

令和元年度

水環境における放射性物質のモニタリング結果

(暫定版)(案)

令和2年12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（令和元年度）	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（令和元年度）	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（令和元年度）	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

令和元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（令和元年度）

○ 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）。

○ 令和元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>

- ・ 地下水の一部の地点で、Pb-212、Tl-208、Th-234、U-235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。

<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（令和元年度）

○ 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）。

○ 令和元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

<公共用水域>

- 1) 水質（検出下限値：Cs-134、Cs-137ともに1Bq/L）

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。

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、8割以上の地点では200Bq/kg未満であった。

増減傾向については、約半数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、約8割の地点では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、6割以上の地点が減少傾向で推移していた。

【沿岸域】

全体の調査地点のうち、7割以上の地点では200Bq/kg未満であった。増減傾向については、6割以上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、令和元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1Bq/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（令和元年度）

- 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。

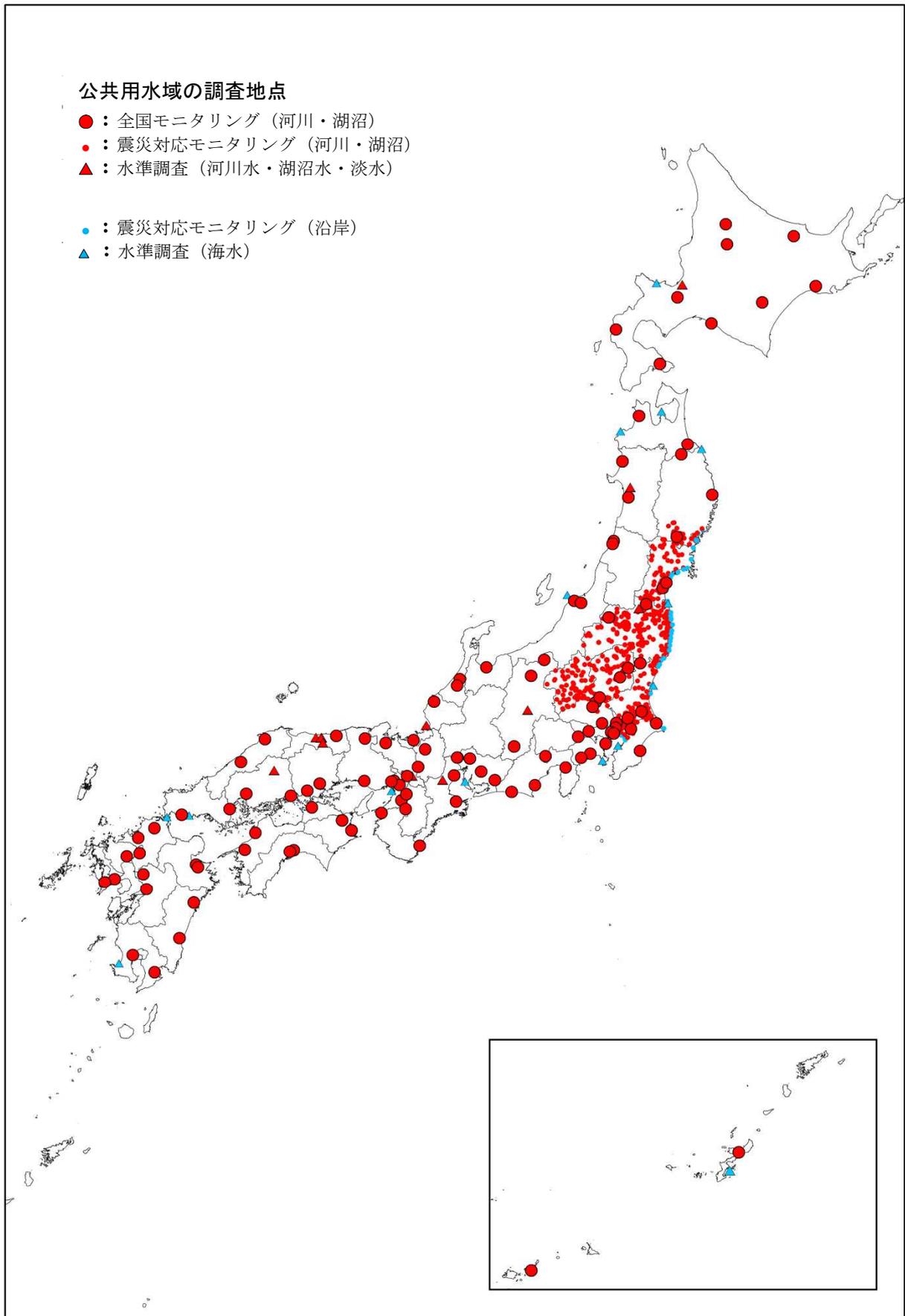


図1 放射性物質の調査地点（公共用水域）

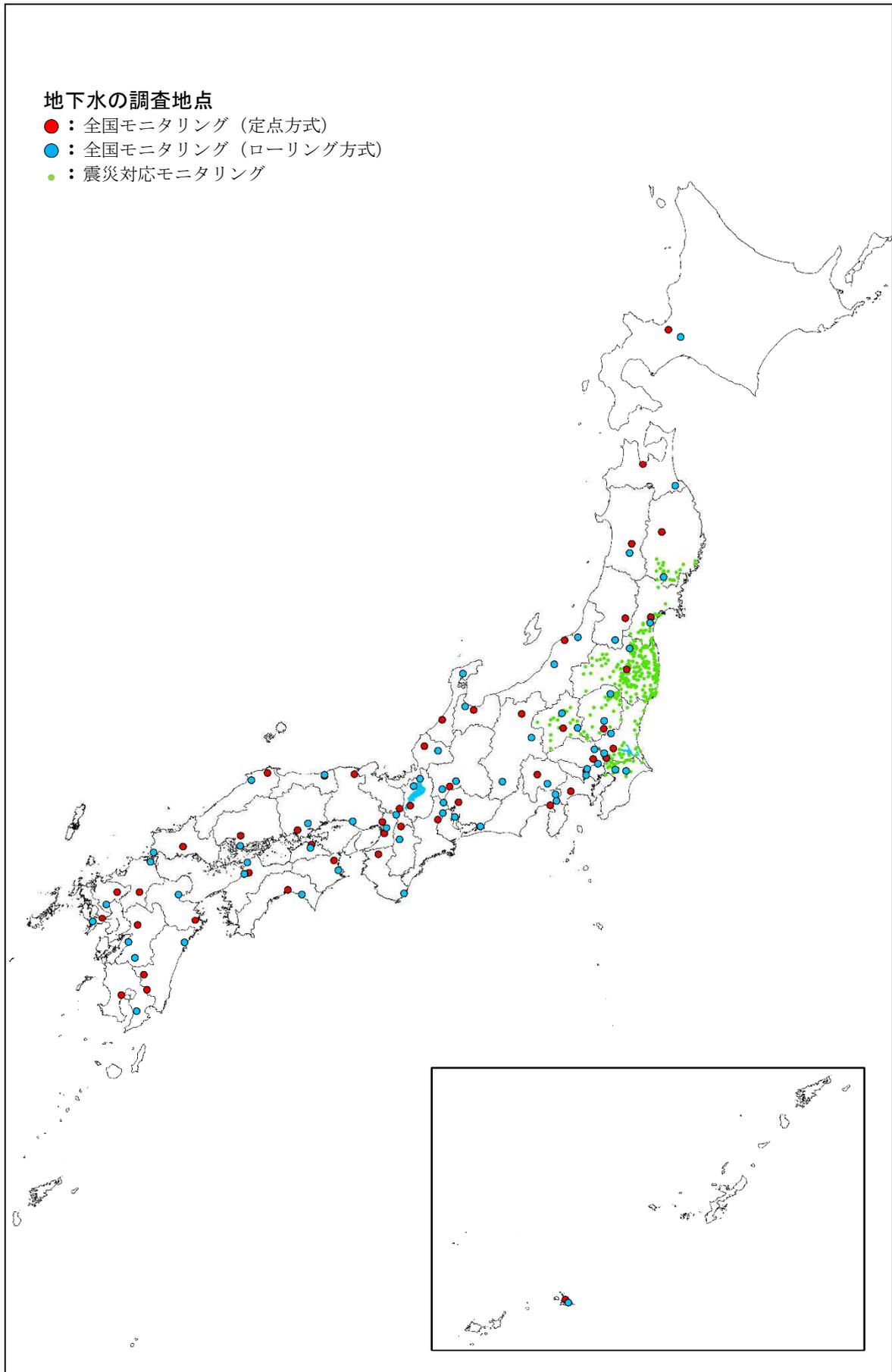


図2 放射性物質の調査地点 (地下水)

第1部：全国の放射性物質のモニタリング（令和元年度）

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、以下の考え方に基づいて選定した（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。

令和元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 令和元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	萩浦橋	富山市
46	石川県	河川	犀川	大桑橋	金沢市
47		河川	手取川	白山合口堰堤	白山市
48	福井県	河川	九頭竜川	布施田橋	福井市
49		河川	北川	高塚橋	小浜市
50	山梨県	河川	相模川	桂川橋	上野原市
51		河川	富士川	南部橋	南部町
52	長野県	河川	信濃川	大関橋	飯山市
53		河川	犀川	小市橋	長野市
54		河川	天竜川	つつじ橋	飯田市

表 1.2-2 令和元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		河川	鈴鹿川	小倉橋	四日市市
64	三重県	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 令和元年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（地下水）（その1）

地点番号	都道府県名	属性	市町村名	所在地	調査区分
1	北海道	地下水	札幌市	中央区北3条西	定点方式
2		地下水	恵庭市	漁太	ローリング方式
3	青森県	地下水	青森市	新町	定点方式
4		地下水	八戸市	櫛引	ローリング方式
5	岩手県	地下水	盛岡市	本宮	定点方式
6		地下水	一関市	中里	ローリング方式
7	宮城県	地下水	仙台市	青葉区本町	定点方式
8		地下水	名取市	高館川上	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	横手市	大森町	ローリング方式
11	山形県	地下水	山形市	旅籠町	定点方式
12		地下水	米沢市	通町	ローリング方式
13	福島県	地下水	郡山市	朝日	定点方式
14		地下水	福島市	仁井田	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	筑西市	門井	ローリング方式
17		地下水	坂東市	小山	ローリング方式
18	栃木県	地下水	下野市	町田	定点方式
19		地下水	宇都宮市	築瀬町	ローリング方式
20		地下水	那須塩原市	鳥野目	ローリング方式
21	群馬県	地下水	前橋市	敷島町	定点方式
22		地下水	桐生市	天神町	ローリング方式
23		地下水	沼田市	井土上町	ローリング方式
24	埼玉県	地下水	さいたま市	見沼区御蔵	定点方式
25		地下水	川口市	東本郷	ローリング方式
26		地下水	久喜市	吉羽	ローリング方式
27	千葉県	地下水	柏市	船戸	定点方式
28		地下水	八千代市	村上	ローリング方式
29		地下水	富里市	十倉	ローリング方式
30	東京都	地下水	小金井市	梶野町	定点方式
31		地下水	西東京市	谷戸町	ローリング方式
32	神奈川県	地下水	秦野市	今泉	定点方式
33		地下水	川崎市	多摩区菅	ローリング方式
34	新潟県	地下水	新潟市	中央区長潟	定点方式
35		地下水	新発田市	豊町	ローリング方式
36		地下水	長岡市	寿	ローリング方式
37	富山県	地下水	富山市	舟橋北町	定点方式
38		地下水	高岡市	中川園町	ローリング方式
39	石川県	地下水	白山市	倉光	定点方式
40		地下水	輪島市	三井町	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	大野市	友江	ローリング方式
43	山梨県	地下水	昭和町	西条新田	定点方式
44		地下水	富士河口湖町	小立	ローリング方式
45	長野県	地下水	長野市	鶴賀緑町	定点方式
46		地下水	佐久市	甲	ローリング方式
47		地下水	飯田市	追手町	ローリング方式
48	岐阜県	地下水	岐阜市	加納清水町	定点方式
49		地下水	大垣市	丸の内	ローリング方式
50		地下水	関市	小瀬	ローリング方式
51	静岡県	地下水	沼津市	原	定点方式
52		地下水	御殿場市	茶藁沢	ローリング方式
53		地下水	裾野市	御宿	ローリング方式
54	愛知県	地下水	名古屋市	昭和区川原通	定点方式
55		地下水	豊橋市	向山大池町	ローリング方式
56		地下水	半田市	池田町	ローリング方式

表 1.2-3 令和元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	桑名市	多度町袖井	ローリング方式
59		地下水	四日市市	大協町	ローリング方式
60	滋賀県	地下水	守山市	三宅町	定点方式
61		地下水	長浜市	西浅井町岩熊	ローリング方式
62		地下水	高島市	今津町今津	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	大山崎町	下植野	ローリング方式
65	大阪府	地下水	堺市	堺区柳之町東	定点方式
66		地下水	大阪市	中央区法円坂	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	加古川市	加古川町寺家町	ローリング方式
70	奈良県	地下水	奈良市	左京	定点方式
71		地下水	橿原市	大久保町	ローリング方式
72	和歌山県	地下水	紀の川市	高野	定点方式
73		地下水	那智勝浦町	市屋	ローリング方式
74	鳥取県	地下水	鳥取市	幸町	定点方式
75		地下水	鳥取市	田園町	ローリング方式
76	島根県	地下水	松江市	西川津町	定点方式
77		地下水	出雲市	塩冶町	ローリング方式
78	岡山県	地下水	倉敷市	福井	定点方式
79		地下水	岡山市	中区今在家	ローリング方式
80	広島県	地下水	広島市	安芸区上瀬野町	定点方式
81		地下水	呉市	広弁天橋町	ローリング方式
82	山口県	地下水	山口市	大内御堀	定点方式
83		地下水	下関市	富任町	ローリング方式
84	徳島県	地下水	徳島市	不動本町	定点方式
85		地下水	阿南市		ローリング方式
86	香川県	地下水	高松市	番町	定点方式
87		地下水	高松市	一宮町	ローリング方式
88	愛媛県	地下水	松山市	平井町	定点方式
89		地下水	松山市	中西内	ローリング方式
90		地下水	伊予市	上野	ローリング方式
91	高知県	地下水	高知市	介良甲	定点方式
92		地下水	安芸市	矢ノ丸	ローリング方式
93	福岡県	地下水	久留米市	田主丸町秋成	定点方式
94		地下水	北九州市	小倉南区富士見	ローリング方式
95	佐賀県	地下水	佐賀市	大和町尼寺	定点方式
96		地下水	鹿島市	納富分馬場	ローリング方式
97	長崎県	地下水	諫早市	栄田町	定点方式
98		地下水	長崎市	大橋町	ローリング方式
99	熊本県	地下水	熊本市	中央区水前寺	定点方式
100		地下水	八代市	古城町	ローリング方式
101		地下水	人吉市	井ノ口農蘇	ローリング方式
102	大分県	地下水	佐伯市	上岡	定点方式
103		地下水	日出町	豊岡	ローリング方式
104	宮崎県	地下水	都城市	南横市町	定点方式
105		地下水	小林市	南西方	定点方式
106		地下水	延岡市	別府町	ローリング方式
107	鹿児島県	地下水	鹿児島市	玉里町	定点方式
108		地下水	鹿屋市	田崎町	ローリング方式
109	沖縄県	地下水	宮古島市	平良東仲宗根添	定点方式
110		地下水	宮古島市	城辺	ローリング方式

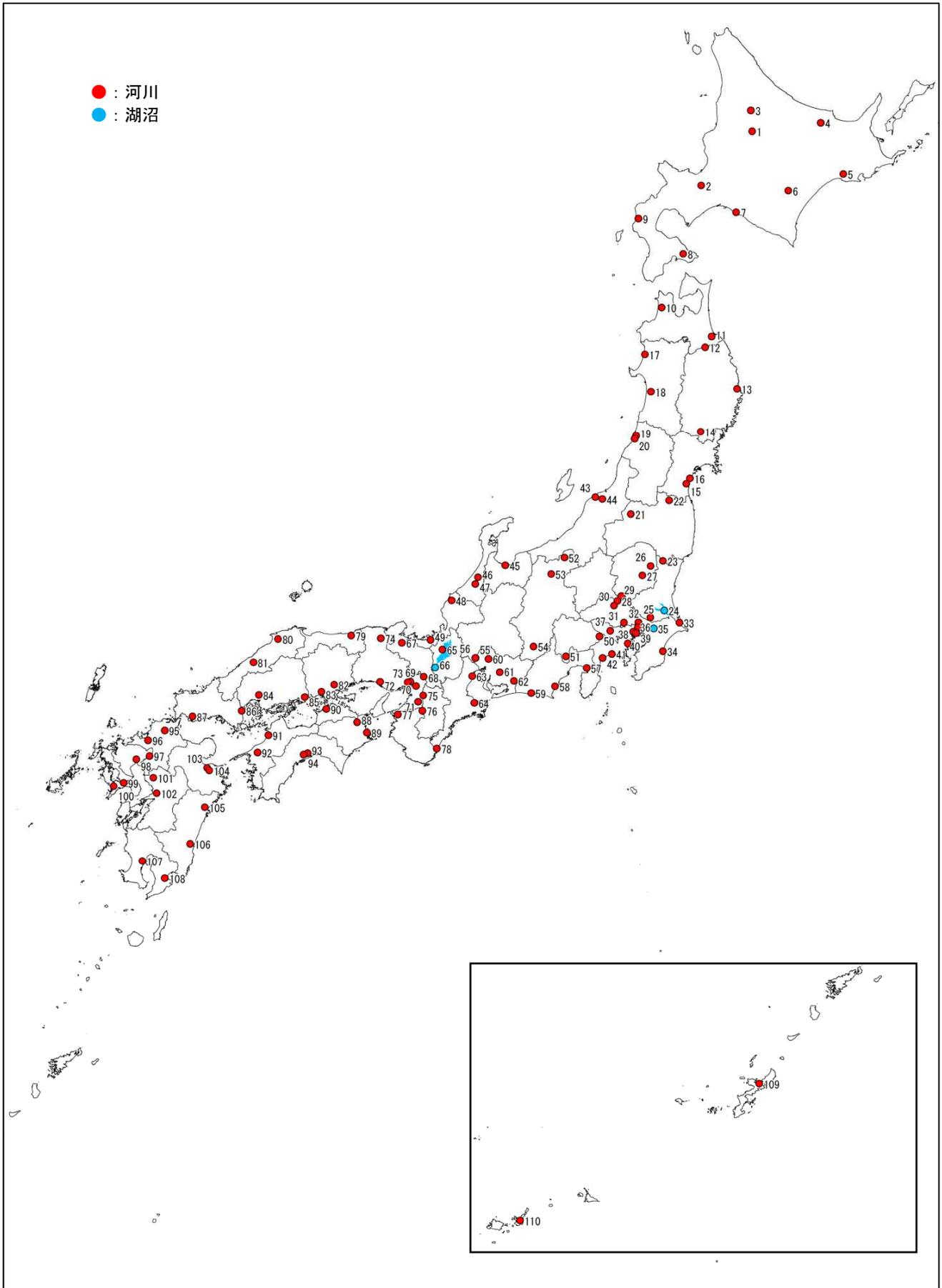


図 1.2-1 令和元年度全国モニタリングに係る調査地点図（公共用水域）

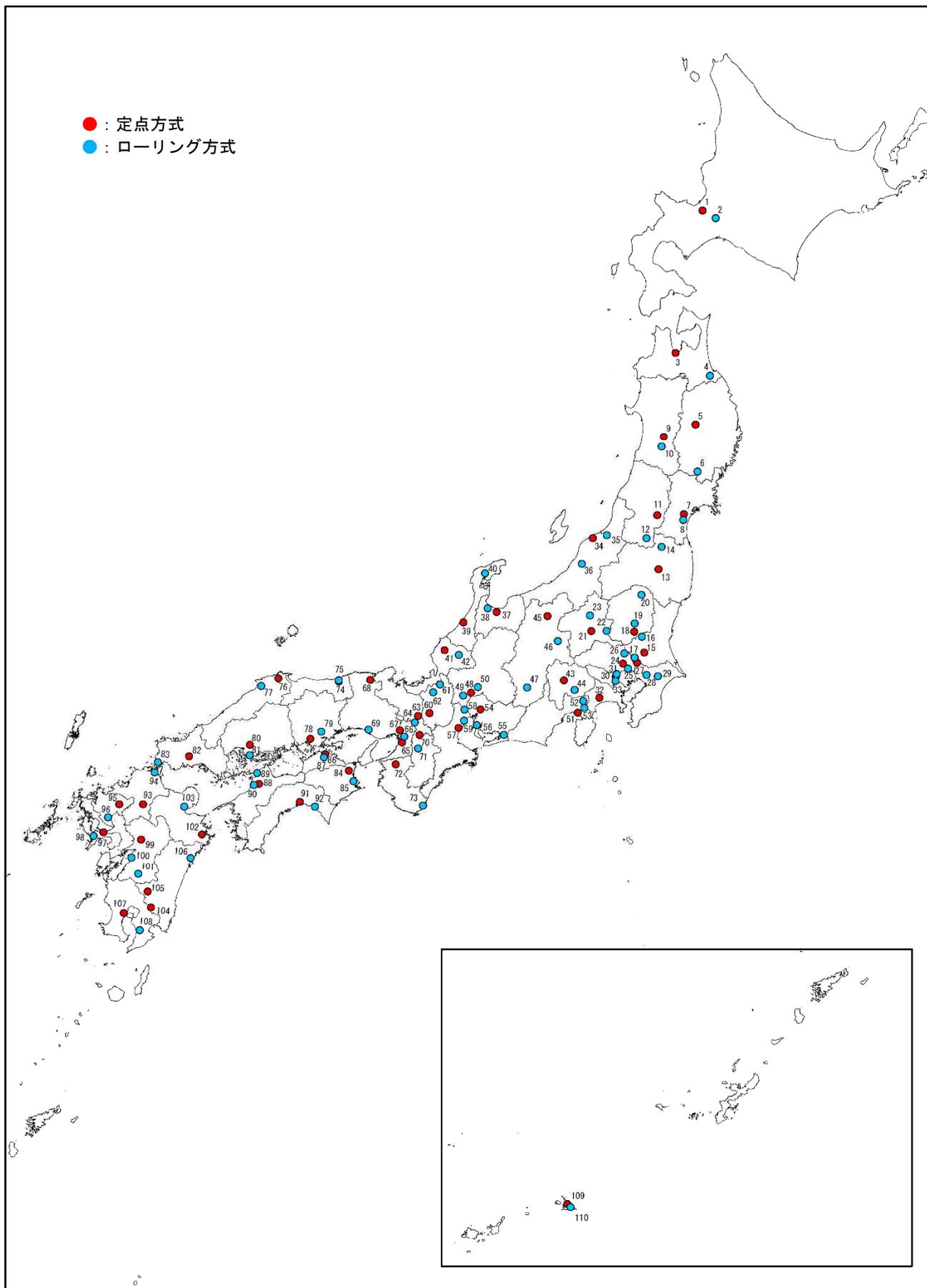


図 1.2-2 令和元年度全国モニタリングに係る調査地点図（地下水）

表1.2-4 ブロック別にみた調査地点及び調査期間（令和元年度）

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22日 ～ 9月18日	2	8月22日 ～ 8月23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19日 ～ 9月20日	12	8月21日 ～ 9月3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19日 ～ 10月3日	27	8月19日 ～ 9月12日
中部ブロック	富山県、石川県、福井県、 長野県、岐阜県、愛知県、 三重県	15	8月19日 ～ 9月26日	18	8月19日 ～ 9月19日
近畿ブロック	滋賀県、京都府、大阪府、 兵庫県、奈良県、和歌山県	14 (1)	8月21日 ～ 9月20日	14	8月20日 ～ 9月25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 ～ 9月27日	19	8月19日 ～ 9月12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19日 ～ 10月4日	18	8月20日 ～ 9月18日
年間変動確認調査	群馬県、岡山県	2	5月20日 ～ 1月24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）

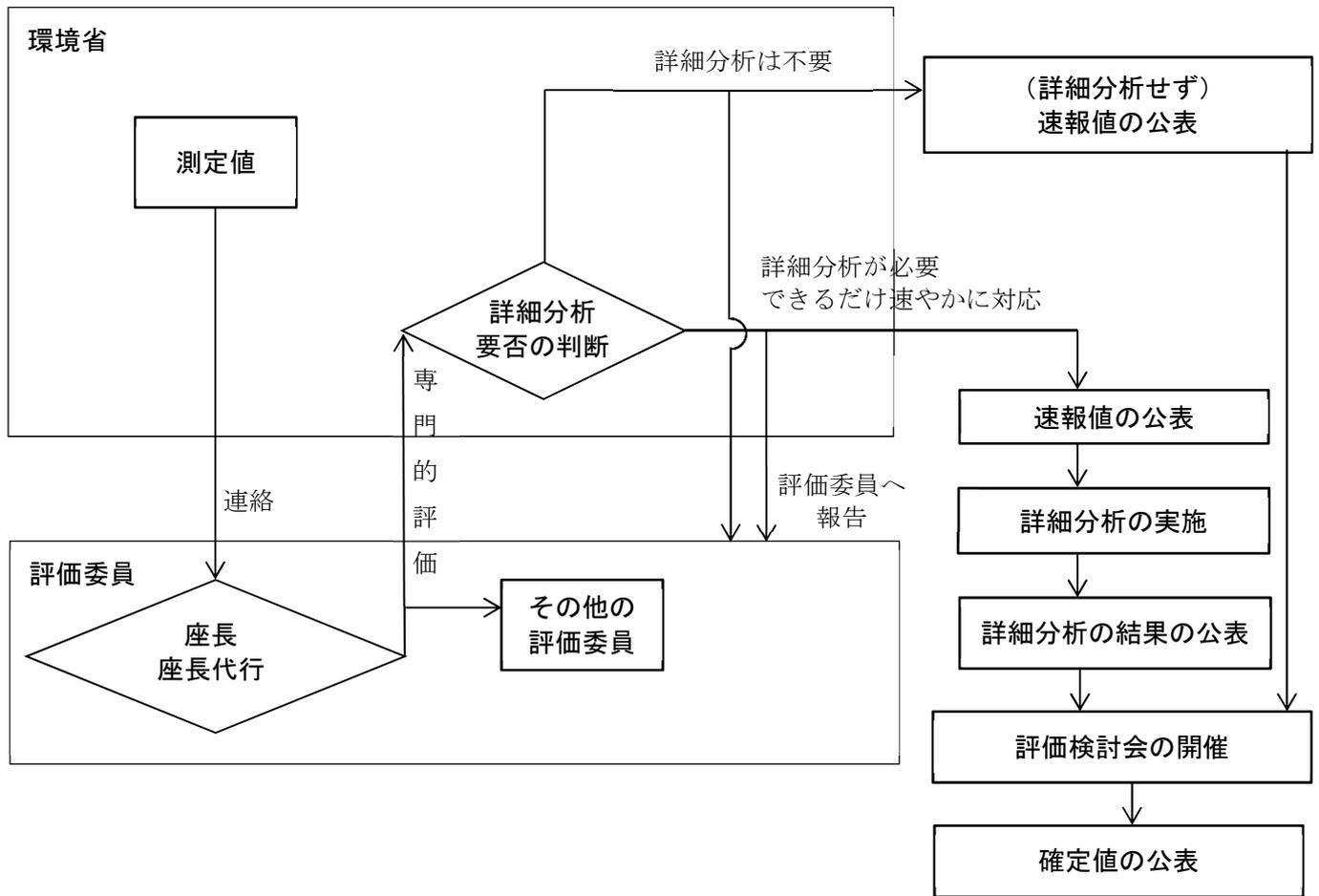


図 1.2-3 全国モニタリングに係る測定値の専門的評価等の流れ

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）

(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 90.3 %、検出値は不検出～4.0 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 4 種類の核種（自然核種 2 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。

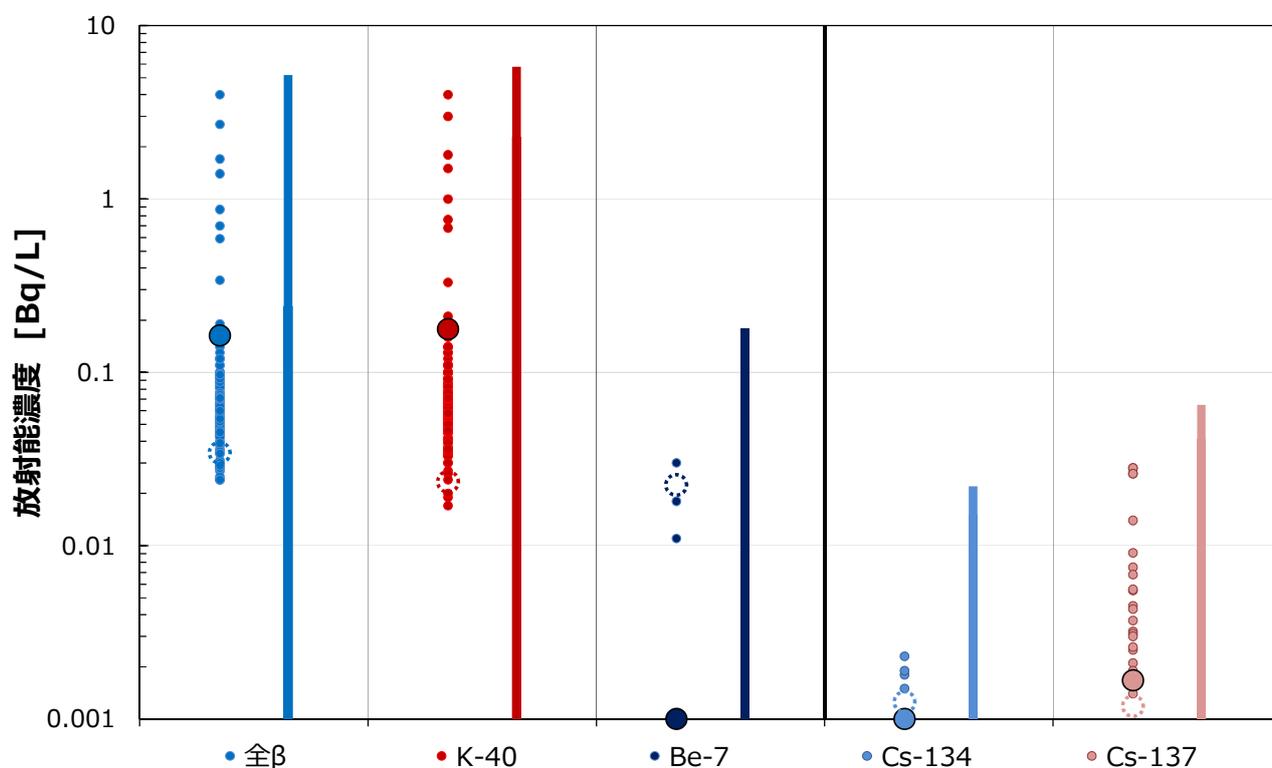
自然核種の検出率は、K-40 が 95.6 %、Be-7 が 2.7 %であった。自然核種の濃度は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種の検出率は、Cs-134 が 3.5 %、Cs-137 が 18.6 %であった。人工核種の濃度は Cs-134 が 0.0023 Bq/L 以下、Cs-137 が 0.028 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 (H26～30年度)	水準調査等 (※1)		
全β放射能	113	102	90.3	不検出 ～ 4.0	0.022 ～ 0.34	5.2	0.24		
γ線放射核種	自然	K-40	113	108	95.6	不検出 ～ 4.0	0.012 ～ 0.075	5.8	2.3
		Be-7	113	3	2.7	不検出 ～ 0.030	0.0082 ～ 0.14	0.057	0.18
	人工	Cs-134	113	4	3.5	不検出 ～ 0.0023	0.00076 ～ 0.0038	0.022	0.015
		Cs-137	113	21	18.6	不検出 ～ 0.028	0.00065 ～ 0.0040	0.065	0.041

(※1) 平成12年度～令和元年度（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～30年度の全国モニタリング及び平成12年度～令和元年度(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 170 ～1,200 Bq/kg であった。全ての地点で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 3.1-2 及び図 3.1-2 に示す 11 核種（自然核種 9 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。

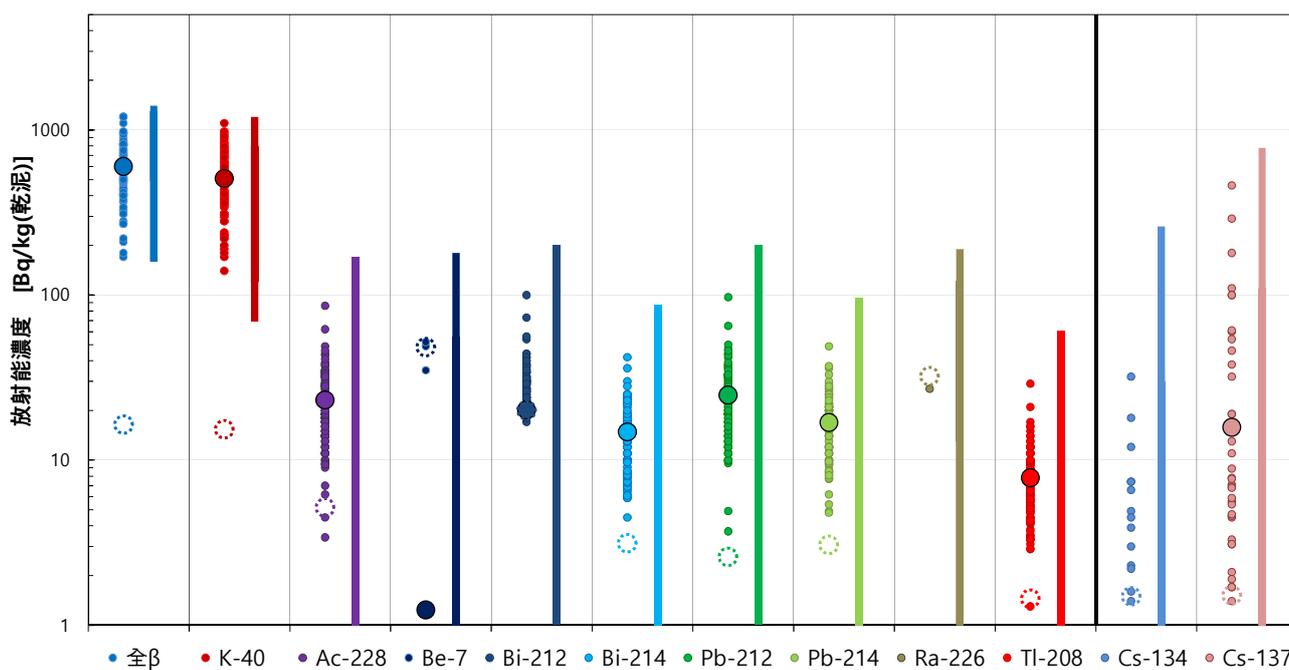
検出された自然核種の検出率は、Be-7、Bi-212、Ra-226 以外の 6 核種は 95 %を超えていた。自然核種の濃度は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種の検出率は、Cs-134 及び Cs-137 がそれぞれ 12.7%及び 36.4%であった。人工核種の濃度は Cs-134 は 32 Bq/kg 以下、Cs-137 は 460 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 (H26～30年度)	水準調査等 (※1)		
全β放射能	110	110	100	170 ~ 1,200	14 ~ 25	1,400	1,300		
γ線放出核種	自然	K-40	110	110	140 ~ 1,100	9.0 ~ 24	1,200	800	
		Ac-228	110	110	3.4 ~ 86	2.7 ~ 8.1	170	不検出	
		Be-7	110	3	不検出 ~ 52	13 ~ 100	180	56	
		Bi-212	110	72	65.5	不検出 ~ 100	10 ~ 30	200	実施事例なし
		Bi-214	110	110	100	4.5 ~ 42	1.3 ~ 7.0	87	不検出
		Pb-212	110	110	100	3.7 ~ 97	1.2 ~ 5.6	200	実施事例なし
		Pb-214	110	110	100	4.8 ~ 49	1.6 ~ 8.2	96	実施事例なし
		Ra-226	110	1	0.9	不検出 ~ 27	15 ~ 140	190	122
	Tl-208	110	109	99.1	不検出 ~ 29	0.76 ~ 3.1	61	実施事例なし	
	人工	Cs-134	110	14	12.7	不検出 ~ 32	0.79 ~ 3.3	260	30
Cs-137		110	40	36.4	不検出 ~ 460	0.67 ~ 3.5	780	110	

(※1) 平成12年度～令和元年度(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
 ● : 平均値 (算術平均、不検出=0として算出)
 ○ : 検出下限値の平均値 (算術平均)
 | : 過去の測定値 (平成26年度～30年度の全国モニタリング及び平成12年度～令和元年度 (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 87.3 %、その検出値は不検出～0.42 Bq/L であった。全ての地点で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 3.1-3 及び図 3.1-3 に示した自然核種 8 核種以外は全て不検出であった。検出率は、K-40 が 92.7 % であった以外は、5 % 未満であった。自然核種では一部の地点で Pb-212、Th-234、Tl-208 及び U-235 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）。

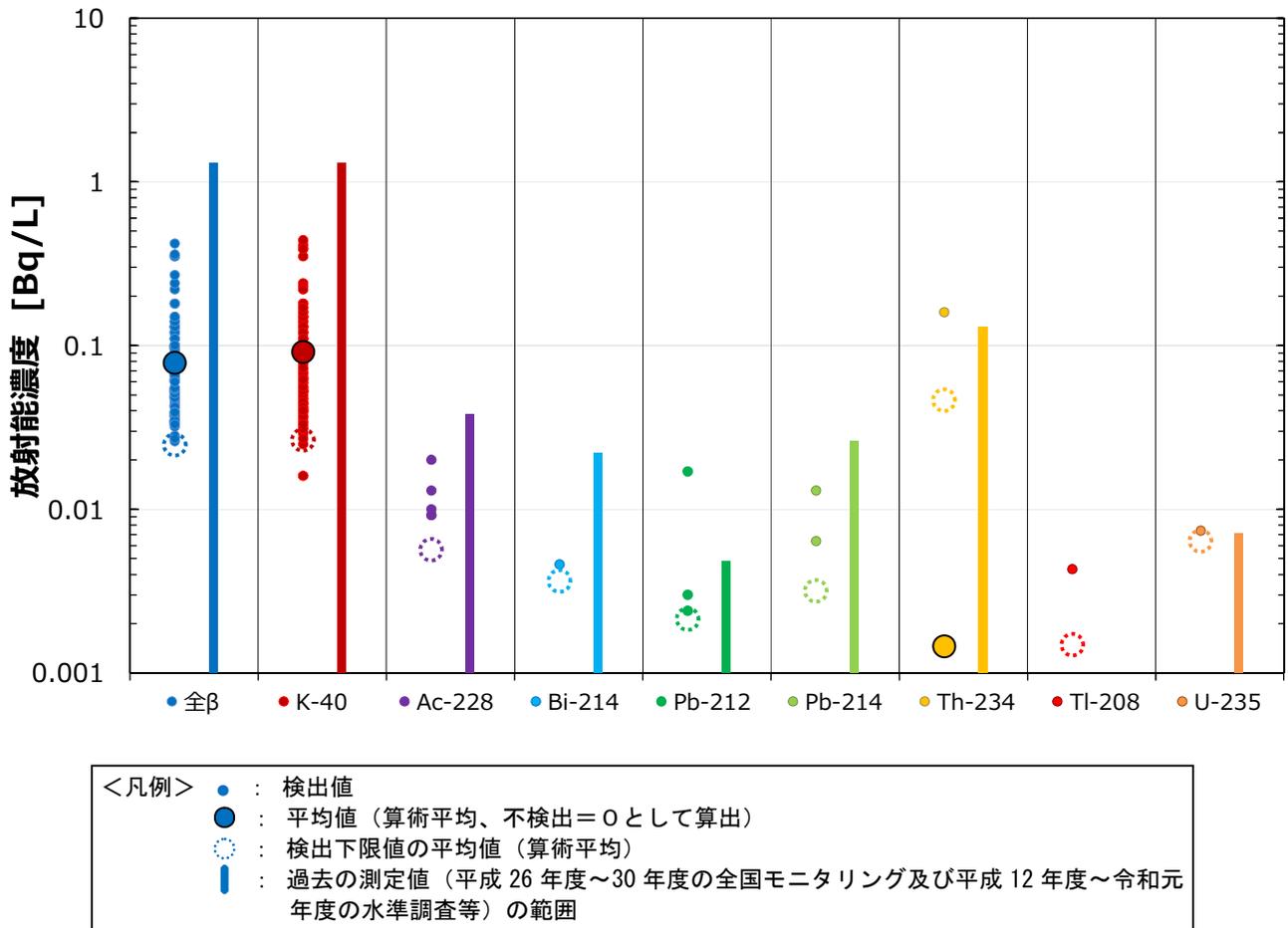
自然核種では、地下水 No.61（滋賀県長浜市：ローリング地点）において U-235 及び Th-234 が、地下水 No.74（鳥取県鳥取市：定点）において Pb-212 及び Tl-208 が過去の測定値の範囲を超過したが、いずれもアクチニウム系列、ウラン系列又はトリウム系列に属する自然核種で、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである。

地下水 No.61 については平成 26 年度にも当該井戸について調査を実施しており U-235 及び Th-234 について同様な結果が得られていることから、これらの核種も過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。また、地下水 No.74 については地下水に土壤粒子由来の濁りが強かったことから、地下水中に混入した土壤に由来するトリウム系列核種の Pb-212 及び Tl-208 が検出されたものと考えられた。

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 (H26～30年度)	水準調査等 (※1)	
全β放射能	110	96	87.3	不検出 ～ 0.42	0.023 ～ 0.034	1.3	実施事例なし	
γ線放出核種 自然核種	K-40	110	102	92.7	不検出 ～ 0.44	0.013 ～ 0.072	1.3	0.27
	Ac-228	110	5	4.5	不検出 ～ 0.020	0.0028 ～ 0.012	0.038	実施事例なし
	Bi-214	110	1	0.9	不検出 ～ 0.0046	0.0017 ～ 0.0079	0.022	実施事例なし
	Pb-212	110	3	2.7	不検出 ～ 0.017	0.00091 ～ 0.0059	0.0048	実施事例なし
	Pb-214	110	2	1.8	不検出 ～ 0.013	0.0012 ～ 0.0073	0.026	実施事例なし
	Th-234	110	1	0.9	不検出 ～ 0.16	0.022 ～ 0.16	0.13	実施事例なし
	Tl-208	110	1	0.9	不検出 ～ 0.0043	0.00070 ～ 0.0036	不検出	実施事例なし
	U-235	110	1	0.9	不検出 ～ 0.0074	0.0025 ～ 0.021	0.0071	実施事例なし

(※1) 平成12年度～令和元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 2,030 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。

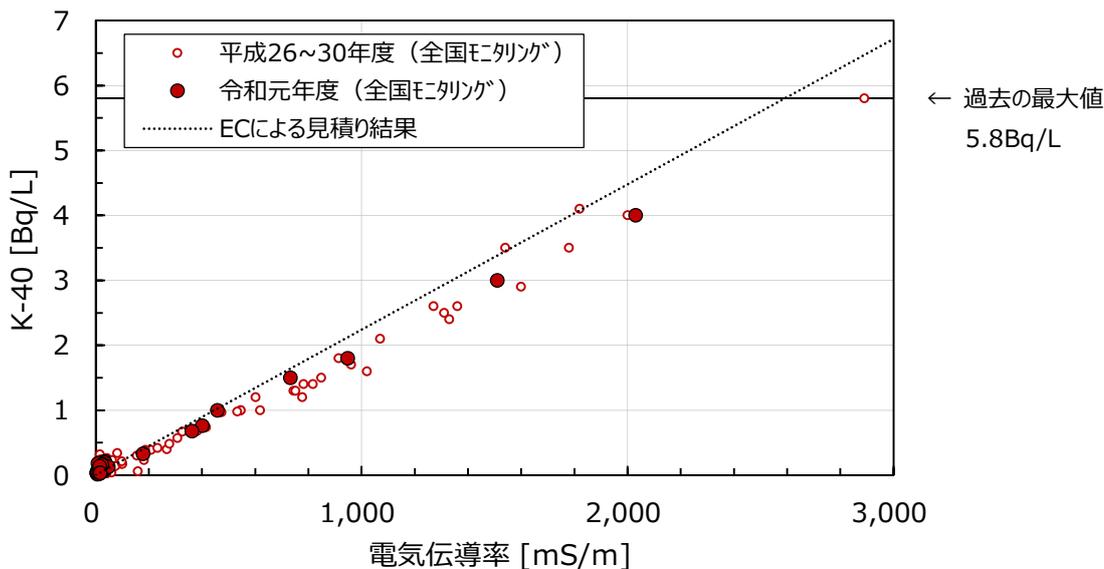


図 3.2-1 公共用水域 (水質) の K-40 と電気伝導率 (EC) との関係

一方、海水中の K-40 濃度は、平成 12 年度から令和元年度の 20 年間に実施された水準調査等 (全国 18 道府県で 952 検体の調査) によれば、全平均値 (算術平均) は 10 Bq/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)
952	915	96.1	10	15

(※1) 平成 12 年度～令和元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。

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

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。

地下水中の K-40 に関しても全て過去の測定値の傾向の範囲内であったが、公共用水域同様に、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）。地下水については、電気伝導率との明確な相関は認められなかった。

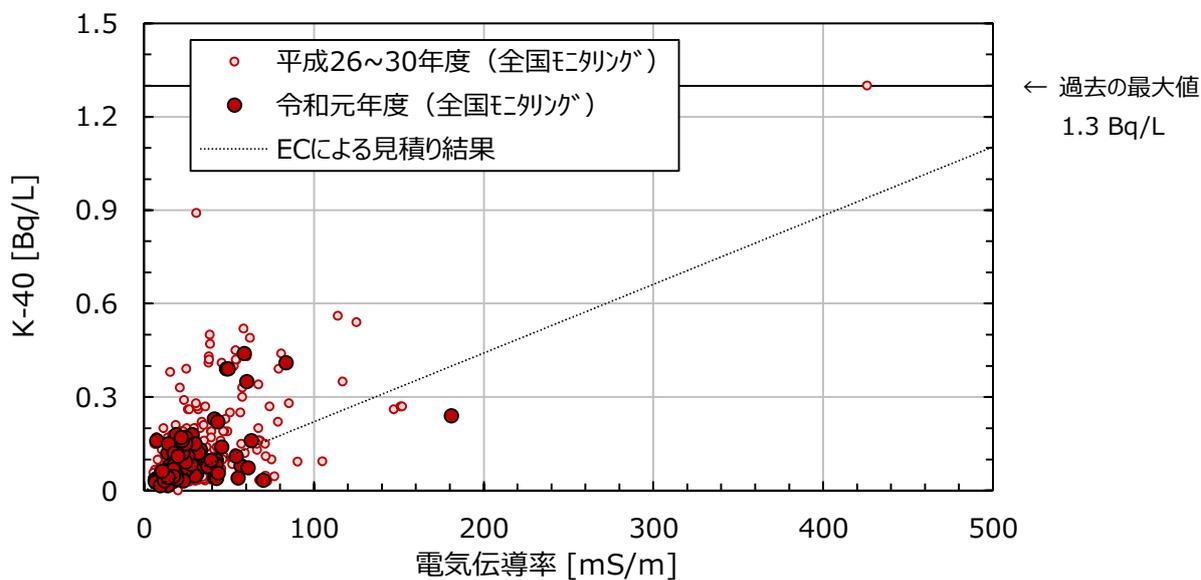


図 3.2-2 地下水の K-40 と電気伝導率 (EC) との関係

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	～ 27	15	～ 140
		Pb-214	110	110	100	4.8	～ 49	1.6	～ 8.2
		Bi-214	110	110	100	4.5	～ 42	1.3	～ 7.0
	トリウム 系列	Ac-228	110	110	100	3.4	～ 86	2.7	～ 8.1
		Pb-212	110	110	100	3.7	～ 97	1.2	～ 5.6
		Bi-212	110	72	65.5	不検出	～ 100	10	～ 30
		Tl-208	110	109	99.1	不検出	～ 29	0.76	～ 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。

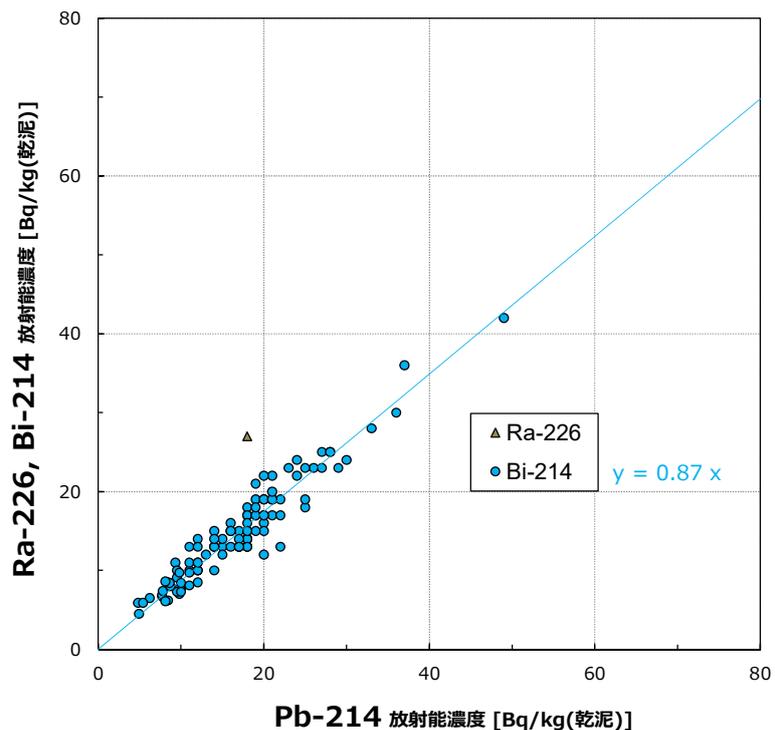
図 3.2-3 及び図 3.2-4 は、令和元年度の調査において検出されたウラン系列及びトリウム系列の核種について、系列内の核種の相関関係を確認したものである（それぞれ検出率の高い核種（ウラン系列は Pb-214、トリウム系列は Pb-212）をベースに整理しており、不検出の場合は除外した）。図 3.2-3 及び図 3.2-4 から、ウラン系列及びトリウム系列の各核種間に良い相関が認められた。

<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³ 等）とされている。

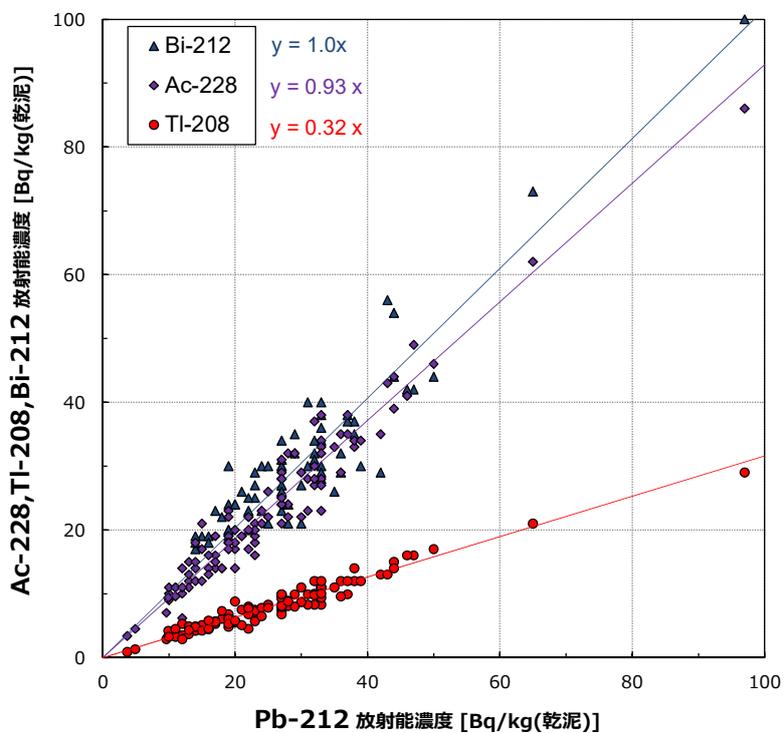
参考として、図 3.2-5 に日本の花崗岩の分布図を、図 3.2-6 に日本の自然放射線量を示す。

³ <http://www.geosociety.jp/hazard/content0058.html>



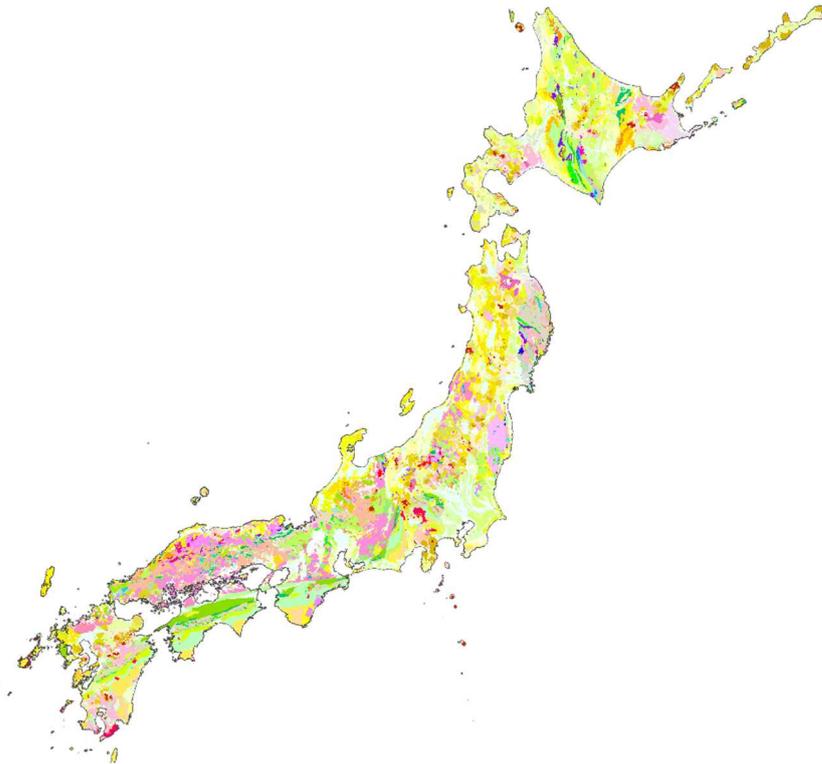
相関係数	Bi-214	Ra-226
Pb-214	0.96	-

図 3.2-3 ウラン系列核種の相関関係



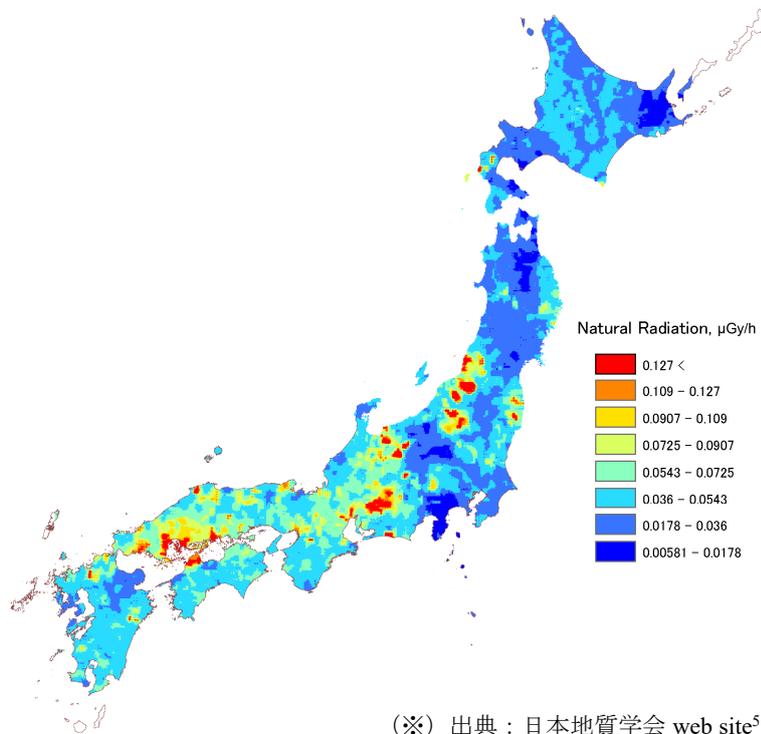
相関係数	Ac-228	Bi-212	Tl-208
Pb-212	0.97	0.92	0.97

図 3.2-4 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 site⁴

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



(※) 出典：日本地質学会 web site⁵

図 3.2-6 日本の自然放射線量（ γ 線及び β 線では $\text{Gy}=\text{Sv}$ ）

⁴ <https://gbank.gsj.jp/seamless/>

⁵ <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 4 地点、Cs-137 のみが検出された地点 17 地点、合計 21 地点)。

なお、参考として、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された 4 地点 (全て関東ブロックの湖沼) について、それらの濃度の関係を確認したところ、その濃度比は約 14.1 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 の令和元年 9 月時点における理論的な比率 (約 14.4) とよく一致した (図 3.2-7 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。

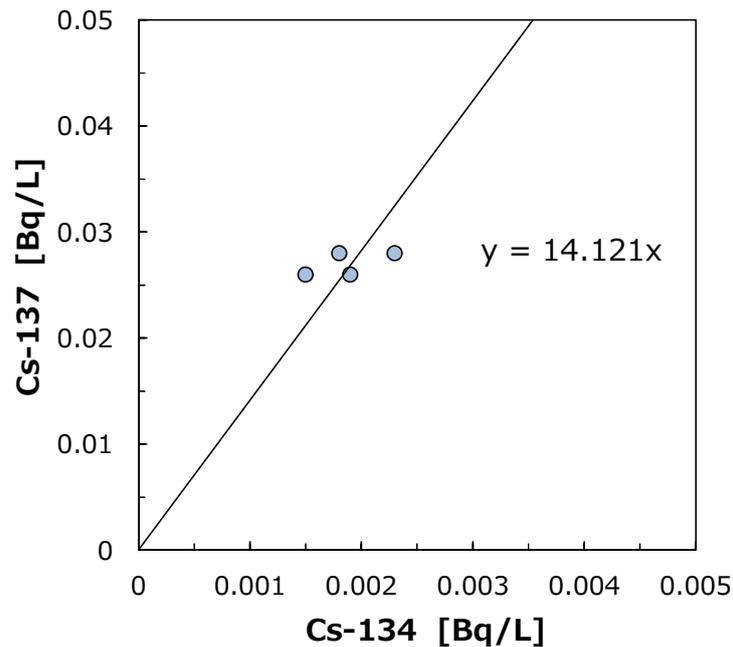


図 3.2-7 Cs-137/Cs-134 比の状況【水質 (公共用水域)】

(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	令和元年9月
Cs-134	2.0648	1	0.51	0.26	0.13	0.06
Cs-137	30.1671	1	0.96	0.91	0.87	0.82
Cs137/Cs134		1	1.87	3.50	6.54	14.4

(※) 今回の調査の時点 (令和元年 9 月頃) では約 14.4 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 14 点 (全て東北・関東ブロック)、Cs-137 のみが検出された地点 26 点、合計 40 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 3.2-8 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。

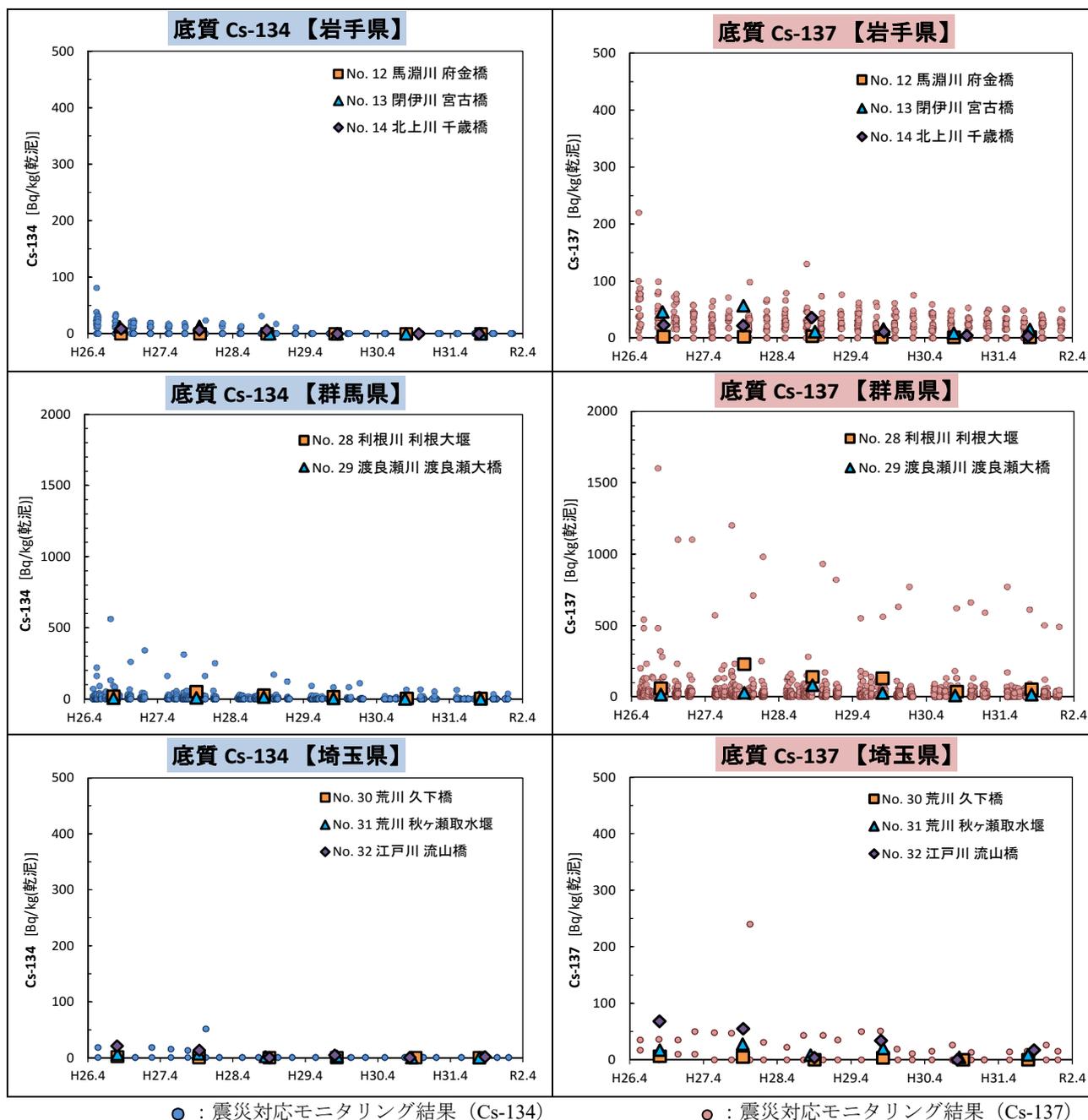


図 3.2-8 (1) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較（岩手県、群馬県、埼玉県）

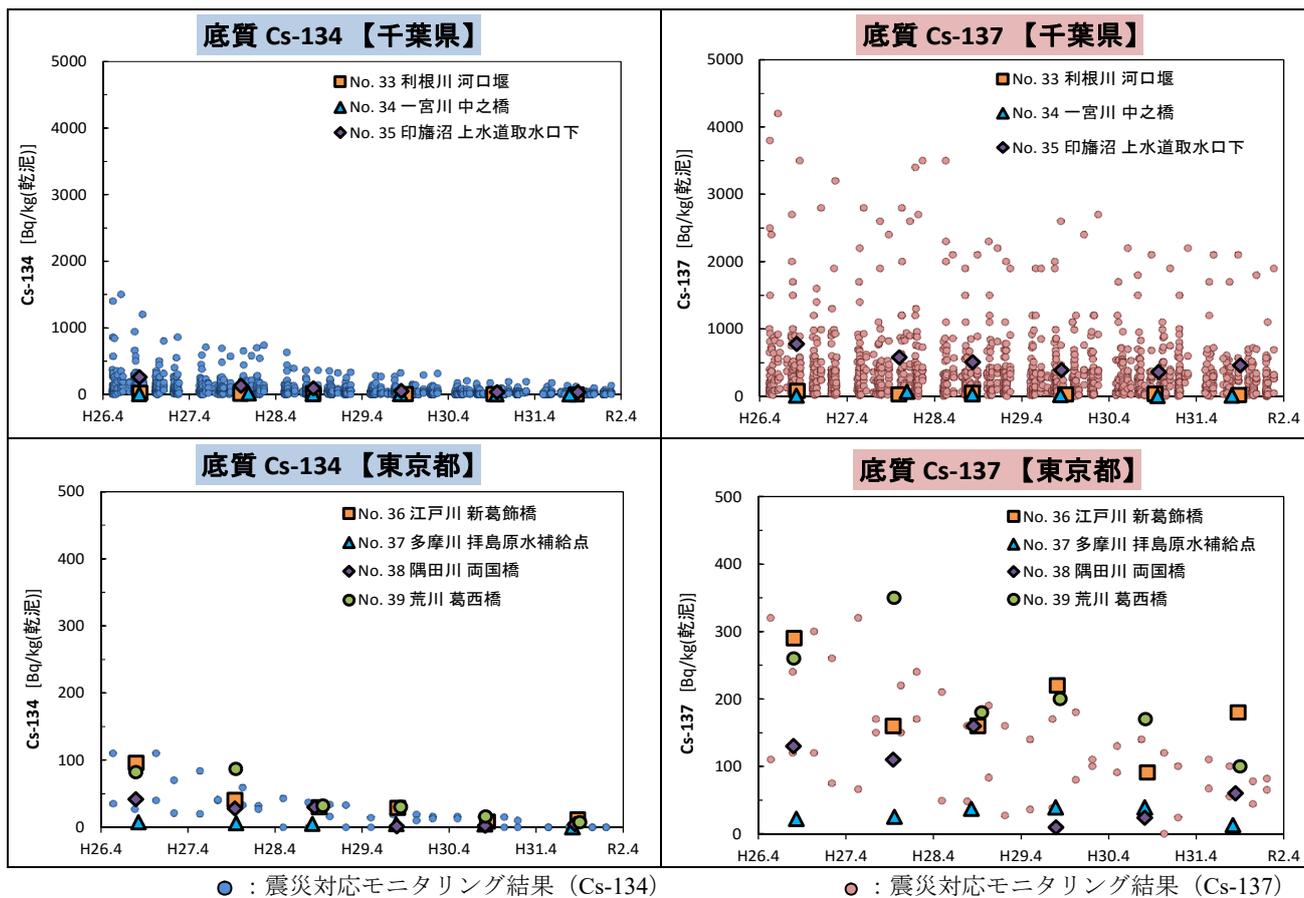


図 3.2-8(2) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較 (千葉県、東京都)

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3.2-9参照）。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。

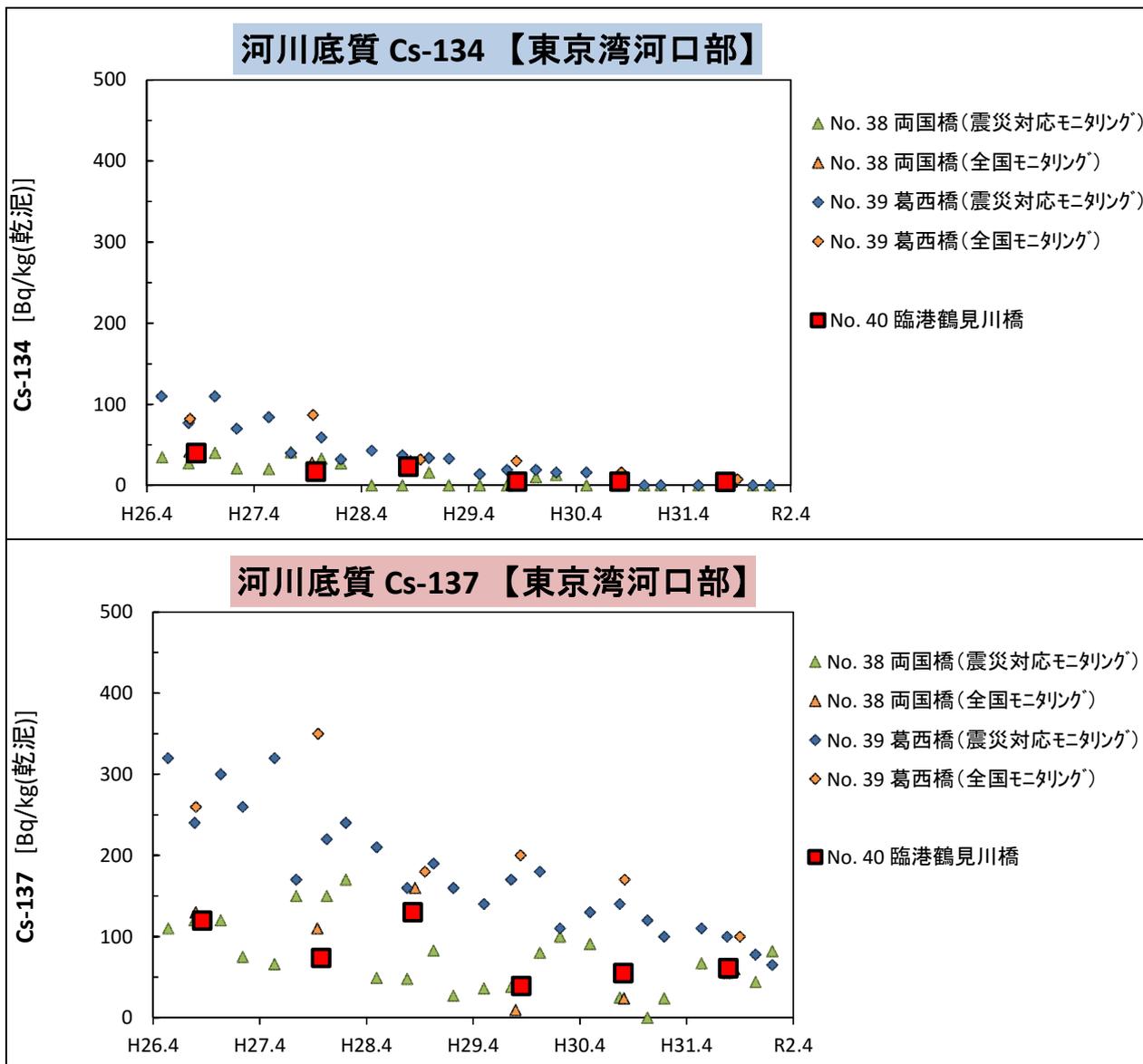
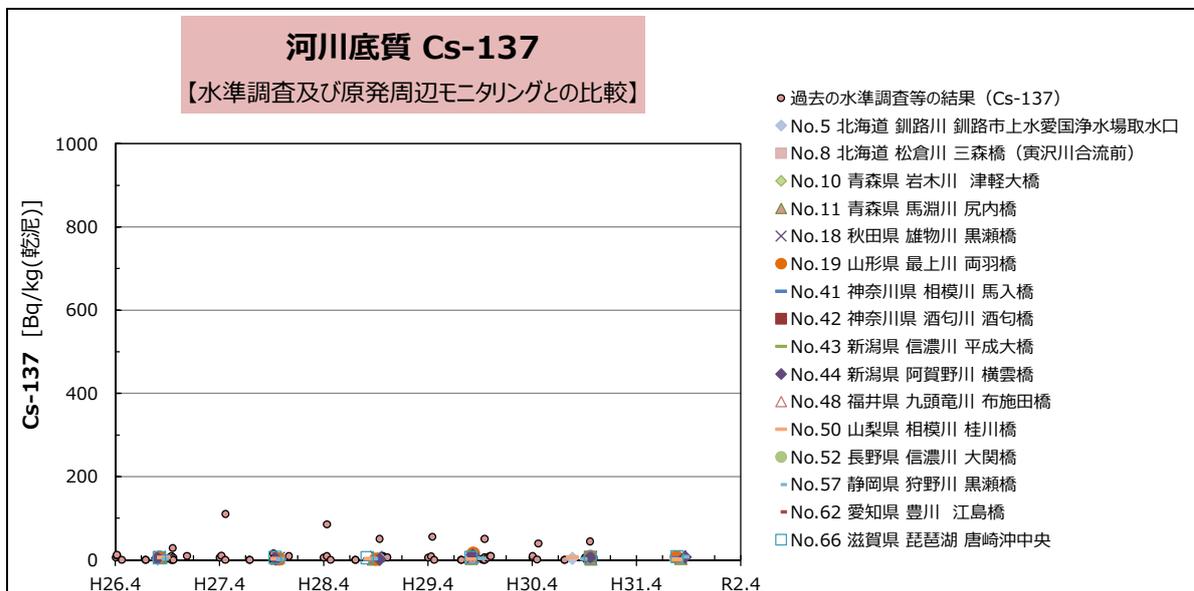


図 3.2-9 ②震災対応モニタリングの近傍地点での調査結果との比較

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 3.2-10 参照）。

16 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 3.2-10 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 14 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、その濃度比（Cs-137/Cs-134）は約 14.7 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 の令和元年 9 月時点における理論的な比率（約 14.4）にほぼ等しい値であることが確認された（図 3.2-11 参照）。このことから、東北・関東ブロックで検出された Cs-134 及び Cs-137 は、福島原発事故由来のものと考えられた。

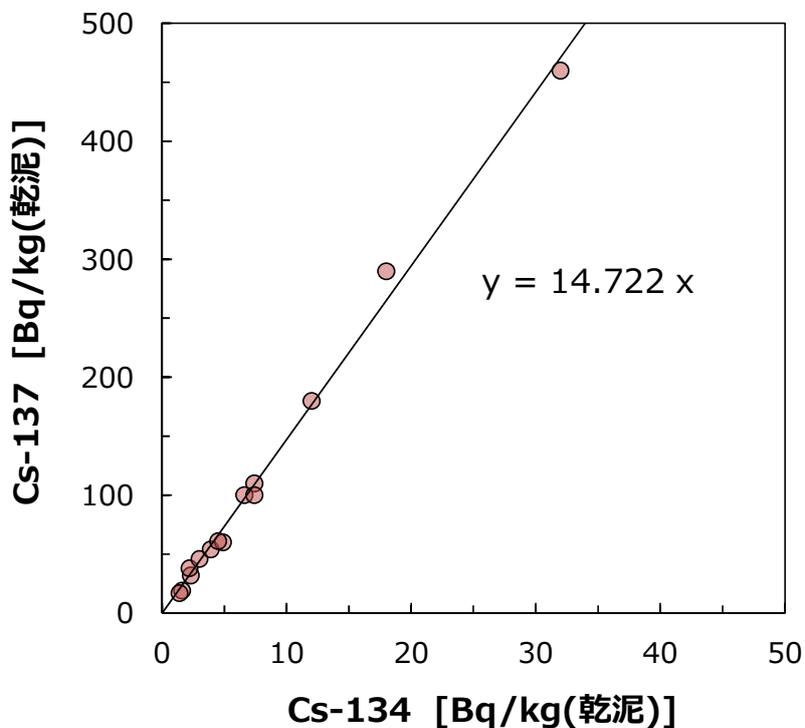


図 3.2-11 Cs-137/Cs-134 比の状況【底質（公共用水域）】

（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	令和元年9月
Cs-134	2.0648	1	0.51	0.26	0.13	0.06
Cs-137	30.1671	1	0.96	0.91	0.87	0.82
Cs137/Cs134		1	1.87	3.50	6.54	14.4

（※）今回の調査の時点（令和元年9月頃）では約 14.4 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 0.001～0.003 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⁶（いずれも河川）で、令和元年5月20日～令和2年1月24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30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⁷（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16～27%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6.9～26%であり、人工核種についてはCs-134で83%、Cs-137で63%であった⁸。

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。

⁶ 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。

⁷ 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。

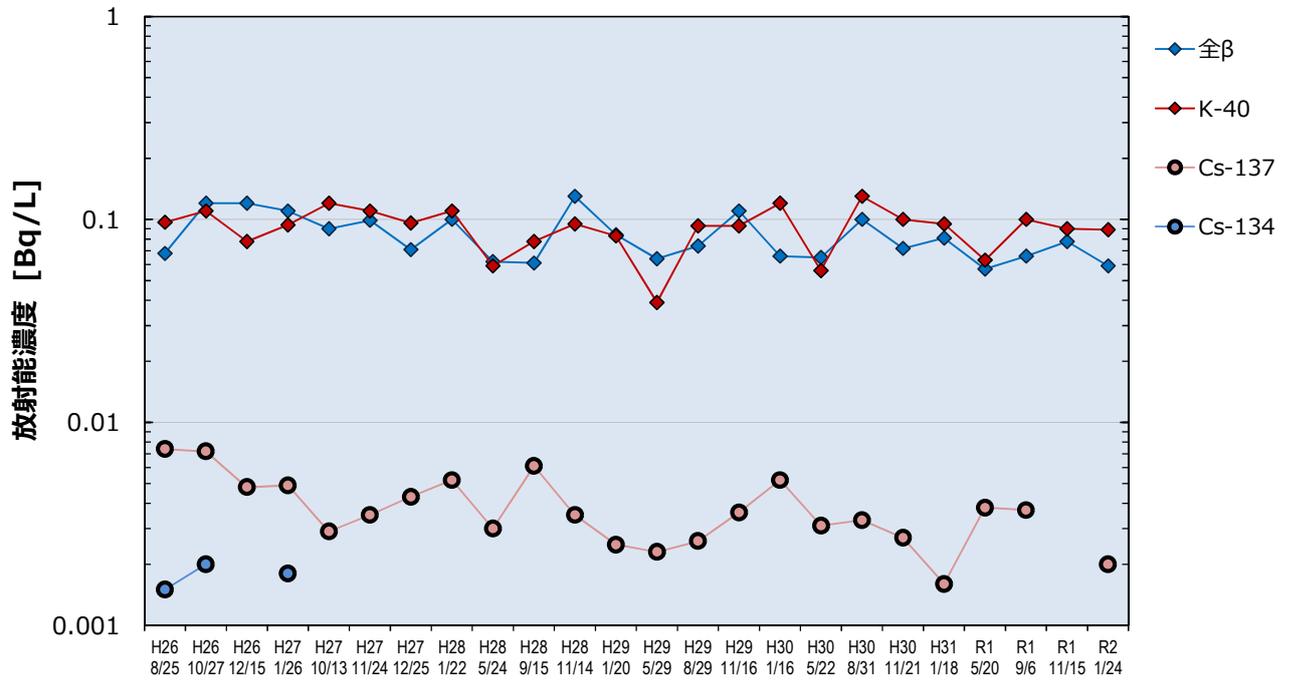
⁸ 環境中の放射性物質の調査回数等による変動について、平成24年度に実施された調査事例では、河川底質中の放射性セシウムの変動係数（同一時期に採取した9回の試料）に関して12～16%といった数値が示されている。放射性セシウムの検出された河川No.28では、周辺でのボート利用や風による底泥のかく乱に起因すると推測される水質の透視度の低下が認められたこと、及び採取地点が立入禁止になったことから、採水及び採泥地点を僅かに変更しており、底質の粒度分布に変動が認められた。底質の粒度分布の変化が放射性セシウム濃度に影響している可能性が考えられたため、河川No.28における底質の粒度分布とCs-137濃度の推移について図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	
R1.05.20	0.057	0.063	<0.0011	0.0038	370	290	16	<260	<21	11	16	13	6.4	2.4	38	
R1.09.06	0.066	0.10	<0.0014	0.0037	410	300	14	<40	<21	14	17	12	5.3	3.9	54	
R1.11.15	0.078	0.090	<0.0014	<0.0013	400	330	12	<58	<21	14	17	13	5.4	2.3	35	
R2.01.24	0.059	0.089	<0.0013	0.0020	380	330	14	<17	<19	10	16	12	4.9	<1.3	23	
変動係数	27 %	24 %	-	40 %	18 %	9.6 %	23 %	-	-	17 %	15 %	18 %	16 %	83 %	63 %	

(※) 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

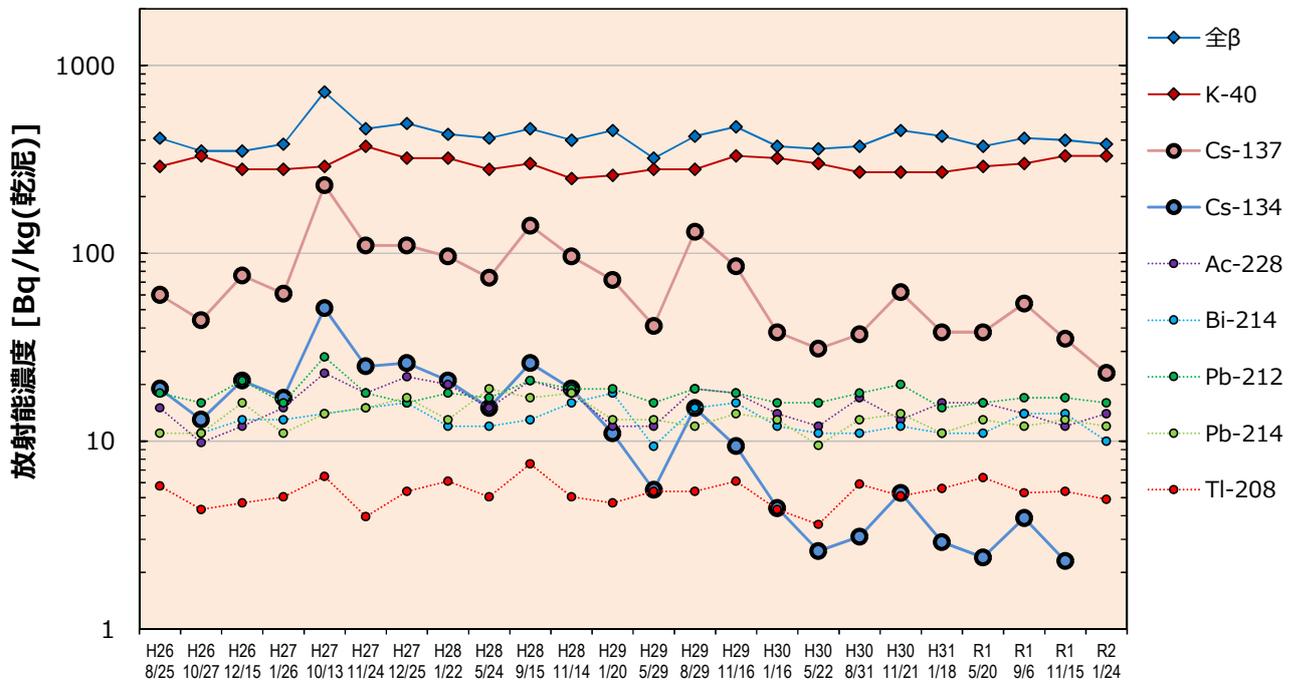


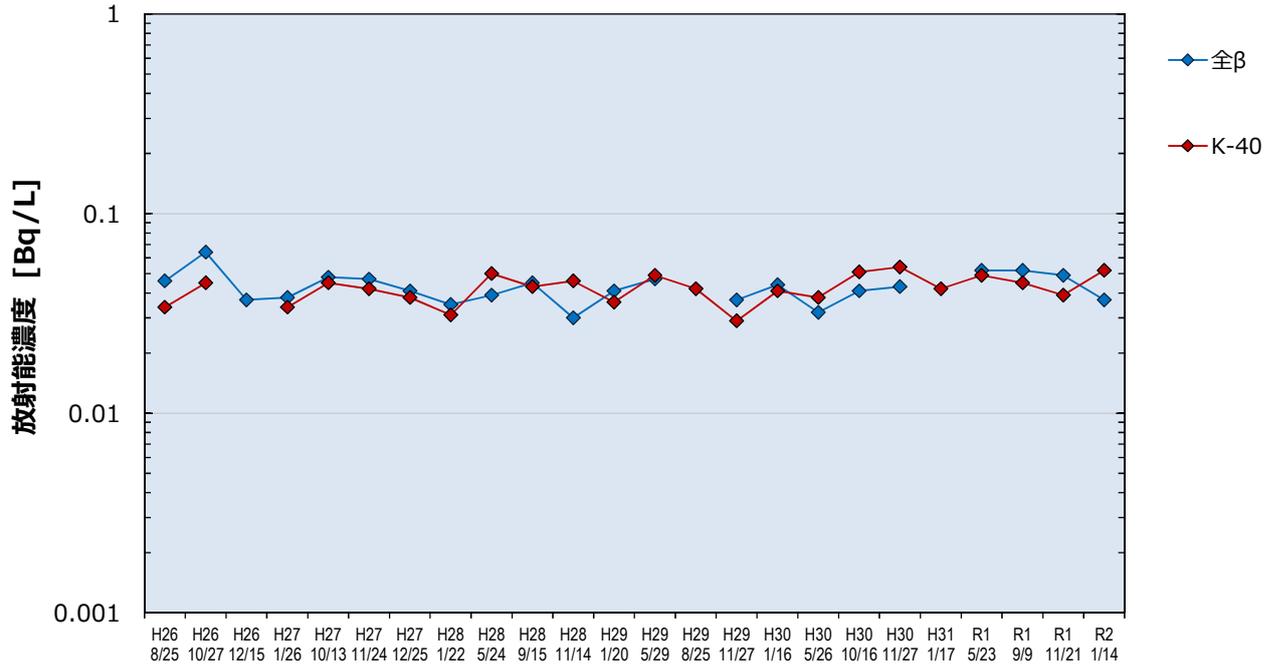
図 3.3-1 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 28】

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
R1.05.23	0.052	0.049	<0.013	<0.0013	910	990	34	49	28	36	24	<40	<95	13
R1.09.09	0.052	0.045	<0.022	<0.0015	830	790	31	30	19	27	25	<32	<76	7.9
R1.11.21	0.049	0.039	<0.016	<0.0011	860	790	25	32	20	30	24	<33	<75	9.6
R2.01.14	0.037	0.052	<0.0097	<0.0013	860	760	25	31	20	29	20	<34	<77	9.0
変動係数	18 %	16 %	-	-	6.9 %	9.7 %	26 %	19 %	17 %	15 %	16 %	-	-	19 %

(※) 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

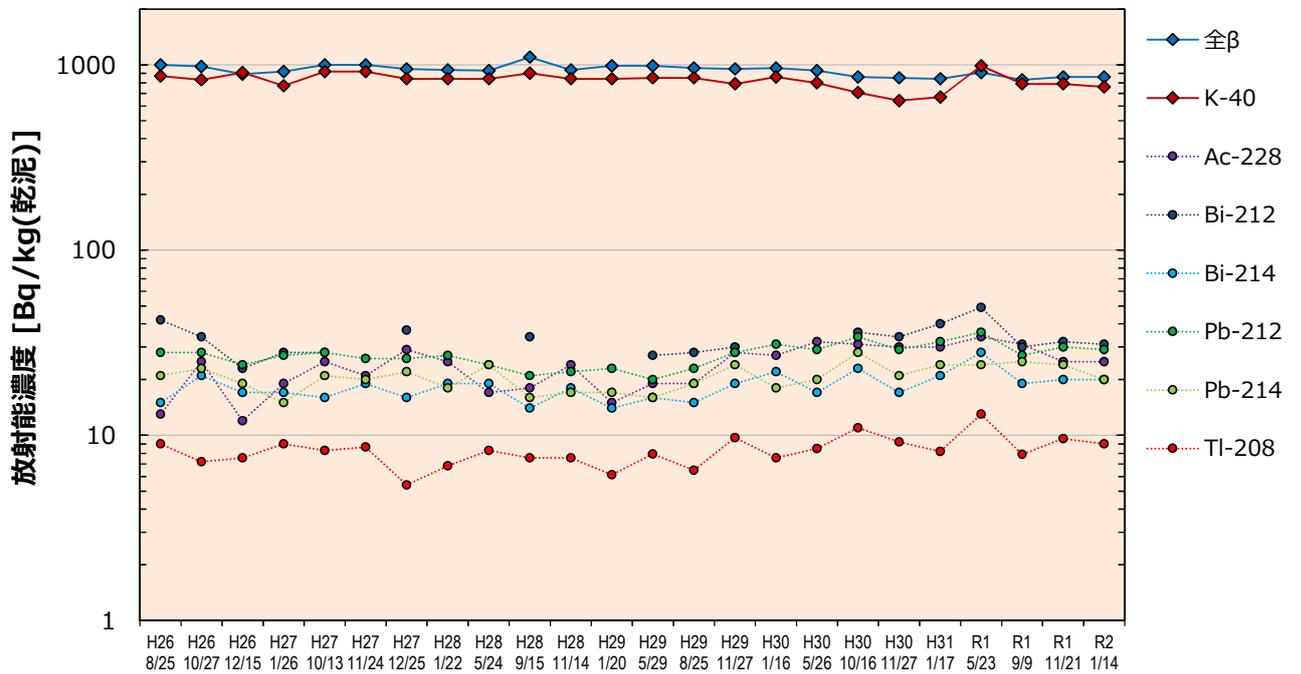


図 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 83】

【底質 粒度分布とCs-137濃度】 河川No.28

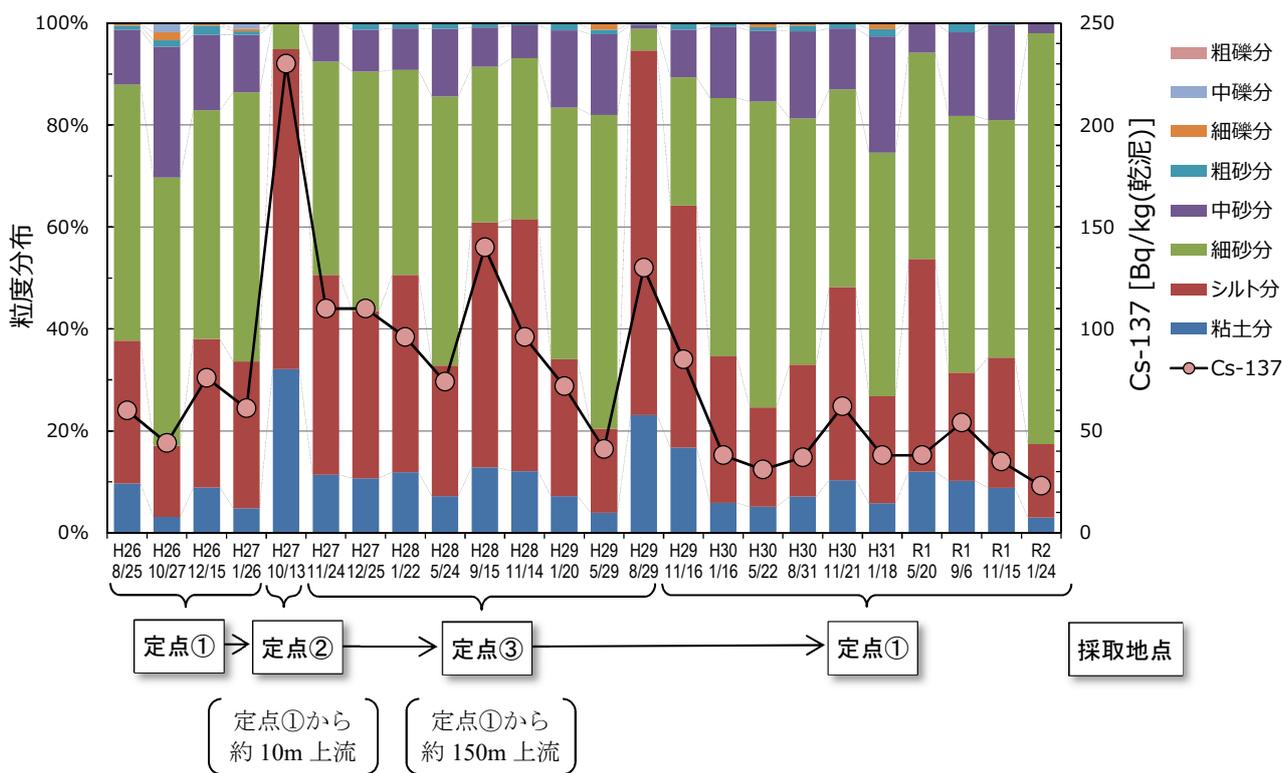


図 3.3-3 底質の粒度分布及び Cs-137 濃度の推移【河川 No. 28】

第2部：福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（令和元年度）

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

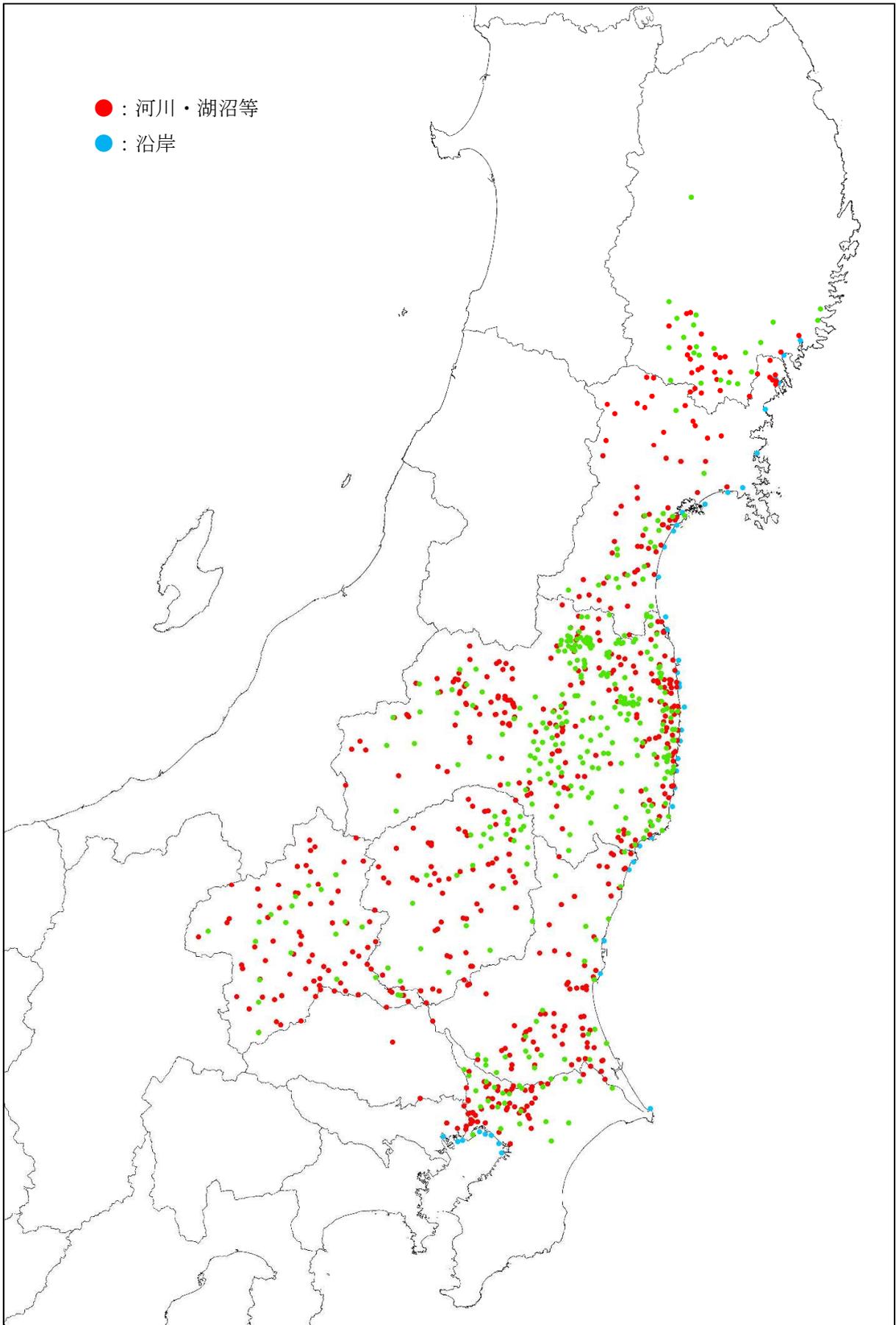


図 1.2-1 令和元年度震災対応モニタリングの調査地点図

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	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

令和元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）

令和元年度の河川、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～8.7 Bq/L、検出率 1.0%であった。

平成 23 年度からの推移をみると、河川（全検体数 17,000 以上）及び湖沼（全検体数 10,000 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 4,400 以上）で検出されていない。

(2) 地下水

令和元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 8,300 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

令和元年度の河川、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～4,500 Bq/kg であり検出率 81.0%、湖沼では不検出～367,000 Bq/kg であり検出率 97.8%、沿岸では不検出～690 Bq/kg であり検出率 75.3%であった。

また、濃度については、河川の約 80%、沿岸の約 74%の地点では年間を通じて 200Bq/kg 未満、湖沼の約 77%の地点では年間を通じて 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 令和元年度 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	522 以上	0	0	11	0	0	1	0	1	6	0	0	19	4.8	
B	全体の上位 5~10パーセント	286 ~ 522	0	1	6	1	1	3	0	0	8	0	0	20	5.1	
C	全体の上位 10~25パーセント	91 ~ 286	0	7	9	9	2	14	1	0	18	0	0	60	15.2	
D	全体の上位 25~50パーセント	33 ~ 91	2	14	16	16	4	21	8	6	11	0	2	100	25.3	
E	全体の上位 50~100パーセント	33 未満	20	21	11	18	19	14	47	41	4	2	0	197	49.7	
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	17,737 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	4.9	
B	全体の上位 5~10パーセント	6,316 ~ 17,737	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	4.9	
C	全体の上位 10~25パーセント	1,396 ~ 6,316	0	11	5	6	0	0	2	1	25	15.2		
D	全体の上位 25~50パーセント	403 ~ 1,396	3	10	4	4	6	3	10	1	41	25.0		
E	全体の上位 50~100パーセント	403 未満	18	4	3	21	13	5	12	6	82	50.0		
合計			21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0		

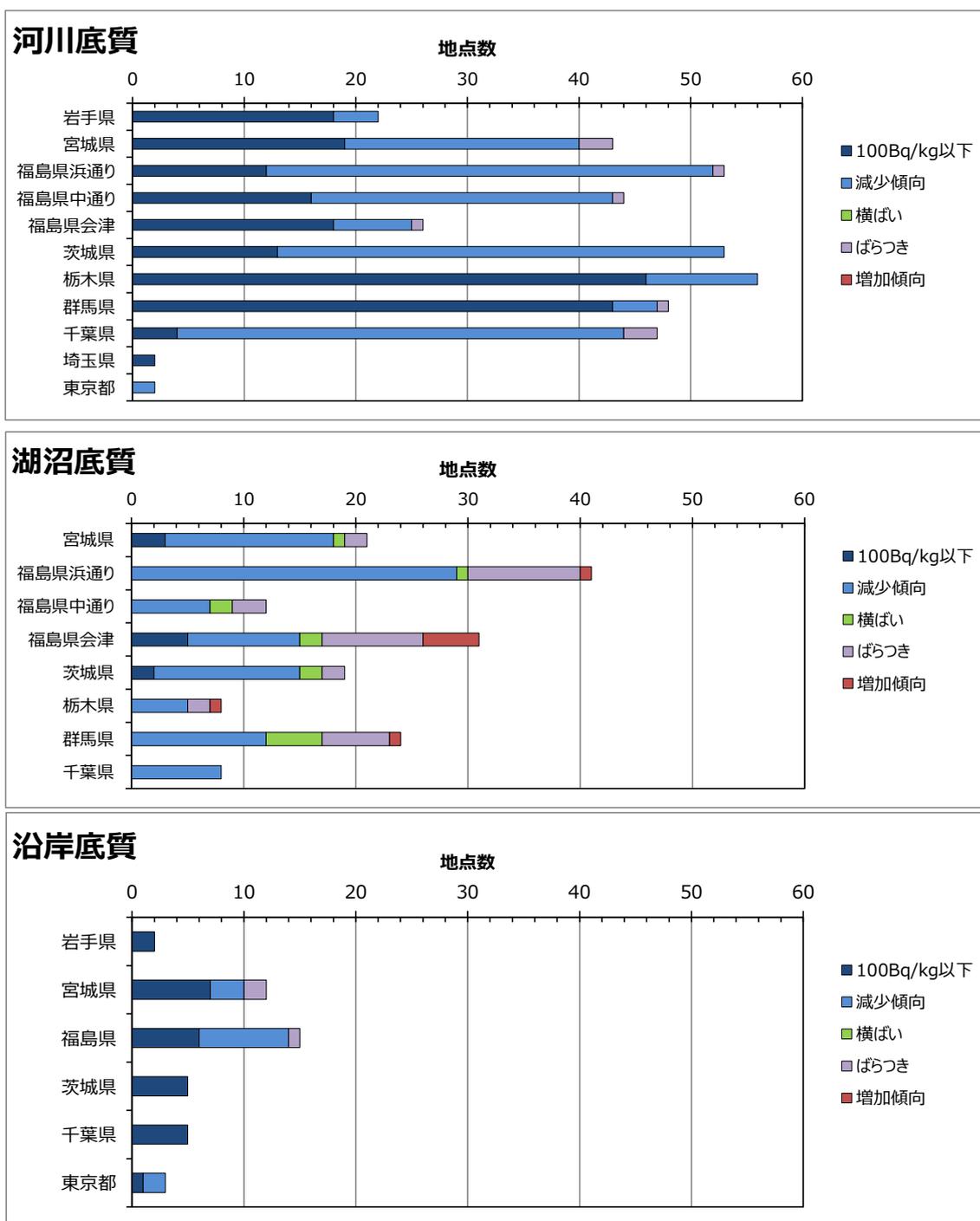
<沿岸>

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	272 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8	
B	全体の上位 5~10パーセント	216 ~ 272	0	1	1	0	0	0	2	4.8	
C	全体の上位 10~25パーセント	96 ~ 216	0	2	3	0	0	1	6	14.3	
D	全体の上位 25~50パーセント	29 ~ 96	0	3	5	0	1	2	11	26.2	
E	全体の上位 50~100パーセント	29 未満	2	5	5	5	4	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、約半数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、残りの地点のうち、6 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

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 年度から令和元年度に公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質（合計で 961 検体）及び地下水（合計で 433 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 ～30 年度は 3 検体、令和元年度は 2 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）。

令和元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～0.71Bq/kg であり検出率 55.6%、湖沼では不検出～12Bq/kg であり検出率 98.3%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 29 年度以降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、令和元年度の測定値の範囲は不検出～8.7Bq/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、令和元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	令和元年度				平成23～令和元年度			
	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	639	0	0.0	不検出
山形県	0	0	-	-	10	0	0.0	不検出
宮城県	193	0	0.0	不検出	1,683	3	0.2	不検出 ~ 6.3
福島県	812	0	0.0	不検出	6,947	59	0.8	不検出 ~ 20
	浜通り	321	0	0.0	2,814	47	1.7	不検出 ~ 20
	中通り	323	0	0.0	2,796	12	0.4	不検出 ~ 8.0
会津	168	0	0.0	1,337	0	0.0	不検出	
茨城県	212	0	0.0	不検出	1,826	0	0.0	不検出
栃木県	278	0	0.0	不検出	2,378	1	0.0	不検出 ~ 1.0
群馬県	214	0	0.0	不検出	1,799	0	0.0	不検出
埼玉県	8	0	0.0	不検出	66	0	0.0	不検出
千葉県	200	0	0.0	不検出	1,684	2	0.1	不検出 ~ 1.3
東京都	8	0	0.0	不検出	71	0	0.0	不検出
総計	2,004	0	0.0	不検出	17,103	65	0.4	不検出 ~ 20

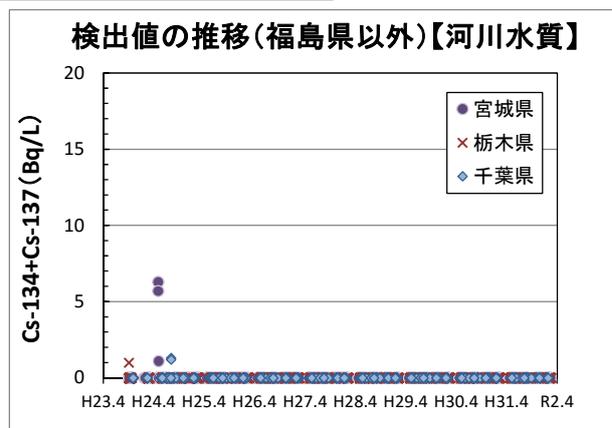
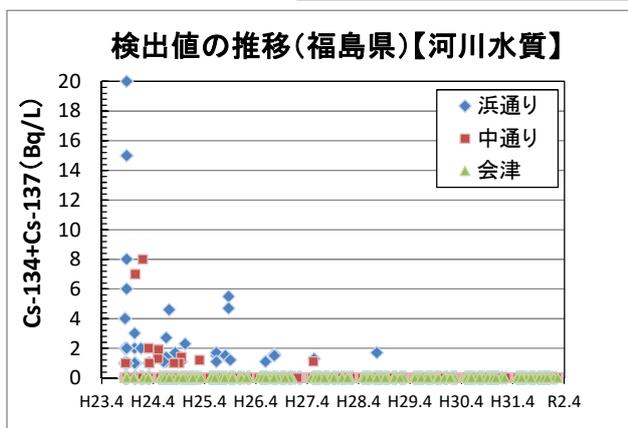
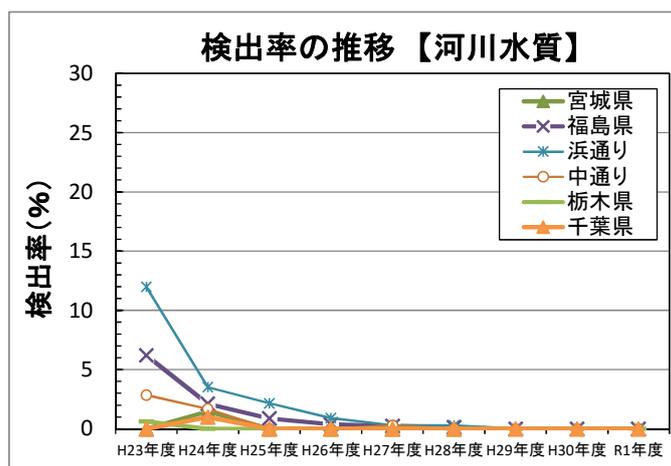


図 4. 1. 1-1 河川水質の放射性セシウムの「検出率の推移 (上)」及び「検出値の推移 (左下及び右下)」

表 4. 1. 1-2 湖沼水質の放射性セシウムを検出状況

県名	令和元年度				平成23～令和元年度			
	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	113	0	0.0	不検出	930	1	0.1	不検出 ~ 3.0
福島県	814	14	1.7	不検出 ~ 8.7	6,368	262	4.1	不検出 ~ 100
浜通り	336	14	4.2	不検出 ~ 8.7	2,773	253	9.1	不検出 ~ 100
中通り	114	0	0.0	不検出	904	5	0.6	不検出 ~ 5.0
会津	364	0	0.0	不検出	2,691	4	0.1	不検出 ~ 5.1
茨城県	144	0	0.0	不検出	1,173	0	0.0	不検出
栃木県	64	0	0.0	不検出	520	0	0.0	不検出
群馬県	186	0	0.0	不検出	1,510	1	0.1	不検出 ~ 1.0
千葉県	37	0	0.0	不検出	373	0	0.0	不検出
総計	1,358	14	1.0	不検出 ~ 8.7	10,878	264	2.4	不検出 ~ 100

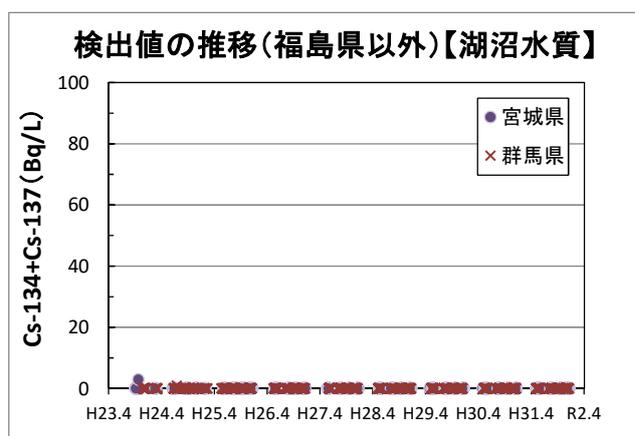
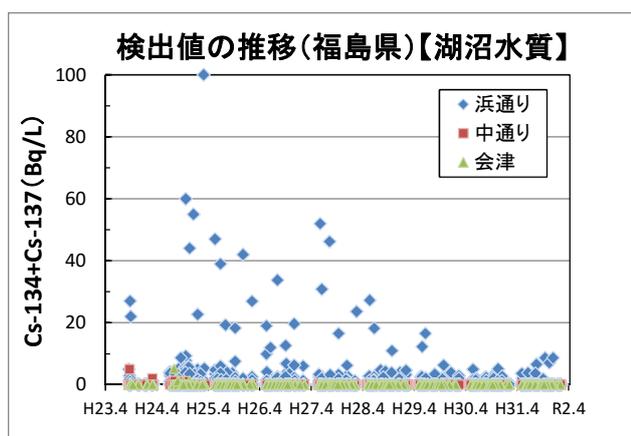
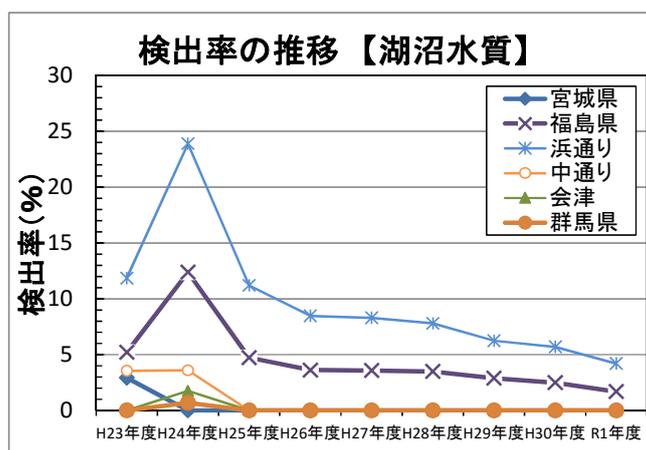


図 4. 1. 1-2 湖沼水質の放射性セシウムの「検出率の推移 (上)」及び「検出値の推移 (左下及び右下)」

表 4.1.1-3 沿岸水質の放射性セシウムの検出状況

都県	令和元年度				平成23～令和元年度			
	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	69	0	0.0	不検出
宮城県	104	0	0.0	不検出	916	0	0.0	不検出
福島県	300	0	0.0	不検出	2,405	0	0.0	不検出
茨城県	40	0	0.0	不検出	387	0	0.0	不検出
千葉県	46	0	0.0	不検出	384	0	0.0	不検出
東京都	36	0	0.0	不検出	290	0	0.0	不検出
総計	534	0	0.0	不検出	4,451	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	令和元年度				平成23～令和元年度			
	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	262	0	0.0	不検出
宮城県	23	0	0.0	不検出	312	0	0.0	不検出
山形県	0	0	-	-	79	0	0.0	不検出
福島県	772	0	0.0	不検出	6,481	2	0.0	不検出 ~ 2.0
茨城県	27	0	0.0	不検出	359	0	0.0	不検出
栃木県	27	0	0.0	不検出	346	0	0.0	不検出
群馬県	21	0	0.0	不検出	248	0	0.0	不検出
千葉県	23	0	0.0	不検出	284	0	0.0	不検出
総計	915	0	0.0	不検出	8,371	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。令和元年度について濃度区分で見ると、不検出が 39 地点（約 10%）、100Bq/kg 未満が 221 地点（約 56%）、100～200Bq/kg 未満が 58 地点（約 15%）であり、200Bq/kg 未満の地点が全体の約 80%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、令和元年度も全ての県で 89%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、令和元年度にも 100,000Bq/kg 以上の値も認められている。令和元年度について濃度区分で見ると、不検出が 2 地点、100Bq/kg 未満が 22 地点（約 13%）、100～1,000Bq/kg 未満が 77 地点（約 47%）、1,000～3,000Bq/kg 未満が 26 地点（約 16%）であり、3,000Bq/kg 未満の地点が全体の約 77%を占めていた。

3）沿岸

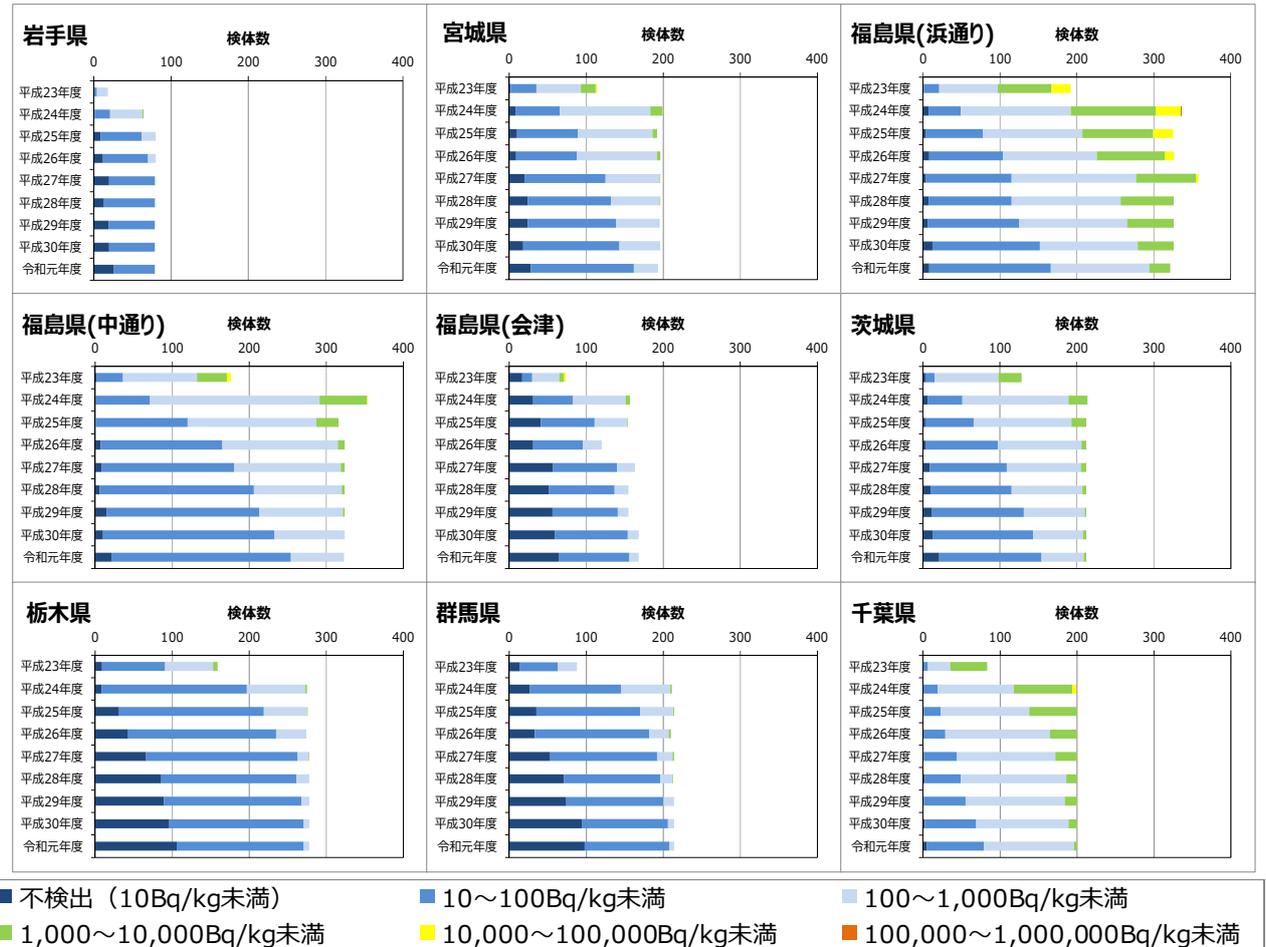
沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況を表 4.1.2-3 及び図 4.1.2-3 に示す。

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。令和元年度について濃度区分で見ると、不検出が 9 地点（約 21%）、100Bq/kg 未満が 18 地点（約 43%）、100～200Bq/kg 未満が 4 地点（約 10%）であり、200Bq/kg 未満の地点が全体の約 74%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	令和元年度				平成23～令和元年度					
	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	53	67.1	不検出 - 52	639	519	81.2	不検出 ~ 1,040	67.1 ~ 100.0	
山形県	0	0	-	-	10	6	60.0	不検出 ~ 132	60.0 ~ 60.0	
宮城県	193	165	85.5	不検出 - 891	1,676	1,533	91.5	不検出 ~ 11,100	85.5 ~ 98.2	
福島県	812	719	88.5	不検出 - 4,500	6,938	6,404	92.3	不検出 ~ 165,000	88.5 ~ 95.5	
	浜通り	321	313	97.5	不検出 - 4,500	2,836	2,779	98.0	不検出 ~ 165,000	96.3 ~ 99.5
	中通り	323	302	93.5	不検出 - 917	2,789	2,719	97.5	不検出 ~ 30,000	93.5 ~ 100.0
会津	168	104	61.9	不検出 - 423	1,313	906	69.0	不検出 ~ 25,000	61.9 ~ 80.3	
茨城県	212	191	90.1	不検出 - 1,063	1,826	1,745	95.6	不検出 ~ 5,800	90.1 ~ 98.6	
栃木県	278	172	61.9	不検出 - 203	2,374	1,840	77.5	不検出 ~ 4,900	61.9 ~ 97.1	
群馬県	214	116	54.2	不検出 - 833	1,792	1,293	72.2	不検出 ~ 2,160	54.2 ~ 87.2	
埼玉県	8	4	50.0	不検出 - 26	66	44	66.7	不検出 ~ 540	37.5 ~ 100.0	
千葉県	200	195	97.5	不検出 - 1,830	1,682	1,670	99.3	不検出 ~ 20,200	97.5 ~ 100.0	
東京都	8	8	100.0	44 - 110	70	69	98.6	不検出 ~ 700	87.5 ~ 100.0	
総計	2,004	1,623	81.0	不検出 - 4,500	17,073	15,123	88.6	不検出 ~ 165,000	37.5 ~ 100.0	



検体数が少ない都県は割愛した

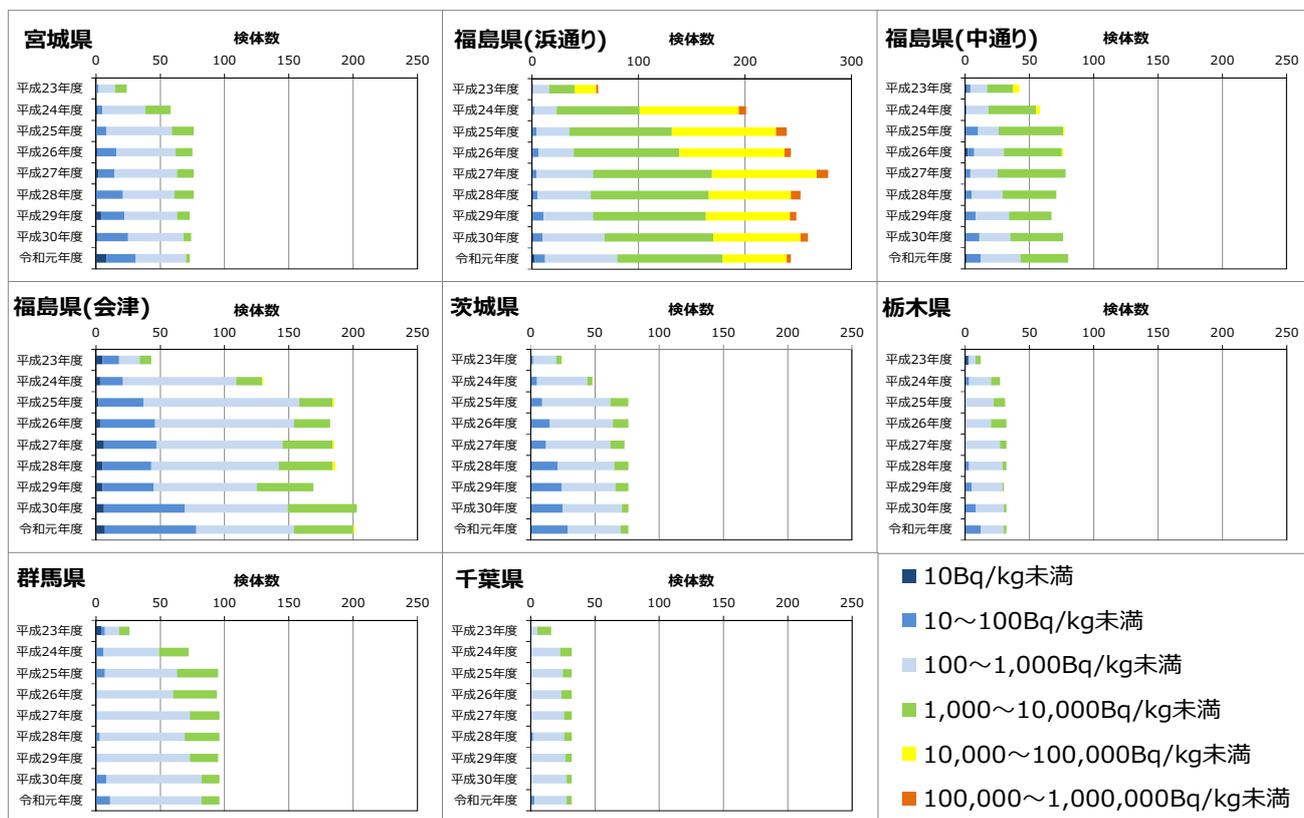
※令和元年度地点別最大値の濃度区分

不検出：39 地点（約 10%）、10～100 未満：221 地点（約 56%）、100～200 未満：58 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	令和元年度				平成23～令和元年度				
	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	73	65	89.0	不検出 ~ 1,620	605	588	97.2	不検出 ~ 9,700	89.0 ~ 100.0
福島県	524	514	98.1	不検出 ~ 367,000	4,134	4,084	98.8	不検出 ~ 920,000	95.9 ~ 99.6
浜通り	243	241	99.2	不検出 ~ 367,000	2,025	2,021	99.8	不検出 ~ 920,000	99.2 ~ 100.0
中通り	80	79	98.8	不検出 ~ 5,720	625	621	99.4	不検出 ~ 35,000	97.4 ~ 100.0
会津	201	194	96.5	不検出 ~ 10,020	1,484	1,442	97.2	不検出 ~ 15,400	88.4 ~ 98.9
茨城県	76	76	100.0	24 ~ 1,310	601	599	99.7	不検出 ~ 5,400	98.7 ~ 100.0
栃木県	32	32	100.0	19 ~ 1,930	260	258	99.2	不検出 ~ 8,700	83.3 ~ 100.0
群馬県	96	96	100.0	35 ~ 3,190	766	762	99.5	不検出 ~ 5,100	84.6 ~ 100.0
千葉県	32	32	100.0	41 ~ 2,270	272	272	100.0	41 ~ 8,200	100.0
総計	833	815	97.8	不検出 ~ 367,000	6,640	6,565	98.9	不検出 ~ 920,000	83.3 ~ 100.0



検体数が少ない山形県は割愛した

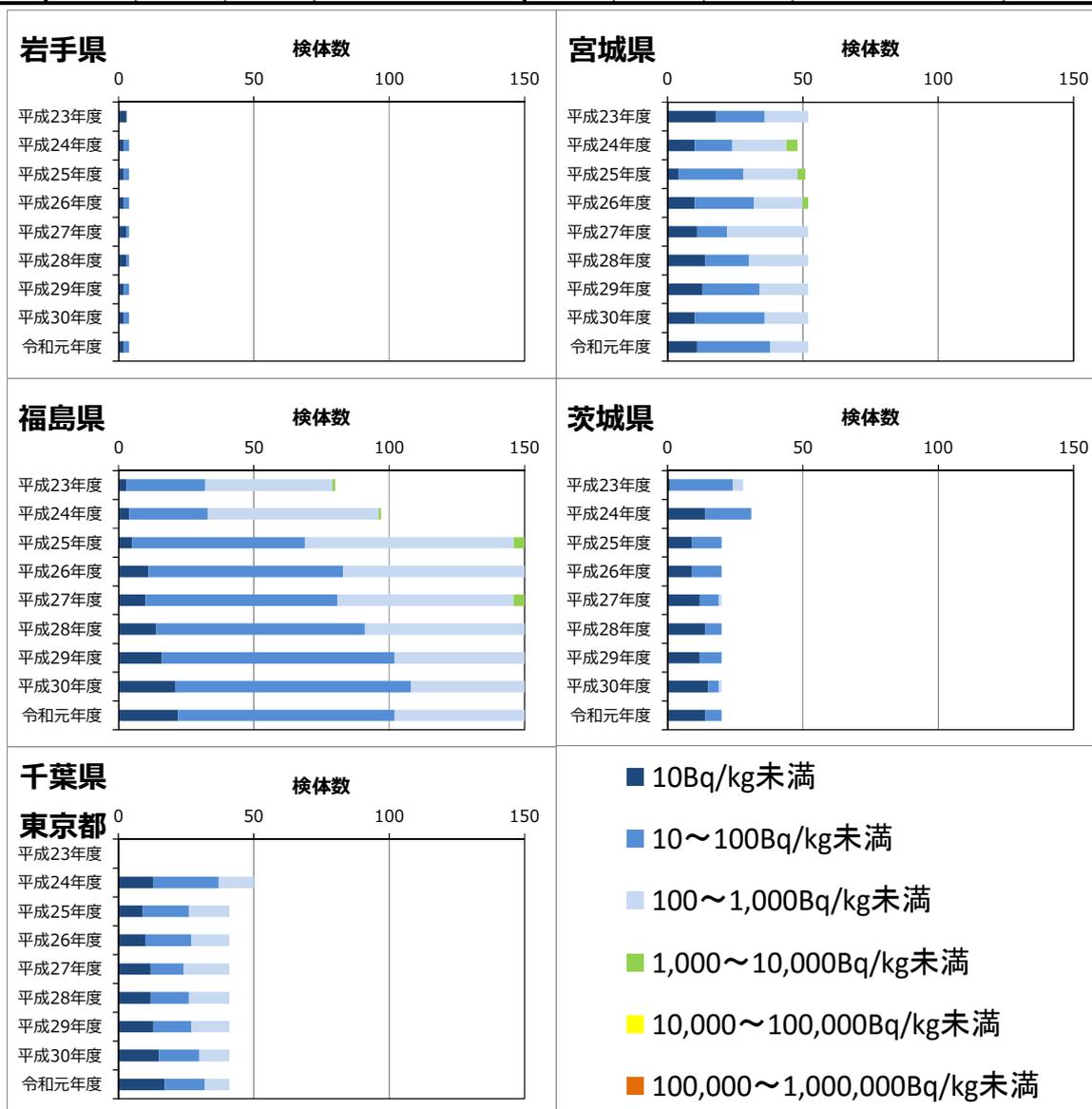
※令和元年度地点別最大値の濃度区分

不検出：2地点、10～100未満：22地点（約13%）、100～1,000未満：77地点（約47%）、1,000～3,000未満：26地点（約16%）

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	令和元年度				平成23～令和元年度				
	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 ~ 25	35	14	40.0	不検出 ~ 46	0.0 ~ 50.0
宮城県	52	41	78.8	不検出 ~ 360	463	362	78.2	不検出 ~ 2,040	65.4 ~ 92.2
福島県	150	128	85.3	不検出 ~ 690	1,227	1,121	91.4	不検出 ~ 2,950	85.3 ~ 96.7
茨城県	20	6	30.0	不検出 ~ 15	199	99	49.7	不検出 ~ 230	25.0 ~ 96.4
千葉県	23	6	26.1	不検出 ~ 120	192	94	49.0	不検出 ~ 315	26.1 ~ 64.5
東京都	18	18	100.0	28 ~ 175	145	142	97.9	不検出 ~ 780	89.5 ~ 100.0
総計	267	201	75.3	不検出 ~ 690	2,261	1,832	81.0	不検出 ~ 2,950	0.0 ~ 100.0



※令和元年度地点別最大値の濃度区分

不検出：9地点（約21%）、10～100未満：18地点（約43%）、100～200未満：4地点（約10%）

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、令和元年度は平成 24 年度の 2 割程度まで低下していた。

令和元年度は、全体の 95%（上位 5 パーセンタイル値以下の地点）が 600Bq/kg を下回っていた。

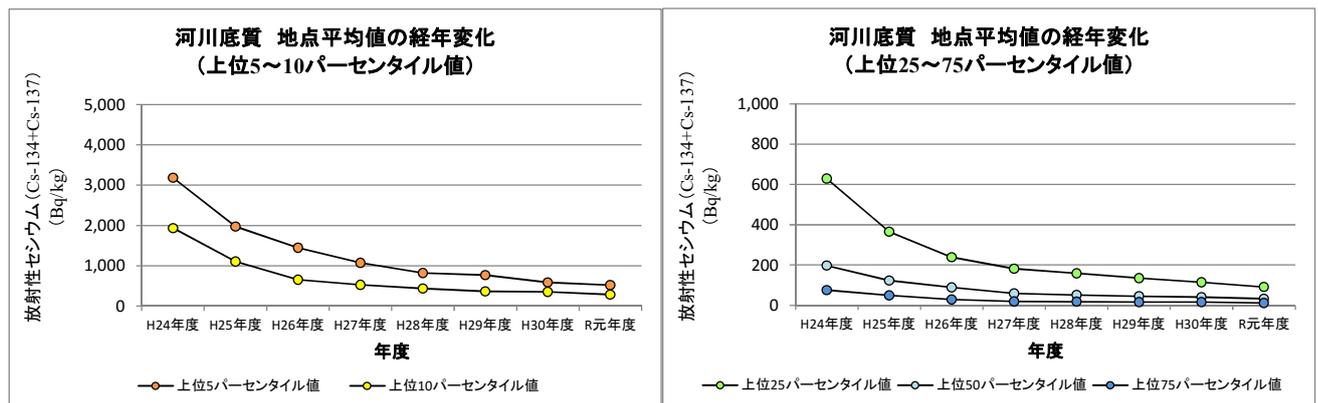


図 4.1.2-4 河川底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

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、令和元年度は平成 24 年度の 4 割程度まで低下していた。

令和元年度は、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 1,500Bq/kg を下回っていた。

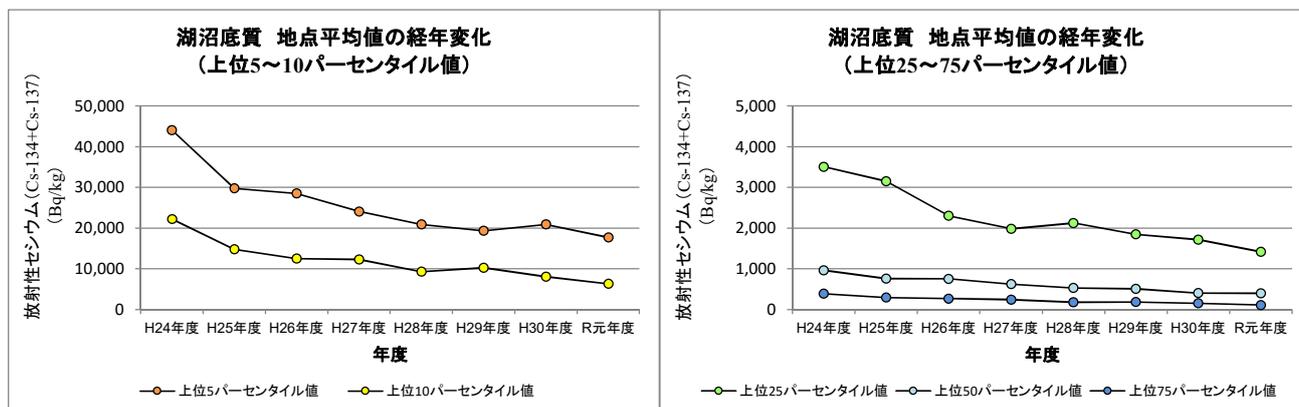


図 4.1.2-5 湖沼底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

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、令和元年度は平成 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。).

令和元年度は、全体の 95%（上位 5 パーセンタイル値以下の地点）が約 300Bq/kg を下回っていた。

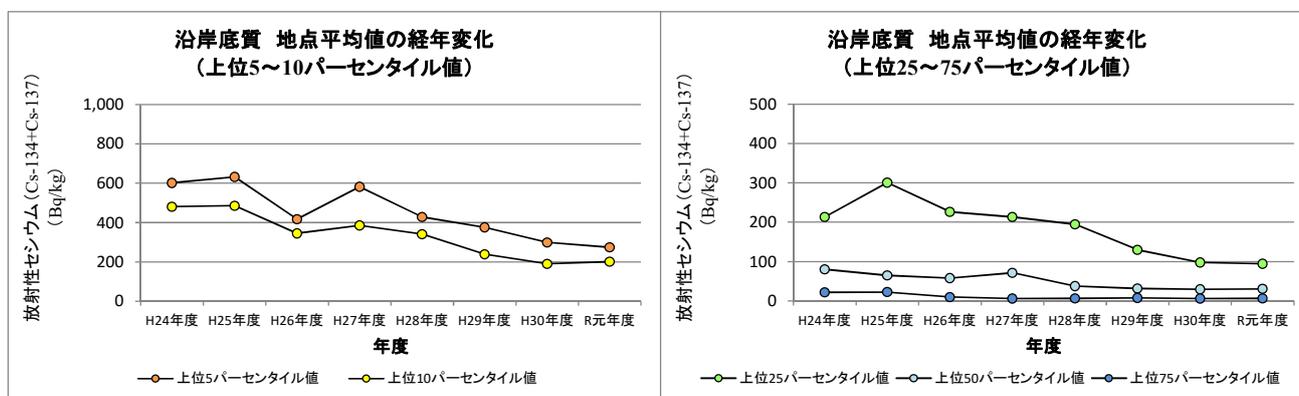


図 4.1.2-6 沿岸底質における地点平均値のパーセンタイル値の経年変化

(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) 令和元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トに属するかを、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パーセント以上
- ・区分B：全体の上位5～10パーセント
- ・区分C：全体の上位10～25パーセント
- ・区分D：全体の上位25～50パーセント
- ・区分E：全体の上位50～100パーセント（下位の50パーセント）

（なお、別途令和元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

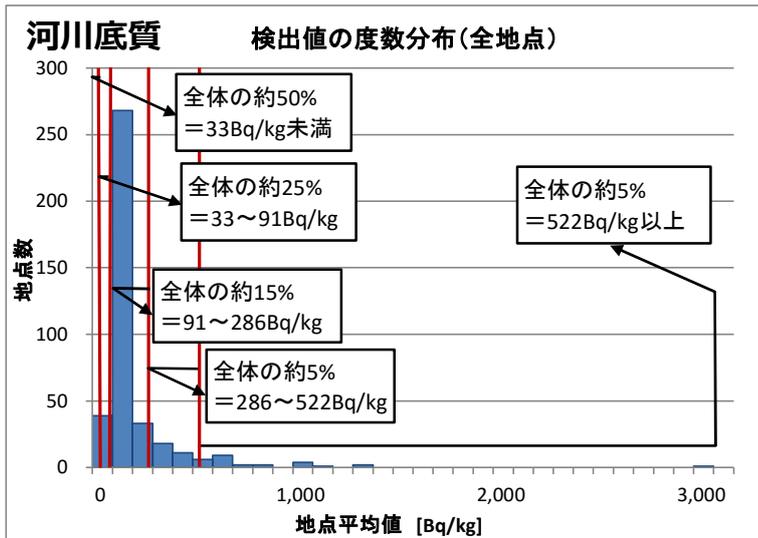
ア) 検出値の経年的な推移について評価するため、検出値の増減傾向を以下の考え方に基づいて分類した。なお、過年度を含めた平均値が100Bq/kg以下の地点については、大きな変動はないものとして増減傾向の判定の対象から除外した。

(i) 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。

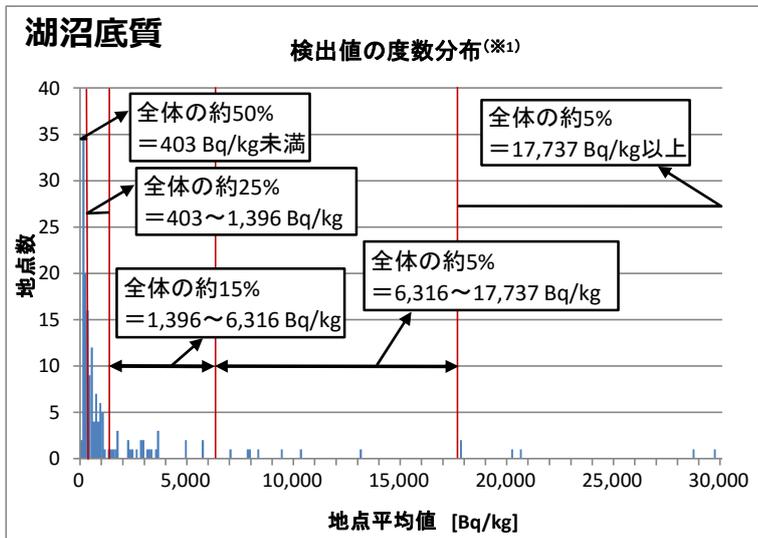
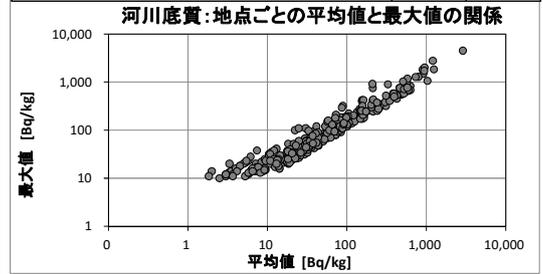
(ii) 増減の傾向が明瞭でない（傾きの下限95%と上限95%のどちらかがマイナスでどちらかがプラス）場合については、変動係数0.5をひとつの目安とし、0.5未満のものを「横ばい」、0.5以上のものを「ばらつき」とした。

(iii) 「ばらつき」と判定された地点のうち、経年的な推移を表すグラフに基づき目測により右下がりと判断できるものを「減少傾向」、右上がりだと判断できるものを「増加傾向」とした。

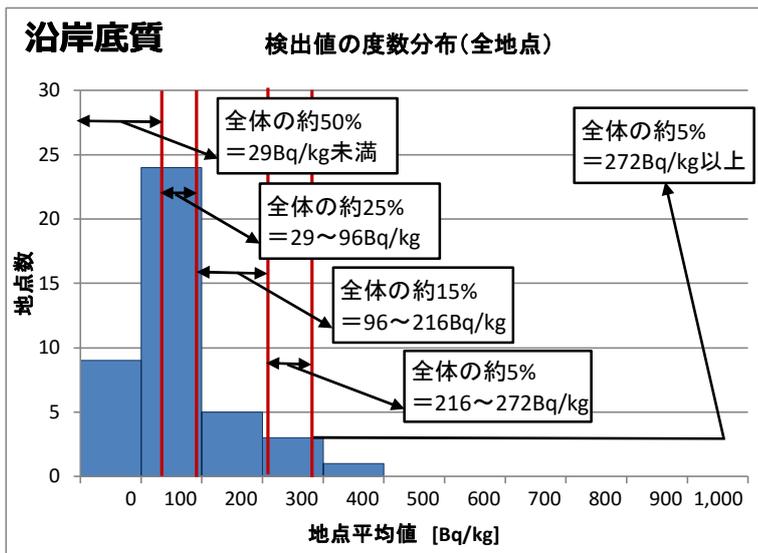
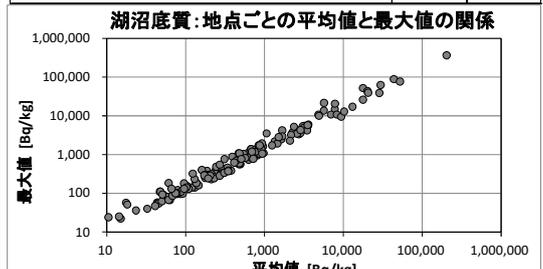
イ) ただし、採取回ごとの試料の採取場所やわずかな性状の違いによってもデータにばらつきが生じていると考えられることから、増減傾向について現時点で判定するのは時期尚早と考えられる。仮に、上記の考え方に基づいて「増加傾向」と分類された地点についても、当該地点が継続的に増加傾向にあるかどうかを判断するためには、引き続きデータを蓄積した上で、慎重に判断する必要がある。



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パーセンタイル以上	522 以上	19	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	286 ~ 522	20	5.1
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	91 ~ 286	60	15.2
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	33 ~ 91	100	25.3
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	33 未満	197	49.7
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]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	17,737 以上	8	4.9
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	6,316 ~ 17,737	8	4.9
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	1,396 ~ 6,316	25	15.2
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	403 ~ 1,396	41	25.0
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	403 未満	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パーセンタイル以上	272 以上	2	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	216 ~ 272	2	4.8
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	96 ~ 216	6	14.3
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	29 ~ 96	11	26.2
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	29 未満	21	50.0
合計			42	100.0

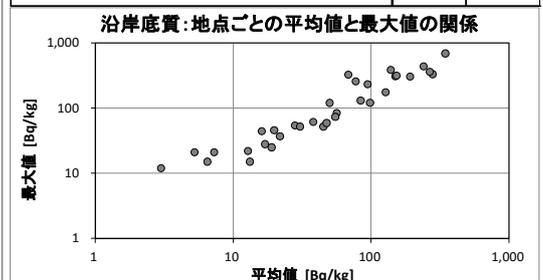


図 4.1.2-7 地点平均値の順位による区分の設定状況
(左: 設定のイメージ、右上: 区分整理結果⁹、右下: 地点平均値と最大値の関係)

※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。

⁹ 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～令和 2 年 2 月の間に 17～33 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 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 2 地点、区分 E に該当する地点が 20 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(18 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 4 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	2	No.4、No.9
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	20	No.1、No.2、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8、No.10、No.11、No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、No.22

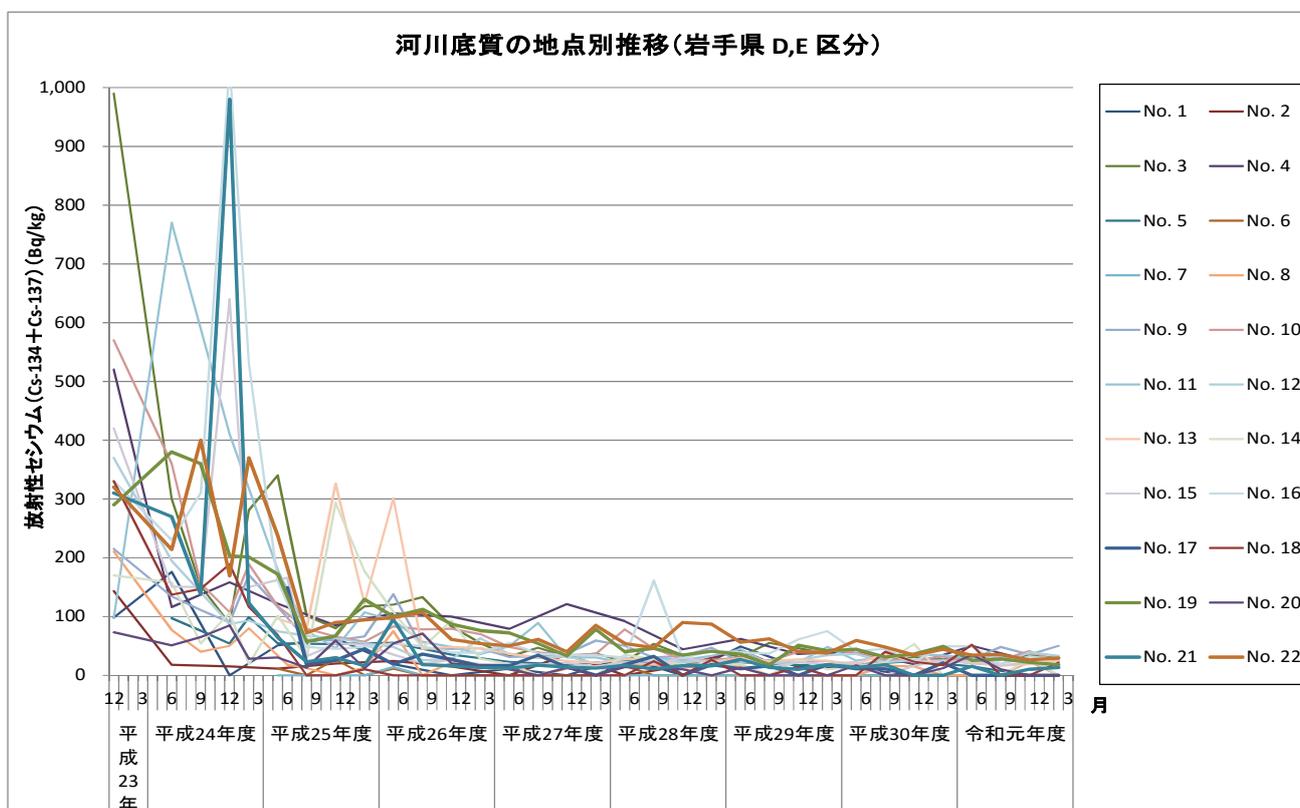


表 4.1.2-5 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（岩手県：河川底質）

No.	採取地点			令和元年度			平成23～令和元年度			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	0	0	0	176	35		1.52	—
2	気仙川	姉齒橋	陸前高田市	0	0	0	0	143	23		1.72	—
3	大川	宮城県境	一関市	28	34	31	23	990	108		1.65	↘
4	津谷川	千代ヶ原橋	一関市	25	50	38	19	520	104		1.09	↘
5	胆沢川	川原田橋	金ヶ崎町	0	15	7.5	0	99	39		0.74	—
6		大歩橋	奥州市	0	0	0	0	27	3		2.55	—
7	再巡橋	奥州市	0	0	0	0	14	1		5.29	—	
8	北上川	藤橋	奥州市	0	23	5.8	0	210	24		1.71	—
9	白鳥川	白鳥橋	奥州市	27	50	40	15	215	59		0.79	—
10	衣川	衣川橋	平泉町	22	41	28	22	570	82		1.33	—
11	太田川	一筋橋	平泉町	27	31	29	20	770	84		1.75	—
12	磐井川中流	上の橋	一関市	19	39	29	19	370	56		1.21	—
13		狐禅寺橋	一関市	16	25	21	12	326	56		1.39	—
14	北上川	千歳橋 (狐禅寺)	一関市	0	28	11	0	294	52		1.29	—
15	曾慶川	雲南田橋	一関市	15	21	18	0	640	70		1.86	—
16	猿沢川	観音橋	一関市	19	49	32	19	1,040	116		1.71	↘
17	砂鉄川	生出橋	一関市	0	0	0	0	149	20		1.42	—
18		門崎橋	一関市	0	52	18	0	330	37		1.96	—
19	千厩川上流	宮田橋	一関市	18	28	23	18	380	92		1.03	—
20	北上川	北上川橋	一関市	0	35	11	0	85	22		1.15	—
21	黄海川	樋口橋	一関市	0	15	10	0	980	71		2.50	—
22	金流川	天神橋	一関市	26	35	31	26	400	100		0.98	↘
全検体数		638		0	52	18	0	1,040	59	↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ▲▲ : ばらつき ~▲ : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数		518		※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 宮城県

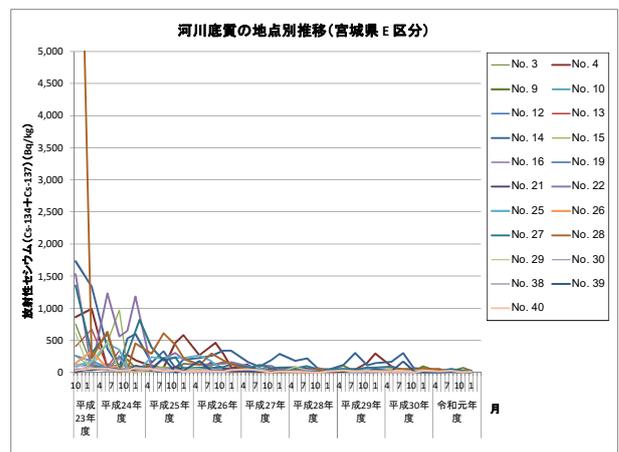
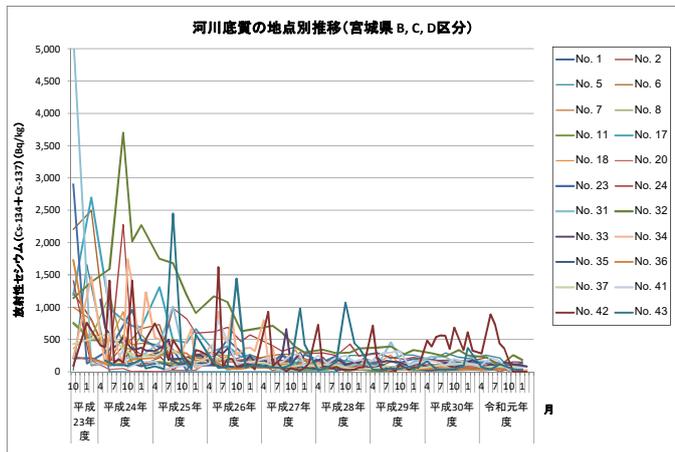
宮城県では、河川の底質 43 地点において、平成 23 年 10 月～令和 2 年 2 月の間に 32～83 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 38 地点あるが、本解析では除外した）。

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 7 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 21 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 地点でばらつきがみられた。

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	7	No.5、No.17、No.23、No.24、No.32、No.33、No.41
D	全体の上位25～50パーセント	14	No.1、No.2、No.6、No.7、No.8、No.11、No.18、No.20、No.31、No.34、No.35、No.36、No.37、No.43
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	21	No.3、No.4、No.9、No.10、No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.19、No.21、No.22、No.25、No.26、No.27、No.28、No.29、No.30、No.38、No.39、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）

採取地点				令和元年度			平成23～令和元年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)		
No.	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	25	51	37	25	211	78		0.56	—		
2		浪板橋		38	70	53	28	1,220	191		1.21	↘		
3	大川	館山大橋		19	24	21	16	750	62		2.02	—		
4		神山橋		16	27	23	16	990	177		1.35	↘		
5		大川河口		0	259	158	0	1,660	140		2.10	↗		
6	面瀬川	尾崎橋	51	110	83	29	2,500	314		1.73	↘			
7	有馬川	宇南田橋	栗原市	66	79	73	28	1,000	207		1.04	↘		
8		小畑橋		36	93	66	36	1,190	223		1.06	↘		
9	北上川	登米大橋 (登米)	登米市	11	67	30	11	199	68		0.70	—		
10	北上川水系	三迫川	洞方橋 (栗駒ダム)	栗原市	0	11	5.3	0	260	31		1.54	—	
11					二迫川	鍛冶屋橋	26	49	37	0	750	120		1.43
12		追川	花山ダム流入 部	0	10	2.5	0	135	11		2.42	—		
13			若柳	20	30	23	20	670	81		1.64	—		
14		山吉田橋	登米市	23	27	25	23	1,730	266		1.34	↘		
15	江合川水系	江合川	轟橋(轟)	大崎市	17	20	19	0	970	88		2.09	—	
16			清水閣門		0	15	6.8	0	330	27		2.33	—	
17		大崎市 古川地区内	新堰サイホン入 口	51	140	104	51	2,700	408		1.28	↘		
18		出来川	小牛田橋	美里町	36	110	74	36	930	205		0.91	↘	
19		江合川	及川橋 (短台)	涌谷町 ・石巻市	0	20	11	0	260	36		1.42	—	
20		旧北上川	門脇	石巻市	0	78	55	0	240	83		0.79	—	
21	鳴瀬川	小野橋 (小野)	東松島市	10	33	22	0	153	45		0.71	—		
22	砂押川	多賀城堰	多賀城市	15	27	21	15	1,530	217		1.74	↘		
23		念仏橋		85	140	116	17	2,900	310		1.60	↘		
24	真山運河 (旧砂押川)	真山橋	塩竈市・多賀城 市	120	220	161	95	2,280	419		1.03	↘		
25	七北田川水系	七北田川	七北田橋	仙台市	0	25	17	0	450	88		1.29	—	
26			福田大橋		0	15	6.3	0	60	10		1.55	—	
27		梅田川	福田橋	17	52	27	17	1,350	170		1.59	↘		
28		七北田川	高砂橋	0	52	22	0	11,100	445		4.24	↘		
29	名取川	岡上大橋	仙台市 ・名取市	0	19	8.5	0	610	57		2.28	—		
30	名取川水系	増田川	業師橋	名取市	11	21	16	0	220	33		1.13	—	
31			小山橋		26	160	85	0	5,200	323		2.73	↘	
32			鹿沙門橋		86	257	189	86	3,700	815		0.96	↘	
33	阿武隈川	丸森町	羽出庭橋	丸森町	64	141	96	50	1,120	233		0.74	↘	
34			丸森橋	丸森町	23	46	33	23	3,400	281		1.67	↘	
35			東根橋	角田市	24	75	45	20	301	79		0.82	—	
36	白石川水系	白石市	川原子沢合流 前(砂押橋)	33	42	39	30	1,730	147		2.01	↘		
37			齊川	江坪橋	65	80	73	45	590	154		0.82	↘	
38			松川	宮大橋	蔵王町	0	0	0	0	119	20		1.31	—
39			荒川	葦神橋	村田町 ・大河原町	0	13	3.3	0	222	37		1.42	—
40		白石川	白樺橋	柴田町	0	26	13	0	68	24		0.74	—	
41	阿武隈川	岩沼市 ・亶理町	榎木大橋	角田市 ・柴田町	35	223	106	24	2,470	230		1.54	↘	
42			阿武隈大橋(岩 沼)	0	891	329	0	1,860	316		1.18	↗		
43			阿武隈川河口 (亶理大橋)	岩沼市 ・亶理町	30	120	54	21	2,450	233		1.85	↗	
全検体数				1,632										
検出回数				1,490										

※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
---	---	---	---	---

③ 福島県

ア) 浜通り

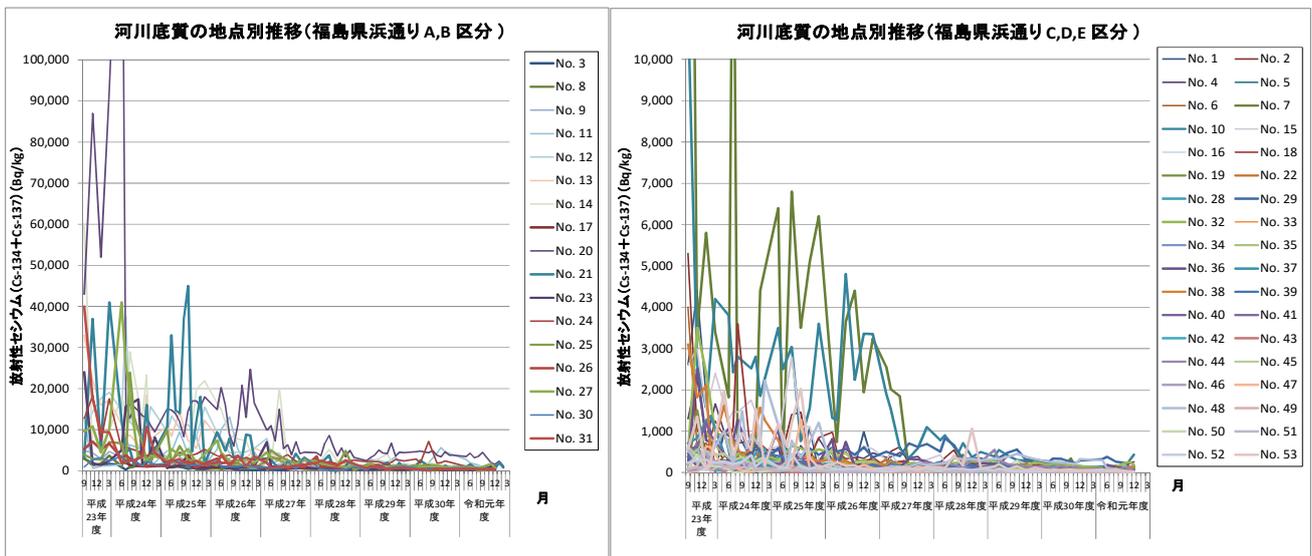
福島県浜通りでは、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 47～84 回の調査が実施された。

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 6 地点、区分 C に該当する地点が 9 地点、区分 D に該当する地点が 16 地点、区分 E に該当する地点が 11 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（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 地点が減少傾向、1 地点でばらつきがみられた。

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



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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	地藏川	浜畑橋	新地町	0	20	3.3	0	4,400	299		2.55	↘			
2	小泉川	小泉橋	相馬市	69	120	100	69	5,300	425		1.77	↘			
3		百間橋		120	754	468	46	2,900	907		0.64	↘			
4	宇多川	堀坂橋	相馬市	34	120	82	34	2,300	421		1.00	↘			
5		百間橋		19	44	34	0	490	77		1.03	↘			
6	真野川	落合橋	南相馬市	78	130	100	34	4,000	308		1.72	↘			
7		真島橋		33	100	61	33	28,000	2,129		2.10	↘			
8	新田川	草野	飯館村	236	583	385	120	5,700	966		1.16	↘			
9		小宮		317	533	425	187	7,900	1,729		0.99	↘			
10	太田川	木戸内橋	南相馬市	140	433	216	110	11,200	1,537		1.20	↘			
11		鮭川橋		100	2,780	1,209	41	13,100	2,903		1.07	↘			
12	太田川	石渡戸橋	南相馬市	258	1,496	915	258	61,000	6,428		1.43	↘			
13		矢川原橋		244	988	567	244	33,000	5,318		1.22	↘			
14	太田川	益田橋	南相馬市	371	1,276	798	371	60,000	6,787		1.52	↘			
15		JR鉄道橋		52	191	98	52	3,000	647		1.16	↘			
16	小高川	丸山橋	南相馬市	19	85	41	0	230	49		0.83	↘			
17		下川原橋		301	568	391	301	3,800	798		0.72	↘			
18	小高川	善丁橋	南相馬市	110	254	153	98	3,600	377		1.38	↘			
19		ハツカラ橋		11	18	14	0	1,500	86		2.54	↘			
20	請戸川	室原橋	浪江町	1,172	4,500	2,900	1,172	165,000	13,184		1.69	↘			
21		請戸橋		318	2,010	953	318	45,000	5,730		1.64	↘			
22	古道川	高瀬川合流前 (都路町古道下平)	田村市	22	160	59	22	1,410	179		1.33	↘			
23	高瀬川	慶応橋	浪江町	193	1,167	578	184	24,000	2,412		2.02	↘			
24	前田川	国道6号線西側	双葉町	402	1,273	733	402	18,300	3,680		0.96	↘			
25		中浜橋	浪江町	17	1,027	511	17	23,900	2,922		1.30	↘			
26	熊川	国道6号線西側	大熊町	318	709	523	270	7,100	1,640		0.96	↘			
27		三熊橋		556	1,720	943	556	41,000	3,922		1.70	↘			
28	富岡川	鍋倉橋	川内村	67	110	89	67	570	183		0.56	↘			
29		境川橋		110	375	240	110	830	433		0.38	↘			
30	富岡川	国道6号線西側	富岡町	362	765	577	90	3,600	1,233		0.72	↘			
31		小浜橋		338	497	395	71	40,000	3,045		2.00	↘			
32	井出川	本釜橋	楳葉町	110	244	175	94	3,500	391		1.43	↘			
33	川内川	木戸川合流前 (二股橋)	川内村	57	130	91	39	290	131		0.44	↘			
34	木戸川	西山橋	楳葉町	11	54	32	11	690	80		1.24	↘			
35		長瀬橋		34	180	72	22	970	181		1.05	↘			
36	木戸川	木戸川橋	楳葉町	47	183	99	47	2,500	316		1.34	↘			
37	浅見川	坊田橋	広野町	30	55	41	23	1,370	184		1.51	↘			
38	大久川	藤磯橋	いわき市	43	140	92	36	3,100	383		1.60	↘			
39	小久川	遠郷橋		48	94	70	48	460	167		0.58	↘			
40	仁井田川	霞田橋	いわき市	16	21	19	0	460	51		1.44	↘			
41		松葉橋		18	59	34	18	1,200	153		1.48	↘			
42	夏井川	北ノ内橋	小野町	0	15	9.2	0	400	42		1.89	↘			
43		久太夫橋		11	48	23	0	440	45		1.84	↘			
44	好間川	六十枚橋	いわき市	28	130	65	17	546	129		0.76	↘			
45		岩穴つり橋		14	47	33	14	620	128		1.09	↘			
46	好間川	夏井川合流前	いわき市	19	34	26	0	480	68		1.44	↘			
47	藤原川	島橋		10	25	18	10	1,280	98		2.11	↘			
48	鮫川	みなと大橋	いわき市	14	294	87	14	2,220	378		1.06	↘			
49		井戸沢橋		0	20	13	0	278	39		1.47	↘			
50	鮫川	鮫川橋	いわき市	13	53	38	0	440	65		0.94	↘			
51	四時川	小室橋		12	33	21	11	300	54		1.11	↘			
52	蛭田川	小端橋	いわき市	18	44	31	18	450	111		0.94	↘			
53		蛭田橋		15	76	37	15	2,020	348		1.44	↘			
全検体数				2,836				0	4,500	328	0	165,000	1,606		
検出回数				2,779				0	4,500	328	0	165,000	1,606		

※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

イ) 中通り

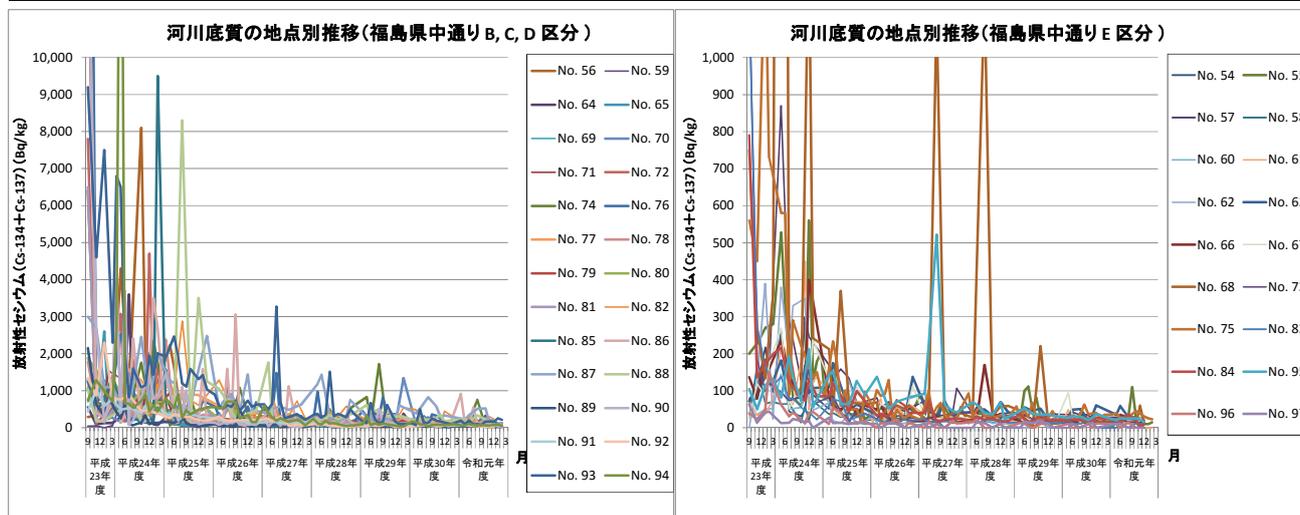
福島県中通りでは、河川の底質 44 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 51～87 回の調査が実施された。

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 9 地点、区分 D に該当する地点が 16 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	9	No.71、No.74、No.76、No.79、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	16	No.56、No.59、No.64、No.65、No.69、No.70、No.72、No.77、No.78、No.80、No.85、No.89、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.63、No.66、No.67、No.68、No.73、No.75、No.83、No.84、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）

採取地点				令和元年度			平成23～令和元年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)		
No.	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	16	24	19	10	262	44		1.04	—		
55		田町大橋	白河市	0	110	25	0	1,010	76		1.74	—		
56	谷津田川	阿武隈川合流前		36	100	82	36	8,100	584		2.21	↘		
57	社川	社川橋	棚倉町	0	29	19	0	870	89		1.47	—		
58	北須川	やなぎ橋	平田村	0	25	12	0	165	26		1.04	—		
59	今出川	猫啼橋	石川町	24	132	82	0	1,450	192		1.55	↘		
60	社川	王子橋		16	29	24	11	145	40		0.78	—		
61	阿武隈川	川ノ目橋	玉川村	0	23	11	0	450	48		1.39	—		
62		江持橋	須賀川市	0	25	14	0	390	51		1.90	—		
63	釈迦堂川	須賀川市水道取水地点		11	59	31	11	182	62		0.68	—		
64		阿武隈川合流前		29	320	89	14	3,600	152		2.73	↘		
65	笹原川	新橋	郡山市	31	88	57	17	2,600	272		1.80	↘		
66	谷田川	谷田川橋		12	35	20	0	400	61		1.33	—		
67	大滝根川	船引橋	田村市	12	29	22	0	270	57		0.97	—		
68		阿武隈川合流前	郡山市	10	60	25	0	6,400	283		3.23	↘		
69	馬場川合流前	19		60	36	18	1,290	156		1.82	↘			
70	蓬瀬川	幕ノ内橋		78	110	87	78	1,340	257		0.89	↘		
71		阿武隈川合流前		66	150	96	39	13,500	413		3.53	↘		
72	阿武隈川	阿久津橋		25	120	53	25	7,800	446		2.74	↘		
73		石筵川合流後	本宮市	0	24	13	0	1,210	64		2.60	—		
74	五百川	上関下橋		20	751	212	18	22,000	791		3.84	↘		
75		阿武隈川合流前	23	45	32	18	1,320	118		1.76	↘			
76	阿武隈川	高田橋	二本松市	60	323	158	50	30,000	817		3.97	↘		
77	口太川	口太川橋		40	161	84	40	1,880	461		1.03	↘		
78	移川	小瀬川橋	福島市	34	140	74	24	2,380	263		1.42	↘		
79	水原川	下藤内橋		40	194	104	40	6,400	395		2.27	↘		
80	女神川	鶴巻橋		47	110	75	47	1,870	381		1.04	↘		
81	阿武隈川	蓬萊橋		61	257	148	28	6,500	321		2.14	↘		
82	藩川	大森川合流前		100	297	204	100	2,880	518		0.90	↘		
83	荒川	日ノ倉橋		0	13	8.2	0	1,160	57		2.87	—		
84	須川	須川橋		0	36	18	0	790	67		1.70	—		
85	荒川	阿武隈川合流前		18	78	37	18	9,500	261		4.01	↘		
86	松川			22	917	210	14	15,200	659		2.77	↘		
87	八反田川	八反田橋		93	523	312	93	4,300	819		0.98	↘		
88	摺上川	十綱橋	130	337	203	94	8,300	601		2.04	↗			
89		阿武隈川合流前	22	71	41	11	2,150	126		2.09	↘			
90	阿武隈川	大正橋	伊達市	26	120	72	26	14,200	509		3.23	↘		
91	広瀬川	館ノ腰橋	川俣町	18	151	57	18	1,030	219		0.97	↘		
92		地藏川原橋	23	71	44	17	2,300	272		1.46	↘			
93	小園川	広瀬川合流前	伊達市	76	256	155	71	9,200	1,078		1.54	↘		
94	広瀬川	阿武隈川合流前		47	100	70	35	20,000	566		3.81	↘		
95	黒川	栃木県境	白河市	16	26	22	16	522	80		1.00	—		
96	久慈川	松岡橋	棚倉町	0	14	4.2	0	150	17		1.42	—		
97		高高原橋	矢祭町	0	11	3.7	0	63	11		1.17	—		
全検体数				2,789										
検回数				2,719										
				※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						

ウ) 会津

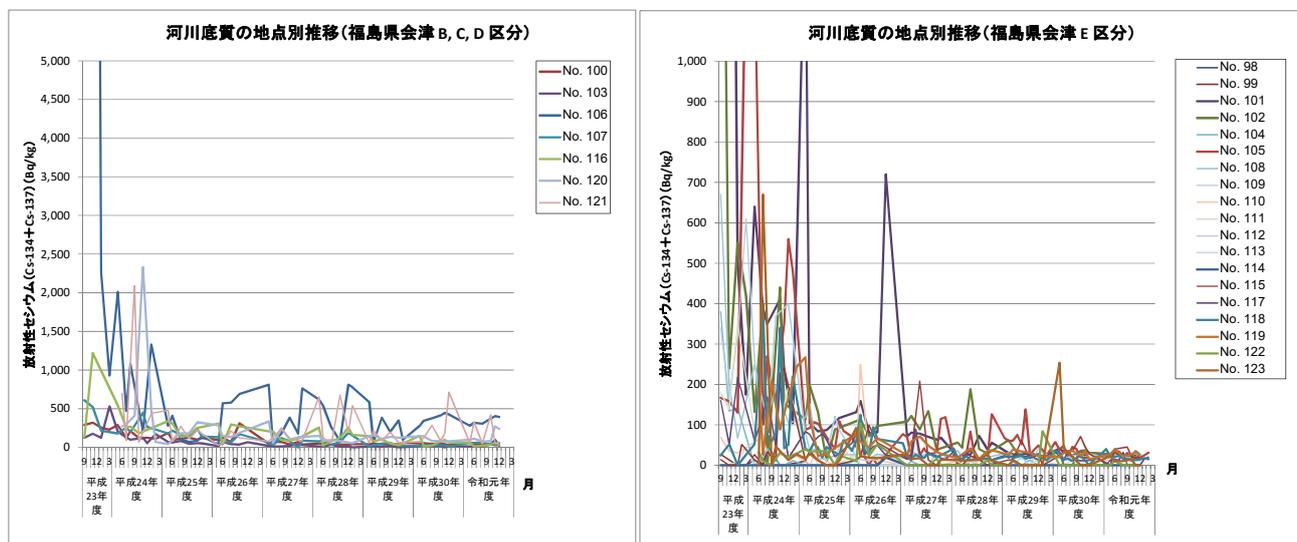
福島県会津では、河川の底質 26 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 42～79 回の調査が実施された。

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 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 19 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（18 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、7 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	2	No.120、No.121
D	全体の上位25～50パーセンタイル	4	No.100、No.103、No.107、No.116
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	19	No.98、No.99、No.101、No.102、No.104、No.105、No.108、No.109、 No.110、No.111、No.112、No.113、No.114、No.115、No.117、No.118、 No.119、No.122、No.123



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）

採取地点				令和元年度			平成23～令和元年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)
No.	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	1.3		5.59	—
99		大川橋	会津若松市	0	0	0	0	27	1.6		3.63	—
100	湯川	滝見橋		29	65	40	29	320	96.1		0.84	—
101		新湯川橋		19	32	24	19	8,700	367.5		3.48	↘
102		阿賀野川合流前		21	39	29	0	2,300	148.1		2.32	↘
103	宮川	細工名橋	会津坂下町	12	97	33	0	530	58.6		1.43	—
104	阿賀野川	宮古橋	会津坂下町	0	0	0	0	380	15.5		3.87	—
105	日橋川	南大橋	喜多方市	17	34	25	0	1,300	115.0		1.89	↘
106	旧湯川	栗ノ宮橋	湯川村	280	404	346	40	25,000	1,241.3		3.14	↘
107	旧宮川	丈助橋	会津坂下町	36	65	52	0	610	121.1		1.08	↘
108	田付川	大橋	喜多方市	17	30	22	0	670	62.2		1.72	—
109		下川原橋		0	12	3.7	0	730	77.6		1.94	—
110	濁川	濁川橋		0	0	0	0	249	16.5		2.38	—
111		山崎橋		0	0	0	0	350	33.3		2.35	—
112	伊南川	青柳橋	南会津町	0	0	0	0	10	0.2		7.00	—
113		黒沢橋	只見町	0	0	0	0	44	1.2		5.58	—
114	只見川	西谷橋	金山町	0	0	0	0	19	0.4		6.86	—
115		藤橋	会津坂下町	0	45	25	0	241	34.5		1.57	—
116	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市	13	61	38	13	1,220	171.0		1.15	↘
117	酸川	酸川野	猪苗代町	0	32	11	0	218	41.6		1.06	—
118	長瀬川	小金橋		12	40	20	0	360	41.9		1.42	—
119	高橋川	新橋		22	38	28	15	267	56.4		1.08	—
120	小黒川	梅の橋		74	273	146	42	2,330	212.8		1.64	↘
121	菱沼川	関都地区		47	423	162	28	2,090	255.6		1.34	↗
122	舟津川	舟津橋	郡山市	0	11	1.8	0	104	13.0		1.72	—
123	原川	河口前	会津若松市	0	23	9.5	0	670	33.1		3.13	—
全検体数		1,313		0	423	38	0	25,000	122	※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		906		A	B	C	D	E				

④ 茨城県

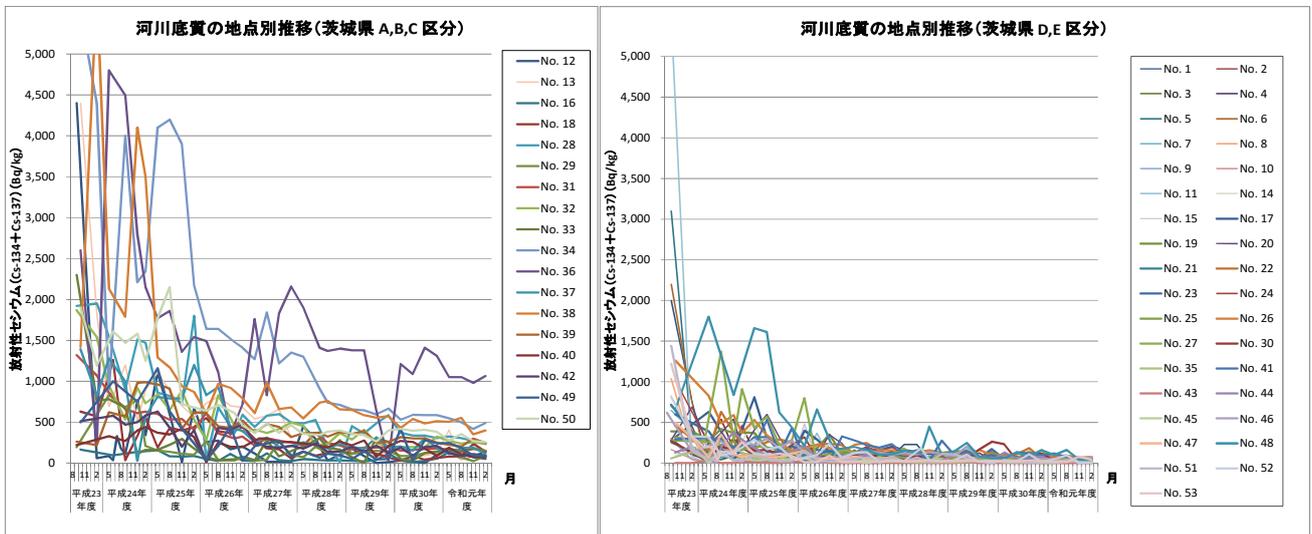
茨城県では、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 8 月～令和 2 年 2 月の間に 31～37 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 40 地点あるが、本解析では除外した）。

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 14 地点、区分 D に該当する地点が 21 地点、区分 E に該当する地点が 14 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（13 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	14	No.12、No.13、No.16、No.18、No.28、No.29、No.31、No.32、No.33、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	21	No.1、No.2、No.4、No.7、No.11、No.14、No.17、No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.41、No.46、No.48、No.52、No.53
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	14	No.3、No.5、No.6、No.8、No.9、No.10、No.15、No.30、No.35、No.43、No.44、No.45、No.47、No.51



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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	16	53	34	16	2,000	154		2.28	↘		
2			村山橋	28	65	44	28	710	142		1.12	↘		
3		花園川	北茨城市	倉部石	0	35	21	0	250	52		0.88	—	
4				磯馴橋	17	66	36	12	300	60		0.87	—	
5				栄橋	0	21	8.5	0	3,100	128		4.13	↘	
6		大北川	境橋	北茨城市	18	52	33	18	2,200	152		2.52	↘	
7		花貫川	新花貫橋	高萩市	24	70	46	18	650	111		1.08	↘	
8	久慈川水系	久慈川	岩井橋	0	68	33	0	1,040	61		2.88	—		
9			横橋	0	47	31	0	290	46		1.28	—		
10	那珂川水系	那珂川	常陸大宮市・城里町	0	14	3.5	0	169	22		1.87	—		
11			水戸市	22	85	52	12	5,500	248		3.75	↘		
12			水戸市・ひたちなか市	52	164	109	0	4,400	310		2.36	↘		
13			柳沢橋	ひたちなか市	38	406	155	38	4,400	601		1.30	↘	
14			長岡橋	茨城県	27	54	36	20	510	107		1.14	↘	
15	溜沼川水系	溜沼川	茨城県	0	14	7.0	0	480	40		2.41	—		
16			寛政橋	53	154	102	13	167	68		0.69	—		
17			大谷橋	鉾田市	41	75	56	41	810	173		0.99	↘	
18			溜沼橋	水戸市・大洗町	80	236	135	29	1,260	265		0.95	↘	
19	北浦水域	鉾田川	旭橋	32	67	53	32	420	168		0.72	↘		
20			新巴川橋	35	45	40	34	690	166		1.08	↘		
21			田塚橋	34	58	50	34	720	138		0.95	↘		
22			内宿大橋	64	89	74	55	630	174		0.72	↘		
23			荷下橋	15	42	33	15	600	126		0.94	↘		
24			蔵川橋	36	73	56	36	1,020	147		1.17	↘		
25			JA横橋	20	52	42	20	320	120		0.62	↘		
26	須保居橋	鹿嶋市	58	93	76	39	1,260	240		1.05	↘			
27	霞ヶ浦水域	園部川	園部新橋	33	75	48	11	1,370	222		1.33	↘		
28			所橋	233	323	284	17	1,950	673		0.79	↘		
29			平和橋	23	185	92	23	830	183		1.08	↘		
30			上宿橋	28	34	31	28	270	103		0.70	↘		
31			菱木橋	140	171	156	140	1,320	381		0.74	↘		
32			川中橋	236	270	249	194	1,870	512		0.75	↘		
33			園道354境橋	150	182	164	0	2,300	262		1.55	↘		
34			神天橋	418	547	489	418	5,500	1,648		0.85	↘		
35			栄利橋	0	12	6.0	0	270	56		1.07	—		
36			備前川橋	981	1,063	1,037	31	4,800	1,545		0.64	↘		
37	花室川	110	191	149	29	1,390	454		0.84	↘				
38	清明川	勝橋	阿見町	351	553	452	351	5,800	1,120		1.04	↘		
39	常陸利根川水系	小野川	奥原大橋	203	297	243	203	990	441		0.51	↘		
40			新利根橋	73	187	111	11	440	237		0.44	↘		
41			姫の内橋	36	120	67	22	530	169		0.72	↘		
42	前川	あやめ橋	87	121	101	16	630	271		0.63	↘			
43	鬼怒川水系	川島川	川島橋	0	0	0	0	32	4		2.10	—		
44			滝下橋	13	36	26	11	380	93		0.88	—		
45	小貝川水系	田川	田川橋	0	37	19.5	0	1,080	63		2.93	—		
46			黒子橋	31	75	53	13	620	136		0.86	↘		
47			文巻橋	21	26	24	21	500	81		1.29	—		
48	谷田川	丸山橋	35	163	85	35	1,800	373		1.30	↘			
49	西谷田川	境松橋	86	248	153	30	1,160	275		1.02	↘			
50	稲荷川	小笠橋	255	354	289	255	2,150	707		0.77	↘			
51	利根川水系	利根川	栗橋	0	41	13	0	1,440	86		2.70	—		
52			布川	0	95	39	0	820	119		1.31	↘		
53			佐原	12	82	38	11	1,220	103		1.98	↘		
全検体数		1,786				0	1,063	109	0	5,800	271			
検出回数		1,706												

※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

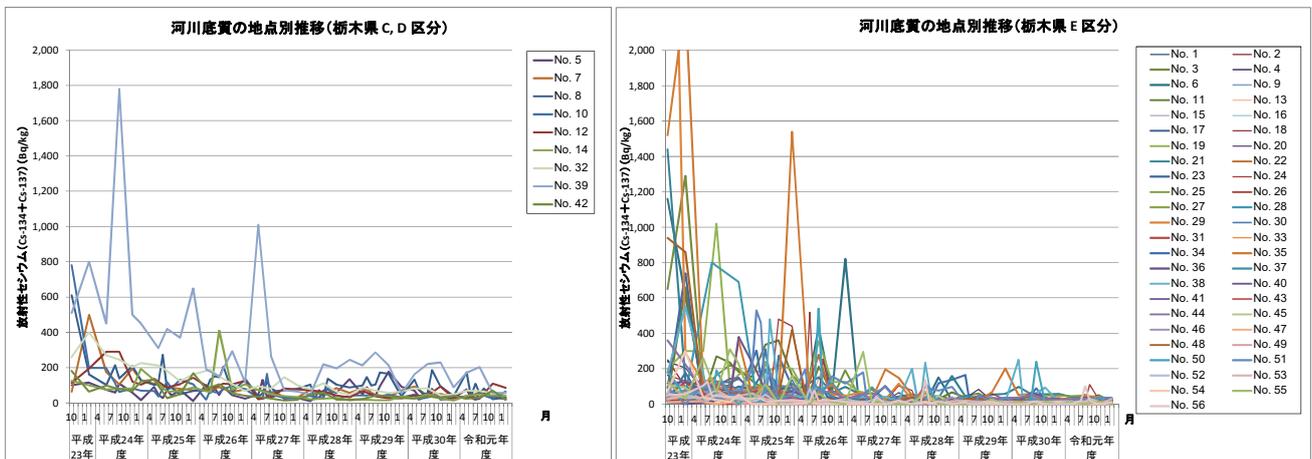
栃木県では、公共用水域の河川 56 地点において、平成 23 年 10 月～令和 2 年 2 月の間に 31～58 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 49 地点あるが、本解析では除外した）。

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（46 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（10 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.10、No.12、No.14、No.32、No.42
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.11、No.13、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.28、No.29、No.30、No.31、No.33、No.34、No.35、No.36、No.37、No.38、No.40、No.41、No.43、No.44、No.45、No.46、No.47、No.48、No.49、No.50、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。

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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	那珂川	幾世橋下	0	16	4.0	0	96	21		1.21	—				
2			恒明橋	那須塩原市	19	39	25	11	250	42		1.10	—			
3		高雄段川	高雄段橋	22	38	29	12	1,290	119		1.99	↘				
4		湯川	湯川橋	13	53	25	13	240	51		0.98	—				
5		那珂川	上黒磯	19	77	37	11	178	60		0.57	—				
6		余笹川	余笹橋	0	25	15	0	1,160	127		2.00	↘				
7		黒川	新田橋	26	61	38	26	500	85		0.97	—				
8		余笹川	川田橋	21	174	73	21	610	114		0.76	↘				
9		那珂川	黒羽	14	28	19	14	102	31		0.57	—				
10		松葉川	末流	24	64	38	18	780	75		1.43	—				
11		蛇尾川	宇田川橋	13	50	28	10	660	99		1.41	—				
12		百村川	百村中橋	26	110	65	21	290	90		0.73	—				
13		碓氷川	碓氷川	夕の原	0	25	9.3	0	100	27		1.15	—			
14				堰場橋	那須塩原市	41	49	44	13	410	68		1.06	—		
15				岩井橋	大田市	0	23	13	0	204	30		1.28	—		
16				碓氷橋		0	28	6.1	0	165	21		1.26	—		
17				那珂川	新那珂橋	0	23	5.4	0	107	18		1.14	—		
18				武茂川	更生橋	0	11	3.0	0	43	12		0.84	—		
19		荒川	荒川	抱橋	14	41	24	14	1,020	122		1.52	↘			
20				連城橋	さくら市	0	0	0.0	0	63	11		1.34	—		
21		内川	内川	田中橋	27	39	32	26	1,440	116		2.05	↘			
22				旭橋	さくら市	13	31	24	13	279	53		0.91	—		
23		荒川	向田橋	0	16	9.3	0	740	36		2.70	—				
24		江川	末流	12	110	30	0	520	63		1.72	—				
25	鬼怒川水系	鬼怒川	川治第一発電所前	12	48	31	0	75	29		0.58	—				
26			湯西川	前沢橋	0	0	0	0	25	5		1.57	—			
27			男鹿川	末流	0	0	0.0	0	240	16		2.50	—			
28			鬼怒川	小佐越	15	23	19	10	800	101		2.10	↘			
29			板穴川	末流	14	28	21	12	4,900	137		4.73	↘			
30			湯川	末流	0	0	0	0	137	19		2.04	—			
31			大谷川	神橋	0	12	3.0	0	123	21		1.19	—			
32			志渡湖川	筋違橋	55	70	63	43	400	127		0.66	↘			
33			大谷川	開進橋(針貝)	0	0	0	0	69	10		1.39	—			
34			鬼怒川	佐貫	0	14	2.0	0	470	51		1.70	—			
35			西鬼怒川	西鬼怒川橋	11	47	29	0	2,290	214		2.39	↘			
36			鬼怒川	鬼怒川橋(宝積寺)	0	12	3.0	0	31	6		1.63	—			
37			鬼怒川	大進泉橋	0	18	4.5	0	95	15		1.38	—			
38			江川	末流	0	17	7.7	0	550	63		1.66	—			
39	利根川水系	赤堀川	日光市役所前	55	203	122	49	1,780	325		1.04	↘				
40			木和田島	日光市	13	36	26	13	380	60		1.16	—			
41	田川	大曾橋	0	0	0	0	150	21		1.61	—					
42	釜川	つくし橋	19	70	36	14	182	56		0.76	—					
43	田川	田川	明治橋	0	13	5.8	0	122	19		1.69	—				
44			梁橋	小山市	18	30	26	12	360	60		1.12	—			
45	黒川	黒川	貝島橋	0	0	0	0	109	12		2.24	—				
46			御成橋	壬生町	0	0	0	0	75	9		2.10	—			
47	大戸川	大戸川	赤石橋	0	0	0	0	53	4		2.43	—				
48			小藪川	小藪橋	13	22	18	0	940	90		2.42	—			
49	思川	思川	保橋	0	0	0	0	119	10		2.73	—				
50			乙女大橋	小山市	0	38	12	0	540	39		2.19	—			
51	巴波川	巴波橋	0	37	18	0	530	70		1.41	—					
52	渡良瀬川水系	渡良瀬川	沢入発電所 渡良瀬川取水堰	0	30	14	0	90	19		0.91	—				
53			栗庭橋	足利市	0	29	11	0	80	16		1.18	—			
54			中橋	館林市	0	0	0	0	300	16		3.41	—			
55			渡良瀬大橋	館林市	0	14	6.5	0	310	54		1.67	—			
56	新開橋	栃木市	0	100	22.3	0	164	24		1.44	—					
全検体数				2,325				0	203	19	0	4,900	56			
検出回数				1,796												

※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
 M: ばらつき
 ~: 横ばい
 —: 100Bq/kg以下

⑥ 群馬県

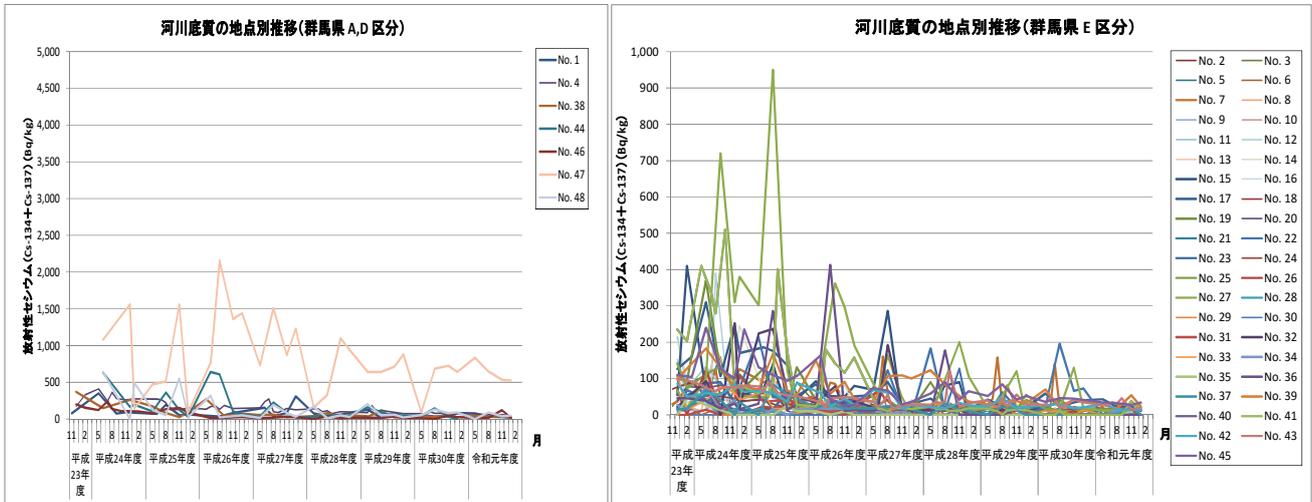
群馬県では、公共用水域の河川 48 地点において、平成 23 年 11 月～令和 2 年 1 月の間に 18～58 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 8 地点あるが、本解析では除外した）。

検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 1 地点、区分 D に該当する地点が 6 地点、区分 E に該当する地点が 41 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	1	No.47
B	全体の上位5～10パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセンタイル	6	No.1、No.4、No.38、No.44、No.46、No.48
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	41	No.2、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、No.10、No.11、No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.28、No.29、No.30、No.31、No.32、No.33、No.34、No.35、No.36、No.37、No.39、No.40、No.41、No.42、No.43、No.45



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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	19	78	39	18	350	83		0.93	—	
2			月夜野橋	みなかみ町	11	24	16	11	115	33		0.73	—
3		赤谷川	小袖橋	0	15	7.0	0	113	30		0.91	—	
4		桜川	大字谷地内	川場村	40	69	58	40	500	152		0.62	↘
5		片品川	桐の木橋	片品村	0	18	4.5	0	159	21		1.43	—
6			利根町高戸谷	沼田市	0	20	7.1	0	58	7		1.82	—
7			二恵橋		0	29	16	0	161	50		0.84	—
8		吾妻川	新戸橋	長野原町	0	15	7.0	0	187	13		2.69	—
9		白砂川	出立橋	中之条町	0	0	0	0	19	3		1.90	—
10		吾妻川	東橋下流	東吾妻町	0	0	0	0	22	2		2.84	—
11		名久田川	殿田橋	高山村	13	16	14.3	0	215	40		1.10	—
12		吾妻川	吾妻橋	渋川市	0	15	4.1	0	610	29		2.95	—
13		利根川	大正橋		0	14	8.9	0	147	22		1.09	—
14		滝沢川	新滝沢橋	渋川市・吉岡町	0	14	3.5	0	245	37		1.46	—
15		利根川	群馬大橋	前橋市	0	21	5.3	0	410	53		1.57	—
16		利根川	福島橋	玉村町	0	0	0	0	112	22		1.31	—
17	烏川水系	長井川	上権田橋	11	43	25	11	310	75		0.98	—	
18		烏川	烏川橋	高崎市	0	17	7.8	0	88	22		0.95	—
19		碓氷川	中瀬橋	安中市	0	17	13	0	370	50		1.35	—
20			鼻高橋	高崎市	0	17	7.3	0	82	21		1.16	—
21		鏡川	只川橋	下仁田町	0	0	0	0	56	6		2.12	—
22			鏡川橋	高崎市・藤岡市	0	0	0	0	214	49		1.19	—
23		雄川	金山橋	甘楽町	0	13	3.3	0	90	19		1.21	—
24		南牧川	小沢橋	南牧村	0	0	0.0	0	68	6		2.08	—
25		染谷川	薬師橋	榛東村	13	16	14	10	142	35		0.98	—
26		井野川	鎌倉橋	高崎市	0	22	8.5	0	125	16		1.56	—
27	烏川	岩倉橋	高崎市・玉村町	0	13	6.0	0	950	145		1.45	↘	
28	神流川	新妻橋	上野村	0	14	7.0	0	37	6		1.86	—	
29	神流川	森戸橋	神流町	0	0	0	0	13	1		4.47	—	
30	神流川	藤武橋	藤岡市・上里町	0	0	0	0	43	3		3.49	—	
31	神流川	神流川橋	上里町	0	0	0	0	107	16		1.72	—	
32	利根川	坂東大橋	本庄市	0	0	0	0	252	43		1.67	—	
33	赤城白川	下細井町地内		0	0	0	0	108	23		1.08	—	
34	桃の木川	箕井橋	前橋市	0	12	3.0	0	75	9		1.63	—	
35	荒砥川	奥原橋		0	32	11	0	48	5		2.26	—	
36	粕川	保泉橋		0	0	0	0	413	38		2.30	—	
37	広瀬川	中島橋	伊勢崎市	0	20	5.0	0	83	19		1.11	—	
38	早川	早川橋		25	43	36	21	370	78		1.08	—	
39		前島橋	太田市	17	54	31	17	183	69		0.63	—	
40	利根川	利根大堰	千代田町・行田市	0	38	7.4	0	640	81		1.62	—	
41	渡良瀬川水系	小黒川	菅野橋	11	61	31	11	340	82		0.82	—	
42		渡良瀬川	高津戸	桐生市	13	30	19	13	89	40		0.57	—
43			赤岩用水取水口		15	46	28	15	121	46		0.52	—
44		多々良川	江尻橋	邑楽町	28	186	83	0	640	143		1.24	↘
45	桐生川	観音橋	桐生市	27	34	32	25	240	77		0.71	—	
46		境橋	桐生市・足利市	13	120	42	0	243	62		1.01	—	
47	鶴生田川	城沼	館林市	526	833	634	91	2,160	824		0.59	↗	
48	谷田川	斗合田橋	明和町・板倉町	0	90	43	0	640	121		1.34	↘	
全検体数		1,784		0	833	26	0	2,160	58				
検出回数		1,287		※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					

⑦ 千葉県、埼玉県、東京都

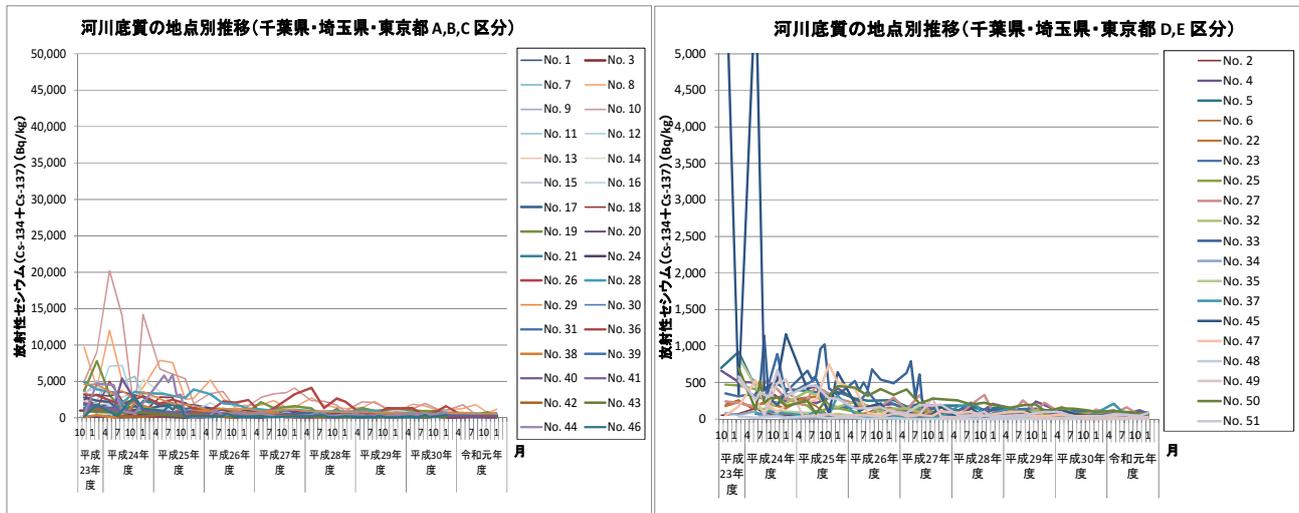
千葉県、埼玉県、東京都では、公共用水域の河川 51 地点（千葉県 47 地点、埼玉県 2 地点、東京都 2 地点）において、平成 23 年 10 月～令和 2 年 1 月の間に 32～57 回の調査が実施された。

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



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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	待監川	布鎌大橋	印西市・栄町	583	680	628	583	1,910	1,076		0.39	→
2			基べい橋		0	14	3.5	0	149	34		0.87	←	
3			長門川	前新田浄水場取水口		210	258	230	171	1,230	412		0.59	→
4				長門橋	栄町	67	120	82	62	660	212		0.68	→
5				ふじみ橋		75	90	84	75	920	251		0.77	→
6			竜台川	流来の橋	成田市	30	98	57	25	350	101		0.87	→
7			根本名川	新川水門		295	320	311	69	2,300	727		0.69	→
8		手賀沼流入河川	大堀川	北柏橋	柏市	690	1,830	1,246	690	12,000	2,956		0.90	→
9			大津川	山王橋下	鎌ヶ谷市	183	336	266	183	3,900	667		1.07	→
10				上沼橋	柏市	459	1,820	907	380	20,200	3,787		1.17	→
11			染井入落	染井新橋		268	444	332	24	5,700	1,124		1.29	→
12			金山落	経井沢境橋下流	鎌ヶ谷市・白井市	231	450	362	231	7,200	1,065		1.52	→
13				名内橋	白井市	190	245	214	129	2,400	675		0.85	→
14			亀成川	亀成橋	印西市	46	421	156	46	5,300	702		1.55	→
15	印旛沼流入河川	井草水路	井草水路下流	鎌ヶ谷市	509	652	587	509	4,100	1,428		0.71	→	
16		二重川	富ヶ谷橋	船橋市・白井市	204	382	303	204	3,300	758		0.94	→	
17		神崎川	神崎橋	八千代市・印西市	120	363	247	97	2,800	740		0.92	→	
18		桑納川	桑納橋	八千代市	52	389	216	52	5,000	886		1.24	→	
19		印旛放水路(上流)	八千代橋		307	764	558	106	7,800	1,380		1.00	→	
20		手線川	無名橋	佐倉市	416	451	426	416	3,600	1,218		0.76	→	
21		師戸川	師戸橋	印西市	223	254	240	71	2,330	620		1.03	→	
22		鹿島川	岩富橋		36	48	44	36	307	114		0.86	→	
23		高崎川	竜灯橋	佐倉市	60	92	78	60	890	206		0.82	→	
24		鹿島川	鹿島橋		57	151	92	0	1,080	185		1.04	↕	
25		印旛水路	鶴巻橋	印西市	62	121	81	20	470	141		0.80	→	
26	江戸川水系	利根運河	運河橋	流山市・野田市	247	521	387	247	4,130	1,726		0.59	→	
27		江戸川	流山橋	流山市・三郷市	12	161	73	12	520	188		0.69	→	
28		坂川	弁天橋		459	581	522	459	4,900	1,711		0.76	→	
29		新坂川	さかね橋	松戸市	536	685	595	515	4,600	1,462		0.81	→	
30		江戸川	新葛飾橋	松戸市・葛飾区	73	163	110	73	1,360	492		0.76	→	
31			市川橋	市川市・江戸川区	70	130	94	33	629	183		0.76	↕	
32			京葉道路付近		25	37	28	17	380	110		0.82	→	
33			行徳可動堰(上流)	市川市	13	69	36	13	1,140	267		1.10	→	
34		新行徳橋		0	16	6.5	0	104	22		1.00	→		
35		江戸川水門下		15	21	18	15	850	67		2.20	→		
36		旧江戸川	河口8km地点	市川市・江戸川区	100	240	150	30	368	148		0.65	↕	
37			今井橋		11	209	73	11	323	75		0.89	→	
38		浦安橋	浦安市・江戸川区	86	220	167	29	2,050	471		0.82	→		
39		真間川	根本水門		99	153	126	99	1,100	331		0.84	→	
40		国分川	須和田橋	市川市	201	279	250	201	5,400	721		1.35	→	
41		春木川	国分川合流前		120	171	148	120	1,380	403		0.87	→	
42		大柏川	中沢新橋下流	鎌ヶ谷市・市川市	120	207	160	55	1,220	283		0.81	→	
43	浅間橋		市川市	93	142	106	93	970	267		0.95	→		
44	真間川		三戸前橋		212	758	460	34	5,900	992		1.47	→	
45	海老川	八千代橋	船橋市	21	69	40	21	6,400	535		2.73	→		
46	印旛放水路(下流)	新花見川橋	千葉市	61	415	213	60	2,900	441		1.32	→		
47	都川	都橋		17	51	36	17	750	142		1.19	→		
48	埼玉県	荒川中流	御成橋	鴻巣市	0	0	0	0	38	8.1		1.57	←	
49			笹目橋	戸田市	14	26	18	0	540	95		1.58	←	
50	東京都	荒川下流	葛西橋	江東区・江戸川区	65	110	88	65	700	241		0.59	→	
51			隅田川	両国橋	中央区	44	82	62	0	670	186		0.93	→
全検体数		1,818				0	1,830	229	0	20,200	644			
検出回数		1,783										※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			

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～令和元年 12 月の間に 17～33 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（3 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、1 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

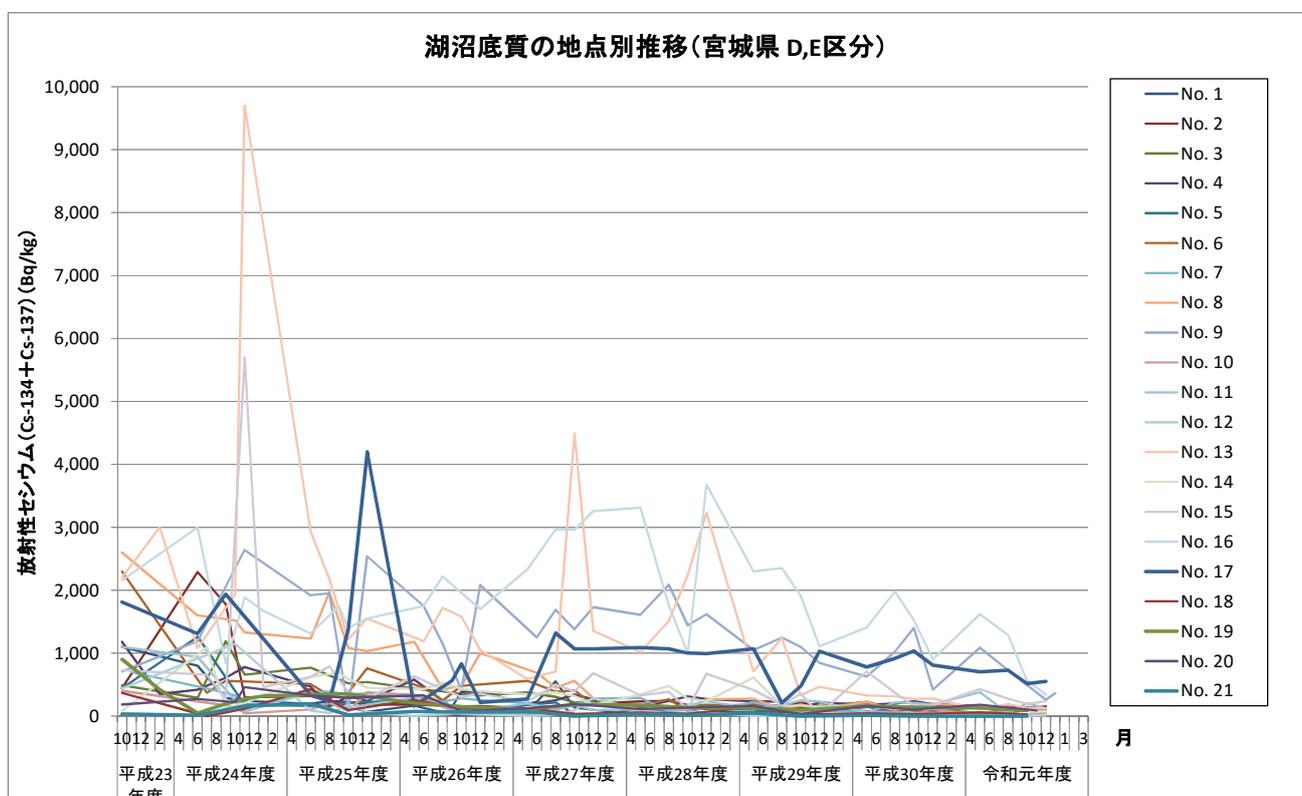


図 4.1.2-17 各地点の経年的な推移（宮城県：湖沼底質）

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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	0	22	15	0	1,100	151		1.61	↗	
2		花山ダム	ダムサイト		110	140	130	110	2,290	305		1.52	↘	
3		鳴子ダム	ダムサイト	大崎市	100	140	120	80	1,190	316		0.79	↘	
4		長沼	沼出口	登米市	120	160	146	120	1,180	309		0.71	↘	
5		宿の沢ため池	池出口	栗原市	0	110	47	0	1,260	157		1.42	↘	
6	鳴瀬川水系	二ツ石ダム	ダムサイト	加美町	48	96	77	48	2,300	359		1.19	↘	
7		漆沢ダム	ダムサイト		60	67	64	46	700	220		0.71	↘	
8		南川ダム	ダムサイト	大和町	53	150	102	53	2,600	619		1.05	↘	
9	砂押川水系	惣の関ダム	ダムサイト	利府町	260	1,088	610	88	2,640	1,271		0.51	↘	
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市	0	57	18	0	400	83		1.34	—	
11	丸田沢ため池		池出口		43	379	187	43	1,100	229		1.00	↘	
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト		0	24	11	0	1,150	98		2.24	—	
13	天沼		沼出口		100	191	135	100	9,700	1,544		1.17	↘	
14	名取川水系	釜房ダム	ダムサイト	川崎町	73	150	106	73	1,090	321		0.71	↘	
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市	190	428	283	36	5,700	560		1.69	↘	
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町	339	1,620	954	339	3,680	1,872		0.43	↔	
17	馬牛沼		沼出口	白石市	517	730	626	160	4,200	958		0.78	↘	
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町	29	58	44	0	430	116		1.07	↘	
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	登米市	88	130	109	48	900	227		0.82	↘	
20	名取川水系	樽水ダム	ダムサイト	名取市	90	182	136	34	460	191		0.56	↘	
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町	0	0	0.0	0	195	43		1.33	—	
全検体数		605					0	1,620	204	0	9,700	511		
検出回数		588					※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

② 福島県

ア) 浜通り

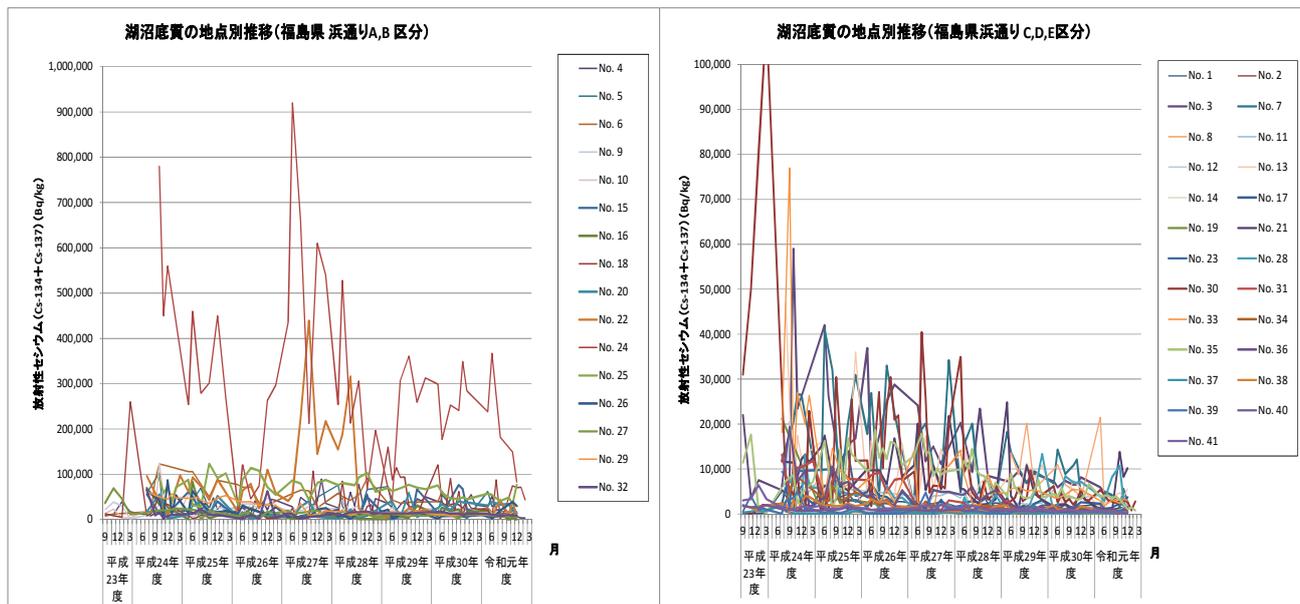
福島県浜通りでは、湖沼の底質 41 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 37～83 回の調査が実施された。

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、29 地点で減少傾向、1 地点で横ばい、10 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.18、No.20、No.22、No.24、No.25、No.26
B	全体の上位5～10パーセント	8	No.6、No.9、No.10、No.15、No.16、No.27、No.29、No.32
C	全体の上位10～25パーセント	11	No.3、No.7、No.8、No.11、No.13、No.17、No.21、No.28、No.30、No.33、No.35
D	全体の上位25～50パーセント	10	No.1、No.2、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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	766	2,150	1,344	129	6,300	2,324		0.60	
2		内沢	相馬市	193	785	480	45	2,140	567		0.69	
3	松ヶ房ダム(宇多川湖)			1,494	5,920	3,599	1,494	59,000	14,617		0.79	
4	真野ダム			3,600	51,700	17,756	42	90,000	29,629		0.56	
5	相双 (農業用ため池)	藍ノ沢		2,860	62,500	29,628	334	103,000	27,798		0.88	
6	岩部ダム貯水池		飯館村	13,860	26,000	17,718	8,200	123,000	50,898		0.60	
7	相双 (農業用ため池)	風兼ダム		497	5,530	3,224	497	41,000	13,555		0.75	
8		笹峠		361	21,500	5,684	361	21,500	4,411		1.10	
9	高の倉ダム貯水池			6,600	17,100	13,037	960	39,000	20,555		0.43	
10	横川ダム貯水池			1,695	14,920	7,779	1,240	125,000	22,769		0.88	
11		太良谷地	南相馬市	176	4,180	1,674	176	20,500	3,510		0.98	
12		武志谷地		0	51	18	0	1,340	369		1.11	
13		龍ヶ追		1,295	5,520	3,538	900	47,000	8,970		1.00	
14	相双 (農業用ため池)	上田代	川俣町	16	234	130	0	5,100	528		1.94	
15		小阿久登	浪江町	5,200	10,730	6,948	1,380	76,300	20,334		1.05	
16		外内	飯館村	212	20,500	7,825	212	84,000	14,427		1.19	
17		明婦追2号	南相馬市	1,180	3,710	2,259	294	14,000	3,122		0.89	
18	大柿ダム		浪江町	2,250	88,000	43,708	740	260,000	34,110		1.29	
19		上野川	葛尾村	97	245	176	97	21,200	1,349		2.50	
20	相双 (農業用ため池)	平吾入	飯館村	13,730	38,900	28,622	1,910	58,800	23,744		0.70	
21		目倉沢第2	浪江町	325	13,760	5,643	209	24,800	7,932		0.74	
22		丈六		6,290	43,700	20,183	6,100	439,000	66,986		1.32	
23	古道川ダム		田村市	38	1,029	540	38	11,000	2,466		1.27	
24		沢入第1	双葉町	83,200	367,000	203,860	20,500	920,000	307,784		0.64	
25	相双 (農業用ため池)	鈴内4	大熊町	34,100	76,600	52,167	27,700	123,000	69,660		0.33	
26		西羽黒	双葉町	1,399	39,300	20,584	1,399	87,000	19,126		0.95	
27	坂下ダム		大熊町	6,280	10,690	8,248	350	69,000	15,266		0.72	
28	相双 (農業用ため池)	頭森2		414	10,700	4,812	54	13,300	4,050		0.83	
29		夜ノ森		9,380	9,380	9,380	8,200	62,000	26,861		0.63	
30	滝川ダム		富岡町	793	5,340	3,040	630	110,000	11,687		1.49	
31		滝の沢		58	1,368	670	58	13,200	3,568		1.06	
32	相双 (農業用ため池)	上繁岡第1	楡葉町	9,050	12,840	10,210	590	67,000	13,720		0.87	
33		下繁岡		1,710	3,310	2,727	650	77,000	8,534		1.37	
34	こまちダム		小野町	722	963	817	142	8,200	2,074		0.86	
35	木戸ダム		楡葉町	776	4,110	2,778	290	18,700	7,851		0.63	
36	相双 (農業用ため池)	大堤		487	1,382	886	487	19,300	3,778		0.97	
37	いわき (農業用ため池)	新池		140	449	250	18	1,780	275		1.06	
38	小玉ダム貯水池(こだま湖)			230	661	460	213	4,000	1,449		0.64	
39	いわき (農業用ため池)	神下堤下	いわき市	150	857	435	28	5,000	933		1.23	
40	高柴ダム貯水池(たかしぼ湖)			438	562	493	438	1,940	877		0.38	
41	四時ダム貯水池			181	618	431	181	6,400	1,344		0.72	
全検体数		2,025		0	367,000	13,090	0	920,000	20,866	※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		2,021										
				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

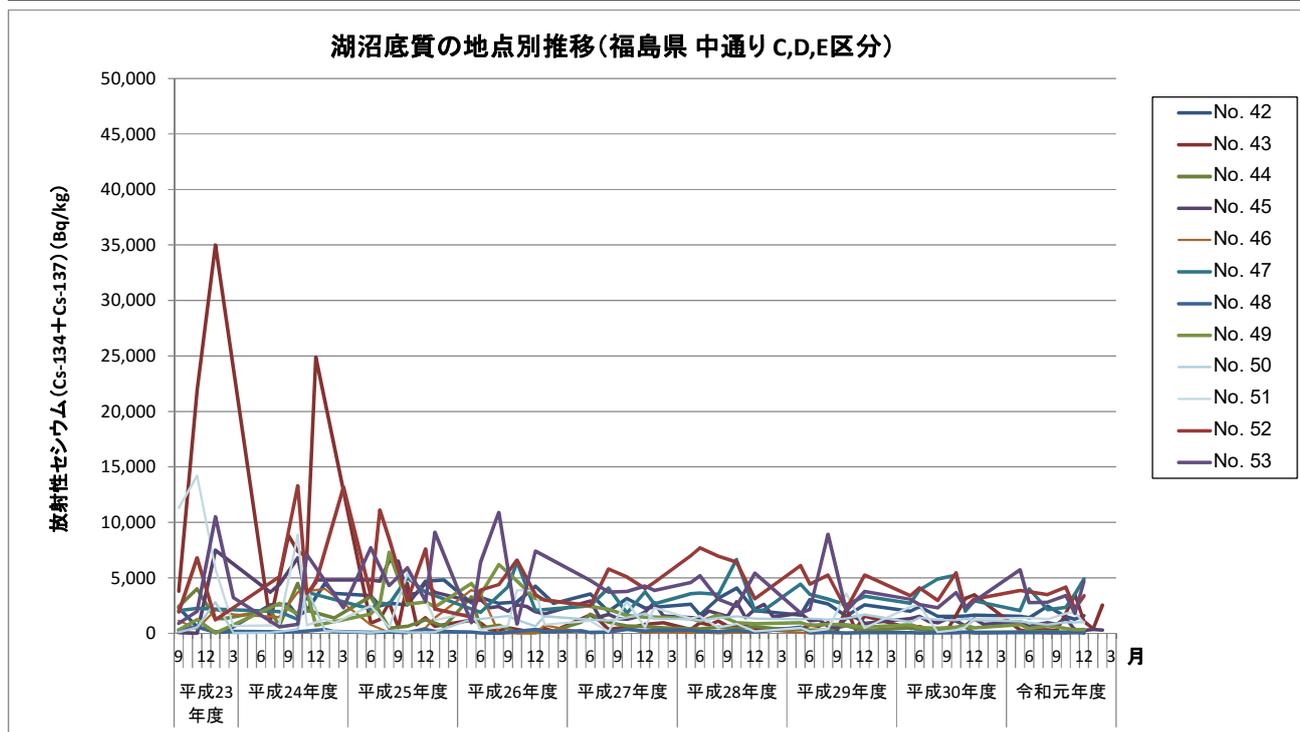
福島県中通りでは、湖沼の底質 12 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 44～73 回の調査が実施された。

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 5 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 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、7 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、3 地点でばらつきがみられた。

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	5	No.42、No.47、No.51、No.52、No.53
D	全体の上位25～50パーセント	4	No.43、No.45、No.49、No.50
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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	摺上川ダム貯水池	福島市	1,284	2,450	1,624	104	4,800	2,428		0.44		
43	県北(農業用ため池)	半田沼	桑折町	140	3,500	1,062	140	35,000	2,426		2.34	
44	県北(農業用ため池)	大池	本宮市	21	399	160	21	5,700	958		1.22	
45	三春ダム	三春町	278	1,373	680	0	7,500	2,165		0.77		
46	県中(農業用ため池)	宝ノ草	郡山市	0	183	61	0	4,000	599		1.84	
47	羽鳥湖	天栄村	2,040	4,890	3,153	1,270	6,640	3,187		0.39		
48	県中(農業用ため池)	広平	須賀川市	40	100	73	0	570	156		0.80	
49	千五沢ダム貯水池	石川町	331	789	506	17	7,300	1,737		0.92		
50	県南(農業用ため池)	渡利池	矢吹町	790	1,081	969	17	4,100	1,050		0.70	
51	県南(農業用ため池)	泉川	白河市	915	1,910	1,449	111	14,200	2,108		1.31	
52	堀川ダム	西郷村	2,160	4,170	3,470	1,210	13,300	4,779		0.56		
53	南湖	白河市	1,800	5,720	3,528	580	10,900	4,155		0.62		
全検体数		625	※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		621										
			A	B	C	D	E	: 増加傾向 : 減少傾向 : ばらつき : 横ばい : 100Bq/kg以下				

ウ) 会津

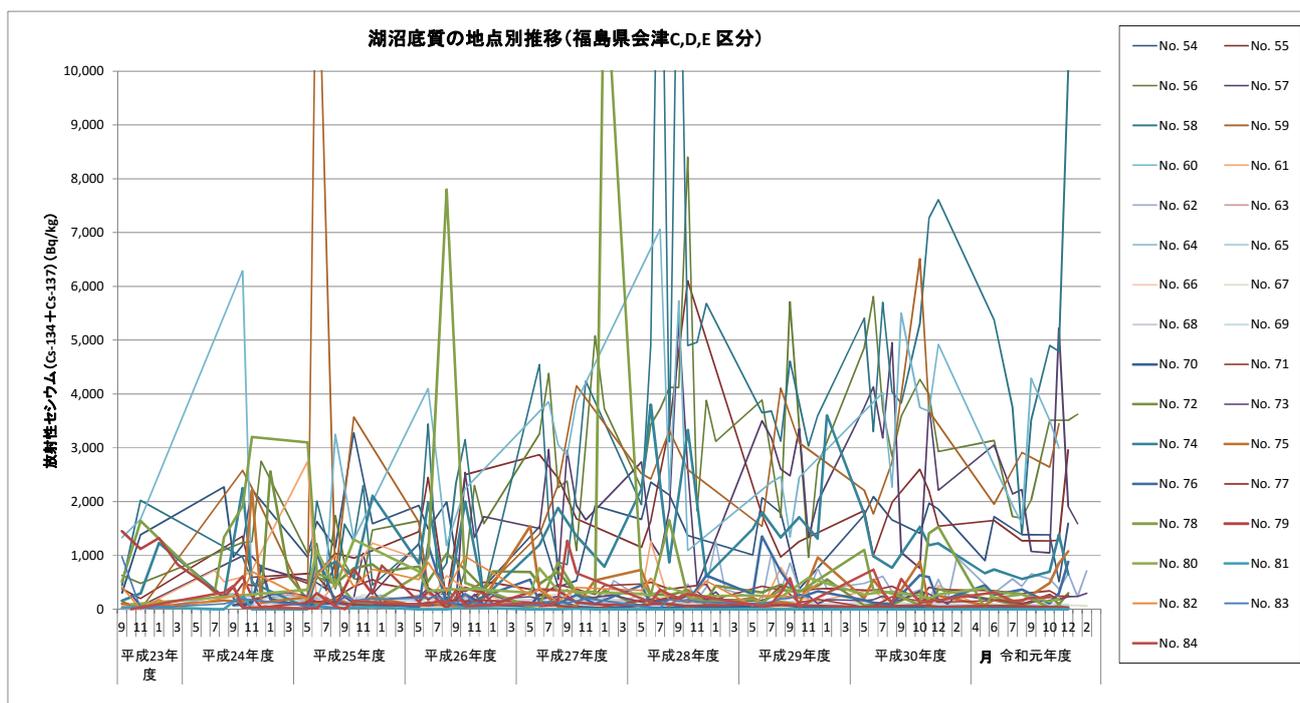
福島県会津では、湖沼の底質 31 地点において、平成 23 年 9 月～令和 2 年 2 月の間に 33～78 回の調査が実施された。

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 6 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 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、10 地点で減少傾向、2 地点で横ばい、9 地点でばらつき、5 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	6	No.55、No.56、No.57、No.58、No.59、No.60
D	全体の上位25～50パーセント	4	No.54、No.62、No.74、No.75
E	全体の上位50～100パーセント (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.76、No.77、No.78、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）

No.	採取地点		令和元年度			平成23～令和元年度			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				
54	日中ダム	喜多方市	510	1,720	1,249	43	3,280	1,483		0.49		
55	曾原湖	北塩原村	807	2,960	1,680	130	6,100	1,697		0.67		
56	檜原湖		1,693	3,620	2,874	192	8,400	2,598		0.65		
57	小野川湖		1,048	5,220	2,367	57	5,370	1,817		0.77		
58	秋元湖	猪苗代町	1,393	10,020	4,892	177	15,400	3,495		0.85		
59	毘沙門沼	北塩原村	1,610	3,450	2,580	0	13,400	2,501		0.96		
60	雄国沼		1,585	4,290	2,859	198	10,200	3,005		0.66		
61	会津(農業用ため池)	大沼	西会津町	13	110	48	0	2,740	365		1.38	
62	猪苗代湖	湖心	会津若松市	162	712	479	0	1,260	301		0.83	
63		高橋川河口	猪苗代町	41	80	60	41	300	128		0.54	
64		小黒川河口		35	54	43	33	245	84		0.53	
65		天神浜		40	54	46	39	208	87		0.49	
66		菱沼川河口	郡山市	0	25	14	0	108	37		0.69	
67		安積疏水取水口		61	110	80	56	440	158		0.48	
68		浜路浜	郡山市	77	95	86	75	242	152		0.31	
69		舟津港		54	110	82	54	382	150		0.45	
70		舟津川河口沖		15	36	23	13	800	83		1.49	
71		青松ヶ浜		239	342	299	174	620	384		0.28	
72		原川河口	会津若松市	63	297	174	45	2,560	427		0.94	
73		小石ヶ浜水門	猪苗代町・ 会津若松市	110	295	185	22	389	202		0.37	
74		東山ダム貯水池	会津若松市	562	1,382	782	18	3,800	1,242		0.72	
75	沼沢湖	湖心	金山町	74	1,075	468	45	2,210	326		1.34	
76		湖心と河口沖の 中間地点(水深30m)		110	879	392	37	1,350	345		0.96	
77		前の沢川河口沖		96	273	191	15	430	144		0.54	
78	会津(農業用ため池)	寺入	会津美里町	15	320	123	15	12,300	1,109		2.00	
79	大川ダム貯水池	会津若松市	27	62	50	14	1,450	257		1.34		
80	田子倉貯水池	只見町	140	384	238	90	1,290	371		0.68		
81	南会津(農業用ため池)		福井	0	0	0	0	270	13		3.45	
82	田島ダム貯水池(舟鼻湖)	南会津町	110	333	246	0	1,000	348		0.69		
83	奥只見貯水池	檜枝岐村	22	90	53	18	980	139		1.06		
84	尾瀬沼		150	310	212	0	1,380	278		1.12		
全検体数		1,484	0	10,020	796	0	15,400	769	※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		1,442	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～令和 2 年 2 月の間に 25～34 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 6 地点、区分 E に該当する地点が 13 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、13 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 4.1.2-30 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	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセンタイル	6	No.12、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	13	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、No.10、No.11、No.18、No.19

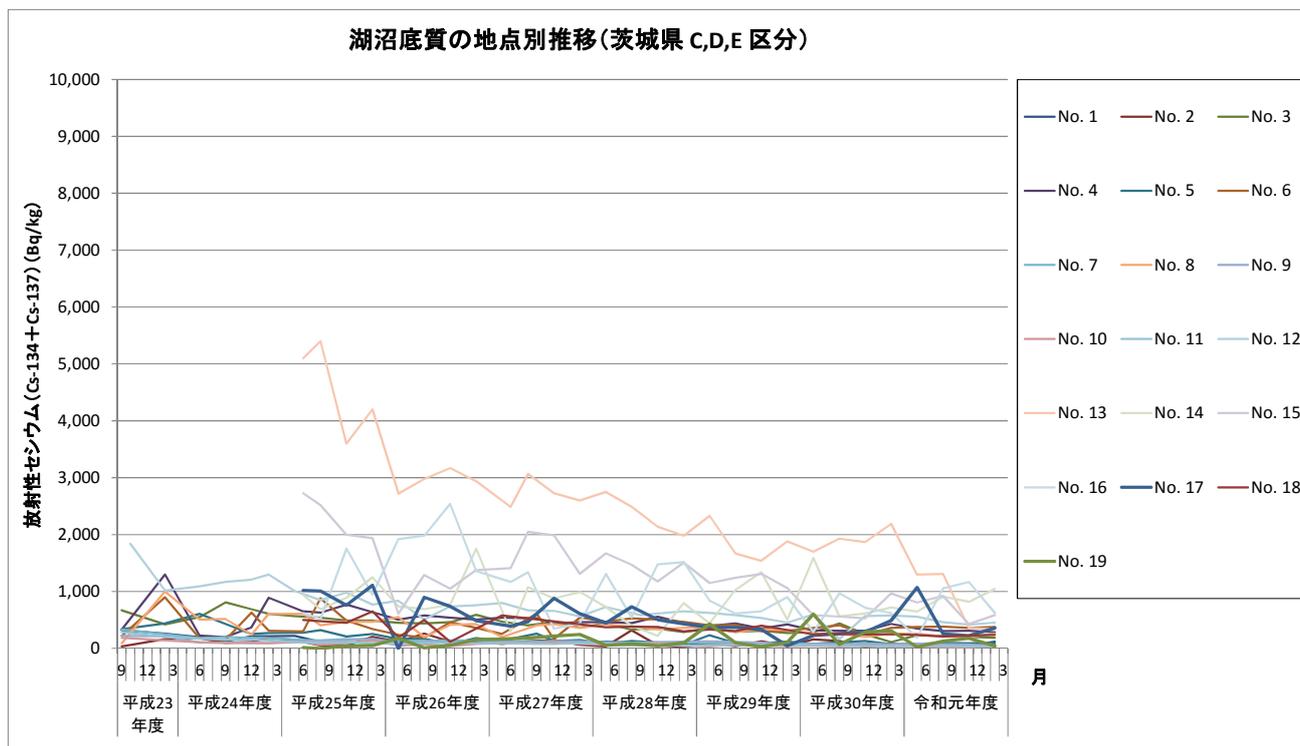


図 4.1.2-21 各地点の経年的な推移（茨城県：湖沼底質）

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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	酒沼	広浦	49	120	79	49	320	121		0.53	↘	
2		宮前	41	79	60	23	319	107		0.64	〰	
3		親沢	190	230	211	110	810	414		0.38	↘	
4	霞ヶ浦	玉造沖	285	350	313	201	1,300	478		0.44	↘	
5		掛馬沖	77	98	92	62	610	187		0.67	↘	
6		湖心	360	383	375	151	900	397		0.44	〰	
7		麻生沖	55	67	61	55	330	126		0.46	↘	
8	北浦	釜谷沖	200	260	233	90	1,000	372		0.45	↘	
9		神宮橋	42	86	68	42	220	107		0.36	↘	
10	常陸利根川	外浪逆浦	24	40	33	24	184	75		0.50	〰	
11		息栖	35	47	41	35	290	90		0.60	〰	
12	牛久沼	牛久沼湖心	417	556	473	166	1,840	746		0.42	↘	
13	水沼ダム	湖心	北茨城市	339	1,310	827	339	5,400	2,456		0.47	↘
14	小山ダム		高萩市	648	1,047	856	220	1,750	834		0.42	〰
15	花貫ダム		428	924	687	428	2,730	1,295		0.46	↘	
16	十王ダム		日立市	190	1,166	760	190	2,540	1,016		0.56	↘
17	竜神ダム		常陸太田市	225	1,073	479	0	1,110	529		0.58	↘
18	藤井川ダム		城里町	208	242	229	117	650	341		0.38	↘
19	飯田ダム		笠間市	26	180	95	0	603	140		0.98	〰
全検体数			601	24	1,310	314	0	5,400	488	↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき 〰 : 横ばい — : 100Bq/kg以下		
検出回数			599	※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					

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～令和元年12月の間に30～34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5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、5地点で減少傾向、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	3	No.1、No.6、No.7
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	5	No.2、No.3、No.4、No.5、No.8

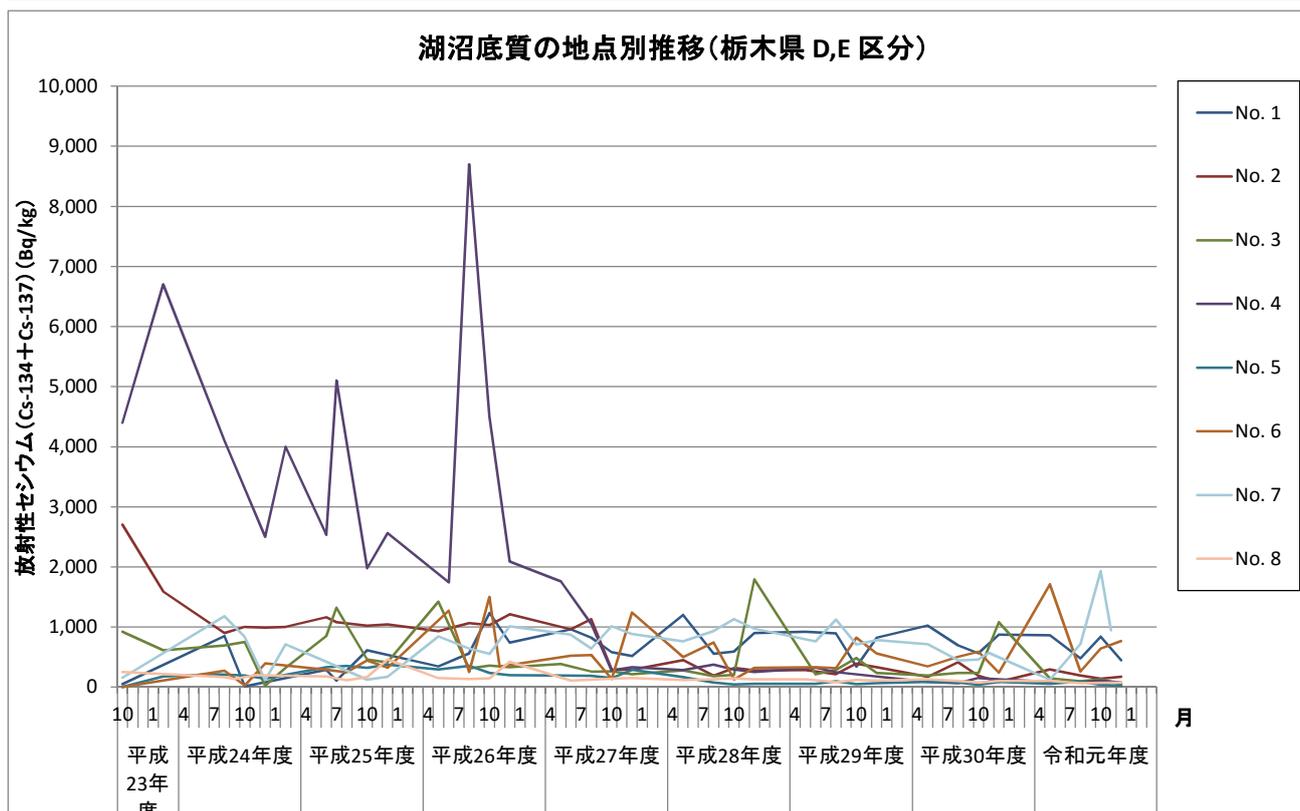


図 4.1.2-22 各地点の経年的な推移（栃木県：湖沼底質）

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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	444	858	654	11	1,230	654		0.48	↗
2		塩原ダム貯水池	湖心		140	291	199	84	2,700	690		0.80	↘
3	鬼怒川水系	川治ダム貯水池	湖心	日光市	41	142	102	25	1,790	461		0.91	↘
4		五十里ダム貯水池	湖心		72	110	87	61	8,700	1,880		1.18	↘
5		川俣ダム貯水池	湖心		19	92	51	0	370	153		0.73	↘
6		湯ノ湖	湖心		256	1,710	842	0	1,710	516		0.79	↕
7		中禅寺湖	湖心		120	1,930	927	115	1,930	711		0.53	↕
8	渡良瀬川水系	渡良瀬貯水池	湖心	栃木市	63	100	77	63	460	146		0.59	↘
全検体数		260		※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		258											
					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～令和元年 12 月の間に 28～34 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 10 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、6 地点でばらつき、1 地点で増加傾向がみられた。

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	2	No.2、No.6
D	全体の上位25～50パーセント	10	No.1、No.3、No.5、No.7、No.9、No.10、No.12、No.15、No.21、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.13、No.14、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.23、No.24

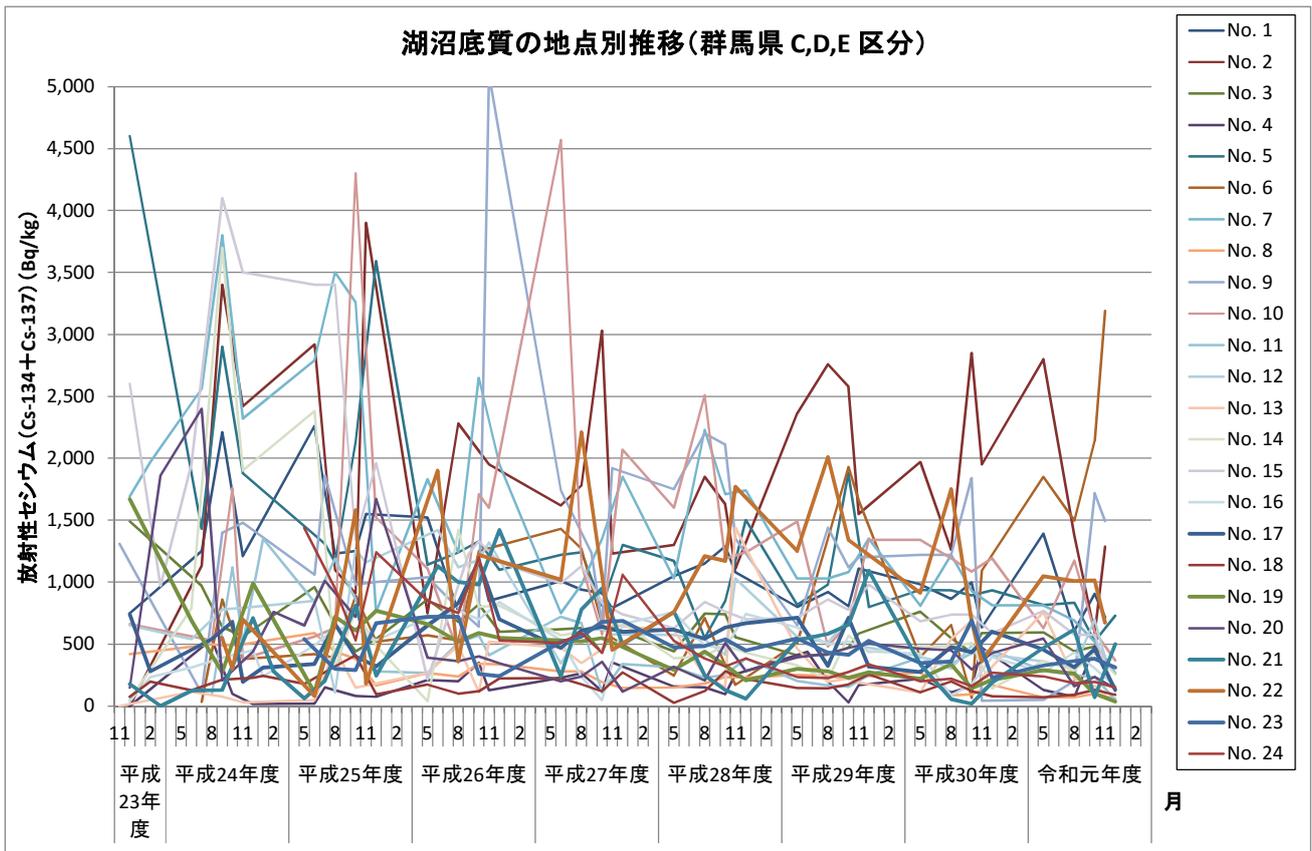


図 4.1.2-23 各地点の経年的な推移（群馬県：湖沼底質）

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		令和元年度			平成23～令和元年度			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	607	1,392	905	607	2,260	1,093		0.35	
2		ならまた湖(奈良俣ダム)	湖心		592	2,800	1,515	0	3,900	1,866		0.47	
3		洞元湖(須田貝ダム)	湖心		398	594	478	398	1,490	629		0.35	
4		丸沼(丸沼ダム)	湖心	片品村	72	483	244	0	540	196		0.73	
5		藤原湖(藤原ダム)	湖心	みなかみ町	524	834	726	524	4,600	1,360		0.64	
6		玉原湖(玉原ダム)	湖心	沼田市	1,497	3,190	2,169	33	3,190	918		0.78	
7		赤谷湖(相俣ダム)	湖心	みなかみ町	263	812	571	263	3,800	1,591		0.56	
8		菌原湖(菌原ダム)	湖心	沼田市	58	100	74	58	590	257		0.55	
9		赤城大沼	湖心	前橋市	49	1,720	865	43	5,100	1,310		0.69	
10	吾妻川水域	奥四方湖(四方川ダム)	湖心	中之条町	369	1,174	694	369	4,570	1,302		0.75	
11		四方湖(中之条ダム)	湖心		47	286	205	47	1,350	444		0.73	
12		田代湖(鹿沢ダム)	湖心	嬭恋村	306	700	439	110	1,420	673		0.50	
13	烏川水域	榛名湖	湖心	高崎市	100	756	309	0	1,440	339		0.87	
14		霧積湖(霧積ダム)	湖心	安中市	254	431	334	38	3,700	693		1.06	
15		碓氷湖(坂本ダム)	湖心		110	768	507	110	4,100	1,269		0.79	
16		荒船湖(道平川ダム)	湖心	下仁田町	160	431	292	37	840	448		0.49	
17		大塩湖(大塩ダム)	湖心	富岡市	130	460	340	130	1,170	524		0.40	
18		神流湖(下久保ダム)	湖心	藤岡市・神川町	71	130	96	26	410	169		0.48	
19		蛇神湖(塩沢ダム)	湖心	神流町	35	291	172	35	1,670	443		0.71	
20	渡良瀬川水域	草木湖(草木ダム)	湖心	みどり市	142	546	271	115	2,400	532		0.95	
21		梅田湖(桐生川ダム)	湖心	桐生市	71	617	414	0	1,420	472		0.81	
22	中津川水域	野反湖(野反ダム)	湖心	中之条町	672	1,049	936	82	2,210	1,008		0.56	
23	渡良瀬川水域	城沼	中央部	館林市	310	382	346	230	720	466		0.33	
24		多々良沼	中央部		150	240	193	150	1,440	514		0.71	
全検体数		766		35	3,190	546	0	5,100	771	※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		762		A	B	C	D	E					

⑥ 千葉県

千葉県では、湖沼の底質8地点において、平成23年11月～令和2年2月の間に34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

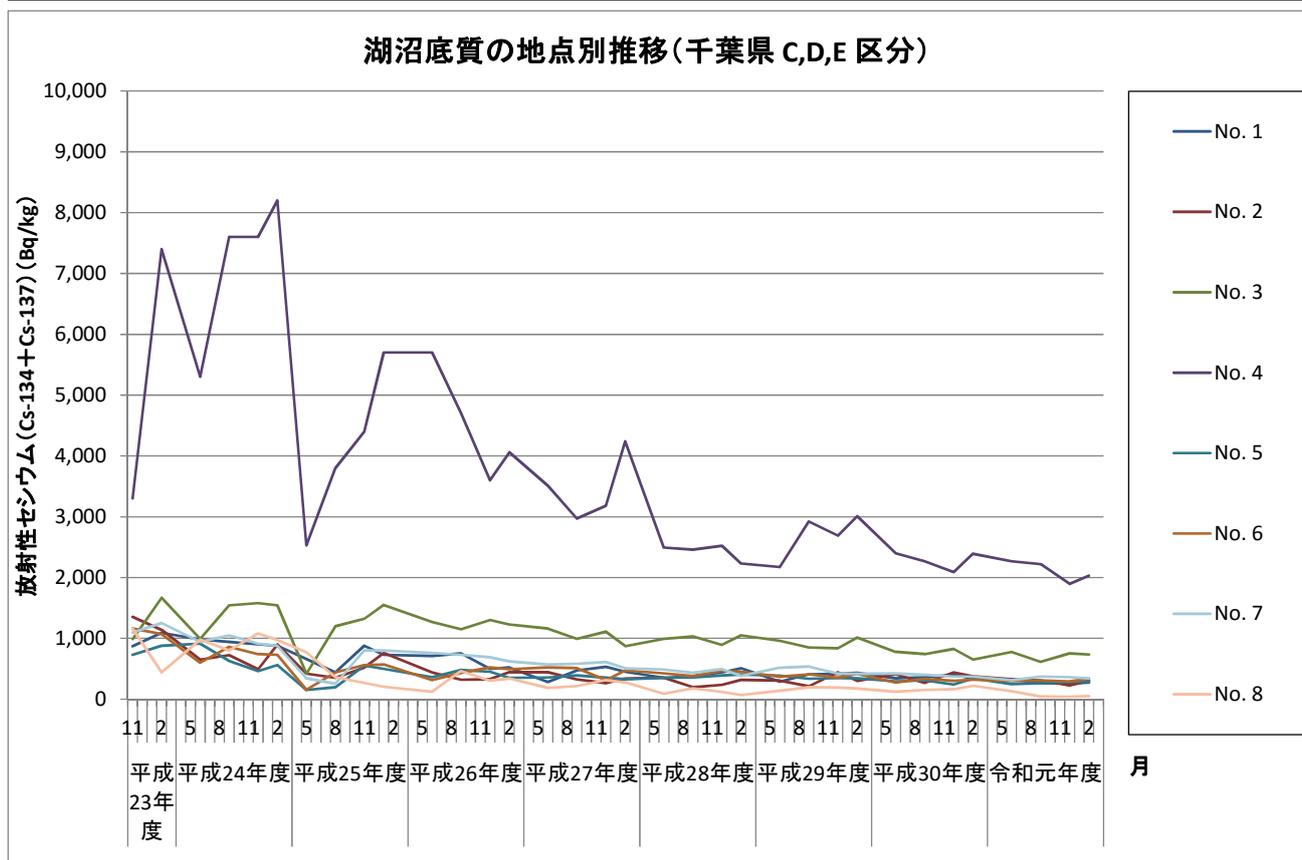


図 4. 1. 2-24 各地点の経年的な推移（千葉県：湖沼底質）

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			令和元年度			平成23～令和元年度			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	257	324	279	257	1,090	540		0.45	↘	
2		下手賀沼中央	226	329	291	197	1,350	447		0.58	↘	
3		手賀沼中央	我孫子市・柏市	612	773	717	420	1,670	1,040		0.29	↘
4		根戸下		1,895	2,270	2,104	1,895	8,200	3,701		0.49	↘
5	印旛沼	北印旛沼中央	250	285	270	151	910	406		0.42	↘	
6		一本松下	291	337	308	152	1,160	476		0.46	↘	
7		上水道取水口下	佐倉市	311	372	347	251	1,250	589		0.43	↘
8		阿宗橋	八千代市	41	131	66	41	1,160	332		0.95	↘
全検体数	272		41	2,270	548	41	8,200	942	↗ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 ▲▲▲ : ばらつき ~ : 横ばい — : 100Bq/kg以下			
検出回数	272		※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) - 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～令和元年11月の間に17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

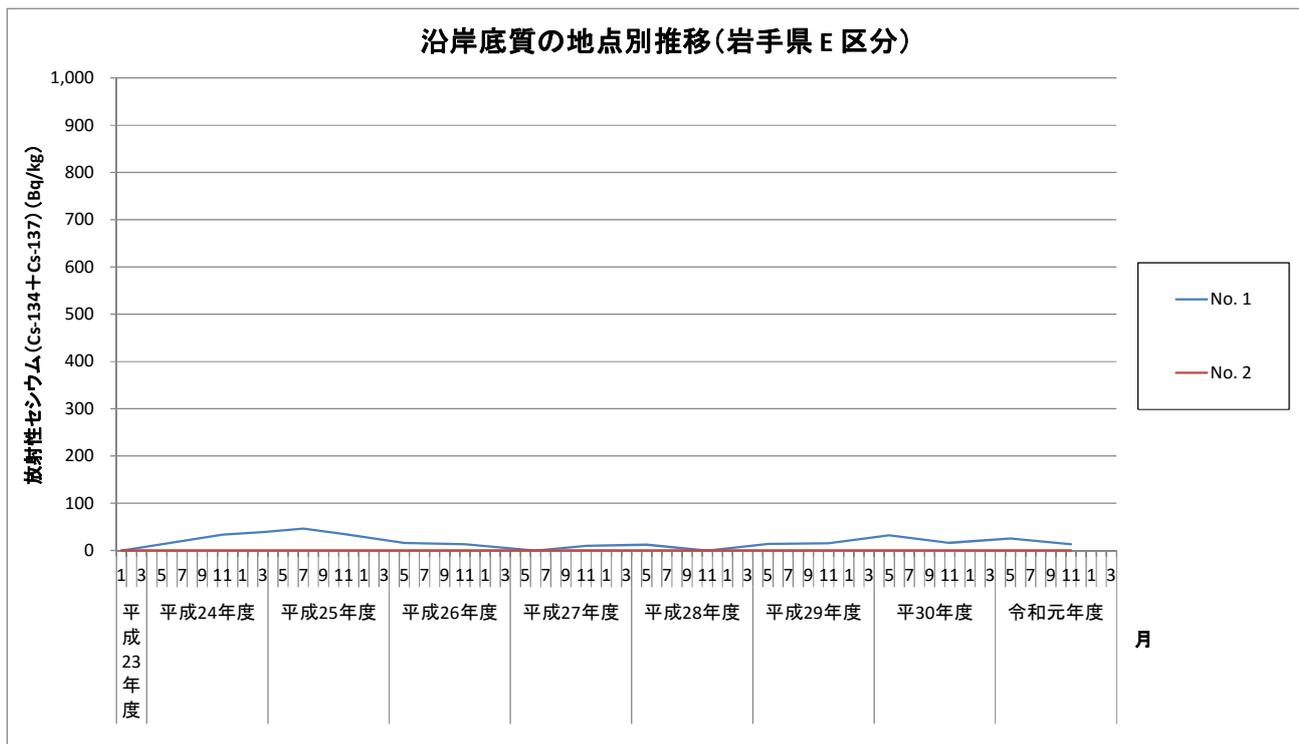


図 4. 1. 2-25 各地点の経年的な推移（岩手県：沿岸底質）

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		令和元年度			平成23～令和元年度			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)	13	25	19	0	46	19		0.75	——					
2	広田湾	0	0	0	0	0	0		-	——					
全検体数	34	0	25	9.5	0	46	9.4	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <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> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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> </div> <div style="width: 35%;"> <p>↗ : 増加傾向</p> <p>↘ : 減少傾向</p> <p>▲▲ : ばらつき</p> <p>〰 : 横ばい</p> <p>— : 100Bq/kg以下</p> </div> </div>			A	B	C	D	E
A	B	C	D	E											
検出回数	14														

② 宮城県

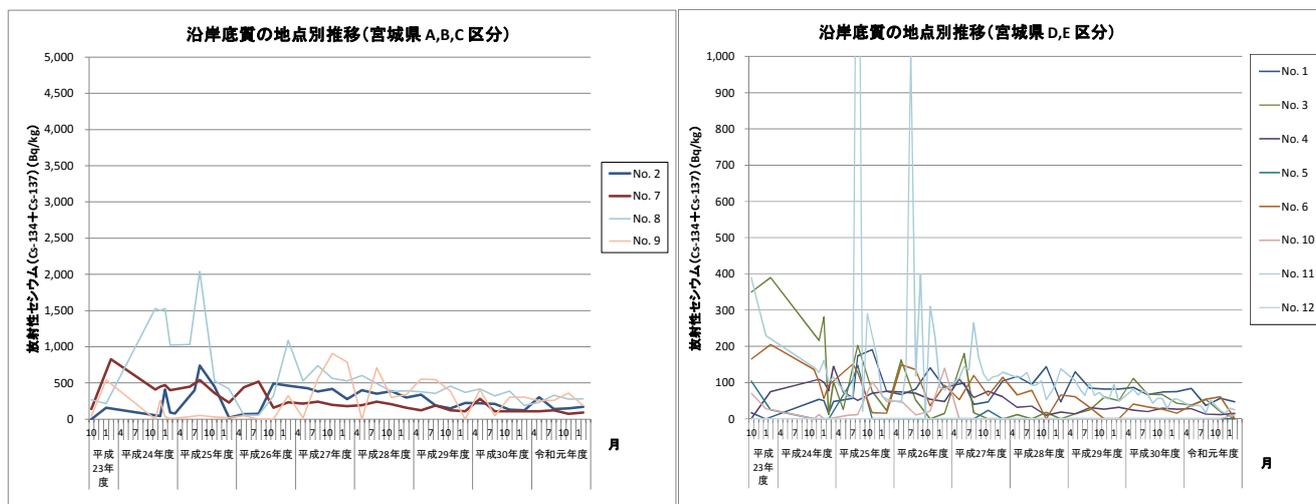
宮城県では、沿岸の12地点において、平成23年10月～令和2年2月の間に17～77回の調査が実施された（なお、平成23年にのみ実施されている地点が28地点あるが、本解析では除外した）。

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3地点、区分Eに該当する地点が5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	3	No.1、No.6、No.11
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	5	No.3、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		令和元年度			平成23～令和元年度			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	37	84	56	0	191	78		0.54	—					
2	気仙沼湾(丙) 大島北沖	141	304	192	0	740	258		0.65						
3	その他の全地先海域 追波湾(十三浜)	0	54	28	0	390	79		1.29	—					
4	石巻地先海域(丙) 万石浦M-6(湾中央)	12	28	17	0	145	50		0.69	—					
5	石巻地先海域(乙-3) 北上川河口沖	0	0	0	0	148	12		2.92	—					
6	石巻地先海域(丙) 鳴瀬沖	0	61	38	0	205	71		0.76	—					
7	松島湾(乙) 西浜	72	121	98	72	830	259		0.66						
8	仙台港地先海域(甲) 内港-4内	230	331	280	54	2,040	583		0.80						
9	仙台港地先海域(乙) 蒲生-3	190	360	265	0	910	254		1.01						
10	その他の全地先海域 井土-5	0	12	3	0	140	15		2.11	—					
11	阿武隈川河口沖	16	52	31	0	2,030	139		1.83						
12	津谷川河口沖	0	0	0	0	0	0		-	—					
全検体数		434	0	360	81	0	2,040	155							
検出回数		347	※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" style="width: 100%; text-align: center;"> <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

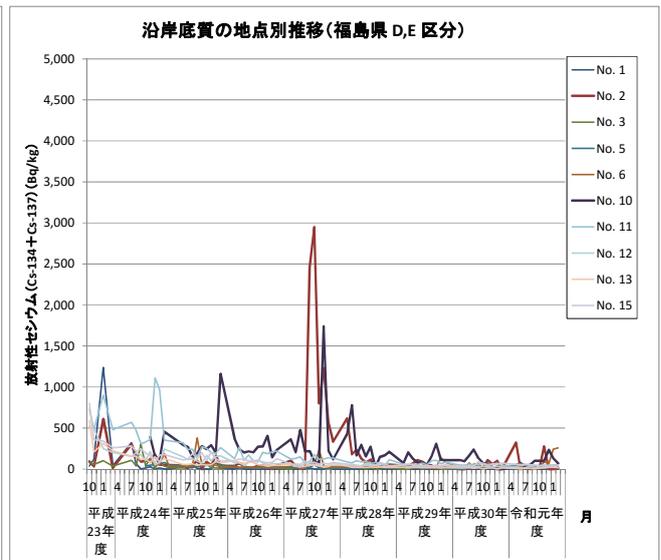
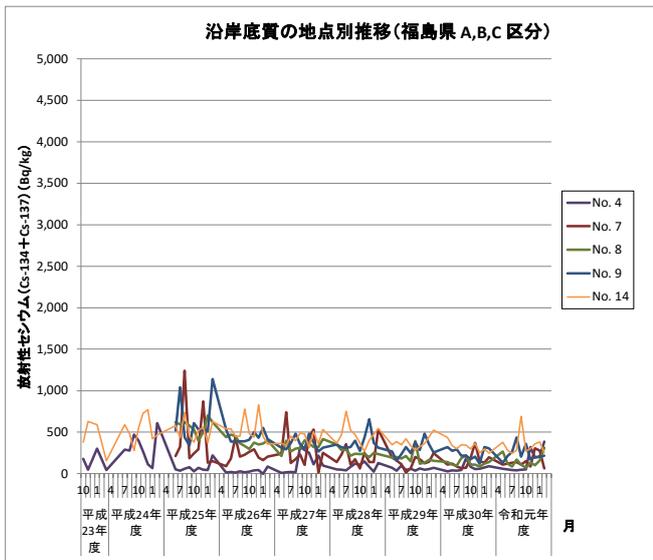
福島県では、沿岸の15地点において、平成23年10月～令和2年2月の間に70～83回の調査が実施された（なお、平成23年度にのみ実施されている地点が11地点あるが、本解析では除外した）。

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3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5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.14
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	3	No.4、No.7、No.8
D	全体の上位25～50パーセンタイル	5	No.2、No.6、No.10、No.11、No.15
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	5	No.1、No.3、No.5、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）

採取地点		令和元年度			平成23～令和元年度			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	相双地区地先海域 釣師浜漁港沖 約2000m付近	0	0	0	0	1,240	25		5.56	—	
2	松川浦海域 漁業権区域区1号 中央付近	0	324	69	0	2,950	172		2.59		
3	相双地区地先海域 真野川沖 約2000m付近	0	46	20	0	300	29		1.43	—	
4	原町市(現:南相馬 市原町区)地先海域	新田川沖 約1000m付近	39	384	139	0	610	108		1.08	
5		太田川沖 約1000m付近	0	44	16	0	81	26		0.64	—
6	相双地区地先海域	小高川沖 約1000m付近	10	258	77	0	380	52		1.23	—
7		請戸川沖 約2000m付近	64	307	149	12	1,240	224		0.87	
8		熊川沖 約1000m付近	72	314	153	72	700	289		0.55	
9		富岡川沖 約1000m付近	130	437	240	122	1,600	374		0.57	
10		木戸川沖 約1000m付近	42	233	94	0	1,740	228		1.08	
11	浅見川河口沖約 1000m付近	33	52	45	33	1,110	184		1.13		
12	いわき市地先海域	大久川河口沖約 1000m付近	0	37	22	0	520	80		1.12	—
13		夏井川沖 約1500m付近	0	22	13	0	590	58		1.39	—
14	小名浜港 西防波堤第2の北 約400m付近	245	690	345	156	830	437		0.32		
15	常磐沿岸海域 蛭田川沖 約1000m付近	31	59	48	29	800	104		1.00		
全検体数		1,183	0	690	95	0	2,950	156			
検出回数		1,080	※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				

④ 茨城県

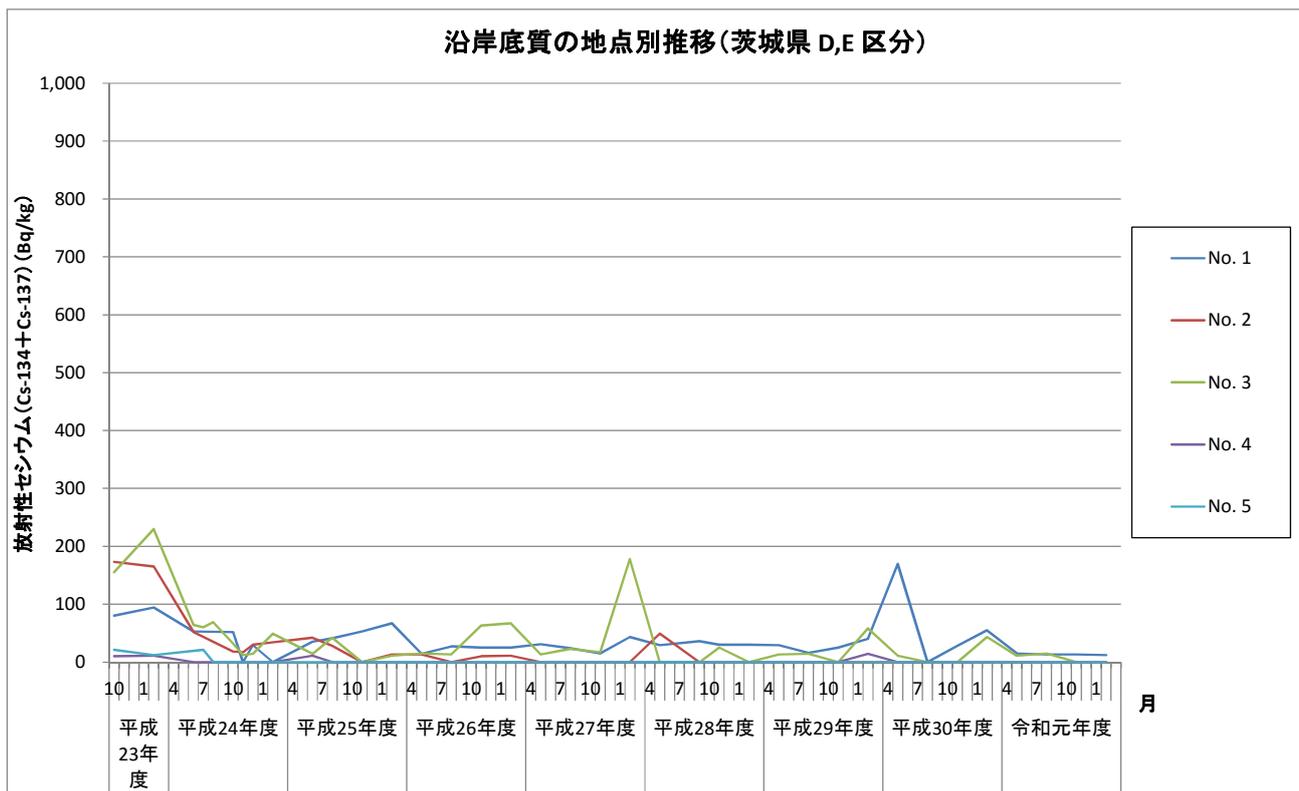
茨城県では、沿岸の5地点において、平成23年10月～令和2年2月の間に35～37回の調査が実施された（なお、平成23年にのみ実施されている地点が18地点あるが、本解析では除外した）。

検出値の濃度レベルについては、全地点が区分Eに該当した（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	0	(該当なし)
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 4.1.2-28 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		令和元年度			平成23～令和元年度			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	12	15	13	0	170	36		0.88	——		
2	大北川河口沖	0	0	0	0	173	19		2.16	——		
3	茂宮川・久慈川河口沖	0	15	7	0	230	36		1.43	——		
4	県央地先水域 那珂川沖	0	0	0	0	14	1.2		2.94	——		
5	利根川河口沖	0	0	0	0	25	2.0		3.02	——		
全検体数	181	0	15	4	0	230	19	※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	82						→ : 増加傾向 ↘ : 減少傾向 〰 : ばらつき 〰 : 横ばい —— : 100Bq/kg以下					
		A	B	C	D	E						

⑤ 千葉県、東京都

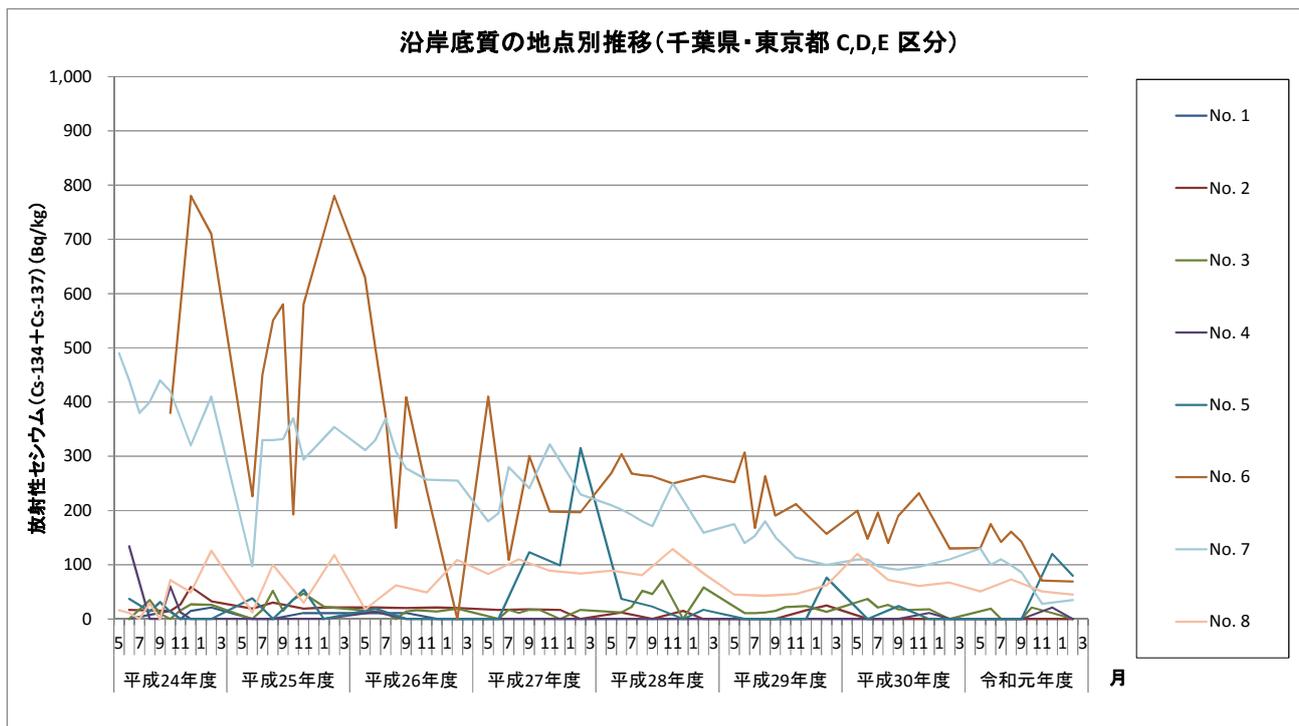
千葉県と東京都では、あわせて沿岸の8地点において、平成24年5月～令和2年2月の間に33～57回の調査が実施された。

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3地点、区分Eに該当する地点は4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	1	No.6
D	全体の上位25～50パーセンタイル	3	No.5、No.7、No.8
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	4	No.1、No.2、No.3、No.4



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.	採取地点		令和元年度			平成23～令和元年度			推移	変動係数	増減傾向 (※3)	
	自治体	地点	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	2.9		2.04	—
2		東京湾5	都川河口沖	0	0	0	0	59	13		1.00	—
3		幕張前面	印旛沼放水路沖 周辺	0	21	7	0	71	18		0.87	—
4		海老川河口沖 1km程度	京葉港沿岸(江 戸川河口)	0	21	5	0	134	7.2		3.43	—
5		江戸川河口沖 1km程度	京葉港沿岸(江 戸川河口)	0	120	50	0	315	32		1.90	—
6	東京都	旧江戸川河口沖 1km程度	旧江戸川河口沖	69	175	127	0	780	286		0.63	↘
7		St-8	荒川・ 旧江戸川河口沖	28	130	84	28	490	226		0.52	↘
8		豊洲埠頭南西部 付近	隅田川河口沖	45	73	55	0	129	64		0.57	—
全検体数		337	※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		236										
			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) - 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～令和元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。

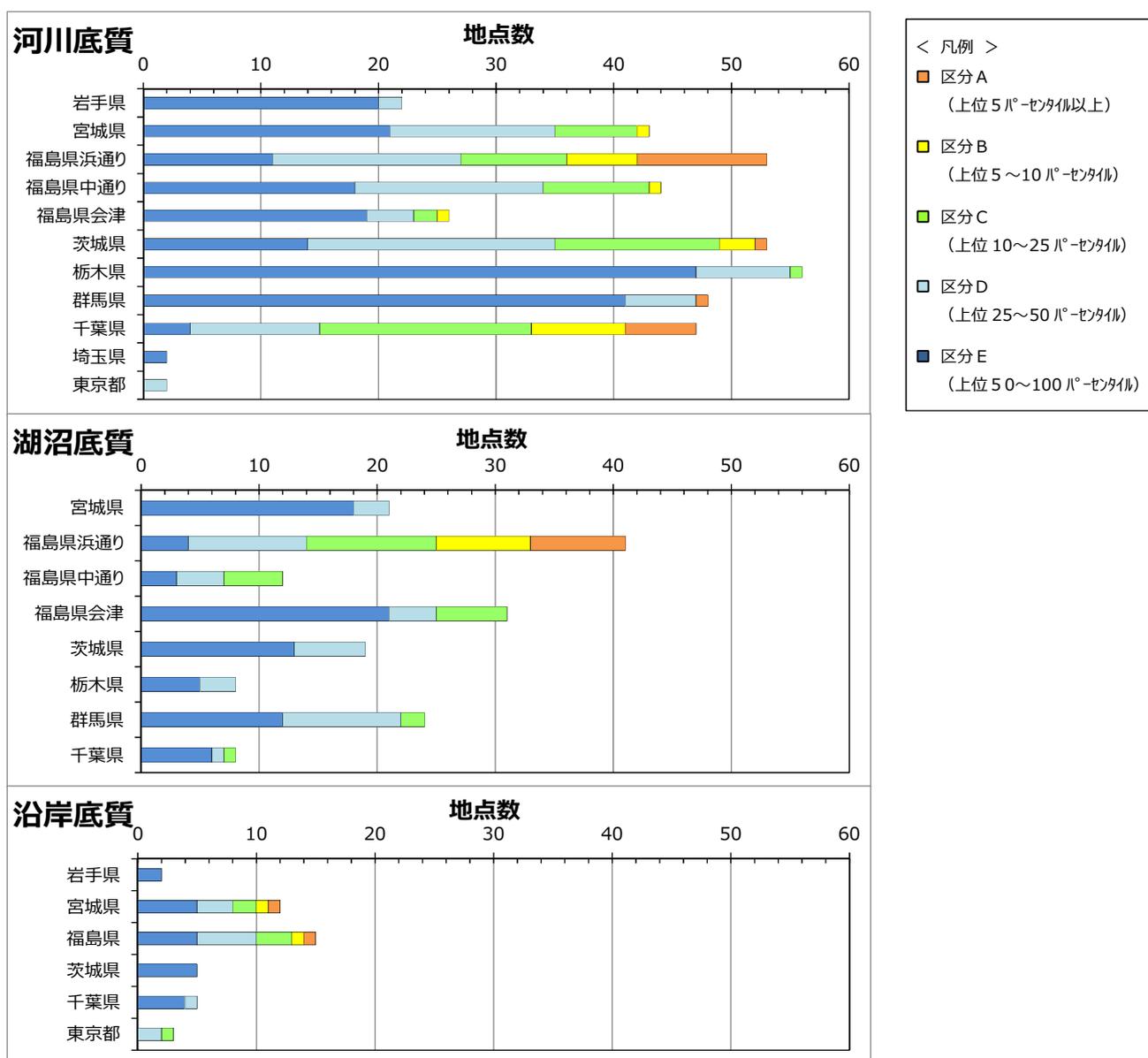


図4.1.2-30 底質の検出値の濃度レベルの区分状況（上：河川、中：湖沼、下：沿岸）
（※ 本図は前述の表3.1-1をグラフ化したものである）

② 検出値の増減傾向

・ 河川

約半数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、6 割以上の地点が減少傾向で推移していた。

・ 沿岸

6 割以上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												
	岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都	総計	
			浜通り	中通り	会津							地点数	比率
100Bq/kg 以下	18	19	12	16	18	13	46	43	4	2	0	191	48.2
減少傾向	4	21	40	27	7	40	10	4	40	0	2	195	49.2
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	0	0	1	3	0	0	10	2.5
増加傾向	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合計	22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

増減傾向	該当する地点数									
	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	総計	
		浜通り	中通り	会津					地点数	比率
100Bq/kg 以下	3	0	0	5	2	0	0	0	10	6.1
減少傾向	15	29	7	10	13	5	12	8	99	60.4
横ばい	1	1	2	2	2	0	5	0	13	7.9
ばらつき	2	10	3	9	2	2	6	0	34	20.7
増加傾向	0	1	0	5	0	1	1	0	8	4.9
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	総計		
							地点数	比率	
100Bq/kg 以下	2	7	6	5	5	1	26	61.9	
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 割以上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 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 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。7 割以上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 8 割程度の地点が 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 7 地点が D 又は E 区分、残りの 5 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。3/4 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 又は C 区分に該当する地点が 3 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6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3割程度あるものの、それ以外の地点では7割程度の地点が減少傾向又は横ばいで推移していた。

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、残りの地点では、全ての地点が減少傾向で推移していた。
- 湖沼では、19地点全てがD又はE区分であった。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、3/4以上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E区分であった。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割以上の地点が減少傾向で推移していた。

ク) 群馬県

- 河川では、48地点中、渡良瀬川水域の下流部でA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。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。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。

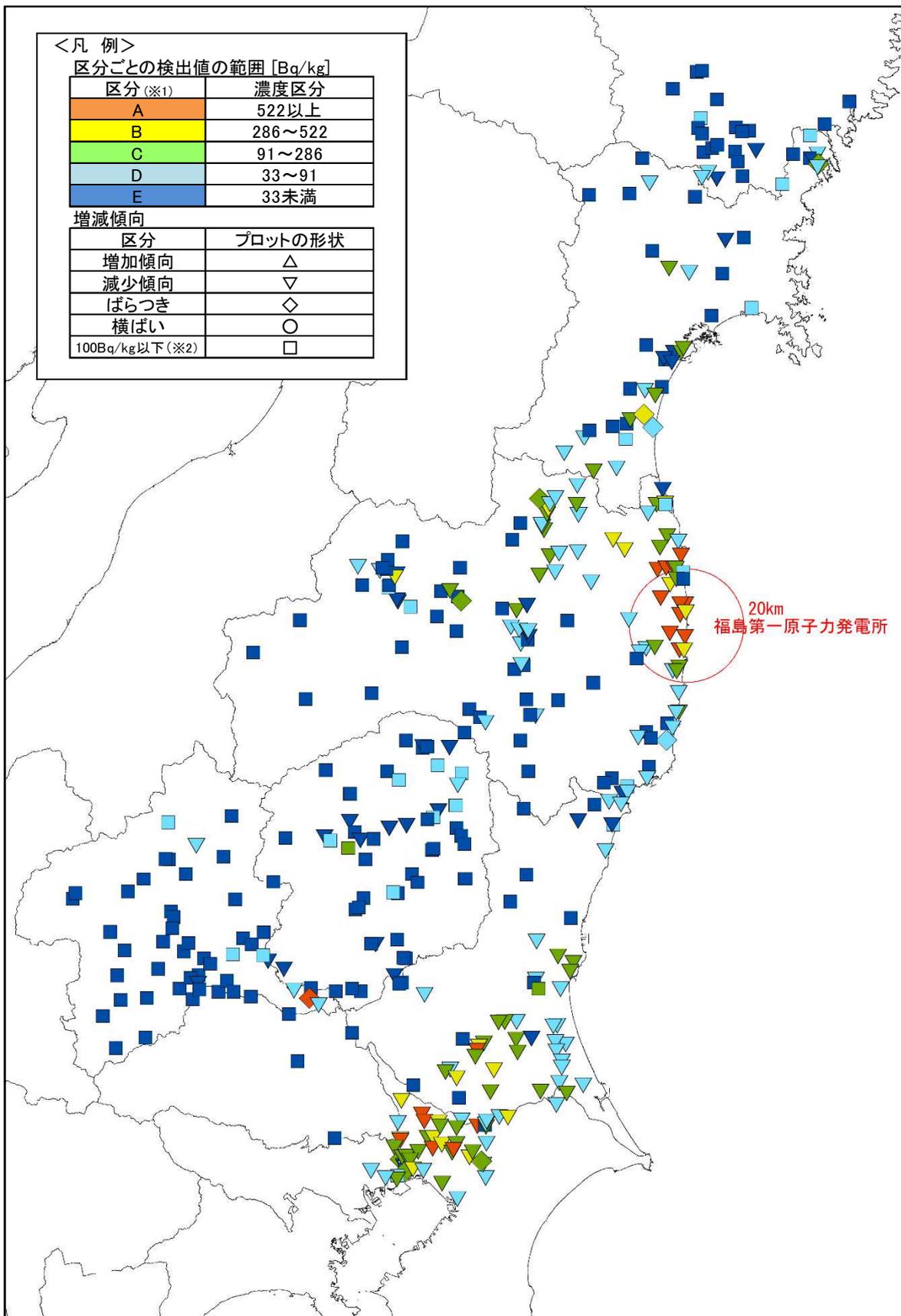


図 4.1.2-31 公共用水域（河川底質）の区分及び増減の整理図

(※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。

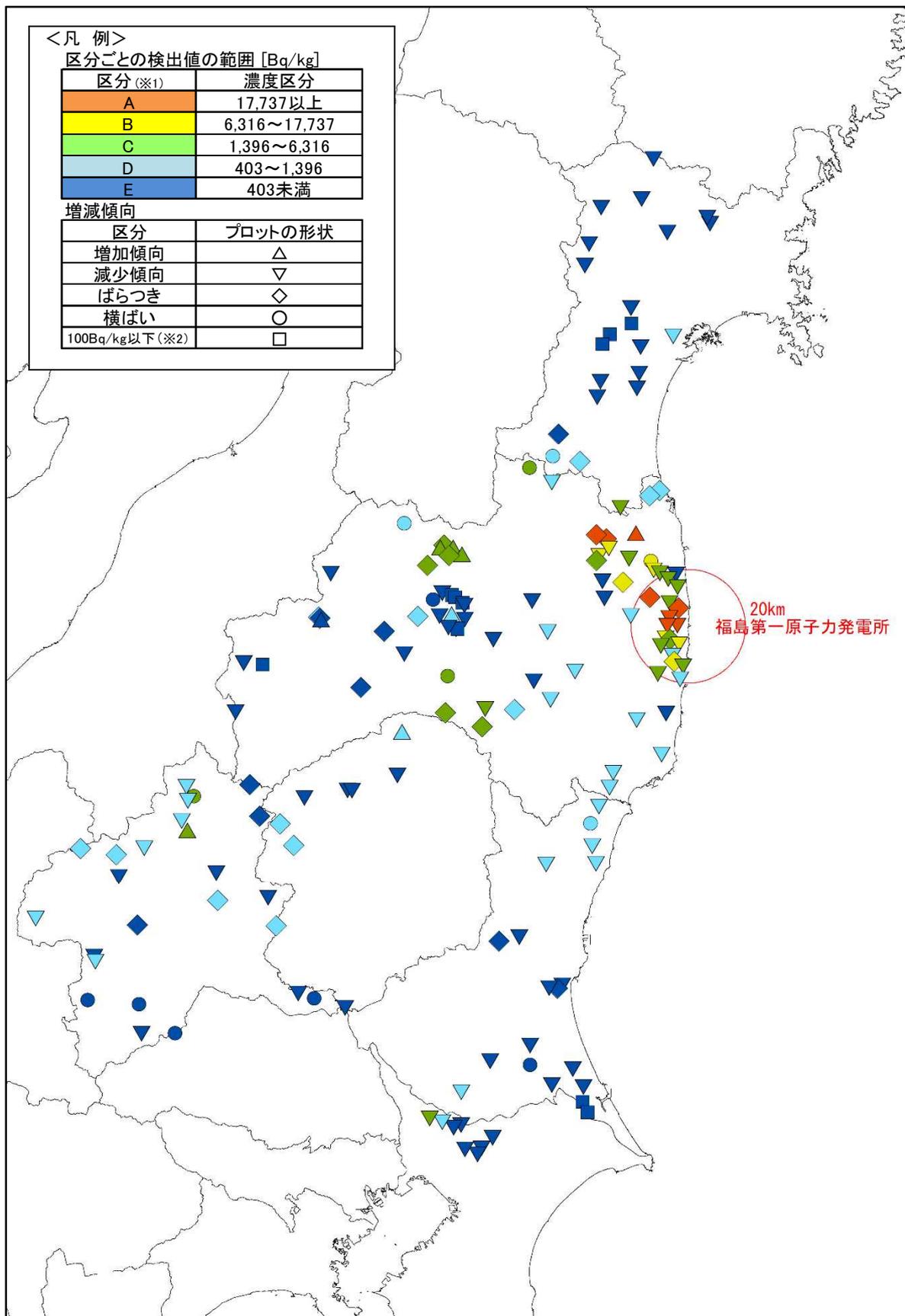


図 4.1.2-32 公共用水域（湖沼底質）の区分及び増減の整理図

(※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。

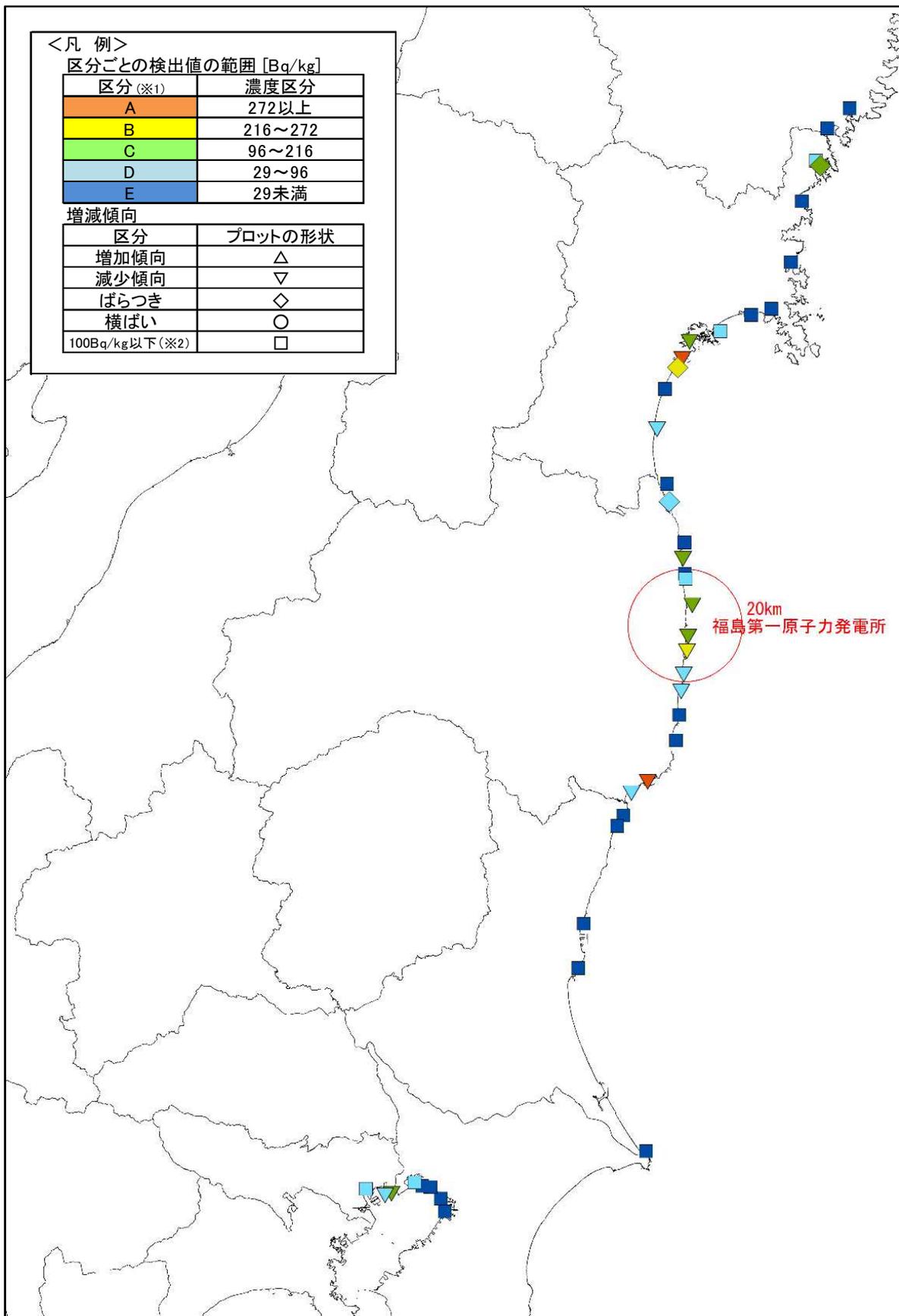


図 4.1.2-33 公共用水域（沿岸底質）の区分及び増減の整理図

(※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、令和元年度は 18 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 55.6%）。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、令和元年度は 60 検体の調査が実施され、そのうち 59 検体で検出が認められた（検出率 98.3%）（表 4.2-1 参照）。

都県別では、調査を実施している各県で令和元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、令和元年度の測定値の範囲は不検出～12Bq/kg となっている（図 4.2-1 参照）。

③ 沿岸

沿岸底質中の Sr-90 については、平成 29 年度以降不検出であるため、令和元年度は調査を実施していない（表 4.2-1 参照）。

2) 水質

水質（湖沼）中の Sr-90 は、令和元年度は 2 検体の調査が実施され、1 Bq/L よりも低い下限値（0.037 及び 0.040Bq/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	令和元年度				平成23年度～令和元年度			
		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	1	50.0	不検出 ~ 0.45	28	14	50.0	不検出 ~ 1.2
	福島県	6	4	66.7	不検出 ~ 0.46	104	57	54.8	不検出 ~ 12
	茨城県	4	3	75.0	不検出 ~ 0.71	37	21	56.8	不検出 ~ 1.8
	栃木県	0	-	-	-	8	3	37.5	不検出 ~ 1.3
	群馬県	0	-	-	-	6	2	33.3	不検出 ~ 0.70
	千葉県	6	2	33.3	不検出 ~ 0.39	46	19	41.3	不検出 ~ 1.1
	合計	18	10	55.6	不検出 ~ 0.71	229	116	50.7	不検出 ~ 12
湖沼	宮城県	3	3	100.0	0.66 ~ 0.85	46	41	89.1	不検出 ~ 2.2
	福島県	33	33	100.0	0.73 ~ 12	306	305	99.7	不検出 ~ 150
	茨城県	8	8	100.0	0.44 ~ 1.9	54	45	83.3	不検出 ~ 7.0
	栃木県	3	2	66.7	不検出 ~ 0.68	19	17	89.5	不検出 ~ 2.2
	群馬県	9	9	100.0	0.56 ~ 2.2	57	56	98.2	不検出 ~ 2.6
	千葉県	4	4	100.0	0.36 ~ 0.57	31	25	80.6	不検出 ~ 4.4
	合計	60	59	98.3	不検出 ~ 12	513	489	95.3	不検出 ~ 150
沿岸	宮城県	0	-	-	-	16	0	0.0	不検出
	福島県	0	-	-	-	201	8	4.0	不検出 ~ 0.78
	東京都	0	-	-	-	2	0	0.0	不検出
	合計	78	-	-	-	219	8	3.7	不検出 ~ 0.78

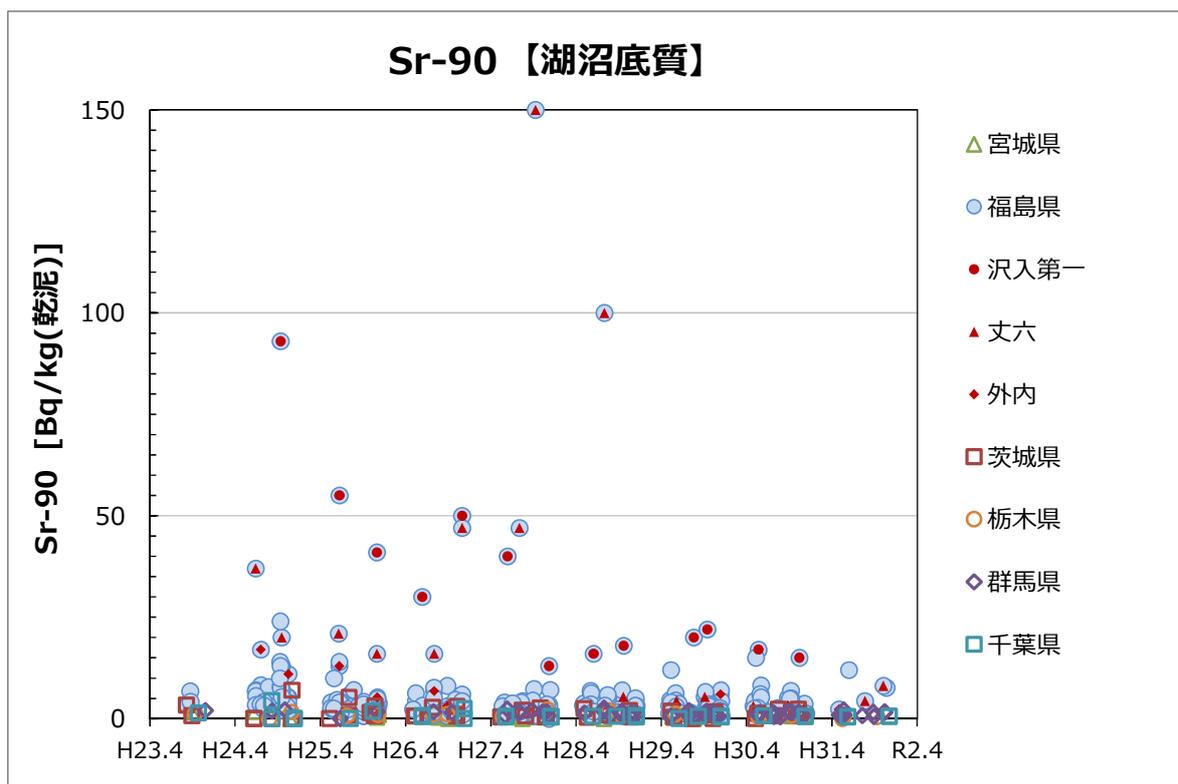
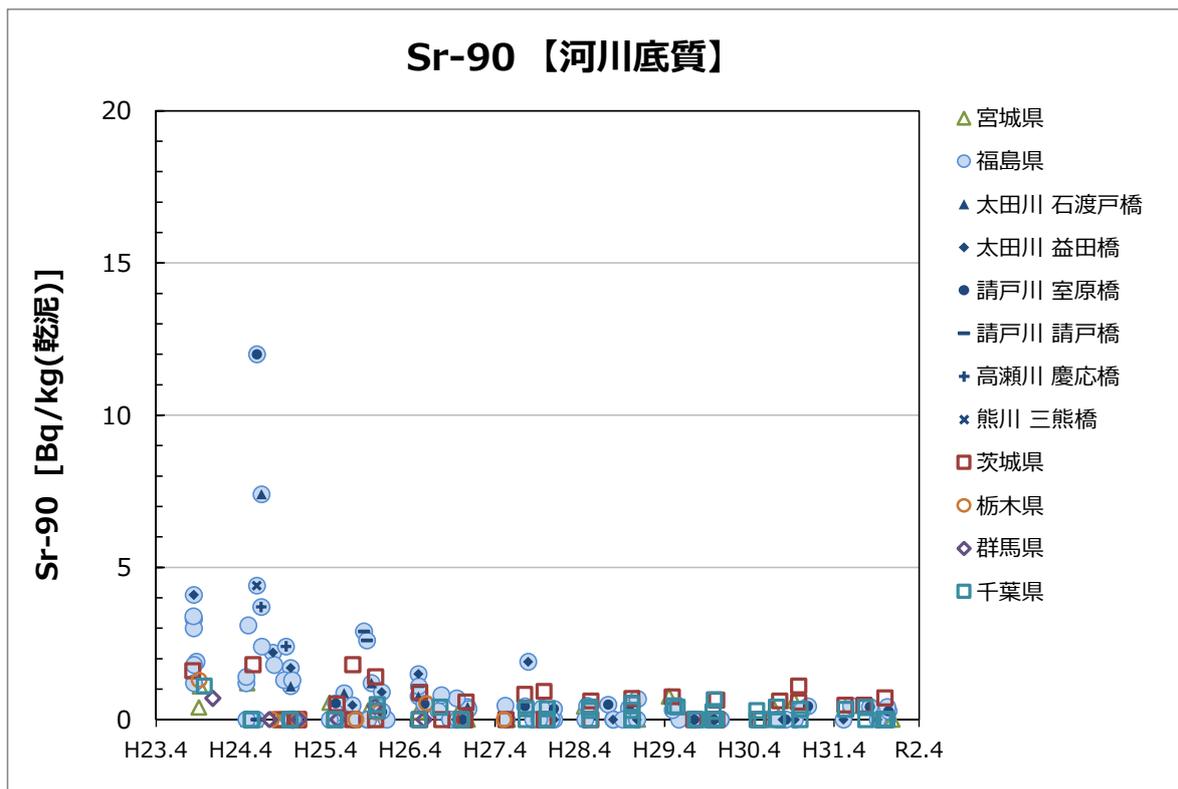


図 4.2-1 公共用水域における底質中の Sr-90 の検出状況（上：河川、下：湖沼）

(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～令和 2 年 2 月に福島県において、433 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
令和元年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
合計	433	0	0.0	不検出	433	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¹⁰) 及び主な自然放射性核種 (K-40 等) の測定を平成 23～令和元年度に実施した。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 %
令和 元年度	3,896	—	—	K-40	8 %
				Bi-214	10 %
				Pb-214	14 %

¹⁰ 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 %
平成 26年度	3,035	—	—	K-40	91 %
				Pb-212	49 %
				Pb-214	23 %
				Tl-208	23 %
平成 27年度	3,158	—	—	Ac-228	24 %
				Bi-214	24 %
				K-40	91 %
				Pb-212	48 %
平成 28年度	3,088	—	—	Pb-214	24 %
				Tl-208	24 %
				Ac-228	32 %
				Bi-214	60 %
平成 29年度	3,056	—	—	K-40	88 %
				Pb-212	63 %
				Pb-214	67 %
				Tl-208	37 %
平成 30年度	3,128	—	—	Ac-228	35 %
				Bi-214	66 %
				K-40	92 %
				Pb-212	64 %
令和 元年度	3,128	—	—	Pb-214	75 %
				Tl-208	40 %
				Ac-228	45 %
				Bi-214	35 %
令和 元年度	3,128	—	—	K-40	92 %
				Pb-212	73 %
				Pb-214	80 %
				Tl-208	46 %
令和 元年度	3,128	—	—	Ac-228	41 %
				Bi-214	37 %
				K-40	93 %
				Pb-212	71 %
令和 元年度	3,128	—	—	Pb-214	83 %
				Tl-208	44 %
				Ac-228	46 %
				Bi-214	56 %
令和 元年度	3,128	—	—	K-40	96 %
				Pb-212	74 %
				Pb-214	89 %
				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（令和元年度）

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令和元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」¹¹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31年4月～令和2年3月（令和2年10月21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）

¹¹ 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 2020-10-21）

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	○	○

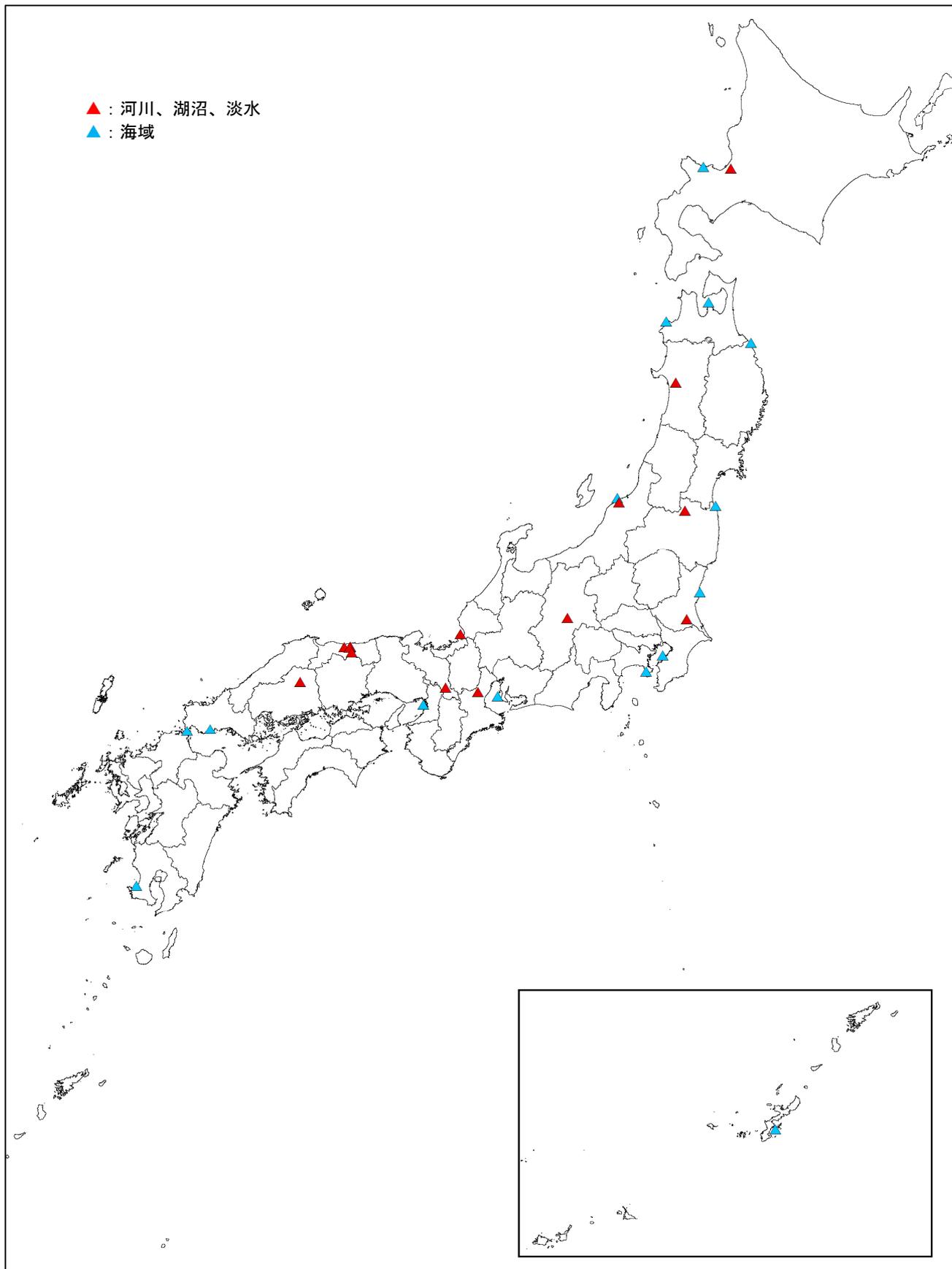


図 1.1-1 環境放射能水準調査に係る調査地点図

2. 調査結果

2. 1 水質

(1) 陸水¹²

令和元年度の水準調査において、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) の水準調査結果と比較すると、自然核種である K-40 が過去の測定値の範囲をわずかに超過しているものの、これまでと同程度¹³の検出であり、過去の測定値の傾向の範囲内である (図 2.1-1 参照)。

表 2.1-1 水準調査における放射性核種の検出状況【陸水】

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 ～ 0.014	不検出 ～ 0.034
	K-40	10	10	0.012 ～ 0.30	0.0067 ～ 0.29
	U-234	10	10	0.0010 ～ 0.0073	0.00042 ～ 0.015
	U-235	10	1	不検出 ～ 0.00031	不検出 ～ 0.00036
	U-238	10	10	0.00062 ～ 0.0053	不検出 ～ 0.013
人工核種	Cs-134	9	1	不検出 ～ 0.0010	不検出 ～ 0.015
	Cs-137	10	4	不検出 ～ 0.015	不検出 ～ 0.041
	I-131	9	0	不検出	不検出 ～ 0.013
	Sr-90	3	3	0.0011 ～ 0.0017	不検出 ～ 0.0050

(※1) 平成 11 年度～平成 30 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

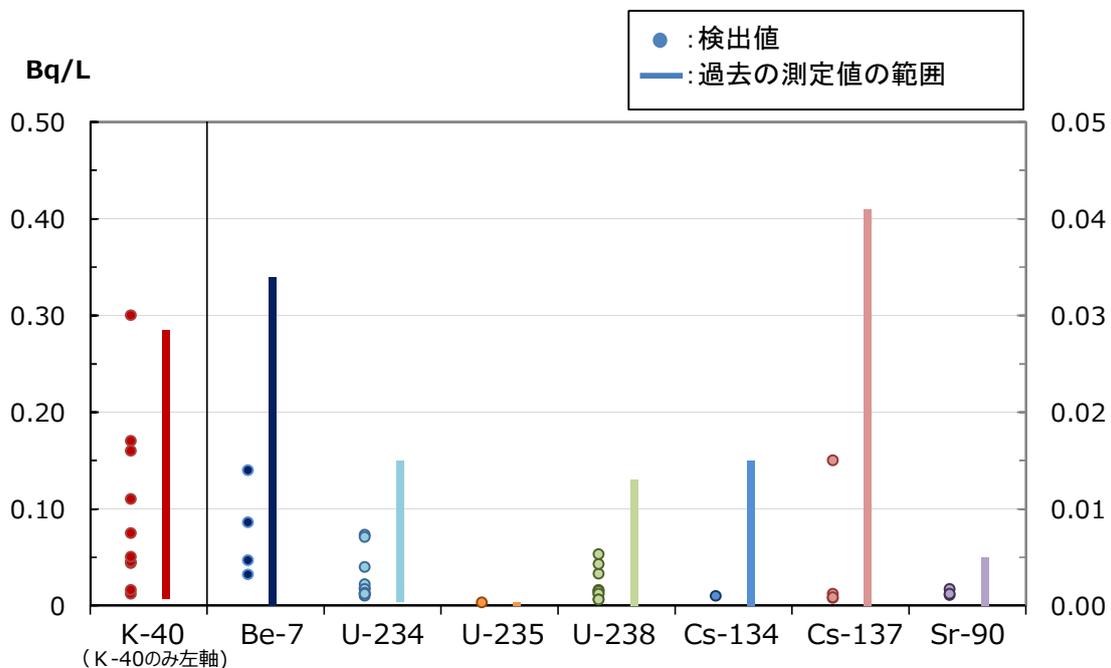


図 2.1-1 水準調査における放射性核種の検出状況【陸水】

¹² 本報告では水準調査における河川水、湖沼水、淡水を対象としている。

¹³ 平成 10 年には 0.30Bq/L 検出している。

(2) 海水

令和元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	0.18 ~ 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 ~ 0.0013	不検出 ~ 0.064
	I-131	14	0	不検出	不検出
	Sr-90	15	15	0.00062 ~ 0.0010	不検出 ~ 0.0022

(※1) 平成 11 年度～平成 30 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

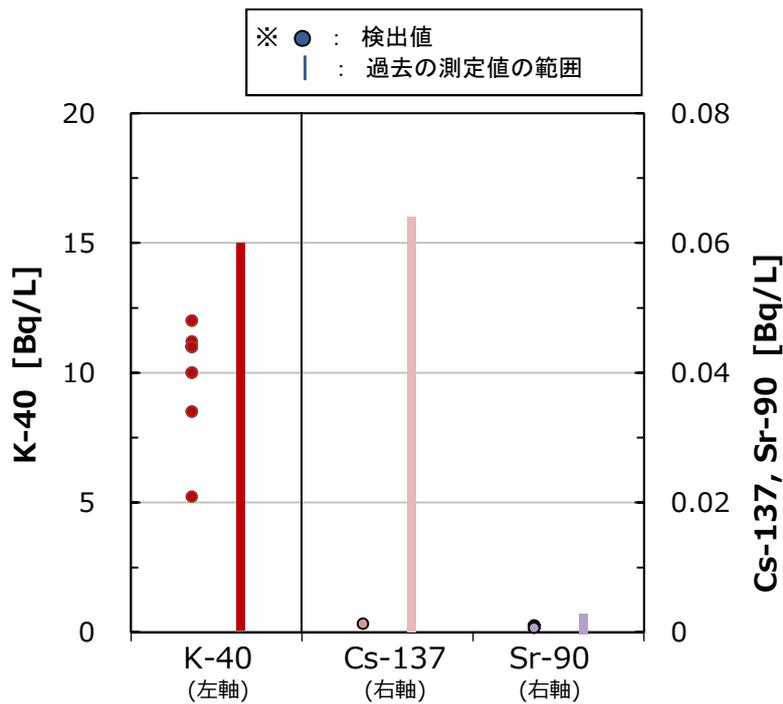


図 2.1-2 水準調査における放射性核種の検出状況【海水】

2. 2 堆積物

(1) 陸水堆積物（河底土）

令和元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	12	~ 41	6.5	~ 64
	U-235	5	5	0.44	~ 1.7	0.20	~ 2.7
	U-238	5	5	12	~ 42	6.6	~ 66

(※1) 平成 11 年度～平成 30 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)

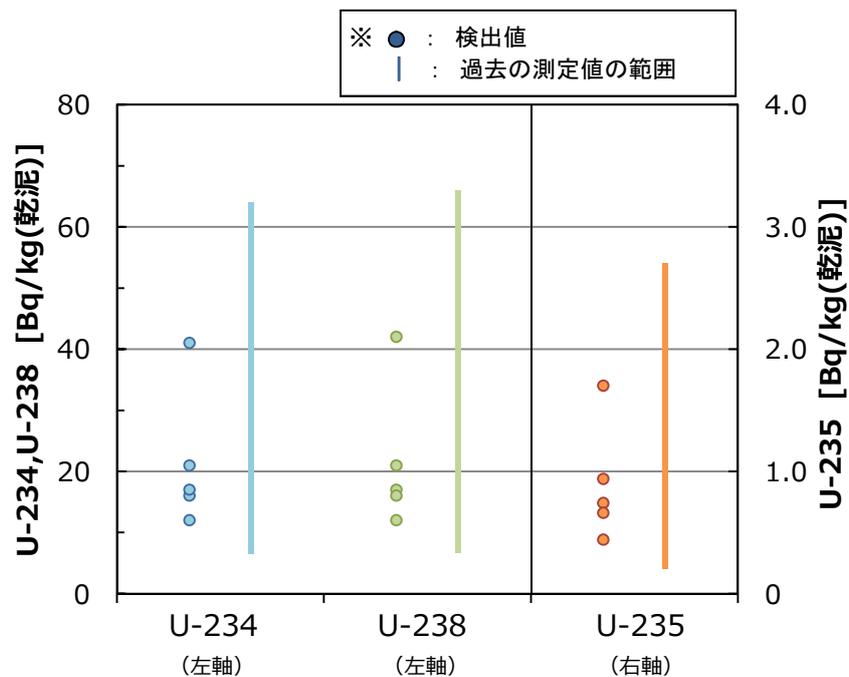


図 2.2-1 水準調査における放射性核種の検出状況【陸水堆積物（河底土）】

(2) 海底堆積物（海底土）

令和元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、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。

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	0	不検出	不検出 ~ 13
	K-40	15	15	88 ~ 690	55.7 ~ 930
人工核種	Cs-134	15	0	不検出	不検出 ~ 4.4
	Cs-137	15	8	不検出 ~ 17	不検出 ~ 33
	I-131	8	0	不検出	不検出
	Sr-90	7	0	不検出	不検出 ~ 0.35

(※1) 平成 11 年度～平成 30 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

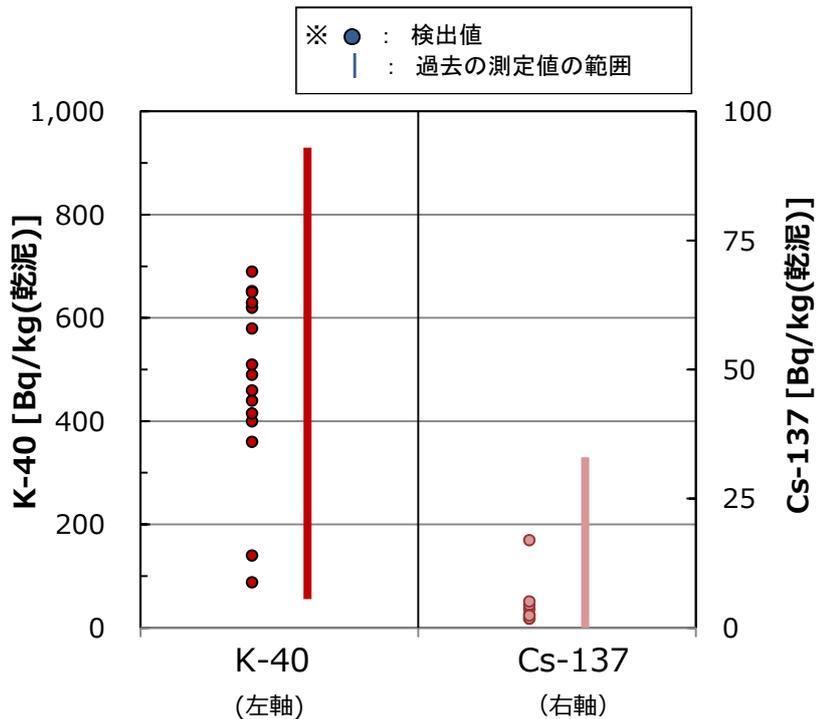


図 2.2-2 水準調査における放射性核種の検出状況【海底堆積物（海底土）】