JAEA-Review
2012-015

東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果

—2010年度—

Annual Report on the Environmental Radiation Monitoring around the Tokai Reprocessing Plant FY 2010

住谷 秀一　渡辺 均　中野 政尚　竹安 正則
中田 陽　藤田 博喜　磯﨑 徳重　森澤 正人
水谷 朋子　國分 祐司　永岡 美佳　加藤 千明
小沼 利光　根本 正史　井上 秀雄　村上 稔
藤井 純　渡辺 一　神長 正行　佐藤 由己
菅井 将光　田所 聡　佐川 文明　前嶋 恭子

Syuichi SUMIYA, Hitoshi WATANABE, Masanao NAKANO, Masanori TAKEYASU
Akira NAKADA, Hiroki FUJITA, Tokuju ISOZAKI, Masato MORISAWA
Tomoko MIZUTANI, Yuji KOKUBUN, Mika NAGAOKA, Chiaki KATO
Toshimitsu ONUMA, Masashi NEMOTO, Hideo INOUE, Minoru MURAKAMI
Jun FUJII, Hajime WATANABE, Masayuki KAMINAGA, Yoshimi SATO
Masamitsu SUGAI, Satoshi TADOKORO, Fumiaki SAGAWA and Kyoko MAEJIMA

東海研究開発センター
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
Tokai Research and Development Center

May 2012

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

JAEA-Review

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

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

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

© Japan Atomic Energy Agency, 2012

JAEA-Review 2012-015

東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果
―２０１０年度―

日本原子力研究開発機構　東海研究開発センター
核燃料サイクル工学研究所　放射線管理部
住谷　秀一、渡辺　均、中野　政尚、竹安　正則
中田　陽、藤田　博喜、磯﨑　徳重、森澤　正人
水谷　朋子、國分　祐司[+1]、永岡　美佳、加藤　千明[*1]
小沼　利光[※1]、根本　正史[※1]、井上　秀雄[*2]、村上　稔[*2]
藤井　純[*2]、渡辺　一[*2]、神長　正行[*2]、佐藤　由己[*2]
菅井　将光[*2]、田所　聡[*2]、佐川　文明[*2]、前嶋　恭子[*2]

(2012 年 3 月 6 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東海研究開発センター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、２０１０年４月から２０１１年３月までの間に実施した環境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り、２０１１年３月に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故（以下、東電福島第一原発事故）の影響が一部の試料にみられた。

なお、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、東電福島第一原発事故の影響による平常の変動幅を外れ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村松 4-33

＋1 敦賀本部 安全品質推進部（平成 23 年 4 月～）
※1 技術開発協力員
＊1 検査開発株式会社（平成 23 年 4 月～）
＊2 株式会社アセンド

Annual Report on the Environmental Radiation Monitoring around the Tokai Reprocessing Plant FY 2010

Syuichi SUMIYA, Hitoshi WATANABE, Masanao NAKANO, Masanori TAKEYASU
Akira NAKADA, Hiroki FUJITA, Tokuju ISOZAKI, Masato MORISAWA
Tomoko MIZUTANI, Yuji KOKUBUN[+1], Mika NAGAOKA, Chiaki KATO[*1]
Toshimitsu ONUMA[※1], Masashi NEMOTO[※1], Hideo INOUE[*2], Minoru MURAKAMI[*2]
Jun FUJII[*2], Hajime WATANABE[*2], Masayuki KAMINAGA[*2], Yoshimi SATO[*2]
Masamitsu SUGAI[*2], Satoshi TADOKORO[*2], Fumiaki SAGAWA[*2] and Kyoko MAEJIMA[*2]

Radiation Protection Department
Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories
Tokai Research and Development Center
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received March 6, 2012)

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 2010 to March 2011. In this report, some data include the influence of the accidental release from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant on Tokyo Electric Power Co. in 2011 March.

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

＋1 Safety and Quality Assurance Department, Tsuruga Head Office
※1 Collaborating Engineer
＊1 Inspection Development Co. Ltd.
＊2 Ascend Co. Ltd.

Keywords: Environmental Radiation Monitoring, Tokai Reprocessing Plant,
Dose Estimation, Radioactive Wastes, Meteorological Data,
Influence of Accidental Release from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

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 4
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 4
3.2.2　^{131}I 濃度 4
3.2.3　気体状β放射能濃度 5
3.2.4　水分中 ^{3}H 濃度 5
3.3　雨水中放射性物質濃度 5
3.4　降下じん中放射性物質濃度 6
3.5　飲料水中放射性物質濃度 6
3.6　葉菜中放射性物質濃度 6
3.7　精米中放射性物質濃度 6
3.8　牛乳中放射性物質濃度 7
3.9　表土中放射性物質濃度 7
3.10　河川水中放射性物質濃度 7
3.11　河底土中放射性物質濃度 8
3.12　海水中放射性物質濃度 8
3.13　海底土中放射性物質濃度 8
3.14　海岸水中放射性物質濃度 9
3.15　海岸砂表面線量 9
3.16　海産生物中放射性物質濃度 9
3.17　漁網表面線量 10
3.18　船体表面線量 10

4. 線量算出結果の概要 11
4.1 実効線量 12
4.1.1 気体廃棄物の放出に起因する実効線量 12
4.1.2 液体廃棄物の放出に起因する実効線量 12
4.1.3 算出結果のまとめ 13
4.2 皮膚の等価線量 13
4.2.1 気体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量 13
4.2.2 液体廃棄物の放出に起因する皮膚の等価線量 13
4.2.3 算出結果のまとめ 13
5. 結論 15

付 録

A. 環境監視計画 17
B. 監視測定方法の概要 23
C. 測定地点図 31
D. 測定結果 41
E. 気象観測結果 131
F. 放射性廃棄物の放出状況 149
G. 平常の変動幅を外れた値の評価について 155
（東電福島第一原発事故の影響）

CONTENTS

1. Introduction 1
2. Monitoring result 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 4
3.2.1 Gross α, gross β, ^{90}Sr, ^{137}Cs and ^{239,240}Pu in airborne dust 4
3.2.2 ^{131}I 4
3.2.3 Gaseons β 5
3.2.4 ^{3}H in humidity 5
3.3 Radioactivity concentration in rain water 5
3.4 Radioactivity concentration in fallout 6
3.5 Radioactivity concentration in drinking water 6
3.6 Radioactivity concentration in leafy vegetable 6
3.7 Radioactivity concentration in polished rice grain 6
3.8 Radioactivity concentration in milk 7
3.9 Radioactivity concentration in surface soil 7
3.10 Radioactivity concentration in river water 7
3.11 Radioactivity concentration in riverbed sediment 8
3.12 Radioactivity concentration in seawater 8
3.13 Radioactivity concentration in seabed sediment 8
3.14 Radioactivity concentration in beachwater 9
3.15 Dose rate from beachsand 9
3.16 Radioactivity concentration in marine product 9
3.17 Dose rate from fishing net 10
3.18 Dose rate from fishing boat deck 10
4. Outline of dose calculation 11
4.1 Effective dose 12
4.1.1 Effective dose due to discharge of radioactive airborne effluent 12

4.1.2 Effective dose due to discharge of radioactive liquid effluent 12
4.1.3 Summary of calculation result 13
4.2 Equivalent dose to skin 13
4.2.1 Equivalent dose to skin due to discharge of radioactive airborne effluent 13
4.2.2 Equivalent dose to skin due to discharge of radioactive liquid effluent 13
4.2.3 Summary of calculation result 13
5. Conclusions 15

Appendix

A. Environmental monitoring program 17
B. Outline of monitoring method 23
C. Monitoring point map 31
D. Monitoring result 41
E. Meteorological observation result 131
F. Radioactive discharge 149
G. Evaluation of the radioactivity concentrations which exceeded the ranges of each fluctuation level on the past environmental monitoring..... 155
(Influence of the accident at release from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant on Tokyo Electric Power Co.)

This is a blank page.

1. 緒　言

本報告書は、再処理施設保安規定に基づき２０１０年度に日本原子力研究開発機構東海研究開発センター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。

本報告書の内容は、以下のとおりである。

(1) ２０１０年４月から２０１１年３月までの間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) 再処理施設周辺公衆の線量計算結果について収録した。

(3) 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。

(4) 放射線及び放射能の変動傾向を把握するために、付録Ｄの測定値経時変化図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 年間である。

(5) 放出源情報に基づく線量の算出に必要な気象観測結果、放出量等のデータを付録Ｅ及びＦに収録した。

(6) 東電福島第一原発事故の影響による平常の変動幅を外れ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東海研究開発センター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。

２０１０年４月から２０１１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

２０１０年４月から２０１１年２月までの陸上及び海洋環境監視結果について、異常は認められなかった。

しかし、２０１１年３月の陸上及び海洋環境監視結果は、同年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により発生した、東電福島第一原発事故の放出放射性物質の影響がみられた。

3. 測定結果の概要

測定結果の概要を以下に示す。

2010年4月から2011年2月まで又は2010年度第1四半期から第3四半期までの測定結果は、これまでのレベルと同等であり、異常は認められなかった。2011年3月又は2010年度第4四半期の測定結果は、東電福島第一原発事故の影響を含み、空間放射線（線量率、積算線量）、空気中放射性物質濃度（浮遊じん中全β放射能、^{90}Sr及び^{137}Cs濃度、並びに^{131}I濃度、水分中^{3}H濃度）、雨水中^{3}H濃度、降下じん中全β放射能濃度及び船体のβ線表面線量で過去10年間（空間放射線は3年間）のモニタリング結果に基づく平常の変動幅の範囲を上回った。なお、詳細な測定結果は、付録D.測定結果に示した。

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。

その結果は、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4月から2月までが31～36 nGy/h、36～46 nGy/hであり、これまでと同様のレベルであったが、3月は東電福島第一原発事故の影響を含み190～240 nGy/h、340～650 nGy/hとなった。なお、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2800～4800 nGy/hの範囲であった。

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。

その結果は、第1四半期から第3四半期までが40～100 μGy/91日であり、これまでと同

様のレベルであったが、第4四半期は東電福島第一原発事故の影響を含み170～510 μGy/91日となった。

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ろ紙上に流量率約90 ℓ/分で連続的に採取し、その中に含まれる放射性物質を測定した。なお、ろ紙は1週間ごとに交換し、ラドン、トロン子孫核種等、天然の短半減期核種を減衰させるため3日間以上置いた後、1週間ごとの試料について全α放射能濃度及び全β放射能濃度を測定した。^{90}Sr、^{137}Cs及び^{239,240}Pu濃度は、採取地点ごとに3か月分のろ紙をまとめて測定した。なお、3か月ごとの測定については、分析に要する時間の関係上、各四半期の期日より試料採取期間を約半月早めており、第4四半期分の試料の採取期間は2010年12月14日～2011年3月15日である。

その結果は、全期間において全α放射能濃度が定量下限値未満～0.060 mBq/m^{3}の濃度範囲、^{239,240}Pu濃度は定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。また、全β放射能濃度は4月から2月までが定量下限値未満～0.78 mBq/m^{3}の濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであったが、3月は東電福島第一原発事故の影響を含み1600～2400 mBq/m^{3}の濃度範囲となった。^{90}Sr濃度と^{137}Cs濃度は第1四半期から第3四半期までがいずれも定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであったが、第4四半期は東電福島第一原発事故の影響により^{90}Srが0.056～0.10 mBq/m^{3}の濃度範囲、^{137}Csが140～230 mBq/m^{3}の濃度範囲となった。

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/分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。

その結果は、4 月から 2 月までが定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであったが、3 月は東電福島第一原発事故の影響により 9000～17000 mBq/m^3 の濃度範囲となった。

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）を設置し、連続的に測定した。

測定値の月平均値は、全て定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。

なお、1 時間値の月最大値では、東電福島第一原発事故の影響により、3 月 15 日に 26～51（各地点最大値）kBq/m^3 を観測した。

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/分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。

その結果は、4 月から 2 月までが定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであったが、3 月は東電福島第一原発事故の影響を含み 11 Bq/ℓと 17 Bq/ℓ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。

その結果は、4 月から 2 月までが定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであったが、3 月は東電福島第一原発事故の影響を含み 6.8 Bq/ℓ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。

その結果は、4 月から 2 月までが定量下限値未満～15 Bq/m^2 であり、これまでと同様のレベルであったが、3 月は東電福島第一原発事故の影響を含み 11000 Bq/m^2 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 か月ごとに飲料水を採取し、全β放射能濃度及び ^{3}H 濃度を測定した。

その結果は、全β放射能濃度が 0.043～0.075 Bq/ℓの濃度範囲及び ^{3}H 濃度が全て定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。なお、3 月の採取日は 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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 か月ごと、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。

その結果は、^{131}I、^{137}Cs 及び $^{239,240}Pu$ 濃度それぞれが全て定量下限値未満、^{90}Sr 濃度が定量下限値未満～0.077 Bq/kg･生の濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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 濃度及び ^{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。

その結果は、^{14}C 濃度が 0.22～0.23 Bq/g・炭素の濃度、^{90}Sr 濃度が全て定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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、^{90}Sr 濃度は年 1 回、また、^{131}I 濃度を 3 か月ごとに測定した。

その結果は、^{90}Sr 及び ^{131}I 濃度それぞれが全て定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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 か所で年 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。

その結果は、^{90}Sr 濃度が定量下限値未満～2.5 Bq/kg・乾の濃度範囲、^{137}Cs 濃度が 3.2～16 Bq/kg・乾の濃度範囲及び $^{239,240}Pu$ 濃度が 0.12～0.67 Bq/kg・乾の濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

3.10　河川水中放射性物質濃度

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

その結果は、全β放射能濃度が定量下限値未満～0.058 Bq/ℓの濃度範囲及び ^{3}H 濃度が全て定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11

日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

3.11　河底土中放射性物質濃度

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

その結果は、450～690 Bq/kg・乾の濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で3月11日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

3.12　海水中放射性物質濃度

監視対象海域7か所及び比較対照海域1か所で表面海水を採取し、全β放射能濃度及び ^{3}H濃度を測定した。なお、監視対象海域の放出口を含む放出口付近の 5 か所で採取した試料は、5点混合試料として測定した。海水の採取頻度は、監視対象海域のうち放出口を含む放出口付近では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を含む放出口付近の 5 か所及び比較対照海域で海水を採取し、年1回 ^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。なお、監視対象海域の放出口を含む放出口付近の5か所で採取した試料は、5点混合試料として測定した。

その結果は、^{3}H、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度それぞれが全て定量下限値未満、全β放射能濃度が定量下限値未満～0.043Bq/ℓであり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で3月11日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

3.13　海底土中放射性物質濃度

監視対象海域7か所及び比較対照海域1か所において年2回海底土を採取し、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu 濃度を測定した。なお、監視対象海域の放出口を含む放出口付近の 5

か所で採取した試料は、5 点混合試料として測定した。

その結果は、^{90}Sr 、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs 及び ^{144}Ce 濃度それぞれが全て定量下限値未満、^{239,240}Pu 濃度が 0.23～0.64 Bq/kg･乾の濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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放射能濃度及び ^{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。

その結果は、^{3}H、^{90}Sr、^{106}Ru、^{134}Cs、^{137}Cs、^{144}Ce 及び ^{239,240}Pu それぞれが全て定量下限値未満、全β放射能濃度が定量下限値未満～0.052 Bq/ℓの濃度範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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、海岸砂のβ表面計数率及びγ表面線量率を測定した。

その結果は、β表面計数率が 57～85 cpm 及びγ表面線量率が 30～46 nGy/h の範囲であり、これまでと同様のレベルであった。なお、測定日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

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で採取した魚類（シラス、カレイ又はヒラメ）、貝類（ハマグリ、アワビ）及び褐藻類（ワカメ又はアラメ）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。

その結果は、魚類のシラスの ^{137}Cs 濃度が定量下限値未満～0.077 Bq/kg･生、カレイ又はヒラメの ^{137}Cs 濃度が 0.063～0.11 Bq/kg･生の濃度範囲、貝類の ^{239,240}Pu 濃度が定量下限値未満～0.0033 Bq/kg･生の濃度範囲、及び褐藻類の ^{90}Sr 濃度が定量下限値未満～0.028 Bq/kg･生の濃度範囲、^{137}Cs 濃度が定量下限値未満～0.045 Bq/kg･生の濃度範囲、^{239,240}Pu 濃度が定量下限値未満～0.0045 Bq/kg･生の濃度範囲であった。海産生物中のこれ以外の核種については、全て定量下限値未満であった。これらの結果はこれまでと同様のレベルであった。

なお、今年度は、10～12 月の約 10 km 以遠「シラス」、1～3 月の東海地先「カレイ又はヒラメ」、10～12 月、1 月～3 月の久慈浜地先「貝類」及び 1～3 月の磯崎地先「褐藻類」が採取不能であった。なお、採取日は全ての地点で 3 月 11 日以前であり、東電福島第一原発事故の影響は含んでいない。

3.17　漁網表面線量

モニタリング船で 3 か月当たり約 23～30 時間曳航した漁網について、β吸収線量率及びγ表面線量率を測定した。

その結果は、β吸収線量率及びγ表面線量率ともに定量下限値未満であった。なお、第 4 四半期の漁網試料の最終曳航日は 2011 年 3 月 11 日であり、東電福島第一原発事故の影響を受けていない。

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、β吸収線量率及びγ表面線量率を測定した。

その結果は、第 1 四半期～第 3 四半期のβ吸収線量率と全期間のγ表面線量率は定量下限値未満であり、これまでと同様のレベルであったが、第 4 四半期（設置期間：2010 年 12 月 28 日～2011 年 3 月 31 日）のβ吸収線量率は東電福島第一原発事故の影響により 640 nGy/h となった。

4. 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、東電福島第一原発事故の発生までの環境監視の結果は自然の環境変動の範囲内であり、異常は認められず再処理施設からの寄与を弁別することが困難であった。東電福島第一原発事故の発生後は、環境中の放射線・放射能レベルが上昇したが、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あったとは考えられないことから、放出記録に基づき年間（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、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。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、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、漁業・海浜利用による外部被ばく及び海産物摂取による内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着地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。

4.1　実効線量

4.1.1　気体廃棄物の放出に起因する実効線量

2010 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年度平均空気中濃度を算出した。算出された濃度を基に、外部被ばく及び内部被ばくによる線量を算出した。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。なお、東電福島第一原発事故の影響により 3 月に再処理施設の排気筒で ^{131}I が実測分として検出されたが、再処理施設に起因する線量の算出においてはその寄与を除外した。

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γ線及びβ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については、^{3}H、^{14}C、^{129}I、^{131}I について算出した。これらの実効線量を周辺監視区域外の 16 方位地点ごとにそれぞれ加算し、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 700m に出現し、放射性雲からの外部被ばくによる実効線量は 6.8×10^{-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 1.1×10^{-6} 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、周辺監視区域外の 16 方位地点ごとに年度平均空気中濃度の最大地点である主排気筒から南西方向約 800 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、1.4×10^{-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 1.4×10^{-4} mSv/y であった。

4.1.2　液体廃棄物の放出に起因する実効線量

2010 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伴う内部被ばくによる実効線量を算出した結果、2.5×10^{-7} 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、1.4×10^{-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 4.0×10^{-7} mSv/y であった。

4.1.3　算出結果のまとめ

気体廃棄物に起因する実効線量（1.4×10^{-4} mSv/y）及び液体廃棄物に起因する実効線量（4.0×10^{-7}mSv/y）の両者の合算値は、1.4×10^{-4}mSv/y であり、我が国の法令[注)] に定める周辺監視区域外の実効線量限度（1 mSv/y）の約 0.01％であった。経路ごとの算出結果を表－1 に示す。

4.2　皮膚の等価線量

4.2.1　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 1.7×10^{-5} mSv/y であった。

4.2.2　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 4.8×10^{-6} mSv/y であった。

4.2.3　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 2.2×10^{-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 0.00004％であった。経路ごとの算出結果を表－2 に示す。

注）核燃料物質の加工の事業に関する規則等の規定に基づき、線量限度等を定める告示（平成 12 年 12 月 26 日科学技術庁告示 13 号、平成 20 年 3 月 25 日最終改正）
第 9 条第 2～4 項（再処理施設に適用）

表－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	6.8×10^{-7}	7×10^{-5}	最大線量地点： 主排気筒南西方向 約 700m
吸入摂取による 内部被ばく	1.1×10^{-6}	1×10^{-4}	
農・畜産物摂取 による内部被ばく	1.4×10^{-4}	2×10^{-2}	最大濃度地点：主排気筒 南西方向　約 800m
海産物摂取 による内部被ばく	2.5×10^{-7}	3×10^{-5}	
漁業・海浜利用 による外部被ばく	1.4×10^{-7}	1×10^{-5}	
合計	1.4×10^{-4}	1×10^{-2}	

注　算出にあたり、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故による放射性物質の影響(^{131}I の実測分)を除外した。

表－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	1.7×10^{-5}	3×10^{-5}	最大濃度地点:主排気筒 南西方向　約 800m
漁業・海浜利用 による外部被ばく	4.8×10^{-6}	1×10^{-5}	
合計	2.2×10^{-5}	4×10^{-5}	

5. 結論

2010 年度は、再処理施設での使用済燃料の再処理は行われなかった。

再処理施設保安規定に基づく 2010 年度の環境放射線モニタリング結果は、環境放射線、陸上環境及び海洋環境の監視測定において、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、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により発生した東電福島第一原発事故の影響により、3 月又は第 4 四半期の測定結果は、空間放射線（線量率、積算線量）、空気中放射性物質濃度（浮遊じん中全β放射能, ^{90}Sr, ^{137}Cs 濃度、^{131}I 濃度、水分中 ^{3}H 濃度）、雨水中 ^{3}H 濃度、降下じん中全β放射能濃度、船体のβ線表面線量において平常の変動幅の範囲を上回った。なお、気体状β放射能濃度については、月平均値では定量下限値未満であるが月最大値（1 時間値）では、東電福島第一原発事故による有意値を観測した。

また、2010 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 1.4×10^{-4} mSv/y、皮膚の等価線量の合計が 2.2×10^{-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 20
表 A－2　海洋環境放射能監視計画 21
表 A－3　気象資料の統計整理項目 22
表 A－4　気象資料の補足的統計整理項目 22

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
空間放射線	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
空気	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
空気	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
空気	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 10km 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 10km 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 10km 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 10km 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	

備考　＊：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 20km 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 20km 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 20km 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 20km 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 10km 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 10km 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 10km 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 10km 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（平成１３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	$S_{d,s}$	s／m	0.01
（２）風向別大気安定度別風速逆数の平均	$\overline{S}_{d,s}$	s／m	0.01
（３）風向別風速逆数の平均	$\overline{S}_{d}$	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	$N_{d,s}$	回数	0.1
（７）静穏時大気安定度出現回数	$_{c}N_{s}$	回数	1
（８）風速 0.5～2.0m／s の風向出現回数	N'_{d}	回数	1
（９）月別欠測回数		回数	1

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（地上　７０ｍ）	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（地上　１０ｍ注））	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）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１０ｍ相当を意味する。以下の地上１０ｍ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（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。

(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放射能濃度を連続的に測定した。

3. 表面線量

海岸砂のβ表面計数率は、海岸砂の表面 1～2cm の距離における計数率を端窓型 GM サーベイメータにより測定した。同試料のγ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 1m の位置で測定した。

漁網、船体片のβ吸収線量率はβ線エネルギー依存性の少ない 2mm 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 5cm に設置し、測定した。γ表面線量率は、DBM 式 NaI(Tℓ)シンチレーション線量率計を漁網及び船体片横 1m に設置し、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測定方法及び測定器を表 B-1 に示す。これらの測定方法のうち、文部科学省マニュアル（文部科学省放射能測定法シリーズ）が制定されてい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原子力機構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。

This is a blank page.

表　目　次

表 B－1　分析法、測定器一覧 28
表 B－2　定量下限値一覧 29

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 降下じん 飲料水 河川水 河底土 海水 海岸水	直接法 蒸発乾固法 〃 蒸発乾固法、鉄バリウム共沈法 直接法 鉄バリウム共沈法 〃	GM 計数管 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）
^{3}H	空気水分中 雨水 飲料水 河川水 海水 海岸水	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
^{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 葉菜 精米 牛乳 表土 海水 海底土 海岸水 海産生物	^{90}Y ミルキング法（シュウ酸塩法）	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）
^{106}Ru	海水 海岸水 海底土 海産生物	機器分析法—フェロシアン化 Ni—水酸化鉄共沈法 〃 機器分析法 〃	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
^{131}I	空気中 葉菜 牛乳	機器分析法 機器分析法（ジュース化） 機器分析法	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
^{134}Cs, ^{137}Cs	海水 海岸水 海底土 海産生物	機器分析法—フェロシアン化 Ni—水酸化鉄共沈法 〃 機器分析法 〃	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
^{137}Cs	浮遊じん 葉菜 表土	〃 〃 〃	
^{144}Ce	海水 海岸水 海底土 海産生物	機器分析法—フェロシアン化 Ni—水酸化鉄共沈法 〃 機器分析法 〃	Ge 半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリ
^{239,240}Pu	浮遊じん 葉菜 表土 海水 海底土 海岸水 海産生物	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

表Ｂ－２　定量下限値一覧

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	GM	〃
		^{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	〃
	^{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		kBq／m^3	7	0.3 ℓ	GM	直接測定
	水分中 ^{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	0.01～0.04 ℓ	LSC	
葉菜		^{90}Sr	Bq／kg・生	0.04	2～3 kg・生	LBC	灰 20～40g
		^{131}I		1	1～2 kg・生	Ge	ジュース直接測定
		^{137}Cs		0.08	7～9 kg・生	Ge	灰 100～200g
		^{239,240}Pu		0.0002	1～3 kg・生	Si	灰 20～40g
精米		^{14}C	Bq／g・炭素	0.005	17 g	LSC	
		^{90}Sr	Bq／kg・生	0.04	4～5 kg・生	LBC	灰 20g
牛乳		^{90}Sr	Bq／ℓ・生	0.02	2.5～3 ℓ・生	LBC	灰 20g
		^{131}I		0.2	2 ℓ・生	Ge	直接測定
表土		^{90}Sr	Bq／kg・乾	0.08	0.1 kg・乾	LBC	直接測定
		^{137}Cs		0.8	0.2～0.6 kg・乾	Ge	
		^{239,240}Pu		0.04	約 50 g・乾	Si	
河川水		全β放射能	Bq／ℓ	0.04	1 ℓ	LBC	
		^{3}H		4	0.0 4ℓ	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

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線測定器

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　：10～40 分

GM　：10～40 分

LSC　：300～500 分

LBC　：50～100 分

Ge　：900～1300 分

Si　：1300 分

表Ｂ－２　　定量下限値一覧（続き）

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	20 ℓ	Ge	
	^{134}Cs		0.008	20 ℓ	Ge	
	^{137}Cs		0.004	20 ℓ	Ge	
	^{144}Ce		0.02	20 ℓ	Ge	
	^{239,240}Pu		0.00002	80～100 ℓ	Si	
海底土	^{90}Sr	Bq／kg・乾	0.08	0.3 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	
海産生物 （注 1）	^{90}Sr	Bq／kg・生	0.02	1～2.5 kg・生	LBC	灰 20～80g
	^{106}Ru		0.8	3～9 kg・生	Ge	灰 50～150g
	^{134}Cs		0.2	3～9 kg・生	Ge	灰 50～150g
	^{137}Cs		0.04	3～9 kg・生	Ge	灰 50～150g
	^{144}Ce		0.8	3～9 kg・生	Ge	灰 50～150g
	^{239,240}Pu		0.002	0.7～2 kg・生	Si	灰 20～30g
漁網 船体	β吸収線量率	nGy／h	30	――――	プラシン	
	γ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線測定器
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】

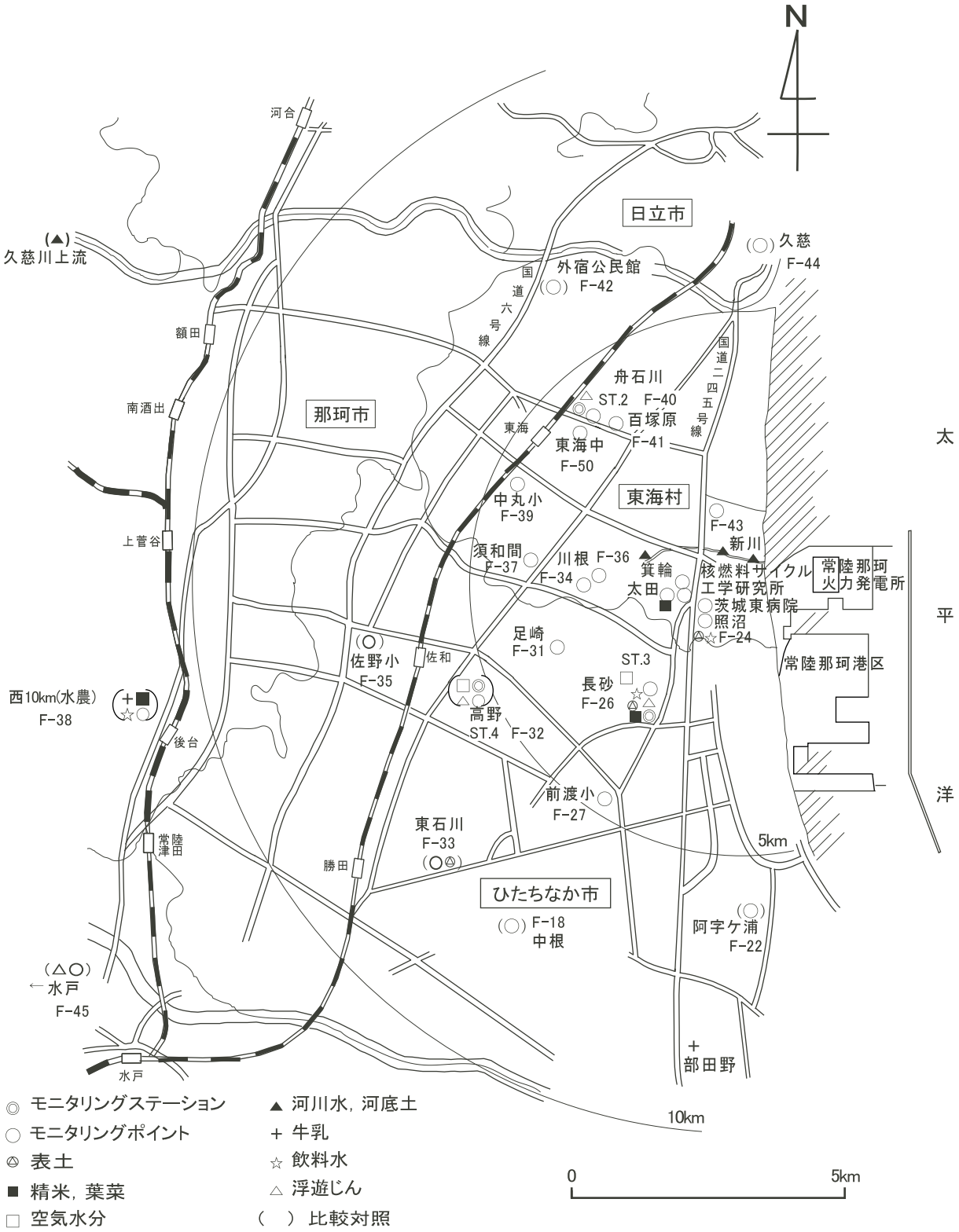
LBC　：50～100 分
LSC　：300～500 分
Ge　：900～1300 分
Si　：1300 分
プラシン　：60 分
NaI(Tℓ)　：60 分

C．測　定　地　点　図

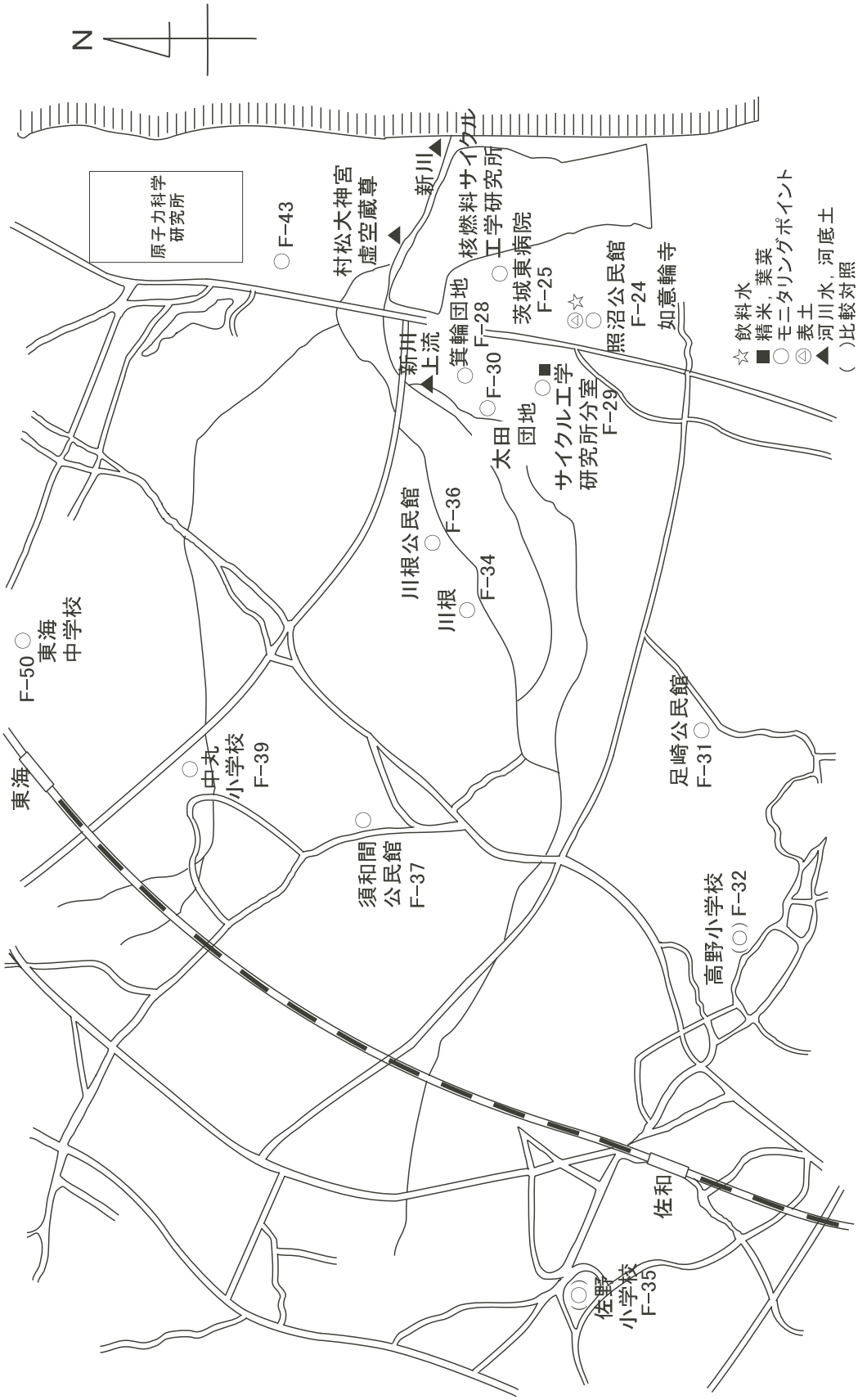
This is a blank page.

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） 34
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） 35
図Ｃ－3　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域内） 36
図Ｃ－4　海底土･海水採取場所 37
図Ｃ－5　海産生物採取場所 38
図Ｃ－6　海岸水採取場所及び海岸砂表面線量測定場所 39

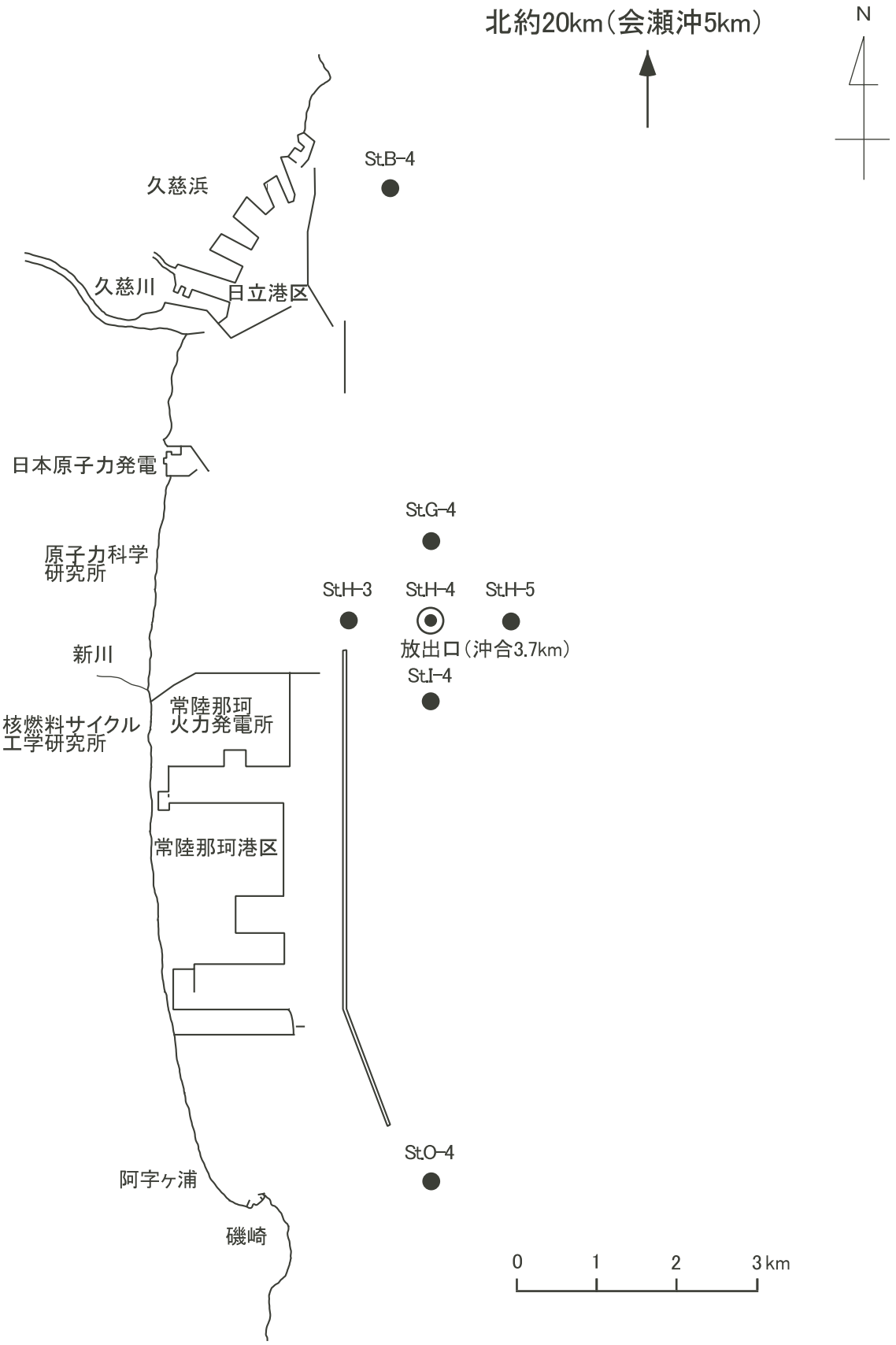


図C—1　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域外）

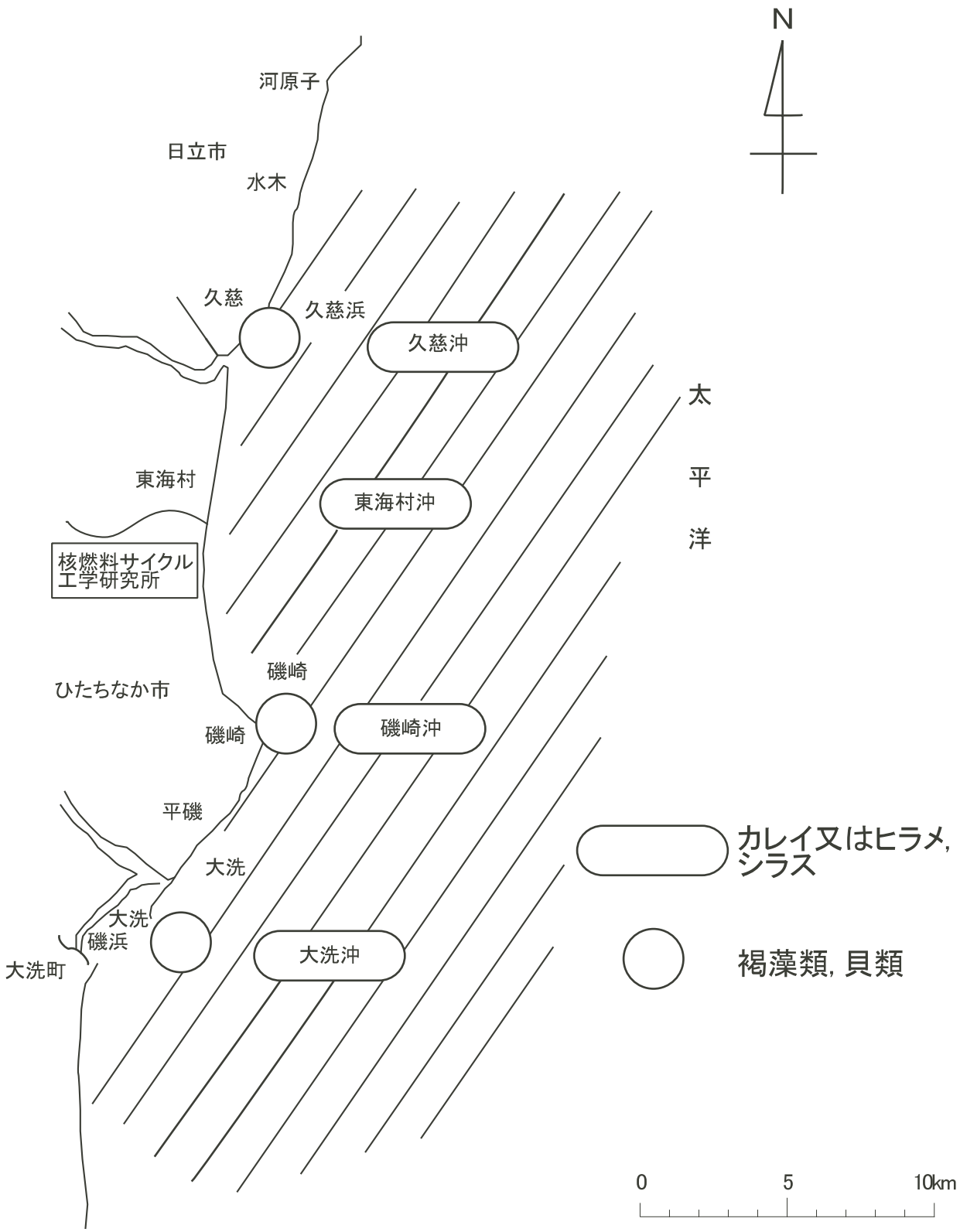


図C—2　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域周辺）

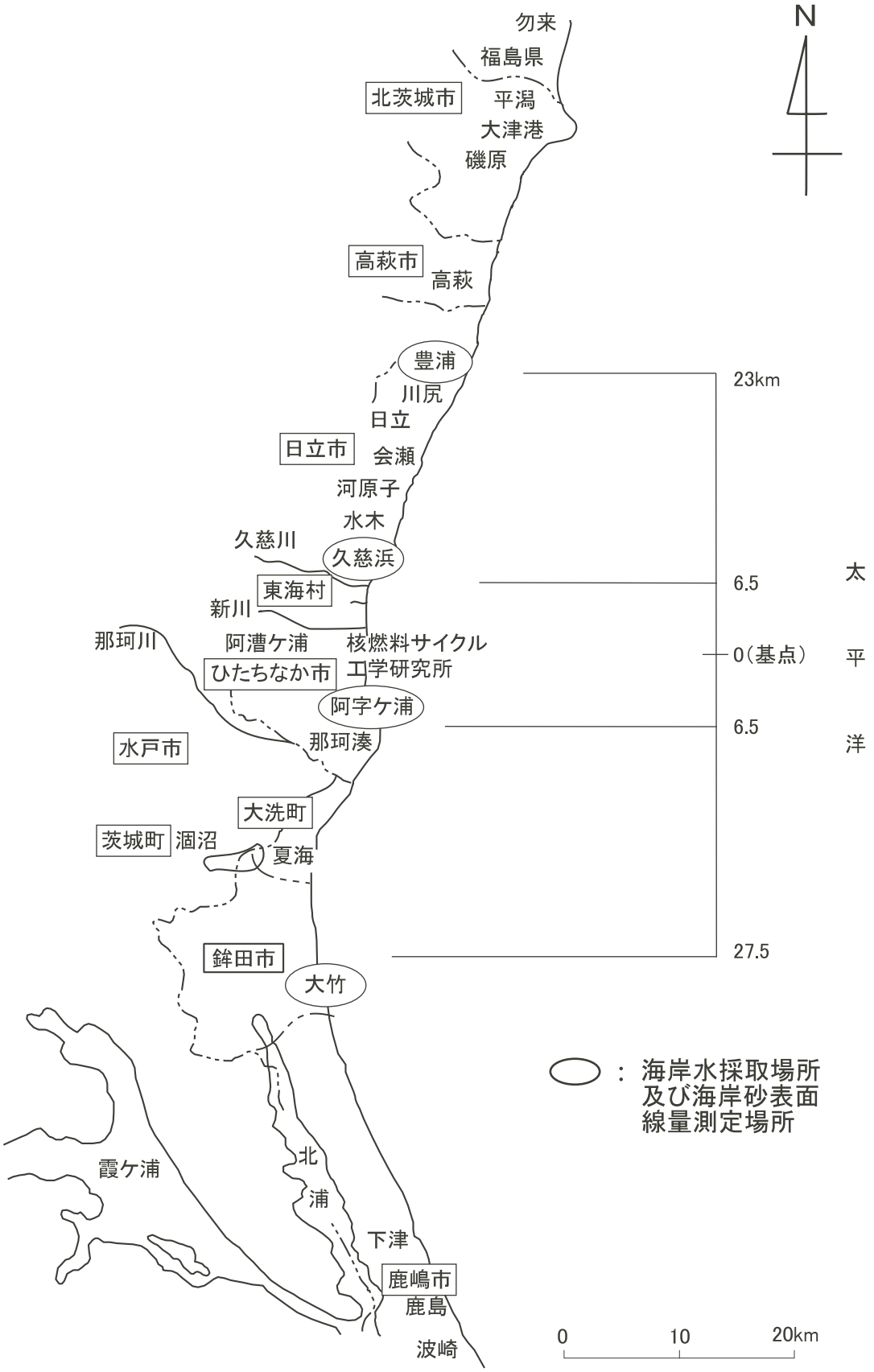
図C－3　環境試料等の採取又は測定場所（周辺監視区域内）



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２０１０年４月から２０１１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る場合は、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るものについては２０１０年４月～6 月、7 月～9 月、10 月～12 月及び２０１１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、２０１０年４月～２０１１年３月の平均値を「２０１０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るものについては 1 年間の平均値を「平均」の欄に記載した。1 年に 1 回の頻度で測定値の得られるものについては 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ある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あるものについてはその 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る場合には、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.　2010 年度の測定結果 47
2.　測定値経時変化図. 73

This is a blank page.

１．2010 年度の測定結果

This is a blank page.

2010 年度の測定値一覧表

目　　次

表 D－1　空間放射線（線量率）.....50
表 D－2　空間放射線（積算線量）.....51
表 D－3　空気中放射性物質濃度.....53
表 D－4　雨水中放射性物質濃度.....56
表 D－5　降下じん中放射性物質濃度.....56
表 D－6　飲料水中放射性物質濃度.....57
表 D－7　葉菜中放射性物質濃度.....58
表 D－8　精米中放射性物質濃度.....59
表 D－9　牛乳中放射性物質濃度.....59
表 D－10　表土中放射性物質濃度.....60
表 D－11　河川水中放射性物質濃度.....60
表 D－12　河底土中放射性物質濃度.....60
表 D－13　海水中放射性物質濃度.....61
表 D－14　海底土中放射性物質濃度.....62
表 D－15　海岸水中放射性物質濃度.....64
表 D－16　海岸砂表面線量.....65
表 D－17　海産生物中放射性物質濃度.....66
表 D－18　漁網表面線量.....72
表 D－19　船体表面線量.....72

表Ｄ－１　空間放射線（線量率）

測定場所 区分		場所名	番号		測定値 (nGy/h) 2010年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年1月	2月	3月	３か月平均 2010年4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	最大	48	51	51	59	43	50	48	56	52	44	49	3000					
				平均	36	35	35	35	35	36	36	36	36	35	36	190	35	35	36	87	48
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	最大	50	53	46	62	41	53	48	57	54	50	50	3600					
				平均	34	34	34	34	34	35	34	35	35	34	34	240	34	34	35	100	51
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	最大	45	45	52	64	42	50	45	53	50	44	45	2800					
				平均	32	32	31	32	32	34	32	33	33	32	32	190	32	33	33	85	45
周辺監視区域境界	監視対象区域	正門警備所前	Ｐ－１	最大	62	65	63	75	53	66	59	70	69	59	62	4100					
				平均	44	44	43	43	43	45	44	44	44	44	44	460	44	44	44	180	79
		再処理施設北柵	Ｐ－３	最大	57	58	61	65	50	61	56	62	63	57	55	4600					
				平均	45	44	44	44	45	46	45	45	45	45	44	590	44	45	45	230	90
		構内グランド西柵	Ｐ－５	最大	58	62	65	73	50	64	58	69	70	58	59	4000					
				平均	41	41	41	40	41	43	41	42	42	41	42	340	41	41	42	140	66
		Ｌ棟南柵	Ｐ－６	最大	57	59	69	69	46	62	55	66	65	58	56	4400					
				平均	41	40	40	40	40	42	41	41	41	40	41	380	40	41	41	150	69
		再処理施設東柵	Ｐ－７	最大	48	50	57	61	42	51	50	57	61	52	53	4700					
				平均	36	36	36	36	37	37	36	37	37	37	37	540	36	37	37	200	79
		実規模開発試験室南柵	Ｐ－８	最大	58	61	72	77	50	65	58	70	70	62	61	4300					
				平均	43	43	43	43	43	44	43	43	43	43	43	410	43	43	43	170	74
周辺監視区域内		安全管理棟	ＳＴ－１	最大	43	46	45	52	38	47	43	51	51	44	45	4000					
				平均	32	32	31	32	32	33	32	32	32	32	32	240	32	32	32	100	49
		工務技術管理棟前	Ｐ－２	最大	57	59	58	65	48	59	56	65	65	62	58	4800					
				平均	45	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45	650	44	44	45	250	95
		プル燃警備所前	Ｐ－４	最大	56	54	61	64	50	57	55	60	65	59	58	3900					
				平均	43	43	43	43	43	45	44	44	44	44	44	390	43	44	44	160	73

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)　Ｐ－１～Ｐ－８は、モニタリングポスト。
4)　ＳＴ－１～ＳＴ－４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）
6)　3月は東電福島第一原発事故の影響を含む。

表D－２　空間放射線（積算線量）

測定場所				測定値（μGy）					
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.26-6.25)	第２四半期 (6.25-9.24)	第３四半期 (9.24-12.24)	第４四半期 (12.24-3.25)	2010年度 平均	2010年度 積算
コントロール		安全管理棟(鉛室内)		50	50	50	60	53	210
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村　照沼公民館	F-24	90	100	90	200	120	480
		東海村　茨城東病院	F-25	50	60	60	340	128	510
		ひたちなか市　長砂公民館	F-26	80	90	80	170	105	420
		ひたちなか市　前渡小学校	F-27	80	90	90	340	150	600
		東海村　箕輪団地	F-28	60	70	60	430	155	620
		東海村　ｻｲｸﾙ工学研究所分室	F-29	50	60	60	340	128	510
		東海村　太田団地	F-30	90	100	100	260	138	550
		ひたちなか市　足崎公民館	F-31	80	90	90	230	123	490
		東海村　川根	F-34	70	80	70	220	110	440
		東海村　川根公民館	F-36	80	90	90	220	120	480
		東海村　須和間公民館	F-37	80	80	80	250	123	490
		東海村　中丸小学校	F-39	70	70	70	180	98	390
		東海村　舟石川	F-40	100	100	100	210	128	510
		東海村　百塚原団地	F-41	70	70	70	230	110	440
		東海村　原子力科学研究所	F-43	70	90	70	360	148	590
		東海村　東海中学校	F-50	60	70	60	280	118	470
	比較対照区域	ひたちなか市　中根	F-18	80	80	80	170	103	410
		ひたちなか市　阿字ケ浦	F-22	70	70	70	230	110	440
		ひたちなか市　高野小学校	F-32	80	80	80	190	108	430
		ひたちなか市　市役所	F-33	80	90	80	240	123	490
		ひたちなか市　佐野小学校	F-35	70	70	70	190	100	400
		那珂市　県立水戸農業高校	F-38	40	40	40	280	100	400
		東海村　外宿公民館	F-42	90	100	90	190	118	470
		日立市　久慈	F-44	70	70	70	360	143	570
		水戸市　石川	F-45	80	90	80	200	113	450

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日間の積算線量に換算した値である。
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)　第４四半期は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

表Ｄ－２　空間放射線（積算線量）（続）

測定場所				測定値（μGy）					
区分		場所名	番号	第１四半期 (3.26-6.25)	第２四半期 (6.25-9.24)	第３四半期 (9.24-12.24)	第４四半期 (12.24-3.25)	2010年度 平均	2010年度 積算
周辺監視区域境界	監視対象区域	正門警備所前	S-1	80	80	90	290	135	540
		放射線保健室西柵	S-2	90	100	100	250	135	540
		第１検査技術開発室北柵	S-3	80	80	80	210	113	450
		再処理　ウラン貯蔵所北柵	S-4	100	100	100	270	143	570
		再処理　第一付属排気筒前	S-5	80	80	80	200	110	440
		プル燃　第三開発室東柵	S-6	60	80	60	440	160	640
		Ｌ棟東柵	S-7	70	80	80	220	113	450
		Ｌ棟南柵	S-8	60	70	70	410	153	610
		Ｌ棟西柵	S-9	40	50	50	510	163	650
		プル燃　第二開発室西柵	S-10	60	70	60	250	110	440
		構内グランド西柵	S-11	70	80	80	350	145	580
		安全管理棟南柵	S-12	80	90	80	300	138	550
周辺監視区域内		安全管理棟北口玄関前	S-13	80	90	90	300	140	560
		構内グランド東側	S-14	80	80	80	220	115	460
		プル燃警備所前	S-15	80	80	80	230	118	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日間の積算線量に換算した値である。
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)　第４四半期は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

表D－3　空気中放射性物質濃度

イ．浮遊じん

(1)　全α放射能

採取場所 区分		場所名	番号	測定値 (mBq/m³) 2010年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年1月	2月	3月	3か月平均 2010年4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	0.041	0.031	0.029	＊	0.026	0.024	0.036	0.035	0.030	0.023	0.047	0.054	0.034	<0.023	0.034	0.041	<0.033
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	0.045	0.031	0.028	＊	0.024	0.023	0.041	0.038	0.034	0.023	0.051	0.060	0.035	<0.022	0.038	0.045	<0.035
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	0.038	0.026	0.024	＊	0.023	0.024	0.038	0.033	0.030	0.026	0.050	0.059	0.029	<0.022	0.034	0.045	<0.033
		水戸市石川		0.038	0.031	0.030	0.023	0.030	0.025	0.038	0.032	0.030	0.026	0.048	0.054	0.033	0.026	0.033	0.043	0.034
周辺監視区域内		再処理警備所前		0.025	0.022	0.022	0.020	0.031	0.023	0.029	0.030	0.025	＊	0.029	0.037	0.023	0.025	0.028	<0.029	<0.026
		プル燃警備所前		0.023	＊	0.025	0.022	0.030	0.024	0.028	0.026	0.023	＊	0.029	0.041	<0.023	0.025	0.026	<0.030	<0.026
		安全管理棟	ＳＴ－１	0.034	0.028	0.021	＊	0.024	0.021	0.028	0.030	0.028	0.022	0.045	0.054	0.028	<0.022	0.029	0.040	<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/m³) 未満を示す。
　　3)　目安レベル　：　200 (mBq/m³)

(2) 全β放射能

採取場所 区分		場所名	番号	測定値 (mBq/m³) 2010年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年1月	2月	3月	3か月平均 2010年4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	1900	<0.7	<0.7	<0.7	<630	<160
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.75	2400	<0.7	<0.7	<0.7	<800	<200
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	2100	<0.7	<0.7	<0.7	<700	<180
		水戸市石川		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.73	1600	<0.7	<0.7	<0.7	<530	<130
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.71	2400	<0.7	<0.7	<0.7	<800	<200
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.78	2400	<0.7	<0.7	<0.7	<800	<200
		安全管理棟	ＳＴ－１	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.72	2100	<0.7	<0.7	<0.7	<700	<180

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/m³) 未満を示す。
　　3)　目安レベル　：　400 (mBq/m³)
　　4)　3月は東電福島第一原発事故の影響を含む。

表D－3　空気中放射性物質濃度（続）

(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 (3.16-6.15)	第２四半期 (6.15-9.14)	第３四半期 (9.14-12.14)	第４四半期 (12.14-3.15)	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	＊	＊	＊	0.066	＜0.024
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	＊	＊	＊	0.065	＜0.024
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	＊	＊	＊	0.056	＜0.022
		水戸市石川		＊	＊	＊	0.060	＜0.023
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	0.089	＜0.030
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	0.10	＜0.033
		安全管理棟	ＳＴ－１	＊	＊	＊	0.058	＜0.022

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。
　　3)　第４四半期は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

(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 (3.16-6.15)	第２四半期 (6.15-9.14)	第３四半期 (9.14-12.14)	第４四半期 (12.14-3.15)	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	＊	＊	＊	170	＜43
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	＊	＊	＊	180	＜45
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	＊	＊	＊	150	＜38
		水戸市石川		＊	＊	＊	140	＜35
周辺監視区域内		再処理警備所前		＊	＊	＊	220	＜55
		プル燃警備所前		＊	＊	＊	230	＜58
		安全管理棟	ＳＴ－１	＊	＊	＊	170	＜43

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。
　　3)　第４四半期は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

(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 (3.16-6.15)	第２四半期 (6.15-9.14)	第３四半期 (9.14-12.14)	第４四半期 (12.14-3.15)	2010年度平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	＊	＊	＊	＊	＜0.0001
		ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	＊	＊	＊	＊	＜0.0001
	比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	＊	＊	＊	＊	＜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	ＳＴ－１	＊	＊	＊	＊	＜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（続）

ロ．^{131}I

採取場所 区分	採取場所 場所名	採取場所 番号		測定値 (mBq/m^3) 2010年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年 1月	2月	3月	3か月平均 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
周辺監視区域外 監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	45000					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	14000	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜4700	＜1200
	ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	37000					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	17000	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜5700	＜1400
比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	24000					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	9000	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜3000	＜750
周辺監視区域内	安全管理棟	ＳＴ－１	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	19000					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	11000	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜3700	＜920

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)
　　5)　3月は東電福島第一原発事故の影響を含む。

ハ．気体状β放射能濃度

測定場所 区分	測定場所 場所名	測定場所 番号		測定値 (kBq/m^3) 2010年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年 1月	2月	3月	3か月平均 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
周辺監視区域外 監視対象区域	東海村舟石川	ＳＴ－２	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	43					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7
	ひたちなか市長砂	ＳＴ－３	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	51					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7
比較対照区域	ひたちなか市高野	ＳＴ－４	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	26					
			平均	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7	＜ 7
周辺監視区域内	安全管理棟	ＳＴ－１	最大	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	38					
			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)
　　5)　3月は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

表D－3　空気中放射性物質濃度（続）

ニ.　水分中^{3}H

採取場所		測定値 (Bq/ℓ)																
区分	場所名	2010年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年 1月	2月	3月	3か月平均 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域外	ひたちなか市長砂	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	17	＜4	＜4	＜4	＜8.3	＜5.1
	ひたちなか市高野	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	11	＜4	＜4	＜4	＜6.3	＜4.6

備考　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/ℓ)未満を示す。

2)　3月は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

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	2010年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年 1月	2月	3月	3か月平均 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域内	安全管理棟	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	6.8	＜4	＜4	＜4	＜4.9	＜4.2

備考　1)　＊は、定量下限値(4 Bq/ℓ)未満を示す。

2)　3月は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

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	2010年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2011年 1月	2月	3月	3か月平均 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度平均
周辺監視区域内	安全管理棟	15	11	12	7.7	＊	9.8	7.7	5.4	8.4	4.2	9.8	11000	13	＜7.2	7.2	3700	＜930

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})

3)　3月は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

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	2010年 4月	7月	10月	2011年 1月	2010年度 平均
周辺監視区域外	監視対象区域	東海村照沼	0.049	0.063	0.060	0.059	0.058
		ひたちなか市長砂	0.043	0.060	0.075	0.046	0.056
	比較対照区域	西約10km点	0.057	0.070	0.062	0.055	0.061
周辺監視区域内		安全管理棟	0.049	0.074	0.064	0.045	0.058

ロ．^{3}H

採取場所			測定値 (Bq/ℓ)				
区分		場所名	2010年 4月	7月	10月	2011年 1月	2010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10km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	2010年 4月−6月	7月−9月	10月−12月	2011年 1月−3月	2010年度 平均
監視対象区域	東海村照沼	＊ (ホウレン草)	＊ (キャベツ)	＊ (キャベツ)	＊ (ホウレン草)	＜1
	ひたちなか市長砂	＊ (ホウレン草)	＊ (キャベツ)	＊ (ホウレン草)	＊ (白菜)	＜1
比較対照区域	西約10km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	10月	キャベツ	0.077	＊	＊
	ひたちなか市長砂	10月	ホウレン草	＊	＊	＊
比較対照区域	西約10km点	10月	キャベツ	0.043	＊	＊

備考　1)　＊は、それぞれ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)

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10km点	10月	0.22	＊

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. ^{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10km点	10月	＊

備考　1)　＊は、定量下限値(0.02 Bq/ℓ・生)未満を示す。

ロ. ^{131}I

採取場所		測定値　(Bq/ℓ・生)				
区分	場所名	2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010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10km点	＊	＊	＊	＊	＜0.2

備考　1)　＊は、定量下限値(0.2 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 区分		採取場所 場所名	採取月	測定値 (Bq/kg・乾) ^{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	2.5	14	0.50
		ひたちなか市長砂	11月	2.0	6.6	0.25
	比較対照区域	ひたちなか市東石川	11月	0.52	16	0.67
周辺監視区域内		安全管理棟前	11月	0.33	8.4	0.26
		G棟東	11月	＊	3.2	0.12

備考　1)　＊は、定量下限値(0.08 Bq/kg・乾)未満を示す。

表D－１１　河川水中放射性物質濃度

採取場所 区分	採取場所 場所名	全β放射能測定値 (Bq/ℓ) 4月	10月	平均	^{3}H測定値 (Bq/ℓ) 4月	10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	0.055	0.058	0.057	＊	＊	＜4

備考　1)　＊は、それぞれ次の定量下限値未満を示す。

全β　：　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 区分	採取場所 場所名	全β放射能測定値 (Bq/kg・乾) 4月	10月	平均
監視対象区域	新川上流	540	550	550
	新川中流	450	600	530
	新川下流	570	540	560
比較対照区域	久慈川上流	640	690	670

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	2010年 4月	7月	10月	2011年 1月	2010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			0.043			0.043

備考　1)　＊は、定量下限値(0.04 Bq/ℓ)未満を示す。
　　2)　全β放射能の目安レベル　：　0.1 (Bq/ℓ)

ロ．^{3}H

採取場所			測定値 (Bq/ℓ)				
区分	場所名	番号	2010年 4月	7月	10月	2011年 1月	2010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			＊			＜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	7月	＊	＊	＊	＊	＊	＊
比較対照海域	北 約 20 km 点		7月	＊	＊	＊	＊	＊	＊

備考　1)　＊は、それぞれ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

イ. ^{90}Sr

採取場所			測定値 (Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	4月	10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20km点		＊	＊	＜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	4月	10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20km点		＊	＊	＜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	4月	10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20km点		＊	＊	＜1

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（続）

ニ. ^{137}Cs

採取場所			測定値 (Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	4月	10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	*	*	＜0.8
	久慈沖	B-4	*	*	＜0.8
	磯崎沖	O-4	*	*	＜0.8
比較対照海域	北約20km点		*	*	＜0.8

備考　1)　*は、定量下限値(0.8 Bq/kg・乾)未満を示す。

ホ. ^{144}Ce

採取場所			測定値 (Bq/kg・乾)		
区分	場所名	番号	4月	10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20km点		*	*	＜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	4月	10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	0.58	0.46	0.52
	久慈沖	B-4	0.23	0.50	0.37
	磯崎沖	O-4	0.34	0.25	0.30
比較対照海域	北約20km点		0.64	0.63	0.64

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	＊	0.048	＜0.044	＊	＊	＜4
	阿字ケ浦海岸	0.052	0.045	0.049	＊	＊	＜4
比較対照区域	南約20km点	＊	＊	＜0.04	＊	＊	＜4
	北約20km点	＊	＊	＜0.04	＊	＊	＜4

備考　1）＊は、それぞれ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）全β放射能の目安レベル　：　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	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	阿字ケ浦海岸	10月	＊	＊	＊	＊	＊	＊
比較対照区域	南約20km点	10月	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	北約20km点	10月	＊	＊	＊	＊	＊	＊

備考　1）＊は、それぞれ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－１６　海岸砂表面線量

測定場所		β表面計数率　(cpm)					γ表面線量率　(nGy/h)				
区分	場所名	2010年4月	7月	10月	2011年1月	2010年度平均	2010年4月	7月	10月	2011年1月	2010年度平均
監視対象区域	久慈浜海岸	74	61	72	57	66	33	30	31	33	32
	阿字ケ浦海岸	71	78	85	81	79	41	42	40	39	41
比較対照区域	南約２０km点	70	68	65	70	68	32	33	33	32	33
	北約２０km点	77	85	77	81	80	39	36	31	46	38

備考　1)　β表面計数率は、端窓型ＧＭサーベイメータによる測定値。
　　2)　γ表面線量率は、ＮａＩ（Ｔℓ）シンチレーション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

イ．^{90}Sr

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	＊	＜0.02
	比較対照海域	約10km以遠	＊	＊	採取不能	＊	＜0.02
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	採取不能	＜0.02
	比較対照海域	約10km以遠	＊（カレイ）	＊（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10km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）	＊（ワカメ）	0.025（アラメ）	＊（アラメ）	＜0.021
		磯崎地先	＊（ワカメ）	0.024（アラメ）	＊（アラメ）	採取不能	＜0.021
	比較対照海域	約10km以遠	0.024（アラメ）	0.028（アラメ）	0.025（アラメ）	0.021（ヒジキ）	0.025

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（続）

ロ．^{106}Ru

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	＊	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊	＊	採取不能	＊	＜0.8
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊（カレイ）	＊（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10km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）	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＜0.8
		磯崎地先	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（ヒジキ）	＜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（続）

ハ. ^{134}Cs

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	＊	＜0.2
	比較対照海域	約10km以遠	＊	＊	採取不能	＊	＜0.2
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	採取不能	＜0.2
	比較対照海域	約10km以遠	＊（カレイ）	＊（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10km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）	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＜0.2
		磯崎地先	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	採取不能	＜0.2
	比較対照海域	約10km以遠	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（ヒジキ）	＜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（続）

ニ. ^{137}Cs

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	0.048	0.043	＊	0.077	＜0.052
	比較対照海域	約10km以遠	0.052	＊	採取不能	0.076	＜0.056
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	0.11 (ヒラメ)	0.11 (ヒラメ)	0.069 (ヒラメ)	採取不能	0.096
	比較対照海域	約10km以遠	0.063 (カレイ)	0.096 (ヒラメ)	0.078 (ヒラメ)	0.078 (ヒラメ)	0.079
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	＜0.04
	比較対照海域	約10km以遠	＊ (ハマグリ)	＊ (ハマグリ)	＊ (ハマグリ)	＊ (ハマグリ)	＜0.04
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)	＊ (ワカメ)	0.045 (アラメ)	＊ (アラメ)	＜0.041
		磯崎地先	＊ (ワカメ)	＊ (アラメ)	＊ (アラメ)	採取不能	＜0.04
	比較対照海域	約10km以遠	＊ (アラメ)	0.044 (アラメ)	＊ (アラメ)	＊ (ヒジキ)	＜0.041

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（続）

ホ. ^{144}Ce

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	＊	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊	＊	採取不能	＊	＜0.8
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊（カレイ）	＊（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10km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）	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＜0.8
		磯崎地先	＊（ワカメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	採取不能	＜0.8
	比較対照海域	約10km以遠	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（ヒジキ）	＜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（続）

へ. $^{239,240}Pu$

種類	採取場所 区分	採取場所 場所名	測定値 (Bq/kg・生) 2010年 4月-6月	7月-9月	10月-12月	2011年 1月-3月	2010年度 平均
シラス	監視対象海域	東海村地先	＊	＊	＊	＊	＜0.002
	比較対照海域	約10km以遠	＊	＊	採取不能	＊	＜0.002
カレイ又はヒラメ	監視対象海域	東海村地先	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	採取不能	＜0.002
	比較対照海域	約10km以遠	＊（カレイ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＊（ヒラメ）	＜0.002
貝類	監視対象海域	久慈浜地先	0.0033（アワビ）	0.0022（アワビ）	採取不能	採取不能	0.0028
	比較対照海域	約10km以遠	＊（ハマグリ）	＊（ハマグリ）	0.0033（ハマグリ）	＊（ハマグリ）	＜0.0023
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）	＊（ワカメ）	0.0045（アラメ）	＊（アラメ）	＜0.0026
		磯崎地先	＊（ワカメ）	0.0030（アラメ）	0.0031（アラメ）	採取不能	＜0.0027
	比較対照海域	約10km以遠	＊（アラメ）	＊（アラメ）	＊（アラメ）	0.0032（ヒジキ）	＜0.0023

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 (30 h)	第２四半期 (26 h)	第３四半期 (23 h)	第４四半期 (23 h)	2010年度平均 (26 h)
モニタリング船 曳航の漁網	β吸収線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜30
	γ表面線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	＊	＜10

備考　1)　各四半期及び2010年度平均の下段の（　　）内は曳航時間を示す。
2)　β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表面線量率は、可搬型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吸収線量率：30（nGy/h）、γ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)	2010年度 平均
モニタリング船 甲板	β吸収線量率（nGy/h）	＊	＊	＊	640	＜180
	γ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表面線量率は、可搬型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吸収線量率：30（nGy/h）、γ表面線量率：10（nGy/h）]未満を示す。
5)　第４四半期のβ吸収線量率は、東電福島第一原発事故の影響を含む。

２．　測定値経時変化図

This is a blank page.

測定値経時変化図目次

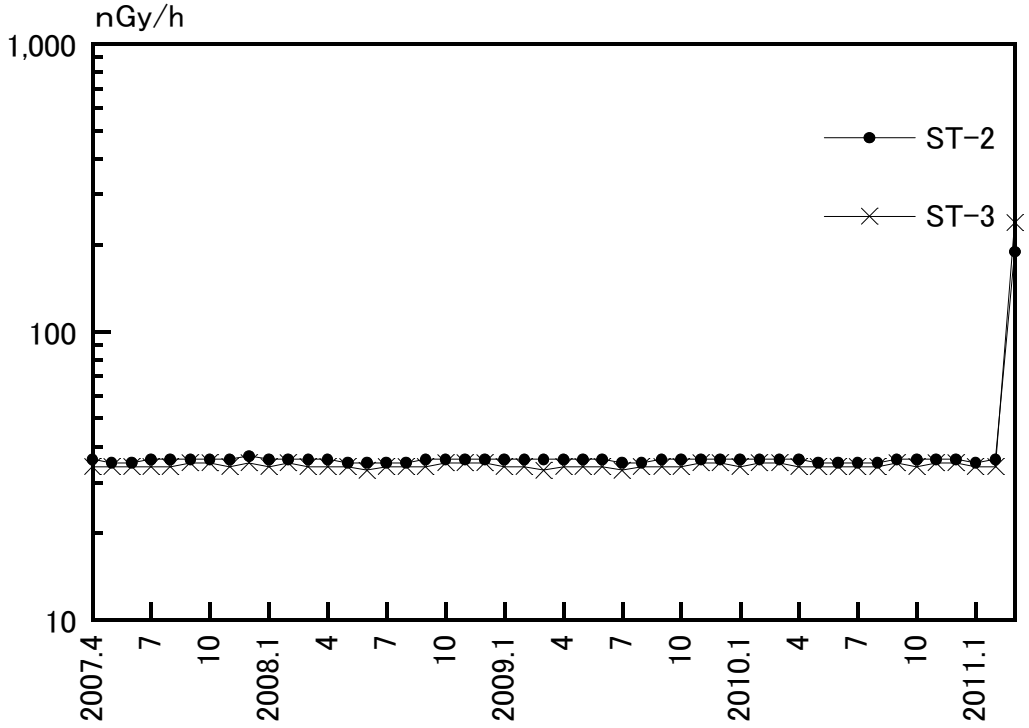
図 D－1　空間放射線（線量率） 76
図 D－2　空間放射線（積算線量） 78
図 D－3　空気中放射性物質濃度 81
図 D－4　雨水中放射性物質濃度（^{3}H） 89
図 D－5　降下じん中放射性物質濃度（全β放射能） 89
図 D－6　飲料水中放射性物質濃度 90
図 D－7　葉菜中放射性物質濃度 92
図 D－8　精米中放射性物質濃度 94
図 D－9　牛乳中放射性物質濃度 95
図 D－10　表土中放射性物質濃度 96
図 D－11　河川水中放射性物質濃度 99
図 D－12　河底土中放射性物質濃度 100
図 D－13　海水中放射性物質濃度 101
図 D－14　海底土中放射性物質濃度 106
図 D－15　海岸水中放射性物質濃度 112
図 D－16　海岸砂表面線量 116
図 D－17　海産生物中放射性物質濃度 117
図 D－18　漁網表面線量 129
図 D－19　船体表面線量 130

なお、図内の年号は、全て、西暦で統一して表記した。

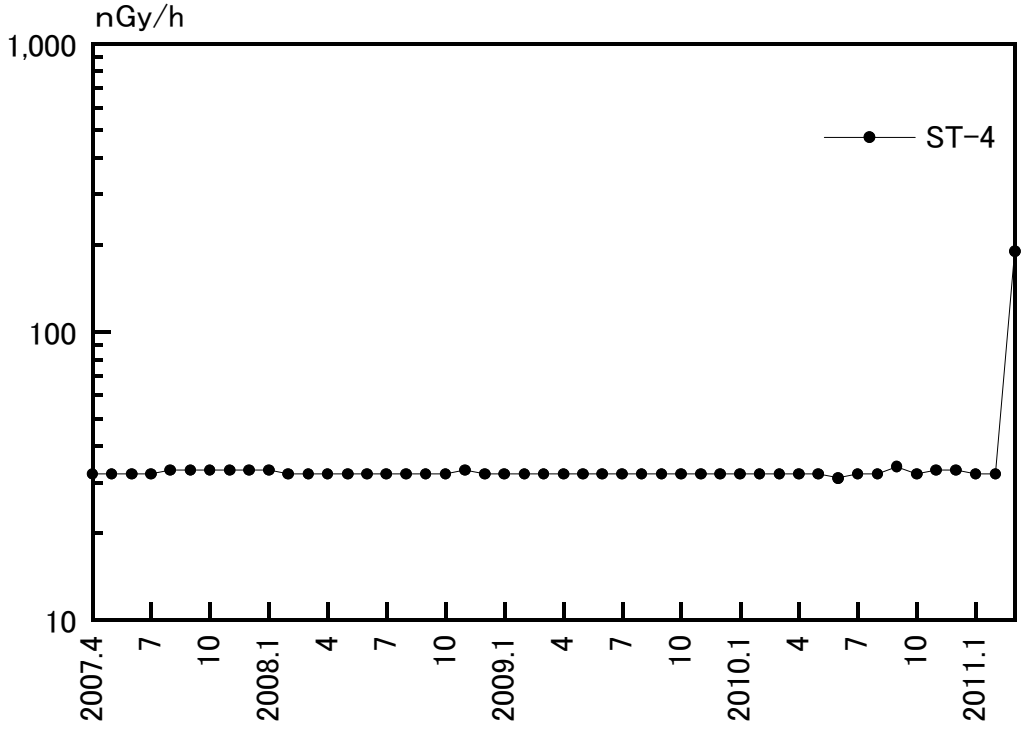
図D－1　空間放射線（線量率）

イ. 周辺監視区域外

（1）監視対象区域

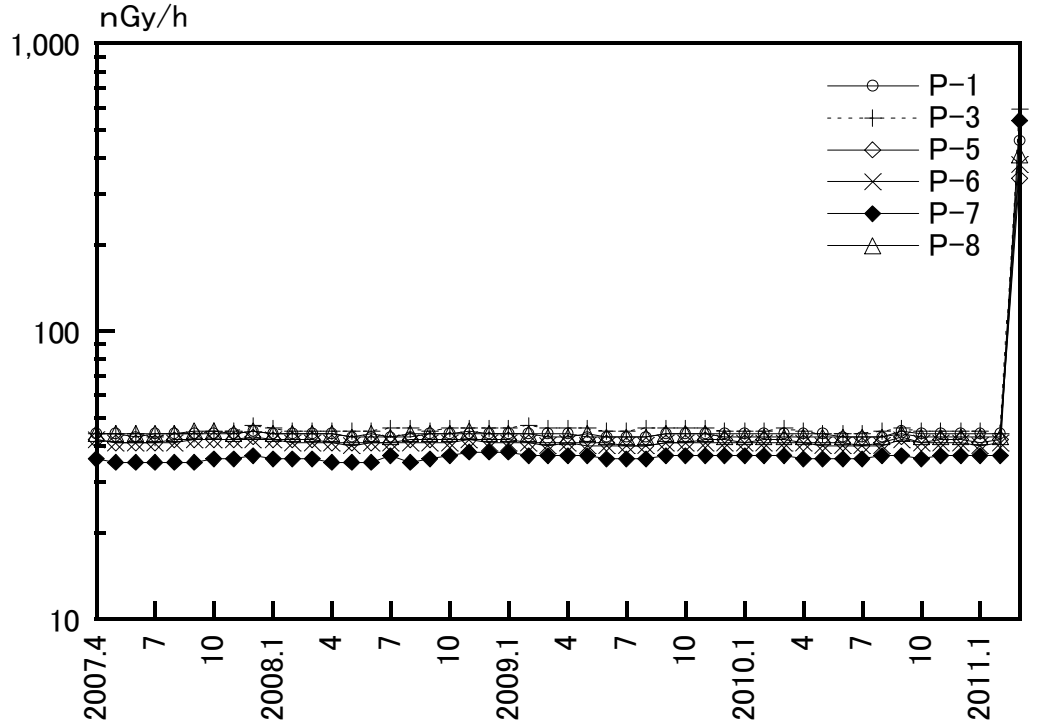


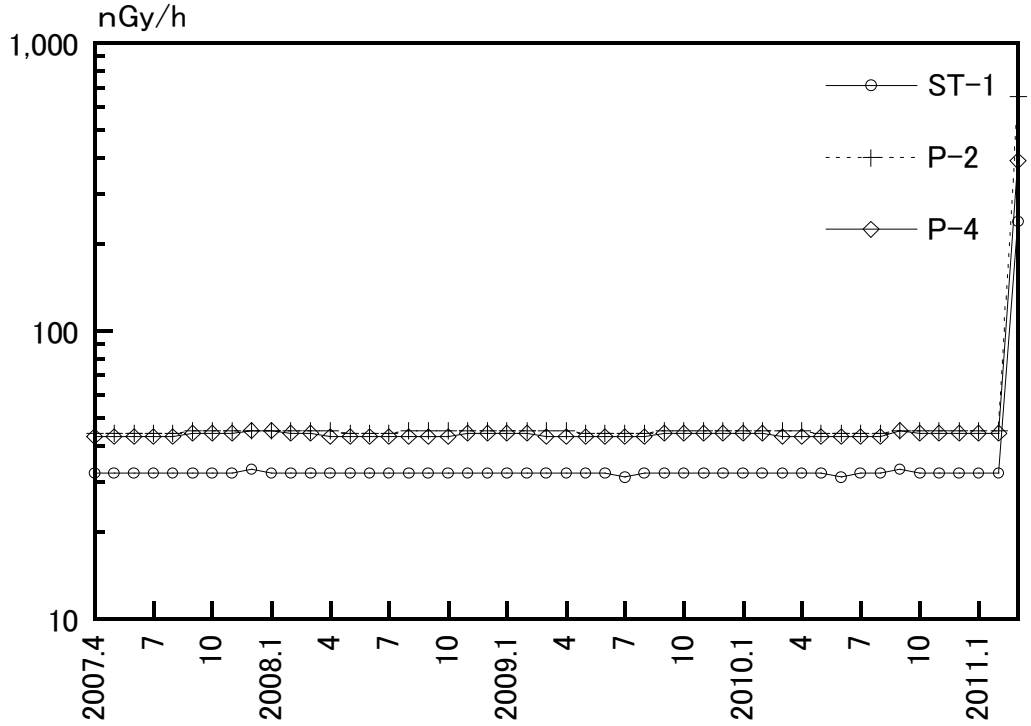
（2）比較対照区域



図D—1　空間放射線（線量率）（続）

ロ. 周辺監視区域内

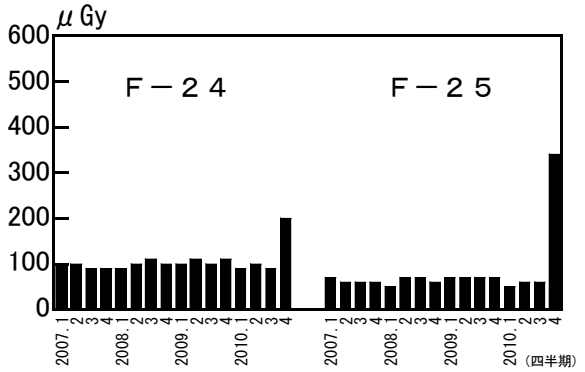


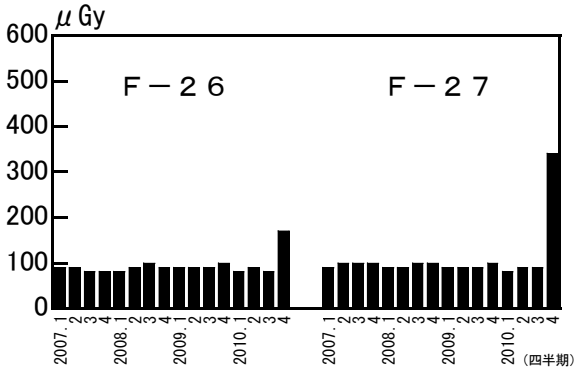


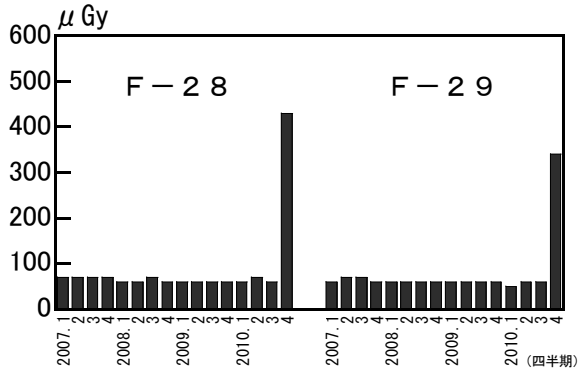
図Ｄ－２　空間放射線（積算線量）

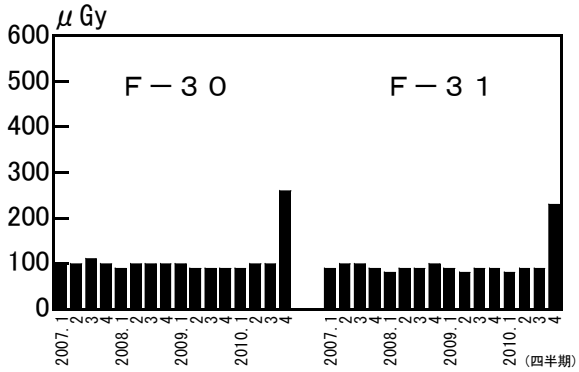
イ．周辺監視区域外

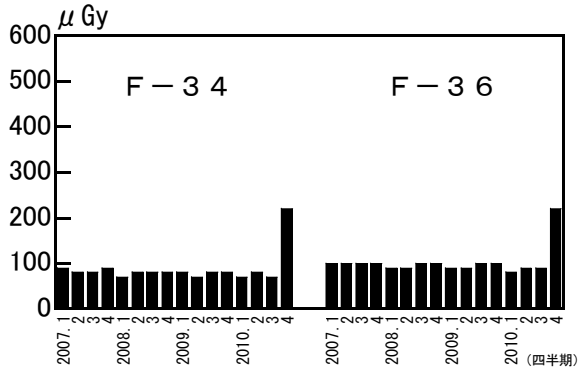
（１）監視対象区域

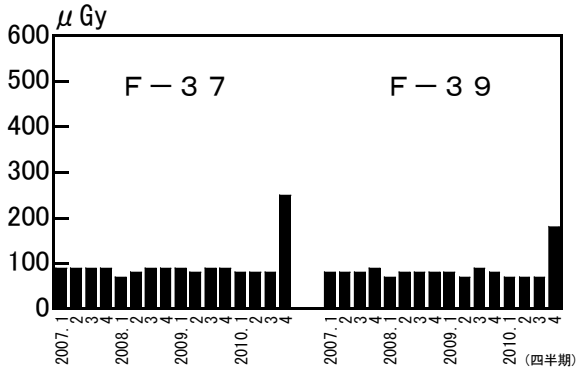


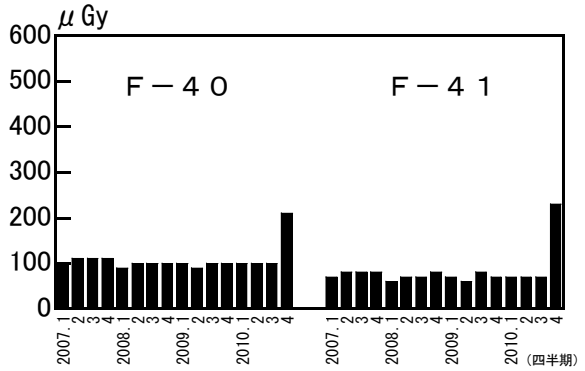


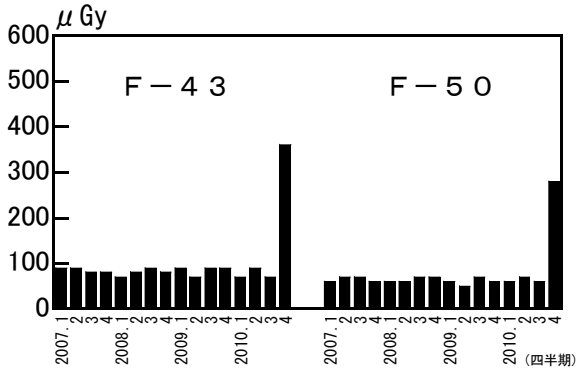




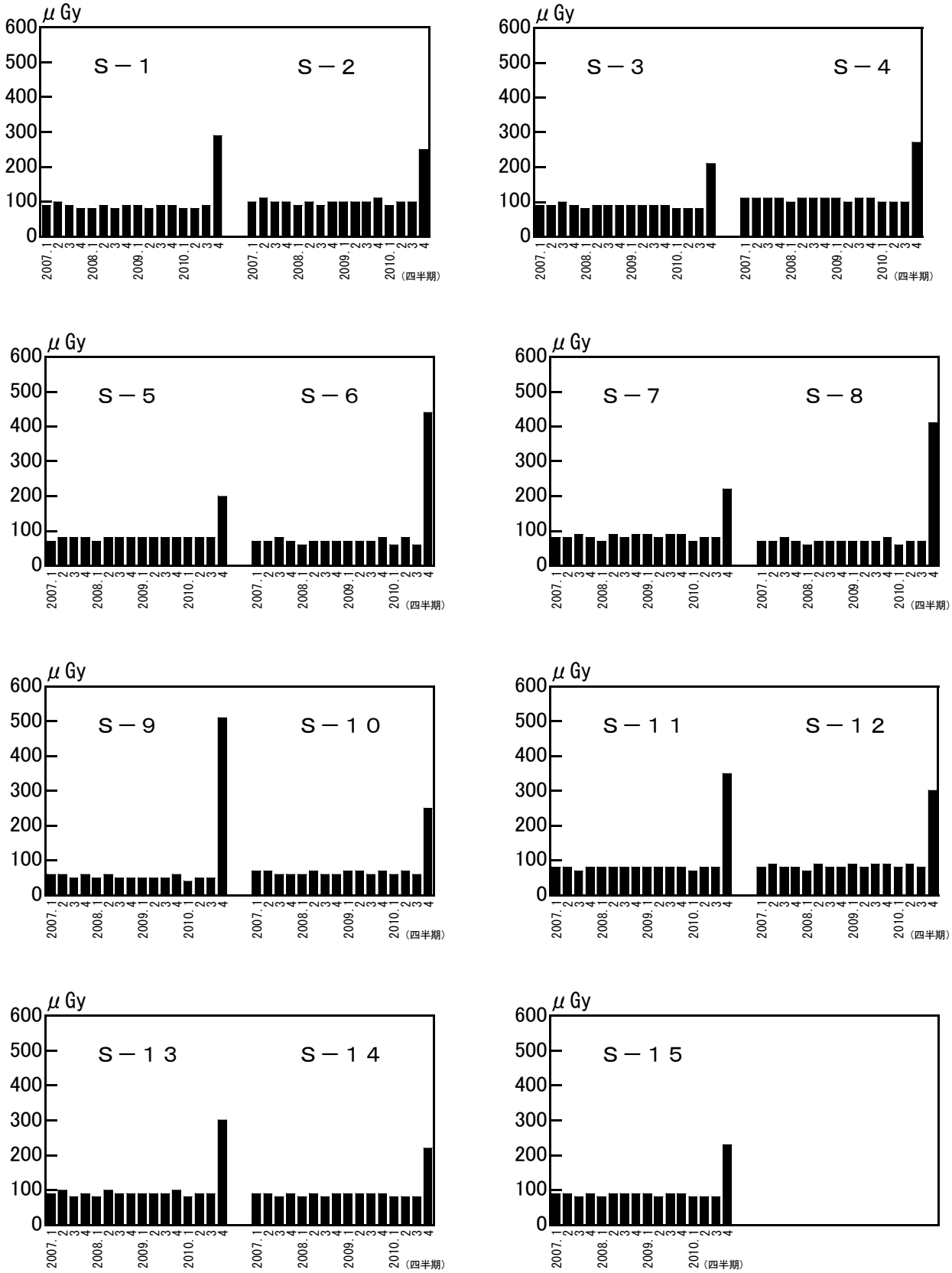




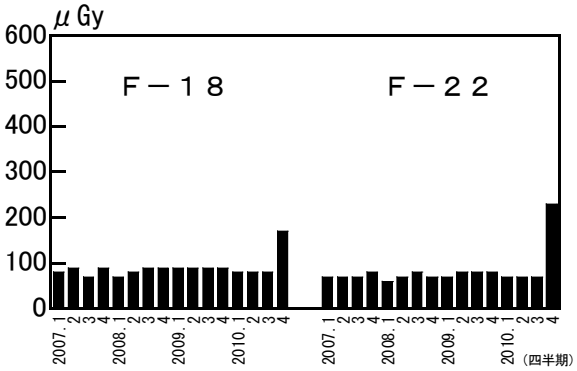


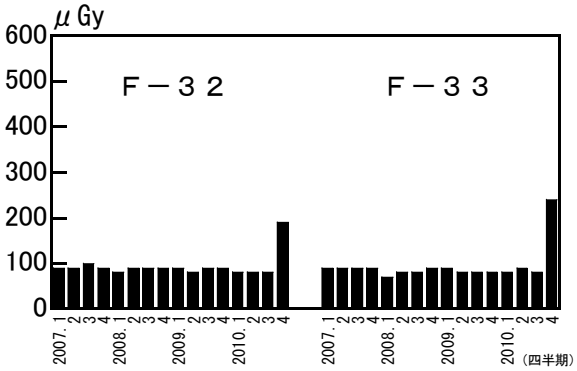


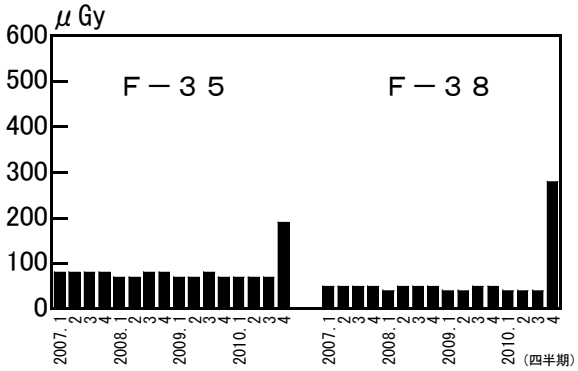
図Ｄ－２　空間放射線（積算線量）（続）
ロ．周辺監視区域内

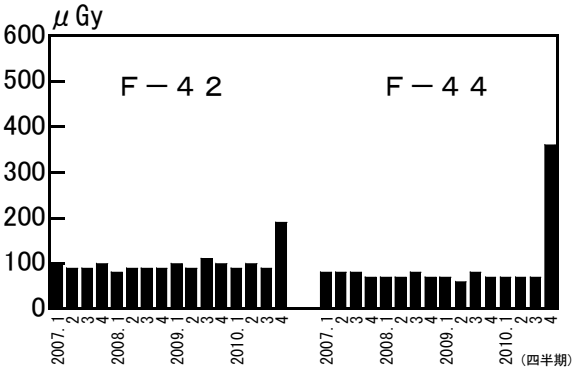


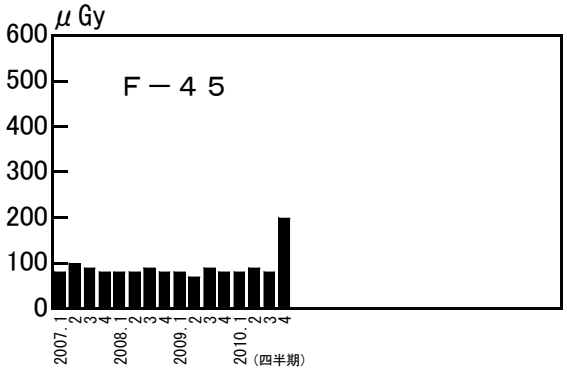
図Ｄ－２　空間放射線（積算線量）（続）
（２）比較対照区域











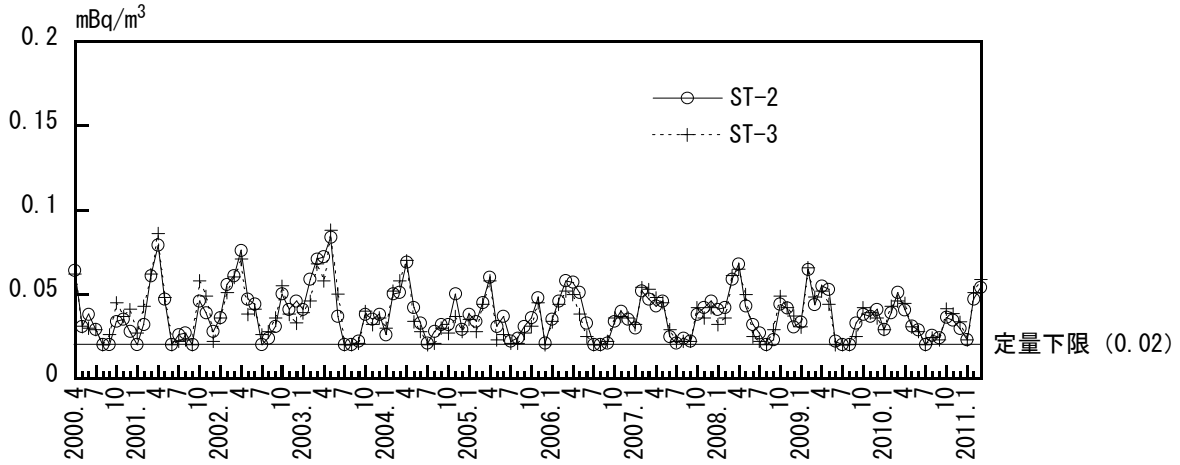
図Ｄ―３　空気中放射性物質濃度

イ．浮遊じん

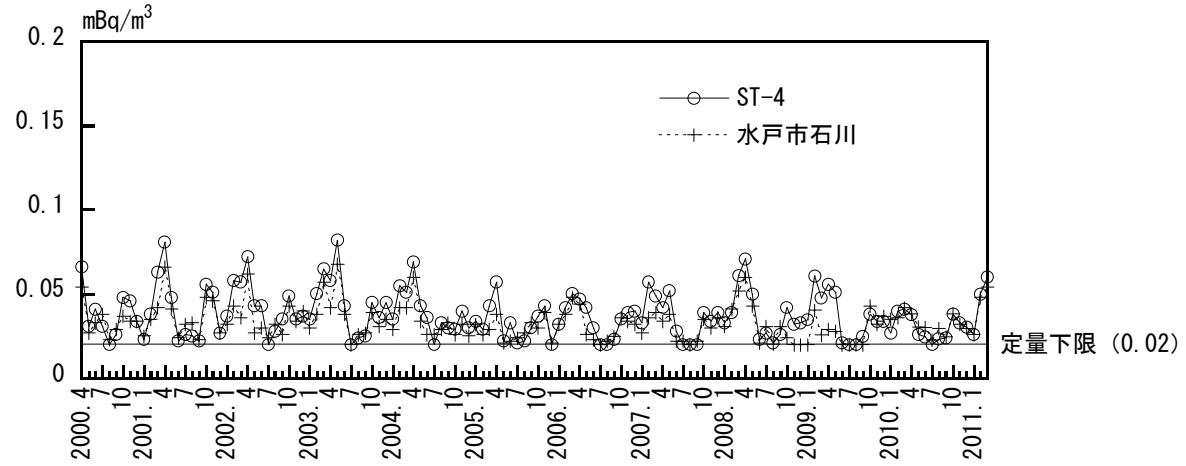
（１）全α放射能

（ｉ）　周辺監視区域外

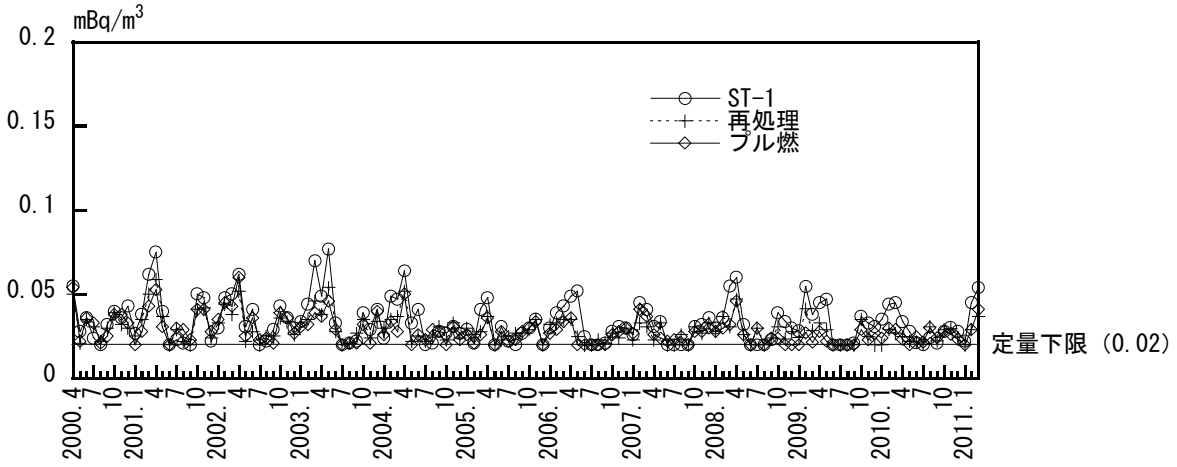
(a)　監視対象区域



(b)　比較対照区域



（ｉｉ）周辺監視区域内



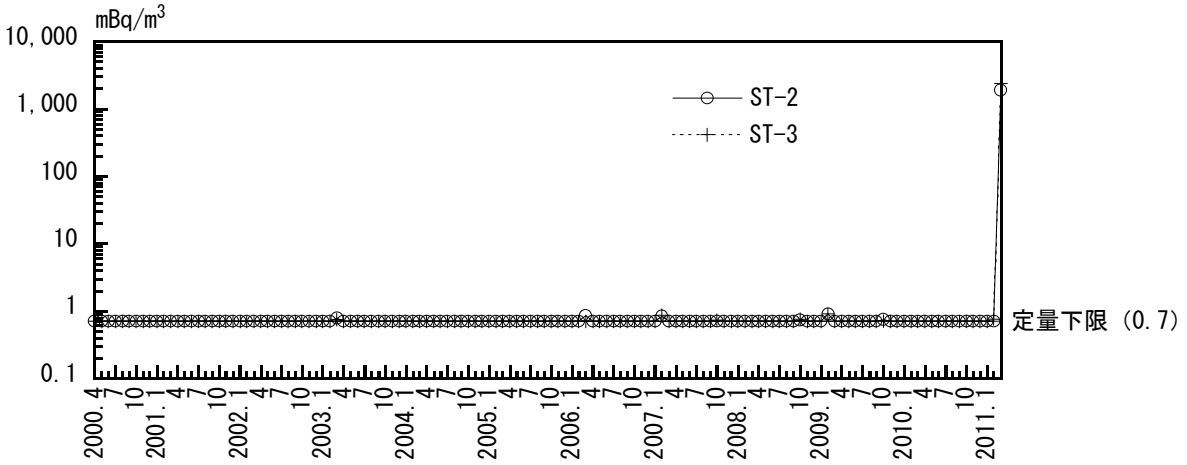
図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

イ．浮遊じん

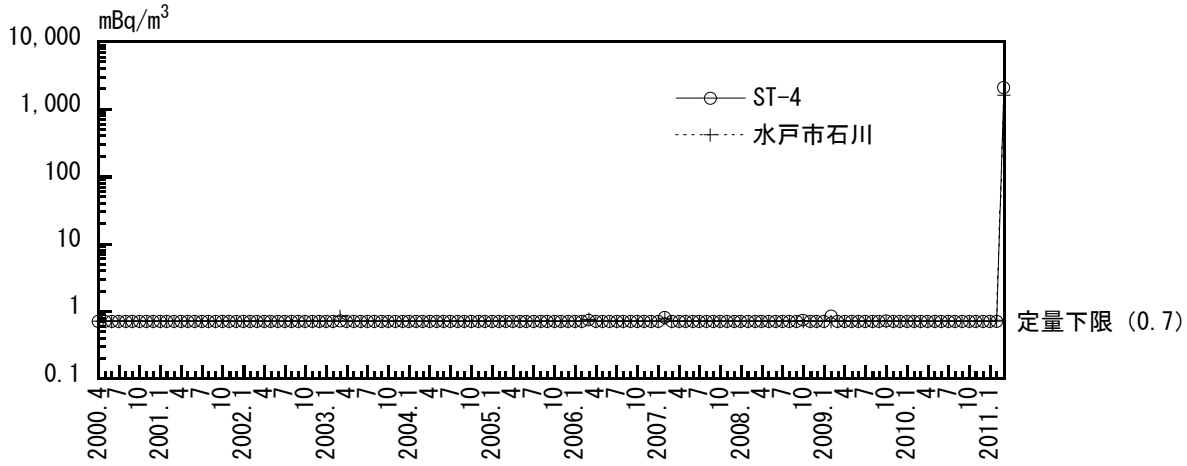
（２）全β放射能

（i）　周辺監視区域外

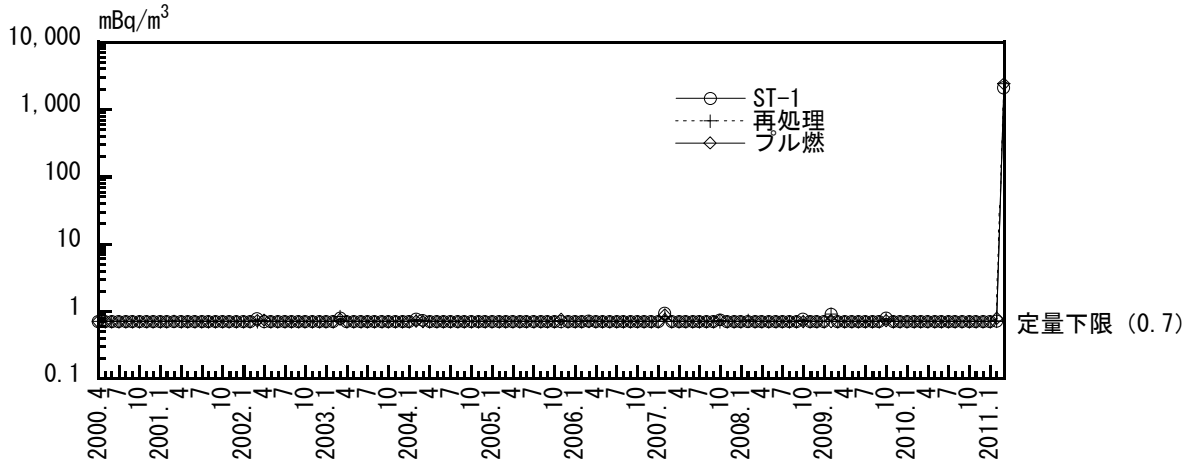
(a)　監視対象区域



(b)　比較対照区域



（ii）周辺監視区域内



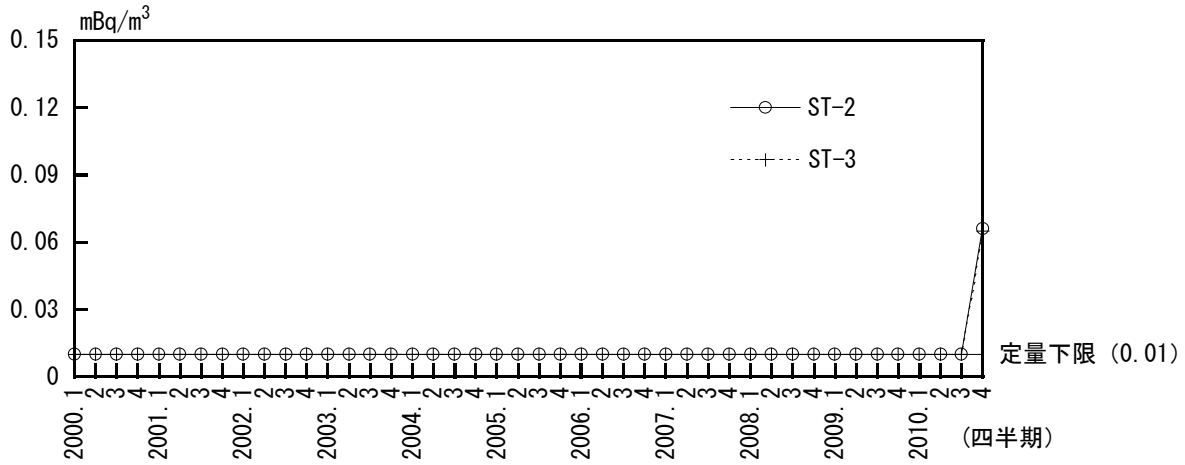
図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

イ．浮遊じん

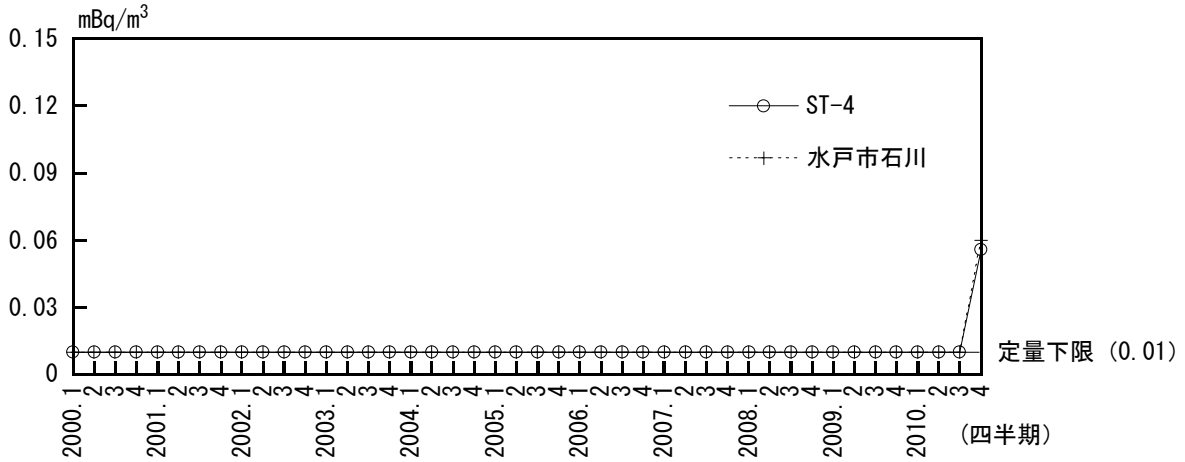
（３）^{90}Ｓｒ

（ｉ）周辺監視区域外

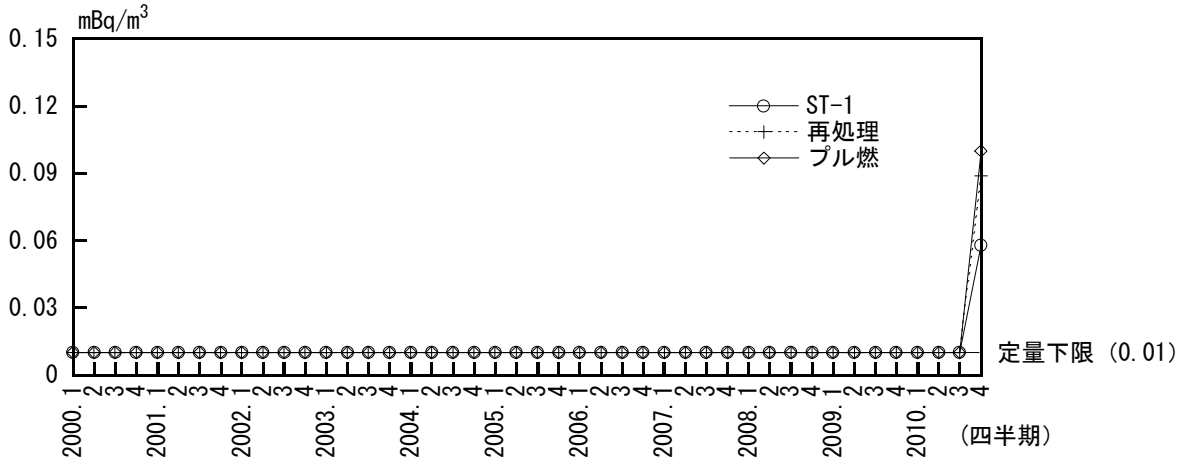
(a)　監視対象区域



(b)　比較対照区域



（ｉｉ）周辺監視区域内



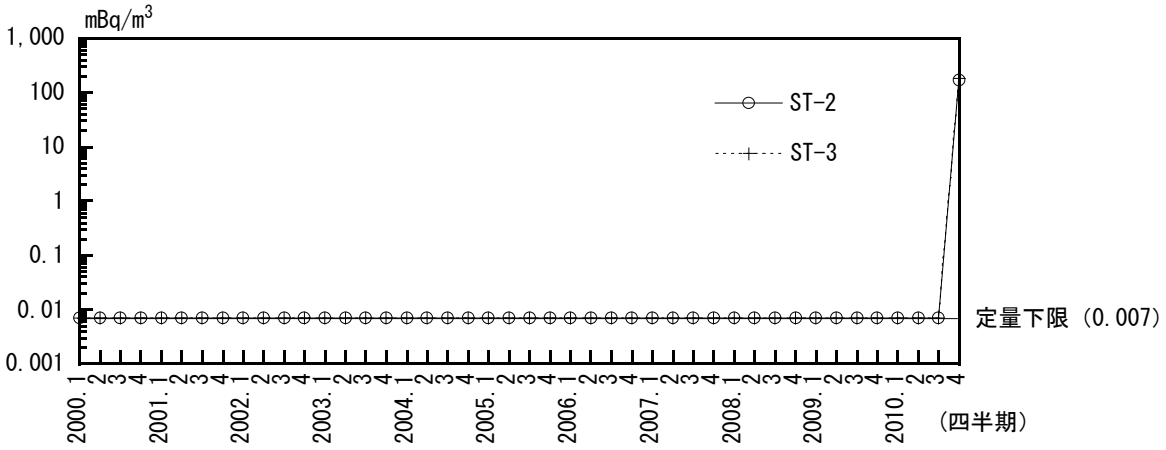
図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

イ．浮遊じん

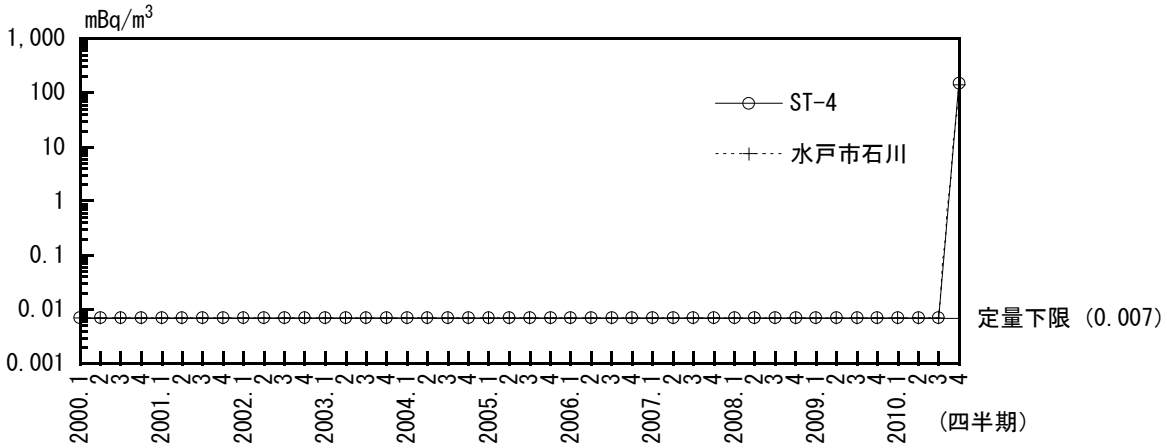
（４）^{137}Ｃｓ

（ｉ）周辺監視区域外

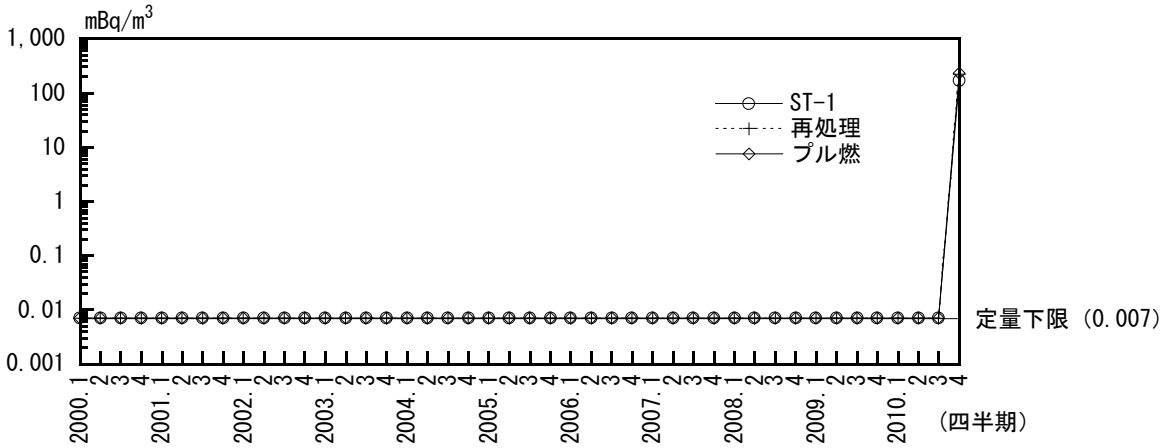
(a)　監視対象区域



(b)　比較対照区域



（ｉｉ）周辺監視区域内



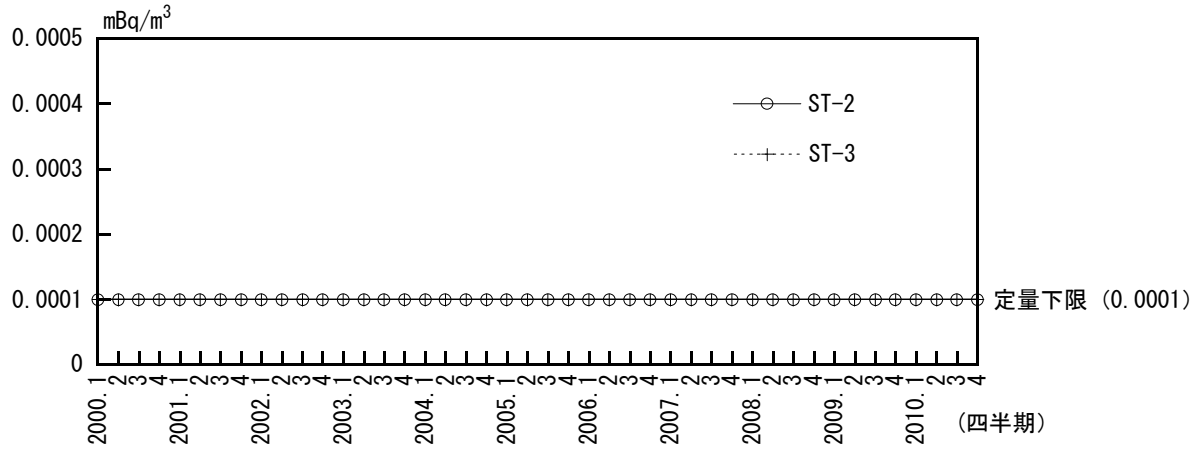
図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

イ．浮遊じん

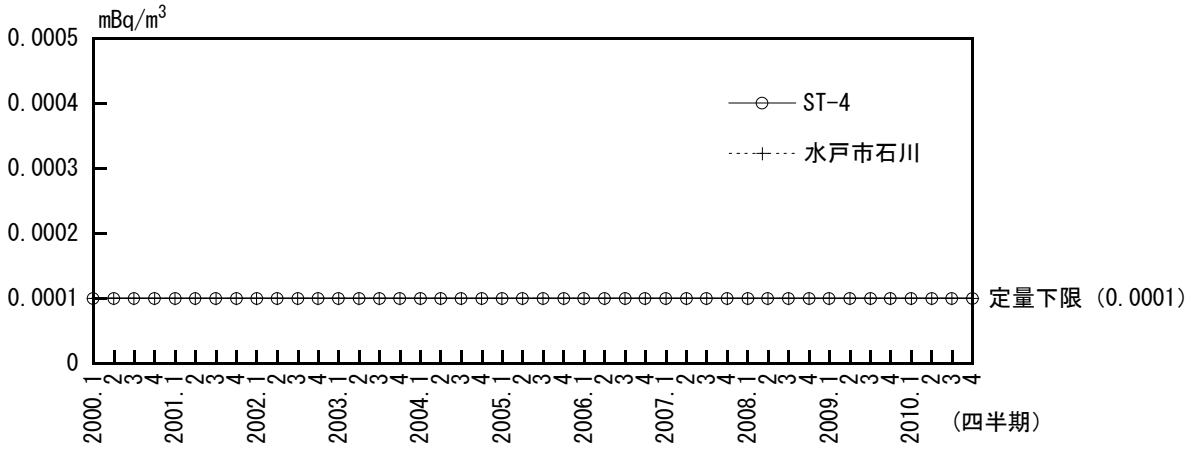
（５）^{239,240}Ｐｕ

（ｉ）周辺監視区域外

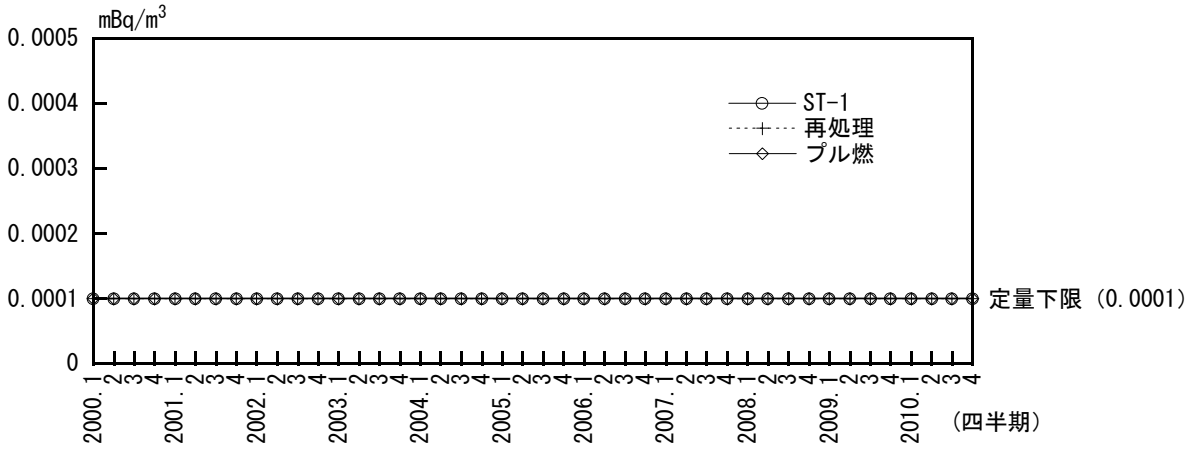
(a)　監視対象区域



(b)　比較対照区域



（ｉｉ）周辺監視区域内

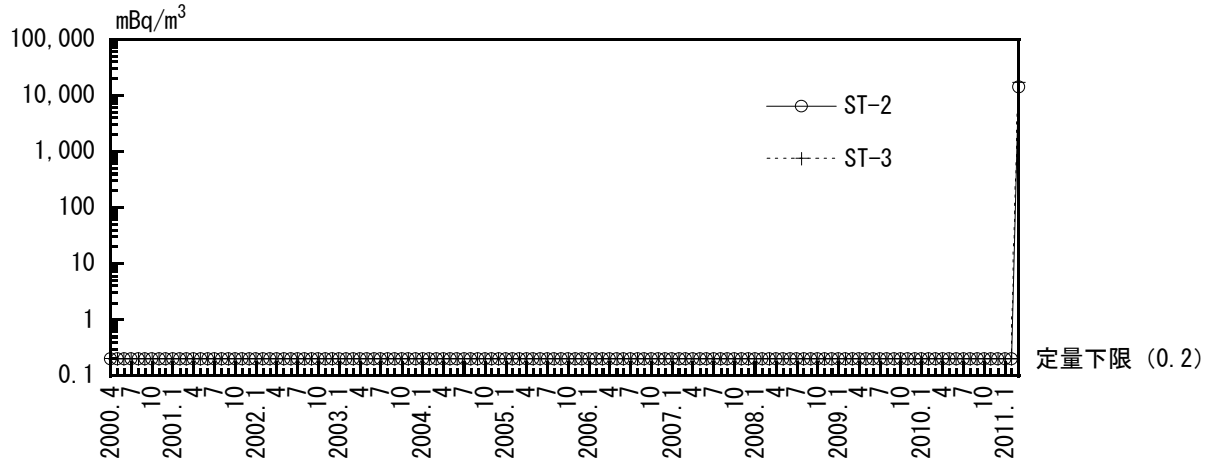


図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

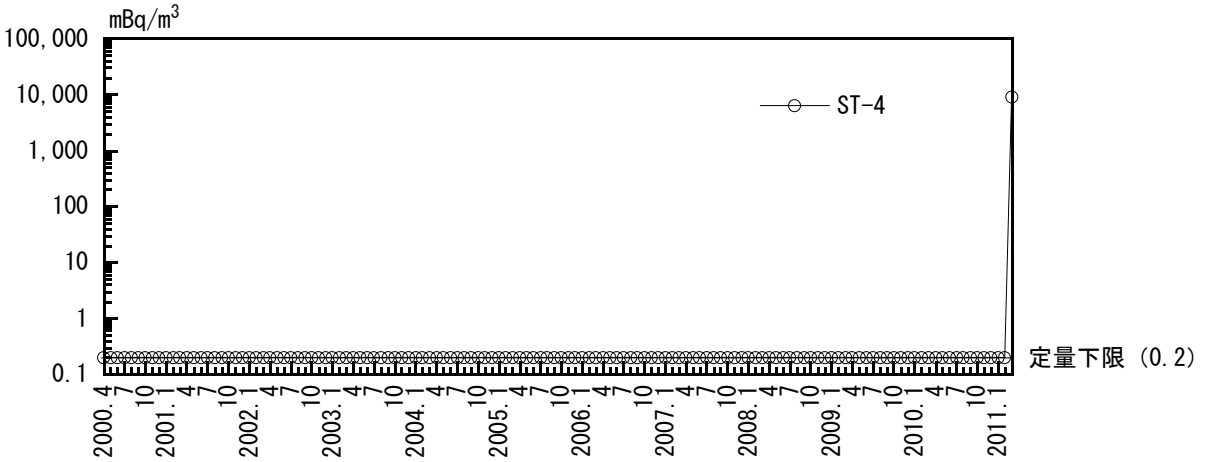
ロ．^{131}I

（１）周辺監視区域外

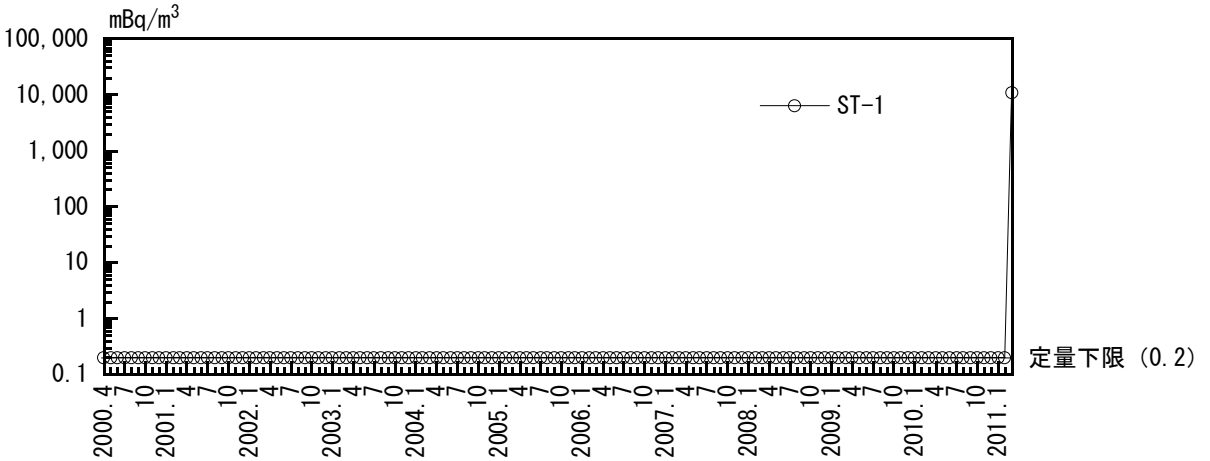
（ｉ）監視対象区域



（ｉｉ）比較対照区域



（２）周辺監視区域内

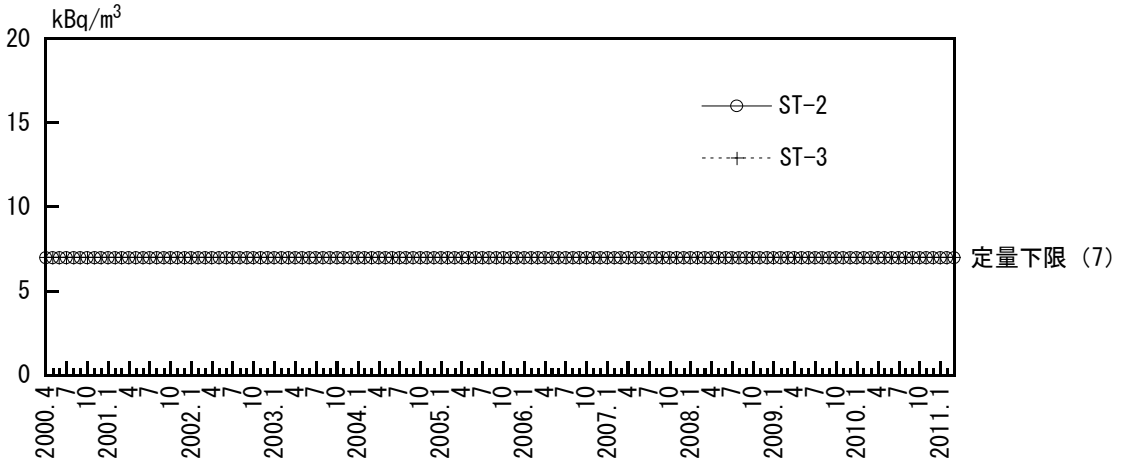


図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

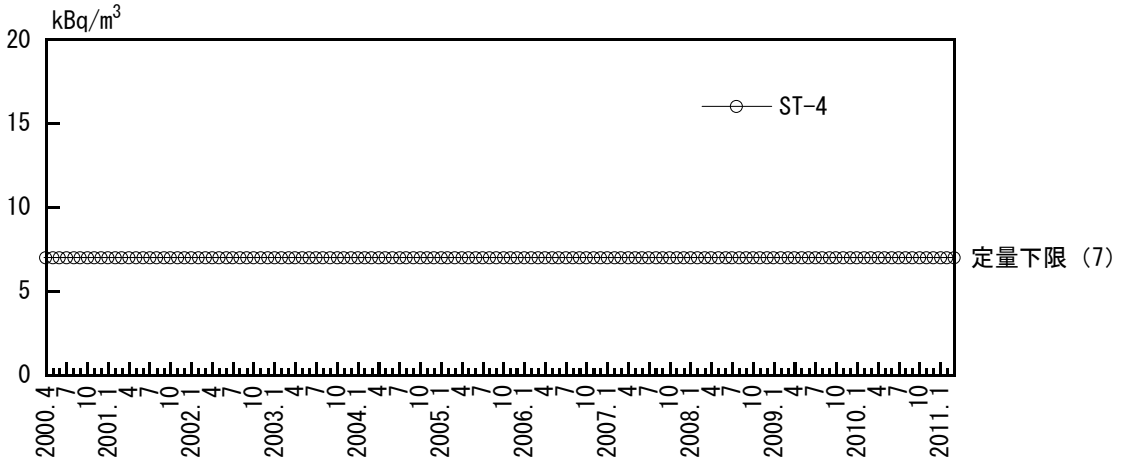
ハ．気体状β放射能濃度

（１）周辺監視区域外

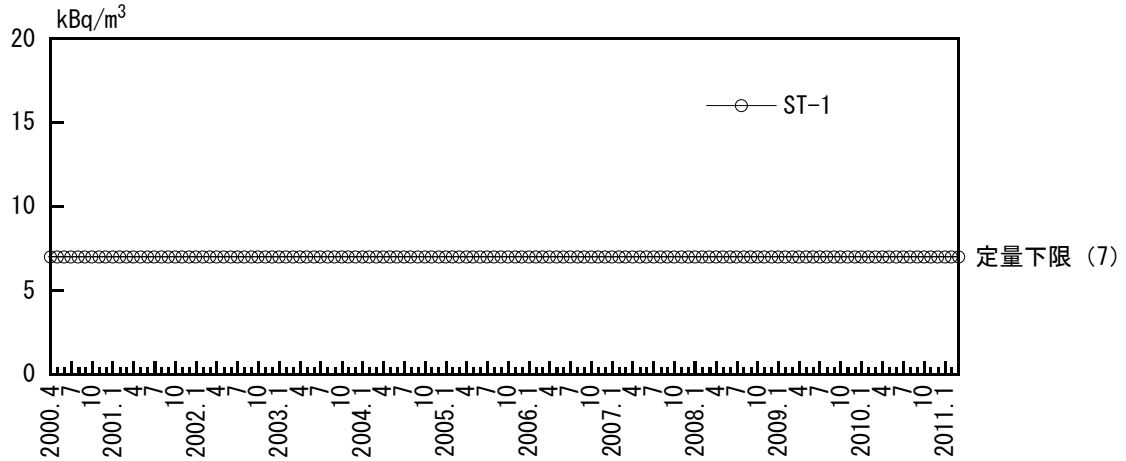
（ｉ）監視対象区域



（ｉｉ）比較対照区域



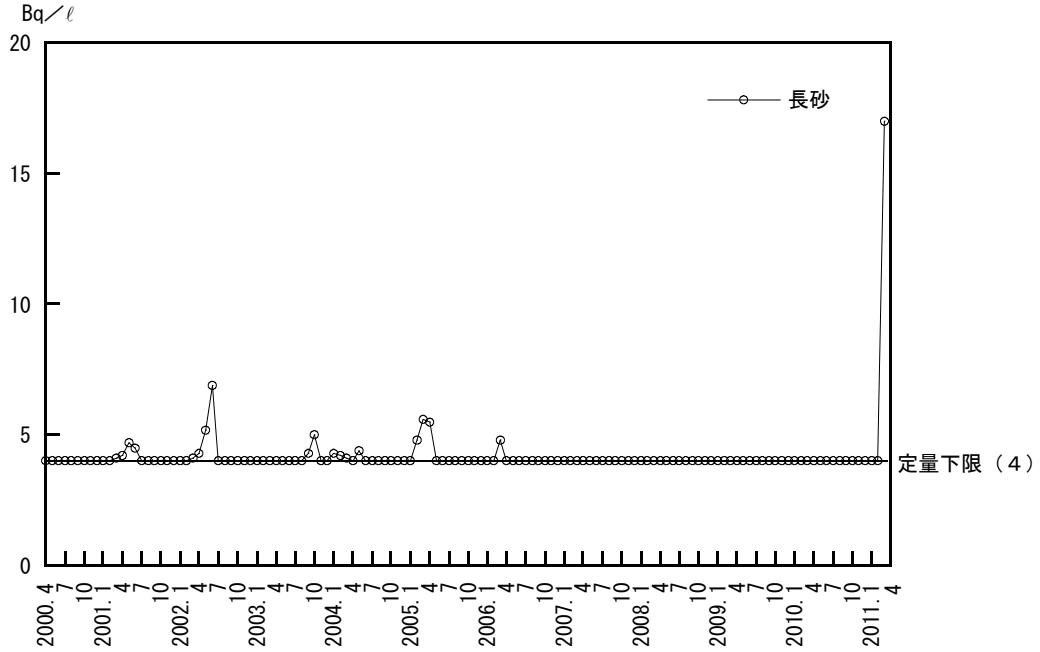
（２）周辺監視区域内



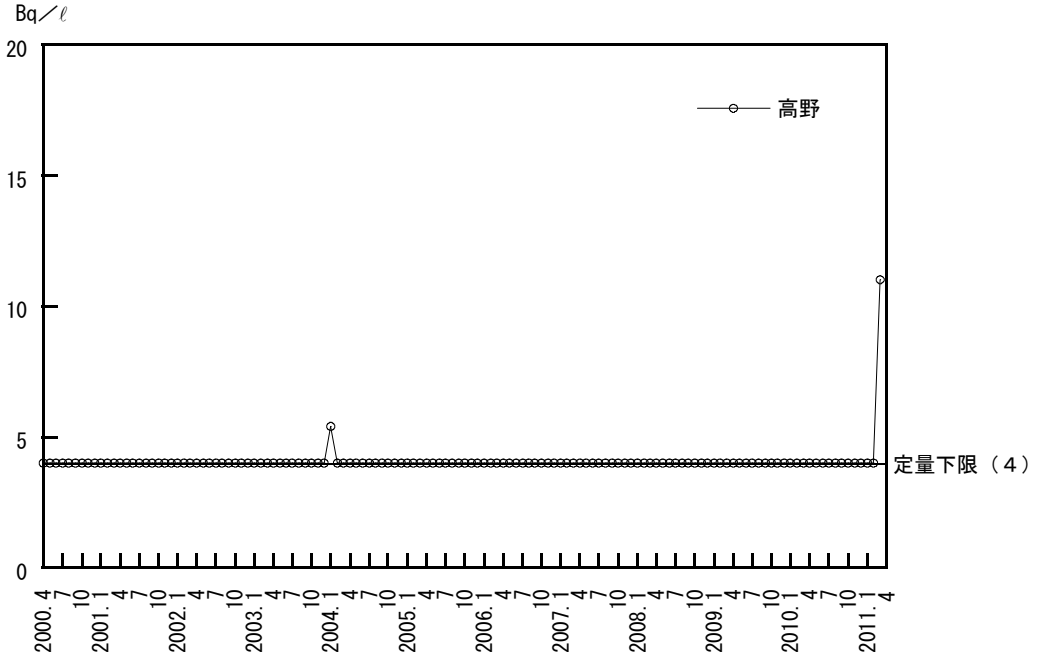
図Ｄ－３　空気中放射性物質濃度（続）

二．水分中^{3}Ｈ

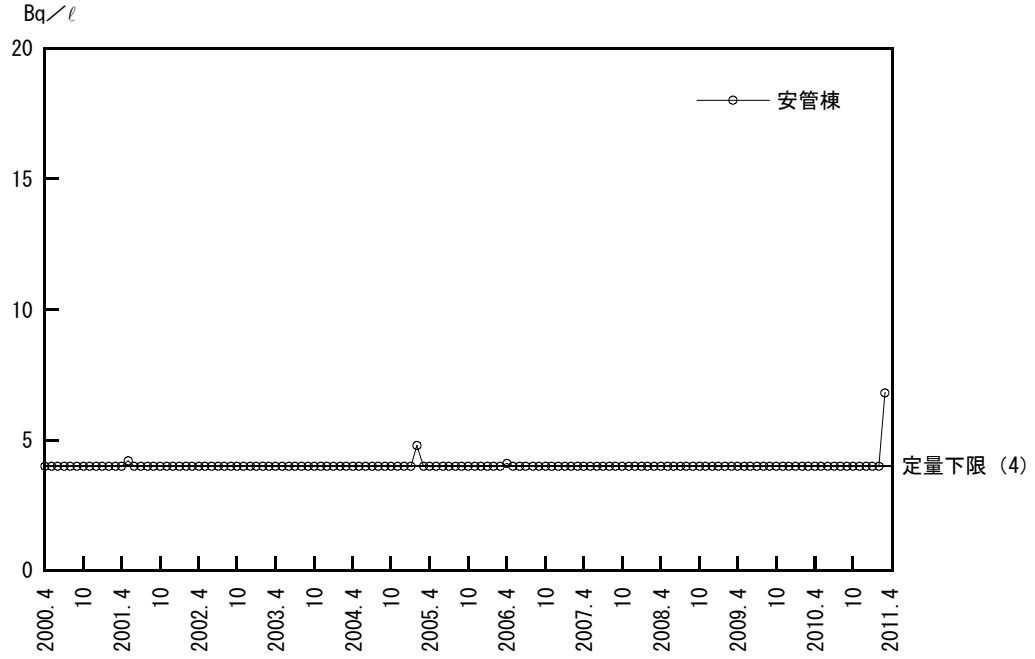
（１）　監視対象区域



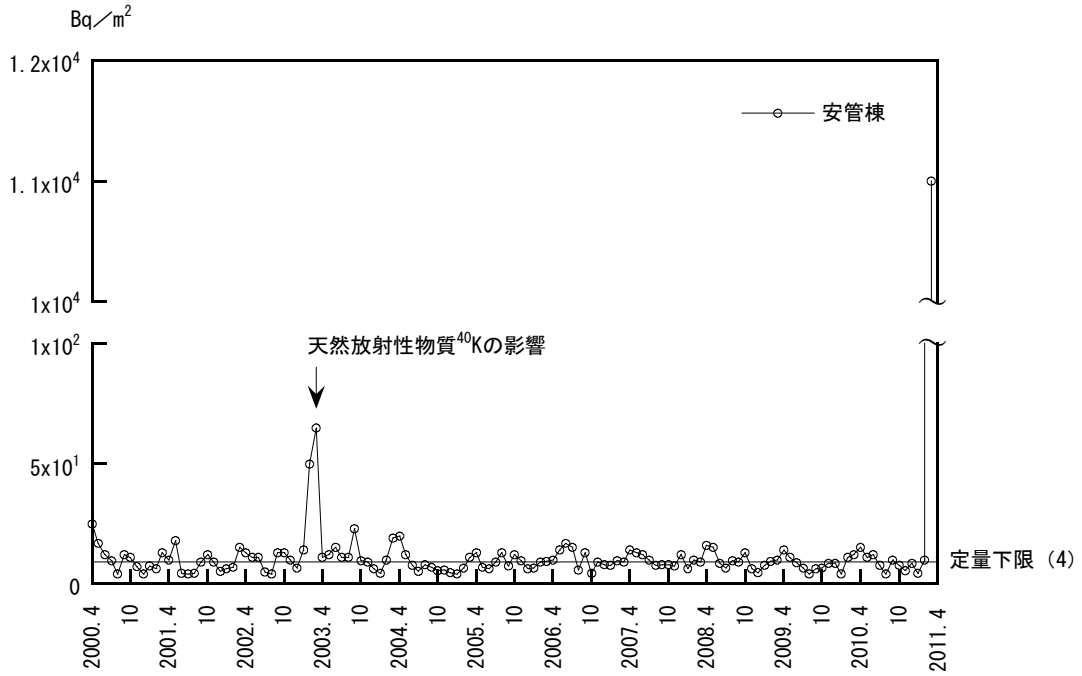
（２）　比較対照区域



図Ｄ－４　雨水中放射性物質濃度（ ^{3}Ｈ）



図Ｄ－５　降下じん中放射性物質濃度（全β放射能）

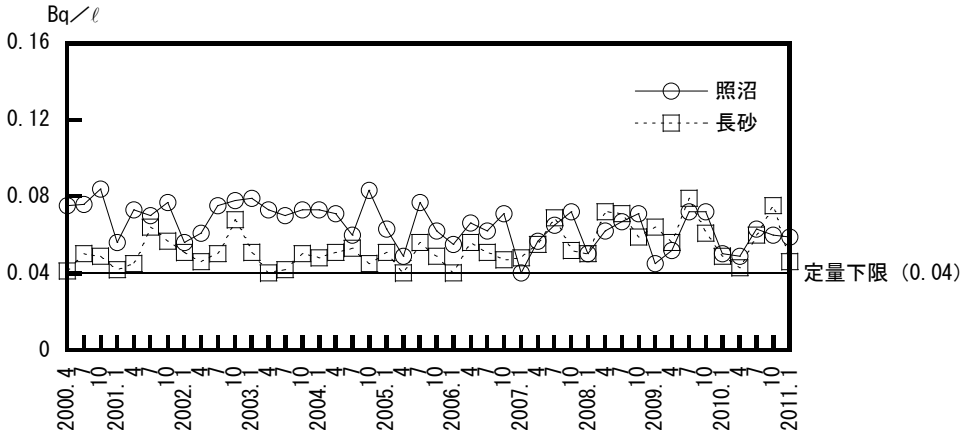


図Ｄ－６　飲料水中放射性物質濃度

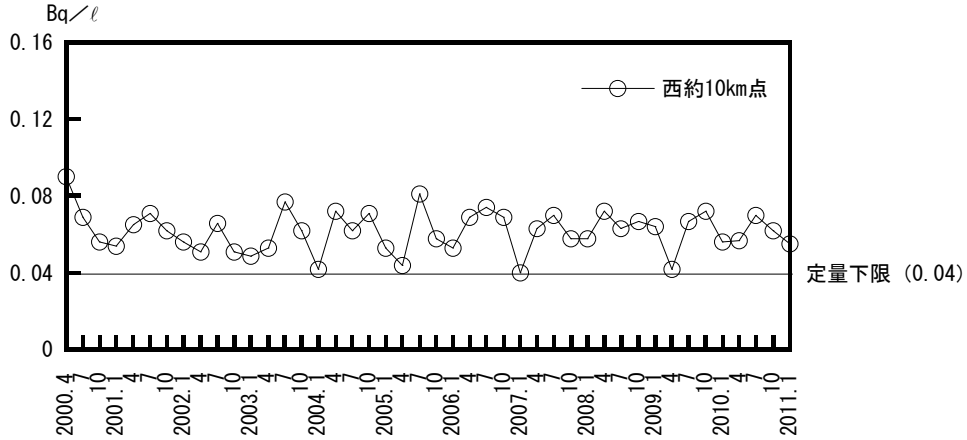
イ．全β放射能

（1）周辺監視区域外

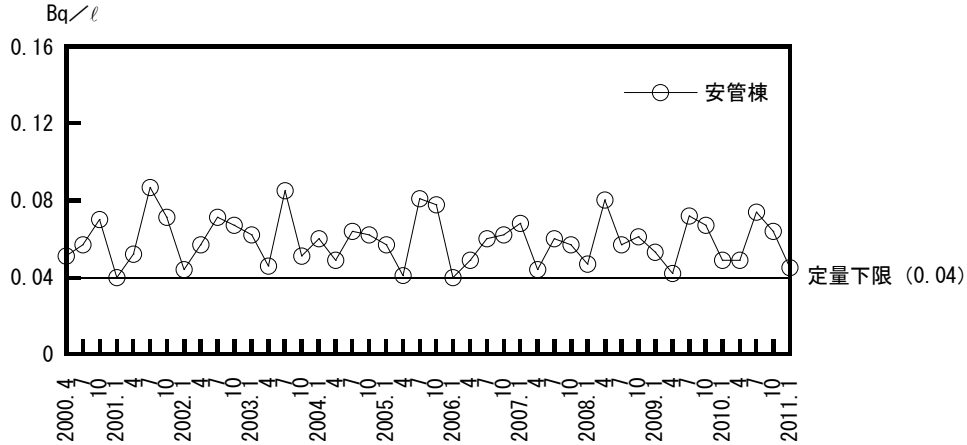
（i）　監視対象区域



（ii）　比較対照区域



（2）周辺監視区域内

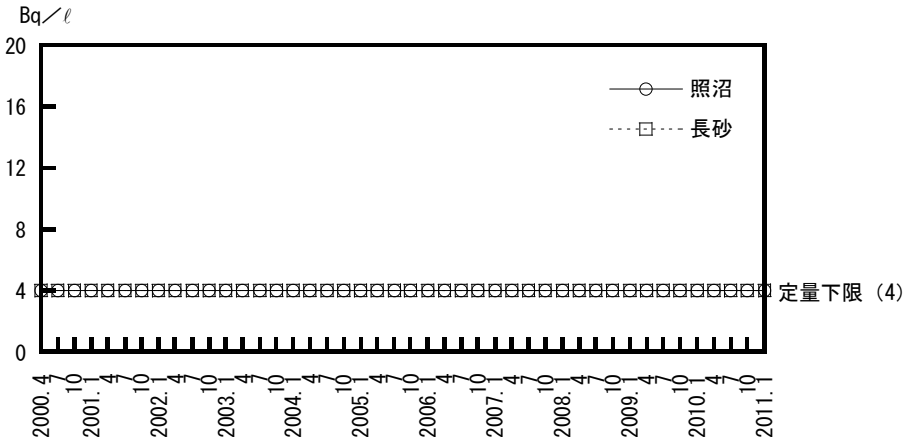


図Ｄ－６　飲料水中放射性物質濃度（続）

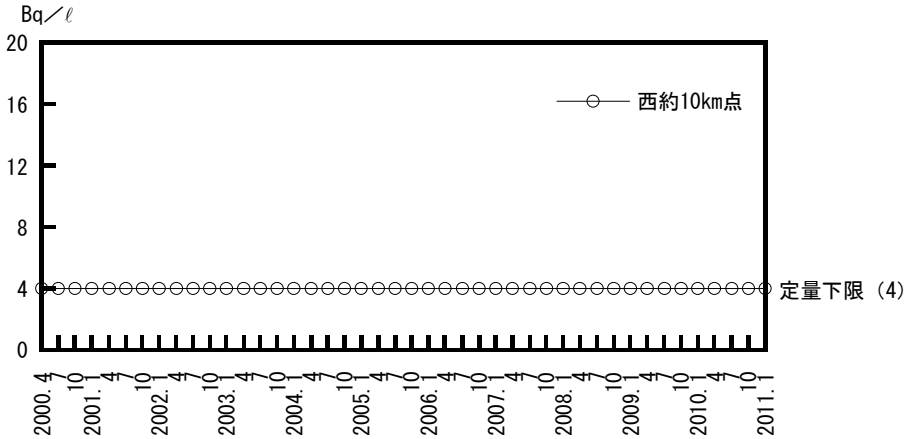
ロ．^{3}Ｈ

（1）周辺監視区域外

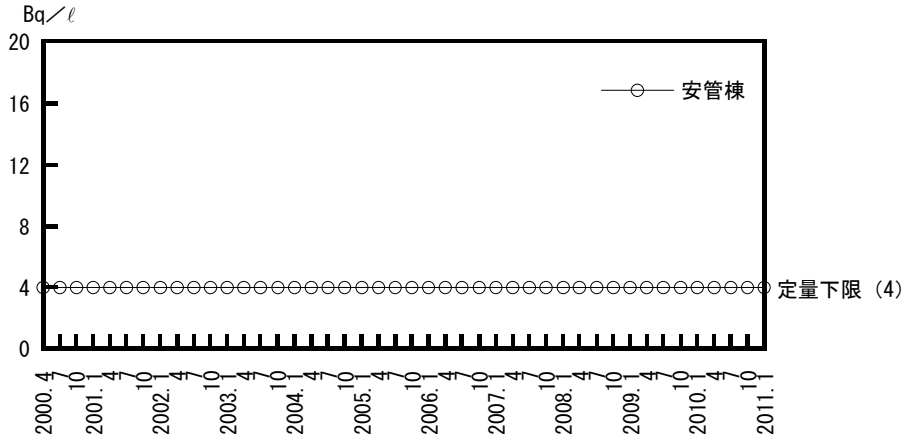
（i）　監視対象区域



（ii）　比較対照区域



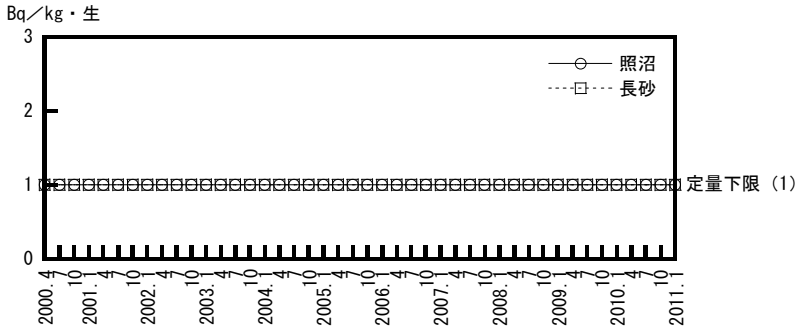
（2）周辺監視区域内



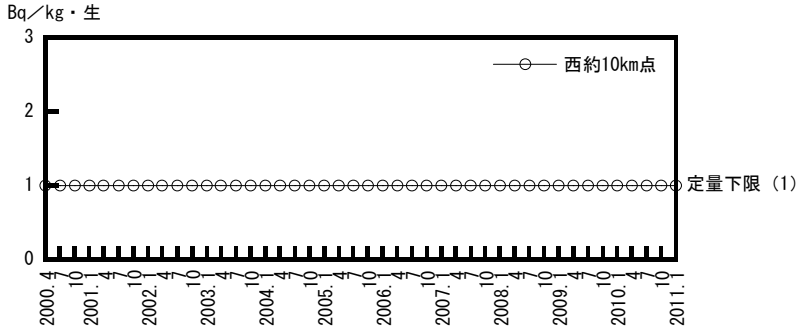
図Ｄ－７　葉菜中放射性物質濃度

イ．^{131}I

（1）監視対象区域

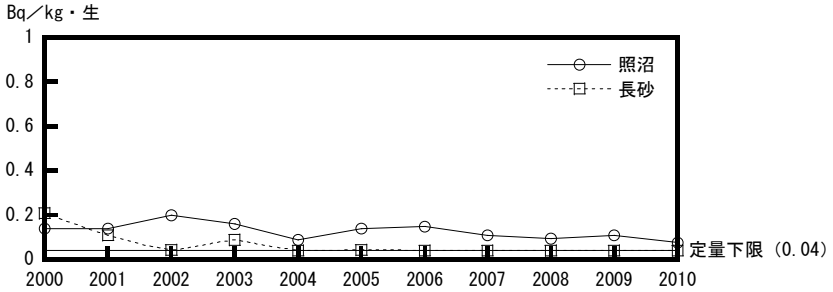


（2）比較対照区域

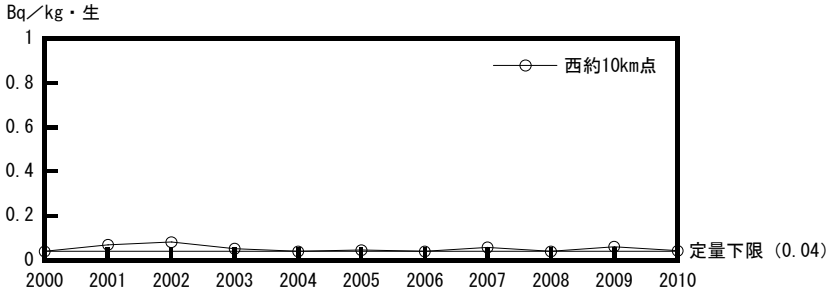


ロ．^{90}Sr

（1）監視対象区域



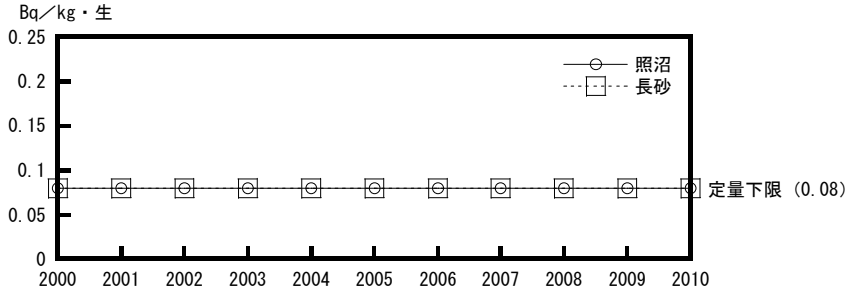
（2）比較対照区域



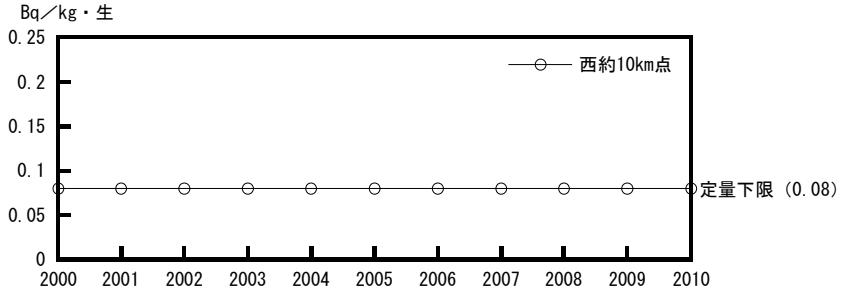
図Ｄ－７　葉菜中放射性物質濃度（続）

ハ. ^{137}Cs

（1）監視対象区域

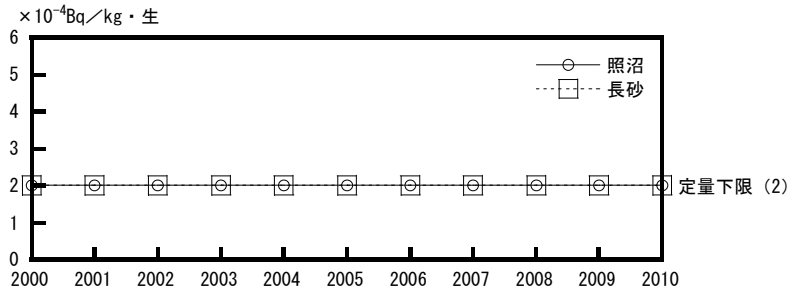


（2）比較対照区域

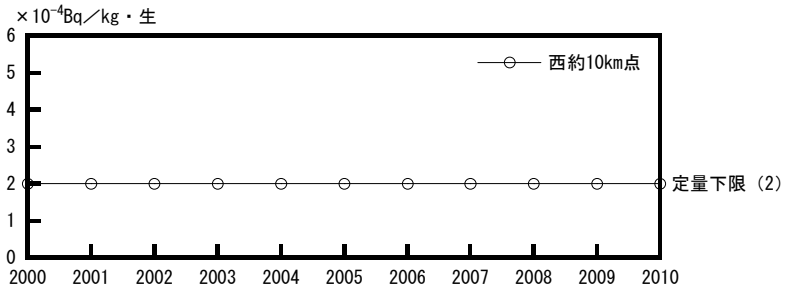


ニ. $^{239,240}Pu$

（1）監視対象区域



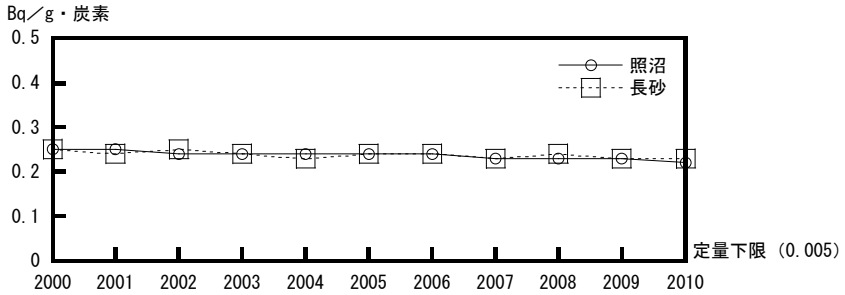
（2）比較対照区域



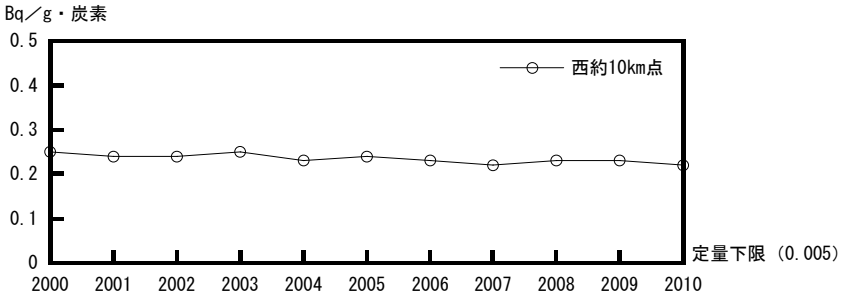
図Ｄ－８　精米中放射性物質濃度

イ．^{14}C

（1）監視対象区域

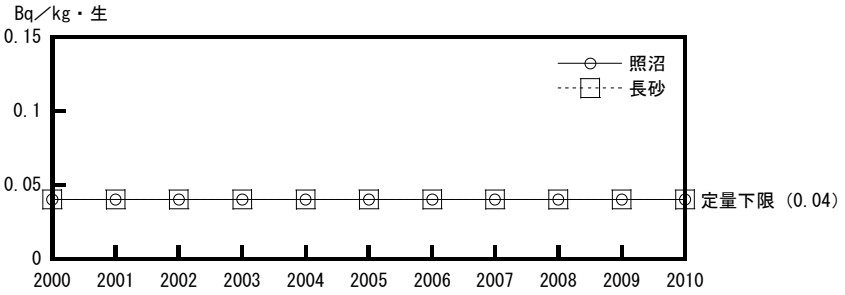


（2）比較対照区域

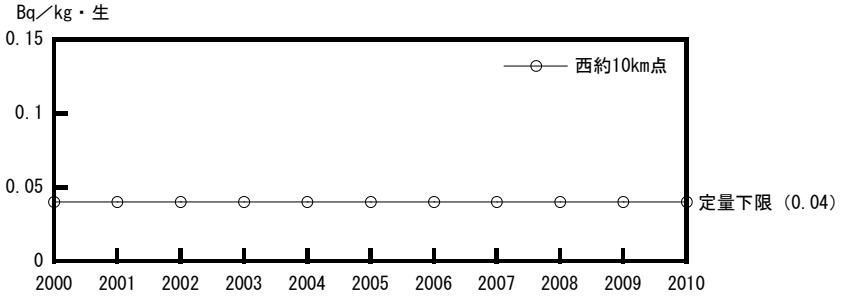


ロ．^{90}Sr

（1）監視対象区域



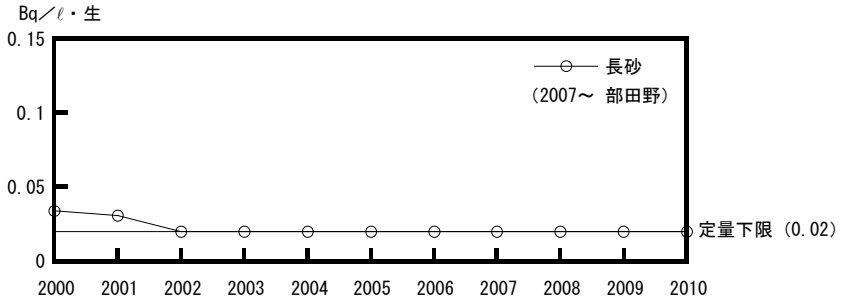
（2）比較対照区域



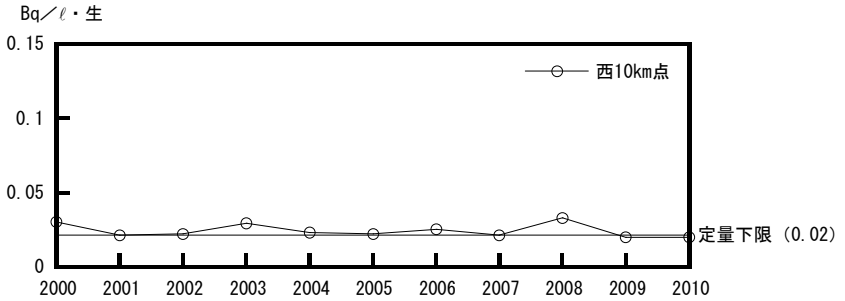
図Ｄ－９　牛乳中放射性物質濃度

イ．^{90}Sr

（1）監視対象区域

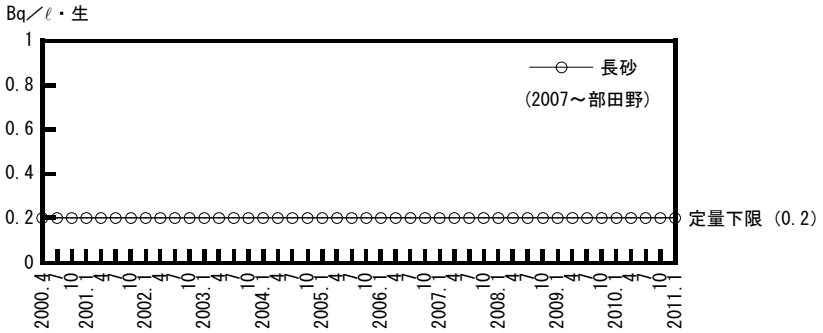


（2）比較対照区域

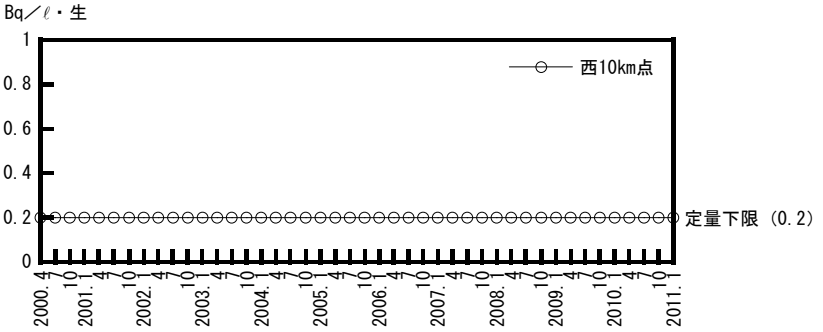


ロ．^{131}I

（1）監視対象区域



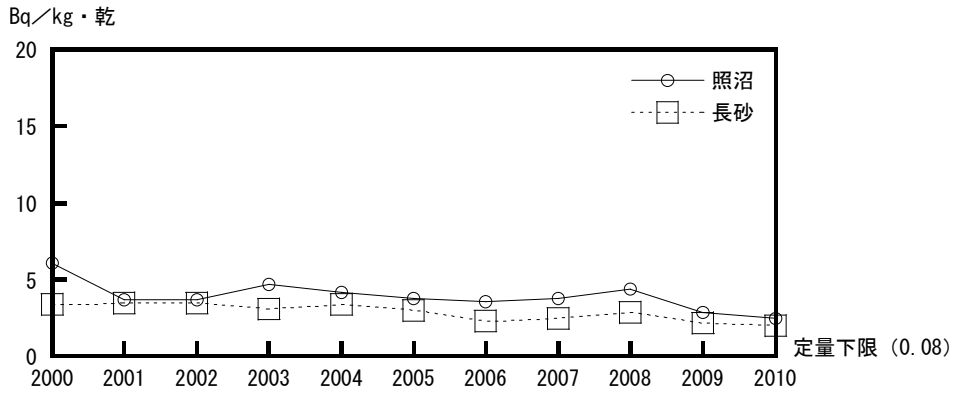
（2）比較対照区域



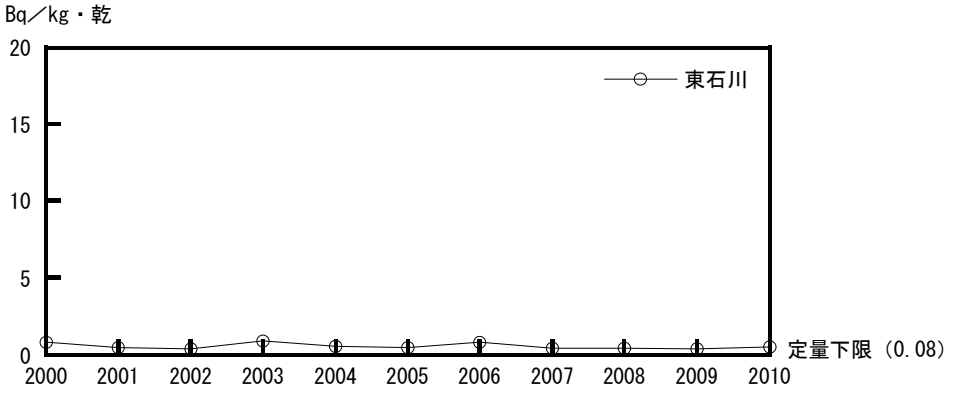
図Ｄ―10　表土中放射性物質濃度

イ．^{90}Sr

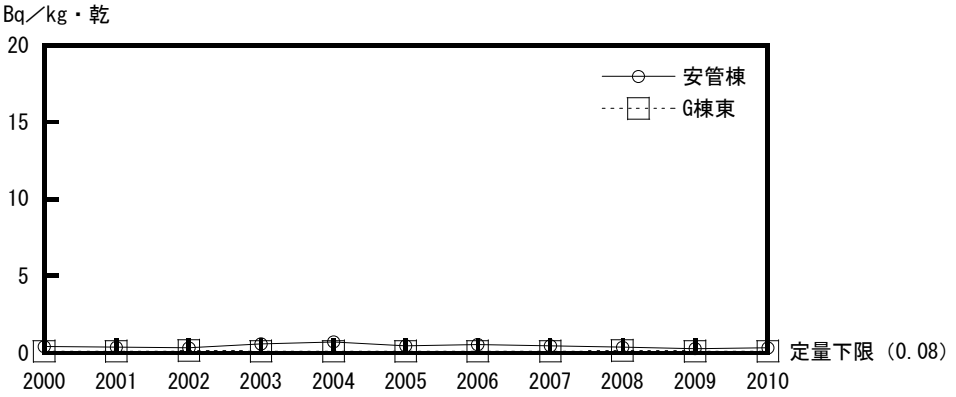
（1）監視対象区域



（2）比較対照区域



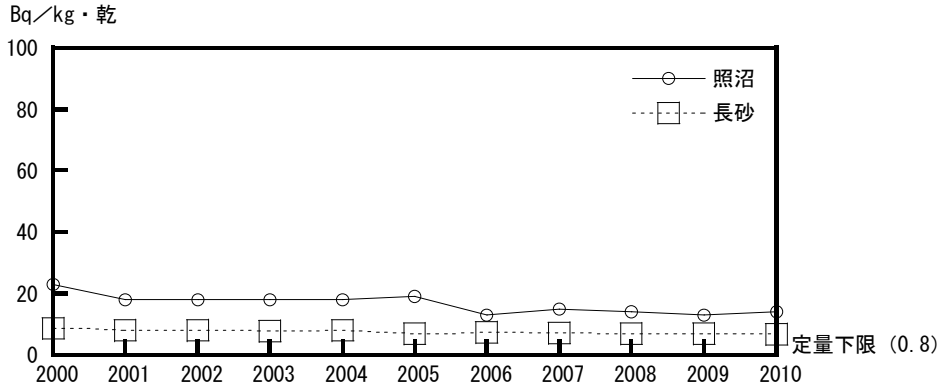
（3）周辺監視区域内



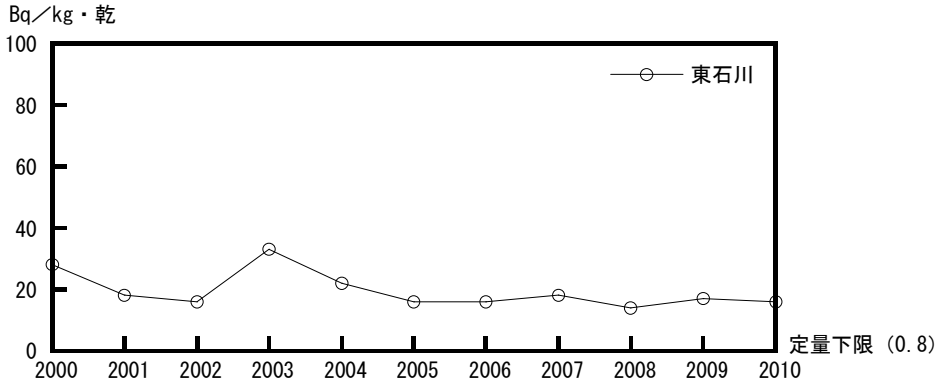
図Ｄ－10　表土中放射性物質濃度（続）

ロ. ^{137}Cs

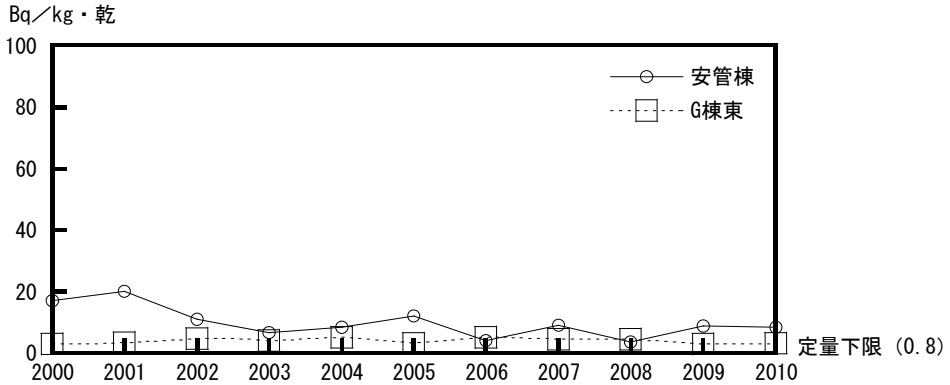
（1）監視対象区域



（2）比較対照区域



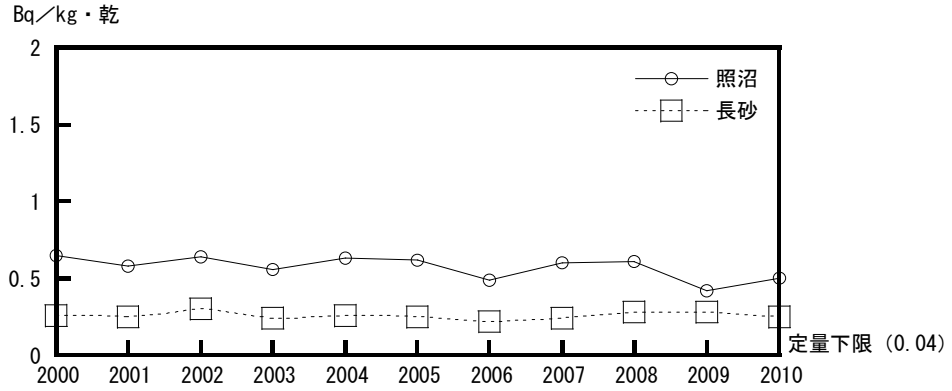
（3）周辺監視区域内



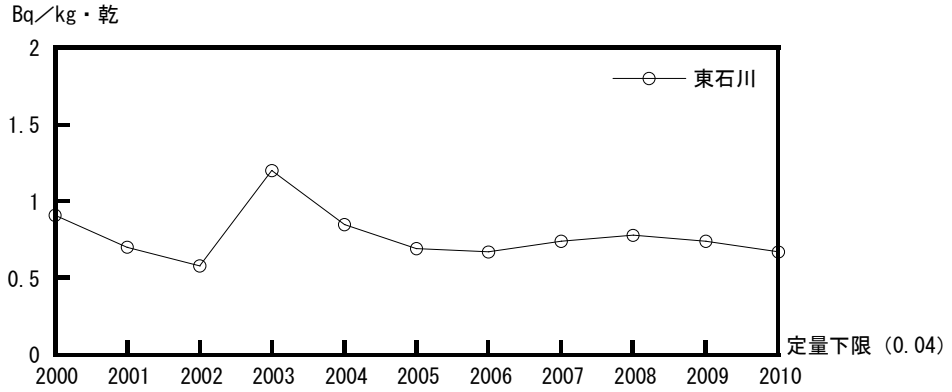
図Ｄ－10　表土中放射性物質濃度（続）

ハ. $^{239,240}Pu$

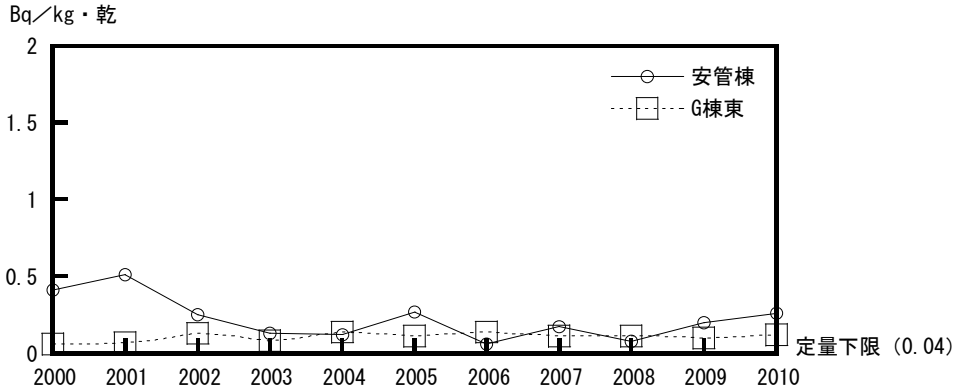
（1）監視対象区域



（2）比較対照区域



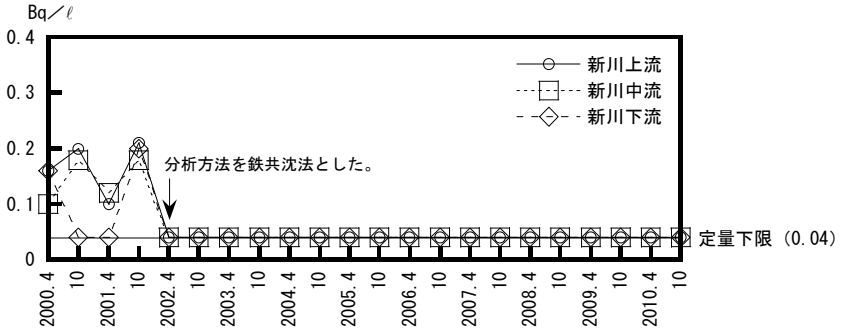
（3）周辺監視区域内



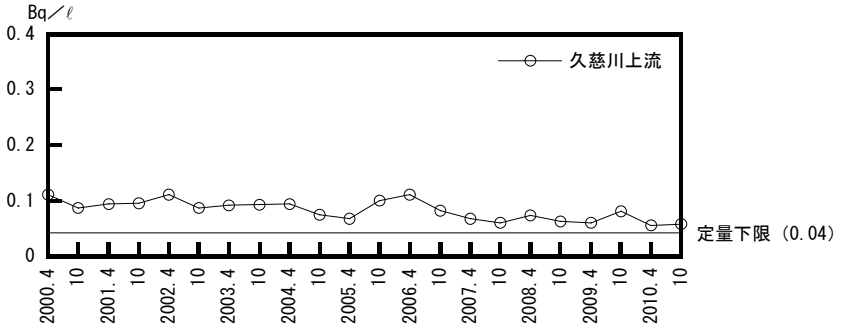
図Ｄ－11　河川水中放射性物質濃度

イ. 全β放射能

（1）監視対象区域

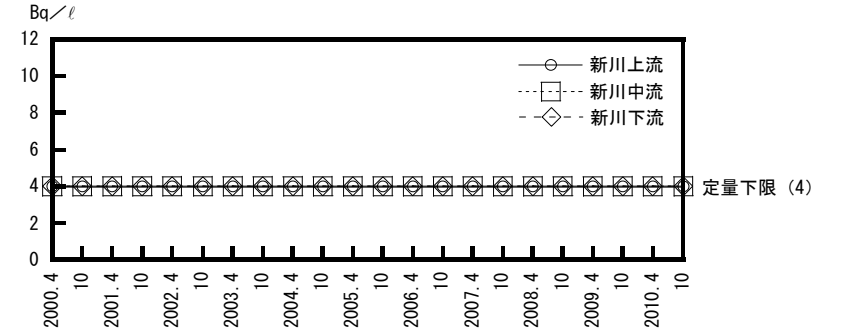


（2）比較対照区域

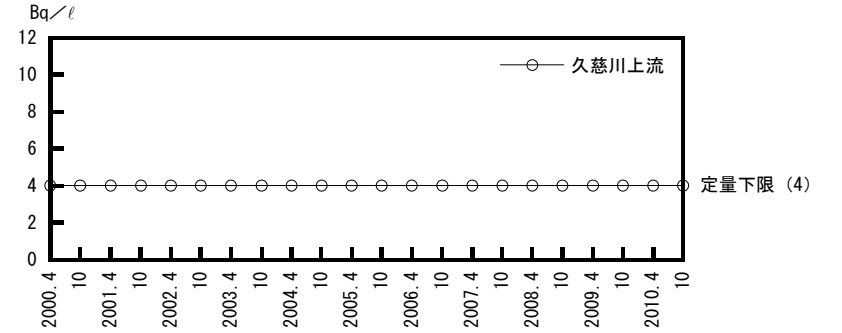


ロ. ^{3}H

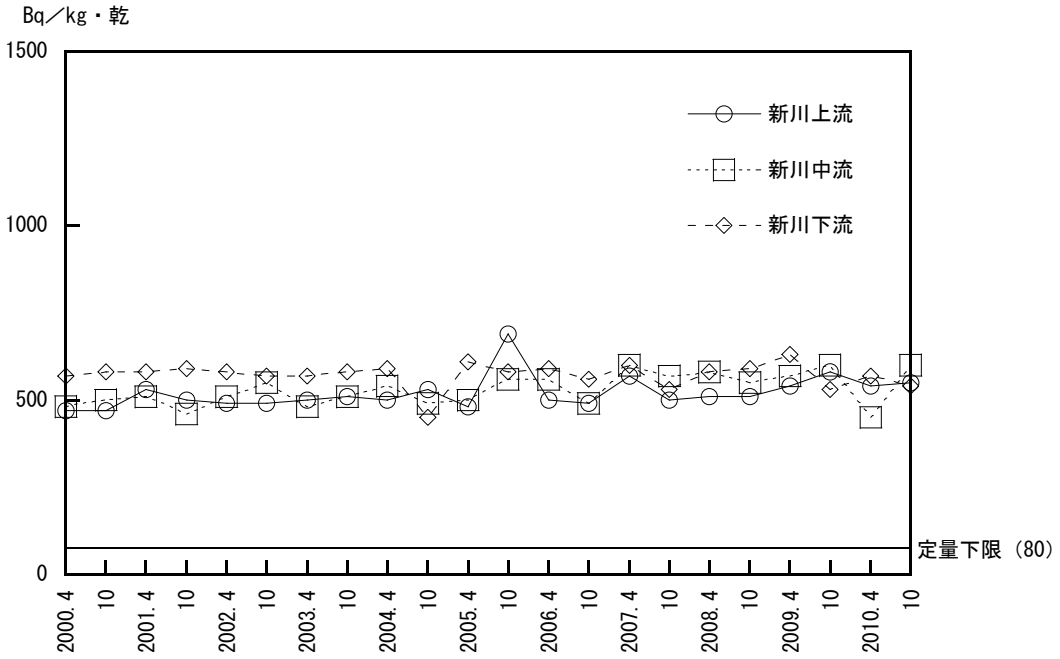
（1）監視対象区域



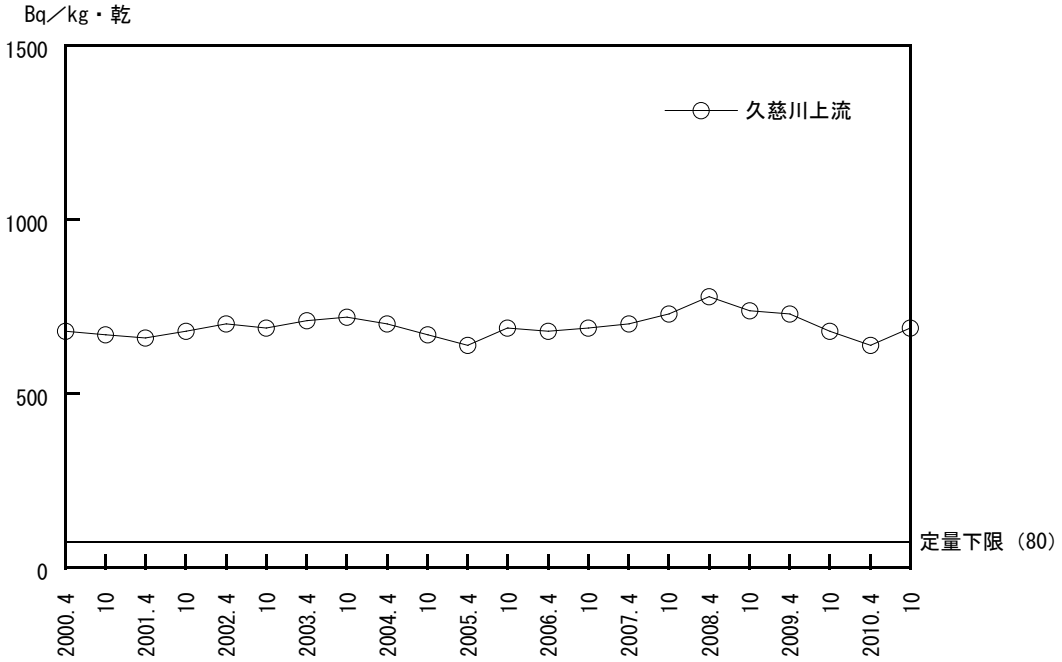
（2）比較対照区域



図Ｄ―12　河底土中放射性物質濃度
イ. 全β放射能
(1) 監視対象区域



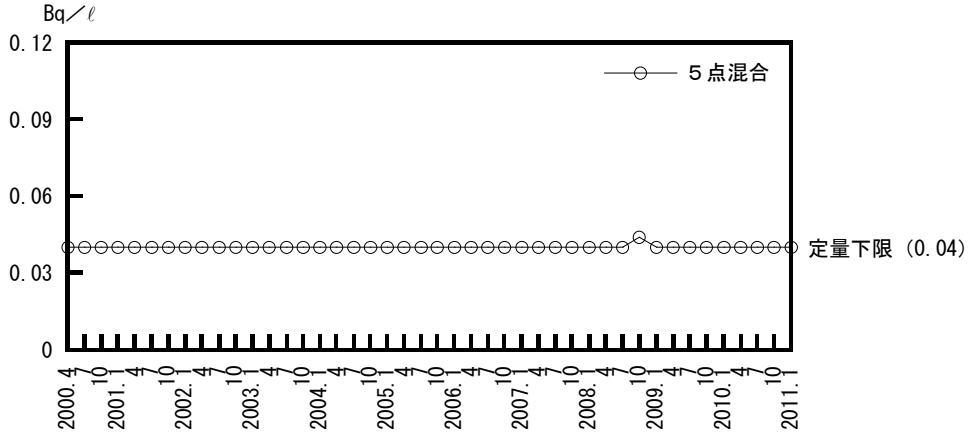
(2) 比較対照区域

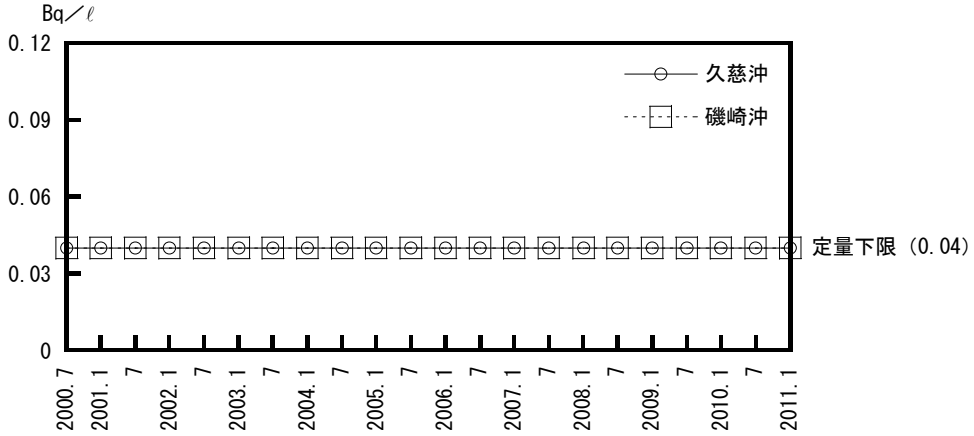


図Ｄ－13　海水中放射性物質濃度

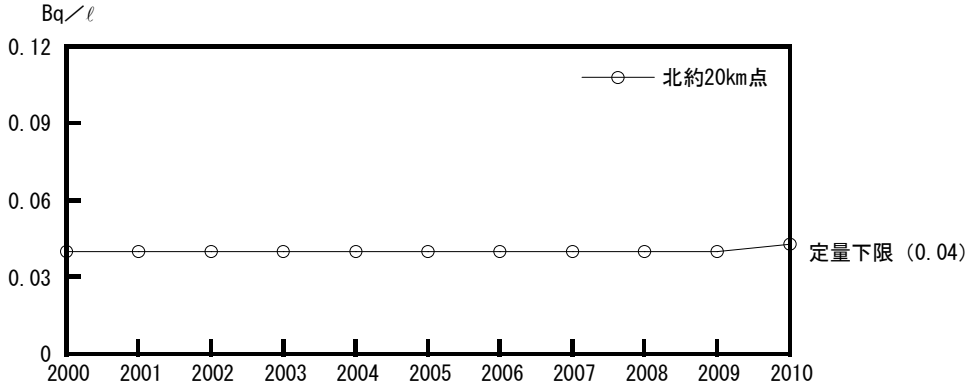
イ. 全β放射能

（1）監視対象海域





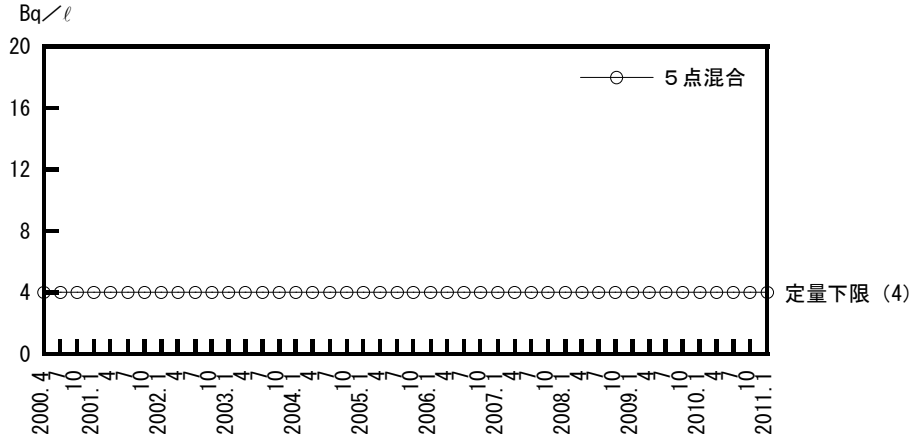
（2）比較対照海域

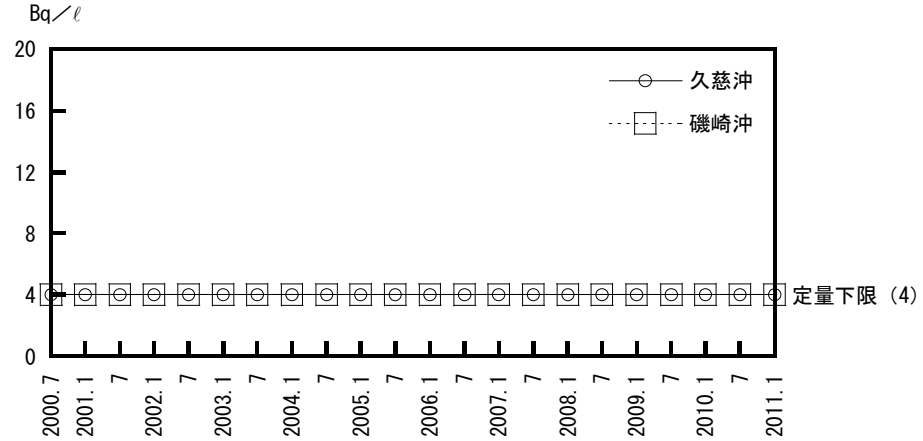


図Ｄ－13　海水中放射性物質濃度（続）

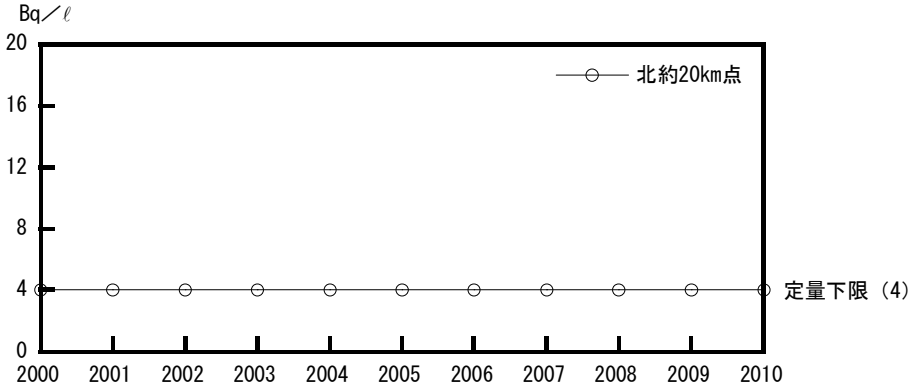
ロ. ^{3}H

（1）監視対象海域





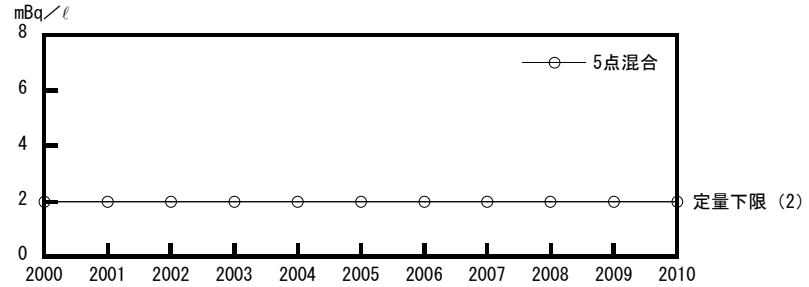
（2）比較対照海域



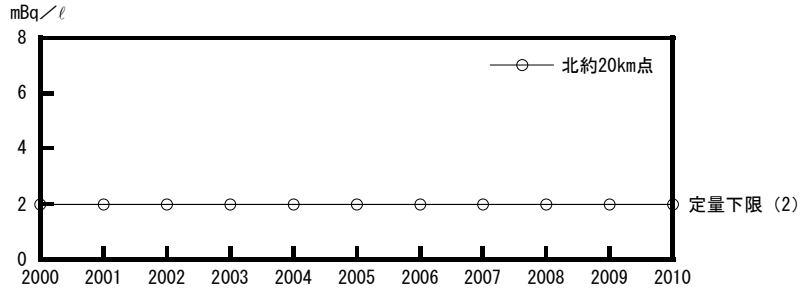
図Ｄ－13 海水中放射性物質濃度（続）

ハ. ^{90}Sr

（1）監視対象海域

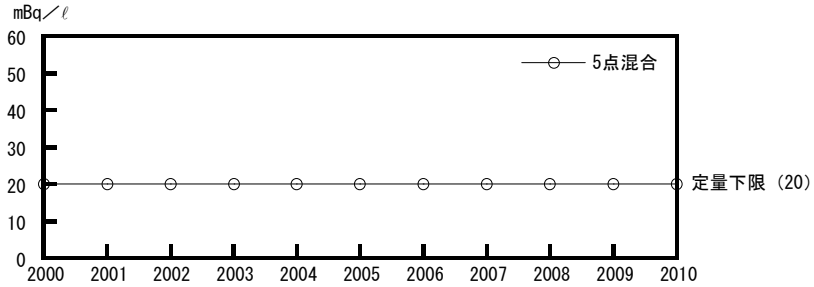


（2）比較対照海域

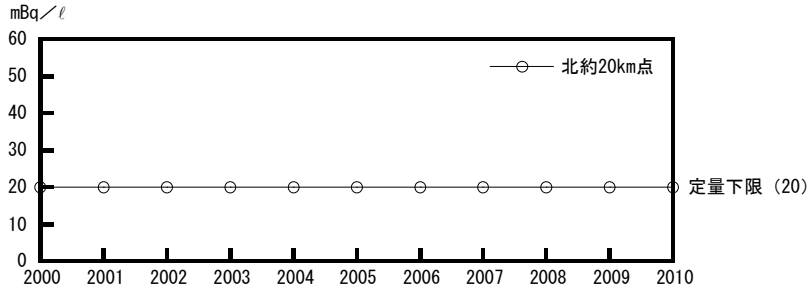


ニ. ^{106}Ru

（1）監視対象海域



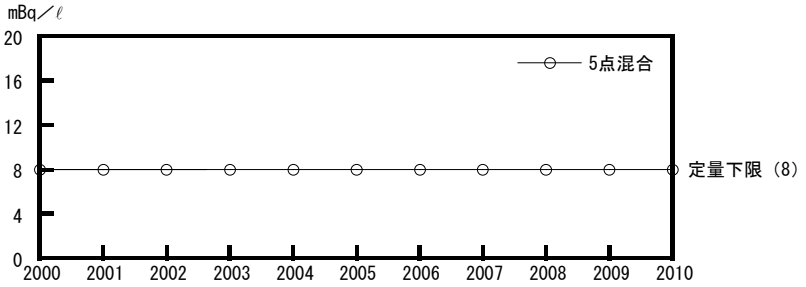
（2）比較対照海域



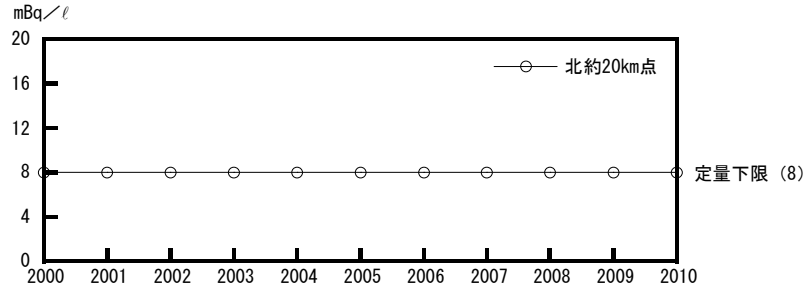
図Ｄ－13 海水中放射性物質濃度（続）

ホ. ^{134}Cs

（1）監視対象海域

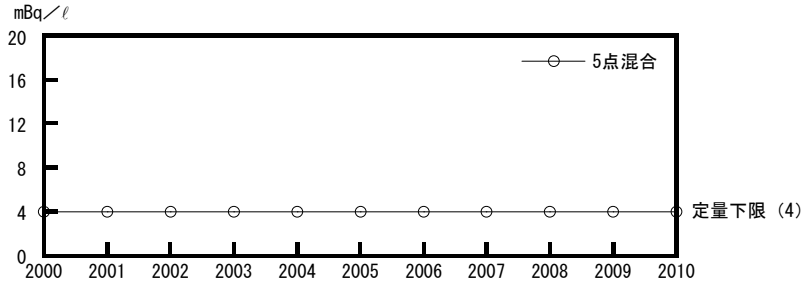


（2）比較対照海域

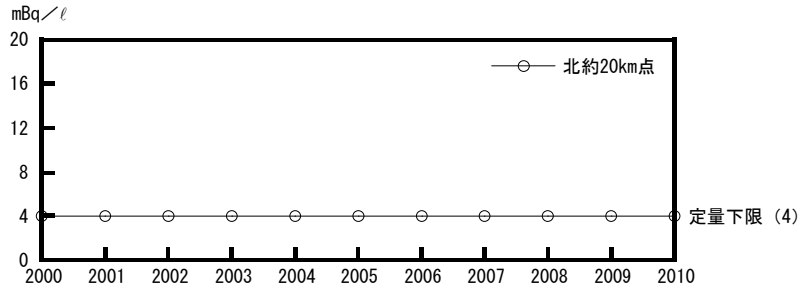


ヘ. ^{137}Cs

（1）監視対象海域



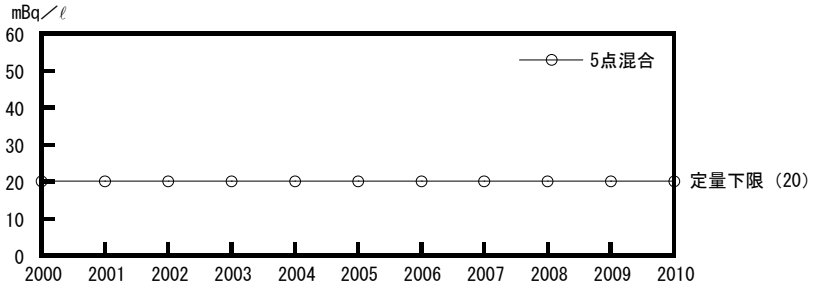
（2）比較対照海域



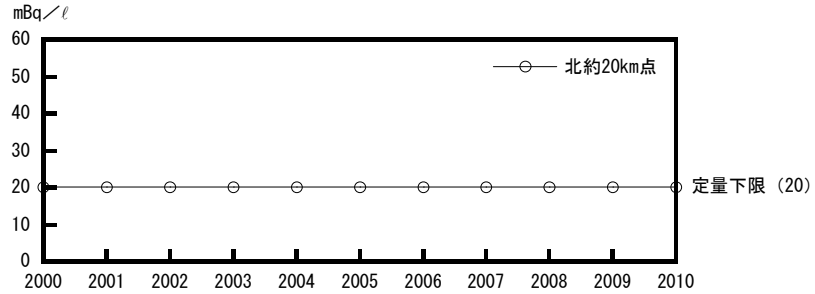
図Ｄ－13 海水中放射性物質濃度（続）

ト. ^{144}Ce

（1）監視対象海域

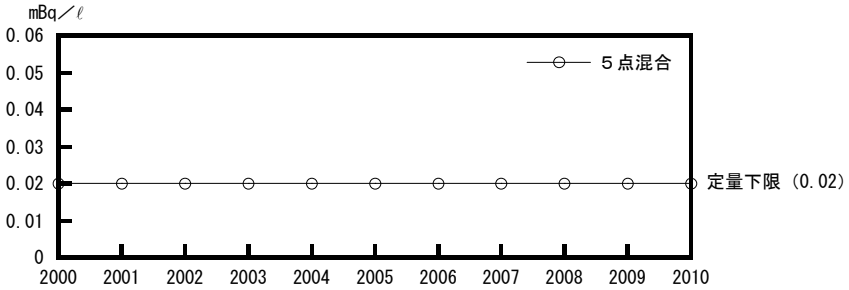


（2）比較対照海域

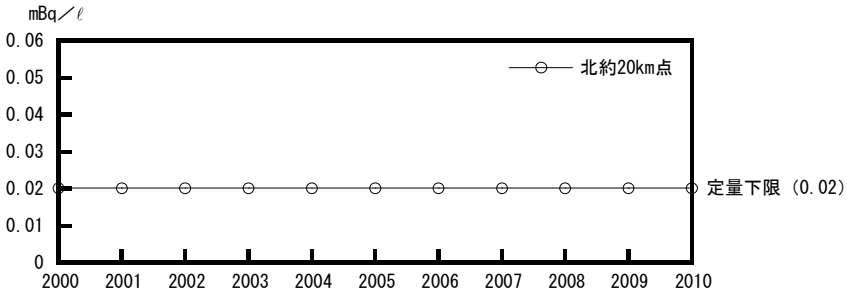


チ. ^{239,240}Pu

（1）監視対象海域



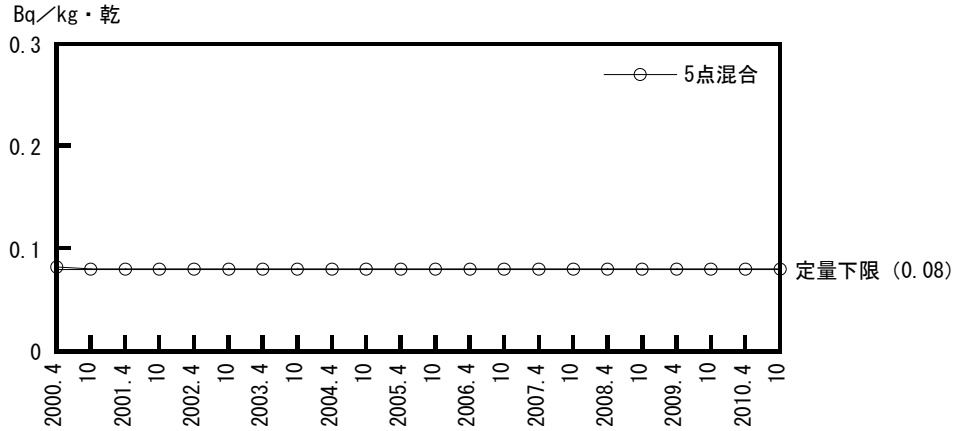
（2）比較対照海域

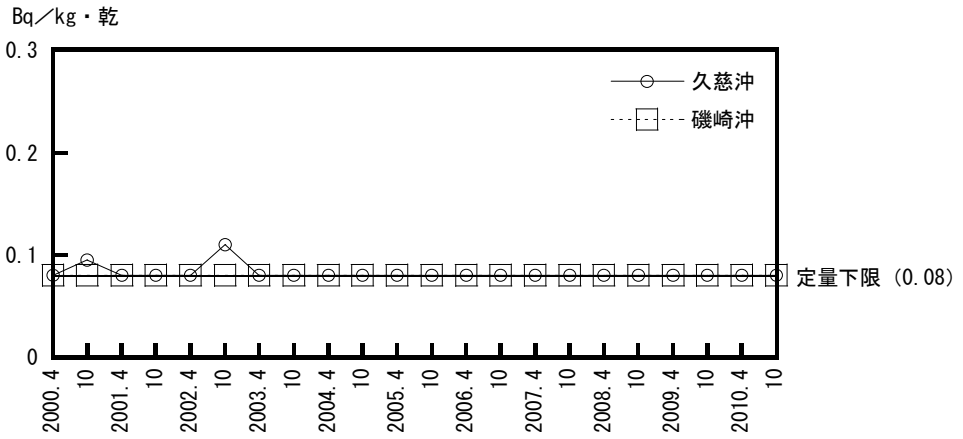


図Ｄ―14　海底土中放射性物質濃度

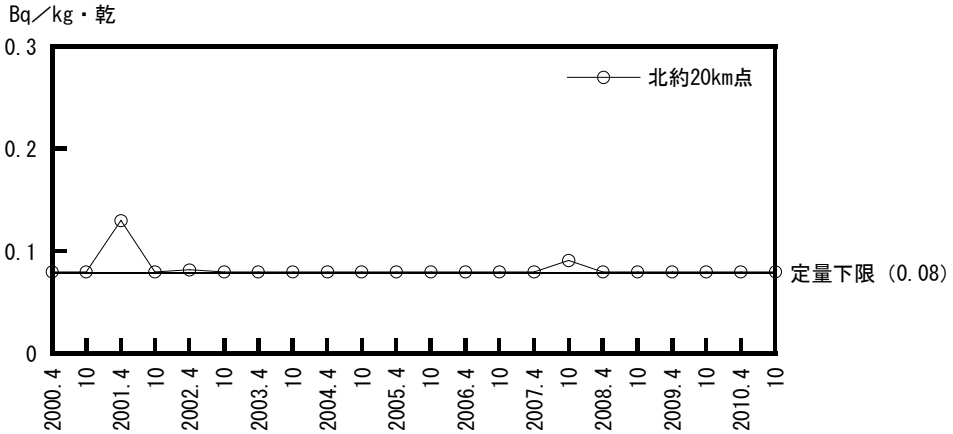
イ．^{90}Sr

（1）監視対象海域





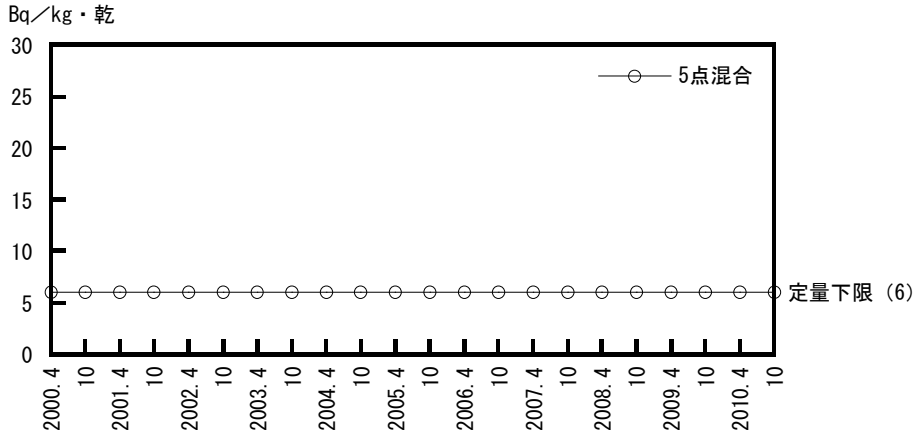
（2）比較対照海域

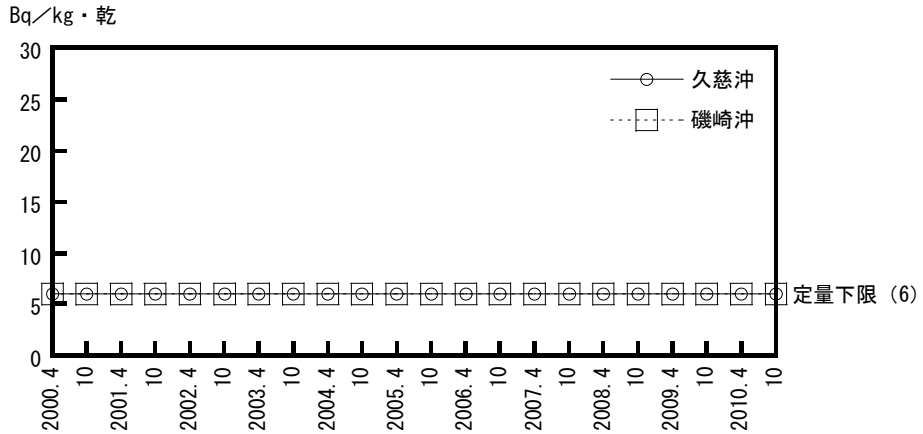


図Ｄ―14　海底土中放射性物質濃度（続）

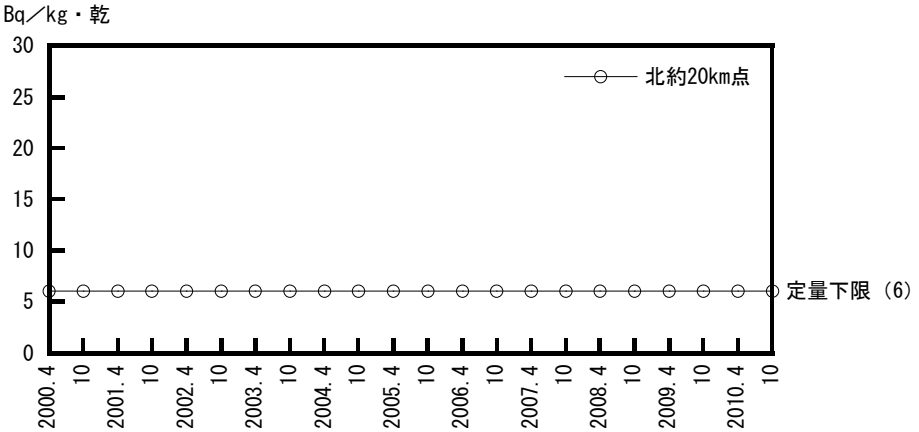
ロ. ^{106}Ru

（1）監視対象海域





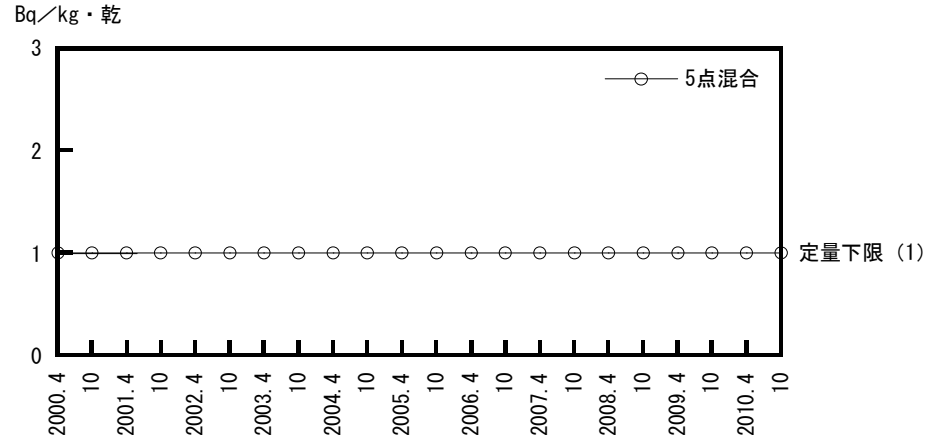
（2）比較対照海域

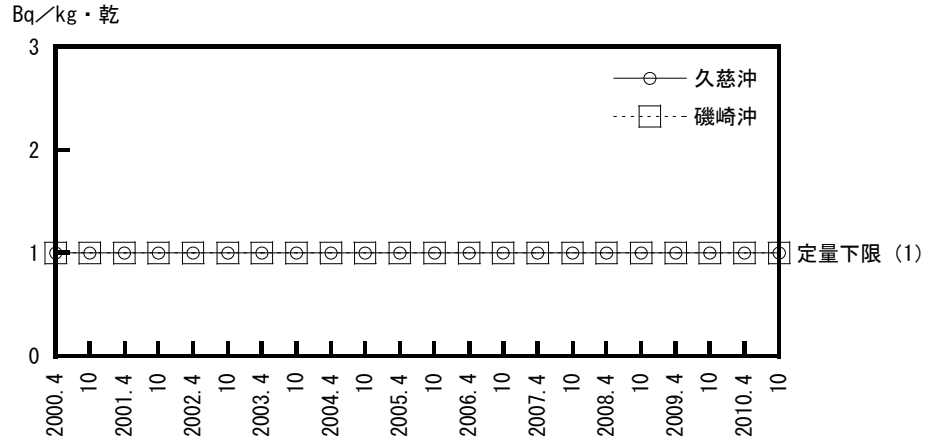


図Ｄ―14 海底土中放射性物質濃度（続）

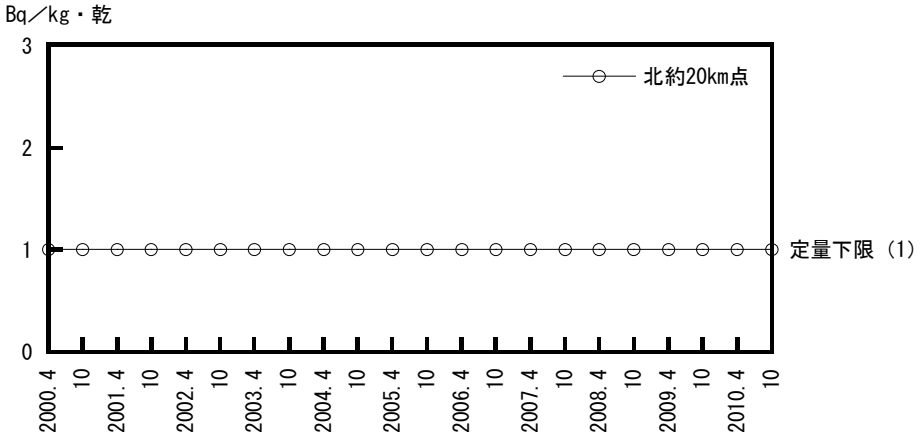
ハ. ^{134}Cs

（1） 監視対象海域





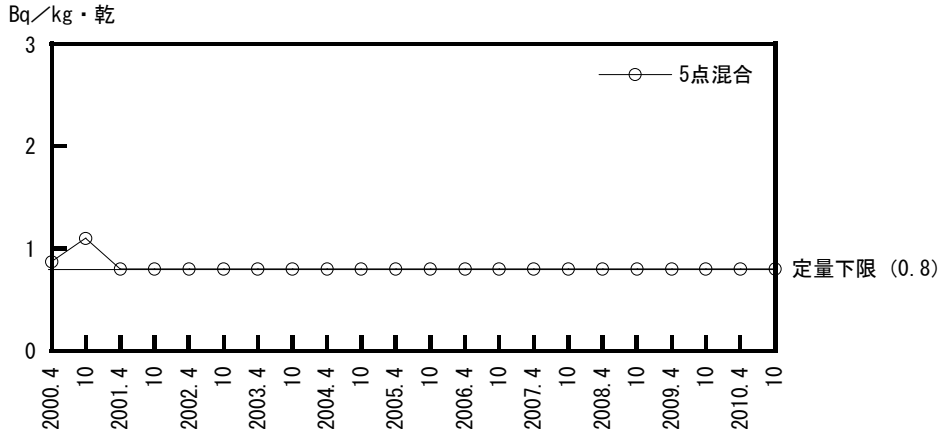
（2） 比較対照海域

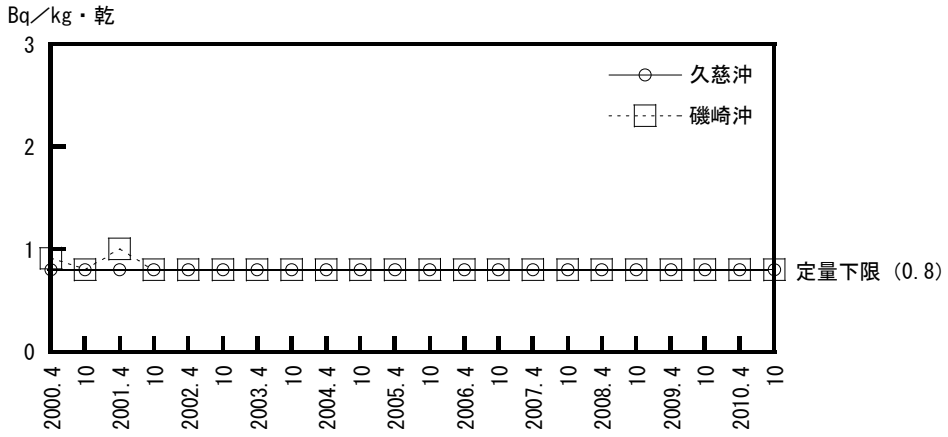


図Ｄ－14　海底土中放射性物質濃度（続）

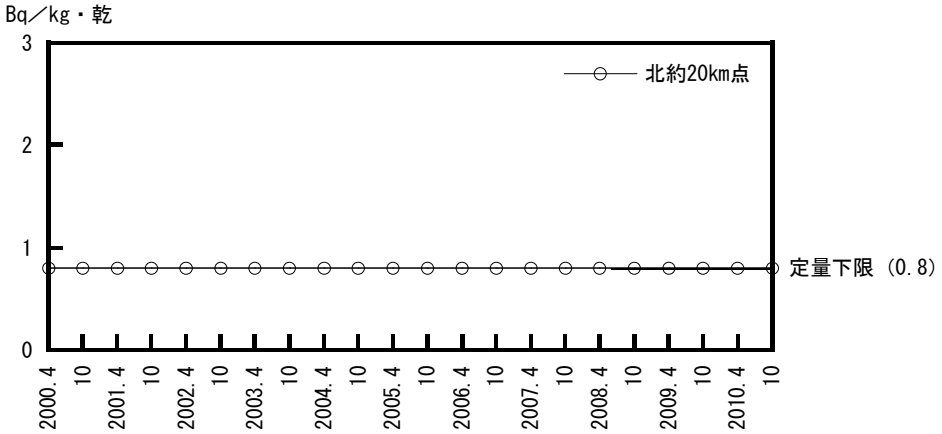
ニ. ^{137}Cs

（1）監視対象海域





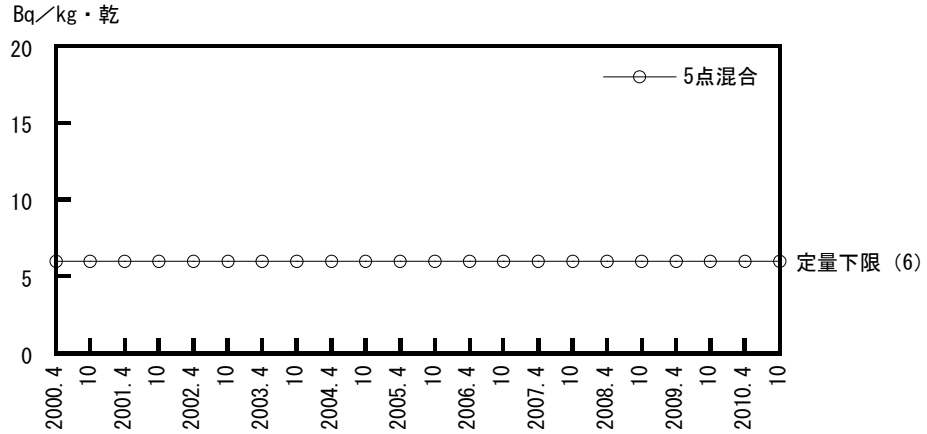
（2）比較対照海域

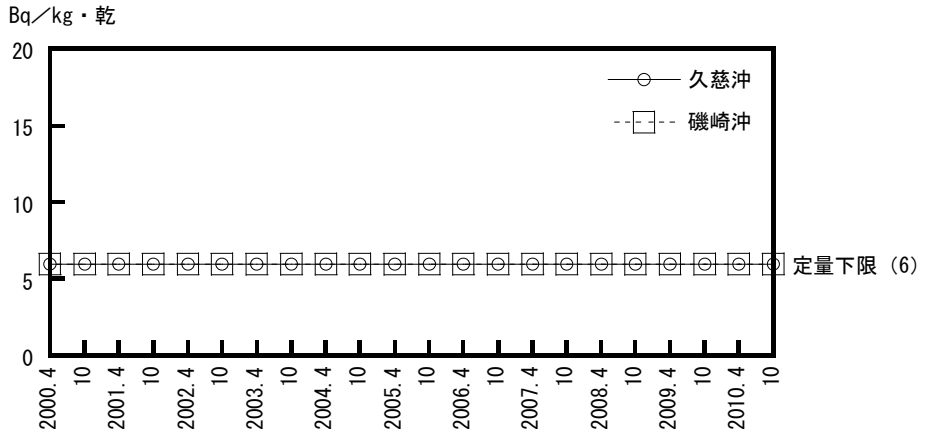


図Ｄ－14 海底土中放射性物質濃度（続）

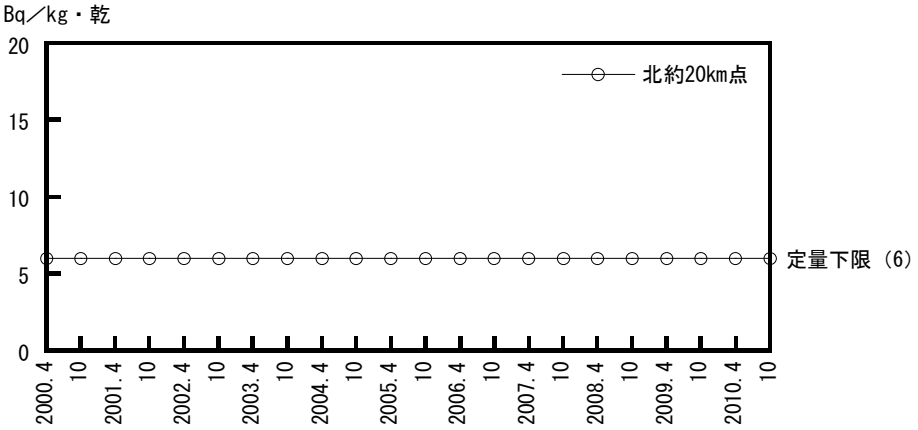
ホ. ^{144}Ce

（1）監視対象海域





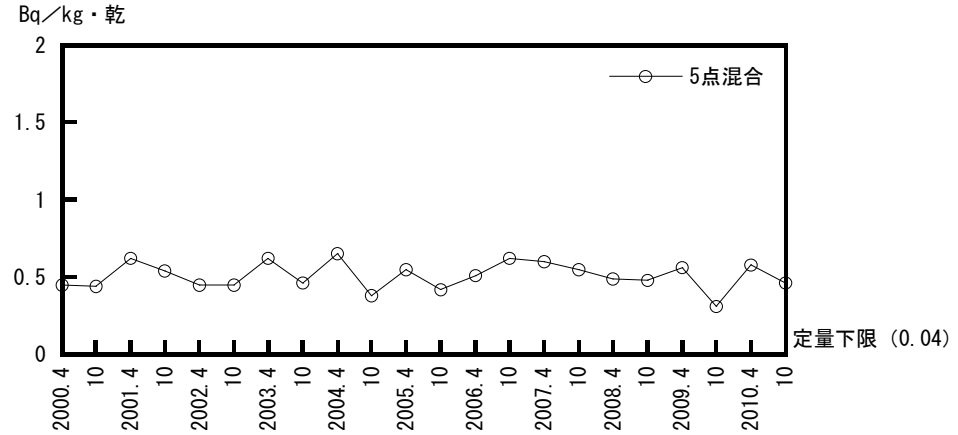
（2）比較対照海域

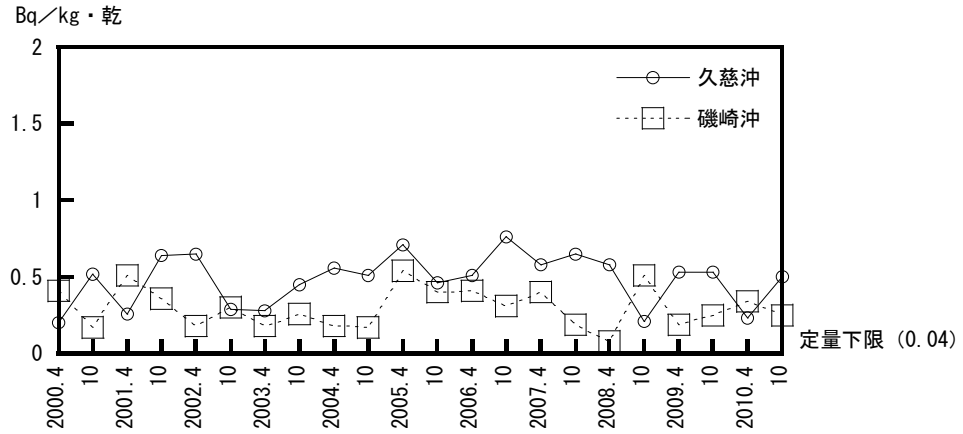


図Ｄ－14 海底土中放射性物質濃度（続）

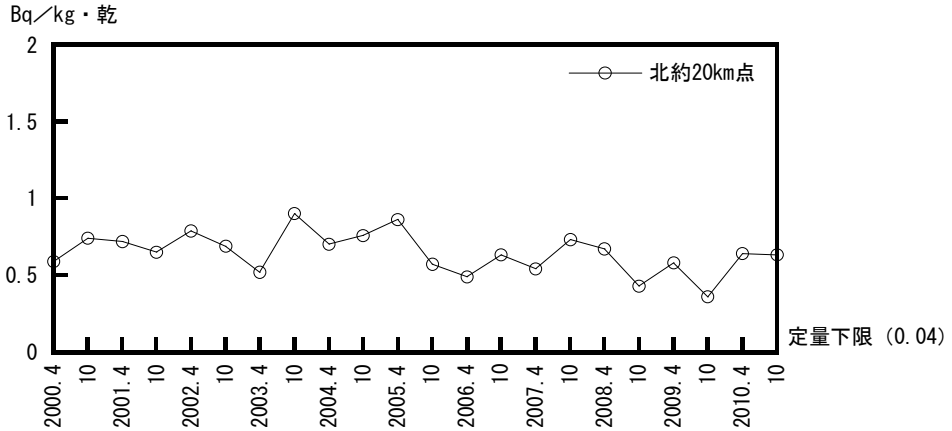
ヘ. $^{239,240}Pu$

（1）監視対象海域





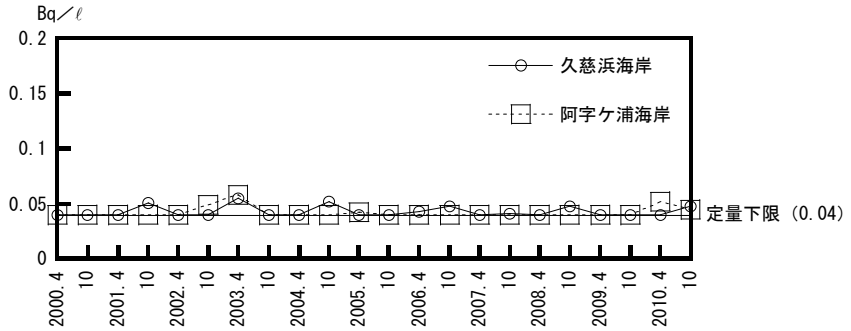
（2）比較対照海域



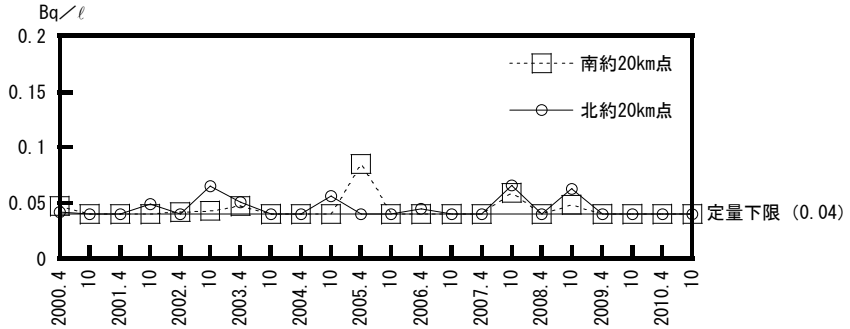
図Ｄ－15　海岸水中放射性物質濃度

イ．全β放射能

（1）監視対象区域

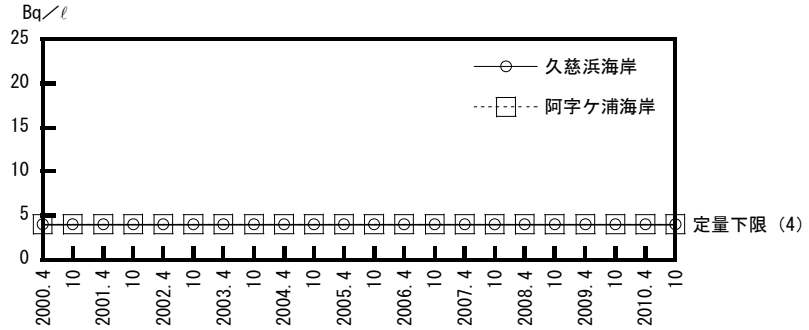


（2）比較対照区域

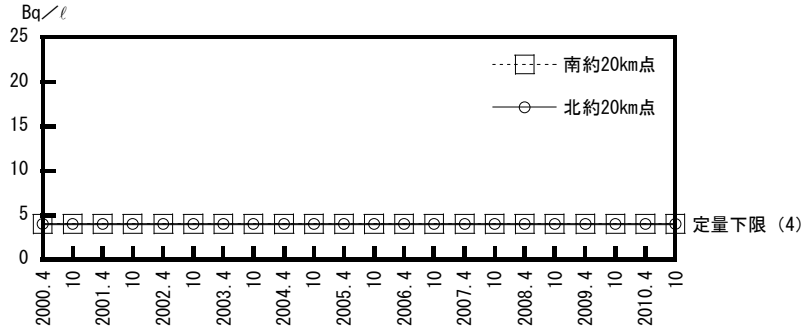


ロ．^{3}Ｈ

（1）監視対象区域



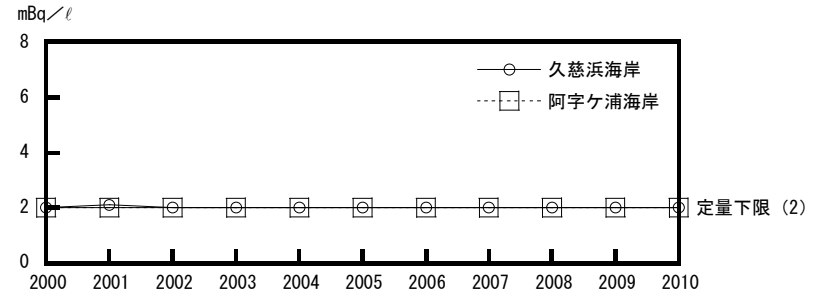
（2）比較対照区域



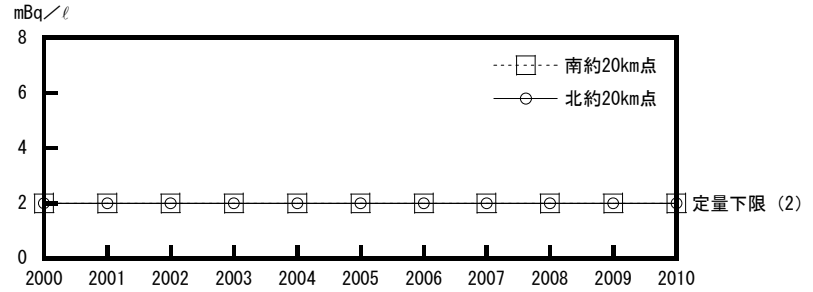
図Ｄ－15　海岸水中放射性物質濃度（続）

ハ. ^{90}Sr

（1）監視対象区域

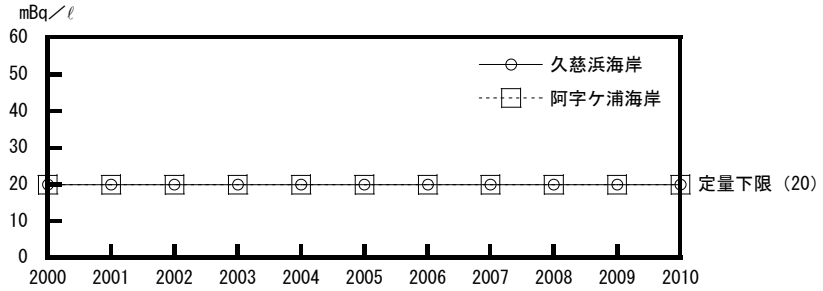


（2）比較対照区域

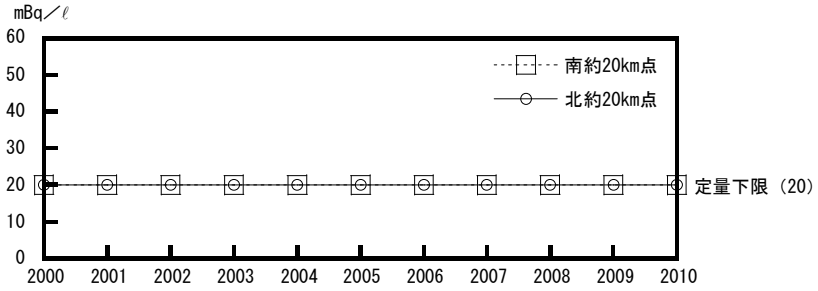


ニ. ^{106}Ru

（1）監視対象区域



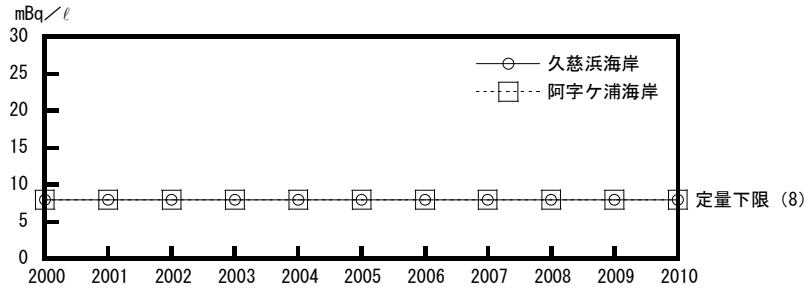
（2）比較対照区域



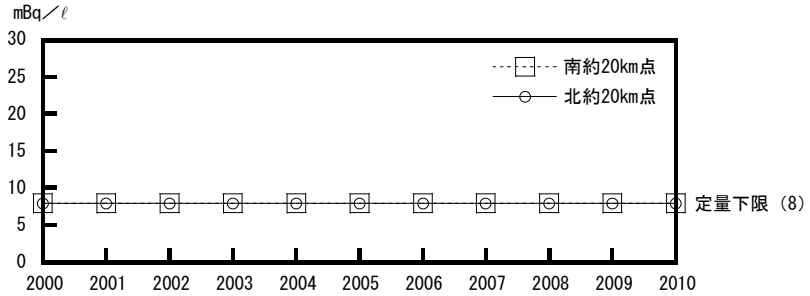
図Ｄ－15　海岸水中放射性物質濃度（続）

ホ. ^{134}Cs

（1）監視対象区域

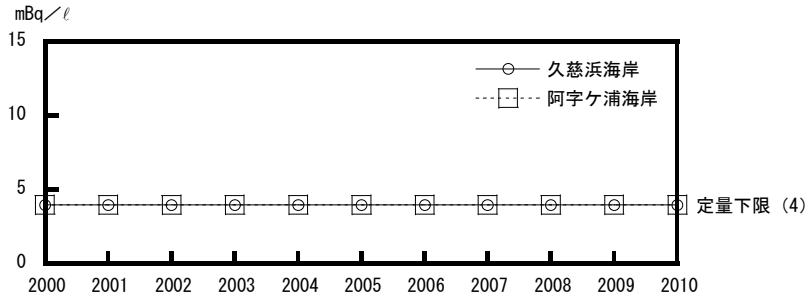


（2）比較対照区域

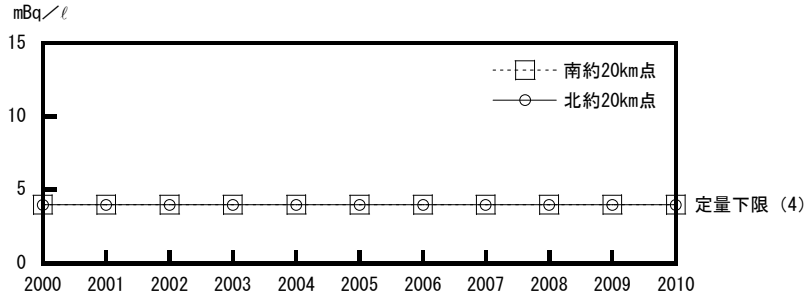


ヘ. ^{137}Cs

（1）監視対象区域



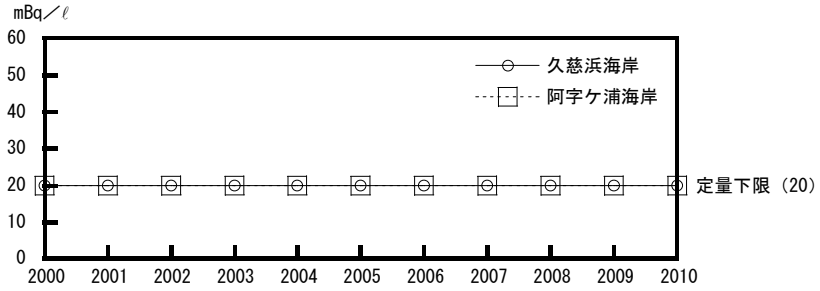
（2）比較対照区域



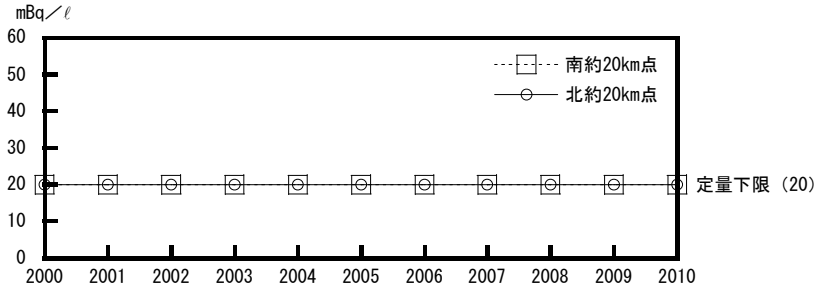
図Ｄ－15　海岸水中放射性物質濃度（続）

ト. ^{144}Ce

（1）監視対象区域

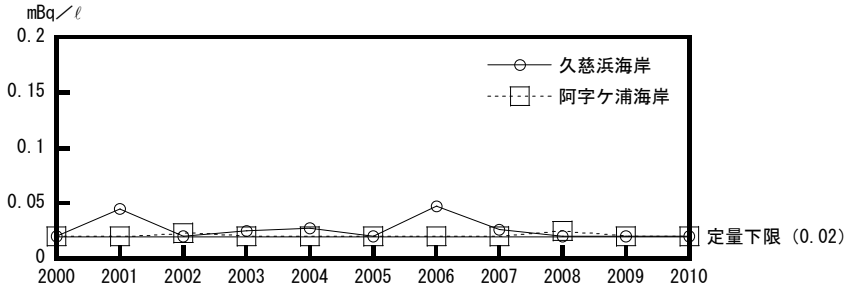


（2）比較対照区域

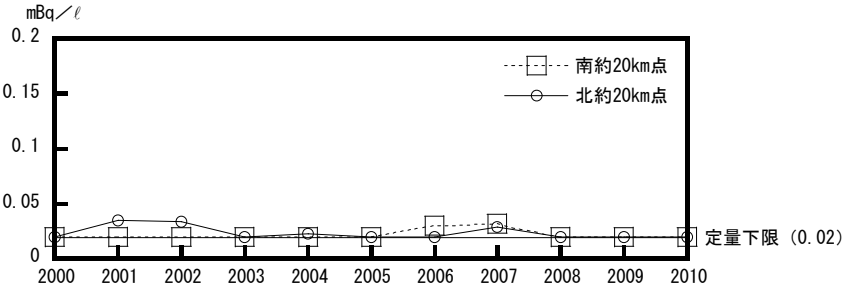


チ. ^{239,240}Pu

（1）監視対象区域



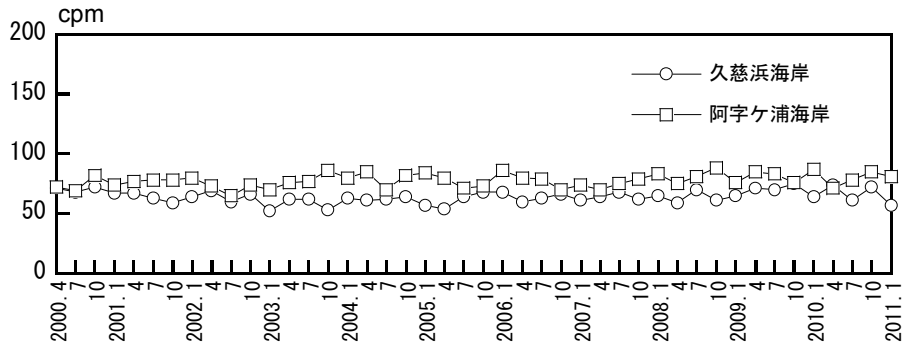
（2）比較対照区域



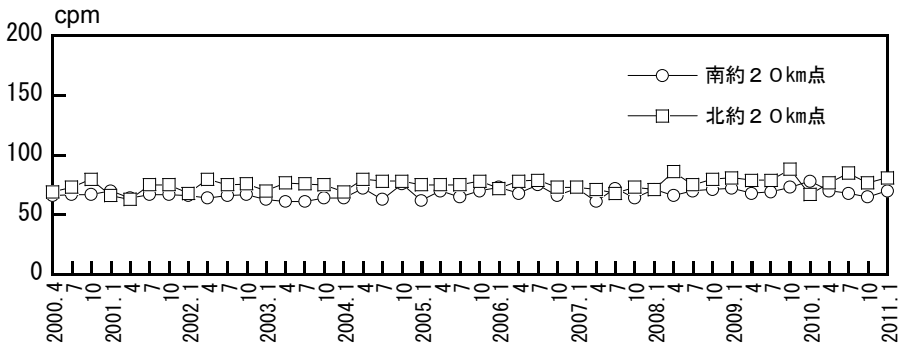
図Ｄ－１６　海岸砂表面線量

イ．β表面計数率

（１）監視対象区域

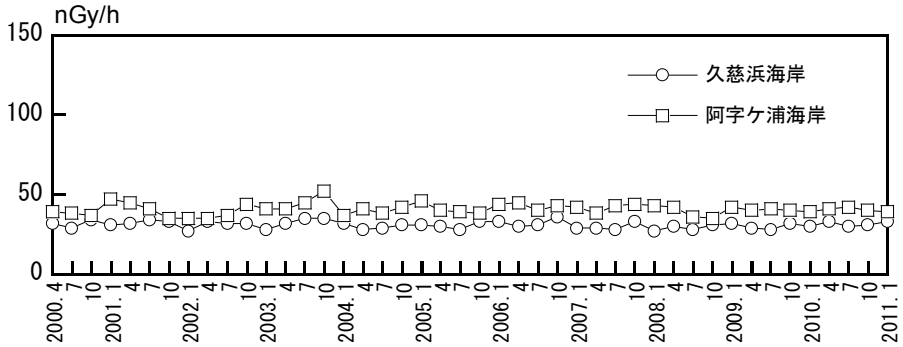


（２）比較対照区域

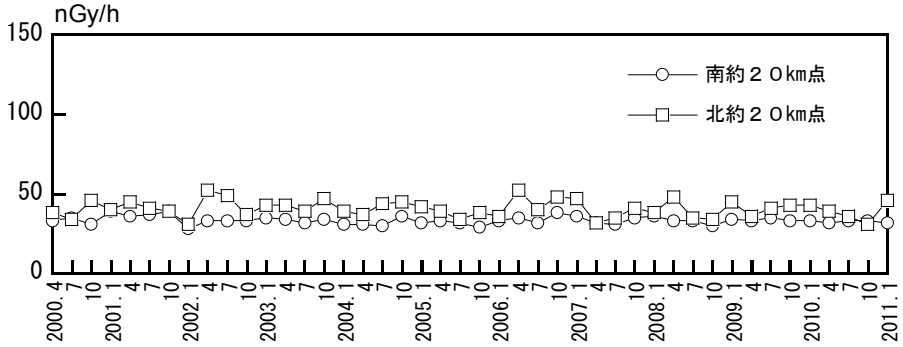


ロ．γ表面線量率

（１）監視対象区域



（２）比較対照区域

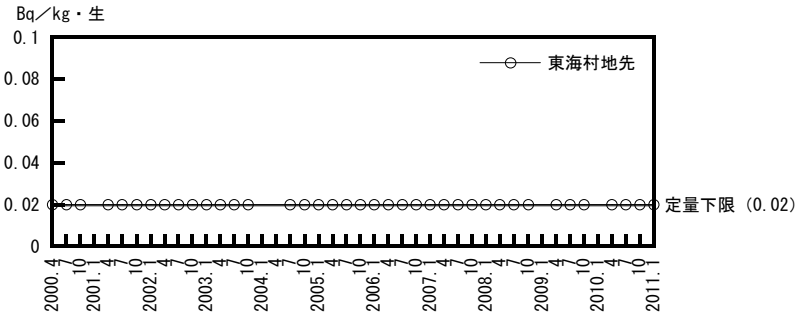


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度

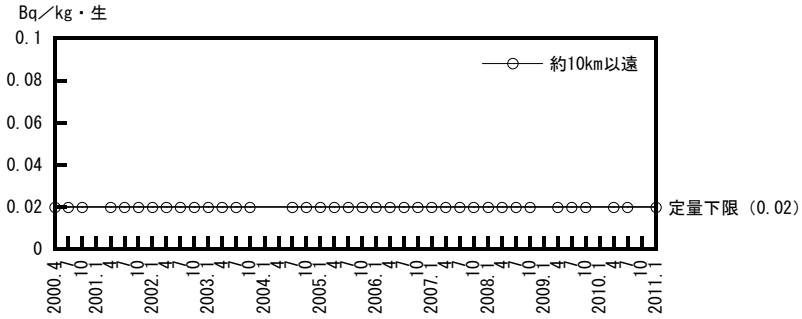
イ．^{90}Sr

（1）シラス

（i）監視対象海域

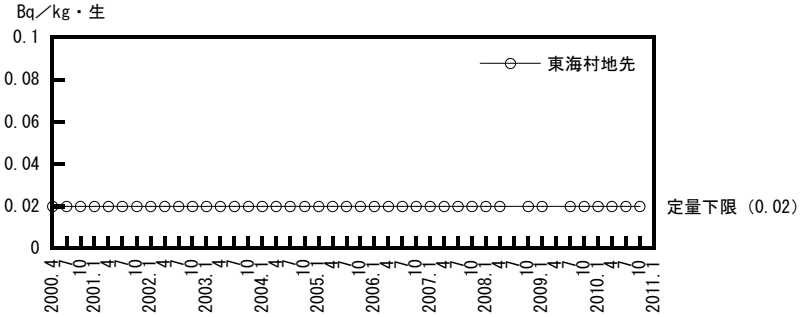


（ii）比較対照海域

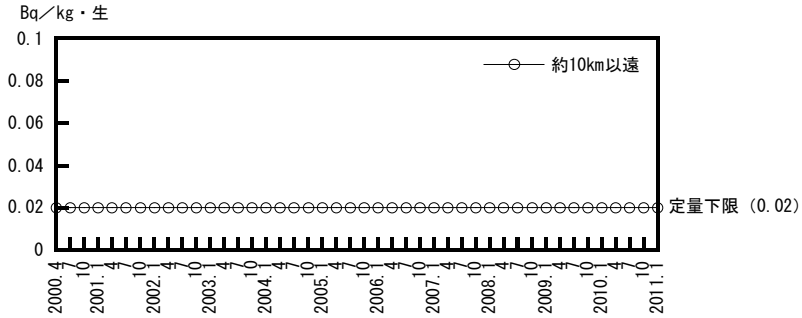


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

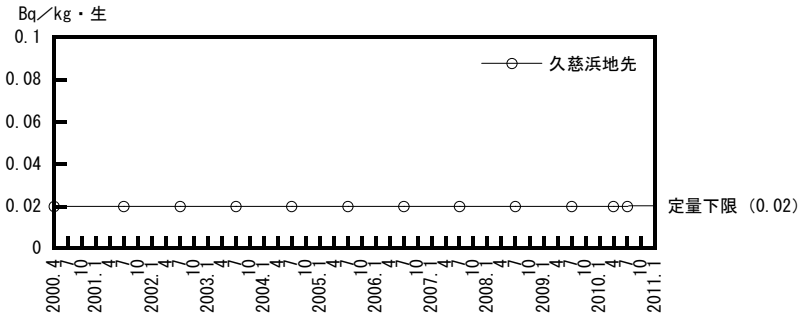


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

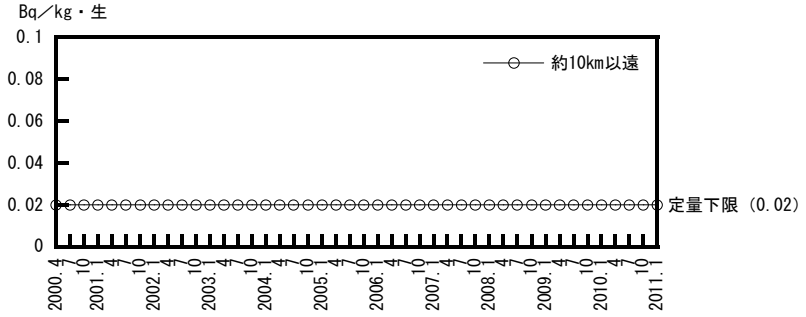
イ．^{90}Sr

（3）貝類

（i）監視対象海域

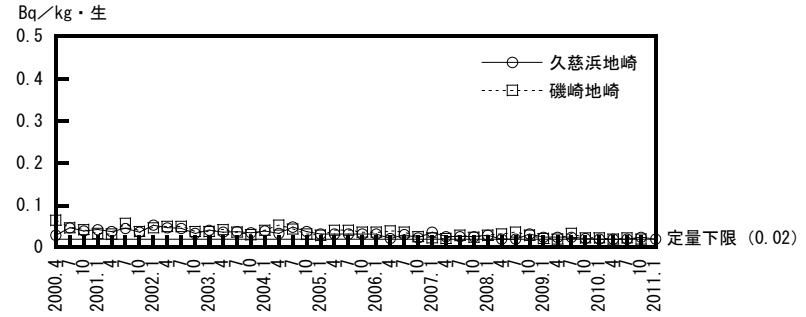


（ii）比較対照海域

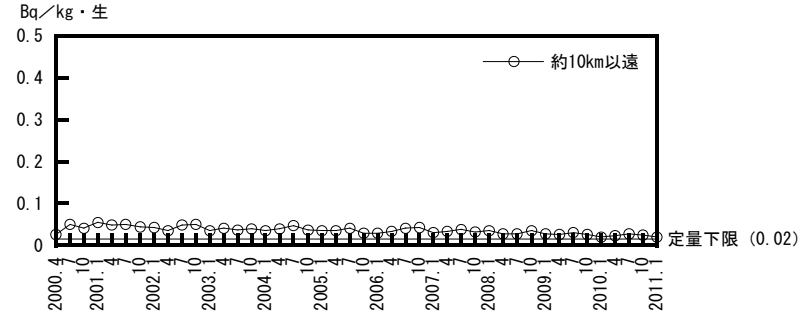


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

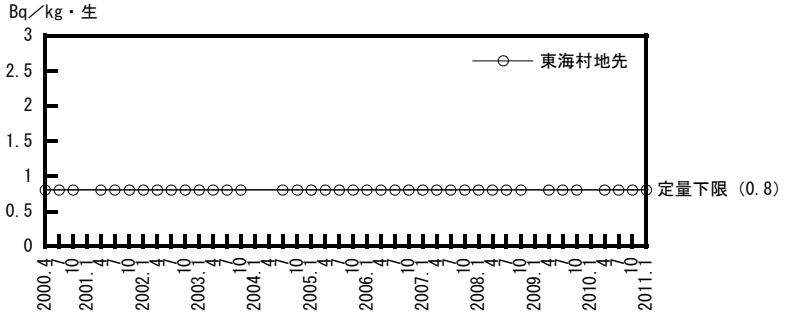


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

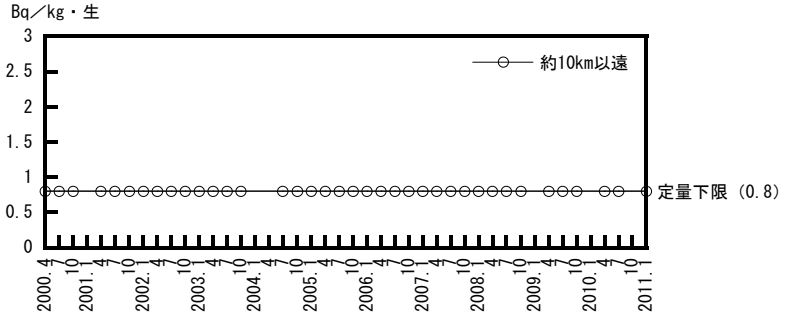
ロ. ^{106}Ru

（1）シラス

（i）監視対象海域

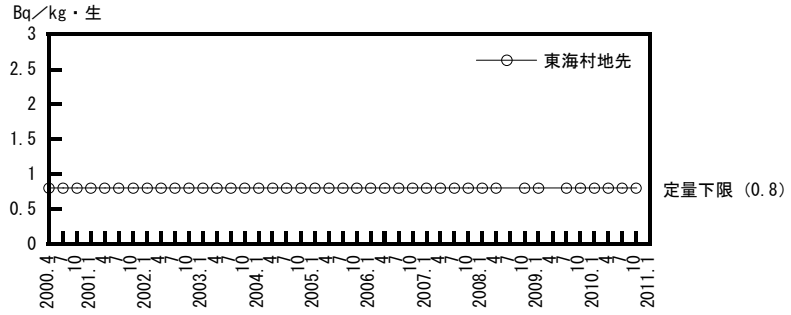


（ii）比較対照海域

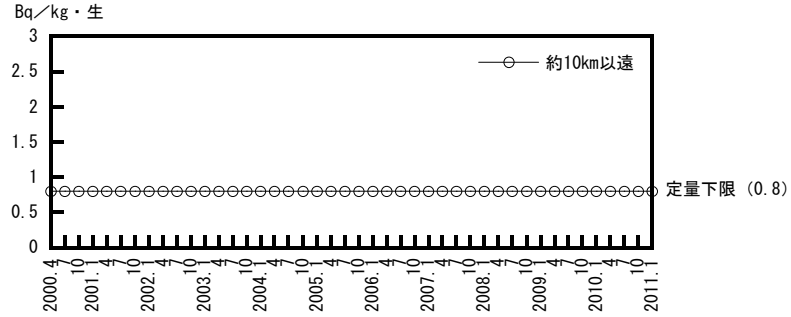


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

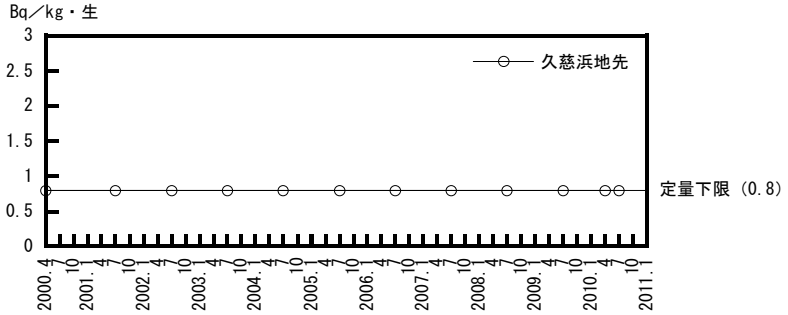


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

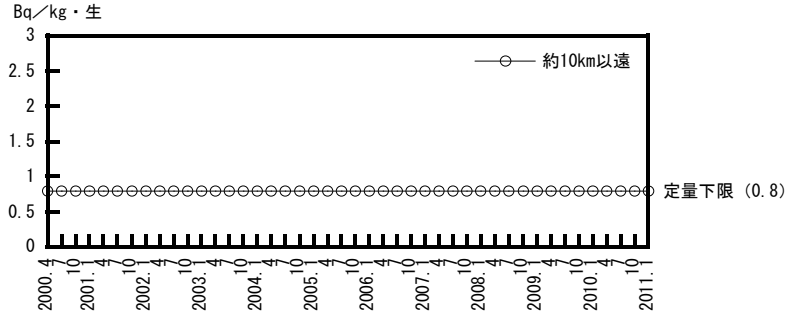
ロ．^{106}Ru

（3）貝類

（i）監視対象海域

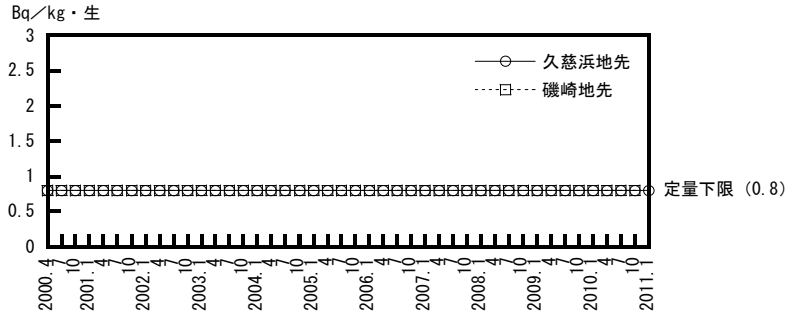


（ii）比較対照海域

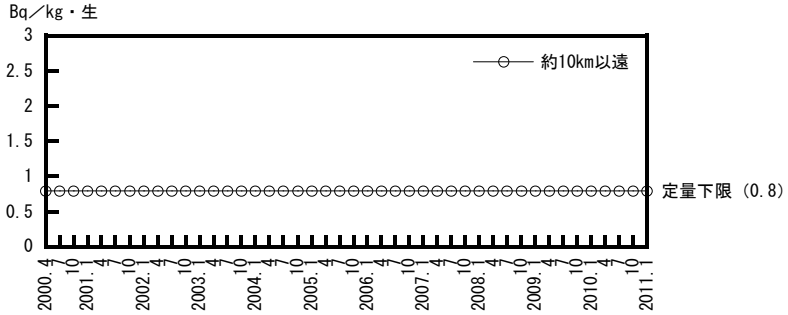


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

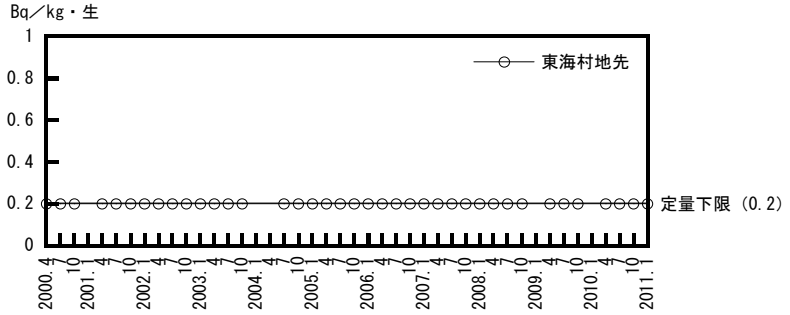


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

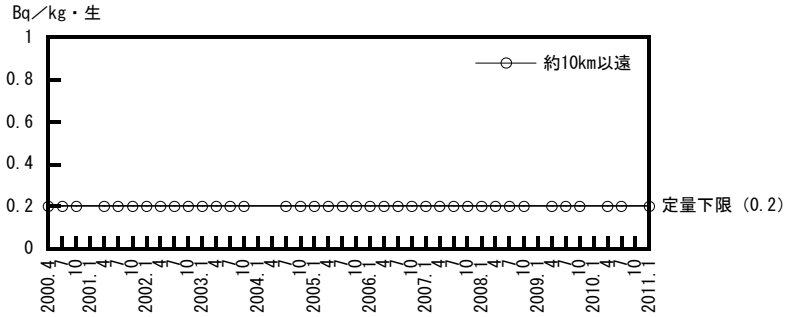
ハ. ^{134}Cs

（1）シラス

（i）監視対象海域

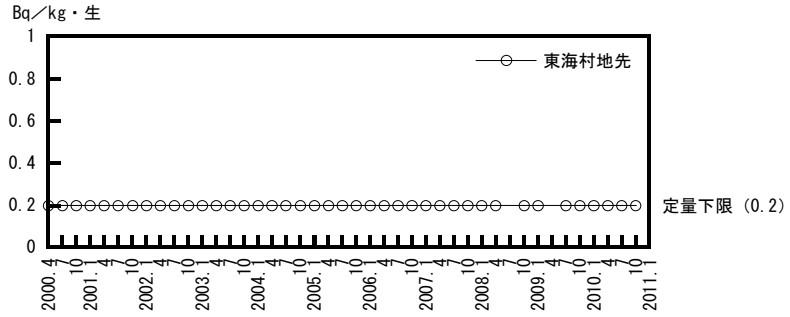


（ii）比較対照海域

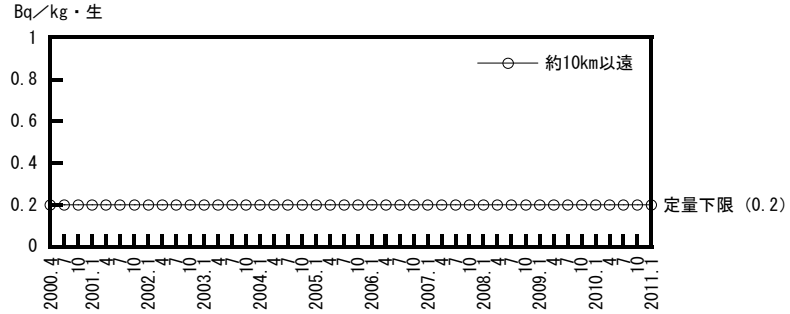


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

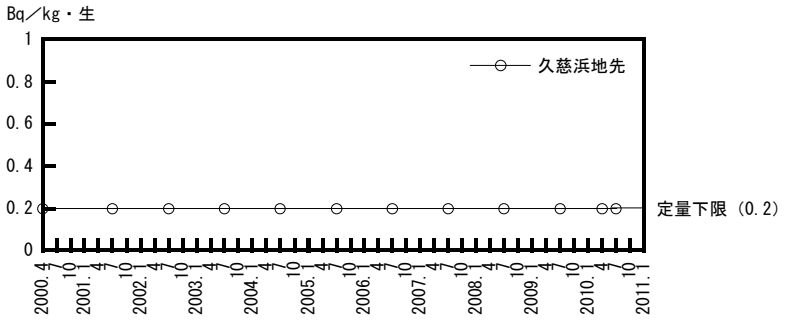


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

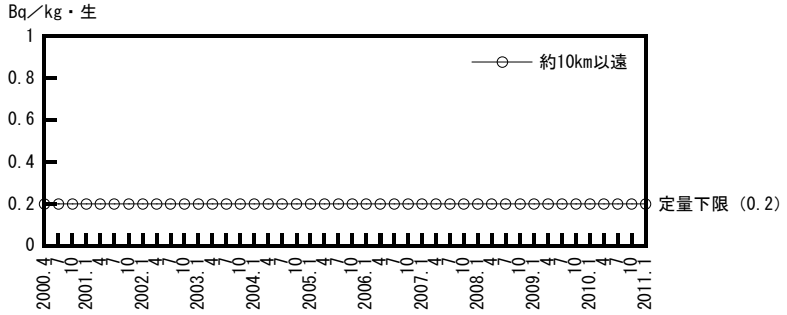
ハ. ^{134}Cs

（3）貝類

（i）監視対象海域

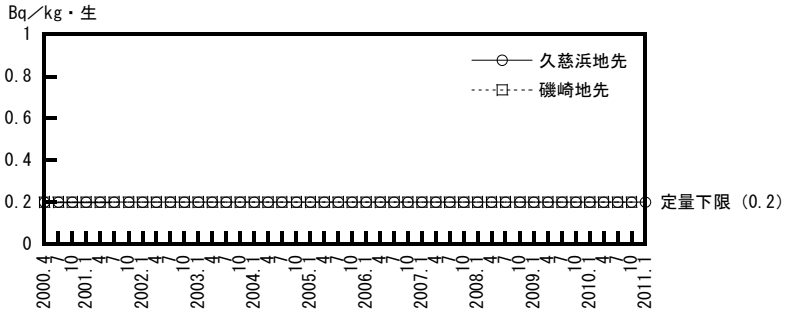


（ii）比較対照海域

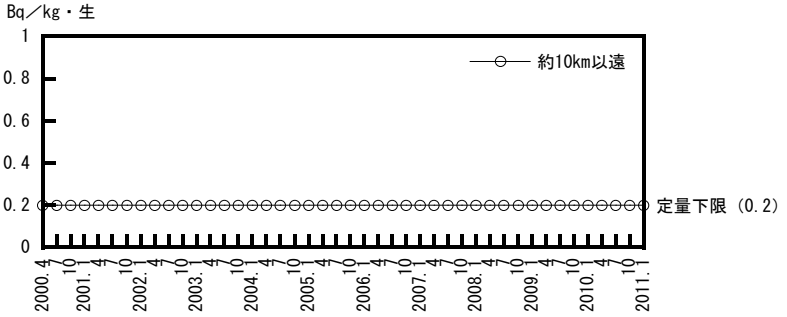


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

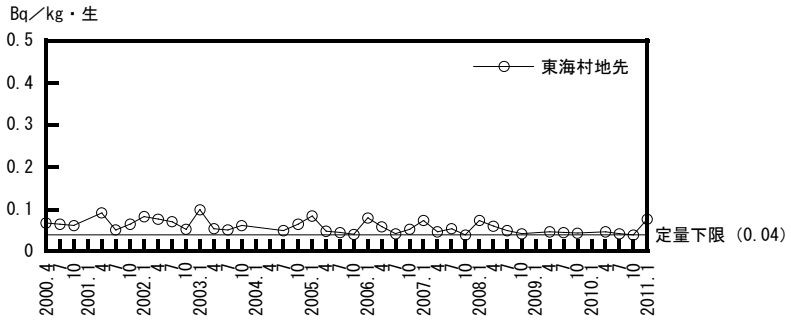


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

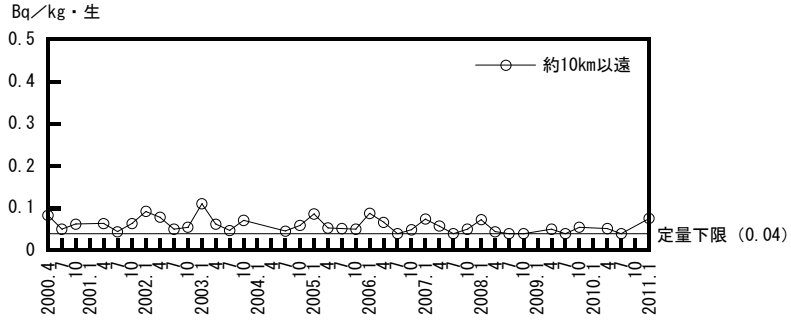
ニ. ^{137}Cs

（1）シラス

（i）監視対象海域

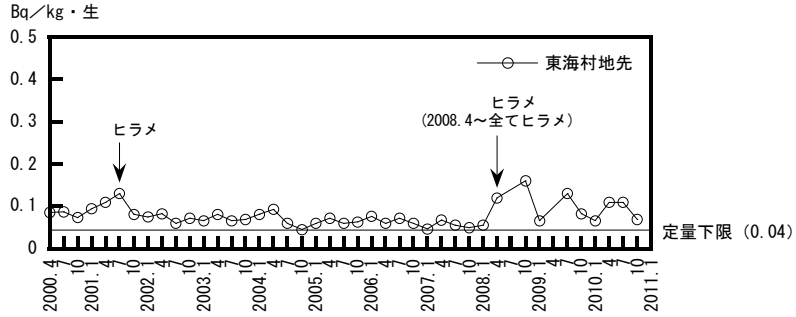


（ii）比較対照海域

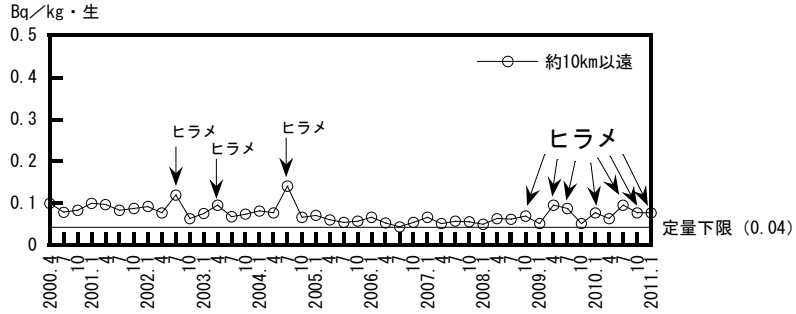


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

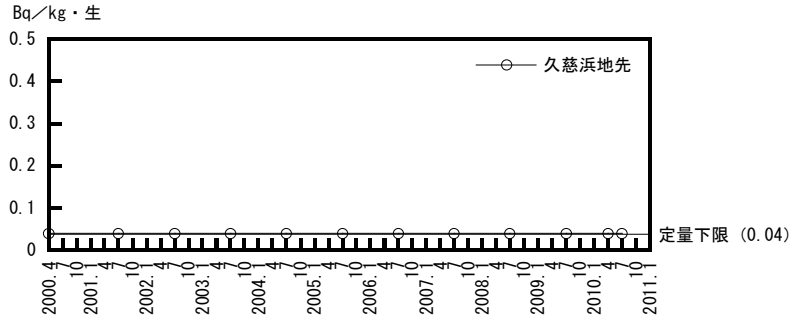


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

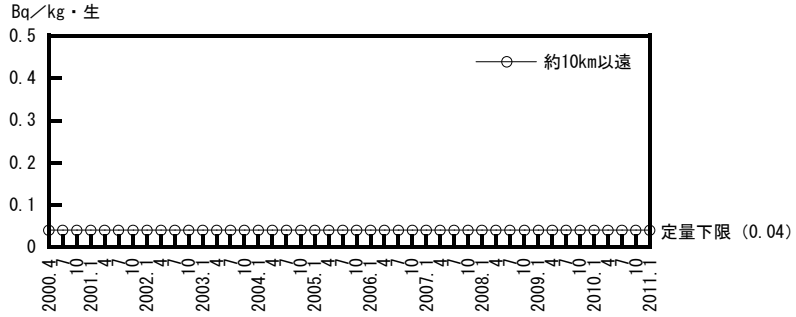
ニ. ^{137}Cs

（3）貝類

（i）監視対象海域

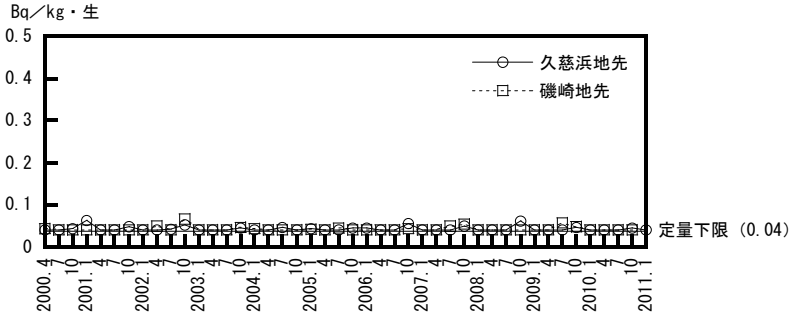


（ii）比較対照海域

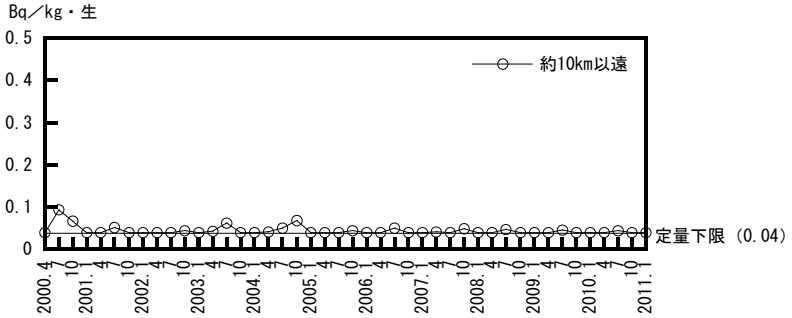


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

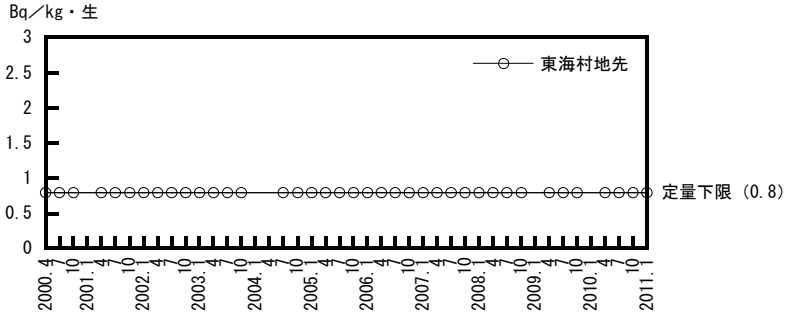


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

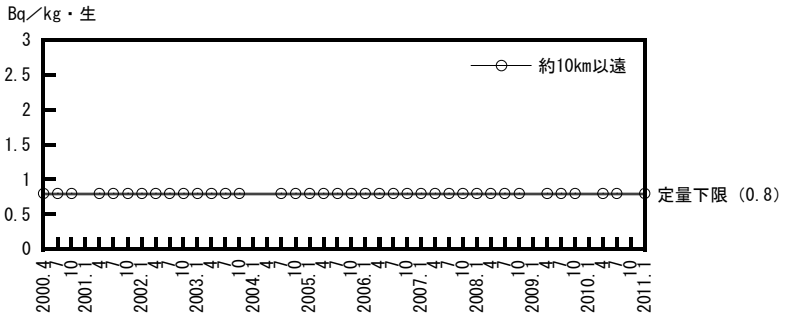
ホ. ^{144}Ce

（1）シラス

（i）監視対象海域

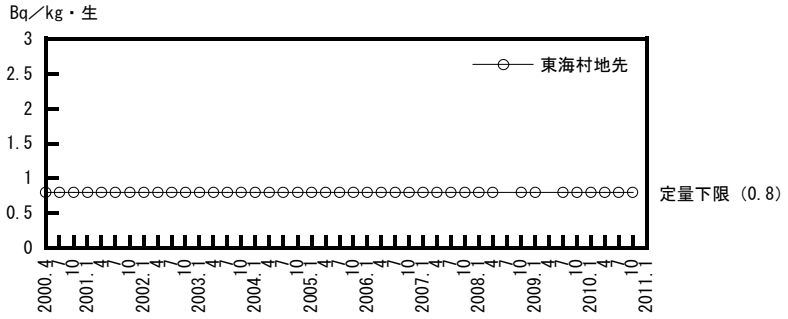


（ii）比較対照海域

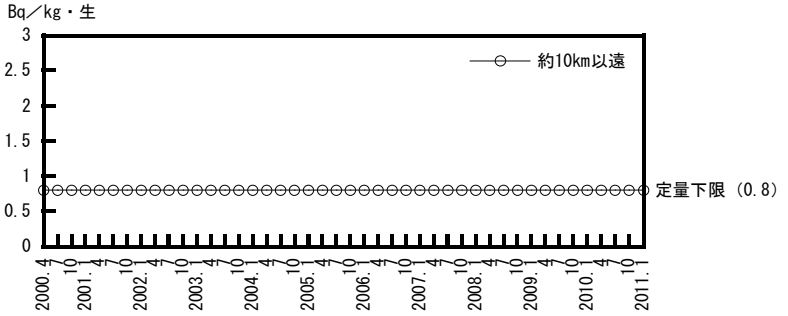


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

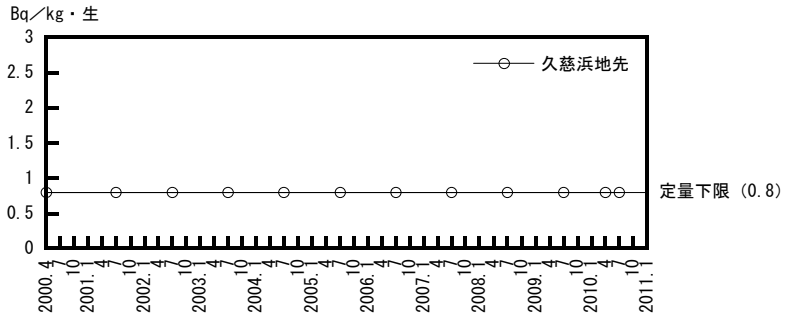


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

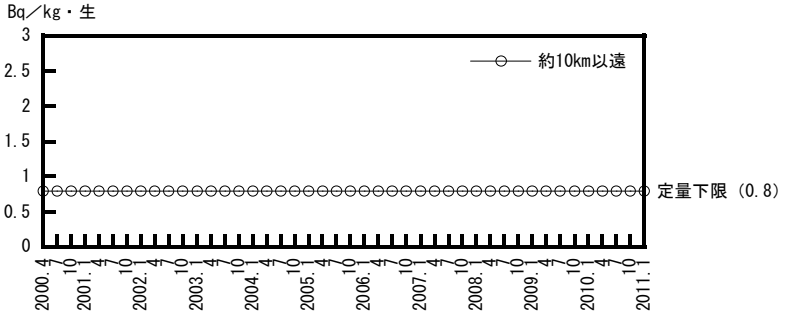
ホ. ^{144}Ce

（3）貝類

（i）監視対象海域

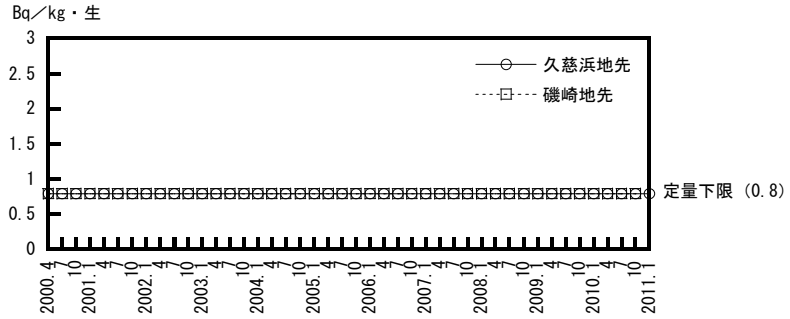


（ii）比較対照海域

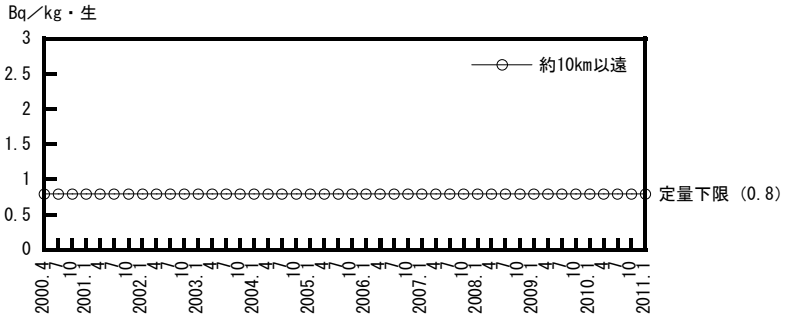


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

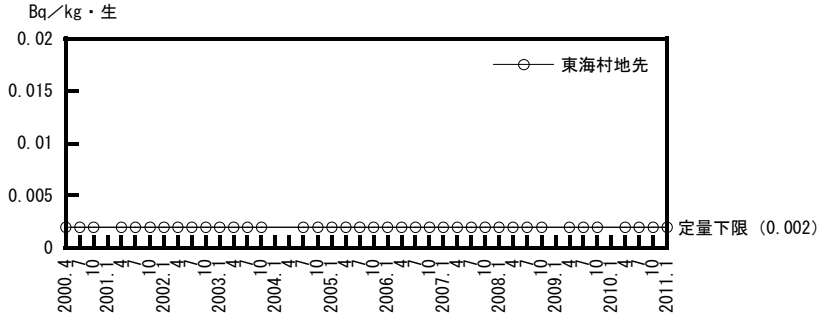


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

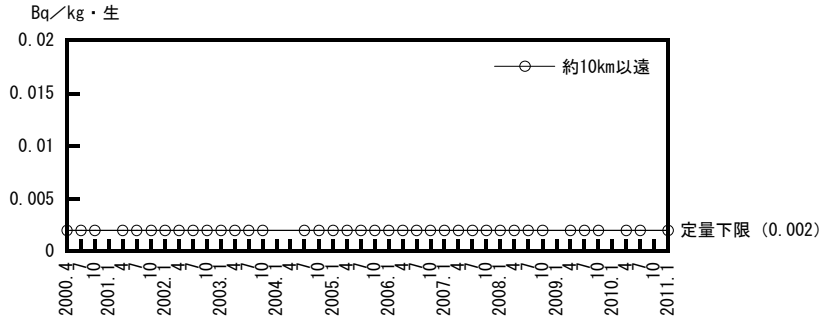
へ. ^{239,240}Pu

（1）シラス

（i）監視対象海域

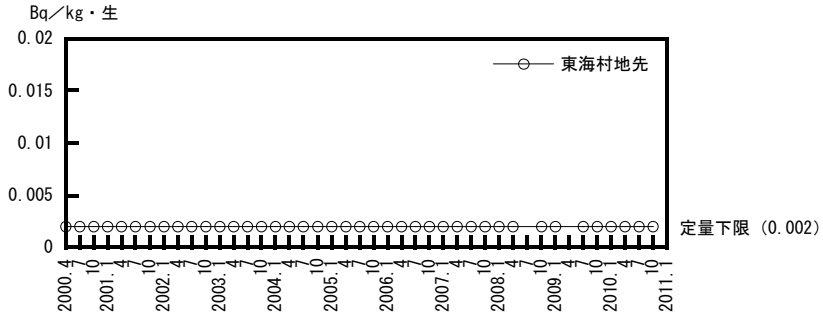


（ii）比較対照海域

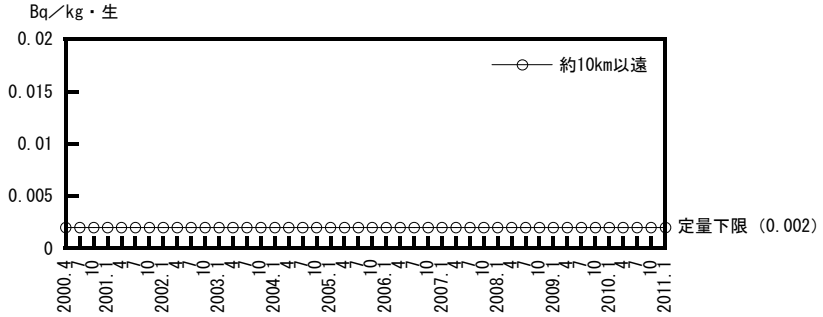


（2）カレイ又はヒラメ

（i）監視対象海域



（ii）比較対照海域

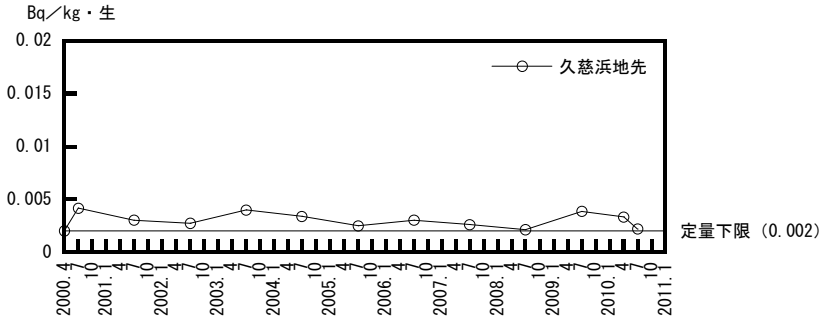


図Ｄ－17　海産生物中放射性物質濃度（続）

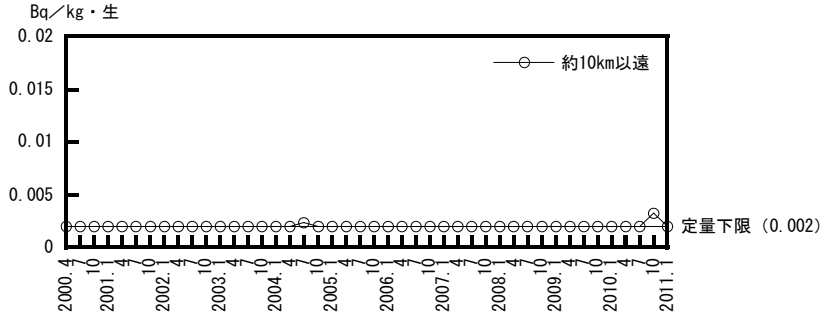
へ. ^{239,240}Pu

（3）貝類

（i）監視対象海域

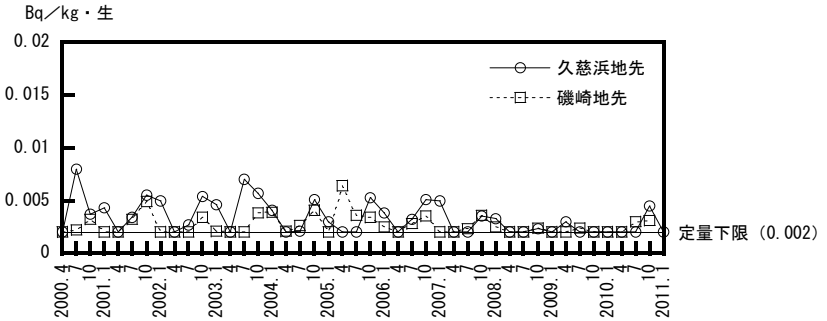


（ii）比較対照海域

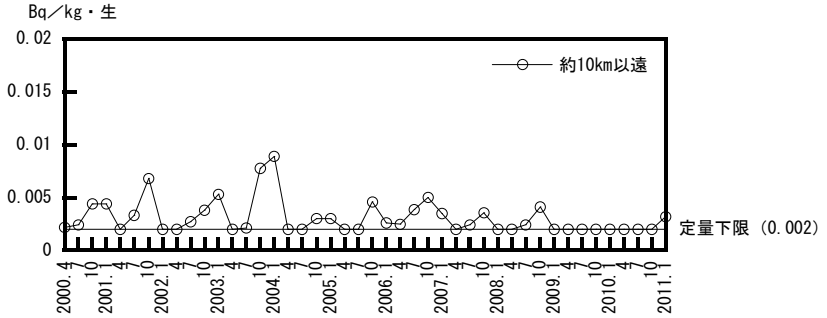


（4）褐藻類（ワカメ又はヒジキ等）

（i）監視対象海域

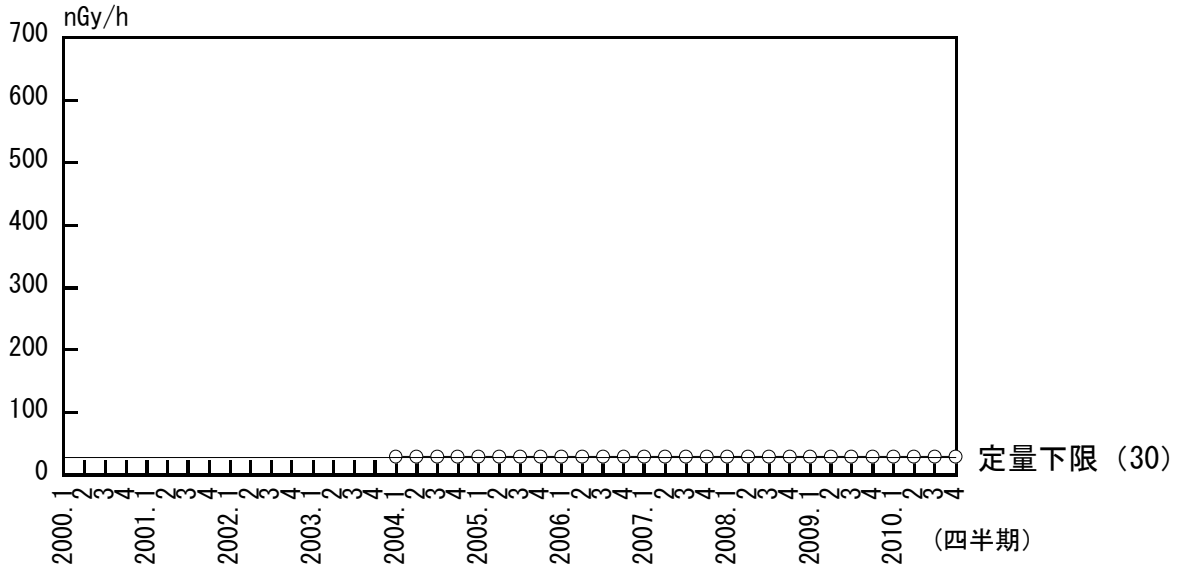


（ii）比較対照海域

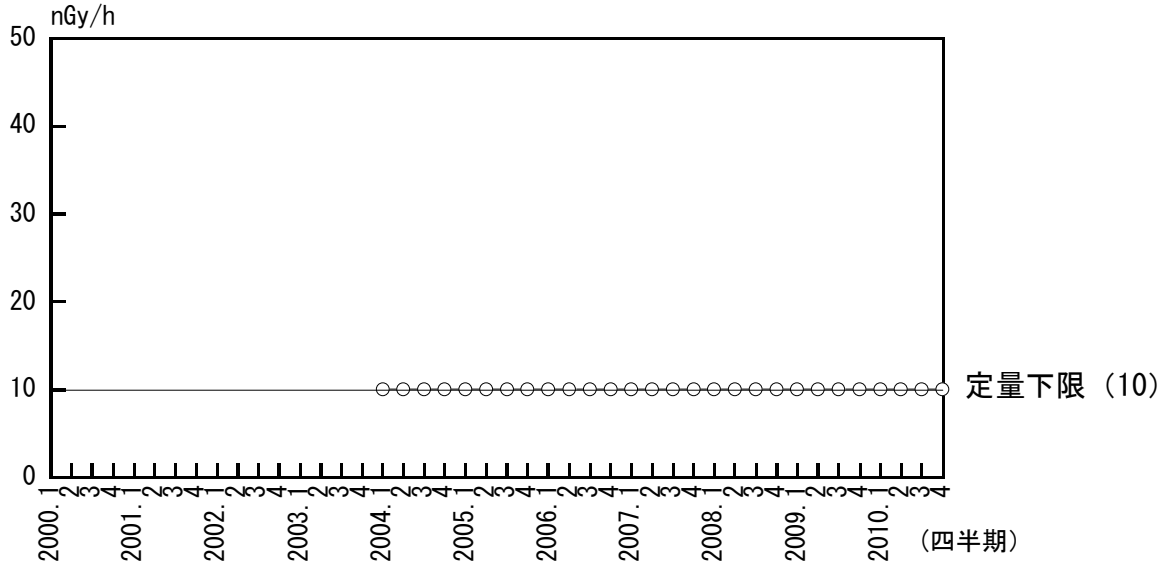


図Ｄ－１８　漁網表面線量 注)

イ．β吸収線量率



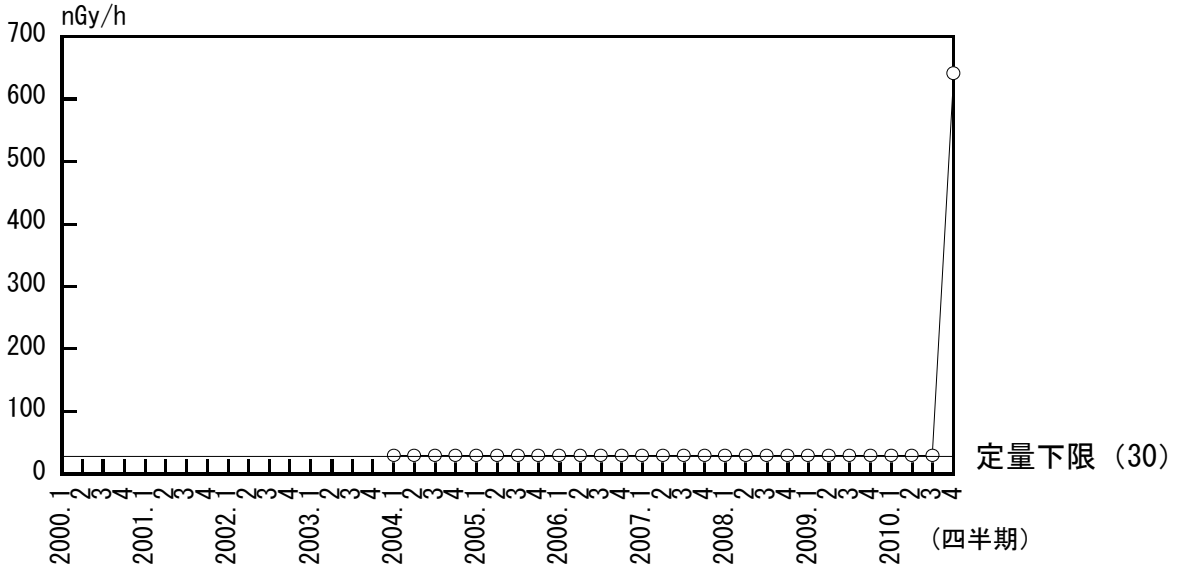
ロ．γ表面線量率



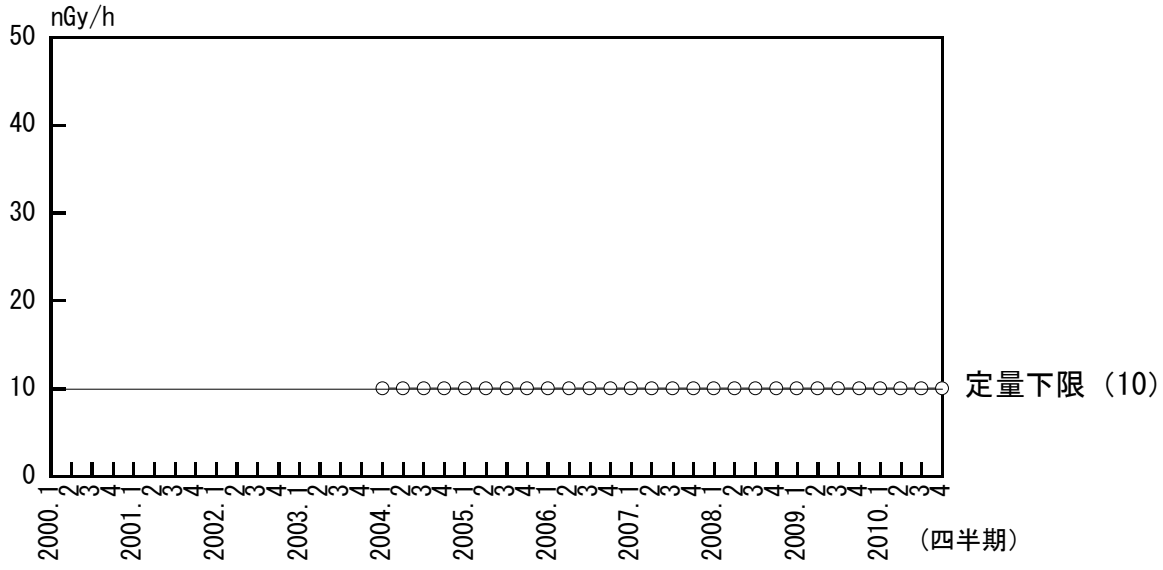
注）2004年度からの測定方法の変更に伴い、単位及び定量下限値が変更になった。本グラフは2004年度からの測定結果を記載。

図Ｄ－１９　船体表面線量 注)

イ．β吸収線量率



ロ．γ表面線量率



注）2004年度からの測定方法の変更に伴い、単位及び定量下限値が変更になった。本グラフは2004年度からの測定結果を記載。

Ｅ．気象観測結果

This is a blank page.

表　目　次

表Ｅ－1　地上 70m（海抜 100m）における風向別大気安定度別風速逆数の総和 134
表Ｅ－2　地上 70m（海抜 100m）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..... 134
表Ｅ－3　地上 70m（海抜 100m）における風向出現頻度 135
表Ｅ－4　大気安定度出現頻度 135
表Ｅ－5　地上 70m（海抜 100m）における風向別大気安定度出現回数 135
表Ｅ－6　地上 70m（海抜 100m）静穏時大気安定度出現回数 136
表Ｅ－7　地上 70m（海抜 100m）における風速 0.5～2.0m/s の風向出現回数 136
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）..... 136
表Ｅ－9　地上 70m（海抜 100m）における風向別平均風速 137
表Ｅ－10　地上 70m（海抜 100m）における月別平均･最大風速 137
表Ｅ－11　地上 70m（海抜 100m）における風速階級出現頻度 137
表Ｅ－12　地上 10mにおける風向出現頻度..... 138
表Ｅ－13　地上 10mにおける風向別平均風速..... 138
表Ｅ－14　地上 10mにおける月別平均･最大風速..... 138
表Ｅ－15　地上 10mにおける風速階級出現頻度..... 139
表Ｅ－16　気温統計 139
表Ｅ－17　気温出現頻度 140
表Ｅ－18　降雨統計 141
表Ｅ－19　降雨率出現頻度 141

表Ｅ－１　地上70m(海抜100m)における風向別大気安定度別風速逆数の総和（s/m）

2010年4月～2011年3月

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	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28	2.33	3.82	2.97	1.20	2.43	3.75	5.08	2.26	0.99	0.38	1.00	28.49
B	14.00	21.34	39.17	54.75	31.43	34.50	48.03	41.87	18.26	22.23	25.51	37.70	49.49	28.73	23.23	18.92	509.14
C	1.44	6.20	28.19	15.33	3.48	4.91	11.43	18.07	4.51	7.07	6.71	5.02	8.74	9.07	8.19	4.16	142.51
D	69.71	108.60	127.57	61.43	25.99	23.32	21.13	36.32	41.58	35.80	28.23	29.00	39.24	49.96	81.86	56.06	835.80
E	1.90	5.00	9.11	4.19	1.23	0.23	0.18	0.14	2.24	2.55	2.24	2.39	1.84	5.35	8.17	5.27	52.04
F	50.89	61.68	49.09	39.75	17.64	12.04	13.45	17.43	33.32	50.15	34.07	40.62	58.99	84.73	106.32	76.20	746.38
風向別風速逆数の総和	137.94	202.82	253.13	175.45	82.05	77.34	98.03	116.80	101.12	120.21	100.51	119.81	160.58	178.83	228.14	161.60	2314.37

表Ｅ－２　地上70m(海抜100m)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）

2010年4月～2011年3月

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.47	0.48	0.50	0.60	0.49	0.54	0.51	0.57	0.50	0.38	1.00	0.52
B	0.52	0.44	0.32	0.32	0.40	0.37	0.28	0.20	0.31	0.35	0.38	0.40	0.40	0.36	0.41	0.52	0.34
C	0.21	0.15	0.15	0.19	0.25	0.22	0.20	0.15	0.16	0.16	0.19	0.19	0.22	0.22	0.20	0.22	0.18
D	0.33	0.17	0.14	0.25	0.39	0.28	0.32	0.27	0.24	0.19	0.23	0.30	0.33	0.30	0.28	0.30	0.23
E	0.21	0.14	0.16	0.15	0.20	0.23	0.18	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.19	0.17	0.19	0.17
F	0.32	0.28	0.33	0.43	0.39	0.48	0.49	0.41	0.27	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.27	0.32	0.31
風向別風速逆数の平均	0.33	0.20	0.18	0.28	0.38	0.34	0.30	0.23	0.25	0.25	0.28	0.32	0.33	0.30	0.28	0.32	0.27

表Ｅ－３　地上70m(海抜100m)における風向出現頻度（%）

2010年4月～2011年3月

風　向	N	ＮＮＥ	ＮＥ	ＥＮＥ	Ｅ	ＥＳＥ	ＳＥ	ＳＳＥ	Ｓ	ＳＳＷ	ＳＷ	ＷＳＷ	Ｗ	ＷＮＷ	ＮＷ	ＮＮＷ
%	4.7	11.4	16.0	7.0	2.5	2.6	3.8	5.8	4.6	5.5	4.1	4.2	5.6	6.8	9.5	5.8

表Ｅ－４　大気安定度出現頻度（%）

2010年4月～2011年3月

気象条件で	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
求まる分類	0.6	6.3	10.9	3.7	5.5	2.2	39.9	3.6	6.3	21.0

大気拡散計算	A	B	C	D	E	F
に用いる分類	0.6	17.2	9.1	42.1	3.6	27.3

表Ｅ－５　地上70m(海抜100m)における風向別大気安定度出現回数（回）

2010年4月～2011年3月

風向 / 安定度	N	ＮＮＥ	ＮＥ	ＥＮＥ	Ｅ	ＥＳＥ	ＳＥ	ＳＳＥ	Ｓ	ＳＳＷ	ＳＷ	ＷＳＷ	Ｗ	ＷＮＷ	ＮＷ	ＮＮＷ
A	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	5.0	8.0	6.0	2.0	5.0	7.0	10.0	4.0	2.0	1.0	1.0
B	27.2	48.1	124.1	171.2	79.1	93.1	171.1	210.1	58.1	63.1	67.1	93.1	125.2	79.2	57.2	36.2
C	7.0	40.0	182.0	82.0	14.0	22.0	57.0	117.0	29.0	45.0	35.0	26.0	39.0	42.0	40.0	19.0
D	210.3	648.2	884.2	243.3	67.2	83.2	66.2	132.2	175.2	185.2	121.2	97.2	119.3	164.3	294.3	185.3
E	9.0	35.0	57.0	28.0	6.0	1.0	1.0	1.0	15.0	17.0	15.0	16.0	10.0	28.0	47.0	28.0
F	160.5	222.3	149.3	91.5	45.3	25.3	27.3	42.3	121.2	165.3	110.4	129.4	189.5	280.5	388.5	238.5

注：風速0.5m/s未満の場合の補正を含む。

表Ｅ－６　地上70m(海抜100m)静穏時大気安定度出現回数（回）

2010年4月～2011年3月

安　定　度	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ａ～Ｆ
回　数	0	2	0	4	0	6	12
頻　度　(%)	0	17	0	33	0	50	100

表Ｅ－７　地上70m(海抜100m)における風速０．５～２．０ｍ/ｓの風向出現回数（回）

2010年4月～2011年3月

風　向	Ｎ	ＮＮＥ	ＮＥ	ＥＮＥ	Ｅ	ＥＳＥ	ＳＥ	ＳＳＥ	Ｓ	ＳＳＷ	ＳＷ	ＷＳＷ	Ｗ	ＷＮＷ	ＮＷ	ＮＮＷ
回　数	57	42	39	64	42	31	35	32	29	40	45	46	59	60	62	56

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）

年月	2010年									2011年			年度間
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
回　数	0	0	0	1	0	0	0	2	15	0	8	2	28
頻　度　(%)	0	0	0	0.1	0	0	0	0.3	2.0	0	1.2	0.3	0.3

表Ｅ－９　地上７０ｍ（海抜100m）における風向別平均風速（m/s）

2010年4月～2011年3月

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	7.1	7.5	4.8	3.3	4.3	4.2	5.7	5.3	5.8	4.7	4.1	3.8	4.1	4.6	4.1	5.3

表Ｅ－１０　地上７０ｍ（海抜100m）における月別平均・最大風速（m/s）

年月 / 項目	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
平均風速	6.8	5.5	4.4	4.4	4.6	6.2	5.9	4.4	5.7	4.9	5.5	5.5	5.3
最大風速	18.8	16.6	15.7	12.8	13.2	>20.0	19.7	19.1	17.1	14.8	15.8	15.6	>20.0

表Ｅ－１１　地上７０ｍ（海抜100m）における風速階級出現頻度（%）

年月 / m/s	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
＜0.5	0	0	0.1	0.3	0.8	0.1	0.1	0	0	0	0.2	0	0.1
0.5～1.0	0.3	0.8	2.9	4.3	3.2	1.1	1.2	1.0	0.7	0.3	1.1	1.6	1.5
1.1～1.9	3.6	6.5	11.1	13.3	9.8	7.2	5.5	7.9	3.3	2.7	5.4	4.9	6.8
2.0～2.9	9.9	11.4	16.0	16.4	15.6	15.1	13.6	19.9	8.6	11.7	11.0	9.2	13.2
3.0～3.9	12.6	13.4	20.1	14.9	18.8	14.6	14.9	20.2	12.8	18.0	20.3	15.5	16.3
4.0～4.9	13.8	14.5	14.9	15.9	15.6	12.2	13.3	20.9	16.6	26.9	17.8	19.7	16.8
5.0～5.9	11.5	14.1	12.9	9.8	12.0	9.4	12.4	12.4	19.9	16.9	14.2	13.3	13.2
6.0～6.9	9.3	14.2	9.0	9.7	7.0	8.9	9.5	8.5	12.3	11.4	7.4	9.7	9.8
7.0～7.9	7.5	10.3	5.3	5.7	6.5	5.1	7.8	3.1	9.2	6.0	3.5	8.4	6.6
8.0～8.9	6.9	7.0	2.9	4.7	3.2	5.3	4.7	2.6	6.2	2.7	4.1	7.7	4.8
9.0～9.9	4.4	3.4	1.9	2.0	2.6	3.9	4.6	1.0	2.9	1.3	2.9	3.6	2.9
10.0～14.9	14.6	3.5	2.5	3.0	5.0	11.9	10.1	1.1	7.3	2.0	11.9	6.3	6.5
15.0≦	5.6	0.8	0.3	0	0	5.0	2.3	1.4	0.3	0	0.5	0.1	1.3

表Ｅ－１２　地上１０ｍにおける風向出現頻度（%）

2010年4月～2011年3月

風向	N	ＮＮＥ	ＮＥ	ＥＮＥ	Ｅ	ＥＳＥ	ＳＥ	ＳＳＥ	Ｓ	ＳＳＷ	ＳＷ	ＷＳＷ	Ｗ	ＷＮＷ	ＮＷ	ＮＮＷ
年　度　間	3.0	3.7	10.9	13.2	5.4	1.8	4.8	4.2	2.4	3.0	4.5	4.3	12.9	13.5	6.9	4.3

表Ｅ－１３　地上１０ｍにおける風向別平均風速（m/s）

2010年4月～2011年3月

風向	N	ＮＮＥ	ＮＥ	ＥＮＥ	Ｅ	ＥＳＥ	ＳＥ	ＳＳＥ	Ｓ	ＳＳＷ	ＳＷ	ＷＳＷ	Ｗ	ＷＮＷ	ＮＷ	ＮＮＷ	全方位
年　度　間	2.1	3.0	4.1	3.1	2.2	2.4	2.7	2.7	2.7	2.1	2.9	2.3	1.9	1.7	2.1	2.5	2.5

表Ｅ－１４　地上１０ｍにおける月別平均・最大風速（m/s）

年月 / 項目	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
平均風速	3.2	2.7	2.2	2.1	2.1	3.0	2.7	2.2	2.6	2.3	2.6	2.6	2.5
最大風速	9.0	8.0	6.7	6.5	6.9	11.6	9.0	8.2	8.0	7.1	7.2	8.3	11.6

表Ｅ－１５　地上１０ｍにおける風速階級出現頻度（%）

年 月 / m/s	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
＜0.5	0.1	1.1	2.9	3.0	3.6	1.5	0.7	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	1.2
0.5～1.0	7.8	7.9	15.0	16.2	17.6	10.3	12.4	4.6	2.7	3.9	6.8	7.1	9.4
1.1～1.9	25.1	24.2	30.4	32.4	30.8	26.5	31.7	47.1	31.1	42.1	39.0	33.8	32.8
2.0～2.9	20.1	28.5	27.6	29.3	24.5	18.5	17.6	30.4	37.2	33.9	23.3	24.9	26.4
3.0～3.9	17.5	23.7	17.6	13.3	16.8	18.5	19.4	12.1	14.5	12.6	12.2	17.7	16.4
4.0～4.9	12.2	10.5	5.0	3.0	5.1	9.2	9.1	4.2	8.9	5.2	9.6	10.6	7.7
5.0～5.9	8.1	2.4	1.1	2.3	0.8	7.8	5.5	0	4.0	1.6	5.7	3.9	3.6
6.0～6.9	4.4	0.9	0.3	0.5	0.8	4.0	1.9	0.6	1.2	0.3	3.0	0.8	1.5
7.0～7.9	3.2	0.7	0	0	0	2.2	0.9	0.7	0	0.3	0.2	0.7	0.7
8.0～8.9	1.3	0.1	0	0	0	0.7	0.7	0.1	0.1	0	0	0.1	0.3
9.0～9.9	0.1	0	0	0	0	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1
10.0～14.9	0	0	0	0	0	0.1	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

年 月 / 項 目	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
欠測時間 （ｈ）	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
月別平均気温 (℃)	9.6	15.6	20.4	25.3	27.6	23.6	18.2	11.1	7.1	0.7	3.9	4.3	14.0
月別時間最高気温 (℃)	23.1	27.5	29.5	34.1	34.5	35.9	26.3	21.5	21.4	9.8	20.9	19.4	35.9
月別時間最低気温 (℃)	-1.3	3.7	8.3	18.0	22.1	10.0	4.9	0.3	-4.5	-8.1	-7.6	-6.5	-8.1
月別日最高気温 (℃)	16.0	19.8	25.3	28.5	29.9	30.0	21.8	17.5	17.2	4.0	10.4	9.9	30.0
月別日最低気温 (℃)	4.7	11.7	13.8	19.9	25.7	15.9	9.7	6.5	1.0	-2.5	0.5	-0.6	-2.5

表Ｅ－１７　気温出現頻度（%）

年月 / 気温T(℃)	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
40≦T													
39≦T< 40													
38≦T< 39													
37≦T< 38													
36≦T< 37													
35≦T< 36						0.7							0.1
34≦T< 35				0.1	0.3	0.0							0.0
33≦T< 34				1.2	0.9	0.4							0.2
32≦T< 33				1.5	2.6	1.4							0.5
31≦T< 32				2.7	7.1	2.4							1.0
30≦T< 31				3.9	6.7	3.9							1.2
29≦T< 30			0.8	6.7	11.4	4.0							1.9
28≦T< 29			1.1	5.1	12.4	2.6							1.8
27≦T< 28		0.3	2.6	5.5	12.6	4.7							2.2
26≦T< 27		0.3	4.4	6.2	18.7	7.9	0.4						3.2
25≦T< 26		0.5	4.9	11.6	13.7	9.3	0.5						3.4
24≦T< 25		0.4	5.3	18.3	9.0	7.9	1.6						3.6
23≦T< 24	0.1	1.1	6.4	18.0	3.1	9.3	5.0						3.6
22≦T< 23	0.3	2.3	8.9	10.6	1.5	10.6	7.1						3.4
21≦T< 22	0.4	3.8	9.9	2.8		7.2	6.9	0.4	0.3				2.6
20≦T< 21	0.7	4.7	8.6	2.8		6.5	13.3	0.3	0.4		0.4		3.2
19≦T< 20	1.1	5.8	12.8	1.3		6.4	11.7	2.2	0.3		0.0	0.1	3.5
18≦T< 19	1.8	10.3	8.1	1.2		5.6	14.2	4.5	0.7		0.1	0.1	3.9
17≦T< 18	2.5	7.9	7.5	0.3		3.9	10.2	4.5	1.5		0.1	0.7	3.3
16≦T< 17	2.4	8.1	5.1			3.1	7.0	4.5	1.1		0.0	0.3	2.6
15≦T< 16	2.8	7.8	4.2			0.6	5.9	4.9	3.1		0.1	0.4	2.5
14≦T< 15	3.3	11.0	2.9			0.0	2.8	5.0	2.7		0.3	0.8	2.4
13≦T< 14	4.9	12.9	1.7			0.1	2.2	7.4	3.2		0.3	1.6	2.9
12≦T< 13	4.7	5.9	1.7			0.3	2.3	10.2	3.6		1.5	1.6	2.6
11≦T< 12	6.9	7.3	1.1			0.4	2.0	9.2	2.8		2.1	1.6	2.8
10≦T< 11	10.7	2.4	1.5			0.7	2.2	7.8	6.0		2.1	3.0	3.0
9≦T< 10	9.3	2.2	0.3			0.1	1.6	6.1	7.7	1.9	4.5	3.0	3.0
8≦T< 9	9.2	1.6	0.3				1.3	6.7	9.3	2.7	6.5	6.9	3.7
7≦T< 8	9.9	1.5					0.5	8.5	6.7	4.8	7.3	7.3	3.8
6≦T< 7	9.2	0.7					0.3	5.7	8.9	5.0	7.9	10.4	4.0
5≦T< 6	7.8	0.7					0.7	3.2	7.5	6.6	8.2	8.3	3.6
4≦T< 5	4.3	0.5					0.3	2.6	6.3	6.0	7.9	8.9	3.0
3≦T< 4	3.6	0.1						2.4	6.6	7.3	7.0	6.7	2.8
2≦T< 3	1.7							2.4	4.8	5.5	8.9	5.2	2.3
1≦T< 2	1.3							1.4	4.6	5.1	8.0	6.9	2.2
0≦T< 1	0.6							0.4	4.2	4.8	6.5	8.3	2.1
-1≦T< 0	0.3								2.8	9.0	5.5	4.7	1.8
-2≦T< -1	0.4								2.0	10.1	4.3	3.1	1.7
-3≦T< -2									2.0	8.7	4.9	4.2	1.6
-4≦T< -3									0.7	8.2	2.8	1.9	1.1
-5≦T< -4									0.3	5.9	1.2	1.9	0.8
-6≦T< -5										3.9	0.3	1.3	0.5
-7≦T< -6										3.5	0.3	0.8	0.4
-8≦T< -7										0.4	0.7		0.1
-9≦T< -8										0.5			0.0
-10≦T< -9													
T<-10													

表Ｅ－１８　降雨統計（0.5mm計）

項目＼年月	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
欠測時間　（ h ）	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
月間降雨量　（ mm ）	133.5	112.5	157.5	55.0	8.5	221.5	177.0	57.0	116.0	5.0	60.0	59.5	1163.0
月間最大時間降雨量(mm/h)	8.5	7.5	18.5	12.5	4.5	14.5	18.0	10.0	22.0	1.5	7.0	6.5	22.0
月間最大日降雨量　(mm/d)	31.0	52.0	45.5	22.0	7.5	76.5	41.0	23.0	73.5	4.5	22.5	19.0	76.5
月間降雨時間　（ h ）	91	66	78	21	4	88	70	36	30	6	45	49	584
降雨時平均降雨率　(mm/h)	1.5	1.7	2.0	2.6	2.1	2.5	2.5	1.6	3.9	0.8	1.3	1.2	2.0
平均降雨率　(mm/h)	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1

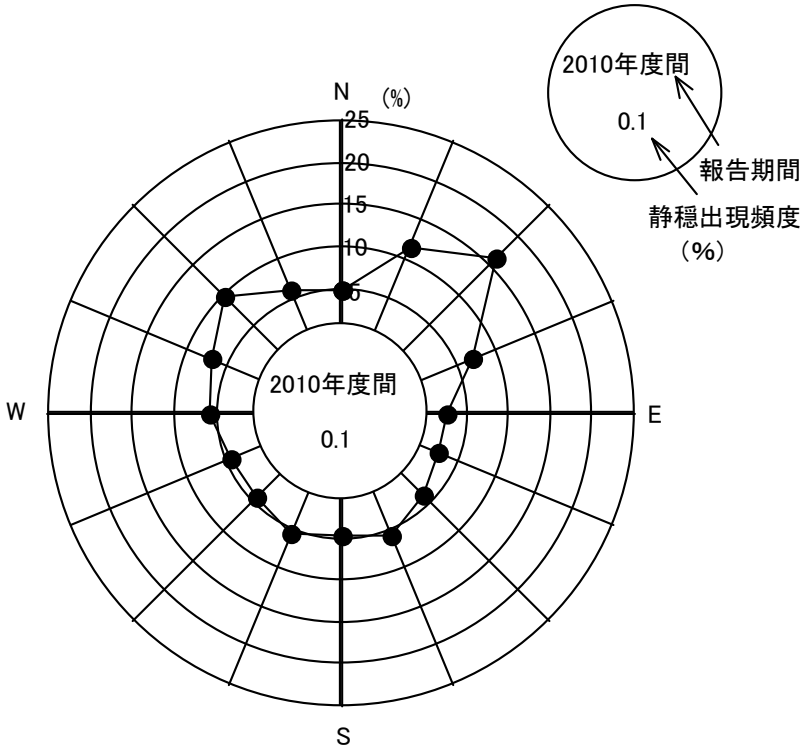
表Ｅ－１９　降雨率出現頻度（%）

降雨率(mm/h)＼年月	2010年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011年 1	2	3	年度間
0.1～0.9	39.6	36.4	42.3	47.6	50.0	20.5	20.0	41.7	26.7	50.0	44.4	51.0	35.6
1.0～1.9	33.0	30.3	28.2	14.3	0	34.1	31.4	38.9	26.7	50.0	37.8	28.6	31.3
2.0～2.9	15.4	12.1	9.0	9.5	0	18.2	21.4	8.3	13.3	0	8.9	16.3	13.9
3.0～3.9	5.5	9.1	11.5	4.8	25.0	5.7	7.1	0	6.7	0	2.2	2.0	6.2
4.0～4.9	2.2	4.5	1.3	4.8	25.0	5.7	7.1	2.8	3.3	0	2.2	0	3.6
5.0～5.9	1.1	6.1	1.3	4.8	0	3.4	2.9	2.8	0	0	0	0	2.2
6.0～6.9	2.2	0	1.3	4.8	0	2.3	1.4	0	6.7	0	0	2.0	1.7
7.0～7.9	0	1.5	1.3	0	0	6.8	4.3	0	0	0	4.4	0	2.2
8.0～8.9	1.1	0	0	0	0	0	1.4	2.8	3.3	0	0	0	0.7
9.0～9.9	0	0	1.3	0	0	1.1	1.4	0	3.3	0	0	0	0.7
10.0～12.4	0	0	0	4.8	0	1.1	0	2.8	3.3	0	0	0	0.7
12.5～14.9	0	0	0	4.8	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0.3
15.0～19.9	0	0	2.6	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0.5
20.0～	0	0	0	0	0	0	0	0	6.7	0	0	0	0.3

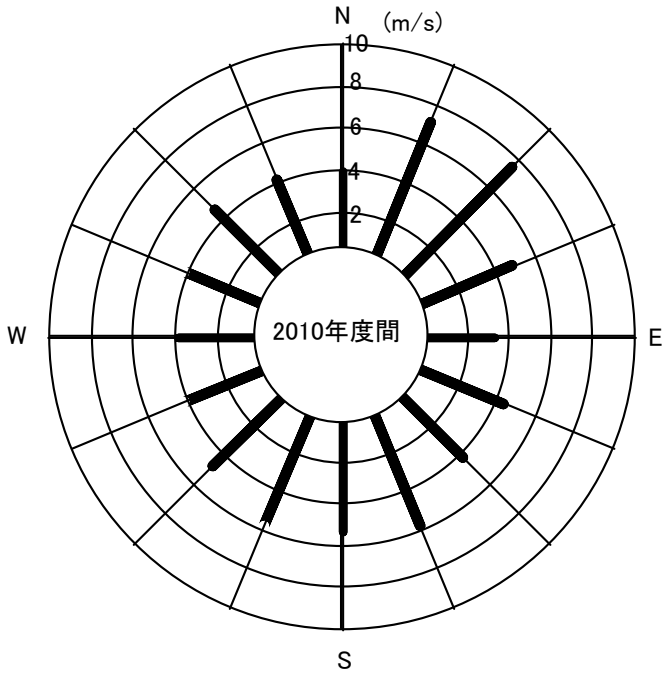
This is a blank page.

図　目　次

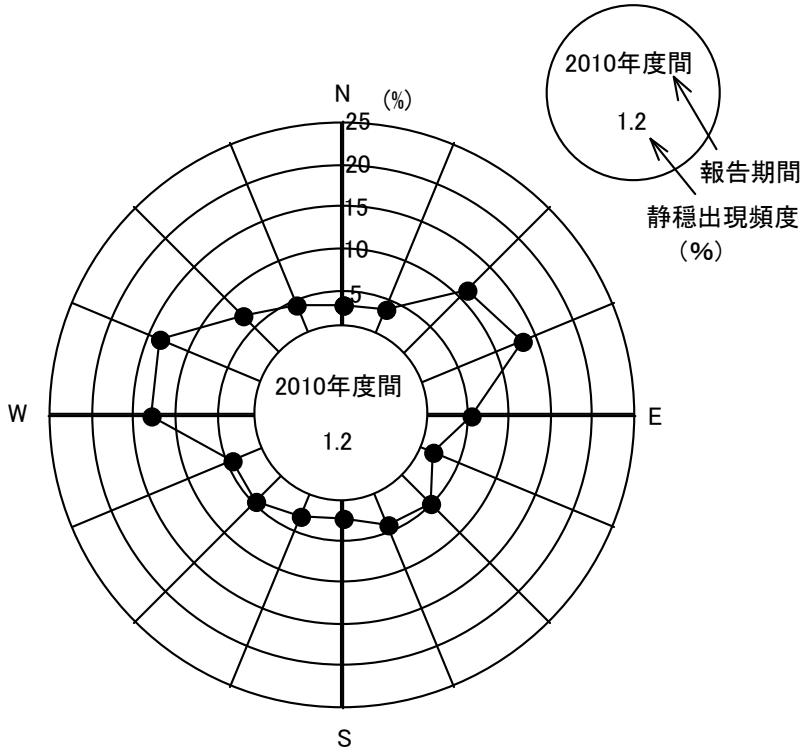
図Ｅ－1　地上 70m風向出現頻度 144
図Ｅ－2　地上 70m風向別平均風速 144
図Ｅ－3　地上 10m風向出現頻度 145
図Ｅ－4　地上 10m風向別平均風速 145
図Ｅ－5　月別平均風速及び最大風速 146
図Ｅ－6　風速階級出現頻度 146
図Ｅ－7　月別平均･最高･最低気温 147
図Ｅ－8　気温出現頻度 147
図Ｅ－9　月間降雨量及び降雨時間 148
図Ｅ－10　降雨率出現頻度 148



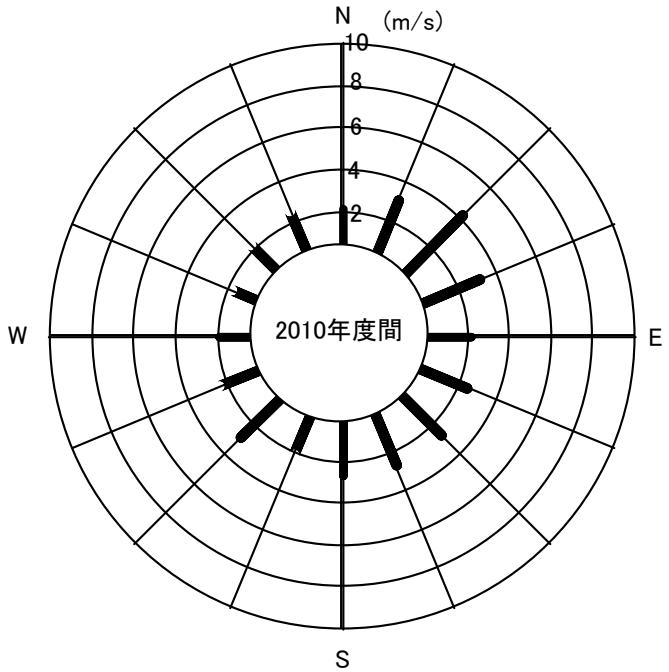
図E—1　地上70m風向出現頻度（%）



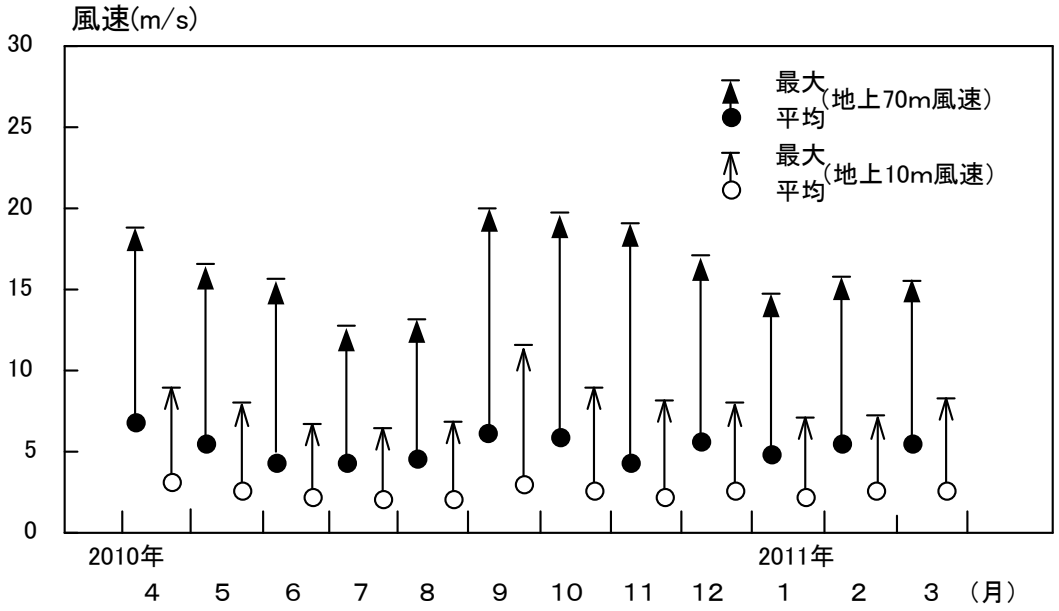
図E—2　地上70m風向別平均風速（m/s）



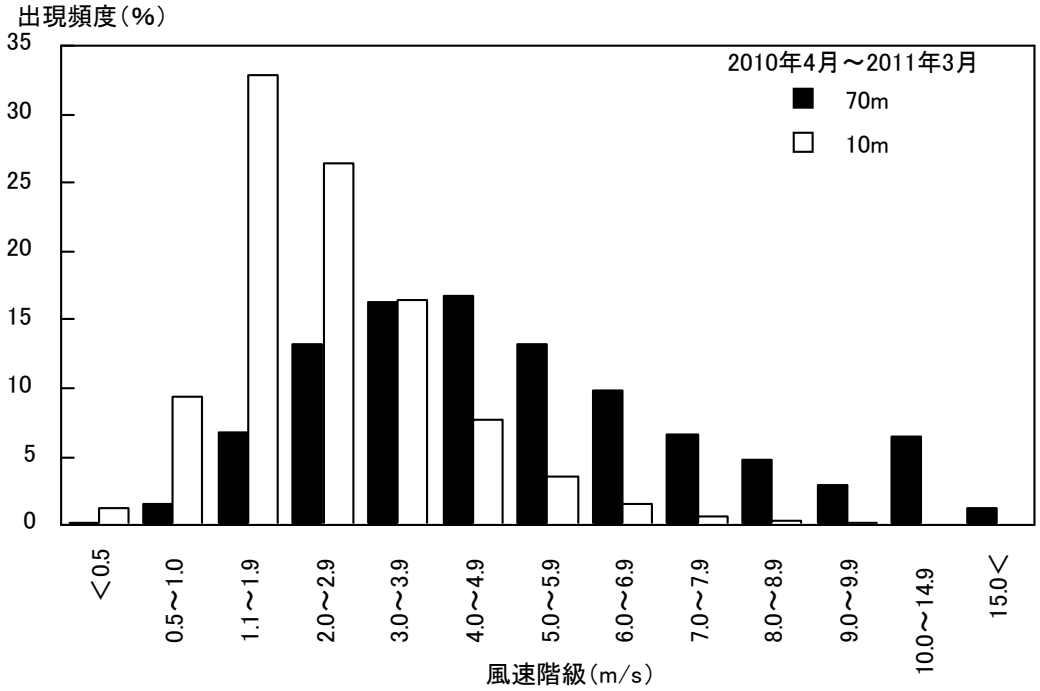
図E—3　地上10m風向出現頻度（%）



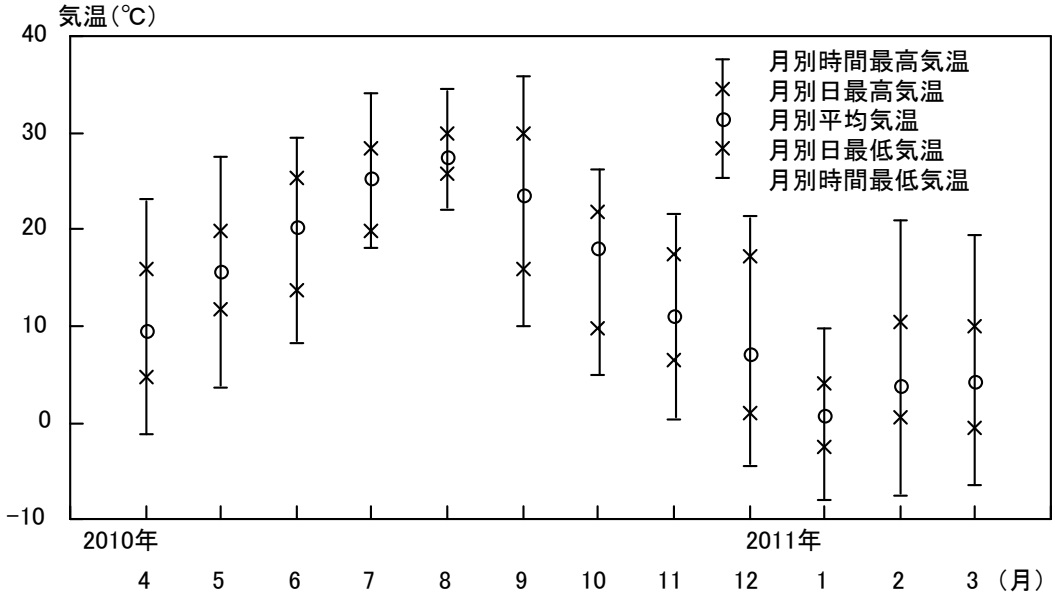
図E—4　地上10m風向別平均風速（m/s）



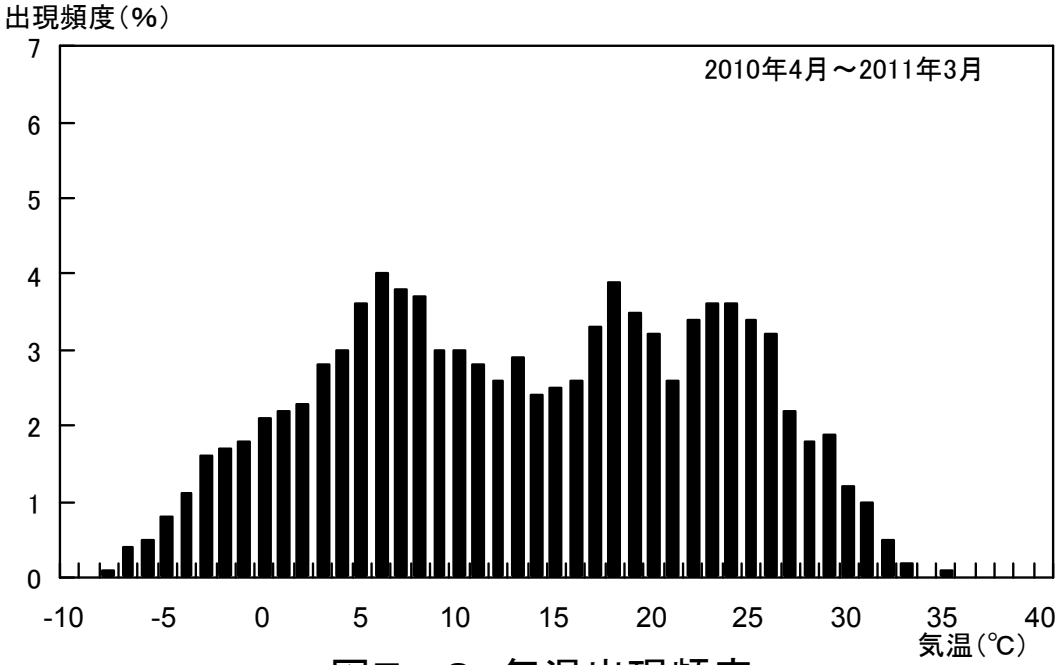
図E－5 月別平均風速及び最大風速



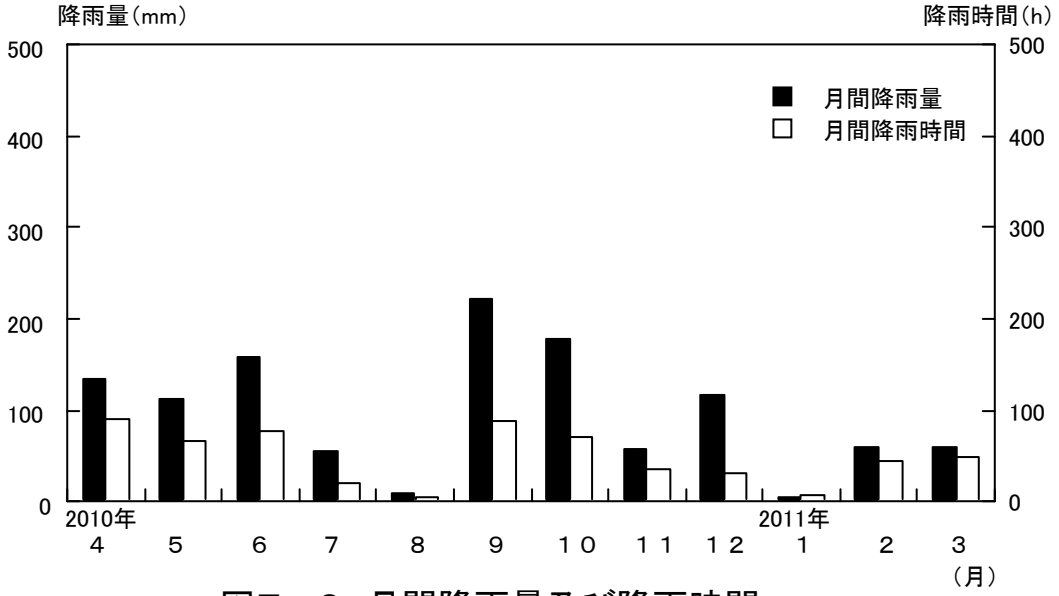
図E－6 風速階級出現頻度



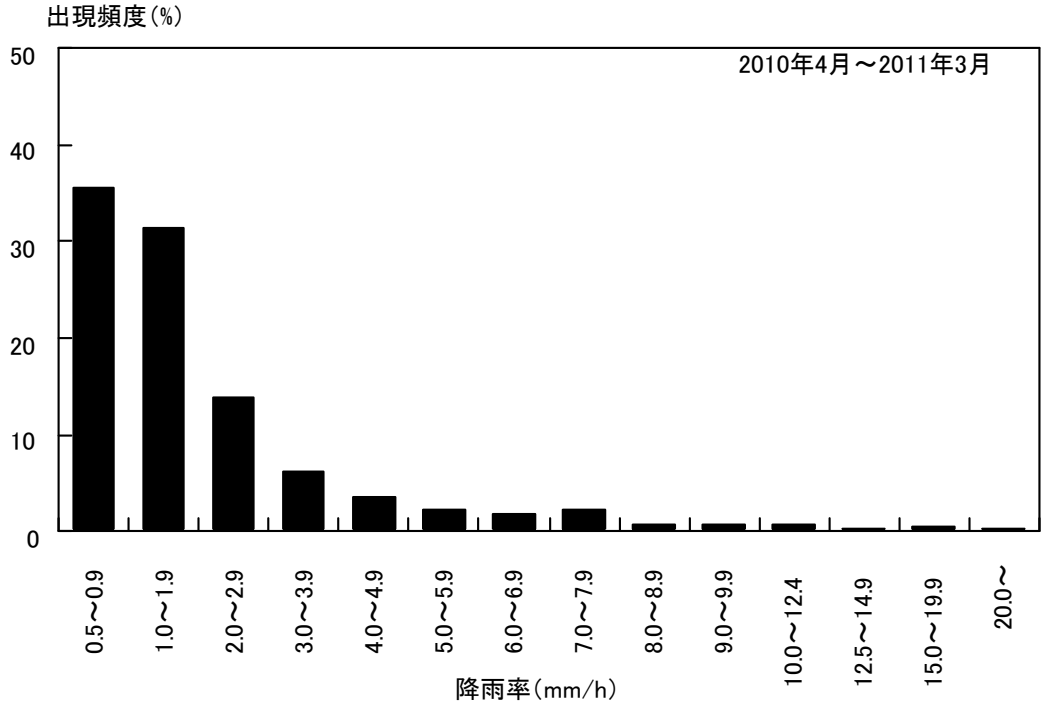
図E－7　月別平均･最高･最低気温



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 152
表Ｆ－2　線量の評価に用いる放射性液体廃棄物の放出量 153

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	＜ 6.8×10^{11}	6.0×10^{11}	7.3×10^{10}
^{14}C	＜ 2.2×10^{11}	0.0	2.2×10^{11}
^{85}Kr	＜ 1.3×10^{13}	1.8×10^{10}	1.3×10^{13}
^{129}I	＜ 2.1×10^{8}	6.6×10^{6}	2.0×10^{8}
^{131}I	＜ 1.9×10^{8}	0.0	1.9×10^{8}

注１：2010 年 4 月から 2011 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：^{129}I の不検出分は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の放射性物質放出の影響により 3 月期第 2 週(3/9～3/15)及び第 3 週(3/16～3/21)の定量下限値を「5.0×10^{-8}Bq/cm^{3}」として算出した。

注４：東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響（^{131}I の実測分）を除外した。

注５：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、算出した。

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	2.0×10^{11}	2.0×10^{11}	1.3×10^{8}
^{89}Sr	$< 4.1 \times 10^{6}$	0.0	4.1×10^{6}
^{90}Sr	$< 2.1 \times 10^{6}$	0.0	2.1×10^{6}
^{95}Zr	$< 4.7 \times 10^{6}$	0.0	4.7×10^{6}
^{95}Nb	$< 3.4 \times 10^{6}$	0.0	3.4×10^{6}
^{103}Ru	$< 2.1 \times 10^{6}$	0.0	2.1×10^{6}
^{106}Ru–^{106}Rh	$< 6.0 \times 10^{7}$	0.0	6.0×10^{7}
^{129}I	$< 2.6 \times 10^{6}$	0.0	2.6×10^{6}
^{131}I	$< 3.4 \times 10^{6}$	0.0	3.4×10^{6}
^{134}Cs	$< 2.1 \times 10^{6}$	0.0	2.1×10^{6}
^{137}Cs	$< 3.4 \times 10^{6}$	0.0	3.4×10^{6}
^{141}Ce	$< 4.1 \times 10^{6}$	0.0	4.1×10^{6}
^{144}Ce–^{144}Pr	$< 4.1 \times 10^{7}$	0.0	4.1×10^{7}
Pu(α)	$< 6.9 \times 10^{4}$	0.0	6.9×10^{4}

注１：2010 年 4 月から 2011 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、算出した。

This is a blank page.

G. 平常の変動幅を外れた値の評価について
（東電福島第一原発事故の影響）

This is a blank page.

目　次

1.　空間放射線 161
1.1　線量率 161
1.2　積算線量 162
2.　空気中放射性物質濃度 162
2.1　浮遊じん中全β放射能、^{90}Sr 及び ^{137}Cs 濃度 162
2.2　^{131}I 濃度 163
2.3　水分中 ^{3}H 濃度 164
3.　雨水中放射性物質濃度 164
4.　降下じん中放射性物質濃度 165
5.　船体表面線量 165

東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果（2010 年度）において、一部の監視項目の測定値が平常の変動幅を超えた。その原因は当研究所の再処理施設に起因するものではなく、東電福島第一原発事故の影響によるものであった。

個々の項目についての検討に先立ち、東電福島第一原発事故時の再処理施設の運転状況、環境モニタリング等の状況等について以下に示す。

(1) 施設運転状況（平成 23 年 3 月 11 日東北地方太平洋沖地震発生時）

・第 20 回施設定期検査（平成 19 年 7 月 30 日～現在）受検期間中であり、かつ再処理工程は運転停止中。

・東北地方太平洋沖地震による放射性物質の施設外放出を伴う施設・設備（機器）の損傷はなく、異常放出につながるような事故等の発生もない。

・槽類換気系などの給排気設備等の運転による高放射性濃縮廃液等からの水分蒸発に伴う ^{3}H のみを通常範囲で放出。

・研究所内の他の原子力施設（核燃料物質使用施設）においても、当該地震による放射性物質の施設外放出を伴う施設・設備（機器）の損傷はなく、異常放出につながるような事故等の発生もない。

(2) 東電福島第一原発事故時の環境モニタリング等の状況

・研究所内の全てのモニタリングポストの空間放射線線量率の指示値は、再処理施設主排気筒の風下方向に関係なく、3 月 15 日 1 時前からほぼ同時に上昇し、7 時過ぎに最大値を示した。（図 G-1）

・再処理施設主排気筒モニタの指示値は、モニタリングポストの上昇より遅れ、3 月 15 日の 1 時過ぎから上昇。（図 G-2）なお、各モニタは、再処理施設から放出される当該核種もしくは当該核種のエネルギーに着目して設定しているものではあるが、今回の東電福島第一原発事故からの影響で指示値が上昇していたため、各モニタの指示値は当該核種の存在や定量的な値を示すものではない。

（この時間差は、外気が再処理施設内に取り込まれたのち、主排気筒から排気されるまでに生じたもの。）

《参考》3 月 15 日 1 時前後（0:30～1:30）の風向・風速

地上 70 m（気象観測塔）：北東の風、約 7～10 m/s

地上 10 m（安全管理棟）：東北東及び北東の風、約 2～4 m/s

(3) 過去の放出実績と今回の放出状況

・再処理施設において再処理した使用済燃料は、結果として ^{131}I 等の短半減期核種の減衰が見込まれる十分な冷却期間を有していたことから、再処理施設操業（運転）開始以来、排気筒での再処理施設起因の ^{131}I の有意報告はない。

・ゲルマニウム半導体検出器による浮遊じん中の放射性核種の分析により検出された ^{131}I、^{134}Cs、^{137}Cs 等の核種は、再処理施設の排気モニタでも同様に観測された。また、これらの核種は東電福島第一原発周辺でも観測されている。

・再処理施設排気筒での排気中ガス状 ^{131}I 濃度は、安全管理棟(ST-1)での空気中 ^{131}I 濃度と同様の値で推移しており、外気中の ^{131}I が再処理施設内に取り込まれた後、排気筒から排出されたものと考えられる（図 G-3）。

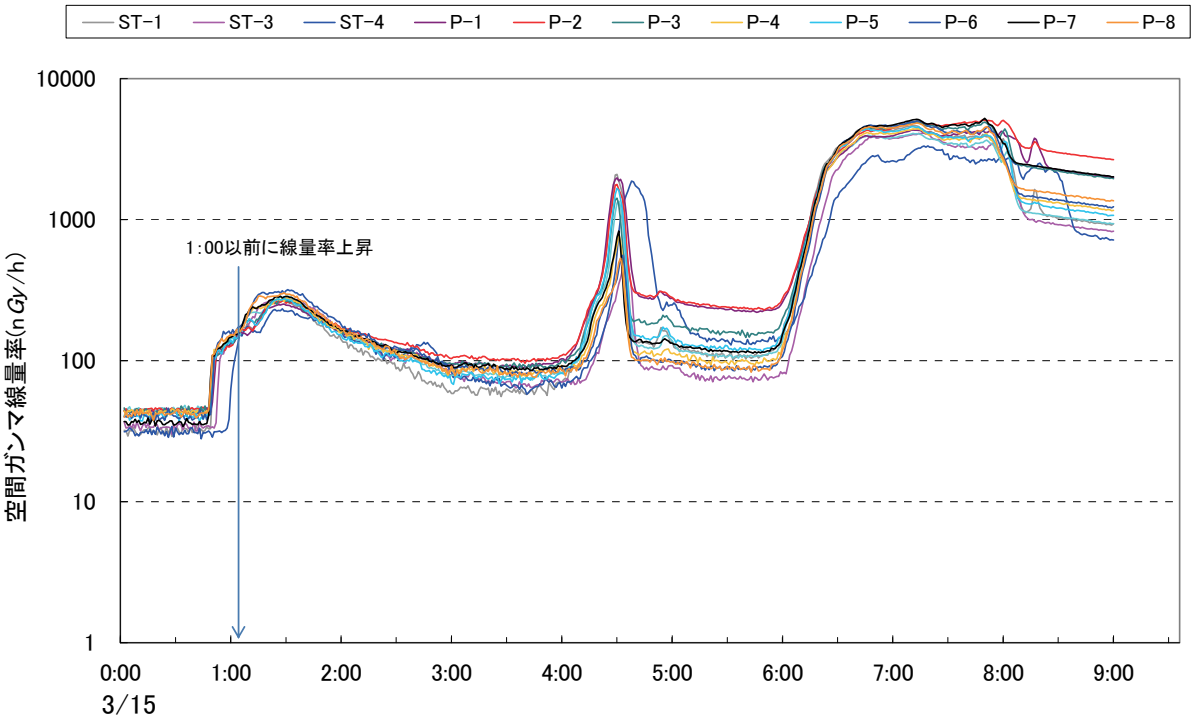
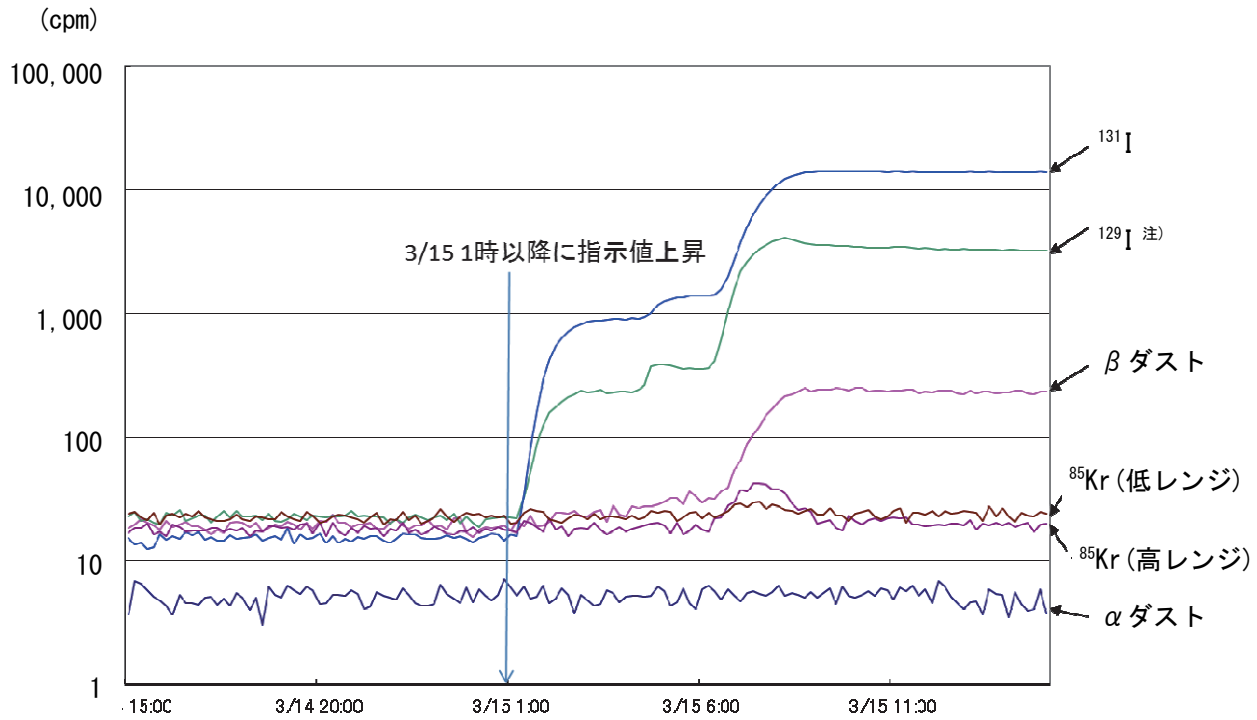
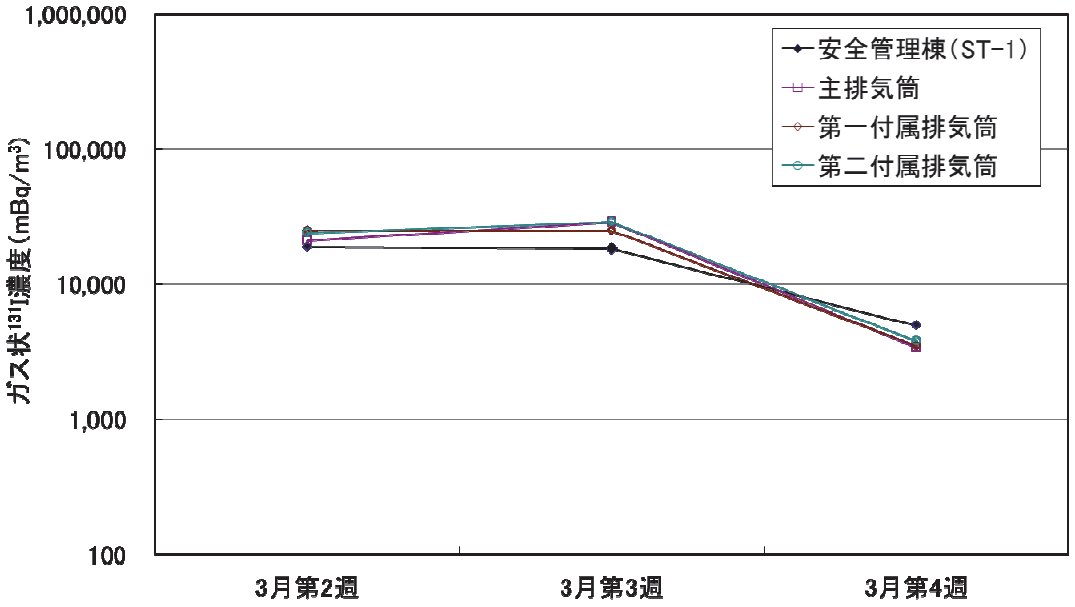


図 G-1　モニタリングポスト、ステーションにおける線量率の経時変化（1 分値）



注) ^{129}I の指示値変動は、^{129}I のエネルギー測定範囲(約 25-55 keV)に短半減期核種の ^{132}Te、^{131}I 等からの特性 X 線(約 28-33 keV) が重なったため生じたものである。この排気を吸引した試料を取り外し、別途 Ge 半導体検出器を用いて核種分析を実施した結果、^{129}I は検出されなかった。

図 G-2　再処理施設主排気筒排気モニタ (10 分値)



安全管理棟	3/8 9 時～3/15 9 時	3/15 9 時～3/22 9 時半	3/22 9 時半～3/29 9 時
主排気筒	3/9 9 時～3/16 9 時	3/16 9 時～3/22 9 時	3/22 9 時～3/30 9 時
第一付属排気筒	3/9 9 時半～3/16 9 時半	3/16 9 時半～3/22 9 時半	3/22 9 時半～3/30 9 時半
第二付属排気筒	3/9 9 時半～3/16 9 時半	3/16 9 時半～3/22 9 時半	3/22 9 時半～3/30 9 時半

図 G-3　安全管理棟(ST-1) 及び再処理施設排気筒における
3 月第 2 週から第 4 週のガス状 ^{131}I 濃度

1. 空間放射線

1.1 線量率

東電福島第一原発事故の影響を含む（図 G-4、表 G-1）。

ポスト　　各地点の最大値(月平均値)：340～650 nGy/h（平成 23 年 3 月）
　　平常の変動幅　　：42±8 nGy/h

ステーション　各地点の最大値(月平均値)：190～240 nGy/h（平成 23 年 3 月）
　　平常の変動幅　　：34±5 nGy/h

・モニタリングポストの空間放射線（線量率）の指示値は、排気モニタの上昇以前から上昇した（図 G-1、図 G-2）。

・再処理施設の 3 排気筒の風下方向以外のポスト指示値も同時期に上昇した。

・再処理施設に異常がない。

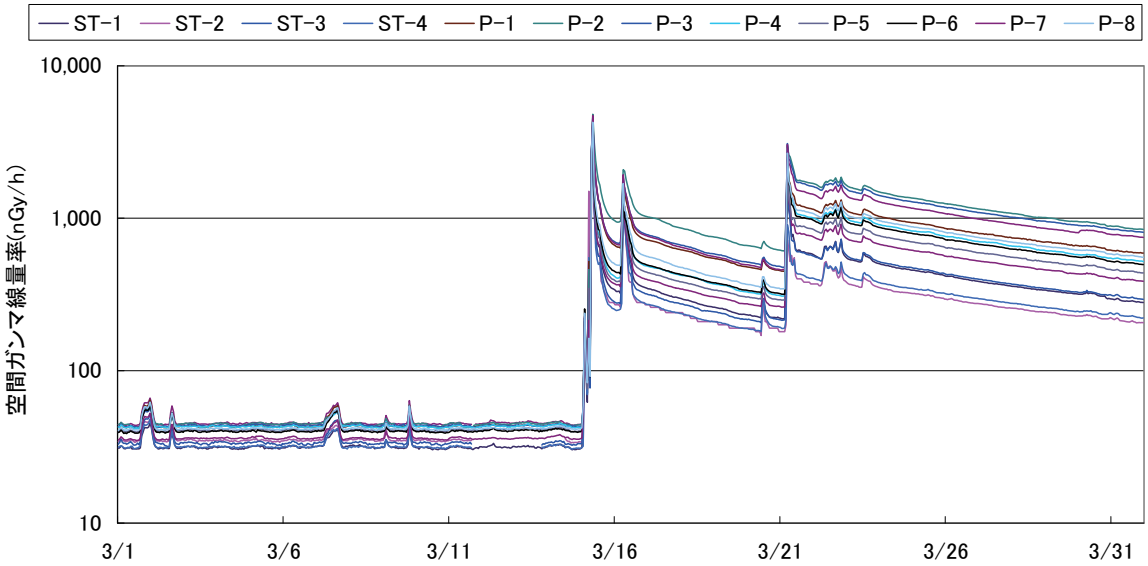


図 G-4　モニタリングポスト、ステーションにおける線量率の経時変化
（平成 23 年 3 月の 1 時間値）

表 G-1　モニタリングポスト、ステーションにおける線量率測定結果
（平成 23 年 3 月(1 時間値)）

単位（nGy/h）

地点		ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	P-1	P-2
線量率	月平均	240	190	240	190	460	650
	最小～最大	30～4000	34～3000	32～3600	31～2800	42～4100	42～4800
地点		P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8
線量率	月平均	590	390	340	380	540	410
	最小～最大	42～4600	42～3900	40～4000	39～4400	35～4700	41～4300

最大値は、いずれの地点も平成 23 年 3 月 15 日 8 時に測定された。

1.2　積算線量

東電福島第一原発事故の影響を含む

各地点の最大値：170～510　μGy/3 か月（平成 22 年度第 4 四半期）

平常の変動幅　　：80±40　μGy/3 か月

・線量率と同様に比較対照地点も含めた測定ポイント全域で上昇した。

2. 空気中放射性物質濃度

2.1　浮遊じん中全β放射能、^{90}Sr 及び ^{137}Cs 濃度（表 G-2）

① 全β放射能：東電福島第一原発事故の影響を含む。

各地点の最大値(月平均値)：1600～2400 mBq/m^3（平成 23 年 3 月）

平常の変動幅　　：ND（＜0.7)～0.93 mBq/m^3

② ^{90}Sr：東電福島第一原発事故の影響による。

各地点の最大値（3 か月平均値）　：0.056～0.10 mBq/m^3（平成 22 年度第 4 四半期）

平常の変動幅　　：ND（＜0.01 mBq/m^3）

③ ^{137}Cs：東電福島第一原発事故の影響による。

各地点の最大値（3 か月平均値）　：140～230 mBq/m^3（平成 22 年度第 4 四半期）

平常の変動幅　　：ND（＜0.007 mBq/m^3）

・　空気中浮遊じん試料の核種分析により検出された ^{131}I、^{134}Cs、^{137}Cs 等は東電福島第一原発事故によって放出されている核種と同じである（表 G-2)。

・^{90}Sr／^{137}Cs 放射能比は 1/2900～1/2300 であり、文部科学省が報告している東電福島第一原発から 20 km 圏内の土壌試料の分析結果における同放射能比 1/4000～1/2000 と一致する。

・比較対照地点（ひたちなか市高野、水戸市石川）も含め検出した。

表 G-2　空気中浮遊じん放射性物質濃度、放射能比（平成 22 年度第 4 四半期）

地点	区分	放射性物質濃度（mBq/m^3）			放射能比
		^{90}Sr	^{134}Cs	^{137}Cs	(^{90}Sr/^{137}Cs)
安全管理棟（ST1）	周辺監視区域内	0.058	150	170	1/2900
東海村舟石川（ST2）	監視対象区域	0.066	150	170	1/2600
ひたちなか市長砂(ST3)		0.065	170	180	1/2800
ひたちなか市高野(ST4)	比較対照区域	0.056	130	150	1/2700
再処理警備所前	周辺監視区域内	0.089	190	220	1/2500
プル燃警備所前		0.10	180	230	1/2300
水戸市石川	比較対照区域	0.060	130	140	1/2300

注)太枠部分は報告対象である。
採取期間：平成 22 年 12 月 14 日～平成 23 年 3 月 15 日

2.2　^{131}I 濃度（表 G-2）

東電福島第一原発事故の影響による。

各地点の最大値（月平均値）：9000～17000 mBq/m^3（平成 23 年 3 月）

平常の変動幅　　：ND（＜0.2 mBq/m^3）

・再処理施設に起因する ^{131}I の放出はない

・空気中ヨウ素試料（活性炭カートリッジ）の核種分析により検出された ^{131}I、^{134}Cs、^{137}Cs 等は東電福島第一原発事故によって放出されている核種と同じである（表 G-3）。

・比較対照地点（ひたちなか市高野）とともに３月のみ検出した。

表 G-3　モニタリングステーションにおけるヨウ素濃度（平成 23 年 3 月）

地点	区分	放射性物質濃度（mBq/m^3）		
		^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs
安全管理棟（ST1）	周辺監視区域内	11000	2.4	3.1
東海村舟石川（ST2）	監視対象区域	14000	3.6	4.4
ひたちなか市長砂（ST3）		17000	1.7	1.9
ひたちなか市高野（ST4）	比較対照区域	9000	5.3	8.7

注)太枠部分は報告対象である。
採取期間：平成 23 年 3 月 1 日～3 月 29 日

2.3　水分中 ^{3}H 濃度

東電福島第一原発事故の影響を含む。

最大値（月平均値）　：11，17 Bq/L（平成 23 年 3 月、ひたちなか市長砂、高野）

平常の変動幅　　：ND（＜4）～6.9 Bq/L

・ 震災直後からトリチウム濃度が上昇している。（図 G-5）

・ 再処理施設（核燃料物質使用施設を含む）からのトリチウムの異常放出はない。（図 G-7）

・研究所周辺の原子力施設からのトリチウムの異常放出はない。

・比較対照地点（ひたちなか市高野）とともに第 4 四半期では 3 月のみ検出。

3.　雨水中放射性物質濃度

① ^{3}H：東電福島第一原発事故の影響を含む。

最大値　　：6.8 Bq/L（平成 23 年 3 月、安全管理棟）

平常の変動幅　　：ND（＜4）～4.8 Bq/L

・震災直後（3 月：3 月 1 日～4 月 1 日採取）のみ ^{3}H 濃度が上昇している。（図 G-6）

・その他、2.3　水分中 ^{3}H 濃度と同じ理由による。

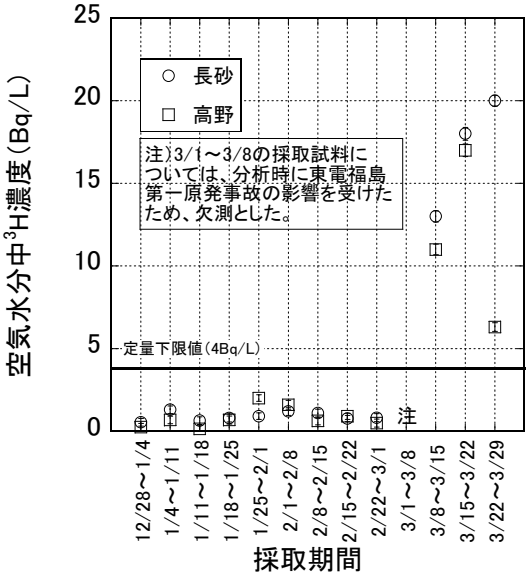


図 G-5　空気中水分の週ごとの ^{3}H 濃度

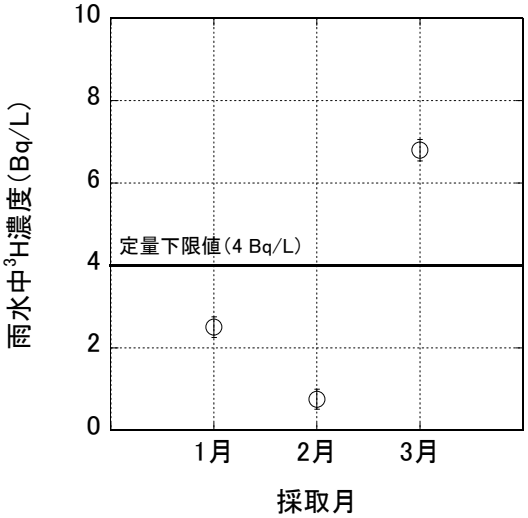


図 G-6　雨水中 ^{3}H 濃度

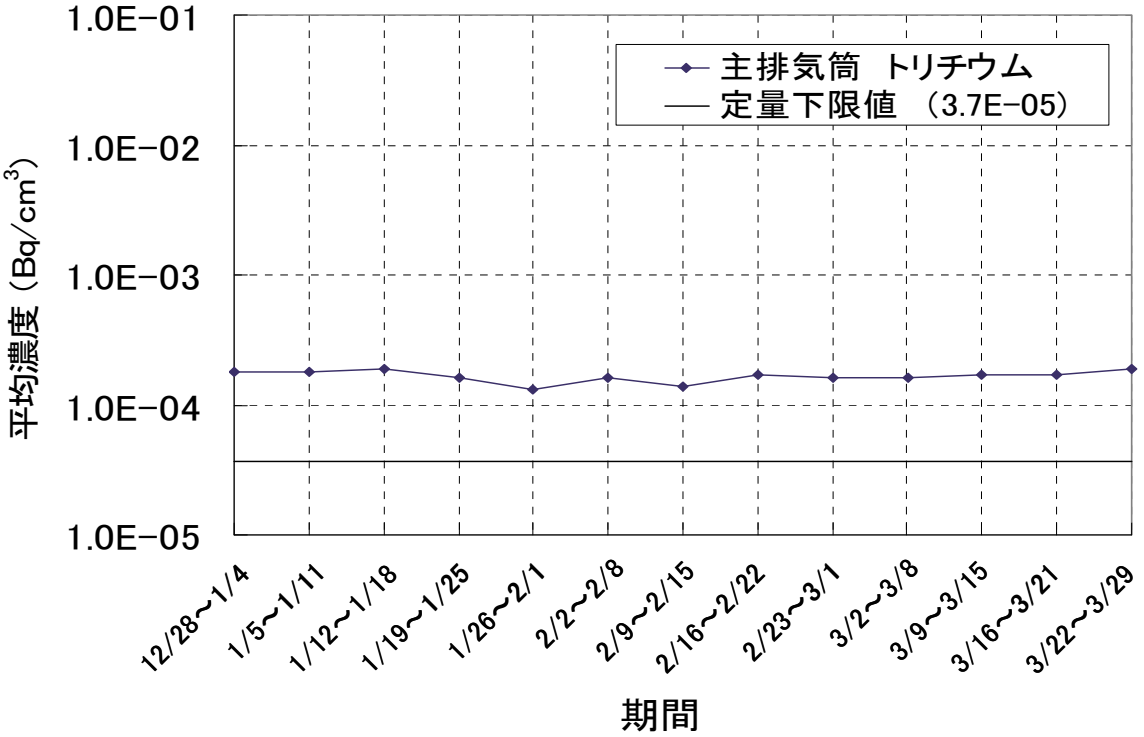


図 G-7　　主排気筒トリチウムの週間平均濃度の推移

4.　降下じん中放射性物質濃度

① 全β放射能：東電福島第一原発事故の影響を含む。

最大値　　：11000 Bq/m^2（平成 23 年 3 月、安全管理棟）

平常の変動幅　　：ND（＜4）～65 Bq/m^2

・全β放射能を分析した降下じん試料を核種分析して検出された ^{131}I（2200 Bq/m^2）、^{134}Cs（11000 Bq/m^2）、^{137}Cs（15000 Bq/m^2）等は東電福島第一原発事故によって放出されている核種と同じである。

注）全β放射能測定は、放射能測定法シリーズ 1（文部科学省）に準じて、塩化カリウムの放射能との比較によって行った。

5.　船体表面線量

① 表面線量（β線吸収線量率)）：東電福島第一原発事故の影響を含む。（表 G-4）

最大値　　：640 nGy/h（平成 23 年 3 月、甲板）

平常の変動幅　　：ND（＜30 nGy/h）

・船体片の核種分析により検出された ^{131}I、^{134}Cs、^{137}Cs 等は東電福島第一原発事故によって放出されている核種と同じである。
・漁網については、採取期間が 3 月 11 日までであるため、東電福島第一原発事故の影響を受けておらず不検出。

表 G-4　船体片のβ線吸収線量率測定結果

単位（nGy/h）

試料	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期
船体片試料測定値（測定場を含む）	270	270	270	1100
ＢＧ試料測定値（測定場を含む）	260	260	270	460
船体片試料の正味の測定値	10	10	0	640

国際単位系（SI）

表１．SI 基本単位

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

表２．基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

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

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

表３．固有の名称と記号で表されるSI組立単位

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

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

表４．単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

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

表５．SI 接頭語

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

表６．SIに属さないが、SIと併用される単位

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

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

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

表８．SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

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

表９．固有の名称をもつCGS組立単位

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

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

表10．SIに属さないその他の単位の例

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

（第8版，2006年改訂）

この印刷物は再生紙を使用しています