JAEA-Review
2021-062
DOI:10.11484/jaea-review-2021-062

東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果

ー 2020年度ー

Annual Report on the Environmental Radiation Monitoring around the Tokai Reprocessing Plant
FY 2020

中田 陽　中野 政尚　金井 克太　瀬谷 夏美
西村 周作　根本 正史　飛田 慶司　二川 和郎
山田 椋平　内山 怜　永岡 美佳　松原 菜摘
松尾 一樹　前原 勇志　平尾 萌　二瓶 英和
伊藤 千尋　小沼 利光　藤井 純　神長 正行
菅井 将光　渡辺 一　田所 聡　佐藤 由己
前嶋 恭子　笹谷 真司　寺門 亮　田山 智博
榎戸 侑香　湯舟 和寛　高橋 宏和

Akira NAKADA, Masanao NAKANO, Katsuta KANAI, Natsumi SEYA
Shusaku NISHIMURA, Masashi NEMOTO, Keiji TOBITA, Kazuo FUTAGAWA
Ryohei YAMADA, Rei UCHIYAMA, Mika NAGAOKA, Natsumi MATSUBARA
Kazuki MATSUO, Yushi MAEHARA, Moe HIRAO, Hidekazu NIHEI
Chihiro ITO, Toshimitsu ONUMA, Jun FUJII, Masayuki KAMINAGA
Masamitsu SUGAI, Hajime WATANABE, Satoshi TADOKORO, Yoshimi SATO
Kyoko MAEJIMA, Shinji SASAYA, Ryo TERAKADO, Tomohiro TAYAMA
Yuka ENOKIDO, Kazuhiro YUBUNE and Hirokazu TAKAHASHI

核燃料・バックエンド研究開発部門
核燃料サイクル工学研究所
放射線管理部

Radiation Protection Department
Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories
Sector of Nuclear Fuel, Decommissioning and Waste Management Technology Development

February 2022
Japan Atomic Energy Agency
日本原子力研究開発機構

JAEA-Review

本レポートは国立研究開発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。
本レポートはクリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。
本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の
条件で利用してください。（https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja）
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト（https://www.jaea.go.jp）
より発信されています。本レポートに関しては下記までお問合せください。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構　JAEA イノベーションハブ　研究成果利活用課
〒 319-1195　茨城県那珂郡東海村大字白方 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.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en).
Even if the results of this report (including data) are not copyrighted, they must be used under
the same terms and conditions as CC-BY.
For inquiries regarding this report, please contact Institutional Repository and Utilization Section,
JAEA Innovation Hub, Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata, 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, 2022

JAEA-Review 2021-062

東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果
― 2020 年度 ―

日本原子力研究開発機構　核燃料・バックエンド研究開発部門
核燃料サイクル工学研究所　放射線管理部

中田　陽、中野　政尚[+1]、金井　克太、瀬谷　夏美、西村　周作、根本　正史、飛田　慶司、
二川　和郎[+2]、山田　椋平、内山　怜、永岡　美佳、松原　菜摘、松尾　一樹、前原　勇志、
平尾　萌、二瓶　英和[※]、伊藤　千尋[+3]、小沼　利光[*1]、藤井　純[*2]、神長　正行[*2]、
菅井　将光[*2]、渡辺　一[*2]、田所　聡[*2]、佐藤　由己[*2]、前嶋　恭子[*2]、笹谷　真司[*2]、
寺門　亮[*2]、田山　智博[*2]、榎戸　侑香[*2]、湯舟　和寛[*2]、高橋　宏和[*2]

（2021 年 11 月 12 日受理）

核燃料サイクル工学研究所では、「日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所再処理施設保安規定、第 IV 編　環境監視」に基づき、再処理施設周辺の環境放射線モニタリングを実施している。

本報告書は、2020 年 4 月から 2021 年 3 月までの間に実施した環境放射線モニタリングの結果、及び大気、海洋への放射性物質の放出に起因する周辺公衆の線量算出結果について、取りまとめたものである。なお、上記の環境放射線モニタリングの結果において、2011 年 3 月に発生した東京電力株式会社（2016 年 4 月 1 日付けで東京電力ホールディングス株式会社に変更）福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響が多くの項目でみられた。

また、環境監視計画の概要、測定方法の概要、測定結果及びその経時変化、気象統計結果、放射性廃棄物の放出状況、平常の変動幅の上限値を超過した値の評価について付録として収録した。

核燃料サイクル工学研究所：〒319-1194　茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 33
＋1 福島研究開発部門　福島研究開発拠点　安全管理部
＋2 原子力科学研究部門　原子力科学研究所　放射線管理部
＋3 福島研究開発部門　福島研究開発拠点　大熊分析・研究センター　分析部
※　外来研究員
＊1 株式会社NESI
＊2 株式会社アセンド

JAEA-Review 2021-062

Annual Report on the Environmental Radiation Monitoring around the Tokai Reprocessing Plant FY 2020

Akira NAKADA, Masanao NAKANO[+1], Katsuta KANAI, Natsumi SEYA, Shusaku NISHIMURA, Masashi NEMOTO, Keiji TOBITA, Kazuo FUTAGAWA[+2], Ryohei YAMADA, Rei UCHIYAMA, Mika NAGAOKA, Natsumi MATSUBARA, Kazuki MATSUO, Yushi MAEHARA, Moe HIRAO, Hidekazu NIHEI[※], Chihiro ITO[+3], Toshimitsu ONUMA[*1], Jun FUJII[*2], Masayuki KAMINAGA[*2], Masamitsu SUGAI[*2], Hajime WATANABE[*2], Satoshi TADOKORO[*2], Yoshimi SATO[*2], Kyoko MAEJIMA[*2], Shinji SASAYA[*2], Ryo TERAKADO[*2], Tomohiro TAYAMA[*2], Yuka ENOKIDO[*2], Kazuhiro YUBUNE[*2] and Hirokazu TAKAHASHI[*2]

Radiation Protection Department, Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories
Sector of Nuclear Fuel, Decommissioning and Waste Management Technology Development
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received November 12, 2021)

Environmental radiation monitoring around the Tokai Reprocessing Plant has been performed by the Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories, based on “Safety Regulations for the Reprocessing Plant of Japan Atomic Energy Agency, Chapter IV - Environmental Monitoring”.

This annual report presents the results of the environmental monitoring and the dose estimation to the hypothetical inhabitant due to the radioactivity discharged from the plant to the atmosphere and the sea during April 2020 to March 2021. In this report, some data include the influence of the accidental release from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station of Tokyo Electric Power Co., Inc. (the trade name was changed to Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. on April 1, 2016) in March 2011.

Appendices present comprehensive information, such as monitoring programs, monitoring methods, monitoring results and their trends, meteorological data and discharged radioactive wastes. In addition, the data which were influenced by the accidental release and exceeded the normal range of fluctuation in the monitoring, were evaluated.

Keywords: Environmental Radiation Monitoring, Tokai Reprocessing Plant, Dose Estimation, Radioactive Wastes, Meteorological Data, Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

＋1 Safety Administration Department, Fukushima Research Institute, Sector of Fukushima Research and Development
＋2 Department of Radiation Protection, Nuclear Science Research Institute, Sector of Nuclear Science Research
＋3 Analytical Control Department, Okuma Analysis and Research Center, Fukushima Research Institute, Sector of Fukushima Research and Development
※ Visiting Researcher
＊1 NESI Co., Ltd.
＊2 Ascend Co., Ltd.

目　次

1.　緒言 1
2.　監視結果 2
3.　測定結果の概要 3
3.1　空間放射線 3
3.1.1　線量率 3
3.1.2　積算線量 3
3.2　空気中放射性物質濃度 3
3.2.1　浮遊じん中全α放射能、全β放射能、^{90}Sr、^{137}Cs 及び ^{239,240}Pu 濃度 3
3.2.2　^{131}I 濃度 4
3.2.3　気体状β放射能濃度 4
3.2.4　水分中 ^{3}H 濃度 4
3.3　雨水中放射性物質濃度 4
3.4　降下じん中放射性物質濃度 4
3.5　飲料水中放射性物質濃度 5
3.6　葉菜中放射性物質濃度 5
3.7　精米中放射性物質濃度 5
3.8　牛乳中放射性物質濃度 5
3.9　表土中放射性物質濃度 5
3.10　河川水中放射性物質濃度 6
3.11　河底土中放射性物質濃度 6
3.12　海水中放射性物質濃度 6
3.13　海底土中放射性物質濃度 6
3.14　海岸水中放射性物質濃度 6
3.15　海岸砂表面線量 7
3.16　海産生物中放射性物質濃度 7
3.17　漁網表面線量 7
3.18　船体表面線量 7
4.　気象観測の概要 8
4.1　気象観測の方法 8
4.2　気象観測結果 8

5. 線量算出結果の概要 10
5.1 実効線量 11
5.1.1 気体廃棄物の放出に起因する実効線量 11
5.1.2 液体廃棄物の放出に起因する実効線量 11
5.1.3 算出結果のまとめ 11
5.2 皮膚の等価線量 11
5.2.1 気体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量 11
5.2.2 液体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量 11
5.2.3 算出結果のまとめ 11
6. 結論 13

付録

A. 環境監視計画 15
B. 監視測定方法の概要 21
C. 測定地点図 33
D. 測定結果 43
E. 気象観測結果 133
F. 放射性廃棄物の放出状況 151
G. 平常の変動幅の上限値を超過した値の評価について 157

Contents

1. Introduction 1
2. Monitoring results 2
3. Outline of monitoring results 3
3.1 Ambient radiation 3
3.1.1 Dose rate 3
3.1.2 Cumulative dose 3
3.2 Radioactivity concentration in air 3
3.2.1 Gross α, gross β, ^{90}Sr, ^{137}Cs and ^{239,240}Pu in airborne dust 3
3.2.2 ^{131}I 4
3.2.3 Gaseous β 4
3.2.4 ^{3}H in humidity 4
3.3 Radioactivity concentration in rain water 4
3.4 Radioactivity concentration in fallout 4
3.5 Radioactivity concentration in drinking water 5
3.6 Radioactivity concentration in leafy vegetable 5
3.7 Radioactivity concentration in polished rice grain 5
3.8 Radioactivity concentration in milk 5
3.9 Radioactivity concentration in surface soil 5
3.10 Radioactivity concentration in river water 6
3.11 Radioactivity concentration in riverbed sediment 6
3.12 Radioactivity concentration in seawater 6
3.13 Radioactivity concentration in seabed sediment 6
3.14 Radioactivity concentration in beach water 6
3.15 Dose rate from beach sand 7
3.16 Radioactivity concentration in marine products 7
3.17 Dose rate from fishing net 7
3.18 Dose rate from fishing boat deck 7
4. Outline of meteorological observation 8
4.1 Methods of meteorological observation 8
4.2 Results of meteorological observation 8

5. Outline of dose calculation 10
5.1 Effective dose 11
5.1.1 Effective dose due to discharge of radioactive airborne effluent 11
5.1.2 Effective dose due to discharge of radioactive liquid effluent 11
5.1.3 Summary of calculation results..... 11
5.2 Equivalent dose to skin 11
5.2.1 Equivalent dose to skin due to discharge of radioactive airborne effluent 11
5.2.2 Equivalent dose to skin due to discharge of radioactive liquid effluent..... 11
5.2.3 Summary of calculation results..... 11
6. Conclusions 13

Appendices

A. Environmental monitoring programs 15
B. Outline of monitoring methods 21
C. Monitoring point maps 33
D. Monitoring results 43
E. Meteorological observation results 133
F. Release of radioactive waste 151
G. Evaluation of the data which exceeded the upper limit of the normal range of fluctuation in the monitoring 157

1. 緒言

本報告書は、再処理施設保安規定に基づき 2020 年度に日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所が実施した、環境放射線等の監視結果をとりまとめたものである。再処理施設においては、2018 年 6 月 13 日に廃止措置計画が認可され、廃止措置に移行しており、当該年度は、使用済燃料の処理を行っていない。

本報告書の内容は、以下のとおりである。

(1) 2020 年 4 月から 2021 年 3 月までの陸上環境及び海洋環境における定常監視の結果を収録した。
(2) 気象観測結果について収録した。
(3) 再処理施設周辺公衆の線量計算結果について収録した。
(4) 監視結果についての理解を容易にするため、環境監視計画、監視測定方法の概要及び測定地点図について付録 A から C に収録した。
(5) 放射線及び放射能の変動傾向を把握するために、付録 D の測定結果に過去及び当該年度の変動状況をグラフで示した。ここで、放射線関連の項目（空間放射線及び積算線量）については過去 3 年間、放射能関連の項目については過去 10 年間を収録した。
(6) 放出源情報に基づく線量の算出に必要な気象観測結果、放射性廃棄物の放出状況のデータを付録 E 及び F に収録した。
(7) 平常の変動幅の上限値を超過した値の評価について付録 G に収録した。

2. 監視結果

日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所では、再処理施設保安規定に定める陸上環境放射能監視計画及び海洋環境放射能監視計画に従い、再処理施設周辺の環境放射線及び放射能の監視を行っている。

2020 年 4 月から 2021 年 3 月までに行った監視結果を要約すると下記のとおりである。

記

本期間中の環境放射線、陸上環境放射能及び海洋環境放射能の監視結果において、再処理施設に起因する異常な観測値は認められなかった。しかし、環境変動により一部の項目で東京電力福島第一原子力発電所事故[注 1)]（以下、東電福島第一原発事故という）の影響を含む平常の変動幅の上限値を超過した。

注 1） 2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分の東北地方太平洋沖地震に伴う大津波等により発生した原子力事故であり、環境中への放射性物質の放出があった。なお、東京電力株式会社は 2016 年 4 月 1 日付けで東京電力ホールディングス株式会社へ社名を変更した。

3. 測定結果の概要

2020 年 4 月から 2021 年 3 月までの測定結果において、前年度と同様に、東電福島第一原発事故によって放出された放射性物質の影響が見られた。その影響は、全体的には減少傾向にあり、事故前のレベルまで下がった測定結果もあった。一方、空間放射線（積算線量）、葉菜、表土、海底土及び海岸水中 ^{137}Cs 濃度については、平常の変動幅の上限値を超過した。これらはすべて当研究所施設に起因するものではなかった。2020 年度の詳細な測定結果は付録 D、平常の変動幅の上限値を超過した値の評価は付録 G に示した。

なお、平常の変動幅の設定方法及び 2020 年度の平常の変動幅については、付録 B 監視測定方法の概要に示した。

3.1 空間放射線

3.1.1 線量率

周辺監視区域内 1 か所、周辺監視区域外 3 か所（監視対象区域 2 か所、比較対照区域 1 か所）に設置したモニタリングステーション及び周辺監視区域内の 8 か所に設置したモニタリングポストにおいて、空間放射線線量率計（エネルギー補償型 NaI(Tl)シンチレーション検出器）を用いて線量率を連続的に測定した。

その結果、モニタリングステーション、モニタリングポストそれぞれの月平均値として全地点で 38～48 nGy/h、57～70 nGy/h であり、全地点の全期間において平常の変動幅の範囲内であった。また、モニタリングステーション、モニタリングポストの各地点の最大 1 時間値は 46～95 nGy/h であった。

3.1.2 積算線量

周辺監視区域外 25 か所（監視対象区域 16 か所、比較対照区域 9 か所）及び周辺監視区域内 15 か所のモニタリングポイントに積算線量計（熱ルミネセンス線量計）を設置し、3 か月ごとに交換し、積算線量を測定した。

その結果、積算線量は 80～240 μGy/91 日であり、第 4 四半期の周辺監視区域外の比較対照区域 1 か所及び周辺監視区域内 1 か所において平常の変動幅の上限値を超過した。これは天然放射性核種及び東電福島第一原発事故由来核種の環境変動によるものと判断した。

3.2 空気中放射性物質濃度

3.2.1 浮遊じん中全α放射能、全β放射能、^{90}Sr、^{137}Cs 及び ^{239,240}Pu 濃度

周辺監視区域外 4 か所（監視対象区域 2 か所、比較対照区域 2 か所）及び周辺監視区域内 3 か所に設置したダストサンプラにより、空気中の浮遊じんをセルロース・ガラス繊維のろ紙上に流量率約 90 L/min で連続的に採取した。ろ紙は 1 週間ごとに交換し、ラドン、トロン子孫核

種等、天然に存在する短半減期核種を減衰させた後、全α放射能及び全β放射能濃度を測定した。また、3か月分のろ紙を合成試料として ^{90}Sr、^{137}Cs 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。

その結果、全期間において全α放射能濃度は定量下限値未満～0.051 mBq/m^3、全β放射能濃度は定量下限値未満、^{137}Cs 濃度は定量下限値未満～0.020 mBq/m^3、^{90}Sr 及び ^{239,240}Pu 濃度は定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.2.2　^{131}I 濃度

周辺監視区域外3か所（監視対象区域2か所、比較対照区域1か所）及び周辺監視区域内1か所のモニタリングステーションにヨウ素サンプラを設置し、空気を流量率約60 L/min で連続的に吸引して空気中のヨウ素を捕集した。捕集材として TEDA（tri-ethylene-diamine）添着活性炭カートリッジを用い、1週間ごとにカートリッジを回収して ^{131}I 濃度を測定した。

その結果、全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.2.3　気体状β放射能濃度

周辺監視区域外3か所（監視対象区域2か所、比較対照区域1か所）及び周辺監視区域内1か所のモニタリングステーションに気体状β放射能測定器（薄窓型 GM 検出器、主な測定核種：^{85}Kr）を設置し、連続的に測定した。

その結果、全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.2.4　水分中 ^{3}H 濃度

周辺監視区域外2か所（監視対象区域1か所、比較対照区域1か所）のモニタリングステーションにトリチウムサンプラを設置し、空気を流量率約0.3～2 L/min で連続的に吸引して空気中の水分を捕集した。捕集材としてはモレキュラシーブを用い、1 週間ごとに捕集した水分中の ^{3}H 濃度を測定した。

その結果、全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.3　雨水中放射性物質濃度

周辺監視区域内（安全管理棟屋上）において1か月間採取した雨水について、月ごとに ^{3}H 濃度を測定した。

その結果、全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.4　降下じん中放射性物質濃度

周辺監視区域内（安全管理棟屋上）に大型水盤（面積 0.5 m^2）を設置し、1 か月間採取した降下じんについて、月ごとに全β放射能濃度を測定した。

その結果、定量下限値未満～16 Bq/m^2 であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.5　飲料水中放射性物質濃度

周辺監視区域外 3 か所（監視対象区域 2 か所、比較対照区域 1 か所）及び周辺監視区域内 1 か所において 3 か月に 1 回飲料水を採取し、全β放射能及び ^{3}H 濃度を測定した。

その結果、全β放射能濃度は定量下限値未満～0.074 Bq/L、^{3}H濃度は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.6　葉菜中放射性物質濃度

監視対象区域 2 か所及び比較対照区域 1 か所において採取した葉菜について、^{131}I、^{90}Sr、^{137}Cs 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。測定頻度は、^{131}I については 3 か月に 1 回、その他は年 1 回である。葉菜は、収穫時期の都合に合わせて、ホウレン草、キャベツ、白菜の露地野菜を採取した。

その結果、^{131}I、^{239,240}Pu 濃度は全て定量下限値未満、^{90}Sr 濃度は定量下限値未満～0.057 Bq/kg･生であり平常の変動幅の範囲内であった。一方、^{137}Cs 濃度は定量下限値未満～0.61 Bq/kg･生であり、比較対照区域 1 か所において平常の変動幅の上限値を超過した。これは東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によるものと判断した。

3.7　精米中放射性物質濃度

監視対象区域 2 か所及び比較対照区域 1 か所において年 1 回収穫した精米について、^{14}C 及び ^{90}Sr 濃度を測定した。なお、^{14}C 濃度は比放射能（Bq/g・炭素）として算出した。

その結果、^{14}C 濃度は 0.22～0.23 Bq/g･炭素、^{90}Sr 濃度は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.8　牛乳中放射性物質濃度

監視対象区域 1 か所及び比較対照区域 1 か所において牛乳を採取し、^{131}I 濃度は 3 か月に 1 回、^{90}Sr 濃度は年 1 回測定した。

その結果、^{131}I、^{90}Sr 濃度は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.9　表土中放射性物質濃度

周辺監視区域外 3 か所（監視対象区域 2 か所、比較対照区域 1 か所）及び周辺監視区域内 2 か所において年 1 回採取した試料について、^{90}Sr、^{137}Cs 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。

その結果、^{90}Sr 濃度は 0.13～2.4 Bq/kg･乾、^{239,240}Pu 濃度は 0.077～0.51 Bq/kg･乾であり、平常の変動幅の範囲内であった。一方、^{137}Cs 濃度は 210～830 Bq/kg･乾であり、東海村照沼及びひたちなか市東石川 2 か所において平常の変動幅の上限値を超過した。これは東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によるものと判断した。

3.10　河川水中放射性物質濃度

監視対象区域 3 か所（新川）、比較対照区域 1 か所（久慈川上流）において年 2 回採取した試料について、全β放射能及び ^{3}H 濃度を測定した。

その結果、全β放射能濃度は定量下限値未満～0.085 Bq/L、^{3}H濃度は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.11　河底土中放射性物質濃度

監視対象区域 3 か所（新川）、比較対照区域 1 か所（久慈川上流）において年 2 回採取した試料について、全β放射能濃度を測定した。

その結果、480～750 Bq/kg･乾であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.12　海水中放射性物質濃度

監視対象海域 3 か所及び比較対照海域 1 か所において試料を採取し、全β放射能及び ^{3}H 濃度を測定した。試料の採取頻度は、監視対象海域のうち放出口付近 5 点混合では 3 か月に 1 回、久慈沖及び磯崎沖では 6 か月に 1 回、比較対照海域では年に 1 回である。また、監視対象海域の放出口付近 5 点混合及び比較対照海域においては、年 1 回採取した試料について、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。

その結果、全β放射能、^{3}H、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.13　海底土中放射性物質濃度

監視対象海域 3 か所及び比較対照海域 1 か所において年 2 回採取した試料について、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。

その結果、^{90}Sr、^{106}Ru 及び ^{144}Ce 濃度は全て定量下限値未満、^{134}Cs 濃度は定量下限値未満～1.4 Bq/kg･乾、^{239,240}Pu 濃度は 0.16～0.51 Bq/kg･乾であり、平常の変動幅の範囲内であった。一方、^{137}Cs 濃度は 2.5～26 Bq/kg･乾であり、比較対照海域 1 か所において平常の変動幅の上限値を超過した。これは東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によるものと判断した。

3.14　海岸水中放射性物質濃度

監視対象区域 2 か所及び比較対照区域 2 か所において年 2 回海岸水を採取した。4 月に採取した海岸水については、全β放射能及び ^{3}H 濃度を測定した。また、10 月に採取した海岸水については、全β放射能、^{3}H、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。

その結果、全β放射能濃度は定量下限値未満～0.070 Bq/L、^{3}H、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度は全て定量下限値未満であり平常の変動幅の範囲内であった。一方、^{137}Cs 濃度は

0.0047～0.0090 Bq/L であり、監視対象区域 1 か所において平常の変動幅の上限値を超過した。これは東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によるものと判断した。

3.15　海岸砂表面線量

監視対象区域 2 か所及び比較対照区域 2 か所の海岸において 3 か月に 1 回、海岸砂のβ線表面計数率及びγ線表面線量率を測定した。

その結果、ββ線表面計数率は 60～88 cpm、γ線表面線量率は 27～41 nGy/h であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.16　海産生物中放射性物質濃度

監視対象海域及び比較対照海域において 3 か月に 1 回採取した海産生物について、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。海産生物の種類は、魚類（シラス、カレイ又はヒラメ）、貝類及び褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）である。なお、時期によっては不漁のため採取不能となることがあった。

その結果、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{144}Ce 濃度は全て定量下限値未満、^{239,240}Pu 濃度は、貝類が定量下限値未満～0.0029 Bq/kg･生、褐藻類が定量下限値未満～0.0036 Bq/kg･生、その他の海産生物が全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。一方、^{137}Cs 濃度はシラスが 0.072～0.22 Bq/kg･生、カレイ又はヒラメが 0.25～0.38 Bq/kg･生、貝類が定量下限値未満～0.11 Bq/kg･生、褐藻類が 0.042～0.15 Bq/kg･生であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.17　漁網表面線量

モニタリング船で 3 か月当たり約 20 時間曳航した漁網について、β線吸収線量率及びγ線表面線量率を測定した。

その結果、ββ線吸収線量率及びγ線表面線量率は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

3.18　船体表面線量

モニタリング船の甲板に約 3 か月間設置した船体片（模擬片）について、ββ線吸収線量率及びγ線表面線量率を測定した。

その結果、ββ線吸収線量率及びγ線表面線量率は全て定量下限値未満であり、平常の変動幅の範囲内であった。

4. 気象観測の概要

4.1 気象観測の方法

環境監視計画及びその結果の解釈と評価に際して、気象に関する情報は重要な要素の一つである。核燃料サイクル工学研究所においては、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（2001 年 3 月、原子力安全委員会）に準ずるとともに、再処理施設保安規定に基づき、表 4-1 に示す気象観測を連続して実施している。

表 4-1 気象観測

観測項目	観測機器	機器設置場所
風向（海抜100 m）	ドップラーソーダ	核燃料サイクル工学研究所内
風向（海抜 20 m）	自記風向計	安全管理棟塔屋上
風速（海抜100 m）	ドップラーソーダ	核燃料サイクル工学研究所内
風速（海抜 20 m）	風車型自記風速計（平均装置付）	安全管理棟塔屋上
降雨量	転倒マス型雨量計	安全管理棟屋上
大気温度	電気式温度計	核燃料サイクル工学研究所内
日射量	熱電堆式全天日射計	同上
放射収支量	風防型放射収支計	同上

気象観測に用いる気象観測機器で、気象庁検定対象となっている機器については検定に合格したものを使用する。

気象資料の統計整理項目については、付録 A 環境監視計画の表 A-3 及び A-4 に示す通りである。

4.2 気象観測結果

2020 年 4 月から 2021 年 3 月までに行った気象観測結果及び統計整理結果を、付録 E 気象観測結果に示す。欠測回数（風向・風速・安定度のうち 1 項目以上が欠測した回数）は年間 0.7 %、月間で最大 3.2 %（4 月）であり、気象指針に示される年間 10 %以下、連続する 30 日間で 30 %以下を満足していた。

風向については、海抜 100 m 及び海抜 20 m とも昨年度と同様に北東の出現頻度が最大となった。

風速については、海抜 100 m の年間平均で 4.8 m/s、海抜 20 m の年間平均で 2.6 m/s と、ほぼ昨年度と同等であった。

降雨量については、年間で 1052.0 mm であった。大気温度については年間平均で 14.2 ℃と、ほぼ昨年度と同等であった。

大気安定度についても、全体的な分布としては、ほぼ昨年度と同様であった。

気象指針に示される式及び 2020 年度の気象観測結果を用いて算出される主排気筒からの気体廃棄物放出における最大濃度地点は南西約 2000 m となった。

5. 線量算出結果の概要

一般公衆が受ける線量は、モニタリングの実測値を基に算出することを原則とし、実測値から放出に起因する部分を弁別して線量を算出することが困難な場合には放出記録を基に算出することとしている。

本年度は、環境モニタリングにおいて東電福島第一原発事故の影響が認められたが、再処理施設の運転状況から、自然の環境変動の範囲を超えるような寄与が再処理施設からはなく、環境監視の実測値による評価が困難であったことから、放出記録を基に年間（年度）の線量を算出した。

以下にその概要を示す。

線量の算出は、気体廃棄物及び液体廃棄物の放出に起因する実効線量及び皮膚の等価線量を対象とした。

気体廃棄物に起因する実効線量の算出は、2020 年度 1 年間の気体廃棄物放出量（付録 F 参照）と同期間の核燃料サイクル工学研究所における風向、風速、大気安定度等の気象観測値を基に算出された年度平均空気中濃度に基づき、放射性雲からの外部被ばく、吸入摂取及び農・畜産物摂取による内部被ばくについて行った。なお、排気中濃度が定量下限値未満の場合は定量下限値の濃度で放出があったと見なし、実測放出量に加算した。

放射性雲からの外部被ばくによる実効線量としては、^{85}Kr のβ線及びγ線に起因する実効線量を、吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量としては、^{3}H、^{14}C、^{129}I、^{131}I に起因する実効線量を算出した。

被ばく経路の合算に当たっては、放射性雲からの外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくを同一地点において同時に受けるものとし、周辺監視区域外の 16 方位地点ごとにそれぞれの実効線量を加算し、その値が最大となる地点での実効線量を算出した。

農・畜産物摂取による内部被ばくについては、周辺監視区域外の 16 方位地点ごとの年度平均空気中濃度の最大地点（最大濃度地点）で産する農・畜産物を摂取するものとして算出した。

また、液体廃棄物に起因する実効線量の算出は、2020 年度 1 年間の液体廃棄物の放出量（付録 F 参照）を基に、海産物摂取による内部被ばく及び漁業活動、海浜利用による外部被ばくについて行った。

皮膚の等価線量は、気体廃棄物の放出実績や気象条件に基づき求めた最大濃度地点における大気経路と、液体廃棄物の放出実績に基づき求めた海洋経路の両方を算出し、これらを加算した。

5.1　実効線量

5.1.1　気体廃棄物の放出に起因する実効線量

放射性雲からの外部被ばくによる実効線量と吸入摂取内部被ばくによる実効線量を加算し、その値が最大となる地点での実効線量を算出した。その結果、最大線量地点は、主排気筒から南西方向約 700 m に出現し、放射性雲からの外部被ばくによる実効線量は 7.3×10^{-7} mSv/y、また、同地点での吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は 7.1×10^{-7} mSv/y であった。

農・畜産物摂取に伴う内部被ばくによる実効線量については、最大濃度地点である主排気筒から南西方向約 2000 m 地点で産する農・畜産物を摂取するものとして算出した。その結果、1.5×10^{-4} mSv/y であった。

従って、気体廃棄物の放出に起因する実効線量は、各経路毎の評価値を合算した 1.5×10^{-4} mSv/y であった。

5.1.2　液体廃棄物の放出に起因する実効線量

海産物摂取に伴う内部被ばくによる実効線量を算出した結果、1.3×10^{-6} mSv/y であった。また、漁業・海浜利用に起因する外部被ばくによる実効線量は、7.7×10^{-7} mSv/y であった。従って、液体廃棄物の放出に起因する実効線量は 2.0×10^{-6} mSv/y であった。

5.1.3　算出結果のまとめ

気体廃棄物に起因する実効線量（1.5×10^{-4} mSv/y）及び液体廃棄物に起因する実効線量（2.0×10^{-6} mSv/y）の両者の合算値は、1.5×10^{-4} mSv/y であり、我が国の法令[注2)]に定める周辺監視区域外の実効線量限度（1 mSv/y）の約 0.02 %であった。経路ごとの算出結果を表 5-1 に示す。

5.2　皮膚の等価線量

5.2.1　気体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量

放射性雲からの外部被ばくによる等価線量は、^{85}Kr を含む半無限雲中での皮膚の等価線量を算出した。その結果、最大濃度地点における皮膚の等価線量は 1.8×10^{-5} mSv/y であった。

5.2.2　液体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量

漁業・海浜利用に起因する外部被ばくによる等価線量は、皮膚の等価線量を算出した。その結果、皮膚の等価線量は 2.6×10^{-5} mSv/y であった。

5.2.3　算出結果のまとめ

気体廃棄物及び液体廃棄物に起因する皮膚の等価線量の両者の合算値は 4.3×10^{-5} mSv/y であり、我が国の法令に定める周辺監視区域外の皮膚の等価線量限度（50 mSv/y）の約 0.00009 %であった。経路ごとの算出結果を表 5-2 に示す。

注 2)　核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（原子力規制委員会告示第 8 号）に基づく値
第 8 条第 2～4 項（再処理施設に適用）

表 5-1　実効線量の算出結果

経路	実効線量 (mSv/y)	周辺監視区域外の 線量限度(1 mSv/y) に対する割合(%)	備考
放射性雲からの 外部被ばく	7.3×10^{-7}	7×10^{-5}	最大線量地点： 主排気筒南西方向 約 700 m
吸入摂取による 内部被ばく	7.1×10^{-7}	7×10^{-5}	
農・畜産物摂取 による内部被ばく	1.5×10^{-4}	1×10^{-2}	最大濃度地点：主排気筒 南西方向　約 2000 m
海産物摂取 による内部被ばく	1.3×10^{-6}	1×10^{-4}	
漁業・海浜利用 による外部被ばく	7.7×10^{-7}	8×10^{-5}	
合計	1.5×10^{-4}	2×10^{-2}	

注）合計の欄は、経路に示す各々の外部被ばく、内部被ばくについて合計したものである。このため、表中の実効線量を加算しても、四捨五入の関係で合計値とは一致しないことがある。

表 5-2　皮膚の等価線量の算出結果

経路	皮膚の等価線量 (mSv/y)	周辺監視区域外の 線量限度(50 mSv/y) に対する割合(%)	備考
放射性雲からの 外部被ばく	1.8×10^{-5}	4×10^{-5}	最大濃度地点：主排気筒 南西方向　約 2000 m
漁業・海浜利用 による外部被ばく	2.6×10^{-5}	5×10^{-5}	
合計	4.3×10^{-5}	9×10^{-5}	

6. 結論

再処理施設においては、2018 年 6 月 13 日に廃止措置計画が認可され、廃止措置に移行しており、2020 年度は、使用済燃料の処理を行っていない。

再処理施設保安規定に基づく 2020 年度の環境放射線モニタリング結果は、環境放射線、陸上環境放射能及び海洋環境放射能の監視結果において、再処理施設に起因する異常な観測値は認められなかった。しかし、環境変動により一部の項目で東電福島第一原発事故の影響を含む平常の変動幅の上限値を超過した。

また、2020 年度の一般公衆が受ける線量評価では、再処理施設からの大気放出及び海洋放出に起因するそれぞれの実効線量の合計が 1.5×10^{-4} mSv/y、皮膚の等価線量の合計が 4.3×10^{-5} mSv/y であり、我が国の法令で定める公衆の実効線量限度（1 mSv/y）及び皮膚の等価線量限度（50 mSv/y）を十分に下回っていた。

This is a blank page.

付　録

A. 環境監視計画

This is a blank page.

表　目　次

表 A-1　陸上環境放射能監視計画 18
表 A-2　海洋環境放射能監視計画 19
表 A-3　気象資料の統計整理項目 20
表 A-4　気象資料の補足的統計整理項目 20

表 A-1　陸上環境放射能監視計画

測定対象		採取		測定		備考
		採取点	頻度	項目	頻度	
空間放射線	線量率	周辺監視区域内 9 点* 周辺監視区域外 3 点*	連続	γ線	連続	モニタリングポスト 8 基 モニタリングステーション 4 基
	積算線量	周辺監視区域内 15 点* 周辺監視区域外 25 点*	連続	γ線	1 回／3 か月	モニタリングポイント (TLD 使用)
空気	浮遊じん	周辺監視区域内 3 点 周辺監視区域外 4 点	連続	全α放射能 全β放射能	1 回／週	
				^{90}Sr, ^{137}Cs, ^{239}Pu	1 回／3 か月	測定試料は採取点別混合
	ヨウ素	周辺監視区域内 1 点 周辺監視区域外 3 点	連続	^{131}I	1 回／週	モニタリングステーション
	気体状β放射能濃度	周辺監視区域内 1 点* 周辺監視区域外 3 点*	連続	^{85}Kr	連続	モニタリングステーション
	水分	周辺監視区域外 2 点	連続	^{3}H	1 回／月	モニタリングステーション (ひたちなか市長砂, 高野) 採取不能の場合はこの限りではない。
雨水		周辺監視区域内 1 点	連続	^{3}H	1 回／月	安全管理棟屋上 採取不能の場合はこの限りではない。
降下じん		周辺監視区域内 1 点	連続	全β放射能	1 回／月	安全管理棟屋上
飲料水		周辺監視区域内 1 点 周辺監視区域外 3 点	1 回／3 か月	全β放射能 ^{3}H	1 回／3 か月	周辺監視区域外 3 点： 東海村照沼, ひたちなか市長砂, 西約 10 km 点
葉菜		周辺監視区域外 3 点	1 回／3 か月	^{131}I	1 回／3 か月	周辺監視区域外 3 点： 東海村照沼, ひたちなか市長砂, 西約 10 km 点 採取不能の場合はこの限りではない。
				^{90}Sr, ^{137}Cs, ^{239}Pu	1 回／年	
精米		周辺監視区域外 3 点	1 回／年	^{14}C, ^{90}Sr	1 回／年	周辺監視区域外 3 点： 東海村照沼, ひたちなか市長砂, 西約 10 km 点 採取不能の場合はこの限りではない。
牛乳		周辺監視区域外 2 点	1 回／3 か月	^{131}I	1 回／3 か月	周辺監視区域外 2 点： ひたちなか市部田野, 西約 10 km 点 採取不能の場合はこの限りではない。
				^{90}Sr	1 回／年	
表土		周辺監視区域内 2 点 周辺監視区域外 3 点	1 回／年	^{90}Sr, ^{137}Cs, ^{239}Pu	1 回／年	
河川水		新川　3 点 久慈川上流　1 点	1 回／6 か月	全β放射能 ^{3}H	1 回／6 か月	
河底土		新川　3 点 久慈川上流　1 点	1 回／6 か月	全β放射能	1 回／6 か月	

注）*：各測定対象の測定地点数を示す。

連続：点検、保守などに伴う一時的な停止を除く。

^{239}Pu：^{239,240}Pu を示す。

表 A-2　海洋環境放射能監視計画

測定対象		採取		測定		備考
		採取点	頻度	項目	頻度	
海水		放出口付近　5 点	1 回／3 か月	全β放射能, ^{3}H	1 回／3 か月	5 点混合試料について測定
				核種分析	1 回／年	
		久慈沖及び磯崎沖　2 点	1 回／6 か月	全β放射能, ^{3}H	1 回／6 か月	
		北約 20 km 点　1 点	1 回／年	全β放射能, ^{3}H 核種分析	1 回／年	
海底土		放出口付近　5 点	1 回／6 か月	核種分析	1 回／6 か月	5 点混合試料について測定
		久慈沖及び磯崎沖　2 点	1 回／6 か月	核種分析	1 回／6 か月	
		北約 20 km 点　1 点	1 回／6 か月	核種分析	1 回／6 か月	
海岸水		久慈浜海岸　1 点 阿字ケ浦海岸　1 点 南北約 20 km 点各 1 点	1 回／6 か月	全β放射能, ^{3}H	1 回／6 か月	
				核種分析	1 回／年	
海岸砂		久慈浜海岸　1 点* 阿字ケ浦海岸　1 点* 南北約 20 km 点各 1 点*	1 回／3 か月	表面線量	1 回／3 か月	
海産生物	シラス	東海村地先　1 点 約 10 km 以遠　1 点	1 回／3 か月	核種分析	1 回／3 か月	採取不能の場合はこの限りではない。
	カレイ又はヒラメ	東海村地先　1 点 約 10 km 以遠　1 点	1 回／3 か月	核種分析	1 回／3 か月	採取不能の場合はこの限りではない。
	貝類	久慈浜地先　1 点 約 10 km 以遠　1 点	1 回／3 か月	核種分析	1 回／3 か月	採取不能の場合はこの限りではない。
	褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）	久慈浜地先　1 点 磯崎地先　1 点 約 10 km 以遠　1 点	1 回／3 か月	核種分析	1 回／3 か月	採取不能の場合はこの限りではない。
漁網		東海村地先において曳航の漁網	1 回／3 か月	表面線量	1 回／3 か月	モニタリングに係る船が曳航する漁網について測定
船体		甲板	1 回／3 か月	表面線量	1 回／3 か月	モニタリングに係る船の甲板に取り付けた模擬片について測定

注）*：各測定対象の測定地点数を示す。

核種分析の対象核種は，^{90}Sr，^{106}Ru，^{134}Cs，^{137}Cs，^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu とする。

表 A-3 に「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（2001 年 3 月一部改訂、原子力安全委員会）」に示される気象資料の統計整理項目を、表 A-4 にその他の補足的統計整理項目を記した。

表 A-3　気象資料の統計整理項目

項目	記号	単位	最小位数
(1) 風向別大気安定度別風速逆数の総和	Sd, s	s/m	0.01
(2) 風向別大気安定度別風速逆数の平均	$\overline{\mathrm{Sd}}$, s	s/m	0.01
(3) 風向別風速逆数の平均	$\overline{\mathrm{Sd}}$	s/m	0.01
(4) 風向出現頻度		%	0.1
(5) 大気安定度出現頻度		%	0.1
(6) 風向別大気安定度出現回数注)	Nd, s	回数	0.1
(7) 静穏時大気安定度出現回数	cNs	回数	1
(8) 風速 0.5～2.0 m/s の風向出現回数	N′ d	回数	1
(9) 月別欠測回数		回数	1

注）風速 0.5 m/s 未満の場合の補正を含む。

表 A-4　気象資料の補足的統計整理項目

測定項目	整理項目	単位	最小位数
風向・風速（海抜 100 m 注 1)）	風向出現頻度	%	0.1
	月別平均・最大風速	m/s	0.1
	風向別平均風速	m/s	0.1
	風速階級出現頻度	%	0.1
風向・風速（海抜 20 m 注 2)）	風向出現頻度	%	0.1
	月別平均・最大風速	m/s	0.1
	風向別平均風速	m/s	0.1
	風速階級出現頻度	%	0.1
気温	月別平均気温	℃	0.1
	月別時間最高気温	℃	0.1
	月別時間最低気温	℃	0.1
	月別日最高気温	℃	0.1
	月別日最低気温	℃	0.1
	気温出現頻度	%	0.1
降雨量	月間降雨量	mm	0.5
	月間最大日降雨量	mm/d	0.5
	月間降雨時間	h	1
	降雨率出現頻度	%	0.1

注 1）ドップラーソーダによる測定のため、荒天時には欠測となる場合がある。
注 2）周辺建物及び樹木等の影響を考慮した敷地を代表する地上 10 m 相当を意味する。
付録 E においても同様とする。

B. 監視測定方法の概要

This is a blank page.

1.　空間放射線

(1) 線量率

周辺監視区域内 1 か所、周辺監視区域外 3 か所（監視対象区域 2 か所、比較対照区域 1 か所）に設置したモニタリングステーション及び周辺監視区域内の 8 か所に設置したモニタリングポストにおいて、空間放射線線量率計（NaI(Tl)シンチレーション検出器）を用いて線量率を連続的に測定した。

(2) 積算線量

周辺監視区域内 15 か所、周辺監視区域外 25 か所に積算線量計（熱ルミネセンス線量計；Panasonic 製 UD-200S）を各 3 本（6 素子）配置し、3 か月毎に回収して積算線量を測定した。なお、測定期間が 91 日からずれた場合は、91 日に換算規格化した。

2.　気体状β放射能濃度

周辺監視区域内 1 か所、周辺監視区域外 3 か所に設置したモニタリングステーションにおいて、気体状β放射能測定器（薄窓型 GM 管検出器）を用い、空気中の気体状β放射能濃度(^{85}Kr)を連続的に測定した。

3.　表面線量

海岸砂のβ線表面計数率は、海岸砂の表面 1～2 cm の距離における計数率を GM 管式サーベイメータにより測定した。同試料のγ線表面線量率は、NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータを用い、地上 1 m の位置で測定した。

漁網、船体片のβ線吸収線量率はβ線エネルギー依存性の少ない 2 mm 厚さのプラスチックシンチレーション検出器を試料の上 5 cm に設置し、スケーラモードで測定した。γ線表面線量率は、NaI(Tl)シンチレーション線量率計を漁網及び船体片横 1 m に設置し、スケーラモードで測定した。

4.　各種環境試料中の放射性物質濃度

各種環境試料中の放射性物質濃度の分析法及び測定器を表 B-1 に示す。これらの測定方法のうち、文部科学省及び原子力規制庁が制定している「放射能測定法シリーズ」に記載のあるものについてはそれに準拠した方法を用い、他のものについては核燃料サイクル工学研究所の標準分析作業法等に定めた方法を用いた。

測定項目別の定量下限値を表 B-2 に示す。

5. 平常の変動幅

東電福島第一原発事故後 2017 年度までは測定値の変動が大きかったため、事故後の測定値を平常の変動幅に考慮せず 2001 年度～2010 年度（空間放射線は 2008 年度～2010 年度、漁網、船体は 2004 年度～2010 年度）の測定結果から算出していたが、2018 年度より平常の変動幅は、測定値が東電福島第一原発事故の影響を含んでいることを考慮し、以下の 4 種の方針により設定することとした。設定方法の詳細については、保健物理学会誌[注 3)] に掲載されている。

方針 1：東電福島第一原発事故の影響を考慮する必要のない項目は、従来と同様に過去 10 年間の変動幅に基づき設定する。

方針 2：事故発生後一定の期間を除けば事故の影響を考慮する必要がないと判断できる項目は、その期間を除く過去 10 年間の変動幅に基づき設定する。

方針 3：上記 2 つの方針が適用できない場合には過去 1～2 年間の上限で設定する。

方針 4：空間放射線（線量率）については将来予測に基づいて変動幅を設定する。

2020 年度モニタリング結果に適用する平常の変動幅一覧を表 B-3～6 に示す。

注 3） 中野政尚，細見健二，外間智規，東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリングにおける東電原発事故後の平常の変動幅の設定，保健物理，vol. 52，no. 4，2017，pp. 275-284.

表　目　次

表 B-1　分析法、測定器一覧 26
表 B-2　定量下限値一覧 27
表 B-3　2020 年度モニタリング結果に適用する平常の変動幅一覧 29
表 B-4　空間放射線（線量率）における平常の変動幅一覧 31
表 B-5　空間放射線（積算線量）における平常の変動幅一覧 32
表 B-6　表土における平常の変動幅一覧 32

表 B-1　分析法、測定器一覧

核種	試料	分析法	測定器
全α放射能	浮遊じん	直接法	ZnS（Ag）シンチレーションカウンタ
全β放射能	浮遊じん	直接法	プラスチックシンチレーション検出器
	降下じん	蒸発乾固法	GM 計数管
	河底土	直接法（乾燥）	〃
	飲料水	蒸発乾固法	低バックグラウンドβ線測定装置（ガスフロー型比例計数管）
	河川水	蒸発乾固法、鉄バリウム共沈法	
	海水	鉄バリウム共沈法	
	海岸水	〃	
^{3}H	空気水分中	蒸留法	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ
	雨水		
	飲料水		
	河川水		
	海水		
	海岸水		
^{14}C	精米	ベンゼン合成法	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ
^{90}Sr	浮遊じん	シュウ酸塩法（^{90}Y ミルキング法）	低バックグラウンドβ線測定装置（ガスフロー型比例計数管）
	葉菜	〃	
	精米	〃	
	牛乳	〃	
	表土	〃	
	海水	〃	
	海底土	イオン交換法（^{90}Y ミルキング法）	
	海岸水	シュウ酸塩法（^{90}Y ミルキング法）	
	海産生物	〃	
^{106}Ru	海水	フェロシアン化 Ni-水酸化鉄共沈法	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
	海岸水	〃	
	海底土	直接法（乾燥）	
	海産生物	直接法（灰化）	
^{131}I	空気中	直接法	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
	葉菜	直接法（ジュース化）	
	牛乳	直接法	
^{134}Cs, ^{137}Cs	海水	フェロシアン化 Ni-水酸化鉄共沈法	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
	海岸水	〃	
	海底土	直接法（乾燥）	
	海産生物	直接法（灰化）	
^{137}Cs	浮遊じん	直接法	
	葉菜	直接法（灰化）	
	表土	直接法（乾燥）	
^{144}Ce	海水	フェロシアン化 Ni-水酸化鉄共沈法	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
	海岸水	〃	
	海底土	直接法（乾燥）	
	海産生物	直接法（灰化）	
$^{239,240}Pu$	浮遊じん	イオン交換法	表面障壁型 Si 半導体検出器を用いたα線スペクトロメトリ
	葉菜		
	表土		
	海水		
	海底土		
	海岸水		
	海産生物		

表 B-2　定量下限値一覧（1/2）

測定項目			単位	定量下限値	供試量	測定器 注)	備考
空気中放射性物質濃度	浮遊じん	全α放射能	mBq/m^3	0.02	400～1200 m^3	ZnS	1週間試料
		全β放射能		0.7	400～1200 m^3	プラシン	〃
		^{90}Sr		0.01	8000～11000 m^3	LBC	3か月間試料
		^{137}Cs		0.007	8000～11000 m^3	Ge	〃
		^{239,240}Pu		0.0001	8000～11000 m^3	Si	〃
	ヨウ素	^{131}I	mBq/m^3	0.2	100～800 m^3	Ge	1週間試料
	気体状β放射能濃度	^{85}Kr	kBq/m^3	7	0.3 L	GM	直接測定(連続)
	水分	^{3}H	Bq/L	4	0.04 L	LSC	1週間／月
雨水		^{3}H	Bq/L	4	0.04 L	LSC	
降下じん		全β放射能	Bq/m^2	4	0.5 m^{2}水盤	GM	
飲料水		全β放射能	Bq/L	0.04	1 L	LBC	
		^{3}H		4	0.04 L	LSC	
葉菜		^{131}I	Bq/kg･生	1	1～2 kg･生	Ge	
		^{90}Sr		0.04	2～3 kg･生	LBC	灰 20～40 g
		^{137}Cs		0.08	7～9 kg･生	Ge	灰 100～200 g
		^{239,240}Pu		0.0002	1～3 kg･生	Si	灰 20～40 g
精米		^{14}C	Bq/g･炭素	0.005	6 g･生	LSC	炭素 2.5 g
		^{90}Sr	Bq/kg･生	0.04	4～5 kg･生	LBC	灰 20 g
牛乳		^{131}I	Bq/L･生	0.2	2 L･生	Ge	
		^{90}Sr		0.02	2.5～3 L･生	LBC	灰 20 g
表土		^{90}Sr	Bq/kg･乾	0.08	0.1～0.3 kg･乾	LBC	
		^{137}Cs		0.8	0.2～0.6 kg･乾	Ge	
		^{239,240}Pu		0.04	50 g･乾	Si	
河川水		全β放射能	Bq/L	0.04	1～2 L	LBC	
		^{3}H		4	0.04 L	LSC	
河底土		全β放射能	Bq/kg･乾	80	5 g･乾	GM	

注)

ZnS　：ZnS (Ag) シンチレーションカウンタ

プラシン：プラスチックシンチレーション検出器

GM　：GM 計数管

LSC　：低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ

LBC　：低バックグラウンドβ線測定装置

Ge　：Ge 半導体検出器

Si　：表面障壁型 Si 半導体検出器

【測定時間】

ZnS　：400 分　　プラシン　：400 分

GM　：200 分　　LSC　：450～500 分

LBC　：150～500 分　　Ge　：900～1300 分

Si　：1300 分

表 B-2　定量下限値一覧（2/2）

測定項目		単位	定量下限値	供試量	測定器 注 2)	備考
海水 海岸水	全β放射能	Bq/L	0.04	2 L	LBC	
	^{3}H		4	0.04 L	LSC	
	^{90}Sr		0.002	20 L	LBC	
	^{106}Ru		0.02	40 L	Ge	
	^{134}Cs		0.008	40 L	Ge	
	^{137}Cs		0.004	40 L	Ge	
	^{144}Ce		0.02	40 L	Ge	
	^{239,240}Pu		0.00002	100 L	Si	
海底土	^{90}Sr	Bq/kg･乾	0.08	0.1 kg･乾	LBC	
	^{106}Ru		6	0.2～0.6 kg･乾	Ge	
	^{134}Cs		1	0.2～0.6 kg･乾	Ge	
	^{137}Cs		0.8	0.2～0.6 kg･乾	Ge	
	^{144}Ce		6	0.2～0.6 kg･乾	Ge	
	^{239,240}Pu		0.04	0.05 kg･乾	Si	
注 1) 海産生物	^{90}Sr	Bq/kg･生	0.02	1～2.5 kg･生	LBC	灰 20～80 g
	^{106}Ru		0.8	3～9 kg･生	Ge	灰 50～150 g
	^{134}Cs		0.2	3～9 kg･生	Ge	灰 50～150 g
	^{137}Cs		0.04	3～9 kg･生	Ge	灰 50～150 g
	^{144}Ce		0.8	3～9 kg･生	Ge	灰 50～150 g
	^{239,240}Pu		0.002	0.7～2 kg･生	Si	灰 20～30 g
漁網 船体	β線吸収線量率	nGy/h	30	―――	プラシン	
	γ線表面線量率		10	―――	NaI(Tl)	

注 1）シラス，カレイ又はヒラメ，貝類及び褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

注 2）

LBC　：低バックグラウンドβ線測定装置
LSC　：低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ
Ge　：Ge 半導体検出器
Si　：表面障壁型 Si 半導体検出器
プラシン　：プラスチックシンチレーション検出器
NaI(Tl)　：NaI(Tl)シンチレーション検出器

【測定時間】

LBC　：150～500 分
LSC　：450～500 分
Ge　：900～1300 分
Si　：1300 分
プラシン　：60 分
NaI(Tl)　：60 分

表 B-3　2020 年度モニタリング結果に適用する平常の変動幅一覧（1/2）

測定対象			変動幅の設定方法[注1)]	評価期間（年度）	除外期間（年度）	2020年度に適用する平常の変動幅[注2、3)]	単位
空間放射線（線量率）		γ線	4(地点毎)	2019までのデータから将来予測		表B-4参照	nGy/h
空間放射線（積算線量）		γ線	3(地点毎)	2019	—	表B-5参照	μGy/91日
空気	浮遊じん	全α放射能	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.080	mBq/m^3
		全β放射能	2	2004 ～ 2019	2010 ～ 2015	ND ～ 0.93	
		^{90}Sr	2	2008 ～ 2019	2010 ～ 2011	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.11	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND	
	ヨウ素	^{131}I	2	2008 ～ 2019	2010 ～ 2011	ND	mBq/m^3
	気体状β放射能濃度	^{85}Kr	1	2010 ～ 2019	—	ND	kBq/m^3
	水分	^{3}H	2	2008 ～ 2019	2010 ～ 2011	ND	Bq/L
雨水		^{3}H	2	2009 ～ 2019	2010	ND	Bq/L
降下じん		全β放射能	2	2007 ～ 2019	2010 ～ 2012	ND ～ 27	Bq/m^2
飲料水		全β放射能	2	2009 ～ 2019	2011	ND ～ 0.090	Bq/L
		^{3}H	1	2010 ～ 2019	—	ND	
葉菜		^{131}I	2	2009 ～ 2019	2011	ND	Bq/kg・生
		^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.077	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.26	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND	
精米		^{14}C	1	2010 ～ 2019	—	0.22 ～ 0.24	Bq/g・炭素
		^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND	Bq/kg・生
牛乳		^{131}I	1	2010 ～ 2019	—	ND	Bq/L・生
		^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.029	
表土		^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 4.6	Bq/kg・乾
		^{137}Cs	3(地点毎)	2018 ～ 2019	—	表B-6参照	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	0.069 ～ 1.0	
河川水		全β放射能	2	2009 ～ 2019	2011	ND ～ 0.12	Bq/L
		^{3}H	1	2010 ～ 2019	—	ND	
河底土		全β放射能	2	2009 ～ 2019	2011	450 ～ 770	Bq/kg・乾

注1）変動幅の設定方法
　1：過去10年間（方針1）　2：事故影響期間を除く過去10年間（方針2）　3：過去1～2年間（方針3）　4：将来予測（方針4）
注2）ND：定量下限値未満を示す。表B-2に定量下限値一覧を示す。
注3）平常の変動幅は、東電福島第一原発事故の影響を考慮して、2019年度までの測定値により設定した。
　（事故影響を考慮した平常の変動幅の設定は、2018年度から運用開始）

表 B-3　2020 年度モニタリング結果に適用する平常の変動幅一覧（2/2）

測定対象			変動幅の設定方法[注1)]	評価期間（年度）	除外期間（年度）	2020年度に適用する平常の変動幅[注2、3)]	単位
海水		全β放射能	2	2009 ～ 2019	2011	ND ～ 0.043	Bq/L
		^{3}H	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{90}Sr	2	2007 ～ 2019	2011 ～ 2013	ND	
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2008 ～ 2019	2011 ～ 2012	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.0079	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND	
海底土		^{90}Sr	2	2009 ～ 2019	2011	ND ～ 0.092	Bq/kg・乾
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 1.4	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 18	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	0.11 ～ 0.71	
海産生物	シラス	^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND	Bq/kg・生
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2007 ～ 2019	2011 ～ 2013	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.57	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND	
	カレイ又はヒラメ	^{90}Sr	1	2010 ～ 2019	—	ND	Bq/kg・生
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2005 ～ 2019	2011 ～ 2015	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.47	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND	
	貝類	^{90}Sr	2	2009 ～ 2019	2011	ND	Bq/kg・生
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2008 ～ 2019	2011 ～ 2012	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.14	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.0039	
	褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）	^{90}Sr	2	2007 ～ 2019	2011 ～ 2013	ND ～ 0.048	Bq/kg・生
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2005 ～ 2019	2011 ～ 2015	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.19	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.0067	
漁網		β線吸収線量率	1	2010 ～ 2019	—	ND	nGy/h
		γ線表面線量率	1	2010 ～ 2019	—	ND	
船体		β線吸収線量率	2	2009 ～ 2019	2010	ND	nGy/h
		γ線表面線量率	1	2010 ～ 2019	—	ND	
海岸水		全β放射能	2	2008 ～ 2019	2011 ～ 2012	ND ～ 0.083	Bq/L
		^{3}H	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{90}Sr	2	2008 ～ 2019	2011 ～ 2012	ND ～ 0.0020	
		^{106}Ru	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{134}Cs	2	2006 ～ 2019	2011 ～ 2014	ND	
		^{137}Cs	3	2018 ～ 2019	—	～ 0.0073	
		^{144}Ce	1	2010 ～ 2019	—	ND	
		^{239,240}Pu	1	2010 ～ 2019	—	ND ～ 0.000047	
海岸砂		β線表面計数率	2	2007 ～ 2019	2011 ～ 2013	57 ～ 98	cpm
		γ線表面線量率	2	2007 ～ 2019	2011 ～ 2013	24 ～ 51	nGy/h

注1）変動幅の設定方法
　　1：過去10年間（方針1）　2：事故影響期間を除く過去10年間（方針2）　3：過去1～2年間（方針3）　4：将来予測（方針4）
注2）ND：定量下限値未満を示す。表B-2に定量下限値一覧を示す。
注3）平常の変動幅は、東電福島第一原発事故の影響を考慮して、2019年度までの測定値により設定した。
　　（事故影響を考慮した平常の変動幅の設定は、2018年度から運用開始）

表 B-4　空間放射線（線量率）における平常の変動幅一覧
（変動幅の設定方法：将来予測（方針 4））

単位：nGy/h

対象	番号[注1)]	平常の変動幅[注2)]					
		2020年4月	2020年5月	2020年6月	2020年7月	2020年8月	2020年9月
γ線（モニタリングステーション）	ST1	38 ～ 52	38 ～ 52	38 ～ 52	38 ～ 52	38 ～ 52	38 ～ 52
	ST2	38 ～ 56	38 ～ 56	38 ～ 56	38 ～ 56	38 ～ 57	38 ～ 57
	ST3	42 ～ 56	42 ～ 56	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55
	ST4*	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52
γ線（モニタリングポスト）	P1	61 ～ 74	61 ～ 73	61 ～ 73	61 ～ 73	60 ～ 73	60 ～ 73
	P2	62 ～ 79	61 ～ 79	61 ～ 78	61 ～ 78	61 ～ 78	61 ～ 78
	P3	62 ～ 80	62 ～ 79	61 ～ 79	61 ～ 79	61 ～ 79	61 ～ 78
	P4	52 ～ 74	52 ～ 74	52 ～ 74	52 ～ 74	52 ～ 74	52 ～ 74
	P5	51 ～ 70	51 ～ 70	51 ～ 70	51 ～ 70	51 ～ 70	51 ～ 70
	P6	51 ～ 73	51 ～ 72	51 ～ 72	51 ～ 72	50 ～ 72	50 ～ 72
	P7	56 ～ 88	56 ～ 88	55 ～ 88	55 ～ 88	55 ～ 88	55 ～ 87
	P8	57 ～ 87	57 ～ 87	57 ～ 87	56 ～ 86	56 ～ 86	56 ～ 86

単位：nGy/h

対象	番号[注1)]	平常の変動幅[注2)]					
		2020年10月	2020年11月	2020年12月	2021年1月	2021年2月	2021年3月
γ線（モニタリングステーション）	ST1	38 ～ 52	38 ～ 51	38 ～ 51	37 ～ 51	37 ～ 51	37 ～ 51
	ST2	38 ～ 57	38 ～ 57	38 ～ 57	38 ～ 58	38 ～ 58	37 ～ 58
	ST3	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55	42 ～ 55
	ST4*	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52	35 ～ 52
γ線（モニタリングポスト）	P1	60 ～ 73	60 ～ 73	60 ～ 72	60 ～ 72	59 ～ 72	59 ～ 72
	P2	61 ～ 78	61 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 77
	P3	61 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 78	60 ～ 77	60 ～ 77
	P4	51 ～ 74	51 ～ 74	51 ～ 74	51 ～ 74	51 ～ 73	51 ～ 73
	P5	51 ～ 70	51 ～ 70	51 ～ 70	50 ～ 70	50 ～ 70	50 ～ 70
	P6	50 ～ 72	50 ～ 71	50 ～ 71	50 ～ 71	50 ～ 71	49 ～ 71
	P7	55 ～ 87	54 ～ 87	54 ～ 87	54 ～ 87	54 ～ 87	54 ～ 87
	P8	56 ～ 86	56 ～ 86	56 ～ 86	55 ～ 86	55 ～ 85	55 ～ 85

注1）　：周辺監視区域内を示す。*：比較対照区域を示す。
注2）平常の変動幅は、東電福島第一原発事故の影響を考慮して、2019年度までの測定値により設定した。
（事故影響を考慮した平常の変動幅の設定は、2018年度から運用開始）

表 B-5　空間放射線（積算線量）における平常の変動幅一覧
（変動幅の設定方法：過去 1～2 年間（方針 3））

単位：μGy/91日

番号[注1)]	平常の変動幅[注2)]
S1	～ 170
S2	～ 130
S3	～ 130
S4	～ 150
S5	～ 110
S6	～ 200
S7	～ 130
S8	～ 170
S9	～ 190
S10	～ 110
S11	～ 140
S12	～ 220
S13	～ 230
S14	～ 120
S15	～ 120

単位：μGy/91日

番号[注1)]	平常の変動幅[注2)]
F18*	～ 90
F22*	～ 110
F24	～ 120
F25	～ 130
F26	～ 110
F27	～ 90
F28	～ 140
F29	～ 140
F30	～ 140
F31	～ 130
F32*	～ 110
F33*	～ 130
F34	～ 110
F35*	～ 90
F36	～ 130

単位：μGy/91日

番号[注1)]	平常の変動幅[注2)]
F37	～ 120
F38*	～ 130
F39	～ 120
F40	～ 120
F41	～ 130
F42*	～ 110
F43	～ 260
F44*	～ 120
F45*	～ 120
F50	～ 120

注1)　■：周辺監視区域内を示す。*：比較対照区域を示す。
注2) 平常の変動幅は、東電福島第一原発事故の影響を考慮して、2019年度までの測定値により設定した。
（事故影響を考慮した平常の変動幅の設定は、2018年度から運用開始）

表 B-6　表土における平常の変動幅一覧
（変動幅の設定方法：過去 1～2 年間（方針 3））

測定対象		場所名[注1)]	評価期間（年度）	除外期間（年度）	2020年度に適用する平常の変動幅[注2、3)]	単位
表土	^{137}Cs	東海村照沼	2018 ～ 2019	—	～ 310	Bq/kg・乾
		ひたちなか市長砂	2018 ～ 2019	—	～ 680	
		ひたちなか市東石川*	2018 ～ 2019	—	～ 820	
		安全管理棟前	2018 ～ 2019	—	～ 400	
		旧G棟東	2018 ～ 2019	—	～ 320	

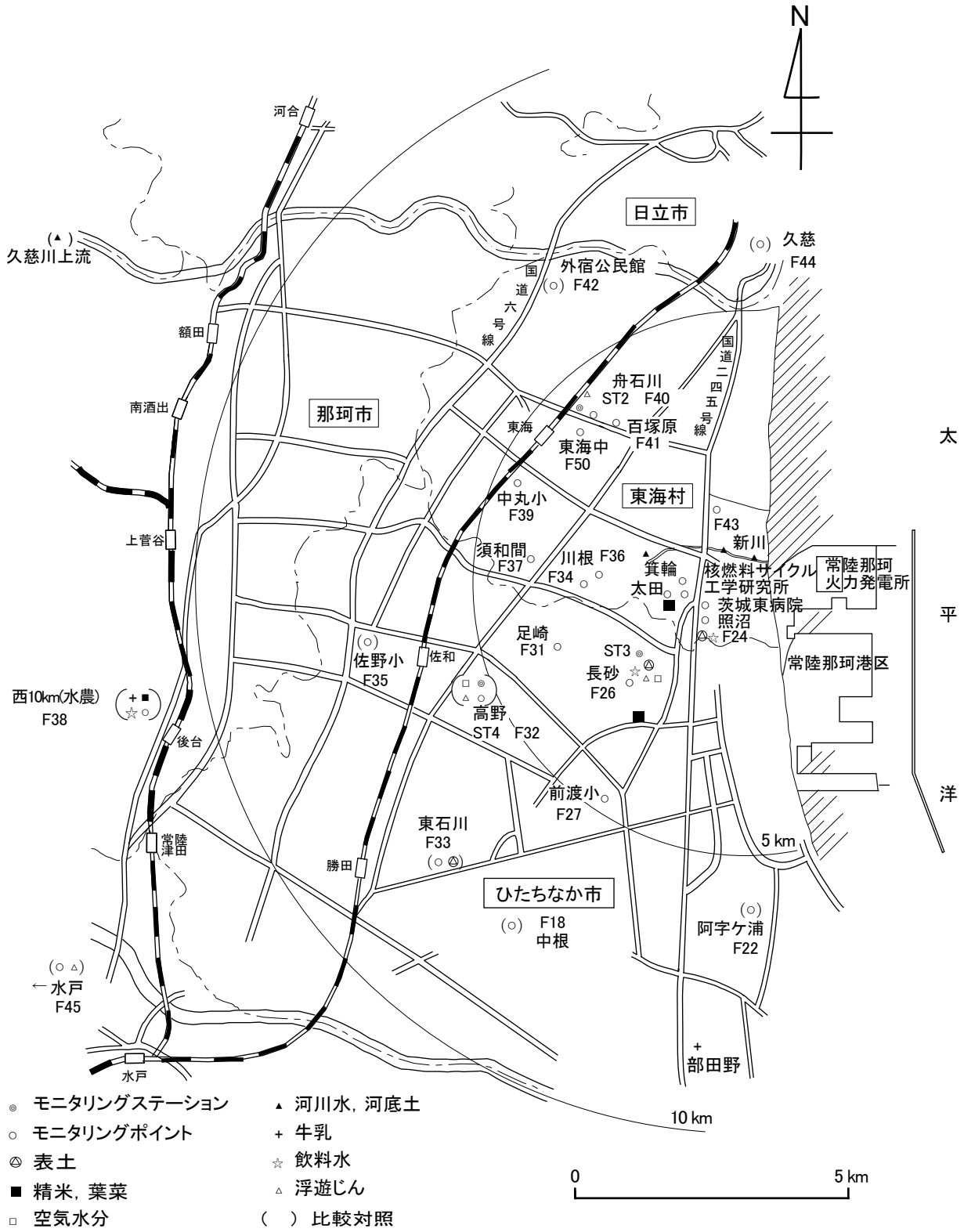
注1)　■：周辺監視区域内を示す。*：比較対照区域を示す。
注2) ND：定量下限値未満を示す。表B-2に定量下限値一覧を示す。
注3) 平常の変動幅は、東電福島第一原発事故の影響を考慮して、2019年度までの測定値により設定した。
（事故影響を考慮した平常の変動幅の設定は、2018年度から運用開始）

C. 測定地点図

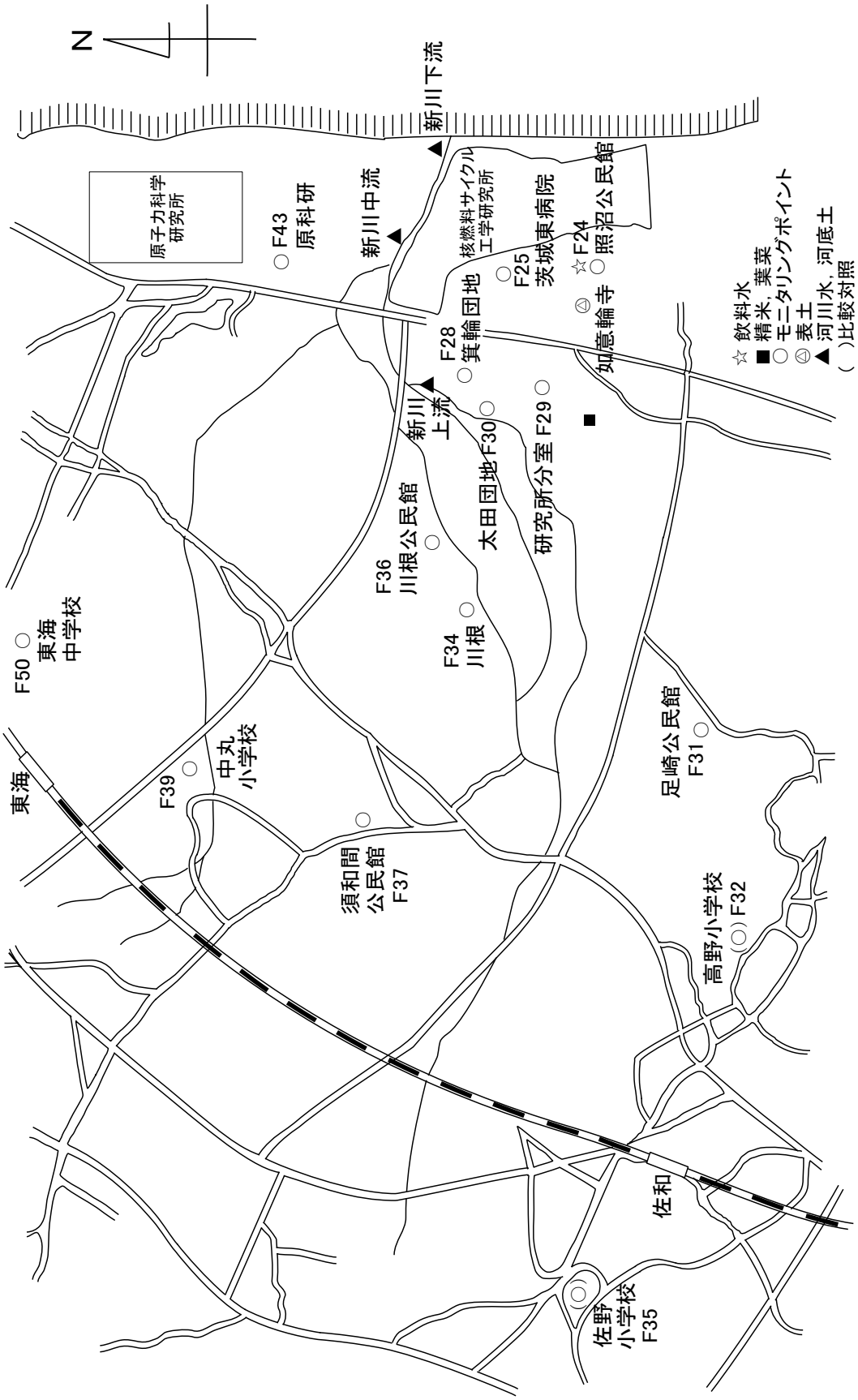
This is a blank page.

図　目　次

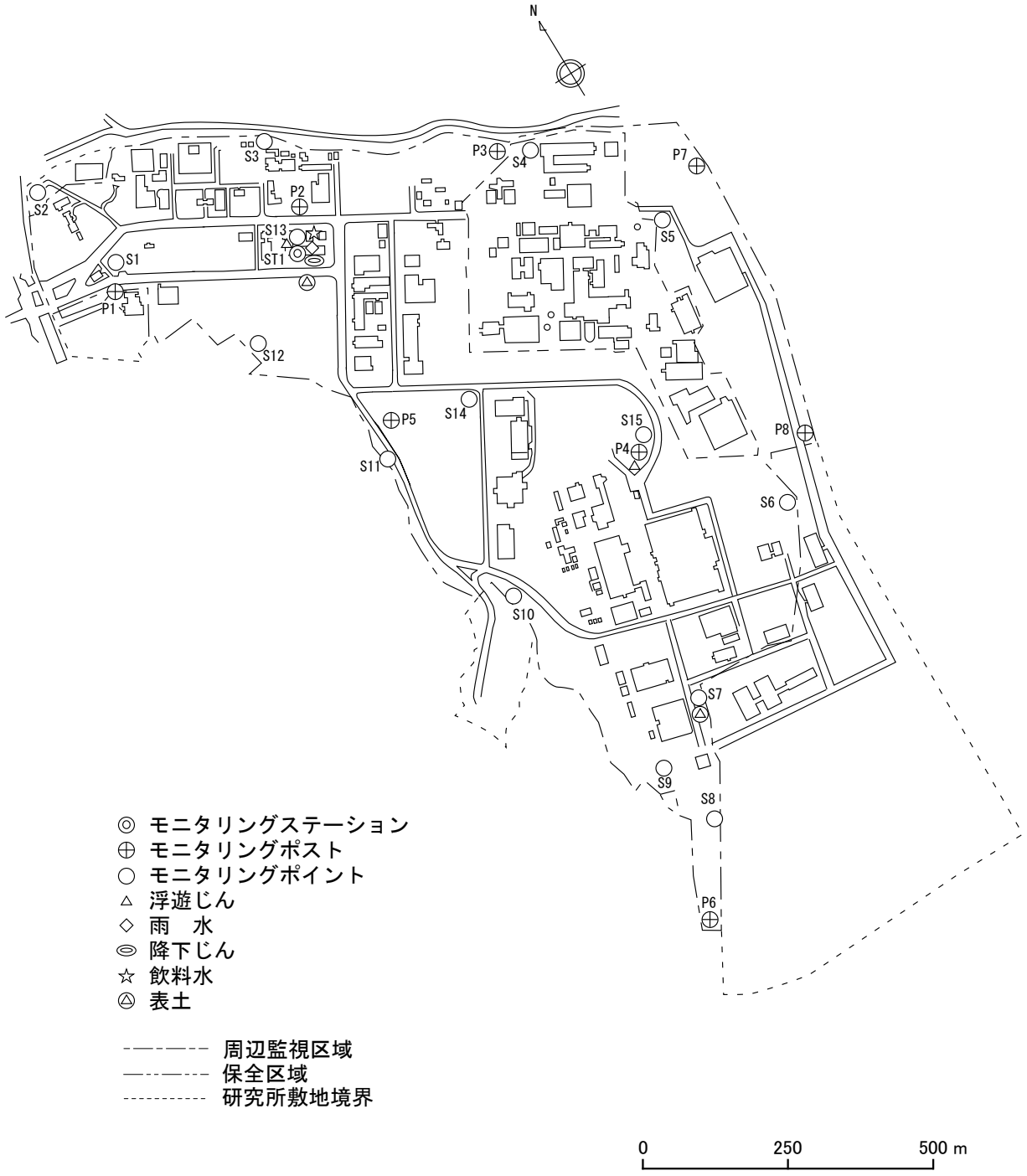
図 C-1　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域外）..... 36
図 C-2　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域周辺）..... 37
図 C-3　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域内）..... 38
図 C-4　海底土･海水採取場所..... 39
図 C-5　海産生物採取場所..... 40
図 C-6　海岸水採取場所及び海岸砂表面線量測定場所..... 41



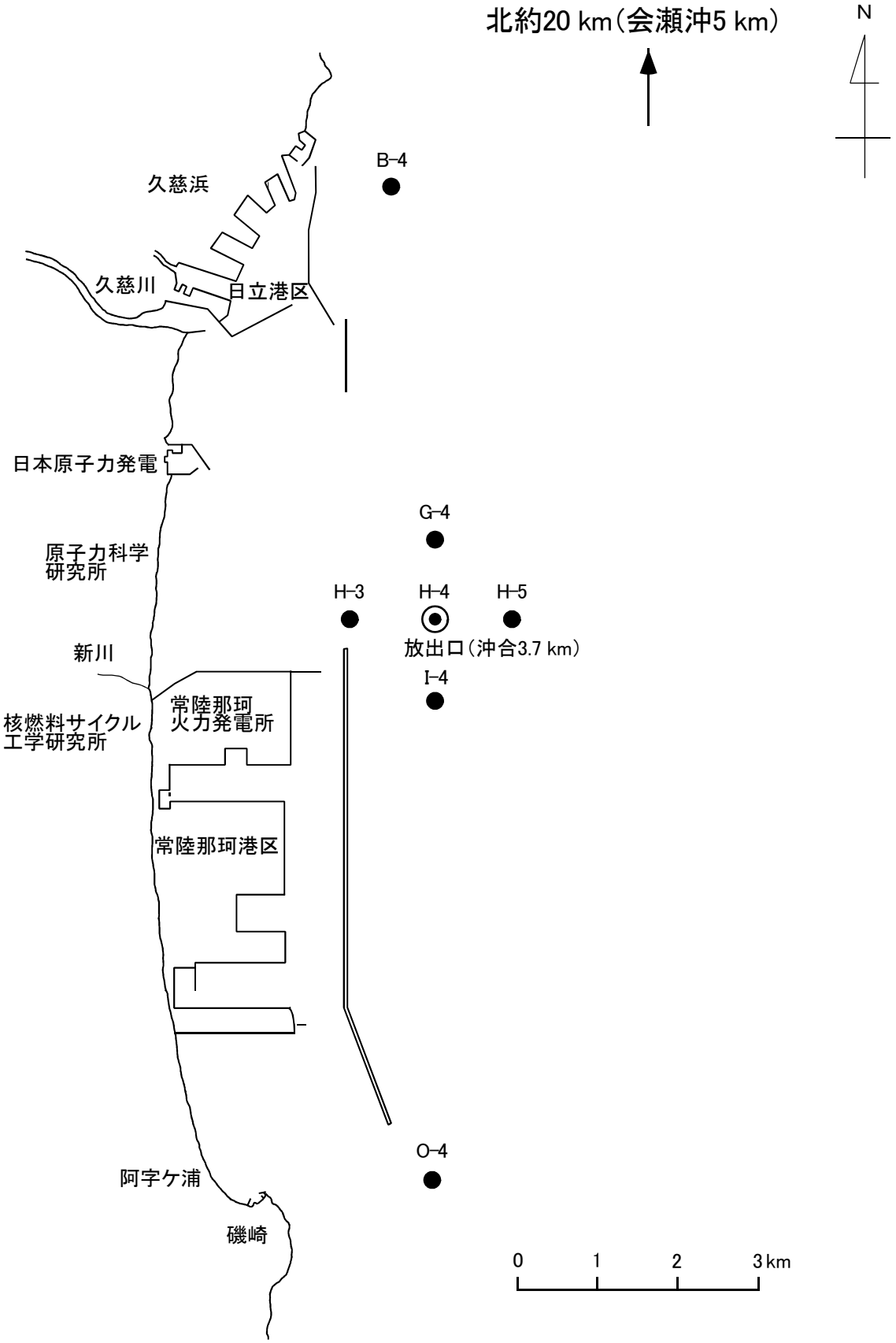
図C-1 環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域外）



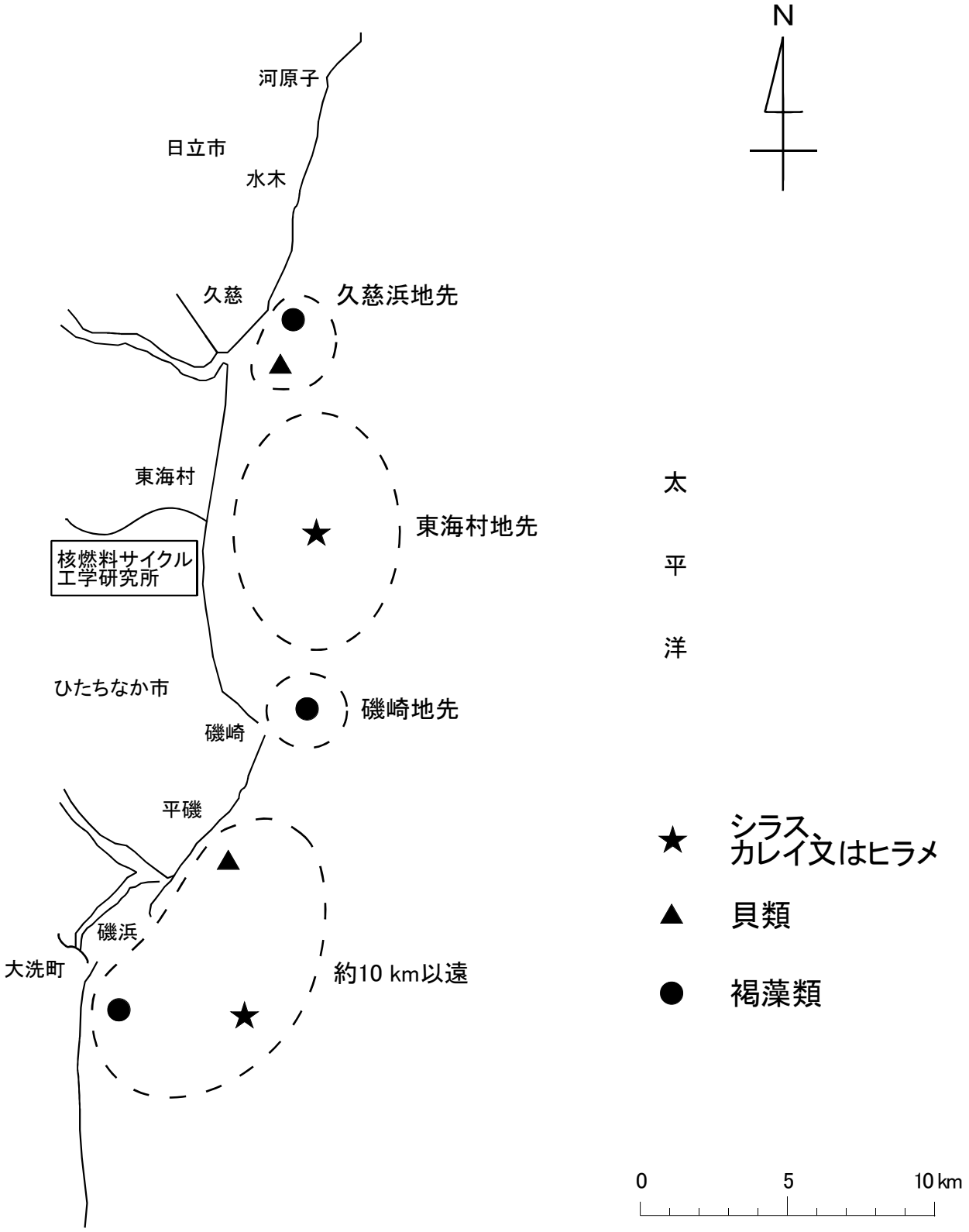
図C−2 環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域周辺）



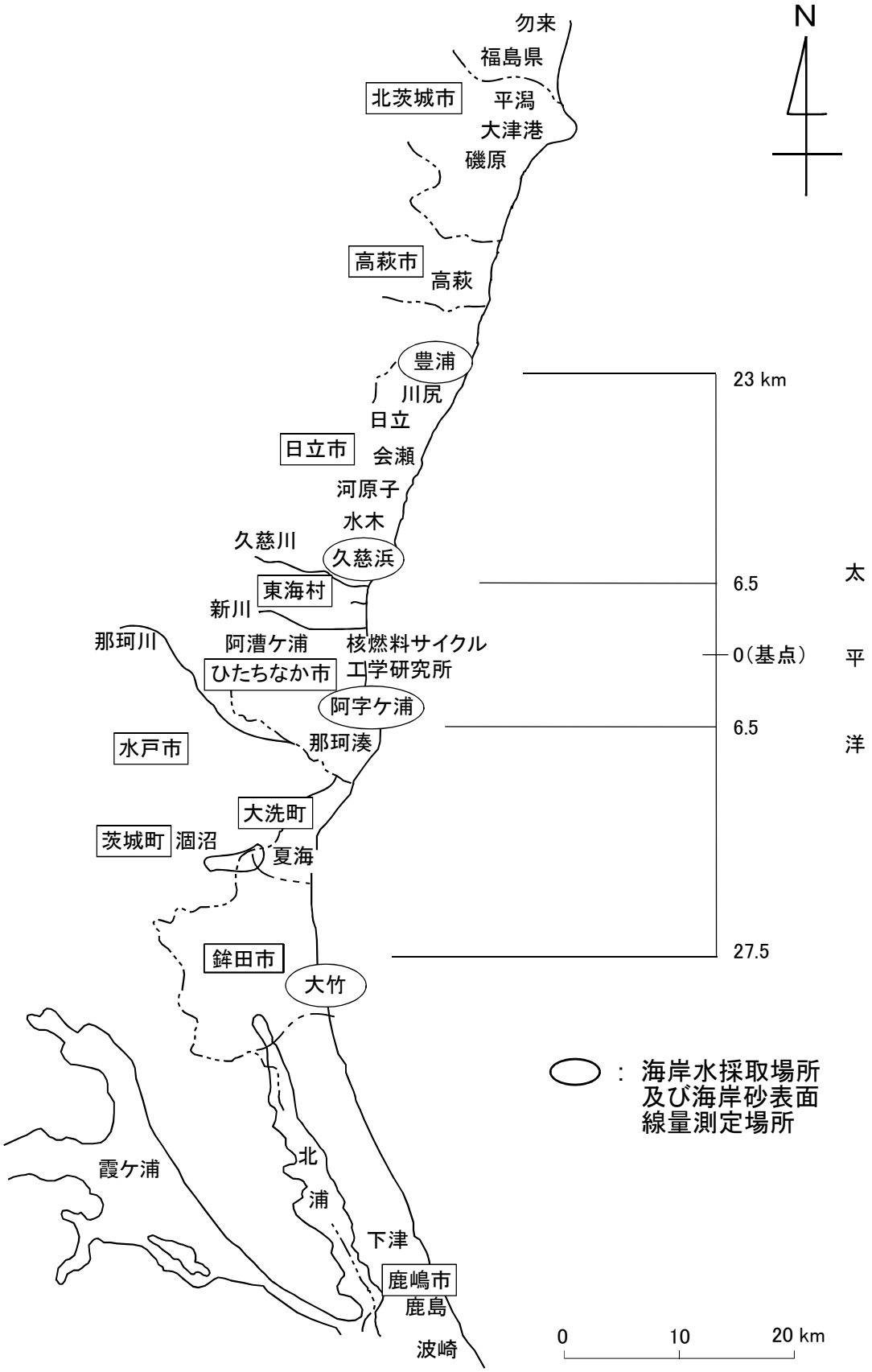
図C-3　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域内）



図C-4 海底土・海水採取場所



図C-5 海産生物採取場所



図C-6 海岸水採取場所及び海岸砂表面線量測定場所

This is a blank page.

D. 測定結果

This is a blank page.

測定値一覧表記載方法の説明

1. 測定値は、測定項目ごとに 2020 年 4 月から 2021 年 3 月分をまとめて表にした。
2. 測定値の有効数字は、最大 2 桁とした。
3. 測定値が定量下限値未満であった場合は、該当欄に記号「＊」を記した。また、定量下限値は備考に示した。
4. 測定値が、試料の採取不能のために得られず、欠測となった場合には、該当欄に「採取不能」と記した。
5. 1 か月ごとに測定値の得られたものについては 2020 年 4 月～6 月、7 月～9 月、10 月～12 月及び 2021 年 1 月～3 月の 3 か月間の平均値を「3 か月平均」の欄に記載し、2020 年 4 月～2021 年 3 月の平均値を「2020 年度平均」の欄に記載した。

   3 か月ごと及び 6 か月ごとに 1 回の頻度で測定値の得られたものについては 1 年間の平均値を「平均」の欄に記載した。なお、1 年に 1 回の頻度で測定値の得られたものについては 1 年間の平均値は記載しなかった。
6. 平均値としては、測定値の算術平均値を示した。3 か月平均値は、1 か月ごとの測定値の 3 か月分の算術平均値であり、また、1 年間の平均値は、1 か月ごとに測定値の得られたものについてはその 1 年分の算術平均値、3 か月ごとに測定値の得られたものついてはその 1 年分の算術平均値である。測定値に定量下限値未満のものがあった場合には、平均値の算出は、当該測定値が定量下限値であったとして行った。この場合は、平均値の欄には、算出された平均値の左側に記号「＜」を付して区別した。

This is a blank page.

目　　次

1.　2020 年度の測定結果 49
2.　測定値経時変化図 75

This is a blank page.

1. 2020 年度の測定結果

This is a blank page.

2020 年度の測定値一覧表

目　　次

表 D-1　空間放射線（線量率）..... 52
表 D-2　空間放射線（積算線量）..... 53
表 D-3　空気中放射性物質濃度..... 55
表 D-4　雨水中放射性物質濃度..... 58
表 D-5　降下じん中放射性物質濃度..... 58
表 D-6　飲料水中放射性物質濃度..... 59
表 D-7　葉菜中放射性物質濃度..... 60
表 D-8　精米中放射性物質濃度..... 61
表 D-9　牛乳中放射性物質濃度..... 61
表 D-10　表土中放射性物質濃度..... 62
表 D-11　河川水中放射性物質濃度..... 62
表 D-12　河底土中放射性物質濃度..... 62
表 D-13　海水中放射性物質濃度..... 63
表 D-14　海底土中放射性物質濃度..... 64
表 D-15　海岸水中放射性物質濃度..... 66
表 D-16　海岸砂表面線量..... 67
表 D-17　海産生物中放射性物質濃度..... 68
表 D-18　漁網表面線量..... 74
表 D-19　船体表面線量..... 74

表D-1 空間放射線（線量率）

測定場所				測定値（nGy/h）																	
																3か月平均					
区分		場所名	番号		2020年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年 1月	2月	3月	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	最大	58	64	62	52	49	52	49	49	48	52	52	58					
				平均	42	41	42	41	41	41	41	41	41	41	40	40	42	41	41	40	41
		ひたちなか市長砂	ST3	最大	63	72	71	61	60	57	57	58	57	59	63	69					
				平均	47	48	48	46	47	47	47	47	47	48	47	47	48	47	47	47	47
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	最大	54	61	65	53	51	49	48	48	46	49	52	53					
				平均	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	38	40	40	39	39	39
周辺監視区域境界	監視対象区域	正門警備所前	P1	最大	82	90	85	75	76	79	75	76	76	79	78	86					
				平均	66	66	66	64	66	66	66	66	67	67	66	64	66	65	66	66	66
		再処理施設北柵付近	P3	最大	82	90	85	78	79	78	78	77	76	79	81	87					
				平均	69	69	69	67	69	69	70	69	70	70	69	69	69	68	70	69	69
		構内グランド西柵付近	P5	最大	77	86	80	69	72	70	69	70	68	72	73	84					
				平均	58	58	58	57	59	59	59	58	59	59	58	58	58	58	59	58	58
		L棟南柵付近	P6	最大	75	83	82	73	76	71	69	80	68	72	73	81					
				平均	59	59	59	58	60	60	60	60	59	59	58	58	59	59	60	58	59
		再処理施設東柵付近	P7	最大	84	92	83	74	79	77	78	80	77	81	83	95					
				平均	67	66	65	62	67	68	67	68	70	70	69	67	66	66	68	69	67
		実規模開発試験室南柵付近	P8	最大	85	93	89	77	83	78	78	81	78	82	83	94					
				平均	67	67	67	64	68	68	68	68	69	70	68	67	67	67	68	68	68
周辺監視区域内		安全管理棟	ST1	最大	57	61	59	51	52	51	51	51	51	53	54	62					
				平均	43	43	43	42	43	43	43	43	44	44	43	43	43	43	43	43	43
		工務技術管理棟前	P2	最大	86	91	88	76	78	80	78	76	79	81	81	91					
				平均	68	68	68	66	68	68	68	68	69	69	68	67	68	67	68	68	68
		プル燃警備所前	P4	最大	76	83	80	70	73	68	69	70	68	71	72	82					
				平均	60	60	60	58	60	60	60	60	61	60	60	59	60	59	60	60	60

備考　1）各月の平均値は、1時間値の月平均値。
2）各月の最大値は、月間最大1時間値。
3）P1～P8は、モニタリングポスト。
4）ST1～ST4は、モニタリングステーション。
5）目安レベル:周辺監視区域外の月平均値150 nGy/h

表D-2 空間放射線（積算線量）（1/2）

測定場所				測定値（μGy）					
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.25-6.24)	第２四半期 (6.24-9.24)	第３四半期 (9.24-12.24)	第４四半期 (12.24-3.25)	2020年度 平均	2020年度 積算
コントロール		安全管理棟(鉛室内)		50	50	50	50	50	200
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村照沼公民館	F24	120	120	120	120	120	480
		東海村茨城東病院	F25	120	120	130	130	130	500
		ひたちなか市長砂公民館	F26	110	110	110	110	110	440
		ひたちなか市前渡小学校	F27	90	90	90	90	90	360
		東海村箕輪団地	F28	130	130	130	140	130	530
		東海村ｻｲｸﾙ工学研究所分室	F29	130	140	140	140	140	550
		東海村太田団地	F30	120	130	130	140	130	520
		ひたちなか市足崎公民館	F31	100	110	100	120	110	430
		東海村川根	F34	90	90	90	100	93	370
		東海村川根公民館	F36	100	110	110	110	110	430
		東海村須和間公民館	F37	90	100	100	100	98	390
		東海村中丸小学校	F39	110	110	100	120	110	440
		東海村舟石川	F40	100	100	90	120	100	410
		東海村百塚原団地	F41	120	110	110	130	120	470
		東海村原子力科学研究所	F43	230[4]	240[4]	220[4]	240[4]	230	930
		東海村東海中学校	F50	90	100	90	110	98	390
	比較対照区域	ひたちなか市中根	F18	90	90	90	90	90	360
		ひたちなか市阿字ケ浦	F22	110	100	100	100	100	410
		ひたちなか市高野小学校	F32	90	90	80	90	88	350
		ひたちなか市市役所	F33	100	110	100	120	110	430
		ひたちなか市佐野小学校	F35	80	80	80	80	80	320
		那珂市県立水戸農業高校	F38	110	110	110	120	110	450
		東海村外宿公民館	F42	100	100	90	120[5]	100	410
		日立市久慈	F44	110	110	100	120	110	440
		水戸市石川	F45	100	110	100	120	110	430

備考
1) 各四半期下段の（　）内は設置期間を示す。なお測定値は91日間の積算線量である。
2) 測定値は、宇宙線成分及び自己汚染成分（コントロール）を除いた値。
3) 目安レベル:周辺監視区域外200 μGy/3か月
4) 東海村原子力科学研究所（第１四半期、第２四半期、第３四半期、第４四半期）については、東京電力福島第一原子力発電所事故影響により、目安レベルを上回った。
5) 東海村外宿公民館（第４四半期）については、天然放射性核種と東電福島第一原発事故の両方の環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

表D-2 空間放射線（積算線量）（2/2）

測定場所				測定値（μGy）					
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.25-6.24)	第２四半期 (6.24-9.24)	第３四半期 (9.24-12.24)	第４四半期 (12.24-3.25)	2020年度 平均	2020年度 積算
周辺監視区域境界	監視対象区域	正門警備所前	S1	160	160	170	170	170	660
		放射線保健室西柵	S2	130	120	130	130	130	510
		第１検査技術開発室北柵	S3	110	120	120	130	120	480
		再処理ウラン貯蔵所北柵	S4	150	150	140	150	150	590
		再処理第一付属排気筒前	S5	110	110	110	120[3]	110	450
		プル燃第三開発室東柵	S6	180	180	180	190	180	730
		Ｌ棟東柵	S7	120	120	120	120	120	480
		Ｌ棟南柵	S8	150	160	150	160	160	620
		Ｌ棟西柵	S9	180	180	190	190	190	740
		プル燃第二開発室西柵	S10	110	100	110	110	110	430
		構内グランド西柵	S11	130	140	140	140	140	550
		安全管理棟南柵	S12	200	200	200	210	200	810
周辺監視区域内		安全管理棟北口玄関前	S13	210	200	210	210	210	830
		構内グランド東側	S14	110	120	120	120	120	470
		プル燃警備所前	S15	110	120	120	120	120	470

備考　1）各四半期下段の（　）内は設置期間を示す。なお測定値は91日間の積算線量である。
2）測定値は、宇宙線成分及び自己汚染成分（コントロール）を除いた値。
3）再処理第一付属排気筒前（第４四半期）については、天然放射性核種と東電福島第一原発事故の両方の環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

表D-3 空気中放射性物質濃度（1/4）

イ．浮遊じん

(1) 全α放射能

採取場所				測定値（mBq/m^3）																
														3か月平均						
区分		場所名	番号	2020年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年1月	2月	3月	2020年4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年1月-3月	2020年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	0.029	0.037	＊	＊	0.027	＊	0.025	0.040	0.026	0.031	0.044	0.045	＜0.029	＜0.022	0.030	0.040	＜0.030
		ひたちなか市長砂	ST3	0.034	0.033	＊	＊	0.027	＊	0.026	0.036	0.026	0.031	0.048	0.048	＜0.029	＜0.022	0.029	0.042	＜0.031
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	0.032	0.033	＊	＊	0.027	＊	0.032	0.035	0.023	0.034	0.046	0.048	＜0.028	＜0.022	0.030	0.043	＜0.031
		水戸市石川		0.036	0.035	0.023	＊	0.029	＊	0.027	0.039	0.029	0.032	0.048	0.051	0.031	＜0.023	0.032	0.044	＜0.032
周辺監視区域内		再処理警備所前		0.022	0.028	0.021	＊	0.041	＊	0.026	0.033	＊	0.025	0.032	0.033	0.024	＜0.027	＜0.026	0.030	＜0.027
		プル燃警備所前		＊	0.026	0.022	＊	0.040	＊	0.022	0.029	＊	＊	0.023	0.027	＜0.023	＜0.027	＜0.024	＜0.023	＜0.024
		安全管理棟	ST1	0.03	0.031	＊	＊	0.028	＊	0.025	0.040	0.028	0.029	0.045	0.044	＜0.027	＜0.023	0.031	0.039	＜0.030

備考　1）各月の測定値は、1週間値の月平均値。
　　2）＊は、定量下限値(0.02 mBq/m^3)未満を示す。
　　3）目安レベル:200 mBq/m^3

(2) 全β放射能

採取場所				測定値（mBq/m^3）																
														3か月平均						
区分		場所名	番号	2020年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年1月	2月	3月	2020年4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年1月-3月	2020年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
		ひたちなか市長砂	ST3	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
		水戸市石川		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7
		安全管理棟	ST1	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7	＜0.7

備考　1）各月の測定値は、1週間値の月平均値。
　　2）＊は、定量下限値(0.7 mBq/m^3)未満を示す。
　　3）目安レベル:400 mBq/m^3

表D-3 空気中放射性物質濃度 (2/4)

(3) ^{90}Sr

採取場所				測定値(mBq/m^3)				
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.31-6.30)	第２四半期 (6.30-9.29)	第３四半期 (9.29-12.28)	第４四半期 (12.28-3.30)	2020年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	＊	＊	＊	＊	＜0.01
		ひたちなか市長砂	ST3	＊	＊	＊	＊	＜0.01
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	＊	＊	＊	＊	＜0.01
		水戸市石川		＊	＊	＊	＊	＜0.01
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.01
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.01
		安全管理棟	ST1	＊	＊	＊	＊	＜0.01

備考　1) 各四半期下段の（　）内は採取期間を示す。
　　2) ＊は、定量下限値(0.01 mBq/m^3)未満を示す。

(4) ^{137}Cs

採取場所				測定値(mBq/m^3)				
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.31-6.30)	第２四半期 (6.30-9.29)	第３四半期 (9.29-12.28)	第４四半期 (12.28-3.30)	2020年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	＊	＊	＊	＊	＜0.007
		ひたちなか市長砂	ST3	＊	＊	＊	＊	＜0.007
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	＊	＊	＊	0.020	＜0.010
		水戸市石川		＊	＊	＊	＊	＜0.007
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.007
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.007
		安全管理棟	ST1	＊	＊	＊	0.0099	＜0.0077

備考　1) 各四半期下段の（　）内は採取期間を示す。
　　2) ＊は、定量下限値(0.007 mBq/m^3)未満を示す。

(5) $^{239,240}Pu$

採取場所				測定値(mBq/m^3)				
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.31-6.30)	第２四半期 (6.30-9.29)	第３四半期 (9.29-12.28)	第４四半期 (12.28-3.30)	2020年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	＊	＊	＊	＊	＜0.0001
		ひたちなか市長砂	ST3	＊	＊	＊	＊	＜0.0001
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	＊	＊	＊	＊	＜0.0001
		水戸市石川		＊	＊	＊	＊	＜0.0001
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.0001
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	＊	＜0.0001
		安全管理棟	ST1	＊	＊	＊	＊	＜0.0001

備考　1) 各四半期下段の（　）内は採取期間を示す。
　　2) ＊は、定量下限値(0.0001 mBq/m^3)未満を示す。

表D-3 空気中放射性物質濃度 (3/4)

ロ. ^{131}I

採取場所 区分		場所名	番号		測定値(mBq/m^3) 2020年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年 1月	2月	3月	3か月平均 2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
		ひたちなか市長砂	ST3	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
周辺監視区域内		安全管理棟	ST1	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2

備考 1) 各月の平均値は、1週間値の月平均値。
2) 各月の最大値は、月間最大1週間値。
3) ＊は、定量下限値(0.2 mBq/m^3)未満を示す。
4) 目安レベル:20 mBq/m^3

ハ. 気体状β放射能濃度

測定場所 区分		場所名	番号		測定値(kBq/m^3) 2020年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年 1月	2月	3月	3か月平均 2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ST2	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜7	＜7	＜7	＜7	＜7
		ひたちなか市長砂	ST3	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜7	＜7	＜7	＜7	＜7
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ST4	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜7	＜7	＜7	＜7	＜7
周辺監視区域内		安全管理棟	ST1	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊					
				平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜7	＜7	＜7	＜7	＜7

備考 1) 各月の平均値は、1時間値の月平均値。
2) 各月の最大値は、月間最大1時間値。
3) ＊は、定量下限値(7 kBq/m^3)未満を示す。
4) 目安レベル:1か月平均値10 kBq/m^3

表D-3　空気中放射性物質濃度（4/4）

ニ．　水分中^{3}H

採取場所		測定値　(Bq/L)																
区分	場所名	2020年									2021年			3か月平均				2020年度平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	
周辺監視区域外	ひたちなか市長砂	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜4	＜4	＜4	＜4	＜4
	ひたちなか市高野	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜4	＜4	＜4	＜4	＜4

備考　　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/L)未満を示す。

表D-4　雨水中放射性物質濃度

採取場所		^{3}H測定値　(Bq/L)																
区分	場所名	2020年									2021年			3か月平均				2020年度平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	
周辺監視区域内	安全管理棟	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜4	＜4	＜4	＜4	＜4

備考　　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/L)未満を示す。

表D-5　降下じん中放射性物質濃度

採取場所		全β放射能測定値 (Bq/m^{2})																
区分	場所名	2020年									2021年			3か月平均				2020年度平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	
周辺監視区域内	安全管理棟	9.6	16	16	12	＊	10	9.5	7.8	4.3	7.1	5.5	14	14	＜8.7	7.2	8.9	＜9.7

備考　　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/m^{2})未満を示す。

2)　目安レベル：600 Bq/m^{2}

表D-6　飲料水中放射性物質濃度

イ．全β放射能

採取場所			測定値　(Bq/L)				
区分		場所名	2020年 4月	7月	10月	2021年 1月	2020年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村照沼	0.054	0.056	0.055	0.055	0.055
		ひたちなか市長砂	0.052	0.067	0.068	0.059	0.062
	比較対照区域	西約10 km点	0.065	0.074	＊	＊	＜0.055
周辺監視区域内		安全管理棟	0.054	0.055	0.058	0.043	0.053

備考　1)　＊は、定量下限値(0.04 Bq/L)未満を示す。

ロ．^{3}H

採取場所			測定値　(Bq/L)				
区分		場所名	2020年 4月	7月	10月	2021年 1月	2020年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村照沼	＊	＊	＊	＊	＜4
		ひたちなか市長砂	＊	＊	＊	＊	＜4
	比較対照区域	西約10 km点	＊	＊	＊	＊	＜4
周辺監視区域内		安全管理棟	＊	＊	＊	＊	＜4

備考　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/L)未満を示す。

2)　目安レベル：1000 Bq/L

表D-7　葉菜中放射性物質濃度

イ．^{131}I

採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
監視対象区域	東海村照沼	＊ （キャベツ）	＊ （キャベツ）	＊ （白菜）	＊ （白菜）	＜1
	ひたちなか市長砂	＊ （ホウレン草）	＊ （キャベツ）	＊ （白菜）	＊ （キャベツ）	＜1
比較対照区域	西約10 km点	＊ （ホウレン草）	＊ （キャベツ）	＊ （キャベツ）	＊ （ホウレン草）	＜1

備考　1）　＊は、定量下限値(1 Bq/kg・生)未満を示す。

ロ．^{90}Sr，^{137}Cs及び^{239,240}Pu

採取場所		採取月	種類	測定値　（Bq/kg・生）		
区分	場所名			^{90}Sr	^{137}Cs	^{239,240}Pu
監視対象区域	東海村照沼	12月	白菜	0.051	＊	＊
	ひたちなか市長砂	11月	白菜	0.057	＊	＊
比較対照区域	西約10 km点	10月	キャベツ	＊	0.61[2)]	＊

備考　1）　＊は、次の定量下限値未満を示す。

^{90}Sr　：　0.04　Bq/kg・生

^{137}Cs　：　0.08　Bq/kg・生

^{239,240}Pu　：　0.0002 Bq/kg・生

2）　西約10 km点の^{137}Cs濃度については、東電福島第一原発事故由来の^{137}Csの環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

表D-8　精米中放射性物質濃度

採取場所		採取月	測定値(Bq/g・炭素)	測定値(Bq/kg・生)
区分	場所名		^{14}C	^{90}Sr
監視対象区域	東海村照沼	10月	0.22	＊
	ひたちなか市長砂	10月	0.23	＊
比較対照区域	西約10 km点	10月	0.23	＊

備考　1)　＊は、^{90}Srの定量下限値(0.04 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-9　牛乳中放射性物質濃度

イ．^{131}I

採取場所		測定値　(Bq/L・生)				
区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
監視対象区域	ひたちなか市部田野	＊	＊	＊	＊	＜0.2
比較対照区域	西約10 km点	＊	＊	＊	＊	＜0.2

備考　1)　＊は、定量下限値(0.2 Bq/L・生)未満を示す。

ロ．^{90}Sr

採取場所		採取月	測定値(Bq/L・生)
区分	場所名		
監視対象区域	ひたちなか市部田野	10月	＊
比較対照区域	西約10 km点	10月	＊

備考　1)　＊は、定量下限値(0.02 Bq/L・生)未満を示す。

表D-10　表土中放射性物質濃度

採取場所			採取月	測定値　(Bq/kg・乾)		
区分		場所名		^{90}Sr	^{137}Cs	^{239,240}Pu
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村照沼	11月	2.4	440[1)]	0.51
		ひたちなか市長砂	11月	1.6	530	0.23
	比較対照区域	ひたちなか市東石川	11月	0.58	830[1)]	0.50
周辺監視区域内		安全管理棟前	11月	0.23	330	0.32
		旧G棟東	11月	0.13	210	0.077

備考　1)　東海村照沼及びひたちなか市東石川の^{137}Cs濃度については、東電福島第一原発事故由来の^{137}Csの環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

表D-11　河川水中放射性物質濃度

採取場所		全β放射能測定値（Bq/L）			^{3}H測定値（Bq/L）		
区分	場所名	4月	11月	平均	4月	11月	平均
監視対象区域	新川上流	＊	＊	＜0.04	＊	＊	＜4
	新川中流	＊	＊	＜0.04	＊	＊	＜4
	新川下流	＊	＊	＜0.04	＊	＊	＜4
比較対照区域	久慈川上流	0.059	0.085	0.072	＊	＊	＜4

備考　1)　＊は、次の定量下限値未満を示す。
全β放射能　：　0.04 Bq/L
^{3}H　：　4　Bq/L
2)　目安レベル：全β放射能について　0.7 Bq/L

表D-12　河底土中放射性物質濃度

採取場所		全β放射能測定値（Bq/kg・乾）		
区分	場所名	4月	10月	平均
監視対象区域	新川上流	550	570	560
	新川中流	530	480	510
	新川下流	530	540	540
比較対照区域	久慈川上流	650	750	700

備考　1)　目安レベル：1000 Bq/kg・乾

表D-13　海水中放射性物質濃度

イ．全β放射能

採取場所			測定値　(Bq/L)				
区分	場所名	番号	2020年 5月	8月	10月	2021年 1-2月	2020年度 平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＊	＊	＜0.04
	久慈沖	B-4		＊		＊	＜0.04
	磯崎沖	O-4		＊		＊	＜0.04
比較対照海域	北約20 km点	N		＊			＜0.04

備考　1)　＊は、定量下限値(0.04 Bq/L)未満を示す。
　　2)　目安レベル：0.1 Bq/L

ロ．^{3}H

採取場所			測定値　(Bq/L)				
区分	場所名	番号	2020年 5月	8月	10月	2021年 1-2月	2020年度 平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＊	＊	＜4
	久慈沖	B-4		＊		＊	＜4
	磯崎沖	O-4		＊		＊	＜4
比較対照海域	北約20 km点	N		＊			＜4

備考　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/L)未満を示す。

ハ．^{90}Sr, ^{106}Ru, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{144}Ce及び^{239,240}Pu

採取場所			採取月	測定値　(Bq/L)					
区分	場所名	番号		^{90}Sr	^{106}Ru	^{134}Cs	^{137}Cs	^{144}Ce	^{239,240}Pu
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	8月	＊	＊	＊	＊	＊	＊
比較対照海域	北約20 km点	N	8月	＊	＊	＊	＊	＊	＊

備考　1)　＊は、次の定量下限値未満を示す。

^{90}Sr　：　0.002　Bq/L
^{106}Ru　：　0.02　Bq/L
^{134}Cs　：　0.008　Bq/L
^{137}Cs　：　0.004　Bq/L
^{144}Ce　：　0.02　Bq/L
^{239,240}Pu　：　0.00002　Bq/L

表D-14　海底土中放射性物質濃度（1/2）

イ．^{90}Sr

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＜0.08
	久慈沖	B-4	＊	＊	＜0.08
	磯崎沖	O-4	＊	＊	＜0.08
比較対照海域	北約20 km点	N	＊	＊	＜0.08

備考　1)　＊は、定量下限値(0.08 Bq/kg・乾)未満を示す。

ロ．^{106}Ru

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＜6
	久慈沖	B-4	＊	＊	＜6
	磯崎沖	O-4	＊	＊	＜6
比較対照海域	北約20 km点	N	＊	＊	＜6

備考　1)　＊は、定量下限値(6 Bq/kg・乾)未満を示す。

ハ．^{134}Cs

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＜1
	久慈沖	B-4	＊	＊	＜1
	磯崎沖	O-4	＊	＊	＜1
比較対照海域	北約20 km点	N	1.4	＊	＜1.2

備考　1)　＊は、定量下限値(1 Bq/kg・乾)未満を示す。

表D-14　海底土中放射性物質濃度（2/2）

ニ．^{137}Cs

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	15	9.9	12
	久慈沖	B-4	4.4	2.5	3.5
	磯崎沖	O-4	4.7	2.5	3.6
比較対照海域	北約20 km点	N	26[1)]	12	19

備考　　1)　北約20 km点（5月）の^{137}Cs濃度については、東電福島第一原発事故由来の^{137}Csの環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

ホ．^{144}Ce

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	＊	＊	＜6
	久慈沖	B-4	＊	＊	＜6
	磯崎沖	O-4	＊	＊	＜6
比較対照海域	北約20 km点	N	＊	＊	＜6

備考　　1)　＊は、定量下限値(6 Bq/kg・乾)未満を示す。

ヘ．$^{239,240}Pu$

採取場所			測定値　(Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	5月	10-11月	平均
監視対象海域	放出口付近5点混合	G-4,H-3,H-4,H-5,I-4	0.48	0.44	0.46
	久慈沖	B-4	0.39	0.41	0.40
	磯崎沖	O-4	0.19	0.16	0.18
比較対照海域	北約20 km点	N	0.51	0.46	0.49

表D-15　海岸水中放射性物質濃度

イ．全β放射能及び^{3}H

採取場所		全β放射能測定値（Bq/L）			^{3}H測定値（Bq/L）		
区分	場所名	4月	10月	平均	4月	10月	平均
監視対象区域	久慈浜海岸	0.054	0.070	0.062	＊	＊	＜4
	阿字ケ浦海岸	0.051	＊	＜0.046	＊	＊	＜4
比較対照区域	南約20 km点	0.043	0.040	0.042	＊	＊	＜4
	北約20 km点	0.052	＊	＜0.046	＊	＊	＜4

備考　1)　＊は、次の定量下限値未満を示す。

全β放射能　：　0.04 Bq/L

^{3}H　：　4　Bq/L

2)　目安レベル：全β放射能について　0.1 Bq/L

ロ．^{90}Sr, ^{106}Ru, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{144}Ce及び^{239,240}Pu

採取場所		採取月	測定値　(Bq/L)					
区分	場所名		^{90}Sr	^{106}Ru	^{134}Cs	^{137}Cs	^{144}Ce	^{239,240}Pu
監視対象区域	久慈浜海岸	10月	＊	＊	＊	0.0090[2)]	＊	＊
	阿字ケ浦海岸	10月	＊	＊	＊	0.0047	＊	＊
比較対照区域	南約20 km点	10月	＊	＊	＊	0.0050	＊	＊
	北約20 km点	10月	＊	＊	＊	0.0061	＊	＊

備考　1)　＊は、次の定量下限値未満を示す。

^{90}Sr　：　0.002　Bq/L

^{106}Ru　：　0.02　Bq/L

^{134}Cs　：　0.008　Bq/L

^{144}Ce　：　0.02　Bq/L

^{239,240}Pu　：　0.00002 Bq/L

2)　久慈浜海岸の^{137}Cs濃度については、東電福島第一原発事故由来の^{137}Csの環境変動により、平常の変動幅の上限値を超過した。

表D-16 海岸砂表面線量

測定場所		β線表面計数率(cpm)					γ線表面線量率(nGy/h)				
区分	場所名	2020年 4月	7月	10月	2021年 1月	2020年度 平均	2020年 4月	7月	10月	2021年 1月	2020年度 平均
監視対象区域	久慈浜海岸	70	70	63	68	68	34	27	31	30	31
	阿字ケ浦海岸	84	77	81	88	83	41	38	37	39	39
比較対照区域	南約20 km点	60	79	69	74	71	31	35	36	33	34
	北約20 km点	85	75	79	85	81	40	31	36	40	37

備考　1) β線表面計数率は、GM管式サーベイメータによる測定値。
　　2) γ線表面線量率は、NaI (Tl)サーベイメータによる測定値。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（1/6）

イ．^{90}Sr

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	採取不能	＜0.02
	比較対照海域	約10 km以遠	＊	＊	＊	＊	＜0.02
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	＊ （カレイ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.02
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.02
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （アワビ）	＊ （アワビ）	採取不能	採取不能	＜0.02
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.02
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.02
		磯崎地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	採取不能	＊ （アラメ）	＜0.02
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.02

備考　　1）　＊は、定量下限値(0.02 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（2/6）

ロ．^{106}Ru

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊	＊	＊	＊	＜0.8
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	＊ （カレイ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.8
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （アワビ）	＊ （アワビ）	採取不能	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.8
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.8
		磯崎地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	採取不能	＊ （アラメ）	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.8

備考　　1）　＊は、定量下限値(0.8 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（3/6）

ハ．^{134}Cs

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	採取不能	＜0.2
	比較対照海域	約10 km以遠	＊	＊	＊	＊	＜0.2
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	＊ （カレイ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.2
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.2
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （アワビ）	＊ （アワビ）	採取不能	採取不能	＜0.2
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.2
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.2
		磯崎地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	採取不能	＊ （アラメ）	＜0.2
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.2

備考　　1）　＊は、定量下限値(0.2 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（4/6）

ニ．^{137}Cs

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	0.12	0.091	0.22	採取不能	0.14
	比較対照海域	約10 km以遠	0.13	0.072	0.10	0.13	0.11
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	0.29 （カレイ）	0.32 （ヒラメ）	0.25 （ヒラメ）	0.29
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	0.28 （ヒラメ）	0.38 （ヒラメ）	0.28 （ヒラメ）	0.31
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	0.051 （アワビ）	0.041 （アワビ）	採取不能	採取不能	0.046
	比較対照海域	約10 km以遠	0.061 （ハマグリ）	0.11 （ハマグリ）	0.049 （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.065
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	0.042 （ワカメ）	0.14 （アラメ）	0.12 （アラメ）	0.071 （アラメ）	0.093
		磯崎地先	0.056 （ワカメ）	0.10 （アラメ）	採取不能	0.042 （アラメ）	0.066
	比較対照海域	約10 km以遠	0.084 （アラメ）	0.15 （アラメ）	0.13 （アラメ）	0.073 （アラメ）	0.11

備考　　1)　＊は、定量下限値(0.04 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（5/6）

ホ．^{144}Ce

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊	＊	＊	＊	＜0.8
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	＊ （カレイ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.8
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （アワビ）	＊ （アワビ）	採取不能	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.8
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.8
		磯崎地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	採取不能	＊ （アラメ）	＜0.8
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.8

備考　　1)　＊は、定量下限値(0.8 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-17　海産生物中放射性物質濃度（6/6）

へ. $^{239,240}Pu$

種類	採取場所		測定値（Bq/kg・生）				
	区分	場所名	2020年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2021年 1月-3月	2020年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	採取不能	＜0.002
	比較対照海域	約10 km以遠	＊	＊	＊	＊	＜0.002
カレイ又は ヒラメ	監視対象海域	東海村地先	採取不能	＊ （カレイ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.002
	比較対照海域	約10 km以遠	採取不能	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＊ （ヒラメ）	＜0.002
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	0.0029 （アワビ）	0.0024 （アワビ）	採取不能	採取不能	0.0027
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＊ （ハマグリ）	＜0.002
褐藻類 （ワカメ又は ヒジキ等）	監視対象海域	久慈浜地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	0.0034 （アラメ）	0.0036 （アラメ）	0.0028
		磯崎地先	＊ （ワカメ）	＊ （アラメ）	採取不能	＊ （アラメ）	＜0.002
	比較対照海域	約10 km以遠	＊ （アラメ）	＊ （アラメ）	0.0023 （アラメ）	＊ （アラメ）	＜0.0021

備考　　1）　＊は、定量下限値(0.002 Bq/kg・生)未満を示す。

表D-18 漁網表面線量

漁網の種類	測定項目	測定値				
		第１四半期 (19 h)	第２四半期 (19 h)	第３四半期 (23 h)	第４四半期 (20 h)	2020年度平均 (20 h)
モニタリング船曳航の漁網	β線吸収線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜30
	γ線表面線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜10

備考　1)　各四半期及び2020年度平均の下段の（　）内は曳航時間を示す。
2)　β線吸収線量率は、プラスチックシンチレーション検出器による測定値。
3)　γ線表面線量率は、NaI（Tl）シンチレーション検出器による測定値。
4)　＊は、定量下限値（β線吸収線量率：30 nGy/h、γ線表面線量率：10 nGy/h）未満を示す。

表D-19 船体表面線量

船体の種類	測定項目	測定値				
		第１四半期 (3.31-6.30)	第２四半期 (6.30-9.30)	第３四半期 (9.30-12.28)	第４四半期 (12.28-3.31)	2020年度平均
モニタリング船甲板	β線吸収線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜30
	γ線表面線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜10

備考　1）各四半期下段の（　）内は設置期間を示す。
2）β線吸収線量率は、プラスチックシンチレーション検出器による測定値。
3）γ線表面線量率は、NaI（Tl）シンチレーション検出器による測定値。
4）＊は、定量下限値（β線吸収線量率：30 nGy/h、γ線表面線量率：10 nGy/h）未満を示す。

2. 測定値経時変化図

This is a blank page.

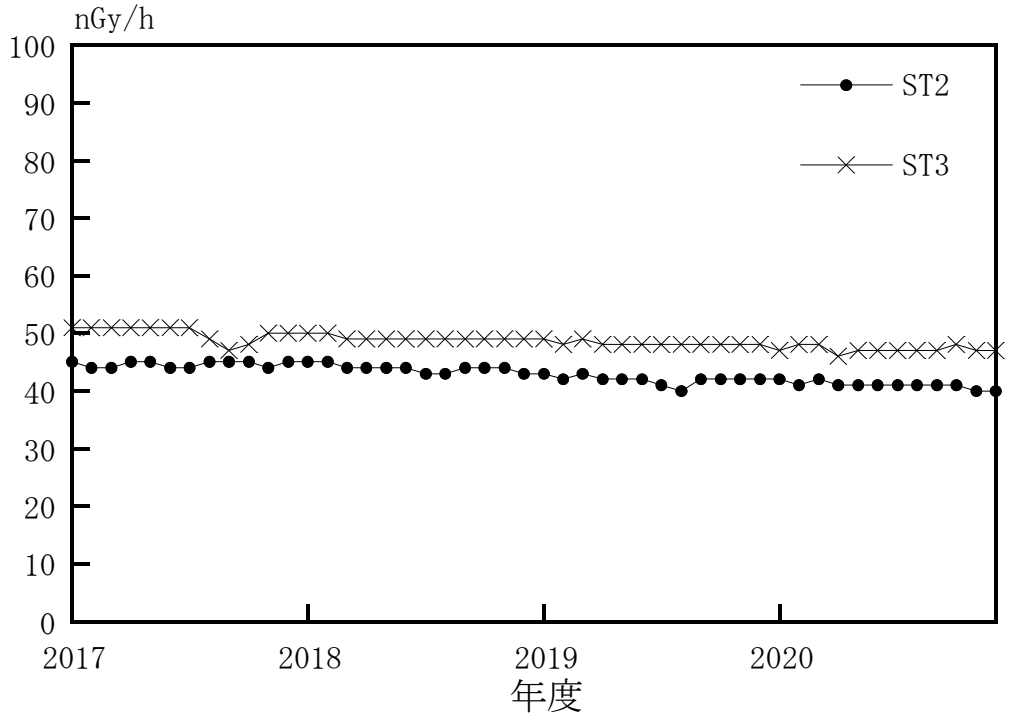
測定値経時変化図

目　　次

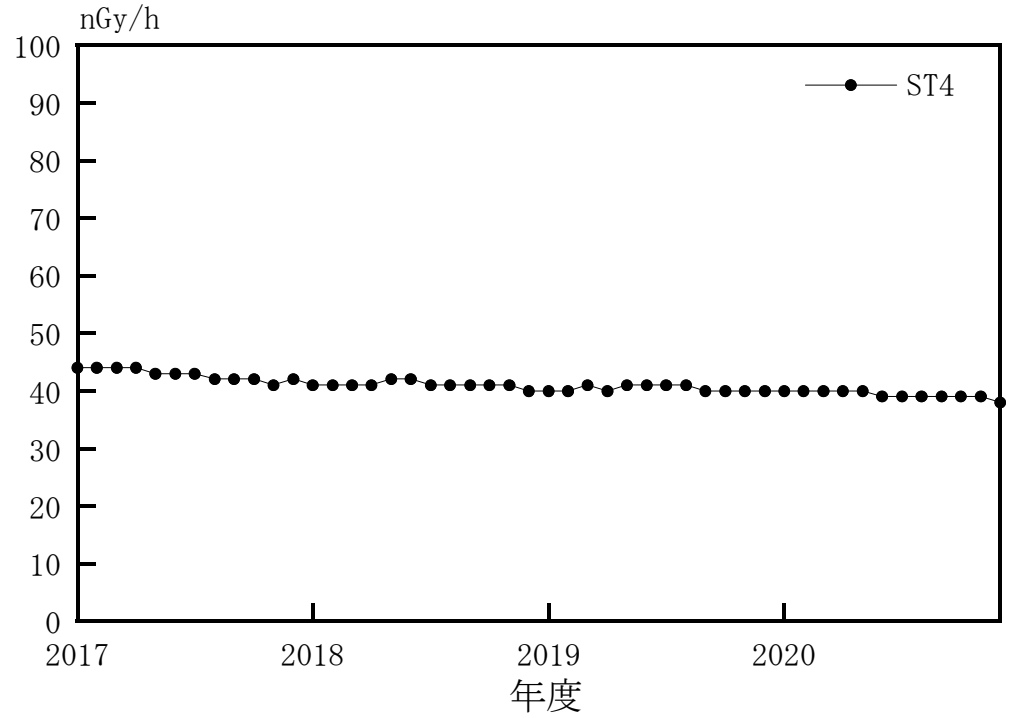
図 D-1　空間放射線（線量率）..... 78
図 D-2　空間放射線（積算線量）..... 80
図 D-3　空気中放射性物質濃度..... 83
図 D-4　雨水中放射性物質濃度..... 91
図 D-5　降下じん中放射性物質濃度..... 91
図 D-6　飲料水中放射性物質濃度..... 92
図 D-7　葉菜中放射性物質濃度..... 94
図 D-8　精米中放射性物質濃度..... 96
図 D-9　牛乳中放射性物質濃度..... 97
図 D-10　表土中放射性物質濃度..... 98
図 D-11　河川水中放射性物質濃度..... 101
図 D-12　河底土中放射性物質濃度..... 102
図 D-13　海水中放射性物質濃度..... 103
図 D-14　海底土中放射性物質濃度..... 108
図 D-15　海岸水中放射性物質濃度..... 114
図 D-16　海岸砂表面線量..... 118
図 D-17　海産生物中放射性物質濃度..... 119
図 D-18　漁網表面線量..... 131
図 D-19　船体表面線量..... 132

イ．周辺監視区域外

(1) 監視対象区域

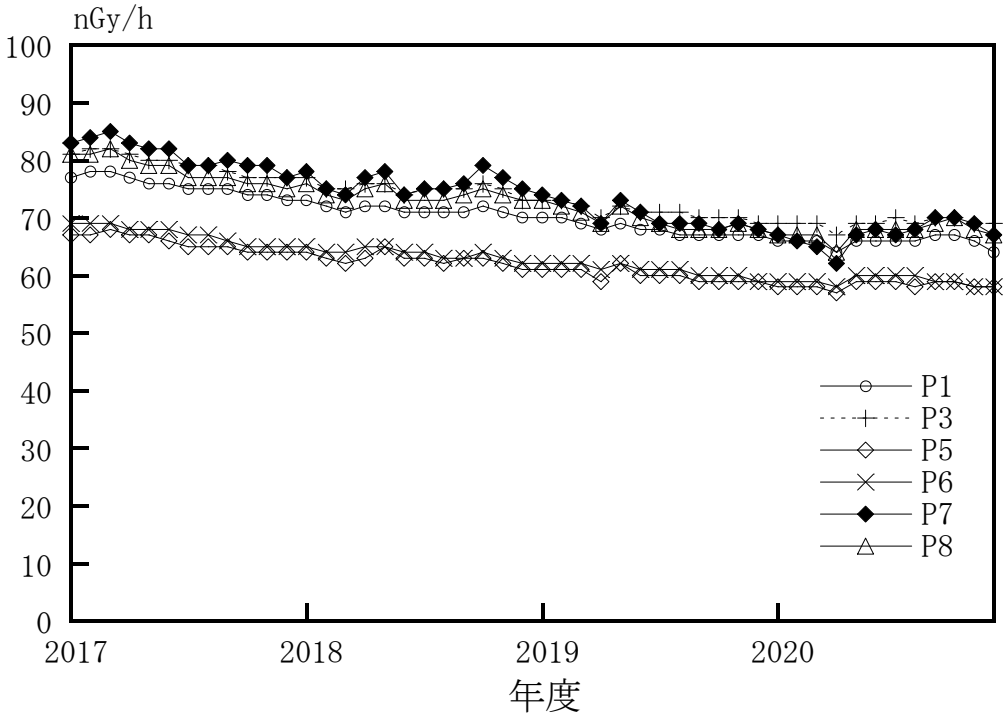


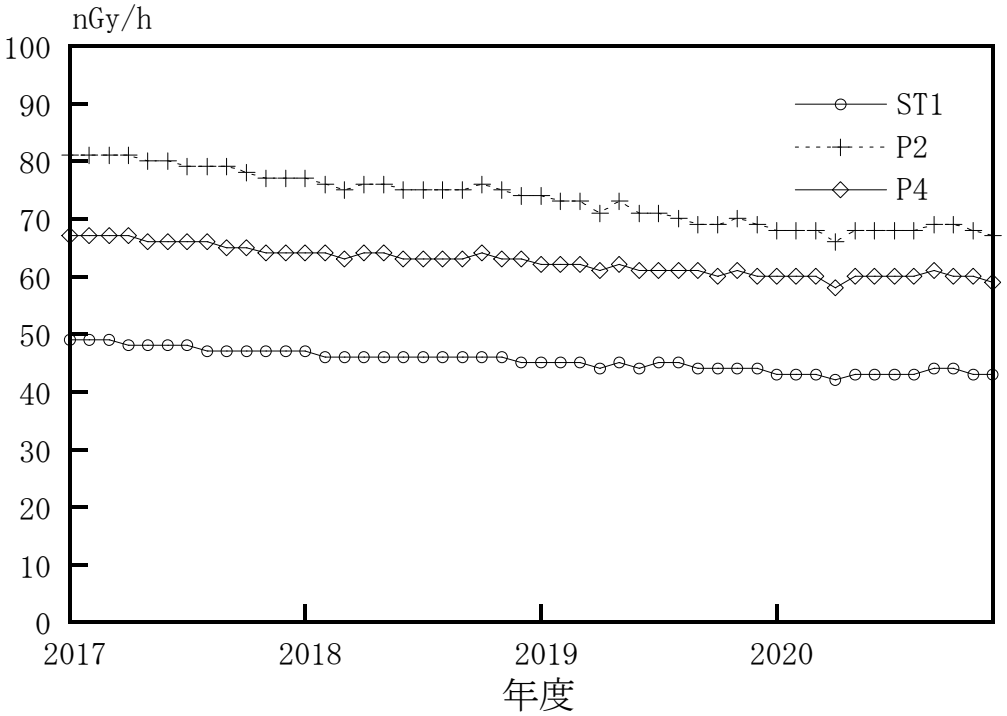
(2) 比較対照区域



図D-1 空間放射線（線量率） (1/2)

ロ．周辺監視区域内





図D-1 空間放射線（線量率） (2/2)

イ．周辺監視区域外

(1) 監視対象区域

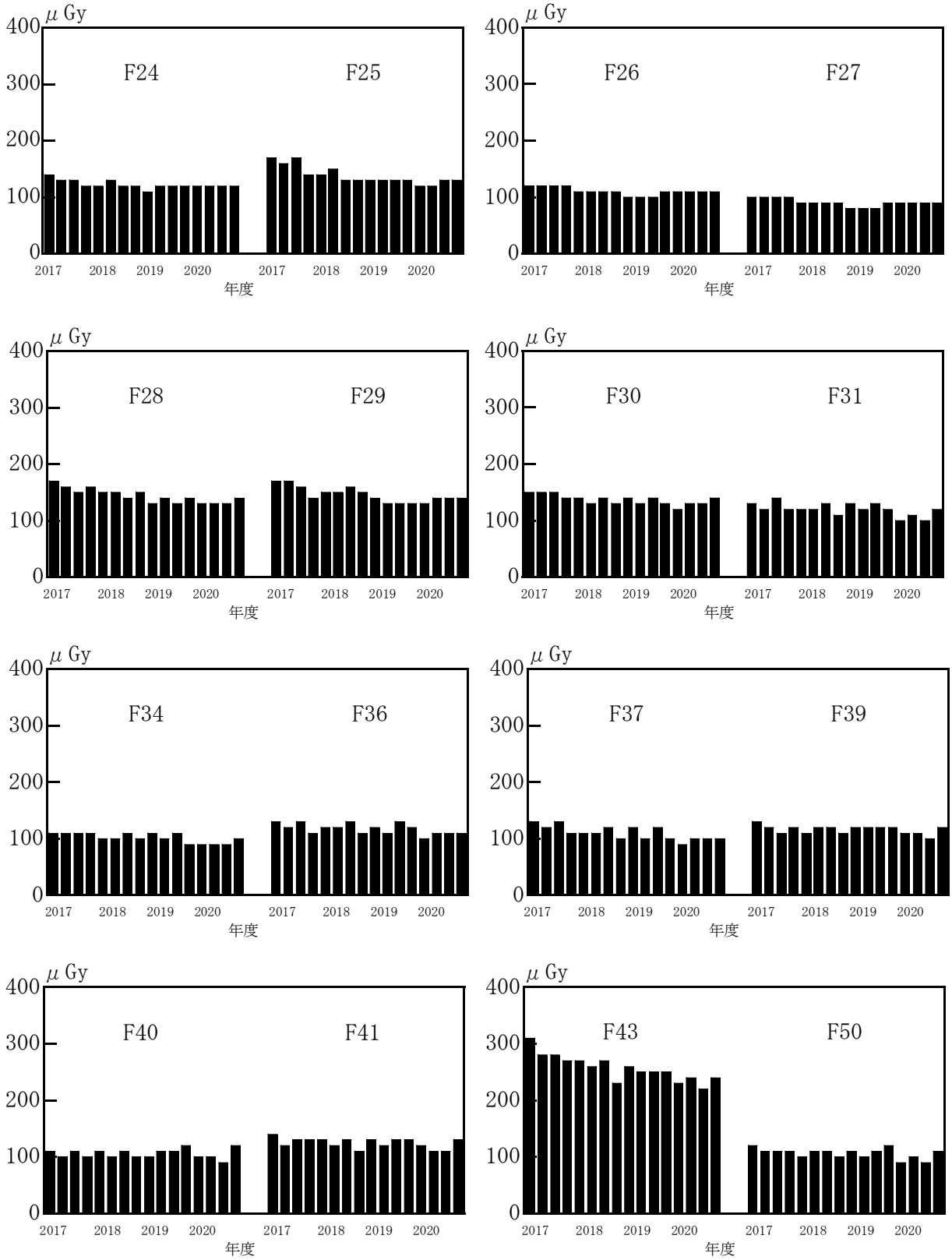
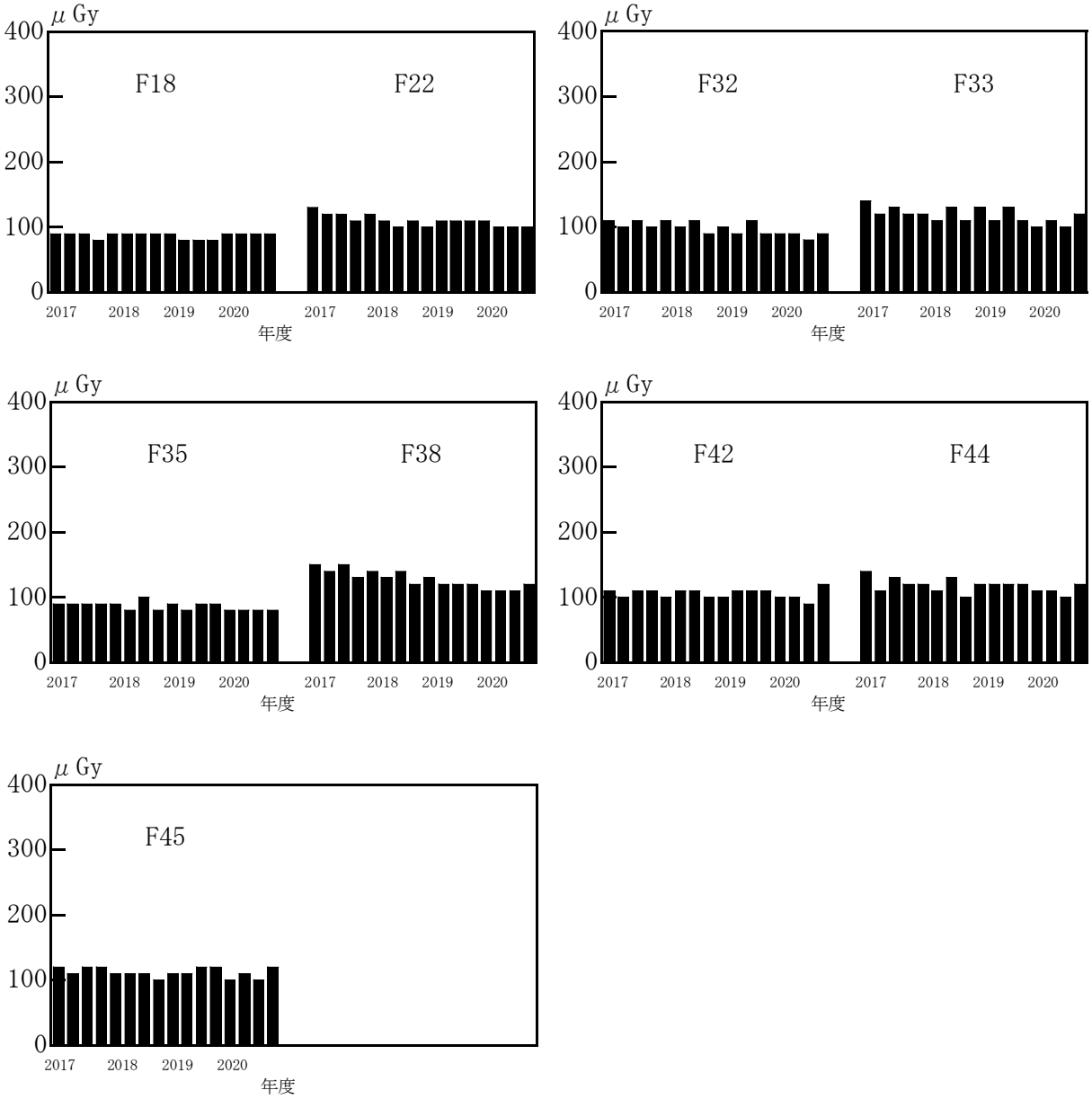


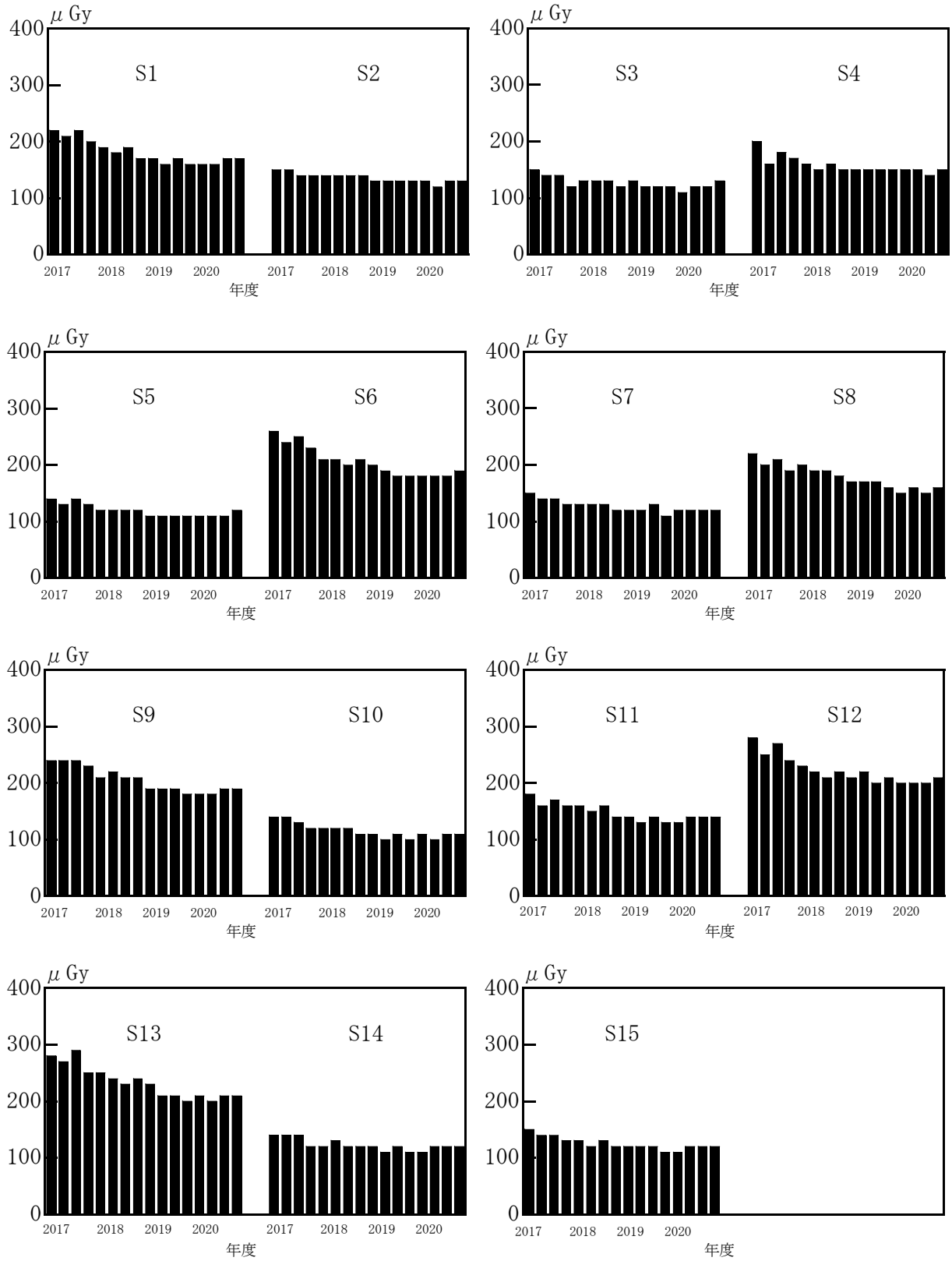
図 D-2　空間放射線（積算線量）　(1/3)

(2) 比較対照区域



図D-2　空間放射線（積算線量）　(2/3)

ロ．周辺監視区域内



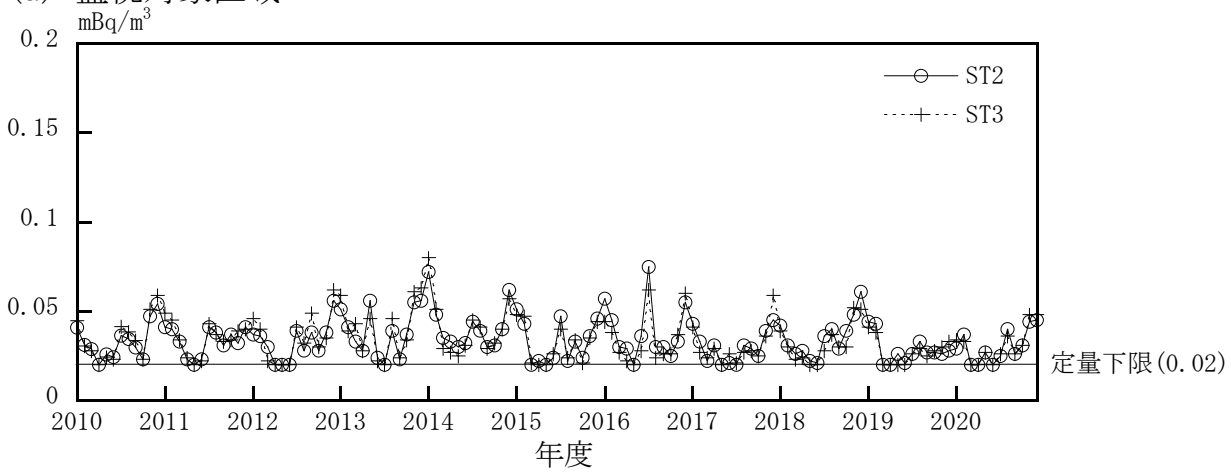
図D-2　空間放射線（積算線量）　(3/3)

イ．浮遊じん

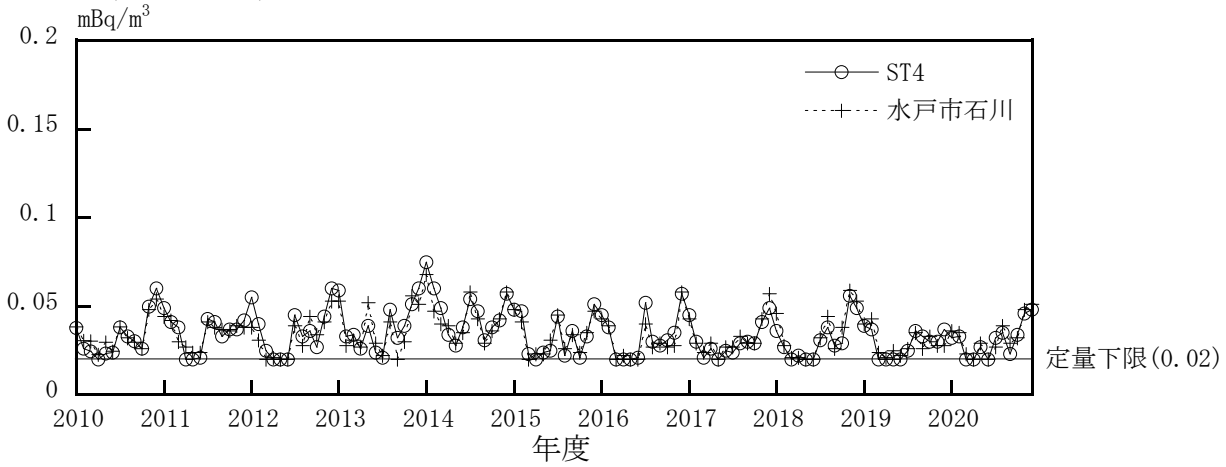
(1) 全α放射能

(ⅰ) 周辺監視区域外

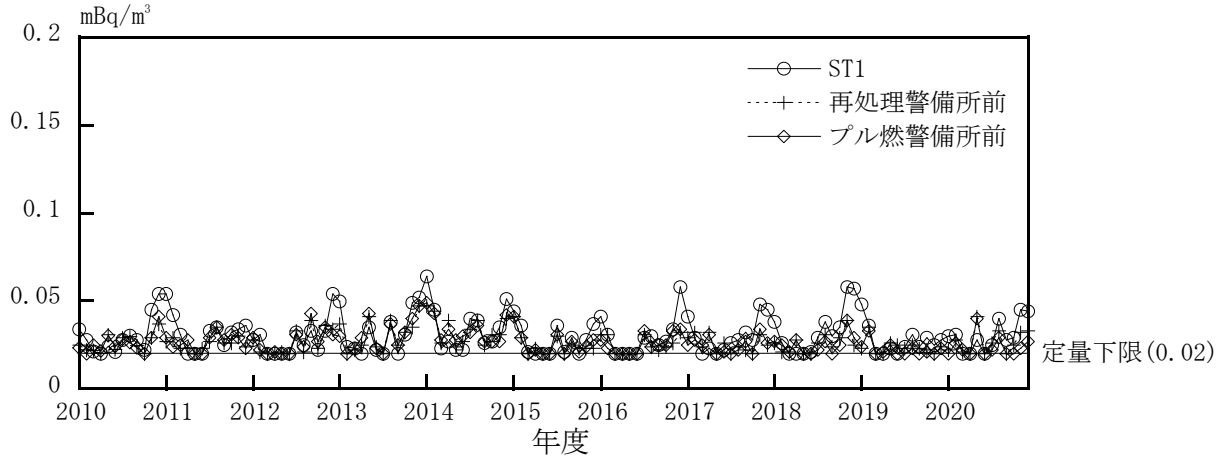
(a) 監視対象区域



(b) 比較対照区域



(ⅱ) 周辺監視区域内



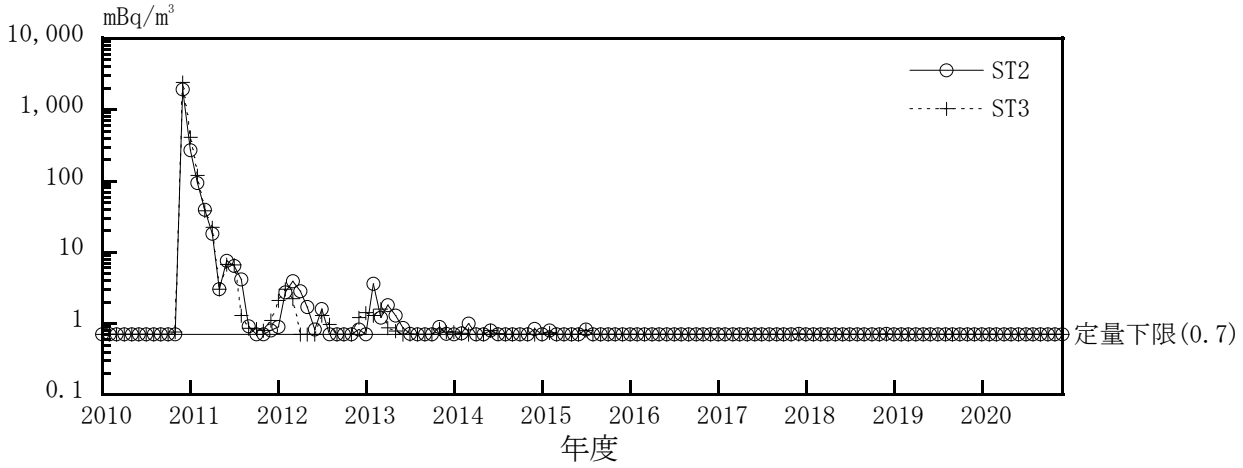
図D-3　空気中放射性物質濃度 (1/8)

イ．浮遊じん

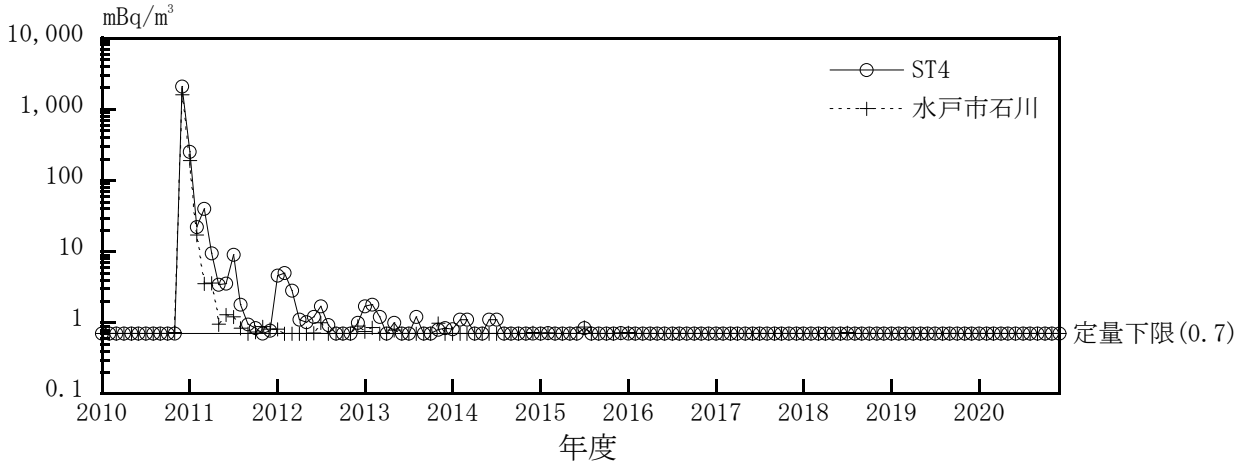
(2) 全β放射能

（ｉ）周辺監視区域外

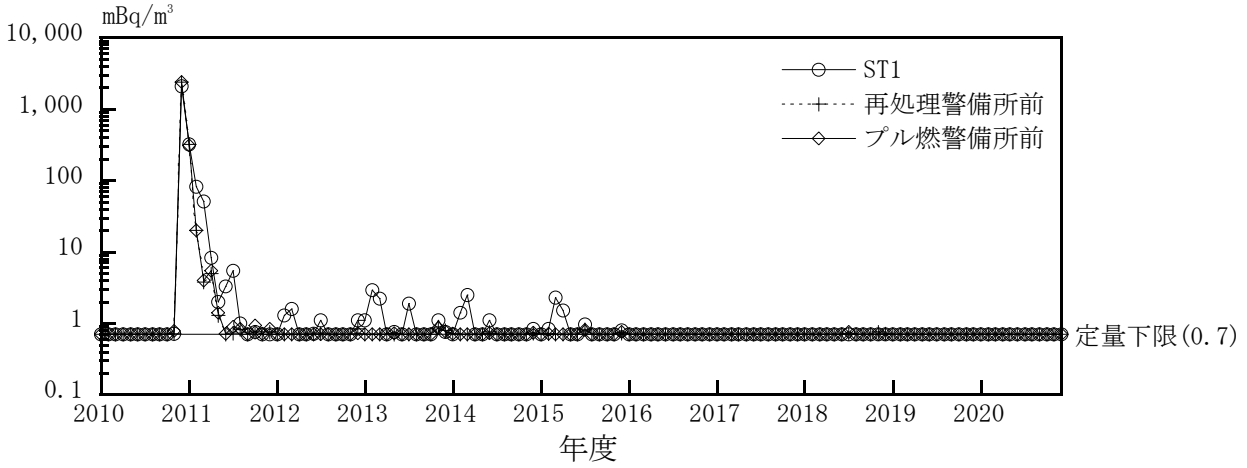
(a) 監視対象区域



(b) 比較対照区域



（ⅱ）周辺監視区域内



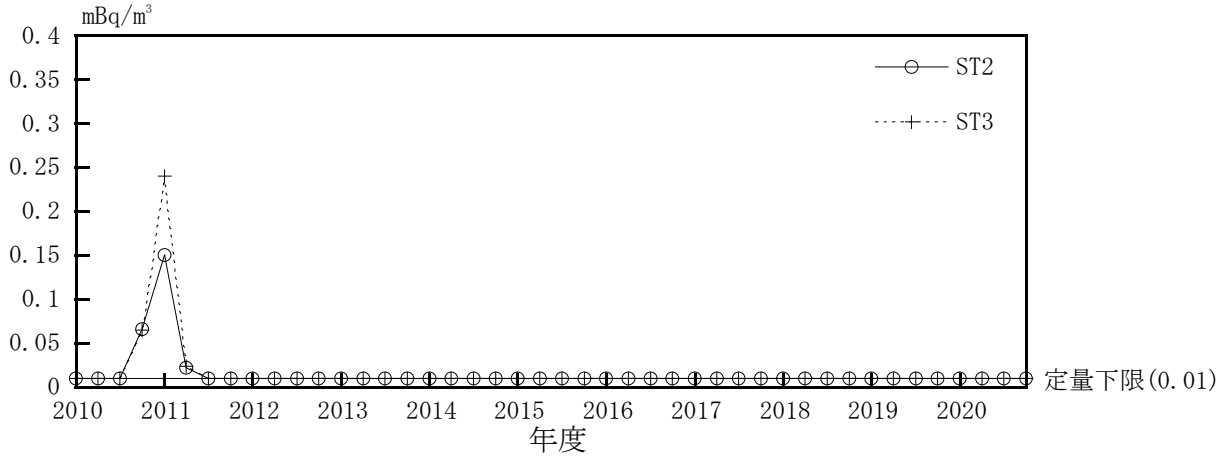
図D-3　空気放射性物質濃度 (2/8)

イ．浮遊じん

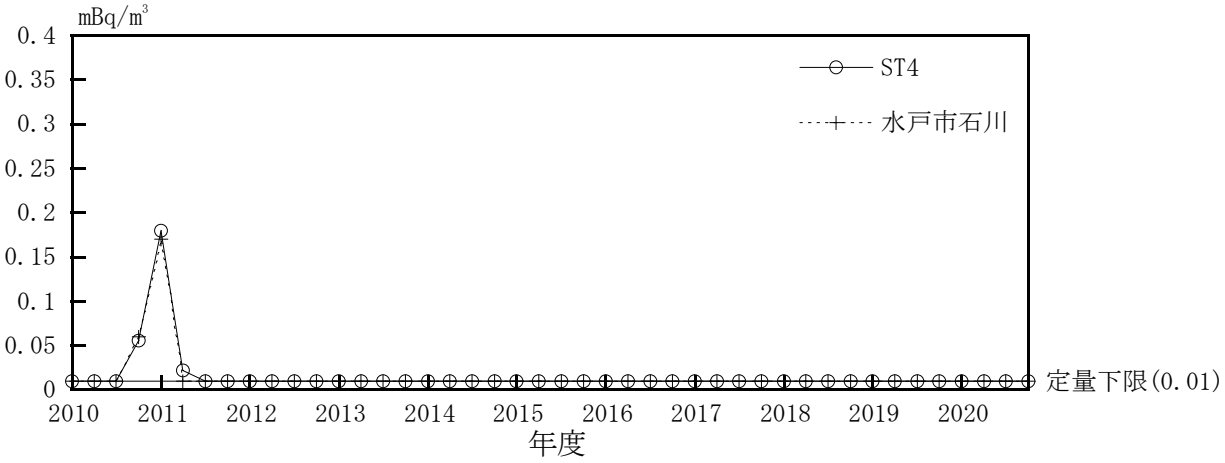
(3) ^{90}Sr

（ｉ）周辺監視区域外

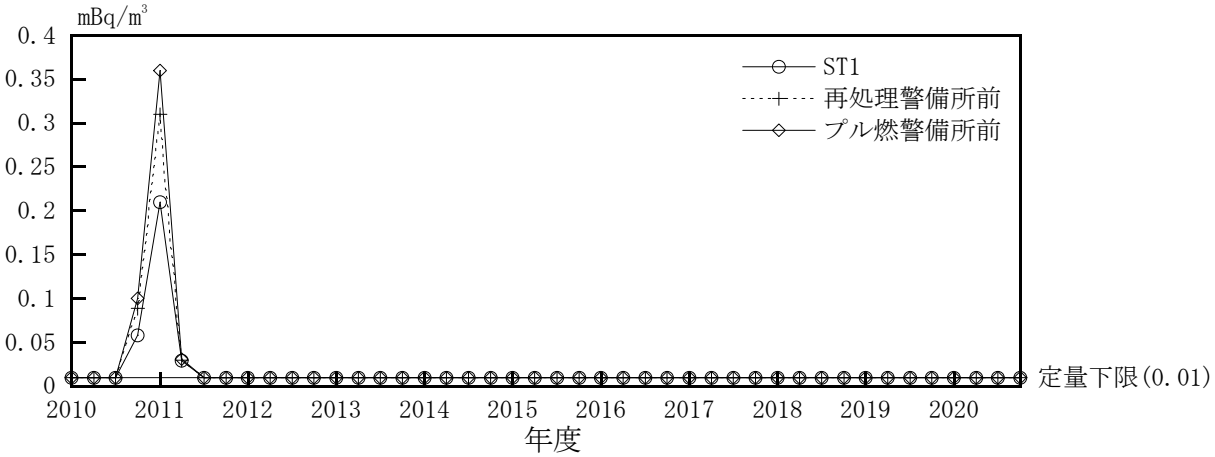
(a) 監視対象区域



(b) 比較対照区域



（ⅱ）周辺監視区域内



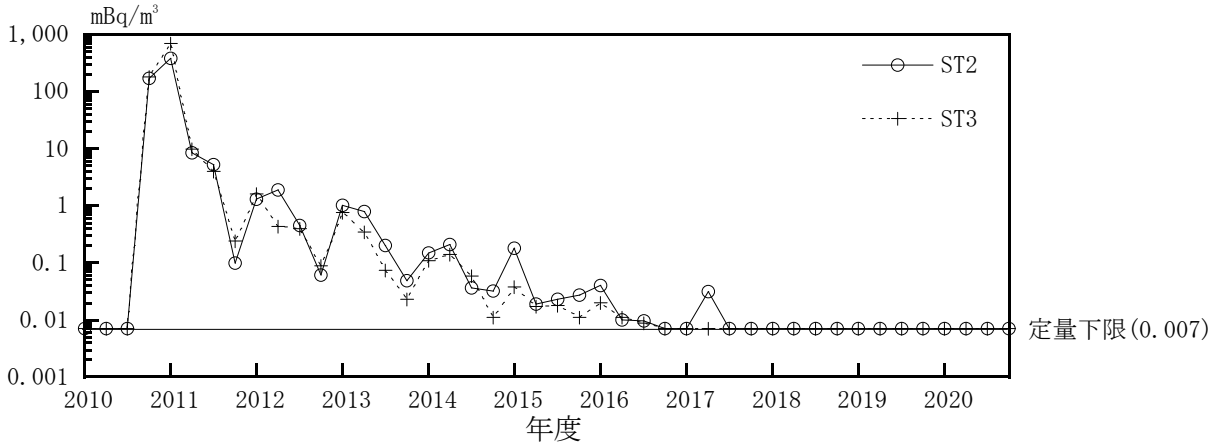
図D-3　空気中放射性物質濃度 (3/8)

イ．浮遊じん

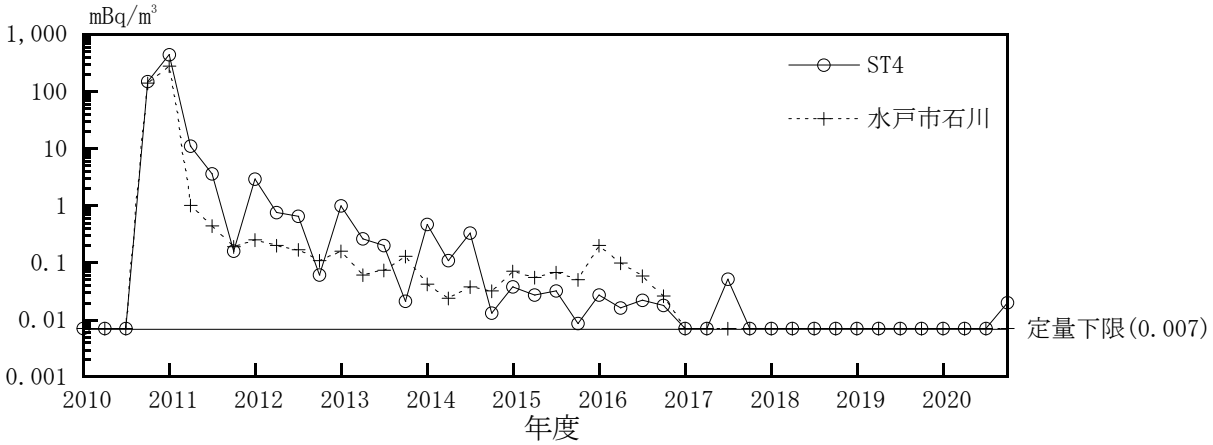
(4) ^{137}Cs

（ｉ）周辺監視区域外

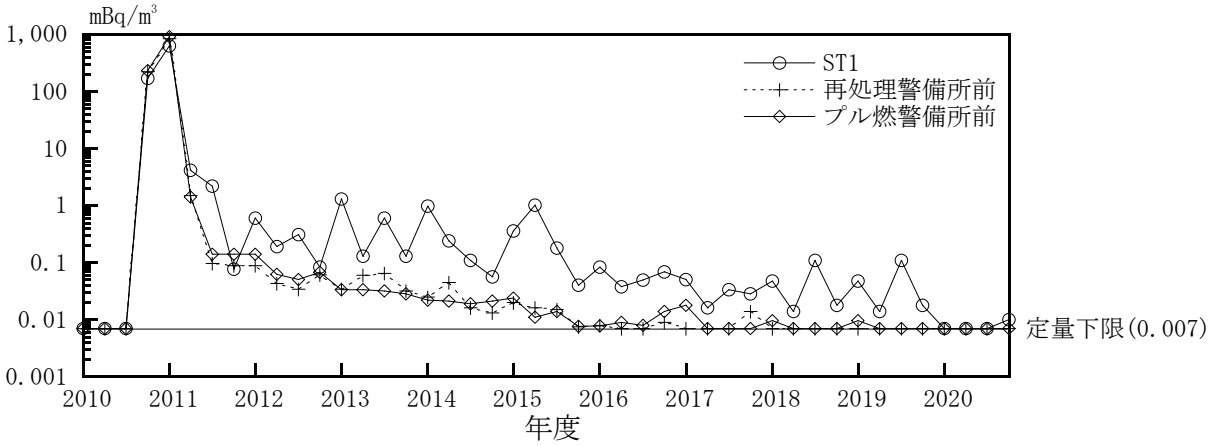
(a) 監視対象区域



(b) 比較対照区域



（ⅱ）周辺監視区域内



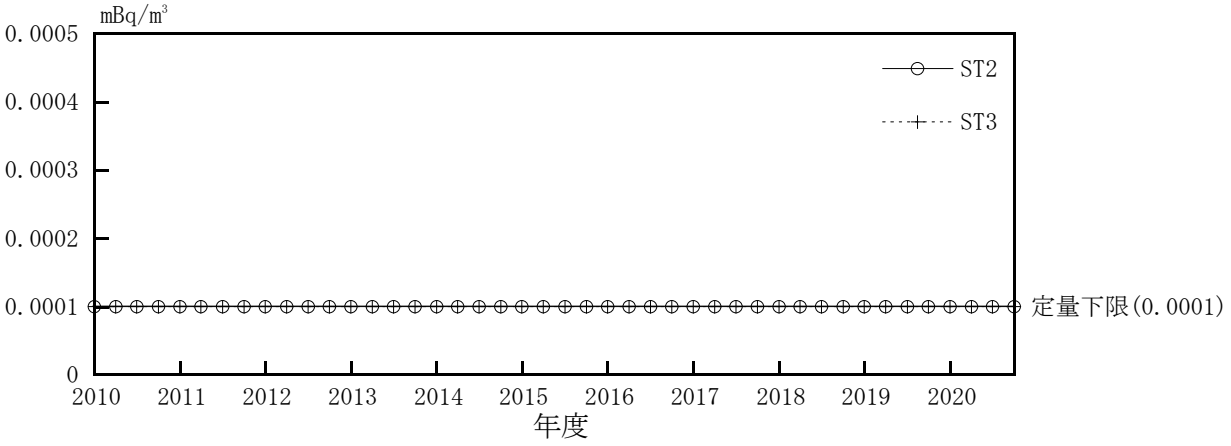
図D-3　空気中放射性物質濃度（4/8）

イ．浮遊じん

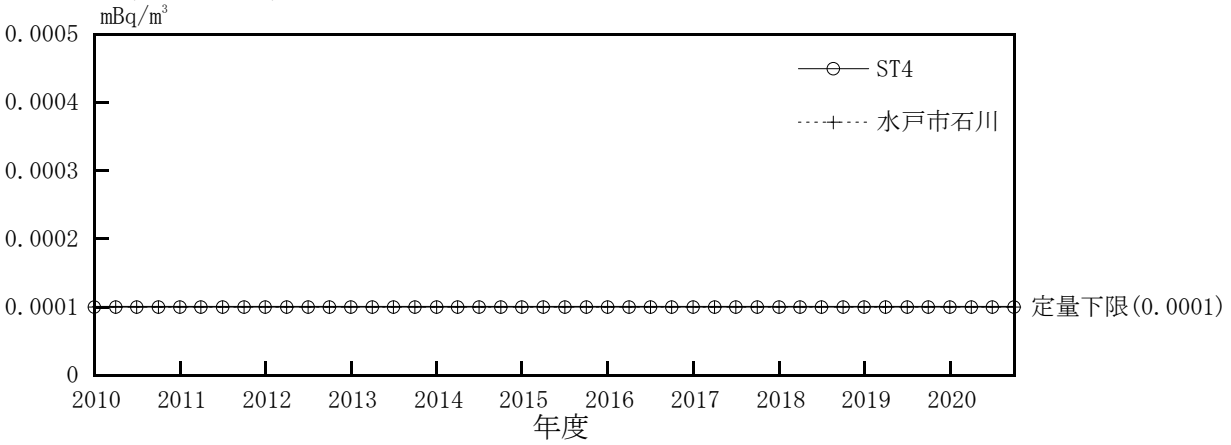
(5) ^{239,240}Pu

（ｉ）周辺監視区域外

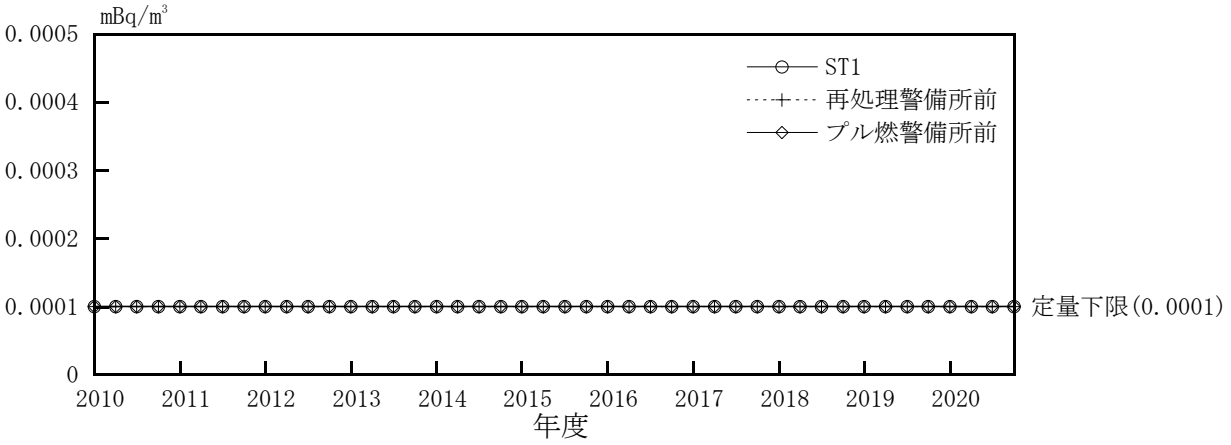
(a) 監視対象区域



(b) 比較対照区域



（ⅱ）周辺監視区域内

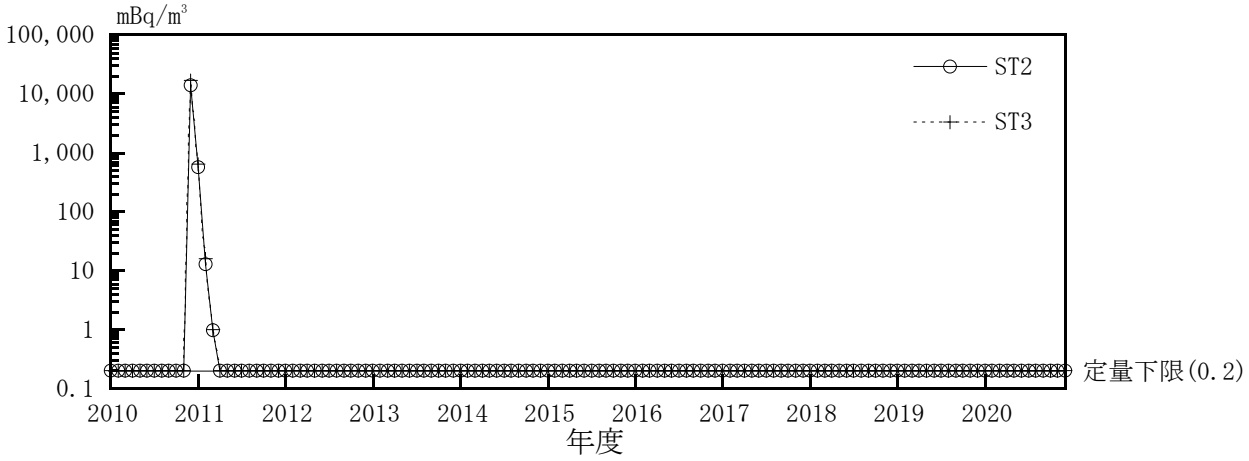


図D-3　空気中放射性物質濃度 (5/8)

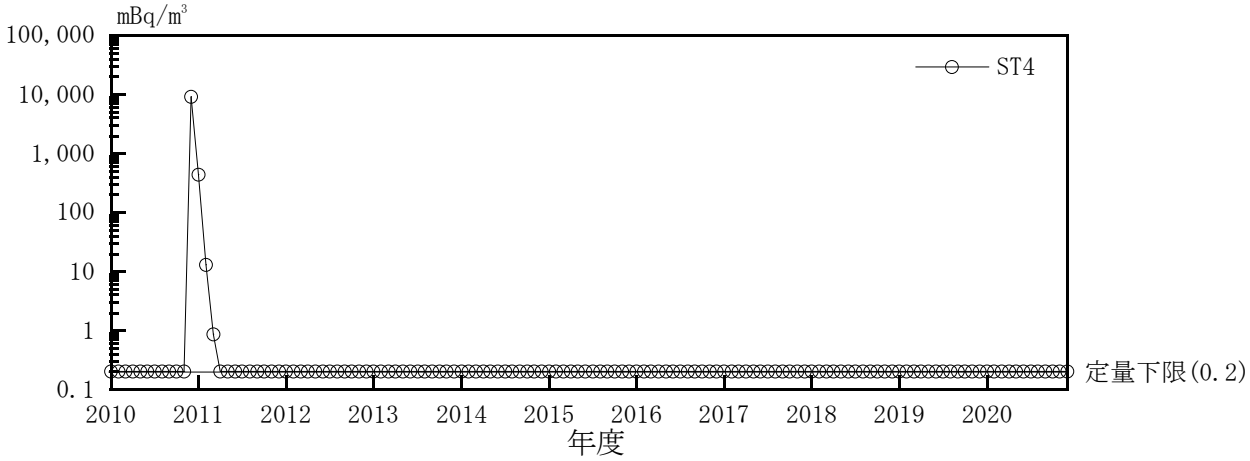
ロ．^{131}I

(1) 周辺監視区域外

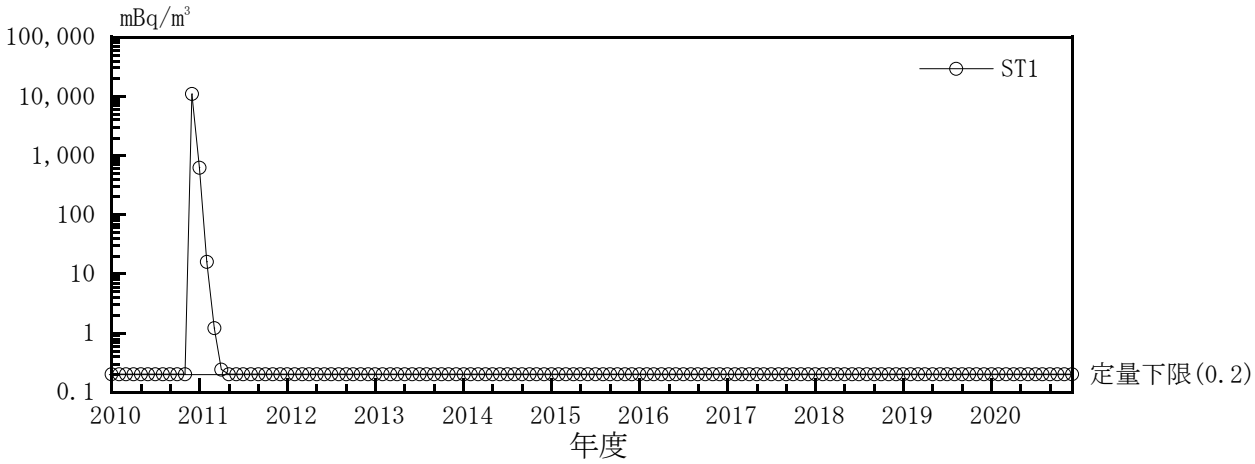
（ｉ）監視対象区域



（ⅱ）比較対照区域



(2) 周辺監視区域内

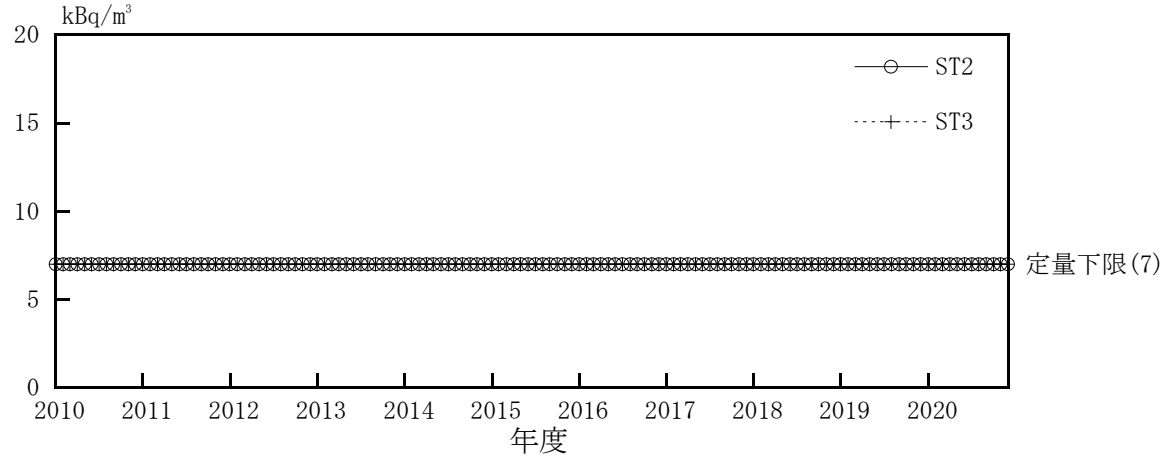


図D-3　空気中放射性物質濃度 (6/8)

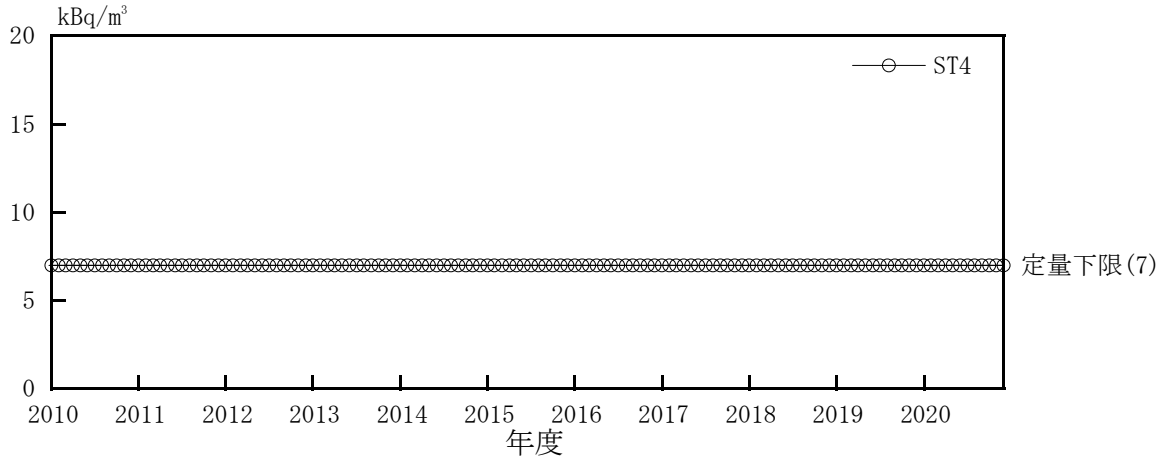
ハ．気体状β放射能濃度

(1) 周辺監視区域外

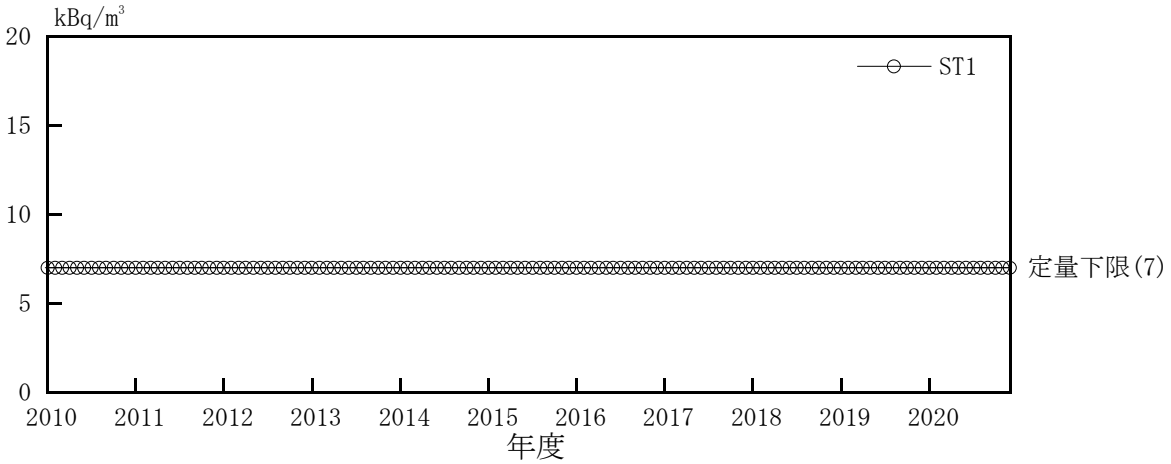
（ｉ）監視対象区域



（ⅱ）比較対照区域



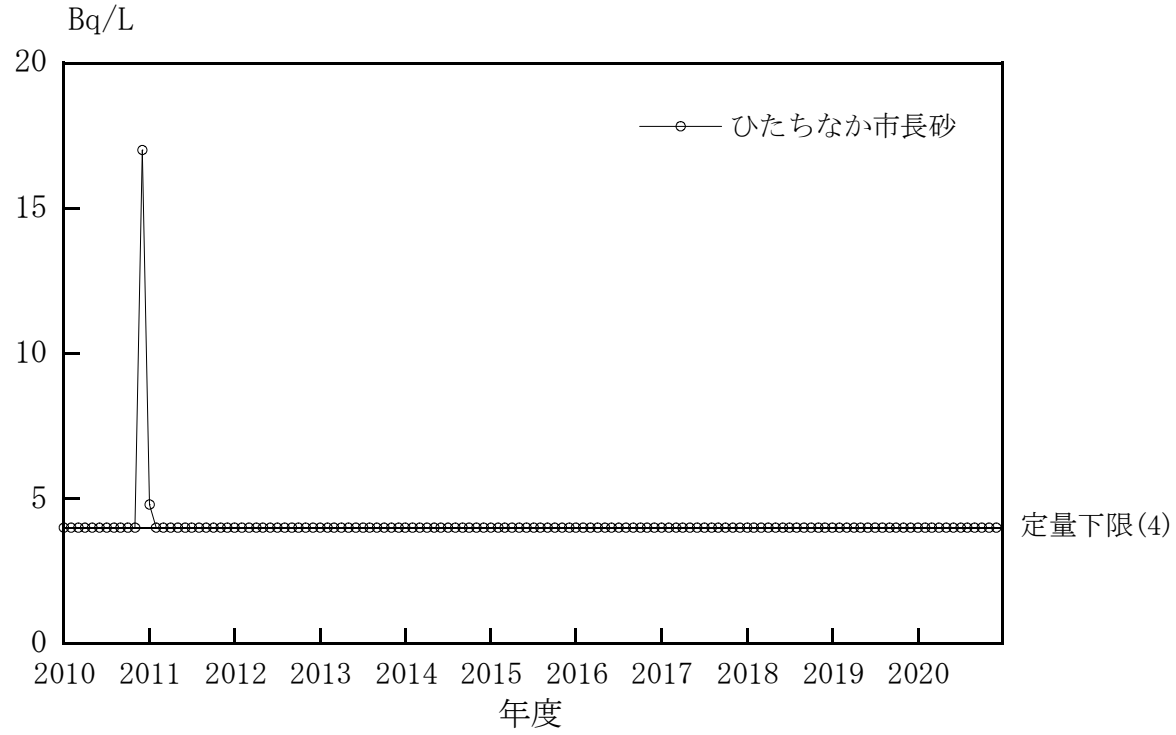
(2) 周辺監視区域内



図D-3　空気中放射性物質濃度 (7/8)

ニ．水分中^{3}H

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

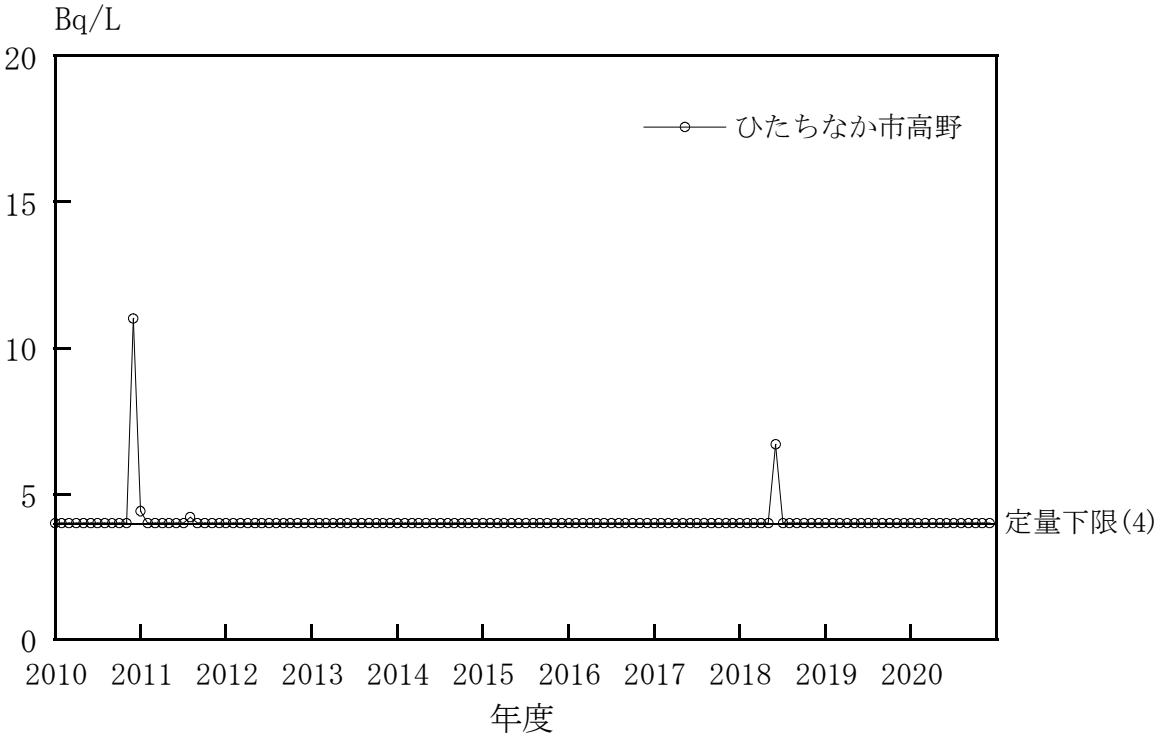


図 D-3 空気中放射性物質濃度 (8/8)

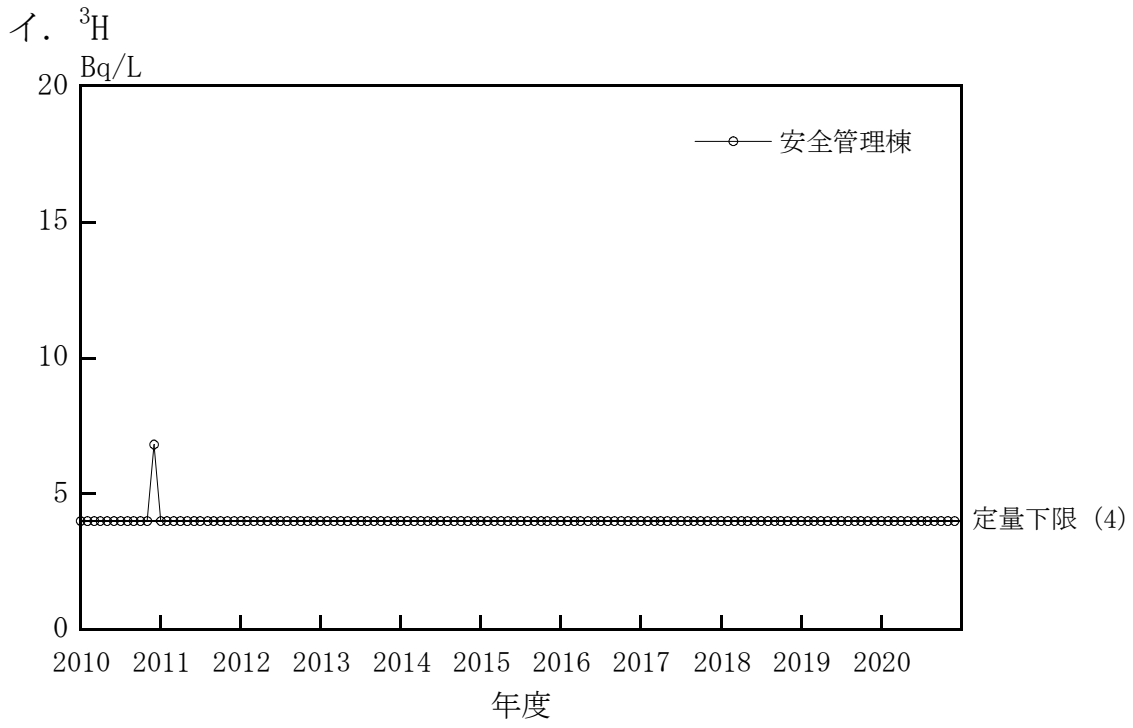


図 D-4 雨水中放射性物質濃度

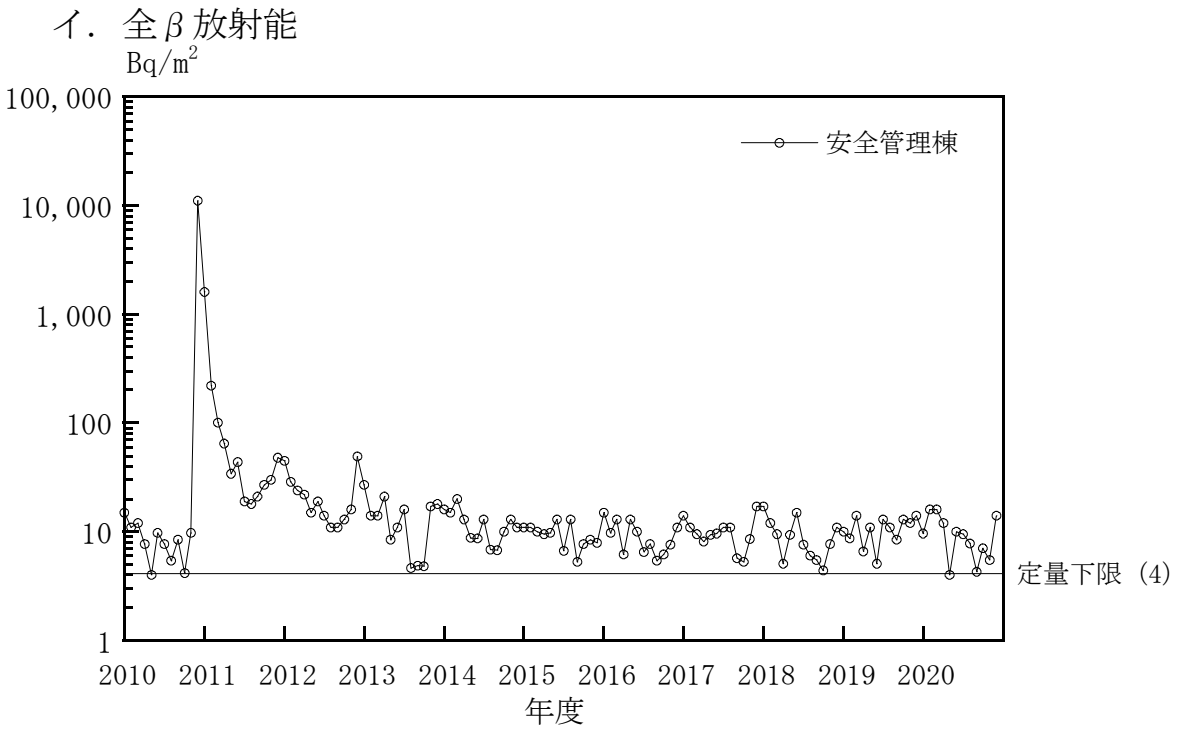
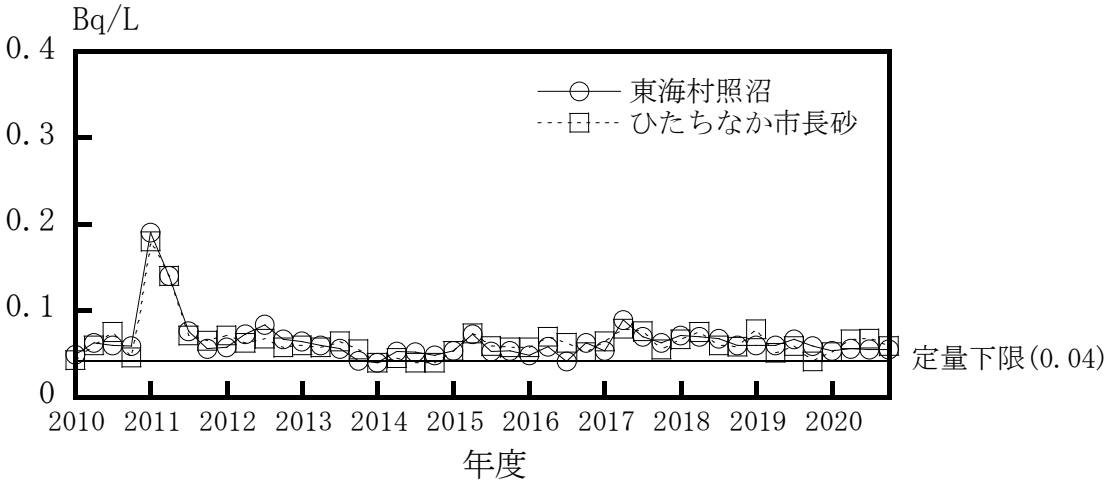


図 D-5 降下じん中放射性物質濃度

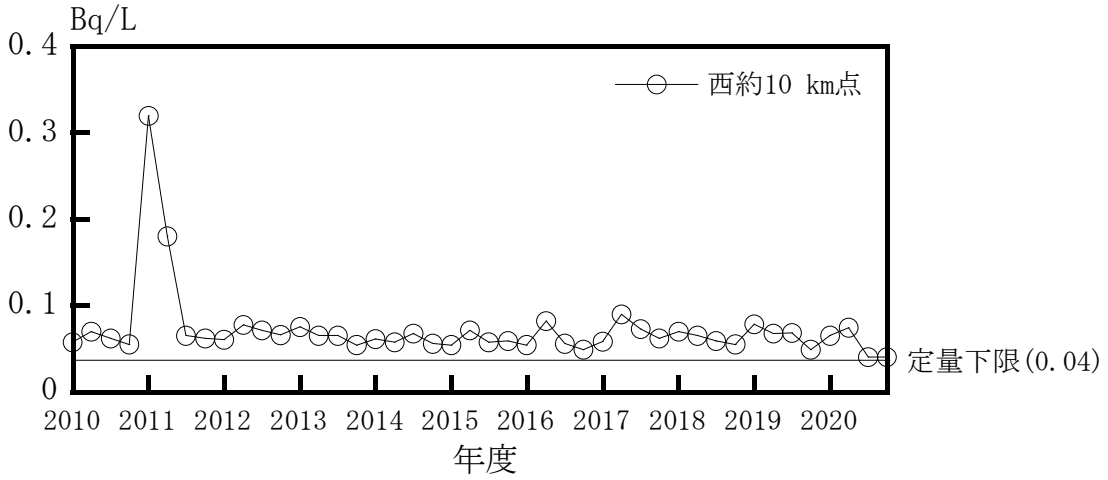
イ．全β放射能

(1) 周辺監視区域外

(ｉ) 監視対象区域



(ii) 比較対照区域



(2) 周辺監視区域内

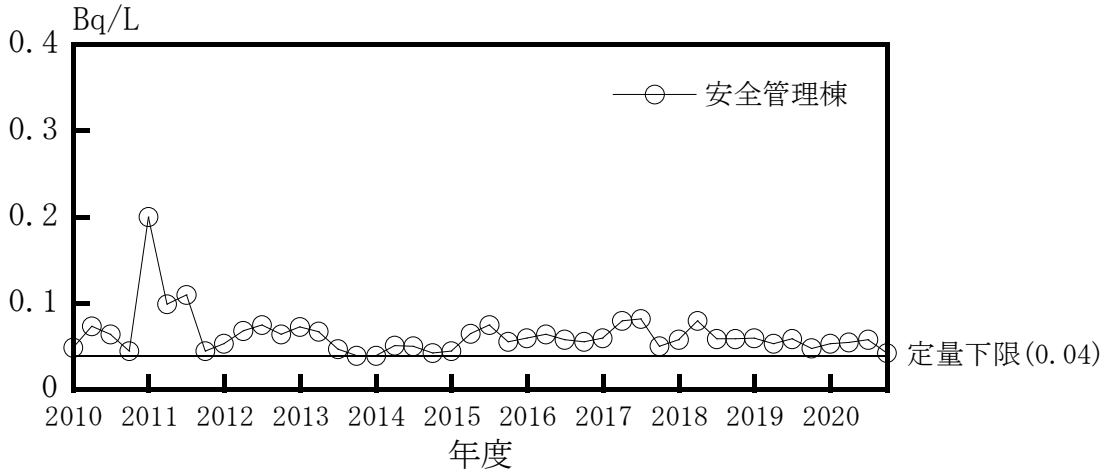
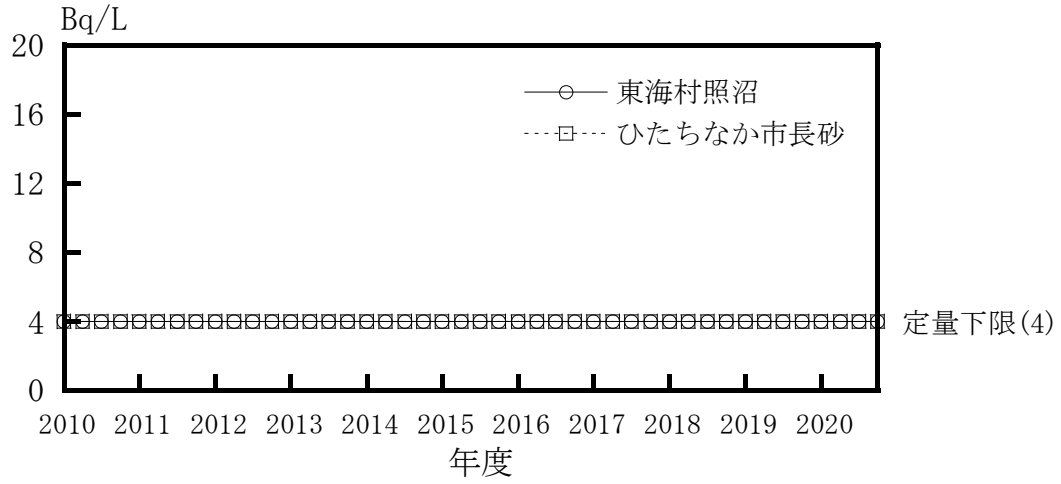


図 D-6 飲料水中放射性物質濃度 (1/2)

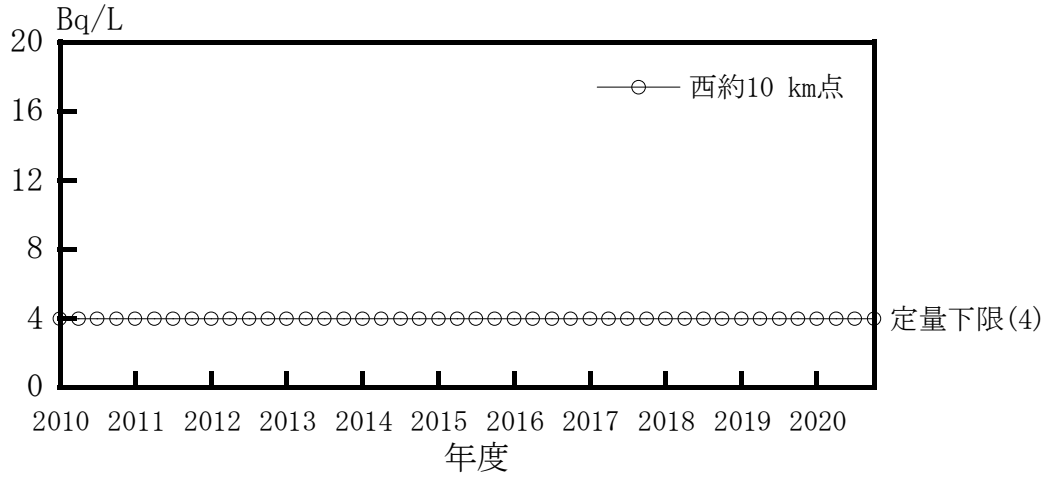
ロ．^{3}H

(1) 周辺監視区域外

（ｉ）監視対象区域



(ii) 比較対照区域



(2) 周辺監視区域内

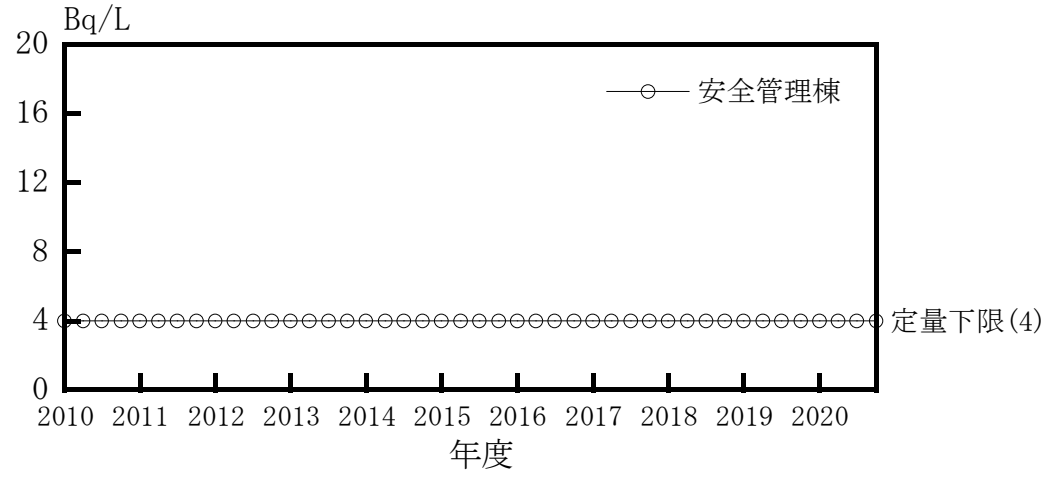
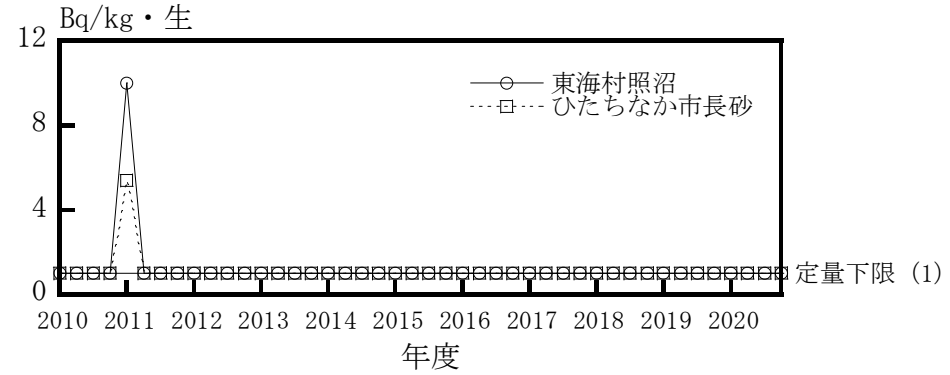


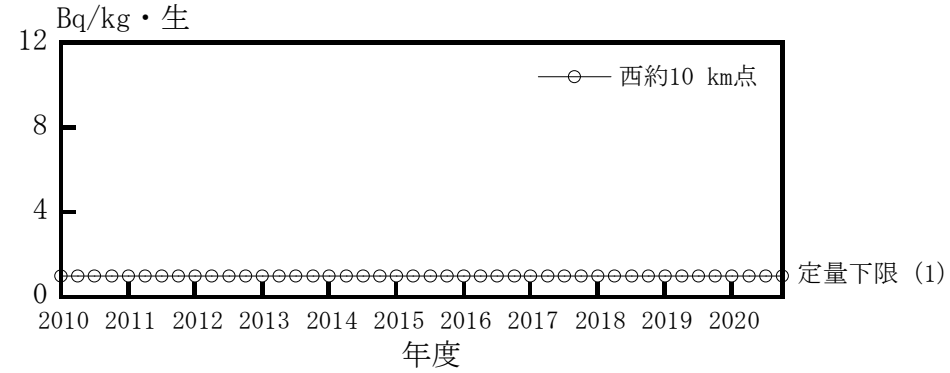
図 D-6 飲料水中放射性物質濃度 (2/2)

イ．^{131}I

(1) 監視対象区域

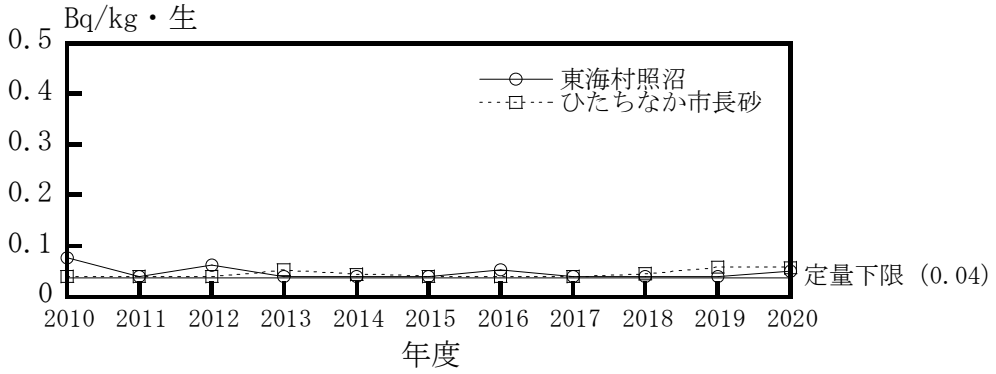


(2) 比較対照区域



ロ．^{90}Sr

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

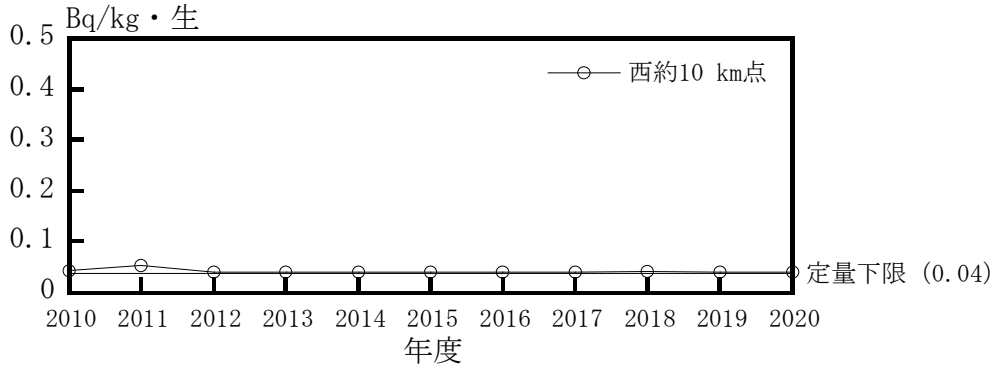
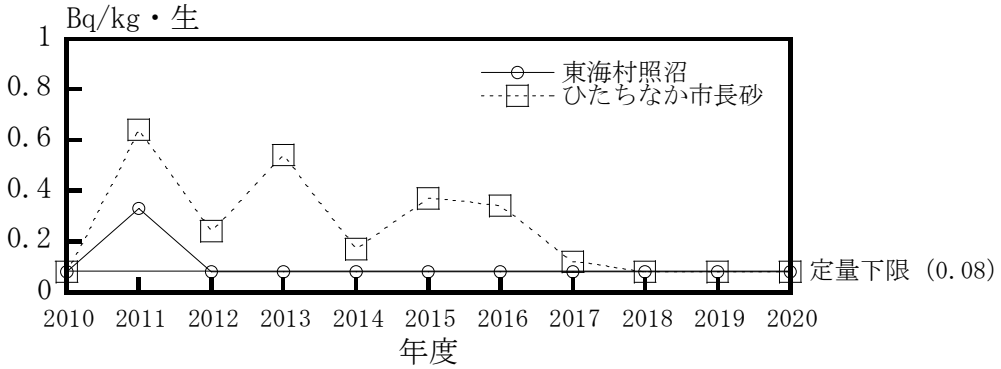


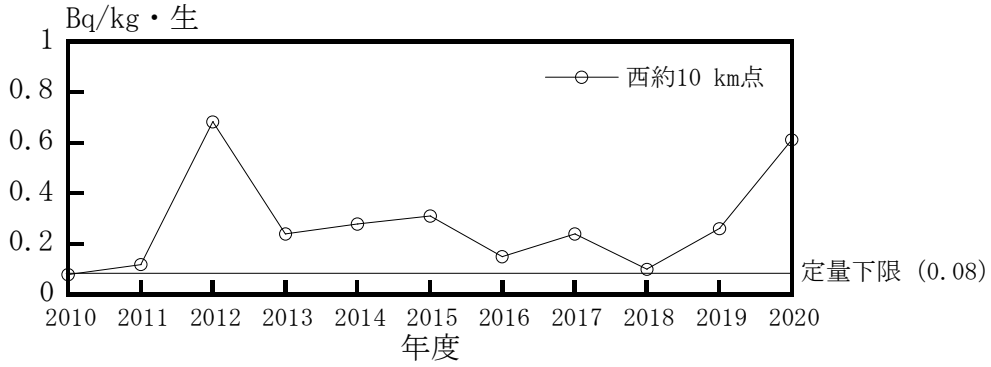
図 D-7 葉菜中放射性物質濃度（1/2）

ハ. ^{137}Cs

(1) 監視対象区域

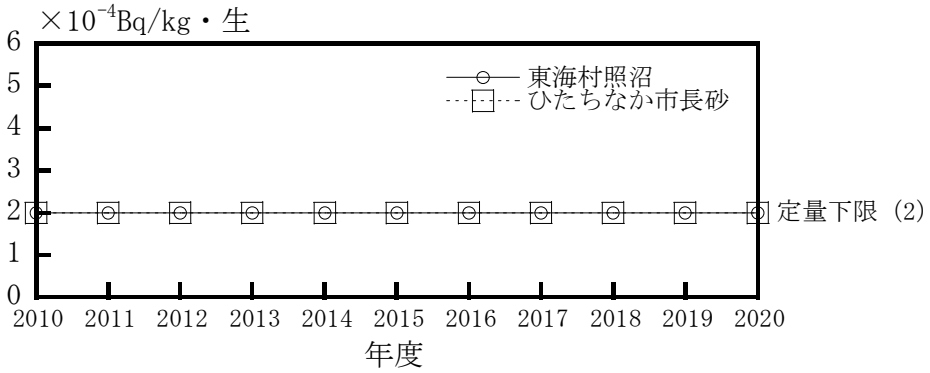


(2) 比較対照区域



ニ. ^{239,240}Pu

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

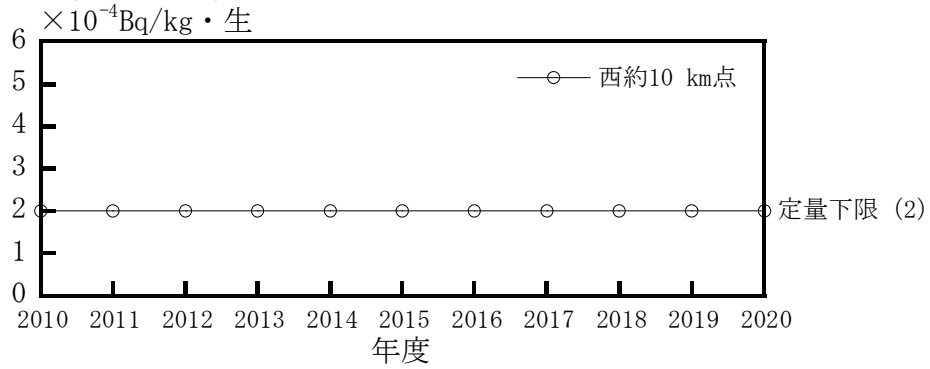
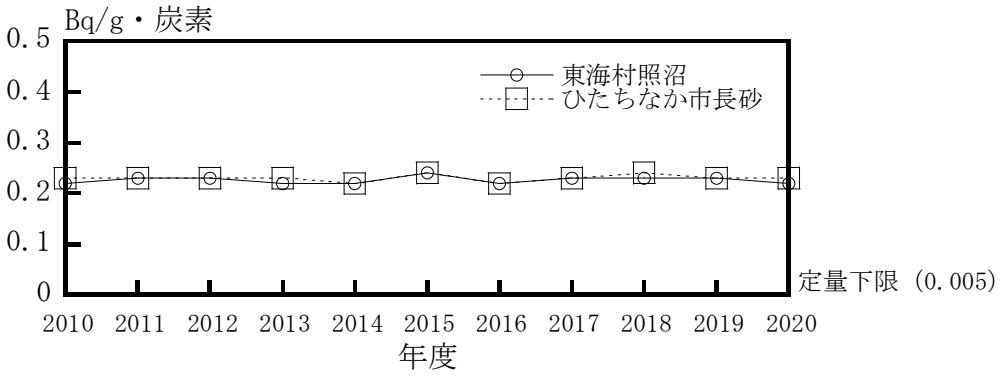


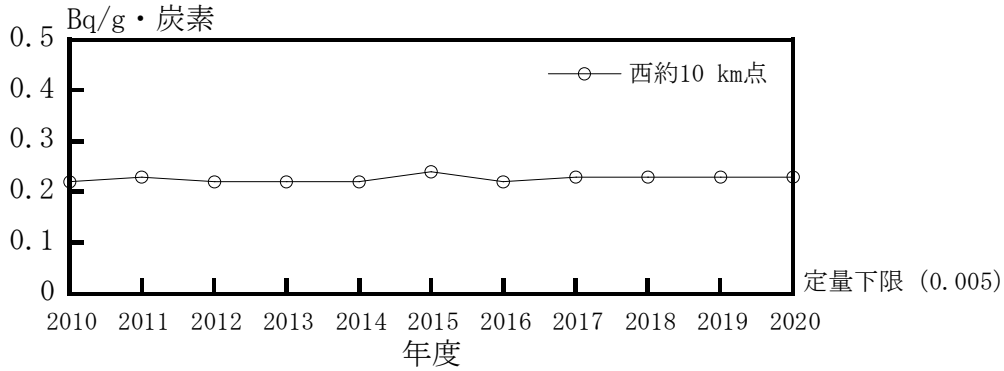
図 D-7 葉菜中放射性物質濃度（2/2）

イ．^{14}C

(1) 監視対象区域

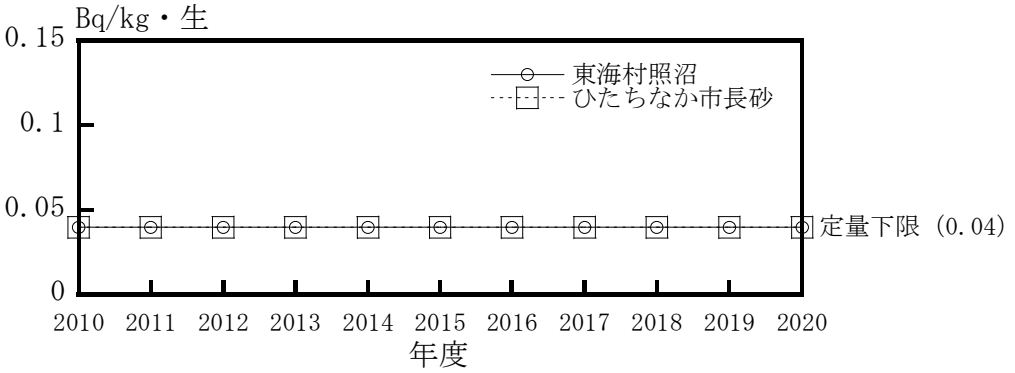


(2) 比較対照区域



ロ．^{90}Sr

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

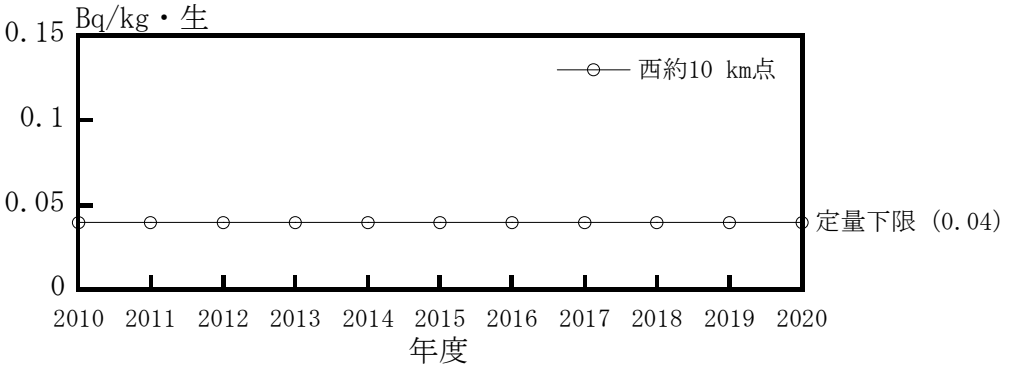
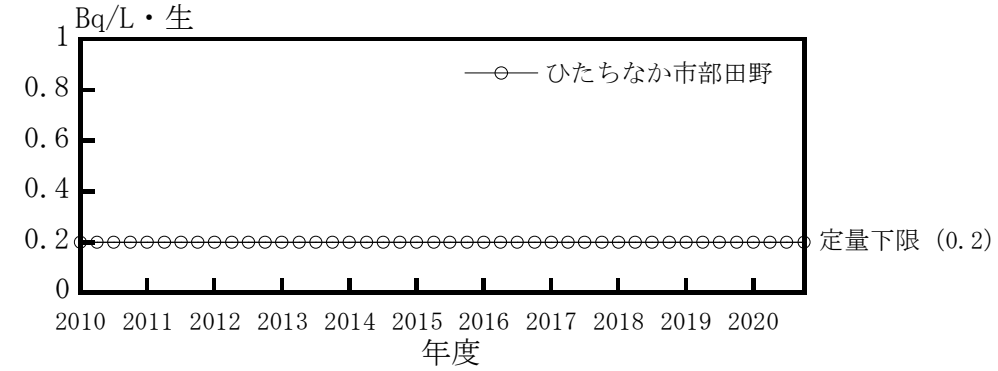


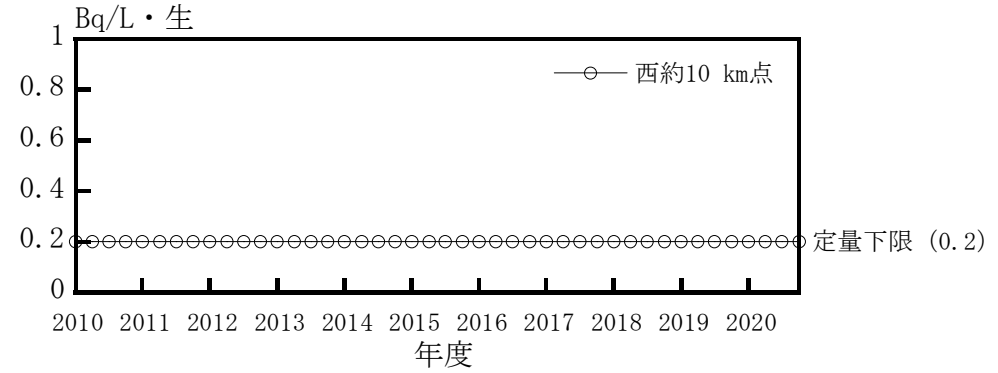
図 D-8 精米中放射性物質濃度

イ. ^{131}I

(1) 監視対象区域

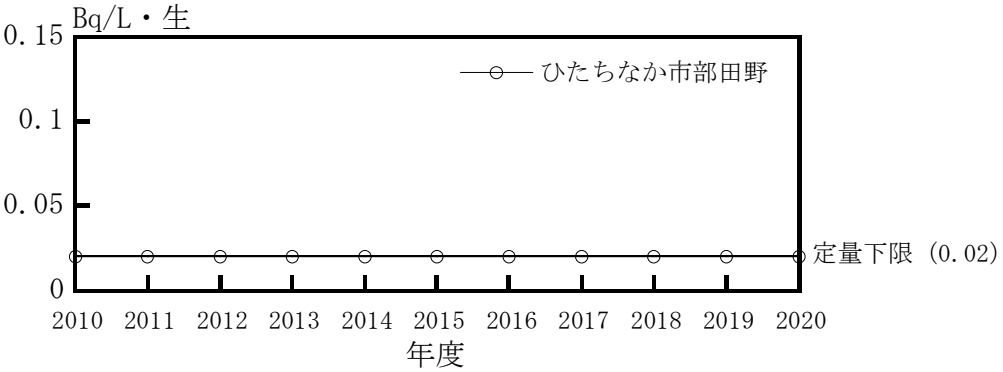


(2) 比較対照区域



ロ. ^{90}Sr

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

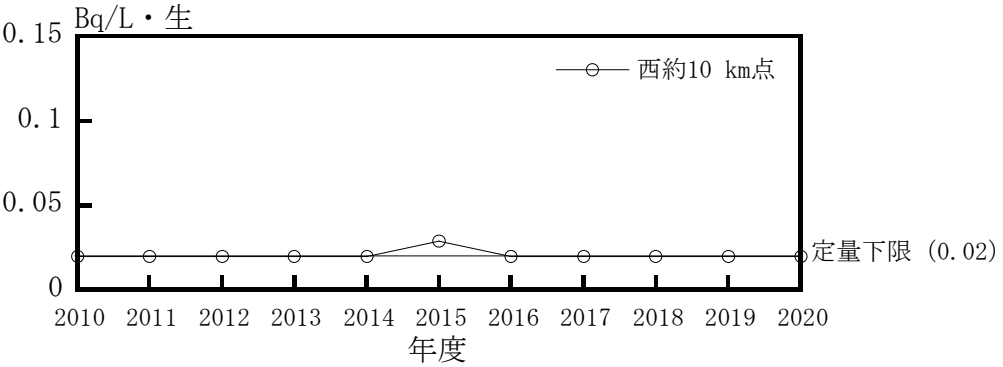
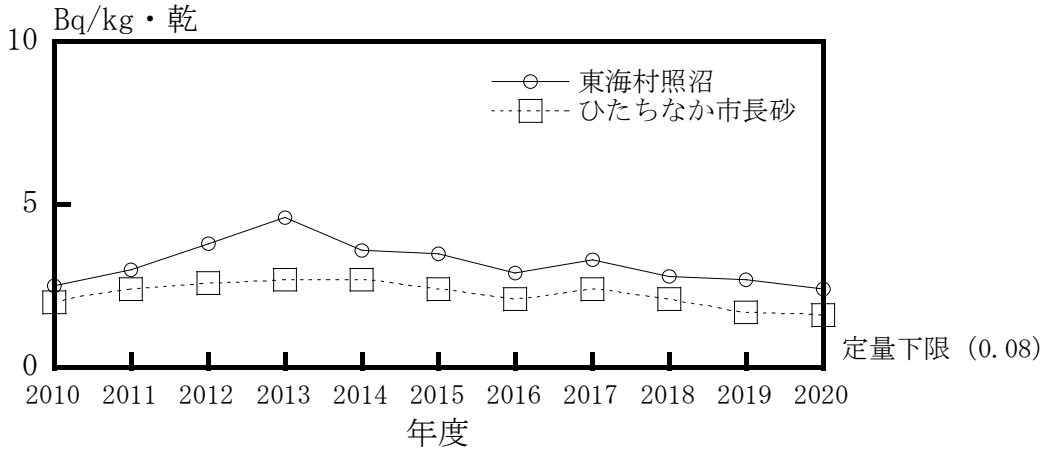


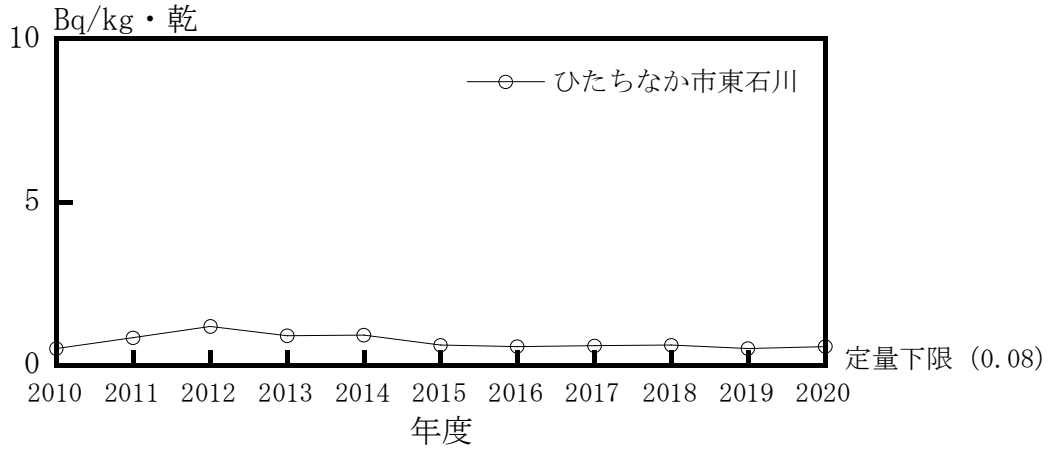
図 D-9 牛乳中放射性物質濃度

イ. ^{90}Sr

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域



(3) 周辺監視区域内

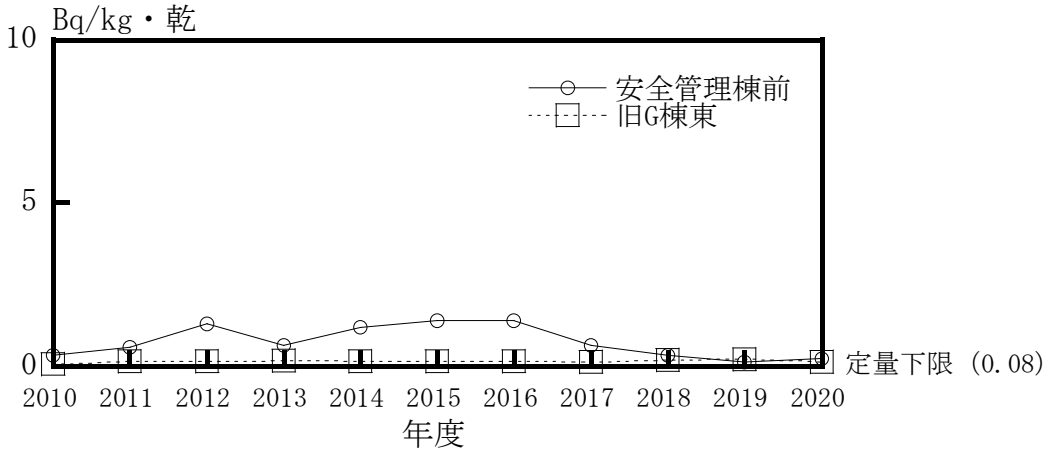
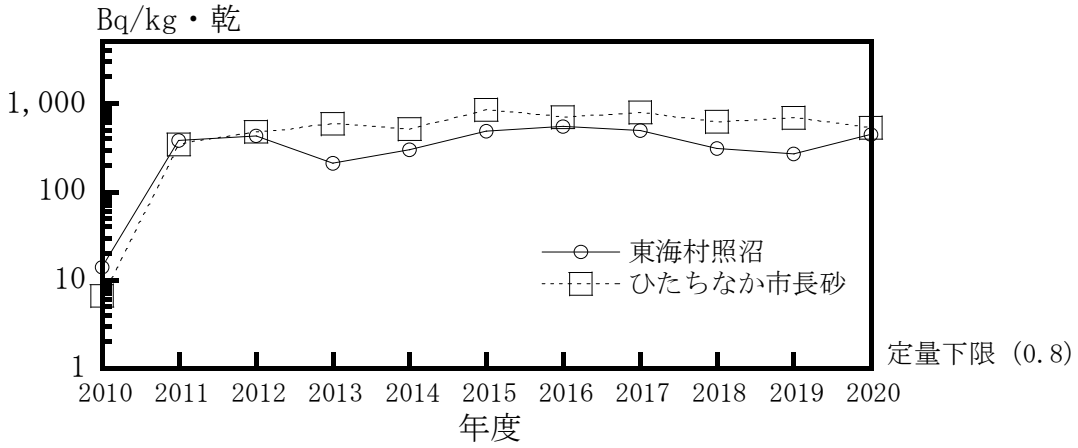


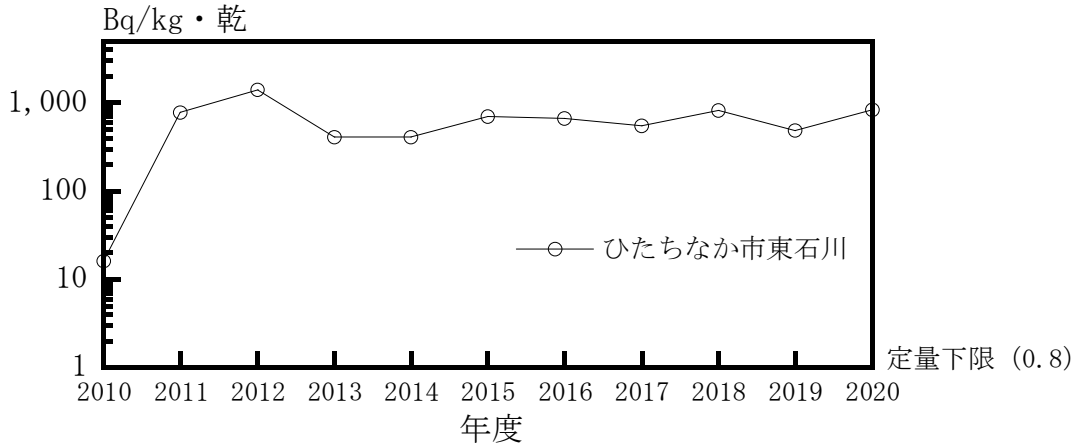
図 D-10 表土中放射性物質濃度（1/3）

ロ. ^{137}Cs

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域



(3) 周辺監視区域内

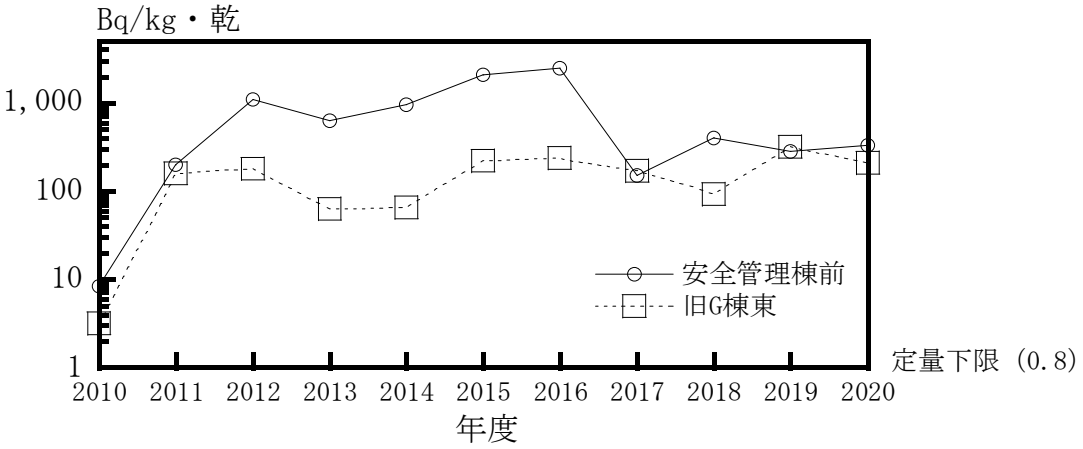
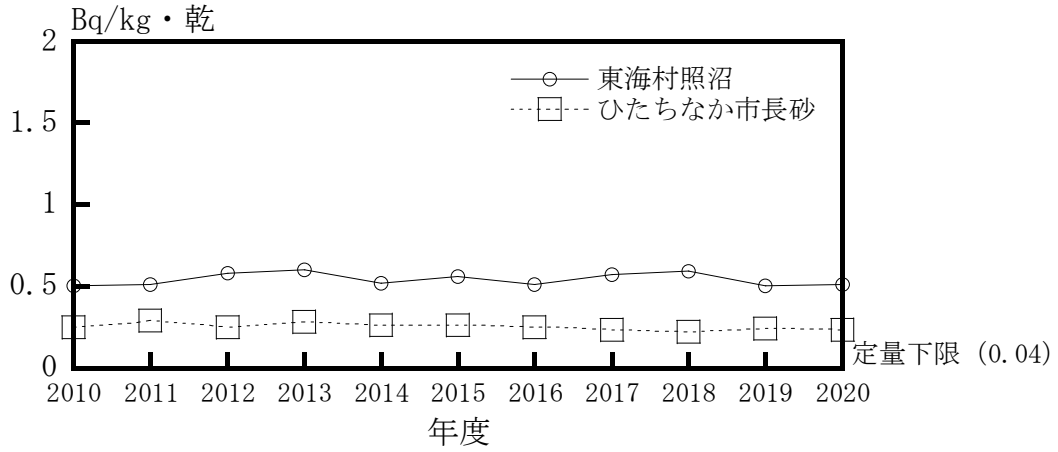


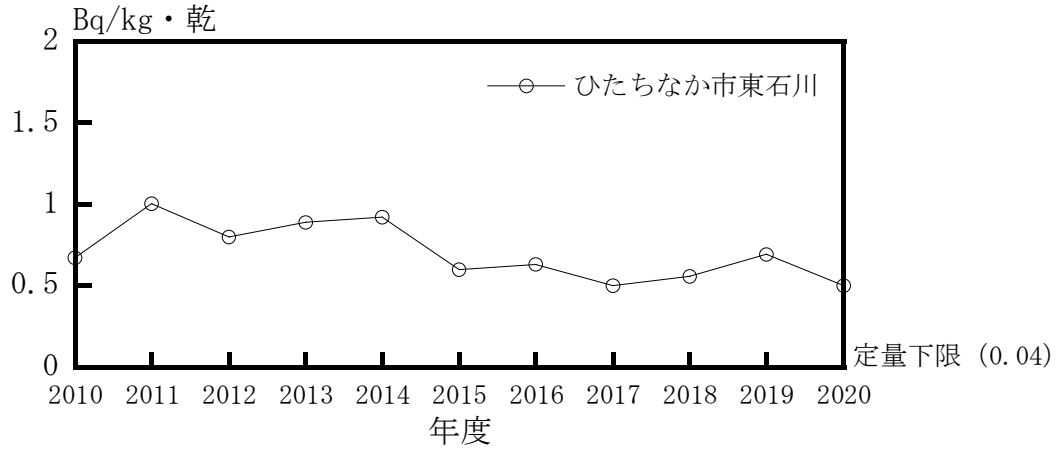
図 D-10 表土中放射性物質濃度（2/3）

ハ. ^{239,240}Pu

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域



(3) 周辺監視区域内

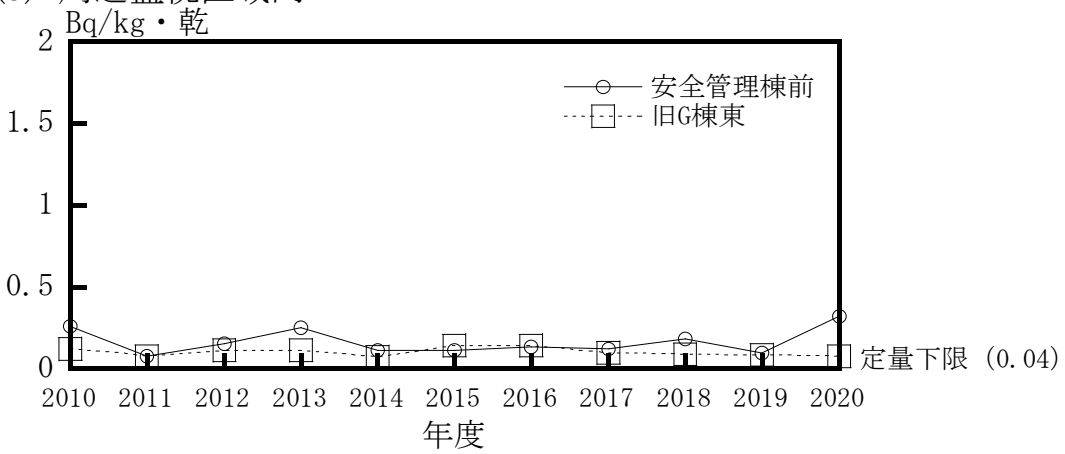
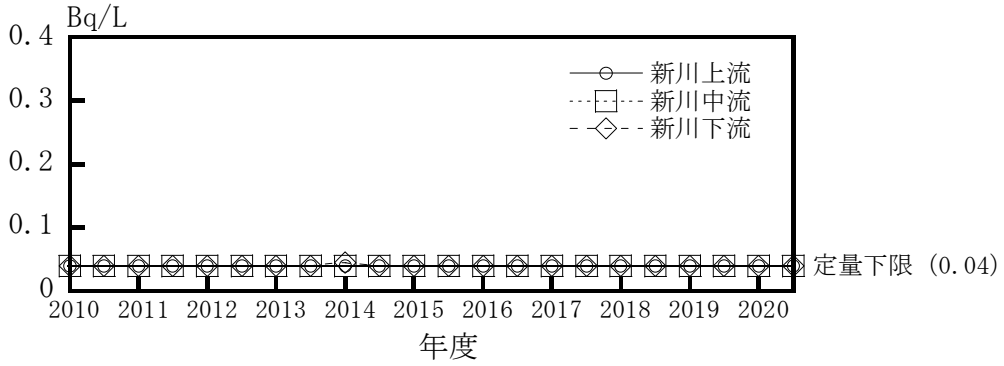


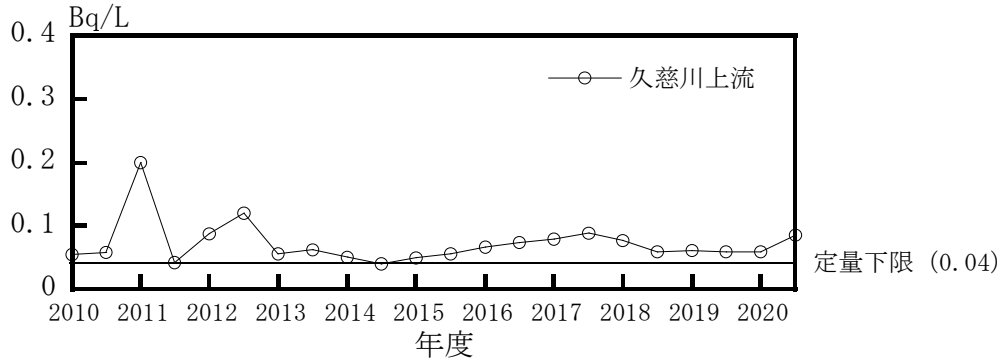
図 D-10 表土中放射性物質濃度（3/3）

イ．全β放射能

(1) 監視対象区域

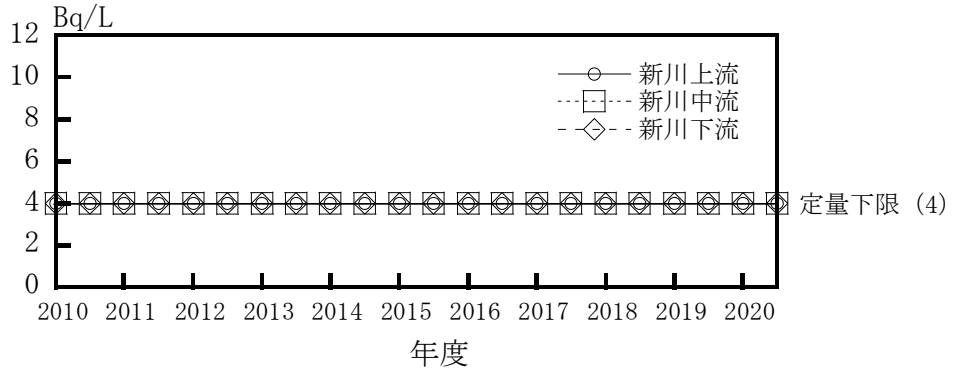


(2) 比較対照区域



ロ．^{3}H

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

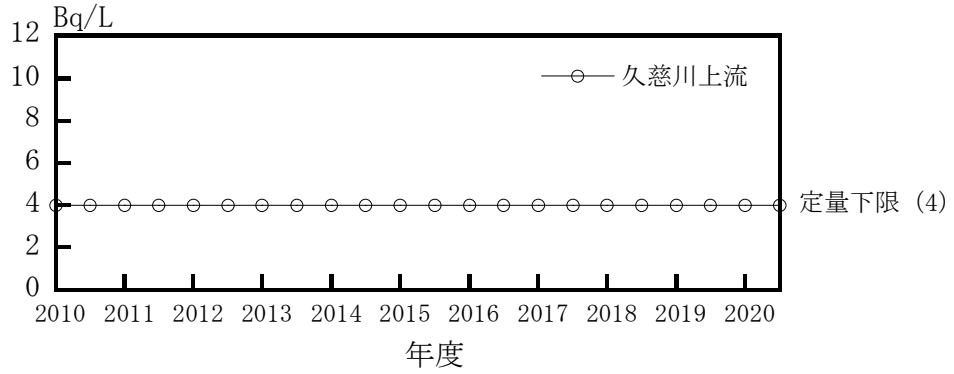
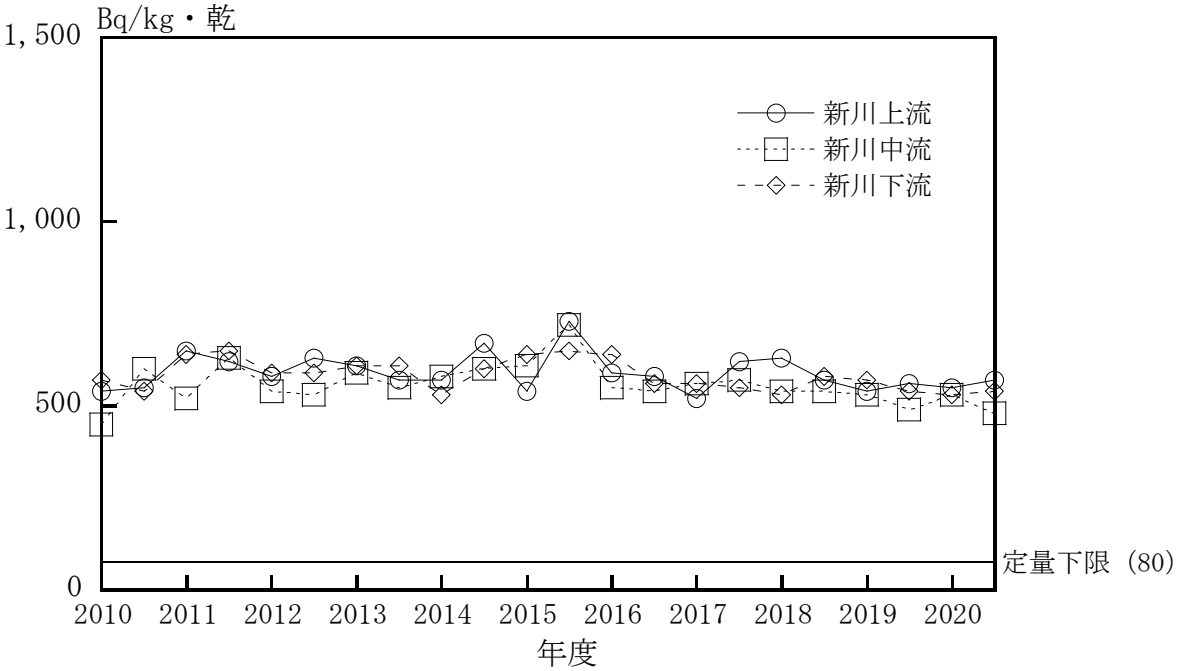


図 D-11 河川水中放射性物質濃度

イ．全β放射能

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

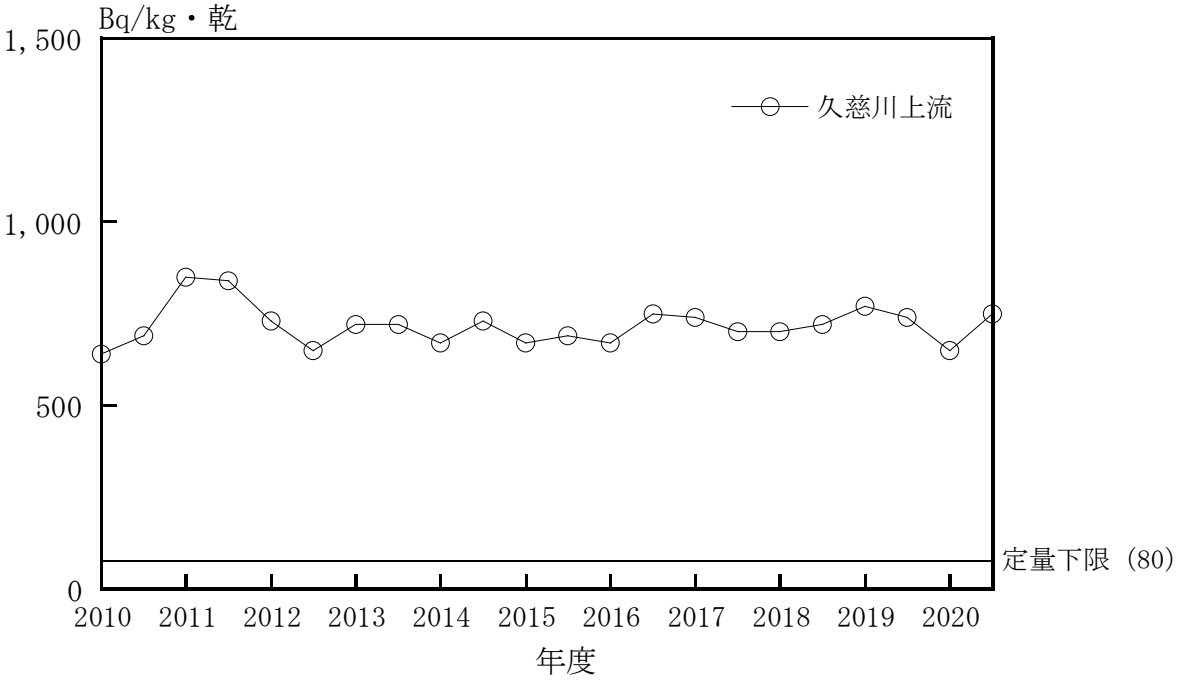
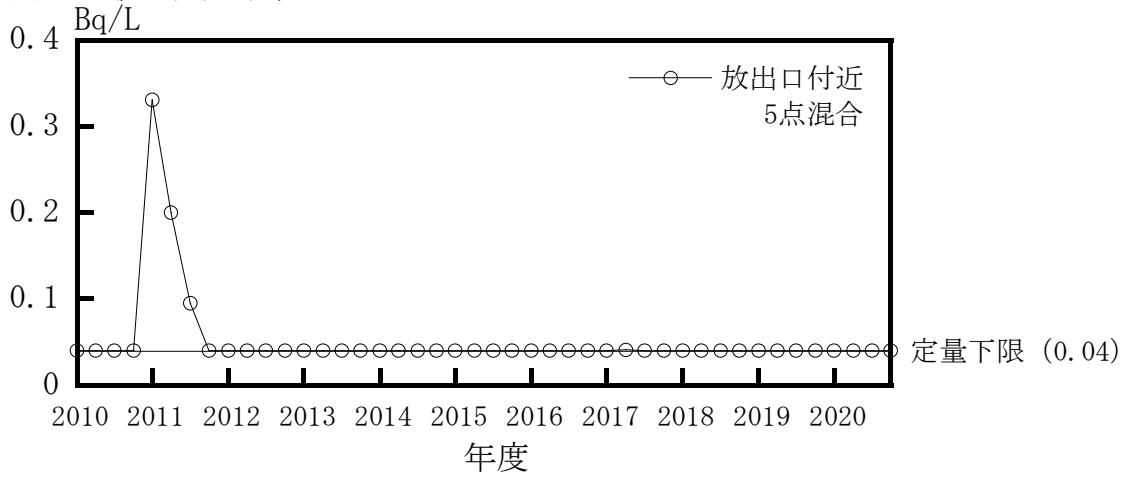
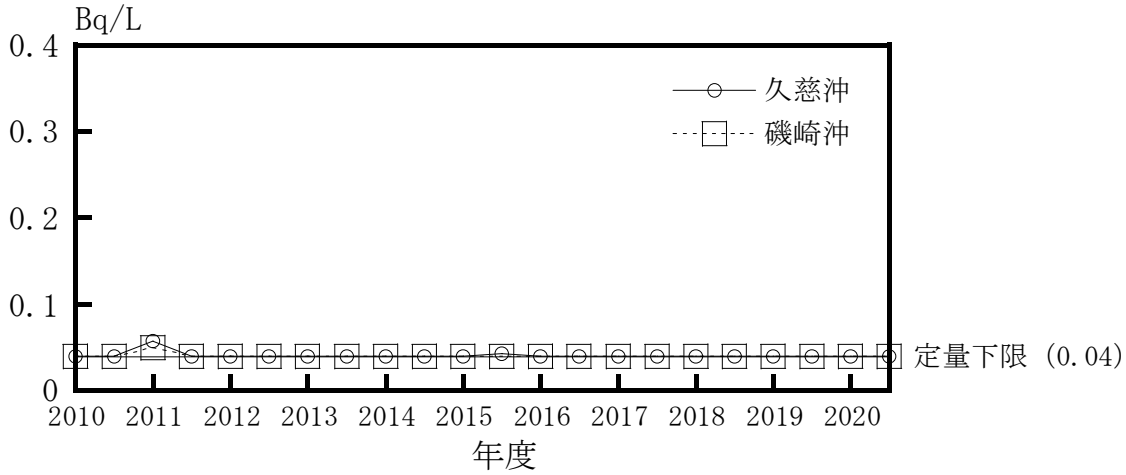


図 D-12 河底土中放射性物質濃度

イ．全β放射能

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

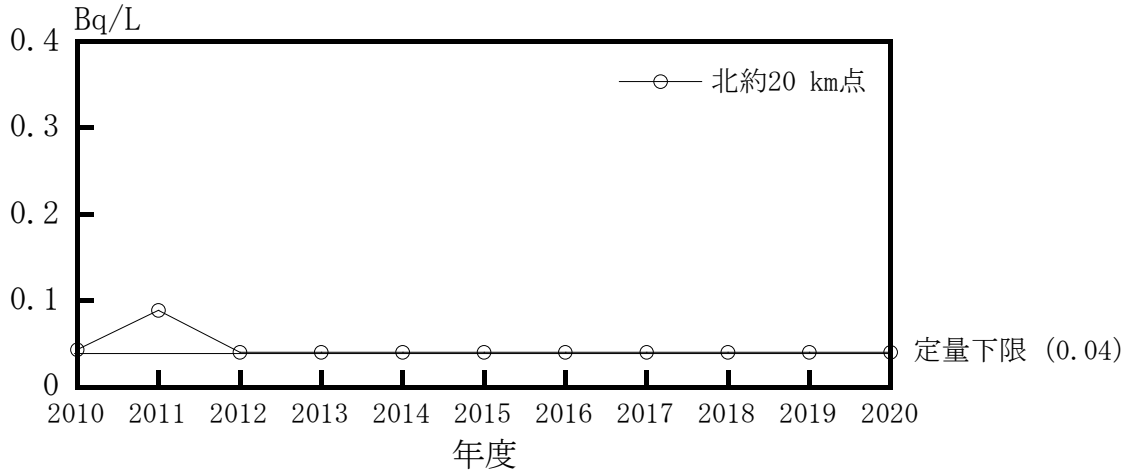
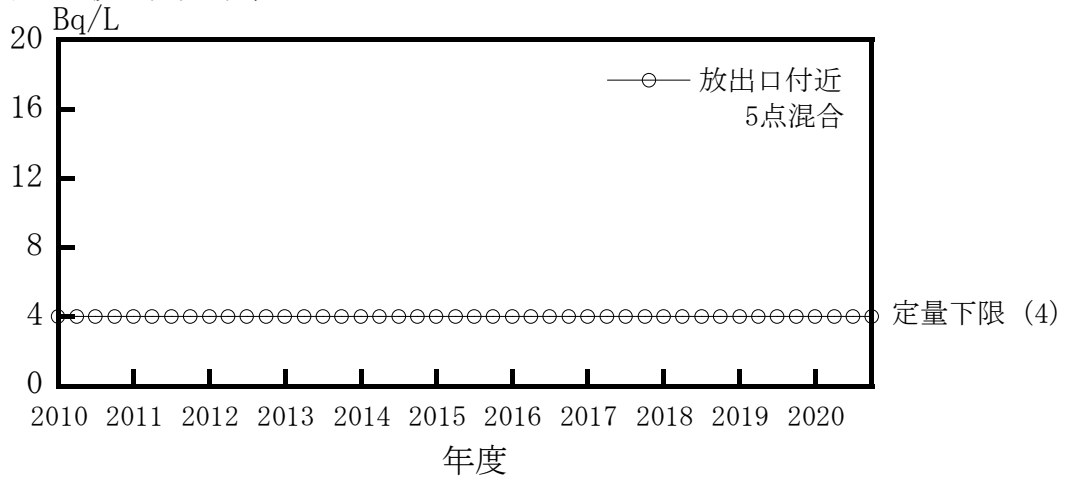
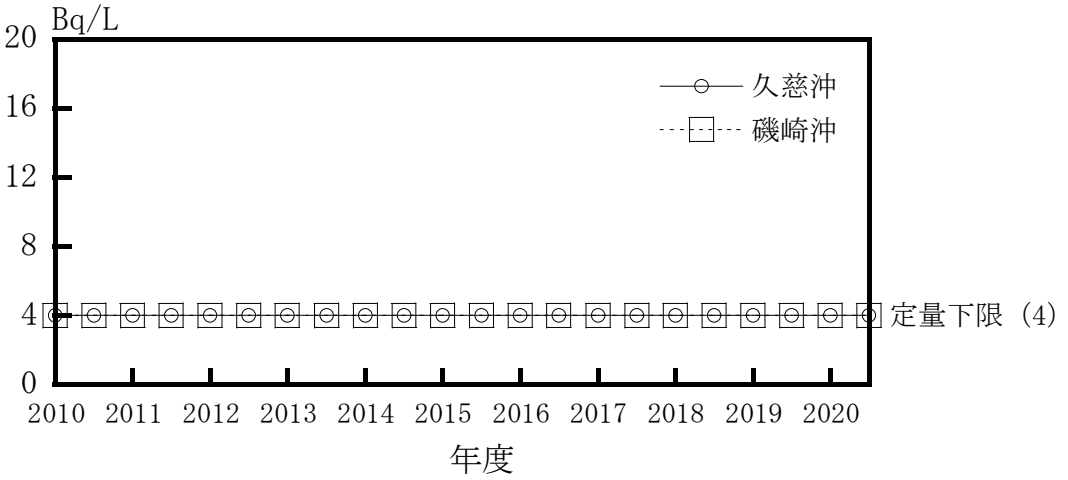


図 D-13 海水中放射性物質濃度（1/5）

ロ．^{3}H

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

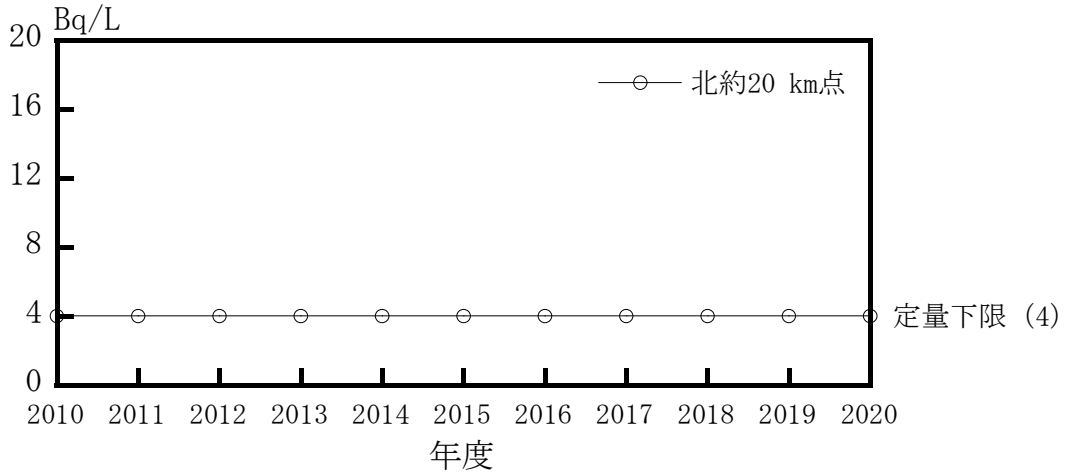
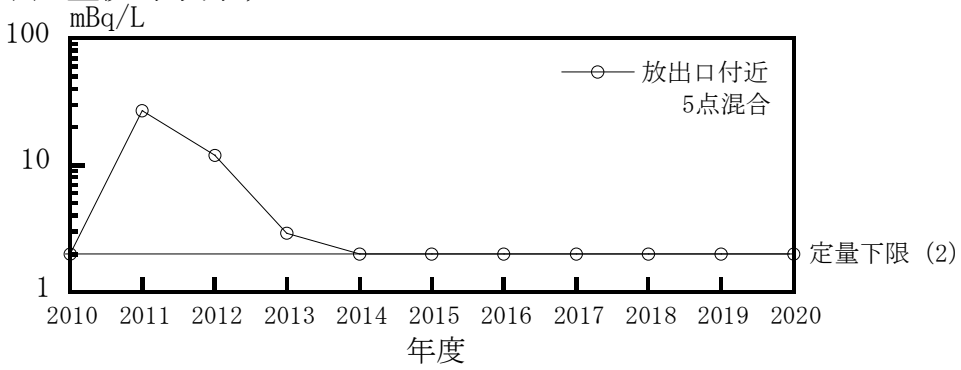


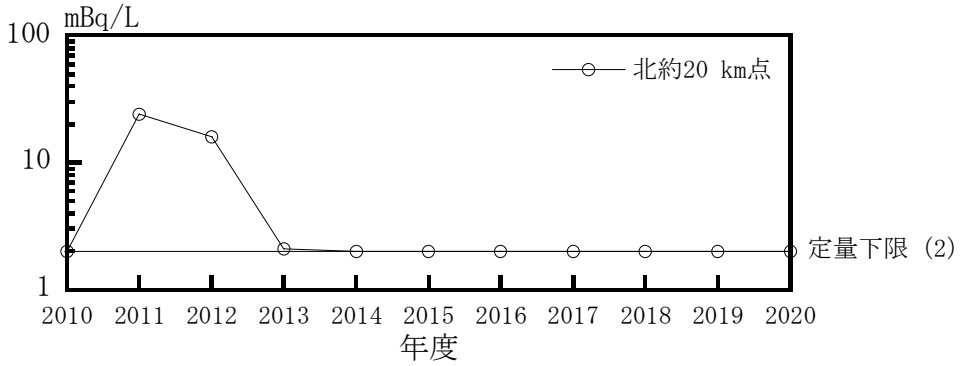
図 D-13 海水中放射性物質濃度（2/5）

ハ. ^{90}Sr

(1) 監視対象海域

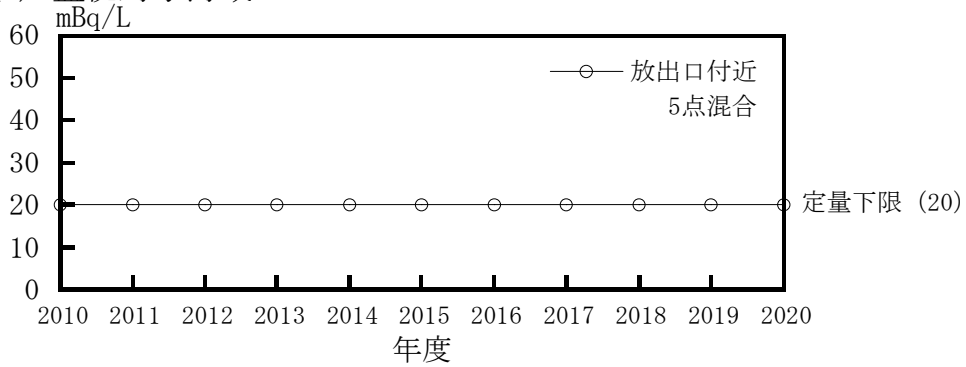


(2) 比較対照海域



ニ. ^{106}Ru

(1) 監視対象海域



(2) 比較対照海域

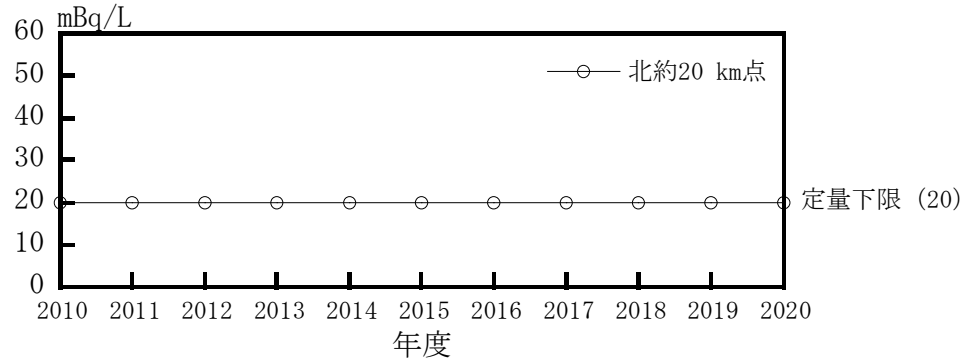
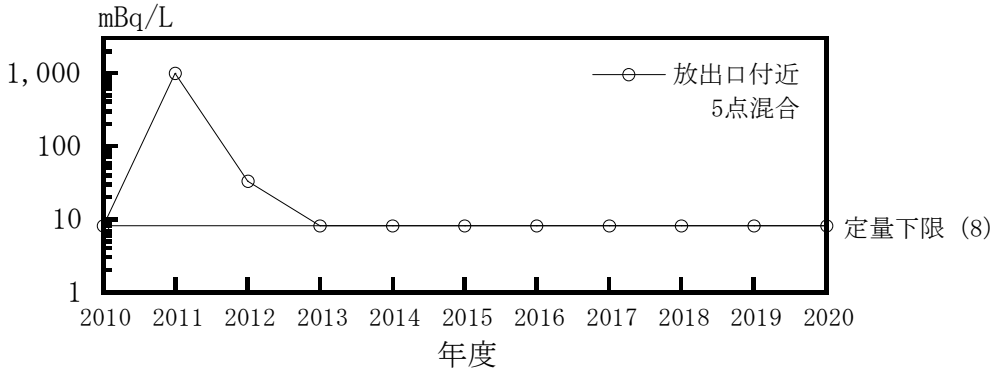


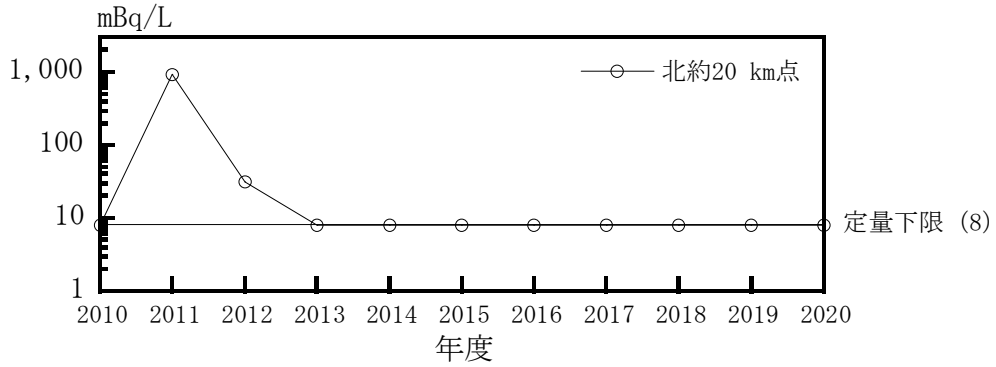
図 D-13 海水中放射性物質濃度（3/5）

ホ. ^{134}Cs

(1) 監視対象海域

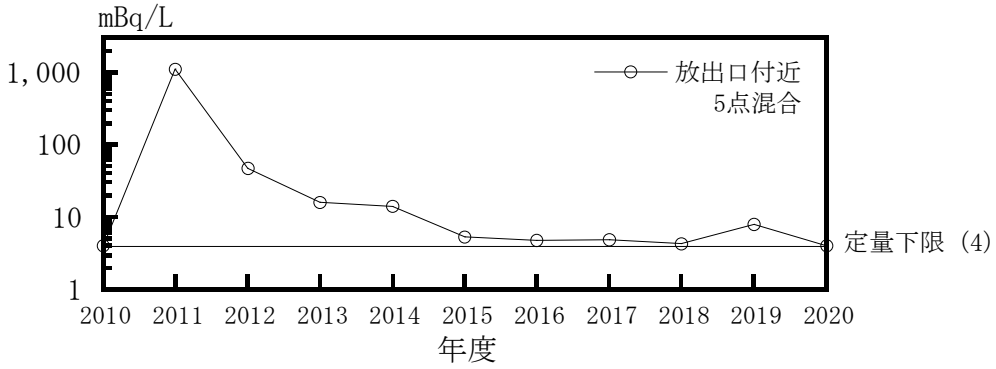


(2) 比較対照海域



ヘ. ^{137}Cs

(1) 監視対象海域



(2) 比較対照海域

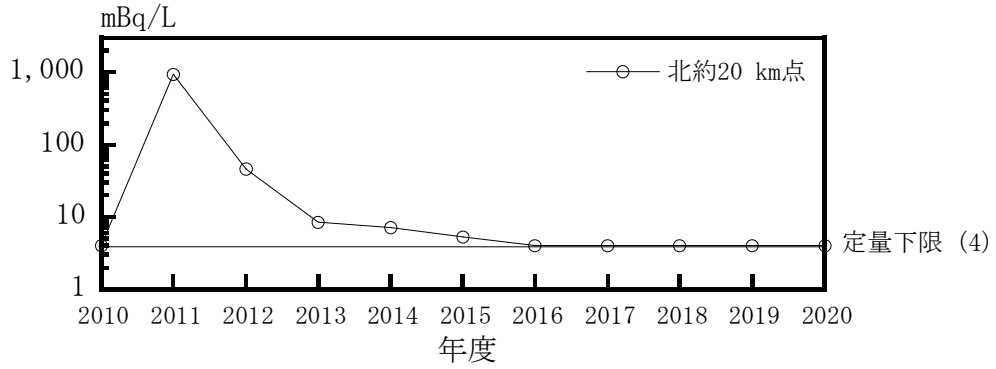
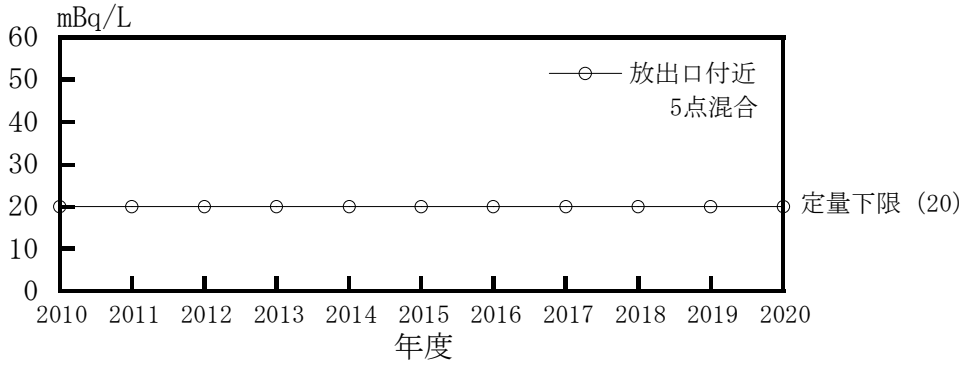


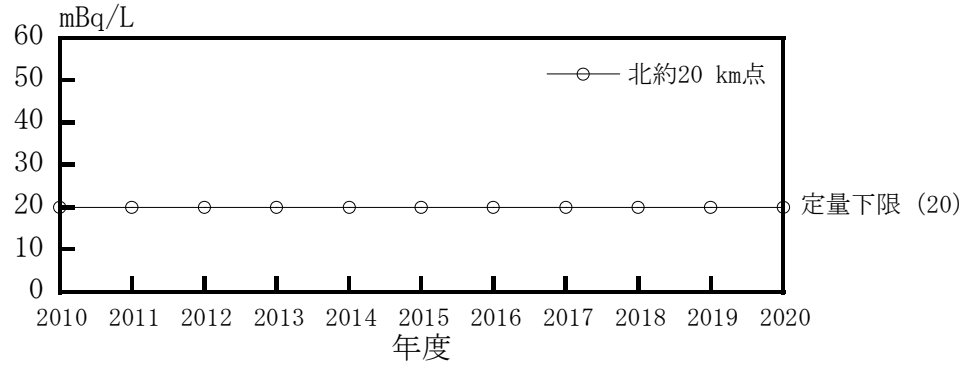
図 D-13 海水中放射性物質濃度 (4/5)

ト. ^{144}Ce

(1) 監視対象海域

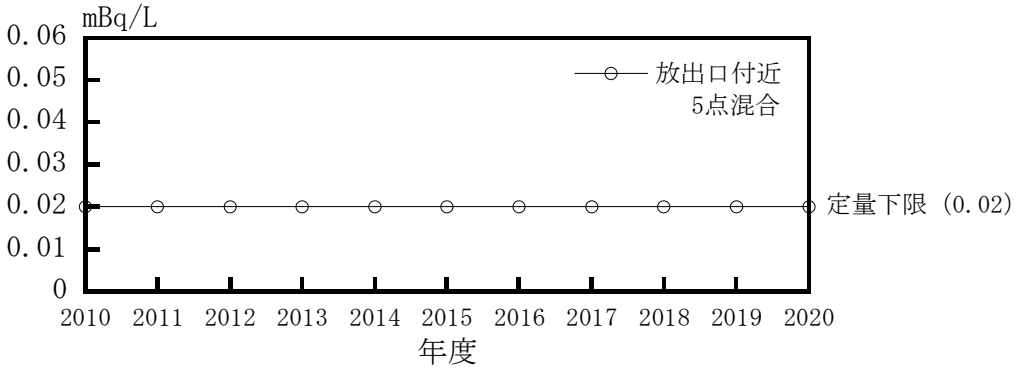


(2) 比較対照海域



チ. ^{239,240}Pu

(1) 監視対象海域



(2) 比較対照海域

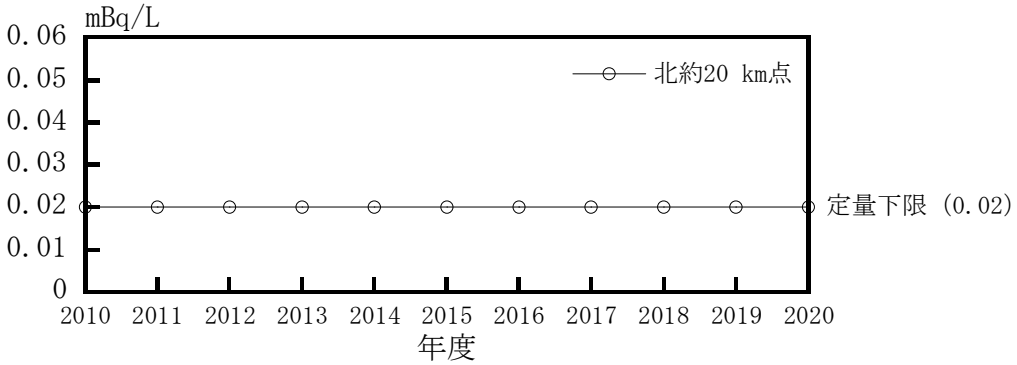
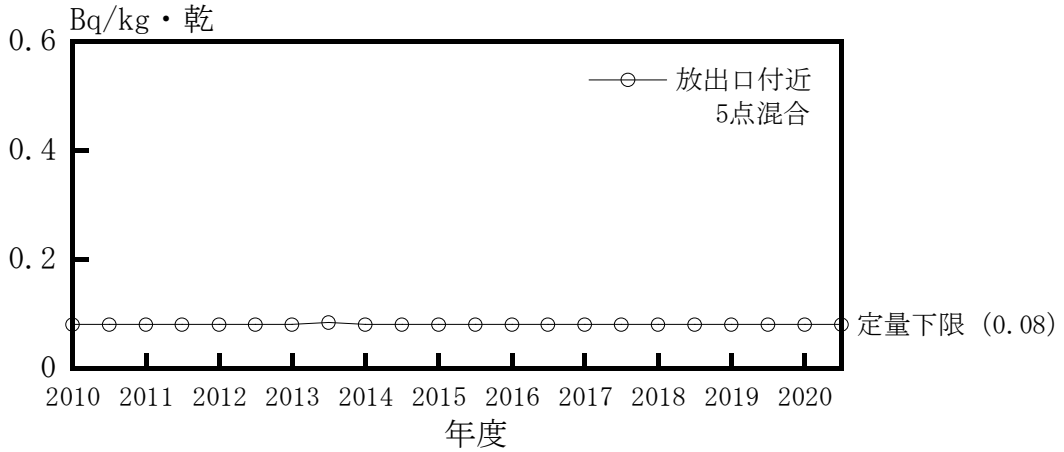
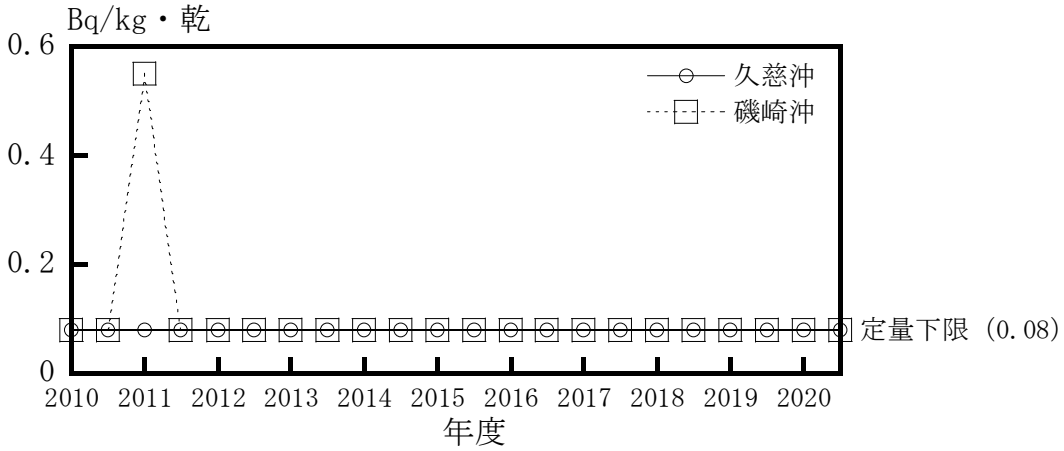


図 D-13 海水中放射性物質濃度（5/5）

イ．^{90}Sr

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

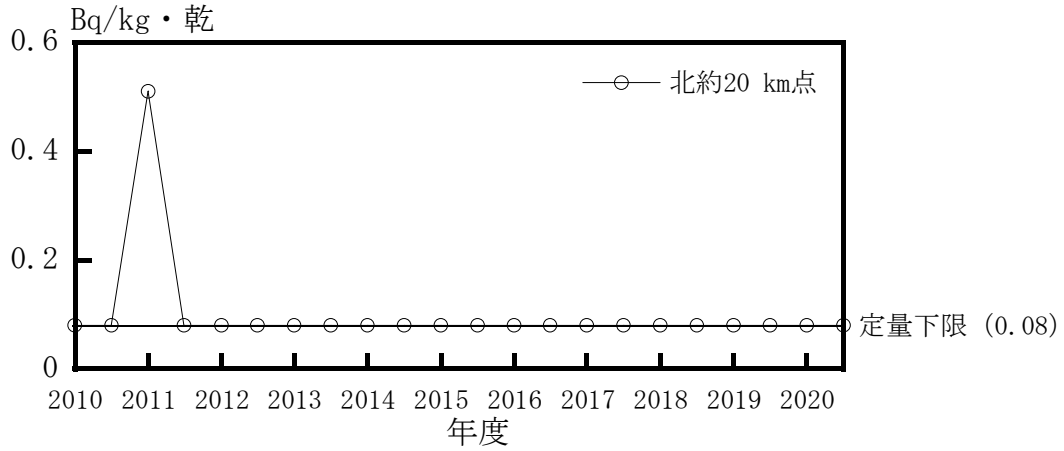
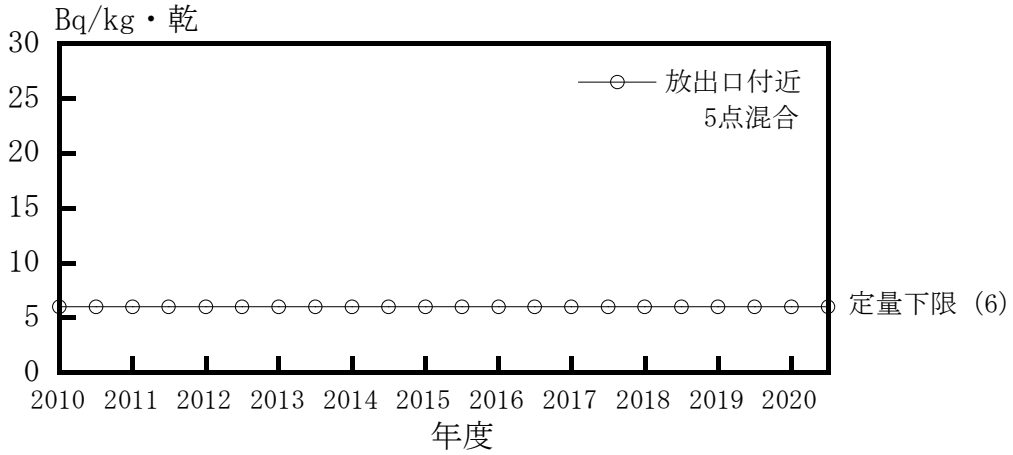
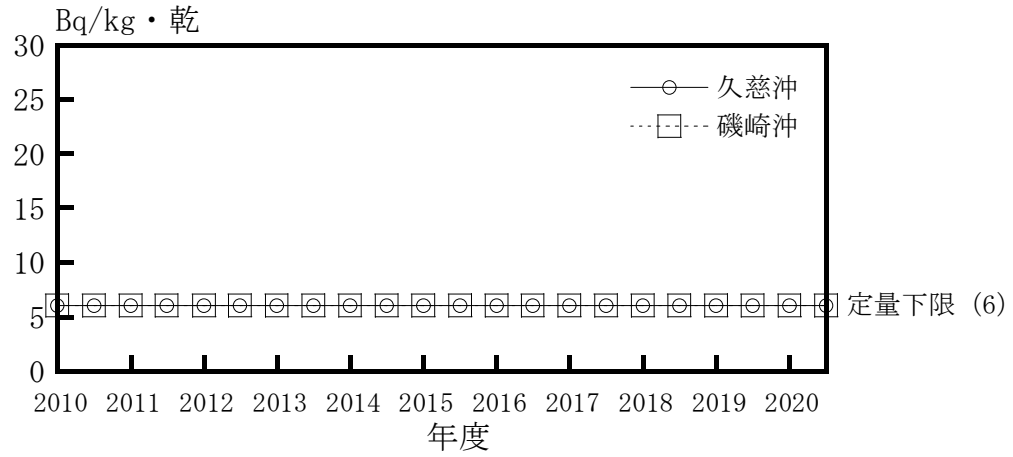


図 D-14 海底土中放射性物質濃度（1/6）

ロ. ^{106}Ru

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

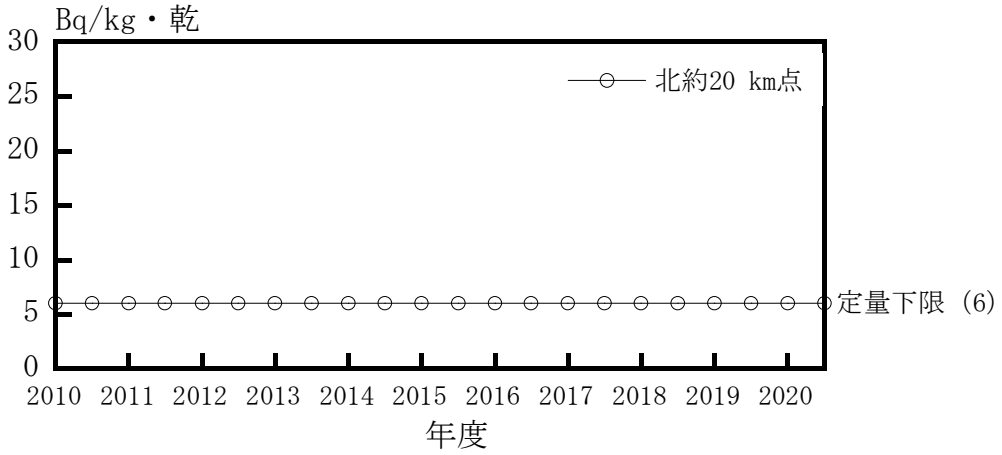
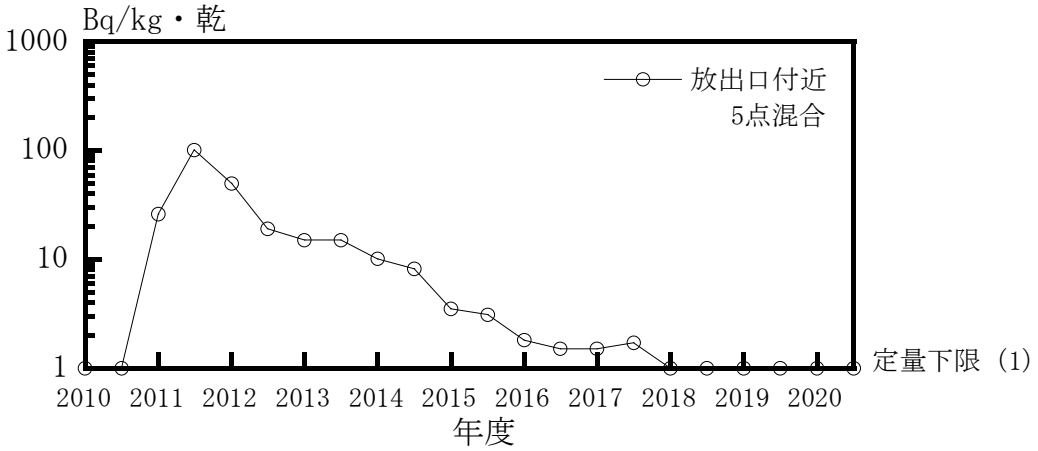
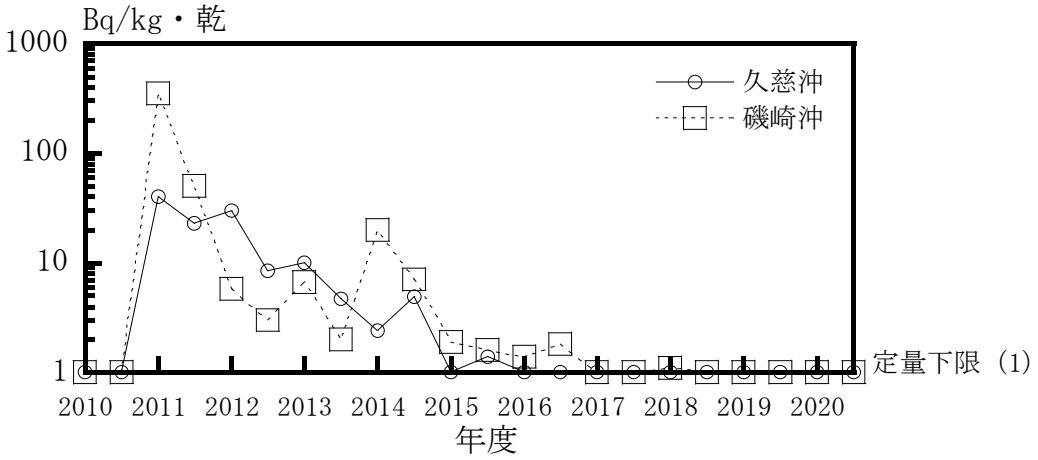


図 D-14 海底土中放射性物質濃度（2/6）

ハ. ^{134}Cs

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

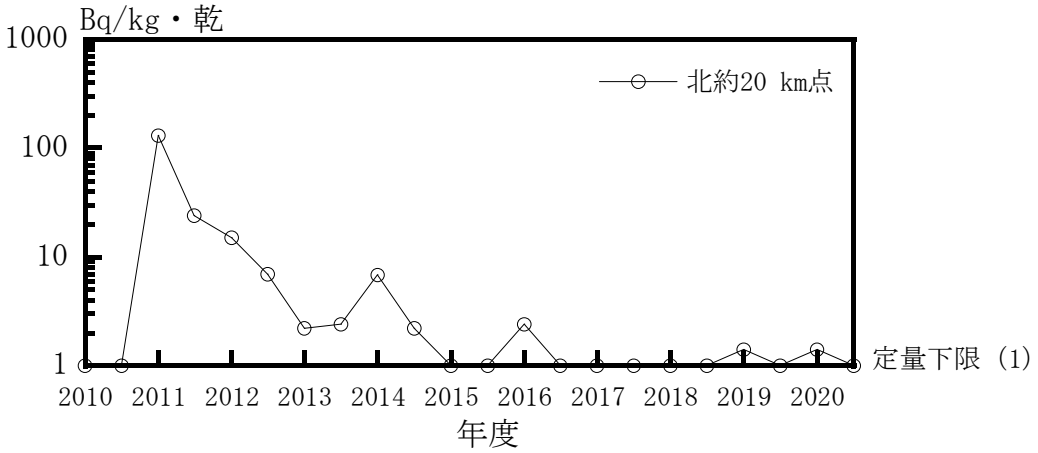
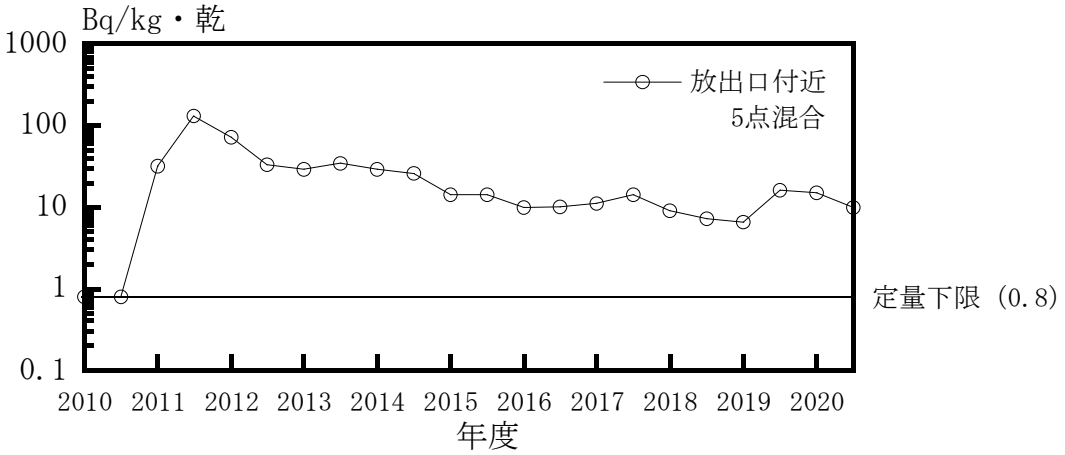
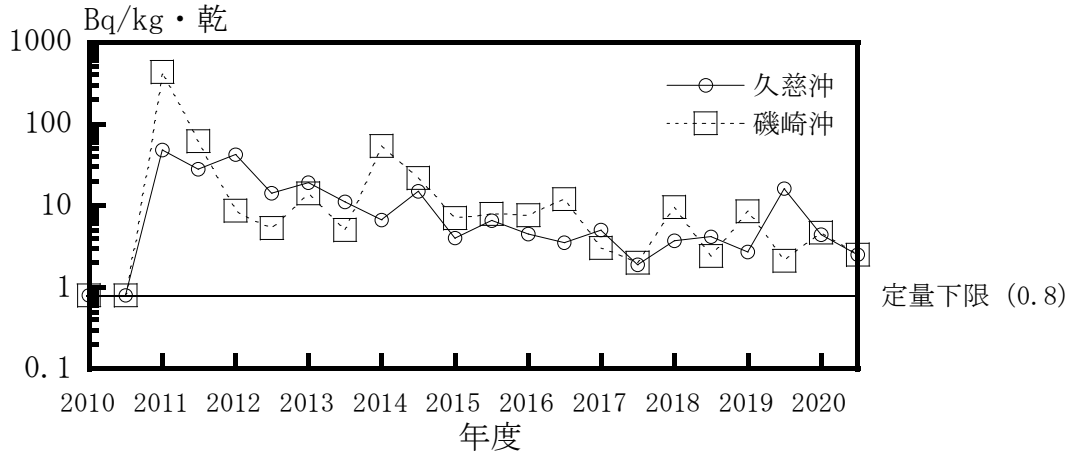


図 D-14 海底土中放射性物質濃度（3/6）

ニ. ^{137}Cs

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

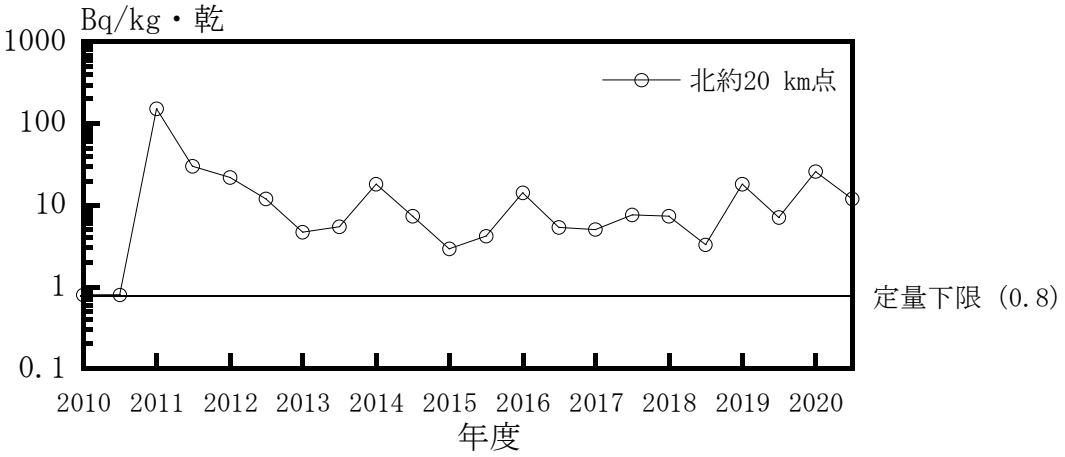
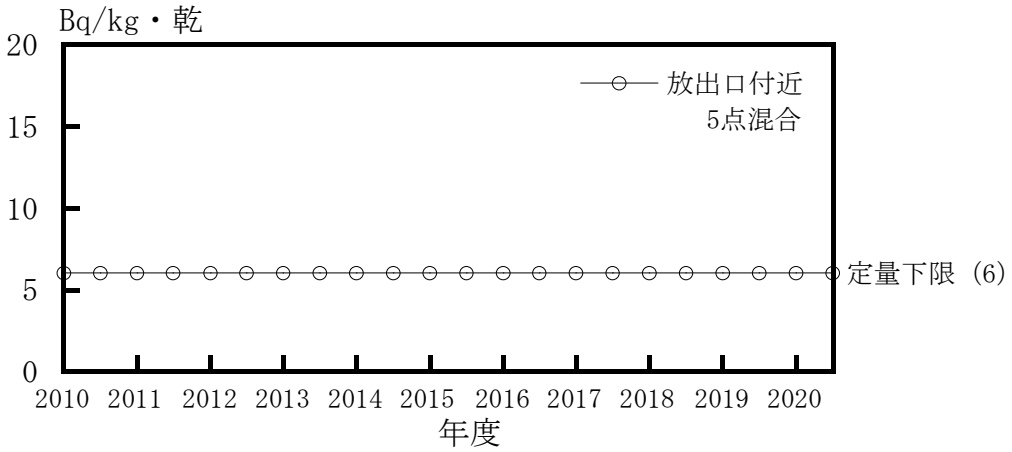
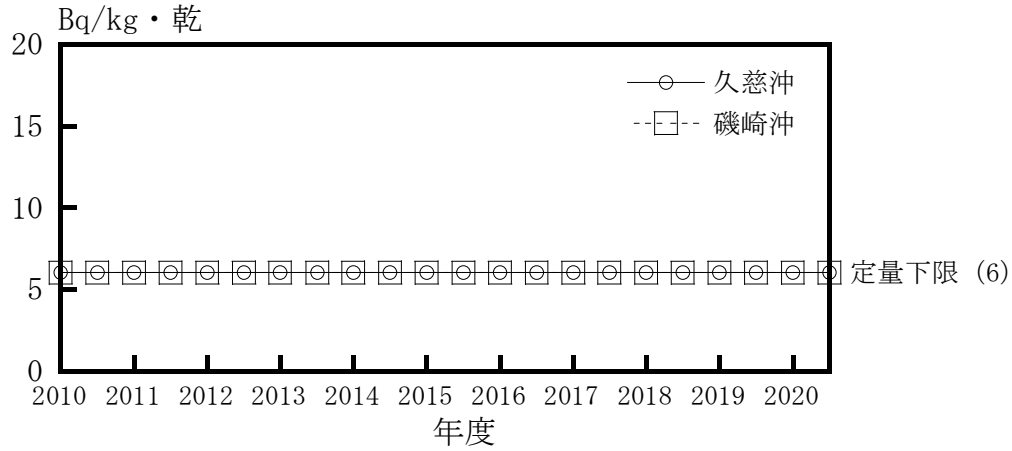


図 D-14 海底土中放射性物質濃度（4/6）

ホ. ^{144}Ce

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

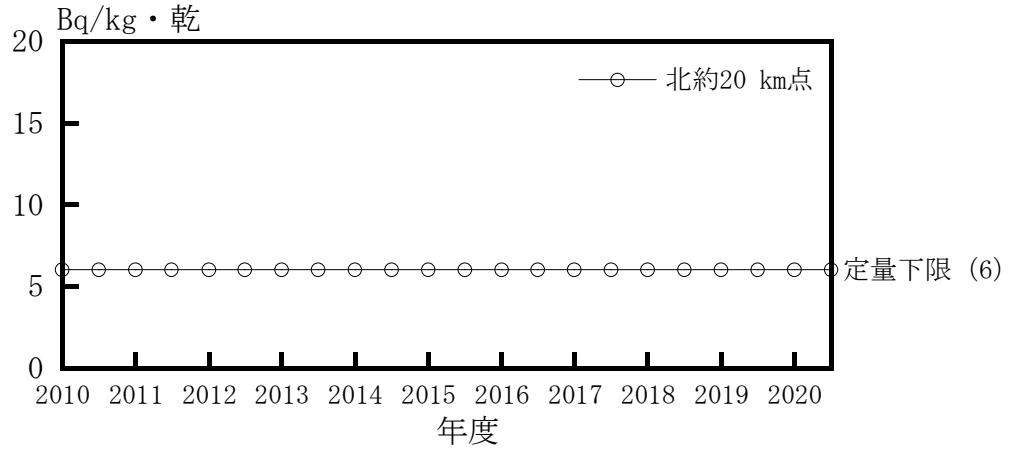
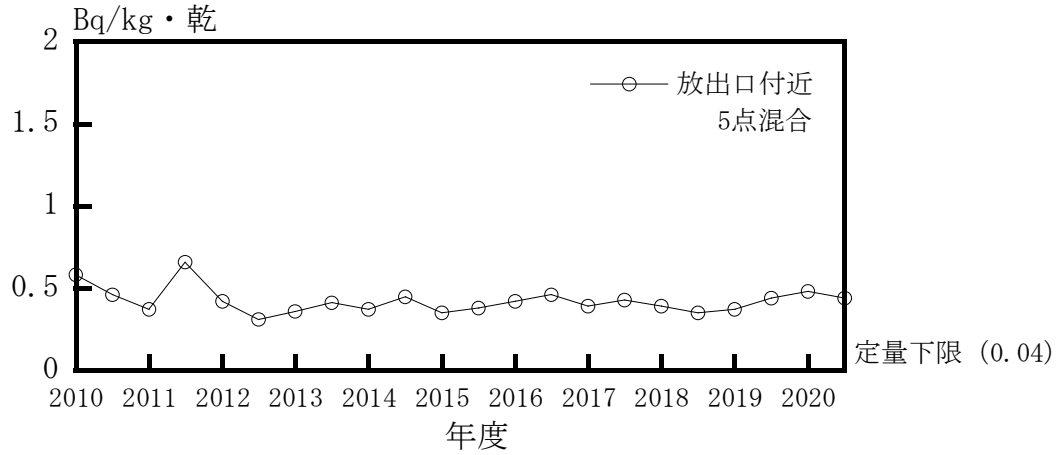
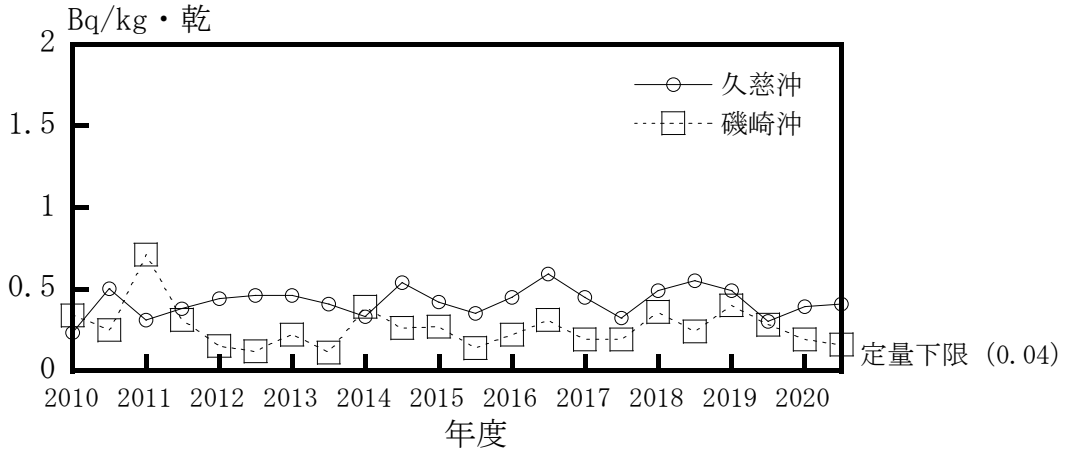


図 D-14 海底土中放射性物質濃度 (5/6)

ヘ. ^{239,240}Pu

(1) 監視対象海域





(2) 比較対照海域

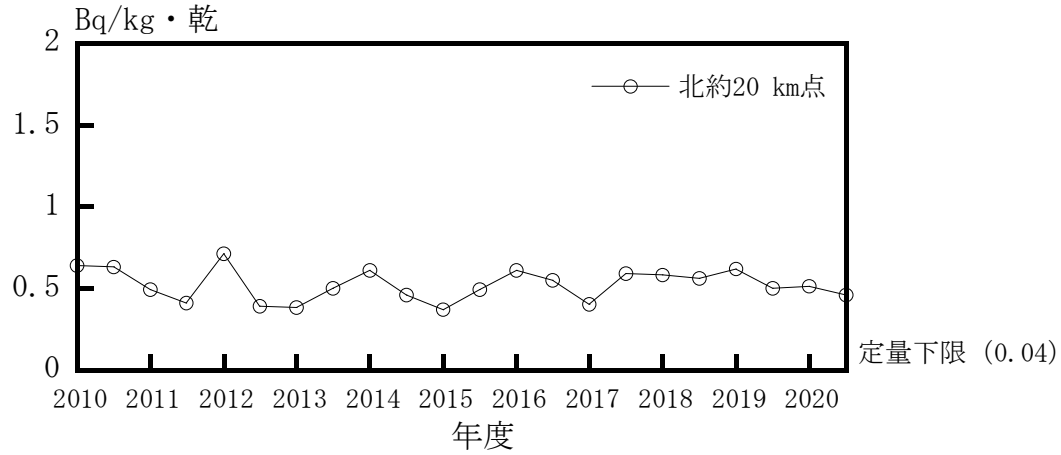
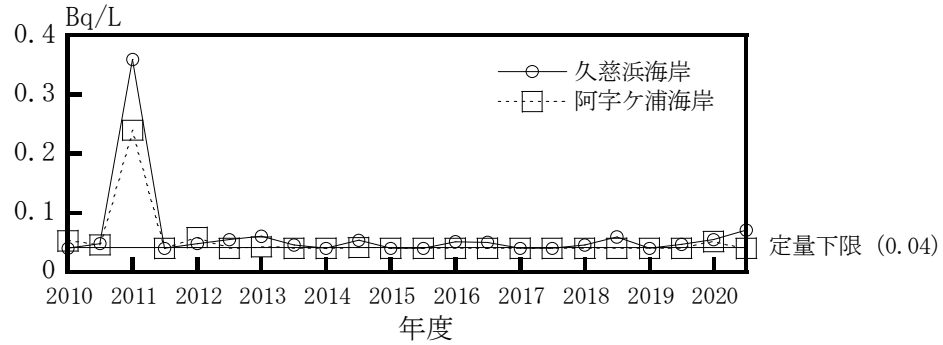


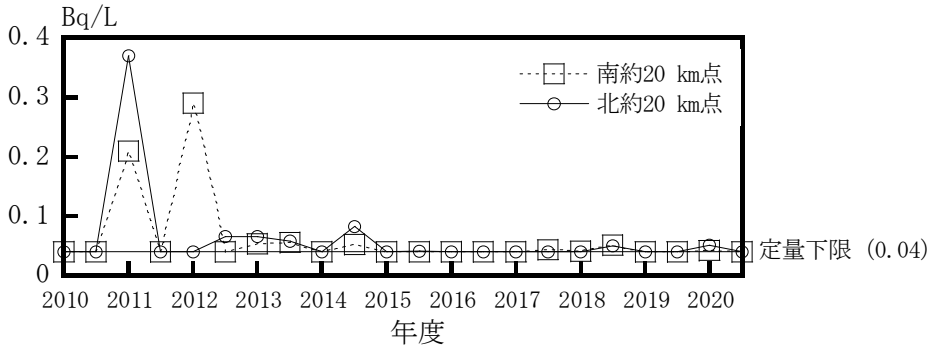
図 D-14 海底土中放射性物質濃度（6/6）

イ．全β放射能

(1) 監視対象区域

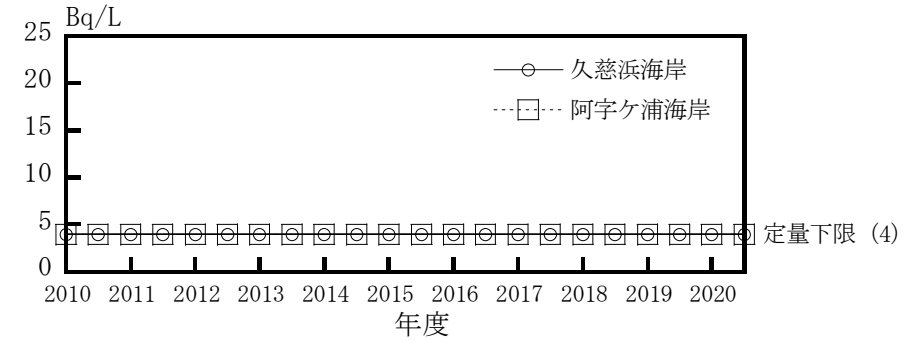


(2) 比較対照区域



ロ．^{3}H

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

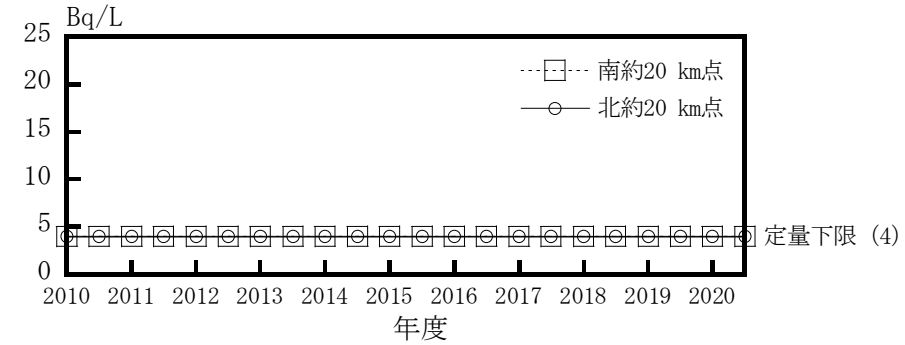
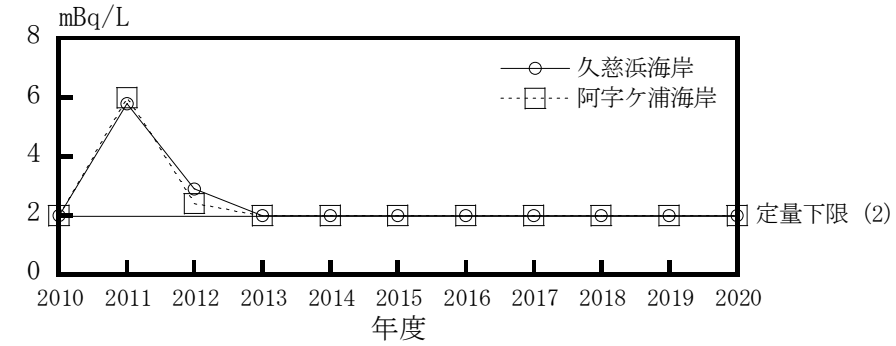


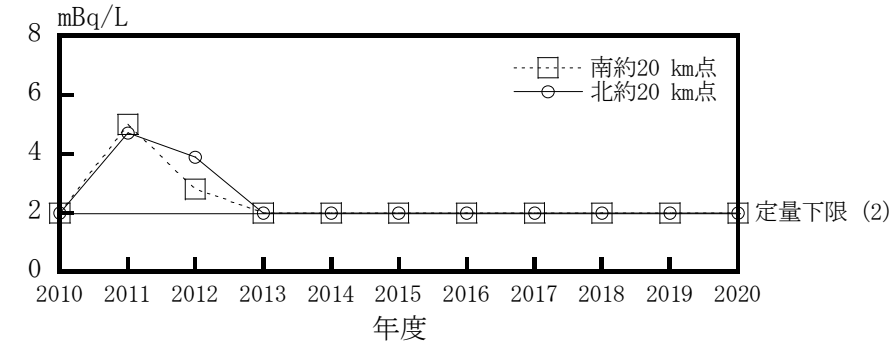
図 D-15 海岸水中放射性物質濃度（1/4）

ハ. ^{90}Sr

(1) 監視対象区域

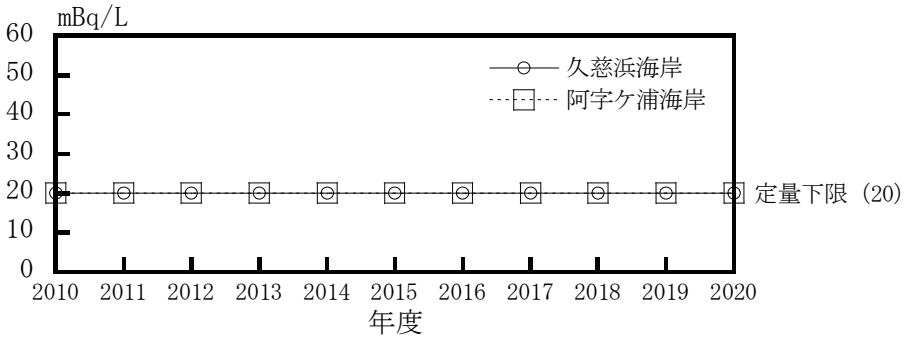


(2) 比較対照区域



ニ. ^{106}Ru

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

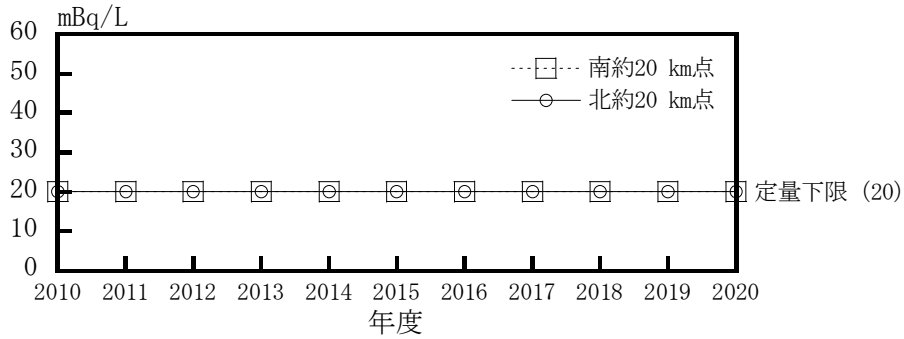
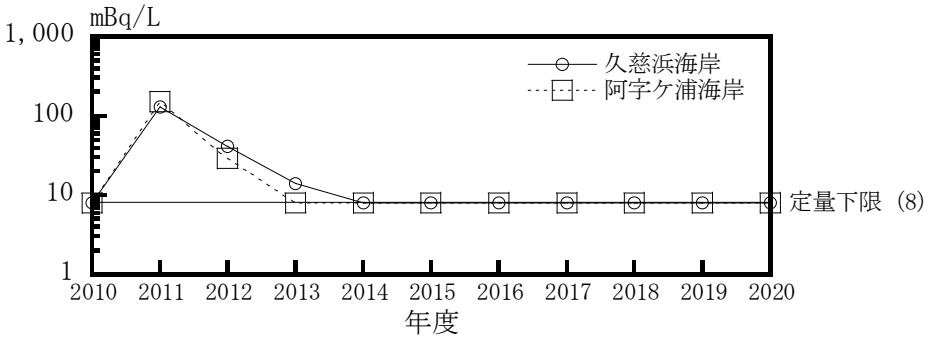


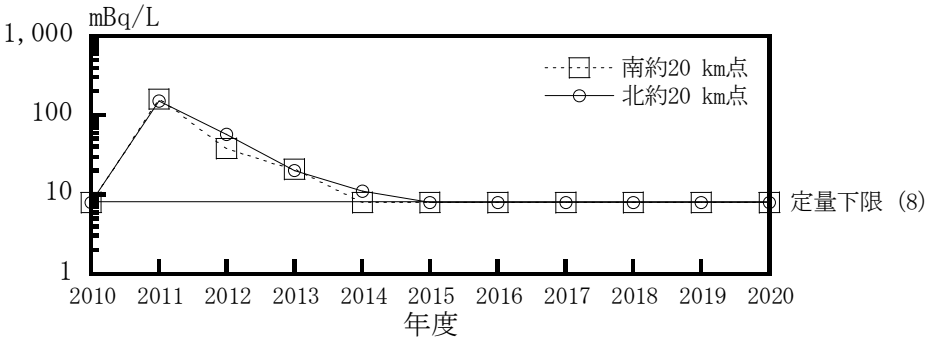
図 D-15 海岸水中放射性物質濃度 (2/4)

ホ. ^{134}Cs

(1) 監視対象区域

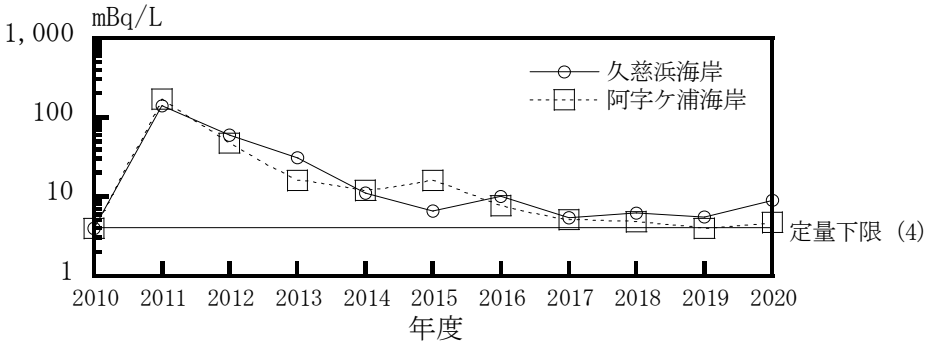


(2) 比較対照区域



ヘ. ^{137}Cs

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

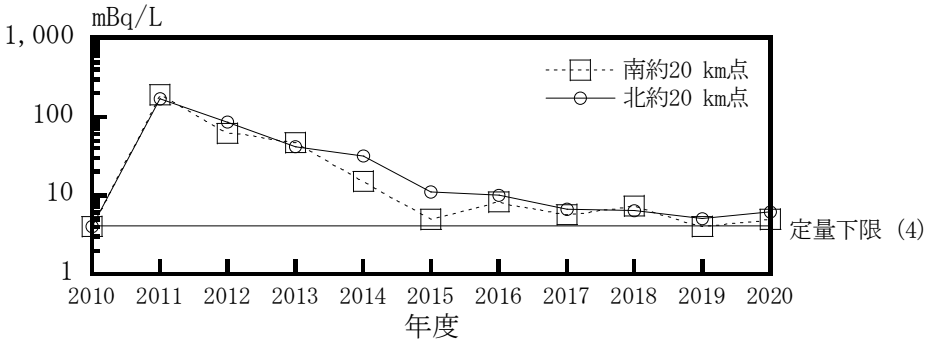
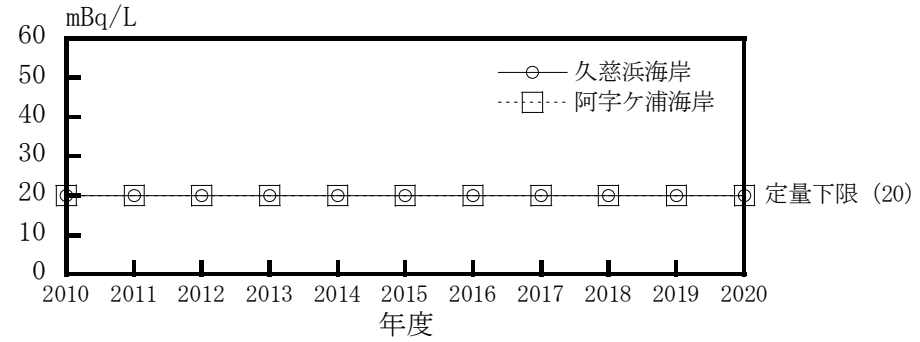


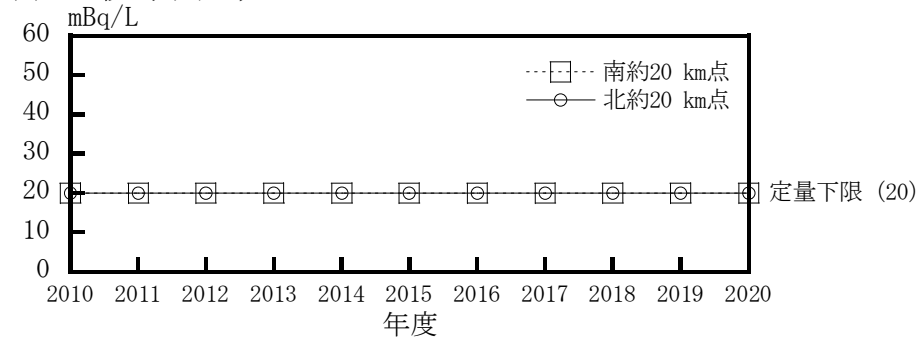
図 D-15 海岸水中放射性物質濃度 (3/4)

ト. ^{144}Ce

(1) 監視対象区域

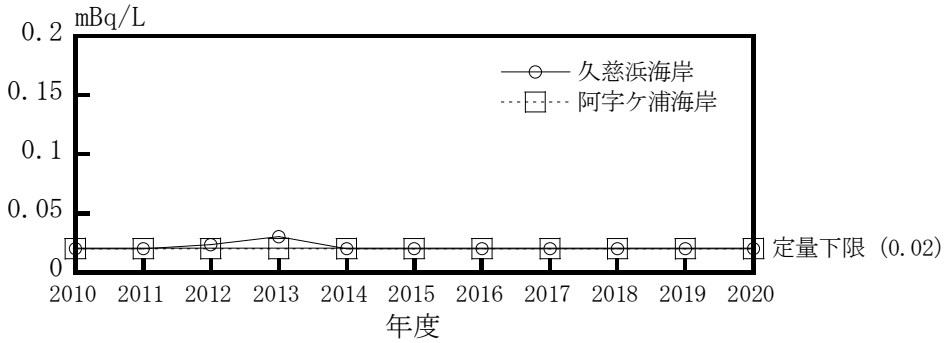


(2) 比較対照区域



チ. ^{239,240}Pu

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

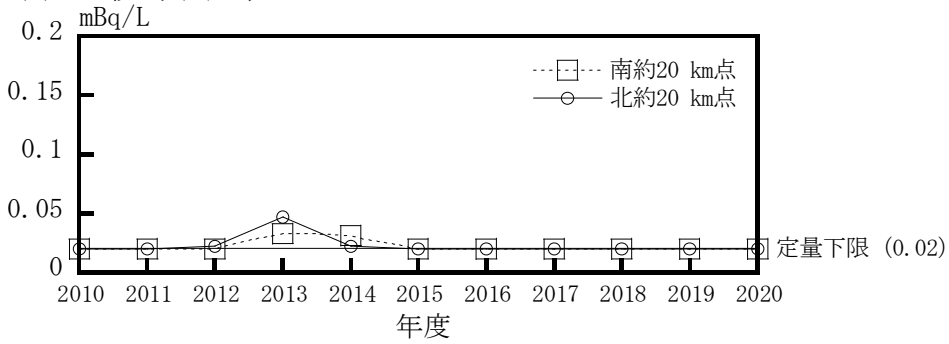
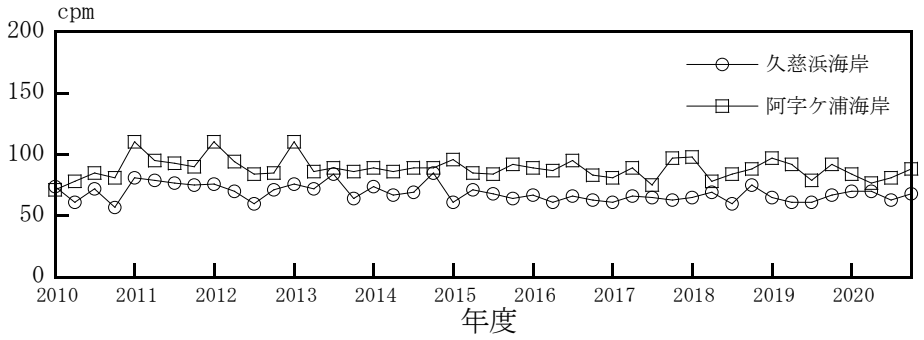


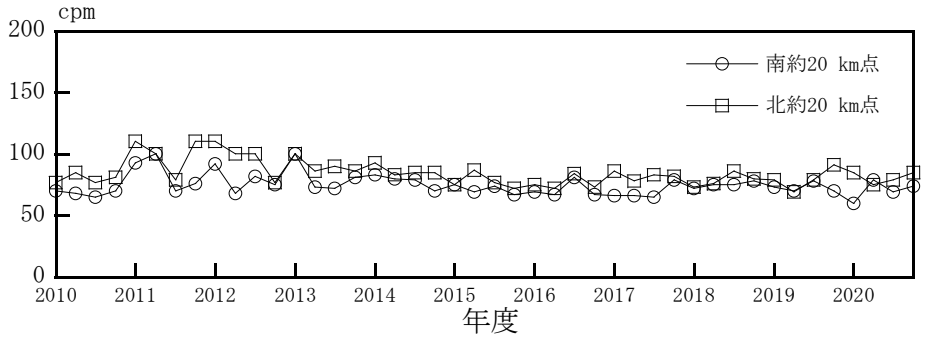
図 D-15 海岸水中放射性物質濃度（4/4）

イ．β線表面計数率

(1) 監視対象区域

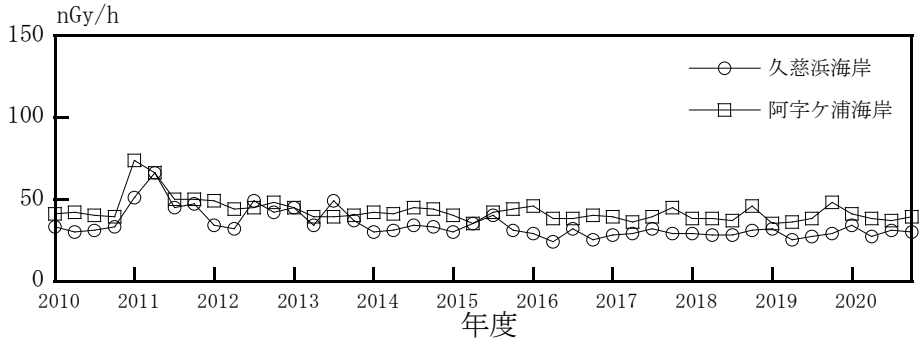


(2) 比較対照区域

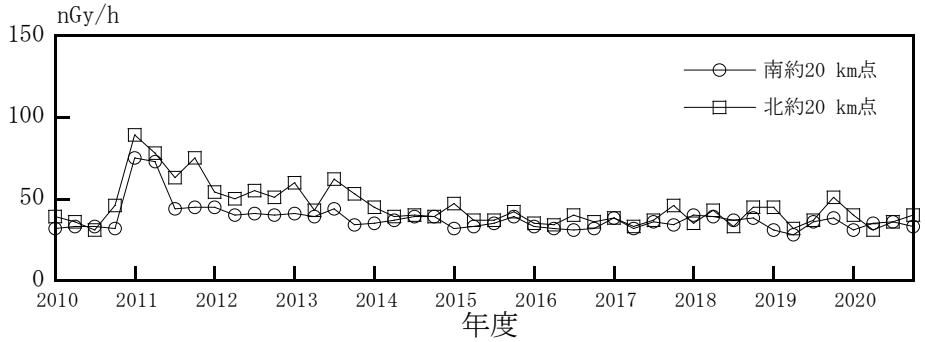


ロ．γ線表面線量率

(1) 監視対象区域



(2) 比較対照区域

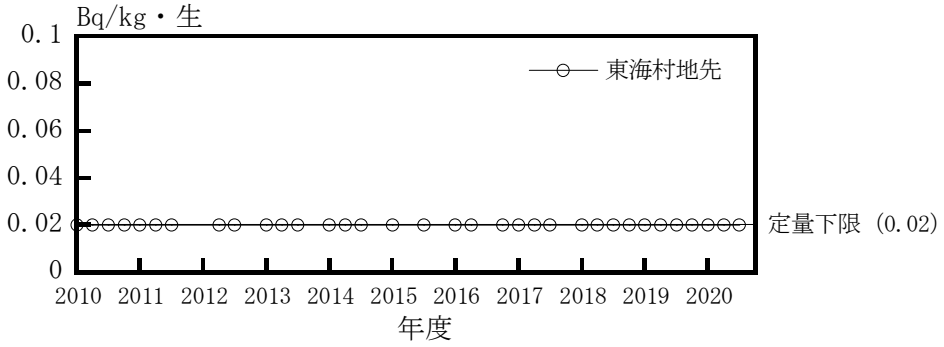


図D-16　海岸砂表面線量

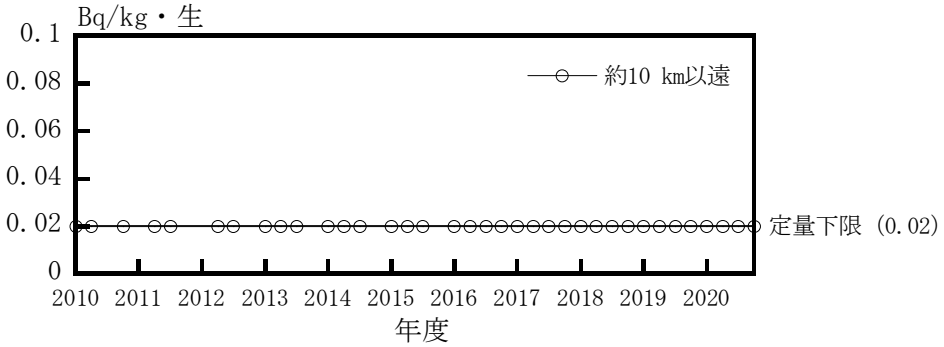
イ．^{90}Sr

(1) シラス

（ｉ）監視対象海域

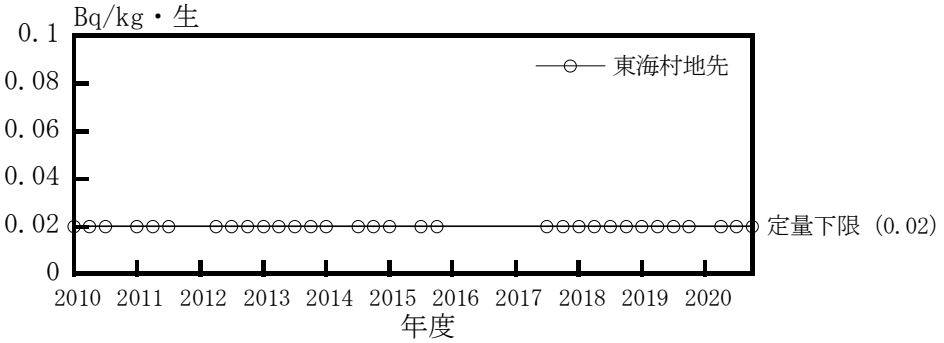


（ⅱ）比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

（ｉ）監視対象海域



（ⅱ）比較対照海域

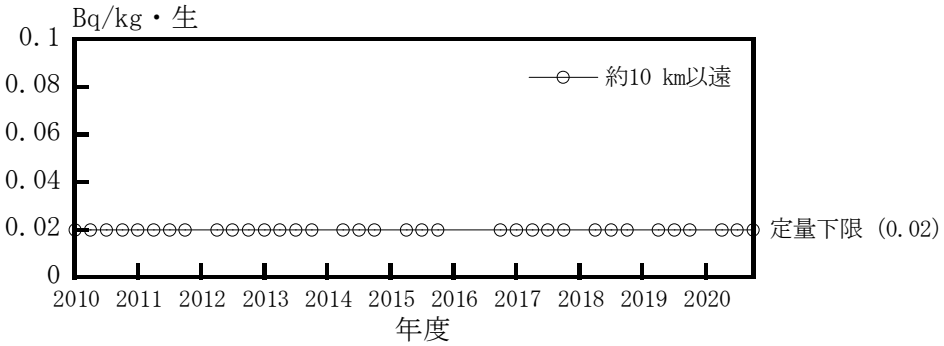
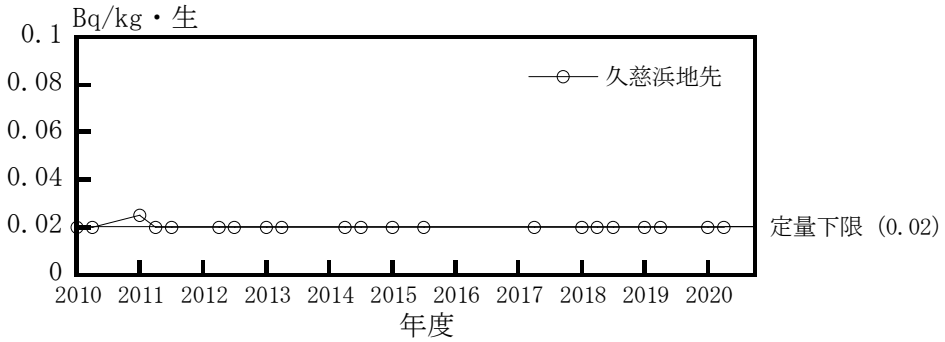


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（1/12）

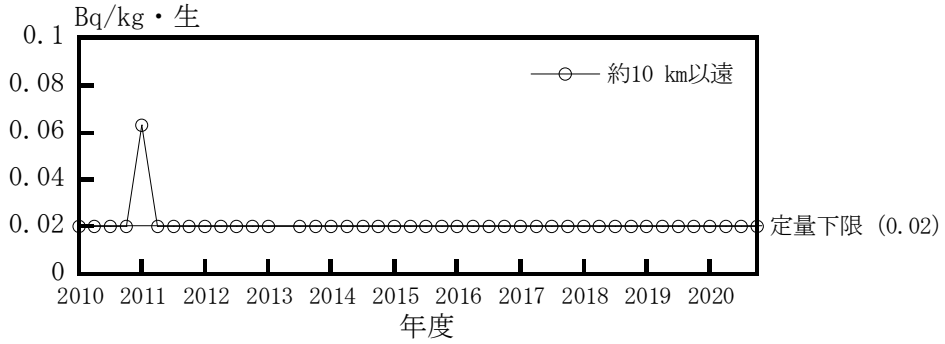
イ．^{90}Sr

(3) 貝類

（ｉ）監視対象海域

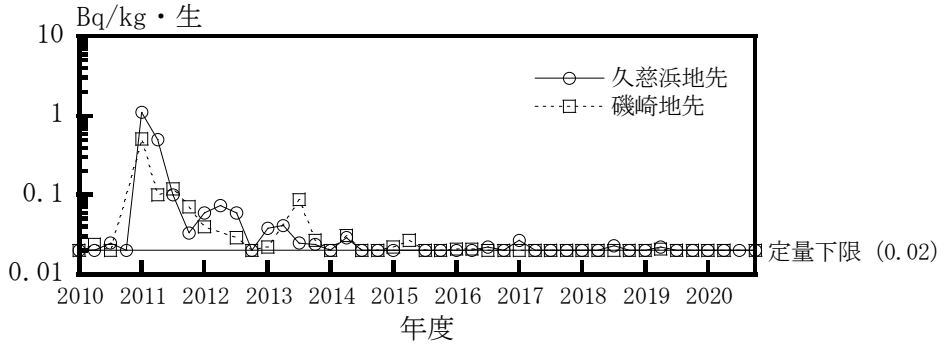


（ⅱ）比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（ｉ）監視対象海域



（ⅱ）比較対照海域

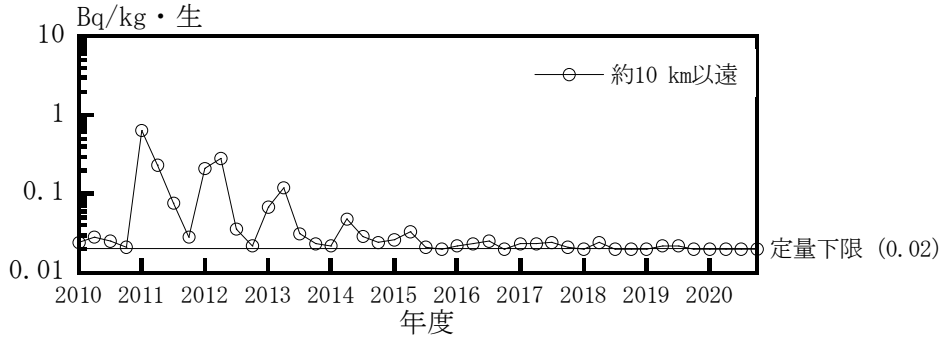
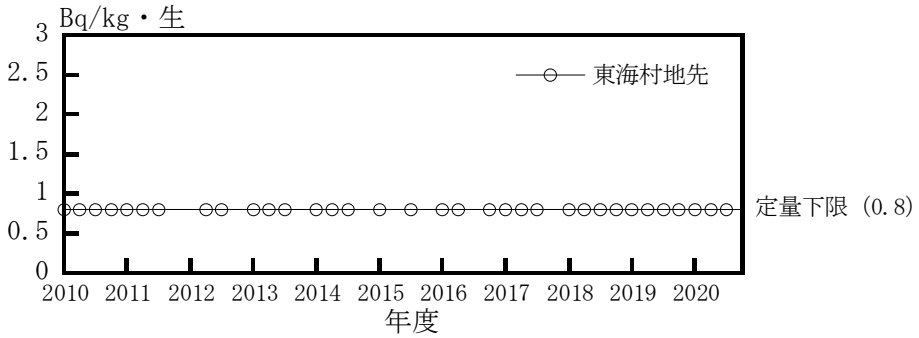


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（2/12）

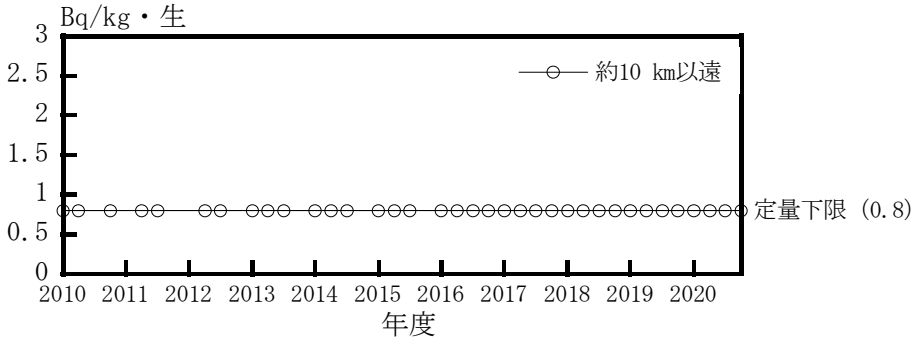
ロ. ^{106}Ru

(1) シラス

(ｉ) 監視対象海域

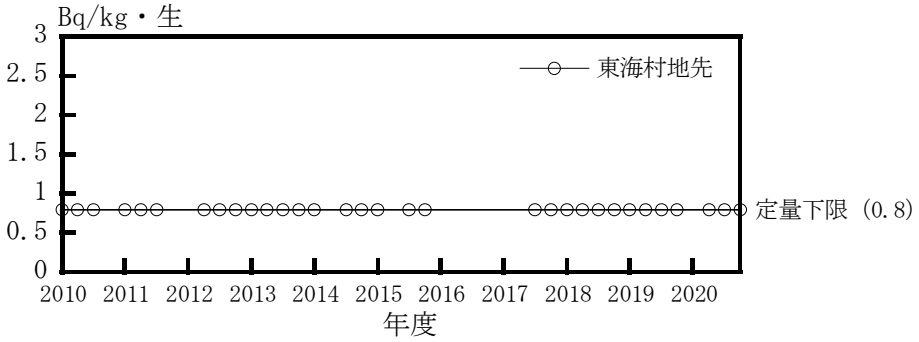


(ⅱ) 比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

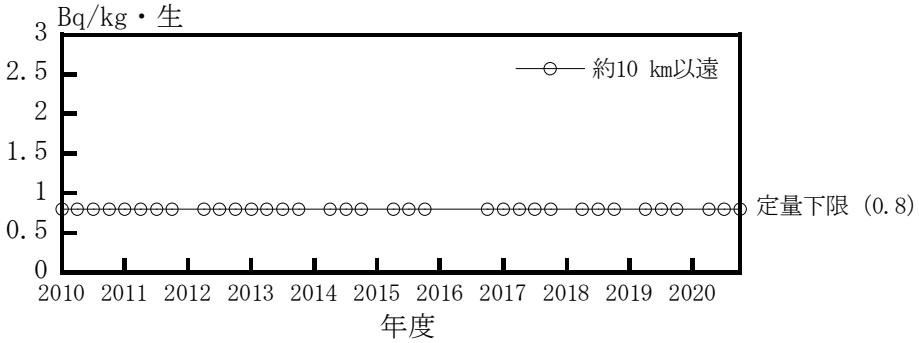
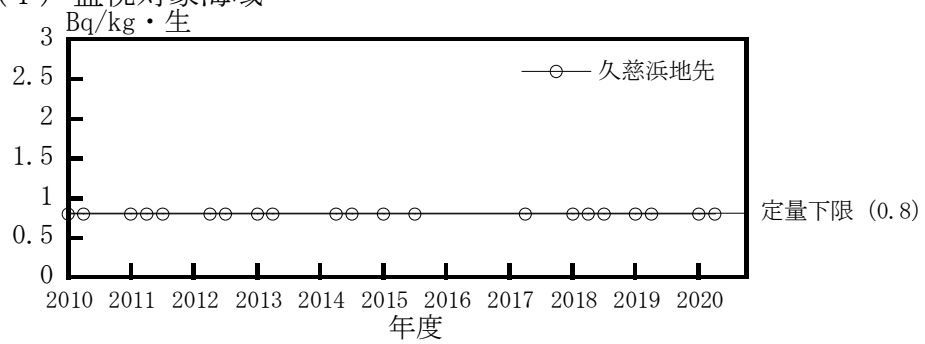


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（3/12）

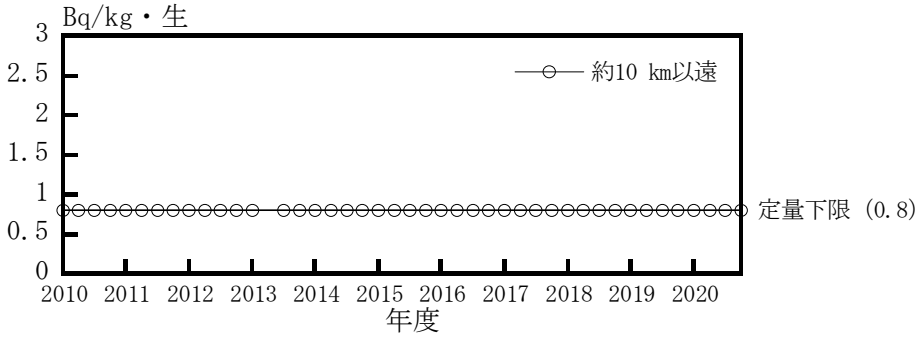
ロ. ^{106}Ru

(3) 貝類

(ｉ) 監視対象海域

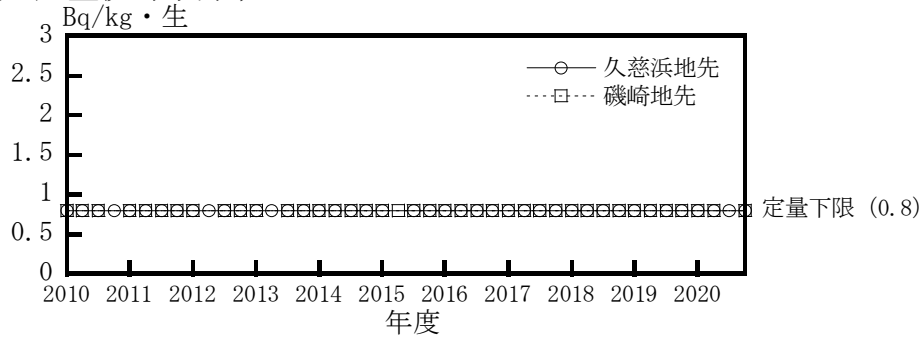


(ⅱ) 比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

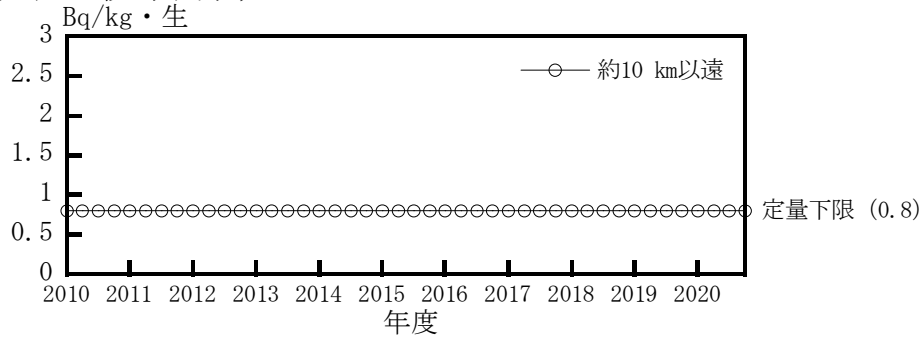
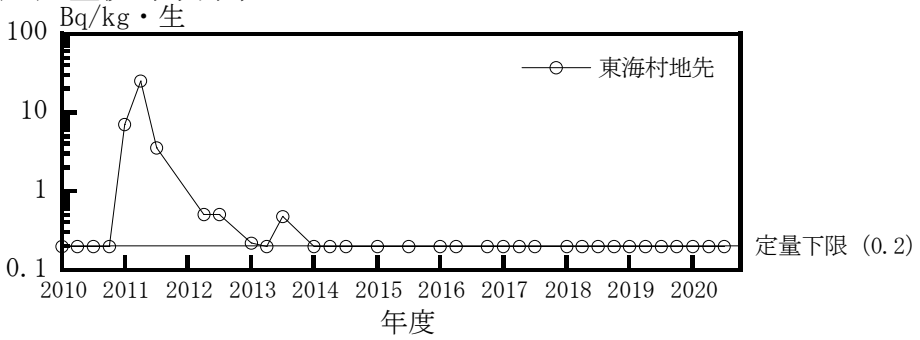


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（4/12）

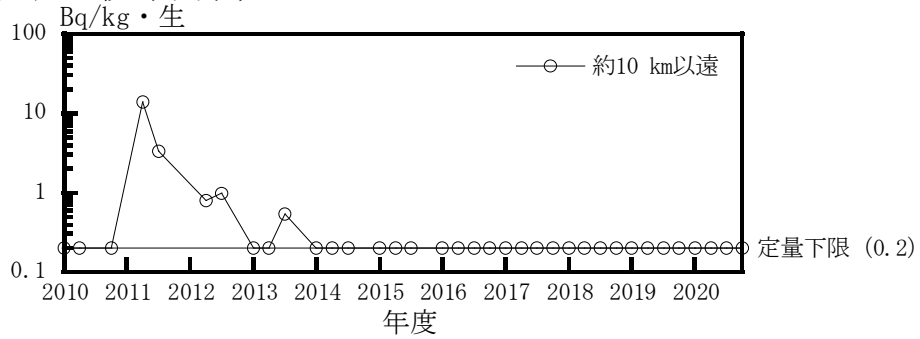
ハ. ^{134}Cs

(1) シラス

(ｉ) 監視対象海域

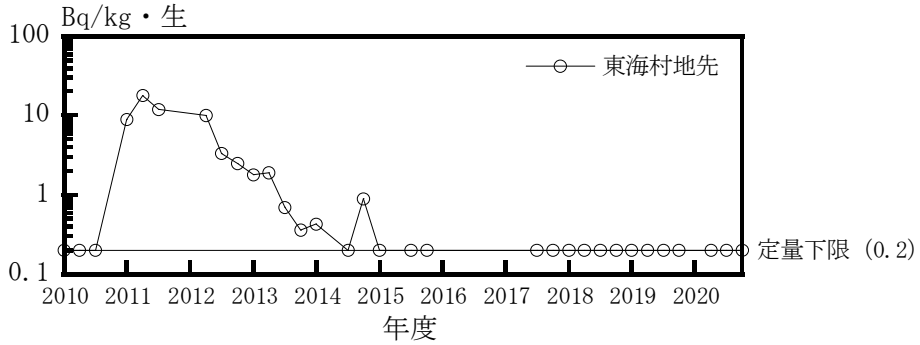


(ⅱ) 比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

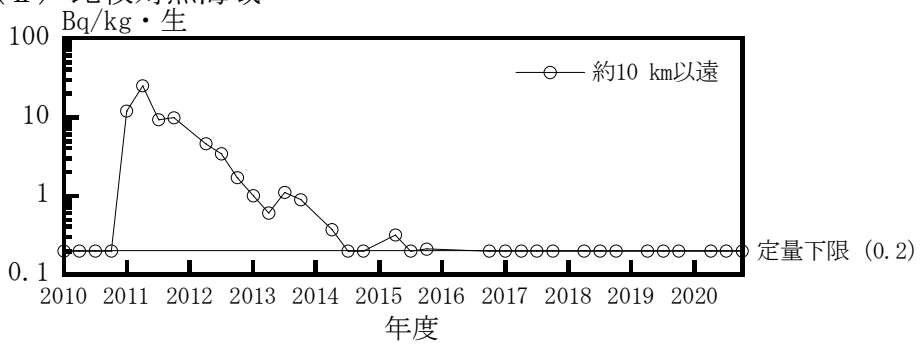
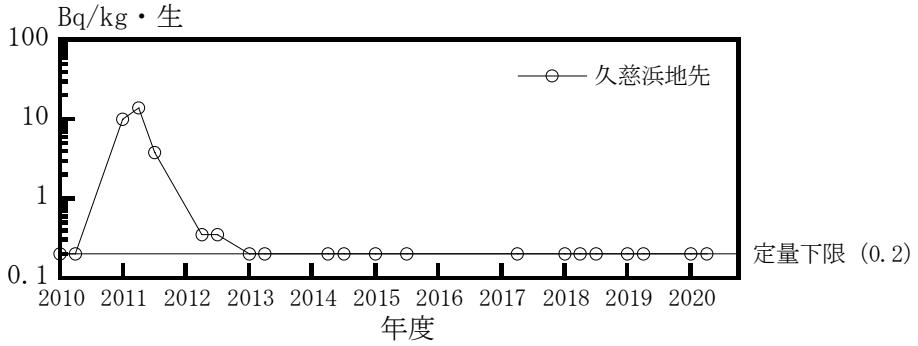


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（5/12）

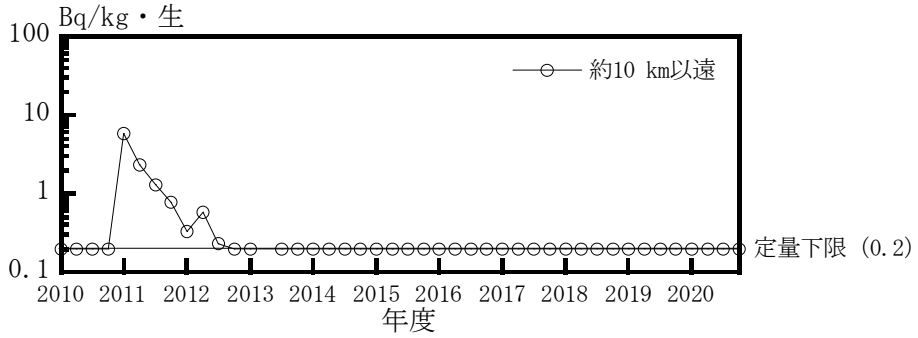
ハ. ^{134}Cs

(3) 貝類

(ｉ) 監視対象海域

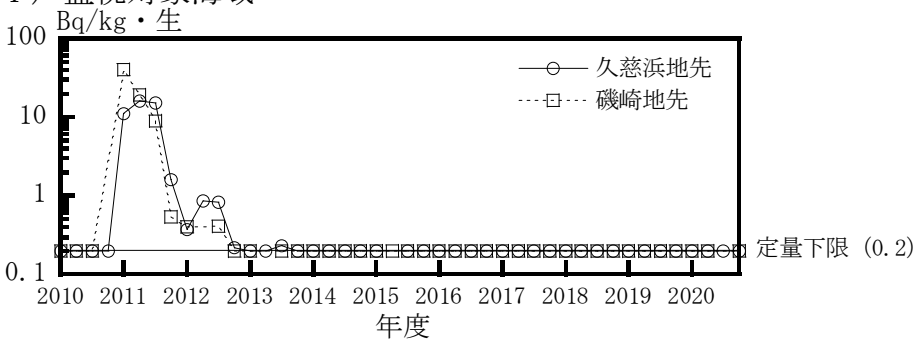


(ⅱ) 比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

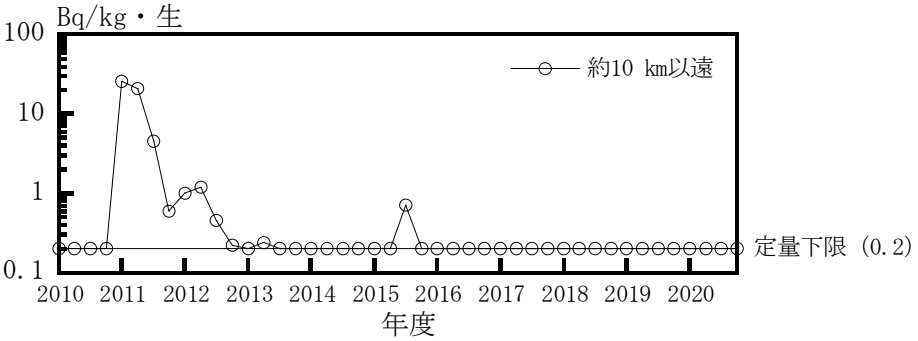
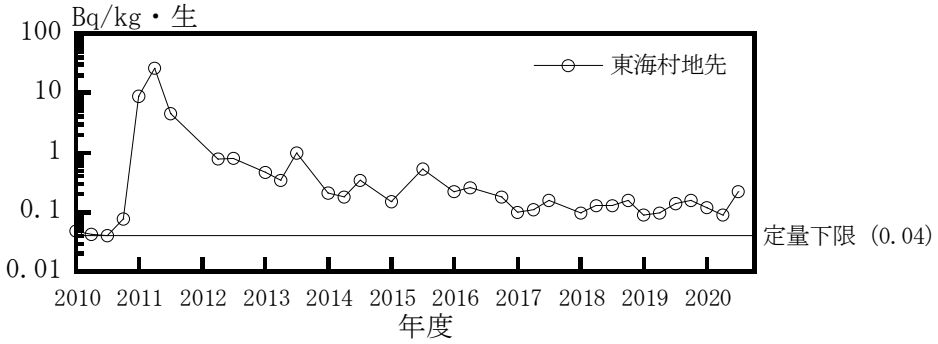


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（6/12）

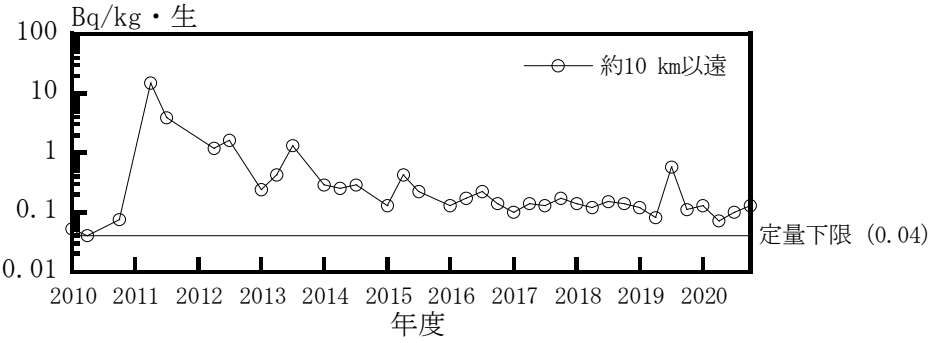
ニ. ^{137}Cs

(1) シラス

（ｉ）監視対象海域

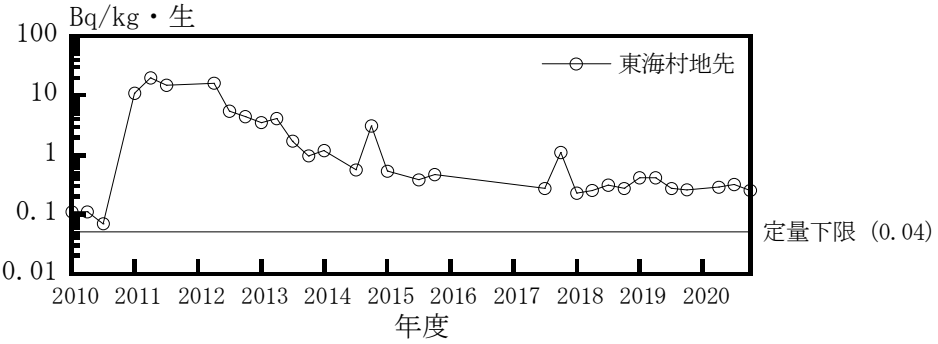


（ⅱ）比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

（ｉ）監視対象海域



（ⅱ）比較対照海域

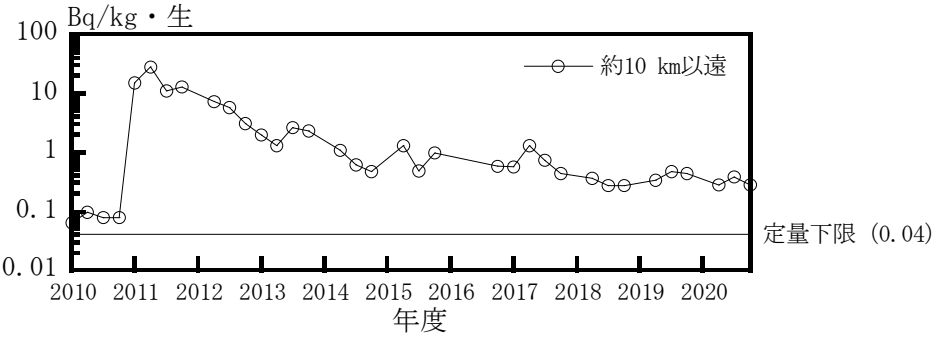
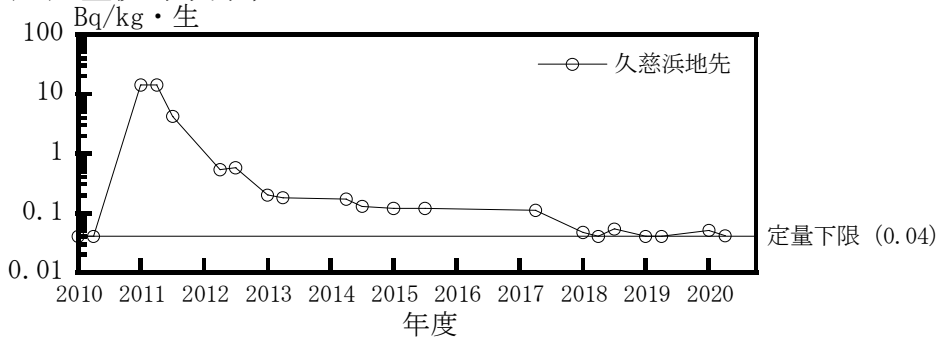


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（7/12）

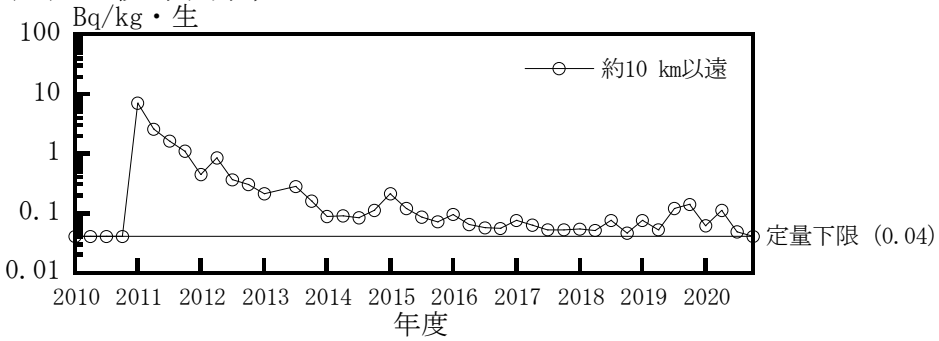
ニ. ^{137}Cs

(3) 貝類

(ⅰ) 監視対象海域

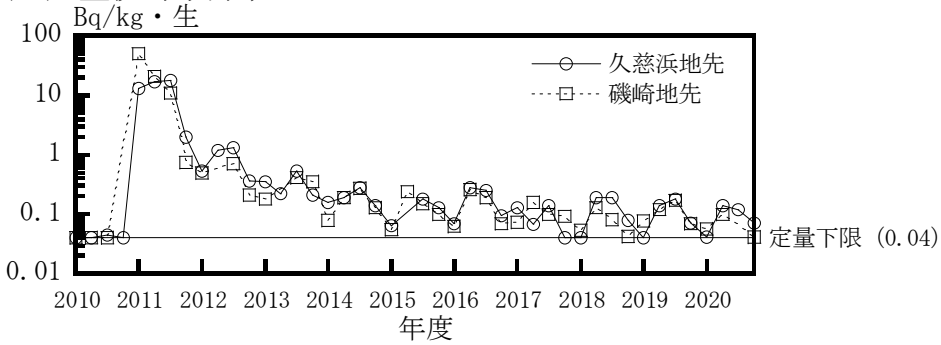


(ⅱ) 比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

(ⅰ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

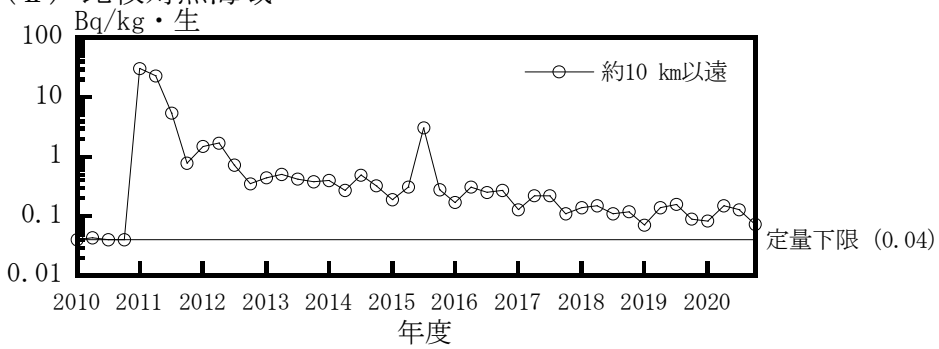
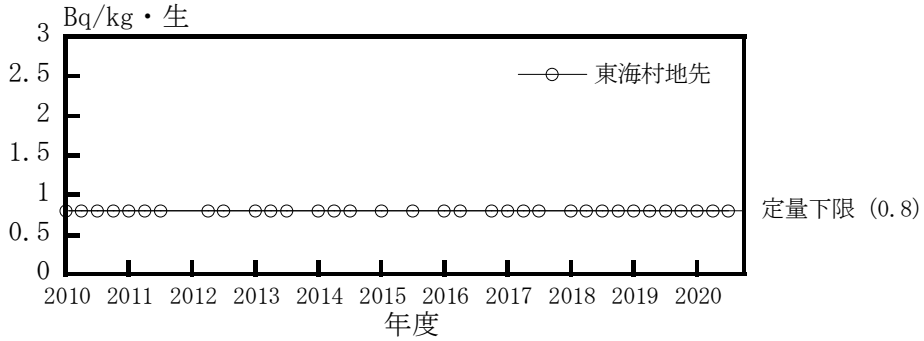


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（8/12）

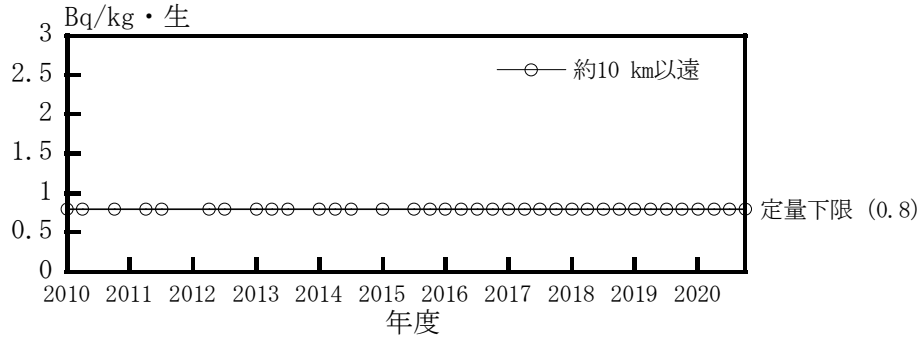
ホ. ^{144}Ce

(1) シラス

(ｉ) 監視対象海域

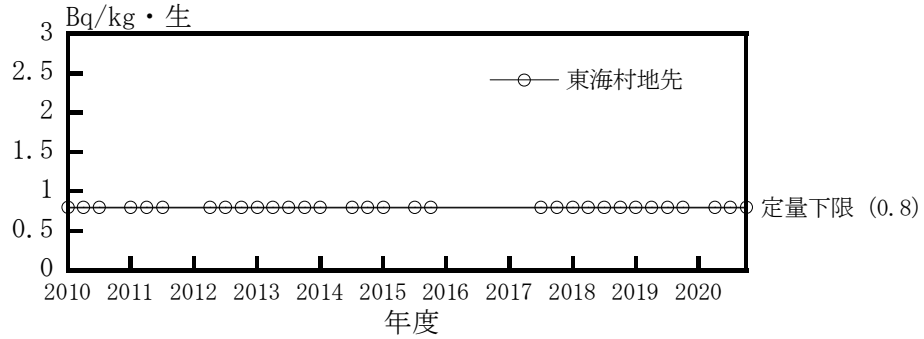


(ⅱ) 比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

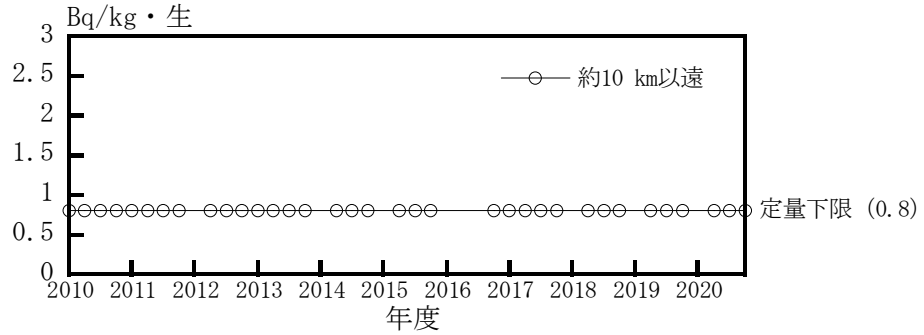
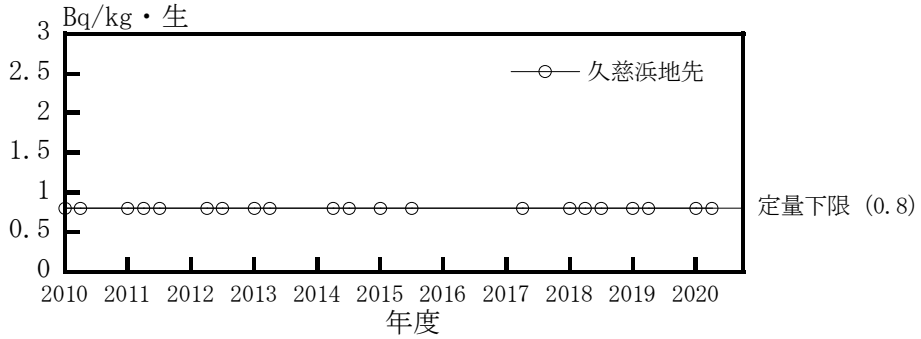


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（9/12）

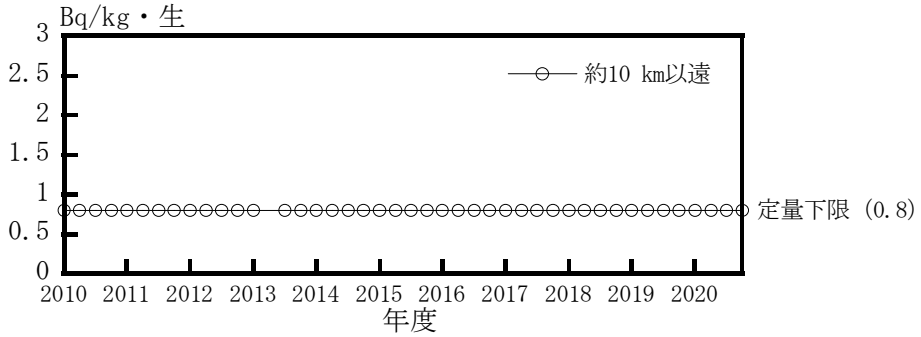
ホ. ^{144}Ce

(3) 貝類

(ｉ) 監視対象海域

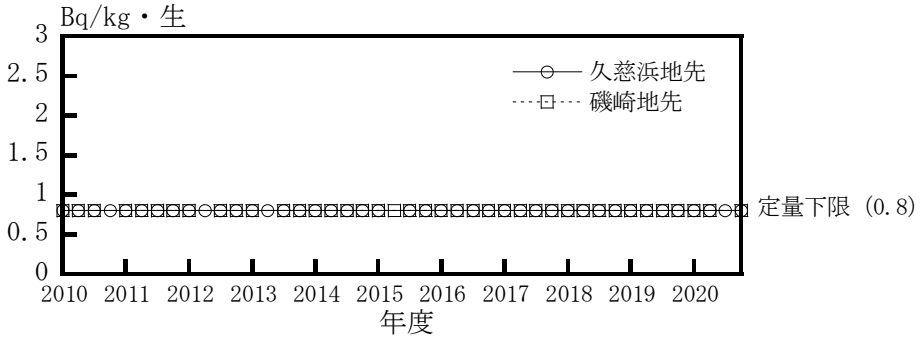


(ⅱ) 比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

(ｉ) 監視対象海域



(ⅱ) 比較対照海域

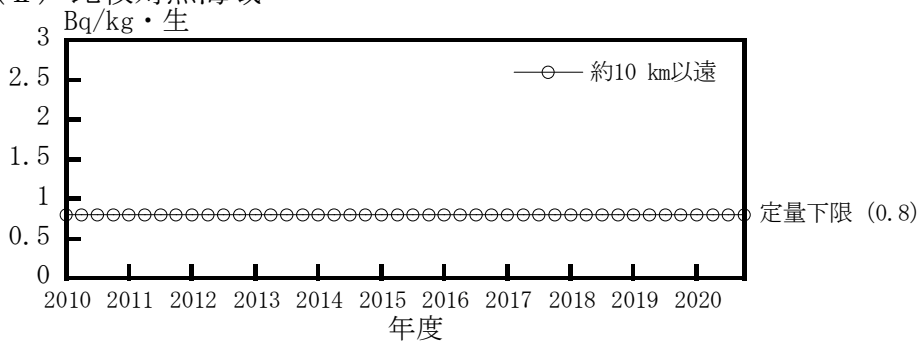
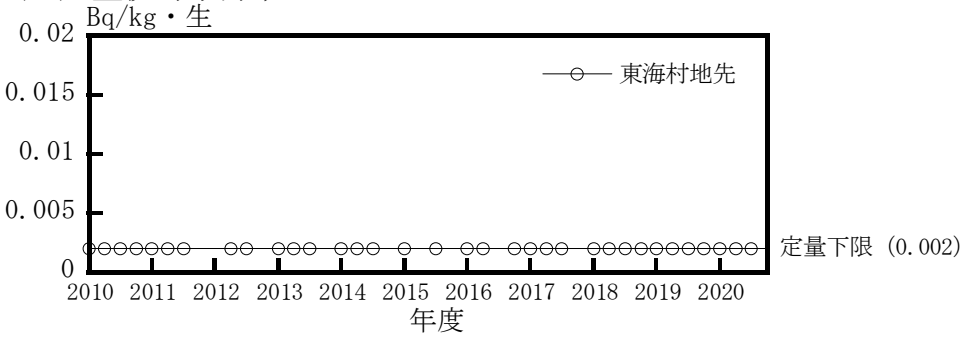


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（10/12）

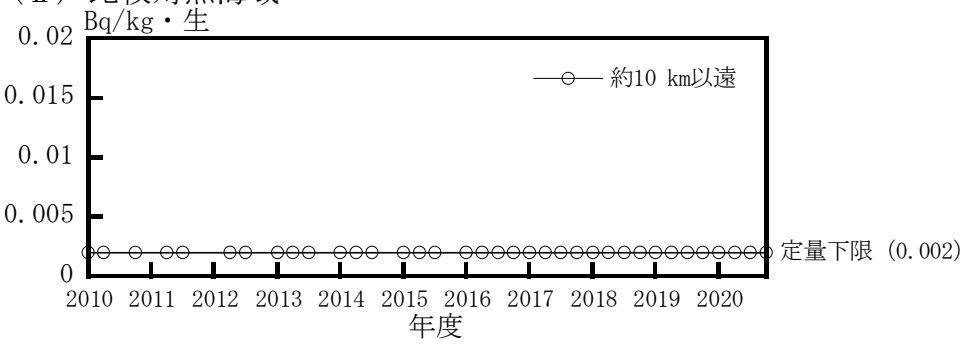
ヘ. ^{239,240}Pu

(1) シラス

（ｉ）監視対象海域

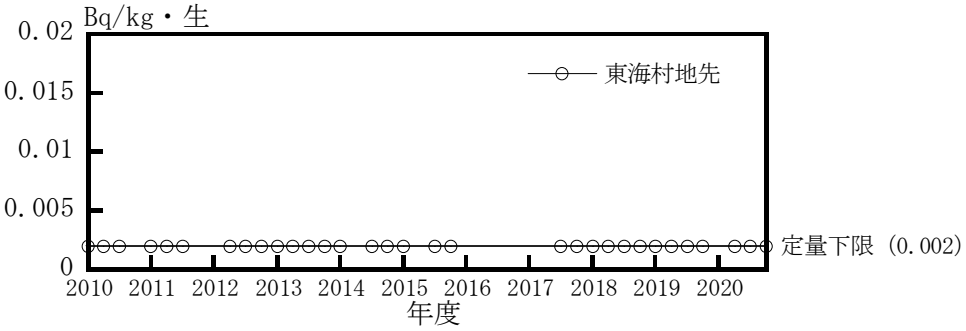


（ⅱ）比較対照海域



(2) カレイ又はヒラメ

（ｉ）監視対象海域



（ⅱ）比較対照海域

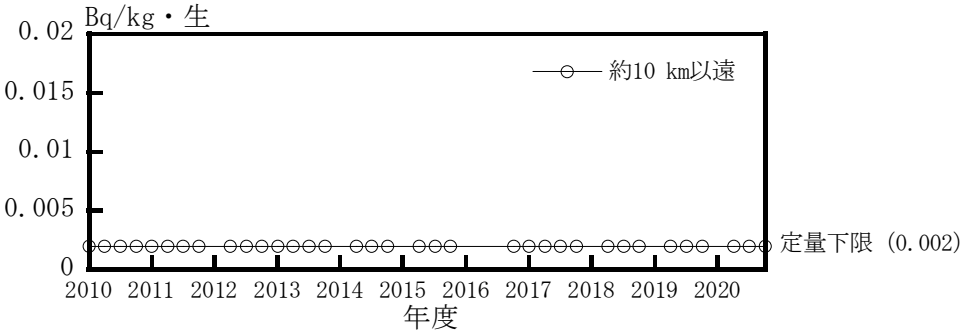
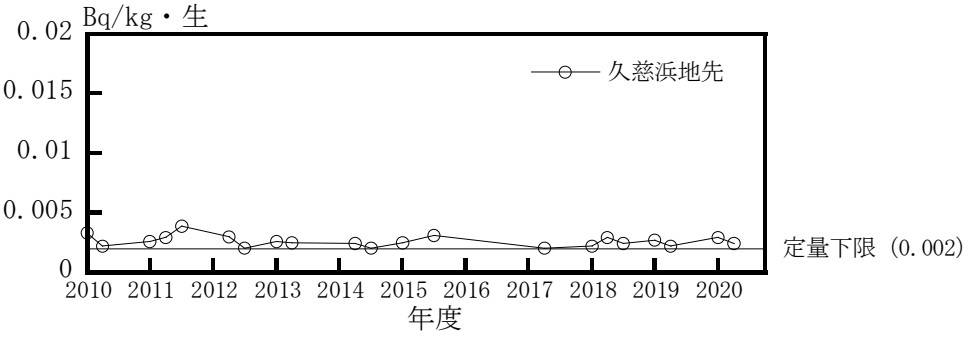


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（11/12）

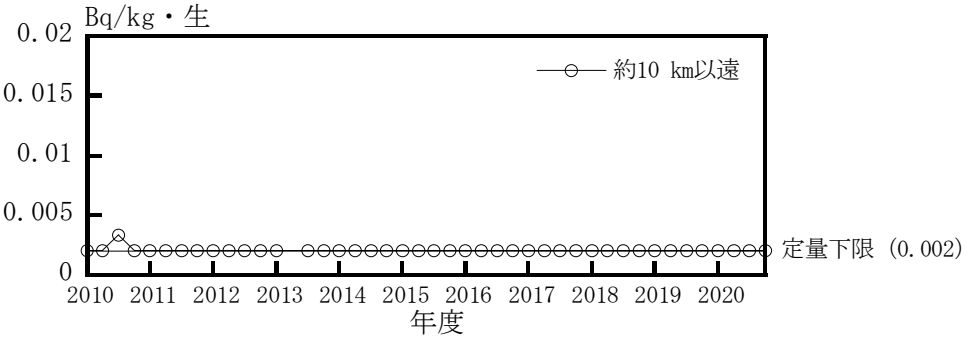
ヘ. ^{239,240}Pu

(3) 貝類

（ｉ）監視対象海域

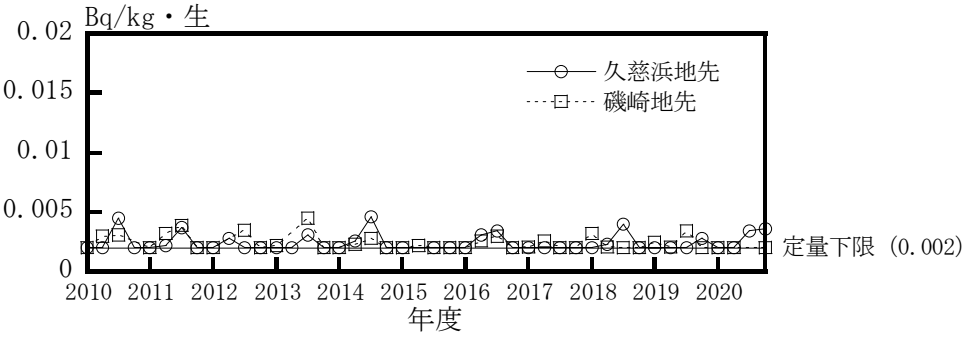


（ⅱ）比較対照海域



(4) 褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（ｉ）監視対象海域



（ⅱ）比較対照海域

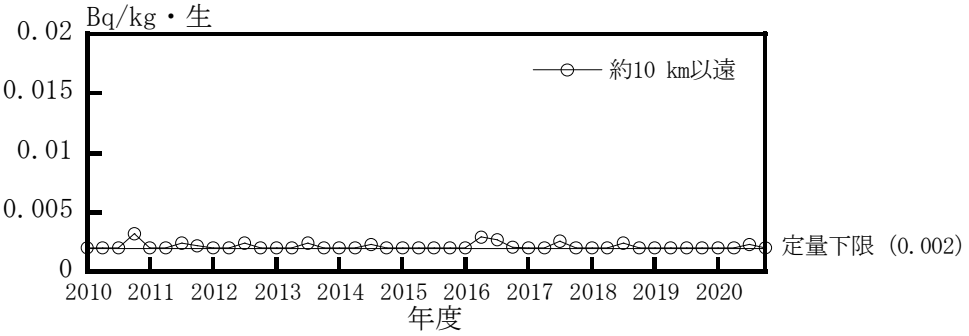
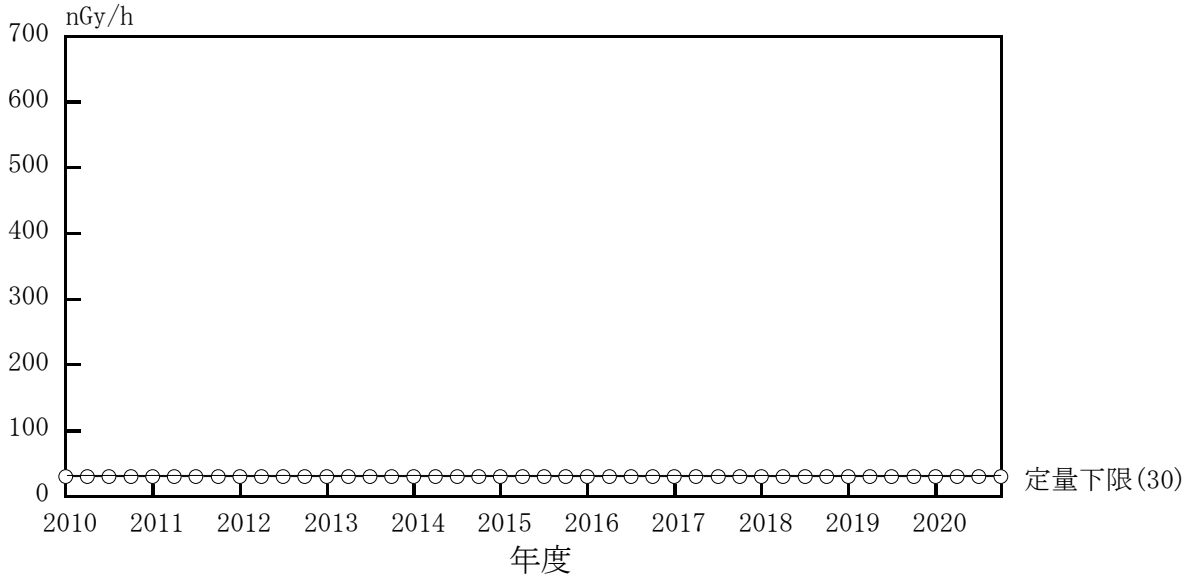
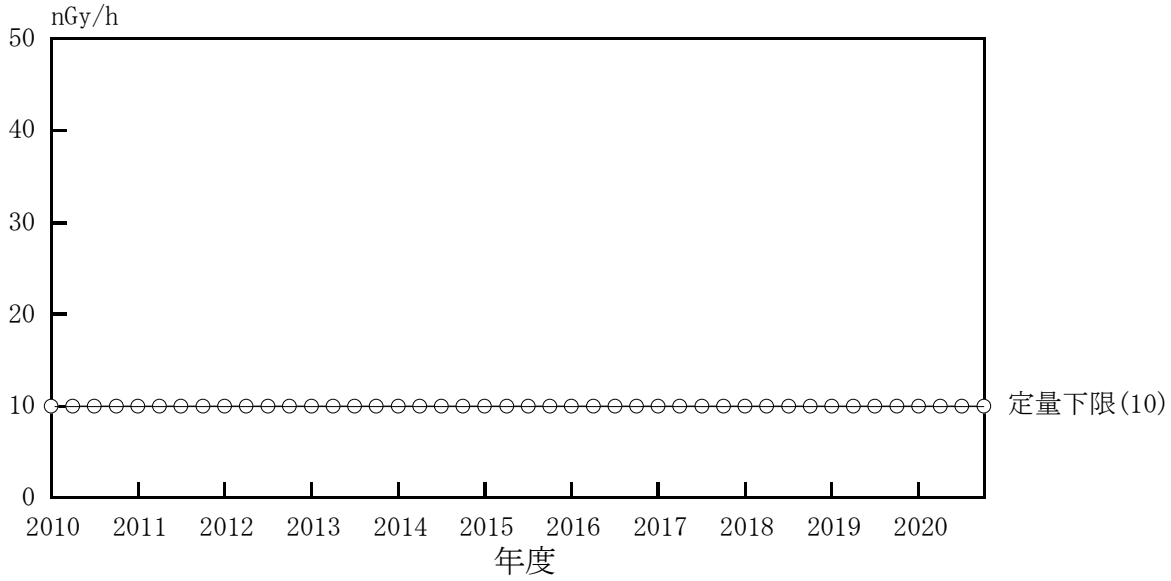


図 D-17 海産生物中放射性物質濃度（12/12）

イ．β線吸収線量率

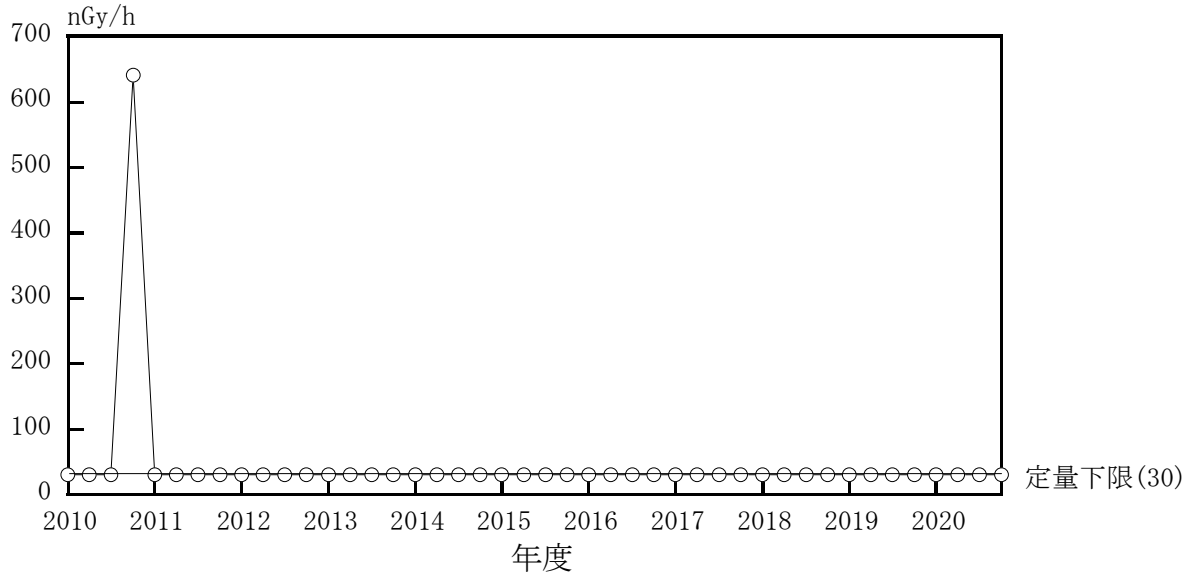


ロ．γ線表面線量率

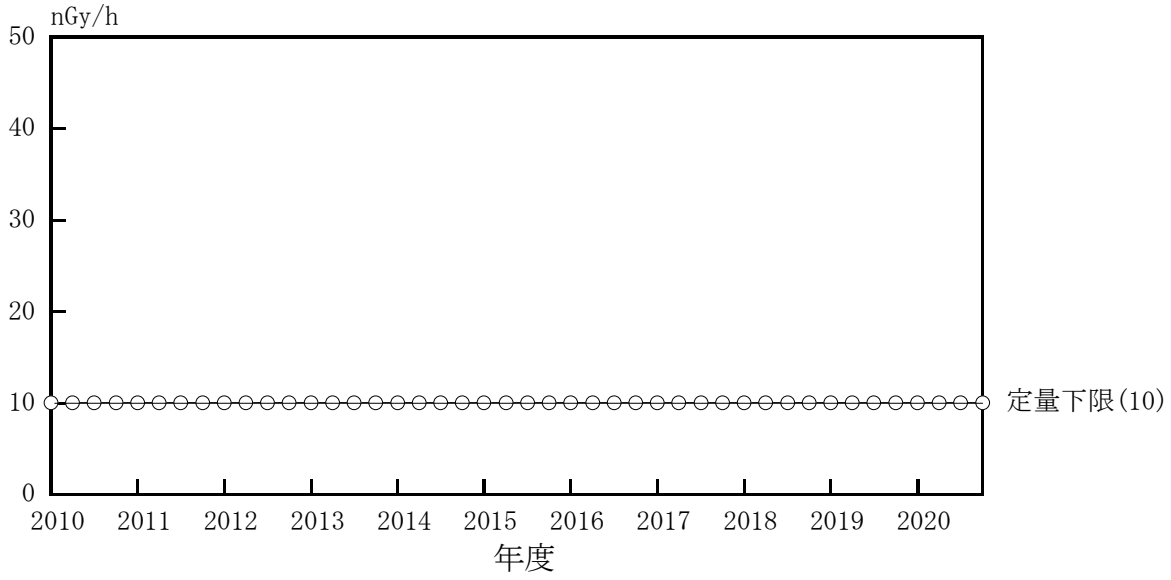


図D-18　漁網表面線量

イ． β線吸収線量率



ロ． γ線表面線量率



図D-19　船体表面線量

E. 気象観測結果

This is a blank page.

表　目　次

表 E-1　海抜 100 m における風向別大気安定度別風速逆数の総和 136
表 E-2　海抜 100 m における風向別大気安定度別風速逆数の平均
及び風向別風速逆数の平均 136
表 E-3　海抜 100 m における風向出現頻度 137
表 E-4　大気安定度出現頻度 137
表 E-5　海抜 100 m における風向別大気安定度出現回数 137
表 E-6　海抜 100 m 静穏時大気安定度出現回数 138
表 E-7　海抜 100 m における風速 0.5～2.0 m/s の風向出現回数 138
表 E-8　月別欠測回数（風向・風速・安定度のうち 1 項目以上が欠測した回数） 138
表 E-9　海抜 100 m における風向別平均風速 138
表 E-10　海抜 100 m における月別平均･最大風速 139
表 E-11　海抜 100 m における風速階級出現頻度 139
表 E-12　海抜 20 m における風向出現頻度 140
表 E-13　海抜 20 m における風向別平均風速 140
表 E-14　海抜 20 m における月別平均･最大風速 140
表 E-15　海抜 20 m における風速階級出現頻度 141
表 E-16　気温統計 141
表 E-17　気温出現頻度 142
表 E-18　降雨統計（0.5 mm計） 143
表 E-19　降雨率出現頻度 143

表E-1　海抜100 mにおける風向別大気安定度別風速逆数の総和（s/m）

2020年度

安定度＼風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
A	0.53	2.03	4.01	1.82	1.53	5.45	3.80	1.33	0.98	3.07	2.04	5.22	5.20	2.56	2.11	1.33	43.00
B	22.82	17.17	41.86	33.88	15.51	28.38	45.65	50.46	25.92	13.71	24.82	32.50	38.20	49.13	41.31	22.56	503.88
C	2.77	9.74	31.32	12.76	3.06	5.72	9.47	16.31	5.06	3.41	10.40	5.30	3.97	7.13	10.27	9.98	146.68
D	68.84	137.86	182.13	69.99	31.09	31.53	34.14	43.52	55.61	43.38	49.91	40.24	47.73	55.92	99.17	88.46	1079.52
E	2.89	8.04	10.11	2.60	0.00	0.00	0.71	0.00	2.08	2.54	1.90	1.18	2.52	3.99	10.82	6.63	56.00
F	84.87	69.33	50.32	29.28	18.25	10.77	15.21	15.72	35.49	45.76	47.35	44.74	36.67	57.61	116.40	103.49	781.26
風向別風速逆数の総和	182.72	244.17	319.74	150.35	69.43	81.85	108.98	127.33	125.14	111.88	136.41	129.19	134.29	176.35	280.07	232.44	2610.35

表E-2　海抜100 mにおける風向別大気安定度別風速逆数の平均及び風向別風速逆数の平均（s/m）

2020年度

安定度＼風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
A	0.53	0.68	0.57	0.61	0.77	0.78	0.54	0.44	0.24	0.77	0.51	0.58	0.65	0.51	0.70	0.67	0.60
B	0.53	0.38	0.32	0.35	0.57	0.49	0.40	0.28	0.36	0.35	0.37	0.48	0.42	0.45	0.45	0.51	0.40
C	0.23	0.18	0.19	0.22	0.31	0.32	0.26	0.21	0.16	0.16	0.18	0.24	0.23	0.22	0.20	0.20	0.20
D	0.30	0.18	0.18	0.40	0.54	0.54	0.45	0.36	0.28	0.26	0.25	0.41	0.39	0.36	0.29	0.28	0.27
E	0.18	0.17	0.21	0.22	0.00	0.00	0.35	0.00	0.17	0.16	0.17	0.17	0.21	0.22	0.18	0.17	0.19
F	0.35	0.31	0.42	0.52	0.71	0.84	0.76	0.57	0.32	0.31	0.36	0.36	0.36	0.34	0.28	0.30	0.34
風向別風速逆数の平均	0.34	0.21	0.22	0.37	0.57	0.53	0.43	0.31	0.29	0.28	0.29	0.39	0.38	0.36	0.29	0.29	0.30

表E-3　海抜100 mにおける風向出現頻度（%）

2020年度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
%	6.2	13.1	16.8	4.6	1.4	1.8	2.9	4.7	4.9	4.5	5.4	3.7	4.0	5.6	11.0	9.1

表E-4　大気安定度出現頻度（%）

2020年度

気象条件で求まる分類	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
	0.8	5.4	9.3	2.0	6.3	2.2	44.6	3.5	6.2	19.9

大気拡散計算に用いる分類	A	B	C	D	E	F
	0.8	14.7	8.3	46.8	3.5	26.1

表E-5　海抜100 mにおける風向別大気安定度出現回数（回）

2020年度

安定度＼風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
A	1.0	3.0	7.0	3.0	2.0	7.0	7.0	3.0	4.0	4.0	4.0	9.0	8.0	5.0	3.0	2.0
B	43.3	45.3	129.3	96.3	27.2	58.2	113.3	179.2	71.2	39.2	67.2	68.3	90.2	110.3	91.4	44.3
C	12.0	54.0	168.0	59.0	10.0	18.0	36.0	77.0	31.0	21.0	59.0	22.0	17.0	33.0	52.0	50.0
D	229.0	766.0	991.2	175.2	57.8	58.9	76.0	119.8	195.7	169.6	196.9	98.1	122.0	153.3	341.4	314.1
E	16.0	48.0	49.0	12.0	0.0	0.0	2.0	0.0	12.0	16.0	11.0	7.0	12.0	18.0	59.0	38.0
F	241.9	221.9	119.1	56.0	25.7	12.8	19.9	27.7	112.6	145.5	130.8	124.0	100.8	168.1	414.3	344.9

注：風速0.5 m/s未満の場合の補正を含む。

表E-6　海抜100 m静穏時大気安定度出現回数（回）

2020年度

安定度	A	B	C	D	E	F	A～F
回数	0	4	0	16	0	14	34
頻度(%)	0	12	0	47	0	41	100

表E-7　海抜100 mにおける風速0.5～2.0 m/sの風向出現回数（回）

2020年度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
回数	65	67	81	77	51	56	66	52	46	39	57	72	63	84	93	70

表E-8　月別欠測回数（風向・風速・安定度のうち1項目以上が欠測した回数）（回）

2020年度

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
回数	23	8	1	2	0	2	0	15	0	11	2	0	64
頻度(%)	3.2	1.1	0.1	0.3	0	0.3	0	2.1	0	1.5	0.3	0	0.7

表E-9　海抜100 mにおける風向別平均風速（m/s）

2020年度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
年度間	3.9	6.7	6.2	3.9	2.7	2.8	3.3	4.4	4.9	5.0	5.0	3.5	3.5	3.7	4.5	4.4	4.8

表E-10　海抜100 mにおける月別平均・最大風速（m/s）

2020年度

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
平均風速	5.3	5.0	4.5	4.8	4.1	6.1	4.9	4.1	4.2	5.3	4.7	5.2	4.8
最大風速	16.0	15.8	17.1	12.8	13.3	18.9	12.6	10.1	13.2	16.6	12.6	15.6	18.9

表E-11　海抜100 mにおける風速階級出現頻度（%）

2020年度

m/s＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
＜ 0.5	0.3	0.3	1.3	0.8	0.8	0	0.3	0.1	0.3	0.4	0.1	0	0.4
0.5 ～ 1.0	2.3	2.0	3.5	5.0	4.6	1.8	1.6	3.1	1.5	0.8	1.2	1.6	2.4
1.1 ～ 1.9	5.2	9.8	12.7	11.5	15.1	6.0	6.5	9.9	8.6	6.5	4.0	4.2	8.4
2.0 ～ 2.9	14.1	12.6	16.6	14.6	16.0	11.3	14.7	20.0	17.1	11.3	14.6	12.5	14.6
3.0 ～ 3.9	15.4	14.5	15.2	14.0	15.6	11.0	20.3	20.0	21.8	15.6	17.2	17.1	16.5
4.0 ～ 4.9	12.9	14.5	14.7	9.3	14.0	11.6	16.5	17.6	21.2	17.3	23.4	16.1	15.7
5.0 ～ 5.9	14.1	14.9	9.7	12.4	14.0	10.7	14.0	12.6	15.1	16.4	16.7	13.3	13.6
6.0 ～ 6.9	11.2	10.2	7.8	10.1	9.0	8.8	7.8	7.1	7.5	10.1	8.4	10.3	9.0
7.0 ～ 7.9	8.6	8.0	6.5	7.8	4.7	12.4	5.2	4.0	3.5	6.3	5.4	9.7	6.8
8.0 ～ 8.9	5.3	5.0	5.6	5.0	3.2	9.3	3.9	3.4	1.1	5.0	4.3	5.8	4.7
9.0 ～ 9.9	3.2	3.3	2.9	4.4	1.1	7.4	3.6	2.0	0.5	3.0	2.1	5.4	3.2
10.0 ～ 14.9	7.3	4.2	3.2	5.1	2.0	7.4	5.6	0.1	1.9	7.1	2.5	3.9	4.2
15.0 ≦	0.3	0.5	0.4	0	0	2.4	0	0	0	0.1	0	0.1	0.3

表E-12　海抜20 mにおける風向出現頻度（%）

2020年度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
年度間	3.4	4.2	13.9	12.7	3.6	1.0	3.8	3.2	2.5	3.3	5.0	4.6	13.1	12.1	7.1	4.7

表E-13　海抜20 mにおける風向別平均風速（m/s）

2020年度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
年度間	2.3	3.0	4.1	3.2	2.1	1.9	2.7	2.5	2.7	2.0	2.7	2.2	1.8	1.8	2.1	2.6	2.6

表E-14　海抜20 mにおける月別平均・最大風速（m/s）

2020年度

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
平均風速	2.9	2.6	2.6	2.6	2.3	3.3	2.5	2.1	2.1	2.7	2.5	2.7	2.6
最大風速	9.6	8.8	8.7	7.7	9.0	9.9	7.8	6.5	7.7	8.1	7.8	8.4	9.9

表E-15　海抜20 mにおける風速階級出現頻度（%）

2020年度

m/s ＼ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
＜ 0.5	1.0	1.6	2.9	5.1	3.2	1.5	0.9	2.1	0.1	0.1	0.4	0.8	1.7
0.5 ～ 1.0	8.5	9.9	11.0	15.4	14.9	6.3	6.2	8.1	4.6	3.4	5.7	6.7	8.4
1.1 ～ 1.9	26.4	26.8	26.8	22.4	30.9	21.4	40.2	45.2	48.5	37.4	37.3	30.1	32.8
2.0 ～ 2.9	22.0	25.1	23.9	21.4	21.6	18.1	23.8	29.1	33.6	30.8	30.3	25.4	25.4
3.0 ～ 3.9	16.9	20.5	16.8	17.0	18.4	17.7	11.4	7.5	7.9	8.7	14.0	16.8	14.5
4.0 ～ 4.9	14.5	7.5	11.0	9.0	7.3	16.0	10.9	5.8	3.1	9.5	5.5	11.3	9.3
5.0 ～ 5.9	5.0	5.7	4.9	6.1	1.5	10.2	5.1	2.0	1.3	5.7	4.2	6.3	4.8
6.0 ～ 6.9	3.0	1.8	1.3	3.0	1.3	4.3	0.9	0.1	0.7	2.6	1.8	2.2	1.9
7.0 ～ 7.9	2.0	0.7	0.7	0.7	0.4	1.7	0.5	0	0.1	1.5	0.7	0.3	0.8
8.0 ～ 8.9	0.1	0.4	0.7	0	0.3	1.7	0	0	0	0.1	0	0.1	0.3
9.0 ～ 9.9	0.6	0	0	0	0.1	1.1	0	0	0	0	0	0	0.1
10.0 ～14.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.0 ≦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表E-16　気温統計

2020年度

項目 ＼ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
欠測時間　（ h ）	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
月別平均気温　（℃）	10.7	17.4	21.0	21.7	26.1	23.2	15.9	11.2	4.5	2.8	5.0	10.2	14.2
月別時間最高気温　（℃）	23.9	28.2	32.5	30.4	36.7	35.1	24.2	23.4	15.0	15.6	19.4	20.4	36.7
月別時間最低気温　（℃）	0.1	5.9	15.2	16.9	18.9	14.0	5.0	1.2	-7.0	-8.6	-6.1	-2.4	-8.6
月別日最高気温　（℃）	15.1	20.2	25.3	26.4	30.1	29.6	20.4	20.5	9.6	9.2	10.8	16.2	30.1
月別日最低気温　（℃）	7.6	12.4	17.9	18.4	22.3	18.4	10.9	7.0	-0.8	-1.6	0.8	5.1	-1.6

表E-17　気温出現頻度（%）

2020年度

気温T(℃) ＼ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
40 ≦ T													
39 ≦ T < 40													
38 ≦ T < 39													
37 ≦ T < 38													
36 ≦ T < 37					0.4								0.0
35 ≦ T < 36					0.4	0.1							0.0
34 ≦ T < 35					0.1	0.6							0.1
33 ≦ T < 34					0.7	0.7							0.1
32 ≦ T < 33			0.3		2.0	1.3							0.3
31 ≦ T < 32			0.1		3.0	1.4							0.4
30 ≦ T < 31			0.8	0.1	5.4	1.0							0.6
29 ≦ T < 30			0.8	0.8	4.8	3.1							0.8
28 ≦ T < 29		0.3	1.4	1.7	9.5	3.6							1.4
27 ≦ T < 28		0.1	1.3	2.7	9.4	3.9							1.5
26 ≦ T < 27		0.4	2.4	4.7	10.1	6.8							2.0
25 ≦ T < 26		0.8	2.8	6.2	13.3	7.5							2.6
24 ≦ T < 25		2.6	3.9	6.6	17.3	11.0	0.3						3.5
23 ≦ T < 24	0.4	3.4	6.8	7.7	11.2	10.4	1.2	0.6					3.5
22 ≦ T < 23	0.4	6.0	10.1	9.5	6.0	7.8	2.7	1.0					3.7
21 ≦ T < 22	0.1	5.4	13.3	14.5	4.2	8.5	4.4	0.8					4.3
20 ≦ T < 21	0.3	6.0	12.2	12.0	1.5	11.3	5.8	1.4				0.5	4.3
19 ≦ T < 20	0.7	6.9	16.3	14.7	0.4	8.9	8.3	3.2			0.3	1.1	5.1
18 ≦ T < 19	1.7	9.1	15.1	14.0	0.3	5.1	10.9	3.1			0.3	2.3	5.2
17 ≦ T < 18	1.7	12.8	10.1	4.6		3.1	10.6	3.5			0.9	4.8	4.4
16 ≦ T < 17	3.8	11.8	1.9	0.3		1.9	10.6	4.6			1.5	4.6	3.4
15 ≦ T < 16	3.8	8.9	0.3			1.7	7.7	4.6	0.1	0.3	1.6	5.5	2.9
14 ≦ T < 15	6.1	8.1				0.6	8.2	5.8	1.3	0.4	1.6	7.5	3.3
13 ≦ T < 14	8.9	6.7					6.0	6.8	0.8	1.3	3.7	5.5	3.3
12 ≦ T < 13	11.3	4.0					5.5	5.6	3.1	0.4	2.8	6.5	3.3
11 ≦ T < 12	9.6	2.3					5.4	9.2	3.1	1.9	2.2	8.6	3.5
10 ≦ T < 11	9.2	1.6					3.1	7.8	3.9	2.6	5.5	7.1	3.4
9 ≦ T < 10	12.4	0.9					3.0	8.5	5.7	3.0	4.2	7.7	3.7
8 ≦ T < 9	7.4	0.9					3.1	6.4	8.3	2.6	6.4	4.8	3.3
7 ≦ T < 8	5.3	0.5					1.1	4.9	7.9	5.1	5.7	5.2	3.0
6 ≦ T < 7	5.1	0.1					1.1	7.1	7.4	8.2	6.3	5.6	3.4
5 ≦ T < 6	3.2	0.3					1.1	5.6	7.3	9.4	6.0	5.6	3.2
4 ≦ T < 5	1.5							3.8	6.5	7.1	5.8	6.3	2.6
3 ≦ T < 4	2.1							3.5	8.3	9.8	6.0	4.7	2.9
2 ≦ T < 3	1.7							2.1	7.0	7.1	7.4	1.3	2.2
1 ≦ T < 2	2.2							0.6	5.7	6.3	5.5	1.3	1.8
0 ≦ T < 1	1.4								3.2	4.2	4.3	1.6	1.2
-1 ≦ T < 0									3.5	6.2	4.3	0.9	1.2
-2 ≦ T < -1									4.4	5.7	4.6	0.3	1.2
-3 ≦ T < -2									5.2	4.2	5.4	0.4	1.2
-4 ≦ T < -3									3.1	4.7	4.2		1.0
-5 ≦ T < -4									2.7	4.9	2.2		0.8
-6 ≦ T < -5									0.9	2.7	1.2		0.4
-7 ≦ T < -6									0.4	0.9	0.1		0.1
-8 ≦ T < -7										0.7			0.1
-9 ≦ T < -8										0.3			0.0
-10 ≦ T < -9													
T < -10													

表E-18　降雨統計（0.5 mm計）

2020年度

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
欠測時間　（ h ）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7
月間降雨量　（ mm ）	125.0	132.0	180.5	170.5	12.5	80.0	111.5	18.0	5.0	12.0	68.0	137.0	1052.0
月間最大時間降雨量(mm/h)	17.5	12.0	30.0	22.5	4.0	24.5	5.5	3.0	1.5	1.5	24.0	21.0	30.0
月間最大日降雨量　(mm/d)	51.5	59.5	44.0	37.0	4.0	27.0	32.0	6.0	3.5	4.5	61.0	51.5	61.0
月間降雨時間　（ h ）	59.0	54.0	63.0	107.0	6.0	34.0	76.0	18.0	7.0	17.0	12.0	53.0	506.0
降雨時平均降雨率　(mm/h)	2.1	2.4	2.9	1.6	2.1	2.4	1.5	1.0	0.7	0.7	5.7	2.6	2.1
平均降雨率　(mm/h)	0.2	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1

表E-19　降雨率出現頻度（%）

2020年度

降雨率(mm/h)＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度間
0.5 ～ 0.9	33.9	33.3	30.2	51.4	33.3	38.2	26.3	44.4	71.4	64.7	25.0	37.7	38.3
1.0 ～ 1.9	27.1	29.6	28.6	27.1	16.7	32.4	42.1	44.4	28.6	35.3	8.3	34.0	31.2
2.0 ～ 2.9	11.9	14.8	7.9	4.7	16.7	8.8	22.4	5.6	0	0	8.3	7.5	10.3
3.0 ～ 3.9	13.6	1.9	9.5	4.7	0	5.9	6.6	5.6	0	0	16.7	0	5.9
4.0 ～ 4.9	5.1	3.7	6.3	7.5	33.3	5.9	1.3	0	0	0	8.3	5.7	5.1
5.0 ～ 5.9	3.4	3.7	11.1	0.9	0	2.9	1.3	0	0	0	8.3	1.9	3.2
6.0 ～ 6.9	0	5.6	1.6	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2
7.0 ～ 7.9	1.7	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4
8.0 ～ 8.9	0	0	0	0	0	2.9	0	0	0	0	0	7.5	1.0
9.0 ～ 9.9	1.7	1.9	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6
10.0 ～ 12.4	0	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	16.7	1.9	1.2
12.5 ～ 14.9	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9	0.4
15.0 ～ 19.9	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
20.0 ～	0	0	1.6	0.9	0	2.9	0	0	0	0	8.3	1.9	1.0

This is a blank page.

図　目　次

図 E-1　海抜 100 m 風向出現頻度 146
図 E-2　海抜 100 m 風向別平均風速 146
図 E-3　海抜 20 m 風向出現頻度 147
図 E-4　海抜 20 m 風向別平均風速 147
図 E-5　月別平均風速及び最大風速 148
図 E-6　風速階級出現頻度 148
図 E-7　月別平均･最高･最低気温 149
図 E-8　気温出現頻度 149
図 E-9　月間降雨量及び降雨時間 150
図 E-10　降雨率出現頻度 150

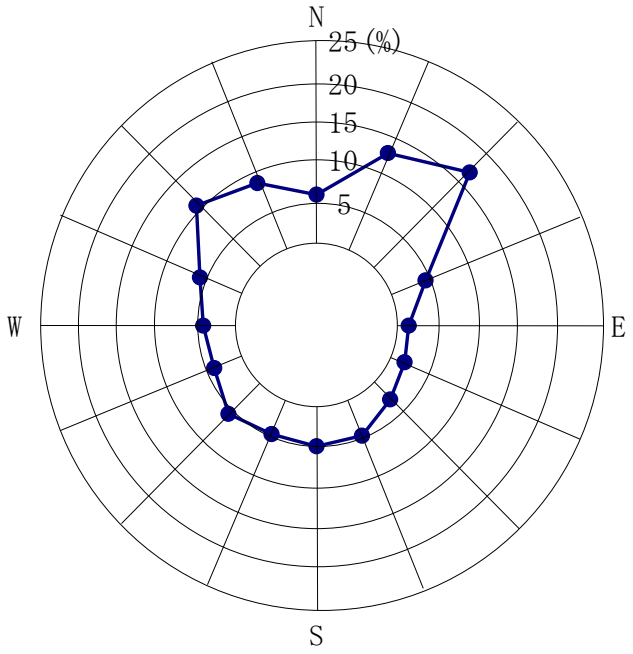


図 E-1　海抜 100 m 風向出現頻度

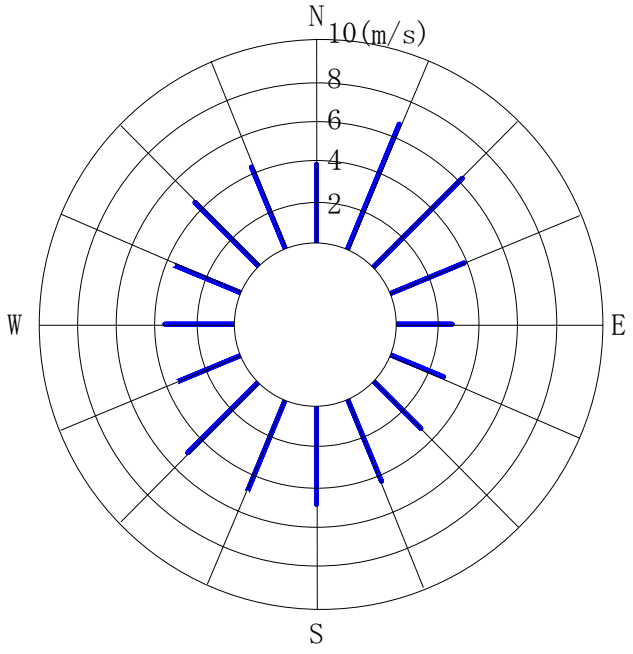


図 E-2　海抜 100 m 風向別平均風速

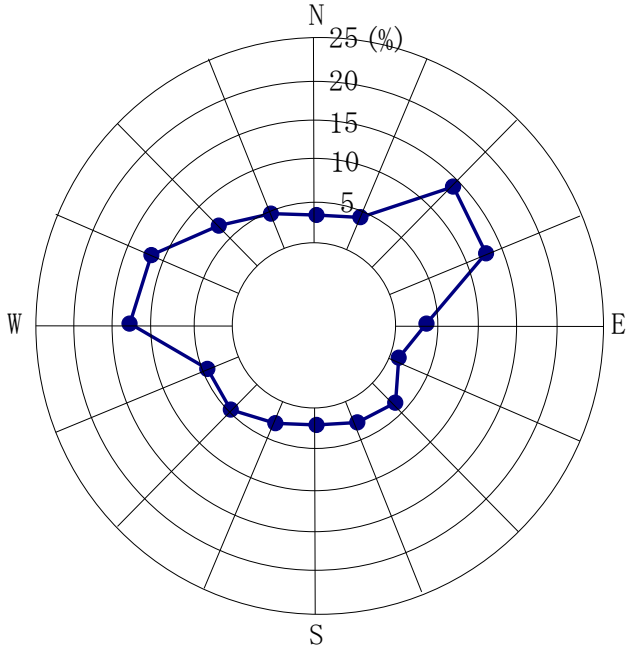


図 E-3　海抜 20 m 風向出現頻度

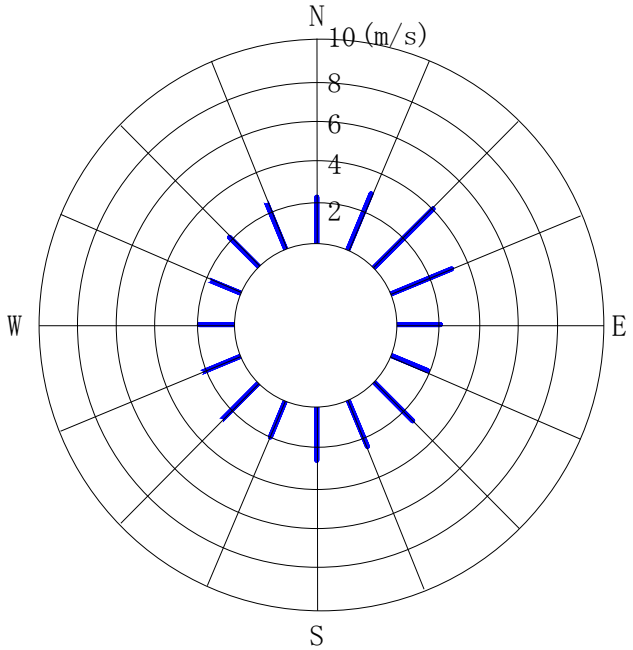


図 E-4　海抜 20 m 風向別平均風速

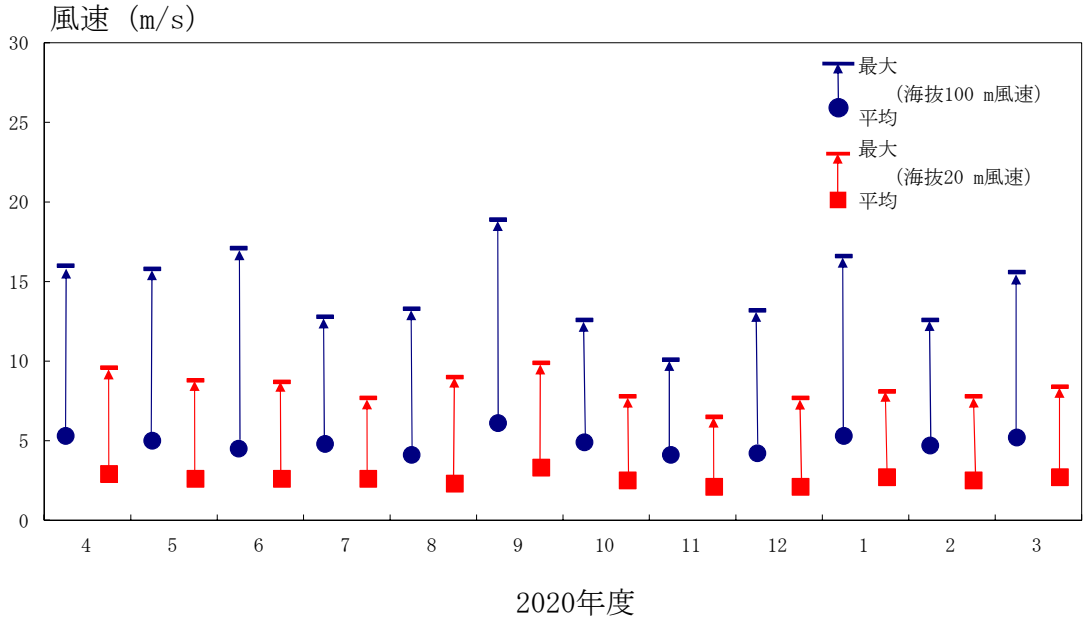


図 E-5　月別平均風速及び最大風速

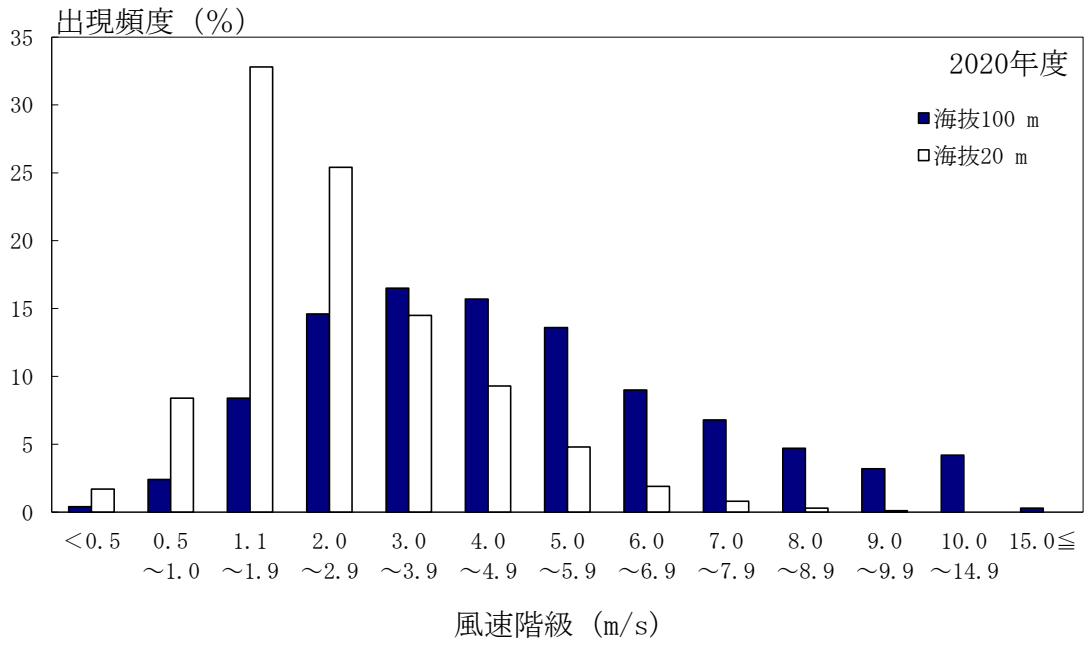


図 E-6　風速階級出現頻度

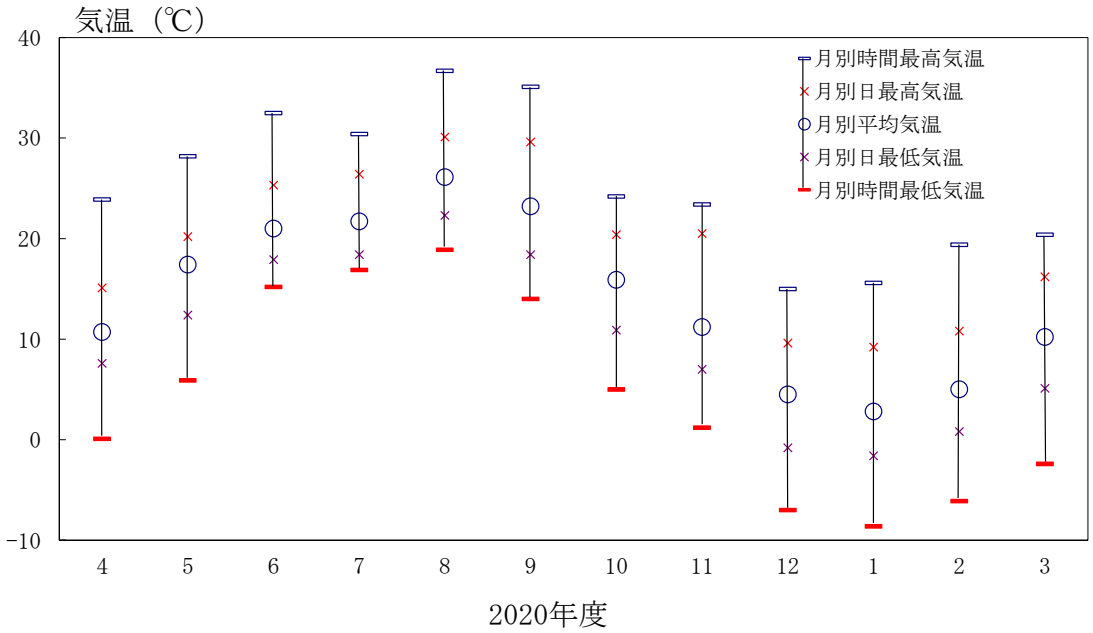


図 E−7　月別平均・最高・最低気温

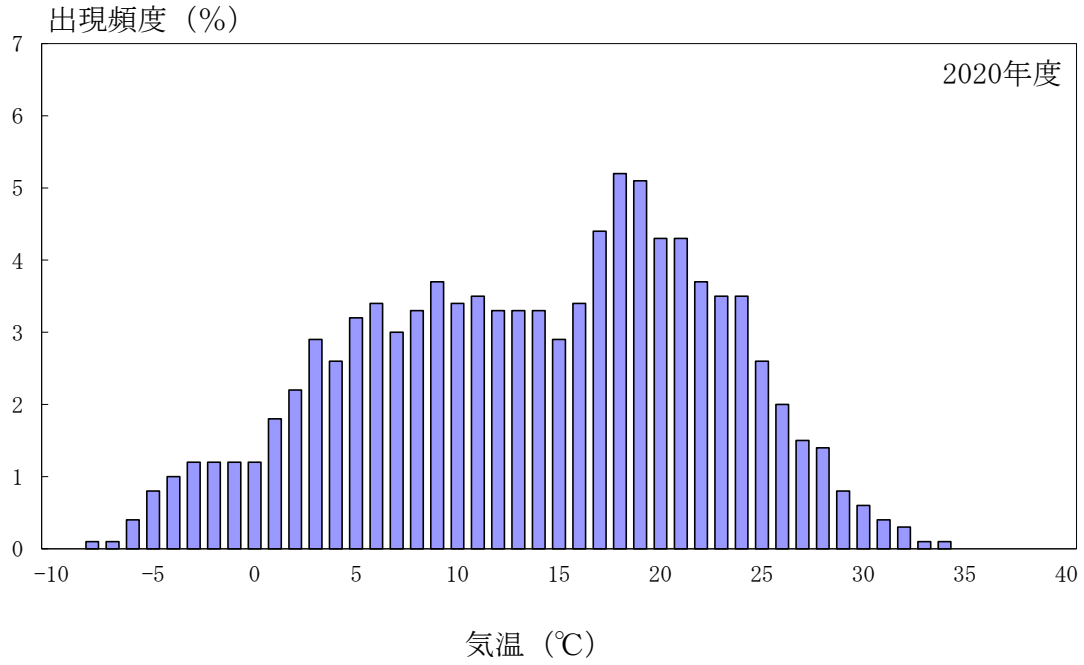


図 E−8　気温出現頻度

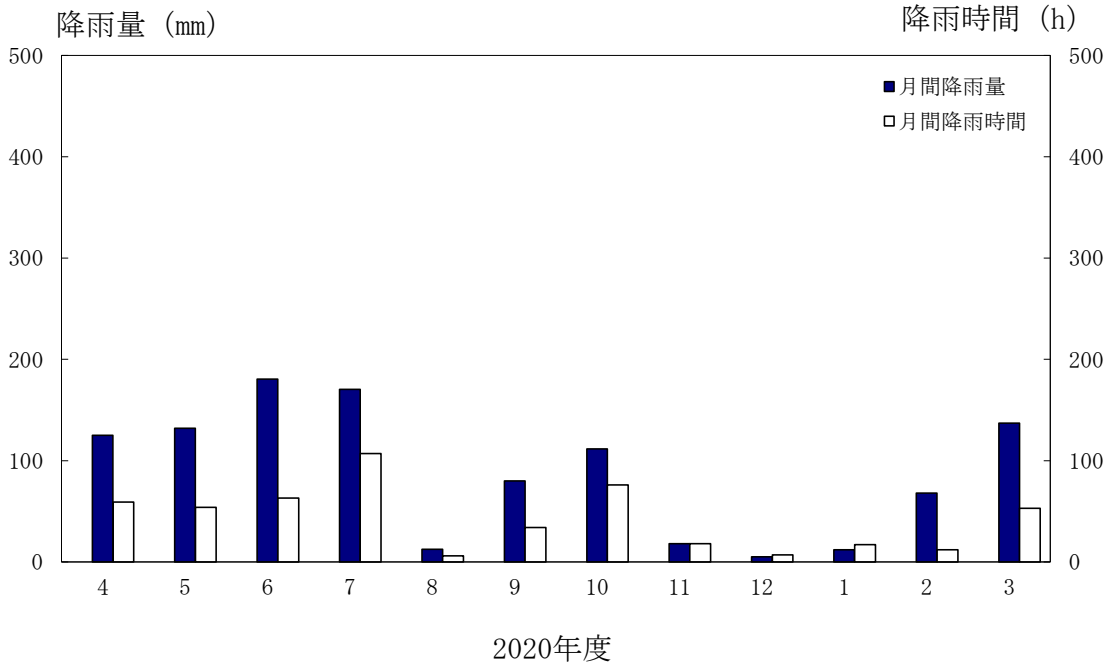


図 E-9　月間降雨量及び降雨時間

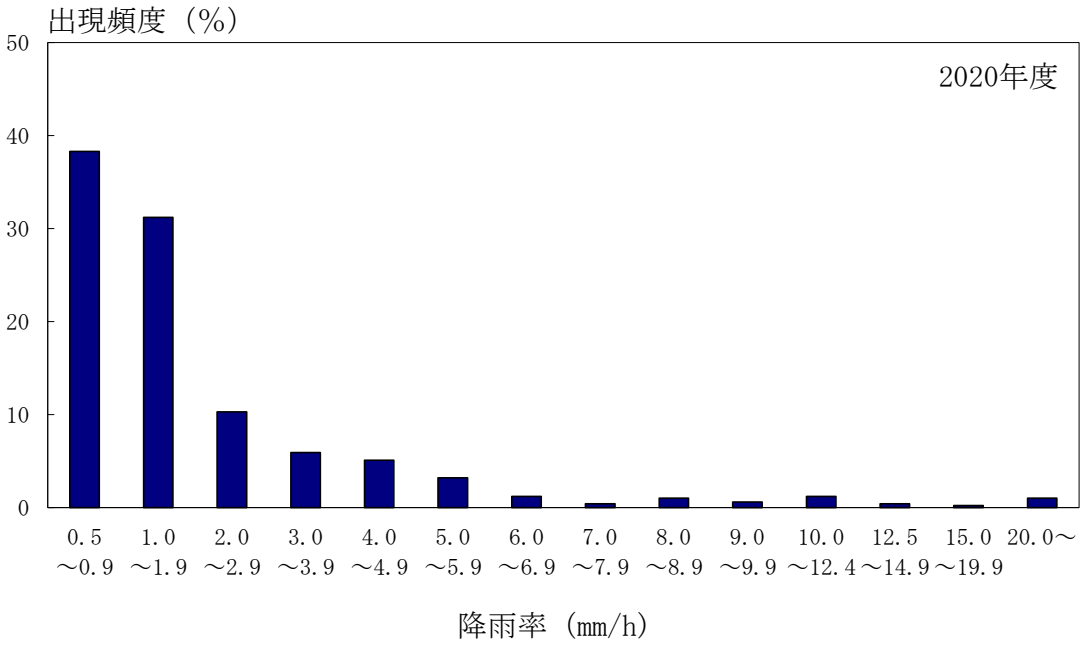


図 E-10　降雨率出現頻度

F. 放射性廃棄物の放出状況

This is a blank page.

表　目　次

表 F-1　線量の評価に用いる放射性気体廃棄物の放出量 154
表 F-2　線量の評価に用いる放射性液体廃棄物の放出量 155

表 F-1　線量の評価に用いる放射性気体廃棄物の放出量

核　種	年間放出量 (Bq)	内　訳	
		実測分(Bq)	不検出分(Bq)
^{3}H	＜ 2.1 × 10^{11}	3.4 × 10^{10}	1.7 × 10^{11}
^{14}C	＜ 2.2 × 10^{11}	0.0	2.2 × 10^{11}
^{85}Kr	＜ 1.3 × 10^{13}	0.0	1.3 × 10^{13}
^{129}I	＜ 2.0 × 10^{8}	0.0	2.0 × 10^{8}
^{131}I	＜ 2.0 × 10^{8}	0.0	2.0 × 10^{8}

注 1：2020 年 4 月から 2021 年 3 月の間に主排気筒、第一付属排気筒及び第二付属排気筒から放出された放出量を示す。
注 2：不検出分は、測定値が定量下限値未満の場合、定量下限値の濃度で放出されたものとして計算した放出量である。
注 3：線量は、安全側に考え、不検出分を実測分に加えた年間放出量を実数として用い、計算した。

表 F-2　線量の評価に用いる放射性液体廃棄物の放出量

核　種	年間放出量 (Bq)	内　訳	
		実測分(Bq)	不検出分(Bq)
^{3}H	＜ 1.1 × 10^{11}	1.0 × 10^{11}	7.7 × 10^{9}
^{89}Sr	＜ 2.2 × 10^{7}	0.0	2.2 × 10^{7}
^{90}Sr	＜ 1.1 × 10^{7}	0.0	1.1 × 10^{7}
^{95}Zr	＜ 2.6 × 10^{7}	0.0	2.6 × 10^{7}
^{95}Nb	＜ 1.8 × 10^{7}	0.0	1.8 × 10^{7}
^{103}Ru	＜ 1.1 × 10^{7}	0.0	1.1 × 10^{7}
^{106}Ru-^{106}Rh	＜ 3.2 × 10^{8}	0.0	3.2 × 10^{8}
^{129}I	＜ 1.4 × 10^{7}	0.0	1.4 × 10^{7}
^{131}I	＜ 1.8 × 10^{7}	0.0	1.8 × 10^{7}
^{134}Cs	＜ 1.1 × 10^{7}	0.0	1.1 × 10^{7}
^{137}Cs	＜ 1.8 × 10^{7}	0.0	1.8 × 10^{7}
^{141}Ce	＜ 2.2 × 10^{7}	0.0	2.2 × 10^{7}
^{144}Ce-^{144}Pr	＜ 2.2 × 10^{8}	0.0	2.2 × 10^{8}
Pu(α)	＜ 3.8 × 10^{5}	0.0	3.8 × 10^{5}

注 1：2020 年 4 月から 2021 年 3 月の間に海中放出管から放出された放出量を示す。
注 2：不検出分は、測定値が定量下限値未満の場合、定量下限値の濃度で放出されたものとして計算した放出量である。
注 3：線量は、安全側に考え、不検出分を実測分に加えた年間放出量を実数として用い、計算した。

This is a blank page.

G. 平常の変動幅の上限値を超過した値の評価について

This is a blank page.

目　　次

1. 概要 160
2. 陸上監視結果 161
2-1 空間放射線（積算線量） 161
2-2 葉菜中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度） 162
2-3 表土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度） 162
3. 海洋監視結果 163
3-1 海底土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度） 163
3-2 海岸水中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度） 163

1. 概要

2020 年度の再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果において、平常の変動幅の上限値を超過した項目について、その要因を調査した。なお、平常の変動幅の上限値を超過したすべての項目において、その要因は再処理施設に起因するものではないと判断した。以下の表 G-1 に平常の変動幅の上限値を超過した項目とその要因を示す。

表 G-1　平常の変動幅の上限値を超過した項目とその要因

平常の変動幅の上限値を超過した項目	要因
空間放射線（積算線量）	天然放射性核種及び東電福島第一原発事故由来核種の環境変動による
葉菜中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）	東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動による
表土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）	東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動による
海底土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）	東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動による
海岸水中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）	東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動による

2. 陸上監視結果

2-1　空間放射線（積算線量）

第４四半期に周辺監視区域内１か所（S5）、周辺監視区域外１か所（F42）（比較対照区域）の測定値が平常の変動幅の上限値を超過した（表 G-2）。これらの要因は、以下の理由から、天然放射性核種及び東電福島第一原発事故由来核種の環境変動によると判断した。

① 当研究所施設の測定値（排気中の放射性物質濃度）に異常はない。

② 空間放射線積算線量の素子及び測定装置は定期的に点検、校正が行われ、正常であることが確認されていることから、測定機器の異常ではない。

③ 空間放射線積算線量設置場所の周辺環境に、目視で確認できる大きな変化はない。

④ 過去（東電福島第一原発事故以前）の測定値は、S5 では 70～110 μGy/91 日及び、F42 では 60～110 μGy/91 日の範囲であり、現在の表土からは東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs が一般的に検出されることから、今回の測定値は天然放射性核種からの放射線に加えて、東電福島第一原発事故由来核種からの放射線を含むと判断した。

表 G-2　第４四半期の空間放射線積算線量測定値

測定場所	測定値 （μGy/91 日）
周辺監視区域内 （再処理第一付属排気筒前：S5）	120
比較対照区域 （東海村外宿公民館：F42）	120
平常の変動幅	～ 110

平常の変動幅は、いずれの測定場所も「～ 110 μGy/91 日」である。

2-2　葉菜中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）

比較対照区域 1 か所（西約 10 km 点）の測定値が平常の変動幅の上限値を超過した（表 G-3）。その要因は、以下の理由から、東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によると判断した。

① 当研究所施設の測定値（排気中の放射性物質濃度）に異常はない。

② 検出器を変えた再測定で同等の測定値が得られたことから、測定機器の異常はない。

③ ^{137}Cs の他に ^{134}Cs が検出されており、^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比から、^{137}Cs は東電福島第一原発事故由来であると判断した[注 1)]。

表 G-3　葉菜中 ^{134}Cs、^{137}Cs 測定値及び放射能比

採取場所	採取月	^{134}Cs 測定値 (Bq/kg・生)	^{137}Cs 測定値 (Bq/kg・生)	^{134}Cs/^{137}Cs
比較対照区域 (西約 10 km 点)	10 月	0.035	0.61	0.06
平常の変動幅			～ 0.26	

2-3　表土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）

監視対象区域 1 か所（東海村照沼）、周辺監視区域外 1 か所（ひたちなか市東石川）（比較対照区域）の測定値が平常の変動幅の上限値を超過した（表 G-4）。その要因は、以下の理由から、東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によると判断した。

① 当研究所施設の測定値（排気中の放射性物質濃度）に異常はない。

② 検出器を変えた再測定で同等の測定値が得られたことから、測定機器の異常はない。

③ ^{137}Cs の他に ^{134}Cs が検出されており、^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比から、^{137}Cs は東電福島第一原発事故由来であると判断した[注 1)]。

表 G-4　表土中 ^{134}Cs、^{137}Cs 測定値及び放射能比

採取場所	採取月	^{134}Cs 測定値 (Bq/kg・乾)	^{137}Cs 測定値 (Bq/kg・乾)	^{134}Cs/^{137}Cs	平常の変動幅
監視対象区域 (東海村照沼)	11 月	21	440	0.05	～310
比較対照区域 (ひたちなか市東石川)	11 月	39	830	0.05	～820

注 1)　東電福島第一原発事故由来の ^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比は、UNSCEAR2013 年報告書に記載された大気への推定放出量（^{134}Cs：9.0 PBq、^{137}Cs:8.8 PBq）から、事故後の経過年数を x とし、次式により計算した。なお、2020 年 4 月～2021 年 3 月時点での ^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比は、0.06～0.05 となった。

$$\{^{134}\mathrm{Cs}/^{137}\mathrm{Cs}\}(x) = \{9.0\times0.5^{(x/2.0652)}\}/\{8.8\times0.5^{(x/30.08)}\}$$

3. 海洋監視結果

3-1　海底土中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）

比較対照海域 1 か所（北約 20 km 点）の測定値が平常の変動幅の上限値を超過した（表 G-5）。その要因は、以下の理由から、東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によると判断した。

① 当研究所施設の測定値（排気、排水中の放射性物質濃度）に異常はない。

② 検出器を変えた再測定で同等の測定値が得られたことから、測定機器の異常はない。

③ ^{137}Cs の他に ^{134}Cs が検出されており、^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比から、^{137}Cs は東電福島第一原発事故由来であると判断した[注 1)]。

表 G-5　海底土中 ^{134}Cs、^{137}Cs 測定値及び放射能比

採取場所	採取月	^{134}Cs 測定値 (Bq/kg・乾)	^{137}Cs 測定値 (Bq/kg・乾)	^{134}Cs/^{137}Cs
比較対照海域 (北約 20 km 点)	5 月	1.4	26	0.05
平常の変動幅		～ 1.4	～ 18	

3-2　海岸水中放射性物質濃度（^{137}Cs 濃度）

監視対象海域 1 か所（久慈浜海岸）の測定値が平常の変動幅の上限値を超過した（表 G-6）。その要因は、以下の理由から、東電福島第一原発事故由来の ^{137}Cs の環境変動によると判断した。

① 当研究所施設の測定値（排気、排水中の放射性物質濃度）に異常はない。

② 検出器を変えた再測定で同等の測定値が得られたことから、測定機器の異常はない。

③ ^{137}Cs の他に ^{134}Cs が検出されており、^{134}Cs/^{137}Cs 放射能比から、^{137}Cs は東電福島第一原発事故由来であると判断した[注 1)]。

表 G-6　海岸水中 ^{134}Cs、^{137}Cs 測定値及び放射能比

採取場所	採取月	^{134}Cs 測定値 (Bq/kg・L)	^{137}Cs 測定値 (Bq/kg・L)	^{134}Cs/^{137}Cs
監視対象海域 (久慈浜海岸)	10 月	0.00065	0.0090	0.07
平常の変動幅		ND (0.008)	～ 0.0073	

ND：定量下限値未満を示す。括弧内に定量下限値を記載する。

This is a blank page.