JAEA-Data/Code
2013-001

JAEA-Data/Code

超深地層研究所計画における地下水の地球化学に関する調査研究

ー瑞浪層群・土岐花崗岩の地下水の地球化学特性データ集ー（2011 年度）

Hydrochemical Investigation at the Mizunami Underground Research Laboratory
—Compilation of Groundwater Chemistry Date in Mizunami Group and Toki Granite—
(Fiscal Year 2011)

大森 一秋　新宮 信也　萩原 大樹　増田 薫
飯塚 正俊　乾 道春　岩月 輝希

Kazuaki OHMORI, Shinya SHINGU, Hiroki HAGIWARA, Kaoru MASUDA
Masatoshi IIZUKA, Michiharu INUI and Teruki IWATSUKI

地層処分研究開発部門
東濃地科学研究ユニット

Tono Geoscientific Research Unit
Geological Isolation Research and Development Directorate

May 2013

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

本レポートは独立行政法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ（http://www.jaea.go.jp）
より発信されています。

独立行政法人日本原子力研究開発機構　研究技術情報部　研究技術情報課
〒319-1195　茨城県那珂郡東海村白方白根 2 番地 4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Intellectual Resources Section, Intellectual Resources Department,
Japan Atomic Energy Agency
2-4 Shirakata Shirane, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2013

JAEA-Data/Code 2013-001

超深地層研究所計画における地下水の地球化学に関する調査研究
－瑞浪層群・土岐花崗岩の地下水の地球化学特性データ集－
（2011 年度）

日本原子力研究開発機構
地層処分研究開発部門　東濃地科学研究ユニット
大森 一秋※、新宮 信也※、萩原 大樹、増田 薫*、飯塚 正俊*、乾 道春*、岩月 輝希

（2013 年 2 月 13 日受理）

日本原子力研究開発機構は岐阜県瑞浪市で進めている超深地層研究所計画において、研究坑道の掘削が周辺の地下水の地球化学特性に与える影響の把握を目的とした調査研究を行っている。

本データ集は、超深地層研究所計画において、2011 年度に実施した地下水の採水調査によって得られた地球化学データを取りまとめたものである。データのトレーサビリティーを確保するため、試料採取場所、試料採取時間、採取方法および分析方法などを示し、あわせてデータの品質管理方法について示した。

東濃地科学センター（駐在）：〒509－6132　岐阜県瑞浪市明世町山野内 1-64
※　技術開発協力員
＊　株式会社コベルコ科研

JAEA-Data/Code 2013-001

Hydrochemical Investigation at the Mizunami Underground Research Laboratory －Compilation of Groundwater Chemistry Date in Mizunami Group and Toki Granite－ （Fiscal Year 2011）

Kazuaki OHMORI※, Shinya SHINGU※, Hiroki HAGIWARA, Kaoru MASUDA*, Masatoshi IIZUKA*, Michiharu INUI* and Teruki IWATSUKI

Tono Geoscientific Research Unit
Geological Isolation Research and Development Directorate
Japan Atomic Energy Agency
Akiyo-cho, Mizunami-shi, Gifu-ken

(Received February 13 ,2013)

Japan Atomic Energy Agency has been investigating the groundwater chemistry on excavating the underground facilities as part of the Mizunami Underground Research Laboratory (MIU) Project in Mizunami , Gifu , Japan.

In this report, we compile data of the groundwater chemistry obtained at the MIU in the fiscal year 2011. In terms of ensuring traceability of data, basic information (e.g. sampling location, sampling time, sampling method, analytical method) and methodology for quality control are described.

Keywords : Mizunami Underground Research Laboratory (MIU), Groundwater Chemistry, Data Set, Quality Control

※ Collaborating Engineer

＊ KOBELCO RESEARCH INSTITUTE, INC.

目次

1. はじめに 1

2. 調査概要 2

3. 調査方法 4

3.1 採水装置 4
3.2 採水場所 8
3.3 調査実績 14
3.4 採水頻度および分析項目 15
3.5 採水・分析方法 21
3.5.1 物理化学パラメータ・主要成分・蛍光染料 21
3.5.2 酸素・水素同位体 24
3.5.3 炭素同位体 26
3.5.4 微量元素 26
3.5.5 溶存酸素 29
3.5.6 コロイド 29
3.6 品質管理方法 30
3.6.1 採水における品質管理 31
3.6.2 分析における品質管理 32
3.6.3 イオンバランスによる確認 32

4. 調査結果 34

4.1 分析数量 34
4.2 分析結果 34
4.3 FT-IR 分析結果 297

参考文献 319

付録 DH-2 号孔における地下水採水・水質分析の概要および分析結果 321

CONTENTS

1. Introduction 1

2. Outline of investigations 2

3. Methodology 4

3.1 Sampling equipments 4
3.2 Sampling locations 8
3.3 Performance 14
3.4 Sampling frequency and analysis items 15
3.5 Sampling and analytical method 21
3.5.1 Physicochemical parameters / Major component / Fluorescent dye 21
3.5.2 Oxygen and hydrogen isotopes 24
3.5.3 Carbon isotope 26
3.5.4 Trace elements 26
3.5.5 Dissolved oxygen 29
3.5.6 Colloid 29
3.6 Methodology for quality control 30
3.6.1 Quality control of sampling 31
3.6.2 Quality control of analysis 32
3.6.3 Ion balance calculation 32

4. Result 34

4.1 Quantity of analyses 34
4.2 Results of analyses 34
4.3 Results of FT-IR 297

References 319

Appendix Outline of sampling・analyses and results of analyses in DH-2 321

図一覧

図 2-1　研究坑道周辺の調査位置図 2
図 2-2　研究坑道内の調査位置図 3
図 3-1　多区間水質連続モニタリング装置概要図 4
図 3-2　MP システム概略図 5
図 3-3　MP システムを用いたバッチ採水の概要図 6
図 3-4　HSPMP システム概要図 7
図 3-5　深度 300m 研究アクセス坑道における壁面湧水の採水場所 10
図 3-6　品質管理フローチャート 30
図 3-7　採水場所ごとのイオンバランスと電気伝導度の関係 33
図 4-1　20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③) 73
図 4-2　20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 75
図 4-3　20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 77
図 4-4　20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 79
図 4-5　20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF EDX 分析結果 80
図 4-6　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF) 81
図 4-7　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF) 81
図 4-8　20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③) 83
図 4-9　20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 85
図 4-10　20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 87
図 4-11　20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 89
図 4-12　20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF EDX 分析結果 90
図 4-13　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF) 91
図 4-14　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF) 91
図 4-15　20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③) 93
図 4-16　20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 95
図 4-17　20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 97
図 4-18　20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 99
図 4-19　20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF EDX 分析結果 100
図 4-20　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF) 101
図 4-21　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF) 101
図 4-22　20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③) 103
図 4-23　20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 105
図 4-24　20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 107
図 4-25　20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 109
図 4-26　20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF EDX 分析結果 110
図 4-27　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF) 111

図 4-28 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF)..111
図 4-29 20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)..113
図 4-30 20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)..115
図 4-31 20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)..117
図 4-32 20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)..119
図 4-33 20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF EDX 分析結果.....120
図 4-34 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF).....121
図 4-35 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF)..121
図 4-36 20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野①～③).....123
図 4-37 20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 125
図 4-38 20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 127
図 4-39 20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 129
図 4-40 20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE EDX 分析結果.....130
図 4-41 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE) 131
図 4-42 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE)131
図 4-43 20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野①～③) 133
図 4-44 20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥) 135
図 4-45 20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨) 137
図 4-46 20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑩) 139
図 4-47 20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE EDX 分析結果.....140
図 4-48 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE) 141
図 4-49 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE)141
図 4-50 20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野①～③).....143
図 4-51 20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥).....145
図 4-52 20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨).....147
図 4-53 20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑩).....149
図 4-54 20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE EDX 分析結果.....150
図 4-55 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE).....151
図 4-56 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE).....151
図 4-57 20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野①～③).....153
図 4-58 20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥).....155
図 4-59 20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨).....157
図 4-60 20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE SEM 観察像および抽出画像(視野⑩).....159
図 4-61 20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE EDX 分析結果.....160
図 4-62 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE).....161
図 4-63 粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE).....161
図 4-64 20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③).....163

図 4-65　20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……165
図 4-66　20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……167
図 4-67　20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……169
図 4-68　20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF EDX 分析結果……170
図 4-69　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF)……171
図 4-70　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF)……171
図 4-71　20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……173
図 4-72　20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……175
図 4-73　20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……177
図 4-74　20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……179
図 4-75　20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF EDX 分析結果……180
図 4-76　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF)……181
図 4-77　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF)……181
図 4-78　20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……183
図 4-79　20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……185
図 4-80　20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……187
図 4-81　20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……189
図 4-82　20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF EDX 分析結果……190
図 4-83　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF)……191
図 4-84　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF)……191
図 4-85　20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……193
図 4-86　20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……195
図 4-87　20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……197
図 4-88　20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……199
図 4-89　20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF EDX 分析結果……200
図 4-90　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF)……201
図 4-91　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF)……201
図 4-92　20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……203
図 4-93　20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……205
図 4-94　20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……207
図 4-95　20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……209
図 4-96　20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF EDX 分析結果……210
図 4-97　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF)……211
図 4-98　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF)211
図 4-99　20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……213
図 4-100　20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……215
図 4-101　20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……217

図 4-102　20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……219
図 4-103　20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF EDX 分析結果……220
図 4-104　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF)……221
図 4-105　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF)……221
図 4-106　20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……223
図 4-107　20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……225
図 4-108　20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……227
図 4-109　20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……229
図 4-110　20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF EDX 分析結果……230
図 4-111　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF)……231
図 4-112　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF)……231
図 4-113　20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……233
図 4-114　20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……235
図 4-115　20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……237
図 4-116　20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……239
図 4-117　20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF EDX 分析結果……240
図 4-118　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF)……241
図 4-119　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF)……241
図 4-120　20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……243
図 4-121　20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……245
図 4-122　20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……247
図 4-123　20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……249
図 4-124　20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF EDX 分析結果……250
図 4-125　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF)……251
図 4-126　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF)……251
図 4-127　20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……253
図 4-128　20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……255
図 4-129　20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……257
図 4-130　20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……259
図 4-131　20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF EDX 分析結果……260
図 4-132　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF)……261
図 4-133　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF)261
図 4-134　20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)……263
図 4-135　20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)……265
図 4-136　20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)……267
図 4-137　20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)……269
図 4-138　20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF EDX 分析結果……270

図 4-139　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF)271
図 4-140　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF)271
図 4-141　20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)273
図 4-142　20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④、⑤)275
図 4-143　20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF EDX 分析結果277
図 4-144　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF)279
図 4-145　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF)279
図 4-146　20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)281
図 4-147　20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)283
図 4-148　20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF EDX 分析結果285
図 4-149　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF)287
図 4-150　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF)287
図 4-151　20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L SEM 観察像および抽出画像(視野①～③)289
図 4-152　20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L SEM 観察像および抽出画像(視野④～⑥)291
図 4-153　20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L EDX 分析結果293
図 4-154　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)295
図 4-155　粒子サイズ 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)295
図 4-156（1）20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル304
図 4-156（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像304
図 4-157（1）20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル305
図 4-157（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像305
図 4-158（1）20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル306
図 4-158（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像306
図 4-159（1）20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル307
図 4-159（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像307
図 4-160（1）20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル308
図 4-160（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像308
図 4-161（1）20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル309
図 4-161（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像309
図 4-162（1）20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル310
図 4-162（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像310
図 4-163（1）20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル311
図 4-163（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像311
図 4-164（1）20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル312
図 4-164（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像312
図 4-165（1）20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル313
図 4-165（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像313

図 4-166（1）20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル 314
図 4-166（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像 314
図 4-167（1）20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル 315
図 4-167（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像 315
図 4-168（1）フィルターブランク［PSF］の赤外吸収スペクトル 316
図 4-168（2）分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像 316

表一覧

表 2-1　採水場所一覧 3
表 3-1　主立坑における集水リングの採水場所 8
表 3-2　換気立坑における集水リングの採水場所 9
表 3-3　深度 300m 研究アクセス坑道における壁面湧水の採水場所 9
表 3-4　07MI07 号孔の採水場所(多区間水質連続モニタリング装置) 10
表 3-5　09MI20 号孔の採水場所(多区間水質連続モニタリング装置) 11
表 3-6　09MI21 号孔の採水場所(多区間水質連続モニタリング装置) 11
表 3-7　10MI26 号孔の採水場所(多区間水質連続モニタリング装置) 12
表 3-8　MSB-2 号孔の採水場所(MP システム) 12
表 3-9　MSB-4 号孔の採水場所(MP システム) 13
表 3-10　MIZ-1 号孔の採水場所(HSPMP システム) 13
表 3-11　採水場所ごとの採水頻度および測定・分析項目(1/2) 17
表 3-11　採水場所ごとの採水頻度および測定・分析項目(2/2) 19
表 3-12　ICP 質量分析における各元素の測定条件 28
表 3-13　採水場所ごとの採水装置、採水容器および採取した試料の状態 31
表 3-14　分析作業の品質管理に関する文書一覧 32
表 4-1　分析数量一覧 34
表 4-2　SEM 観察試料一覧 35
表 4-3　集水リング(主立坑)試料一般分析分析結果(1/2) 37
表 4-3　集水リング(主立坑)試料一般分析分析結果(2/2) 39
表 4-4　集水リング(換気立坑)試料一般分析分析結果(1/2) 41
表 4-4　集水リング(換気立坑)試料一般分析分析結果(2/2) 43
表 4-5　集水リング(MSB2 号孔)試料一般分析分析結果 45
表 4-6　集水リング(MIZ-1 号孔)試料一般分析分析結果 45
表 4-7　地下水(07MI07 号孔)試料一般分析分析結果 45
表 4-8　地下水(09MI20 号孔)試料一般分析分析結果 47
表 4-9　地下水(09MI21 号孔)試料一般分析分析結果 49
表 4-10　地下水(10MI26 号孔)試料一般分析分析結果 51

表 4-11　地下水(MSB2 号孔)試料一般分析分析結果 53
表 4-12　地下水(MSB4 号孔)試料一般分析分析結果 53
表 4-13　地下水(MIZ-1 号孔)試料一般分析分析結果 53
表 4-14　限外ろ過(07MI07 号孔)試料一般分析分析結果 55
表 4-15　限外ろ過(09MI20 号孔)試料一般分析分析結果 55
表 4-16　限外ろ過(10MI26 号孔)試料一般分析分析結果 57
表 4-17　限外ろ過(MIZ-1 号孔)試料一般分析分析結果 57
表 4-18　酸素・水素同位体・トリチウム(07MI07 号孔)分析結果 59
表 4-19　酸素・水素同位体・トリチウム(09MI20 号孔)分析結果 59
表 4-20　酸素・水素同位体・トリチウム(09MI21 号孔)分析結果 59
表 4-21　酸素・水素同位体・トリチウム(10MI26 号孔)分析結果 59
表 4-22　酸素・水素同位体・トリチウム(MSB2 号孔)分析結果 60
表 4-23　酸素・水素同位体・トリチウム(MSB4 号孔)分析結果 60
表 4-24　酸素・水素同位体・トリチウム(MIZ-1 号孔)分析結果 60
表 4-25　炭素同位体(07MI07 号孔)分析結果 61
表 4-26　炭素同位体(09MI20 号孔)分析結果 61
表 4-27　炭素同位体(09MI21 号孔)分析結果 61
表 4-28　炭素同位体(10MI26 号孔)分析結果 61
表 4-29　炭素同位体(MIZ-1 号孔)分析結果 61
表 4-30　酸素・水素同位体・トリチウム分析結果 62
表 4-31　炭素同位体分析結果 63
表 4-32　限外ろ過(07MI07 号孔)試料微量元素分析結果 65
表 4-33　限外ろ過(09MI20 号孔)試料微量元素分析結果 65
表 4-34　限外ろ過(10MI26 号孔)試料微量元素分析結果 67
表 4-35　限外ろ過(MIZ-1 号孔)試料微量元素分析結果 67
表 4-36　溶存酸素(07MI07 号孔)測定結果 69
表 4-37　溶存酸素(09MI20 号孔)測定結果 70
表 4-38　溶存酸素(09MI21 号孔)測定結果 70
表 4-39　溶存酸素(10MI26 号孔)測定結果 71
表 4-40　溶存酸素(MSB2 号孔)測定結果 71
表 4-41　溶存酸素(MSB4 号孔)測定結果 72
表 4-42　溶存酸素(MIZ-1 号孔)測定結果 72
表 4-43　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF) 81
表 4-44　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF) 81
表 4-45　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF) 91
表 4-46　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF) 91
表 4-47　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF) 101

表 4-48　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF).... 101
表 4-49　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF)111
表 4-50　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF) 111
表 4-51　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF)121
表 4-52　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF).... 121
表 4-53　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE) 131
表 4-54　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110726_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE) ... 131
表 4-55　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE) 141
表 4-56　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE) ... 141
表 4-57　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE)151
表 4-58　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE) 151
表 4-59　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE)161
表 4-60　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20100818_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE) 161
表 4-61　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF) 171
表 4-62　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF) 171
表 4-63　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF) 181
表 4-64　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF) 181
表 4-65　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF) 191
表 4-66　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF) 191
表 4-67　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF) 201
表 4-68　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF) 201
表 4-69　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF) 211
表 4-70　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF) 211
表 4-71　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF)　221
表 4-72　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF) 221
表 4-73　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF) 231
表 4-74　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF) 231
表 4-75　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF) 241
表 4-76　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF) 241
表 4-77　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF) 251
表 4-78　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF) 251
表 4-79　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF) 261
表 4-80　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF) 261
表 4-81　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF) 271
表 4-82　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF) 271
表 4-83　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF) 279
表 4-84　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF) 279

表 4-85　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF)　287
表 4-86　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF)　287
表 4-87　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)　295
表 4-88　各粒子サイズにおける粒子個数と割合(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)　295
表 4-89　FT-IR 分析試料一覧表　297
表 4-90　FT-IR 分析結果一覧(1/2)　317
表 4-90　FT-IR 分析結果一覧(2/2)　318

写真一覧

写真 4-1　20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　298
写真 4-2　20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　298
写真 4-3　20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　299
写真 4-4　20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　299
写真 4-5　20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　300
写真 4-6　20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　300
写真 4-7　20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　301
写真 4-8　20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　301
写真 4-9　20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　302
写真 4-10　20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　302
写真 4-11　20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　303
写真 4-12　20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真　303

Figure list

Figure2-1 Investigating position around research gallery 2
Figure2-2 Investigating position in research gallery 3
Figure3-1 Schematic diagram of hydrochemical monitoring equipment 4
Figure3-2 Schematic diagram of MP system 5
Figure3-3 Schematic diagram of batch samplimg by using MP system 6
Figure3-4 Schematic diagram of HSPMP system 7
Figure3-5 Sampling location in flow water at -300m access research gallery 10
Figure3-6 Flow chart of quality control 30
Figure3-7 Relation of ion balance and electrical conductivity for each sampling location 33
Figure4-1 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF (view①～③)) 73
Figure4-2 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF(view④～⑥)) 75
Figure4-3 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 77
Figure4-4 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF(view⑩)) 79
Figure4-5 Results of EDX analysis(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF) 80
Figure4-6 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF) 81
Figure4-7 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ msize(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF) 81
Figure4-8 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF(view①～③)) 83
Figure4-9 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF(view④～⑥)) 85
Figure4-10 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 87
Figure4-11 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF(view⑩)) 89
Figure4-12 Results of EDX analysis(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF) 90
Figure 4-13 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF) 91
Figure4-14 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF) 91
Figure4-15 SEM photographic and extracted photographic (20111202_07MI07 _section3_10kDa_PSF(view①～③)) 93
Figure4-16 SEM photographic and extracted photographic (20111202_07MI07 _section3_10kDa_PSF(view④～⑥)) 95
Figure4-17 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07 _section3_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 97
Figure4-18 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07 _section3_10kDa_PSF(view⑩)) 99
Figure4-19 Results of EDX analysis(20111202_07MI07_section3_10kDa_PSF) 100
Figure4-20 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section3_10kDa_PSF) 101
Figure4-21 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section3_10kDa_PSF) 101
Figure4-22 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF(view①～③)) 103
Figure4-23 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF(view④～⑥)) 105
Figure4-24 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 107
Figure4-25 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF(view⑩)) 109
Figure4-26 Results of EDX analysis(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF) 110
Figure4-27 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF) 111

Figure4-28 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF)..... 111
Figure4-29 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF(view①～③))..... 113
Figure4-30 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF(view④～⑥))..... 115
Figure4-31 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF(view⑦～⑨))..... 117
Figure4-32 SEM photographic and extracted photographic(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF(view⑩))..... 119
Figure4-33 Results of EDX analysis(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF) 120
Figure4-34 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF) 121
Figure4-35 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF)..... 121
Figure4-36 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20 _section2_0.2 μ m_PTFE(view①～③)) .. 123
Figure4-37 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view④～⑥)) ... 125
Figure4-38 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view⑦～⑨)) ... 127
Figure4-39 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view⑩)) 129
Figure4-40 Results of EDX analysis(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 130
Figure4-41 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 131
Figure4-42 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110726_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 131
Figure4-43 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE(view①～③)) .. 133
Figure4-44 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE(view④～⑥)) .. 135
Figure4-45 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE(view⑦～⑨)) 137
Figure4-46 SEM photographic and extracted photographic(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE(view⑩)) 139
Figure4-47 Results of EDX analysis(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 140
Figure4-48 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 141
Figure4-49 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110726_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 141
Figure4-50 SEM photographic and extracted photographic(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view①～③)).... 143
Figure4-51 SEM photographic and extracted photographic(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view④～⑥))..... 145
Figure4-52 SEM photographic and extracted photographic(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view⑦～⑨))..... 147
Figure4-53 SEM photographic and extracted photographic(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE(view⑩)) 149
Figure4-54 Results of EDX analysis(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 150
Figure4-55 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 151
Figure4-56 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20100817_09MI20_section2_0.2 μ m_PTFE)..... 151
Figure4-57 SEM photographic and extracted photographic(20100818_09MI20 _section4_0.2 μ m_PTFE(view①～③))..... 153
Figure4-58 SEM photographic and extracted photographic(20100818_09MI20 _section4_0.2 μ m_PTFE(view④～⑥))..... 155
Figure4-59 SEM photographic and extracted photographic(20100818_09MI20 _section4_0.2 μ m_PTFE(view⑦～⑨))..... 157
Figure4-60 SEM photographic and extracted photographic(20100818_09MI20 _section4_0.2 μ m_PTFE(view⑩))159
Figure4-61 Results of EDX analysis(20100818_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 160
Figure4-62 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20100818_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 161
Figure4-63 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20100818_09MI20_section4_0.2 μ m_PTFE)..... 161
Figure4-64 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section1_10kDa_PSF(view①～③))..... 163

Figure4-65 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section1_10kDa_PSF(view④～⑥)) 165
Figure4-66 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section1_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 167
Figure4-67 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section1_10kDa_PSF (view⑩)) 169
Figure4-68 Results of EDX analysis(20110714_09MI20_section1_10kDa_PSF) 170
Figure4-69 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section1_10kDa_PSF) 171
Figure4-70 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section1_10kDa_PSF) 171
Figure4-71 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section2_10kDa_PSF(view①～③)) 173
Figure4-72 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section2_10kDa_PSF(view④～⑥)) 175
Figure4-73 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section2_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 177
Figure4-74 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20 _section2_10kDa_PSF(view⑩)) 179
Figure4-75 Results of EDX analysis(20110714_09MI20_section2_10kDa_PSF) 180
Figure4-76 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section2_10kDa_PSF) 181
Figure4-77 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section2_10kDa_PSF) 181
Figure4-78 SEM photographic and extracted photographic(20100806_09MI20 _section2_10kDa_PSF(view①～③)) 183
Figure4-79 SEM photographic and extracted photographic(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF(view④～⑥)) 185
Figure4-80 SEM photographic and extracted photographic(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 187
Figure4-81 SEM photographic and extracted photographic(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF(view⑩)) 189
Figure4-82 Results of EDX analysis(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF) 190
Figure4-83 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF) 191
Figure4-84 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF) 191
Figure4-85 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF(view①～③)) 193
Figure4-86 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF(view④～⑥)) 195
Figure4-87 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 197
Figure4-88 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF(view⑩)) 199
Figure 4-89 Results of EDX analysis(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF) 200
Figure4-90 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF) 201
Figure4-91 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF) 201
Figure4-92 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section4_10kDa_PSF(view①～③)) 203
Figure4-93 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section4_10kDa_PSF(view④～⑥)) 205
Figure4-94 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section4_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 207
Figure4-95 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section4_10kDa_PSF(view⑩)) 209
Figure4-96 Results of EDX analysis (20110714_09MI20_section4_10kDa_PSF) 210
Figure4-97 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section4_10kDa_PSF) 211
Figure4-98 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section4_10kDa_PSF) 211
Figure4-99 SEM photographic and extracted photographic (20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF(view①～③)) 213
Figure4-100 SEM photographic and extracted photographic (20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF(view④～⑥)) 215
Figure4-101 SEM photographic and extracted photographic (20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 217

Figure4-102 SEM photographic and extracted photographic (20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF(view⑩)) 219
Figure4 -103 Results of EDX analysis (20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF) 220
Figure4-104 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF) 221
Figure4-105 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF) 221
Figure 4-106 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section5_10kDa_PSF(view①～③)) 223
Figure 4-107 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section5_10kDa_PSF(view④～⑥)) 225
Figure 4-108 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section5_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 227
Figure 4-109 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20 _section5_10kDa_PSF(view⑩))229
Figure4-110 Results of EDX analysis (20110714_09MI20_section5_10kDa_PSF) 230
Figure4-111 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section5_10kDa_PSF) 231
Figure4-112 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section5_10kDa_PSF) 231
Figure4-113 SEM photographic and extracted photographic (20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF(view①～③)) 233
Figure4-114 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF(view④～⑥)) 235
Figure4-115 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 237
Figure4-116 SEM photographic and extracted photographic(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF(view⑩)) 239
Figure4-117 Results of EDX analysis(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF) 240
Figure4-118 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF) 241
Figure4-119 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF) 241
Figure4-120 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF(view①～③))243
Figure4-121 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF(view④～⑥))245
Figure4-122 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF(view⑦～⑨))247
Figure4-123 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF(view⑩)) 249
Figure4-124 Results of EDX analysis(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF) 250
Figure4-125 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF) 251
Figure4-126 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF) 251
Figure4-127 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26 _section3_10kDa_PSF(view①～③)) 253
Figure4-128 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26 _section3_10kDa_PSF(view④～⑥)) 255
Figure4-129 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26 _section3_10kDa_PSF(view⑦～⑨)) 257
Figure4-130 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26 _section3_10kDa_PSF(view⑩)) 259
Figure4-131 Results of EDX analysis(20111116_10MI26_section3_10kDa_PSF) 260
Figure4-132 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section3_10kDa_PSF) 261
Figure4-133 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section3_10kDa_PSF) 261
Figure4-134 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF(view①～③))263
Figure4-135 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF(view④～⑥))265
Figure4-136 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF(view⑦～⑨))267
Figure4-137 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF(view⑩)) 269
Figure 4-138 Results of EDX analysis(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF) 270

Figure4-139 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF) 271
Figure4-140 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF) 271
Figure4-141 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF(view①～③)) 273
Figure4-142 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF(view④、⑤))275
Figure 4-143 Results of EDX analysis(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF) 277
Figure4-144 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF) 279
Figure4-145 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF) 279
Figure4-146 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF(view①～③)) 281
Figure4-147 SEM photographic and extracted photographic(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF(view④～⑥)) 283
Figure 4-148 Results of EDX analysis(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF) 285
Figure4-149 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF) 287
Figure4-150 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF) 287
Figure4-151 SEM photographic and extracted photographic(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L(view①～③)) 289
Figure4-152 SEM photographic and extracted photographic(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L(view④～⑥)) 291
Figure4-153 Results of EDX analysis(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L) 293
Figure4-154 Number of particles per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L) 295
Figure4-155 Rate of particles numbers per dimensions in 0.1 μ m size(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L) 295
Figure4-156(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section1_10kDa_PSF 304
Figure4-156(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 304
Figure4-157(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section2_10kDa_PSF305
Figure4-157(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 305
Figure4-158(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section3_10kDa_PSF 306
Figure4-158(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 306
Figure4-159(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section4_10kDa_PSF 307
Figure4-159(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 307
Figure4-160(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section5_10kDa_PSF 308
Figure4-160(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 308
Figure4-161(1) Infrared absorption spectrum 20120110_09MI20_section6_10kDa_PSF 309
Figure4-161(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 309
Figure4-162(1) Infrared absorption spectrum 20120110_10MI26_section1_10kDa_PSF 310
Figure4-162(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 310
Figure4-163(1) Infrared absorption spectrum 20120110_10MI26_section3_10kDa_PSF 311
Figure4-163(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 311
Figure4-164(1) Infrared absorption spectrum 20120110_10MI26_section4_10kDa_PSF 312
Figure4-164(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 312
Figure4-165(1)Infraredabsorption spectrum 20120110_10MI26_section5_10kDa_PSF 313
Figure4-165(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 313

Figure4-166(1)Infraredabsorption spectrum 20120110_10MI26_section6_10kDa_PSF 314
Figure4-166(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 314
Figure4-167(1) Infrared absorption spectrum 20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF 315
Figure4-167(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 315
Figure4-168(1) Infrared absorption spectrum filter blank [PSF] 316
Figure4-168(2) CCD video camera image at neighborhood analytical position 316

Table list

Table2-1 Sampling location list 3
Table3-1 Samplimg location at main shafit 8
Table3-2 Sampling location at ventilation shafit 9
Table3-3 Sampling location at -300m access research gallery 9
Table3-4 Sampling location at 07MI07 borehole(hydrochemical monitoring equipment) 10
Table3-5 Sampling location at 09MI20 borehole(hydrochemical monitoring equipment) 11
Table3-6 Sampling location at 09MI21 borehole(hydrochemical monitoring equipment) 11
Table3-7 Sampling location at 10MI26 borehole(hydrochemical monitoring equipment) 12
Table3-8 Sampling location at MSB-2 borehole(MP system) 12
Table3-9 Sampling location at MSB-4 borehole(MP system) 13
Table3-10 Sampling location at MIZ-1 borehole(HSPMP system) 13
Table3-11 Sampling Frequency and analytical item at each sampling location(1/2) 17
Table3-11 Sampling Frequency and analytical item at each sampling location(2/2) 19
Table3-12 ICP-MS measurement condtion of each element 28
Table3-13 Sampling equipment at each sampling location、Sample containerand Sample condition 31
Table3-14 Document list of quality control of analytical methods 32
Table4-1 Analytical sample list 34
Table4-2 SEM analytical sample list 35
Table4-3 Results of normal analysis at main shafit(1/2) 37
Table4-3 Results of normal analysis at main shafit(2/2) 39
Table4-4 Results of normal analysis at ventilation shafit(1/2) 41
Table4-4 Results of normal analysis at ventilation shafit(2/2) 43
Table4-5 Results of normal analysis at water catchment(MSB2 borehole) 45
Table4-6 Results of normal analysis at water catchment(MIZ-1 borehole) 45
Table4-7 Results of ground water analysis (07MI07 borehole) 45
Table4-8 Results of ground water analysis (09MI20 borehole) 47
Table4-9 Results of ground water analysis (09MI21 borehole) 49
Table4-10 Results of ground water analysis (10MI26 borehole) 51
Table4-11 Results of ground water analysis (MSB2 borehole) 53

Table4-12 Results of ground water analysis (MSB4 borehole) 53
Table4-13 Results of ground water analysis (MIZ-1 borehole) 53
Table4-14 Results of ultrafiltration water analysis (07MI07 borehole) 55
Table4-15 Results of ultrafiltration water analysis (09MI20 borehole) 55
Table4-16 Results of ultrafiltration water analysis (10MI26 borehole) 57
Table4-17 Results of ultrafiltration water analysis (MIZ-1 borehole) 57
Table4-18 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (07MI07 borehole) 59
Table4-19 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (09MI20 borehole) 59
Table4-20 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (09MI21 borehole) 59
Table4-21 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (10MI26 borehole) 59
Table4-22 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (MSB2 borehole) 60
Table4-23 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (MSB4 borehole) 60
Table4-24 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium (MIZ-1borehole) 60
Table4-25 Results of carbon isotope (07MI07 borehole) 61
Table4-26 Results of carbon isotope (09MI20 borehole) 61
Table4-27 Results of carbon isotope (09MI21 borehole) 61
Table4-28 Results of carbon isotope (10MI26 borehole) 61
Table4-29 Results of carbon isotope (MIZ-1 borehole) 61
Table4-30 Results of oxygen・hydrogen isotope・tritium 62
Table4-31 Results of carbon isotope 63
Table4-32 Results of ultrafiltration water microanalysis (07MI07 borehole) 65
Table4-33 Results of ultrafiltration water microanalysis (09MI20 borehole) 65
Table4-34 Results of ultrafiltration water microanalysis (10MI26 borehole) 67
Table4-35 Results of ultrafiltration water microanalysis (MIZ-1 borehole) 67
Table4-36 Results of dissolved oxygen analysis (07MI07 borehole) 69
Table4-37 Results of dissolved oxygen analysis (09MI20 borehole) 70
Table4-38 Results of dissolved oxygen analysis (09MI21 borehole) 70
Table4-39 Results of dissolved oxygen analysis (10MI26 borehole) 71
Table4-40 Results of dissolved oxygen analysis (MSB2 borehole) 71
Table4-41 Results of dissolved oxygen analysis (MSB4 borehole) 72
Table4-42 Results of dissolved oxygen analysis (MIZ-1 borehole) 72
Table4-43 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF) 81
Table4-44 Number of particles and rate(20111202_07MI07_section1_10kDa_PSF) 81
Table4-45 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF) 91
Table4-46 Number of particles and rate(20111202_07MI07_section2_10kDa_PSF) 91
Table4-47 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_07MI07_section3_10kDa_PSF) 101
Table4-48 Number of particles and rate(20111202_07MI07_section3_10kDa_PSF) 101

Table4-49 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF) 111
Table4-50 Number of particles and rate(20111202_07MI07_section4_10kDa_PSF) 111
Table4-51 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF) 121
Table4-52 Number of particles and rate(20111202_07MI07_section5_10kDa_PSF) 121
Table4-53 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110726_09MI20_section2_0.2μm_PTFE) 131
Table4-54 Number of particles and rate(20110726_09MI20_section2_0.2μm_PTFE) 131
Table4-55 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110726_09MI20_section4_0.2μm_PTFE) 141
Table4-56 Number of particles and rate(20110726_09MI20_section4_0.2μm_PTFE) 141
Table4-57 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20100817_09MI20_section2_0.2μm_PTFE) 151
Table4-58 Number of particles and rate(20100817_09MI20_section2_0.2μm_PTFE) 151
Table4-59 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20100818_09MI20_section4_0.2μm_PTFE) 161
Table4-60 Number of particles and rate(20100818_09MI20_section4_0.2μm_PTFE) 161
Table4-61 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section1_10kDa_PSF) 171
Table4-62 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section1_10kDa_PSF) 171
Table4-63 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section2_10kDa_PSF) 181
Table4-64 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section2_10kDa_PSF) 181
Table4-65 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF) 191
Table4-66 Number of particles and rate(20100806_09MI20_section2_10kDa_PSF) 191
Table4-67 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF) 201
Table4-68 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section3_10kDa_PSF) 201
Table4-69 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section4_10kDa_PSF) 211
Table4-70 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section4_10kDa_PSF) 211
Table4-71 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF) 221
Table4-72 Number of particles and rate(20100730_09MI20_section4_10kDa_PSF) 221
Table4-73 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section5_10kDa_PSF) 231
Table4-74 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section5_10kDa_PSF) 231
Table4-75 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF) 241
Table4-76 Number of particles and rate(20110714_09MI20_section6_10kDa_PSF) 241
Table4-77 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF) 251
Table4-78 Number of particles and rate(20111116_10MI26_section1_10kDa_PSF) 251
Table4-79 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111116_10MI26_section3_10kDa_PSF) 261
Table4-80 Number of particles and rate(20111116_10MI26_section3_10kDa_PSF) 261
Table4-81 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF) 271
Table4-82 Number of particles and rate(20111116_10MI26_section4_10kDa_PSF) 271
Table4-83 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF) 279
Table4-84 Number of particles and rate(20111116_10MI26_section5_10kDa_PSF) 279
Table4-85 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF) 287

Table4-86 Number of particles and rate(20111116_10MI26_section6_10kDa_PSF) 287
Table4-87 Number of particles and its eqivarent diameter and dimensions(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L) 295
Table4-88 Number of particles and rate(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L) 295
Table4-89 FT-IR analytical sample list 297
Table4-90 FT-IR analytical result list(1/2) 317
Table4-90 FT-IR analytical result list(2/2) 318

Photo list

Photo4-1 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section1_10kDa_PSF 298
Photo4-2 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section2_10kDa_PSF 298
Photo4-3 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section3_10kDa_PSF 299
Photo4-4 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section4_10kDa_PSF 299
Photo4-5 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section5_10kDa_PSF 300
Photo4-6 Stereo microscope photo 20120110_09MI20_section6_10kDa_PSF 300
Photo4-7 Stereo microscope photo 20120110_10MI26_section1_10kDa_PSF 301
Photo4-8 Stereo microscope photo 20120110_10MI26_section3_10kDa_PSF 301
Photo4-9 Stereo microscope photo 20120110_10MI26_section4_10kDa_PSF 302
Photo4-10 Stereo microscope photo 20120110_10MI26_section5_10kDa_PSF 302
Photo4-11 Stereo microscope photo 20120110_10MI26_section6_10kDa_PSF 303
Photo4-12 Stereo microscope photo 20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF 303

1. はじめに

日本原子力研究開発機構は、岐阜県瑞浪市において瑞浪超深地層研究所（以下、研究所）の建設を進めている。研究所用地内には、主立坑、換気立坑および深度 100m ごとに主立坑と換気立坑をつなぐ予備ステージなどの水平坑道からなる研究坑道が掘削されている。

地下水の地球化学に関する調査研究では、深度ごとの地下水の地球化学特性の把握および研究坑道の建設が地下水の地球化学特性に与える影響を把握することを目的とした調査を行っている。調査は、研究坑道内の壁面や立坑坑壁に設置した集水リング、研究坑道内から掘削したボーリング孔および地表から掘削したボーリング孔で実施している。

本データ集は、2011 年度に得られた結果を取りまとめたものである。なお、比較、検討のため広域地下水流動研究のために掘削されたボーリング孔である DH-2 号孔の分析結果についても付録にまとめた。

2. 調査概要

調査位置を図 2-1、図 2-2 および表 2-1 に示す。2011 年度は、地表から掘削したボーリング孔のうち、浅層ボーリング孔（MSB-2、MSB-4 号孔）、深層ボーリング孔（MIZ-1 号孔）において採水調査を実施した。研究坑道内では、深度 200m 予備ステージ内から掘削されたボーリング孔(07MI07 号孔)、深度 300m 研究アクセス坑道内から掘削されたボーリング孔（09MI21 号孔）、深度 300m 予備ステージ内から掘削されたボーリング孔(09MI20 号孔）および深度 400m 予備ステージ内から掘削されたボーリング孔（10MI26 号孔）で地下水の採水・水質分析を実施した。

また、立坑坑壁に設置した集水リングに流入した地下水、深度 300m 研究アクセス坑道の壁面からの湧水についても水質分析を実施した。なお、09MI21 号孔は産業技術総合研究所との共同研究において掘削したボーリング孔である。

図 2-1　研究坑道周辺の調査位置図

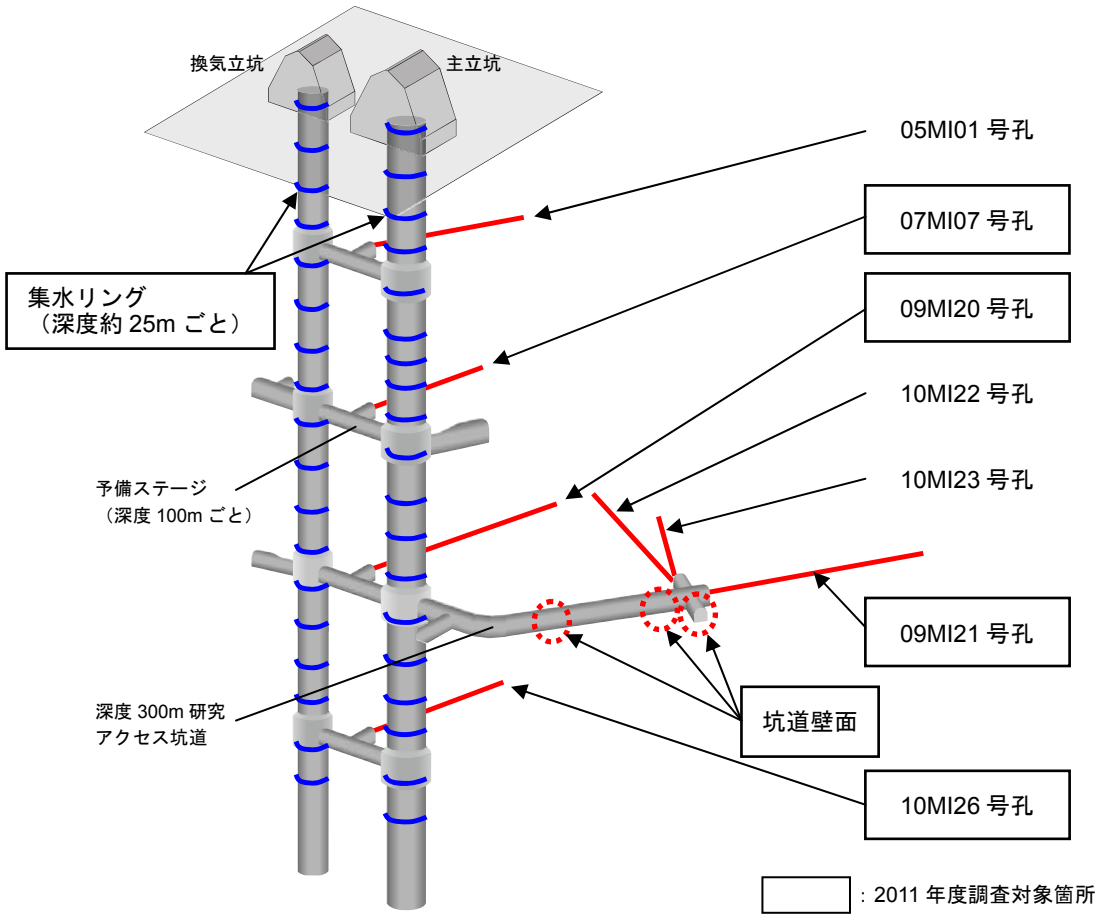


図 2-2　研究坑道内の調査位置図

表 2-1　採水場所一覧

採水場所		
研究坑道内	集水リング	主立坑
		換気立坑
	坑道壁面	深度 300m 研究アクセス坑道
	ボーリング孔	07MI07 号孔
		09MI20 号孔
		09MI21 号孔
		10MI26 号孔
地表から掘削したボーリング孔		MSB-2 号孔
		MSB-4 号孔
		MIZ-1 号孔

3. 調査方法

3.1 採水装置

各ボーリング孔にはそれぞれ採水装置を設置している。なお、集水リングや坑道壁面からの地下水の採水には採水装置を利用しておらず、集水リングに接続されたホースや坑道壁面から直接採取している。

（1）研究坑道内から掘削したボーリング孔

研究坑道内の各深度の予備ステージから掘削した 07MI07、09MI20、10MI26 号孔および深度 300m 研究アクセス坑道北端から掘削した 09MI21 号孔には、日本原子力研究開発機構が開発した多区間水質連続モニタリング装置を設置している。多区間水質連続モニタリング装置の概要図を図 3-1 に示す。装置はパッカーで区分された区間ごとに採水および間隙水圧と物理化学パラメータ（pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度）の連続測定ができる仕様となっており、物理化学パラメータは被圧・嫌気状態で測定可能である。また、ステンレス製サンプラーボトル内に地下水を採取する場合、モニタリング装置内部にある電磁弁を用いて流路を閉じ、サンプラーボトルの回収時にボトルの上下にあるバルブを閉じることにより地下水を被圧・嫌気状態で採水することができる。

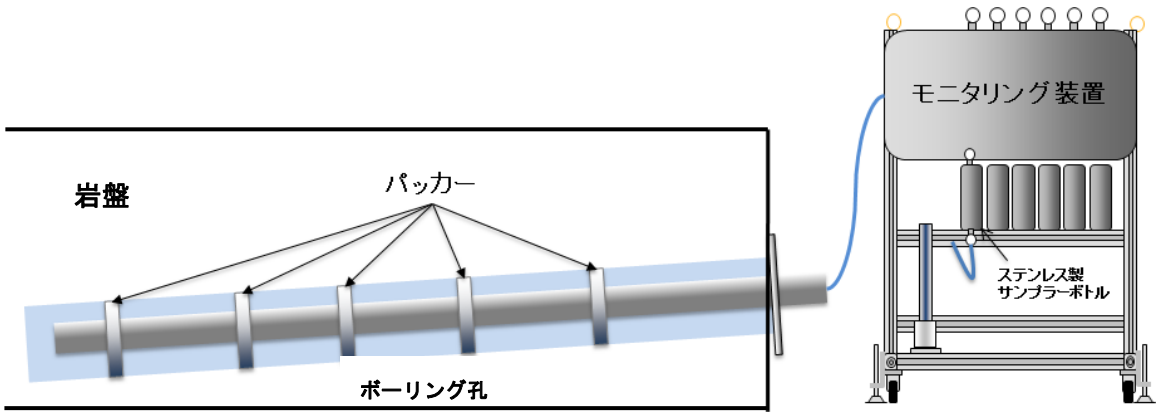


図 3-1 多区間水質連続モニタリング装置概要図

（2）地表から掘削したボーリング孔

MSB-2、MSB-4 号孔には Schlumberger 社製の多区間間隙水圧モニタリングシステム（以下 MP システム）を設置しており、区間ごとにポンプ採水(図 3-2 参照)およびバッチ採水(図 3-3 参照)が可能である。

MIZ-1 号孔には Solexperts 社製のハイブリッドスタンドパイプマルチパッカーシステム（以下 HSPMP システム）を設置しており、区間ごとにポンプ採水(図 3-4 参照)が可能である。

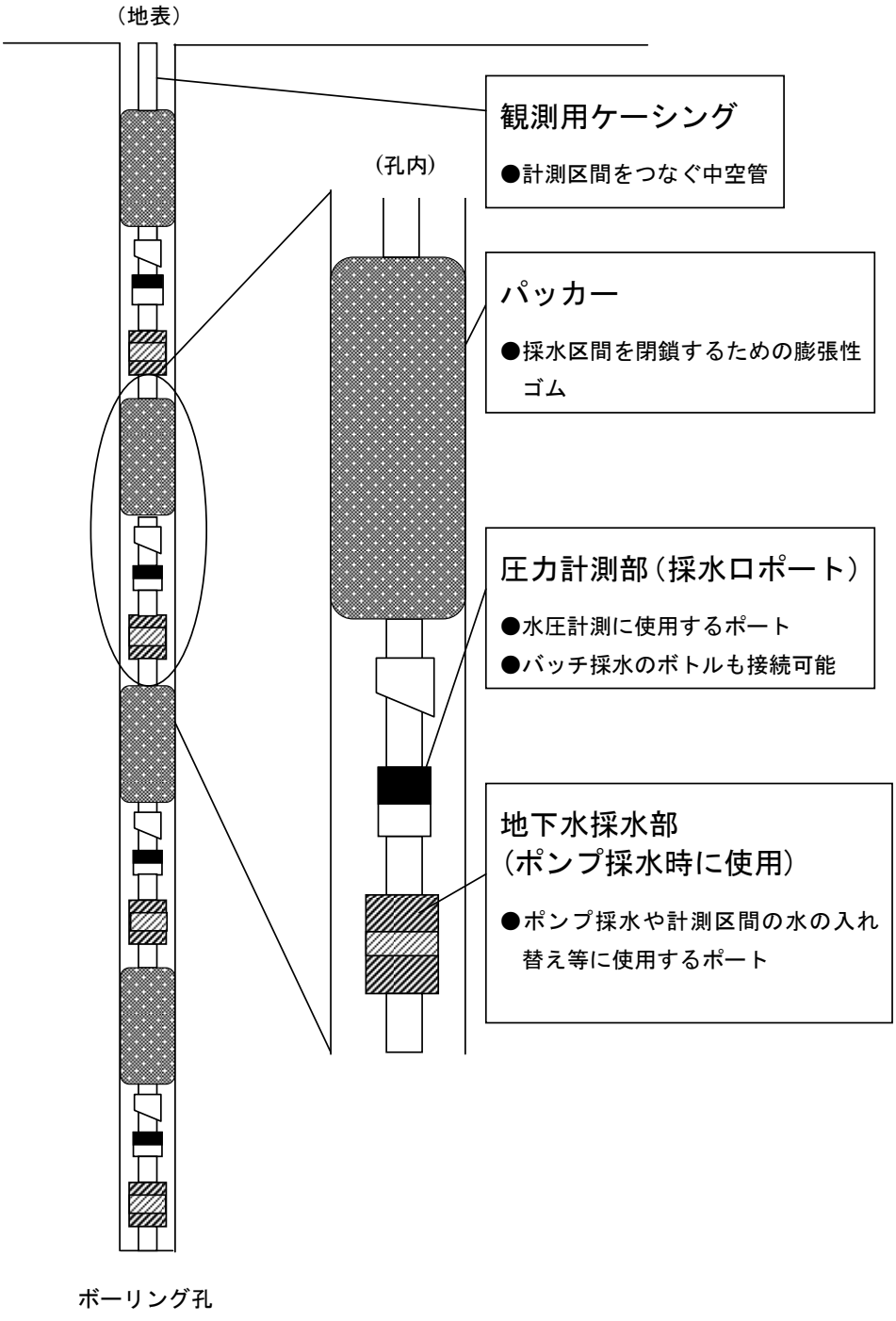


図 3-2　MP システム概略図 [2)]

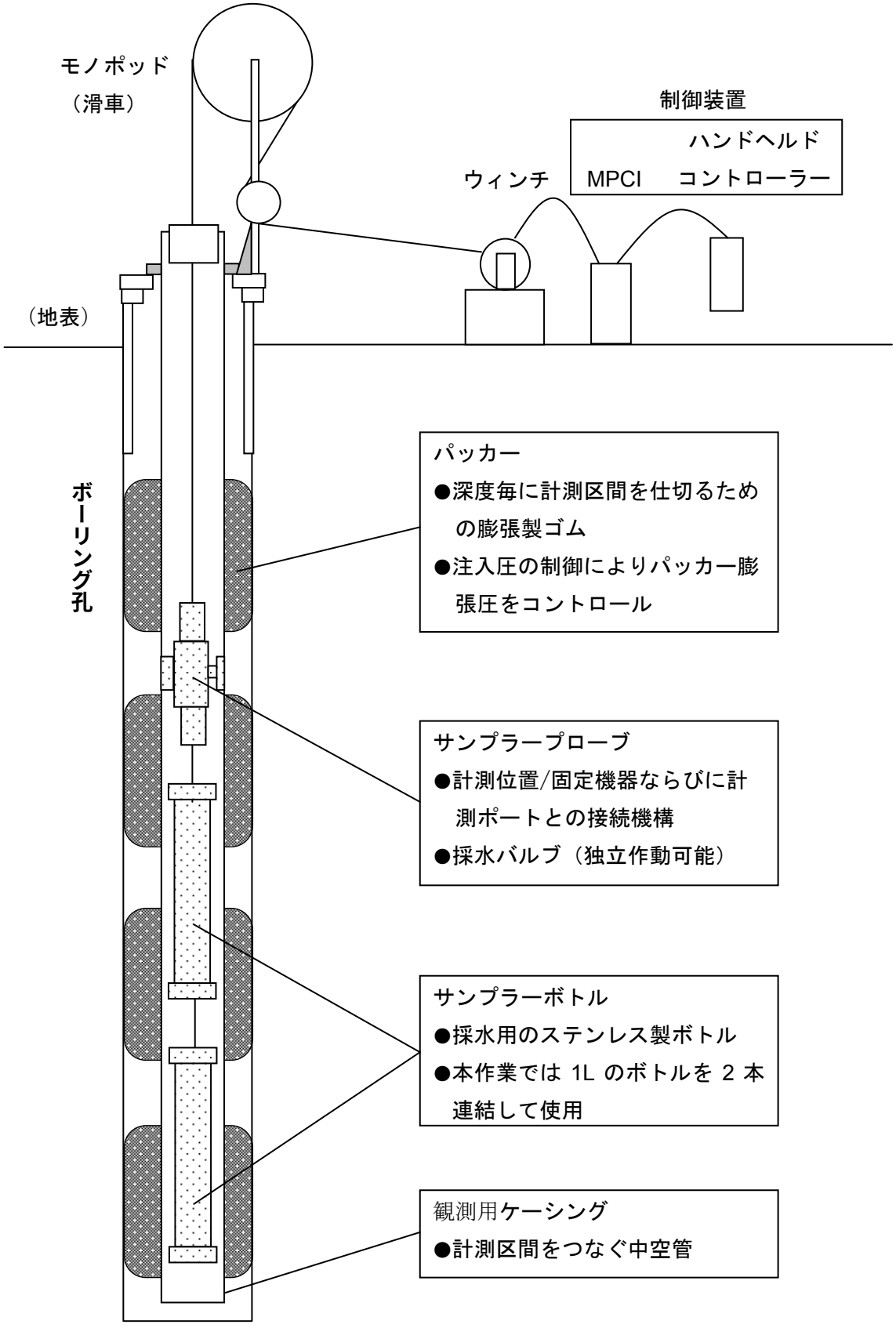


図 3-3　MP システムを用いたバッチ採水の概要図 [2)]

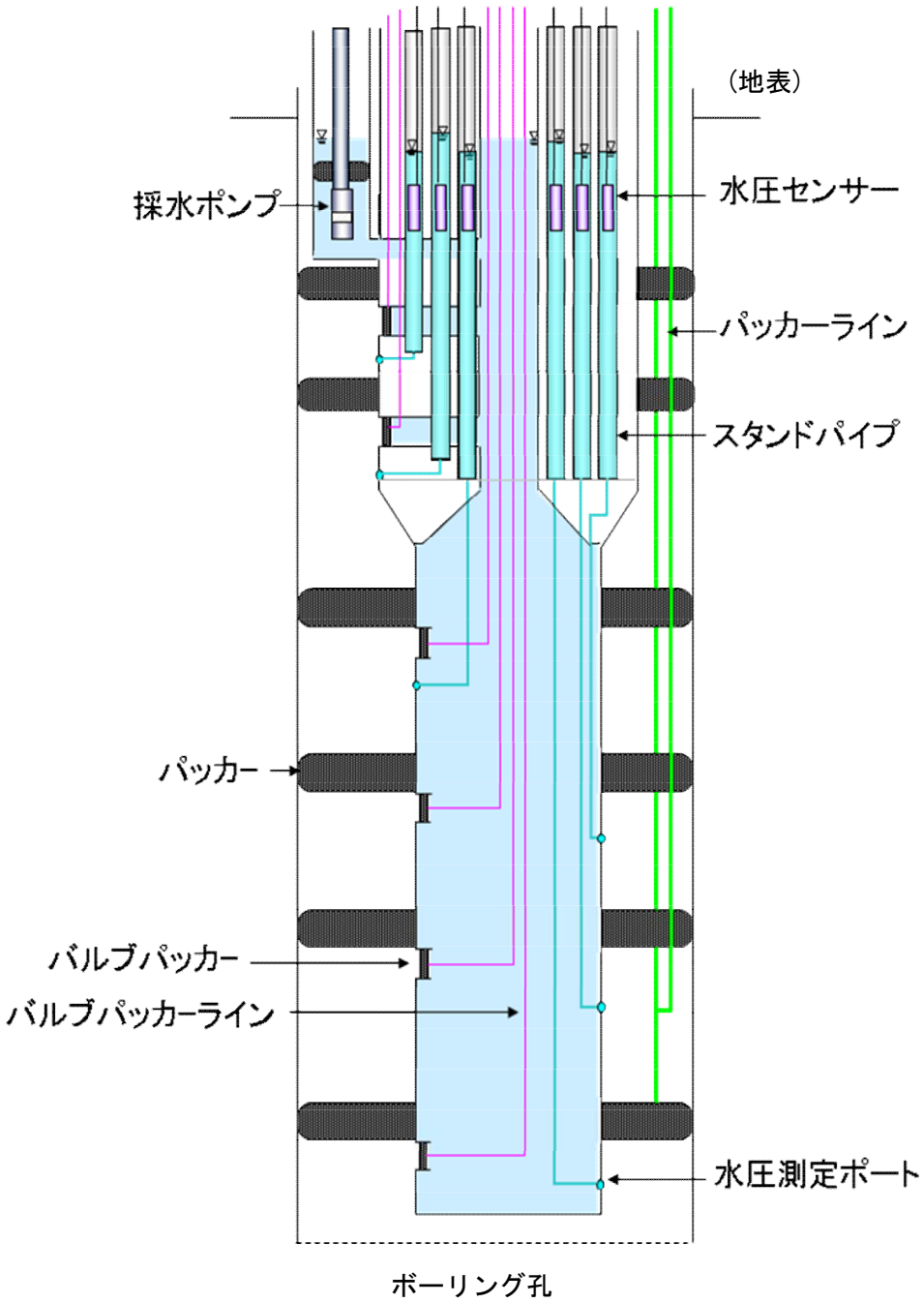


図 3-4　HSPMP システム概要図 [3)]

3.2　採水場所

本調査研究における採水場所の詳細を表 3-1～表 3-10 および図 3-5 に示す。

表 3-1　主立坑における集水リングの採水場所

No.	mbgl※1	masl※2	地質	
1	10.0	190.9	明世累層	戸狩層
2	43.5	157.4		
3	77.0	123.9		月吉層
4	94.4	106.5	本郷累層	
5	102.6	98.3	土岐夾炭累層	
6	136.2	64.7		
6(1)	151.8	49.1		
7	167.4	33.5	土岐花崗岩	
8	194.4	6.5		
9	202.6	-1.7		
10	236.2	-35.3		
11	264.8	-63.9		
12	294.4	-93.5		
13	302.6	-101.7		
14	336.2	-135.3		
15	372.0	-171.1		
16	394.4	-193.5		
17	405.2	-204.3		
18	436.2	-235.3		

※1:meter below ground level

※2:meter above sea level

主立坑における集水リングの No.6(1)は、No.6 から No.7 にかけての湧水量が多いため設置したものである。

表 3-2　換気立坑における集水リングの採水場所

No.	mbgl※1	masl※2	地質	
1	11.6	189.3	明世累層	戸狩層
2	39.5	161.4		月吉層
3	68.5	132.4	本郷累層	
4	94.0	106.9	土岐夾炭累層	
5	102.6	98.3		
6	131.2	69.7		
7	165.0	35.9	土岐花崗岩	
8	191.0	9.9		
9	200.0	0.9		
10	231.0	-30.1		
11	265.0	-64.1		
12	294.0	-93.1		
13	302.6	-101.7		
14	331.2	-130.3		
15	365.0	-164.1		
16	393.9	-193.0		
17	402.6	-201.7		
18	431.2	-230.3		

※1：meter below ground level

※2：meter above sea level

表 3-3　深度 300m 研究アクセス坑道における壁面湧水の採水場所

No.	坑道延長（m）	mbgl※1	masl※2	地質
1	44.8	300.2	-99.3	土岐花崗岩
2	79.7	300.2	-99.3	
3	100.0	300.2	-99.3	

※1:meter below ground level

※2:meter above sea level

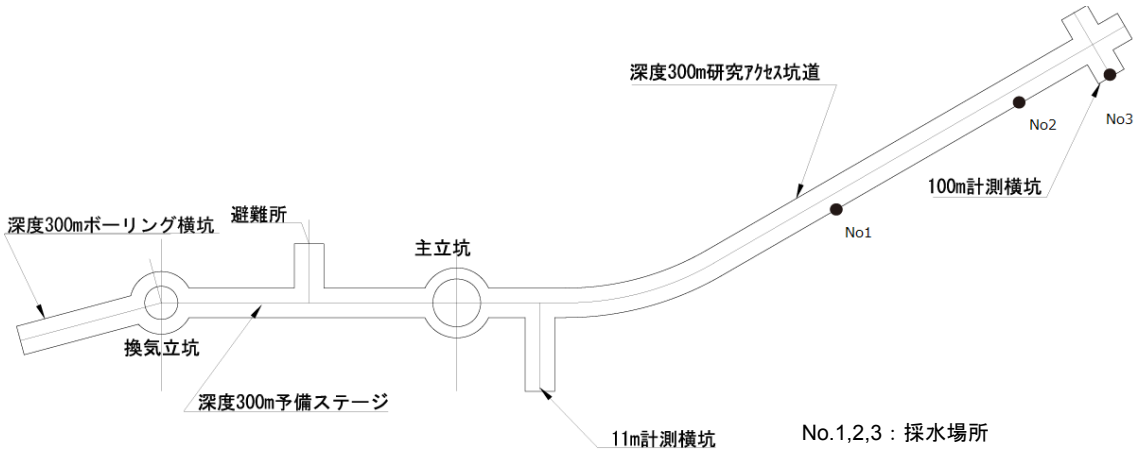


図 3-5　深度 300m 研究アクセス坑道における壁面湧水の採水場所

表 3-4　07MI07 号孔の採水場所（多区間水質連続モニタリング装置）

区間		mabh※1	mbgl※2	masl※3	地質
1	区間上端	48.11	203.29	-2.39	土岐花崗岩
	区間下端	55.30	203.92	-3.02	
2	区間上端	38.69	202.47	-1.57	
	区間下端	47.21	203.21	-2.31	
3	区間上端	31.27	201.82	-0.92	
	区間下端	37.79	202.39	-1.49	
4	区間上端	26.85	201.44	-0.54	
	区間下端	30.37	201.74	-0.84	
5	区間上端	16.93	200.57	0.33	
	区間下端	25.95	201.36	-0.46	
6	区間上端	0.00	199.10	1.80	
	区間下端	16.03	200.49	0.41	

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-5　09MI20 号孔の採水場所（多区間水質連続モニタリング装置）

区間		mabh※1	mbgl※2	masl※3	地質
1	区間上端	96.08	303.75	-102.85	土岐花崗岩
	区間下端	101.90	304.06	-103.16	
2	区間上端	84.66	303.16	-102.26	
	区間下端	95.18	303.71	-102.81	
3	区間上端	58.74	301.80	-100.90	
	区間下端	83.76	303.11	-102.21	
4	区間上端	34.82	300.55	-99.65	
	区間下端	57.84	301.75	-100.85	
5	区間上端	19.40	299.74	-98.84	
	区間下端	33.92	300.50	-99.60	
6	区間上端	0.00	298.73	-97.83	
	区間下端	18.50	299.69	-98.79	

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-6　09MI21 号孔の採水場所（多区間水質連続モニタリング装置）

区間		mabh※1	mbgl※2	masl※3	地質
1	区間上端	-0.59	298.09	-97.19	土岐花崗岩
	区間下端	66.13	300.42	-99.52	
2	区間上端	67.08	300.45	-99.55	
	区間下端	77.10	300.80	-99.90	
3	区間上端	78.05	300.83	-99.93	
	区間下端	88.07	301.18	-100.28	
4	区間上端	89.02	301.21	-100.31	
	区間下端	103.00	301.70	-100.80	

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-7　10MI26 号孔の採水場所（多区間水質連続モニタリング装置）

区間		mabh※1	mbgl※2	masl※3	地質
1	区間上端	52.79	398.31	-197.41	土岐花崗岩
	区間下端	70.60	397.56	-196.66	
2	区間上端	50.59	398.37	-197.47	
	区間下端	51.84	398.34	-197.44	
3	区間上端	37.89	398.62	-197.72	
	区間下端	49.64	398.40	-197.50	
4	区間上端	30.19	398.68	-197.78	
	区間下端	36.94	398.63	-197.73	
5	区間上端	9.99	398.51	-197.61	
	区間下端	29.24	398.68	-197.78	
6	区間上端	0.00	398.26	-197.36	
	区間下端	9.04	398.49	-197.59	

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-8　MSB-2 号孔の採水場所（MP システム）

区間		mabh※1	mbgl※2	masl※3	地質	
1	区間上端	18.8	18.8	179.7	明世累層	戸狩層
	区間下端	22.7	22.7	175.8		
2	区間上端	23.6	23.6	174.9		
	区間下端	38.9	38.9	159.6		月吉層
3	区間上端	39.8	39.8	158.7		
	区間下端	68.2	68.2	130.3	本郷累層	
4	区間上端	69.1	69.1	129.4		
	区間下端	77.4	77.4	121.1		
5	区間上端	78.3	78.3	120.2	土岐夾炭累層	
	区間下端	120.2	120.2	78.3		
6	区間上端	121.1	121.1	77.4		
	区間下端	130.4	130.4	68.1		
7	区間上端	131.3	131.3	67.2		
	区間下端	153.7	153.7	44.8		
8	区間上端	154.6	154.6	43.9		
	区間下端	170.4	170.4	28.1		
9	区間上端	171.3	171.3	27.2	土岐花崗岩	
	区間下端	175.2	175.2	23.3		

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-9　MSB-4 号孔の採水場所（MP システム）

区間		masl※1	mbgl※2	mabh※3	地質	
1	区間上端	198.7	15.8	15.8	明世累層	戸狩層
	区間下端	188.9	25.6	25.6		
2	区間上端	188.0	26.5	26.5		
	区間下端	180.6	33.9	33.9		月吉層
3	区間上端	179.7	34.8	34.8		
	区間下端	152.4	62.1	62.1	本郷累層	
4	区間上端	151.5	63.0	63.0		
	区間下端	137.6	76.9	76.9		
5	区間上端	136.7	77.8	77.8	土岐夾炭累層	
	区間下端	132.8	81.7	81.7		
6	区間上端	131.9	82.6	82.6		
	区間下端	120.6	93.9	93.9		
7	区間上端	119.7	94.8	94.8	土岐花崗岩	
	区間下端	115.5	99.0	99.0		

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

表 3-10　MIZ-1 号孔の採水場所（HSPMP システム）

区間		masl※1	mbgl※2	mabh※3	地質
4	区間上端	-435.1	641.7	648.3	土岐花崗岩
	区間下端	-510.6	717.1	725.8	
9	区間上端	-922.1	1128.7	1148.8	
	区間下端	-942.6	1149.1	1169.8	

※1:meter along borehole
※2:meter below ground level
※3:meter above sea level

3.3 調査実績

2011 年度の調査実績を採水場所ごとに示す。なお、採水や分析方法の詳細については「3.5 採水・分析方法」に示す。

(1) 集水リング

立坑坑壁に設置した集水リングから定期的な採水・水質分析を実施した。なお、主立坑の No.1、No.4、No.5、No.12 および換気立坑の No.1、No.2 は湧水量が微量で採水が困難であるため、2010 年度より採水調査を中断している。

(2) 壁面湧水

坑道壁面から採取可能な湧水が認められた場合に湧水を採取した。なお、深度 300m 研究アクセス坑道の 44.8m、79.7m 地点の壁面（表 3-3 および図 3-5 の No.1、No.2）からは、湧水が定常的に採取可能であるため、定期的な採水・水質分析を実施した。

(3) 07MI07、09MI20、09MI21 号孔

多区間水質連続モニタリング装置を利用した間隙水圧の連続測定および定期的な採水・水質分析を実施した。

(4) 10MI26 号孔

多区間水質連続モニタリング装置を利用した間隙水圧の連続測定および定期的な採水・水質分析を実施した。なお、金沢大学との共同研究（先行基礎工学研究：原位置試験による元素の固液分配係数（K_d）の決定及び評価手法の構築）において多区間水質連続モニタリング装置を利用した原位置試験を実施するため、区間 2 を割れ目がない領域に設定している。そのため、区間 2 では採水調査を実施していない。

(5) MSB-2、MSB-4 号孔

MP システムを利用したバッチ採水により定期的な採水・水質分析を実施した。なお、MSB-2 号孔の区間 3、5 および MSB-4 号孔の区間 4 は、研究坑道掘削の進捗に伴って水圧が低下し、採水が不可能になったため、採水調査を中断している。また、MSB-2 号孔の区間 10 は、間隙水圧測定用のポートのみが設定されているため、採水調査を実施していない。

(6) MIZ-1 号孔

HSPMP システムを利用したバッチ採水により定期的な採水・水質分析を実施した。

3.4　採水頻度および分析項目

地下水の分析項目は、物理化学パラメータ（pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度）、主要成分濃度（Na^+、Cl^-など）、蛍光染料濃度（ウラニン、アミノ G 酸、ナフチオン酸ナトリウム）、酸素・水素同位体（$\delta^{18}O$、δD、トリチウム）、炭素同位体（^{13}C、^{14}C）、微量元素濃度（Al、Ti など）、コロイドである。2011 年度の採水場所ごとの採水頻度および測定・分析項目を表 3-11 に示す。

This is a blank page.

表 3-11　採水場所ごとの採水頻度および測定・分析項目（1/2）

測定・分析項目		測定・分析場所	測定・分析方法	集水リング			坑道壁面		07MI07号孔		09MI20号孔		09MI21号孔
				集水リング試料（設置後6ヶ月まで）	集水リング試料（設置後6ヶ月から2年まで）	集水リング試料（設置から2年以降）	壁面湧水試料（定期的に採取可能な場合）	壁面湧水試料（坑道掘削時）	地下水試料	限外ろ過試料	地下水試料	限外ろ過試料	地下水試料
物理化学パラメータ	pH	現場	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	－	－	－	－	－
	電気伝導度	現場	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	－	－	－	－	－
	温度	現場	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	－	－	－	－	－
	酸化還元電位	現場	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	－	－	－	－	－
	溶存酸素濃度	現場	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	－	－	－	－	－
	溶存酸素濃度	現場	比色法	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－	都度
	pH	分析室	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	電気伝導度	分析室	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	温度	分析室	電極法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	酸化還元電位	分析室	電極法	－	－	－	－	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	溶存酸素濃度	分析室	電極法	－	－	－	－	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
主要成分濃度	Na^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	K^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Ca^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Mg^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	全炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	全無機炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	全有機炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	アルカリ度	分析室	滴定法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	SO_4^{2-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	S^{2-}	分析室	比色法	－	－	－	－	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	F^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Cl^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	NO_3^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	NO_2^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Br^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	I^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	－	－	－	－	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	NH_4^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	－	－	－	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	PO_4^{3-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	－	－	－	－	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Si	分析室	ICP発光分光法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Al	分析室	ICP発光分光法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	Total Fe	分析室	ICP発光分光法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	Fe^{2+}	分析室	比色法	－	－	－	1回/月	都度	6回/年	都度	6回/年	都度	6回/年
	Mn	分析室	ICP発光分光法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	B	分析室	ICP発光分光法	－	－	－	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	U	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	1回/月	都度	6回/年	－	1回/年	－	1回/年
蛍光染料濃度	ウラニン	分析室	蛍光光度法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	アミノG酸	分析室	蛍光光度法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	都度	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
	ナフチオン酸ナトリウム	分析室	蛍光光度法	1回/週	1回/月	4回/年	1回/月	－	6回/年	－	6回/年	－	6回/年
酸素・水素同位体	$\delta^{18}O$	分析室	質量分析法	1回/年	1回/年	1回/年	－	－	1回/年	－	2回/年	－	1回/年
	δD	分析室	質量分析法	1回/年	1回/年	1回/年	－	－	1回/年	－	2回/年	－	1回/年
	トリチウム	分析室	電解濃縮−液体シンチレーション測定法	1回/年	1回/年	1回/年	－	－	1回/年	－	2回/年	－	1回/年
炭素同位体	^{13}C	分析室	質量分析法	－	－	－	－	－	1回/年	都度	2回/年	都度	1回/年
	^{14}C	分析室	加速器質量分析法	－	－	－	－	－	1回/年	都度	2回/年	都度	1回/年
微量元素濃度	Al	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Ti	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Cr	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Mn	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Fe	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Co	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Ni	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Cu	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Zn	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	As	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Rb	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Sr	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Y	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Mo	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Cs	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Ba	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Pb	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	W	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Th	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	U	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	La	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Ce	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Pr	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Nd	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Sm	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Eu	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Gd	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Tb	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Dy	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Ho	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Er	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Tm	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Yb	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
	Lu	分析室	ICP質量分析法	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－
コロイド		分析室	SEM観察、SEM-EDX分析、FT-IR分析	－	－	－	－	－	－	都度	－	都度	－

表 3-11　採水場所ごとの採水頻度および測定・分析項目（2/2）

測定・分析項目		測定・分析場所	測定・分析方法	10MI26号孔		MSB-2号孔	MSB-4号孔	MIZ-1号孔
				地下水試料	限外ろ過試料	地下水試料	地下水試料	限外ろ過試料
物理化学パラメータ	pH	現場	電極法	－	－	3回/年	3回/年	連続測定
	電気伝導度	現場	電極法	－	－	3回/年	3回/年	連続測定
	温度	現場	電極法	－	－	3回/年	3回/年	連続測定
	酸化還元電位	現場	電極法	－	－	－	－	連続測定
	溶存酸素濃度	現場	電極法	－	－	－	－	連続測定
	溶存酸素濃度	現場	比色法	－	－	－	都度	－
	pH	分析室	電極法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	電気伝導度	分析室	電極法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	温度	分析室	電極法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	酸化還元電位	分析室	電極法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	溶存酸素濃度	分析室	電極法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
主要成分濃度	Na^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	K^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Ca^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Mg^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	全炭素	分析室	赤外線吸収法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	全無機炭素	分析室	赤外線吸収法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	全有機炭素	分析室	赤外線吸収法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	アルカリ度	分析室	滴定法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	SO_4^{2-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	S^{2-}	分析室	比色法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	F^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Cl^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	NO_3^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	NO_2^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Br^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	I^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	NH_4^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	PO_4^{3-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Si	分析室	ICP発光分光法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Al	分析室	ICP発光分光法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
	Total Fe	分析室	ICP発光分光法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
	Fe^{2+}	分析室	比色法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	Mn	分析室	ICP発光分光法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
	B	分析室	ICP発光分光法	6回/年	都度	3回/年	3回/年	排水終了時に1回
	U	分析室	ICP質量分析法	都度	－	3回/年	3回/年	－
蛍光染料濃度	ウラニン	分析室	蛍光光度法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
	アミノG酸	分析室	蛍光光度法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
	ナフチオン酸ナトリウム	分析室	蛍光光度法	6回/年	－	3回/年	3回/年	－
酸素水素同位体	$\delta^{18}O$	分析室	質量分析法	1回/年	－	1回/年	1回/年	－
	δD	分析室	質量分析法	1回/年	－	1回/年	1回/年	－
	トリチウム	分析室	電解濃縮−液体シンチレーション測定法	1回/年	－	1回/年	1回/年	－
炭素同位体	^{13}C	分析室	質量分析法	1回/年	－	－	都度	－
	^{14}C	分析室	加速器質量分析法	1回/年	－	－	都度	－
微量元素濃度	Al	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Ti	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Cr	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Mn	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Fe	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Co	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Ni	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Cu	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Zn	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	As	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Rb	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Sr	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Y	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Mo	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Cs	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Ba	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Pb	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	W	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Th	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	U	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	La	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Ce	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Pr	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Nd	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Sm	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Eu	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Gd	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Tb	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Dy	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Ho	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Er	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Tm	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Yb	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
	Lu	分析室	ICP質量分析法	－	都度	－	－	排水終了時に1回
コロイド		分析室	SEM観察、SEM-EDX分析、FT-IR分析	－	－	－	－	－

3.5　採水・分析方法

3.5.1　物理化学パラメータ・主要成分・蛍光染料

（1）試料採取方法

1）集水リング試料

集水リングに流入した地下水を、接続されたホースよりポリエチレン製容器に 1L 採取した。採取前にポリエチレン製容器内部を地下水で 3 回以上共洗いした。

2）壁面湧水試料

①深度 300m 研究アクセス坑道の 44.8m、79.7m 地点の壁面

壁面からの湧水をポリエチレン製容器に 1L 採取した。採取前にポリエチレン製容器内部を地下水で 3 回以上共洗いした。

②深度 300m 研究アクセス坑道の 100m 計測横坑の壁面

壁面からの湧水をシリンジにより吸引し、アルミバッグに 1L 採取した。

3）07MI07、09MI20、09MI21、10MI26 号孔における地下水試料

多区間水質連続モニタリング装置を利用したバッチ採水により、ステンレス製サンプラーボトル内に地下水を 1L 採取した。採取前にステンレス製サンプラーボトル内部を地下水で共洗いした。また採水時には地下水でステンレス製サンプラーボトル内の酸素を追い出し被圧・嫌気状態にした。

4）MSB-2、MSB-4 号孔における地下水試料

MP システムを利用したバッチ採水により、ステンレス製サンプラーボトル内に地下水を 1L 採取した。採取前にステンレス製サンプラーボトル内部を地下水で 1 回共洗いした。また採水時には地下水でステンレス製サンプラーボトル内の酸素を追い出し被圧・嫌気状態にした。

5）07MI07、09MI20、10MI26、MIZ-1、DH-2 号孔における限外ろ過試料

「3.5.4　微量元素」に試料採取方法を示す。

（2）前処理方法および測定・分析方法

1）物理化学パラメータ

①現場での測定

（a）集水リング試料、壁面湧水試料

採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。

・主立坑、深度 300m 研究アクセス坑道

物理化学パラメータ(pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度)
：U-22XD（堀場製作所製）

・換気立坑

pH ：HI98128（ハンナインスツルメンツジャパン製）
電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度：WQC-24（東亜 DKK 製）

（b）07MI07 号孔、09MI20 号孔、09MI21 号孔、10MI26 号孔における地下水試料
多区間水質連続モニタリング装置に設置した多項目(pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度)水質計（イドロノート社製　オーシャンセブン 305）を用いて被圧・嫌気状態で連続測定した。

（c）MSB-2、MSB-4 号孔における地下水試料
採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。
pH：D-13（堀場製作所製）
電気伝導度：ES-12（堀場製作所製）
温度：ガラス製棒状温度計

②分析室での測定
以下に示す測定器を用いて測定した。
pH、温度、電気伝導度：D-54（堀場製作所製）
酸化還元電位、溶存酸素濃度：D-55（堀場製作所製）

2)主要成分・蛍光染料

1）ウラニン、アミノ G 酸、ナフチオン酸ナトリウム
ウラニンについては、試料 9mL に対して、0.05mol/L 四ほう酸ナトリウム溶液 1mL を加えて試料液とした。アミノ G 酸、ナフチオン酸ナトリウムについては、四ほう酸ナトリウム溶液を加えず到着した試料を試料液とした。試料液については、蛍光分光光度計(日立製　F-3000 型)を使って各励起波長および検出波長で蛍光強度を測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線より濃度を算出した。

2）Na^+、K^+、NH_4^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}
試料をメンブランフィルター（0.45μm）でろ過し、ろ過液を試料液とした。試料液をイオンクロマトグラフ(ダイオネクス社製　イオンクロマトグラフ ICS-1000)に導入し測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線より濃度を算出した。

3）Mn、Total-Fe、Si、Al、B

試料を硝酸で pH2 以下に調整し、メンブランフィルター（0.45μm）でろ過し、ろ過液を試料液とした。ICP 発光分光分析装置（リガク製　CIROS-MarkⅡ）に試料液を導入して測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線から濃度を算出した。

4）Fe^{2+}

試料をメンブランフィルター（0.45μm）でろ過し、ろ過液を試料液とした。試料液（Fe^{2+}として 0.01～0.05mg を含む量、最大で 40mL）を取り、体積比で塩酸 1 に対して超純水 1 の割合で調整した塩酸（1+1）1mL を加えた。1,10-フェナントロリン溶液（1.3g/L）2.5mL と酢酸アンモニウム溶液（500g/L）5mL を加えた後、50mL に定容し、20 分間放置した。この溶液の一部を 10mm 吸収セルに移し、波長 510nm の吸光度を紫外可視分光光度計（島津製作所製　UVmini-1240 型）で測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線から濃度を算出した。

5）F^-、Cl^-、Br^-、NO_3^-、NO_2^-、SO_4^{2-}、I^-、PO_4^{3-}

試料をメンブランフィルター（0.45μm）でろ過し、ろ過液を試料液とした。試料液をイオンクロマトグラフ（ダイオネクス社製　イオンクロマトグラフ　ICS-1000）に導入して測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線より算出した。

6）S^{2-}

試料をメンブランフィルター（0.45μm）でろ過し、ろ過液を水酸化ナトリウム水溶液で pH12 にして固定し、試料液とした。試料液（S^{2-}として 0.005～0.4mg を含む量）を取り、溶存酸素を含まない水を加えて 40ml とした後、体積比で硫酸 1 に対して超純水 1 の割合で調整した硫酸（1+1）1mL を加え、さらに溶存酸素を含まない水で 50mL に定容した。N,N'-ジメチル-p-フェニレンジアンモニウム溶液 0.5mL を加えて振り混ぜた後、塩化鉄（Ⅲ）溶液 1mL を加え、再び振り混ぜ、1 分間放置し、りん酸水素二アンモニウム溶液 1.5mL を加えて振り混ぜ、5 分間放置した。この溶液の一部を吸収セルに移し、波長 670nm の吸光度を紫外可視分光光度計（島津製作所製 UVmini-1240 型）で測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線から濃度を算出した。

7）全炭素、全無機炭素、全有機炭素

全炭素と全無機炭素については試料をよく振り混ぜて均一にした後、試料液を TOC

測定装置(Analytikjena 社製　multi N/C 2100S 型全自動液体 TOC 測定装置）へ導入し、あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線より全炭素濃度、全無機炭素濃度を算出した。全有機炭素については、試料に酸溶液を加えて pH2 以下に調整し、酸素ガスを通気して無機炭酸を除去した溶液を試料液とし、あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線により全有機炭素を算出した。

8）アルカリ度

試料 20～100mL をビーカーに分取し、ブロモクレゾールグリーン-メチルレッド溶液を指示薬として 3～5 滴加えた。マグネチックスターラーでゆっくり撹拌しながら、0.01mol/L 硫酸で溶液の色が青から灰紫（pH4.8）に達するまで滴定した。これに要した 0.01mol/L 硫酸の量（a）を求め、次式よりアルカリ度（pH4.8）を算出した。

アルカリ度（meq / L）＝ a × f × 1 / 50 × 1000 / v

a：滴定に要した 0.01mol / L 硫酸量（mL）

f：0.01mol / L 硫酸のファクター

v：試料量（mL）

9）U

試料を高純度硝酸添加により pH6.2 に調整後、ディスクカートリッジキレート（3M 製 10mm/6mL：P/N4371）により濃縮した溶液を試料液とした。試料液を ICP 質量分析装置(パーキンエルマ社製　ELAN DRCⅡ）に導入して測定した。あらかじめ段階的に希釈した標準試料を用いて検量線を作成し、作成した検量線から濃度を算出した。

3.5.2　酸素・水素同位体

（1）試料採取方法

1）集水リング試料

集水リングに流入した地下水を、接続されたホースよりポリエチレン製容器に 1L 採取した。採取前にポリエチレン製容器内部を地下水で 3 回以上共洗いした。

2）07MI07、09MI20、09MI21、10MI26 号孔における地下水試料

多区間水質連続モニタリング装置の地下水流出口よりポリエチレン製容器に 1L 採取した。採取前にポリエチレン製容器内部を地下水で 3 回以上共洗いした。

3）MSB-2、MSB-4 号孔における地下水試料

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を 1L 採取し、ポリエチレン製容器に移し替えた。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、ポリエチレン製容器内部を 3 回以上、地下水で共洗いした。また採水時には地下水でステンレス製サンプラーボトル内の酸素を追い出し被圧・嫌気状態にした。

（2）分析方法

1）酸素安定同位体（$\delta^{18}O$）

バイアル瓶に試料と二次標準試料を入れ、前処理装置(Isoprime 社製 MultiFlow Bio 平衡装置)に設置したあと、リファレンスガス（CO_2）、酸素同位体交換平衡になった測定試料の CO_2 ガスをこの順に質量分析計(Isoprime 社製 Isoprime コンティニュアスフロー方式安定同位体比質量分析装置)に一定時間導入し、リファレンスガスに対する測定試料の CO_2 ガス同位体比を算出した。二次標準試料の測定値と試料の測定値から試料の SMOW(standard mean ocean water)スケールでの酸素同位体比を換算し算出した。

2）水素安定同位体（δD）

バイアル瓶内に試料と二次標準試料を入れ、前処理装置(Elementar 社製 vario EL cube 元素分析計)に設置したあと、リファレンスガス、還元された測定試料の H_2 ガスをこの順に質量分析計(Isoprime 社製 Isoprime コンティニュアスフロー方式安定同位体比質量分析装置)に一定時間導入し、リファレンスガスに対する測定試料の H_2 ガス同位体比を算出した。二次標準試料の測定値と試料の測定値から試料の SMOW スケールでの水素同位体比を換算し算出した。

3）トリチウム

試料を導電率が 10μS/cm 以下になるまで蒸留した。蒸留後、試料を電解セルに入れ、過酸化ナトリウムを約 1%アルカリ溶液になるように加え、直流電流を通電させ電解濃縮を行った。電解濃縮により得られた測定試料と乳化シンチレータとを混合し、低バックグラウンド液体シンチレーション測定器(アロカ製 LSC-LB5 型)により 1,000 分間測定を行った。同時に測定される外部標準チャンネル比（ESCR）と、トリチウム標準溶液を使用して得られるクエンチング補正曲線（ESCR と計数効率の関係式）から、試料測定時の計数効率を得て、電解濃縮液のトリチウム濃度を算出した。これをトリチウム濃縮率で除することにより試料のトリチウム濃度を得た。

3.5.3　炭素同位体

（1）試料採取方法

1）07MI07、09MI20、09MI21、10MI26 号孔における地下水試料

多区間水質連続モニタリング装置の地下水流出口より 1L ガラス製容器に試料を採取し、試料をオーバーフローさせた後、5N 水酸化ナトリウム溶液（10mL）および 2N 塩化ストロンチウム溶液（10mL）を添加して、試料中の無機炭素を炭酸ストロンチウム($SrCO_3$)として沈殿させた。採取前にガラス製容器内部を地下水で 3 回以上共洗いした。

2）MSB-4 号孔における地下水試料

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を採取した。サンプラーボトル内の地下水を窒素ガスで押し出して 1L ガラス製容器に試料を採取し、試料をオーバーフローさせた後、5N 水酸化ナトリウム溶液（10mL）および 2N 塩化ストロンチウム溶液（10mL）を添加して、試料中の無機炭素を $SrCO_3$ として沈殿させた。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、ガラス製容器内部を 3 回以上、地下水で共洗いした。

（2）前処理方法および測定・分析方法

①採取時に沈殿させた $SrCO_3$ を、二酸化炭素（CO_2）を除いた雰囲気の中で分離・乾燥させた。

②分離した $SrCO_3$ を、真空装置内で 100%リン酸（H_3PO_4）と反応させて CO_2 を発生させた。

③放射性炭素（$^{14}C/^{12}C$）測定試料は、CO_2 を高真空装置内で一定の水素ガス分圧下でコバルト（Co）触媒とともに加熱し、加速器質量分析用の炭素ターゲット（グラファイト・ターゲット）を調製した。CO_2 の一部は炭素安定同位体（$^{13}C/^{12}C$）測定試料とした。

炭素安定同位体（$^{13}C/^{12}C$）の測定については、測定試料と標準物質の CO_2 ガスを交互に同位体比質量分析計に導入し、$^{13}C/^{12}C$ 比を測定した。放射性炭素（$^{14}C/^{12}C$ ）の測定については、グラファイトターゲットを加速器質量分析計のイオン源にセットし、セシウム（Cs）をターゲットに照射して、測定試料と標準物質の $^{14}C/^{12}C$ 比を交互に測定した。測定値は 1950 年を基準(1950A.D. を 0 年)とした。

3.5.4　微量元素

（1）試料採取方法

1）07MI07、09MI20、10MI26 号孔における限外ろ過試料

多区間水質連続モニタリング装置の地下水流出口に原位置ろ過採水システム [4]を接続し、湧水圧を利用して孔径 0.2μm、10kDa、1kDa のろ過膜を用いた限外ろ過を行い、ろ過液をテフロン製容器に 1L 採取した。また、ろ過をしない地下水（原水）も採取した。

2）MIZ-1 号孔における限外ろ過試料

HSPMP システムに設置したポンプにより地下水を揚水し、ポンプに接続された配管より嫌気状態でアルミバッグに地下水（原水）を 1L 採取した。

(2) 前処理方法および測定・分析方法

Th、U、希土類元素（La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu）は、高純度硝酸添加により、試料を pH6.2（U 濃縮用）および pH3.5（Th、希土類元素濃縮用）に調整後、ディスクカートリッジキレート（3M 製 10mm/6mL：P/N4371）により濃縮したものを試料液とした。

Al、Ti、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Rb、Sr、Y、Mo、Cs、Ba、Pb、W は、試料をあらかじめ洗浄したテフロンビンに分取し、硝酸を添加して pH2 以下に調整して試料液とした。試料液の前処理と測定はクリーンルーム内(清浄度：Class10,000)で行った。各 ICP 質量分析用多元素混合溶液を用いて検量線を作成し、ICP 質量分析装置（Perkin Elmer 社製　ELAN DRCⅡ）で測定を行い、各元素を定量した。各元素の分析条件を表 3-12 に示す。

表 3-12　ICP 質量分析における各元素の測定条件

測定元素	スキャンモード	AMU あたりの滞在時間(ms)	スキャン回数	繰り返し回数	測定モード
Al	ピークホッピング	50	20	2	標準/DRC※
Ti	ピークホッピング	50	20	2	標準/DRC
Cr	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Mn	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Fe	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Co	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Ni	ピークホッピング	50	20	2	標準/DRC
Cu	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Zn	ピークホッピング	50	20	2	DRC
As	ピークホッピング	50	20	2	DRC
Rb	ピークホッピング	50	20	2	標準
Sr	ピークホッピング	50	20	2	標準
Y	ピークホッピング	50	20	2	標準
Mo	ピークホッピング	50	20	2	標準
Cs	ピークホッピング	50	20	2	標準
Ba	ピークホッピング	50	20	2	標準
Pb	ピークホッピング	50	20	2	標準
W	ピークホッピング	50	20	2	標準
Th	ピークホッピング	50	20	2	標準
U	ピークホッピング	50	20	2	標準
La	ピークホッピング	50	20	2	標準
Ce	ピークホッピング	50	20	2	標準
Pr	ピークホッピング	50	20	2	標準
Nd	ピークホッピング	50	20	2	標準
Sm	ピークホッピング	50	20	2	標準
Eu	ピークホッピング	50	20	2	標準
Gd	ピークホッピング	50	20	2	標準
Tb	ピークホッピング	50	20	2	標準
Dy	ピークホッピング	50	20	2	標準
Ho	ピークホッピング	50	20	2	標準
Er	ピークホッピング	50	20	2	標準
Tm	ピークホッピング	50	20	2	標準
Yb	ピークホッピング	50	20	2	標準
Lu	ピークホッピング	50	20	2	標準

※DRC（Dynamic Reaction Cell）モード：セルガス（アンモニア）を流す。

3.5.5　溶存酸素

（1）試料採取・前処理方法および分析方法

1）07MI07、09MI20、09MI21、10MI26 号孔における地下水試料

多区間水質連続モニタリング装置の地下水流出口に塩化ビニルチューブを取り付け、チューブから試料をフラッシングしながらインジゴカルミン等の必要試薬を封入したガラス製アンプル瓶（HACH 社製　DR2010 Accuvac）をチューブ内に差し込み、アンプル瓶の入り口先端を割ってアンプル瓶内に試料を採取した。試料を採取したアンプル瓶をポータブル吸光光度計（HACH 社製　DR2800 型）にセットして分析した。

2）MSB-2 号孔、MSB-4 号孔における地下水試料

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに地下水を被圧・嫌気状態で採取した。サンプラーボトル内の地下水を窒素ガスで押し出し、サンプラーボトルに接続した塩化ビニルチューブから試料をフラッシングしながらアンプル瓶をチューブ内に差し込み、アンプル瓶の入り口先端を割ってアンプル瓶内に試料を採取した。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、地下水で共洗いした。試料を採取したアンプル瓶をポータブル吸光光度計（HACH 社製　DR2800 型）にセットして分析した。

3.5.6　コロイド

（1）試料採取方法

限外ろ過試料採取時に使用したメンブランフィルターを対象に分析を行った。ステンレス製フィルターホルダー内に装着したメンブランフィルターを、Ar ガス雰囲気にしたグローブボックス内で回収した。

（2）前処理方法

未乾燥のメンブランフィルターについては、低酸素グローブボックス内で開封し、自然乾燥あるいは窒素気流などを利用して乾燥させた。乾燥済みのメンブランフィルターは、クリーンルーム（class10,000）で開封し、セラミック製のハサミを用いておよそ 10mm 角の大きさに切断した。切断後のメンブランフィルターは、乾燥によりカールしてフィルターサポートから剥離する可能性があったため、メンブランフィルター部を分析用の支持台にカーボンテープで貼り付けて固定した。また、走査型電子顕微鏡-エネルギー分散型 X 線分光分析(以下 SEM-EDX)用試料には、導電性を持たせるために Os 蒸着を行った。

（3）分析方法

1）顕微鏡観察

走査型電子顕微鏡（FEI 社製　Quanta200FEG、以下 SEM）により 1 枚のメンブランフィルターにつき二次電子像及び反射電子像を 4 箇所観察した。観察は、まず観察場所が確認できるように低倍率での二次電子像を記録した後、試料中のコロイド粒子のサイズに応じ、最大 40,000 倍まで適宜倍率を選定した。

2）定量分析

エネルギー分散型 X 線分光装置（OXFORD INSTRUMENTS 社製　INCA Energy ver4.05、以下 EDX）により、C、N、O、F、Na、Mg、Al、Si、P、S、Cl、K、Ca、Cr、Mn、Fe、Rb、Sr、Y を対象元素として、粒子近傍エリアをマッピング分析した。定量分析は観察された粒子の内，任意の 5 個とした。

3）赤外分光分析

SEM-EDX による分析終了後、フィルターに捕集された物質をフーリエ変換赤外分光光度計（Perkin Elmer 社製　Spectrum Spotlight400、以下 FT-IR）で分析した。表面分析手法である顕微 ATR(全反射)法で測定した。ATR 結晶はゲルマニウムクリスタルを用い、入射角は 30～35° とし、70×70 μm の領域を対象とした。なお必要に応じ、バックグラウンド（フィルター）のシグナルとの違いを確認するため、ろ過前のフィルター素材についての分析も行った。

3.6　品質管理方法

本調査研究で実施した品質管理手順のフローチャートを図 3-6 に示す。

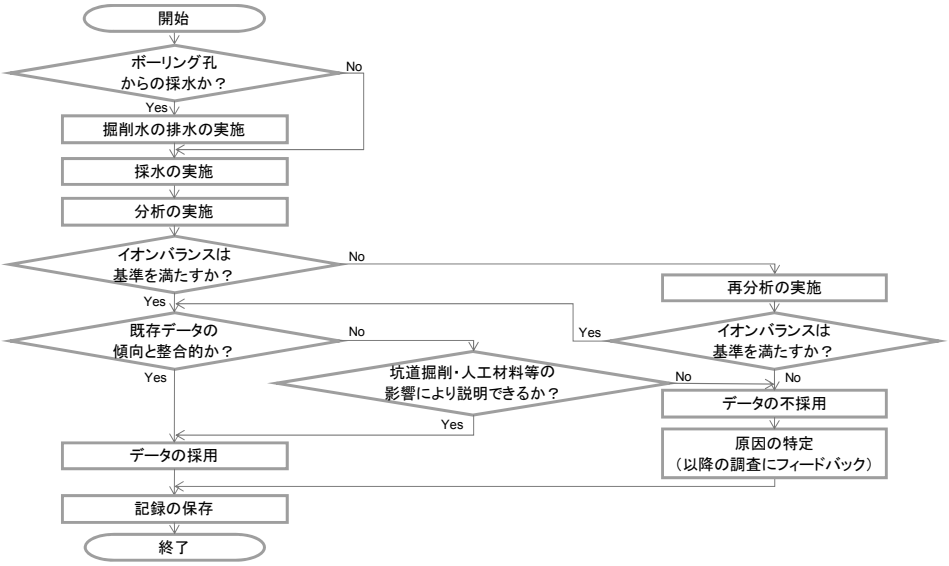


図 3-6　品質管理フローチャート

3.6.1 採水における品質管理

（1）採水方法

地下深部の地下水は地表付近に比べて水圧が高く還元的であることから、採水の過程で大気との反応や大気圧への開放による脱ガスにより地下水の水質が変化するため[5]、原位置の地下水の状態を保持したまま採水することが地下水の水質を把握するために重要となる。そのため、被圧・嫌気状態で採水可能な既存の装置を採用している。採水場所ごとの採水装置、採水容器および採取した試料の状態について表 3-13 に示す。なお、集水リング、坑道壁面の地下水に関しては、地下水が湧出する時点で大気に接触し、圧力開放している状態で採水している。本調査研究では、それぞれの採水方法の内容を採水依頼者に周知して、採水方法に関する品質管理を行っている。ただ、原位置で測定する物理化学パラメータを除いた分析項目では，地下水を分取して前処理操作を行うため大気に触れた状態となる。

表 3-13　採水場所ごとの採水装置、採水容器および採取した試料の状態

集水場所		採水装置	採水容器	被圧状態の保持	嫌気状態の保持
集水リング		不要	ポリエチレン製容器	×	×
坑道壁面		不要	ポリエチレン製容器	×	×
研究坑道内から掘削したボーリング孔	07MI07 号孔	多区間水質連続モニタリング装置（原子力機構）	ステンレス製容器	○	○
	09MI20 号孔			○	○
	09MI21 号孔			○	○
	10MI26 号孔			○	○
地表から掘削したボーリング孔	MSB-2 号孔	MP システム (Schlumberger 社)	ステンレス製容器	○	○
	MSB-4 号孔			○	○
	MIZ-1 号孔	HSPMP システム (Solexperts 社)	各種容器	×	○
	DH-2 号孔	MP システム (Schlumberger 社)	ステンレス製容器	○	○

（3）採水記録の作成

採水時は、試料ごとに採水者、採水場所、採水日時、採水・保存方法、採水時の観察結果（臭い、色、濁り、沈殿の有無、気泡の有無）といった採水時の情報を記録するデータシートを作成し、データの追跡性を確保している。

3.6.2　分析における品質管理

分析担当者は、分析項目ごとの分析操作および分析装置の校正や維持管理等を規定した標準作業手順書を作成し、手順書に基づいて実施することとしている。それらの実施内容をチェックシートで確認することで、分析装置が正常な状態で動作するか日々管理するとともに、分析操作や装置の校正などにおける手順ミスを防止している。表 3-14 に本研究の分析作業に関する品質管理文書一覧を示す。なお、本研究では試料の変質を最小限に抑えるため、採水後直ちに分析が実施できる体制を整えている。

表 3-14　分析作業の品質管理に関する文書一覧

文書名	内容
標準作業手順書	分析項目ごとの分析操作および分析装置の校正や維持管理等を規定
品質管理チェックシート	試料ごとの分析操作手順のチェックシート
月次精度管理表	毎月の標準試料の測定による分析装置ごとの精度管理記録
設備・機器動作確認表	分析装置ごとの日々の動作確認記録

3.6.3　イオンバランスによる確認

主要成分の分析結果から得られる主要陽イオンと主要陰イオンについて meq/L で表した数値の和を計算し、以下に示す基準[6]により分析結果の精度を確認した。

・Σ陰イオンが 0～3.0 meq/L の場合

$$\Sigma\text{陽イオン} - \Sigma\text{陰イオン} \quad = \quad \pm 0.2 \text{ meq/L 以内}$$

・Σ陰イオンが 3.0～10.0 meq/L の場合

$$\frac{\Sigma\text{陽イオン} - \Sigma\text{陰イオン}}{\Sigma\text{陽イオン} + \Sigma\text{陰イオン}} \times 100 \quad = \quad \pm 2\%\text{以内}$$

・Σ陰イオンが 10.0～800 meq/L の場合

$$\frac{\Sigma\text{陽イオン} - \Sigma\text{陰イオン}}{\Sigma\text{陽イオン} + \Sigma\text{陰イオン}} \times 100 \quad = \quad \pm 5\%\text{以内}$$

なお、集水リング試料やボーリング調査時の掘削リターン水については沈殿物の影響を考慮し、以下の基準を採用した。

・Σ陰イオンが 0～3.0 meq/L の場合

Σ陽イオン－Σ陰イオン　＝　±0.2 meq/L 以内

・Σ陰イオンが 3.0～800 meq/L の場合

$$\frac{\Sigma\text{陽イオン}-\Sigma\text{陰イオン}}{\Sigma\text{陽イオン}+\Sigma\text{陰イオン}} \times 100 \quad = \quad \pm 5\%\text{以内}$$

※陽イオン：Na^{+}、K^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、NH_4^{+}、Fe^{2+}
　陰イオン：F^{-}、Cl^{-}、Br^{-}、NO_3^{-}、NO_2^{-}、SO_4^{2-}、I^{-}、PO_4^{3-}、アルカリ度

イオンバランスが定めた基準を超過した分析結果は、地下水の採取方法や保存方法に依存する試料の変質、分析過程における作業ミスなどが疑われる。イオンバランスが基準を超過した場合は再分析を行うかあるいは参考値として扱った。主要成分の分析結果から得られるイオンバランスと電気伝導度の関係を図 3-7 に示す。図中の破線はイオンバランスの基準線であり、採水場所に関わらずほぼ基準値を満たすことが確認できた。

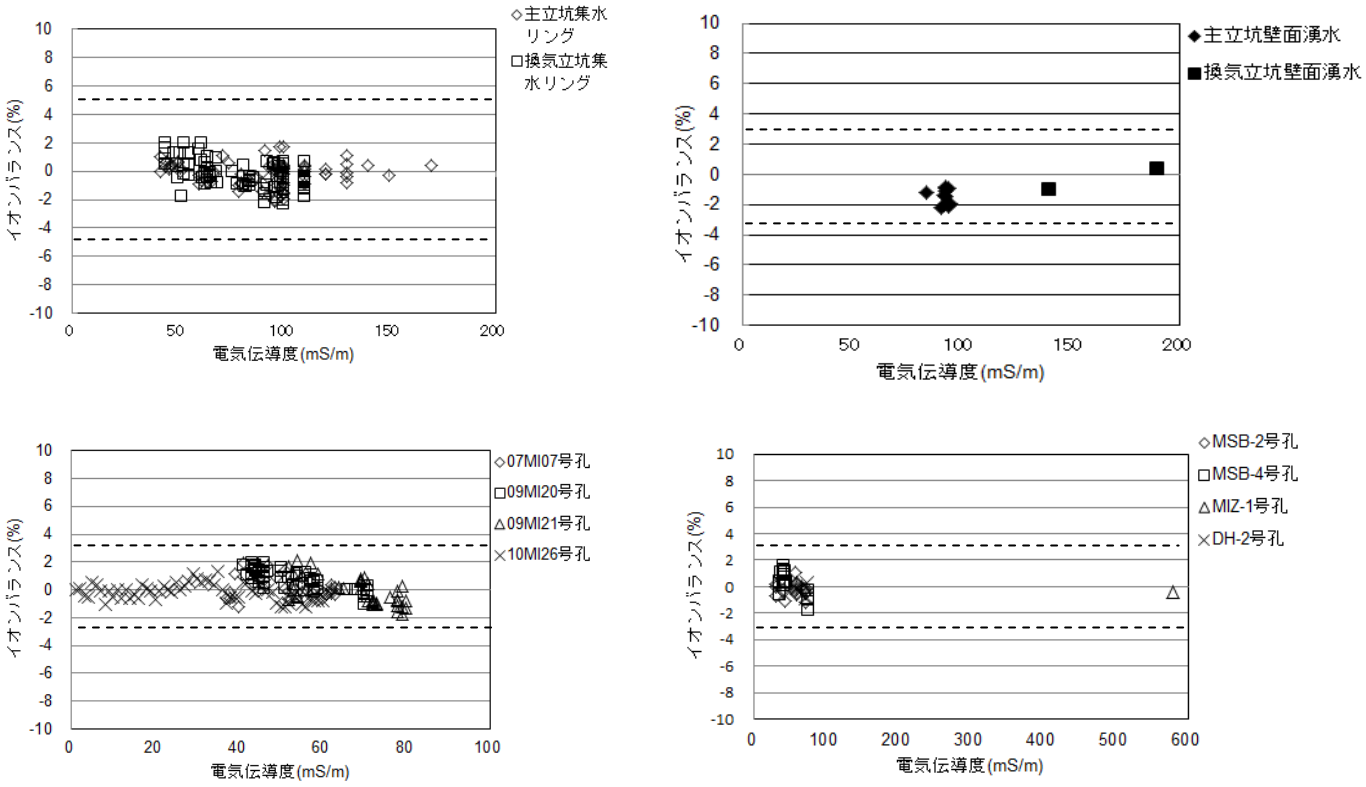


図 3-7　採水場所ごとのイオンバランスと電気伝導度の関係

4. 調査結果

4.1 分析数量

各採水場所における試料の分析項目ごとの数量を表 4-1 に示す。

表 4-1 分析数量一覧

採水場所		物理化学パラメータ※・主要成分	蛍光染料	酸素・水素同位体・トリチウム	炭素同位体	微量元素	溶存酸素（比色法）	コロイド
集水リング	主立坑	119	119	0	0	0	0	0
	換気立坑	146	146	0	0	0	0	0
MIZ-1 号孔		14	14	0	0	0	0	0
MSB-2 号孔		1	1	0	0	0	0	0
坑道壁面		13	13	0	0	0	0	0
07MI07 号孔		36	36	6	6	15	27	5
09MI20 号孔		54	54	6	6	30	24	12
09MI21 号孔		40	40	4	3	30	15	0
10MI26 号孔		60	60	5	5	0	20	5
MSB-2 号孔		23	23	7	0	0	14	0
MSB-4 号孔		16	16	5	0	0	10	0
MIZ-1 号孔		1	1	1	1	4	4	1
合計		238	238	34	22	79	114	23

※：物理化学パラメータ：pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度

4.2 分析結果

SEM 観察に使用した試料名については表 4-2 に一覧を示す。フィルターは PSF(ポリサルフォン)と PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)の 2 種類である。

本調査研究で得られた分析結果を図 4-1～4-155、表 4-3～4-88 に示す。表 4-3～4-42 では地下水分析の結果を、図 4-1～4-155、表 4-43～4-88 ではコロイド分析の結果(SEM-EDX 測定結果)を示す。

SEM-EDX 分析結果において、「SEM 観察像および抽出画像」では 10,000 倍で観察した画像と観察された粒子を抽出した画像を示す。「EDX 分析結果」では観察された任意の粒子元素分析の測定結果を示す。また、「各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積」では、SEM 観察で確認できた各視野における粒子数と粒子の径および面積を示す。また、粒子サイズについては 0.1μm ごとの単位面積当たりの粒子個数とその割合を算出した。

結果より、フィルターに捕集された粒子について、試料ごとに違いはあるが、炭素，酸

素、硫黄、鉄が含まれていることが確認された。また、粒子数については試料ごとに差異があり、ある特定区間にのみ粒子が存在しているとは確認できなかった。

表 4-2 SEM 観察試料一覧

試料名
20111202_07MI07_区間 1_10kDa_PSF
20111202_07MI07_区間 2_10kDa_PSF
20111202_07MI07_区間 3_10kDa_PSF
20111202_07MI07_区間 4_10kDa_PSF
20111202_07MI07_区間 5_10kDa_PSF
20110726_09MI20_区間 2_0.2um_PTFE
20110726_09MI20_区間 4_0.2um_PTFE
20100817_09MI20_区間 2_0.2um_PTFE
20100818_09MI20_区間 4_0.2um_PTFE
20110714_09MI20_区間 1_10kDa_PSF
20110714_09MI20_区間 2_10kDa_PSF
20100806_09MI20_区間 2_10kDa_PSF
20110714_09MI20_区間 3_10kDa_PSF
20110714_09MI20_区間 4_10kDa_PSF
20100730_09MI20_区間 4_10kDa_PSF
20110714_09MI20_区間 5_10kDa_PSF
20110714_09MI20_区間 6_10kDa_PSF
20111116_10MI26_区間 1_10kDa_PSF
20111116_10MI26_区間 3_10kDa_PSF
20111116_10MI26_区間 4_10kDa_PSF
20111116_10MI26_区間 5_10kDa_PSF
20111116_10MI26_区間 6_10kDa_PSF
20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L

This is a blank page.

表4-3　集水リング（主立坑）試料 一般分析 分析結果(1/2)

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]
1	A-WR -2 -98	2011/4/26 15:41	8.3	45	18.6	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	44	6.8	37	8.4	34	32	1.7	2.78	78
2	A-WR -2 -99	2011/7/19 13:55	8.4	44	25.3	–	–	–	<0.001	0.013	0.005	44	7.1	33	8.0	32	31	1.8	2.51	81
3	A-WR -2 -100	2011/10/13 14:20	8.4	46	22.8	–	–	–	<0.001	0.012	0.005	44	6.9	38	8.3	34	32	1.9	2.74	84
4	A-WR -2 -101	2012/1/17 8:50	8.3	47	24.4	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	50	7.0	36	7.5	37	36	1.6	2.87	81
5	A-WR -3 -72	2011/4/26 15:50	8.3	42	18.0	–	–	–	<0.001	0.010	0.004	56	14	19	4.9	31	29	1.5	2.52	63
6	A-WR -3 -73	2011/7/19 14:10	8.3	42	25.1	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	56	15	18	4.1	31	31	1.7	2.39	64
7	A-WR -3 -74	2011/10/13 14:30	8.5	46	22.2	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	70	15	15	4.4	31	30	1.6	2.62	75
8	A-WR -3 -75	2012/1/17 9:00	8.4	47	23.8	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	72	15	15	4.4	33	32	1.6	2.76	72
9	A-WR -6 -60	2011/4/26 16:18	8.8	51	17.8	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	93	1.5	8.2	<0.1	11	11	0.8	0.94	2.1
10	A-WR -6 -61	2011/7/19 16:40	8.9	51	25.1	–	–	–	<0.001	0.005	0.003	94	2.1	7.7	<0.1	12	12	0.6	0.99	2.3
11	A-WR -6 -62	2011/10/13 13:35	8.9	50	22.3	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	94	1.6	7.9	<0.1	11	11	<0.5	0.99	2.0
12	A-WR -6 -63	2012/1/16 16:40	8.8	50	23.7	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	93	1.3	8.4	<0.1	11	11	<0.5	0.99	2.0
13	A-WR -6(1) -60	2011/4/26 16:07	8.8	61	17.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	99	1.6	19	<0.1	8.3	8.0	0.5	0.68	1.2
14	A-WR -6(1) -61	2011/7/19 14:50	9.0	60	25.0	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	98	1.7	18	<0.1	8.7	8.4	<0.5	0.68	1.2
15	A-WR -6(1) -62	2011/10/13 13:25	9.0	61	23.3	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	99	1.8	19	<0.1	8.0	7.7	<0.5	0.72	1.2
16	A-WR -6(1) -63	2012/1/16 16:50	8.9	60	22.7	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	98	1.6	18	<0.1	8.5	8.1	<0.5	0.73	1.2
17	A-WR -7 -68	2011/4/26 16:12	8.3	79	18.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	120	1.3	30	0.1	6.7	6.5	<0.5	0.55	0.7
18	A-WR -7 -69	2011/7/19 15:00	8.5	79	24.9	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	120	1.4	30	0.1	7.3	6.9	<0.5	0.55	0.7
19	A-WR -7 -70	2011/10/13 13:45	8.6	80	23.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	121	1.5	30	0.1	6.6	6.1	<0.5	0.56	0.7
20	A-WR -7 -71	2012/1/16 17:00	8.6	80	24.0	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	122	1.4	31	0.1	6.8	6.5	<0.5	0.58	0.7
21	A-WR -8 -22	2011/4/26 16:24	7.9	80	17.6	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	124	7.7	28	<0.1	15	14	0.6	1.23	1.7
22	A-WR -8 -23	2011/7/19 15:10	8.1	83	25.1	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	126	12	30	<0.1	20	19	0.9	1.54	2.0
23	A-WR -8 -24	2011/10/13 14:00	8.0	87	23.6	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	134	13	30	<0.1	18	18	0.7	1.53	2.0
24	A-WR -8 -25	2012/1/16 17:10	8.3	87	23.0	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	136	11	30	<0.1	18	18	0.7	1.53	1.7
25	A-WR -9 -36	2011/4/27 15:28	8.9	64	17.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	106	2.0	17	0.2	9.5	9.1	0.5	0.77	7.1
26	A-WR -9 -37	2011/7/19 15:50	8.8	66	25.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	109	2.2	18	0.2	10	9.9	0.5	0.82	7.0
27	A-WR -9 -38	2011/10/13 11:05	8.7	67	23.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	110	1.8	19	0.2	8.9	8.3	<0.5	0.77	6.5
28	A-WR -9 -39	2012/1/16 9:40	8.6	67	22.8	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	110	1.1	19	0.2	8.7	8.4	<0.5	0.71	7.2
29	A-WR -10 -20	2011/4/27 15:42	8.7	98	17.2	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	187	29	9.6	<0.1	55	55	1.5	4.38	8.5
30	A-WR -10 -21	2011/7/19 16:00	8.4	90	24.1	–	–	–	<0.001	0.008	0.004	169	31	8.5	<0.1	53	52	1.8	4.57	7.6
31	A-WR -10 -22	2011/10/13 11:15	8.5	96	23.1	–	–	–	<0.001	0.005	0.003	180	30	9.3	<0.1	48	47	1.3	4.12	7.2
32	A-WR -10 -23	2012/1/17 9:20	8.4	100	25.8	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	195	25	11	<0.1	51	50	1.2	3.99	7.7
33	A-WR -11 -29	2011/4/27 16:05	9.4	100	17.6	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	210	25	7.9	0.2	65	64	2.6	5.30	5.3
34	A-WR -11 -30	2011/7/19 16:00	9.1	91	24.2	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	177	27	7.7	0.2	55	54	1.9	4.53	4.5
35	A-WR -11 -31	2011/10/13 10:55	8.5	74	23.2	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	137	13	9.7	0.2	29	28	1.0	2.41	1.9
36	A-WR -11 -32	2012/1/17 9:30	8.2	71	25.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	129	9.3	12	0.3	24	24	0.7	1.94	1.9
37	A-WR -14 -20	2011/4/26 16:55	8.0	93	18.5	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	170	24	8.2	<0.1	35	34	1.1	2.82	7.5
38	A-WR -14 -21	2011/5/12 14:03	8.5	100	18.9	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	189	28	7.3	<0.1	41	40	1.3	3.44	6.3
39	A-WR -14 -22	2011/6/30 15:26	8.9	110	24.0	–	–	–	<0.001	0.010	0.005	206	43	6.0	<0.1	57	56	2.3	4.70	16
40	A-WR -14 -23	2011/7/19 16:30	8.7	100	24.2	–	–	–	<0.001	0.007	0.004	193	33	6.0	<0.1	47	47	1.3	3.80	7.0
41	A-WR -14 -24	2011/8/23 11:40	8.6	98	24.7	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	183	27	6.5	<0.1	38	37	1.1	3.24	6.2
42	A-WR -14 -25	2011/9/8 16:20	8.4	100	21.0	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	182	28	7.6	<0.1	34	33	0.9	2.91	7.5
43	A-WR -14 -26	2011/10/13 10:20	8.4	99	23.5	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	182	26	8.6	<0.1	33	32	1.0	2.81	5.5
44	A-WR -14 -27	2012/1/17 9:50	8.5	100	25.8	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	183	25	10	<0.1	31	31	0.8	2.64	4.5
45	A-WR -15 -8	2012/1/17 10:10	8.5	120	25.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	204	36	7.7	<0.1	30	30	0.8	2.57	2.5
46	A-WR -16 -17	2011/4/26 17:07	8.9	110	15.4	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	196	46	6.7	<0.1	44	43	1.1	3.70	3.7
47	A-WR -16 -18	2011/5/12 14:18	9.0	110	15.2	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	199	41	7.8	<0.1	49	48	1.5	4.11	5.2
48	A-WR -16 -19	2011/6/30 15:32	8.9	110	24.0	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	189	53	7.3	<0.1	54	53	1.8	4.37	15
49	A-WR -16 -20	2011/7/19 16:40	8.8	100	23.7	–	–	–	<0.001	0.008	0.003	180	49	6.6	<0.1	48	48	1.3	3.93	4.6
50	A-WR -16 -21	2011/8/23 11:50	8.7	95	24.7	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	166	37	7.9	<0.1	34	34	0.9	2.93	3.8
51	A-WR -16 -22	2011/9/8 16:30	8.5	100	20.8	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	171	35	10	<0.1	28	28	0.8	2.43	6.0
52	A-WR -16 -23	2011/10/13 10:10	8.5	99	23.7	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	174	32	10	<0.1	29	29	0.7	2.52	3.1
53	A-WR -16 -24	2011/11/10 16:20	8.8	100	19.4	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	175	33	9.6	<0.1	31	29	0.5	2.56	2.6
54	A-WR -16 -25	2011/12/16 14:00	8.2	93	20.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	159	20	14	<0.1	23	23	<0.5	1.95	2.0
55	A-WR -16 -26	2012/1/17 10:00	8.2	95	25.9	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	164	19	15	<0.1	22	22	0.5	1.85	1.9
56	A-WR -17 -7	2011/5/11 9:40	11.3	100	15.8	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	142	8.6	25	<0.1	11	11	0.9	1.63	4.1
57	A-WR -17 -8	2011/6/28 10:20	10.8	96	24.0	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	145	9.4	21	<0.1	15	14	1.0	1.39	5.1
58	A-WR -17 -9	2011/7/21 9:30	10.8	96	24.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	147	9.5	20	<0.1	9.9	8.7	1.1	1.34	5.8
59	A-WR -17 -10	2011/8/11 14:30	10.7	93	25.1	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	145	9.3	20	<0.1	10	8.8	1.0	1.25	5.3
60	A-WR -17 -11	2011/9/16 16:40	10.7	100	25.9	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	149	8.9	29	<0.1	6.2	5.2	1.0	1.42	5.7
61	A-WR -17 -12	2011/10/17 8:50	11.0	100	23.3	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	148	8.2	26	<0.1	7.5	6.7	0.8	1.35	4.7
62	A-WR -17 -13	2011/11/10 9:30	11.0	99	18.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	8.0	26	<0.1	6.1	5.0	0.5	1.24	4.3
63	A-WR -17 -14	2011/12/16 11:00	10.9	97	20.2	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	147	7.3	28	<0.1	7.7	6.8	0.5	1.16	3.8
64	A-WR -17 -15	2011/12/28 7:50	10.9	100	24.6	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	7.3	29	<0.1	5.6	4.7	0.7	1.27	3.8
65	A-WR -17 -16	2012/1/26 12:00	10.8	99	22.6	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	149	7.1	26	<0.1	6.2	5.4	0.6	1.10	3.7
66	A-WR -17 -17	2012/3/1 11:00	10.9	100	26.0	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	146	6.7	30	<0.1	5.7	4.6	0.8	1.31	3.6
67	A-WR -18 -14	2011/4/25 16:35	8.7	130	15.7	–	–	–	<0.001	0.011	0.004	255	38	6.4	<0.1	56	55	1.8	4.22	6.1
68	A-WR -18 -15	2011/5/10 15:45	7.8	130	16.2	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	236	27	13	0.1	42	40	1.2	3.50	4.1
69	A-WR -18 -16	2011/6/28 9:57	8.2	120	23.7	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	228	32	7.3	<0.1	56	55	2.3	4.45	5.3
70	A-WR -18 -17	2011/7/21 8:10	8.5	110	24.7	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	209	30	8.1	0.1	49	47	1.9	4.05	7.8
71	A-WR -18 -18	2011/8/25 14:30	8.4	110	21.9	–	–	–	<0.001	0.009	0.003	203	28	9.8	<0.1	42	41	1.9	3.58	4.6
72	A-WR -18 -19	2011/9/16 16:05	8.4	120	25.9	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	219	32	9.3	0.1	39	38	1.8	3.26	13
73	A-WR -18 -20	2011/10/5 13:33	8.3	130	21.1	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	240	28	11	0.1	34	33	1.4	2.88	4.4
74	A-WR -18 -21	2011/11/10 9:50	8.7	130	19.5	–	–	–	<0.001	0.006	0.003	248	31	7.4	<0.1	38	36	1.2	3.10	3.2
75	A-WR -18 -22	2011/12/16 11:10	8.9	150	20.1	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	280	37	7.8	0.1	49	48	1.3	4.02	3.8
76	A-WR -18 -23	2011/12/28 8:00	9.0	130	24.3	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	258	35	7.8	<0.1	58	55	1.9	4.74	4.0
77	A-WR -18 -24	2012/1/26 12:10	9.2	170	22.2	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	329	41	9.2	0.1	65	61	3.0	5.35	6.9
78	A-WR -18 -25	2012/3/1 11:10	8.9	140	25.9	–	–	–	<0.001	0.007	0.003	266	33	6.3	<0.1	61	58	2.0	4.78	3.0

No.	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	–	0.2	3.6	3.2	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	30	<0.01	0.12	–	0.011	–	–	4.62	4.56	0.65	
2	–	0.3	3.9	2.6	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	30	0.03	0.095	–	0.008	–	–	4.40	4.37	0.34	
3	–	0.3	4.0	2.3	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	29	<0.01	0.062	–	0.008	–	–	4.67	4.66	0.11	
4	–	0.3	4.0	2.6	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	29	0.01	0.19	–	0.011	–	–	4.77	4.73	0.42	
5	–	1.9	2.7	8.4	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	22	0.02	0.028	–	0.004	–	–	4.15	4.15	0.00	
6	–	1.9	3.0	4.9	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	21	0.08	0.26	–	0.011	–	–	4.06	3.98	1.00	
7	–	3.0	3.3	4.6	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	20	0.05	0.061	–	0.008	–	–	4.53	4.50	0.33	
8	–	2.5	3.3	5.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	21	0.04	0.027	–	<0.003	–	–	4.62	4.57	0.54	
9	–	13	100	1.3	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.7	0.08	0.020	–	<0.003	–	–	4.50	4.50	0.00	
10	–	13	98	1.4	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.12	0.059	–	<0.003	–	–	4.52	4.50	0.22	
11	–	13	97	1.1	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.4	0.10	0.028	–	<0.003	–	–	4.52	4.47	0.56	
12	–	13	96	1.0	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.5	0.09	<0.005	–	<0.003	–	–	4.50	4.44	0.67	
13	–	12	143	0.46	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	0.08	0.010	–	<0.003	–	–	5.30	5.37	-0.66	
14	–	12	140	0.46	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.10	0.035	–	<0.003	–	–	5.20	5.29	-0.86	
15	–	12	140	0.43	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.08	0.006	–	<0.003	–	–	5.31	5.33	-0.19	
16	–	12	136	0.34	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.09	<0.005	–	<0.003	–	–	5.20	5.23	-0.29	
17	–	8.9	207	0.50	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	0.04	0.007	–	0.003	–	–	6.76	6.89	-0.95	
18	–	9.1	209	0.56	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.08	0.085	–	0.014	–	–	6.77	6.96	-1.38	
19	–	8.9	208	0.46	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.05	0.027	–	0.007	–	–	6.81	6.93	-0.87	
20	–	8.8	208	0.34	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.05	<0.005	–	<0.003	–	–	6.91	6.94	-0.22	
21	–	8.8	188	2.1	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	1.3	15	0.09	0.074	–	0.008	–	–	6.99	7.11	-0.85	
22	–	8.7	187	2.7	<0.05	0.3	<0.1	0.1	1.3	15	0.11	0.24	–	0.027	–	–	7.30	7.40	-0.68	
23	–	8.5	199	2.0	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	1.4	17	1.3	2.0	–	0.081	–	–	7.66	7.71	-0.33	TC, IC, TOCは0.45μmフィルターで濾過したものを分析に供した。
24	–	8.8	201	1.6	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	1.4	15	0.10	0.036	–	<0.003	–	–	7.70	7.78	-0.52	
25	–	9.1	149	0.67	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.2	0.10	0.035	–	0.005	–	–	5.53	5.61	-0.72	
26	–	9.2	154	0.63	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.10	0.017	–	0.006	–	–	5.72	5.80	-0.69	
27	–	8.9	157	0.41	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	6.6	0.09	0.007	–	<0.003	–	–	5.80	5.82	-0.17	
28	–	8.8	158	0.21	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	6.7	0.07	0.013	–	<0.003	–	–	5.78	5.78	0.00	
29	–	7.2	137	15	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	13	0.24	0.023	–	0.003	–	–	9.35	9.04	1.69	
30	–	6.4	126	11	0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	14	0.27	0.10	–	0.007	–	–	8.56	8.80	-1.38	
31	–	6.9	151	8.6	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	12	0.20	0.028	–	<0.003	–	–	9.06	9.03	0.17	
32	–	8.1	174	6.2	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	12	0.25	0.022	–	<0.003	–	–	9.67	9.59	0.42	
33	–	9.5	130	14	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	0.7	17	0.07	0.023	–	<0.003	–	–	10.18	9.83	1.75	
34	–	8.9	116	11	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	18	0.17	0.24	–	0.026	–	–	8.79	8.54	1.44	
35	–	9.8	130	4.5	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	13	0.06	0.026	–	0.004	–	–	6.79	6.71	0.59	
36	–	10	134	2.7	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	12	0.06	0.019	–	0.006	–	–	6.47	6.33	1.09	
37	–	4.9	177	6.6	0.08	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.5	0.60	0.13	–	0.004	–	–	8.41	8.35	0.36	
38	–	5.4	191	4.8	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.9	0.42	0.043	–	<0.003	–	–	9.30	9.33	-0.16	
39	–	5.1	181	7.4	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	9.4	0.87	0.14	–	0.006	–	–	10.36	10.54	-0.86	
40	–	5.0	182	8.9	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.5	0.68	0.046	–	<0.003	–	–	9.53	9.49	0.21	
41	–	5.0	184	5.2	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.9	0.57	0.014	–	<0.003	–	–	8.97	8.90	0.39	
42	–	5.2	197	4.8	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.65	0.034	–	<0.003	–	–	9.02	8.99	0.17	
43	–	5.5	204	4.2	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.49	0.016	–	<0.003	–	–	9.01	9.04	-0.17	
44	–	5.7	215	2.6	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.36	0.008	–	<0.003	–	–	9.10	9.14	-0.22	
45	–	6.1	255	4.2	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.9	0.30	0.054	–	<0.003	–	–	10.17	10.21	-0.20	
46	–	5.8	205	10	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	9.8	0.18	0.024	–	<0.003	–	–	10.04	10.04	0.00	
47	–	5.8	190	8.0	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.6	0.21	0.039	–	0.008	–	–	10.10	10.03	0.35	
48	–	5.2	169	12	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	11	0.38	0.10	–	0.006	–	–	9.94	9.91	0.15	
49	–	5.0	170	16	0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	10	0.25	0.058	–	<0.003	–	–	9.41	9.35	0.32	
50	–	5.2	180	7.1	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	9.4	0.27	0.12	–	<0.003	–	–	8.56	8.47	0.53	
51	–	5.6	205	13	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.8	0.25	0.016	–	<0.003	–	–	8.84	8.84	0.00	
52	–	6.0	210	6.4	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.1	0.24	0.016	–	<0.003	–	–	8.89	8.93	-0.22	
53	–	6.0	209	3.7	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.0	0.28	0.009	–	<0.003	–	–	8.93	8.90	0.17	
54	–	6.5	206	3.5	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	0.25	0.013	–	<0.003	–	–	8.13	8.21	-0.49	
55	–	6.5	215	2.7	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.28	0.006	–	<0.003	–	–	8.37	8.34	0.18	
56	–	5.6	208	0.79	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	6.3	1.1	0.021	–	<0.003	–	–	7.66	7.90	-1.54	
57	–	5.9	216	1.1	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	6.5	1.1	0.048	–	<0.003	–	–	7.61	7.93	-2.06	
58	–	5.6	219	1.2	0.06	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.7	1.1	0.072	–	0.004	–	–	7.63	7.96	-2.12	
59	–	5.7	217	0.86	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.6	1.1	0.018	–	<0.003	–	–	7.55	7.80	-1.63	
60	–	5.9	228	0.93	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.6	1.0	0.083	–	<0.003	–	–	8.16	8.30	-0.85	
61	–	5.8	230	0.52	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.1	0.92	0.013	–	<0.003	–	–	7.95	8.27	-1.97	
62	–	5.8	229	0.39	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.3	1.0	0.017	–	<0.003	–	–	7.94	8.12	-1.12	
63	–	5.8	233	0.41	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.2	0.88	0.058	–	<0.003	–	–	7.98	8.14	-0.99	
64	–	5.7	233	0.47	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.4	0.96	0.020	–	<0.003	–	–	8.08	8.24	-0.98	
65	–	5.7	237	0.42	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.4	0.94	0.019	–	<0.003	–	–	7.96	8.19	-1.42	
66	–	5.9	233	0.40	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	6.5	0.90	0.026	–	<0.003	–	–	8.02	8.28	-1.60	
67	–	6.4	249	24	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	14	0.28	0.22	–	0.004	–	–	12.38	12.11	1.10	
68	–	6.5	266	16	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	15	0.45	0.70	–	0.022	–	–	11.62	11.70	-0.34	
69	–	5.5	207	28	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	15	0.26	0.24	–	0.011	–	–	11.10	11.15	-0.22	
70	–	5.2	198	16	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	16	0.91	0.86	–	0.033	–	–	10.27	10.34	-0.34	
71	–	5.0	196	30	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	15	0.72	0.82	–	0.037	–	–	10.04	9.96	0.40	
72	–	5.5	225	37	0.06	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	15	0.19	0.028	–	<0.003	–	–	10.82	10.78	0.19	
73	–	6.6	297	13	<0.05	0.6	<0.1	<0.1	<0.5	13	0.29	0.67	–	0.012	–	–	11.72	11.92	-0.85	
74	–	6.8	292	3.9	<0.05	0.6	<0.1	<0.1	<0.5	13	0.17	0.011	–	<0.003	–	–	11.95	11.84	0.46	
75	–	7.6	317	10	<0.05	0.6	<0.1	<0.1	<0.5	15	0.12	0.043	–	0.004	–	–	13.53	13.61	-0.29	
76	–	7.3	253	11	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	14	0.15	0.070	–	<0.003	–	–	12.51	12.53	-0.08	
77	–	8.2	339	13	0.58	0.6	<0.1	<0.1	<0.5	16	0.18	0.12	–	0.004	–	–	15.83	15.71	0.38	
78	–	7.5	256	9.1	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	14	0.23	0.10	–	0.004	–	–	12.72	12.61	0.43	

表4-3　集水リング（主立坑）試料 一般分析 分析結果(2/2)

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^{+}	K^{+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^{-}	Cl^{-}	NO_3^{-}	NO_2^{-}	Br^{-}	I^{-}	NH_4^{+}	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg-AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
79	A-WR -19 -1	2011/4/5 14:20	10.9	100	21.2	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	153	9.9	30	<0.1	16	15	0.6	1.60	1.9	–	7.1	235	1.5	0.26	0.5	<0.1	0.3	<0.5	7.6	0.58	0.10	–	0.003	–	–	8.43	8.68	-1.46	
80	A-WR -19 -2	2011/4/14 17:10	10.3	95	21.0	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	164	13	11	<0.1	9.7	9.3	0.8	0.90	2.3	–	7.2	243	2.7	0.36	0.5	<0.1	0.1	<0.5	8.3	0.75	0.34	–	0.012	–	–	8.02	8.24	-1.35	
81	A-WR -19 -3	2011/4/18 13:50	11.0	110	21.4	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	160	13	20	<0.1	16	16	0.7	1.62	2.8	–	6.8	229	3.2	0.31	0.4	<0.1	0.3	<0.5	7.7	0.93	0.20	–	0.007	–	–	8.31	8.57	-1.54	
82	A-WR -19 -4	2011/4/25 16:22	10.6	98	21.6	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	168	17	6.8	<0.1	14	13	0.9	1.27	2.8	–	6.8	232	3.3	0.21	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.8	0.67	0.26	–	0.009	–	–	8.09	8.29	-1.22	
83	A-WR -19 -5	2011/5/10 16:02	11.7	200	20.7	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	169	36	124	<0.1	13	12	1.7	4.74	120	–	6.0	233	1.6	0.13	0.5	<0.1	0.3	<0.5	16	1.1	0.65	–	0.018	–	–	14.48	14.17	1.08	
84	A-WR -19 -6	2011/5/20 15:52	10.6	94	20.5	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	158	16	10	<0.1	12	12	0.6	1.11	2.5	–	6.8	228	2.4	0.11	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.9	0.62	0.34	–	0.017	–	–	7.79	8.00	-1.33	
85	A-WR -19 -7	2011/6/28 9:46	9.7	93	23.7	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	164	19	3.7	<0.1	17	16	0.9	1.34	3.4	–	6.9	221	7.2	0.18	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.7	0.52	0.16	–	0.006	–	–	7.80	8.13	-2.07	
86	A-WR -19 -8	2011/7/8 16:30	9.4	93	23.6	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	164	21	4.5	<0.1	17	16	1.0	1.30	3.4	–	6.8	219	5.9	0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	9.4	0.72	0.44	–	0.015	–	–	7.89	8.02	-0.82	
87	A-WR -19 -9	2011/7/21 8:20	9.8	99	24.8	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	179	27	2.2	<0.1	23	22	0.9	2.19	6.6	–	6.4	213	10	0.24	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	10	0.55	0.039	–	<0.003	–	–	8.59	8.86	-1.55	
88	A-WR -19 -10	2011/7/28 10:00	9.5	94	22.3	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	168	24	4.7	<0.1	19	17	1.0	1.55	4.9	–	6.4	218	4.7	0.10	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	10	1.7	1.3	–	0.040	–	–	8.15	8.23	-0.49	
89	A-WR -19 -11	2011/8/11 9:30	9.4	100	25.2	–	–	–	<0.001	0.006	0.002	187	31	4.0	<0.1	27	25	1.2	2.43	6.5	–	6.7	214	20	0.15	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	11	0.67	0.13	–	0.003	–	–	9.12	9.29	-0.92	
90	A-WR -19 -12	2011/8/25 14:40	9.6	92	21.0	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	159	19	8.7	<0.1	12	11	0.6	1.19	2.9	–	6.5	219	11	0.18	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.9	0.47	0.15	–	0.005	–	–	7.84	7.96	-0.76	
91	A-WR -19 -13	2011/9/16 15:52	9.4	91	25.8	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	158	17	9.8	<0.1	10	9.5	0.6	0.91	4.9	–	6.9	227	7.9	0.16	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	8.8	0.57	0.17	–	0.004	–	–	7.79	7.91	-0.76	
92	A-WR -19 -14	2011/10/5 13:48	9.4	95	20.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	166	17	9.7	<0.1	8.9	8.0	0.6	0.93	2.4	–	7.0	241	7.1	0.08	0.5	<0.1	0.1	<0.5	8.8	0.63	0.23	–	0.008	–	–	8.14	8.27	-0.79	
93	A-WR -19 -15	2011/11/10 10:00	9.6	95	19.7	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	161	13	14	<0.1	11	9.9	<0.5	0.94	1.7	–	7.0	239	0.92	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.8	0.48	0.15	–	<0.003	–	–	8.03	8.11	-0.50	
94	A-WR -19 -16	2011/12/16 11:20	9.3	98	20.0	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	167	13	15	<0.1	10	9.8	<0.5	0.93	1.6	–	7.4	253	1.7	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.31	0.034	–	<0.003	–	–	8.34	8.53	-1.13	
95	A-WR -19 -17	2011/12/28 8:10	9.3	93	24.4	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	166	14	8.6	<0.1	7.8	7.1	0.6	0.85	1.6	–	7.2	241	1.9	0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.8	0.38	0.068	–	<0.003	–	–	8.01	8.10	-0.56	
96	A-WR -19 -18	2012/1/26 12:20	9.4	110	22.1	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	190	18	12	<0.1	16	16	0.8	1.51	2.2	–	7.6	263	2.8	0.08	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	8.2	0.49	0.24	–	0.020	–	–	9.32	9.44	-0.64	
97	A-WR -19 -19	2012/3/1 11:20	9.3	97	26.0	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	167	13	13	<0.1	13	9.1	3.4	0.99	1.7	–	7.5	247	2.3	0.09	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	8.6	1.2	0.36	–	0.011	–	–	8.24	8.44	-1.20	
98	A-WR -20 -1	2011/6/30 16:30	10.3	92	23.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	148	11	15	<0.1	9.5	8.7	0.8	0.82	3.1	–	6.5	235	0.98	0.31	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.84	0.17	–	0.007	–	–	7.47	7.89	-2.73	
99	A-WR -20 -2	2011/7/6 15:30	10.1	92	23.4	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	150	10	16	<0.1	7.9	7.0	0.7	0.72	3.2	–	6.6	240	2.4	0.81	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	1.1	0.39	–	0.012	–	–	7.58	7.98	-2.57	
100	A-WR -20 -3	2011/7/14 10:00	10.4	92	24.1	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	146	9.6	21	0.2	8.4	7.7	0.9	0.91	6.9	–	6.3	230	2.3	0.32	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	9.7	1.7	0.80	–	0.025	–	–	7.67	7.93	-1.67	
101	A-WR -20 -4	2011/7/19 19:20	9.7	90	24.4	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	152	14	13	<0.1	9.1	8.6	0.8	0.81	3.0	–	6.6	231	6.6	0.63	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.7	0.76	0.20	–	0.006	–	–	7.62	7.87	-1.61	
102	A-WR -20 -5	2011/7/27 14:00	9.4	86	22.6	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	146	10	14	0.1	7.3	5.8	1.0	0.63	3.5	–	6.4	228	1.6	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.1	1.0	0.37	–	0.011	–	–	7.32	7.51	-1.28	
103	A-WR -20 -6	2011/8/3 11:00	9.7	88	25.2	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	148	11	14	<0.1	7.2	5.6	1.3	0.59	4.5	–	6.3	232	1.6	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.0	1.2	0.48	–	0.016	–	–	7.42	7.59	-1.13	
104	A-WR -20 -7	2011/8/12 8:30	9.2	87	25.2	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	147	10	15	<0.1	7.9	6.7	1.0	0.66	2.6	–	6.5	231	2.9	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.62	0.096	–	<0.003	–	–	7.40	7.63	-1.53	
105	A-WR -20 -8	2011/8/25 15:10	9.6	91	21.5	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	151	12	18	<0.1	8.3	7.4	0.6	0.83	3.0	–	6.4	233	4.6	0.11	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	9.0	1.7	1.3	–	0.045	–	–	7.78	7.88	-0.64	
106	A-WR -20 -9	2011/9/1 15:30	9.6	91	24.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	148	9.1	20	<0.1	6.0	5.5	<0.5	0.70	3.4	–	6.5	233	3.6	0.07	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	8.2	0.74	0.33	–	0.008	–	–	7.67	7.75	-0.52	
107	A-WR -20 -10	2011/9/8 16:00	9.7	92	20.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	152	8.6	21	0.2	7.0	6.4	0.5	0.60	5.7	–	6.6	241	2.3	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	10	0.93	0.49	–	0.012	–	–	7.90	7.92	-0.13	
108	A-WR -20 -11	2011/9/15 17:40	9.1	91	25.7	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	149	9.1	21	0.1	6.9	6.5	<0.5	0.60	2.8	–	6.8	236	11	0.59	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	9.0	1.3	1.1	–	0.044	–	–	7.77	7.88	-0.70	
109	A-WR -20 -12	2011/9/21 15:10	9.0	91	23.2	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	8.5	23	<0.1	8.7	8.1	<0.5	0.76	2.1	–	6.7	236	3.3	0.08	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.59	0.29	–	0.006	–	–	7.81	7.87	-0.38	
110	A-WR -20 -13	2011/9/29 14:50	9.5	92	24.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	151	7.7	23	0.1	6.5	5.7	0.6	0.68	4.0	–	7.0	246	1.8	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.8	0.58	0.26	–	0.009	–	–	7.93	8.11	-1.12	
111	A-WR -20 -14	2011/10/7 9:15	9.1	92	22.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	151	7.1	21	<0.1	5.0	4.4	<0.5	0.50	2.0	–	7.0	249	2.3	0.10	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.57	0.12	–	0.003	–	–	7.80	7.98	-1.14	
112	A-WR -20 -15	2011/10/14 14:10	9.3	90	24.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	146	7.3	19	<0.1	6.4	5.7	0.9	0.54	1.8	–	6.8	238	1.3	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	0.77	0.39	–	0.017	–	–	7.49	7.68	-1.25	
113	A-WR -20 -16	2011/10/19 15:35	9.4	92	21.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	6.9	22	<0.1	6.8	6.1	0.6	0.60	1.5	–	6.9	243	0.95	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.38	0.066	–	<0.003	–	–	7.72	7.87	-0.96	
114	A-WR -20 -17	2011/10/26 11:10	9.5	94	23.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	151	6.6	24	<0.1	7.3	6.3	0.5	0.70	1.4	–	7.0	250	0.67	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.38	0.12	–	<0.003	–	–	7.94	8.17	-1.43	
115	A-WR -20 -18	2011/11/10 11:20	9.5	120	19.7	–	–	–	0.001	0.004	0.002	205	14	20	<0.1	13	11	1.4	1.07	6.6	–	8.0	307	2.8	0.16	0.6	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.63	0.73	–	0.024	–	–	10.28	10.35	-0.34	
116	A-WR -20 -19	2011/12/16 10:50	9.3	99	20.5	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	156	5.9	29	<0.1	7.7	7.1	0.6	0.72	1.3	–	7.2	263	0.49	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.33	0.094	–	0.004	–	–	8.39	8.57	-1.06	
117	A-WR -20 -20	2012/1/16 9:50	9.2	99	25.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	156	5.5	30	<0.1	7.3	6.6	0.6	0.66	1.2	–	7.1	264	0.44	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.33	0.078	–	<0.003	–	–	8.43	8.52	-0.53	
118	A-WR -20 -21	2012/2/20 17:00	9.4	100	18.8	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	156	5.3	31	<0.1	7.5	6.5	0.6	0.73	1.1	–	7.4	269	0.64	<0.05	0.8	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.26	0.059	–	<0.003	–	–	8.48	8.75	-1.57	
119	A-WR -20 -22	2012/3/1 11:30	9.5	95	26.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	152	5.5	28	<0.1	9.0	6.2	2.5	0.72	1.2	–	7.0	258	0.45	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.7	0.68	0.38	–	0.010	–	–	8.15	8.41	-1.57	

表4-4　集水リング（換気立坑）試料 一般分析 分析結果(1/2)

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	B-WR -3 -106	2011/4/14 10:50	8.1	51	19.3	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	83	5.4	23	1.8	29	28	2.1	2.28	114	–	0.4	6.5	4.2	0.17	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	29	2.8	8.5	–	0.26	–	–	5.05	4.92	1.30	
2	B-WR -3 -107	2011/7/21 9:13	8.6	53	21.0	–	–	–	<0.001	0.015	0.006	84	10	23	1.8	30	29	2.3	2.44	115	–	0.4	9.1	4.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	29	0.50	1.5	–	0.036	–	–	5.21	5.17	0.39	
3	B-WR -3 -108	2011/10/19 16:13	8.2	52	23.1	–	–	–	<0.001	0.012	0.005	78	8.2	23	1.6	148	71	72	2.33	113	–	0.4	11	2.8	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	81	50	130	–	4.8	–	–	4.88	5.06	-1.81	
4	B-WR -3 -109	2012/1/18 14:43	8.4	48	21.9	–	–	–	<0.001	0.008	0.003	80	4.5	19	1.2	28	28	1.7	2.28	99	–	0.4	4.1	3.4	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	24	0.04	0.12	–	<0.003	–	–	4.65	4.53	1.31	
5	B-WR -4 -97	2011/7/21 9:12	9.3	50	20.5	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	99	2.8	4.8	<0.1	17	16	1.5	1.43	82	–	5.4	43	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	8.8	0.16	0.24	–	0.003	–	–	4.62	4.66	-0.43	
6	B-WR -4 -98	2011/10/19 16:18	9.3	53	22.9	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	101	1.5	4.7	<0.1	15	14	1.7	1.24	83	–	6.0	49	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	8.5	0.26	0.93	–	0.010	–	–	4.67	4.69	-0.21	
7	B-WR -4 -99	2012/1/18 14:50	9.5	53	21.1	–	–	–	<0.001	0.008	0.004	101	1.1	5.4	<0.1	12	11	1.1	1.09	76	–	6.2	54	0.67	<0.05	0.1	<0.1	0.3	<0.5	7.5	0.19	0.19	–	<0.003	–	–	4.71	4.53	1.95	
8	B-WR -5 -80	2011/4/14 11:31	9.4	61	17.8	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	120	3.5	8.1	<0.1	16	15	1.4	1.43	104	–	5.7	54	4.3	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	12	1.6	3.3	–	0.076	–	–	5.71	5.49	1.96	
9	B-WR -5 -81	2011/7/21 9:30	9.1	62	21.1	–	–	–	<0.001	0.012	0.005	116	12	8.5	0.1	28	27	1.7	2.29	90	–	4.7	48	4.9	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	26	6.6	23	–	0.41	–	–	5.79	5.84	-0.43	TC, IC, TOCは0.45μmフィルターで濾過したものを分析に供した。
10	B-WR -5 -82	2011/10/19 16:05	9.4	63	22.8	–	–	–	<0.001	0.011	0.005	122	4.7	6.9	<0.1	28	20	5.2	1.67	94	–	5.9	63	3.9	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	14	1.8	4.4	–	0.093	–	–	5.77	5.78	-0.09	
11	B-WR -5 -83	2012/1/18 14:05	9.5	60	20.9	–	–	–	<0.001	0.009	0.004	114	2.7	7.3	<0.1	16	14	1.6	1.39	94	–	5.3	55	2.8	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	13	3.1	6.5	–	0.17	–	–	5.39	5.23	1.51	
12	B-WR -6 -75	2011/4/14 11:36	9.3	44	17.1	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	88	0.5	4.5	<0.1	12	12	<0.5	1.06	4.2	–	13	73	0.71	0.09	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.2	0.08	0.16	–	0.003	–	–	4.06	3.90	2.01	
13	B-WR -6 -76	2011/7/21 9:32	9.2	44	21.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	85	0.7	4.5	<0.1	13	13	1.1	1.10	4.0	–	13	72	0.50	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.0	0.05	0.027	–	<0.003	–	–	3.94	3.90	0.51	
14	B-WR -6 -77	2011/10/26 8:42	9.2	44	22.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	85	0.5	4.4	<0.1	13	13	<0.5	1.09	4.1	–	13	70	0.38	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.0	0.05	0.018	–	<0.003	–	–	3.93	3.84	1.16	
15	B-WR -6 -78	2012/1/18 14:02	9.2	44	21.5	–	–	–	<0.001	0.005	0.002	85	0.5	4.8	<0.1	13	12	1.3	1.10	4.1	–	12	71	0.34	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.0	0.09	0.28	–	0.017	–	–	3.96	3.83	1.67	
16	B-WR -7 -65	2011/4/14 11:37	8.6	55	17.7	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	97	0.6	14	<0.1	8.9	8.6	<0.5	0.69	5.9	–	12	119	0.60	0.08	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.05	0.41	–	0.019	–	–	4.94	4.81	1.33	
17	B-WR -7 -66	2011/7/21 9:34	8.9	55	22.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	94	0.7	13	<0.1	9.0	8.4	0.8	0.74	5.6	–	11	119	0.11	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.02	0.059	–	0.005	–	–	4.77	4.80	-0.31	
18	B-WR -7 -67	2011/10/19 15:58	8.9	55	22.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	93	0.6	13	<0.1	9.1	8.6	<0.5	0.72	5.8	–	11	116	0.12	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.05	0.46	–	0.015	–	–	4.73	4.69	0.42	
19	B-WR -7 -68	2012/1/18 14:01	8.8	55	21.9	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	94	0.6	13	<0.1	9.2	8.2	1.3	0.69	5.7	–	11	118	0.11	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.05	0.25	–	0.017	–	–	4.77	4.72	0.53	
20	B-WR -8 -46	2011/4/14 11:39	7.8	63	19.0	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	107	1.2	19	<0.1	9.4	9.0	<0.5	0.72	7.1	–	9.8	148	0.52	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.6	0.33	1.4	–	0.089	–	–	5.64	5.57	0.62	
21	B-WR -8 -47	2011/7/21 9:37	8.4	63	21.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	104	1.7	17	<0.1	10	8.8	0.9	0.72	6.9	–	9.4	147	0.49	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	9.1	1.5	2.9	–	0.18	–	–	5.41	5.51	-0.92	
22	B-WR -8 -48	2011/10/19 16:06	8.4	64	22.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	104	1.3	17	<0.1	9.1	8.2	0.5	0.66	6.7	–	9.5	147	0.28	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.2	0.21	0.66	–	0.037	–	–	5.40	5.45	-0.46	
23	B-WR -8 -49	2012/1/18 13:55	8.4	64	21.9	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	105	1.1	18	<0.1	8.5	7.9	1.2	0.68	6.6	–	9.3	148	0.26	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.12	0.27	–	0.065	–	–	5.50	5.48	0.18	
24	B-WR -9 -46	2011/4/14 20:28	9.2	61	18.8	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	108	1.8	13	<0.1	7.9	7.6	<0.5	0.65	8.3	–	9.3	142	0.42	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.5	0.12	0.12	–	<0.003	–	–	5.41	5.33	0.74	
25	B-WR -9 -47	2011/7/21 9:27	9.4	65	20.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	110	2.8	16	<0.1	11	9.9	0.8	0.91	8.9	–	9.0	146	0.83	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.5	0.15	0.014	–	<0.003	–	–	5.66	5.70	-0.35	
26	B-WR -9 -48	2011/10/26 8:40	9.4	65	23.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	109	2.1	17	<0.1	9.1	8.5	<0.5	0.78	7.6	–	9.0	151	0.35	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.4	0.14	0.012	–	<0.003	–	–	5.65	5.68	-0.26	
27	B-WR -9 -49	2012/1/18 13:53	9.4	65	21.7	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	108	1.8	17	<0.1	9.1	8.3	0.9	0.80	7.3	–	8.9	149	0.31	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.14	0.007	–	<0.003	–	–	5.61	5.62	-0.09	
28	B-WR -10 -44	2011/4/14 14:16	9.0	64	17.5	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	112	1.8	17	<0.1	8.3	8.2	<0.5	0.69	9.0	–	9.2	152	0.59	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	9.8	0.59	0.44	–	0.011	–	–	5.78	5.66	1.05	
29	B-WR -10 -45	2011/7/21 10:10	9.2	66	21.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	110	2.5	17	<0.1	8.8	8.1	0.7	0.71	8.1	–	8.7	157	0.77	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	9.0	0.30	0.20	–	0.003	–	–	5.69	5.78	-0.78	
30	B-WR -10 -46	2011/10/19 14:54	9.2	69	22.5	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	112	2.5	17	<0.1	8.2	7.7	0.6	0.68	7.8	–	8.6	162	0.61	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	8.9	0.27	0.22	–	<0.003	–	–	5.78	5.87	-0.77	
31	B-WR -10 -47	2012/1/18 10:56	9.2	68	21.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	113	2.2	18	<0.1	8.5	7.8	0.9	0.72	7.8	–	8.6	161	0.48	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	8.4	0.22	0.021	–	<0.003	–	–	5.88	5.88	0.00	
32	B-WR -11 -46	2011/4/14 14:17	9.2	68	17.5	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	122	5.3	14	<0.1	11	11	0.6	0.91	8.6	–	8.9	158	1.1	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	9.3	0.22	0.15	–	<0.003	–	–	6.15	6.04	0.90	
33	B-WR -11 -47	2011/7/21 10:13	10.2	78	22.1	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	139	12	5.9	<0.1	13	12	1.2	1.39	6.9	–	7.5	171	1.6	0.13	0.4	<0.1	0.2	<0.5	11	0.38	0.080	–	0.004	–	–	6.66	6.78	-0.89	
34	B-WR -11 -48	2011/10/19 15:02	10.2	81	22.6	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	139	11	8.2	<0.1	17	13	2.3	1.05	6.7	–	7.6	187	0.67	<0.05	0.4	<0.1	0.5	<0.5	9.8	0.56	0.52	–	0.024	–	–	6.77	6.89	-0.88	
35	B-WR -11 -49	2012/1/18 10:48	11.0	91	22.4	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	133	7.4	24	<0.1	8.1	7.0	0.9	1.66	6.7	–	7.3	186	0.21	0.09	0.3	<0.1	0.2	<0.5	8.2	1.1	0.078	–	<0.003	–	–	7.19	7.43	-1.64	
36	B-WR -12 -47	2011/4/14 14:18	9.0	76	17.5	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	127	3.0	21	0.3	7.1	7.0	<0.5	0.58	6.8	–	8.4	195	0.55	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.08	0.020	–	0.015	–	–	6.68	6.68	0.00	
37	B-WR -12 -48	2011/7/21 10:14	8.9	82	25.0	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	128	3.8	26	0.4	9.9	8.9	0.9	0.78	6.2	–	8.0	206	0.35	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	7.5	0.06	0.020	–	0.010	–	–	7.01	7.16	-1.06	
38	B-WR -12 -49	2011/10/19 15:11	9.1	84	21.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	130	3.5	26	0.3	7.8	7.3	0.5	0.65	6.0	–	8.0	213	0.18	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.9	0.08	0.077	–	0.010	–	–	7.07	7.21	-0.98	
39	B-WR -12 -50	2012/1/18 10:44	9.0	84	25.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	131	2.8	26	0.3	7.8	7.2	0.5	0.62	6.2	–	8.0	213	0.26	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.11	0.15	–	0.067	–	–	7.10	7.19	-0.63	
40	B-WR -13 -35	2011/4/14 14:52	8.5	81	18.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	128	1.5	30	0.2	8.0	7.6	<0.5	0.63	6.2	–	8.4	208	0.20	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.3	0.20	0.53	–	0.11	–	–	7.14	7.08	0.42	
41	B-WR -13 -36	2011/7/21 11:46	8.6	84	25.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	128	1.4	31	0.2	7.7	6.9	0.6	0.59	6.0	–	8.2	218	0.20	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.1	0.06	0.033	–	0.006	–	–	7.19	7.30	-0.76	
42	B-WR -13 -37	2011/10/19 14:19	8.8	86	21.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	130	1.3	32	0.2	7.0	6.5	<0.5	0.56	5.7	–	8.1	222	0.12	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.9	0.11	0.22	–	0.017	–	–	7.31	7.38	-0.48	
43	B-WR -13 -38	2012/1/18 10:13	8.7	84	25.5	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	128	1.2	31	0.2	7.4	6.7	0.5	0.58	5.9	–	8.1	216	0.10	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.6	0.11	0.090	–	0.005	–	–	7.18	7.23	-0.35	
44	B-WR -14 -39	2011/4/14 14:49	9.6	95	20.8	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	170	20	7.5	0.1	7.7	6.9	0.8	0.74	7.2	–	7.6	243	2.8	0.08	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	8.4	0.32	0.55	–	0.009	–	–	8.28	8.20	0.49	
45	B-WR -14 -40	2011/5/18 9:04	9.6	92	19.6	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	165	21	6.8	0.1	7.3	6.9	0.6	0.74	7.7	–	7.2	235	2.6	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.3	0.22	0.14	–	0.004	–	–	8.07	7.96	0.69	
46	B-WR -14 -41	2011/6/29 8:59	9.7	91	21.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	152	20	7.7	<0.1	8.6	7.9	0.7	0.68	6.8	–	6.8	234	3.0	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	8.1	0.23	0.031	–	<0.003	–	–	7.50	7.84	-2.22	
47	B-WR -14 -42	2011/7/21 11:50	9.9	91	24.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	152	21	9.7	<0.1	8.5	7.0	1.0	0.75	9.4	–	6.6	230	1.9	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	8.6	0.45	0.78	–	0.018	–	–	7.64	7.83	-1.23	
48	B-WR -14 -43	2012/1/18 10:16	10.6	100	25.6	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	165	14	25	<0.1	10	8.5	1.4	0.98	6.0	–	7.0	260	1.0	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	7.2	0.33	0.19	–	<0.003	–	–	8.80	8.83	-0.17	
49	B-WR -15 -38	2011/4/14 14:46	8.8	92	19.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	147	4.9	30	0.3	6.1	5.9	<0.5	0.72	5.9	–	7.4	246	1.0	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.14	0.098	–	<0.003	–	–	8.04	8.20	-0.99	
50	B-WR -15 -39	2011/5/18 9:00	8.2	96	19.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	154	7.0	31	0.4	7.9	7.8	<0.5	0.65	6.1	–	7.3	254	1.2	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.24	0.50	–	0.013	–	–	8.46	8.36	0.59	
51	B-WR -15 -40	2011/6/29 9:03	8.6	97	20.2	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	146	7.0	32	0.3	8.9	8.4	<0.5	0.70	6.3	–	7.3	256	1.3	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	0.14	0.14	–	0.005	–	–	8.15	8.46	-1.87	
52	B-WR -15 -41	2011/7/21 11:51	8.6	96	24.9	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	147	7.5	32	0.3	9.1	8.2	0.9	0.70	6.2	–	7.0	254	1.1	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.15	0.44	–	0.007	–	–	8.20	8.40	-1.20	
53	B-WR -15 -42	2011/8/25 10:14	8.4	97	25.7	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	150	12	29	0.2	10	9.3	<0.5	0.86	6.0	–	6.7	248	1.3	<0.05	0.4	<0.1	<0.1	<0.5	7.7	0.18	0.20	–	0.008	–	–	8.30	8.36	-0.36	
54	B-WR -15 -43	2011/10/19 14:28	8.6	99	21.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	151	10	30	0.3	8.9	8.5	<0.5	0.72	6.1	–	6.9	257	1.1	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.8	0.32	0.49	–	0.015	–	–	8.35	8.49	-0.83	
55	B-WR -15 -44	2012/1/18 10:34	8.5	99	25.6	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	151	4.9	35	0.3	6.9	6.1	0.5	0.55	6.0	–	7.1	265	0.87	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.7	0.14	0.10	–	<0.003	–	–	8.47	8.54	-0.41	
56	B-WR -16 -36	2011/4/14 14:42	8.7	98	20.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	150	3.9	39	0.3	6.3	6.1	<0.5	0.51	5.5	–	7.4	266	1.1	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.10	0.097	–	<0.003	–	–	8.60	8.54	0.35	
57	B-WR -16 -37	2011/5/18 8:58	8.8	100	20.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	153	4.2	42	0.3	6.9	6.7	<0.5	0.57	5.4	–	7.3	273	0.88	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	7.3	0.12	0.21	–	0.008	–	–	8.90	8.78	0.68	
58	B-WR -16 -38	2011/6/29 9:06	9.0	100	20.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	147	4.1	41	0.2	7.1	6.7	<0.5	0.56	5.4	–	7.3	278	0.93	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.2	0.14	0.22	–	0.007	–	–	8.56	8.91	-2.00	
59	B-WR -16 -39	2011/7/21 11:53	8.9	100	24.8	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	4.4	42	0.2	8.2	7.1	0.7	0.64	5.3	–	7.0	275	0.92	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.25	0.78	–	0.026	–	–	8.67	8.90	-1.31	
60	B-WR -16 -40	2011/8/25 10:23	8.9	100	25.7	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	149	4.4	43	0.2	7.7	7.0	<0.5	0.64	5.1	–	6.8	274	0.85	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.6	0.25	0.65	–	0.031	–	–	8.76	8.86	-0.57	
61	B-WR -16 -41	2011/9/21 10:53	9.0	100	23.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	151	4.9	43	0.2	7.6	7.1	<0.5	0.64	5.1	–	7.0	277	0.59	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.11	0.11	–	<0.003	–	–	8.87	8.95	-0.45	
62	B-WR -16 -42	2011/10/19 14:32	9.0	100	21.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	151	4.1	43	0.2	6.9	6.4	<0.5	0.59	5.2	–	7.0	281	0.74	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.15	0.20	–	0.005	–	–	8.84	9.02	-1.01	
63	B-WR -16 -43	2012/1/18 10:41	8.8	110	25.6	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	153	3.7	45	0.2	7.8	7.1	<0.5	0.63	5.3	–	7.1	282	0.73	<0.05	0.5	<0.1	<0.1	<0.5	6.7	0.13	0.15	–	0.005	–	–	9.02	9.08	-0.33	
64	B-WR -17 -31	2011/4/14 17:30	8.9	100	19.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	154	1.7	48	0.3	5.5	5.2	<0.5	0.44	5.7	–	7.3	288	0.34	<0.05	0.5	<0.1	0.2	<0.5	6.9	0.14	0.19	–	0.014	–	–	9.17	9.08	0.49	
65	B-WR -17 -32	2011/5/18 13:47	9.0	110	19.1	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	158	2.0	50	0.3	5.7	5.4	<0.5	0.46	5.7	–	7.2	296	0.51	<0.05	0.5	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.11	0.037	–	<0.003	–	–	9.45	9.33	0.64	
66	B-WR -17 -33	2011/6/29 7:48	8.8	100	21.1	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	148	3.4	41	0.3	7.8	7.1	0.6	0.58	8.2	–	7.6	278	0.79	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	14	2.9	10	–	0.21	–	–	8.61	9.01	-2.27	
67	B-WR -17 -34	2011/7/21 10:57	9.0	110	25.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	153	2.0	48	0.3	5.5	4.9	0.7	0.44	5.7	–	7.0	298	0.32	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	7.1	0.15	0.26	–	0.060	–	–	9.14	9.36	-1.19	
68	B-WR -17 -35	2011/8/25 9:36	8.9	110	25.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	154	1.9	49	0.3	5.0	4.5	<0.5	0.44	5.4	–	6.7	300	0.29	<0.05	0.5	<0.1	0.2	<0.5	7.4	0.33	1.1	–	0.092	–	–	9.23	9.37	-0.75	
69	B-WR -17 -36	2011/9/21 10:07	8.9	110	23.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	156	2.0	49	0.3	5.2	4.6	<0.5	0.41	5.3	–	7.0	301	0.29	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	6.7	0.16	0.33	–	0.025	–	–	9.32	9.39	-0.37	
70	B-WR -17 -37	2011/10/19 14:46	9.0	110	21.5	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	156	2.0	49	0.3	5.1	4.4	<0.5	0.40	5.4	–	6.9	305	0.29	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.18	0.31	–	0.013	–	–	9.32	9.48	-0.85	
71	B-WR -17 -38	2011/11/10 15:25	8.9	110	20.6	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	156	2.0	50	0.3	6.9	6.2	<0.5	0.42	5.3	–	6.8	303	0.33	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	6.5	0.23	0.48	–	0.052	–	–	9.37	9.46	-0.48	
72	B-WR -17 -39	2011/12/14 8:32	8.8	110	19.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	155	1.7	50	0.3	6.1	5.5	0.5	0.44	5.1	–	6.9	306	0.24	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	7.3	0.53	2.8	–	0.41	–	–	9.31	9.55	-1.27	
73	B-WR -17 -40	2012/1/18 9:21	8.6	110	25.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	155	1.7	50	0.3	6.2	5.0	0.8	0.45	5.7	–	7.0	300	0.28	<0.05	0.5	<0.1	0.2	<0.5	7.3	0.54	2.3	–	0.54	–	–	9.31	9.41	-0.53	
74	B-WR -17 -41	2012/2/15 11:19	9.0	110	20.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	152	2.4	46	0.3	6.0	5.2	0.6	0.47	5.5	–	7.0	296	0.32	<0.05	0.5	<0.1	0.1	<0.5	6.0	0.15	0.20	–	0.006	–	–	9.00	9.32	-1.75	
75	B-WR -17 -42	2012/3/6 9:10	9.0	110	21.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	153	1.8	49	0.3	5.3	4.7	0.6	0.45	5.5	–	6.9	297	0.28	<0.05	0.5	<0.1	0.2	<0.5	6.6	0.12	0.041	–	<0.003	–	–	9.19	9.31	-0.65	

表4-4　集水リング（換気立坑）試料 一般分析 分析結果(2/2)

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
76	B-WR -18 -31	2011/4/14 17:40	8.3	140	19.3	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	188	1.4	86	0.4	5.3	4.8	<0.5	0.40	4.0	–	6.3	408	0.19	<0.05	0.7	0.1	0.3	<0.5	8.2	0.70	1.8	–	0.061	–	–	12.56	12.33	0.92	
77	B-WR -18 -32	2011/5/18 13:49	8.6	140	19.9	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	186	1.3	84	0.3	4.5	4.4	<0.5	0.36	4.2	–	6.3	402	0.39	<0.05	0.7	0.1	0.3	<0.5	7.0	0.06	0.043	–	0.014	–	–	12.35	12.14	0.86	
78	B-WR -18 -33	2011/6/29 7:43	8.7	140	20.8	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	177	1.3	78	0.3	4.8	4.5	<0.5	0.37	4.2	–	6.4	401	0.14	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	6.9	0.07	0.088	–	0.012	–	–	11.65	12.12	-1.98	
79	B-WR -18 -34	2011/7/21 10:56	8.7	140	24.9	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	179	1.2	80	0.3	4.8	4.3	0.5	0.39	4.2	–	6.1	399	0.18	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	7.0	0.05	0.021	–	0.007	–	–	11.84	12.07	-0.96	
80	B-WR -18 -35	2011/8/25 9:34	8.6	140	25.7	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	181	1.3	81	0.3	4.4	4.1	<0.5	0.39	4.0	–	5.9	401	0.14	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	7.0	0.04	0.009	–	0.005	–	–	11.97	12.10	-0.54	
81	B-WR -18 -36	2011/9/21 9:56	8.7	140	23.6	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	182	1.3	82	0.3	4.3	4.1	<0.5	0.37	4.0	–	6.2	404	0.14	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.6	0.04	0.015	–	0.008	–	–	12.07	12.19	-0.49	
82	B-WR -18 -37	2011/10/19 13:52	8.7	140	21.6	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	183	1.3	82	0.3	4.2	3.9	<0.5	0.36	4.1	–	6.1	411	0.14	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.8	0.07	0.15	–	0.035	–	–	12.11	12.37	-1.06	
83	B-WR -18 -38	2011/11/10 15:14	8.6	150	20.6	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	183	1.3	84	0.3	4.5	4.0	<0.5	0.36	4.1	–	6.0	407	0.14	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	6.4	0.07	0.11	–	0.012	–	–	12.21	12.26	-0.20	
84	B-WR -18 -39	2011/12/14 8:16	8.6	140	19.4	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	184	1.2	85	0.3	5.0	4.5	<0.5	0.35	4.0	–	6.0	414	0.13	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	6.3	0.05	0.017	–	0.009	–	–	12.30	12.44	-0.57	
85	B-WR -18 -40	2012/1/18 9:26	8.3	140	25.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	182	1.2	84	0.3	5.2	4.3	0.5	0.37	4.3	–	6.1	402	0.16	<0.05	0.7	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.21	0.77	–	0.45	–	–	12.17	12.13	0.16	
86	B-WR -18 -41	2012/2/15 11:24	8.6	140	20.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	179	1.2	81	0.3	4.7	4.1	<0.5	0.36	4.2	–	6.2	405	0.14	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	6.5	0.07	0.048	–	0.005	–	–	11.89	12.21	-1.33	
87	B-WR -18 -42	2012/3/6 9:16	8.5	140	21.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	180	1.2	82	0.3	4.4	4.1	<0.5	0.37	4.3	–	6.1	402	0.13	<0.05	0.7	0.1	0.2	<0.5	6.8	0.06	0.040	–	0.006	–	–	11.98	12.13	-0.62	
88	B-WR -19 -1	2011/4/8 8:15	9.3	160	19.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	205	2.2	99	0.3	2.3	1.8	<0.5	0.30	4.4	–	5.4	461	0.24	0.09	0.8	0.1	0.3	<0.5	7.1	0.19	0.14	–	0.007	–	–	13.96	13.68	1.01	
89	B-WR -19 -2	2011/4/14 17:10	9.2	160	19.5	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	205	2.0	99	0.3	4.1	2.5	1.9	0.30	4.3	–	5.6	462	0.32	0.06	0.9	0.1	0.5	<0.5	7.2	0.24	0.17	–	0.008	–	–	13.96	13.73	0.83	
90	B-WR -19 -3	2011/4/20 7:55	9.2	160	20.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	204	2.0	98	0.3	2.2	1.8	<0.5	0.26	4.4	–	5.5	459	0.22	<0.05	0.8	0.1	0.3	<0.5	7.1	0.14	0.047	–	<0.003	–	–	13.85	13.60	0.91	
91	B-WR -19 -4	2011/4/27 8:15	9.2	160	19.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	204	2.0	98	0.3	2.6	2.4	<0.5	0.26	4.3	–	5.5	460	0.22	<0.05	0.9	0.1	0.3	<0.5	7.6	0.36	0.38	–	0.015	–	–	13.85	13.63	0.80	
92	B-WR -19 -5	2011/5/11 11:30	9.1	160	20.8	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	202	2.3	97	0.3	3.6	3.5	<0.5	0.34	4.5	–	5.6	452	0.34	0.12	0.8	0.1	0.5	<0.5	7.1	0.15	0.073	–	0.004	–	–	13.74	13.49	0.92	
93	B-WR -19 -6	2011/5/18 14:02	9.0	150	18.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	200	2.1	94	0.3	3.6	3.2	<0.5	0.31	4.7	–	5.7	446	1.0	0.24	0.8	0.1	0.8	<0.5	7.2	0.24	0.33	–	0.052	–	–	13.50	13.33	0.63	
94	B-WR -19 -7	2011/5/25 7:39	9.1	150	17.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	200	2.2	94	0.3	3.3	3.3	<0.5	0.29	4.6	–	5.7	446	0.77	0.15	0.9	0.1	0.5	<0.5	7.0	0.12	0.042	–	<0.003	–	–	13.50	13.29	0.78	
95	B-WR -19 -8	2011/6/2 7:20	9.0	150	17.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	200	2.1	95	0.3	4.2	4.0	<0.5	0.34	4.8	–	5.7	447	0.51	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.4	0.31	0.39	–	0.054	–	–	13.52	13.37	0.56	
96	B-WR -19 -9	2011/6/6 10:26	9.0	150	17.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	198	2.3	93	0.3	3.5	3.4	<0.5	0.30	4.6	–	5.7	443	0.32	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.0	0.10	0.018	–	<0.003	–	–	13.34	13.22	0.45	
97	B-WR -19 -10	2011/6/24 7:10	9.0	150	18.6	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	199	2.2	95	0.3	4.1	4.0	<0.5	0.33	4.6	–	5.7	445	0.28	<0.05	0.9	0.1	0.2	<0.5	7.0	0.10	0.037	–	0.005	–	–	13.49	13.29	0.75	
98	B-WR -19 -11	2011/6/29 8:27	9.1	150	19.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	191	2.1	92	0.3	4.7	4.4	<0.5	0.38	4.7	–	5.7	445	0.31	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.0	0.11	0.033	–	0.004	–	–	12.98	13.34	-1.37	
99	B-WR -19 -12	2011/7/6 14:43	9.2	150	20.1	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	190	1.9	92	0.3	4.2	3.6	0.5	0.36	4.6	–	5.7	447	0.29	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.18	0.31	–	0.013	–	–	12.93	13.38	-1.71	
100	B-WR -19 -13	2011/7/13 8:16	9.0	160	23.4	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	191	6.6	92	0.3	4.5	4.1	<0.5	0.37	4.6	–	5.7	453	0.29	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.11	0.048	–	0.005	–	–	13.10	13.56	-1.73	
101	B-WR -19 -14	2011/7/21 11:28	9.1	150	24.9	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	191	2.0	93	0.3	4.7	4.1	0.7	0.38	4.5	–	5.5	441	0.35	<0.05	0.9	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.10	0.038	–	<0.003	–	–	13.03	13.22	-0.72	
102	B-WR -19 -15	2011/7/28 8:16	9.1	150	22.9	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	193	2.0	93	0.3	4.7	4.1	0.7	0.36	4.4	–	5.4	443	0.31	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.09	0.017	–	<0.003	–	–	13.11	13.24	-0.49	
103	B-WR -19 -16	2011/8/3 8:45	8.9	150	24.5	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	192	2.0	94	0.3	4.6	3.8	0.8	0.37	4.4	–	5.4	445	0.30	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.11	0.093	–	0.014	–	–	13.12	13.30	-0.68	
104	B-WR -19 -17	2011/8/10 11:25	8.9	150	25.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	192	1.9	94	0.3	4.5	3.8	0.7	0.35	4.3	–	5.5	445	0.30	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.9	0.09	0.007	–	<0.003	–	–	13.12	13.29	-0.64	
105	B-WR -19 -18	2011/8/25 9:32	9.0	160	25.8	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	193	2.0	94	0.2	4.2	3.9	<0.5	0.37	4.3	–	5.2	446	0.31	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.1	0.09	0.013	–	<0.003	–	–	13.16	13.32	-0.60	
106	B-WR -19 -19	2011/8/31 8:45	9.0	160	24.9	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	194	4.3	95	0.3	4.5	4.4	<0.5	0.37	4.2	–	5.3	446	0.30	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.9	0.09	0.022	–	<0.003	–	–	13.32	13.33	-0.04	
107	B-WR -19 -20	2011/9/7 8:24	8.8	160	24.2	–	–	–	<0.001	<0.001	0.001	195	4.2	96	0.3	4.2	4.1	<0.5	0.78	4.2	–	5.3	447	0.28	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.8	0.09	0.024	–	0.007	–	–	13.41	13.77	-1.32	
108	B-WR -19 -21	2011/9/13 8:38	8.9	160	24.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	195	4.1	96	0.2	4.2	4.1	<0.5	0.36	4.1	–	5.3	452	0.31	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.6	0.08	0.037	–	<0.003	–	–	13.40	13.49	-0.33	
109	B-WR -19 -22	2011/9/21 9:52	9.0	160	23.8	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	195	2.0	96	0.3	4.0	3.8	<0.5	0.35	4.2	–	5.5	450	0.29	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.7	0.08	0.024	–	<0.003	–	–	13.35	13.43	-0.30	
110	B-WR -19 -23	2011/9/28 8:42	8.9	160	24.8	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	197	2.3	98	0.3	3.6	3.0	0.5	0.35	4.3	–	5.6	458	0.31	<0.05	0.9	0.1	0.2	<0.5	6.4	0.08	0.024	–	<0.003	–	–	13.55	13.66	-0.40	
111	B-WR -19 -24	2011/10/5 9:08	9.0	160	24.0	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	197	1.9	98	0.3	3.5	3.1	<0.5	0.36	4.1	–	5.3	455	0.28	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.3	0.07	0.007	–	<0.003	–	–	13.54	13.57	-0.11	
112	B-WR -19 -25	2011/10/13 9:03	9.0	160	22.7	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	193	1.9	97	0.3	4.2	4.0	<0.5	0.35	4.3	–	5.4	455	0.30	<0.05	0.9	0.1	0.2	<0.5	6.7	0.12	0.014	–	<0.003	–	–	13.31	13.56	-0.93	
113	B-WR -19 -26	2011/10/19 13:55	9.1	160	21.0	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	197	1.9	97	0.3	3.5	3.2	<0.5	0.30	4.4	–	5.4	461	0.29	<0.05	0.8	0.2	0.2	<0.5	6.7	0.09	0.039	–	0.003	–	–	13.49	13.68	-0.70	
114	B-WR -19 -27	2011/11/10 15:13	9.1	160	21.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	199	2.0	101	0.3	4.6	4.1	<0.5	0.35	4.3	–	5.3	457	0.31	<0.05	0.8	0.2	0.2	<0.5	6.5	0.12	0.12	–	0.011	–	–	13.78	13.62	0.58	
115	B-WR -19 -28	2011/12/14 8:21	9.0	160	19.6	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	199	1.8	102	0.3	4.6	4.2	<0.5	0.34	4.2	–	5.4	465	0.30	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.2	0.44	1.3	–	0.13	–	–	13.83	13.84	-0.04	
116	B-WR -19 -29	2012/1/18 9:33	8.8	160	25.2	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	197	1.7	98	0.2	5.1	4.4	0.6	0.36	4.5	–	5.4	452	0.32	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.8	0.53	3.2	–	0.34	–	–	13.53	13.50	0.11	
117	B-WR -19 -30	2012/2/15 11:27	9.1	160	20.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	192	1.7	96	0.2	4.5	3.9	0.5	0.39	4.5	–	5.6	452	0.31	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.6	0.09	0.050	–	0.010	–	–	13.21	13.53	-1.20	
118	B-WR -19 -31	2012/3/6 9:19	9.0	160	21.7	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	194	1.7	98	0.2	4.1	3.7	<0.5	0.38	4.5	–	5.4	449	0.30	<0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.8	0.08	0.010	–	<0.003	–	–	13.40	13.43	-0.11	
119	B-WR -20 -1	2011/5/18 14:15	11.4	190	18.5	–	–	–	<0.001	0.005	0.003	247	30	62	0.1	6.8	5.3	1.8	2.80	14	–	4.9	428	5.6	11	0.8	0.1	4.1	<0.5	7.4	4.6	1.8	–	0.046	–	–	14.84	15.76	-3.01	
120	B-WR -20 -2	2011/5/25 7:55	11.5	200	17.9	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	242	29	69	<0.1	12	10	1.6	2.87	6.1	–	4.0	417	10	16	0.7	0.1	2.2	<0.5	6.1	1.6	0.30	–	0.012	–	–	14.83	15.49	-2.18	
121	B-WR -20 -3	2011/6/2 7:30	11.4	190	17.5	–	–	–	<0.001	0.005	0.003	247	29	73	0.1	12	11	1.2	2.48	8.2	–	4.4	435	3.8	2.5	0.8	0.1	0.6	<0.5	7.0	1.4	0.30	–	0.007	–	–	15.16	15.27	-0.36	
122	B-WR -20 -4	2011/6/6 10:24	11.3	190	18.4	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	261	31	64	0.1	13	12	1.1	2.09	5.5	–	3.8	452	3.5	2.4	0.8	0.1	0.5	<0.5	6.1	1.2	0.28	–	0.005	–	–	15.37	15.27	0.33	
123	B-WR -20 -5	2011/6/24 7:15	11.1	160	18.9	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	239	41	40	<0.1	13	12	1.2	1.44	5.1	–	3.5	412	3.9	0.55	0.7	0.1	0.3	<0.5	5.4	1.0	0.17	–	0.005	–	–	13.47	13.43	0.15	
124	B-WR -20 -6	2011/6/29 8:27	11.0	160	19.8	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	225	28	45	0.1	13	11	1.4	1.43	6.4	–	4.1	406	3.8	0.76	0.7	0.1	0.3	<0.5	6.8	1.4	0.46	–	0.018	–	–	12.79	13.32	-2.03	
125	B-WR -20 -7	2011/7/6 14:48	12.0	300	21.4	–	–	–	<0.001	0.005	0.010	268	49	127	<0.1	11	3.0	7.4	7.58	4.6	–	2.6	404	2.7	0.76	0.8	0.1	1.1	<0.5	3.4	2.3	0.43	–	0.010	–	–	19.31	19.29	0.05	
126	B-WR -20 -8	2011/7/13 8:19	11.0	170	23.2	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	227	24	55	0.1	6.0	4.7	1.3	1.31	5.0	–	3.8	425	2.6	0.28	0.8	0.1	0.3	<0.5	5.5	0.84	0.18	–	<0.003	–	–	13.25	13.66	-1.52	
127	B-WR -20 -9	2011/7/21 11:27	10.3	160	24.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	219	23	60	0.2	6.7	5.2	1.3	0.78	5.3	–	4.6	432	4.0	0.17	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.5	0.58	0.21	–	0.003	–	–	13.14	13.39	-0.94	
128	B-WR -20 -10	2011/7/28 8:19	9.6	150	22.6	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	207	13	63	0.2	6.0	4.7	1.3	0.44	8.0	–	5.0	416	2.5	0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	7.2	0.46	0.33	–	0.006	–	–	12.50	12.65	-0.60	
129	B-WR -20 -11	2011/8/3 8:48	10.5	160	24.4	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	207	13	77	0.1	8.3	6.7	1.5	1.02	4.3	–	4.4	428	1.4	<0.05	0.8	0.1	0.1	<0.5	6.1	0.50	0.017	–	<0.003	–	–	13.19	13.44	-0.94	
130	B-WR -20 -12	2011/8/10 11:18	11.2	180	25.2	–	–	–	<0.001	0.003	0.003	211	15	88	0.2	6.5	3.7	2.4	2.01	4.6	–	4.6	430	1.6	0.08	0.8	0.1	0.3	<0.5	6.5	0.61	0.69	–	0.013	–	–	13.99	14.52	-1.86	
131	B-WR -20 -13	2011/8/25 9:37	10.9	160	25.7	–	–	–	<0.001	0.006	<0.001	221	27	48	<0.1	10	6.4	2.6	1.48	5.4	–	3.9	410	3.4	0.21	0.7	0.1	0.2	<0.5	8.2	0.90	1.1	–	0.069	–	–	12.71	13.43	-2.75	
132	B-WR -20 -14	2011/8/31 8:50	11.0	170	24.7	–	–	–	<0.001	0.004	0.002	225	24	54	0.1	7.0	4.9	1.4	1.55	4.8	–	3.8	421	2.3	0.16	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.4	0.78	0.90	–	0.020	–	–	13.11	13.78	-2.49	
133	B-WR -20 -15	2011/9/7 8:28	11.0	170	24.2	–	–	–	<0.001	0.003	0.003	222	20	75	0.1	12	8.9	1.9	1.67	4.6	–	4.2	426	1.1	0.08	0.8	0.1	0.2	<0.5	5.8	0.61	0.10	–	<0.003	–	–	13.93	14.04	-0.39	
134	B-WR -20 -16	2011/9/13 8:46	11.0	170	23.4	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	223	17	83	0.1	7.7	6.5	1.1	1.56	4.1	–	4.1	443	1.4	0.09	0.8	0.1	0.2	<0.5	5.5	0.58	0.14	–	<0.003	–	–	14.29	14.40	-0.38	
135	B-WR -20 -17	2011/9/21 9:47	9.3	150	23.8	–	–	–	<0.001	0.003	0.001	211	14	63	0.2	7.6	5.6	1.6	0.44	4.8	–	4.8	425	1.5	0.07	0.8	0.1	0.1	<0.5	6.3	0.49	1.1	–	0.015	–	–	12.71	12.81	-0.39	
136	B-WR -20 -18	2011/9/28 8:50	10.0	160	24.6	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	225	14	73	0.2	4.0	2.5	1.2	0.55	4.4	–	4.5	463	1.4	0.09	0.9	0.1	0.2	<0.5	5.6	0.45	0.27	–	0.003	–	–	13.82	13.97	-0.54	
137	B-WR -20 -19	2011/10/5 9:05	11.1	180	23.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	231	18	85	0.1	4.7	2.6	1.7	1.73	4.5	–	4.4	456	1.5	0.08	0.9	0.1	0.2	<0.5	5.5	0.45	0.14	–	<0.003	–	–	14.77	14.94	-0.57	
138	B-WR -20 -20	2011/10/13 9:06	11.0	180	22.7	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	233	21	59	0.1	7.9	5.5	1.8	1.49	4.5	–	4.3	456	1.8	0.08	0.8	0.1	0.2	<0.5	5.9	0.68	0.25	–	<0.003	–	–	13.63	14.71	-3.81	
139	B-WR -20 -21	2011/10/19 13:59	11.2	190	21.0	–	–	–	<0.001	0.003	0.002	244	20	83	0.1	4.0	2.7	1.5	1.71	4.7	–	4.3	486	2.1	0.18	0.9	0.1	0.2	<0.5	5.8	0.59	0.088	–	<0.003	–	–	15.28	15.79	-1.64	
140	B-WR -20 -22	2011/10/26 8:21	11.0	180	22.9	–	–	–	<0.001	0.004	0.003	234	21	77	0.1	8.2	4.8	2.6	1.65	5.0	–	4.3	461	1.6	0.15	0.9	0.1	0.3	<0.5	7.4	0.71	0.99	–	0.046	–	–	14.59	15.02	-1.45	
141	B-WR -20 -23	2011/11/2 8:58	11.2	190	21.4	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	232	16	92	0.1	5.0	3.4	1.4	1.69	4.5	–	4.3	472	1.6	0.14	0.9	0.1	0.3	<0.5	6.9	0.82	1.4	–	0.042	–	–	15.12	15.36	-0.79	
142	B-WR -20 -24	2011/11/10 15:18	11.0	190	22.0	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	238	15	90	0.1	5.1	3.6	1.2	1.31	4.6	–	4.3	485	1.8	0.13	0.9	0.1	0.2	<0.5	5.8	0.59	0.53	–	0.007	–	–	15.24	15.36	-0.39	
143	B-WR -20 -25	2011/12/14 8:09	11.4	190	19.8	–	–	–	<0.001	0.002	0.002	225	13	105	0.1	9.7	7.0	1.8	1.96	4.0	–	4.0	472	1.1	0.06	0.8	0.1	0.2	<0.5	5.7	0.47	0.043	–	<0.003	–	–	15.38	15.59	-0.68	
144	B-WR -20 -26	2012/1/18 10:01	10.6	180	25.2	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	242	15	85	0.1	6.7	5.5	1.0	0.97	5.0	–	4.5	492	1.7	0.09	0.9	0.1	0.2	<0.5	5.7	0.42	0.38	–	0.005	–	–	15.17	15.23	-0.20	
145	B-WR -20 -27	2012/2/15 11:33	11.1	180	20.1	–	–	–	<0.001	0.002	0.001	222	9.8	96	0.1	4.4	3.3	1.0	1.33	4.4	–	4.4	479	1.3	0.05	0.8	0.1	0.2	<0.5	6.0	0.32	0.11	–	0.025	–	–	14.72	15.19	-1.57	
146	B-WR -20 -28	2012/3/6 9:23	10.4	160	21.3	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	211	9.2	84	0.1	4.7	3.7	0.9	0.70	4.7	–	4.5	450	2.3	0.07	0.8	0.1	0.1	<0.5	6.3	0.29	0.052	–	<0.003	–	–	13.63	13.78	-0.55	

表4-5　集水リング（MSB2号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	MSB2- 9 20111209	2012/12/9 9:16	7.5	71	23.4	–	–	–	<0.001	0.002	<0.001	108	1.4	22	1.9	8.1	7.5	<0.5	0.59	0.9	–	9.6	176	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.048	–	0.24	–	–	6.01	6.08	-0.58	

表4-6　集水リング（MIZ-1号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	MIZ-1_1148_ 予備排水1_ 20111007	2011/10/7 16:24	7.1	240	23.4	–	–	–	0.005	0.003	0.002	236	2.1	213	0.1	7.1	4.5	3.1	0.34	0.4	–	4.9	680	<0.05	<0.05	1.3	0.2	0.3	<0.5	7.0	0.05	1.1	–	0.028	–	–	20.98	19.81	2.87	
2	MIZ-1_1148_ 予備排水2_ 20111009	2011/10/9 11:40	7.9	570	23.3	–	–	–	0.004	0.001	0.001	439	3.7	644	1.4	8.6	3.2	5.8	0.27	<0.1	–	3.1	1,820	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.8	<0.5	8.5	<0.01	0.077	–	0.044	–	–	51.49	51.82	-0.32	
3	MIZ-1_1148_ 予備排水3_ 20111014	2011/10/14 14:37	9.0	510	21.4	–	–	–	0.007	0.002	0.001	403	5.2	565	0.7	78	3.9	76	0.45	0.2	–	3.5	1,610	<0.05	<0.05	3.0	0.6	0.6	<0.5	8.3	0.01	0.20	–	0.025	–	–	45.94	46.09	-0.16	
4	MIZ-1_1148_ 予備排水4_ 20111016	2011/10/16 11:35	8.6	580	24.3	–	–	–	0.001	<0.001	<0.001	449	3.8	667	1.4	8.4	2.8	5.6	0.28	<0.1	–	3.1	1,880	<0.05	<0.05	3.4	0.7	0.7	<0.5	8.4	<0.01	0.029	–	0.067	–	–	53.07	53.52	-0.42	
5	MIZ-1_1148_ 予備排水5_ 20111018	2011/10/18 11:40	8.4	580	21.0	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	451	3.6	669	1.5	5.6	2.2	3.3	0.21	<0.1	–	3.1	1,890	<0.05	<0.05	3.4	0.7	0.6	<0.5	8.3	<0.01	0.026	–	0.12	–	–	53.24	53.73	-0.46	
6	MIZ-1_1148_ 予備排水6_ 20111020	2011/10/20 9:05	8.3	580	24.3	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	449	3.6	666	1.5	4.4	2.3	2.1	0.21	<0.1	–	3.0	1860	<0.05	<0.05	3.4	0.7	0.6	<0.5	8.7	<0.01	0.039	–	0.13	–	–	53.00	52.89	0.10	
7	MIZ-1_1148_ 予備排水7_ 20111022	2011/10/22 9:35	8.3	580	21.8	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	442	3.5	656	1.5	2.9	2.4	0.6	0.21	<0.1	–	3.0	1820	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.6	<0.5	8.6	<0.01	0.040	–	0.14	–	–	52.20	51.76	0.42	
8	MIZ-1_1148_ 予備排水8_ 20111024	2011/10/24 9:47	8.3	580	23.1	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	450	3.5	666	1.4	2.9	2.2	0.7	0.21	<0.1	–	3.0	1,850	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.6	<0.5	8.6	<0.01	0.052	–	0.14	–	–	53.04	52.61	0.41	
9	MIZ-1_1148_ 予備排水9_ 20111027	2011/10/27 9:14	8.2	570	21.0	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	446	3.4	658	1.4	6.0	2.0	3.4	0.18	<0.1	–	3.0	1,830	<0.05	<0.05	3.3	0.8	0.6	<0.5	8.4	0.03	0.066	–	0.13	–	–	52.47	52.01	0.44	
10	MIZ-1_1148_ 予備排水10_ 20111029	2011/10/29 18:15	7.0	330	21.9	–	–	–	0.004	0.005	0.003	288	2.5	323	0.5	14	4.7	9.3	0.44	0.2	–	4.6	985	<0.05	<0.05	1.9	0.4	0.3	<0.5	7.3	0.02	2.7	–	0.12	–	–	28.77	28.49	0.49	
11	MIZ-1_1149_ 予備排水11_ 20111031	2011/10/31 9:15	8.3	580	21.7	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	447	3.5	658	1.5	11	2.0	8.7	0.19	<0.1	–	3.1	1,870	<0.05	<0.05	3.4	0.7	0.5	<0.5	8.4	<0.01	0.045	–	0.14	–	–	52.51	53.15	-0.61	
12	MIZ-1_1150_ 予備排水12_ 20111102	2011/11/2 9:12	8.3	580	24.4	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	443	3.4	645	1.5	4.7	2.0	2.6	0.23	<0.1	–	3.0	1830	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	8.4	<0.01	0.051	–	0.12	–	–	51.70	52.06	-0.35	
13	MIZ-1_1151_ 予備排水13_ 20111104	2011/11/4 9:15	8.4	580	21.3	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	443	3.4	644	1.4	3.3	2.0	1.2	0.21	<0.1	–	3.0	1,830	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	8.2	<0.01	0.061	–	0.14	–	–	51.65	52.04	-0.38	
14	MIZ-1_1152_ 予備排水14_ 20111106	2011/11/6 9:35	8.4	580	21.7	–	–	–	<0.001	<0.001	<0.001	442	3.4	643	1.4	3.8	2.3	1.4	0.20	<0.1	–	3.0	1,830	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	8.2	0.01	0.075	–	0.14	–	–	51.56	52.03	-0.45	

表4-7　地下水（07MI07号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	07MI07_ 区間1 (49)	2011/4/8 8:10	8.5	38	24.4	-328	-121	1.6	<0.001	0.003	0.001	70	0.4	8.4	<0.1	17	17	0.6	1.40	16	0.2	8.7	46	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.012	<0.2	<0.003	0.97	–	3.48	3.49	-0.14	
2	07MI07_ 区間1 (50)	2011/7/1 14:35	8.5	38	24.8	-339	-133	1.6	<0.001	0.003	0.001	70	0.3	8.2	<0.1	17	17	0.7	1.45	17	0.5	8.4	45	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.96	–	3.47	3.51	-0.57	
3	07MI07_ 区間1 (51)	2011/8/12 10:30	8.4	40	24.7	-302	-96	1.7	<0.001	0.003	0.001	71	0.3	8.3	<0.1	17	17	0.8	1.51	17	0.6	8.6	46	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.97	–	3.52	3.61	-1.26	
4	07MI07_ 区間1 (52)	2011/10/17 16:20	8.4	37	22.4	-325	-117	1.4	<0.001	0.003	0.001	70	0.3	7.9	<0.1	17	17	0.5	1.42	17	0.6	8.5	45	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.96	–	3.45	3.49	-0.58	
5	07MI07_ 区間1 (53)	2011/12/12 10:05	8.4	39	21.8	-338	-129	1.5	<0.001	0.003	0.001	73	0.3	8.3	<0.1	17	17	<0.5	1.44	16	0.7	8.2	47	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.90	–	3.61	3.53	1.12	
6	07MI07_ 区間1 (54)	2012/2/23 9:00	8.5	41	22.5	-323	-115	1.6	<0.001	0.003	0.001	74	0.3	8.8	<0.1	17	16	0.6	1.39	16	0.7	8.3	49	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.95	–	3.68	3.54	1.94	
7	07MI07_ 区間2 (49)	2011/4/8 8:10	8.4	45	24.5	-315	-109	1.8	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	11	<0.1	14	14	0.7	1.17	13	0.2	9.0	71	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.025	<0.2	<0.003	1.1	–	4.05	3.91	1.76	
8	07MI07_ 区間2 (50)	2011/7/1 14:35	8.5	44	24.8	-343	-137	1.3	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	11	<0.1	15	14	0.6	1.24	14	0.5	8.8	67	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	0.003	1.1	–	3.96	3.88	1.02	
9	07MI07_ 区間2 (51)	2011/8/12 10:30	8.4	46	24.8	-293	-87	1.6	<0.001	0.003	0.001	82	0.4	11	<0.1	14	14	0.5	1.17	13	0.4	8.9	77	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.14	4.08	0.73	
10	07MI07_ 区間2 (52)	2011/10/17 16:20	8.5	45	22.2	-328	-120	1.2	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	11	<0.1	14	14	<0.5	1.22	14	0.7	8.8	72	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.05	4.00	0.62	
11	07MI07_ 区間2 (53)	2011/12/12 10:05	8.4	47	21.3	-339	-129	1.6	<0.001	0.003	0.001	84	0.4	12	<0.1	14	14	<0.5	1.17	13	0.7	8.5	79	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.0	–	4.27	4.12	1.79	
12	07MI07_ 区間2 (54)	2012/2/23 9:00	8.5	49	23.0	-321	-113	1.7	<0.001	0.002	<0.001	85	0.4	13	<0.1	14	13	0.5	1.10	12	0.7	8.7	88	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.37	4.29	0.92	
13	07MI07_ 区間3 (49)	2011/4/8 8:10	8.4	51	24.4	-313	-106	1.7	<0.001	0.002	<0.001	89	0.4	13	<0.1	12	12	<0.5	0.96	11	0.2	9.1	97	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.022	<0.2	0.005	1.1	–	4.54	4.41	1.45	
14	07MI07_ 区間3 (50)	2011/7/1 14:35	8.5	51	24.7	-344	-138	1.2	<0.001	0.002	<0.001	88	0.4	13	<0.1	12	12	0.5	1.04	12	0.4	8.8	97	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	4.50	4.49	0.11	
15	07MI07_ 区間3 (51)	2011/8/12 10:30	8.4	52	24.7	-292	-86	1.6	<0.001	0.003	<0.001	89	0.4	13	<0.1	12	12	0.7	1.05	11	0.5	8.9	101	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.006	<0.2	<0.003	1.2	–	4.54	4.60	-0.66	
16	07MI07_ 区間3 (52)	2011/10/17 16:20	8.5	52	22.1	-325	-116	1.3	<0.001	0.003	0.001	89	0.4	13	<0.1	12	12	<0.5	1.05	12	0.7	8.8	99	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	4.54	4.55	-0.11	
17	07MI07_ 区間3 (53)	2011/12/12 10:05	8.5	53	21.4	-342	-132	1.4	<0.001	0.002	<0.001	91	0.4	13	<0.1	12	12	<0.5	1.03	11	0.7	8.5	103	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.63	4.62	0.11	
18	07MI07_ 区間3 (54)	2012/2/23 9:00	8.6	55	23.1	-323	-115	1.6	<0.001	0.002	<0.001	91	0.4	15	<0.1	12	11	<0.5	1.02	11	0.7	8.7	106	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.73	4.70	0.32	
19	07MI07_ 区間4 (49)	2011/4/8 8:10	8.4	57	24.6	-310	-104	1.4	<0.001	0.002	<0.001	96	0.4	15	<0.1	10	10	<0.5	0.84	8.7	0.2	9.0	120	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.025	<0.2	<0.003	1.2	–	4.95	4.88	0.71	
20	07MI07_ 区間4 (50)	2011/7/1 14:35	8.5	60	24.5	-339	-133	1.4	<0.001	0.002	<0.001	99	0.5	16	<0.1	10	9.7	<0.5	0.84	8.2	0.4	8.8	132	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.011	<0.2	<0.003	1.2	–	5.13	5.19	-0.58	
21	07MI07_ 区間4 (51)	2011/8/12 10:30	8.4	61	24.7	-298	-92	1.2	<0.001	0.002	<0.001	101	0.5	17	<0.1	9.8	9.7	0.5	0.83	7.9	0.5	8.9	136	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.26	5.30	-0.38	
22	07MI07_ 区間4 (52)	2011/10/17 16:20	8.5	62	22.2	-322	-113	1.1	<0.001	0.002	<0.001	102	0.5	17	<0.1	9.6	9.2	<0.5	0.82	8.0	0.7	8.7	138	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.31	5.34	-0.28	
23	07MI07_ 区間4 (53)	2011/12/12 10:05	8.4	63	21.4	-338	-128	1.4	<0.001	0.002	<0.001	105	0.5	17	<0.1	9.6	9.3	<0.5	0.78	7.5	0.8	8.5	145	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.5	0.01	<0.005	<0.2	0.003	1.1	–	5.44	5.48	-0.37	
24	07MI07_ 区間4 (54)	2012/2/23 9:00	8.6	62	22.7	-322	-114	1.2	<0.001	0.002	<0.001	102	0.5	18	<0.1	10	8.9	<0.5	0.81	7.8	0.7	8.8	139	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.5	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.36	5.35	0.09	
25	07MI07_ 区間5 (49)	2011/4/8 8:10	8.4	56	24.5	-311	-104	1.4	<0.001	0.002	<0.001	96	0.4	15	<0.1	10	10	0.7	0.84	8.4	0.3	9.0	119	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.015	<0.2	0.003	1.2	–	4.95	4.84	1.12	
26	07MI07_ 区間5 (50)	2011/7/1 14:35	8.5	60	24.5	-339	-133	1.4	<0.001	0.002	<0.001	101	0.5	17	<0.1	9.9	9.3	<0.5	0.81	8.0	0.4	8.8	136	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.008	<0.2	<0.003	1.2	–	5.26	5.28	-0.19	
27	07MI07_ 区間5 (51)	2011/8/12 10:30	8.4	61	24.6	-299	-93	1.4	<0.001	0.002	<0.001	102	0.5	17	<0.1	9.6	9.5	0.5	0.83	7.8	0.6	8.9	138	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.31	5.35	-0.38	
28	07MI07_ 区間5 (52)	2011/10/17 16:20	8.4	62	22.4	-312	-104	1.2	<0.001	0.002	<0.001	102	0.5	17	<0.1	9.5	9.2	<0.5	0.81	7.9	0.7	8.7	138	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.31	5.32	-0.09	
29	07MI07_ 区間5 (53)	2011/12/12 10:05	8.4	63	21.6	-340	-130	1.4	<0.001	0.002	<0.001	105	0.5	18	<0.1	9.6	9.4	<0.5	0.78	7.4	0.8	8.5	145	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.4	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	5.49	5.47	0.18	
30	07MI07_ 区間5 (54)	2012/2/23 9:00	8.5	62	22.7	-319	-111	1.4	<0.001	0.002	<0.001	102	0.5	18	<0.1	10	9.0	<0.5	0.81	7.9	0.7	8.8	138	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.5	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.36	5.32	0.37	
31	07MI07_ 区間6 (49)	2011/4/8 8:10	8.5	55	24.5	-299	-93	1.4	<0.001	0.002	<0.001	94	0.5	13	<0.1	10	9.7	0.5	0.79	8.7	0.2	9.0	115	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.030	<0.2	0.004	1.2	–	4.76	4.68	0.85	
32	07MI07_ 区間6 (50)	2011/7/1 14:35	8.6	55	24.5	-339	-133	1.3	<0.001	0.002	<0.001	94	0.5	13	<0.1	10	9.5	0.5	0.83	9.7	0.3	9.1	116	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.4	0.01	0.007	<0.2	<0.003	1.3	–	4.76	4.78	-0.21	
33	07MI07_ 区間6 (51)	2011/8/12 10:30	8.6	57	24.6	-302	-96	1.5	<0.001	0.002	<0.001	98	0.6	13	<0.1	8.7	8.6	<0.5	0.75	8.7	0.4	8.9	127	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	4.94	4.98	-0.40	
34	07MI07_ 区間6 (52)	2011/10/17 16:20	8.5	56	22.3	-307	-99	1.0	<0.001	0.002	<0.001	96	0.5	13	<0.1	9.2	8.9	<0.5	0.78	9.1	0.5	8.9	121	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.3	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	4.85	4.85	0.00	
35	07MI07_ 区間6 (53)	2011/12/12 10:05	8.7	58	21.0	-343	-133	1.5	<0.001	0.002	<0.001	102	1.0	10	<0.1	6.8	6.4	<0.5	0.56	7.8	0.7	8.3	135	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.6	0.04	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	4.98	4.97	0.10	
36	07MI07_ 区間6 (54)	2012/2/23 9:00	8.7	59	22.4	-323	-115	1.3	<0.001	0.002	<0.001	100	0.6	14	<0.1	8.8	8.0	<0.5	0.72	8.1	0.6	8.6	132	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.4	0.03	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	5.08	5.06	0.20	

表4-8　地下水（09MI20号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vs.Ag/AgCl)]	[mV(vs.SHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	09MI20_　区間1　(32)	2011/4/15 8:40	8.5	47	23.7	-309	-102	1.9	<0.001	0.003	0.001	83	0.4	9.8	0.1	15	15	0.7	1.30	13	0.3	8.5	71	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.019	<0.2	<0.003	1.2	–	4.13	4.02	1.35	
2	09MI20_　区間1　(33)	2011/6/2 11:45	8.4	46	24.4	-328	-122	2.5	<0.001	0.003	0.001	82	0.4	9.6	0.1	15	15	<0.5	1.33	14	0.4	8.4	69	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.023	<0.2	<0.003	1.2	–	4.08	4.01	0.87	
3	09MI20_　区間1　(34)	2011/7/1 14:10	8.5	45	25.7	-339	-133	1.7	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	9.3	0.1	16	15	0.5	1.29	15	0.3	8.6	66	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.006	<0.2	0.004	1.2	–	4.01	3.91	1.26	
4	09MI20_　区間1　(35)	2011/7/27 9:10	8.6	46	25.4	-342	-136	1.5	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	9.3	0.1	16	15	0.6	1.37	14	0.4	8.5	67	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.017	<0.2	0.003	1.2	–	4.01	4.00	0.12	
5	09MI20_　区間1　(36)	2011/8/12 10:00	8.4	45	25.0	-336	-130	1.6	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	9.3	0.1	15	15	<0.5	1.35	14	0.4	8.7	65	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.008	<0.2	0.003	1.2	–	4.01	3.93	1.01	
6	09MI20_　区間1　(37)	2011/9/14 15:10	8.4	45	24.8	-342	-136	1.6	<0.001	0.003	0.001	82	0.4	9.5	0.1	15	15	<0.5	1.40	14	0.6	8.3	65	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	4.07	3.96	1.37	
7	09MI20_　区間1　(38)	2011/10/17 16:35	8.4	45	23.9	-310	-103	1.6	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	9.1	0.1	15	15	0.6	1.33	15	0.7	8.5	64	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	3.96	3.90	0.76	
8	09MI20_　区間1　(39)	2011/12/14 12:45	8.4	44	24.4	-339	-132	1.5	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	9.1	0.1	16	16	<0.5	1.36	15	0.7	8.3	62	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	0.011	<0.2	<0.003	1.1	–	4.00	3.86	1.78	
9	09MI20_　区間1　(40)	2012/2/22 13:30	8.5	43	21.1	-326	-117	1.5	<0.001	0.003	0.001	79	0.4	9.4	0.1	16	16	0.6	1.35	15	0.7	8.4	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	3.94	3.79	1.94	
10	09MI20_　区間2　(32)	2011/4/15 8:40	8.5	44	23.9	-316	-109	1.8	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	9.3	0.1	16	15	0.7	1.31	14	0.4	8.4	66	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.012	<0.2	0.004	1.2	–	4.01	3.90	1.39	
11	09MI20_　区間2　(33)	2011/6/2 11:45	8.5	44	24.4	-334	-127	1.5	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	9.1	0.1	16	16	0.6	1.33	15	0.4	8.4	63	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.006	<0.2	<0.003	1.2	–	3.96	3.86	1.28	
12	09MI20_　区間2　(34)	2011/7/1 14:10	8.5	43	25.6	-343	-137	1.7	<0.001	0.003	0.001	79	0.4	8.8	0.1	16	16	0.5	1.34	15	0.4	8.5	61	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	3.91	3.82	1.16	
13	09MI20_　区間2　(35)	2011/7/27 9:10	8.6	43	25.5	-343	-137	2.0	<0.001	0.003	0.001	79	0.4	8.8	0.1	16	16	0.6	1.37	15	0.6	8.5	60	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	3.91	3.82	1.16	
14	09MI20_　区間2　(36)	2011/8/12 10:00	8.5	42	25.0	-345	-139	1.9	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.6	<0.1	16	16	0.6	1.39	15	0.6	8.6	57	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	<0.005	<0.2	0.005	1.1	–	3.84	3.76	1.05	
15	09MI20_　区間2　(37)	2011/9/14 15:10	8.5	43	24.7	-344	-138	1.5	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	9.0	<0.1	16	16	<0.5	1.38	15	0.6	8.3	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.025	<0.2	<0.003	1.1	–	3.95	3.82	1.67	
16	09MI20_　区間2　(38)	2011/10/17 16:35	8.5	43	23.5	-312	-105	1.2	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.5	<0.1	16	16	<0.5	1.36	16	0.6	8.4	58	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	3.83	3.77	0.79	
17	09MI20_　区間2　(39)	2011/12/14 12:45	8.5	41	23.8	-347	-140	1.3	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.4	<0.1	17	16	<0.5	1.36	16	0.7	8.2	56	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.0	–	3.83	3.70	1.73	
18	09MI20_　区間2　(40)	2012/2/22 13:30	8.5	41	20.6	-323	-113	1.5	<0.001	0.003	0.001	77	0.3	8.9	<0.1	16	16	0.6	1.36	16	0.7	8.3	55	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.1	–	3.81	3.68	1.74	
19	09MI20_　区間3　(32)	2011/4/15 8:40	8.4	46	24.0	-295	-88	2.2	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	11	0.3	15	15	0.6	1.27	13	0.3	8.9	70	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.028	<0.2	<0.003	1.2	–	4.11	3.98	1.61	
20	09MI20_　区間3　(33)	2011/6/2 11:45	8.5	46	24.4	-325	-118	1.5	<0.001	0.003	0.001	82	0.5	11	0.3	15	15	0.5	1.27	13	0.2	8.8	73	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.013	<0.2	0.003	1.2	–	4.16	4.06	1.22	
21	09MI20_　区間3　(34)	2011/7/1 14:10	8.4	46	25.8	-337	-131	2.0	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	11	0.3	16	15	0.5	1.27	14	0.3	8.9	70	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.009	<0.2	0.004	1.2	–	4.11	4.00	1.36	
22	09MI20_　区間3　(35)	2011/7/27 9:10	8.5	45	25.3	-341	-135	1.6	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	10	0.3	16	15	0.7	1.29	14	0.3	8.9	70	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.009	<0.2	0.004	1.2	–	4.06	4.02	0.50	
23	09MI20_　区間3　(36)	2011/8/12 10:00	8.4	46	25.2	-332	-126	1.3	<0.001	0.003	0.001	82	0.5	11	0.3	15	15	0.6	1.30	14	0.3	9.0	73	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.011	<0.2	0.005	1.2	–	4.16	4.12	0.48	
24	09MI20_　区間3　(37)	2011/9/14 15:10	8.4	46	24.7	-339	-133	1.5	<0.001	0.003	0.001	83	0.5	11	0.3	15	15	<0.5	1.28	13	0.4	8.7	72	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.007	<0.2	<0.003	1.2	–	4.20	4.04	1.94	
25	09MI20_　区間3　(38)	2011/10/17 16:35	8.5	44	23.6	-304	-97	1.3	<0.001	0.003	0.001	79	0.4	10	0.2	15	15	0.5	1.28	15	0.5	8.8	64	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.006	<0.2	<0.003	1.2	–	3.98	3.86	1.53	
26	09MI20_　区間3　(39)	2011/12/14 12:45	8.4	46	23.7	-344	-131	1.3	<0.001	0.003	0.001	85	0.4	10	0.3	16	15	<0.5	1.27	14	0.4	8.6	75	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.6	0.01	0.010	<0.2	0.004	1.1	–	4.15	4.07	0.97	
27	09MI20_　区間3　(40)	2012/2/22 13:30	8.5	44	20.6	-312	-102	1.4	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	10	0.2	16	15	0.5	1.31	15	0.6	8.7	64	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	0.006	<0.2	0.003	1.1	–	4.02	3.89	1.64	
28	09MI20_　区間4　(32)	2011/4/15 8:40	8.3	59	23.8	-281	-74	1.9	<0.001	0.002	<0.001	101	0.7	15	0.8	15	15	0.5	1.29	11	0.2	9.0	113	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.095	<0.2	0.016	1.3	–	5.24	5.18	0.58	
29	09MI20_　区間4　(33)	2011/6/2 11:45	8.3	59	24.3	-308	-101	1.4	<0.001	0.002	<0.001	101	0.7	15	0.8	16	15	<0.5	1.31	11	0.1	8.9	114	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.035	<0.2	0.012	1.3	–	5.24	5.23	0.10	
30	09MI20_　区間4　(34)	2011/7/1 14:10	8.3	58	25.4	-318	-112	1.7	<0.001	0.002	<0.001	101	0.7	14	0.8	16	16	0.5	1.27	11	0.1	9.0	114	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.040	<0.2	0.013	1.3	–	5.19	5.19	0.00	
31	09MI20_　区間4　(35)	2011/7/27 9:10	8.4	58	25.3	-329	-123	1.5	<0.001	0.002	0.001	100	0.7	14	0.8	16	15	0.8	1.30	11	0.1	9.0	110	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.041	<0.2	0.013	1.3	–	5.15	5.10	0.49	
32	09MI20_　区間4　(36)	2011/8/12 10:00	8.2	58	25.2	-311	-105	2.1	<0.001	0.002	<0.001	100	0.7	14	0.8	15	15	0.7	1.33	11	0.2	9.1	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	0.042	<0.2	0.013	1.3	–	5.15	5.17	-0.19	
33	09MI20_　区間4　(37)	2011/9/14 15:10	8.3	57	24.7	-325	-119	1.2	<0.001	0.002	<0.001	99	0.7	14	0.7	16	15	<0.5	1.33	11	0.2	8.8	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	0.031	<0.2	0.010	1.2	–	5.10	5.04	0.59	
34	09MI20_　区間4　(38)	2011/10/17 16:35	8.3	58	23.6	-278	-71	1.2	<0.001	0.002	<0.001	99	0.7	14	0.7	16	15	0.5	1.31	11	0.2	8.9	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.036	<0.2	0.011	1.3	–	5.10	5.03	0.69	
35	09MI20_　区間4　(39)	2011/12/14 12:45	7.8	57	25.5	-324	-117	1.2	<0.001	0.002	0.001	100	0.7	14	0.7	17	16	0.5	1.33	11	0.3	8.9	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.6	0.01	0.038	<0.2	0.013	1.2	–	5.13	5.05	0.79	
36	09MI20_　区間4　(40)	2012/2/22 13:30	8.4	56	20.9	-284	-74	1.4	<0.001	0.002	<0.001	98	0.7	14	0.7	16	16	0.5	1.30	11	0.2	9.0	104	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.032	<0.2	0.011	1.3	–	5.05	4.93	1.20	
37	09MI20_　区間5　(32)	2011/4/15 8:40	8.4	54	23.9	-286	-79	1.9	<0.001	0.002	<0.001	94	0.6	14	0.7	15	14	0.6	1.23	13	0.2	9.1	99	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.038	<0.2	0.011	1.3	–	4.88	4.77	1.14	
38	09MI20_　区間5　(33)	2011/6/2 11:45	8.3	54	24.5	-297	-90	1.5	<0.001	0.003	0.001	94	0.7	14	0.7	15	15	0.5	1.23	13	0.1	9.0	100	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.11	<0.2	0.009	1.3	–	4.88	4.79	0.93	
39	09MI20_　区間5　(34)	2011/7/1 14:10	8.3	53	25.4	-321	-115	2.0	<0.001	0.002	0.001	92	0.6	13	0.6	15	15	0.7	1.25	14	0.1	9.1	95	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.022	<0.2	0.010	1.3	–	4.73	4.70	0.32	
40	09MI20_　区間5　(35)	2011/7/27 9:10	8.4	52	25.3	-332	-126	1.8	<0.001	0.003	0.001	91	0.6	13	0.6	16	15	0.8	1.27	14	0.2	9.1	91	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.016	<0.2	0.010	1.3	–	4.69	4.61	0.86	
41	09MI20_　区間5　(36)	2011/8/12 10:00	8.3	51	25.2	-312	-106	1.7	<0.001	0.003	0.001	89	0.6	12	0.6	15	15	0.6	1.31	14	0.2	9.3	87	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	0.017	<0.2	0.009	1.2		4.55	4.54	0.11	
42	09MI20_　区間5　(37)	2011/9/14 15:10	8.3	50	24.7	-326	-120	1.3	<0.001	0.003	0.001	89	0.6	12	0.6	15	15	0.5	1.30	13	0.2	9.0	84	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.017	<0.2	0.007	1.2	–	4.55	4.41	1.56	
43	09MI20_　区間5　(38)	2011/10/17 16:35	8.4	50	23.5	-284	-77	1.1	<0.001	0.003	0.001	87	0.6	12	0.5	15	15	<0.5	1.29	14	0.2	9.1	82	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.020	<0.2	0.008	1.2	–	4.45	4.37	0.91	
44	09MI20_　区間5　(39)	2011/12/14 12:45	8.2	50	23.8	-329	-122	1.2	<0.001	0.003	0.001	89	0.6	12	0.5	16	15	<0.5	1.29	14	0.2	8.9	84	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.020	<0.2	0.008	1.1	–	4.54	4.42	1.34	
45	09MI20_　区間5　(40)	2012/2/22 13:30	8.4	50	21.0	-291	-82	1.4	<0.001	0.003	0.001	89	0.6	13	0.5	15	15	0.6	1.26	14	0.3	8.9	86	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	0.014	<0.2	0.008	1.2	–	4.59	4.45	1.55	
46	09MI20_　区間6　(32)	2011/4/15 8:40	8.3	70	23.8	-276	-69	1.9	<0.001	0.002	<0.001	112	0.8	22	0.9	12	12	0.7	1.00	9.0	0.1	8.6	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.069	<0.2	0.016	1.4	–	6.07	6.04	0.25	
47	09MI20_　区間6　(33)	2011/6/2 11:45	8.2	68	24.7	-289	-83	1.6	<0.001	0.002	<0.001	110	0.8	21	0.9	13	12	<0.5	1.07	10	0.1	8.6	149	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.062	<0.2	0.014	1.4	–	5.93	5.93	0.00	
48	09MI20_　区間6　(34)	2011/7/1 14:10	8.2	70	25.5	-308	-102	1.4	<0.001	0.002	<0.001	113	0.8	22	0.9	12	12	<0.5	1.01	9.9	0.1	8.6	160	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.030	<0.2	0.016	1.3	–	6.12	6.18	-0.49	
49	09MI20_　区間6　(35)	2011/7/27 9:10	8.3	71	25.3	-328	-122	1.5	<0.001	0.002	<0.001	113	0.7	23	0.9	13	12	0.7	0.99	9.5	0.1	8.5	161	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.031	<0.2	0.016	1.4	–	6.17	6.18	-0.08	
50	09MI20_　区間6　(36)	2011/8/12 10:00	8.2	70	25.1	-304	-98	1.6	<0.001	0.002	<0.001	112	0.8	22	0.9	12	12	<0.5	1.04	9.6	0.1	8.6	160	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.027	<0.2	0.016	1.3	–	6.07	6.20	-1.06	
51	09MI20_　区間6　(37)	2011/9/14 15:10	8.2	71	24.8	-322	-116	1.3	<0.001	0.002	<0.001	114	0.8	23	0.9	12	12	0.8	1.01	9.2	0.2	8.3	161	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.018	<0.2	0.014	1.3	–	6.21	6.18	0.24	
52	09MI20_　区間6　(38)	2011/10/17 16:35	8.3	71	23.4	-274	-67	1.1	<0.001	0.002	<0.001	111	0.8	22	0.9	12	12	<0.5	1.01	10	0.2	8.4	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.023	<0.2	0.014	1.3	–	6.03	6.09	-0.50	
53	09MI20_　区間6　(39)	2011/12/14 12:45	8.2	66	23.8	-316	-109	1.2	<0.001	0.002	<0.001	109	0.7	20	0.8	14	13	<0.5	1.10	11	0.2	8.6	144	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	0.028	<0.2	0.014	1.2	–	5.84	5.84	0.00	
54	09MI20_　区間6　(40)	2012/2/22 13:30	8.3	70	20.9	-283	-74	1.4	<0.001	0.002	<0.001	112	0.8	22	0.8	13	12	0.5	1.00	9.7	0.2	8.4	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	0.021	<0.2	0.013	1.3	–	6.07	6.07	0.00	

表4-9　地下水（09MI21号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vs.Ag/AgCl)]	[mV(vs.SHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	09MI21_　区間1　(9)	2011/4/21 11:45	10.7	79	25.0	-337	-131	1.9	<0.001	0.002	<0.001	120	1.3	25	<0.1	5.3	4.7	0.7	1.08	0.7	0.3	9.2	174	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	0.22	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.51	6.48	0.23	
2	09MI21_　区間1　(10)	2011/7/5 11:45	10.9	79	24.2	-300	-94	1.8	<0.001	0.002	<0.001	106	1.3	30	<0.1	6.0	5.4	<0.5	1.44	1.2	0.2	9.6	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.5	0.26	<0.005	<0.2	<0.003	1.2	–	6.15	6.37	-1.76	
3	09MI21_　区間1　(11)	2011/8/12 9:30	10.5	78	25.4	-344	-138	1.6	<0.001	0.002	<0.001	119	1.0	22	<0.1	9.5	9.5	<0.5	0.99	0.5	0.2	9.0	179	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.5	0.32	0.14	<0.2	0.042	1.3	–	6.32	6.52	-1.56	
4	09MI21_　区間1　(12)	2011/10/28 10:05	10.8	76	24.5	-342	-136	1.8	<0.001	0.001	<0.001	104	1.2	29	<0.1	16	16	<0.5	1.18	2.2	0.2	9.9	153	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	17	0.45	0.073	<0.2	0.23	1.4	–	6.01	6.07	-0.50	
5	09MI21_　区間1　(13)	2011/12/5 12:00	10.8	73	22.2	-343	-134	1.1	<0.001	0.001	<0.001	105	1.2	28	<0.1	7.5	6.9	<0.5	1.10	1.3	0.2	9.6	159	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	8.4	0.17	0.008	<0.2	0.005	1.3	–	6.01	6.13	-0.99	
6	09MI21_　区間1　(14)	2012/2/6 11:50	10.8	78	23.0	-360	-152	1.5	<0.001	0.002	<0.001	104	1.1	33	<0.1	5.5	5.1	0.6	1.31	1.2	0.2	9.4	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	8.2	0.29	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.21	6.22	-0.08	
7	09MI21_　区間2　(9)	2011/4/21 11:45	8.9	72	24.9	-295	-89	2.4	<0.001	<0.001	<0.001	119	0.4	19	<0.1	5.7	5.4	0.5	0.47	0.6	0.1	9.5	187	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.2	<0.01	0.011	<0.2	0.004	1.4	–	6.15	6.26	-0.89	
8	09MI21_　区間2　(10)	2011/7/5 11:45	8.8	73	24.2	-299	-92	1.8	<0.001	<0.001	<0.001	119	0.4	19	<0.1	5.8	5.6	<0.5	0.47	0.4	0.1	9.7	187	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.2	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.15	6.28	-1.05	
9	09MI21_　区間2　(11)	2011/8/12 9:30	8.8	72	25.2	-321	-115	1.8	<0.001	0.001	<0.001	119	0.4	19	<0.1	5.7	5.5	<0.5	0.48	0.3	0.2	9.7	187	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.1	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	6.15	6.28	-1.05	
10	09MI21_　区間2　(12)	2011/10/28 10:05	9.0	72	24.5	-305	-99	1.6	<0.001	<0.001	<0.001	118	0.4	18	<0.1	7.2	6.4	<0.5	0.49	0.4	0.2	9.6	182	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.0	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	6.05	6.15	-0.82	
11	09MI21_　区間2　(13)	2011/12/5 12:00	9.0	71	22.1	-318	-109	1.3	<0.001	<0.001	<0.001	118	0.4	19	<0.1	5.7	5.2	<0.5	0.47	0.4	0.2	9.5	185	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.1	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	6.10	6.20	-0.81	
12	09MI21_　区間2　(14)	2012/2/6 11:50	8.9	72	22.8	-341	-133	1.6	<0.001	<0.001	<0.001	117	0.4	19	<0.1	5.8	5.2	<0.5	0.49	0.3	0.2	9.5	182	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.8	0.02	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.06	6.14	-0.66	
13	09MI21_　区間3　(9)	2011/4/21 11:45	8.7	52	24.8	-300	-94	1.9	<0.001	0.001	<0.001	87	0.4	14	<0.1	8.0	7.8	<0.5	0.68	0.7	0.2	12	115	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.009	<0.2	<0.003	1.5	–	4.50	4.56	-0.66	
14	09MI21_　区間3　(10)	2011/7/5 11:45	8.6	53	24.2	-304	-97	1.7	<0.001	0.002	<0.001	88	0.3	15	<0.1	8.0	7.7	<0.5	0.65	1.0	0.2	12	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.9	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	4.60	4.60	0.00	
15	09MI21_　区間3　(11)	2011/8/12 9:30	8.6	54	25.0	-315	-109	1.8	<0.001	0.002	<0.001	89	0.4	15	<0.1	7.8	7.6	<0.5	0.65	0.6	0.3	12	120	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	4.64	4.68	-0.43	
16	09MI21_　区間3　(12)	2011/10/28 10:05	8.8	53	24.4	-310	-103	1.1	<0.001	0.001	<0.001	89	0.4	14	<0.1	7.7	6.9	<0.5	0.66	0.6	0.3	11	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.014	<0.2	<0.003	1.4	–	4.59	4.55	0.44	
17	09MI21_　区間3　(13)	2011/12/5 12:00	8.8	54	22.3	-320	-111	1.4	<0.001	0.002	<0.001	89	0.4	15	<0.1	7.7	7.3	<0.5	0.63	0.6	0.3	11	123	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.5	–	4.64	4.69	-0.54	
18	09MI21_　区間3　(14)	2012/2/6 11:50	8.8	56	22.8	-342	-134	1.6	<0.001	0.001	<0.001	90	0.4	16	<0.1	7.9	7.3	<0.5	0.64	0.5	0.3	11	124	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.5	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	4.73	4.73	0.00	
19	09MI21_　区間4　(9)	2011/4/21 11:45	8.8	80	24.9	-285	-79	2.2	<0.001	<0.001	<0.001	132	0.4	22	<0.1	5.2	4.9	<0.5	0.42	0.5	0.1	8.9	215	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.9	<0.01	0.026	<0.2	0.005	1.4	–	6.86	6.97	-0.80	
20	09MI21_　区間4　(10)	2011/7/5 11:45	8.8	80	24.4	-292	-86	2.0	<0.001	<0.001	<0.001	128	0.4	21	<0.1	5.4	5.0	<0.5	0.45	0.3	<0.1	9.2	208	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.8	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.64	6.82	-1.34	
21	09MI21_　区間4　(11)	2011/8/12 9:30	8.6	79	25.1	-297	-91	1.6	<0.001	0.001	<0.001	129	0.4	21	<0.1	5.1	5.0	<0.5	0.43	0.3	0.2	9.1	210	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.8	<0.01	0.006	<0.2	<0.003	1.4	–	6.68	6.85	-1.26	
22	09MI21_　区間4　(12)	2011/10/28 10:05	8.9	78	24.4	-299	-93	1.1	<0.001	<0.001	<0.001	127	0.4	20	<0.1	5.4	4.8	<0.5	0.44	0.3	0.2	9.1	202	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	6.54	6.64	-0.76	
23	09MI21_　区間4　(13)	2011/12/5 12:00	8.9	78	22.6	-308	-100	1.3	<0.001	<0.001	<0.001	129	0.4	21	<0.1	5.3	4.9	<0.5	0.45	0.3	0.2	8.9	209	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.8	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	6.68	6.84	-1.18	
24	09MI21_　区間4　(14)	2012/2/6 11:50	8.8	78	22.8	-336	-128	1.6	<0.001	<0.001	<0.001	127	0.4	21	<0.1	5.3	4.6	<0.5	0.46	0.3	0.2	8.9	203	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	5.6	0.02	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.59	6.68	-0.68	
25	20111020_　09MI21_1_　原水	2011/10/20 12:00	10.8	69	23.2	-307	-98	10.6	<0.001	0.002	<0.001	96	1.2	33	<0.1	6.1	5.7	<0.5	1.27	2.6	0.1	10	140	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	9.9	0.20	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	5.87	5.80	0.60	
26	20111019_　09MI21_1_　0.2μm	2011/10/19 12:00	10.8	69	23.5	-49	159	10.6	<0.001	0.002	<0.001	96	1.2	33	<0.1	5.4	4.7	<0.5	1.31	3.2	<0.1	10	140	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	9.9	0.22	<0.005	<0.2	<0.003	1.3		5.87	5.86	0.09	
27	20111011_　09MI21_1_　10kDa	2011/10/14 12:00	10.7	69	22.1	-103	105	8.9	<0.001	0.001	<0.001	96	1.2	34	<0.1	6.3	5.7	0.5	1.27	3.3	<0.1	11	139	0.41	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	9.9	0.21	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	5.92	5.85	0.59	
28	20110927_　09MI21_1_　1kDa	2011/10/3 12:00	10.6	69	22.4	-15	193	10.1	<0.001	0.002	<0.001	101	1.1	30	<0.1	6.8	5.9	1.2	1.17	3.0	<0.1	10	145	0.24	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	8.9	0.19	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	5.93	5.85	0.68	
29	20111020_　09MI21_2_　原水	2011/10/20 12:00	8.7	70	23.9	-98	110	10.1	<0.001	<0.001	<0.001	116	0.4	17	<0.1	6.0	5.3	<0.5	0.48	0.8	<0.1	9.7	175	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.1	0.01	0.042	<0.2	<0.003	1.3	–	5.92	5.95	-0.25	
30	20111019_　09MI21_2_　0.2μm	2011/10/19 12:00	8.7	71	23.7	-249	-41	10.6	<0.001	0.001	<0.001	117	0.4	18	<0.1	6.0	5.2	<0.5	0.48	0.5	<0.1	9.7	176	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.3	–	6.01	5.96	0.42	
31	20111011_　09MI21_2_　10kDa	2011/10/14 12:00	7.6	70	22.5	2	210	9.6	<0.001	<0.001	<0.001	116	0.4	20	<0.1	6.4	5.7	0.7	0.48	0.8	<0.1	10	174	0.70	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.1	<0.01	0.14	<0.2	<0.003	1.3	–	6.07	5.96	0.91	
32	20110927_　09MI21_2_　1kDa	2011/10/3 12:00	7.7	69	22.1	-7	202	10.7	<0.001	<0.001	<0.001	114	0.4	19	<0.1	6.6	5.8	0.9	0.49	0.8	<0.1	10	170	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.1	<0.01	0.029	<0.2	<0.003	1.4	–	5.93	5.84	0.76	
33	20111019_　09MI21_3_　原水	2011/10/19 12:00	8.5	53	23.7	-75	133	10.4	<0.001	0.002	<0.001	87	0.4	15	<0.1	8.2	7.6	<0.5	0.66	1.5	<0.1	12	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.21	0.22	<0.2	0.014	1.4	–	4.55	4.45	1.11	
34	20111019_　09MI21_3_　0.2μm	2011/10/19 12:00	7.9	55	23.9	-62	146	10.5	<0.001	0.002	<0.001	87	0.4	21	<0.1	12	12	0.5	0.97	1.1	<0.1	12	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	0.047	<0.2	0.074	1.4	–	4.85	4.75	1.04	
35	20111011_　09MI21_3_　10kDa	2011/10/14 12:00	8.1	52	22.4	3	211	8.4	<0.001	0.001	<0.001	87	0.4	16	<0.1	8.5	7.9	0.6	0.70	1.1	<0.1	12	110	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	<0.005	<0.2	0.021	1.4	–	4.60	4.45	1.66	
36	20110927_　09MI21_3_　1kDa	2011/10/3 12:00	7.9	57	22.2	0	208	10.5	<0.001	0.001	<0.001	87	0.4	28	<0.1	15	15	0.8	1.25	1.1	<0.1	12	110	0.09	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.11	1.4	–	5.20	5.00	1.96	
37	20111020_　09MI21_4_　原水	2011/10/20 12:00	8.6	65	23.8	-105	102	9.8	<0.001	0.001	<0.001	109	0.3	16	<0.1	6.9	6.2	<0.5	0.54	0.9	<0.1	10	158	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	5.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	5.56	5.55	0.09	
38	20111019_　09MI21_4_　0.2μm	2011/10/19 12:00	8.6	64	23.9	-184	24	9.8	<0.001	0.001	<0.001	108	0.3	15	<0.1	7.0	6.2	<0.5	0.54	0.4	<0.1	10	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	5.9	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	5.47	5.45	0.18	
39	20111011_　09MI21_4_　10kDa	2011/10/14 12:00	7.8	59	22.3	-4	204	9.1	<0.001	<0.001	<0.001	101	0.3	15	<0.1	7.5	6.8	0.7	0.58	0.9	<0.1	11	137	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.0	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	1.4	–	5.16	5.04	1.18	
40	20110927_　09MI21_4_　1kDa	2011/10/3 12:00	7.5	54	22.2	16	224	10.5	<0.001	0.001	<0.001	94	0.3	13	<0.1	8.3	7.4	0.9	0.63	1.1	<0.1	11	118	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.1	<0.01	0.097	<0.2	<0.003	1.4	–	4.76	4.56	2.15	

表4-10　地下水（10MI26号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg-AgCl]	[mV/vsSHE]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	10MI26_　区間1　(9)	2011/4/21 10:30	8.3	68	24.4	-292	-85	2.1	<0.001	0.002	<0.001	115	0.8	17	0.7	13	13	<0.5	1.09	6.6	0.2	8.6	151	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.029	<0.2	0.017	1.6	–	5.94	5.94	0.00	
2	10MI26_　区間1　(10)	2011/5/27 8:50	8.3	68	25.4	-308	-102	1.6	<0.001	0.001	<0.001	115	0.8	17	0.7	13	13	0.5	1.05	6.9	0.1	8.5	152	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.016	<0.2	0.009	1.6	–	5.94	5.93	0.08	
3	10MI26_　区間1　(11)	2011/7/1 13:40	8.2	69	24.4	-318	-112	1.2	<0.001	0.002	<0.001	116	0.7	17	0.7	13	13	<0.5	1.07	7.1	0.2	8.6	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.006	<0.2	0.006	1.5	–	5.99	6.04	-0.42	
4	10MI26_　区間1　(12)	2011/7/27 8:50	8.4	69	25.1	-315	-109	1.9	<0.001	0.002	<0.001	117	0.8	17	0.8	14	13	0.7	1.14	6.6	0.2	8.5	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.2	<0.01	0.009	<0.2	0.008	1.6	–	6.04	6.10	-0.49	
5	10MI26_　区間1　(13)	2011/8/12 9:45	8.0	69	24.8	-325	-119	1.6	<0.001	0.002	<0.001	117	0.8	17	0.7	13	13	<0.5	1.11	6.2	0.2	8.3	152	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	0.010	<0.2	0.008	1.5	–	6.03	5.97	0.50	
6	10MI26_　区間1　(14)	2011/9/14 15:00	8.2	70	24.9	-323	-117	1.1	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	18	0.7	13	13	<0.5	1.14	6.4	0.2	8.3	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.006	1.5	–	6.12	6.08	0.33	
7	10MI26_　区間1　(15)	2011/10/6 10:25	8.2	69	22.4	-297	-89	1.4	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	18	0.7	13	13	<0.5	1.09	6.6	0.3	8.4	158	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	0.008	1.5	–	6.12	6.13	-0.08	
8	10MI26_　区間1　(16)	2011/11/29 15:00	8.3	70	22.1	-310	-101	1.5	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	17	0.7	14	13	<0.5	1.17	6.3	0.2	8.3	158	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.01	0.011	<0.2	0.008	1.6	–	6.07	6.20	-1.06	
9	10MI26_　区間1　(17)	2011/12/12 9:45	8.2	71	22.6	-324	-116	1.1	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	17	0.7	14	13	<0.5	1.09	6.4	0.3	8.2	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	0.005	<0.2	0.008	1.5	–	6.07	6.08	-0.08	
10	10MI26_　区間1　(18)	2012/1/27 11:00	8.2	70	23.4	-344	-136	1.2	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	17	0.7	14	14	0.7	1.15	6.6	0.2	8.3	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.01	0.005	<0.2	0.008	1.5	–	6.07	6.13	-0.49	
11	10MI26_　区間1　(19)	2012/2/22 14:00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	採水ミスにより分析中止
12	10MI26_　区間1　(20)	2012/3/2 13:00	8.4	70	22.6	-318	-110	1.1	<0.001	0.002	<0.001	117	0.8	17	0.7	14	13	0.6	1.11	6.7	0.2	8.3	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.01	0.010	<0.2	0.008	1.5	–	6.03	6.10	-0.38	
13	10MI26_　区間3　(9)	2011/4/21 10:30	8.3	72	24.3	-289	-82	1.7	<0.001	0.002	<0.001	122	0.8	19	0.9	13	13	<0.5	1.10	6.1	0.2	8.5	166	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.020	<0.2	0.012	1.6	–	6.36	6.36	0.00	
14	10MI26_　区間3　(10)	2011/5/27 8:50	8.2	72	25.3	-305	-99	1.4	<0.001	0.001	<0.001	121	0.8	18	0.9	13	13	0.5	1.11	6.5	0.1	8.4	165	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.065	<0.2	0.014	1.6	–	6.26	6.34	-0.63	
15	10MI26_　区間3　(11)	2011/7/1 13:40	8.2	72	24.3	-317	-110	1.2	<0.001	0.002	<0.001	122	0.8	18	0.9	14	13	<0.5	1.09	6.2	0.1	8.6	166	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.009	<0.2	0.010	1.6	–	6.31	6.35	-0.32	
16	10MI26_　区間3　(12)	2011/7/27 8:50	8.3	72	25.1	-317	-111	1.6	<0.001	0.002	<0.001	121	0.8	18	0.9	14	13	0.7	1.11	6.2	0.2	8.5	165	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.007	<0.2	0.012	1.6	–	6.26	6.34	-0.63	
17	10MI26_　区間3　(13)	2011/8/12 9:45	8.1	72	24.8	-324	-118	1.5	<0.001	0.002	<0.001	121	0.8	18	0.8	13	13	0.6	1.12	6.0	0.2	8.4	161	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.3	<0.01	0.010	<0.2	0.012	1.6	–	6.26	6.22	0.32	
18	10MI26_　区間3　(14)	2011/9/14 15:00	8.2	71	24.6	-328	-122	1.1	<0.001	0.002	<0.001	121	0.8	18	0.8	13	13	<0.5	1.16	6.2	0.2	8.5	160	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.009	<0.2	0.010	1.5	–	6.26	6.25	0.08	
19	10MI26_　区間3　(15)	2011/10/6 10:25	8.3	69	22.4	-300	-92	1.4	<0.001	0.002	<0.001	118	0.8	18	0.8	14	13	<0.5	1.13	7.1	0.3	8.8	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.013	<0.2	0.014	1.5	–	6.13	6.14	-0.08	
20	10MI26_　区間3　(16)	2011/11/29 15:00	8.3	70	20.9	-315	-105	1.4	<0.001	0.002	<0.001	119	0.8	17	0.8	13	13	<0.5	1.14	6.7	0.2	8.5	159	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	<0.005	<0.2	0.011	1.5	–	6.13	6.22	-0.73	
21	10MI26_　区間3　(17)	2011/12/12 9:45	8.3	70	22.1	-328	-120	1.1	<0.001	0.002	<0.001	119	0.8	17	0.8	14	13	<0.5	1.12	6.8	0.3	8.5	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	0.006	<0.2	0.011	1.4	–	6.13	6.14	-0.08	
22	10MI26_　区間3　(18)	2012/1/27 11:00	8.2	71	22.5	-341	-132	1.3	<0.001	0.002	<0.001	121	0.8	18	0.8	14	14	0.6	1.11	6.5	0.2	8.4	161	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	<0.01	0.008	<0.2	0.011	1.5	–	6.26	6.23	0.24	
23	10MI26_　区間3　(19)	2012/2/22 14:00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	採水ミスにより分析中止
24	10MI26_　区間3　(20)	2012/3/2 15:00	8.3	71	21.9	-312	-103	1.1	<0.001	0.002	<0.001	119	0.8	18	0.8	14	13	0.6	1.12	6.6	0.2	8.6	159	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.01	0.007	<0.2	0.011	1.5	–	6.18	6.20	-0.16	
25	10MI26_　区間4　(9)	2011/4/21 10:30	8.3	66	24.6	-280	-73	2.1	<0.001	0.002	<0.001	110	0.7	19	0.7	12	12	0.7	0.99	8.6	0.2	8.4	147	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.024	<0.2	0.013	1.5	–	5.82	5.76	0.52	
26	10MI26_　区間4　(10)	2011/5/27 8:50	8.3	60	25.2	-312	-106	1.6	<0.001	0.002	<0.001	102	0.7	15	0.6	13	13	<0.5	1.08	9.7	0.1	8.8	125	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.021	<0.2	0.010	1.4	–	5.27	5.27	0.00	
27	10MI26_　区間4　(11)	2011/7/1 13:40	8.3	59	24.4	-321	-115	1.4	<0.001	0.002	0.001	100	0.6	15	0.6	13	13	<0.5	1.11	9.9	0.2	9.0	119	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.007	<0.2	0.008	1.4	–	5.18	5.15	0.29	
28	10MI26_　区間4　(12)	2011/7/27 8:50	8.4	59	25.2	-322	-116	2.2	<0.001	0.002	<0.001	100	0.6	15	0.6	14	13	0.8	1.09	9.8	0.3	8.9	119	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	0.009	<0.2	0.011	1.4	–	5.18	5.12	0.58	
29	10MI26_　区間4　(13)	2011/8/12 9:45	8.2	59	24.8	-332	-126	1.4	<0.001	0.003	<0.001	101	0.7	15	0.6	13	13	0.5	1.14	9.5	0.3	8.7	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	0.009	<0.2	0.012	1.4	–	5.22	5.10	1.16	
30	10MI26_　区間4　(14)	2011/9/14 15:00	8.3	57	24.6	-337	-130	1.1	<0.001	0.002	<0.001	98	0.7	14	0.6	13	13	<0.5	1.12	10	0.4	8.9	112	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.008	1.4	–	5.04	4.96	0.80	
31	10MI26_　区間4　(15)	2011/10/6 10:25	8.4	55	22.3	-310	-102	1.4	<0.001	0.002	0.001	96	0.6	14	0.6	13	13	<0.5	1.15	11	0.4	9.1	108	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.009	1.4	–	4.96	4.91	0.51	
32	10MI26_　区間4　(16)	2011/11/29 15:00	8.4	56	20.6	-321	-111	1.5	<0.001	0.002	0.001	98	0.6	14	0.6	14	13	<0.5	1.14	10	0.3	8.8	112	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	0.010	1.4	–	5.04	4.97	0.70	
33	10MI26_　区間4　(17)	2011/12/12 9:45	8.4	55	21.9	-336	-127	1.3	<0.001	0.002	<0.001	95	0.6	13	0.5	14	14	<0.5	1.13	11	0.5	8.9	105	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	<0.005	<0.2	0.009	1.3	–	4.85	4.79	0.62	
34	10MI26_　区間4　(18)	2012/1/27 11:00	8.3	57	23.6	-345	-138	1.5	<0.001	0.002	<0.001	99	0.6	14	0.6	14	14	0.6	1.16	10	0.4	8.8	114	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	<0.005	<0.2	0.010	1.4	–	5.09	5.05	0.39	
35	10MI26_　区間4　(19)	2012/2/22 14:00	8.3	55	22.0	-307	-99	1.6	<0.001	0.002	0.001	96	0.6	14	0.5	14	14	0.6	1.16	11	0.3	8.9	105	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	0.006	<0.2	0.009	1.4	–	4.95	4.82	1.33	
36	10MI26_　区間4　(20)	2012/3/2 15:00	8.5	55	21.7	-322	-113	1.3	<0.001	0.002	0.001	95	0.6	13	0.5	14	14	0.6	1.15	11	0.4	9.1	106	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	0.009	1.4	–	4.85	4.85	0.00	
37	10MI26_　区間5　(9)	2011/4/21 10:30	8.2	81	24.5	-266	-59	1.9	<0.001	0.002	<0.001	125	0.8	29	0.6	9.8	9.4	0.5	0.82	7.8	0.1	7.7	202	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.096	<0.2	0.015	1.5	–	6.97	7.10	-0.92	
38	10MI26_　区間5　(10)	2011/5/27 8:50	8.3	72	25.2	-297	-91	2.3	<0.001	0.002	<0.001	113	0.7	24	0.5	11	11	<0.5	0.88	8.8	0.1	8.0	169	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.050	<0.2	0.008	1.5	–	6.19	6.25	-0.48	
39	10MI26_　区間5　(11)	2011/7/1 13:40	8.2	68	24.5	-318	-112	1.5	<0.001	0.002	<0.001	108	0.7	22	0.5	11	11	0.5	0.94	10	0.3	8.4	154	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.005	<0.2	0.006	1.5	–	5.87	5.93	-0.51	
40	10MI26_　区間5　(12)	2011/7/27 8:50	8.4	67	25.0	-324	-118	1.6	<0.001	0.002	<0.001	107	0.6	21	0.4	12	11	0.7	0.95	9.8	0.3	8.4	150	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.007	<0.2	0.007	1.5	–	5.76	5.82	-0.52	
41	10MI26_　区間5　(13)	2011/8/12 9:45	8.2	66	24.7	-331	-125	1.6	<0.001	0.003	<0.001	107	0.7	21	0.4	11	11	0.6	0.95	9.4	0.3	8.2	146	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.008	<0.2	0.008	1.5	–	5.76	5.70	0.52	
42	10MI26_　区間5　(14)	2011/9/14 15:00	8.3	66	24.6	-339	-132	1.1	<0.001	0.002	<0.001	108	0.7	22	0.4	11	11	<0.5	0.94	9.4	0.4	8.2	150	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.005	1.4	–	5.86	5.80	0.51	
43	10MI26_　区間5　(15)	2011/10/6 10:25	8.3	67	22.4	-306	-98	1.1	<0.001	0.002	<0.001	109	0.7	22	0.4	11	10	<0.5	0.94	9.9	0.4	8.4	153	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	<0.005	<0.2	0.006	1.5	–	5.90	5.91	-0.08	
44	10MI26_　区間5　(16)	2011/11/29 15:00	8.4	64	20.5	-321	-111	1.2	<0.001	0.002	0.001	105	0.6	20	0.4	11	11	<0.5	0.98	10	0.4	8.3	143	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	0.007	1.5	–	5.63	5.66	-0.27	
45	10MI26_　区間5　(17)	2011/12/12 9:45	8.3	63	21.9	-333	-124	1.4	<0.001	0.002	<0.001	106	0.6	20	0.4	12	11	<0.5	0.93	10	0.3	8.2	144	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.6	<0.01	0.006	<0.2	0.006	1.4	–	5.67	5.63	0.33	
46	10MI26_　区間5　(18)	2012/1/27 11:00	8.3	65	23.4	-342	-134	1.5	<0.001	0.002	<0.001	106	0.6	20	0.4	12	12	0.6	0.98	10	0.5	8.2	144	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.012	<0.2	0.006	1.4	–	5.67	5.68	-0.09	
47	10MI26_　区間5　(19)	2012/2/22 14:00	8.3	63	21.9	-316	-108	1.3	<0.001	0.002	<0.001	103	0.6	19	0.4	12	12	0.6	0.98	10	0.5	8.4	137	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	0.01	0.005	<0.2	0.006	1.4	–	5.49	5.49	0.00	
48	10MI26_　区間5　(20)	2012/3/2 15:00	8.4	63	22.2	-320	-111	1.2	<0.001	0.002	0.001	103	0.6	19	0.4	12	12	0.6	0.99	11	0.5	8.6	136	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	0.006	1.4	–	5.49	5.51	-0.18	
49	10MI26_　区間6　(9)	2011/4/21 10:30	8.0	120	24.5	-251	-44	2.7	<0.001	0.001	<0.001	157	0.9	59	0.7	7.0	6.6	<0.5	0.57	5.6	0.1	6.4	320	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.3	<0.5	6.8	<0.01	0.063	<0.2	0.013	1.7	–	9.87	10.07	-1.00	
50	10MI26_　区間6　(10)	2011/5/27 8:50	8.1	110	25.1	-283	-77	2.1	<0.001	0.001	<0.001	152	0.9	56	0.6	7.2	7.0	<0.5	0.59	6.5	<0.1	6.4	306	<0.05	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.062	<0.2	0.010	1.7	–	9.48	9.71	-1.20	
51	10MI26_　区間6　(11)	2011/7/1 13:40	7.9	110	24.6	-280	-74	1.1	<0.001	0.002	<0.001	151	0.9	56	0.6	7.6	7.2	0.5	0.63	6.7	0.2	6.6	303	<0.05	<0.05	0.6	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.028	<0.2	0.009	1.6	–	9.44	9.68	-1.26	
52	10MI26_　区間6　(12)	2011/7/27 8:50	8.2	110	25.0	-313	-107	1.7	<0.001	0.002	<0.001	152	0.9	58	0.6	7.8	7.1	0.7	0.60	6.3	0.2	6.5	308	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.019	<0.2	0.010	1.6	–	9.58	9.77	-0.98	
53	10MI26_　区間6　(13)	2011/8/12 9:45	7.9	110	24.7	-305	-99	1.3	<0.001	0.002	<0.001	154	0.9	59	0.6	7.1	7.0	<0.5	0.60	5.9	0.1	6.2	310	<0.05	<0.05	0.5	0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.044	<0.2	0.012	1.6	–	9.72	9.80	-0.41	
54	10MI26_　区間6　(14)	2011/9/14 15:00	8.0	120	24.7	-313	-107	1.0	<0.001	0.002	<0.001	157	0.9	62	0.6	7.2	6.7	<0.5	0.58	5.6	0.1	6.3	322	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.5	<0.01	0.050	<0.2	0.009	1.6	–	10.00	10.12	-0.60	
55	10MI26_　区間6　(15)	2011/10/6 10:25	8.1	120	22.3	-284	-76	1.1	<0.001	0.002	<0.001	159	0.9	64	0.6	7.3	6.3	<0.5	0.56	6.1	0.2	6.3	332	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.033	<0.2	0.011	1.6	–	10.19	10.40	-1.02	
56	10MI26_　区間6　(16)	2011/11/29 15:00	8.2	120	20.8	-318	-109	1.3	<0.001	0.001	<0.001	158	0.9	64	0.6	7.0	6.4	<0.5	0.58	6.1	0.3	6.2	331	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.018	<0.2	0.011	1.7	–	10.14	10.39	-1.22	
57	10MI26_　区間6　(17)	2011/12/12 9:45	8.1	120	22.1	-323	-114	0.96	<0.001	0.002	<0.001	160	0.9	65	0.6	7.1	6.6	<0.5	0.56	6.2	0.4	6.2	333	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.4	<0.01	0.027	<0.2	0.011	1.5	–	10.28	10.42	-0.68	
58	10MI26_　区間6　(18)	2012/1/27 11:00	8.1	120	23.0	-329	-121	1.3	<0.001	0.001	<0.001	157	0.9	61	0.6	7.6	7.1	<0.5	0.60	6.4	0.4	6.2	320	<0.05	<0.05	0.5	0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.023	<0.2	0.010	1.6	–	9.95	10.10	-0.75	
59	10MI26_　区間6　(19)	2012/2/22 14:00	8.0	120	22.0	-310	-102	1.2	<0.001	0.002	<0.001	154	0.9	62	0.6	7.6	7.1	0.5	0.60	6.7	0.4	6.3	317	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.5	<0.01	0.015	<0.2	0.010	1.6	–	9.87	10.02	-0.75	
60	10MI26_　区間6　(20)	2012/3/2 15:00	8.2	120	22.4	-311	-102	1.3	<0.001	0.002	<0.001	154	0.9	61	0.6	8.0	7.1	0.5	0.60	6.8	0.4	6.5	315	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.7	0.01	0.035	<0.2	0.010	1.6	–	9.82	9.98	-0.81	

表4-11　地下水（MSB2号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名			試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
						[mS/m]	[℃]	[mV/vs.Ag/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	MSB2	-1	(97)	2011/8/23 10:20	6.5	42	25.0	-83	123	1.6	<0.001	0.018	0.007	16	3.9	50	8.7	28	27	2.3	2.03	83	<0.1	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	20	<0.01	2.7	2.4	1.5	0.03	0.00001	4.03	4.05	-0.25	
2	MSB2	-1	(98)	2011/10/5 10:33	6.3	43	25.6	-32	174	1.9	<0.001	0.017	0.007	17	4.0	52	8.7	29	28	2.4	2.17	86	<0.1	0.1	9.8	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	19	<0.01	3.1	2.3	1.6	0.03	0.00002	4.16	4.25	-1.07	
3	MSB2	-1	(99)	2012/2/8 9:44	6.2	41	23.4	55	262	3.4	<0.001	0.016	0.007	16	3.9	48	8.6	32	31	2.3	2.46	61	<0.1	0.2	7.5	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	21	0.02	2.6	2.3	1.5	0.03	0.00002	3.92	3.95	-0.38	
4	MSB2	-2	(97)	2011/8/24 10:16	8.3	58	24.8	-200	6	1.8	<0.001	0.011	0.007	112	3.7	14	1.1	41	41	1.5	3.52	102	<0.1	0.3	5.6	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.6	<0.5	24	<0.01	0.007	<0.2	0.021	0.12	<0.00001	5.78	5.82	-0.34	
5	MSB2	-2	(98)	2011/10/4 10:28	8.3	59	24.8	158	365	1.6	<0.001	0.010	0.007	113	3.7	14	1.1	41	41	1.5	3.54	100	<0.1	0.3	5.6	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.6	<0.5	23	<0.01	0.008	<0.2	0.022	0.12	<0.00001	5.83	5.80	0.26	
6	MSB2	-2	(99)	2012/2/9 10:00	8.2	59	20.2	-58	152	1.4	<0.001	0.011	0.007	111	3.7	14	1.0	46	44	1.5	3.48	99	<0.1	0.3	5.9	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.6	<0.5	24	<0.01	<0.005	<0.2	0.021	0.12	<0.00001	5.73	5.73	0.00	
7	MSB2	-4	(97)	2011/8/25 10:35	9.0	30	24.6	-338	-132	1.6	<0.001	0.008	0.005	61	0.6	2.3	0.1	15	15	<0.5	1.36	3.7	<0.1	6.2	36	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.3	<0.01	0.005	<0.2	<0.003	1.1	<0.00001	2.80	2.79	0.18	
8	MSB2	-4	(98)	2011/10/6 10:25	9.2	30	24.3	-337	-130	1.5	<0.001	0.007	0.004	61	0.6	2.3	0.1	15	15	<0.5	1.36	3.9	0.3	6.4	36	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	5.9	<0.01	<0.005	<0.2	0.004	1.1	<0.00001	2.80	2.80	0.00	
9	MSB2	-4	(99)	2012/2/10 10:24	9.1	31	20.8	-277	-68	1.4	<0.001	0.009	0.006	60	0.6	2.3	0.1	15	14	0.5	1.39	4.4	0.3	6.2	35	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	6.2	0.01	<0.005	<0.2	0.004	1.1	<0.00001	2.76	2.80	-0.72	
10	MSB2	-6	(97)	2011/8/24 14:06	9.2	58	24.6	-305	-98	1.5	<0.001	0.004	0.002	109	0.4	6.3	<0.1	7.7	7.4	<0.5	0.68	0.7	0.3	11	131	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.3	<0.5	5.7	0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.99	<0.00001	5.08	4.97	1.09	
11	MSB2	-6	(98)	2011/10/6 14:07	9.4	59	24.1	-306	-99	2.6	<0.001	0.003	0.001	110	0.4	6.5	<0.1	7.8	7.3	<0.5	0.70	0.6	0.2	11	135	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	5.3	<0.01	<0.005	<0.2	0.004	0.95	<0.00001	5.13	5.10	0.29	
12	MSB2	-6	(99)	2012/2/10 14:14	9.3	60	22.4	-260	-52	1.4	<0.001	0.004	0.002	109	0.4	6.7	<0.1	7.1	6.4	<0.5	0.72	0.6	0.2	11	135	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	5.6	0.02	<0.005	<0.2	0.003	0.94	<0.00001	5.10	5.12	-0.20	
13	MSB2	-7	(97)	2011/8/22 14:26	9.0	60	25.2	-325	-119	2.9	<0.001	0.002	<0.001	110	0.4	6.4	<0.1	8.3	8.0	<0.5	0.70	0.2	0.2	9.7	141	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	5.7	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.61	<0.00001	5.13	5.19	-0.58	
14	MSB2	-7	(98)	2011/10/7 12:57	9.1	60	23.6	-311	-104	2.9	<0.001	0.002	<0.001	111	0.4	6.4	<0.1	8.3	7.8	<0.5	0.74	0.2	0.1	9.5	141	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	5.4	<0.01	<0.005	<0.2	<0.003	0.61	<0.00001	5.17	5.22	-0.48	
15	MSB2	-7	(99)	2012/2/9 14:21	8.9	60	21.1	-254	-22	2.6	<0.001	0.002	0.001	109	0.4	6.9	<0.1	7.6	7.0	<0.5	0.71	0.2	0.2	9.3	137	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	5.6	0.02	<0.005	<0.2	<0.005	0.59	<0.00001	5.08	5.06	0.20	
16	MSB2	-8	(97)	2011/8/25 14:16	8.2	67	24.5	-322	-115	1.5	<0.001	0.001	<0.001	106	0.6	21	0.3	6.3	6.1	<0.5	0.54	2.4	0.5	9.7	164	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.02	0.028	<0.2	0.030	1.5	0.00003	5.71	5.73	-0.17	
17	MSB2	-8	(98)	2011/10/5 14:09	8.3	67	24.4	-301	-94	2.0	<0.001	0.001	<0.001	106	0.6	22	0.3	6.5	6.5	<0.5	0.55	2.5	0.5	9.7	165	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.3	<0.01	0.017	<0.2	0.030	1.5	0.00002	5.76	5.76	0.00	
18	MSB2	-8	(99)	2012/2/8 14:07	8.2	70	22.8	-249	-41	1.9	<0.001	0.001	<0.001	107	0.6	22	0.3	6.4	5.9	<0.5	0.54	2.4	0.5	9.5	168	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	0.03	0.040	<0.2	0.031	1.5	0.00002	5.80	5.83	-0.26	
19	MSB2	-9	(97)	2011/8/23 14:33	7.4	72	25.0	-279	-72	1.2	<0.001	0.002	<0.001	107	1.4	24	2.1	7.4	7.3	<0.5	0.60	0.6	<0.1	9.9	180	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.2	<0.01	0.062	<0.2	0.23	1.3	0.00002	6.07	6.22	-1.22	
20	MSB2	-9	(98)	2011/10/4 14:20	7.5	72	25.7	-262	-56	1.4	<0.001	0.002	<0.001	108	1.5	24	2.0	7.9	7.1	<0.5	0.62	0.6	<0.1	9.6	177	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.069	<0.2	0.22	1.2	0.00002	6.11	6.13	-0.16	
21	MSB2	-9	_20111215	2011/12/15 15:13	7.8	72	19.7	-261	-51	1.8	<0.001	0.002	0.001	108	1.5	23	2.0	8.3	7.7	<0.5	0.64	1.4	<0.1	9.6	175	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.01	0.23	<0.2	0.21	1.2	0.00003	6.06	6.12	-0.49	
22	MSB2	-9	(99)	2012/2/7 11:45	7.6	71	24.3	-300	-93	1.2	<0.001	0.002	<0.001	105	1.4	23	2.0	8.1	7.8	0.5	0.64	1.4	<0.1	9.6	169	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	0.01	0.059	<0.2	0.22	1.2	0.00002	5.93	5.95	-0.17	
23	MSB2	-10	(99)	2012/2/7 14:28	7.9	72	23.9	-293	-85	1.9	<0.001	0.002	0.002	101	1.3	29	1.9	10	9.6	0.7	0.79	0.9	0.1	9.0	171	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.2	0.05	0.24	<0.2	0.17	1.2	0.00007	6.04	6.10	-0.49	

表4-12　地下水（MSB4号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名			試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
						[mS/m]	[℃]	[mV/vs.Ag/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	MSB4	-1	(97)	2011/8/3 10:01	7.1	38	24.0	228	435	1.2	<0.001	0.010	0.004	19	1.9	47	8.0	43	42	1.6	3.45	16	<0.1	0.2	1.4	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.3	<0.5	35	<0.01	1.0	0.7	0.52	0.05	<0.00001	3.91	3.83	1.03	
2	MSB4	-1	(98)	2011/10/12 10:19	7.1	37	22.3	-121	87	1.3	<0.001	0.009	0.004	19	1.9	47	7.8	42	42	1.3	3.52	16	<0.1	0.3	1.5	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	0.5	34	<0.01	0.84	0.6	0.50	0.05	<0.00001	3.88	3.93	-0.64	
3	MSB4	-1	(99)	2012/2/13 10:14	7.2	37	20.9	-52	157	1.5	<0.001	0.009	0.004	19	1.8	47	8.0	46	46	1.3	3.47	16	<0.1	0.3	1.6	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	34	<0.01	0.84	0.8	0.49	0.04	<0.00001	3.90	3.87	0.39	
4	MSB4	-2	(97)	2011/8/3 13:39	7.5	42	24.1	-74	133	1.5	<0.001	0.020	0.031	32	2.2	46	6.9	38	36	1.1	3.12	51	<0.1	0.2	1.3	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.3	<0.5	32	<0.01	0.44	0.3	0.40	0.10	<0.00001	4.34	4.23	1.28	
5	MSB4	-2	(98)	2011/10/11 10:34	7.5	42	23.7	-115	92	1.7	<0.001	0.018	0.030	32	2.1	46	6.8	38	38	0.7	3.15	52	<0.1	0.3	1.3	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.3	0.6	31	<0.01	0.37	0.3	0.39	0.10	<0.00001	4.32	4.31	0.12	
6	MSB4	-2	(99)	2012/2/13 13:50	7.4	42	21.5	-79	129	1.3	<0.001	0.017	0.029	32	2.1	46	6.9	40	40	0.7	3.08	51	<0.1	0.3	1.4	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.3	<0.5	32	<0.01	0.39	0.4	0.38	0.10	<0.00001	4.33	4.20	1.52	
7	MSB4	-3	(97)	2011/8/4 9:40	7.6	42	23.9	-17	190	2.2	<0.001	0.009	0.011	43	2.4	39	5.0	36	35	0.7	2.98	57	<0.1	0.2	1.3	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.4	<0.5	33	<0.01	0.18	<0.2	0.24	0.11	<0.00001	4.31	4.22	1.06	
8	MSB4	-3	(98)	2011/10/11 14:13	7.6	43	23.4	6	214	1.5	<0.001	0.008	0.011	44	2.4	40	4.9	36	36	<0.5	3.04	57	<0.1	0.3	1.3	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.4	<0.5	31	<0.01	0.16	<0.2	0.24	0.11	<0.00001	4.39	4.29	1.15	
9	MSB4	-3	(99)	2012/2/14 9:58	7.7	42	20.3	-61	149	1.5	<0.001	0.007	0.010	43	2.3	38	4.8	40	40	0.6	2.97	57	<0.1	0.3	1.4	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.4	<0.5	32	<0.01	0.16	<0.2	0.22	0.11	<0.00001	4.24	4.22	0.24	
10	MSB4	-5	(97)	2011/8/4 13:32	8.7	76	25.0	-293	-87	1.4	0.002	0.044	0.081	124	1.0	20	0.2	5.7	4.8	0.7	0.44	2.9	0.2	7.7	201	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.3	<0.5	6.6	<0.01	0.006	<0.2	<0.003	1.4	0.00001	6.46	6.59	-1.00	
11	MSB4	-5	(98)	2011/10/12 13:53	8.8	76	22.2	-300	-92	1.5	0.002	0.038	0.077	125	1.0	20	0.2	5.3	4.5	<0.5	0.43	2.8	0.2	7.8	200	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.3	<0.5	6.2	0.01	0.008	<0.2	<0.003	1.3	0.00001	6.51	6.55	-0.31	
12	MSB4	-5	(99)	2012/2/15 10:43	8.9	76	20.7	-264	-55	1.2	0.002	0.035	0.071	124	0.9	19	0.1	4.9	4.3	<0.5	0.44	2.8	0.2	7.8	202	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.3	<0.5	6.3	0.02	0.009	<0.2	<0.003	1.3	0.00001	6.39	6.62	-1.77	
13	MSB4	-7	(97)	2011/8/5 10:02	7.8	44	25.1	39	245	1.4	<0.001	0.005	0.002	71	0.7	14	0.3	12	11	1.0	0.95	3.4	<0.1	12	77	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.9	<0.01	0.046	<0.2	0.028	1.3	0.00015	3.84	3.82	0.26	
14	MSB4	-7	(98)	2011/10/13 10:33	8.0	45	23.7	-286	-79	1.4	<0.001	0.005	0.002	73	0.6	14	0.3	11	11	0.8	0.95	2.9	<0.1	12	80	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	<0.01	0.036	<0.2	0.024	1.3	0.00010	3.93	3.90	0.38	
15	MSB4	-7	_20111217	2011/12/17 14:32	8.4	44	18.4	-313	-102	1.8	<0.001	0.004	0.002	74	0.5	13	0.2	11	10	<0.5	0.85	2.2	0.1	12	82	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.2	0.01	0.019	<0.2	0.015	1.2	0.00007	3.91	3.84	0.90	
16	MSB4	-7	(99)	2012/2/14 13:20	8.3	44	21.4	-234	-25	1.2	<0.001	0.004	0.002	73	0.6	13	0.2	11	10	0.7	0.88	1.8	0.2	12	80	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.2	<0.5	7.3	0.01	0.006	<0.2	0.011	1.3	0.00008	3.88	3.81	0.91	

表4-13　地下水（MIZ-1号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vs.Ag/AgCl]	[mV/vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	MIZ-1_1148_地下水試料_20111107	2011/11/7 13:35	8.3	580	24.3	-218	-11	1.9	<0.001	<0.001	<0.001	441	3.4	640	1.4	3.2	1.9	1.0	0.20	<0.1	<0.1	3.0	1,820	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	8.3	<0.01	0.064	<0.2	0.15	3.6	–	51.36	51.75	-0.38	

表4-14　限外ろ過（07MI07号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	20111206　_07MI07　_1_原水	2011/12/6 12:00	8.4	37	24.1	–	–	–	–	–	–	71	0.3	9.6	<0.1	17	17	<0.5	1.42	16	–	8.4	44	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	–	–	–	–	0.91	–	3.59	3.43	2.28	
2	20111205　_07MI07　_1_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.4	39	23.6	–	–	–	–	–	–	72	0.3	8.5	<0.1	17	16	<0.5	1.41	17	–	8.2	46	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	0.92	–	3.57	3.49	1.13	
3	20111129　_07MI07　_1_10kDa	2011/12/1 12:00	8.1	38	22.4	–	–	–	–	–	–	72	0.3	8.4	<0.1	18	17	0.6	1.39	17	–	8.3	45	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	0.91	–	3.56	3.45	1.57	
4	20111206　_07MI07　_2_原水	2011/12/6 12:00	8.2	45	23.9	–	–	–	–	–	–	81	0.4	11	<0.1	14	14	<0.5	1.19	14	–	8.5	72	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.0	–	4.09	3.96	1.61	
5	20111205　_07MI07　_2_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.1	47	23.7	–	–	–	–	–	–	82	0.4	12	<0.1	14	13	<0.5	1.11	15	–	8.5	77	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.1	–	4.18	4.04	1.70	
6	20111129　_07MI07　_2_10kDa	2011/12/1 12:00	8.1	39	22.5	–	–	–	–	–	–	73	0.4	9.3	<0.1	17	16	0.5	1.34	16	–	8.4	49	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	0.96	–	3.65	3.49	2.24	
7	20111206　_07MI07　_3_原水	2011/12/6 12:00	8.5	49	23.3	–	–	–	–	–	–	86	0.4	12	<0.1	13	12	0.5	1.07	12	–	8.6	90	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.1	–	4.36	4.31	0.58	
8	20111205　_07MI07　_3_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.1	52	24.0	–	–	–	–	–	–	90	0.4	14	<0.1	12	11	<0.5	0.99	13	–	8.5	100	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.1	–	4.63	4.53	1.09	
9	20111129　_07MI07　_3_10kDa	2011/12/1 12:00	8.2	48	22.7	–	–	–	–	–	–	84	0.4	12	<0.1	14	14	<0.5	1.11	13	–	8.7	84	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.1	–	4.27	4.21	0.71	
10	20111206　_07MI07　_4_原水	2011/12/6 12:00	8.5	63	22.8	–	–	–	–	–	–	104	0.5	18	<0.1	9.4	8.8	<0.5	0.76	7.7	–	8.6	144	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.7	–	–	–	–	1.1	–	5.44	5.43	0.09	
11	20111205　_07MI07　_4_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.0	63	24.0	–	–	–	–	–	–	104	0.5	18	<0.1	9.2	8.5	<0.5	0.73	9.6	–	8.5	144	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.7	–	–	–	–	1.2	–	5.44	5.44	0.00	
12	20111129　_07MI07　_4_10kDa	2011/12/1 12:00	8.1	62	22.5	–	–	–	–	–	–	104	0.5	18	<0.1	10	9.7	<0.5	0.76	7.9	–	8.5	143	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.1	–	5.44	5.40	0.37	
13	20111206　_07MI07　_5_原水	2011/12/6 12:00	8.5	62	22.4	–	–	–	–	–	–	104	0.5	18	<0.1	9.4	8.9	<0.5	0.77	7.7	–	8.5	143	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	–	–	–	–	1.1	–	5.44	5.41	0.28	
14	20111205　_07MI07　_5_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.1	63	24.1	–	–	–	–	–	–	105	0.5	18	<0.1	9.2	8.5	<0.5	0.74	8.9	–	8.5	144	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.6	–	–	–	–	1.1	–	5.49	5.44	0.46	
15	20111129　_07MI07　_5_10kDa	2011/12/1 12:00	8.2	62	22.6	–	–	–	–	–	–	104	0.5	18	<0.1	10	9.8	<0.5	0.78	7.7	–	8.5	143	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	–	–	–	–	1.1	–	5.44	5.42	0.18	

表4-15　限外ろ過（09MI20号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	20110726　_09MI20　_1_原水	2011/7/26 12:00	8.3	44	25.9	–	–	–	–	–	–	81	0.4	9.2	0.1	16	16	0.8	1.29	15	–	8.6	66	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.01	3.91	1.26	
2	20110726　_09MI20　_1_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.5	44	22.2	–	–	–	–	–	–	81	0.4	9.4	0.1	16	16	0.6	1.28	15	–	8.6	66	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.02	3.90	1.52	
3	20110714　_09MI20　_1_10kDa	2011/7/20 12:00	7.4	44	25.4	–	–	–	–	–	–	82	0.4	9.4	0.1	17	17	0.7	1.33	14	–	8.6	68	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.07	3.99	0.99	
4	20110909　_09MI20　_1_原水	2011/9/9 12:00	7.9	42	21.0	–	–	–	–	–	–	79	0.4	9.0	<0.1	16	15	<0.5	1.32	15	–	8.4	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.1	–	3.91	3.76	1.96	
5	20110906　_09MI20　_1_1kDa	2011/9/9 12:00	7.4	43	22.6	–	–	–	–	–	–	80	0.4	9.2	0.1	16	15	0.5	1.29	16	–	8.3	62	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.2	–	3.96	3.81	1.93	
6	20110726　_09MI20　_2_原水	2011/7/26 12:00	8.6	43	25.8	–	–	–	–	–	–	79	0.4	8.8	0.1	16	16	0.9	1.32	15	–	8.5	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	3.91	3.77	1.82	
7	20110726　_09MI20　_2_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.6	42	22.2	–	–	–	–	–	–	78	0.4	8.8	0.1	17	16	0.8	1.34	15	–	8.5	59	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.1	–	3.86	3.76	1.31	
8	20110714　_09MI20　_2_10kDa	2011/7/20 12:00	7.2	42	25.3	–	–	–	–	–	–	79	0.4	8.8	0.1	17	17	1.0	1.31	14	–	8.5	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	3.91	3.74	2.22	
9	20110909　_09MI20　_2_原水	2011/9/9 12:00	8.4	43	21.5	–	–	–	–	–	–	80	0.4	9.0	<0.1	16	15	<0.5	1.33	15	–	8.3	61	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.1	–	3.95	3.80	1.94	
10	20110906　_09MI20　_2_1kDa	2011/9/9 12:00	7.2	41	22.3	–	–	–	–	–	–	78	0.4	8.7	<0.1	16	16	0.6	1.31	17	–	8.3	55	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.1	–	3.83	3.65	2.41	
11	20110726　_09MI20　_3_原水	2011/7/26 12:00	8.5	46	25.8	–	–	–	–	–	–	81	0.4	11	0.3	15	15	0.9	1.26	14	–	8.9	70	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.11	3.99	1.48	
12	20110726　_09MI20　_3_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.5	45	22.3	–	–	–	–	–	–	81	0.4	11	0.3	16	16	0.7	1.27	14	–	8.9	70	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.11	4.00	1.36	
13	20110714　_09MI20　_3_10kDa	2011/7/20 12:00	7.3	47	25.3	–	–	–	–	–	–	84	0.5	11	0.3	16	16	0.8	1.24	14	–	8.8	78	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.2	–	4.24	4.19	0.59	
14	20110909　_09MI20　_3_原水	2011/9/9 12:00	8.4	49	21.3	–	–	–	–	–	–	87	0.5	12	0.3	16	15	1.0	1.26	11	–	8.5	84	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.2	–	4.42	4.31	1.26	
15	20110906　_09MI20　_3_1kDa	2011/9/9 12:00	7.1	46	22.0	–	–	–	–	–	–	83	0.5	11	0.3	15	15	0.6	1.22	14	–	8.6	73	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.2	–	4.19	4.02	2.07	
16	20110726　_09MI20　_4_原水	2011/7/26 12:00	8.4	58	25.9	–	–	–	–	–	–	100	0.7	14	0.8	16	16	0.7	1.29	11	–	9.0	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.3	–	5.15	5.12	0.29	
17	20110726　_09MI20　_4_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.4	58	22.7	–	–	–	–	–	–	100	0.7	14	0.8	16	16	0.6	1.29	11	–	9.0	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.3	–	5.15	5.12	0.29	
18	20110714　_09MI20　_4_10kDa	2011/7/19 12:00	7.3	58	25.3	–	–	–	–	–	–	100	0.7	14	0.8	16	16	0.6	1.27	12	–	9.0	112	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.3	–	5.15	5.15	0.00	
19	20110909　_09MI20　_4_原水	2011/9/9 12:00	7.9	57	21.1	–	–	–	–	–	–	100	0.7	14	0.7	16	16	0.6	1.32	10	–	8.8	108	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.3	–	5.14	5.04	0.98	
20	20110906　_09MI20　_4_1kDa	2011/9/9 12:00	7.0	57	22.1	–	–	–	–	–	–	100	0.7	15	0.7	16	15	0.6	1.31	11	–	8.8	108	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.3	–	5.18	5.05	1.27	
21	20110726　_09MI20　_5_原水	2011/7/26 12:00	8.5	53	25.7	–	–	–	–	–	–	91	0.6	13	0.6	15	15	0.5	1.25	13	–	9.2	93	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.3	–	4.69	4.62	0.75	
22	20110726　_09MI20　_5_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.5	53	22.2	–	–	–	–	–	–	91	0.6	13	0.6	16	15	0.5	1.25	13	–	9.2	93	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.4	–	–	–	–	1.3	–	4.69	4.62	0.75	
23	20110714　_09MI20　_5_10kDa	2011/7/19 12:00	7.5	52	25.3	–	–	–	–	–	–	92	0.6	13	0.6	16	16	0.6	1.25	14	–	9.3	93	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	7.4	–	–	–	–	1.3	–	4.72	4.65	0.75	
24	20110909　_09MI20　_5_原水	2011/9/9 12:00	8.4	51	21.5	–	–	–	–	–	–	90	0.6	13	0.6	15	15	<0.5	1.28	13	–	8.9	88	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.2	–	4.64	4.50	1.53	
25	20110906　_09MI20　_5_1kDa	2011/9/9 12:00	7.4	51	22.0	–	–	–	–	–	–	90	0.6	13	0.6	16	15	0.6	1.29	14	–	9.0	87	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.2	–	4.63	4.50	1.42	
26	20110726　_09MI20　_6_原水	2011/7/26 12:00	8.4	70	25.8	–	–	–	–	–	–	112	0.7	22	0.9	13	13	0.7	1.03	9.7	–	8.7	156	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.4	–	6.07	6.09	-0.16	
27	20110726　_09MI20　_6_0.2μm	2011/7/26 12:00	8.4	68	22.7	–	–	–	–	–	–	110	0.7	21	0.9	13	13	<0.5	1.06	10	–	8.7	151	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.4	–	5.93	5.99	-0.50	
28	20110714　_09MI20　_6_10kDa	2011/7/20 12:00	7.9	59	25.2	–	–	–	–	–	–	101	0.7	16	0.8	15	15	0.5	1.18	13	–	9.3	118	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.4	–	–	–	–	1.4	–	5.29	5.27	0.19	
29	20110909　_09MI20　_6_原水	2011/9/9 12:00	8.3	66	21.7	–	–	–	–	–	–	109	0.8	20	0.9	14	14	<0.5	1.15	10	–	8.7	140	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.4	–	5.84	5.77	0.60	
30	20110906　_09MI20　_6_1kDa	2011/9/12 12:00	7.5	60	23.8	–	–	–	–	–	–	102	0.7	17	0.8	14	14	<0.5	1.19	12	–	9.0	120	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.3	–	5.38	5.30	0.75	

表4-16 限外ろ過（10MI26号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	20111122 _10MI26 _1_原水	2011/11/22 12:00	8.4	71	22.3	–	–	–	–	–	–	119	0.8	18	0.7	13	13	<0.5	1.17	6.3	–	8.3	160	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.6	–	6.17	6.25	-0.64	
2	20111121 _10MI26 _1_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.3	70	21.0	–	–	–	–	–	–	119	0.8	18	0.7	14	13	<0.5	1.13	6.8	–	8.3	159	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.6	–	6.17	6.20	-0.24	
3	20111114 _10MI26 _1_10kDa	2011/11/16 12:00	8.4	72	20.0	–	–	–	–	–	–	120	0.8	18	0.7	14	14	0.5	1.24	6.2	–	8.3	159	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.5	–	6.21	6.30	-0.72	
4	20111101 _10MI26 _1_1kDa	2011/11/8 12:00	7.7	72	23.3	–	–	–	–	–	–	119	0.8	18	0.7	16	15	0.9	1.17	6.4	–	8.3	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.6	–	6.16	6.11	0.41	
5	20120125 _10MI26 _1_原水	2012/1/25 12:00	8.4	70	20.7	–	–	–	–	–	–	119	0.8	18	0.7	14	13	<0.5	1.11	6.6	–	8.3	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.5	–	6.17	6.12	0.41	
6	20120125 _10MI26 _1_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.3	70	23.8	–	–	–	–	–	–	118	0.8	17	0.7	14	13	<0.5	1.14	6.7	–	8.3	157	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.5	–	6.07	6.15	-0.65	
7	20111122 _10MI26 _3_原水	2011/11/22 12:00	8.4	72	22.2	–	–	–	–	–	–	121	0.8	18	0.8	13	13	<0.5	1.15	6.3	–	8.4	164	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.6	–	6.26	6.35	-0.71	
8	20111121 _10MI26 _3_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.3	70	21.5	–	–	–	–	–	–	119	0.8	18	0.8	13	13	<0.5	1.14	7.5	–	8.5	158	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	6.18	6.21	-0.24	
9	20111114 _10MI26 _3_10kDa	2011/11/16 12:00	8.4	72	20.1	–	–	–	–	–	–	121	0.8	18	0.8	14	14	<0.5	1.15	6.7	–	8.4	164	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.6	–	6.26	6.36	-0.79	
10	20111101 _10MI26 _3_1kDa	2011/11/8 12:00	7.8	71	22.0	–	–	–	–	–	–	119	0.8	17	0.8	14	14	0.8	1.15	7.3	–	8.5	155	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.5	–	6.12	6.12	0.00	
11	20120125 _10MI26 _3_原水	2012/1/25 12:00	8.4	72	21.3	–	–	–	–	–	–	122	0.8	18	0.8	14	14	<0.5	1.14	6.2	–	8.5	164	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	6.31	6.34	-0.24	
12	20120125 _10MI26 _3_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.2	71	24.1	–	–	–	–	–	–	121	0.8	18	0.8	14	14	<0.5	1.15	6.6	–	8.4	161	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	6.26	6.27	-0.08	
13	20111122 _10MI26 _4_原水	2011/11/22 12:00	8.6	58	22.0	–	–	–	–	–	–	101	0.7	14	0.6	14	14	<0.5	1.19	10	–	8.9	116	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.4	–	5.17	5.14	0.29	
14	20111121 _10MI26 _4_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.5	55	22.4	–	–	–	–	–	–	95	0.6	14	0.5	14	13	<0.5	1.14	11	–	8.8	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.2	–	–	–	–	1.4	–	4.90	4.85	0.51	
15	20111114 _10MI26 _4_10kDa	2011/11/16 12:00	8.4	58	20.7	–	–	–	–	–	–	101	0.7	14	0.6	14	14	<0.5	1.19	11	–	8.9	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.4	–	5.17	5.19	-0.19	
16	20111101 _10MI26 _4_1kDa	2011/11/8 12:00	8.0	57	22.0	–	–	–	–	–	–	99	0.7	14	0.6	15	14	0.7	1.21	10	–	9.0	110	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	7.3	–	–	–	–	1.4	–	5.08	4.99	0.89	
17	20120125 _10MI26 _4_原水	2012/1/25 12:00	8.4	57	20.8	–	–	–	–	–	–	100	0.6	14	0.6	15	14	0.7	1.19	10	–	8.9	113	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.4	–	5.13	5.06	0.69	
18	20120125 _10MI26 _4_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.3	58	23.7	–	–	–	–	–	–	100	0.7	14	0.6	14	14	0.6	1.18	10	–	8.9	114	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.4	–	5.13	5.08	0.49	
19	20111122 _10MI26 _5_原水	2011/11/22 12:00	8.5	66	22.4	–	–	–	–	–	–	107	0.6	21	0.4	11	11	<0.5	1.17	9.9	–	8.3	149	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	5.76	6.02	-2.21	
20	20111121 _10MI26 _5_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.4	65	22.8	–	–	–	–	–	–	105	0.6	20	0.4	12	11	<0.5	0.97	11	–	8.3	142	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	5.63	5.65	-0.18	
21	20111114 _10MI26 _5_10kDa	2011/11/16 12:00	8.4	64	21.8	–	–	–	–	–	–	105	0.6	19	0.4	12	12	<0.5	0.99	11	–	8.3	139	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	5.58	5.58	0.00	
22	20111101 _10MI26 _5_1kDa	2011/11/8 12:00	8.2	64	22.1	–	–	–	–	–	–	104	0.6	18	0.4	12	12	0.6	1.18	11	–	8.4	136	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	7.1	–	–	–	–	1.5	–	5.48	5.69	-1.88	
23	20120125 _10MI26 _5_原水	2012/1/25 12:00	8.4	64	20.9	–	–	–	–	–	–	106	0.6	19	0.4	12	12	0.6	1.01	9.9	–	8.2	141	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.4	–	5.62	5.63	-0.09	
24	20120125 _10MI26 _5_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.3	64	23.3	–	–	–	–	–	–	105	0.6	19	0.4	12	12	0.5	1.01	10	–	8.3	139	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.4	–	5.58	5.58	0.00	
25	20111122 _10MI26 _6_原水	2011/11/22 12:00	8.2	120	23.4	–	–	–	–	–	–	160	0.9	66	0.6	6.9	6.4	<0.5	0.58	6.1	–	6.2	336	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.7	–	10.33	10.53	-0.96	
26	20111121 _10MI26 _6_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.1	120	23.4	–	–	–	–	–	–	160	0.9	66	0.6	6.9	6.5	<0.5	0.56	6.6	–	6.0	326	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.7	–	10.33	10.23	0.49	
27	20111114 _10MI26 _6_10kDa	2011/11/16 12:00	8.0	120	22.7	–	–	–	–	–	–	160	0.9	66	0.6	6.7	6.4	<0.5	0.54	8.2	–	6.2	334	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.2	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.7	–	10.33	10.47	-0.67	
28	20111101 _10MI26 _6_1kDa	2011/11/8 12:00	7.9	120	22.7	–	–	–	–	–	–	159	0.9	63	0.6	7.1	6.8	0.6	0.56	6.7	–	6.2	326	<0.05	<0.05	0.6	0.1	0.1	<0.5	6.9	–	–	–	–	1.6	–	10.14	10.24	-0.49	
29	20120125 _10MI26 _6_原水	2012/1/25 12:00	8.2	120	20.6	–	–	–	–	–	–	157	0.9	61	0.6	7.2	6.9	0.5	0.58	6.4	–	6.2	320	<0.05	<0.05	0.5	0.1	0.2	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.6	–	9.95	10.08	-0.65	
30	20120125 _10MI26 _6_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.1	120	22.8	–	–	–	–	–	–	157	0.9	62	0.6	7.4	7.1	<0.5	0.58	6.6	–	6.2	320	<0.05	<0.05	0.5	0.1	0.2	<0.5	6.8	–	–	–	–	1.6	–	10.00	10.09	-0.45	

表4-17 限外ろ過（MIZ-1号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV(vsAg/AgCl)]	[mV(vsSHE)]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	20111024_ MIZ-1_1148_ 原水	2011/10/24 12:00	8.2	580	22.3	–	–	–	–	–	–	446	3.4	644	1.4	2.6	1.8	0.6	0.20	0.1	–	3.0	1,880	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	9.0	–	–	–	–	3.7	–	51.8	53.44	-1.58	
2	20111024_ MIZ-1_1148_ 0.45μm	2011/10/24 12:00	8.2	580	22.0	–	–	–	–	–	–	447	3.4	645	1.4	2.9	2.3	0.6	0.20	<0.1	–	3.0	1,880	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	9.1	–	–	–	–	3.7	–	51.9	53.44	-1.49	
3	20111024_ MIZ-1_1148_ 0.2μm	2011/10/24 12:00	8.1	580	23.0	–	–	–	–	–	–	445	3.4	639	1.4	2.6	1.9	0.5	0.21	<0.1	–	3.0	1,880	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	9.0	–	–	–	–	3.7	–	51.5	53.45	-1.87	
4	20111025_ MIZ-1_1148_ 10kDa	2011/10/25 12:00	8.0	590	23.5	–	–	–	–	–	–	447	3.4	646	1.4	2.7	1.8	0.8	0.20	<0.1	–	3.0	1,890	<0.05	<0.05	3.3	0.7	0.5	<0.5	9.0	–	–	–	–	3.7	–	51.9	53.72	-1.70	

表4-18　酸素･水素同位体･トリチウム（07MI07号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	07MI07_　区間1_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.4	-56	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
2	07MI07_　区間2_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.2	-54	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1
3	07MI07_　区間3_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.5	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
4	07MI07_　区間4_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.5	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1
5	07MI07_　区間5_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.8	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
6	07MI07_　区間6_　20110811	2011/8/11 12:30	-8.8	-56	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1

表4-19 酸素･水素同位体･トリチウム（09MI20号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	09MI20_　区間1_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.4	-58	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
2	09MI20_　区間2_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.2	-55	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
3	09MI20_　区間3_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-57	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1
4	09MI20_　区間4_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-57	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1
5	09MI20_　区間5_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-56	0.25 ±0.01	2.2 ±0.1
6	09MI20_　区間6_　20110809	2011/8/9 13:30	-8.6	-57	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1

表4-20　酸素･水素同位体･トリチウム（09MI21号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	09MI21_　区間1_　20110809	2011/8/9 14:00	-9.0	-60	<0.04	<0.3
2	09MI21_　区間2_　20110809	2011/8/9 14:00	-8.8	-58	<0.04	<0.3
3	09MI21_　区間3_　20110809	2011/8/9 14:00	-8.8	-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1
4	09MI21_　区間4_　20110809	2011/8/9 14:00	-9.0	-59	<0.04	<0.3

表4-21 酸素･水素同位体･トリチウム（10MI26号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	10MI26_　区間1_　20110810	2011/8/10 12:00	-8.7	-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1
2	10MI26_　区間3_　20110810	2011/8/10 12:00	-8.8	-60	0.09 ±0.01	0.7 ±0.1
3	10MI26_　区間4_　20110810	2011/8/10 12:00	-8.6	-57	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1
4	10MI26_　区間5_　20110810	2011/8/10 12:00	-8.5	-55	0.10 ±0.01	0.8 ±0.1
5	10MI26_　区間6_　20110810	2011/8/10 12:00	-8.5	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1

表4-22　酸素･水素同位体･トリチウム（MSB2号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	MSB2 -1 (97)	2011/8/23 9:50	-8.2	-53	0.33 ±0.01	2.8 ±0.1
2	MSB2 -2 (97)	2011/8/24 9:37	-7.7	-52	0.18 ±0.01	1.5 ±0.1
3	MSB2 -4 (97)	2011/8/25 10:00	-9.0	-59	<0.04	<0.3
4	MSB2 -6 (97)	2011/8/24 13:26	-9.0	-59	<0.04	<0.3
5	MSB2 -7 (97)	2011/8/22 11:45	-8.9	-59	<0.04	<0.3
6	MSB2 -8 (97)	2011/8/25 13:34	-8.8	-58	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1
7	MSB2 -9 (97)	2011/8/23 13:46	-8.8	-57	<0.04	<0.3

表4-23　酸素･水素同位体･トリチウム（MSB4号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	MSB4 -1 (97)	2011/8/3 9:29	-7.4	-49	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
2	MSB4 -2 (97)	2011/8/3 13:05	-7.8	-53	<0.04	<0.3
3	MSB4 -3 (97)	2011/8/4 9:07	-8.1	-54	<0.04	<0.3
4	MSB4 -5 (97)	2011/8/4 11:50	-8.9	-60	<0.04	<0.3
5	MSB4 -7 (97)	2011/8/5 9:19	-9.0	-61	<0.04	<0.3

表4-24 酸素･水素同位体･トリチウム（MIZ-1号孔）分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	MIZ-1_1148_ 地下水試料_ 20111107	2011/11/7 10:20	-8.8	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1

表4-25 炭素同位体（07MI07号孔） 分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	07MI07_ 区間1_ 20110811	2011/8/11 12:30	-16.0	8,570 ±40	34.4 ±0.2
2	07MI07_ 区間2_ 20110811	2011/8/11 12:30	-17.3	8,880 ±50	33.1 ±0.2
3	07MI07_ 区間3_ 20110811	2011/8/11 12:30	-17.9	9,610 ±50	30.2 ±0.2
4	07MI07_ 区間4_ 20110811	2011/8/11 12:30	-15.8	10,430 ±50	27.3 ±0.2
5	07MI07_ 区間5_ 20110811	2011/8/11 12:30	-15.9	10,540 ±50	26.9 ±0.2
6	07MI07_ 区間6_ 20110811	2011/8/11 12:30	-13.5	10,290 ±40	27.8 ±0.1

表4-26 炭素同位体（09MI20号孔） 分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	09MI20_ 区間1_ 20110809	2011/8/9 13:30	-14.3	9,080 ±40	32.3 ±0.2
2	09MI20_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 13:30	-14.6	8,750 ±40	33.6 ±0.2
3	09MI20_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 13:30	-13.1	10,000 ±40	28.8 ±0.1
4	09MI20_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 13:30	-20.7	13,740 ±50	18.1 ±0.1
5	09MI20_ 区間4_ 20120117	2012/1/17 12:30	-11.2	12,730 ±50	20.5 ±0.1
6	09MI20_ 区間5_ 20110809	2011/8/9 13:30	-12.6	10,940 ±50	25.6 ±0.2
7	09MI20_ 区間6_ 20110809	2011/8/9 13:30	-9.8	12,840 ±50	20.2 ±0.1

表4-27 炭素同位体（09MI21号孔） 分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	09MI21_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 14:00	-8.1	11,890 ±50	22.8 ±0.1
2	09MI21_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 14:00	-11.2	14,640 ±60	16.2 ±0.1
3	09MI21_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 14:00	-10.1	11,590 ±50	23.6 ±0.1

表4-28 炭素同位体（10MI26号孔） 分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	10MI26_ 区間1_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.2	15,980 ±60	0.1 ±0.1
2	10MI26_ 区間3_ 20110810	2011/8/10 12:00	-7.5	16,800 ±70	0.1 ±0.1
3	10MI26_ 区間4_ 20110810	2011/8/10 12:00	-9.8	13,230 ±50	0.2 ±0.1
4	10MI26_ 区間5_ 20110810	2011/8/10 12:00	-11.4	11,940 ±50	0.2 ±0.1
5	10MI26_ 区間6_ 20110810	2011/8/10 12:00	-13.0	8,900 ±40	0.3 ±0.2

表4-29 炭素同位体（MIZ-1号孔） 分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	MIZ-1_1148_ 地下水試料_ 20111107	2011/11/7 10:20	-17.1	3,290 ±30	66.4 ±0.2

表4-30　酸素･水素同位体･トリチウム　分析結果

No.	場所	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	δD	T	
				[‰]	[‰]	[Bq/Kg]	[T.U.]
1	07MI07号孔	07MI07_ 区間1_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.4	-56	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
2		07MI07_ 区間2_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.2	-54	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1
3		07MI07_ 区間3_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.5	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
4		07MI07_ 区間4_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.5	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1
5		07MI07_ 区間5_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.8	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
6		07MI07_ 区間6_ 20110811	2011/8/11 12:30	-8.8	-56	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1
7	09MI20号孔	09MI20_ 区間1_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.4	-58	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1
8		09MI20_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.2	-55	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
9		09MI20_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-57	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1
10		09MI20_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-57	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1
11		09MI20_ 区間5_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.3	-56	0.25 ±0.01	2.2 ±0.1
12		09MI20_ 区間6_ 20110809	2011/8/9 13:30	-8.6	-57	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1
13	09MI21号孔	09MI21_ 区間1_ 20110809	2011/8/9 14:00	-9.0	-60	<0.04	<0.3
14		09MI21_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 14:00	-8.8	-58	<0.04	<0.3
15		09MI21_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 14:00	-8.8	-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1
16		09MI21_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 14:00	-9.0	-59	<0.04	<0.3
17	10MI26号孔	10MI26_ 区間1_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.7	-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1
18		10MI26_ 区間3_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.8	-60	0.09 ±0.01	0.7 ±0.1
19		10MI26_ 区間4_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.6	-57	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1
20		10MI26_ 区間5_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.5	-55	0.10 ±0.01	0.8 ±0.1
21		10MI26_ 区間6_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.5	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1
22	MSB2号孔	MSB2 -1 (97)	2011/8/23 9:50	-8.2	-53	0.33 ±0.01	2.8 ±0.1
23		MSB2 -2 (97)	2011/8/24 9:37	-7.7	-52	0.18 ±0.01	1.5 ±0.1
24		MSB2 -4 (97)	2011/8/25 10:00	-9.0	-59	<0.04	<0.3
25		MSB2 -6 (97)	2011/8/24 13:26	-9.0	-59	<0.04	<0.3
26		MSB2 -7 (97)	2011/8/22 11:45	-8.9	-59	<0.04	<0.3
27		MSB2 -8 (97)	2011/8/25 13:34	-8.8	-58	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1
28		MSB2 -9 (97)	2011/8/23 13:46	-8.8	-57	<0.04	<0.3
29	MSB4号孔	MSB4 -1 (97)	2011/8/3 9:29	-7.4	-49	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1
30		MSB4 -2 (97)	2011/8/3 13:05	-7.8	-53	<0.04	<0.3
31		MSB4 -3 (97)	2011/8/4 9:07	-8.1	-54	<0.04	<0.3
32		MSB4 -5 (97)	2011/8/4 11:50	-8.9	-60	<0.04	<0.3
33		MSB4 -7 (97)	2011/8/5 9:19	-9.0	-61	<0.04	<0.3
34	MIZ-1号孔	MIZ-1_1148_地下水試料_20111107	2011/11/7 10:20	-8.8	-55	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1

表4-31　炭素同位体 分析結果

No.	場所	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
				[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	07MI07号孔	07MI07_ 区間1_ 20110811	2011/8/11 12:30	-16.0	8,570 ±40	34.4 ±0.2
2		07MI07_ 区間2_ 20110811	2011/8/11 12:30	-17.3	8,880 ±50	33.1 ±0.2
3		07MI07_ 区間3_ 20110811	2011/8/11 12:30	-17.9	9,610 ±50	30.2 ±0.2
4		07MI07_ 区間4_ 20110811	2011/8/11 12:30	-15.8	10,430 ±50	27.3 ±0.2
5		07MI07_ 区間5_ 20110811	2011/8/11 12:30	-15.9	10,540 ±50	26.9 ±0.2
6		07MI07_ 区間6_ 20110811	2011/8/11 12:30	-13.5	10,290 ±40	27.8 ±0.1
7	09MI20号孔	09MI20_ 区間1_ 20110809	2011/8/9 13:30	-14.3	9,080 ±40	32.3 ±0.2
8		09MI20_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 13:30	-14.6	8,750 ±40	33.6 ±0.2
9		09MI20_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 13:30	-13.1	10,000 ±40	28.8 ±0.1
10		09MI20_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 13:30	-20.7	13,740 ±50	18.1 ±0.1
11		09MI20_ 区間4_ 20120117	2012/1/17 12:30	-11.2	12,730 ±50	20.5 ±0.1
12		09MI20_ 区間5_ 20110809	2011/8/9 13:30	-12.6	10,940 ±50	25.6 ±0.2
13		09MI20_ 区間6_ 20110809	2011/8/9 13:30	-9.8	12,840 ±50	20.2 ±0.1
14	09MI21号孔	09MI21_ 区間2_ 20110809	2011/8/9 14:00	-8.1	11,890 ±50	22.8 ±0.1
15		09MI21_ 区間3_ 20110809	2011/8/9 14:00	-11.2	14,640 ±60	16.2 ±0.1
16		09MI21_ 区間4_ 20110809	2011/8/9 14:00	-10.1	11,590 ±50	23.6 ±0.1
17	10MI26号孔	10MI26_ 区間1_ 20110810	2011/8/10 12:00	-8.2	15,980 ±60	0.1 ±0.1
18		10MI26_ 区間3_ 20110810	2011/8/10 12:00	-7.5	16,800 ±70	0.1 ±0.1
19		10MI26_ 区間4_ 20110810	2011/8/10 12:00	-9.8	13,230 ±50	0.2 ±0.1
20		10MI26_ 区間5_ 20110810	2011/8/10 12:00	-11.4	11,940 ±50	0.2 ±0.1
21		10MI26_ 区間6_ 20110810	2011/8/10 12:00	-13.0	8,900 ±40	0.3 ±0.2
22	MIZ-1号孔	MIZ-1_1148_ 地下水試料_ 20111107	2011/11/7 10:20	-17.1	3,290 ±30	66.4 ±0.2

This is a blank page.

表4-32　限外ろ過（07MI07号孔）試料　微量元素　分析結果

No.	試料名	試料採取日	Al	Ti	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Y	Mo	Cs	W	Ba	Pb	Th	U	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	備考
			[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	
1	20111206　_07MI07　_1_原水	2011/12/6 12:00	5.1	1.4	<0.01	1.7	0.79	0.27	<0.01	0.13	0.31	0.13	2.0	87	55	0.95	0.44	100	0.30	<0.01	0.3	2.2	2.6	5.4	0.8	3.6	1.1	<0.1	1.8	0.5	4.2	1.3	5.2	0.8	5.5	1.1	
2	20111205　_07MI07　_1_0.2μm	2011/12/6 12:00	5.0	0.83	0.01	1.8	0.93	0.38	<0.01	0.15	0.06	0.11	2.1	85	41	1.0	0.46	98	0.31	0.02	<0.1	4.1	1.2	2.5	0.3	1.5	0.5	<0.1	1.0	0.2	2.5	0.9	3.9	0.6	4.7	0.9	
3	20111129　_07MI07　_1_10kDa	2011/12/1 12:00	6.2	0.97	0.02	2.0	2.0	0.42	0.53	0.09	0.07	0.14	2.0	85	35	1.1	0.46	99	0.35	0.01	0.2	5.6	2.4	4.4	0.6	2.3	0.6	<0.1	1.2	0.3	2.7	0.9	3.9	0.6	4.9	1.0	
4	20111206　_07MI07　_2_原水	2011/12/6 12:00	4.5	1.4	<0.01	2.7	1.6	0.37	<0.01	0.18	0.03	0.06	2.2	110	89	1.1	0.47	110	0.42	<0.01	0.3	4.0	5.3	11	1.6	6.7	1.9	0.2	3.4	0.8	6.4	2.0	7.0	1.1	6.5	1.2	
5	20111205　_07MI07　_2_0.2μm	2011/12/6 12:00	3.3	0.82	0.01	3.8	1.9	0.49	0.03	0.14	0.03	0.15	2.3	120	54	1.2	0.52	110	0.55	<0.01	0.1	3.4	3.4	6.2	0.9	3.6	1.1	<0.1	1.6	0.3	3.6	1.1	4.3	0.6	4.4	0.8	
6	20111129　_07MI07　_2_10kDa	2011/12/1 12:00	4.4	0.76	0.02	3.2	2.3	0.46	0.05	0.13	0.06	0.12	2.1	91	45	1.0	0.44	110	0.43	<0.01	0.4	5.5	2.1	3.9	0.6	2.5	0.6	<0.1	1.2	0.3	2.9	1.0	3.9	0.7	4.6	1.0	
7	20111206　_07MI07　_3_原水	2011/12/6 12:00	4.9	1.5	<0.01	2.2	1.6	0.46	<0.01	0.14	<0.01	0.23	2.4	130	79	1.2	0.55	120	0.50	<0.01	0.4	3.5	5.6	12	1.7	7.2	2.2	0.1	3.2	0.8	6.1	1.8	6.1	0.9	5.4	1.0	
8	20111205　_07MI07　_3_0.2μm	2011/12/6 12:00	3.9	0.90	0.01	2.8	1.5	0.55	<0.01	0.17	0.10	0.06	2.5	140	33	1.3	0.57	110	0.60	0.02	<0.1	2.5	1.8	3.2	0.5	2.2	0.6	<0.1	0.9	0.2	2.3	0.7	3.1	0.5	3.6	0.7	
9	20111129　_07MI07　_3_10kDa	2011/12/1 12:00	6.3	1.1	0.02	2.2	2.8	0.62	0.05	0.14	0.07	0.20	2.4	120	62	1.3	0.53	110	0.50	0.02	12	7.5	3.5	8.8	1.0	4.3	1.4	<0.1	2.3	0.6	5.6	1.6	6.3	1.1	7.5	1.3	
10	20111206　_07MI07　_4_原水	2011/12/6 12:00	6.2	1.5	<0.01	2.4	2.4	0.63	<0.01	0.17	<0.01	0.22	3.0	190	66	1.6	0.69	120	0.76	<0.01	0.7	1.2	5.3	11	1.5	6.4	2.0	0.1	3.0	0.6	5.2	1.5	5.0	0.7	4.1	0.8	
11	20111205　_07MI07　_4_0.2μm	2011/12/6 12:00	4.1	1.1	0.02	2.7	2.4	0.72	<0.01	0.20	0.12	0.19	2.9	180	21	1.7	0.68	120	0.79	0.01	0.3	1.2	1.0	2.1	0.3	1.2	0.3	<0.1	0.7	0.2	1.5	0.5	2.0	0.3	2.3	0.5	
12	20111129　_07MI07　_4_10kDa	2011/12/1 12:00	6.5	1.1	0.07	2.6	2.4	0.88	<0.01	0.18	0.11	0.27	3.1	190	19	1.7	0.71	120	0.75	0.02	0.3	1.2	0.7	1.4	0.2	1.0	0.3	<0.1	0.5	0.1	1.2	0.4	1.9	0.3	2.2	0.5	
13	20111206　_07MI07　_5_原水	2011/12/6 12:00	5.2	1.4	<0.01	2.4	2.1	0.64	<0.01	0.17	0.01	0.13	2.9	190	35	1.6	0.66	120	0.73	<0.01	0.2	2.2	1.9	4.2	0.6	2.4	0.7	<0.1	1.3	0.3	2.5	0.9	3.0	0.5	2.9	0.6	
14	20111205　_07MI07　_5_0.2μm	2011/12/6 12:00	8.3	1.2	<0.01	2.8	2.2	0.69	<0.01	0.19	0.14	0.20	3.0	180	28	1.7	0.66	120	0.73	<0.01	5.1	2.4	1.3	3.2	0.4	1.9	0.6	<0.1	0.9	0.2	2.3	0.8	2.9	0.5	3.4	0.7	
15	20111129　_07MI07　_5_10kDa	2011/12/1 12:00	6.0	1.2	0.02	2.8	1.7	0.89	<0.01	0.27	0.06	0.15	3.0	180	17	1.7	0.68	120	0.77	<0.01	<0.1	1.4	1.2	2.4	0.3	1.4	0.3	<0.1	0.5	<0.1	1.4	0.4	2.2	0.3	2.3	0.4	

表4-33　限外ろ過（09MI20号孔）試料　微量元素　分析結果

No.	試料名	試料採取日	Al	Ti	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Y	Mo	Cs	W	Ba	Pb	Th	U	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	備考
			[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	
1	20110726　_09MI20　_1_原水	2011/7/26 12:00	6.5	0.27	<0.01	2.9	2.8	0.65	<0.01	0.28	<0.01	0.29	2.2	100	71	0.99	0.47	130	0.45	0.04	1.6	2.6	5.2	11.0	1.5	6.5	1.8	<0.1	2.7	0.8	5.5	1.8	6.6	1.1	6.2	1.2	
2	20110726　_09MI20　_1_0.2μm	2011/7/26 12:00	7.3	0.05	0.02	2.9	1.7	0.51	<0.01	0.35	<0.01	0.16	2.1	97	65	1.0	0.46	140	0.44	0.07	0.9	2.8	1.8	4.2	0.6	3.0	0.9	<0.1	1.7	0.4	4.3	1.4	5.7	0.7	5.5	1.0	
3	20110714　_09MI20　_1_10kDa	2011/7/21 12:00	8.6	0.65	0.03	3.5	6.9	0.86	2.2	0.40	0.13	0.24	2.2	97	28	1.2	0.46	140	0.48	0.04	<0.1	3.2	1.9	3.6	0.5	2.0	0.6	<0.1	1.0	0.2	2.4	0.8	3.2	0.5	3.7	0.8	
4	20110909　_09MI20　_1_原水	2011/9/9 12:00	27	0.63	0.03	3.0	3.7	0.52	0.34	0.22	0.08	0.08	2.2	96	64	1.0	0.47	130	0.45	0.04	1.3	5.8	5.0	11.0	1.5	6.1	1.6	< 0.1	2.4	0.6	5.3	1.6	6.2	1.0	6.6	1.2	
5	20110906　_09MI20　_1_1kDa	2011/9/9 12:00	6.5	0.27	0.06	3.8	6.9	0.52	4.6	0.23	0.55	0.35	2.1	97	37	1.2	0.46	130	0.45	0.22	0.2	0.33	3.8	6.0	0.8	3.2	0.9	< 0.1	1.2	0.3	3.1	0.9	3.5	0.6	4.0	0.8	
6	20110726　_09MI20　_2_原水	2011/7/26 12:00	5.9	0.28	<0.01	2.3	1.0	0.62	<0.01	0.25	<0.01	0.28	2.2	90	54	0.98	0.45	130	0.44	0.01	0.1	1.8	1.4	3.1	0.5	2.2	0.7	<0.1	1.5	0.3	4.1	1.2	5.0	0.7	4.9	0.9	
7	20110726　_09MI20　_2_0.2μm	2011/7/26 12:00	6.1	<0.01	0.02	2.2	1.3	0.50	<0.01	0.25	0.01	0.07	2.1	97	55	1.0	0.48	130	0.39	0.03	0.2	2.8	1.6	3.5	0.5	2.4	0.8	<0.1	1.5	0.4	3.8	1.1	5.1	0.6	5.2	0.9	
8	20110714　_09MI20　_2_10kDa	2011/7/26 12:00	5.7	0.78	0.06	2.8	5.6	0.77	3.2	0.43	0.29	0.33	2.1	94	45	1.1	0.47	130	0.42	0.03	0.2	2.0	2.6	5.4	0.7	3.1	0.9	<0.1	1.4	0.4	3.8	1.2	4.7	0.7	4.9	0.9	
9	20110909　_09MI20　_2_原水	2011/9/9 12:00	6.3	0.68	0.02	2.2	2.7	0.54	0.43	0.20	0.06	0.10	2.1	91	74	1.0	0.47	140	0.37	0.03	<0.1	3.4	1.6	4.5	0.7	3.3	1.0	< 0.1	2.0	0.6	5.5	1.8	6.5	1.0	6.2	1.1	
10	20110906　_09MI20　_2_1kDa	2011/9/9 12:00	6.0	0.19	0.07	3.4	6.3	0.51	3.6	0.27	0.83	0.36	2.1	91	80	1.0	0.46	130	0.44	0.16	<0.1	0.09	4.9	9.1	1.1	4.6	1.5	< 0.1	2.4	0.6	6.0	1.8	6.4	1.0	6.4	1.1	
11	20110726　_09MI20　_3_原水	2011/7/26 12:00	6.0	0.46	<0.01	3.8	7.4	0.80	<0.01	0.34	<0.01	0.35	2.2	120	100	1.0	0.47	150	0.61	<0.01	0.2	2.9	9.3	20	2.8	13	3.5	0.2	4.7	1.0	8.5	2.4	8.7	1.2	7.7	1.4	
12	20110726　09MI20　3_0.2μm	2011/7/26 12:00	6.5	<0.01	0.02	4.0	6.8	0.61	<0.01	0.24	0.02	0.05	2.4	120	93	1.0	0.47	160	0.57	0.04	0.3	4.6	7.0	15	2.2	10	2.6	0.1	3.7	0.9	7.2	2.1	8.0	1.2	7.3	1.3	
13	20110714　_09MI20　_3_10kDa	2011/7/26 12:00	6.2	0.97	0.06	5.1	22	1.0	2.7	0.50	0.11	0.31	2.3	120	71	1.1	0.49	140	0.94	0.02	0.2	5.1	7.5	13	1.5	7.6	1.5	<0.1	2.9	0.6	4.7	1.6	5.7	0.9	5.0	1.1	
14	20110909　_09MI20　_3_原水	2011/9/9 12:00	6.1	0.51	0.02	6.2	11	0.84	0.47	0.26	0.13	0.26	2.4	130	140	0.95	0.50	150	0.67	0.02	0.4	7.9	17	40	5.6	25	6.9	0.3	7.9	1.6	12	3.3	11	1.5	9.1	1.5	
15	20110906　_09MI20　_3_1kDa	2011/9/9 12:00	7.6	0.36	0.16	7.0	26	0.76	4.5	0.31	1.0	0.59	2.2	97	160	1.5	0.54	130	0.69	0.07	0.7	0.41	20	30	3.7	15	4.0	0.2	6.3	1.4	12	3.1	10	1.3	8.3	1.4	
16	20110726　_09MI20　_4_原水	2011/7/26 12:00	4.6	0.59	0.01	12	34	1.1	<0.01	0.50	0.01	0.45	2.8	160	210	1.0	0.48	160	1.1	<0.01	1.9	7.0	12	23	3.4	16	4.4	0.3	6.6	1.5	14	4.3	16	2.3	13	2.3	
17	20110726　_09MI20　_4_0.2μm	2011/7/26 12:00	4.7	<0.01	0.02	12	22	0.86	<0.01	0.34	0.16	0.09	2.8	160	150	1.0	0.49	160	0.93	0.06	0.6	7.4	6.7	12	1.9	8.2	2.1	0.2	3.8	0.8	8.4	2.7	11	1.7	10	1.8	
18	20110714　_09MI20　_4_10kDa	2011/7/26 12:00	5.0	0.86	0.06	14	20	1.2	2.0	0.59	0.37	0.43	2.9	160	130	1.1	0.50	170	1.2	0.01	0.1	2.9	8.9	15	1.8	8.6	2.0	<0.1	3.7	0.8	7.2	2.2	8.0	1.3	7.5	1.3	
19	20110909　_09MI20　_4_原水	2011/9/9 12:00	6.8	0.63	0.03	14	32	0.98	0.76	0.27	0.22	0.30	2.9	160	180	0.92	0.45	170	0.96	0.02	0.7	23.0	18	33	4.4	20	4.8	0.2	6.6	1.4	12	3.6	13	1.9	12	2.0	
20	20110906　_09MI20　_4_1kDa	2011/9/9 12:00	7.0	0.36	0.03	15	66	0.84	3.9	0.31	0.76	0.43	2.9	170	220	0.92	0.45	170	1.1	0.05	<0.1	0.79	18	28	3.4	14	4.0	0.2	6.0	1.5	12	3.3	12	1.6	10	1.6	
21	20110726　_09MI20　_5_原水	2011/7/26 12:00	3.3	0.37	<0.01	9.1	17	1.0	0.04	0.40	<0.01	0.37	2.7	150	100	1.0	0.51	170	1.0	0.02	0.1	2.0	5.8	11	1.6	7.5	1.9	0.1	3.2	0.7	6.7	2.0	7.9	1.2	7.3	1.3	
22	20110726　_09MI20　_5_0.2μm	2011/7/26 12:00	3.4	0.07	0.02	9.3	14	0.75	<0.01	0.33	0.08	0.12	2.6	150	100	1.1	0.54	170	1.0	0.03	<0.1	2.8	3.9	7.8	1.0	5.7	1.6	<0.1	2.8	0.6	6.9	2.2	8.3	1.2	7.5	1.4	
23	20110714　_09MI20　_5_10kDa	2011/7/26 12:00	3.2	1.1	0.06	11	20	1.0	1.4	0.61	0.30	0.26	2.6	150	71	1.1	0.52	150	1.1	0.01	0.8	1.6	2.4	3.5	0.5	2.4	0.6	<0.1	1.6	0.5	3.9	1.4	5.4	0.9	5.3	1.1	
24	20110909　_09MI20　_5_原水	2011/9/9 12:00	3.4	0.66	0.02	9.1	22	0.87	0.36	0.45	0.17	0.16	2.6	140	130	1.1	0.50	140	0.95	0.02	0.3	4.8	11	22	3.1	14	3.2	0.2	5.3	1.1	9.1	2.8	10	1.4	8.7	1.5	
25	20110906　_09MI20　_5_1kDa	2011/9/9 12:00	4.2	0.31	0.06	12	25	0.60	2.6	0.39	1.1	0.48	2.6	150	97	1.1	0.48	160	1.1	0.02	<0.1	0.35	4.9	6.7	0.8	3.8	1.0	0.1	2.2	0.5	5.2	1.6	6.1	0.9	5.7	1.0	
26	20110726　_09MI20　_6_原水	2011/7/26 12:00	3.1	0.54	0.01	15	24	1.9	0.07	0.80	<0.01	0.55	3.1	250	62	1.1	0.47	160	2.1	0.02	0.1	2.5	3.9	7.3	0.9	4.6	1.3	<0.1	1.8	0.4	4.1	1.4	5.3	0.7	4.7	0.9	
27	20110726　_09MI20　_6_0.2μm	2011/7/26 12:00	3.0	0.06	0.01	15	21	1.3	<0.01	0.50	<0.01	0.19	3.1	250	62	1.1	0.47	160	2.0	0.03	<0.1	2.5	2.5	4.7	0.5	3.3	0.7	<0.1	1.5	0.3	3.9	1.2	5.2	0.7	4.9	0.9	
28	20110714　_09MI20　_6_10kDa	2011/7/26 12:00	3.0	0.97	0.03	13	44	1.5	2.8	0.63	0.33	0.42	2.9	180	39	1.2	0.42	170	1.7	0.02	0.4	2.0	1.2	1.9	0.3	1.2	0.4	<0.1	0.9	0.3	2.1	0.9	3.4	0.7	3.7	0.8	
29	20110909　_09MI20　_6_原水	2011/9/9 12:00	2.7	0.69	<0.01	15	26	1.5	0.48	0.39	0.15	0.28	3.0	230	66	1.1	0.42	180	1.8	0.01	0.1	2.8	4.0	7.5	1.0	4.7	1.3	0.1	1.9	0.5	4.4	1.4	5.4	0.8	4.9	0.9	
30	20110906　_09MI20　_6_1kDa	2011/9/9 12:00	3.5	0.44	0.04	14	6.7	0.85	2.5	0.33	4.1	0.36	2.9	200	75	1.2	0.43	180	1.6	0.02	1.2	2.0	3.8	6.4	0.7	2.7	0.4	< 0.1	1.1	0.3	2.9	1.0	4.1	0.6	4.1	0.8	

表4-34　限外ろ過（10MI26号孔）試料　微量元素　分析結果

No.	試料名	試料採取日	Al	Ti	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Y	Mo	Cs	W	Ba	Pb	Th	U	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	備考
			[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	
1	20111122　_10MI26　_1_原水	2011/11/22 12:00	9.5	1.2	<0.01	8.2	7.2	0.87	<0.01	0.18	0.02	0.44	3.3	240	130	1.1	0.68	220	2.0	<0.01	1.9	9.1	6.6	15	2.1	9.0	2.9	0.2	4.6	1.1	9.4	2.7	9.6	1.4	7.7	1.2	
2	20111121　_10MI26　_1_0.2μm	2011/11/22 12:00	8.5	1.2	0.02	9.3	1.6	1.1	2.5	0.38	0.07	0.65	3.2	230	73	1.3	0.68	210	2.0	0.02	0.5	2.4	1.7	3.6	0.5	2.4	0.7	<0.1	1.5	0.3	3.8	1.3	4.7	0.7	4.4	0.8	
3	20111114　_10MI26　_1_10kDa	2011/11/16 12:00	21	0.91	0.01	8.2	7.2	1.1	0.52	0.24	0.28	0.51	3.3	270	100	1.1	0.64	240	2.0	<0.01	0.5	8.2	1.5	3.4	0.5	2.4	0.8	<0.1	1.5	0.4	4.9	1.6	6.9	1.0	5.9	1.1	
4	20111101　_10MI26　_1_1kDa	2011/11/10 9:25	31	0.48	0.03	21	7.0	1.6	5.6	0.32	0.41	1.0	3.4	220	19	1.2	0.62	190	2.1	0.03	0.3	9.1	1.7	2.6	0.3	1.2	0.3	<0.1	0.3	<0.1	0.9	0.3	1.4	0.2	1.8	0.3	
5	20120125　_10MI26　_1_原水	2012/1/25 12:00	8.3	0.52	0.02	8.3	6.9	0.58	0.43	0.14	0.38	0.28	3.2	210	100	1.2	0.67	190	1.9	0.02	0.3	4.9	5.0	11	1.5	6.7	2.0	0.1	3.6	0.9	8.0	2.3	8.1	1.1	6.6	1.0	
6	20120125　_10MI26　_1_0.2μm	2012/1/25 12:00	9.3	0.63	<0.01	8.3	5.7	0.90	0.11	0.30	0.03	0.37	3.3	220	87	1.1	0.67	200	2.0	0.03	0.3	5.6	3.4	7.4	1.0	4.6	1.5	0.1	2.5	0.6	5.9	1.8	6.7	1.0	5.6	0.9	
7	20111122　_10MI26　_3_原水	2011/11/22 12:00	6.6	1.0	0.01	11	7.4	0.93	<0.01	0.22	<0.01	0.38	3.4	240	120	1.1	0.68	210	2.2	<0.01	1.9	7.5	10	21	2.8	11	3.3	0.3	4.6	1.1	9.3	2.6	9.3	1.3	7.8	1.2	
8	20111121　_10MI26　_3_0.2μm	2011/11/22 12:00	6.5	1.0	0.03	11	2.6	1.0	0.56	0.37	0.05	0.48	3.3	230	88	1.3	0.67	230	2.1	0.02	0.6	2.2	2.3	4.7	0.7	3.2	1.0	<0.1	2.2	0.5	5.3	1.6	6.4	0.9	5.5	0.9	
9	20111114　_10MI26　_3_10kDa	2011/11/16 12:00	14	0.76	0.01	11	3.1	1.2	0.30	0.30	0.09	0.38	3.4	240	75	1.2	0.66	210	2.2	<0.01	0.7	3.9	1.2	2.6	0.4	1.7	0.5	<0.1	1.1	0.2	3.2	1.1	4.3	0.7	4.3	0.7	
10	20111101　_10MI26　_3_1kDa	2011/11/10 9:25	19	0.59	0.04	29	2.0	1.4	4.8	0.71	0.80	0.71	3.4	250	48	2.8	0.68	220	2.3	0.03	0.3	7.5	2.5	2.9	0.4	1.9	0.5	<0.1	1.0	0.2	2.6	0.7	2.7	0.3	1.8	0.3	
11	20120125　_10MI26　_3_原水	2012/1/25 12:00	7.5	0.75	<0.01	12	8.0	0.60	0.04	0.14	<0.01	0.33	3.4	240	95	1.1	0.66	210	2.1	<0.01	0.4	5.2	4.9	10	1.5	6.3	1.9	0.2	3.2	0.8	6.9	2.1	7.5	1.1	6.2	1.0	
12	20120125　_10MI26　_3_0.2μm	2012/1/25 12:00	8.9	0.96	<0.01	11	6.8	0.94	0.29	0.32	0.04	0.34	3.3	230	91	1.1	0.68	190	2.2	0.04	0.3	5.8	3.6	7.5	1.1	4.9	1.6	0.1	2.7	0.7	6.3	1.9	7.0	1.0	5.9	1.0	
13	20111122　_10MI26　_4_原水	2011/11/22 12:00	5.5	0.91	<0.01	11	5.8	0.77	<0.01	0.20	0.56	1.1	2.7	170	110	1.1	0.46	180	1.3	<0.01	0.6	9.3	5.5	11	1.5	6.5	1.8	0.1	3.5	0.9	8.2	2.5	9.8	1.5	8.9	1.4	
14	20111121　_10MI26　_4_0.2μm	2011/11/22 12:00	9.8	1.6	0.02	10	1.5	0.79	1.9	0.28	<0.01	0.39	2.6	170	89	1.3	0.49	170	1.2	0.02	0.7	3.8	5.1	9.8	1.5	6.6	1.7	<0.1	2.8	0.6	5.9	1.8	6.8	1.1	6.9	1.3	
15	20111114　_10MI26　_4_10kDa	2011/11/16 12:00	19	1.2	0.03	11	3.8	1.0	0.43	0.27	0.51	0.41	2.7	170	70	1.1	0.48	170	1.4	0.01	1.0	4.6	10	15	1.7	7.0	1.8	0.1	2.6	0.5	4.3	1.3	5.6	0.8	5.7	1.0	
16	20111101　_10MI26　_4_1kDa	2011/11/8 12:00	31	0.52	0.03	19	2.6	1.1	1.5	0.40	1.6	0.51	2.8	170	120	1.2	0.48	190	1.4	0.02	0.4	9.3	12	19	2.4	11	2.6	0.1	4.6	0.9	7.8	2.2	7.8	1.1	7.1	1.2	
17	20120125　_10MI26　_4_原水	2012/1/25 12:00	6.9	1.2	0.01	11	6.8	0.46	0.10	0.12	0.03	0.33	2.7	160	99	1.1	0.48	170	1.3	<0.01	0.4	6.1	5.0	10	1.4	6.5	1.8	0.2	2.9	0.7	7.1	2.3	8.5	1.2	7.5	1.3	
18	20120125　_10MI26　_4_0.2μm	2012/1/25 12:00	9.2	0.83	0.01	11	5.9	0.85	0.34	0.29	0.06	0.26	2.7	160	91	1.2	0.49	170	1.5	0.06	0.5	6.4	4.2	8.6	1.1	5.2	1.5	<0.1	2.6	0.6	5.9	1.9	7.6	1.1	7.0	1.2	
19	20111122　_10MI26　_5_原水	2011/11/22 12:00	5.4	1.2	0.02	6.8	6.6	1.2	<0.01	0.25	0.11	0.45	3.2	240	79	1.1	0.63	170	1.5	<0.01	0.6	2.8	4.3	8.6	1.3	5.6	1.6	0.1	2.8	0.7	5.9	1.7	6.7	0.9	5.4	1.0	
20	20111121　_10MI26　_5_0.2μm	2011/11/22 12:00	6.7	1.0	0.01	8.1	2.3	1.2	4.7	0.35	0.04	0.60	3.0	230	47	1.2	0.57	180	1.6	0.01	0.5	2.0	1.1	1.6	0.3	1.2	0.3	<0.1	0.7	0.2	1.8	0.7	3.3	0.5	3.6	0.7	
21	20111114　_10MI26　_5_10kDa	2011/11/16 12:00	9.2	0.71	<0.01	7.5	8.9	1.4	1.2	0.32	0.11	0.53	3.0	230	34	1.1	0.58	170	1.4	<0.01	0.5	3.6	0.5	1.0	0.2	0.6	0.2	<0.1	0.5	0.1	1.3	0.5	2.8	0.5	3.2	0.7	
22	20111101　_10MI26　_5_1kDa	2011/11/10 9:25	11	0.66	0.02	17	2.2	1.2	2.6	0.52	0.28	0.69	3.0	210	23	1.2	0.59	160	1.4	0.03	0.3	2.8	0.9	1.4	0.2	0.8	0.2	<0.1	0.5	0.1	1.2	0.4	2.0	0.4	2.6	0.5	
23	20120125　_10MI26　_5_原水	2012/1/25 12:00	6.0	0.96	0.01	6.7	11	0.62	0.08	0.15	0.02	0.26	3.0	210	79	1.1	0.58	160	1.4	<0.01	0.4	2.1	5.7	11	1.5	7.0	1.9	0.1	2.9	0.6	5.8	1.8	6.5	0.9	5.6	1.0	
24	20120125　_10MI26　_5_0.2μm	2012/1/25 12:00	7.2	0.88	0.03	7.0	11	1.1	0.54	0.28	0.05	0.25	3.0	210	100	1.2	0.59	160	1.6	0.07	0.7	1.1	4.8	7.7	1.1	5.6	1.6	<0.1	2.9	0.6	6.7	2.1	7.9	1.1	6.5	1.1	
25	20111122　_10MI26　_6_原水	2011/11/22 12:00	4.2	1.3	0.01	11	20	3.6	<0.01	0.67	0.03	0.88	5.0	760	19	1.2	0.91	150	3.2	<0.01	1.7	0.24	1.4	2.9	0.3	1.5	0.5	<0.1	0.7	0.2	1.8	0.5	2.1	0.3	2.2	0.4	
26	20111121　_10MI26　_6_0.2μm	2011/11/22 12:00	3.5	1.4	0.02	11	7.6	3.4	1.9	1.0	0.13	1.1	4.9	740	14	1.9	0.96	160	3.4	0.01	0.4	0.34	0.8	1.3	0.2	0.8	0.2	<0.1	0.5	<0.1	1.0	0.3	1.5	0.2	1.8	0.4	
27	20111114　_10MI26　_6_10kDa	2011/11/16 12:00	4.0	0.87	0.03	11	27	4.5	0.82	1.0	0.31	1.0	5.0	760	13	1.2	0.92	150	3.2	0.04	0.3	0.57	1.3	2.0	0.3	0.9	0.3	<0.1	0.6	<0.1	0.9	0.3	1.3	0.2	1.5	0.3	
28	20111101　_10MI26　_6_1kDa	2011/11/10 9:25	4.3	0.82	0.10	30	9.7	4.1	3.1	0.85	1.3	1.6	4.8	750	15	1.6	0.94	140	3.3	0.08	0.3	0.2	1.2	1.2	0.2	0.8	0.3	<0.1	0.6	<0.1	0.7	0.3	1.5	0.2	1.7	0.3	
29	20120125　_10MI26　_6_原水	2012/1/25 12:00	3.2	1.2	0.03	10	18	1.9	0.33	0.46	0.06	0.77	5.0	640	23	1.2	0.94	140	3.2	<0.01	0.6	0.30	2.1	3.7	0.5	2.2	0.5	<0.1	1.0	0.2	1.8	0.5	2.3	0.3	2.2	0.4	
30	20120125　_10MI26　_6_0.2μm	2012/1/25 12:00	3.6	1.2	0.03	11	17	3.8	0.26	0.76	0.13	0.90	4.9	670	22	1.2	0.93	150	3.2	0.02	0.4	0.31	1.4	2.6	0.3	1.4	0.3	<0.1	0.7	0.1	1.6	0.5	2.0	0.3	1.9	0.3	

表4-35　限外ろ過（MIZ-1号孔）試料　微量元素　分析結果

No.	試料名	試料採取日	Al	Ti	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Y	Mo	Cs	W	Ba	Pb	Th	U	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	備考
			[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[μg/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	
1	20111024_　MIZ-1_1148_　原水	2011/10/24 12:00	4.7	2.9	0.38	150	93	28	2.3	6.4	0.31	13	38	6,900	1,100	3.9	7.9	160	28	0.07	0.4	0.30	1.7	23	14	160	190	13	400	77	450	87	180	12	39	4.2	
2	20111024_　MIZ-1_1148_　0.45μm	2011/10/24 12:00	5.0	2.5	0.23	150	100	31	2.5	6.6	<0.01	13	36	6,700	950	3.8	7.8	160	28	<0.01	0.2	0.26	1.4	20	12	140	170	12	360	66	410	75	150	11	35	3.7	
3	20111024_　MIZ-1_1148_　0.2μm	2011/10/24 12:00	4.9	3.6	0.22	160	120	32	2.1	6.4	0.06	13	37	6,200	840	3.7	7.9	160	29	<0.01	0.3	0.18	1.4	20	11	130	160	10	320	59	350	67	130	9.4	30	3.4	
4	20111025_　MIZ-1_1148_　10kDa	2011/10/25 12:00	4.1	3.2	0.06	160	45	34	1.6	6.3	0.12	14	37	6,900	880	4.0	8.1	160	31	0.02	0.4	0.54	1.7	14	11	130	120	7.5	240	39	240	43	89	6.8	22	2.3	

表4-36　溶存酸素（07MI07号孔）測定結果

No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20110804_07MI07_1	2011/8/4 13:23	<0.02	ND	
2	20110901_07MI07_1	2011/9/1 12:18	<0.02	0.005	
3	20111206_07MI07_1	2011/12/6 14:04	<0.02	ND	
4	20120306_07MI07_1	2012/3/6 16:39	<0.02	0.007	
5	20110804_07MI07_2	2011/8/4 13:26	<0.02	ND	
6	20110901_07MI07_2	2011/9/1 12:27	<0.02	0.008	
7	20111206_07MI07_2	2011/12/6 14:06	<0.02	0.005	
8	20120306_07MI07_2	2012/3/6 16:40	<0.02	0.009	
9	20110804_07MI07_3	2011/8/4 13:28	<0.02	ND	
10	20110901_07MI07_3	2011/9/1 12:32	<0.02	0.008	
11	20111206_07MI07_3	2011/12/6 14:07	<0.02	ND	
12	20120306_07MI07_3	2012/3/6 16:42	<0.02	0.006	
13	20110804_07MI07_4	2011/8/4 13:31	<0.02	ND	
14	20110901_07MI07_4	2011/9/1 12:42	<0.02	0.008	
15	20111206_07MI07_4	2011/12/6 14:09	<0.02	ND	
16	20120306_07MI07_4	2012/3/6 16:43	<0.02	0.008	
17	20110804_07MI07_5	2011/8/4 13:35	<0.02	ND	
18	20110901_07MI07_5	2011/9/1 12:44	<0.02	ND	
19	20111206_07MI07_5	2011/12/6 14:10	<0.02	ND	
20	20120306_07MI07_5	2012/3/6 16:46	<0.02	0.005	
21	20110804_07MI07_6	2011/8/4 13:39	<0.02	ND	
22	20110901_07MI07_6	2011/9/1 12:46	<0.02	0.007	
23	20111206_07MI07_6	2011/12/6 14:13	<0.02	ND	
24	20120306_07MI07_6①	2012/3/6 16:48	0.37	−	
25	20120306_07MI07_6②	2012/3/6 16:50	0.12	−	
26	20120306_07MI07_6③	2012/3/6 16:52	0.02	−	
27	20120306_07MI07_6④	2012/3/6 16:54	<0.02	0.015	

表4-37　溶存酸素（09MI20号孔）測定結果

No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20110721_09MI20_1	2011/7/21 12:33	<0.02	0.008	
2	20110901_09MI20_1	2011/9/1 13:20	<0.02	0.009	
3	20111206_09MI20_1	2011/12/6 11:56	<0.02	0.007	
4	20120306_09MI20_1	2012/3/6 14:44	<0.02	0.006	
5	20110721_09MI20_2	2011/7/21 12:38	<0.02	ND	
6	20110901_09MI20_2	2011/9/1 13:26	<0.02	0.005	
7	20111206_09MI20_2	2011/12/6 12:02	<0.02	0.009	
8	20120306_09MI20_2	2012/3/6 14:47	<0.02	0.009	
9	20110721_09MI20_3	2011/7/21 12:42	<0.02	ND	
10	20110901_09MI20_3	2011/9/1 13:29	<0.02	0.005	
11	20111206_09MI20_3	2011/12/6 12:03	<0.02	0.008	
12	20120306_09MI20_3	2012/3/6 14:52	<0.02	0.007	
13	20110721_09MI20_4	2011/7/21 12:47	<0.02	0.006	
14	20110901_09MI20_4	2011/9/1 12:32	<0.02	ND	
15	20111206_09MI20_4	2011/12/6 12:05	<0.02	0.005	
16	20120306_09MI20_4	2012/3/6 14:56	<0.02	0.006	
17	20110721_09MI20_5	2011/7/21 12:50	<0.02	0.008	
18	20110901_09MI20_5	2011/9/1 12:36	<0.02	ND	
19	20111206_09MI20_5	2011/12/6 12:07	<0.02	0.005	
20	20120306_09MI20_5	2012/3/6 14:58	<0.02	0.007	
21	20110721_09MI20_6	2011/7/21 12:55	<0.02	0.008	
22	20110901_09MI20_6	2011/9/1 13:42	<0.02	ND	
23	20111206_09MI20_6	2011/12/6 12:09	<0.02	0.006	
24	20120306_09MI20_6	2012/3/6 15:02	<0.02	0.007	

表4-38 溶存酸素（09MI21号孔）測定結果

No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20110721_09MI21_1	2011/7/21 13:14	<0.02	0.012	
2	20110901_09MI21_1	2011/9/1 13:59	<0.02	0.005	
3	20111206_09MI21_1	2011/12/6 12:34	<0.02	0.005	
4	20120306_09MI21_1①	2012/3/6 15:25	<0.02	0.011	
5	20120306_09MI21_1②	2012/3/6 15:26	<0.02	0.011	
6	20110721_09MI21_2	2011/7/21 13:18	<0.02	0.005	
7	20110901_09MI21_2	2011/9/1 14:06	<0.02	ND	
8	20111206_09MI21_2	2011/12/6 12:39	<0.02	0.006	
9	20120306_09MI21_2	2012/3/6 15:28	<0.02	0.008	
10	20110721_09MI21_3	2011/7/21 13:23	<0.02	0.012	
11	20110721_09MI21_4	2011/7/21 12:27	0.04	−	
12	20110901_09MI21_4	2011/9/1 14:01	0.33	−	
13	20111206_09MI21_4	2011/12/6 12:47	<0.02	0.017	
14	20120306_09MI21_4①	2012/3/6 15:31	0.06	−	
15	20120306_09MI21_4②	2012/3/6 15:33	0.07	−	

表4-39 溶存酸素（10MI26号孔）測定結果

No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20110804_10MI26_1	2011/8/4 12:42	<0.02	0.005	
2	20110901_10MI26_1	2011/9/1 14:37	<0.02	ND	
3	20111206_10MI26_1	2011/12/6 13:26	<0.02	0.011	
4	20120306_10MI26_1	2012/3/6 16:04	<0.02	0.015	
5	20110804_10MI26_3	2011/8/4 12:45	<0.02	ND	
6	20110901_10MI26_3	2011/9/1 14:40	<0.02	0.008	
7	20111206_10MI26_3	2011/12/6 13:29	<0.02	0.008	
8	20120306_10MI26_3	2012/3/6 16:09	<0.02	0.010	
9	20110804_10MI26_4	2011/8/4 12:48	<0.02	0.005	
10	20110901_10MI26_4	2011/9/1 14:42	<0.02	0.009	
11	20111206_10MI26_4	2011/12/6 13:30	<0.02	0.008	
12	20120306_10MI26_4	2012/3/6 16:10	<0.02	0.006	
13	20110804_10MI26_5	2011/8/4 12:51	<0.02	ND	
14	20110901_10MI26_5	2011/9/1 14:45	<0.02	0.006	
15	20111206_10MI26_5	2011/12/6 13:32	<0.02	0.005	
16	20120306_10MI26_5	2012/3/6 16:13	<0.02	0.010	
17	20110804_10MI26_6	2011/8/4 12:53	<0.02	0.006	
18	20110901_10MI26_6	2011/9/1 14:47	<0.02	ND	
19	20111206_10MI26_6	2011/12/6 13:35	<0.02	ND	
20	20120306_10MI26_6	2012/3/6 16:15	<0.02	0.011	

表4-40 溶存酸素（MSB2号孔）測定結果

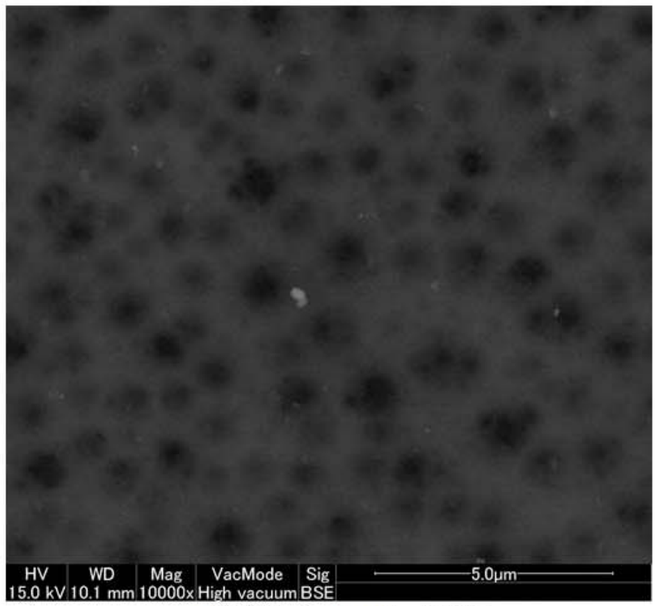
No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20111005_MSB2_1①	2011/10/5 11:06	<0.02	0.010	
2	20111005_MSB2_1②	2011/10/5 11:08	<0.02	0.016	
3	20111004_MSB2_2①	2011/10/4 11:15	<0.02	0.016	
4	20111004_MSB2_2②	2011/10/4 11:20	<0.02	0.012	
5	20111006_MSB2_4①	2011/10/6 11:03	<0.02	0.013	
6	20111006_MSB2_4②	2011/10/6 11:05	<0.02	0.008	
7	20111006_MSB2_6①	2011/10/6 14:40	<0.02	0.011	
8	20111006_MSB2_6②	2011/10/6 14:42	<0.02	0.011	
9	20111011_MSB2_7①	2011/10/11 11:17	<0.02	0.015	2011/10/7にMPサンプラーボトルを用いて採取したものを保管し，分析に供した。
10	20111011_MSB2_7②	2011/10/11 11:20	<0.02	0.006	
11	20111005_MSB2_8①	2011/10/5 14:44	<0.02	0.013	
12	20111005_MSB2_8②	2011/10/5 14:47	<0.02	0.011	
13	20111004_MSB2_9①	2011/10/4 14:58	<0.02	0.011	
14	20111004_MSB2_9②	2011/10/4 15:01	<0.02	0.014	

表4-41　溶存酸素（MSB4号孔）測定結果

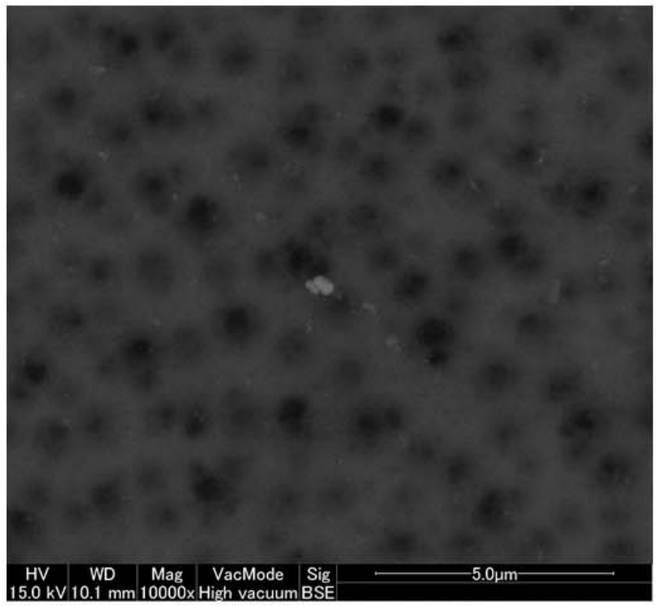
No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20111012_MSB4_1①	2011/10/12 10:48	<0.02	0.013	
2	20111012_MSB4_1②	2011/10/12 10:50	<0.02	0.012	
3	20111011_MSB4_2①	2011/10/11 11:09	<0.02	0.013	
4	20111011_MSB4_2②	2011/10/11 11:11	<0.02	0.013	
5	20111011_MSB4_3①	2011/10/11 14:50	<0.02	0.008	
6	20111011_MSB4_3②	2011/10/11 14:52	<0.02	0.011	
7	20111012_MSB4_5①	2011/10/12 15:05	<0.02	0.014	
8	20111012_MSB4_5②	2011/10/12 15:07	<0.02	0.009	
9	20111013_MSB4_7①	2011/10/13 11:23	<0.02	0.018	
10	20111013_MSB4_7②	2011/10/13 11:25	<0.02	0.007	

表4-42　溶存酸素（MIZ-1号孔）測定結果

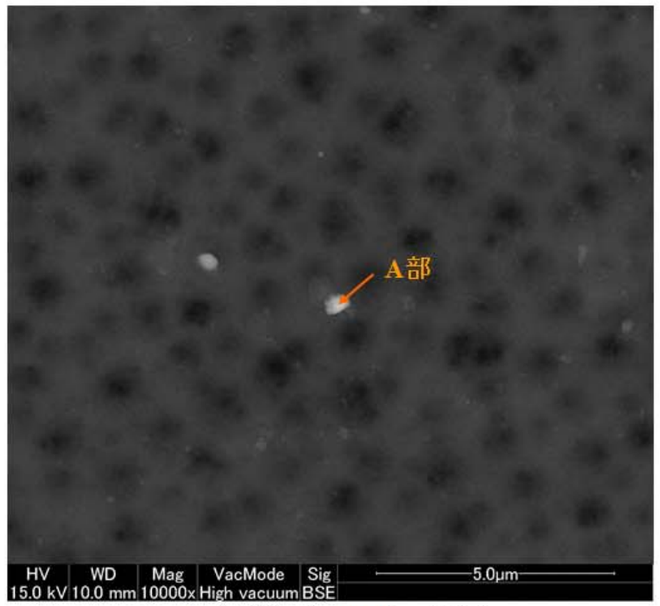
No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20111006_MIZ-1_1150m①	2011/10/6 16:55	0.06	–	
2	20111006_MIZ-1_1150m②	2011/10/6 17:03	0.08	–	
3	20111107_MIZ-1_1150m①	2011/11/7 10:08	<0.02	0.009	
4	20111107_MIZ-1_1150m②	2011/11/7 10:12	<0.02	0.009	



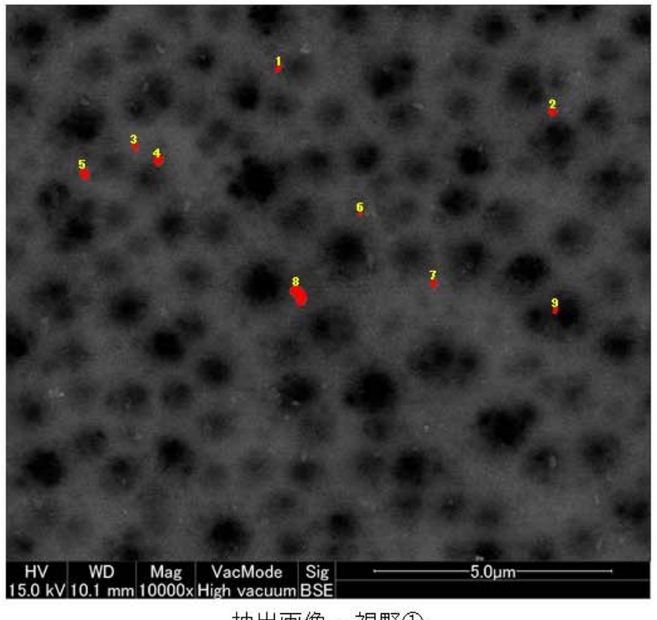
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



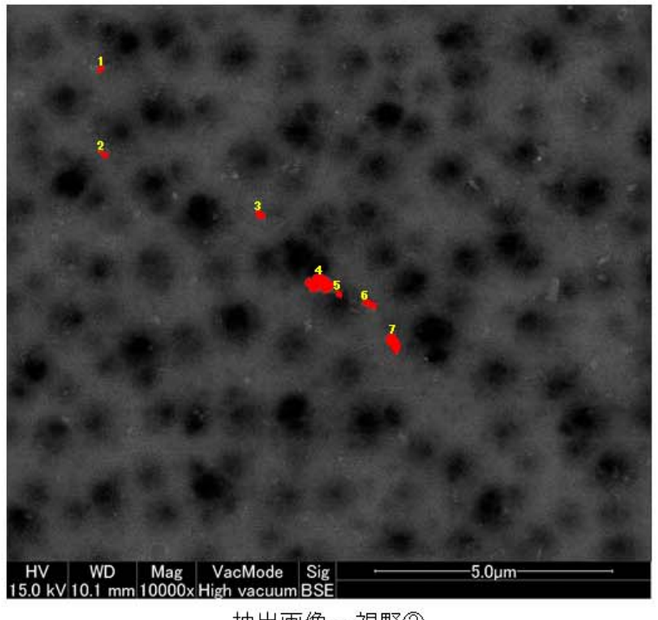
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



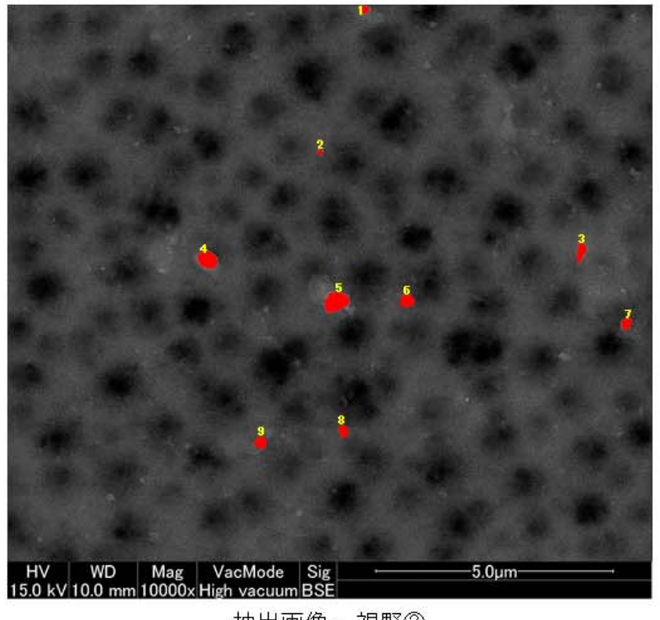
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

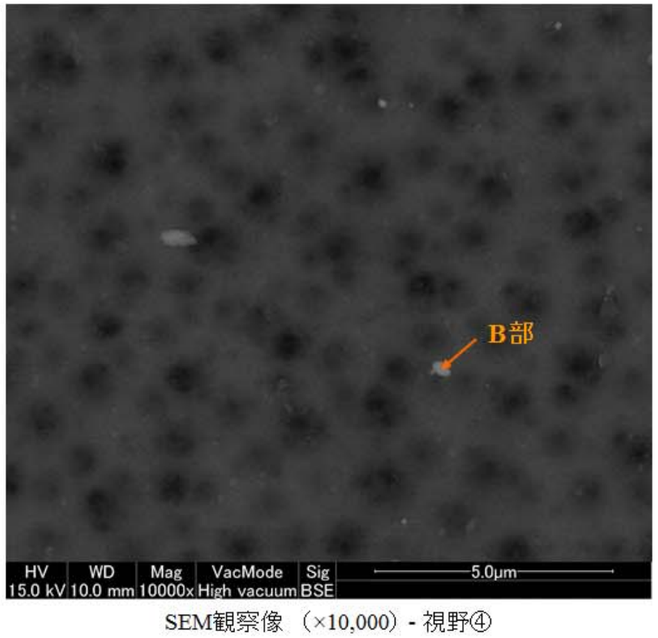


抽出画像 - 視野②

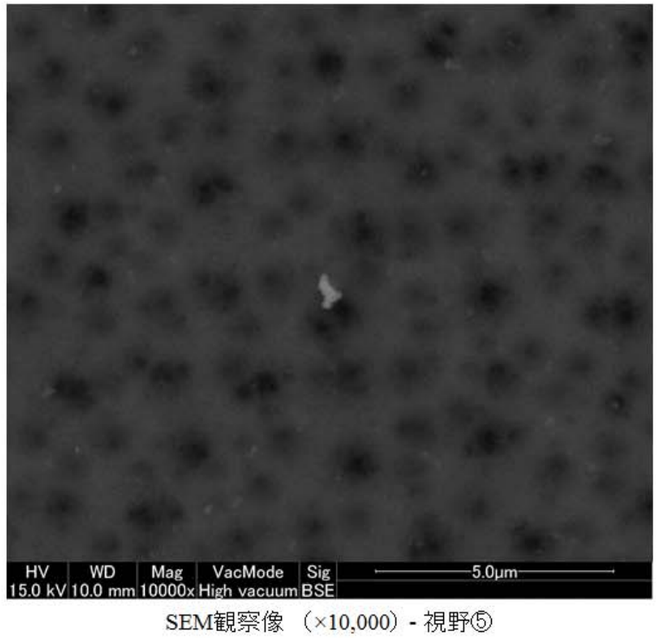


抽出画像 - 視野③

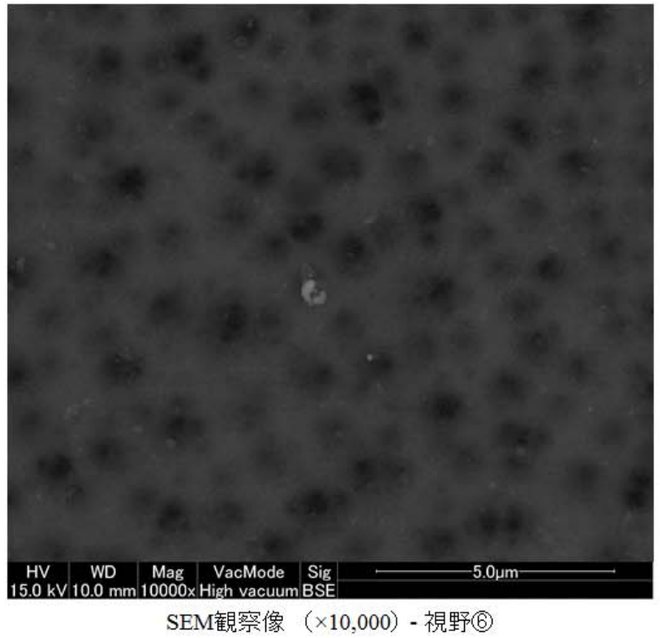
図4-1　　20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



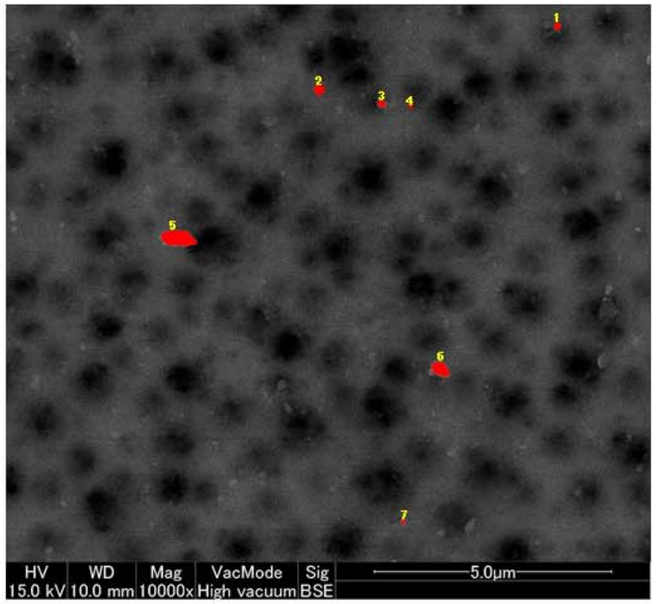
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



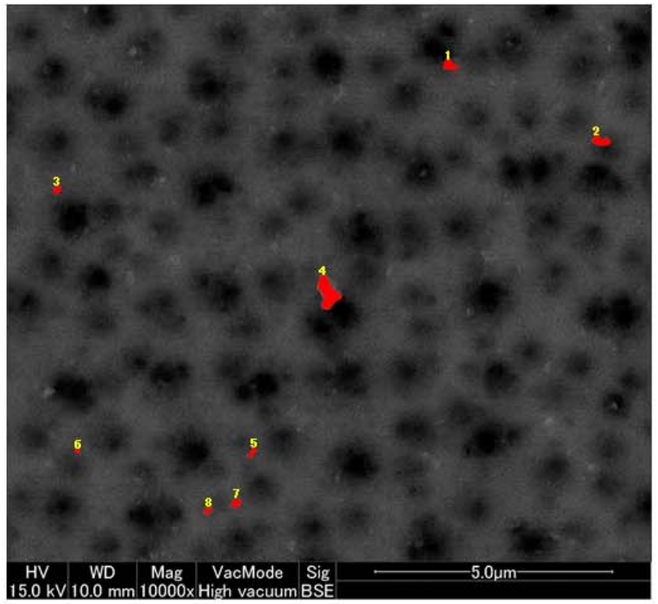
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



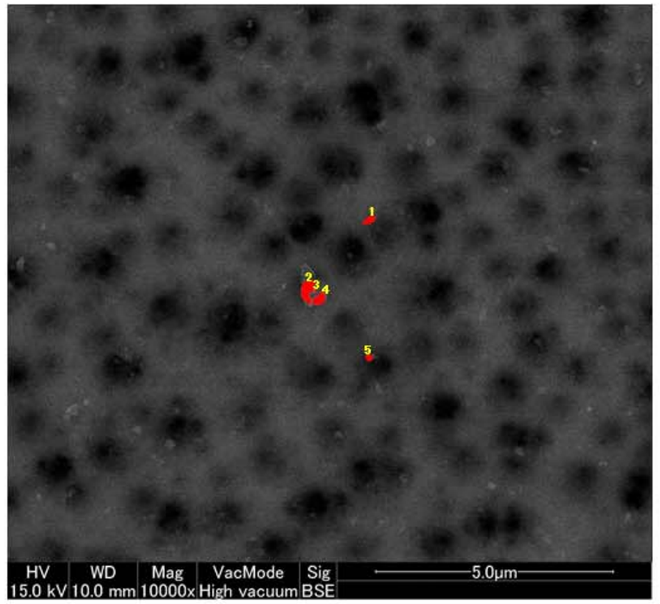
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

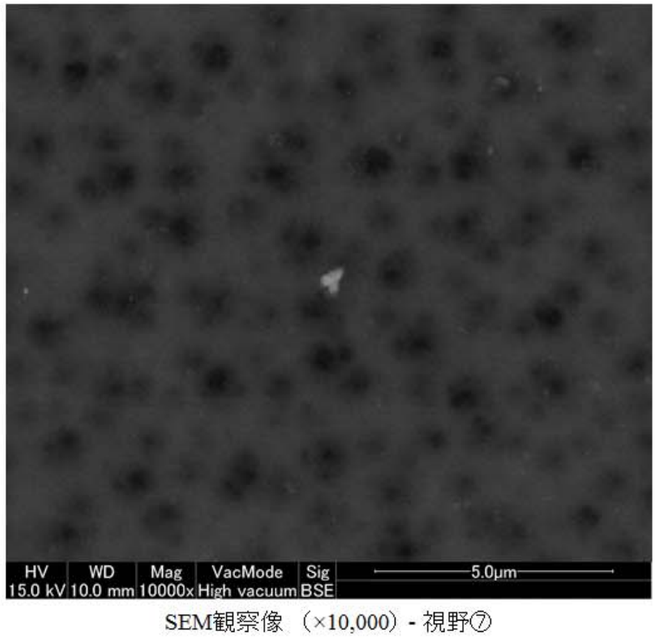


抽出画像 - 視野⑤

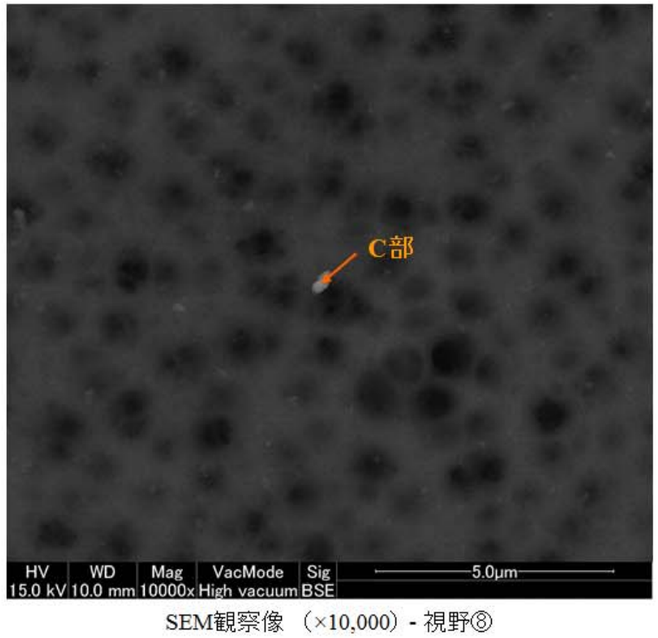


抽出画像 - 視野⑥

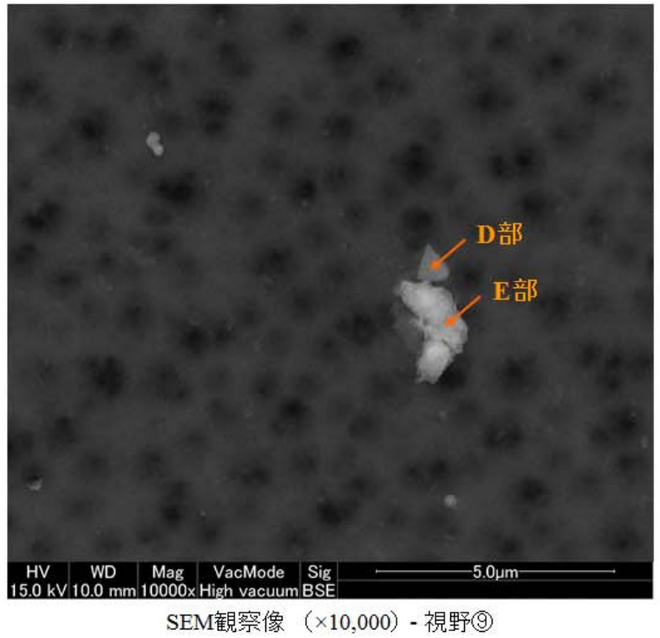
図4-2　　20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



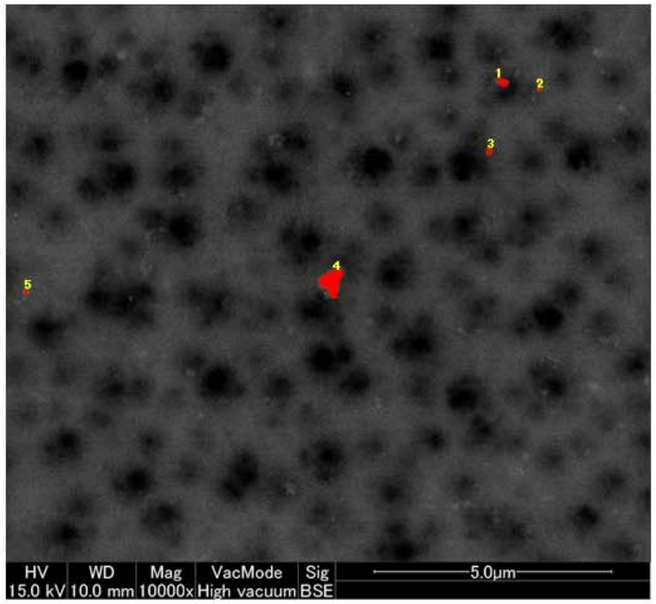
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



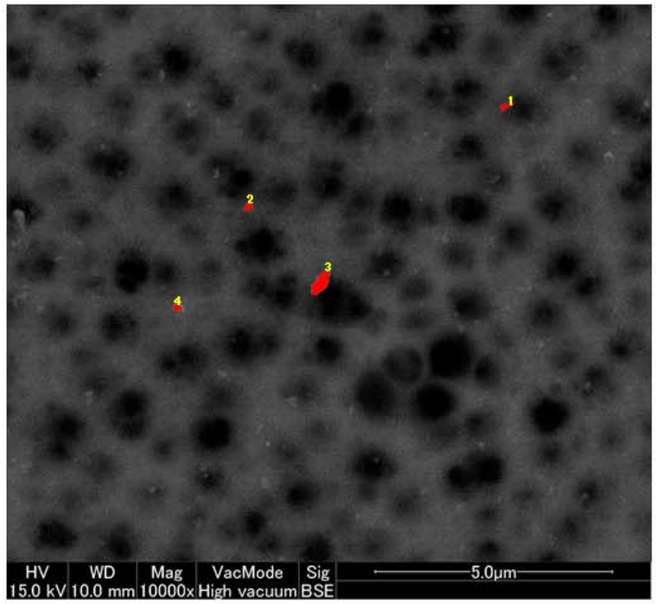
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



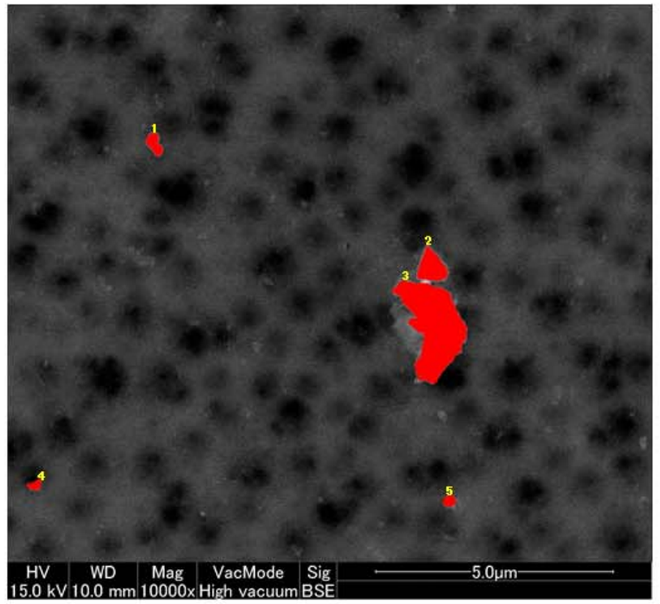
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

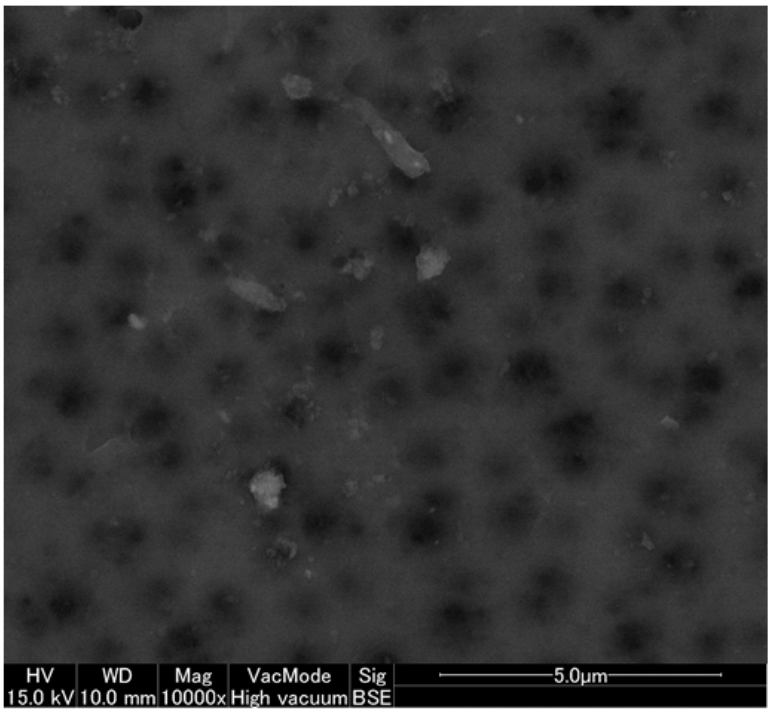


抽出画像 - 視野⑧

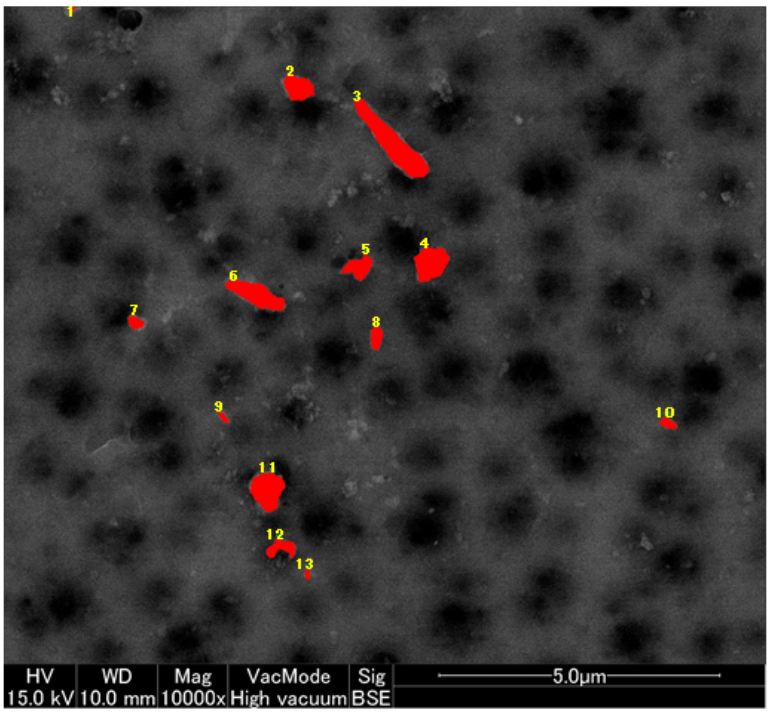


抽出画像 - 視野⑨

図4-3　　20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

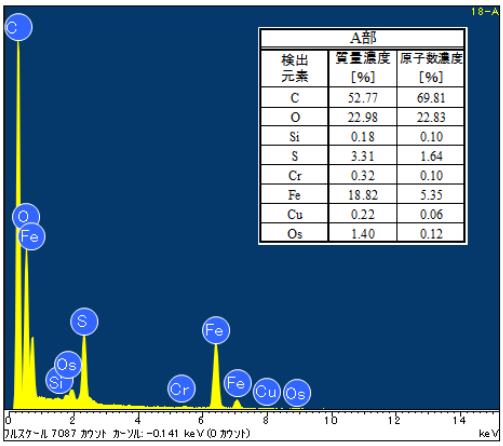


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



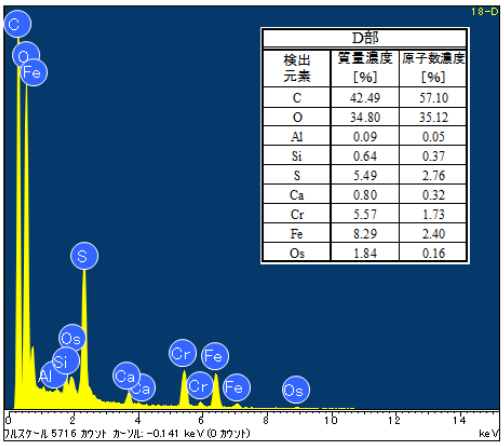
抽出画像 – 視野⑩

図4-4　20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



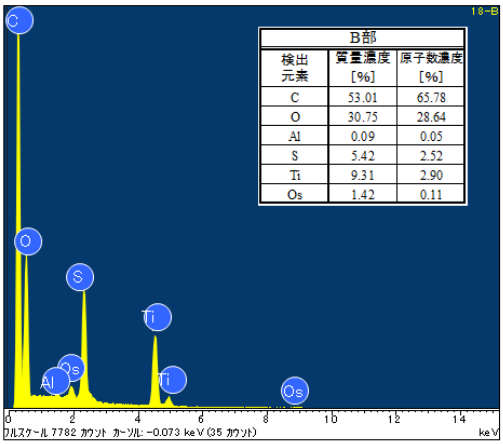
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.77	69.81
O	22.98	22.83
Si	0.18	0.10
S	3.31	1.64
Cr	0.32	0.10
Fe	18.82	5.35
Cu	0.22	0.06
Os	1.40	0.12

A部のEDX分析結果



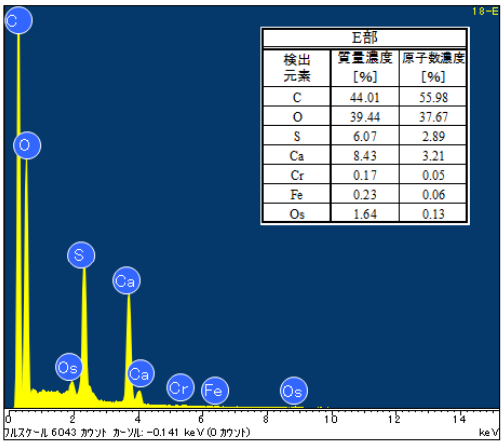
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	42.49	57.10
O	34.80	35.12
Al	0.09	0.05
Si	0.64	0.37
S	5.49	2.76
Ca	0.80	0.32
Cr	5.57	1.73
Fe	8.29	2.40
Os	1.84	0.16

D部のEDX分析結果



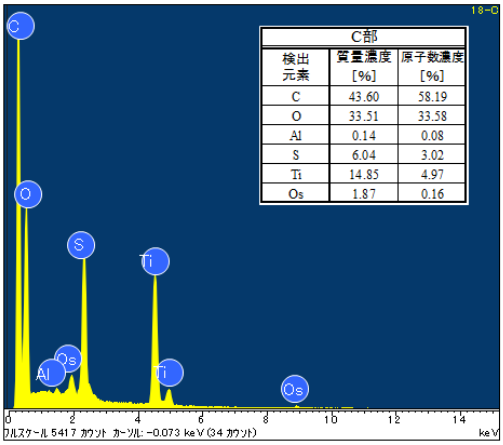
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.01	65.78
O	30.75	28.64
Al	0.09	0.05
S	5.42	2.52
Ti	9.31	2.90
Os	1.42	0.11

B部のEDX分析結果



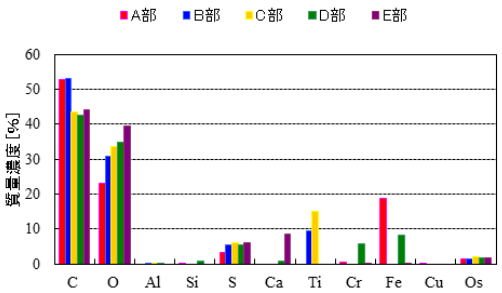
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	44.01	55.98
O	39.44	37.67
S	6.07	2.89
Ca	8.43	3.21
Cr	0.17	0.05
Fe	0.23	0.06
Os	1.64	0.13

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	43.60	58.19
O	33.51	33.58
Al	0.14	0.08
S	6.04	3.02
Ti	14.85	4.97
Os	1.87	0.16

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-5 20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-43　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.14	0.01	1	0.14	0.02	1	0.18	0.03	1	0.16	0.02	1	0.24	0.05	1	0.20	0.03	1	0.20	0.03	1	0.16	0.02	1	0.36	0.10	1	0.08	0.01
2	0.17	0.02	2	0.16	0.02	2	0.11	0.01	2	0.22	0.04	2	0.27	0.06	2	0.35	0.09	2	0.08	0.00	2	0.16	0.02	2	0.61	0.29	2	0.48	0.18
3	0.13	0.01	3	0.20	0.03	3	0.27	0.06	3	0.15	0.02	3	0.17	0.02	3	0.06	0.00	3	0.13	0.01	3	0.37	0.11	3	1.51	1.79	3	0.84	0.55
4	0.20	0.03	4	0.46	0.16	4	0.38	0.11	4	0.09	0.01	4	0.49	0.19	4	0.24	0.05	4	0.48	0.18	4	0.15	0.02	4	0.23	0.04	4	0.59	0.28
5	0.20	0.03	5	0.15	0.02	5	0.46	0.17	5	0.49	0.19	5	0.17	0.02	5	0.14	0.02	5	0.10	0.01	5			5	0.25	0.05	5	0.42	0.14
6	0.09	0.01	6	0.23	0.04	6	0.29	0.06	6	0.32	0.08	6	0.11	0.01	6			6			6			6			6	0.62	0.30
7	0.15	0.02	7	0.33	0.08	7	0.23	0.04	7	0.09	0.01	7	0.19	0.03	7			7			7			7			7	0.25	0.05
8	0.34	0.09	8			8	0.23	0.04	8			8	0.15	0.02	8			8			8			8			8	0.30	0.07
9	0.13	0.01	9			9	0.26	0.05	9			9			9			9			9			9			9	0.16	0.02
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10	0.23	0.04
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11	0.61	0.30
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12	0.36	0.10
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13	0.14	0.01
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-44
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個 (156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	6	38	8
0.1～0.2	29	185	40
0.2～0.3	16	102	22
0.3～0.4	8	51	11
0.4～0.5	7	45	10
0.5～0.6	1	6	1
0.6～0.7	3	19	4
0.7～0.8	0	0	0
0.8～0.9	1	6	1
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	1	6	1
合計	72	460	100

最大値 [μm]	1.51
最小値 [μm]	0.06
平均値 [μm]	0.28
標準偏差	0.21

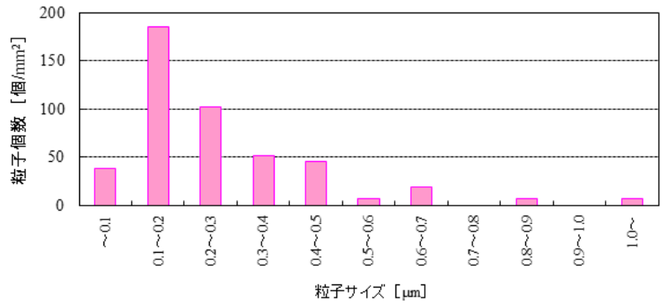


図4-6 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF)

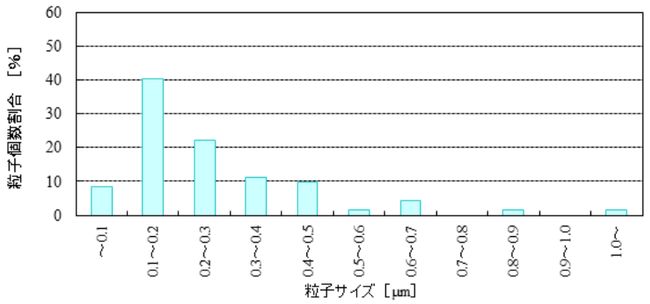
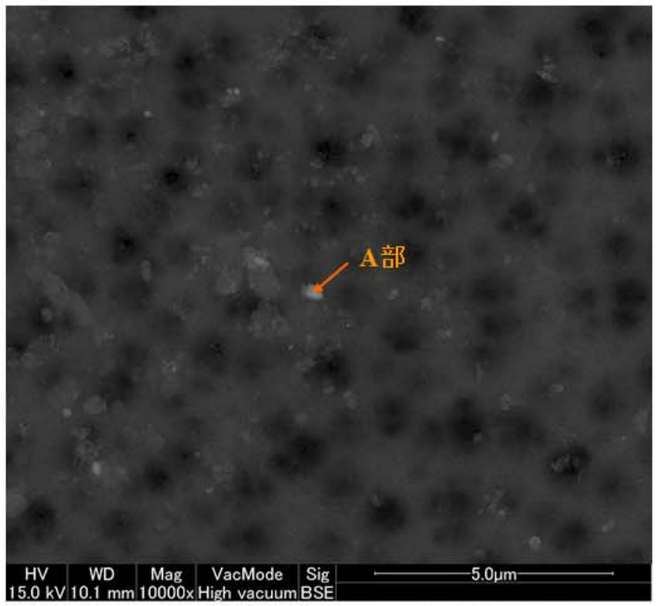
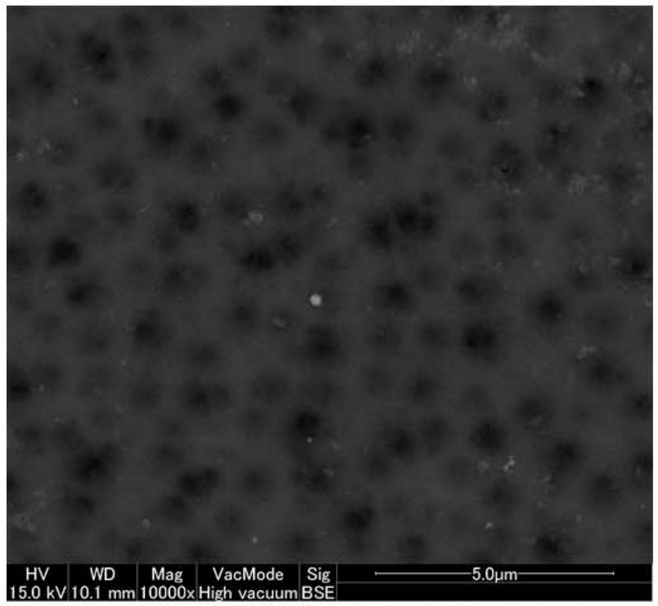


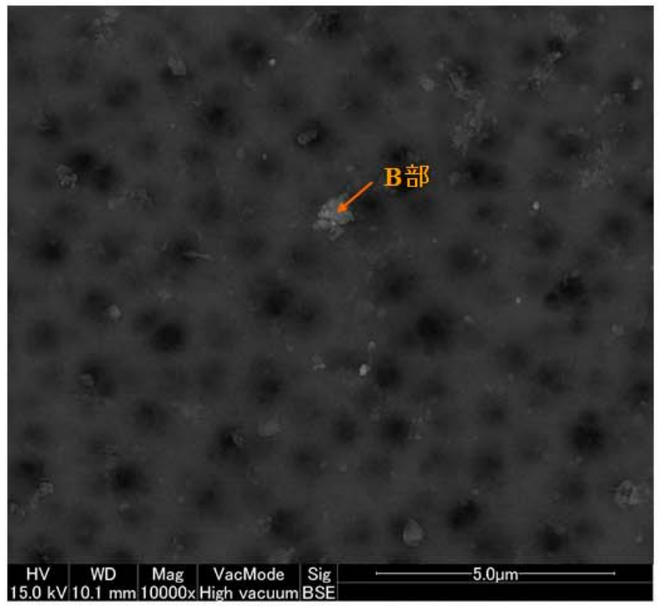
図4-7 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20111202_07MI07_区間1_10kDa_PSF)



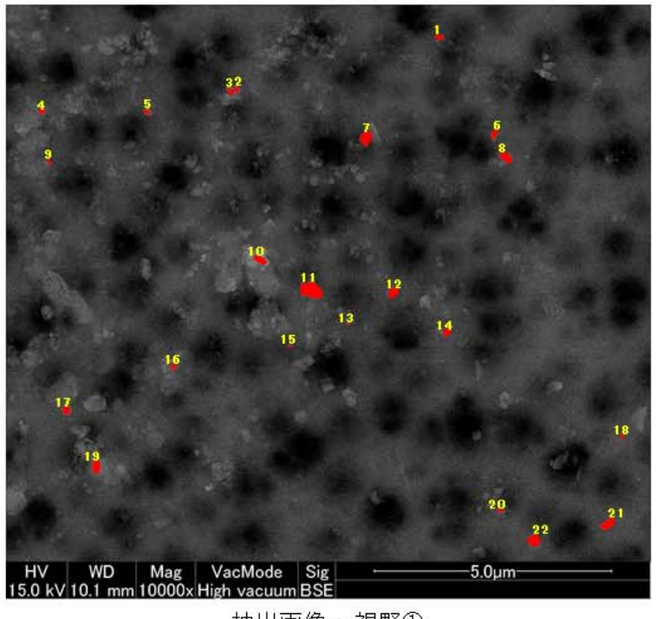
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



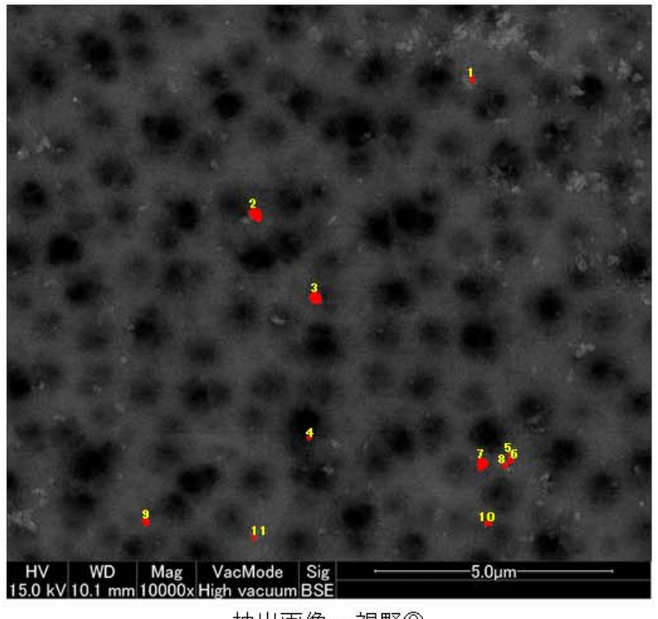
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



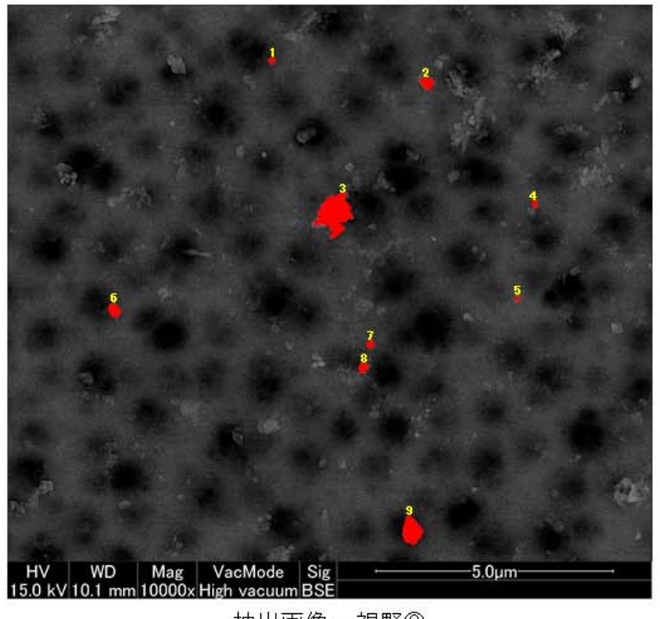
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

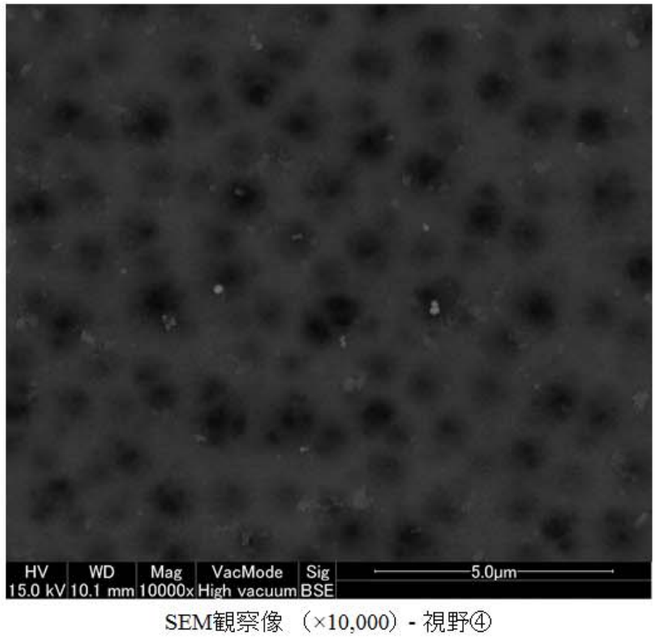


抽出画像 - 視野②

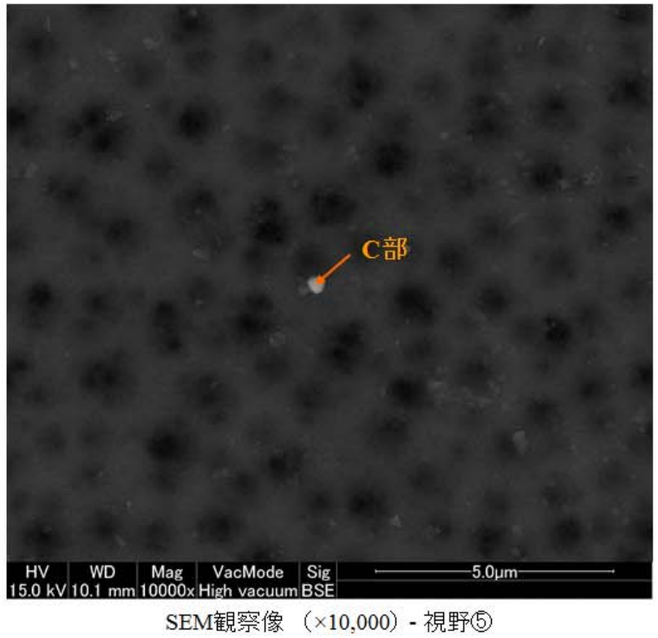


抽出画像 - 視野③

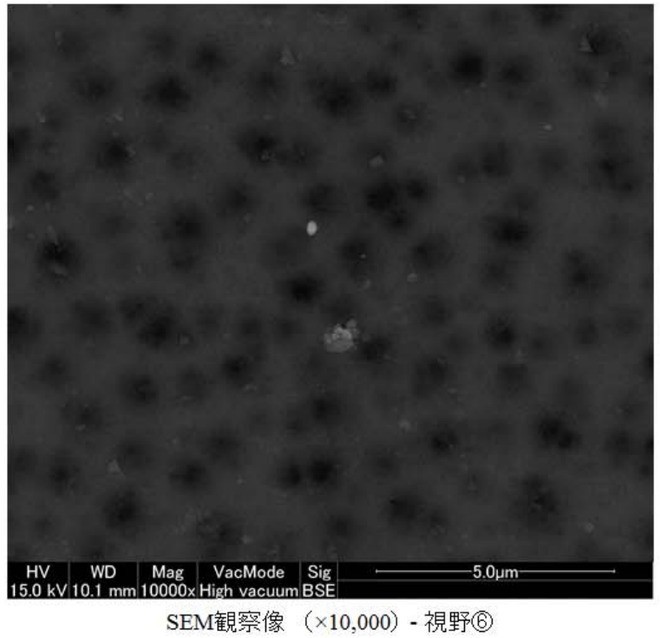
図4-8　20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



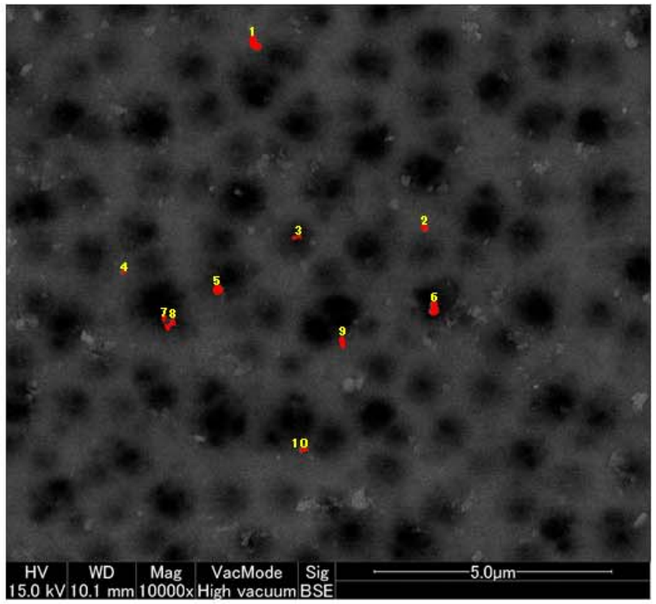
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



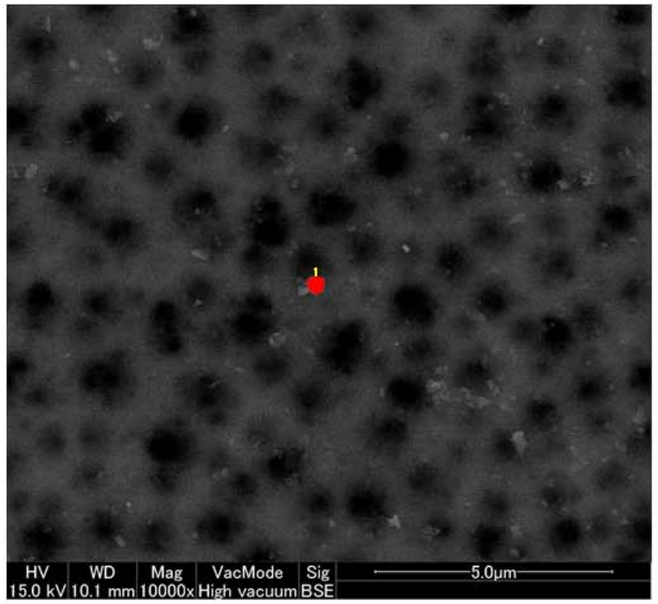
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



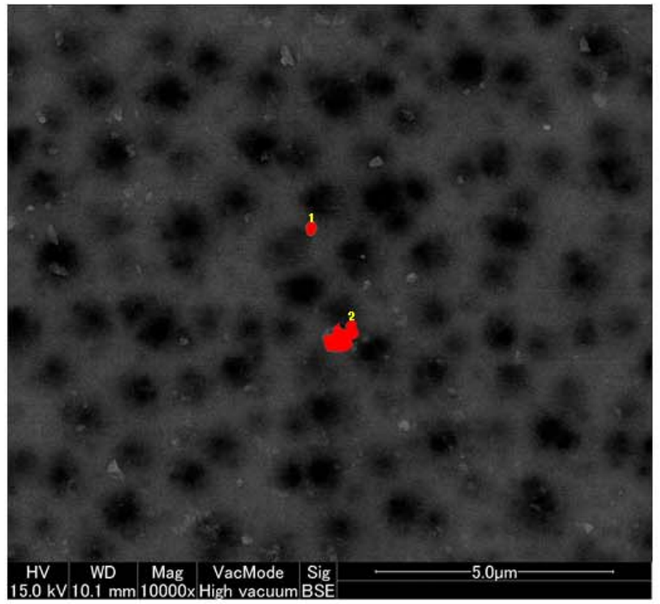
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

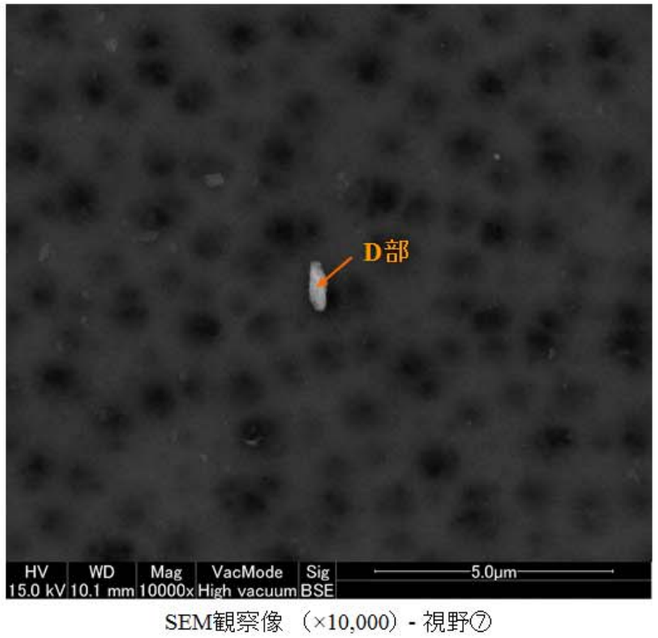


抽出画像 - 視野⑤

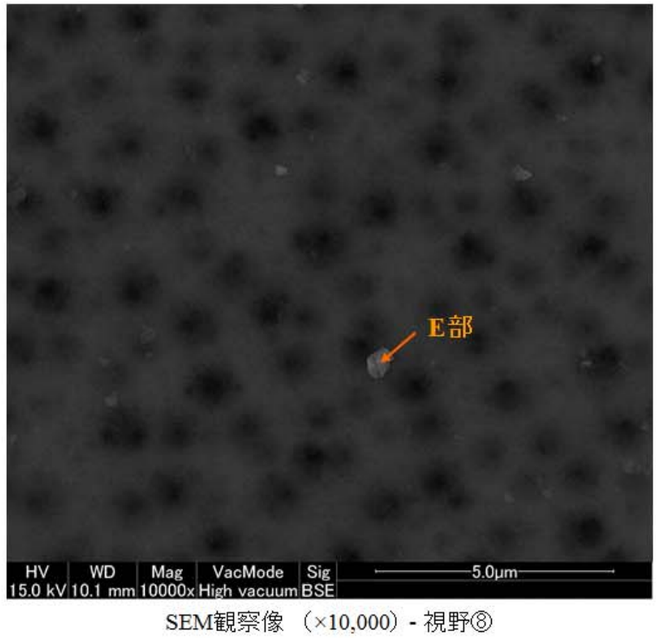


抽出画像 - 視野⑥

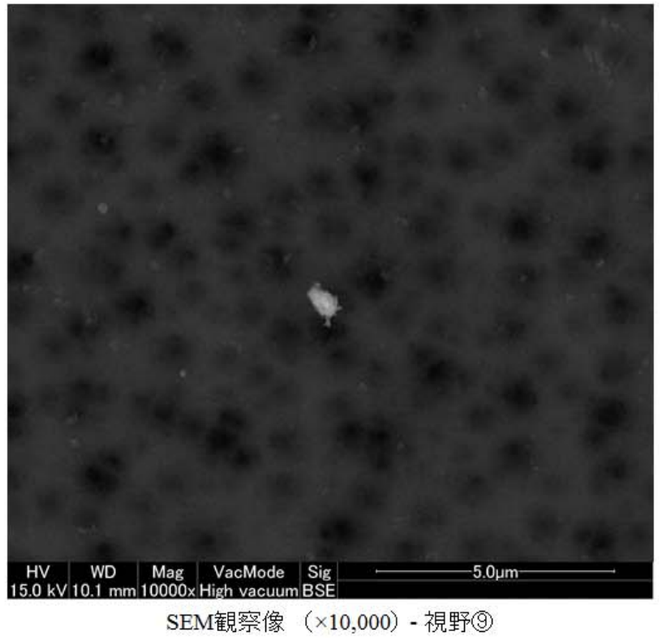
図4-9　　20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



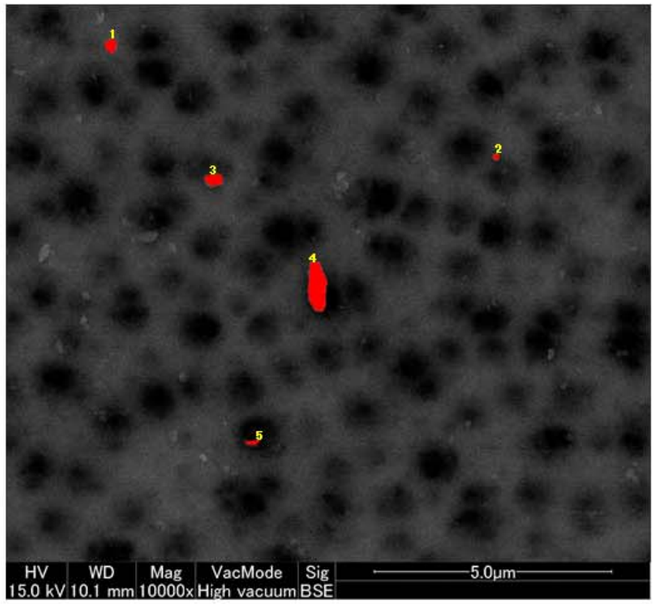
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



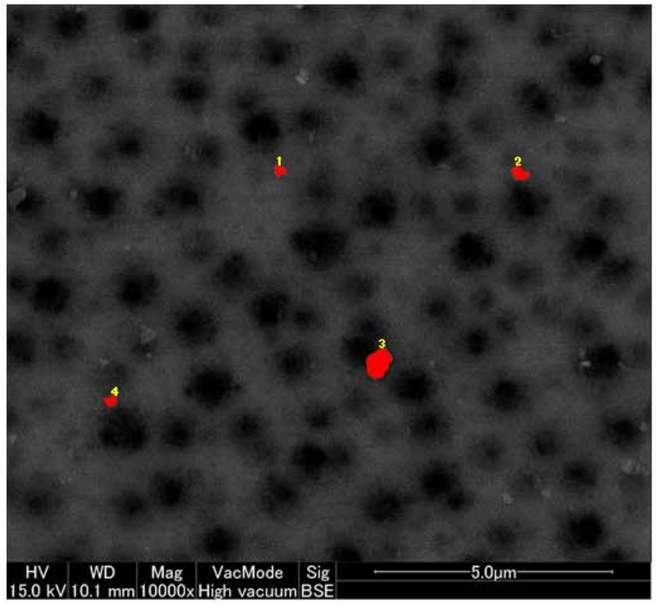
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



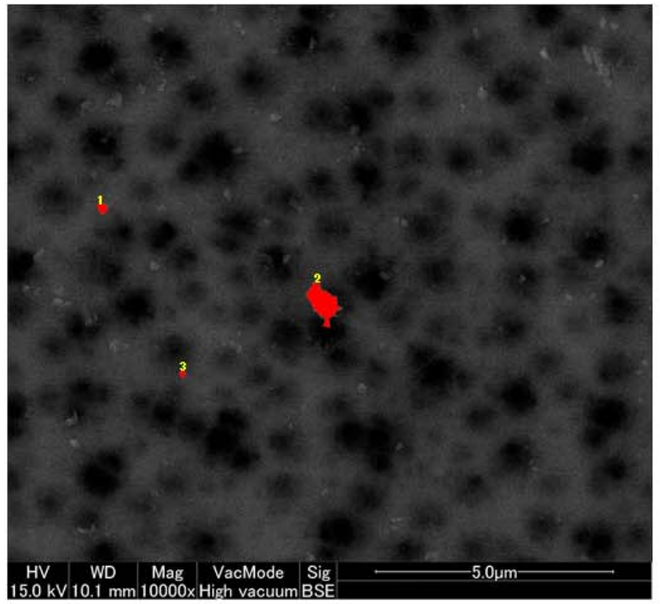
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

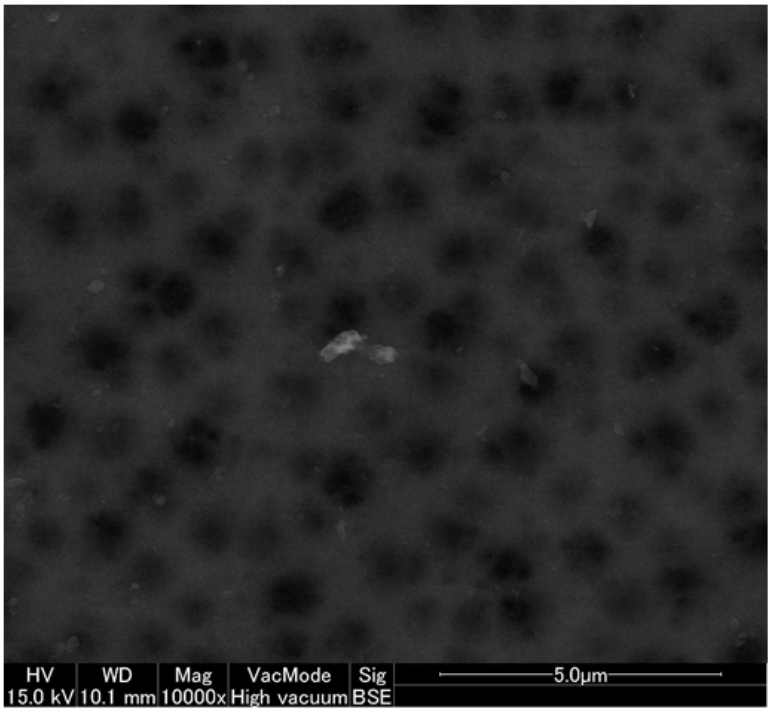


抽出画像 - 視野⑧

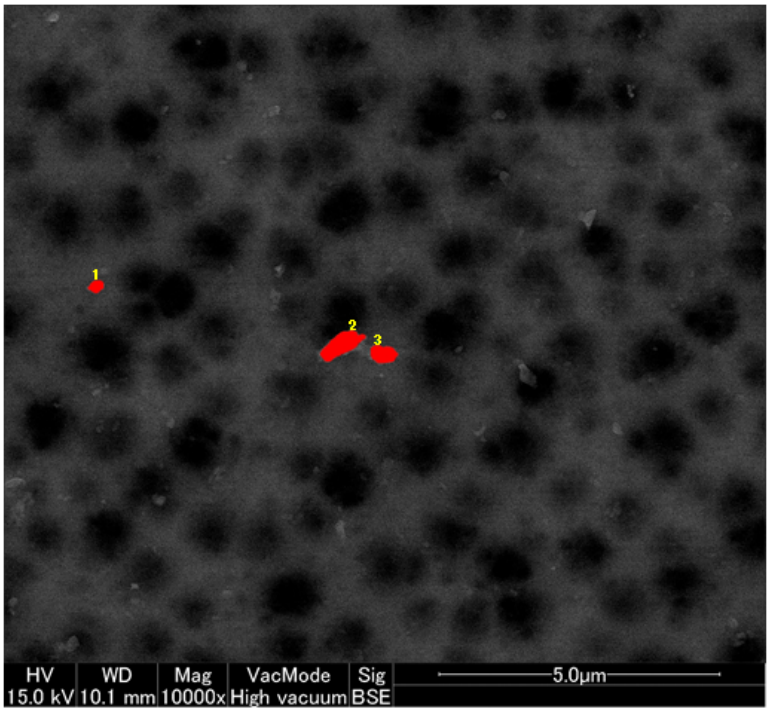


抽出画像 - 視野⑨

図4-10　20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

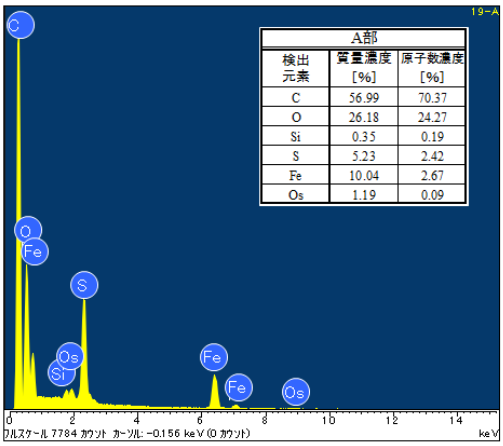


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

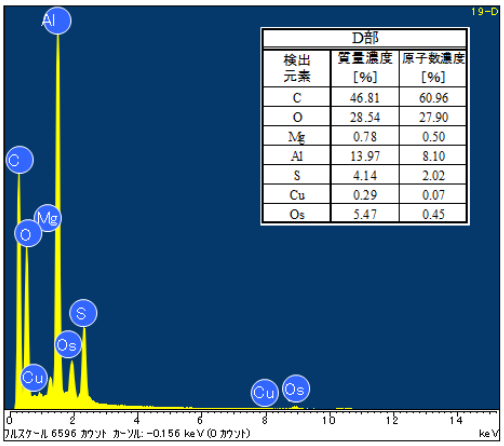
図4-11 20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	56.99	70.37
O	26.18	24.27
Si	0.35	0.19
S	5.23	2.42
Fe	10.04	2.67
Os	1.19	0.09

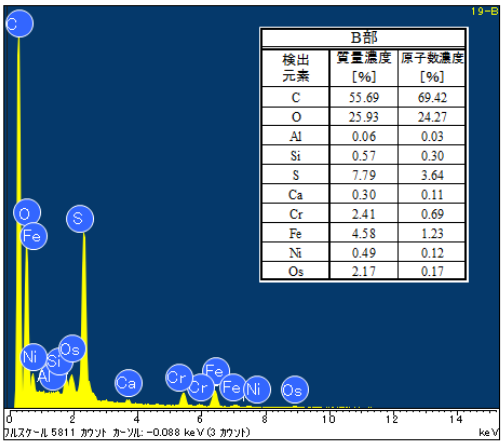
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.81	60.96
O	28.54	27.90
Mg	0.78	0.50
Al	13.97	8.10
S	4.14	2.02
Cu	0.29	0.07
Os	5.47	0.45

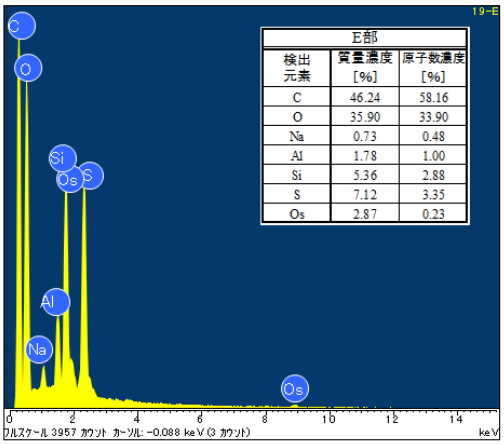
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	55.69	69.42
O	25.93	24.27
Al	0.06	0.03
Si	0.57	0.30
S	7.79	3.64
Ca	0.30	0.11
Cr	2.41	0.69
Fe	4.58	1.23
Ni	0.49	0.12
Os	2.17	0.17

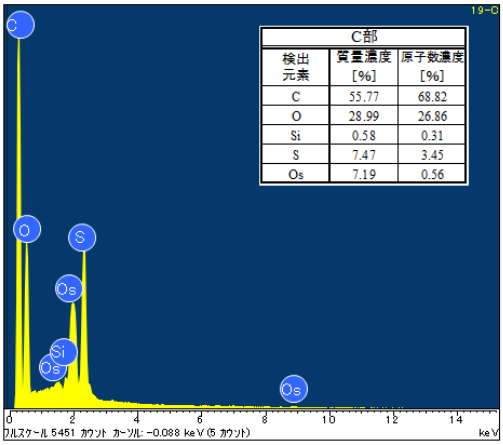
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.24	58.16
O	35.90	33.90
Na	0.73	0.48
Al	1.78	1.00
Si	5.36	2.88
S	7.12	3.35
Os	2.87	0.23

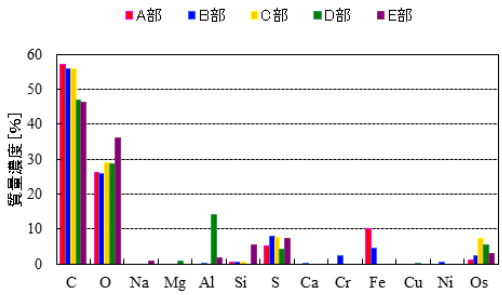
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	55.77	68.82
O	28.99	26.86
Si	0.58	0.31
S	7.47	3.45
Os	7.19	0.56

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-12　20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-45　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF)

視野①						視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.14	0.02	21	0.24	0.05	1	0.12	0.01	1	0.14	0.02	1	0.25	0.05	1	0.36	0.10	1	0.24	0.05	1	0.26	0.05	1	0.22	0.04	1	0.21	0.03
2	0.13	0.01	22	0.25	0.05	2	0.28	0.06	2	0.27	0.06	2	0.14	0.02	2			2	0.62	0.30	2	0.13	0.01	2	0.30	0.07	2	0.63	0.31
3	0.12	0.01	23			3	0.26	0.05	3	0.74	0.43	3	0.12	0.01	3			3			3	0.30	0.07	3	0.55	0.24	3	0.13	0.01
4	0.13	0.01	24			4	0.10	0.01	4	0.15	0.02	4	0.08	0.01	4			4			4	0.63	0.31	4	0.23	0.04	4		
5	0.12	0.01	25			5	0.08	0.01	5	0.11	0.01	5	0.20	0.03	5			5			5	0.16	0.02	5			5		
6	0.16	0.02	26			6	0.14	0.02	6	0.27	0.06	6	0.23	0.04	6			6			6			6			6		
7	0.27	0.06	27			7	0.25	0.05	7	0.17	0.02	7	0.11	0.01	7			7			7			7			7		
8	0.22	0.04	28			8	0.11	0.01	8	0.21	0.03	8	0.18	0.03	8			8			8			8			8		
9	0.10	0.01	29			9	0.17	0.02	9	0.48	0.18	9	0.18	0.02	9			9			9			9			9		
10	0.21	0.03	30			10	0.14	0.02	10			10	0.13	0.01	10			10			10			10			10		
11	0.39	0.12	31			11	0.12	0.01	11			11			11			11			11			11			11		
12	0.22	0.04	32			12			12			12			12			12			12			12			12		
13	0.05	0.00	33			13			13			13			13			13			13			13			13		
14	0.16	0.02	34			14			14			14			14			14			14			14			14		
15	0.08	0.00	35			15			15			15			15			15			15			15			15		
16	0.12	0.01	36			16			16			16			16			16			16			16			16		
17	0.17	0.02	37			17			17			17			17			17			17			17			17		
18	0.09	0.01	38			18			18			18			18			18			18			18			18		
19	0.23	0.04	39			19			19			19			19			19			19			19			19		
20	0.11	0.01	40			20			20			20			20			20			20			20			20		

視野⑩											
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.24	0.05	1			1			1		
2	0.54	0.23	2			2			2		
3	0.39	0.12	3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-46
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	5	32	7
0.1～0.2	31	198	44
0.2～0.3	24	153	34
0.3～0.4	3	19	4
0.4～0.5	1	6	1
0.5～0.6	2	13	3
0.6～0.7	3	19	4
0.7～0.8	1	6	1
0.8～0.9	0	0	0
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	0	0	0
合計	70	448	100

最大値 [μm]	0.74
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	0.23
標準偏差	0.15

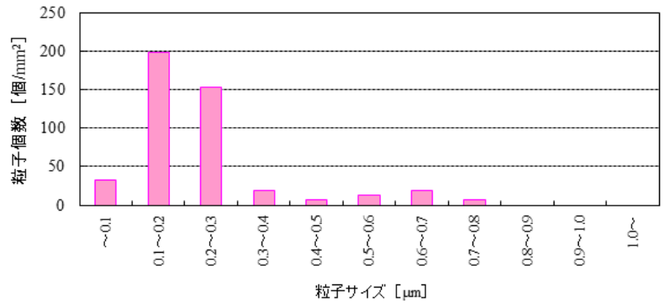


図4-13 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF)

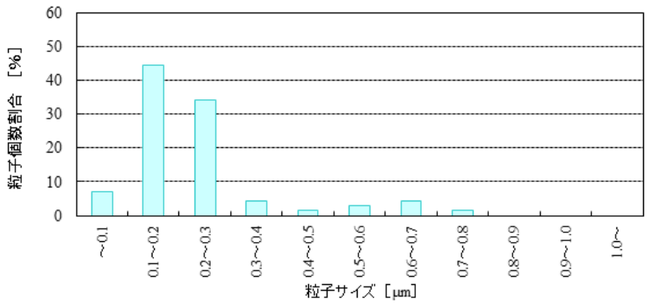
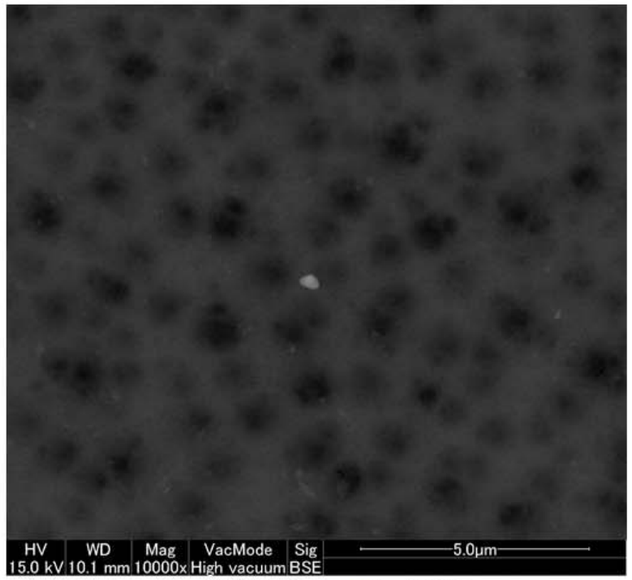
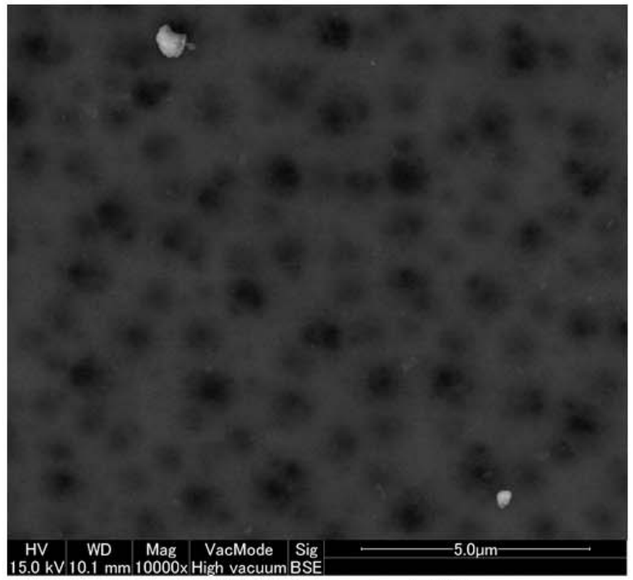


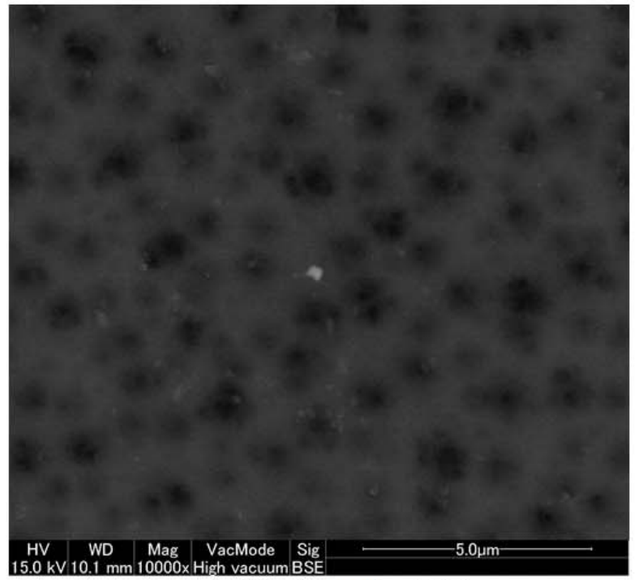
図4-14 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20111202_07MI07_区間2_10kDa_PSF)



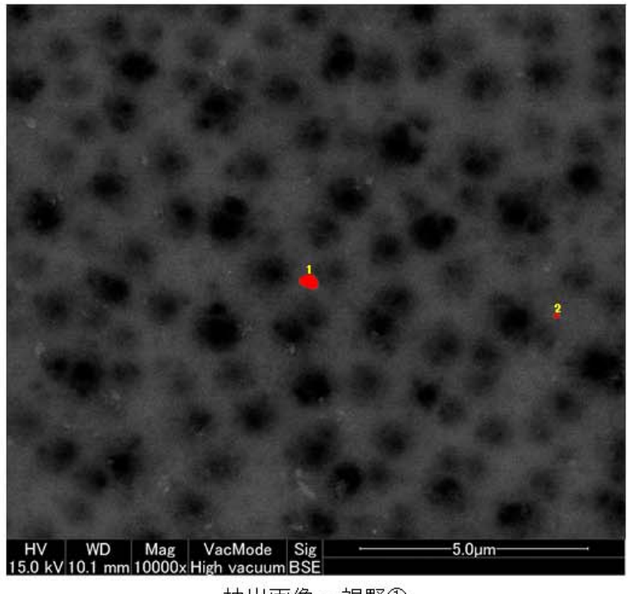
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



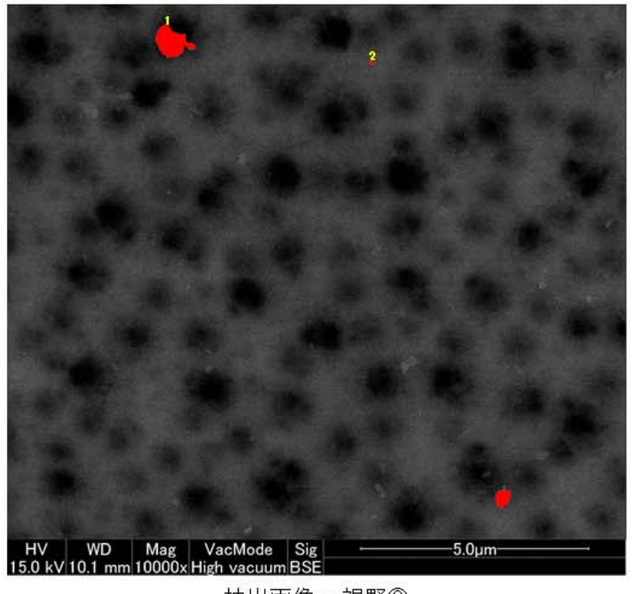
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



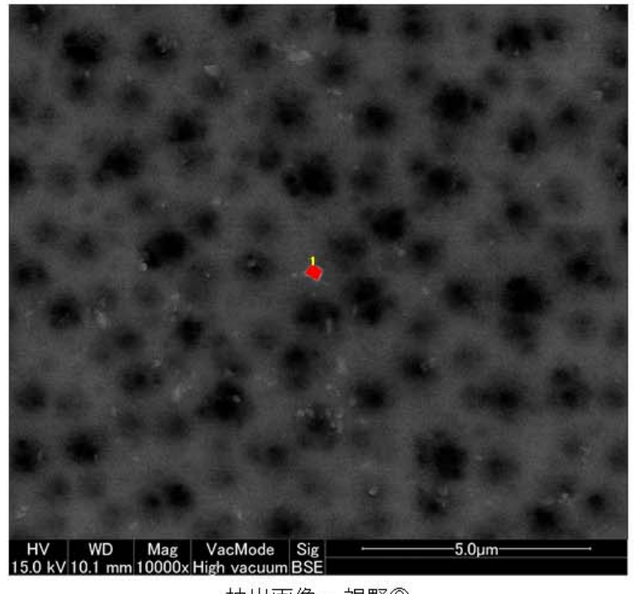
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

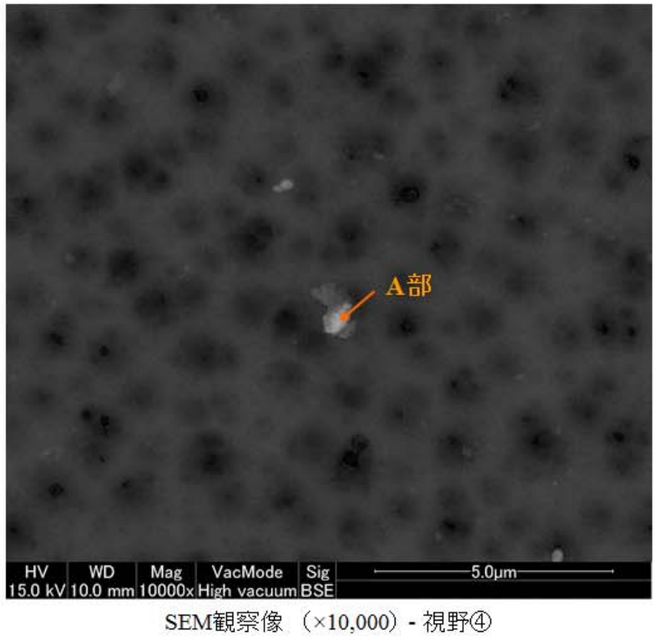


抽出画像 - 視野②

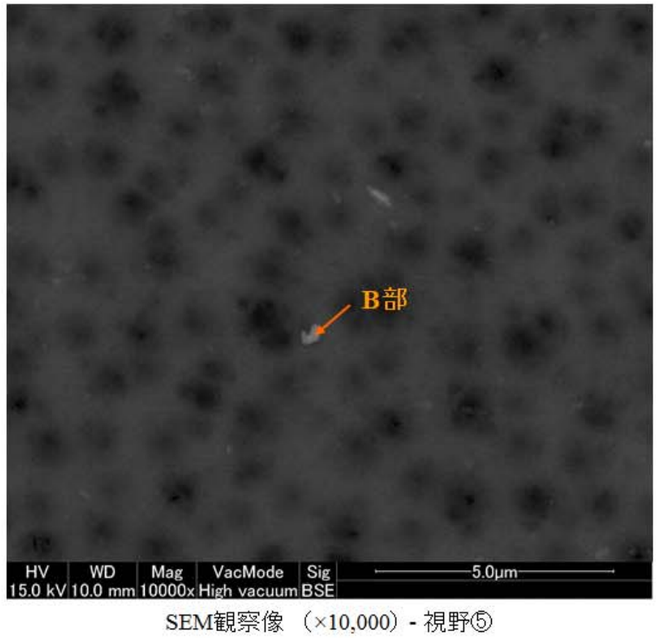


抽出画像 - 視野③

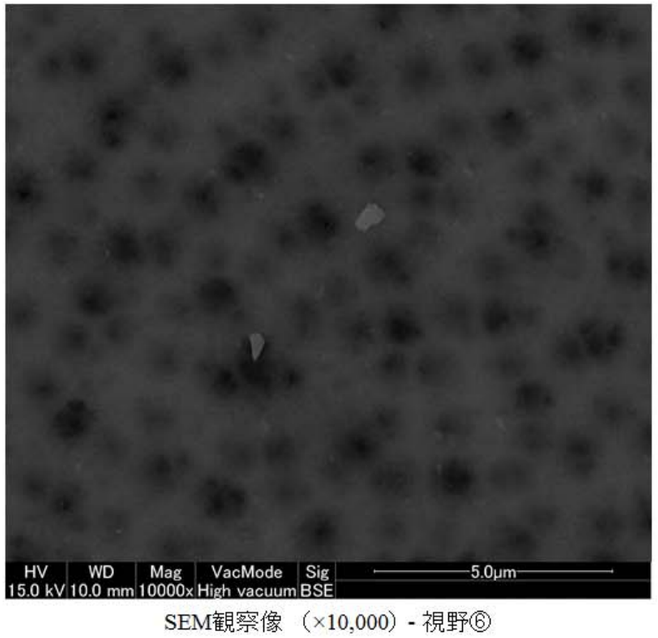
図4-15　　20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



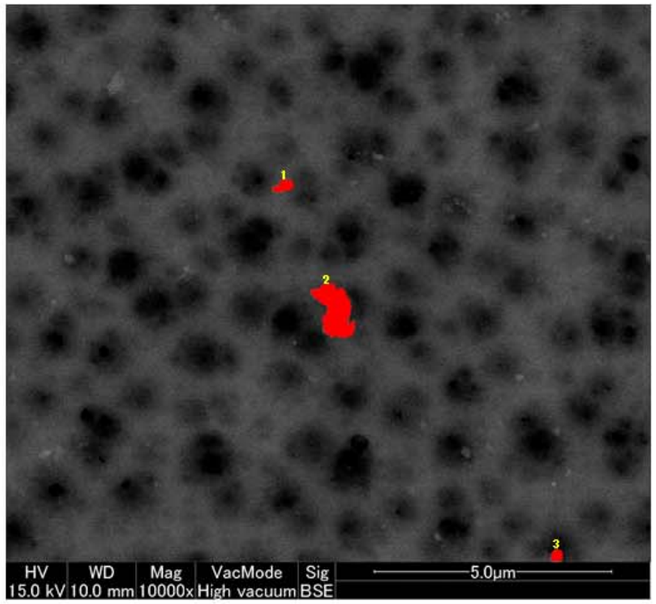
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



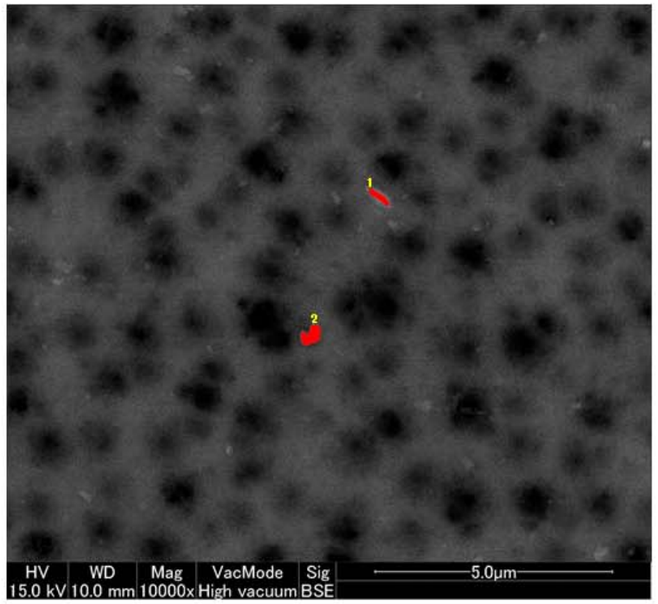
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



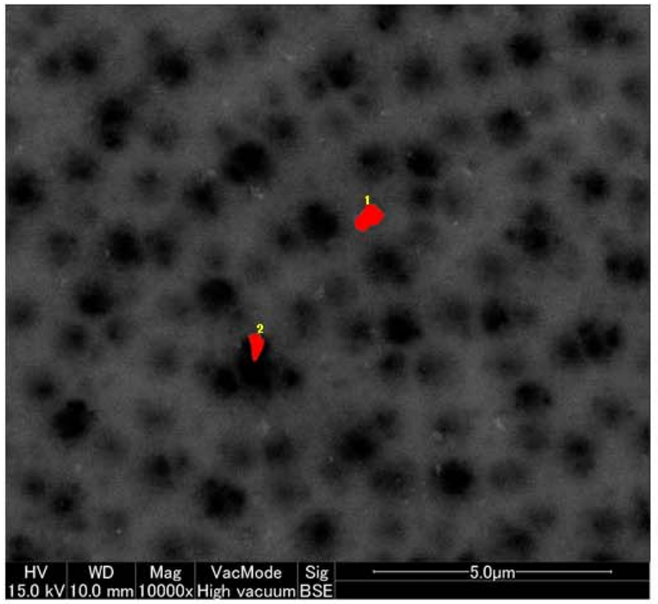
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

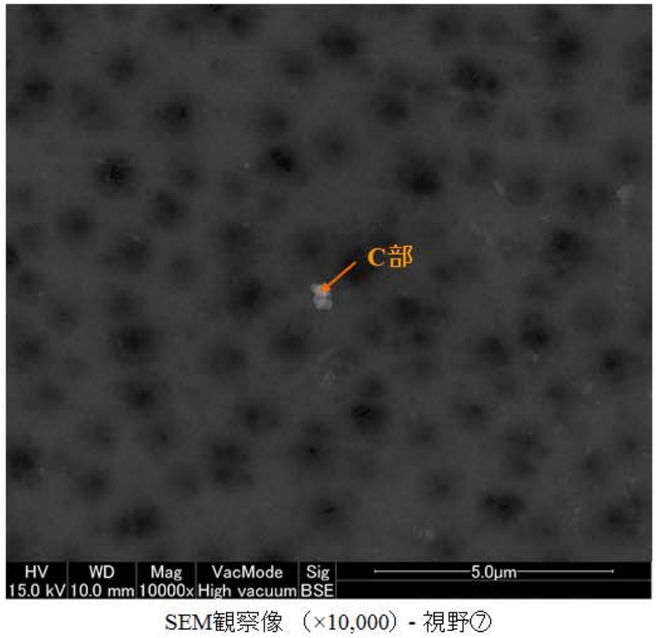


抽出画像 - 視野⑤

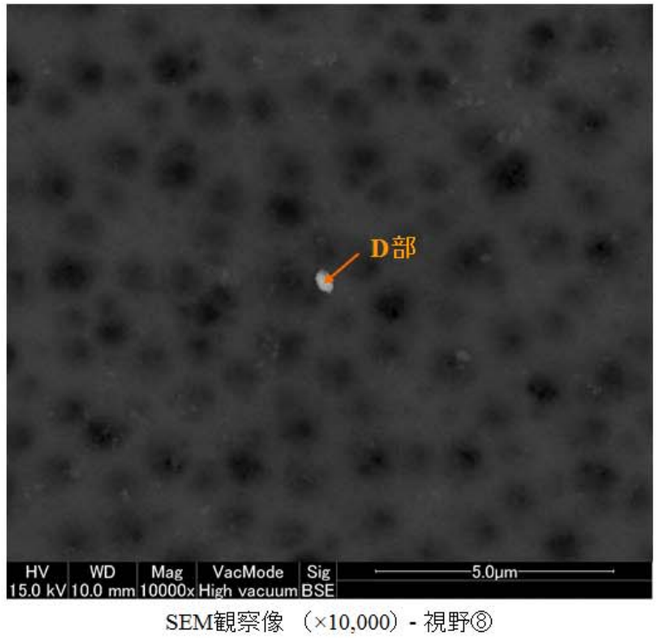


抽出画像 - 視野⑥

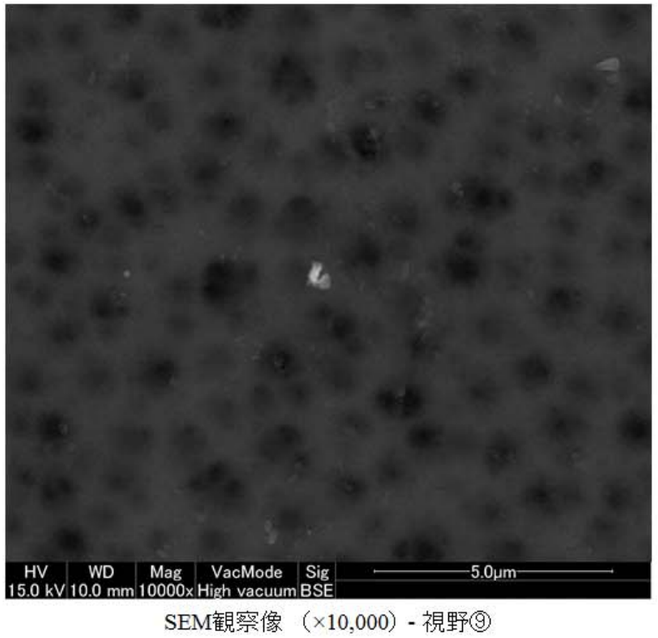
図4-16　20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



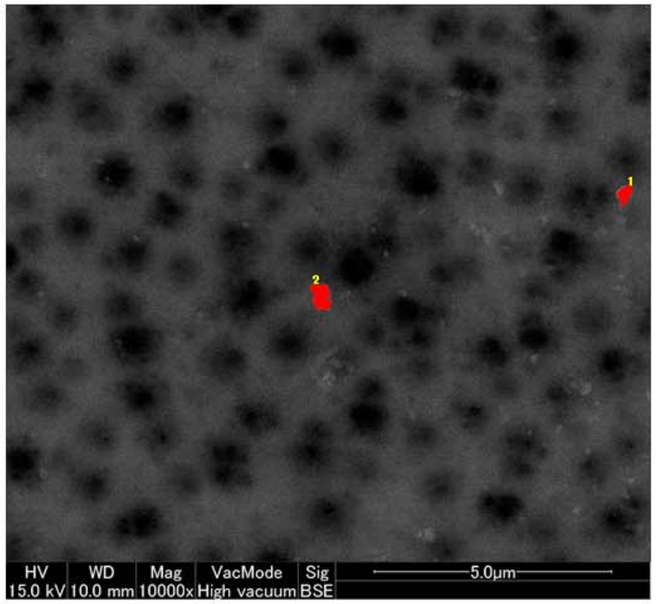
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



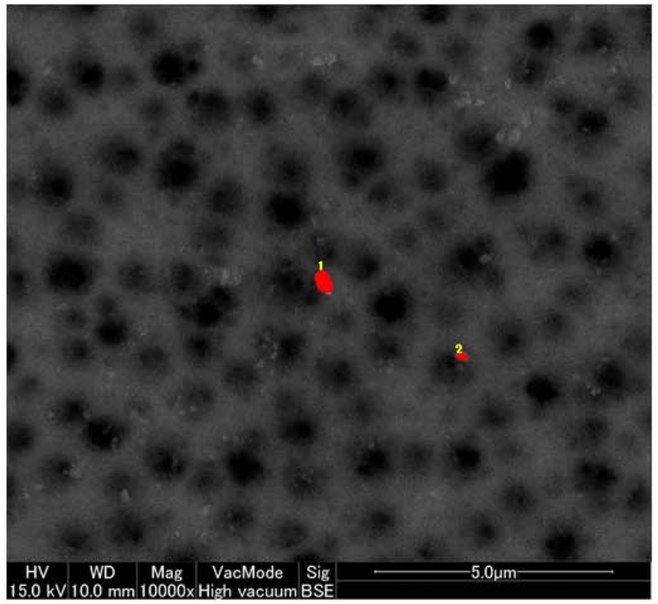
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



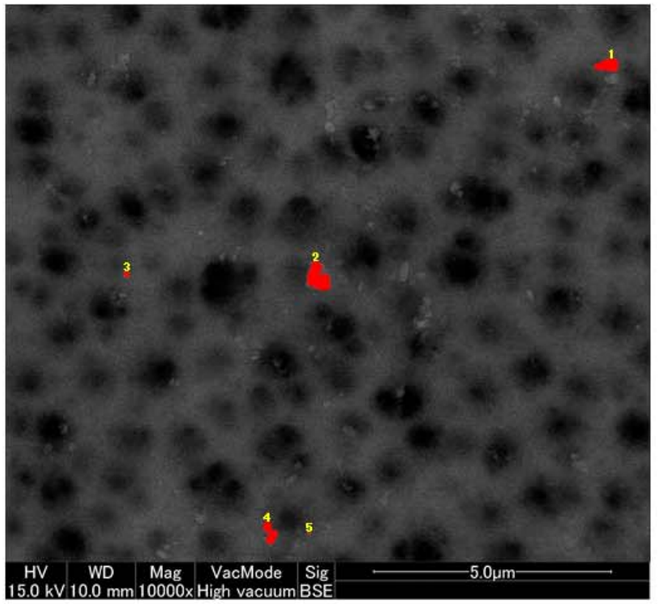
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

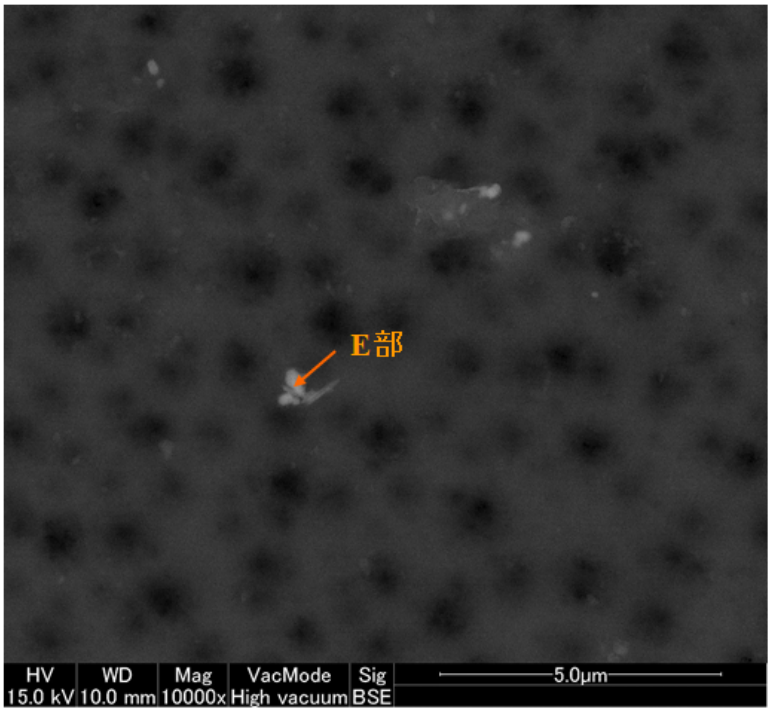


抽出画像 - 視野⑧

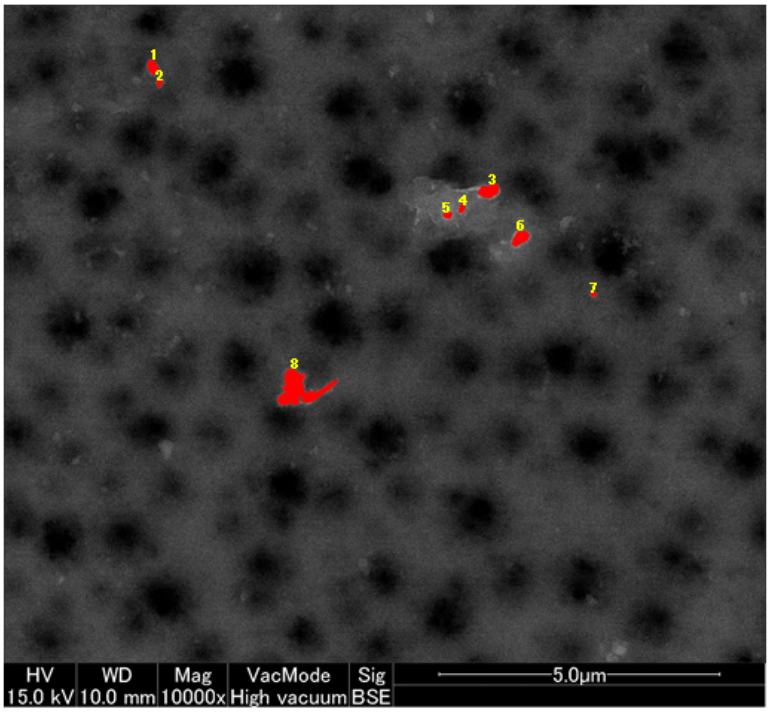


抽出画像 - 視野⑨

図4-17　20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

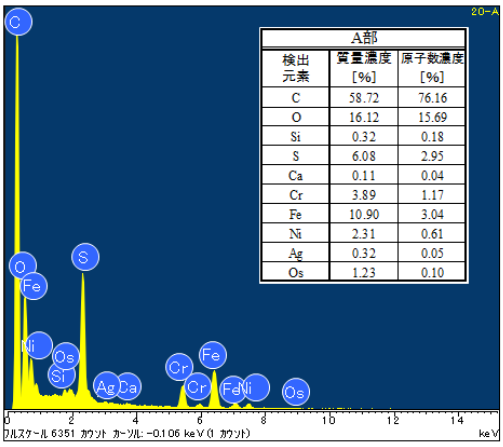


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

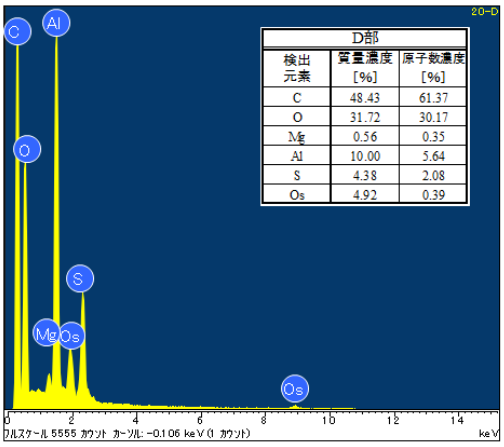
図4-18　20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	58.72	76.16
O	16.12	15.69
Si	0.32	0.18
S	6.08	2.95
Ca	0.11	0.04
Cr	3.89	1.17
Fe	10.90	3.04
Ni	2.31	0.61
Ag	0.32	0.05
Os	1.23	0.10

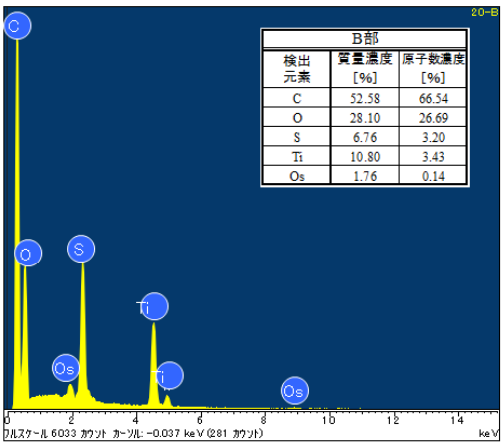
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	48.43	61.37
O	31.72	30.17
Mg	0.56	0.35
Al	10.00	5.64
S	4.38	2.08
Os	4.92	0.39

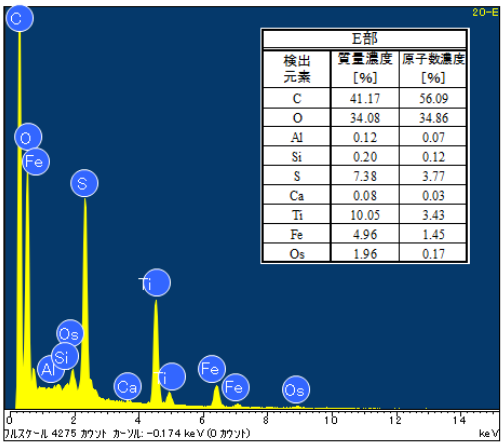
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.58	66.54
O	28.10	26.69
S	6.76	3.20
Ti	10.80	3.43
Os	1.76	0.14

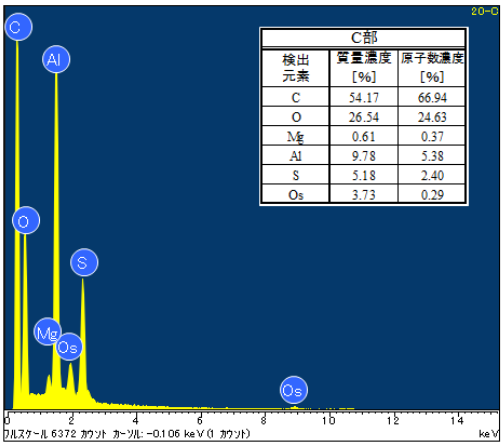
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	41.17	56.09
O	34.08	34.86
Al	0.12	0.07
Si	0.20	0.12
S	7.38	3.77
Ca	0.08	0.03
Ti	10.05	3.43
Fe	4.96	1.45
Os	1.96	0.17

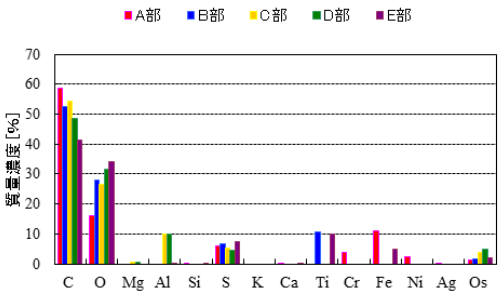
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	54.17	66.94
O	26.54	24.63
Mg	0.61	0.37
Al	9.78	5.38
S	5.18	2.40
Os	3.73	0.29

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-19 20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF EDX分析結果

表4-47　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.35	0.10	1	0.66	0.34	1	0.30	0.07	1	0.31	0.08	1	0.27	0.06	1	0.52	0.21	1	0.33	0.09	1	0.41	0.13	1	0.36	0.10	1	0.22	0.04
2	0.11	0.01	2	0.09	0.01	2			2	0.90	0.63	2	0.39	0.12	2	0.38	0.12	2	0.47	0.18	2	0.19	0.03	2	0.50	0.19	2	0.12	0.01
3			3	0.35	0.10	3			3	0.26	0.05	3			3			3			3			3	0.12	0.01	3	0.30	0.07
4			4			4			4			4			4			4			4			4	0.32	0.08	4	0.14	0.02
5			5			5			5			5			5			5			5			5	0.06	0.00	5	0.14	0.02
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6	0.27	0.06
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7	0.10	0.01
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8	0.61	0.29
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-48
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	2	13	7
0.1～0.2	7	45	23
0.2～0.3	6	38	20
0.3～0.4	8	51	27
0.4～0.5	3	19	10
0.5～0.6	1	6	3
0.6～0.7	2	13	7
0.7～0.8	0	0	0
0.8～0.9	1	6	3
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	0	0	0
合計	30	192	100

最大値 [μm]	0.90
最小値 [μm]	0.06
平均値 [μm]	0.32
標準偏差	0.19

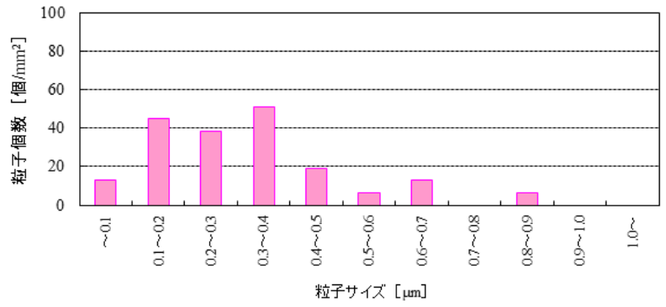


図4-20 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF)

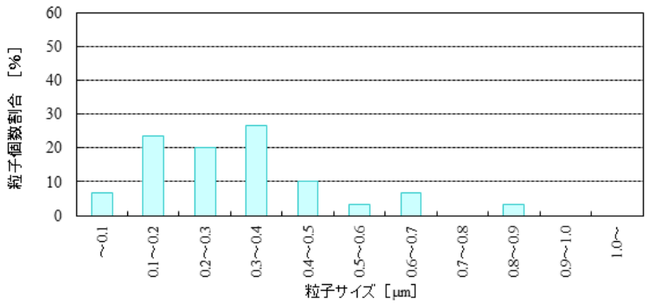
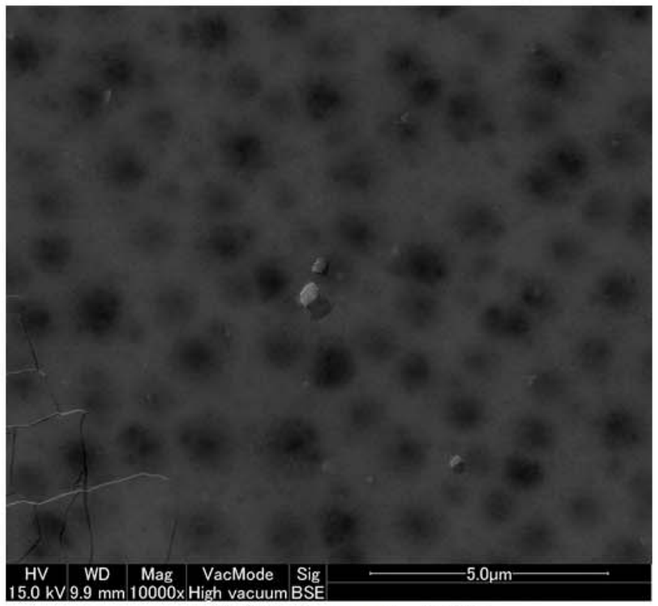
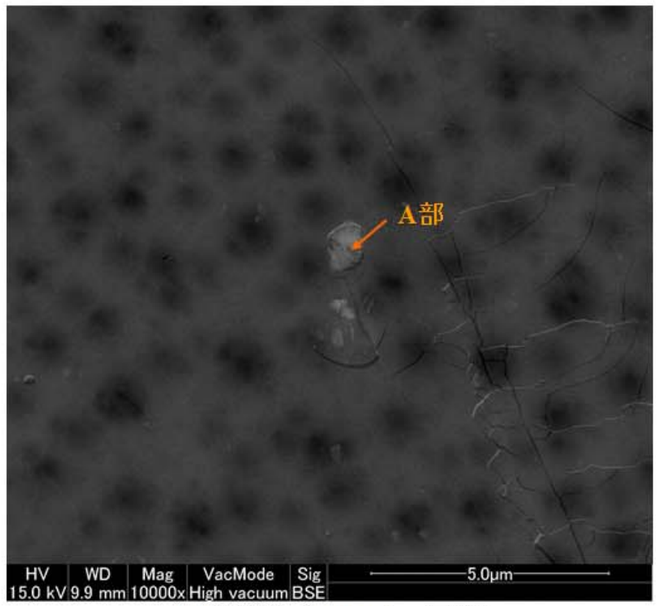


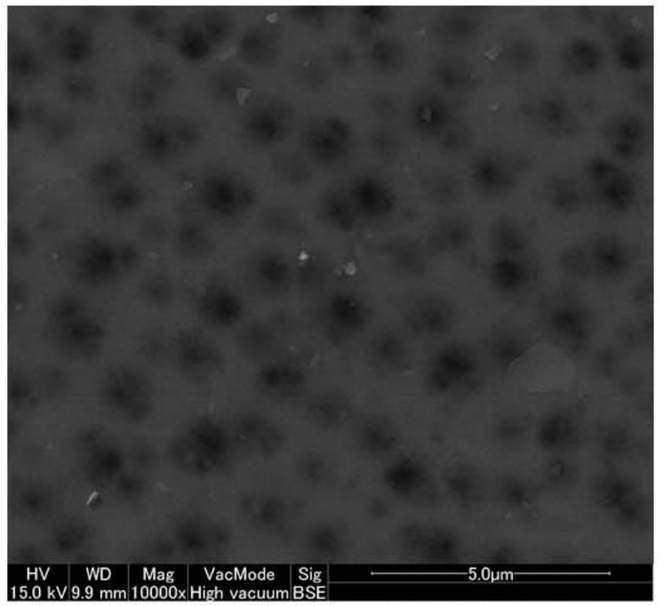
図4-21 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20111202_07MI07_区間3_10kDa_PSF)



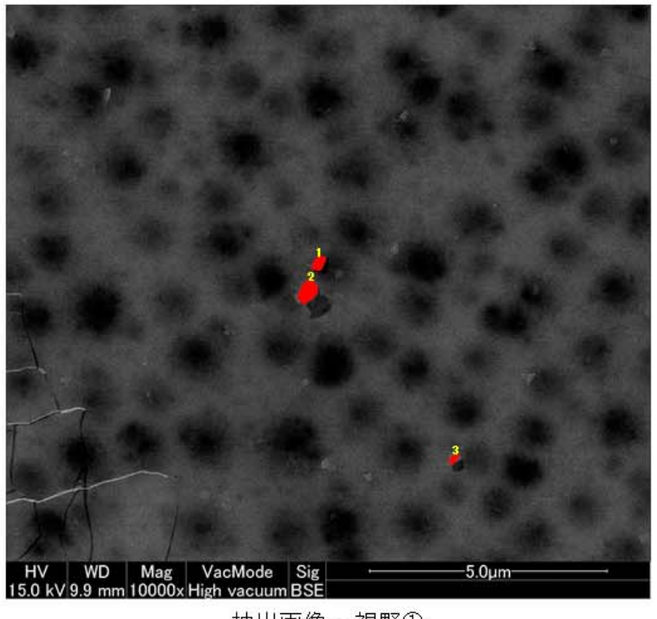
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



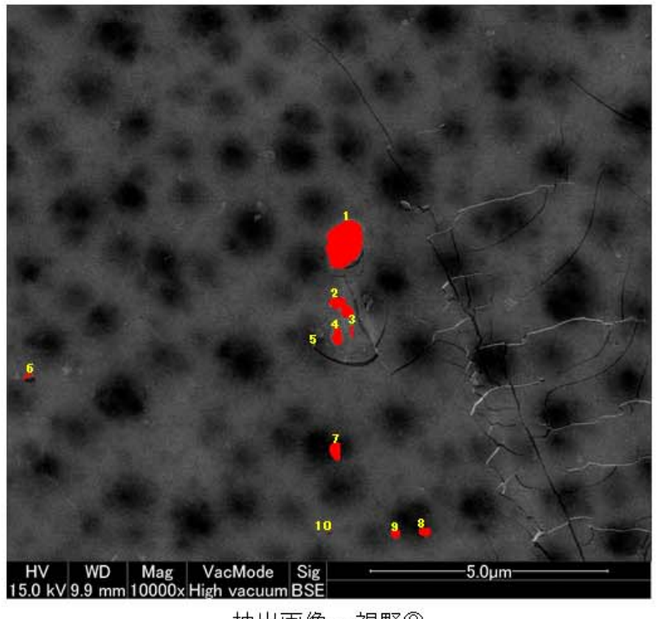
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



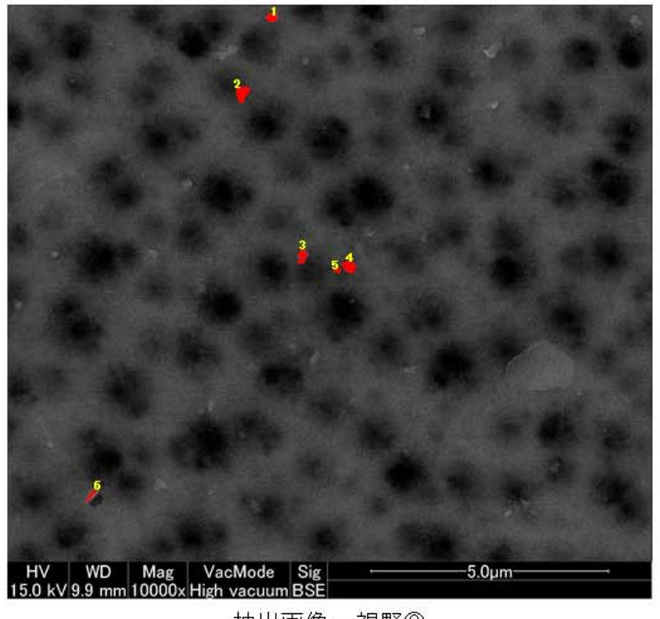
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

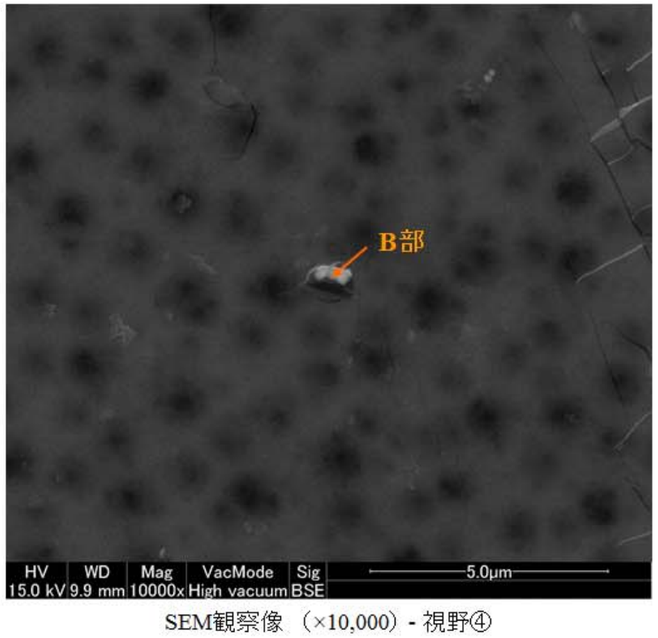


抽出画像 - 視野②

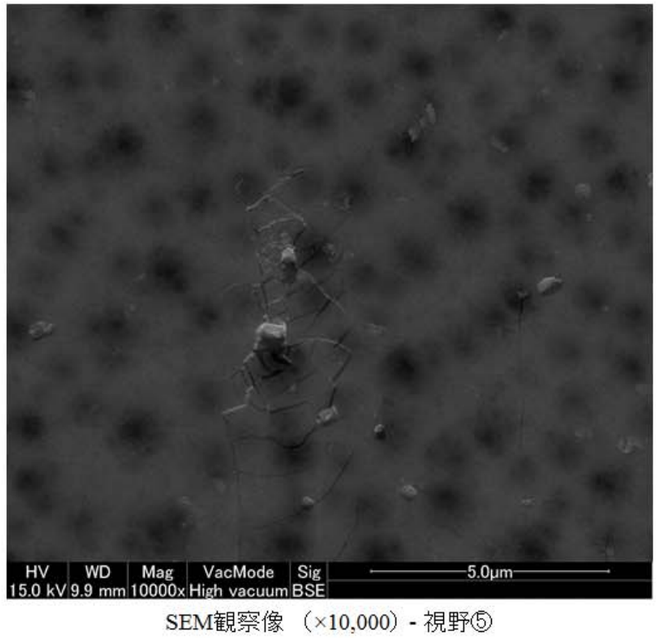


抽出画像 - 視野③

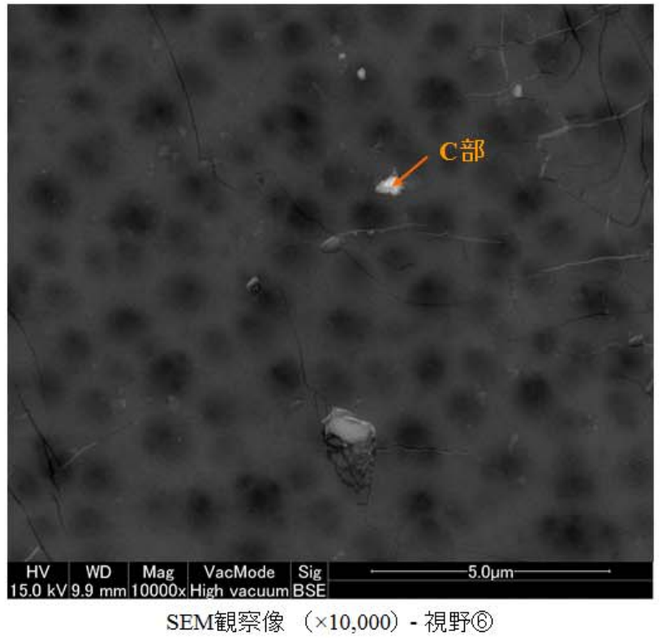
図4-22　20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



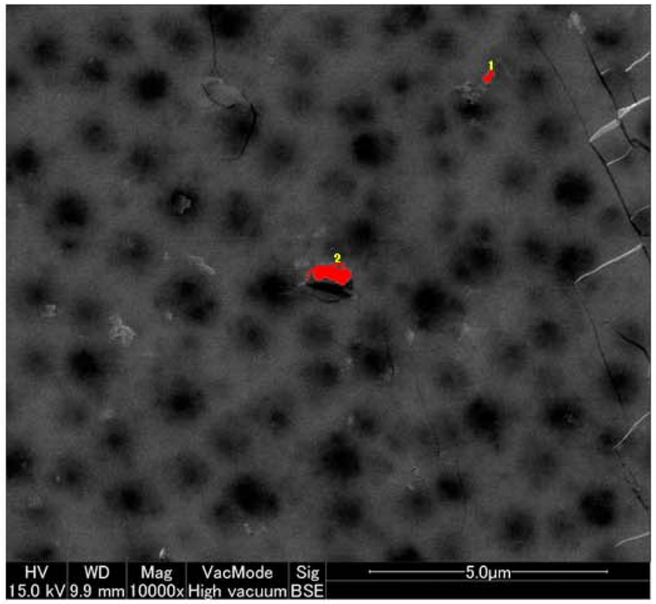
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



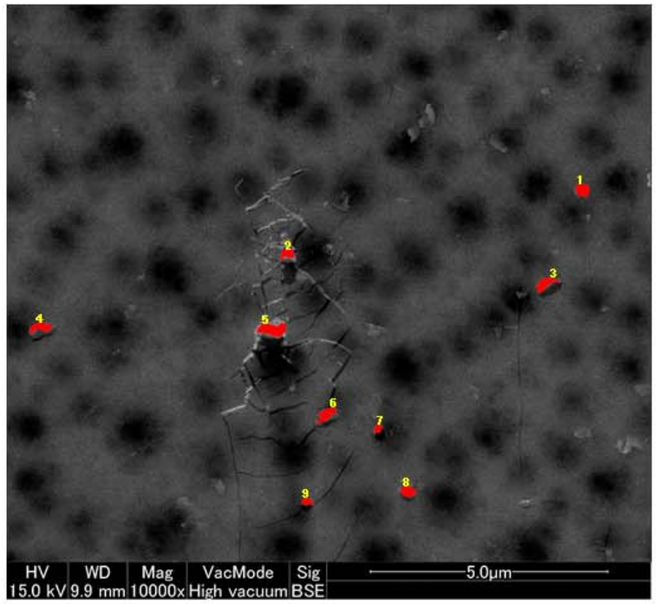
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



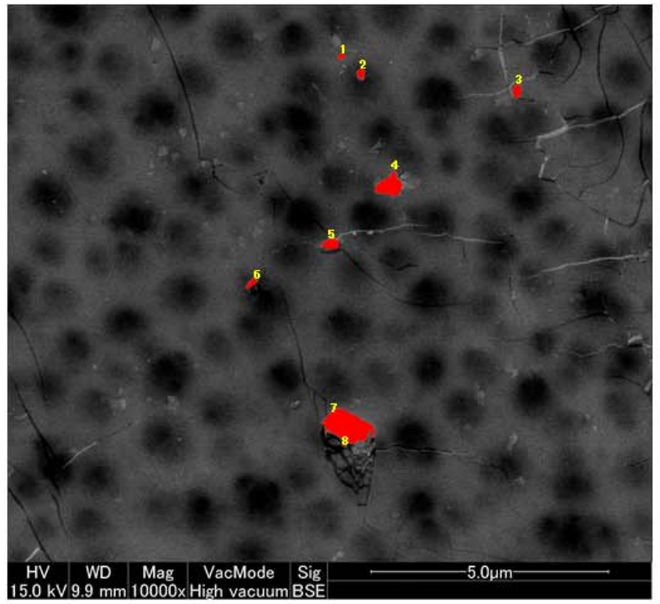
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

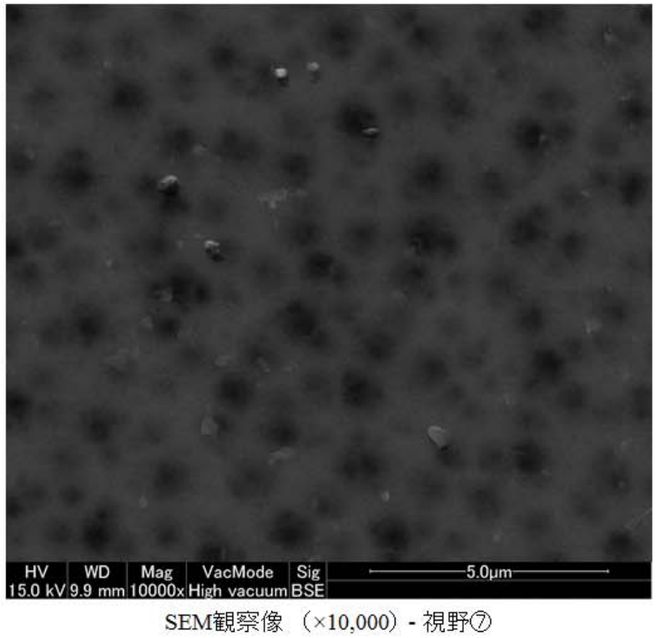


抽出画像 - 視野⑤

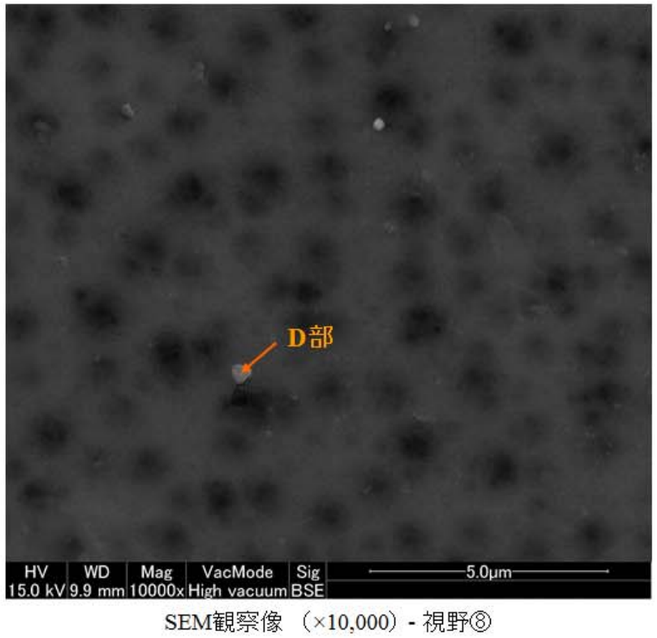


抽出画像 - 視野⑥

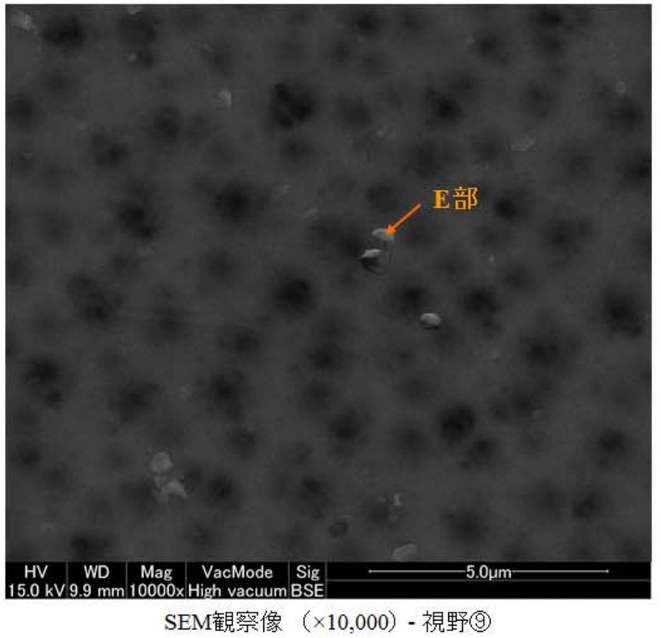
図4-23　20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



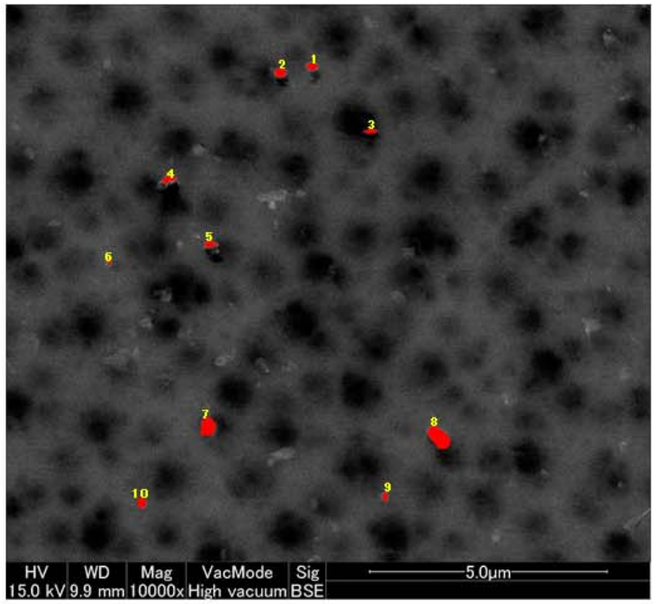
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



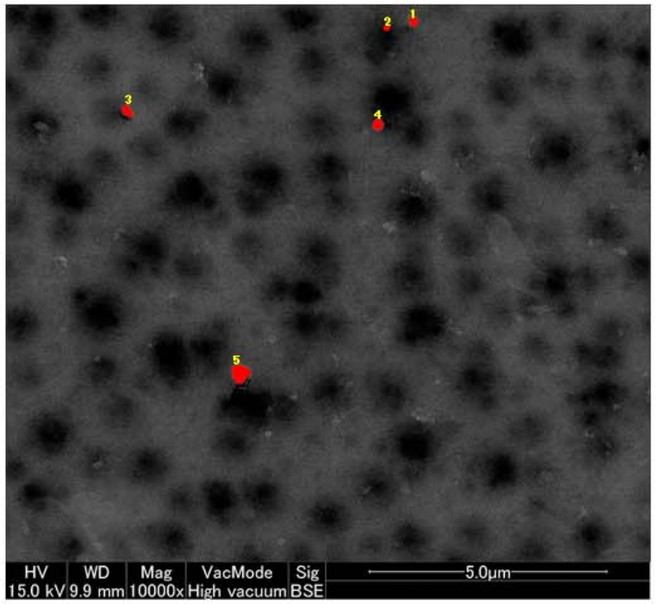
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



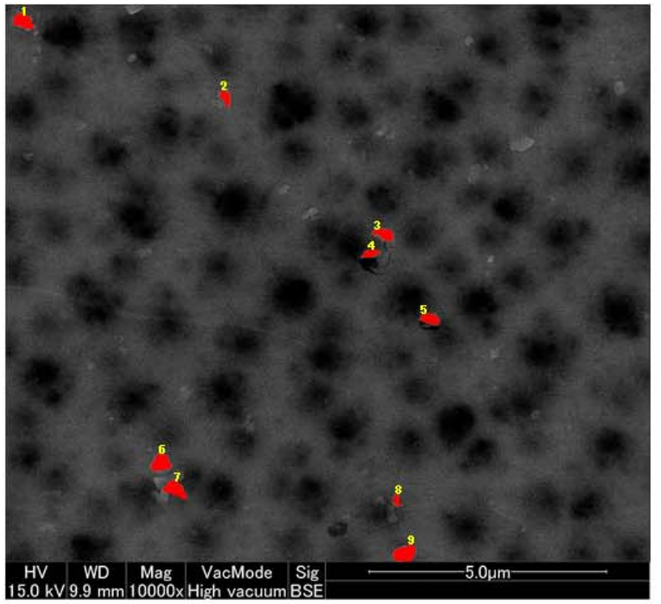
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

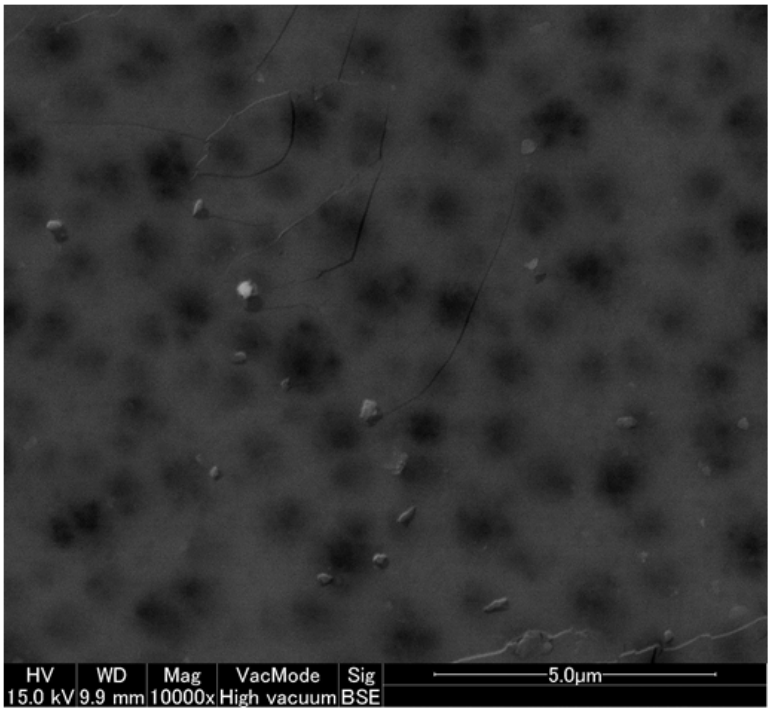


抽出画像 - 視野⑧

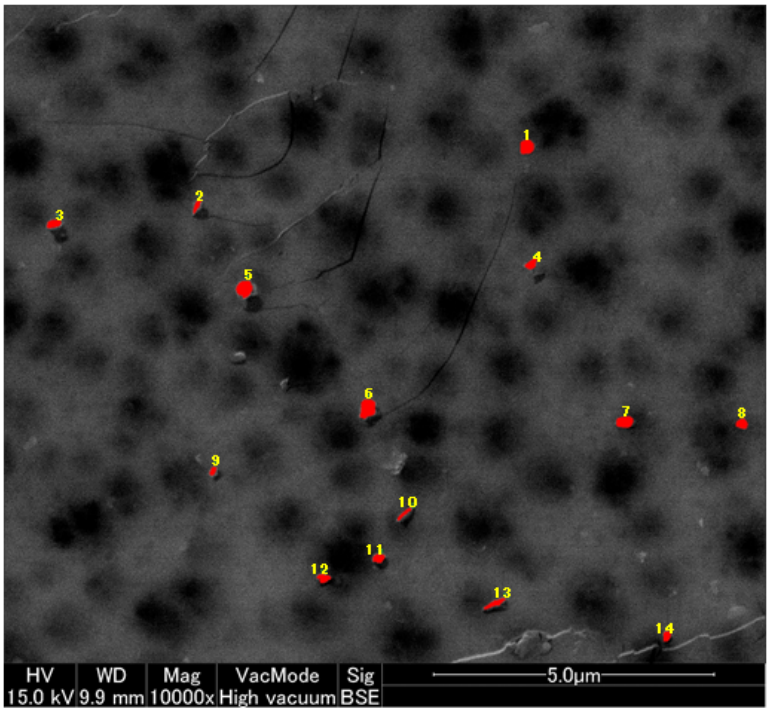


抽出画像 - 視野⑨

図4-24　20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

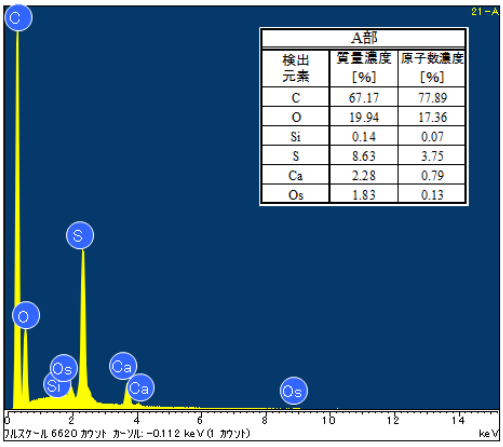


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

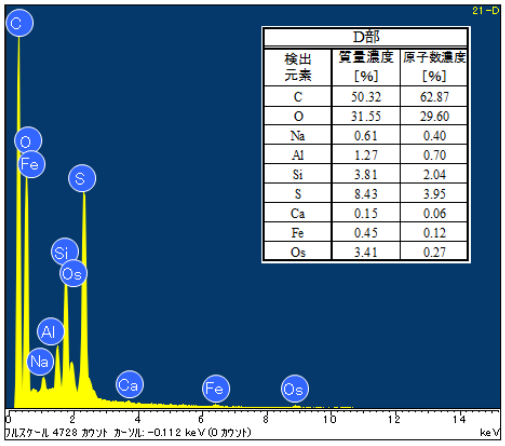
図4-25　20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	67.17	77.89
O	19.94	17.36
Si	0.14	0.07
S	8.63	3.75
Ca	2.28	0.79
Os	1.83	0.13

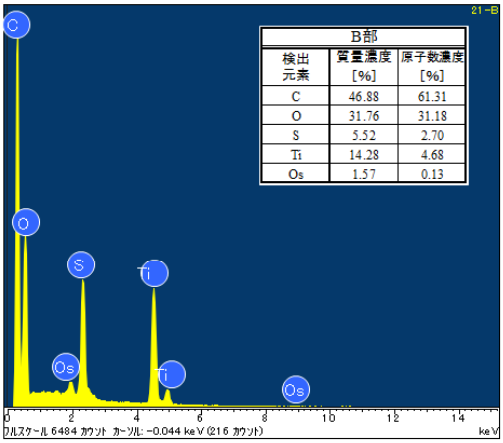
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	50.32	62.87
O	31.55	29.60
Na	0.61	0.40
Al	1.27	0.70
Si	3.81	2.04
S	8.43	3.95
Ca	0.15	0.06
Fe	0.45	0.12
Os	3.41	0.27

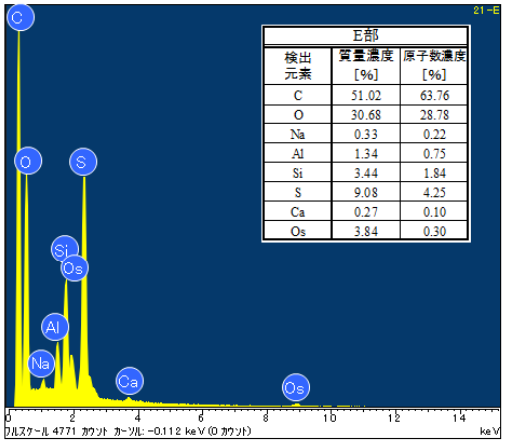
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.88	61.31
O	31.76	31.18
S	5.52	2.70
Ti	14.28	4.68
Os	1.57	0.13

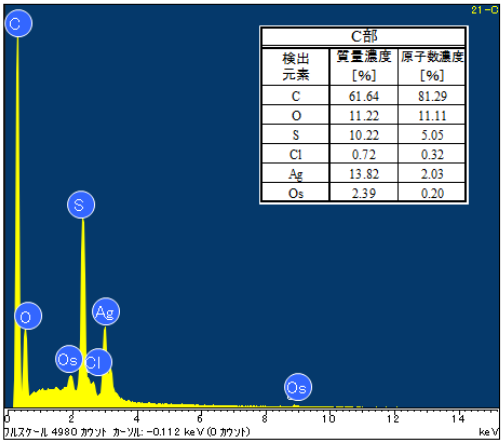
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	51.02	63.76
O	30.68	28.78
Na	0.33	0.22
Al	1.34	0.75
Si	3.44	1.84
S	9.08	4.25
Ca	0.27	0.10
Os	3.84	0.30

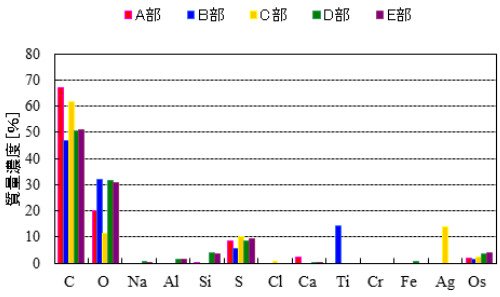
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	61.64	81.29
O	11.22	11.11
S	10.22	5.05
Cl	0.72	0.32
Ag	13.82	2.03
Os	2.39	0.20

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-26 20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-49　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.29	0.07	1	0.87	0.60	1	0.21	0.04	1	0.19	0.03	1	0.28	0.06	1	0.13	0.01	1	0.18	0.03	1	0.19	0.03	1	0.35	0.10	1	0.26	0.05
2	0.43	0.14	2	0.40	0.12	2	0.30	0.07	2	0.55	0.24	2	0.24	0.05	2	0.18	0.03	2	0.21	0.03	2	0.15	0.02	2	0.24	0.05	2	0.15	0.02
3	0.20	0.03	3	0.14	0.02	3	0.23	0.04	3			3	0.30	0.07	3	0.22	0.04	3	0.16	0.02	3	0.23	0.04	3	0.30	0.07	3	0.19	0.03
4			4	0.27	0.06	4	0.26	0.05	4			4	0.30	0.07	4	0.47	0.17	4	0.18	0.03	4	0.23	0.04	4	0.23	0.04	4	0.18	0.03
5			5	0.04	0.00	5	0.14	0.02	5			5	0.40	0.12	5	0.28	0.06	5	0.18	0.03	5	0.38	0.11	5	0.29	0.07	5	0.29	0.07
6			6	0.13	0.01	6	0.15	0.02	6			6	0.30	0.07	6	0.18	0.02	6	0.08	0.00	6			6	0.37	0.11	6	0.31	0.07
7			7	0.30	0.07	7			7			7	0.17	0.02	7	0.78	0.48	7	0.35	0.10	7			7	0.37	0.11	7	0.25	0.05
8			8	0.22	0.04	8			8			8	0.27	0.06	8	0.05	0.00	8	0.43	0.15	8			8	0.18	0.03	8	0.19	0.03
9			9	0.20	0.03	9			9			9	0.19	0.03	9			9	0.14	0.02	9			9	0.40	0.12	9	0.13	0.01
10			10	0.05	0.00	10			10			10			10			10	0.20	0.03	10			10			10	0.15	0.02
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11	0.18	0.03
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12	0.18	0.03
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13	0.19	0.03
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14	0.16	0.02
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-50
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	**4**	**26**	**5**
0.1～0.2	**30**	**192**	**39**
0.2～0.3	**26**	**166**	**34**
0.3～0.4	**10**	**64**	**13**
0.4～0.5	**3**	**19**	**4**
0.5～0.6	**1**	**6**	**1**
0.6～0.7	**0**	**0**	**0**
0.7～0.8	**1**	**6**	**1**
0.8～0.9	**1**	**6**	**1**
0.9～1.0	**0**	**0**	**0**
1.0～	**0**	**0**	**0**
合計	***76***	***486***	**100**

最大値 [μm]	0.87
最小値 [μm]	0.04
平均値 [μm]	0.25
標準偏差	0.14

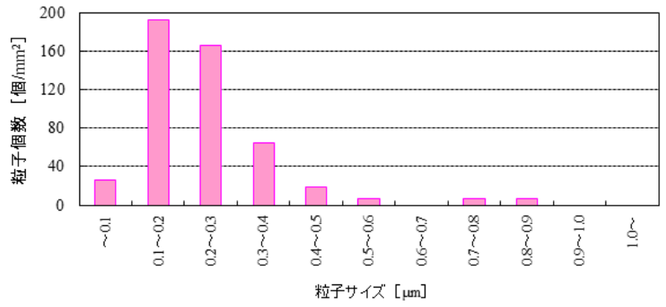


図4-27 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF)

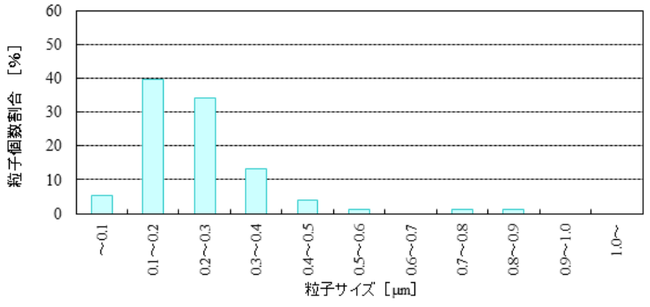
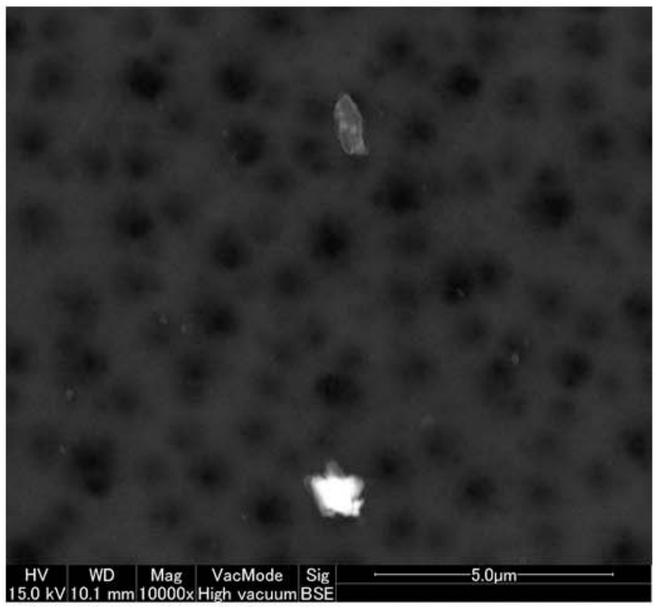
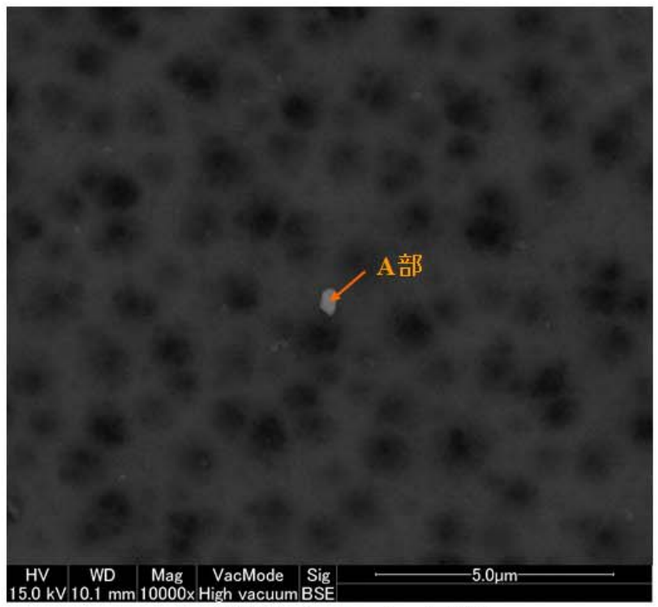


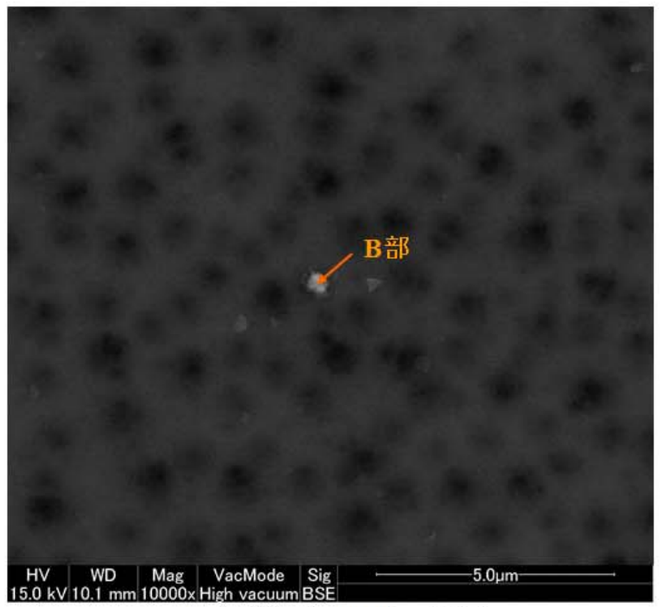
図4-28 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20111202_07MI07_区間4_10kDa_PSF)



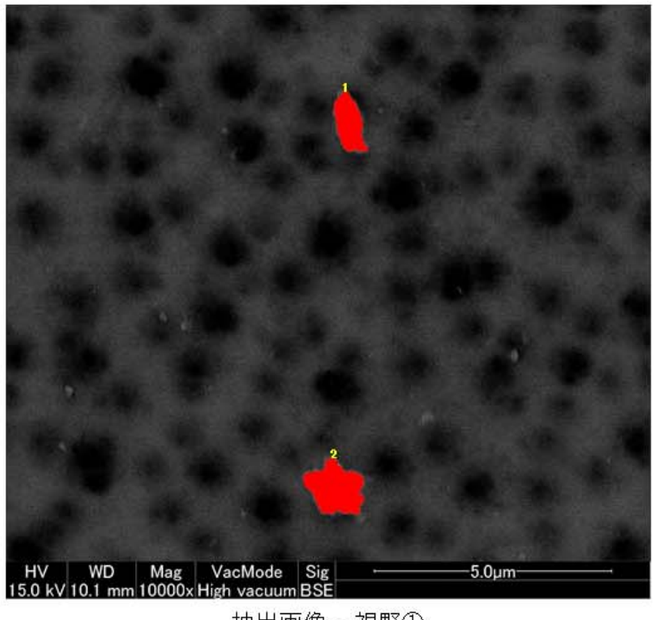
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



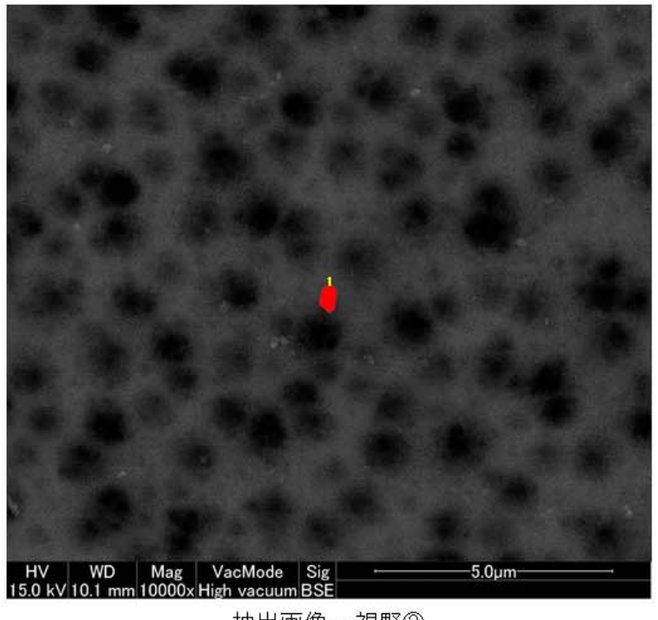
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



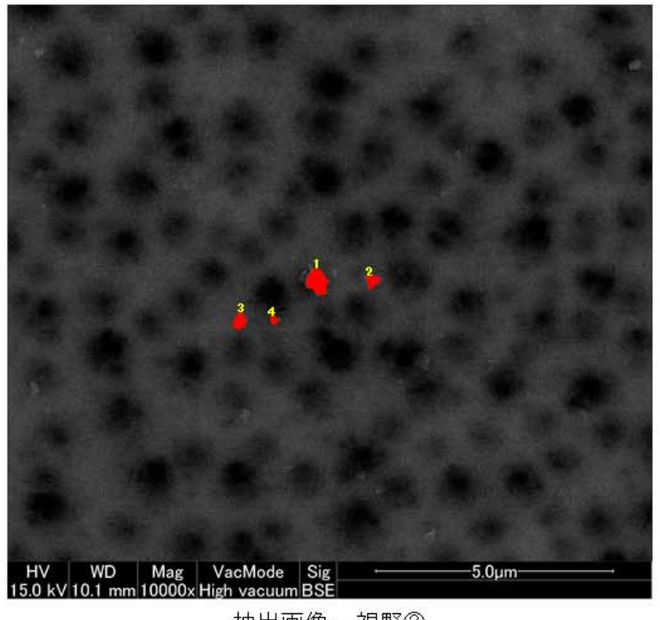
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

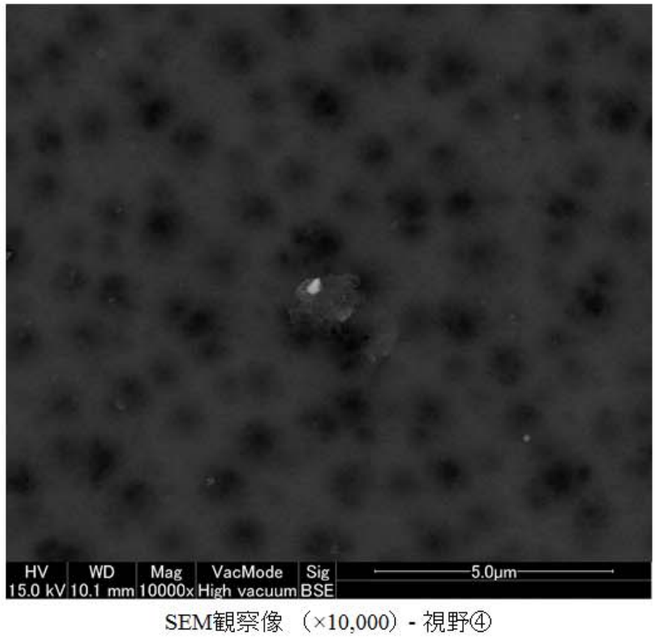


抽出画像 - 視野②

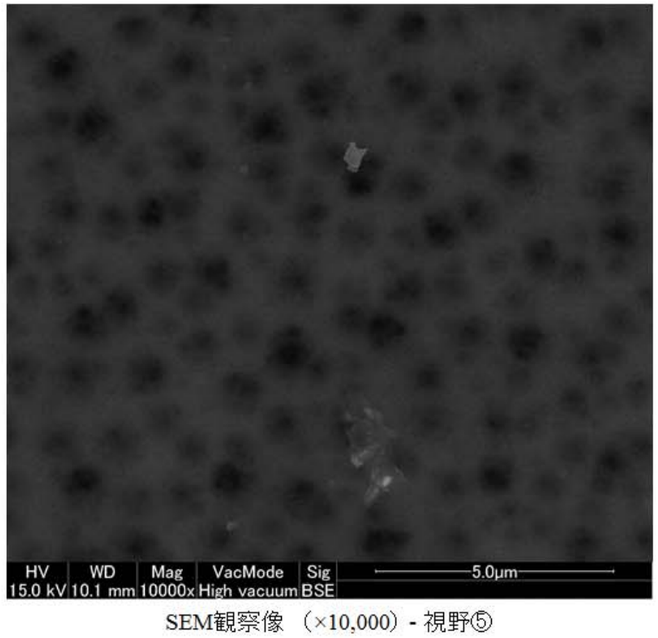


抽出画像 - 視野③

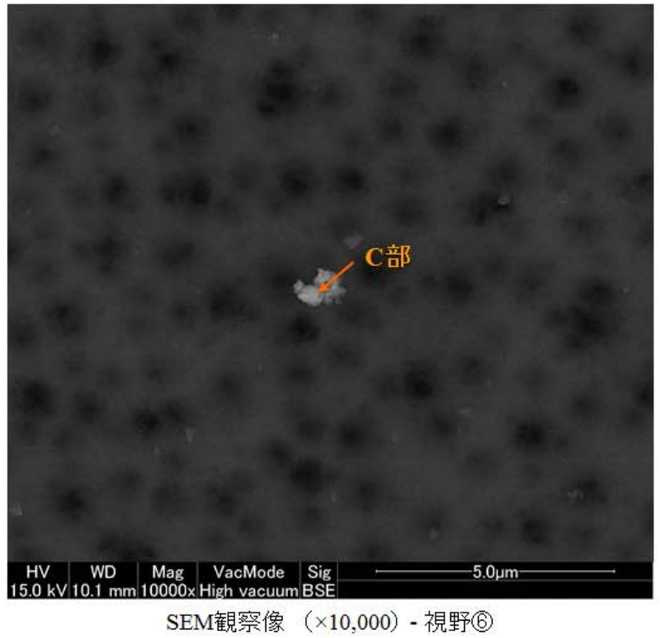
図4-29　20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



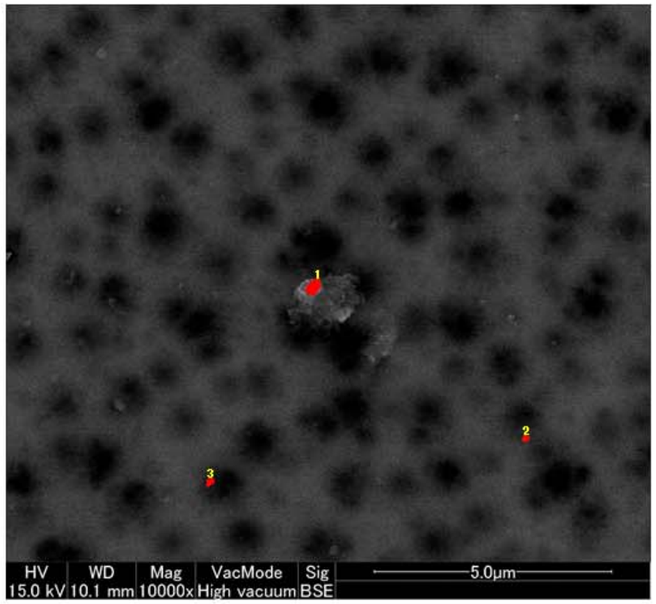
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



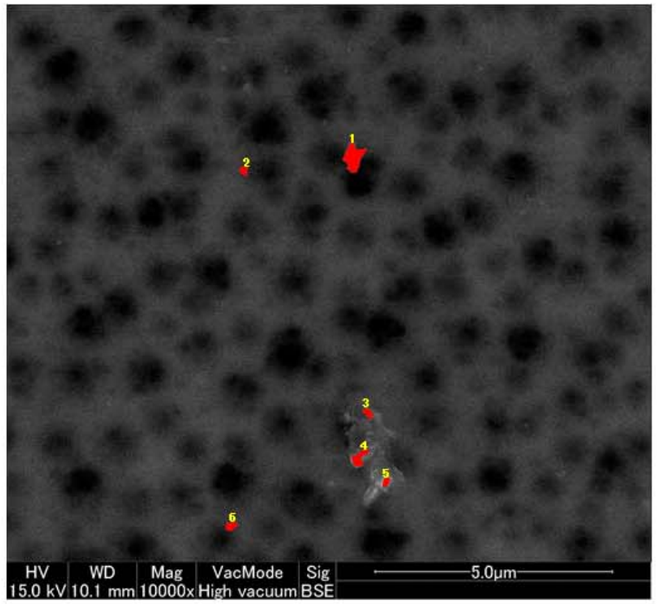
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



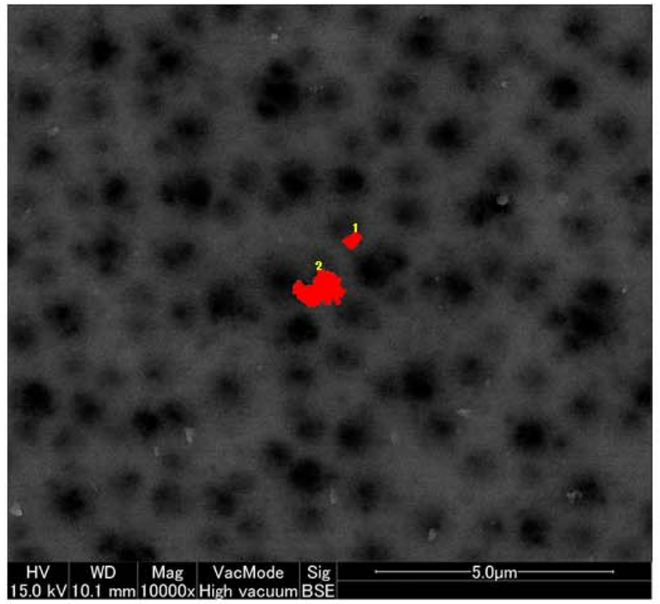
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

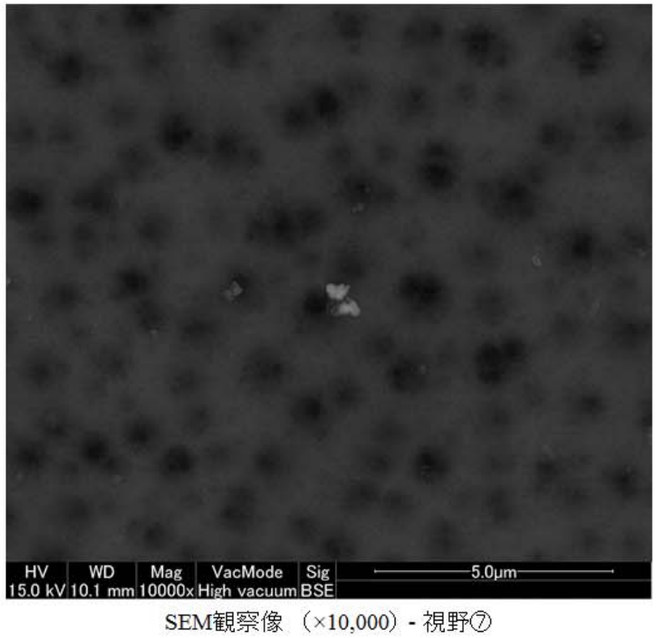


抽出画像 - 視野⑤

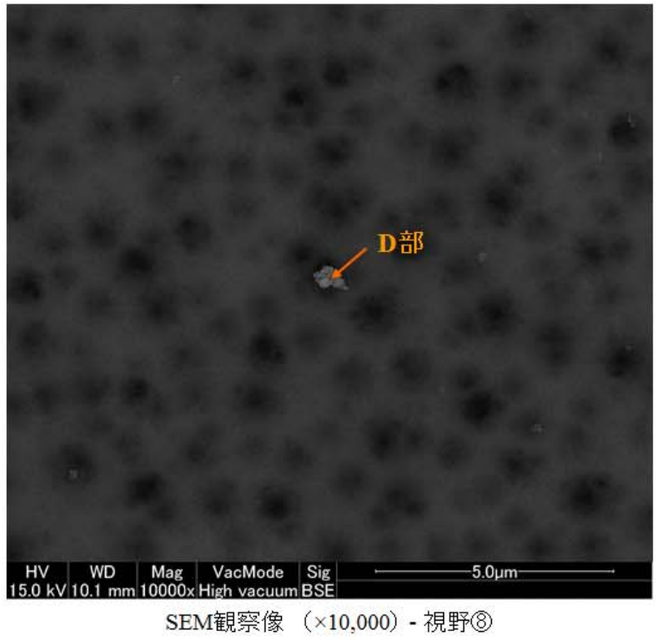


抽出画像 - 視野⑥

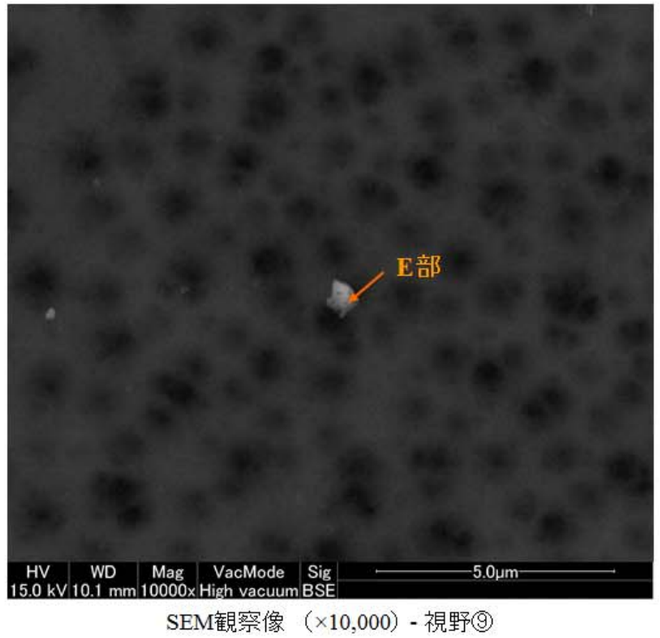
図4-30　20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



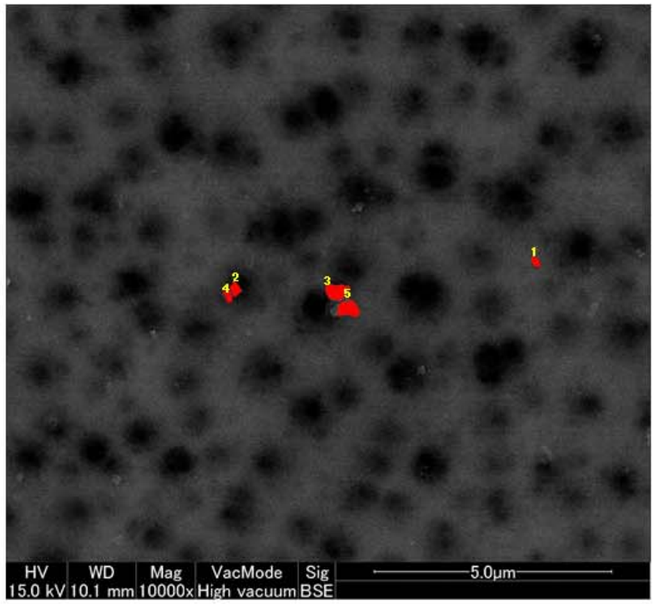
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



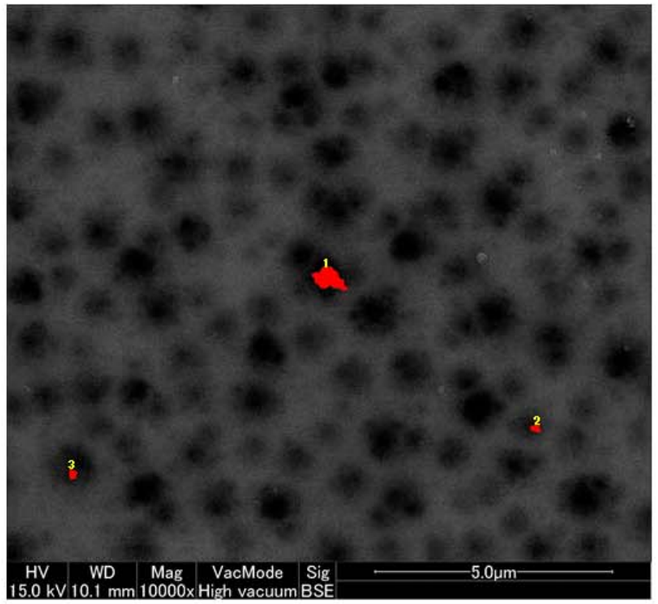
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



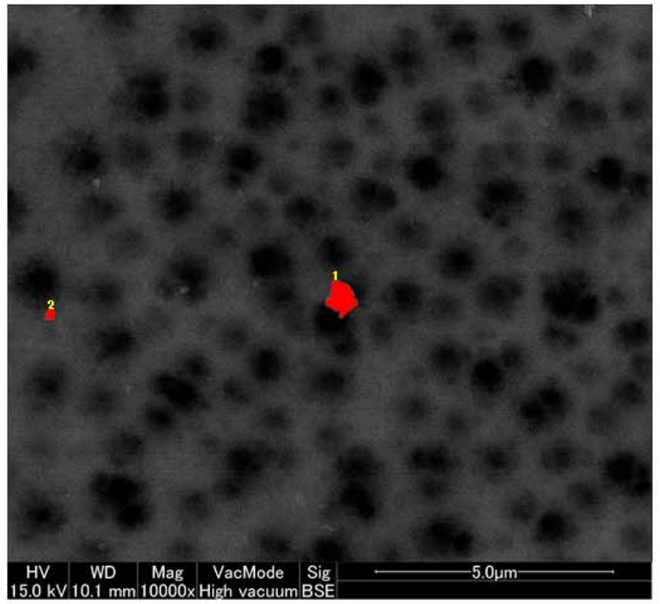
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

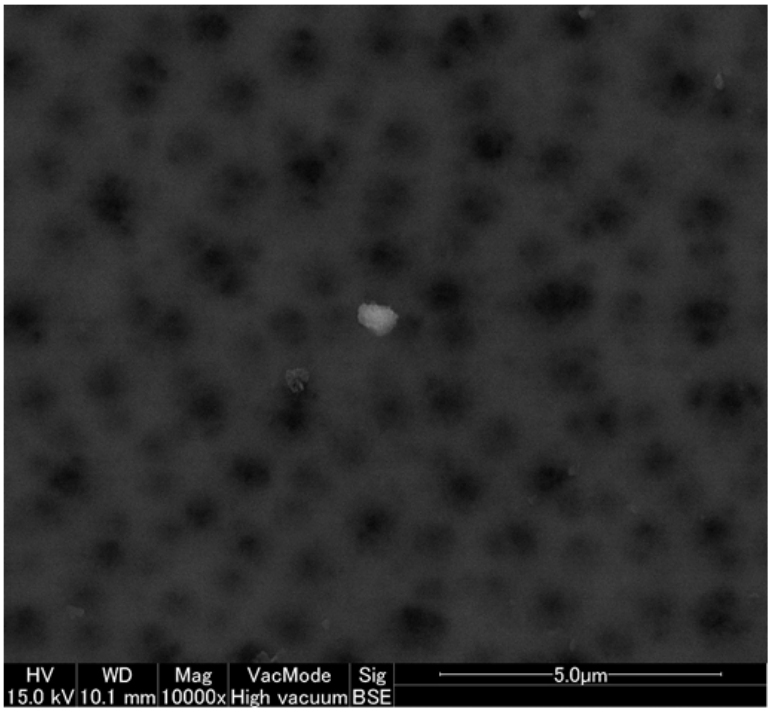


抽出画像 - 視野⑧

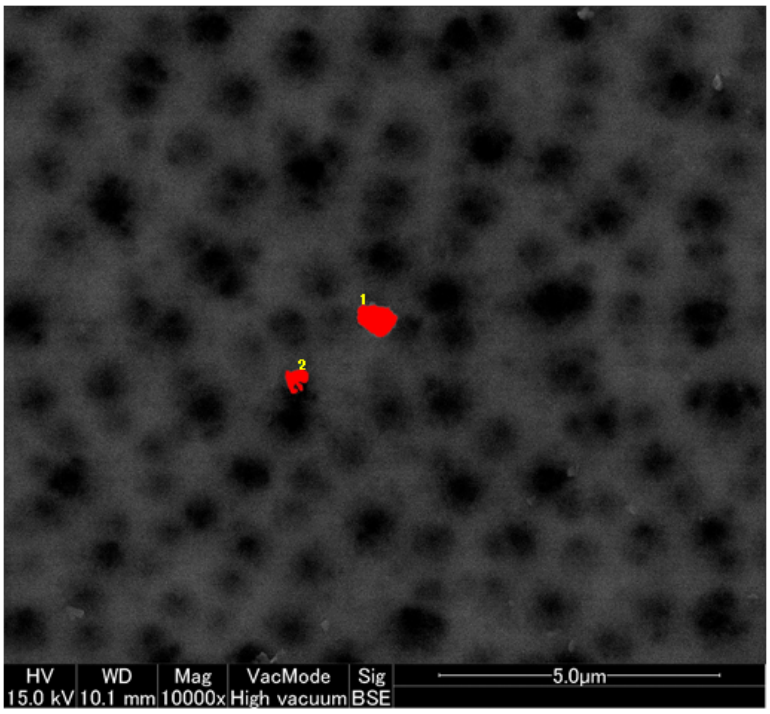


抽出画像 - 視野⑨

図4-31　20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

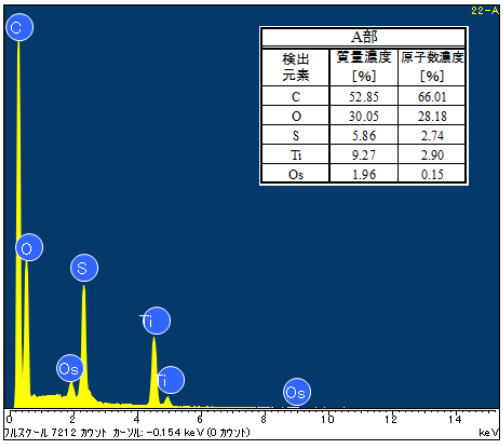


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

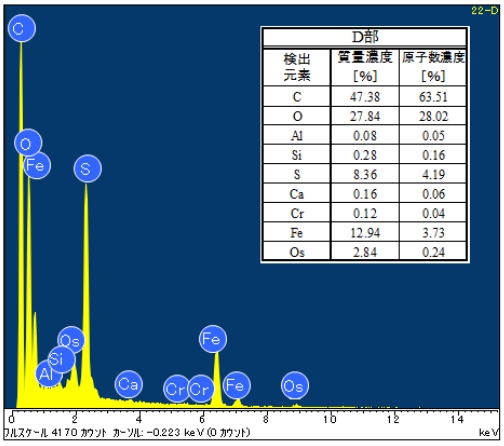
図4-32　20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.85	66.01
O	30.05	28.18
S	5.86	2.74
Ti	9.27	2.90
Os	1.96	0.15

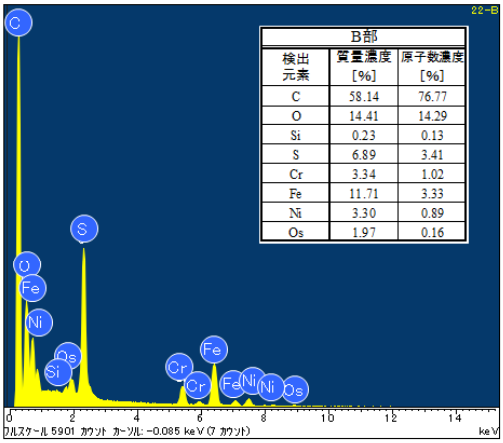
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	47.38	63.51
O	27.84	28.02
Al	0.08	0.05
Si	0.28	0.16
S	8.36	4.19
Ca	0.16	0.06
Cr	0.12	0.04
Fe	12.94	3.73
Os	2.84	0.24

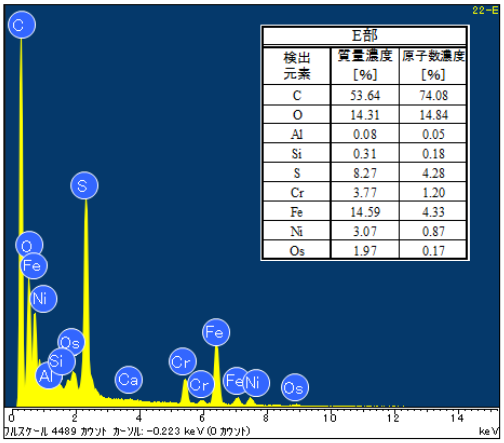
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	58.14	76.77
O	14.41	14.29
Si	0.23	0.13
S	6.89	3.41
Cr	3.34	1.02
Fe	11.71	3.33
Ni	3.30	0.89
Os	1.97	0.16

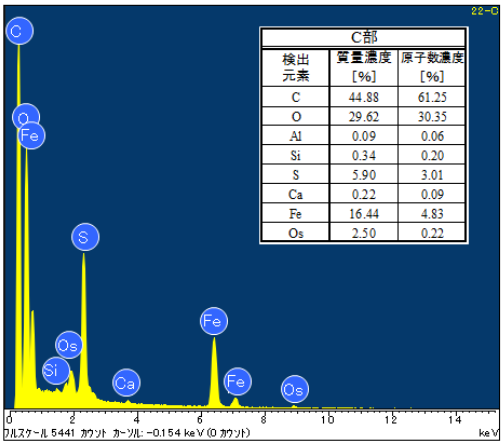
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.64	74.08
O	14.31	14.84
Al	0.08	0.05
Si	0.31	0.18
S	8.27	4.28
Cr	3.77	1.20
Fe	14.59	4.33
Ni	3.07	0.87
Os	1.97	0.17

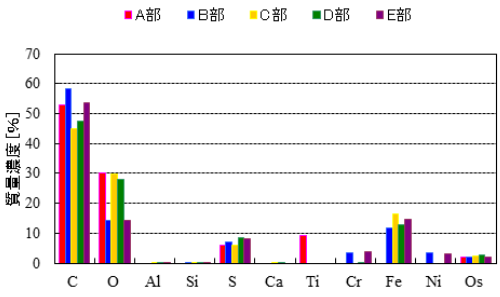
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	44.88	61.25
O	29.62	30.35
Al	0.09	0.06
Si	0.34	0.20
S	5.90	3.01
Ca	0.22	0.09
Fe	16.44	4.83
Os	2.50	0.22

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-33　20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-51　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.84	0.56	1	0.43	0.15	1	0.48	0.18	1	0.31	0.08	1	0.46	0.16	1	0.33	0.09	1	0.19	0.03	1	0.53	0.22	1	0.61	0.30	1	0.60	0.28
2	1.12	0.99	2			2	0.27	0.06	2	0.14	0.02	2	0.18	0.03	2	0.82	0.53	2	0.24	0.05	2	0.18	0.03	2	0.21	0.04	2	0.39	0.12
3			3			3	0.31	0.07	3	0.17	0.02	3	0.19	0.03	3			3	0.39	0.12	3	0.18	0.03	3			3		
4			4			4	0.17	0.02	4			4	0.29	0.07	4			4	0.20	0.03	4			4			4		
5			5			5			5			5	0.17	0.02	5			5	0.39	0.12	5			5			5		
6			6			6			6			6	0.21	0.03	6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-52
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	0	0	0
0.1～0.2	10	64	33
0.2～0.3	5	32	17
0.3～0.4	6	38	20
0.4～0.5	3	19	10
0.5～0.6	1	6	3
0.6～0.7	2	13	7
0.7～0.8	0	0	0
0.8～0.9	2	13	7
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	1	6	3
合計	30	192	100

最大値 [μm]	1.12
最小値 [μm]	0.14
平均値 [μm]	0.37
標準偏差	0.23

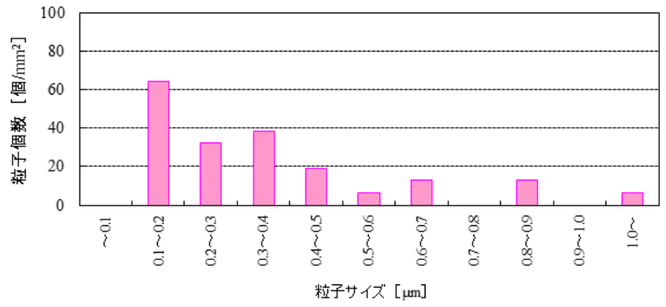


図4-34 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF)

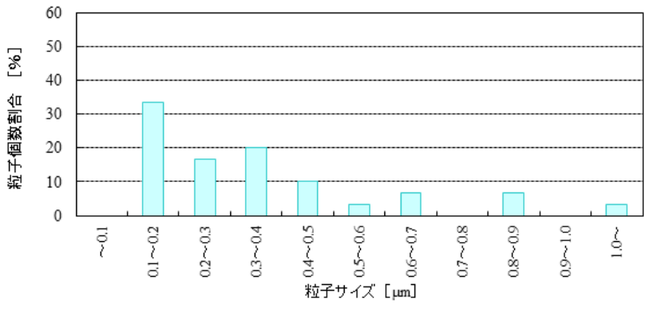
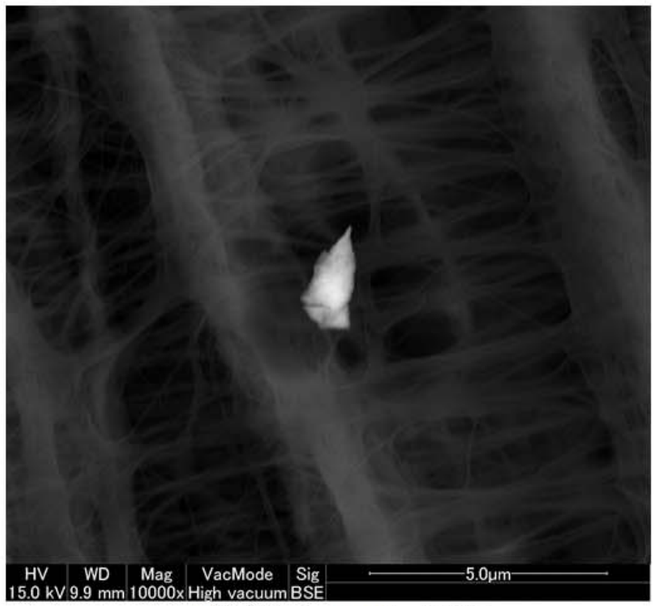
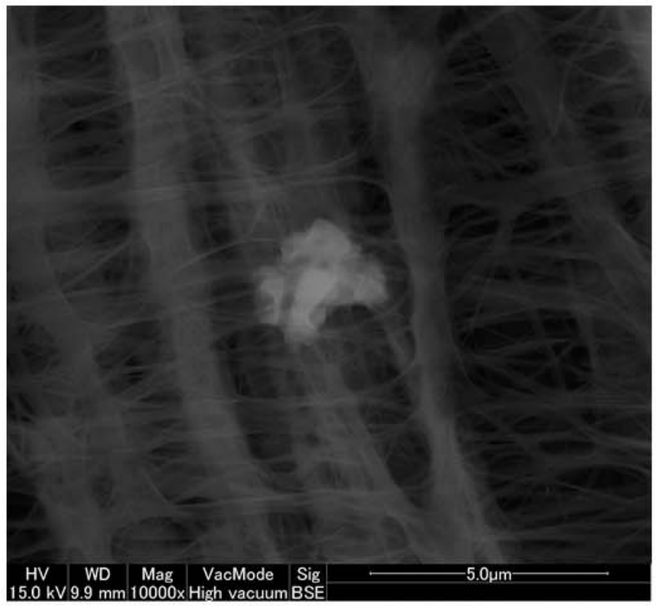


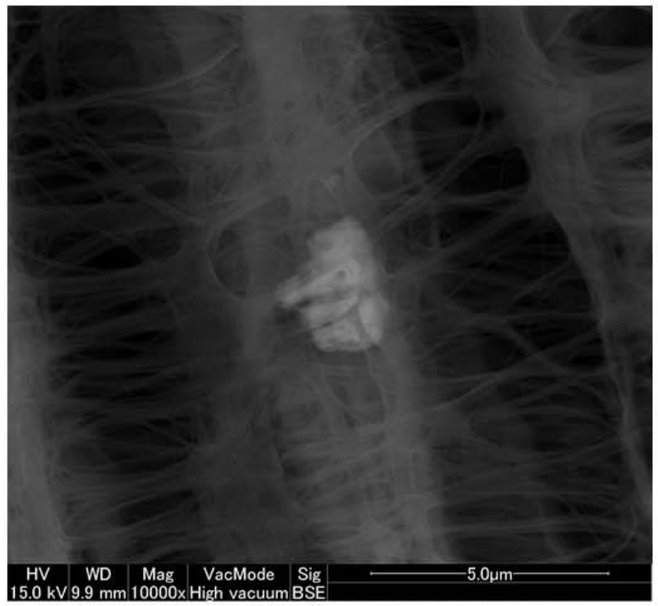
図4-35 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20111202_07MI07_区間5_10kDa_PSF)



SEM観察像 （×10,000）- 視野①

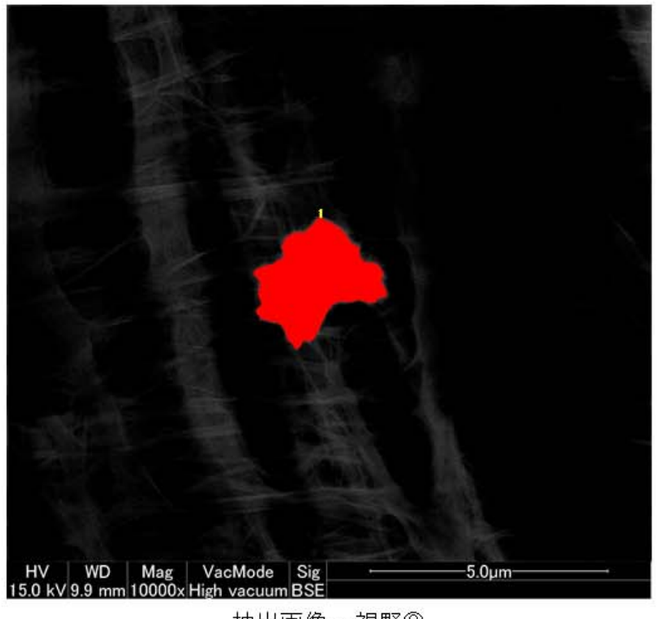


SEM観察像 （×10,000）- 視野②



SEM観察像 （×10,000）- 視野③

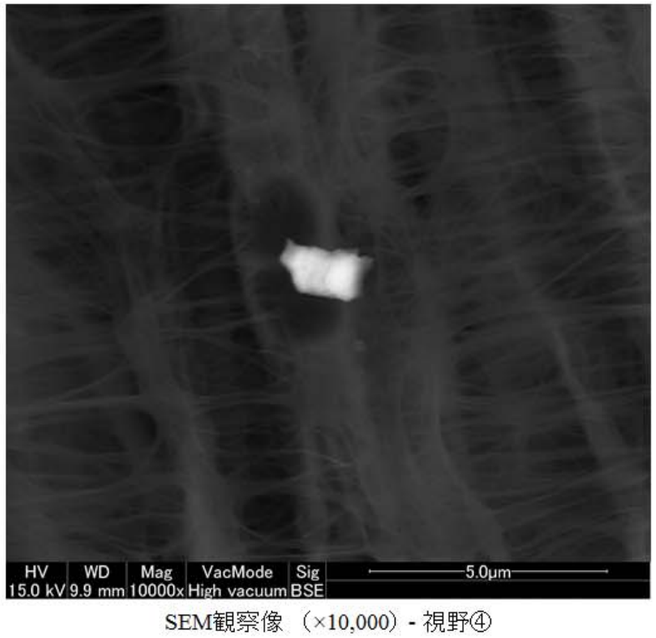
抽出画像 - 視野①



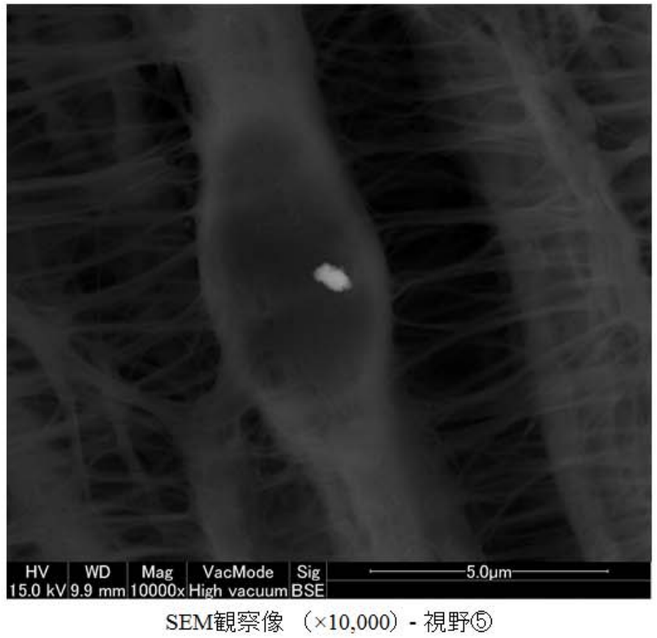
抽出画像 - 視野②

抽出画像 - 視野③

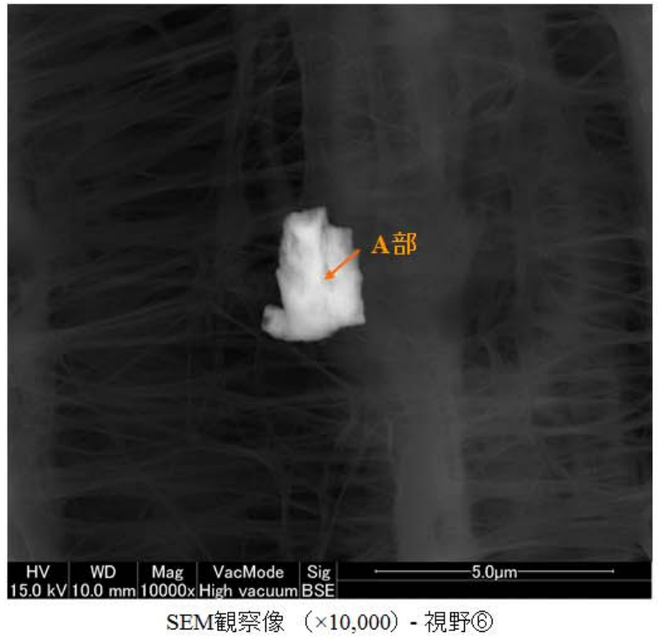
図4-36　　20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



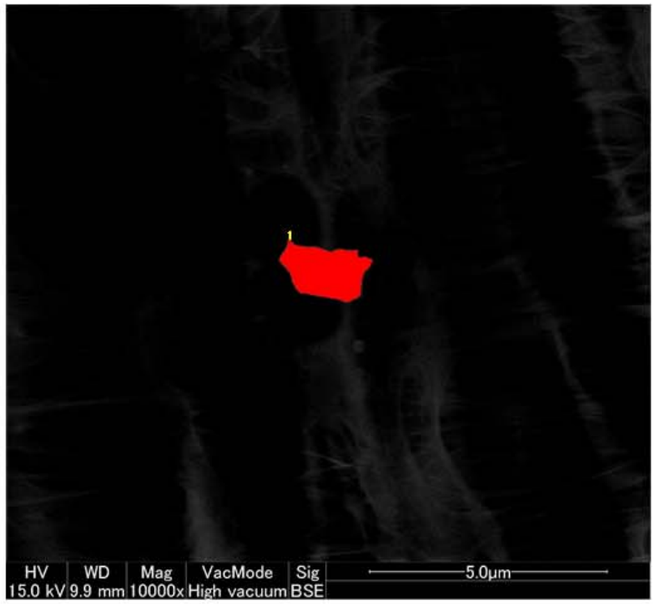
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥

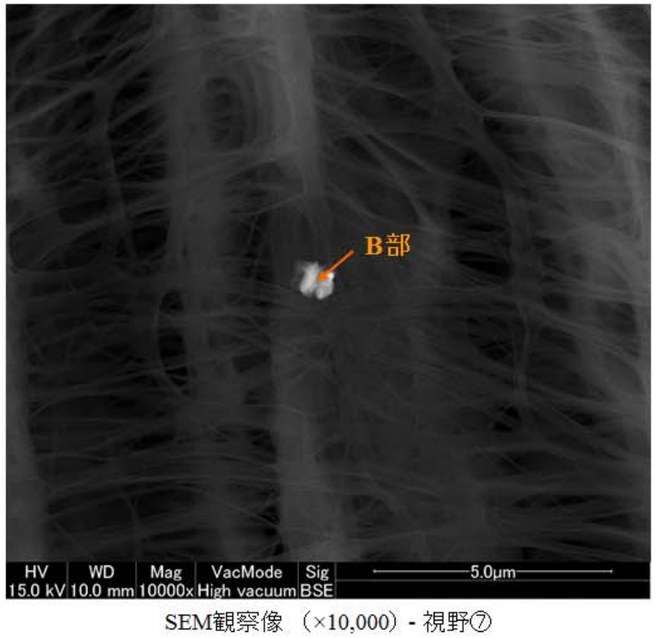


抽出画像 - 視野④

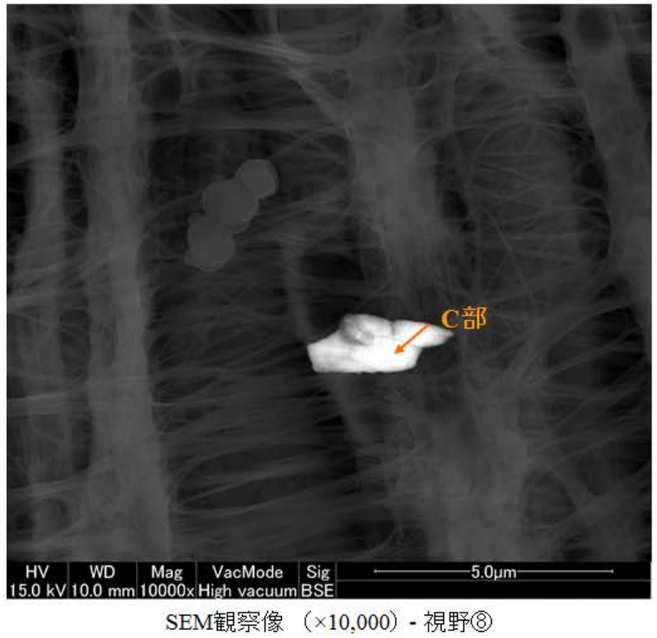
抽出画像 - 視野⑤

抽出画像 - 視野⑥

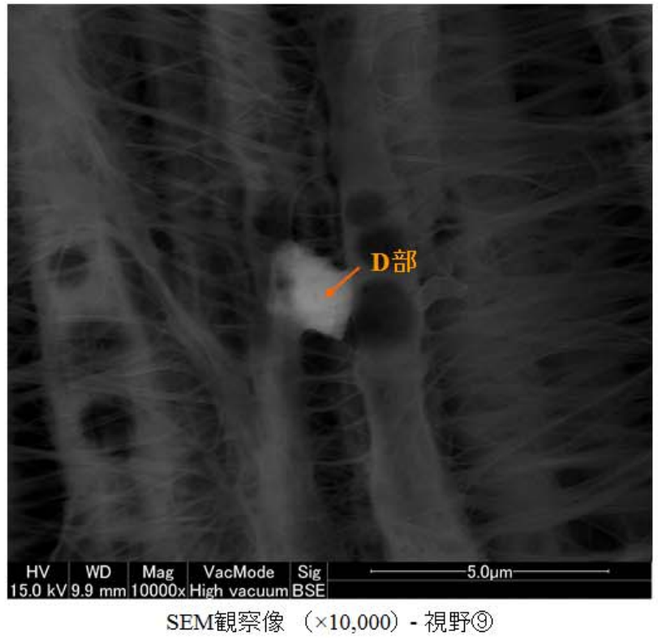
図4-37　20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



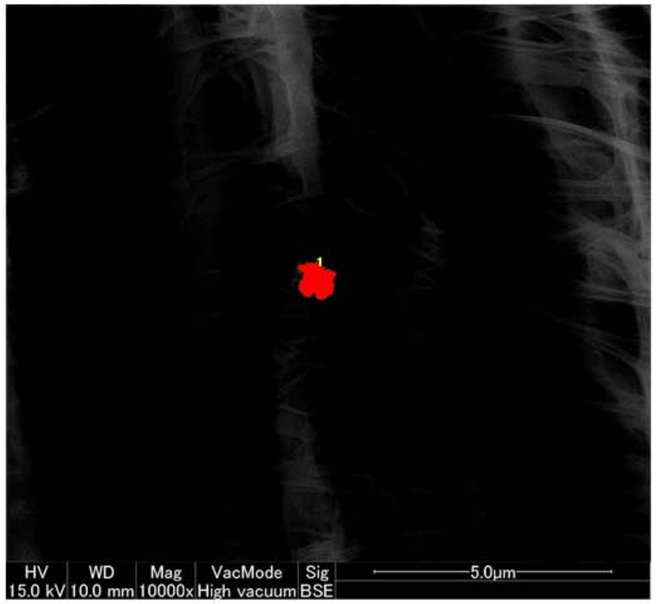
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨

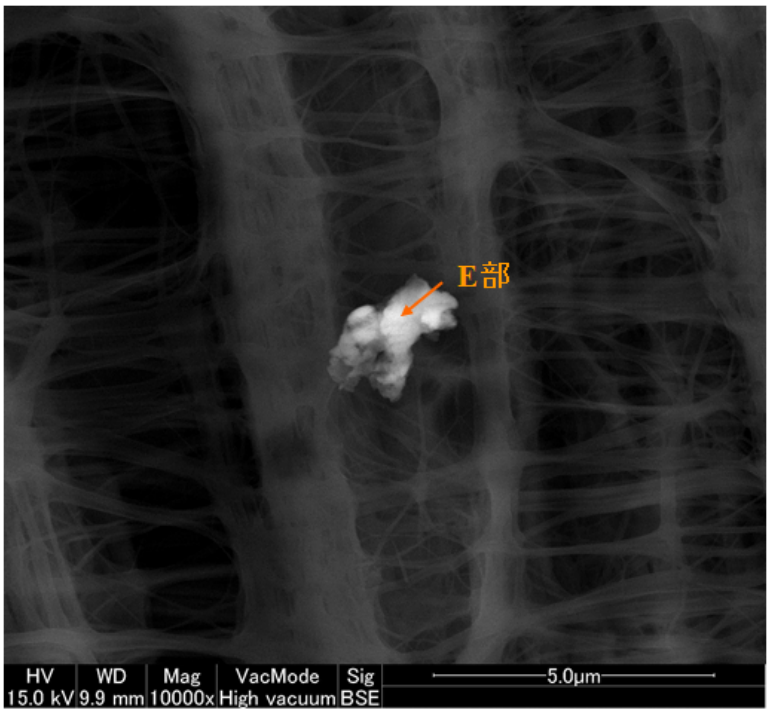


抽出画像 - 視野⑦

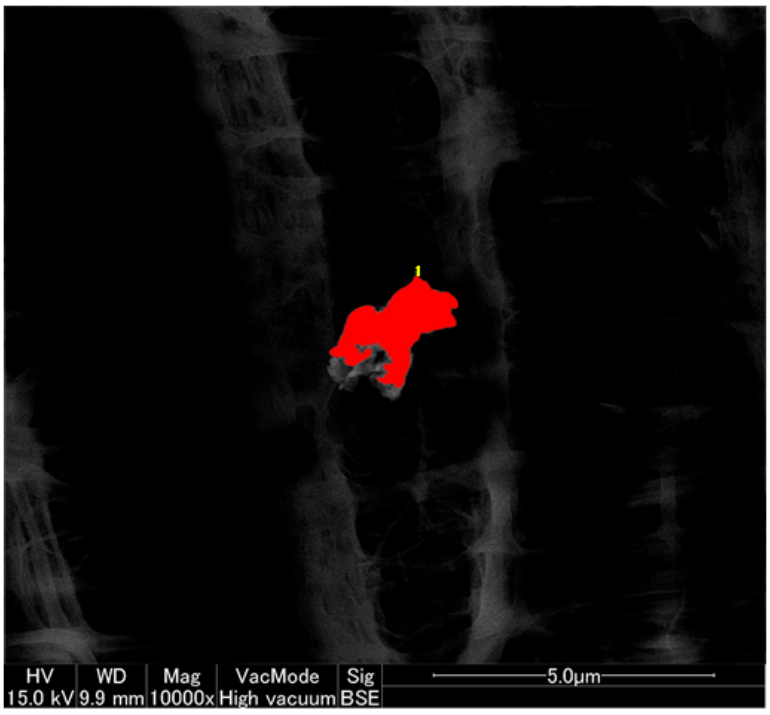
抽出画像 - 視野⑧

抽出画像 - 視野⑨

図4-38　20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

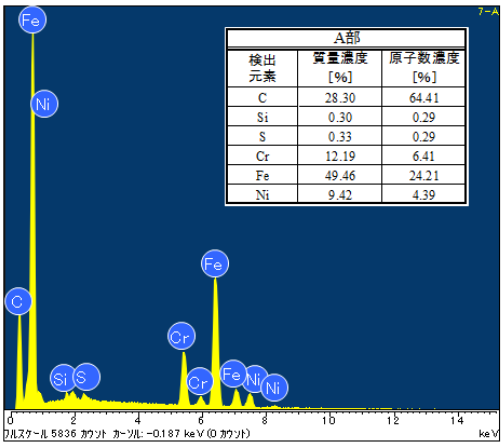


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



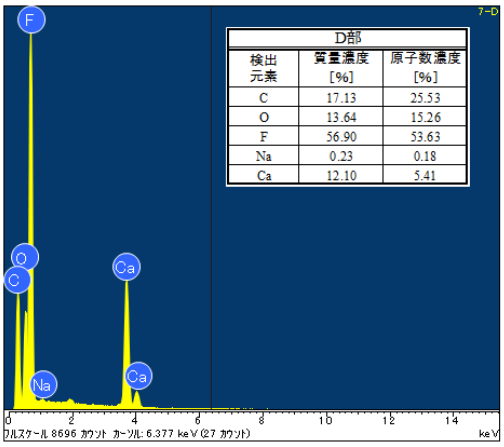
抽出画像 – 視野⑩

図4-39 20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



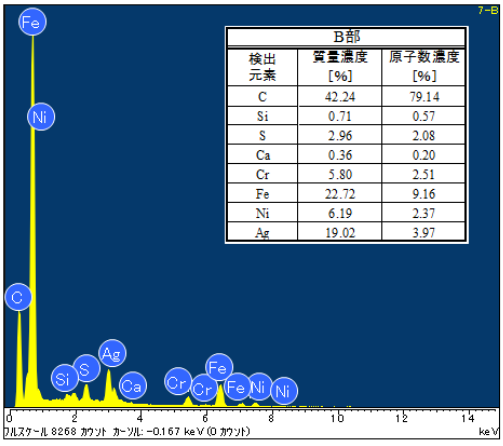
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	28.30	64.41
Si	0.30	0.29
S	0.33	0.29
Cr	12.19	6.41
Fe	49.46	24.21
Ni	9.42	4.39

A部のEDX分析結果



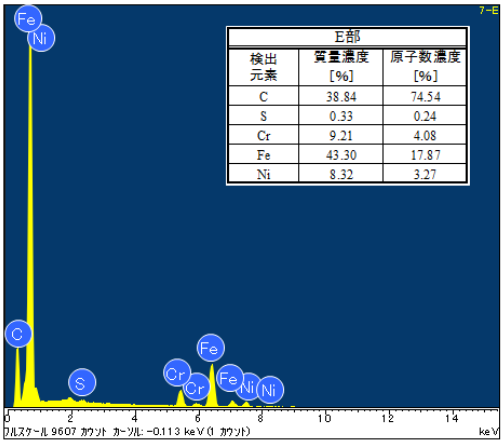
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	17.13	25.53
O	13.64	15.26
F	56.90	53.63
Na	0.23	0.18
Ca	12.10	5.41

D部のEDX分析結果



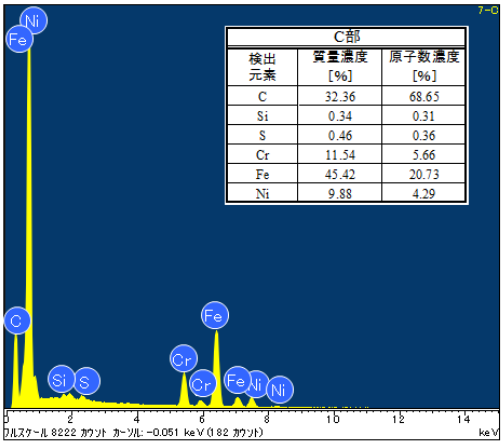
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	42.24	79.14
Si	0.71	0.57
S	2.96	2.08
Ca	0.36	0.20
Cr	5.80	2.51
Fe	22.72	9.16
Ni	6.19	2.37
Ag	19.02	3.97

B部のEDX分析結果



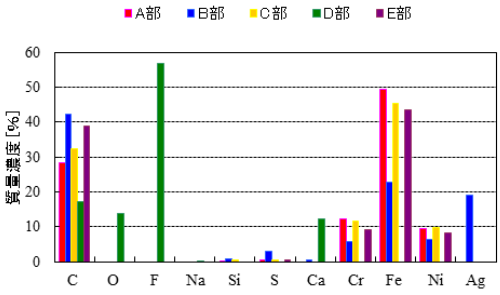
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	38.84	74.54
S	0.33	0.24
Cr	9.21	4.08
Fe	43.30	17.87
Ni	8.32	3.27

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	32.36	68.65
Si	0.34	0.31
S	0.46	0.36
Cr	11.54	5.66
Fe	45.42	20.73
Ni	9.88	4.29

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4−40 20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　EDX分析結果

表4-53　　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	1.35	1.42	1	2.29	4.12	1	2.22	3.87	1	1.42	1.58	1	0.62	0.30	1	2.32	4.24	1	0.74	0.44	1	1.79	2.53	1	1.54	1.86	1	1.58	1.96
2			2			2			2			2			2			2			2			2			2		
3			3			3			3			3			3			3			3			3			3		
4			4			4			4			4			4			4			4			4			4		
5			5			5			5			5			5			5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-54
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	0	0	0
0.1～0.2	0	0	0
0.2～0.3	0	0	0
0.3～0.4	0	0	0
0.4～0.5	0	0	0
0.5～0.6	0	0	0
0.6～0.7	1	6	10
0.7～0.8	1	6	10
0.8～0.9	0	0	0
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	8	51	80
合計	10	64	100

最大値 [μm]	2.32
最小値 [μm]	0.62
平均値 [μm]	1.59
標準偏差	0.57

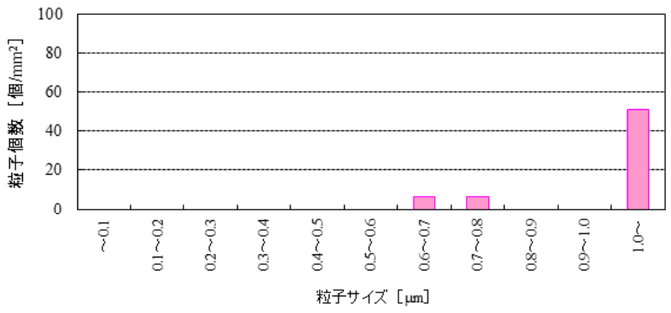


図4-41 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

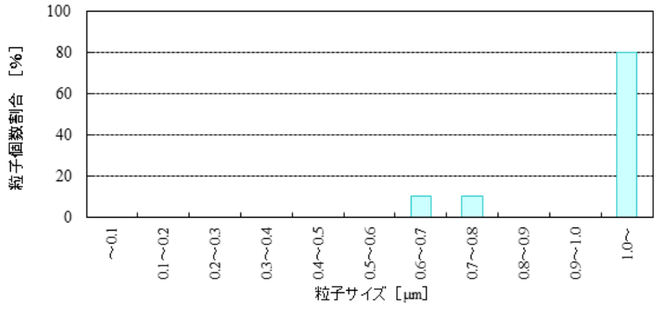
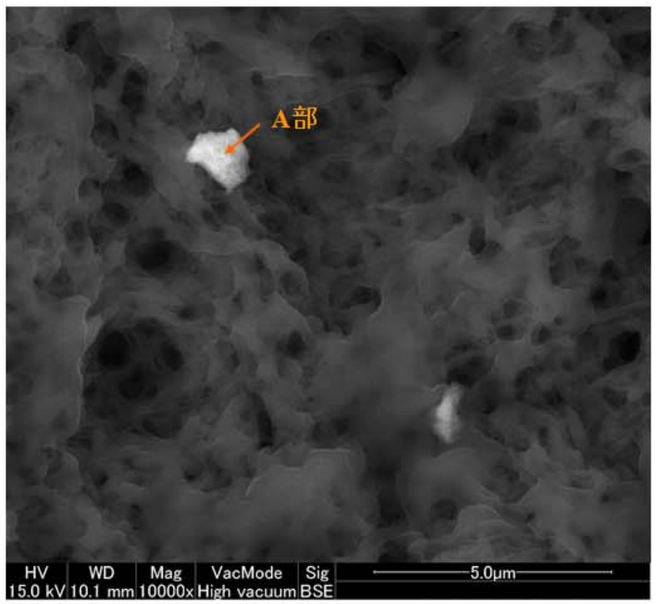
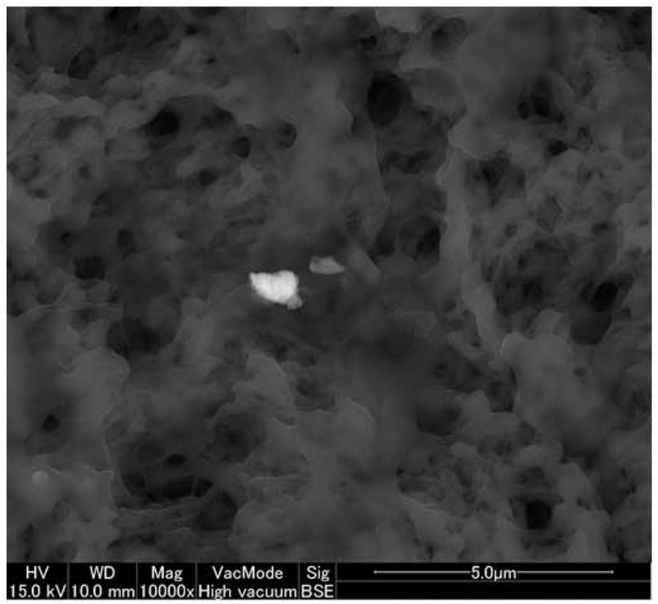


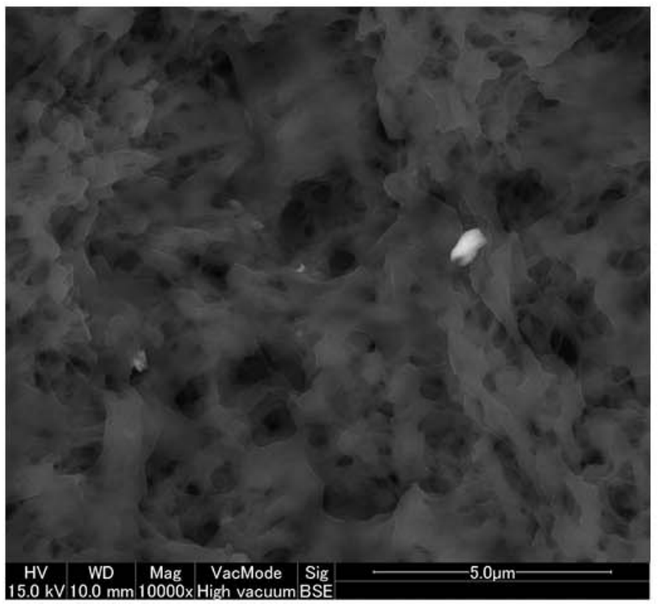
図4-42 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110726_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)



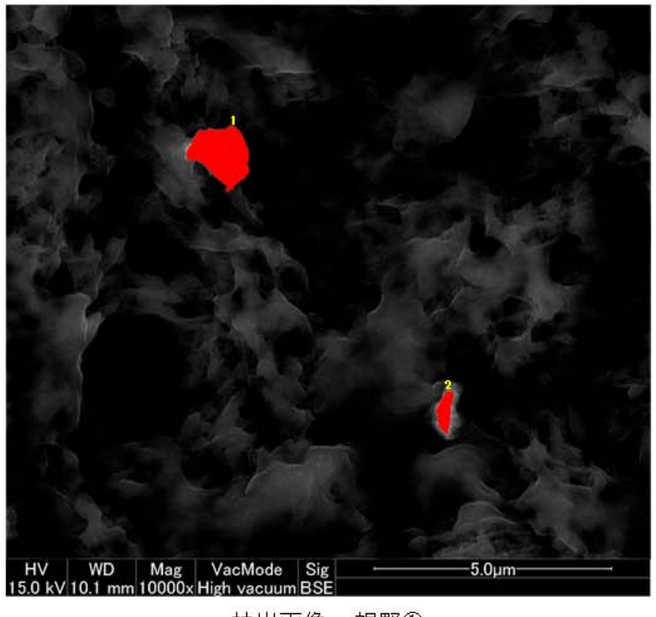
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



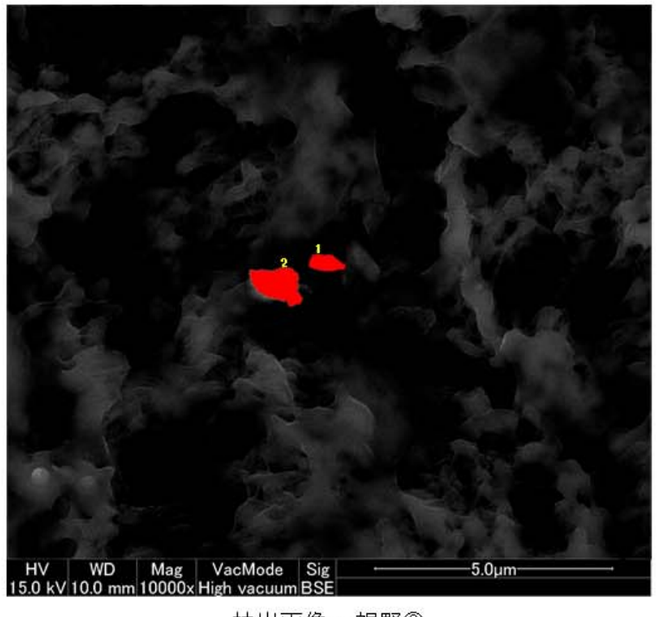
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



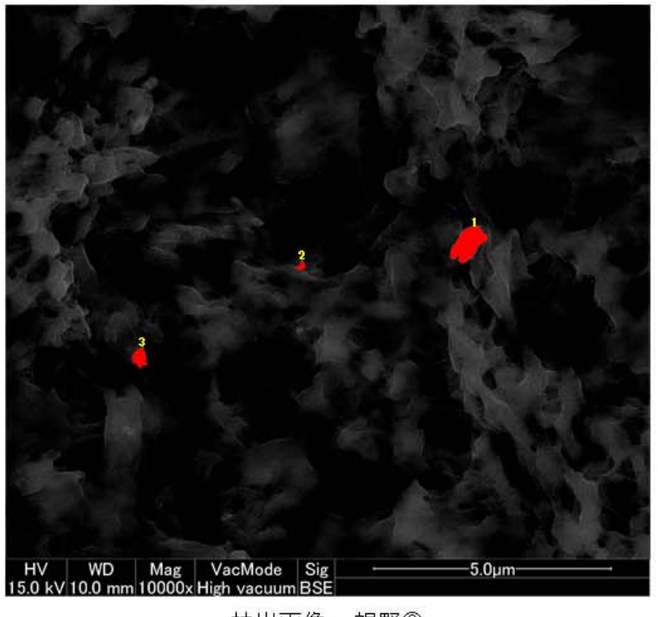
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

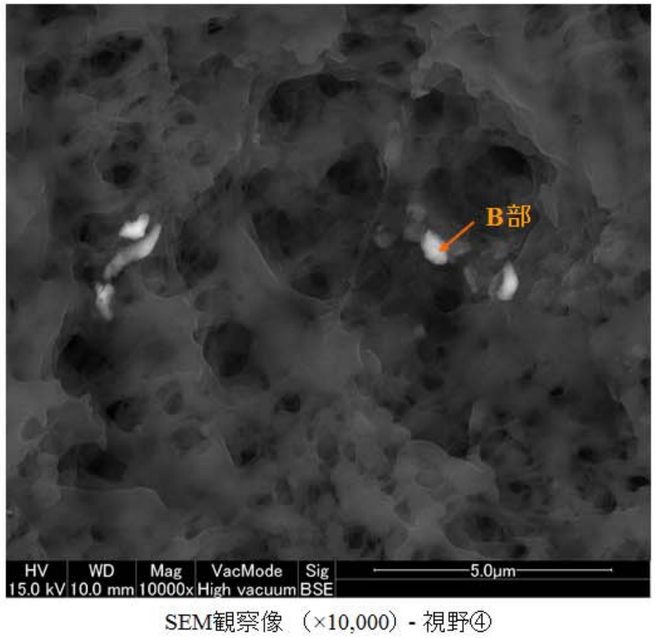


抽出画像 - 視野②

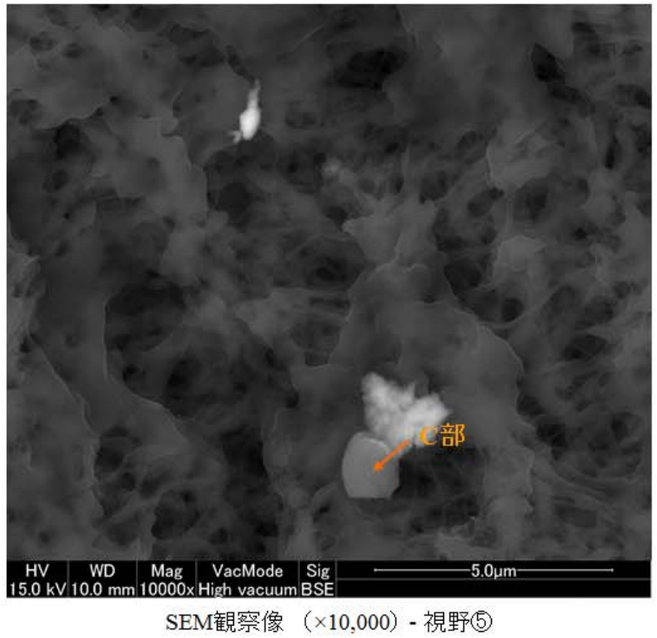


抽出画像 - 視野③

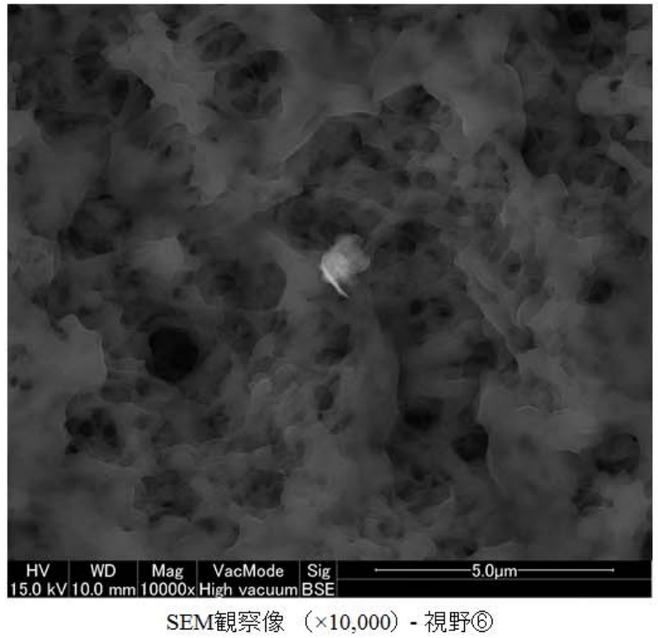
図4-43　20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



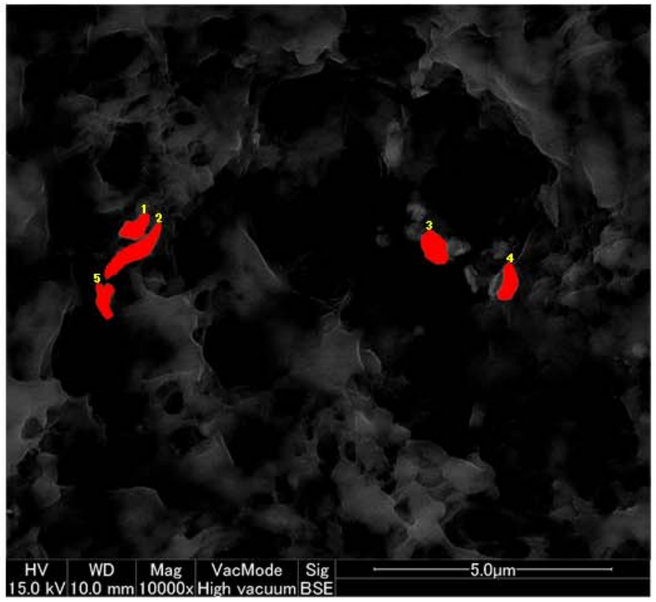
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



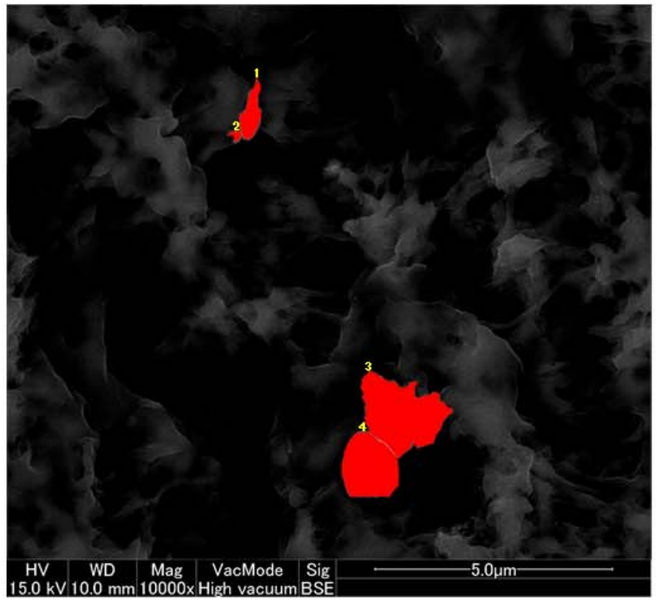
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



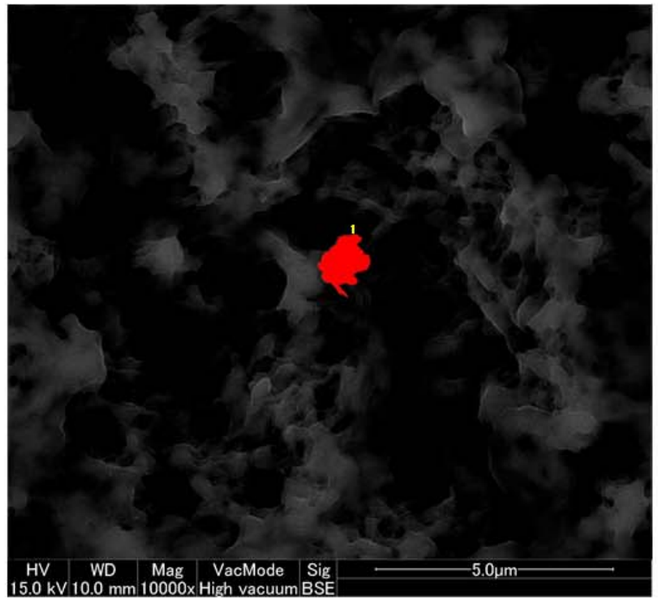
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

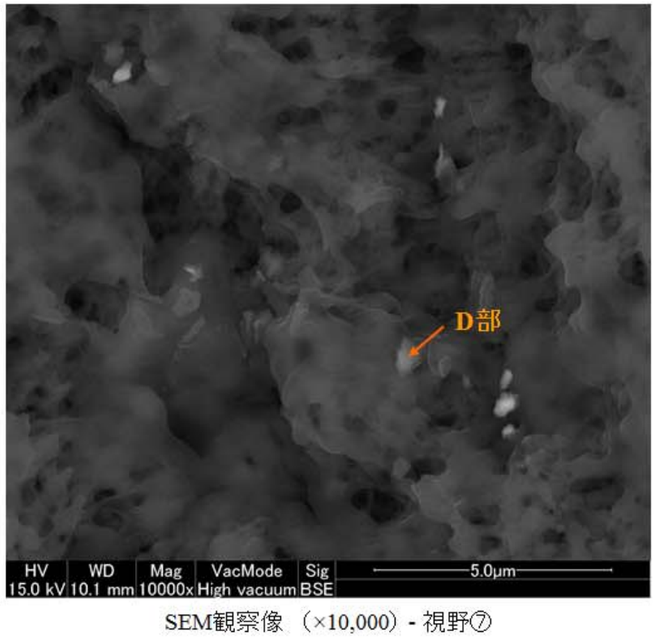


抽出画像 - 視野⑤

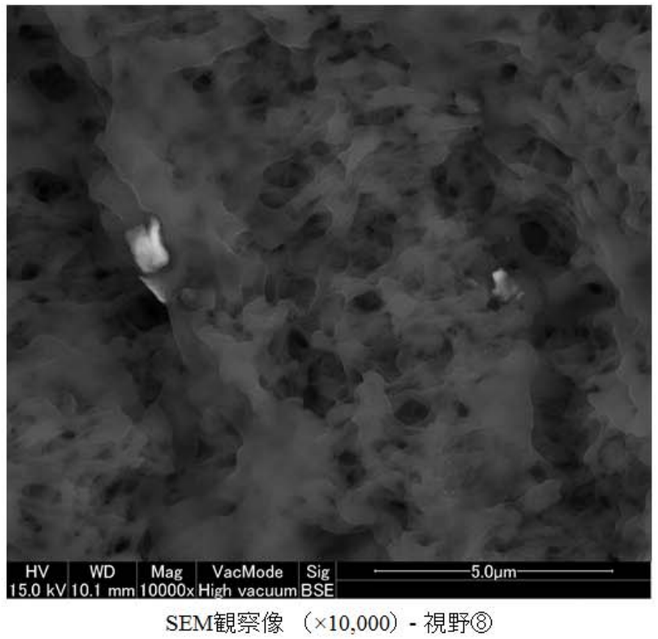


抽出画像 - 視野⑥

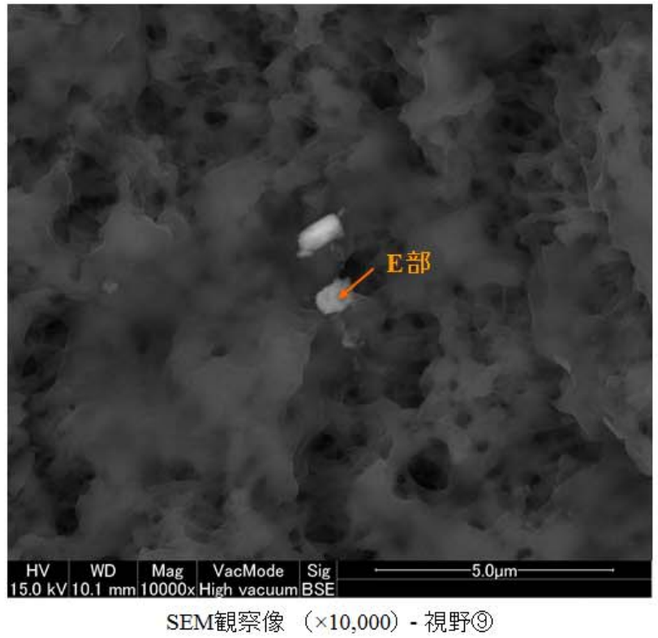
図4-44　20110726_09MI20_区間 4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



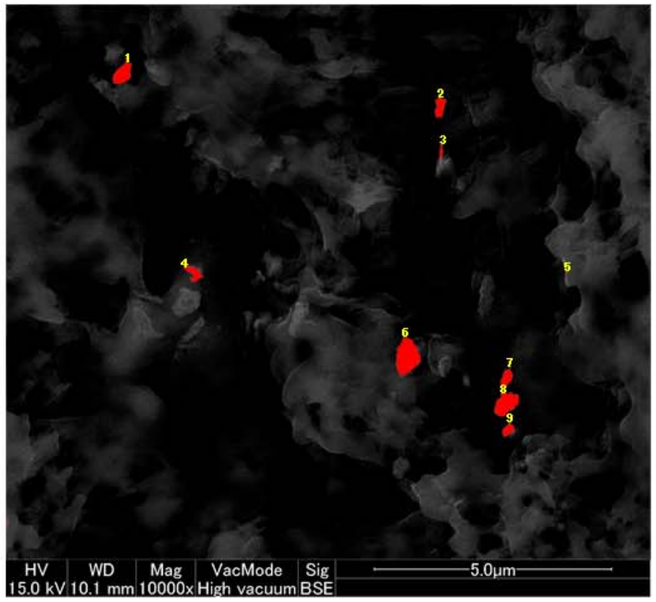
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



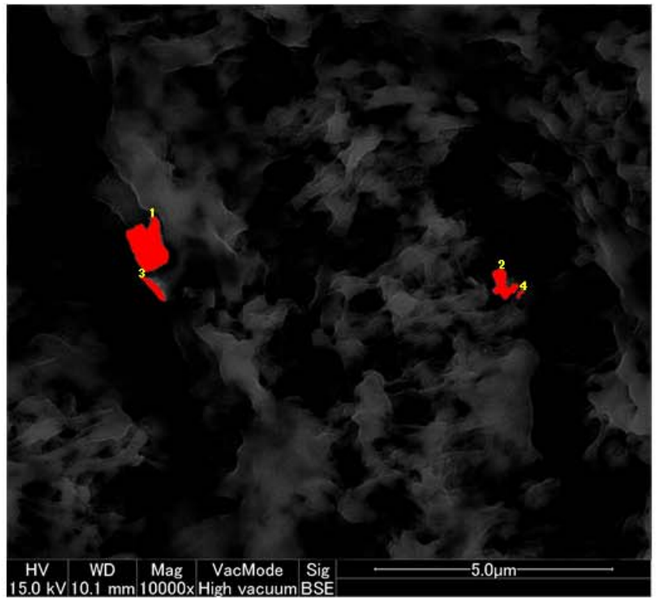
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



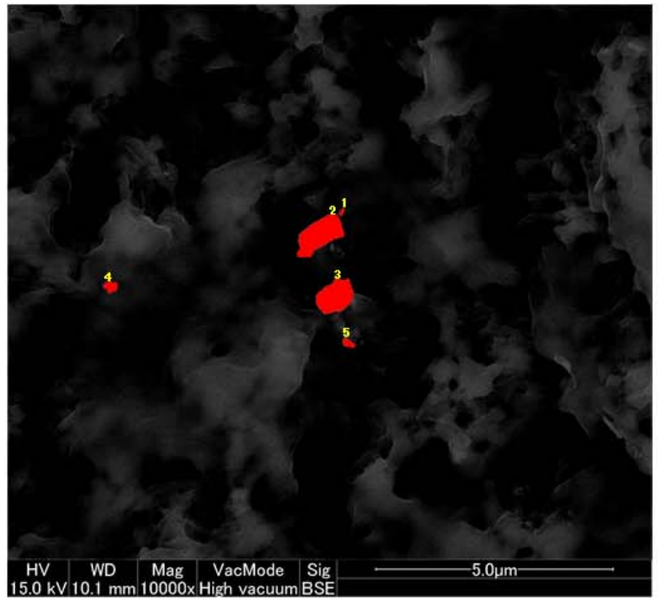
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

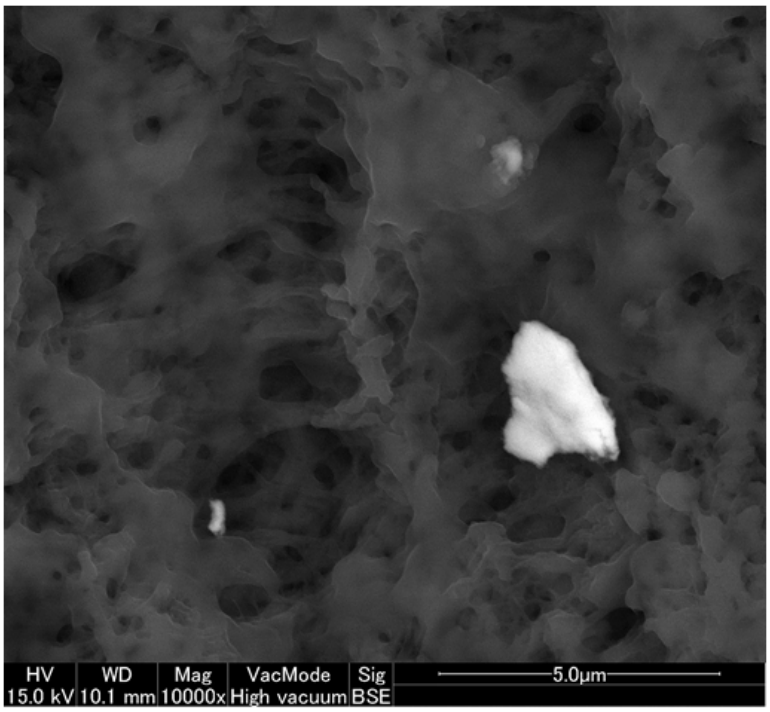


抽出画像 - 視野⑧

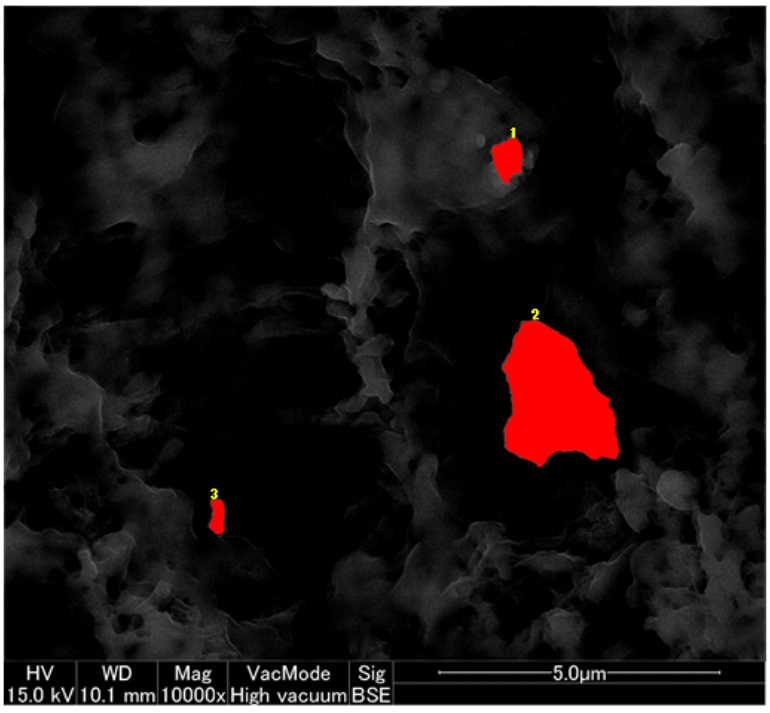


抽出画像 - 視野⑨

図4-45　20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

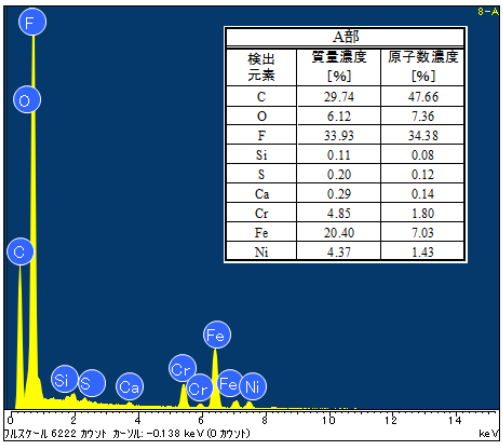


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩

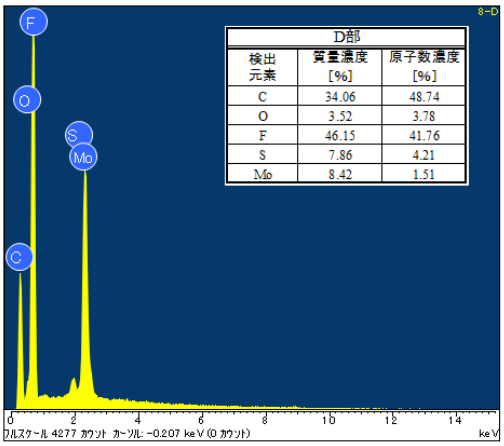


抽出画像 – 視野⑩

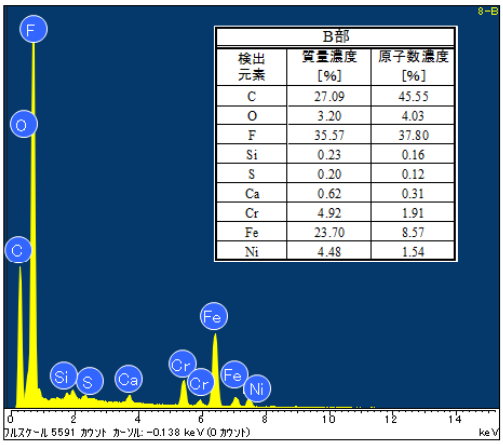
図4-46 20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



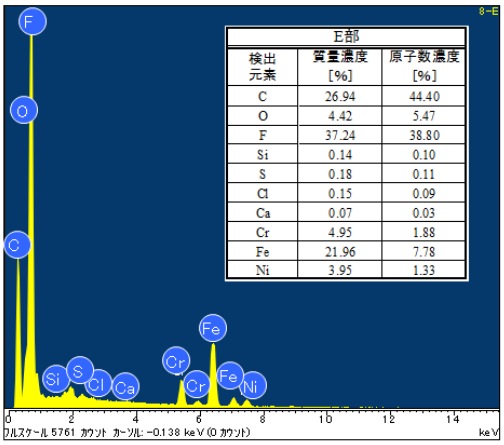
A部のEDX分析結果



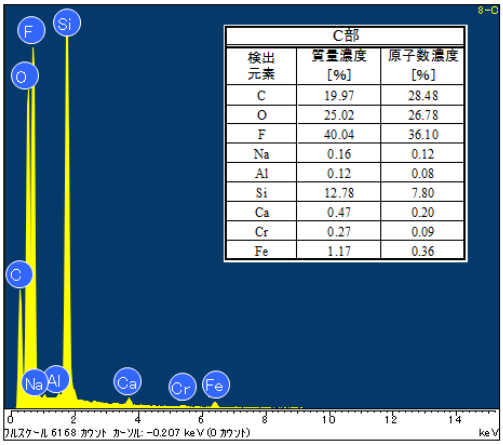
D部のEDX分析結果



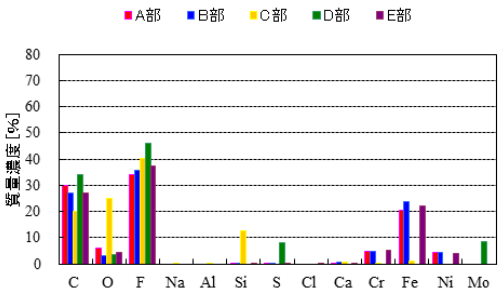
B部のEDX分析結果



E部のEDX分析結果



C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4−47 20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　EDX分析結果

表4-55　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	1.20	1.13	1	0.50	0.20	1	0.66	0.34	1	0.51	0.20	1	0.64	0.32	1	1.00	0.79	1	0.38	0.12	1	0.88	0.61	1	0.11	0.01	1	0.63	0.31
2	0.50	0.20	2	0.86	0.58	2	0.16	0.02	2	0.73	0.42	2	0.21	0.03	2			2	0.28	0.06	2	0.47	0.17	2	0.80	0.50	2	2.14	3.60
3			3			3	0.33	0.09	3	0.61	0.29	3	1.61	2.03	3			3	0.13	0.01	3	0.31	0.08	3	0.72	0.41	3	0.40	0.13
4			4			4			4	0.52	0.21	4	1.29	1.30	4			4	0.27	0.06	4	0.12	0.01	4	0.25	0.05	4		
5			5			5			5	0.50	0.20	5			5			5	0.05	0.00	5			5	0.21	0.03	5		
6			6			6			6			6			6			6	0.59	0.28	6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7	0.28	0.06	7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8	0.46	0.17	8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9	0.23	0.04	9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-56
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	1	6	3
0.1～0.2	4	26	11
0.2～0.3	7	45	18
0.3～0.4	3	19	8
0.4～0.5	4	26	11
0.5～0.6	5	32	13
0.6～0.7	4	26	11
0.7～0.8	3	19	8
0.8～0.9	2	13	5
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	5	32	13
合計	38	243	100

最大値 [μm]	2.14
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	0.57
標準偏差	0.43

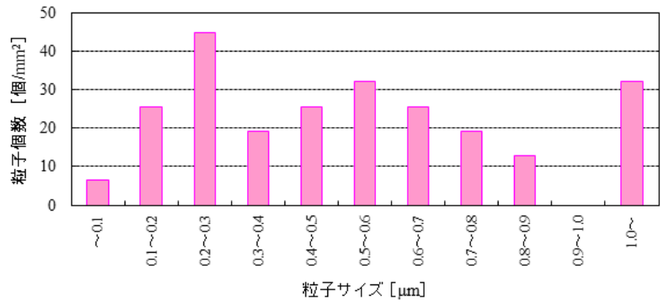


図4-48 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

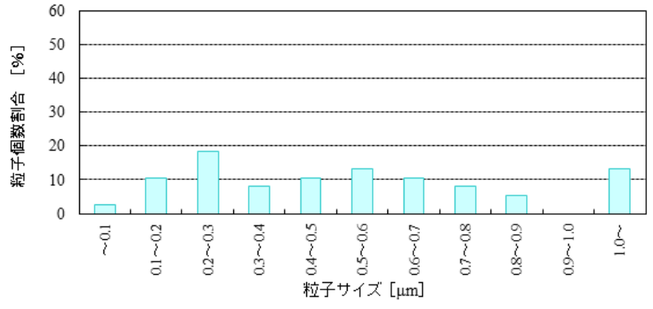
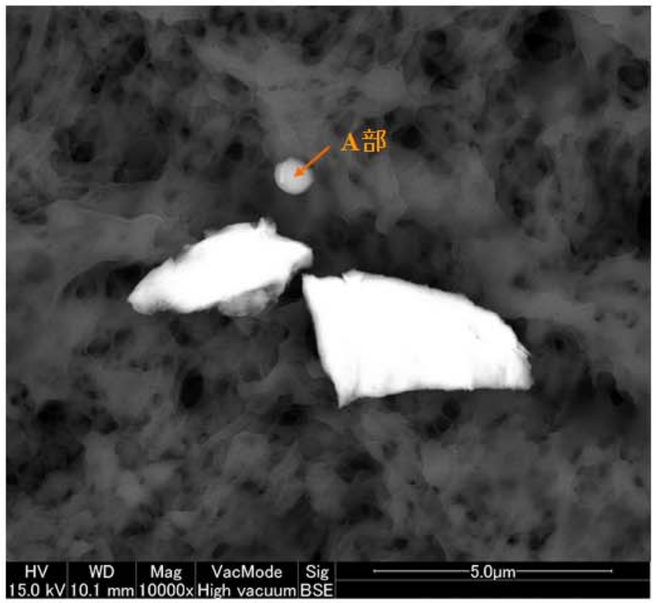
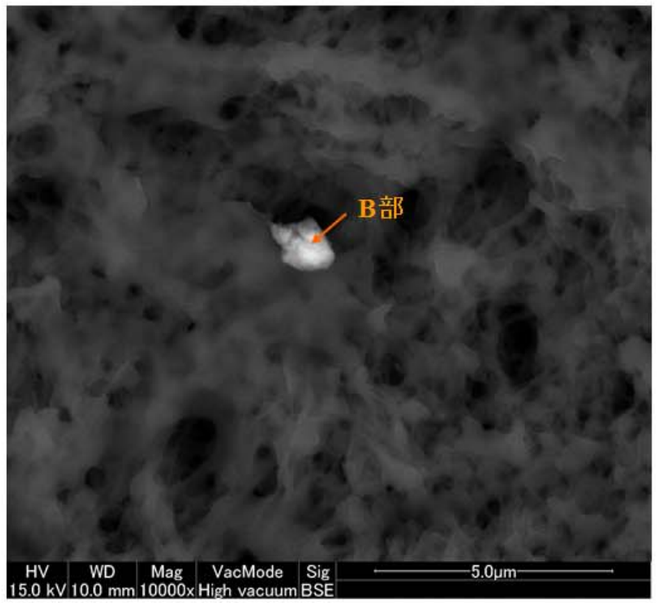


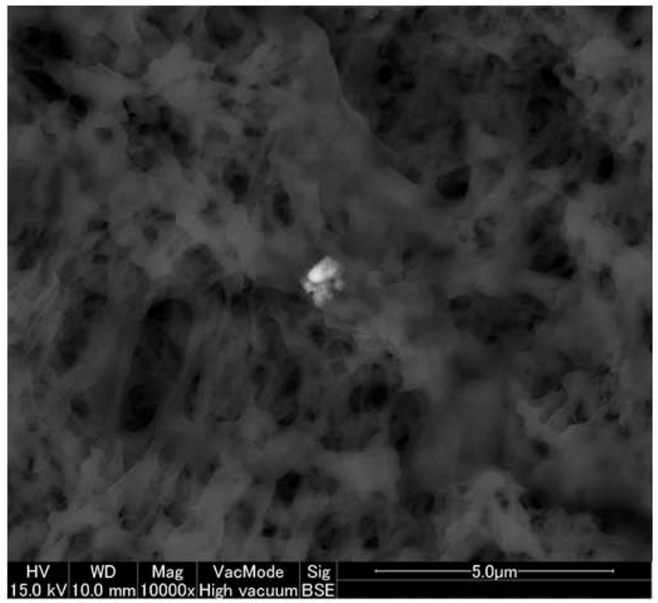
図4-49 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20110726_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)



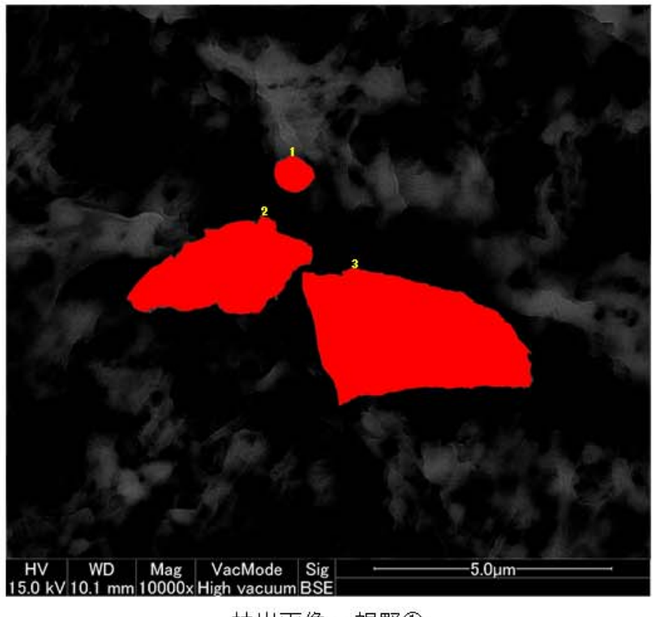
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



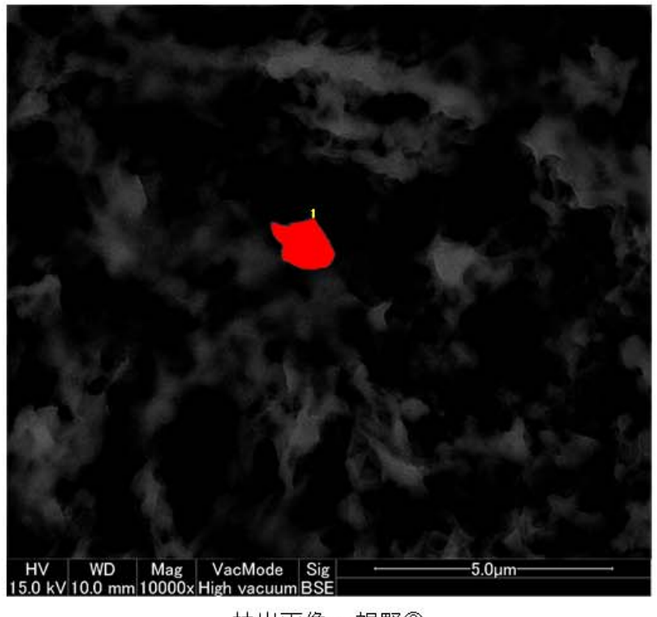
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



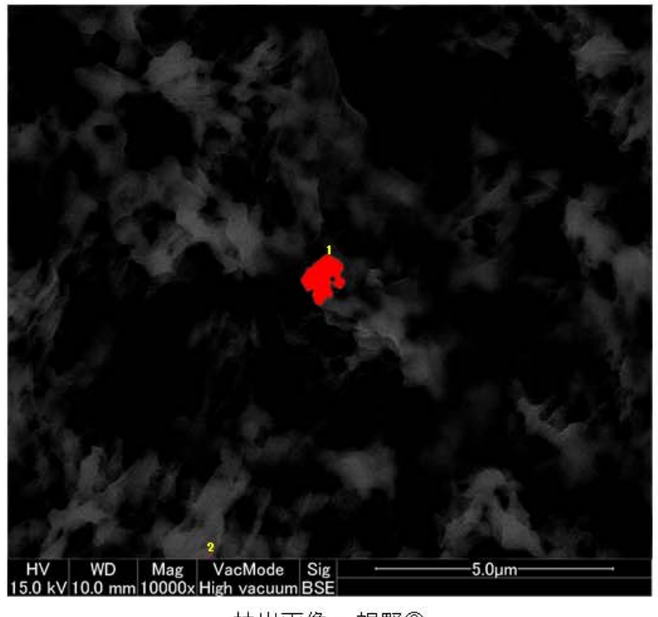
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

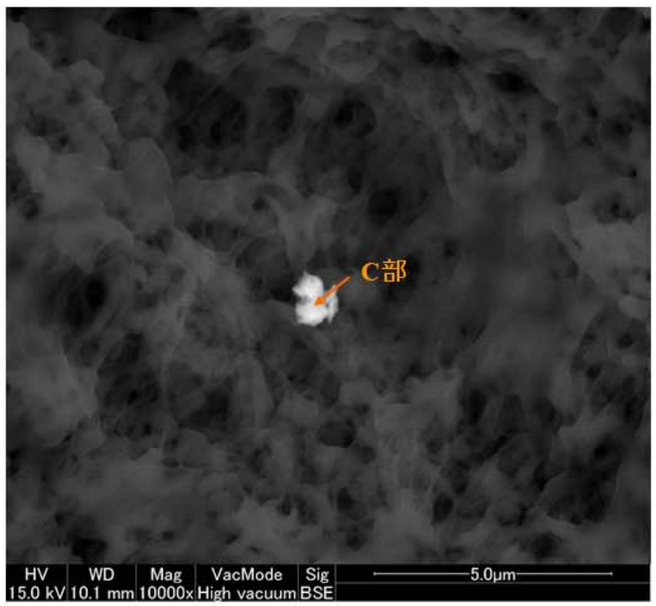


抽出画像 - 視野②

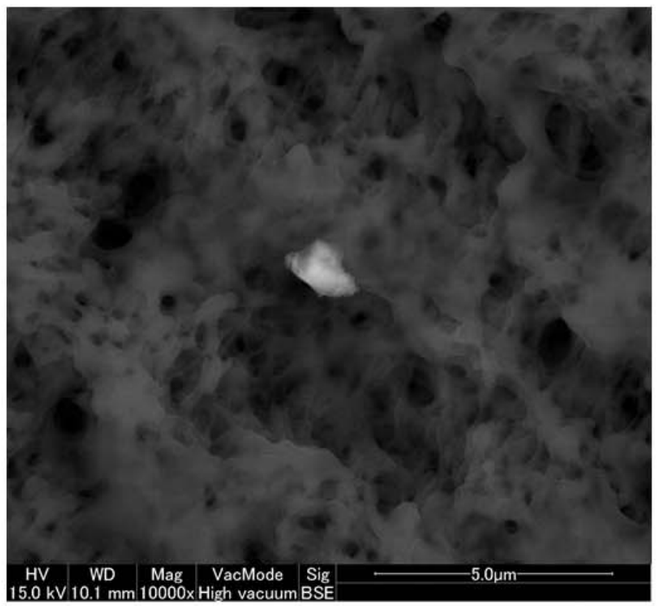


抽出画像 - 視野③

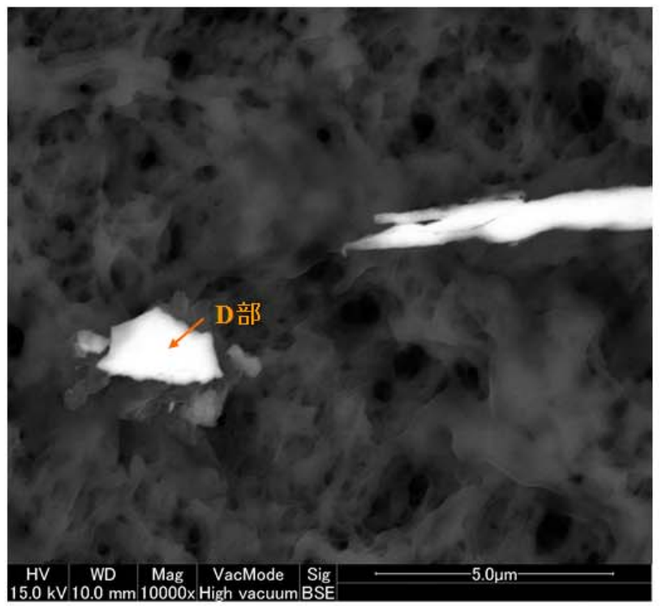
図4-50　20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



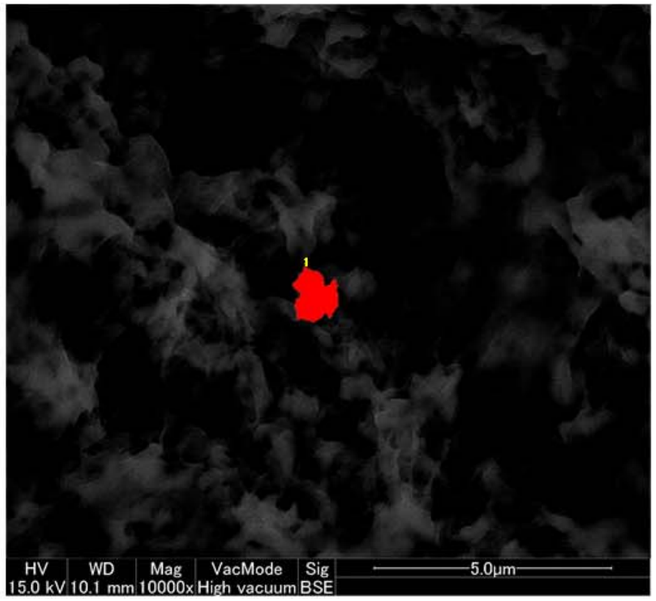
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



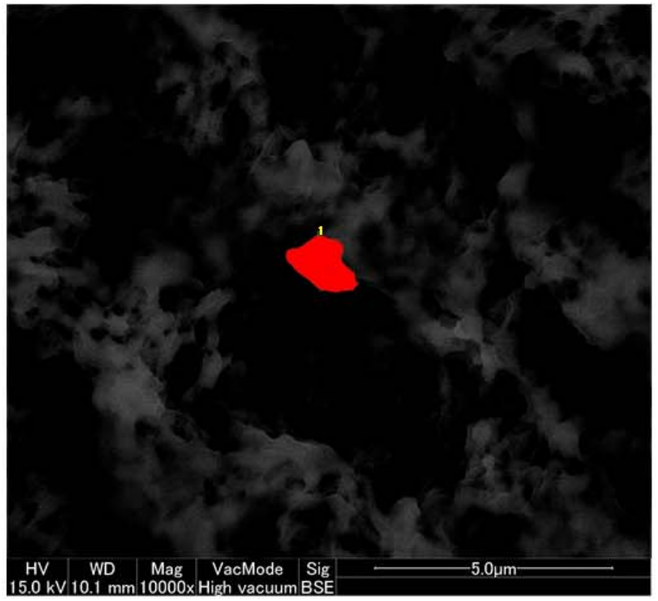
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



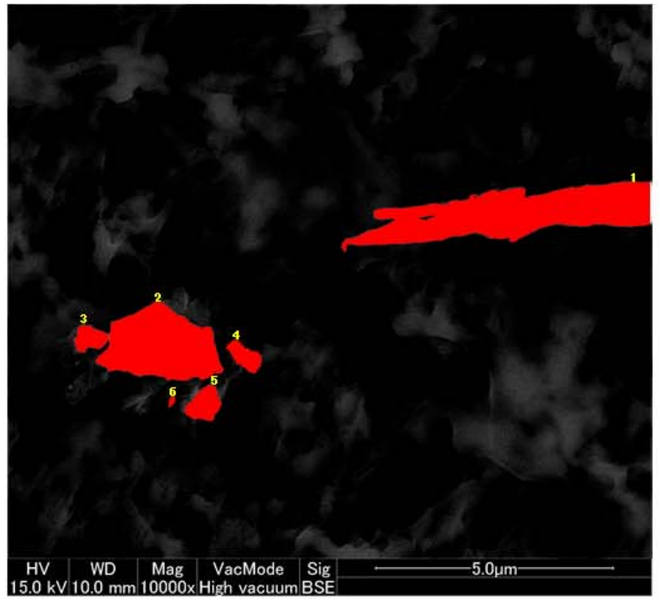
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

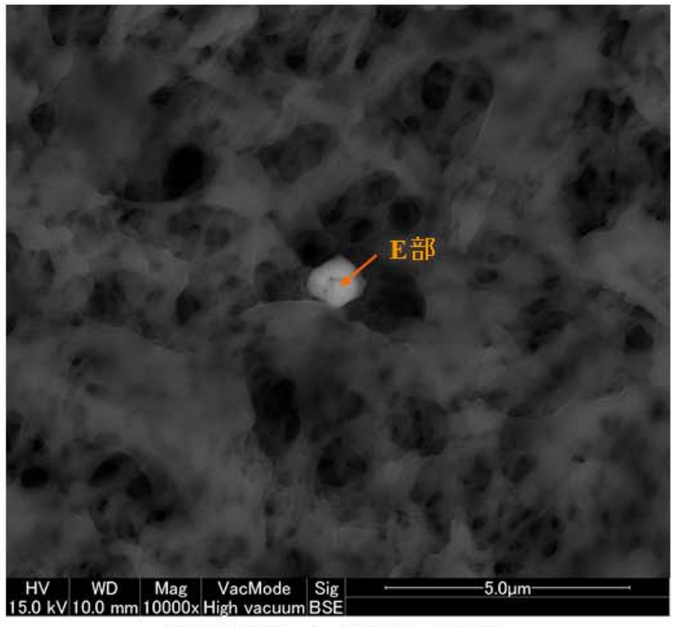


抽出画像 - 視野⑤

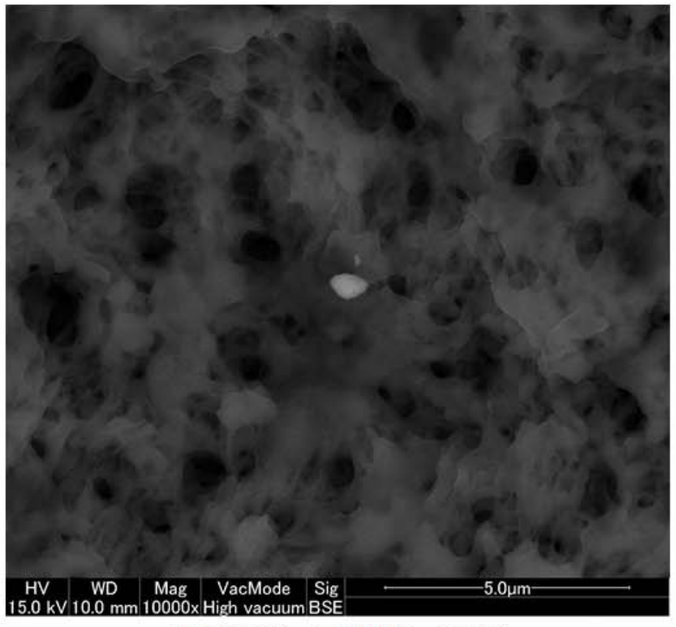


抽出画像 - 視野⑥

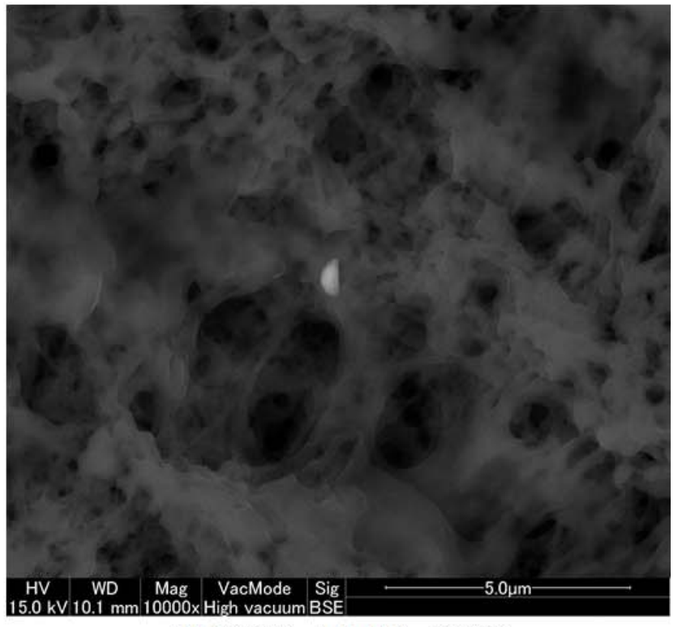
図4-51　20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



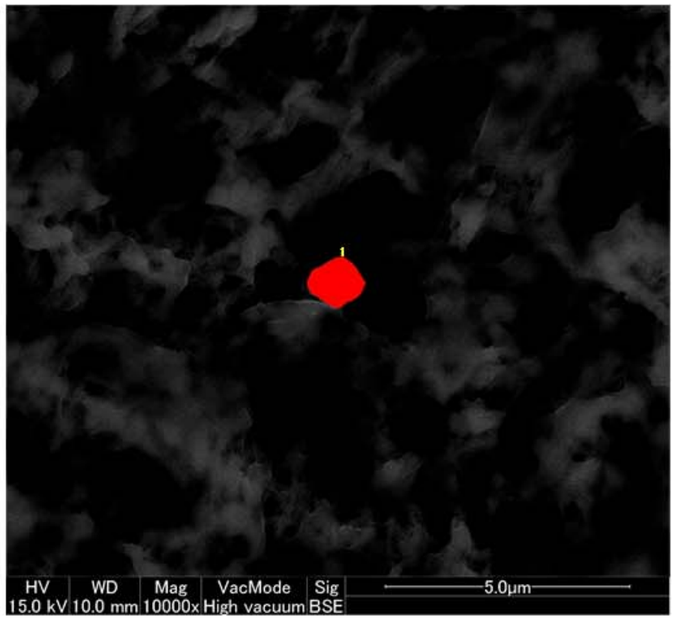
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



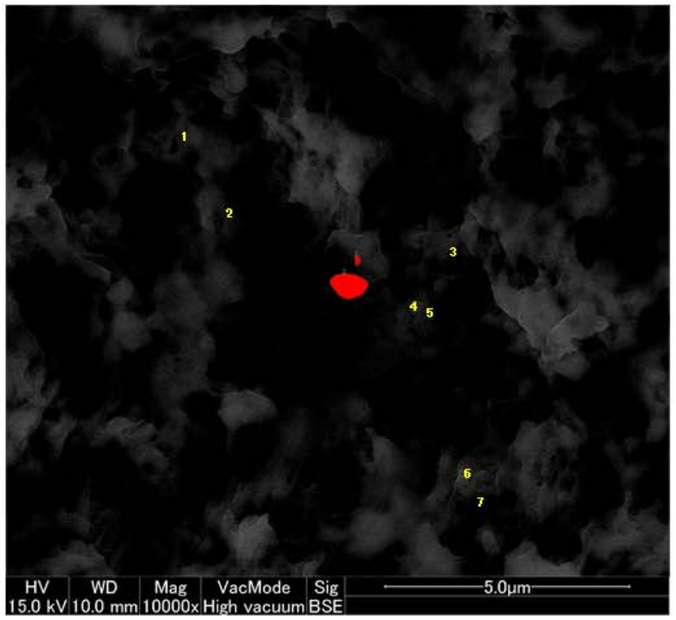
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



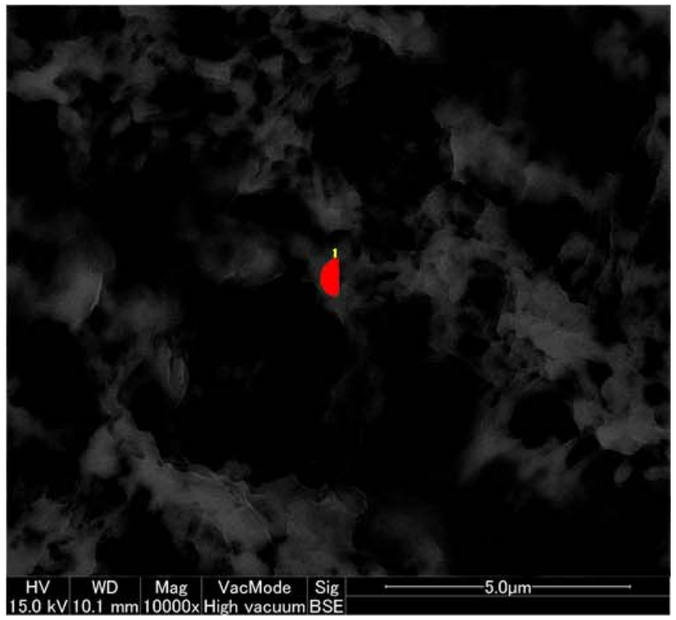
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

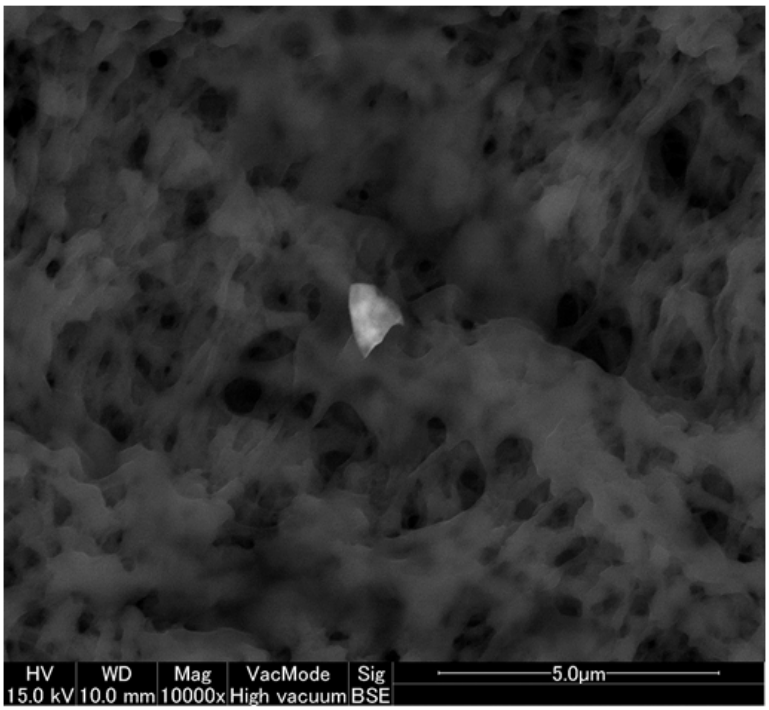


抽出画像 - 視野⑧

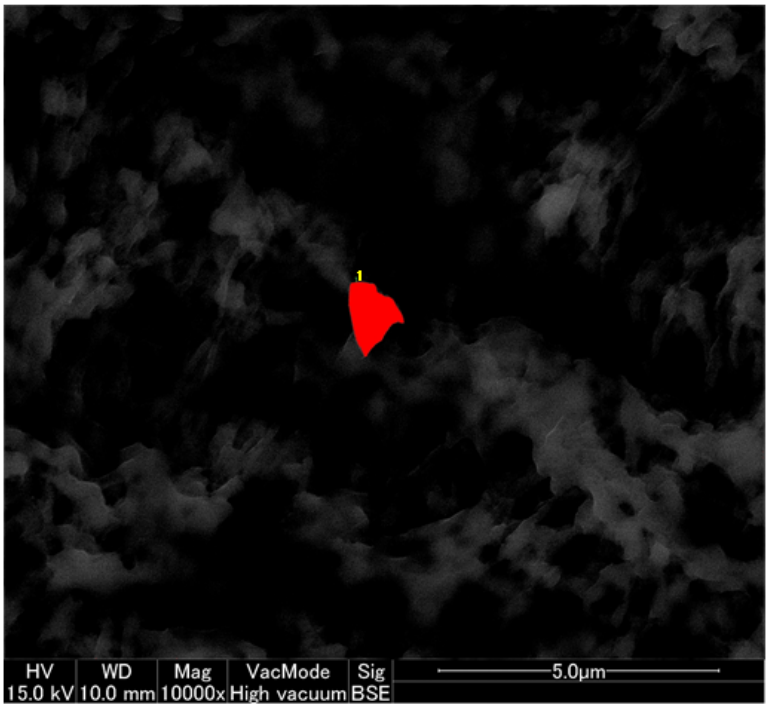


抽出画像 - 視野⑨

図4-52　20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

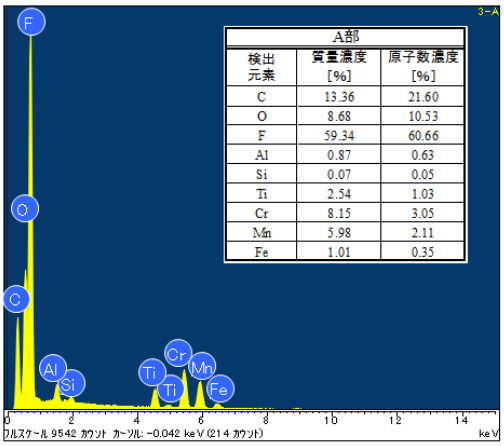


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

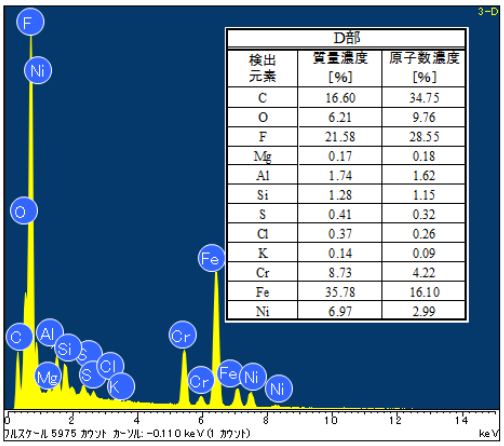
図 4-53　20100817_09MI20_区間 2_0.2μm_PTFE　SEM 観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	13.36	21.60
O	8.68	10.53
F	59.34	60.66
Al	0.87	0.63
Si	0.07	0.05
Ti	2.54	1.03
Cr	8.15	3.05
Mn	5.98	2.11
Fe	1.01	0.35

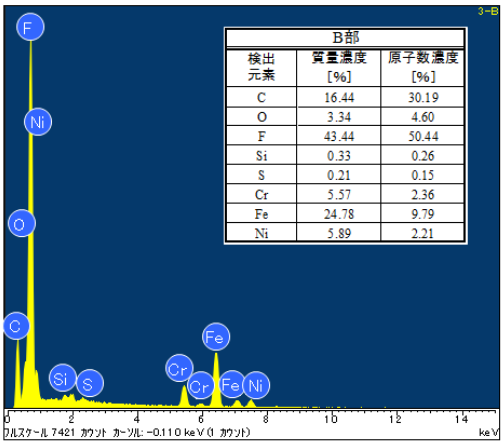
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	16.60	34.75
O	6.21	9.76
F	21.58	28.55
Mg	0.17	0.18
Al	1.74	1.62
Si	1.28	1.15
S	0.41	0.32
Cl	0.37	0.26
K	0.14	0.09
Cr	8.73	4.22
Fe	35.78	16.10
Ni	6.97	2.99

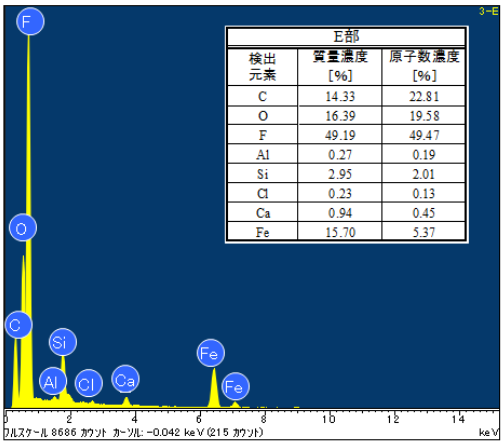
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	16.44	30.19
O	3.34	4.60
F	43.44	50.44
Si	0.33	0.26
S	0.21	0.15
Cr	5.57	2.36
Fe	24.78	9.79
Ni	5.89	2.21

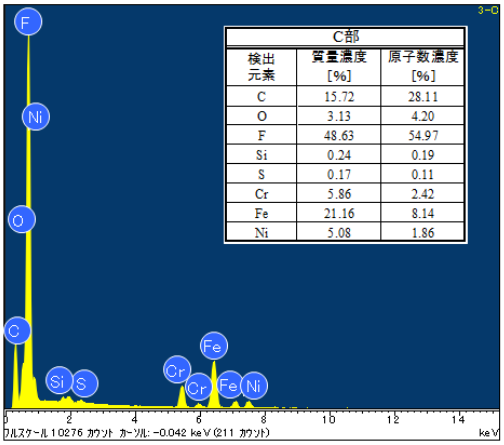
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	14.33	22.81
O	16.39	19.58
F	49.19	49.47
Al	0.27	0.19
Si	2.95	2.01
Cl	0.23	0.13
Ca	0.94	0.45
Fe	15.70	5.37

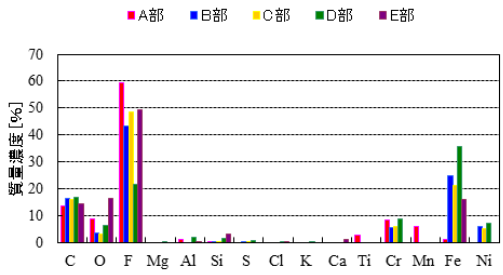
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	15.72	28.11
O	3.13	4.20
F	48.63	54.97
Si	0.24	0.19
S	0.17	0.11
Cr	5.86	2.42
Fe	21.16	8.14
Ni	5.08	1.86

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-54 20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE　EDX分析結果

表4-57　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.77	0.46	1	1.10	0.94	1	0.83	0.55	1	0.98	0.75	1	1.18	1.09	1	2.47	4.80	1	1.02	0.82	1	0.14	0.02	1	0.54	0.23	1	0.98	0.76
2	2.48	4.84	2			2	0.05	0.00	2			2			2	1.92	2.89	2			2	0.60	0.28	2			2		
3	3.45	9.36	3			3			3			3			3	0.59	0.27	3			3			3			3		
4			4			4			4			4			4	0.59	0.27	4			4			4			4		
5			5			5			5			5			5	0.69	0.37	5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6	0.16	0.02	6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-58
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	1	6	5
0.1～0.2	2	13	11
0.2～0.3	0	0	0
0.3～0.4	0	0	0
0.4～0.5	0	0	0
0.5～0.6	3	19	16
0.6～0.7	2	13	11
0.7～0.8	1	6	5
0.8～0.9	1	6	5
0.9～1.0	2	13	11
1.0～	7	45	37
合計	19	121	100

最大値 [μm]	3.45
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	1.08
標準偏差	0.87

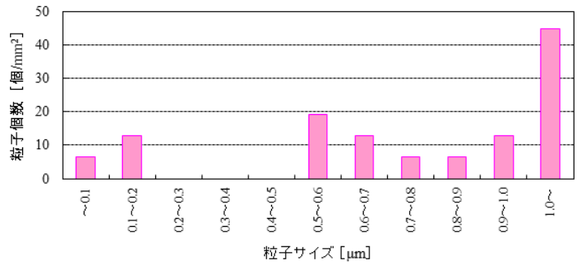


図4-55 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)

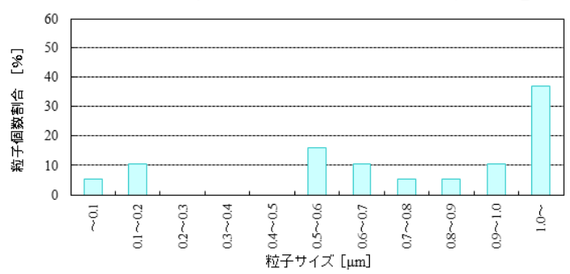
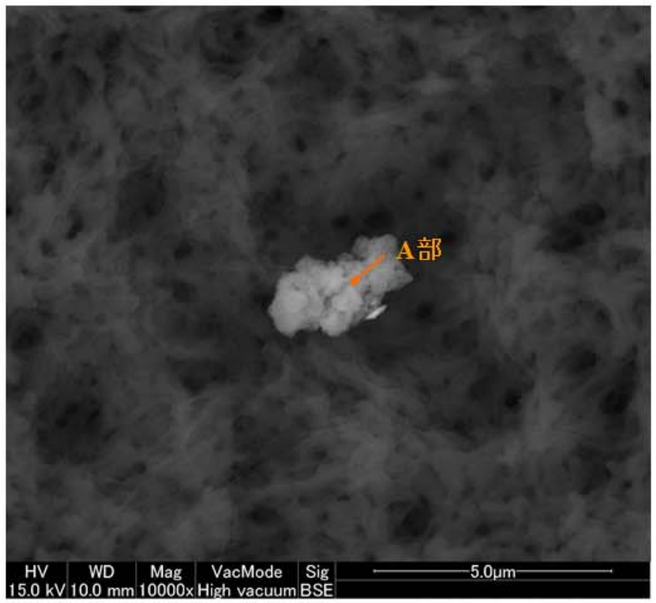
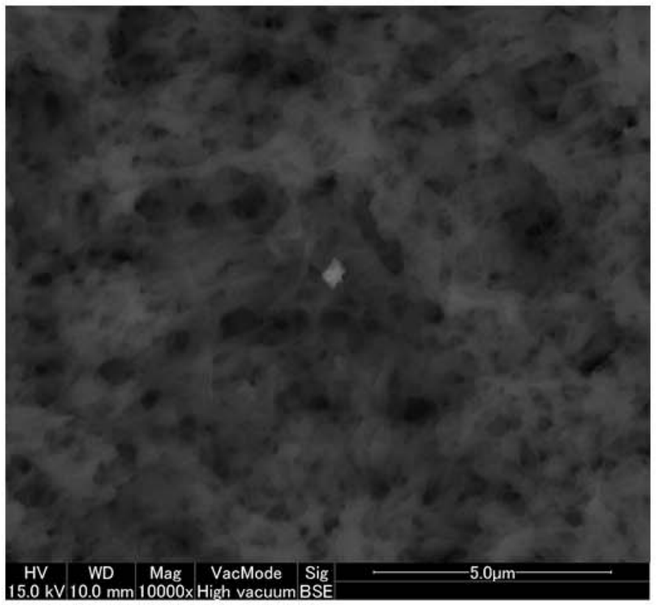


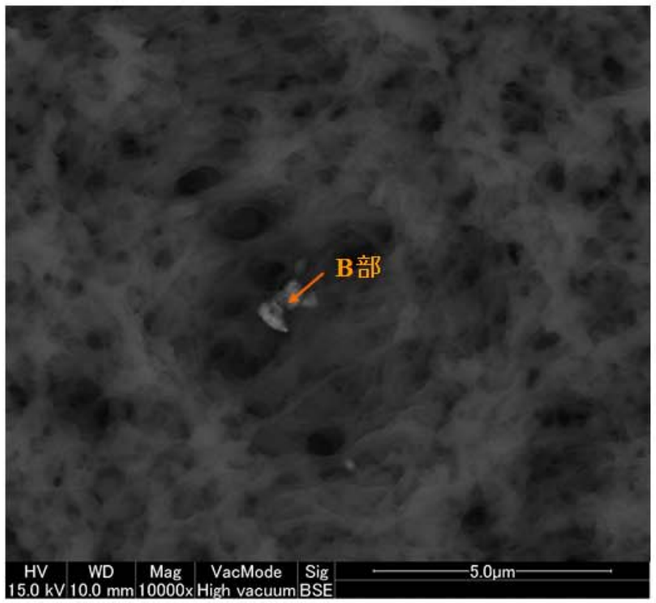
図4-56 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20100817_09MI20_区間2_0.2μm_PTFE)



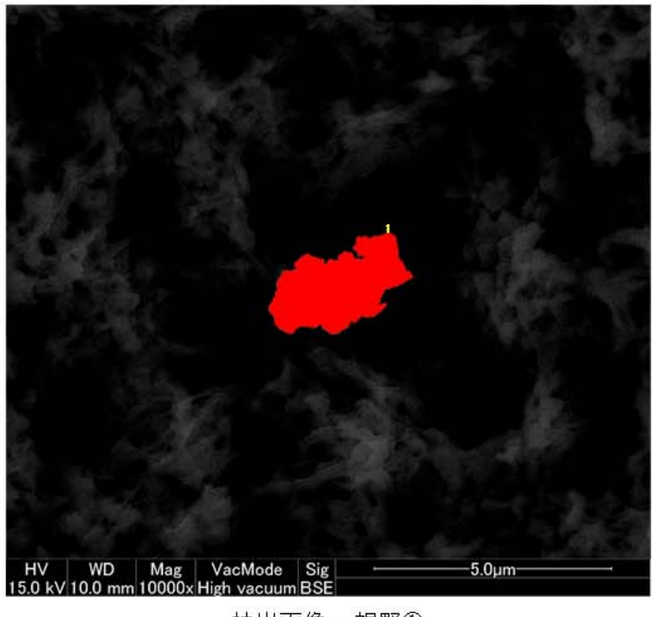
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



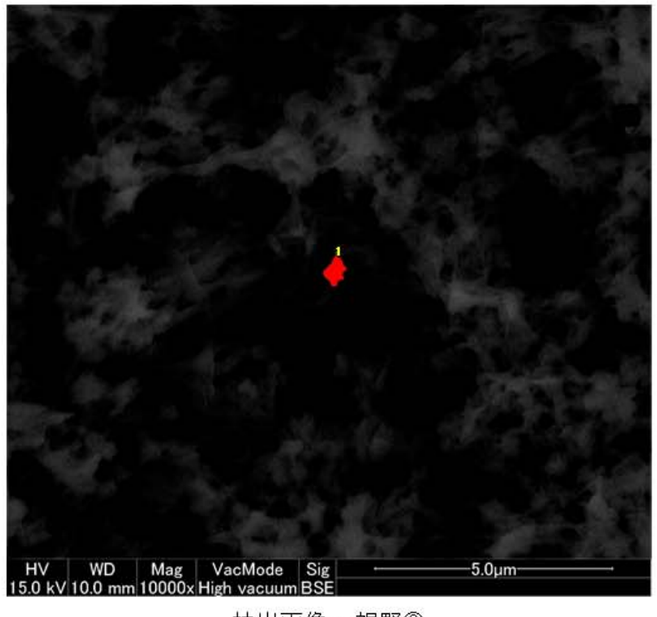
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



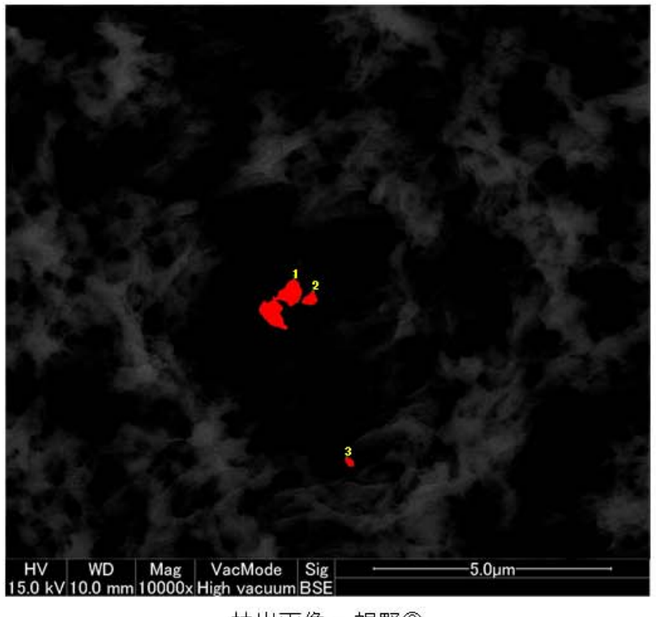
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

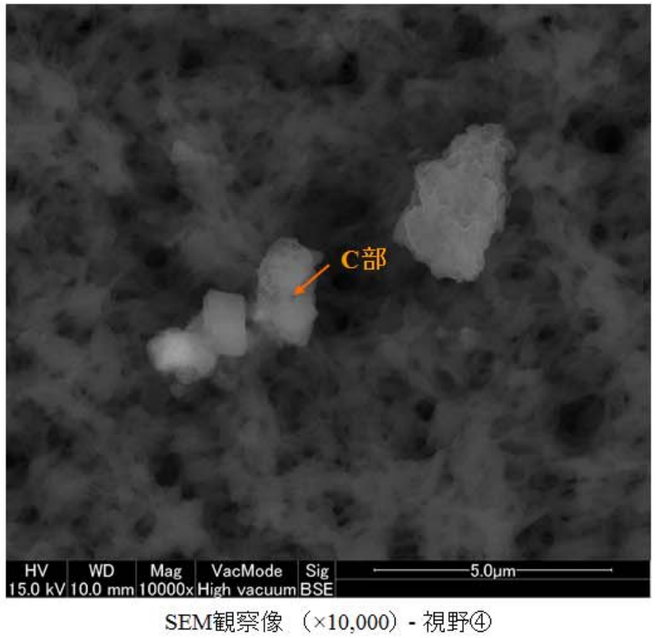


抽出画像 - 視野②

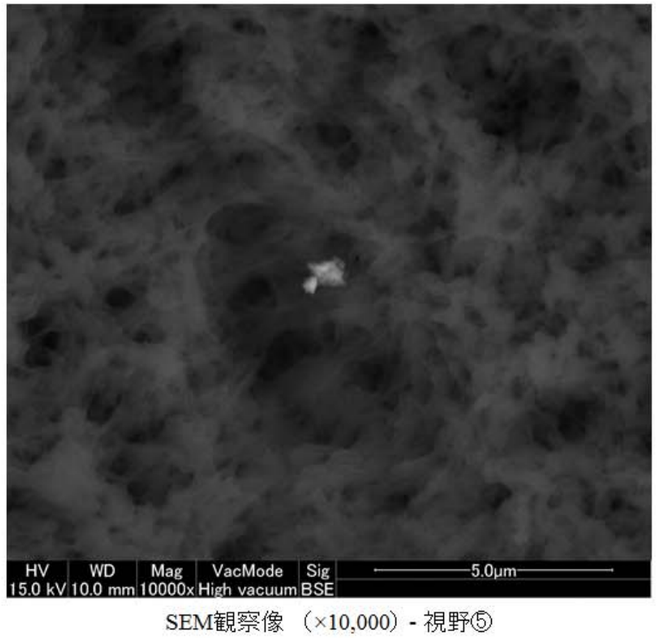


抽出画像 - 視野③

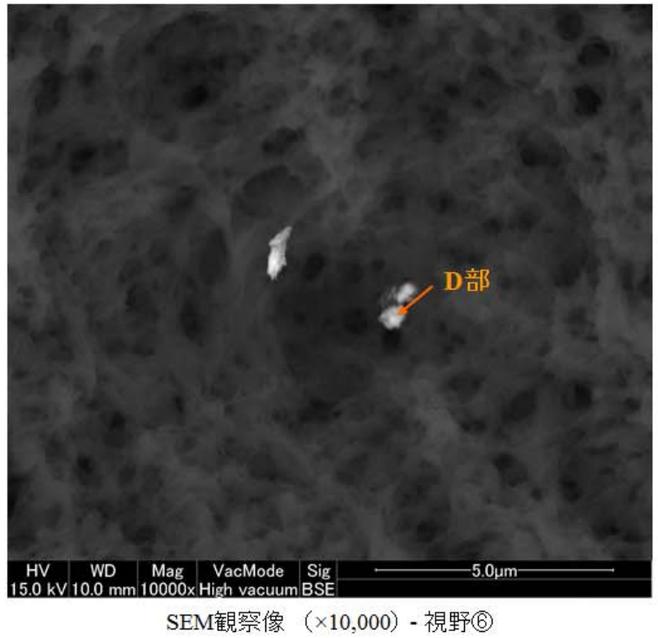
図4-57　20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



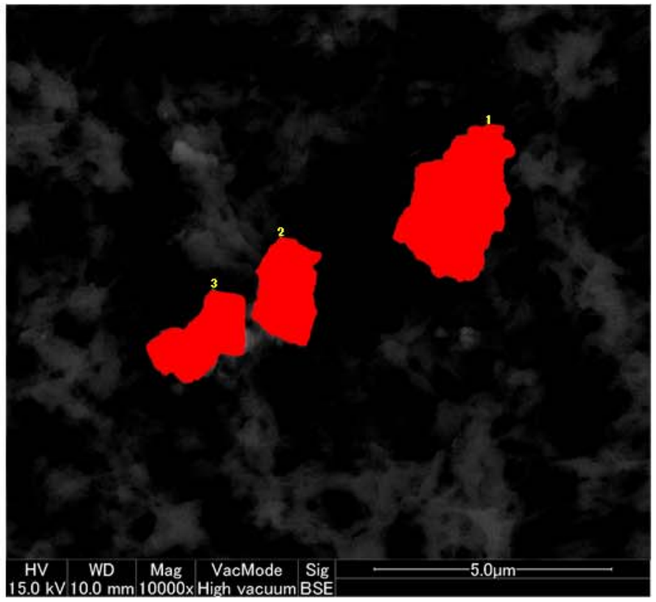
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



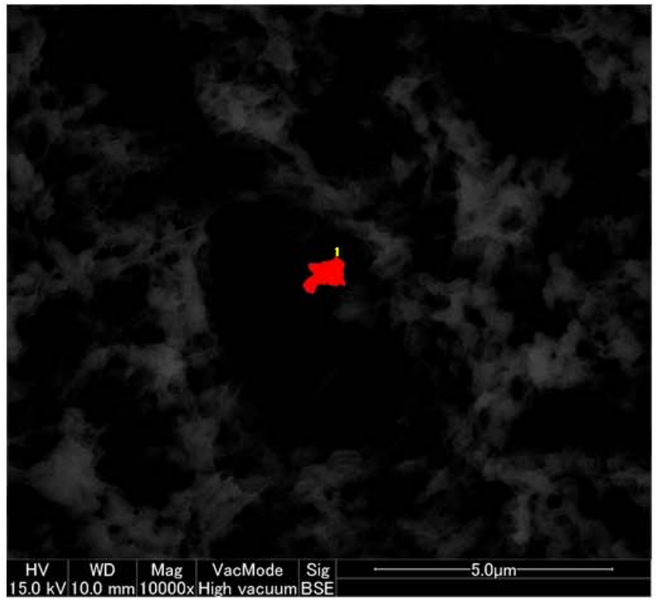
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



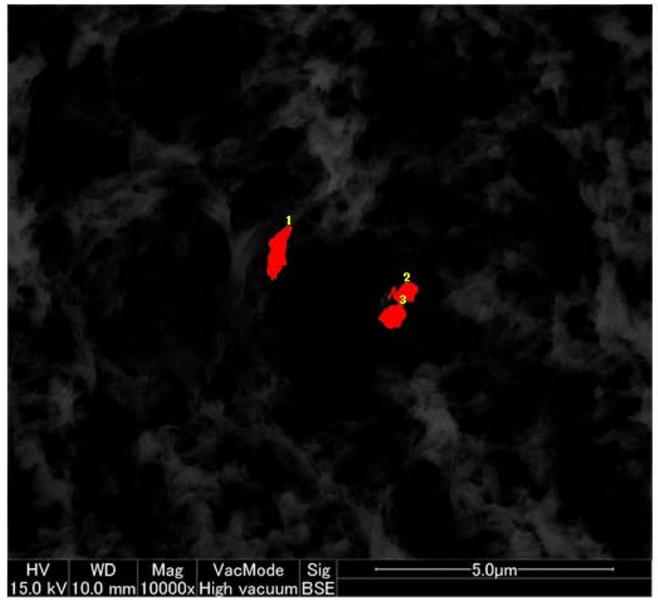
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

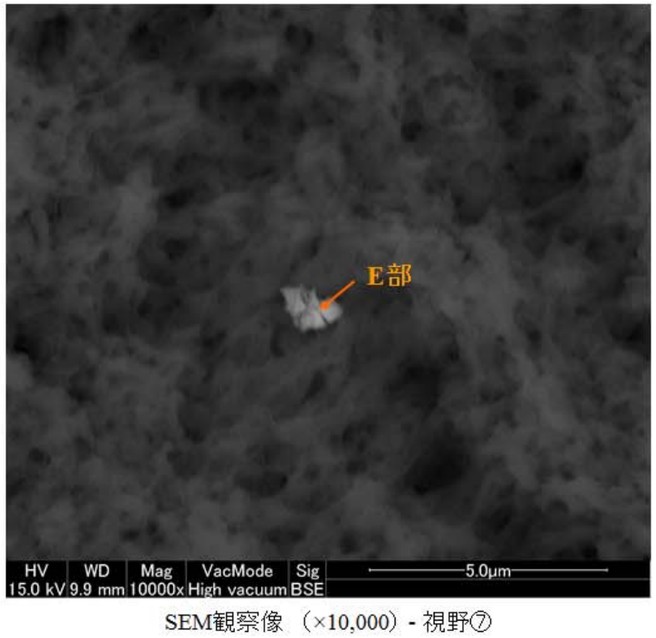


抽出画像 - 視野⑤

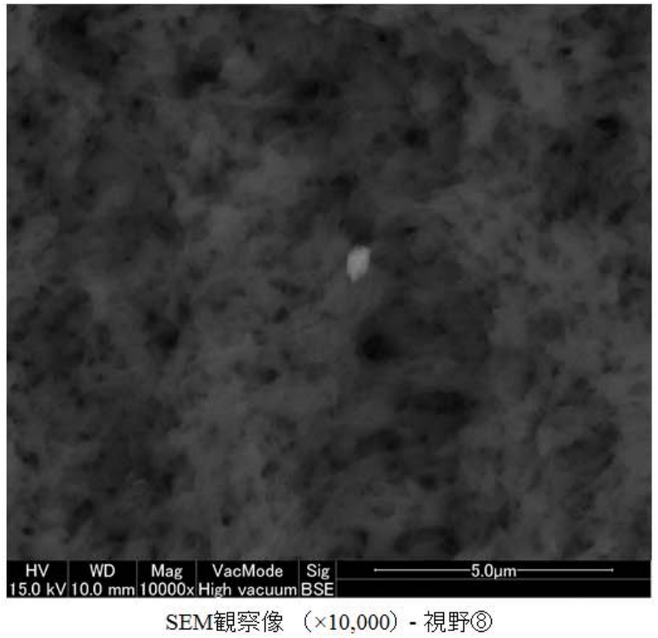


抽出画像 - 視野⑥

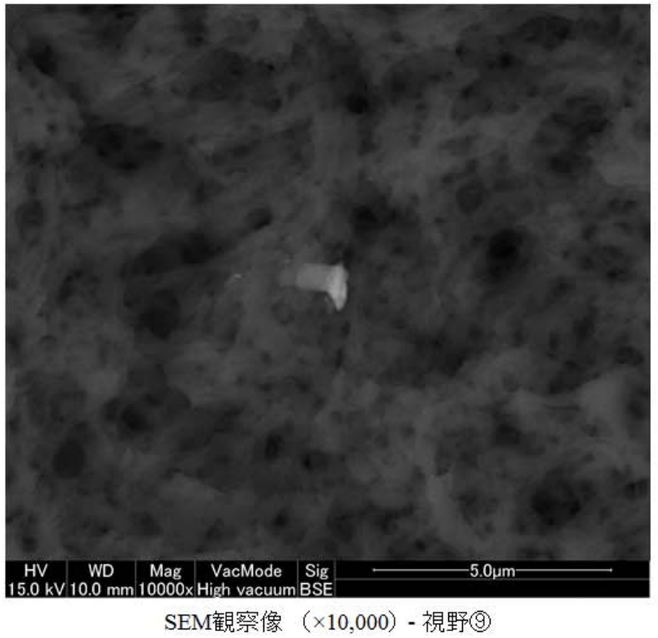
図4-58　20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



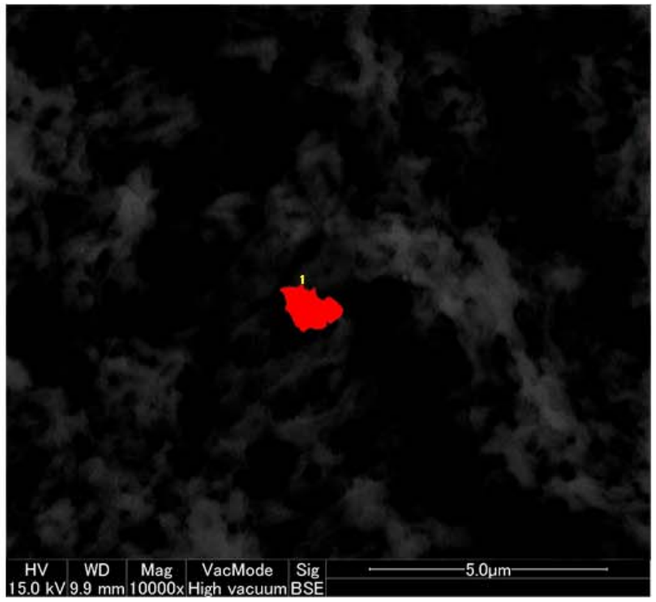
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



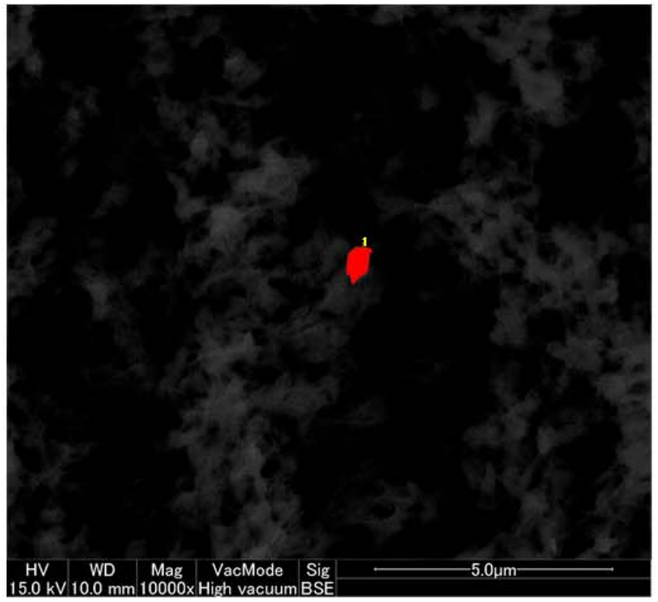
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



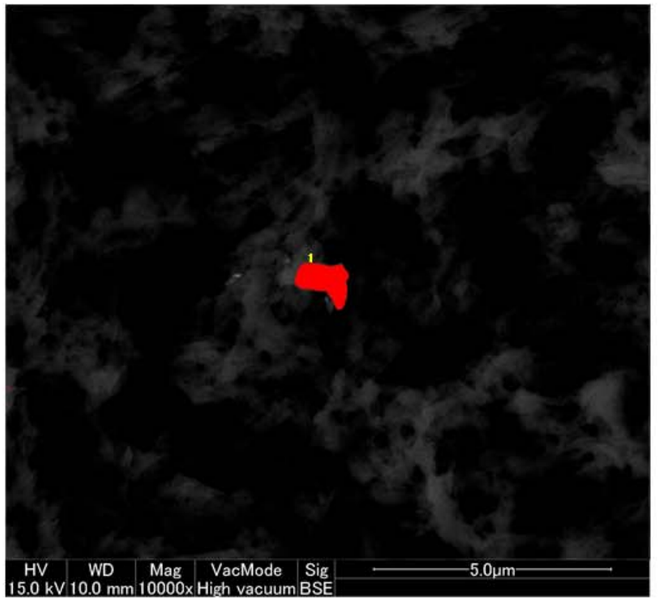
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

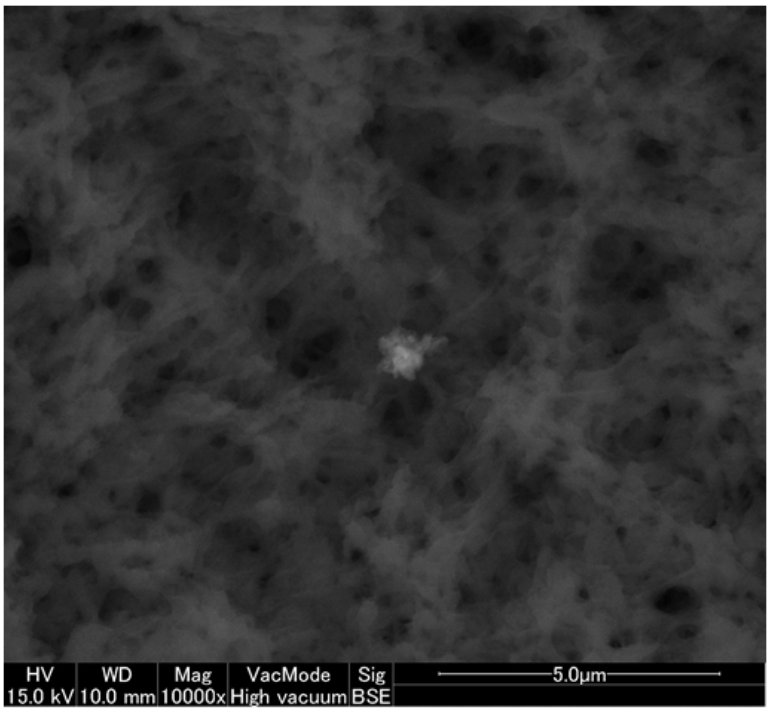


抽出画像 - 視野⑧

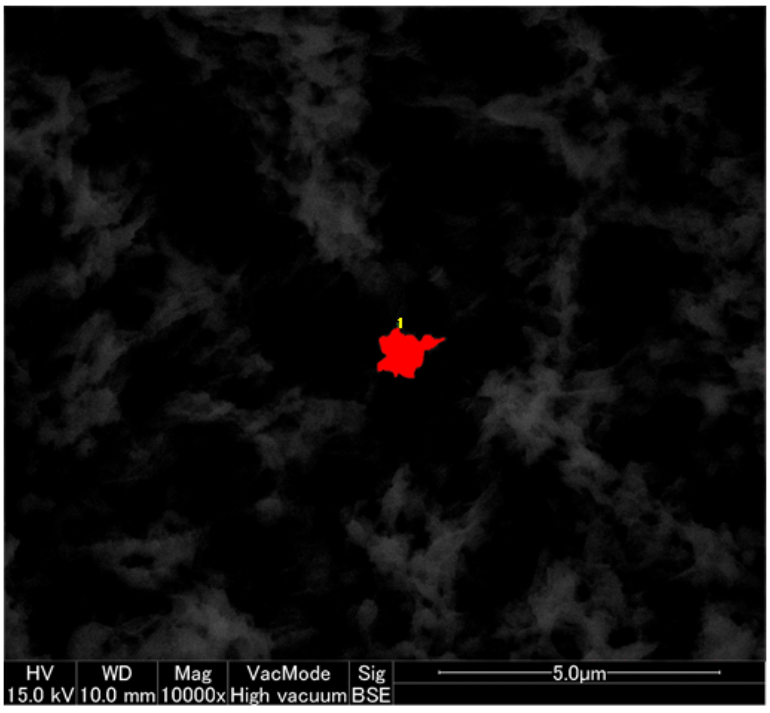


抽出画像 - 視野⑨

図4-59　20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

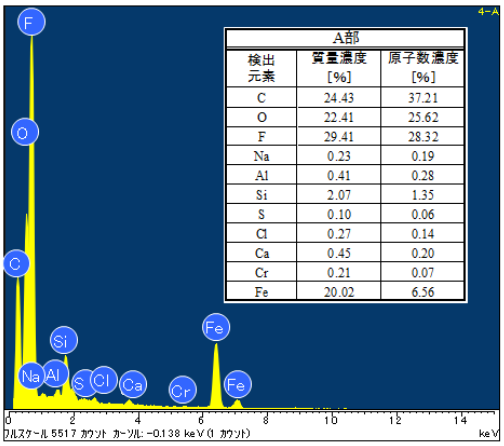


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

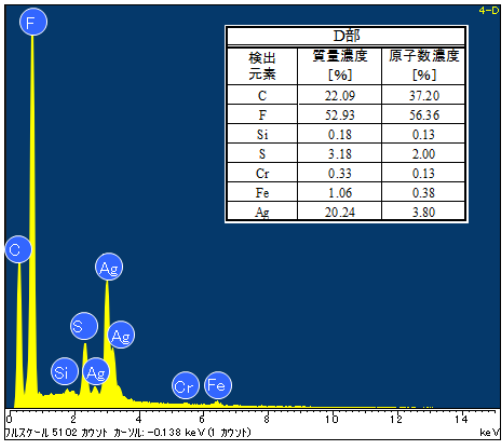
図4-60　20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	24.43	37.21
O	22.41	25.62
F	29.41	28.32
Na	0.23	0.19
Al	0.41	0.28
Si	2.07	1.35
S	0.10	0.06
Cl	0.27	0.14
Ca	0.45	0.20
Cr	0.21	0.07
Fe	20.02	6.56

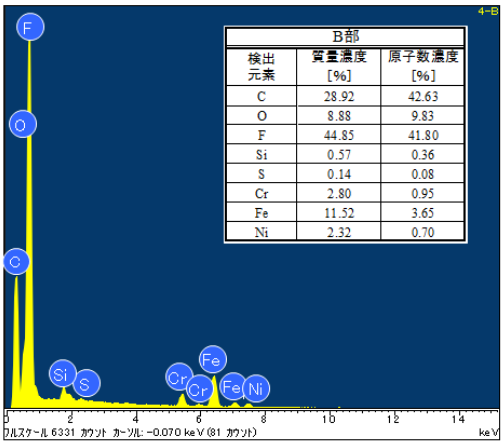
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	22.09	37.20
F	52.93	56.36
Si	0.18	0.13
S	3.18	2.00
Cr	0.33	0.13
Fe	1.06	0.38
Ag	20.24	3.80

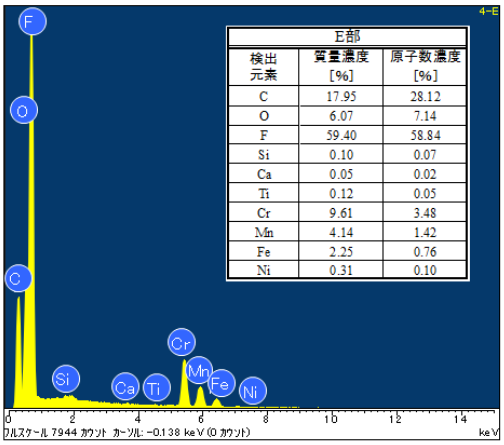
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	28.92	42.63
O	8.88	9.83
F	44.85	41.80
Si	0.57	0.36
S	0.14	0.08
Cr	2.80	0.95
Fe	11.52	3.65
Ni	2.32	0.70

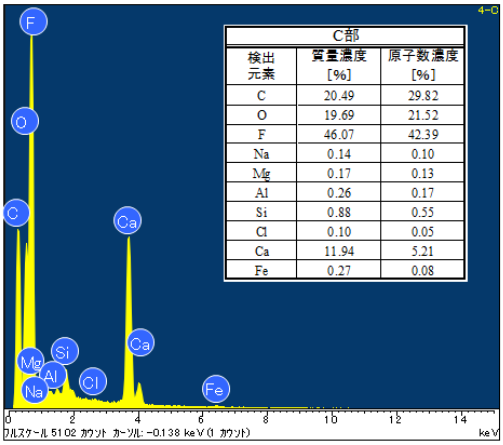
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	17.95	28.12
O	6.07	7.14
F	59.40	58.84
Si	0.10	0.07
Ca	0.05	0.02
Ti	0.12	0.05
Cr	9.61	3.48
Mn	4.14	1.42
Fe	2.25	0.76
Ni	0.31	0.10

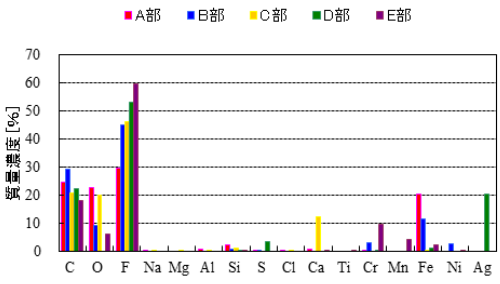
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	20.49	29.82
O	19.69	21.52
F	46.07	42.39
Na	0.14	0.10
Mg	0.17	0.13
Al	0.26	0.17
Si	0.88	0.55
Cl	0.10	0.05
Ca	11.94	5.21
Fe	0.27	0.08

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-61　20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE　EDX分析結果

表4-59　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	2.20	3.79	1	0.47	0.17	1	0.71	0.40	1	2.59	5.28	1	0.71	0.40	1	0.64	0.32	1	0.99	0.78	1	0.59	0.27	1	0.92	0.66	1	0.85	0.57
2			2			2	0.27	0.06	2	1.73	2.36	2			2	0.45	0.16	2			2			2			2		
3			3			3	0.17	0.02	3	1.74	2.37	3			3	0.51	0.20	3			3			3			3		
4			4			4			4			4			4			4			4			4			4		
5			5			5			5			5			5			5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-60
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	0	0	0
0.1～0.2	1	6	6
0.2～0.3	1	6	6
0.3～0.4	0	0	0
0.4～0.5	2	13	13
0.5～0.6	2	13	13
0.6～0.7	1	6	6
0.7～0.8	2	13	13
0.8～0.9	1	6	6
0.9～1.0	2	13	13
1.0～	4	26	25
合計	16	102	100

最大値 [μm]	2.59
最小値 [μm]	0.17
平均値 [μm]	0.97
標準偏差	0.69

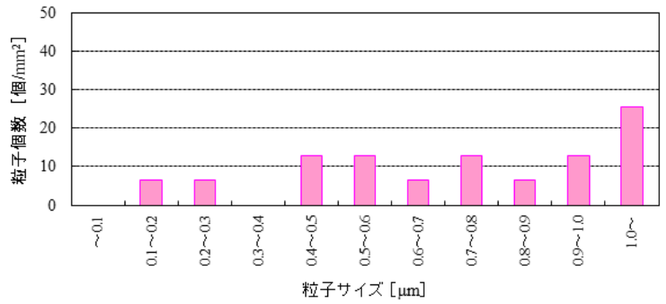


図4-62 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)

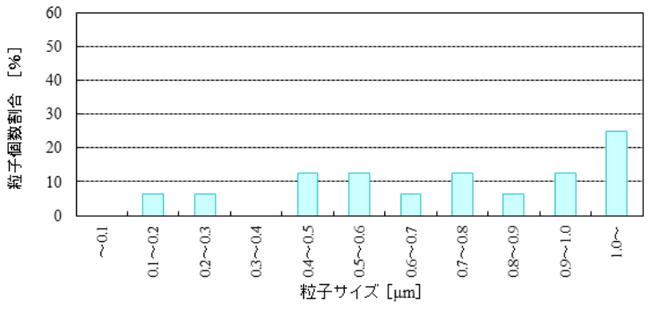
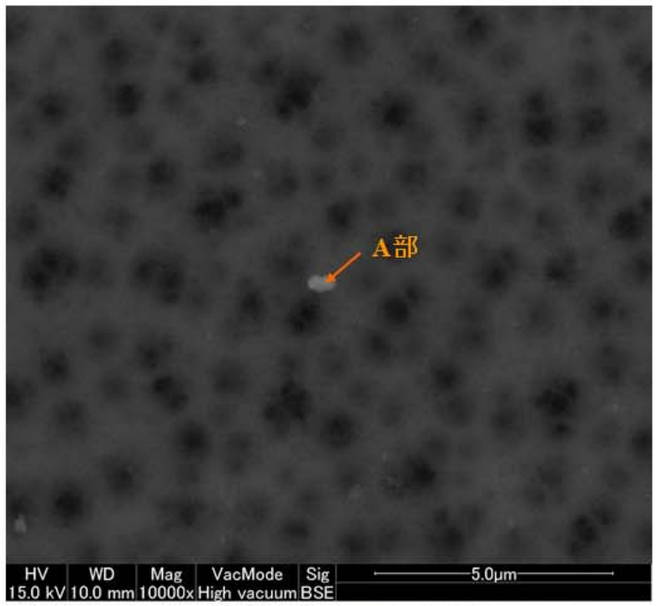
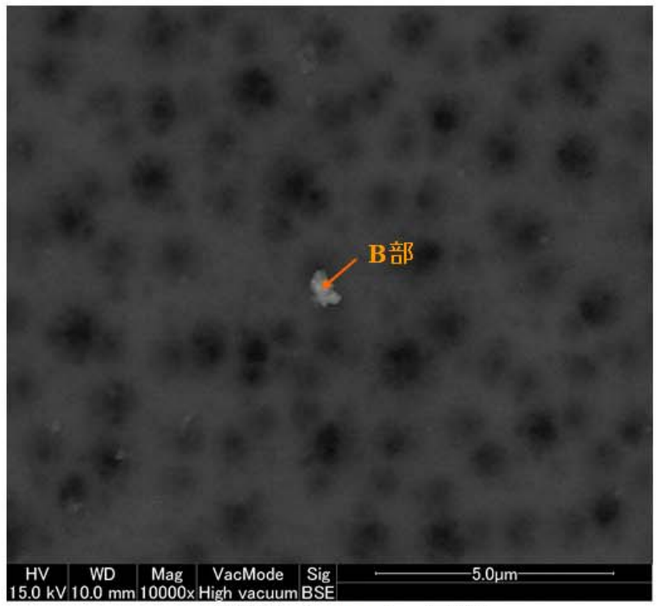


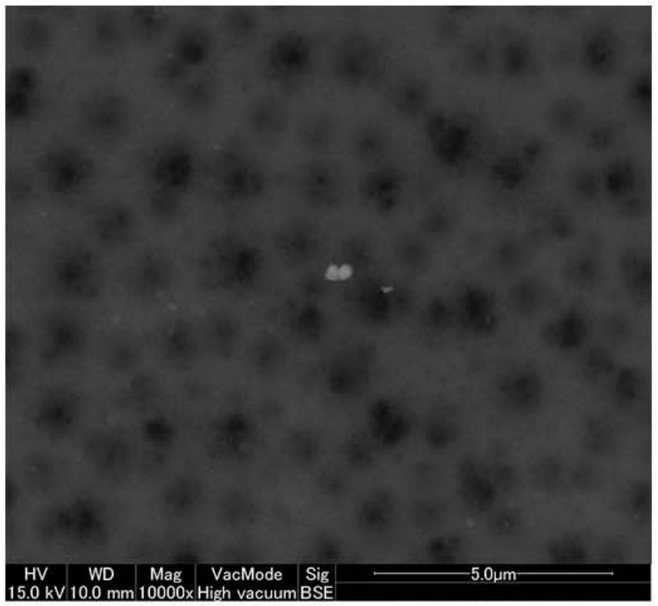
図4-63 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20100818_09MI20_区間4_0.2μm_PTFE)



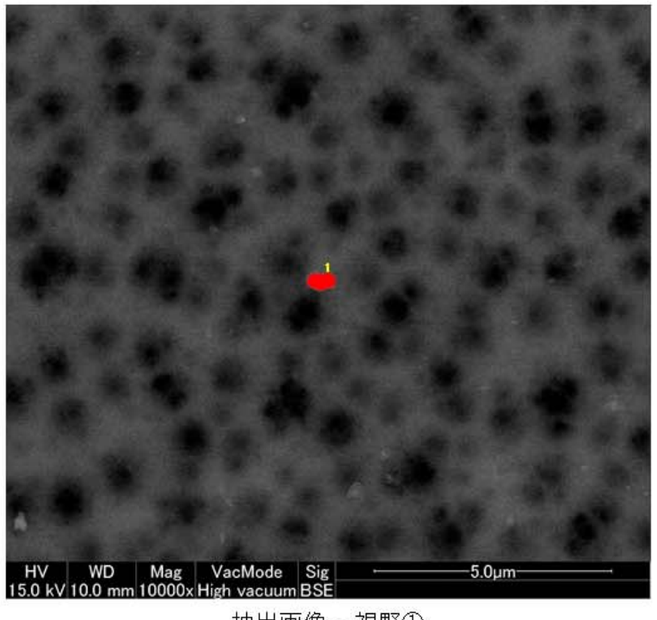
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



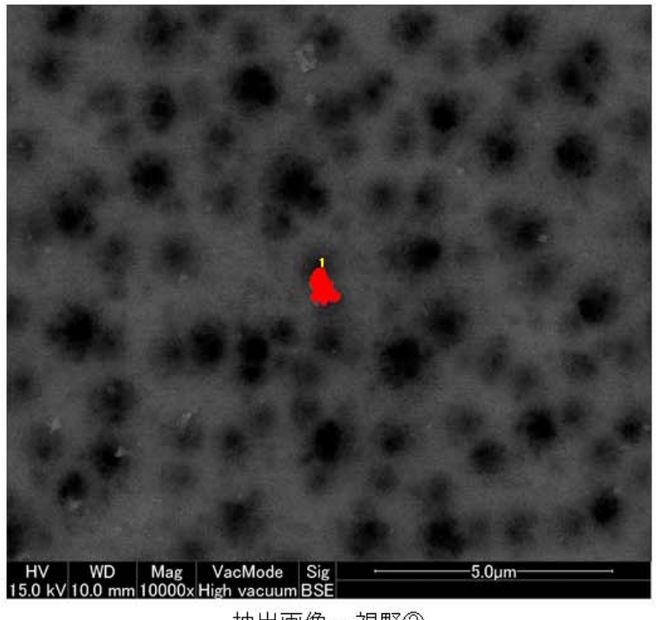
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



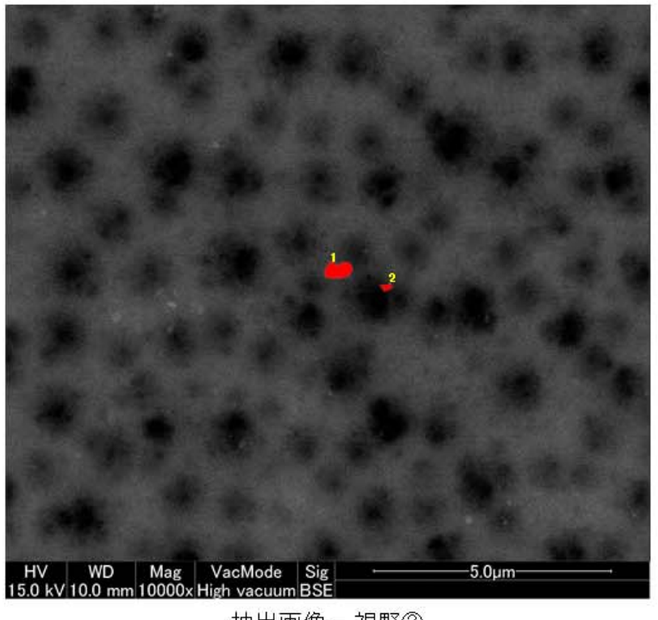
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

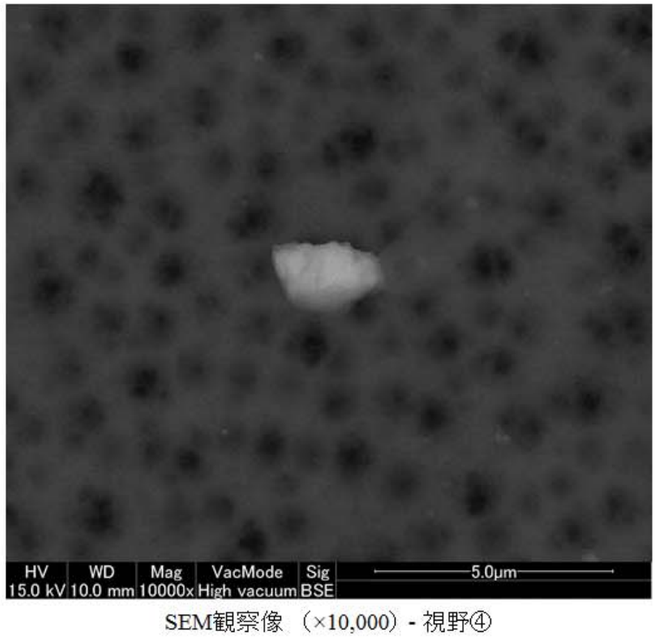


抽出画像 - 視野②

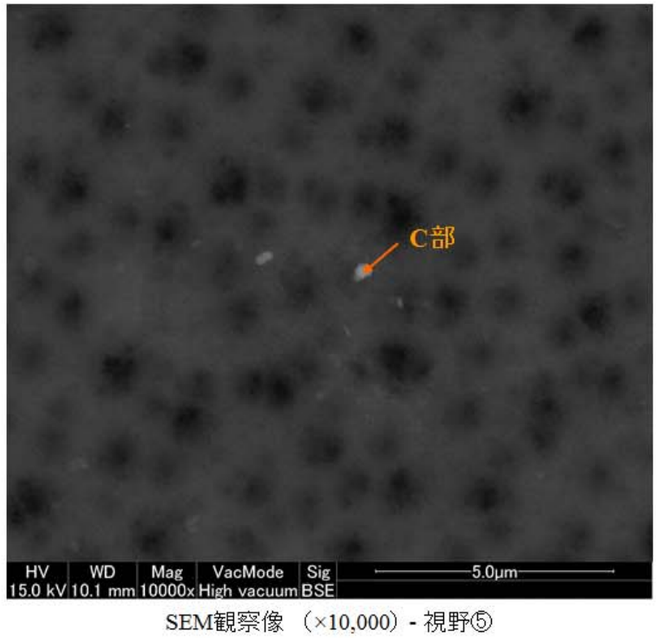


抽出画像 - 視野③

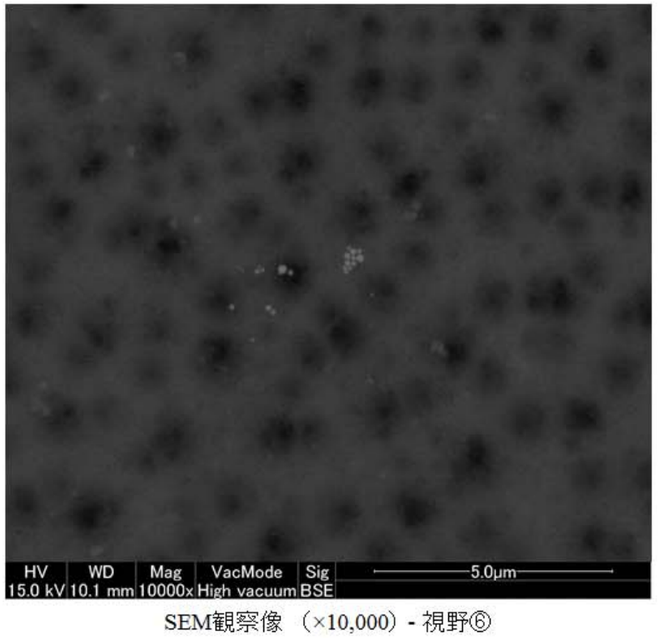
図4-64　　20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



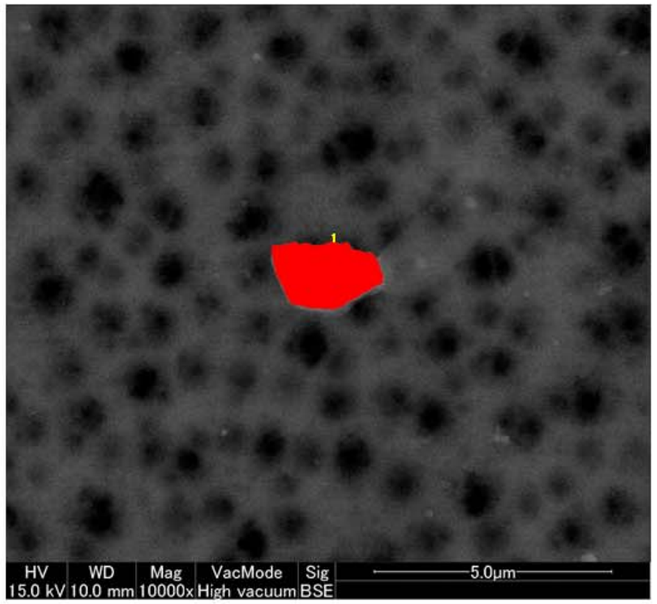
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



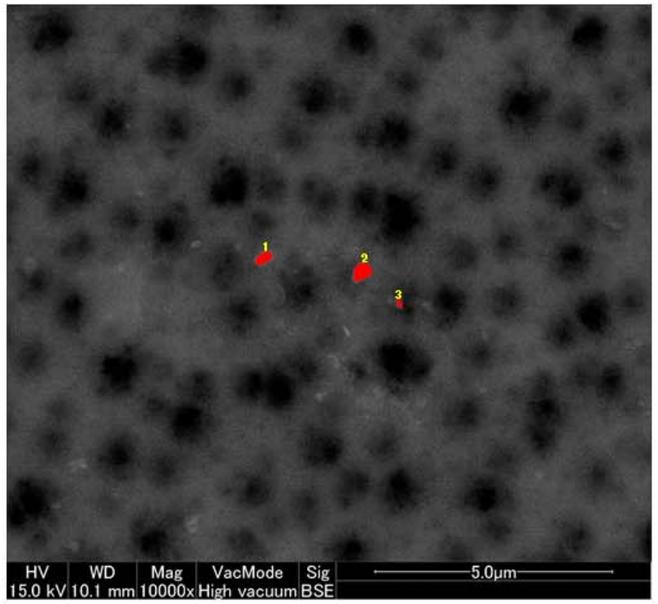
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



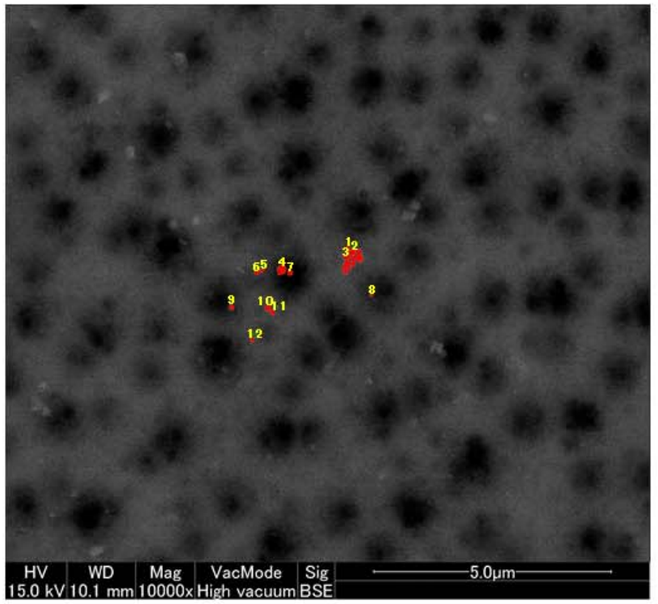
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

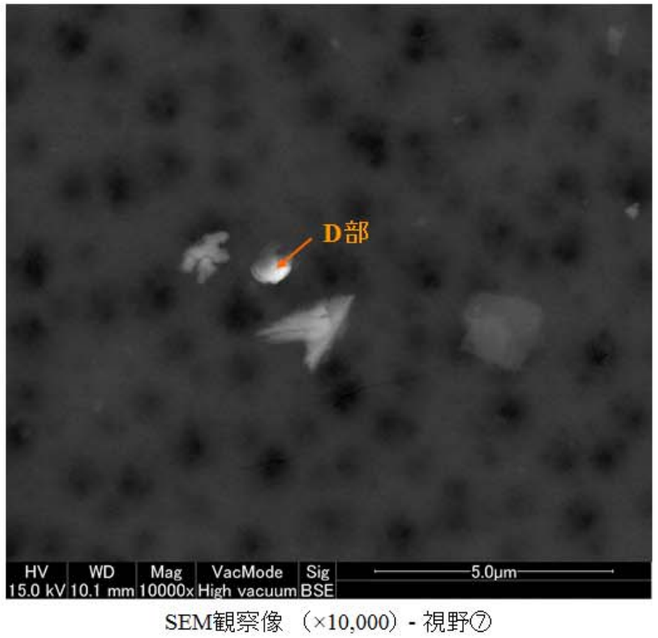


抽出画像 - 視野⑤

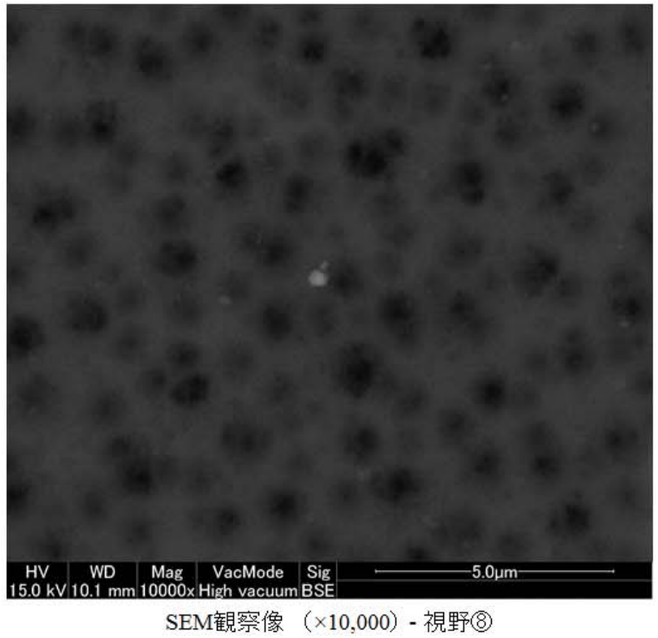


抽出画像 - 視野⑥

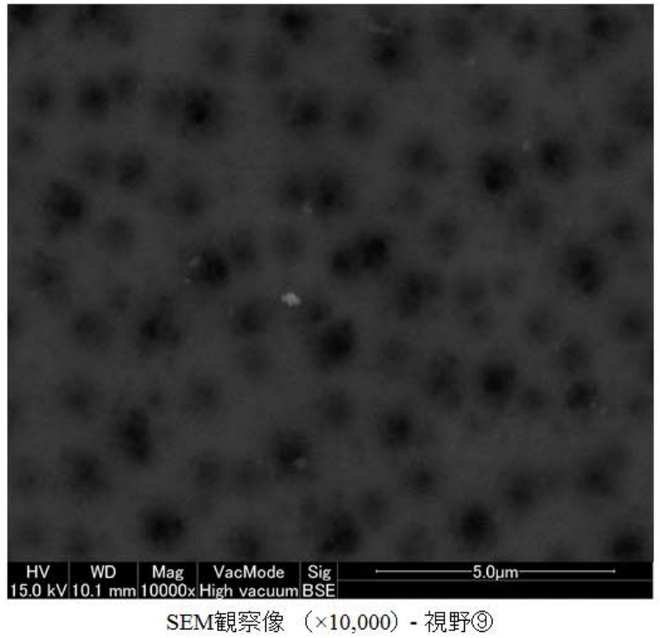
図4-65　20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



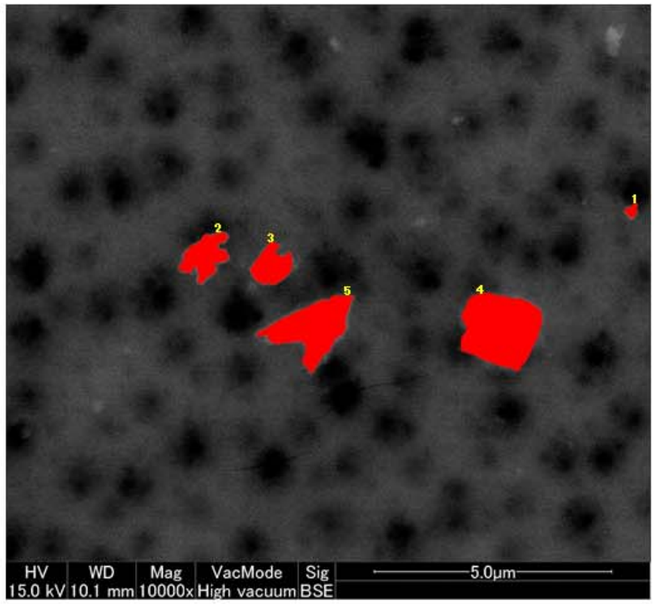
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



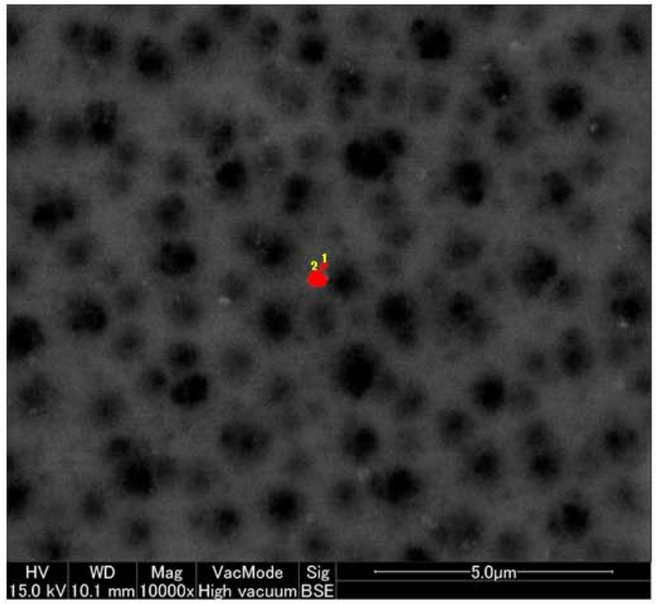
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



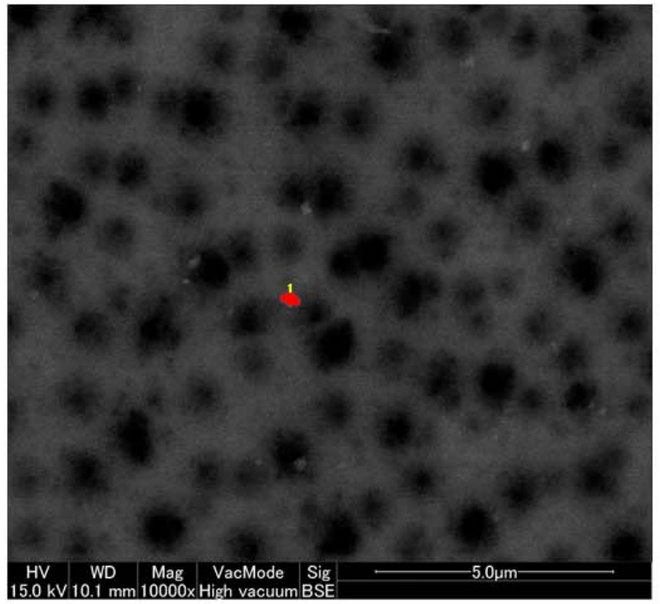
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

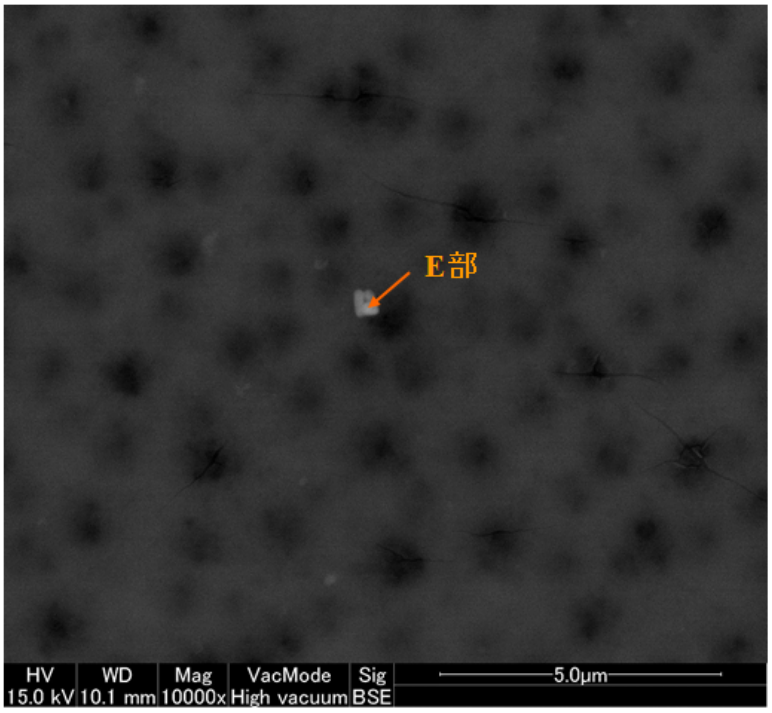


抽出画像 - 視野⑧

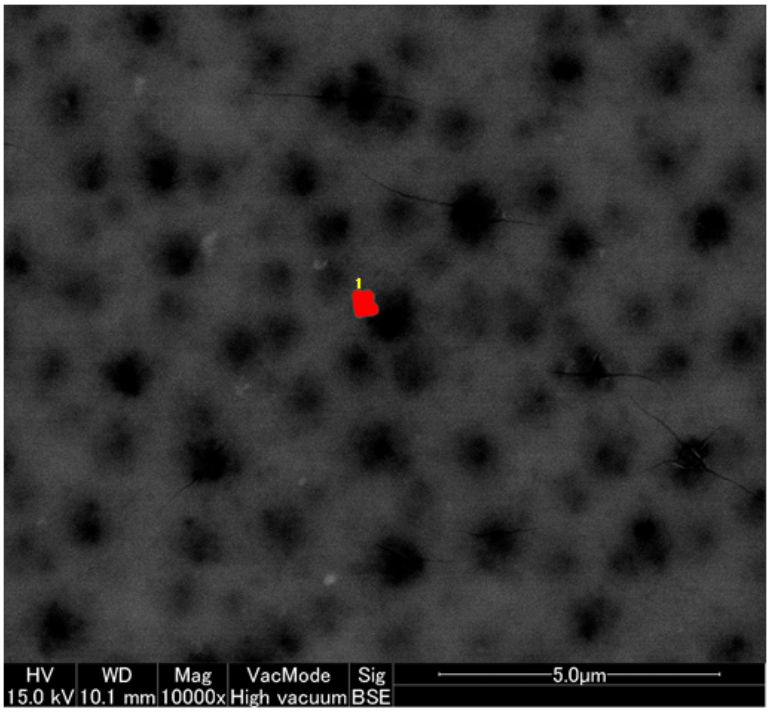


抽出画像 - 視野⑨

図4-66　20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

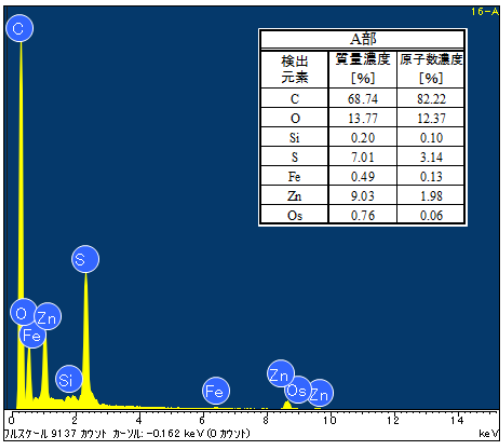


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



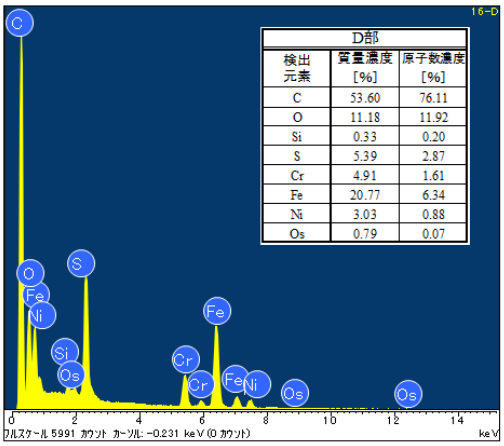
抽出画像 – 視野⑩

図4-67　20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



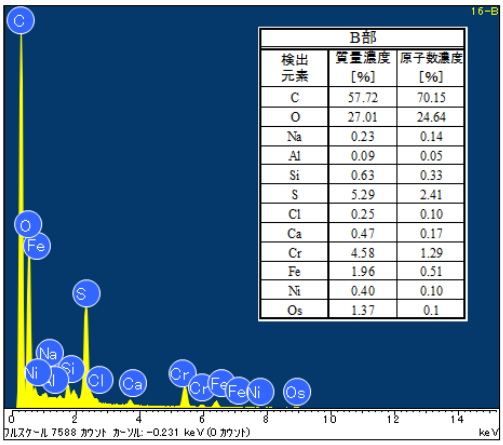
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	68.74	82.22
O	13.77	12.37
Si	0.20	0.10
S	7.01	3.14
Fe	0.49	0.13
Zn	9.03	1.98
Os	0.76	0.06

A部のEDX分析結果



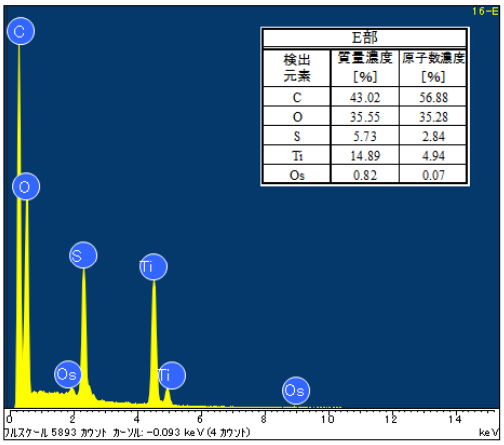
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.60	76.11
O	11.18	11.92
Si	0.33	0.20
S	5.39	2.87
Cr	4.91	1.61
Fe	20.77	6.34
Ni	3.03	0.88
Os	0.79	0.07

D部のEDX分析結果



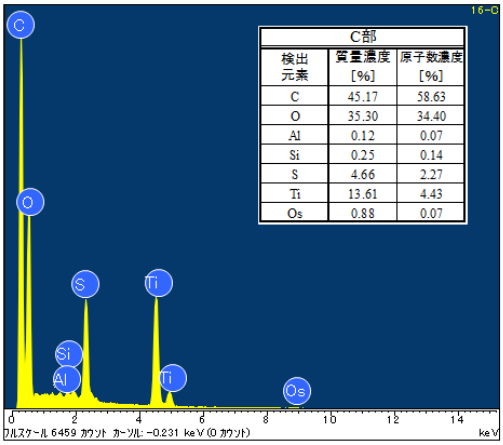
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	57.72	70.15
O	27.01	24.64
Na	0.23	0.14
Al	0.09	0.05
Si	0.63	0.33
S	5.29	2.41
Cl	0.25	0.10
Ca	0.47	0.17
Cr	4.58	1.29
Fe	1.96	0.51
Ni	0.40	0.10
Os	1.37	0.1

B部のEDX分析結果



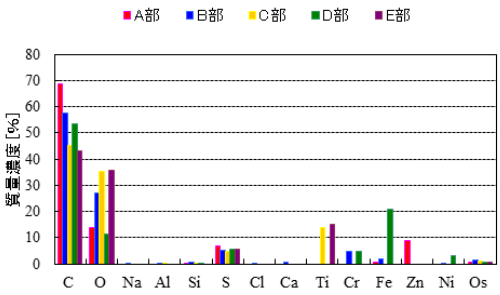
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	43.02	56.88
O	35.55	35.28
S	5.73	2.84
Ti	14.89	4.94
Os	0.82	0.07

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.17	58.63
O	35.30	34.40
Al	0.12	0.07
Si	0.25	0.14
S	4.66	2.27
Ti	13.61	4.43
Os	0.88	0.07

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-68　　20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-61　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.47	0.17	1	0.63	0.31	1	0.44	0.15	1	1.78	2.50	1	0.29	0.06	1	0.09	0.01	1	0.25	0.05	1	0.15	0.02	1	0.31	0.08	1	0.47	0.17
2			2			2	0.17	0.02	2			2	0.37	0.11	2	0.27	0.06	2	0.87	0.60	2	0.37	0.11	2			2		
3			3			3			3			3	0.14	0.01	3	0.24	0.05	3	0.80	0.50	3			3			3		
4			4			4			4			4			4	0.18	0.03	4	1.62	2.07	4			4			4		
5			5			5			5			5			5	0.08	0.01	5	1.35	1.43	5			5			5		
6			6			6			6			6			6	0.10	0.01	6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7	0.11	0.01	7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8	0.06	0.00	8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9	0.10	0.01	9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10	0.12	0.01	10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11	0.11	0.01	11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12	0.08	0.01	12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
2			2			2			2			2			2			2			2			2			2		
3			3			3			3			3			3			3			3			3			3		
4			4			4			4			4			4			4			4			4			4		
5			5			5			5			5			5			5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

表4-62
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	4	26	14
0.1～0.2	9	58	31
0.2～0.3	4	26	14
0.3～0.4	3	19	10
0.4～0.5	3	19	10
0.5～0.6	0	0	0
0.6～0.7	1	6	3
0.7～0.8	1	6	3
0.8～0.9	1	6	3
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	3	19	10
合計	29	185	100

最大値 [μm]	1.78
最小値 [μm]	0.06
平均値 [μm]	0.42
標準偏差	0.45

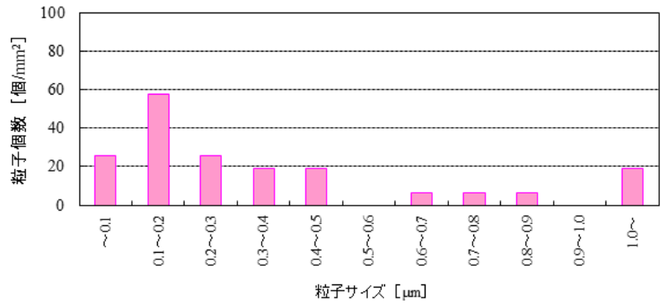


図4-69 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF)

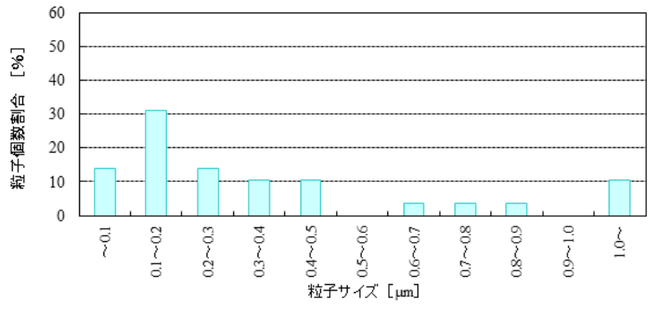
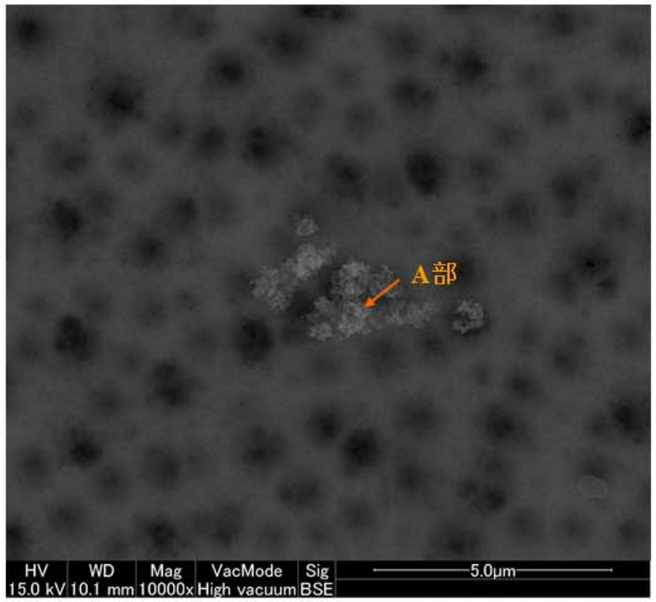
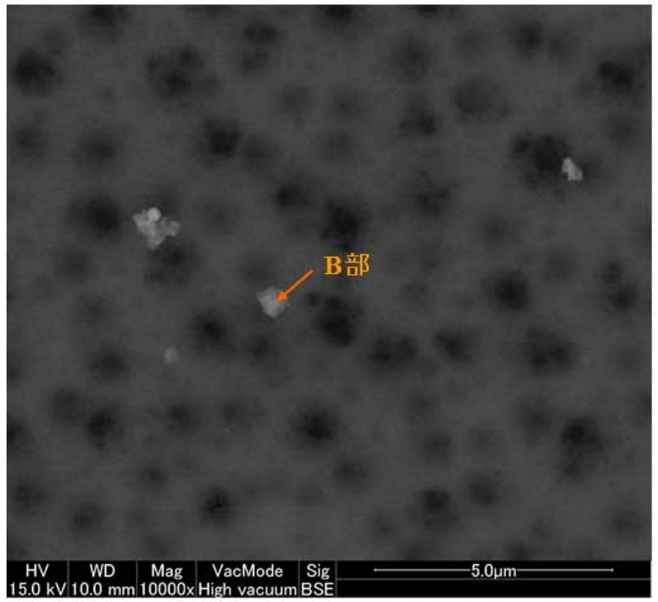


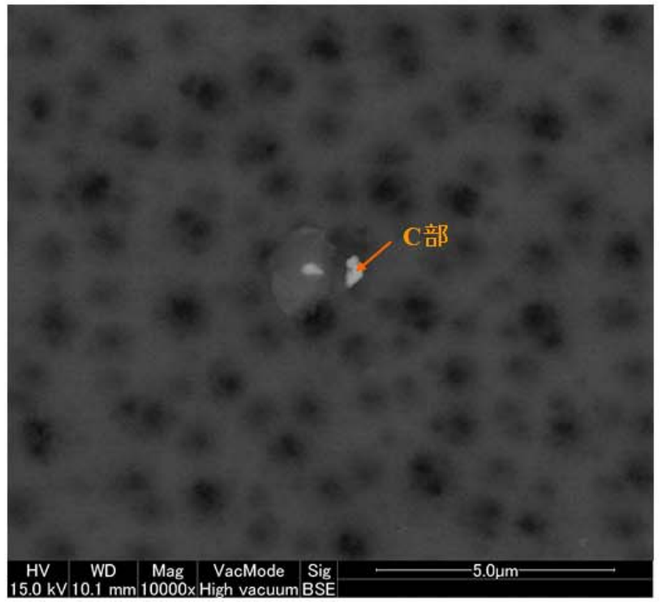
図4-70 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20110714_09MI20_区間1_10kDa_PSF)



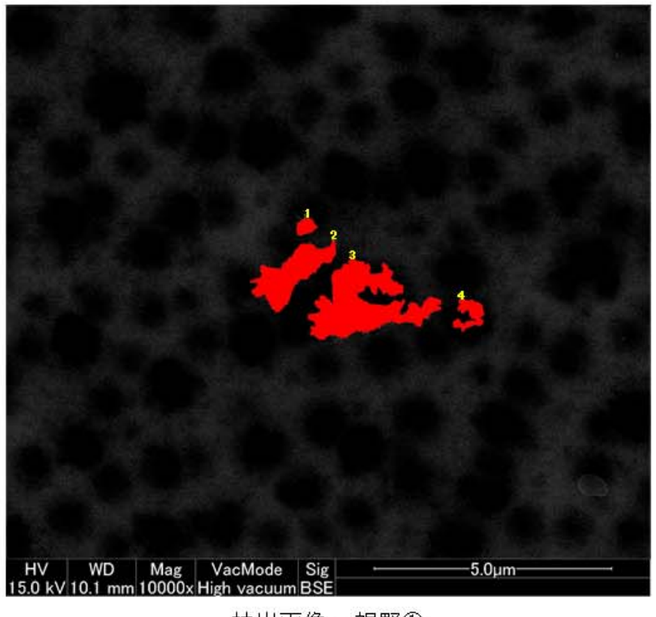
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



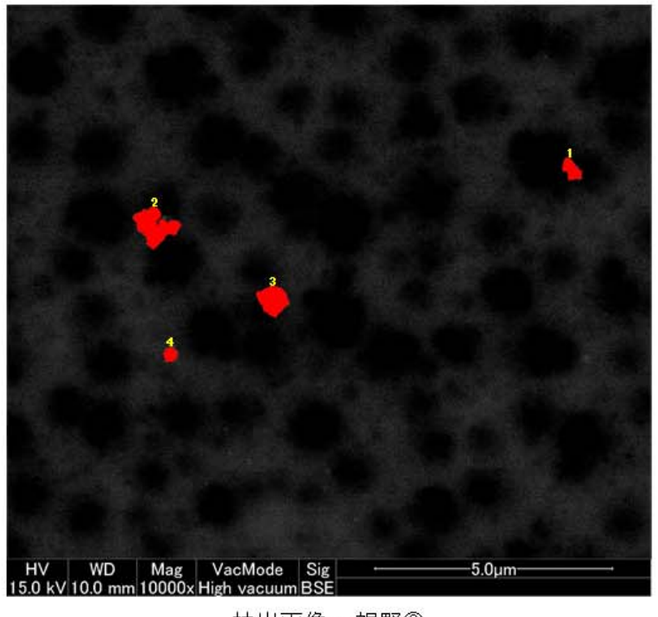
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



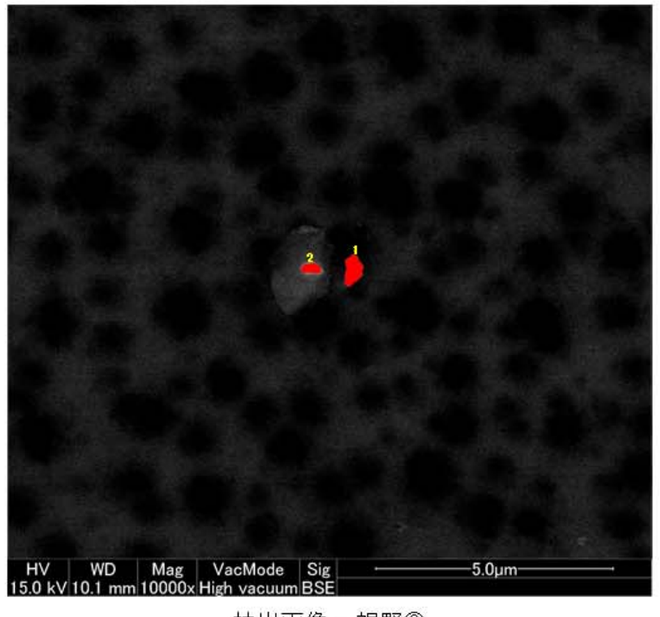
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

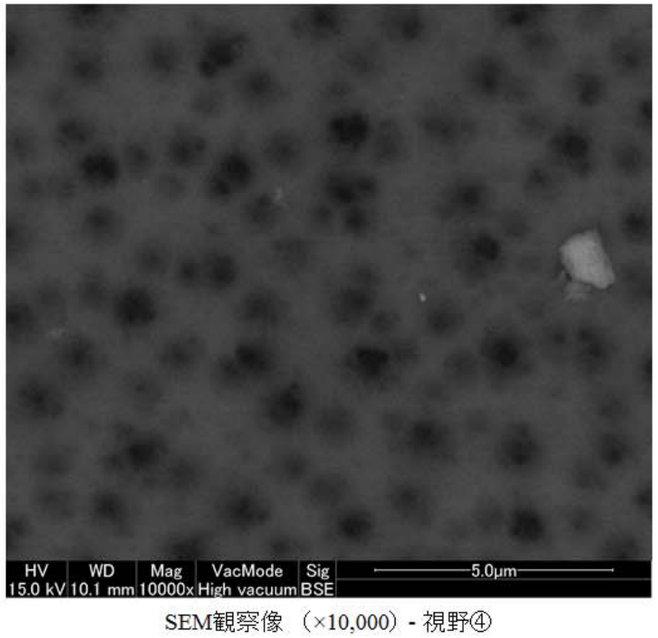


抽出画像 - 視野②

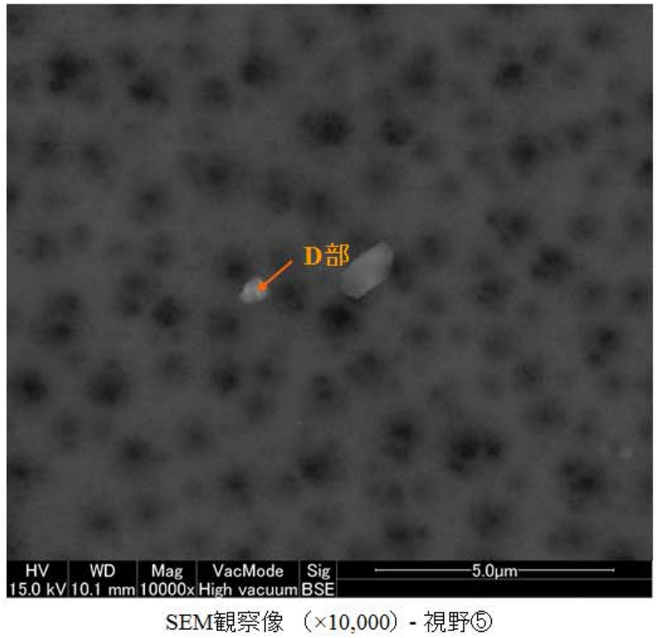


抽出画像 - 視野③

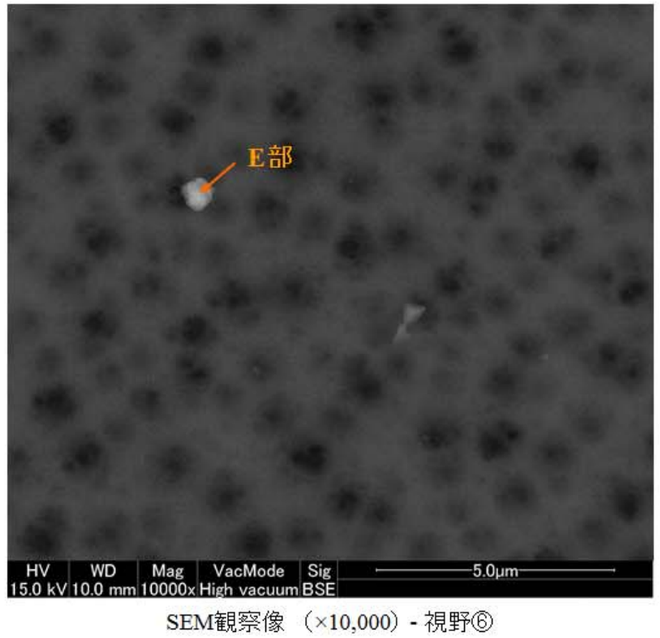
図4-71　20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



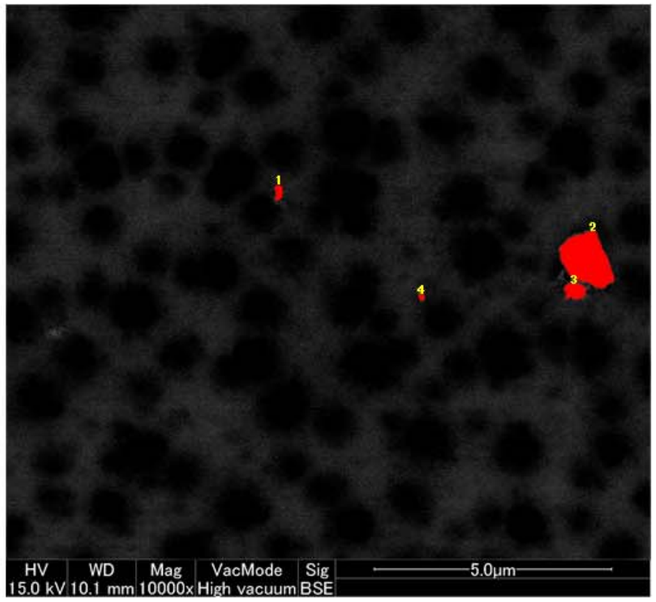
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



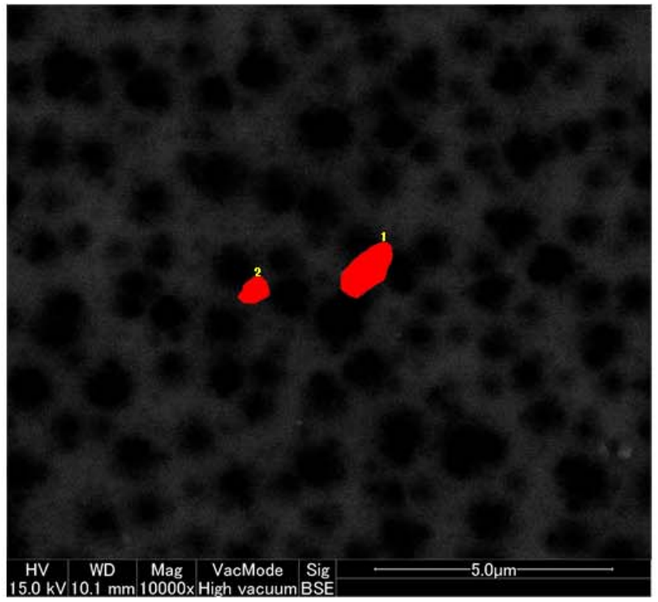
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



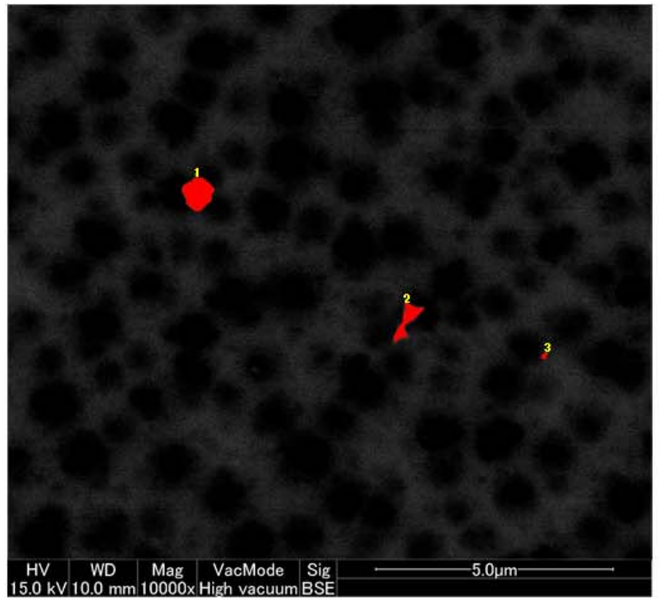
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

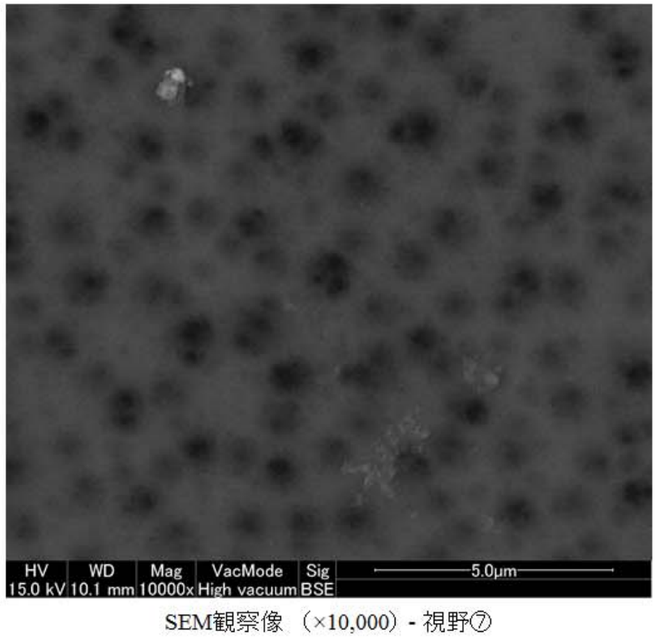


抽出画像 - 視野⑤

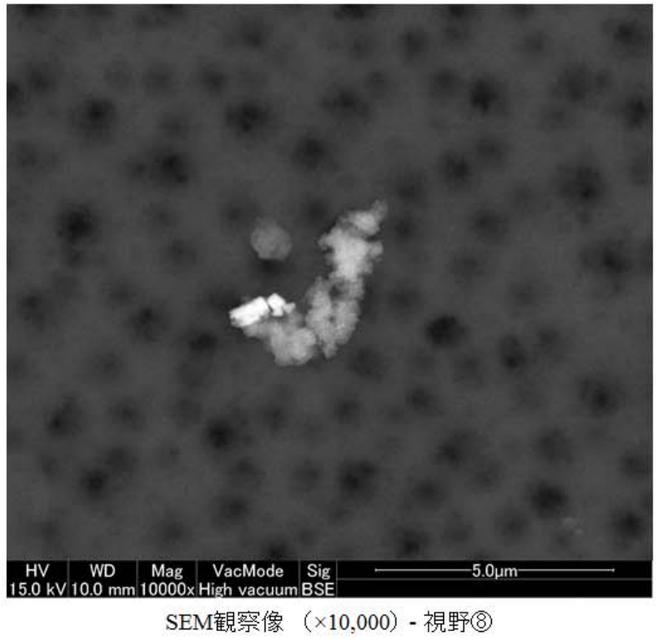


抽出画像 - 視野⑥

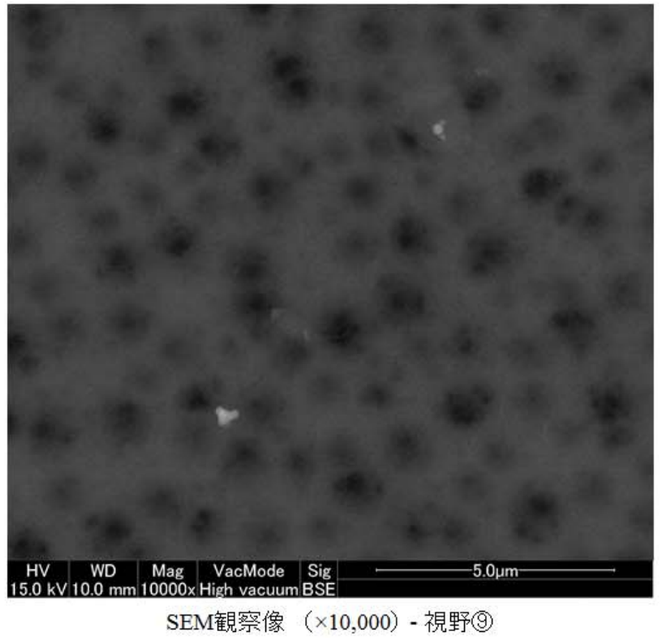
図4-72　20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



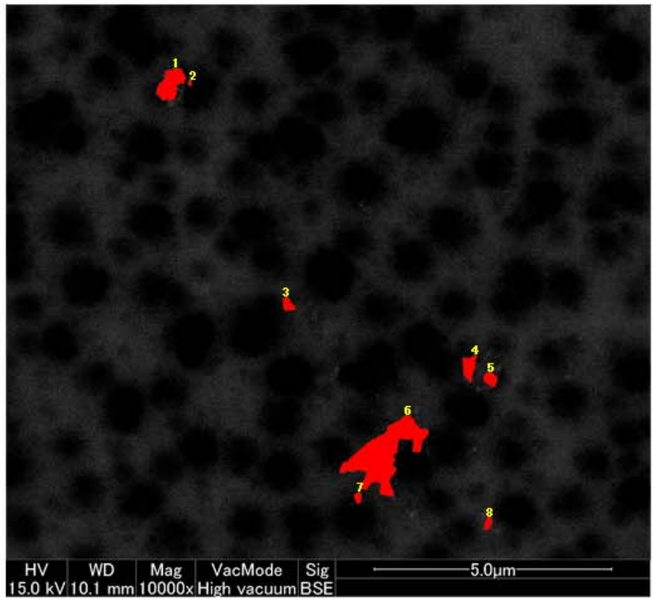
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



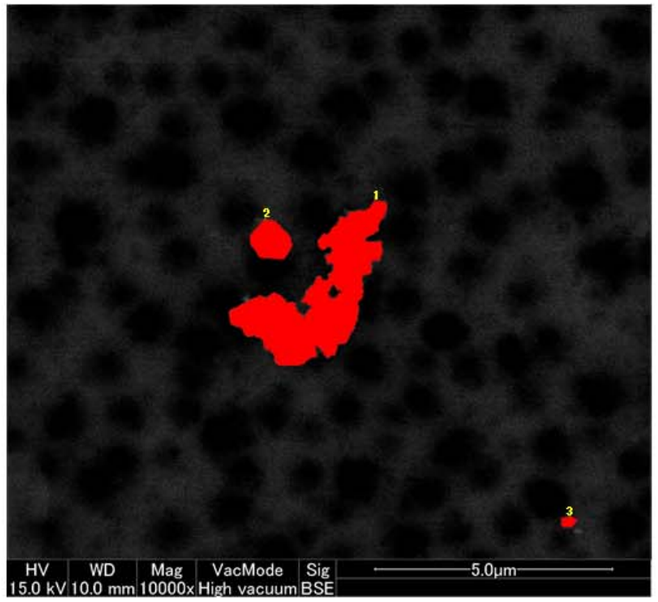
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



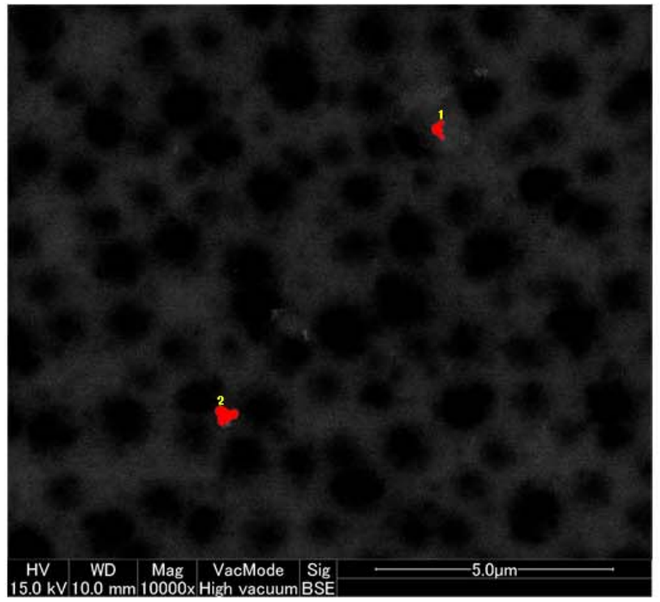
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

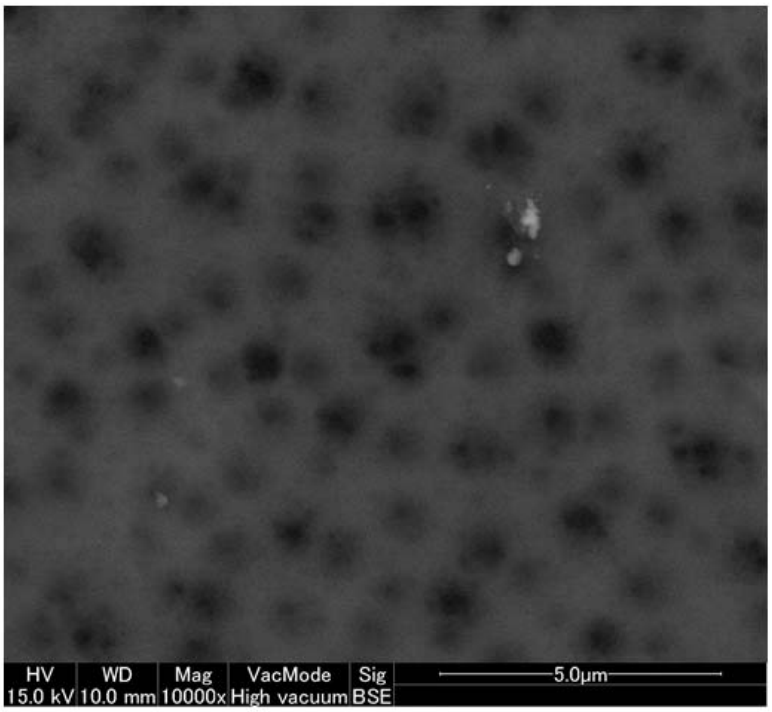


抽出画像 - 視野⑧

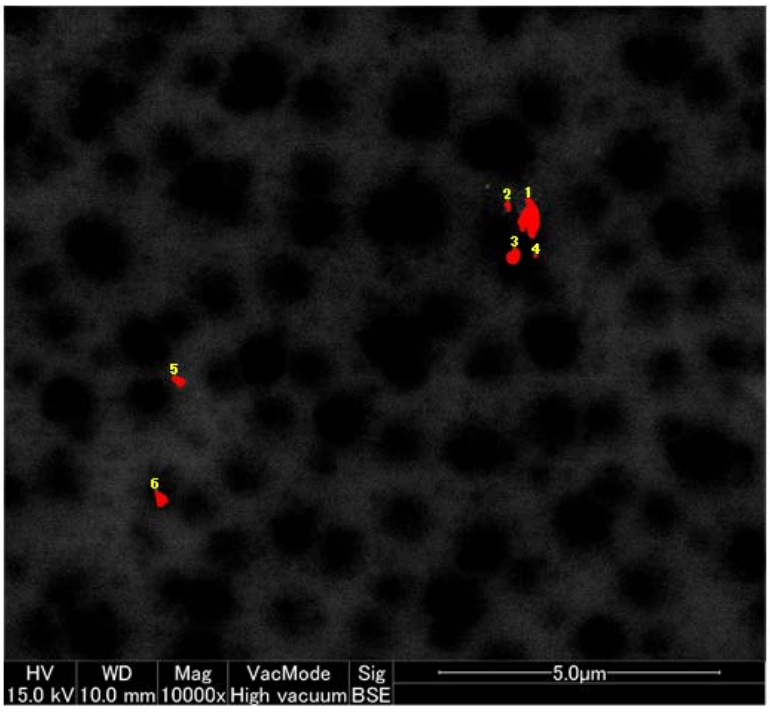


抽出画像 - 視野⑨

図4-73　20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

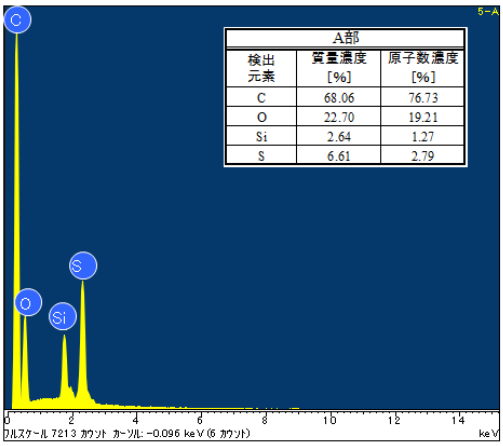


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



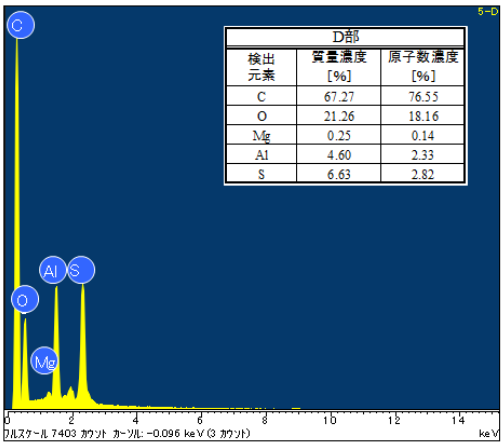
抽出画像 – 視野⑩

図4-74 20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



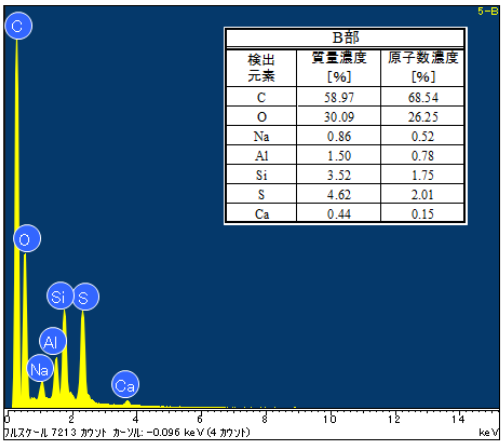
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	68.06	76.73
O	22.70	19.21
Si	2.64	1.27
S	6.61	2.79

A部のEDX分析結果



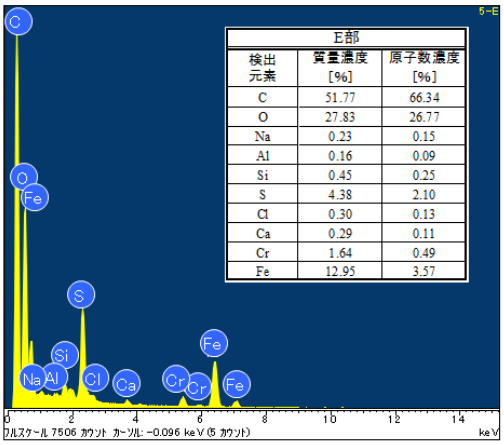
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	67.27	76.55
O	21.26	18.16
Mg	0.25	0.14
Al	4.60	2.33
S	6.63	2.82

D部のEDX分析結果



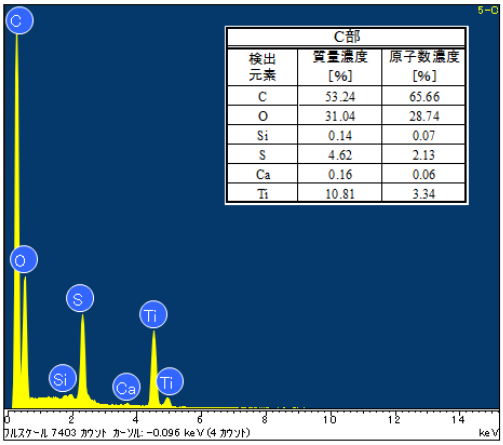
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	58.97	68.54
O	30.09	26.25
Na	0.86	0.52
Al	1.50	0.78
Si	3.52	1.75
S	4.62	2.01
Ca	0.44	0.15

B部のEDX分析結果



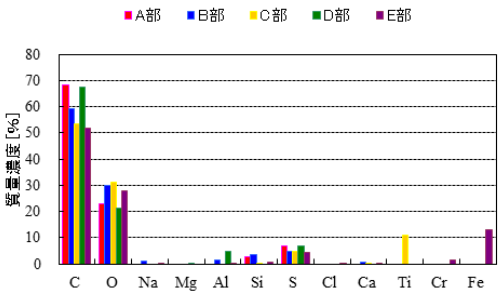
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	51.77	66.34
O	27.83	26.77
Na	0.23	0.15
Al	0.16	0.09
Si	0.45	0.25
S	4.38	2.10
Cl	0.30	0.13
Ca	0.29	0.11
Cr	1.64	0.49
Fe	12.95	3.57

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.24	65.66
O	31.04	28.74
Si	0.14	0.07
S	4.62	2.13
Ca	0.16	0.06
Ti	10.81	3.34

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-75 20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-63　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.37	0.11	1	0.39	0.12	1	0.48	0.18	1	0.23	0.04	1	1.00	0.78	1	0.64	0.32	1	0.56	0.25	1	2.40	4.51	1	0.28	0.06	1	0.47	0.17
2	1.17	1.08	2	0.76	0.45	2	0.30	0.07	2	1.07	0.90	2	0.58	0.26	2	0.46	0.16	2	0.09	0.01	2	0.83	0.54	2	0.40	0.12	2	0.14	0.01
3	1.70	2.26	3	0.61	0.30	3			3	0.40	0.12	3			3	0.12	0.01	3	0.25	0.05	3	0.27	0.06	3			3	0.26	0.05
4	0.55	0.24	4	0.30	0.07	4			4	0.14	0.01	4			4			4	0.37	0.11	4			4			4	0.08	0.00
5			5			5			5			5			5			5	0.28	0.06	5			5			5	0.20	0.03
6			6			6			6			6			6			6	1.23	1.19	6			6			6	0.24	0.04
7			7			7			7			7			7			7	0.19	0.03	7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8	0.20	0.03	8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-64
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	2	13	5
0.1～0.2	5	32	13
0.2～0.3	9	58	24
0.3～0.4	6	38	16
0.4～0.5	3	19	8
0.5～0.6	3	19	8
0.6～0.7	2	13	5
0.7～0.8	1	6	3
0.8～0.9	1	6	3
0.9～1.0	1	6	3
1.0～	5	32	13
合計	38	243	100

最大値 [μm]	2.40
最小値 [μm]	0.08
平均値 [μm]	0.53
標準偏差	0.47

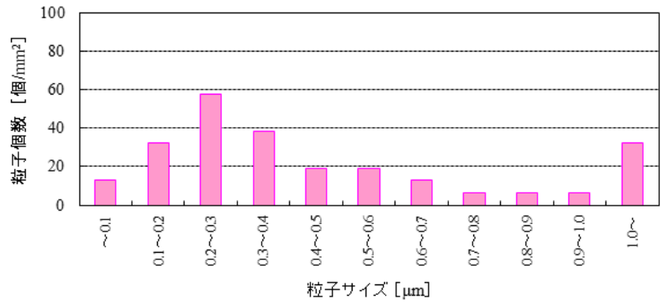


図4-76 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

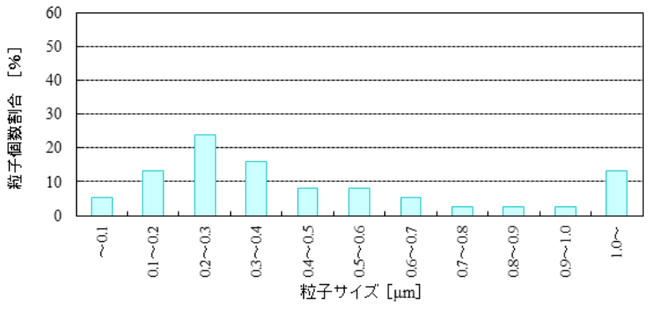
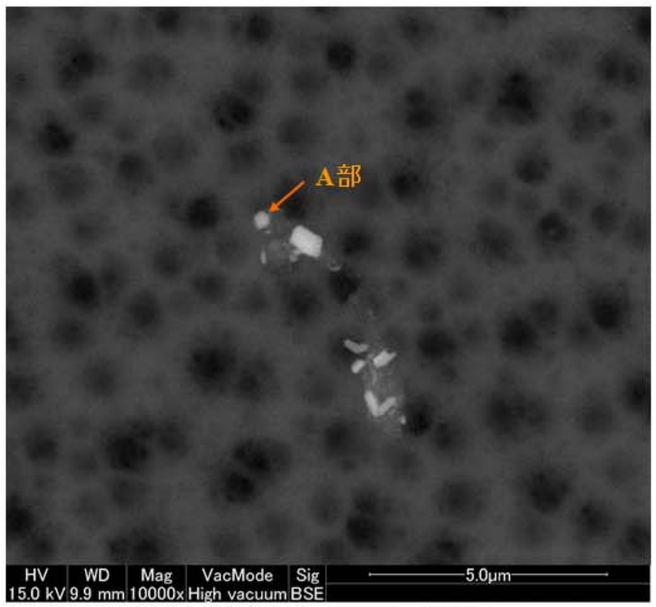
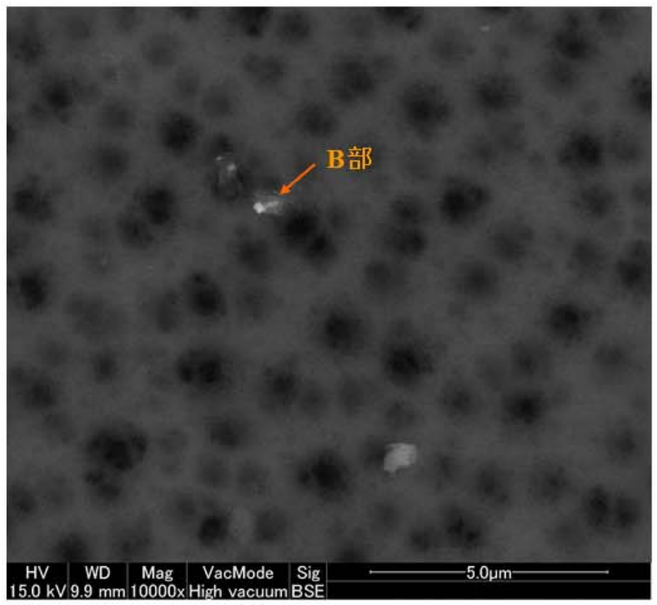


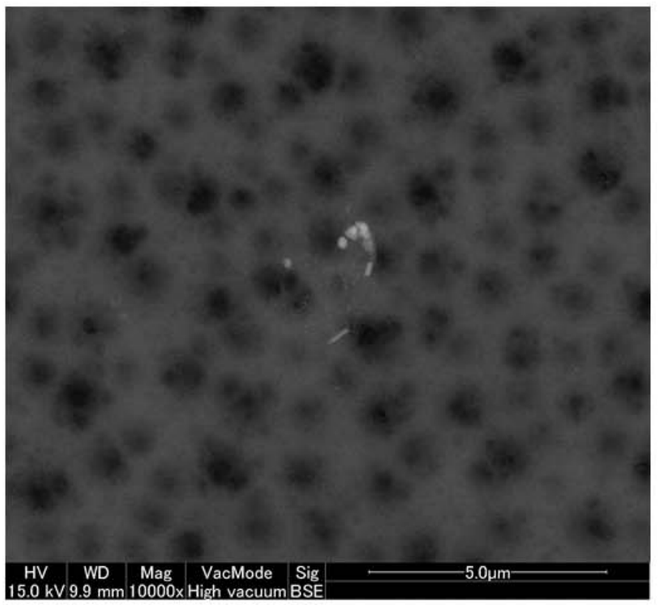
図4-77 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20110714_09MI20_区間2_10kDa_PSF)



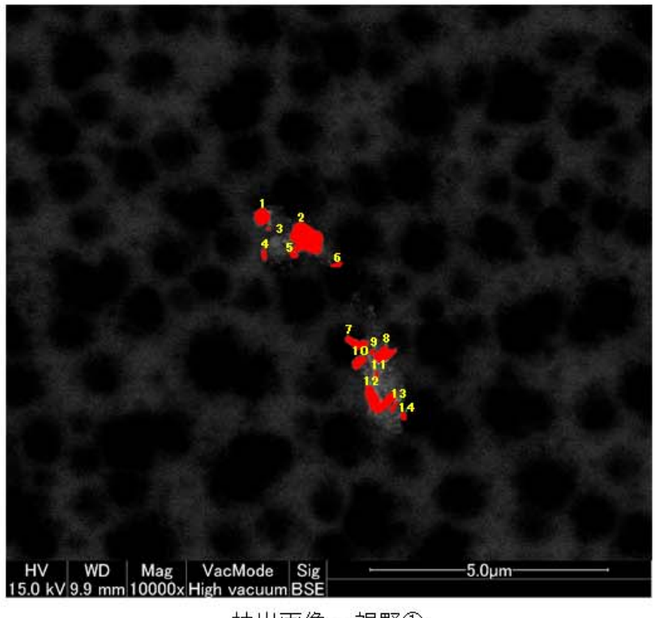
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



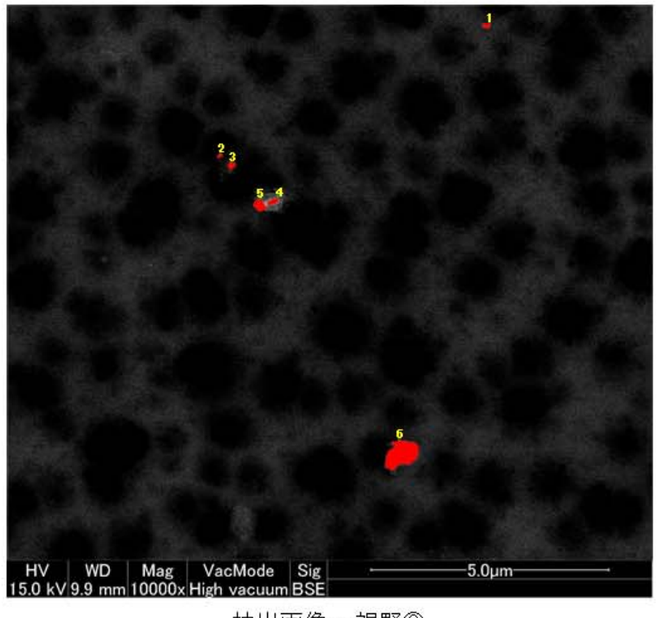
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



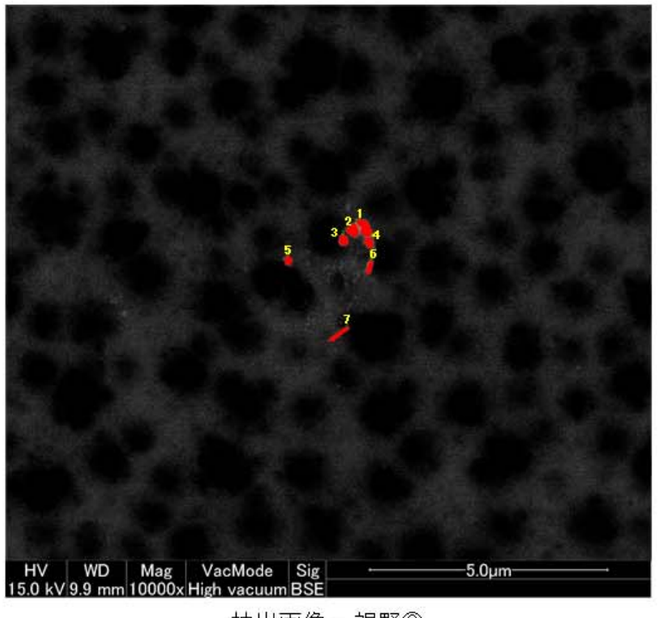
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

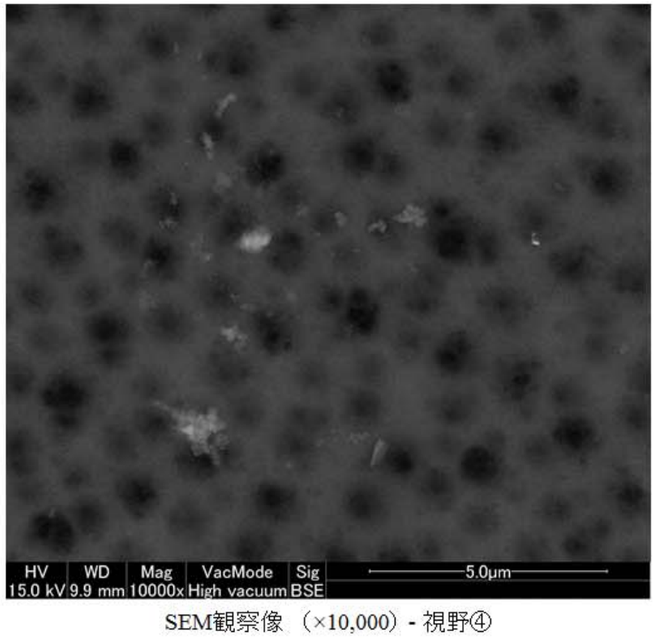


抽出画像 - 視野②

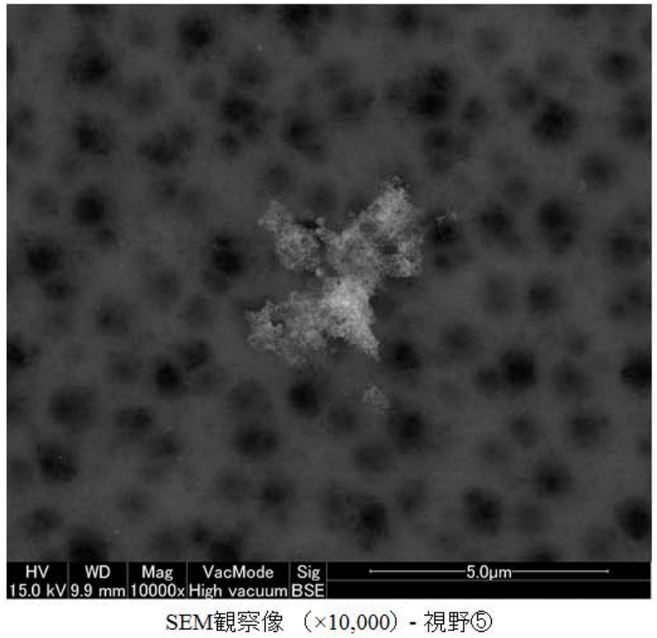


抽出画像 - 視野③

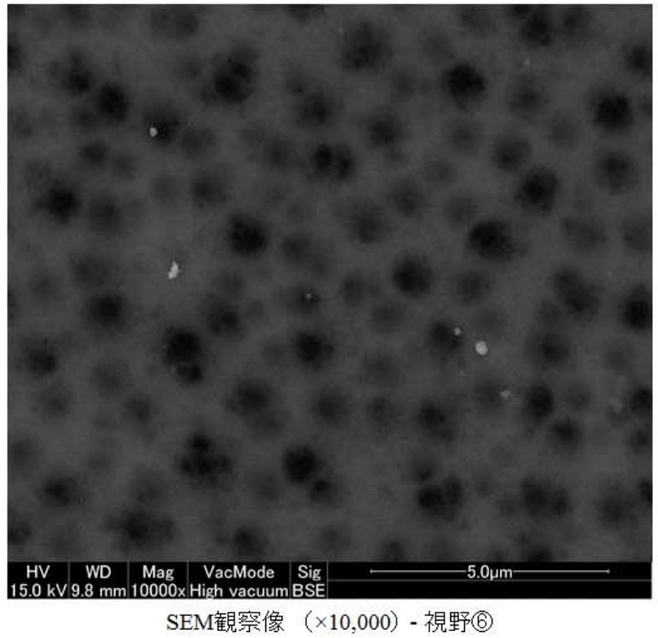
図4-78　20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



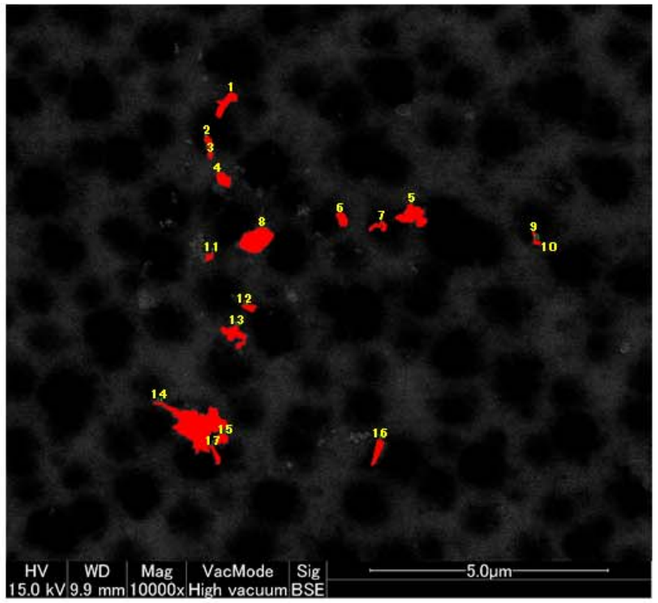
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



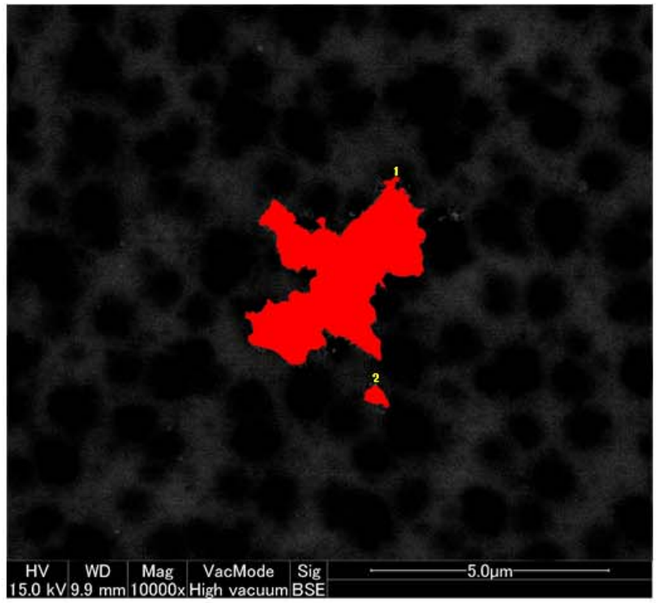
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



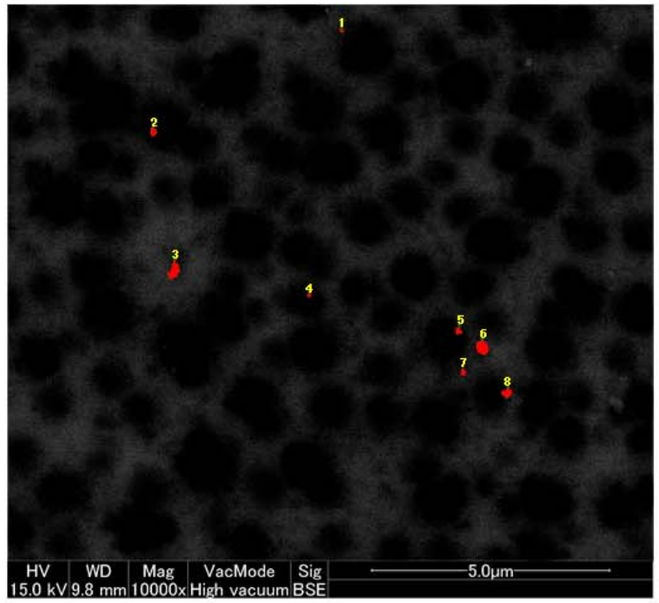
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

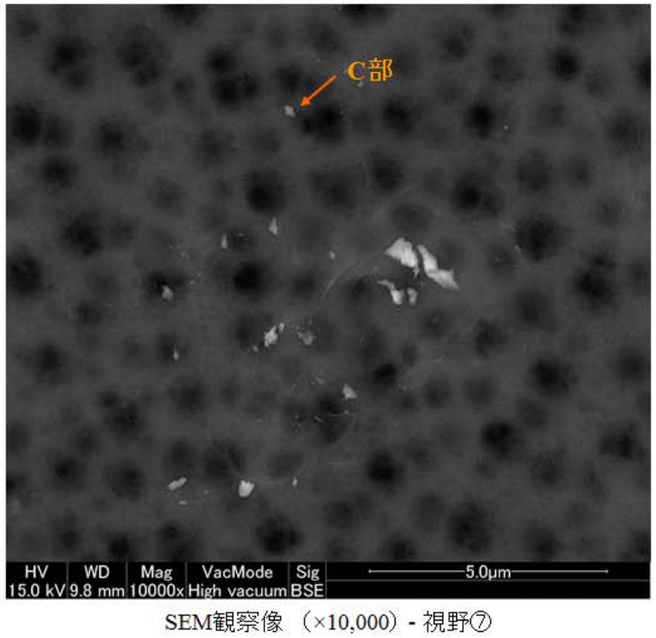


抽出画像 - 視野⑤

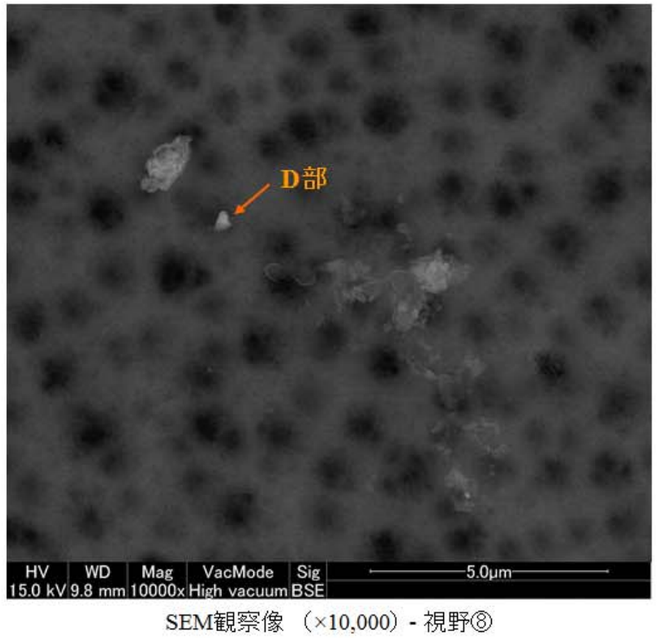


抽出画像 - 視野⑥

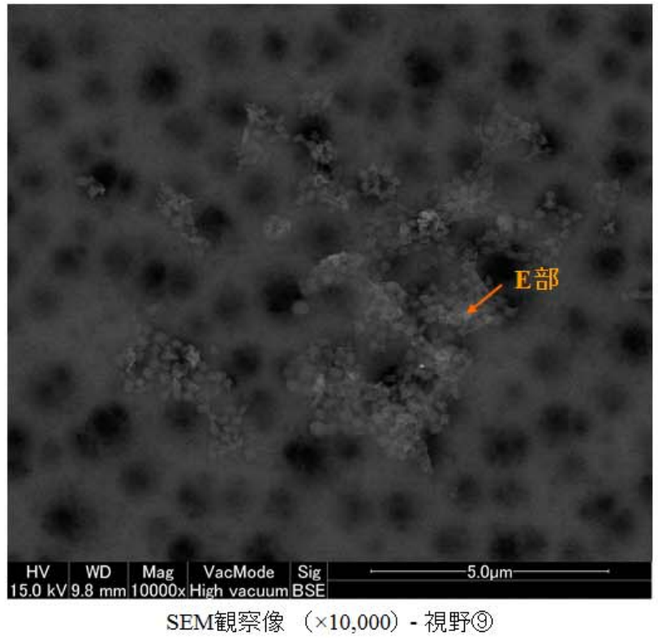
図4-79　20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



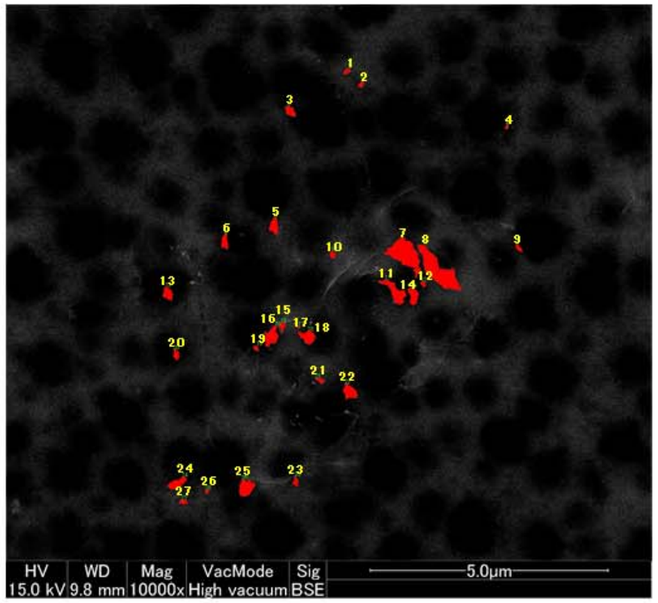
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



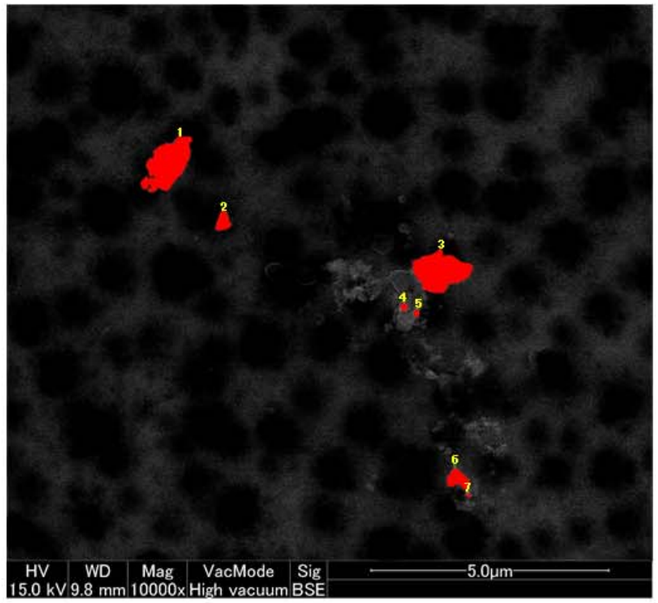
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



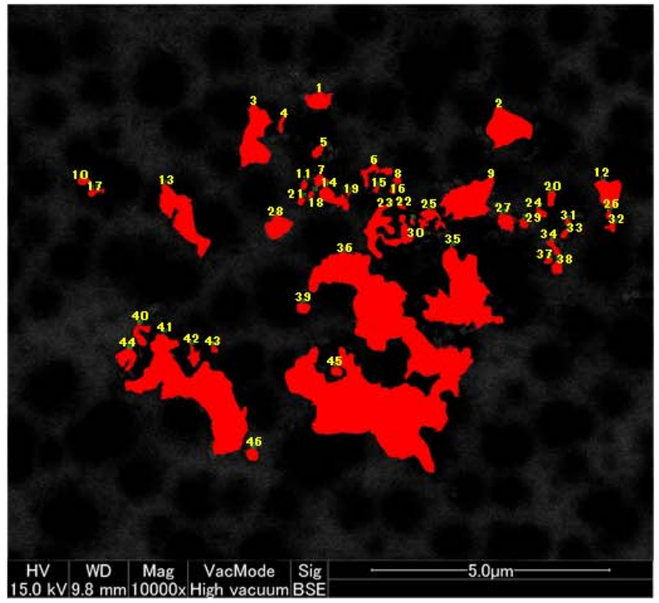
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

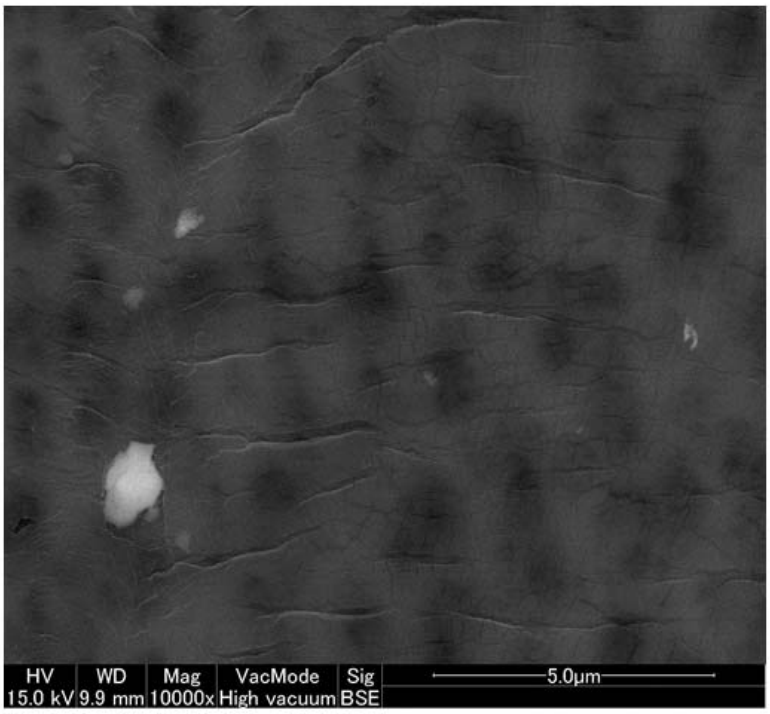


抽出画像 - 視野⑧

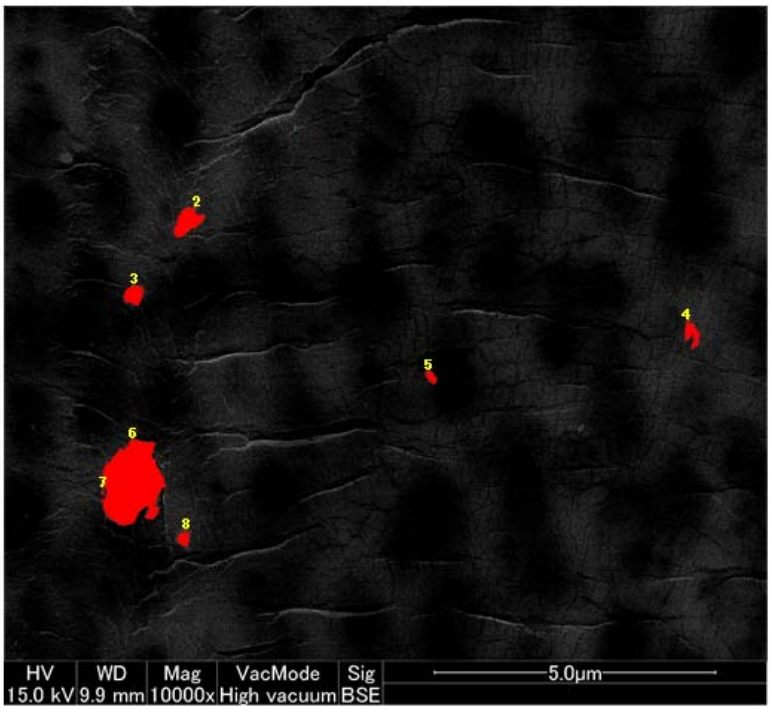


抽出画像 - 視野⑨

図4-80　20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

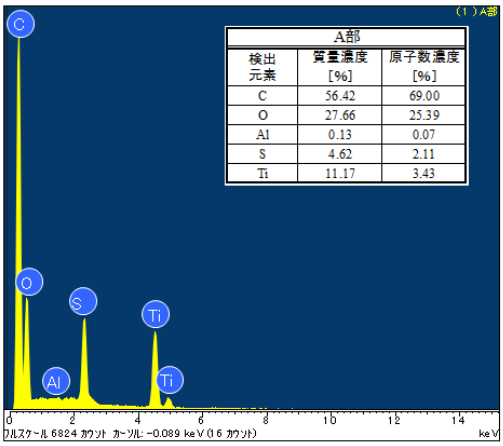


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

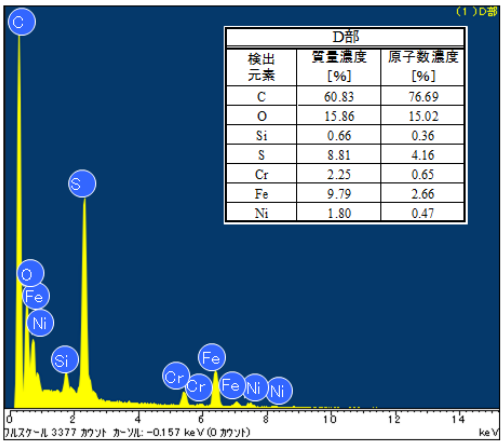
図4-81 20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	56.42	69.00
O	27.66	25.39
Al	0.13	0.07
S	4.62	2.11
Ti	11.17	3.43

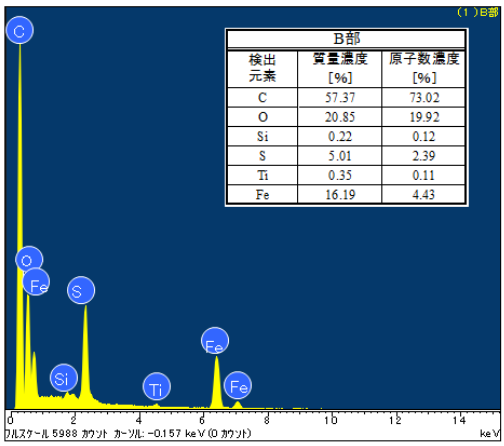
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	60.83	76.69
O	15.86	15.02
Si	0.66	0.36
S	8.81	4.16
Cr	2.25	0.65
Fe	9.79	2.66
Ni	1.80	0.47

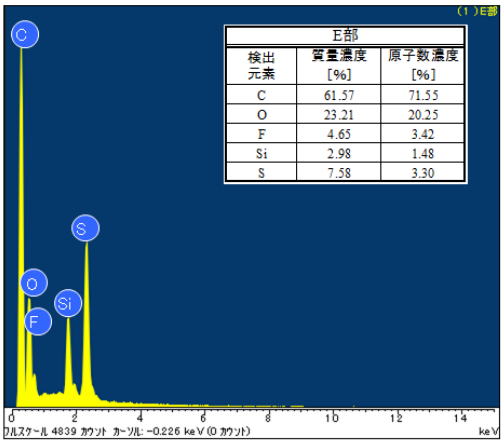
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	57.37	73.02
O	20.85	19.92
Si	0.22	0.12
S	5.01	2.39
Ti	0.35	0.11
Fe	16.19	4.43

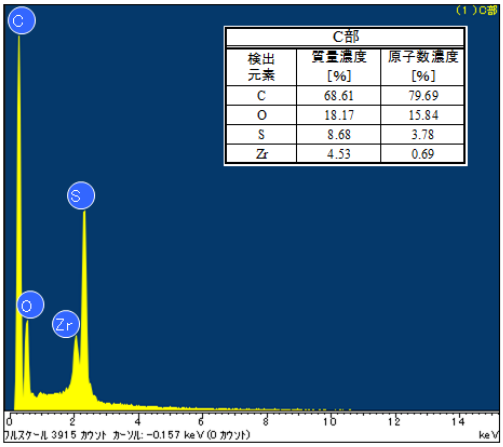
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	61.57	71.55
O	23.21	20.25
F	4.65	3.42
Si	2.98	1.48
S	7.58	3.30

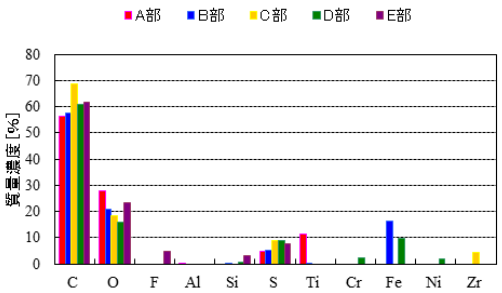
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	68.61	79.69
O	18.17	15.84
S	8.68	3.78
Zr	4.53	0.69

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-82 20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF EDX分析結果

表4-65　　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦						視野⑧			視野⑨		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.34	0.09	1	0.13	0.01	1	0.31	0.08	1	0.35	0.10	1	3.06	7.36	1	0.08	0.00	1	0.12	0.01	21	0.12	0.01	1	0.96	0.73	1	0.44	0.15
2	0.65	0.33	2	0.09	0.01	2	0.26	0.05	2	0.19	0.03	2	0.42	0.14	2	0.15	0.02	2	0.11	0.01	22	0.28	0.06	2	0.33	0.09	2	0.81	0.52
3	0.08	0.00	3	0.15	0.02	3	0.21	0.04	3	0.13	0.01	3			3	0.26	0.05	3	0.20	0.03	23	0.14	0.02	3	0.95	0.71	3	0.83	0.54
4	0.16	0.02	4	0.17	0.02	4	0.20	0.03	4	0.29	0.07	4			4	0.08	0.01	4	0.08	0.00	24	0.26	0.05	4	0.15	0.02	4	0.18	0.03
5	0.16	0.02	5	0.24	0.04	5	0.17	0.02	5	0.47	0.17	5			5	0.13	0.01	5	0.24	0.05	25	0.32	0.08	5	0.14	0.01	5	0.23	0.04
6	0.16	0.02	6	0.61	0.29	6	0.18	0.03	6	0.26	0.05	6			6	0.27	0.06	6	0.20	0.03	26	0.09	0.01	6	0.40	0.13	6	0.34	0.09
7	0.31	0.08	7			7	0.23	0.04	7	0.23	0.04	7			7	0.12	0.01	7	0.59	0.28	27	0.13	0.01	7	0.09	0.01	7	0.24	0.05
8	0.35	0.10	8			8			8	0.58	0.26	8			8	0.19	0.03	8	0.64	0.33	28			8			8	0.16	0.02
9	0.12	0.01	9			9			9	0.09	0.01	9			9			9	0.12	0.01	29			9			9	0.89	0.62
10	0.27	0.06	10			10			10	0.13	0.01	10			10			10	0.13	0.01	30			10			10	0.19	0.03
11	0.14	0.01	11			11			11	0.16	0.02	11			11			11	0.36	0.10	31			11			11	0.16	0.02
12	0.50	0.20	12			12			12	0.21	0.03	12			12			12	0.11	0.01	32			12			12	0.54	0.23
13	0.16	0.02	13			13			13	0.38	0.11	13			13			13	0.22	0.04	33			13			13	0.87	0.59
14	0.15	0.02	14			14			14	0.89	0.62	14			14			14	0.26	0.05	34			14			14	0.42	0.14
15			15			15			15	0.25	0.05	15			15			15	0.14	0.02	35			15			15	0.13	0.01
16			16			16			16	0.29	0.07	16			16			16	0.31	0.07	36			16			16	0.13	0.01
17			17			17			17	0.21	0.04	17			17			17	0.05	0.00	37			17			17	0.19	0.03
18			18			18			18			18			18			18	0.28	0.06	38			18			18	0.13	0.01
19			19			19			19			19			19			19	0.11	0.01	39			19			19	0.08	0.00
20			20			20			20			20			20			20	0.16	0.02	40			20			20	0.24	0.04

視野⑨			視野⑩			
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
21	0.15	0.02	41	1.68	2.21	1	0.01	0.00	1		
22	0.14	0.01	42	0.29	0.06	2	0.46	0.16	2		
23	0.74	0.43	43	0.14	0.02	3	0.34	0.09	3		
24	0.21	0.04	44	0.39	0.12	4	0.30	0.07	4		
25	0.38	0.11	45	0.22	0.04	5	0.19	0.03	5		
26	0.15	0.02	46	0.26	0.05	6	1.23	1.20	6		
27	0.35	0.09	47			7	0.07	0.00	7		
28	0.49	0.19	48			8	0.23	0.04	8		
29	0.18	0.03	49			9			9		
30	0.11	0.01	50			10			10		
31	0.12	0.01	51			11			11		
32	0.18	0.03	52			12			12		
33	0.17	0.02	53			13			13		
34	0.23	0.04	54			14			14		
35	1.34	1.42	55			15			15		
36	3.00	7.09	56			16			16		
37	0.15	0.02	57			17			17		
38	0.24	0.05	58			18			18		
39	0.26	0.05	59			19			19		
40	0.32	0.08	60			20			20		

表4-66
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	**12**	**77**	**8**
0.1～0.2	**53**	**339**	**37**
0.2～0.3	**34**	**217**	**24**
0.3～0.4	**16**	**102**	**11**
0.4～0.5	**7**	**45**	**5**
0.5～0.6	**4**	**26**	**3**
0.6～0.7	**3**	**19**	**2**
0.7～0.8	**1**	**6**	**1**
0.8～0.9	**5**	**32**	**4**
0.9～1.0	**2**	**13**	**1**
1.0～	**5**	**32**	**4**
合計	**142**	**908**	**100**

最大値 [μm]	3.06
最小値 [μm]	0.01
平均値 [μm]	0.33
標準偏差	0.41

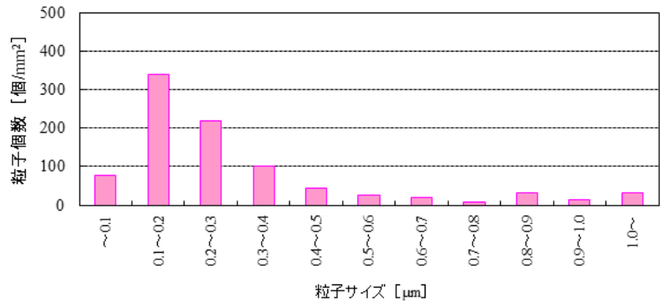


図4-83 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF)

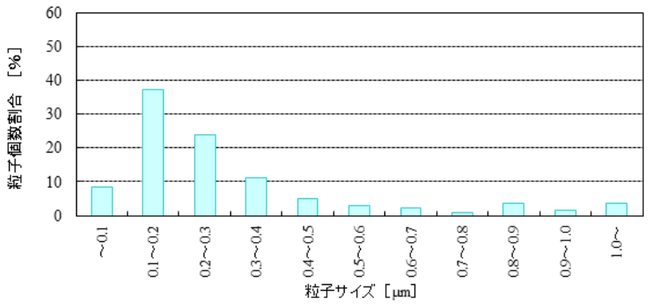
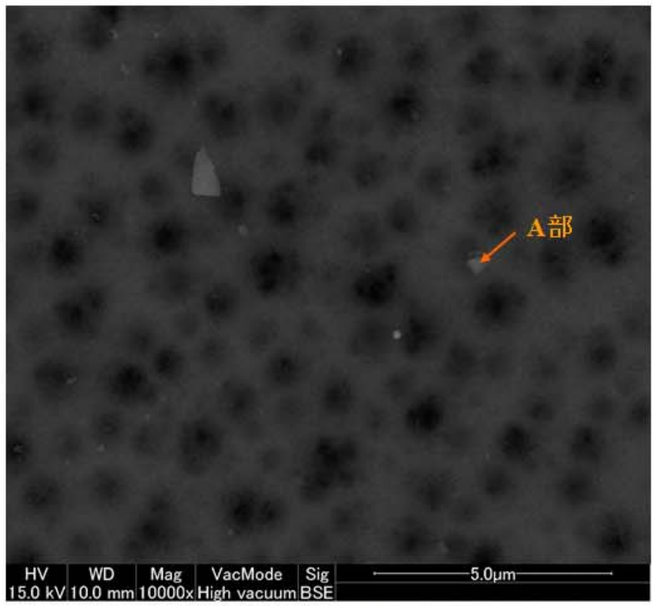
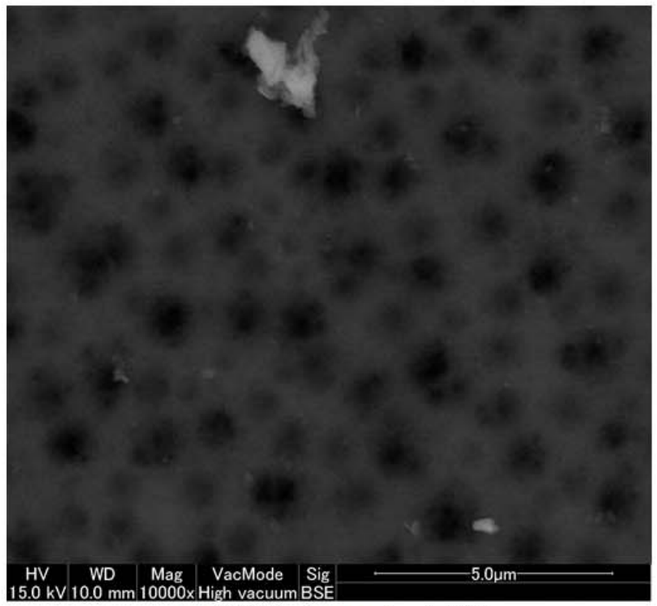


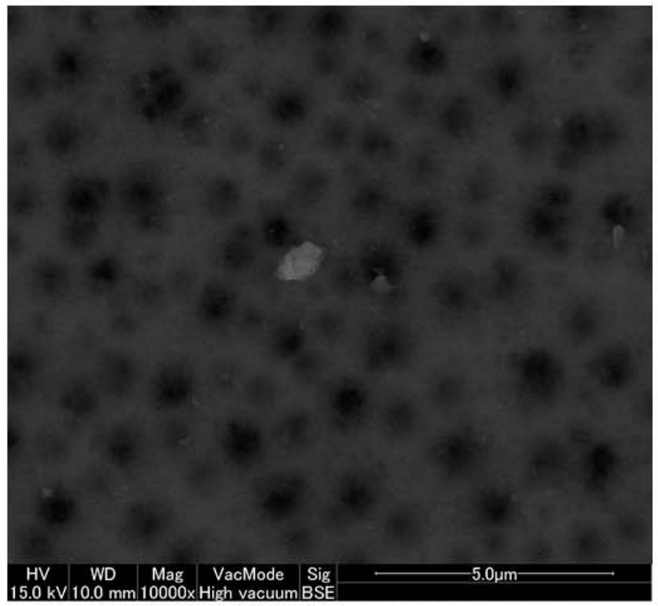
図4-84 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20100806_09MI20_区間2_10kDa_PSF)



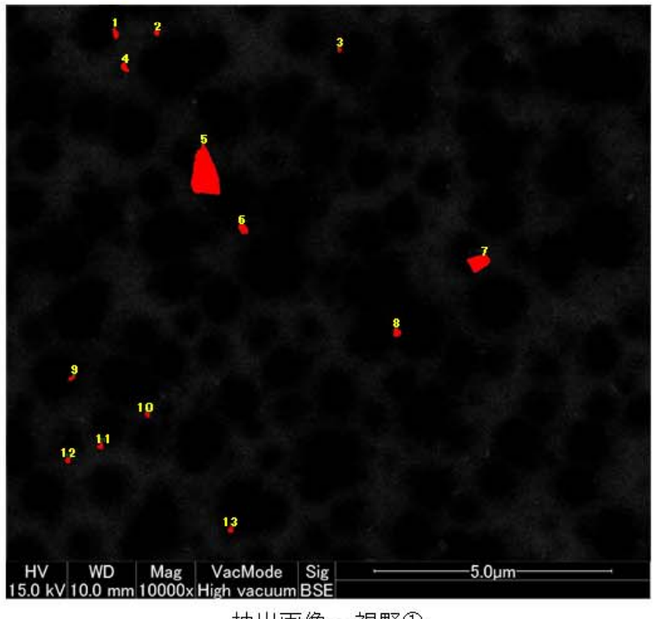
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



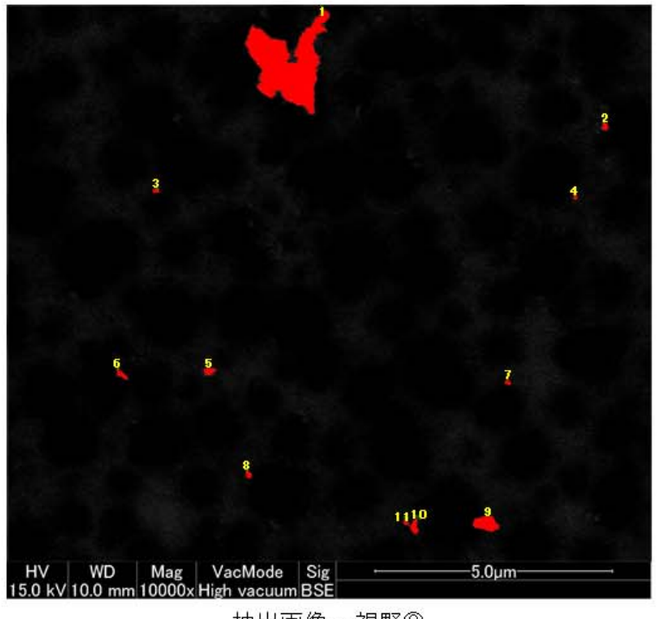
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



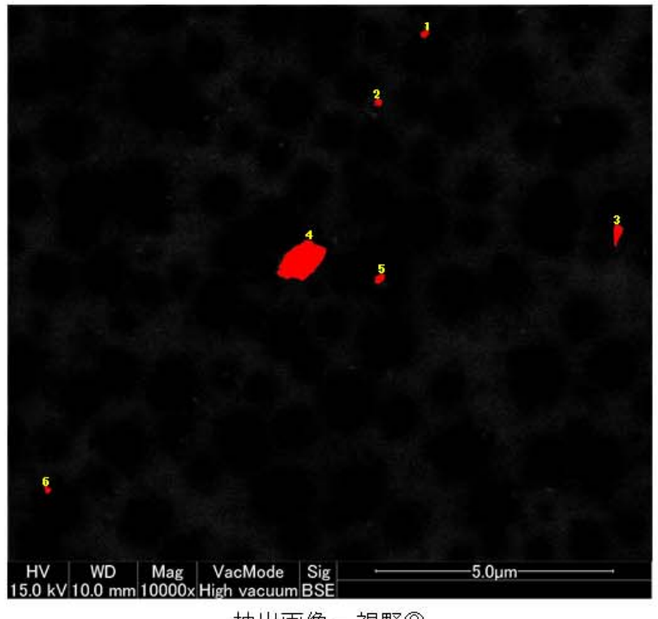
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

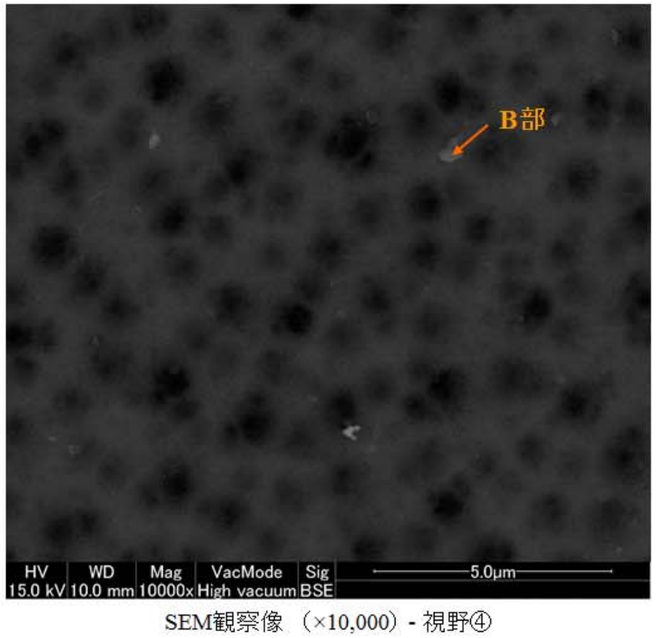


抽出画像 - 視野②

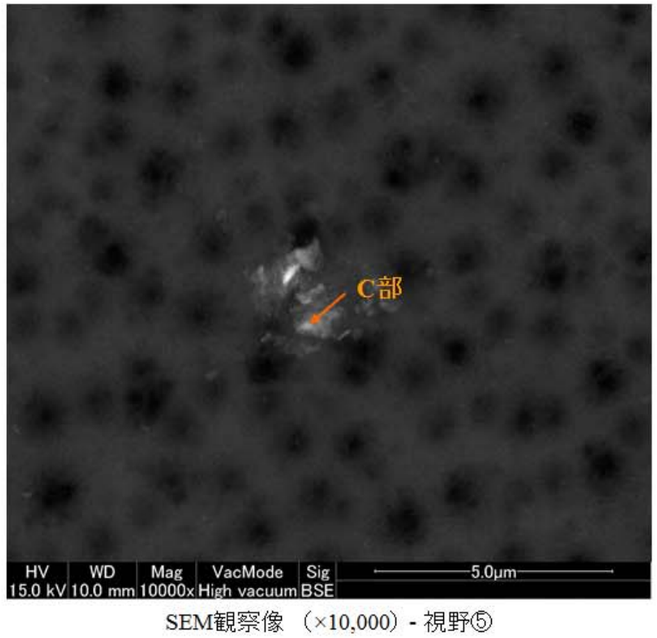


抽出画像 - 視野③

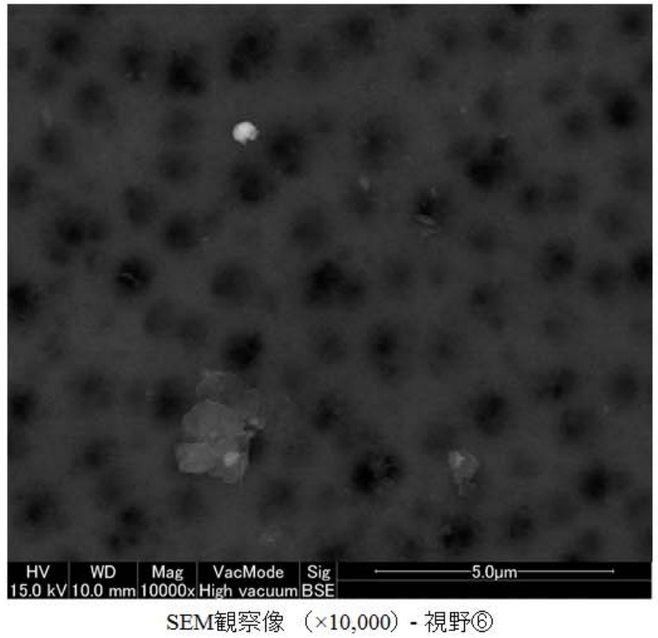
図4-85　20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



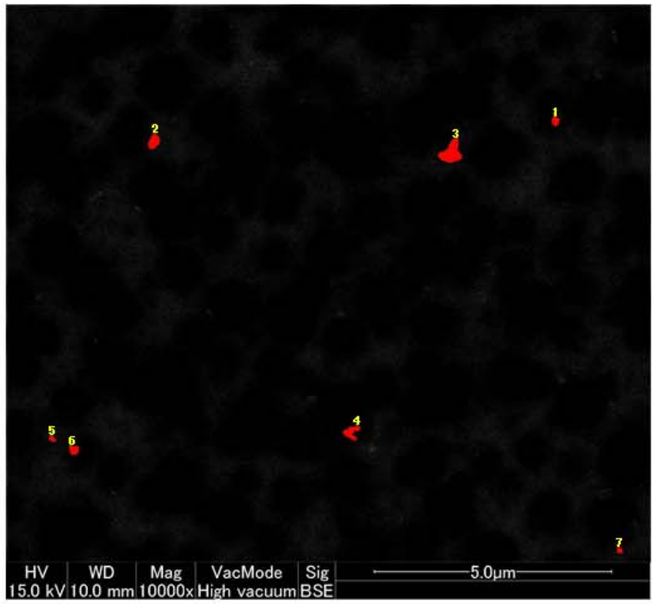
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



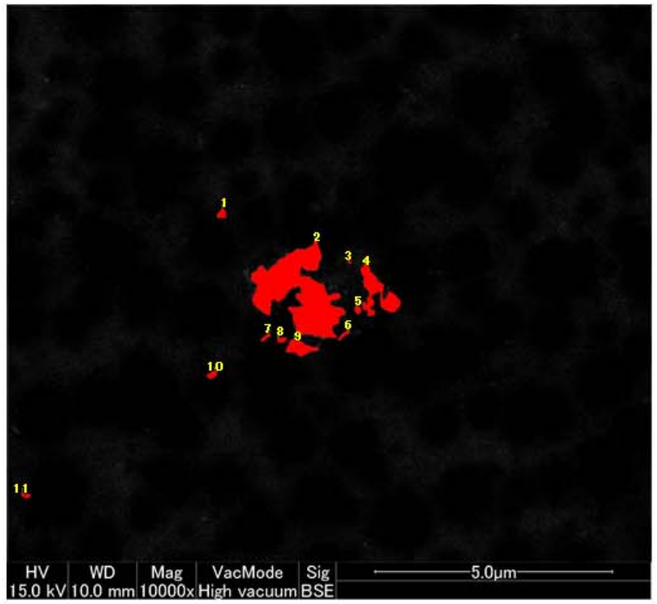
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



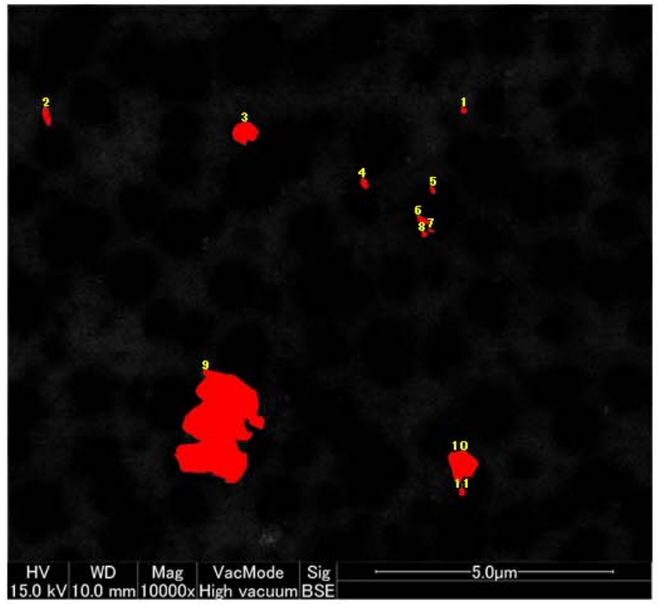
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

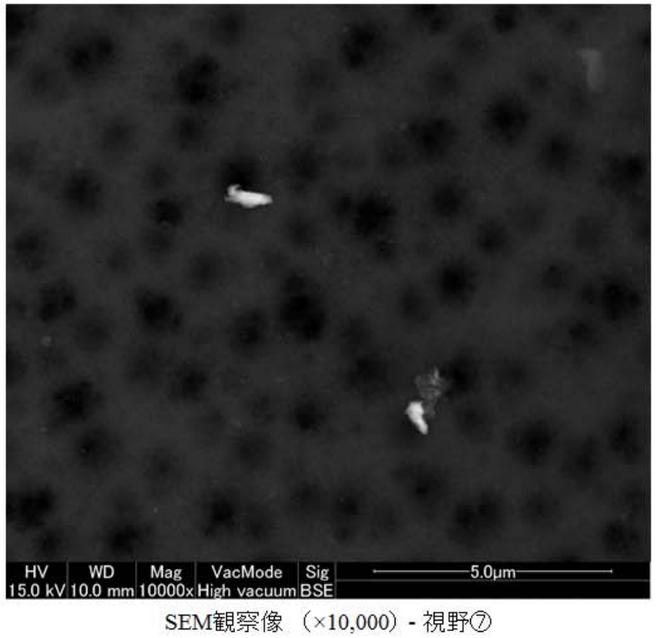


抽出画像 - 視野⑤

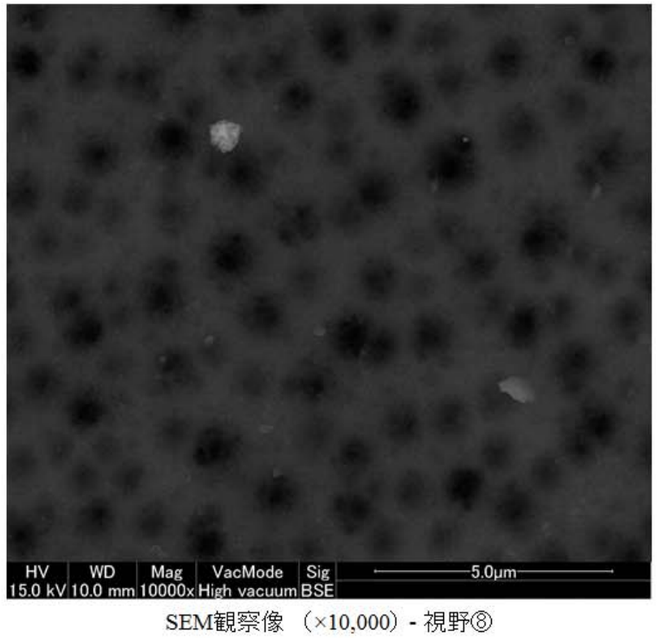


抽出画像 - 視野⑥

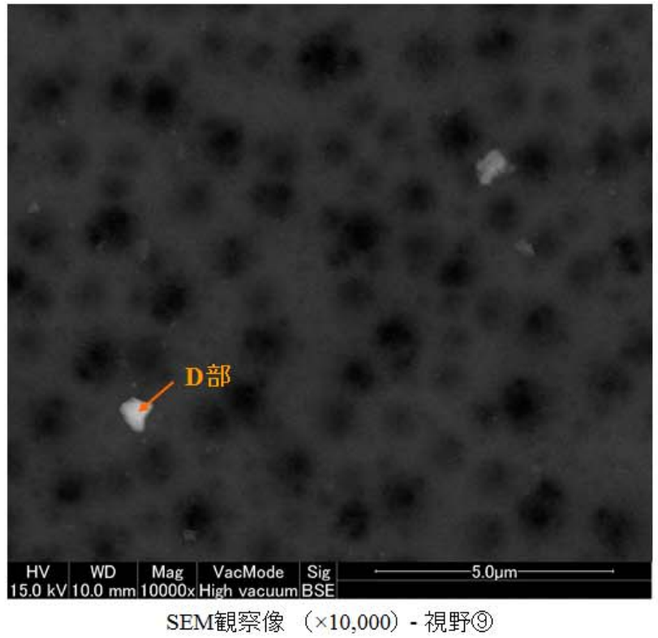
図4-86　20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



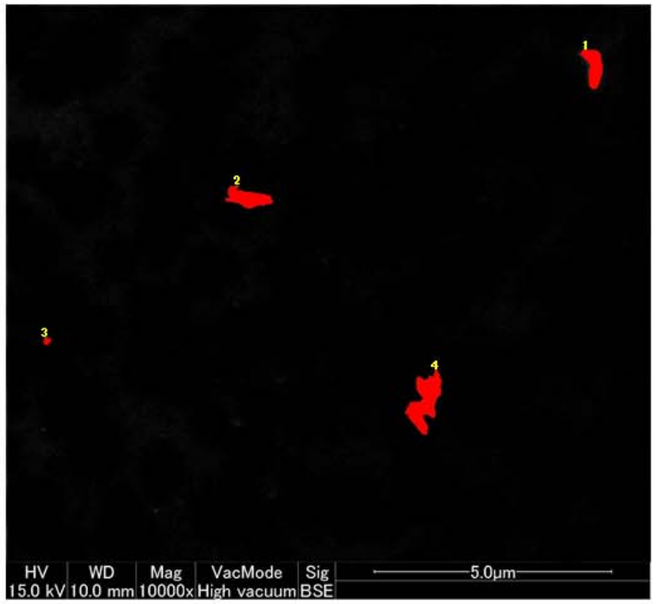
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



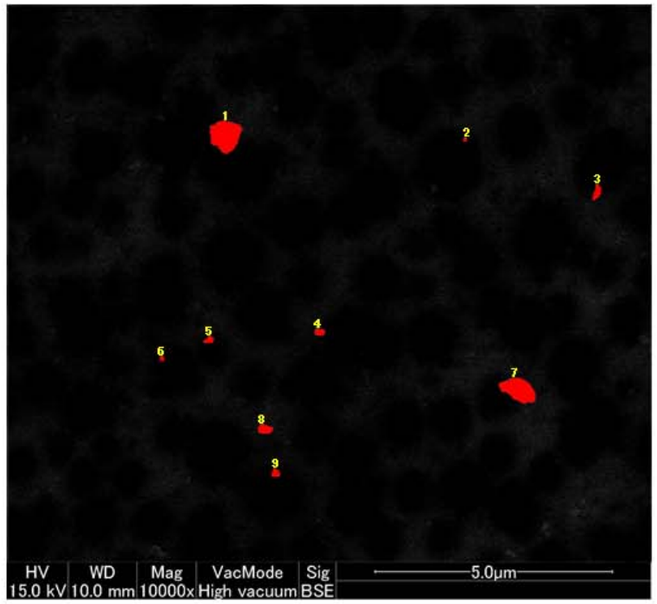
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



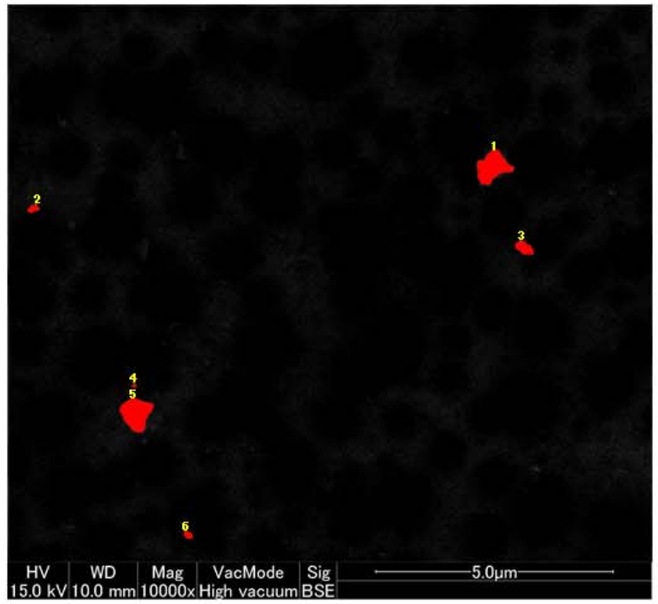
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

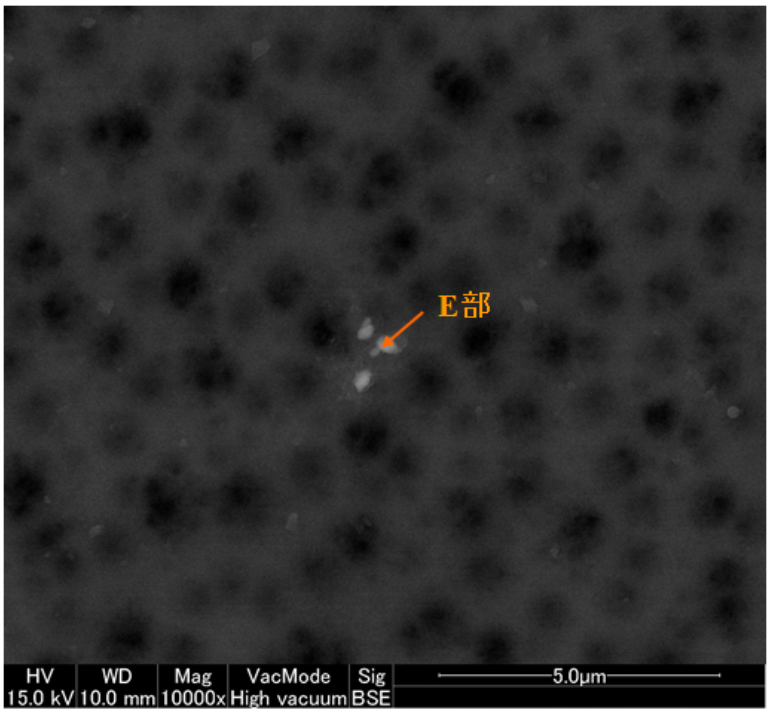


抽出画像 - 視野⑧

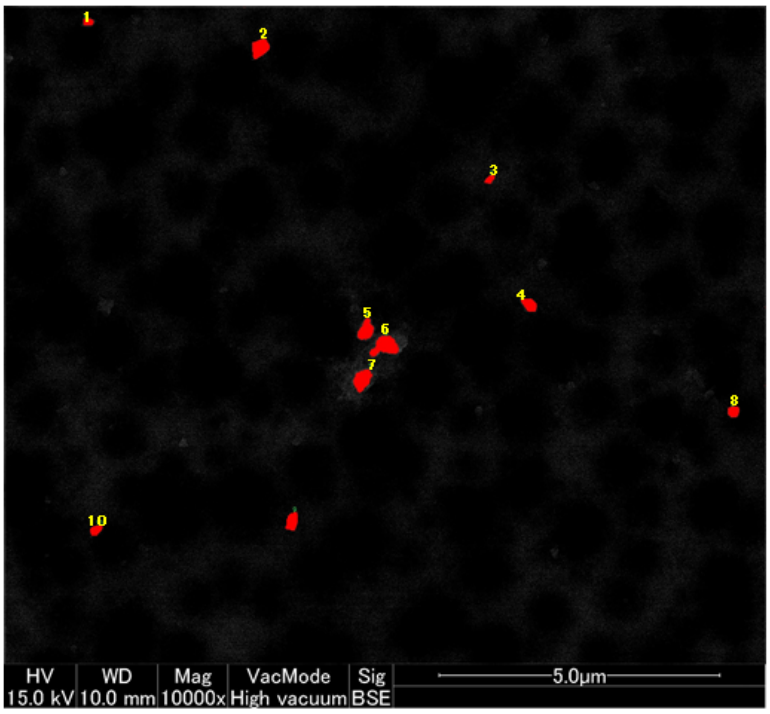


抽出画像 - 視野⑨

図4-87　20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

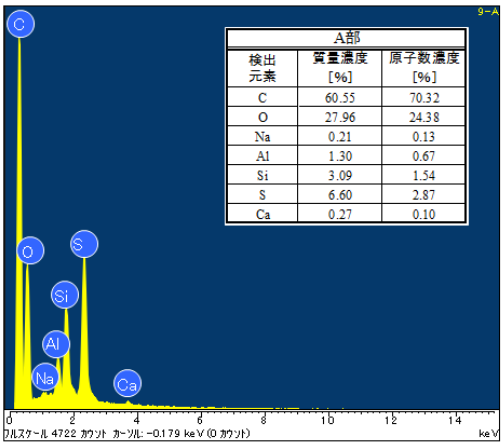


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

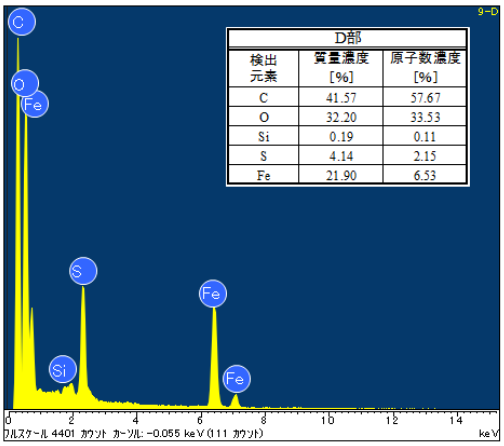
図4-88 20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	60.55	70.32
O	27.96	24.38
Na	0.21	0.13
Al	1.30	0.67
Si	3.09	1.54
S	6.60	2.87
Ca	0.27	0.10

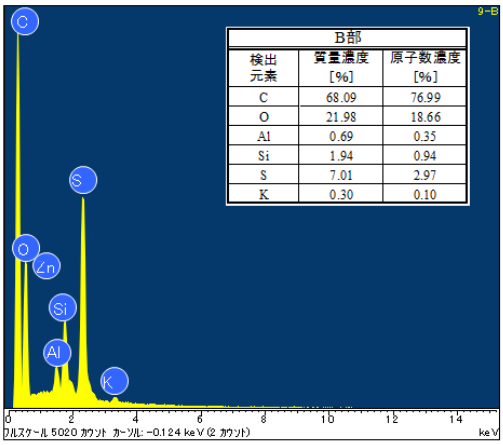
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	41.57	57.67
O	32.20	33.53
Si	0.19	0.11
S	4.14	2.15
Fe	21.90	6.53

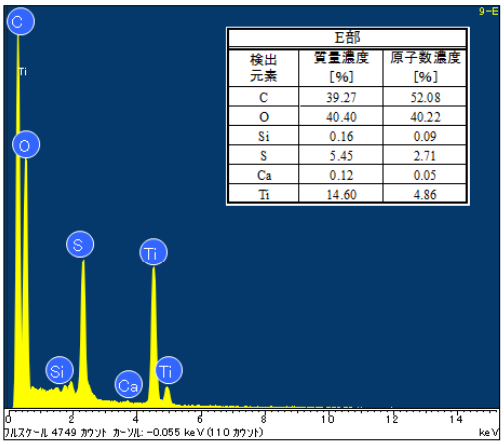
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	68.09	76.99
O	21.98	18.66
Al	0.69	0.35
Si	1.94	0.94
S	7.01	2.97
K	0.30	0.10

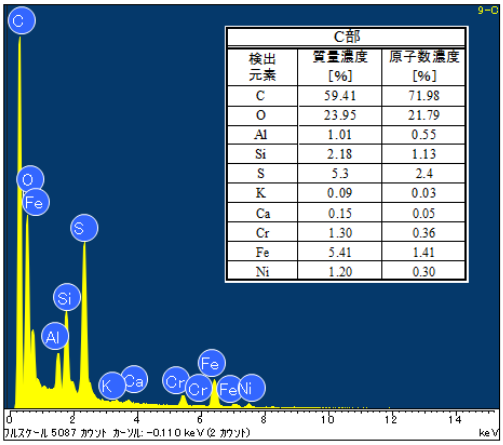
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	39.27	52.08
O	40.40	40.22
Si	0.16	0.09
S	5.45	2.71
Ca	0.12	0.05
Ti	14.60	4.86

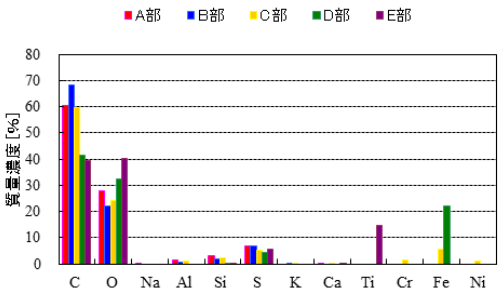
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	59.41	71.98
O	23.95	21.79
Al	1.01	0.55
Si	2.18	1.13
S	5.3	2.4
K	0.09	0.03
Ca	0.15	0.05
Cr	1.30	0.36
Fe	5.41	1.41
Ni	1.20	0.30

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-89 20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-67　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.16	0.02	1	1.49	1.75	1	0.16	0.02	1	0.17	0.02	1	0.19	0.03	1	0.13	0.01	1	0.54	0.23	1	0.65	0.33	1	0.64	0.32	1	0.16	0.02
2	0.11	0.01	2	0.14	0.02	2	0.15	0.02	2	0.26	0.05	2	1.56	1.92	2	0.23	0.04	2	0.57	0.26	2	0.08	0.01	2	0.19	0.03	2	0.32	0.08
3	0.09	0.01	3	0.11	0.01	3	0.26	0.05	3	0.42	0.14	3	0.07	0.00	3	0.48	0.18	3	0.15	0.02	3	0.21	0.04	3	0.31	0.07	3	0.15	0.02
4	0.16	0.02	4	0.09	0.01	4	0.82	0.53	4	0.27	0.06	4	0.67	0.35	4	0.18	0.03	4	0.80	0.50	4	0.18	0.02	4	0.09	0.01	4	0.25	0.05
5	0.74	0.43	5	0.18	0.03	5	0.19	0.03	5	0.13	0.01	5	0.15	0.02	5	0.12	0.01	5			5	0.17	0.02	5	0.64	0.33	5	0.30	0.07
6	0.20	0.03	6	0.17	0.02	6	0.13	0.01	6	0.20	0.03	6	0.15	0.02	6	0.19	0.03	6			6	0.10	0.01	6	0.17	0.02	6	0.39	0.12
7	0.38	0.11	7	0.11	0.01	7			7	0.12	0.01	7	0.13	0.01	7	0.09	0.01	7			7	0.59	0.27	7			7	0.34	0.09
8	0.16	0.02	8	0.14	0.01	8			8			8	0.15	0.02	8	0.12	0.01	8			8	0.25	0.05	8			8	0.21	0.03
9	0.11	0.01	9	0.39	0.12	9			9			9	0.41	0.13	9	1.85	2.69	9			9	0.17	0.02	9			9	0.26	0.05
10	0.10	0.01	10	0.20	0.03	10			10			10	0.17	0.02	10	0.60	0.28	10			10			10			10	0.19	0.03
11	0.12	0.01	11	0.10	0.01	11			11			11	0.14	0.01	11	0.15	0.02	11			11			11			11		
12	0.12	0.01	12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13	0.12	0.01	13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

視野⑪												
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	
21	0.14	0.02	1	0.07	0.00	1			1			
22	0.55	0.24	2	0.09	0.01	2			2			
			3	0.12	0.01	3			3			
			4	0.16	0.02	4			4			
			5	0.09	0.01	5			5			
			6	0.14	0.01	6			6			
			7	0.08	0.00	7			7			
			8	0.28	0.06	8			8			
			9	0.22	0.04	9			9			
			10	0.11	0.01	10			10			
			11	0.52	0.21	11			11			
			12	0.21	0.03	12			12			
			13	0.12	0.01	13			13			
			14	0.16	0.02	14			14			
			15	0.20	0.03	15			15			
			16	0.08	0.00	16			16			
			17	0.05	0.00	17			17			
			18	0.16	0.02	18			18			
			19	0.17	0.02	19			19			
			20			20			20			

表4-68
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	12	77	11
0.1～0.2	58	371	53
0.2～0.3	13	83	12
0.3～0.4	7	45	6
0.4～0.5	3	19	3
0.5～0.6	6	38	6
0.6～0.7	4	26	4
0.7～0.8	2	13	2
0.8～0.9	1	6	1
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	3	19	3
合計	109	697	100

最大値 [μm]	1.85
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	0.27
標準偏差	0.29

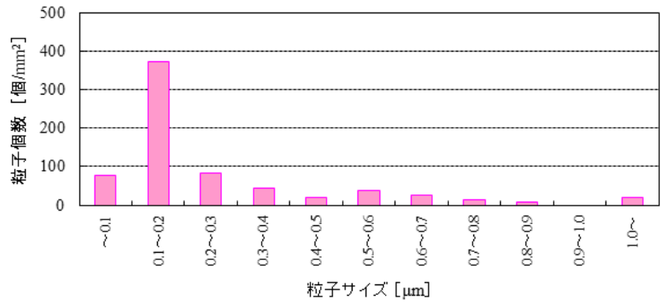


図4-90 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF)

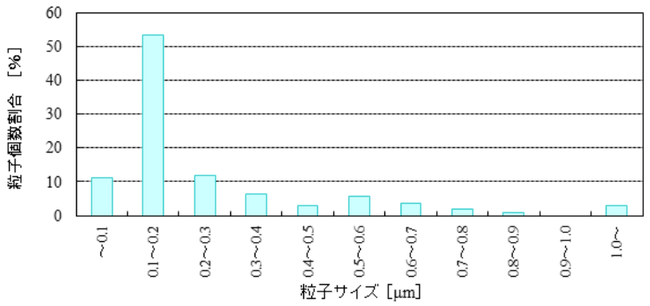
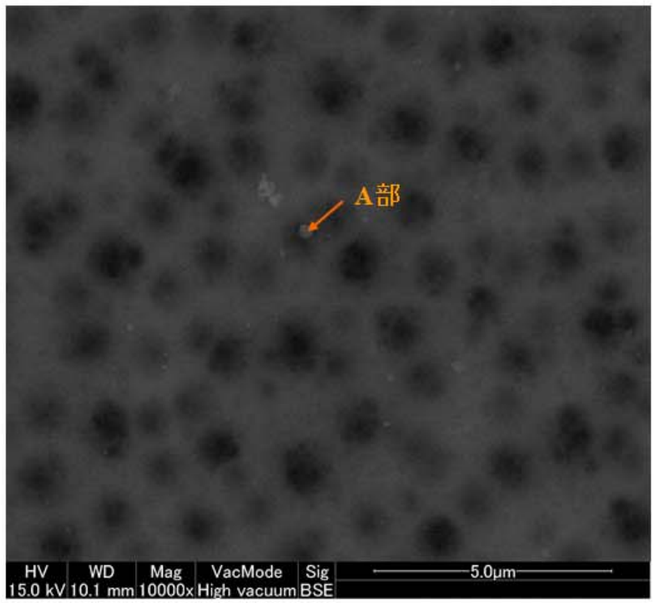
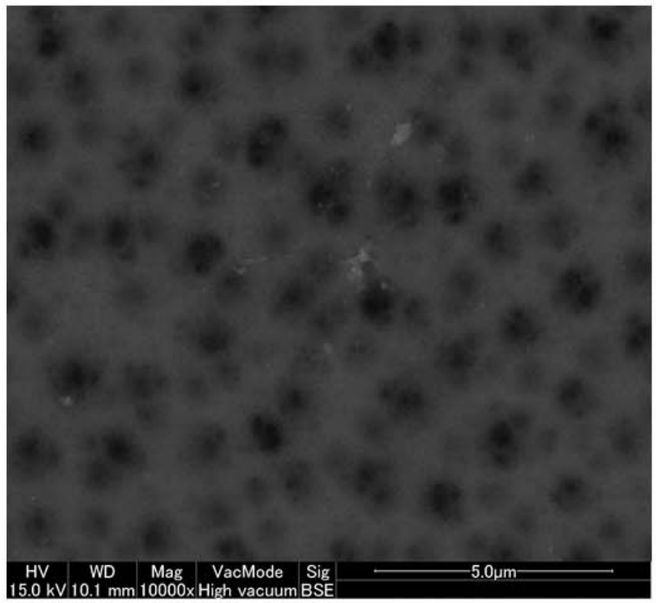


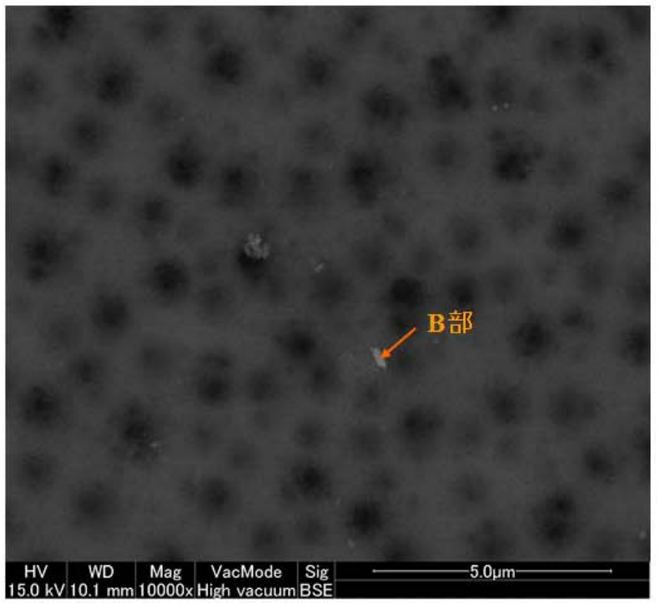
図4-91 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20110714_09MI20_区間3_10kDa_PSF)



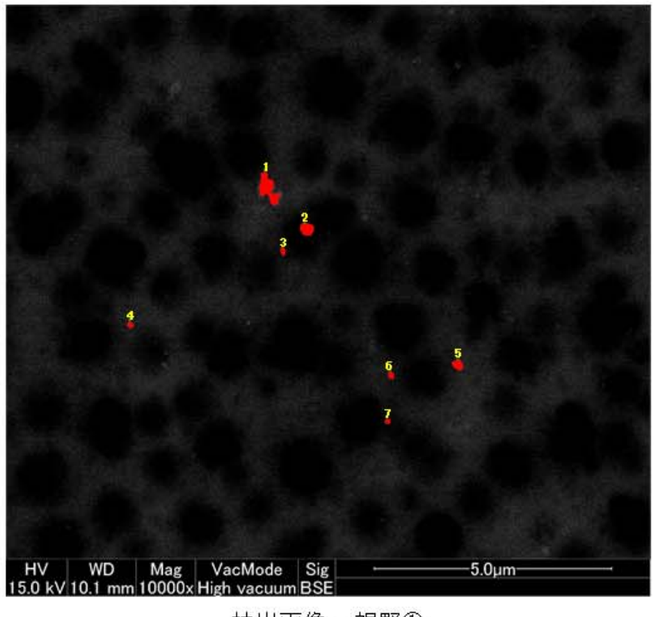
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



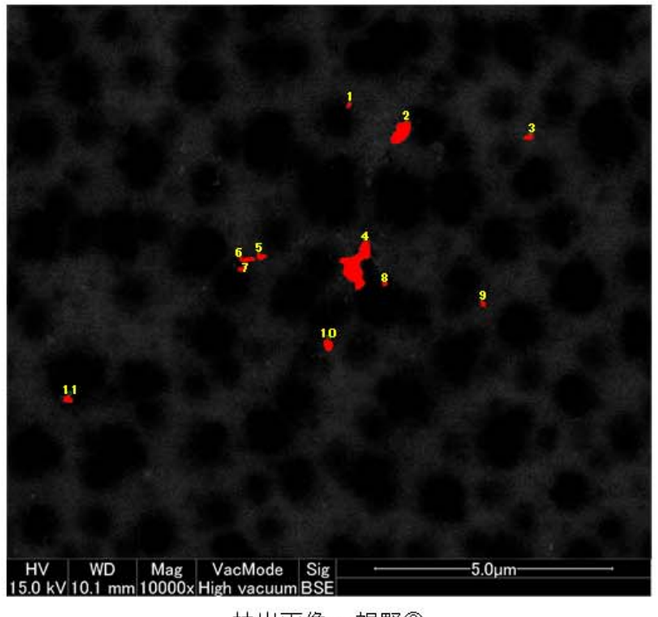
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



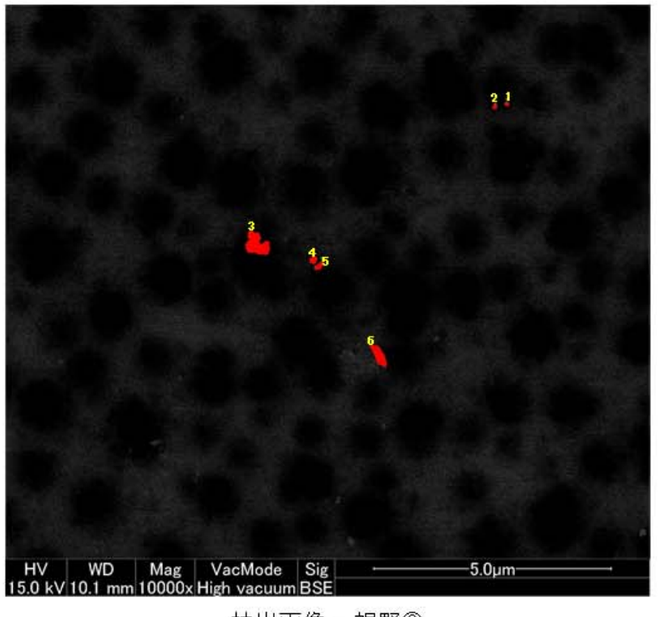
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

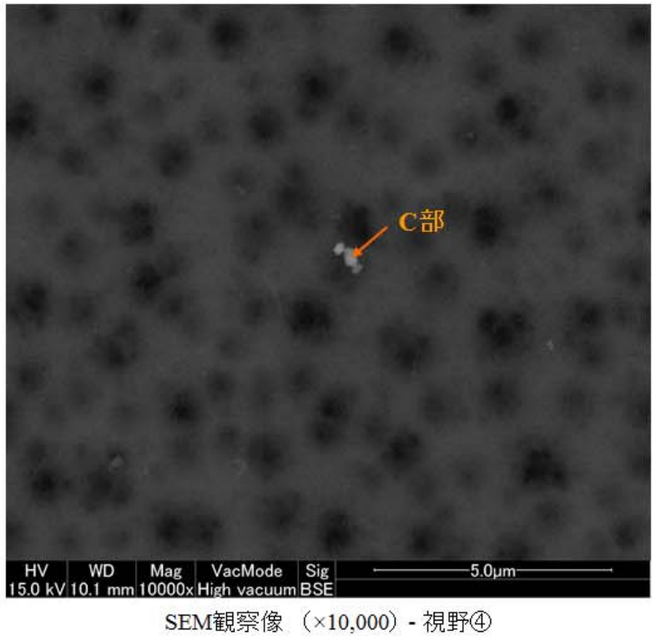


抽出画像 - 視野②

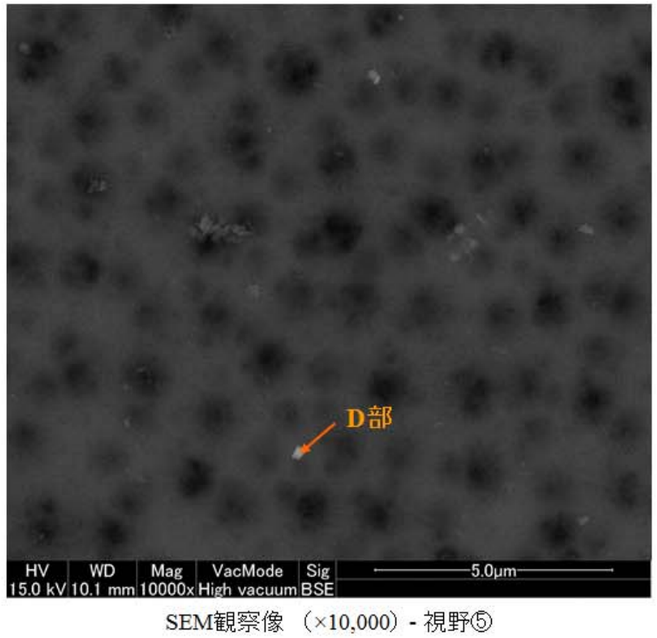


抽出画像 - 視野③

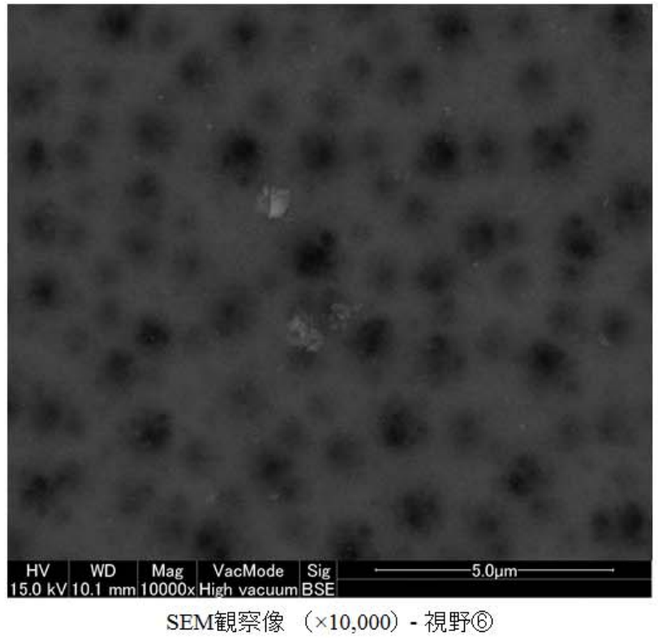
図4-92　20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



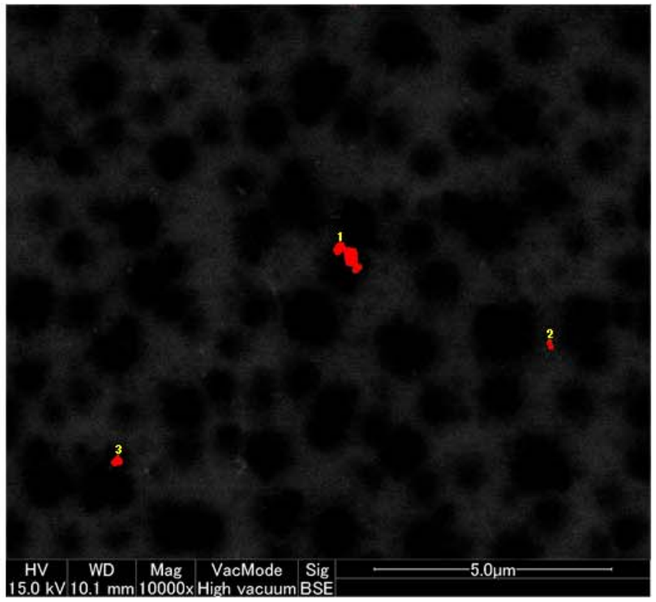
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



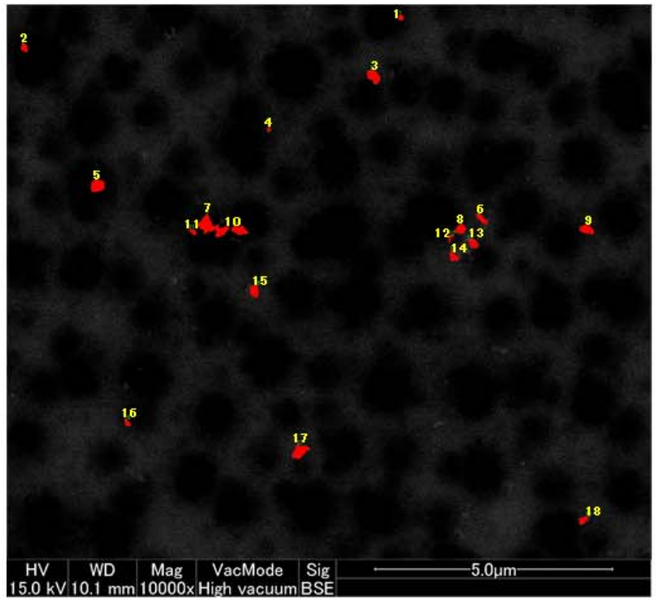
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



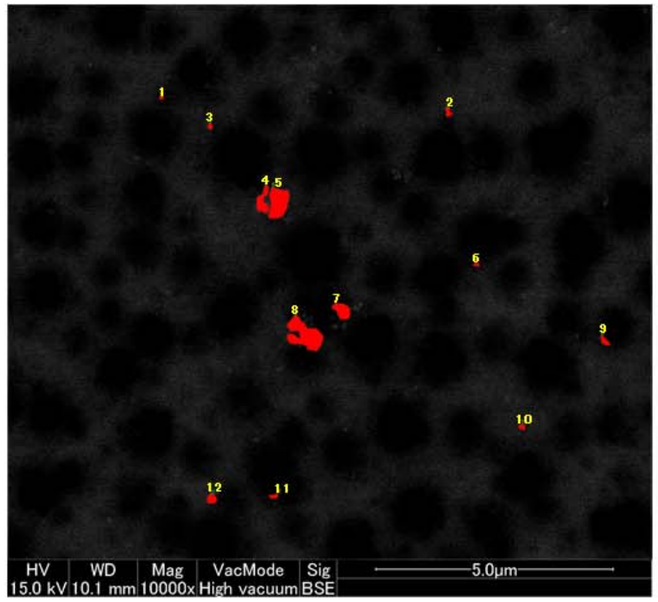
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

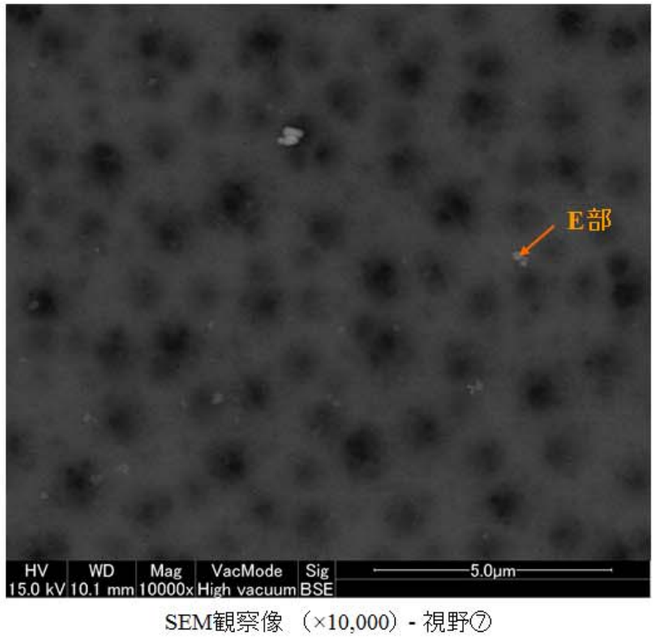


抽出画像 - 視野⑤

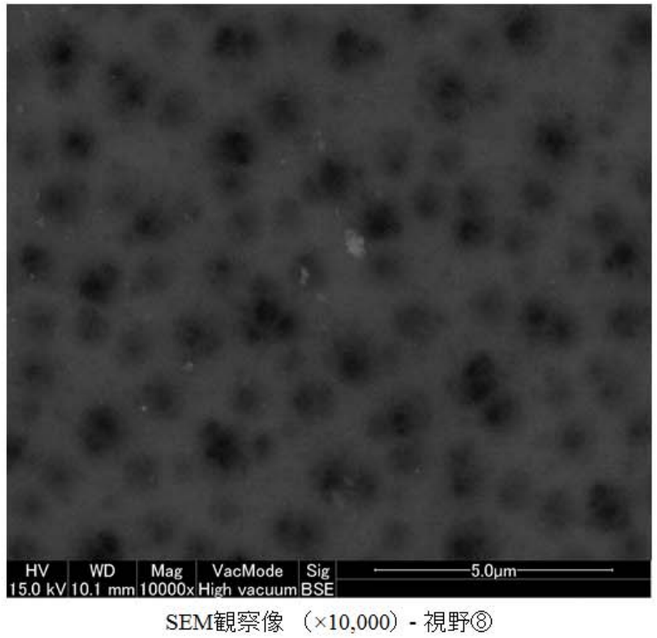


抽出画像 - 視野⑥

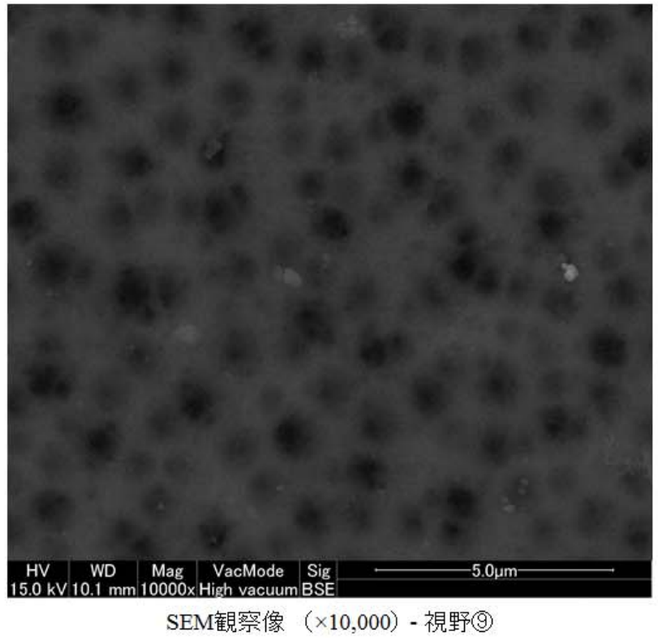
図4-93　20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



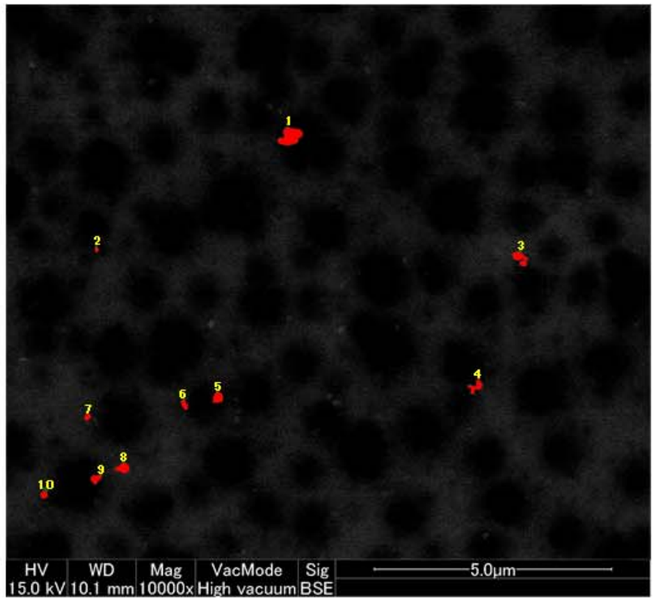
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



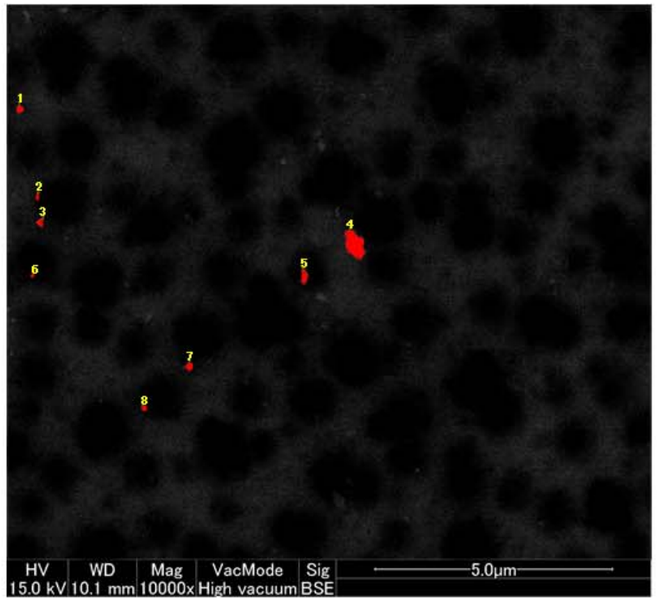
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



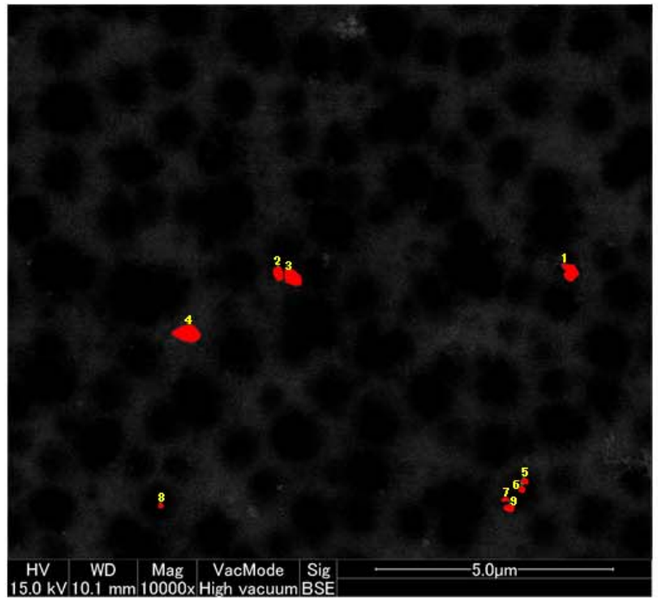
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

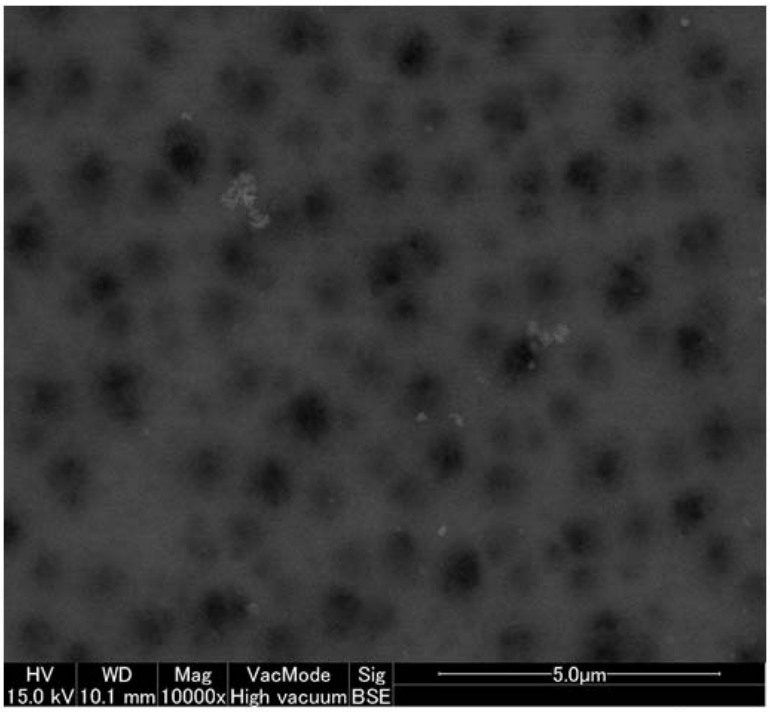


抽出画像 - 視野⑧

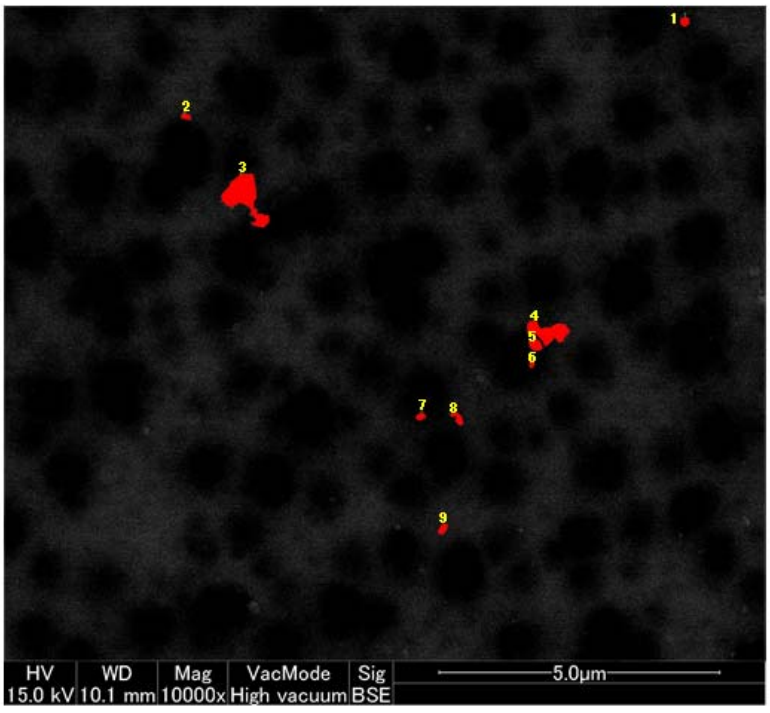


抽出画像 - 視野⑨

図4-94　20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

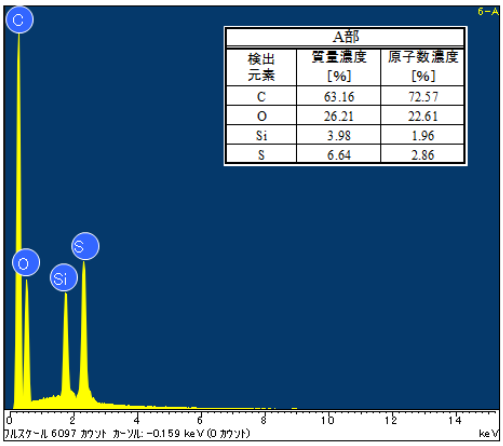


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



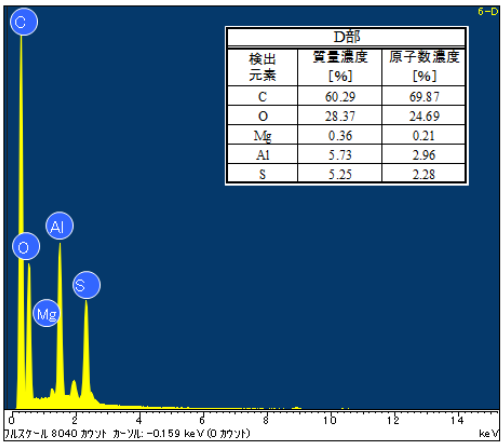
抽出画像 – 視野⑩

図4-95 20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



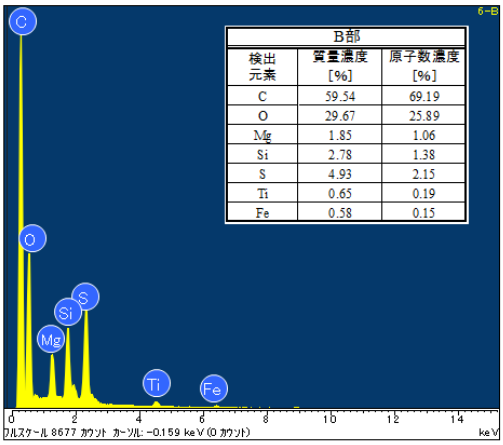
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	63.16	72.57
O	26.21	22.61
Si	3.98	1.96
S	6.64	2.86

A部のEDX分析結果



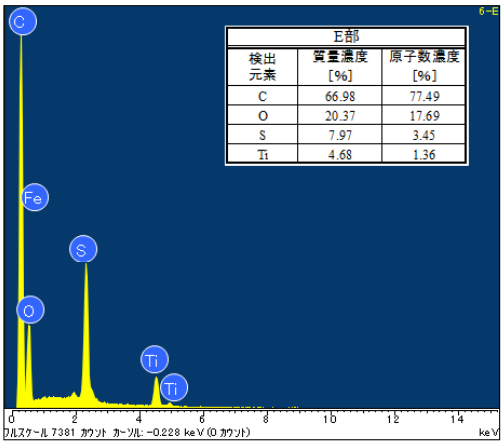
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	60.29	69.87
O	28.37	24.69
Mg	0.36	0.21
Al	5.73	2.96
S	5.25	2.28

D部のEDX分析結果



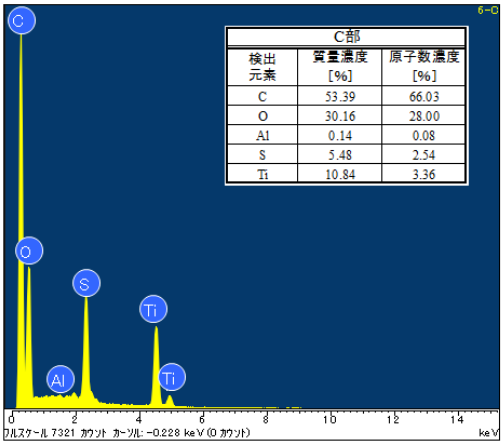
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	59.54	69.19
O	29.67	25.89
Mg	1.85	1.06
Si	2.78	1.38
S	4.93	2.15
Ti	0.65	0.19
Fe	0.58	0.15

B部のEDX分析結果



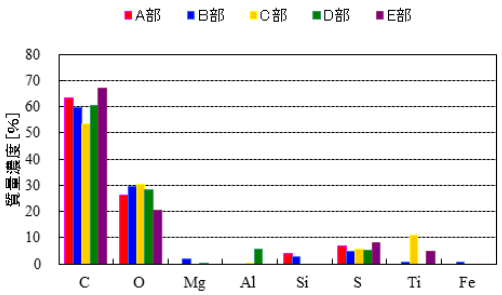
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	66.98	77.49
O	20.37	17.69
S	7.97	3.45
Ti	4.68	1.36

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.39	66.03
O	30.16	28.00
Al	0.14	0.08
S	5.48	2.54
Ti	10.84	3.36

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-96 20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-69　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.44	0.15	1	0.10	0.01	1	0.09	0.01	1	0.47	0.17	1	0.11	0.01	1	0.08	0.01	1	0.40	0.13	1	0.15	0.02	1	0.33	0.09	1	0.17	0.02
2	0.28	0.06	2	0.40	0.13	2	0.10	0.01	2	0.16	0.02	2	0.15	0.02	2	0.15	0.02	2	0.09	0.01	2	0.10	0.01	2	0.25	0.05	2	0.14	0.01
3	0.13	0.01	3	0.15	0.02	3	0.46	0.17	3	0.22	0.04	3	0.26	0.05	3	0.11	0.01	3	0.25	0.05	3	0.14	0.02	3	0.36	0.10	3	0.65	0.34
4	0.13	0.01	4	0.62	0.30	4	0.16	0.02	4			4	0.08	0.01	4	0.33	0.08	4	0.22	0.04	4	0.46	0.17	4	0.44	0.15	4	0.49	0.18
5	0.22	0.04	5	0.16	0.02	5	0.16	0.02	5			5	0.28	0.06	5	0.52	0.21	5	0.22	0.04	5	0.19	0.03	5	0.15	0.02	5	0.22	0.04
6	0.14	0.01	6	0.18	0.03	6	0.32	0.08	6			6	0.18	0.02	6	0.10	0.01	6	0.16	0.02	6	0.08	0.00	6	0.14	0.02	6	0.11	0.01
7	0.11	0.01	7	0.13	0.01	7			7			7	0.40	0.12	7	0.34	0.09	7	0.13	0.01	7	0.15	0.02	7	0.13	0.01	7	0.14	0.02
8			8	0.11	0.01	8			8			8	0.20	0.03	8	0.63	0.31	8	0.23	0.04	8	0.11	0.01	8	0.11	0.01	8	0.18	0.03
9			9	0.12	0.01	9			9			9	0.23	0.04	9	0.16	0.02	9	0.19	0.03	9			9	0.19	0.03	9	0.17	0.02
10			10	0.22	0.04	10			10			10	0.24	0.05	10	0.12	0.01	10	0.15	0.02	10			10			10		
11			11	0.17	0.02	11			11			11	0.12	0.01	11	0.13	0.01	11			11			11			11		
12			12			12			12			12	0.10	0.01	12	0.20	0.03	12			12			12			12		
13			13			13			13			13	0.19	0.03	13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14	0.18	0.03	14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15	0.21	0.04	15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16	0.12	0.01	16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17	0.28	0.06	17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18	0.16	0.02	18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-70
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	7	45	8
0.1～0.2	50	320	54
0.2～0.3	18	115	19
0.3～0.4	6	38	6
0.4～0.5	8	51	9
0.5～0.6	1	6	1
0.6～0.7	3	19	3
0.7～0.8	0	0	0
0.8～0.9	0	0	0
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	0	0	0
合計	93	595	100

最大値 [μm]	0.65
最小値 [μm]	0.08
平均値 [μm]	0.22
標準偏差	0.13

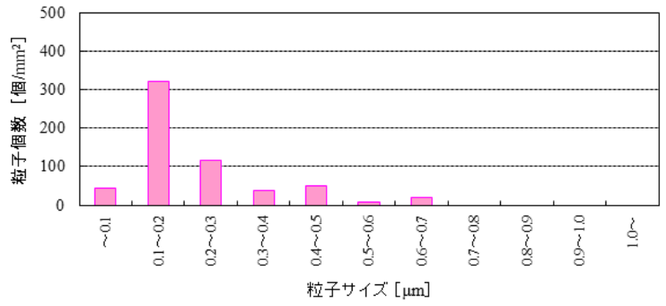


図4-97 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数 (20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

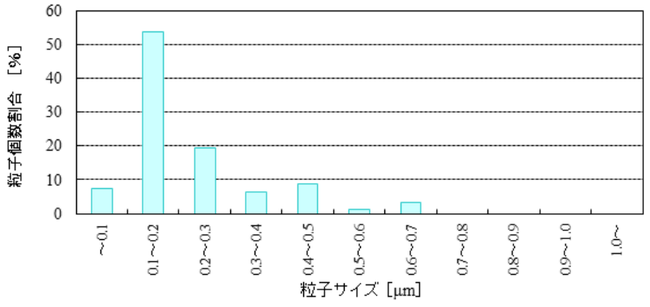
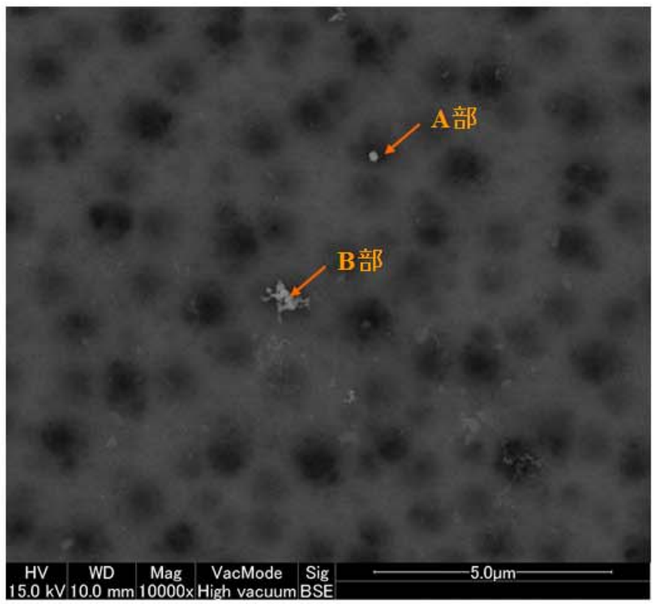
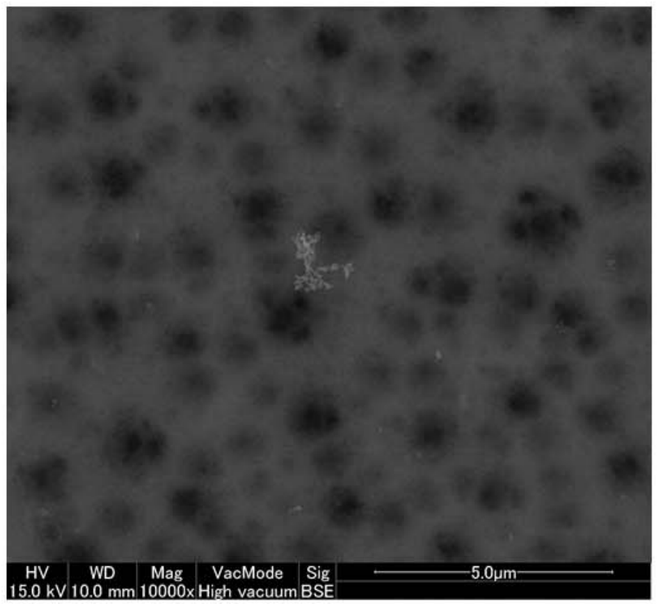


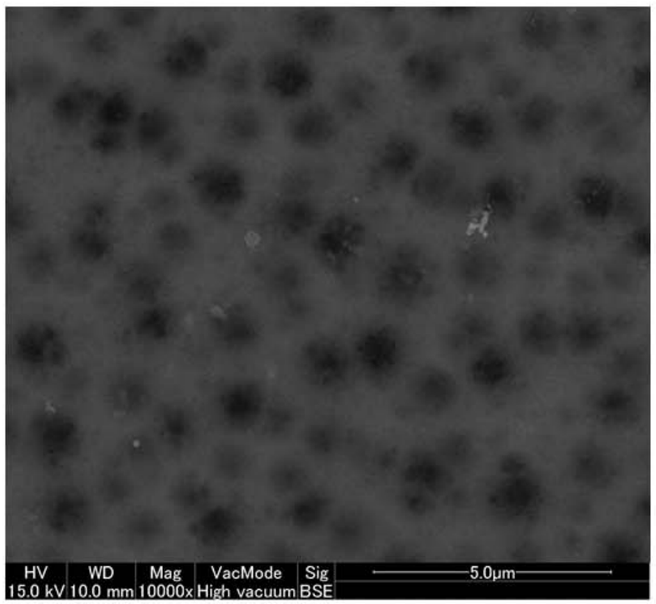
図4-98 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合 (20110714_09MI20_区間4_10kDa_PSF)



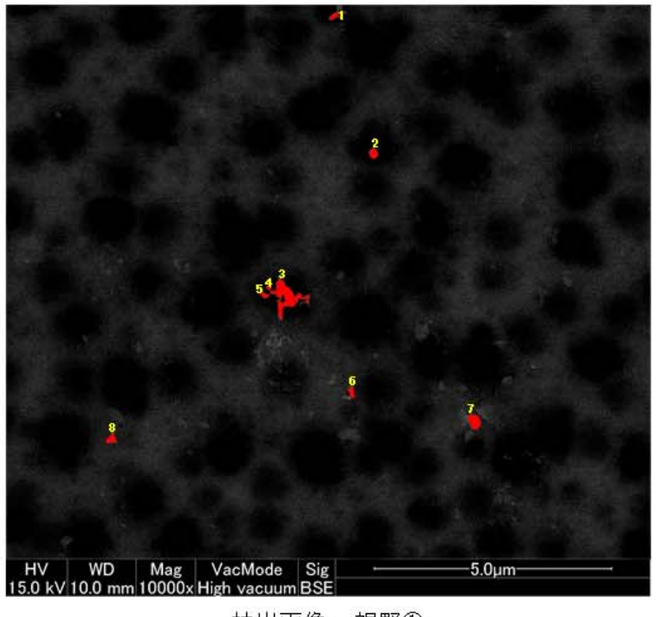
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



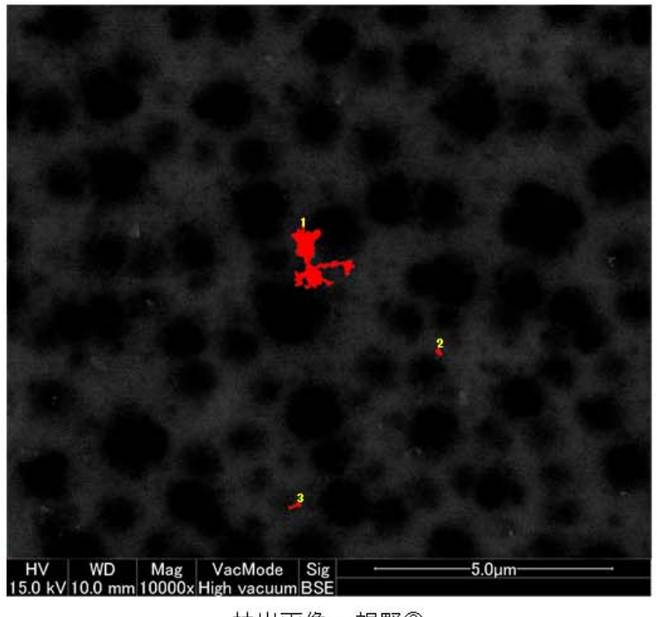
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



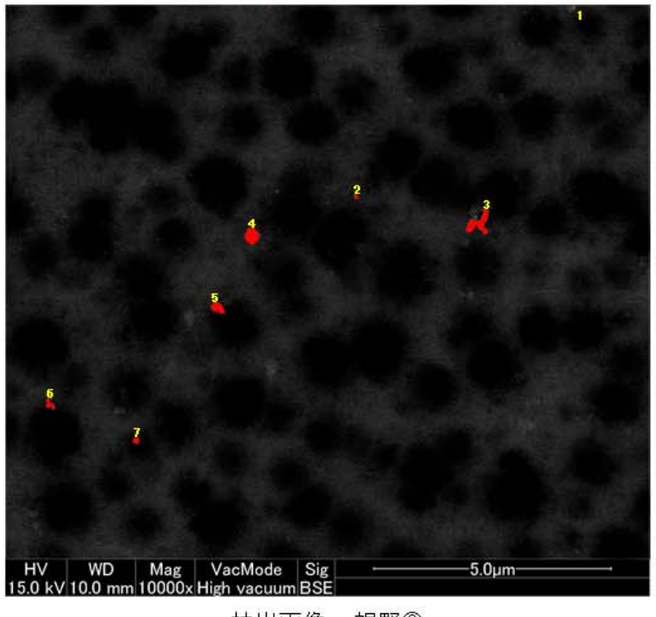
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

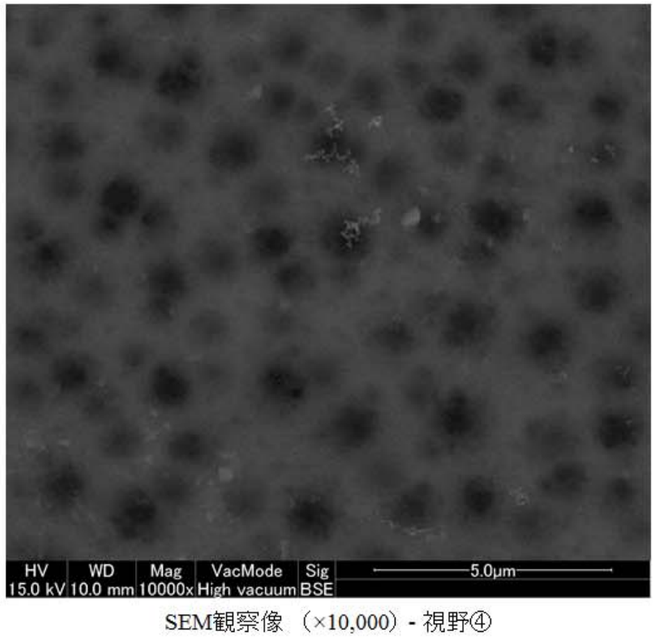


抽出画像 - 視野②

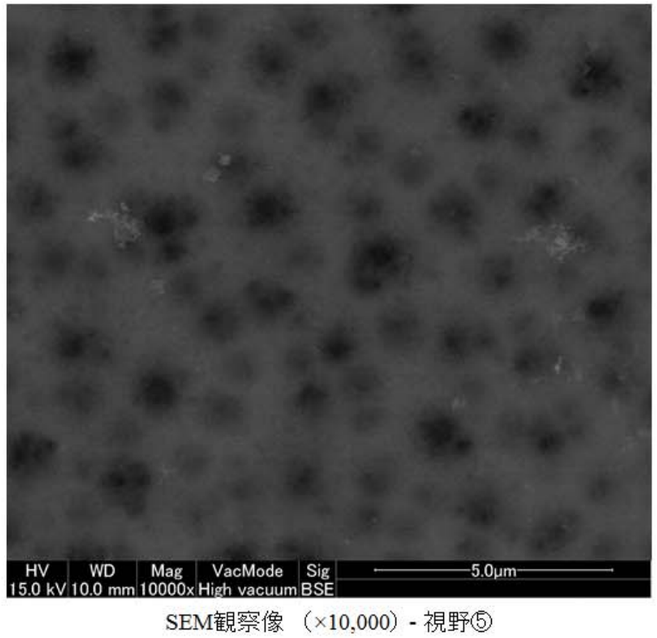


抽出画像 - 視野③

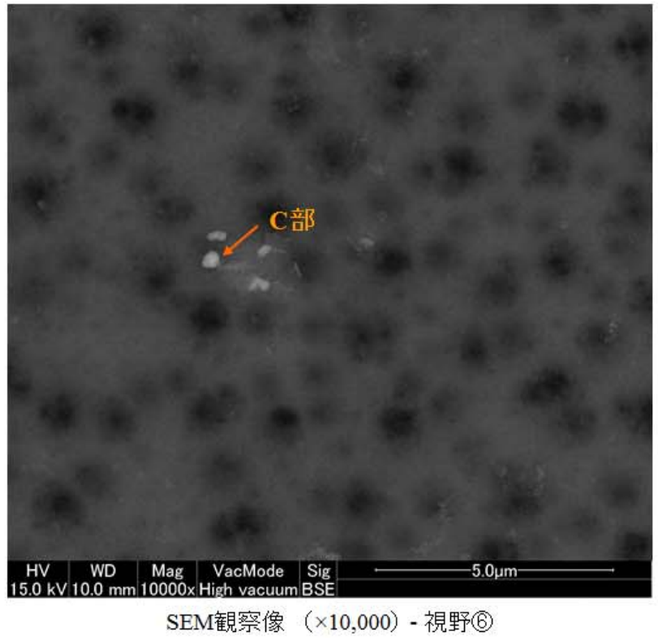
図4-99　20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



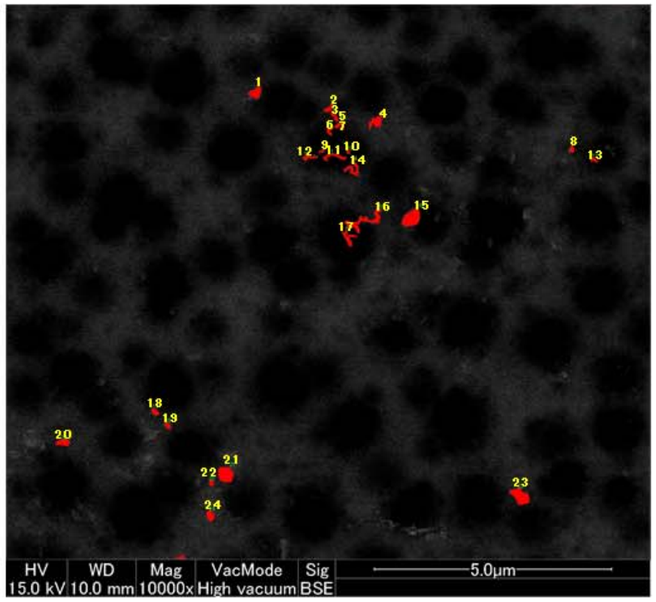
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



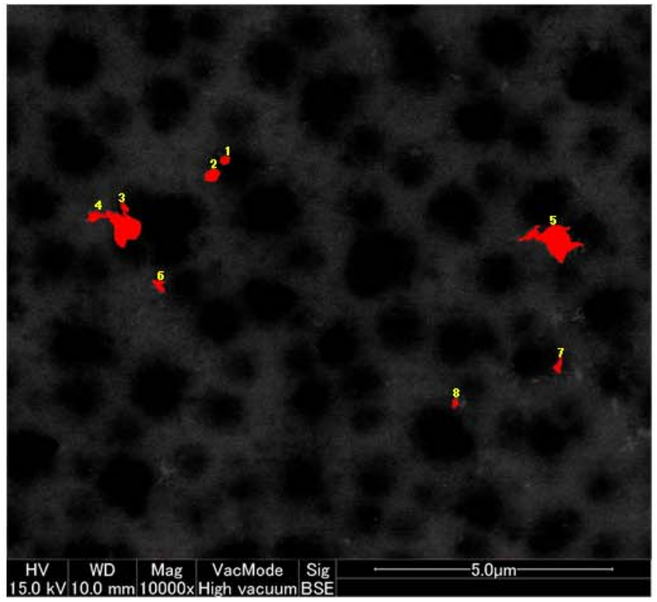
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



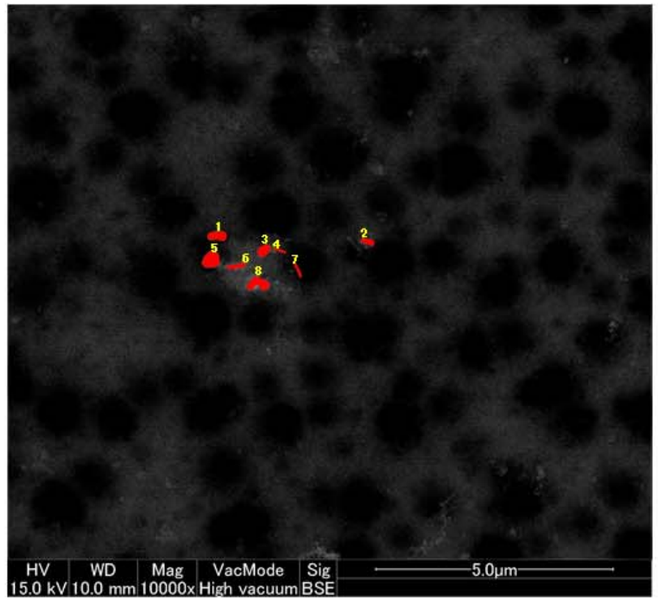
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

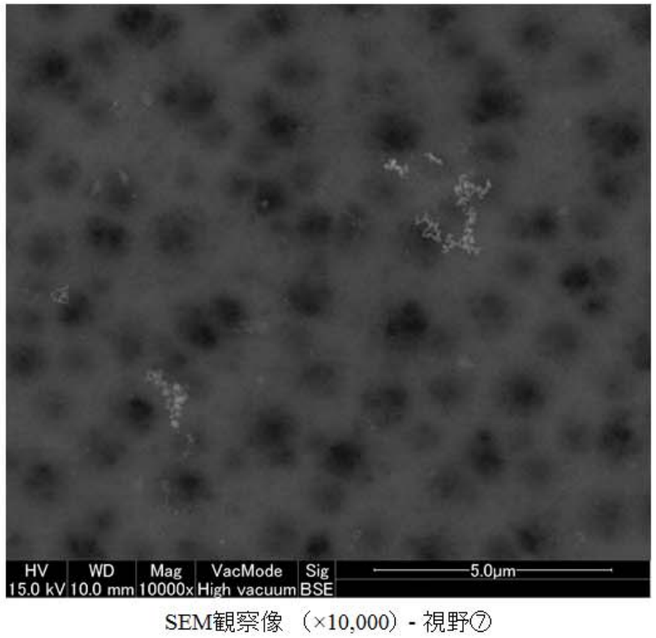


抽出画像 - 視野⑤

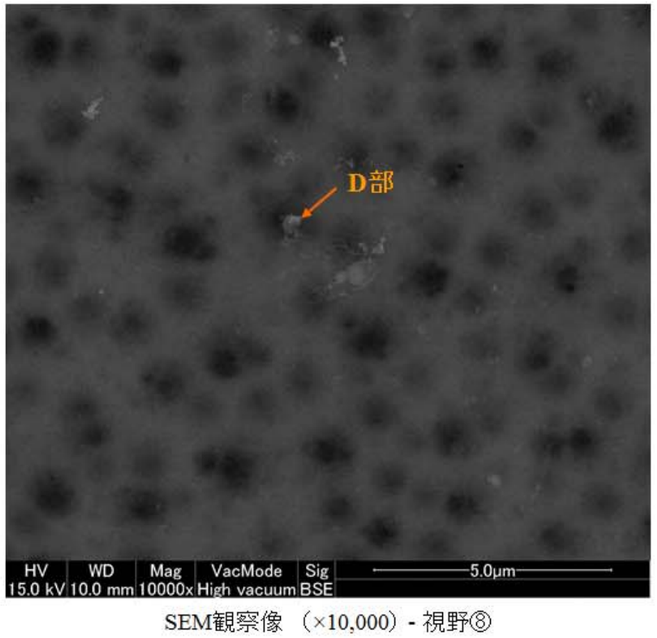


抽出画像 - 視野⑥

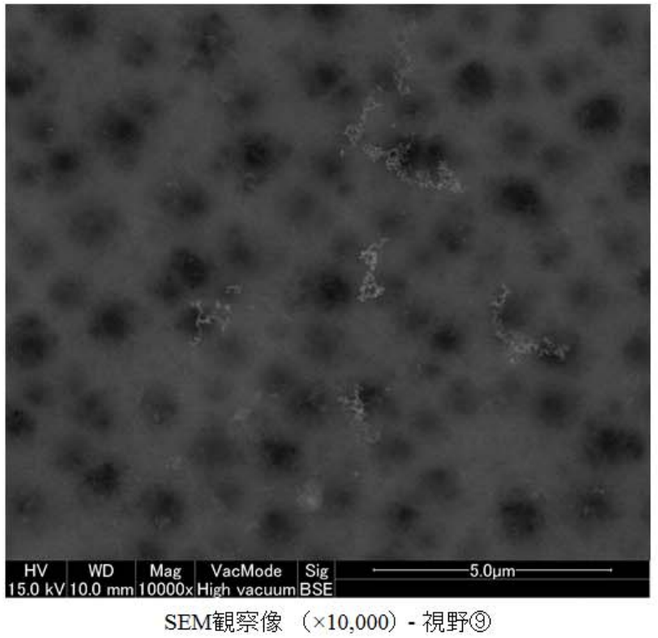
図4-100　20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



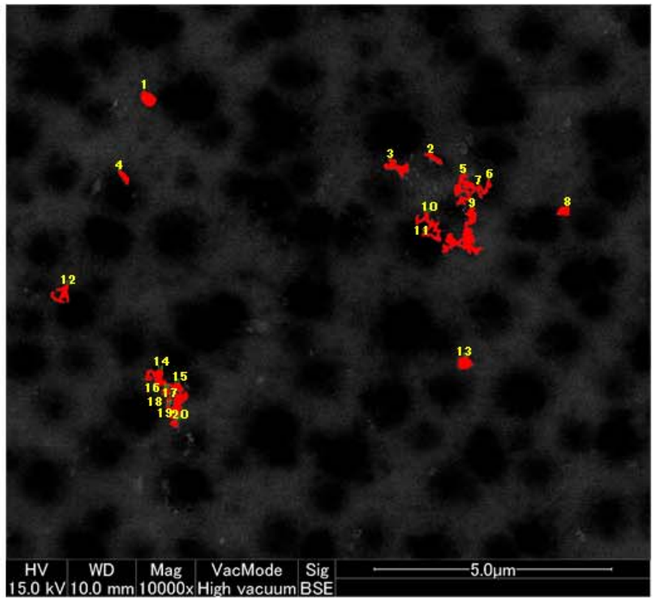
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



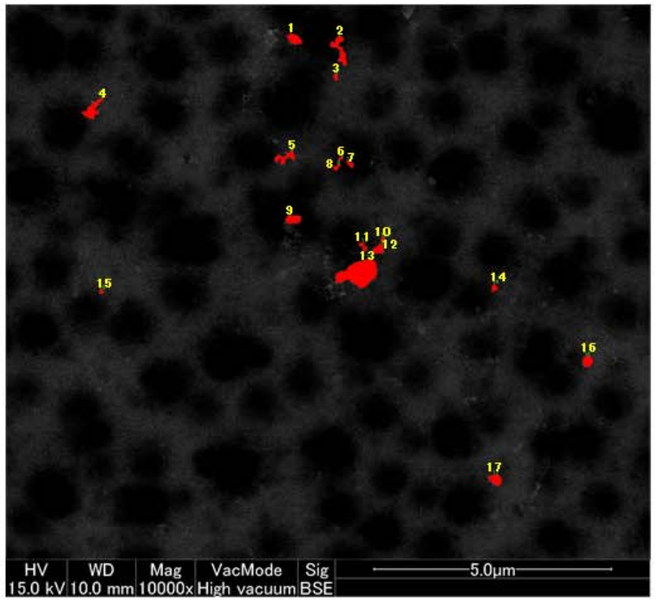
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



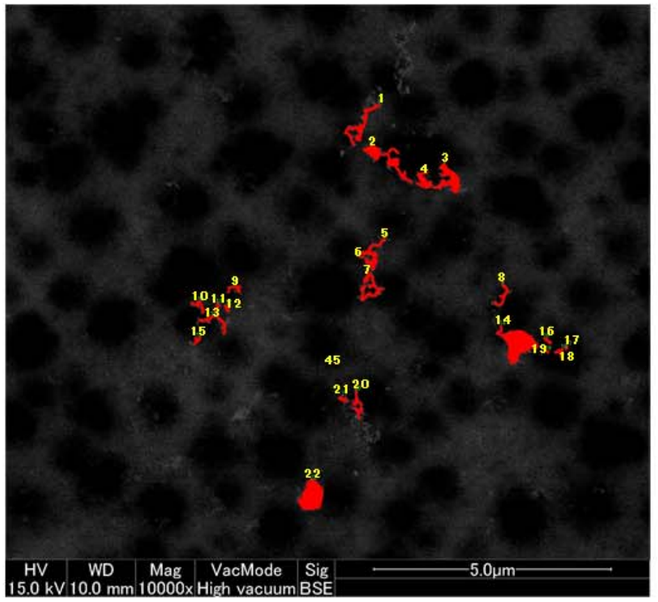
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

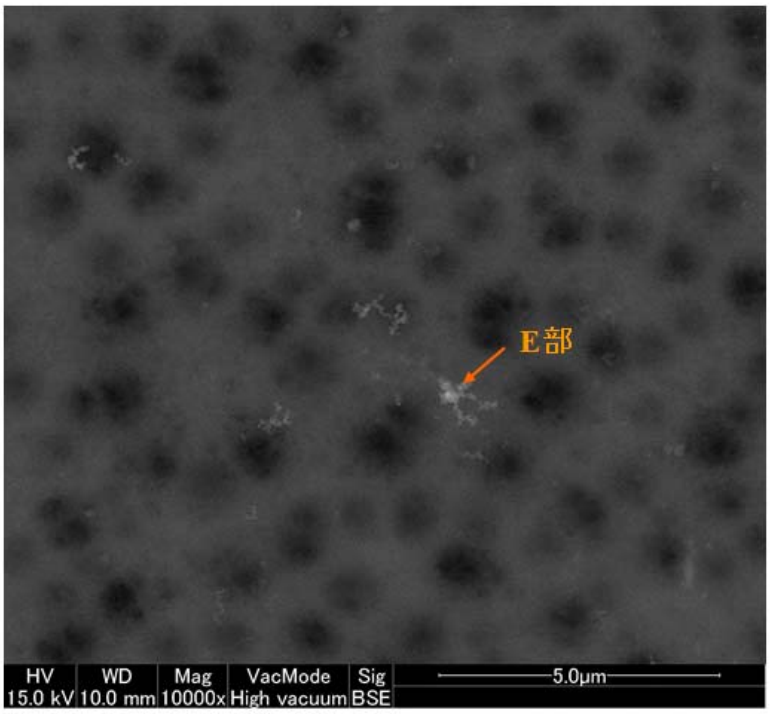


抽出画像 - 視野⑧

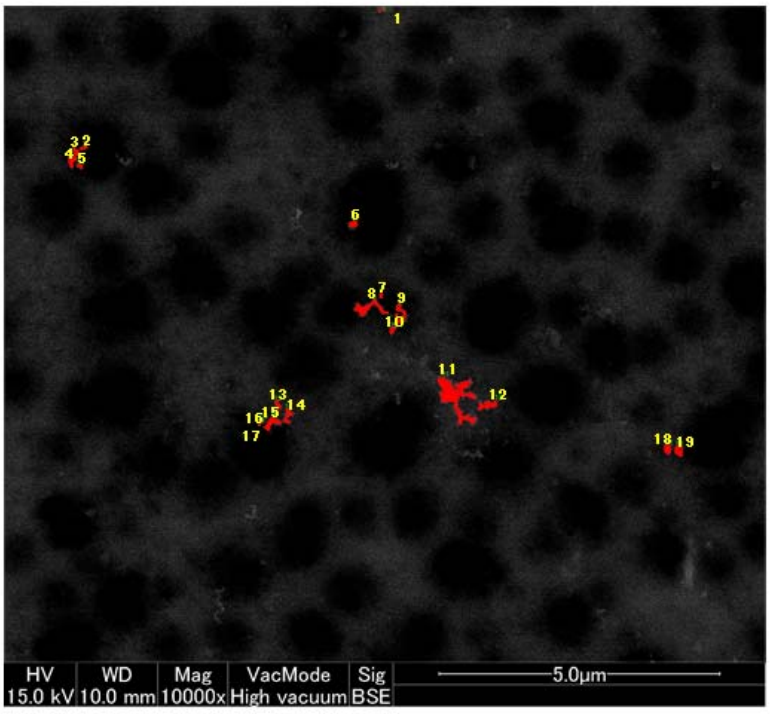


抽出画像 - 視野⑨

図4-101　20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

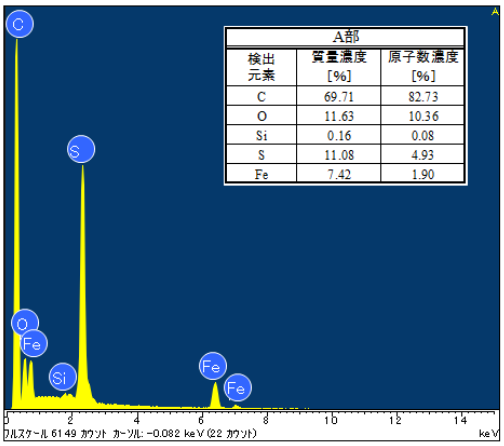


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



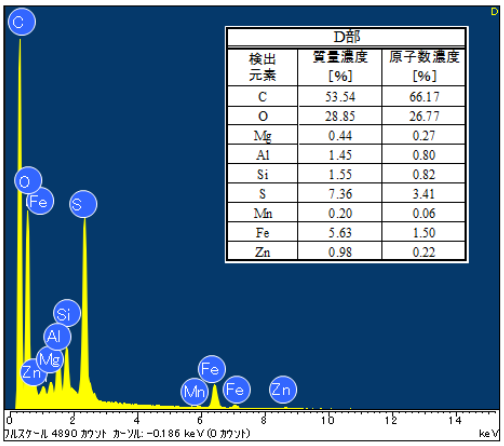
抽出画像 – 視野⑩

図4-102 20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



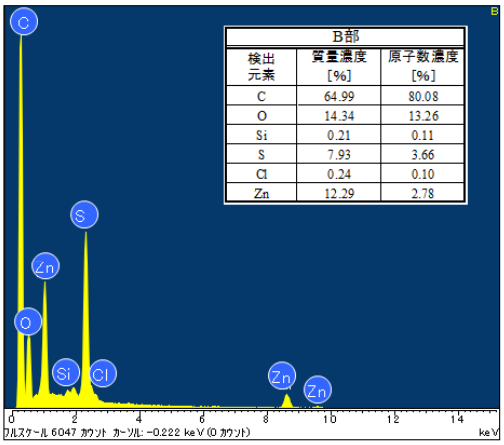
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	69.71	82.73
O	11.63	10.36
Si	0.16	0.08
S	11.08	4.93
Fe	7.42	1.90

A部のEDX分析結果



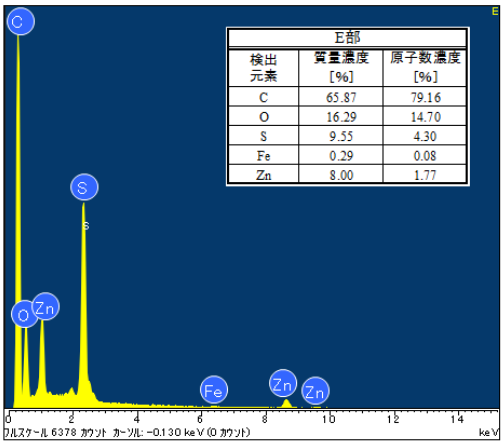
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.54	66.17
O	28.85	26.77
Mg	0.44	0.27
Al	1.45	0.80
Si	1.55	0.82
S	7.36	3.41
Mn	0.20	0.06
Fe	5.63	1.50
Zn	0.98	0.22

D部のEDX分析結果



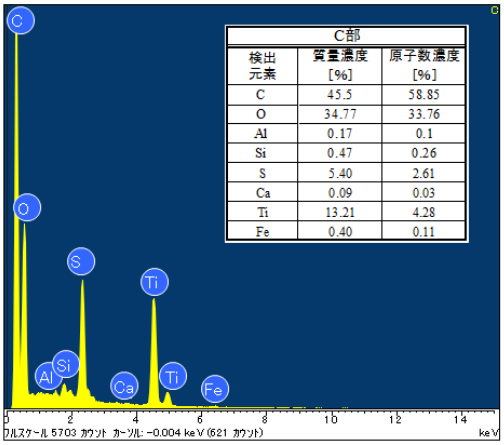
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	64.99	80.08
O	14.34	13.26
Si	0.21	0.11
S	7.93	3.66
Cl	0.24	0.10
Zn	12.29	2.78

B部のEDX分析結果



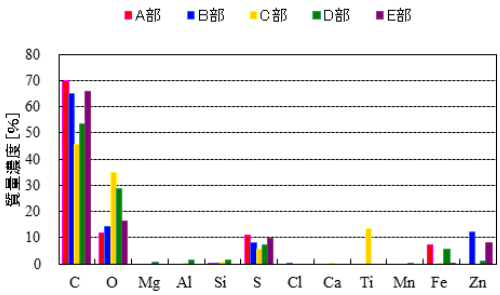
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	65.87	79.16
O	16.29	14.70
S	9.55	4.30
Fe	0.29	0.08
Zn	8.00	1.77

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.5	58.85
O	34.77	33.76
Al	0.17	0.1
Si	0.47	0.26
S	5.40	2.61
Ca	0.09	0.03
Ti	13.21	4.28
Fe	0.40	0.11

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-103 20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-71　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積 (20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④						視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]
1	0.15	0.02	1	0.82	0.53	1	0.05	0.00	1	0.23	0.04	21	0.33	0.08	1	0.19	0.03	1	0.28	0.06	1	0.30	0.07	1	0.25	0.05	1	0.39	0.12
2	0.19	0.03	2	0.13	0.01	2	0.09	0.01	2	0.15	0.02	22	0.11	0.01	2	0.29	0.07	2	0.19	0.03	2	0.21	0.03	2	0.31	0.08	2	0.47	0.17
3	0.51	0.20	3	0.15	0.02	3	0.36	0.10	3	0.14	0.02	23	0.33	0.09	3	0.17	0.02	3	0.25	0.05	3	0.33	0.08	3	0.12	0.01	3	0.44	0.15
4	0.10	0.01	4			4	0.31	0.08	4	0.23	0.04	24	0.18	0.03	4	0.69	0.37	4	0.13	0.01	4	0.21	0.03	4	0.30	0.07	4	0.29	0.06
5	0.13	0.01	5			5	0.23	0.04	5	0.13	0.01	25			5	0.73	0.42	5	0.35	0.09	5	0.41	0.14	5	0.25	0.05	5	0.35	0.10
6	0.16	0.02	6			6	0.16	0.02	6	0.13	0.01	26			6	0.22	0.04	6	0.20	0.03	6	0.19	0.03	6	0.08	0.01	6	0.08	0.00
7	0.28	0.06	7			7	0.14	0.01	7	0.07	0.00	27			7	0.20	0.03	7	0.15	0.02	7	0.17	0.02	7	0.13	0.01	7	0.36	0.10
8	0.19	0.03	8			8			8	0.11	0.01	28			8	0.15	0.02	8	0.33	0.09	8	0.23	0.04	8	0.12	0.01	8	0.23	0.04
9			9			9			9	0.09	0.01	29			9			9			9	0.58	0.26	9	0.24	0.05	9	0.17	0.02
10			10			10			10	0.08	0.00	30			10			10			10	0.37	0.11	10	0.10	0.01	10	0.19	0.03
11			11			11			11	0.19	0.03	31			11			11			11	0.08	0.00	11	0.14	0.02	11	0.12	0.01
12			12			12			12	0.15	0.02	32			12			12			12	0.30	0.07	12	0.20	0.03	12	0.13	0.01
13			13			13			13	0.11	0.01	33			13			13			13	0.28	0.06	13	0.64	0.33	13	0.25	0.05
14			14			14			14	0.22	0.04	34			14			14			14	0.34	0.09	14	0.14	0.01	14	0.63	0.32
15			15			15			15	0.35	0.10	35			15			15			15	0.41	0.13	15	0.09	0.01	15	0.14	0.02
16			16			16			16	0.35	0.09	36			16			16			16	0.17	0.02	16	0.22	0.04	16	0.13	0.01
17			17			17			17	0.21	0.04	37			17			17			17	0.11	0.01	17	0.24	0.05	17	0.08	0.01
18			18			18			18	0.14	0.02	38			18			18			18	0.08	0.01	18			18	0.16	0.02
19			19			19			19	0.13	0.01	39			19			19			19	0.09	0.01	19			19	0.07	0.00
20			20			20			20	0.20	0.03	40			20			20			20	0.16	0.02	20			20	0.25	0.05

視野⑨			視野⑩								
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm²]
21	0.14	0.02	1	0.07	0.00	1			1		
22	0.55	0.24	2	0.09	0.01	2			2		
			3	0.12	0.01	3			3		
			4	0.16	0.02	4			4		
			5	0.09	0.01	5			5		
			6	0.14	0.01	6			6		
			7	0.08	0.00	7			7		
			8	0.28	0.06	8			8		
			9	0.22	0.04	9			9		
			10	0.11	0.01	10			10		
			11	0.52	0.21	11			11		
			12	0.21	0.03	12			12		
			13	0.12	0.01	13			13		
			14	0.16	0.02	14			14		
			15	0.20	0.03	15			15		
			16	0.08	0.00	16			16		
			17	0.05	0.00	17			17		
			18	0.16	0.02	18			18		
			19	0.17	0.02	19			19		
			20			20			20		

表4-72
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm² ×視野数)	個/mm²	割合 [%]
～0.1	20	128	15
0.1～0.2	57	364	42
0.2～0.3	29	185	21
0.3～0.4	17	109	13
0.4～0.5	4	26	3
0.5～0.6	4	26	3
0.6～0.7	3	19	2
0.7～0.8	1	6	1
0.8～0.9	1	6	1
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	0	0	0
合計	136	870	100

最大値 [μm]	0.82
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	0.22
標準偏差	0.14

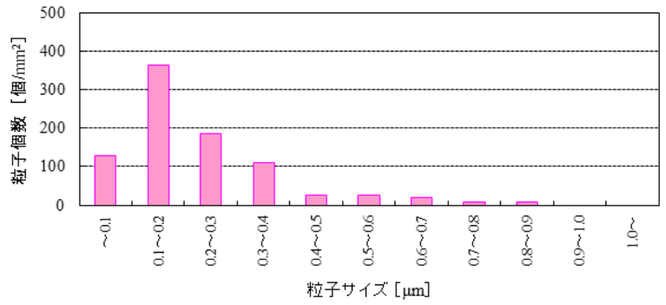


図4-104 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF)

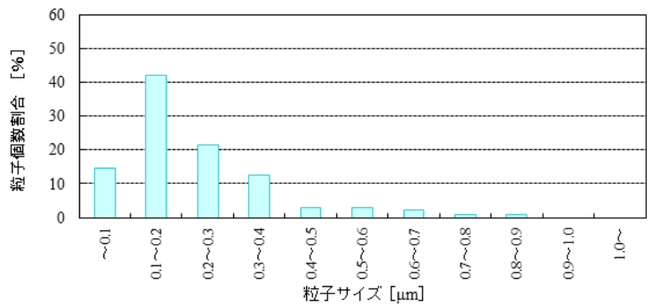
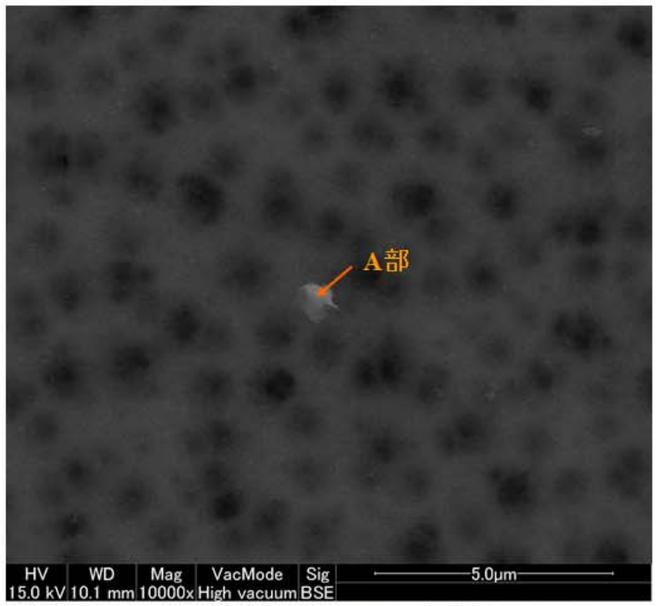
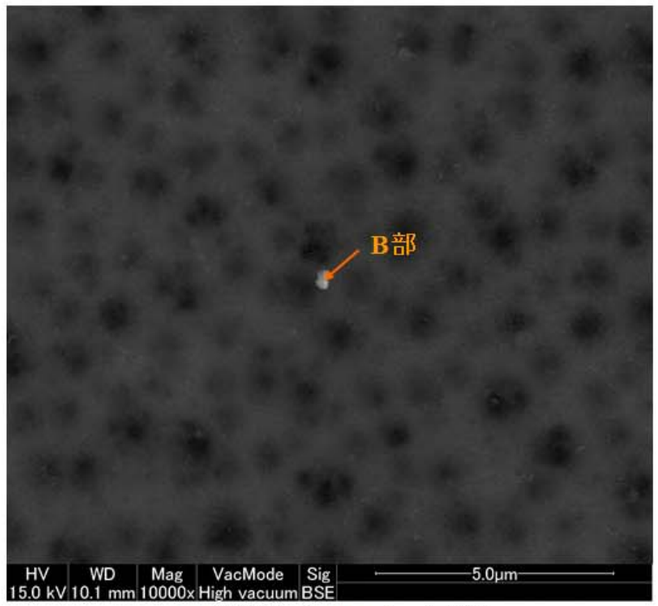


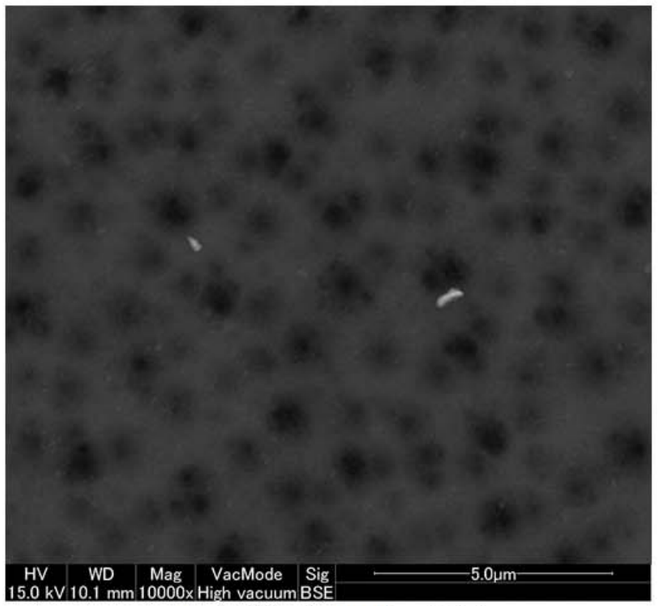
図4-105 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20100730_09MI20_区間4_10kDa_PSF)



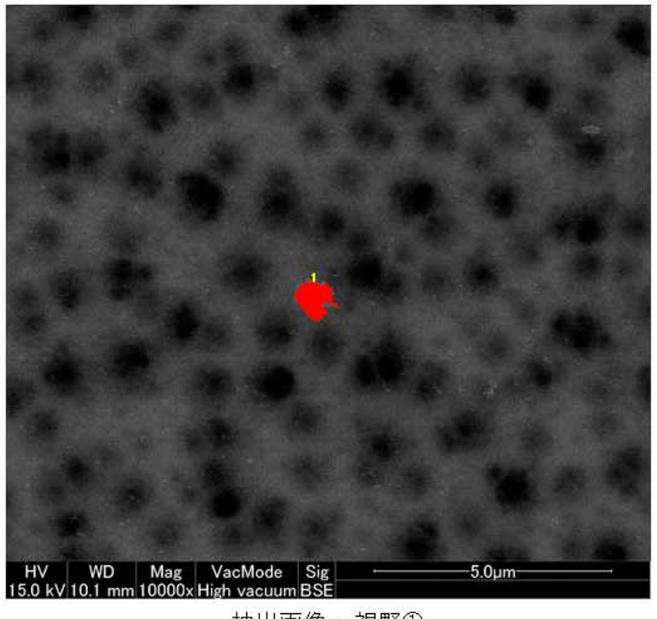
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



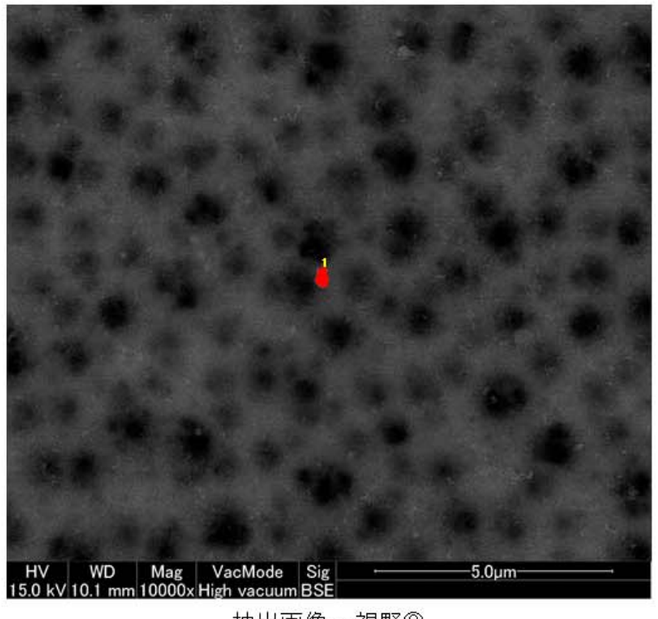
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



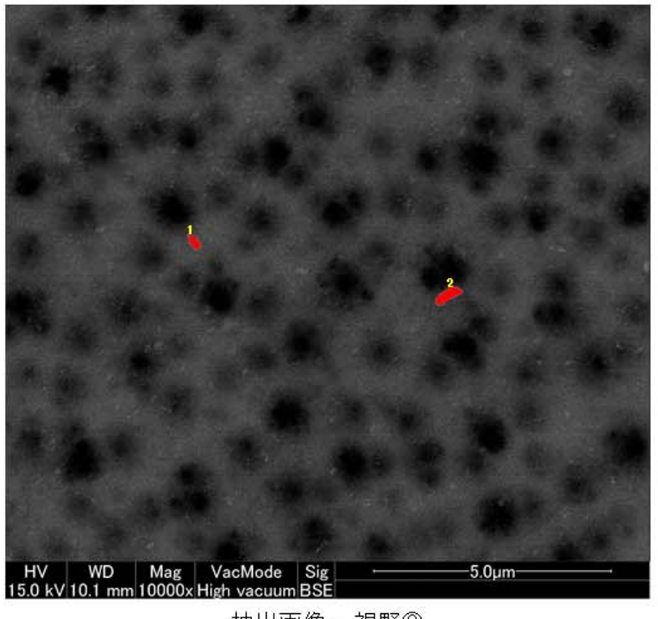
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

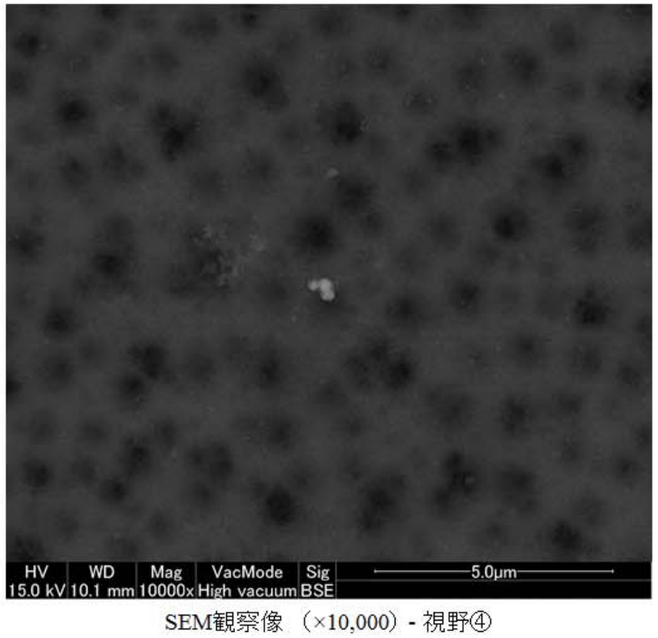


抽出画像 - 視野②

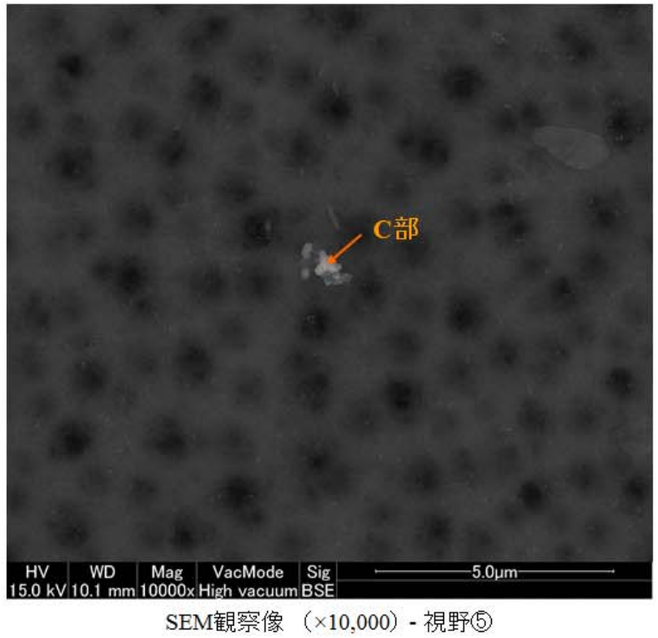


抽出画像 - 視野③

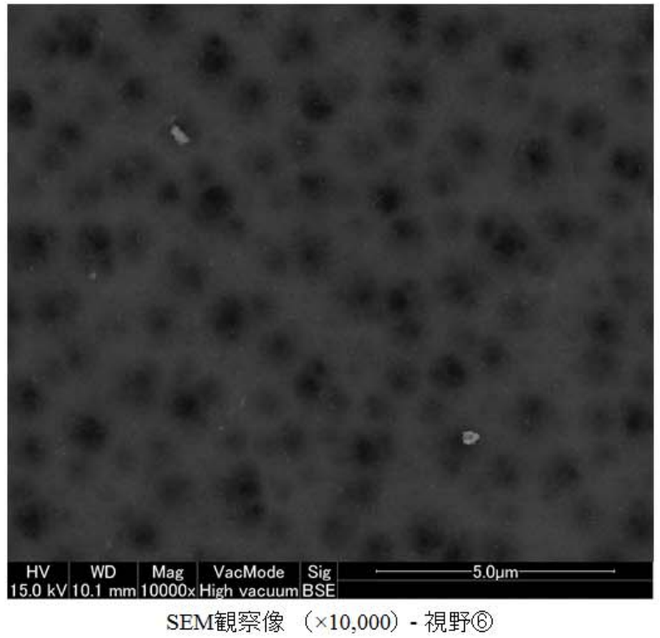
図4-106　20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



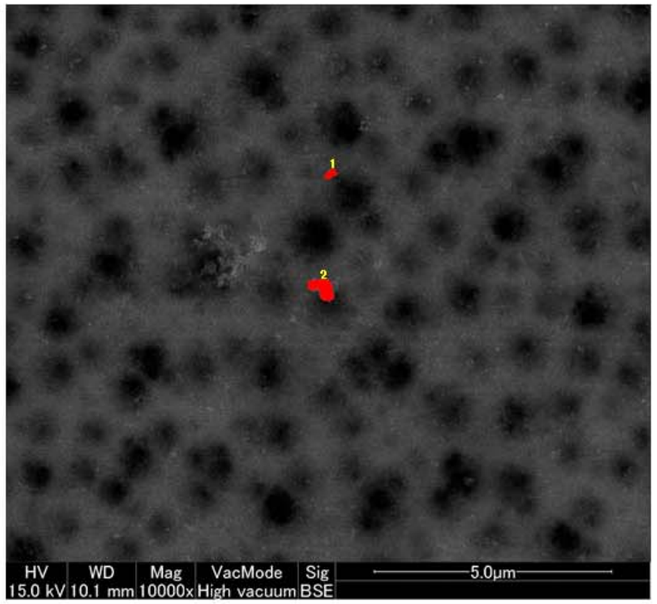
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



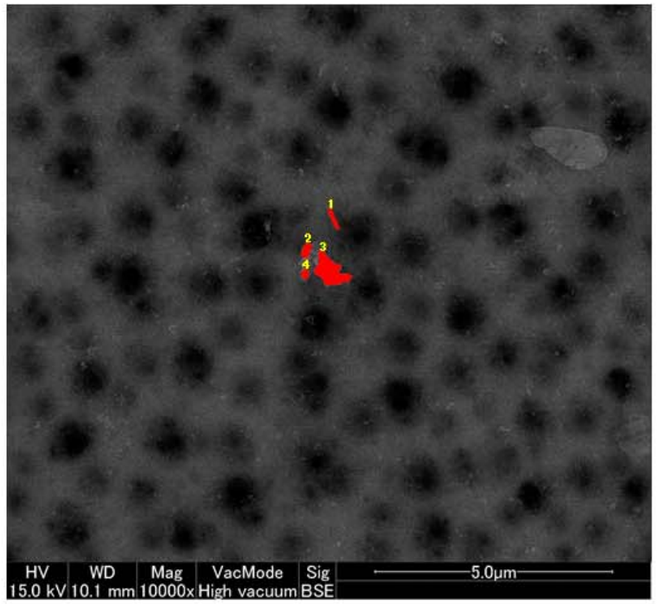
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



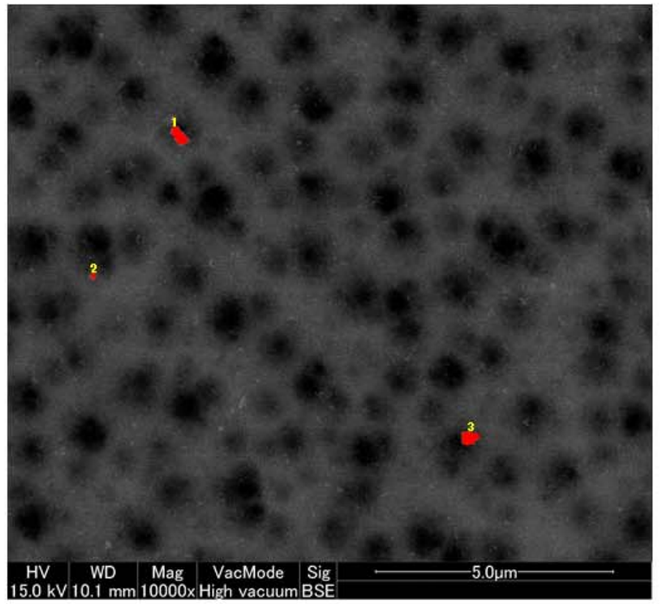
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

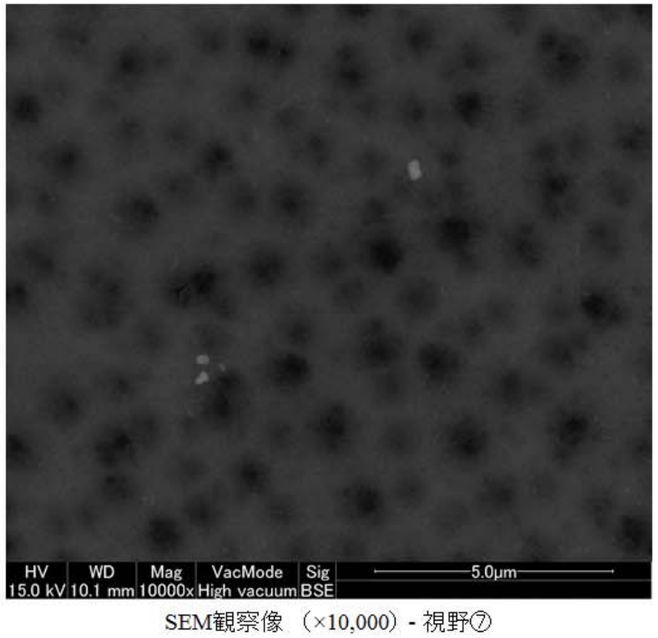


抽出画像 - 視野⑤

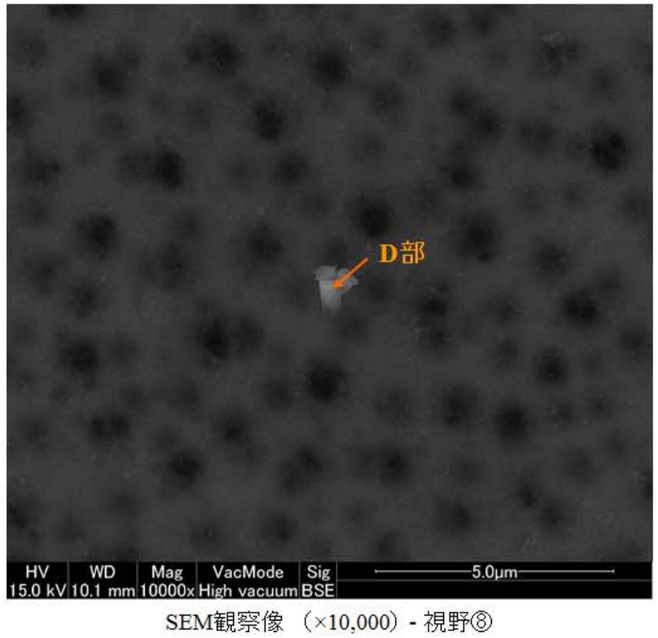


抽出画像 - 視野⑥

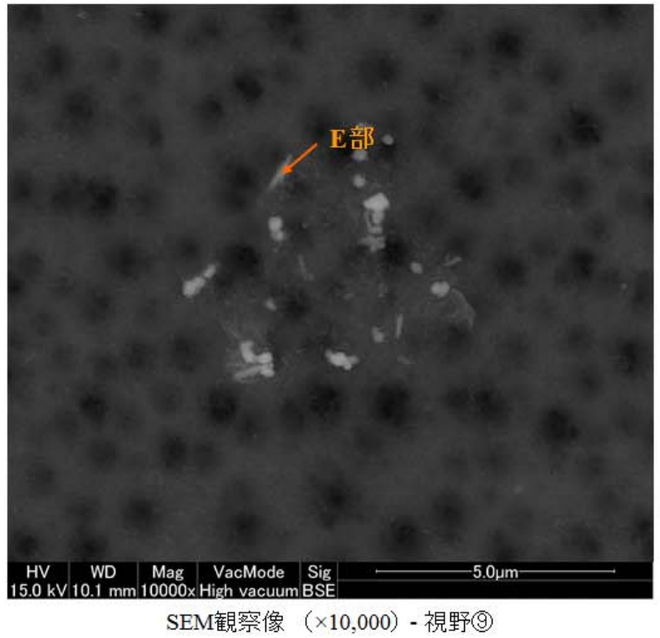
図4-107　20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



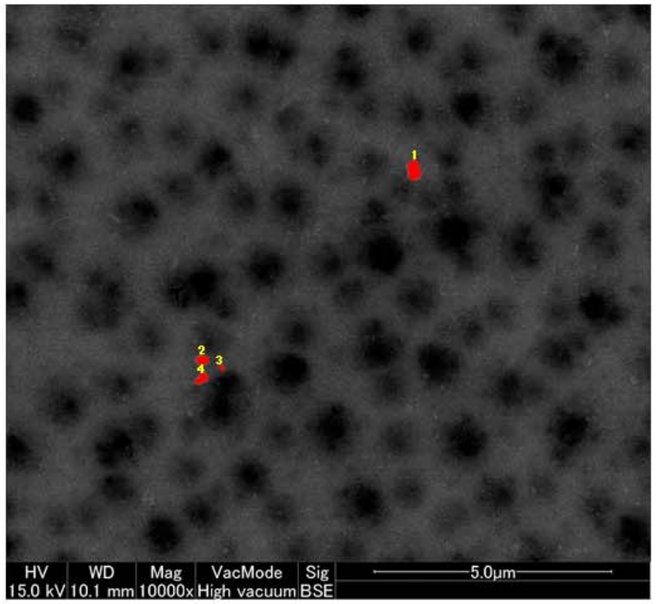
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



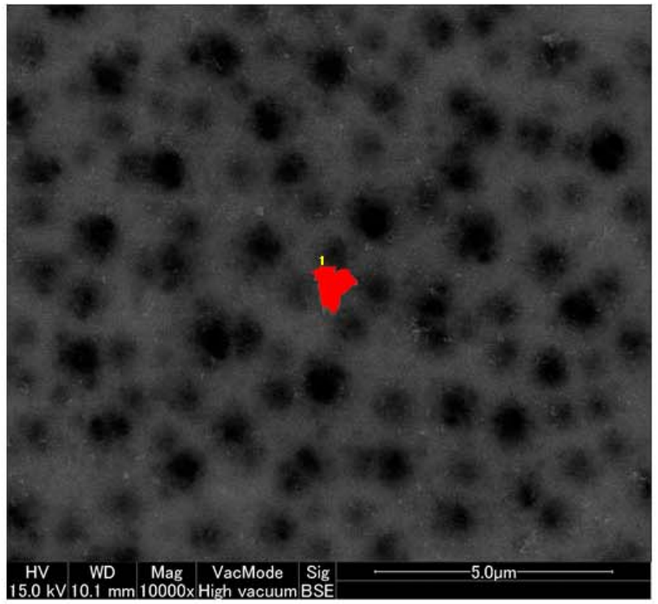
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



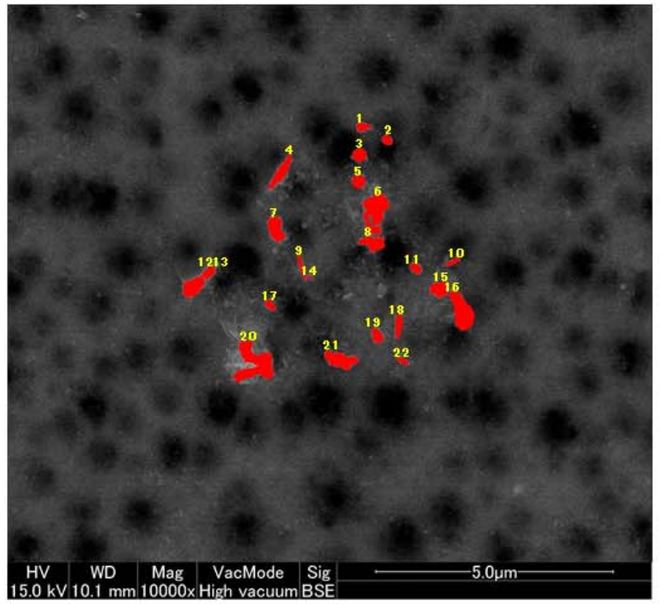
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

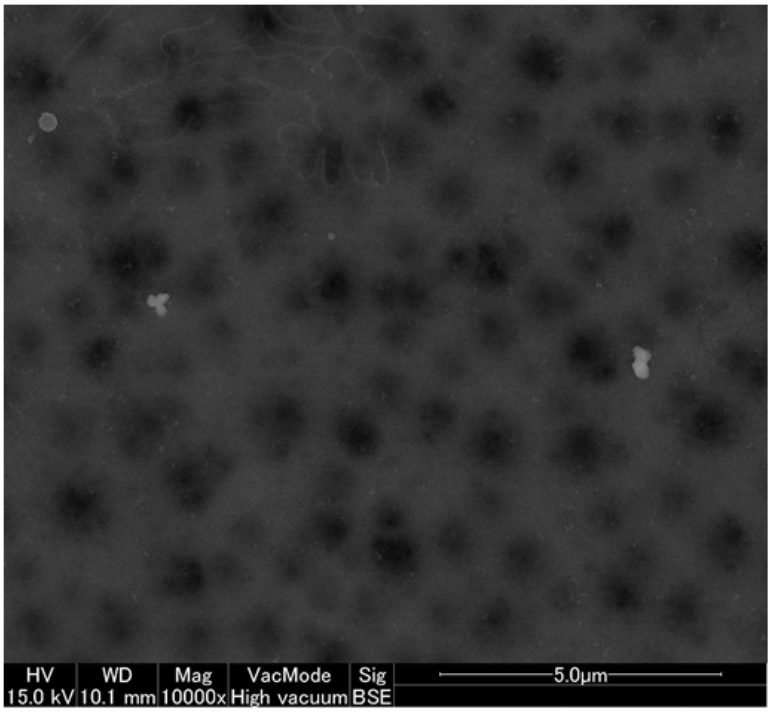


抽出画像 - 視野⑧

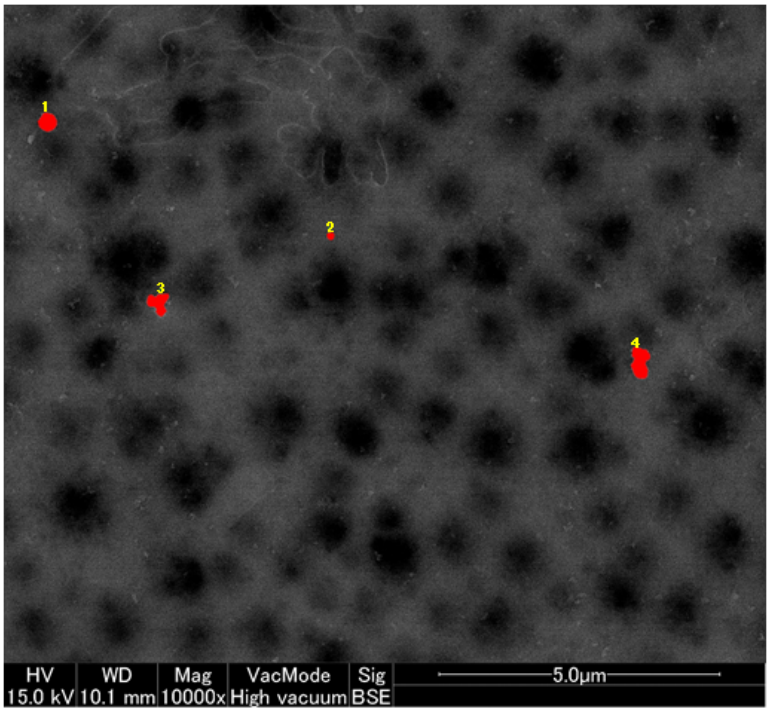


抽出画像 - 視野⑨

図4-108　20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

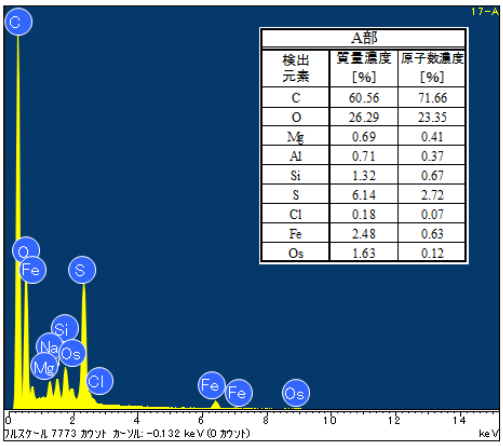


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



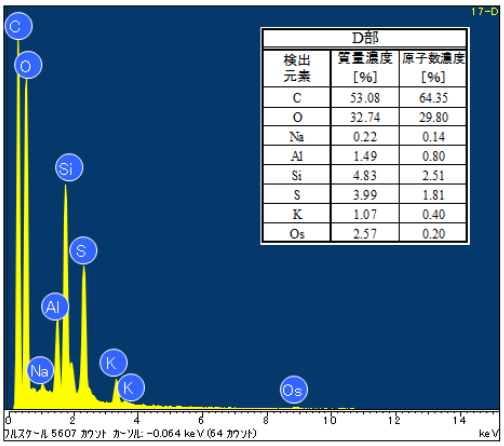
抽出画像 – 視野⑩

図4-109 20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



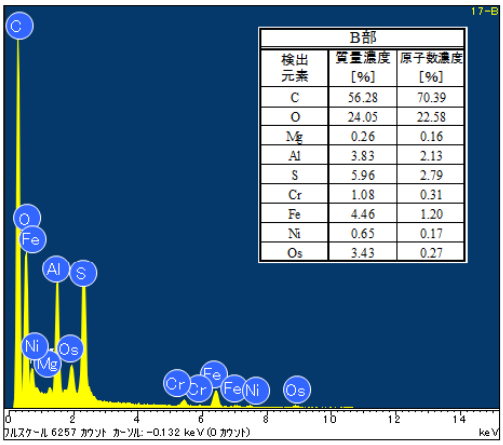
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	60.56	71.66
O	26.29	23.35
Mg	0.69	0.41
Al	0.71	0.37
Si	1.32	0.67
S	6.14	2.72
Cl	0.18	0.07
Fe	2.48	0.63
Os	1.63	0.12

A部のEDX分析結果



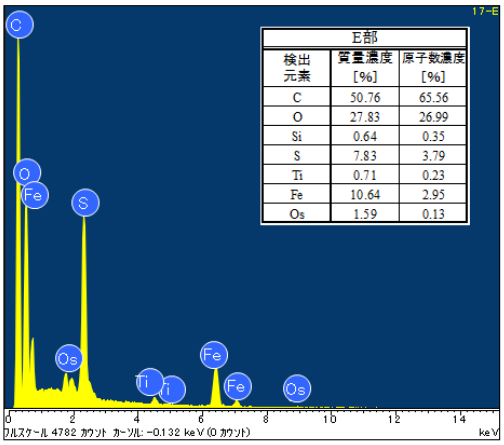
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.08	64.35
O	32.74	29.80
Na	0.22	0.14
Al	1.49	0.80
Si	4.83	2.51
S	3.99	1.81
K	1.07	0.40
Os	2.57	0.20

D部のEDX分析結果



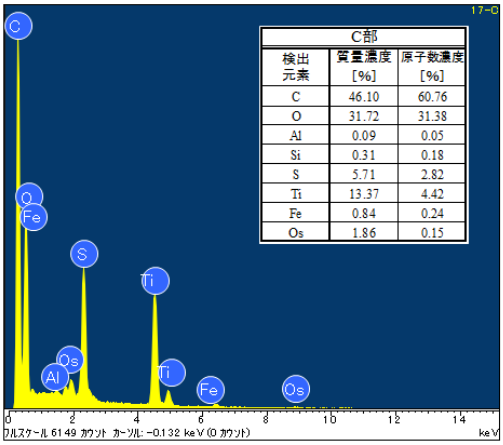
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	56.28	70.39
O	24.05	22.58
Mg	0.26	0.16
Al	3.83	2.13
S	5.96	2.79
Cr	1.08	0.31
Fe	4.46	1.20
Ni	0.65	0.17
Os	3.43	0.27

B部のEDX分析結果



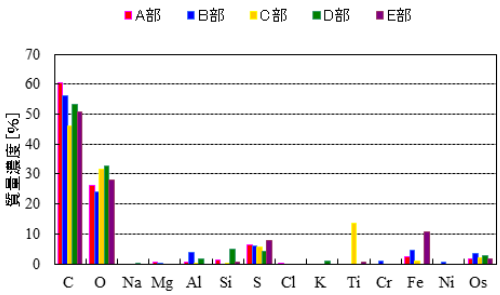
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	50.76	65.56
O	27.83	26.99
Si	0.64	0.35
S	7.83	3.79
Ti	0.71	0.23
Fe	10.64	2.95
Os	1.59	0.13

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.10	60.76
O	31.72	31.38
Al	0.09	0.05
Si	0.31	0.18
S	5.71	2.82
Ti	13.37	4.42
Fe	0.84	0.24
Os	1.86	0.15

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-110 20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-73　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨					
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.75	0.44	1	0.33	0.09	1	0.23	0.04	1	0.22	0.04	1	0.22	0.04	1	0.32	0.08	1	0.33	0.09	1	0.81	0.51	1	0.22	0.04	21	0.46	0.17
2			2			2	0.36	0.10	2	0.46	0.16	2	0.25	0.05	2	0.12	0.01	2	0.23	0.04	2			2	0.21	0.04	22	0.17	0.02
3			3			3			3			3	0.61	0.29	3	0.32	0.08	3	0.11	0.01	3			3	0.28	0.06	23		
4			4			4			4			4	0.19	0.03	4			4	0.23	0.04	4			4	0.38	0.12	24		
5			5			5			5			5			5			5			5			5	0.28	0.06	25		
6			6			6			6			6			6			6			6			6	0.61	0.29	26		
7			7			7			7			7			7			7			7			7	0.40	0.13	27		
8			8			8			8			8			8			8			8			8	0.38	0.11	28		
9			9			9			9			9			9			9			9			9	0.21	0.03	29		
10			10			10			10			10			10			10			10			10	0.18	0.03	30		
11			11			11			11			11			11			11			11			11	0.22	0.04	31		
12			12			12			12			12			12			12			12			12	0.48	0.18	32		
13			13			13			13			13			13			13			13			13	0.02	0.00	33		
14			14			14			14			14			14			14			14			14	0.08	0.01	34		
15			15			15			15			15			15			15			15			15	0.35	0.10	35		
16			16			16			16			16			16			16			16			16	0.58	0.26	36		
17			17			17			17			17			17			17			17			17	0.20	0.03	37		
18			18			18			18			18			18			18			18			18	0.27	0.06	38		
19			19			19			19			19			19			19			19			19	0.26	0.05	39		
20			20			20			20			20			20			20			20			20	0.69	0.37	40		

視野⑩											
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.32	0.08	1			1			1		
2	0.13	0.01	2			2			2		
3	0.35	0.10	3			3			3		
4	0.42	0.14	4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-74
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	2	13	5
0.1～0.2	6	38	14
0.2～0.3	15	96	34
0.3～0.4	10	64	23
0.4～0.5	5	32	11
0.5～0.6	1	6	2
0.6～0.7	3	19	7
0.7～0.8	1	6	2
0.8～0.9	1	6	2
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	0	0	0
合計	44	281	100

最大値 [μm]	0.81
最小値 [μm]	0.02
平均値 [μm]	0.32
標準偏差	0.17

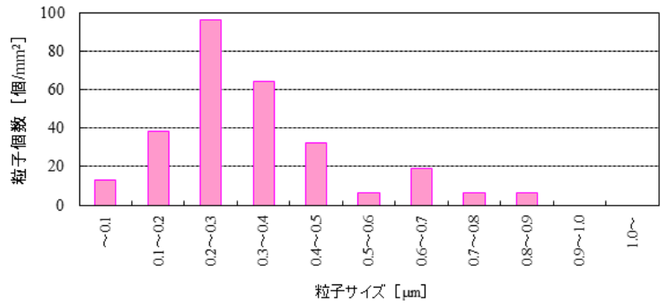


図4-111 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF)

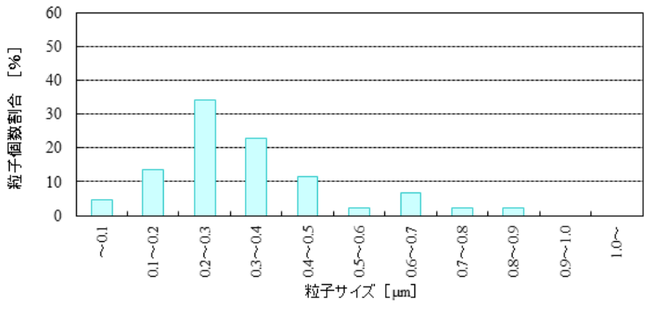
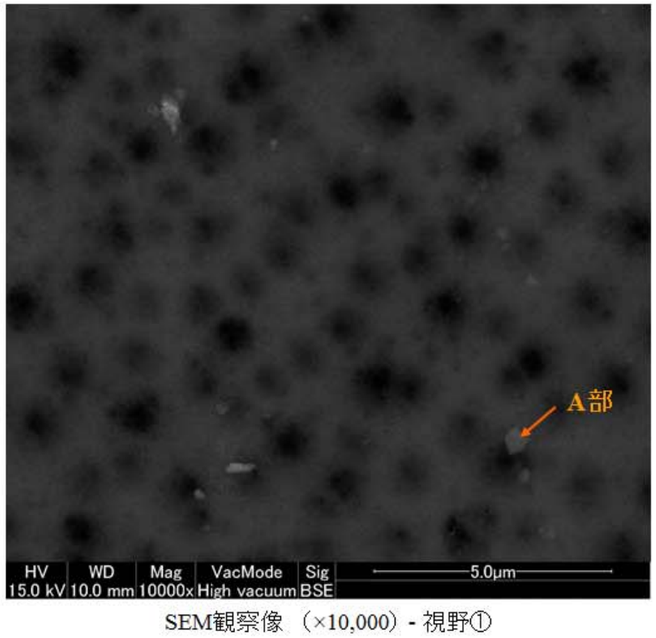
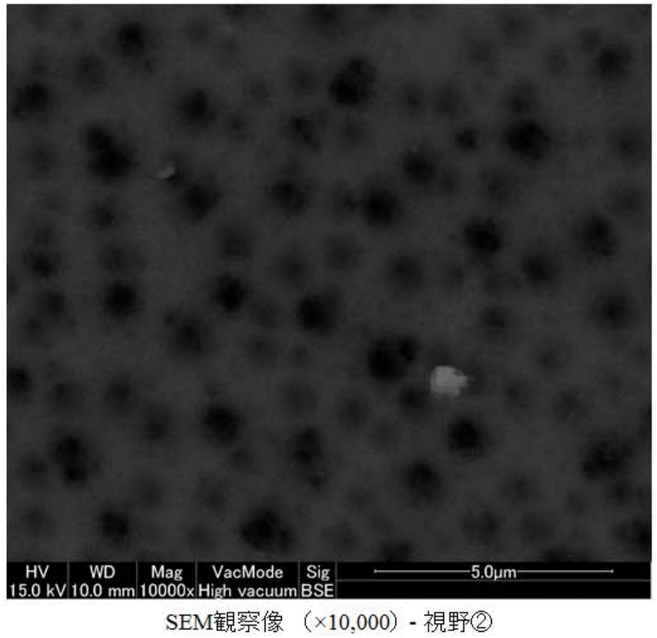


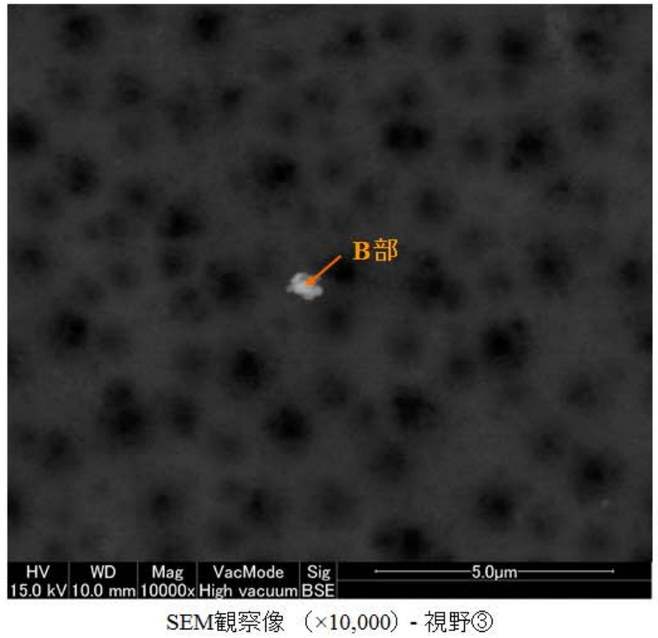
図4-112 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間5_10kDa_PSF)



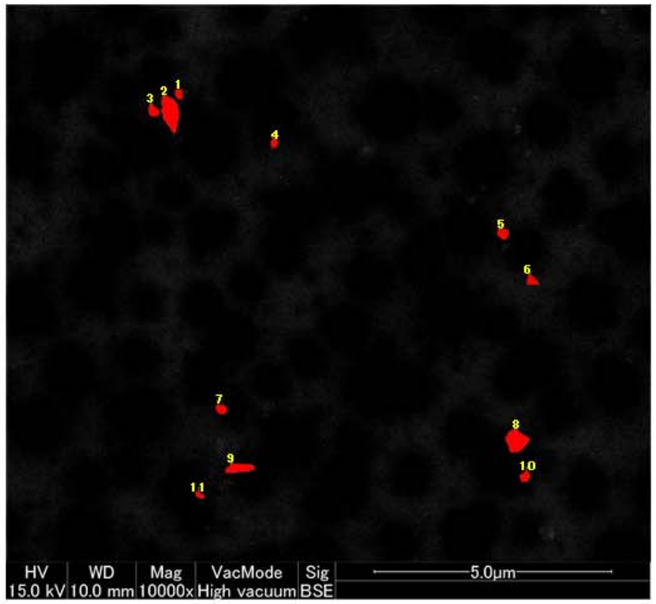
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



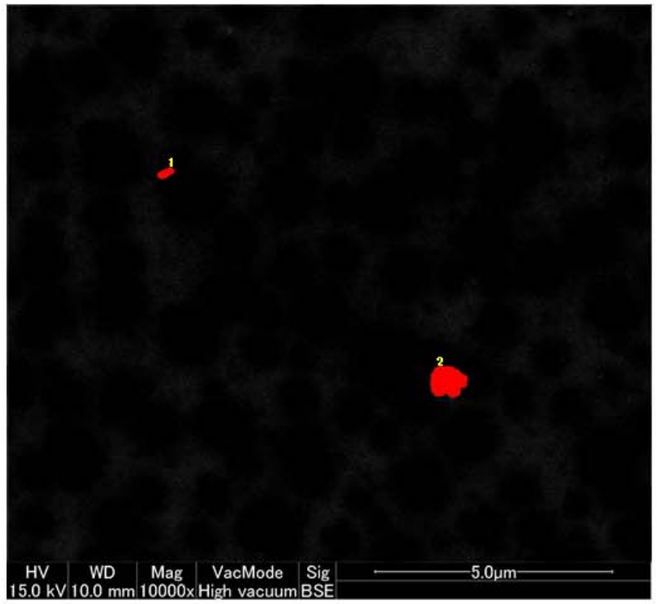
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



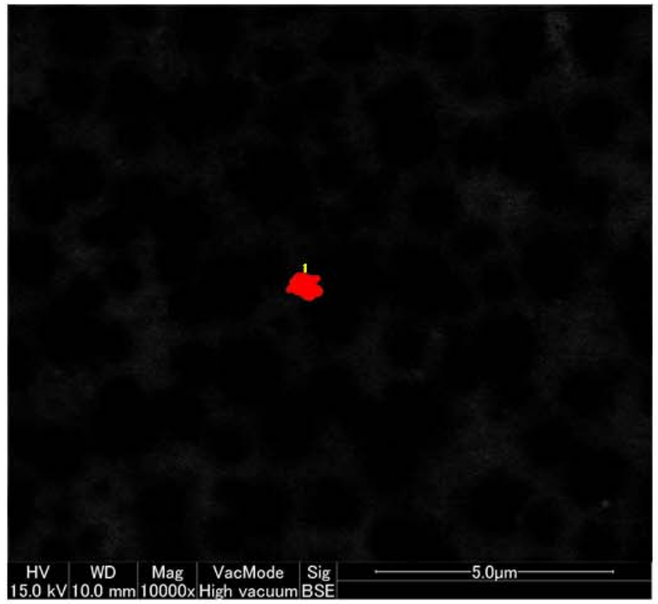
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

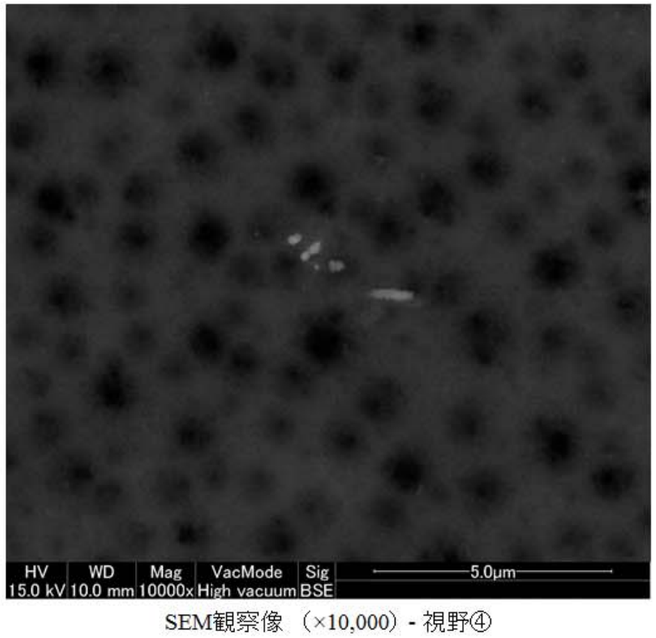


抽出画像 - 視野②

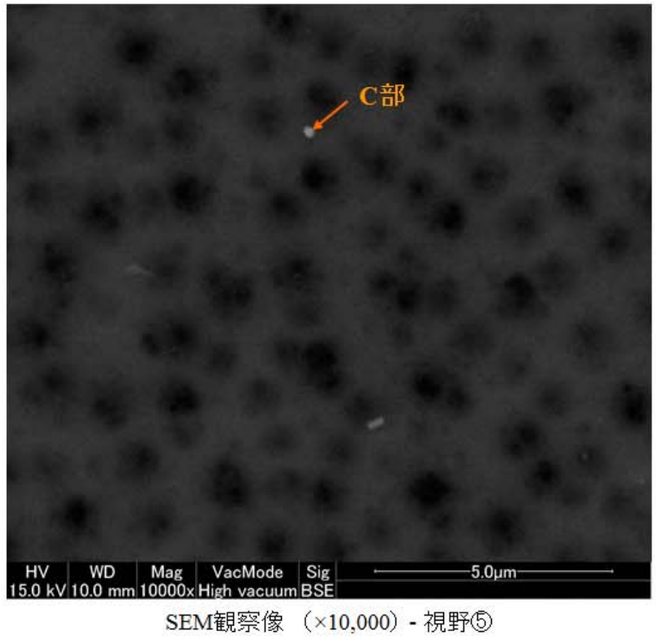


抽出画像 - 視野③

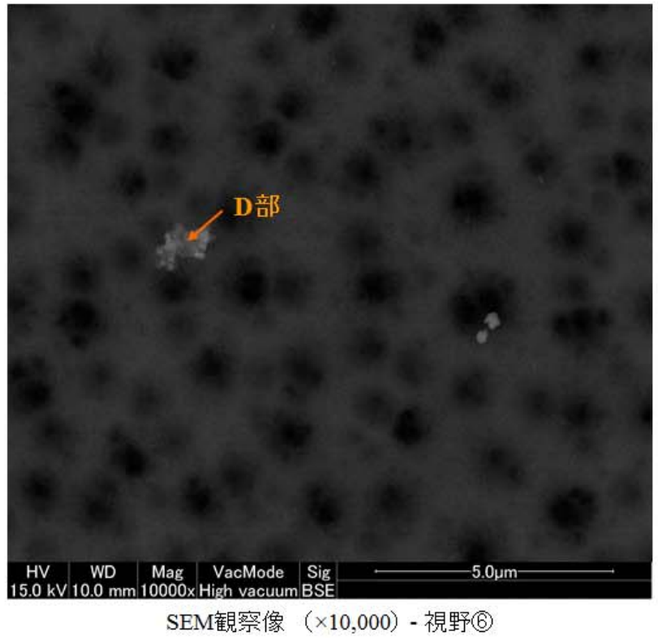
図4-113　　20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



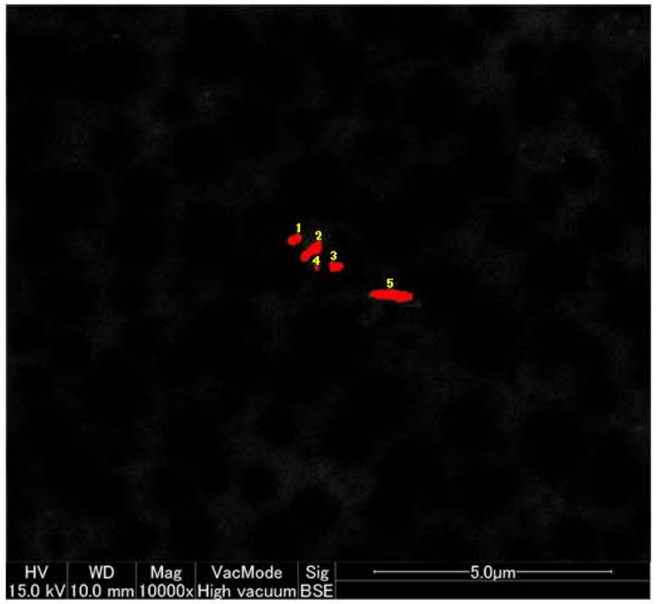
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



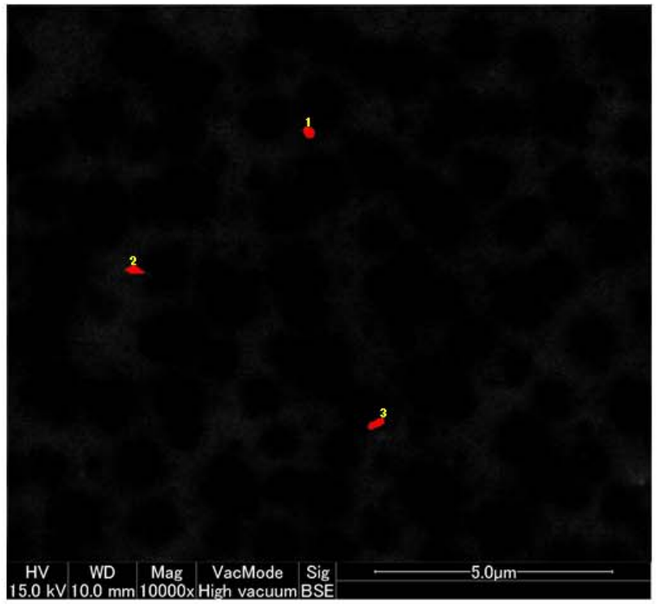
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



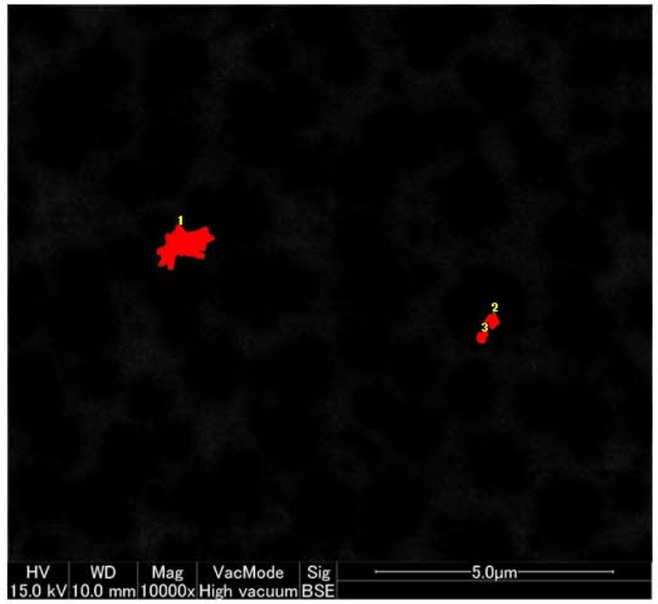
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

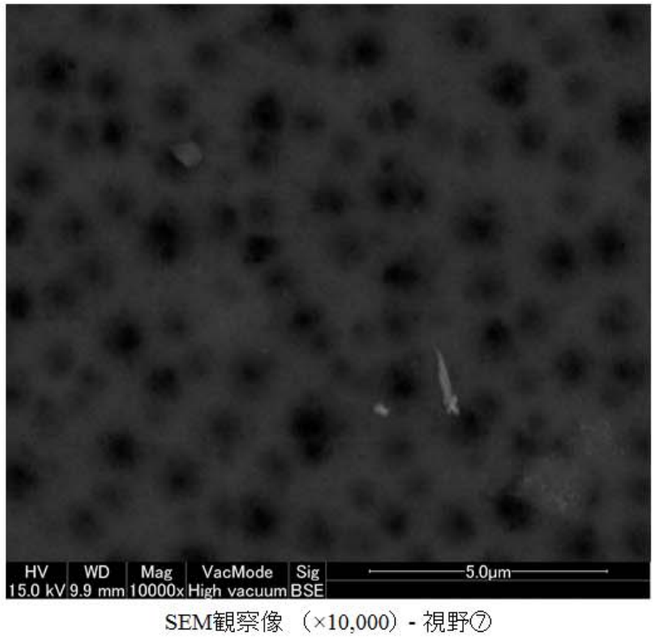


抽出画像 - 視野⑤

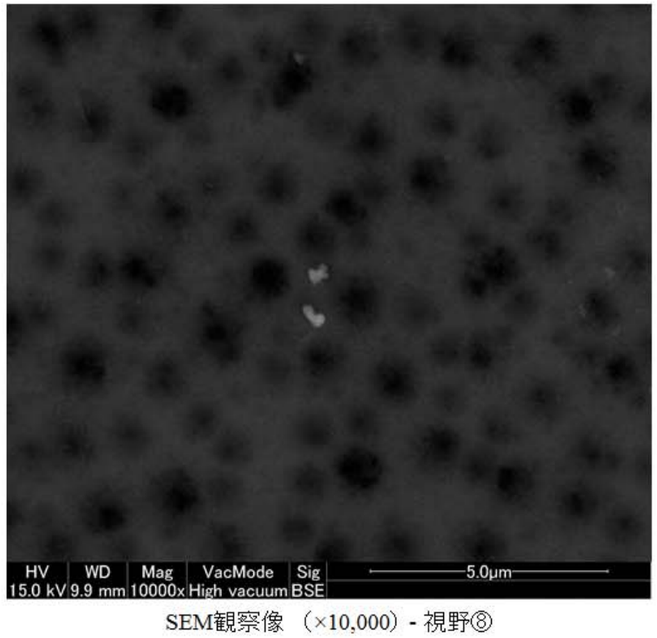


抽出画像 - 視野⑥

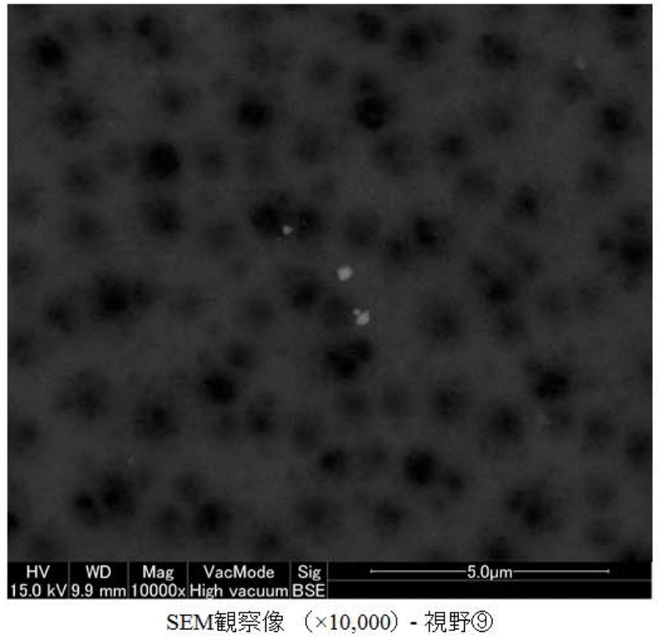
図4-114　　20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



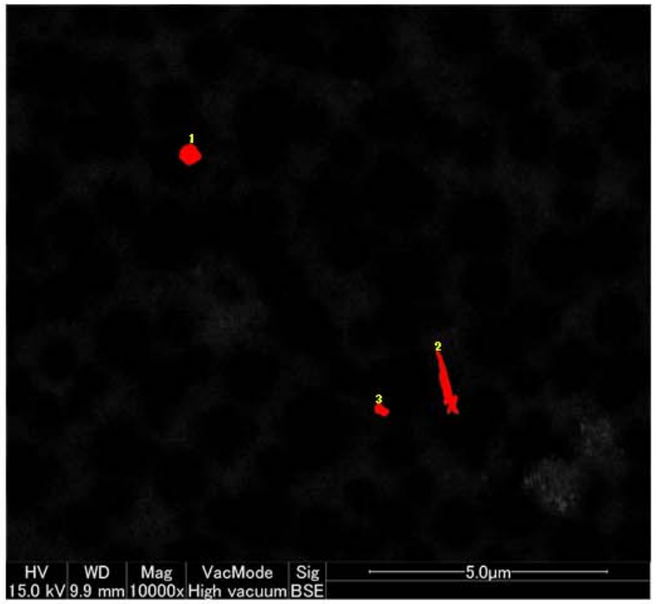
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



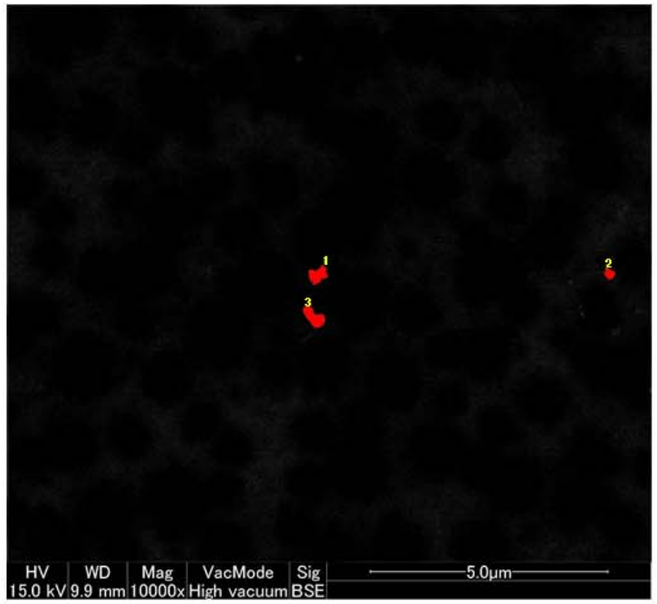
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



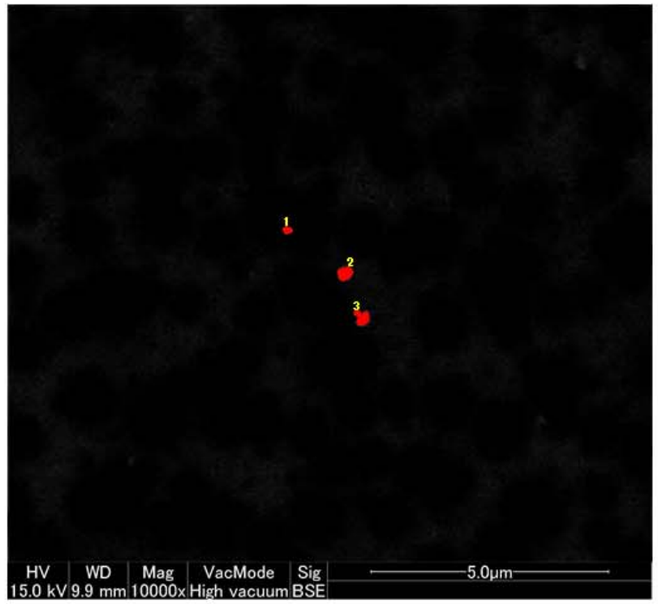
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

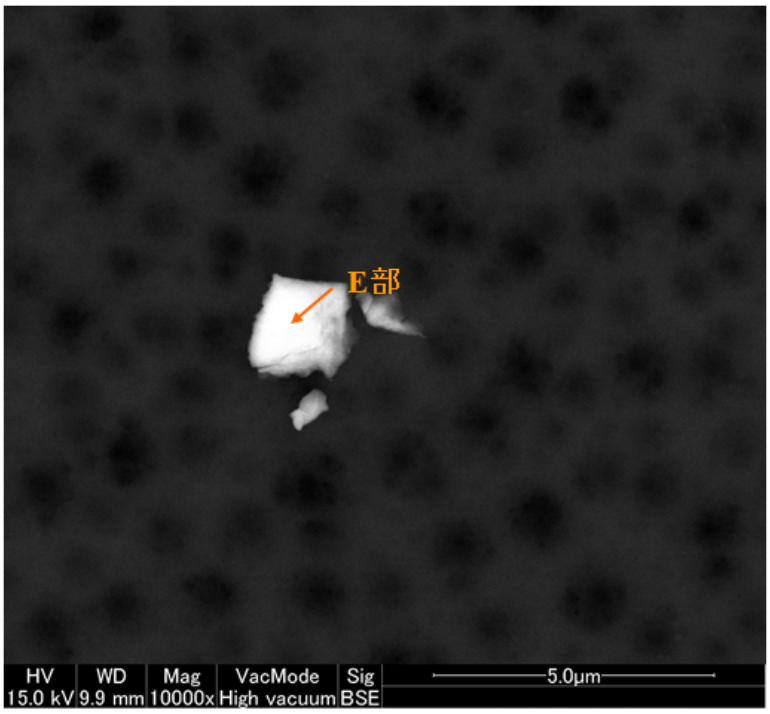


抽出画像 - 視野⑧

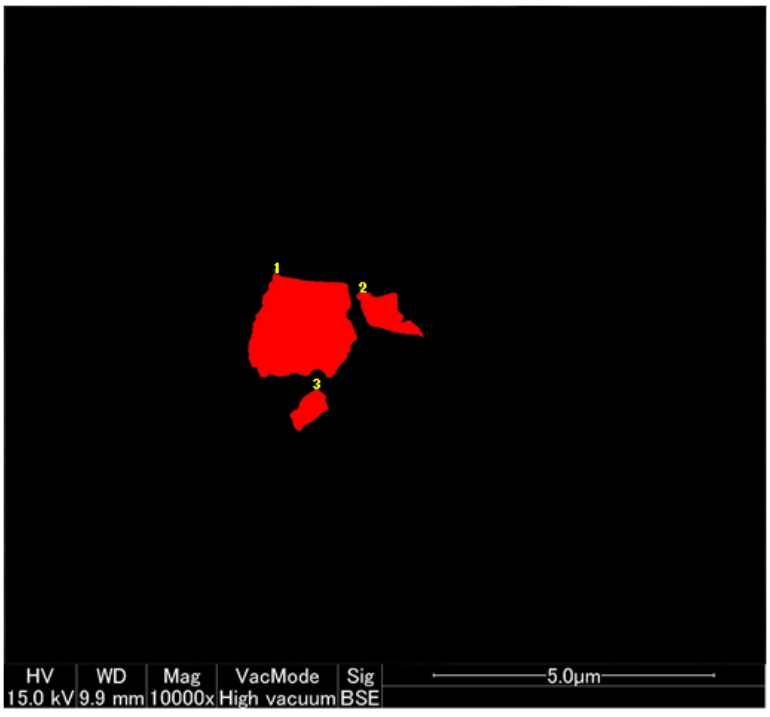


抽出画像 - 視野⑨

図4-115　20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

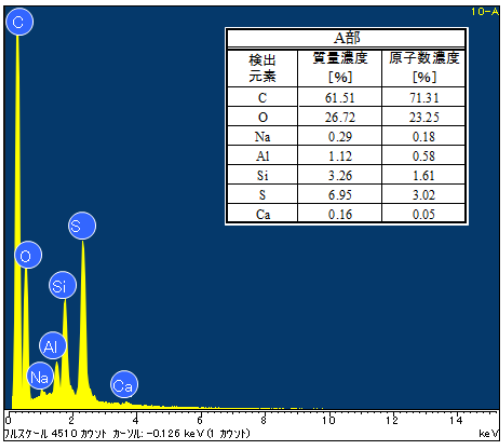


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



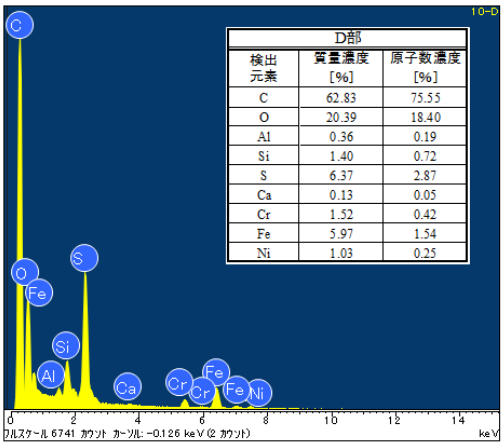
抽出画像 – 視野⑩

図4-116　20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



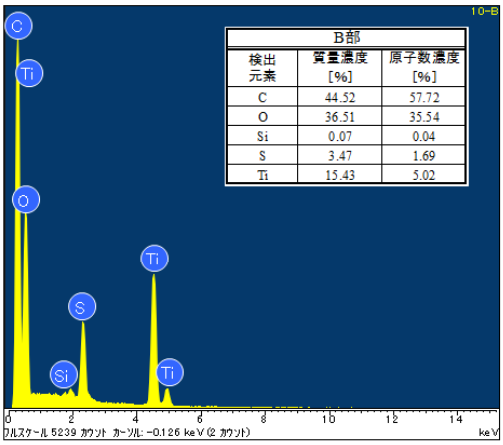
A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	61.51	71.31
O	26.72	23.25
Na	0.29	0.18
Al	1.12	0.58
Si	3.26	1.61
S	6.95	3.02
Ca	0.16	0.05



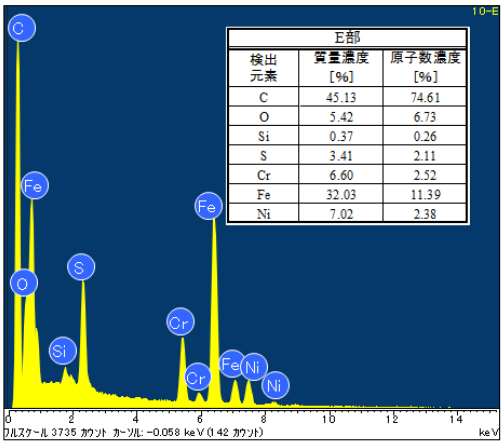
D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	62.83	75.55
O	20.39	18.40
Al	0.36	0.19
Si	1.40	0.72
S	6.37	2.87
Ca	0.13	0.05
Cr	1.52	0.42
Fe	5.97	1.54
Ni	1.03	0.25



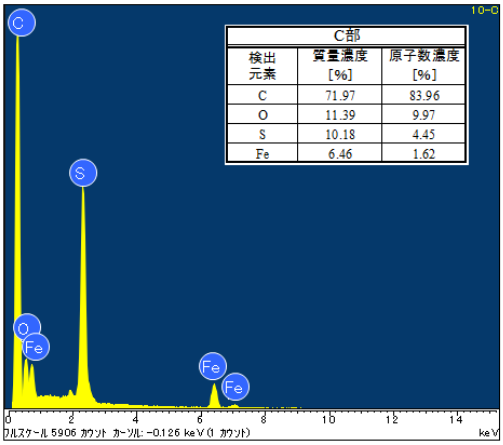
B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	44.52	57.72
O	36.51	35.54
Si	0.07	0.04
S	3.47	1.69
Ti	15.43	5.02



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.13	74.61
O	5.42	6.73
Si	0.37	0.26
S	3.41	2.11
Cr	6.60	2.52
Fe	32.03	11.39
Ni	7.02	2.38



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	71.97	83.96
O	11.39	9.97
S	10.18	4.45
Fe	6.46	1.62

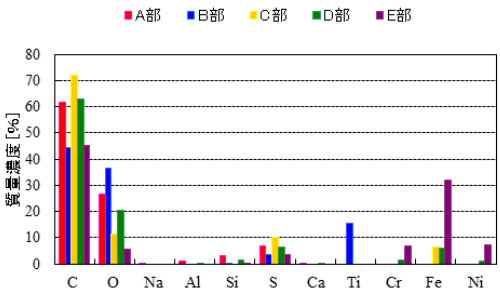


図4-117　20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF　　EDX分析結果

表4-75　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.18	0.03	1	0.26	0.05	1	0.62	0.30	1	0.24	0.05	1	0.23	0.04	1	0.87	0.59	1	0.42	0.14	1	0.34	0.09	1	0.18	0.03	1	1.86	2.72
2	0.50	0.19	2	0.71	0.39	2			2	0.35	0.09	2	0.23	0.04	2	0.29	0.06	2	0.52	0.21	2	0.21	0.03	2	0.30	0.07	2	0.77	0.46
3	0.23	0.04	3			3			3	0.25	0.05	3	0.24	0.04	3	0.25	0.05	3	0.25	0.05	3	0.38	0.11	3	0.31	0.07	3	0.58	0.26
4	0.17	0.02	4			4			4	0.09	0.01	4			4			4			4			4			4		
5	0.23	0.04	5			5			5	0.45	0.16	5			5			5			5			5			5		
6	0.21	0.03	6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7	0.22	0.04	7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8	0.45	0.16	8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9	0.34	0.09	9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10	0.22	0.04	10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11	0.15	0.02	11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-76
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個 (156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	1	6	3
0.1～0.2	4	26	11
0.2～0.3	15	96	41
0.3～0.4	6	38	16
0.4～0.5	4	26	11
0.5～0.6	2	13	5
0.6～0.7	1	6	3
0.7～0.8	2	13	5
0.8～0.9	1	6	3
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	1	6	3
合計	37	237	100

最大値 [μm]	1.86
最小値 [μm]	0.09
平均値 [μm]	0.38
標準偏差	0.30

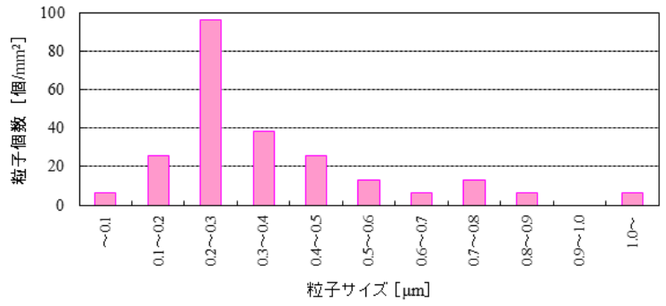


図4-118 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF)

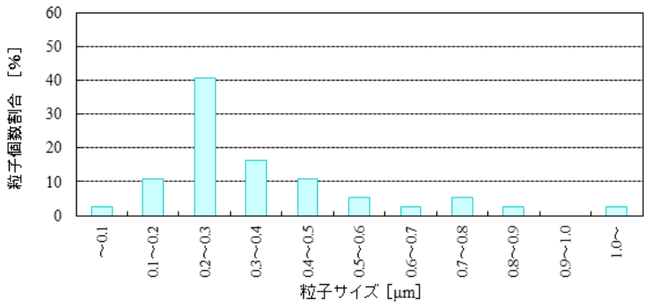
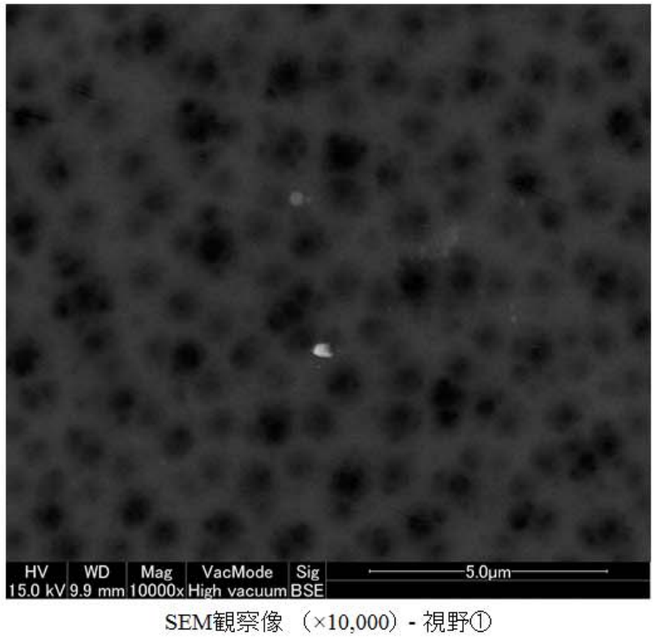
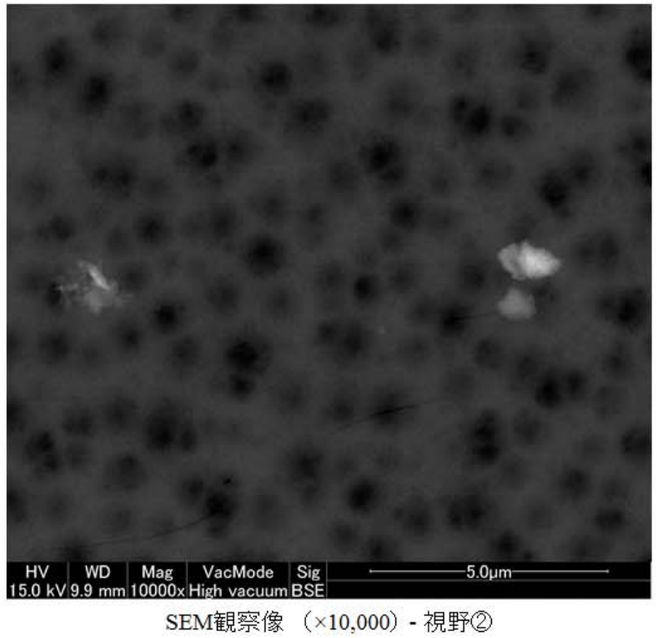


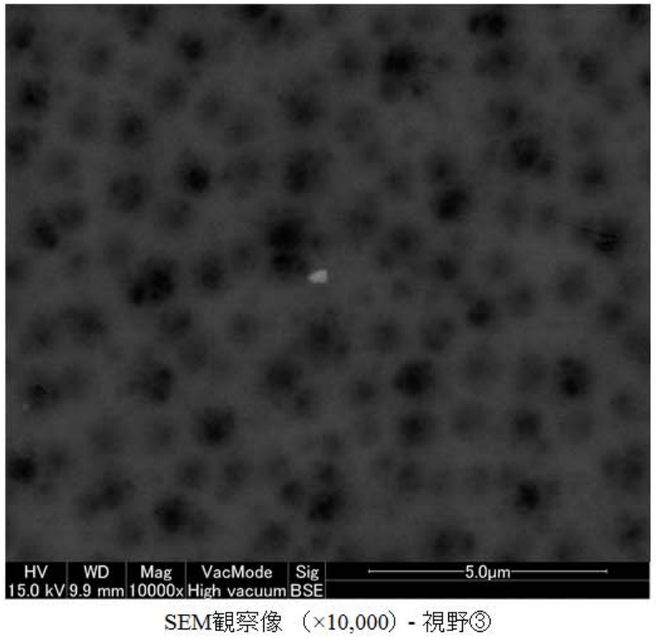
図4-119 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20110714_09MI20_区間6_10kDa_PSF)



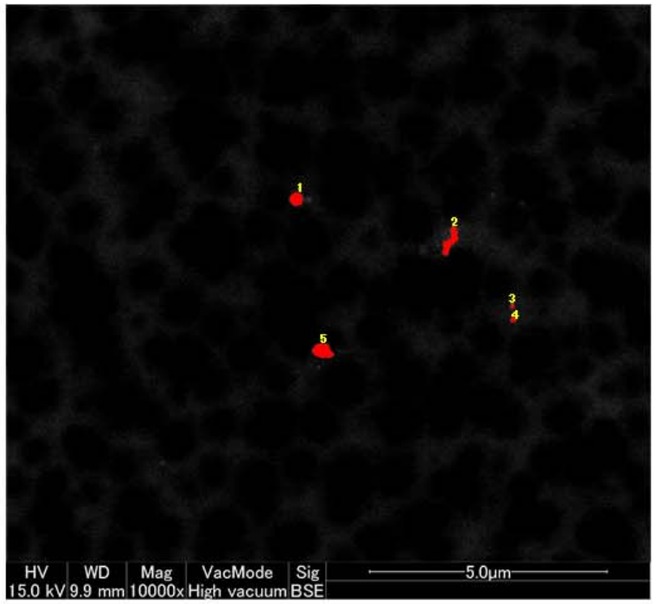
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



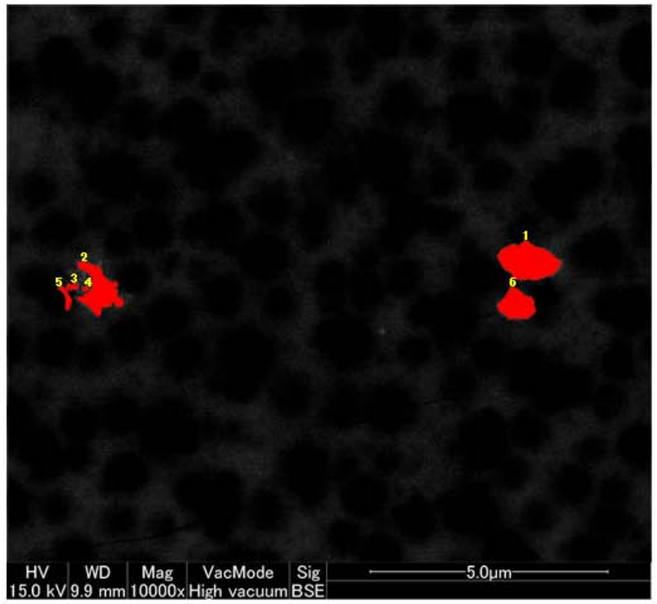
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



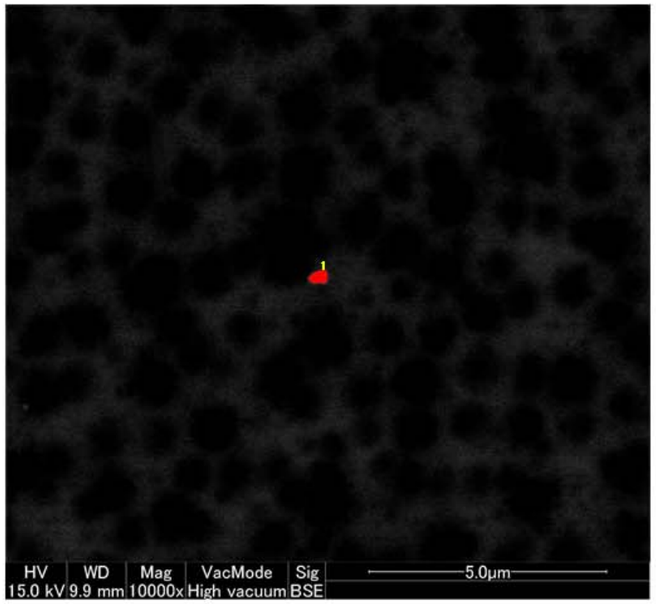
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

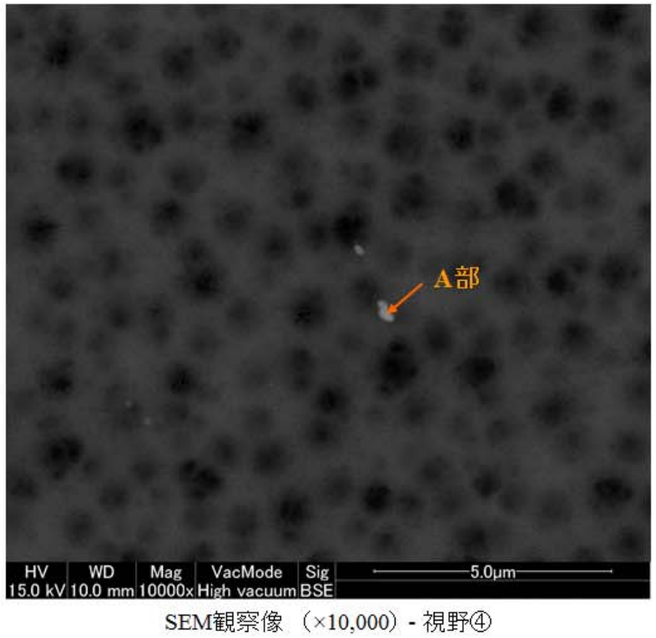


抽出画像 - 視野②

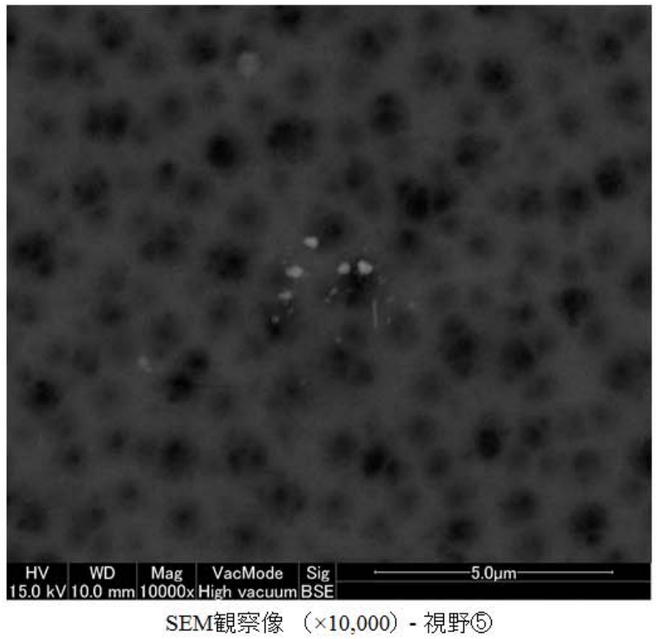


抽出画像 - 視野③

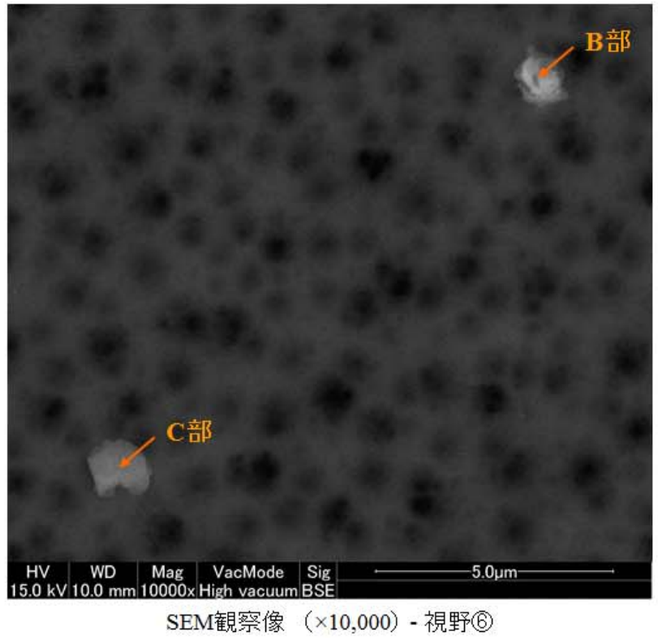
図4-120　20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



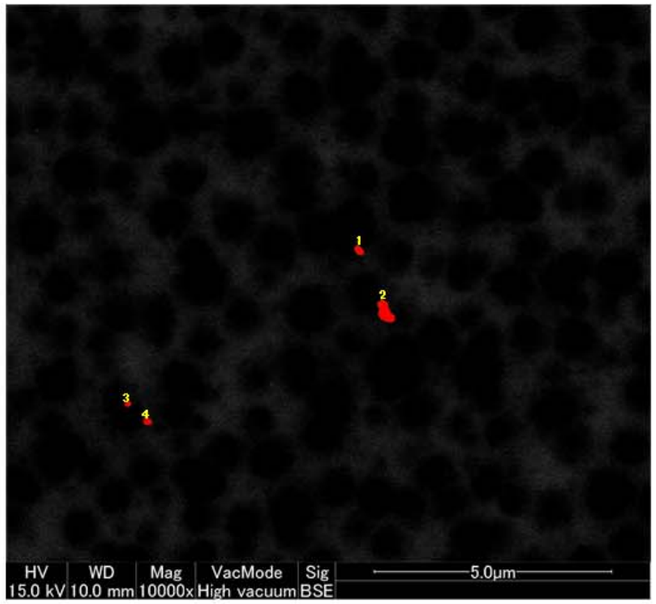
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



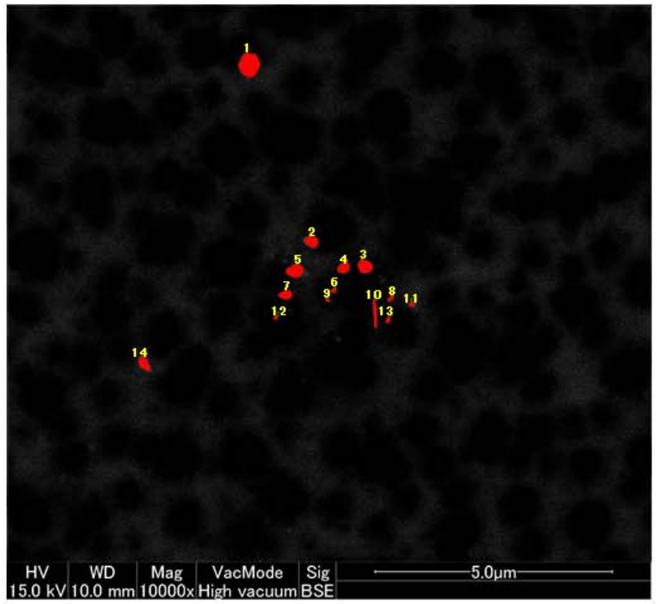
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



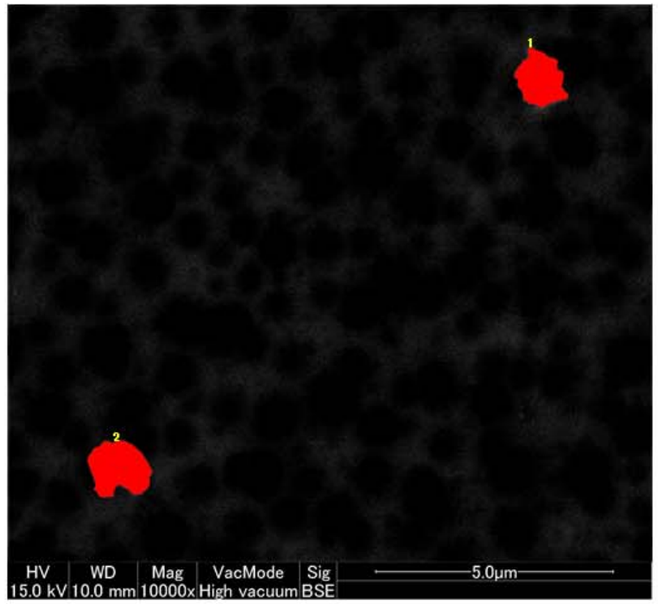
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

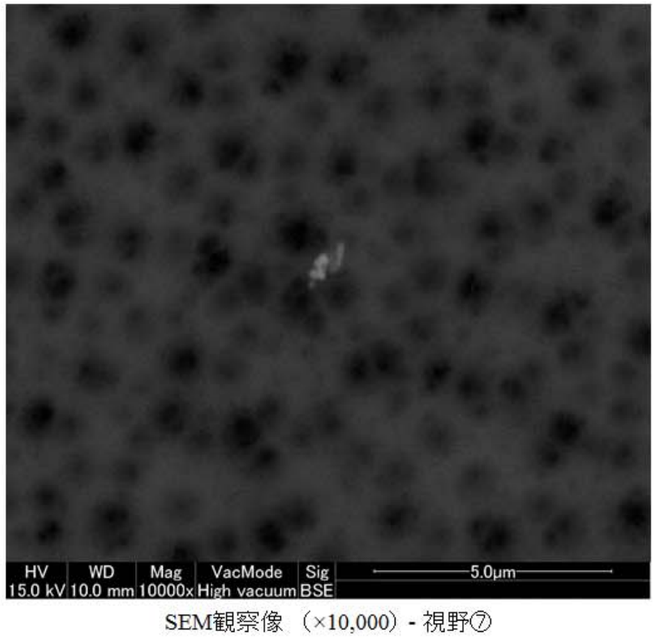


抽出画像 - 視野⑤

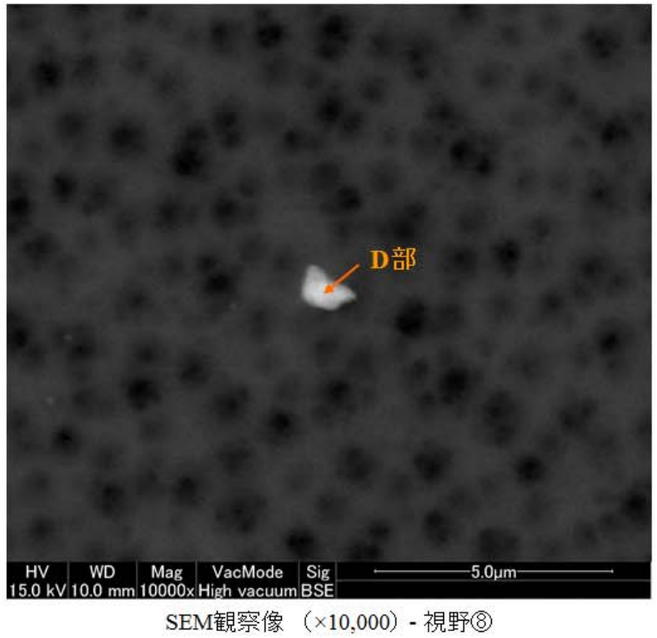


抽出画像 - 視野⑥

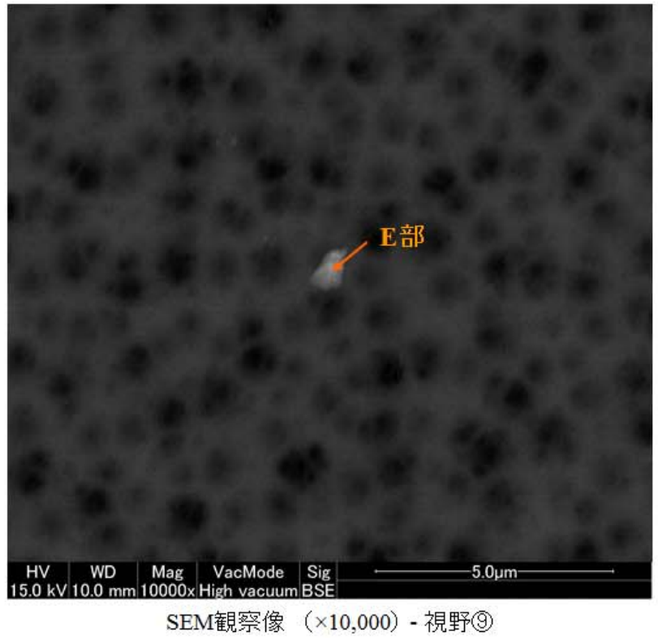
図4-121　20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



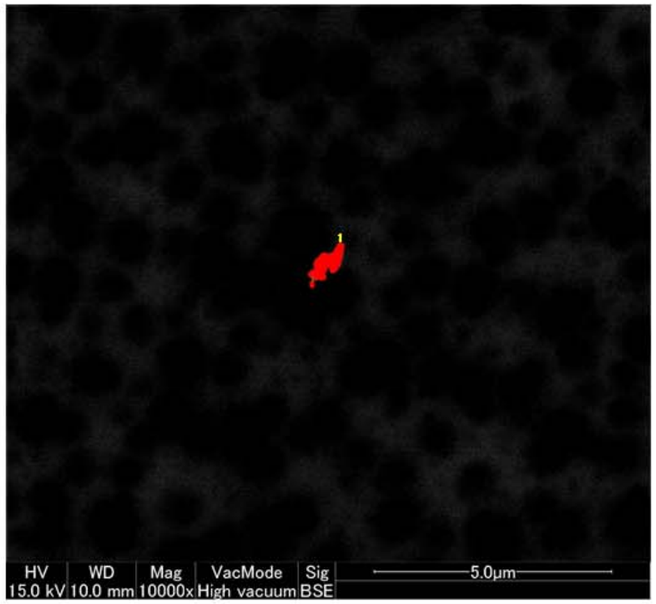
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



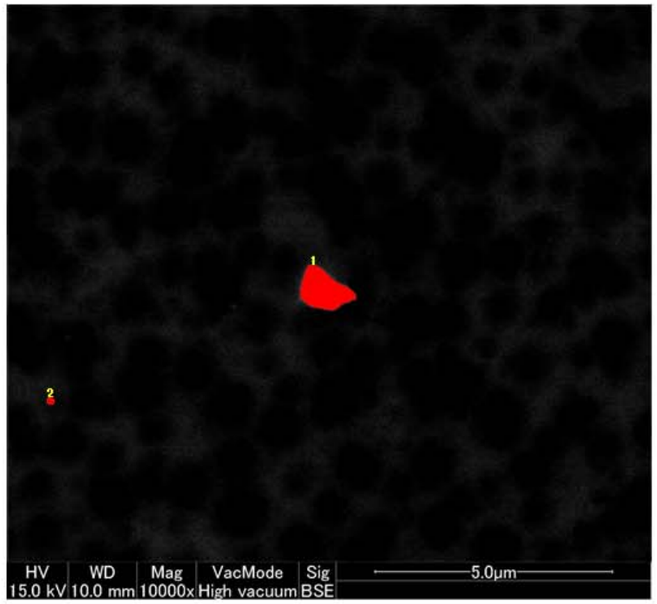
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



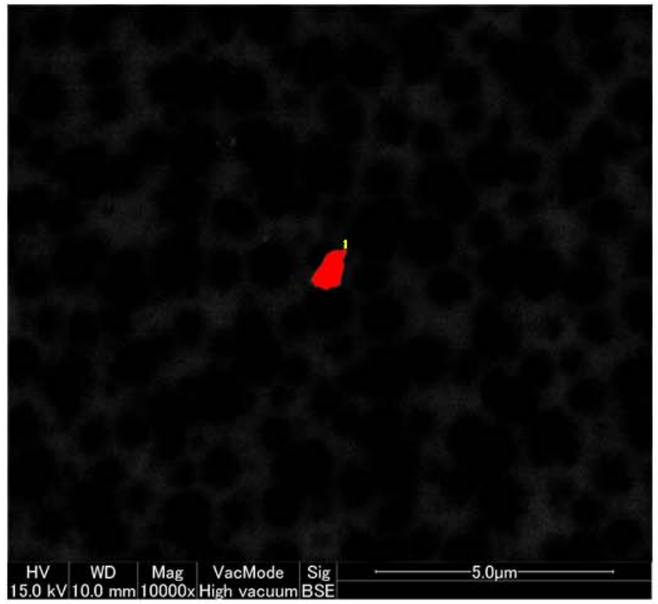
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

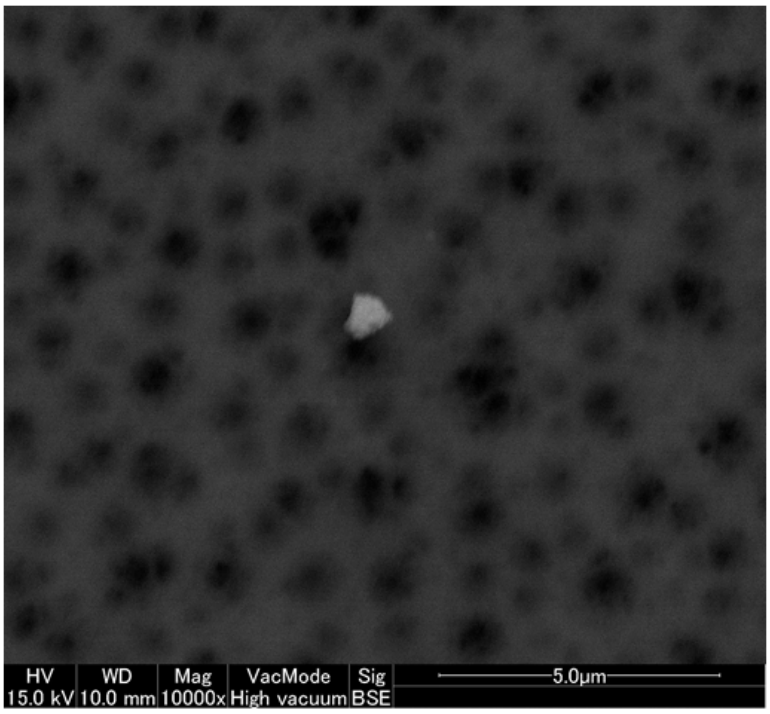


抽出画像 - 視野⑧

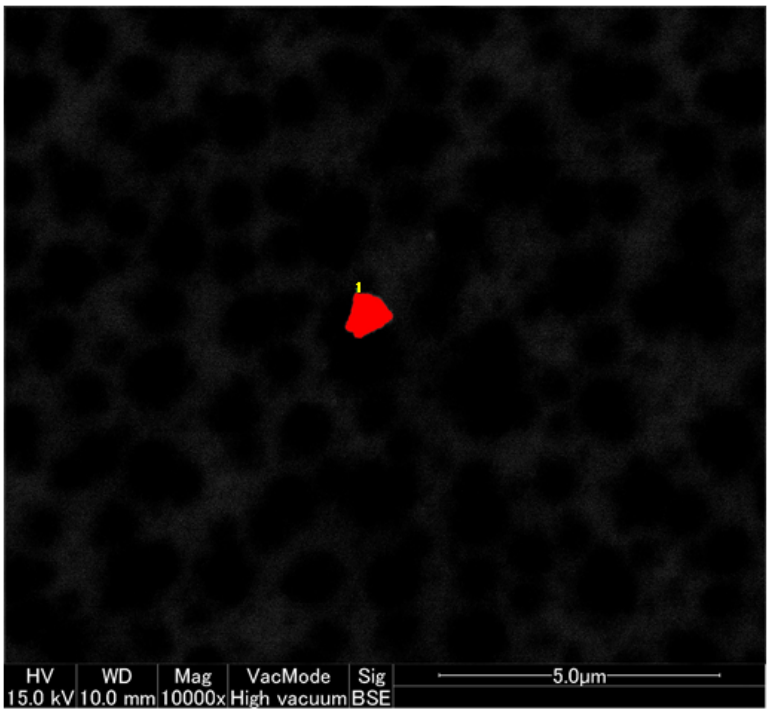


抽出画像 - 視野⑨

図4-122　20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

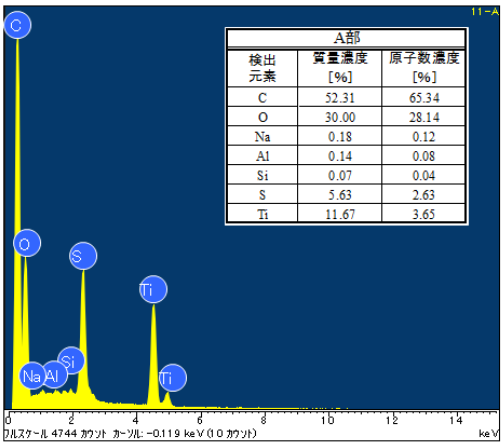


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

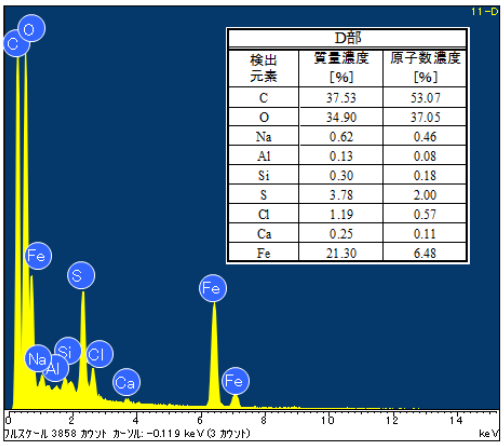
図4-123 20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.31	65.34
O	30.00	28.14
Na	0.18	0.12
Al	0.14	0.08
Si	0.07	0.04
S	5.63	2.63
Ti	11.67	3.65

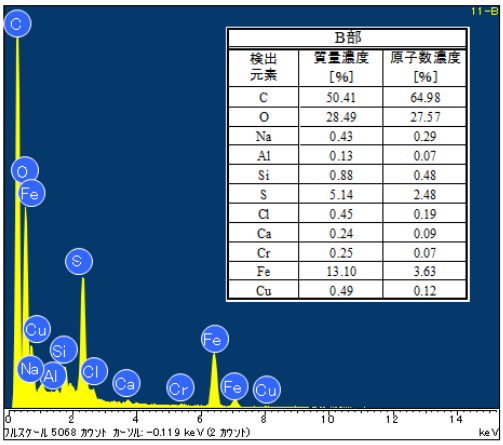
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	37.53	53.07
O	34.90	37.05
Na	0.62	0.46
Al	0.13	0.08
Si	0.30	0.18
S	3.78	2.00
Cl	1.19	0.57
Ca	0.25	0.11
Fe	21.30	6.48

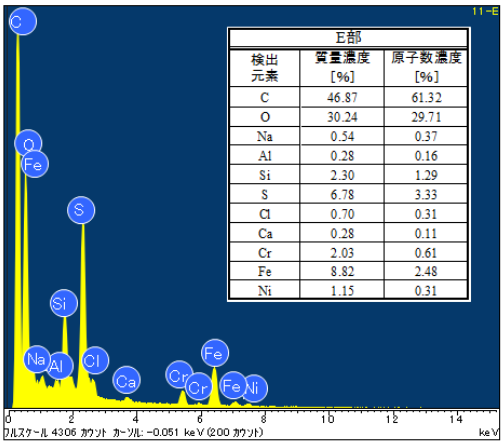
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	50.41	64.98
O	28.49	27.57
Na	0.43	0.29
Al	0.13	0.07
Si	0.88	0.48
S	5.14	2.48
Cl	0.45	0.19
Ca	0.24	0.09
Cr	0.25	0.07
Fe	13.10	3.63
Cu	0.49	0.12

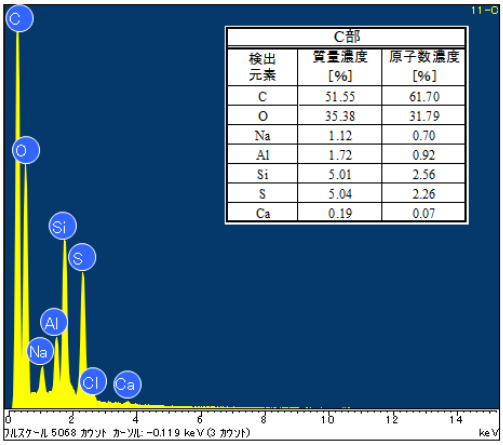
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.87	61.32
O	30.24	29.71
Na	0.54	0.37
Al	0.28	0.16
Si	2.30	1.29
S	6.78	3.33
Cl	0.70	0.31
Ca	0.28	0.11
Cr	2.03	0.61
Fe	8.82	2.48
Ni	1.15	0.31

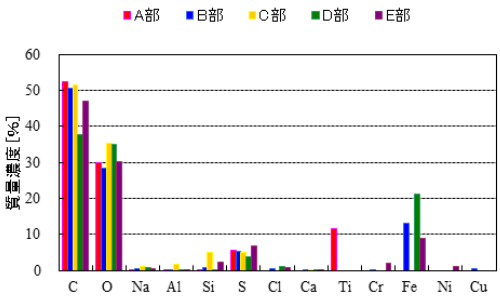
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	51.55	61.70
O	35.38	31.79
Na	1.12	0.70
Al	1.72	0.92
Si	5.01	2.56
S	5.04	2.26
Ca	0.19	0.07

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-124 20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-77　　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.28	0.06	1	0.97	0.73	1	0.33	0.08	1	0.18	0.03	1	0.46	0.17	1	1.07	0.89	1	0.62	0.30	1	0.93	0.68	1	0.69	0.38	1	0.74	0.43
2	0.34	0.09	2	0.81	0.52	2			2	0.37	0.11	2	0.26	0.05	2	1.21	1.15	2	0.13	0.01	2	0.16	0.02	2			2		
3	0.09	0.01	3	0.19	0.03	3			3	0.12	0.01	3	0.29	0.07	3			3			3			3			3		
4	0.12	0.01	4	0.13	0.01	4			4	0.16	0.02	4	0.23	0.04	4			4			4			4			4		
5	0.36	0.10	5	0.26	0.05	5			5			5	0.31	0.07	5			5			5			5			5		
6			6	0.68	0.36	6			6			6	0.11	0.01	6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7	0.22	0.04	7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8	0.12	0.01	8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9	0.09	0.01	9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10	0.21	0.04	10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11	0.11	0.01	11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12	0.09	0.01	12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13	0.11	0.01	13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14	0.24	0.05	14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-78
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	3	19	8
0.1～0.2	12	77	32
0.2～0.3	8	51	21
0.3～0.4	5	32	13
0.4～0.5	1	6	3
0.5～0.6	0	0	0
0.6～0.7	3	19	8
0.7～0.8	1	6	3
0.8～0.9	1	6	3
0.9～1.0	2	13	5
1.0～	2	13	5
合計	38	243	100

最大値 [μm]	1.21
最小値 [μm]	0.09
平均値 [μm]	0.36
標準偏差	0.30

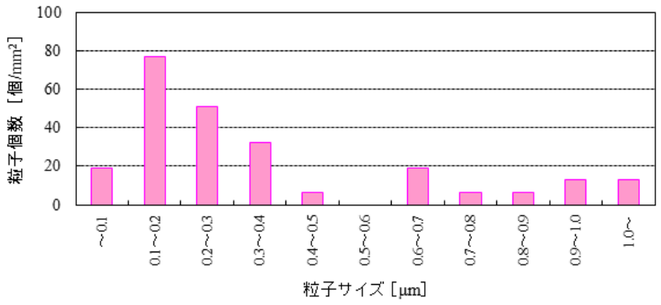


図4-125 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF)

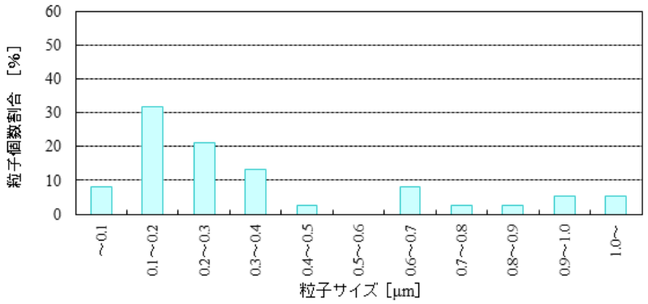
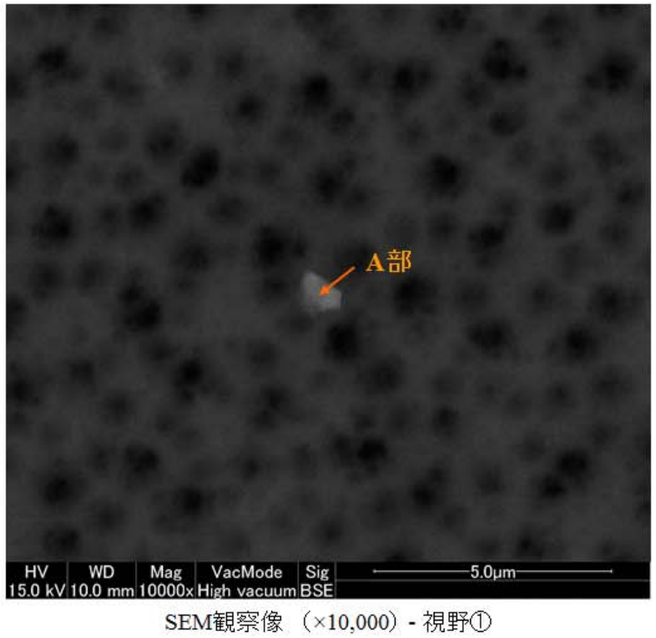
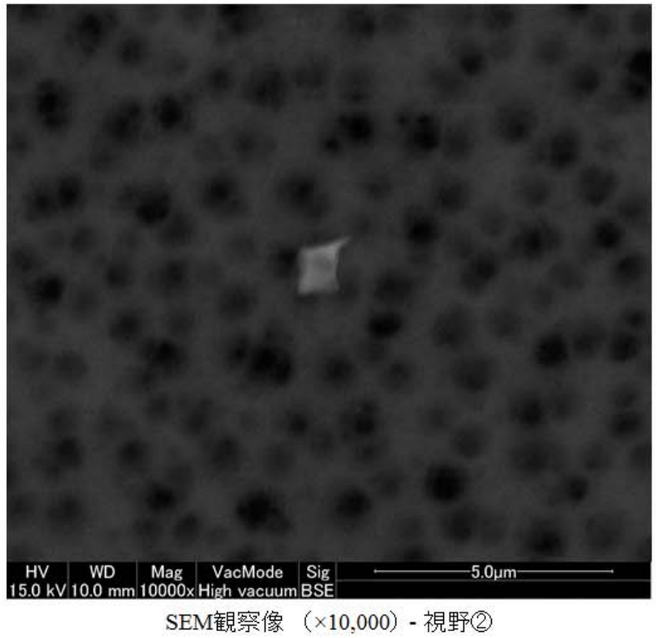


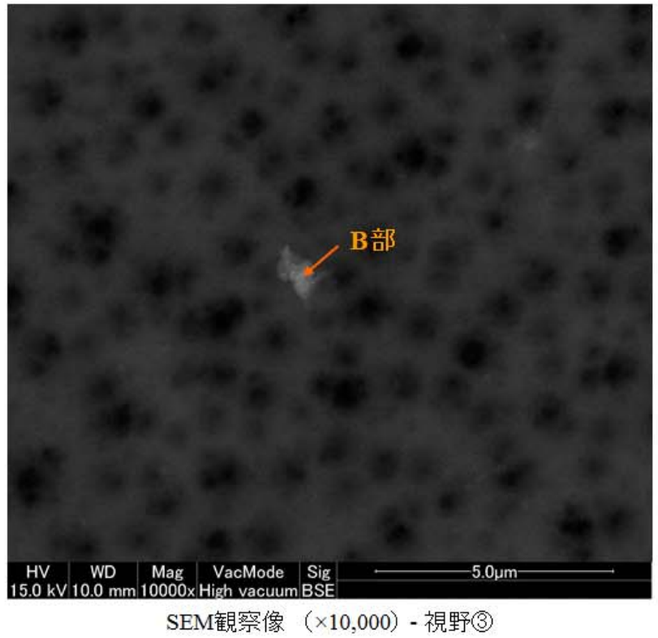
図4-126 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間1_10kDa_PSF)



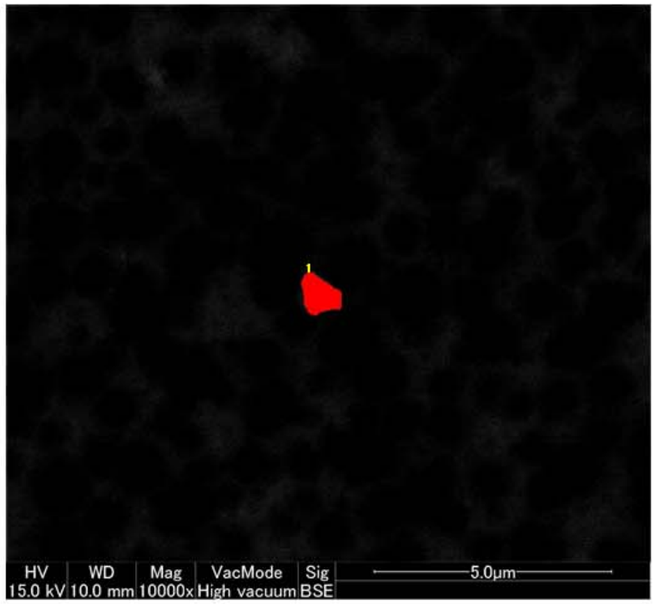
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



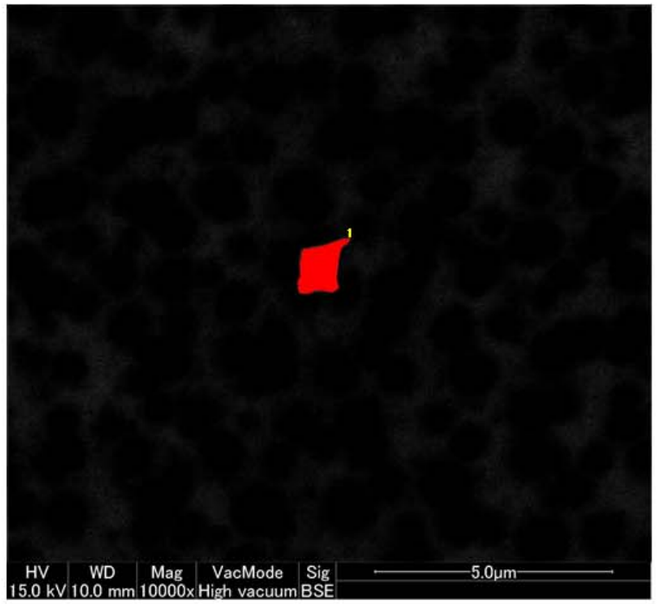
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



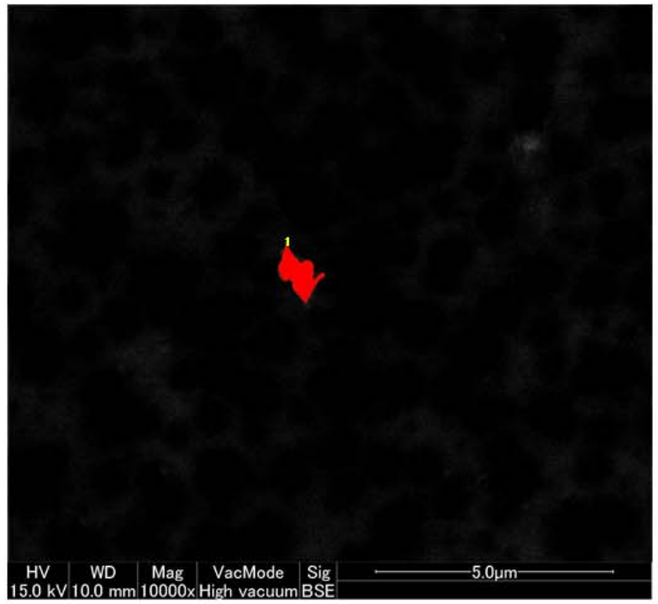
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

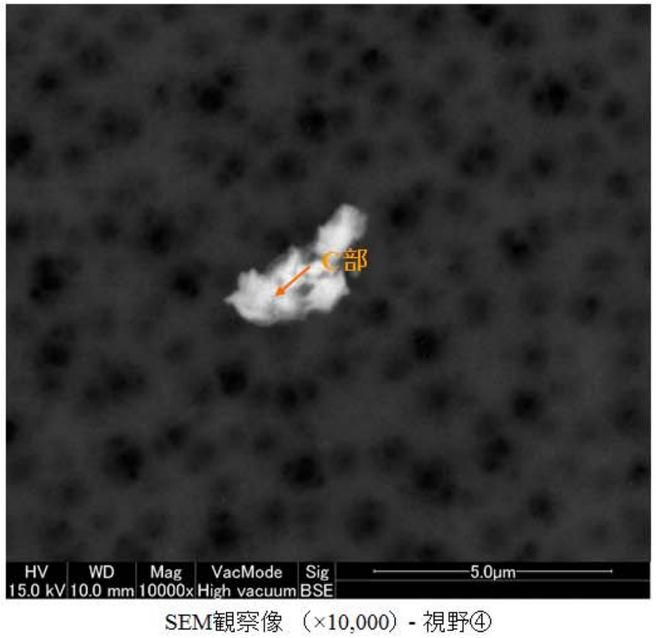


抽出画像 - 視野②

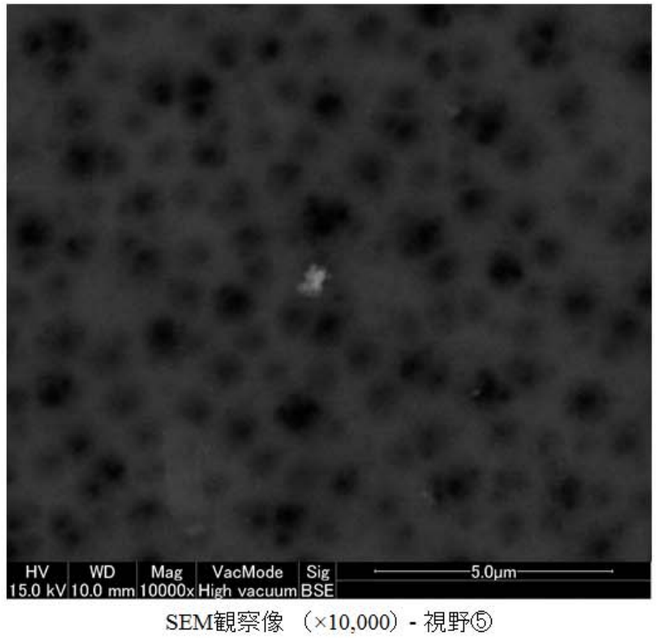


抽出画像 - 視野③

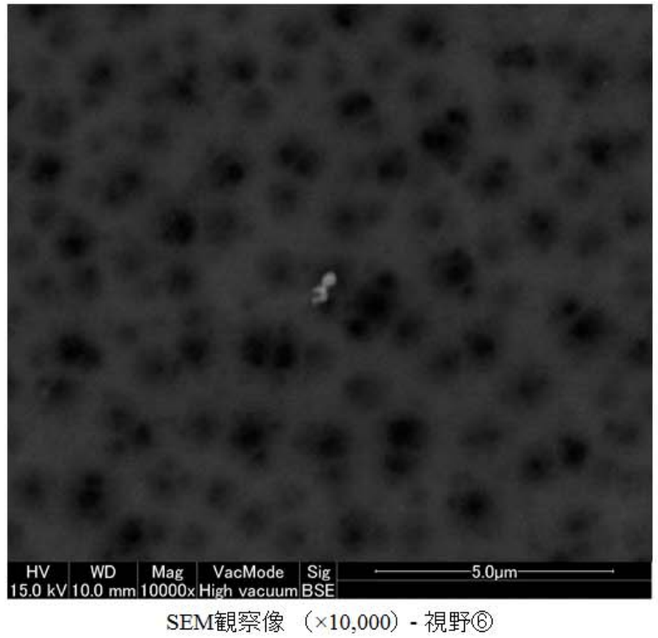
図4-127　20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



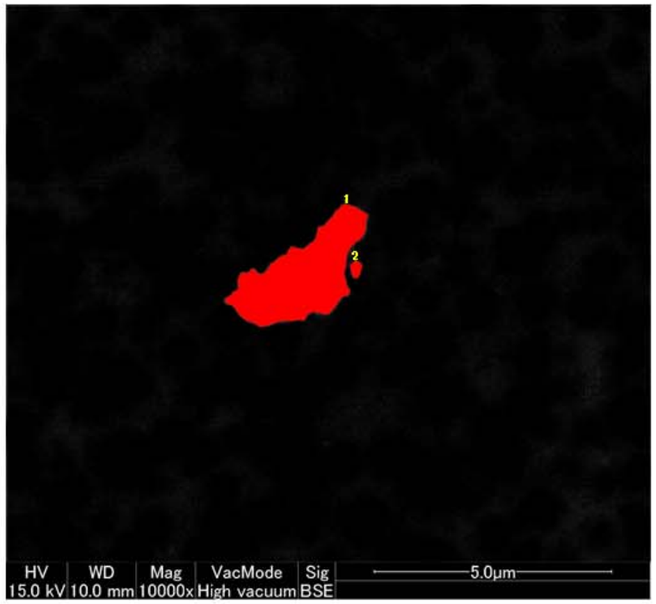
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



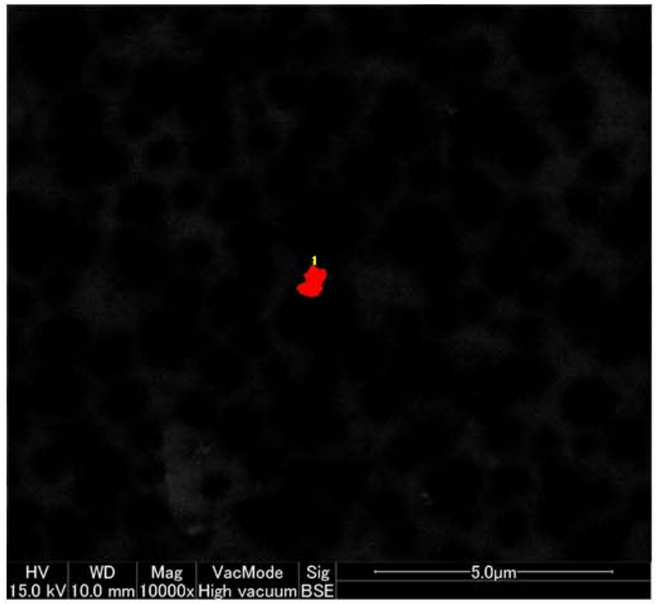
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



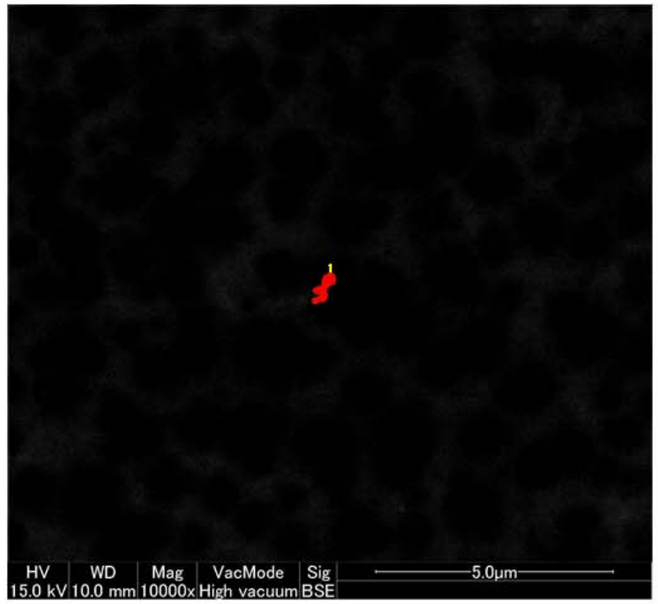
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

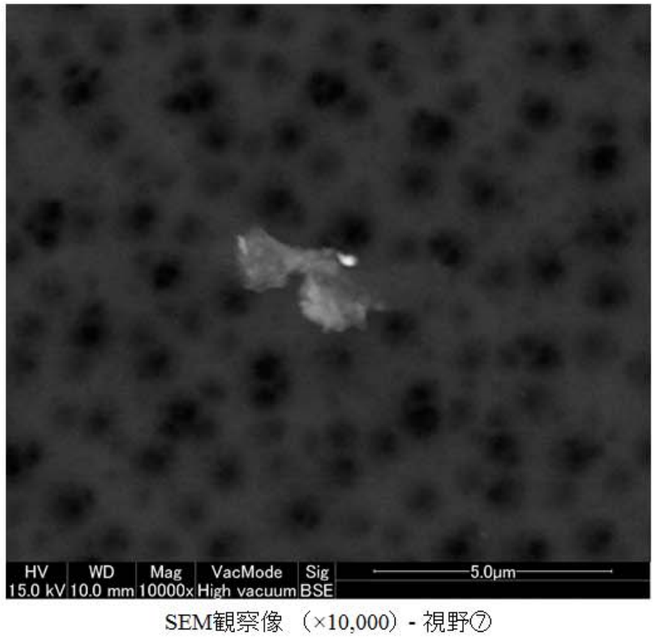


抽出画像 - 視野⑤

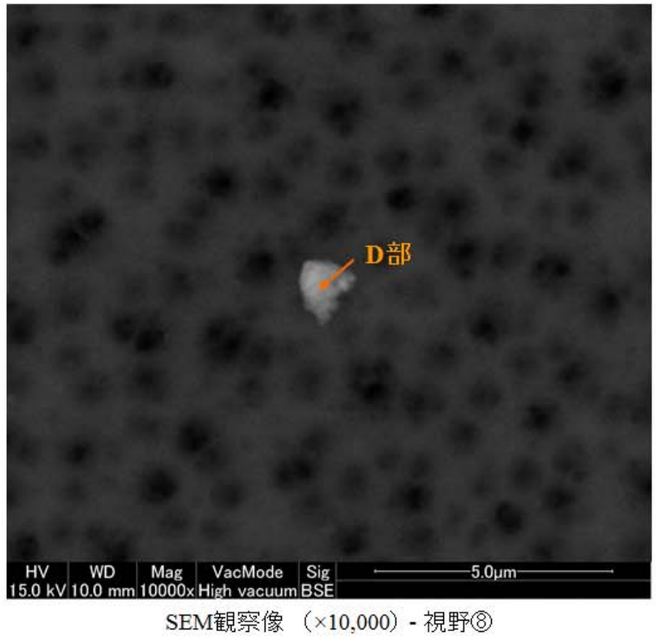


抽出画像 - 視野⑥

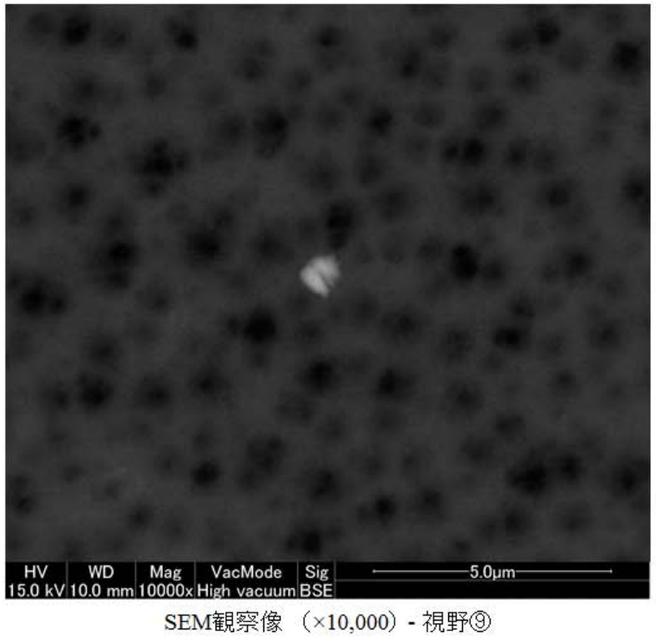
図4-128　20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



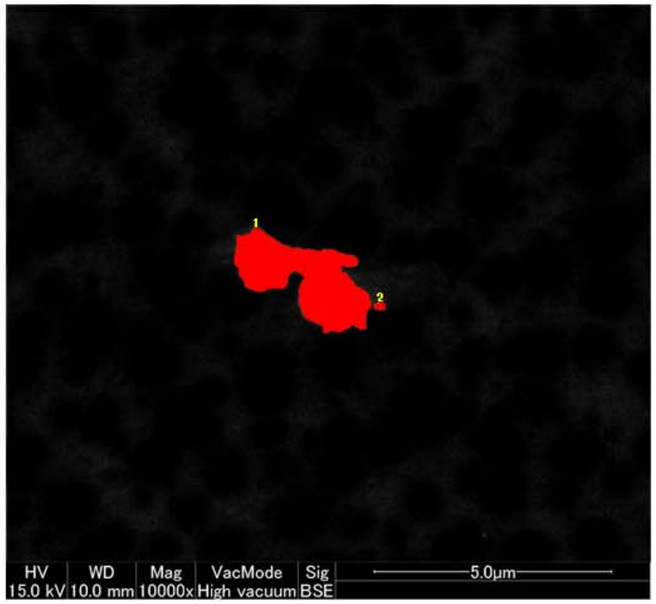
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



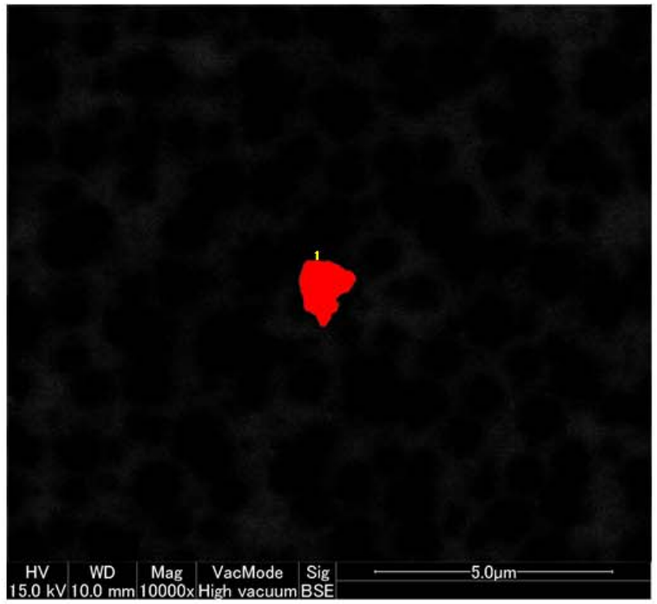
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



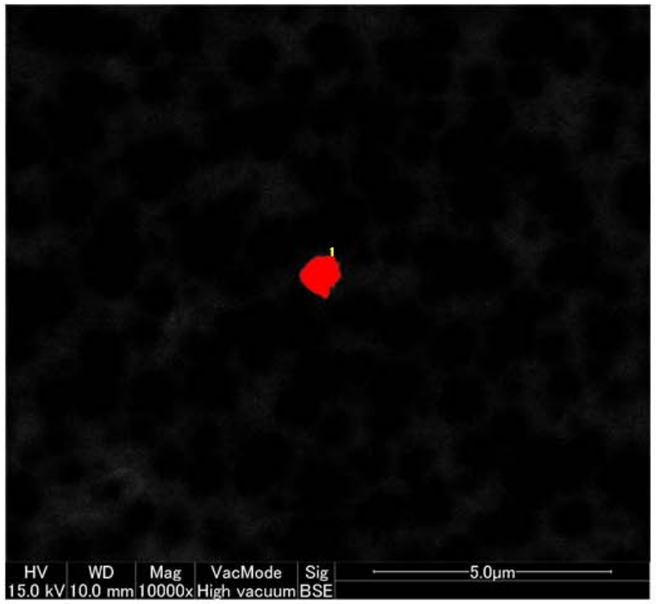
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

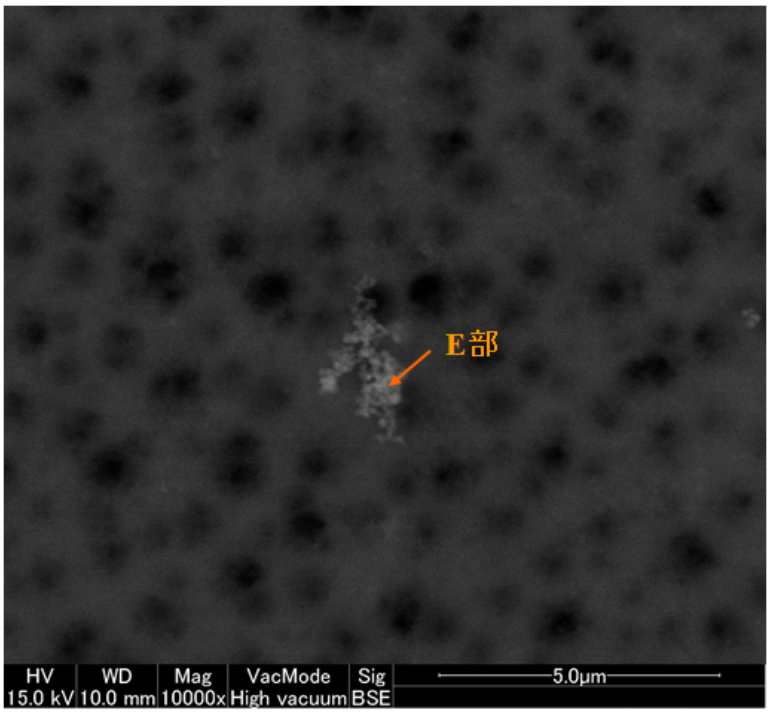


抽出画像 - 視野⑧

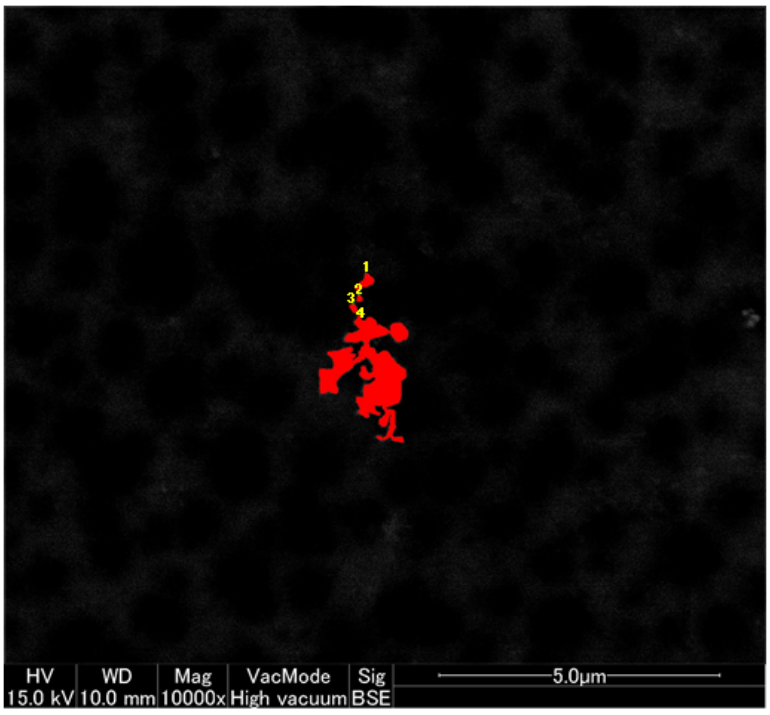


抽出画像 - 視野⑨

図4-129　　20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

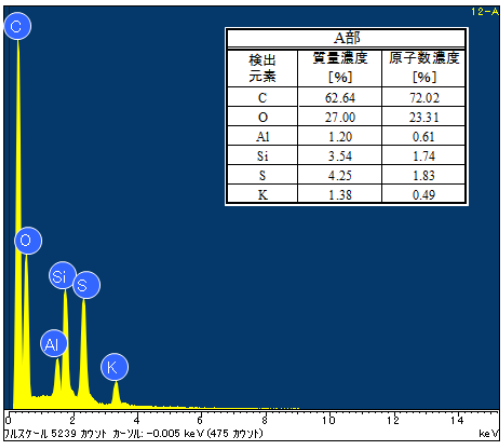


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



抽出画像 – 視野⑩

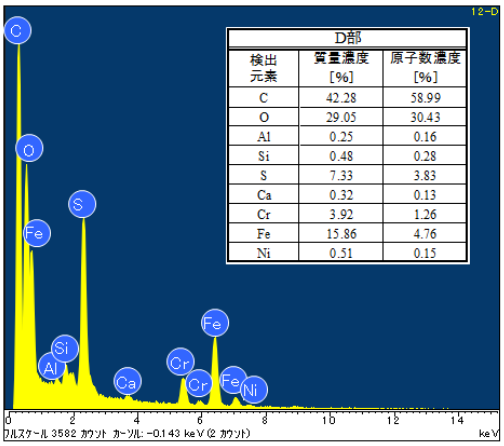
図4-130 20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	62.64	72.02
O	27.00	23.31
Al	1.20	0.61
Si	3.54	1.74
S	4.25	1.83
K	1.38	0.49

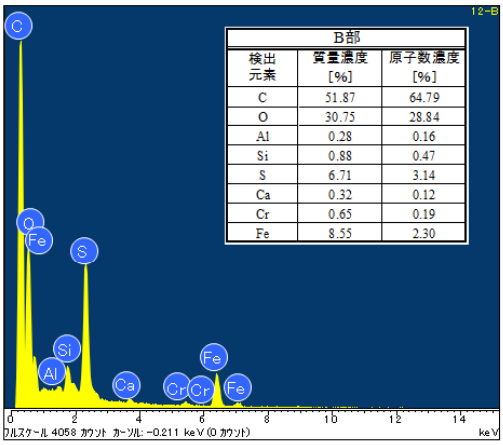
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	42.28	58.99
O	29.05	30.43
Al	0.25	0.16
Si	0.48	0.28
S	7.33	3.83
Ca	0.32	0.13
Cr	3.92	1.26
Fe	15.86	4.76
Ni	0.51	0.15

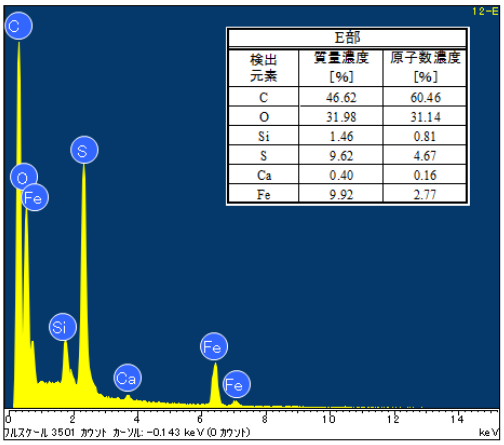
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	51.87	64.79
O	30.75	28.84
Al	0.28	0.16
Si	0.88	0.47
S	6.71	3.14
Ca	0.32	0.12
Cr	0.65	0.19
Fe	8.55	2.30

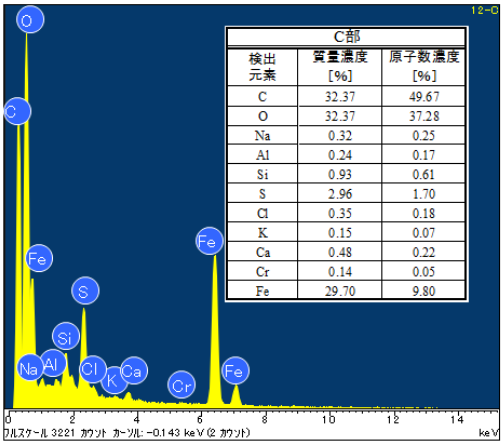
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	46.62	60.46
O	31.98	31.14
Si	1.46	0.81
S	9.62	4.67
Ca	0.40	0.16
Fe	9.92	2.77

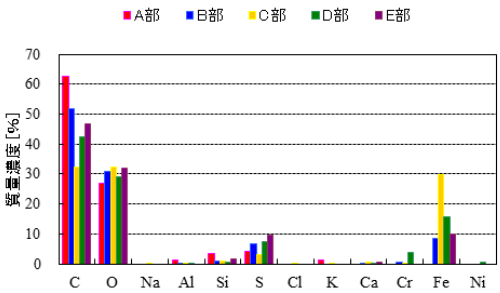
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	32.37	49.67
O	32.37	37.28
Na	0.32	0.25
Al	0.24	0.17
Si	0.93	0.61
S	2.96	1.70
Cl	0.35	0.18
K	0.15	0.07
Ca	0.48	0.22
Cr	0.14	0.05
Fe	29.70	9.80

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-131　20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-79　　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.81	0.51	1	1.01	0.80	1	0.80	0.51	1	2.16	3.65	1	0.56	0.25	1	0.45	0.16	1	2.04	3.27	1	1.14	1.02	1	0.80	0.50	1	0.25	0.05
2			2			2			2	0.29	0.06	2			2			2	0.21	0.03	2			2			2	0.11	0.01
3			3			3			3			3			3			3			3			3			3	0.14	0.02
4			4			4			4			4			4			4			4			4			4	1.34	1.40
5			5			5			5			5			5			5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-80
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	0	0	0
0.1～0.2	2	13	13
0.2～0.3	3	19	20
0.3～0.4	0	0	0
0.4～0.5	1	6	7
0.5～0.6	1	6	7
0.6～0.7	0	0	0
0.7～0.8	1	6	7
0.8～0.9	2	13	13
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	5	32	33
合計	15	96	100

最大値 [μm]	2.16
最小値 [μm]	0.11
平均値 [μm]	0.81
標準偏差	0.62

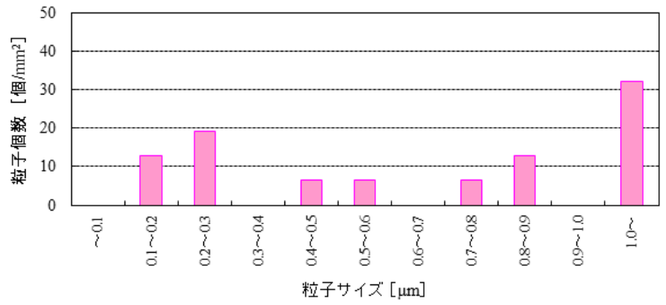


図4-132 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF)

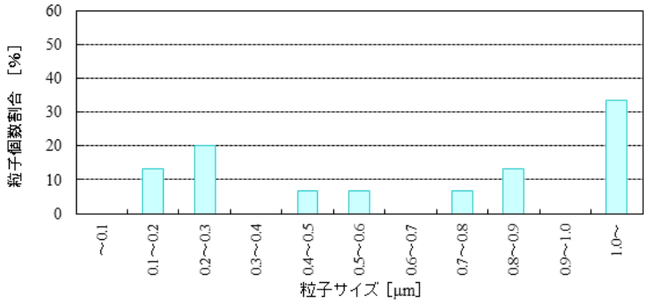
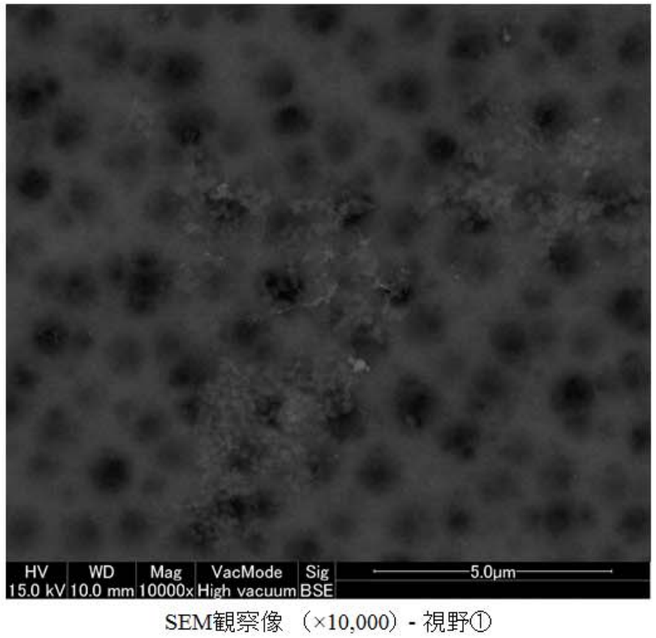
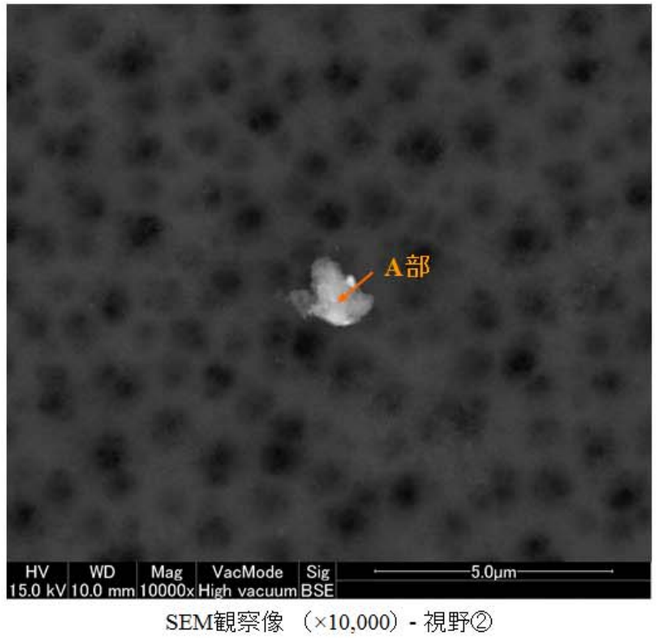


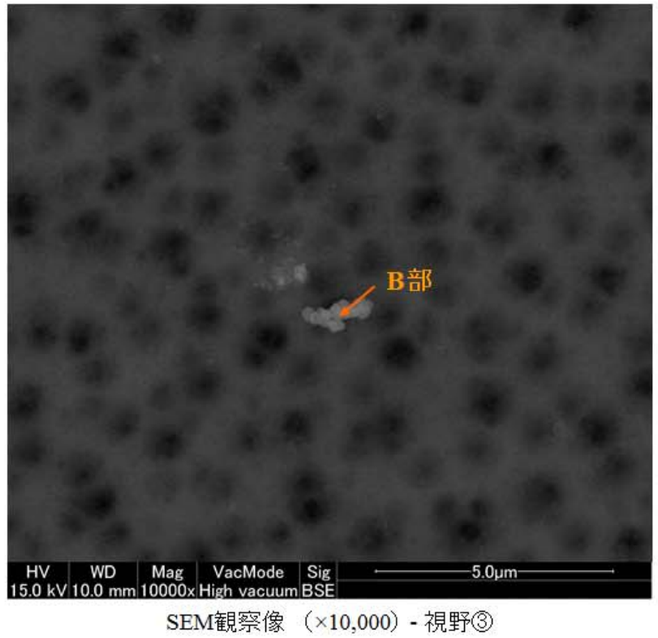
図4-133 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間3_10kDa_PSF)



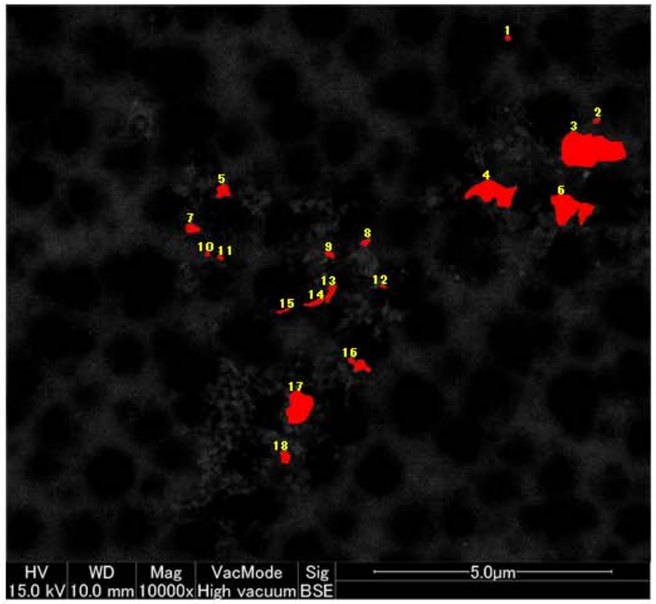
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



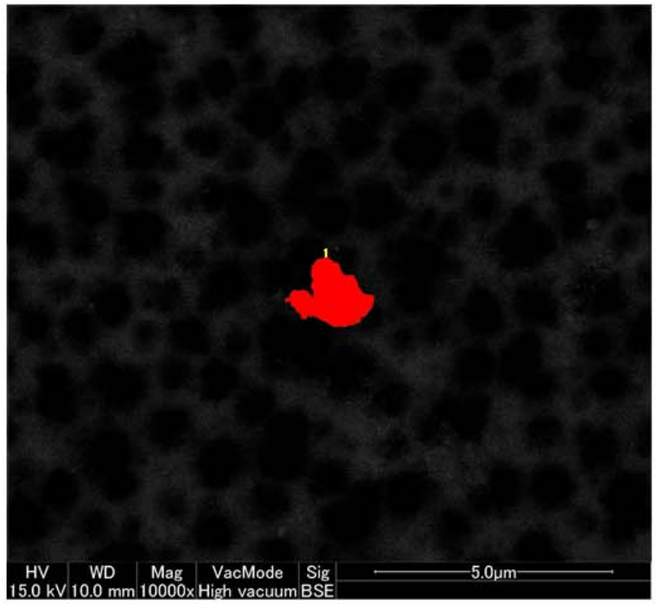
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



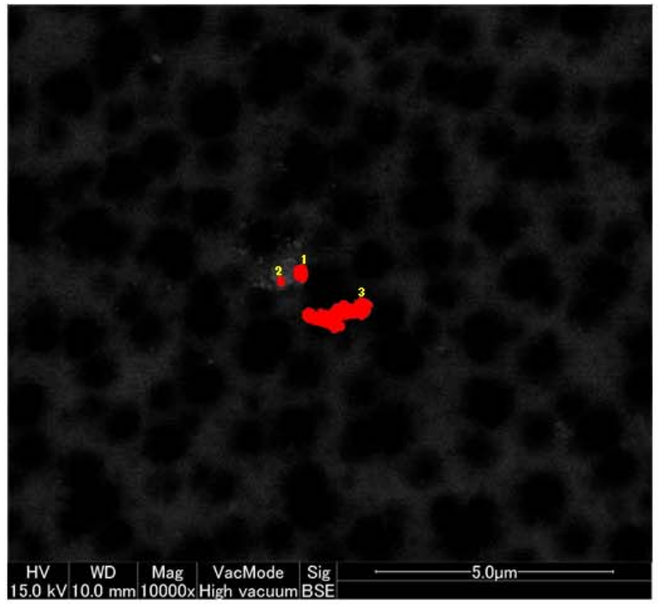
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

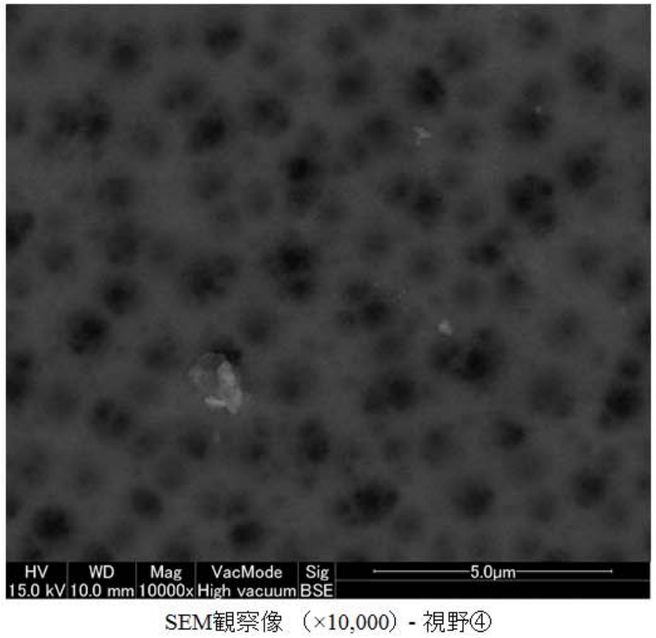


抽出画像 - 視野②

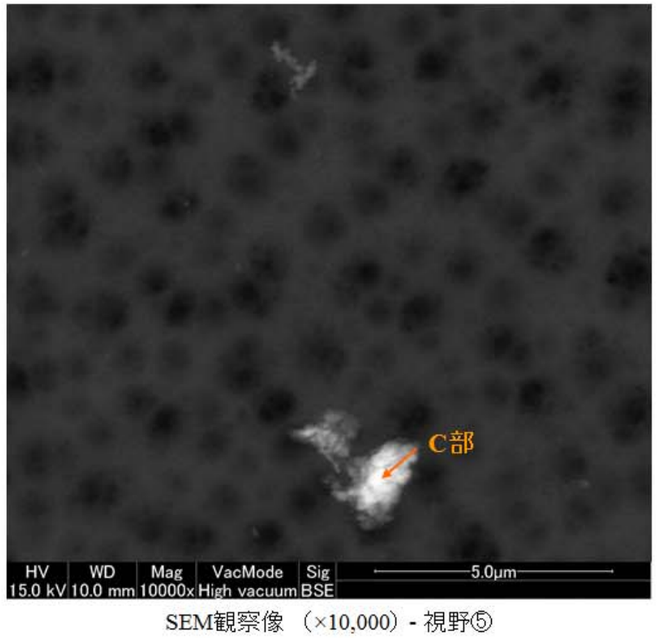


抽出画像 - 視野③

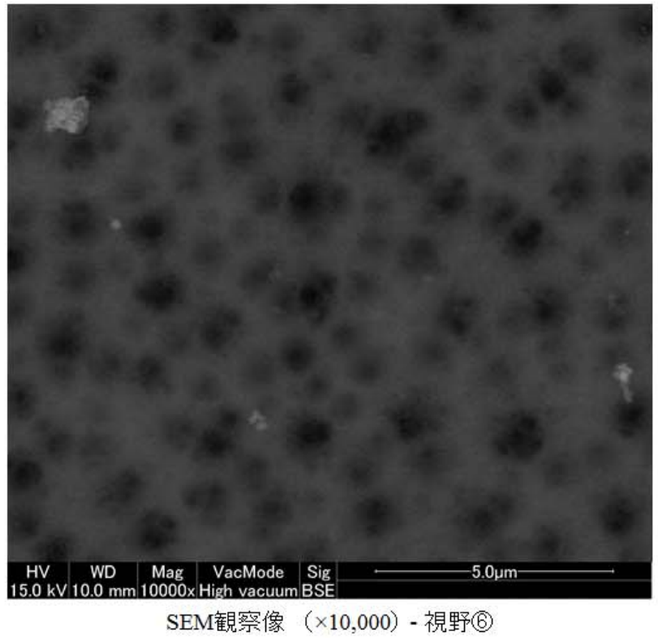
図4-134　20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



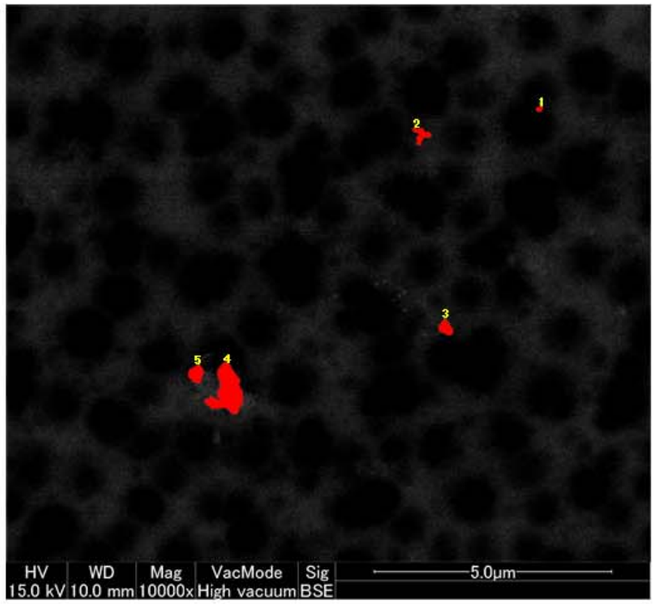
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



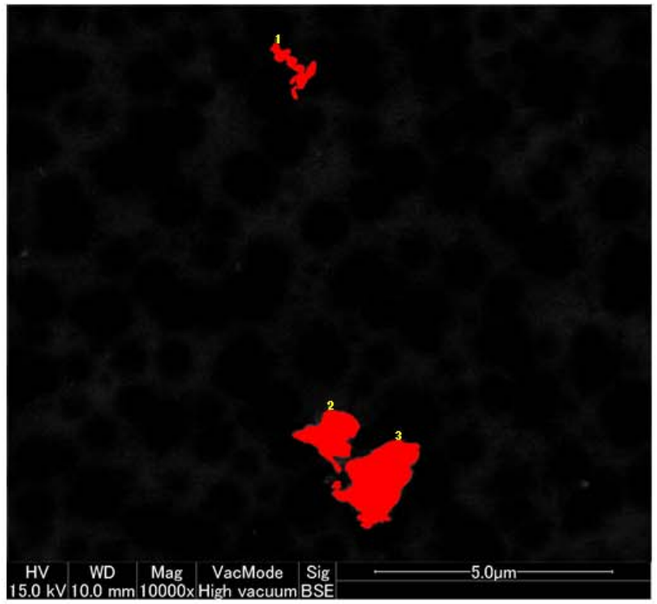
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



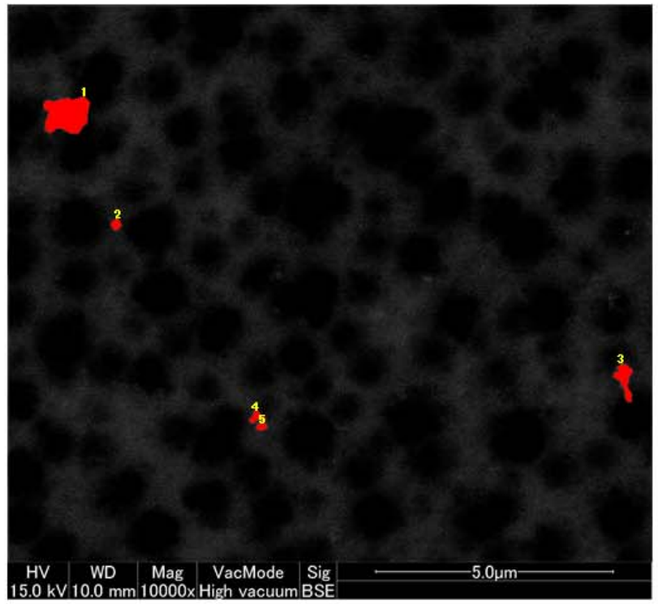
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

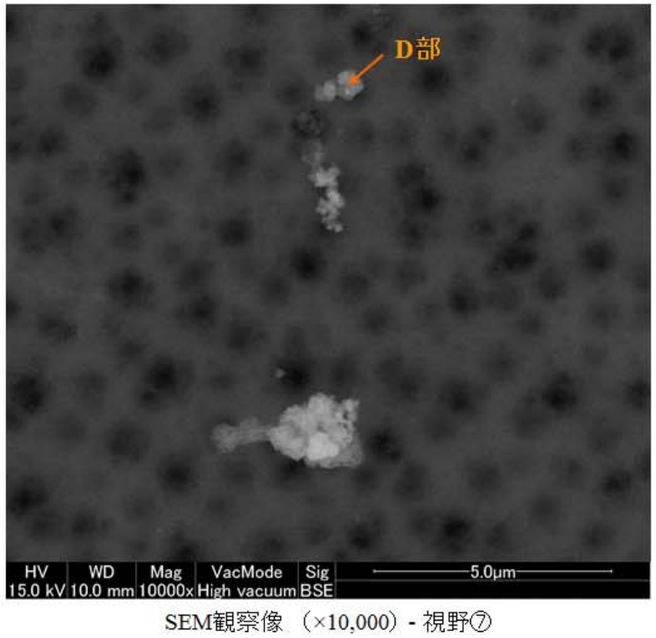


抽出画像 - 視野⑤

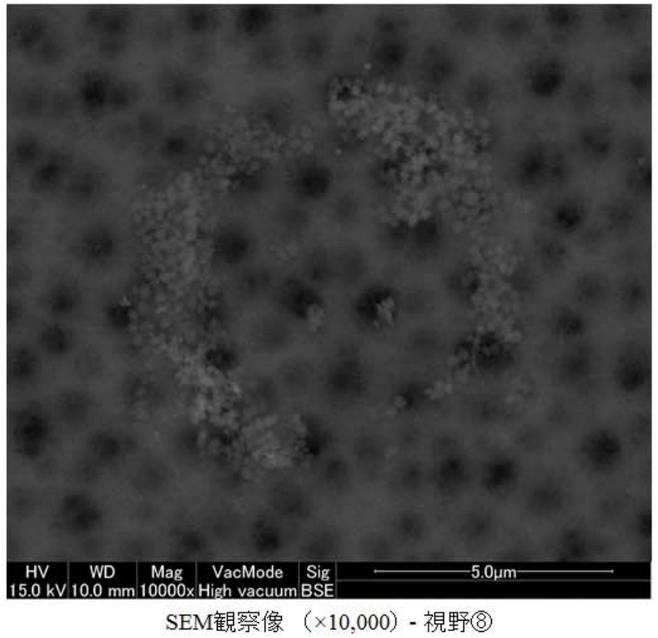


抽出画像 - 視野⑥

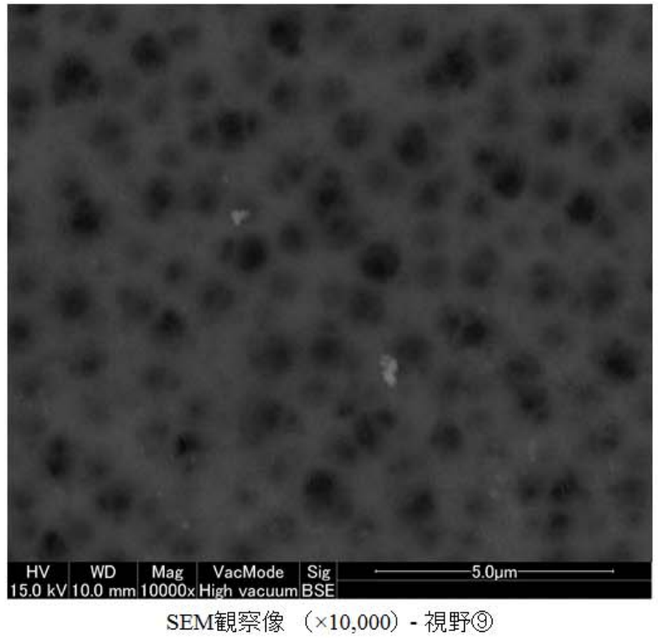
図4-135　20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



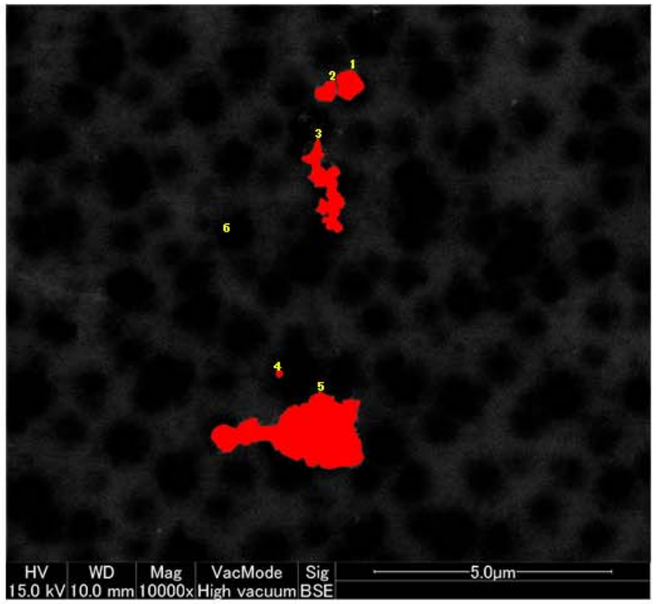
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑦



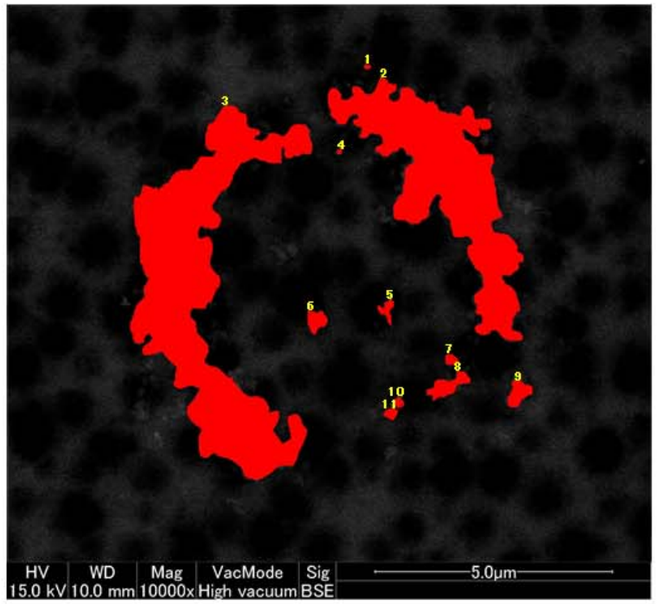
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑧



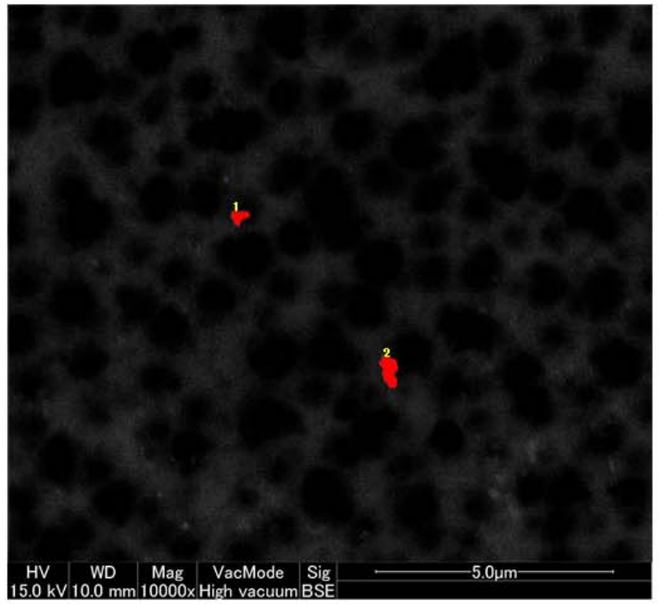
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑨



抽出画像 - 視野⑦

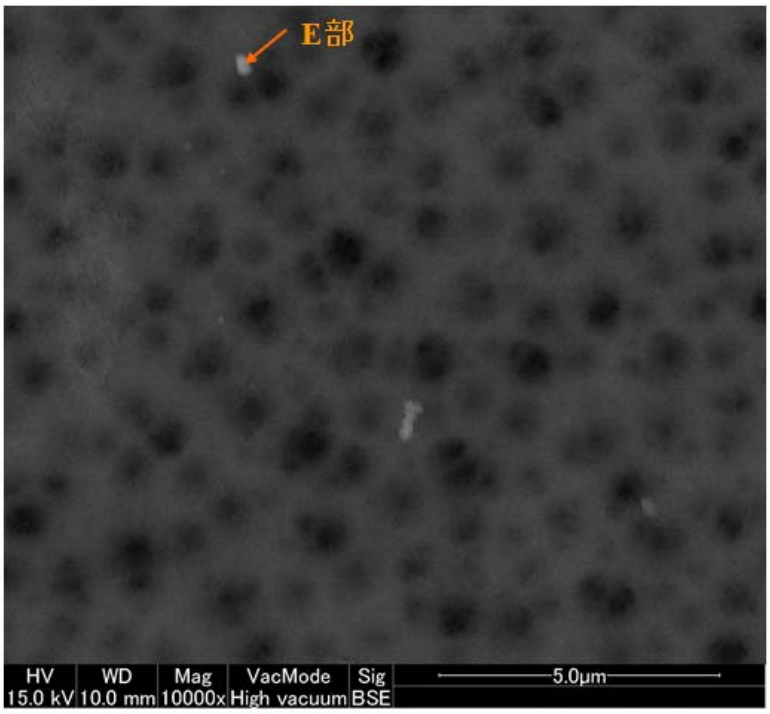


抽出画像 - 視野⑧

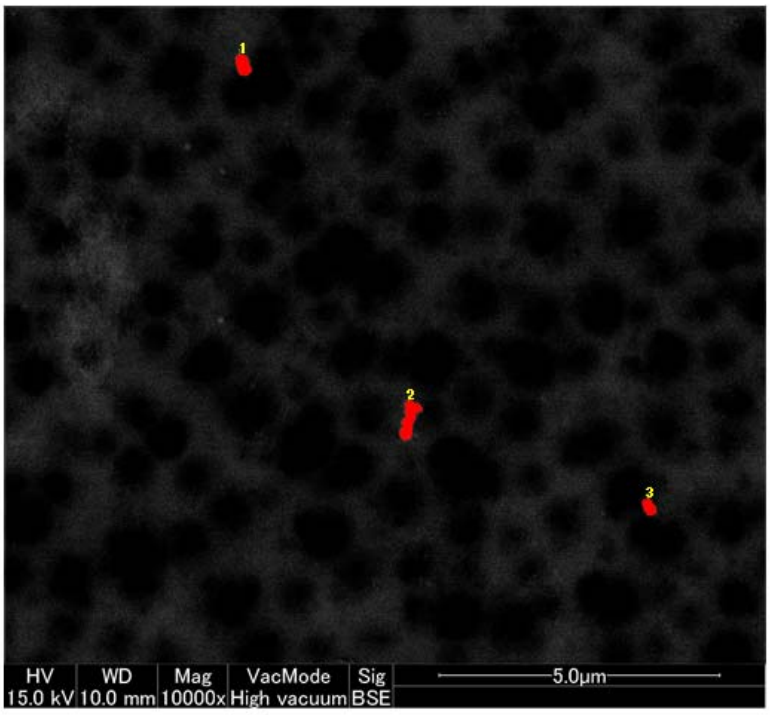


抽出画像 - 視野⑨

図4-136　20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑦～⑨)

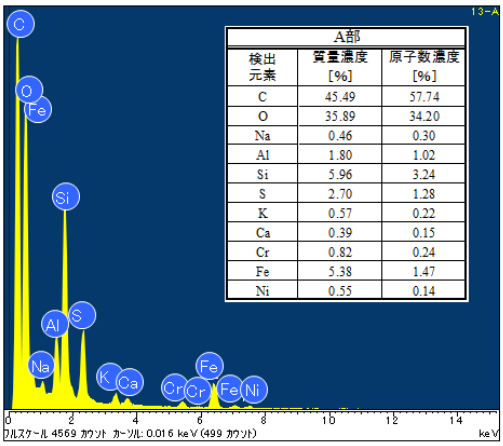


SEM観察像 （×10,000）- 視野⑩



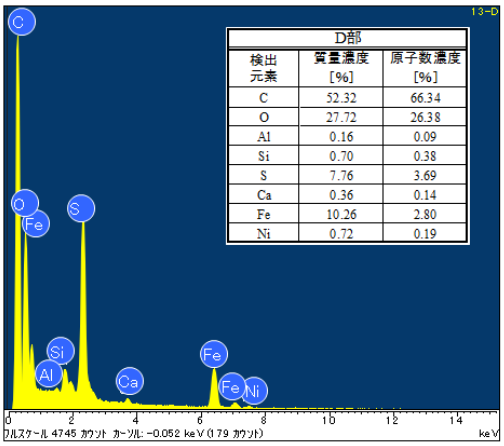
抽出画像 – 視野⑩

図4-137 20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野⑩)



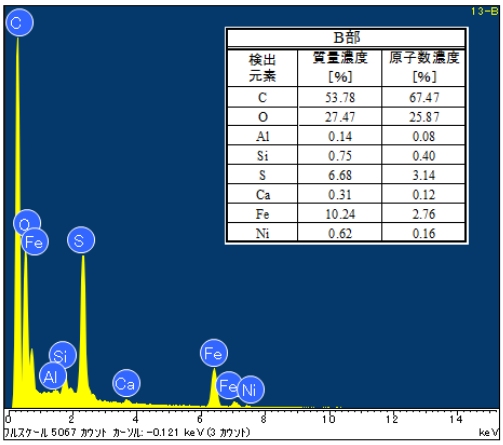
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.49	57.74
O	35.89	34.20
Na	0.46	0.30
Al	1.80	1.02
Si	5.96	3.24
S	2.70	1.28
K	0.57	0.22
Ca	0.39	0.15
Cr	0.82	0.24
Fe	5.38	1.47
Ni	0.55	0.14

A部のEDX分析結果



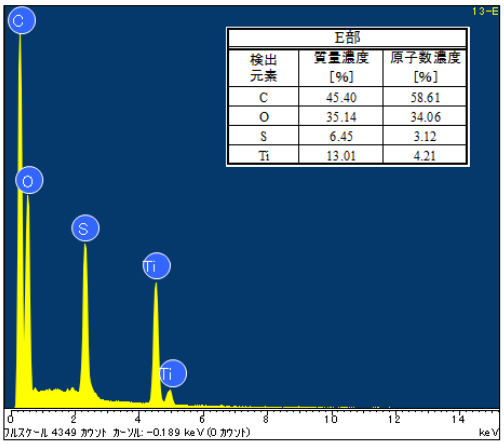
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.32	66.34
O	27.72	26.38
Al	0.16	0.09
Si	0.70	0.38
S	7.76	3.69
Ca	0.36	0.14
Fe	10.26	2.80
Ni	0.72	0.19

D部のEDX分析結果



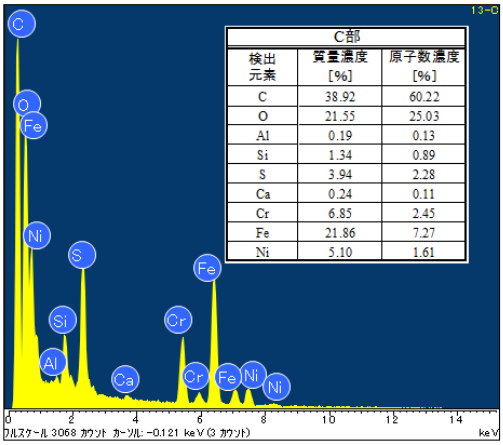
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.78	67.47
O	27.47	25.87
Al	0.14	0.08
Si	0.75	0.40
S	6.68	3.14
Ca	0.31	0.12
Fe	10.24	2.76
Ni	0.62	0.16

B部のEDX分析結果



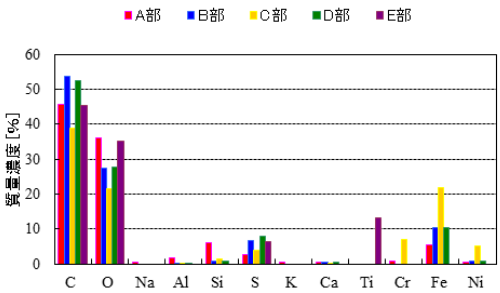
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.40	58.61
O	35.14	34.06
S	6.45	3.12
Ti	13.01	4.21

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	38.92	60.22
O	21.55	25.03
Al	0.19	0.13
Si	1.34	0.89
S	3.94	2.28
Ca	0.24	0.11
Cr	6.85	2.45
Fe	21.86	7.27
Ni	5.10	1.61

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-138 20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF　EDX分析結果

表4-81　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF)

視野①			視野②			視野③			視野④			視野⑤			視野⑥			視野⑦			視野⑧			視野⑨			視野⑩		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.11	0.01	1	1.38	1.50	1	0.35	0.09	1	0.12	0.01	1	0.64	0.33	1	0.86	0.58	1	0.58	0.26	1	0.12	0.01	1	0.30	0.07	1	0.32	0.08
2	0.13	0.01	2			2	0.20	0.03	2	0.29	0.07	2	1.05	0.86	2	0.22	0.04	2	0.43	0.14	2	3.12	7.65	2	0.46	0.17	2	0.43	0.15
3	0.97	0.73	3			3	0.85	0.57	3	0.29	0.07	3	1.53	1.84	3	0.44	0.15	3	0.93	0.68	3	3.76	11.12	3			3	0.26	0.05
4	0.65	0.34	4			4			4	0.77	0.47	4			4	0.25	0.05	4	0.15	0.02	4	0.11	0.01	4			4		
5	0.28	0.06	5			5			5	0.34	0.09	5			5	0.18	0.03	5	1.88	2.77	5	0.32	0.08	5			5		
6	0.67	0.35	6			6			6			6			6			6			6	0.42	0.14	6			6		
7	0.24	0.04	7			7			7			7			7			7			7	0.25	0.05	7			7		
8	0.16	0.02	8			8			8			8			8			8			8	0.55	0.24	8			8		
9	0.16	0.02	9			9			9			9			9			9			9	0.48	0.18	9			9		
10	0.11	0.01	10			10			10			10			10			10			10	0.20	0.03	10			10		
11	0.12	0.01	11			11			11			11			11			11			11	0.26	0.05	11			11		
12	0.10	0.01	12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13	0.23	0.04	13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14	0.21	0.03	14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15	0.14	0.01	15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16	0.30	0.07	16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17	0.60	0.29	17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18	0.24	0.04	18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-82
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	1	6	2
0.1～0.2	13	83	23
0.2～0.3	15	96	27
0.3～0.4	4	26	7
0.4～0.5	6	38	11
0.5～0.6	2	13	4
0.6～0.7	4	26	7
0.7～0.8	1	6	2
0.8～0.9	2	13	4
0.9～1.0	2	13	4
1.0～	6	38	11
合計	56	358	100

最大値 [μm]	3.76
最小値 [μm]	0.10
平均値 [μm]	0.54
標準偏差	0.67

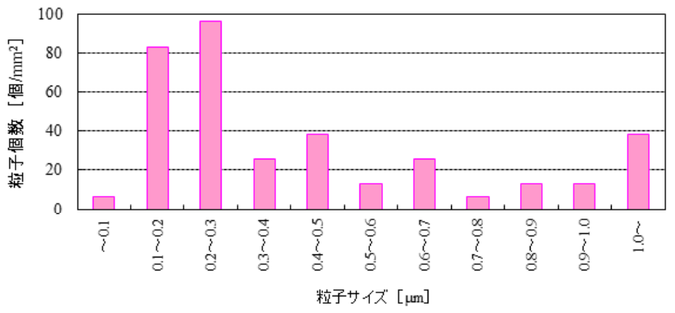


図4-139 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF)

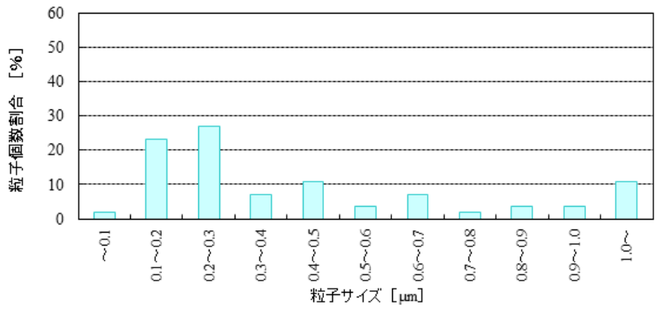
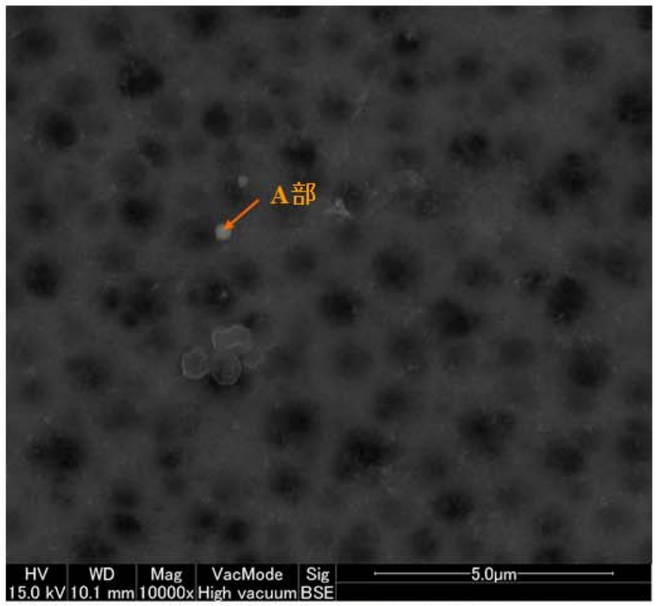
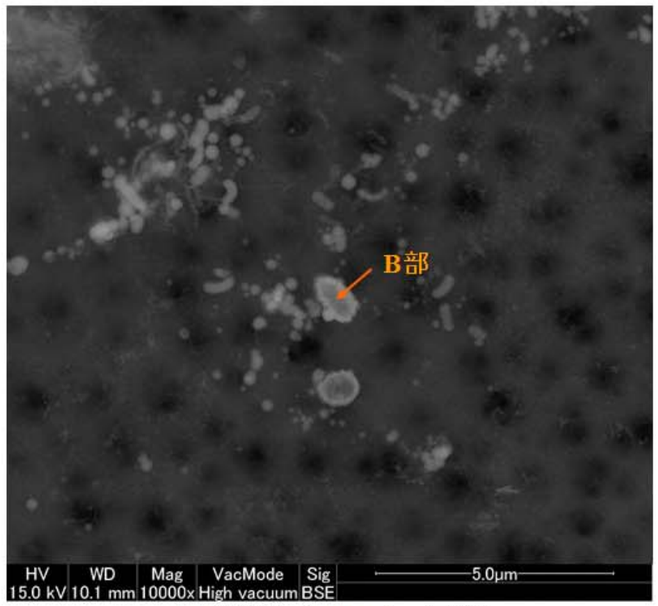


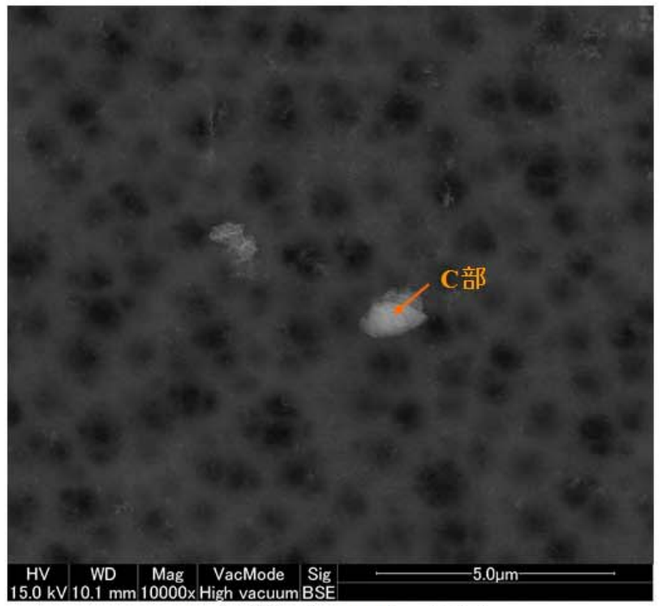
図4-140 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間4_10kDa_PSF)



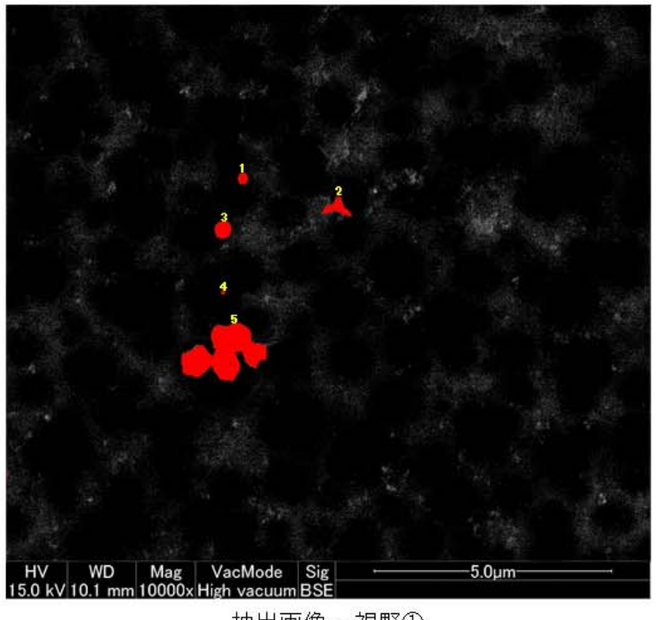
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



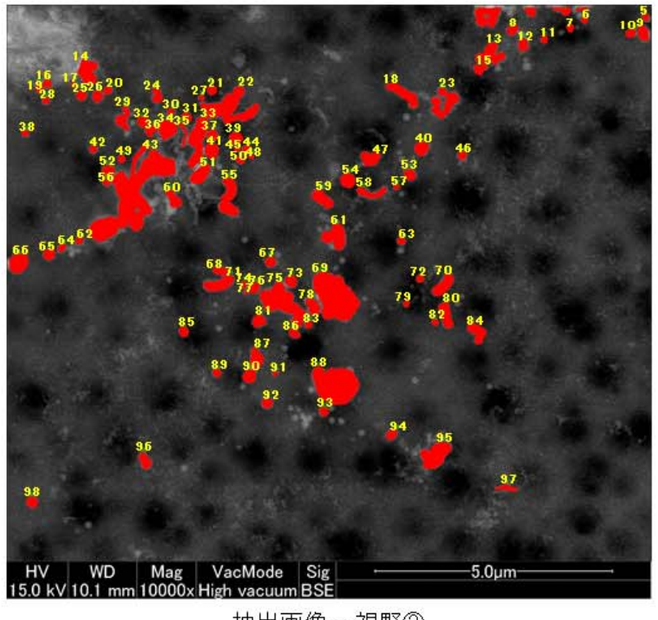
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



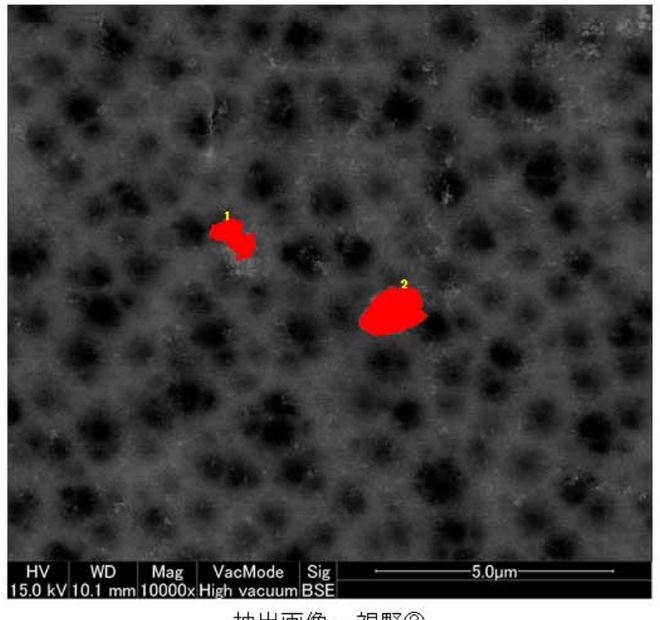
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

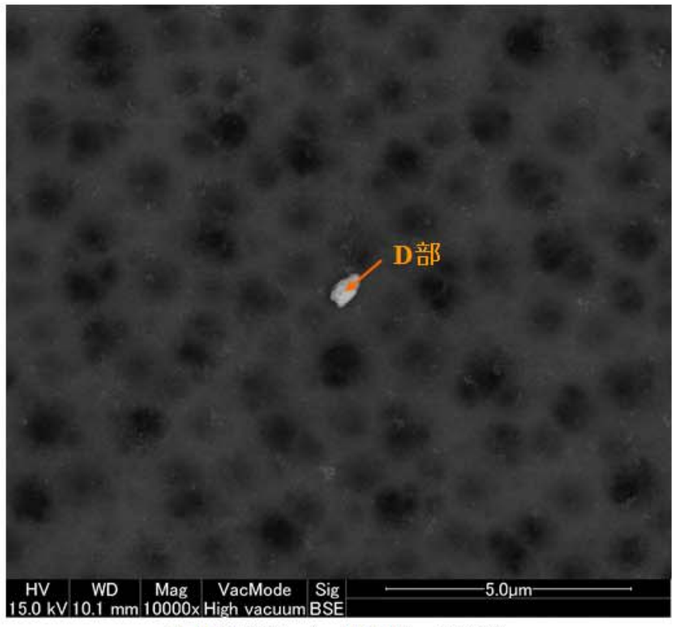


抽出画像 - 視野②

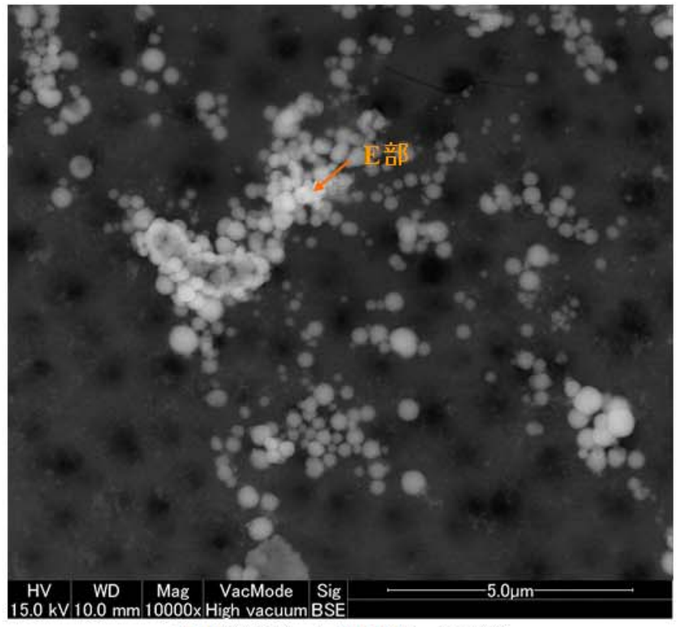


抽出画像 - 視野③

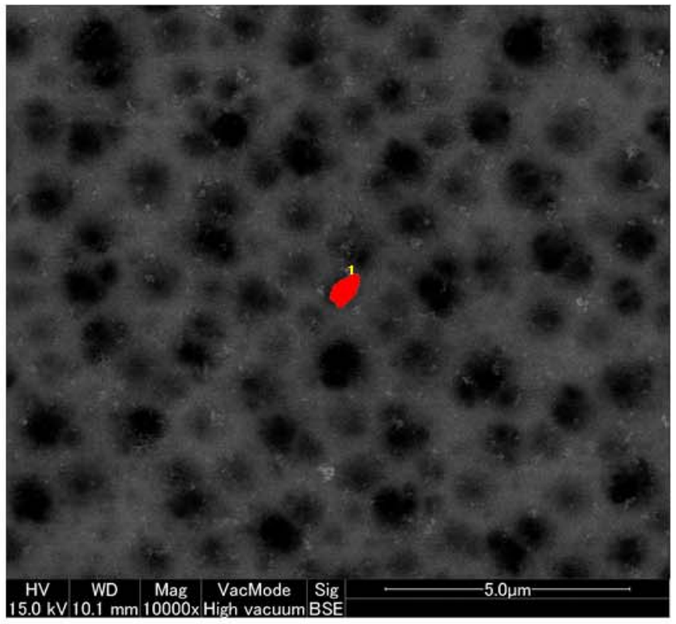
図4-141　20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



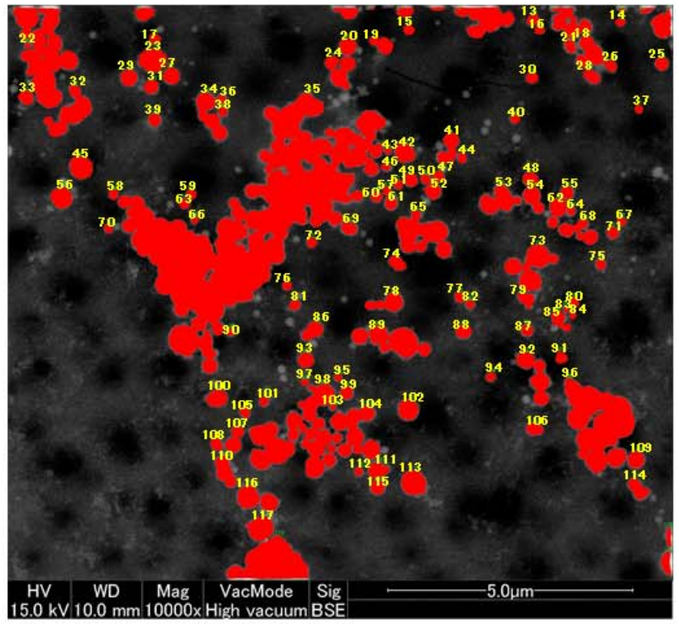
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤

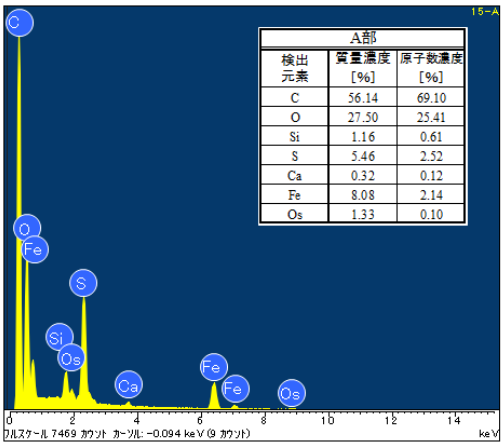


抽出画像 - 視野④



抽出画像 - 視野⑤

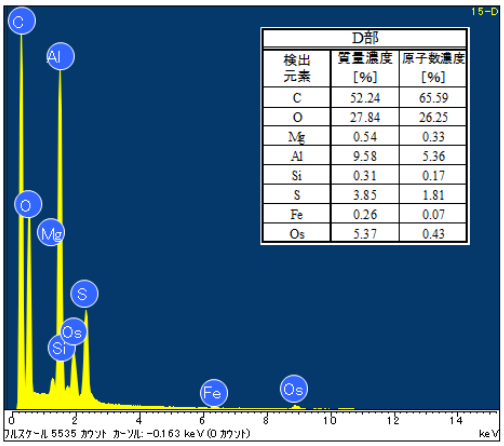
図4-142　20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④, ⑤)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	56.14	69.10
O	27.50	25.41
Si	1.16	0.61
S	5.46	2.52
Ca	0.32	0.12
Fe	8.08	2.14
Os	1.33	0.10

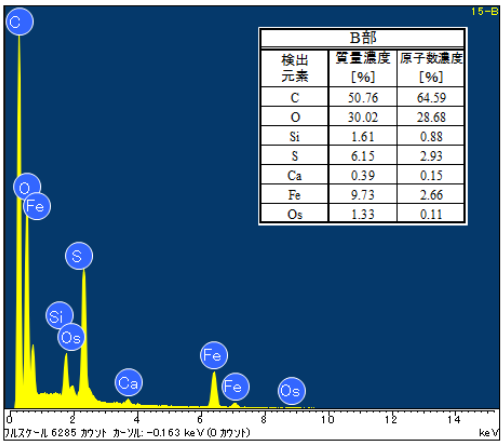
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	52.24	65.59
O	27.84	26.25
Mg	0.54	0.33
Al	9.58	5.36
Si	0.31	0.17
S	3.85	1.81
Fe	0.26	0.07
Os	5.37	0.43

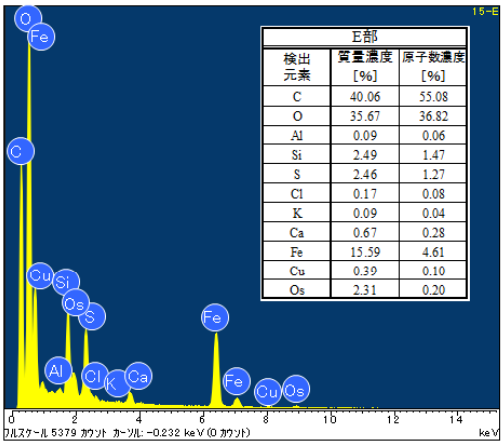
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	50.76	64.59
O	30.02	28.68
Si	1.61	0.88
S	6.15	2.93
Ca	0.39	0.15
Fe	9.73	2.66
Os	1.33	0.11

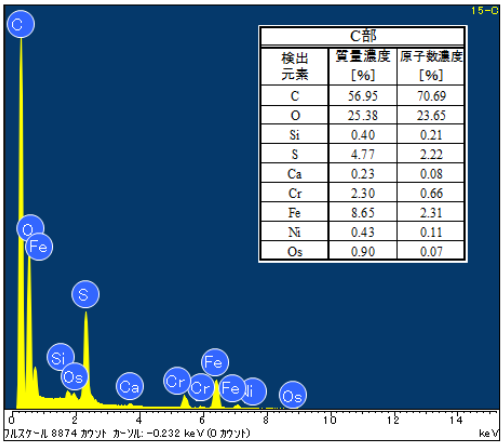
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	40.06	55.08
O	35.67	36.82
Al	0.09	0.06
Si	2.49	1.47
S	2.46	1.27
Cl	0.17	0.08
K	0.09	0.04
Ca	0.67	0.28
Fe	15.59	4.61
Cu	0.39	0.10
Os	2.31	0.20

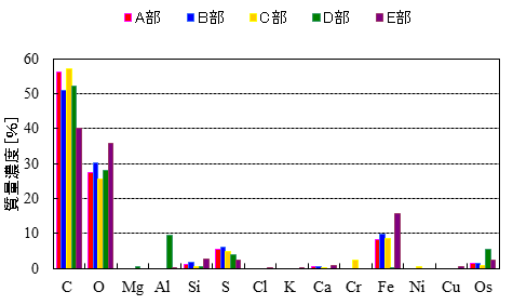
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	56.95	70.69
O	25.38	23.65
Si	0.40	0.21
S	4.77	2.22
Ca	0.23	0.08
Cr	2.30	0.66
Fe	8.65	2.31
Ni	0.43	0.11
Os	0.90	0.07

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-143 20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF　EDX分析結果

This is a blank page.

表4-83　　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF)

視野①			視野②														視野③			視野④			視野⑤					
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.23	0.04	1			21	0.20	0.03	41	0.31	0.08	61	0.47	0.18	81	0.27	0.06	1	0.78	0.48	1	0.57	0.26	1			21	0.24	0.04
2	0.37	0.11	2			22	0.74	0.42	42	0.17	0.02	62	0.16	0.02	82	0.15	0.02	2	1.14	1.02	2			2			22	0.12	0.01
3	0.35	0.10	3			23	0.49	0.19	43	1.27	1.26	63	0.16	0.02	83	0.16	0.02	3			3			3			23	0.51	0.21
4	0.09	0.01	4			24	0.26	0.05	44	0.20	0.03	64	0.17	0.02	84	0.37	0.10	4			4			4			24	0.56	0.25
5	1.24	1.20	5	0.15	0.02	25	0.22	0.04	45	0.13	0.01	65	0.24	0.05	85	0.21	0.03	5			5			5			25	0.27	0.06
6			6	0.15	0.02	26	0.23	0.04	46	0.18	0.03	66	0.41	0.13	86	0.21	0.03	6			6			6			26	0.24	0.04
7			7	0.17	0.02	27	0.12	0.01	47	0.35	0.09	67	0.22	0.04	87	0.34	0.09	7			7			7			27	0.33	0.08
8			8	0.22	0.04	28	0.15	0.02	48	0.12	0.01	68	0.25	0.05	88	0.87	0.59	8			8			8			28	0.29	0.07
9			9	0.28	0.06	29	0.33	0.08	49	0.17	0.02	69	0.92	0.67	89	0.18	0.02	9			9			9			29	0.33	0.09
10			10	0.20	0.03	30	0.15	0.02	50	0.18	0.03	70	0.38	0.11	90	0.29	0.06	10			10			10			30	0.23	0.04
11			11	0.16	0.02	31	0.21	0.04	51	0.38	0.11	71	0.41	0.13	91	0.11	0.01	11			11			11			31	0.28	0.06
12			12	0.24	0.05	32	0.24	0.04	52	0.25	0.05	72	0.17	0.02	92	0.22	0.04	12			12			12			32	0.72	0.40
13			13	0.46	0.16	33	0.58	0.26	53	0.24	0.05	73	0.25	0.05	93	0.20	0.03	13			13			13	0.24	0.04	33	0.29	0.07
14			14	0.44	0.16	34	0.39	0.12	54	0.32	0.08	74	0.15	0.02	94	0.22	0.04	14			14			14	0.18	0.03	34	0.60	0.28
15			15	0.24	0.05	35	0.21	0.04	55	0.50	0.20	75	0.72	0.41	95	0.55	0.23	15			15			15	0.22	0.04	35	3.44	9.30
16			16	0.18	0.02	36	0.23	0.04	56	0.16	0.02	76	0.22	0.04	96	0.28	0.06	16			16			16	0.18	0.03	36	0.19	0.03
17			17	0.12	0.01	37	0.24	0.04	57	0.13	0.01	77	0.10	0.01	97	0.23	0.04	17			17			17	0.22	0.04	37	0.17	0.02
18			18	0.43	0.14	38	0.14	0.02	58	0.32	0.08	78	0.30	0.07	98	0.24	0.05	18			18			18	0.53	0.22	38	0.18	0.03
19			19	0.18	0.02	39	0.28	0.06	59	0.36	0.10	79	0.14	0.02	99			19			19			19	0.38	0.11	39	0.25	0.05
20			20	0.18	0.03	40	0.30	0.07	60	0.31	0.08	80	0.37	0.11	100			20			20			20	0.34	0.09	40	0.18	0.03

視野⑤											
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
41	0.45	0.16	61	0.25	0.05	81	0.21	0.04	101	0.19	0.03
42	0.39	0.12	62	0.42	0.14	82	0.17	0.02	102	0.40	0.13
43	0.14	0.02	63	0.21	0.03	83	0.11	0.01	103	0.12	0.01
44	0.20	0.03	64	0.17	0.02	84	0.15	0.02	104	0.83	0.55
45	0.46	0.17	65	0.87	0.59	85	0.34	0.09	105	0.21	0.03
46	0.16	0.02	66	0.14	0.02	86	0.37	0.11	106	0.29	0.07
47	0.24	0.04	67	0.17	0.02	87	0.23	0.04	107	0.40	0.13
48	0.29	0.07	68	0.50	0.20	88	0.29	0.07	108	0.25	0.05
49	0.26	0.05	69	0.28	0.06	89	0.84	0.56	109	0.34	0.09
50	0.20	0.03	70	0.17	0.02	90	0.18	0.03	110	0.46	0.17
51	0.19	0.03	71	0.23	0.04	91	0.24	0.04	111	0.36	0.10
52	0.31	0.08	72	0.20	0.03	92	0.64	0.32	112	0.17	0.02
53	0.59	0.27	73	0.77	0.46	93	0.31	0.08	113	0.50	0.20
54	0.41	0.13	74	0.30	0.07	94	0.18	0.03	114	0.37	0.11
55	0.26	0.05	75	0.20	0.03	95	0.15	0.02	115	0.29	0.06
56	0.43	0.14	76	0.19	0.03	96	1.44	1.63	116	0.58	0.26
57	0.18	0.02	77	0.21	0.03	97	0.15	0.02	117	0.50	0.20
58	0.19	0.03	78	0.46	0.17	98	1.39	1.52	118		
59	0.20	0.03	79	0.30	0.07	99	0.26	0.05	119		
60	0.22	0.04	80	0.19	0.03	100	0.38	0.11	120		

表4-84
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	2	26	1
0.1～0.2	63	806	30
0.2～0.3	65	831	31
0.3～0.4	31	396	15
0.4～0.5	16	205	8
0.5～0.6	12	153	6
0.6～0.7	2	26	1
0.7～0.8	5	64	2
0.8～0.9	4	51	2
0.9～1.0	1	13	0
1.0～	6	77	3
合計	207	2,647	100

最大値 [μm]	3.44
最小値 [μm]	0.09
平均値 [μm]	0.34
標準偏差	0.32

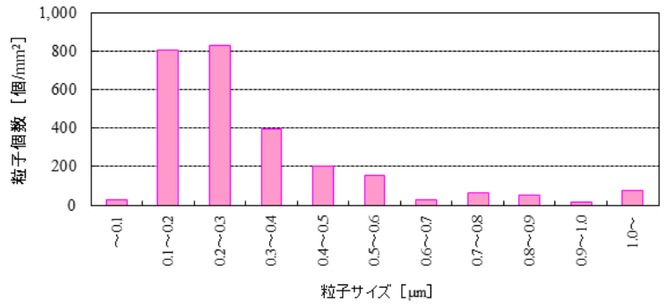


図4-144 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF)

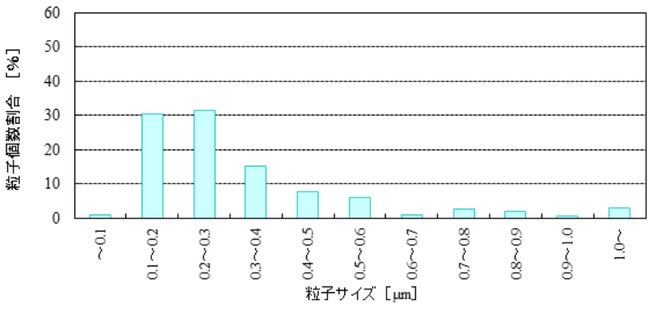
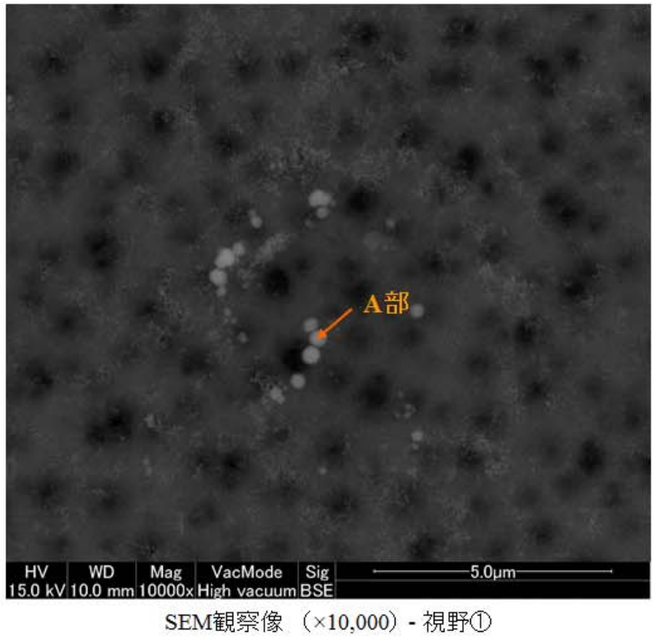
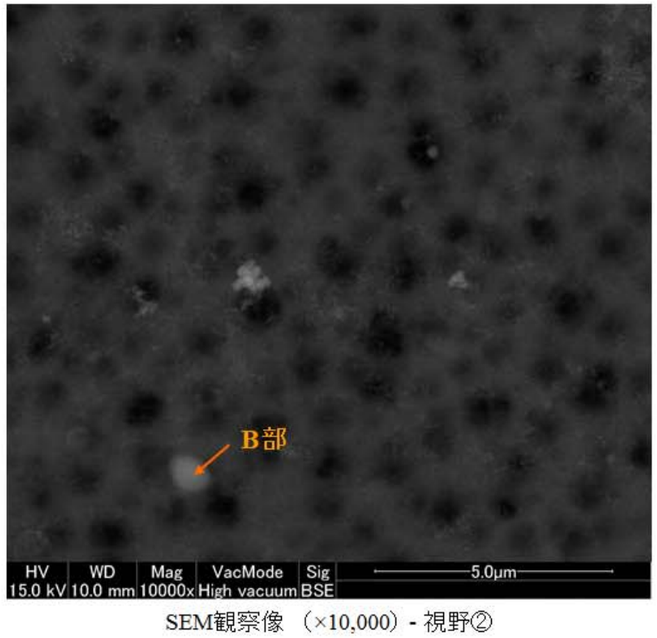


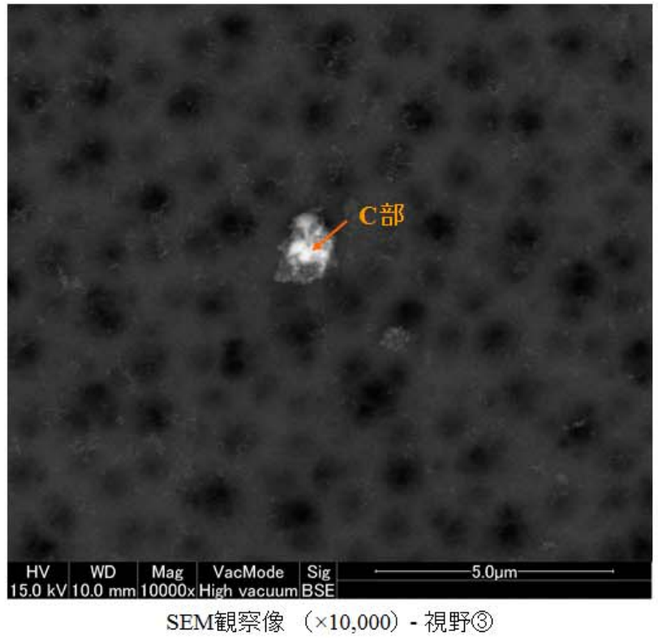
図4-145 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間5_10kDa_PSF)



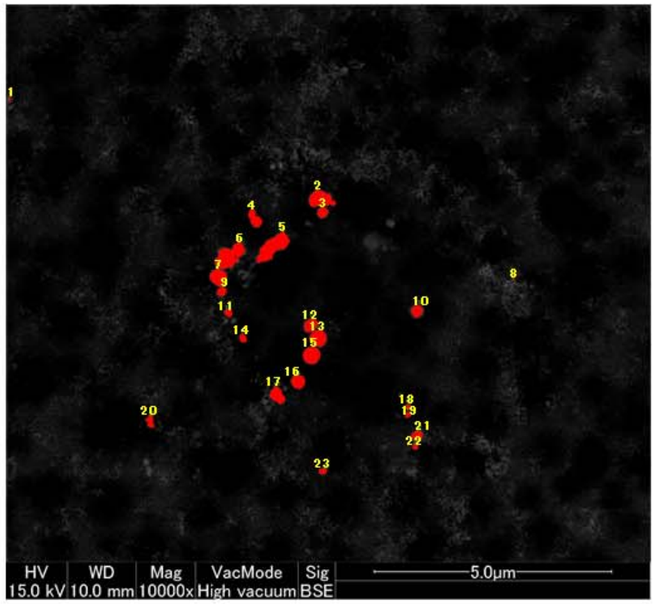
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



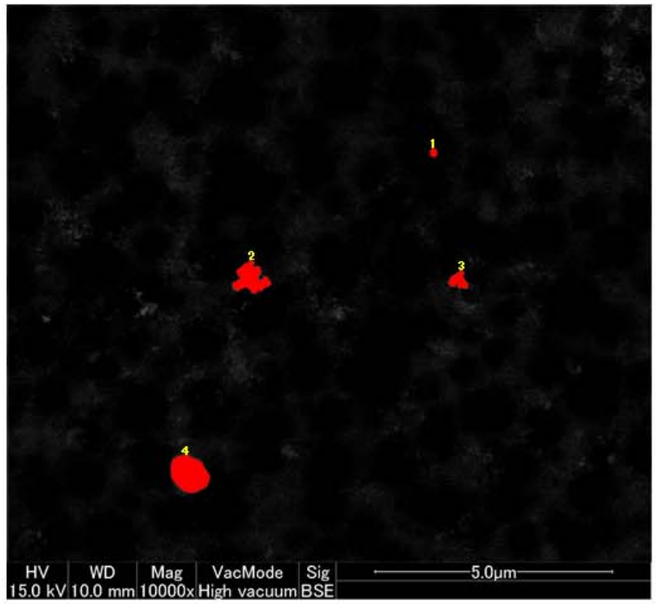
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



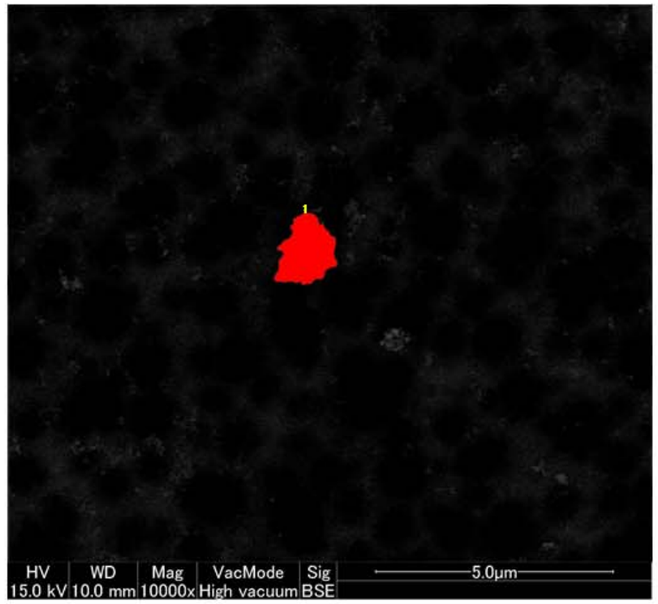
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

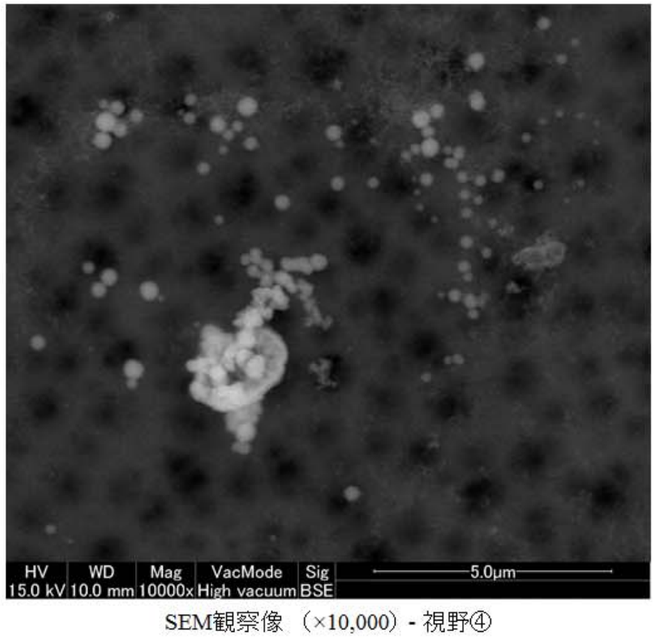


抽出画像 - 視野②

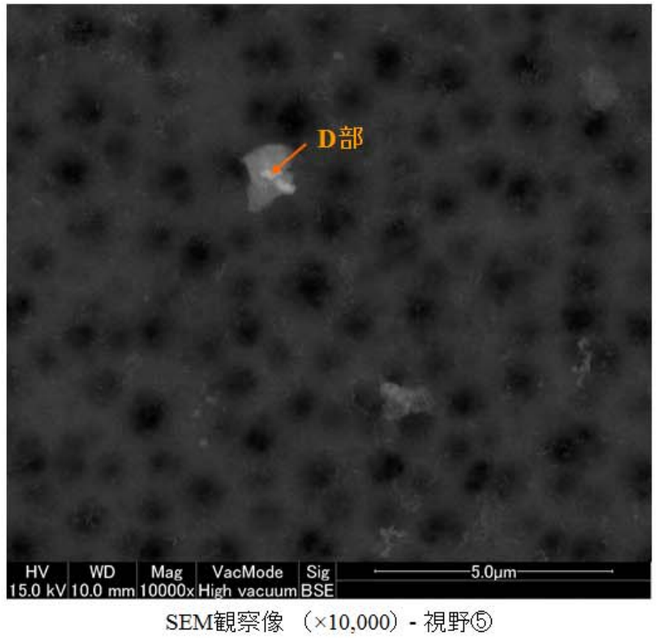


抽出画像 - 視野③

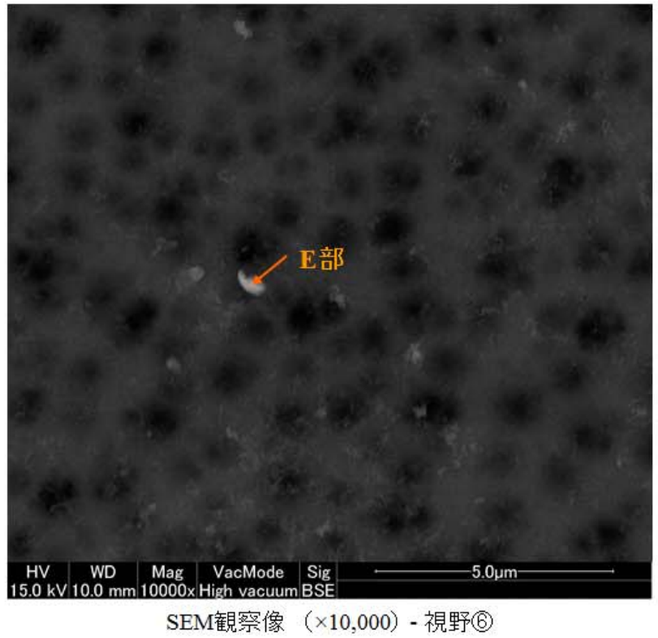
図4-146　　20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



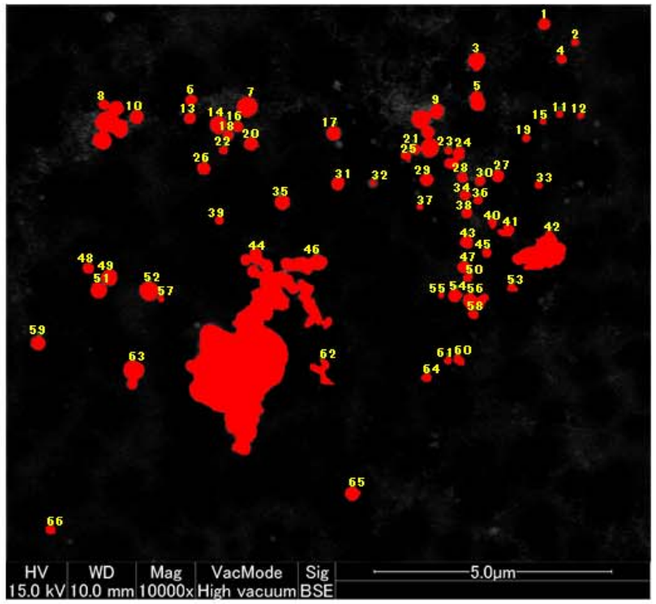
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



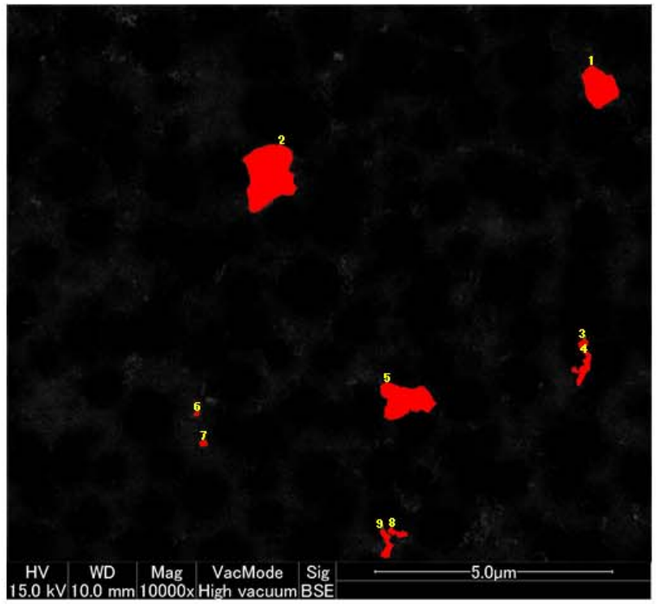
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



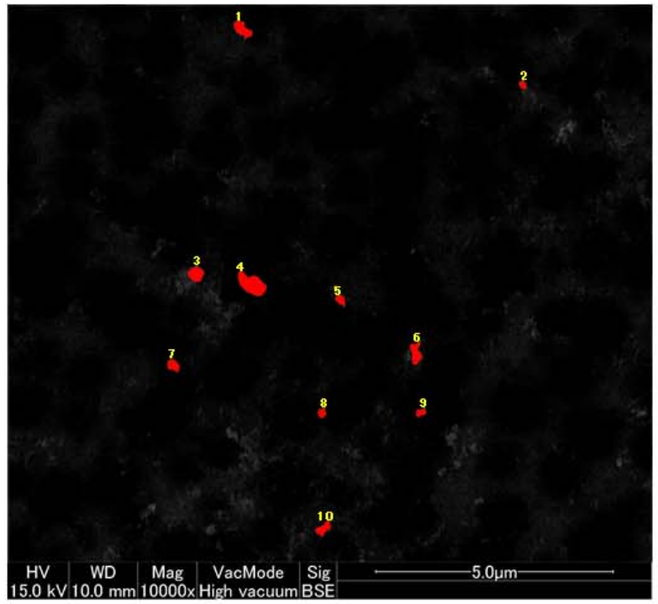
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

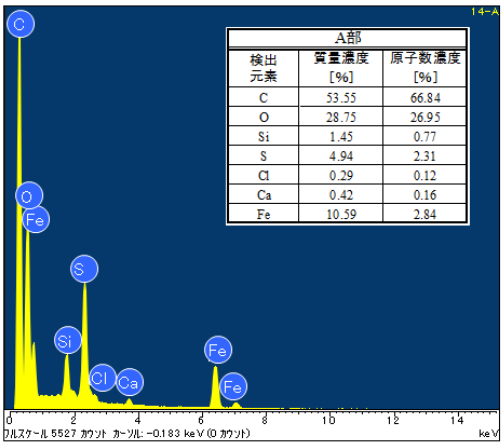


抽出画像 - 視野⑤



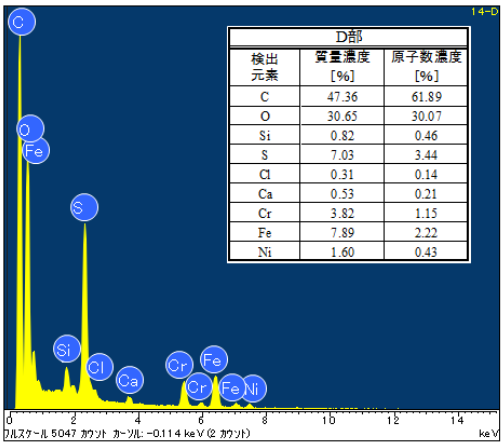
抽出画像 - 視野⑥

図4-147　20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



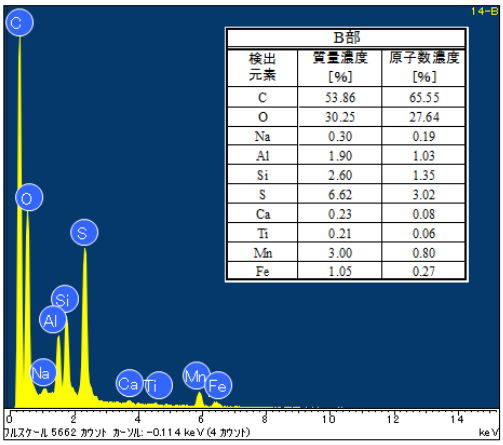
A部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.55	66.84
O	28.75	26.95
Si	1.45	0.77
S	4.94	2.31
Cl	0.29	0.12
Ca	0.42	0.16
Fe	10.59	2.84

A部のEDX分析結果



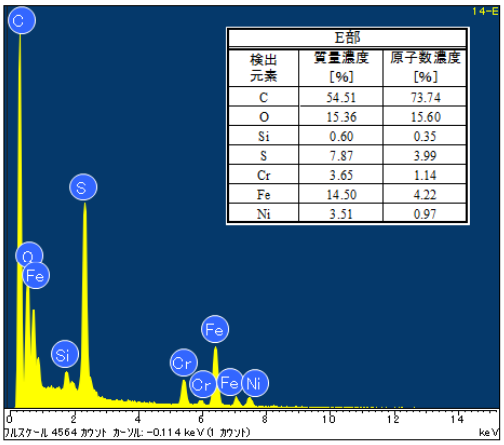
D部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	47.36	61.89
O	30.65	30.07
Si	0.82	0.46
S	7.03	3.44
Cl	0.31	0.14
Ca	0.53	0.21
Cr	3.82	1.15
Fe	7.89	2.22
Ni	1.60	0.43

D部のEDX分析結果



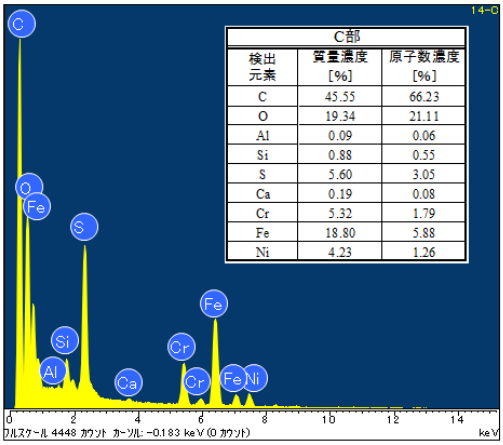
B部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.86	65.55
O	30.25	27.64
Na	0.30	0.19
Al	1.90	1.03
Si	2.60	1.35
S	6.62	3.02
Ca	0.23	0.08
Ti	0.21	0.06
Mn	3.00	0.80
Fe	1.05	0.27

B部のEDX分析結果



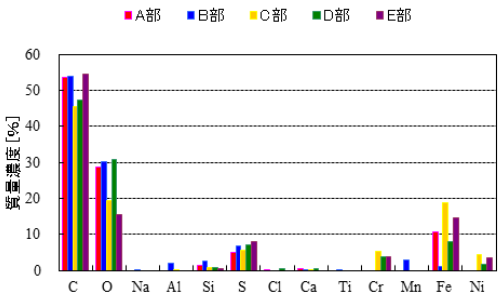
E部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	54.51	73.74
O	15.36	15.60
Si	0.60	0.35
S	7.87	3.99
Cr	3.65	1.14
Fe	14.50	4.22
Ni	3.51	0.97

E部のEDX分析結果



C部		
検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	45.55	66.23
O	19.34	21.11
Al	0.09	0.06
Si	0.88	0.55
S	5.60	3.05
Ca	0.19	0.08
Cr	5.32	1.79
Fe	18.80	5.88
Ni	4.23	1.26

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-148 20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF　EDX分析結果

This is a blank page.

表4-85　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF)

視野①						視野②			視野③			視野④												視野⑤			視野⑥		
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.06	0.00	21	0.23	0.04	1	0.17	0.02	1	1.29	1.31	1	0.24	0.05	21	0.21	0.03	41	0.28	0.06	61	0.16	0.02	1	0.76	0.46	1	0.31	0.08
2	0.41	0.13	22	0.12	0.01	2	0.62	0.30	2			2	0.16	0.02	22	0.18	0.02	42	0.83	0.54	62	0.38	0.11	2	1.17	1.08	2	0.15	0.02
3	0.22	0.04	23	0.14	0.02	3	0.35	0.09	3			3	0.36	0.10	23	0.17	0.02	43	0.26	0.05	63	0.47	0.17	3	0.18	0.03	3	0.31	0.08
4	0.29	0.06	24			4	0.78	0.48	4			4	0.19	0.03	24	0.37	0.11	44	2.47	4.80	64	0.20	0.03	4	0.38	0.11	4	0.48	0.18
5	0.52	0.22	25			5			5			5	0.36	0.10	25	0.20	0.03	45	0.19	0.03	65	0.30	0.07	5	0.86	0.58	5	0.20	0.03
6	0.51	0.20	26			6			6			6	0.23	0.04	26	0.27	0.06	46	0.58	0.26	66	0.20	0.03	6	0.11	0.01	6	0.30	0.07
7	0.35	0.09	27			7			7			7	0.42	0.14	27	0.25	0.05	47	0.25	0.05	67			7	0.15	0.02	7	0.24	0.05
8	0.05	0.00	28			8			8			8	0.78	0.47	28	0.21	0.04	48	0.23	0.04	68			8	0.23	0.04	8	0.18	0.02
9	0.19	0.03	29			9			9			9	0.68	0.36	29	0.27	0.06	49	0.34	0.09	69			9	0.33	0.08	9	0.18	0.03
10	0.23	0.04	30			10			10			10	0.29	0.06	30	0.21	0.03	50	0.19	0.03	70			10			10	0.26	0.05
11	0.16	0.02	31			11			11			11	0.15	0.02	31	0.27	0.06	51	0.34	0.09	71			11			11		
12	0.28	0.06	32			12			12			12	0.14	0.01	32	0.13	0.01	52	0.40	0.12	72			12			12		
13	0.35	0.09	33			13			13			13	0.24	0.04	33	0.17	0.02	53	0.19	0.03	73			13			13		
14	0.16	0.02	34			14			14			14	0.35	0.10	34	0.22	0.04	54	0.27	0.06	74			14			14		
15	0.36	0.10	35			15			15			15	0.14	0.01	35	0.31	0.07	55	0.12	0.01	75			15			15		
16	0.29	0.06	36			16			16			16	0.22	0.04	36	0.18	0.03	56	0.40	0.12	76			16			16		
17	0.31	0.07	37			17			17			17	0.29	0.06	37	0.13	0.01	57	0.14	0.02	77			17			17		
18	0.13	0.07	38			18			18			18	0.21	0.03	38	0.22	0.04	58	0.20	0.03	78			18			18		
19	0.12	0.07	39			19			19			19	0.17	0.02	39	0.18	0.03	59	0.30	0.07	79			19			19		
20	0.19	0.07	40			20			20			20	0.28	0.06	40	0.20	0.03	60	0.22	0.04	80			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
10			10			10			10		
11			11			11			11		
12			12			12			12		
13			13			13			13		
14			14			14			14		
15			15			15			15		
16			16			16			16		
17			17			17			17		
18			18			18			18		
19			19			19			19		
20			20			20			20		

表4-86
各粒子サイズにおける粒子個数と割合
(20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	2	21	2
0.1～0.2	38	405	34
0.2～0.3	36	384	32
0.3～0.4	20	213	18
0.4～0.5	4	43	4
0.5～0.6	3	32	3
0.6～0.7	2	21	2
0.7～0.8	3	32	3
0.8～0.9	2	21	2
0.9～1.0	0	0	0
1.0～	3	32	3
合計	113	1,204	100

最大値 [μm]	2.47
最小値 [μm]	0.05
平均値 [μm]	0.32
標準偏差	0.29

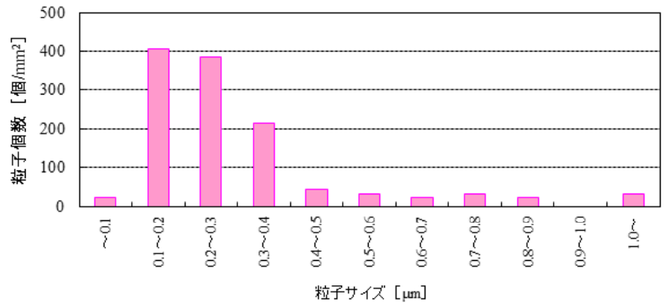


図4-149 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF)

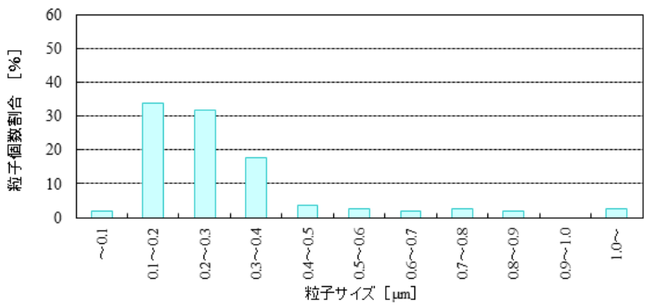
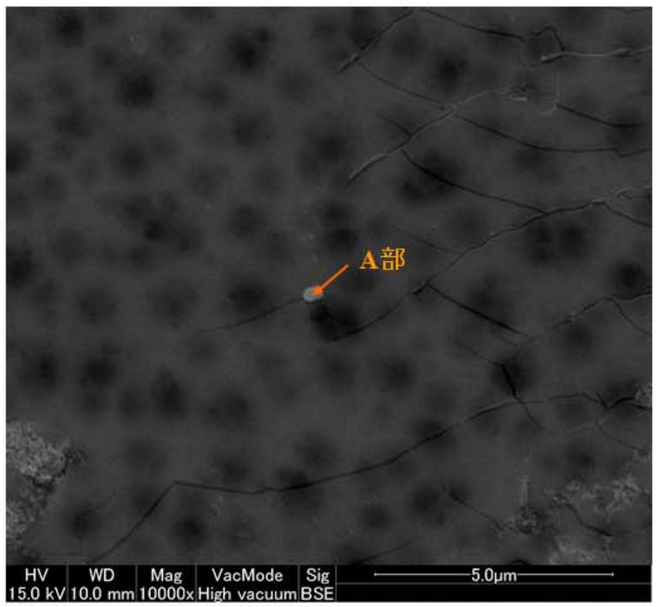
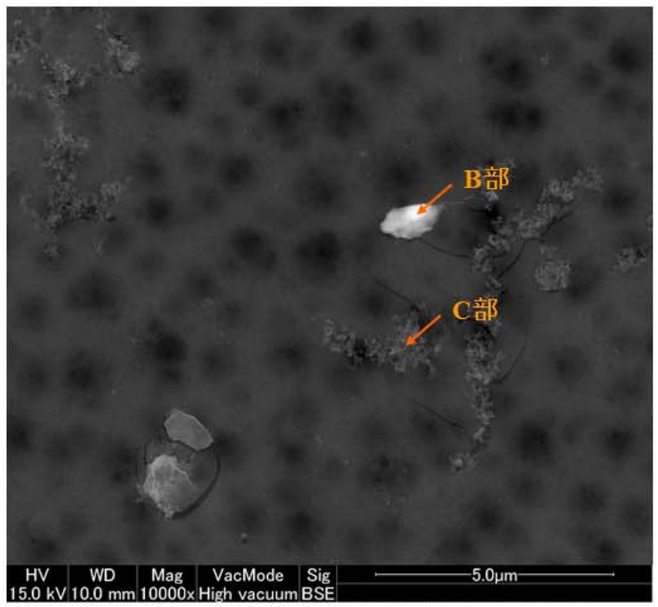


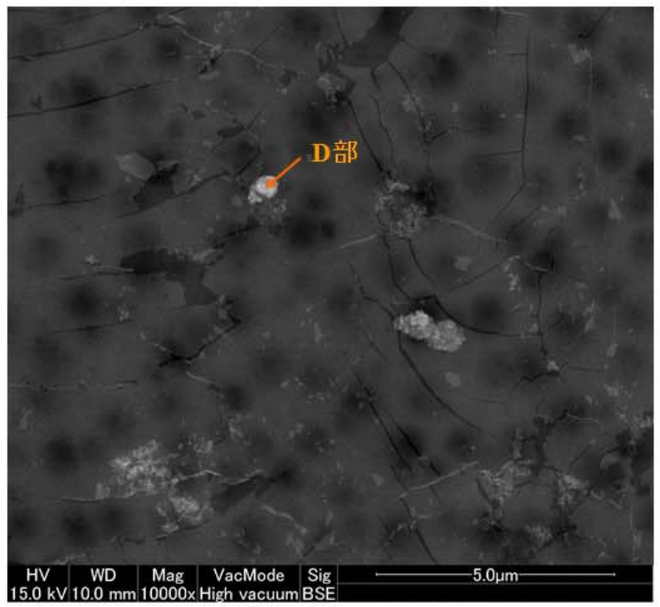
図4-150 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111116_10MI26_区間6_10kDa_PSF)



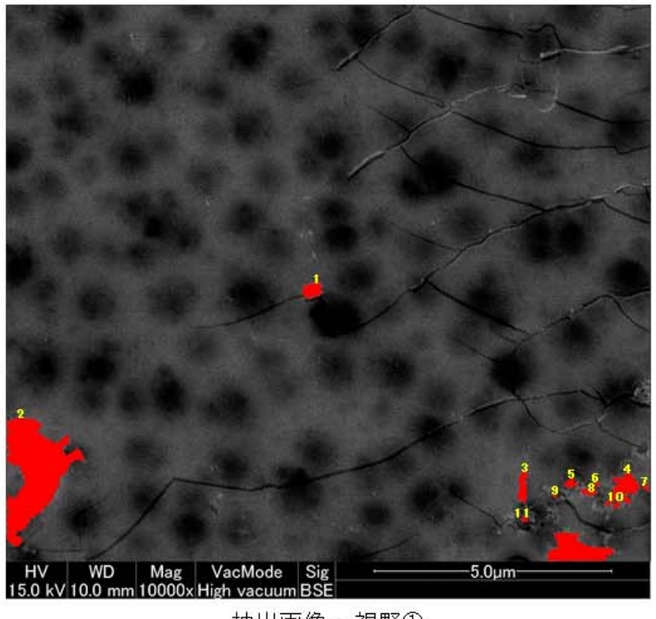
SEM観察像 （×10,000）- 視野①



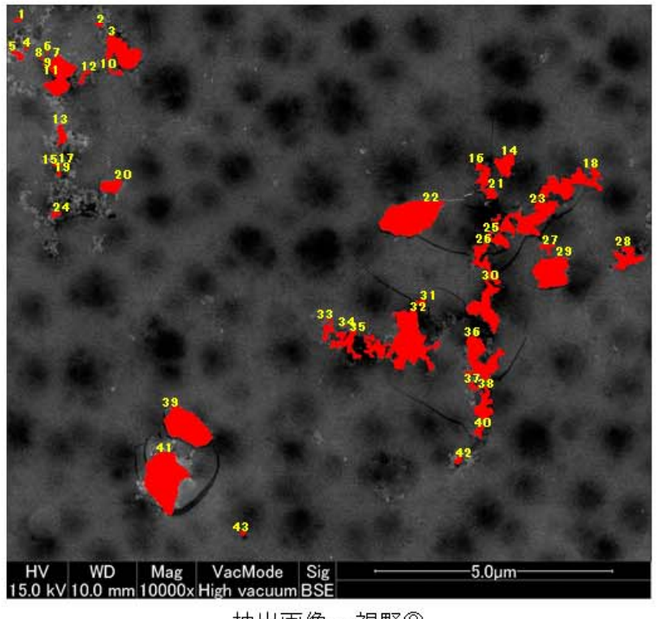
SEM観察像 （×10,000）- 視野②



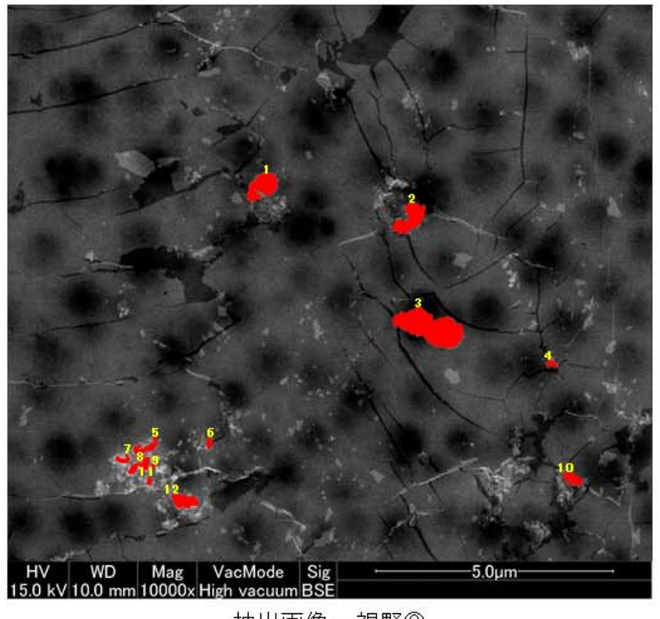
SEM観察像 （×10,000）- 視野③



抽出画像 - 視野①

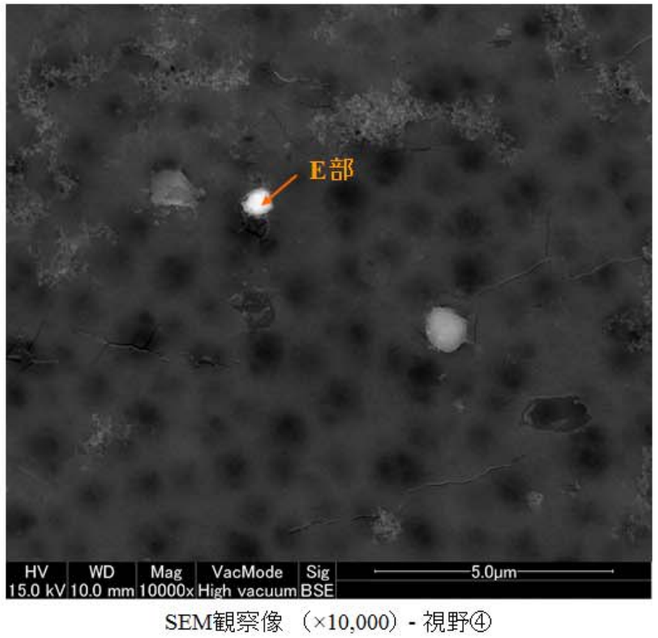


抽出画像 - 視野②

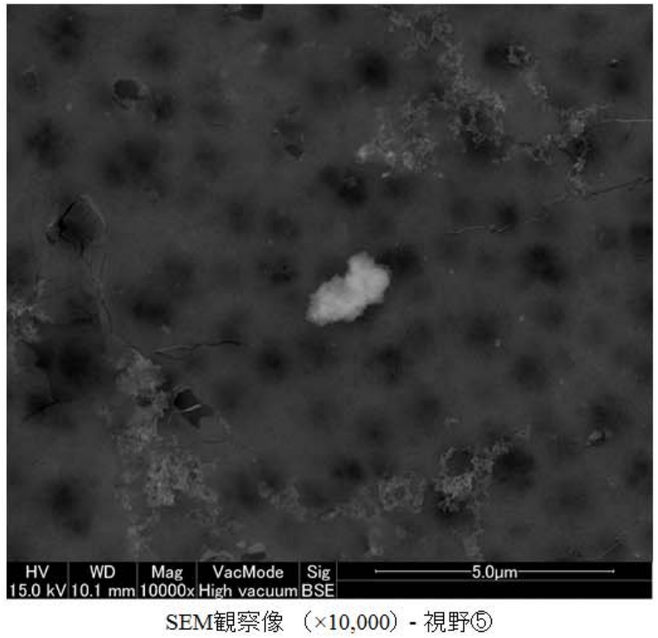


抽出画像 - 視野③

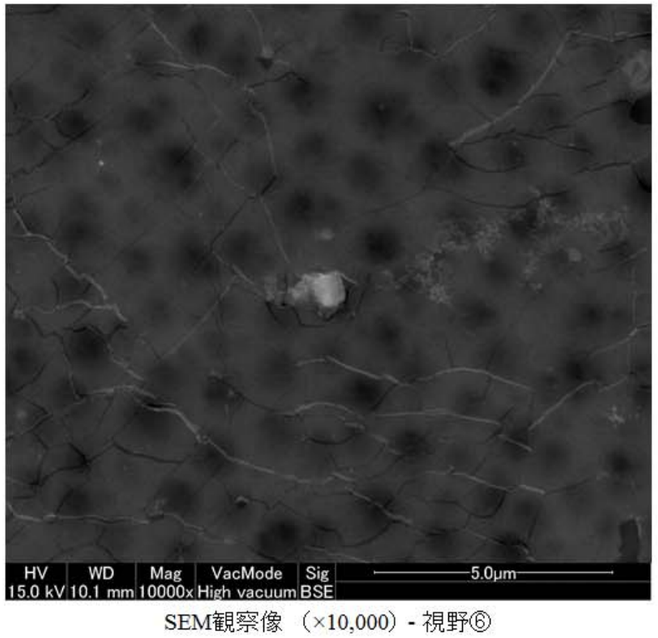
図4-151　　20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L　SEM観察像および抽出画像(視野①～③)



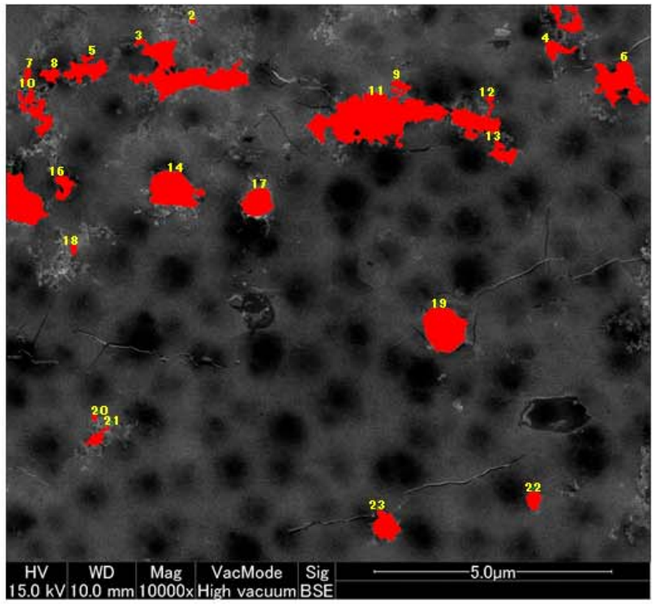
SEM観察像 （×10,000）- 視野④



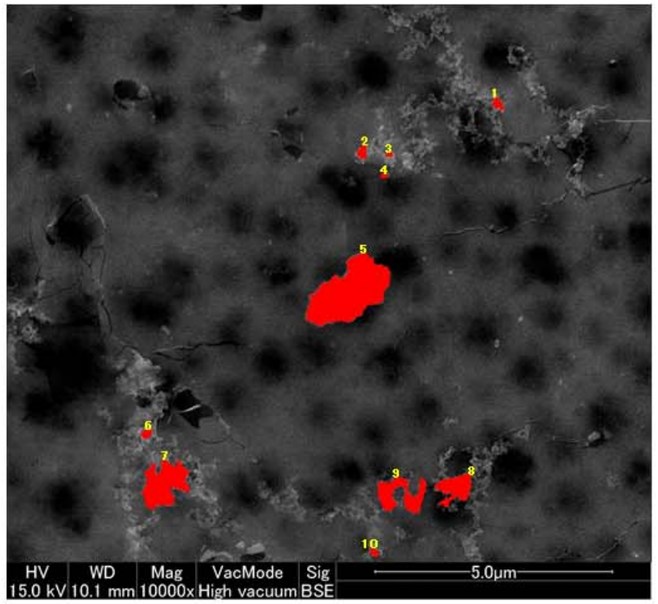
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑤



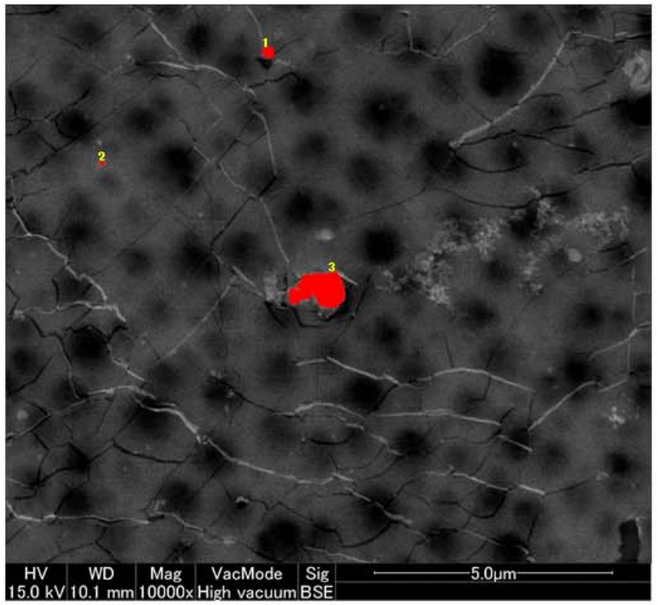
SEM観察像 （×10,000）- 視野⑥



抽出画像 - 視野④

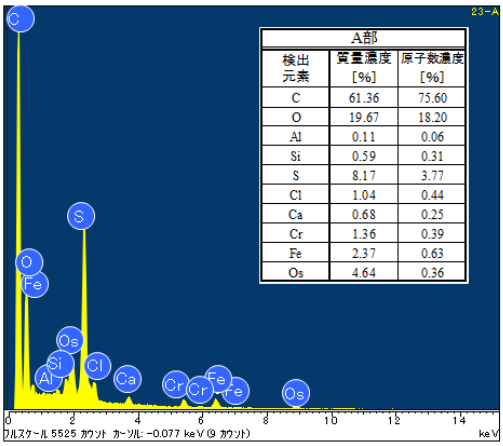


抽出画像 - 視野⑤



抽出画像 - 視野⑥

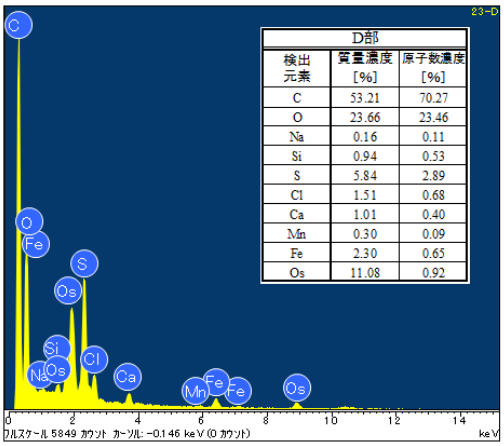
図4-152　20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L　SEM観察像および抽出画像(視野④～⑥)



A部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	61.36	75.60
O	19.67	18.20
Al	0.11	0.06
Si	0.59	0.31
S	8.17	3.77
Cl	1.04	0.44
Ca	0.68	0.25
Cr	1.36	0.39
Fe	2.37	0.63
Os	4.64	0.36

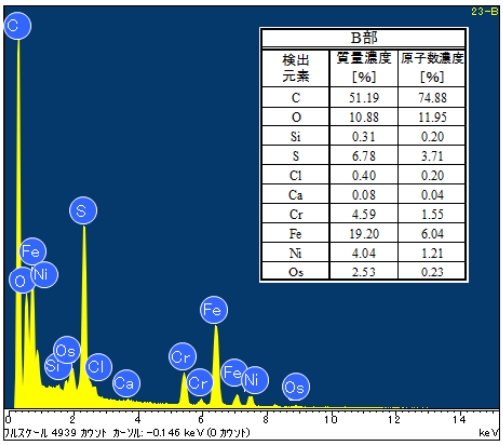
A部のEDX分析結果



D部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	53.21	70.27
O	23.66	23.46
Na	0.16	0.11
Si	0.94	0.53
S	5.84	2.89
Cl	1.51	0.68
Ca	1.01	0.40
Mn	0.30	0.09
Fe	2.30	0.65
Os	11.08	0.92

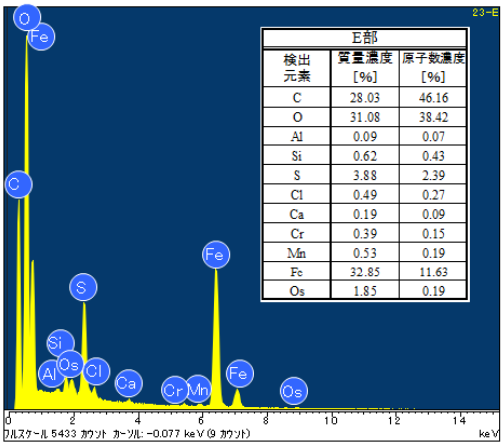
D部のEDX分析結果



B部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	51.19	74.88
O	10.88	11.95
Si	0.31	0.20
S	6.78	3.71
Cl	0.40	0.20
Ca	0.08	0.04
Cr	4.59	1.55
Fe	19.20	6.04
Ni	4.04	1.21
Os	2.53	0.23

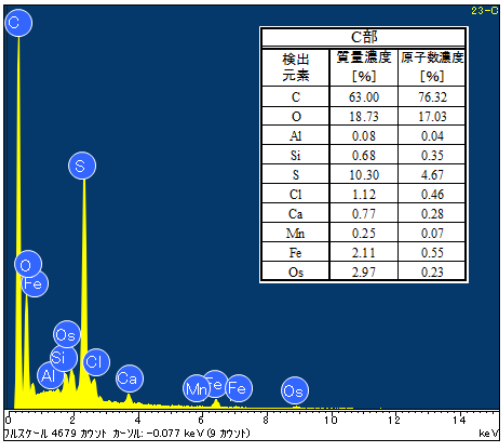
B部のEDX分析結果



E部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	28.03	46.16
O	31.08	38.42
Al	0.09	0.07
Si	0.62	0.43
S	3.88	2.39
Cl	0.49	0.27
Ca	0.19	0.09
Cr	0.39	0.15
Mn	0.53	0.19
Fe	32.85	11.63
Os	1.85	0.19

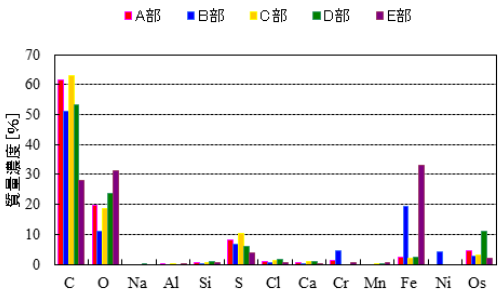
E部のEDX分析結果



C部

検出元素	質量濃度 [%]	原子数濃度 [%]
C	63.00	76.32
O	18.73	17.03
Al	0.08	0.04
Si	0.68	0.35
S	10.30	4.67
Cl	1.12	0.46
Ca	0.77	0.28
Mn	0.25	0.07
Fe	2.11	0.55
Os	2.97	0.23

C部のEDX分析結果



各ポイントの質量濃度の比較

図4-153 20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L　EDX分析結果

This is a blank page.

表4-87　各視野の粒子数および粒子の円相当径と面積(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)

視野①			視野②									視野③			視野④						視野⑤			視野⑥					
No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1	0.36	0.10	1	0.13	0.01	21	0.25	0.05	41	0.98	0.75	1	0.56	0.25	1			21	0.32	0.08	1	0.22	0.04	1	0.26	0.05	1		
2	1.63	2.09	2	0.13	0.01	22	0.94	0.70	42	0.16	0.02	2	0.56	0.24	2	0.13	0.01	22	0.34	0.09	2	0.24	0.04	2	0.10	0.01	2		
3	0.34	0.09	3	0.63	0.31	23	0.74	0.43	43	0.11	0.01	3	0.96	0.73	3	1.21	1.16	23	0.56	0.24	3	0.13	0.01	3	0.89	0.62	3		
4	0.53	0.22	4	0.09	0.01	24	0.16	0.02	44			4	0.19	0.03	4	0.40	0.13	24			4	0.13	0.01	4			4		
5	0.21	0.03	5	0.19	0.03	25	0.32	0.08	45			5	0.32	0.08	5	0.60	0.28	25			5	1.41	1.55	5			5		
6	0.10	0.01	6	0.07	0.00	26	0.45	0.16	46			6	0.17	0.02	6	0.85	0.57	26			6	0.21	0.03	6			6		
7	0.12	0.01	7	0.63	0.32	27	0.21	0.03	47			7	0.21	0.03	7	0.22	0.04	27			7	0.90	0.64	7			7		
8	0.20	0.03	8	0.08	0.01	28	0.45	0.16	48			8	0.33	0.08	8	0.32	0.08	28			8	0.62	0.30	8			8		
9	0.08	0.01	9	0.06	0.00	29	0.70	0.38	49			9	0.11	0.01	9	0.31	0.08	29			9	0.72	0.41	9			9		
10	0.13	0.01	10	0.18	0.02	30	0.62	0.30	50			10	0.31	0.08	10	0.59	0.28	30			10	0.17	0.02	10			10		
11	0.12	0.01	11	0.03	0.00	31	0.17	0.02	51			11	0.15	0.02	11	1.51	1.78	31			11			11			11		
12			12	0.19	0.03	32	1.02	0.81	52			12	0.40	0.13	12	0.72	0.41	32			12			12			12		
13			13	0.27	0.06	33	0.28	0.06	53			13			13	0.43	0.15	33			13			13			13		
14			14	0.41	0.13	34	0.05	0.00	54			14			14	0.88	0.61	34			14			14			14		
15			15	0.08	0.00	35	0.44	0.15	55			15			15			35			15			15			15		
16			16	0.36	0.10	36	0.68	0.37	56			16			16	0.41	0.13	36			16			16			16		
17			17	0.06	0.00	37	0.18	0.02	57			17			17	0.61	0.29	37			17			17			17		
18			18	0.70	0.39	38	0.45	0.16	58			18			18	0.18	0.03	38			18			18			18		
19			19	0.11	0.01	39	0.81	0.52	59			19			19	0.91	0.64	39			19			19			19		
20			20	0.35	0.10	40	0.21	0.04	60			20			20	0.13	0.01	40			20			20			20		

No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]	No.	円相当径 [μm]	面積 [μm^2]
1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
2			2			2			2			2			2			2			2			2			2		
3			3			3			3			3			3			3			3			3			3		
4			4			4			4			4			4			4			4			4			4		
5			5			5			5			5			5			5			5			5			5		
6			6			6			6			6			6			6			6			6			6		
7			7			7			7			7			7			7			7			7			7		
8			8			8			8			8			8			8			8			8			8		
9			9			9			9			9			9			9			9			9			9		
10			10			10			10			10			10			10			10			10			10		
11			11			11			11			11			11			11			11			11			11		
12			12			12			12			12			12			12			12			12			12		
13			13			13			13			13			13			13			13			13			13		
14			14			14			14			14			14			14			14			14			14		
15			15			15			15			15			15			15			15			15			15		
16			16			16			16			16			16			16			16			16			16		
17			17			17			17			17			17			17			17			17			17		
18			18			18			18			18			18			18			18			18			18		
19			19			19			19			19			19			19			19			19			19		
20			20			20			20			20			20			20			20			20			20		

表4-88
各粒子サイズにおける粒子個数と割合

(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)

粒子サイズ	個/(156μm^2×視野数)	個/mm^2	割合 [%]
～0.1	10	107	10
0.1～0.2	25	266	25
0.2～0.3	13	139	13
0.3～0.4	12	128	12
0.4～0.5	9	96	9
0.5～0.6	5	53	5
0.6～0.7	8	85	8
0.7～0.8	4	43	4
0.8～0.9	4	43	4
0.9～1.0	5	53	5
1.0～	5	53	5
合計	100	1,066	100

最大値 [μm]	1.63
最小値 [μm]	0.03
平均値 [μm]	0.41
標準偏差	0.34

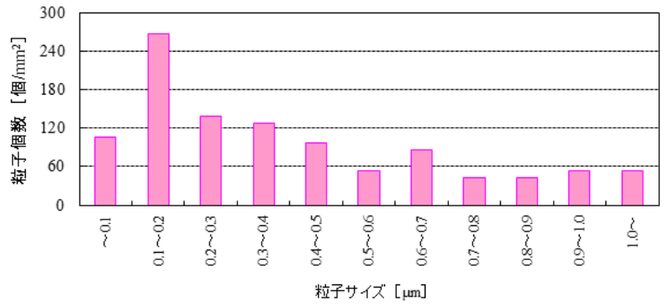


図4-154 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)

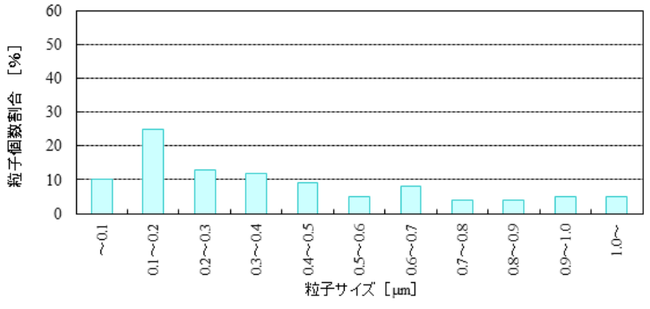


図4-155 粒子サイズ0.1μmごとの単位面積当たりの粒子個数割合(20111202_MIZ-1_1150_10kDa_PSF_1.15L)

4-3.FT-IR 分析結果

FT-IR 分析に用いた試料一覧を表 4-89 に示す。FT-IR 分析とは、試料に赤外線を照射し、分子を構成している原子間の振動エネルギーに相当する赤外線を試料が吸収することにより有機化合物の構造推定を行う分析方法である。分析はフィルター中央部の平均的な部位より試料を採取して分析を実施した。FT-IR 分析結果について、実体顕微鏡観察結果を写真 4-1～4-12 に，赤外吸収スペクトルを図 4-156～4-168 に示す。測定結果について表 4-90 に示す。

表 4-89 FT-IR 分析試料一覧表

試料名
20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF
20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF
20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF
20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF
20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF
20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF
20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF
20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF
20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF
20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF
20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF
20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF

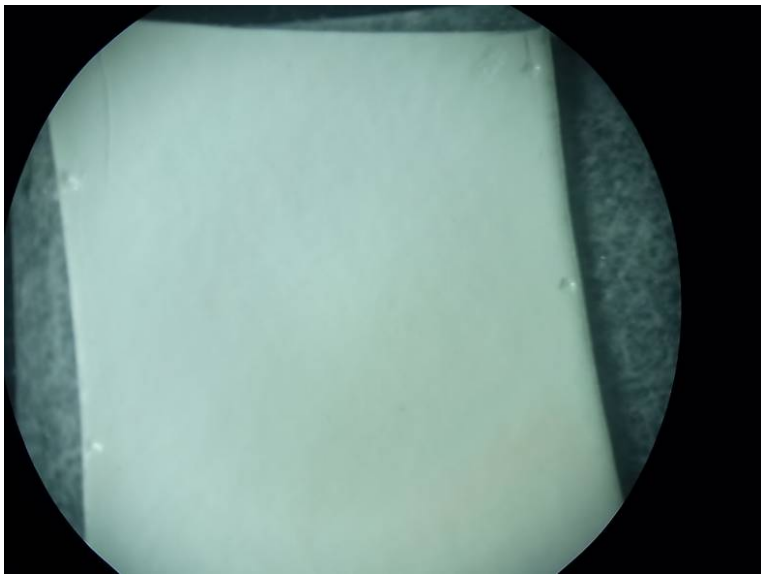


写真 4-1　20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

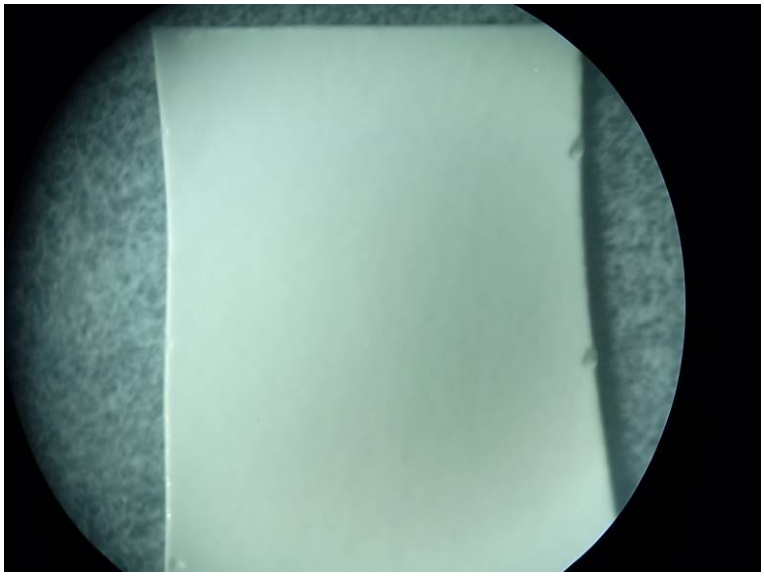


写真 4-2　20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

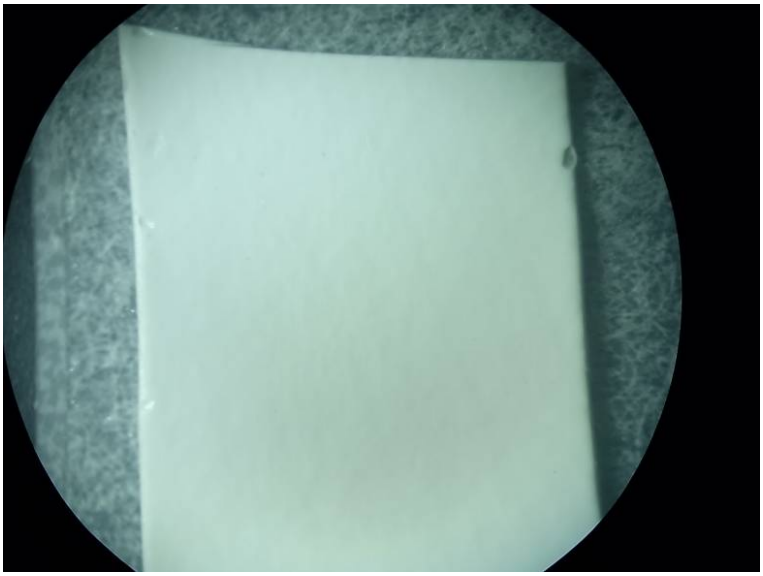


写真 4-3　20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

写真 4-4　20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

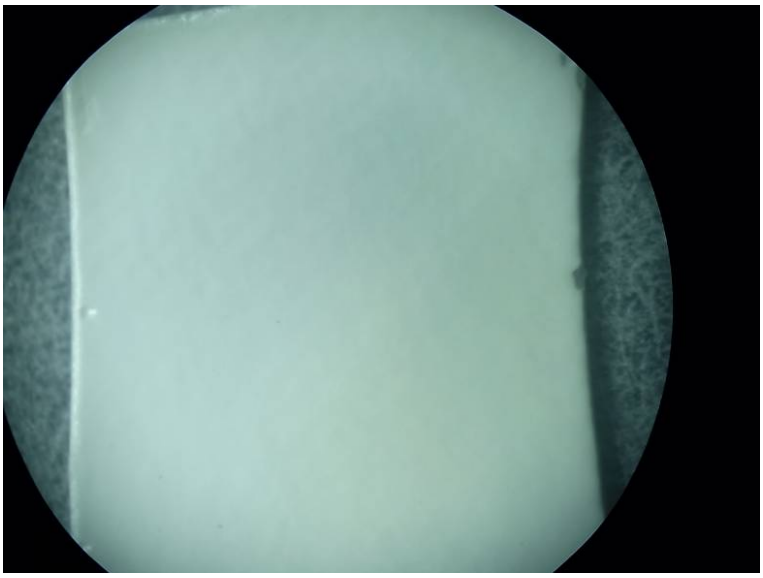


写真 4-5　20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

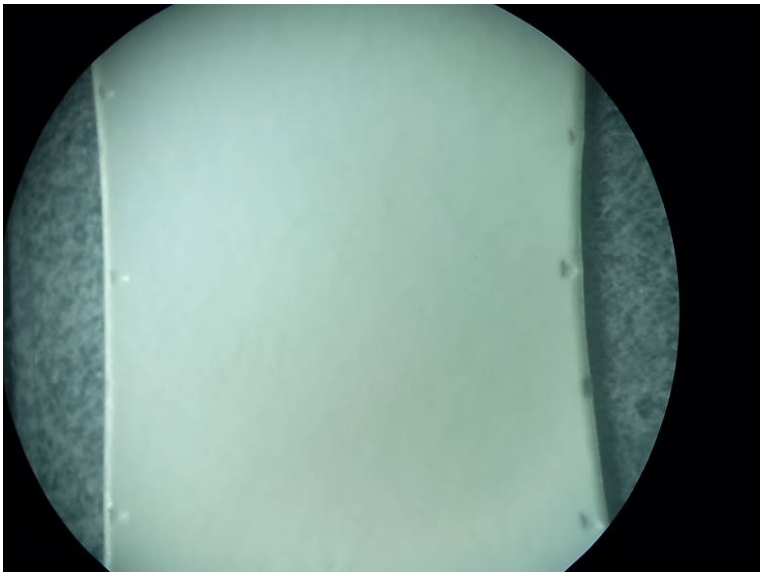


写真 4-6　20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

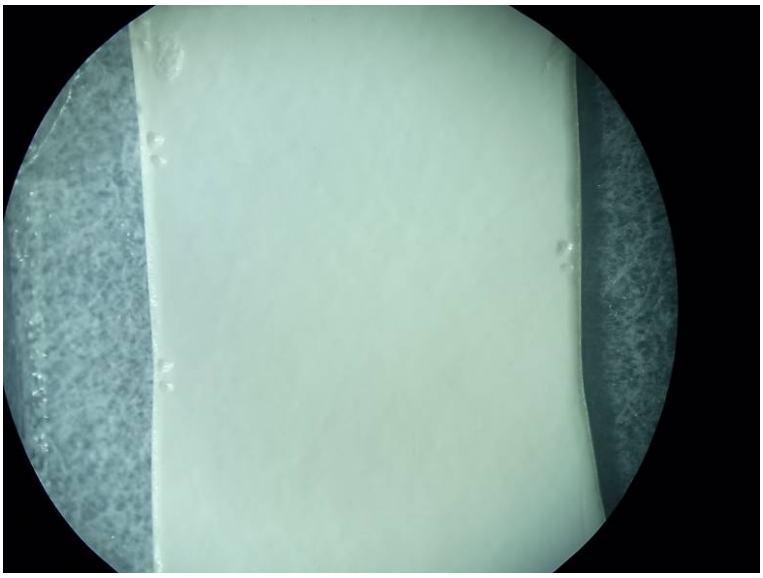


写真 4-7　20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

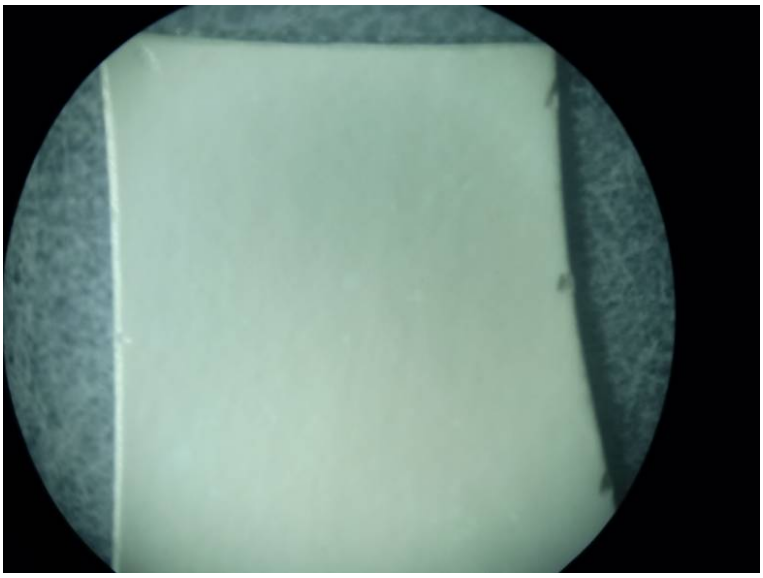


写真 4-8　20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

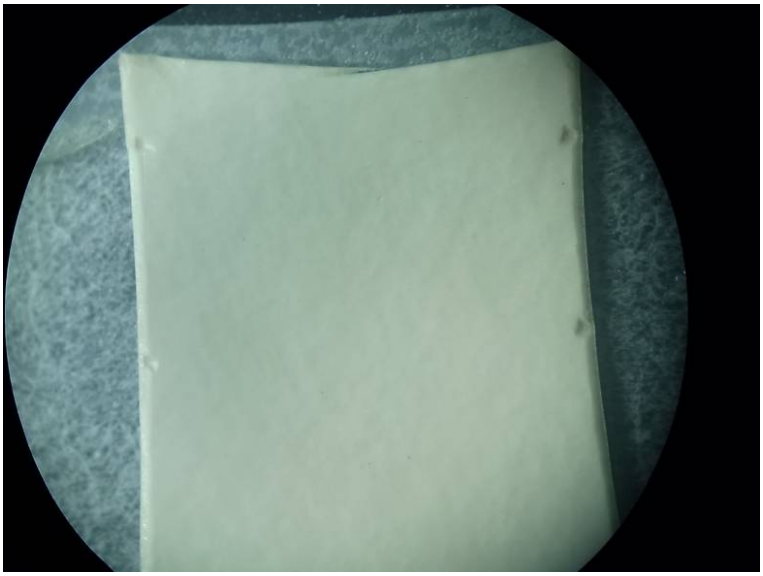


写真 4-9　20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

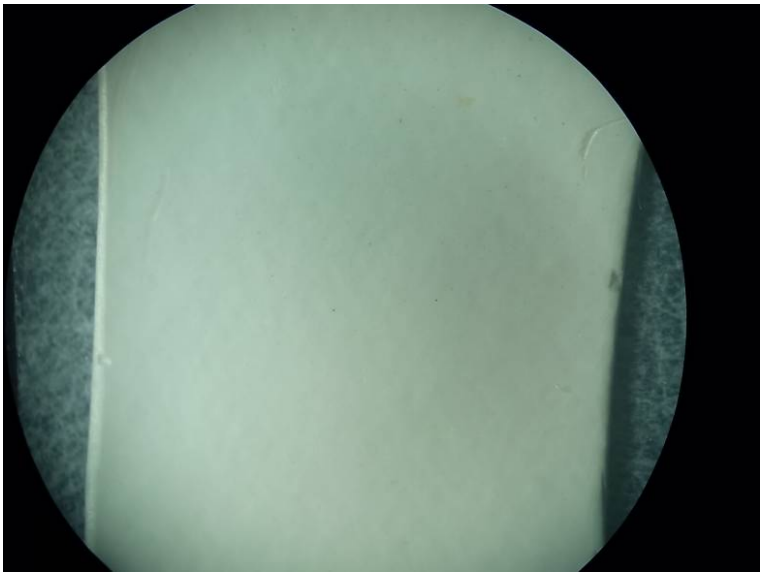


写真 4-10　20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

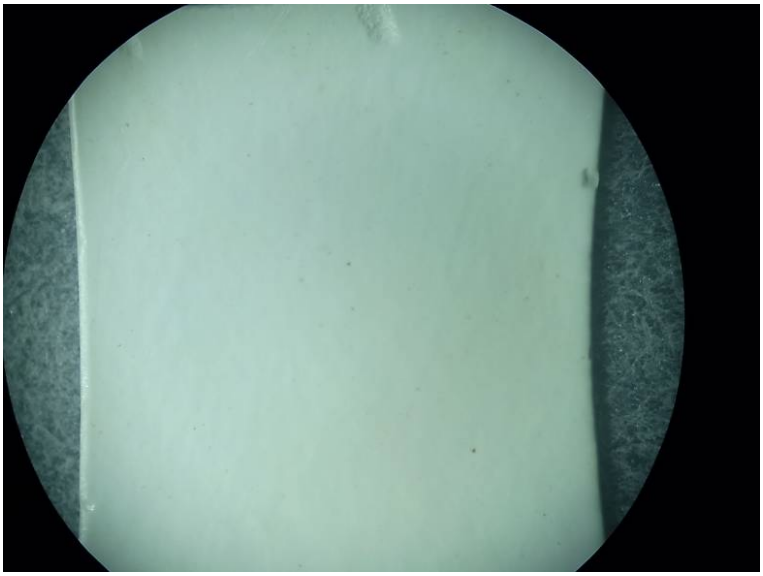


写真 4-11　20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

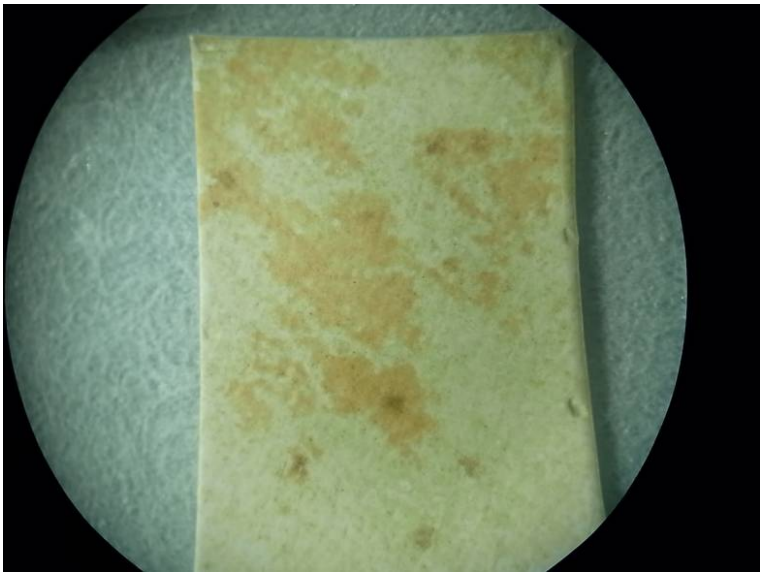


写真 4-12　20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF の実態顕微鏡写真

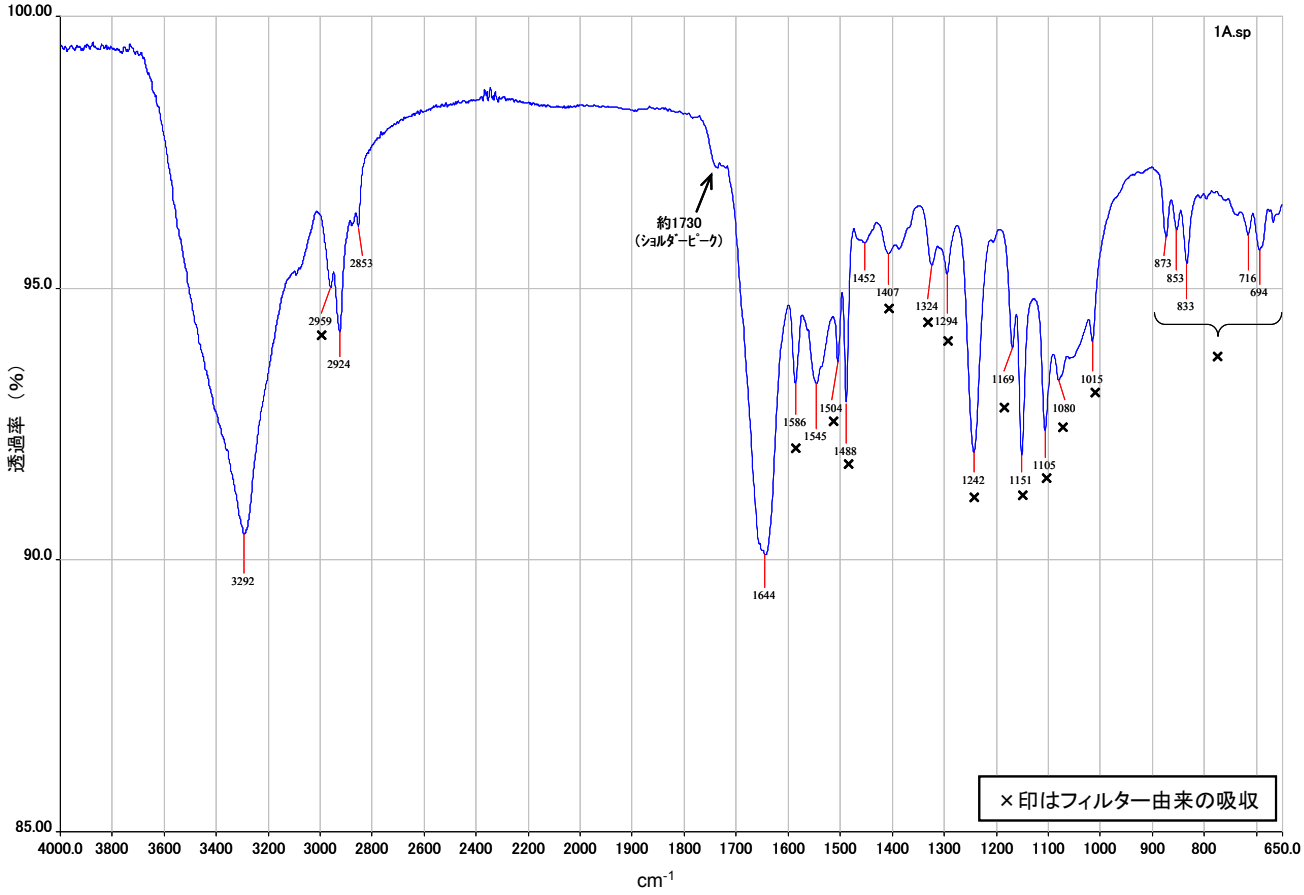


図 4-156（1） 20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

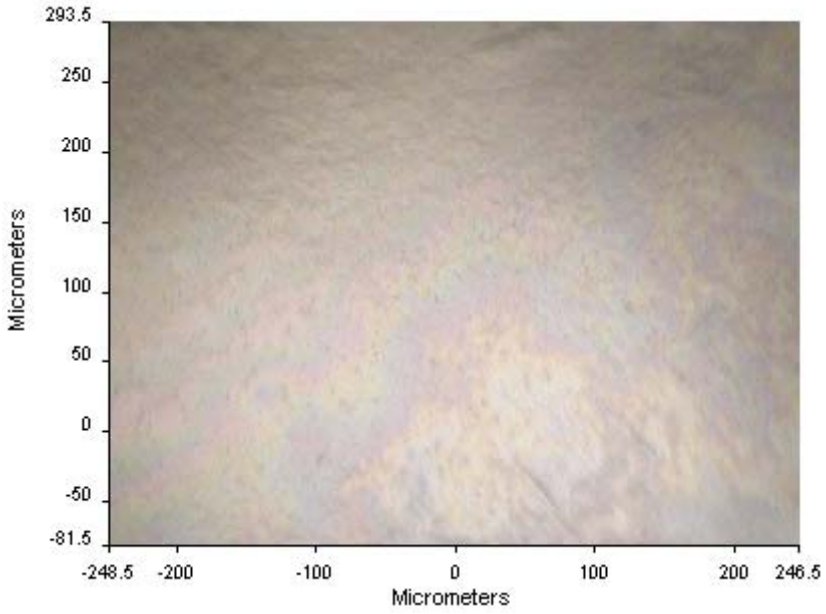


図 4-156（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

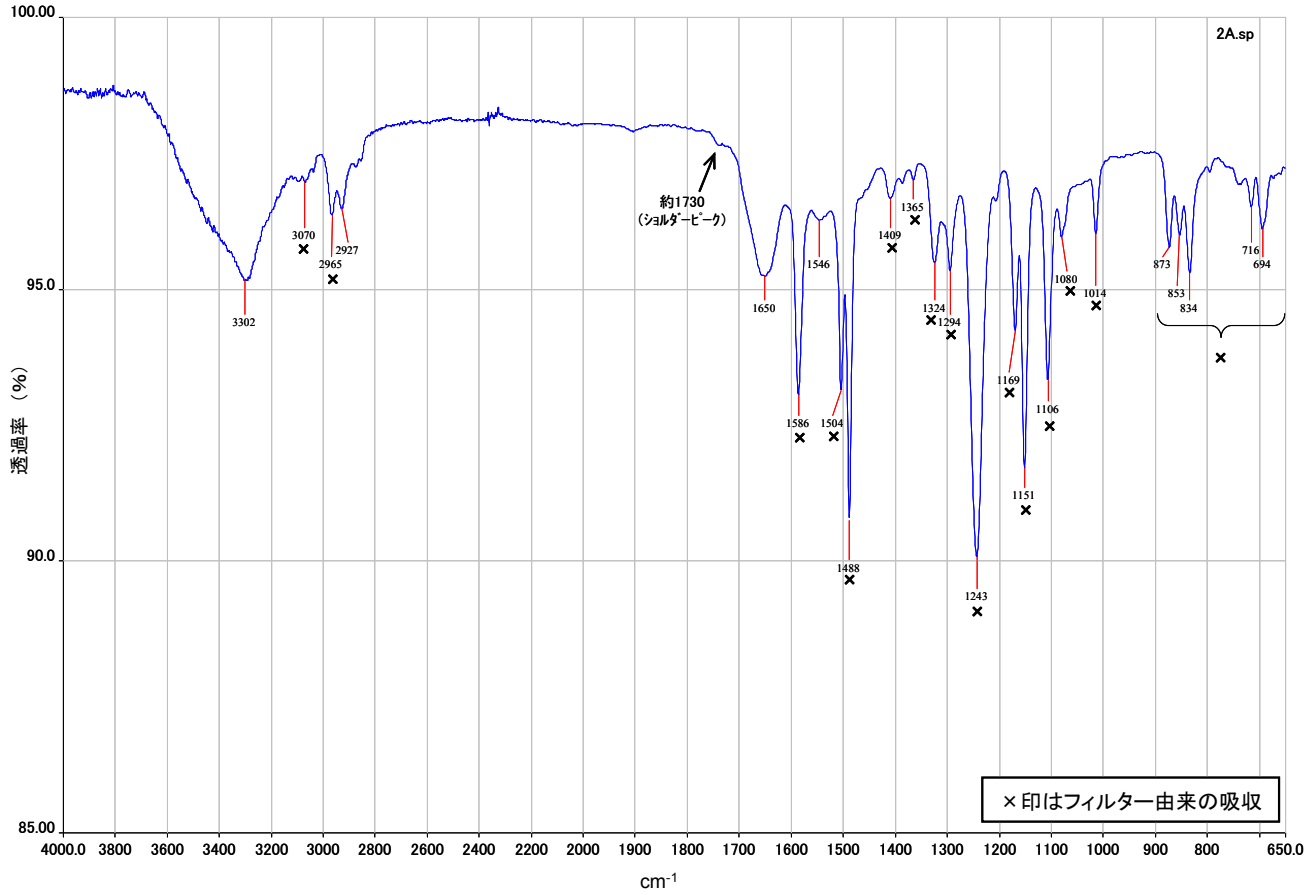


図 4-157（1） 20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

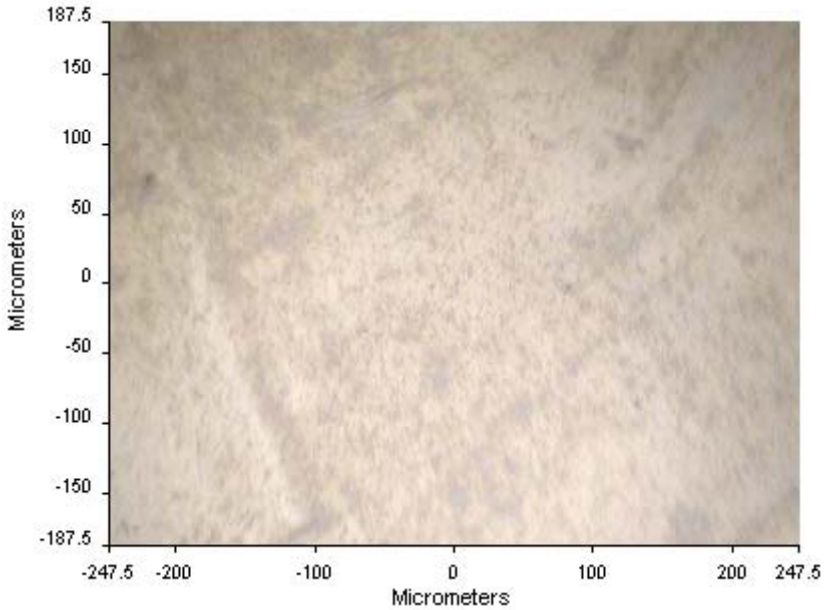


図 4-157（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

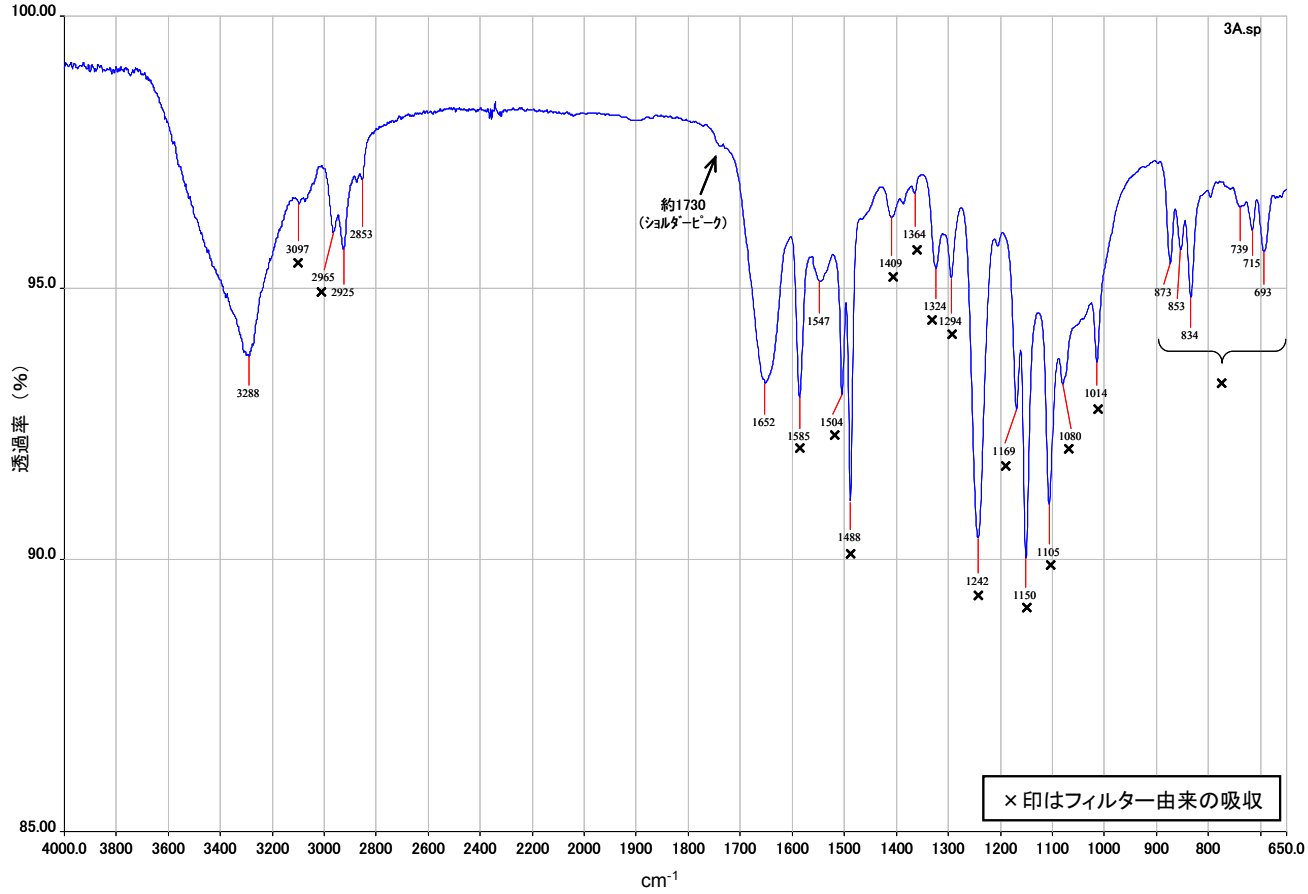


図 4-158（1） 20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

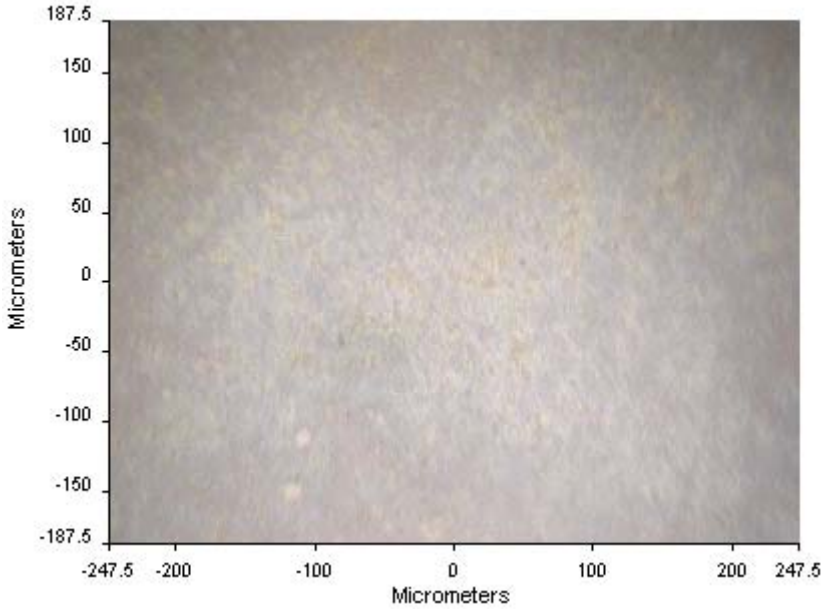


図 4-158（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

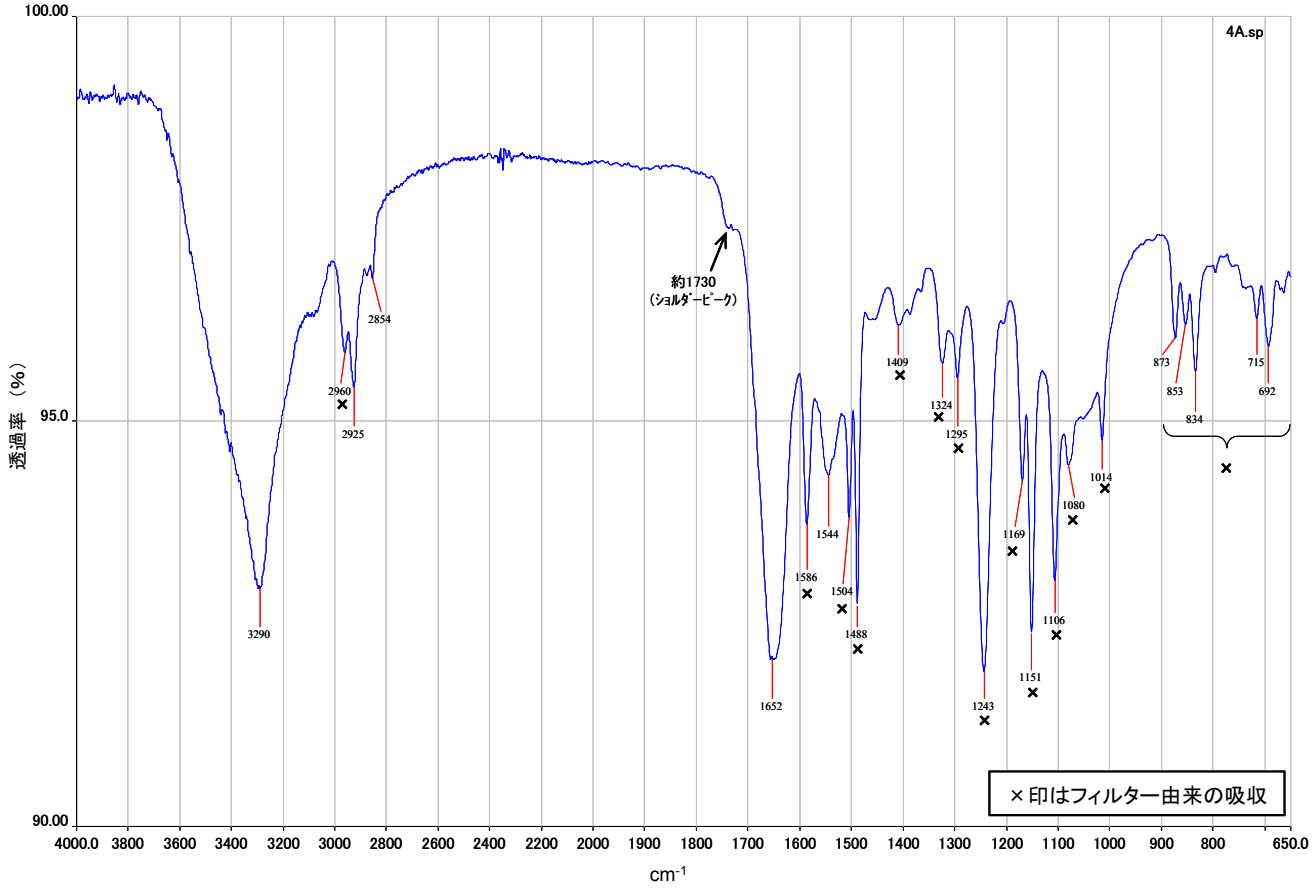


図 4-159（1） 20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

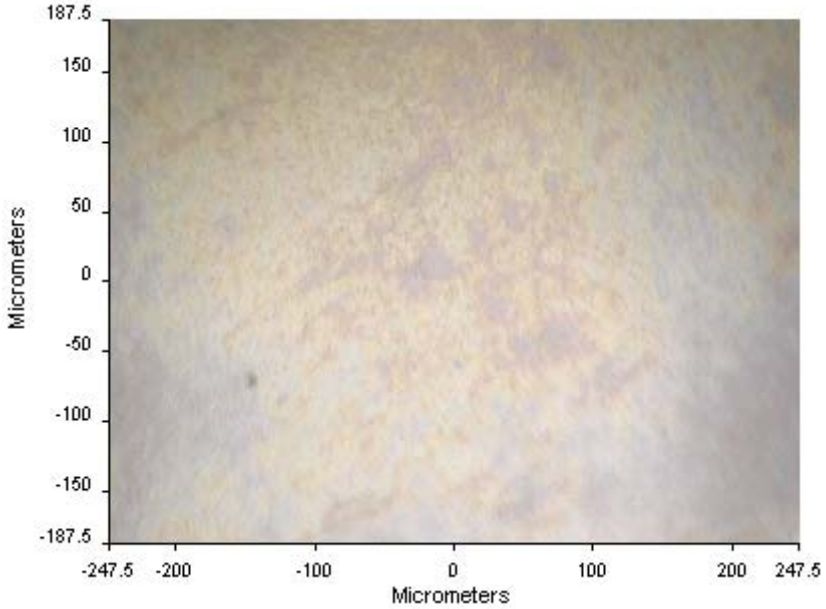


図 4-159（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

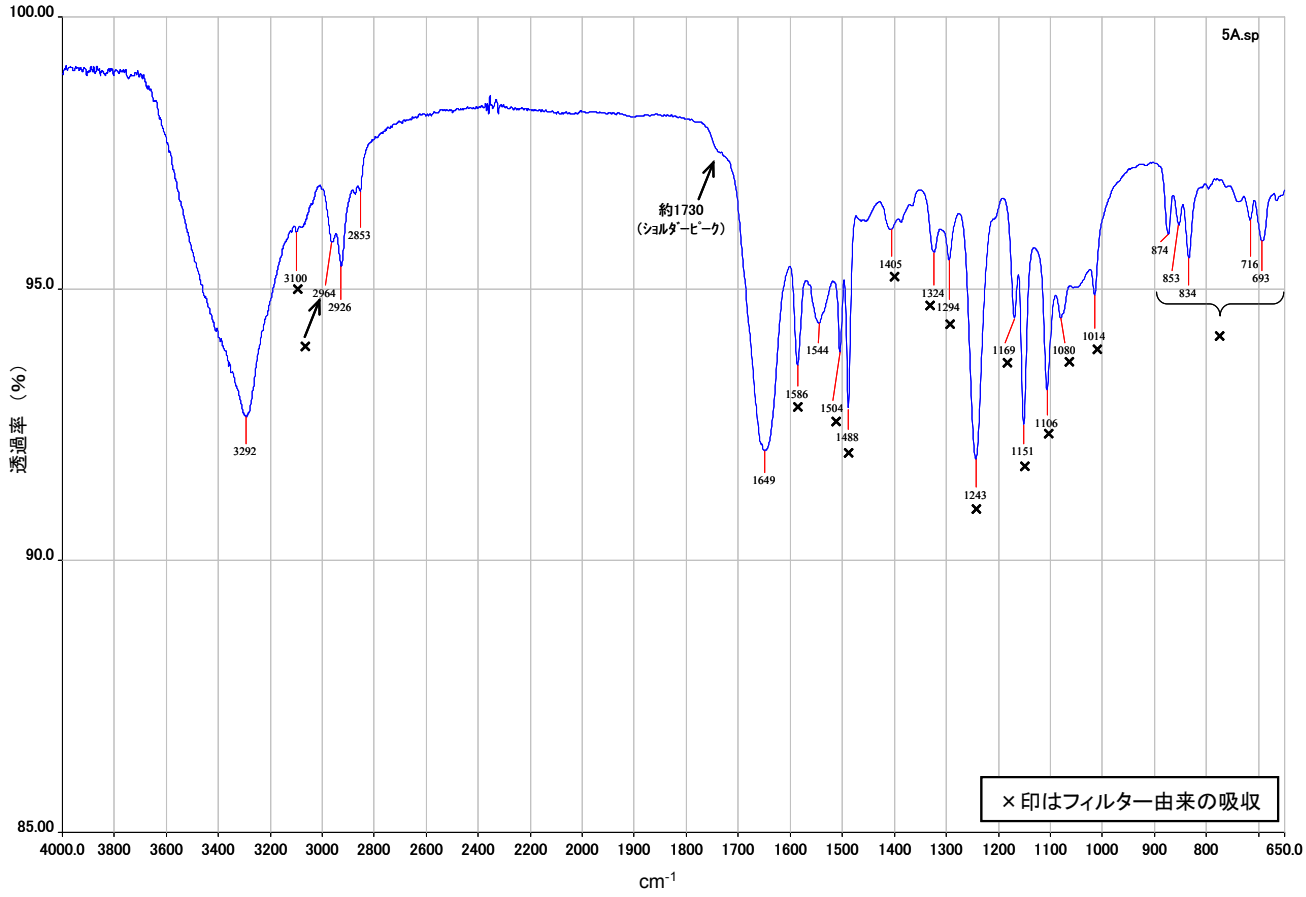


図 4-160（1） 20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

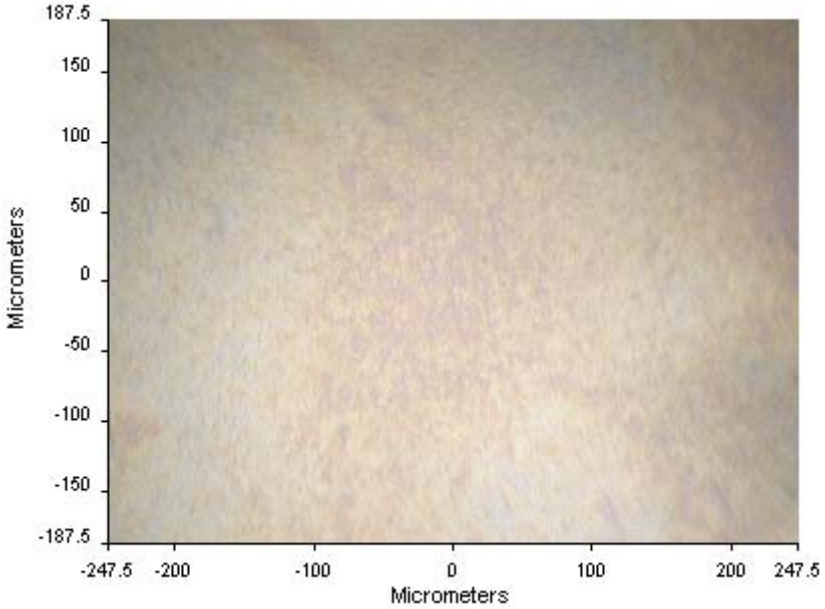


図 4-160（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

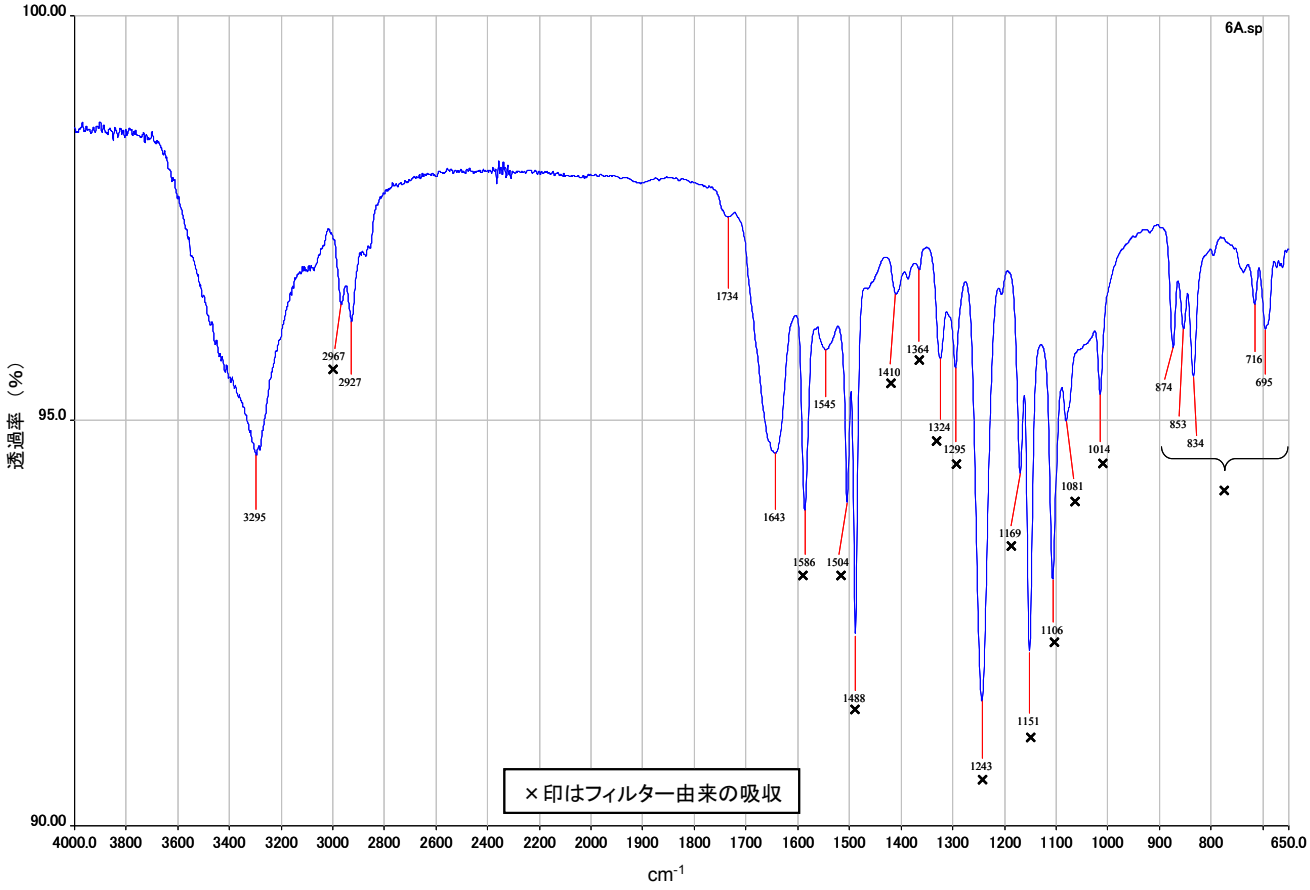


図 4-161（1） 20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

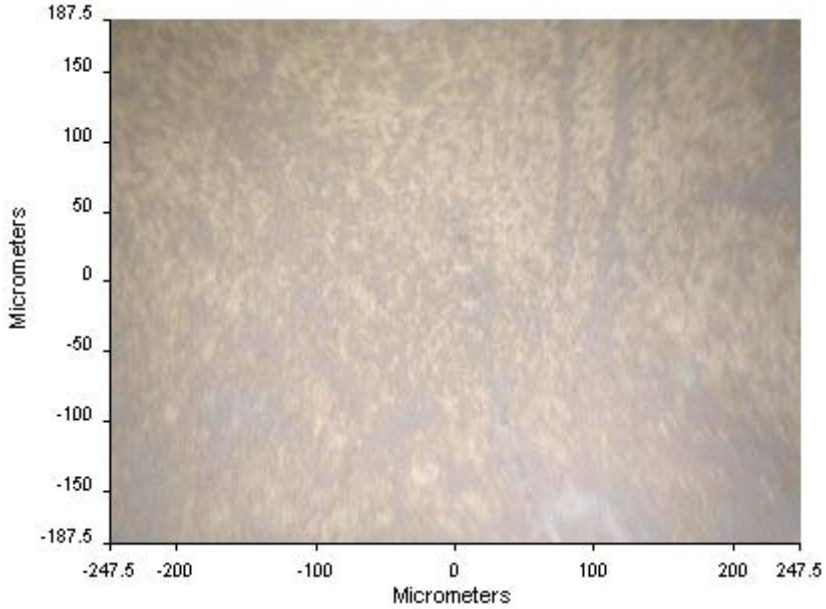


図 4-161（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

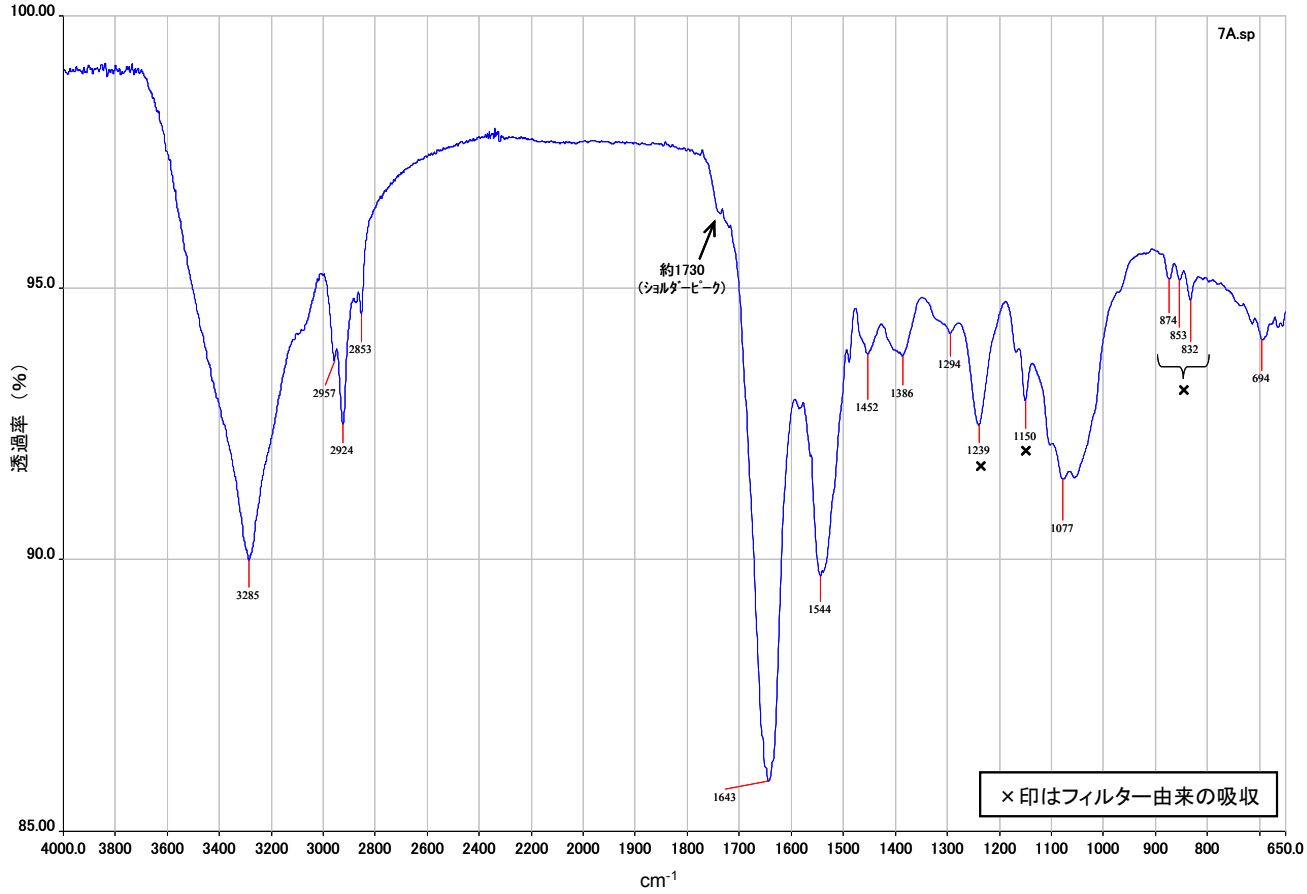


図 4-162（1） 20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

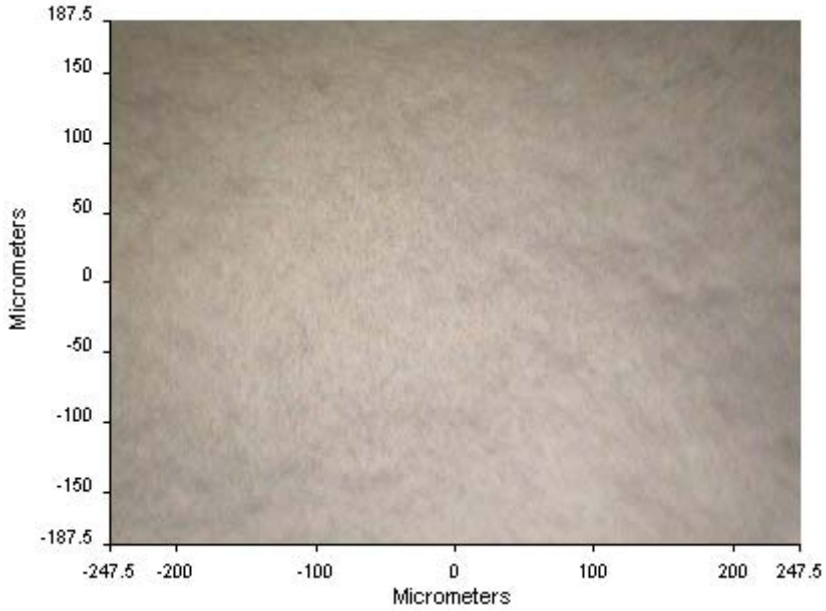


図 4-162（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

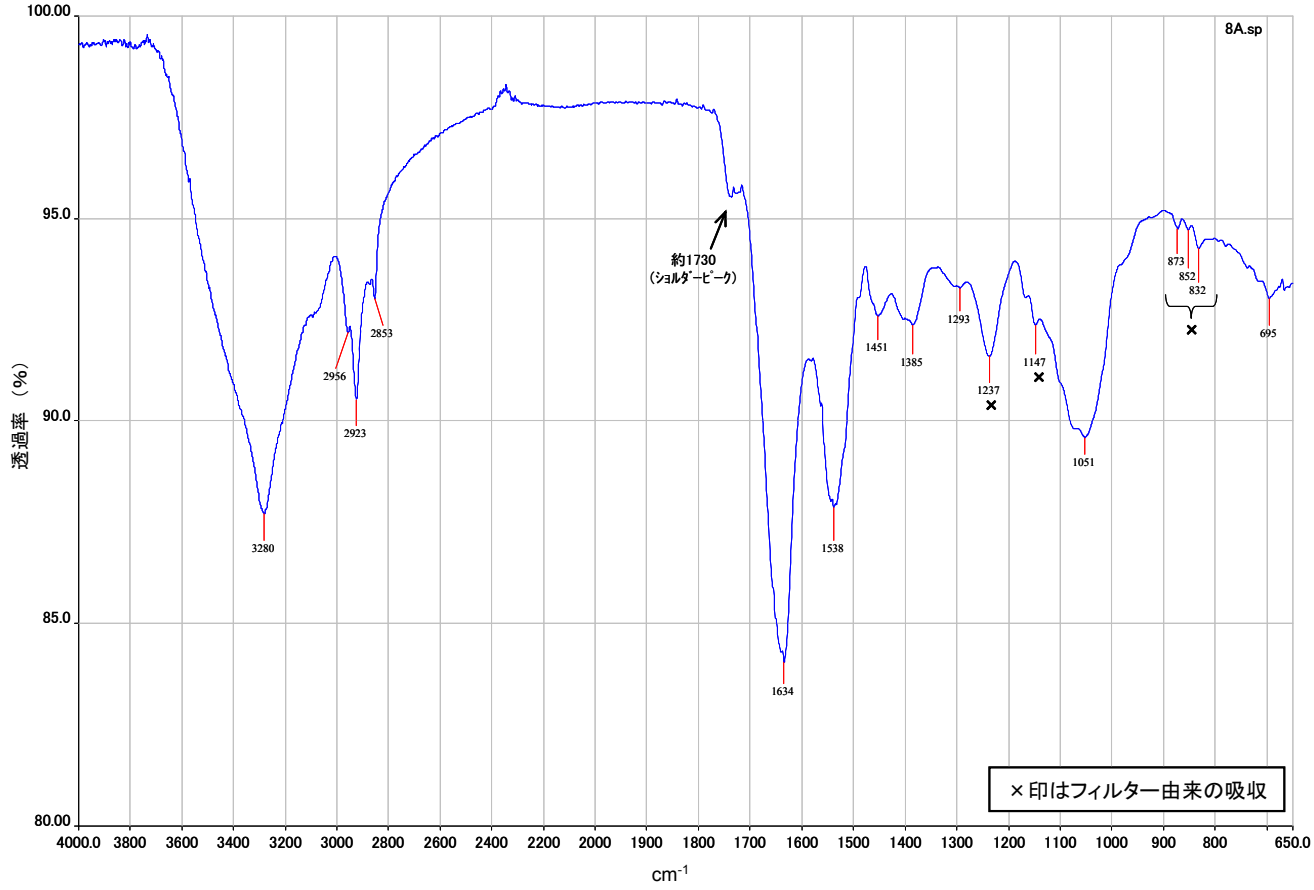


図 4-163（1） 20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

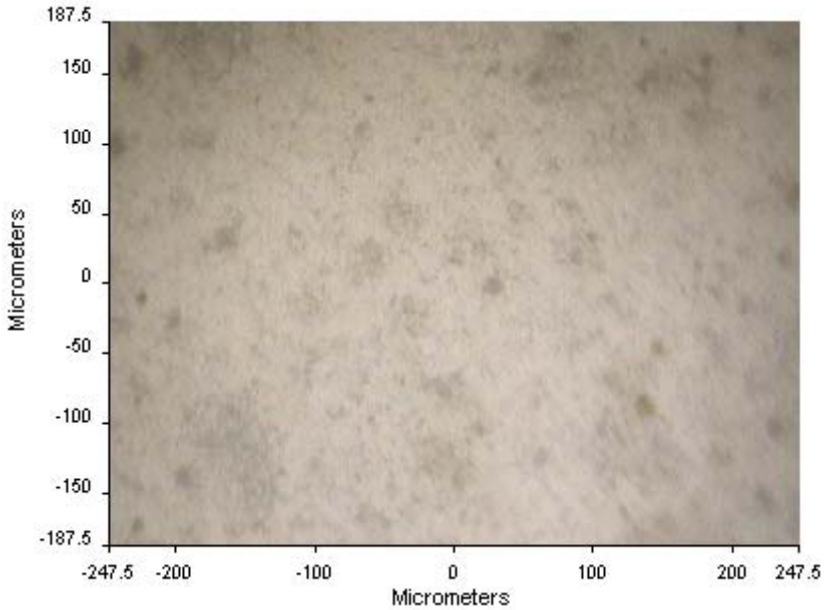


図 4-163（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

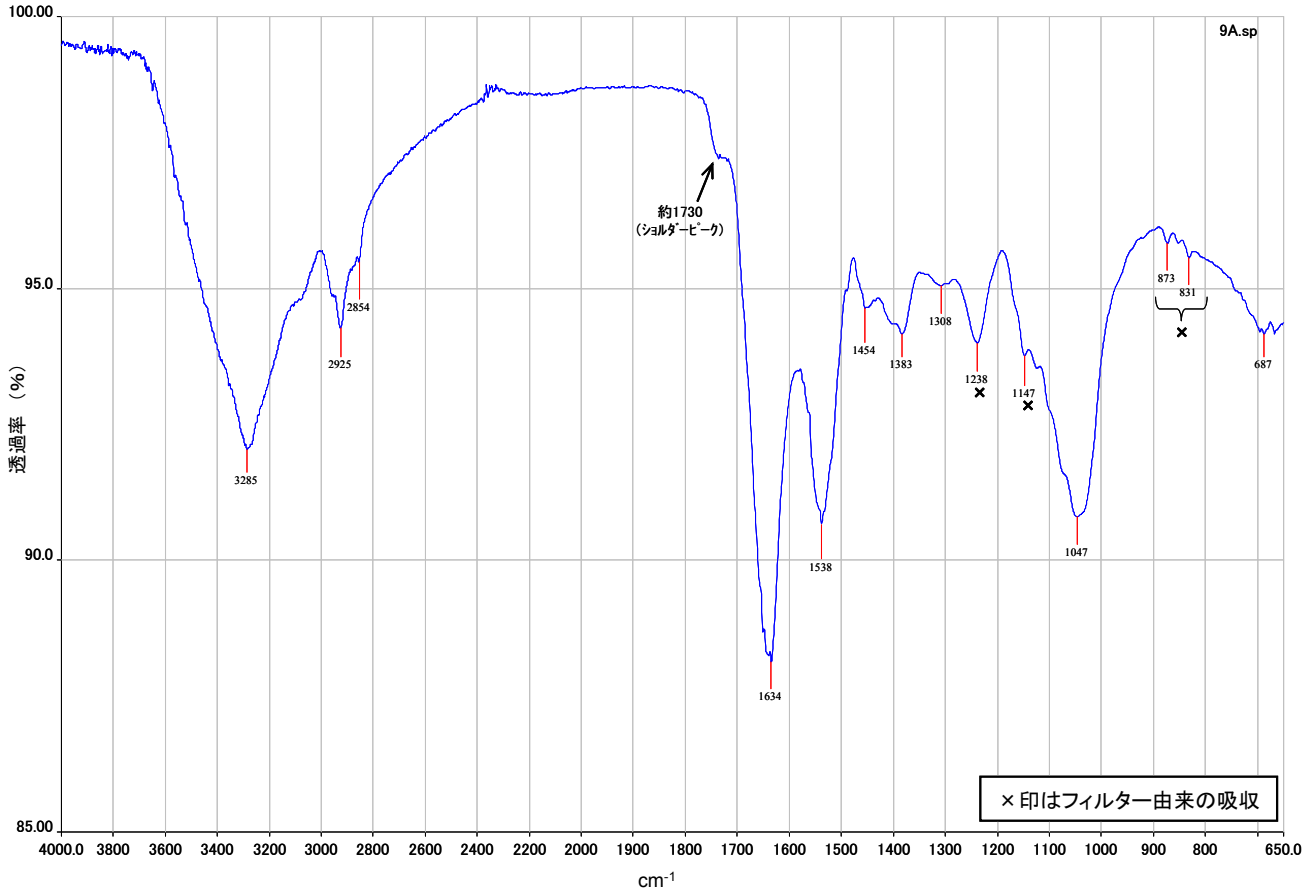


図 4-164（1） 20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

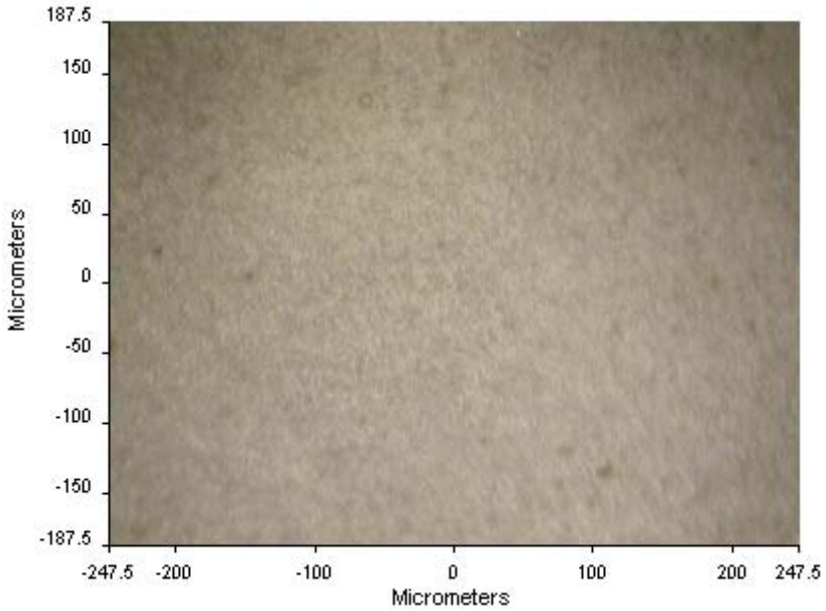


図 4-164（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

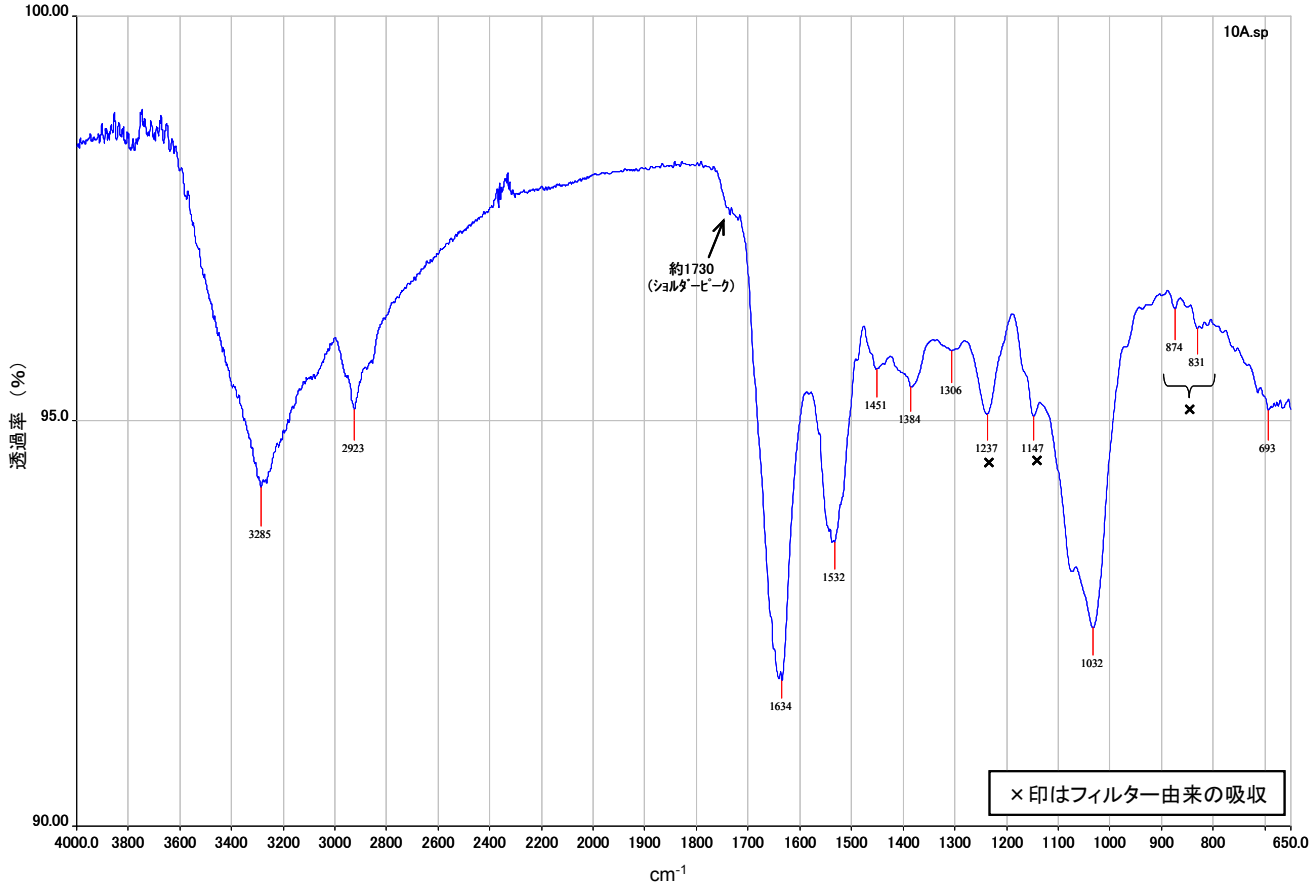


図 4-165（1） 20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

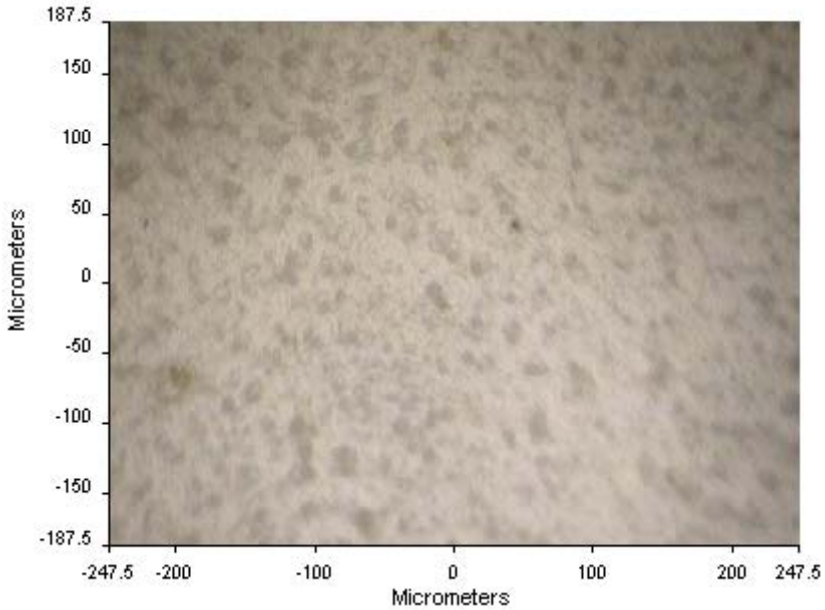


図 4-165（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

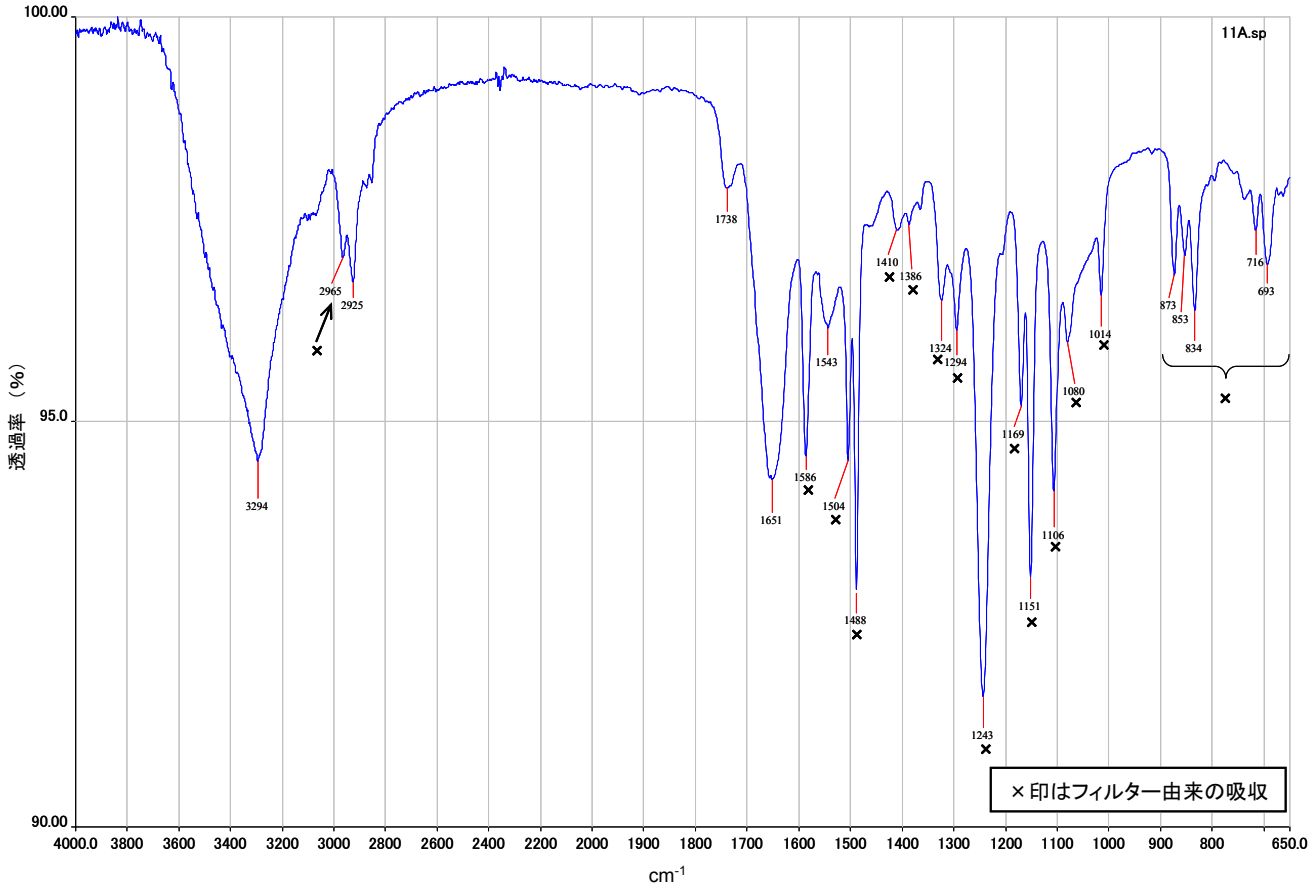


図 4-166（1） 20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

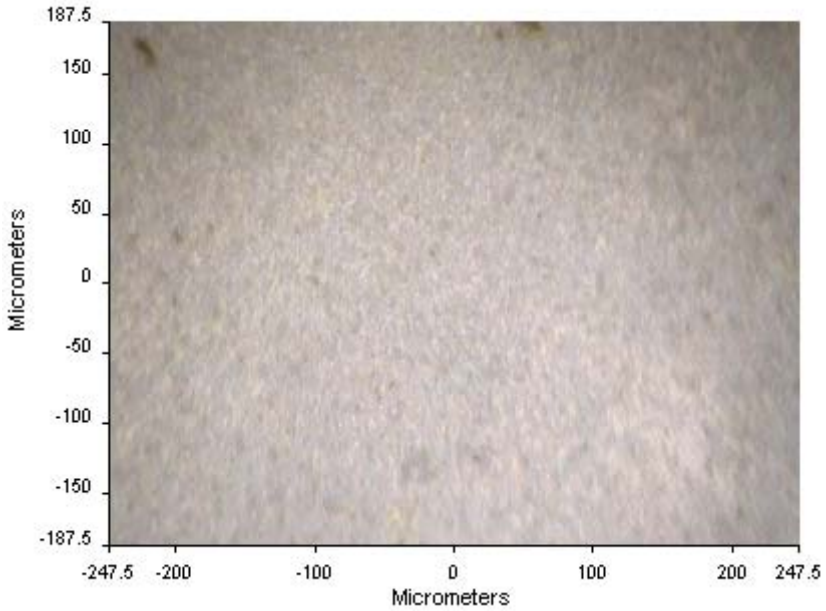


図 4-166（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

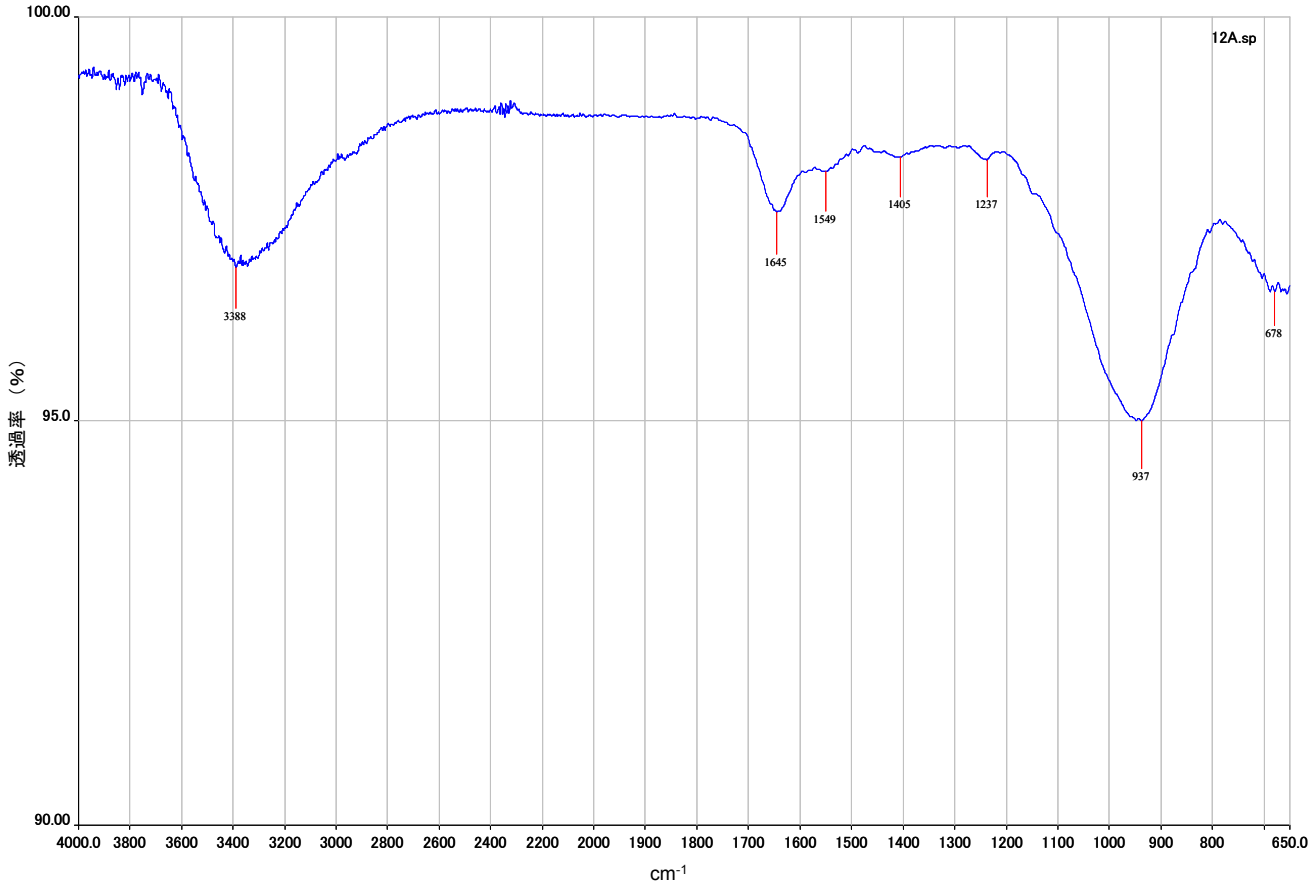


図 4-167（1） 20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF の赤外吸収スペクトル

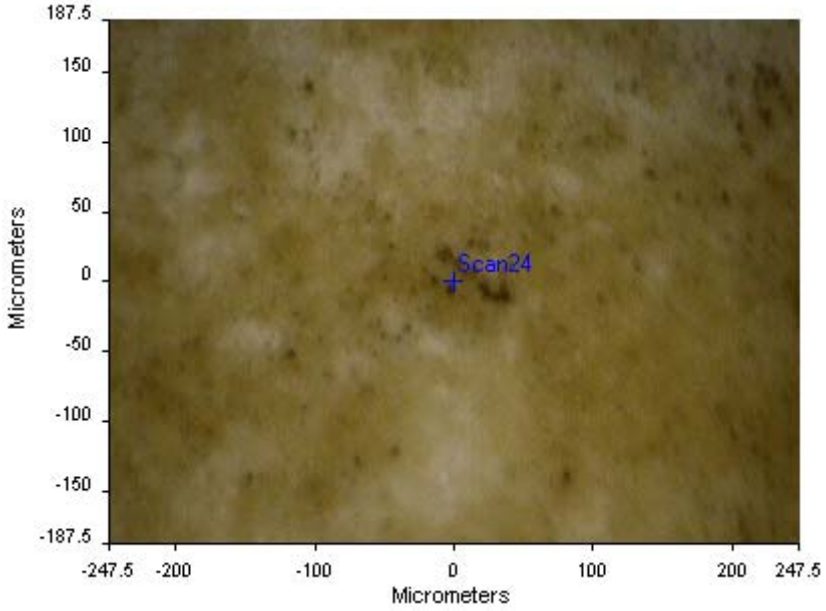


図 4-167（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

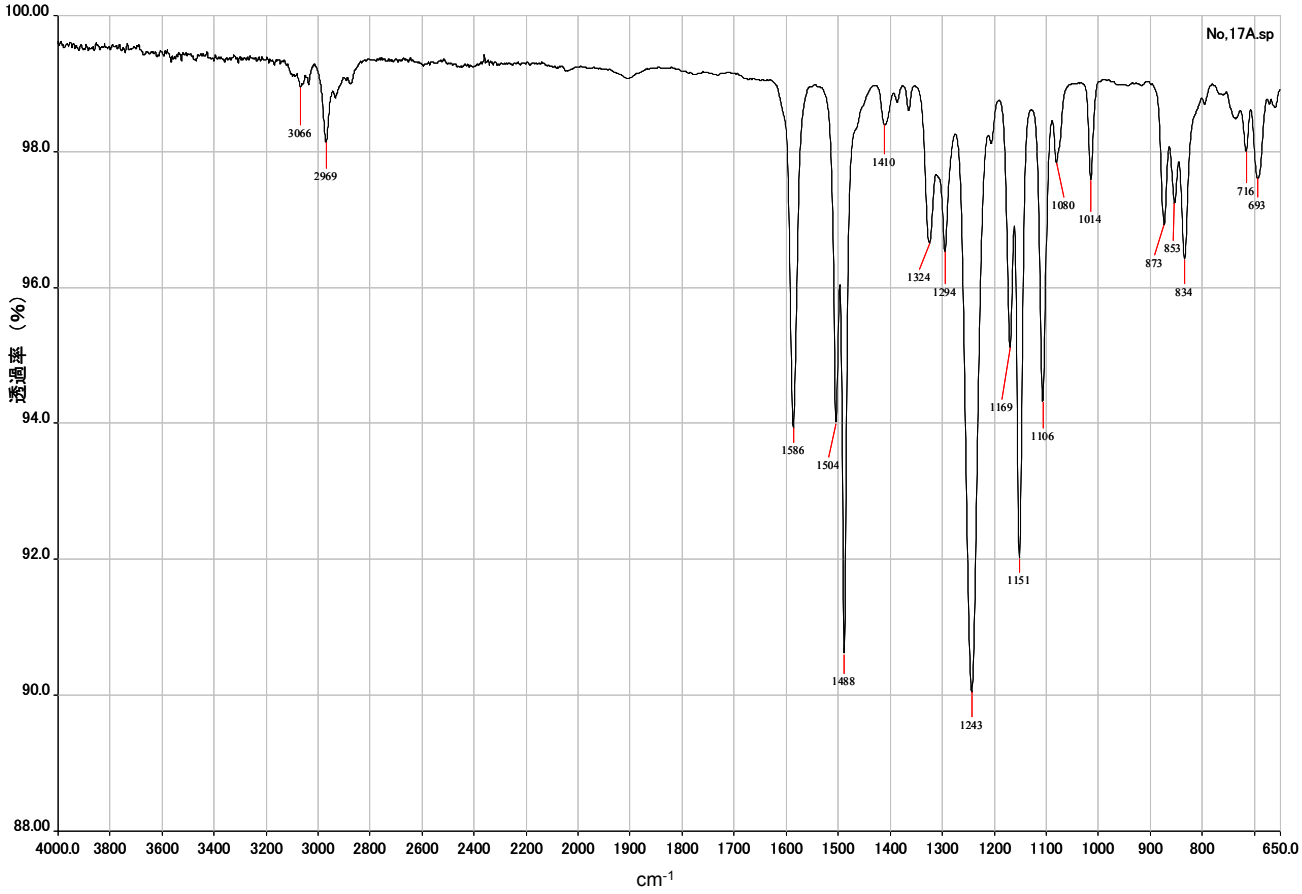


図 4-168（1） フィルターブランク[PSF]の赤外吸収スペクトル

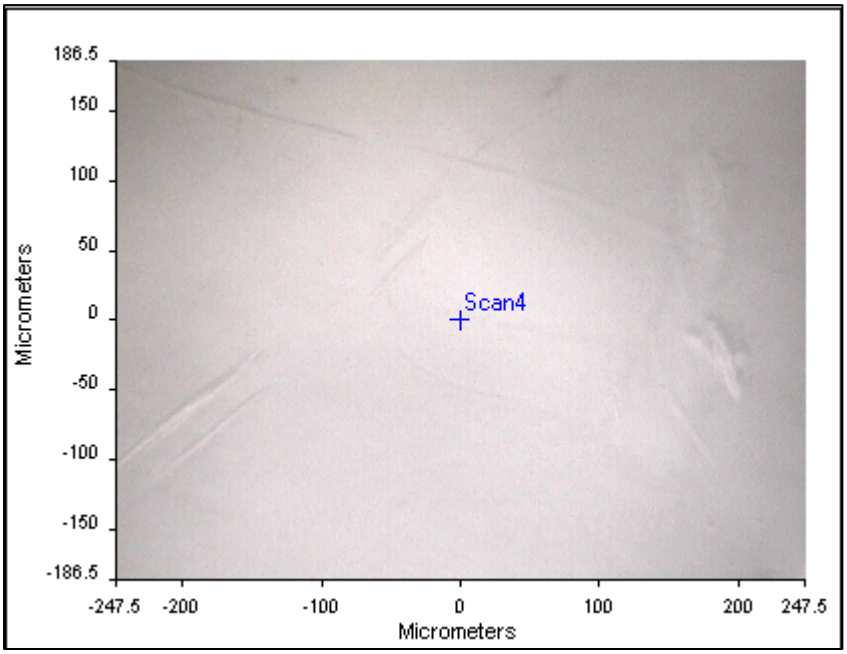


図 4-168（2） 分析位置近傍の CCD ビデオカメラ像

表 4-90 FT-IR 分析結果一覧(1/2)

試料	赤外吸収	帰属される成分や構造	追記
20120110_09MI20_区間 1_10kDa_PSF	約 3,290, 1,640, 1,550 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,920 cm^{-1}, 2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,200 ～ 1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_09MI20_区間 2_10kDa_PSF	約 3,300, 1,650, 1,550 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
20120110_09MI20_区間 3_10kDa_PSF	約 3,290, 1,650, 1,550 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930, 2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,200 ～ 1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_09MI20_区間 4_10kDa_PSF	約 3,290, 1,650, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930, 2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである。
	約 1,200 ～ 1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_09MI20_区間 5_10kDa_PSF	約 3,290, 1,650, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930、2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,200 ～ 1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_09MI20_区間 6_10kDa_PSF	約 3,300, 1,640, 1,550 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}	C=O 結合	エステルの可能性あり
	約 1,200 ～ 1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	

表 4-90 FT-IR 分析結果一覧(2/2)

試料	赤外吸収	帰属される成分や構造	追記
20120110_10MI26_区間 1_10kDa_PSF	約 3,290, 1,640, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,920, 2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,080 cm^{-1}	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_10MI26_区間 3_10kDa_PSF	約 3,280, 1,630, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,920、2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,050 cm^{-1}	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_10MI26_区間 4_10kDa_PSF	約 3,290, 1,630, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930, 2,850 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,050 cm^{-1}	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_10MI26_区間 5_10kDa_PSF	約 3,290, 1,630, 1,530 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,920 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,730 cm^{-1}（ショルダーピーク）	C=O 結合	わずかである
	約 1,030 cm^{-1}	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20120110_10MI26_区間 6_10kDa_PSF	約 3,290, 1,650, 1,540 cm^{-1}	二級酸アミド結合	タンパク質の可能性あり
	約 2,930 cm^{-1}	脂肪族 C-H 結合	
	約 1,740 cm^{-1}	C=O 結合	エステルの可能性あり
	約 1,200～1,000 cm^{-1}（ブロードピーク）	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、C-O 結合のいずれか	
20111109_MIZ-1_1150m_10kDa_PSF	約 3,390 cm^{-1}	O-H 結合や N-H 結合	
	約 1,650 cm^{-1}	O-H 結合、二級酸アミドの C=O 結合、カルボン酸塩のいずれか	
	約 1,550 cm^{-1}	二級酸アミドの N-H 結合やカルボン酸塩	
	約 940 cm^{-1}	ケイ酸塩、リン酸塩、硫酸塩のいずれか	

腐植物質であるフミン酸の金属塩によるピーク（およそ 1,580 cm^{-1}）はタンパク質のピーク（およそ 1,650, 1,550 cm^{-1}）と近接しているため、試料からタンパク質が検出された場合、フミン酸の金属塩の有無判定は困難である。また、フミン酸によるピーク（およそ 1,700 cm^{-1}）は、タンパク質のピーク（およそ 1,650 cm^{-1}）および C=O 結合によるピーク（およそ 1,730 cm^{-1} または 1,740 cm^{-1}）と近接しているため、試料からタンパク質やその他の C=O 結合が検出された場合、フミン酸の有無判定も困難である。

参考文献

1) 三枝博光，瀬野康弘，中間茂雄，鶴田忠彦，岩月輝希，天野健治，竹内竜史，松岡稔幸，尾上博則，水野崇，大山卓也，濱克宏，佐藤稔紀，久慈雅栄，黒田英高，仙波毅，内田雅大，杉原弘造，坂巻昌工：“超深地層研究所計画における地表からの調査予測研究段階（第 1 段階）研究成果報告書”，JAEA-Research 2007-043（2007）

2) 萩原大樹，齋正貴，竹口真人，堀田政國，水野崇：“MSB-2 号孔・MSB-4 号孔における地下水の間隙水圧および水質観測（2009 年 4 月～20010 年 3 月）”，JAEA-Data/Code 2010-032（2011）

3) 齋正貴，萩原大樹，松島博之，野田正利，納多勝，安藤賢一，田中達也，上田正，本田ゆう子，水野崇：“超深地層研究所計画における地下水の地球化学に関する調査研究－瑞浪層群・土岐花崗岩の地下水の地球化学特性データ集－（2004 年 4 月～2008 年 3 月）”，JAEA-Data/Code 2010-010（2010）

4) 青才大介，吉田治生，水野崇：“超深地層研究所における地下水の地球化学に関する調査研究－地下水の地球化学環境を保持したろ過手法に関する技術開発－”，JAEA-Testing 2009-003（2009）

5) M.Gascoyne：Hydrogeochemistry, groundwater ages and sources of salts in a granitic batholith on the Canadian Shield, southeastern Manitoba，Applied Geochemistry,Vol.19,pp.519-560.（2004）

6) 日本分析化学会北海道支部　編：“水の分析－第 4 版－”，化学同人（1996）

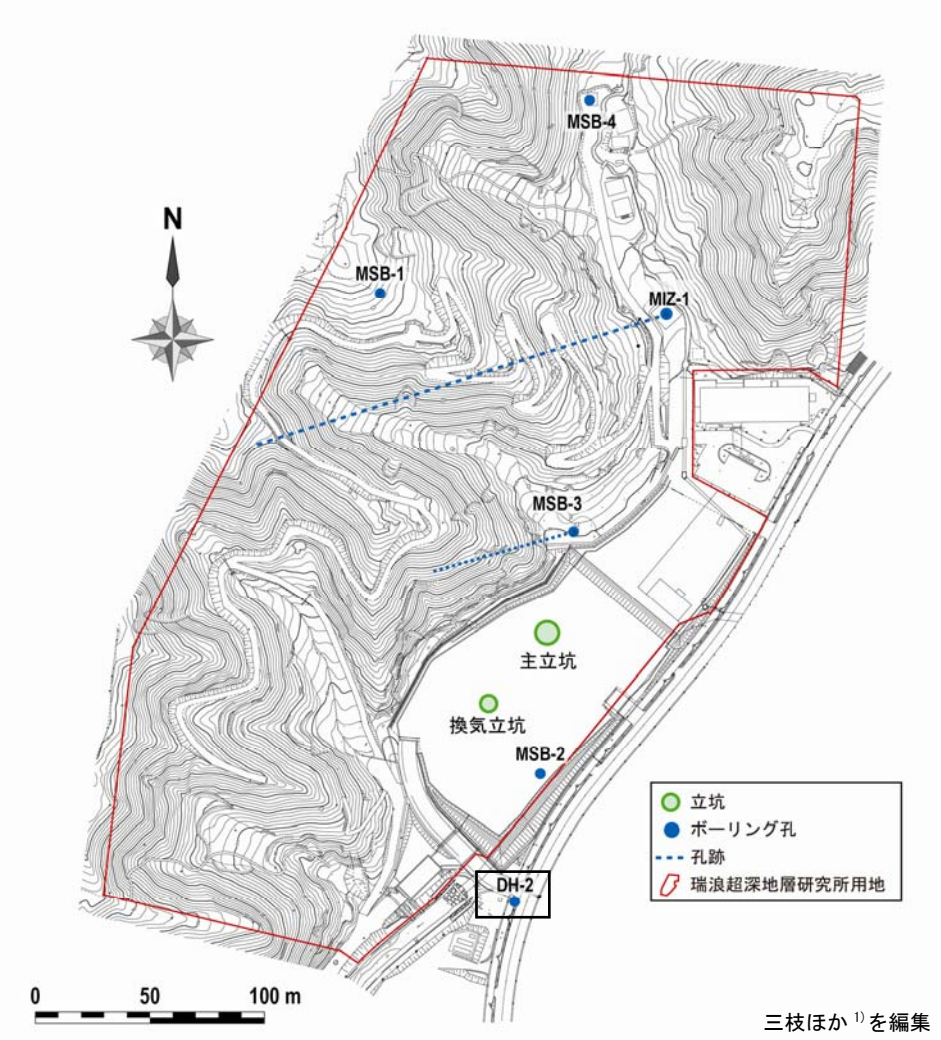
This is a blank page.

付録　DH-2 号孔における地下水採水・水質分析の概要および分析結果

This is a blank page.

1　概要

本年度は、DH-2 号孔において地下水採水・水質分析を実施した。DH-2 号孔は、広域地下水流動研究のために掘削された深度約 500m のボーリング孔であり、浅層ボーリング孔（MSB-2、MSB-4 号孔）に比べ地下深部の地下水採水が可能である。DH-2 号孔の位置を付図 1-1 に示す。



付図 1-1　DH-2 号孔の位置図

2　実施方法

2.1　採水装置

DH-2 号孔には MP システム（本文中の図 3-2、図 3-3 を参照）を設置しており、区間ごとにバッチ採水およびポンプ採水が可能である。

2.2　採水場所

DH-2 号孔における採水場所の詳細を付表 2-1 に示す。

付表 2-1　DH-2 号孔の採水場所（MP システム）

区間		masl	mbgl	mabh	地質
6	区間上端	-107.5	301.2	301.2	土岐花崗岩
	区間下端	-114.6	308.2	308.2	

2.3　採水実績

区間 6 において MP システムを利用したバッチ採水により予備排水を実施し、予備排水後に採水・水質分析を実施した。

2.4　採水頻度および分析項目

DH-2 号孔における地下水の分析項目は、物理化学パラメータ（pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度）、主要成分濃度（Na^+、Cl^-など）、蛍光染料濃度（ウラニン、アミノ G 酸、ナフチオン酸ナトリウム）、酸素・水素同位体（$\delta^{18}O$、δD、トリチウム）、炭素同位体（^{13}C、^{14}C）、微量元素濃度（Al、Ti など）である。分析項目は採取する試料の種類ごとに選定している。DH-2 号孔における採水頻度および分析項目を付表 2-2 に示す。

付表 2-2　DH-2 号孔における採水頻度および分析項目

測定・分析項目		測定・分析場所	測定・分析方法	DH-2号孔		
				予備排水試料	地下水試料	限外ろ過試料
物理化学パラメータ	pH	現場	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	電気伝導度	現場	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	温度	現場	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	酸化還元電位	現場	電極法	−	−	−
	溶存酸素濃度	現場	電極法	−	−	−
	溶存酸素濃度	現場	比色法	−	−	−
	pH	分析室	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	電気伝導度	分析室	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	温度	分析室	電極法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	酸化還元電位	分析室	電極法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	溶存酸素濃度	分析室	電極法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
主要成分濃度	Na^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	K^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Ca^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Mg^{2+}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	全炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	全無機炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	全有機炭素	分析室	赤外線吸収法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	アルカリ度	分析室	滴定法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	SO_4^{2-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	S^{2-}	分析室	比色法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	F^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Cl^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	NO_3^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	NO_2^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Br^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	I^-	分析室	イオンクロマトグラフ法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	NH_4^+	分析室	イオンクロマトグラフ法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	PO_4^{3-}	分析室	イオンクロマトグラフ法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Si	分析室	ICP発光分光法	1回/2日	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Al	分析室	ICP発光分光法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	Total Fe	分析室	ICP発光分光法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	Fe^{2+}	分析室	比色法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	Mn	分析室	ICP発光分光法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	B	分析室	ICP発光分光法	−	排水終了時に2回	排水終了時に1回
	U	分析室	ICP質量分析法	−	排水終了時に2回	−
蛍光染料濃度	ウラニン	分析室	蛍光光度法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	アミノG酸	分析室	蛍光光度法	1回/2日	排水終了時に2回	−
	ナフチオン酸ナトリウム	分析室	蛍光光度法	1回/2日	排水終了時に2回	−
酸素・水素同位体	$\delta^{18}O$	分析室	質量分析法	−	排水終了時に1回	−
	δD	分析室	質量分析法	−	排水終了時に1回	−
	トリチウム	分析室	電解濃縮−液体シンチレーション測定法	−	排水終了時に1回	−
炭素同位体	^{13}C	分析室	質量分析法	−	排水終了時に1回	−
	^{14}C	分析室	加速器質量分析法	−	排水終了時に1回	−
微量元素濃度	Al	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Ti	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Cr	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Mn	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Fe	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Co	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Ni	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Cu	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Zn	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	As	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Rb	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Sr	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Y	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Mo	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Cs	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Ba	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Pb	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	W	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Th	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	U	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	La	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Ce	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Pr	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Nd	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Sm	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Eu	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Gd	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Tb	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Dy	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Ho	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Er	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Tm	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Yb	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
	Lu	分析室	ICP質量分析法	−	−	排水終了時に1回
コロイド		分析室	SEM観察、SEM-EDX分析、FT-IR分析	−	−	−

2.5 採水・分析方法

2.5.1 物理化学パラメータ・主要成分・蛍光染料

（1）試料採取方法

1）予備排水試料

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を 1L 採取し、ポリエチレン製容器に移し替えた。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、ポリエチレン製容器内部を 3 回以上、地下水で共洗いした。

2）地下水試料

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を 1L 採取した。採取前にサンプラーボトル内部を地下水で 1 回共洗いした。

3）限外ろ過試料

付録中の「2.5.4 微量元素」の試料採取方法を参照。

（2）前処理方法

本文中の「3.5.1 物理化学パラメータ・主要成分・蛍光染料」の前処理方法を参照。

（3）測定・分析方法

以下に示す項目以外は、本文中の「3.5.1 物理化学パラメータ・主要成分・蛍光染料」の測定・分析方法を参照。

1）物理化学パラメータ(pH、電気伝導度、温度)

①現場での測定

採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。

pH：D-13（堀場製作所製）
電気伝導度：ES-12（堀場製作所製）
温度：ガラス製棒状温度計

2.5.2 酸素・水素同位体

（1）試料採取方法

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を 1L 採取し、ポリエチレン製容器に移し替えた。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、ポリエチレン製容器内部を 3 回以上、地下水で共洗いした。

（2）前処理方法

本文中の「3.5.2 酸素・水素同位体」の前処理方法を参照。

（3）分析方法

本文中の「3.5.2 酸素・水素同位体」の分析方法を参照。

2.5.3 炭素同位体

（1）試料採取方法

MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水を採取した。サンプラーボトル内の地下水を窒素ガスで押し出して 1L ガラス製容器に試料を採取し、試料をオーバーフローさせた後、5N 水酸化ナトリウム溶液（10mL）および 2N 塩化ストロンチウム溶液（10mL）を添加して、試料中の炭素を固定処理した。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、容器内部を 3 回以上、地下水で共洗いした。

（2）前処理方法
本文中の「3.5.3　炭素同位体」の前処理方法を参照。

（3）分析方法
本文中の「3.5.3　炭素同位体」の分析方法を参照。

2.5.4　微量元素
（1）試料採取方法
MP システムを利用したバッチ採水によりサンプラーボトルに被圧・嫌気状態で地下水（原水）を 1L 採取し、テフロン製容器に移し替えた。採取前にサンプラーボトル内部を 1 回、地下水で共洗いした。また採水時には地下水でステンレス製サンプラーボトル内の酸素を追い出し被圧・嫌気状態にした。

（2）前処理方法
本文中の「3.5.4　微量元素」の前処理方法を参照。

（3）分析方法
本文中の「3.5.4　微量元素」の分析方法を参照。

2.6　品質管理方法
本文中の「3.6　品質管理方法」を参照。

3　分析結果
3.1　分析数量
本文中の「4.1 分析数量」を参照。

3.2　分析結果
DH-2 号孔の分析結果を付表 2-3～2-8 に示す。

This is a blank page.

付表2-3　集水リング（DH-2号孔）試料　一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	DH-2_区間6_　予備排水2_　20110627	2011/6/27 9:51	8.4	72	23.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	113	0.5	24	<0.1	7.2	6.8	<0.5	0.57	6.6	–	9.0	178	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01	0.013	–	0.004	–	–	6.14	6.21	-0.57	
2	DH-2_区間6_　予備排水3_　20110629	2011/6/29 9:44	8.4	72	23.2	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	112	0.5	24	<0.1	7.3	6.9	<0.5	0.60	5.7	–	9.0	177	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.016	–	0.004	–	–	6.09	6.18	-0.73	
3	DH-2_区間6_　予備排水4_　20110701	2011/7/1 15:22	8.4	72	23.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	112	0.5	24	<0.1	7.1	6.8	0.5	0.58	5.6	–	8.9	177	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.024	–	0.006	–	–	6.09	6.17	-0.65	
4	DH-2_区間6_　予備排水5_　20110706	2011/7/6 10:05	8.5	72	23.0	–	–	–	<0.001	0.001	<0.001	112	0.6	24	<0.1	7.2	6.9	<0.5	0.60	4.9	–	8.9	177	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.6	<0.01	0.024	–	0.006	–	–	6.10	6.16	-0.49	

付表2-4　地下水（DH-2号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	DH-2_区間6_　予備排水1_　20110623	2011/6/23 16:08	8.4	72	24.5	-114	-320	0.6	<0.001	0.001	<0.001	113	0.5	24	<0.1	7.3	6.9	0.5	0.58	6.5	0.5	9.0	179	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.01	<0.2	0.004	1.3	–	6.14	6.25	-0.89	
2	DH-2_区間6_　地下水試料_　20110711	2011/7/11 13:18	8.5	74	23.1	-371	-163	1.0	<0.001	0.002	<0.001	118	0.6	25	<0.1	7.4	7.3	<0.5	0.65	5.2	0.6	9.2	182	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.7	<0.01	0.02	<0.2	0.004	1.3	–	6.41	6.37	0.31	

付表2-5　限外ろ過（DH-2号孔）試料 一般分析 分析結果

No.	試料名	試料採取日	pH	EC	temp	Eh		DO	ウラニン	アミノG酸	ナフチオン酸Na	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	TC	TIC	TOC	アルカリ度	SO_4^{2-}	S^{2-}	F^-	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	Br^-	I^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	Si	Al	T-Fe	Fe^{2+}	Mn	B	U	Σ陽イオン	Σ陰イオン	イオンバランス	備考
				[mS/m]	[℃]	[mV/vsAg/AgCl]	[mV/vsSHE]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[meq/L]	[meq/L]	[%]	
1	20110711　_DH-2_6　_原水	2011/7/11 14:23	8.4	72	25.4	–	–	–	–	–	–	114	0.5	24	<0.1	7.4	7.0	<0.5	0.58	5.5	–	9.1	180	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	7.0	–	–	–	–	1.4	–	6.18	6.26	-0.64	

付表2-6　酸素・水素同位体・トリチウム（DH-2号孔）　分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{18}O$	ΔD	T	
			[‰]	[‰]	[Bq/kg]	[T.U.]
1	DH-2_6_　地下水試料_　20110711	2011/7/11 15:38	-8.9	-58	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1

付表2-7　炭素同位体（DH-2号孔）　分析結果

No.	試料名	試料採取日	$\delta^{13}C$	^{14}C	
			[‰]	[year B.P.]	[pMc(%)]
1	DH-2_6_　地下水試料_　20110711	2011/7/11 13:18	-13.3	11,020 ±50	25.4 ±0.2

付表2-8　溶存酸素（DH-2号孔）　測定結果

No.	試料名	試料採取日	DO [mg/L]		備考
			分析値	参考値	
1	20110623_DH-2_区間6①	2011/6/23 11:43	<0.02	0.016	
2	20110623_DH-2_区間6②	2011/6/23 11:45	<0.02	0.012	
3	20110623_DH-2_区間6③	2011/6/23 11:47	<0.02	0.012	
4	20110623_DH-2_区間6④	2011/6/24 10:03	<0.02	0.018	アルミバッグに採水したものを分析した。採水時間はアルミバッグから取り出した時間を示している。
5	201107113_DH-2_区間6	2011/7/1 10:52	<0.02	0.019	

国際単位系（SI）

表１．SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表２．基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI 基本単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m^2
体積	立法メートル	m^3
速さ，速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2
波数	毎メートル	m^{-1}
密度，質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m^2
比体積	立方メートル毎キログラム	m^3/kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m^2
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度(a)，濃度	モル毎立方メートル	mol/m^3
質量濃度	キログラム毎立法メートル	kg/m^3
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m^2
屈折率(b)	（数字の） 1	1
比透磁率(b)	（数字の） 1	1

(a) 量濃度（amount concentration）は臨床化学の分野では物質濃度（substance concentration）ともよばれる。
(b) これらは無次元量あるいは次元１をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の１は通常は表記しない。

表３．固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI 組立単位			
	名称	記号	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン(b)	rad	1 (b)	m/m
立体角	ステラジアン(b)	sr(c)	1 (b)	m^2/m^2
周波数	ヘルツ(d)	Hz		s^{-1}
力	ニュートン	N		m kg s^{-2}
圧力，応力	パスカル	Pa	N/m^2	m^{-1} kg s^{-2}
エネルギー，仕事，熱量	ジュール	J	N m	m^2 kg s^{-2}
仕事率，工率，放射束	ワット	W	J/s	m^2 kg s^{-3}
電荷，電気量	クーロン	C		s A
電位差（電圧），起電力	ボルト	V	W/A	m^2 kg s^{-3} A^{-1}
静電容量	ファラド	F	C/V	m^{-2} kg^{-1} s^4 A^2
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	m^2 kg s^{-3} A^{-2}
コンダクタンス	ジーメンス	S	A/V	m^{-2} kg^{-1} s^3 A^2
磁束	ウエーバ	Wb	Vs	m^2 kg s^{-2} A^{-1}
磁束密度	テスラ	T	Wb/m^2	kg s^{-2} A^{-1}
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	m^2 kg s^{-2} A^{-2}
セルシウス温度	セルシウス度(e)	℃		K
光束	ルーメン	lm	cd sr(c)	cd
照度	ルクス	lx	lm/m^2	m^{-2} cd
放射性核種の放射能(f)	ベクレル(d)	Bq		s^{-1}
吸収線量，比エネルギー分与，カーマ	グレイ	Gy	J/kg	m^2 s^{-2}
線量当量，周辺線量当量，方向性線量当量，個人線量当量	シーベルト(g)	Sv	J/kg	m^2 s^{-2}
酸素活性	カタール	kat		s^{-1} mol

(a)SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
(b)ラジアンとステラジアンは数字の１に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の１は明示されない。
(c)測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
(d)ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(e)セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
(f)放射性核種の放射能（activity referred to a radionuclide）は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。
(g)単位シーベルト（PV,2002,70,205）についてはCIPM勧告2（CI-2002）を参照。

表４．単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位		
	名称	記号	SI 基本単位による表し方
粘度	パスカル秒	Pa s	m^{-1} kg s^{-1}
力のモーメント	ニュートンメートル	N m	m^2 kg s^{-2}
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	kg s^{-2}
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	m m^{-1} s^{-1}=s^{-1}
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s^2	m m^{-1} s^{-2}=s^{-2}
熱流密度，放射照度	ワット毎平方メートル	W/m^2	kg s^{-3}
熱容量，エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	m^2 kg s^{-2} K^{-1}
比熱容量，比エントロピー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	m^2 s^{-2} K^{-1}
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	m^2 s^{-2}
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	m kg s^{-3} K^{-1}
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m^3	m^{-1} kg s^{-2}
電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m	m kg s^{-3} A^{-1}
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m^3	m^{-3} sA
表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m^2	m^{-2} sA
電束密度，電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m^2	m^{-2} sA
誘電率	ファラド毎メートル	F/m	m^{-3} kg^{-1} s^4 A^2
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	m kg s^{-2} A^{-2}
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	m^2 kg s^{-2} mol^{-1}
モルエントロピー，モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	m^2 kg s^{-2} K^{-1} mol^{-1}
照射線量（X線及びγ線）	クーロン毎キログラム	C/kg	kg^{-1} sA
吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s	m^2 s^{-3}
放射強度	ワット毎ステラジアン	W/sr	m^4 m^{-2} kg s^{-3}=m^2 kg s^{-3}
放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	$W/(m^2$ sr)	m^2 m^{-2} kg s^{-3}=kg s^{-3}
酵素活性濃度	カタール毎立方メートル	kat/m^3	m^{-3} s^{-1} mol

表５．SI 接頭語

乗数	接頭語	記号	乗数	接頭語	記号
10^{24}	ヨタ	Y	10^{-1}	デシ	d
10^{21}	ゼタ	Z	10^{-2}	センチ	c
10^{18}	エクサ	E	10^{-3}	ミリ	m
10^{15}	ペタ	P	10^{-6}	マイクロ	μ
10^{12}	テラ	T	10^{-9}	ナノ	n
10^{9}	ギガ	G	10^{-12}	ピコ	p
10^{6}	メガ	M	10^{-15}	フェムト	f
10^{3}	キロ	k	10^{-18}	アト	a
10^{2}	ヘクト	h	10^{-21}	ゼプト	z
10^{1}	デカ	da	10^{-24}	ヨクト	y

表６．SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI 単位による値
分	min	1 min=60s
時	h	1h =60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	’	1’=(1/60)°=(π/10800) rad
秒	”	1”=(1/60)’=(π/648000) rad
ヘクタール	ha	$1ha=1hm^2=10^4m^2$
リットル	L, l	$1L=11=1dm^3=10^3cm^3=10^{-3}m^3$
トン	t	$1t=10^3$ kg

表７．SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI 単位で表される数値
電子ボルト	eV	$1eV=1.602\ 176\ 53(14)\times10^{-19}J$
ダルトン	Da	$1Da=1.660\ 538\ 86(28)\times10^{-27}kg$
統一原子質量単位	u	1u=1 Da
天文単位	ua	$1ua=1.495\ 978\ 706\ 91(6)\times10^{11}m$

表８．SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
バール	bar	$1\ bar=0.1MPa=100kPa=10^5Pa$
水銀柱ミリメートル	mmHg	1mmHg=133.322Pa
オングストローム	Å	$1\ Å=0.1nm=100pm=10^{-10}m$
海里	M	1 M=1852m
バーン	b	$1\ b=100fm^2=(10^{-12}cm)2=10^{-28}m^2$
ノット	kn	1 kn=(1852/3600)m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的な関係は、対数量の定義に依存。
ベル	B	
デジベル	dB	

表９．固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	$1\ erg=10^{-7}$ J
ダイン	dyn	$1\ dyn=10^{-5}$N
ポアズ	P	$1\ P=1\ dyn\ s\ cm^{-2}=0.1Pa\ s$
ストークス	St	$1\ St=1cm^2\ s^{-1}=10^{-4}m^2\ s^{-1}$
スチルブ	sb	$1\ sb=1cd\ cm^{-2}=10^4cd\ m^{-2}$
フォト	ph	$1\ ph=1cd\ sr\ cm^{-2}\ 10^4lx$
ガル	Gal	$1\ Gal=1cm\ s^{-2}=10^{-2}ms^{-2}$
マクスウェル	Mx	$1\ Mx = 1G\ cm^2=10^{-8}Wb$
ガウス	G	$1\ G=1Mx\ cm^{-2}=10^{-4}T$
エルステッド(c)	Oe	1 Oe ≙ $(10^3/4\pi)A\ m^{-1}$

(c) ３元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「 ≙ 」は対応関係を示すものである。

表10．SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI 単位で表される数値
キュリー	Ci	$1\ Ci=3.7\times10^{10}Bq$
レントゲン	R	$1\ R=2.58\times10^{-4}C/kg$
ラド	rad	$1\ rad=1cGy=10^{-2}Gy$
レム	rem	$1\ rem=1\ cSv=10^{-2}Sv$
ガンマ	γ	1γ=1 nT=10-9T
フェルミ		1フェルミ=1 fm=10-15m
メートル系カラット		1メートル系カラット = 200 mg = 2×10-4kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリー	cal	1cal=4.1858J（「15℃」カロリー），4.1868J（「IT」カロリー）4.184J（「熱化学」カロリー）
ミクロン	μ	1 μ =1μm=10^{-6}m

（第8版，2006年改訂）

この印刷物は再生紙を使用しています