

水環境における放射性物質のモニタリング結果
(平成 26 年度末とりまとめ)

平成 27 年 3 月

環境省

目 次

概要	1
第1部：全国で実施する放射性物質のモニタリング（平成26年）	5
1. 本調査の目的及び実施内容	5
1. 1 本調査の目的	5
1. 2 実施内容	5
2. 調査方法及び分析方法	17
2. 1 調査方法	17
2. 2 分析方法	18
3. 調査結果	19
3. 1 全 β 及び γ 線核種の検出状況.....	19
(1) 公共用水域	19
1) 水質	19
2) 底質	22
(2) 地下水.....	25
3. 2 検出された放射性核種に関する考察.....	27
(1) 自然核種の検出状況について	27
1) K-40と海水の影響の関係について	27
2) ウラン系列及びトリウム系列の核種について.....	29
(2) 人工核種の検出状況について	33
1) 底質中のCs-134及びCs-137について.....	33
2) 水質中のCs-134及びCs-137について.....	41
3) 地下水中のCs-134及びCs-137について.....	41
3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について.....	42
第2部：福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング（平成23年～平成26年）	44
1. 本調査の目的及び実施内容	44
1. 1 本調査の目的	44
1. 2 実施内容	44
2. 調査方法及び分析方法	46
2. 1 調査方法	46
2. 2 分析方法	46
3. 調査結果の概要	47
3. 1 放射性セシウムの検出状況	47

3. 2	放射性セシウム以外の核種の検出状況	51
4.	調査結果（放射性セシウム（Cs-134 及び Cs-137））	52
4. 1	水質	52
(1)	公共用水域	52
1)	河川	52
2)	湖沼	52
3)	沿岸	52
(2)	地下水	52
4. 2	底質	56
(1)	公共用水域（河川）	56
(2)	公共用水域（湖沼）	56
(3)	公共用水域（沿岸）	56
4. 3	地点別にみた底質での検出状況	60
(1)	評価の考え方	60
(2)	河川、湖沼、沿岸の底質における都県ごとの濃度レベル及び増減傾向	62
(2) - 1	河川	62
(2) - 2	湖沼	80
(2) - 3	沿岸	96
(3)	まとめ	106
5.	調査結果（放射性セシウム以外の核種）	114
5. 1	放射性ヨウ素（I-131）	114
(1)	水質	114
1)	公共用水域	114
2)	地下水	114
(2)	底質	114
5. 2	放射性ストロンチウム（Sr-90 及び Sr-89）	117
(1)	公共用水域	117
(2)	地下水	120
5. 3	その他の γ 線核種	121
第3部	：その他の全国規模で実施された放射性物質のモニタリング（平成 25 年）	124
1.	対象モニタリングの概要	124
1. 1	対象としたモニタリング	124
1. 2	整理方法	124
2.	調査結果	127
2. 1	水質	127

(1) 陸水 (河川水、湖沼水)	127
(2) 海水	128
2. 2 堆積物	129
(1) 陸水堆積物 (河底土、湖底土)	129
(2) 海底堆積物 (海底土)	130

概要

平成 26 年の水質汚濁防止法に基づく放射性物質の常時監視結果の概要は、以下のとおり。

常時監視の実施地点は図 1 及び図 2 に示すとおりである。

1. 全国で実施する放射性物質のモニタリング（平成 26 年）

- 全国の公共用水域及び地下水における放射性物質の存在状況の把握を目的として、全国 47 都道府県において、公共用水域、地下水とも各 110 地点で平成 26 年から開始した。
- 全 β 及び検出された γ 線核種は、底質で過去の測定値より比較的高い値が検出された 1 地点を除き、過去の測定値の傾向の範囲内であった。検出下限値は、物質ごと、地点ごとに異なるが、概ね水質で 0.001～0.1Bq/L 程度、底質で 1～100Bq/L 程度であった¹。
- 公共用水域及び地下水の一部の地点で、K-40 が高い地点があったが、海水の影響等によるものと考えられた。
- 自然核種では、過去に全国的な規模で調査事例がない又は調査事例はあっても検出されたことのない核種が検出されたが、いずれもトリウム系列又はウラン系列の核種で、通常天然の土壌岩石などに含まれるものと考えられた。
- 公共用水域の一部の地点で、検出下限値を超える人工核種 Cs-134 及び Cs-137 が確認されたが、過去の測定値の傾向の範囲内であった。
- 水環境における放射性物質の存在状況を把握するため、次年度以降も継続して本モニタリングを実施することが適当である。

2. 福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング（平成 23 年～平成 26 年）

- 東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、「福島原発事故」という）を受けて、当該事故由来の放射性物質の水環境における存在状況の把握を目的として、1 都 8 県において、公共用水域で約 600 地点、地下水で約 400 地点で、平成 23 年 9 月以降継続的に実施してきた。
- 平成 23 年のモニタリング開始当初から平成 26 年までの放射性セシウムの測定結果の概要は、以下のとおりであった。

＜公共用水域＞

1) 水質（検出下限値：1Bq/L）

- ・ 河川及び湖沼では、検出率は全県で減少傾向で推移し、福島県以外では平成 25 年以降検出されていない。
- ・ 沿岸では、全地点で不検出であった。

2) 底質（検出下限値：10Bq/kg）

a) 濃度分布

- ・ 河川では、福島県浜通り、会津、茨城県及び千葉県の一部で、比較的高いレベルの地点があった。そのほかの都県等では、全体として比較的低いレベルであったが、部分的に、比較的高濃度の地点があった。

¹ 検出下限値の詳細は、報告書の表 3-1-1、表 3-1-2、表 3-1-3 を参照。

- ・ 湖沼では、福島県浜通りの一部で、比較的高いレベルの地点があった。そのほかの都県等では、全体として比較的低いレベルであったが、部分的に、比較的高濃度の地点があった。
- ・ 沿岸では、宮城県及び福島県の一部で、比較的高いレベルの地点があった。そのほかの都県では、全体として比較的低いレベルであった。

b) 増減傾向

- ・ 河川では、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少又は横ばい傾向がみられ、一部の地点において増加傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。

<地下水>

- ・ 地下水の水質については、平成 23 年に検出された 2 地点を除き、全地点で不検出であった（検出下限値 1Bq/L）。
- 放射性セシウム以外の核種については、以下のとおりであった。
 - ・ I-131：公共用水域及び地下水について、全地点で不検出であった。
 - ・ Sr-89：地下水について、全地点で不検出であった。
 - ・ Sr-90：公共用水域の底質について、一部の地点で検出されているものの、放射性物質濃度は減少傾向であった。地下水について、全地点で不検出であった。
- 放射性物質濃度は、地点によっては、採取回ごとの試料の採取場所及び性状のわずかな違いによっても数値の増減変動にばらつきが見られると考えられることから、次年度以降も継続して本モニタリングを実施することが適当である。

3. その他の全国規模で実施された放射性物質のモニタリング（平成 25 年）

- 原子力規制委員会が実施する環境放射能水準調査（以下、「水準調査」という）等の結果は、全て、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

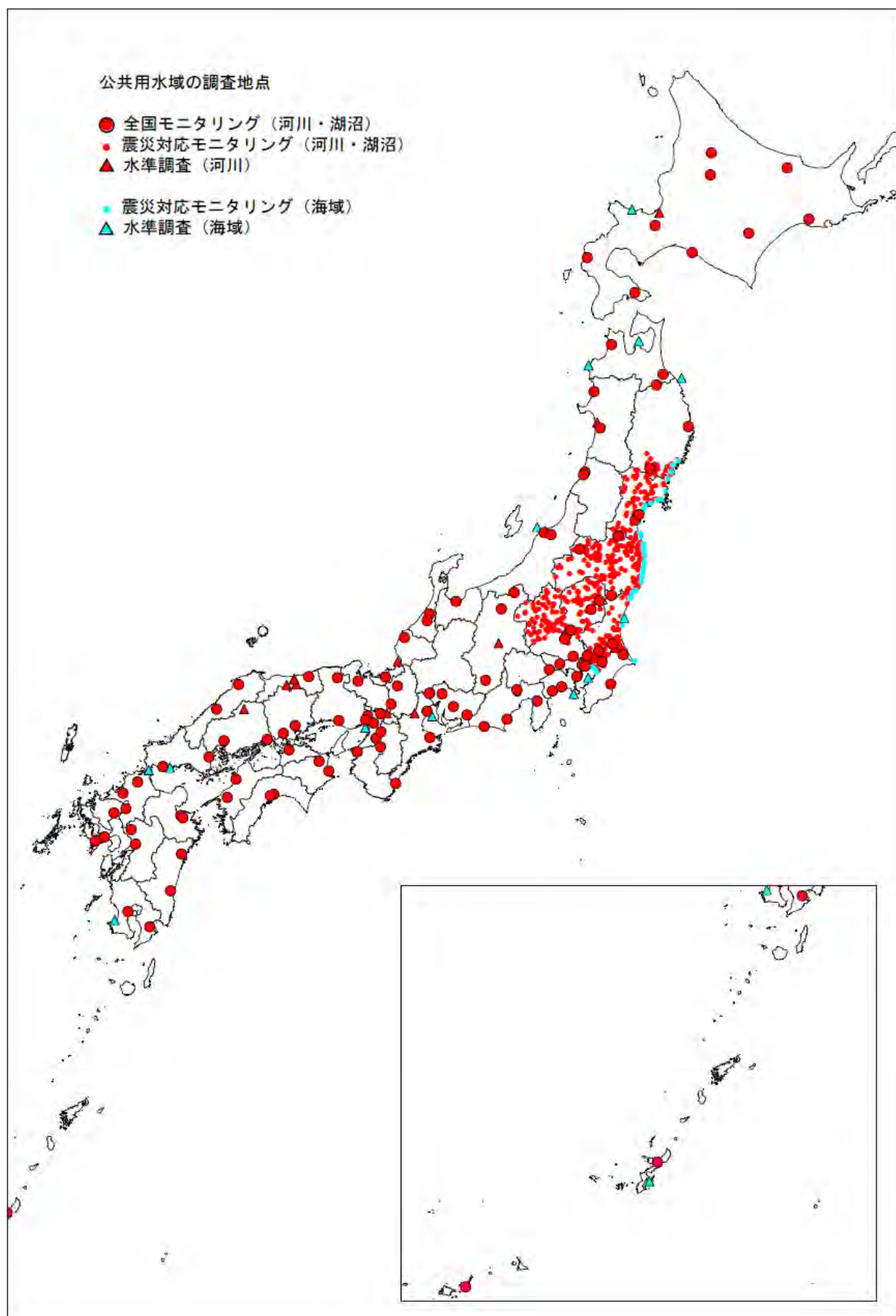


図1 水質汚濁防止法に基づく放射性物質の常時監視の実施地点（公共用水域）

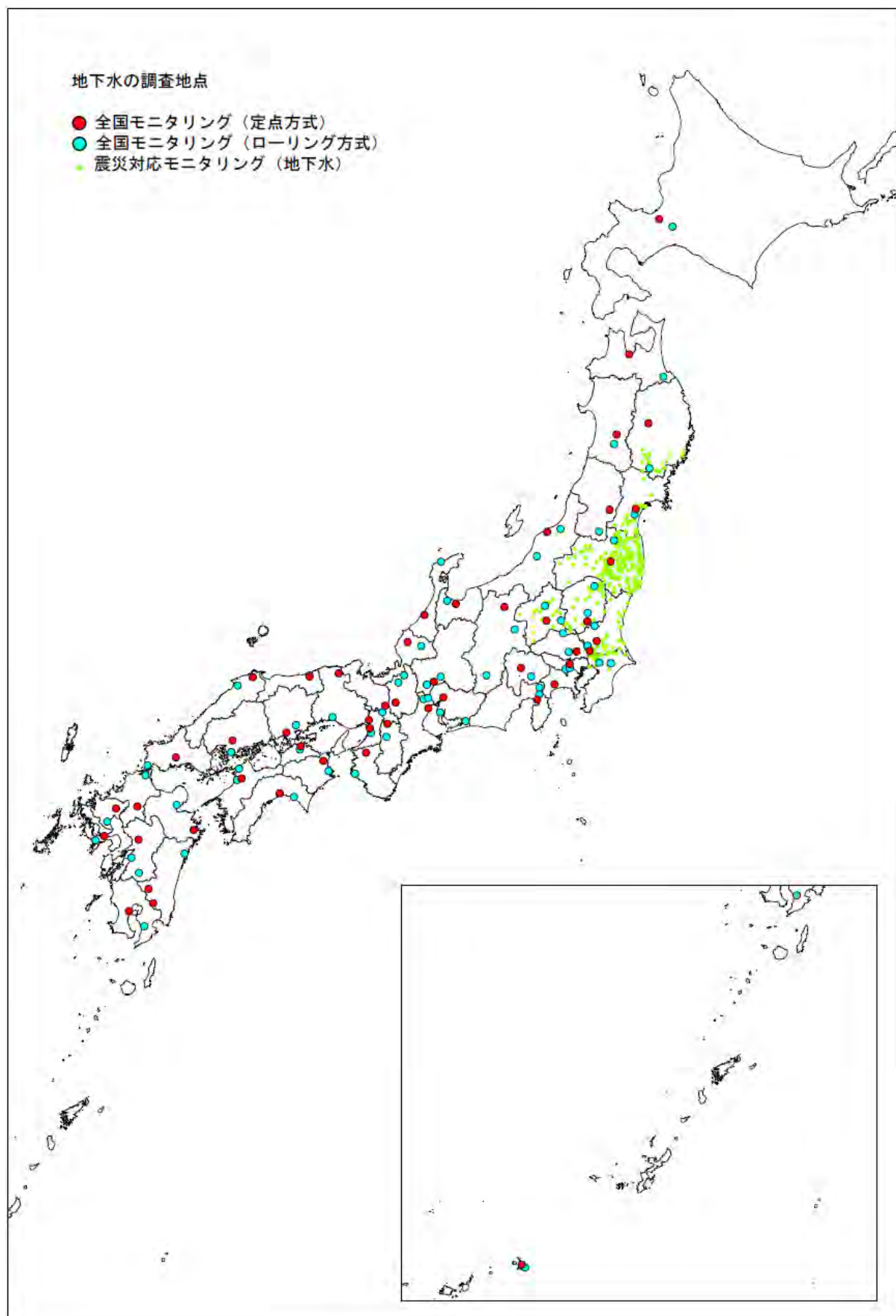


図2 水質汚濁防止法に基づく放射性物質の常時監視の実施地点（地下水）

第 1 部：全国で実施する放射性物質のモニタリング（平成 26 年）

1. 本調査の目的及び実施内容

1. 1 本調査の目的

福島原発事故により放出された放射性物質による環境の汚染が発生したことを契機に、水質汚濁防止法が改正され、国民の健康及び生活環境の保全の観点から環境大臣が放射性物質による公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視するとともに、その状況を公表することとされた。

本調査（以下、「全国モニタリング」という。）は、上記のことを背景として、全国の公共用水域及び地下水における放射性物質の存在状況の把握を目的としたものである。

1. 2 実施内容

（1）調査地点

- ・公共用水域：110 点（河川：107 点、湖沼：3 点）
- ・地下水：110 点

なお、地点の選定に当たっては、日本全国をバランスよく監視する観点から、以下の考え方に基づいて選定した（各地点は表 1.2-2 及び図 1.2-1 に示すとおり）。

① 公共用水域

- ・都道府県ごとの地点数については、日本全国をバランスよく監視する観点から、各都道府県に 1 地点は確保した上で、面積及び人口に応じて数地点を追加した。
- ・都道府県内の地点選定については以下の考えに基づいた。
 - a) 都道府県ごとに、各都道府県内の河川（湖沼を含む。）の中から、河川の流域面積や流域の人口を考慮し、上述の地点数と同数の代表的な河川を選定する。
 - b) a)で選定した河川について、水質汚濁防止法における有害物質等の常時監視の実施に当たって利水地点を念頭に選定している地点の中から選定する。一つの河川の中では、下流部（下流に位置する湖沼を含む。）に位置する地点を優先して測定地点を選定する。
 - c) 特定の発生源からの影響の把握を目的としないことから、原子力施設等の周辺環境モニタリング（放射線監視等交付金）における測定地点近傍は原則として除外する。

② 地下水

- ・都道府県ごとの地点数については、日本全国をバランスよく監視する観点から、各都道府県について 2 地点を確保し、過去数年の地下水の利水量の多い都道府県についてはこれに 1 地点を追加し 3 地点とした。
- ・都道府県内の地点選定については、地下水環境基準項目の常時監視の調査地点を中心として、以下の考えに基づいた。
 - a) 各地下水盆・水脈（以下、「地下水盆等」という）からの地下水の利水量も考慮しつつ、地域を代表する井戸（例えばモニタリング専用に設置した井戸や利水量の特に多い主要な井戸など）を選定する。
 - b) 追加調査が必要となる場合を想定し、連絡調整等の利便性を考慮して、自治体等が所有又は管理する井戸を優先する。

- c) 上記により選定した地点の中から、当該地下水盆等の利水量や広域的な代表性等を勘案し、定点継続監視地点を1地点選定する。残りの地点はローリング方式（原則5年）とする。
- d) 特定の発生源からの影響の把握を目的としないことから、原子力施設等の周辺環境モニタリング（放射線監視等交付金）における測定地点近傍は原則として除外する。

（２）対象媒体

- ・公共用水域：水質及び底質（湖沼では表層と底層で水質を調査）
（この他、参考情報として、採取地点近傍の周辺環境（河川敷等）の土壌及び空間線量率も測定）
- ・地下水：水質
（この他、参考情報として、採取地点近傍の空間線量率も測定）

（３）調査頻度及び期間

- ・公共用水域：年1回の頻度
ただし、年間変動の有無を確認するため、全国で2地点（東日本・西日本各1地点）について、年4回の頻度で調査を行った。
 - ・地下水：定点調査地点では年1回とし、ローリング調査地点では原則として5年に1回の頻度とするが、平成26年度は全110点で調査を実施した。
- 平成26年の調査期間等は、表1.2-3に示すとおりである。

（４）対象項目

対象とした試料について、以下の分析を行った。

- ・全 β 放射能濃度測定
- ・ゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリ測定（原則として、検出可能な全ての核種（人工由来核種及び主な自然由来核種を含む）について解析を行う。）

（５）過去の傾向との比較

得られた測定値について、過去の測定値の傾向と比較し、そこから外れる可能性がある場合には測定値の妥当性の確認（数値の転記ミスや機器調整の不備等）を再度行う。

本モニタリングは開始当初であることから同一地点における過去のデータの蓄積はないが、過去の測定値の傾向との比較に当たっては、当面はこれまでに実施された類似の環境モニタリングの結果を活用した。具体的には、原子力規制委員会が実施する環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果に加え、環境省が実施する福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング等の結果を活用することとし、比較に当たっては、福島原発事故の影響によって、事故前と比べて放射性セシウム137等、事故由来放射性核種の測定値が上昇している可能性があることを考慮した。

また、原則として、大気圏内核実験の影響が比較的に見られなくなった直近20年間の全国のデータを用いた。さらに、福島原発事故の影響については、事故直後の影響を勘案し、実測値を参考に事故後1年後以降を定常状態と捉え、平成23年3月11日から平成24年3月10日の1年間を除外し

た²。

(6) 過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合の対応

過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合には、以下の対応を実施することとした（図 1.2-2 参照）。

(6) - 1 速報値の公表

過去の測定値の傾向を外れている可能性がある測定値については、速やかに座長及び座長代行の専門的な評価を得た上で、緊急性が高いと判断される場合（実際に過去の測定値の傾向を外れている可能性が高いことが確認され、追加の詳細分析が必要と判断される場合）には、まず、できるだけ速やかに速報値を公表する。

その際、専門的評価のための基礎情報として、以下のような関連情報を整理する。なお、座長及び座長代行以外の評価委員に対しては、座長及び座長代行の専門的評価を付して連絡する（座長等の評価委員は表 1.2-1 参照）。

- ① 水質、底質、空間線量率の測定結果（ガンマ線スペクトロメトリー、全 β 放射能濃度）
- ② 採取日、採取地点（地図、水深、川幅等）、採取方法、採取時の状況（写真）
- ③ 測定日の直近 1 週間程度の気象データ（特に降水量）
- ④ 近傍の地点の直近 1 カ月程度の空間線量率の測定データ
- ⑤ 当該核種の過去の検出状況の推移

(6) - 2 詳細分析の実施と公表

上記 (6) - 1 において速報値を公表したものについては、さらに以下のような詳細分析を実施し、その結果を公表する。

- ・核種を特定するための具体的な分析（放射化学分析による個別核種の測定を含む）
- ・対象地点の周辺での追加測定

² この他、平成 23 年 3 月 4 日の女川原子力発電所のモニタリングにおいて得られた測定値は、平成 23 年 6 月 13 日に測定したもので、試料前処理及び保管中に福島原発事故起因の人工放射性核種が混入または付着したと推定されることから、除外する。

表 1.2-1 水環境における放射性物質の常時監視に関する評価検討会 検討委員名簿

飯本 武志 (座長代行)	東京大学環境安全本部准教授
川口 勇生	放射線医学総合研究所放射線防護研究センター研究員
徳永 朋祥	東京大学大学院新領域創成科学研究科 環境システム学専攻教授
林 誠二	独立行政法人国立環境研究所 地域環境研究センター土壌環境研究室長
福島 武彦 (座長)	筑波大学大学院環境バイオマス共生学専攻教授

表 1.2-2 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（公共用水域）（その 1）

地点 番号	都道府県	属性	採取地点		
			水域	地点	市町村
1	北海道	河川	石狩川	旭川市石狩川上水取水口	旭川市
2		河川	石狩川	札幌市上水白川浄水場取水口	札幌市
3		河川	天塩川	中士別橋(士別市上水東山浄水取水口)	士別市
4		河川	常呂川	忠志橋	北見市
5		河川	釧路川	釧路市上水愛国浄水場取水口	釧路市
6		河川	十勝川	南帯橋	帯広市
7		河川	沙流川	沙流川橋(富川)	日高町
8		河川	松倉川	三森橋(寅沢川合流前)	函館市
9		河川	後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町
10	青森県	河川	岩木川	津軽大橋	中泊町
11		河川	馬淵川	尻内橋	八戸市
12	岩手県	河川	馬淵川	府金橋	二戸市
13		河川	閉伊川	宮古橋	宮古市
14		河川	北上川	千歳橋	一関市
15	宮城県	河川	阿武隈川	岩沼(阿武隈橋)	岩沼市
16		河川	名取川	閑上大橋	名取市
17	秋田県	河川	米代川	能代橋	能代市
18		河川	雄物川	黒瀬橋	秋田市
19	山形県	河川	最上川	両羽橋	酒田市
20		河川	赤川	新川橋	酒田市
21	福島県	河川	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市
22		河川	阿武隈川	大正橋(伏黒)	伊達市
23		河川	久慈川	高地原橋	矢祭町
24	茨城県	湖沼	霞ヶ浦	湖心	美浦村
25		河川	小貝川	文巻橋	取手市
26	栃木県	河川	那珂川	新那珂橋	那珂川町
27		河川	鬼怒川	鬼怒川橋(宝積寺)	宇都宮市
28	群馬県	河川	利根川	利根大堰	千代田町
29		河川	渡良瀬川	渡良瀬大橋	館林市
30	埼玉県	河川	荒川	久下橋	熊谷市
31		河川	荒川	秋ヶ瀬取水堰	さいたま市/志木市
32		河川	江戸川	流山橋	流山市(千葉県)/三郷市
33	千葉県	河川	利根川	河口堰	東庄町
34		河川	一宮川	中之橋	一宮町
35		湖沼	印旛沼	上水道取水口下	佐倉市
36	東京都	河川	江戸川	新葛飾橋	葛飾区
37		河川	多摩川	拝島原水補給点	昭島市
38		河川	隅田川	両国橋	中央区/墨田区
39		河川	荒川	葛西橋	江東区/江戸川区
40	神奈川県	河川	鶴見川	臨港鶴見橋	横浜市
41		河川	相模川	馬入橋	平塚市
42		河川	酒匂川	酒匂橋	小田原市
43	新潟県	河川	信濃川	平成大橋	新潟市
44		河川	阿賀野川	横雲橋	新潟市
45	富山県	河川	神通川	萩浦橋	富山市
46	石川県	河川	犀川	大桑橋	金沢市
47		河川	手取川	白山合口堰堤	白山市
48	福井県	河川	九頭竜川	布施田橋	福井市
49		河川	北川	高塚橋	小浜市
50	山梨県	河川	相模川	桂川橋	上野原市
51		河川	富士川	南部橋	南部町
52	長野県	河川	信濃川	大関橋	飯山市
53		河川	犀川	小市橋	長野市
54		河川	天竜川	つつじ橋	飯田市

表 1.2-2 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（公共用水域）（その 2）

地点 番号	都道府県	属性	採取地点		
			水域	地点	市町村
55	岐阜県	河川	木曽川	東海大橋(成戸)	海津市
56		河川	長良川	東海大橋	海津市
57	静岡県	河川	狩野川	狩野川 黒瀬橋	沼津市
58		河川	大井川	大井川 富士見橋	焼津市/吉田町
59		河川	天竜川	天竜川 掛塚橋	磐田市/浜松市
60	愛知県	河川	庄内川	水分橋	名古屋市
61		河川	矢作川	岩津天神橋	岡崎市/豊田市
62		河川	豊川	江島橋	豊川市
63	三重県	河川	鈴鹿川	小倉橋	四日市市
64		河川	宮川	度会橋	伊勢市
65	滋賀県	河川	安曇川	常安橋	高島市
66		湖沼	琵琶湖	唐崎沖中央	—
67	京都府	河川	由良川	由良川橋	舞鶴市
68		河川	桂川	桂川三川合流前	大山崎町
69	大阪府	河川	猪名川	軍行橋	伊丹市(兵庫県)
70		河川	淀川	菅原城北大橋	大阪市
71		河川	石川	高橋	富田林市
72	兵庫県	河川	加古川	加古川橋	加古川市
73		河川	武庫川	百間樋	宝塚市
74		河川	円山川	上ノ郷橋	豊岡市
75	奈良県	河川	大和川	藤井	王寺町
76		河川	紀の川	御蔵橋	五條市
77	和歌山県	河川	紀の川	新六ヶ井堰	和歌山市
78		河川	熊野川	熊野大橋	新宮市
79	鳥取県	河川	千代川	行徳	鳥取市
80	島根県	河川	斐伊川	神立橋	出雲市
81		河川	江の川	桜江大橋	江津市
82	岡山県	河川	旭川	乙井手堰	岡山市
83		河川	高梁川	霞橋	倉敷市
84	広島県	河川	太田川	戸坂上水道取水口	広島市
85		河川	芦田川	小水呑橋	福山市
86	山口県	河川	錦川	市上水取水口	岩国市
87		河川	厚東川	末信橋	宇部市
88	徳島県	河川	吉野川	高瀬橋	石井町
89		河川	那賀川	那賀川橋	阿南市
90	香川県	河川	土器川	丸亀橋	丸亀市
91	愛媛県	河川	重信川	出合橋	松山市
92		河川	肱川	肱川橋	大洲市
93	高知県	河川	鏡川	廓中堰	高知市
94		河川	仁淀川	八田堰(1) 流心	いの町
95	福岡県	河川	遠賀川	日の出橋	直方市
96		河川	那珂川	塩原橋	福岡市
97		河川	筑後川	瀬の下	久留米市
98	佐賀県	河川	嘉瀬川	嘉瀬橋	佐賀市
99	長崎県	河川	本明川	天満公園前	諫早市
100		河川	浦上川	大橋堰	長崎市
101	熊本県	河川	菊池川	白石	和水町
102		河川	緑川	上杉堰	熊本市
103	大分県	河川	大分川	府内大橋	大分市
104		河川	大野川	白滝橋	大分市
105	宮崎県	河川	五ヶ瀬川	三輪	延岡市
106		河川	大淀川	相生橋	宮崎市
107	鹿児島県	河川	甲突川	岩崎橋	鹿児島市
108		河川	肝属川	俣瀬橋	鹿屋市
109	沖縄県	河川	源河川	取水場	名護市
110		河川	宮良川	おもと取水場	石垣市

表 1.2-2 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（地下水）（その 1）

地点番号	都道府県名	属性	市町村名	所在地	調査区分
1	北海道	地下水	札幌市	中央区北3条西	定点方式
2		地下水	恵庭市	漁太	ローリング方式
3	青森県	地下水	青森市	新町	定点方式
4		地下水	八戸市	櫛引字取揚石	ローリング方式
5	岩手県	地下水	盛岡市	本宮	定点方式
6		地下水	一関市	中里字新川原	ローリング方式
7	宮城県	地下水	仙台市	青葉区本町	定点方式
8		地下水	名取市	高館川上東金剛寺	ローリング方式
9	秋田県	地下水	大仙市	新谷地字下川原	定点方式
10		地下水	横手市	大森町字大中島	ローリング方式
11	山形県	地下水	山形市	旅籠町	定点方式
12		地下水	米沢市	通町	ローリング方式
13	福島県	地下水	郡山市	朝日	定点方式
14		地下水	福島市	仁井田字北原	ローリング方式
15	茨城県	地下水	つくば市	苅間	定点方式
16		地下水	筑西市	門井	ローリング方式
17		地下水	坂東市	小山	ローリング方式
18	栃木県	地下水	下野市	町田	定点方式
19		地下水	宇都宮市	築瀬町	ローリング方式
20		地下水	那須塩原市	鳥野目	ローリング方式
21	群馬県	地下水	前橋市	敷島町	定点方式
22		地下水	桐生市	天神町	ローリング方式
23		地下水	沼田市	井土上町	ローリング方式
24	埼玉県	地下水	さいたま市	見沼区御蔵	定点方式
25		地下水	熊谷市	八ツ口	ローリング方式
26		地下水	川越市	南田島	ローリング方式
27	千葉県	地下水	柏市	船戸	定点方式
28		地下水	八千代市	村上	ローリング方式
29		地下水	富里市	十倉	ローリング方式
30	東京都	地下水	小金井市	梶野町	定点方式
31		地下水	多摩市	永山	ローリング方式
32	神奈川県	地下水	秦野市	今泉	定点方式
33		地下水	川崎市	多摩区菅	ローリング方式
34	新潟県	地下水	新潟市	中央区長潟	定点方式
35		地下水	新発田市	豊町	ローリング方式
36		地下水	長岡市	寿	ローリング方式
37	富山県	地下水	富山市	舟橋北町	定点方式
38		地下水	高岡市	中川園町	ローリング方式
39	石川県	地下水	白山市	倉光	定点方式
40		地下水	輪島市	河井町2部	ローリング方式
41	福井県	地下水	福井市	大手	定点方式
42		地下水	大野市	友江	ローリング方式
43	山梨県	地下水	昭和町	西条新田	定点方式
44		地下水	富士河口湖町	小立	ローリング方式
45	長野県	地下水	長野市	鶴賀緑町	定点方式
46		地下水	佐久市	甲字上西蓮寺	ローリング方式
47		地下水	飯田市	追手町	ローリング方式
48	岐阜県	地下水	岐阜市	加納清水町	定点方式
49		地下水	大垣市	丸の内	ローリング方式
50		地下水	関市	小瀬	ローリング方式
51	静岡県	地下水	沼津市	泉町	定点方式
52		地下水	御殿場市	ぐみ沢	ローリング方式
53		地下水	裾野市	御宿	ローリング方式
54	愛知県	地下水	名古屋市	昭和区川原通	定点方式
55		地下水	豊橋市	向山大池町	ローリング方式
56		地下水	半田市	池田町	ローリング方式

表 1.2-2 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（地下水）（その 2）

地点番号	都道府県名	属性	市町村名	所在地	調査区分
57	三重県	地下水	四日市市	大協町	定点方式
58		地下水	いなべ市	員弁町上笠田	ローリング方式
59		地下水	桑名市	多度町柚井	ローリング方式
60	滋賀県	地下水	守山市	三宅町	定点方式
61		地下水	長浜市	西浅井町岩熊	ローリング方式
62		地下水	高島市	今津町	ローリング方式
63	京都府	地下水	京都市	中京区上本能寺前町	定点方式
64		地下水	大山崎町	下植野	ローリング方式
65	大阪府	地下水	大阪市	大正区鶴町	定点方式
66		地下水	堺市	堺区大仙中町	ローリング方式
67	兵庫県	地下水	伊丹市	口酒井	定点方式
68		地下水	豊岡市	幸町	定点方式
69		地下水	姫路市	北条	ローリング方式
70	奈良県	地下水	奈良市	左京	定点方式
71		地下水	橿原市	大久保町	ローリング方式
72	和歌山県	地下水	紀の川市	高野	定点方式
73		地下水	御坊市	藺	ローリング方式
74	鳥取県	地下水	鳥取市	幸町	定点方式
75		地下水	鳥取市	田園町	ローリング方式
76	島根県	地下水	松江市	西川津町	定点方式
77		地下水	出雲市	塩冶町	ローリング方式
78	岡山県	地下水	倉敷市	福井	定点方式
79		地下水	岡山市	中区今在家	ローリング方式
80	広島県	地下水	広島市	安芸区上瀬野町後山甲	定点方式
81		地下水	呉市	広弁天橋町	ローリング方式
82	山口県	地下水	山口市	大内御堀	定点方式
83		地下水	下関市	富任町	ローリング方式
84	徳島県	地下水	徳島市	不動本町	定点方式
85		地下水	阿南市		ローリング方式
86	香川県	地下水	高松市	番町	定点方式
87		地下水	高松市	一宮町	ローリング方式
88	愛媛県	地下水	松山市	平井町	定点方式
89		地下水	松山市	中西内	ローリング方式
90		地下水	伊予市	上野	ローリング方式
91	高知県	地下水	高知市	介良甲	定点方式
92		地下水	安芸市	矢ノ丸	ローリング方式
93	福岡県	地下水	久留米市	田主丸町秋成	定点方式
94		地下水	北九州市	小倉南区富士見	ローリング方式
95	佐賀県	地下水	佐賀市	大和町尼寺	定点方式
96		地下水	鹿島市	納富分馬場	ローリング方式
97	長崎県	地下水	諫早市	栄田町	定点方式
98		地下水	長崎市	大橋	ローリング方式
99	熊本県	地下水	熊本市	中央区水前寺	定点方式
100		地下水	八代市	古城町	ローリング方式
101		地下水	人吉市	井ノ口農蘇	ローリング方式
102	大分県	地下水	佐伯市	上岡	定点方式
103		地下水	日出町	豊岡	ローリング方式
104	宮崎県	地下水	都城市	南横市町	定点方式
105		地下水	小林市	南西方	定点方式
106		地下水	延岡市	別府町	ローリング方式
107	鹿児島県	地下水	鹿児島市	玉里町	定点方式
108		地下水	鹿屋市	田崎町	ローリング方式
109	沖縄県	地下水	宮古島市	平良東仲宗根添	定点方式
110		地下水	宮古島市	城辺	ローリング方式

(※) 地点番号65 大阪府大阪市の調査地点については、水量不足により、測定に必要な量を採水できなかったため、今回は欠測とし、来年度以降について調査地点を見直し中。

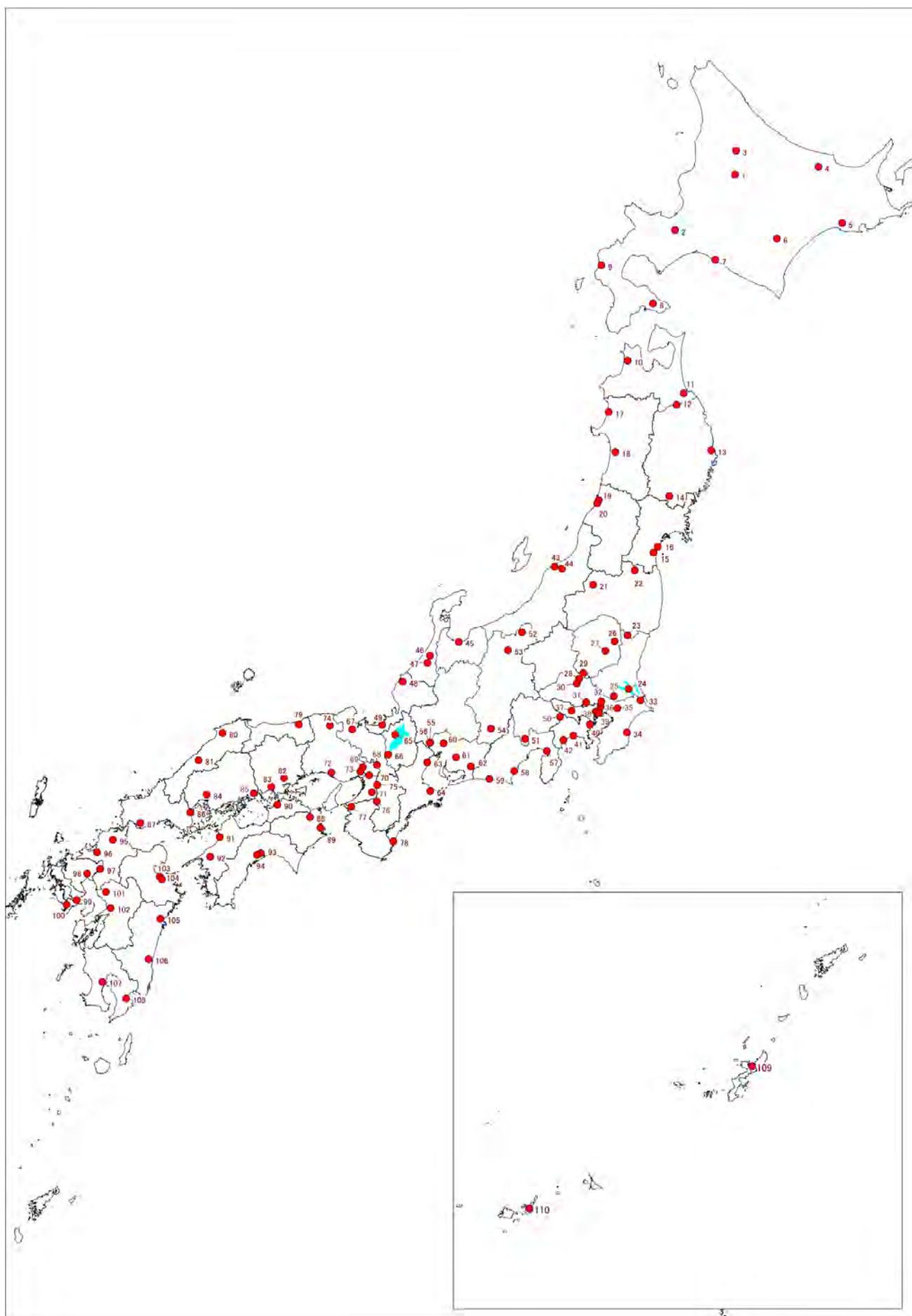


図 1.2-1 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点図（公共用水域）

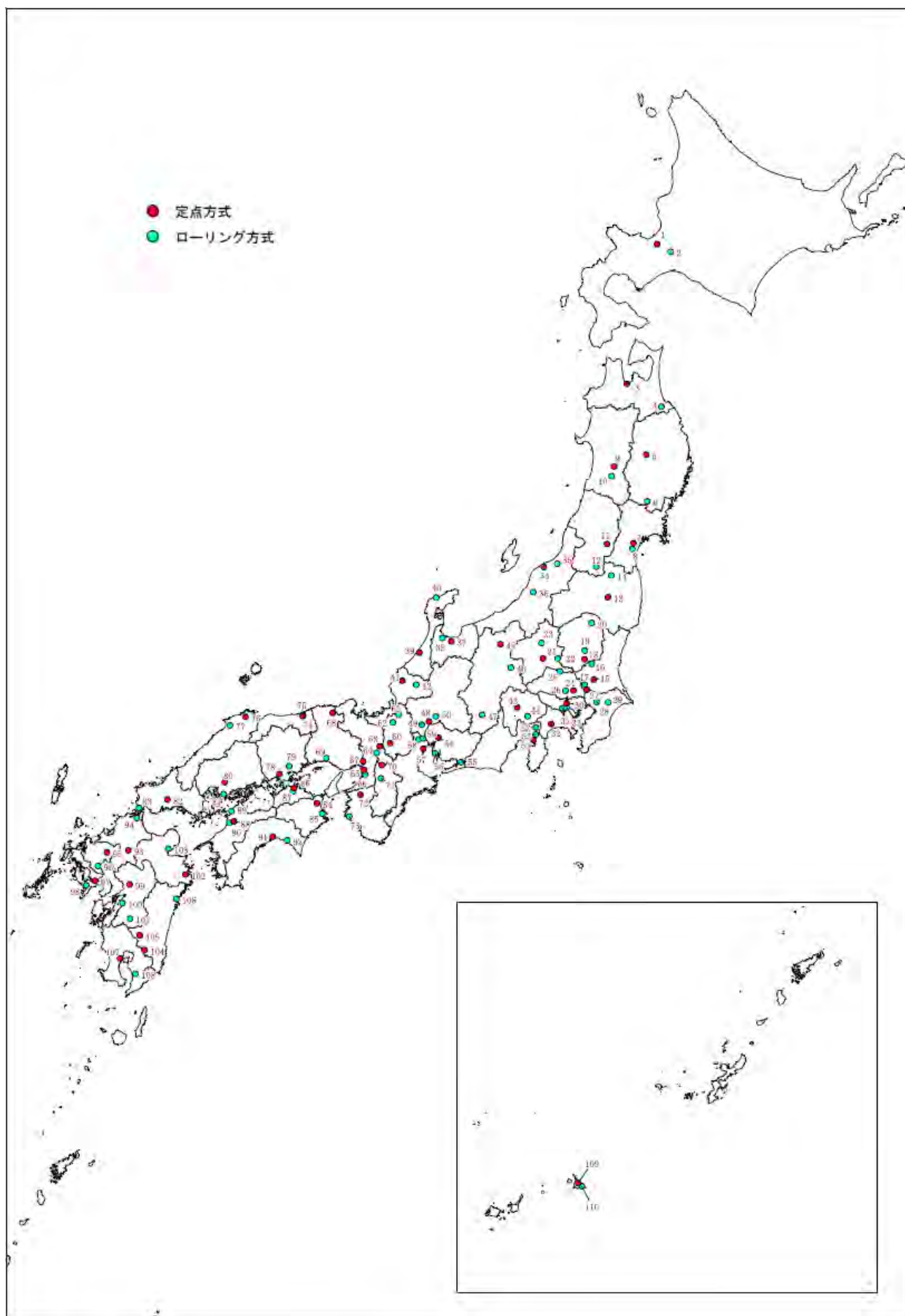


図 1.2-1 平成 26 年度全国モニタリングに係る調査地点図（地下水）

表1.2-3 ブロック別にみた調査地点及び調査期間（平成26年）

調査ブロック等	対象都道府県	公共用水域		地下水	
		調査地点数 (※1)	調査期間	調査地点数	調査期間
北海道ブロック	北海道	9	8月26日～ 10月24日	2	8月25日～ 8月27日
東北ブロック	青森県、岩手県、宮城県、 秋田県、山形県、福島県	14	9月1日～ 9月18日	12	8月26日～ 9月11日
関東ブロック	茨城県、栃木県、群馬県、 埼玉県、千葉県、東京都、 神奈川県、新潟県、山梨県、 静岡県	26(2)	8月25日～ 9月18日	27	8月25日～ 10月21日
中部ブロック	富山県、石川県、福井県、 長野県、岐阜県、愛知県、 三重県	15	9月3日～ 9月19日	18	9月1日～ 9月19日
近畿ブロック	滋賀県、京都府、大阪府、 兵庫県、奈良県、和歌山県	14(1)	9月3日～ 9月18日	13	9月3日～ 9月19日
中国四国ブロック	鳥取県、島根県、岡山県、 広島県、山口県、徳島県、 香川県、愛媛県、高知県	16	8月28日～ 9月17日	19	8月25日～ 9月18日
九州・沖縄ブロック	福岡県、佐賀県、長崎県、 熊本県、大分県、宮崎県、 鹿児島県、沖縄県	16	8月25日～ 9月17日	18	8月25日～ 9月16日
年間変動確認調査	群馬県、岡山県	2	8月25日～ 1月26日	－	－

(※1) カッコ内は湖沼の地点数（内数、その他は全て河川の調査地点）

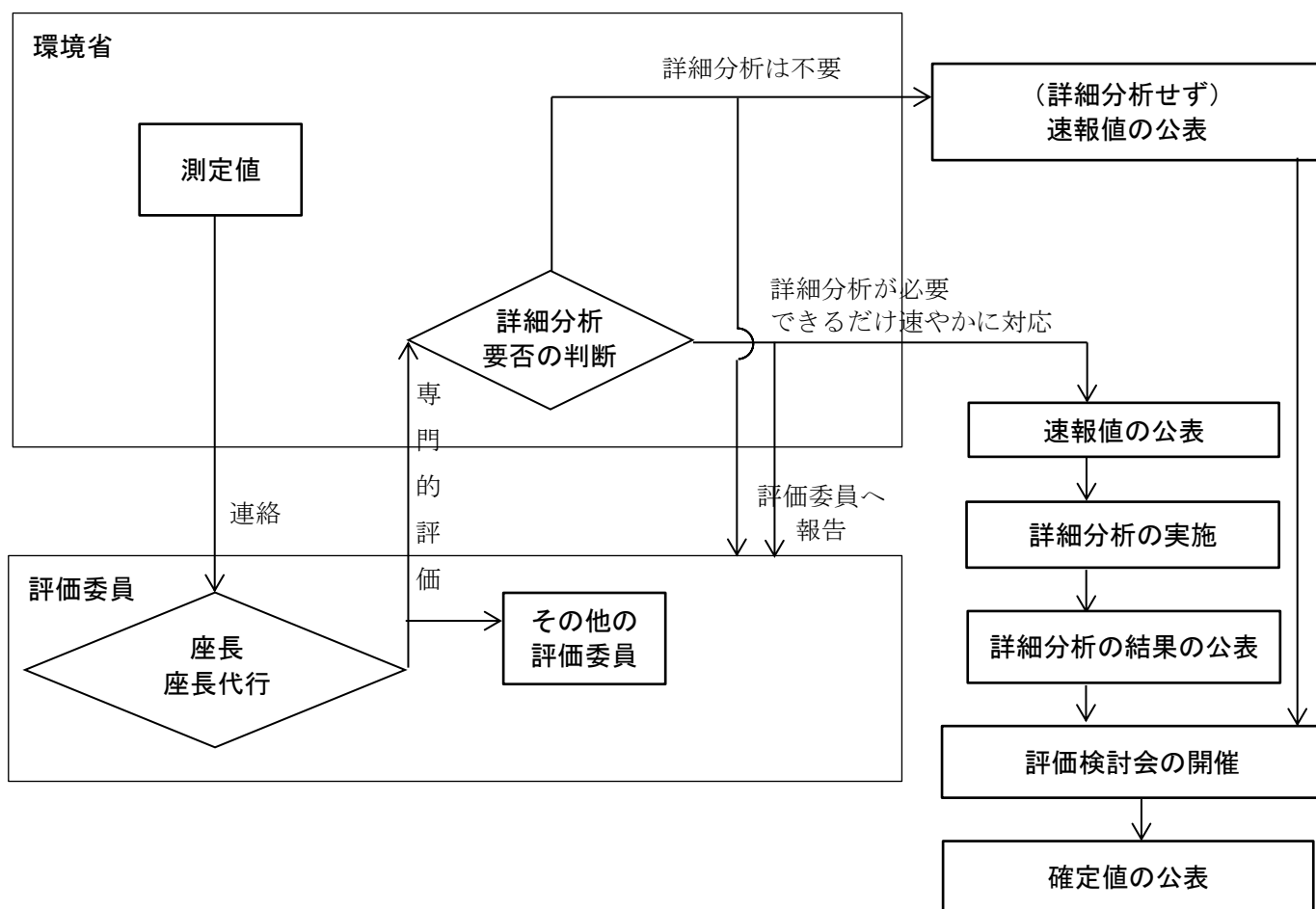


図 1.2-2 全国モニタリングに係る測定値の専門的評価等の流れ

2. 調査方法及び分析方法

2. 1 調査方法

試料の採取は以下の調査指針等に基づいて実施することを基本とし、具体的には下記のように実施した。

- ・水質調査方法（昭和 46 年 9 月 30 日付け環水管第 30 号、環境庁水質保全局長通知）
 - ・底質調査方法（平成 24 年 8 月 8 日付け環水大水発 120725002 号、環境省水・大気環境局長通知）
 - ・地下水質調査方法（平成元年 9 月 14 日付け環水管第 189 号、環境庁水質保全局長通知）
 - ・環境試料採取法（昭和 58 年、文部科学省放射能測定法シリーズ）
 - ・ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法（昭和 57 年、文部科学省放射能測定法シリーズ）

（1）公共用水域

- ・水質：所定の位置において、対象の試料水を 160L（塩酸で固定）及び 2L（硝酸で固定）程度を採水し、80L を γ 線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの 80L は詳細分析のために保管した。
なお、採水時に透視度（又は透明度）を測定し、過去のデータの比較で雨水の影響があると考えられた場合、又は過去のデータがない地点においては透視度（又は透明度）が 50cm 以下で現場の状況を鑑みて雨水の影響の可能性があると判断した場合、試料とはしないものとした。
- ・底質：所定の位置において、エクマンバージ型採泥器等を用いて底泥を 6 L 及び 0.5L 程度採泥し、3L を γ 線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの 3L は詳細分析のために保管した。
- ・土壌：3～5 m 四方の 5 地点（4 つの頂点と対角線の交点）の 5 点、四方 5 地点の配置が困難な場合は、河川に平行して 3～5 m 間隔で 5 地点からそれぞれ 5 cm 程度の深さの土壌（直径約 5 cm）を採取し、別々に持ち帰り分析時に等量混合して分析に供した。
- ・空間線量率（土壌採取地点）：河川の場合は兩岸（湖沼の場合は湖岸 1 点）で、地表から 1 m の高さに NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータを置き、河川水（または湖沼水）の採取地点に向けて設置し、空間線量率を測定した。

（2）地下水

- ・水質：所定の井戸等において、対象の試料水を 160L（塩酸で固定）及び 2L（硝酸で固定）程度を採水し、80L を γ 線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの 80L は詳細分析のために保管した。
なお、採水時には数分間通水し、水温、透視度、pH、電気伝導度が一定になることを確認し、その後の透視度の変化等については特記事項として記録した。
- ・空間線量率（土壌採取地点）：井戸近傍において、地表から 1 m の高さに NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータを置き、地下水の採取地点（又は地下水層）に向けて設置し、空間線量率を測定した。

2. 2 分析方法

公共用水域（水質、底質及び土壌）及び地下水（水質）について、以下の方法で全 β 放射能濃度測定及びゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリー測定を行った。 γ 線スペクトロメトリー測定では、原則として検出可能な全ての核種（人工由来核種及び主な自然由来核種を含む）について分析を行った。結果の表示は公共用水域の水質及び地下水については「Bq/L」、公共用水域の底質については「Bq/kg（乾燥重量当たり）」とし、検出値の有効桁数は2桁とした

また、分析方法については、原則として文部科学省放射能測定法シリーズに準じるものとし、検出下限の目標値は、水質で1～10mBq/L程度、底質で1～30Bq/kg程度とした（ただし、測定分析の前処理において揮発するI-131等の核種についてはこの限りでない）。

- ・全 β 放射能濃度計測：濃縮・乾固後に低バックグラウンドガスフロー比例計数管で測定
- ・ γ 線スペクトロメトリー測定：濃縮後にU-8容器又は2Lマリネリ容器を用い、ゲルマニウム半導体検出器を用いて測定。対象とした γ 線核種は以下の62核種（自然核種18核種、人工核種44核種）である。なお、 γ 線放出核種の測定については、減衰補正を行った（試料採取終了時における放射能濃度）。

表2.2-1 分析の対象とした γ 線核種

自然核種(18 核種)		人工核種(44 核種)				
Ac-228	Ra-224	Ag-108m	Co-58	I-131	Np-239	Te-129m
Be-7	Ra-226	Ag-110m	Co-60	I-132	Ru-103	Te-132
Bi-212	Th-227	Am-241	Cr-51	La-140	Ru-106	Y-91
Bi-214	Th-228	As-74	Cs-134	Mn-54	Sb-124	Y-93
K-40	Th-231	Ba-140	Cs-136	Mn-56	Sb-125	Zn-63
Pa-234m	Th-234	Bi-207	Cs-137	Mo-99	Sb-127	Zn-65
Pb-210	Tl-206	Ce-141	Fe-59	Nb-95	Sr-91	Zr-95
Pb-212	Tl-208	Ce-143	Ga-74	Nb-97	Tc-99m	Zr-97
Pb-214	U-235	Ce-144	Ge-75	Nd-147	Te-129	

3. 調査結果

各調査地点の放射性物質の検出状況の概要は以下のとおりである。

3. 1 全 β 及び γ 線核種の検出状況

(1) 公共用水域

1) 水質

公共用水域の水質での全 β 及び γ 線核種の検出状況は、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示すとおりである。

a) 全 β

全 β は、検出率が約 73%、検出値は不検出～1.1 Bq/L の範囲で、全ての地点で過去の測定値の傾向の範囲内³であった。

b) γ 線核種

γ 線核種は、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示す 9 種類の核種（自然核種 7 核種、人工核種 2 核種）が検出され、その他の γ 線核種は全ての地点で不検出であった。

自然核種では、K-40 が約 90%の検出率であった以外は、約 5%以下の検出率であった。K-40 は一部の地点で過去の測定値の範囲を最大で 3 倍程度超過したが、この原因は海水の影響と考えられた（後述）。その他の自然核種は、過去に調査事例の無い核種を除けば、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

このほか、Bi-212、Pb-210 及び Pb-214 は、過去に全国的な規模で調査事例がない核種であったが、いずれもトリウム系列又はウラン系列の自然核種で、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである。

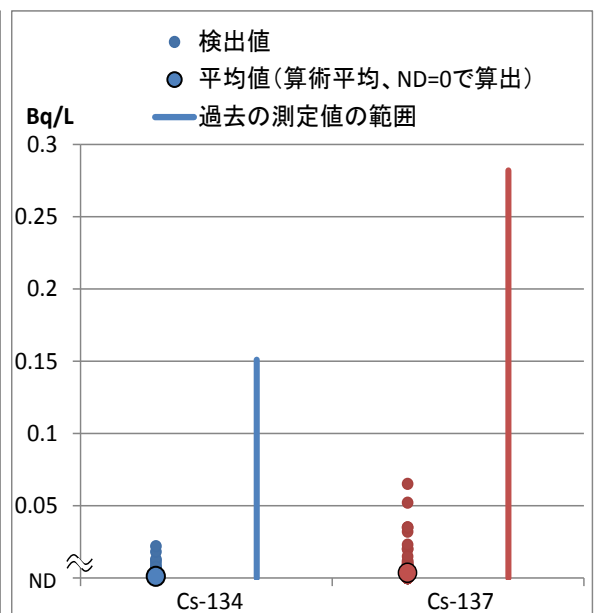
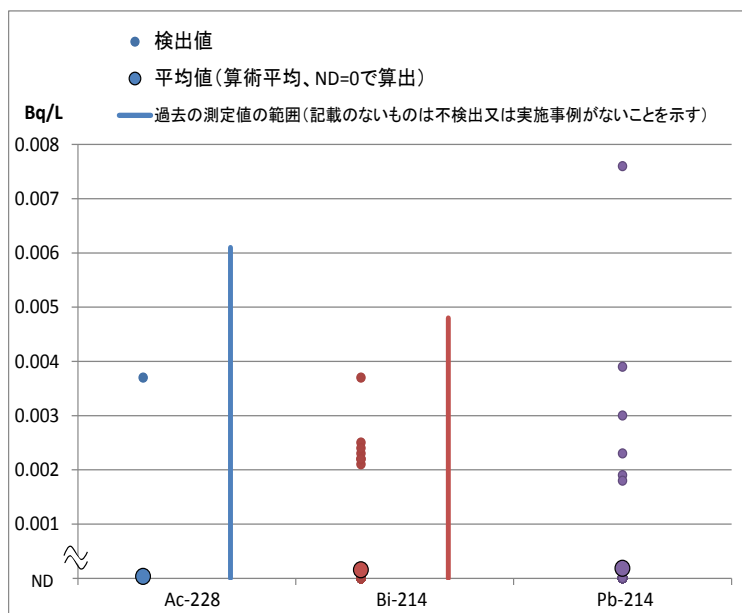
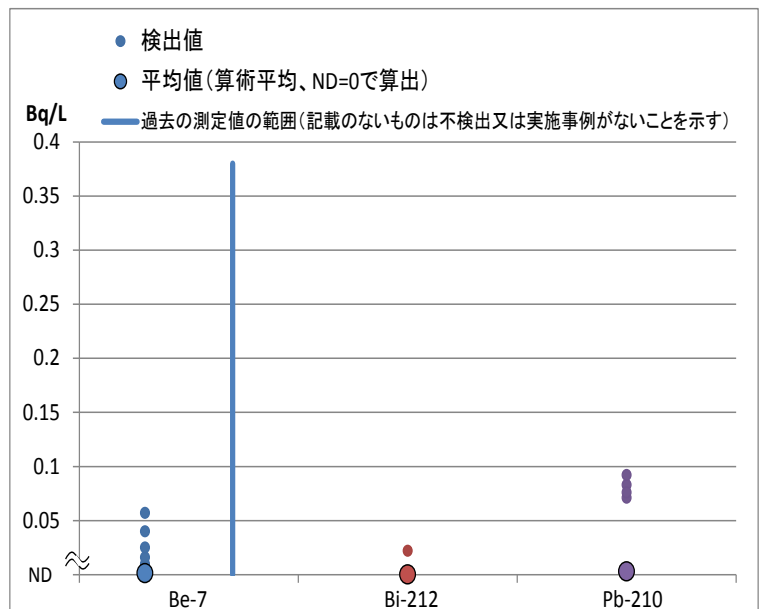
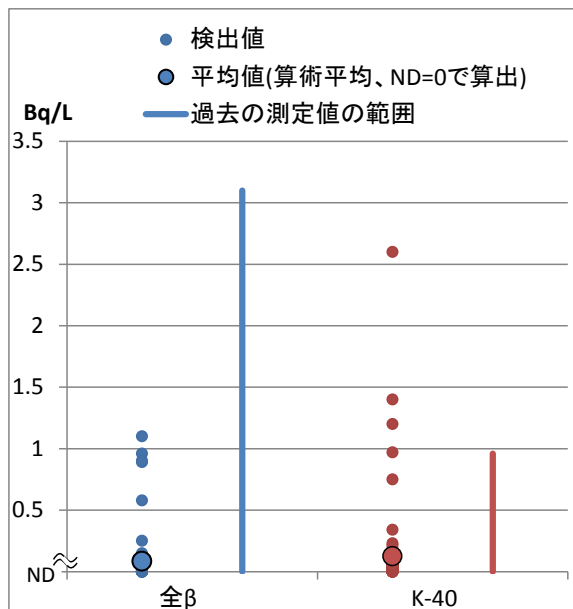
人工核種については、Cs-134 及び Cs-137 が 16～23%程度の検出率で検出されたが、Cs-134 で 0.022Bq/L 以下、Cs-137 で 0.065Bq/L 以下で、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

³ 「過去の測定値の傾向の範囲内」とは、今回の測定結果が、過去の類似のモニタリング（原子力規制委員会が実施する環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング、環境省が実施する福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング等）と比較し、極端に外れた値ではないことを専門的評価を受けて確認したものである。

表 3. 1-1 公共用水域（水質）の全 β 及び γ 線核種の検出状況

放射性核種			検体数	検出数	検出率 (%)	測定結果(Bq/L)		過去の測定値の範囲 (※1)(Bq/L)
						検出値の範囲	検出下限値	
全 β			113	82	72.6	不検出 ～ 1.1	0.019 ～ 0.46	不検出 ～ 3.1
γ 線核種	自然核種	Ac-228	113	1	0.9	不検出 ～ 0.0037	0.0029 ～ 0.021	不検出 ～ 0.0061
		Be-7	113	5	4.4	不検出 ～ 0.057	0.0084 ～ 0.052	不検出 ～ 0.38
		Bi-212	113	1	0.9	不検出 ～ 0.022	0.0094 ～ 0.061	実施事例なし
		Bi-214	113	7	6.2	不検出 ～ 0.0037	0.0012 ～ 0.011	不検出 ～ 0.0048
		K-40	113	101	89.4	不検出 ～ 2.6	0.015 ～ 0.092	不検出 ～ 0.96
		Pb-210	113	4	3.5	不検出 ～ 0.092	0.043 ～ 1.2	実施事例なし
		Pb-214	113	6	5.3	不検出 ～ 0.0076	0.0017 ～ 0.0091	実施事例なし
	人工核種	Cs-134	113	18	15.9	不検出 ～ 0.022	0.00071 ～ 0.0043	不検出 ～ 0.151
		Cs-137	113	26	23.0	不検出 ～ 0.065	0.0007 ～ 0.0044	不検出 ～ 0.282

(※1) 平成6年度～平成25年度（平成23年3月11日・平成24年3月10日は除く）の全国で実施された環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果。



(※) 自然核種と人工核種は異なる図とした。また、核種により検出値の大きさが異なるため、縦軸のスケールが異なる複数の図で表示した。

図 3.1-1 公共用水域（水質）の全β及びγ線核種の検出状況

2) 底質

公共用水域の底質での全 β 及び γ 線核種の検出状況は、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示すとおりである。

a) 全 β

全 β は全ての地点で検出され、その検出値は 160～1,300Bq/kg で、全てが過去の測定値の範囲内であった。

b) γ 線核種

γ 線核種は、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示す 12 核種（自然核種で 10 核種、人工核種で 2 核種）が検出され、それ以外の核種は全て不検出であった。

自然核種では、Be-7 及び Th-234 以外の核種は 50%を超える検出率であった。

一部の核種 Be-7、Bi-214、K-40 及び Ra-226 については、は過去の測定値の範囲を超えるものであった。

このうち、Bi-214 については、No.53（長野県長野市／犀川／小市橋）において過去の測定値より比較的高い値が検出されたが、同地点では Bi-214 と同じウラン系列の核種（Pb-214、Ra-226、Th-234）が他地点より比較的高い傾向にあることから、当該地点は、天然の土壤岩石などに由来して自然核種濃度が比較的高い地域内にあると考えられる（後述）。

K-40 及び Be-7 については、環境中に一般に見られる核種（K-40 は地球形成期に取り込まれた核種、Be-7 は宇宙線によって生成される核種）であることから、両核種とも過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

Ra-226 はウラン系列の自然核種で地殻中に広く存在するものであり、過去の検出がごく一部の地域での調査結果に基づくものであること（Bi-214 は青森県のみ、Ra-226 は岡山県のみ）を勘案すれば、両核種とも過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

このほか、Ac-228、Bi-212、Pb-212、Pb-214、Th-234 及び Tl-208 については、過去に全国的な規模で調査事例がない又は調査事例はあっても検出されたことのない核種であったが、いずれもトリウム系列又はウラン系列の自然核種で、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである。

なお、表 3.1-2 の欄外及び図 3.1-2 にも示したが、参考までに世界的な濃度レベルについては、K-40 で 0～1,800Bq/kg、Ra-226 で 0～900Bq/kg（いずれも土壌）との報告があり⁴、これらとの比較では全てが範囲内であった。

人工核種では、以下の地点において、Cs-134 と Cs-137 が過去の測定値の範囲を超えていた。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ○ No.13 : 岩手県閉伊川 | ○ No.32 : 埼玉県江戸川 |
| ○ No.15 : 宮城県阿武隈川 | ○ No.33 : 千葉県利根川 |
| ○ No.16 : 宮城県名取川 | ○ No.35 : 千葉県印旛沼 |
| ○ No.21 : 福島県阿賀野川 | ○ No.36 : 東京都江戸川 |
| ○ No.22 : 福島県阿武隈川 | ○ No.38 : 東京都隅田川 |
| ○ No.24 : 茨城県霞ヶ浦 | ○ No.39 : 東京都荒川 |
| ○ No.25 : 茨城県小貝川 | ○ No.40 : 神奈川県鶴見川 |
| ○ No.28 : 群馬県利根川 | |

⁴ 放射線の線源と影響 原子放射線の影響に関する国連科学委員会の総会に対する 2000 年報告書 附属書 B：自然放射線源からの被ばく

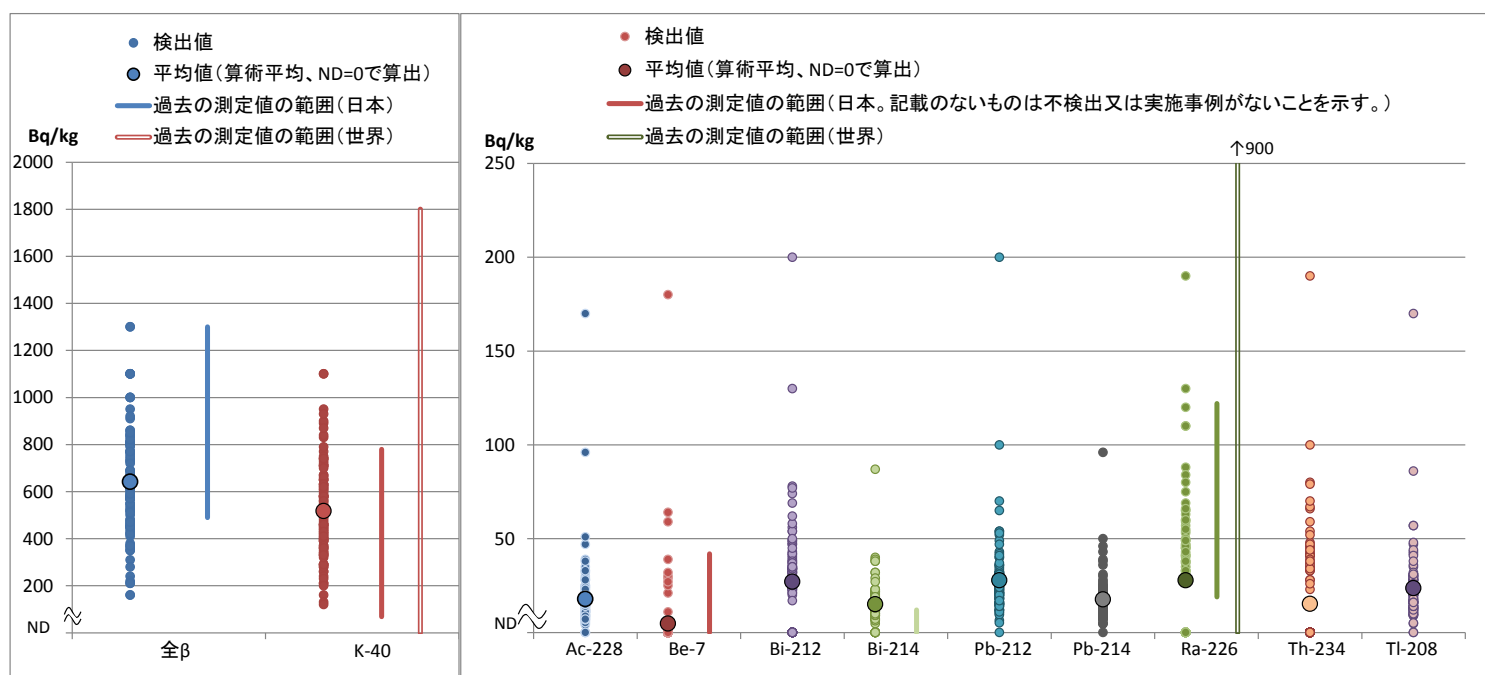
当該地点は全て東北及び関東ブロックであることから、これらの地点の検出値の比較は全国規模で実施された調査（水準調査等）とは別に、福島原発事故を受けて、環境省が福島県及び周辺県で実施しているモニタリング（以下、「震災対応モニタリング」という。）と比較することが適当であるものと考えられた。より詳細な比較結果については後述するが、その詳細な比較検討結果から、Cs-134 及び Cs-137 の検出結果についても過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

表 3.1-2 公共用水域（底質）の全β及びγ線核種の検出状況

放射性核種			検体数	検出数	検出率 (%)	測定結果(Bq/kg)		過去の測定値の範囲 (※1)(Bq/kg)
						検出値の範囲	検出下限値	
全β			110	110	100.0	160 ～ 1,300	16 ～ 44	490 ～ 1,300
γ線核種	自然核種	Ac-228	110	106	96.4	不検出 ～ 170	3.6 ～ 12	不検出
		Be-7	110	11	10.0	不検出 ～ 180	8.5 ～ 69	不検出 ～ 42
		Bi-212	110	75	68.2	不検出 ～ 200	14 ～ 49	実施事例なし
		Bi-214	110	99	90.0	不検出 ～ 87	1.8 ～ 27	不検出 ～ 12
		K-40	110	110	100.0	120 ～ 1,100	13 ～ 82	69 ～ 780
		Pb-212	110	109	99.1	不検出 ～ 200	1.9 ～ 8.5	実施事例なし
		Pb-214	110	109	99.1	不検出 ～ 96	2.1 ～ 12	実施事例なし
		Ra-226	110	55	50.0	不検出 ～ 190	21 ～ 98	19 ～ 122
		Th-234	110	33	30.0	不検出 ～ 190	17 ～ 83	実施事例なし
		Tl-208	110	108	98.2	不検出 ～ 170	2.8 ～ 16	実施事例なし
	人工核種	Cs-134	110	27	24.5	不検出 ～ 260	1 ～ 5.3	不検出 ～ 31
		Cs-137	110	43	39.1	不検出 ～ 780	1 ～ 5.1	不検出 ～ 44

(※1) 平成6年度～平成25年度(平成23年3月11日～平成24年3月10日は除く)の全国で実施された環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果。

(参考) 世界の検出状況として、K-40: 0～1,800Bq/kg、Ra-226: 0～900Bq/kg (いずれも土壌) とした報告がある(本文参照)



(※) Cs-134 と Cs-137 の検出状況の詳細は後述。

(※) 核種により検出値の大きさが異なるため、縦軸のスケールが異なる複数の図で表示した。

(※) 世界の検出状況については、表 3.1-2 欄外及び本文参照。

図 3.1-2 公共用水域（底質）の全β及びγ線核種の検出状況

(2) 地下水

地下水での全 β 及び γ 線核種の検出状況は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示すとおりである。

a) 全 β

全 β は、不検出～0.44Bq/L の濃度であり、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

b) γ 線核種

γ 線核種は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示した 10 核種（全て自然核種）以外は全て不検出であった。検出された γ 線核種のうち、K-40 はわずかに過去の測定値の範囲を超過したが、これは水質と同様に海水の影響であるものと考えられた（後述）。また、Ra-226 も過去の測定値の範囲を超過したが、過去の測定が限られた地域のものであること（岡山県のみ）、ウラン系列の核種で地殻中に広く存在すること、世界の測定値の範囲よりは大幅に低いこと等を考慮すれば、過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

このほか、Ac-228、Bi-212、Pb-212、Pb-214、Th-234 及び U-235 については、過去に全国的な規模で調査事例がない又は調査事例はあっても検出されたことのない核種であったが、いずれもトリウム系列又はウラン系列の自然核種で、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである。

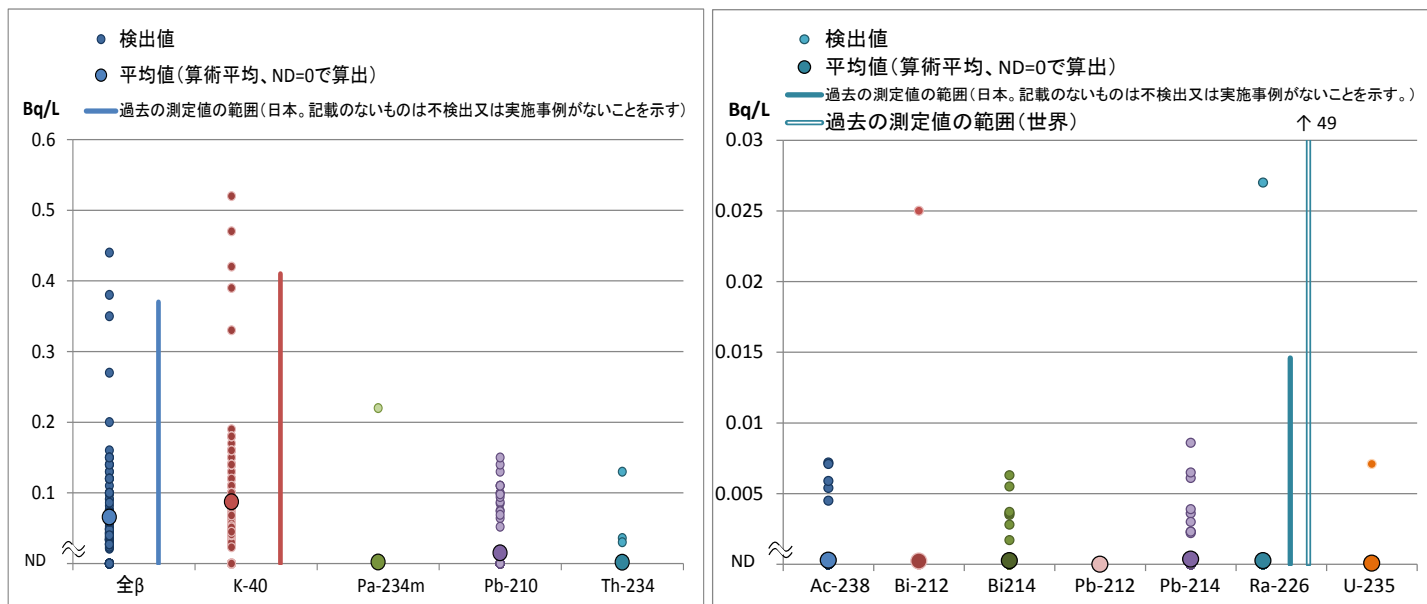
表 3.1-3 地下水の全 β 及び γ 線核種の検出状況

放射性核種			検体数	検出数	検出率 (%)	測定結果(Bq/L)		過去の測定値の範囲 (※1)(Bq/L)
						検出値の範囲	検出下限値	
全 β			109	87	79.8	不検出 ～ 0.44	0.019 ～ 0.04	不検出 ～ 0.37
γ 線核種	自然核種	Ac-228	109	5	4.6	不検出 ～ 0.0072	0.0028 ～ 0.0095	実施事例なし
		Bi-212	109	1	0.9	不検出 ～ 0.025	0.010 ～ 0.036	実施事例なし
		Bi-214	109	7	6.4	不検出 ～ 0.0063	0.0017 ～ 0.0054	実施事例なし
		K-40	109	88	80.7	不検出 ～ 0.52	0.017 ～ 0.061	不検出 ～ 0.41
		Pa-234m	109	1	0.9	不検出 ～ 0.22	0.12 ～ 0.5	実施事例なし
		Pb-210	109	17	15.6	不検出 ～ 0.15	0.044 ～ 0.3	実施事例なし
		Pb-214	109	9	8.3	不検出 ～ 0.0086	0.0018 ～ 0.0055	実施事例なし
		Ra-226	109	1	0.9	不検出 ～ 0.027	0.019 ～ 0.13	不検出 ～ 0.0146
		Th-234	109	3	2.8	不検出 ～ 0.13	0.013 ～ 0.034	実施事例なし
		U-235	109	1	0.9	不検出 ～ 0.0071	0.0030 ～ 0.027	実施事例なし

(※1) 平成6年度～平成25年度（平成23年3月11日～平成24年3月10日は除く）の全国で実施された周辺環境モニタリング調査の結果。

(参考) 世界の検出状況として、Ra-226 : 0～49Bq/L（飲料水）とした報告がある⁵。

⁵ 放射線の線源と影響 原子放射線の影響に関する国連科学委員会の総会に対する2000年報告書 附属書B：自然放射線源からの被ばく



(※) 核種により検出値の大きさが異なるため、縦軸のスケールが異なる複数の図で表示した。

(※) 世界の検出状況については、表 3.1-3 欄外参照。

図 3.1-3 地下水の全 β 及び γ 線核種の検出状況

3. 2 検出された放射性核種に関する考察

(1) 自然核種の検出状況について

1) K-40 と海水の影響の関係について

3.1 で述べたように、公共用水域の水質について、一部の地点で過去の測定値の範囲を超える K-40 が検出された。

高濃度の K-40 が検出された地点は、電気伝導度の濃度が高く（最大 1,400mS/m）、海水の影響が考えられたことから、全データを用いて電気伝導度と K-40 の関係を比較した（図 3.2-1 参照）。

図 3.2-1 に明らかなように、K-40 の濃度は電気伝導度と正の相関関係が認められた。

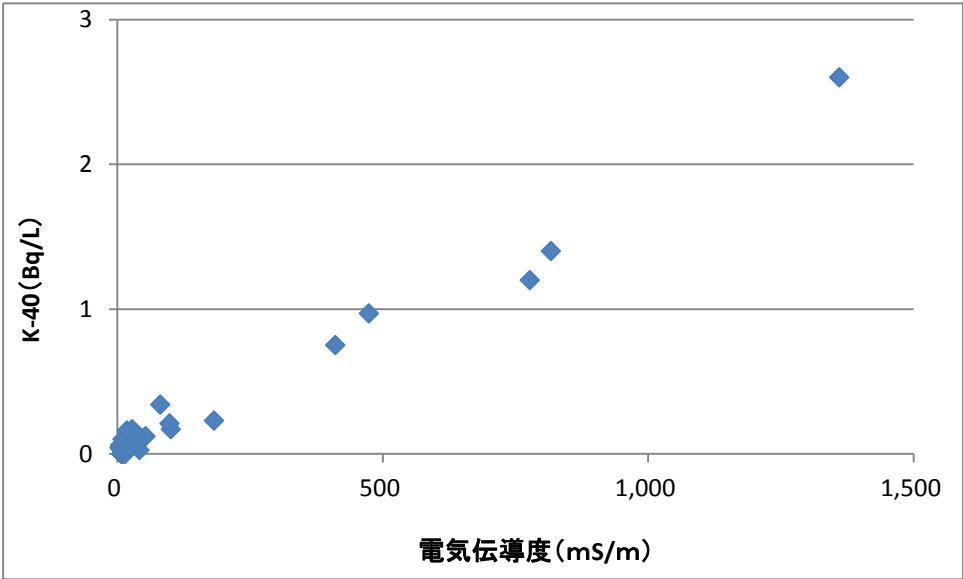


図 3.2-1 公共用水域（水質）の K-40 と電気伝導度との関係

一方、海水の K-40 の濃度は平成 6 年度以降の 20 年間に実施された水準調査等（全国 18 道府県で 402 検体の調査）によれば、全平均値（算術平均）は約 7.7Bq/L で、最大値は 14Bq/L である（表 3.2-1 参照）。

表 3.2-1 水準調査等での海水中の K-40 に関する調査結果（※ 1）

調査回数	検出回数	平均値(算術) (Bq/L)	最大値 (Bq/L)
402	380	7.7	14.0

（※ 1）平成 6 年度～平成 25 年度（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日は除く）の
全国で実施された環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果。

一般的な海水の電気伝導度は 5,300 mS/m 程度であり、今回の調査における K-40 の値は海水の影響であるものと考えられ（例えば、図 3.2-1 で電気伝導度 1,400mS/m に相当する海水の K-40 濃度は平均で 2.0Bq/L 程度、最大値では 3.7Bq/L 程度となり、同地点での K-40 の値 2.6Bq/L はこの範囲内に含まれる）、今回得られた公共用水域での K-40 の測定結果は、過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

同様に、地下水についても電気伝導度と K-40 濃度の関係を確認した（図 3.2-2 参照）。

電気伝導度が比較的低いため、公共用水域で認められたような明瞭な関係は認められなかったが、やはり K-40 の濃度が高い地点は電気伝導度が高いことが多くなっていた。

公共用水域と同様に海水の影響を推測すると、60mS/m 程度の電気伝導度では平均で約 0.1Bq/L、最大で約 0.16Bq/L 程度の増加があるものと考えられ、過去の地下水の測定値の最大値が 0.41Bq/L であることから、0.5～0.6Bq/L 程度の検出は起こり得るものと考えられた。これらのことから、今回得られた地下水の K-40 の値は、過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

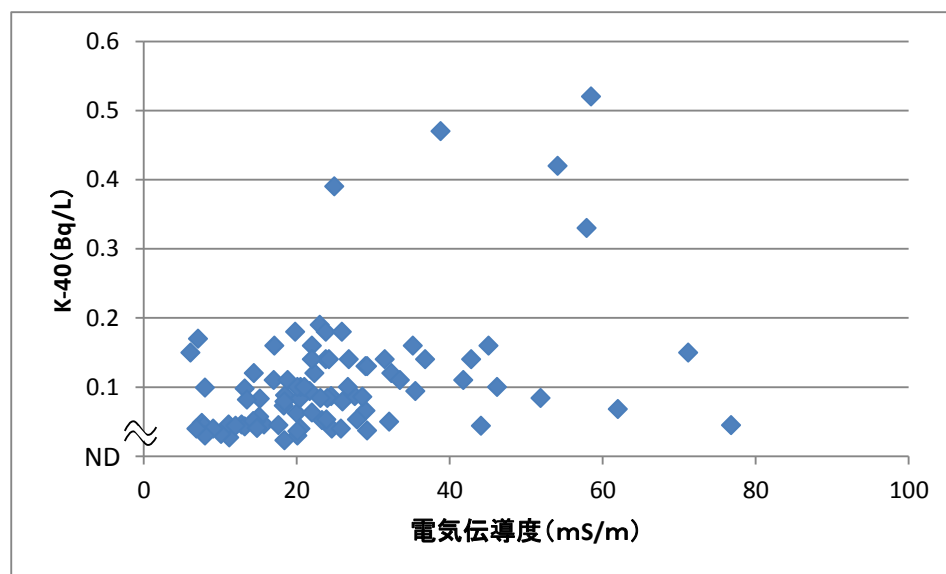


図 3. 2-2 地下水の K-40 と電気伝導度との関係

2) ウラン系列及びトリウム系列の核種について

3.1 に示したように、公共用水域の底質では、比較的高頻度でウラン系列及びトリウム系列の核種が検出された。

その検出状況は表 3.2-2 に示すとおりである。

これらの自然核種は地殻中に広く存在するとともに、同じ崩壊系列に属することから、その検出値は何らかの関係があることが推測される。

表 3.2-2 ウラン系列及びトリウム系列の自然核種の検出状況

放射性核種			検体数	検出数	検出率(%)	測定結果(Bq/kg)		
						検出値の範囲		検出下限値
γ線核種	ウラン系列	Th-234	110	33	30.0	不検出	～ 190	17 ～ 83
		Ra-226	110	55	50.0	不検出	～ 190	21 ～ 98
		Pb-214	110	109	99.1	不検出	～ 96	2.1 ～ 12
		Bi-214	110	99	90.0	不検出	～ 87	1.8 ～ 27
	トリウム系列	Ac-228	110	106	96.4	不検出	～ 170	3.6 ～ 12
		Pb-212	110	109	99.1	不検出	～ 200	1.9 ～ 8.5
		Bi-212	110	75	68.2	不検出	～ 200	14 ～ 49
		Tl-208	110	108	98.2	不検出	～ 170	2.8 ～ 16

図 3.2-3 及び図 3.2-4 はそれぞれの系列の核種の検出値の相関関係を示したものである（不検出は除外している）。

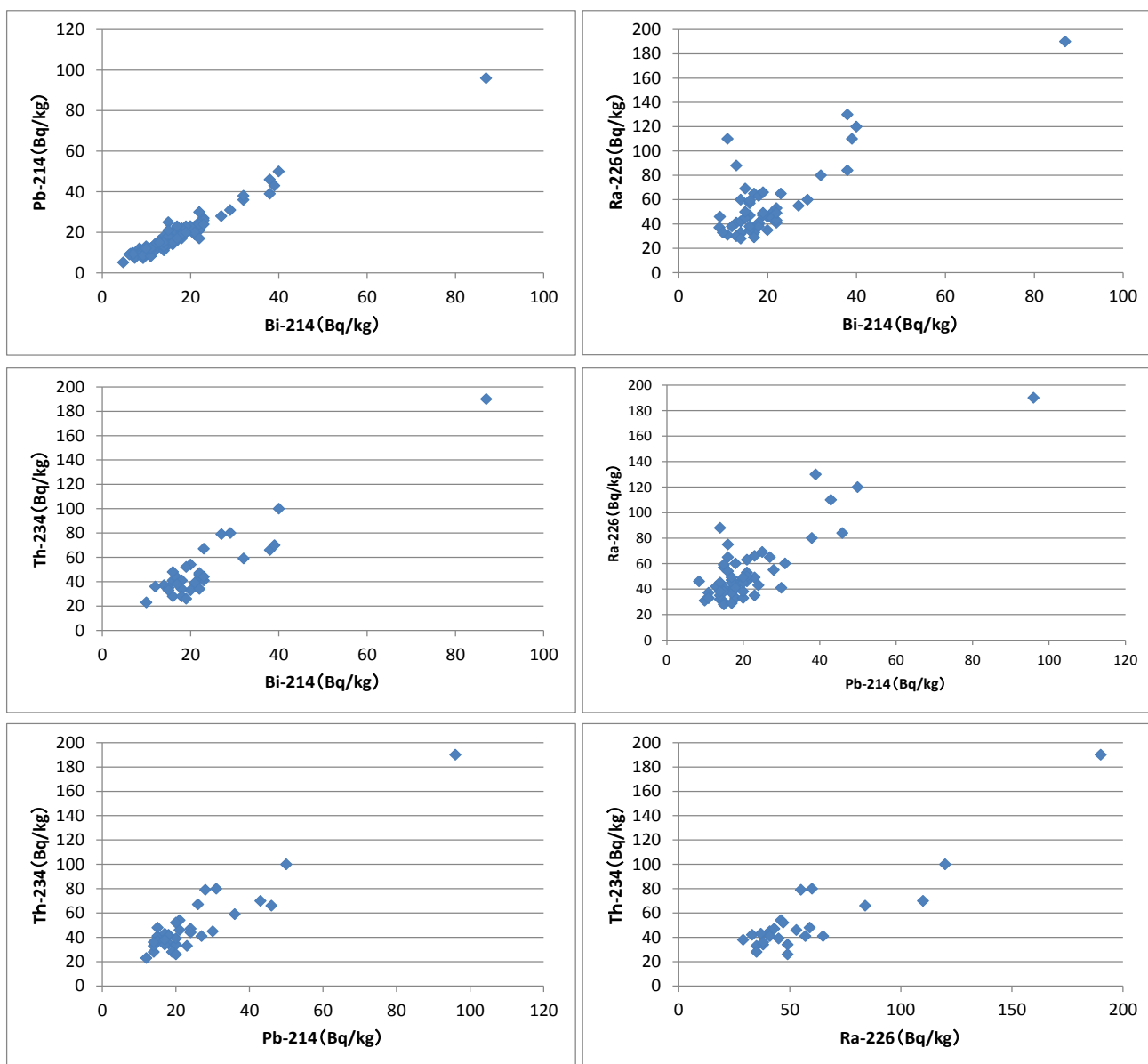
これらの図に明らかなように、ウラン系列又はトリウム系列の核種はそれぞれに非常に相関が高いことが認められた。

以上のことから、両系列の核種は同様に、それらが検出された地点の地質的特徴を示しているものと推測された。

ウラン系列又はトリウム系列の自然核種の検出値が高かった地点は No.45（富山県富山市／神通川／萩浦橋）、No.53（長野県長野市／犀川／小市橋）、No.66（滋賀県／琵琶湖／唐崎沖中央）、No.84（広島県広島市／太田川／戸坂上水道取水口）、No.87（山口県宇部市／厚東川／末信橋）といった地点であるが、いずれも周辺または上流部に花崗岩が多く分布する地点であった（図 3.2-5 参照）。一般的には、『花崗岩には自然核種が他の岩石よりも比較的多く含まれる』（日本地質学会⁶ 等）ことから、これらの地点はこのような地質の特性を反映したものであるものと考えられた。

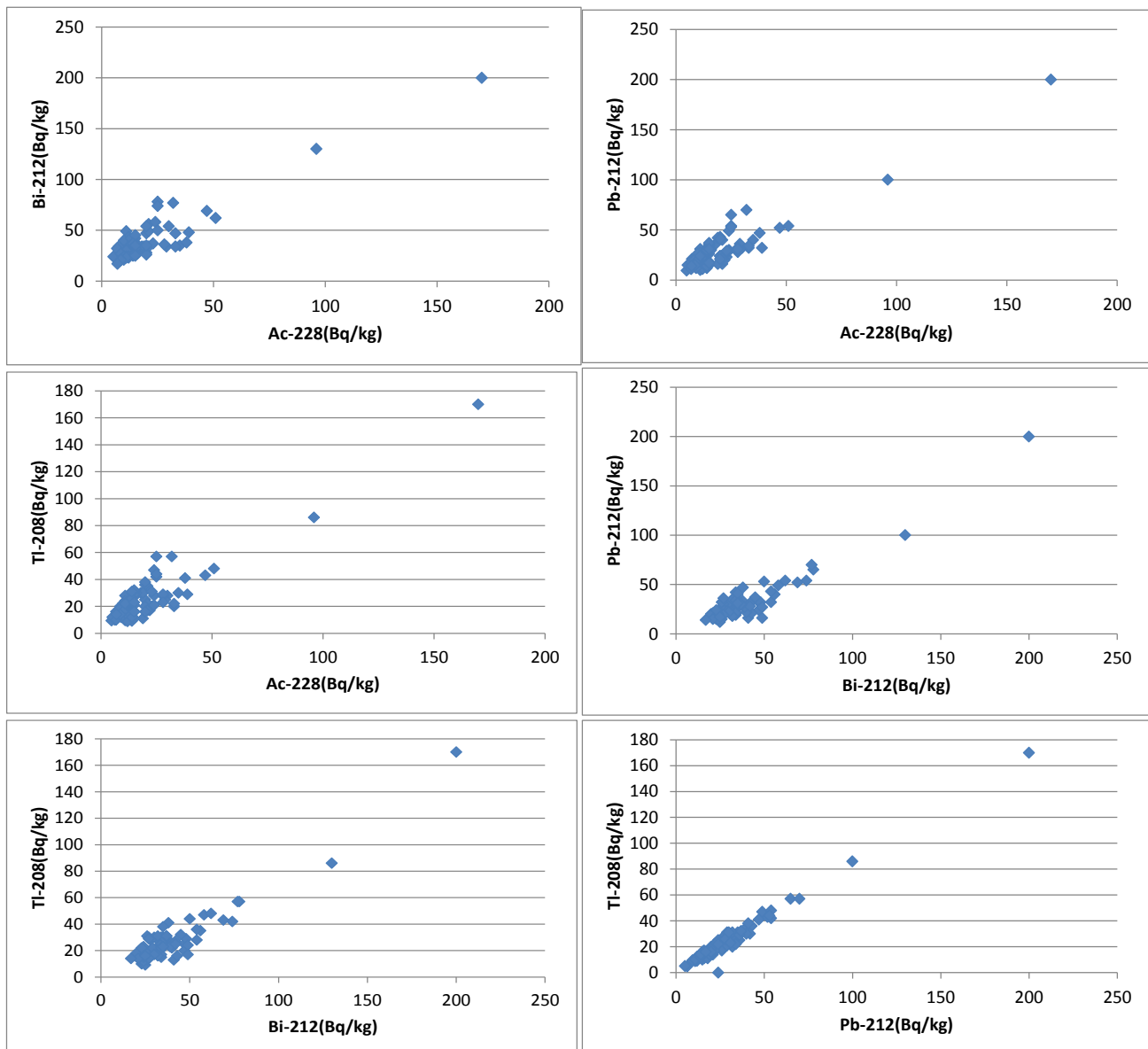
なお、『自然放射線量についてはウラン系列及びトリウム系列の放射性核種と一定の関係がある』（日本地質学会⁵ 等）とされているが、日本の自然放射線量は図 3.2-6 に示すとおりである。

⁶ <http://www.geosociety.jp/hazard/content0058.html>



相関係数	Bi-214	Pb-214	Ra-226	Th-234
Bi-214		0.979	0.809	0.943
Pb-214			0.863	0.933
Ra-226				0.913

図 3.2-3 ウラン系列核種の相関関係



相関係数	Ac-228	Bi-212	Pb-212	Tl-208
Ac-228		0.914	0.918	0.907
Bi-212			0.938	0.934
Pb-212				0.984

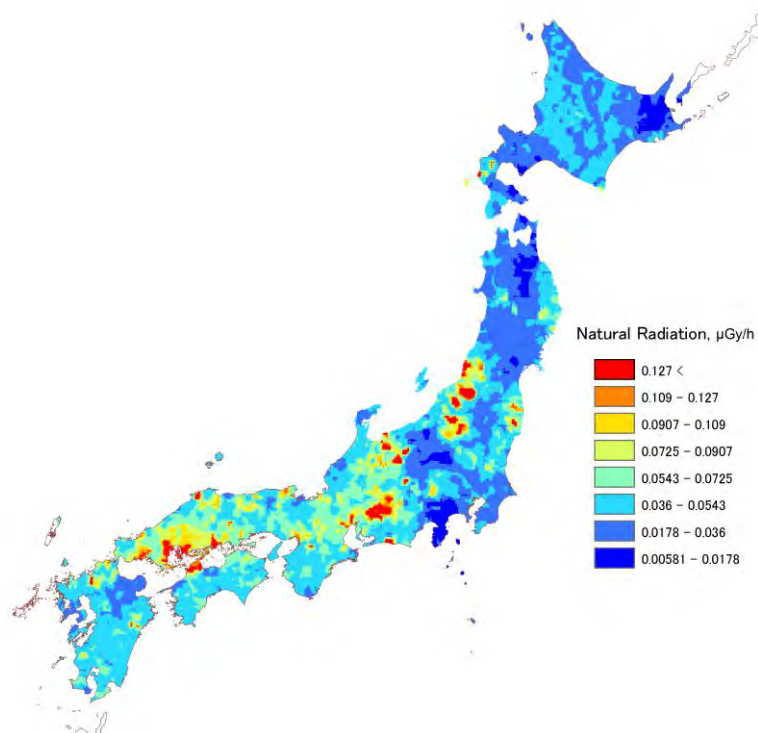
図 3.2-4 トリウム系列核種の相関関係



(※) 出典：(独)産業技術総合研究所地質調査総合センター web site⁷

(※) 図中の番号は調査地点を示す。

図 3.2-5 日本の花崗岩の分布図（図中のピンク色の部分が花崗岩の分布域）



(※) 出典：日本地質学会 web site⁸

図 3.2-6 日本の自然放射線量（ γ 線及び β 線では Gy=Sv）

⁷ <https://gbank.gsj.jp/geochemmap/setumei/radiation/setumei-radiation.htm>

⁸ <http://www.geosociety.jp/hazard/content0058.html>

(2) 人工核種の検出状況について

1) 底質中の Cs-134 及び Cs-137 について

3.1 に示したように、公共用水域の底質では、北海道、東北、関東、中部、近畿、九州ブロックで放射性セシウムが検出された (Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点 27 点 (全て東北・関東ブロック)、Cs-137 のみが検出された地点 16 点、合計 43 地点)。さらに、そのうち一部の地点で、過去の測定値の範囲を上回る Cs-134 及び Cs-137 が検出された。

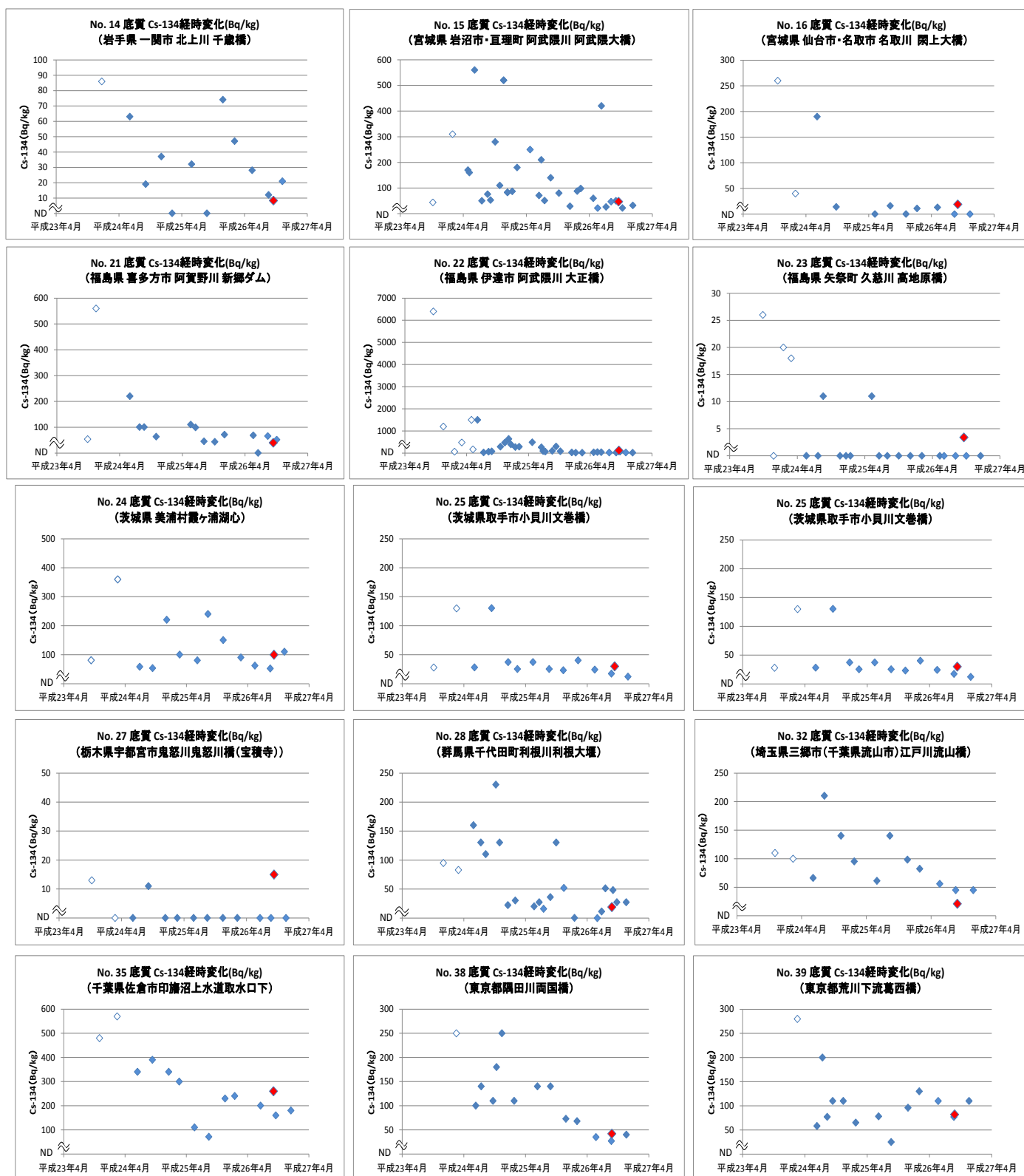
この原因として、過去の測定値の範囲を超えていた地点は全て東北及び関東ブロックであることから、福島第一原子力発電所の影響が考えられるため、現在実施している震災対応モニタリング結果を含めた比較検討を以下のように実施した。

- ① 同一地点で震災対応モニタリングが行われている地点については、当該地点のデータとの直接の比較。
- ② ①に該当しないが、震災対応モニタリングが行われている都県内の地点については、当該都県の他のデータとの比較。
- ③ ①及び②に該当しない地点については、水準調査等のデータとの比較。

① 震災対応モニタリングの同一地点での調査結果との比較

震災対応モニタリングと同一地点での調査が行われた地点について、過去の同一地点での測定値との比較を行った (図 3.2-7 参照)。

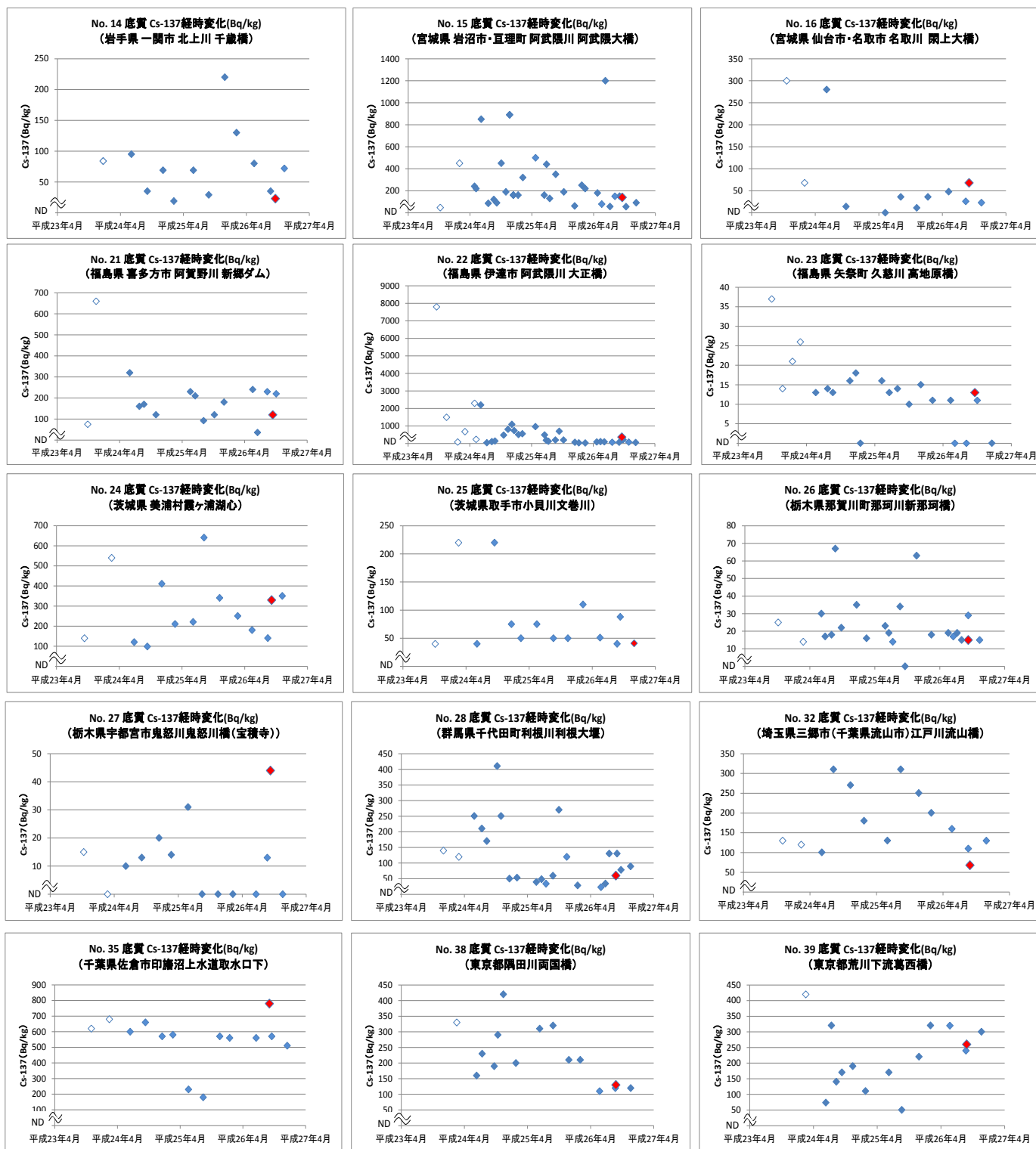
一部の地点 (No. 27、No.35) で過去の測定値の範囲よりも大きな値が検出されたが、いずれもばらつきの範囲と考えられ、全ての地点で過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



(※) 図中の赤いマークが今回調査結果

(※) また、図中の白抜ききのマークは平成23年3月11日～平成24年3月10日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図3.2-7(1) 震災対応モニタリング調査との同一地点での調査結果との比較 (Cs-134)



(※) 図中の赤いマークが今回調査結果

(※) また、図中の白抜ききのマークは平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

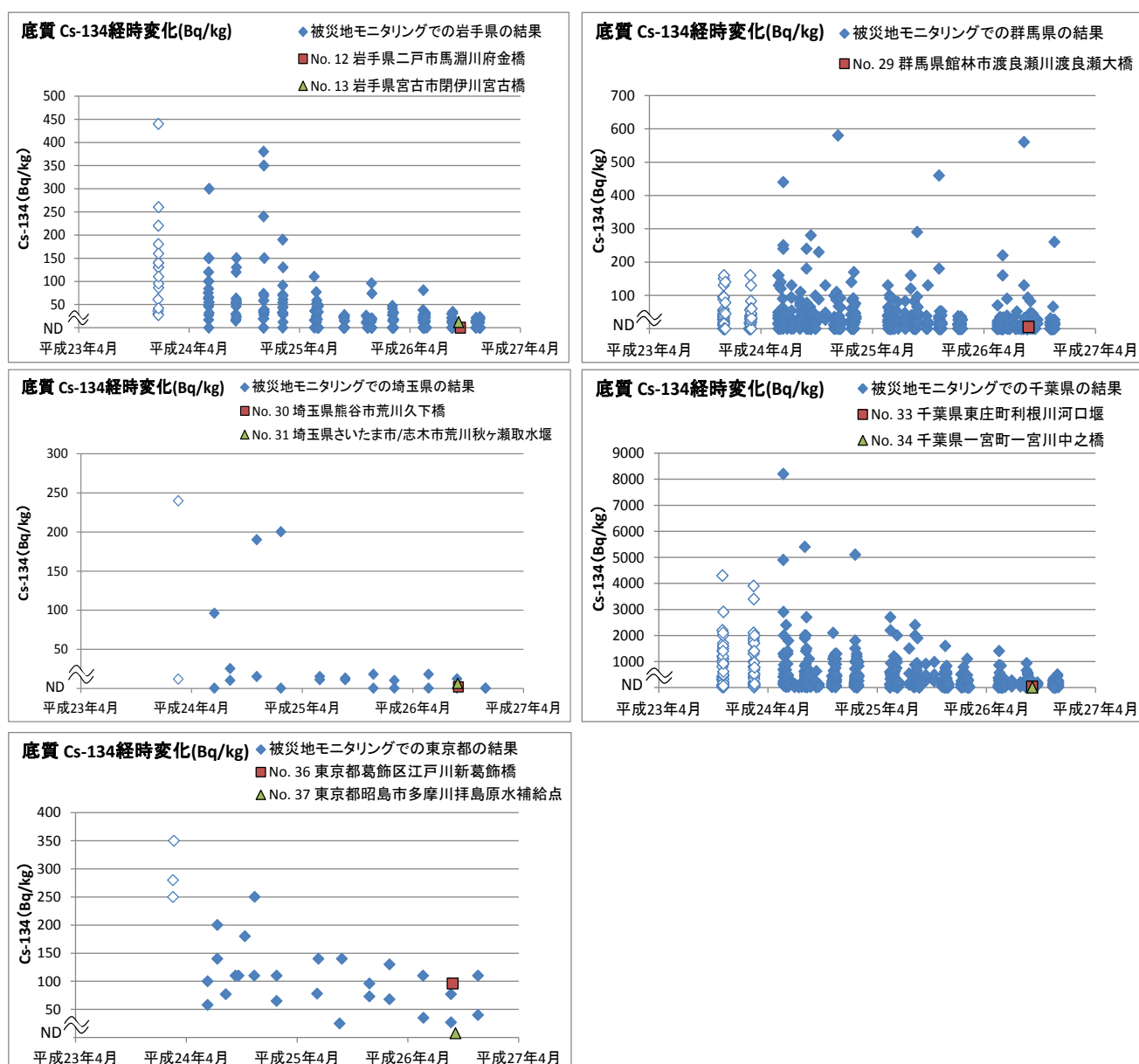
図 3.2-7(2) 震災対応モニタリング調査との同一地点での調査結果との比較 (Cs-137)

② 震災対応モニタリングとの同一都県での調査結果との比較

震災対応モニタリングとの同一地点で調査事例がない地点については、同一都県での過去の測定値との比較を行った（図 3.2-8 参照）。

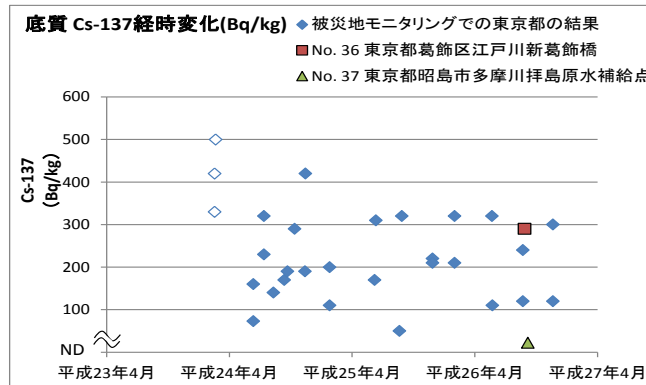
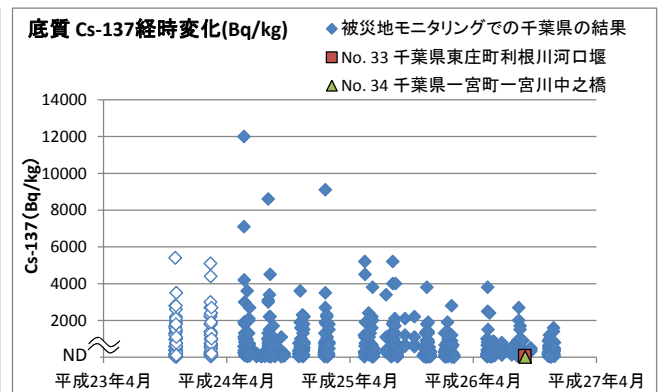
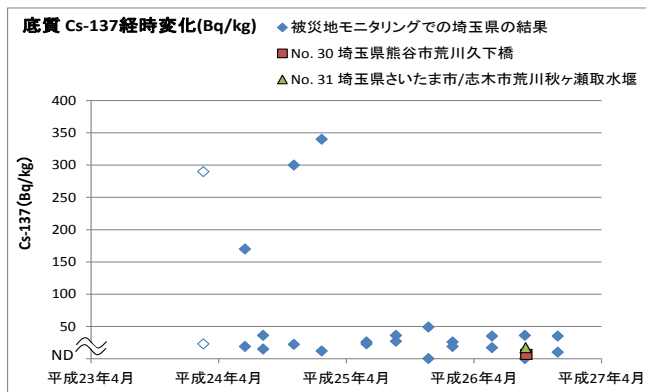
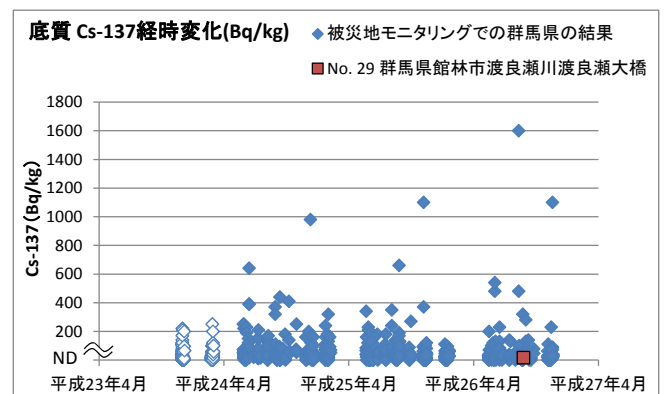
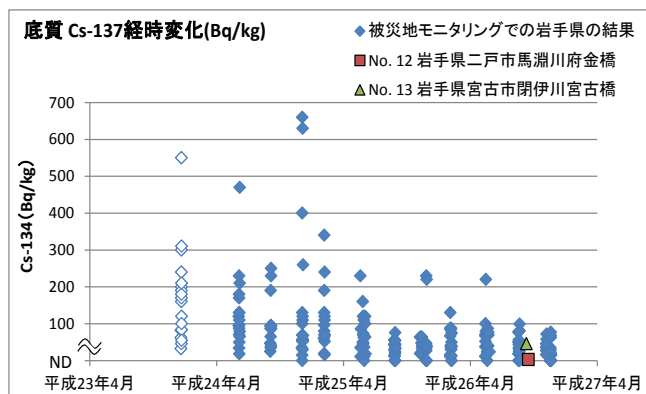
いずれの地点でも、過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。

なお、No.40（神奈川県横浜市／鶴見川／臨海鶴見橋）については、神奈川県内で震災対応モニタリングを実施しているわけではないものの、その近傍の地点と比較することが妥当と考え、東京湾河口部に位置する No.38（東京都中央区・墨田区／隅田川／両国橋）及び No.39（東京都江東区・江戸川区／荒川／葛西橋）と併せて比較した（図 3.2-9 参照）。



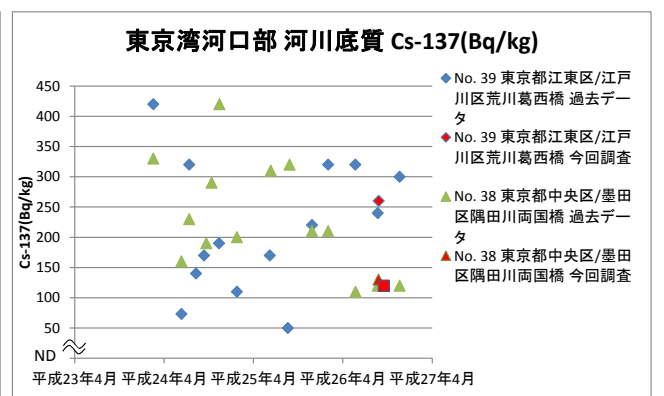
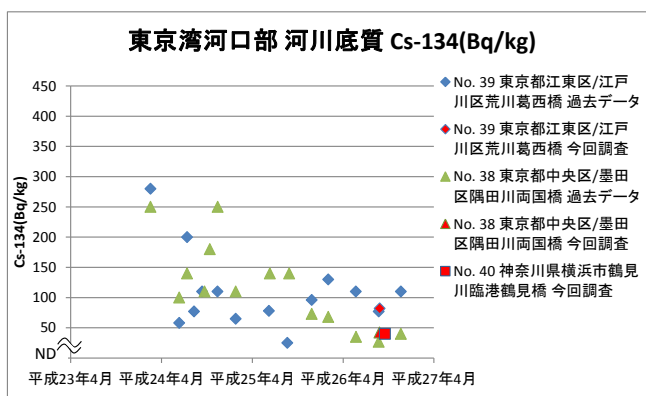
(※) 図中の白抜ききのマークは平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図 3.2-8(1) 震災対応モニタリング調査との同一都県での調査結果との比較（Cs-134）



(※) 図中の白抜きのマークは平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図 3. 2-8(2) 震災対応モニタリング調査との同一都県での調査結果との比較 (Cs-137)



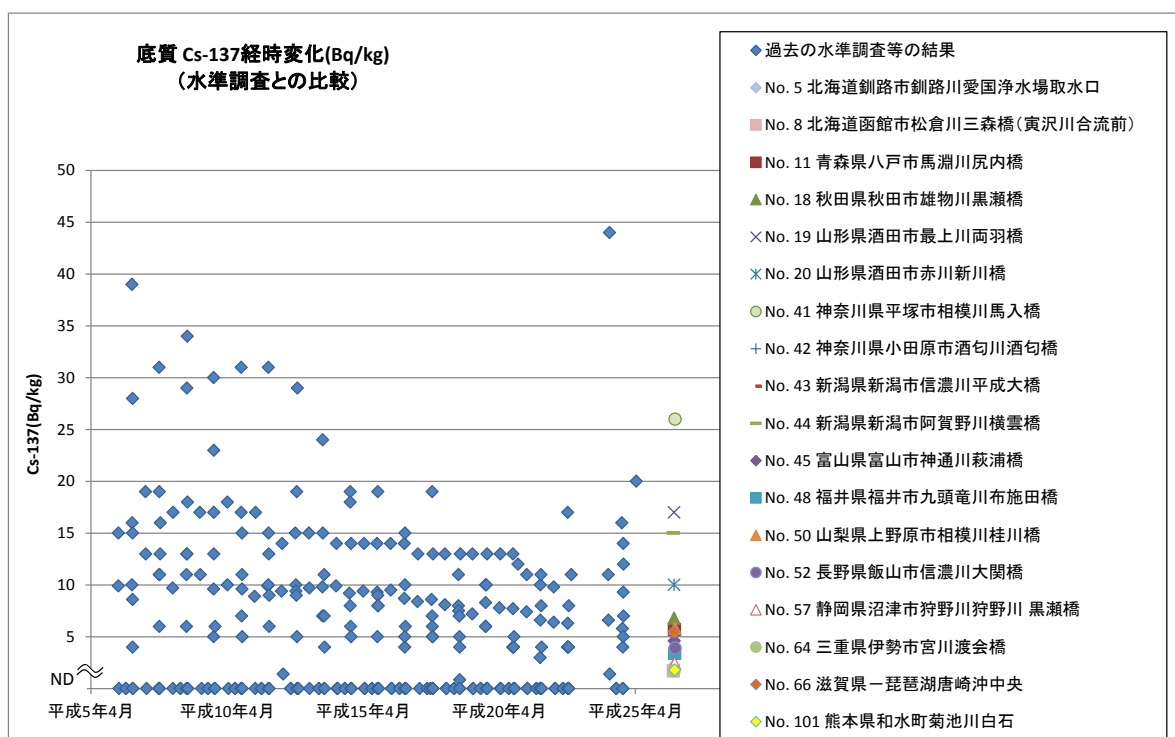
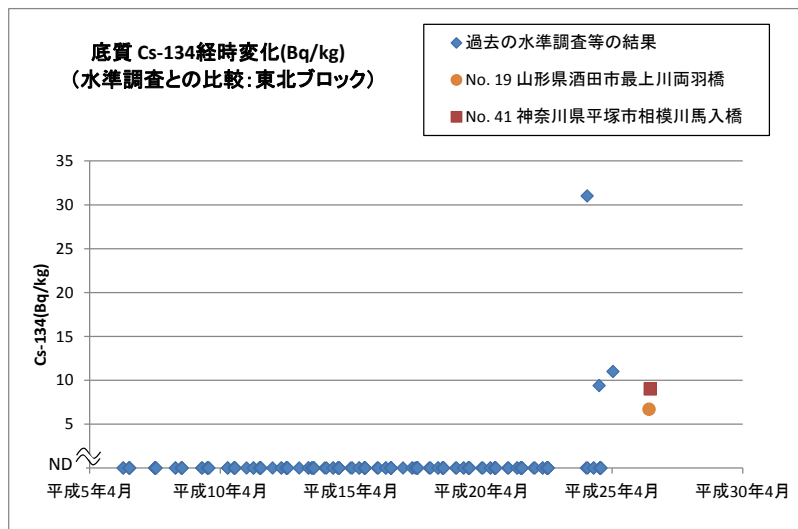
(※) 図中の白抜きのマークは平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図 3. 2-9 東京湾河口部の地点での過去の調査結果との比較

③ 水準調査等の調査結果との比較

震災対応モニタリングの対象でない自治体の調査地点については、水準調査等との比較を行った（図 3.2-10 参照）。

全ての地点で、水準調査のレベルを下回っており、過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。北海道、中部、近畿、九州ブロックでは Cs-137 のみが検出され、その値は過去の測定値の傾向の範囲内であった。



(※) 上 : Cs-134、下 : Cs-137

(※) 平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日の測定結果は、過去の測定値としての参考には含めなかったため、記載していない。

図 3.2-10 水準調査等の調査結果との比較

なお、参考として、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点（全て東北・関東ブロック）について、その比率（Cs-137/Cs-134）を確認したところ、両者には良い相関関係が認められ、その濃度比は、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出し、その後、Cs-134 及び Cs-137 の半減期を考慮して理論的な比率である約 3 に近い値であることが確認された（図 3.2-11 参照）。このことから、東北・関東ブロックで検出された Cs-134 及び Cs-137 は、福島原発事故由来のものと考えられた。

一方、北海道、中部、近畿、九州ブロックでは Cs-137 のみが検出されたが、その値は過去の大気圏内核実験等の影響と区別がつかないレベルであった。

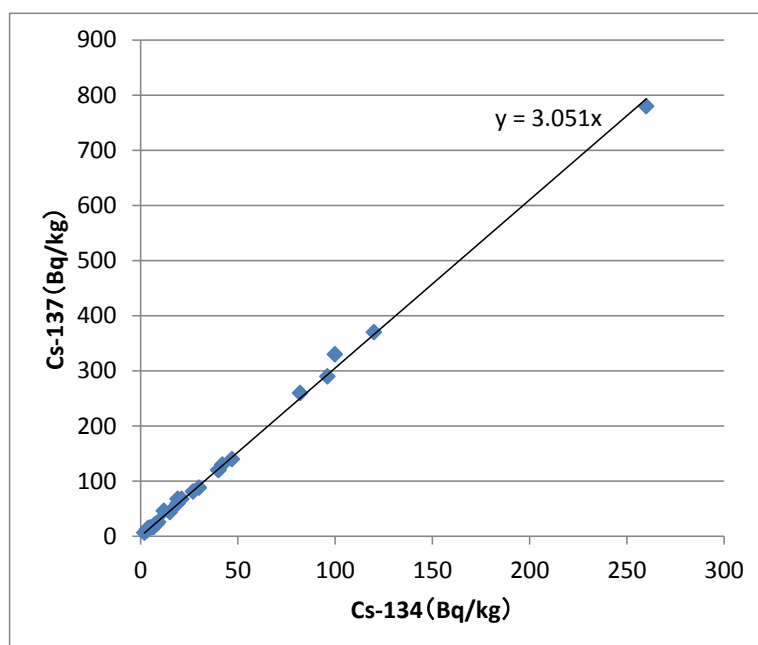


図 3.2-11 Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点での Cs-137/Cs-134（底質）の状況

（参考：半減期を考慮した Cs-134 と Cs-137 の濃度比の時間変化）

核種	半減期(年)	平成23年3月	平成23年9月	平成24年3月	平成24年9月	平成25年3月	平成25年9月	平成26年3月	平成26年9月
Cs-134(相対濃度)	2.062	1	0.85	0.71	0.60	0.51	0.43	0.36	0.31
Cs-137(相対濃度)	30.07	1	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92
Cs-137/Cs-134		1	1.17	1.37	1.60	1.87	2.19	2.56	2.99

（※）今回の調査の時点（平成 26 年 9 月頃）では約 3 と推測される（表中の黄色欄部分）

以上のことから、公共用水域（底質）での Cs134 及び Cs-137 の検出は、一部、不明な地点を除いて、福島原発事故由来のものであるところが多いが、その検出値は、現在実施中の震災対応モニタリングの測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

2) 水質中の Cs-134 及び Cs-137 について

公共用水域の水質においては、全 110 地点中 26 点（Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点 18 点（全て東北・関東ブロック）、Cs-137 のみが検出された地点 8 点、合計 26 地点）で Cs-134 又は Cs-137 が検出されたが、最大値は Cs-134 で 0.022Bq/L、Cs-137 で 0.065Bq/L であり、いずれも震災対応モニタリングの検出下限値（1Bq/L）を 1 桁以上下回る濃度であり、比較とした水準調査での過去の測定値の範囲（Cs-134 で 0.15Bq/L、Cs-137 で 0.28Bq/L）を下回っていた。

なお、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された 18 地点（全て東北・関東ブロック）について、底質と同様にその濃度比を確認した結果では、両者には良い相関関係が認められ、その濃度比は底質と同様に、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出し、その後、Cs-134 及び Cs-137 の半減期を考慮して理論的な比率である約 3（前頁参照）に近い値であることが確認された（図 3.2-11 参照）。このことから、東北・関東ブロックで検出された Cs-134 及び Cs-137 は、福島原発事故由来のものと考えられた。

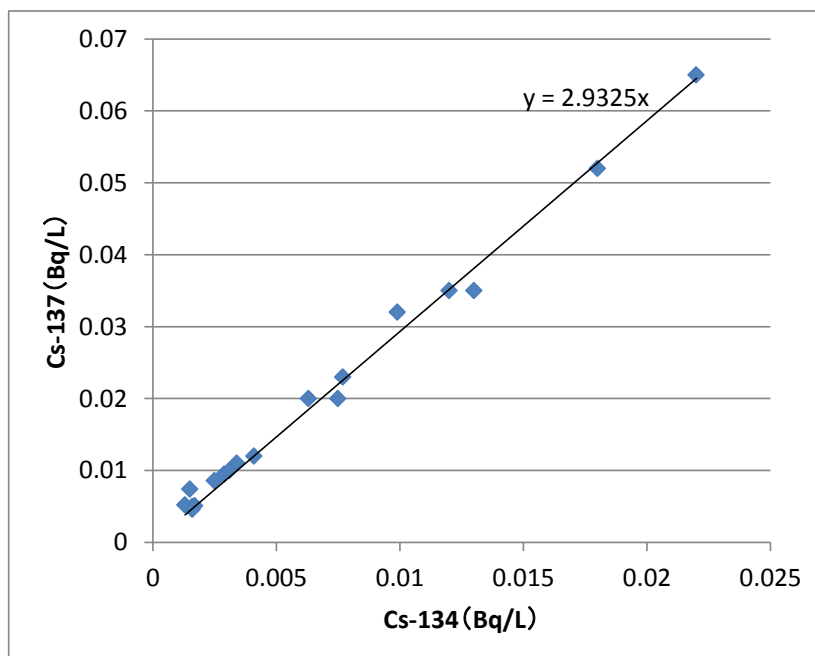


図 3.2-12 Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点での Cs-137/Cs-134（水質）の状況

3) 地下水中の Cs-134 及び Cs-137 について

地下水については、全 109 地点で Cs-134 及び Cs-137 は検出されなかった（検出下限値は約 0.001 ～0.002 Bq/L）。

3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について

調査頻度に関する調査では、No.28（群馬県千代田町／利根川／利根大堰）と No.83（岡山県倉敷市／高梁川／霞橋）の 2 地点⁹（いずれも河川）で、平成 26 年 8 月 25 日～平成 27 年 1 月 26 日の間に、それぞれ 4 回の調査を実施した。

検出状況は表 3.3-1 に示すとおりであり、4 回とも検出された核種の検出状況を示したものが図 3.3-1 である。

ウラン系列及びトリウム系列の自然核種（Ac-228、Pb-212、Pb-214、Tl-208、Bi-212、Bi-214）については、全体には大きな変動は認められなかった。また、全ベータや K-40 についても特段に大きな変動は認められなかった。

表 3.3-1 には、検出値のばらつきを示す目安として変動係数（平均値／標準偏差）もあわせて示した。底質の全βや K-40 は 10%未満であったが、水質の K-40 や全ベータは 10～40%の変動係数であった。環境中の放射性物質の調査回数等による変動について、平成 24 年度に実施された調査事例¹⁰では、河川の底質中の放射性セシウムの変動（同一時期に採取した 18～46 回の試料）に関して 12%といった数値が示されており、今回の底質の調査結果は、調査時期が異なるにも関わらずこの結果に類似した値であったことから、底質においては調査時期による変動は地点による変動と同程度であるものと推測された。

表 3.3-1 同一地点における 4 回の調査での放射性物質の検出状況

地点	核種	水質 (Bq/L)				変動係数	地点	核種	底質 (Bq/kg)				変動係数 (%)	
		1回目	2回目	3回目	4回目				1回目	2回目	3回目	4回目		
No. 28	実施日	H26. 8. 25	H26. 10. 27	H26. 12. 15	H27. 1. 26		No. 28	実施日	H26. 8. 25	H26. 10. 27	H26. 12. 15	H27. 1. 26		
	Be-7	-	0. 012	-	-	-		Ac-228	15	9. 8	12	15	16.9	
	K-40	0. 097	0. 045	-	0. 094	30. 3		Bi-214	不検出	11	13	13	7.6	
	Cs-134	0. 0015	-	-	0. 0018	-		K-40	290	330	280	280	7.0	
	Cs-137	0. 0074	-	-	0. 0049	-		Pb-212	18	16	21	16	11.5	
	全β	0. 068	0. 064	0. 037	0. 11	37. 4		Pb-214	11	11	16	11	17.7	
No. 83	実施日	H26. 8. 30	H26. 10. 28	H26. 12. 15	H27. 1. 26			Tl-208	16	12	13	14	10.8	
	Be-7	-	0. 012	-	-	-		Cs-134	19	13	21	17	16.9	
	K-40	0. 034	0. 045	-	0. 034	13. 8		Cs-137	60	44	76	61	18.8	
	Pb-212	-	-	-	0. 0013	-		全β	410	350	350	380	6.7	
	全β	0. 046	0. 064	0. 037	0. 038	23. 4		No. 83	実施日	H26. 8. 30	H26. 10. 28	H26. 12. 15	H27. 1. 26	
									Ac-228	13	25	12	19	30.2
									Bi-212	42	34	23	28	22.3
									Bi-214	15	21	17	17	12.5
									K-40	870	830	910	770	6.1
									Pb-212	28	28	24	27	6.1
									Pb-214	21	23	19	15	15.2
									Ra-226	50	不検出	36	不検出	-
									Th-234	不検出	不検出	30	42	-
									Tl-208	25	20	21	25	10.0
									全β	1000	980	890	920	4.7

(※) 変動係数は 3 回以上の検出があったものについてのみ記載した。

⁹ 東日本・西日本各 1 地点を選定することとし、便宜上、全 110 地点を 2 分割（No.1～No.55 を東日本、No.51～No.110 を西日本とする）した中から、各分割の中央の番号の地点を選定。

¹⁰ 平成 24 年度水環境中の放射性物質調査方法等検討業務。平成 25 年 3 月。

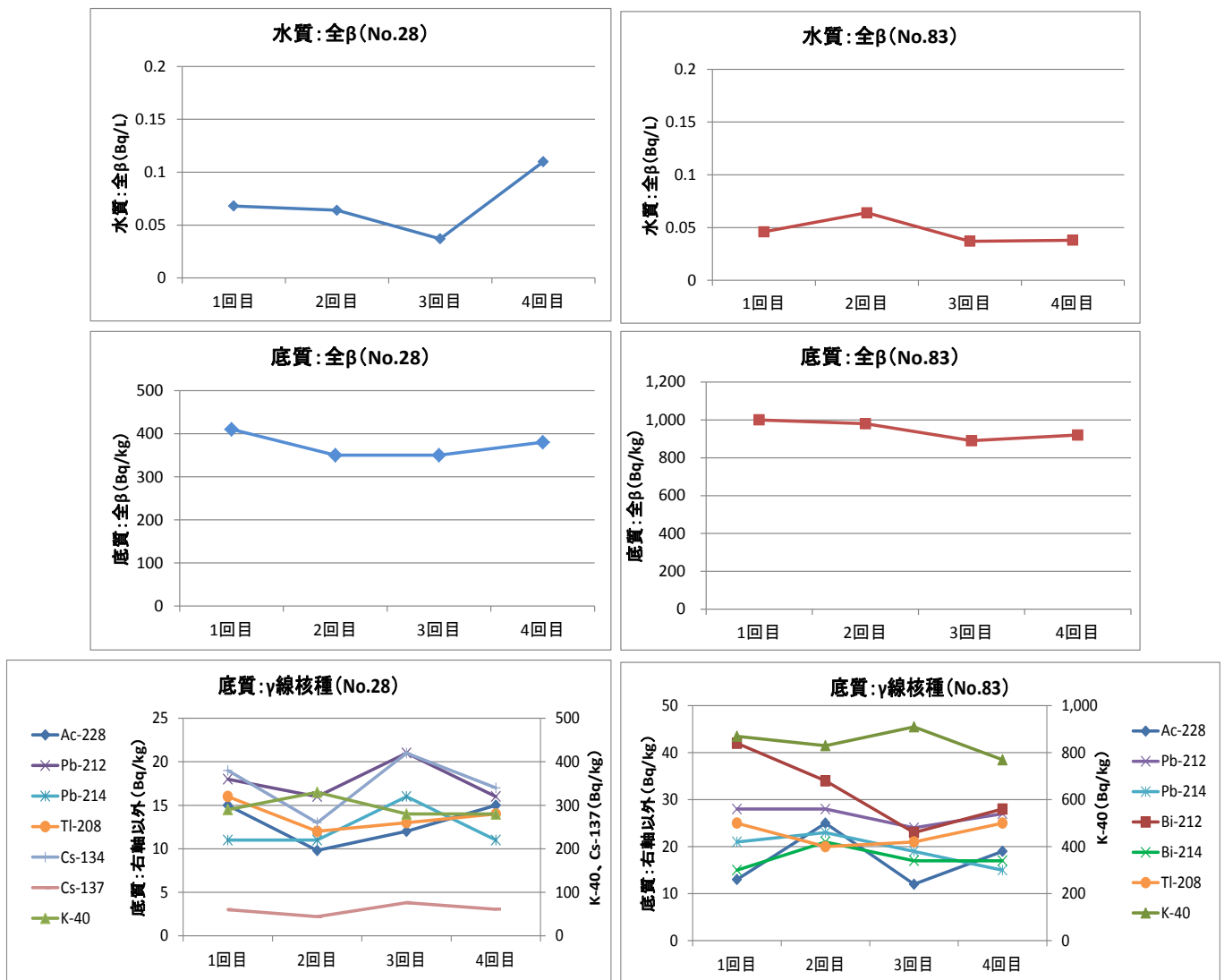


図 3.3-1 同一地点での 4 回の調査での放射性物質の検出状況（左：No. 28、右：No. 83）

第2部：福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング（平成23年～平成26年）

1. 本調査の目的及び実施内容

1. 1 本調査の目的

本調査は、福島原発事故を受けて、当該事故由来の放射性物質の水環境における存在状況を把握しているものである。

1. 2 実施内容

（1）測定地点

調査は東北及び関東地方を中心に実施し、公共用水域については約 600 地点、地下水についても約 400 地点で調査を実施した。なお、具体的な測定地点は図 1.2-1 に示すとおりである。

（2）測定の対象媒体

公共用水域（河川、湖沼及び沿岸）については、水質及び底質を対象媒体とした。また、この他、参考情報として、水質及び底質採取地点近傍の周辺環境（河川敷等）の土壌も併せて対象とした。また、地下水については水質を対象媒体とした。

（3）測定頻度及び期間

公共用水域については、平成23年9月以降に、地点によって年に2～10回の調査を実施した。また、地下水についても平成23年10月以降に、地点によって年に1～4回の調査を実施した。

（4）対象項目

対象とした試料について、主に Cs-134 と Cs-137 の分析を行った。

また、一部の試料については、I-131、Sr-89、Sr-90、及びその他の人工核種を対象とした分析を行った。

（5）結果の取りまとめ・評価

測定結果は、データが整ったものから速報値として、環境省のホームページで公表している。

本資料は、過去の全調査結果を集約したものであり、個々の調査結果の詳細は、下記のホームページを参照されたい。

公共用水域：http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-pw.html

地下水：http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-gw.html

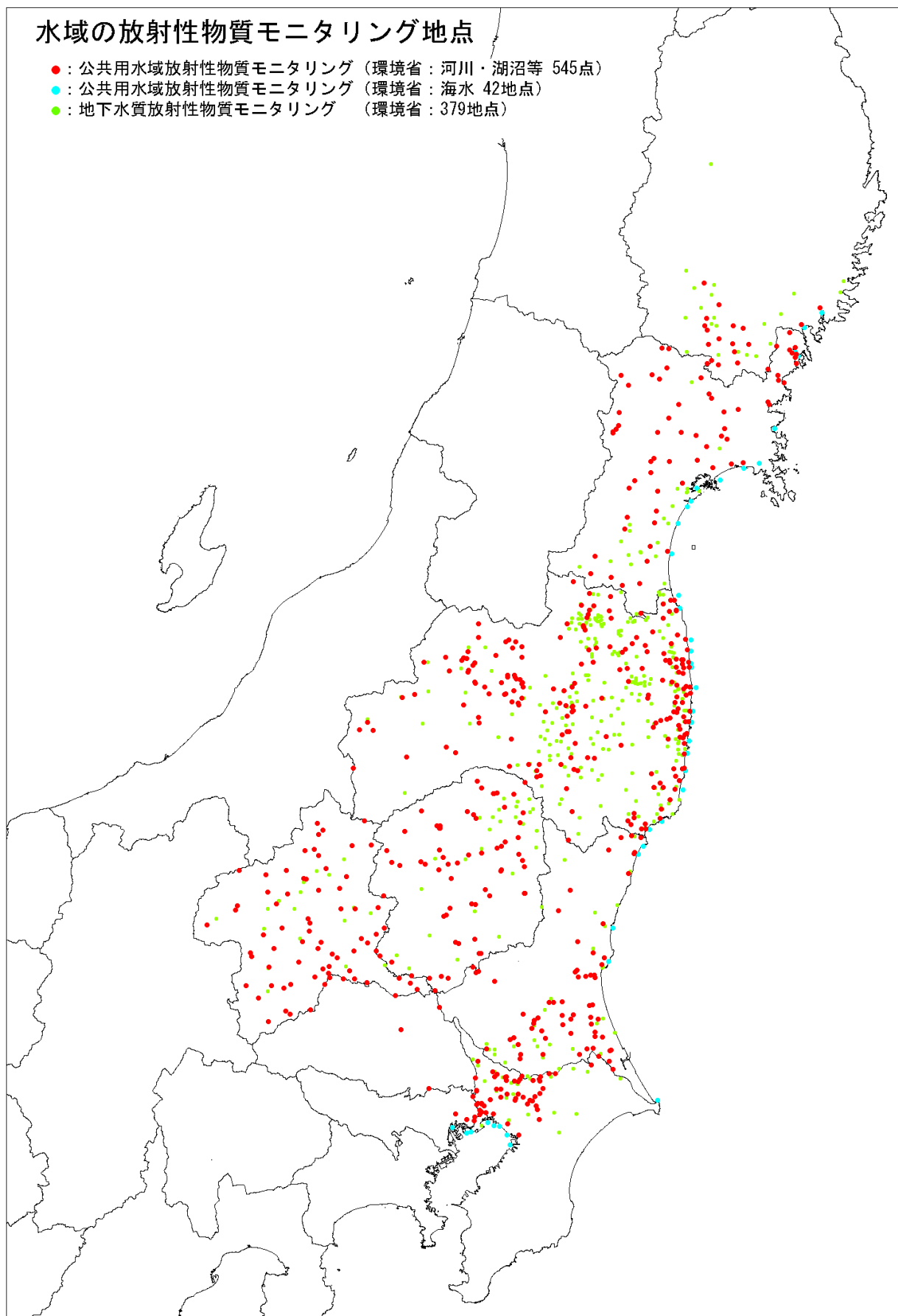


図 1.2-1 東日本大震災の被災地における放射性物質関連の環境モニタリング調査に係る調査地点図

2. 調査方法及び分析方法

2. 1 調査方法

所定の地点（公共用水域及び地下水採取地点）において、対象とした試料を採取し、分析室において下記の放射性物質の分析を行った。

試料の採取においては、以下の調査指針等に基づいて実施することを基本とした。

- ・水質調査方法（昭和 46 年 9 月 30 日付け環水管第 30 号、環境庁水質保全局長通知）
- ・底質調査方法（平成 24 年 8 月 8 日付け環水大水発 120725002 号、環境省水・大気環境局長通知）
- ・地下水質調査方法（平成元年 9 月 14 日付け環水管第 189 号、環境庁水質保全局長通知）
- ・環境試料採取法（昭和 58 年、文部科学省放射能測定法シリーズ）
- ・ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法（昭和 57 年、文部科学省放射能測定法シリーズ）

2. 2 分析方法

公共用水域（水質及び底質）、及び地下水のそれぞれの試料について、ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー測定を行い、Cs-134、Cs-137 の分析を主に実施した。

また、一部の試料については、I-131、Sr-89、Sr-90 及びその他の人工核種の分析を行った。結果の表示は公共用水域の水質及び地下水については「Bq/L」、公共用水域の底質については「Bq/kg（乾燥重量当たり）」とし有効桁数は基本的に 2 桁とした。

分析方法については、原則として文部科学省放射能測定法シリーズに準じるものとした。

検出下限の目標値は、以下に示す通りである。

表 2. 2-1 東日本大震災の被災地における放射性物質関連の環境モニタリング調査に係る
放射性核種の検出下限値の目標値

放射性核種		公共用水域（水質）	公共用水域（底質）	地下水
放射性セシウム (Cs-134、Cs-137)		1 Bq/L 程度	10 Bq/kg 程度 (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度
放射性ヨウ素 (I-131)		1 Bq/L 程度	10 Bq/kg 程度 (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度
放射性ストロ ンチウム	Sr-90	—	1 Bq/kg 程度 (0.18～2.9 Bq/kg) (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度（※ 1）
	Sr-89	—	2 Bq/kg 程度 (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度（※ 2）
その他の人工核種 (※ 3)		—	7～180 Bq/kg (Ag-110m) 130～330 Bq/kg (Sb-125) (乾燥重量当たり)	

※ 1：平成 23 年度は 0.0002 Bq/L

※ 2：平成 23 年度は 0.001 Bq/L

※ 3：放射性核種で異なる。表の数値は検出が認められた Ag-110m 及び Sb-125 についての数値（本文 5.3 章参照）。

3. 調査結果の概要

平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月に 10 都県で実施された震災対応モニタリングの結果の概要は以下のとおりである。なお、詳細な整理結果は「4. 調査結果」に示した。

3. 1 放射性セシウムの検出状況

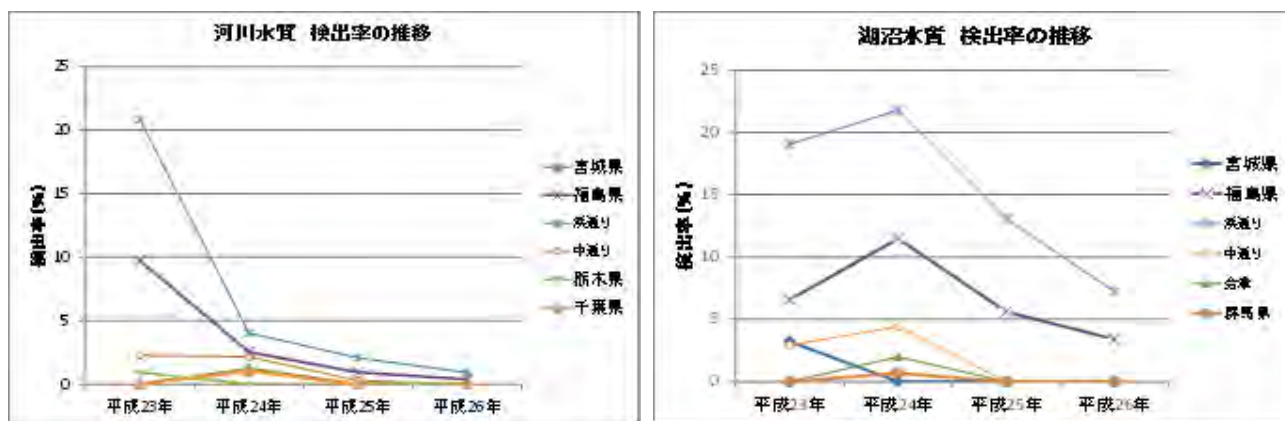
放射性セシウム（Cs-134 と Cs-137 の合計）の検出状況の概要は以下のとおりである。

（1）公共用水域（水質）

河川（全検体数 6,700 以上）及び湖沼（全検体数 4,100 以上）では、検出率は全県で減少傾向で推移し、福島県以外では平成 25 年以降検出されていない（図 3.1-1 参照）。

平成 26 年の濃度及び検出率は、河川で最大 1.6Bq/L（検出率 0.9%）、湖沼で最大 34Bq/L（検出率 7.2%）であった。

なお、沿岸では全ての調査（全検体数 1,700 以上）で検出されなかった。



（※）福島県のグラフは浜通り、中通り、会津を合計したもの。以下のグラフについても同じ

図 3.1-1 公共用水域（水質）での放射性セシウムの検出率の推移（左：河川、右：湖沼）

（2）地下水

地下水（全検体数 2,200 以上）では、平成 23 年に福島県の 2 検体から検出された以外は（検出値 2Bq/L 及び 1Bq/L）、全県で検出されなかった。

（3）公共用水域（底質）

1) 全体の傾向

河川（全検体数 6,600 以上）では約 80%以上、湖沼（全検体数 2,400 以上）では約 90%以上、沿岸では約 50%以上の検出率で放射性セシウムが検出された。

濃度は、河川、湖沼、沿岸のいずれも減少傾向で推移しており、特に、河川ではその傾向は明らかであった。

2) 地点別の状況

多数の地点で放射性セシウムが検出されたことから、その地点別の検出状況の比較等を行った。検討にあたっては「4. 3 地点別にみた底質での検出状況」に示すように、検出値の濃度レベルと増減傾向について統計的に整理した。

整理結果は表 3.1-1 及び表 3.1-2 に示すとおりである。比較的高濃度（全体の上位 10 パーセント）の地点は、福島県浜通りの他、福島県中通り、福島県会津、千葉県、茨城県、宮城県で認められた。

また、増減傾向については、河川ではほとんどの地点で減少傾向がみられた。湖沼では、ばらつきのみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少又は横ばい傾向がみられ、一部の地点において増加傾向がみられた。沿岸では、ばらつきのみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。

表 3.1-1 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の検出状況の区分評価結果

<河川>	区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(河川底質) (Bq/kg)	該当する地点数											総計	
				岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都		
						浜通り	中通り	会津						地点数	比率	
	A	全体の上位5パーセンタイル以上	2,600 以上	0	0	15	0	1	1	0	0	3	0	0	20	5.1
	B	全体の上位5～10パーセンタイル	1,380 ～ 2,600	0	1	2	3	0	2	0	0	12	0	0	20	5.1
	C	全体の上位10～25パーセンタイル	540 ～ 1,380	0	7	13	14	1	10	0	1	13	0	0	59	14.9
	D	全体の上位25～50パーセンタイル	195 ～ 540	2	17	10	11	6	24	11	4	12	0	2	99	25.0
	E	全体の上位50パーセンタイル以下	195 未満	20	18	13	16	18	16	45	43	7	2	0	198	50.0
	合計			22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0
<湖沼>	区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(湖沼底質) (Bq/kg)	該当する地点数									総計			
				宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県					
					浜通り	中通り	会津				地点数	比率				
	A	全体の上位5パーセンタイル以上	26,000 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9			
	B	全体の上位5～10パーセンタイル	20,000 ～ 26,000	0	9	0	0	0	0	0	0	9	5.5			
	C	全体の上位10～25パーセンタイル	2,900 ～ 20,000	0	15	6	0	1	1	0	1	24	14.6			
	D	全体の上位25～50パーセンタイル	810 ～ 2,900	6	6	4	8	4	1	11	1	41	25.0			
	E	全体の上位50パーセンタイル以下	810 未満	15	3	2	23	14	6	13	6	82	50.0			
	合計			21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0			
<沿岸>	区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(沿岸底質) (Bq/kg)	該当する地点数							総計					
				岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県	東京都							
									地点数	比率						
	A	全体の上位5パーセンタイル以上	560 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8					
	B	全体の上位5～10パーセンタイル	480 ～ 560	0	0	2	0	0	0	2	4.8					
	C	全体の上位10～25パーセンタイル	300 ～ 480	0	1	3	0	0	2	6	14.3					
	D	全体の上位25～50パーセンタイル	75 ～ 300	0	6	5	0	0	0	11	26.2					
	E	全体の上位50パーセンタイル以下	75 未満	2	4	4	5	5	1	21	50.0					
	合計			2	12	15	5	5	3	42	100.0					

表 3.1-2 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の検出値の増減傾向

<河川>

増減傾向	該当する地点数												
	岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都	総計	
			浜通り	中通り	会津							地点数	比率
減少傾向	17	34	41	40	17	45	41	33	34	2	1	305	77.0
横ばい	0	1	2	1	4	5	2	2	6	0	1	24	6.1
ばらつき	5	8	10	3	5	3	13	13	7	0	0	67	16.9
増加傾向	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合計	22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

<湖沼>

増減傾向	該当する地点数									
	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	総計	
		浜通り	中通り	会津					地点数	比率
減少傾向	12	21	4	3	10	1	4	6	61	37.2
横ばい	1	4	1	8	4	1	7	2	28	17.1
ばらつき	8	13	5	17	3	3	8	0	57	34.8
増加傾向	0	3	2	3	2	3	5	0	18	11.0
合計	21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0

<沿岸>

増減傾向	該当する地点数							
	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	総計	
							地点数	比率
減少傾向	0	4	11	4	1	1	21	50.0
横ばい	1	2	1	0	1	1	6	14.3
ばらつき	1	5	2	1	3	1	13	31.0
増加傾向	0	1	1	0	0	0	2	4.8
合計	2	12	15	5	5	3	42	100.0

3. 2 放射性セシウム以外の核種の検出状況

(1) I-131

I-131 については、平成 23 年度及び平成 24 年度に、公共用水域の水質（河川で約 3,000 検体、湖沼で約 1,400 検体、沿岸で約 800 検体）及び底質（河川で 3,000 回以上、湖沼で約 900 検体、沿岸で約 500 検体）、地下水（約 3,600 検体）の調査を実施し、全てにおいて検出されなかった（検出下限値：水質 1Bq/L、底質 10Bq/kg）。

(2) Sr-89 及び Sr-90

Sr-90 については、平成 23 年～26 年に、公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質（合計で 300 検体以上）及び地下水（合計で約 170 検体）で調査が実施された。その結果、公共用水域の底質で検出されてはいるものの濃度は減少傾向であった（図 3.2-1 参照）。

また、Sr-89 については、公共用水域の底質（平成 23 年度に河川及び湖沼で合計 22 検体を実施）及び地下水（平成 23～26 年度に合計約 170 検体）で調査が実施され、全てで検出されなかった（検出下限値：水質 1Bq/L、底質 2Bq/kg 程度）。

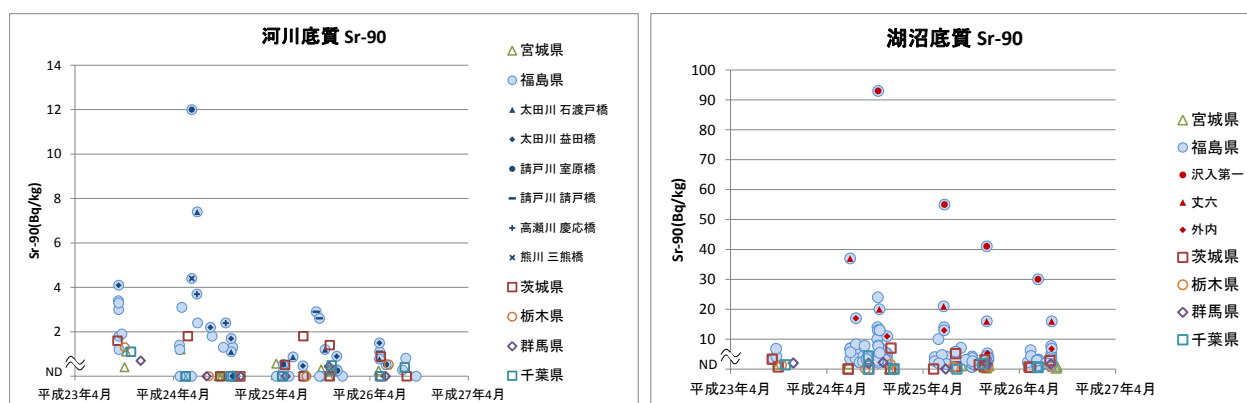


図 3.2-1 公共用水域の底質中の Sr-90 の検出状況（左：河川、右：湖沼）

(3) その他の人工核種

その他の人工核種については平成 23～26 年に合計 9,000 検体以上について調査が実施され、Ag-110m と Sb-125 が検出率 1%未満で検出された。検出地点は、福島第一原子力発電所の近傍であった。

4. 調査結果（放射性セシウム（Cs-134 及び Cs-137））

4. 1 水質

（1）公共用水域

1）河川

公共用水域（河川）の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.1-1 及び図 4.1-1 に示す。

検出率は、平成 23 年以降、全体として減少傾向であった。平成 26 年は、福島県浜通り以外では検出されていない。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）についても平成 23 年以降減少し、平成 26 年は福島県浜通りで最大 1.6Bq/L の検出が認められた以外は、放射性セシウムは検出されなかった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1Bq/L）。

2）湖沼

公共用水域（湖沼）の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.1-2 及び図 4.1-2 に示す。

検出率は、平成 24 年以降、全体として減少傾向であった。平成 25 年以降は、福島県浜通り以外では検出されていない。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）についても平成 24 年以降減少し、平成 26 年では福島県浜通りで最大 34Bq/L の検出が認められた以外は、放射性セシウムは検出されなかった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1Bq/L）。

3）沿岸

公共用水域（沿岸）の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.1-3 に示す。

全ての地点で放射性セシウムは検出されなかった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1Bq/L）。

（2）地下水

地下水の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.1-4 に示す。

8 県で延べ 2,200 回以上の調査が実施され、平成 23 年に Cs-134 について 1 地点、Cs-137 について 2 地点（いずれも福島県）において検出下限値である 1Bq/L が検出されたのみで、平成 24 年以降は全ての地点で検出されなかった。

<参考>

- ・食品衛生法に基づく食品、添加物等の規格基準（飲料水）（平成24年 3 月15日厚生労働省告示第130号）
放射性セシウム（セシウム134、セシウム137 合計）：10Bq/kg
- ・水道水中の放射性物質に係る目標値（水道施設の管理目標値）（平成24年 3 月 5 日付け健水発0305第 1 号厚生労働省健康局水道課長通知）
放射性セシウム（セシウム 134、セシウム 137 合計）：10Bq/kg

表 4.1-1 水質：公共用水域（河川）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体名	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	18	0	0.0	-	50	0	0.0	-	76	0	0.0	-	80	0	0.0	-	224	0	-	-
山形県	10	0	0.0	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	10	0	-	-
宮城県	77	0	0.0	-	245	3	1.2	不検出 ～ 6.3	195	0	0.0	-	196	0	0.0	-	713	3	0.4	不検出 ～ 6.3
福島県	226	22	9.7	不検出 ～ 20	908	23	2.5	不検出 ～ 8.0	846	8	0.9	不検出 ～ 5.5	783	3	0.4	不検出 ～ 1.6	2,763	56	2.0	不検出 ～ 20
	浜通り	96	20	20.8	372	15	4.0	不検出 ～ 4.6	337	7	2.1	不検出 ～ 5.5	325	3	0.9	不検出 ～ 1.6	1,130	45	4.0	不検出 ～ 20
	中通り	88	2	2.3	371	8	2.2	不検出 ～ 8.0	337	1	0.3	不検出 ～ 1.2	322	0	0.0	-	1,118	11	1.0	不検出 ～ 8.0
	会津	42	0	0.0	165	0	0.0	-	172	0	0.0	-	136	0	0.0	-	515	0	0.0	-
茨城県	93	0	0.0	-	203	0	0.0	-	205	0	0.0	-	212	0	0.0	-	713	0	0.0	-
栃木県	107	1	0.9	不検出 ～ 1.0	276	0	0.0	-	277	0	0.0	-	278	0	0.0	-	938	1	0.1	不検出 ～ 1.0
群馬県	50	0	0.0	-	211	0	0.0	-	215	0	0.0	-	214	0	0.0	-	690	0	0.0	-
埼玉県	0	0	-	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	24	0	0.0	-
千葉県	41	0	0.0	-	196	2	1.0	不検出 ～ 1.3	200	0	0.0	-	200	0	0.0	-	637	2	0.3	不検出
東京都	0	0	-	-	13	0	0.0	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	29	0	0.0	-
総計	622	23	3.7	不検出 ～ 20	2,110	28	1.3	不検出 ～ 8.0	2,030	8	0.4	不検出 ～ 5.5	1,979	3	0.2	不検出 ～ 1.6	6,741	62	0.9	不検出 ～ 20

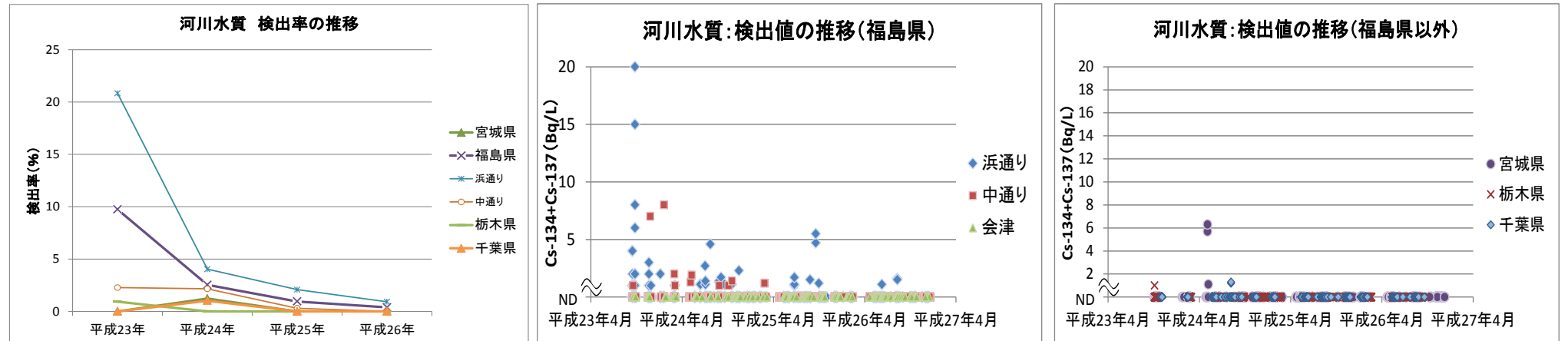


図 4.1-1 水質：公共用水域（河川）の放射性セシウムの検出率（左）及び検出値の推移（中及び右）

表 4.1-2 水質：公共用水域（湖沼）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体名	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計				
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	
山形県	4	0	0.0	－	0	0	－	－	0	0	－	－	0	0	－	－	4	0	－	－	
宮城県	31	1	3.2	不検出 ～ 3.0	120	0	0.0	－	122	0	0.0	－	132	0	0.0	－	405	1	0.2	不検出 ～ 3.0	
福島県	137	9	6.6	不検出 ～ 27	540	62	11.5	不検出 ～ 60	802	45	5.6	不検出 ～ 100	885	30	3.4	不検出 ～ 34	2,364	146	6.2	不検出 ～ 100	
	浜通り	42	8	19.0	不検出 ～ 27	248	54	21.8	不検出 ～ 60	344	45	13.1	不検出 ～ 100	415	30	7.2	不検出 ～ 34	1,049	137	13.1	不検出 ～ 100
	中通り	34	1	2.9	不検出 ～ 5.0	91	4	4.4	不検出 ～ 2.0	108	0	0.0	－	133	0	0.0	－	366	5	1.4	不検出 ～ 5.0
	会津	61	0	0.0	－	201	4	2.0	不検出 ～ 5.1	350	0	0.0	－	226	0	0.0	－	838	4	0.5	不検出 ～ 5.1
茨城県	24	0	0.0	－	94	0	0.0	－	137	0	0.0	－	152	0	0.0	－	407	0	－	－	
栃木県	16	0	0.0	－	54	0	0.0	－	70	0	0.0	－	64	0	0.0	－	204	0	－	－	
群馬県	37	0	0.0	－	146	1	0.7	不検出 ～ 1.0	200	0	0.0	－	187	0	0.0	－	570	1	0.2	不検出 ～ 1.0	
千葉県	16	0	0.0	－	54	0	0.0	－	60	0	0.0	－	53	0	0.0	－	183	0	－	－	
総計	265	10	3.8	不検出 ～ 27	1,008	63	6.3	不検出 ～ 60	1,391	45	3.2	不検出 ～ 100	1,473	30	2.0	不検出 ～ 34	4,137	148	3.6	不検出 ～ 100	

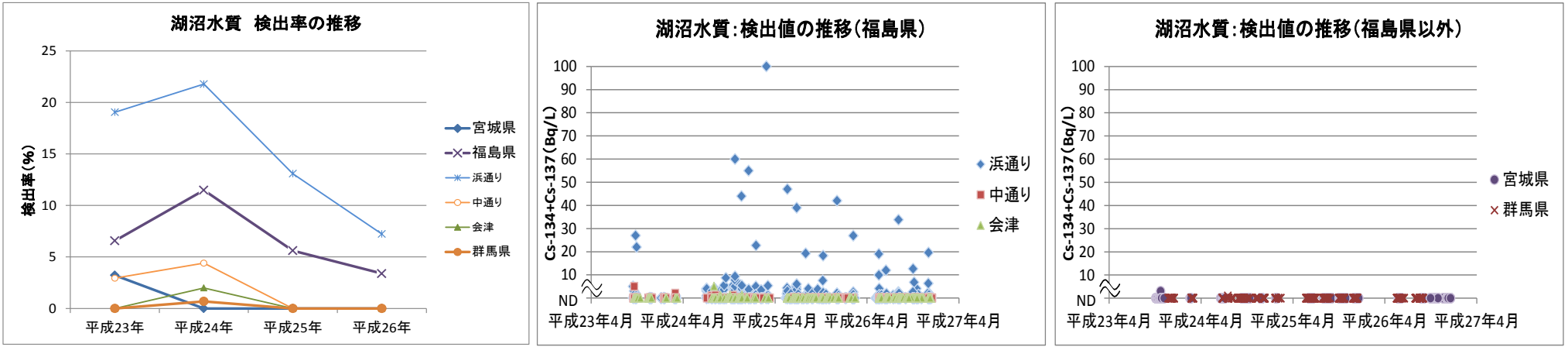


図 4.1-2 水質：公共用水域（湖沼）の放射性セシウムの検出率（左）及び検出値の推移（中及び右）

表 4.1-3 水質：公共用水域（沿岸）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)
岩手県	1	0	0.0	－	8	0	0.0	－	12	0	0.0	－	8	0	0.0	－	29	0	0.0	－
宮城県	70	0	0.0	－	100	0	0.0	－	136	0	0.0	－	104	0	0.0	－	410	0	0.0	－
福島県	58	0	0.0	－	182	0	0.0	－	305	0	0.0	－	300	0	0.0	－	845	0	0.0	－
茨城県	35	0	0.0	－	62	0	0.0	－	40	0	0.0	－	40	0	0.0	－	177	0	0.0	－
千葉県	0	0	－	－	52	0	0.0	－	46	0	0.0	－	44	0	0.0	－	142	0	0.0	－
東京都	0	0	－	－	32	0	0.0	－	36	0	0.0	－	38	0	0.0	－	106	0	0.0	－
総計	164	0	0.0	－	436	0	0.0	－	575	0	0.0	－	534	0	0.0	－	1,709	0	0.0	－

表 4.1-4 水質：地下水の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)
岩手県	0	0	－	－	86	0	0.0	－	44	0	0.0	－	22	0	0.0	－	152	0	0.0	－
宮城県	39	0	0.0	－	84	0	0.0	－	48	0	0.0	－	24	0	0.0	－	195	0	0.0	－
山形県	41	0	0.0	－	38	0	0.0	－	0	0	－	－	0	0	－	－	79	0	0.0	－
福島県	273	2	0.7	不検出～2.0	690	0	0.0	－	687	0	0.0	－	587	0	0.0	－	2237	2	0.1	不検出～2.0
茨城県	45	0	0.0	－	98	0	0.0	－	54	0	0.0	－	27	0	0.0	－	224	0	0.0	－
栃木県	38	0	0.0	－	92	0	0.0	－	54	0	0.0	－	27	0	0.0	－	211	0	0.0	－
群馬県	0	0	0.0	－	80	0	0.0	－	42	0	0.0	－	21	0	0.0	－	143	0	0.0	－
千葉県	0	0	0.0	－	100	0	0.0	－	46	0	0.0	－	23	0	0.0	－	169	0	0.0	－
総計	436	2	0.5	不検出～2.0	1268	0	0.0	－	975	0	0.0	－	731	0	0.0	－	2237	2	0.1	不検出～2.0

（※）平成23年の検出は、1地点でCs-134とCs-137がそれぞれ1Bq/L（検出下限値）が、1地点でCs-137（検出下限値）が検出されたもの（本文参照）。

4. 2 底質

公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での底質中の放射性セシウムの調査結果の概要は以下のとおりである（検出下限値を 10Bq/kg とした）。

（１）公共用水域（河川）

公共用水域（河川）での放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-1 及び図 4.2-1 に示す。

検出率は 60～100%で推移し、経年的には微減の傾向はあるが、平成 26 年も 80%以上の検出率が多く自治体で認められた。

一方、検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、図 4.2-1 において、高濃度の検出地点が減少するとともに、低濃度の検出地点が増加しており、全体的には経年的に減少していることが認められた。

（２）公共用水域（湖沼）

公共用水域（湖沼）での放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-2 及び図 4.2-2 に示す。

検出率は 75～100%で推移し、平成 26 年も全ての自治体で 90%以上の検出率が認められた。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、河川のような明瞭な傾向ではないものの、全体的には高濃度の地点が減少し、より低濃度の地点が増加している傾向が認められた。

なお、福島県浜通り地域では、平成 26 年も 100,000Bq/kg 以上の検出値が認められている。

（３）公共用水域（沿岸）

公共用水域（沿岸）での放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-3 及び図 4.2-3 に示す。

検出率は検体数の少ない自治体を除いては、50～100%で推移し、平成 26 年も 50%以上の検出率が認められた。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、検体数が少ない自治体では河川や湖沼でみられたような高濃度の検出地点の割合の減少は明瞭ではないが、福島県、宮城県、茨城県では、経年的に低濃度の検出地点が増加しており、全体的には経年的に減少していることが認められた。ただ、宮城県及び福島県では、平成 26 年度も 1,000Bq/kg 以上の検出値が認められており、また、千葉県・東京都では 100～1,000Bq/kg の検出地点が増加している傾向が認められた。

表 4.2-1 底質：公共用水域（河川）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体名	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	18	18	100.0	62 ～ 990	50	49	98.0	不検出 ～ 1,040	76	70	92.1	不検出 ～ 530	80	69	86.3	不検出 ～ 301	224	206	92.0	不検出 ～ 1,040
山形県	10	6	60.0	不検出 ～ 132	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	10	6	60.0	不検出 ～ 132
宮城県	76	74	97.4	不検出 ～ 11,100	192	186	96.9	不検出 ～ 3,700	191	181	94.8	不検出 ～ 2,450	196	186	94.9	不検出 ～ 1,620	655	627	95.7	不検出 ～ 11,100
福島県	226	215	95.1	不検出 ～ 87,000	892	852	95.5	不検出 ～ 165,000	844	793	94.0	不検出 ～ 45,000	777	724	93.2	不検出 ～ 21,900	2,739	2,584	94.3	不検出 ～ 165,000
浜通り	96	95	99.0	不検出 ～ 87,000	368	364	98.9	不検出 ～ 165,000	335	329	98.2	不検出 ～ 45,000	326	315	96.6	不検出 ～ 21,900	1,125	1,103	98.0	不検出 ～ 165,000
中通り	88	87	98.9	不検出 ～ 30,000	370	369	99.7	不検出 ～ 20,000	337	336	99.7	不検出 ～ 9,500	317	310	97.8	不検出 ～ 3,060	1,112	1,102	99.1	不検出 ～ 30,000
会津	42	33	78.6	不検出 ～ 25,000	154	119	77.3	不検出 ～ 2,330	172	128	74.4	不検出 ～ 2,590	134	99	73.9	不検出 ～ 720	502	379	75.5	不検出 ～ 25,000
茨城県	92	90	97.8	不検出 ～ 5,500	203	196	96.6	不検出 ～ 5,800	205	203	99.0	不検出 ～ 4,200	212	207	97.6	不検出 ～ 2,170	712	696	97.8	不検出 ～ 5,800
栃木県	105	98	93.3	不検出 ～ 4,900	274	269	98.2	不検出 ～ 2,290	277	248	89.5	不検出 ～ 690	276	231	83.7	不検出 ～ 1,540	932	846	90.8	不検出 ～ 4,900
群馬県	50	41	82.0	不検出 ～ 370	207	184	88.9	不検出 ～ 1,560	212	173	81.6	不検出 ～ 1,560	214	178	83.2	不検出 ～ 2,160	683	576	84.3	不検出 ～ 2,160
埼玉県	0	0	-	-	8	8	100.0	19 ～ 530	8	7	87.5	不検出 ～ 540	8	7	87.5	不検出 ～ 53	24	22	91.7	不検出 ～ 540
千葉県	41	41	100.0	50 ～ 9,700	194	194	100.0	35 ～ 20,200	200	200	100.0	12 ～ 14,200	200	199	99.5	不検出 ～ 5,200	635	634	99.8	不検出 ～ 20,200
東京都	0	0	-	-	12	12	100.0	131 ～ 700	8	8	100.0	75 ～ 460	8	8	100.0	145 ～ 450	28	28	100.0	75 ～ 700
総計	618	583	94.3	不検出 ～ 87,000	2,032	1,950	96.0	不検出 ～ 165,000	2,021	1,883	93.2	不検出 ～ 45,000	1,971	1,809	91.8	不検出 ～ 21,900	6,642	6,225	93.7	不検出 ～ 165,000

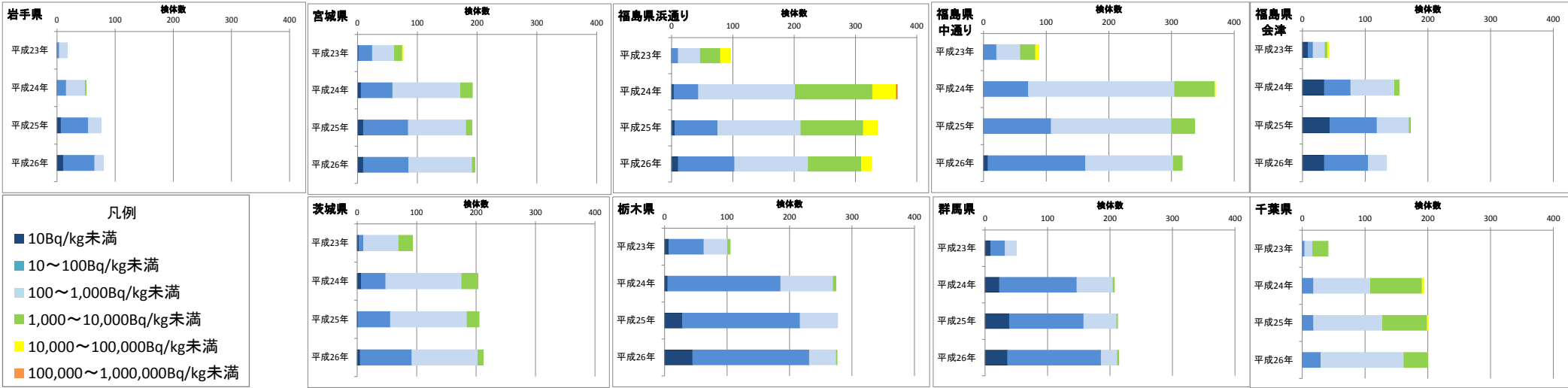


図 4.2-1 底質：公共用水域（河川）での放射性セシウムの検出状況の推移（検体数が少ない自治体は割愛した）

表 4.2-2 底質：公共用水域（湖沼）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体名	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計				
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	
山形県	2	2	100.0	34 ～ 470	0	0	－	－	0	0	－	－	0	0	－	－	2	2	100.0	34 ～ 470	
宮城県	21	21	100.0	31 ～ 2,600	58	57	98.3	不検出 ～ 9,700	79	79	100.0	18 ～ 4,200	75	74	98.7	不検出 ～ 2,220	233	231	99.1	不検出 ～ 9,700	
福島県	91	85	93.4	不検出 ～ 69,000	369	366	99.2	不検出 ～ 780,000	526	524	99.6	不検出 ～ 460,000	498	488	98.0	不検出 ～ 266,000	1,484	1,463	98.6	不検出 ～ 780,000	
	浜通り	33	33	100.0	45 ～ 69,000	190	190	100.0	42 ～ 780,000	253	253	100.0	68 ～ 460,000	241	237	98.3	不検出 ～ 266,000	717	713	99.4	不検出 ～ 780,000
	中通り	24	23	95.8	不検出 ～ 21,900	65	65	100.0	17 ～ 35,000	77	77	100.0	68 ～ 13,200	77	74	96.1	不検出 ～ 10,900	243	239	98.4	不検出 ～ 35,000
	会津	34	29	85.3	不検出 ～ 2,020	114	111	97.4	不検出 ～ 10,200	196	194	99.0	不検出 ～ 13,400	180	177	98.3	不検出 ～ 7,800	524	511	97.5	不検出 ～ 13,400
茨城県	12	12	100.0	37 ～ 1,840	48	48	100.0	93 ～ 1,300	69	68	98.6	不検出 ～ 5,400	76	74	97.4	不検出 ～ 4,200	205	202	98.5	不検出 ～ 5,400	
栃木県	8	6	75.0	不検出 ～ 4,400	27	27	100.0	11 ～ 6,700	35	35	100.0	106 ～ 5,100	32	32	100.0	134 ～ 8,700	102	100	98.0	不検出 ～ 8,700	
群馬県	19	16	84.2	不検出 ～ 4,600	73	72	98.6	不検出 ～ 4,100	101	101	100.0	21 ～ 4,300	94	94	100.0	38 ～ 5,100	287	283	98.6	不検出 ～ 5,100	
千葉県	8	8	100.0	730 ～ 3,300	32	32	100.0	440 ～ 7,600	32	32	100.0	151 ～ 8,200	32	32	100.0	121 ～ 5,700	104	104	100.0	121 ～ 8,200	
総計	161	150	93.2	不検出 ～ 69,000	607	602	99.2	不検出 ～ 780,000	842	839	99.6	不検出 ～ 460,000	807	794	98.4	不検出 ～ 266,000	2,417	2,385	98.7	不検出 ～ 780,000	

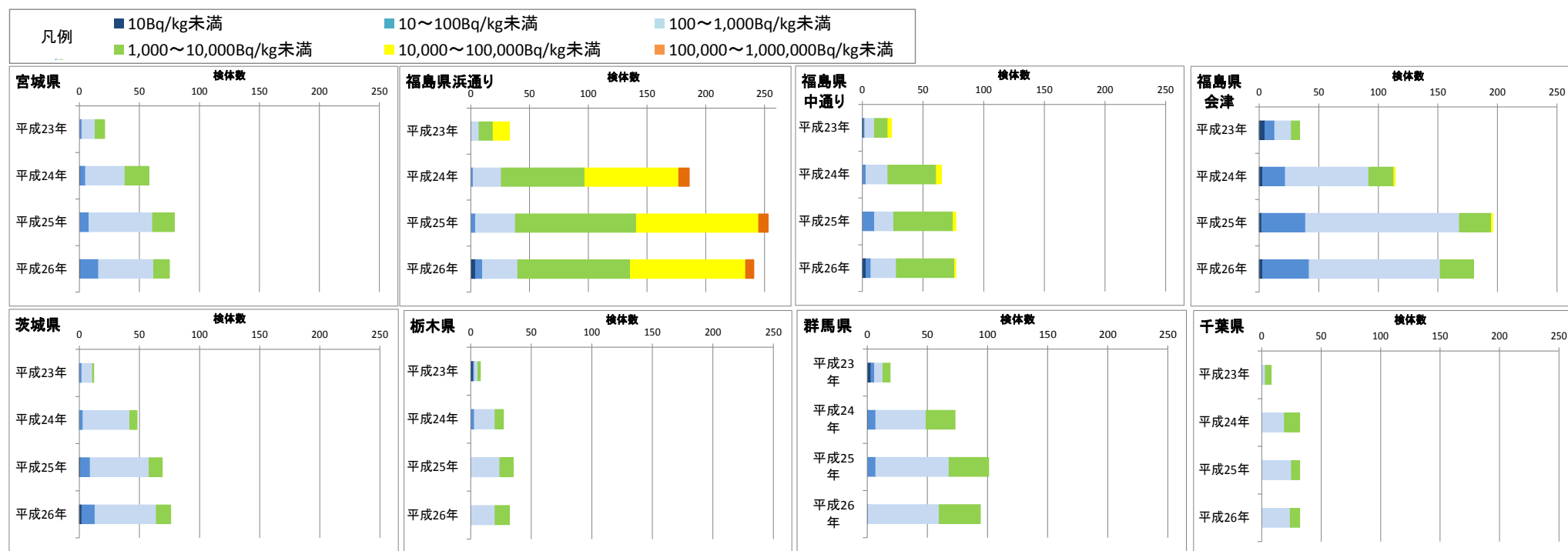


図 4.2-2 底質：公共用水域（湖沼）での放射性セシウムの検出状況の推移（検体数が少ない自治体は割愛した）

表 4.2-3 底質：公共用水域（沿岸）の放射性セシウムの検出状況（暦年別）

自治体	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	1	0	0.0	不検出 ～ 0	4	1	25.0	不検出 ～ 33	6	3	50.0	不検出 ～ 46	4	2	50.0	不検出 ～ 16	15	6	40.0	不検出 ～ 46
宮城県	40	23	57.5	不検出 ～ 390	31	25	80.6	不検出 ～ 1,530	68	60	88.2	不検出 ～ 2,040	52	42	80.8	不検出 ～ 1,020	191	150	78.5	不検出 ～ 2,040
福島県	40	39	97.5	不検出 ～ 800	103	99	96.1	不検出 ～ 1,240	154	146	94.8	不検出 ～ 1,600	150	143	95.3	不検出 ～ 1,160	447	427	95.5	不検出 ～ 1,600
茨城県	23	22	95.7	不検出 ～ 173	31	20	64.5	不検出 ～ 230	20	10	50.0	不検出 ～ 53	20	10	50.0	不検出 ～ 67	94	62	66.0	不検出 ～ 230
千葉県	0	0	-	-	26	17	65.4	不検出 ～ 134	23	14	60.9	不検出 ～ 54	22	13	59.1	不検出 ～ 23	71	44	62.0	不検出 ～ 134
東京都	0	0	-	-	16	14	87.5	不検出 ～ 780	18	18	100.0	12 ～ 710	19	19	100.0	18 ～ 780	53	51	96.2	不検出 ～ 780
総計	104	84	80.8	不検出 ～ 800	211	176	83.4	不検出 ～ 1,530	289	251	86.9	不検出 ～ 2,040	267	229	85.8	不検出 ～ 1,160	871	740	85.0	不検出 ～ 2,040

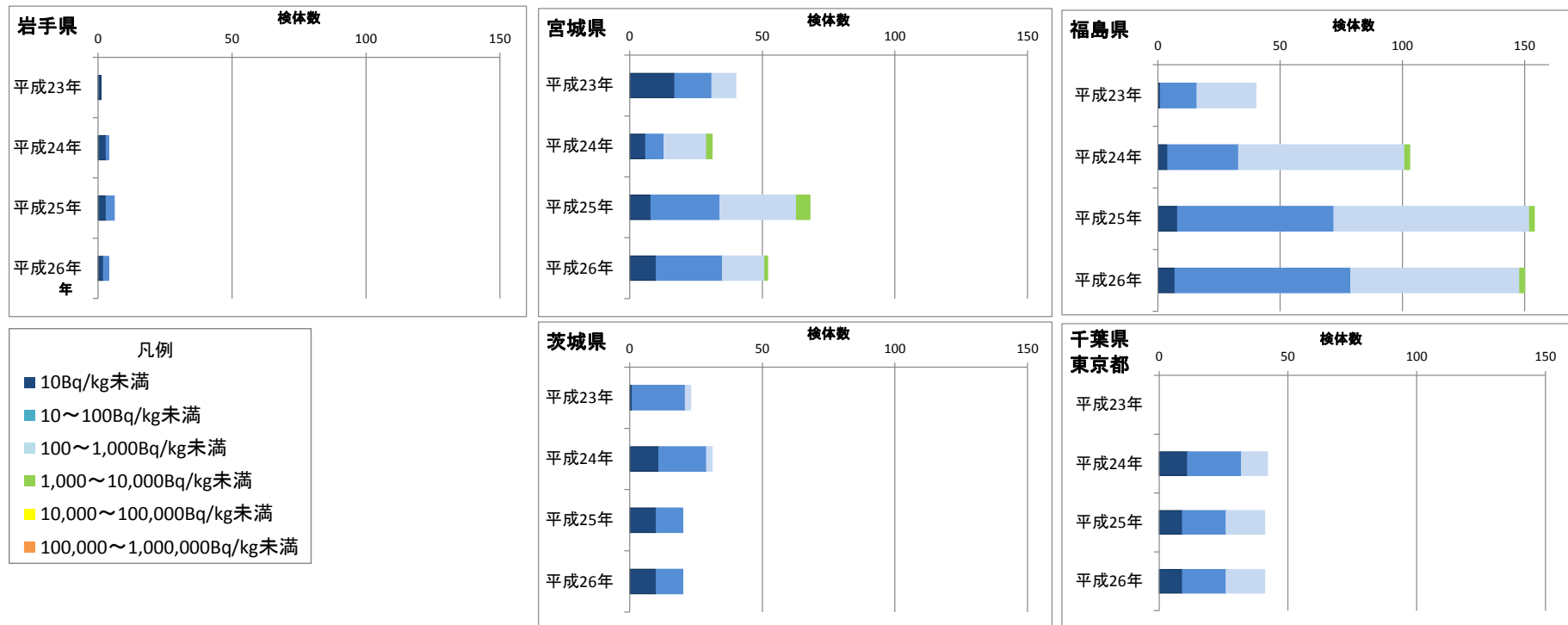


図 4.2-3 底質：公共用水域（沿岸）での放射性セシウムの検出状況の推移（検体数が少ない自治体は割愛した）

4. 3 地点別にみた底質での検出状況

(1) 評価の考え方

河川、湖沼、沿岸の属性ごとに、地点別の検出状況の特性をより詳細に整理した。

地点別の検出状況を整理するにあたっては、各地点での全ての検出値を用いて、以下のふたつの観点で統計的解析を行った。なお、平成 24 年以降に調査を実施していない山形県は除いている。

1) 検出値の濃度レベル

- ① 各地点の放射性セシウム（Cs-134 と Cs-137 の合計値）の全調査結果を用いて、地点ごとに平均値（算術平均。ND はゼロで算出。）を求めた（以下、「地点平均値」という）。
- ② 全ての地点平均値（河川、湖沼、沿岸別）を数値の大きさ順に並べ、全体のうちで一定のパーセンタイルが含まれる数値の範囲を設定した。設定した範囲は以下の 5 区分とした（図 4.3-1 参照）。
 - ・区分 A：全体の上位 5 パーセンタイル以上
 - ・区分 B：全体の上位 5～10 パーセンタイル
 - ・区分 C：全体の上位 10～25 パーセンタイル
 - ・区分 D：全体の上位 25～50 パーセンタイル
 - ・区分 E：全体の上位 50～100 パーセンタイル（下位の 50 パーセンタイル）

（なお、別途各地点の地点平均値と最大値の関係を確認したが、両者には良い相関関係があることから（図 4.3-2 参照）、地点平均値をみることで時折出現する大きな検出値（最大値）についても評価されているものと考え、以下は全て地点平均値で評価した。）

2) 検出値の増減傾向

- ① 検出値の経年的な推移について評価するため、検出値の増減傾向を以下の考え方に基づいて分類した。
 - (i) 各地点の経年的な推移を表すグラフに基づき、目測によって、右下がりのものを「減少傾向」、右上がりのものを「増加傾向」とした。
 - (ii) 目測での判定が困難な場合には、回帰分析等に基づいて増減の傾向をみた。具体的には、傾きの下限 95%と上限 95%がともにマイナスであれば「減少傾向」、傾きの下限 95%と上限 95%がともにプラスであれば「増加傾向」とした。
 - (iii) 増減の傾向が明瞭でない（傾きの下限 95%と上限 95%のどちらかがマイナスでどちらかがプラス）場合については、変動係数（標準偏差÷平均値）0.5 をひとつの目安とし、0.5 未満のものを「横ばい」、0.5 以上のものを「ばらつき」とした。
- ② ただし、採取回ごとの試料の採取場所やわずかな性状の違いによってもデータにばらつきが生じていると考えられることから、増減傾向について現時点で判定するのは時期尚早と考えられる。仮に、上記の考え方に基づいて「増加傾向」と分類された地点についても、当該地点が継続的に増加傾向にあるかどうかを判断するためには、引き続きデータを蓄積した上で、慎重に判断する必要がある。

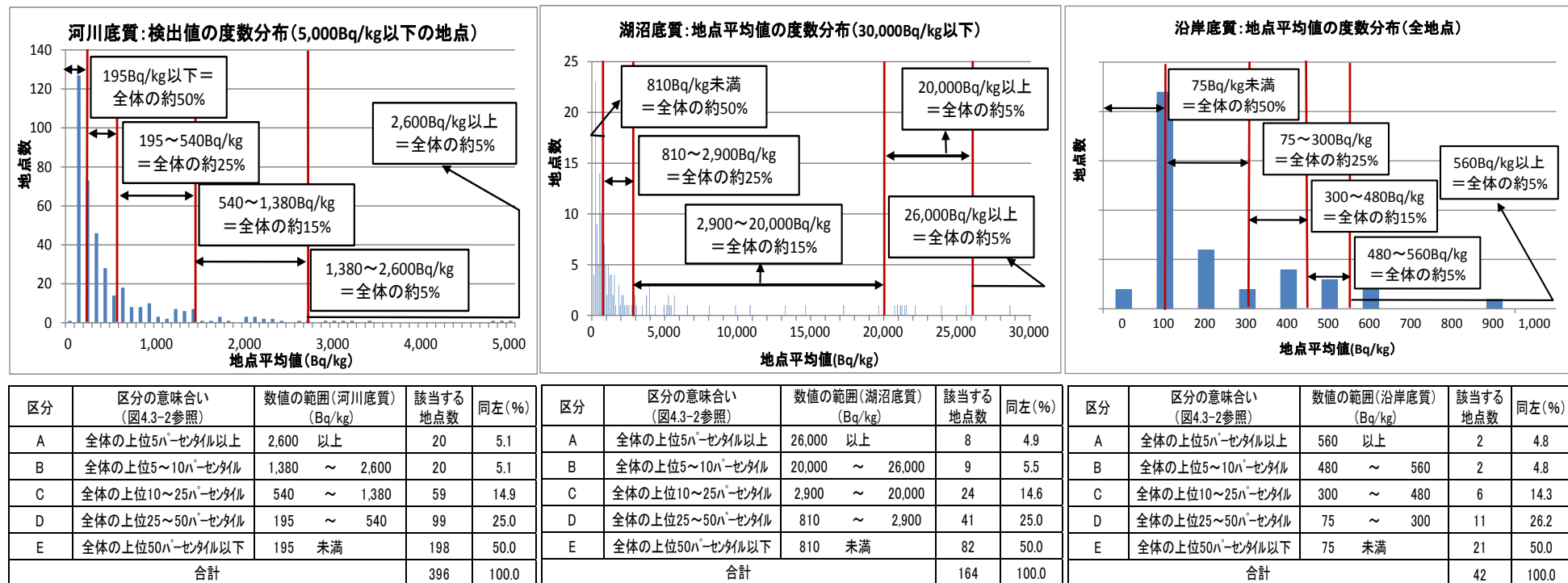


図 4. 3-1 地点平均値の順位による区分の設定状況（上：設定のイメージ、下：区分整理結果）

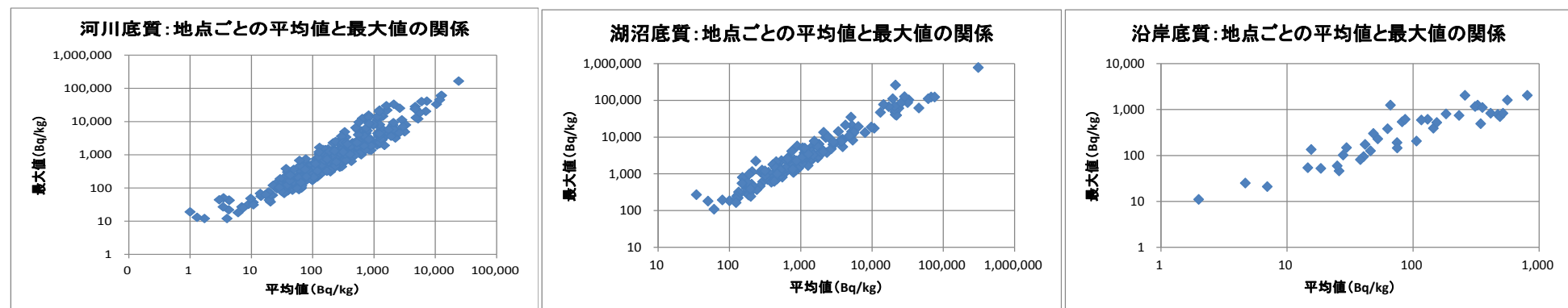


図 4. 3-2 地点平均値と最大値の関係

（２）河川、湖沼、沿岸の底質における都県ごとの濃度レベル及び増減傾向

（２）-１ 河川

１）岩手県

岩手県では、河川の底質 22 地点において、平成 23 年 12 月～平成 26 年 11 月の間に 6～12 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 1 点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 2 点、区分 E に該当する地点が 20 点であった（表 4.3-1 参照）。

また、増減傾向については、17 点で減少傾向、5 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-1 各地点の検出値の区分評価結果（岩手県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	2	No.3、No.16
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	20	No. 1、No. 2、No. 4、No. 5、No.6、No. 7、No.8、No.9、No.10、 No.11、No.12、No.13、No.14、No.15、No.17、No.18、No.19、 No.20、No.21、No.22

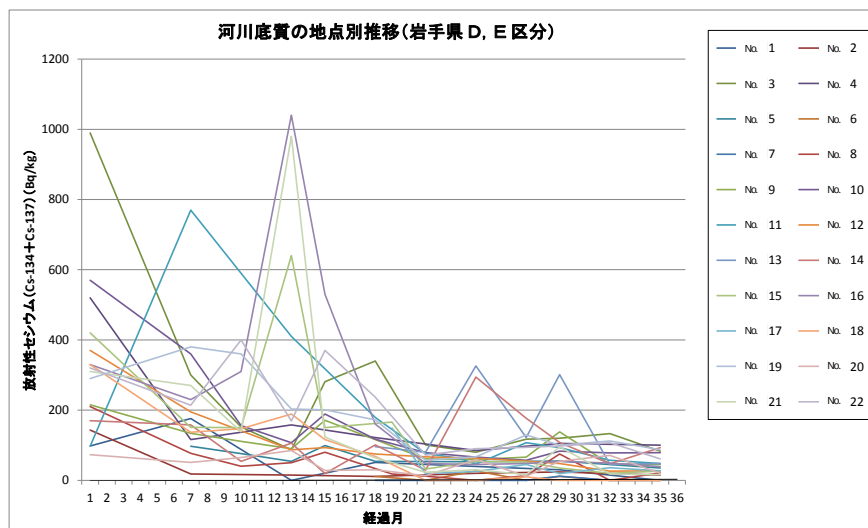


図 4.3-3 各地点の経年的な推移（岩手県：河川底質）

表 4.3-2 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（岩手県：河川底質）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																																増減傾向 (※4)	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※4)															
No.	水域名	地点	市町村	H23	平成24年												平成25年												平成26年												推移														
				12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10(※3)	11	12	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
1	盛川下流	佐野橋	大沼渡市	98						176						0						51										30						0		59	1	1.05													
2	気仙川	姉塩橋	陸前高田市	143						18						15						11					20					24					15		35	2	1.26														
3	大川	宮城皇筑	一関市	990						300				152		87	281				340				101		80			117	120				133			83		232	3	1.05													
4	津谷川	千代ヶ原橋	一関市	520						116						158					122						85					105					100		172	4	0.83														
5	北上川水系	黒沢川	川原田橋	金ヶ崎町						97				76		54	99				54						53					55					35		65	5	0.33														
6		胆沢川	大歩橋	奥州市																	11				0		27			0	11			0		0		7	6	1.35															
7			再巡橋	奥州市																	0				0		0			0	12			0		0		2	7	2.45															
8		北上川	藤橋	奥州市	210						77				40		50	80					18	12			0			13	75			0		21		50	8	1.13															
9		白鳥川	白鳥橋	奥州市	215						134				111		90	171					98	61			59			66	138			46		45		103	9	0.50															
10		衣川	衣川橋	平泉町	570						360				156		107	189				117				79			66	57	83			78		79		162	10	0.91															
11		太田川	一筋橋	平泉町	97						770						410					179				76		63	46			107	93			57		48		177	11	1.20													
12		北上川水系	磐井川中流	上の橋	一関市	370					195				141		87	93				75				67		63			55	48			26		27		104	12	0.89														
13			磐井川下流	狐禅寺橋	一関市																		96				80		326			122	301			45		48		145	13	0.75													
14			北上川	千歳橋 (狐禅寺)	一関市	170						158				54		106	19				101				29		294			177	108			47		93		113	14	0.66													
15	曹慶川		雲南田橋	一関市	420						151				150		640	150					166	32			54			52	35			20		26		158	15	1.14															
16	猿沢川		鯉音橋	一関市	330						230				310		1,040	530				160				48		45			48	54			49		39		240	16	1.18														
17	砂鉄川		生出橋	一関市																			149	19			25			45	19			36		27		46	17	0.94															
18			門崎橋	一関市	330							137				147		189	116				68				0		0			10	0		0		0		83	18	1.21														
19	千厩川上流		宮田橋	一関市	290						380				360		203	201				172				57		67			129	100			112		87		180	19	0.59														
20	北上川	北上川橋	一関市	73						51				65		85	28				30				13		59			12	54			71		20		47	20	0.52															
21	黄海川	樋口橋	一関市	310						270				138		980	123				64				23		30			16	95			18		16		174	21	1.50															
22	金流川	天神橋	一関市	320						214				400		169	370				237				72		90			94	98			107		61		186	22	0.62															
				全検体数				223	検出回数				205																					115				平均																	
※1:空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																※3:No.11の測定は実際には11月の実施。																							
※2:算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)																																※4:各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果												減少傾向 増加傾向 横ばい ばらつき											

2) 宮城県

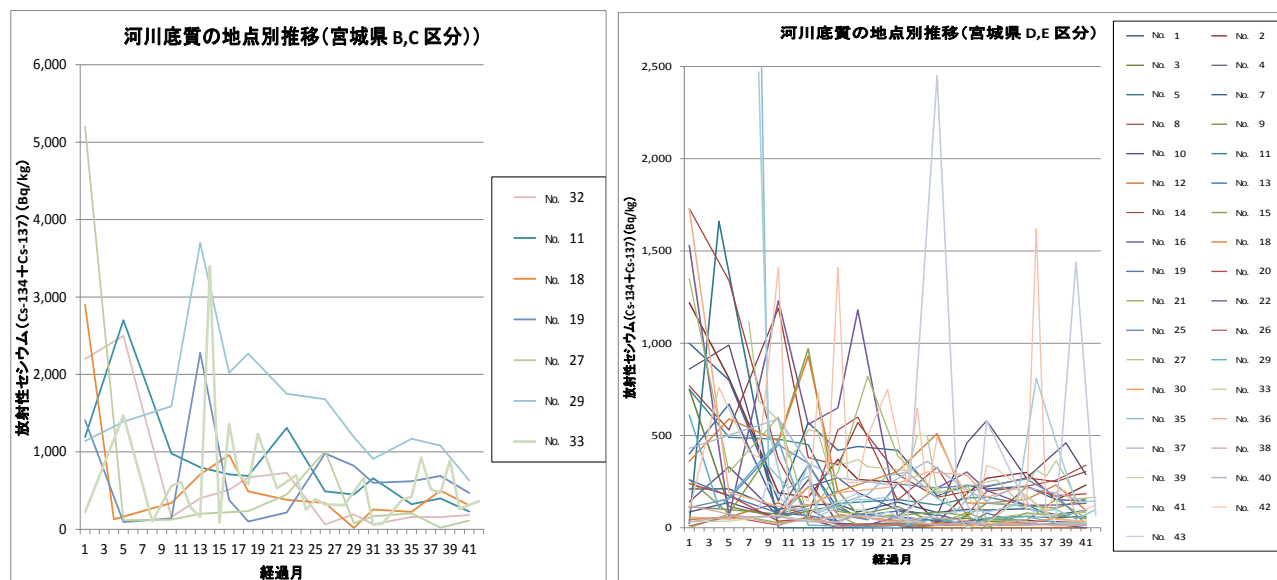
宮城県では、河川の底質 43 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 12 月の間に 11～31 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 37 点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 B に該当する地点が 1 点、区分 C に該当する地点が 7 点、区分 D に該当する地点が 17 点、区分 E に該当する地点が 18 点であった（表 4.3-3 参照）。

また、増減傾向については、34 点で減少傾向、9 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-3 各地点の検出値の区分評価結果（宮城県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	1	No. 32
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	7	No.6、No.17、No.23、No.24、No.28、No.31、No.34
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	17	No.2、No.4、No.7、No.8、No.11、No.14、No.18、No.22、No.25、 No.27、No.33、No.35、No.36、No.37、No.41、No.42、No.43
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	18	No.1、No.3、No.5、No.9、No.10、No.12、No.13、No.15、 No.16、No.19、No.20、No.21、No.26、No.29、No.30、No.38、 No.39、No.40



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-4 各地点の経年的な推移（宮城県：河川底質）

表 4.3-4 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：河川底質）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg)(※1)																																																備考	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	水域名	地点	市町村	平成23年					平成24年					平成25年					平成26年																																					
				10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
1	黒川	黒山橋	美濃市		210							100		104			128	86					199		83		90		96						109			71		93			110	1	0.36											
2		黒山橋											109		165			370	262					245		20		169		290				300			150		231			940	2	0.91												
3	天川	黒山大橋	美濃市		750							56		91			121	56					39		43		51		35				23			54		60			145	3	1.61													
4		神山橋										59		222			271	190					99		65		460		580				269			400		288			370	4	0.76													
5		大川河口												0		0			0	0					0		0		0		0				0			0		0			130	5	3.41											
6	黒川	尾崎橋		2,200								2,500					510	670					730		64		194		60				159			159		196			615	6	1.25													
7	黒川	宇津田橋	美濃市		1,000							146		570			420	440					420		173		229		210				225			152		145			370	7	0.89													
8		小橋										1,100		380			340	570					209		165		196		221				271			250		304			421	8	0.66													
9	黒川	黒山大橋	美濃市		113							74		110			199	71					115		22		60		133				119			106		156			160	9	0.40													
10	三浦川	黒山大橋											55		260			24	20					25		13		30		45				40			32		26			60	10	1.06												
11	三浦川	黒山大橋	美濃市		760							880		450			131						153		123		161		167				134			54		98			285	11	0.79													
12	三浦川	黒山大橋											44		60			135	56					0		14		17		0		0			0		0		0			25	12	1.53												
13	三浦川	黒山大橋	美濃市		400							400		670			84	380					104	86	90		71		30		52			62			55		61			181	13	1.1												

3) 福島県

① 浜通り

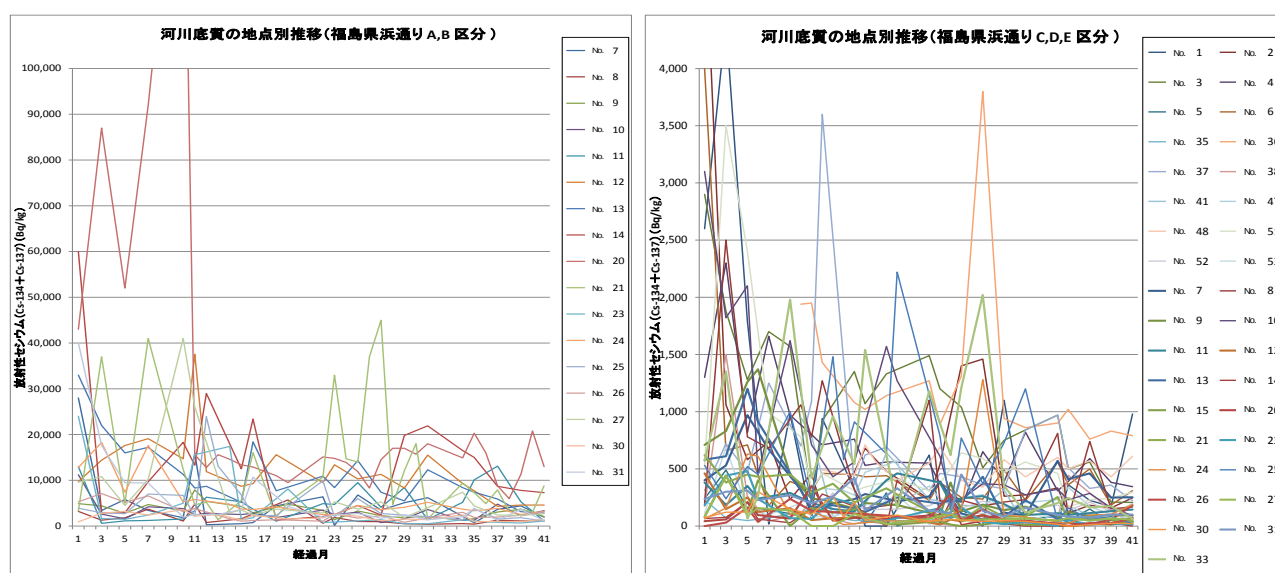
福島県浜通りでは、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 16～33 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 15 点、区分 B に該当する地点が 2 点、区分 C に該当する地点が 13 点、区分 D に該当する地点が 11 点、区分 E に該当する地点が 12 点であった（表 4.3-5 参照）。

また、増減傾向については、41 点で減少傾向、12 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-5 各地点の検出値の区分評価結果（福島県浜通り：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	15	No.7、No.9、No.10、No.11、No.12、No.13、No.14、No.20、 No.21、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.31
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	2	No.8、No.30
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	13	No.1、No.2、No.3、No.4、No.6、No.15、No.17、No.18、No.32、 No.36、No.38、No.48、No.53
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	10	No.22、No.28、No.29、No.35、No.37、No.39、No.41、No.45、 No.47、No.52
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	13	No.5、No.16、No.19、No.33、No.34、No.40、No.42、No.43、 No.44、No.46、No.49、No.50、No.51



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-5 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：河川底質）

表 4.3-6 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県浜通り：河川底質）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																												推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
No.	水名	地点	市町村	平成23年												平成24年												平成26年																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	雄勝川	雄勝橋	磐前市	2,600	4,400	1,790	16		990		54	940		220	0	0	620	95	151	0	1,100		224	13	361	224	990		707	1	1.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

② 中通り

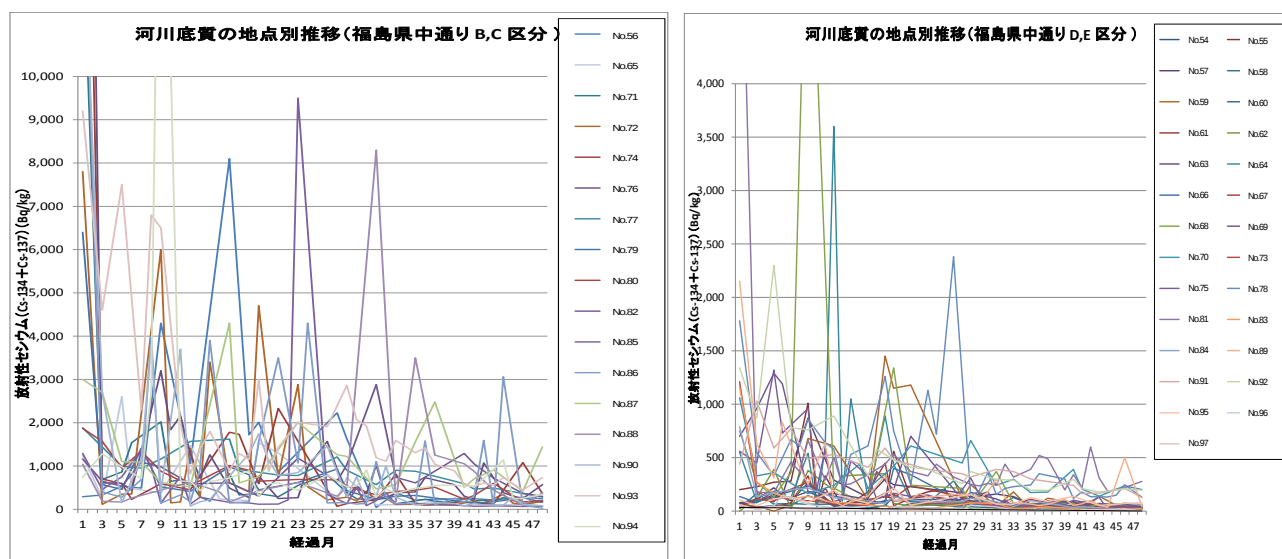
福島県中通りでは、河川の底質 44 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 20～35 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 B に該当する地点が 3 点、区分 C に該当する地点が 14 点、区分 D に該当する地点が 11 点、区分 E に該当する地点が 16 点であった（表 4.3-7 参照）。

また、増減傾向については、40 点で減少傾向、4 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-7 各地点の検出値の区分評価結果（福島県中通り：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	3	No.74、No.76、No.93
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	14	No.56、No.65、No.71、No.72、No.77、No.79、No.80、No.82、 No.85、No.86、No.87、No.88、No.90、No.94
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	11	No.59、No.64、No.68、No.69、No.70、No.75、No.78、No.81、 No.89、No.91、No.92
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	16	No.54、No.55、No.57、No.58、No.60、No.61、No.62、No.63、 No.66、No.67、No.73、No.83、No.84、No.95、No.96、No.97



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-6 各地点の経年的な推移（福島県中通り：河川底質）

表 4.3-8 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県中通り：河川底質）

No.	水域名	地点	市町村	河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																						推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																	
				平成23年												平成24年																															
				9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
54	阿武隈川	羽衣橋	西郷村	66	81	155		96		262		44					31	49	144	89				51	135		80	14	63		25	36	29	17	23	70	54	0.82	↗								
55		日向大橋	村	390	226		279	269		1,016	46	330	184	56	107			89	85	550	125	189	293	77		57	113	51	46	59	38	47	17	54	30	53	24	22	140	55	1.35	↗					
56	谷津田川	阿武隈川合流点	白河市	298		339		539		499		4,399		1,959				8,169	1,729	3,219	869				2,229	1,639		43	399	212	234		243	244	215		279	249	1,220	56	1.50	↗					
57	杜川	杜川橋	榎吉町	77	108		218	159				879		299				129	369	249						179	182		159	195	66	71		81	52	71		51	45	171	57	1.04	↗				
58	北河川	やなぎ橋	平田村	27		165		86		79		84		65				14	57	19	72					57	46		29	48	11	21		21	17	18		19	8	41	58	0.85	↗				
59	今出川	御幸橋		45	47		0	55		689								105	1,459	1,169	1,169					116	246		42	179	15	129		79	0	139	14	6	302	59	1.43	↗					
60	杜川	王子橋	石川町	95		36		51		52		145		50				55	95	100	99					71	86		46	127	64		54		16	24	24	22	23	81	60	0.58	↗				
61	阿武隈川	川口橋	玉川村	71	34		37	77		389	185	213	84	53	73			189	459	49	139	139	139				83	57	49	37	89	59		72	69	69	15	57	79	18	48	24	58	33	60	0.97	↗
62		江持橋		0		124		399		24		989		193	339				359	72	49					66	19		13	35	13		17		26	12	10	11	12	102	62	3.31	↗				
63	柳瀬川	河原川市水源地合流点	河原川市	72	97		139	126		182		77						88	169	94	169					169	176		113	47	63		89	57	59	26	11	27	27	86	63	0.55	↗				
64		阿武隈川合流点		559		97		124		129		549	41	669	3,669	93	1,859		117	899	449	96	95	75	282		86	187	88	51	59	58	18	73	67	60	66	57									

③ 会津

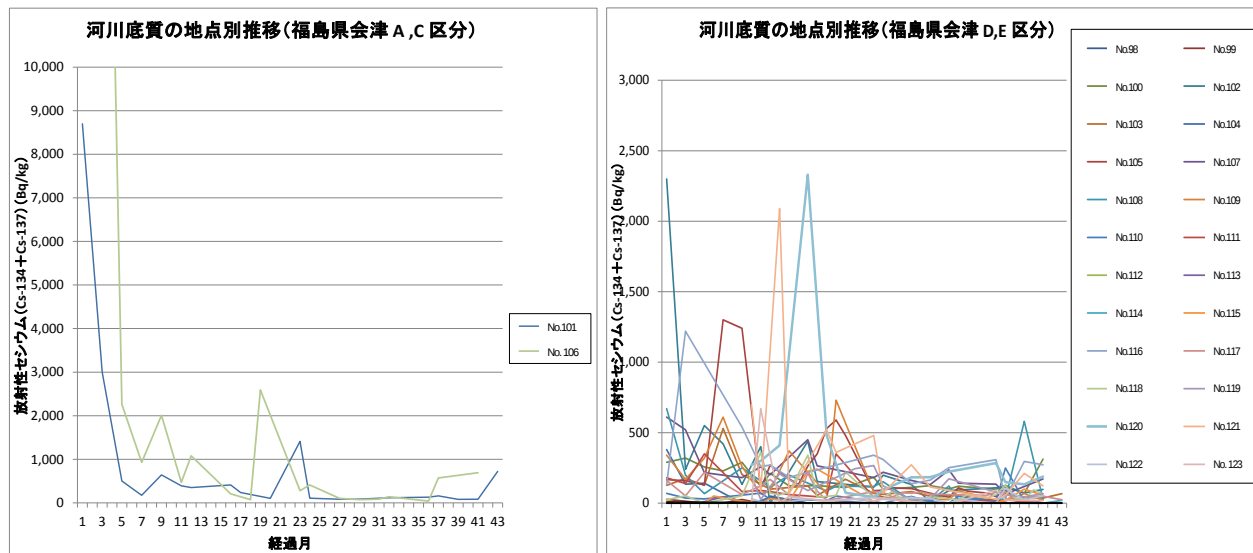
福島県会津では、河川の底質 26 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 14～31 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 1 点、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 6 点、区分 E に該当する地点が 18 点であった（表 4.3-9 参照）。

また、増減傾向については、17 点で減少傾向、9 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-9 各地点の検出値の区分評価結果（福島県会津：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	1	No.106
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.101
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	6	No.102、No.105、No.107、No.116、No.120、No.121
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	18	No.98、No.99、No.100、No.103、No.104、No.108、No.109、 No.110、No.111、No.112、No.113、No.114、No.115、No.117、 No.118、No.119、No.122、No.123



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている

図 4.3-7 各地点の経年的な推移（福島県会津：河川底質）

表 4.3-10 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県会津：河川底質）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																																																地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
No.	水域名	地点	市町村	平成23年				平成24年								平成25年												平成26年												推移																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8					9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
98	阿賀野川	田島橋	南会津町	0		0		0				13		0	50							0	0		0		0		0					0	0		0		0		0		0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

4) 茨城県

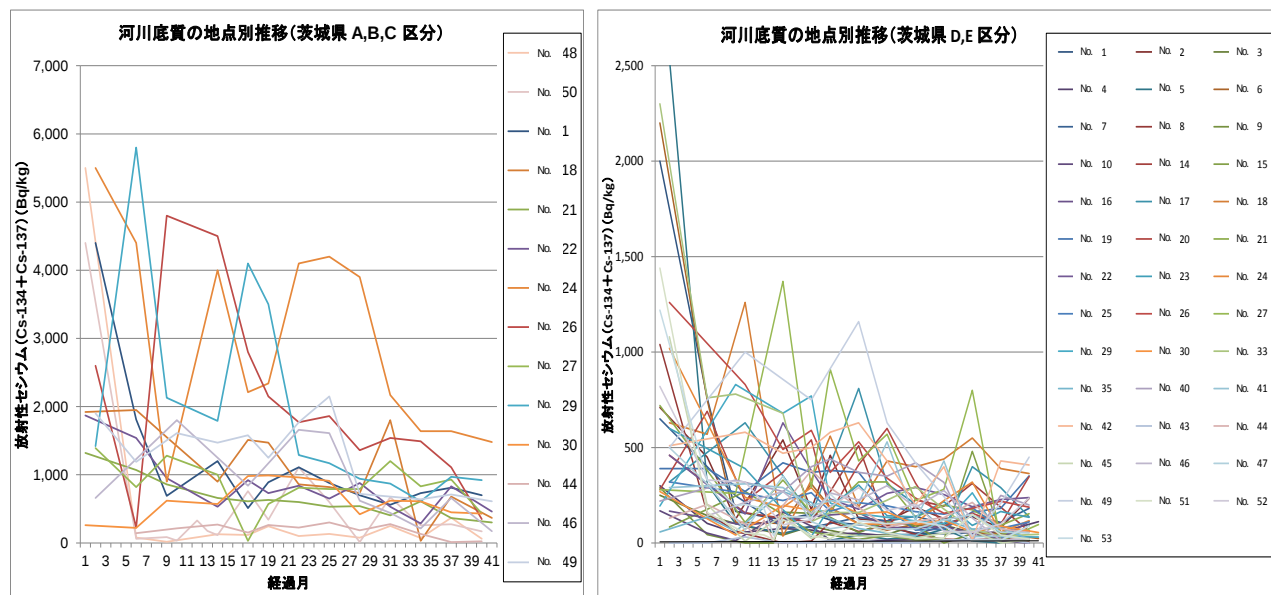
茨城県では、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 8 月～平成 26 年 12 月の間に 10～16 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 39 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 1 点、区分 B に該当する地点が 2 点、区分 C に該当する地点が 10 点、区分 D に該当する地点が 24 点、区分 E に該当する地点が 16 点であった（表 4.3-11 参照）。

また、増減傾向については、45 点で減少傾向、8 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-11 各地点の検出値の区分評価結果（茨城県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	1	No.34
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	2	No.36、No.38
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	10	No.11、No.12、No.13、No.28、No.31、No.32、No.37、No.39、No.48、No.50
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	24	No.1、No.2、No.5、No.6、No.14、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.26、No.27、No.29、No.33、No.40、No.41、No.42、No.46、No.49、No.52、No.53
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	16	No.3、No.4、No.7、No.8、No.9、No.10、No.15、No.16、No.25、No.30、No.35、No.43、No.44、No.45、No.47、No.51



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-8 各地点の経年的な推移（茨城県：河川底質）

表 4.3-12 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（茨城県：河川底質）

[illegible]

5) 栃木県

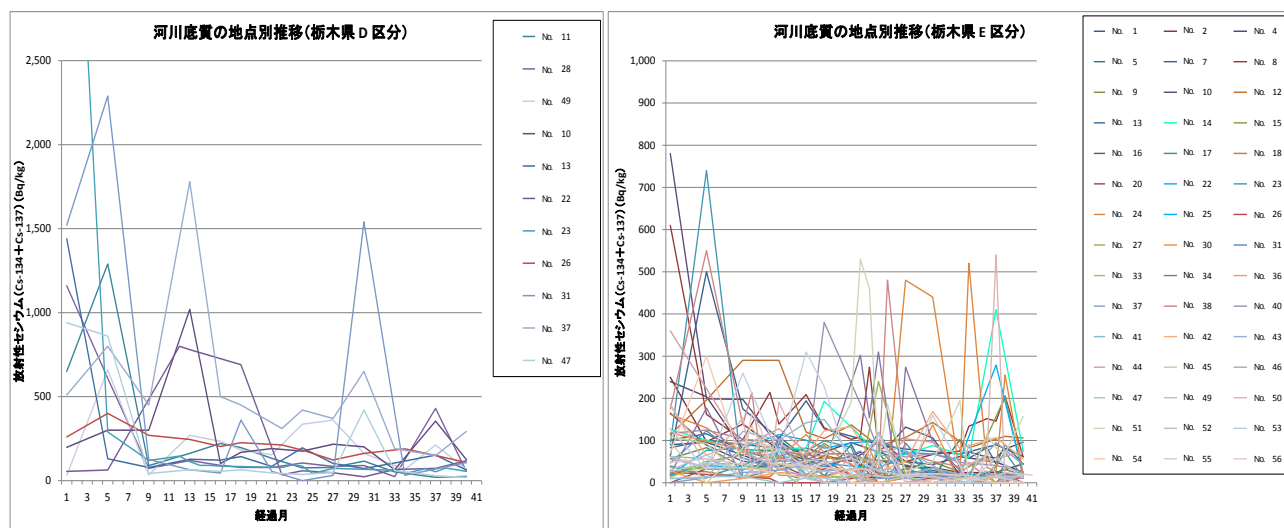
栃木県では、公共用水域の河川 56 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 12 月の間に 11～22 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 49 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 11 点、区分 E に該当する地点が 45 点であった（表 4.3-13 参照）。

また、増減傾向については、41 点で減少傾向、15 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-13 各地点の検出値の区分評価結果（栃木県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	11	No.3、No.6、No.11、No.19、No.21、No.28、No.29、No.32、No.35、No.39、No.48
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	45	No.1、No.2、No.4、No.5、No.7、No.8、No.9、No.10、No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.20、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.30、No.31、No.33、No.34、No.36、No.37、No.38、No.40、No.41、No.42、No.43、No.44、No.45、No.46、No.47、No.49、No.50、No.51、No.52、No.53、No.54、No.55、No.56



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている

図 4.3-9 各地点の経年的な推移（栃木県：河川底質）

表 4.3-14 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（栃木県：河川底質）

[illegible]

6) 群馬県

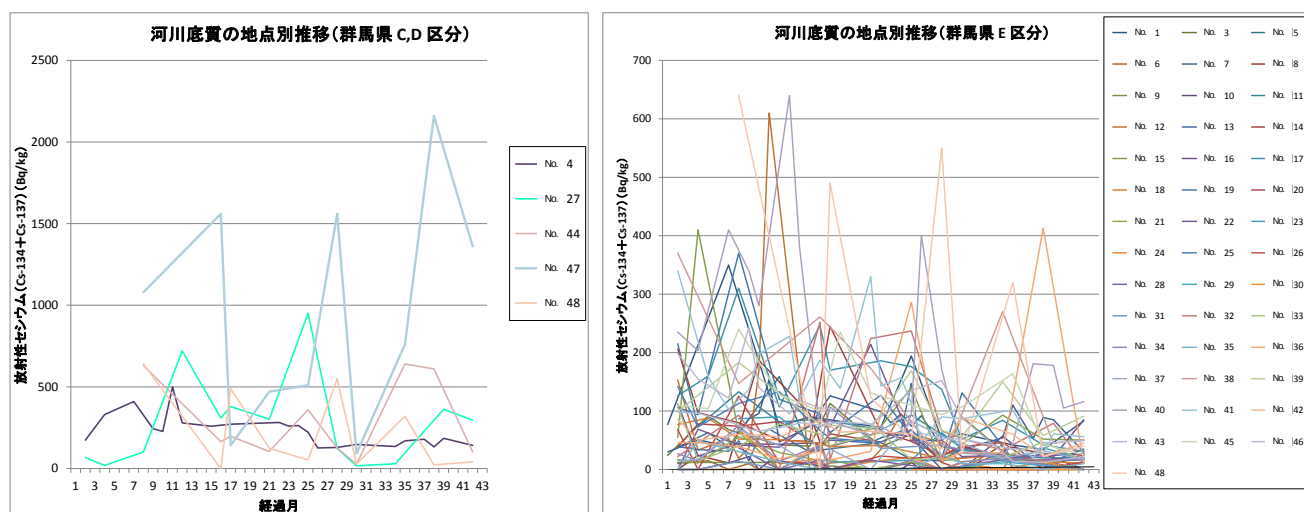
群馬県では、公共用水域の河川 48 地点において、平成 23 年 11 月～平成 26 年 11 月の間に 8～22 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 8 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 4 点、区分 E に該当する地点が 43 点であった（表 4.3-15 参照）。

また、増減傾向については、33 点で減少傾向、15 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-15 各地点の検出値の区分評価結果（群馬県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.47
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	4	No.4、No.27、No.44、No.48
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	43	No.1、No.2、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、No.10、 No.11、No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、 No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、 No.28、No.29、No.30、No.31、No.32、No.33、No.34、No.35、 No.36、No.37、No.38、No.39、No.40、No.41、No.42、No.43、 No.45、No.46、



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-10 各地点の経年的な推移（群馬県：河川底質）

表 4.3-16 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（群馬県：河川底質）

採取地点		河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																												推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)														
No	水域名	地点	市町村	平成23年				平成24年												平成25年															平成26年													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
1	利根川水系	利根川	広瀬橋	77					350						74						72						52		61						42			34			83		103	1	0.86			
2			月夜野橋	みなかい町	71			87			102		37	54	55	60		68		71									70	46	47	115	40		60		38		55	25	50	29		38		57	2	0.40
3		赤谷川	小瀬橋	24				92		68					42				113									39		60			13		90			16		17			19		49	3	0.66	
4		堀川	大平谷塩田内	川場村	173		330			410		244	227	500	279		259		271				282	260	263	222	126		129	147			136	169	179	132	185		141		230	4	0.41					
5			桐の木橋	片品村	38			63		38					159		31					46		17				17		34			15								13		17		41	5	0.95	
6			片品川	利根町荒井	10			15		0		10	0	15	0		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		42	0	0	0	0	0	0			0		4	6	2.23		
7				二進橋	30			51		39		86	96	154	47		74		126				99	80	95	74	92		39		34		54	110	53	89	85		30		74	7	0.43					
8			吾妻川	新戸橋	0		24			11							95		0			187						0		0				88		27					0		29	8	1.78			
9			白砂川	出立橋	12									12								0		12				0		0			0		0						0		4	9	1.41			
10			吾妻川	東橋下流	0		0			11		22	0	14	14		10		0			0	0	0	12	0		0		0			0	0	0	0	0	11			0		4	10	1.55			
11			名久田川	藤田橋	215		73			133					81		85		83				68		93			60		38				19		15					17		75	11	0.69			
12			吾妻川	吾妻橋	153		83			53	19	37	170	610			0	11			16	34	95	51	56		46		10			0	26	11	11		0			13		66	12	1.92				
13			利根川	大正橋	39		34			31	49	15	56	69		30		50			46	54	65	147	16		15		20																			

7) 千葉県、埼玉県、東京都

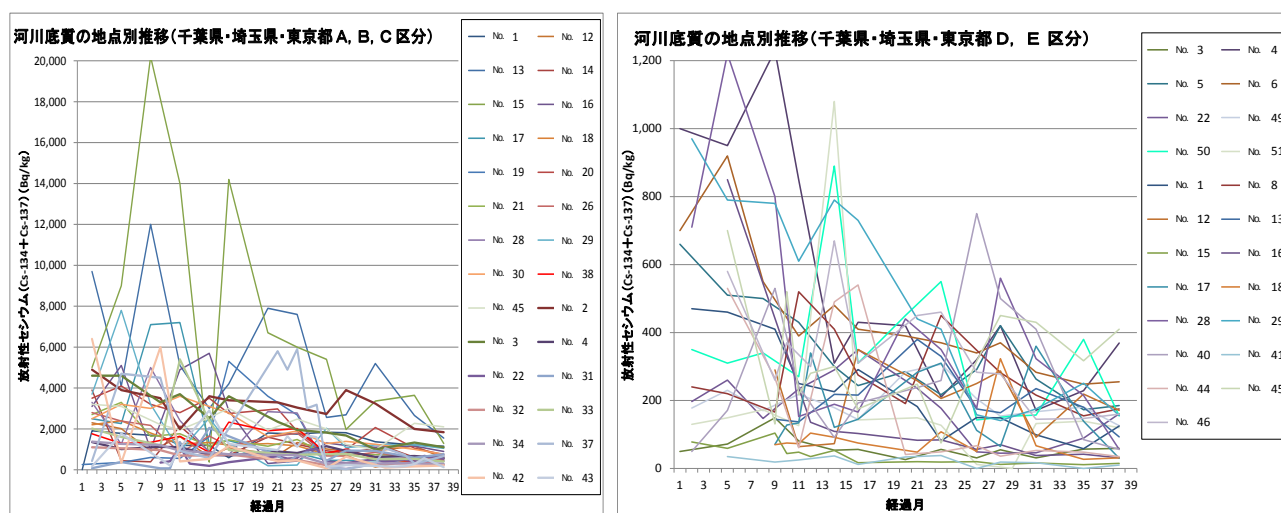
千葉県、埼玉県、東京都では、公共用水域の河川 51 地点（千葉県 47 地点、埼玉県 2 地点、東京都 2 地点）において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 11 月の間に 11～21 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 3 点、区分 B に該当する地点が 12 点、区分 C に該当する地点が 13 点、区分 D に該当する地点が 14 点、区分 E に該当する地点が 9 点であった（表 4.3-17 参照）。

また、増減傾向については、37 点で減少傾向、14 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-17 各地点の検出値の区分評価結果（千葉県、埼玉県、東京都：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	3	No.8、No.10、No.28
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	12	No.1、No.11、No.12、No.15、No.16、No.18、No.19、No.20、 No.26、No.29、No.40、No.44
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	13	No.7、No.9、No.13、No.14、No.17、No.21、No.30、No.33、 No.38、No.39、No.41、No.45、No.46
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	14	No.3、No.4、No.5、No.22、No.23、No.25、No.27、No.31、 No.32、No.42、No.43、No.47、No.50、No.51
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	9	No.2、No.6、No.24、No.34、No.35、No.36、No.37、No.48、 No.49



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-11 各地点の経年的な推移（千葉県、埼玉県、東京都：河川底質）

表 4.3-18 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（千葉県、埼玉県、東京都：河川底質）

採取地点					河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																																地点平均 (※2)		No.	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	自治体	水域名	地点	市町村	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年												推移												
1	2	3	4	5	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
1	千葉県	利根川水系	同型川	布達火橋	印西市・栄町	1,910			1,780			1,660		1,190			1,280		590				1,800		1,760		1,840		1,810		1,370		1,210		1,160		1,482	1	0.26	↗																	
2				越べい橋		50		72				149		81					54		56		26		56		31		66		31		57		53		80	2	0.50	↗																	
3			長門川	前新田浄水場取水口		1,890		960				1,280		950			910		490				420		210		920		420		171		229		989		531	3	0.63	↗																	
4				長門橋	栄町	960			916			900		430			360		244				208		217		291		420		269		173		185		344	4	0.41	↗																	
5				ふじみ橋		700			920			660		390			480		410				390		370		340		370		289		249		255		438	5	0.42	↗																	
6		手賀沼流入河川	利根川	流束の橋	成田市	197			260			147		204			290		350				236		177		49		45		46		89		161		175	6	0.54	↗																	
7				根木名川		2,300			2,016			910		1,620			640		1,000				720		1,330		1,020		910		920		1,160		580		1,159	7	0.43	↗																	
8				大徳川	北柏橋	柏市	8,700			4,100			12,000		5,100			3,000		4,200				7,900		7,600		2,560		2,690		5,200		2,660		1,550		5,251	8	0.58	↗																
9			大津川	山王橋下	鎌ヶ谷市	3,900			440			380		2,140			960		710				1,600		1,250		990		820			1,120		610		680		1,192	9	0.76	↗																
10				土沼橋	柏市	5,000			9,000			20,200		14,000			980		14,200				8,700		8,000		5,400		1,970		3,360		3,440		1,290		7,011	10	0.80	↗																	
11	栄井入渡			栄井初橋		5,100			5,160			990		4,900			5,700		2,900				805		430		1,310		1,190		1,100		1,160		980		2,297	11	0.81	↗																	
12	金山橋		利根川	利根川橋下流	利根川市	2,600			2,260			7,100		7,200			1,800		1,430				920		820		460		460		440		440		440		1,982	12	1.16	↗																	
13				利根川	利根川橋	利根川市	3,200			2,400			1,800		1,270			1,390		1,210				1,280		1,170		750		710		129		510		510		1,175	13	0.55	↗																
14				亀成川	亀成橋	印西市	250			360			600		590			1,020		3,300				3,000		2,600		162		222		265		390		410		1,269	14	1.23	↗																
15	印旛沼流入河川	利根川	井原水橋下流	鎌ヶ谷市	8,500			4,100			3,200		2,600			3,500		2,750				3,980		1,890		890		970		2,070		1,060		740		2,335	15	0.48	↗																		
16			二束川	富ヶ谷橋	船橋市・白井市	2,700			3,800			1,640		1,760			1,150		1,460				1,150		1,480		760		760		790		540		600		1,395	16	0.57	↗																	
17			神崎川	神崎橋	八千代市・印西市	2,800			2,380			2,170		820			1,650		1,150				1,590		1,790		690		870		850		550		458		1,351	17	0.55	↗																	
18		桑納川	桑納橋	八千代市	2,300			1,250			5,000		2,410			880		790				3,840		2,780		126		58		265		620		640		1,608	18	0.91	↗																		
19		印旛取水橋（上流）	利根川	八千代橋	八千代市	8,700			7,800			8,200		910			2,590		1,280				202		231		2,090		1,080		1,220		1,220		1,050		2,035	19	0.96	↗																	
20				手堀川	勝名橋	佐倉市	3,200			3,000			3,600		3,600			3,100		2,780				1,620		1,900		1,280		1,390		1,260		1,000		760		2,106	20	0.44	↗																
21				新戸川	新戸橋	印西市	1,760			1,290			1,340		1,640			850		2,030				1,910		2,020		910		1,010		840		420		224		1,249	21	0.51	↗																
22		千葉県	利根川	鹿島川	留富橋		170		290			170		210			179		144				204		397		205		154		167		191		126		196	22	0.26	↗																	
23				高津川	磯分橋	佐倉市	350			310			340		270			890		910				460		550		143		194		157		380		155		343	23	0.58	↗																
24				鹿島川	鹿島橋		100			149			173		126			1,080		143				149		127		12		0		192		139		120		1,81	24	1.37	↗																
25	印旛水橋		利根川	鎌巻橋	印西市	470			460			410		250			225		291				182		81		150		149		99		58		125		227	25	0.60	↗																	
26				利根川	蓮河橋	流山市・野田市	3,200			3,100			2,210		1,950			2,550		3,000				1,940		2,000		2,100		1,240		860		2,370		2,100		2,232	26	0.28	↗																
27				江戸川	流山橋	流山市・三浦市	240			220			166		520			410		275				191		450		348		282		216		155		175		281	27	0.40	↗																
28	新根川		利根川	芥菜橋	松戸市	4,900			3,900			3,500		1,990			3,800		3,400				3,300		3,040		2,730		3,900		3,240		2,000		1,840		3,180	28	0.26	↗																	
29				利根川	さかや橋		4,500			4,600			3,900		3,700			2,520		3,600				2,350		1,950		1,820		1,600		990		1,390		1,100		2,580	29	0.47	↗																
30				江戸川	利根川	新葛飾橋	松戸市・葛飾区	1,360			1,010			1,120		1,110			740		700				890		820		1,150		920		630		670		570		690	30	0.20	↗															
31	市川橋		市川市・江戸川区									390		64			78		350				258		206		350		287		92		219		171		205	31	0.44	↗																	
32	京葉道路付近										145		137			218		216				980		330				175		104		295		180		93		207	32	0.38	↗																
33	江戸川水系	利根川	行徳可動橋（上流）	市川市							350		420		1,140		800		190				660		550		680		960		1,020		420		390		549	33	0.46	↗																	
34			新行徳橋		78			59				104		44		48		85		53			20		19		39		12		18		11		15		37	34	0.72	↗																	
35			江戸川水門下					950						180			109		103				83		84		56		70		38		42		31		148	35	1.54	↗																	
36		利根川	利根川	河口8km地点	市川市・江戸川区						71		128		134		340		121				289		310		112		85		860		139		39		175	36	0.62	↗																	
37				今井橋								70		75		78		104		92				48		108		50		929		67		27		31		88	37	0.82	↗																
38				浦安橋	浦安市・江戸川区	75			380				70		71		1,360		880		2,050				700		880		700		850		810		840		920		840	38	0.65	↗															
39		利根川	利根川	根木水門		1,100			1,080				960		790			700		750				480		480				222		295		279		835		585	39	0.51	↗																
40				関分川	鎌倉市	2,020			1,616				1,200		3,400			2,390		970				790		790		770		270		520		590		406		1,369	40	0.93	↗																
41				森木川	関分川合流部	1,380			1,270				1,210		990			640		760				730		710		904		909		896		821		286		720	41	0.53	↗																
42		利根川	利根川	利根川大橋	中津島橋下流	710		1,229				800		153			109		169				440				350		176		560		323																								

(2) - 2 湖沼

1) 宮城県

宮城県では、湖沼の底質 21 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 12 月の間に 7～14 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 6 点、区分 E に該当する地点が 15 点であった（表 4.3-19 参照）。

また、増減傾向については、12 点で減少傾向、9 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-19 各地点の検出値の区分評価結果（宮城県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	6	No.8、No.9、No.13、No.15、No.16、No.17
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	15	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.6、No.7、No.10、No.11、 No.12、No.14、No.18、No.19、No.20、No.21

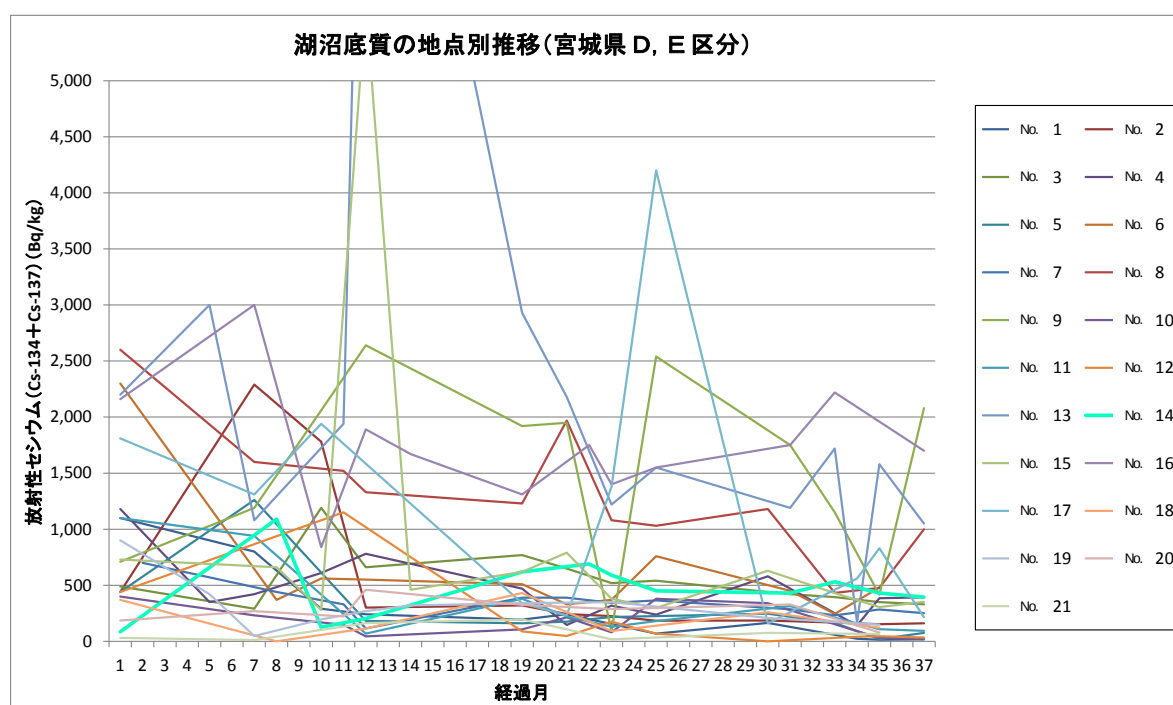


表 4.3-20 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：湖沼底質）

採取地点				湖沼底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																	推移 (最大値を統一)	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																							
No.	水域名	地点	市町村	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																																
				9	10	11	12	1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																							
1	北上川水系	栗駒ダム	ダムサイト	栗原市	1,100						800				290	242								193		241	154	69						164				23	14		18		276	1	1.16																			
2		花山ダム	ダムサイト		440							2,290				1,780	300								320		243	225	184						185			168	153	161		537	2	1.27																				
3		鳴子ダム	ダムサイト	大崎市	490						290				1,190	660								770		650	520	540						420		394	350	331		550	3	0.43																						
4		長沼	ダムサイト		1,180					350	420			610	780										470		146	318	238						580			141	384	392		462	4	0.59																				
5			宿の沢ため池	池出口	栗原市	440						1,260					183								161		176	216	225						246		164	19	76		288	5	1.12																					
6	鳴瀬川水系	ニッ石ダム	ダムサイト	加美町	2,300							370		560	550									510		331	369	760							450	245	480			630	6	0.86																						
7		漆沢ダム	ダムサイト				700						440				330	115							390		390	343	364						286	231	284	252		344	7	0.40																						
8		南川ダム	ダムサイト	大和町	2,600							1,600				1,520	1,330								1,230		1,970	1,080	1,030						1,180		432	476	1,000		1,287	8	0.45																					
9	砂押川水系	惣の関ダム	ダムサイト	利府町	710						1,190					2,640								1,920		1,950	88	2,540						1,750	1,150	415	2,080		1,494	9	0.54																							
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市	400						232				148	44								107		213	80	380						340			91	33	20		174	10	0.76																					
11	丸田沢ため池		池出口		1,100						940						69							380		222	129	181						313			109	94		354	11	0.98																						
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト		440								1,150											88		47	175	68						0			41	46	35		208	12	1.61																					
13	天沼		沼出口			2,200				3,000	1,080					1,940	9,700							2,930		2,180	1,220	1,550						1,190	1,720	165	1,580	1,050		2,250	13	0.97																						
14	名取川水系	釜戸ダム	ダムサイト	川崎町	85							1,090		126	204									620			690	590	450						430	530	431	395		470	14	0.56																						
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市	730							660		280	5,700	460								620		790	380	297						630		430	306	352		895	15	1.56																						
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町	2,160							3,000			840	1,890	1,670							1,810			1,750	1,400	1,550						1,750	2,220	1,960	1,700		1,785	16	0.28																						
17	馬牛沼		沼出口	白石市	1,810						1,310			1,940										340		231	1,380	4,200						160			560	830	215		1,180	17	0.96																					
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町	370							0				115								430				92						259				121			198	18	0.74																					
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	釜米市	900					420	48			195	270	320								340				350						208				149			320	19	0.69																					
20	名取川水系	榎水ダム	ダムサイト	名取市	185							270				222	460							326				288							329			79			270	20	0.39																					
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町	31							12					163							195				18							75				66			80	21	0.83																				
				全検体数				233	検出回数				231																									669	平均																									
※1：空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																	※3：各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果						減少傾向		増加傾向		横ばい		ばらつき																			
※2：算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す（右参照）																																	A	B	C	D	E																											

2) 福島県

① 浜通り

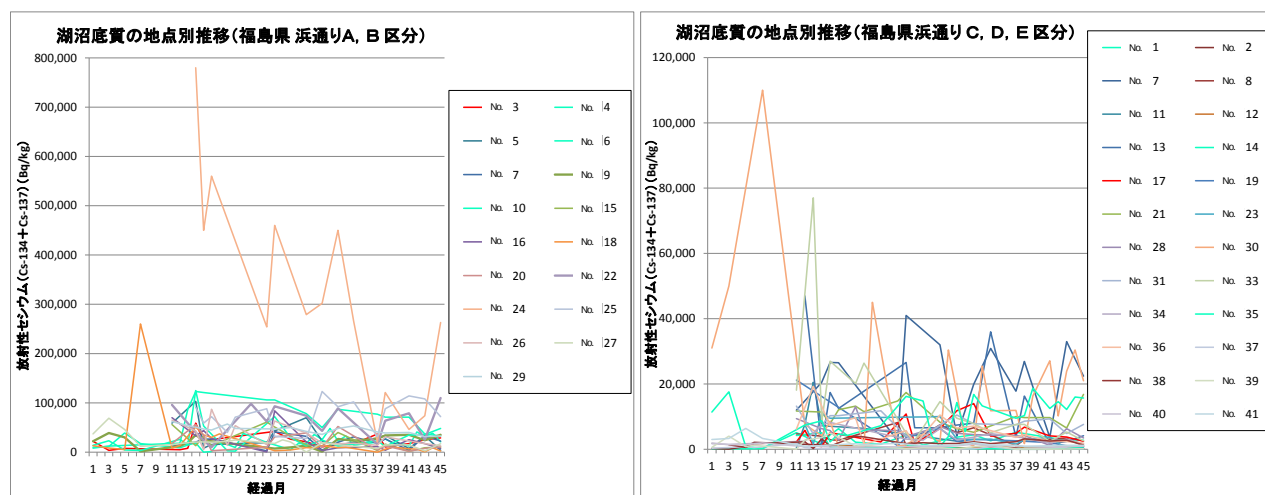
福島県浜通りでは、湖沼の底質 41 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 8～31 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 8 点、区分 B に該当する地点が 9 点、区分 C に該当する地点が 15 点、区分 D に該当する地点が 6 点、区分 E に該当する地点が 3 点であった（表 4.3-21 参照）。

また、増減傾向については、21 点で減少傾向、17 点で横ばい又はばらつき傾向、3 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-21 各地点の検出値の区分評価結果（福島県浜通り：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	8	No.5、No.6、No.10、No.22、No.24、No.25、No.26、No.29
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	9	No.3、No.4、No.7、No.9、No.15、No.16、No.18、No.20、No.27
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	15	No.8、No.11、No.13、No.17、No.19、No.21、No.23、No.28、 No.30、No.31、No.32、No.33、No.34、No.35、No.36
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	6	No.1、No.14、No.38、No.39、No.40、No.41
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	3	No.2、No.12、No.37



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-13 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：湖沼底質）

表 4.3-22 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県浜通り：湖沼底質）

[illegible]

② 中通り

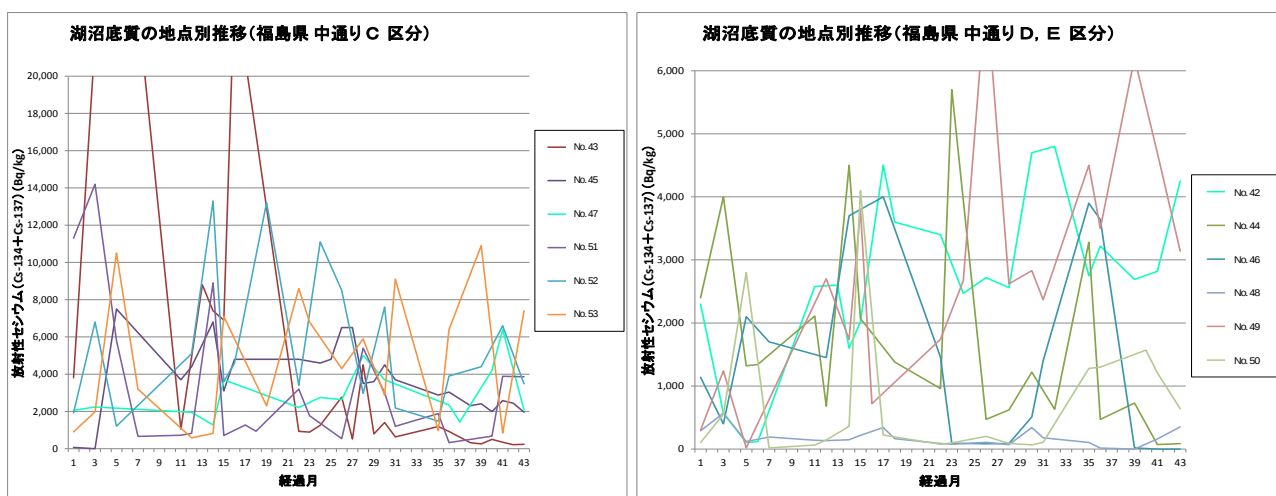
福島県中通りでは、湖沼の底質 12 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 15～25 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 6 点、区分 D に該当する地点が 4 点、区分 E に該当する地点が 2 点であった（表 4.3-23 参照）。

また、増減傾向については、4 点で減少傾向、6 点で横ばい又はばらつき傾向、2 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-23 各地点の検出値の区分評価結果（福島県中通り：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	6	No.43、No.45、No.47、No.51、No.52、No.53
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	4	No.42、No.44、No.46、No.49
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	2	No.48、No.50



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-14 各地点の経年的な推移（福島県中通り：湖沼底質）

表 4.3-24 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県中通り：湖沼底質）

採取地点			湖沼底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																																				地点平均 (※2)		No.	変動係数	増減傾向 (※3)																										
No	地点	市町村	平成23年			平成24年										平成25年												平成26年												推移																													
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12																										
42	豊上川ダム野水池	福山市	2,800		570			104	116									2,580		2,600	1,600	2,020			4,500	3,600								3,400		2,470	2,720		2,560		4,700		4,800			2,750	3,220		2,690		2,820		4,250		2,684	42	0.48												
43	半田沼(農業用ため池)	高松市	3,800		21,900			35,000										1,050		8,800	7,400	6,900	24,900									930	890	1,260	2,770	520	4,500	790	1,400	630		1,190	920	317	257	500	345	216	233		5,097	43	1.71																
44	大池(農業用ため池)	本宮市	2,400		4,000			1,320	1,340									2,110	680		4,500	2,070	1,840			1,380						960	5,700		470		620		1,220		630		3,280	470		730		71		85		1,708	44	0.87															
45	三尊ダム	三尊町	69		0			7,500										3,700	4,400		6,800	3,100	4,800											4,800	4,600	4,800	6,500	6,500	3,500	3,600	4,500	3,700		2,880	3,040	2,310	2,410	1,990	2,580	2,440	1,960		3,699	45	0.50														
46	宝ノ草(農業用ため池)	郡山市	1,140		400			2,100													1,450		3,700			4,000						1,460	92		83		88		510	1,400		3,900	3,640		18		0		0		1,427	46	1.00																
47	羽鳥湖	天栄村	2,060		2,240																1,950		1,270	3,700										2,210		2,750	2,630		5,000		3,700			2,340	1,440		4,200	6,400		2,080		2,931	47	0.47															
48	広平(農業用ため池)	須賀川市	290		570			119										139	133		148	217			340	163						88	75		106		69		340	179		104	16		0	159		351		181	48	0.72																	
49	千五沢ダム野水池	石川町	300		1,240			17													2,700		1,740	3,800	720									1,740		2,670	7,300		2,620		2,830	2,370		4,500	3,500		6,200		4,700		3,140		2,894	49	0.65														
50	津利池(農業用ため池)	矢吹町	102		550			2,800													63	144		360	4,100		222						75	99		202		88		68	107		1,280	1,300			1,570	1,210		640		750	50	1.39															
51	泉川(農業用ため池)	白河市	11,300		14,200			5,800										720	820		8,900	710		1,270	940							3,200	1,770		540		5,400		3,000	1,200		1,880	326			670	3,890		3,860		3,364	51	1.11																
52	堀川ダム	西条市	1,920		6,800			1,210													5,100		13,300	3,600	4,600								13,200		3,400		11,100	8,500	2,970		7,600	2,180		1,480	3,900		4,400		6,600		3,480		5,544	52	0.65														
53	南澤	白河市	900		1,980			10,500													580		820	7,100								2,300			8,600	6,800		4,300		5,900		2,870	9,100		970	6,400		10,900		840		7,400		4,814	53	0.71													
			全検体数			243	検出回数			239																															2,926		平均																										
※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																	※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果																																	減少傾向 増加傾向 横ばい はらつき			
※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)																																	A B C D E																																				

③ 会津

福島県会津では、湖沼の底質 31 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 12 月の間に 10～28 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 8 点、区分 E に該当する地点が 23 点であった（表 4.3-25 参照）。

また、増減傾向については、3 点で減少傾向、25 点で横ばい又はばらつき傾向、3 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-25 各地点の検出値の区分評価結果（福島県会津：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	8	No.54、No.55、No.56、No.58、No.59、No.60、No.74、No.78、
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	23	No.57、No.61、No.62、No.63、No.64、No.65、No.66、No.67、 No.68、No.69、No.70、No.71、No.72、No.73、No.75、No.76、 No.77、No.79、No.80、No.81、No.82、No.83、No.84

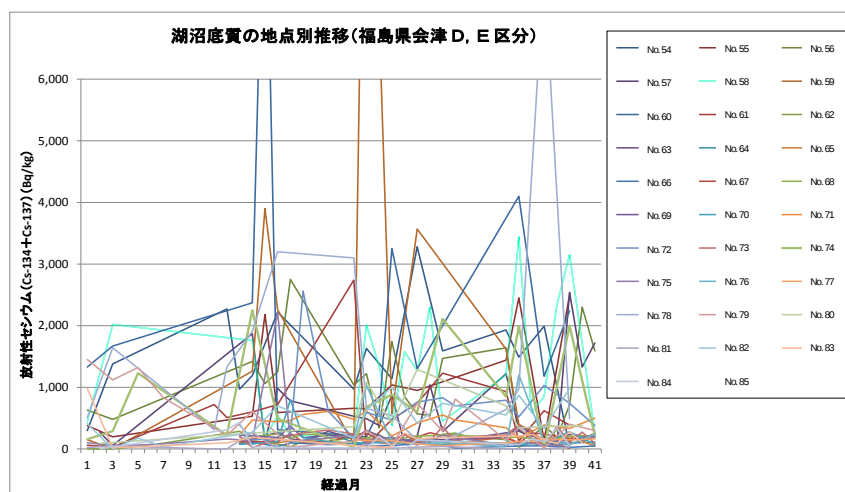


図 4.3-15 各地点の経年的な推移（福島県会津：湖沼底質）

表 4.3-26 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県会津：湖沼底質）

[illegible]

3) 茨城県

茨城県では、湖沼の底質 19 地点において、平成 23 年 9 月～平成 26 年 11 月の間に 7～13 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 4 点、区分 E に該当する地点が 14 点であった（表 4.3-27 参照）。

また、増減傾向については、10 点で減少傾向、7 点で横ばい又はばらつき傾向、2 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-27 各地点の検出値の区分評価結果（茨城県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.13
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	4	No.12、No.14、No.15、No.16
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	14	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、 No.10、No.11、No.17、No.18、No.19

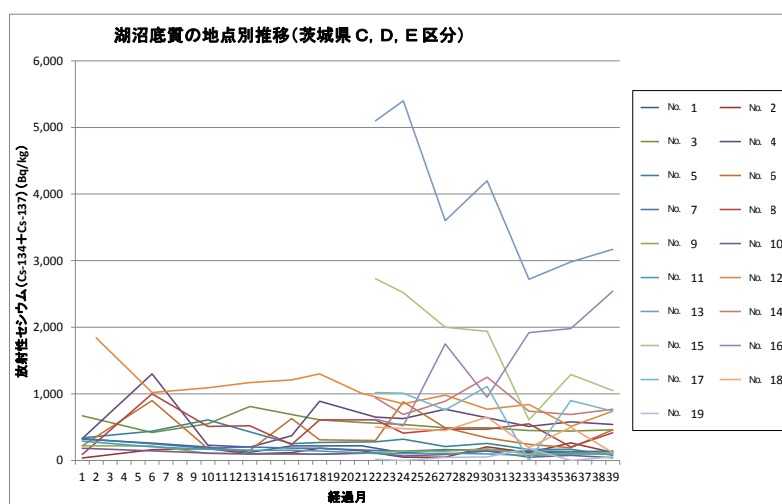


図 4.3-16 各地点の経年的な推移（茨城県：湖沼底質）

表 4.3-28 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（茨城県：湖沼底質）

採取地点			湖沼底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
No.	地点	市町村	平成23年				平成24年								平成25年								平成26年																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	遡沼	広浦	320					260				200			122			219		219			221			114			155			165			136			111			136			183	1	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2		宮前	茨城町	37					162				179			98			118		184			146			49			49			204			119			264			120			133	2	0.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3		親沢		670					420				550			810			690		610			570			540			490			490			450			442			460			553	3	0.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
4	霞ヶ浦	玉造沖	行方市	330					1,300				228			201			370		890				650			630			770			640			510			580			540			588	4	0.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5		掛馬沖	阿見町	340					440				610			490			252		270				280			320			208			257			165			168			78			294	5	0.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6		湖心	美浦村	221					900				178			151			630		310				300			880			490			340			242			192			460			407	6	0.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7		麻生沖	稲敷市	330					250				183			202			186		183				150			139			164			138			143			134			139			180	7	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8	北浦	釜谷沖	行方市	90					1,000				510			520			239		610				610			410			470			470			550			203			416			469	8	0.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
9		神宮橋	潮来市	220					217				106			103			93		95				121			136			109			172			99			107			115			133	9	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
10	常陸利根川	外浪逆浦	184					143				110			97			102		93				113			66			91			141			49			76			42			101	10	0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11		息栖	神栖市	290					205				168			152			154		142				104			102			108			98			74			97			95			138	11	0.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
12	牛久沼	牛久沼湖心	龍ヶ崎市	1,840					1,020				1,090			1,170			1,210		1,300				1,010			850			980			770			840			510			740			1,025	12	0.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
13	水沼ダム	湖心	北茨城市																					5,100		5,400			3,600			4,200			2,720			2,980			3,170			3,881	13	0.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
14	小山ダム		高萩市																						940		690			890			1,250			740			690			770			853	14	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
15	花置ダム																									2,730		2,520			2,000			1,940			610			1,290			1,050			1,734	15	0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
16	十王ダム		日立市																							620		520			1,750			950			1,920			1,980			2,540			1,469	16	0.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
17	電神ダム		常陸太田市																							1,020		1,010			760			1,110			0			900			740			791	17	0.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18	藤井川ダム		城里町																								500		480			450			650			193			498			117			413	18	0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	飯田ダム		笠間市																																											55			50	19	1.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				全検体数				205	検出回数				202																																					705	平均																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果													減少傾向		増加傾向		横ばい		ばらつき																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

4) 栃木県

栃木県では、湖沼の底質 8 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 12 月の間に 10～14 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 1 点、区分 E に該当する地点が 6 点であった（表 4.3-29 参照）。

また、増減傾向については、1 点で減少傾向、4 点で横ばい又はばらつき傾向、3 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-29 各地点の検出値の区分評価結果（栃木県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.4
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	1	No.2
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	6	No.1、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8

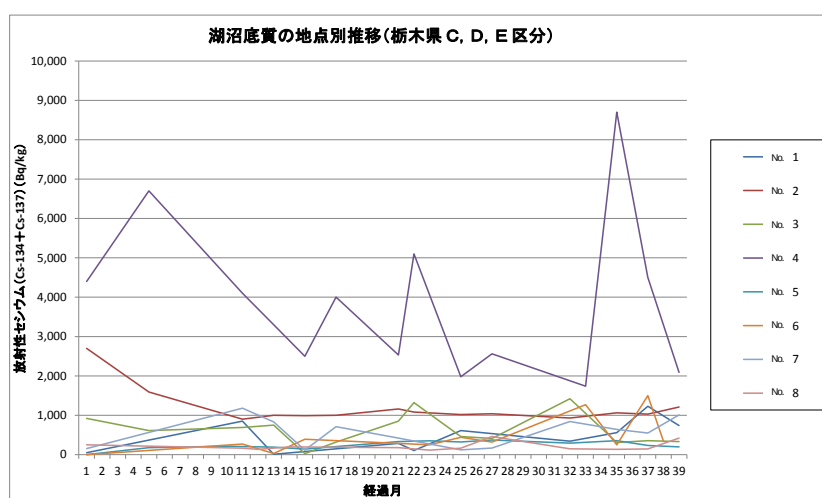


図 4.3-17 各地点の経年的な推移（栃木県：湖沼底質）

表 4.3-30 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（栃木県：湖沼底質）

採取地点				湖沼底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																	推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																							
No	水系	地点		市町村	平成23年				平成24年								平成25年								平成26年																																							
					9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																
1	那珂川水系	深山ダム貯水池	湖心	那須塩原市		48									850		11								284	106			610					343			560	1,230	740		478	1	0.78																					
2		塩原ダム貯水池	湖心			2,700									900		1,000		990		1,000					1,160	1,080			1,020		1,040			930			1,060	1,030	1,210		1,194	2	0.38																				
3	鬼怒川水系	川治ダム貯水池	湖心	日光市		920									690		750		25		320				850	1,320			460		410			1,420			307	955	330		626	3	0.61																					
4		五十里ダム貯水池	湖心			4,400									4,100		3,300		2,500		4,000				2,530	5,100			1,980		2,560				1,740	8,700	4,500	2,090		3,871	4	0.49																						
5		川俣ダム貯水池	湖心			0									212		190		140						330		350		321		370			293			354	232	196		243	5	0.42																					
6		湯ノ湖	湖心			0										270		28		390						286		248		440		320				1,270	250	1,500	339		445	6	0.99																					
7		中禅寺湖	湖心			153										1,180		830		115		710				420		270		122		168				840		640	550	1,010		539	7	0.65																				
8	濃良瀬川水系	濃良瀬貯水池	湖心	栃木市		251									165	134		197						177		113		164		460				146			134	144	421		209	8	0.52																					
					全検体数				102	検出回数				100																								951	平均																									
※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																	※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果										減少傾向			増加傾向			横ばい			ばらつき												
※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)																																	A			B			C			D			E																			

5) 群馬県

群馬県では、湖沼の底質 24 地点において、平成 23 年 11 月～平成 26 年 12 月の間に 8～14 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 11 点で、区分 E に該当する地点が 13 点であった（表 4.3-31 参照）。

また、増減傾向については、4 点で減少傾向、15 点で横ばい又はばらつき傾向、5 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-31 各地点の検出値の区分評価結果（群馬県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	11	No.1、No.2、No.5、No.7、No.9、No.10、No.12、No.14、No.15、No.20、No.24
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	13	No.3、No.4、No.6、No.8、No.11、No.13、No.16、No.17、No.18、No.19、No.21、No.22、No.23

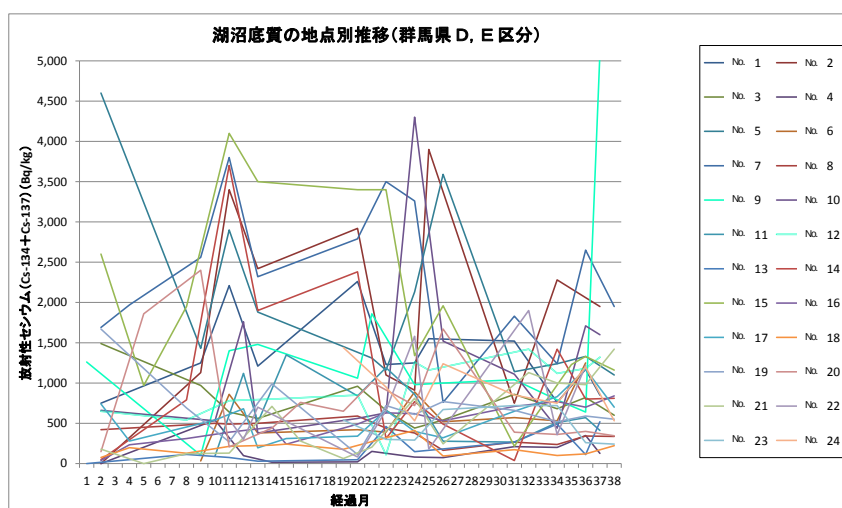


図 4.3-18 各地点の経年的な推移（群馬県：湖沼底質）

表 4.3-32 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（群馬県：湖沼底質）

採取地点				湖沼底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																				推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																									
No	水系	地点		市町村	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																																				
					9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																					
1	利根川水域	奥利根湖(矢木沢ダム)	濁心	みなかみ町				750								1,250		2,210		1,210								2,260		1,230		1,250	1,550					1,520		760		1,170	850			1,334	1	0.35																					
2		ならまた湖(奈良保ダム)	濁心						0								1,100		3,400		2,420								2,920		1,100		910	3,900				750		2,200		2,060	1,950			1,902	2	0.59																					
3		洞元湖(須田貝ダム)	濁心						1,490								970		640		560								960		660		440	540				860		660		820		600			768	3	0.35																				
4		丸沼(丸沼ダム)	濁心		片品村				0										540		98		16						21	151			81	74				211		201		349	127			156	4	0.96																					
5		藤原湖(藤原ダム)	濁心		みなかみ町				4,600								1,430		2,900		1,880									1,310	1,160		2,130	3,590				1,140		1,240		1,330		1,100			1,984	5	0.55																				
6		玉原湖(玉原ダム)	濁心		沼田市												33		860		380								420		390		890	520				570		530		1,250					584	6	0.55																				
7		赤谷湖(相模ダム)	濁心		みなかみ町				1,690		1,970						2,560		3,000		2,320								2,790		3,500		3,260	760				1,830		1,240		2,650		1,950			2,332	7	0.36																				
8		菅原湖(菅原ダム)	濁心		沼田市				420										500	490		500							590		440		380	164				265		237		342		336			389	8	0.31																				
9		赤城大沼	濁心		前橋市				1,260										104		1,400		1,480							1,060	1,860			980	1,000				1,040		790		640	5,100			1,393	9	0.86																				
10	吾妻川水域	奥四万湖(四万川ダム)	濁心	中之条町				660								530		1,760	380								560		630		4,300	1,520				1,110		438		1,710	1,680			1,267	10	0.83																							
11		四万湖(中之条ダム)	濁心													94		1,120	510		1,350							840		1,190		860	278				266		510		570	410			667	11	0.58																						
12		田代湖(鹿沢ダム)	濁心		嬖恋村				650								540		780			800							850		110		1,260	1,160				1,420		1,120		1,180	1,320			933	12	0.39																					
13	鳥川水域	榛名湖	濁心	高崎市・東吾妻町				0								114		76		30							47		460		148				266		490		112	520			206	13	0.91																								
14		霧積湖(霧積ダム)	濁心	安中市				49								790		3,700		1,900							2,380		310		770	490			38		1,420		800		810			1,121	14	0.92																							
15		碓氷湖(坂本ダム)	濁心						2,600			970				1,950		4,100		3,500								3,400		3,400		1,340	1,960			215			1,230	1,330	1,160		2,089	15	0.55																								
16		荒船湖(道平川ダム)	濁心		下仁田町				37		233						310		390			450	239						490		630		620	530				710		770		700	840			496	16	0.45																					
17		大塩湖(大塩ダム)	濁心	富岡市				740		280							540		680	196		310						340		660		400	320			650		830		1,170	700			558	17	0.46																							
18	神流湖(下久保ダム)	濁心	藤岡市・神川町				75		197						128		213			228	242						178				320	410	93		173		100		119	222			193	18	0.46																								
19	蛇神湖(塩沢ダム)	濁心	神流町				1,670								690		270		980								111		720		610	770			660		520		590	550			679	19	0.54																								
20	濃良瀬川水域	草木湖(草木ダム)	濁心	みどり市				147			1,660				2,400		207		440		760					650		1,010			720	1,670			390		361		400	345			811	20	0.82																								
21		梅田湖(相生川ダム)	濁心	桐生市				179		0					123		129		710		280						62		203			810	245				1,130		1,000		980	1,420			519	21	0.87																						
22	中津川水域	野反湖(野反ダム)	濁心	中之条町														550	300	700							82		660		1,580	181				1,900		958		1,220				753	22	0.78																							
23	濃良瀬川水域	城沼	濁心	館林市																							540				301	291	670			720		720		260	241			468	23	0.43																							
24		多々良沼	濁心																									1,440				950	530	1,240				850		750		1,200	530			936	24	0.34																					
					全検体数				287	検出回数				283																									615				平均																										
※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																				※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果												減少傾向		増加傾向		横ばい		ばらつき															
※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)																																				A		B		C		D		E																									

6) 千葉県

千葉県では、湖沼の底質 8 地点において、平成 23 年 11 月～平成 26 年 12 月の間に 13 回の調査が実施されてきた。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 1 点、その他の 6 点は区分 E であった（表 4.3-33 参照）。

また、増減傾向については、6 点で減少傾向、2 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-33 各地点の検出値の区分評価結果（千葉県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.4
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	1	No.3
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	6	No.1、No.2、No.5、No.6、No.7、No.8

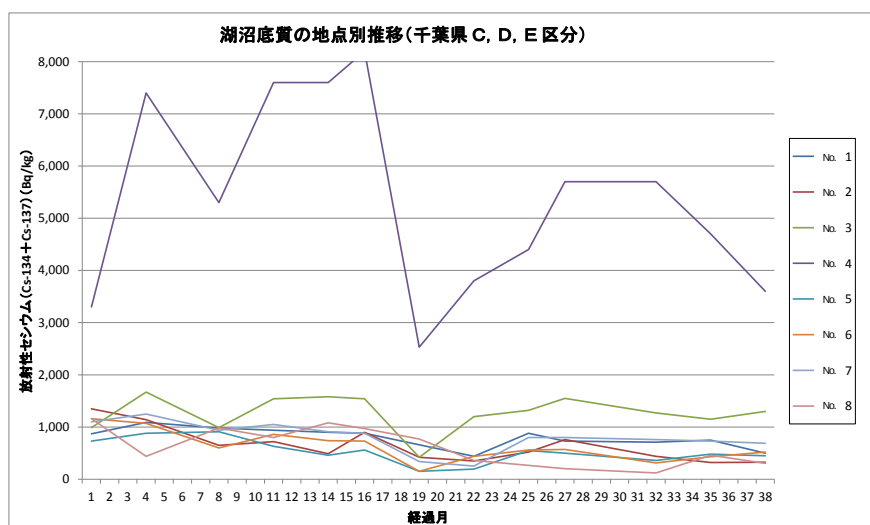


図 4.3-19 各地点の経年的な推移（千葉県：湖沼底質）

表 4.3-34 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（千葉県：湖沼底質）

採取地点			湖沼底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																																推移 (最大値を統一)	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)												
No.	地点	市町村	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																																				
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																									
1	手賀沼	布佐下	印西市			870			1,090				980			940			900			880			660			440			880			730			710			750			500		795	1	0.23																				
2		下手賀沼中央				1,350			1,140			650			720			490			900			420			349			520			760			440			320			325		645	2	0.48																					
3		手賀沼中央		我孫子市・ 柏市			990			1,670			990			1,540			1,580			1,540			420			1,200			1,320			1,550			1,270			1,150			1,300		1,271	3	0.26																				
4		根戸下					3,300			7,400			5,300			7,600			7,600			8,200			2,530			3,800			4,400			5,700			5,700			4,700			3,600		5,372	4	0.33																				
5	印旛沼	北印旛沼中央	印西市・成 田市			730			980			910			630			460			560			151			195			550			500			360			480			450		527	5	0.41																					
6		一本松下		印西市			1,160			1,070			600			860			740			730			152			440			560			570			313			430			520		627	6	0.44																				
7		上水道取水口下			佐倉市			1,100			1,250			940			1,050			910			880			340			251			900			900			760			730			690		808	7	0.33																			
8		阿宗橋		八千代市			1,160			440			980			800			1,080			970			770			360			266			202			121			460			304		609	8	0.57																				
				全検体数				104	検出回数				104																																																	1,332	平均				
※1：空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。 ※2：算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照) ※3：各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果 A B C D E 減少 傾向 増加 傾向 横ばい ばらつき																																																																			

(2) -3 沿岸

1) 岩手県

岩手県では、沿岸の底質 2 地点において、平成 23 年 12 月～平成 26 年 11 月の間に 7～8 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、2 地点とも区分 E に該当する地点であった（表 4.3-35 参照）。

また、増減傾向については、2 点とも横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-35 各地点の検出値の区分評価結果（岩手県：沿岸底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	0	(該当なし)
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	2	No.1、No.2

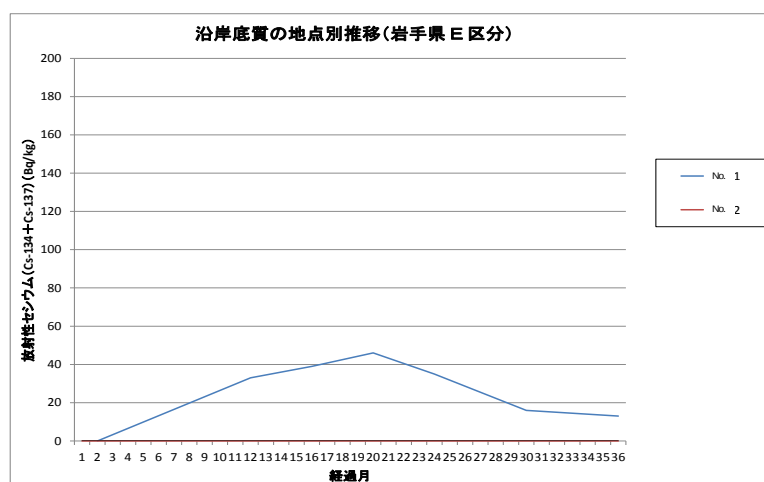


図 4.3-20 各地点の経年的な推移（岩手県：沿岸底質）

表 4.3-36 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（岩手県：沿岸底質）

採取地点		沿岸底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)										
No.	地点	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																		
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4						5	6	7	8	9	10	11	12		
1	大船渡湾(甲)					0									33						39													16								13			26	1	0.59	
2	広田湾					0	0								0					0													0						0			0	2	-				
		全検体数				15	検出回数				6																													8	平均							

※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。

※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)

※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果

A

B

C

D

E

減少傾向

増加傾向

横ばい

ばらつき

2) 宮城県

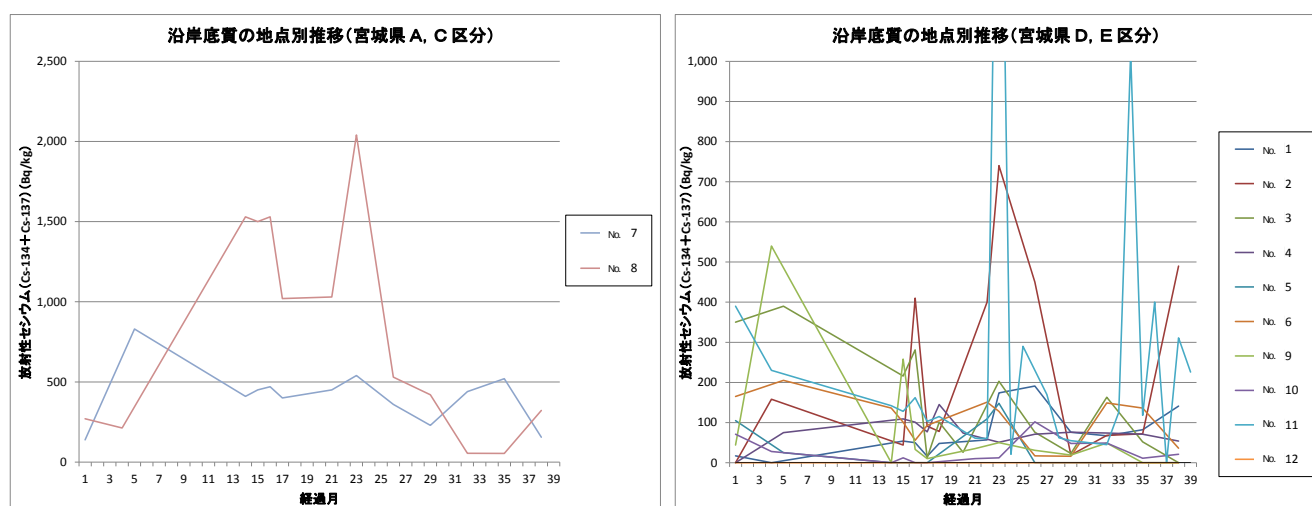
宮城県では、沿岸の12地点において、平成23年10月～平成26年12月の3年間に延べ7～25回の調査が実施された（なお、平成23年にのみ実施されている地点が28地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分Aに該当する地点が1点、区分Cに該当する地点が1点、区分Dに該当する地点が6点、区分Eに該当する地点が4点であった（表4.3-37参照）。

また、増減傾向については、4点で減少傾向、7点で横ばい又はばらつき傾向、1点で増加傾向がみられた。

表 4.3-37 各地点の検出値の区分評価結果（宮城県：沿岸底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	1	No.8
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	1	No.7
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	6	No.2、No.3、No.4、No.6、No.9、No.11
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	4	No.1、No.5、No.10、No.12



(※) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-21 各地点の経年的な推移（宮城県：沿岸底質）

表 4.3-38 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：沿岸底質）

採取地点 No. 地点		沿岸底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																				推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																													
		平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																																									
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																														
1	気仙沼湾 (乙) 鯨ヶ崎沖	17			0											54	50	16	48														57	174			191			76			67			82			141		75	1	0.76																		
2	気仙沼湾 (丙) 大島北沖	0			158											44	410	91	78														400	740			450			19			68			72			490		232	2	0.98																		
3	その他の全地先海城 追波湾 (十三浜)	350														216	281	12	101													26			203			76			23			163			52			0		146	3	0.88																	
4	石巻地先海城 (丙) 万石浦M-6 (湾中央)	0														109	101	77	145														74			51			71			76			74			71	54		75	4	0.43																		
5	石巻地先海城 (乙-3) 北上川河口沖	105														0	0	0	0															109	148			0			0			0			0		30	5	1.72																				
6	石巻地先海城 (丙) 鳴瀬沖	165														136	101	56	93															151	128				16			149			136			36		107	6	0.54																			
7	松島湾 (乙) 西浜	139														410	450	470	400															450			540			360			229			440			520			155		415	7	0.42															
8	仙台港地先海城 (甲) 内港-4内	270														1,530	1,500	1,530	1,020															1,030			2,040			530			420			55			54			322		809	8	0.80															
9	仙台港地先海城 (乙) 藻生-3	44														0	258	33	10															35			50			31			19			49			0			0		82	9	1.79															
10	その他の全地先海城 井土-5	71														0	12	0	0															10			12			102			48			49			11			21		28	10	1.07															
11	阿武隈川河口沖	380														142	128	193	131	103	115													61	13	108	2,030	21	290			170	62	55			45	126	1,020	118	400	0	311	226		260	11	1.59													
12	津谷川河口沖	0														0		0																	0									0					0		0	12	-																		
		全検体数				173	検出回数				136																					188	平均																																						
※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																				※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果																																			
※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す (右参照)																																				減少傾向 増加傾向 横ばい ばらつき																																			
A B C D E																																																																							

3) 福島県

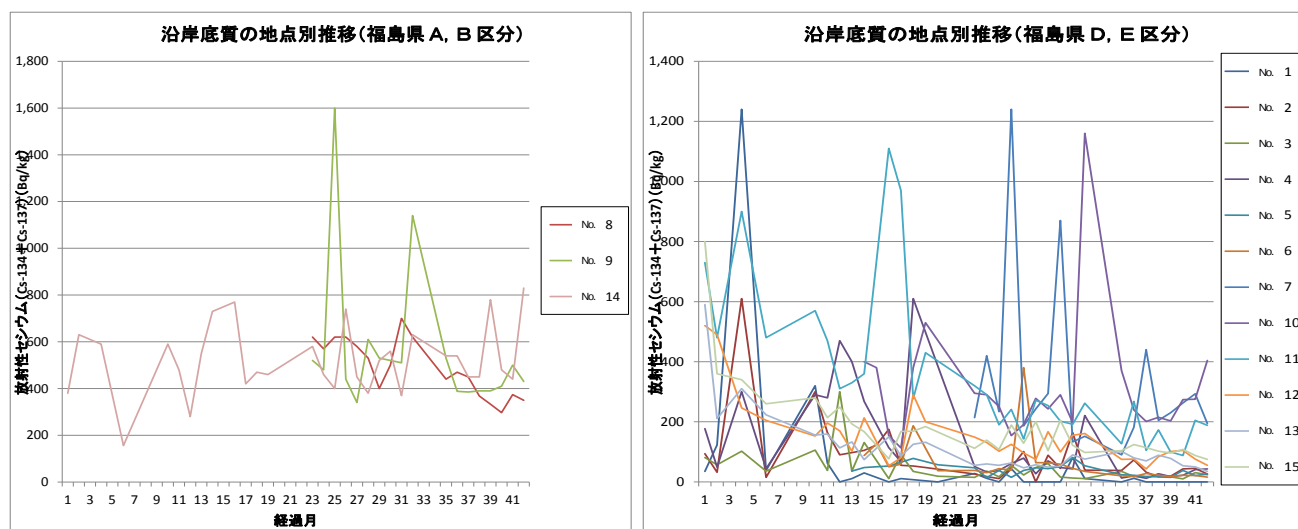
福島県では、沿岸の 15 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 12 月の間に 18～31 回の調査が実施された（なお、8 地点で平成 23 年に 1 回の調査が実施されたが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 1 点、区分 B に該当する地点が 2 点、区分 C に該当する地点が 3 点、区分 D に該当する地点が 5 点、区分 E に該当する地点が 4 点であった（表 4.3-39 参照）。

また、増減傾向については、11 点で減少傾向、3 点で横ばい又はばらつき傾向、1 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-39 各地点の検出値の区分評価結果（福島県：沿岸底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	1	No.9
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	2	No.8、No.14
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	3	No.7、No.10、No.11
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	5	No.2、No.4、No.12、No.13、No.15
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	4	No.1、No.3、No.5、No.6、



(※) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なっている。

図 4.3-22 各地点の経年的な推移（福島県：沿岸底質）

表 4.3-40 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県：沿岸底質）

採取地点		沿岸底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)											
No.	地点	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年												推移						
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
1	相模地先海域 釣師浜漁港沖約2000m付近	95	129		1,240		38				320	62	0	11	90	0	11			0			28	12	0	44	0	0	0	0	81	11			0	12	0	0	0	0	0	0		66	1	3.40	→	
2	松川浦海域 漁業権区域1号中央付近	94	32		610		15			300	164	90		105	123	175	55	53	48				26	18	11	48	101	0	89	45	164	39			38	73	32	17	19	43	45	26		87	2	1.31	→	
3	相模地先海域 真野川沖約2000m付近	81	57		102		36			106	38	300	36		131	11	91	35	19				15	36	17	55	23	48	61	16	13	11			35	18	17	20	17	10	31	24		49	3	1.14	→	
4	原町市地先海域	177	49		300		44			290	280	470	400		268	114	67	610					51	33	38	61	79	27	70	48	43	221			13	20	12	27	18	22	41	43		131	4	1.16	→	
5		太田川沖約1000m付近													36	48	53		78	57				47	14	38	15	38	47	44	51	81	54			24	22	18	17	15	38	21	26		38	5	0.49	↔
6	相模地区地先海域													88	127	50	59	187	37				38	31	44	39	380	64	64	59	45	35			20	18	28	22	18	22	21	16		63	6	1.21	↔	
7		戸高川沖約2000m付近																						214	420	234	1,240	187	243	294	870	133	152			90	182	440	205	230	263	293	194		327	7	0.85	→
8		鵜川沖約1000m付近																						620	570	620	620	580	530	400	500	700	620			440	470	450	368	333	297	374	350		491	8	0.24	→
9		富岡川沖約1000m付近																							520	480	1,600	440	340	610	530	520	510	1,140			530	388	385	390	390	410	500	430		562	9	0.54
10	植葉町地先海域 木戸川沖約1000m付近												400	380	154	113	380	530					295	290	251	154	191	278	243	290	198	1,160			370	240	201	215	203	274	275	404		312	10	0.64	↔	
11	浅見川河口沖約1000m付近	730	480		900		480			570	470	310	330	360	1,110	970	277	430					320	290	190	241																						

4) 茨城県

茨城県では、沿岸の 5 地点において、平成 23 年 10 月～平成 26 年 11 月の間に 14～16 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、5 地点とも区分 E に該当する地点であった（表 4.3-41 参照）。

また、増減傾向については、4 点で減少傾向、1 点でばらつき傾向がみられた。

表 4.3-41 各地点の検出値の区分評価結果（茨城県：沿岸底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	0	(該当なし)
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	5	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5

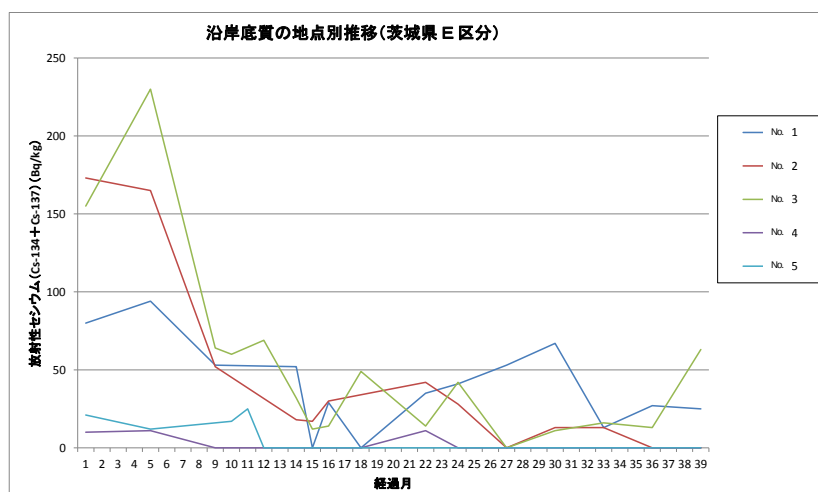


図 4.3-23 各地点の経年的な推移（茨城県：沿岸底質）

表 4.3-42 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（茨城県：沿岸底質）

採取地点		沿岸底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																																推移	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)												
No.	地点	平成23年				平成24年												平成25年												平成26年																																				
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																									
1	里根川河口		80				94				53					52	0	29		0				35		41			53			67			13			27			25			41	1	0.66																				
2	大北川河口		173				165				52					18	17	30		34				42		28			0			13			13			0			0			42	2	1.29																				
3	虎宮川・久慈川河口		155				230				64	60	69		32	12	14		49				14		42			0			11			16			13			63			53	3	1.11																					
4	県央地先水堀 那珂川		10				11				0	0	0		0	0	0		0				11		0			0			0			0			0			0			2	4	2.08																					
5	利根川河口		21				12					17	25	0		0	0	0			0			0		0		0			0			0			0			0			5	5	1.81																					
						全検体数		447	検出回数		427																																																	28	平均					

※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「Q」で表示した。

※2: 算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す(右参照)

※3: 各地点の増減傾向をp60の方法で算出した結果

減少傾向

増加傾向

横ばい

ばらつき

5) 千葉県、東京都

千葉県と東京都では、あわせて沿岸の 8 地点において、平成 24 年 5 月～平成 26 年 12 月の間に 12～21 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 2 点、区分 E に該当する地点は 6 地点であった（表 4.3-43 参照）。

また、増減傾向については、2 点で減少傾向、6 点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

表 4.3-43 各地点の検出値の区分評価結果（千葉県、東京都：沿岸底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位 5 パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位 5～10 パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位 10～25 パーセンタイル	2	No.6、No.7
D	全体の上位 25～50 パーセンタイル	0	(該当なし)
E	全体の上位 25～50 パーセンタイル 以下（下位の 50%）	6	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.8

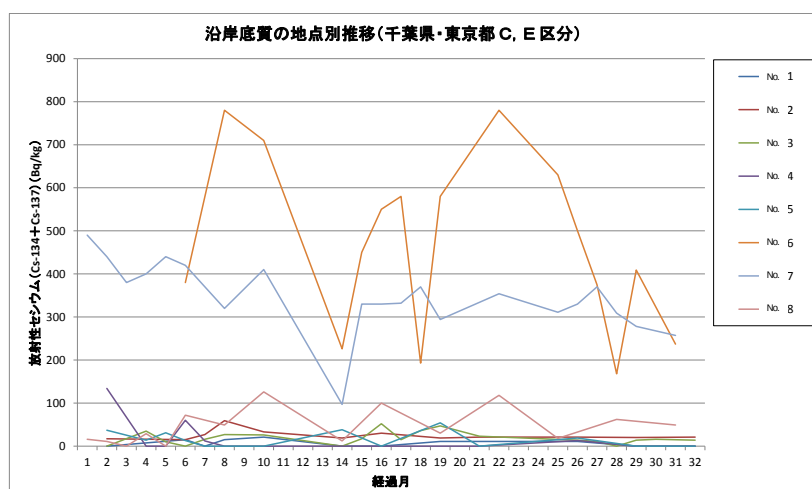


図 4.3-24 各地点の経年的な推移（千葉県、東京都：沿岸底質）

表 4.3-44 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（千葉県、東京都：沿岸底質）

採取地点				沿岸底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																																								推移 (最大値を統一)	地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																															
No	自治体	地点	平成23年				平成24年								平成25年								平成26年																																																								
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																					
1	千葉県	東京湾 7	養老川河口沖										0				15	0	15		21				0		0			11		11					11			0			0		7	1	1.06																																
2		東京湾 5	都川河口沖										17				15	27	59		33				19		30			19		21				21			20			21		25	2	0.45																																	
3		幕張前面	印旛沼放水路沖 周辺										0		35	10	0	16	27		26				0	17	52	15	36	47		23					14	11	0	14	16		14		19	3	0.78																																
4			海老川河口沖 1km程度	京葉港沿岸 (海老川河口)									134		0	0	60	12	0		0			0		0			0		0					13			0			0		16	4	2.32																																	
5			江戸川河口沖 1km程度											37		14	31	13	0	0		0			38		0			54		0				19			0			0		15	5	1.20																																	
6	東京都	旧江戸川河口沖 1 km程度	旧江戸川河口沖																380		780		710				226	450	550	580	193	580			780			630	500	375	168	409		237		472	6	0.41																															
7		St-8	荒川・旧江戸川 河口沖								490	440	380	400	440	420		320		410				97	330	330	332	370	294			354			311	330	370	309	278		257		346	7	0.23																																		
8		豊洲臨頭南西部 付近	隅田川河口沖								16	11	0	29	0	72		49		126				12		100			30			118			18			62			49		46	8	0.87																																		
				全検体数				124	検出回数				95																					118	平均																																												
※1：空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																																								※3：各地点の増減傾向をp60の方法で分類した結果																				減少傾向				増加傾向				横ばい ぼらつき											
※2：算術平均。ND=0で算出。色分けは区分を表す（右参照）																																								A				B				C				D				E																							

(3) まとめ

以上の公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質での検出値の濃度レベル及び増減傾向を総括すると、以下のとおりである（図 4.3-25、表 4.3-45 及び表 4.3-46 参照）。

1) 検出値の濃度レベル

・ 河川

全体（396 地点）のうち、上位 10%にあたる区分 A と B に該当する地点は福島県浜通りで最も多く（18 点）、その他に宮城県、福島県中通り、福島県会津、茨城県及び千葉県でみられた。

・ 湖沼

区分 A 及び B に該当する地点は福島県浜通りでみられた。

・ 沿岸

区分 A 及び B に該当する地点は、宮城県及び福島県でみられた。

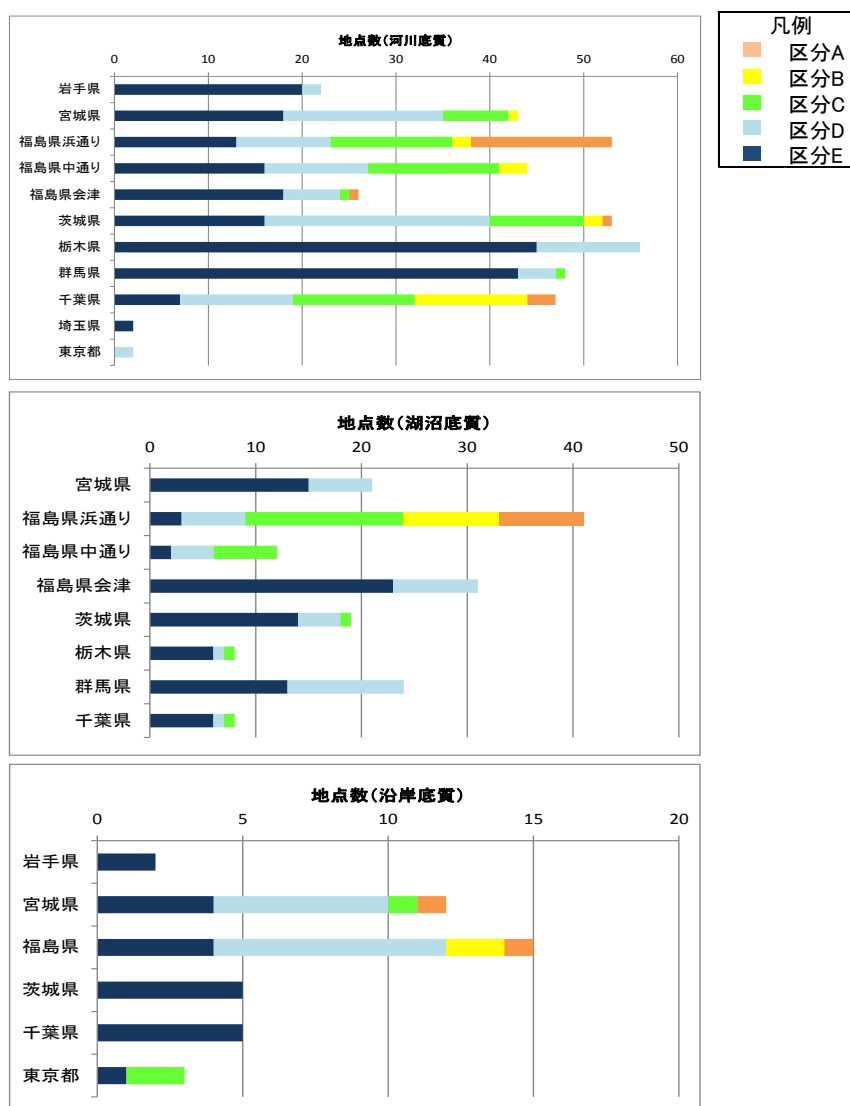


図 4.3-25 底質の検出値の濃度レベルの区分状況（上：河川底質、中：湖沼底質、下：沿岸底質）

表 4.3-45 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の検出値の濃度レベルの区分

<河川>

区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(河川底質) (Bq/kg)	該当する地点数												総計	
			岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都			
					浜通り	中通り	会津							地点数	比率	
A	全体の上位5 ^{パー} センタイル以上	2,600 以上	0	0	15	0	1	1	0	0	3	0	0	20	5.1	
B	全体の上位5～10 ^{パー} センタイル	1,380 ～ 2,600	0	1	2	3	0	2	0	0	12	0	0	20	5.1	
C	全体の上位10～25 ^{パー} センタイル	540 ～ 1,380	0	7	13	14	1	10	0	1	13	0	0	59	14.9	
D	全体の上位25～50 ^{パー} センタイル	195 ～ 540	2	17	10	11	6	24	11	4	12	0	2	99	25.0	
E	全体の上位50 ^{パー} センタイル以下	195 未満	20	18	13	16	18	16	45	43	7	2	0	198	50.0	
合計			22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0	

<湖沼>

区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(湖沼底質) (Bq/kg)	該当する地点数									
			宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	総計	
				浜通り	中通り	会津					地点数	比率
A	全体の上位5 ^パ ーセンタイル以上	26,000 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9
B	全体の上位5～10 ^パ ーセンタイル	20,000 ～ 26,000	0	9	0	0	0	0	0	0	9	5.5
C	全体の上位10～25 ^パ ーセンタイル	2,900 ～ 20,000	0	15	6	0	1	1	0	1	24	14.6
D	全体の上位25～50 ^パ ーセンタイル	810 ～ 2,900	6	6	4	8	4	1	11	1	41	25.0
E	全体の上位50 ^パ ーセンタイル以下	810 未満	15	3	2	23	14	6	13	6	82	50.0
合計			21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0

<沿岸>

区分	区分の意味合い (図4.3-2参照)	数値の範囲(沿岸底質) (Bq/kg)	該当する地点数							
			岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	総計	
									地点数	比率
A	全体の上位5 ^{パー} センタイル以上	560 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8
B	全体の上位5～10 ^{パー} センタイル	480 ～ 560	0	0	2	0	0	0	2	4.8
C	全体の上位10～25 ^{パー} センタイル	300 ～ 480	0	1	3	0	0	2	6	14.3
D	全体の上位25～50 ^{パー} センタイル	75 ～ 300	0	6	5	0	0	0	11	26.2
E	全体の上位50 ^{パー} センタイル以下	75 未満	2	4	4	5	5	1	21	50.0
合計			2	12	15	5	5	3	42	100.0

2) 検出値の増減傾向

・ 河川

ほとんどの地点で減少傾向がみられた。

・ 湖沼

ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少又は横ばい傾向がみられ、一部の地点において増加傾向がみられた。

・ 沿岸

ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、おおむね減少傾向がみられた。

表 4.3-46 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の検出値の増減傾向

<河川>

増減傾向	該当する地点数												
	岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都	総計	
			浜通り	中通り	会津							地点数	比率
減少傾向	17	34	41	40	17	45	41	33	34	2	1	305	77.0
横ばい	0	1	2	1	4	5	2	2	6	0	1	24	6.1
ばらつき	5	8	10	3	5	3	13	13	7	0	0	67	16.9
増加傾向	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合計	22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

<湖沼>

増減傾向	該当する地点数									
	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	総計	
		浜通り	中通り	会津					地点数	比率
減少傾向	12	21	4	3	10	1	4	6	61	37.2
横ばい	1	4	1	8	4	1	7	2	28	17.1
ばらつき	8	13	5	17	3	3	8	0	57	34.8
増加傾向	0	3	2	3	2	3	5	0	18	11.0
合計	21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0

<沿岸>

増減傾向	該当する地点数							
	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	総計	
							地点数	比率
減少傾向	0	4	11	4	1	1	21	50.0
横ばい	1	2	1	0	1	1	6	14.3
ばらつき	1	5	2	1	3	1	13	31.0
増加傾向	0	1	1	0	0	0	2	4.8
合計	2	12	15	5	5	3	42	100.0

3) 各県別の総括

検出値の濃度レベル及び増減傾向について、各都県別に総括すると、以下のとおりである（図 4.3-26～4.3-28 参照）。

① 岩手県

- ・ 河川では、全地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、全地点が E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、全ての地点で横ばい又はばらつき傾向がみられた。

② 宮城県

- ・ 河川では、8 割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。河川の下流域で B 又は C 区分に該当する地点がみられた。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、全地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、8 割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。仙台港で A 区分に該当する地点があった。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点ではほとんどの地点で減少又は横ばい傾向がみられた。

③ 福島県浜通り

- ・ 河川では、A、B 又は C 区分に該当する地点が約 6 割程度と、全体として比較的高いレベルであった。福島第一原発から北部及び北西部で、A 又は B 区分に該当する地点がみられた。県北部及び南部では、C 区分に該当する地点がみられた。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、A、B 又は C 区分に該当する地点が約 8 割程度と、全体として比較的高いレベルであった。福島第一原発から北西部で、A 又は B 区分に該当する地点がみられた。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点ではおおむね減少傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、6 割の地点が D 又は E 区分、残りの地点が A、B 又は C 区分に該当していた。福島第一原発から 10km 以内の沿岸部及び県南の小名浜港沖で、A 又は B 区分に該当する地点がみられた。また、おおむね減少傾向がみられた。

④ 福島県中通り

- ・ 河川では、約 6 割の地点が D 又は E 区分に、残りの地点が B 又は C 区分に該当していた。阿武隈川水系の中央部から北部にかけて、B 又は C 区分に該当する地点がみられた。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、5 割の地点が D 又は E 区分、残りの 5 割の地点が C 区分に該当していた。阿武隈川の上流から下流にかけて C 区分に該当する地点がみられた。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、2 点で増加傾向、それ以外の 5 地点では減少又は横ばい傾向がみられた。

⑤ 福島県会津

- ・ 河川では、9割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。県北西部で A 区分に該当する地点がみられた。また、おおむね減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、全地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、ばらつきがみられる地点が多くを占めていたが、3点で増加傾向、それ以外の 11 地点では横ばい又は減少傾向がみられた。

⑥ 茨城県

- ・ 河川では、7割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、残りの地点が A、B 又は C 区分に該当していた。霞ヶ浦流入河川で A 又は B 区分に該当する地点がみられた。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、9割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。県北部で C 区分に該当する地点があった。また、おおむね減少又は横ばい傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、全地点が E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。

⑦ 栃木県

- ・ 河川では、全地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、おおむね減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、9割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。県北部で C 区分に該当する地点がみられた。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、3点で増加傾向、それ以外の 2 地点では減少又は横ばい傾向がみられた。

⑧ 群馬県

- ・ 河川では、9割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。渡良瀬川水域の下流部で C 区分に該当する地点がみられた。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、おおむね減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、全地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。また、ばらつきが見られる地点はあるものの、5点で増加傾向、11 地点で横ばい又は減少傾向がみられた。

⑨ 千葉県、埼玉県、東京都

- ・ 河川では、A、B 又は C 区分に該当する地点が5割を超えており、比較的高いレベルであった。手賀沼又は印旛沼流入河川、江戸川水系の一部で A 又は B 区分の地点がみられた。また、おおむね減少傾向がみられた。
- ・ 湖沼では、9割以上の地点が D 又は E 区分に該当しており、全体として比較的低いレベルであった。手賀沼で C 区分の地点がみられた。また、ほとんどの地点で減少傾向がみられた。
- ・ 沿岸では、7割以上の地点が E 区分に該当しており、残りの地点が C 区分に該当していた。荒川、旧江戸川、隅田川河口沖で C 区分に該当する地点がみられた。また、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点では減少又は横ばい傾向であった。

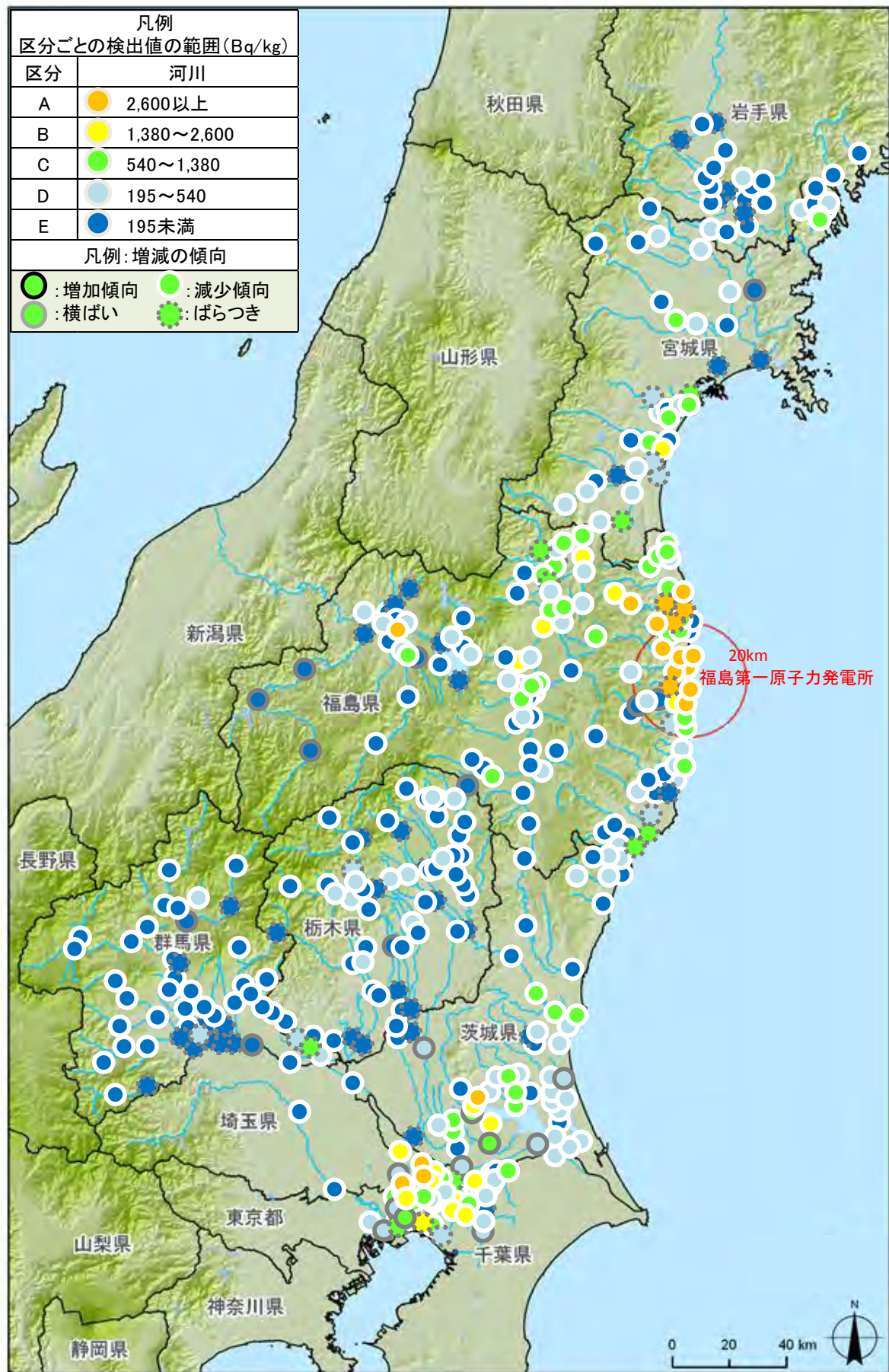


図 4. 3-26 公共用水域底質（河川）の区分及び増減の整理図

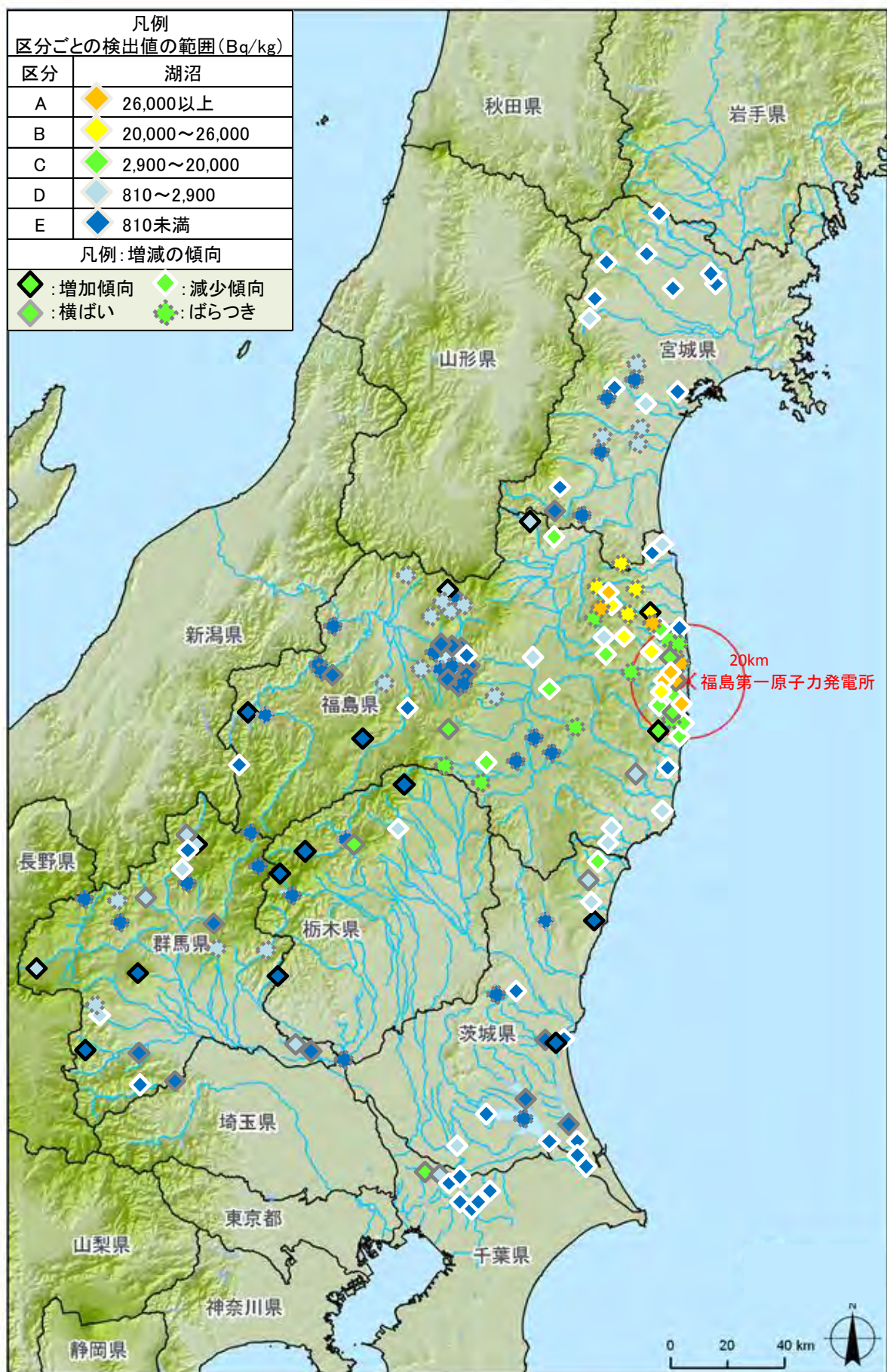


図 4. 3-27 公共用水域底質（湖沼）の区分及び増減の整理図



図 4.3-28 公共用水域底質（沿岸）の区分及び増減の整理図

5. 調査結果（放射性セシウム以外の核種）

5. 1 放射性ヨウ素（I-131）

（1）水質

1）公共用水域

公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での水質中の放射性ヨウ素（I-131）の検出状況を表 5.1-1 に示す。

公共用水域では、平成 23 年度と平成 24 年度の合計で、河川で約 3,000 検体、湖沼で約 1,400 検体、沿岸で約 800 検体の調査が実施されたが、I-131 は全て不検出であった（検出下限値 1Bq/L）。

2）地下水

地下水での放射性ヨウ素（I-131）の検出状況を表 5.1-2 に示す。

地下水では、平成 23 年～平成 26 年に、約 3,600 検体の調査が実施されたが、I-131 は全て不検出であった（検出下限値 1Bq/L）。

（2）底質

公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での底質中の放射性ヨウ素（I-131）の検出状況を表 5.1-3 に示す。

公共用水域では、平成 23 年度と平成 24 年度の合計で、河川で約 3,000 検体、湖沼で約 900 検体、沿岸で約 500 検体の調査が実施されたが、I-131 は全て不検出であった（検出下限値 10Bq/kg）。

表 5.1-1 水質：公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での I-131 の検出状況

属性	自治体	平成23年度		平成24年度		合計	
		検体数	検出数	検体数	検出数	検体数	検出数
河川	岩手県	18	0	64	0	82	0
	宮城県	114	0	256	0	370	0
	山形県	10	0	0	－	10	0
	福島県	452	0	854	0	1,306	0
	茨城県	128	0	214	0	342	0
	栃木県	161	0	277	0	438	0
	群馬県	90	0	216	0	306	0
	埼玉県	2	0	8	0	10	0
	千葉県	82	0	202	0	284	0
	東京都	3	0	12	0	15	0
	合計	1,060	0	2,103	0	3,163	0
湖沼	宮城県	34	0	117	0	151	0
	山形県	4	0	0	－	4	0
	福島県	211	0	581	0	792	0
	茨城県	48	0	93	0	141	0
	栃木県	24	0	54	0	78	0
	群馬県	51	0	144	0	195	0
	千葉県	32	0	50	0	82	0
	合計	404	0	1,039	0	1,443	0
沿岸	岩手県	5	0	8	0	13	0
	宮城県	94	0	134	0	228	0
	福島県	171	0	189	0	360	0
	茨城県	80	0	62	0	142	0
	千葉県	0	－	62	0	62	0
	東京都	0	－	38	0	38	0
	合計	350	0	493	0	843	0

表 5.1-2 水質：地下水での I-131 の検出状況

自治体	平成23年		平成24年		平成25年		平成26年		合計	
	検体数	検出数	検体数	検出数	検体数	検出数	検体数	検出数	検体数	検出数
岩手県	0	0	86	0	44	0	22	0	152	0
宮城県	39	0	84	0	48	0	24	0	195	0
山形県	41	0	38	0	0	0	0	0	79	0
福島県	273	0	690	0	687	0	767	0	2,417	0
茨城県	45	0	98	0	54	0	27	0	224	0
栃木県	38	0	92	0	54	0	27	0	211	0
群馬県	0	0	80	0	42	0	21	0	143	0
千葉県	0	0	100	0	46	0	23	0	169	0
総計	436	0	1268	0	975	0	911	0	3,590	0

表 5.1-3 底質：公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での I-131 の検出状況

項目	自治体	平成23年度		平成24年度		合計	
		検体数	検出数	検体数	検出数	検体数	検出数
河川	岩手県	18	0	64	0	82	0
	宮城県	113	0	250	0	363	0
	山形県	10	0	0	－	10	0
	福島県	441	0	847	0	1,288	0
	茨城県	128	0	214	0	342	0
	栃木県	159	0	275	0	434	0
	群馬県	88	0	211	0	299	0
	埼玉県	2	0	8	0	10	0
	千葉県	82	0	199	0	281	0
	東京都	3	0	12	0	15	0
	合計	1,044	0	2,080	0	3,124	0
湖沼	宮城県	24	0	58	0	82	0
	山形県	2	0	0	－	2	0
	福島県	147	0	389	0	536	0
	茨城県	24	0	48	0	72	0
	栃木県	12	0	27	0	39	0
	群馬県	26	0	72	0	98	0
	千葉県	16	0	32	0	48	0
	合計	251	0	626	0	877	0
沿岸	岩手県	3	0	4	0	7	0
	宮城県	52	0	67	0	119	0
	福島県	135	0	97	0	232	0
	茨城県	51	0	31	0	82	0
	千葉県	0	－	31	0	31	0
	東京都	0	－	19	0	19	0
	合計	241	0	249	0	490	0

5. 2 放射性ストロンチウム (Sr-90 及び Sr-89)

(1) 公共用水域

1) 概要

放射性ストロンチウムについては、Sr-90 が平成 23 年～26 年に公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質について、Sr-89 が平成 23 年度に公共用水域（河川、湖沼）の底質について、それぞれ調査が実施された。実施状況及び調査結果の概要は表 5.2-1 に示すとおりである。（検出下限値：Sr-90 1Bq/kg 程度、Sr-89 2Bq/kg 程度）。

検出が認められた Sr-90 の媒体ごとの検出状況は以下に示すとおりである。

一方、Sr-89 は、平成 23 年にのみ延べ 22 地点（河川 13 点、湖沼 9 点）で実施されたが、全ての地点で検出されなかった。

2) Sr-90 の各媒体中での検出状況

① 河川底質

河川底質中の Sr-90 は、4 年間で延べ 100 回以上の調査が実施され、そのうち 62 検体で検出が認められた（検出率は約 57%）。

自治体別にみれば、福島県で検出率が多くなっているが、その他の県でも検出率は比較的高い。平成 26 年の検出値は、福島県を除いては 1Bq/kg 未満になっている（表 5.2-1 参照）。

地点別にみると、福島県の太田川及び請戸川の一部の地点では平成 23 年度以降継続的に検出が認められているが、検出値は 4Bq/kg 未満に漸減している。また、その他の県での平成 26 年度の検出値は全て 1Bq/kg 未満であった（図 5.2-1 参照）。

② 湖沼底質

湖沼底質中の Sr-90 は、4 年間で延べ 154 回の調査が実施され、そのうち 141 検体で検出が認められた（検出率は約 90%）（表 5.2-1 参照）。自治体別にみれば、平成 26 年度まで各県で継続的に検出されている。

地点別にみると、福島県相双地区の農業用ため池では最大で 40Bq/kg 以上の値が検出されているが、検出値は漸減している（図 5.2-1 参照）。

③ 沿岸底質

沿岸については、4 年間で延べ 75 回の調査が実施され、福島県で 2 回検出された（表 5.2-1 参照）。検出値は 0.3～0.6Bq/kg で、河川や湖沼に比べると低い値であった。

表 5.2-1 河川底質、湖沼底質、沿岸底質での Sr-90 及び Sr-89 の検出状況

○ Sr-90

属性	自治体	平成23年				平成24年				平成25年				平成26年				合計			
		検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)
河川	宮城県	2	2	100.0	0.40 ~ 1.1	7	1	14.3	不検出 ~ 1.2	5	3	60.0	不検出 ~ 0.24	2	2	100.0	0.25 ~ 0.52	16	8	50.0	不検出 ~ 1.2
	福島県	7	7	100.0	1.2 ~ 4.1	25	15	60.0	不検出 ~ 12	16	10	62.5	不検出 ~ 2.9	7	6	85.7	不検出 ~ 1.5	55	38	69.1	不検出 ~ 12
	茨城県	1	1	100.0	1.6 ~ 1.6	4	1	25.0	不検出 ~ 1.8	6	4	66.7	不検出 ~ 1.8	3	1	33.3	不検出 ~ 0.89	14	7	50.0	不検出 ~ 1.8
	栃木県	1	1	100.0	1.3 ~ 1.3	2	0	0.0	-	2	1	50.0	不検出 ~ 0.23	1	1	100.0	0.53 ~ 0.53	6	3	50.0	不検出 ~ 1.3
	群馬県	1	1	100.0	0.70 ~ 0.70	2	0	0.0	-	2	1	50.0	不検出 ~ 0.44	1	0	0.0	-	6	2	33.3	不検出 ~ 0.70
	千葉県	1	1	100.0	1.1 ~ 1.1	4	0	0.0	-	4	2	50.0	不検出 ~ 0.29	2	1	50.0	不検出 ~ 0.40	11	4	36.4	不検出 ~ 1.1
	河川	13	13	100.0	不検出 ~ 4.1	44	17	38.6	不検出 ~ 12	35	21	60.0	不検出 ~ 2.9	16	11	68.8	不検出 ~ 1.5	108	62	57.4	不検出 ~ 12
湖沼	宮城県	1	1	100.0	1.6 ~ 1.6	3	2	66.7	不検出 ~ 2.1	5	5	100.0	0.25 ~ 2.2	3	3	100.0	0.25 ~ 0.82	12	11	91.7	不検出 ~ 2.2
	福島県	3	3	100.0	3.3 ~ 6.8	41	41	100.0	2.1 ~ 93	40	40	100.0	0.85 ~ 55	20	20	100.0	0.85 ~ 30	104	104	100.0	0.85 ~ 93
	茨城県	2	2	100.0	0.70 ~ 3.3	6	1	16.7	不検出 ~ 7.0	6	5	83.3	不検出 ~ 5.2	3	3	100.0	0.58 ~ 2.8	17	11	64.7	不検出 ~ 7.0
	栃木県	1	1	100.0	1.3 ~ 1.3	2	1	50.0	不検出 ~ 1.6	2	2	100.0	0.74 ~ 0.93	1	1	100.0	1.0 ~ 1.0	6	5	83.3	不検出 ~ 1.6
	群馬県	1	1	100.0	2.0 ~ 2.0	2	2	100.0	1.9 ~ 2.2	2	1	50.0	不検出 ~ 1.7	1	1	100.0	1.7 ~ 1.7	6	5	83.3	不検出 ~ 2.2
	千葉県	1	1	100.0	1.4 ~ 1.4	4	1	25.0	不検出 ~ 4.4	2	1	50.0	不検出 ~ 1.8	2	2	100.0	0.51 ~ 0.74	9	5	55.6	不検出 ~ 4.4
	湖沼	9	9	100.0	不検出 ~ 6.8	58	48	82.8	不検出 ~ 93	57	54	94.7	不検出 ~ 55	30	30	100.0	不検出 ~ 30	154	141	91.6	不検出 ~ 93
沿岸	宮城県	0	0	-	-	2	0	0.0	-	4	0	0.0	-	1	0	0.0	-	7	0	0.0	-
	福島県	0	0	-	-	21	0	0.0	-	30	1	3.3	不検出 ~ 0.33	15	1	6.7	不検出 ~ 0.58	66	2	3.0	不検出 ~ 0.58
	東京都	0	0	-	-	2	0	0.0	-	0	0	-	-	0	0	-	-	2	0	0.0	-
	沿岸域	0	0	-	-	25	0	0.0	-	34	1	2.9	不検出 ~ 0.33	16	1	6.3	不検出 ~ 0.58	75	2	2.7	不検出 ~ 0.58

○ Sr-89 (平成 23 年度)

自治体	河川		湖沼	
	検体数	検出数	検体数	検出数
宮城県	2	0	1	0
福島県	7	0	3	0
茨城県	1	0	2	0
栃木県	1	0	1	0
群馬県	1	0	1	0
千葉県	1	0	1	0
合計	13	0	9	0

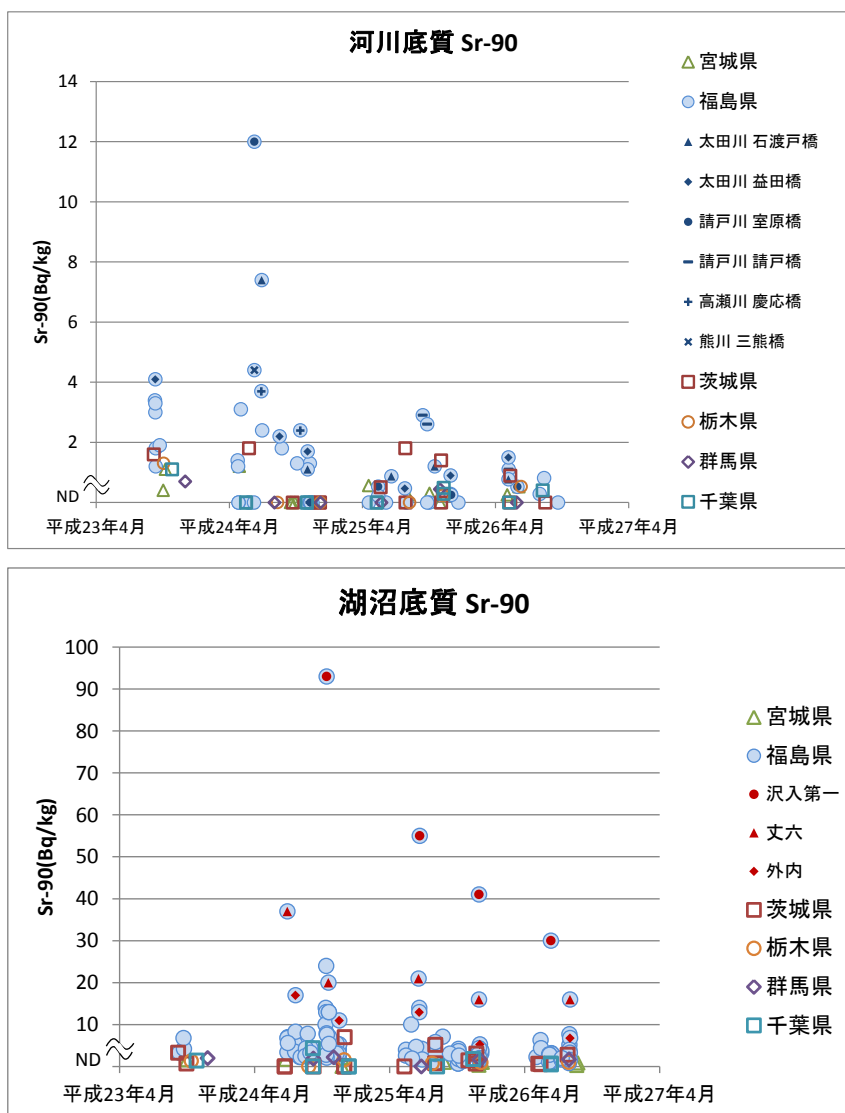


図 5. 2-1 公共用水域の底質中の Sr-90 の検出状況（上：河川、下：湖沼）

(2) 地下水

地下水での Sr-89 及び Sr-90 に関する調査は、平成 24 年 1 月～平成 26 年 9 月に福島県において、延べ 170 回程度の調査が実施された。

調査結果の概要は表 5.2-2 に示すとおりであり、全ての検体で Sr-89 及び Sr-90 は検出下限値 (1Bq/L) を下回った。

なお、平成 23 年度 (暦年では平成 24 年) の調査では Sr-90 の検出下限値を 0.0002Bq/L としていたが、その際は 8 検体の全てで検出され、検出値の範囲は 0.0004～0.0029Bq/L であった。また、同様に Sr-89 については平成 23 年度 (暦年では平成 24 年) は検出下限値を 0.001Bq/L としていたが、8 検体全てで検出下限値未満であった。

表 5.2-2 地下水での Sr-89 及び Sr-90 の検出状況 (実施場所は全て福島県)

核種	Sr-90				Sr-89			
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)(※1)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/L)(※1)
平成23年度	8	0	0.0	－	8	0	0.0	－
平成24年度	60	0	0.0	－	60	0	0.0	－
平成25年度	77	0	0.0	－	77	0	0.0	－
平成26年度	24	0	0.0	－	24	0	0.0	－
合計	169	0	0.0	－	169	0	0.0	－

※1: 検出下限値を1Bq/Lとして整理した。なお、Sr-90の検出下限値は平成23年度は0.0002Bq/Lで、それ以降は1Bq/L、同様にSr-89の検出下限値は平成23年度は0.001Bq/Lで、それ以降は1Bq/Lである(本文参照)。

5. 3 その他の γ 線核種

上記の放射性核種以外に、ゲルマニウム半導体測定器による分析を行った水質、底質等について測定データの解析を行い、上記に示した Cs-134、Cs-137、I-131 及び Sr-89、Sr-90 以外の事故由来放射性核種（Ag-110m、Te-129m、Nb-95、Sb-125、Ce-144 等）及び主な自然放射性核種（K-40 等）の測定を平成 23～平成 25 年に実施した。

その結果の概要は表 5.3-1 に示すとおりであり、人工核種は水質では検出されず、底質では Ag-110m 及び Sb-125 の 2 核種が検出されたが、検出率は 1%以下であった。また、平成 25 年は両核種とも検出されていない。

検出された核種のうち、自然核種は表 5.3-1 に示すように、6 核種（K-40、Pb-212、Pb-214、Tl-208、Ac-228、Bi-214）が検出されたが、K-40 は地球形成過程で取り込まれた自然核種であり、その他の核種はいずれもウラン系列又はトリウム系列の核種で地殻等の自然中に広く存在するものである。

一方、Ag-110m や Sb-125 は原子力発電所等で生成される人工核種であるため、以下にその放出源等について検討を加えた。

表 5.3-1 その他の放射性核種の検出状況調査結果

<水質>

年度	検体数	検出された主な人工核種		検出された主な自然核種	
		核種	出現状況（検出率、検出値）	核種	出現状況（検出率）
平成 23 年	1,755	—	—	K-40	10%
平成 24 年	3,518	—	—	K-40	6%
平成 25 年	3,860	—	—	K-40	13%

<底質>（人工核種の検出下限値は Ag-110m で 7～180Bq/kg、Sb-125 で 130～330Bq/kg）

年度	検体数	検出された主な人工核種		検出された主な自然核種	
		核種	出現状況（検出率、検出値）	核種	出現状況（検出率）
平成 23 年	1,559	Ag-110m	4 検体（0.26%） 46～170 Bq/kg	K-40	79%
				Pb-212	41%
				Pb-214	16%
				Tl-208	14%
平成 24 年	2,885	Ag-110m	26 検体（0.90%） 7.9～350 Bq/kg	Ac-228	41%
				Bi-214	43%
				K-40	97%
		Sb-125	3 検体（0.10%） 140～420 Bq/kg	Pb-212	75%
				Pb-214	44%
				Tl-208	39%
平成 25 年	3,062	—	—	Ac-228	25%
				Bi-214	25%
				K-40	91%
				Pb-212	49%
				Pb-214	23%
				Tl-208	23%

検出された2種類の人工核種（Ag-110m 及び Sb-125）は、福島第一原子力発電所の事故に伴って放出された放射性物質に関する資料¹¹には記載がないものの、平成23年10月に作成された放射線量等分布マップでは、Ag-110m が対象核種の一つとして詳細な土壌濃度マップが作成されている（図5.3-1 参照）。また、Sb-125 については、事故後に新潟県での検出事例¹²がある。

Ag-110m の平成24年度の検出状況を見ると、福島第一原子力発電所の北西部に検出地点が多くなっており、図5.3-1の土壌濃度マップに類似した分布になっている。また、高濃度で検出された地点は福島第一原子力発電所の北西10km以内の2地点（丈六及び沢入第一（いずれも農業用ため池））である。Sb-125 は丈六（農業用ため池）でのみ検出されている。

さらに、Ag-110m は原子炉において Ag-109 が放射化されて生成されるものであり、Sb-125 は核分裂によって生成される放射性同位体である。

以上に示すように、検出された人工核種の分布状況等や生成過程を勘案すれば、これらの核種は福島第一原子力発電所事故に由来するものであると考えられる。

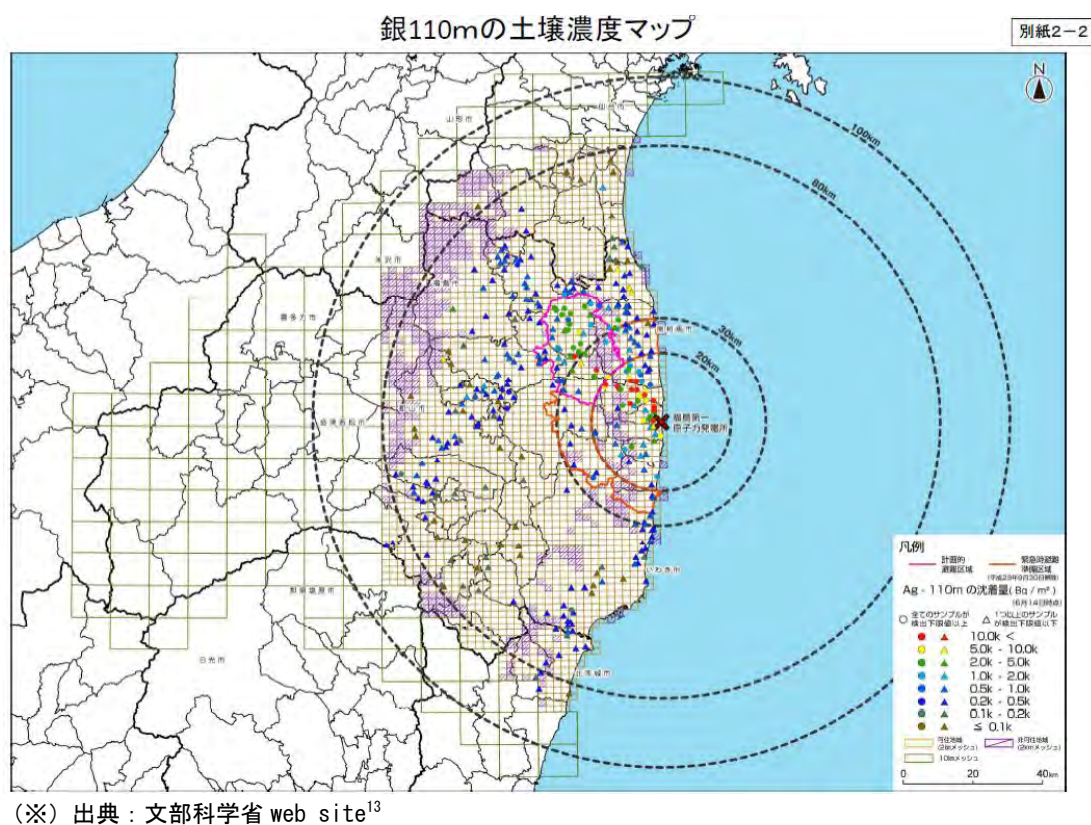
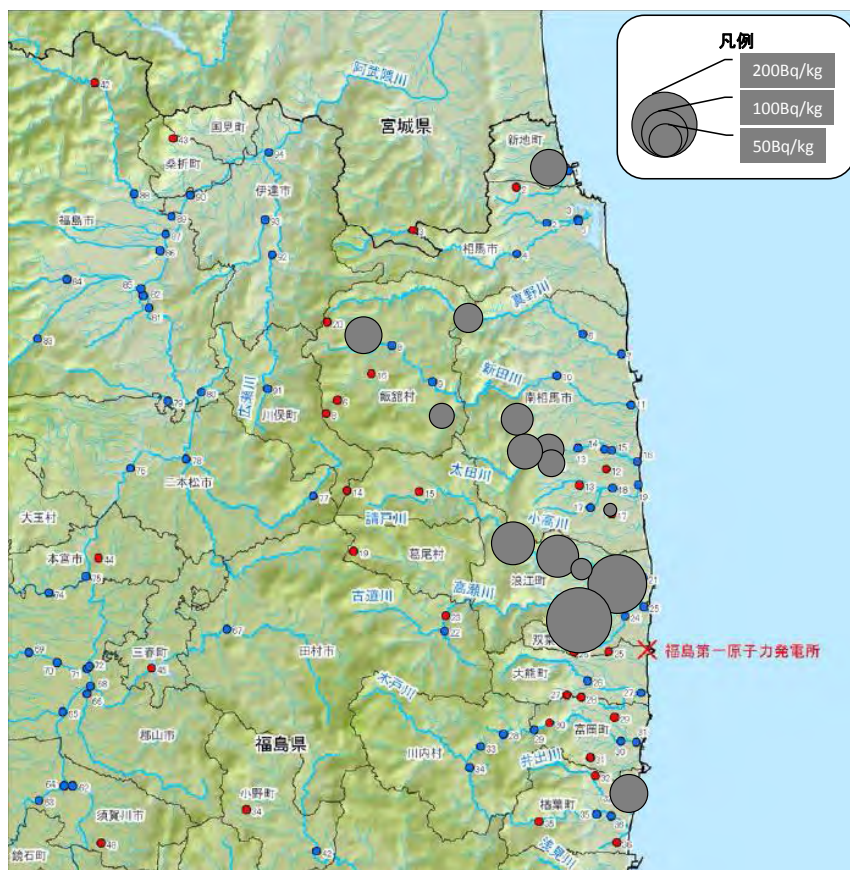


図5.3-1 Ag-110m の土壌濃度マップ

¹¹ 放射性物質放出量データの一部誤りについて（平成23年10月20日、原子力安全・保安院）
<http://www.meti.go.jp/press/2011/10/20111020001/20111020001.pdf>

¹² 大野ら（2011）福島第一原子力発電所事故の影響により新潟県において検出された人工放射性核種について．新潟県放射線監視センター年報，第9巻(2011)，19-29．

¹³ 文部科学省による放射線量等分布マップ（テルル129m、銀110mの土壌濃度マップ）の作成について：
http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/6000/5050/24/5600_111031_rev130701.pdf



(※) 検出値の平均値。その他の時期及びマークのない地点では検出されていない。

(※) なお、Sb-125 は平成 24 年 7～11 月に農業用ため池（丈六）（福島第一原子力発電所の北西約 10km）でのみ、140～420Bq/kg が検出されている。

図 5.3-2 公共用水域（底質）での Ag-110m の検出状況（平成 23 年 9 月～平成 25 年 3 月の平均値）

第3部：その他の全国規模で実施された放射性物質のモニタリング（平成25年）

1. 対象モニタリングの概要

1. 1 対象としたモニタリング

ここでは、全国的な規模で実施されているその他の放射性物質のモニタリングとして、原子力規制委員会が実施している環境放射能水準調査を整理した。なお、平成26年のデータは平成27年3月時点で未公表であることから、ここでは平成25年のデータを整理した。

調査地点は表1.1-1及び図1.1-1に示すとおりである。その他の実施内容は関連のホームページを参照のこと（<http://www.env.go.jp/air/rmcm/result/nsr.html>）

1. 2 整理方法

測定データは日本分析センターホームページに掲載されている。

ここでは、そのホームページから、以下の検索条件で、調査データを収集した。

- ① 対象期間：平成25年1月～12月
- ② 対象地域：全国
- ③ 対象核種：全て
- ④ 対象試料：陸水（河川水、湖沼水、淡水、海水）
堆積物（河底土、湖底土、海底土）

表 1.1-1 環境放射能水準調査実施地点（全 28 地点）

No.	都道府県	属性	採取地点	水質	底質
1	北海道	湖沼	石狩市茨戸湖	○	－
2		沿岸	余市郡余市町(余市湾)	○	○
3	青森	沿岸	西津軽郡深浦町(風合瀬沖)	○	○
4		沿岸	東津軽郡平内町(陸奥湾)	○	○
5	岩手	沿岸	九戸郡(種市町沖)	○	○
6	秋田	河川	秋田市旭川	○	－
7	茨城	湖沼	霞ヶ浦	○	－
8		沿岸	東海沖	○	○
9	千葉	沿岸	袖ヶ浦	○	○
10	神奈川	沿岸	小田和湾	○	○
11	新潟	湖沼	新潟市中央区	○	－
12		沿岸	新潟沖	○	○
13	福井	湖沼	敦賀市猪ヶ池	○	－
14	長野	湖沼	諏訪湖	○	－
15	愛知	沿岸	小鈴谷沖	○	○
16	三重	河川	鈴鹿川	○	－
17	京都	淡水	宇治市	○	－
18	大阪	沿岸	大阪湾	○	○
19	鳥取	河川	川上(川上川水系)	○	○
20		河川	別所(方面川水系外)	○	○
21		河川	方面(方面川水系)	○	○
22		河川	神倉(小鹿川水系)	○	○
23		河川	歩谷(岩倉川水系)	○	○
24	広島	河川	庄原市西城川	○	－
25	山口	沿岸	阿知須町沖	○	○
26	福岡	沿岸	門司沖	○	○
27	鹿児島	沿岸	南さつま市万之瀬川河口沖	○	○
28	沖縄	沿岸	うるま市ホワイトビーチ	○	○

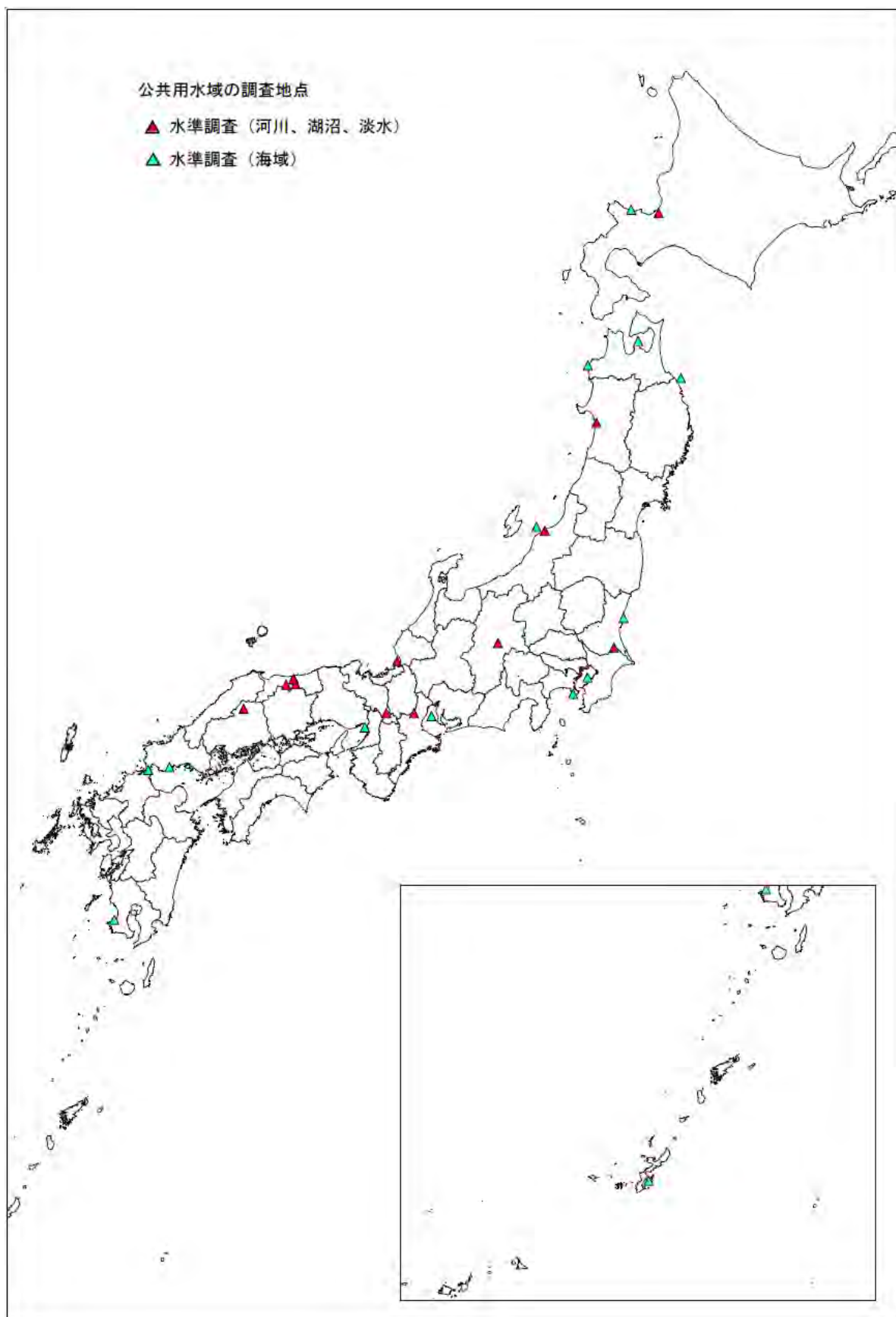


図 1.1-1 環境放射能水準調査に係る調査地点図

2. 調査結果

2. 1 水質

(1) 陸水（河川水、湖沼水）

水準調査では、陸水（河川水、湖沼水）の水質に関して、平成 25 年には 10 核種を対象にした調査が実施され、表 2.1-1 に示す 9 核種が検出された。

過去 20 年間（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降を除く）との比較では、すべての検出核種は、過去の測定値の傾向の範囲内であった（図 2.1-1 参照）。

表2.1-1 水準調査における放射性核種の検出状況（陸水（河川水、湖沼水））

核種	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲(Bq/L)	過去の測定値の範囲 (Bq/L)(※1)
自然核種	Be-7	5	3	60.0	不検出 ～ 0.019
	K-40	9	9	100.0	0.013 ～ 0.18
	U-234	20	20	100.0	0.00087 ～ 0.0084
	U-235	20	1	5.0	不検出 ～ 0.00032
	U-238	20	20	100.0	0.00042 ～ 0.006
人工核種	Cs-134	8	1	12.5	不検出 ～ 0.028
	Cs-137	8	5	62.5	不検出 ～ 0.055
	I-131	5	1	20.0	不検出 ～ 0.0049
	Sr-90	9	8	88.9	不検出 ～ 0.0036

(※1) 平成 5 年～平成 24 年度のデータ（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降は除外）

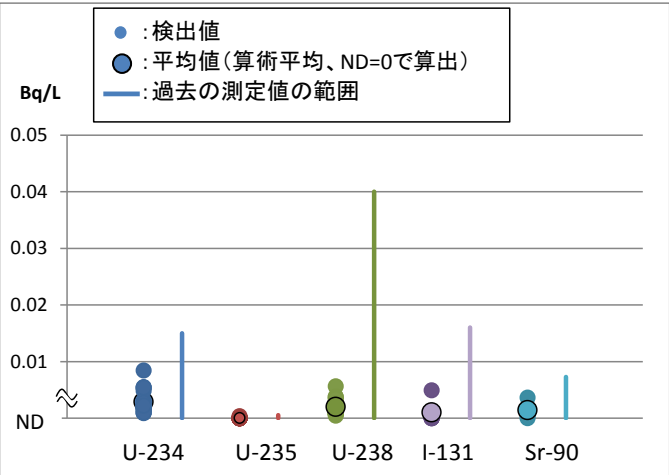
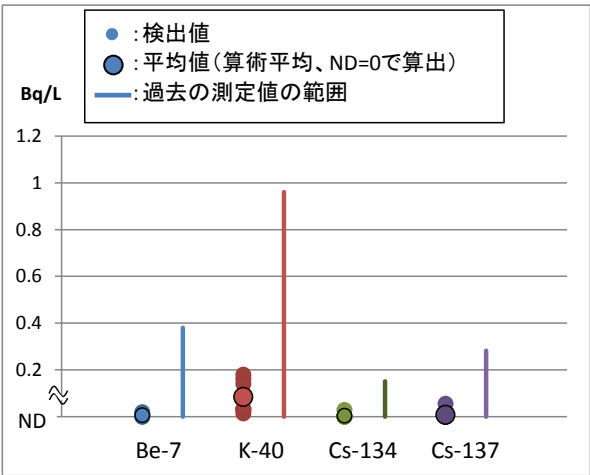


図 2.1-1 水準調査における放射性核種の検出状況（陸水（河川水、湖沼水））

(2) 海水

水準調査では、海水の水質に関して、平成 25 年には 6 核種を対象にした調査が実施され、表 2.1-2 に示す 3 核種が検出された。

過去 20 年間（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降を除く）との比較では、全てにおいて過去の測定値の傾向の範囲内であった（図 2.1-2 参照）。

表 2.1-2 水準調査における放射性核種の検出状況（海水）

核種		検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	過去の測定値の範囲 (Bq/L)(※1)
自然核種	K-40	17	17	100.0	0.75 ～ 12	不検出 ～ 14
人工核種	Cs-137	17	1	5.9	不検出 ～ 0.0018	不検出 ～ 110
	Sr-90	15	15	100.0	0.00059 ～ 0.0024	不検出 ～ 0.0084

(※1) 平成 5 年～平成 24 年度のデータ（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降は除外）

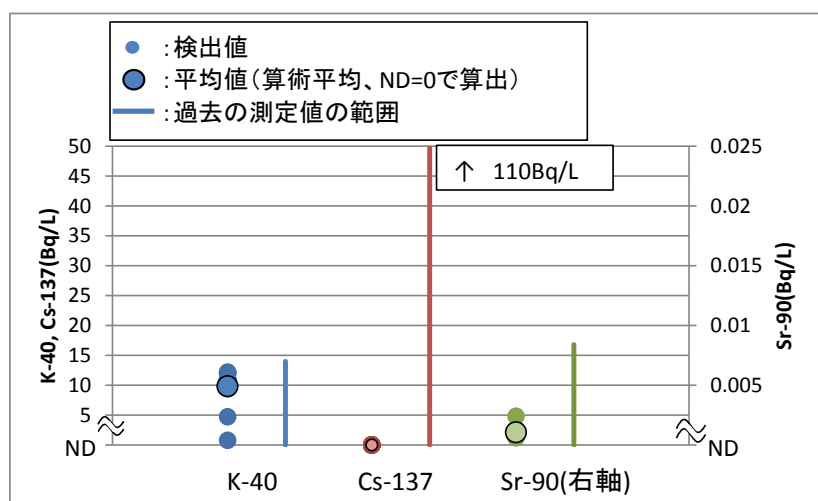


図 2.1-2 水準調査における放射性核種の検出状況（海水）

2. 2 堆積物

(1) 陸水堆積物（河底土、湖底土）

水準調査では、陸水の堆積物（河底土、湖底土）に関して、平成 25 年には 3 核種を対象にした調査が実施され、表 2.2-1 に示す 3 核種が検出された。

過去 20 年間（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降を除く）との比較では、3 核種とも過去の測定値の傾向の範囲内であった（図 2.2-1 参照）。

表2. 2-1 水準調査における放射性核種の検出状況（陸水堆積物（河底土、湖底土））

核種		検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	過去の測定値の範囲 (Bq/kg)(※1)
自然核種	U-234	5	5	100.0	6.5 ~ 29	6.5 ~ 76
	U-235	5	5	100.0	0.31 ~ 0.95	0.2 ~ 3.4
	U-238	5	5	100.0	6.6 ~ 28	6 ~ 94

(※1) 平成 5 年～平成 24 年度のデータ（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降は除外）

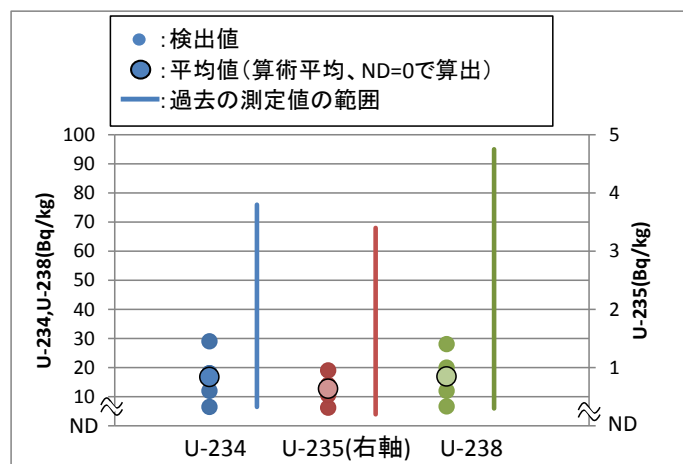


図2. 2-1 水準調査における放射性核種の検出状況（陸水堆積物（河底土、湖底土））

(2) 海底堆積物（海底土）

水準調査では、海水の堆積物（海底土）に関して、平成 25 年には 9 核種を対象に調査が実施され、表 2.2-2 に示す 6 核種が検出された。

過去 20 年間（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降を除く）との比較では、全ての核種等が過去の測定値の傾向の範囲内であった（図 2.2-2 参照）。

表 2.2-2 水準調査における放射性核種の検出状況（海底堆積物（河底土、湖底土））

核種	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	過去の測定値の範囲 (Bq/kg)(※1)
自然核種	Ac-228	2	2	100.0	20 ～ 32.2
	Bi-214	2	2	100.0	15 ～ 15.1
	K-40	16	16	100.0	63 ～ 720
	Tl-208	1	1	100.0	34.2 ～ 34.2
人工核種	Cs-134	16	4	25.0	不検出 ～ 35
	Cs-137	16	11	68.8	不検出 ～ 76

(※1) 平成 5 年～平成 24 年度のデータ（平成 23 年 3 月 11 日～平成 24 年 3 月 10 日及び平成 25 年 1 月 1 日以降は除外）

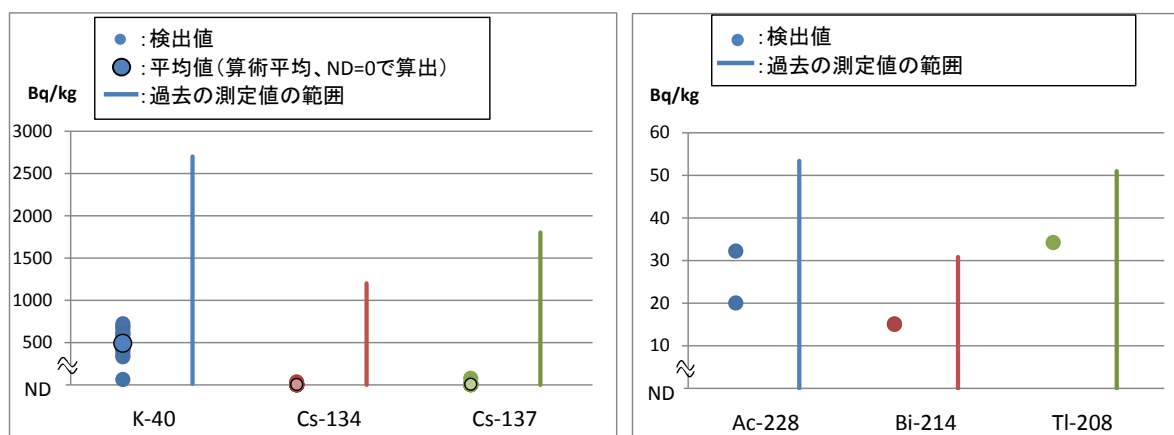


図 2.2-2 水準調査における放射性核種の検出状況（海底堆積物（河底土、湖底土））