

平成 30 年度

水環境における放射性物質のモニタリング結果

(確定版)

令和 2 年 3 月

環境省

目 次

概要	1
第1部：全国の放射性物質のモニタリング（平成30年度）	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	21
(2) 地下水	23
3. 2 検出された放射性核種に関する考察	25
(1) 自然核種の検出状況について	25
1) 水質中のK-40と海水の影響の関係について	25
2) 底質中のK-40について	26
3) 底質中のウラン系列及びトリウム系列の核種について	27
(2) 人工核種の検出状況について	30
1) 公共用水域水質中のCs-134及びCs-137について	30
2) 公共用水域底質中のCs-134及びCs-137について	31
3) 地下水中のCs-134及びCs-137について	36
3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について	37
第2部：福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成30年度）	43
1. 本調査の目的及び実施内容	43
1. 1 本調査の目的	43
1. 2 実施内容	43
2. 調査方法及び分析方法	45
2. 1 調査方法	45
2. 2 分析方法	45
3. 調査結果の概要	46
3. 1 放射性セシウムの検出状況	46
3. 2 放射性セシウム以外の核種の検出状況	49
4. 調査結果	50
4. 1 放射性セシウム	50

4. 1-1	水質	50
(1)	公共用水域	50
1)	河川	50
2)	湖沼	50
3)	沿岸	50
(2)	地下水	50
4. 1-2	底質	54
(1)	検出状況	54
1)	河川	54
2)	湖沼	54
3)	沿岸	54
(2)	濃度レベルの推移	58
1)	河川	58
2)	湖沼	59
3)	沿岸	59
(3)	地点別にみた検出状況	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
2)-4	まとめ	106
4. 2	調査結果（放射性セシウム以外の核種）	113
4. 2-1	放射性ストロンチウム（Sr-90 及び Sr-89）	113
(1)	公共用水域	113
(2)	地下水	116
4. 2-2	その他の γ 線核種	117
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30年度）		119
1.	対象モニタリングの概要	119
1. 1	対象としたモニタリング	119
1. 2	整理方法	119
2.	調査結果	122
2. 1	水質	122
(1)	陸水	122
(2)	海水	123
2. 2	堆積物	124
(1)	陸水堆積物（河底土）	124
(2)	海底堆積物（海底土）	125

概要

平成 30 年度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. 全国の放射性物質モニタリング（平成 30 年度）

○ 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 地点で水質汚濁防止法に基づき平成 26 年度から実施しているモニタリングである（以下、「全国モニタリング」という）。

○ 平成 30 年度の結果の概要は、以下のとおりであった。

<全体概要>

- ・ 全 β 放射能及び検出された γ 線放出核種は、全て過去の測定値の傾向の範囲内¹であった。検出下限値は、核種ごと、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/kg 程度（底質の Bq/kg は乾泥を示す。福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング、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についても同じ）であった²。

<自然核種>

- ・ 公共用水域底質の一部の地点で、K-40 及び全 β 放射能が高い地点があったが、天然の土壤岩石の影響によるものと考えられた。
- ・ 地下水の一部の地点で、K-40 及び全 β 放射能が高い地点があったが、天然の土壤岩石や海水の影響によるものと考えられた。

<人工核種>

- ・ 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、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. 福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成 30 年度）

○ 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、福島県及び周辺地域において、公共用水域約 600 地点、地下水約 400 地点で、平成 23 年 8 月以降継続的に実施してきたモニタリングである（以下、「震災対応モニタリング」という）。

○ 平成 30 年度の結果の概要は、以下のとおりであった。

（1）放射性セシウム

¹ 「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。

² 検出下限値の詳細は、報告書第 1 部の表 3.1-1、表 3.1-2、表 3.1-3 を参照。

<公共用水域>

1) 水質（検出下限値：Cs-134、Cs-137 ともに 1 Bq/L）

数地点で検出されているが、それ以外の地点では不検出であった。

2) 底質（検出下限値：Cs-134、Cs-137 ともに 10Bq/kg）

【河川】

全体の調査地点のうち、東京電力福島第一原子力発電所の 20km 圏内（以下、「20km 圏内」という。）の一部地点など限られた地点において比較的高い数値がみられるが、3/4 以上の地点では 200Bq/kg 未満であった。

増減傾向については、約半分の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、9 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

【湖沼】

全体の調査地点のうち、20km 圏内など一部限られた地点において比較的高い数値がみられるが、3/4 以上の地点では 3,000Bq/kg 未満であった。増減傾向については、約 1 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、ばらつきがみられる地点が 3 割程度あるものの、7 割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。

【沿岸域】

全体の調査地点のうち、3/4 以上の地点では 200Bq/kg 未満であった。増減傾向については、約 6 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、8 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

<地下水>

- ・地下水の水質については、平成 30 年度は全地点において不検出であった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 ともに 1 Bq/L）。

(2) 放射性セシウム以外の核種

- ・ Sr-89：地下水について、全地点において不検出であった。
- ・ 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、比較的低いレベルで推移している。公共用水域の水質及び地下水については、全地点において不検出であった。

- 放射性物質濃度は、地点によっては数値の増減傾向にばらつきがみられ、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るほか、福島原発事故の影響の可能性もあ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 30 年度）

- 全国における原子力施設等からの影響の有無を把握することを目的として、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）の結果は、全てが過去の測定値の傾向の範囲内であった。

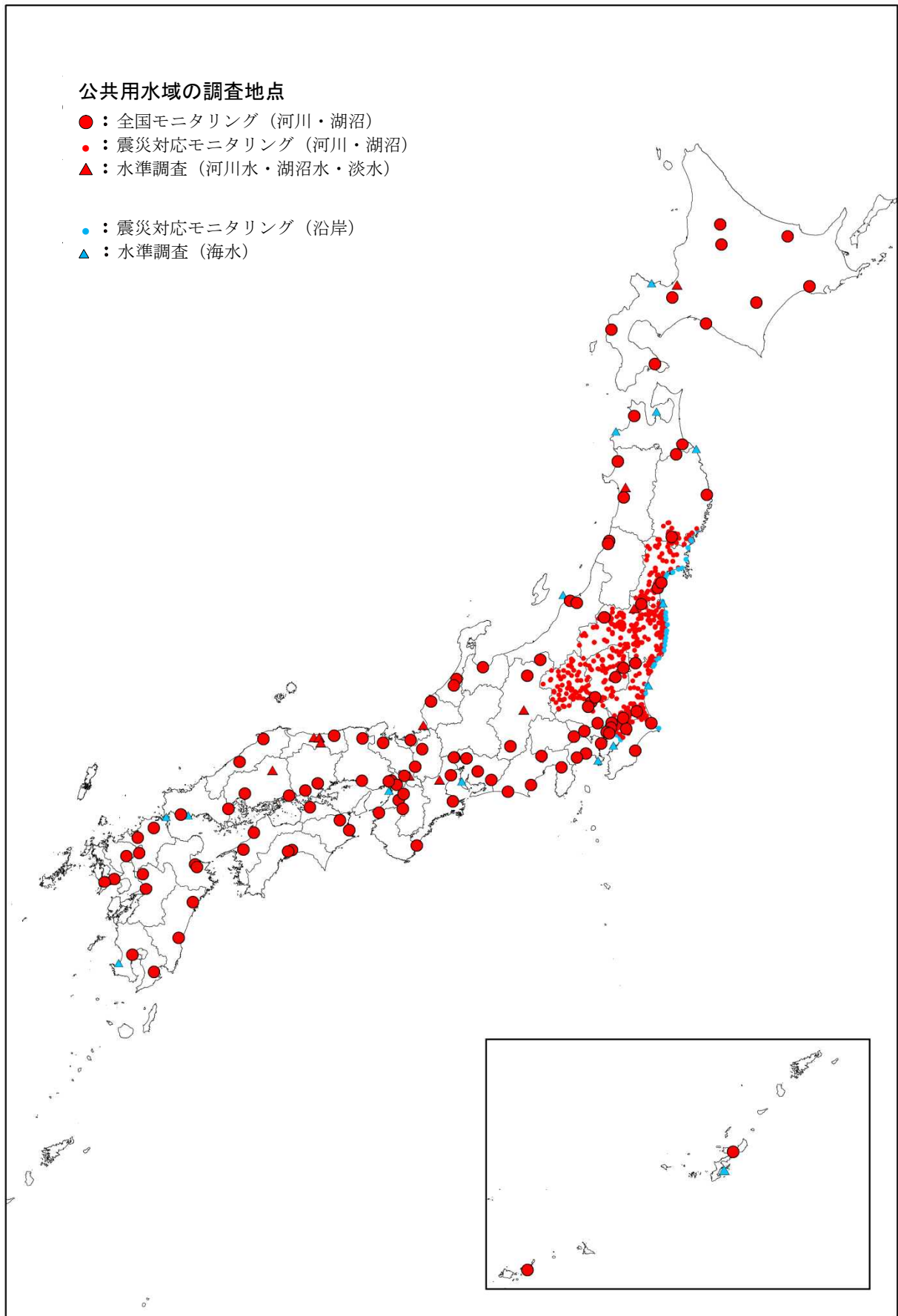


図1 放射性物質の調査地点（公共用水域）

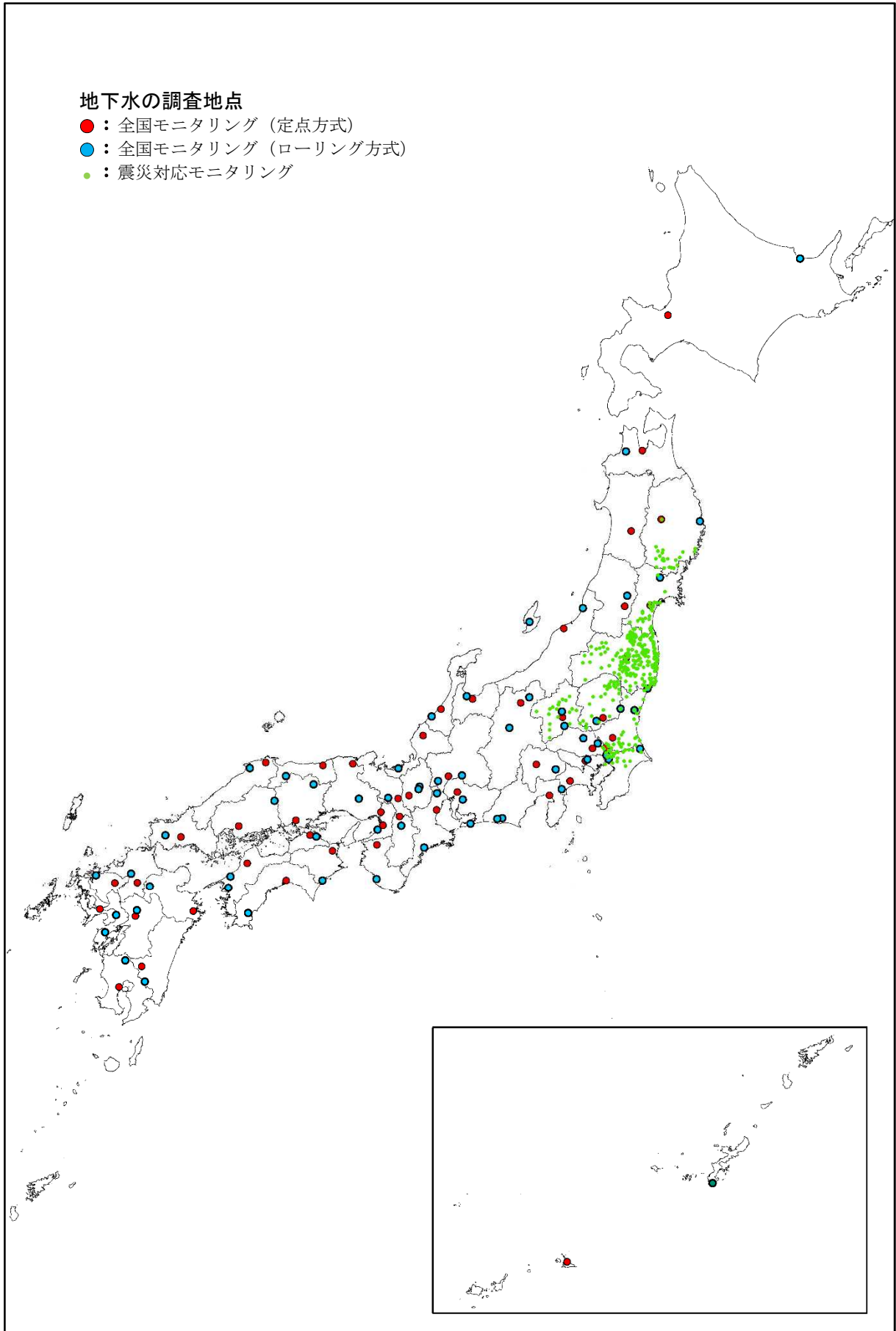


図2 放射性物質の調査地点 (地下水)

第1部：全国の放射性物質のモニタリング（平成30年度）

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。

本調査は、上記に基づいて、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を把握すること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

これら調査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、以下の考え方に基いて選定した（各地点は表 1.2-2 から表 1.2-3 及び図 1.2-1 から図 1.2-2 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、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。
 - ① 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。
 - ② ①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。
 - ③ 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、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。
 - ① 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。
 - ② 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。
 - ③ 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。

- ④ 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状況として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回の頻度とし、ローリング調査地点では原則として5年に1回の頻度とした。

平成30年度の調査期間等は、表1.2-4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ー測定（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）について解析を行った。）

（5）測定結果の評価

測定結果については、学識者で構成する「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」（表1.2-1）の指導、助言を得て評価した。

1）過去の測定値の傾向との比較

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）を再度行った。

本モニタリングは開始して間もないことから、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についても活用する。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。

原則として、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3年後以降を定常状態と捉え、人工核種については平

成 23 年 3 月 11 日から平成 26 年 3 月 10 日の 3 年間を除外した。

2) 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 1.2-3 参照）。

2) - 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、専門的な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な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

2) - 2 詳細分析の実施と公表

上記 2) - 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

(6) 測定結果の公表

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

http://www.env.go.jp/air/rmcm/result/moe_water.html

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 委員名簿

飯本 武志 (座長代行)	東京大学 環境安全本部教授
石井 伸昌	量子科学技術研究開発機構 量子医学・医療部門 高度被ばく医療センター 福島再生支援研究部環境移行パラメータ研究グループ 主幹研究員
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	国立環境研究所 福島支部研究グループ長
福島 武彦 (座長)	茨城県霞ヶ浦環境科学センター センター長

表 1.2-2 平成 30 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/行田市(埼玉県)
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		河川	江戸川	新葛飾橋	葛飾区
37	東京都	河川	多摩川	拝島原水補給点	昭島市
38		河川	隅田川	両国橋	墨田区/中央区
39		河川	荒川	葛西橋	江戸川区/江東区
40	神奈川県	河川	鶴見川	臨港鶴見川橋	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	菟浦橋	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 30 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	木曾川	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	黒瀬橋	沼津市
58		河川	大井川	富士見橋	焼津市／吉田町
59		河川	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	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	新相生橋	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 1.2-3 平成 30 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	網走市	音根内	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	つがる市	木造末広	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	宮古市	新川町	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	栗原市	若柳上畑岡	ローリング方式
9	秋田県	地下水	大仙市	新谷地	定点方式
10		地下水	秋田市	河辺松濑	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	東根市	中央	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	いわき市	錦町	ローリング方式
15	茨城県	地下水	つくば市	研究学園	定点方式
16		地下水	神栖市	大野原	ローリング方式
17		地下水	常陸太田市	金井町	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	栃木市	城内町	ローリング方式
20		地下水	茂木町	飯野	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	渋川市	赤城町滝沢	ローリング方式
23		地下水	藤岡市	立石	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	春日部市	樋籠	ローリング方式
26		地下水	鴻巣市	箕田	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	船橋市	夏見台	ローリング方式
29		地下水	松戸市	常盤平	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	練馬区	関町北	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	箱根町	小涌谷	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	佐渡市	八幡	ローリング方式
36		地下水	村上市	松原町	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	射水市	今井	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	小松市	浜佐美町	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	小浜市	堀屋敷	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	都留市	下谷	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	中野市	中央	ローリング方式
47		地下水	松本市	中央	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	養老町	中	ローリング方式
50		地下水	可児市	今渡	ローリング方式
51	静岡県	地下水	沼津市	原	定点方式
52		地下水	磐田市	見付	ローリング方式
53		地下水	浜松市	東区上西町	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	豊田市	前林町	ローリング方式
56		地下水	田原市	大久保町	ローリング方式

表 1.2-3 平成 30 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	鈴鹿市	稲生町	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	紀北町	長島	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	彦根市	上岡部町	ローリング方式
62		地下水	東近江市	猪子町	ローリング方式
63	京都府	地下水	京都市	中京区虎石町	定点方式
64		地下水	亀岡市	余部町和久成	ローリング方式
65	大阪府	地下水	堺市	堺区大仙中町	定点方式
66		地下水	岸和田市	春木大国町	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	西脇市	下戸田	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	天理市	中山町	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	白浜町	平	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	江府町	江尾	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	姫原(1)	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	津山市	加茂町塔中	ローリング方式
80	広島県	地下水	広島市	安芸区上瀬野町	定点方式
81		地下水	庄原市	東城町久代	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	美祢市	大嶺町西分	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	海陽町	高園	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	さぬき市	志度	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	西予市	宇和町上松葉	ローリング方式
90		地下水	大洲市	柴	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	四万十市	不破	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	筑紫野市	山家	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	伊万里市	波多津町木場	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	島原市	上の原	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	天草市	佐伊津町	ローリング方式
101		地下水	合志市	栄	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	日田市	日高	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	都城市	南横市町	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	伊佐市	大口目丸	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	糸満市	摩文仁	ローリング方式

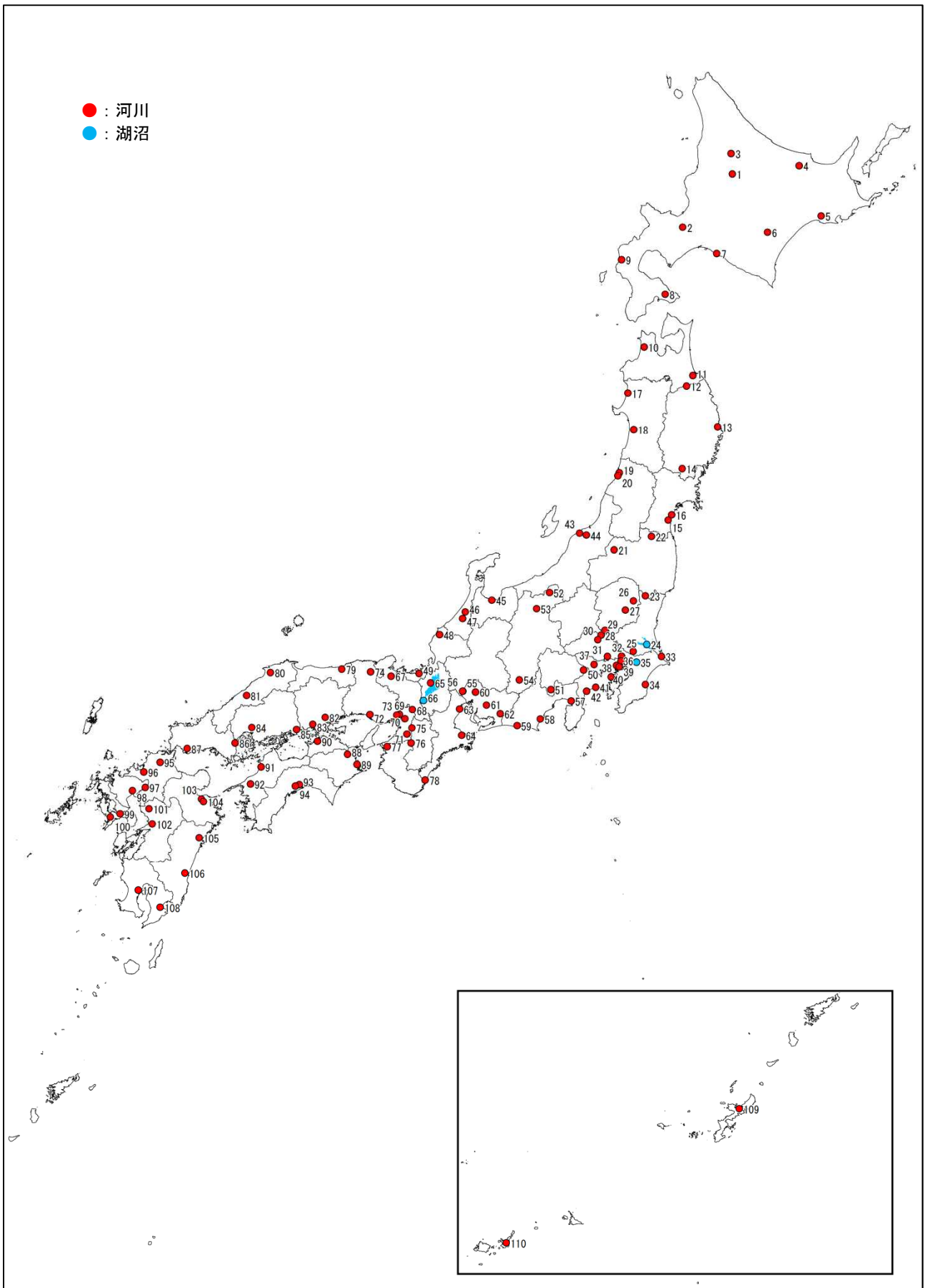


図 1.2-1 平成 30 年度全国モニタリングに係る調査地点図（公共用水域）

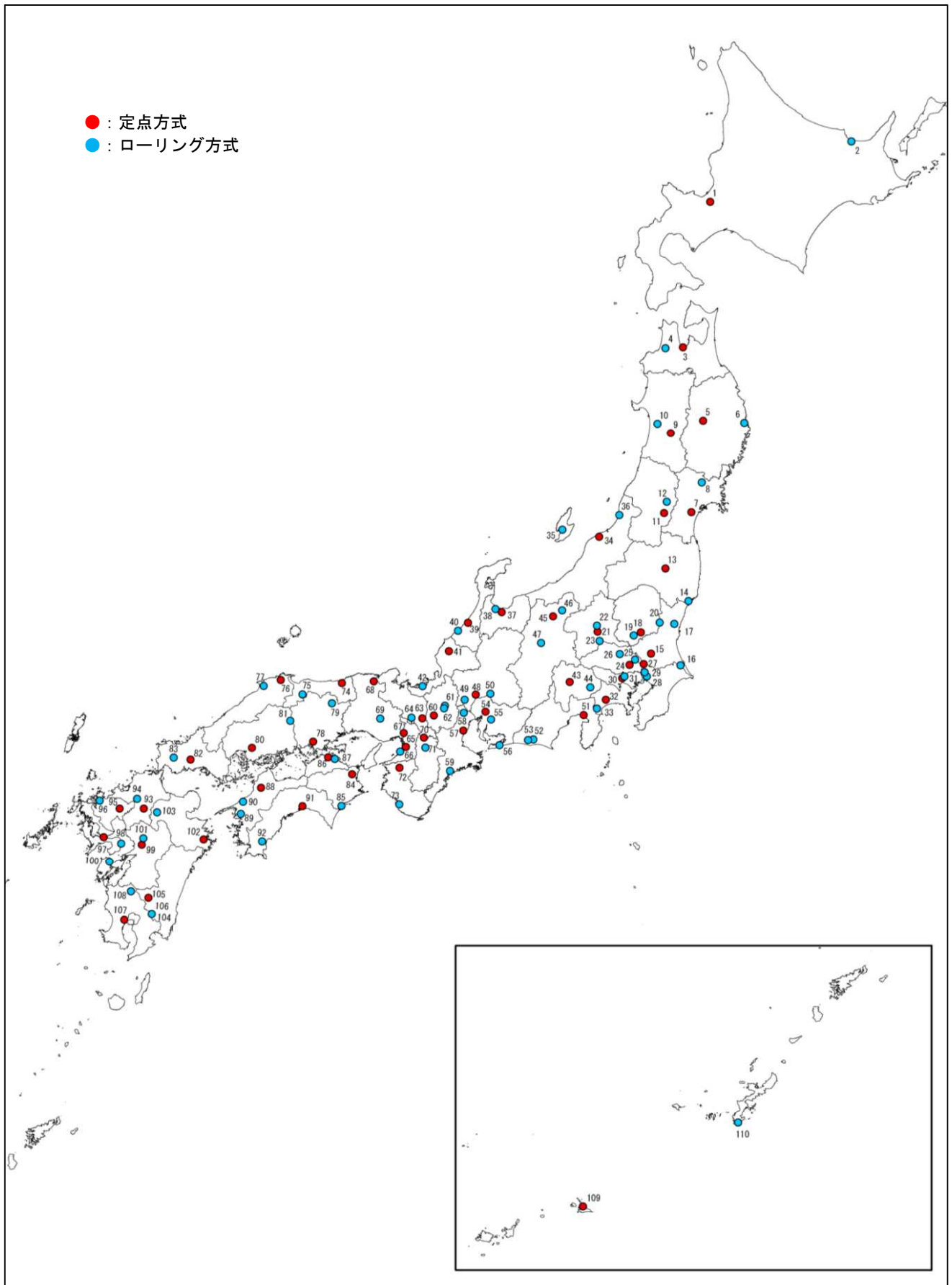


図 1.2-2 平成 30 年度全国モニタリングに係る調査地点図 (地下水)

表1.2-4 ブロック別にみた調査地点及び調査期間（平成30年度）

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21日 ～ 9月21日	2	8月20日 ～ 8月29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	8月20日 ～ 10月26日	12	8月20日 ～ 10月5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20日 ～ 10月29日	27	8月20日 ～9月19日 12月10日 (※2)
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	8月20日 ～ 11月8日	18	8月20日 ～ 9月27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)	8月22日 ～ 10月24日	14	8月22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20日 ～ 10月19日	19	8月20日 ～ 10月19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20日 ～ 9月20日	18	8月21日 ～ 10月9日
年間変動確認調査	群馬県、岡山県	2	5月22日 ～ 1月18日	-	-

(※1) 公共用水域におけるカッコ内の数値は湖沼の地点数（その他は全て河川の調査地点）

(※2) 地下水No.53については12月10日に採取し、それ以外の地点は9月19日までに採取を終了した。

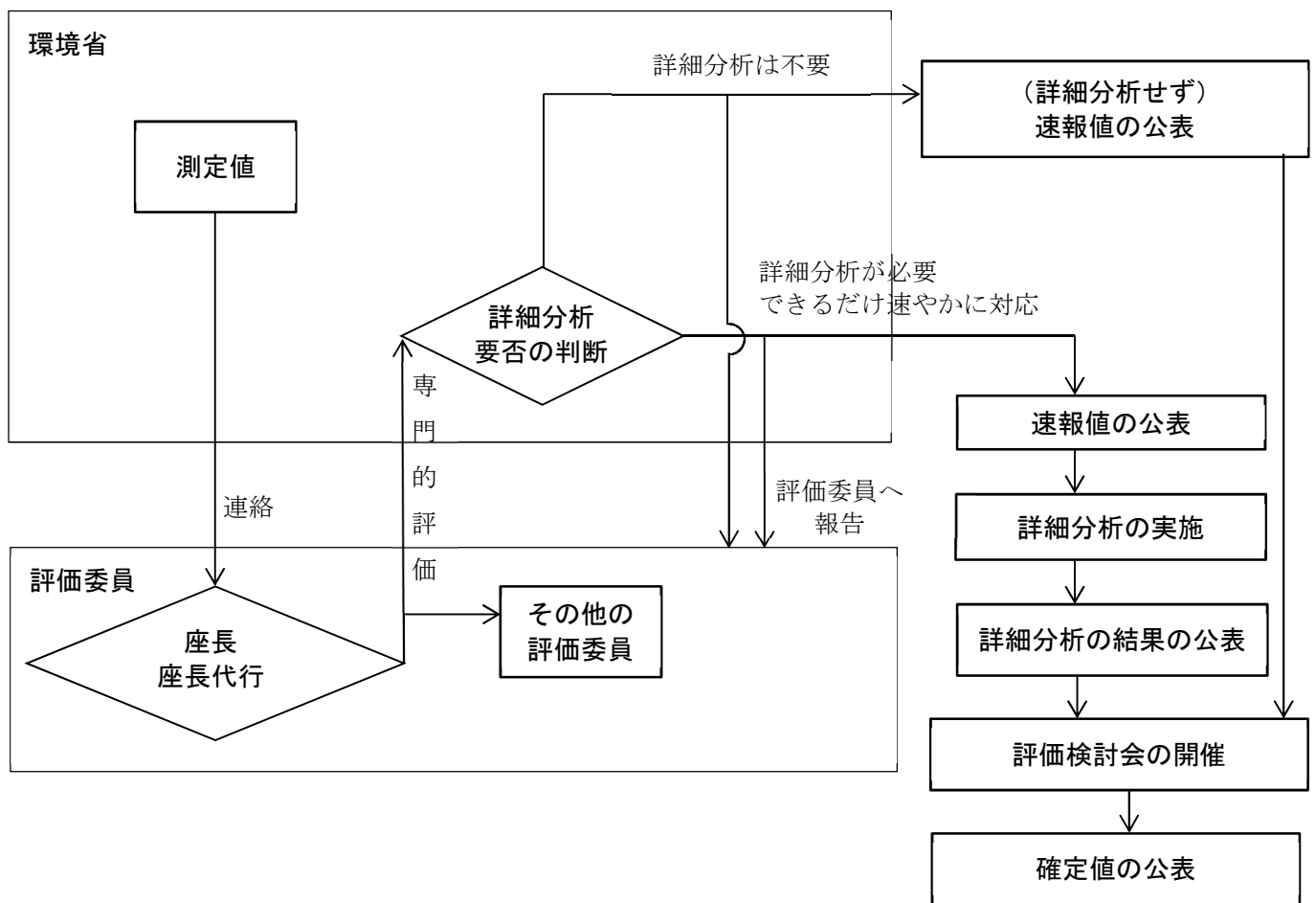


図 1.2-3 全国モニタリングに係る測定値の専門的評価等の流れ

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 日付け環水大発第 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）程度採水した。塩酸固定の 160L のうち 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。また、硝酸固定の 2L のうち 1L を全β放射能の分析に供した。
なお、採水時に透視度（又は透明度）を測定し、過去のデータと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表層から 10 cm 程度の底泥を 6 L 程度採泥し、3L をγ線スペクトロメトリーの分析に供した。
- ・土壌：3～5 m 四方の 5 地点（対角線上の 4 地点とその交点の 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（又は湖沼水）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）程度採水した。塩酸固定の 160L のうち 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。また、硝酸固定の 2L のうち 1L を全β放射能の分析に供した。
なお、採水時には数分間通水し、水温、透視度、pH、電気伝導率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：井戸近傍の屋外において、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0.001～0.01Bq/L程度、底質で1～30Bq/kg程度とした（ただし、半減期の短い核種及びγ線放出率が著しく低い核種等についてはこの限りではない）。

- ・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装置で測定した。
- ・γ線スペクトロメトリー測定：適宜前処理を行った後にU-8容器又は2Lマリネリ容器に充填し、ゲルマニウム半導体検出器を用いて測定した。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線放出核種の測定結果については、減衰補正を行った（試料採取終了時における放射能濃度として報告した）。

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 放射能及び γ 線放出核種の検出状況は、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示すとおりである。

① 全 β 放射能

全 β 放射能の検出率は 92.0 %、検出値は不検出～2.8 Bq/L で、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示す 6 種類の核種（自然核種 4 核種、人工核種 2 核種）が検出され、その他の γ 線放出核種は全ての地点で不検出であった。

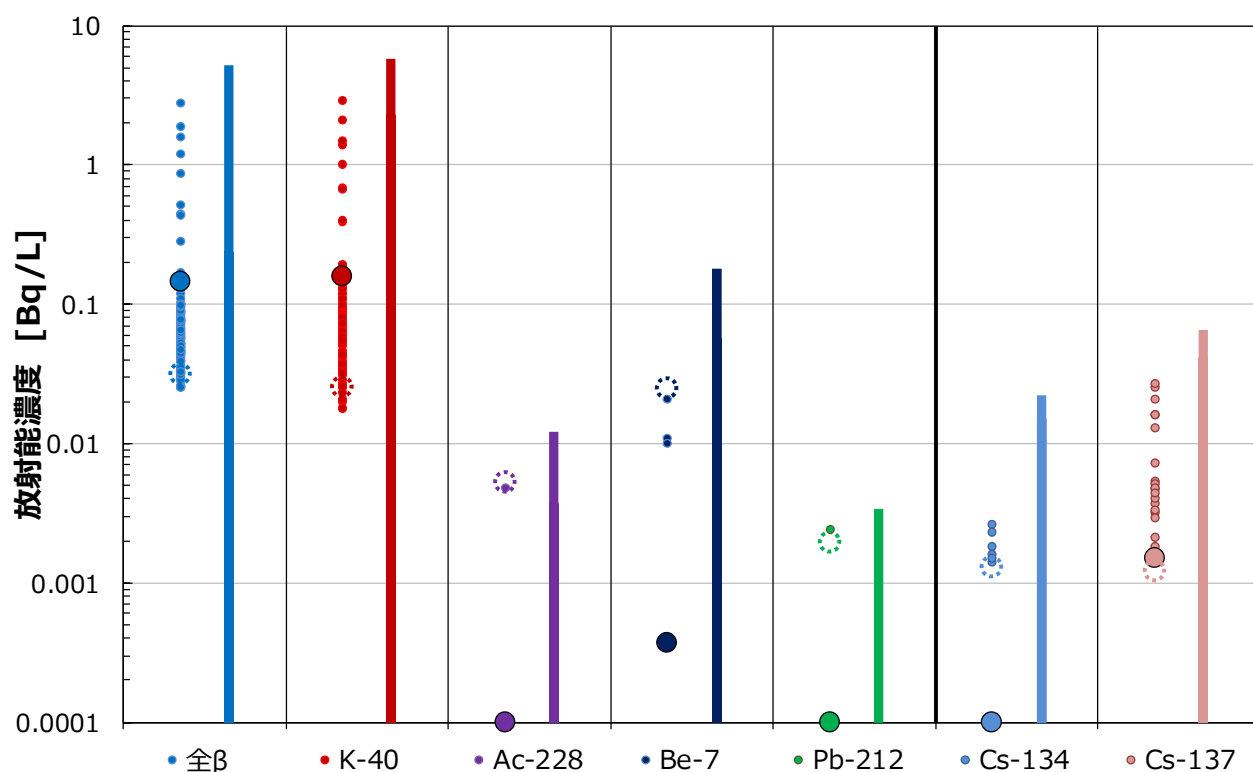
自然核種では、K-40 が 95.6 %の検出率であったが、それ以外の核種は 3 %未満の検出率であった。自然核種の濃度は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種では、Cs-134 が 5.3 %、Cs-137 が 16.8 %の検出率であった。人工核種の濃度は Cs-134 が 0.0026 Bq/L 以下、Cs-137 が 0.027 Bq/L 以下であり、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

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]		過去の最大値 [Bq/L]			
				検出値の範囲	検出下限値の範囲	全国モニタリング (H26～29年度)	水準調査等 (※1)		
全β放射能	113	104	92.0	不検出 ～ 2.8	0.022 ～ 0.22	5.2	0.24		
γ線放出核種	自然	K-40	113	108	95.6	不検出 ～ 2.9	0.012 ～ 0.087	5.8	2.3
		Ac-228	113	1	0.9	不検出 ～ 0.0048	0.0028 ～ 0.020	0.012	0.0037
		Be-7	113	3	2.7	不検出 ～ 0.021	0.0074 ～ 0.082	0.057	0.18
		Pb-212	113	1	0.9	不検出 ～ 0.0024	0.00092 ～ 0.0081	0.0034	実施事例なし
	人工	Cs-134	113	6	5.3	不検出 ～ 0.0026	0.00078 ～ 0.0046	0.022	0.015
		Cs-137	113	19	16.8	不検出 ～ 0.027	0.00069 ～ 0.0043	0.065	0.041

(※1) 平成11年度～平成30年度（人工核種については平成23年3月11日～平成26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。



<凡例>

- : 検出値
- (大) : 平均値 (算術平均、不検出=0として算出)
- (点線) : 検出下限値の平均値 (算術平均)
- (色) : 過去の測定値 (平成26年度～29年度の全国モニタリング及び平成11年度～平成30年度(人工核種については平成23年3月11日～平成26年3月10日は除く)の水準調査等) の範囲

(※) 核種により検出値の大きさが異なるため、縦軸は対数目盛で表示した。

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 放射能及び γ 線放出核種の検出状況は、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示すとおりである。

① 全 β 放射能

全 β 放射能は全ての地点で検出され、その検出値は 160 ～1,400 Bq/kg であった。一部の地点で過去の測定値の範囲を超過したが、自然核種に起因するものであり、過去の測定値の傾向の範囲内であると考えられた。

② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示す 10 核種（自然核種 8 核種、人工核種 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。

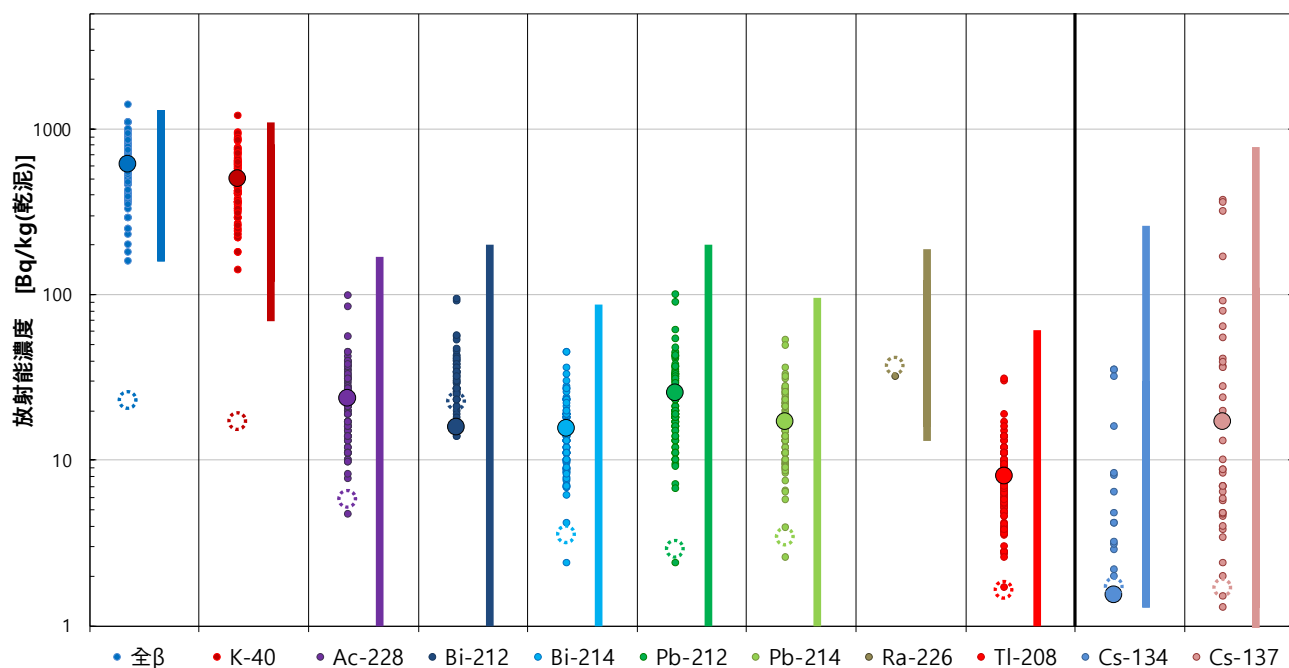
検出された自然核種では、Bi-212、Ra-226 以外の 6 核種は 95 %を超える検出率であった。自然核種では、一部の地点で K-40 が過去の測定値の範囲を超過したが、通常天然の土壤岩石などに含まれるものであり、過去の測定値の傾向の範囲内と考えられた（後述）。

人工核種については、Cs-134 及び Cs-137 がそれぞれ 13.6 %及び 33.6 %の検出率であったが、Cs-134 は 35 Bq/kg 以下、Cs-137 は 370 Bq/kg 以下であり、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

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(乾泥)]		過去の最大値 [Bq/kg(乾泥)]			
				検出値の範囲	検出下限値の範囲	全国モニタリング (H26～29年度)	水準調査等 (※1)		
全β放射能	110	110	100	160 ~ 1,400	14 ~ 36	1,300	1,300		
γ線放射核種	自然	K-40	110	110	140 ~ 1,200	9.5 ~ 31	1,100	800	
		Ac-228	110	109	99.1	不検出 ~ 99	3.2 ~ 9.8	170	不検出
		Bi-212	110	51	46.4	不検出 ~ 95	11 ~ 40	200	実施事例なし
		Bi-214	110	110	100	2.4 ~ 45	1.9 ~ 7.8	87	不検出
		Pb-212	110	110	100	2.4 ~ 100	1.6 ~ 6.3	200	実施事例なし
		Pb-214	110	110	100	2.6 ~ 53	1.7 ~ 8.4	96	実施事例なし
		Ra-226	110	1	0.9	不検出 ~ 32	18 ~ 170	190	122
		Tl-208	110	109	99.1	不検出 ~ 31	0.83 ~ 3.1	61	実施事例なし
	人工	Cs-134	110	15	13.6	不検出 ~ 35	0.89 ~ 3.5	260	30
Cs-137	110	37	33.6	不検出 ~ 370	0.78 ~ 3.3	780	110		

(※1) 平成11年度～平成30年度(人工核種については平成23年3月11日～平成26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。



<凡例>

- : 検出値
- (大) : 平均値 (算術平均、不検出=0として算出)
- (点線) : 検出下限値の平均値 (算術平均)
- (棒) : 過去の測定値 (平成26年度～29年度の全国モニタリング及び平成11年度～平成30年度(人工核種については平成23年3月11日～平成26年3月10日は除く)の水準調査等)の範囲

(※) 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、縦軸は対数目盛として表示した。

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 放射能及び γ 線放出核種の検出状況は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示すとおりである。

① 全 β 放射能

全 β 放射能は、検出率が 90.0%、その検出値は不検出～1.3 Bq/L であった。一部の地点で過去の測定値の範囲を超過したが、自然核種 K-40 に起因するものであり、過去の測定値の傾向の範囲内であると考えられた。

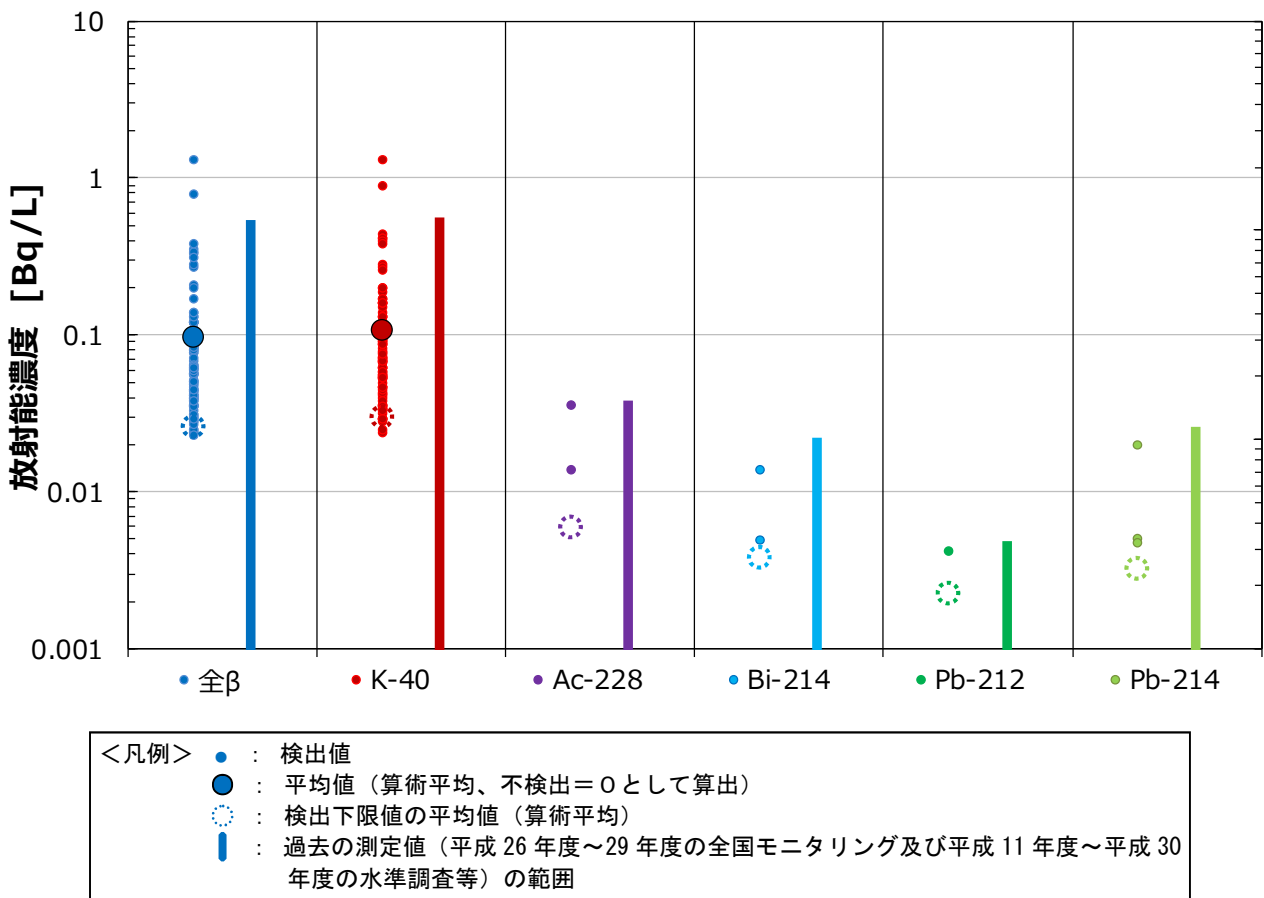
② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示した自然核種 5 核種以外は全て不検出であった。検出率は、K-40 が 85.5 %であった以外は、3 %未満であった。自然核種では、一部の地点で K-40 が過去の測定値の範囲を超過したが、通常天然の土壤岩石や海水などに含まれるものであり、過去の測定値の傾向の範囲内と考えられた（後述）。

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]		過去の最大値 [Bq/L]		
				検出値の範囲	検出下限値の範囲	全国モニタリング (H26~29年度)	水準調査等 (※1)	
全β放射能	110	99	90.0	不検出 ~ 1.3	0.022 ~ 0.071	0.54	実施事例なし	
γ線放出核種 自然核種	K-40	110	94	85.5	不検出 ~ 1.3	0.013 ~ 0.075	0.56	0.28
	Ac-228	110	2	1.8	不検出 ~ 0.036	0.0030 ~ 0.015	0.038	実施事例なし
	Bi-214	110	2	1.8	不検出 ~ 0.014	0.0020 ~ 0.0088	0.022	実施事例なし
	Pb-212	110	1	0.9	不検出 ~ 0.0042	0.0012 ~ 0.0064	0.0048	実施事例なし
	Pb-214	110	3	2.7	不検出 ~ 0.020	0.0018 ~ 0.0079	0.026	実施事例なし

(※1) 平成11年度～平成30年度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。



(※) 核種により検出値の大きさが異なるため、縦軸は対数目盛として表示した。

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) 水質中の K-40 と海水の影響の関係について

3.1 で述べたように、公共用水域の水質中の K-40 は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。比較的高濃度の K-40 が検出された地点はいずれも感潮域にあり、電気伝導率 (EC) が高かった (最大 1,600 mS/m) ことから、海水の流入による影響が考えられた。そこで全データを用いて電気伝導率と K-40 の関係を比較した (図 3.2-1 参照)。

図 3.2-1 に示したように、K-40 濃度は電気伝導率と正の相関関係が認められた。

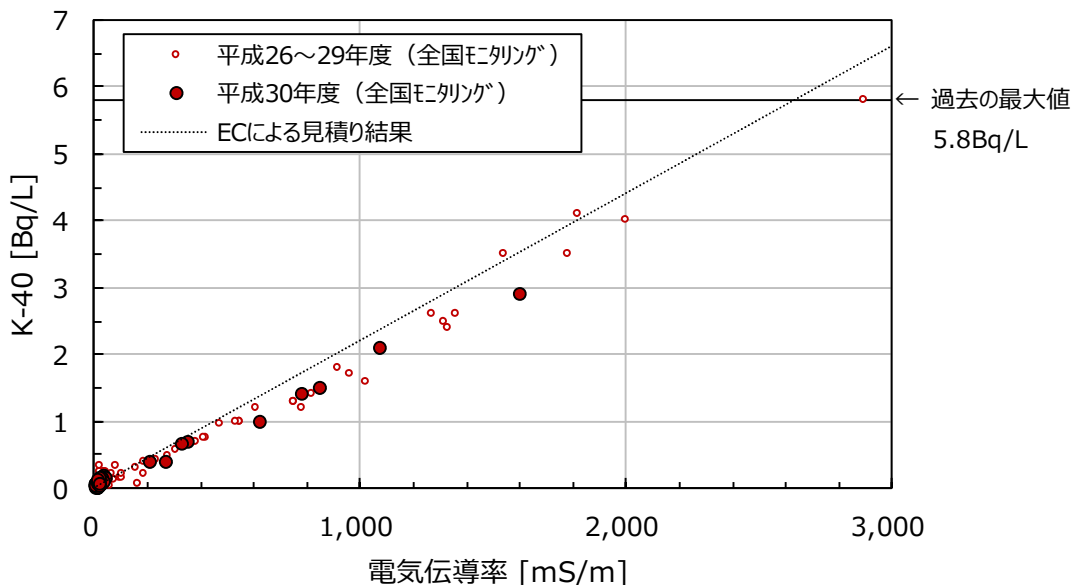


図 3.2-1 公共用水域 (水質) の K-40 と電気伝導率 (EC) との関係

一方、海水中の K-40 濃度は、平成 11 年度から平成 30 年度の 20 年間に実施された水準調査等 (全国 19 道府県で 959 検体の調査) によれば、全平均値 (算術平均) は 9.9Bq/L で、最大値は 15 Bq/L であった (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	検出率 (%)	平均値 (Bq/L)	最大値 (Bq/L)
959	924	96.4	9.9	15

(※1) 平成 11 年度～平成 30 年度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率は 4,500 mS/m 程度であり、当該河川水の電気伝導率の測定結果を用いて、流入した海水の影響による K-40 濃度を次式により見積もった。

$$\text{河川水中 K-40 濃度} = \text{海水中 K-40 平均値} \times \frac{\text{河川水の EC 実測値}}{\text{海水の EC 一般値}}$$

河川水中の K-40 濃度の見積り結果は、図 3.2-1 中の破線 (.....) で示したとおりであり、実際に測定した K-40 濃度と非常に良く一致した。したがって、今回得られた公共用水域の水質における高濃度の測定結果は海水の影響であると考えられた。

地下水については、2地点（No.17 及び No.66）で過去の測定値の範囲を超過していたため、公共用水域と同様に全データを用いて電気伝導率と K-40 濃度の関係を確認した（図 3.2-2 参照。図 3.2-2 の縦軸及び横軸のスケールは図 3.2-1 と異なる）。全体的には、電気伝導率と K-40 濃度には明確な相関は認められなかった。No.66 については、採取地点の状況や電気伝導率が他の地点に比べ非常に高いことから、海水が混入したものと考えられた。なお、No.17 については、電気伝導率が低いものの K-40 は比較的高い値を示しているが、検証のため測定した安定カリウム濃度から求めた K-40 の推計値³と良く一致しており、測定上問題がないことを確認している。また、安定カリウム濃度も全国の地下水調査の範囲内⁴である。

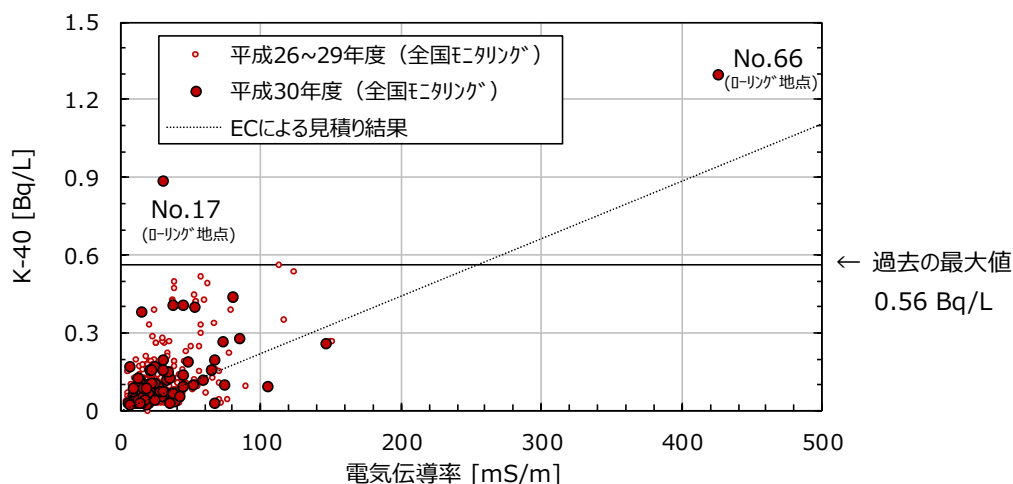
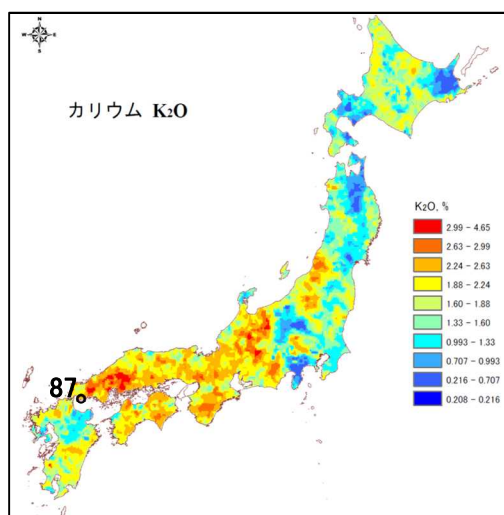


図 3.2-2 地下水の K-40 と電気伝導率 (EC) との関係

2) 底質中の K-40 について

公共用水域底質では、1地点（No.87）で過去の測定値の範囲を超過していた。カリウム (K_2O) は、地殻中に含まれる元素であり、No.87 については、図 3.2-3 に示したように相対的にカリウム濃度が高い地域である。



出典：(独)産業技術総合研究所地質調査総合センター web site
<https://gbank.gsj.jp/geochemmap/setumei/radiation/setumei-radiation.htm>

図 3.2-3 日本の地質中カリウム (K_2O) の分布

³ K-40 は半減期が 1.28×10^9 年と非常に長く、カリウム中に 0.0117% に存在していることが知られており、安定カリウム濃度と半減期から計算により K-40 濃度を推計できる。

⁴ 全国の地下水調査による安定カリウム濃度：0.17～33.95mg/L（出典：農業環境技術研究所 資料第 20 号 “農村地域における地下水の水質に関する調査データ（1986～1993 年）” 農林水産省 農業環境技術研究所（平成 9 年 3 月））

3) 底質中のウラン系列及びトリウム系列の核種について

3.1 (1) 2) 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。検出状況は表 3.2-2 に示すとおりである。

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(乾泥)]			
						検出値の範囲		検出下限値の範囲	
γ 線 放 出 核 種	ウラン 系列	Ra-226	110	1	0.9	不検出	～ 32	18	～ 170
		Pb-214	110	110	100	2.6	～ 53	1.7	～ 8.4
		Bi-214	110	110	100	2.4	～ 45	1.9	～ 7.8
	トリウム 系列	Ac-228	110	109	99.1	不検出	～ 99	3.2	～ 9.8
		Pb-212	110	110	100	2.4	～ 100	1.6	～ 6.3
		Bi-212	110	51	46.4	不検出	～ 95	11	～ 40
		Tl-208	110	109	99.1	不検出	～ 31	0.83	～ 3.1

これらの自然核種については、地殻中に広く存在し、過年度の調査においても系列内で良い相関関係があることが確認されている。

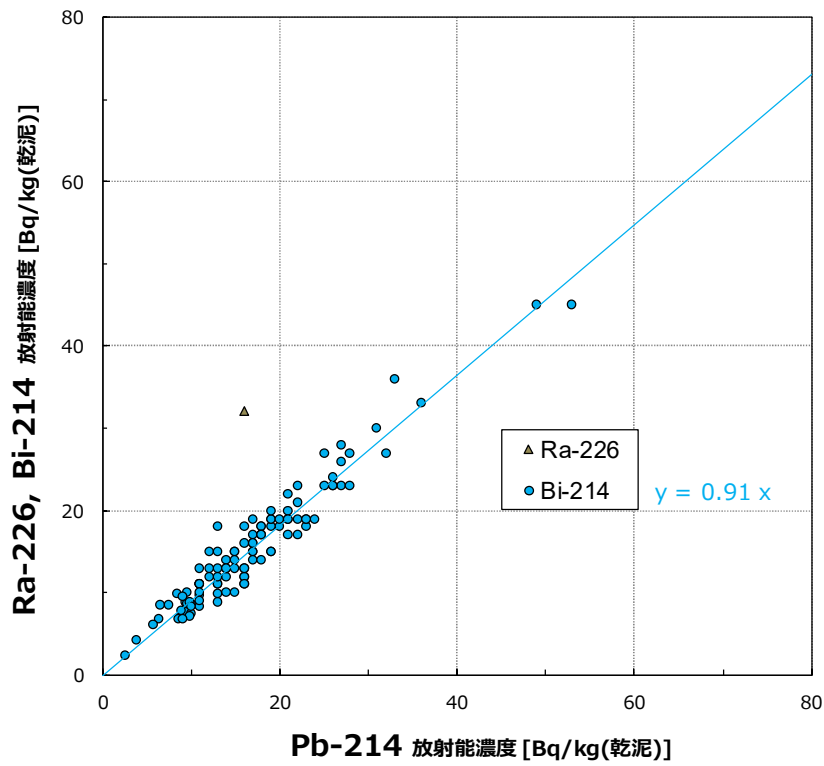
図 3.2-4 及び図 3.2-5 は、平成 30 年度の調査において検出されたウラン系列及びトリウム系列の核種について、系列内の核種の相関関係を確認したものである（それぞれ検出率の高い核種（ウラン系列は Pb-214、トリウム系列は Pb-212）をベースに整理しており、不検出の場合は除外した）。図 3.2-4 及び図 3.2-5 から、ウラン系列及びトリウム系列の各核種間に良い相関が認められた。

<参考>

ウラン系列又はトリウム系列の各核種間の傾向は、両系列の核種が検出された地点の地質的特徴を表していると考えられる。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』、『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』（いずれも日本地質学会⁵ 等）とされている。

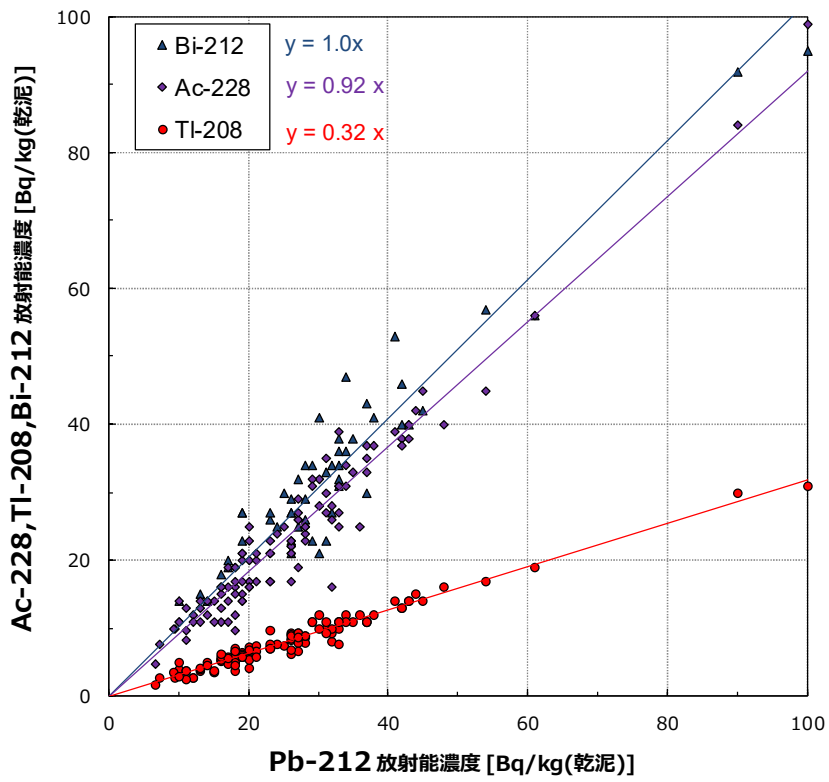
参考として、図 3.2-6 に日本の花崗岩の分布図を、図 3.2-7 に日本の自然放射線量を示す。

⁵ <http://www.geosociety.jp/hazard/content0058.html>



相関係数	Bi-214	Ra-226
Pb-214	0.96	-

図 3.2-4 ウラン系列核種の相関関係



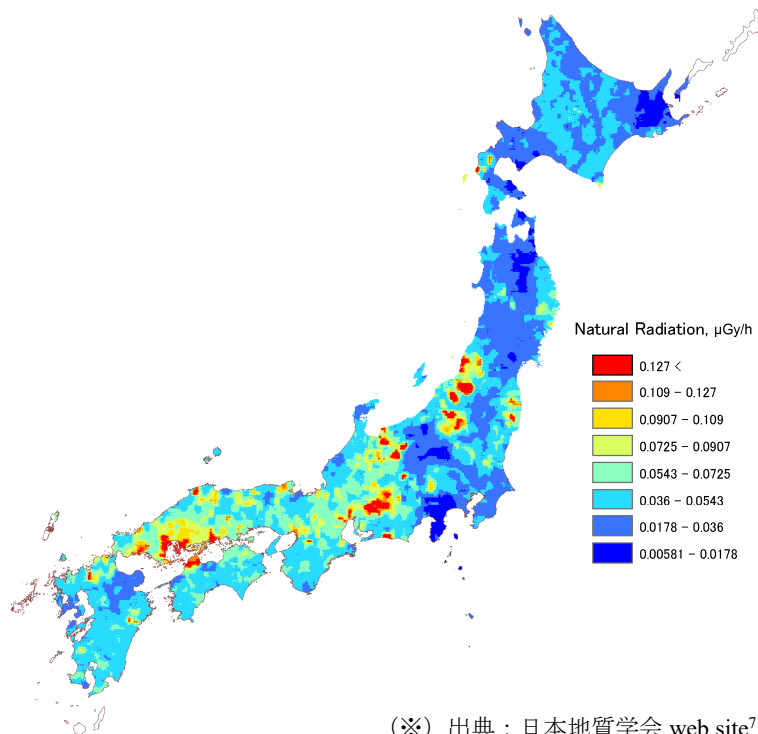
相関係数	Ac-228	Bi-212	Tl-208
Pb-212	0.97	0.95	0.98

図 3.2-5 トリウム系列核種の相関関係



(※) 出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所 20 万分の 1 日本シームレス地質図® web site⁶

図 3.2-6 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 site⁷

図 3.2-7 日本の自然放射線量（ γ 線及び β 線では $\text{Gy}=\text{Sv}$ ）

⁶ <https://gbank.gsj.jp/seamless/>

⁷ <http://www.geosociety.jp/hazard/content0058.html>

(2) 人工核種の検出状況について

1) 公共用水域水質中の Cs-134 及び Cs-137 について

公共用水域の水質では、東北及び関東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 6 地点、Cs-137 のみが検出された地点 13 地点、合計 19 地点)。

なお、参考として、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された 6 地点 (全て東北・関東ブロック) について、それらの濃度の関係を確認したところ、両者には良い相関関係が認められた。その濃度比は約 10.5 であり、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出された Cs-137 と Cs-134 の平成 30 年 9 月時点における理論的な比率 (約 10.5) とよく一致した (図 3.2-8 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。

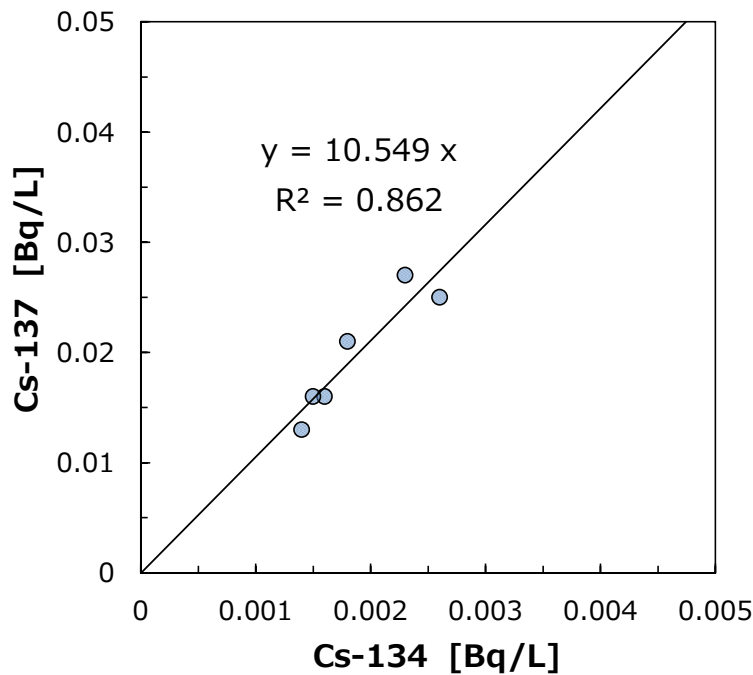


図 3.2-8 Cs-137/Cs-134 比の状況【水質 (公共用水域)】

(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25年3月	平成27年3月	平成29年3月	平成30年9月
Cs-134	2.0648	1	0.51	0.26	0.13	0.08
Cs-137	30.1671	1	0.96	0.91	0.87	0.84
Cs137/Cs134		1	1.87	3.50	6.54	10.5

(※) 今回の調査の時点 (平成 30 年 9 月頃) では約 10.5 と見積もられる (表中の黄色欄部分)

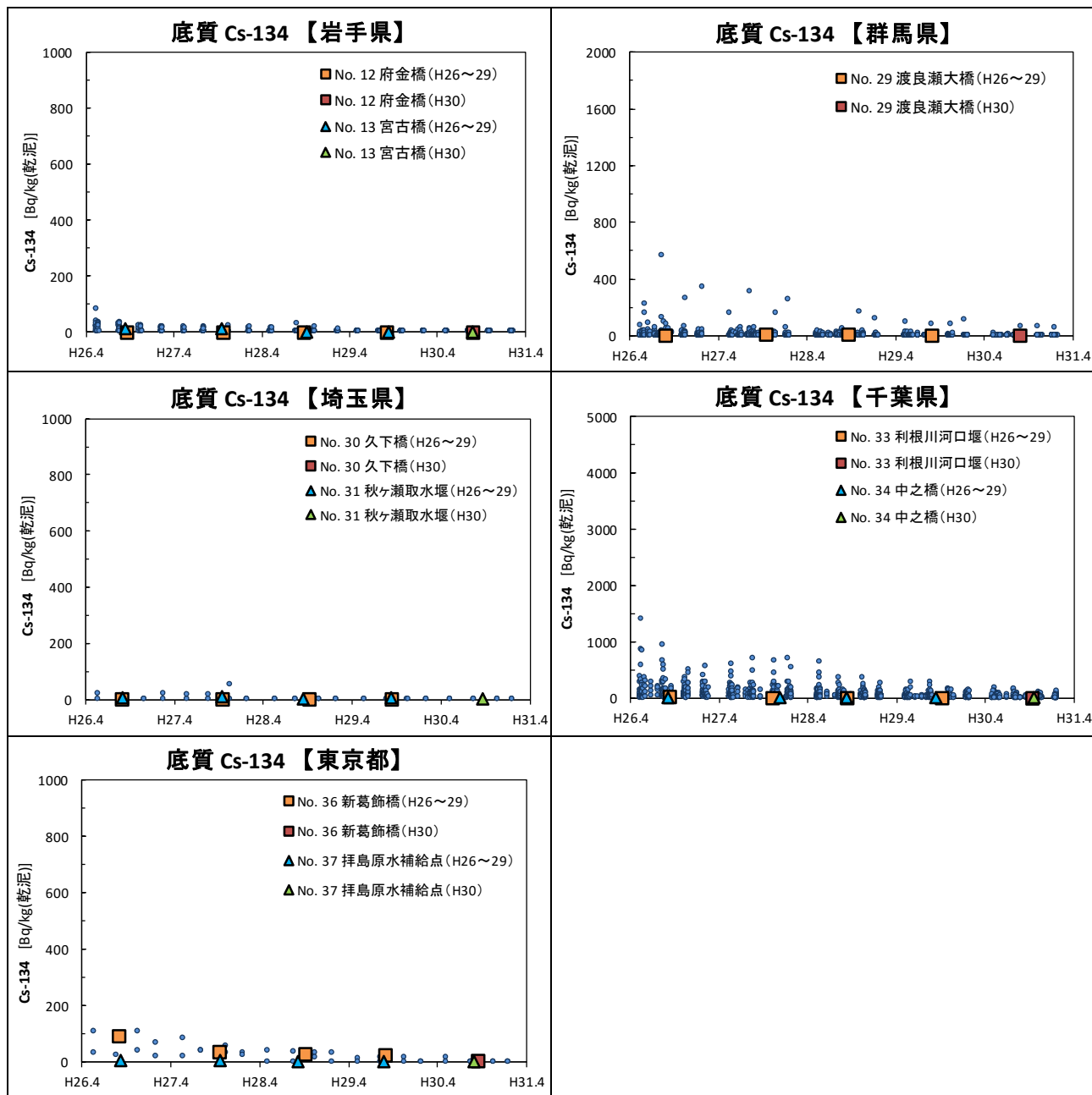
2) 公共用水域底質中の Cs-134 及び Cs-137 について

公共用水域の底質では、北海道、東北、関東、中部及び近畿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 15 点 (全て東北・関東ブロック)、Cs-137 のみが検出された地点 22 点、合計 37 地点)。震災対応モニタリングが実施されていない地点においても放射性セシウムが検出されていることから、これらの地点における放射性セシウムの濃度レベルを把握するため、以下のような比較を行った。

- ① 上記のうち、震災対応モニタリングが行われている同一都県内の地点については、当該都県の震災対応モニタリングのデータとの比較を行った。
- ② 同一都県内で震災対応モニタリングが行われていない地点については、当該地点近傍における震災対応モニタリングのデータとの比較を行った。
- ③ 近傍で震災対応モニタリングが行われていない地点については、水準調査等のデータとの比較を行った。

① 震災対応モニタリング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が行われている都県内の地点（同一地点で実施している地点は除く）については、同一都県での過去の震災対応モニタリングの測定値との比較を行った（図 3.2-9 参照）。いずれの地点においても、過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



● : 震災対応モニタリング結果

図 3.2-9 (1) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較【Cs-134】

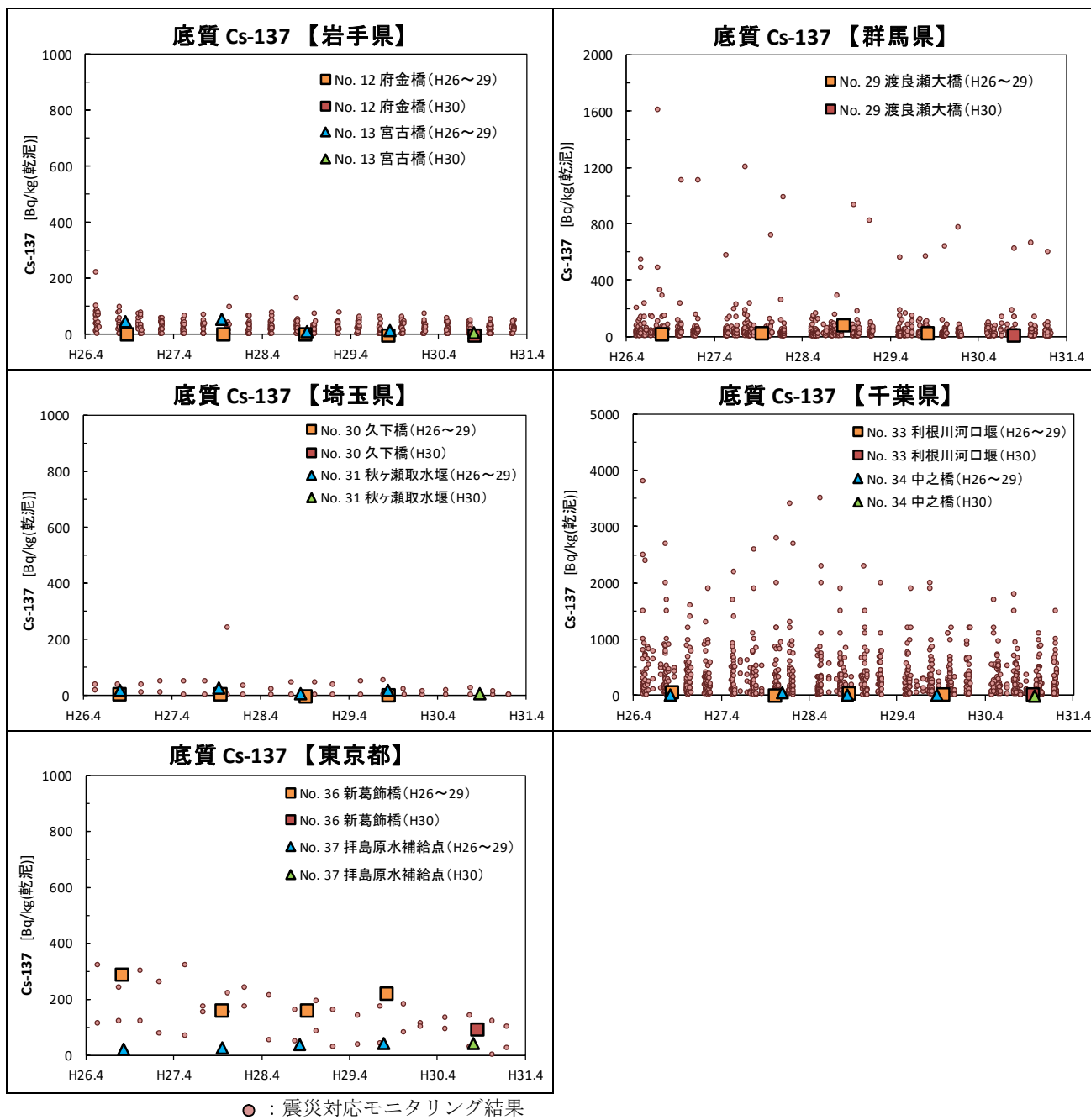


図 3.2-9(2) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較【Cs-137】

② 震災対応モニタリングの近傍地点での調査結果との比較

No.40（神奈川県横浜市／鶴見川／臨港鶴見川橋）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 3.2-10 参照）。その結果、No.40 について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。

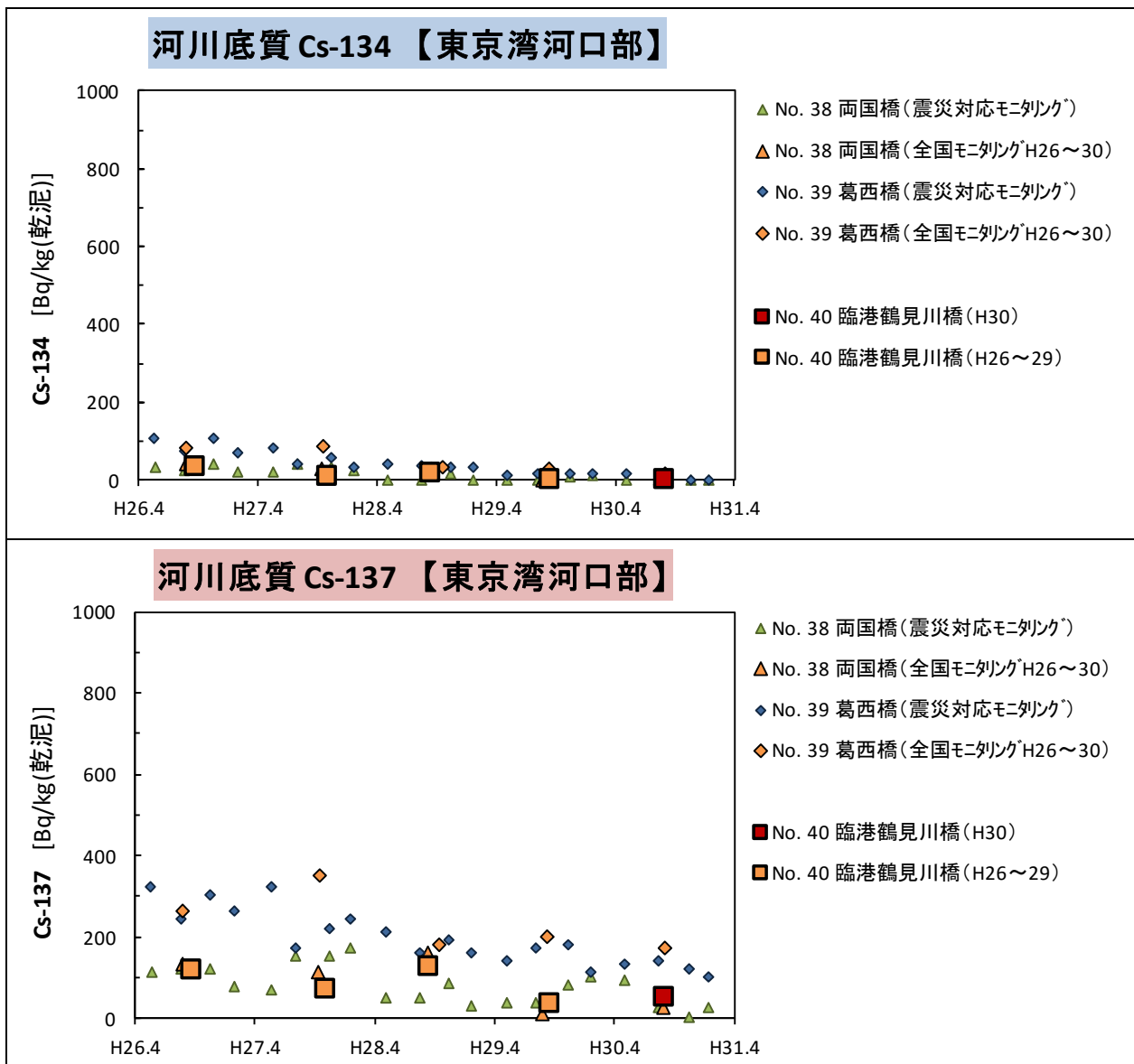
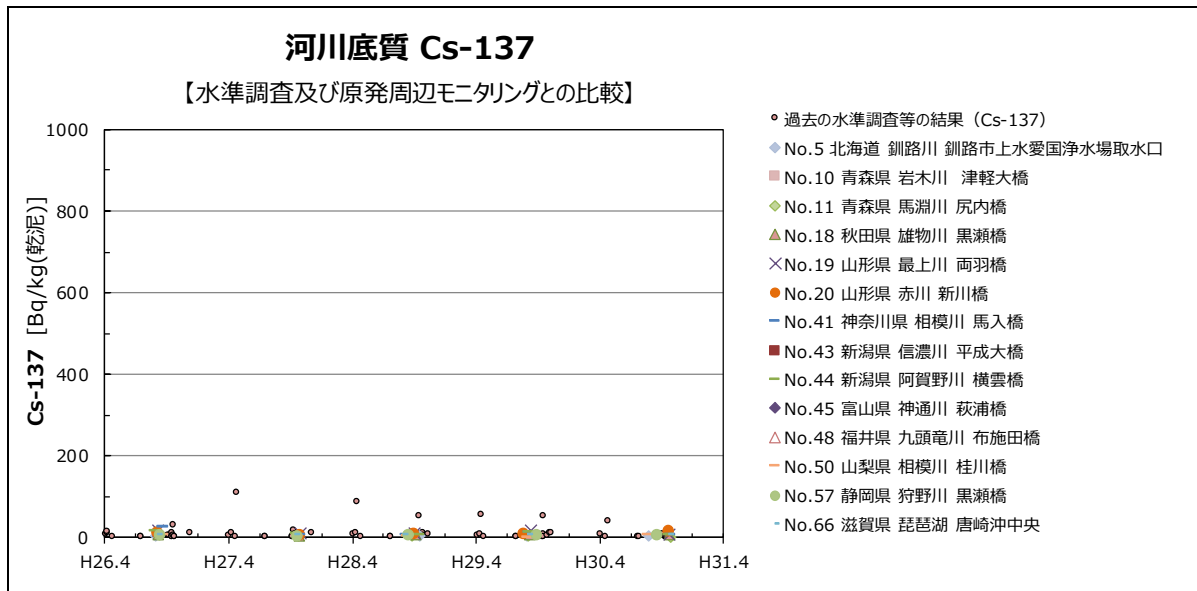


図 3.2-10 ②震災対応モニタリングの近傍地点での調査結果との比較

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が近傍で行われていない地点については、水準調査等との比較を行い、その濃度レベルを確認した（図 3.2-11 参照）。

14 地点において Cs-137 のみが検出されたが、いずれ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。



※今年度検出された地点について作図した。

図 3.2-11 ③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 15 地点（全て東北・関東ブロック）について、水質と同様にその濃度比を確認した結果、両者には良い相関関係が認められた。その濃度比（Cs-137/Cs-134）は約 10.3 であり、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出された Cs-137 と Cs-134 の平成 30 年 9 月時点における理論的な比率（約 10.5）にほぼ等しい値であることが確認された（図 3.2-12 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。

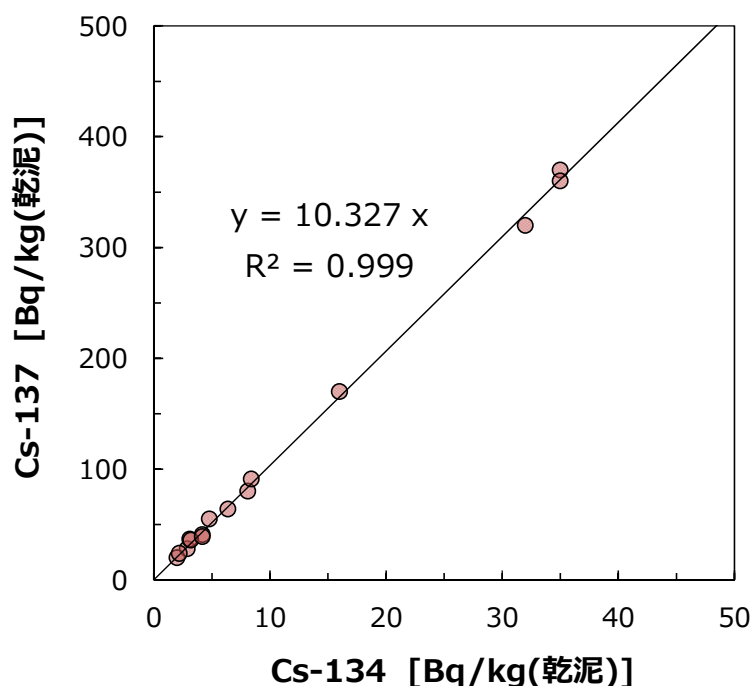


図 3.2-12 Cs-137/Cs-134 比の状況【底質（公共用水域）】

（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25年3月	平成27年3月	平成29年3月	平成30年9月
Cs-134	2.0648	1	0.51	0.26	0.13	0.08
Cs-137	30.1671	1	0.96	0.91	0.87	0.84
Cs137/Cs134		1	1.87	3.50	6.54	10.5

（※）今回の調査の時点（平成 30 年 9 月頃）では約 10.5 と見積もられる（表中の黄色欄部分）

以上のことから、公共用水域（底質）での Cs-134 及び Cs-137 の検出は、Cs-137 のみの検出を除き福島原発事故由来のものであるところが多いと考えられたが、その検出値は、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

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 110 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

年間変動に関する調査では、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⁸（いずれも河川）で、平成30年5月22日～平成31年1月18日の間に、それぞれ4回の調査を実施した。当該地点では、平成26年度から29年度にもそれぞれ4回ずつ調査を実施しており、それらの結果を含めて解析を行った。

検出状況は表3.3-1及び表3.3-2に示すとおりであり、平成26年度以降に検出された核種の推移を示したものが図3.3-1及び図3.3-2である。表3.3-1及び表3.3-2には、検出値のばらつきを示す目安として変動係数⁹（標本標準偏差／平均値）もあわせて示した。

水質における変動係数は、全β放射能及びK-40について17～25%であり、Cs-137について40%であった。

底質における変動係数は、全β放射能及び自然核種（Ac-228、Bi-212、Bi-214、Pb-212、Pb-214、Tl-208及びK-40）について6.4～27%であり、人工核種についてはCs-134で74%、Cs-137で58%であった¹⁰。

底質中の放射性セシウムの変動係数が自然核種と比較して大きいのは、自然核種が鉱物に含有されているのに対し、放射性セシウムは主に鉱物に吸着していることに起因するものと考えられる。さらにCs-134は半減期が約2年であり、Cs-137（半減期：約30年）と比較して早く物理減衰するため、Cs-134の変動係数がCs-137よりも大きくなっている。

参考として、No.28の底質の粒度分布及びCs-137濃度の推移を図3.3-3に示す。

なお、環境中の変動幅を把握するため、2地点での年4回の調査は継続していく必要がある。

⁸ 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.56～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。

⁹ 本とりまとめにおいては変動係数＝標本標準偏差／平均値とした。以降についても同様である。

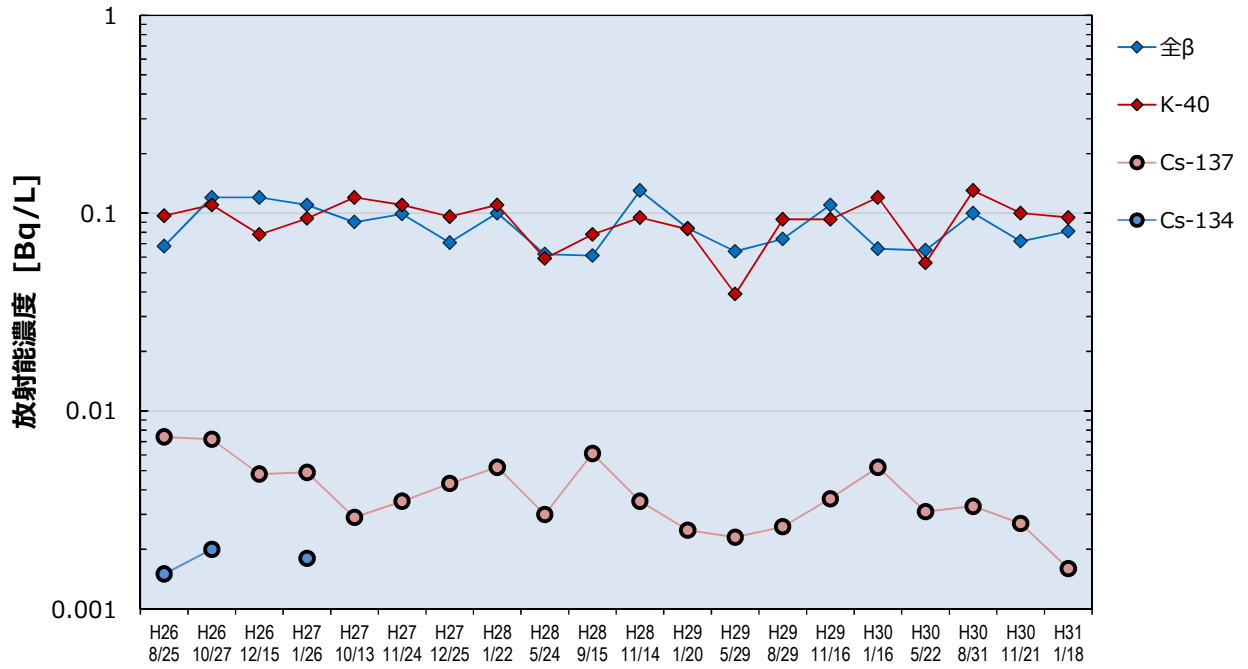
¹⁰ 環境中の放射性物質の調査回数等による変動について、平成24年度に実施された調査事例では、河川底質中の放射性セシウムの変動係数（同一時期に採取した9回の試料）に関して12～16%といった数値が示されている。放射性セシウムの検出された河川No.28では、周辺でのボート利用や風による底泥のかく乱に起因すると推測される水質の透視度の低下が認められたこと、及び採取地点が立入禁止になったことから、採水及び採泥地点を僅かに変更しており、底質の粒度分布に変動が認められた。底質の粒度分布の変化が放射性セシウム濃度に影響している可能性が考えられたため、河川No.28における底質の粒度分布とCs-137濃度の推移について図3.3-3にまとめた。この結果、粘土分及びシルト分の割合が大きい底質では、Cs-137濃度が高くなる傾向が認められた。したがって、河川No.28における放射性セシウムの変動は、採取した底質の粒度分布の変化に起因するものであると推測された。なお、出水期の調査では、粘土分、シルト分の割合が増加し、その後翌年の出水期に向けて低下していく周期的変化が認められ、Cs-137濃度も同様に変化している。

表 3. 3-1 同一地点における放射性物質の検出状況【河川 No. 28】

No.28	水質 [Bq/L]				底質 [Bq/kg(乾泥)]											
	全β	K-40	Cs-134	Cs-137	全β	K-40	Ac-228	Be-7	Bi-212	Bi-214	Pb-212	Pb-214	Tl-208	Cs-134	Cs-137	
H26.08.25	0.068	0.097	0.0015	0.0074	410	290	15	<24	<32	<12	18	11	5.8	19	60	
H26.10.27	0.12	0.11	0.0020	0.0072	350	330	9.8	<36	<17	11	16	11	4.3	13	44	
H26.12.15	0.12	0.078	<0.0010	0.0048	350	280	12	<38	<28	13	21	16	4.7	21	76	
H27.01.26	0.11	0.094	0.0018	0.0049	380	280	15	<25	<23	13	16	11	5.0	17	61	
H27.10.13	0.090	0.12	<0.0022	0.0029	720	290	23	<76	<46	14	28	14	6.5	51	230	
H27.11.24	0.099	0.11	<0.0014	0.0035	460	370	18	<68	<30	15	18	15	4.0	25	110	
H27.12.25	0.071	0.096	<0.0014	0.0043	490	320	22	<44	<21	16	16	17	5.4	26	110	
H28.01.22	0.10	0.11	<0.0014	0.0052	430	320	20	<28	<23	12	18	13	6.1	21	96	
H28.05.24	0.062	0.059	<0.0014	0.0030	410	280	15	<54	37	12	17	19	5.0	15	74	
H28.09.15	0.061	0.078	<0.0014	0.0061	460	300	21	59	29	13	21	17	7.6	26	140	
H28.11.14	0.13	0.095	<0.0017	0.0035	400	250	18	<66	<30	16	19	18	5.0	19	96	
H29.01.20	0.084	0.083	<0.0013	0.0025	450	260	12	<29	<30	18	19	13	4.7	11	72	
H29.05.29	0.064	0.039	<0.0011	0.0023	320	280	12	<22	<19	9.4	16	13	5.4	5.5	41	
H29.08.29	0.074	0.093	<0.0014	0.0026	420	280	19	80	<27	15	19	12	5.4	15	130	
H29.11.16	0.11	0.093	<0.0014	0.0036	470	330	18	<49	<22	16	18	14	6.1	9.4	85	
H30.01.16	0.066	0.12	<0.0015	0.0052	370	320	14	<25	<29	12	16	13	4.3	4.4	38	
H30.05.22	0.065	0.056	<0.0014	0.0031	360	300	12	<100	<25	11	16	9.5	3.6	2.6	31	
H30.08.31	0.10	0.13	<0.0015	0.0033	370	270	17	<96	<29	11	18	13	5.9	3.1	37	
H30.11.21	0.072	0.10	<0.0013	0.0027	450	270	13	<56	<24	12	20	14	5.1	5.3	62	
H31.01.18	0.081	0.095	<0.0012	0.0016	420	270	16	<26	<23	11	15	11	5.6	2.9	38	
変動係数	25 %	24 %	-	40 %	20 %	9.9 %	23 %	-	-	17 %	16 %	19 %	17 %	74 %	58 %	

(※) 変動係数は5回以上の検出があったものについてのみ記載した。

【水質】 河川No.28



【底質】 河川No.28

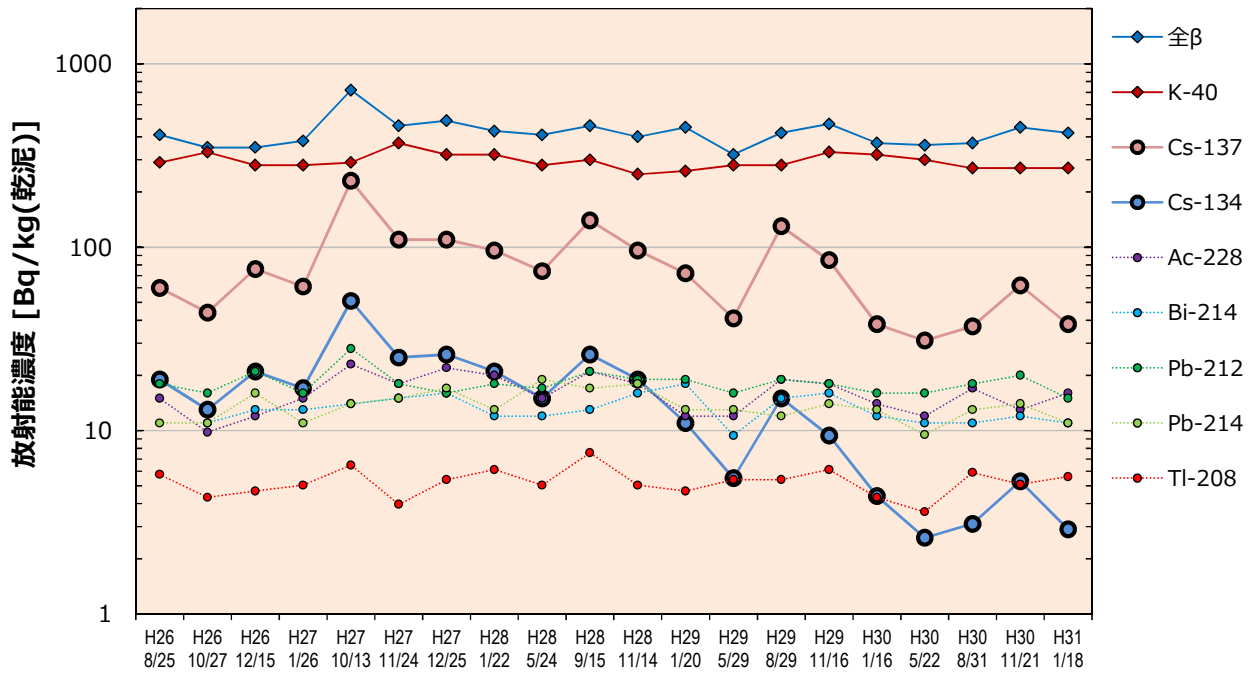


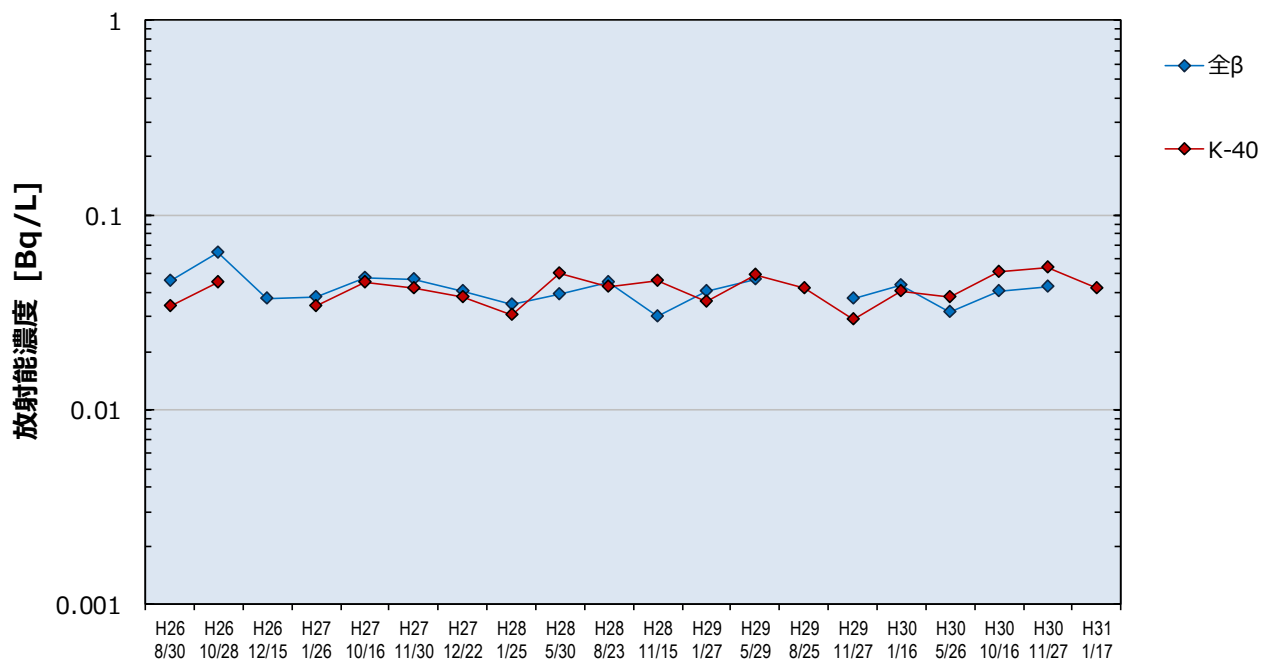
図 3.3-1 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 28】

表 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況【河川 No. 83】

No.83	水質 [Bq/L]				底質 [Bq/kg(乾泥)]									
	全β	K-40	Be-7	Pb-212	全β	K-40	Ac-228	Bi-212	Bi-214	Pb-212	Pb-214	Ra-226	Th-234	Tl-208
H26.08.30	0.046	0.034	<0.024	<0.0019	1000	870	13	42	15	28	21	50	<30	9.0
H26.10.28	0.064	0.045	0.012	<0.0021	980	830	25	34	21	28	23	<42	<41	7.2
H26.12.15	0.037	<0.028	<0.0073	<0.0019	890	910	12	23	17	24	19	36	30	7.6
H27.01.26	0.038	0.034	<0.0073	0.0013	920	770	19	28	17	27	15	<39	42	9.0
H27.10.16	0.048	0.045	<0.024	<0.0019	1000	920	25	28	16	28	21	<37	<31	8.3
H27.11.30	0.047	0.042	<0.018	<0.0015	1000	920	21	<33	19	26	20	<46	<47	8.6
H27.12.22	0.041	0.038	<0.013	<0.0015	950	840	29	37	16	26	22	<44	<45	5.4
H28.01.25	0.035	0.031	<0.0085	<0.0014	940	840	25	<34	19	27	18	<41	<47	6.8
H28.05.30	0.039	0.050	<0.011	<0.0017	930	840	17	<35	19	24	24	<42	<160	8.3
H28.08.23	0.045	0.043	<0.040	<0.0015	1100	900	18	34	14	21	16	<38	<140	7.6
H28.11.15	0.030	0.046	<0.022	<0.0015	940	840	24	<28	18	22	17	<42	<150	7.6
H29.01.27	0.041	0.036	<0.0078	<0.0014	990	840	15	<29	14	23	17	<39	<140	6.1
H29.05.29	0.047	0.049	<0.0089	<0.0013	990	850	19	27	16	20	16	<38	<140	7.9
H29.08.25	<0.024	0.042	<0.029	<0.0014	960	850	19	28	15	23	19	<31	<72	6.5
H29.11.27	0.037	0.029	<0.016	<0.0013	950	790	28	30	19	28	24	<36	<80	9.7
H30.01.16	0.044	0.041	<0.0093	<0.0016	960	860	27	<33	22	31	18	<44	<160	7.6
H30.05.26	0.032	0.038	<0.029	<0.0014	930	800	32	<29	17	29	20	<48	<150	8.5
H30.10.16	0.041	0.051	<0.018	<0.0013	860	710	31	36	23	34	28	<170	<78	11
H30.11.27	0.043	0.054	<0.012	<0.0012	850	640	30	34	17	29	21	<45	<150	9.2
H31.01.17	<0.024	0.042	<0.0076	<0.0012	840	670	30	40	21	32	24	<48	<160	8.2
変動係数	18 %	17 %	-	-	6.4 %	9.3 %	27 %	17 %	15 %	14 %	17 %	-	-	16 %

(※) 変動係数は5回以上の検出があったものについてのみ記載した。

【水質】 河川No.83



【底質】 河川No.83

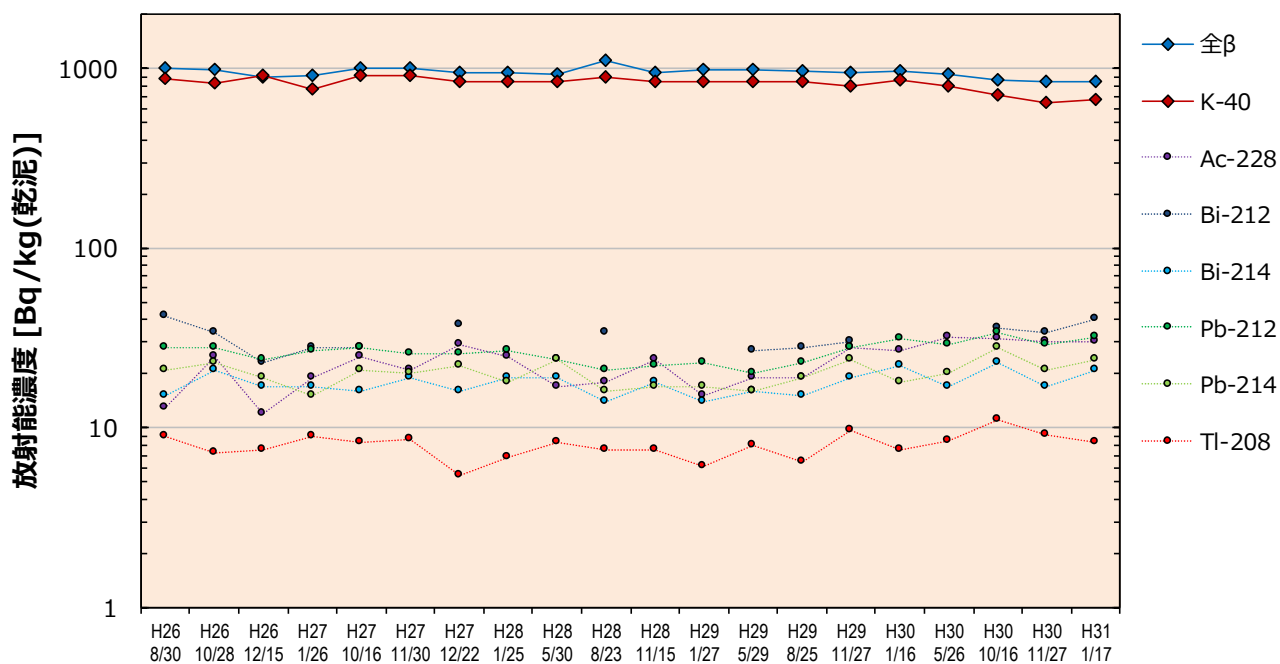


図 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 83】

【底質 粒度分布とCs-137濃度】 河川No.28

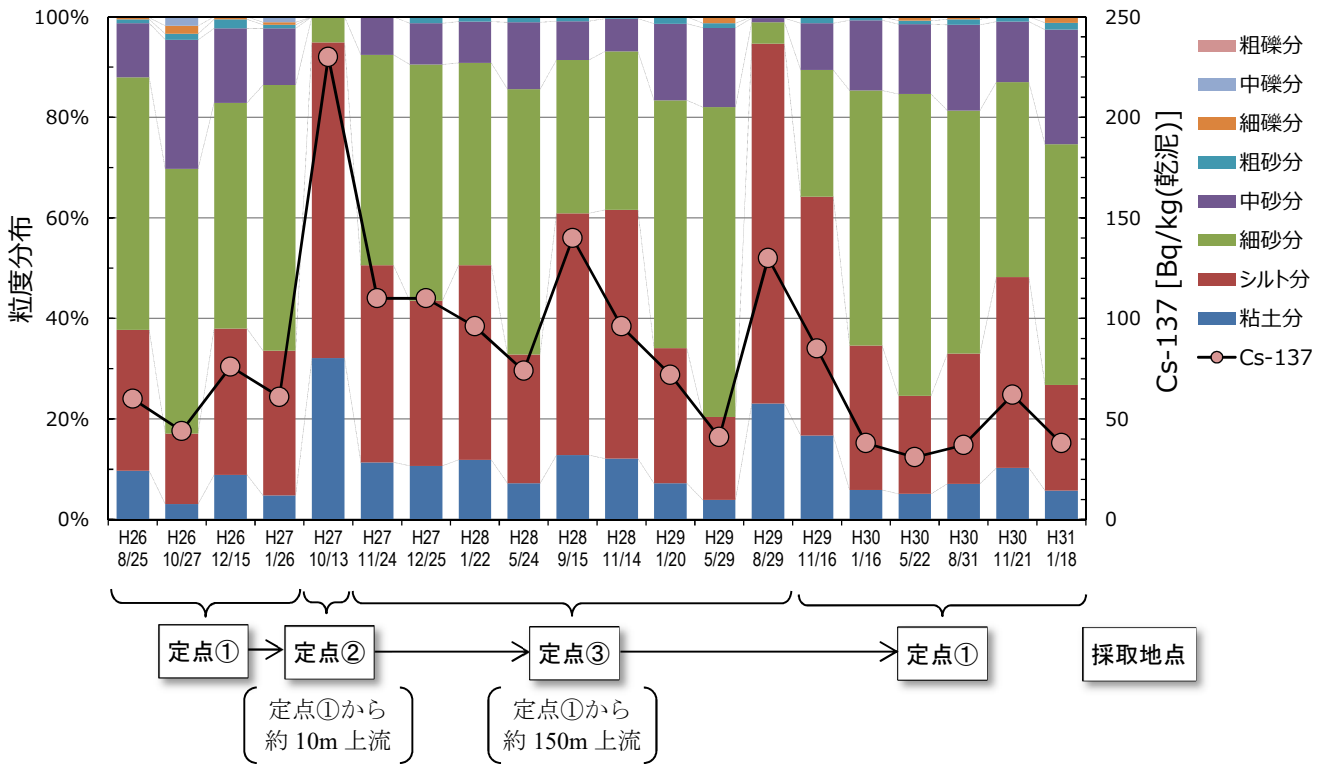


図 3.3-3 底質の粒度分布及び Cs-137 濃度の推移【河川 No. 28】

第2部：福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成30年度）

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するために実施するものである。

1. 2 実施内容

(1) 測定地点

調査は福島県を中心に周辺の都県で実施し、公共用水域については約600地点、地下水については約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、地点によって年に2～10回の調査を実施した。

また、地下水については地点によって年に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、Sr-89、Sr-90及びその他の人工核種等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に掲載している。

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

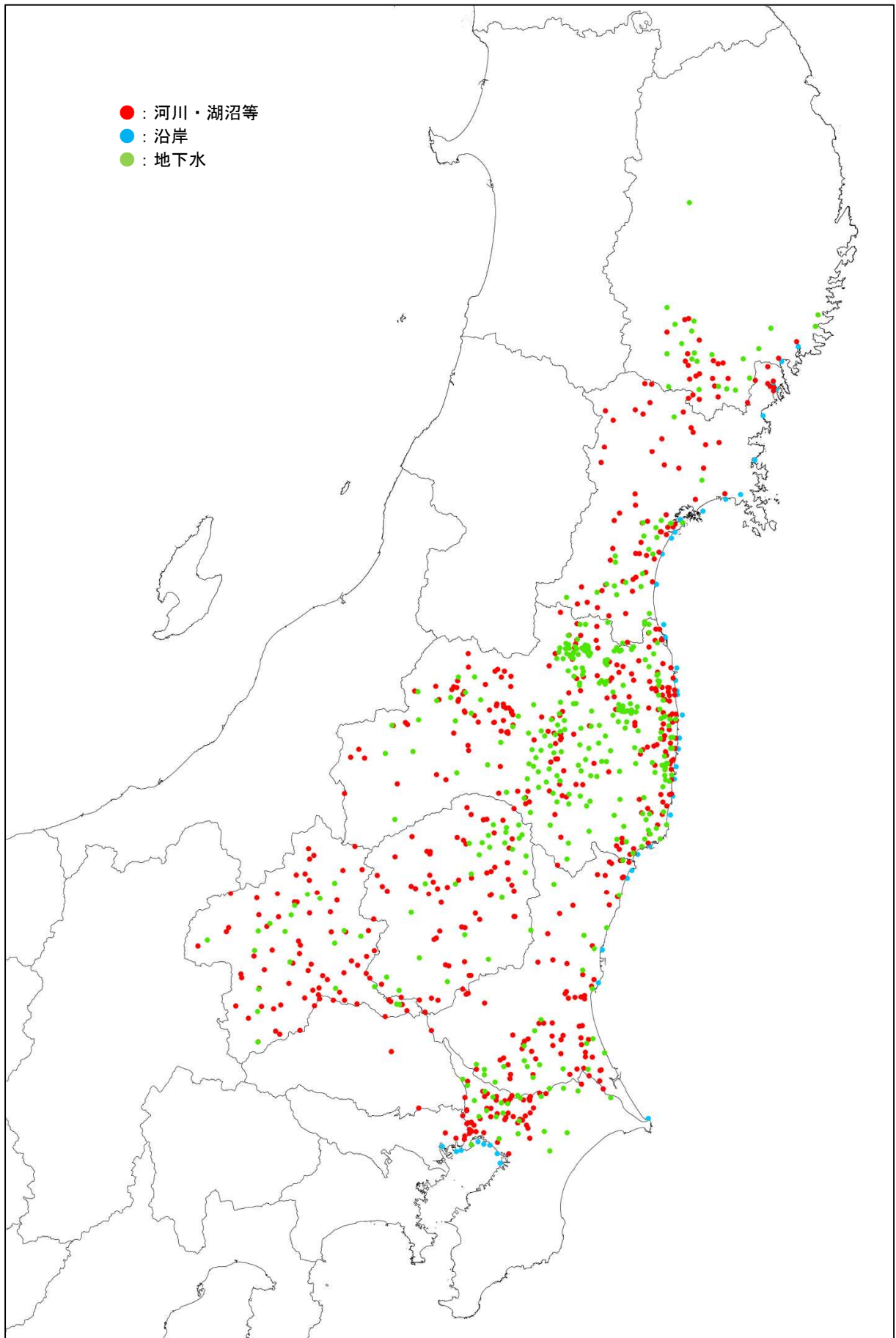


図 1.2-1 平成 30 年度震災対応モニタリングの調査地点図

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、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日付け環水大水発第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、Sr-89、Sr-90及びその他の人工核種等の分析を行った。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。測定結果については、減衰補正を行った（試料採取終了時における放射能濃度として報告した）。

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。

検出下限値の目標値は、以下に示すとおりである。

表 2.2-1 震災対応モニタリングにおけ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	1 Bq/L 程度
放射性ストロンチウム	Sr-90	1 Bq/L 程度	1 Bq/kg 程度 (0.16~2.9 Bq/kg)	1 Bq/L 程度
	Sr-89	—	—	1 Bq/L 程度
その他の人工核種 (※1)		—	—	—

※1：放射性核種で異なる。

3. 調査結果の概要

平成 30 年度の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。

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 の合計を示す。以下同じ）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）

平成 30 年度の河川、湖沼、沿岸における放射性セシウム濃度及び検出率は、河川及び沿岸では全て不検出であり、湖沼では不検出～5.1Bq/L、検出率 1.5%であった。

平成 23 年度からの推移をみると、河川（全検体数 15,000 以上）及び湖沼（全検体数 9,500 以上）では、検出率は全県とも減少傾向で推移し、福島県以外では平成 25 年度以降検出されていない（図 4.1.1-1 及び図 4.1.1-2 参照）。また、沿岸では、平成 23 年度から全ての調査（全検体数 3,900 以上）で検出されていない。

(2) 地下水

平成 30 年度の地下水において、放射性セシウムは全て不検出であった。

平成 23 年度からの推移をみると、地下水（全検体数 7,400 以上）では、平成 23 年度に福島県の 2 検体から検出された（検出値 2 Bq/L 及び 1 Bq/L）以外、平成 24 年度以降検出されていない。

(3) 公共用水域（底質）

1) 全体の傾向

平成 30 年度の河川、湖沼、沿岸における放射性セシウム濃度及び検出率は、河川では不検出～7,160Bq/kg であり検出率 83.6%、湖沼では不検出～349,000Bq/kg であり検出率 99.1%、沿岸では不検出～437Bq/kg であり検出率 76.4%であった。

また、濃度については、河川及び沿岸では 3/4 以上の地点（河川：約 77%、沿岸：約 76%）が年間を通じて 200Bq/kg 未満、湖沼では 3/4 以上の地点（約 77%）が年間を通じて 3,000Bq/kg 未満であった。

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. 1-2 (3) 地点別にみた検出状況」に示すように、検出値の相対的な濃度レベルと増減傾向について統計的に整理した。

検出値の相対的な濃度レベルについての整理結果を表 3.1-1 に示す。

区分 A 及び B (全体の上位 10 パーセント) の地点が、福島県浜通りのほか、福島県中通り、福島県会津、茨城県、群馬県、千葉県 (以上、河川) 及び宮城県 (河川及び沿岸) で認められた。

表 3.1-1 平成 30 年度 公共用水域 (河川、湖沼、沿岸) の底質の放射性物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4.1.2-7参照)	【河川底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	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	地点数	比率
					浜通り	中通り	会津								
A	全体の上位 5パーセント以上	591 以上	0	0	11	0	0	1	0	0	7	0	0	19	4.8
B	全体の上位 5～10パーセント	360 ～ 591	0	1	4	1	1	3	0	1	9	0	0	20	5.1
C	全体の上位 10～25パーセント	114 ～ 360	0	8	13	11	1	10	1	0	15	0	1	60	15.2
D	全体の上位 25～50パーセント	40 ～ 114	1	18	12	14	4	22	8	9	11	0	0	99	25.0
E	全体の上位 50～100パーセント	40 以下	21	16	13	18	20	17	47	38	5	2	1	198	50.0
合計			22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

<湖沼>

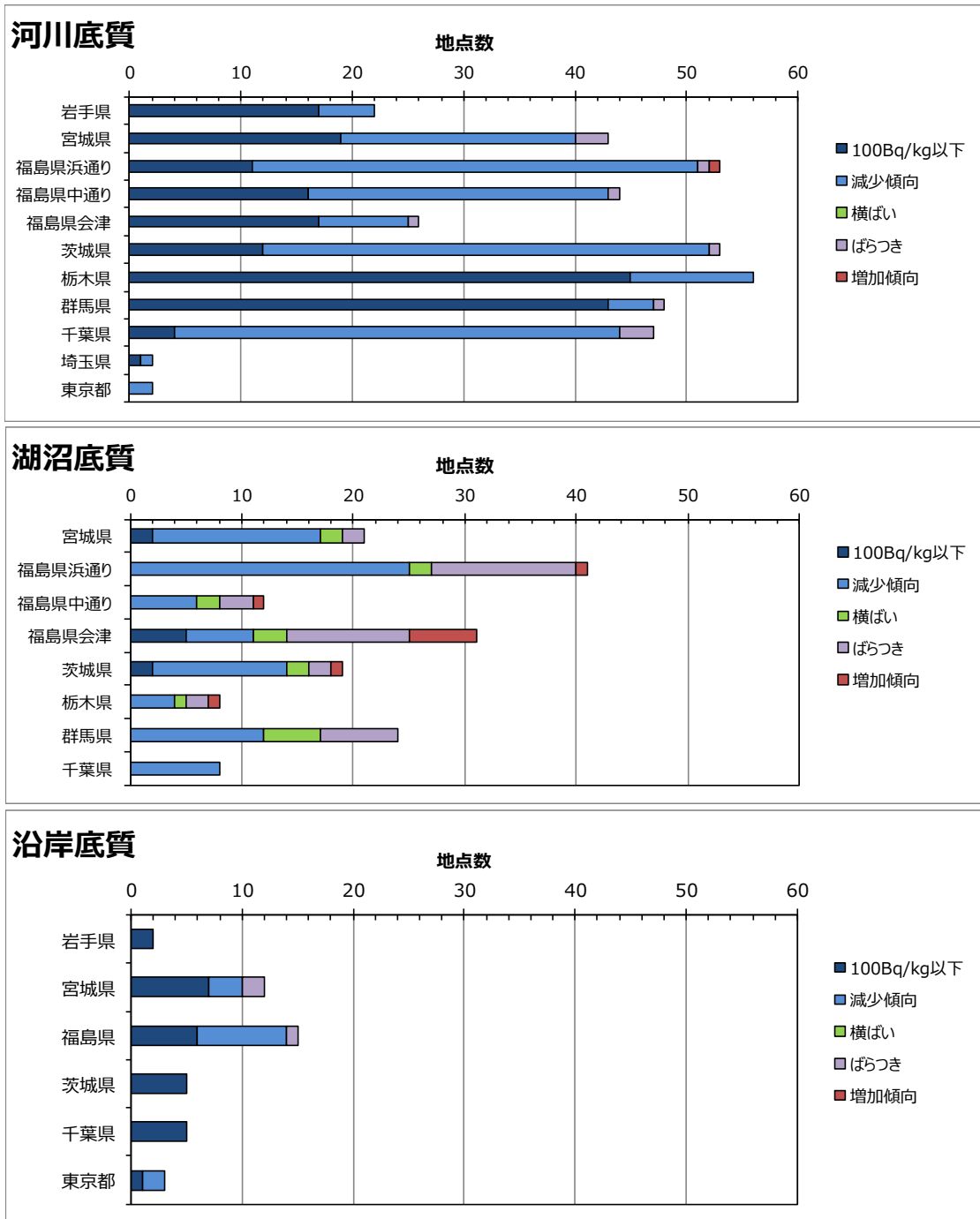
区分	区分の意味合い (図4.1.2-7参照)	【湖沼底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	該当する地点数								総計	
			宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	地点数	比率
				浜通り	中通り	会津						
A	全体の上位 5パーセント以上	20,468 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9
B	全体の上位 5～10パーセント	8,094 ～ 20,468	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9
C	全体の上位 10～25パーセント	1,677 ～ 8,094	0	11	4	7	1	0	1	1	25	15.2
D	全体の上位 25～50パーセント	408 ～ 1,677	3	10	5	3	4	4	11	1	41	25.0
E	全体の上位 50～100パーセント	408 以下	18	4	3	21	14	4	12	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4.1.2-7参照)	【沿岸底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	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パーセント以上	294 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8
B	全体の上位 5～10パーセント	211 ～ 294	0	1	1	0	0	0	2	4.8
C	全体の上位 10～25パーセント	95 ～ 211	0	2	2	0	0	2	6	14.3
D	全体の上位 25～50パーセント	29 ～ 95	0	4	5	1	0	1	11	26.2
E	全体の上位 50～100パーセント	29 以下	2	4	6	4	5	0	21	50.0
合計			2	12	15	5	5	3	42	100.0

増減傾向についての整理結果を図 3.1-1 に示す。この図 3.1-1 は、後述する表 4.1.2-48 をグラフ化したものである。

河川では、約半分の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、それ以外の地点では 9 割以上の地点が減少傾向で推移していた。湖沼では、約 1 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、それ以外の地点ではばらつきがみられる地点が 3 割程度みられるものの、7 割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。沿岸では、約 6 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、それ以外の地点では 8 割以上の地点で減少傾向で推移していた。



(※) 100Bq/kg 以下：過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であることを示す。

図 3.1-1 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の放射性物質の検出値の増減傾向

3. 2 放射性セシウム以外の核種の検出状況

(1) Sr-89 及び Sr-90

Sr-90 については、平成 23 年度から平成 30 年度に公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質（合計で約 880 検体）及び地下水（合計で 385 検体）で調査を実施しており、平成 28 年度からは、公共用水域の底質において Sr-90 濃度が比較的高かった地点（平成 28 年度は 1.0Bq/kg 以上、平成 29 年度以降は 10Bq/kg 以上）について、水質（平成 28 年度は 45 検体、平成 29 年度・平成 30 年度は 3 検体）の調査も実施した（底質中の Sr-90 の検出状況は図 4.2-1 参照）。

平成 30 年度の濃度及び検出率をみると、公共用水域底質については河川では不検出～1.1Bq/kg であり検出率 52.6%、湖沼では不検出～17Bq/kg であり検出率 98.5%、沿岸では全て不検出であった。公共用水域水質及び地下水では全て不検出であった（検出下限値：水質は 1 Bq/L、底質は 1 Bq/kg 程度）。

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 23～30 年度に合計 385 検体）で調査を実施しているが、全て不検出であった（検出下限値：水質 1 Bq/L、底質 2 Bq/kg 程度）。

(2) その他の人工核種

平成 25 年度以降検出されていない。

4. 調査結果

4. 1 放射性セシウム

4. 1-1 水質

(1) 公共用水域

1) 河川

河川水質の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.1-1 及び図 4.1.1-1 に示す。

検出率は平成 23 年度以降全ての都県で減少傾向であり、平成 30 年度は全ての地点において放射性セシウム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 年度以降減少傾向である (検出下限値 : Cs-134、Cs-137 ともに 1 Bq/L、湖沼、沿岸、地下水についても同じ)。

2) 湖沼

湖沼水質の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.1-2 及び図 4.1.1-2 に示す。

検出率は平成 24 年度以降全ての都県で減少傾向であり、平成 25 年度以降は福島県浜通り以外の地域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 年度以降減少傾向であり、平成 30 年度の測定値の範囲は不検出～5.1Bq/L であった。

3) 沿岸

沿岸水質の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.1-3 に示す。

過年度を含め、全ての地点において放射性セシウムは検出されていない。

(2) 地下水

地下水の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.1-4 に示す。

平成 24 年度以降は全ての地点で検出されておらず、平成 30 年度も不検出である。

<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 (Cs-134及びCs-137の合計) : 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 (Cs-134 及び Cs-137 の合計) : 10Bq/kg

表 4.1.1-1 河川水質の放射性セシウムの検出状況

都県	平成30年度				平成23～30年度			
	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	79	0	0.0	不検出	560	0	0.0	不検出
山形県	0	0	-	-	10	0	0.0	不検出
宮城県	196	0	0.0	不検出	1,490	3	0.2	不検出 ~ 6.3
福島県	818	0	0.0	不検出	6,135	59	1.0	不検出 ~ 20
浜通り	326	0	0.0	不検出	2,493	47	1.9	不検出 ~ 20
中通り	324	0	0.0	不検出	2,473	12	0.5	不検出 ~ 8.0
会津	168	0	0.0	不検出	1,169	0	0.0	不検出
茨城県	212	0	0.0	不検出	1,614	0	0.0	不検出
栃木県	278	0	0.0	不検出	2,100	1	0.0	不検出 ~ 1.0
群馬県	214	0	0.0	不検出	1,585	0	0.0	不検出
埼玉県	8	0	0.0	不検出	58	0	0.0	不検出
千葉県	200	0	0.0	不検出	1,484	2	0.1	不検出 ~ 1.3
東京都	8	0	0.0	不検出	63	0	0.0	不検出
総計	2,013	0	0.0	不検出	15,099	65	0.4	不検出 ~ 20

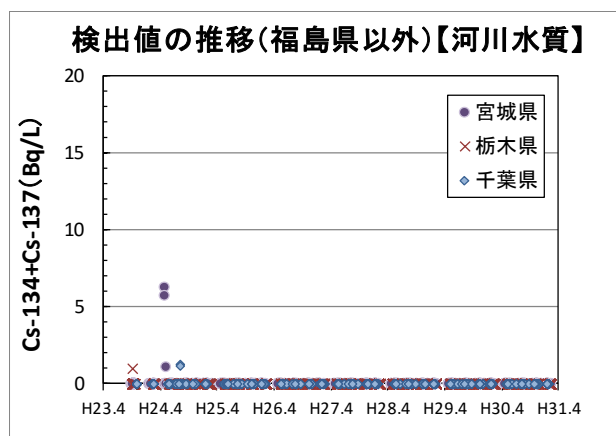
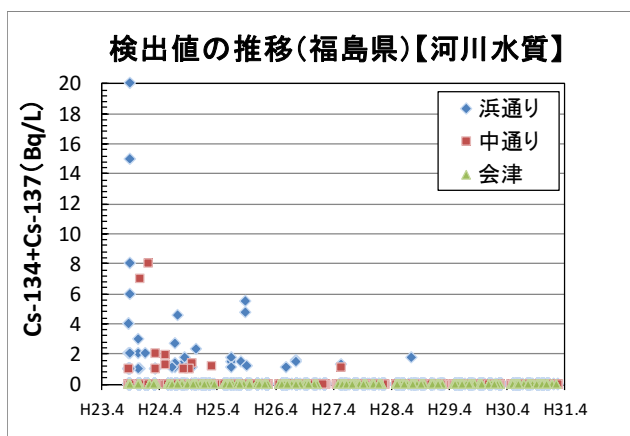
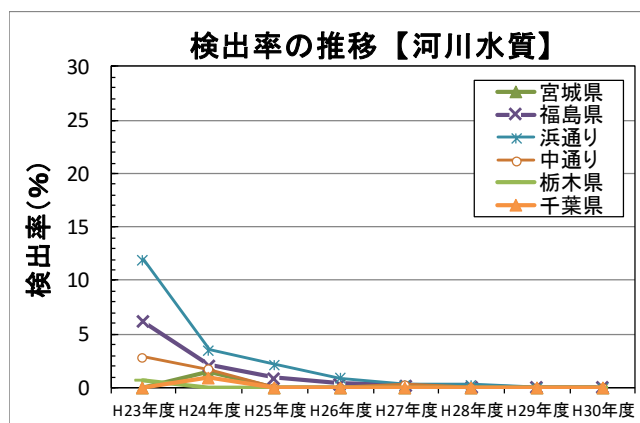


図 4.1.1-1 河川水質の放射性セシウムの「検出率の推移 (上)」及び「検出値の推移 (左下及び右下)」

表 4. 1. 1-2 湖沼水質の放射性セシウムの検出状況

県名	平成30年度				平成23~30年度			
	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	0	0	-	-	4	0	0.0	不検出
宮城県	115	0	0.0	不検出	817	1	0.1	不検出 ~ 3.0
福島県	841	21	2.5	不検出 ~ 5.1	5,554	248	4.5	不検出 ~ 100
浜通り	367	21	5.7	不検出 ~ 5.1	2,437	239	9.8	不検出 ~ 100
中通り	110	0	0.0	不検出	790	5	0.6	不検出 ~ 5.0
会津	364	0	0.0	不検出	2,327	4	0.2	不検出 ~ 5.1
茨城県	144	0	0.0	不検出	1,029	0	0.0	不検出
栃木県	64	0	0.0	不検出	456	0	0.0	不検出
群馬県	187	0	0.0	不検出	1,324	1	0.1	不検出 ~ 1.0
千葉県	38	0	0.0	不検出	336	0	0.0	不検出
総計	1,389	21	1.5	不検出 ~ 5.1	9,520	250	2.6	不検出 ~ 100

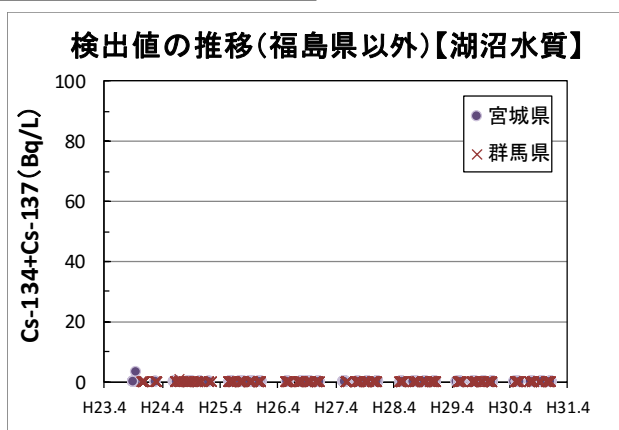
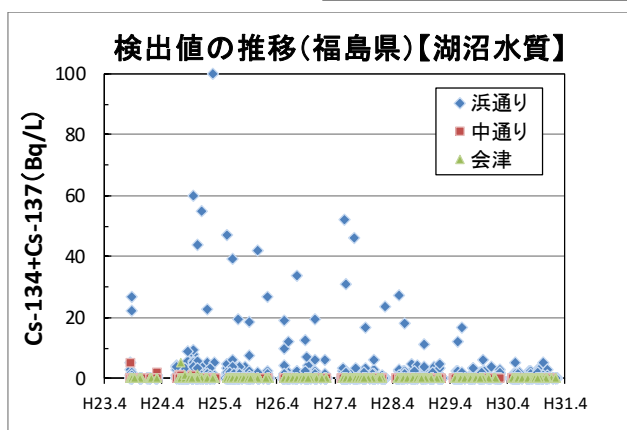
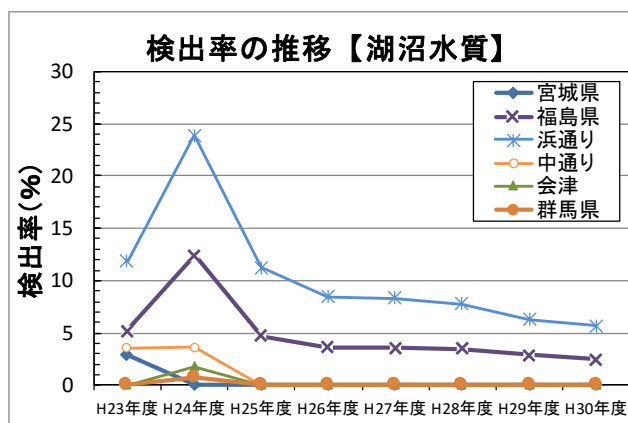


図 4. 1. 1-2 湖沼水質の放射性セシウムの「検出率の推移 (上)」及び「検出値の推移 (左下及び右下)」

表 4.1.1-3 沿岸水質の放射性セシウムの検出状況

都県	平成30年度				平成23～30年度			
	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	8	0	0.0	不検出	61	0	0.0	不検出
宮城県	104	0	0.0	不検出	812	0	0.0	不検出
福島県	300	0	0.0	不検出	2,105	0	0.0	不検出
茨城県	40	0	0.0	不検出	347	0	0.0	不検出
千葉県	46	0	0.0	不検出	338	0	0.0	不検出
東京都	36	0	0.0	不検出	254	0	0.0	不検出
総計	534	0	0.0	不検出	3,917	0	0.0	不検出

表 4.1.1-4 地下水の放射性セシウムの検出状況

県名	平成30年度				平成23～30年度			
	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	22	0	0.0	不検出	240	0	0.0	不検出
宮城県	24	0	0.0	不検出	289	0	0.0	不検出
山形県	0	0	-	-	79	0	0.0	不検出
福島県	770	0	0.0	不検出	5,709	2	0.0	不検出 ~ 2.0
茨城県	27	0	0.0	不検出	332	0	0.0	不検出
栃木県	27	0	0.0	不検出	319	0	0.0	不検出
群馬県	21	0	0.0	不検出	227	0	0.0	不検出
千葉県	23	0	0.0	不検出	261	0	0.0	不検出
総計	914	0	0.0	不検出	7,456	2	0.0	不検出 ~ 2.0

(※) 検出されたのは平成 23 年度であり、1 地点では Cs-134 及び Cs-137 が、1 地点では Cs-137 のみが、それぞれ 1 Bq/L (検出下限値 1 Bq/L) 検出された (本文参照)。

4. 1-2 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は以下のとおりである。

（1）検出状況

1）河川

河川底質中の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.2-1 及び図 4.1.2-1 に示す。

過年度を含めた各都県の結果では、検出率は 37.5～100%で推移し、多くの都県で経年的には減少傾向にある。

一方、検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、図 4.1.2-1 に示したように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いることが認められた。平成 30 年度について濃度区分で見ると、不検出が 37 地点（約 9%）、100Bq/kg 未満が 207 地点（約 52%）、100～200Bq/kg 未満が 61 地点（約 15%）であり、200Bq/kg 未満の地点が全体の約 77%を占めていた。

2）湖沼

湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.2-2 及び図 4.1.2-2 に示す。

過年度を含めた各県の結果では、検出率は 83.3～100%で推移し、平成 30 年度も全ての県で 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、低濃度の地点の増加が認められるものの、その傾向は河川、沿岸と比較して緩やかで高濃度の地点が依然多く存在しており、福島県浜通り地域では、平成 30 年度にも 100,000Bq/kg 以上の値も認められている。平成 30 年度について濃度区分で見ると、不検出が 1 地点、100Bq/kg 未満が 17 地点（約 10%）、100～1,000Bq/kg 未満が 81 地点（約 49%）、1,000～3,000Bq/kg 未満が 30 地点（約 18%）であり、3,000Bq/kg 未満の地点が全体の約 79%を占めていた。

3）沿岸

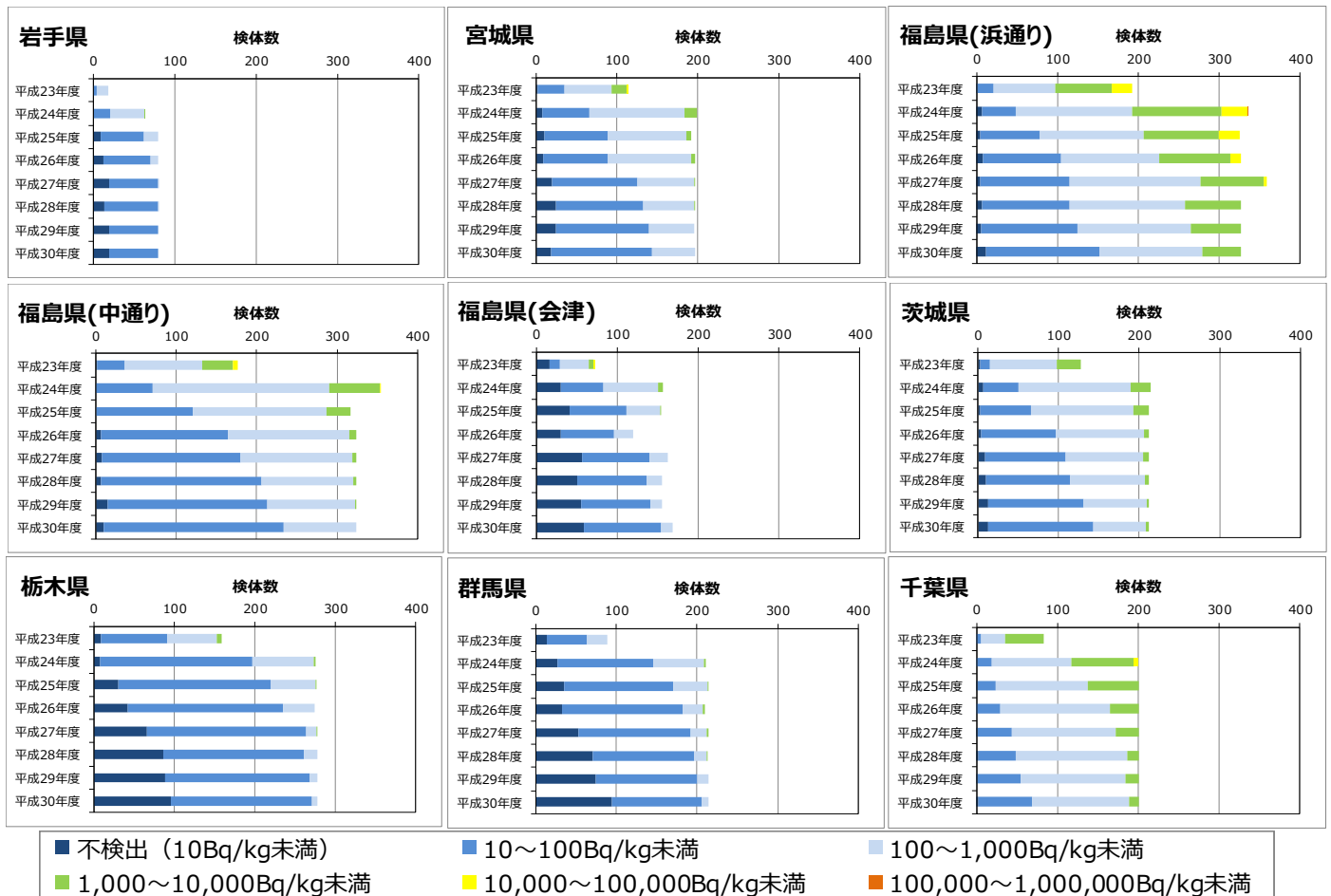
沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.2-3 及び図 4.1.2-3 に示す。

過年度を含めた各都県の結果では、検出率は、検体数の少ない岩手県を除くと 25.0～100%の範囲で推移していた。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、河川や湖沼に比べて濃度が低く、平成 28 年度以降は 1,000Bq/kg を超える地点は認められていない。平成 30 年度について濃度区分で見ると、不検出が 10 地点（約 24%）、100Bq/kg 未満が 16 地点（約 38%）、100～200Bq/kg 未満が 6 地点（約 14%）であり、200Bq/kg 未満の地点が全体の約 76%を占めていた。

表 4.1.2-1 河川底質中の放射性セシウムの検出状況

都県	平成30年度				平成23～30年度					
	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)	検出率の範囲 (%)	
岩手県	79	59	74.7	不検出 ~ 59	560	466	83.2	不検出 ~ 1,040	74.7 ~ 100.0	
山形県	0	0	-	-	10	6	60.0	不検出 ~ 132	60.0 ~ 60.0	
宮城県	196	178	90.8	不検出 ~ 686	1,483	1,368	92.2	不検出 ~ 11,100	87.7 ~ 98.2	
福島県	818	737	90.1	不検出 ~ 7,160	6,126	5,685	92.8	不検出 ~ 165,000	90.1 ~ 95.5	
	浜通り	326	314	96.3	不検出 ~ 7,160	2,515	2,466	98.1	不検出 ~ 165,000	96.3 ~ 99.5
	中通り	324	314	96.9	不検出 ~ 822	2,466	2,417	98.0	不検出 ~ 30,000	95.4 ~ 100.0
会津	168	109	64.9	不検出 ~ 715	1,145	802	70.0	不検出 ~ 25,000	63.9 ~ 80.3	
茨城県	212	199	93.9	不検出 ~ 1,410	1,614	1,554	96.3	不検出 ~ 5,800	93.9 ~ 98.6	
栃木県	278	182	65.5	不検出 ~ 251	2,096	1,668	79.6	不検出 ~ 4,900	65.5 ~ 97.1	
群馬県	214	120	56.1	不検出 ~ 725	1,578	1,177	74.6	不検出 ~ 2,160	56.1 ~ 87.2	
埼玉県	8	3	37.5	不検出 ~ 26	58	40	69.0	不検出 ~ 540	37.5 ~ 100.0	
千葉県	200	198	99.0	不検出 ~ 1,960	1,482	1,475	99.5	不検出 ~ 20,200	99.0 ~ 100.0	
東京都	8	7	87.5	不検出 ~ 146	62	61	98.4	不検出 ~ 700	87.5 ~ 100.0	
総計	2,013	1,683	83.6	不検出 ~ 7,160	15,069	13,500	89.6	不検出 ~ 165,000	37.5 ~ 100.0	



検体数が少ない都県は割愛した

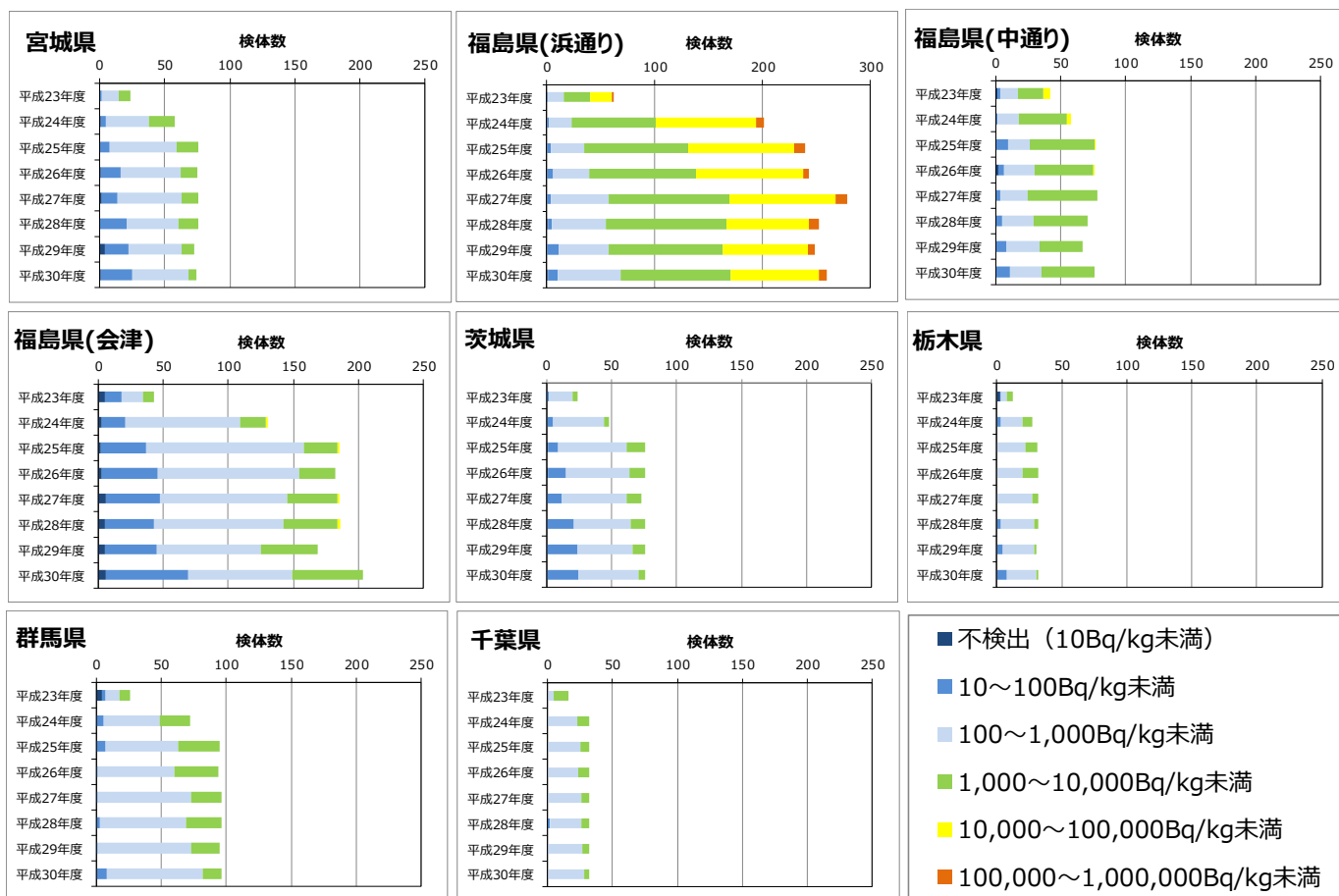
※平成30年度地点別最大値の濃度区分

不検出：37地点（約9%）、10～100未満：207地点（約52%）、100～200未満：61地点（約15%）

図 4.1.2-1 河川底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

表 4.1.2-2 湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況

県名	平成30年度				平成23～30年度				
	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)	検出率の範囲 (%)
山形県	0	0	-	-	2	2	100.0	34 ~ 470	100.0
宮城県	74	73	98.6	不検出 ~ 1,980	532	523	98.3	不検出 ~ 9,700	94.5 ~ 100.0
福島県	538	531	98.7	不検出 ~ 349,000	3,610	3,570	98.9	不検出 ~ 920,000	95.9 ~ 99.6
浜通り	259	258	99.6	不検出 ~ 349,000	1,782	1,780	99.9	不検出 ~ 920,000	99.6 ~ 100.0
中通り	76	76	100.0	11 ~ 5,460	545	542	99.4	不検出 ~ 35,000	97.4 ~ 100.0
会津	203	197	97.0	不検出 ~ 7,610	1,283	1,248	97.3	不検出 ~ 15,400	88.4 ~ 98.9
茨城県	76	76	100.0	26 ~ 2,190	525	523	99.6	不検出 ~ 5,400	98.7 ~ 100.0
栃木県	32	32	100.0	38 ~ 1,079	228	226	99.1	不検出 ~ 8,700	83.3 ~ 100.0
群馬県	96	96	100.0	18 ~ 2,850	670	666	99.4	不検出 ~ 5,100	84.6 ~ 100.0
千葉県	32	32	100.0	121 ~ 2,400	240	240	100.0	66 ~ 8,200	100.0
総計	848	840	99.1	不検出 ~ 349,000	5,807	5,750	99.0	不検出 ~ 920,000	83.3 ~ 100.0



検体数が少ない山形県は割愛した

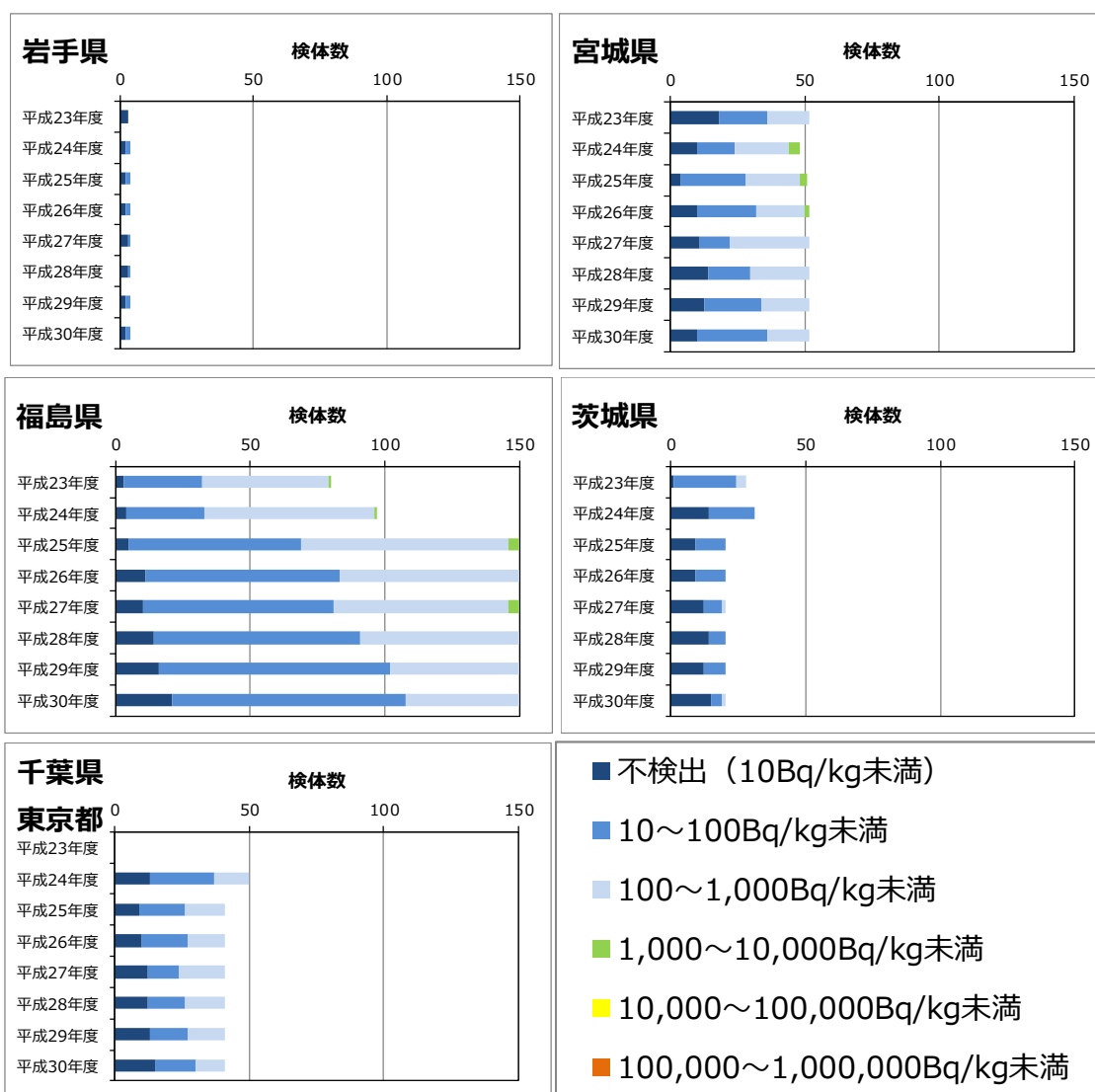
※平成30年度地点別最大値の濃度区分

不検出：1地点、10~100未満：17地点（約10%）、100~1,000未満：81地点（約49%）、
 1,000~3,000未満：30地点（約18%）

図 4.1.2-2 湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

表 4.1.2-3 沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況

都県	平成30年度				平成23～30年度				
	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)	検出率の範囲 (%)
岩手県	4	2	50.0	不検出 ~ 32	31	12	38.7	不検出 ~ 46	0.0 ~ 50.0
宮城県	52	42	80.8	不検出 ~ 418	411	321	78.1	不検出 ~ 2,040	65.4 ~ 92.2
福島県	150	129	86.0	不検出 ~ 437	1,077	993	92.2	不検出 ~ 2,950	86.0 ~ 96.7
茨城県	20	5	25.0	不検出 ~ 170	179	93	52.0	不検出 ~ 230	25.0 ~ 96.4
千葉県	23	8	34.8	不検出 ~ 37	169	88	52.1	不検出 ~ 315	34.8 ~ 64.5
東京都	18	18	100.0	61 ~ 232	127	124	97.6	不検出 ~ 780	89.5 ~ 100.0
総計	267	204	76.4	不検出 ~ 437	1,994	1,631	81.8	不検出 ~ 2,950	0.0 ~ 100.0



※平成30年度地点別最大値の濃度区分

不検出：10地点（約24%）、10~100未満：16地点（約38%）、100~200未満：6地点（約14%）

図 4.1.2-3 沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

(2) 濃度レベルの推移

モニタリングを継続的に行っている地点のデータを用いて、以下の方法により全体の濃度レベルの推移を確認した。

① 年度ごとの全体的な濃度レベルの推移を確認するため、モニタリングを継続的に行っている地点について、平均値（算術平均。不検出はゼロで算出。）を求めた（以下、「地点平均値」という）。

なお、平成 23 年度については、他の年度に比べ地点数、データ数が少ないことから、解析の対象から除外した。

② 年度ごとに、河川、湖沼、沿岸別に全ての地点平均値を数値の大きさ順に並べ、以下に設定した 5 区分のパーセンタイル値を求めた。

- ・ 全体の上位 5 パーセンタイル値
- ・ 全体の上位 10 パーセンタイル値
- ・ 全体の上位 25 パーセンタイル値
- ・ 全体の上位 50 パーセンタイル値
- ・ 全体の上位 75 パーセンタイル値

(なお、別途各年度における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、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、全て地点平均値で評価した。)

1) 河川

河川における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化を図 4.1.2-4 に示す。

平成 24 年度以降、各パーセンタイル値は全て減少傾向を示しており、平成 30 年度は平成 24 年度の 2 割程度まで低下していた。

平成 30 年度は、全体の 95%（上位 5 パーセンタイル値以下の地点）が 1,000Bq/kg を下回っていた。

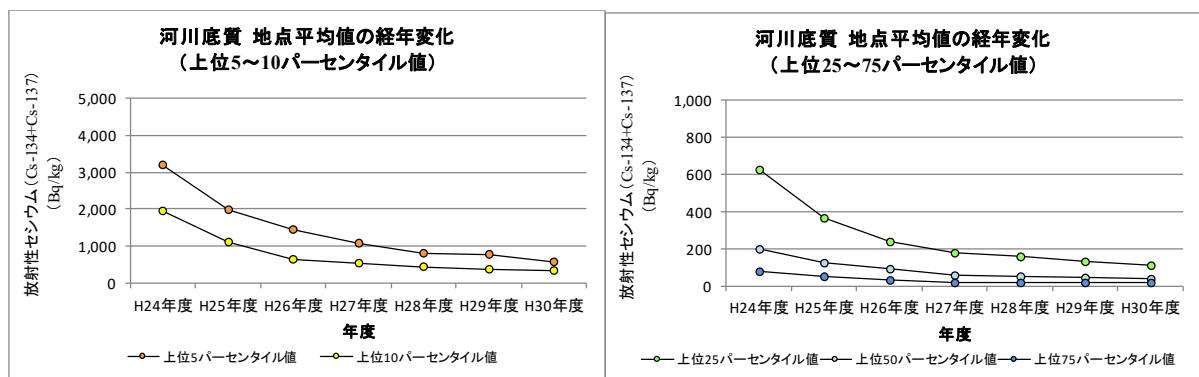


図 4.1.2-4 河川底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

2) 湖沼

湖沼における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化を図 4.1.2-5 に示す。

平成 24 年度以降、各パーセンタイル値はほとんどが減少傾向を示しており、平成 30 年度は平成 24 年度の 1/2 程度まで低下していた。

平成 30 年度は、全体の 90%（上位 10 パーセンタイル値以下の地点）が 8,000Bq/kg を下回り、全体の 75%（上位 25 パーセンタイル値以下の地点）が 2,000Bq/kg を下回っていた。

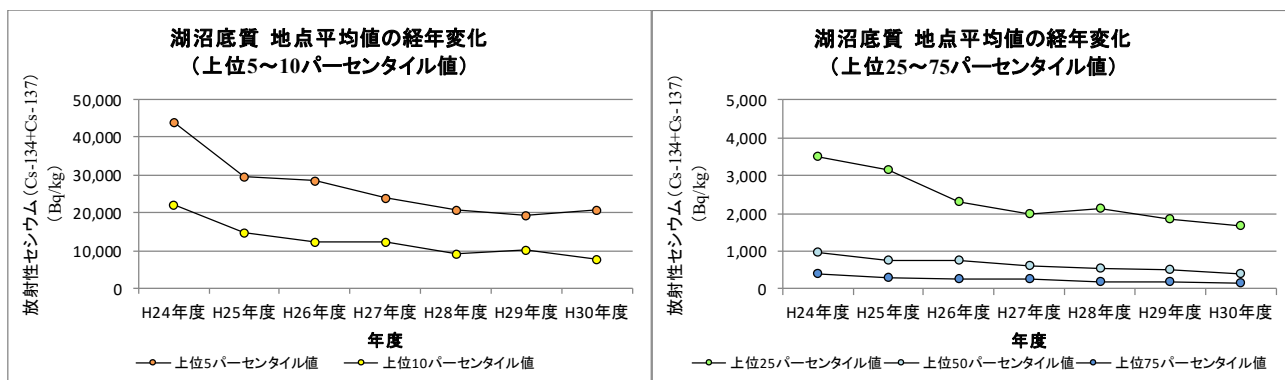


図 4.1.2-5 湖沼底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

3) 沿岸

沿岸における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化を図 4.1.2-6 に示す。

平成 24 年度以降、各パーセンタイル値は多少の変動はあるものの、おおむね減少傾向を示しており、平成 30 年度は平成 24 年度の 1/2 程度まで低下している（沿岸は濃度レベルが河川や湖沼に比べて低く、また地点数も非常に少ないため、各パーセンタイル値に変動がみられた。このうち平成 24 年度から平成 25 年度にかけての 25 パーセンタイル値の上昇は、比較的濃度が高い調査地点が 3 地点追加されたことによる。また、平成 27 年度に一部パーセンタイル値に上昇がみられるが、この要因として平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨の影響が考えられる。なお、この上昇は一過性であり、平成 28 年度以降はこれまで同様に減少傾向が継続している。).

平成 30 年度は、全体の 95%（上位 5 パーセンタイル値以下の地点）が約 300Bq/kg 程度まで低下した。

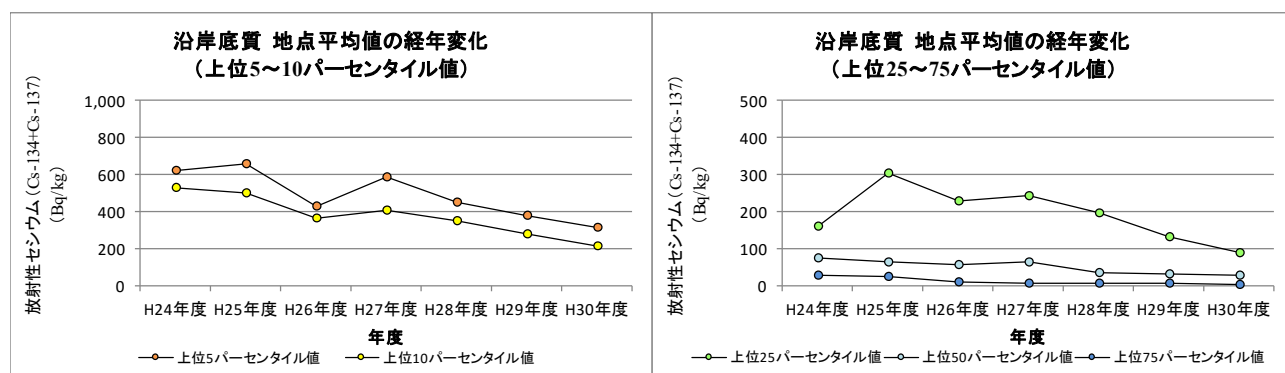


図 4.1.2-6 沿岸底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

(3) 地点別にみた検出状況

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2つの観点で統計的解析を行った。なお、単年度で調査を終了している地点（山形県を含む）と、平成25年度以降調査を実施していない地点については、対象から除いている。

① 検出値の相対的な濃度レベル

ア) 平成30年度の各地点における放射性セシウム（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。不検出はゼロで算出。）を求めた。

イ) 河川、湖沼、沿岸別に全ての地点平均値を数値の大きさ順に並べ、各地点が上位何パーセンタイルに属するかを、以下に設定した5区分により示した（図4.1.2-7参照）。

- ・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）

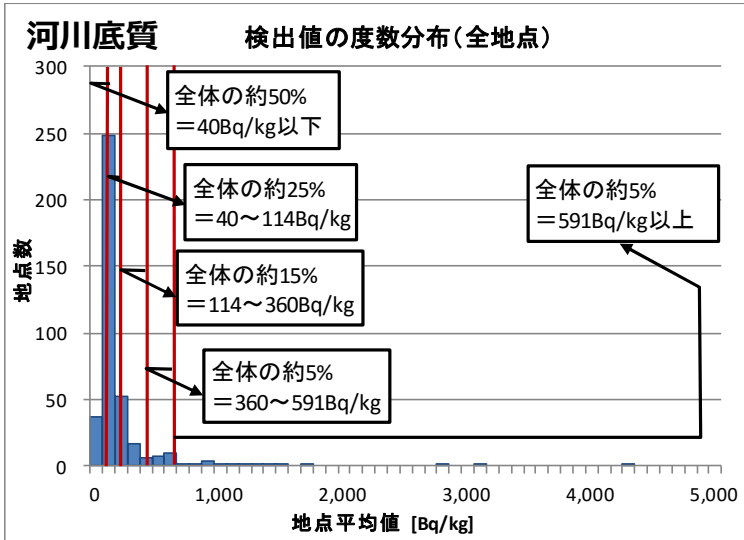
（なお、別途平成30年度における各地点の地点平均値と最大値の関係を確認したが、両者には良い相関関係があることから（図4.1.2-7右下参照）、地点平均値をみることで時折出現する大きな検出値（最大値）についても評価されているものと考え、以下は全て地点平均値で評価した。）

② 検出値の増減傾向

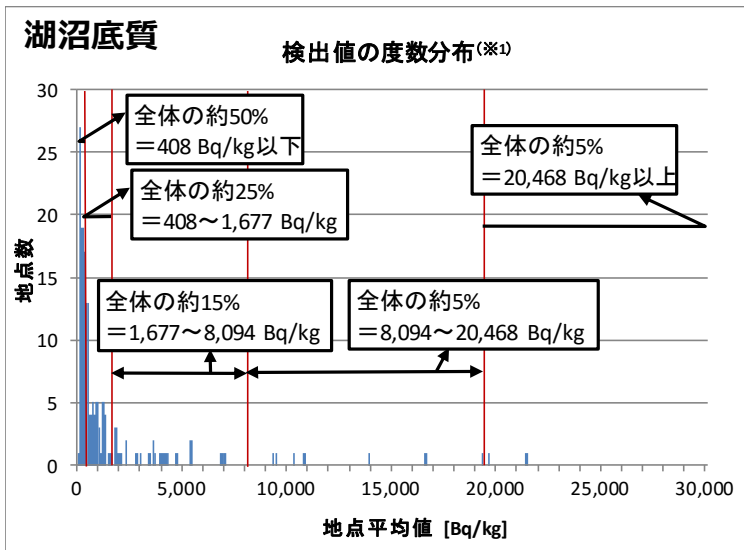
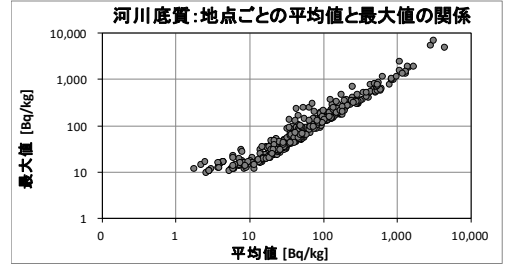
ア) 検出値の経年的な推移について評価するため、検出値の増減傾向を以下の考え方に基づいて分類した。なお、過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下の地点については、大きな変動はないものとして増減傾向の判定の対象から除外した。

- (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。

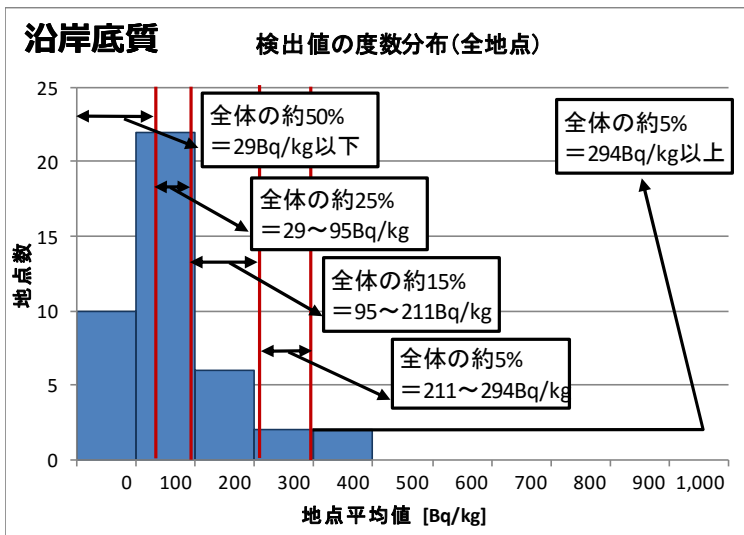
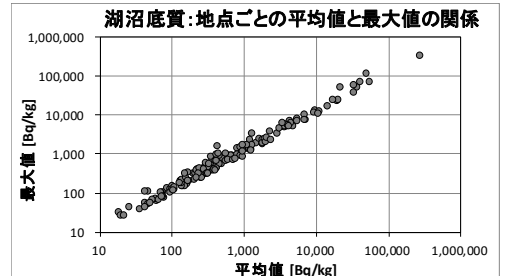
イ) ただし、採取回ごとの試料の採取場所やわずかな性状の違いによってもデータにばらつきが生じていると考えられることから、増減傾向について現時点で判定するのは時期尚早と考えられる。仮に、上記の考え方に基づいて「増加傾向」と分類された地点についても、当該地点が継続的に増加傾向にあるかどうかを判断するためには、引き続きデータを蓄積した上で、慎重に判断する必要がある。



区分	区分の意味合い	数値の範囲【河川底質】 [Bq/kg(乾泥)]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5ハ-センタイル以上	591 以上	19	4.8
B	全体の上位 5~10ハ-センタイル	360 ~ 591	20	5.1
C	全体の上位 10~25ハ-センタイル	114 ~ 360	60	15.2
D	全体の上位 25~50ハ-センタイル	40 ~ 114	99	25.0
E	全体の上位 50~100ハ-センタイル	40 以下	198	50.0
合計			396	100.0



区分	区分の意味合い	数値の範囲【湖沼底質】 [Bq/kg(乾泥)]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5ハ-センタイル以上	20,468 以上	8	4.9
B	全体の上位 5~10ハ-センタイル	8,094 ~ 20,468	8	4.9
C	全体の上位 10~25ハ-センタイル	1,677 ~ 8,094	25	15.2
D	全体の上位 25~50ハ-センタイル	408 ~ 1,677	41	25.0
E	全体の上位 50~100ハ-センタイル	408 以下	82	50.0
合計			164	100.0



区分	区分の意味合い	数値の範囲【沿岸底質】 [Bq/kg(乾泥)]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5ハ-センタイル以上	294 以上	2	4.8
B	全体の上位 5~10ハ-センタイル	211 ~ 294	2	4.8
C	全体の上位 10~25ハ-センタイル	95 ~ 211	6	14.3
D	全体の上位 25~50ハ-センタイル	29 ~ 95	11	26.2
E	全体の上位 50~100ハ-センタイル	29 以下	21	50.0
合計			42	100.0

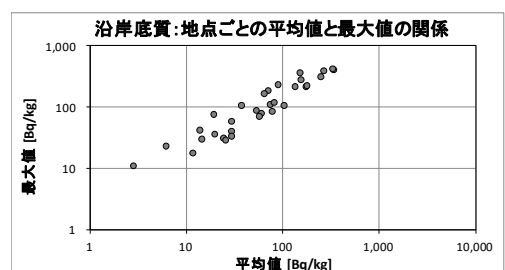


図 4.1.2-7 地点平均値の順位による区分の設定状況
 (左: 設定のイメージ, 右上: 区分整理結果¹¹, 右下: 地点平均値と最大値の関係)

※1: 図の表示では、横軸の最大値を超過する地点は省略している。

¹¹ 区分境界値の設定方法: 近接する区分の境界値としては、上位区分の最小値と下位区分の最大値との平均値を採用した。

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 31 年 2 月の間に 15～29 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 地点あるが、本解析では除外した)。

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 1 地点、区分 E に該当する地点が 21 地点であった(表 4.1.2-4 及び表 4.1.2-5 参照)。

また、増減傾向については、約 8 割の地点(17 地点)で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。残りの 5 地点では、全て減少傾向で推移していた。

表 4.1.2-4 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	1	No.22
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	21	No.1、No.2、No.3、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.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21

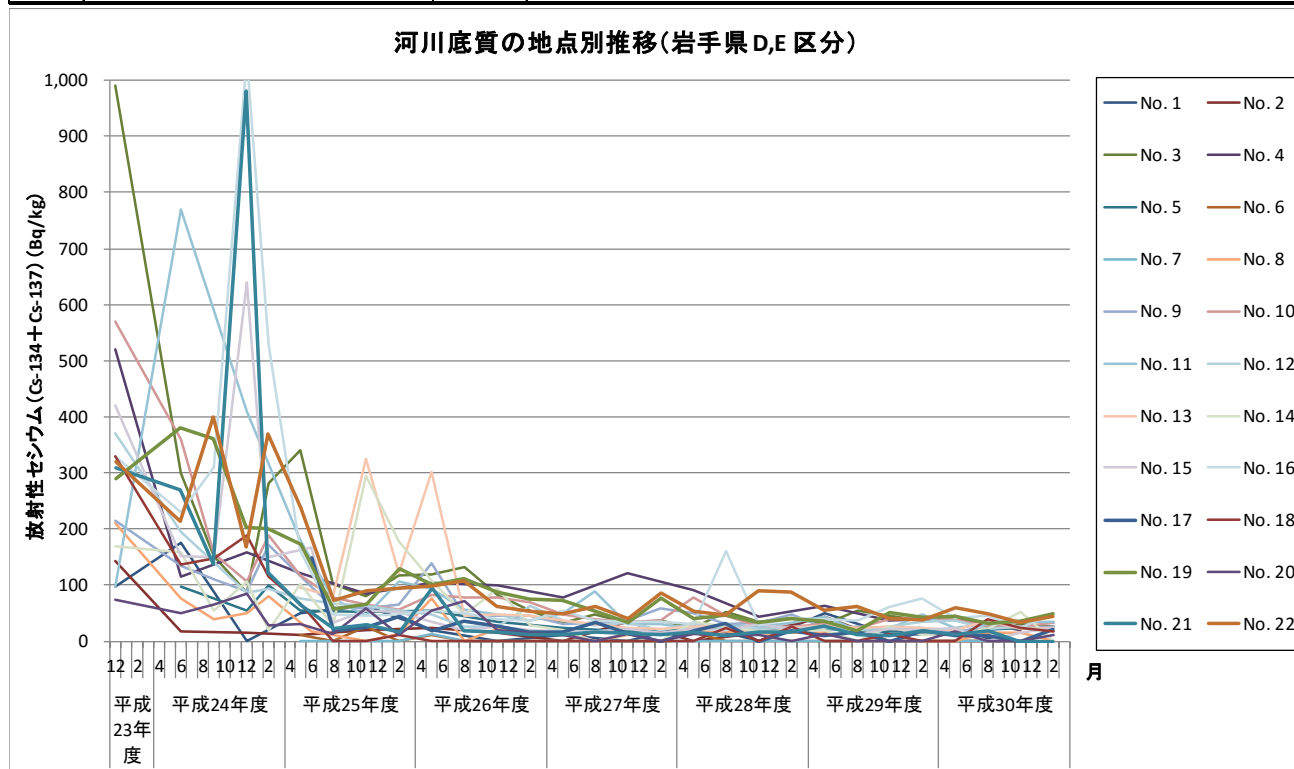


図 4.1.2-8 各地点の経年的な推移(岩手県:河川底質)

表 4.1.2-5 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	盛川下流	佐野橋	大船渡市	0	12	6.0	0	176	35		1.39	—	
2	気仙川	姉齒橋	陸前高田市	0	0	0	0	143	23		1.58	—	
3	大川	宮城県境	一関市	25	45	32	23	990	118		1.58	↘	
4	津谷川	千代ヶ原橋	一関市	19	41	30	19	520	113		1.05	↘	
5	北上川水系	黒沢川	川原田橋	金ヶ崎町	18	24	21	17	99	43		0.65	—
6		胆沢川	大歩橋	奥州市	0	0	0	0	27	3.0		2.38	—
7			再巡橋	奥州市	0	0	0	0	14	0.6		4.90	—
8		北上川	藤橋	奥州市	0	16	7.8	0	210	26		1.62	—
9		白鳥川	白鳥橋	奥州市	15	28	23	15	215	62		0.80	—
10		衣川	衣川橋	平泉町	26	39	31	24	570	90		1.28	—
11		太田川	一筋橋	平泉町	25	35	31	20	770	92		1.70	—
12		磐井川中流	上の橋	一関市	20	36	26	20	370	60		1.20	—
13		磐井川下流	狐禅寺橋	一関市	19	37	26	12	326	61		1.34	—
14		北上川	千歳橋 (狐禅寺)	一関市	0	53	22	0	294	57		1.21	—
15		曾慶川	雲南田橋	一関市	0	25	16	0	640	77		1.79	—
16		猿沢川	観音橋	一関市	23	49	40	23	1,040	128		1.64	↘
17		砂鉄川	生出橋	一関市	0	21	11	0	149	23		1.26	—
18			門崎橋	一関市	0	40	20	0	330	39		1.93	—
19		千厩川上流	宮田橋	一関市	31	49	40	18	380	101		0.96	↘
20		北上川	北上川橋	一関市	0	17	7.3	0	85	23		1.11	—
21		黄海川	樋口橋	一関市	0	18	7.8	0	980	80		2.37	—
22		金流川	天神橋	一関市	34	59	46	34	400	110		0.92	↘
全検体数		559		0	59	21	0	1,040	64	※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。			
検出回数		465											
				A	B	C	D	E	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ⚡ : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下				

② 宮城県

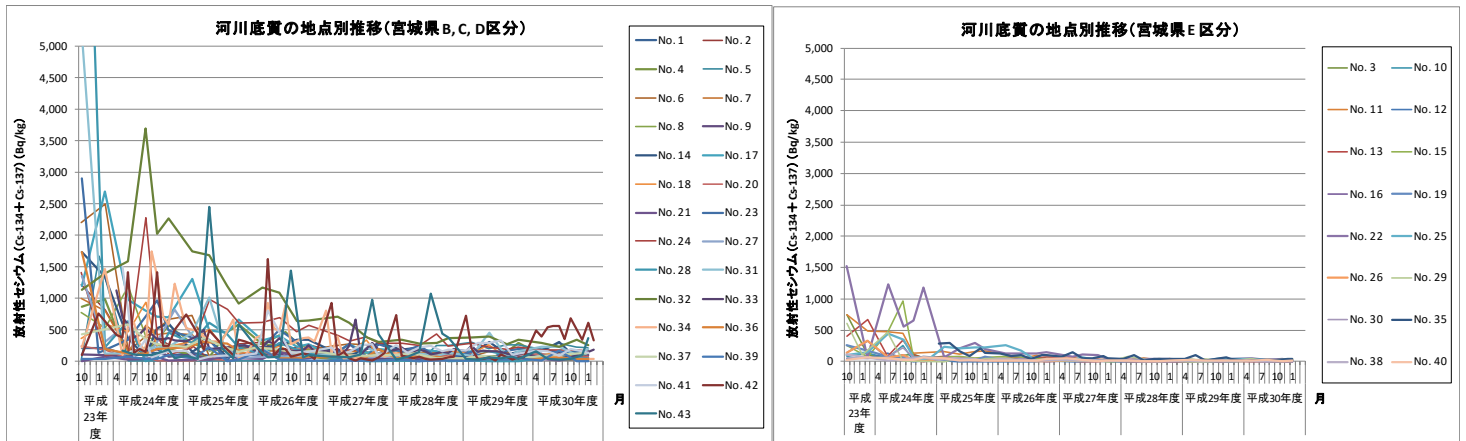
宮城県では、河川の底質 43 地点において、平成 23 年 10 月～平成 31 年 2 月の間に 28～73 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 38 地点あるが、本解析では除外した）。

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 地点、C に該当する地点が 8 地点、区分 D に該当する地点が 18 地点、区分 E に該当する地点が 16 地点であった（表 4.1.2-6 及び表 4.1.2-7 参照）。

また、増減傾向については、約 4 割の地点（19 地点）では過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、21 地点が減少傾向、3 地点でばらつきであった。

表 4.1.2-6 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	1	No.42
C	全体の上位10～25パーセント	8	No.5、No.14、No.23、No.24、No.31、No.32、No.41、No.43
D	全体の上位25～50パーセント	18	No.1、No.2、No.4、No.6、No.7、No.8、No.9、No.17、No.18、No.20、No.21、No.27、No.28、No.33、No.34、No.36、No.37、No.39
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	16	No.3、No.10、No.11、No.12、No.13、No.15、No.16、No.19、No.22、No.25、No.26、No.29、No.30、No.35、No.38、No.40



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-9 各地点の経年的な推移（宮城県：河川底質）

表 4.1.2-7 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	鹿折川	金山橋	気仙沼市	51	57	54	36	211	84		0.52	—	
2		浪板橋		53	74	65	28	1,220	209		1.15	↘	
3	大川	錦山大橋		16	24	20	16	750	67		1.97	—	
4		神山橋		22	94	42	22	990	197		1.26	↘	
5		大川河口		184	291	228	0	1,660	137		2.26	↘	
6	面瀬川	尾崎橋		29	97	72	29	2,500	345		1.66	↘	
7	北 上 川 水 系	有馬川	宇南田橋	79	94	88	28	1,000	225		0.99	↘	
8		金流川	小畑橋	51	95	78	51	1,190	244		1.00	↘	
9			登米大橋 (登米)	28	93	47	17	199	74		0.65	—	
10		三迫川	洞万橋 (栗駒ダム)	栗原市	11	12	12	0	260	35		1.44	—
11			鍛冶屋橋		25	32	29	0	750	131		1.37	↘
12			花山ダム流入 部		0	17	4.3	0	135	12		2.32	—
13			若柳		22	27	26	22	670	88		1.58	—
14		追川	山吉田橋	登米市	25	299	131	25	1,730	298		1.24	↘
15		江 合 川 水 系	森橋(森)	大崎市	17	35	25	0	970	98		1.99	—
16			清水開門		0	0	0	0	330	29		2.25	—
17			大崎市 吉川地区内 新堀サイホン入 口		100	132	110	88	2,700	449		1.21	↘
18			出来川	小牛田橋	美里町	53	144	89	49	930	222		0.86
19		江合川	及川橋 (短台)	涌谷町 ・石巻市	0	18	10	0	260	40		1.36	—
20		旧北上川	門脇	石巻市	53	110	77	0	240	87		0.79	—
21	鳴瀬川	小野橋 (小野)	東松島市	17	66	44	0	153	48		0.68	—	
22	砂押川	多賀城堰	多賀城市	22	49	36	20	1,530	243		1.62	↘	
23		念仏橋		150	187	162	17	2,900	336		1.56	↘	
24	貞山運河 (旧砂押川)	貞山橋	塩竈市・七ヶ浜 町・多賀城市	160	180	175	95	2,280	453		0.99	↘	
25	七 北 田 川 水 系	七北田橋	仙台市	18	39	29	0	450	98		1.20	—	
26		福田大橋		0	11	2.8	0	60	10		1.56	—	
27		梅田川		福田橋	36	88	56	36	1,350	189		1.49	↘
28	七北田川	高砂橋	42	55	51	0	11,100	502		4.00	↘		
29	名 取 川 水 系	名取川	関上大橋	仙台市 ・名取市	14	51	34	0	610	64		2.16	—
30		増田川	薬師橋	名取市	0	25	15	0	220	35		1.11	—
31			小山橋		100	230	187	0	5,200	355		2.63	↘
32			昆沙門橋		235	336	278	235	3,700	898		0.88	↘
33	阿 武 隈 川	羽出庭橋	丸森町	50	184	103	50	1,120	247		0.71	↘	
34		丸森橋	丸森町	29	84	45	27	3,400	315		1.56	↘	
35		東根橋	角田市	20	43	31	20	301	84		0.81	—	
36	阿 武 隈 川 水 系	白石川	川原子沢合流 前(砂押橋)	白石市	40	60	47	30	1,730	162		1.93	↘
37		齊川	江坪橋	白石市	72	131	106	45	590	166		0.79	↘
38		松川	宮大橋	蔵王町	0	16	4.0	0	119	22		1.18	—
39		荒川	葦神橋	村田町 ・大河原町	0	168	45	0	222	42		1.31	—
40		白石川	白幡橋	柴田町	0	24	16	0	68	25		0.72	—
41	阿 武 隈 川	槻木大橋	角田市 ・柴田町	89	200	151	24	2,470	247		1.52	↘	
42		阿武隈大橋(岩 沼)	岩沼市 ・亶理町	326	686	485	0	1,860	314		1.21	↘	
43		阿武隈川河口 (亶理大橋)	岩沼市 ・亶理町	28	369	122	21	2,450	258		1.76	↘	
全検体数		1,439		0	686	92	0	11,100	201				
検出回数		1,325											
<p>※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。</p>													
<p>↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ↕ : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下</p>													
<p>A B C D E</p>													

③ 福島県

ア) 浜通り

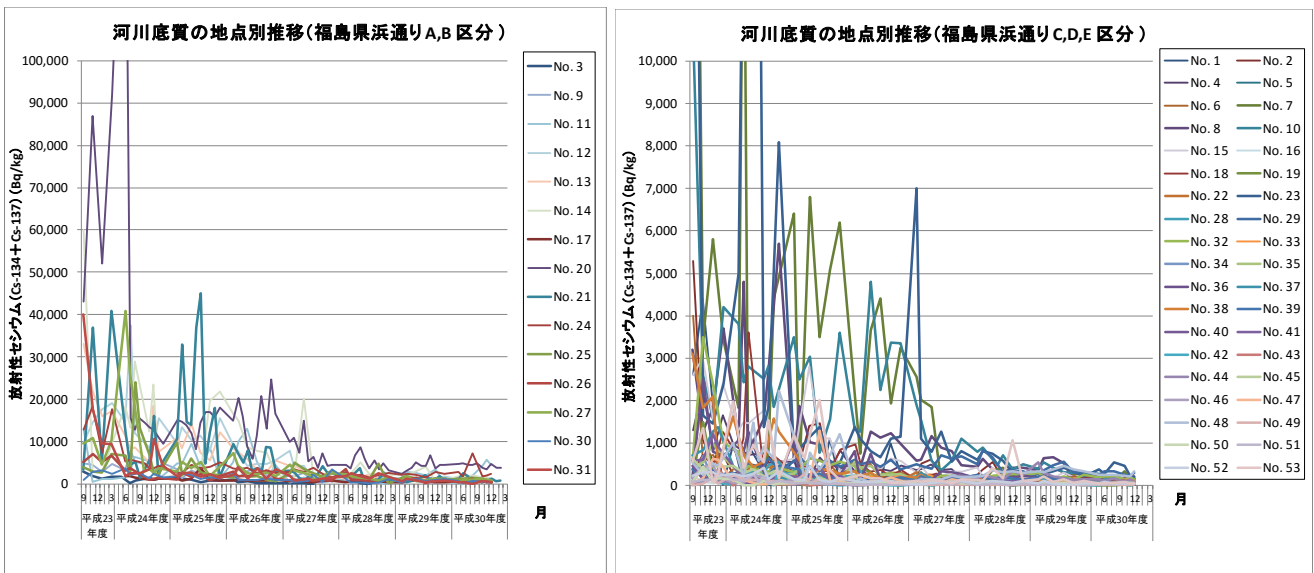
福島県浜通りでは、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 41～75 回の調査が実施された。

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 11 地点、区分 B に該当する地点が 4 地点、区分 C に該当する地点が 13 地点、区分 D に該当する地点が 12 地点、区分 E に該当する地点が 13 地点であった（表 4.1.2-8 及び表 4.1.2-9 参照）。

また、増減傾向については、約 2 割の地点（11 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、40 地点が減少傾向、1 地点でばらつき、1 地点で増加傾向がみられた。

表 4.1.2-8 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5 th パーセント	11	No.3、No.11、No.12、No.13、No.14、No.20、No.21、No.24、No.25、No.26、No.27
B	全体の上位5～10 th パーセント	4	No.9、No.17、No.30、No.31
C	全体の上位10～25 th パーセント	13	No.2、No.4、No.6、No.7、No.8、No.10、No.18、No.23、No.28、No.29、No.32、No.44、No.48
D	全体の上位25～50 th パーセント	12	No.15、No.22、No.33、No.35、No.36、No.37、No.38、No.39、No.45、No.50、No.52、No.53
E	全体の上位50～100 th パーセント (下位の50%)	13	No.1、No.5、No.16、No.19、No.34、No.40、No.41、No.42、No.43、No.46、No.47、No.49、No.51



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

2) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-10 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：河川底質）

表 4. 1. 2-9 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
1	地蔵川	浜畑橋	新地町	0	0	0	0	4,400	337		2.38	↘
2	小泉川	小泉橋	相馬市	100	150	126	100	5,300	467		1.69	↗
3		百間橋		510	1,032	831	46	2,900	964		0.61	↕
4	宇多川	堀坂橋	相馬市	76	238	150	76	2,300	458		0.93	↘
5		百間橋		14	41	28	0	490	82		1.01	—
6	真野川	落合橋	南相馬市	66	195	146	34	4,000	328		1.68	↘
7		真島橋		58	338	147	58	28,000	2,377		1.96	↘
8	新田川	草野	飯館村	120	216	168	120	5,700	1,039		1.12	↘
9		小宮		260	866	553	187	7,900	1,893		0.93	↘
10	新田川	木戸内橋	南相馬市	110	266	176	110	11,200	1,699		1.11	↘
11		鮭川橋		41	5,660	2,761	41	13,100	3,111		1.04	↘
12	太田川	石渡戸橋	南相馬市	1,090	1,500	1,253	890	61,000	7,103		1.34	↘
13		上ノ内橋		730	1,049	824	662	33,000	5,900		1.12	↘
14	太田川	益田橋	南相馬市	1,310	1,960	1,652	620	60,000	7,520		1.42	↘
15		JR鉄道橋		70	122	88	70	3,000	714		1.08	↘
16	小高川	丸山橋	飯館村	11	32	24	0	230	50		0.85	—
17		下川原橋		326	746	523	326	3,800	853		0.69	↘
18	小高川	善丁橋	飯館村	98	252	135	98	3,600	405		1.34	↘
19		ハツカラ橋		0	21	5.8	0	1,500	95		2.42	—
20	請戸川	室原橋	浪江町	3,400	4,920	4,281	2,480	165,000	14,418		1.62	↘
21		請戸橋		384	2,540	1,041	341	45,000	6,375		1.54	↘
22	古道川	高瀬川合流前 (郡路町古道下平)	田村市	50	122	84	32	1,410	197		1.27	↘
23	高瀬川	慶心橋	浪江町	184	545	344	184	24,000	2,646		1.94	↘
24	前田川	国道6号線西側	双葉町	1,850	7,160	3,023	1,460	18,300	4,064		0.88	↘
25		中浜橋	浪江町	513	1,410	1,142	132	23,900	3,224		1.22	↘
26	熊川	国道6号線西側	大熊町	404	1,192	613	270	7,100	1,786		0.90	↘
27		三熊橋		710	1,192	967	697	41,000	4,246		1.64	↘
28	富岡川	鍋倉橋	川内村	93	151	126	70	570	196		0.52	↘
29		境川橋		220	334	278	195	830	461		0.33	↘
30	富岡川	国道6号線西側	富岡町	90	807	537	90	3,600	1,319		0.69	↘
31		小浜橋		71	537	379	71	40,000	3,391		1.88	↘
32	井出川	本釜橋	楢葉町	143	211	179	94	3,500	419		1.40	↘
33	川内川	木戸川合流前 (二股橋)	川内村	62	141	101	39	290	137		0.43	↘
34		西山橋		14	58	40	14	690	87		1.20	—
35	木戸川	長瀬橋	楢葉町	23	103	48	22	970	195		1.01	↘
36		木戸川橋		69	122	95	68	2,500	345		1.28	↘
37	浅見川	坊田橋	広野町	30	58	45	23	1,370	202		1.43	↘
38	大久川	藤磯橋	いわき市	36	131	81	36	3,100	421		1.53	↘
39	小久川	連郷橋		52	97	73	52	460	179		0.53	↘
40	仁井田川	露田橋		23	44	28	0	460	55		1.40	—
41		松葉橋	36	45	40	25	1,200	168		1.41	↘	
42	夏井川	北ノ内橋	小野町	0	14	8.7	0	400	46		1.81	—
43		久太夫橋		12	32	19	0	440	48		1.83	—
44	好間川	六十枚橋	いわき市	78	164	119	17	546	138		0.73	↗
45		岩穴つり橋		38	67	58	28	620	140		1.02	↘
46	好間川	夏井川合流前	いわき市	23	44	35	0	480	73		1.40	—
47		島橋		12	32	20	12	1,280	109		2.01	↘
48	藤原川	みなと大橋	いわき市	207	323	251	20	2,220	416		0.98	↘
49	鮫川	井戸沢橋	いわき市	14	26	20	0	278	43		1.41	—
50		鮫川橋		30	67	49	0	440	68		0.93	—
51	四時川	小室橋	いわき市	15	31	26	11	300	59		1.07	—
52		小塚橋		32	73	41	20	450	122		0.88	↘
53	蛭田川	蛭田橋	いわき市	38	71	51	38	2,020	388		1.34	↘
全検体数		2,515		0	7,160	504	0	165,000	1,769	↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ↕ : ばらつき ↔ : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数		2,466		※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。								
				A	B	C	D	E				

イ) 中通り

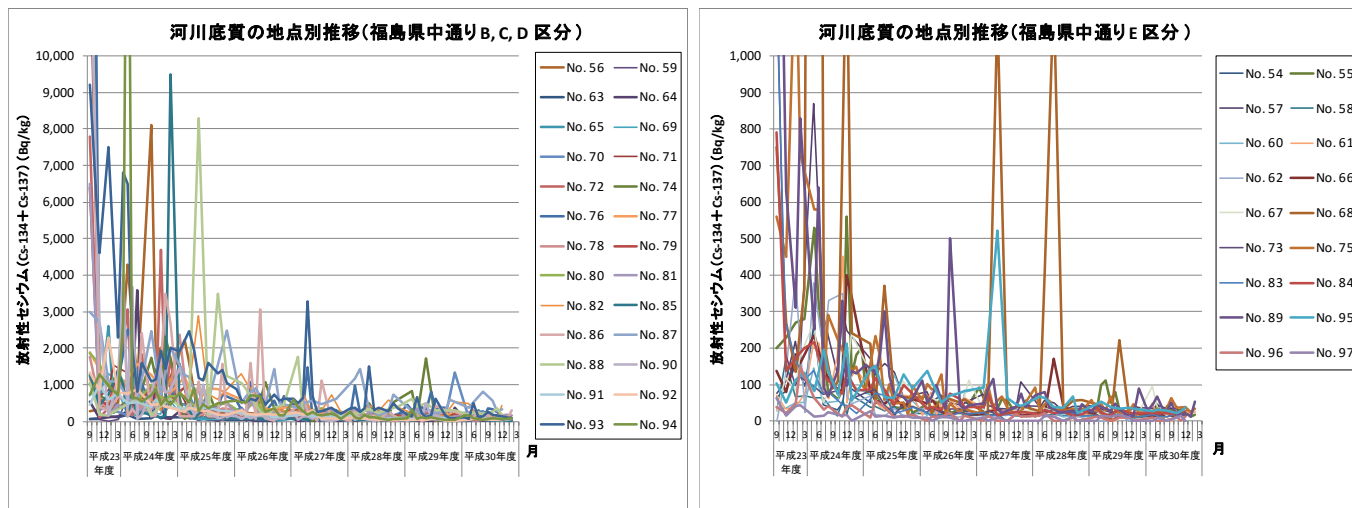
福島県中通りでは、河川の底質 44 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 45～77 回の調査が実施された。

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 地点、区分 C に該当する地点が 11 地点、区分 D に該当する地点が 14 地点、区分 E に該当する地点が 18 地点であった（表 4.1.2-10 及び表 4.1.2-11 参照）。

また、増減傾向については、約 4 割の地点（16 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、27 地点で減少傾向、1 地点でばらつきでがみられた。

表 4.1.2-10 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	1	No.87
C	全体の上位10～25パーセンタイル	11	No.56、No.59、No.70、No.76、No.77、No.80、No.81、No.82、No.86、No.88、No.93
D	全体の上位25～50パーセンタイル	14	No.63、No.64、No.65、No.69、No.71、No.72、No.74、No.78、No.79、No.85、No.90、No.91、No.92、No.94
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	18	No.54、No.55、No.57、No.58、No.60、No.61、No.62、No.66、No.67、No.68、No.73、No.75、No.83、No.84、No.89、No.95、No.96、No.97



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
 2) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-11 各地点の経年的な推移（福島県中通り：河川底質）

表 4.1.2-11 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.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
54	阿武隈川	羽太橋	西郷村	17	28	20	10	262	47		1.02	—
55		田町大橋	白河市	0	47	25	0	1,010	83		1.68	—
56	谷津田川	阿武隈川合流前		91	139	116	43	8,100	649		2.09	↘
57	社川	社川橋	柳倉町	23	43	34	23	870	99		1.39	—
58	北須川	やなぎ橋	平田村	14	22	18	0	165	27		1.01	—
59	今出川	猫崎橋	石川町	84	170	117	0	1,450	206		1.52	↘
60	社川	王子橋		13	37	21	11	145	42		0.78	—
61	阿武隈川	川ノ目橋	玉川村	0	49	21	0	450	53		1.31	—
62		江持橋	須賀川市	14	41	21	0	390	56		1.83	—
63	阿武隈川	須賀川市水道取水地点		21	61	41	11	182	66		0.65	—
64	歌遊堂川	阿武隈川合流前		24	134	63	14	3,600	160		2.75	↘
65	笹原川	新橋	郡山市	42	220	98	17	2,600	300		1.71	↘
66	谷田川	谷田川橋		12	20	16	0	400	66		1.28	—
67	大滝根川	船引橋	田村市	0	95	34	0	270	62		0.93	—
68		阿武隈川合流前	郡山市	16	30	25	0	6,400	317		3.06	↘
69		馬場川合流前		25	100	50	18	1,290	172		1.74	↘
70	蓬瀬川	幕ノ内橋		84	281	157	84	1,340	279		0.84	↘
71		阿武隈川合流前		75	161	112	39	13,500	455		3.40	↘
72	阿武隈川	阿久津橋		44	210	73	25	7,800	497		2.60	↘
73		石籠川合流後	15	21	18	15	1,210	71		2.49	—	
74	五百川	上関下橋	本宮市	53	111	82	18	22,000	867		3.73	↘
75		阿武隈川合流前		24	63	35	18	1,320	129		1.69	↘
76	阿武隈川	高田橋	二本松市	50	360	189	50	30,000	905		3.80	↘
77	口太川	口太川橋		85	200	117	65	1,880	511		0.95	↘
78	移川	小瀬川橋		69	135	97	24	2,380	289		1.36	↘
79	水原川	下藤内橋	福島市	73	154	106	73	6,400	434		2.19	↘
80	女神川	鶴巻橋		81	235	135	81	1,870	421		0.96	↘
81	阿武隈川	蓬萊橋		100	248	169	28	6,500	343		2.12	↘
82	濁川	大森川合流前		110	486	283	110	2,880	560		0.85	↘
83	荒川	日ノ倉橋		0	19	13	0	1,160	63		2.74	—
84	須川	須川橋		17	27	21	14	790	74		1.63	—
85	荒川	阿武隈川合流前		19	310	69	19	9,500	290		3.82	↘
86	松川			32	301	154	14	15,200	718		2.69	↘
87	八反田川	八反田橋		281	822	484	135	4,300	885		0.94	↘
88	摺上川	十綱橋		173	356	238	94	8,300	654		1.98	↗
89		阿武隈川合流前	12	67	36	11	2,150	137		2.03	↘	
90	阿武隈川	大正橋	伊達市	33	96	65	26	14,200	566		3.07	↘
91	広瀬川	館ノ腰橋	川俣町	48	90	73	48	1,030	241		0.90	↘
92		地藏川原橋	伊達市	40	66	52	17	2,300	296		1.38	↘
93	小園川	広瀬川合流前		71	493	173	71	9,200	1,198		1.44	↘
94	広瀬川	阿武隈川合流前		48	165	94	35	20,000	631		3.62	↘
95	黒川	栃木泉境	白河市	21	37	29	21	522	88		0.94	—
96	久慈川	松岡橋	柳倉町	0	12	5.8	0	150	19		1.34	—
97		高地原橋	矢祭町	0	14	5.8	0	63	11		1.11	—
全検体数		2,466		0	822	87	0	30,000	339			
検出回数		2,417	※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。									
				A	B	C	D	E				

ウ) 会津

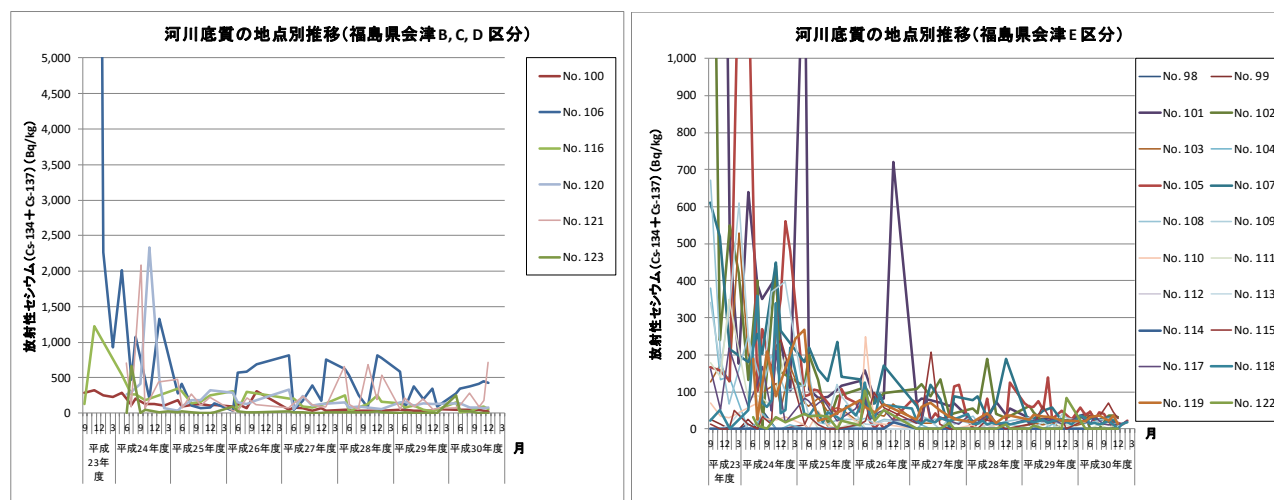
福島県会津では、河川の底質 26 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 36～69 回の調査が実施された。

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 地点、区分 C に該当する地点が 1 地点、区分 D に該当する地点が 4 地点、区分 E に該当する地点が 20 地点であった（表 4.1.2-12 及び表 4.1.2-13 参照）。

また、増減傾向については、約 7 割の地点（17 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、8 地点で減少傾向、1 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-12 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	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセンタイル	1	No.106
C	全体の上位10～25パーセンタイル	1	No.121
D	全体の上位25～50パーセンタイル	4	No.100、No.116、No.120、No.123
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	20	No.98、No.99、No.101、No.102、No.103、No.104、No.105、No.107、 No.108、No.109、No.110、No.111、No.112、No.113、No.114、No.115、 No.117、No.118、No.119、No.122



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
 2) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-12 各地点の経年的な推移（福島県会津：河川底質）

表 4.1.2-13 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
98	阿賀野川	田島橋	南会津町	0	0	0	0	50	1.5		5.22	—	
99		大川橋	会津若松市	0	0	0	0	27	1.8		3.38	—	
100	滝見橋	31		53	46	31	320	104		0.80	↘		
101	湯川	新湯川橋		23	41	31	20	8,700	413		3.28	↘	
102		阿賀野川合流前		0	37	23	0	2,300	166		2.20	↘	
103	宮川	細工名橋	会津坂下町	0	49	19	0	530	62		1.42	—	
104	阿賀野川	宮古橋	喜多方市	0	0	0	0	380	18		3.62	—	
105	日橋川	南大橋		11	57	32	0	1,300	128		1.79	↘	
106	旧湯川	粟ノ宮橋		湯川村	279	445	381	40	25,000	1,363		3.04	↘
107	旧宮川	丈助橋		会津坂下町	13	31	23	0	610	131		1.04	↘
108	田付川	大橋	喜多方市	16	29	24	0	670	68		1.67	—	
109		下川原橋		11	20	15	0	730	88		1.81	—	
110	濁川	濁川橋		0	0	0	0	249	19		2.20	—	
111		山崎橋		0	13	3.8	0	350	38		2.17	—	
112	伊南川	青柳橋	南会津町	0	0	0	0	10	0.2		6.56	—	
113		黒沢橋	只見町	0	0	0	0	44	1.4		5.19	—	
114	只見川	西谷橋	金山町	0	0	0	0	19	0.5		6.40	—	
115		藤橋	会津坂下町	23	71	40	0	241	36		1.60	—	
116	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市	17	150	72	17	1,220	192		1.06	↘	
117	酸川	酸川野	猪苗代町	11	36	20	11	218	46		0.98	—	
118	長瀬川	小金橋		0	36	18	0	360	45		1.40	—	
119	高橋川	新橋		15	36	27	15	267	61		1.05	—	
120	小黒川	梅の橋		75	144	101	42	2,330	224		1.68	↘	
121	菱沼川	関戸地区	郡山市	76	715	244	28	2,090	270		1.34	↗	
122	舟津川	舟津橋		0	0	0	0	104	15		1.60	—	
123	原川	河口前	会津若松市	0	254	53	0	670	37		3.03	—	
全検体数		1,145		0	715	44	0	25,000	135				
検出回数		802		※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。									
				A	B	C	D	E					

: 増加傾向
 : 減少傾向
 : ばらつき
 : 横ばい
 : 100Bq/kg以下

④ 茨城県

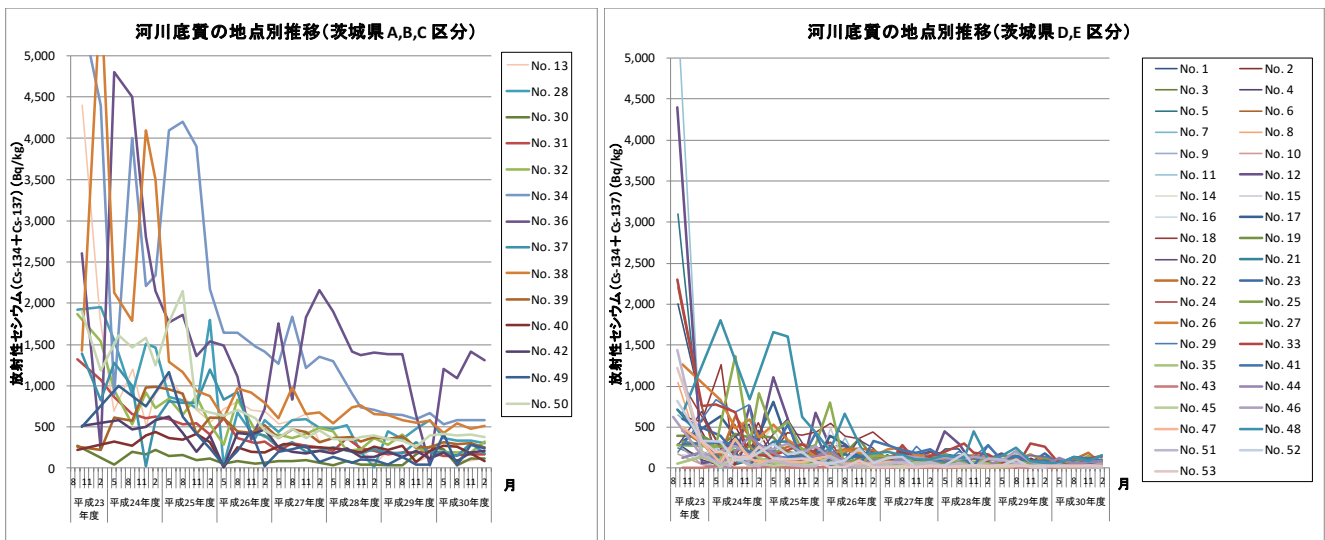
茨城県では、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 8 月～平成 31 年 2 月の間に 27～33 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 40 地点あるが、本解析では除外した）。

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 地点、区分 B に該当する地点が 3 地点、区分 C に該当する地点が 10 地点、区分 D に該当する地点が 22 地点、区分 E に該当する地点が 17 地点であった（表 4.1.2-14 及び表 4.1.2-15 参照）。

また、増減傾向については、約 2 割の地点（12 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、40 地点で減少傾向、1 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-14 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.36
B	全体の上位5～10パーセンタイル	3	No.34、No.38、No.50
C	全体の上位10～25パーセンタイル	10	No.13、No.28、No.30、No.31、No.32、No.37、No.39、No.40、No.42、No.49
D	全体の上位25～50パーセンタイル	22	No.1、No.2、No.4、No.6、No.7、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.29、No.33、No.41、No.44、No.48、No.52
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	17	No.3、No.5、No.8、No.9、No.10、No.11、No.12、No.14、No.15、No.16、No.35、No.43、No.45、No.46、No.47、No.51、No.53



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-13 各地点の経年的な推移（茨城県：河川底質）

表 4.1.2-15 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)									
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値												
1	多賀水系	里根川	山小屋橋	31	108	66	23	2,000	170		2.18	↗									
2			村山橋	34	77	56	32	710	155		1.06	↘									
3		花園川	倉部石	18	40	28	18	250	57		0.83	↘									
4			磯馴橋	46	52	50	12	300	63		0.86	↘									
5		大北川	栄橋	0	27	18	0	3,100	144		3.90	↗									
6			境橋	32	81	53	24	2,200	168		2.42	↗									
7		花貫川	新花貫橋	0	76	50	18	650	120		1.04	↘									
8	久慈川水系	久慈川	山方	11	17	14	0	1,040	65		2.89	↘									
9			榊橋	14	39	25	0	290	47		1.30	↘									
10	那珂川水系	那珂川	野口	0	17	4.3	0	169	24		1.77	↘									
11			下園井	21	76	36	12	5,500	274		3.61	↗									
12		藤田橋	0	100	37	0	4,400	335		2.31	↗										
13		中丸川	柳沢橋	89	158	117	53	4,400	661		1.23	↗									
14		溜沼川水系	溜沼前川	長岡橋	31	42	37	20	510	118		1.08	↘								
15	溜沼川水系	溜沼川	高橋	0	18	11	0	480	44		2.29	↘									
16			寛政川	寛政橋	13	54	33	13	167	63		0.72	↘								
17		大谷川	大谷橋	78	99	84	48	810	191		0.94	↗									
18		溜沼川	溜沼橋	29	86	55	29	1,260	282		0.93	↘									
19	北浦水系	銚田川	旭橋	58	110	82	58	420	183		0.65	↘									
20			巴川	新巴川橋	34	57	43	34	690	182		1.01	↗								
21		大洋川	田塚橋	58	97	76	37	720	150		0.90	↘									
22		武田川	内宿大橋	55	185	106	55	630	188		0.68	↘									
23		山田川	荷下橋	24	57	45	24	600	139		0.87	↘									
24		蔵川	蔵川橋	51	100	65	48	1,020	160		1.13	↘									
25		雁通川	JA横橋	67	160	92	53	320	130		0.56	↘									
26	流川	須保居橋	鹿嶋市	39	100	81	39	1,260	263		1.00	↘									
27	霞ヶ浦水系	園部川	園部新橋	48	143	78	11	1,370	246		1.25	↘									
28			山王川	所橋	304	370	337	17	1,950	725		0.75	↗								
29		志瀬川	平和橋	石岡市	86	132	107	27	830	195		1.06	↘								
30		槻無川	上宿橋	行方市	33	232	126	33	270	113		0.63	↘								
31		菱木川	菱木橋	かずみがうら市	152	175	166	152	1,320	411		0.70	↘								
32		一の瀬川	川中橋		194	326	228	194	1,870	547		0.72	↘								
33		境川	国道354境橋	土浦市	31	142	86	0	2,300	275		1.57	↘								
34		新川	神天橋		531	589	573	531	5,500	1,803		0.78	↘								
35		桜川	栄利橋	土浦市・つくば市	0	32	14	0	270	62		0.97	↘								
36		備前川	備前川橋	土浦市	1,089	1,410	1,255	31	4,800	1,613		0.64	↘								
37	花室川	観和橋		153	305	212	29	1,390	494		0.78	↘									
38	清明川	勝橋	阿見町	428	540	491	428	5,800	1,209		1.00	↘									
39	小野川	奥原大橋	龍ヶ崎市・牛久市	250	317	292	220	990	468		0.48	↘									
40	新利根川	新利根橋	稲敷市	89	272	199	11	440	254		0.38	↘									
41	常陸利根川水系	夜越川	堀の内橋	55	134	102	22	530	184		0.67	↘									
42			前川	あやめ橋	91	209	171	16	630	294		0.58	↘								
43	鬼怒川水系	川島橋	筑西市	0	0	0	0	32	4.5		1.94	↘									
44			滝下橋	守谷市	57	130	86	11	380	101		0.82	↘								
45	小貝川水系	田川	田川橋	0	12	8.3	0	1,080	69		2.85	↘									
46			小貝川	黒子橋	15	51	29	13	620	147		0.82	↘								
47		文巻橋	取手市	27	33	31	26	500	88		1.23	↘									
48		谷田川	丸山橋	62	160	110	61	1,800	415		1.22	↘									
49		西谷田川	境松橋	つくば市	32	419	243	30	1,160	293		1.01	↘								
50	福荷川	小荻橋		382	417	400	264	2,150	762		0.73	↘									
51	利根川水系	利根川	栗橋	0	41	20	0	1,440	95		2.58	↘									
52			布川	利根町	15	110	44	14	820	130		1.25	↘								
53			佐原	稲敷市	18	30	23	11	1,220	111		1.94	↘								
全検体数		1,574		0			1,410			128			0			5,800			293		
検出回数		1,515																			

※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。
 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。
 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。

↗ : 増加傾向
 ↘ : 減少傾向
 ~ : ばらつき
 ~ : 横ばい
 — : 100Bq/kg以下

⑤ 栃木県

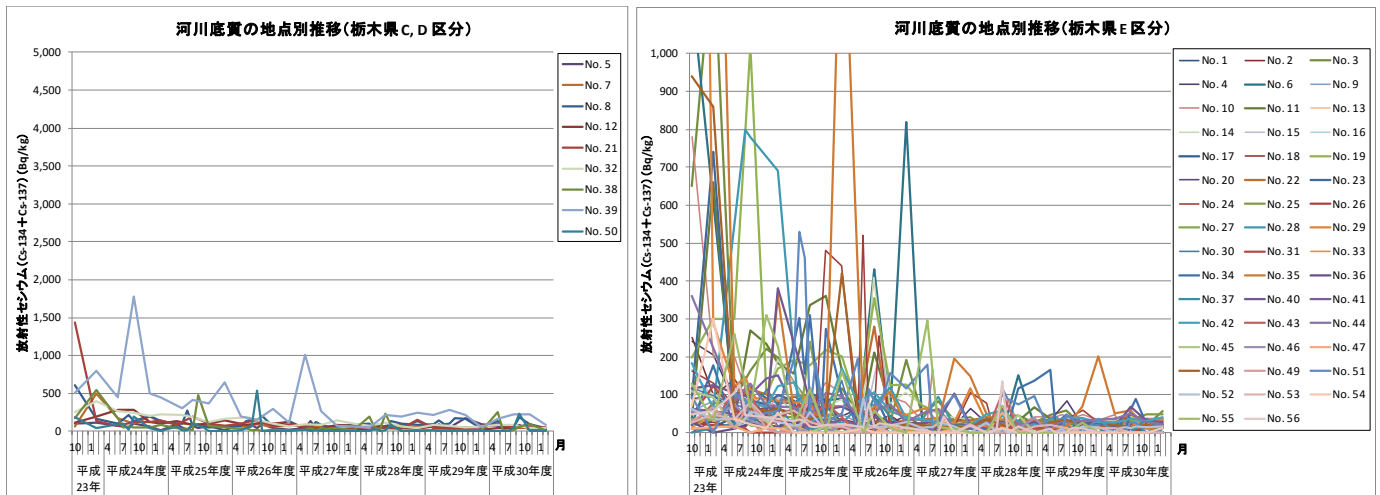
栃木県では、公共用水域の河川 56 地点において、平成 23 年 10 月～平成 31 年 2 月の間に 27～51 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 49 地点あるが、本解析では除外した）。

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 地点、区分 D に該当する地点が 8 地点、区分 E に該当する地点が 47 地点であった（表 4.1.2-16 及び表 4.1.2-17 参照）。

また、増減傾向については、約 8 割の地点（45 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点は、全ての地点（11 地点）で減少傾向がみられた。

表 4.1.2-16 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	1	No.39
D	全体の上位25～50パーセント	8	No.5、No.7、No.8、No.12、No.21、No.32、No.38、No.50
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	47	No.1、No.2、No.3、No.4、No.6、No.9、No.10、No.11、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.28、No.29、No.30、No.31、No.33、No.34、No.35、No.36、No.37、No.40、No.41、No.42、No.43、No.44、No.45、No.46、No.47、No.48、No.49、No.51、No.52、No.53、No.54、No.55、No.56



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
 2) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.2.1-14 各地点の経年的な推移（栃木県：河川底質）

表 4.1.2-17 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)		
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値					
1	那珂川水系	幾世橋下	那須塩原市	11	21	15	0	96	23		1.12	—		
2		恒明橋		14	26	20	11	250	44		1.10	—		
3		高雄段川	高雄段橋	那須町	17	56	37	12	1,290	131		1.90	↘	
4		湯川	湯川橋		13	36	21	13	240	54		0.96	—	
5		那珂川	上黒磯	那須塩原市・那須町	19	80	47	11	178	63		0.55	—	
6		余笹川	余笹橋	那須町	0	36	17	0	1,160	142		1.88	↘	
7		黒川	新田橋	大田原市	35	93	55	30	500	91		0.94	—	
8		余笹川	川田橋		39	187	90	21	610	120		0.75	↘	
9		那珂川	黒羽	大田原市	15	33	23	15	102	33		0.56	—	
10		松葉川	末流		18	48	34	18	780	80		1.42	—	
11		蛇尾川	宇田川橋	大田原市	10	34	21	10	660	108		1.34	↘	
12		百村川	百村中橋		27	94	51	21	290	93		0.73	—	
13		霧川	夕の原	那須塩原市	0	12	5.5	0	100	30		1.09	—	
14			堰場橋		13	50	29	13	410	71		1.07	—	
15			岩井橋	大田原市	0	0	0	0	204	33		1.25	—	
16			霧川橋		0	31	7.6	0	165	24		1.19	—	
17		那珂川	新那珂橋	那珂川町	0	16	8.4	0	107	20		1.07	—	
18		武茂川	栗生橋	0	16	7.4	0	43	13	0.76		—		
19		荒川	柁橋	塩谷町	23	34	29	14	1,020	135		1.44	↘	
20			遠城橋	さくら市	0	15	3.8	0	63	13		1.21	—	
21		内川	田中橋	矢板市	53	97	66	26	1,440	127		1.98	↘	
22			旭橋	さくら市	26	47	34	18	279	57		0.88	—	
23		荒川	向田橋	那須烏山市	0	17	9.4	0	740	40		2.61	—	
24		江川	末流		13	37	20	0	520	67		1.69	—	
25	鬼怒川水系	鬼怒川	川治第一発電所前	23	48	39	0	75	29		0.59	—		
26		湯西川	前沢橋	0	0	0	0	25	5.4		1.43	—		
27		男鹿川	末流	日光市	0	12	5.8	0	240	19		2.33	—	
28		鬼怒川	小佐越		10	35	17	10	800	113		2.00	↘	
29		板穴川	末流	13	33	20	12	4,900	154		4.51	↘		
30		湯川	末流	0	0	0	0	137	22		1.88	—		
31		大谷川	神橋	0	15	6.3	0	123	24		1.10	—		
32		志波瀬川	筋違橋	43	83	64	43	400	135		0.63	↘		
33		大谷川	開違橋(針具)	0	17	2.4	0	69	12		1.26	—		
34		鬼怒川	佐貫	塩谷町	0	89	31	0	470		58	1.57	—	
35		西鬼怒川	西鬼怒川橋	宇都宮市	10	59	34	0	2,290	239		2.27	↘	
36		鬼怒川	鬼怒川橋(宝積寺)		0	12	3.0	0	31	6.0		1.60	—	
37		大進泉橋	真岡市	0	36	15	0	95	16		1.31	—		
38		江川	末流	下野市	0	251	63	0	550		71	1.55	—	
39		赤堀川	日光市役所前	日光市	89	230	176	49	1,780	353		0.99	↘	
40			木和田島		13	68	35	13	380	64		1.13	—	
41		田川	大管橋	宇都宮市	0	16	3.7	0	150	24		1.47	—	
42		釜川	つくし橋		25	40	33	14	182	59		0.75	—	
43	田川	明治橋	上三川町	0	0	0	0	122	21		1.62	—		
44		梁橋	小山市	22	51	34	12	360	65		1.09	—		
45	黒川	貝島橋	鹿沼市	0	0	0	0	109	13		2.08	—		
46		御成橋	壬生町	0	0	0	0	75	10		1.95	—		
47		大芦川	赤石橋	鹿沼市	0	0	0	0	53	4.7		2.26	—	
48		小敷川	小敷橋		13	20	17	0	940	99		2.32	—	
49	思川	保橋	栃木市	0	0	0	0	119	11		2.55	—		
50		乙女大橋	小山市	0	240	42	0	540	42		2.12	—		
51	巴波川水域	巴波川	巴波橋	栃木市	0	28	7.7	0	530	78		1.34	—	
52	渡良瀬川水系	深入発電所 渡良瀬川取水堰	日光市	0	15	11	0	90	20			0.92	—	
53		栗鹿橋	足利市	0	11	2.8	0	80	17		1.17	—		
54		中橋	0	11	2.8	0	300	18	3.19		—			
55		渡良瀬大橋	館林市	0	11	5.3	0	310	61		1.56	—		
56		新開橋	栃木市	0	13	3.7	0	164	24		1.44	—		
全検体数				2,047										
検出回数				1,624										
				※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。										
				※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。										
				※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。										
				A B C D E						↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ↕ : ばらつき — : 横ばい — : 100Bq/kg以下				

⑥ 群馬県

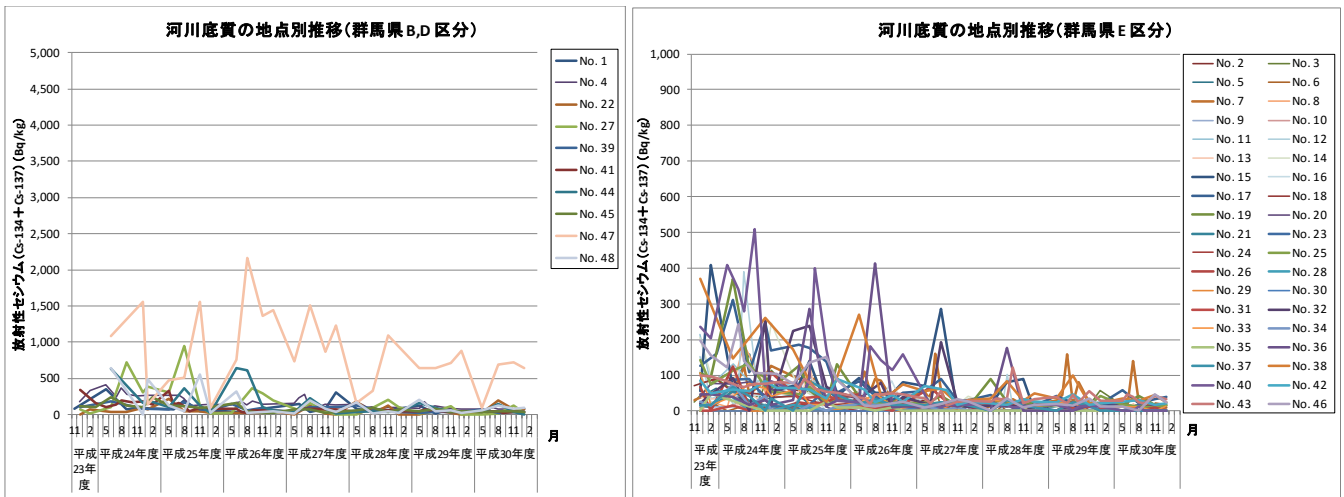
群馬県では、公共用水域の河川 48 地点において、平成 23 年 11 月～平成 31 年 1 月の間に 16～51 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 8 地点あるが、本解析では除外した）。

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 地点、区分 D に該当する地点が 9 地点、区分 E に該当する地点が 38 地点であった（表 4.1.2-18 及び表 4.1.2-19 参照）。

また、増減傾向については、約 9 割の地点（43 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、4 地点で減少傾向、1 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-18 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	1	No.47
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	9	No.1、No.4、No.22、No.27、No.39、No.41、No.44、No.45、No.48
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	38	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.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.40、No.42、No.43、 No.46



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
2) 左右の 2 つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-15 各地点の経年的な推移（群馬県：河川底質）

表 4.1.2-19 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	利根川水系	利根川	広瀬橋		32	80	51	18	350	90		0.90	—
2			月夜野橋	みなかみ町	11	17	15	11	115	35		0.71	—
3		赤谷川	小橋橋		10	16	14	10	113	33		0.83	—
4		桜川	大字谷地内	川場村	65	96	77	65	500	165		0.57	↘
5		片品川	桐の木橋	片品村	0	14	7.0	0	159	23		1.34	—
6			利根町高戸谷	沼田市	0	23	5.9	0	58	6.9		1.90	—
7			二恵橋		0	140	34	0	161	54		0.77	—
8		吾妻川	新戸橋	長野原町	0	0	0	0	187	14		2.69	—
9		白砂川	出立橋	中之条町	0	0	0	0	19	3.4		1.74	—
10		吾妻川	東橋下流	東吾妻町	0	0	0	0	22	1.8		2.65	—
11		名久田川	殿田橋	高山村	0	16	7.8	0	215	43		1.06	—
12		吾妻川	吾妻橋	渋川市	0	15	2.1	0	610	32		2.80	—
13		利根川	大正橋		0	20	7.0	0	147	24		1.05	—
14		滝沢川	新滝沢橋	渋川市・吉岡町	0	15	9.5	0	245	41		1.36	—
15		利根川	群馬大橋	前橋市	0	16	4.0	0	410	60		1.46	—
16			福島橋	玉村町	0	0	0	0	112	25		1.19	—
17	長井川	上檀田橋	高崎市	22	59	39	15	310	81		0.93	—	
18				鳥川	鳥川橋	0	16	11	0	88	24		0.89
19	碓氷川	中瀬橋	安中市	16	41	23	0	370	56		1.28	—	
20		鼻高橋	高崎市	12	19	15	0	82	23		1.10	—	
21	鏡川	只川橋	下仁田町	0	0	0	0	56	6.2		1.96	—	
22		鏡川橋	高崎市・藤岡市	21	196	89	0	214	56		1.07	—	
23	鳥川水系	雄川	金山橋	甘栗町	0	17	4.3	0	90	21		1.11	—
24		南牧川	小沢橋	南牧村	0	13	6.0	0	68	7.1		1.92	—
25		梁谷川	薬師橋	榛東村	10	17	13	10	142	38		0.94	—
26		井野川	鎌倉橋	高崎市	0	10	2.5	0	125	17		1.55	—
27		鳥川	岩倉橋	高崎市・玉村町	0	130	41	0	950	163		1.33	↘
28		神流川	新妻橋	上野村	0	0	0	0	37	5.4		1.99	—
29		神流川	森戸橋	神流町	0	0	0	0	13	0.7		4.24	—
30		神流川	藤沢橋	藤岡市・神川町	0	0	0	0	43	3.2		3.31	—
31		神流川	神流川橋	上里町	0	0	0	0	107	18		1.61	—
32		利根川	坂東大橋	本庄市	0	0	0	0	252	49		1.53	—
33	利根川水系	赤城白川	下細井町地内	前橋市	0	13	8.8	0	108	26		0.96	—
34					榎の木川	瓦井橋	0	0	0	0	75	10	
35		荒砥川	奥原橋		0	0	0	0	48	4.0		2.56	—
36		粕川	保泉橋		0	0	0	0	413	43		2.13	—
37		広瀬川	中島橋	伊勢崎市	0	0	0	0	83	21		1.03	—
38		早川	早川橋		24	45	33	21	370	84		1.05	—
39			前島橋	太田市	22	70	43	22	183	75		0.58	—
40		利根川	利根大堰	千代田町・行田市	0	12	1.7	0	640	91		1.50	—
41	渡良瀬川水系	小黒川	荳野橋	桐生市	30	51	41	26	340	89		0.77	—
42			高津戸	みどり市	18	30	24	16	89	43		0.53	—
43		渡良瀬川	赤岩用水取水口	桐生市	22	47	34	15	121	49		0.50	—
44		多々良川	江尻橋	色楽町	0	145	55	0	640	152		1.24	↘
45		桐生川	観音橋	桐生市	36	46	42	25	240	83		0.67	—
46			境橋	桐生市・足利市	0	47	21	0	243	64		0.99	—
47			鶴生田川	城沼	館林市	91	725	535	91	2,160	852		0.61
48		谷田川	斗合田橋	明和町・碓氷町	55	130	89	0	640	133		1.29	↘
全検体数		1,570			0	725	29	0	2,160	62			
検出回数		1,171			※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。							: 増加傾向 : 減少傾向 : ばらつき : 横ばい : 100Bq/kg以下	
					A	B	C	D	E				

⑦ 千葉県、埼玉県、東京都

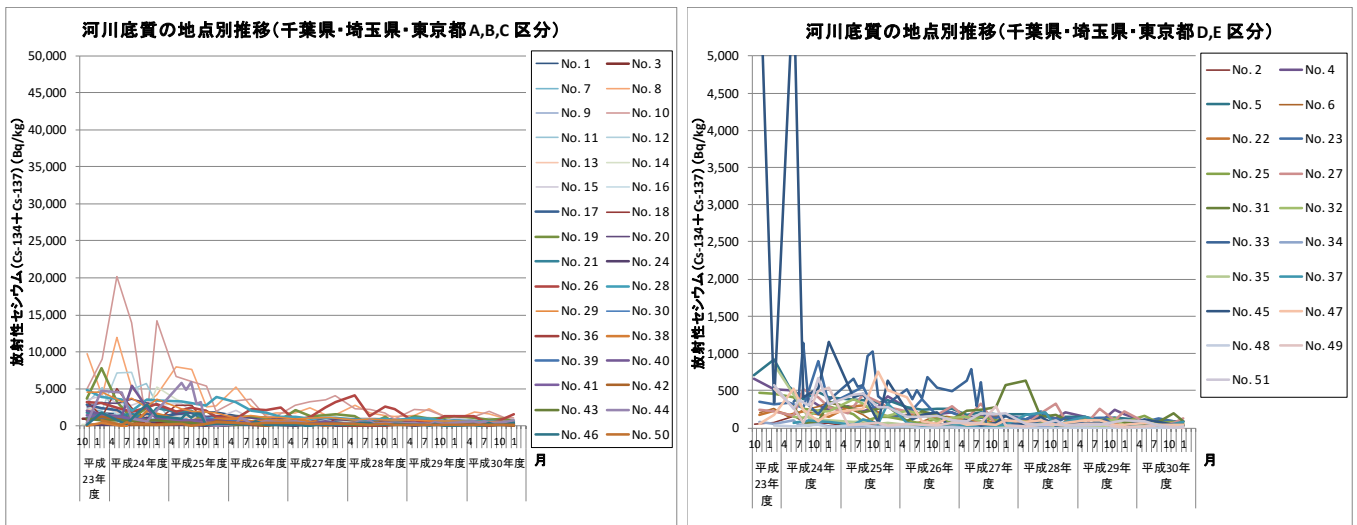
千葉県、埼玉県、東京都では、公共用水域の河川 51 地点（千葉県 47 地点、埼玉県 2 地点、東京都 2 地点）において、平成 23 年 10 月～平成 31 年 1 月の間に 28～50 回の調査が実施された。

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 7 地点、区分 B に該当する地点が 9 地点、区分 C に該当する地点が 16 地点、区分 D に該当する地点が 11 地点、区分 E に該当する地点が 8 地点であった（表 4.1.2-20 及び表 4.1.2-21 参照）。

また、増減傾向については、約 1 割の地点（5 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、43 地点で減少傾向、3 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-20 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	7	No.1、No.8、No.10、No.15、No.19、No.26、No.28
B	全体の上位5～10パーセント	9	No.7、No.11、No.12、No.14、No.17、No.18、No.20、No.29、No.44
C	全体の上位10～25パーセント	16	No.3、No.9、No.13、No.16、No.21、No.24、No.30、No.36、No.38、 No.39、No.40、No.41、No.42、No.43、No.46、No.50
D	全体の上位25～50パーセント	11	No.4、No.5、No.22、No.23、No.25、No.27、No.31、No.32、No.37、 No.45、No.47
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	8	No.2、No.6、No.33、No.34、No.35、No.48、No.49、No.51



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
2) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-16 各地点の経年的な推移（千葉県、埼玉県、東京都：河川底質）

表 4.1.2-21 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）

No.	採取地点				平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	自治体	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	千葉県	利根川水系	得監川	布鐘大橋	印西市・栄町	740	797	766	590	1,910	1,136		0.36	↗
2				甚べい橋		21	24	23	0	149	38		0.76	↘
3			長門川	前新田浄水場取水口		261	307	283	171	1,230	437		0.57	↘
4				長門橋	栄町	62	90	79	62	660	229		0.63	↘
5				ふじみ橋		85	105	93	85	920	273		0.71	↘
6			竜台川	流末の橋		31	46	40	25	350	107		0.86	↘
7			根本名川	新川水門	成田市	280	466	377	69	2,300	782		0.65	↘
8		手賀沼流入河川	大堀川	北柏橋	柏市	1,067	1,870	1,413	747	12,000	3,184		0.87	↘
9				山王橋下	鎌ヶ谷市	185	357	267	185	3,900	720		1.03	↘
10			上沼橋	柏市	997	1,960	1,343	380	20,200	4,171		1.10	↘	
11			染井入落	染井新橋		270	544	419	24	5,700	1,230		1.24	↘
12			金山落	膝井沢境橋下流	鎌ヶ谷市・白井市	328	616	472	305	7,200	1,159		1.47	↘
13				名内橋	白井市	238	355	307	129	2,400	737		0.79	↘
14			亀成川	亀成橋	印西市	58	787	422	58	5,300	775		1.47	↘
15	印旛沼流入河川		井草水路	井草水路下流	鎌ヶ谷市	671	1,041	843	671	4,100	1,541		0.67	↘
16				二重川	富ヶ谷橋	船橋市・白井市	245	340	297	245	3,300	819		0.90
17			神崎川	神崎橋	八千代市・印西市	316	560	425	97	2,800	806		0.87	↘
18		桑納川	桑納橋		411	553	504	58	5,000	975		1.17	↘	
19		印旛放水路(上流)	八千代橋	八千代市	617	1,046	880	106	7,800	1,489		0.97	↘	
20		手繰川	無名橋	佐倉市	419	594	523	419	3,600	1,324		0.71	↘	
21		師戸川	師戸橋	印西市	71	240	168	71	2,330	671		1.00	↘	
22		鹿島川	岩富橋		43	58	50	43	307	124		0.61	↘	
23		高崎川	竜灯橋	佐倉市	81	121	94	81	890	223		0.77	↘	
24		鹿島川	鹿島橋		12	269	162	0	1,080	197		1.02	↘	
25	印旛水路	鶴巻橋	印西市	66	165	95	20	470	149		0.79	↘		
26	江戸川水系	利根運河	運河橋	流山市・野田市	281	1,610	1,046	281	4,130	1,904		0.50	↘	
27			江戸川	流山橋	流山市・三郷市	24	130	72	24	520	204		0.63	↘
28		坂川	弁天橋		524	655	599	524	4,900	1,870		0.70	↘	
29		新坂川	さかね橋	松戸市	515	627	582	515	4,600	1,578		0.77	↘	
30		江戸川	新葛飾橋	松戸市・葛飾区	94	170	142	94	1,360	543		0.68	↘	
31				市川橋	市川市・江戸川区	81	196	111	33	629	196		0.73	↘
32			京葉道路付近		17	62	42	17	380	122		0.75	↘	
33			行徳可動堰(上流)		21	28	24	21	1,140	300		1.00	↘	
34			新行徳橋	市川市	0	15	7	0	104	24		0.94	↘	
35			旧江戸川	江戸川水門下		17	21	19	15	850	73		2.12	↘
36	河口8km地点	市川市・江戸川区		45	217	145	30	368	148		0.68	↘		
37	今井橋			18	81	52	18	323	76		0.86	↘		
38	浦安橋	浦安市・江戸川区	160	276	211	29	2,050	514		0.77	↘			
39	真間川	根本水門		120	152	136	120	1,100	359		0.80	↘		
40	国分川	須和田橋	市川市	243	316	273	223	5,400	783		1.31	↘		
41	香木川	国分川合流前		163	215	187	134	1,380	437		0.82	↘		
42	派川大柏川	中沢新橋下流	鎌ヶ谷市・市川市	55	201	159	55	1,220	299		0.80	↘		
43	大柏川	浅間橋		109	155	126	109	970	289		0.92	↘		
44	真間川	三戸前橋	市川市	395	718	515	34	5,900	1,070		1.45	↘		
45	海老川	八千代橋	船橋市	45	116	70	21	6,400	601		2.57	↘		
46	印旛放水路(下流)	新花見川橋	千葉市	60	385	201	60	2,900	472		1.30	↘		
47	都川	都橋		38	63	45	37	750	156		1.12	↘		
48	埼玉県	荒川水系	荒川中流	御成橋	鴻巣市	0	0	0	0	38	9.2		1.43	↘
49			荒川下流	笹目橋	戸田市	0	26	14	0	540	105		1.49	↘
50	東京都	隅田川	葛西橋	江東区・江戸川区	100	146	127	75	700	261		0.53	↘	
51			両国橋	中央区	0	91	35	0	670	202		0.88	↘	
全検体数		1,602		0	1,960	296	0	20,200	700					
検出回数		1,576												

※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。

※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。〇:ばらつき

※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。

↗:増加傾向
 ↘:減少傾向
 〇:ばらつき
 〰:横ばい
 —:100Bq/kg以下

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 30 年 12 月の間に 15～29 回の調査が実施された。

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 3 地点、区分 E に該当する地点が 18 地点であった（表 4.1.2-22 及び表 4.1.2-23 参照）。

また、増減傾向については、約 1 割の地点（2 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、15 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、2 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-22 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセント	3	No.9、No.16、No.17
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	18	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.6、No.7、No.8、No.10、No.11、No.12、No.13、No.14、No.15、No.18、No.19、No.20、No.21

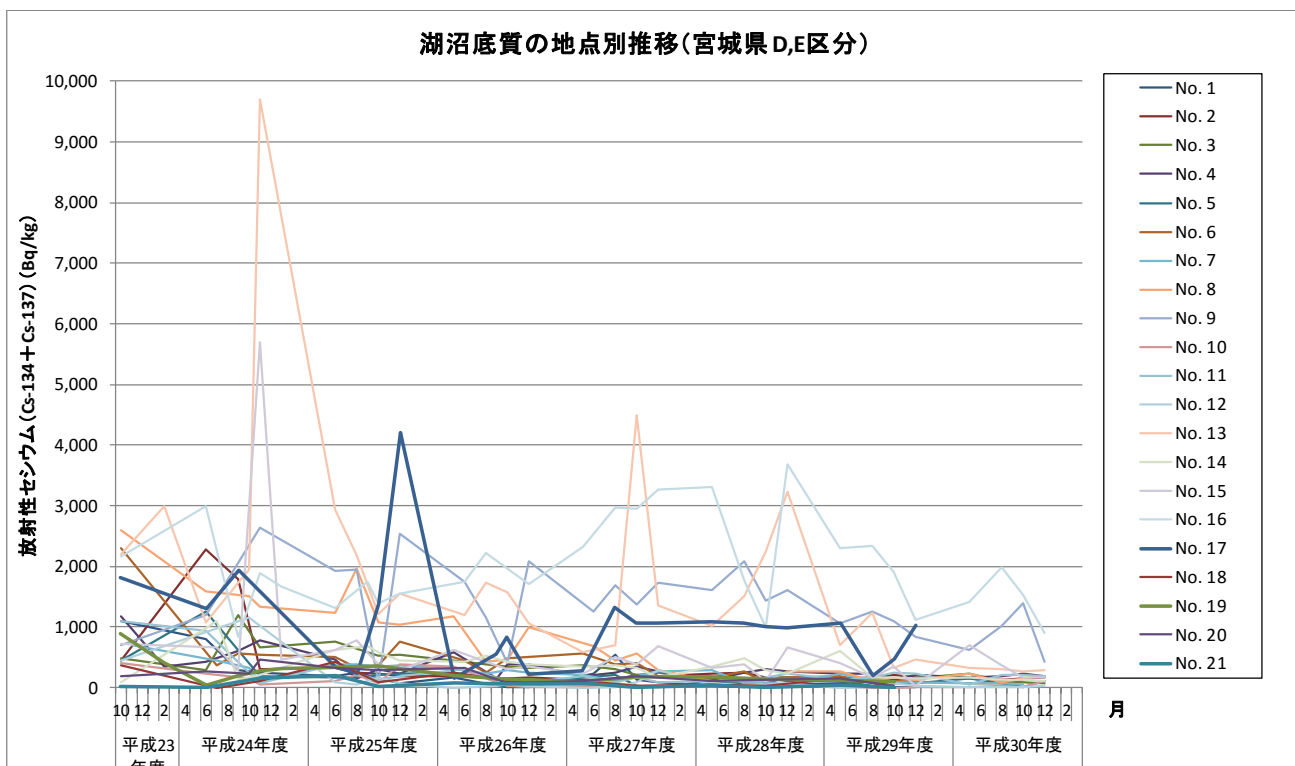


図 4.1.2-17 各地点の経年的な推移（宮城県：湖沼底質）

表 4.1.2-23 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	水域名	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	北上川水系	栗駒ダム	ダムサイト	栗原市	11	45	25	10	1,100	170		1.49	→
2		花山ダム	ダムサイト		140	180	158	123	2,290	330		1.49	↘
3		鴨子ダム	ダムサイト	大崎市	80	223	127	80	1,190	345		0.74	↘
4		長沼	ダムサイト		180	235	201	133	1,180	332		0.67	↘
5		宿の沢ため池	池出口	栗原市	16	142	84	10	1,260	174		1.36	↗
6	鳴瀬川水系	二ツ石ダム	ダムサイト	加美町	69	130	92	69	2,300	393		1.12	↘
7		漆沢ダム	ダムサイト		46	69	60	46	700	232		0.67	↘
8		南川ダム	ダムサイト	大和町	100	224	166	100	2,600	692		0.96	↘
9	砂押川水系	惣の関ダム	ダムサイト	利府町	420	1,397	868	88	2,640	1,369		0.46	↘
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市	13	120	46	0	400	92		1.25	→
11	丸田沢ため池	池出口	56		219	167	56	1,100	235		1.02	↘	
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト		12	33	18	0	1,150	111		2.09	↗
13	天沼	沼出口	271		328	299	271	9,700	1,739		1.06	↘	
14	名取川水系	釜房ダム	ダムサイト	川崎町	120	165	139	85	1,090	352		0.65	↘
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市	165	709	354	36	5,700	598		1.68	↘
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町	904	1,980	1,456	840	3,680	1,999		0.38	↘
17	馬牛沼	沼出口	白石市	780	1,035	886	160	4,200	1,007		0.79	↘	
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町	28	41	35	0	430	125		1.03	↘
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	登米市	140	160	150	48	900	240		0.80	↘
20	名取川水系	樽水ダム	ダムサイト	名取市	103	162	133	34	460	198		0.56	↘
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町	0	13	6.5	0	195	49		1.20	→
全検体数		532				0	1,980	285	0	9,700	554		
検出回数		523											
<p>※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。</p>													
A					B			C			D		E

↗ : 増加傾向
 ↘ : 減少傾向
 〰 : ばらつき
 ~ : 横ばい
 — : 100Bq/kg以下

② 福島県

ア) 浜通り

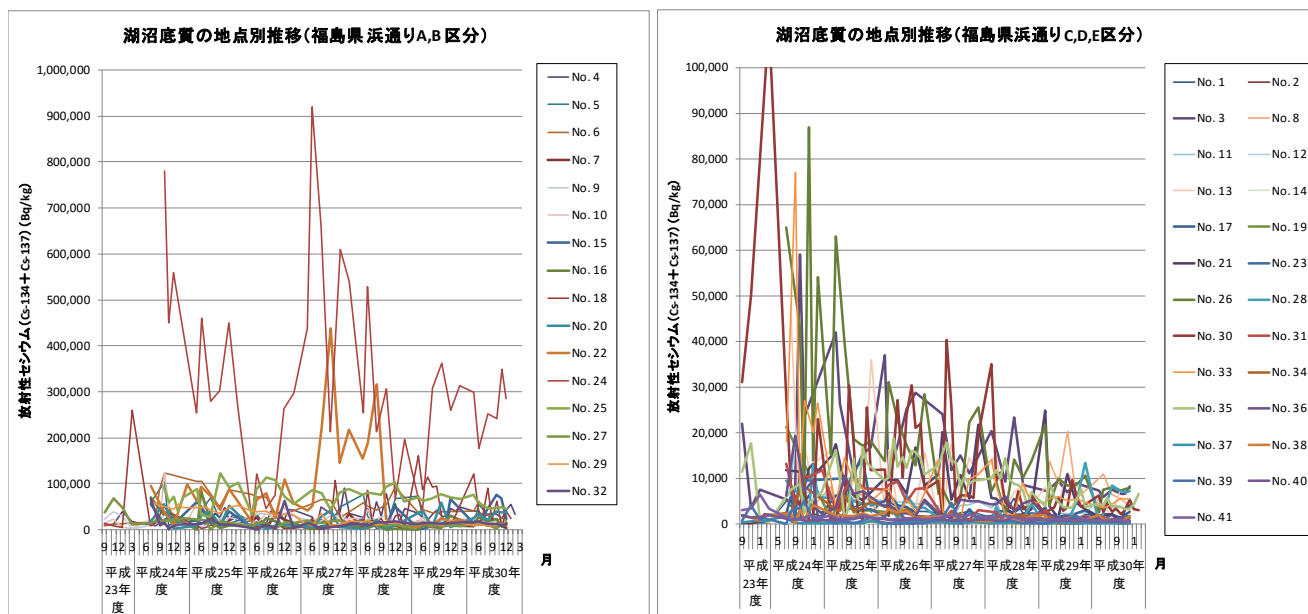
福島県浜通りでは、湖沼の底質 41 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 31～74 回の調査が実施された。

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 地点、区分 B に該当する地点が 8 地点、区分 C に該当する地点が 11 地点、区分 D に該当する地点が 10 地点、区分 E に該当する地点が 4 地点であった（表 4.1.2-24 及び表 4.1.2-25 参照）。

また、増減傾向については、過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下の地点はなく、25 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、13 地点でばらつき、1 地点で増加傾向がみられた。

表 4.1.2-24 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	8	No.4、No.5、No.6、No.15、No.18、No.20、No.24、No.25
B	全体の上位5～10パーセント	8	No.7、No.9、No.10、No.16、No.22、No.27、No.29、No.32
C	全体の上位10～25パーセント	11	No.1、No.3、No.8、No.11、No.13、No.21、No.26、No.28、No.30、No.33、No.35
D	全体の上位25～50パーセント	10	No.2、No.17、No.23、No.31、No.34、No.36、No.38、No.39、No.40、No.41
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	4	No.12、No.14、No.19、No.37



備考 1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

2) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-18 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：湖沼底質）

表 4.1.2-25 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）

採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
No.	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	相双 (農業用ため池)	武井	新地町	1,530	1,890	1,755	129	6,300	2,452		0.58	
2		内沢	相馬市	393	926	715	45	2,140	580		0.71	
3	松ヶ舞ダム(半多川湖)			5,890	8,150	6,958	3,600	59,000	15,994		0.72	
4	真野ダム			25,100	55,400	36,270	42	90,000	31,073		0.52	
5	相双 (農業用ため池)	藍ノ沢		2,640	55,400	21,347	334	103,000	27,502		0.92	
6	岩部ダム貯水池		飯館村	18,500	62,800	33,000	8,200	123,000	56,137		0.53	
7	相双 (農業用ため池)	風兼ダム		3,930	14,300	9,460	1,930	41,000	15,066		0.66	
8		笹峠		3,180	10,950	6,747	384	20,200	4,205		1.02	
9	高の倉ダム貯水池			13,300	24,300	19,233	960	39,000	21,558		0.41	
10	横川ダム貯水池			11,970	25,400	19,590	1,240	125,000	24,683		0.83	
11	相双 (農業用ため池)	太良谷地	南相馬市	3,300	5,400	3,808	420	20,500	3,866		0.93	
12		武志谷地		23	58	42	0	1,340	420		0.99	
13		龍ヶ道		1,540	7,500	4,173	900	47,000	9,785		0.96	
14	相双 (農業用ため池)	上田代	川俣町	0	346	195	0	5,100	596		1.83	
15	相双 (農業用ため池)	小阿久登	浪江町	10,800	76,300	39,533	1,380	76,300	22,629		0.98	
16		外内	飯館村	7,040	26,500	16,577	520	84,000	15,469		1.17	
17		明婦道2号	南相馬市	740	2,600	1,600	294	14,000	3,240		0.90	
18		大柵ダム		浪江町	6,760	121,000	48,562	740	260,000	32,761		1.38
19	相双 (農業用ため池)	上野川	葛尾村	130	484	275	114	21,200	1,544		2.34	
20		平吾入	飯館村	21,000	40,400	32,950	1,910	58,800	22,953		0.76	
21		巨倉沢第2	浪江町	209	3,990	2,227	209	24,800	8,267		0.72	
22		丈六		7,370	13,100	10,727	6,100	439,000	74,007		1.25	
23	古道川発電所ダム		田村市	446	1,750	1,182	87	11,000	2,726		1.19	
24	相双 (農業用ため池)	沢入第1	双葉町	177,000	349,000	267,167	20,500	920,000	321,108		0.63	
25		鈴内4	大熊町	44,900	75,500	53,550	27,700	123,000	72,220		0.32	
26		西羽黒	双葉町	2,540	8,090	6,807	1,880	87,000	18,952		0.99	
27	坂下ダム		大熊町	2,070	12,100	9,230	350	69,000	16,013		0.70	
28	相双 (農業用ため池)	頭森2		217	8,390	5,305	54	13,300	3,938		0.85	
29		夜ノ森	富岡町	8,540	11,890	10,240	8,200	62,000	27,277		0.62	
30	滝川ダム		川内村	2,080	6,150	3,584	630	110,000	12,752		1.42	
31	相双 (農業用ため池)	滝の沢	富岡町	99	1,650	414	92	13,200	4,002		0.97	
32		上繁岡第1	楡葉町	9,760	17,600	13,860	590	67,000	14,247		0.90	
33		下繁岡		3,520	5,510	4,632	650	77,000	9,364		1.31	
34	こまちダム		小野町	368	1,190	885	142	8,200	2,278		0.81	
35	木戸ダム		楡葉町	3,170	6,590	4,285	290	18,700	8,597		0.56	
36	相双 (農業用ため池)	大堤		763	1,420	1,131	763	19,300	4,201		0.89	
37	いわき (農業用ため池)	新池		19	197	135	18	1,780	278		1.11	
38	小玉ダム貯水池(こだま湖)			344	1,960	1,170	213	4,000	1,558		0.58	
39	いわき (農業用ため池)	神下堤下	いわき市	278	790	490	28	5,000	998		1.21	
40	高柴ダム貯水池(たかしぼ湖)			460	990	600	460	1,940	902		0.37	
41	四時ダム貯水池			458	879	655	458	6,400	1,443		0.67	
全検体数		1,782		0	349,000	17,453	0	920,000	21,927			
検出回数		1,780	※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。									
			A	B	C	D	E	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下				

イ) 中通り

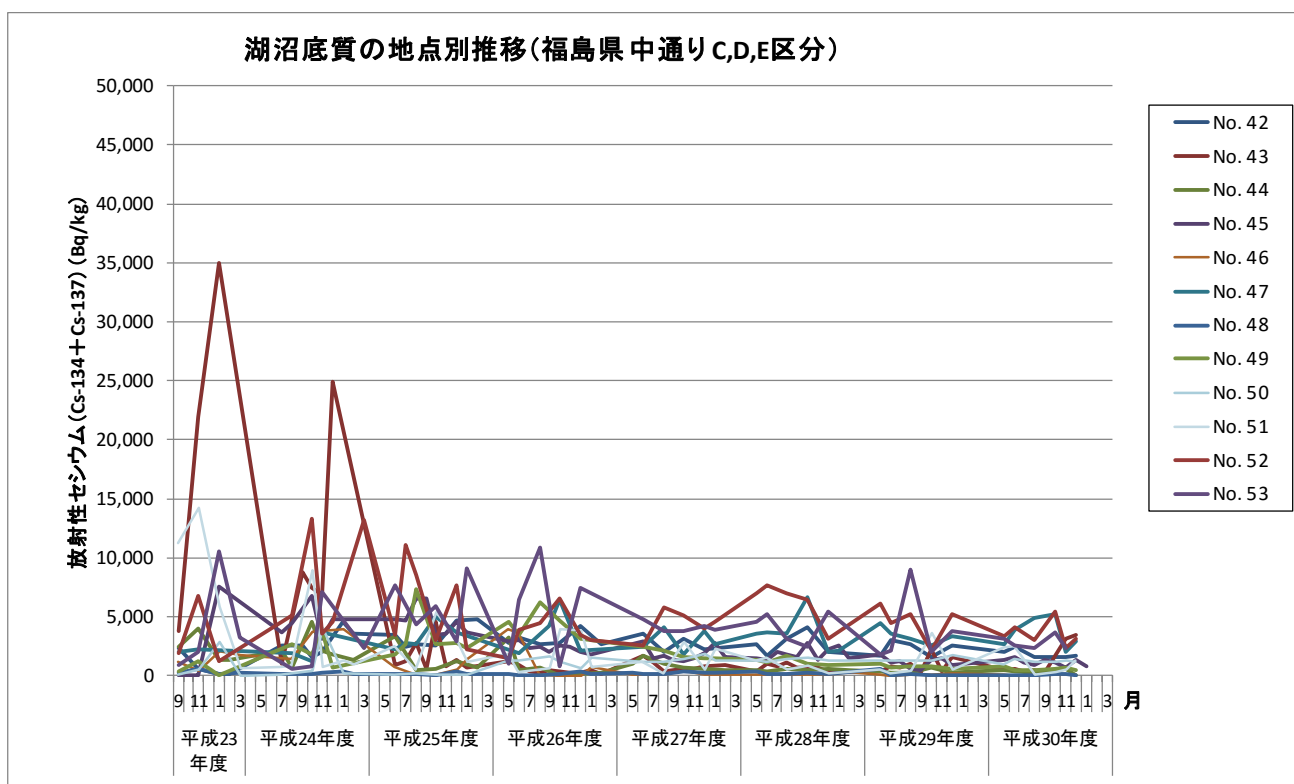
福島県中通りでは、湖沼の底質 12 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 38～63 回の調査が実施された。

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 4 地点、区分 D に該当する地点が 5 地点、区分 E に該当する地点が 3 地点であった（表 4.1.2-26 及び表 4.1.2-27 参照）。

また、増減傾向については、過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下の地点はなく、6 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、3 地点でばらつき、1 地点で増加傾向がみられた。

表 4.1.2-26 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	4	No.42、No.47、No.52、No.53
D	全体の上位25～50パーセント	5	No.43、No.45、No.49、No.50、No.51
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	3	No.44、No.46、No.48



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-19 各地点の経年的な推移（福島県中通り：湖沼底質）

表 4.1.2-27 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			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
42	播上川ダム貯水池	福島市	1,520	2,420	1,772	104	4,800	2,540		0.43	
43	半田沼(農業用ため池)	桑折町	217	3,470	1,282	176	35,000	2,654		2.29	
44	大池(農業用ため池)	本宮市	62	569	365	62	5,700	1,063		1.13	
45	三春ダム	三春町	701	1,530	1,126	0	7,500	2,401		0.69	
46	宝ノ草(農業用ため池)	郡山市	11	116	42	0	4,000	675		1.72	
47	羽鳥湖	天栄村	1,980	5,240	3,613	1,270	6,640	3,193		0.40	
48	広平(農業用ため池)	須賀川市	50	110	73	0	570	167		0.77	
49	千五沢ダム貯水池	石川町	474	781	594	17	7,300	1,922		0.85	
50	渡利池(農業用ため池)	矢吹町	1,004	1,420	1,225	17	4,100	1,062		0.74	
51	泉川(農業用ため池)	白河市	111	2,530	1,199	111	14,200	2,198		1.34	
52	堀川ダム	西郷村	2,290	5,460	3,545	1,210	13,300	4,966		0.56	
53	南湖	白河市	2,310	3,670	2,792	580	10,900	4,249		0.64	
全検体数		545	11	5,460	1,433	0	35,000	2,245	※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。 → :増加傾向 ↘ :減少傾向 〰 :ばらつき 〰〰 :横ばい — :100Bq/kg以下		
検出回数		542									
			A	B	C	D	E				

ウ) 会津

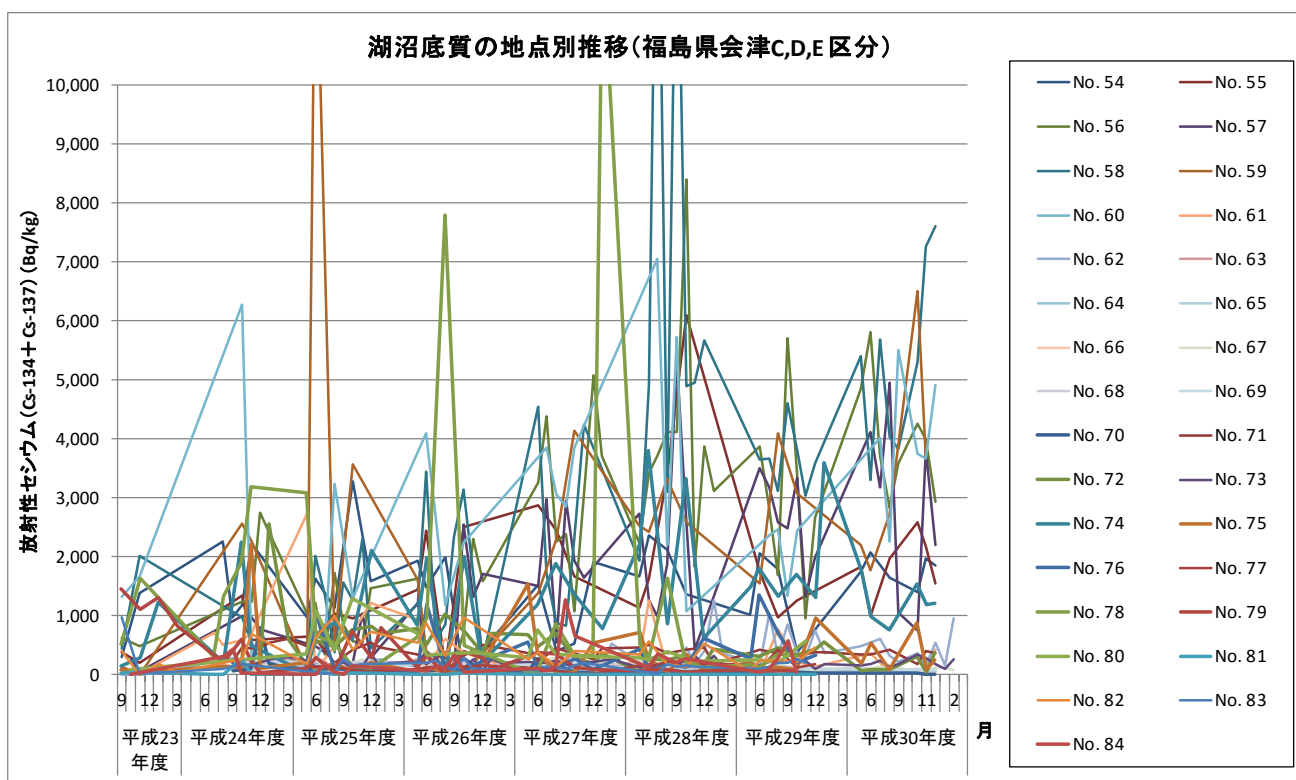
福島県会津では、湖沼の底質 31 地点において、平成 23 年 9 月～平成 31 年 2 月の間に 28～68 回の調査が実施された。

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 7 地点、区分 D に該当する地点が 3 地点、区分 E に該当する地点が 21 地点であった（表 4.1.2-28 及び表 4.1.2-29 参照）。

また、増減傾向については、約 2 割の地点（5 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、6 地点で減少傾向、3 地点で横ばい、11 地点でばらつき、6 地点で増加傾向がみられた。

表 4.1.2-28 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	7	No.54、No.55、No.56、No.57、No.58、No.59、No.60
D	全体の上位25～50パーセンタイル	3	No.62、No.74、No.78
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	21	No.61、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



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-20 各地点の経年的な推移（福島県会津：湖沼底質）

表 4.1.2-29 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）

採取地点			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
No.	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
54	日中ダム	喜多方市	1,410	2,090	1,790	43	3,280	1,524		0.50		
55	菅原湖	北塩原村	1,001	2,600	1,857	130	6,100	1,700		0.70		
56	檜原湖		2,840	5,810	4,000	192	8,400	2,554		0.70		
57	小野川湖		761	4,950	2,981	57	5,370	1,721		0.81		
58	秋元湖	猪苗代町	3,300	7,610	5,309	177	15,400	3,284		0.91		
59	毘沙門沼	北塩原村	1,770	6,510	3,380	0	13,400	2,488		1.04		
60	雄国沼		2,270	5,500	4,023	198	10,200	3,029		0.69		
61	会津(農業用ため池)	大沼	西会津町	37	437	220	0	2,740	417		1.25	
62	猪苗代湖	湖心	会津若松市	160	962	439	0	1,260	275		0.90	
63		高橋川河口	猪苗代町	56	105	71	56	300	138		0.49	
64		小黒川河口		33	56	46	33	245	90		0.49	
65		天神浜		47	75	57	39	208	93		0.46	
66		菱沼川河口	郡山市	13	29	19	12	108	40		0.63	
67		安積疏水取水口		56	134	104	56	440	170		0.44	
68		浜路浜		75	130	104	75	242	162		0.26	
69		舟津港		77	110	92	77	382	160		0.42	
70		舟津川河口沖	13	28	21	13	800	92		1.42		
71		青松ヶ浜	183	429	348	174	620	397		0.28		
72	原川河口	会津若松市	47	370	161	45	2,560	464		0.90		
73	小石ヶ浜水門	猪苗代町	95	339	207	22	389	204		0.38		
74	東山ダム貯水池	会津若松市	770	1,770	1,244	18	3,800	1,315		0.71		
75	沼沢湖	湖心	金山町	93	889	346	45	2,210	304		1.45	
76		湖心と河口沖の中間地点(水深30m)		91	628	291	37	1,350	336		1.03	
77		前の沢川河口沖		43	230	134	15	430	135		0.57	
78	会津(農業用ため池)		会津美里町	78	1,530	796	41	12,300	1,273		1.85	
79	大川ダム貯水池	会津若松市	35	71	53	14	1,450	277		1.29		
80	田子倉貯水池	只見町	200	324	268	90	1,290	395		0.68		
81	南会津(農業用ため池)		福井	0	0	0	0	270	15		3.18	
82	田島ダム貯水池(角鼻湖)	南会津町	160	330	244	0	1,000	366		0.69		
83	奥只見貯水池	只見町	33	110	69	18	980	152		1.01		
84	尾瀬沼	檜枝岐村	86	1,040	404	0	1,380	288		1.15		
全検体数		1,283				0	7,610	979	0	15,400	764	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき 〰〰 : 横ばい — : 100Bq/kg以下
検出回数		1,248				※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。						
			A	B	C	D	E					

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 31 年 2 月の間に 21～30 回の調査が実施された。

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 地点、区分 D に該当する地点が 4 地点、区分 E に該当する地点が 14 地点であった（表 4.1.2-30 及び表 4.1.2-31 参照）。

また、増減傾向については、約 1 割の地点（2 地点）で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下で推移していた。その他の地点では、12 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、2 地点でばらつき、1 地点で増加傾向がみられた。

表 4.1.2-30 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50～100パーセンタイル (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

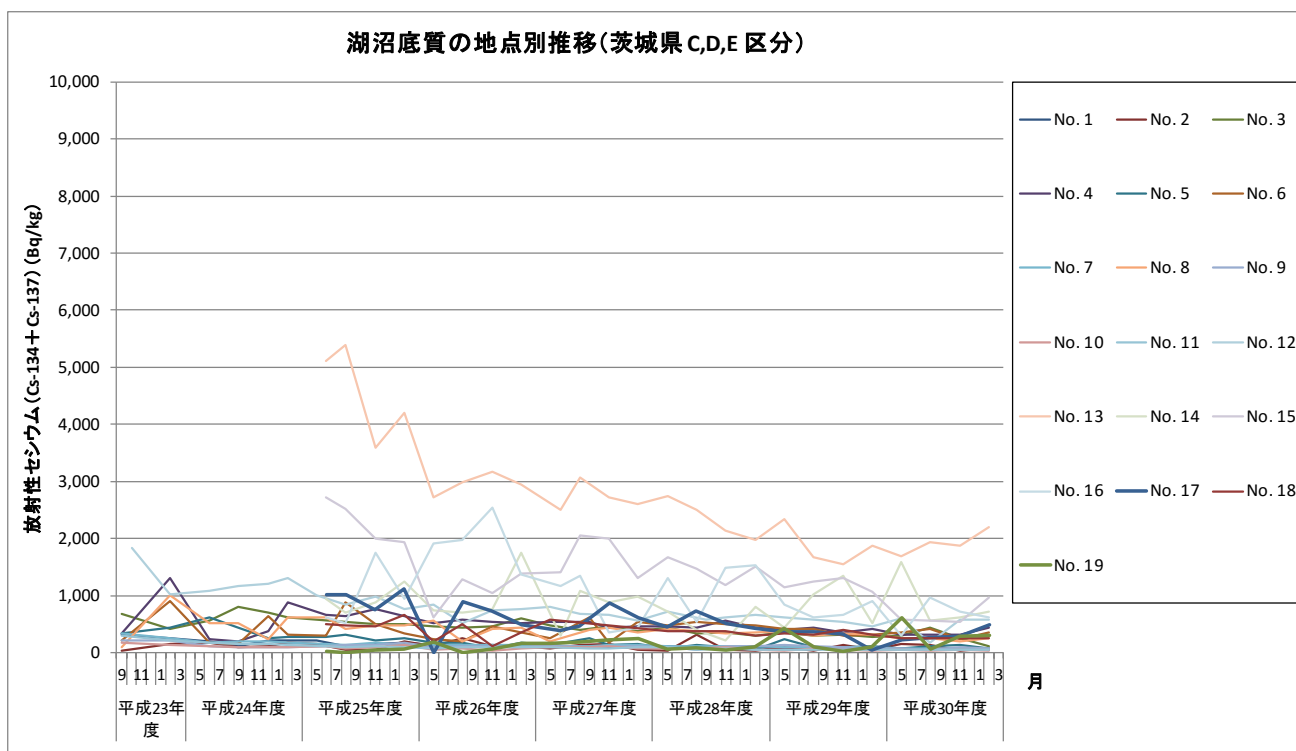


図 4.1.2-21 各地点の経年的な推移（茨城県：湖沼底質）

表 4.1.2-31 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			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
No.	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	瀬沼	広浦	58	71	65	54	320	126		0.52		
2		宮前	26	160	99	23	319	113		0.62		
3		親沢	110	441	272	110	810	441		0.34		
4	霞ヶ浦	玉造沖	310	430	342	201	1,300	500		0.43		
5		掛馬沖	74	132	98	62	610	200		0.65		
6		湖心	240	410	343	151	900	400		0.46		
7		麻生沖	70	80	76	70	330	135		0.42		
8	北浦	釜谷沖	200	260	245	90	1,000	391		0.43		
9		神宮橋	62	87	74	53	220	112		0.34		
10	常陸利根川	外浪逆浦	36	46	42	34	184	80		0.45		
11		息栖	43	60	49	43	290	97		0.56		
12	牛久沼	牛久沼湖心	龍ヶ崎	166	595	479	166	1,840	783		0.41	
13	水沼ダム	湖心	北茨城市	1,700	2,190	1,923	1,540	5,400	2,728		0.37	
14	小山ダム		高萩市	563	1,590	874	220	1,750	830		0.46	
15	花貫ダム		高萩市	530	969	662	530	2,730	1,397		0.42	
16	十王ダム		日立市	290	969	649	290	2,540	1,058		0.55	
17	竜神ダム		常陸太田市	230	490	318	0	1,110	537		0.56	
18	藤井川ダム		城里町	246	256	251	117	650	363		0.36	
19	飯田ダム		笠間市	69	603	318	0	603	148		0.98	
全検体数			525	26	2,190	378	0	5,400	514			
検出回数			523									
<p>※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。</p> <p>※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。</p> <p>※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。</p>												
			A	B	C	D	E					
									→	: 増加傾向		
									↘	: 減少傾向		
										: ばらつき		
										: 横ばい		
									—	: 100Bq/kg以下		

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30年12月の間に26～30回の調査が実施された。

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4地点、区分Eに該当する地点が4地点であった（表4.1.2-32及び表4.1.2-33参照）。

また、増減傾向については、過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下の地点はなく、4地点で減少傾向、1地点で横ばい、2地点でばらつき、1地点で増加傾向がみられた。

表 4. 1. 2-32 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセント	4	No.1、No.3、No.6、No.7
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	4	No.2、No.4、No.5、No.8

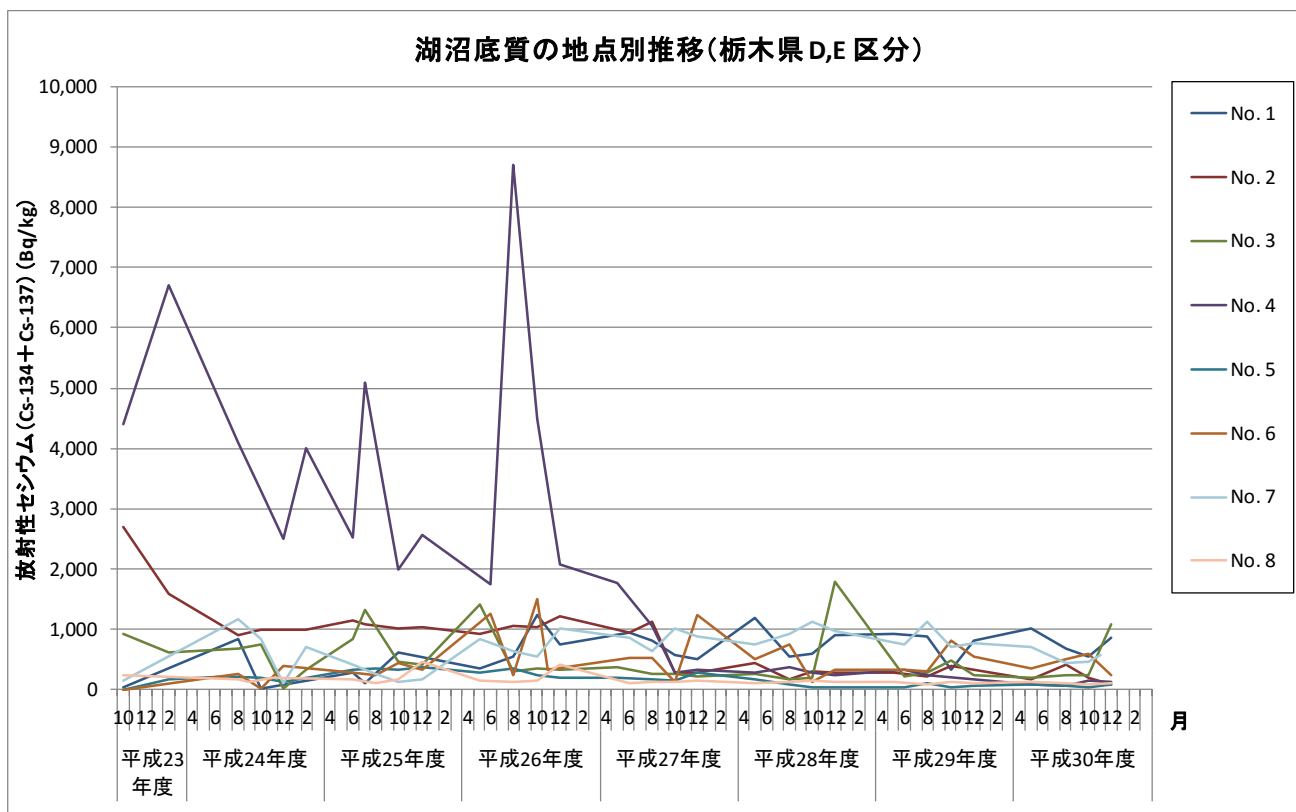


図 4. 1. 2-22 各地点の経年的な推移（栃木県：湖沼底質）

表 4.1.2-33 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）

No.	採取地点			平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)		
	水系	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値					
1	那珂川水系	深山ダム貯水池	湖心	那須塩原市	561	1,023	787	11	1,230	654		0.50	→	
2		塩原ダム貯水池	湖心		84	413	213	84	2,700	756		0.74	↘	
3	鬼怒川水系	川治ダム貯水池	湖心	日光市	190	1,079	434	25	1,790	509		0.83	↘	
4		五十里ダム貯水池	湖心		61	150	107	61	8,700	2,136		1.06	↘	
5		川俣ダム貯水池	湖心		38	85	70	0	370	167		0.66	↘	
6		湯ノ湖	湖心		240	585	417	0	1,500	470		0.77	↔	
7		中禪寺湖	湖心		440	713	546	115	1,180	681		0.46	↔	
8	渡良瀬川水系	渡良瀬貯水池	湖心	栃木市	77	126	101	77	460	156		0.56	↘	
全検体数		228					38	1,079	334	0	8,700	688		
検出回数		226											※1：測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2：平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3：各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。	
				A B C D E					→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ↔ : ばらつき ↔ : 横ばい — : 100Bq/kg以下					

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 30 年 12 月の間に 24～30 回の調査が実施された。

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 地点、区分 D に該当する地点が 11 地点、区分 E に該当する地点が 12 地点であった（表 4.1.2-34 及び表 4.1.2-35 参照）。

また、増減傾向については、過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下の地点はなく、12 地点で減少傾向、5 地点で横ばい、7 地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-34 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	1	No.2
D	全体の上位25～50パーセント	11	No.1、No.3、No.5、No.6、No.7、No.9、No.10、No.15、No.17、No.20、No.22
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	12	No.4、No.8、No.11、No.12、No.13、No.14、No.16、No.18、No.19、No.21、No.23、No.24

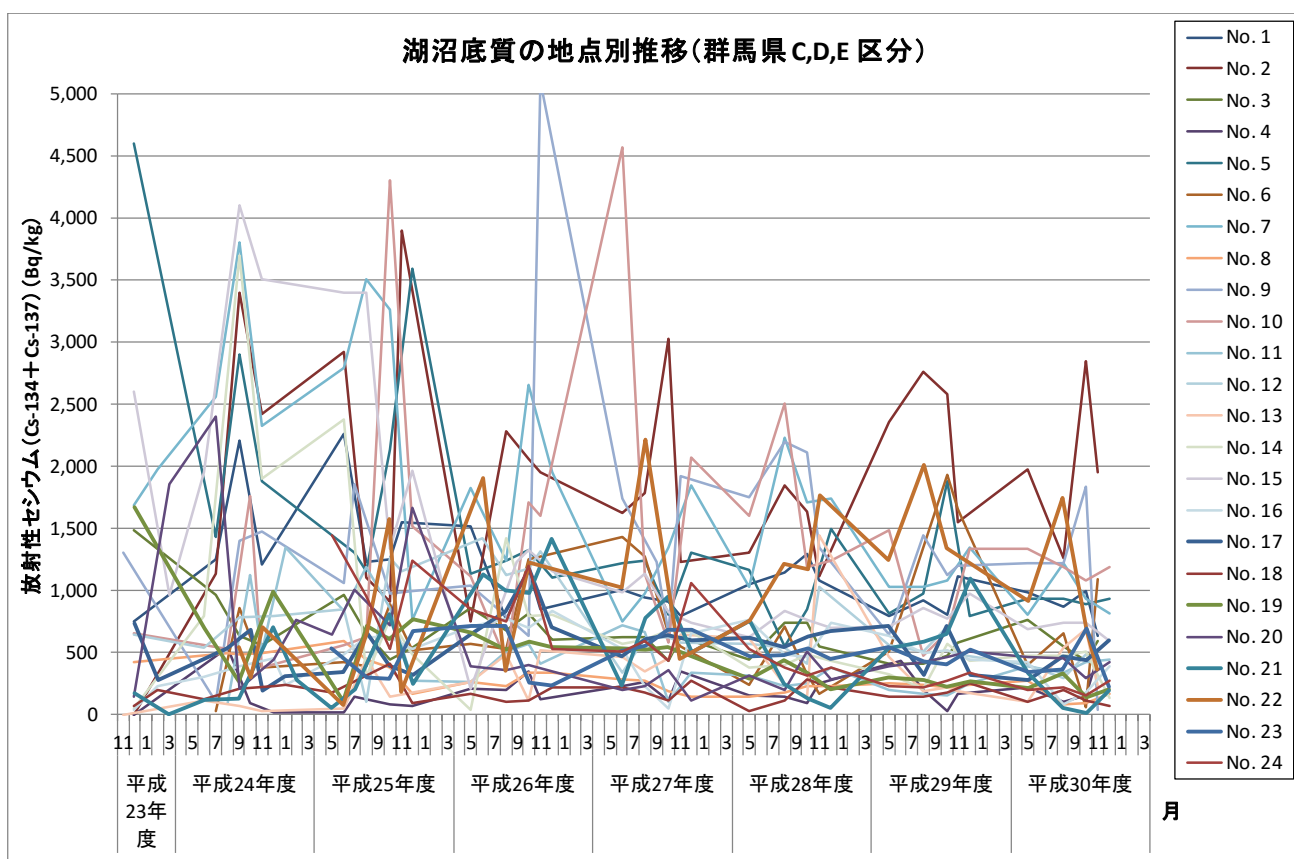


図 4.1.2-23 各地点の経年的な推移（群馬県：湖沼底質）

表 4.1.2-35 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）

No.	水系	採取地点		平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
		地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	利根川水域	奥利根湖(矢木沢ダム)	湖心	みなかみ町	635	998	870	635	2,260	1,120		0.35	↘
2		ならまた湖(奈良俣ダム)	湖心		1,260	2,850	2,008	0	3,900	1,916		0.46	↔
3		洞元湖(須田貝ダム)	湖心		432	761	583	409	1,490	651		0.35	↘
4		丸沼(丸沼ダム)	湖心	片品村	110	470	240	0	540	189		0.73	↘
5		藤原湖(藤原ダム)	湖心	みなかみ町	893	938	925	548	4,600	1,451		0.62	↘
6		玉原湖(玉原ダム)	湖心	沼田市	66	1,095	553	33	1,930	726		0.69	↘
7		赤谷湖(相俣ダム)	湖心	みなかみ町	808	1,220	943	750	3,800	1,732		0.50	↘
8		圃原湖(圃原ダム)	湖心	沼田市	87	271	155	87	590	283		0.46	↘
9		赤城大沼	湖心	前橋市	43	1,840	1,081	43	5,100	1,373		0.66	↘
10	吾妻川水域	奥四万湖(四万川ダム)	湖心	中之条町	1,085	1,340	1,202	380	4,570	1,389		0.73	↘
11		四万湖(中之条ダム)	湖心		339	449	402	94	1,350	478		0.69	↘
12		田代湖(鹿沢ダム)	湖心	碓氷村	300	485	403	110	1,420	706		0.48	↘
13	烏川水域	榎名湖	湖心	高崎市・東吾妻町	110	690	393	0	1,440	344		0.87	↘
14		霧積湖(霧積ダム)	湖心	安中市	140	509	402	38	3,700	744		1.04	↘
15		碓氷湖(坂本ダム)	湖心		588	738	687	215	4,100	1,374		0.75	↘
16		荒船湖(道平川ダム)	湖心	下仁田町	85	421	270	37	840	469		0.47	↔
17		大塩湖(大塩ダム)	湖心	富岡市	275	601	446	196	1,170	548		0.38	↔
18		神流湖(下久保ダム)	湖心	藤岡市・神川町	78	199	127	26	410	179		0.46	↔
19	蛇神湖(塩沢ダム)	湖心	神流町	144	336	228	111	1,670	482		0.66	↘	
20	渡良瀬川水域	草木湖(草木ダム)	湖心	みどり市	296	462	409	115	2,400	567		0.92	↘
21		梅田湖(桐生川ダム)	湖心	桐生市	18	337	150	0	1,420	480		0.83	↘
22	中津川水域	野反湖(野反ダム)	湖心	中之条町	362	1,750	928	82	2,210	1,019		0.59	↘
23	渡良瀬川水域	城沼	湖心	館林市	230	690	407	230	720	486		0.33	↔
24		多々良沼	湖心		160	270	213	160	1,440	567		0.65	↘
全検体数		670		18			2,850	584	0	5,100	803		
検出回数		666											

※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。

※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。

※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。

A
B
C
D
E

↗ : 増加傾向

↘ : 減少傾向

↔ : ばらつき

↔ : 横ばい

— : 100Bq/kg以下

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31年2月の間に30回の調査が実施されてきた。

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地点、区分Dに該当する地点が1地点、区分Eに該当する地点が6地点であった（表4.1.2-36及び表4.1.2-37参照）。

また、増減傾向については、過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下の地点はなく、8地点全てで減少傾向がみられた。

表 4. 1. 2-36 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	1	No.4
D	全体の上位25～50パーセント	1	No.3
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	6	No.1、No.2、No.5、No.6、No.7、No.8

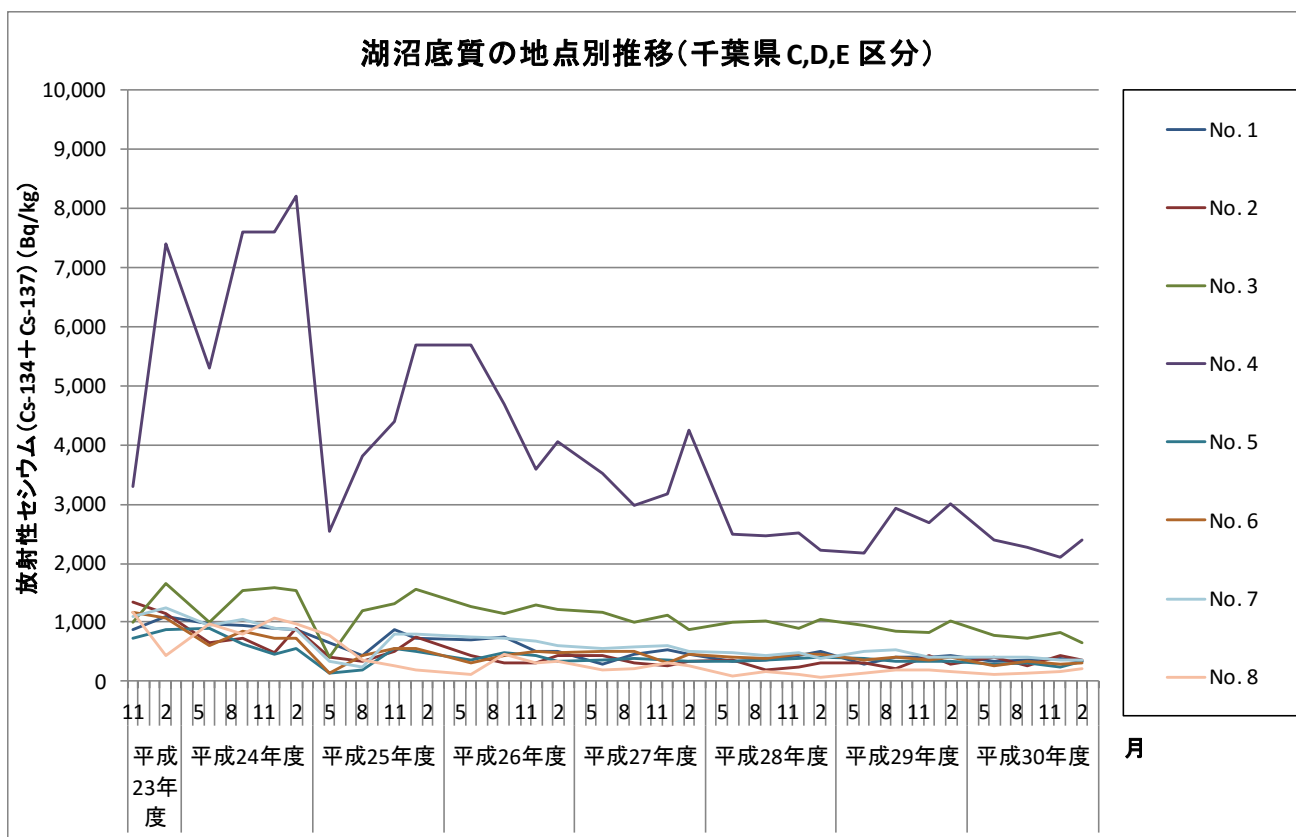


図 4. 1. 2-24 各地点の経年的な推移（千葉県：湖沼底質）

表 4.1.2-37 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			平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
No.	地点	市町村	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値				
1	手賀沼	布佐下	339	400	361	283	1,090	575		0.41		
2		下手賀沼中央	268	439	373	197	1,350	468		0.57		
3		手賀沼中央	我孫子市・柏市	652	828	750	420	1,670	1,083		0.27	
4		根戸下		2,090	2,400	2,288	2,090	8,200	3,914		0.47	
5	印旛沼	北印旛沼中央	240	341	296	151	910	424		0.41		
6		一本松下	印西市	272	335	307	152	1,160	498		0.45	
7		上水道取水口下	佐倉市	370	419	391	251	1,250	621		0.41	
8		阿宗橋	八千代市	121	218	163	66	1,160	368		0.87	
全検体数	240		121	2,400	616	66	8,200	994	※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。			
検出回数	240											
			A	B	C	D	E	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ▲▲ : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下				

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24年1月～平成30年11月の間に15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地点あるが、本解析では除外した）。

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4.1.2-38及び表4.1.2-39参照）。

また、増減傾向については、2地点とも過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であった。

表 4. 1. 2-38 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセント	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセント	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセント	0	(該当なし)
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	2	No.1、No.2

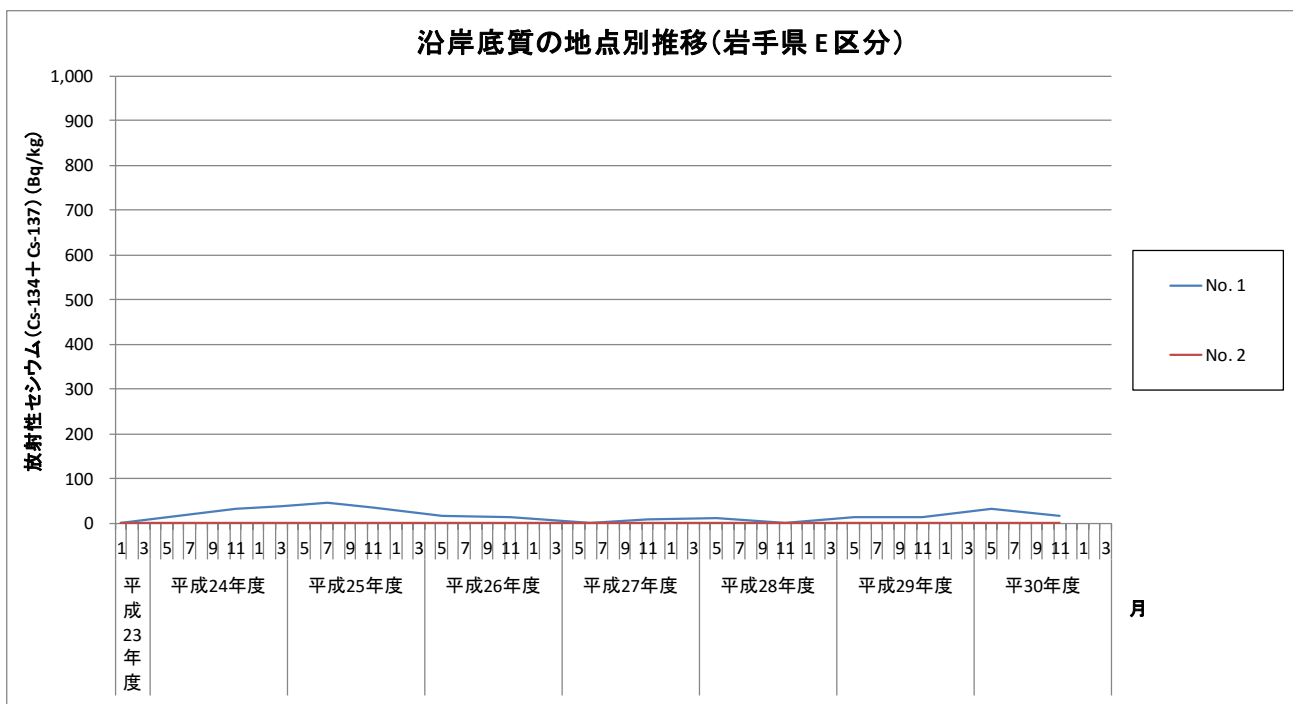


図 4. 1. 2-25 各地点の経年的な推移（岩手県：沿岸底質）

表 4.1.2-39 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		平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	地点	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
1	大船渡湾(甲)	16	32	24	0	46	19		0.79	—
2	広田湾	0	0	0	0	0	0		-	—
全検体数	30	0	32	12	0	46	9.4			
検出回数	12	※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。							→ :増加傾向 ↘ :減少傾向 ▲▲ :ばらつき ⇄ :横ばい — :100Bq/kg以下	
		A	B	C	D	E				

② 宮城県

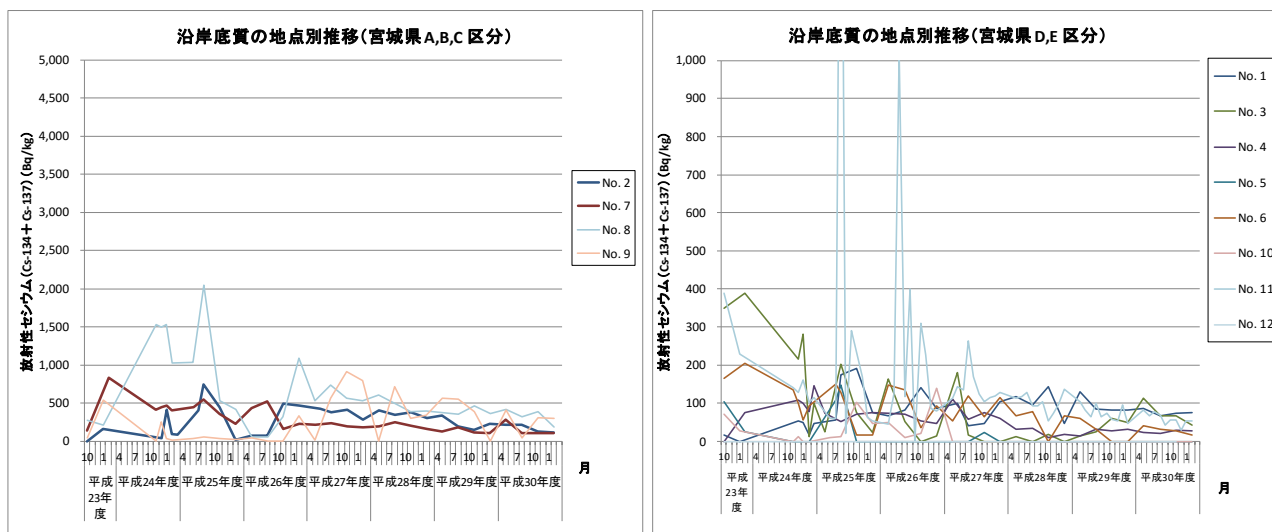
宮城県では、沿岸の12地点において、平成23年10月～平成31年2月の間に15～67回の調査が実施された（なお、平成23年にのみ実施されている地点が28地点あるが、本解析では除外した）。

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地点、区分Bに該当する地点が1地点、区分Cに該当する地点が2地点、区分Dに該当する地点が4地点、区分Eに該当する地点が4地点であった（表4.1.2-40及び表4.1.2-41参照）。

また、増減傾向については、約6割の地点（7地点）で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下で推移していた。その他の地点は、3地点で減少傾向、2地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-40 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	1	No.9
C	全体の上位10～25パーセンタイル	2	No.2、No.7
D	全体の上位25～50パーセンタイル	4	No.1、No.3、No.6、No.11
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	4	No.4、No.5、No.10、No.12



備考1) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。
2) 左右の2つのグラフで、縦軸のスケールが異なる。

図 4.1.2-26 各地点の経年的な推移（宮城県：沿岸底質）

表 4.1.2-41 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		平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)						
No.	地点	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値									
1	気仙沼湾(乙) 蜂ヶ崎沖	67	87	76	0	191	81		0.54	—						
2	気仙沼湾(丙) 大島北沖	120	220	170	0	740	267		0.66							
3	その他の全地先海域 追波湾(十三浜)	43	112	73	0	390	86		1.25	—						
4	石巻地先海域(丙) 万石浦M-6(湾中央)	20	29	25	0	145	54		0.63	—						
5	石巻地先海域(乙-3) 北上川河口沖	0	0	0	0	148	14		2.72	—						
6	石巻地先海域(丙) 鳴瀬沖	16	41	29	0	205	75		0.73	—						
7	松島湾(乙) 西浜	110	282	153	110	830	280		0.61							
8	仙台港地先海域(甲) 内港-4内	190	418	329	54	2,040	624		0.78							
9	仙台港地先海域(乙) 蒲生-3	46	408	265	0	910	252		1.08							
10	その他の全地先海域 井土-5	0	0	0	0	140	17		2.01	—						
11	阿武隈川河口沖	29	82	59	0	2,030	156		1.73							
12	津谷川河口沖	0	0	0	0	0	0		-	—						
全検体数		382	0	418	97	0	2,040	165								
検出回数		306	※1:測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2:平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3:各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。													
		<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">A</td> <td style="background-color: #ffff00;">B</td> <td style="background-color: #90ee90;">C</td> <td style="background-color: #add8e6;">D</td> <td style="background-color: #4169e1;">E</td> </tr> </table>					A	B	C	D	E	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下				
A	B	C	D	E												

③ 福島県

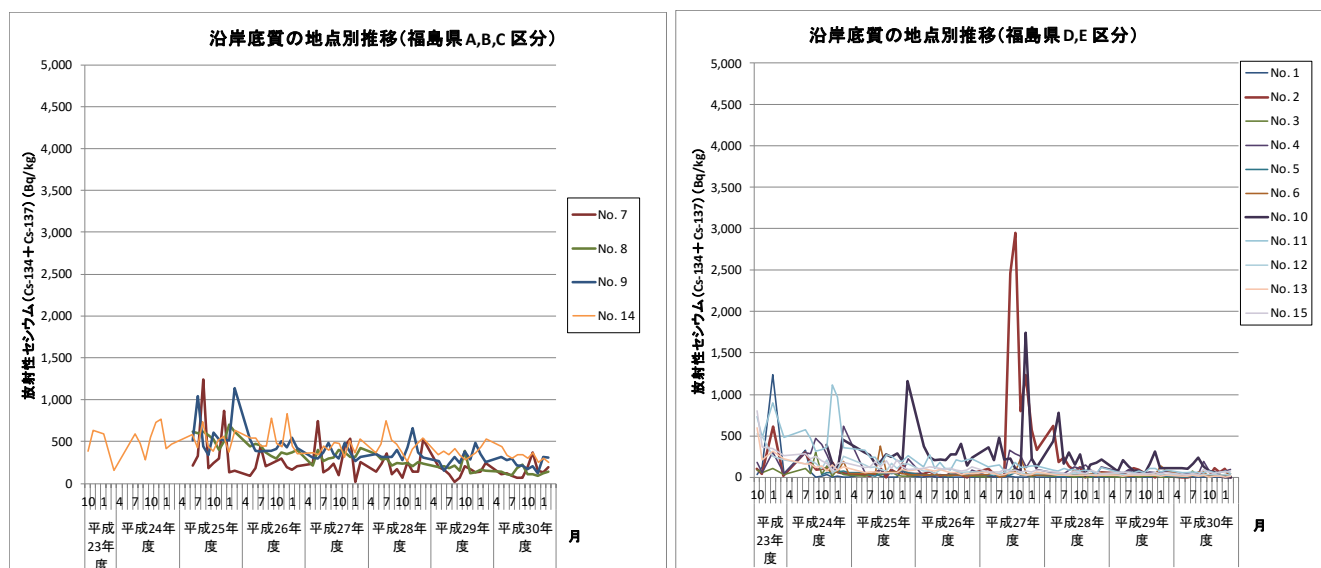
福島県では、沿岸の15地点において、平成23年10月～平成31年2月の間に60～73回の調査が実施された（なお、平成23年度にのみ実施されている地点が11地点あるが、本解析では除外した）。

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地点、区分Bに該当する地点が1地点、区分Cに該当する地点が2地点、区分Dに該当する地点が5地点、区分Eに該当する地点が6地点であった（表4.1.2-42及び表4.1.2-43参照）。

また、増減傾向については、4割の地点（6地点）で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下で推移していた。その他の地点では、8地点で減少傾向、1地点でばらつきがみられた。

表 4.1.2-42 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ト)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセント	1	No.14
B	全体の上位5～10パーセント	1	No.9
C	全体の上位10～25パーセント	2	No.7、No.8
D	全体の上位25～50パーセント	5	No.2、No.4、No.10、No.11、No.15
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	6	No.1、No.3、No.5、No.6、No.12、No.13



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-27 各地点の経年的な推移（福島県：沿岸底質）

表 4.1.2-43 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）

No.	採取地点		平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
			最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
1	相双地先海域	釣師浜漁港沖 約2000m付近	0	0	0	0	1,240	29		5.21	—
2	松川浦海域	漁業種区域区1号 中央付近	0	110	36	0	2,950	186		2.53	
3	相双地先海域	真野川沖 約2000m付近	0	77	19	0	300	30		1.44	—
4	原町市地先海域	新田川沖 約1000m付近	27	187	70	0	610	104		1.11	
5		太田川沖 約1000m付近	0	31	14	0	81	27		0.60	—
6	相双地区地先海域	小高川沖 約1000m付近	12	61	29	0	380	48		1.20	—
7		舘戸川沖 約2000m付近	67	369	149	12	1,240	236		0.87	
8		熊川沖 約1000m付近	85	220	132	85	700	311		0.51	
9		富岡川沖 約1000m付近	122	320	245	122	1,600	397		0.55	
10	楢葉町地先海域	木戸川沖 約1000m付近	0	238	89	0	1,740	249		1.04	
11	浅見川河口沖約1000m付近		42	73	56	41	1,110	203		1.06	
12	大久川河口沖約1000m付近		25	34	29	22	520	88		1.05	—
13	いわき市地先海域	夏井川沖 約1500m付近	0	18	12	0	590	64		1.31	—
14	小名浜港	西防波堤第2の北 約400m付近	248	437	323	156	830	449		0.30	
15	常磐沿岸海域	蛭田川沖 約1000m付近	29	91	53	29	800	112		0.97	
全検体数		1,033	0	437	84	0	2,950	165	※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。 → : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数		952									
			A	B	C	D	E				

④ 茨城県

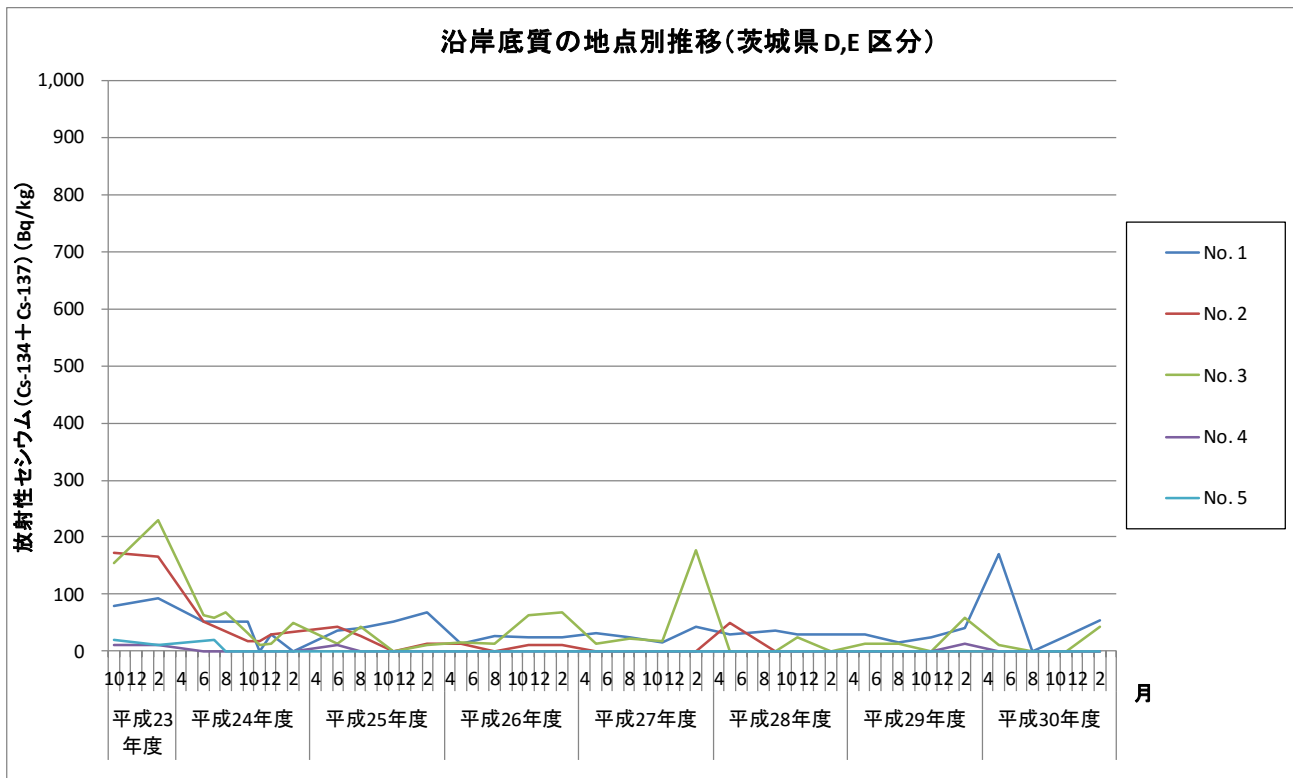
茨城県では、沿岸の5地点において、平成23年10月～平成31年2月の間に31～33回の調査が実施された（なお、平成23年にのみ実施されている地点が18地点あるが、本解析では除外した）。

検出値の濃度レベルについては、区部Dに該当する地点が1地点、区部Eに該当する地点が4地点であった（表4.1.2-44及び表4.1.2-45参照）。

また、増減傾向については、全ての地点（5地点）で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下で推移していた。

表 4.1.2-44 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	1	No.1
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	4	No.2、No.3、No.4、No.5



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-28 各地点の経年的な推移（茨城県：沿岸底質）

表 4.1.2-45 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		平成30年度			平成23～30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	地点	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
1	里根川河口沖	0	170	63	0	170	39		0.84	—
2	大北川河口沖	0	0	0	0	173	21		2.01	—
3	茂宮川・久慈川河口沖	0	43	14	0	230	40		1.35	—
4	県央地先水域 那珂川沖	0	0	0	0	14	1.4		2.76	—
5	利根川河口沖	0	0	0	0	25	2.3		2.84	—
全検体数	161	0	170	15	0	230	20	→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数	76	※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。								
		A	B	C	D	E				

⑤ 千葉県、東京都

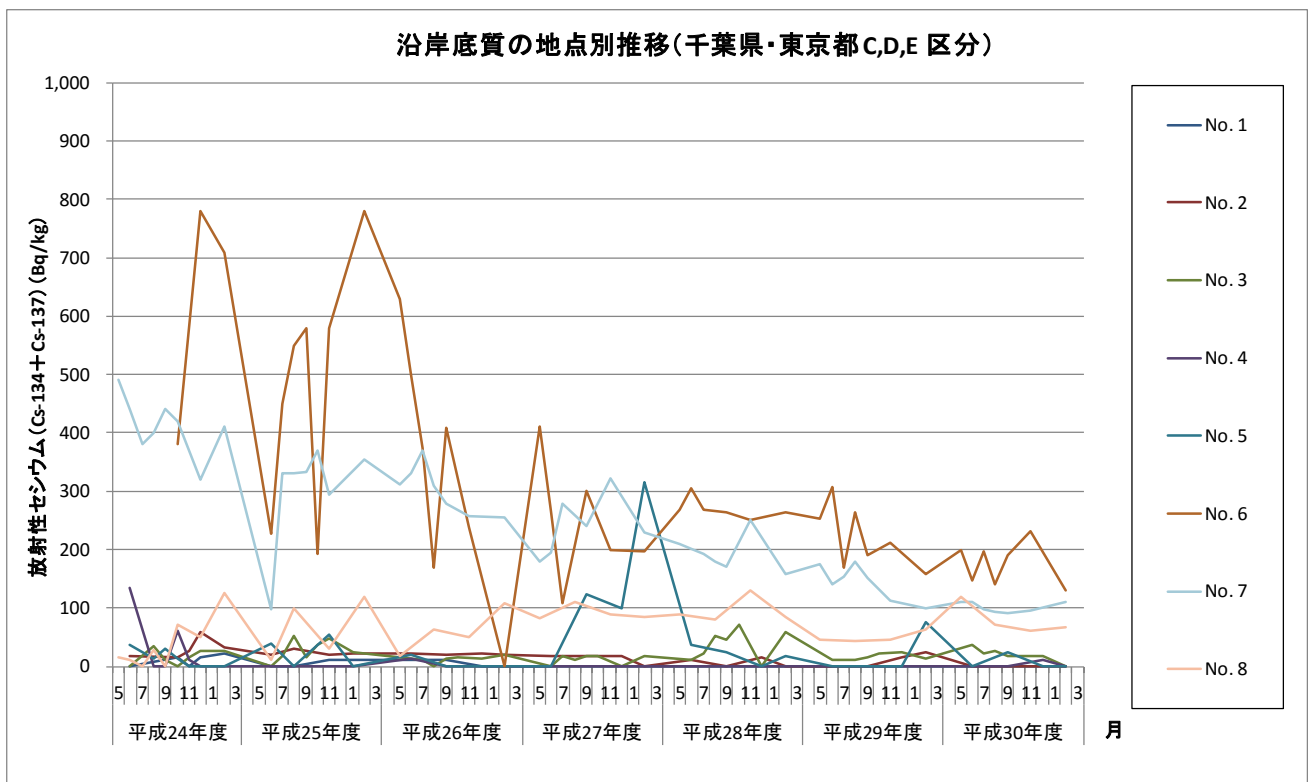
千葉県と東京都では、あわせて沿岸の8地点において、平成24年5月～平成31年2月の間に29～50回の調査が実施された。

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地点、区分Dに該当する地点が1地点、区分Eに該当する地点は5地点であった（表4.1.2-46及び表4.1.2-47参照）。

また、増減傾向については、3/4（6地点）の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下で推移していた。その他の地点では、全ての地点（2地点）で減少傾向がみられた。

表 4.1.2-46 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	1	No.8
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	5	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5



備考) 同一月に複数回調査を実施している地点については、平均値を用いて作図した。

図 4.1.2-29 各地点の経年的な推移（千葉県、東京都：沿岸底質）

表 4.1.2-47 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）

No.	自治体	採取地点		平成30年度			平成23~30年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
				最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値			
1	千葉県	東京湾7	養老川河口沖	0	0	0	0	21	3.3		1.88	—
2		東京湾5	都川河口沖	0	0	0	0	59	15		0.87	—
3		幕張前面	印旛沼放水路沖 周辺	0	37	20	0	71	20		0.81	—
4		海老川河口沖 1km程度	京葉港沿岸 (海老川河口)	0	11	2.8	0	134	7.4		3.50	—
5		江戸川河口沖 1km程度		0	24	6.0	0	315	30		2.07	—
6	東京都	旧江戸川河口沖 1km程度	旧江戸川河口沖	130	232	177	0	780	311		0.58	↗
7		St-8	荒川・ 旧江戸川河口沖	91	110	101	91	490	246		0.45	↗
8		豊洲埠頭南西部 付近	隅田川河口沖	61	120	80	0	129	65		0.59	—
全検体数		296		0	232	59	0	780	105	↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ▲▲ : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数		212		※1: 測定値はCs-134とCs-137の合算(Bq/kg-dry)。 ※2: 平均値は算術平均。不検出=0として算出。色分けは1)①の方法の区分評価。 ※3: 各地点の増減傾向を1)②の方法で分類した結果。								
				A	B	C	D	E				

2) - 4 まとめ

以上の公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質での平成23年度～平成30年度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4.1.2-30及び表4.1.2-48参照）。

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、福島県浜通りのほか、宮城県、福島県中通り、福島県会津、茨城県、群馬県及び千葉県でみられた。

・ 湖沼

全体（164地点）のうち、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

全体（42地点）のうち、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。

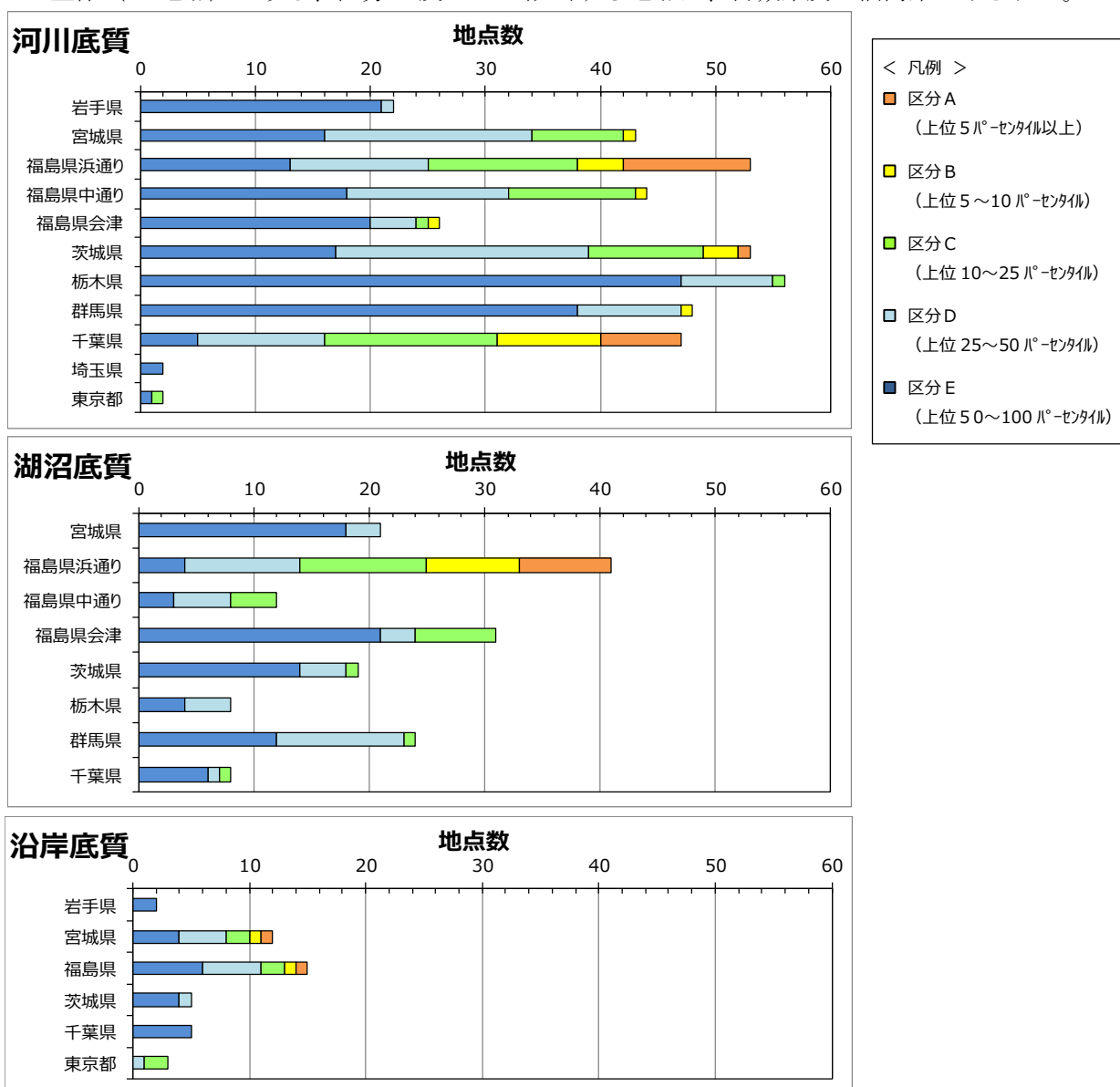


図4.1.2-30 底質の検出値の濃度レベルの区分状況（上：河川、中：湖沼、下：沿岸）
（※ 本図は前述の表3.1-1をグラフ化したものである）

② 検出値の増減傾向

・ 河川

約半分の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であった。残りの地点のうち、9 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

・ 湖沼

約 1 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であった。残りの地点のうち、ばらつきがみられる地点が 3 割程度あるものの、7 割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。

・ 沿岸

約 6 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であった。残りの地点のうち、8 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

表 4.1.2-48 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の検出値の増減傾向

増減傾向	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	地点数	比率	
			浜通り	中通り	会津									
100Bq/kg 以下	17	19	11	16	17	12	45	43	4	1	0	185	46.7	
減少傾向	5	21	40	27	8	40	11	4	40	1	2	199	50.3	
横ばい	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
ばらつき	0	3	1	1	1	1	0	1	3	0	0	11	2.8	
増加傾向	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	
合計	22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0	

増減傾向	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	地点数	比率		
		浜通り	中通り	会津								
100Bq/kg 以下	2	0	0	5	2	0	0	0	9	5.5		
減少傾向	15	25	6	6	12	4	12	8	88	53.7		
横ばい	2	2	2	3	2	1	5	0	17	10.4		
ばらつき	2	13	3	11	2	2	7	0	40	24.4		
増加傾向	0	1	1	6	1	1	0	0	10	6.1		
合計	21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0		

増減傾向	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	
									100Bq/kg 以下
減少傾向	0	3	8	0	0	2	13	31.0	
横ばい	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
ばらつき	0	2	1	0	0	0	3	7.1	
増加傾向	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
合計	2	12	15	5	5	3	42	100.0	

(※) 100Bq/kg 以下：過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であることを示す。

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 4.1.2-31～4.1.2-33 参照）。

ア) 岩手県

- ・ 河川では、22 地点の全てが D 又は E 区分に該当していた。約 8 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点では、全ての地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 沿岸では、2 地点とも E 区分に該当していた。2 地点とも過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であった。

イ) 宮城県

- ・ 河川では、43 地点のうち下流域に B 区分、C 区分に該当する地点が多くみられたが、約 8 割の地点が D 又は E 区分に該当していた。約 4 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、9 割程度の地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 湖沼では、21 地点全てが D 又は E 区分に該当していた。約 1 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、8 割程度の地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 沿岸では、12 地点中約 7 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。仙台港で A 区分に該当する地点があった。約 6 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、ばらつきがみられる地点が 4 割あるものの、6 割の地点が減少傾向で推移していた。

ウ) 福島県浜通り

- ・ 河川では、53 地点中 A、B 又は C 区分に該当する地点が約 5 割程度であった。福島第一原発付近及び北～北西側に A 又は B 区分に該当する地点が多くみられ、南部では C 区分に該当する地点がみられた。約 2 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、9 割以上の地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 湖沼では、41 地点中 A、B 又は C 区分に該当する地点が約 7 割程度であった。福島第一原発の北西側に A 又は B 区分に該当する地点が多くみられた。ばらつきがみられる地点が 3 割程度あるものの、6 割程度の地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 沿岸では、15 地点中約 7 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。小名浜港で A 区分に該当する地点がみられた。4 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、9 割程度の地点が減少傾向で推移していた。

エ) 福島県中通り

- ・ 河川では、44 地点中 7 割以上の地点が 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多くみられた。約 4 割の地点で過年度を含めた平均値が 100Bq/kg 以下であり、残りの地点のうち、9 割以上の地点が減少傾向で推移していた。
- ・ 湖沼では、12 地点中 8 地点が D 又は E 区分、残りの 4 地点が C 区分に該当していた。阿武隈川流域の上流及び下流において C 区分に該当する地点がみられた。ばらつきがみられる地点が 1/4 あるものの、7 割程度の地点では減少傾向又は横ばいで推移していた。

オ) 福島県会津

- ・ 河川では、26 地点中 B または C 区分に該当する地点が 2 地点みられたが、それ以外は全て D

又はE区分であった。約7割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点のうち、9割程度の地点が減少傾向で推移していた。

- 湖沼では、31地点中7地点がC区分に該当する地点であったが、約8割の地点がD又はE区分に該当していた。約2割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点では、ばらつきがみられる地点が4割程度を占めており、それ以外の地点では各傾向が混在していた。

力) 茨城県

- 河川では、53地点中約7割の地点が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。約2割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点のうち、9割以上の地点が減少傾向で推移していた。
- 湖沼では、19地点中、県北部でC区分に該当する地点が1地点みられたが、それ以外の地点はD又はE区分に該当していた。約1割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点のうち、7割程度の地点が減少傾向で推移していた。
- 沿岸では、5地点全てがD又はE区分に該当していた。全ての地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であった。

キ) 栃木県

- 河川では、56地点中C区分に該当する地点が1地点みられたが、それ以外の地点は全てD又はE区分であった。約8割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点は全ての地点が減少傾向で推移していた。
- 湖沼では、8地点全てがD又はE区分であった。ばらつきがみられる地点が1/4あるものの、6割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。

ク) 群馬県

- 河川では、48地点中、渡良瀬川水域の下流部でB区分に該当する地点が1地点みられたが、それ以外の地点は全てD又はE区分であった。約9割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点のうち、8割の地点が減少傾向で推移していた。
- 湖沼では、24地点中C区分に該当する地点が1地点みられたが、それ以外の地点は全てD又はE区分であった。ばらつきがみられる地点が3割程度あるものの、7割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。

ケ) 千葉県、埼玉県、東京都

- 河川では、51地点中A、B又はC区分に該当する地点が6割を超えていた。手賀沼又は印旛沼流入河川、江戸川水系、利根川水系の一部でA又はB区分の地点がみられた。約1割の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点のうち、9割以上の地点が減少傾向で推移していた。
- 湖沼では、8地点中C区分に該当している地点が手賀沼で1地点みられたが、それ以外の地点は全てD又はE区分であった。全ての地点が減少傾向で推移していた。
- 沿岸では、8地点中旧江戸川河口でC区分に該当する地点が2地点みられたが、それ以外の地点は全てD又はE区分であった。3/4の地点で過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下であり、残りの地点では全ての地点が減少傾向で推移していた。

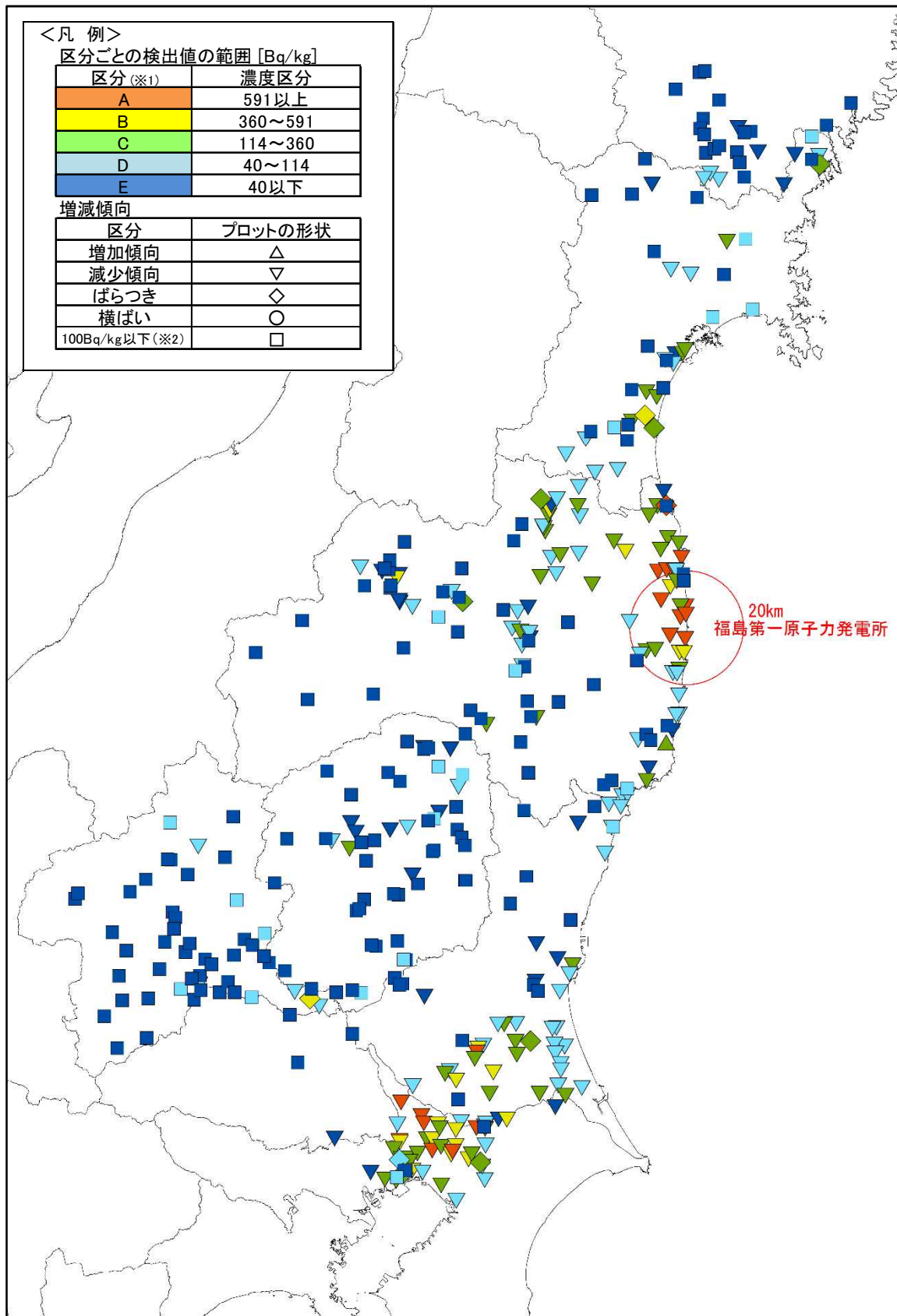


図 4.1.2-31 公共用水域（河川底質）の区分及び増減の整理図

(※1) 区分 A~E は河川底質における相対的な濃度レベルを示しており、他の媒体（湖沼底質及び沿岸底質）と比較することはできない。

(※2) 増減傾向の「100Bq/kg 以下」は、過年度を含めた平均値。

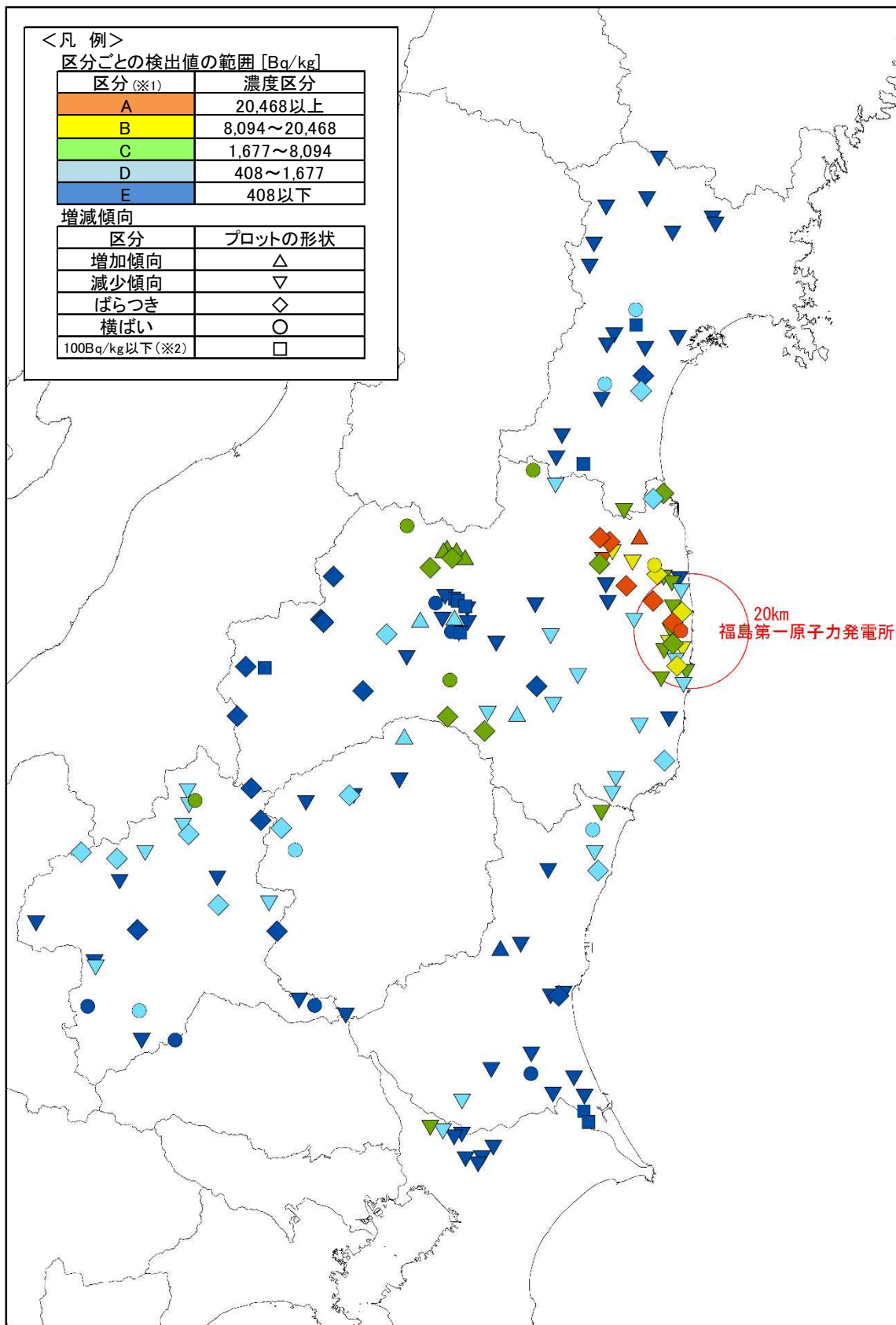


図 4.1.2-32 公共用水域（湖沼底質）の区分及び増減の整理図

- (※1) 区分 A~E は湖沼底質における相対的な濃度レベルを示しており、他の媒体（河川底質及び沿岸底質）と比較することはできない。
 (※2) 増減傾向の「100Bq/kg 以下」は、過年度を含めた平均値。

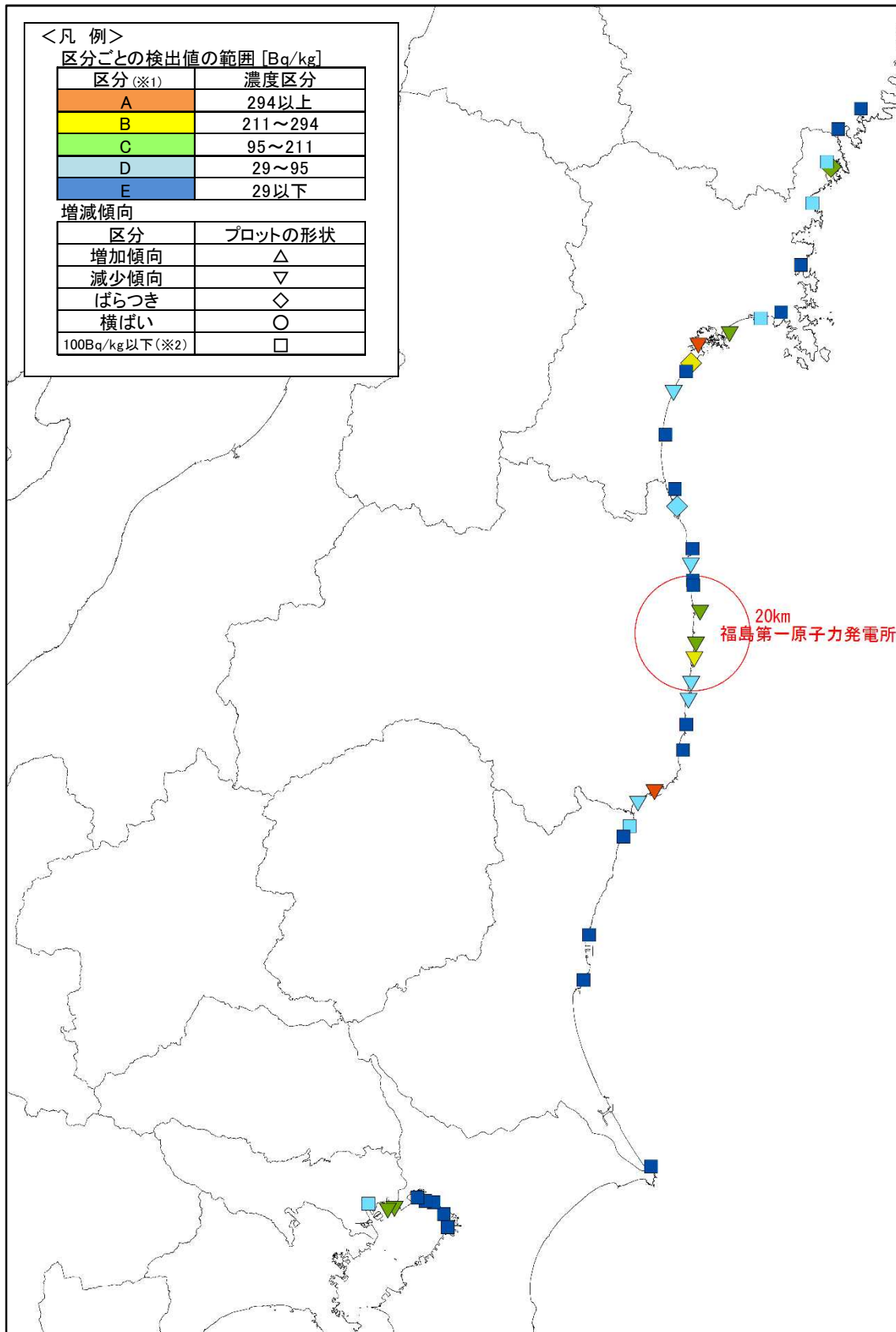


図 4.1.2-33 公共用水域（沿岸底質）の区分及び増減の整理図

- (※1) 区分 A~E は沿岸底質における相対的な濃度レベルを示しており、他の媒体（河川底質及び湖沼底質）と比較することはできない。
- (※2) 増減傾向の「100Bq/kg 以下」は、過年度を含めた平均値。

4. 2 調査結果（放射性セシウム以外の核種）

4. 2-1 放射性ストロンチウム（Sr-90 及び Sr-89）

（1）公共用水域

放射性ストロンチウムについては、これまで原則として底質中の放射性セシウム濃度が高い地点で測定している（検出下限値：底質 Sr-90 1 Bq/kg 程度、Sr-89 2 Bq/kg 程度）。

また、平成 28 年度からは、公共用水域（湖沼）底質において Sr-90 濃度が比較的高かった地点（平成 28 年度は 1.0Bq/kg 以上、平成 29 年度以降は 10Bq/kg 以上）で同日採取した水質について、Sr-90 を調査した（検出下限値：水質 Sr-90 1 Bq/L 程度）。一方、Sr-89 は、平成 23 年度にのみ 22 検体（河川 13 検体、湖沼 9 検体）について実施されたが、全て不検出であり、平成 24 年度以降は調査を実施していない。

1) 底質

① 河川

河川底質中の Sr-90 は、平成 30 年度は 19 検体の調査が実施され、そのうち 10 検体で検出が認められた（検出率 52.6%）。検出値は、いずれも 1 Bq/kg 程度となっている（表 4.2-1 参照）。

地点別にみると、福島県の太田川や請戸川の一部の地点で継続的に検出されていたが、その検出値は平成 26 年度以降は 2 Bq/kg 未満に漸減している（図 4.2-1 参照）。

② 湖沼

湖沼底質中の Sr-90 は、平成 30 年度は 66 検体の調査が実施され、そのうち 65 検体で検出が認められた（検出率 98.5%）（表 4.2-1 参照）。

都県別では、調査を実施している各県で平成 30 年度まで継続的に検出されている。

地点別にみると、検出値は基本的に比較的低いレベルで推移しており、平成 30 年度の測定値の範囲は不検出～17Bq/kg となっている（図 4.2-1 参照）。

③ 沿岸

沿岸底質中の Sr-90 は、平成 30 年度は 32 検体の調査が実施され、全ての検体において不検出であった（表 4.2-1 参照）。

2) 水質

水質（湖沼）中の Sr-90 は、平成 30 年度は 3 検体の調査が実施され、1 Bq/L よりも低い下限値（0.037~0.039Bq/L）での測定においてもいずれも不検出であった。

表 4.2-1 河川底質、湖沼底質、沿岸底質での Sr-90 の検出状況

属性	都県	平成30年度				平成23年度～30年度			
		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	0.38 ~ 0.62	26	13	50.0	不検出 ~ 1.2
	福島県	6	2	33.3	不検出 ~ 0.44	98	53	54.1	不検出 ~ 12
	茨城県	4	3	75.0	不検出 ~ 1.1	33	18	54.5	不検出 ~ 1.8
	栃木県	-	-	-	-	8	3	37.5	不検出 ~ 1.3
	群馬県	-	-	-	-	6	2	33.3	不検出 ~ 0.70
	千葉県	7	3	42.9	不検出 ~ 0.41	40	17	42.5	不検出 ~ 1.1
	合計	19	10	52.6	不検出 ~ 1.1	211	106	50.2	不検出 ~ 12
湖沼	宮城県	5	5	100.0	0.57 ~ 1.2	43	38	88.4	不検出 ~ 2.2
	福島県	37	37	100.0	1.0 ~ 17	273	272	99.6	不検出 ~ 150
	茨城県	7	6	85.7	不検出 ~ 2.3	46	37	80.4	不検出 ~ 7.0
	栃木県	4	4	100.0	0.45 ~ 0.86	16	15	93.8	不検出 ~ 2.2
	群馬県	9	9	100.0	0.49 ~ 1.8	48	47	97.9	不検出 ~ 2.6
	千葉県	4	4	100.0	0.51 ~ 0.69	27	21	77.8	不検出 ~ 4.4
	合計	66	65	98.5	不検出 ~ 17	453	430	94.9	不検出 ~ 150
沿岸	宮城県	2	0	0.0	不検出	16	0	0.0	不検出
	福島県	30	0	0.0	不検出	201	8	4.0	不検出 ~ 0.78
	東京都	-	-	-	-	2	0	0.0	不検出
	合計	32	0	0.0	不検出	219	8	3.7	不検出 ~ 0.78

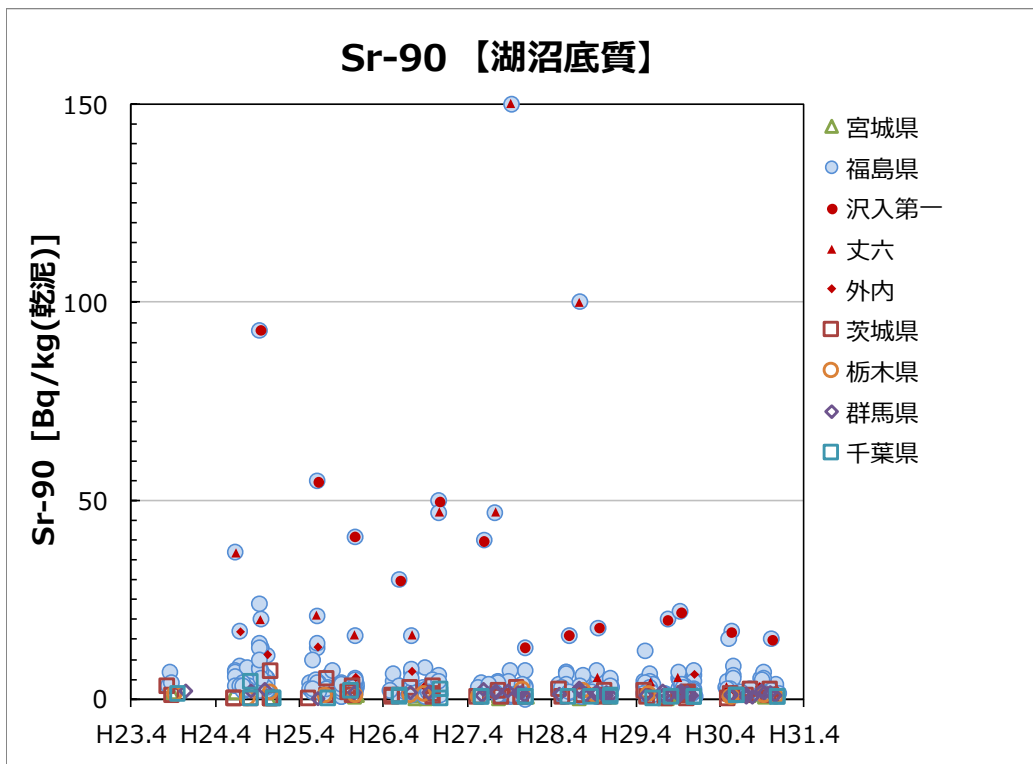
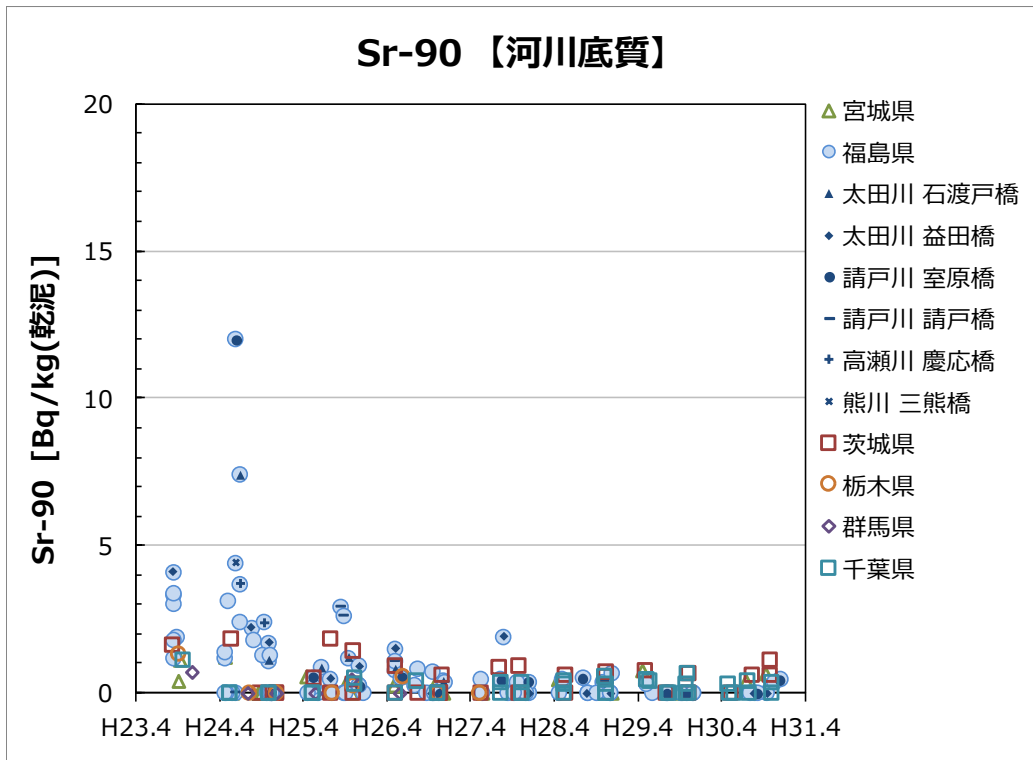


図 4. 2-1 公共用水域における底質中の Sr-90 の検出状況 (上 : 河川、下 : 湖沼)

(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 30 年 11 月に福島県において、385 検体の調査が実施された。

調査結果の概要は表 4.2-2 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（1 Bq/L）を下回った。

表 4.2-2 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）

年度	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	不検出	8	0	0.0	不検出
平成24年度	60	0	0.0	不検出	60	0	0.0	不検出
平成25年度	77	0	0.0	不検出	77	0	0.0	不検出
平成26年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成27年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成28年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成29年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成30年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
合計	385	0	0.0	不検出	385	0	0.0	不検出

※1：検出下限値を 1 Bq/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 1 Bq/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 1 Bq/L である。

Sr-90 については平成 23 年度（暦年では平成 24 年）の調査では 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。

4. 2-2 その他の γ 線核種

前述の放射性核種測定のほか、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、Cs-134、Cs-137、Sr-89 及び 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¹²⁾ 及び主な自然放射性核種 (K-40 等) の測定を平成 23～平成 30 年度に実施した。その結果の概要は、表 4.2-3 及び表 4.2-4 に示すとおりである。

検出された核種のうち、人工核種は水質では検出されず、平成 23、24 年度に底質では 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。平成 25 年度以降は両核種とも検出されていない。

また、自然核種は K-40、Pb-212、Pb-214、Tl-208、Ac-228、Bi-214 等が検出されたが、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。

表 4.2-3 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 年度	1,755	—	—	K-40	10 %
平成 24 年度	3,518	—	—	K-40	6 %
平成 25 年度	3,860	—	—	K-40	13 %
平成 26 年度	3,856	—	—	K-40	10 %
平成 27 年度	3,916	—	—	K-40	7 %
				Pb-212	7 %
				Pb-214	9 %
平成 28 年度	3,890	—	—	K-40	8 %
				Pb-212	17 %
				Pb-214	10 %
平成 29 年度	3,836	—	—	K-40	7 %
				Pb-214	8 %
平成 30 年度	3,936	—	—	K-40	8 %
				Pb-214	7 %

¹² 事故由来放射性核種のうち、I-131 については、平成 23 年度から平成 24 年度に公共用水域の水質 (河川で 3,111 検体、湖沼で 1,416 検体、沿岸で 715 検体) 及び底質 (河川で 3,073 検体、湖沼で 877 検体、沿岸で 393 検体)、平成 23 年度から平成 26 年度に地下水 (3,793 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 1 Bq/L、底質 10Bq/kg)。

表 4.2-4 その他の放射性核種の検出状況調査結果（底質）

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年度	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年度	2,885	Ag-110m	26 検体(0.90%) 7.9~350 Bq/kg	Ac-228	41 %
				Bi-214	43 %
		Sb-125	3 検体(0.10%) 140~420 Bq/kg	K-40	97 %
				Pb-212	75 %
平成 25年度	3,062	—	—	Pb-214	44 %
				Tl-208	39 %
				Ac-228	25 %
				Bi-214	25 %
				K-40	91 %
				Pb-212	49 %
平成 26年度	3,035	—	—	Pb-214	23 %
				Tl-208	23 %
				Ac-228	24 %
				Bi-214	24 %
				K-40	91 %
				Pb-212	48 %
平成 27年度	3,158	—	—	Pb-214	24 %
				Tl-208	24 %
				Ac-228	32 %
				Bi-214	60 %
				K-40	88 %
				Pb-212	63 %
平成 28年度	3,088	—	—	Pb-214	67 %
				Tl-208	37 %
				Ac-228	35 %
				Bi-214	66 %
				K-40	92 %
				Pb-212	64 %
平成 29年度	3,056	—	—	Pb-214	75 %
				Tl-208	40 %
				Ac-228	45 %
				Bi-214	35 %
				K-40	92 %
				Pb-212	73 %
平成 30年度	3,128	—	—	Pb-214	80 %
				Tl-208	46 %
				Ac-228	41 %
				Bi-214	37 %
				K-40	93 %
				Pb-212	71 %
				Pb-214	83 %
				Tl-208	44 %

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

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30年度）

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、全国における原子力施設等からの影響の有無を把握することを目的として、原子力規制委員会が実施している平成30年度の環境放射能水準調査を整理した。

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に掲載されている (<http://www.env.go.jp/air/rmcm/result/nsr.html>)。

1. 2 整理方法

測定データは、「日本の環境放射能と放射線」ホームページの「環境放射線データベース」¹³に掲載されている。

ここでは、そのデータベースから、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30年4月～平成31年3月（令和2年3月23日公表分）
- 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、海底土）

¹³ 日本の環境放射能と放射線「環境放射線データベース」<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>（参照 2020-03-23）

表 1.1-1 環境放射能水準調査実施地点 (全 30 地点)

No.	都道府県	属性	採取地点	水質	底質
1	北海道	湖沼	石狩市生振(茨戸湖)	○	—
2		沿岸	余市郡余市町(余市湾)	○	○
3	青森県	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	岩手県	沿岸	九戸郡洋野町(種市沖)	○	○
6	秋田県	河川	秋田市旭川	○	—
7	福島県	沿岸	相馬市(原釜海水浴場沖)	○	○
8		河川	福島市在庭坂	○	—
9	茨城県	湖沼	霞ヶ浦	○	—
10		沿岸	那珂郡東海村(原子力発電所沖)	○	○
11	千葉県	沿岸	東京湾(袖ヶ浦市沖)	○	○
12	神奈川県	沿岸	横須賀市(小田和湾)	○	○
13	新潟県	湖沼	新潟市中央区紫竹山	○	—
14		沿岸	新潟港沖	○	○
15	福井県	湖沼	敦賀市猪ヶ池	○	—
16	長野県	湖沼	諏訪湖	○	—
17	愛知県	沿岸	常滑市(小鈴谷沖)	○	○
18	三重県	河川	亀山市関町(鈴鹿川)	○	—
19	京都府	淡水	宇治市小倉町天王	○	—
20	大阪府	沿岸	大阪市(大阪港入口)	○	○
21	鳥取県	河川	方面(方面川水系)	○	○
22		河川	川上(川上川水系)	○	○
23		河川	歩谷(岩倉川水系)	○	○
24		河川	別所(方面川水系外)	○	○
25		河川	神倉(小鹿川水系)	○	○
26	広島県	河川	庄原市川手町(西城川)	○	—
27	山口県	沿岸	山口市阿知須(山口湾)	○	○
28	福岡県	沿岸	北九州市門司区東港町(父先沖)	○	○
29	鹿児島県	沿岸	南さつま市(万之瀬川河口沖)	○	○
30	沖縄県	沿岸	うるま市勝連ホワイトビーチ	○	○

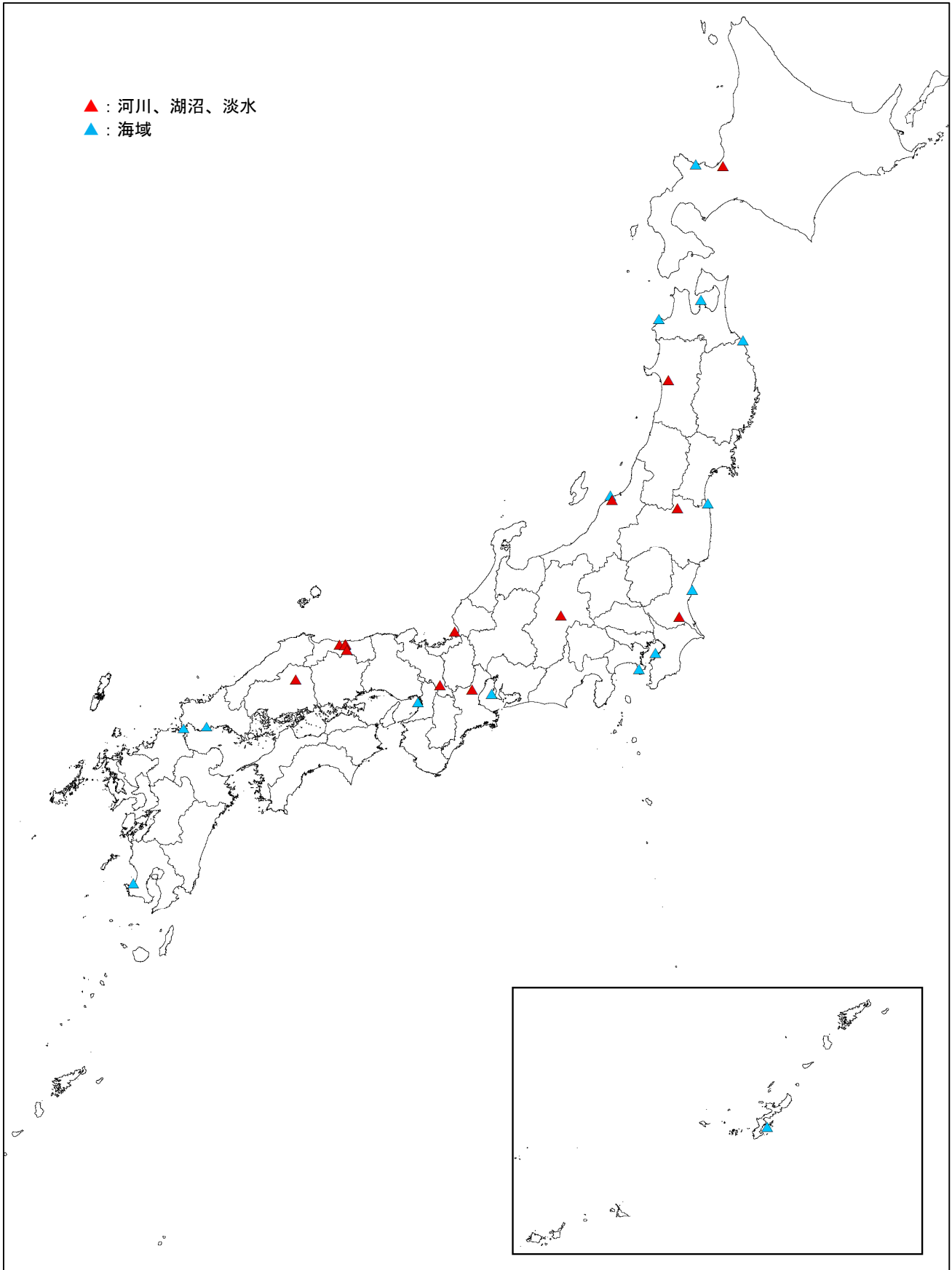


図 1.1-1 環境放射能水準調査に係る調査地点図

2. 調査結果

2. 1 水質

(1) 陸水¹⁴

平成 30 年度の水質調査において、陸水については表 2.1-1 に示す 9 核種 (Be-7、K-40、U-234、U-235、U-238、Cs-134、Cs-137、I-131、Sr-90) の報告があった。

過去 20 年間 (人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く) の水質調査結果と比較すると、検出した全ての核種について、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 水質調査における放射性核種の検出状況【陸水】

核種		報告数	検出数	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	7	4	不検出 ～ 0.0095	不検出 ～ 0.034
	K-40	10	10	0.019 ～ 0.17	0.0067 ～ 0.30
	U-234	10	10	0.0011 ～ 0.0057	0.00042 ～ 0.015
	U-235	10	0	不検出	不検出 ～ 0.00054
	U-238	10	10	0.00086 ～ 0.0048	不検出 ～ 0.013
人工核種	Cs-134	9	1	不検出 ～ 0.0017	不検出 ～ 0.015
	Cs-137	9	5	不検出 ～ 0.014	不検出 ～ 0.041
	I-131	9	0	不検出	不検出 ～ 0.013
	Sr-90	10	8	不検出 ～ 0.0023	不検出 ～ 0.0050

(※1) 平成 10 年度～平成 29 年度(人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く) の水質調査の結果

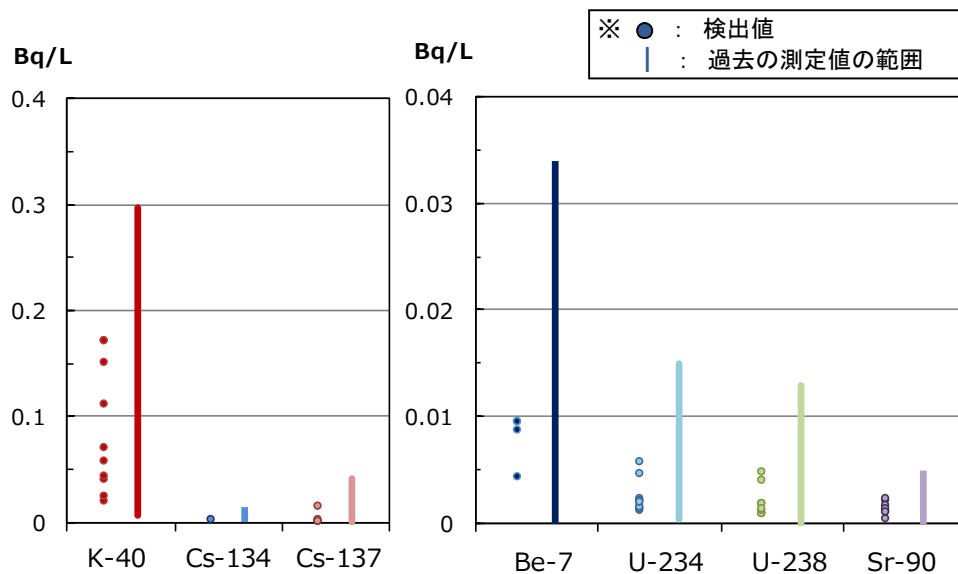


図 2.1-1 水質調査における放射性核種の検出状況【陸水】

¹⁴ 本報告では水質調査における河川水、湖沼水、淡水を対象としている。

(2) 海水

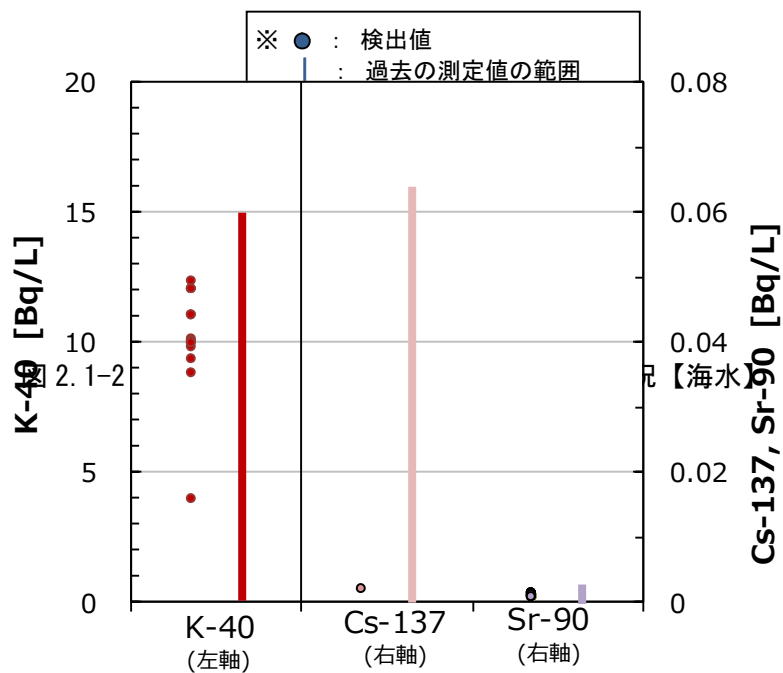
平成 30 年度の水準調査において、海水については表 2.1-2 に示す 6 核種 (Be-7、K-40、Cs-134、Cs-137、I-131、Sr-90) の報告があった。

過去 20 年間 (人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く) の水準調査結果と比較すると、検出した全ての核種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		報告数	検出数	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	2	0	不検出	不検出
	K-40	16	16	0.16 ~ 12	0.078 ~ 15
人工核種	Cs-134	16	0	不検出	不検出
	Cs-137	16	1	不検出 ~ 0.0018	不検出 ~ 0.064
	I-131	12	0	不検出	不検出
	Sr-90	15	15	0.00076 ~ 0.0014	不検出 ~ 0.0022

(※1) 平成 10 年度～平成 29 年度(人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く) の水準調査の結果



2. 2 堆積物

(1) 陸水堆積物（河底土）

平成 30 年度の水準調査において、陸水の堆積物（河底土）については表 2.2-1 に示す 3 核種（U-234、U-235、U-238）の報告があった。

過去 20 年間の水準調査結果と比較すると、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）】

核種		報告数	検出数	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	17	~ 29	6.5	~ 64
	U-235	5	5	0.55	~ 1.0	0.20	~ 2.7
	U-238	5	5	17	~ 30	6.6	~ 66

(※1) 平成 10 年度～平成 29 年度の環境放射能水準調査の結果（mg/kg 表示のデータは除く）

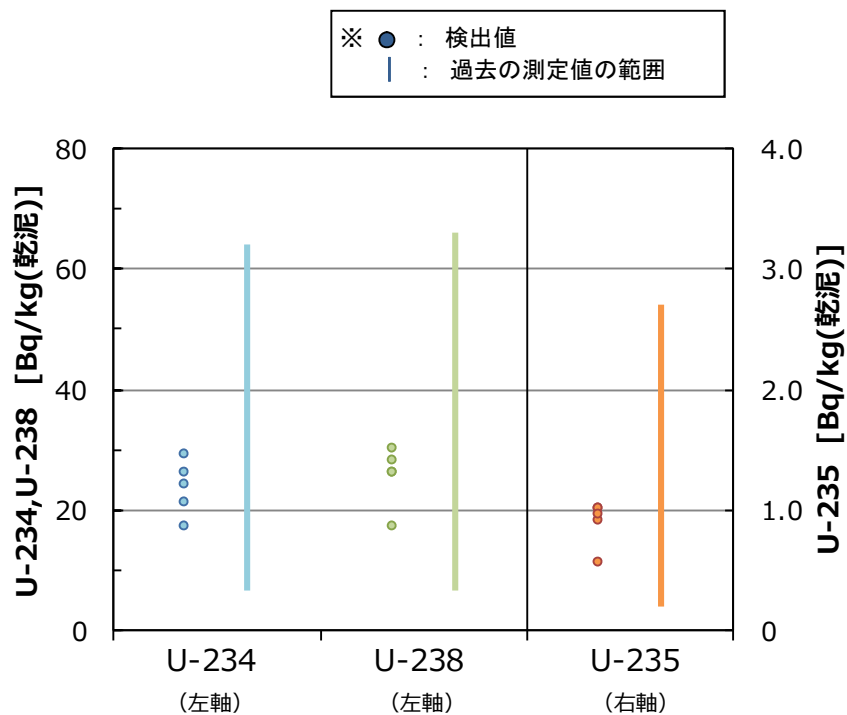


図2.2-1 水準調査における放射性核種の検出状況【陸水堆積物（河底土）】

(2) 海底堆積物（海底土）

平成 30 年度の水準調査において、海水の堆積物（海底土）については表 2.2-2 に示す 6 核種（Be-7、K-40、Cs-134、Cs-137、I-131、Sr-90）の報告があった。

過去 20 年間（人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く）の水準調査結果と比較すると、Cs-137 について、過去の測定値の範囲内を超える値が 2 地点で見られた（図 2.2-2 参照）が、いずれもこれまでの検出値や近傍地点における測定値¹⁵と同レベルであり、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

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（海底土）】

核種		報告数	検出数	測定値の範囲 [Bq/kg]	過去の測定値の範囲 [Bq/kg] (※1)
自然核種	Be-7	4	1	不検出 ~ 5.2	不検出 ~ 13
	K-40	15	15	78 ~ 930	33 ~ 750
人工核種	Cs-134	15	2	不検出 ~ 3.1	不検出 ~ 4.4
	Cs-137	15	10	不検出 ~ 33	不検出 ~ 13
	I-131	8	0	不検出	不検出
	Sr-90	15	0	不検出	不検出 ~ 0.41

(※1) 平成 10 年度～平成 29 年度(人工核種は平成 23 年 3 月 11 日～平成 26 年 3 月 10 日を除く) の環境放射能水準調査の結果

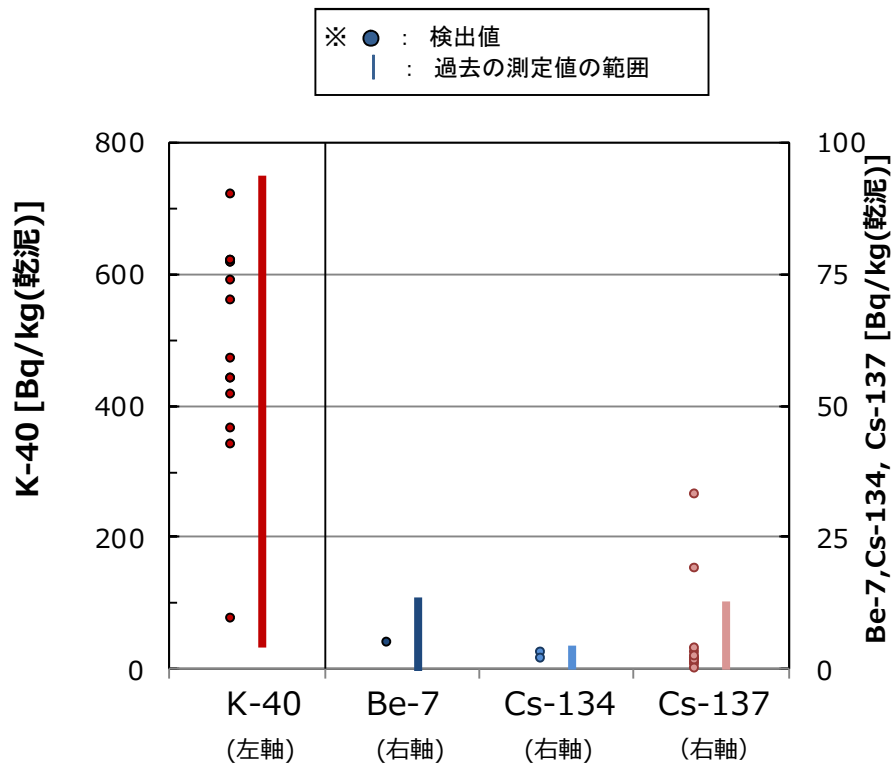


図 2.2-2 水準調査における放射性核種の検出状況【海底堆積物（海底土）】

¹⁵ 震災対応モニタリング及び原子力規制委員会による海洋モニタリング結果