



**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—  
(2009年度)**

Hydrochemical Investigation at the Mizunami Underground Research Laboratory  
-Compilation of Groundwater Chemistry in the Mizunami Group and Toki Granite-  
(Fiscal Year 2009)

新宮 信也 齋 正貴 萩原 大樹 水野 崇

Shinya SHINGU, Masataka SAI, Hiroki HAGIWARA and Takashi MIZUNO

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

June 2011

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, 2011

JAEA-Data/Code 2011-004

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—  
(2009 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  
新宮 信也<sup>\*</sup>, 齋 正貴<sup>\*</sup>, 萩原 大樹, 水野 崇

(2011 年 3 月 9 日受理)

このデータ集は、2009 年度に瑞浪超深地層研究所の研究坑道内で採取した地下水、地上から掘削したボーリング孔 (MSB-2 号孔、MSB-4 号孔および MIZ-1 号孔) より採取した地下水の地球化学特性データをとりとまとめたものである。

本データ集では、データのトレーサビリティを確保するため、試料採取地点、試料採取時間、採取方法および分析方法などをあわせて示した。

---

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

\* パシコン技術管理株式会社

JAEA-Data/Code 2011-004

Hydrochemical Investigation at the Mizunami Underground Research Laboratory  
—Compilation of Groundwater Chemistry in the Mizunami Group and Toki Granite—  
(Fiscal Year 2009)

Shinya SHINGU<sup>※</sup>, Masataka SAI<sup>\*</sup>, Hiroki HAGIWARA and Takashi MIZUNO

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

(Received March 9, 2011)

This report compiles data set of the groundwater chemistry obtained at Mizunami Underground Research Laboratory (MIU) in the fiscal year 2009. These data include groundwater chemistry of inflow in the shafts and sampled groundwater in the boreholes, which drilled from sub-stages of MIU and from surface (MSB-2, MSB-4, and MIZ-1). Basic information (e.g. sampling location, sampling date, sampling method, analytical method) is also described in terms of ensuring traceability of data.

Keywords: Mizunami Underground Research Laboratory (MIU), Analytical Method, Groundwater Chemistry

---

※ Collaborating Engineer

\* Pacicon Technical Management Co., Ltd.

目次

1. はじめに .....	1
2. 調査概要 .....	2
3. 実施内容 .....	11
3.1 概要 .....	11
3.2 主要成分 .....	12
3.2.1 前処理方法 .....	12
3.2.2 分析方法 .....	13
3.3 酸素・水素同位体 .....	15
3.3.1 前処理方法 .....	15
3.3.2 分析方法 .....	16
3.4 炭素同位体 .....	16
3.4.1 前処理方法 .....	16
3.4.2 分析方法 .....	17
3.5 微量元素 .....	17
3.5.1 前処理方法 .....	17
3.5.2 分析方法 .....	17
3.6 分析データの品質管理方法 .....	19
4. 調査結果 .....	21
4.1 分析数量一覧 .....	21
4.2 分析結果一覧 .....	23
参考文献 .....	49

CONTENTS

1. Introduction .....	1
2. Outline of investigation.....	2
3. Investigation items.....	11
3.1 Outline .....	11
3.2 Major components.....	12
3.2.1 Pretreatment .....	12
3.2.2 Analytical method .....	13
3.3 Oxygen and hydrogen isotope .....	15
3.3.1 Pretreatment .....	15
3.3.2 Analytical method .....	16
3.4 Carbon isotope .....	16
3.4.1 Pretreatment .....	16
3.4.2 Analytical method .....	17
3.5 Trace elements .....	17
3.5.1 Pretreatment .....	17
3.5.2 Analytical method .....	17
3.6 Quality control of data.....	19
4. Result .....	21
4.1 Groundwater analysis list .....	21
4.2 Groundwater analytical result.....	23
References .....	49

## 1. はじめに

日本原子力研究開発機構では、岐阜県瑞浪市において 2 本の立坑と深度 100m 毎に設けられた予備ステージと呼ばれる水平坑道等の研究坑道からなる瑞浪超深地層研究所(以下、研究所)の建設を進めている。地球化学分野においては、各深度における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。

2009 年度は、深度 300m 予備ステージおよび深度 300m 研究アクセス坑道においてボーリング調査を実施した。そして、これらのボーリング孔(09MI20 号孔、09MI21 号孔)を利用した定期的な水質モニタリングを行い、深度 200m 予備ステージのボーリング孔(07MI07 号孔)の水質モニタリングも前年度に引き続き行った。また、研究坑道内の壁面および坑道掘削時の探り削孔(換気立坑：深度 400.7m～深度 444.2m)からの湧水、坑道内に設置した集水リングに流入した地下水について、それぞれ水質分析を行った。さらに、研究所用地内に掘削された MSB-2 号孔、MSB-4 号孔および MIZ-1 号孔において採取した地下水についても水質分析を実施し、その結果をとりまとめた。

なお、本データ集には、2008 年度末に採取した試料の分析結果も含めて掲載している。

## 2. 調査概要

図 2-1 に、研究所用地におけるボーリング孔および立坑の位置を示す。

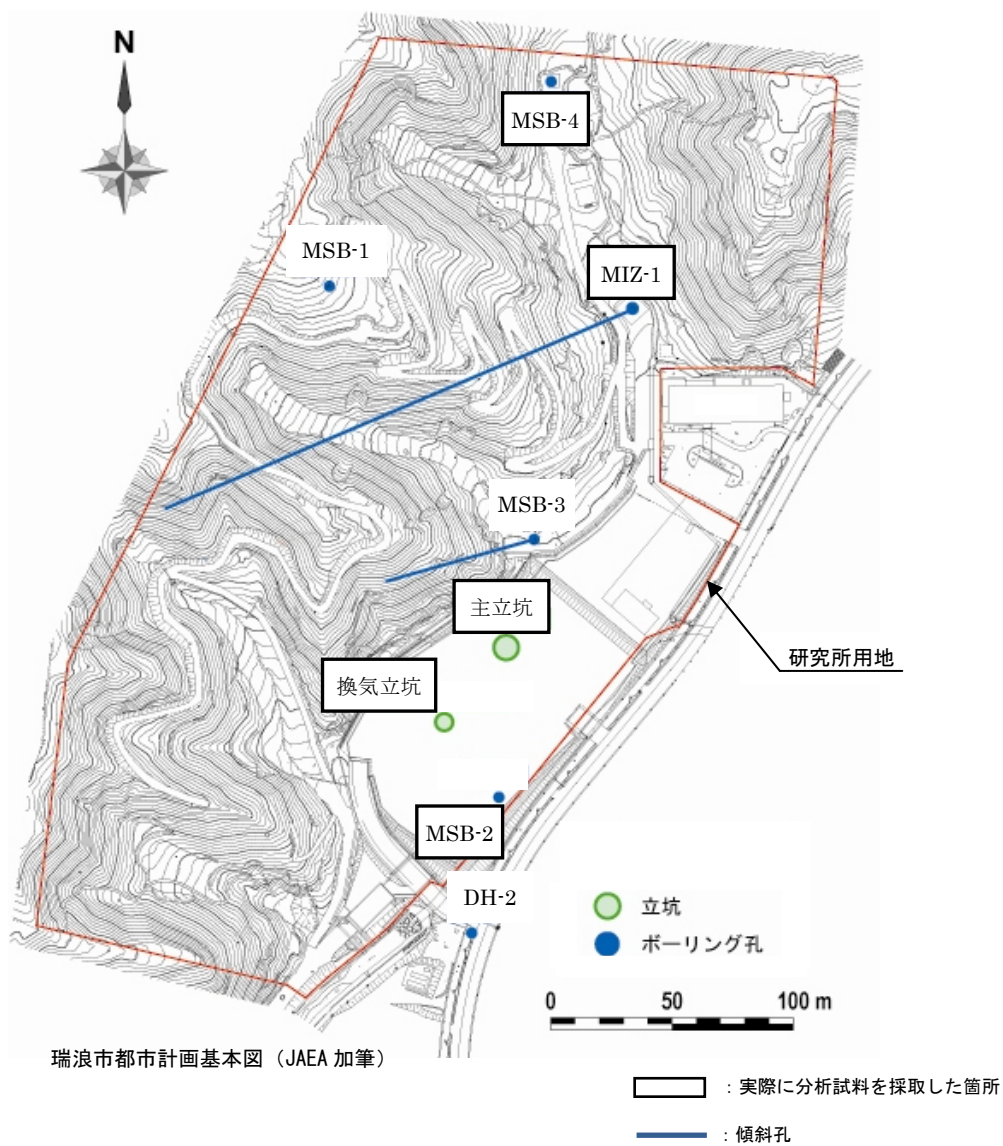


図 2-1 研究所内の調査位置図 <sup>1)</sup>



図 2-2 に、研究坑道内の分析試料を採取した壁面湧水、探り削孔、集水リングおよびボーリング孔の位置を示す。深度 100m 予備ステージのボーリング孔 (05MI01 号孔)、深度 200m 予備ステージのボーリング孔 (07MI07 号孔)、深度 300m 予備ステージおよび研究アクセス坑道のボーリング孔 (09MI20 号孔、09MI21 号孔) には、多区間水質モニタリング装置を設置し、試料を採取した。なお、05MI01 号孔は、研究坑道掘削の進捗に伴って水圧が低下し、採水が困難となったために採水調査を 2007 年度末で中断している。

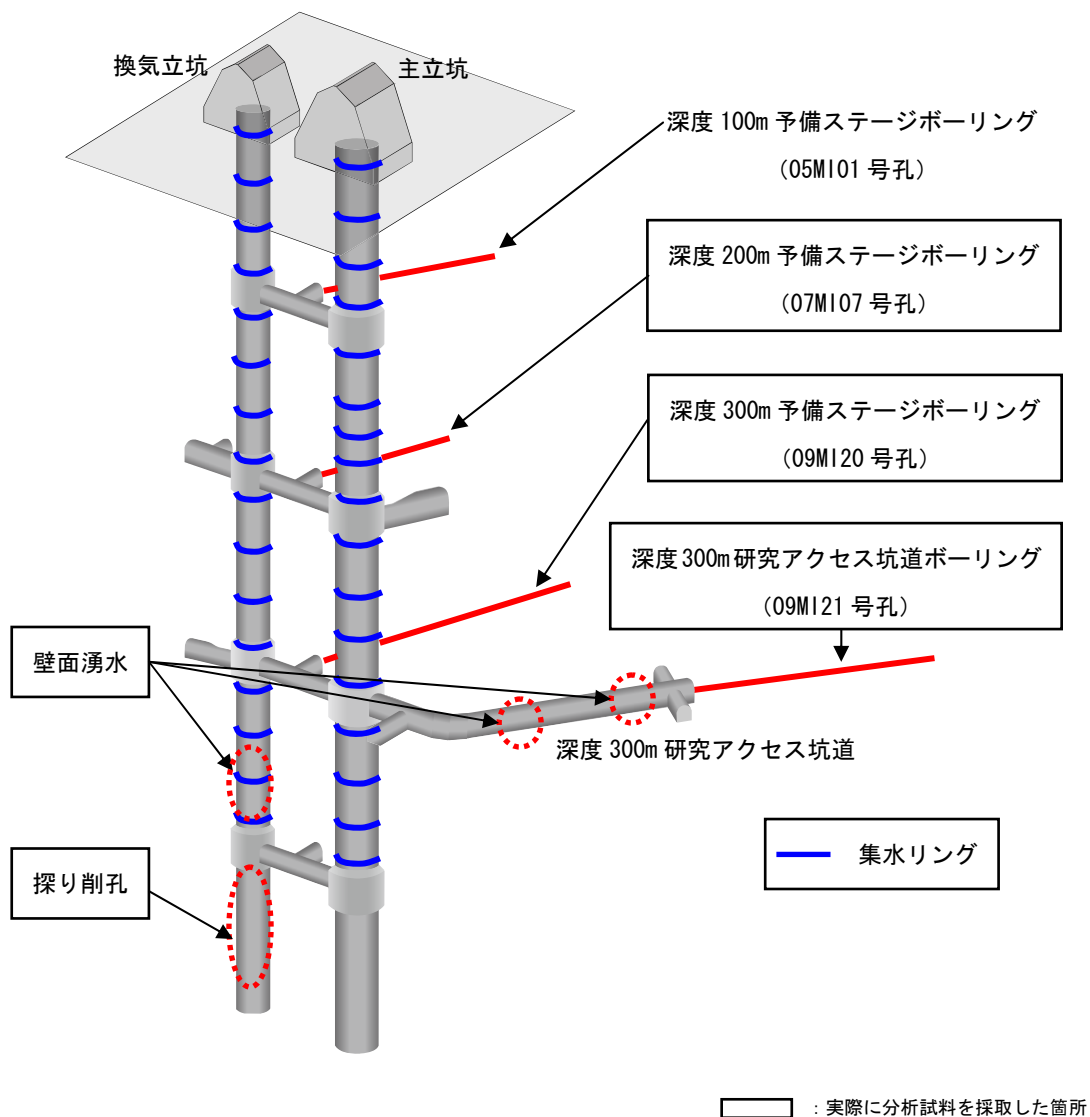


図 2-2 研究坑道内の調査位置図

図 2-3～2-5 に、07MI07 号孔、09MI20 号孔および 09MI21 号孔に設置した水質モニタリング装置の概要図を示す。分析試料はパッカーで区分された区間ごとに採水した。(詳細は表 2-6～2-8 を参照)

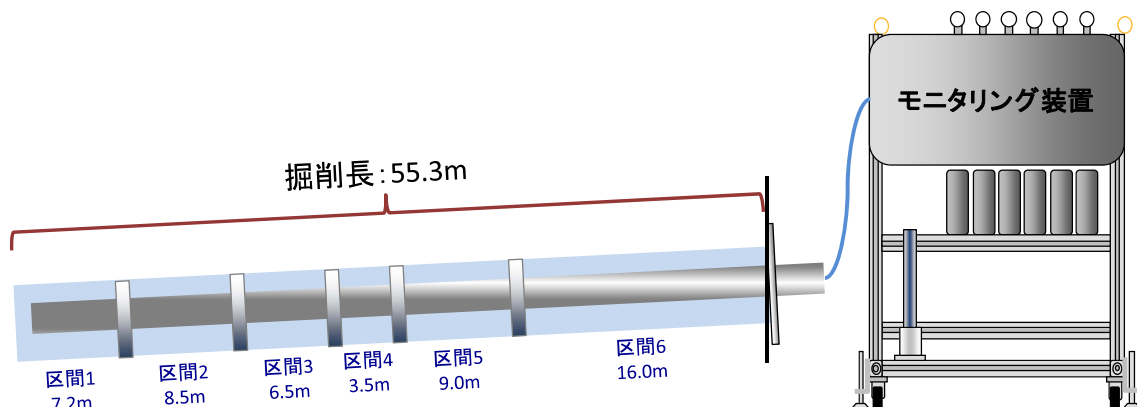


図 2-3 07MI07 号孔における水質モニタリング装置概要図

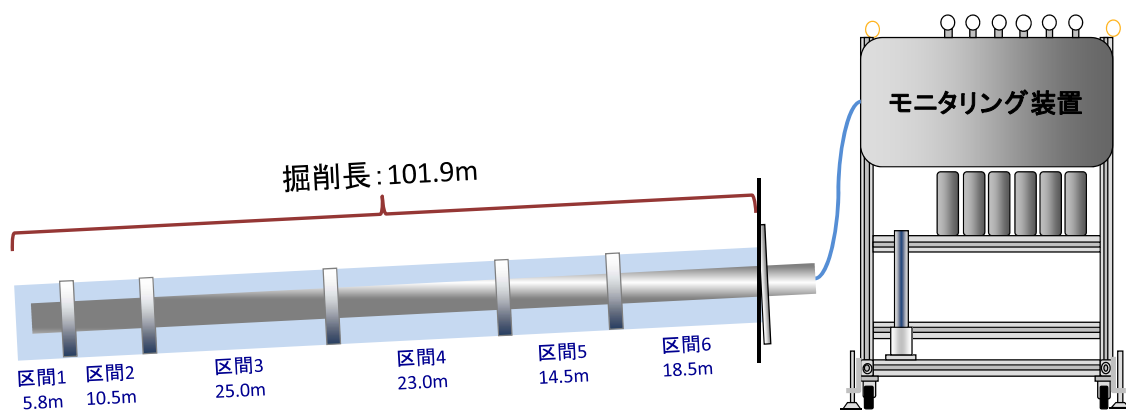


図 2-4 09MI20 号孔における水質モニタリング装置概要図

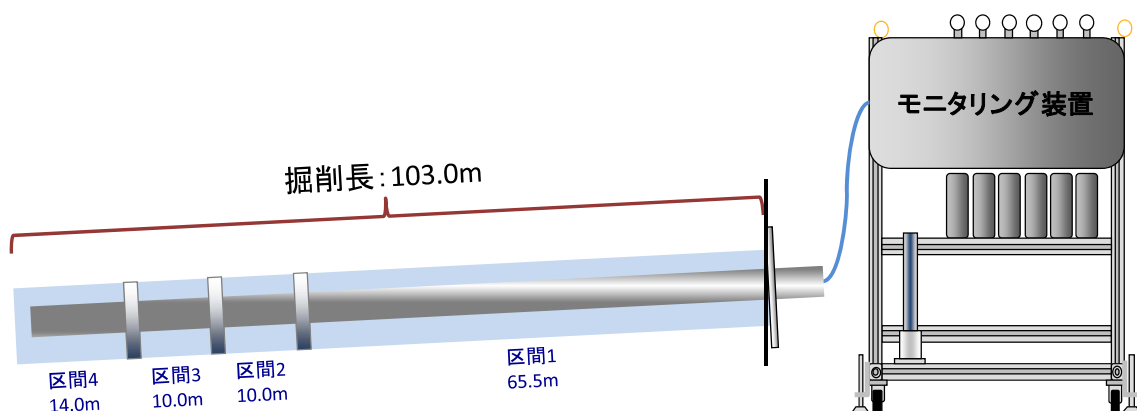


図 2-5 09MI21 号孔における水質モニタリング装置概要図

図 2-6 に、深度 300m 研究アクセス坑道における壁面湧水の採水箇所を示す。(詳細は表 2-2 を参照)

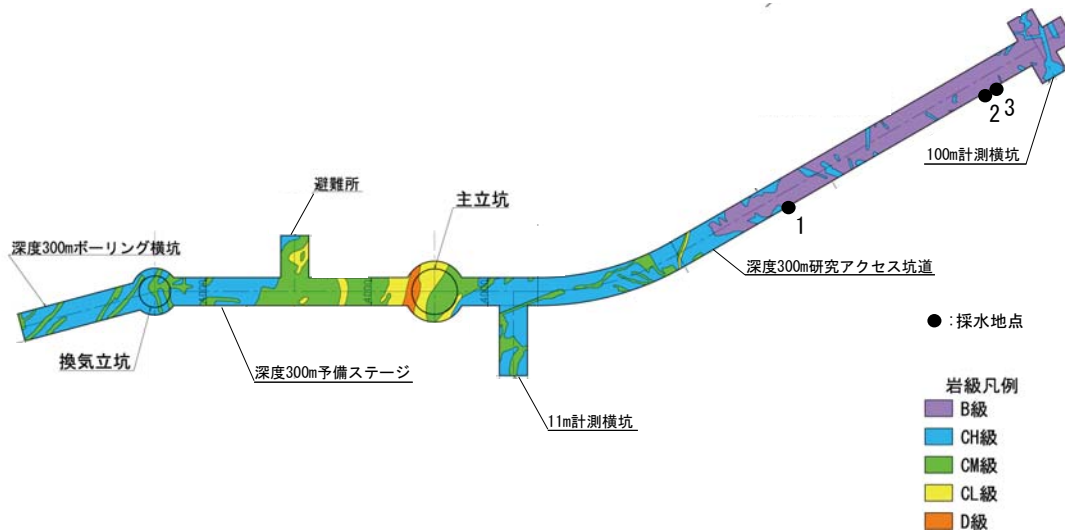
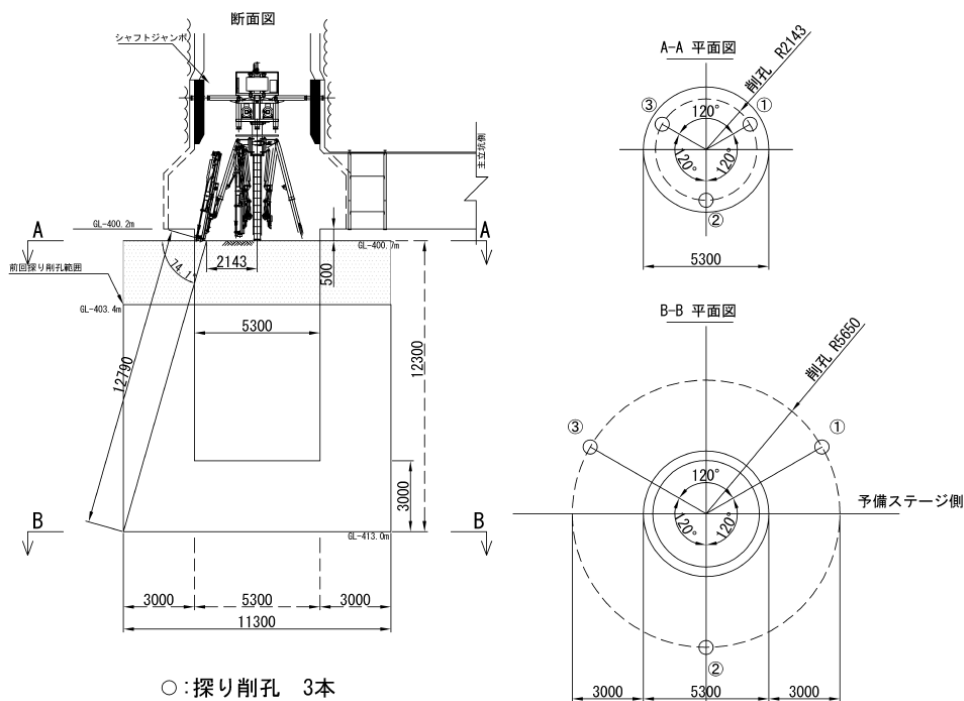


図 2-6 深度 300m 研究アクセス坑道における採水箇所  
(深度 300m 岩盤分類分布平面図 (電研式) <sup>2)</sup>に加筆)

図 2-7 に、換気立坑において湧水を採取した、深度 400.7m～深度 444.2m における探り削孔の概要を示す。(詳細は表 2-4 を参照)



単位 : mm

図 2-7 換気立坑における探り削孔概要図

表 2-1～表 2-11 に、集水リング、探り削孔、壁面湧水および各ボーリング孔の採水地点の詳細を示す。

表 2-1 主立坑 集水リング

採水地点	masl <sup>※1</sup>	mbgl <sup>※2</sup>	地質	
1	190.9	10.0	明世累層	戸狩層
2	157.4	43.5		月吉層
3	123.9	77.0		
4	106.5	94.4	本郷累層	
5	98.3	102.6	土岐夾炭累層	
6	64.7	136.2		
6(1)	49.1	151.8		
7	33.5	167.4	土岐花崗岩	
8	6.5	194.4		
9	-1.7	202.6		
10	-35.3	236.2		
11	-63.9	264.8		
12	-93.5	294.4		
13	-101.7	302.6		
14	-135.3	336.2		
15	-171.1	372.0		
16	-193.5	394.4		

※1 masl: meter above sea level

※2 mbgl: meter below ground level

表 2-1 の採水地点 6(1)は、採水地点 6 から 7 にかけての湧水量が多いため、変則的に設置したものである。

表 2-2 深度 300m 研究アクセス坑道 壁面湧水

採水地点	坑道延長(m) <sup>※3</sup>	地質
1	44.80	土岐花崗岩
2	79.70	
3	80.75	

※3 研究アクセス坑道起点（主立坑中心より 4.35m 地点）からの距離

表 2-3 換気立坑 集水リング

採水地点	masl	mbgl	地質	
1	189.3	11.6	明世累層	戸狩層
2	161.4	39.5		月吉層
3	132.4	68.5	本郷累層	
4	106.9	94.0	土岐夾炭累層	
5	98.3	102.6		
6	69.7	131.2		
7	35.9	165.0	土岐花崗岩	
8	9.9	191.0		
9	0.9	200.0		
10	-30.1	231.0		
11	-64.1	265.0		
12	-93.1	294.0		
13	-101.7	302.6		
14	-130.3	331.2		
15	-164.1	365.0		
16	-193.0	393.9		

表 2-4 換気立坑 探り削孔

採水地点	masl	mbgl	地質	
1	-199.8~-212.1	400.7~413.0	土岐花崗岩	
2	-209.1~-219.9	410.0~420.8		
3	-216.9~-227.7	417.8~428.6		
4	-232.5~-243.3	433.4~444.2		

表 2-5 換気立坑 壁面湧水

採水地点	masl	mbgl	地質	
1	-145.6	346.5	土岐花崗岩	
2	-175.2	376.1		

表 2-6 07MI07 号孔

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

※4 mabh: meter along borehole

表 2-7 09MI20 号孔

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

表 2-8 09M121 号孔

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

表 2-9 MSB-2 号孔

採水地点		masl	mbgl	mabh	地質	
1	区間上端	179.7	18.8	18.8	明世累層	戸狩層
	区間下端	175.8	22.7	22.7		
2	区間上端	174.9	23.6	23.6		月吉層
	区間下端	159.6	38.9	38.9		
3	区間上端	158.7	39.8	39.8	本郷累層	
	区間下端	130.3	68.2	68.2		
4	区間上端	129.4	69.1	69.1		
	区間下端	121.1	77.4	77.4		
5	区間上端	120.2	78.3	78.3	土岐夾炭累層	
	区間下端	78.3	120.2	120.2		
6	区間上端	77.4	121.1	121.1		
	区間下端	68.1	130.4	130.4		
7	区間上端	67.2	131.3	131.3		
	区間下端	44.8	153.7	153.7		
8	区間上端	43.9	154.6	154.6		
	区間下端	28.1	170.4	170.4		
9	区間上端	27.2	171.3	171.3	土岐花崗岩	
	区間下端	23.3	175.2	175.2		
10	区間上端	22.4	176.1	176.1		
	区間下端	18.5	180.0	180.0		

表 2-10 MSB-4 号孔

採水地点		masl	mbgl	mabh	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		月吉層
	区間下端	180.6	33.9	33.9		
3	区間上端	179.7	34.8	34.8	本郷累層	
	区間下端	152.4	62.1	62.1		
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		

表 2-11 MIZ-1 号孔

採水地点		masl	mbgl	mabh	地質	
1	区間上端	90.1	116.5	116.5	土岐花崗岩	
	区間下端	-25.2	231.8	231.8		
2	区間上端	-26.2	232.8	232.8		
	区間下端	-83.2	289.8	289.8		
3	区間上端	-84.2	290.8	290.8		
	区間下端	-434.2	640.7	647.3		
4	区間上端	-435.1	641.7	648.3		
	区間下端	-510.6	717.1	725.8		
5	区間上端	-511.5	718.1	726.8		
	区間下端	-694.8	901.4	915.3		
6	区間上端	-695.8	902.3	916.3		
	区間下端	-739.0	945.5	960.8		
7	区間上端	-739.9	946.5	961.8		
	区間下端	-760.3	966.9	982.8		
8	区間上端	-761.3	967.9	983.8		
	区間下端	-921.1	1127.7	1147.8		
9	区間上端	-922.1	1128.7	1148.8		
	区間下端	-942.6	1149.1	1169.8		
10	区間上端	-943.6	1150.1	1170.8		
	区間下端	-1069.4	1276.0	1300.0		



### 3. 実施内容

#### 3.1 概要

##### (1) 集水リング

集水リングに流入した地下水を採取し、水質分析を行った。設置から6ヶ月間は週1回、それ以降は月1回の頻度で地下水を採取した。また、酸素・水素同位体の分析については年2回の頻度で行った。

##### (2) 探り削孔

換気立坑掘削時に実施した探り削孔において、採取可能な湧水が認められた深度400.7m～444.2m間の探り削孔より湧水を採取し、水質分析を行った。

##### (3) 壁面湧水

研究坑道内の壁面から採取可能な湧水が認められた場合に試料を採取し、水質分析を行った。

##### (4) ボーリング孔 (07MI07 号孔)

深度200m予備ステージに掘削された07MI07号孔において連続水質モニタリングを行い、月1回の頻度で水質分析を行った。また、酸素・水素同位体および炭素同位体の分析については年2回の頻度で行った。微量元素については適宜分析を行った。

##### (5) ボーリング孔 (09MI20 号孔)

深度300m予備ステージにおいて09MI20号孔を掘削し、掘削中の掘削リターン水を採取し、分析を行った。水質モニタリング装置設置後は連続水質モニタリングを行い、週1回の頻度で水質分析を行った。また、酸素・水素同位体および炭素同位体の分析については1回行った。なお、09MI20号孔では、掘削水に集水リングNo.9から採取した地下水を利用したため、掘削原水の水質は集水リングNo.9の分析値を利用した。また、水質モニタリング装置設置後に水質分析を週1回の頻度で行うため、水理試験中には地下水を採取していない。

##### (6) ボーリング孔 (09MI21 号孔)

深度300m研究アクセス坑道において09MI21号孔を掘削し、掘削原水、掘削リターン水および水理試験中の地下水を採取し、分析を行った。水質モニタリング装置設置後は連続水質モニタリングを行い、適宜、水質分析および炭素同位体の分析を行った。なお、09MI21号孔は産業技術総合研究所との共同研究で掘削しており、掘削直後の地下水の水質を把握する目的で、水理試験中の地下水を採取して分析を行った。

(7) ボーリング孔 (MSB-2、4 号孔)

研究所用地内に掘削された MSB-2 号孔および MSB-4 号孔において地下水を採取し、年 4 回の頻度で分析を行った。また、酸素・水素安定同位体の分析については年 2 回の頻度で行った。

(8) ボーリング孔 (MIZ-1 号孔)

研究所用地内に掘削された MIZ-1 号孔において地下水を採取し、水質、酸素・水素安定同位体、炭素同位体および微量元素の分析を行った。

### 3.2 主要成分

#### 3.2.1 前処理方法

(1)  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$

試料をメンブランフィルター (0.45 $\mu\text{m}$ ) で加圧ろ過し、ろ液を試料液とした。

(2) 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 (0.45 $\mu\text{m}$ ) で加圧ろ過し、ろ液を試料液とした。

(3)  $\text{Fe}^{2+}$

試料をメンブランフィルター (0.45 $\mu\text{m}$ ) で加圧ろ過し、ろ液を試料液とした。

(4)  $\text{F}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$

試料をメンブランフィルター (0.45 $\mu\text{m}$ ) で加圧ろ過し、ろ液を試料液とした。

(5)  $\text{S}^{2-}$

試料をメンブランフィルター (0.45 $\mu\text{m}$ ) で加圧ろ過し、ろ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。

(6) ウラニン

試料と 0.05mol/L 四ほう酸ナトリウム溶液を 9:1 の割合で混合して試料液とした。

(7) U

試料をあらかじめ洗浄したテフロンビンに分取後、硝酸を添加して pH2 に調整して試料液とした。

なお、09MI20 号孔および 09MI21 号孔における掘削リターン水については、懸濁物質を除去するため、分析項目にかかわらずメンブランフィルター（0.5 $\mu$ m）で試料を吸引ろ過し、ろ液を試料液とした。

### 3.2.2 分析方法

#### (1) 物理化学パラメータ

①研究坑道内の以下の採水地点における壁面湧水、集水リング、探り削孔から採取した地下水の物理化学パラメータ 5 項目（pH、電気伝導度、水温、酸化還元電位、溶存酸素）を、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

U-22XD（堀場製作所製）：pH、電気伝導度、水温、酸化還元電位、溶存酸素

・換気立坑

HI98128（ハンナインスツルメンツジャパン製）：pH

WQC-24（東亜 DKK 製）：電気伝導度、水温、酸化還元電位、溶存酸素

②研究坑道内で掘削された 09MI20 号孔における掘削リターン水の物理化学パラメータ 3 項目（pH、電気伝導度、水温）を、採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。

WQC-24（東亜 DKK 製）：pH、電気伝導度、水温

③研究坑道内で掘削された 09MI20 号孔における水質モニタリング装置設置後の予備採水試料の物理化学パラメータ 3 項目（pH、電気伝導度、水温）を、採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。

オーシャンセブン 305（イドロノート社製）：pH、電気伝導度、水温

④研究所用地内に掘削された MSB-2、4 号孔より採取した地下水の物理化学パラメータ 3 項目（pH、電気伝導度、水温）を、採水後直ちに以下に示す測定器を用いて測定した。

D-13（堀場製作所製）：pH

ES-12（堀場製作所製）：電気伝導度

ガラス製棒状温度計：水温

#### (2) ウラニン、アミノ G 酸、ナフチオン酸ナトリウム（使用機器：日立製 F-3000 型蛍光分光光度計）

蛍光分光光度計を使って各測定条件で蛍光強度を測定し、作成した検量線より濃度を算出した。

- (3)  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ （使用機器：ダイオネクス社製 イオンクロマトグラフ ICS-1000）

試料液をイオンクロマトグラフに導入し、作成した検量線より算出した。

- (4) 全炭素、全無機炭素、全有機炭素（使用機器：Analytikjena 社製 multi N/C 2100S 型全自動液体 TOC 測定装置）

試料液を TOC 測定装置へ導入し、作成した検量線より全炭素濃度、全無機炭素濃度、全有機炭素濃度を算出した。

- (5) アルカリ度（使用機器：マグネットスターラ）

試料 50 mL を分取し、3～5 滴の指示薬を加える。マグネットスターラでゆっくり攪拌しながら、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 mL 数(a)を求め、下式よりアルカリ度(pH4.8)を算出した。

$$\text{アルカリ度 (meq/L)} = a \times f \times 1/50 \times 1000/v$$

a : 滴定に要した 0.01mol/L 硫酸量(mL)

f : ファクター (0.01mol/L 硫酸のファクター)

v : 試料 (mL)

- (6)  $\text{F}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ （使用機器：ダイオネクス社製 イオンクロマトグラフ ICS-1000）

試料液をイオンクロマトグラフに導入し、作成した検量線より算出した。

- (7)  $\text{S}^{2-}$ （使用機器：島津製作所製 UVmini-1240 型紫外可視分光光度計）

試料液の適量を 50 mL の比色管にとり、硫酸 (1+1) 1 mL を加え、さらに超純水を 50 mL の標線まで加えた。N,N'-ジメチル-p-フェニレンジアンモニウム溶液 0.5 mL を加えて振り混ぜた後、塩化鉄 (III) 溶液 1 mL を加え、再び振り混ぜ、りん酸水素二アンモニウム 1.5 mL を加えて振り混ぜた後、5 分間放置した。この溶液を 10mm 吸収セルにとり、波長 670 nm 付近の吸光度を測定した。その後、検量線から濃度を算出した。

- (8) Mn、Total-Fe、Si、Al、B（使用機器：リガク製 CIROS-Mark II）

段階的に希釈した標準試料を ICP 発光分析装置に導入して検量線を作成した。その後、装置に試料液を導入して測定を行い、検量線から濃度を算出した。

(9) Fe<sup>2+</sup> (使用機器：島津製作所製 UVmini-1240 型紫外可視分光光度計)

試料液の適量を比色管 50 mL にとり、塩酸 (1+1) 1mL、1,10-フェナントロリン溶液 (1.3g/L) 2.5mL を加えて振り混ぜ、酢酸アンモニウム溶液 (500g/L) 5mL と超純水を加えて約 20 分間放置した。この溶液の一部を 10 mm 吸収セルに移し、波長 510 nm の吸光度を測定し、検量線から濃度を算出した。

(10) U (使用機器：パーキンエルマ社製 ELAN DRC II)

段階的に希釈した標準試料を ICP 質量分析装置に導入して検量線を作成した。その後、装置に試料液を導入して測定を行い、検量線から濃度を算出した。

### 3.3 酸素・水素同位体

#### 3.3.1 前処理方法

(1) 酸素安定同位体 (使用機器：VG 社製 ISOPREP18 平衡装置)

- ①試料水 2mL を反応容器に入れ、前処理装置 (平衡装置) に取り付けた。
- ②前処理装置のシェーカーモーターと温度調整スイッチを入れた。
- ③自動測定をスタートさせた (排気、平衡用二酸化炭素の導入、4 時間の振とう平衡、サンプルガス導入、測定の順に自動で作業が進む)。
- ④自動測定をスタートさせた直後に、エタノールを入れた容器をトラップに取り付け、クライオクールのスイッチを入れた。
- ⑤標準試料についても同様に行った。

(2) 水素安定同位体 (使用機器：水素同位体比用前処理装置)

- ①反応容器内に亜鉛試薬 (INDIANA UNIVERSITY Zn) 300mg を秤量した。
- ②反応容器を排気し、予備加熱 (350°C、5 分間) 後排気した。
- ③試料水 5μL を反応容器に入れた。
- ④液体窒素で反応容器を冷却し排気した。
- ⑤500°C で 30 分間反応させ、H<sub>2</sub>O を H<sub>2</sub> に還元した。
- ⑥標準試料についても同様に行った。

(3) トリチウム (使用機器：電解濃縮装置)

- ①約 1L の試料水を、蒸留後の試料水の導電率が 10μS/cm 以下になるまで蒸留した (一次蒸留)。
- ②電解セルに蒸留した試料水 800~1000mL を正確に入れ、過酸化ナトリウムを約 1% のアルカリ溶液となるように加えた。
- ③直流電流を電極電流密度 100mA/cm<sup>2</sup> で通電し、目的の残存液量になるまで電解濃

縮を行った。

- ④電解濃縮液の蒸留を行った（二次蒸留）。
- ⑤蒸留後の電解濃縮液 50mL を乳化シンチレータ 50mL と混合した。
- ⑥対照セル（濃度既知の標準トリチウム水）についても同様に行った。

### 3.3.2 分析方法

- (1) 酸素安定同位体（使用機器：VG 社製 SIRA10 デュアルインレット安定同位体比質量分析計）

自動測定により、酸素同位体交換平衡になった測定試料の CO<sub>2</sub> ガスとリファレンスガスを交互に一定時間質量分析計に導入し、リファレンスガスに対する測定試料の CO<sub>2</sub> ガス同位体比を算出した。標準試料の測定値と測定試料の測定値から測定試料の SMOW スケールでの酸素同位体比を換算した。

- (2) 水素安定同位体比（使用機器：VG 社製 SIRA10 デュアルインレット安定同位体比質量分析計）

前処理操作により還元された測定試料の H<sub>2</sub> ガスとリファレンスガスを交互に一定時間質量分析計に導入し、リファレンスガスに対する測定試料の H<sub>2</sub> ガス同位体比を算出した。標準試料の測定値と測定試料の測定値から測定試料の SMOW スケールでの水素同位体比を換算した。

- (3) トリチウム（使用機器：アロカ社製 LSC-LB5 型低バックグラウンド液体シンチレーション測定器）

前処理操作により得られた測定試料を低バックグラウンド液体シンチレーション測定器により 1000 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てい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、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。

## 3.4 炭素同位体

### 3.4.1 前処理方法

- (1) 試料水に、ストロンチウム・アルカリ溶液を加え、無機炭素を炭酸ストロンチウムとして沈殿させた。この沈殿を、CO<sub>2</sub> を除いた雰囲気の中で、分離・乾燥させた。
- (2) 分離した SrCO<sub>3</sub> 沈殿を、真空装置内で 100%リン酸 (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) と反応させ CO<sub>2</sub> を発生

させ、発生した CO<sub>2</sub> を精製した。

- (3) 放射性炭素の測定試料は、精製した CO<sub>2</sub> を、高真空装置内で一定の水素ガス分圧下でコバルト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を調製した。精製した CO<sub>2</sub> の一部は炭素安定同位体の測定試料とした。

### 3.4.2 分析方法

- (1) 炭素安定同位体 (<sup>13</sup>C) (使用機器：Finnigan MAT 社製 Delta Plus)

炭素安定同位体は、測定試料と標準物質の CO<sub>2</sub> ガスを交互に同位体比質量分析計に導入し <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C 比を算出した。

- (2) 放射性炭素 (<sup>14</sup>C) (使用機器：NEC 製 Pelletron)

放射性炭素は、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、セシウムをターゲットに照射して、測定試料と標準物質の <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C 比を交互に測定した。

## 3.5 微量元素

### 3.5.1 前処理方法

- (1) Th、U (定量下限値 0.01ppt)

試料を硝酸添加によりそれぞれ pH3.5 (Th 濃縮用) および pH6.2 (U 濃縮用) に調整後、キレートディスク (3M 製 φ47mm:P/N2271) により濃縮したものを試料液とした。

- (2) Al、Ti、Cr、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Rb、Sr、Y、Mo、Cs、Pb、W、希土類元素 (La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu) (定量下限値 0.01ppb)

試料をあらかじめ洗浄したテフロンビンに分取後、硝酸を添加して pH2 に調整し、試料液とした。

### 3.5.2 分析方法

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、試料の測定 (使用機器：パーキンエルマ社製 ELAN DRC II) を行い、各元素を定量した。各元素の分析条件を表 3-1 に示す。

表 3-1 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	セルガス流量	測定モード
Al	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Ti	ピークホッピング	50	20	2	0.3	DRC*
Cr	ピークホッピング	50	20	2	0.3	DRC
Fe	ピークホッピング	50	20	2	0.3	DRC
Co	ピークホッピング	50	20	2	0.6	DRC
Ni	ピークホッピング	50	20	2	0.6	DRC
Cu	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Zn	ピークホッピング	50	20	2	0.3	DRC
As	ピークホッピング	50	20	2	0.3	DRC
Rb	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Sr	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Y	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Mo	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Cs	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Ce	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
La	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Pr	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Nd	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Sm	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Eu	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Gd	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Tb	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Dy	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Ho	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Er	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Tm	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Yb	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Lu	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Pb	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
W	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
Th	ピークホッピング	50	20	2	0	標準
U	ピークホッピング	50	20	2	0	標準

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



### 3.6 分析データの品質管理方法

#### (1) 分析データの確認

取得データに関しては、生データのデータシートへの転記ミスの有無、日付等の記載ミスの有無を、分析担当者およびデータ管理者等の複数人で確認した。

#### (2) イオンバランスによる確認

分析担当者は試料中に含ま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、イオンバランスにより分析データの精度を確認した。

各分析項目において、分析値に明らかな異常値が出た時やイオンバランスが下記計算式 ①、②、③ で示した範囲に入らない時は、分析データに問題があると考えて再分析を行った。

##### ① $\Sigma$ 陰イオンが 0～3.0 meq/L の場合

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

##### ② $\Sigma$ 陰イオンが 3.0～10.0 meq/L の場合

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

##### ③ $\Sigma$ 陰イオンが 10.0～800 meq/L の場合

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

なお、集水リングの試料については、沈殿物の影響を考慮し、分析データの精度は以下の条件①、②で確認した。

##### ① $\Sigma$ 陰イオンが 0～3.0 meq/L の場合

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

##### ② $\Sigma$ 陰イオンが 3.0～800 meq/L の場合

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

(3) 既存データの傾向との比較

各分析結果は、これまでに蓄積した既存データと比較している。その傾向から大きく外れる場合は原因を調査し、地下水の水質の変化が研究坑道掘削や人工材料等の影響であると合理的に説明できる場合はデータを採用している。説明できない場合はデータを採用せず、参考値として扱うと同時に、その原因を可能な限り特定し、以降の調査にフィードバックしている。以下に例を示す。

図 3-1 は、深度 200m 予備ステージの 07MI07 号孔における Cl<sup>-</sup>濃度と間隙水圧の経時変化を示したグラフである。2009 年 8 月および 2010 年 2 月に濃度の急激な変化が認められる。このうち 2009 年 8 月は、深度 300m 予備ステージにおける 09MI20 号孔の掘削（2009 年 7 月中旬～2009 年 9 月上旬）の影響で水圧の変化が見られ、それに伴って水質が変化していると考えられる。他方、2010 年 2 月における変化は、人為的な原因によるものと考えられる。それは、数日間の採水中に発生した停電により、水質モニタリング装置に不具合が生じ、区間 1、3～5 の採水ボトル中の試料が混合され、同一的分析結果となったと考えられる。よって、図中の破線で囲んだ分析値は参考値として扱う。また、同一試料の他の成分についても同様に参考値として扱う。

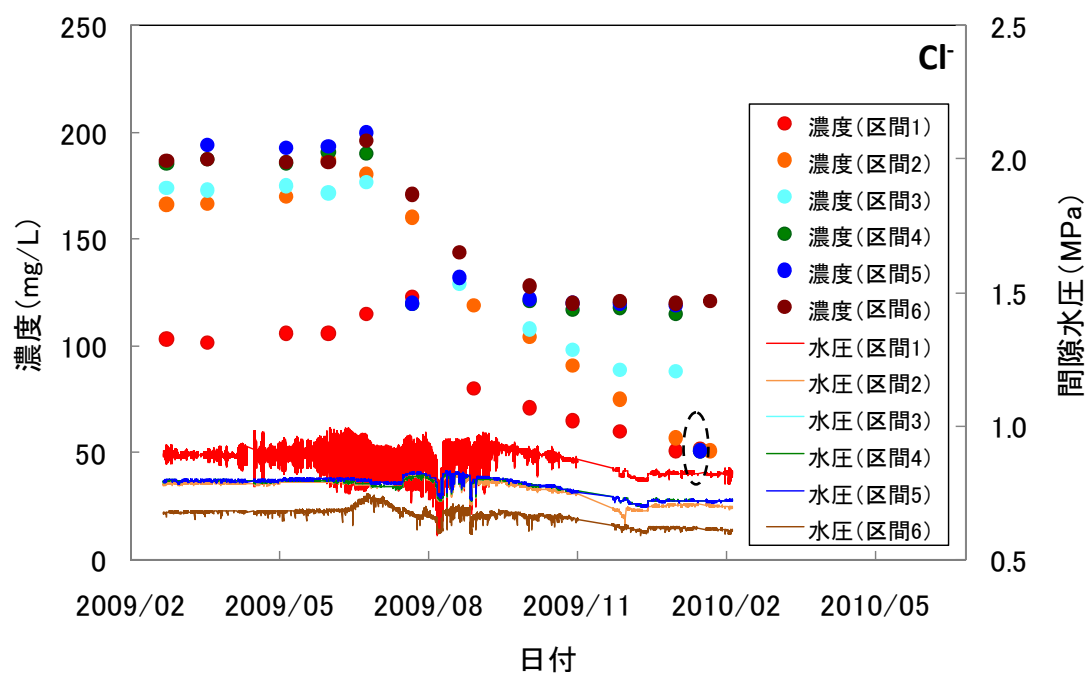


図 3-1 07MI07 号孔における Cl<sup>-</sup>濃度と間隙水圧の経時変化

4. 調査結果

4.1 分析数量一覧

表 4-1 に、各調査から採取した試料の分析項目毎の数量を示す。

表 4-1 分析数量一覧

採水場所		主要成分	酸素・水素 同位体	炭素同位体	微量元素
主立坑	集水リング	110	19	0	0
	探り削孔	0	0	0	0
	壁面湧水	15	0	0	0
換気立坑	集水リング	238	30	0	0
	探り削孔	7	0	0	0
	壁面湧水	2	0	0	0
07MI07号孔		91	12	12	41
09MI20号孔		163	6	6	0
09MI21号孔		66	0	4	0
MSB-2号孔		28	14	2	0
MSB-4号孔		23	12	2	0
MIZ-1号孔		30	2	2	10
予備分析		0	0	0	9
合計		773	95	28	60

This is a blank page.

4.2 分析結果一覧

各調査における分析結果を以下に示す。

表 4-2～表 4-12 は主要成分、表 4-13 は酸素・水素同位体、表 4-14 は炭素同位体、表 4-15 は微量元素の分析結果である。

表 4-2 主要成分の分析結果（主立坑 集水リング）（1/2）

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶存酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノ酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	TC	TIC	TOC	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	アルカリ度	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HS <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Br	I <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Si	Al	Total-Fe	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Mn	Ti	B	U	備考				
1	主立坑 集水リング	A-WR-2-82	43.5mbgl	2009/3/20 15:20	8.78	59.0	15.3	280.0	10.5	0.005	0.011	0.006	43	6.6	50	8.9	-	38	36	2.4	-	-	2.97	89	-	-	0.3	3.8	3.6	<0.05	<0.1	-	-	-	30	0.02	0.62	-	-	0.064	-	-	-	-	-	-	-	
2		A-WR-2-83		2009/4/11 19:00	8.57	62.0	18.9	29.0	10.3	<0.001	0.011	0.006	46	6.8	46	8.7	-	36	34	2.3	-	-	-	2.87	92	-	-	0.2	3.9	3.7	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.066	-	-	0.005	-	-	-	-	-	-	-
3		A-WR-2-84		2009/5/11 11:30	8.87	54.0	17.9	233.0	6.6	<0.001	0.012	0.006	45	7.3	47	8.8	-	37	35	2.4	-	-	-	2.87	92	-	-	0.2	3.8	2.7	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.13	-	-	0.012	-	-	-	-	-	-	-
4		A-WR-2-85		2009/6/11 16:00	8.07	60.0	20.3	207.0	7.5	<0.001	0.011	0.005	43	7.2	44	8.5	-	35	33	2.1	-	-	-	2.69	90	-	-	0.2	3.8	4.0	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.30	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-	-
5		A-WR-2-86		2009/7/14 10:40	8.05	55.0	21.0	199.0	7.8	<0.001	0.012	0.005	44	7.4	43	8.3	-	35	31	2.3	-	-	-	2.71	90	-	-	0.3	3.7	3.8	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.13	-	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-
6		A-WR-2-87		2009/8/3 21:00	8.41	87.0	24.4	180.0	9.8	<0.001	0.012	0.005	43	7.5	42	8.1	-	32	31	2.3	-	-	-	2.61	92	-	-	0.3	2.6	3.1	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.11	-	-	0.011	-	-	-	-	-	-	-
7		A-WR-2-88		2009/9/17 10:00	8.50	88.0	24.2	173.0	9.8	<0.001	0.011	0.005	47	7.5	38	8.3	-	30	28	2.2	-	-	-	2.52	97	-	-	0.4	4.3	3.2	<0.05	<0.1	-	-	-	29	0.02	0.16	-	-	0.010	-	-	-	-	-	-	-
8		A-WR-2-89		2009/10/16 13:40	8.40	90.0	23.7	177.0	9.6	<0.001	0.012	0.005	48	7.2	39	8.1	-	31	30	2.3	-	-	-	2.52	87	-	-	0.3	4.0	5.6	<0.05	<0.1	-	-	-	28	0.05	0.19	-	-	0.019	-	-	-	-	-	-	-
9		A-WR-2-90		2009/11/17 13:50	8.39	51.0	16.6	242.0	11.4	<0.001	0.014	0.006	64	12	27	6.5	-	31	29	2.4	-	-	-	2.46	96	-	-	1.9	4.0	7.5	<0.05	<0.1	-	-	-	25	0.07	0.078	-	-	0.010	-	-	-	-	-	-	-
10		A-WR-2-91		2009/12/11 0:00	8.32	61.0	17.0	256.0	12.1	<0.001	0.012	0.005	46	6.7	42	8.5	-	35	32	2.1	-	-	-	2.78	91	-	-	0.2	4.1	3.3	<0.05	<0.1	-	-	-	29	0.02	0.28	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-	-
11		A-WR-2-92		2010/1/14 16:35	8.34	50.0	13.2	168.0	15.4	<0.001	0.011	0.005	48	6.8	44	8.9	-	35	31	2.3	-	-	-	2.87	92	-	-	0.2	4.0	2.5	<0.05	<0.1	-	-	-	29	<0.01	0.074	-	-	0.007	-	-	-	-	-	-	-
12		A-WR-2-93		2010/2/5 13:30	8.27	50.0	11.4	288.0	14.7	<0.001	0.015	0.006	51	9.7	34	7.1	-	32	28	2.3	-	-	-	2.48	82	-	-	1.5	3.2	8.6	<0.05	<0.1	-	-	-	24	0.03	0.043	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
13		A-WR-3-64		2009/11/17 14:10	8.32	48.0	15.8	250.0	9.5	<0.001	0.013	0.005	45	6.9	44	9.2	-	35	32	2.2	-	-	-	2.76	93	-	-	0.3	4.2	2.4	<0.05	<0.1	-	-	-	28	0.02	0.22	-	-	0.031	-	-	-	-	-	-	-
14		A-WR-3-65		2009/12/11 0:10	8.38	55.0	16.2	268.0	9.0	<0.001	0.014	0.006	65	13	25	6.4	-	32	29	2.3	-	-	-	2.54	93	-	-	1.6	3.9	9.0	<0.05	<0.1	-	-	-	25	0.03	0.062	-	-	0.009	-	-	-	-	-	-	-
15		A-WR-3-66		2010/1/14 16:45	8.47	51.0	13.4	174.0	15.0	<0.001	0.014	0.006	63	14	30	6.7	-	34	30	2.7	-	-	-	2.74	94	-	-	1.6	3.8	6.7	<0.05	<0.1	-	-	-	24	0.03	0.30	-	-	0.020	-	-	-	-	-	-	-
16		A-WR-3-67		2010/2/5 13:35	8.34	47.0	12.1	274.0	14.7	<0.001	0.012	0.005	48	6.6	45	8.9	-	37	33	2.1	-	-	-	2.93	88	-	-	0.2	3.8	4.4	<0.05	<0.1	-	-	-	29	0.01	0.10	-	-	0.008	-	-	-	-	-	-	-
17		A-WR-6-44		2009/3/20 13:20	9.30	80.0	17.0	288.0	9.0	0.002	0.002	0.002	104	1.8	22	<0.1	-	7.0	6.7	<1.0	-	-	-	0.60	1.1	-	-	11	160	0.71	<0.05	0.3	-	-	-	7.1	0.11	0.008	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
18		A-WR-6-45		2009/4/11 18:00	9.40	82.0	20.0	297.0	9.2	0.002	0.001	0.001	104	1.7	22	<0.1	-	7.4	6.7	1.3	-	-	-	0.60	1.1	-	-	11	159	0.84	<0.05	0.3	-	-	-	7.1	0.11	<0.005	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
19		A-WR-6-46		2009/5/11 11:00	9.46	72.0	19.5	203.0	6.1	<0.001	0.002	0.002	104	1.8	22	<0.1	-	7.6	6.9	1.3	-	-	-	0.66	1.2	-	-	11	158	0.51	<0.05	0.3	-	-	-	7.2	0.12	0.033	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
20		A-WR-6-47		2009/6/11 15:20	8.66	77.0	21.1	172.0	6.3	0.003	0.002	0.002	102	1.9	21	<0.1	-	8.0	7.5	<1.0	-	-	-	0.65	1.2	-	-	11	157	0.56	<0.05	0.3	-	-	-	7.4	0.15	0.051	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
21		A-WR-6-48		2009/7/14 10:10	8.60	81.0	21.8	169.0	6.0	<0.001	0.002	0.002	103	2.1	21	<0.1	-	6.8	6.6	<1.0	-	-	-	0.68	1.3	-	-	11	156	0.86	<0.05	0.3	-	-	-	7.6	0.17	0.10	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
22		A-WR-6-49		2009/8/3 21:20	9.12	36.0	24.0	185.0	11.2	<0.001	0.002	0.002	104	2.2	21	<0.1	-	8.4	8.0	<1.0	-	-	-	0.68	1.4	-	-	11	156	0.77	<0.05	0.3	-	-	-	7.4	0.15	0.028	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
23		A-WR-6-50		2009/9/17 10:20	9.21	39.0	23.7	172.0	10.9	<0.001	0.002	0.002	104	2.1	21	<0.1	-	8.1	7.6	<1.0	-	-	-	0.68	1.3	-	-	11	157	0.72	<0.05	0.3	-	-	-	7.4	0.16	0.059	-	-	0.006	-	-	-	-	-	-	-
24		A-WR-6-51		2009/10/16 14:10	9.22	40.0	23.4	166.0	9.8	<0.001	0.004	0.003	100	1.4	9.2	<0.1	-	10	10	<1.0	-	-	-	0.67	1.9	-	-	11	108	2.3	<0.05	0.2	-	-	-	7.1	0.15	0.045	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-	-
25		A-WR-6-52		2009/11/17 14:20	9.04	68.0	17.4	220.0	10.9	<0.001	0.002	0.002	102	1.8	21	<0.1	-	8.5	7.8	<1.0	-	-	-	0.66	1.2	-	-	11	153	0.54	<0.05	0.3	-	-	-	7.0	0.13	0.036	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
26		A-WR-6-53		2009/12/11 0:20	9.78	85.0	17.2	251.0	11.5	<0.001	0.002	0.002	104	1.6	20	<0.1	-	8.4	7.6	<1.0	-	-	-	0.70	1.3	-	-	11	152	0.59	<0.05	0.3	-	-	-	7.1	0.13	0.020	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
27		A-WR-6-54		2010/1/14 16:20	8.99	64.0	17.8	132.0	13.7	<0.001	0.002	0.002	102	1.8	21	<0.1	-	8.7	7.7	<1.0	-	-	-	0.68	1.3	-	-	11	152	0.50	<0.05	0.3	-	-	-	7.0	0.14	0.11	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
28		A-WR-6-55		2010/2/5 13:50	8.97	64.0	14.5	242.0	14.2	<0.001	0.002	0.002	104	1.7	22	<0.1	-	8.2	7.4	<1.0	-	-	-	0.67	1.2	-	-	11	152	0.67	<0.05	0.3	-	-	-	7.0	0.11	0.005	-									





表 4-3 主要成分の分析結果 (換気立坑 集水リング) (3/3)

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶存酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノ酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	TC	TIC	TOC	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	アルカリ度	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HS <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Br <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Si	Al	Total-Fe	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Mn	Ti	B	U	備考		
146		B-WR-13-2		2009/3/4 7:53	10.05	125.0	10.8	-62.0	6.6	<0.001	0.001	<0.001	169	2.9	61	0.4	-	3.2	2.6	<1.0	-	-	0.39	3.2	-	-	6.7	351	<0.05	<0.05	0.7	-	-	-	-	6.3	0.11	<0.005	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
147		B-WR-13-3		2009/6/3 7:55	9.49	123.0	20.5	-70.0	4.9	<0.001	0.001	<0.001	167	2.1	60	0.4	-	2.9	2.6	<1.0	-	-	0.32	3.4	-	-	7.0	346	0.08	<0.05	0.7	-	-	-	-	6.5	0.06	<0.005	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
148		B-WR-13-4		2009/6/10 8:45	9.32	119.0	21.3	-9.0	4.4	<0.001	0.001	<0.001	160	1.9	59	0.4	-	4.3	4.2	<1.0	-	-	0.37	3.3	-	-	6.7	338	0.24	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.08	0.032	-	-	0.019	-	-	-	-	-
149		B-WR-13-5		2009/6/17 7:35	9.34	119.0	22.1	-65.0	4.4	<0.001	<0.001	<0.001	166	1.8	60	0.4	-	4.1	4.2	<1.0	-	-	0.39	3.3	-	-	6.9	343	0.08	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.4	0.07	0.032	-	-	0.011	-	-	-	-	-
150		B-WR-13-6		2009/6/24 7:36	9.11	119.0	22.3	-70.0	4.0	<0.001	<0.001	<0.001	167	2.0	60	0.4	-	4.0	3.8	<1.0	-	-	0.33	3.4	-	-	7.0	342	0.11	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.4	0.08	0.024	-	-	0.009	-	-	-	-	-
151		B-WR-13-7		2009/7/1 7:20	9.12	119.0	23.2	-38.0	5.5	<0.001	<0.001	<0.001	166	2.0	60	0.4	-	4.1	3.9	<1.0	-	-	0.33	3.6	-	-	7.0	339	0.14	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.7	0.08	0.068	-	-	0.031	-	-	-	-	-
152		B-WR-13-8		2009/7/8 8:27	8.98	117.0	23.3	-78.0	5.5	<0.001	0.001	<0.001	161	1.9	56	0.4	-	3.7	3.5	<1.0	-	-	0.37	3.6	-	-	7.1	328	0.16	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.11	0.11	-	-	0.011	-	-	-	-	-
153		B-WR-13-9		2009/7/15 7:41	9.08	117.0	23.6	-88.0	5.5	<0.001	0.001	<0.001	159	1.9	57	0.4	-	3.4	3.2	<1.0	-	-	0.37	3.9	-	-	7.4	341	0.15	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.11	0.087	-	-	0.017	-	-	-	-	-
154		B-WR-13-10		2009/7/22 7:44	9.18	115.0	22.9	-82.0	5.3	<0.001	0.001	<0.001	161	1.8	57	0.4	-	5.2	4.3	<1.0	-	-	0.41	3.9	-	-	7.5	333	0.14	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.13	0.22	-	-	0.33	-	-	-	-	-
155		B-WR-13-11		2009/7/29 7:22	9.08	110.0	23.6	-93.0	5.6	<0.001	0.001	<0.001	153	1.8	53	0.4	-	5.5	5.0	<1.0	-	-	0.42	3.8	-	-	7.5	315	0.14	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.09	0.038	-	-	0.006	-	-	-	-	-
156		B-WR-13-12		2009/8/5 8:45	9.11	105.1	25.6	-84.0	7.8	<0.001	0.001	<0.001	151	1.9	49	0.3	-	5.3	4.8	1.0	-	-	0.38	3.8	-	-	7.3	306	0.15	<0.05	0.6	-	-	-	-	6.6	0.09	0.033	-	-	0.007	-	-	-	-	-
157		B-WR-13-13		2009/8/19 8:59	8.98	103.9	25.6	-59.0	6.1	<0.001	0.001	<0.001	146	1.8	47	0.3	-	5.9	5.5	<1.0	-	-	0.49	3.8	-	-	6.9	271	0.14	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.7	0.10	0.45	-	-	0.064	-	-	-	-	-
158		B-WR-13-14		2009/8/26 5:55	9.00	146.0	23.3	-74.0	6.1	<0.001	<0.001	<0.001	141	1.7	43	0.3	-	5.6	4.9	<1.0	-	-	0.45	4.2	-	-	7.8	278	0.15	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.5	0.06	0.020	-	-	0.006	-	-	-	-	-
159		B-WR-13-15		2009/9/2 6:53	8.98	100.3	25.4	-106.0	5.8	<0.001	0.001	<0.001	141	1.9	42	0.3	-	6.0	5.4	<1.0	-	-	0.49	4.3	-	-	7.8	270	0.17	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.8	0.14	0.64	-	-	0.030	-	-	-	-	-
160		B-WR-13-16		2009/9/9 6:55	9.00	98.4	24.0	-119.0	6.5	<0.001	0.001	<0.001	138	2.0	40	0.2	-	6.1	5.7	<1.0	-	-	0.51	4.5	-	-	7.8	262	0.20	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.8	0.10	0.071	-	-	0.025	-	-	-	-	-
161		B-WR-13-17		2009/9/15 8:49	9.00	98.2	21.1	-110.0	6.1	<0.001	0.001	<0.001	139	1.5	41	0.3	-	5.7	5.0	<1.0	-	-	0.45	4.3	-	-	7.8	265	0.14	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.5	0.09	0.13	-	-	0.007	-	-	-	-	-
162		B-WR-13-18		2009/10/14 7:45	9.04	92.7	20.9	-43.0	6.3	<0.001	0.001	<0.001	138	1.9	38	0.2	-	6.3	5.8	<1.0	-	-	0.51	4.1	-	-	7.1	245	0.22	<0.05	0.4	-	-	-	-	6.7	0.13	0.11	-	-	0.017	-	-	-	-	-
163		B-WR-13-19		2009/11/11 0:57	9.16	95.0	20.5	-112.0	6.1	<0.001	0.001	<0.001	136	1.4	39	0.3	-	6.7	5.8	<1.0	-	-	0.51	4.4	-	-	7.6	249	0.13	<0.05	0.5	-	-	-	-	6.6	0.09	0.042	-	-	0.005	-	-	-	-	-
164		B-WR-13-20		2009/12/9 9:02	9.20	97.9	12.1	-90.0	6.0	<0.001	0.001	<0.001	138	1.4	38	0.2	-	7.3	6.8	<1.0	-	-	0.55	4.5	-	-	7.8	238	0.13	<0.05	0.4	-	-	-	-	6.7	0.07	0.055	-	-	0.006	-	-	-	-	-
165		B-WR-13-21		2010/1/13 9:09	9.00	96.9	12.1	-110.0	6.1	<0.001	0.002	<0.001	130	1.5	34	0.2	-	6.9	6.3	<1.0	-	-	0.59	4.9	-	-	7.9	222	0.34	<0.05	0.4	-	-	-	-	6.9	0.11	0.12	-	-	0.013	-	-	-	-	-
166		B-WR-13-22		2010/2/10 7:18	9.31	85.9	11.8	-147.0	11.1	<0.001	0.001	<0.001	131	1.3	34	0.2	-	7.3	6.9	<1.0	-	-	0.56	4.9	-	-	8.3	227	0.12	<0.05	0.4	-	-	-	-	6.6	0.06	0.020	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
167		B-WR-14-1		2009/6/3 8:15	11.54	244.0	20.4	-67.0	5.6	<0.001	0.002	<0.001	218	26	93	<0.1	-	9.4	6.7	<1.0	-	-	4.50	3.5	-	-	3.8	282	1.0	0.59	0.7	-	-	-	-	5.0	1.1	<0.005	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
168		B-WR-14-2		2009/6/10 8:50	11.60	201.0	21.2	-83.0	5.5	<0.001	0.003	0.001	216	31	60	<0.1	-	6.4	5.7	1.4	-	-	3.19	4.1	-	-	4.0	370	2.3	1.4	0.7	-	-	-	-	6.2	0.86	0.046	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
169		B-WR-14-3		2009/6/17 7:40	11.57	214.0	22.0	-112.0	5.5	<0.001	0.002	<0.001	226	28	75	<0.1	-	6.5	5.8	1.2	-	-	3.64	3.7	-	-	4.0	392	2.7	0.65	0.7	-	-	-	-	5.6	0.88	0.097	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
170		B-WR-14-4		2009/6/24 7:45	11.23	117.0	21.9	-52.0	4.8	<0.001	0.002	0.001	229	40	25	<0.1	-	7.3	5.7	1.3	-	-	2.80	4.6	-	-	3.8	362	3.4	0.33	0.7	-	-	-	-	7.6	0.71	0.014	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
171		B-WR-14-5		2009/7/1 7:30	11.30	181.0	24.4	-87.0	2.2	<0.001	0.011	0.005	229	39	23	<0.1	-	27	9.3	10	-	-	2.60	5.8	-	-	3.8	371	<0.05	2.9	0.7	-	-	-	-	8.2	1.1	1.0	-	-	0.026	-	-	-	-	-
172		B-WR-14-6		2009/7/8 8:51	11.46	221.0	22.8	-56.0	3.9	<0.001	0.002	0.001	218	33	83	<0.1	-	6.1	4.6	1.3	-	-	3.51	4.3	-	-	3.7	368	1.6	0.11	0.7	-	-	-	-	7.4	1.0	0.54	-	-	0.012	-	-	-	-	-
173		B-WR-14-7		2009/7/15 7:44	11.47	203.0	24.1	-75.0	3.6	<0.001	0.003	0.002	217	35	77	<0.1	-	3.8	1.3	1.2	-	-	3.73	5.0	-	-	3.9	382	3.8	0.21	0.7	-	-	-	-	7.5	0.94	0.14	-	-	0.027	-	-	-	-	-
174		B-WR-14-8		2009/7/22 7:50	11.28	167.0	22.9	-33.0	4.8	<0.001	0.003	0.001	217	33	51	0.1	-	4.7	3.3	<1.0	-	-	2.21	5.0	-	-	4.4	380	3.0	0.17	0.7	-	-	-	-	7.6	0.67	0.27	-	-	0.008	-	-	-	-	-
175		B-WR-14-9		2009/7/29 7:29	11.29	170.0	24.0	-33.0	5.0	<0.001	0.002	0.001	209	32	54	<0.1	-	4.3	3.6	1.5	-	-	2.34	5.5	-	-	4.3	374	2.8	0.12	0.7	-	-	-	-	7.1	0.66	0.094	-	-	<0.003	-	-	-	-	-
176		B-WR-14-10		2009/8/5 8:49	11.20	168.0	25.0	-38.0	5.9	<0.001	0.005	0.002	212	34	45	<0.1	-	7.6	6.0	1.7	-	-	2.25	4.9	-	-	4.2	367	2.9	0.16	0.7	-	-	-	-	7.8	0.88	0.99	-	-	0.039	-	-	-	-	-
177		B-WR-14-11		2009/8/19 9:02	11.12	168.0	25.2	-55.0	5.1	<0.001	0.002	0.001	204	30	45	<0.1	-	7.0	5.8	1.3	-	-	2.29	4.2	-	-	4.3	341	2.1	0.13	0.6	-	-	-	-	7.0	0.70	0.18	-	-	0.004	-	-	-	-	-
17																																														



表 4-4 主要成分の分析結果（換気立坑 探り削孔）

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶存酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノG酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup> mg/L	K <sup>+</sup> mg/L	Ca <sup>2+</sup> mg/L	Mg <sup>2+</sup> mg/L	Sr <sup>2+</sup> mg/L	Tc mg/L	TiC mg/L	TOC mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	アルカリ度 meq/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HS <sup>-</sup> mg/L	S <sup>2-</sup> mg/L	F <sup>-</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	Br <sup>-</sup> mg/L	Γ <sup>-</sup> mg/L	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	Si mg/L	Al mg/L	Total-Fe mg/L	Fe <sup>2+</sup> mg/L	Fe <sup>3+</sup> mg/L	Mn mg/L	Ti mg/L	B mg/L	U mg/L	備考		
1	換気立坑 探り削孔	B-SP-33(1)	400.7-413.0mbgl 探り削孔(1)	2009/9/14 23:35	-	-	-	-	<0.001	0.001	0.001	200	1.5	97	0.8	-	4.3	2.4	1.0	-	-	0.54	6.2	-	-	5.3	455	<0.05	<0.05	0.8	-	-	-	13	1.8	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2		B-SP-34(1)	400.7-413.0mbgl 探り削孔(2)	2009/9/14 21:15	-	-	-	-	<0.001	0.007	0.003	141	3.4	43	0.4	-	9.2	7.8	2.2	-	-	0.67	6.1	-	-	8.6	259	0.21	<0.05	0.5	-	-	-	13	3.9	7.8	-	-	-	0.34	-	-	-	-	-	-
3		B-SP-35(1)	400.7-413.0mbgl 探り削孔(3)	2009/9/14 22:33	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	195	1.3	89	0.5	-	4.1	3.2	<1.0	-	-	0.28	2.7	-	-	5.7	442	<0.05	<0.05	0.8	-	-	-	6.9	0.10	0.61	-	-	-	0.052	-	-	-	-	-	-
4		B-SP-33(2)	410.0-420.8mbgl 探り削孔(1)	2009/10/2 23:00	8.61	165.0	20.4	149.0	2.5	<0.001	0.002	<0.001	204	1.2	98	0.5	-	4.1	3.9	<1.0	-	-	0.24	2.1	-	-	4.9	456	0.08	<0.05	0.8	-	-	-	6.8	0.10	0.28	-	-	-	0.035	-	-	-	-	-
5		B-SP-34(2)	417.8-428.6mbgl 探り削孔(2)	2009/10/14 18:55	8.67	172.0	19.7	53.0	1.7	<0.001	<0.001	<0.001	216	1.2	111	0.3	-	5.9	5.5	<1.0	-	-	0.23	2.2	-	-	4.9	487	<0.05	<0.05	0.9	-	-	-	7.2	0.29	0.79	-	-	-	0.056	-	-	-	-	-
6		B-SP-35(2)	417.8-428.6mbgl 探り削孔(3)	2009/10/14 18:35	8.66	150.0	18.5	54.0	2.5	<0.001	<0.001	<0.001	199	1.2	90	0.4	-	4.8	4.5	<1.0	-	-	0.29	3.1	-	-	4.7	431	<0.05	<0.05	0.7	-	-	-	7.2	0.23	0.78	-	-	-	0.11	-	-	-	-	-
7		B-SP-34(3)	433.4-444.2mbgl 探り削孔(2)	2009/12/4 18:25	8.70	174.0	20.3	111.0	4.0	<0.001	<0.001	<0.001	221	1.3	118	0.3	-	3.7	2.9	<1.0	-	-	0.23	2.5	-	-	4.9	525	<0.05	<0.05	0.9	-	-	-	6.8	0.06	0.17	-	-	-	0.020	-	-	-	-	-

表 4-5 主要成分の分析結果（主立坑 壁面湧水）

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶存酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノG酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup> mg/L	K <sup>+</sup> mg/L	Ca <sup>2+</sup> mg/L	Mg <sup>2+</sup> mg/L	Sr <sup>2+</sup> mg/L	Tc mg/L	TiC mg/L	TOC mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	アルカリ度 meq/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HS <sup>-</sup> mg/L	S <sup>2-</sup> mg/L	F <sup>-</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	Br <sup>-</sup> mg/L	Γ <sup>-</sup> mg/L	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	Si mg/L	Al mg/L	Total-Fe mg/L	Fe <sup>2+</sup> mg/L	Fe <sup>3+</sup> mg/L	Mn mg/L	Ti mg/L	B mg/L	U mg/L	備考						
1	主立坑 壁面湧水	A-SP-197	深度300m 研究アクセス坑道80.75m	2009/5/20 15:30	9.13	67.0	24.0	68.0	7.3	0.009	0.002	<0.001	94	0.7	19	<0.1	-	5.7	5.3	<1.0	-	-	0.58	2.0	-	-	11	143	<0.05	<0.05	0.3	-	-	-	7.6	0.06	<0.005	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-			
2		A-SP-198(1)	研究アクセス坑道79.7m	2009/8/27 14:40	9.25	37.0	24.6	-	5.3	0.001	0.001	<0.001	104	0.6	23	<0.1	-	6.0	5.2	<1.0	-	-	0.49	1.6	-	-	10	170	<0.05	<0.05	0.3	-	-	-	7.4	0.06	0.056	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-			
3		A-SP-198(2)		2009/9/17 18:50	9.02	37.0	24.3	-101.0	8.7	0.001	0.001	<0.001	105	0.6	24	<0.1	-	5.8	5.5	<1.0	-	-	0.47	1.6	-	-	10	174	<0.05	<0.05	0.3	-	-	-	7.5	0.06	0.034	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-			
4		A-SP-198(3)		2009/10/16 22:50	9.05	39.0	23.5	-99.0	8.5	<0.001	0.001	<0.001	112	0.7	26	<0.1	-	6.4	6.0	<1.0	-	-	0.45	1.6	-	-	9.1	183	<0.05	<0.05	0.3	-	-	-	8.6	0.15	0.15	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-				
5		A-SP-198(4)		2009/11/17 15:50	9.15	72.0	23.6	-71.0	9.0	0.001	0.002	<0.001	111	0.7	27	<0.1	-	5.7	5.3	<1.0	-	-	0.45	1.3	-	-	9.3	185	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	7.6	0.12	0.78	-	-	-	0.010	-	-	-	-	-				
6		A-SP-198(5)		2009/12/11 2:10	8.95	78.0	22.1	-79.0	11.0	0.001	0.001	<0.001	113	0.6	26	<0.1	-	5.6	5.1	<1.0	-	-	0.45	1.3	-	-	9.3	188	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	7.3	0.04	0.013	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-				
7		A-SP-198(6)		2010/1/14 15:10	9.16	72.0	23.5	-64.0	9.4	0.001	0.001	<0.001	113	0.7	27	<0.1	-	5.7	5.0	<1.0	-	-	0.44	1.4	-	-	9.2	188	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	7.2	0.04	0.006	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-				
8		A-SP-198(7)		2010/2/5 15:10	9.69	68.0	22.2	-58.0	11.0	<0.001	0.002	<0.001	107	0.9	24	<0.1	-	4.0	3.5	<1.0	-	-	0.49	1.2	-	-	0.1	9.7	172	<0.05	<0.05	0.3	-	-	0.2	-	-	7.3	0.13	0.940	<0.2	-	-	<0.003	-	1.4	0.0006	-	-	-
9		A-SP-199(1)		2009/8/27 15:00	8.99	38.0	23.9	-	2.8	<0.001	0.001	<0.001	107	0.6	25	<0.1	-	6.2	5.5	<1.0	-	-	0.49	1.3	-	-	10	180	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.8	0.02	0.010	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-				
10		A-SP-199(2)		2009/9/17 19:00	8.67	69.0	23.9	-	4.5	<0.001	0.001	<0.001	108	0.6	26	<0.1	-	6.0	5.6	<1.0	-	-	0.47	1.3	-	-	9.7	182	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.8	0.03	0.017	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-				
11		A-SP-199(3)		2009/10/16 22:40	8.74	70.0	22.3	-142.0	4.3	<0.001	0.001	<0.001	116	0.6	30	<0.1	-	5.6	5.2	<1.0	-	-	0.45	1.0	-	-	8.8	195	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.8	0.04	0.050	-	-	-	0.015	-	-	-	-	-				
12		A-SP-199(4)		2009/11/17 15:40	8.78	76.0	23.6	-91.0	11.9	<0.001	0.001	<0.001	113	0.6	28	<0.1	-	6.1	5.7	<1.0	-	-	0.45	1.2	-	-	9.1	191	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.8	0.04	0.056	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-				
13		A-SP-199(5)		2009/12/11 2:00	8.68	84.0	22.6	-98.0	11.2	<0.001	0.001	<0.001	115	0.5	27	<0.1	-	5.9	5.4	<1.0	-	-	0.45	1.2	-	-	9.1	194	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.7	0.02	0.005	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-				
14		A-SP-199(6)		2010/1/14 15:00	8.83	88.0	22.7	-82.0	7.5	<0.001	0.001	<0.001	115	0.6	28	<0.1	-	5.9	5.2	<1.0	-	-	0.45	1.1	-	-	9.1	194	<0.05	<0.05	0.4	-	-	-	6.8	0.03	0.016	-	-	-	<0.003	-	-	-	-	-				
15		A-SP-199(7)		2010/2/5 15:05	8.69	82.0	22.5	-70.0	7.7	<0.001	0.001	<0.001	115	0.6	30	<0.1	-	6.2	5.5	<1.0	-	-	0.46	0.7	-	-	<0.1	9.4	197	<0.05	<0.05	0.4	-	-	0.2	-	-	6.8	0.02	<0.005	<0.2	-	-	<0.003	-	1.4	<0.0001	-	-	-

表 4-6 主要成分の分析結果（換気立坑 壁面湧水）

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶存酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノG酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup> mg/L	K <sup>+</sup> mg/L	Ca <sup>2+</sup> mg/L	Mg <sup>2+</sup> mg/L	Sr <sup>2+</sup> mg/L	Tc mg/L	TiC mg/L	TOC mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	アルカリ度 meq/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HS <sup>-</sup> mg/L	S <sup>2-</sup> mg/L	F <sup>-</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	Br <sup>-</sup> mg/L	Γ <sup>-</sup> mg/L	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	Si mg/L	Al mg/L	Total-Fe mg/L	Fe <sup>2+</sup> mg/L	Fe <sup>3+</sup> mg/L	Mn mg/L	Ti mg/L	B mg/L	U mg/L	備考			
1	換気立坑 壁面湧水	B-SP-31	346.50mbgl (V346.50W(NW))	2009/5/13 1:14	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	193	1.5	74	1.7	-	4.6	4.7	<1.0	-	-	0.36	2.0	-	<0.1	5.6	432	<0.05	<0.05	0.8	-	-	0.4	-	6.7	0.08	0.21	<0.2	-	-	0.12	-	1.6	0.00054	-	-	-
2		B-SP-32	376.10mbgl (V376.10W)	2009/7/1 22:30	8.61	155.0	22.5	125.0	4.6	<0.001	<0.001	<0.001	196	1.4	97	0.6	-	4.1	3.8	1.0																											

表 4-7 主要成分の分析結果 (07MI07号孔)

No.	場所	試料名	採水地点	採年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) ms/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶解酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミ/硝酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	TC	TIC	TOC	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	アルカリ度	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HS <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Br <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Si	Al	Total-Fe	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Mn	Ti	B	U	備考		
1	07MI07号孔		48.11~55.30mabh	(31)	2009/3/20 10:30	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	91	0.5	15	0.1	-	15	13	2.3	-	-	1.21	12	-	<0.1	8.0	103	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.3	<0.5	7.1	0.01	0.008	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001			
(32)				2009/4/14 14:30	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	94	0.5	15	<0.1	-	14	13	<1.0	-	-	1.22	22	-	0.1	8.3	102	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.2	<0.01	0.006	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
(33)				2009/6/1 9:20	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	92	0.5	15	<0.1	-	14	13	1.1	-	-	1.18	17	-	0.4	8.3	106	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.2	<0.01	0.006	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
(34)				2009/6/27 9:30	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	96	0.5	15	<0.1	-	14	13	1.2	-	-	1.11	21	-	<0.1	8.2	106	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.010	<0.2	-	0.006	-	1.1	<0.0001	
2				(35)	2009/7/20 7:15	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	0.001	96	0.5	16	0.1	-	15	14	1.3	-	-	1.05	14	-	0.2	8.7	115	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.008	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
3				(36)	2009/8/17 16:50	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	0.001	97	0.5	18	0.1	-	13	12	<1.0	-	-	1.05	13	-	0.6	8.3	123	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
4				(37)	2009/9/24 10:10	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	0.001	84	0.4	13	<0.1	-	15	14	1.1	-	-	1.20	15	-	0.6	8.6	80	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.01	<0.005	<0.2	-	0.004	-	1.1	<0.0001	
5				(38)	2009/10/28 5:00	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	12	<0.1	-	16	15	<1.0	-	-	1.18	15	-	<1.0	8.4	71	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.2	0.02	<0.005	<0.2	-	0.004	-	1.1	<0.0001	
6				(39)	2009/11/23 16:00	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	79	0.4	11	<0.1	-	15	14	<1.0	-	-	1.24	16	-	0.7	8.6	65	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
7				(40)	2009/12/22 17:20	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	77	0.4	11	<0.1	-	16	14	<1.0	-	-	1.26	16	-	0.7	8.8	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
8				(41)	2010/1/25 17:30	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	74	0.4	10	<0.1	-	16	16	<1.0	-	-	1.31	16	-	0.7	9.1	51	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.01	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001	
9				(42)	2010/2/9 11:30	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	74	0.4	10	<0.1	-	16	15	1.2	-	-	1.30	16	-	0.7	9.1	52	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001	参考値
10				(31)	2009/3/20 10:35	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	111	0.6	23	0.2	-	11	11	1.4	-	-	0.87	8.8	-	<0.1	7.6	166	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	6.9	<0.01	0.019	<0.2	-	0.005	-	1.3	<0.0001	
11				(32)	2009/4/14 14:35	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	113	0.6	23	0.2	-	11	10	<1.0	-	-	0.91	13	-	0.1	7.9	167	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	7.0	<0.01	0.013	<0.2	-	0.005	-	1.3	<0.0001	
12				(33)	2009/6/1 9:25	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	112	0.6	24	0.2	-	10	9.5	<1.0	-	-	0.82	10	-	0.4	7.8	170	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.008	<0.2	-	0.006	-	1.3	<0.0001	
13				(34)	2009/6/27 9:35	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	119	0.6	28	0.2	-	11	9.9	1.2	-	-	1.20	12	-	<0.1	7.3	187	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.1	<0.5	7.3	<0.01	0.21	<0.2	-	0.033	-	1.3	<0.0001	
14				(35)	2009/7/20 7:20	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	117	0.6	25	0.2	-	11	10	1.2	-	-	0.82	11	-	0.3	8.2	180	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	0.009	<0.2	-	0.004	-	1.3	<0.0001	
15				(36)	2009/8/17 16:52	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	109	0.5	22	0.1	-	11	9.6	<1.0	-	-	0.85	10	-	0.6	8.2	160	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.9	<0.01	<0.005	<0.2	-	0.003	-	1.3	<0.0001	
16				(37)	2009/9/24 10:12	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	96	0.5	17	0.1	-	12	11	1.0	-	-	0.95	11	-	0.6	8.0	119	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.01	<0.005	<0.2	-	0.005	-	1.2	<0.0001	
17				(38)	2009/10/28 5:02	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	93	0.5	16	0.1	-	13	13	1.0	-	-	1.05	13	-	0.6	8.3	104	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.2	<0.0001	
18				(39)	2009/11/23 16:01	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	0.001	88	0.4	14	0.1	-	13	13	<1.0	-	-	1.11	14	-	0.7	8.6	91	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.08	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001	
19				(40)	2009/12/22 17:20	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	83	0.4	13	<0.1	-	15	14	<1.0	-	-	1.16	15	-	0.4	8.9	75	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.01	0.006	<0.2	-	0.004	-	1.1	<0.0001	
20				(41)	2010/1/25 17:30	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	75	0.4	11	<0.1	-	14	13	<1.0	-	-	1.11	16	-	0.7	9.3	57	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.1	<0.01	0.006	<0.2	-	0.003	-	1.2	<0.0001	
21				(42)	2010/2/15 9:50	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.003	0.001	73	0.4	9.8	<0.1	-	16	14	<1.0	-	-	1.25	17	-	<0.1	9.0	51	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.02	0.71	<0.2	-	0.007	-	1.0	<0.0001	
22				(31)	2009/3/20 10:40	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	114	0.6	25	0.2	-	10	9.6	1.1	-	-	0.83	8.2	-	<0.1	7.7	174	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.3	<0.5	7.0	<0.01	0.026	<0.2	-	0.005	-	1.3	<0.0001	
23				(32)	2009/4/14 14:40	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	113	0.6	24	0.2	-	9.9	9.4	<1.0	-	-	0.76	9.8	-	0.1	8.0	173	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.029	<0.2	-	0.006	-	1.3	<0.0001	
24				(33)	2009/6/1 9:30	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	113	0.6	24	0.2	-	10	9.3	1.1	-	-	0.74	9.5	-	0.4	7.8	175	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.1	<0.01	0.012	<0.2	-	0.004	-	1.3	<0.0001	
25				(34)	2009/6/27 9:40	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	113	0.6	24	0.2	-	10	9.5	1.1	-	-	0.85	9.2	-	0.2	7.9	172	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	0.011	<0.2	-	0.004	-	1.3	<0.0001	
26				(35)	2009/7/20 7:25	-	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	115	0.6	24	0.2	-	11	11	<1.0	-	-	0.82	9.8	-	0.4	8.5	177	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	<0.01								



表 4-8 主要成分の分析結果 (09M20 号孔) (2/2)

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) ℃	酸化還元電位 (現場) mV	溶解酸素 (現場) mg/L	ウラン	アミノ酸	ナフチオン酸 ナトリウム	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Tc	TIC	TOC	CO <sub>2</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	アルカリ度	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HS <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Br <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Si	Al	Total-Fe	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Mn	Ti	B	U	備考
75	09M20号孔	(1)	84.66~95.18mabh	2009/10/8 16:02	-	-	-	-	-	<0.001	0.002	0.001	86	0.4	12	0.1	-	14	14	<1.0	-	1.15	14	-	0.7	8.5	85	0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.2	<0.0001		
76		(2)		2009/10/16 11:12	-	<0.001	0.003	0.001	81	0.4	11	0.1	-	15	14	1.1	-	14	14	<1.0	-	1.22	14	-	0.6	8.7	72	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	7.2	<0.01	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.2	<0.0001		
77		(3)		2009/10/26 17:41	-	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	11	0.1	-	15	14	<1.0	-	15	14	<1.0	-	1.22	15	-	0.8	8.5	68	0.49	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
78		(4)		2009/11/2 10:31	-	<0.001	0.003	0.001	77	0.4	10	0.1	-	16	16	<1.0	-	16	16	<1.0	-	1.26	15	-	0.8	8.4	62	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
79		(5)		2009/11/7 11:01	-	<0.001	0.003	0.001	80	0.4	10	0.1	-	15	15	1.0	-	15	15	1.0	-	1.23	14	-	0.7	8.4	66	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
80		(6)		2009/11/13 17:01	-	<0.001	0.003	0.001	77	0.4	9.1	<0.1	-	16	14	<1.0	-	16	14	<1.0	-	1.26	15	-	0.8	8.4	60	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
81		(7)		2009/11/19 10:11	-	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	9.1	<0.1	-	16	15	<1.0	-	16	15	<1.0	-	1.28	16	-	0.8	8.4	58	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
82		(8)		2009/11/27 11:01	-	<0.001	0.003	0.001	76	0.3	8.4	<0.1	-	17	16	<1.0	-	17	16	<1.0	-	1.28	16	-	0.8	8.4	57	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
83		(9)		2009/12/7 15:30	-	<0.001	0.003	0.001	77	0.3	7.9	<0.1	-	16	15	<1.0	-	16	15	<1.0	-	1.30	16	-	0.8	8.2	54	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.1	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
84		(10)		2009/12/14 17:30	-	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.9	<0.1	-	17	16	1.0	-	17	16	1.0	-	1.30	16	-	0.8	8.4	54	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
85		(11)		2009/12/18 17:30	-	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.8	<0.1	-	16	15	<1.0	-	16	15	<1.0	-	1.30	16	-	0.8	8.4	54	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
86		(12)		2010/1/6 14:20	-	<0.001	0.003	0.001	78	0.4	8.6	<0.1	-	16	16	<1.0	-	16	16	<1.0	-	1.32	17	-	0.8	8.3	52	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.2	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
87		(13)		2010/1/15 10:20	-	<0.001	0.003	0.001	76	0.3	8.4	<0.1	-	15	15	<1.0	-	15	15	<1.0	-	1.34	16	-	0.8	8.2	50	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
88		(14)		2010/1/22 14:20	-	<0.001	0.003	0.001	76	0.3	8.3	<0.1	-	16	16	<1.0	-	16	16	<1.0	-	1.36	17	-	0.8	8.6	50	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	7.0	0.01	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
89		(15)		2010/1/29 14:00	-	<0.001	0.003	0.001	76	0.3	8.3	<0.1	-	17	15	<1.0	-	17	15	<1.0	-	1.30	17	-	0.8	8.6	50	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
90		(16)		2010/2/4 21:00	-	<0.001	0.003	0.001	75	0.3	8.3	<0.1	-	16	15	<1.0	-	16	15	<1.0	-	1.34	17	-	0.8	8.5	50	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.8	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
91		(17)		2010/2/12 14:00	-	<0.001	0.003	0.001	74	0.3	8.1	<0.1	-	16	15	<1.0	-	16	15	<1.0	-	1.34	16	-	0.8	8.5	50	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
92		(18)		2010/2/17 15:30	-	<0.001	0.003	0.001	75	0.3	8.3	<0.1	-	16	14	<1.0	-	16	14	<1.0	-	1.34	15	-	0.8	8.5	50	<0.05	<0.05	0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
93	(1)	2009/10/8 16:05	-	<0.001	0.002	<0.001	131	0.7	34	0.5	-	10	9.2	<1.0	-	10	9.2	<1.0	-	0.76	8.8	-	0.4	7.1	220	<0.05	<0.05	0.4	<0.1	0.2	<0.5	6.7	0.02	0.018	<0.2	-	0.011	-	1.4	0.0001				
94	(2)	2009/10/16 11:14	-	<0.001	0.002	<0.001	120	0.7	29	0.4	-	10	10	1.2	-	10	10	1.2	-	0.82	8.8	-	0.5	7.7	196	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	7.0	<0.01	<0.005	<0.2	-	0.005	-	1.4	0.0001				
95	(3)	2009/10/26 17:43	-	<0.001	0.002	0.001	116	0.7	26	0.5	-	11	11	<1.0	-	11	11	<1.0	-	0.89	10	-	0.6	8.0	169	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.02	0.007	<0.2	-	0.007	-	1.4	<0.0001				
96	(4)	2009/11/2 10:31	-	<0.001	0.002	0.001	110	0.6	24	0.4	-	12	12	<1.0	-	12	12	<1.0	-	0.94	11	-	0.6	8.0	151	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.02	0.006	<0.2	-	0.006	-	1.4	<0.0001				
97	(5)	2009/11/7 11:02	-	<0.001	0.002	0.001	107	0.6	22	0.4	-	12	12	<1.0	-	12	12	<1.0	-	0.94	11	-	0.6	8.2	144	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	6.8	0.02	0.006	<0.2	-	0.005	-	1.3	<0.0001				
98	(6)	2009/11/13 17:02	-	<0.001	0.002	<0.001	103	0.6	21	0.4	-	12	11	<1.0	-	12	11	<1.0	-	0.97	12	-	0.6	8.4	137	<0.05	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	<0.005	<0.2	-	0.005	-	1.3	<0.0001				
99	(7)	2009/11/19 10:12	-	<0.001	0.002	<0.001	103	0.6	20	0.4	-	12	11	<1.0	-	12	11	<1.0	-	0.97	12	-	0.6	8.4	135	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	0.013	<0.2	-	0.007	-	1.4	0.0001				
100	(8)	2009/11/27 11:01	-	<0.001	0.002	0.001	101	0.6	19	0.3	-	13	11	<1.0	-	13	11	<1.0	-	0.99	12	-	0.6	8.5	129	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	0.015	<0.2	-	0.006	-	1.3	0.0001				
101	(9)	2009/12/7 15:30	-	<0.001	0.002	0.001	102	0.6	18	0.3	-	13	12	<1.0	-	13	12	<1.0	-	1.01	12	-	0.6	8.6	122	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	0.012	<0.2	-	0.005	-	1.3	0.0001				
102	(10)	2009/12/14 17:30	-	<0.001	0.003	0.001	100	0.6	18	0.3	-	13	12	<1.0	-	13	12	<1.0	-	1.03	13	-	0.6	8.7	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.02	0.011	<0.2	-	0.006	-	1.3	<0.0001				
103	(11)	2009/12/18 17:30	-	<0.001	0.002	<0.001	98	0.6	17	0.3	-	12	11	<1.0	-	12	11	<1.0	-	1.05	12	-	0.6	8.7	113	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.02	0.010	<0.2	-	0.006	-	1.3	0.0001				
104	(12)	2010/1/6 14:20	-	<0.001	0.003	0.001	99	0.6	18	0.3	-	13	12	<1.0	-	13	12	<1.0	-	1.03	13	-	0.5	8.7	117	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.1	0.03	0.017	<0.2	-	0.007	-	1.3	0.0002				
105	(13)	2010/1/15 10:20	-	<0.001	0.002	0.001	92	0.5	15	0.3	-	13	13	<1.0	-	13	13	<1.0	-	1.11	13	-	0.6	8.8	99	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	0.010	<0.2	-	0.005	-	1.2	0.0001				
106	(14)	2010/1/22 14:20	-	<0.001	0.003	0.001	89	0.5	15	0.3	-	14	14	<1.0	-	14	14	<1.0	-	1.14	14	-	0.6	9.2	92	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.02	0.015	<0.2	-	0.006	-	1.2	0.0002				
107	(15)	2010/1/29 14:00	-	<0.001	0.003	0.001	88	0.5	15	0.3	-	14	13	<1.0	-	14	13	<1.0	-	1.12	14	-	0.6	9.2	90	<0																		

表 4-9 主要成分の分析結果 (09M121 号孔)

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	pH (現場)	電気伝導度 (現場) mS/m	水温 (現場) °C	酸化還元電位 (現場) mV	溶解酸素 (現場) mg/L	ウラン mg/L	アミ/グ mg/L	ナフチオン酸 ナトリウム mg/L	Na <sup>+</sup> mg/L	K <sup>+</sup> mg/L	Ca <sup>2+</sup> mg/L	Mg <sup>2+</sup> mg/L	Sr <sup>2+</sup> mg/L	Tc mg/L	TiC mg/L	TOC mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	アルカリ度 meq/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	HS <sup>-</sup> mg/L	S <sup>2-</sup> mg/L	F <sup>-</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	Br <sup>-</sup> mg/L	I <sup>-</sup> mg/L	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	Si mg/L	Al mg/L	Total-Fe mg/L	Fe <sup>2+</sup> mg/L	Fe <sup>3+</sup> mg/L	Mn mg/L	Ti mg/L	B mg/L	U mg/L	備考
1		掘削原水		2009/10/2 10:30	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	4.9	1.2	5.6	0.952974627	-	5.1	4.6	1.2	-	-	0.35	4.3	-	<0.1	<0.1	4.6	0.37	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	4.1	0.01	0.23	<0.2	-	<0.003	0.02	<0.0001		
2		掘削原水(2)	サクシオンタンク 掘削深度5.0mabh	2009/10/8 11:00	-	-	-	-	0.004	4.2	0.37	81	5.2	23	<0.1	-	10	7.4	2.8	-	-	1.00	16	-	<0.1	11	103	0.06	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	9.6	0.47	0.012	<0.2	-	<0.003	-	1.3	0.0002		
3		掘削原水(3)	サクシオンタンク 掘削深度5.0mabh	2009/10/9 14:30	-	-	-	-	0.003	2.8	0.25	82	4.1	28	<0.1	-	8.0	5.9	1.9	-	-	1.48	14	-	<0.1	11	102	0.08	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	8.8	0.66	0.006	<0.2	-	<0.003	-	1.3	0.0001		
4		掘削原水(4)	サクシオンタンク 掘削深度17.5~50.5mabh	2009/10/23 15:30	-	-	-	-	0.004	5.8	0.52	85	3.6	21	0.1	-	13	9.9	3.5	-	-	0.84	7.2	-	<0.1	11	109	0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	0.06	0.017	<0.2	-	0.019	-	1.4	0.0018		
5		掘削リターン水(1)	サクシオンタンク 掘削深度1.5mabh	2009/10/2 23:00	-	-	-	-	<0.001	2.8	0.25	6.7	3.9	11	0.4	-	8.1	5.9	2.7	-	-	0.55	8.9	-	<0.1	0.3	5.1	0.49	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	6.5	0.70	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	0.03	0.0006		
6		掘削リターン水(2)	サクシオンタンク 掘削深度2.3mabh	2009/10/5 17:10	-	-	-	-	0.002	1.4	0.12	13	13	21	<0.1	-	12	9.8	2.4	-	-	1.44	17	-	<0.1	0.6	7.5	0.24	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	11	1.5	0.011	<0.2	-	<0.003	-	0.07	0.0003		
7		掘削リターン水(3)	サクシオンタンク 掘削深度5.0mabh	2009/10/9 14:50	-	-	-	-	0.004	5.2	0.47	77	6.4	14	0.1	-	9.5	5.9	3.7	-	-	1.05	16	-	<0.1	10	96	0.08	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	9.4	0.54	0.008	<0.2	-	<0.003	-	1.2	0.0002		
8		掘削リターン水(4)	サクシオンタンク 掘削深度7.8mabh	2009/10/9 17:35	-	-	-	-	0.004	5.0	0.45	81	15	78	<0.1	-	11	6.3	5.2	-	-	4.24	17	-	<0.1	9.2	97	0.09	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	14	2.0	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.1	<0.0001		
9		掘削リターン水(5)	サクシオンタンク 掘削深度9.7mabh	2009/10/9 21:20	-	-	-	-	0.001	0.005	0.001	79	0.5	15	<0.1	-	9.6	8.7	<1.0	-	-	0.74	1.9	-	<0.1	12	96	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.04	0.024	<0.2	-	<0.003	-	1.4	0.0012		
10		掘削リターン水(6)	サクシオンタンク 掘削深度15.2mabh	2009/10/10 22:50	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	81	1.2	14	<0.1	-	9.1	8.2	<1.0	-	-	0.68	1.5	-	<0.1	12	104	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.04	0.012	<0.2	-	0.009	-	1.4	0.0012		
11		掘削リターン水(7)	サクシオンタンク 掘削深度22mabh	2009/10/12 18:00	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	82	0.5	15	<0.1	-	8.2	7.9	<1.0	-	-	0.64	1.7	-	<0.1	12	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.03	0.058	<0.2	-	0.013	-	1.4	0.0010		
12		掘削リターン水(8)	サクシオンタンク 掘削深度22.4mabh	2009/10/12 22:30	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	82	1.1	15	<0.1	-	8.5	8.0	<1.0	-	-	0.67	1.8	-	0.2	12	105	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.8	0.05	0.020	<0.2	-	0.013	-	1.4	0.0013		
13		掘削リターン水(9)	サクシオンタンク 掘削深度27.5mabh	2009/10/13 17:30	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	83	0.4	15	<0.1	-	8.3	7.9	<1.0	-	-	0.64	1.8	-	0.2	12	106	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.03	0.040	<0.2	-	<0.003	-	1.4	0.0007		
14		掘削リターン水(10)	サクシオンタンク 掘削深度32.0mabh	2009/10/15 3:20	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	83	0.9	15	<0.1	-	8.2	8.0	<1.0	-	-	0.66	1.6	-	0.2	11	107	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.7	0.04	0.030	<0.2	-	0.016	-	1.4	0.0011		
15		掘削リターン水(11)	サクシオンタンク 掘削深度38.5mabh	2009/10/15 21:30	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	83	0.9	15	<0.1	-	7.9	7.7	<1.0	-	-	0.65	1.6	-	0.2	11	109	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.02	0.023	<0.2	-	0.010	-	1.4	0.0011		
16		掘削リターン水(12)	サクシオンタンク 掘削深度39.2mabh	2009/10/16 2:50	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	83	0.9	15	<0.1	-	7.8	7.7	<1.0	-	-	0.65	1.6	-	<0.1	11	110	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.02	0.020	<0.2	-	0.012	-	1.4	0.0009		
17		掘削リターン水(13)	サクシオンタンク 掘削深度41.1mabh	2009/10/16 5:30	-	-	-	-	0.002	0.002	<0.001	83	0.9	15	<0.1	-	7.9	7.6	<1.0	-	-	0.65	1.6	-	0.2	11	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.01	0.023	<0.2	-	0.011	-	1.4	0.0009		
18		掘削リターン水(14)	サクシオンタンク 掘削深度43.6mabh	2009/10/16 11:20	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	83	0.8	15	<0.1	-	8.0	7.6	<1.0	-	-	0.64	1.6	-	<0.1	11	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.01	0.032	<0.2	-	0.009	-	1.4	0.0011		
19		掘削リターン水(15)	サクシオンタンク 掘削深度45.1mabh	2009/10/16 14:00	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	83	0.5	15	<0.1	-	7.8	7.4	<1.0	-	-	0.64	1.7	-	0.1	11	111	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.3	<0.01	0.073	<0.2	-	0.004	-	1.4	0.0008		
20		掘削リターン水(16)	サクシオンタンク 掘削深度50.3mabh	2009/10/17 1:50	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	83	1.1	15	<0.1	-	7.9	7.7	<1.0	-	-	0.64	1.6	-	<0.1	12	113	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	6.9	0.01	0.017	<0.2	-	0.011	-	1.4	0.0010		
21		掘削リターン水(17)	サクシオンタンク 掘削深度59.6mabh	2009/10/24 4:20	-	-	-	-	0.004	6.3	0.54	102	47	175	<0.1	-	9.7	3.7	6.0	-	-	11.7	20	-	<0.1	5.9	110	0.16	<0.05	0.2	0.1	0.3	<0.5	6.0	3.0	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	0.46	<0.0001		
22		掘削リターン水(18)	サクシオンタンク 掘削深度74.5mabh	2009/10/25 5:00	-	-	-	-	0.004	7.0	0.62	99	37	58	<0.1	-	23	6.2	16	-	-	4.24	17	-	<0.1	8.0	115	0.08	<0.05	0.2	<0.1	0.2	<0.5	18	2.5	0.49	<0.2	-	<0.003	-	0.96	<0.0001		
23		掘削リターン水(19)	サクシオンタンク 掘削深度78.2mabh	2009/10/26 11:00	-	-	-	-	0.004	7.4	0.66	105	36	41	<0.1	-	25	12	14	-	-	3.19	15	-	<0.1	8.1	126	0.07	<0.05	0.3	<0.1	0.1	<0.5	18	2.2	0.40	<0.2	-	<0.003	-	1.0	<0.0001		
24		掘削リターン水(20)	サクシオンタンク 掘削深度87.5mabh	2009/10/27 5:40	-	-	-	-	0.004	6.8	0.61	106	35	21	<0.1	-	25	14	11	-	-	2.39	13	-	<0.1	8.5	129	0.43	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	21	1.4	0.22	<0.2	-	<0.003	-	1.1	0.0008		
25		掘削リターン水(21)	サクシオンタンク 掘削深度88.2mabh	2009/10/27 6:20	-	-	-	-	0.004	6.7	0.60	106	35	21	<0.1	-	25	14	11	-	-	2.47	13	-	<0.1	8.5	129	0.07	<0.05	0.3	<0.1	0.2	<0.5	21	1.3	0.22	<0.2	-	<0.003	-	1.1	0.0008		
26		掘削リターン水(22)	サクシオンタンク 掘削深度99.5mabh	2009/10/27 5:50	-	-	-	-	0.004	6.2	0.56	112	36	4.6	<0.1	-	17	8.9	8.6	-	-	1.81	11	-	<0.1	8.9	135	0.09	<0.05	0.3	<0.1	<0.1	<0.5	21	0.55	0.12	<0.2	-	<0.003	-	1.1	0.0008		
27	09M121号孔	水理試験No.5(1)	水理試験排水口 掘削深度5~16.8mabh	2009/10/20 18:42	-	-	-	-	<0.001	0.002	<0.001	79	0.4	13	<0.1	-	8.5	7.9	<1.0	-	-	0.67	1.9	-	<0.1	12	99	<0.05	<0.05	0.2	<0.1	0.1	<0.5	7.0	0.02	<0.005	<0.2	-	<0.003	-	1.4	0.0007		
28		水理試験No.5(2)	水理試験排水口 掘削深度8.5~16.8mabh	2009/10/20 20:35	-	-	-	-	0.001	0.002	<0.001	80	0.4	14	<0.1	-	8.5	8.0	<1.0	-	-	0.68	1.9	-	<0.1	12																		





表 4-13 酸素・水素同位体の分析結果

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	$\delta^{18}\text{O}$		$\delta\text{D}$		$^3\text{H}$		備考		
					‰	‰	Bq/kg	T.U.					
1	主立坑 集水リング	A-WR -2 -87	No.2(43.5mbgl)	2009/8/3 21:00	-8.4	-55	0.31 ±0.01	2.6 ±0.1					
2		A-WR -2 -91		2009/12/11 0:00	-7.8	-52	0.25 ±0.01	2.1 ±0.1					
3		A-WR -3 -65		No.3(77.0mbgl)	2009/12/11 0:10	-7.3	-45	0.20 ±0.01	1.7 ±0.1				
4		A-WR -6 -49		No.6(136.2mbgl)	2009/8/3 21:20	-9.0	-59	<0.04	<0.3				
5		A-WR -6 -53			2009/12/11 0:20	-8.9	-59	<0.04	<0.3				
6		A-WR -8(1) -49		No.6(1)(151.8mbgl)	2009/8/3 21:30	-9.1	-59	<0.04	<0.3				
7		A-WR -8(1) -53			2009/12/11 0:30	-8.9	-59	<0.04	<0.3				
8		A-WR -7 -57		No.7(167.4mbgl)	2009/8/3 21:40	-9.1	-60	<0.04	<0.3				
9		A-WR -7 -61			2009/12/11 0:40	-8.9	-59	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1				
10		A-WR -9 -24		No.9(202.6mbgl)	2009/8/3 22:00	-8.9	-58	0.04 ±0.01	0.4 ±0.1				
11		A-WR -9 -29			2009/12/11 1:00	-8.7	-58	0.09 ±0.01	0.8 ±0.1				
12		A-WR -10 -5		No.10(236.2mbgl)	2009/8/3 22:10	-8.3	-55	0.16 ±0.01	1.3 ±0.1				
13		A-WR -10 -7			2009/12/11 1:10	-6.1	-40	0.14 ±0.01	1.2 ±0.1				
14		A-WR -11 -8		No.11(264.8mbgl)	2009/8/3 22:20	-8.6	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1				
15		A-WR -11 -14			2009/12/11 1:20	-7.3	-49	0.14 ±0.01	1.1 ±0.1				
16		A-WR -13 -1		No.13(302.6mbgl)	2009/8/3 23:50	-8.9	-60	<0.04	<0.3				
17		A-WR -13 -5			2009/12/11 2:00	-8.5	-58	<0.04	<0.3				
18		A-WR -14 -1		No.14(336.2mbgl)	2009/11/6 9:00	-8.7	-59	<0.04	<0.3				
19		A-WR -15 -1			No.15(372.0mbgl)	2009/12/24 11:00	-7.5	-51	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1			
20	換気立坑 集水リング	B-WR -3 -95	No.3(68.5mbgl)	2009/8/5 7:22	-8.4	-56	0.14 ±0.01	1.2 ±0.1					
21		B-WR -3 -99		2009/12/9 7:33	-8.3	-54	0.05 ±0.01	0.5 ±0.1					
22		B-WR -4 -86		No.4(94.0mbgl)	2009/8/5 7:25	-8.6	-58	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1				
23		B-WR -4 -90			2009/12/9 7:38	-8.3	-54	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1				
24		B-WR -5 -69		No.5(102.6mbgl)	2009/8/5 7:33	-8.6	-58	0.10 ±0.01	0.9 ±0.1				
25		B-WR -5 -73			2009/12/9 7:48	-7.5	-49	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1				
26		B-WR -6 -64		No.6(131.2mbgl)	2009/8/5 7:35	-9.0	-60	<0.04	<0.3				
27		B-WR -6 -68			2009/12/9 7:50	-8.8	-58	<0.04	<0.3				
28		B-WR -7 -54		No.7(165.0mbgl)	2009/8/5 7:40	-8.9	-59	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1				
29		B-WR -7 -58			2009/12/9 7:54	-8.8	-59	<0.04	<0.3				
30		B-WR -8 -32		No.8(191.0mbgl)	2009/8/5 7:43	-8.8	-58	0.08 ±0.01	0.6 ±0.1				
31		B-WR -8 -36			2009/12/9 7:59	-8.5	-56	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1				
32		B-WR -9 -32		No.9(200.0mbgl)	2009/8/5 8:02	-8.7	-58	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1				
33		B-WR -9 -36			2009/12/9 8:02	-8.5	-57	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1				
34		B-WR -10 -30		No.10(230.0mbgl)	2009/8/5 8:10	-8.8	-57	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1				
35		B-WR -10 -34			2009/12/9 8:32	-8.2	-55	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1				
36		B-WR -11 -30		No.11(265.0mbgl)	2009/8/5 8:14	-8.7	-58	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1				
37		B-WR -11 -34			2009/12/9 8:35	-8.1	-55	0.08 ±0.01	0.6 ±0.1				
38		B-WR -12 -31		No.12(294.0mbgl)	2009/8/5 8:18	-8.8	-58	<0.04	<0.3				
39		B-WR -12 -35			2009/12/9 8:39	-8.4	-57	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1				
40		B-WR -13 -5		No.13(302.6mbgl)	2009/6/17 7:35	-8.8	-57	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1				
41		B-WR -13 -12			2009/8/5 8:45	-8.8	-59	<0.04	<0.3				
42		B-WR -13 -20		2009/12/9 9:02	-8.6	-56	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1					
43		B-WR -14 -1		No.14(331.2mbgl)	2009/8/3 8:15	-8.0	-51	0.09 ±0.01	0.7 ±0.1				
44		B-WR -14 -10			2009/8/5 8:49	-8.9	-59	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1				
45		B-WR -14 -24		No.15(365.0mbgl)	2009/12/9 9:06	-7.8	-53	0.04 ±0.01	0.3 ±0.1				
46		B-WR -15 -1			2009/8/5 8:51	-8.8	-59	<0.04	<0.3				
47		B-WR -15 -15		No.16(393.9mbgl)	2009/12/9 9:10	-8.2	-55	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1				
48		B-WR -16 -1			2009/9/15 9:01	-8.6	-56	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1				
49		B-WR -16 -13		2009/12/9 9:15	-8.6	-57	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1					
50		07MI07号孔		区間 1	区間1(48.11~55.30mabh)	2009/7/14 13:10	-8.5	-56	0.16 ±0.01	1.3 ±0.1			
51						2009/11/26 12:35	-8.5	-56	0.15 ±0.01	1.3 ±0.1			
52						2009/7/14 13:10	-8.6	-56	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1			
53						2009/11/26 12:36	-8.5	-56	0.14 ±0.01	1.2 ±0.1			
54						2009/7/14 13:30	-8.6	-56	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1			
55						2009/11/26 12:40	-8.5	-56	0.10 ±0.01	0.8 ±0.1			
56		09MI20号孔		区間 2	区間2(38.69~47.21mabh)	2009/7/14 13:10	-8.7	-57	0.11 ±0.01	1.0 ±0.1			
57						2009/11/26 12:45	-8.5	-57	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1			
58						2009/7/14 13:10	-8.7	-56	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1			
59						2009/11/26 12:40	-8.7	-57	0.09 ±0.01	0.7 ±0.1			
60						2009/7/14 13:25	-8.7	-57	0.12 ±0.01	1.0 ±0.1			
61						2009/11/26 13:00	-8.6	-57	0.11 ±0.01	0.9 ±0.1			
62		MSB-2号孔		区間 3	区間3(31.27~37.79mabh)	2009/11/30 13:15	-8.4	-56	0.13 ±0.01	1.1 ±0.1			
63						2009/11/30 13:25	-8.4	-56	0.15 ±0.01	1.3 ±0.1			
64						2009/11/30 13:35	-8.6	-57	0.09 ±0.01	0.8 ±0.1			
65						2009/11/30 13:30	-8.8	-58	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1			
66						2009/11/30 13:10	-8.8	-58	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1			
67						2009/11/30 13:20	-8.8	-58	0.08 ±0.01	0.6 ±0.1			
68		MSB-4号孔		区間 4	区間4(26.85~30.37mabh)	2009/7/13 9:55	-8.4	-54	0.42 ±0.01	3.6 ±0.1			
69	2009/12/8 9:41		-8.1			-55	0.35 ±0.01	2.9 ±0.1					
70	2009/7/14 8:54		-8.0			-52	0.25 ±0.01	2.2 ±0.1					
71	2009/12/7 10:24		-8.0			-53	0.20 ±0.01	1.7 ±0.1					
72	2009/7/14 11:56		-9.0			-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1					
73	2009/12/7 13:58		-8.9			-60	<0.04	<0.3					
74	2009/7/15 8:56		-9.1			-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1					
75	2009/12/8 13:38		-9.0			-60	0.08 ±0.01	0.6 ±0.1					
76	2009/7/15 12:04		-9.1			-59	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1					
77	2009/12/9 9:45	-9.1	-61	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1								
78	MIZ-1号孔	区間 5	区間5(16.93~25.95mabh)	2009/7/16 7:57	-8.7	-58	0.05 ±0.01	0.4 ±0.1					
79				2009/12/9 13:41	-8.8	-59	0.08 ±0.01	0.7 ±0.1					
80				2009/7/17 9:00	-8.6	-57	0.07 ±0.01	0.6 ±0.1					
81				2009/12/10 10:45	-8.9	-59	0.06 ±0.01	0.5 ±0.1					
82				2009/7/6 10:36	-7.5	-49	0.15 ±0.01	1.3 ±0.1					
83				2009/11/30 10:06	-7.5	-51	0.15 ±0.01	1.2 ±0.1					
84				2009/7/7 8:40	-8.1	-53	<0.04	<0.3					
85	MSB-4号孔	区間 6	区間6(0.00~16.03mabh)	2009/11/30 13:49	-8.1	-54	<0.04	<0.3					
86				2009/7/7 11:36	-8.2	-53	<0.04	<0.3					
87				2009/12/1 9:32	-8.2	-55	<0.04	<0.3					
88				2009/7/9 13:14	-8.9	-58	<0.04	<0.3					
89				2009/12/2 10:26	-8.9	-60	<0.04	<0.3					
90				2009/7/8 10:14	-9.0	-58	<0.04	<0.3					
91	MSB-4号孔	区間 7	区間7(131.3~153.7mabh)	2009/12/3 10:19	-8.9	-60	<0.04	<0.3					
92				2009/7/9 8:37	-9.1	-58	<0.04	<0.3					
93				2009/12/1 14:11	-9.0	-61	<0.04	<0.3					
94				2009/9/24 14:00	-8.9	-57	<0.04	<0.3					
95				2009/9/17 15:00	-8.6	-54	<0.04	<0.3					

表 4-14 炭素同位体の分析結果

No.	場所	試料名	採水地点	採水年月日	$\delta^{13}\text{C}$		$^{14}\text{C}$		備考
					‰	year B.P.	pMc(%)		
1	07MI07号孔	区間 1	区間1(48.11~55.30mabh)	2009/7/14 12:50	-14.7	9680 ±50	30.0 ±0.19		
2				2009/11/26 13:20	-16.7	9350 ±60	31.2 ±0.23		
3				2009/7/14 13:50	-14.6	10260 ±60	27.9 ±0.21		
4				2009/11/26 13:20	-15.2	9490 ±60	30.7 ±0.23		
5				2009/7/14 12:40	-14.1	10440 ±60	27.3 ±0.20		
6				2009/11/26 13:20	-14.8	9580 ±60	30.3 ±0.23		
7				2009/7/14 13:20	-14.3	10320 ±60	27.7 ±0.21		
8				2009/11/26 13:20	-15.3	9640 ±60	30.1 ±0.22		
9				2009/7/14 12:40	-14.5	10560 ±60	26.9 ±0.20		
10				2009/11/26 13:20	-15.3	9610 ±60	30.2 ±0.23		
11				2009/7/14 12:45	-12.9	10550 ±60	26.9 ±0.20		
12				2009/11/26 13:20	-13.9	9650 ±60	30.1 ±0.22		
13	09MI20号孔	区間 1	区間1(96.08~101.90mabh)	2009/11/30 13:35	-15.0	9420 ±50	31.0 ±0.19		
14				2009/11/30 13:35	-15.4	9270 ±50	31.5 ±0.20		
15				2009/11/30 13:45	-12.9	11860 ±60	22.8 ±0.17		
16				2009/11/30 13:45	-8.9	15230 ±70	15.0 ±0.13		
17				2009/11/30 13:35	-10.0	13900 ±70	17.7 ±0.15		
18				2009/11/30 13:35	-10.8	12540 ±60	21.0 ±0.16		
19	09MI21号孔	区間 2	区間2(-0.59~66.13mabh)	2009/12/4	-24.9	3410 ±40	65.4 ±0.33		
20				2009/12/4	-11.3	9650 ±60	30.1 ±0.22		
21				2010/2/9	-13.2	12150 ±60	22.0 ±0.16		
22				2010/2/9	-15.3	11320 ±60	24.4 ±0.18		
23	MSB-2号孔	区間 3	区間3(78.05~88.07mabh)	2010/2/9	-15.3	11320 ±60	24.4 ±0.18		
24				2010/2/9	-22.6	210 ±40	97.4 ±0.49		
25	MSB-4号孔	区間 4	区間4(89.02~103.00mabh)	2010/2/9	-18.9	2770 ±40	70.8 ±0.35		
26				2010/2/12	-17.6	3800 ±40	62.3 ±0.31		
27	MIZ-1号孔	区間 5	区間5(77.8~81.7mabh)	2010/2/1	-18.6	4900 ±50	54.3 ±0.34		
28				2009/9/24 14:00	-27.0	3290 ±40	66.4 ±0.33		
29	2009/9/17 15:00	-22.2	4610 ±40	56.3 ±0.28					



表 4-15 微量元素の分析結果

No.	場所	試料名	採水地点	採年月日	Al	Ti	Cr	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Y	Mo	Cs	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Pb	W	Th	U	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	μg/L	μg/L	ng/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	07MI07号孔	090525_07MI07_1_1000Da	48.11~55.30mabh	2009/5/25 12:30	5.6	1.2	0.05	3.2	1.7	0.60	0.16	0.15	0.22	2.8	230	18	0.97	0.61	1.7	2.8	0.4	1.6	0.5	N.D.	0.7	0.2	1.6	0.6	2.1	0.4	2.5	0.6	0.21	110	N.D.	2.4		
2		090910_07MI07_1_0.2μm		2009/9/10 12:30	5.2	1.2	0.02	5.4	1.7	N.D.	0.13	0.14	0.15	0.15	2.7	230	46	0.99	0.59	3.8	7.0	0.9	3.7	0.9	N.D.	1.5	0.4	3.1	1.0	3.8	0.6	4.0	0.8	0.10	110	N.D.	3.1	
3		091022_07MI07_1_0.2μm		2009/10/22 12:30	5.1	1.0	N.D.	1.8	1.4	N.D.	0.11	0.17	0.15	2.5	200	63	0.97	0.53	5.2	10	1.4	6.2	1.6	0.1	2.7	0.6	5.1	1.5	5.6	0.8	5.4	0.9	0.06	110	0.9	2.6		
4		091110_07MI07_1_10kDa		2009/11/10 12:30	7.2	1.5	0.08	8.8	1.2	0.44	0.18	1.5	0.14	2.4	120	28	1.0	0.52	4.1	6.8	0.9	3.4	0.8	N.D.	1.2	0.3	2.2	0.8	3.0	0.5	3.8	0.8	0.12	120	1.3	3.2		
5		091117_07MI07_1_10kDa		2009/11/17 12:30	9.9	1.5	0.03	9.6	1.0	0.42	0.17	2.3	0.17	2.4	130	23	1.0	0.52	5.2	8.0	1.0	3.9	0.9	N.D.	1.2	0.2	2.2	0.6	2.7	0.4	3.4	0.7	0.13	120	1.6	3.9		
6		091126_07MI07_1_1kDa セルロースろ過		2009/11/26 12:30	4.9	1.4	0.06	8.5	0.97	34	0.15	0.78	1.4	2.3	120	48	1.1	0.51	5.3	9.9	1.3	5.0	1.4	N.D.	2.3	0.5	4.1	1.2	4.4	0.6	4.6	0.9	0.41	120	0.6	1.3		
7		091217_07MI07_1_原水		2009/12/17 12:30	4.7	0.74	0.09	1.1	1.7	N.D.	0.12	N.D.	0.13	2.3	110	58	0.97	0.50	3.1	6.4	0.9	4.0	1.2	N.D.	2.1	0.5	4.3	1.2	4.6	0.7	4.3	0.8	N.D.	110	0.2	3.6		
8		090525_07MI07_2_0.2μm		2009/5/25 12:30	3.0	1.2	0.02	4.0	2.9	0.43	0.17	0.17	0.26	3.5	270	54	0.84	0.72	5.1	9.7	1.3	5.2	1.3	0.1	2.1	0.4	3.7	1.1	4.0	0.7	4.1	0.8	0.09	120	0.1	4.1		
9		090917_07MI07_2_1000Da		2009/9/17 12:30	5.9	0.92	0.05	12	2.3	4.9	0.20	1.2	0.43	3.0	280	29	1.2	0.66	2.9	3.7	0.4	1.8	0.4	N.D.	0.8	0.2	1.7	0.6	2.4	0.4	3.1	0.6	0.13	130	0.5	0.44		
10		091110_07MI07_2_10kDa		2009/11/10 12:30	4.4	1.1	0.19	4.4	1.4	N.D.	0.15	0.61	0.20	2.5	140	30	1.0	0.53	3.0	5.2	0.7	3.0	0.9	N.D.	1.1	0.3	2.4	0.8	3.2	0.5	3.6	0.8	0.11	130	1.9	2.3		
11		091117_07MI07_2_10kDa		2009/11/17 12:30	4.3	1.4	0.03	2.7	1.2	0.20	0.10	0.25	0.20	2.5	140	31	0.95	0.48	2.7	5.1	0.6	2.9	0.7	N.D.	1.1	0.3	2.3	0.7	3.1	0.5	3.8	0.8	0.06	130	0.4	3.2		
12		091126_07MI07_2_1kDa セルロースろ過		2009/11/26 12:30	4.5	1.2	0.03	2.8	1.2	1.9	0.13	0.25	0.25	2.5	150	48	1.1	0.54	5.5	11	1.4	5.9	1.6	N.D.	2.4	0.5	4.2	1.1	4.2	0.6	4.4	0.8	0.17	140	1.1	1.4		
13		091215_07MI07_2_0.2μm		2009/12/15 12:30	3.6	0.74	N.D.	2.4	2.0	0.14	0.14	0.11	0.12	2.4	130	36	1.0	0.49	1.2	1.7	0.3	1.0	0.4	N.D.	1.0	0.3	2.8	0.9	3.6	0.6	4.0	0.9	0.09	120	0.5	2.1		
14		091217_07MI07_2_原水		2009/12/17 12:30	3.8	0.69	0.02	1.2	1.8	0.05	0.15	N.D.	0.18	2.4	120	74	0.99	0.50	3.9	9.7	1.3	5.7	1.7	N.D.	2.7	0.6	5.2	1.5	5.3	0.7	4.0	0.5	0.01	120	0.1	7.3		
15		091110_07MI07_3_10kDa		2009/11/10 12:30	5.8	1.2	N.D.	2.8	1.5	0.32	0.14	0.28	0.24	2.7	150	26	1.1	0.60	2.7	4.8	0.7	2.9	0.8	N.D.	1.2	0.3	2.2	0.7	2.8	0.5	3.2	0.7	0.06	130	0.4	2.7		
16		091117_07MI07_3_10kDa		2009/11/17 12:30	5.7	1.4	0.01	2.8	1.2	0.25	0.11	0.26	0.18	2.6	150	36	1.1	0.57	3.4	6.3	0.8	3.5	0.9	N.D.	1.3	0.3	2.4	0.7	3.0	0.5	3.3	0.7	0.04	130	0.6	3.0		
17		091126_07MI07_3_1kDa		2009/11/26 12:30	3.5	1.2	0.10	4.0	1.3	16	0.11	0.22	0.81	2.6	150	23	1.3	0.59	2.1	4.6	0.6	2.4	0.6	N.D.	1.0	0.2	1.9	0.6	2.5	0.4	3.2	0.6	0.06	120	0.6	1.8		
18		091130_07MI07_3_1kDa		2009/11/30 12:30	5.4	1.3	0.05	6.9	1.3	32	0.11	0.18	1.5	2.5	140	35	1.1	0.57	3.5	7.1	0.9	3.8	1.2	N.D.	1.7	0.4	2.9	0.8	3.2	0.5	3.6	0.7	0.06	130	1.3	0.25		
19		091210_07MI07_3_0.2μm		2009/12/10 12:30	5.6	1.3	0.01	2.1	1.1	N.D.	0.10	0.10	0.21	2.5	140	37	1.1	0.57	1.4	3.2	0.4	1.9	0.6	N.D.	0.9	0.2	2.1	0.8	3.1	0.5	3.6	0.8	0.08	140	N.D.	6.9		
20		091215_07MI07_3_0.2μm		2009/12/15 12:30	5.4	0.89	0.03	4.0	2.2	0.48	0.20	0.90	0.23	2.4	140	29	1.1	0.55	1.7	3.1	0.4	1.7	0.4	N.D.	0.7	0.2	2.1	0.7	2.8	0.5	3.2	0.7	0.04	120	0.3	1.4		
21		090611_原位置ろ過①		2009/6/11	5.6	0.57	0.03	5.8	4.9	0.37	0.32	0.06	0.17	3.6	280	40	1.3	0.80	3.2	6.1	0.9	3.7	0.9	N.D.	1.7	0.3	3.0	0.9	3.3	0.5	3.1	0.6	0.04	110	0.2	3.0		
22		090611_原位置ろ過②		2009/6/11	5.3	0.69	0.02	5.8	5.1	0.59	0.30	0.75	0.20	3.7	270	40	1.3	0.82	3.5	7.0	0.9	4.1	1.1	N.D.	1.8	0.4	3.1	0.9	3.4	0.4	3.2	0.6	0.03	130	0.4	3.3		
23		090611_原位置ろ過③		2009/6/11	5.0	0.74	N.D.	4.9	5.0	0.32	0.33	0.16	0.13	3.7	280	38	1.3	0.82	3.2	6.2	0.9	3.5	1.1	N.D.	1.6	0.3	2.9	0.8	3.2	0.5	3.3	0.6	0.03	120	0.1	3.0		
24		090611_室内ろ過①		2009/6/11	6.7	0.76	0.01	3.3	4.8	0.20	0.32	0.06	0.18	3.7	290	38	1.3	0.83	3.0	6.2	0.8	3.7	1.1	N.D.	1.8	0.4	3.1	0.9	3.4	0.5	3.3	0.6	0.03	120	0.7	2.4		
25		090611_室内ろ過②		2009/6/11	5.2	0.72	N.D.	3.5	4.4	0.06	0.31	0.05	0.11	3.6	270	37	1.3	0.82	2.8	5.8	0.8	3.5	0.9	N.D.	1.5	0.3	2.8	0.8	3.1	0.5	3.1	0.6	0.03	130	N.D.	3.2		
26		090611_室内ろ過③		2009/6/11	5.1	0.82	N.D.	2.7	4.3	0.02	0.31	0.03	0.14	3.6	290	38	1.3	0.82	3.1	7.6	0.9	3.6	1.0	N.D.	1.5	0.3	3.0	0.9	3.1	0.5	3.2	0.6	0.02	140	N.D.	3.0		
27		090722_07MI07_1month after(1)		2009/7/22 10:30	4.8	1.1	N.D.	2.9	3.0	0.14	0.19	0.09	0.21	3.7	270	35	1.3	0.82	1.6	3.2	0.6	2.5	0.7	N.D.	1.1	0.3	2.5	0.8	2.8	0.5	2.9	0.6	0.08	120	N.D.	2.9		
28		090722_07MI07_1month after(2)		2009/7/22 11:30	4.7	1.1	N.D.	2.5	2.8	0.16	0.19	0.09	0.16	3.6	270	34	1.3	0.81	1.5	3.1	0.5	2.3	0.7	N.D.	1.3	0.3	2.5	0.8	3.0	0.5	3.1	0.6	0.07	120	N.D.	2.5		
29		090722_07MI07_1month after(3)		2009/7/22 10:30	4.7	1.1	N.D.	2.8	2.8	0.16	0.25	0.22	0.19	3.6	290	34	1.3	0.80	8.1	14	1.8	6.8	0.7	N.D.	1.4	0.3	2.4	0.8	2.9	0.5	2.9	0.6	0.09	120	N.D.	2.9		
30		090910_07MI07_4_1000Da		2009/9/10 12:30	6.1	1.2	N.D.	3.4	2.2	8.6	0.15	0.11	0.53	3.0	270	20	1.5	0.69	2.1	4.1	0.6	2.3	0.6	N.D.	1.0	0.2	1.7	0.6	2.3	0.4	2.5	0.5	0.07	120	0.1	2.4		
31		091022_07MI07_4_0.2μm		2009/10/22 12:30	6.3	1.1	N.D.	5.3	2.0	N.D.	0.12	0.09	0.21	2.9	260	41	1.4	0.65	4.1	7.9	1.1	4.9	1.2	N.D.	2.0	0.4	3.2	1.0	3.8	0.6	3.9	0.8	0.06	120	0.3	2.5		
32		091130_07MI07_4_1kDa		2009/11/30 12:30	7.6	1.3	0.04	5.0	1.4	1.1	0.25	0.56	0.28	2.8	170	44	1.6	0.62	3.6	6.1	0.7	3.0	0.8	N.D.	1.5	0.3	3.2	0.8	3.1	0.5	3.3	0.6	0.12	120	0.7	0.30		
33		091215_07MI07_4_10kDa		2009/12/15 12:30	6.6	0.75	N.D.	2.5	2.3	0.75	0.20	1.4	0.29	2.8	160	34	1.6	0.63	2.7	5.1	0.7	2.9	0.7	N.D.	1.3	0.3												

### 参考文献

- 1) 核燃料サイクル開発機構：“高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する知識基盤の構築－平成17年取りまとめ－分冊1 深地層の科学的研究－”，JNC TN1400 2005-014 (2005)
- 2) 日本原子力研究開発機構：“超深地層研究所計画 地質・地質構造に関する調査研究 (2008年度) 報告書”，JAEA-Research 2010-039 (2011)
- 3) 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.

# 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
物質の量	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 <sup>2</sup>
体積	立法メートル	m <sup>3</sup>
速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s <sup>2</sup>
波数	毎メートル	m <sup>-1</sup>
密度, 質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m <sup>3</sup>
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m <sup>2</sup>
比体積	立方メートル毎キログラム	m <sup>3</sup> /kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m <sup>2</sup>
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度 <sup>(a)</sup> , 濃度	モル毎立方メートル	mol/m <sup>3</sup>
質量濃度	キログラム毎立方メートル	kg/m <sup>3</sup>
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m <sup>2</sup>
屈折率 <sup>(b)</sup>	(数字の)	1
比透磁率 <sup>(b)</sup>	(数字の)	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
平面角	ラジアン <sup>(b)</sup>	rad	1 <sup>(b)</sup>
立体角	ステラジアン <sup>(b)</sup>	sr <sup>(c)</sup>	1 <sup>(b)</sup>
周波数	ヘルツ <sup>(d)</sup>	Hz	s <sup>-1</sup>
力	ニュートン	N	m kg s <sup>-2</sup>
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m <sup>2</sup>
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N m
仕事率, 工率, 放射束	ワット	W	J/s
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
静電容量	ファラド	F	C/V
電気抵抗	オーム	Ω	V/A
コンダクタンス	ジーメン	S	A/V
磁束	ウェーバ	Wb	Vs
磁束密度	テスラ	T	Wb/m <sup>2</sup>
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度 <sup>(e)</sup>	°C	K
光照射度	ルーメン	lm	cd sr <sup>(c)</sup>
放射線量	グレイ	Gy	J/kg
放射性核種の放射能 <sup>(f)</sup>	ベクレル <sup>(d)</sup>	Bq	s <sup>-1</sup>
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg
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 <sup>(g)</sup>	Sv	J/kg
酸素活性化	カタール	kat	s <sup>-1</sup> 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
粘力のモーメント	パスカル秒	Pa s
表面張力	ニュートンメートル	N m
角加速度	ラジアン毎秒	rad/s
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s <sup>2</sup>
熱流密度, 放射照度	ワット毎平方メートル	W/m <sup>2</sup>
熱容量, エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K
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)
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m <sup>3</sup>
電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m <sup>3</sup>
電表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m <sup>2</sup>
電束密度, 電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m <sup>2</sup>
誘電率	ファラド毎メートル	F/m
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol
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)
照射線量 (X線及びγ線)	クーロン毎キログラム	C/kg
吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s
放射線強度	ワット毎ステラジアン	W/sr
放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	W/(m <sup>2</sup> sr)
酵素活性濃度	カタール毎立方メートル	kat/m <sup>3</sup>

表5. SI接頭語

乗数	接頭語	記号	乗数	接頭語	記号
10 <sup>24</sup>	ヨタ	Y	10 <sup>1</sup>	デシ	d
10 <sup>21</sup>	ゼタ	Z	10 <sup>2</sup>	センチ	c
10 <sup>18</sup>	エクサ	E	10 <sup>3</sup>	ミリ	m
10 <sup>15</sup>	ペタ	P	10 <sup>6</sup>	マイクロ	μ
10 <sup>12</sup>	テラ	T	10 <sup>9</sup>	ナノ	n
10 <sup>9</sup>	ギガ	G	10 <sup>12</sup>	ピコ	p
10 <sup>6</sup>	メガ	M	10 <sup>15</sup>	フェムト	f
10 <sup>3</sup>	キロ	k	10 <sup>18</sup>	アト	a
10 <sup>2</sup>	ヘクト	h	10 <sup>21</sup>	ゼプト	z
10 <sup>1</sup>	デカ	da	10 <sup>24</sup>	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	1 h=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	1 ha=1 hm <sup>2</sup> =10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
リットル	L, l	1 L=1 dm <sup>3</sup> =10 <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> =10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
トン	t	1 t=10 <sup>3</sup> 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	1 eV=1.602 176 53(14)×10 <sup>-19</sup> J
ダルトン	Da	1 Da=1.660 538 86(28)×10 <sup>-27</sup> kg
統一原子質量単位	u	1 u=1 Da
天文単位	ua	1 ua=1.495 978 706 91(6)×10 <sup>11</sup> 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=0.1 MPa=100 kPa=10 <sup>5</sup> Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg=133.322 Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1 nm=100 pm=10 <sup>-10</sup> m
海里	M	1 M=1852 m
バイン	b	1 b=100 fm <sup>2</sup> =(10 <sup>12</sup> cm) <sup>2</sup> =10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>
ノット	kn	1 kn=(1852/3600) m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的関係は、 対数量の定義に依存。
ベレル	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	erg	1 erg=10 <sup>-7</sup> J
ダイン	dyn	1 dyn=10 <sup>-5</sup> N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm <sup>-2</sup> =0.1 Pa s
ストークス	St	1 St=1 cm <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> =10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
スチルブ	sb	1 sb=1 cd cm <sup>-2</sup> =10 <sup>4</sup> cd m <sup>-2</sup>
フオト	ph	1 ph=1 cd sr cm <sup>-2</sup> 10 <sup>4</sup> lx
ガリ	Gal	1 Gal=1 cm s <sup>-2</sup> =10 <sup>-2</sup> ms <sup>-2</sup>
マクスウェル	Mx	1 Mx=1 G cm <sup>2</sup> =10 <sup>-8</sup> Wb
ガウス	G	1 G=1 Mx cm <sup>-2</sup> =10 <sup>-4</sup> T
エルステッド <sup>(c)</sup>	Oe	1 Oe <sub>e</sub> =(10 <sup>3</sup> /4π) A m <sup>-1</sup>

(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=3.7×10 <sup>10</sup> Bq
レントゲン	R	1 R=2.58×10 <sup>-4</sup> C/kg
ラド	rad	1 rad=1 cGy=10 <sup>-2</sup> Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 <sup>-2</sup> Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 <sup>-9</sup> T
フェルミ	f	1 フェルミ=1 fm=10 <sup>-15</sup> m
メートル系カラット		1メートル系カラット=200 mg=2×10 <sup>-4</sup> kg
トル	Torr	1 Torr=(101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm=101 325 Pa
カロリ	cal	1 cal=4.1858 J (「15°C」カロリ), 4.1868 J (「IT」カロリ), 4.184 J (「熱化学」カロリ)
マイクロン	μ	1 μ=1 μm=10 <sup>-6</sup> m

