

平成 28 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

平成 29 年 10 月

環境省

目 次

概要	1
第1部：全国の放射性物質のモニタリング（平成28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）K-40と海水の影響の関係について	25
2）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）底質中のCs-134及びCs-137について	30
2）水質中のCs-134及びCs-137について	38
3）地下水中のCs-134及びCs-137について	38
3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について	39
第2部：福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成28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（放射性セシウム（Cs-134及びCs-137））	50
4. 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. 2 底質	57
(1) 公共用水域 (河川)	57
(2) 公共用水域 (湖沼)	57
(3) 公共用水域 (沿岸)	57
4. 3 地点別にみた底質での検出状況.....	64
(1) 評価の考え方	64
(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.....	66
(2) -1 河川	66
(2) -2 湖沼	101
(2) -3 沿岸	127
(3) まとめ	138
5. 調査結果 (放射性セシウム以外の核種)	145
5. 1 放射性ストロンチウム (Sr-90 及び Sr-89)	145
(1) 公共用水域	145
(2) 地下水	148
5. 2 その他の γ 線核種.....	149
第3部：その他の全国規模で実施された放射性物質のモニタリング (平成 28 年度)	153
1. 対象モニタリングの概要	153
1. 1 対象としたモニタリング	153
1. 2 整理方法	153
2. 調査結果	156
2. 1 水質	156
(1) 陸水	156
(2) 海水	157
2. 2 堆積物	158
(1) 陸水堆積物 (河底土)	158
(2) 海底堆積物 (海底土)	159

概要

平成 28 年度の水質汚濁防止法に基づく放射性物質の常時監視結果の概要は、以下のとおり。
常時監視の実施地点は図 1 及び図 2 に示すとおりである。

1. 全国の放射性物質モニタリング（平成 28 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）。
- 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 程度であった²。
- 公共用水域水質及び地下水の一部の地点で、K-40 及び全 β 放射能が高い地点があったが、海水もしくは土壌岩石の影響によるものと考えられた。
- その他の自然核種では、地下水の一部の地点で、Pb-212 について過去の測定値より高い値が検出されたが、トリウム系列の核種であり通常天然の土壌岩石などに含まれるものと考えられた。
- 公共用水域の一部の地点で、検出下限値を超える人工核種 Cs-134、Cs-137 が確認されたが、過去の測定値の傾向の範囲内であった。
- 水環境における放射性物質の存在状況を把握するため、次年度以降も継続して本モニタリングを実施することが適当である。

2. 福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成 28 年度）

- 東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、「福島原発事故」という）を受けて、当該事故由来の放射性物質の水環境における存在状況の把握を目的として、福島県及び周辺地域において、公共用水域約 600 地点、地下水約 400 地点で、平成 23 年 8 月以降継続的に実施してきたモニタリングである（以下、「震災対応モニタリング」という）。
- 平成 28 年度の放射性セシウムの測定結果の概要は、以下のとおりであった。

<公共用水域>

1) 水質（検出下限値：Cs-134、Cs-137 ともに 1 Bq/L）

数地点で検出されているものの、ほとんどの地点で不検出であった。

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

【河川】

全体として、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見られるが、ほとん

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。

どの地点で 200Bq/kg 以下であった。増減傾向については、ほとんどの地点で減少傾向で推移していた。

【湖沼】

全体として、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見られるが、ほとんどの地点で 3,000Bq/kg 以下であった。増減傾向については、ばらつきがみられる地点はあるものの、おおむね減少又は横ばいで推移していた。

【沿岸域】

全体として、ほとんどの地点で 200Bq/kg 以下であった。増減傾向については、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点ではほとんどが減少又は横ばいで推移していた。

<地下水>

・地下水の水質については、平成 28 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 とともに 1 Bq/L）。

- 放射性セシウム以外の核種については、以下のとおりであった。
 - ・ 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、基本的に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、採取回ごとの試料の採取場所及び性状のわずかな違いによっても数値の増減変動にばらつきがみられると考えられることから、次年度以降も継続して本モニタリングを実施することが適当である。

3. その他の全国規模で実施された放射性物質のモニタリング（平成 28 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、ほとんどが過去の測定値の傾向の範囲内であった。

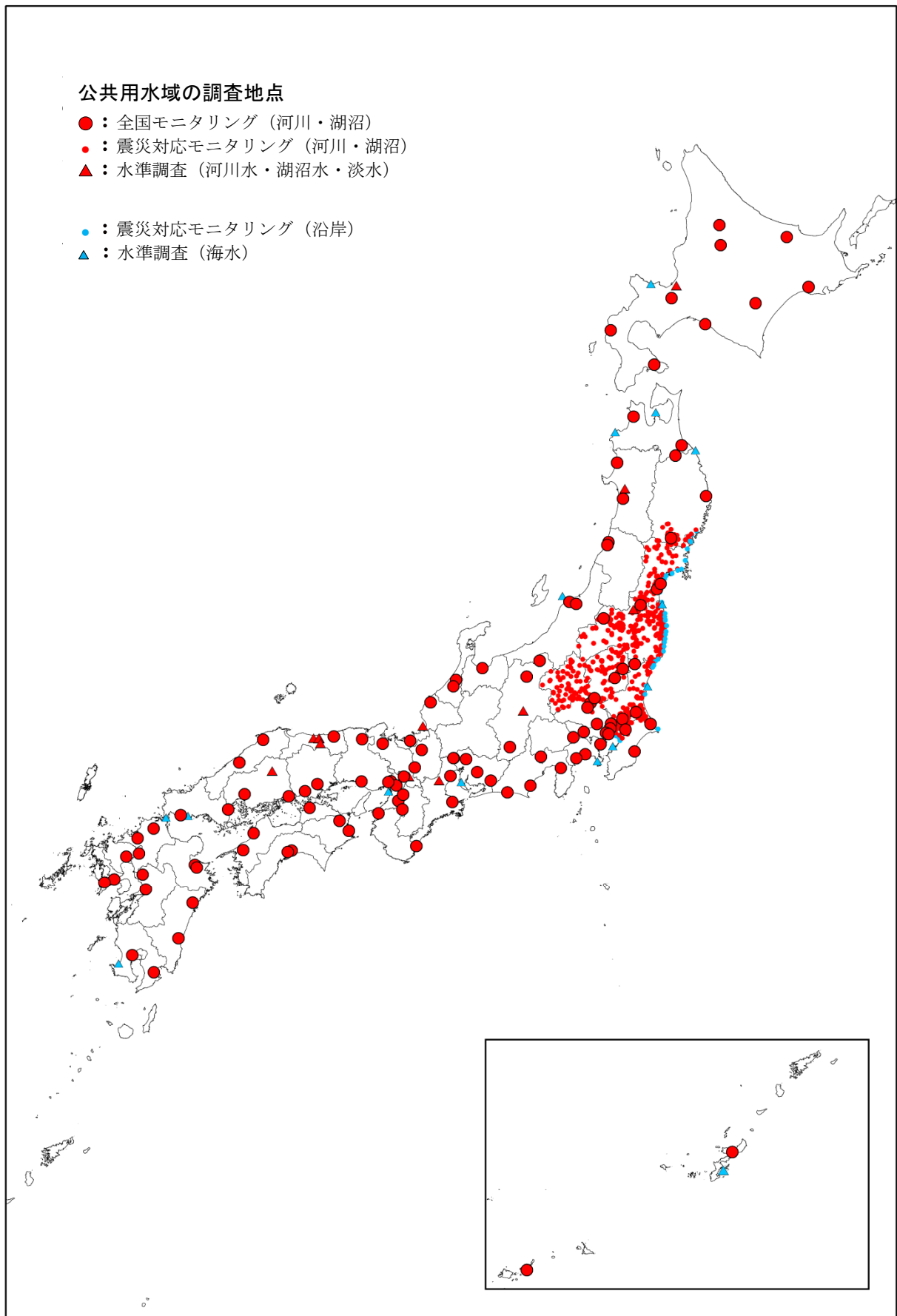


図1 放射性物質の調査地点（公共用水域）

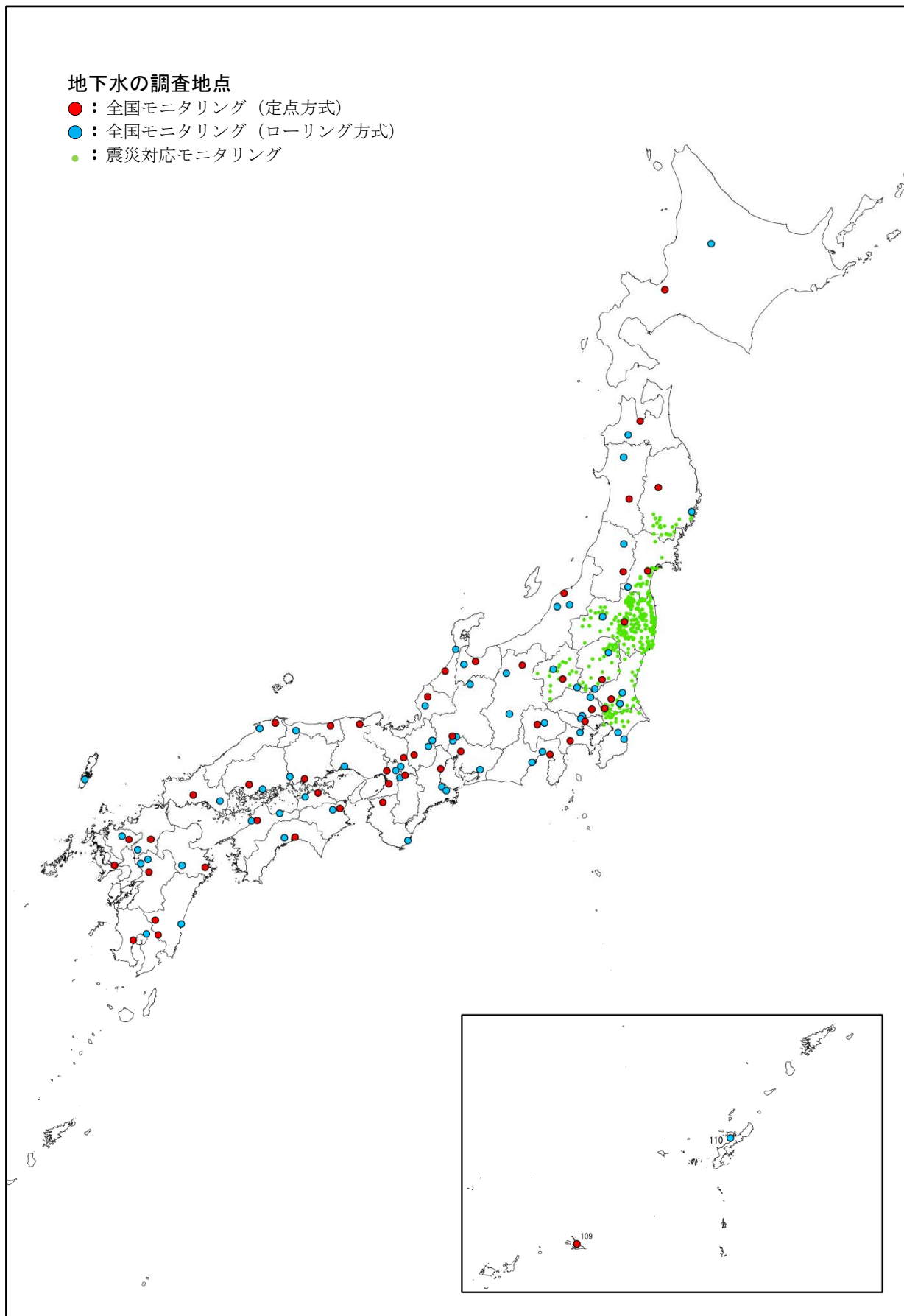


図2 放射性物質の調査地点 (地下水)

第1部：全国の放射性物質のモニタリング（平成28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、上記を背景として、全国の公共用水域及び地下水における放射性物質の存在状況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。
 - a) 都道府県ごとに、各都道府県内の河川（湖沼を含む）の中から、河川の流域面積や流域の人口を考慮し、上述の地点数と同数の代表的な河川を選定する。
 - b) a)で選定した河川について、水質汚濁防止法における有害物質等の常時監視の実施に当たって利水地点を念頭に選定している地点の中から選定する。一つの河川の中では、下流部（下流に位置する湖沼を含む）に位置する地点を優先して測定地点を選定する。
 - c) 特定の発生源からの影響の把握を目的としないことから、原子力施設等の周辺環境モニタリング（放射線監視等交付金）における測定地点近傍は原則として除外する。

② 地下水

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

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

(2) 対象媒体

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

(3) 調査頻度及び期間

- ・ 公共用水域：年1回の頻度
ただし、年間変動の有無を確認するため、全国で2地点（東日本・西日本各1地点）について、年4回の頻度で調査を行った。
- ・ 地下水：定点調査地点では年1回の頻度とし、ローリング調査地点では原則として5年に1回の頻度とした。

平成28年の調査期間等は、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) 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2年後以降を定常状態と捉え、平成23年3月11日から平成25年3月10日の2年間を除外した。

(6) 過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合の対応

過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合には、以下の対応を実施することとした（図 1.2-3 参照）。

(6) - 1 速報値の公表

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

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

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

(6) - 2 詳細分析の実施と公表

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

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

(7) 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 放射線医学総合研究所 福島再生支援本部環境移行パラメータ研究チーム主幹研究員
徳永 朋祥	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 環境システム学専攻教授
林 誠二	国立環境研究所 福島支部研究グループ長
福島 武彦 (座長)	茨城県霞ヶ浦環境科学センター センター長

表 1.2-2 平成 28 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	閉上大橋	名取市
17	秋田県	河川	米代川	能代橋	能代市
18		河川	雄物川	黒瀬橋	秋田市
19	山形県	河川	最上川	両羽橋	酒田市
20		河川	赤川	新川橋	酒田市
21	福島県	河川	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市
22		河川	阿武隈川	大正橋(伏黒)	伊達市
23		河川	久慈川	高地原橋	矢祭町
24	茨城県	湖沼	霞ヶ浦	湖心	美浦村
25		河川	小貝川	文巻橋	取手市
26	栃木県	河川	那珂川	新那珂橋	那珂川町
27		河川	鬼怒川	鬼怒川橋(宝積寺)	宇都宮市
28	群馬県	河川	利根川	利根大堰	千代田町/行田市(埼玉県)
29		河川	渡良瀬川	渡良瀬大橋	館林市
30	埼玉県	河川	荒川	久下橋	熊谷市
31		河川	荒川	秋ヶ瀬取水堰	さいたま市/志木市
32		河川	江戸川	流山橋	流山市(千葉県)/三郷市
33	千葉県	河川	利根川	河口堰	東庄町
34		河川	一宮川	中之橋	一宮町
35		湖沼	印旛沼	上水道取水口下	佐倉市
36		河川	江戸川	新葛飾橋	葛飾区
37	東京都	河川	多摩川	拝島原水補給点	昭島市
38		河川	隅田川	両国橋	墨田区/中央区
39		河川	荒川	葛西橋	江戸川区/江東区
40	神奈川県	河川	鶴見川	臨港鶴見川橋	横浜市
41		河川	相模川	馬入橋	平塚市
42		河川	酒匂川	酒匂橋	小田原市
43	新潟県	河川	信濃川	平成大橋	新潟市
44		河川	阿賀野川	横雲橋	新潟市
45	富山県	河川	神通川	菟浦橋	富山市
46	石川県	河川	犀川	大桑橋	金沢市
47		河川	手取川	白山合口堰堤	白山市
48	福井県	河川	九頭竜川	布施田橋	福井市
49		河川	北川	高塚橋	小浜市
50	山梨県	河川	相模川	桂川橋	上野原市
51		河川	富士川	南部橋	南部町
52	長野県	河川	信濃川	大関橋	飯山市
53		河川	犀川	小市橋	長野市
54		河川	天竜川	つつじ橋	飯田市

表 1.2-2 平成 28 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	三重県	河川	豊川	江島橋	豊川市
63		河川	鈴鹿川	小倉橋	四日市市
64		河川	宮川	度会橋	伊勢市
65	滋賀県	河川	安曇川	常安橋	高島市
66		湖沼	琵琶湖	唐崎沖中央	—
67	京都府	河川	由良川	由良川橋	舞鶴市
68		河川	桂川	三川合流前	大山崎町
69	大阪府	河川	猪名川	軍行橋	伊丹市(兵庫県)
70		河川	淀川	菅原城北大橋	大阪市
71		河川	石川	高橋	富田林市
72	兵庫県	河川	加古川	加古川橋	加古川市
73		河川	武庫川	百間樋	宝塚市
74		河川	円山川	上ノ郷橋	豊岡市
75	奈良県	河川	大和川	藤井	王寺町
76		河川	紀の川	御蔵橋	五條市
77	和歌山県	河川	紀の川	新六ヶ井堰	和歌山市
78		河川	熊野川	熊野大橋	新宮市
79	鳥取県	河川	千代川	行徳	鳥取市
80	島根県	河川	斐伊川	神立橋	出雲市
81		河川	江の川	桜江大橋	江津市
82	岡山県	河川	旭川	乙井手堰	岡山市
83		河川	高梁川	霞橋	倉敷市
84	広島県	河川	太田川	戸坂上水道取水口	広島市
85		河川	芦田川	小水呑橋	福山市
86	山口県	河川	錦川	市上水取水口	岩国市
87		河川	厚東川	末信橋	宇部市
88	徳島県	河川	吉野川	高瀬橋	石井町
89		河川	那賀川	那賀川橋	阿南市
90	香川県	河川	土器川	丸亀橋	丸亀市
91	愛媛県	河川	重信川	出合橋	松山市
92		河川	肱川	肱川橋	大洲市
93	高知県	河川	鏡川	廓中堰	高知市
94		河川	仁淀川	八田堰(1)流心	いの町
95	福岡県	河川	遠賀川	日の出橋	直方市
96		河川	那珂川	塩原橋	福岡市
97		河川	筑後川	瀬の下	久留米市
98	佐賀県	河川	嘉瀬川	嘉瀬橋	佐賀市
99	長崎県	河川	本明川	天満公園前	諫早市
100		河川	浦上川	大橋堰	長崎市
101	熊本県	河川	菊池川	白石	和水町
102		河川	緑川	上杉堰	熊本市
103	大分県	河川	大分川	府内大橋	大分市
104		河川	大野川	白滝橋	大分市
105	宮崎県	河川	五ヶ瀬川	三輪	延岡市
106		河川	大淀川	新相生橋	宮崎市
107	鹿児島県	河川	甲突川	岩崎橋	鹿児島市
108		河川	肝属川	俣瀬橋	鹿屋市
109	沖縄県	河川	源河川	取水場	名護市
110		河川	宮良川	おもと取水場	石垣市

表 1.2-3 平成 28 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	旭川市	永山	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	弘前市	紙漕町	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	釜石市	新町	ローリング方式
7	宮城県	地下水	仙台市	青葉区本町	定点方式
8		地下水	七ヶ宿町	関	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	北秋田市	脇神	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	新庄市	鳥越	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	会津若松市	神指町	ローリング方式
15	茨城県	地下水	つくば市	研究学園	定点方式
16		地下水	石岡市	東大橋	ローリング方式
17		地下水	阿見町	塙	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	大田原市	本町	ローリング方式
20		地下水	野木町	友沼	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	太田市	細谷町	ローリング方式
23		地下水	中之条町	伊勢町	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	所沢市	宮本町	ローリング方式
26		地下水	加須市	花崎北	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	長生村	金田	ローリング方式
29		地下水	市原市	東国吉	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	東大和市	仲原	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	座間市	相模が丘	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	五泉市	村松甲	ローリング方式
36		地下水	燕市	秋葉町	ローリング方式
37	富山県	地下水	富山市	舟橋北町	定点方式
38		地下水	砺波市	幸町	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	羽咋市	旭町ア	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	越前市	八幡	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	山梨市	大野	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	大町市	大町	ローリング方式
47		地下水	伊那市	西春近	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	各務原市	那加桜町	ローリング方式
50		地下水	飛騨市	河合町	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	富士市	岩本	ローリング方式
53		地下水	静岡市	駿河区栗原	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	一宮市	奥町	ローリング方式
56		地下水	豊川市	平尾町	ローリング方式

表 1.2-3 平成 28 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	松阪市	豊原町	ローリング方式
59		地下水	伊勢市	中須町	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	米原市	枝折	ローリング方式
62		地下水	多賀町	中川原	ローリング方式
63	京都府	地下水	京都市	中京区上本能寺前町	定点方式
64		地下水	八幡市	戸津堂田	ローリング方式
65	大阪府	地下水	堺市	堺区大仙中町	定点方式
66		地下水	寝屋川市	木屋元町	ローリング方式
67	兵庫県	地下水	伊丹市	口酒井	定点方式
68		地下水	豊岡市	幸町	定点方式
69		地下水	たつの市	揖保町	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	生駒市	有里町	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	伯耆町	小林	ローリング方式
76	島根県	地下水	松江市	西川津町	定点方式
77		地下水	出雲市	姫原(2)	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	井原市	笹賀町	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	竹原市	下野町	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	岩国市	周東町下久原	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	吉野川市	鴨島町上下島	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	丸亀市	金倉町	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	松前町	西古泉	ローリング方式
90		地下水	新居浜市	久保田町	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	いの町	波川	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	みやま市	瀬高町下庄	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	唐津市	巖木町天川	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	対馬市	美津島町	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	玉名市	繁根木	ローリング方式
101		地下水	山鹿市	古閑	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	竹田市	玉来	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	宮崎市	山崎町浜山	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	霧島市	国分川原	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	本部町	並里	ローリング方式

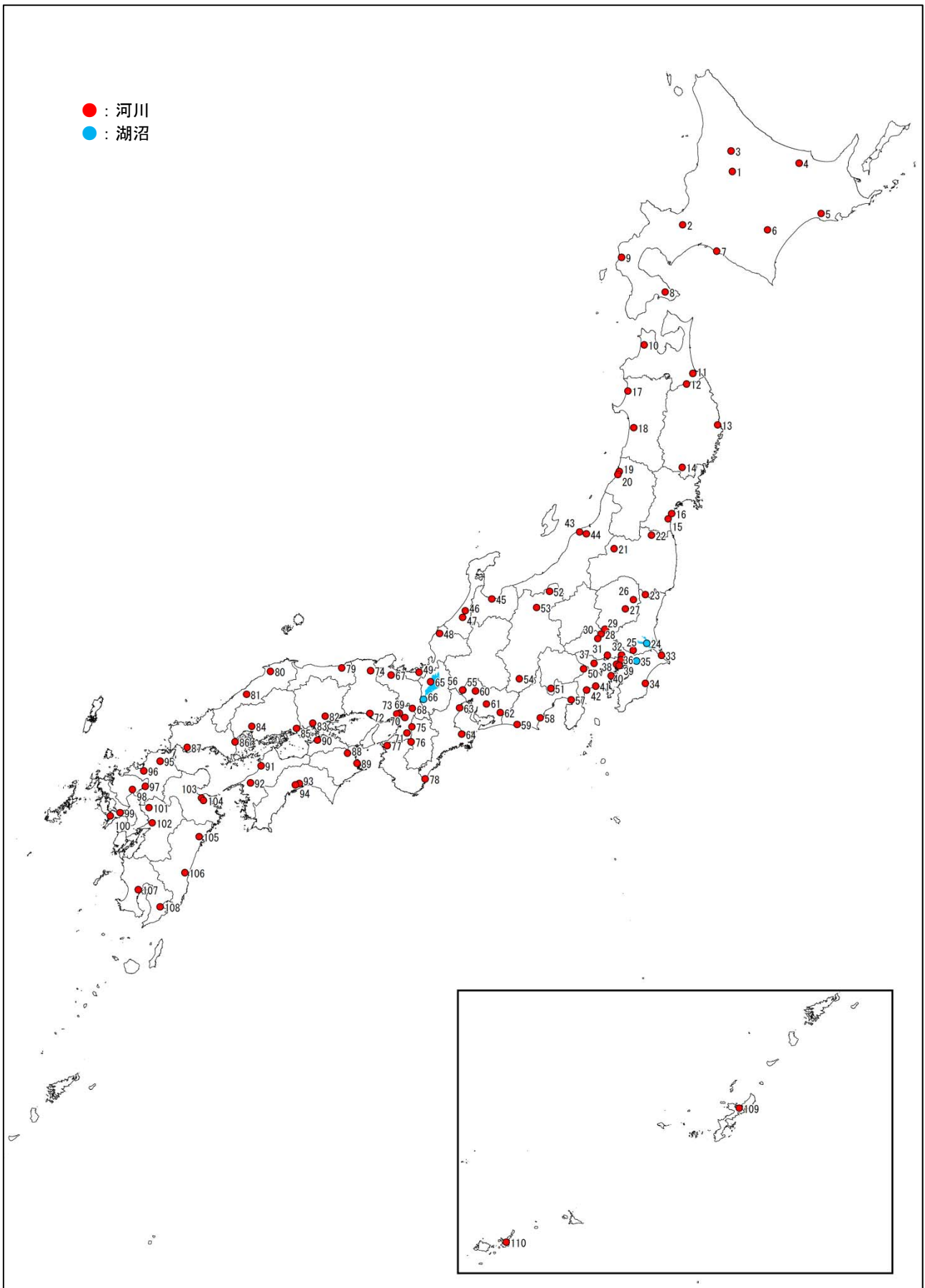


図 1.2-1 平成 28 年度全国モニタリングに係る調査地点図（公共用水域）

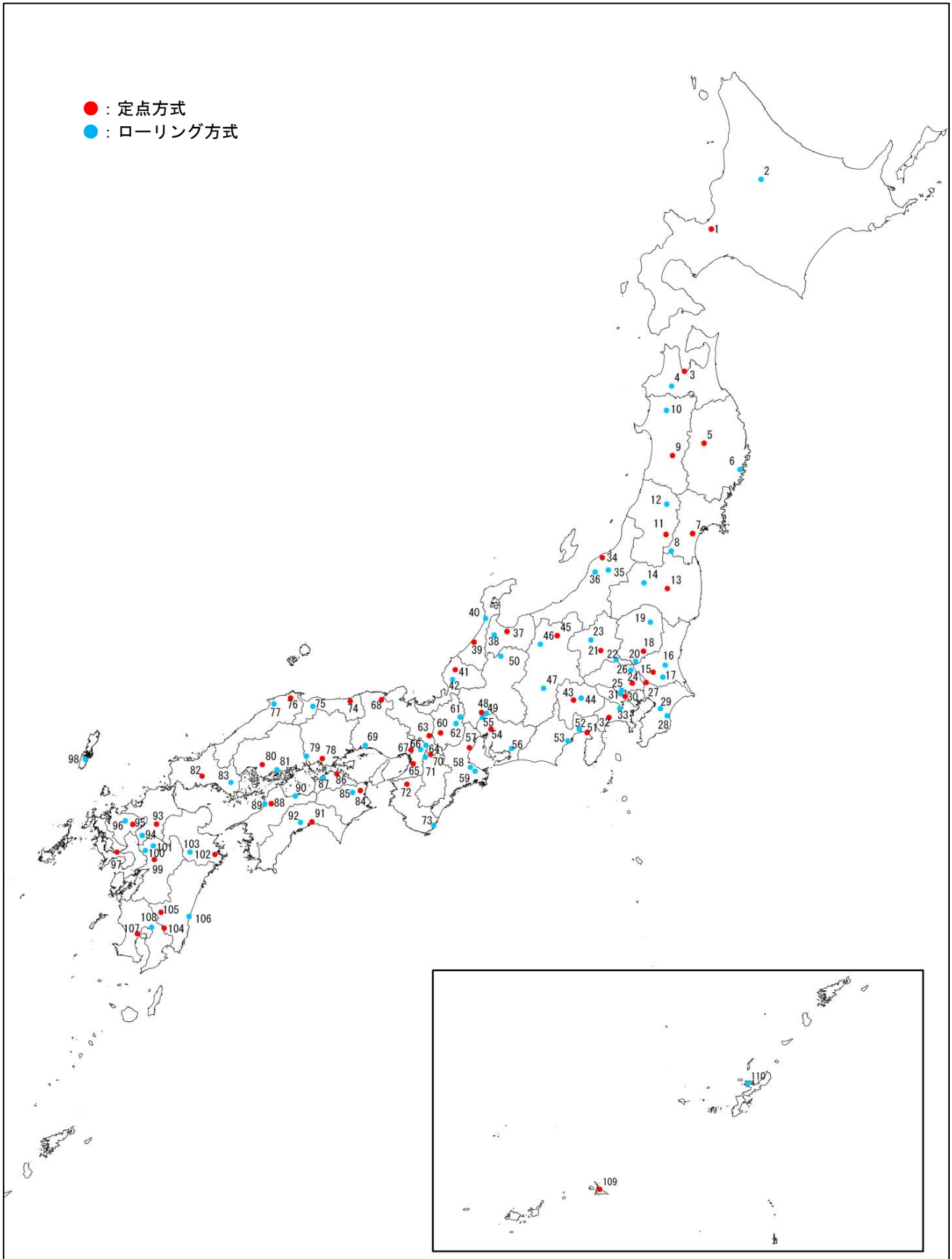


図 1.2-2 平成 28 年度全国モニタリングに係る調査地点図（地下水）

表1.2-4 ブロック別にみた調査地点及び調査期間（平成28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23日 ～ 11月7日	2	8月22日
東北ブロック	青森県、岩手県、宮城県、 秋田県、山形県、福島県	14	9月2日 ～ 10月4日	12	9月2日 ～ 9月29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24日 ～ 10月21日	27	8月23日 ～ 9月16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29日 ～ 10月14日	18	8月29日 ～ 9月16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31日 ～ 10月4日	14	8月29日 ～ 9月9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22日 ～ 10月13日	19	8月22日 ～10月13日、 2月14日 (※2)
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22日 ～ 9月16日	18	8月23日 ～ 9月16日
年間変動確認調査	群馬県、岡山県	2	5月24日 ～ 1月27日	-	-

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

(※2) 地下水No.77については2月14日に採取し、それ以外の地点は10月13日までに採取を終了した。

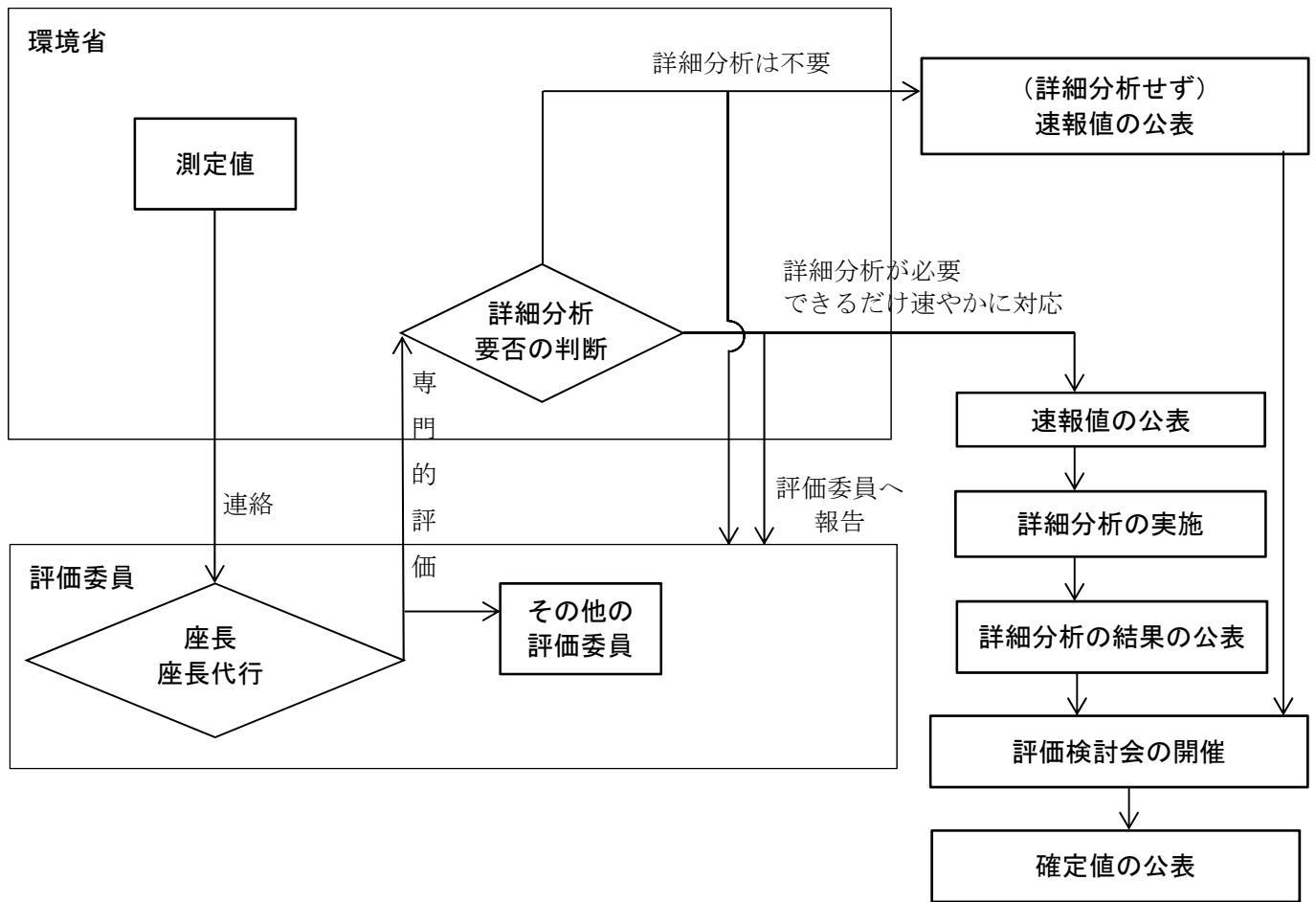


図 1.2-3 全国モニタリングに係る測定値の専門的評価等の流れ

2. 調査方法及び分析方法

2. 1 調査方法

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

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

(1) 公共用水域

- ・水質：所定の位置において、対象の試料水を160L（塩酸で固定）及び2L（硝酸で固定）程度採水した。塩酸固定の160Lのうち80Lをγ線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの80Lは詳細分析のために保管した。また、硝酸固定の2Lのうち1Lを全β放射能の分析に供した。なお、採水時に透視度（又は透明度）を測定し、過去のデータとの比較で雨水の影響があると考えられた場合、又は過去のデータがない地点においては透視度（又は透明度）が50cm以下で現場の状況を鑑みて雨水の影響の可能性があると判断した場合、試料とはしないものとした。
- ・底質：所定の位置において、エクマンバージ型採泥器等を用いて表層から10cm程度の底泥を6L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：3～5m四方の5地点（4つの頂点と対角線の交点の5点）、四方5地点の配置が困難な場合は、河川に平行して3～5m間隔で5地点からそれぞれ5cm程度の深さの土壌（直径約5cm）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1m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1m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(乾泥)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。

a) 全 β 放射能

全 β 放射能の検出率は 92.0 %、検出値は不検出～2.6 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。

b) γ 線放出核種

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

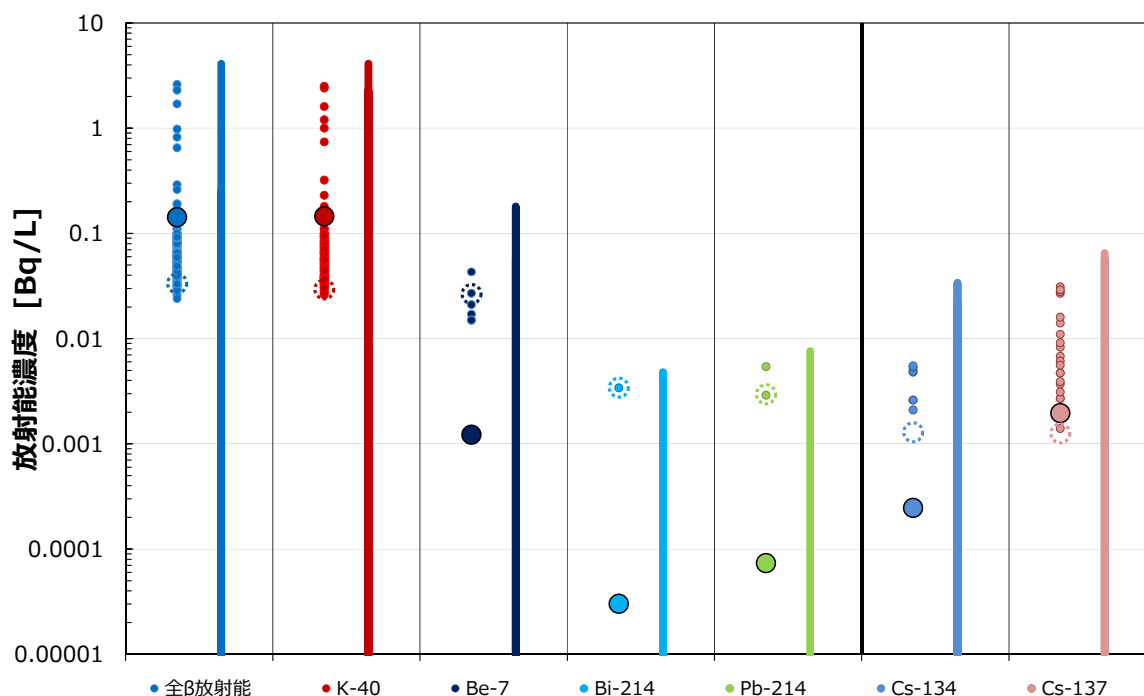
自然核種では、K-40 が 91.2 %の検出率であった以外は、10%以下の検出率であった。検出された全ての自然核種が過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種では、検出率は Cs-134 が 6.2 %、Cs-137 が 18.6 %、核種の濃度は Cs-134 が 0.0055 Bq/L 以下、Cs-137 が 0.031 Bq/L 以下であり、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 (H26～27年度)	水準調査等 (※1)		
全β放射能	113	104	92.0	不検出 ～ 2.6	0.023 ～ 0.36	4.1	0.25		
γ線放出核種	自然	K-40	113	103	91.2	不検出 ～ 2.5	0.016 ～ 0.092	4.1	2.3
		Be-7	113	6	5.3	不検出 ～ 0.043	0.0077 ～ 0.087	0.057	0.18
		Bi-214	113	1	0.9	不検出 ～ 0.0034	0.0020 ～ 0.011	0.0037	0.0048
		Pb-214	113	2	1.8	不検出 ～ 0.0054	0.0016 ～ 0.010	0.0076	実施事例なし
	人工	Cs-134	113	7	6.2	不検出 ～ 0.0055	0.00078 ～ 0.0042	0.022	0.034
		Cs-137	113	21	18.6	不検出 ～ 0.031	0.00074 ～ 0.0043	0.065	0.058

(※1) 平成9年度～平成28年度（平成23年3月11日～平成25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、ND=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～27年度の全国モニタリング及び平成9年度～平成28年度(平成23年3月11日～平成25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。

a) 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 ～1,300 Bq/kg(乾泥)で、全てが過去の測定値の範囲内であった。

b) 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。

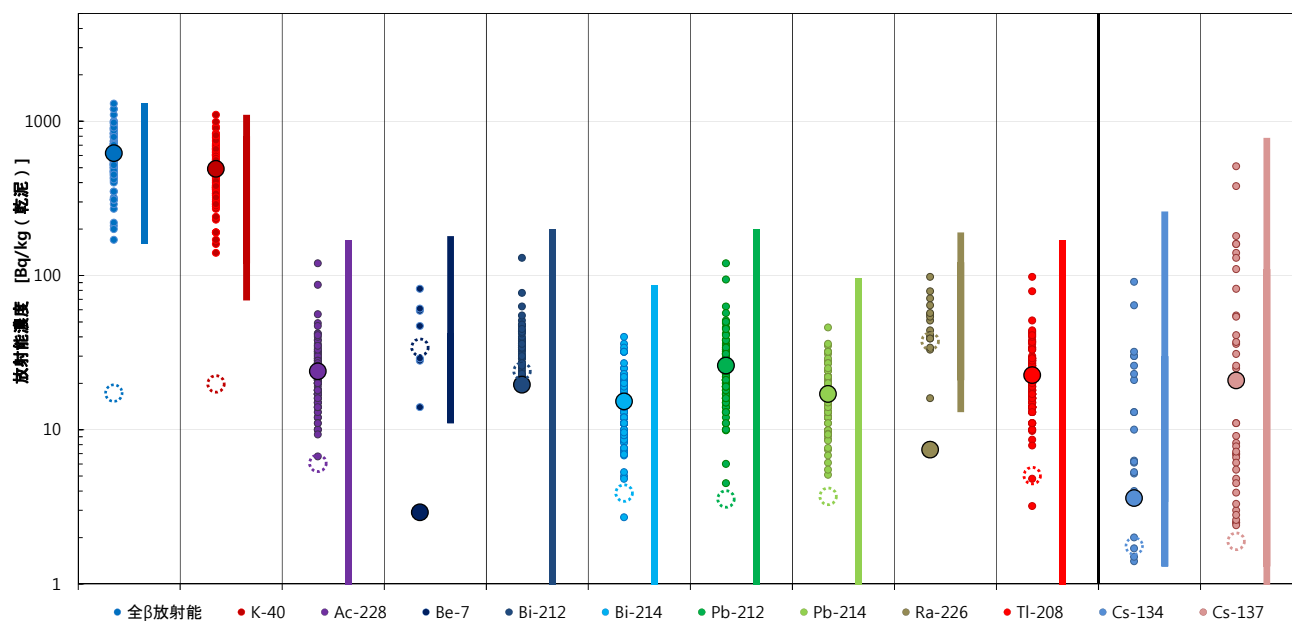
検出された自然核種では、Be-7、Bi-212、Ra-226 以外の 6 核種は 95 %を超える検出率であった。自然核種は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種については、Cs-134 及び Cs-137 がそれぞれ 20.0 %及び 35.5 %の検出率であったが、Cs-134 は 91 Bq/kg(乾泥)以下、Cs-137 は 510 Bq/kg(乾泥)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 (H26~27年度)	水準調査等 (※1)
全β放射能	110	110	100.0	170 ~ 1,300	15 ~ 26	1,300	1,300
γ線放出核種 自然	K-40	110	110	140 ~ 1,100	12 ~ 38	1,100	800
	Ac-228	110	107	不検出 ~ 120	3.2 ~ 10	170	不検出
	Be-7	110	7	不検出 ~ 82	11 ~ 160	180	42
	Bi-212	110	59	不検出 ~ 130	11 ~ 44	200	実施事例なし
	Bi-214	110	110	2.7 ~ 40	1.9 ~ 9.5	87	不検出
	Pb-212	110	110	4.5 ~ 120	1.4 ~ 6.1	200	実施事例なし
	Pb-214	110	110	5.1 ~ 46	1.5 ~ 9.5	96	実施事例なし
	Ra-226	110	16	不検出 ~ 98	14 ~ 73	190	122
	Tl-208	110	110	3.2 ~ 98	2.2 ~ 12	170	実施事例なし
人工	Cs-134	110	22	不検出 ~ 91	0.80 ~ 4.3	260	30
	Cs-137	110	39	不検出 ~ 510	0.82 ~ 3.5	780	110

(※1) 平成9年度～平成28年度(平成23年3月11日～平成25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、ND=0として算出)
- (点線) : 検出下限値の平均値 (算術平均)
- (点線) : 過去の測定値 (平成26年度～27年度の全国モニタリング及び平成9年度～平成28年度(平成23年3月11日～平成25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。

a) 全 β 放射能

全 β 放射能は、検出率が 88.2 %、その検出値は不検出～0.54 Bq/L であった。1 地点で過去の測定値の範囲を僅かに超過したが、その原因は K-40 に起因するものであり、過去の測定値の傾向の範囲内と考えられた。

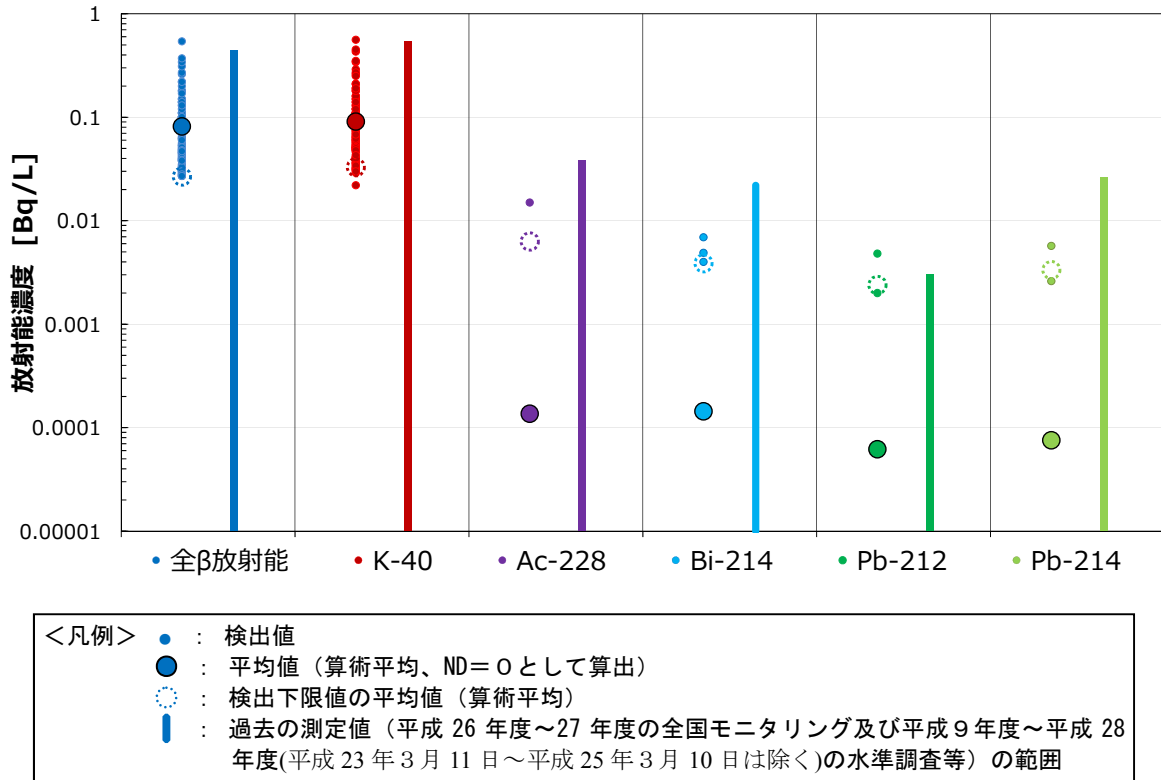
b) γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示した 5 核種（全て自然核種）以外は全て不検出であった。自然核種では、K-40 が 84.5%の検出率であった以外は、3 %未満の検出率であった。1 地点で K-40 が過去の測定値の範囲を僅かに超過したが、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである（後述）。また、Pb-212 が 1 地点で過去の測定値の範囲を僅かに超過したが、トリウム系列の自然核種で、通常天然の土壤岩石等に含まれるものである。Pb-212 は、過去の検出がごく一部の地域での調査結果（滋賀県、新潟県、奈良県の 3 県、環境放射能水準調査では実施事例なし）に基づくものであることを勘案すれば、過去の測定値の傾向の範囲内であるものと考えられた。

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* (H26~27年度)	水準調査等 (※1)	
全β放射能	110	97	88.2	不検出 ~ 0.54	0.024 ~ 0.038	0.44	0.33	
γ線放出核種 自然核種	K-40	110	93	84.5	不検出 ~ 0.56	0.017 ~ 0.054	0.54	0.41
	Ac-228	110	1	0.9	不検出 ~ 0.015	0.0038 ~ 0.0096	0.038	実施事例なし
	Bi-214	110	3	2.7	不検出 ~ 0.0069	0.0022 ~ 0.0059	0.022	実施事例なし
	Pb-212	110	2	1.8	不検出 ~ 0.0048	0.0013 ~ 0.0040	0.0030	実施事例なし
	Pb-214	110	2	1.8	不検出 ~ 0.0057	0.0019 ~ 0.0050	0.026	実施事例なし

(※1) 平成9年度～平成28年度(平成23年3月11日～平成25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。



(※) 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) K-40 と海水の影響の関係について

3.1 で述べたように、公共用水域の水質中の K-40 は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。比較的高濃度の K-40 が検出された地点はいずれも感潮域にあり、電気伝導率 (EC) が高かった (最大 1,330 mS/m)。そこで海水の流入による影響を確認するため、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。

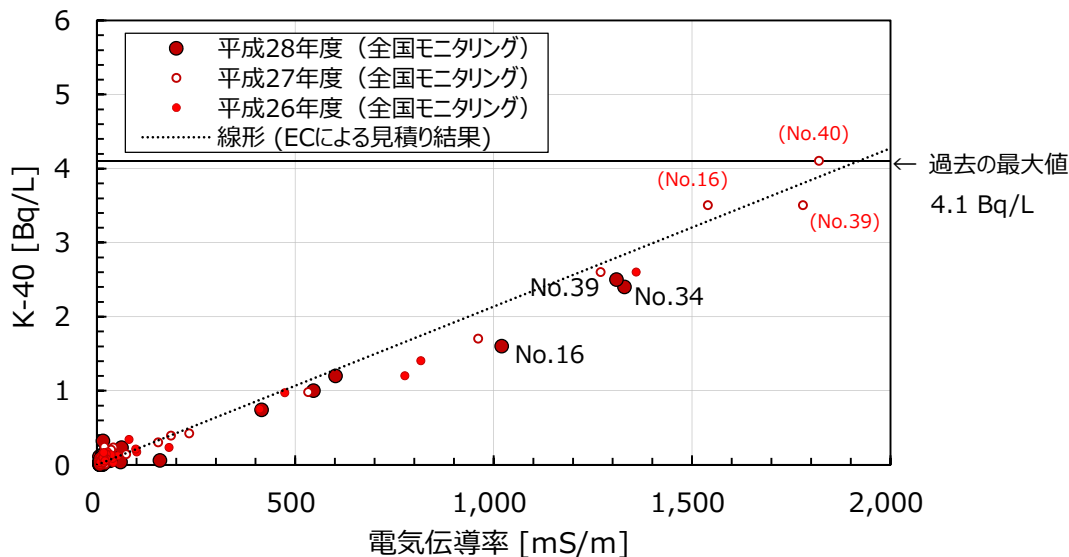


図 3.2-1 公共用水域 (水質) の K-40 と電気伝導率 (EC) との関係

一方、海水中の K-40 濃度は、平成 9 年度から平成 28 年度の 20 年間に実施された水準調査等 (全国 19 道府県で 725 検体の調査) によれば、全平均値 (算術平均) は約 9.6 Bq/L で、最大値は 15 Bq/L である (表 3.2-1 参照)。

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

調査回数	検出回数	検出率 (%)	平均値 (Bq/L)	最大値 (Bq/L)
725	698	96.3	9.6	15

(※1) 平成 9 年度～平成 28 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、今回公共用水域の水質において比較的高濃度で検出された K-40 は、海水の影響であると考えられた。

同様に、地下水についても電気伝導率と 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。地下水中の K-40 に関しては、No.77（島根県出雲市姫原：0.56 Bq/L）の 1 地点で過去の測定値の範囲（最大値は 0.54 Bq/L）を僅かに超過していた。この地点は、地質中のカリウム濃度が比較的高い地域にあること（図 3.2-3）から、地質の特性を反映したものと考えられた。したがって、今回得られた地下水中の K-40 の測定値は、過去の測定値の傾向の範囲内であると考えられた。

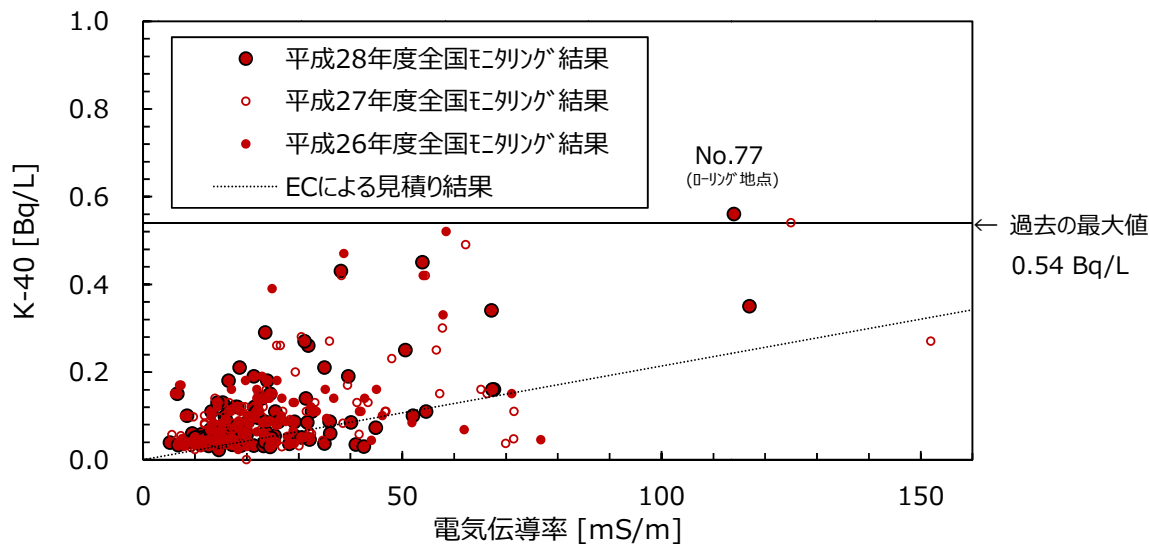
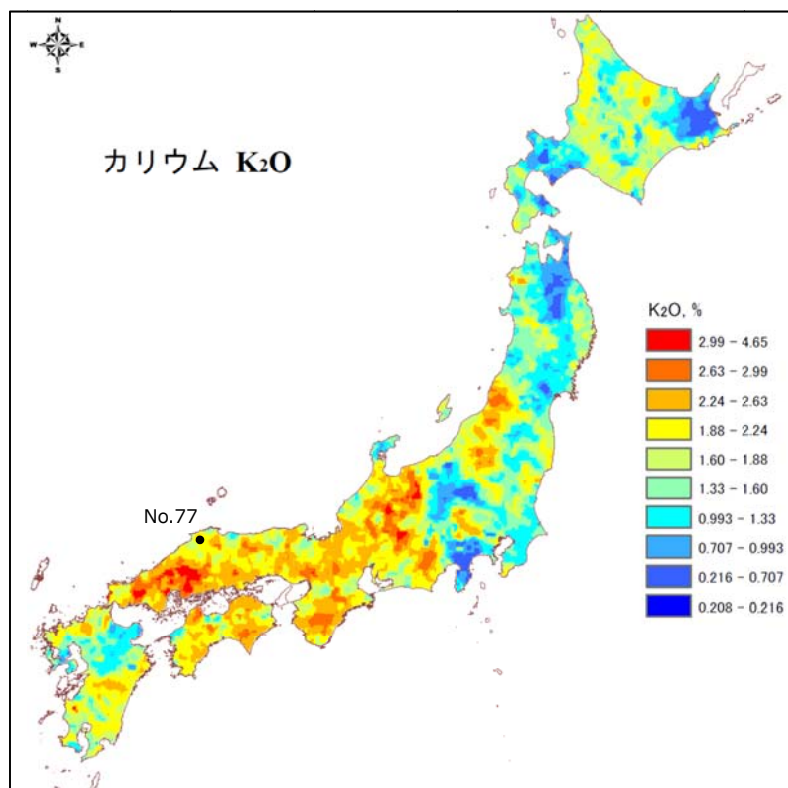


図 3.2-2 地下水の K-40 と電気伝導率（EC）との関係



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

図 3.2-3 日本の地質中カリウム（K₂O）の分布

2) ウラン系列及びトリウム系列の核種について

3.1 に示したように、公共用水域の底質では、比較的高頻度でウラン系列及びトリウム系列の核種が検出された。検出状況は表 3.2-2 に示すとおりである。

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

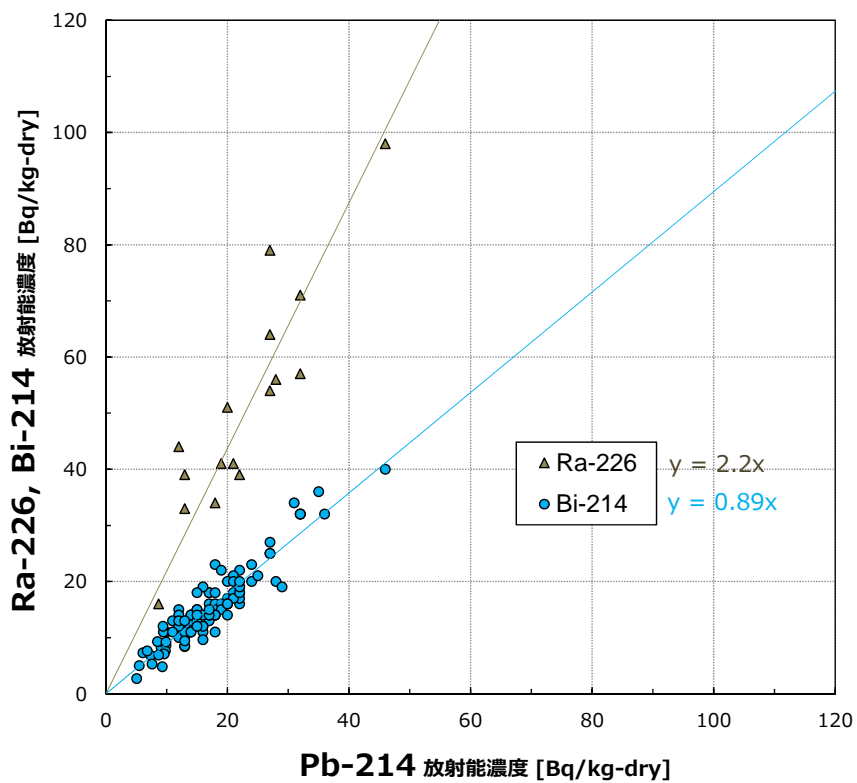
表 3.2-2 ウラン系列及びトリウム系列の自然核種の検出状況

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	16	14.5	不検出 ~ 98	14 ~ 73
		Pb-214	110	110	100.0	5.1 ~ 46	1.5 ~ 9.5
		Bi-214	110	110	100.0	2.7 ~ 40	1.9 ~ 9.5
	トリウム系列	Ac-228	110	107	97.3	不検出 ~ 120	3.2 ~ 10
		Pb-212	110	110	100.0	4.5 ~ 120	1.4 ~ 6.1
		Bi-212	110	59	53.6	不検出 ~ 130	11 ~ 44
		Tl-208	110	110	100.0	3.2 ~ 98	2.2 ~ 12

図 3.2-4 及び図 3.2-5 は、それぞれウラン系列及びトリウム系列の核種の相関関係を検出率の高い核種(ウラン系列は Pb-214、トリウム系列は Pb-212)をベースに示したものである(不検出は除外した)。図 3.2-4 及び図 3.2-5 から、ウラン系列又はトリウム系列の各核種間に良い相関が認められた。このことから、両系列の核種は、それらが検出された地点の地質的特徴を示しているものと推測された。

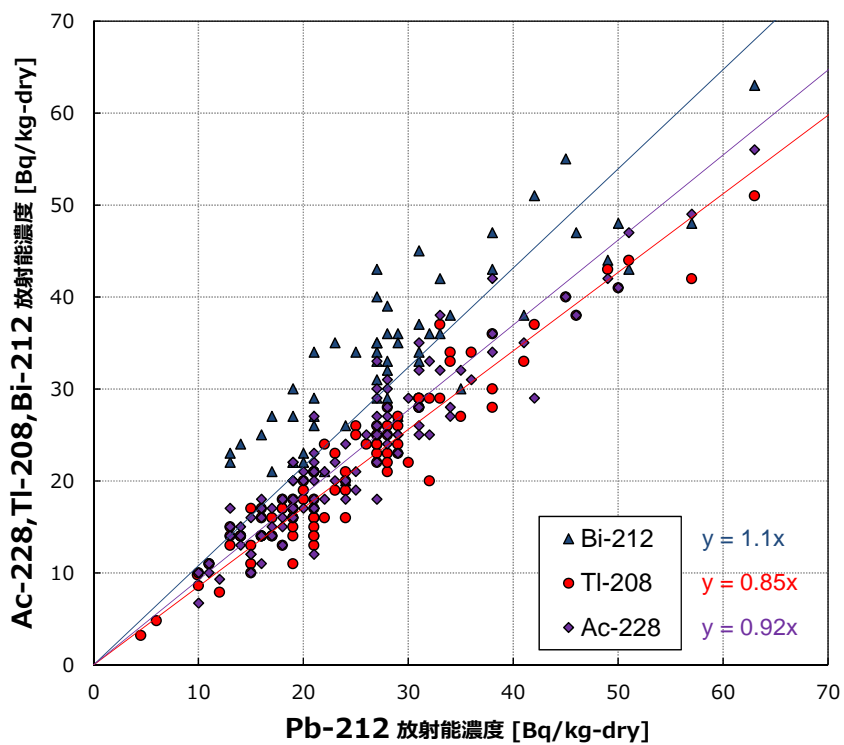
なお、一般的には、『花崗岩には自然核種が他の岩石よりも比較的多く含まれる』、『自然放射線量についてはウラン系列及びトリウム系列の放射性核種と一定の関係がある』(いずれも日本地質学会³等)とされている。参考として、図 3.2-6 に日本の花崗岩の分布図を、図 3.2-7 に日本の自然放射線量を示す。

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



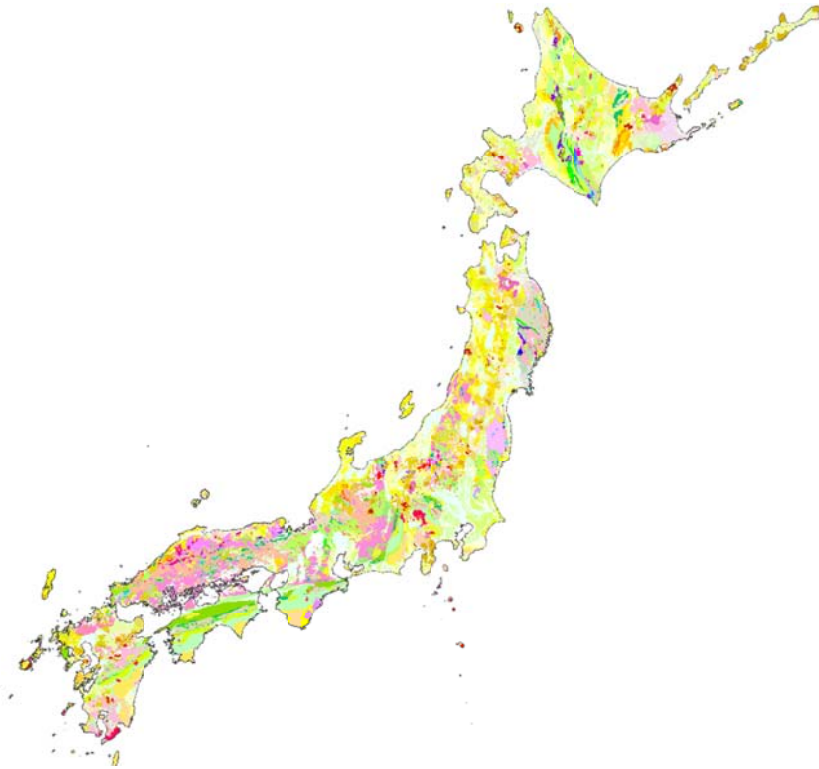
相関係数	Bi-214	Ra-226
Pb-214	0.93	0.90

図 3.2-4 ウラン系列核種の相関関係



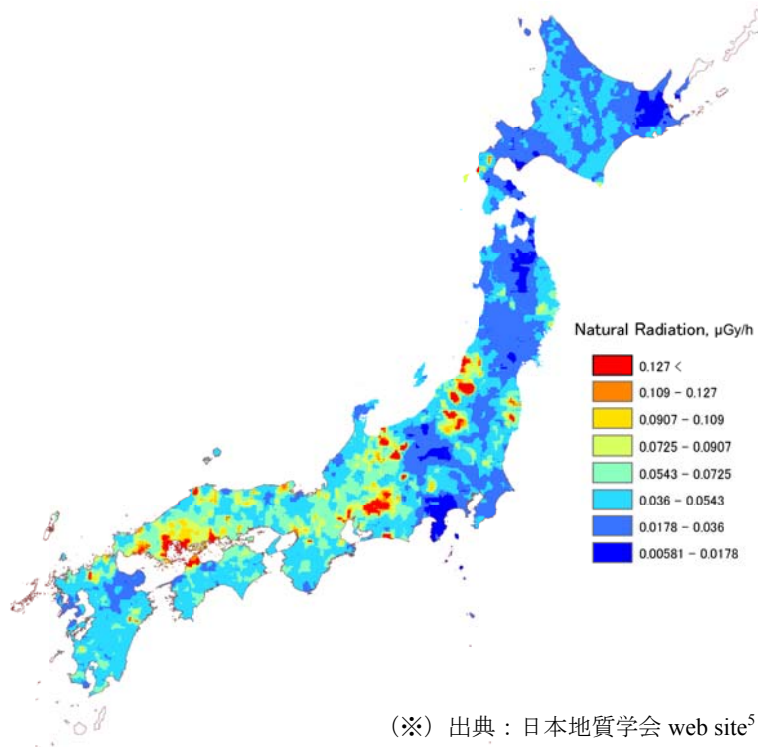
相関係数	Ac-228	Bi-212	Tl-208
Pb-212	0.97	0.94	0.98

図 3.2-5 トリウム系列核種の相関関係



(※) 出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所 20 万分の 1 日本シームレス地質図® web site⁴

図 3.2-6 日本の花崗岩の分布図（図中のピンク色の部分が花崗岩の分布域）



(※) 出典：日本地質学会 web site⁵

図 3.2-7 日本の自然放射線量（ γ 線及び β 線では Gy=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) 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、近畿、九州ブロックで放射性セシウムが検出された (Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点 22 点 (全て東北・関東ブロック)、Cs-137 のみが検出された地点 17 点、合計 39 地点)。

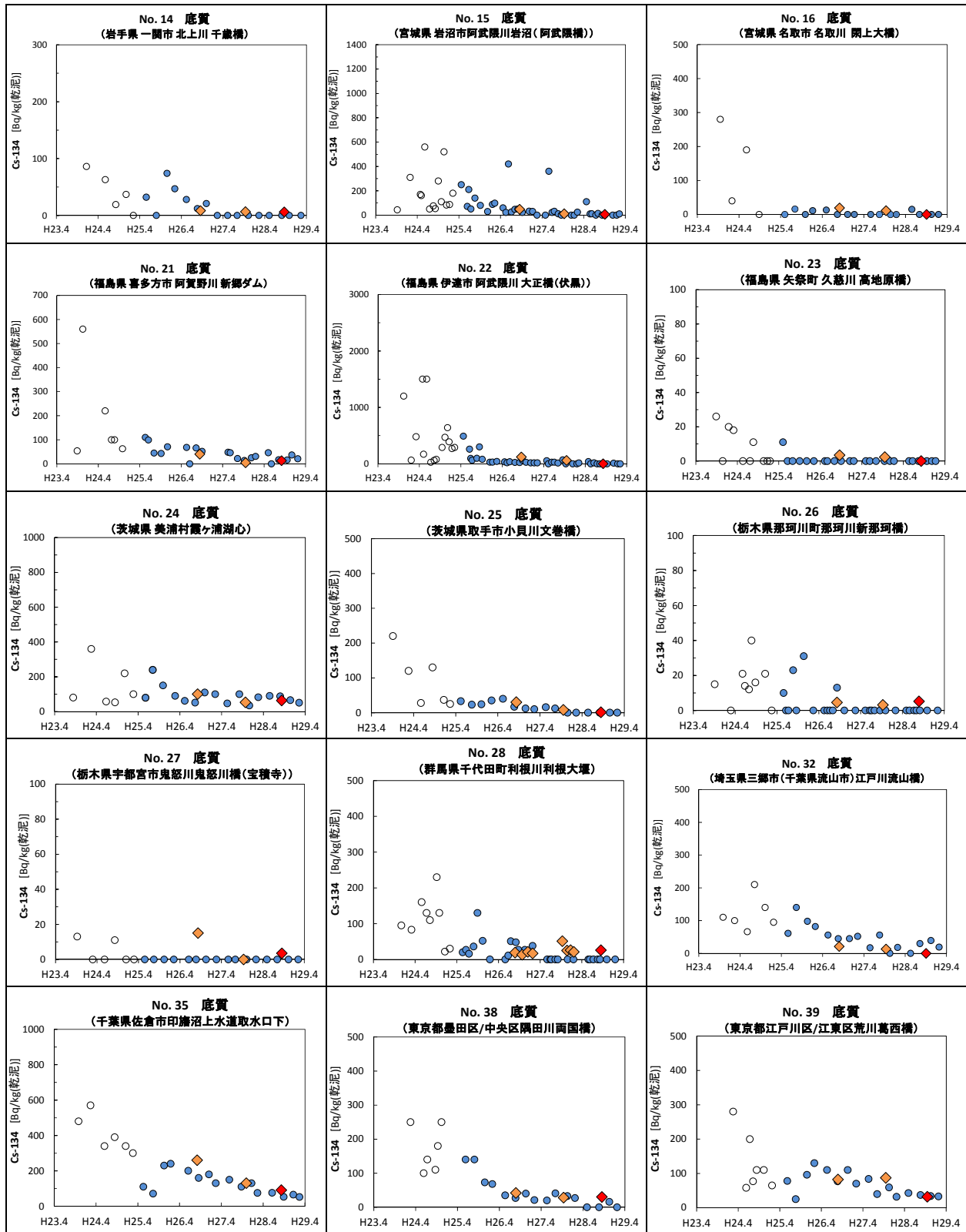
検出された放射性セシウムの濃度レベルを把握するため、以下のように比較検討を実施した。

- ① 同一地点で震災対応モニタリングが行われている地点については、当該地点のデータとの直接の比較。
- ② ①に該当しないが、震災対応モニタリングが行われている都県内の地点については、当該都県の他のデータとの比較。
- ③ ①及び②に該当しない地点については、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。
- ④ 過去の測定値の範囲を超えていない地点については、水準調査等のデータとの比較。

① 震災対応モニタリングの同一地点での調査結果との比較

震災対応モニタリングと同一地点での調査が行われた地点について、過去の同一地点での測定値との比較を行った (図 3.2-8 参照)。

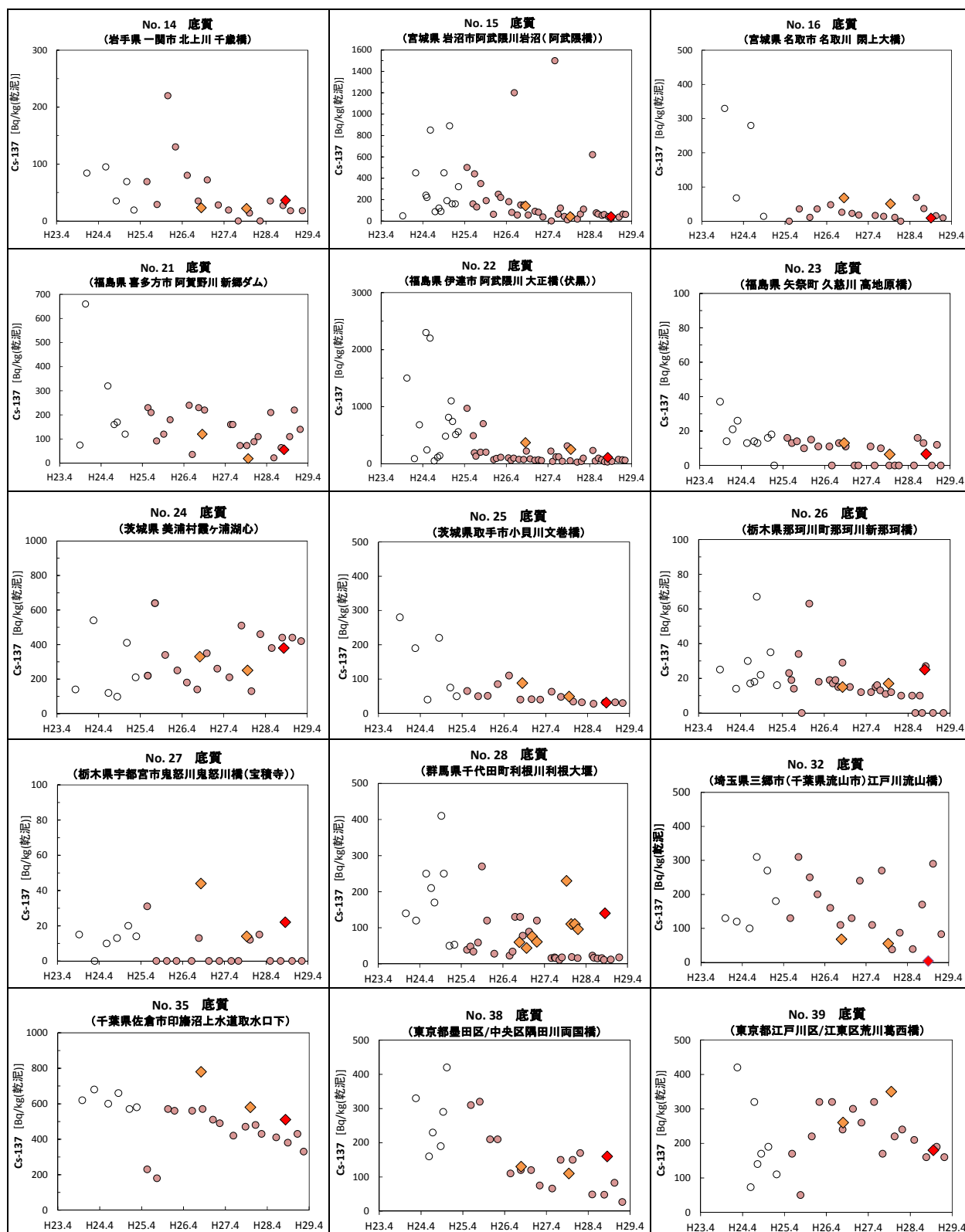
いずれの地点においても過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



<凡例>

- ◆ : 平成 28 年度全国モニタリング結果
- ◇ : 平成 26~27 年度全国モニタリング結果
- : 震災対応モニタリング結果
- : 震災対応モニタリング結果 (平成 23 年 3 月 11 日~平成 25 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったもの)

図 3.2-8(1) ①震災対応モニタリングの同一地点での調査結果との比較【Cs-134】



<凡例>

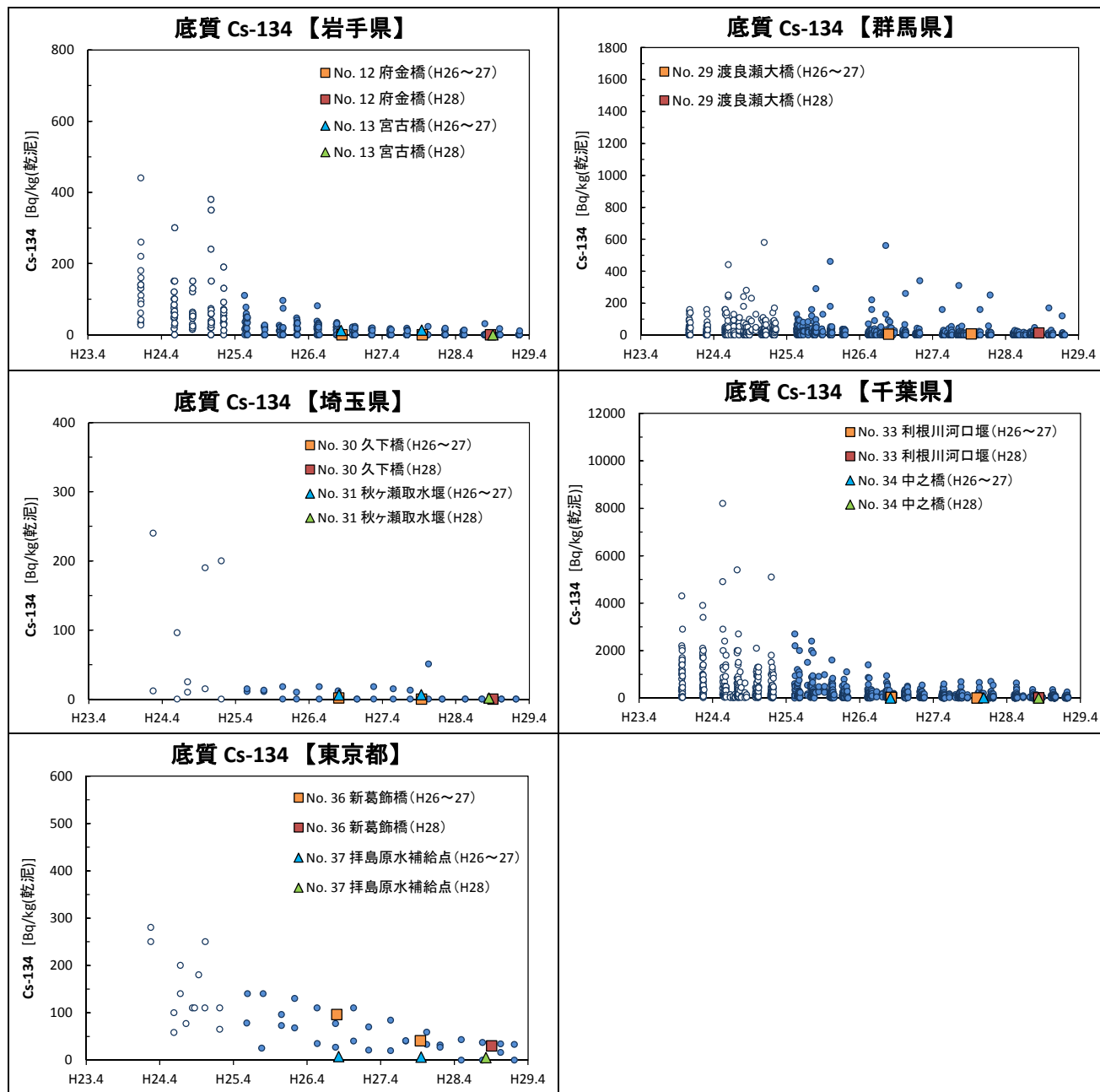
- ◆ : 平成 28 年度全国モニタリング結果
- ◇ : 平成 26～27 年度全国モニタリング結果
- : 震災対応モニタリング結果
- : 震災対応モニタリング結果 (平成 23 年 3 月 11 日～平成 25 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったもの)

図 3.2-8(2) ①震災対応モニタリングの同一地点での調査結果との比較【Cs-137】

② 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

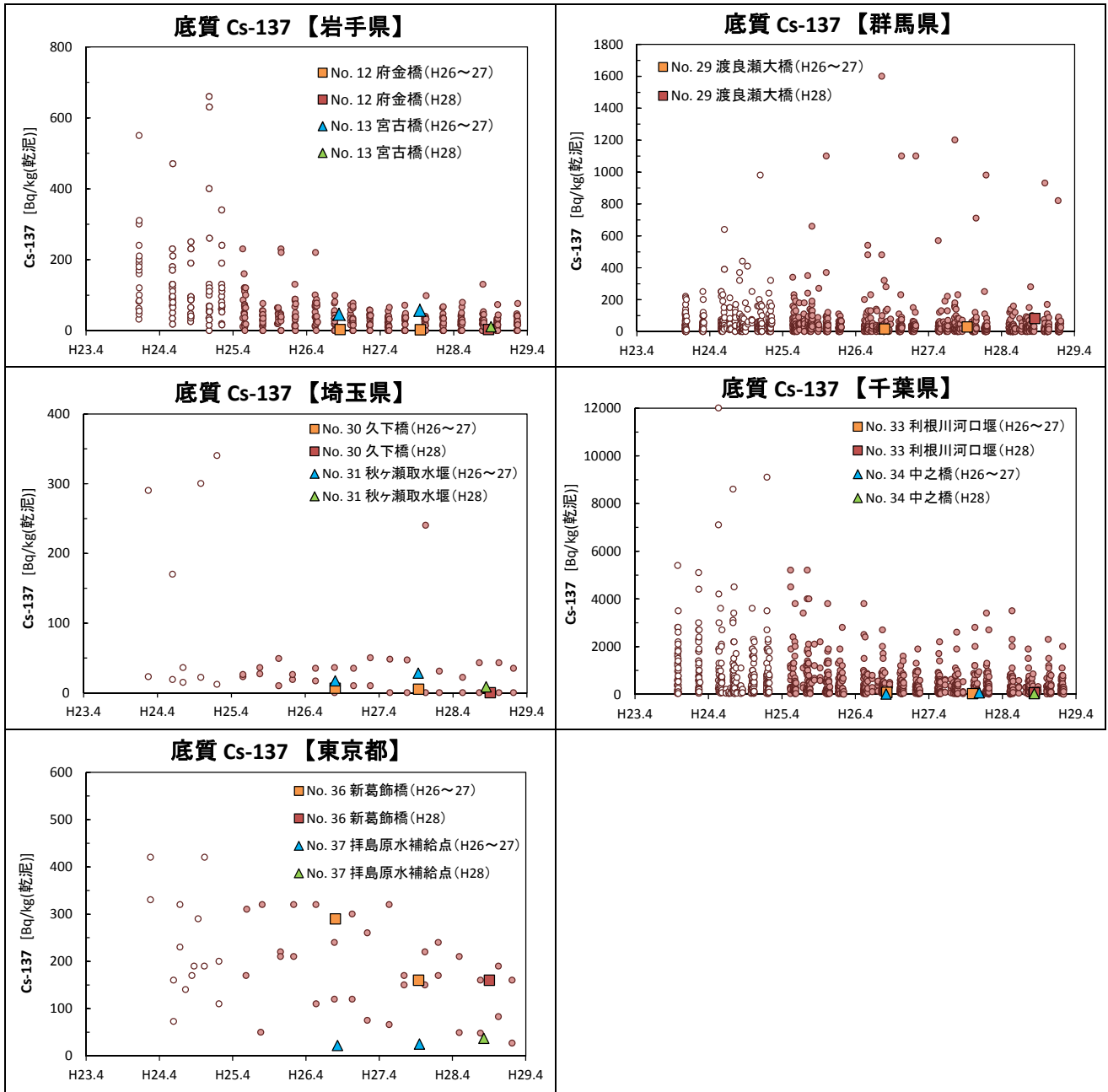
震災対応モニタリングとの同一地点で調査事例がない地点については、同一都県での過去の測定値との比較を行った（図 3.2-9 参照）。

いずれの地点においても、過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



● : 震災対応モニタリング結果
 ○ : 震災対応モニタリング結果（平成 23 年 3 月 11 日～平成 25 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったもの）

図 3.2-9(1) ②震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較【Cs-134】

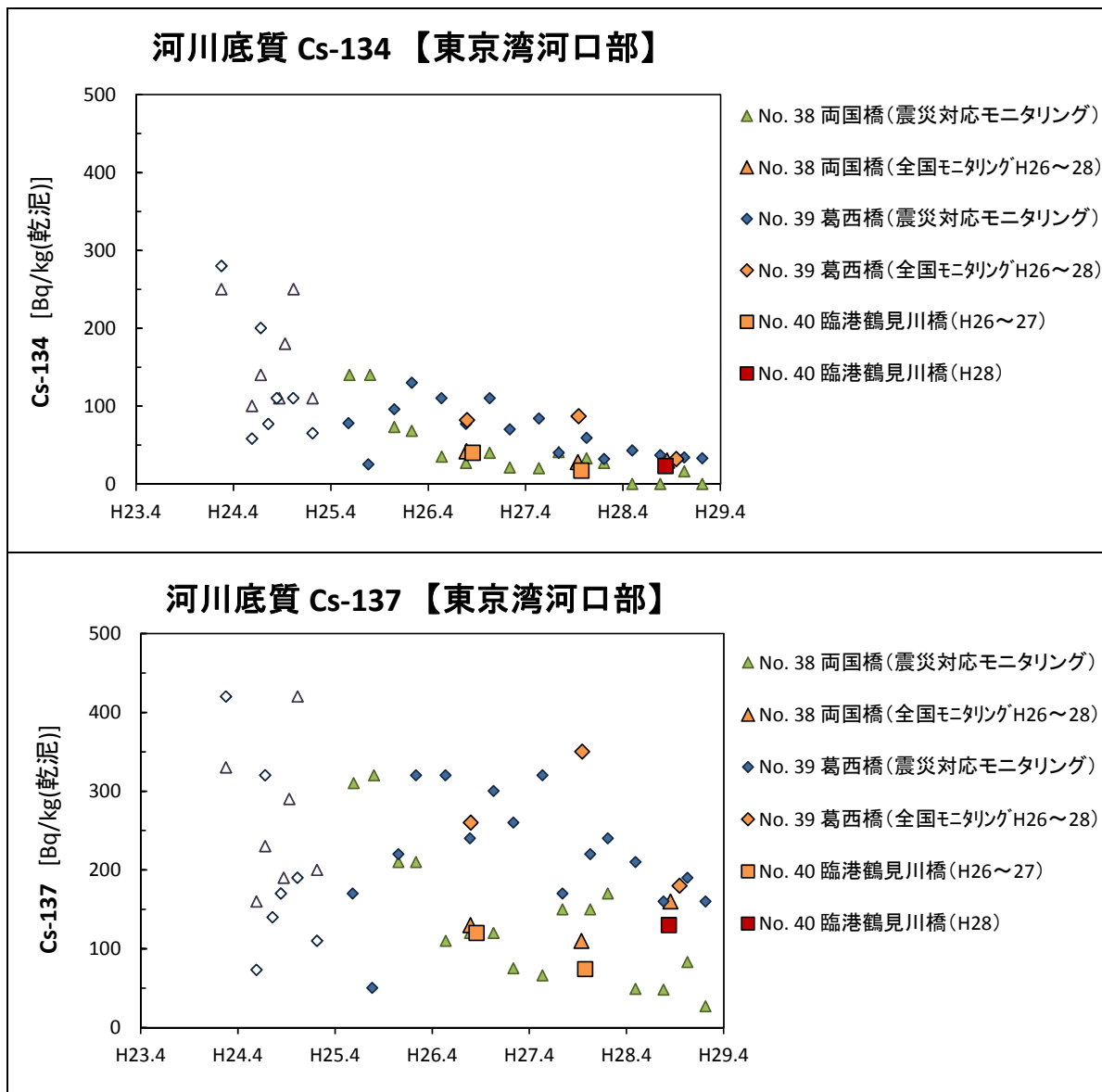


● : 震災対応モニタリング結果
○ : 震災対応モニタリング結果（平成23年3月11日～平成25年3月10日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったもの）

図 3. 2-9 (2) ②震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較【Cs-137】

③ 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るわけではないものの、その近傍の地点と比較することが妥当と考え、東京湾河口部に位置する No.38（東京都中央区・墨田区／隅田川／両国橋）及び No.39（東京都江東区・江戸川区／荒川／葛西橋）と併せて比較した（図 3.2-10 参照）。その結果、No.40 についても過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



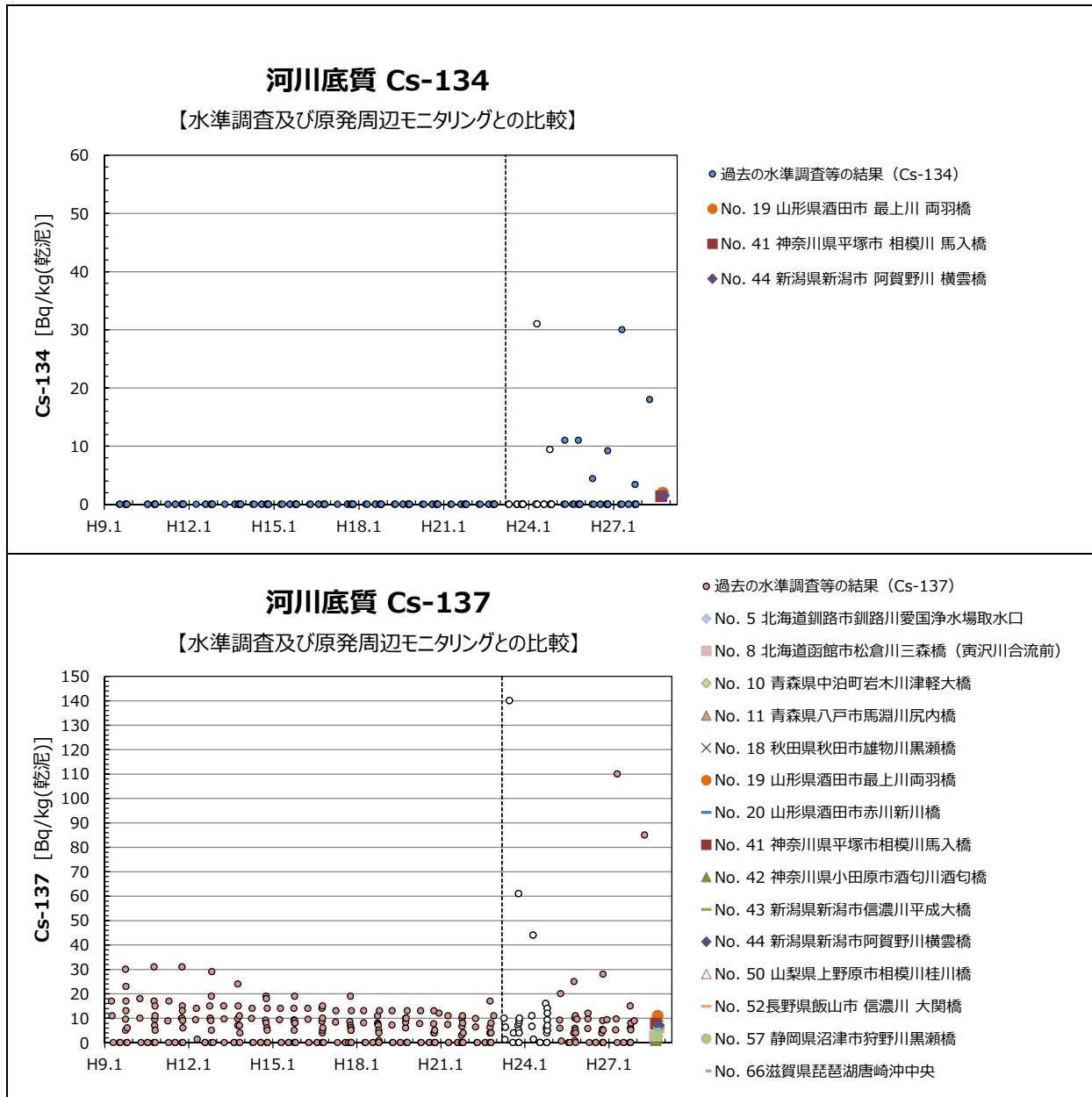
(※) 図中の白抜きマークは平成23年3月11日～平成25年3月10日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図 3.2-10 ③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

④ 水準調査等の調査結果との比較

過去の測定値の範囲を超過していない調査地点については、水準調査等との比較を行い、その濃度レベルを確認した（図 3.2-11 参照）。

No.19（山形県酒田市／最上川／両羽橋）、No.41（神奈川県平塚市／相模川／馬入橋）及び No.44（新潟県新潟市／阿賀野川／横雲橋）については Cs-134 及び Cs-137 が検出され、その他の地点では 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。



(※) 上：Cs-134、下：Cs-137

(※) 図中の点線は、東日本大震災の発生日（平成 23 年 3 月 11 日）を示す。

また、白抜きマークは平成 23 年 3 月 11 日～平成 25 年 3 月 10 日の測定結果で、過去の測定値としての参考には含めなかったものであることを示す。

図 3.2-11 ④水準調査等の調査結果との比較

なお、参考として、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点（全て東北・関東ブロック）について、それらの濃度の関係を確認したところ、両者には良い相関関係が認められた。その濃度比（Cs-137/Cs-134）は約 5.6 であり、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出された Cs-137 と Cs-134 の平成 28 年 9 月時点における理論的な比率（約 5.6）にほぼ等しい値であることが確認された（図 3.2-12 参照）。このことから、東北・関東ブロックで検出された Cs-134 及び Cs-137 は、福島原発事故由来のものと考えられた。

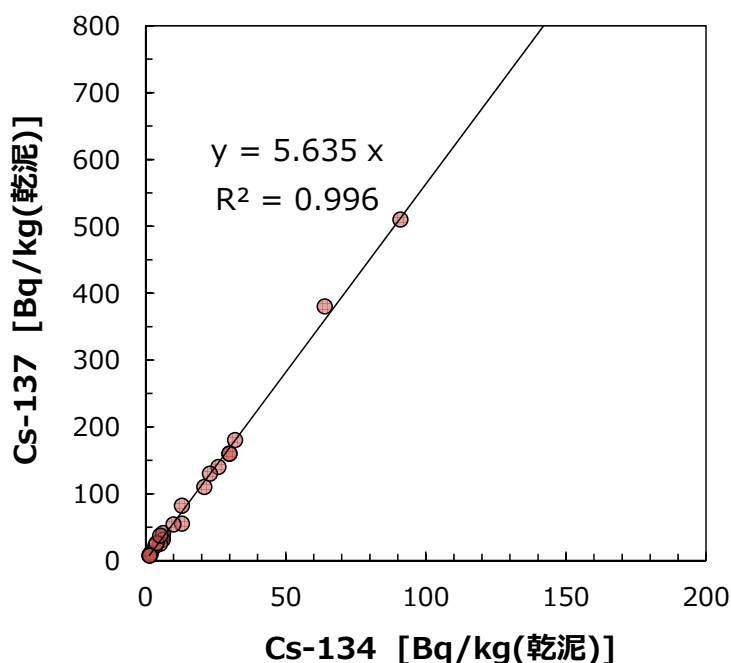


図 3.2-12 Cs-137/Cs-134 比の状況【底質（公共用水域）】

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

核種	半減期 [年]	平成23年3月	平成24年3月	平成25年3月	平成26年3月	平成27年3月	平成27年11月	平成28年9月
Cs-134	2.0648	1	0.71	0.51	0.36	0.26	0.21	0.16
Cs-137	30.1671	1	0.98	0.96	0.93	0.91	0.90	0.88
Cs137/Cs134		1	1.37	1.87	2.56	3.50	4.28	5.62

（※）今回の調査の時点（平成 28 年 9 月頃）では約 5.6 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、一部不明な地点を除いて、福島原発事故由来のものであるところが多いと考えられたが、その検出値は、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

2) 水質中の Cs-134 及び Cs-137 について

公共用水域の水質においては、全 110 地点中 21 地点 (Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点 7 地点 (全て東北・関東ブロック)、Cs-137 のみが検出された地点 14 地点) で Cs-134 又は Cs-137 が検出されたが、最大値は Cs-134 で 0.0055Bq/L、Cs-137 で 0.031Bq/L であった。また、環境放射能水準調査での過去の測定値の範囲 (Cs-134 で最大 0.034Bq/L、Cs-137 で最大 0.058Bq/L) 内であった。

なお、Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された 7 地点 (全て東北・関東ブロック) について、底質と同様にその濃度比を確認した結果、両者には良い相関関係が認められた。その濃度比は約 5.6 であり、福島原発事故由来のものと仮定した場合に、平成 23 年 3 月に放出された Cs-137 と Cs-134 の平成 28 年 9 月時点における理論的な比率 (約 5.6) に近い値であることが確認された (図 3.2-13 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。

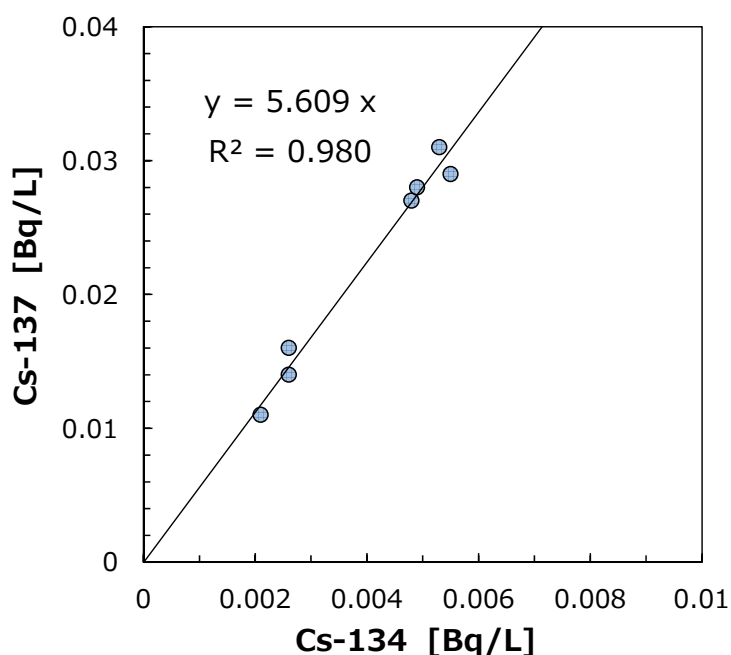


図 3.2-13 Cs-137/Cs-134 比の状況【水質 (公共用水域)】

3) 地下水中の Cs-134 及び Cs-137 について

地下水については、全 110 地点で Cs-134 及び Cs-137 は検出されなかった (検出下限値は約 0.001～0.002 Bq/L)。

3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について

年間変動に関する調査では、No.28（群馬県千代田町／利根川／利根大堰）と No.83（岡山県倉敷市／高梁川／霞橋）の2地点⁶（いずれも河川）で、平成28年5月24日～平成29年1月27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年度及び27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15～26％であり、Cs-137について36％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5.2～27％であり、放射性セシウムについては47～51％であった⁸。

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、No.83の底質の粒度分布の推移を図3.3-4に示す。

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。

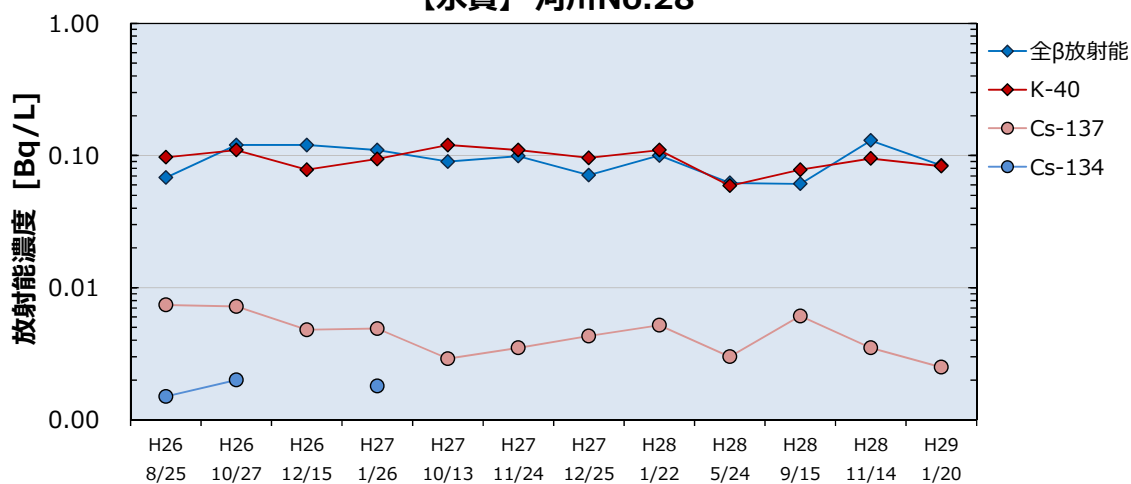
⁸ 環境中の放射性物質の調査回数等による変動について、平成24年度に実施された調査事例では、河川底質中の放射性セシウムの変動係数（同一時期に採取した9回の試料）に関して12～16％といった数値が示されている。放射性セシウムの検出された河川No.28では、周辺でのボート利用や風による底泥のかく乱に起因すると推測される水質の透視度の低下が認められたため、採水及び採泥地点を僅かに変更しており、底質の粒度分布に変動が認められた。底質の粒度分布の変化が放射性セシウム濃度に影響している可能性が考えられたため、河川No.28における底質の粒度分布とCs-137濃度の推移について図3.3-3にまとめた。この結果、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と推測された。

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】

	核種	平成26年度				平成27年度				平成28年度				変動係数 [%]
		8/25	10/27	12/15	1/26	10/13	11/24	12/25	1/22	5/24	9/15	11/14	1/20	
水質 [Bq/L]	全β放射能	0.068	0.12	0.12	0.11	0.090	0.099	0.071	0.10	0.062	0.061	0.13	0.084	26
	K-40	0.097	0.11	0.078	0.094	0.12	0.11	0.096	0.11	0.059	0.078	0.095	0.083	18
	Cs-134	0.0015	0.0020	<0.0010	0.0018	<0.0022	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0017	<0.0013	-
	Cs-137	0.0074	0.0072	0.0048	0.0049	0.0029	0.0035	0.0043	0.0052	0.0030	0.0061	0.0035	0.0025	36
底質 [Bq/kg (乾泥)]	全β放射能	410	350	350	380	720	460	490	430	410	460	400	450	22
	K-40	290	330	280	280	290	370	320	320	280	300	250	260	11
	Ac-228	15	9.8	12	15	23	18	22	20	15	21	18	12	26
	Be-7	<24	<36	<38	<25	<76	<68	<44	<28	<54	59	<66	<29	-
	Bi-212	<32	<17	<28	<23	<46	<30	<21	<23	37	29	<30	<30	-
	Bi-214	<12	11	13	13	14	15	16	12	12	13	16	18	15
	Pb-212	18	16	21	16	28	18	16	18	17	21	19	19	18
	Pb-214	11	11	16	11	14	15	17	13	19	17	18	13	19
	Tl-208	16	12	13	14	18	11	15	17	14	21	14	13	19
	Cs-134	19	13	21	17	51	25	26	21	15	26	19	11	47
Cs-137	60	44	76	61	230	110	110	96	74	140	96	72	51	

(※) 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

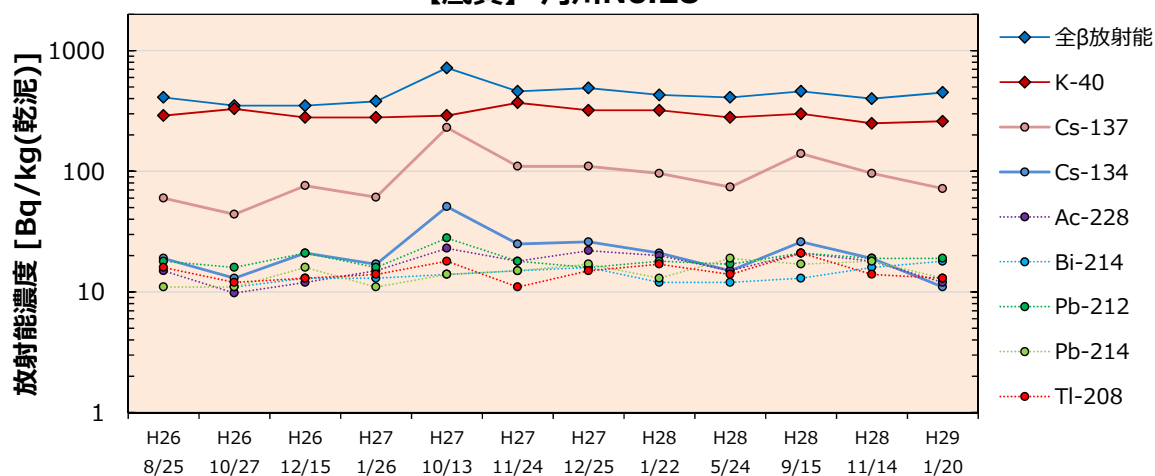


図 3. 3-1 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 28】

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】

核種	平成26年度				平成27年度				平成28年度				変動係数 [%]	
	8/30	10/28	12/15	1/26	10/16	11/30	12/22	1/25	5/30	8/23	11/15	1/27		
水質 [Bq/L]	全β放射能	0.046	0.064	0.037	0.038	0.048	0.047	0.041	0.035	0.039	0.045	0.030	0.041	20
	K-40	0.034	0.045	<0.028	0.034	0.045	0.042	0.038	0.031	0.050	0.043	0.046	0.036	15
	Be-7	<0.024	0.012	<0.0073	<0.0073	<0.024	<0.018	<0.013	<0.0085	<0.011	<0.040	<0.022	<0.0078	-
	Pb-212	<0.0019	<0.0021	<0.0019	0.0013	<0.0019	<0.0015	<0.0015	<0.0014	<0.0017	<0.0015	<0.0015	<0.0014	-
底質 [Bq/kg (乾泥)]	全β放射能	1000	980	890	920	1000	1000	950	940	930	1100	940	990	5.6
	K-40	870	830	910	770	920	920	840	840	840	900	840	840	5.2
	Ac-228	13	25	12	19	25	21	29	25	17	18	24	15	27
	Bi-212	42	34	23	28	28	<33	37	<34	<35	34	<28	<29	20
	Bi-214	15	21	17	17	16	19	16	19	19	14	18	14	13
	Pb-212	28	28	24	27	28	26	26	27	24	21	22	23	9.7
	Pb-214	21	23	19	15	21	20	22	18	24	16	17	17	15
	Ra-226	50	<42	36	<39	<37	<46	<44	<41	<42	<38	<42	<39	-
	Th-234	<30	<41	30	42	<31	<47	<45	<47	<160	<140	<150	<140	-
	Tl-208	25	20	21	25	23	24	15	19	23	21	21	17	15

(※) 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。

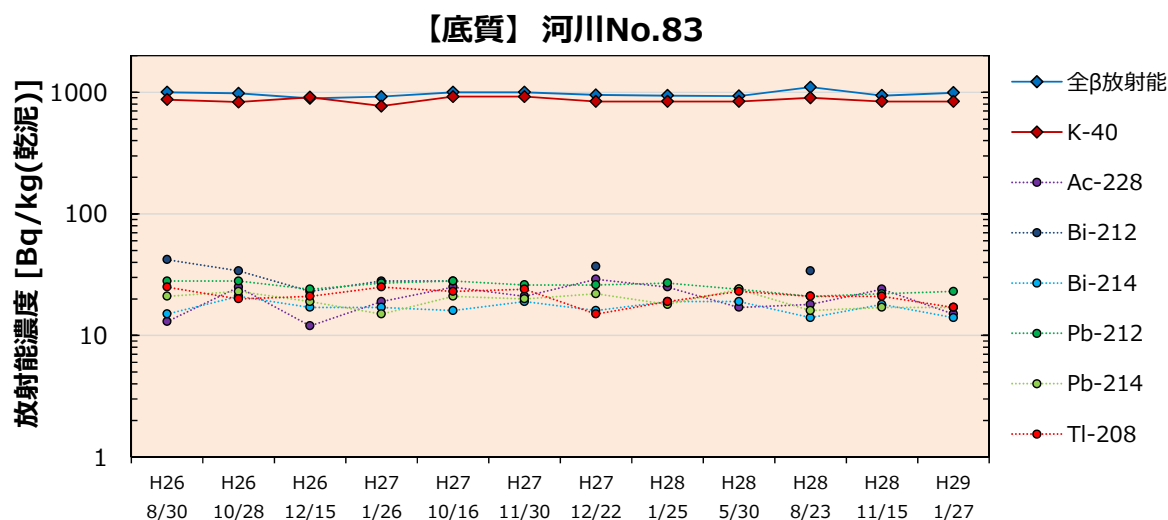
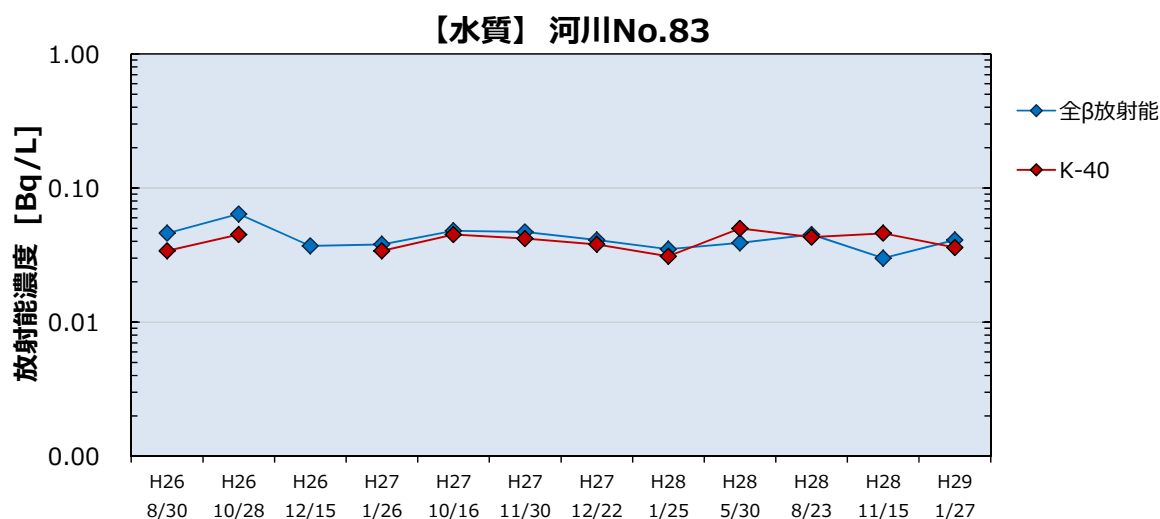


図 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 83】

【底質 粒度分布とCs-137濃度】 河川No.28

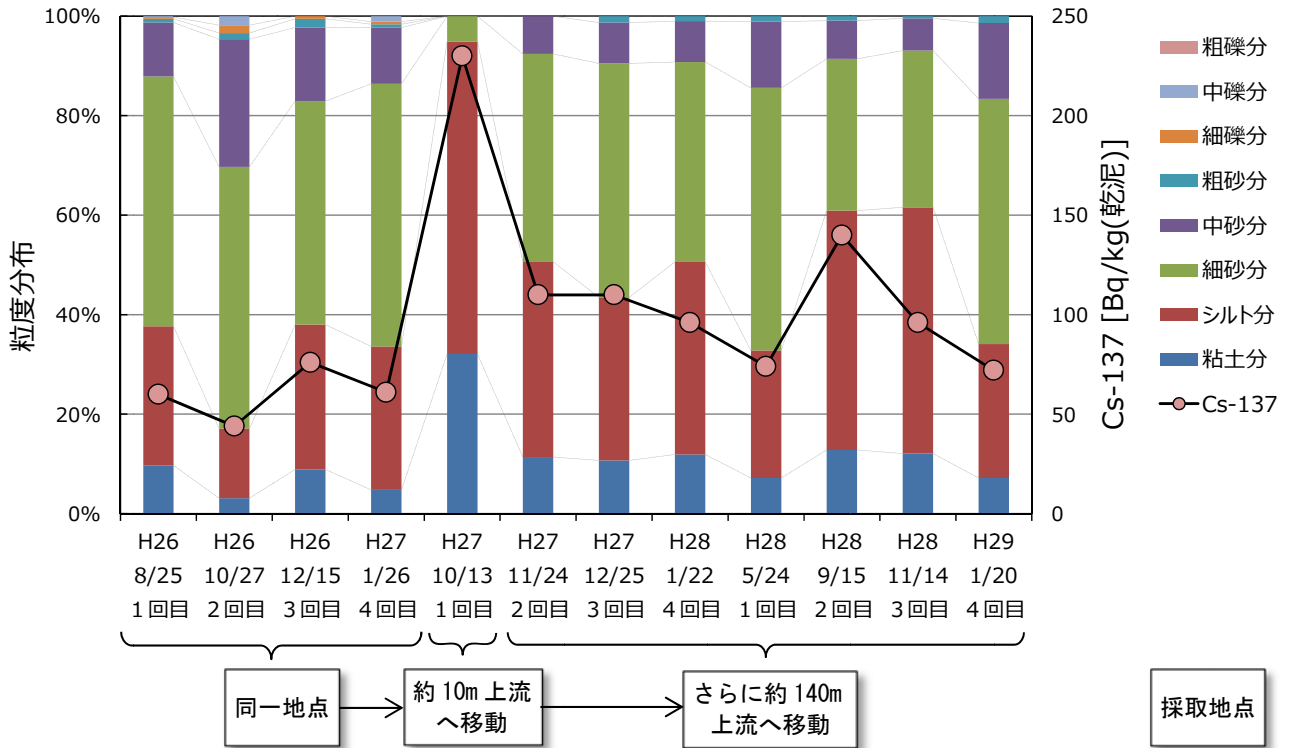


図 3.3-3 底質の粒度分布及び Cs-137 濃度の推移【河川 No. 28】

【底質 粒度分布】 河川No.83

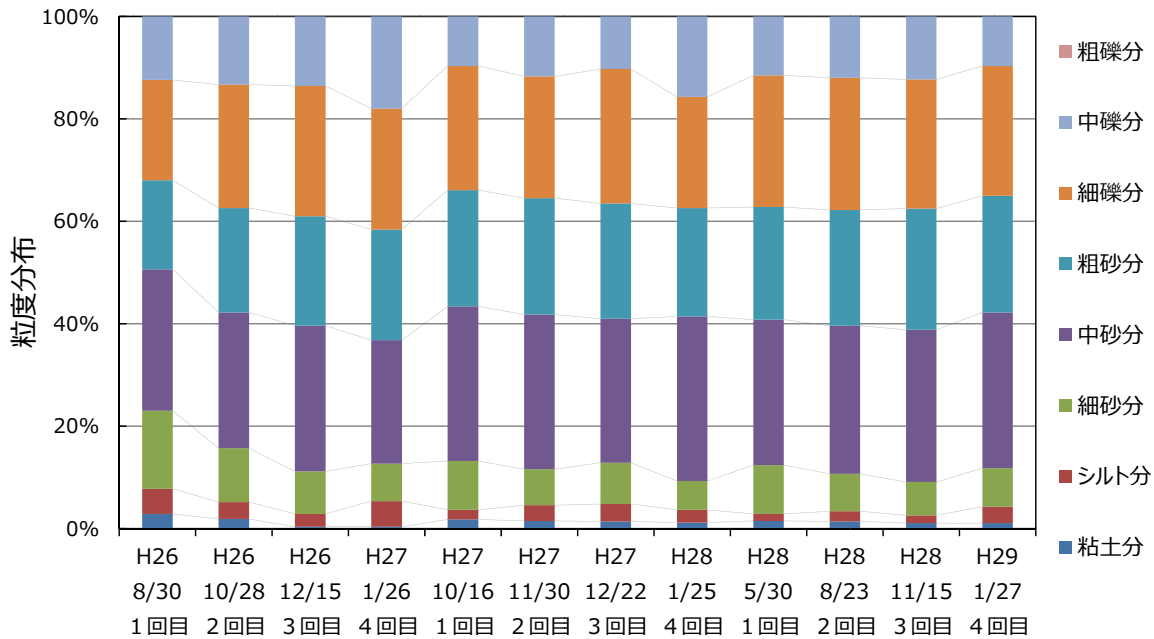


図 3.3-4 底質の粒度分布の推移【河川 No. 83】

第2部：福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング（平成28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

調査は東北及び関東地方を中心に実施し、公共用水域については約600地点、地下水については約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2～12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

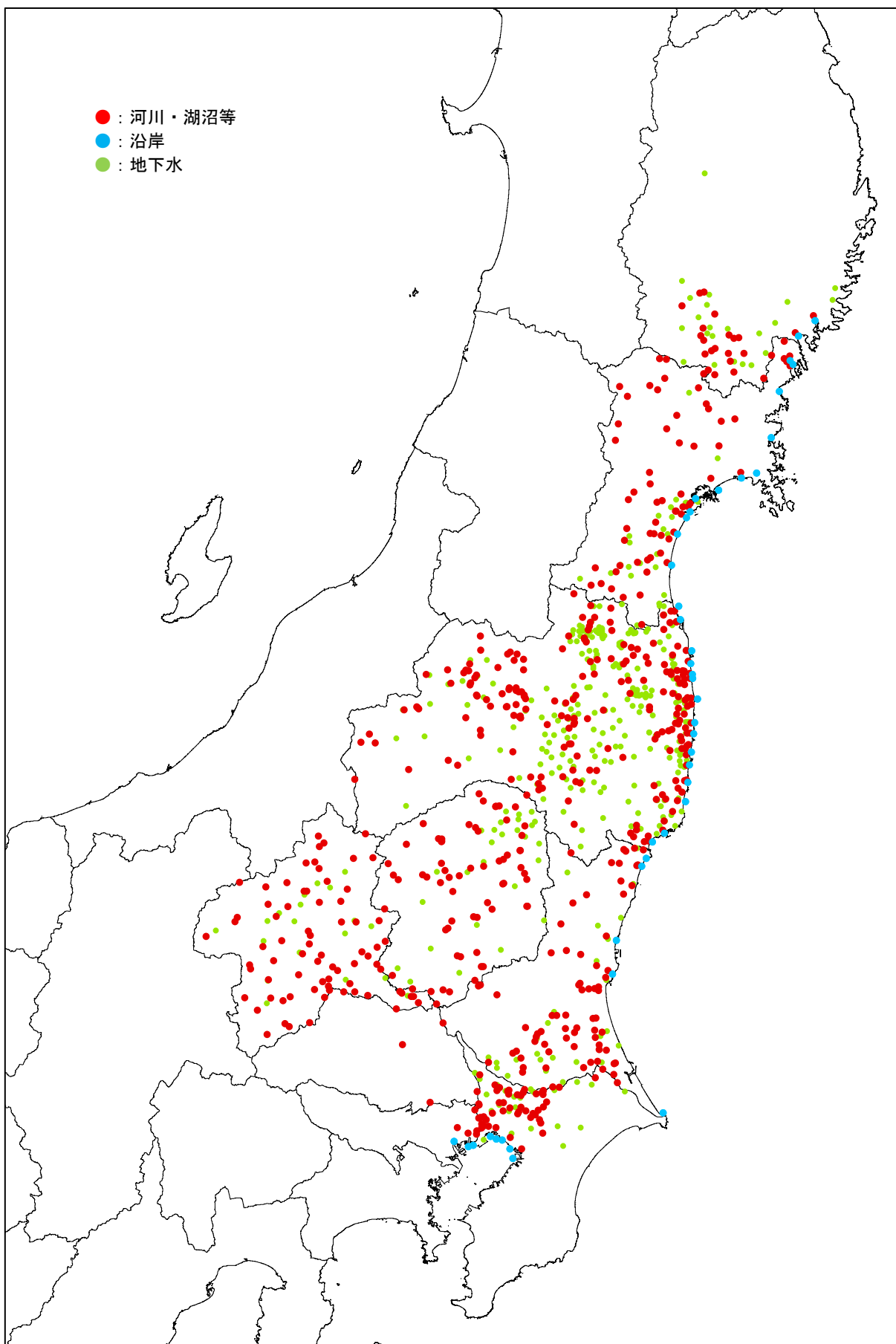


図 1.2-1 震災対応モニタリングの調査地点図

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 (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度
放射性ストロンチウム	Sr-90	1 Bq/L 程度	1 Bq/kg 程度 (0.16～2.9 Bq/kg) (乾燥重量当たり)	1 Bq/L 程度
	Sr-89	—	—	1 Bq/L 程度
その他の人工核種 (※1)		—	7～180 Bq/kg (Ag-110m) 130～330 Bq/kg (Sb-125) (乾燥重量当たり)	—

※1：放射性核種で異なる。表の数値は検出が認められた Ag-110m 及び Sb-125 についての数値（本文 5.2 章参照）。

3. 調査結果の概要

10 都県で実施された平成 28 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。

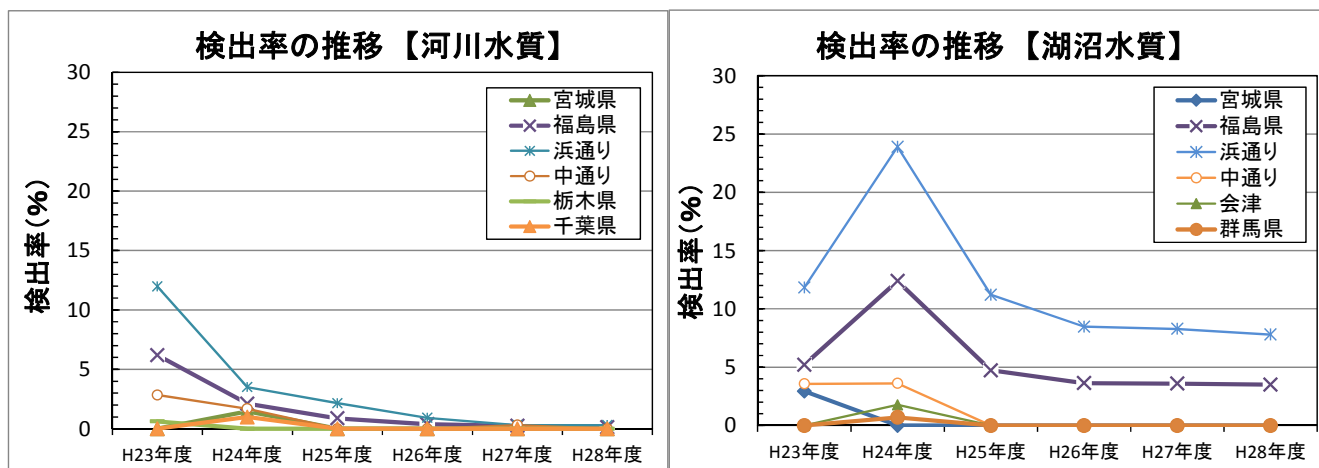
3. 1 放射性セシウムの検出状況

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

(1) 公共用水域（水質）

平成 28 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～1.7Bq/L であり検出率 0.1%未満、湖沼では不検出～27Bq/L であり検出率 2.1%、沿岸では全て不検出であった。

平成 23 年度からの推移をみると、河川（全検体数 11,000 以上）及び湖沼（全検体数 6,800 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 3.1-1 参照）。また、沿岸では、全ての調査（全検体数 2,800 以上）で検出されていない。



(※) 福島県のグラフは浜通り、中通り、会津を合計したもの。記載のない都県については全て不検出。以下のグラフについても同じ。

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

(2) 地下水

平成 28 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 5,600 以上）では、平成 23 年度に福島県の 2 検体から検出された（検出値 2 Bq/L 及び 1 Bq/L）以外、平成 24 年度以降検出されていない。

(3) 公共用水域（底質）

1) 全体の傾向

平成 28 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～8,600Bq/kg であり検出率 86.3%、湖沼では不検出～528,000Bq/kg であり検出率 99.3%、沿岸では不検出～780Bq/kg であり検出率 78.7%であった。

2) 地点別の状況

多数の地点で放射性セシウムが検出されたことから、その地点別の検出状況の比較等を行った。検討にあたっては「4. 3 地点別にみた底質での検出状況」に示すように、検出値の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、福島県浜通りの他、福島県中通り、福島県会津、茨城県、群馬県、千葉県及び宮城県で認められた。

表 3.1-1 平成 28 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4.3-1参照)	【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	839 以上	0	0	11	0	0	2	0	0	6	0	0	19	4.8
B	全体の上位 5～10パーセント	436 ～ 839	0	0	7	2	1	1	0	1	8	0	0	20	5.1
C	全体の上位 10～25パーセント	159 ～ 436	0	5	14	9	1	13	1	0	17	0	1	61	15.4
D	全体の上位 25～50パーセント	51 ～ 159	3	17	11	14	4	19	10	7	12	0	1	98	24.7
E	全体の上位 50～100パーセント	51 以下	19	21	10	19	20	18	45	40	4	2	0	198	50.0
合計			22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

<湖沼>

区分	区分の意味合い (図4.3-1参照)	【湖沼底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	該当する地点数									総計	
			宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	地点数	比率	
				浜通り	中通り	会津							
A	全体の上位 5パーセント以上	20,516 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9	
B	全体の上位 5～10パーセント	9,265 ～ 20,516	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9	
C	全体の上位 10～25パーセント	2,085 ～ 9,265	1	11	4	7	1	0	0	1	25	15.2	
D	全体の上位 25～50パーセント	530 ～ 2,085	3	9	5	2	5	3	13	1	41	25.0	
E	全体の上位 50～100パーセント	530 以下	17	5	3	22	13	5	11	6	82	50.0	
合計			21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0	

<沿岸>

区分	区分の意味合い (図4.3-1参照)	【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	420 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8	
B	全体の上位 5～10パーセント	347 ～ 420	0	1	1	0	0	0	2	4.8	
C	全体の上位 10～25パーセント	197 ～ 347	0	2	3	0	0	1	6	14.3	
D	全体の上位 25～50パーセント	36 ～ 197	0	3	5	0	1	2	11	26.2	
E	全体の上位 50～100パーセント	36 以下	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 3.1-2 に示す。この図 3.1-2 は、後述する表 4.3-45 をグラフ化したものである。

河川では、ほとんどの地点で減少傾向で推移していた。湖沼では、ばらつきがみられる地点はあるものの、おおむね減少又は横ばいで推移していた。沿岸では、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点ではほとんどが減少又は横ばいで推移していた。

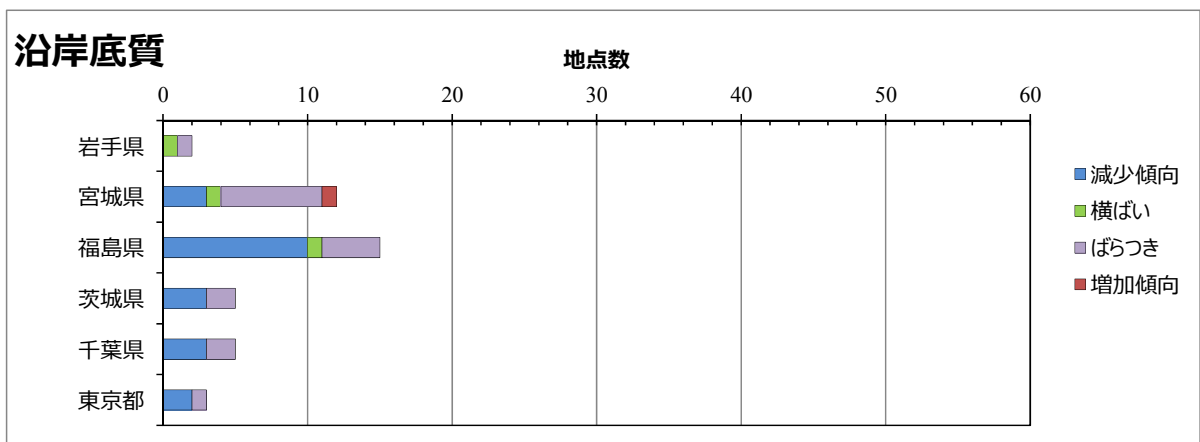
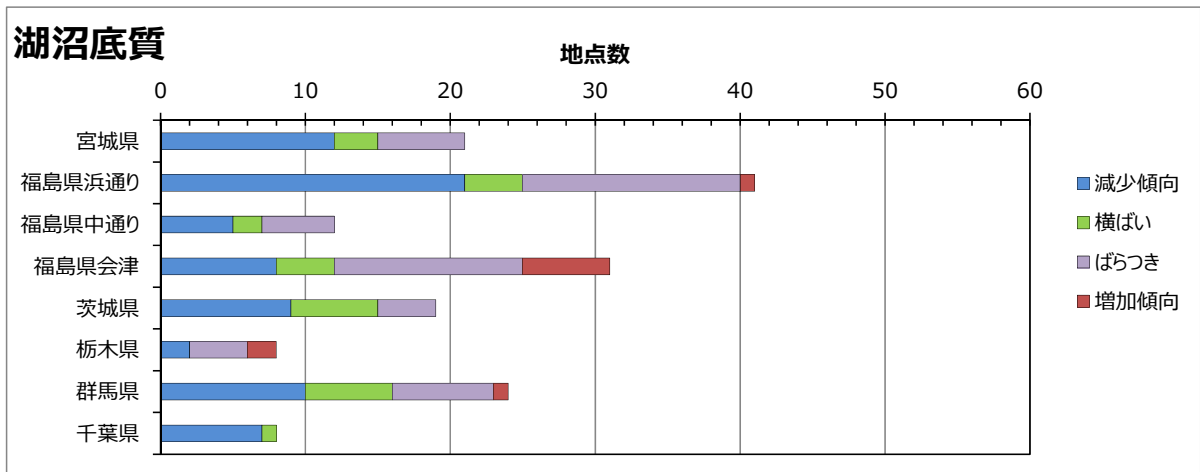
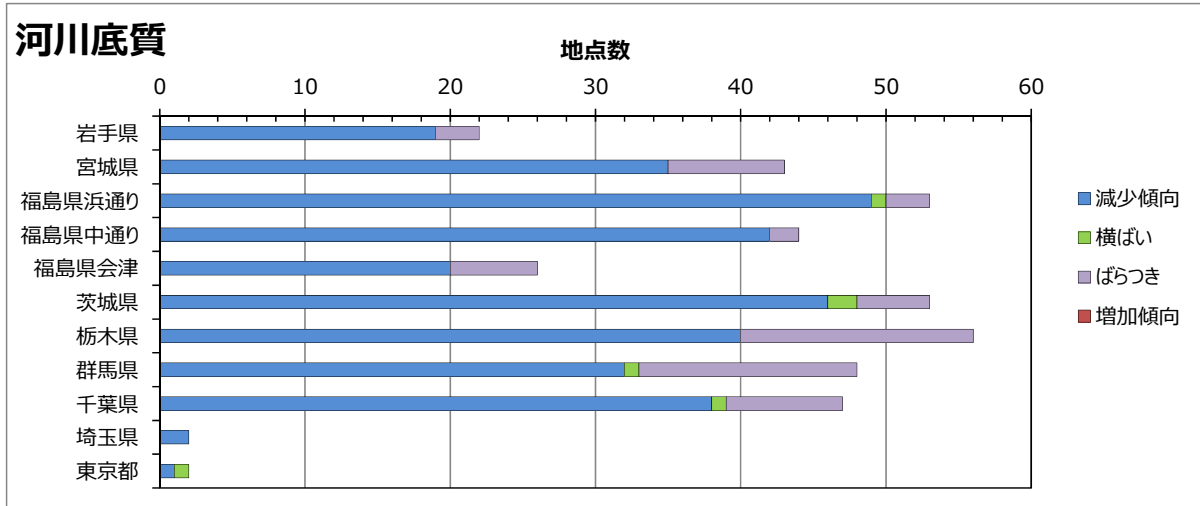


図 3.1-2 公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質の放射性物質の検出値の増減傾向

3. 2 放射性セシウム以外の核種の検出状況

(1) Sr-89 及び Sr-90

Sr-90 については、平成 23 年度から平成 28 年度に公共用水域（河川、湖沼、沿岸）の底質（合計で約 640 検体）及び地下水（合計で約 290 検体）で調査を実施しており、平成 28 年度は公共用水域の底質での濃度が比較的高かった地点について、水質（湖沼を対象に 45 検体）の調査も実施した（底質中の Sr-90 の検出状況は図 3.2-1 参照）。

平成 28 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～0.69Bq/kg であり検出率 52.2%、湖沼底質では不検出～100Bq/kg であり検出率 98.5%、沿岸では不検出～0.38Bq/kg であり検出率 6.3%、公共用水域水質及び地下水ではすべて不検出であった。

Sr-89 については、公共用水域の底質（平成 23 年度に河川及び湖沼で合計 22 検体を実施）及び地下水（平成 23～28 年度に合計約 290 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）。

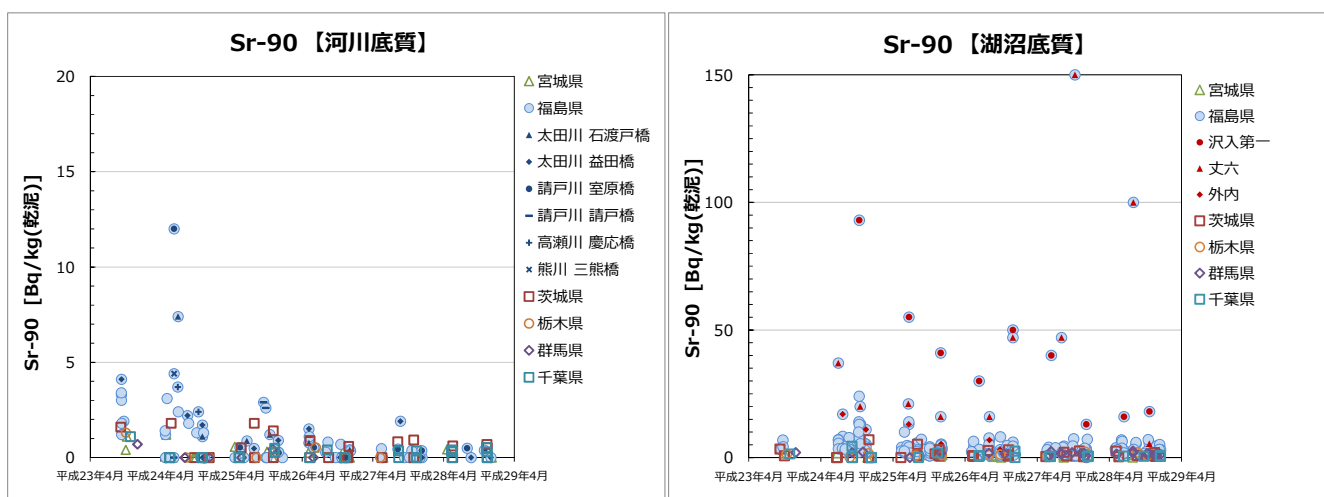


図 3.2-1 公共用水域の底質中の Sr-90 の検出状況（左：河川、右：湖沼）

(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（放射性セシウム（Cs-134 及び Cs-137））

4. 1 水質

（1）公共用水域

1）河川

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

検出率は平成 23 年度以降ほとんどの都県で減少傾向であり、平成 28 年度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 23 年度以降減少傾向であり、平成 28 年度の測定値の範囲は不検出～1.7Bq/L であった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1 Bq/L）。

2）湖沼

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

検出率は平成 24 年度以降ほとんど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）については平成 24 年度以降減少傾向であり、平成 28 年度の測定値の範囲は不検出～27Bq/L であった（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1 Bq/L）。

3）沿岸

沿岸水質の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.1-3 に示す。

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（検出下限値：Cs-134、Cs-137 とともに 1 Bq/L）。

（2）地下水

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

平成 24 年度以降は全ての地点で検出されておらず、平成 28 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（平成 23～25 年度）

都県	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	18	0	0.0	-	64	0	0.0	-	80	0	0.0	-
山形県	10	0	0.0	-	0	0	-	-	0	0	-	-
宮城県	114	0	0.0	-	204	3	1.5	不検出 ～ 6.3	193	0	0.0	-
福島県	452	28	6.2	不検出 ～ 20	854	18	2.1	不検出 ～ 4.6	801	7	0.9	不検出 ～ 5.5
浜通り	192	23	12.0	不検出 ～ 20	342	12	3.5	不検出 ～ 4.6	325	7	2.2	不検出 ～ 5.5
中通り	176	5	2.8	不検出 ～ 8.0	355	6	1.7	不検出 ～ 1.9	322	0	0.0	-
会津	84	0	0.0	-	157	0	0.0	-	154	0	0.0	-
茨城県	128	0	0.0	-	214	0	0.0	-	212	0	0.0	-
栃木県	161	1	0.6	不検出 ～ 1.0	277	0	0.0	-	276	0	0.0	-
群馬県	90	0	0.0	-	216	0	0.0	-	214	0	0.0	-
埼玉県	2	0	0.0	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-
千葉県	82	0	0.0	-	202	2	1.0	不検出 ～ 1.3	200	0	0.0	-
東京都	3	0	0.0	-	12	0	0.0	-	8	0	0.0	-
総計	1,060	29	2.7	不検出 ～ 20	2,051	23	1.1	不検出 ～ 6.3	1,992	7	0.4	不検出 ～ 5.5

表 4.1-1(2) 河川水質の放射性セシウムの検出状況（平成 26～28 年度）

都県	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計		
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	80	0	0.0	-	80	0	0.0	-	80	0	0.0	-	402	0	-
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	10	0	-
宮城県	196	0	0.0	-	196	0	0.0	-	196	0	0.0	-	1,099	3	不検出 ～ 6.3
福島県	770	3	0.4	不検出 ～ 1.6	819	2	0.2	不検出 ～ 1.3	809	1	0.1	不検出 ～ 1.7	4,505	59	不検出 ～ 20
浜通り	326	3	0.9	不検出 ～ 1.6	330	1	0.3	不検出 ～ 1.3	326	1	0.3	不検出 ～ 1.7	1,841	47	不検出 ～ 20
中通り	324	0	0.0	-	324	1	0.3	不検出 ～ 1.1	324	0	0.0	-	1,825	12	不検出 ～ 8.0
会津	120	0	0.0	-	165	0	0.0	-	159	0	0.0	-	839	0	-
茨城県	212	0	0.0	-	212	0	0.0	-	212	0	0.0	-	1,190	0	-
栃木県	274	0	0.0	-	278	0	0.0	-	278	0	0.0	-	1,544	1	不検出 ～ 1.0
群馬県	210	0	0.0	-	214	0	0.0	-	213	0	0.0	-	1,157	0	-
埼玉県	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	42	0	-
千葉県	200	0	0.0	-	200	0	0.0	-	200	0	0.0	-	1,084	2	不検出 ～ 1.3
東京都	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	8	0	0.0	-	47	0	-
総計	1,958	3	0.2	不検出 ～ 1.6	2,015	2	0.1	不検出 ～ 1.3	2,004	1	0.0	不検出 ～ 1.7	11,080	65	不検出 ～ 20

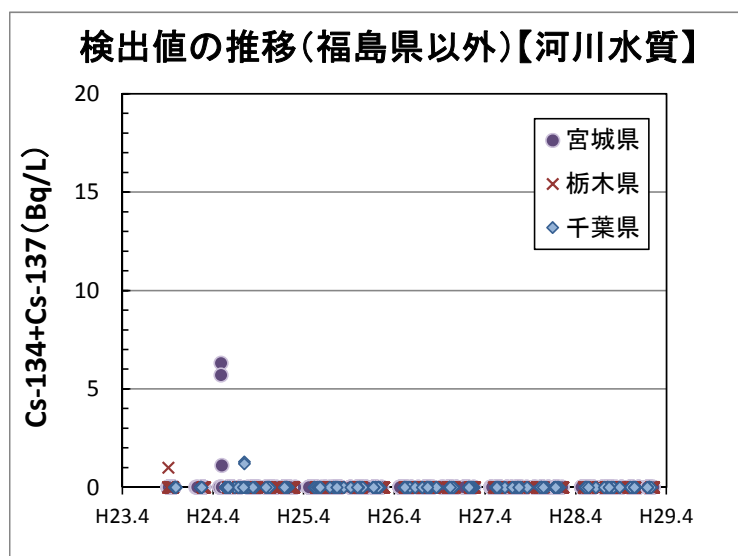
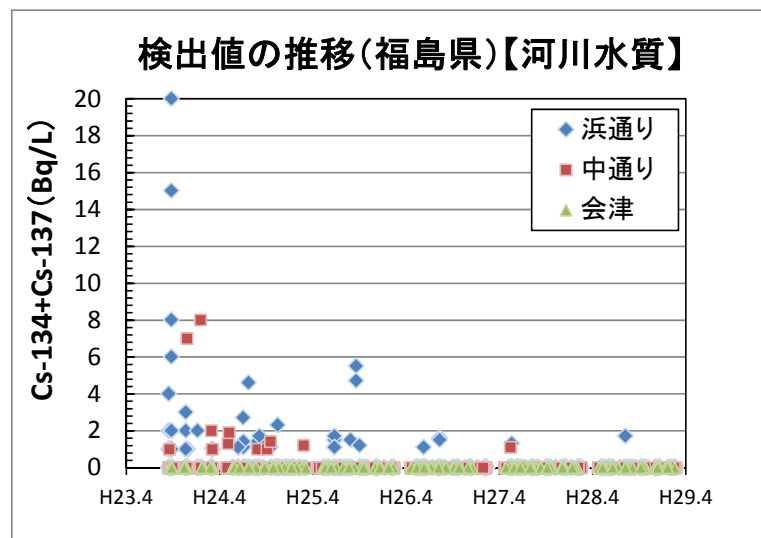
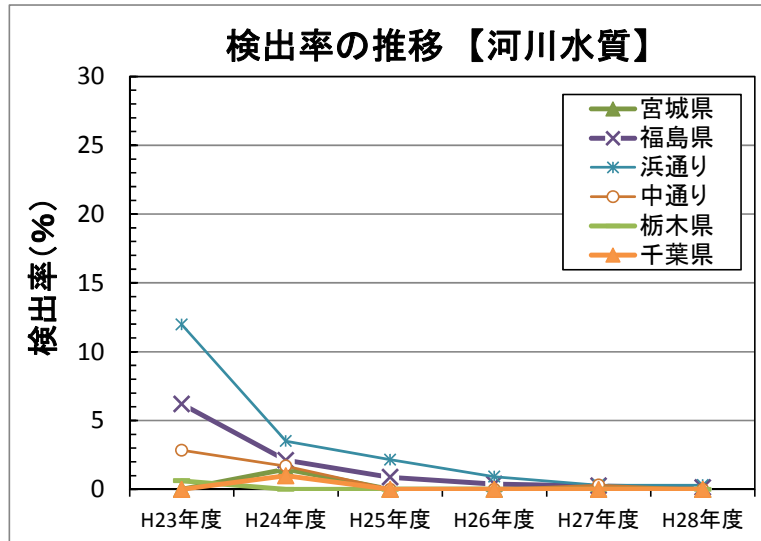


図 4. 1-1 河川水質の放射性セシウムの「検出率の推移 (上)」及び「検出値の推移 (中及び下)」

表 4.1-2(1) 湖沼水質の放射性セシウムの検出状況（平成 23～25 年度）

県名	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	
山形県	4	0	0.0	不検出	0	0	-	-	0	0	-	-	
宮城県	34	1	2.9	不検出 ~ 3.0	90	0	0.0	不検出	118	0	0.0	不検出	
福島県	211	11	5.2	不検出 ~ 27	581	72	12.4	不検出 ~ 100	761	36	4.7	不検出 ~ 47	
	浜通り	76	9	11.8	不検出 ~ 27	272	65	23.9	不検出 ~ 100	321	36	11.2	不検出 ~ 47
	中通り	56	2	3.6	不検出 ~ 5.0	83	3	3.6	不検出 ~ 1.2	109	0	0.0	不検出
	会津	79	0	0.0	不検出	226	4	1.8	不検出 ~ 5.1	331	0	0.0	不検出
茨城県	48	0	0.0	不検出	93	0	0.0	不検出	152	0	0.0	不検出	
栃木県	24	0	0.0	不検出	54	0	0.0	不検出	62	0	0.0	不検出	
群馬県	51	0	0.0	不検出	144	1	0.7	不検出 ~ 1.0	188	0	0.0	不検出	
千葉県	32	0	0.0	不検出	50	0	0.0	不検出	53	0	0.0	不検出	
総計	404	12	3.0	不検出 ~ 27	1,012	73	7.2	不検出 ~ 100	1,334	36	2.7	不検出 ~ 47	

表 4.1-2(2) 湖沼水質の放射性セシウムの検出状況（平成 26～28 年度）

県名	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	測定値の範囲 (Bq/L)	
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	4	0	不検出	
宮城県	114	0	0.0	不検出	118	0	0.0	不検出	117	0	0.0	不検出	591	1	不検出 ~ 3.0	
福島県	799	29	3.6	不検出 ~ 34	807	29	3.6	不検出 ~ 52	797	28	3.5	不検出 ~ 27	3,956	205	不検出 ~ 100	
	浜通り	342	29	8.5	不検出 ~ 34	350	29	8.3	不検出 ~ 52	357	28	7.8	不検出 ~ 27	1,718	196	不検出 ~ 100
	中通り	113	0	0.0	不検出	115	0	0.0	不検出	105	0	0.0	不検出	581	5	不検出 ~ 5.0
	会津	344	0	0.0	不検出	342	0	0.0	不検出	335	0	0.0	不検出	1,657	4	不検出 ~ 5.1
茨城県	152	0	0.0	不検出	149	0	0.0	不検出	147	0	0.0	不検出	741	0	不検出	
栃木県	64	0	0.0	不検出	64	0	0.0	不検出	64	0	0.0	不検出	332	0	不検出	
群馬県	187	0	0.0	不検出	192	0	0.0	不検出	190	0	0.0	不検出	952	1	不検出 ~ 1.0	
千葉県	50	0	0.0	不検出	37	0	0.0	不検出	37	0	0.0	不検出	259	0	不検出	
総計	1,366	29	2.1	不検出 ~ 34	1,367	29	2.1	不検出 ~ 52	1,352	28	2.1	不検出 ~ 27	6,835	207	不検出 ~ 100	

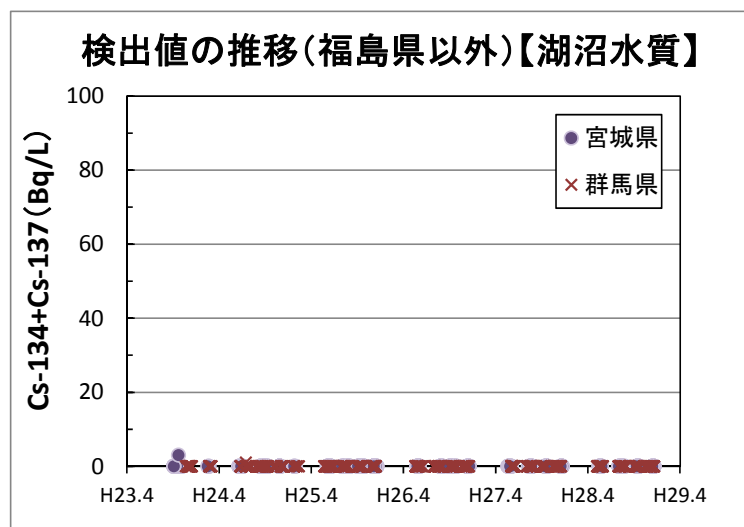
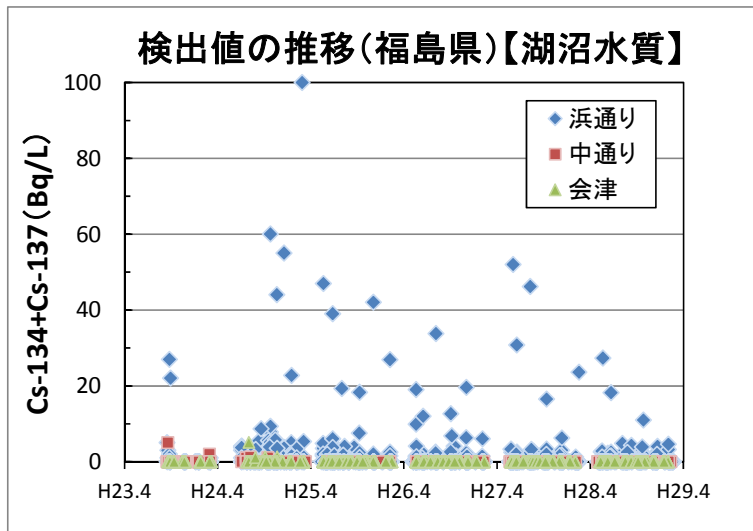
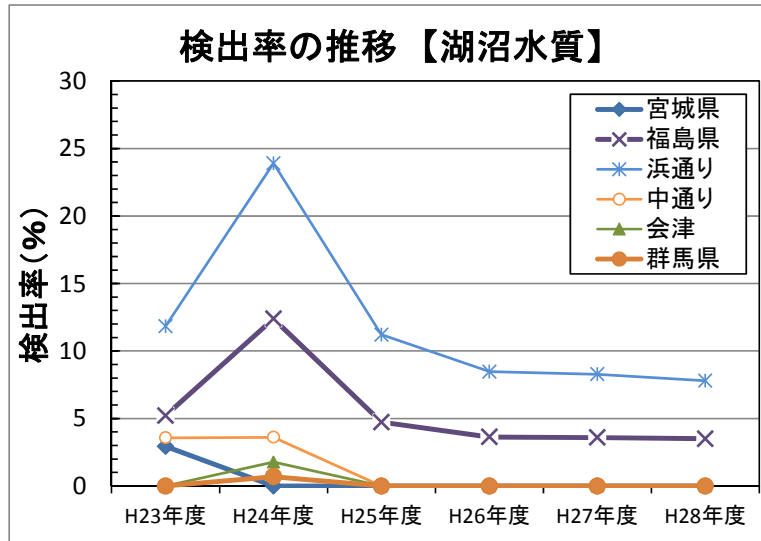


図 4.1-2 湖沼水質の放射性セシウムの「検出率の推移（上）」及び「検出値の推移（中及び下）」

表 4.1-3(1) 沿岸水質の放射性セシウムの検出状況（平成 23～25 年度）

都県	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	5	0	0.0	不検出	8	0	0.0	不検出	8	0	0.0	不検出
宮城県	94	0	0.0	不検出	96	0	0.0	不検出	102	0	0.0	不検出
福島県	116	0	0.0	不検出	189	0	0.0	不検出	300	0	0.0	不検出
茨城県	45	0	0.0	不検出	62	0	0.0	不検出	40	0	0.0	不検出
千葉県	0	0	-	-	62	0	0.0	不検出	46	0	0.0	不検出
東京都	0	0	-	-	38	0	0.0	不検出	36	0	0.0	不検出
総計	260	0	0.0	不検出	455	0	0.0	不検出	532	0	0.0	不検出

表 4.1-3(2) 沿岸水質の放射性セシウムの検出状況（平成 26～28 年度）

都県	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計		
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	8	0	0.0	不検出	8	0	0.0	不検出	8	0	0.0	不検出	45	0	不検出
宮城県	104	0	0.0	不検出	104	0	0.0	不検出	104	0	0.0	不検出	604	0	不検出
福島県	300	0	0.0	不検出	300	0	0.0	不検出	300	0	0.0	不検出	1,505	0	不検出
茨城県	40	0	0.0	不検出	40	0	0.0	不検出	40	0	0.0	不検出	267	0	不検出
千葉県	46	0	0.0	不検出	46	0	0.0	不検出	46	0	0.0	不検出	246	0	不検出
東京都	36	0	0.0	不検出	36	0	0.0	不検出	36	0	0.0	不検出	182	0	不検出
総計	534	0	0.0	不検出	534	0	0.0	不検出	534	0	0.0	不検出	2,849	0	不検出

表 4.1-4(1) 地下水の放射性セシウムの検出状況（平成 23～25 年度）

県名	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	42	0	0.0	不検出	44	0	0.0	不検出	44	0	0.0	不検出
宮城県	79	0	0.0	不検出	44	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
山形県	79	0	0.0	不検出	0	0	-	-	0	0	-	-
福島県	540	2	0.4	不検出 ~ 2.0	543	0	0.0	不検出	766	0	0.0	不検出
茨城県	89	0	0.0	不検出	54	0	0.0	不検出	54	0	0.0	不検出
栃木県	76	0	0.0	不検出	54	0	0.0	不検出	54	0	0.0	不検出
群馬県	40	0	0.0	不検出	40	0	0.0	不検出	42	0	0.0	不検出
千葉県	54	0	0.0	不検出	46	0	0.0	不検出	46	0	0.0	不検出
総計	999	2	0.2	不検出 ~ 2.0	825	0	0.0	不検出	1,054	0	0.0	不検出

表 4.1-4(2) 地下水の放射性セシウムの検出状況（平成 26～28 年度）

県名	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計		
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	検体数	検出数	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	22	0	0.0	不検出	22	0	0.0	不検出	22	0	0.0	不検出	196	0	不検出
宮城県	24	0	0.0	不検出	24	0	0.0	不検出	24	0	0.0	不検出	243	0	不検出
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	79	0	不検出
福島県	771	0	0.0	不検出	775	0	0.0	不検出	773	0	0.0	不検出	4,168	2	不検出 ~ 2.0
茨城県	27	0	0.0	不検出	27	0	0.0	不検出	27	0	0.0	不検出	278	0	不検出
栃木県	27	0	0.0	不検出	27	0	0.0	不検出	27	0	0.0	不検出	265	0	不検出
群馬県	21	0	0.0	不検出	21	0	0.0	不検出	21	0	0.0	不検出	185	0	不検出
千葉県	23	0	0.0	不検出	23	0	0.0	不検出	23	0	0.0	不検出	215	0	不検出
総計	915	0	0.0	不検出	919	0	0.0	不検出	917	0	0.0	不検出	5,629	2	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. 2 底質

公共用水域（河川、湖沼、沿岸）での底質中の放射性セシウムの調査結果の概要は以下のとおりである。

（1）公共用水域（河川）

河川底質中の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-1 及び図 4.2-1 に示す。

過年度を含めた各都県の結果では、検出率は 50～100%で推移し、多くの県で経年的には微減の傾向である。

一方、検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、図 4.2-1 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。

（2）公共用水域（湖沼）

湖沼底質中の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-2 及び図 4.2-2 に示す。

過年度を含めた各県の結果では、検出率は 83～100%で推移し、平成 28 年度も全ての県で 90%以上の検出率が認められた。

検出値（Cs-134 と Cs-137 の合計値）については、ばらつきがみられる地点はあるものの、それ以外の地点ではおおむね減少又は横ばいで推移していた。しかし、福島県浜通り地域では、平成 28 年度にも 100,000Bq/kg 以上の値も認められている。

（3）公共用水域（沿岸）

沿岸底質中の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）の検出状況を表 4.2-3 及び図 4.2-3 に示す。

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 30～100%の範囲で推移しており、平成 28 年度はやや低下した。

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 年度は 1,000Bq/kg 以上の値は認められなかった。

表 4. 2-1(1) 河川底質中の放射性セシウムの検出状況 (平成 23~25 年度)

都県	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	18	18	100.0	62 ~ 990	64	63	98.4	不検出 ~ 1,040	80	71	88.8	不検出 ~ 340
山形県	10	6	60.0	不検出 ~ 132	0	0	-	-	0	0	-	-
宮城県	113	111	98.2	不検出 ~ 11,100	199	191	96.0	不検出 ~ 3,700	192	182	94.8	不検出 ~ 2,450
福島県	441	421	95.5	不検出 ~ 92,000	847	808	95.4	不検出 ~ 165,000	795	750	94.3	不検出 ~ 45,000
浜通り	192	191	99.5	不検出 ~ 92,000	336	329	97.9	不検出 ~ 165,000	325	321	98.8	不検出 ~ 45,000
中通り	176	174	98.9	不検出 ~ 30,000	354	353	99.7	不検出 ~ 20,000	316	316	100.0	10 ~ 8,300
会津	73	56	76.7	不検出 ~ 25,000	157	126	80.3	不検出 ~ 2,590	154	113	73.4	不検出 ~ 1,410
茨城県	128	125	97.7	不検出 ~ 5,800	214	208	97.2	不検出 ~ 4,800	212	209	98.6	不検出 ~ 4,200
栃木県	159	150	94.3	不検出 ~ 4,900	275	267	97.1	不検出 ~ 1,780	276	245	88.8	不検出 ~ 1,540
群馬県	88	74	84.1	不検出 ~ 410	211	184	87.2	不検出 ~ 1,560	214	179	83.6	不検出 ~ 1,560
埼玉県	2	2	100.0	35 ~ 530	8	8	100.0	12 ~ 540	8	8	100.0	10 ~ 67
千葉県	83	83	100.0	50 ~ 9,700	199	199	100.0	17 ~ 20,200	200	199	99.5	不検出 ~ 7,900
東京都	2	2	100.0	580 ~ 700	12	12	100.0	131 ~ 670	8	8	100.0	75 ~ 460
総計	1,044	992	95.0	不検出 ~ 92,000	2,029	1,940	95.6	不検出 ~ 165,000	1,985	1,851	93.2	不検出 ~ 45,000

表 4. 2-1(2) 河川底質中の放射性セシウムの検出状況 (平成 26~28 年度)

都県	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計		
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	80	68	85.0	不検出 ~ 301	80	60	75.0	不検出 ~ 121	80	67	83.8	不検出 ~ 161	402	347	不検出 ~ 1,040
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	10	6	不検出 ~ 132
宮城県	196	187	95.4	不検出 ~ 1,620	196	176	89.8	不検出 ~ 1,860	196	172	87.8	不検出 ~ 1,070	1,092	1,019	不検出 ~ 11,100
福島県	770	724	94.0	不検出 ~ 24,700	845	776	91.8	不検出 ~ 20,100	805	741	92.0	不検出 ~ 8,600	4,503	4,220	不検出 ~ 165,000
浜通り	326	318	97.5	不検出 ~ 24,700	358	354	98.9	不検出 ~ 20,100	326	319	97.9	不検出 ~ 8,600	1,863	1,832	不検出 ~ 165,000
中通り	324	317	97.8	不検出 ~ 3,060	324	316	97.5	不検出 ~ 3,270	324	318	98.1	不検出 ~ 1,510	1,818	1,794	不検出 ~ 30,000
会津	120	89	74.2	不検出 ~ 720	163	106	65.0	不検出 ~ 810	155	104	67.1	不検出 ~ 810	822	594	不検出 ~ 25,000
茨城県	212	208	98.1	不検出 ~ 1,640	212	203	95.8	不検出 ~ 2,160	212	202	95.3	不検出 ~ 1,900	1,190	1,155	不検出 ~ 5,800
栃木県	274	231	84.3	不検出 ~ 820	278	212	76.3	不検出 ~ 1,010	278	192	69.1	不検出 ~ 245	1,540	1,297	不検出 ~ 4,900
群馬県	210	177	84.3	不検出 ~ 2,160	214	161	75.2	不検出 ~ 1,510	213	142	66.7	不検出 ~ 1,100	1,150	917	不検出 ~ 2,160
埼玉県	8	7	87.5	不検出 ~ 68	8	4	50.0	不検出 ~ 291	8	4	50.0	不検出 ~ 43	42	33	不検出 ~ 540
千葉県	200	200	100.0	11 ~ 5,200	200	199	99.5	不検出 ~ 4,100	200	198	99.0	不検出 ~ 4,130	1,082	1,078	不検出 ~ 20,200
東京都	8	8	100.0	96 ~ 430	8	8	100.0	86 ~ 404	8	8	100.0	27 ~ 253	46	46	27 ~ 700
総計	1,958	1,810	92.4	不検出 ~ 24,700	2,041	1,799	88.1	不検出 ~ 20,100	2,000	1,726	86.3	不検出 ~ 8,600	11,057	10,118	不検出 ~ 165,000



検体数が少ない都県は割愛した

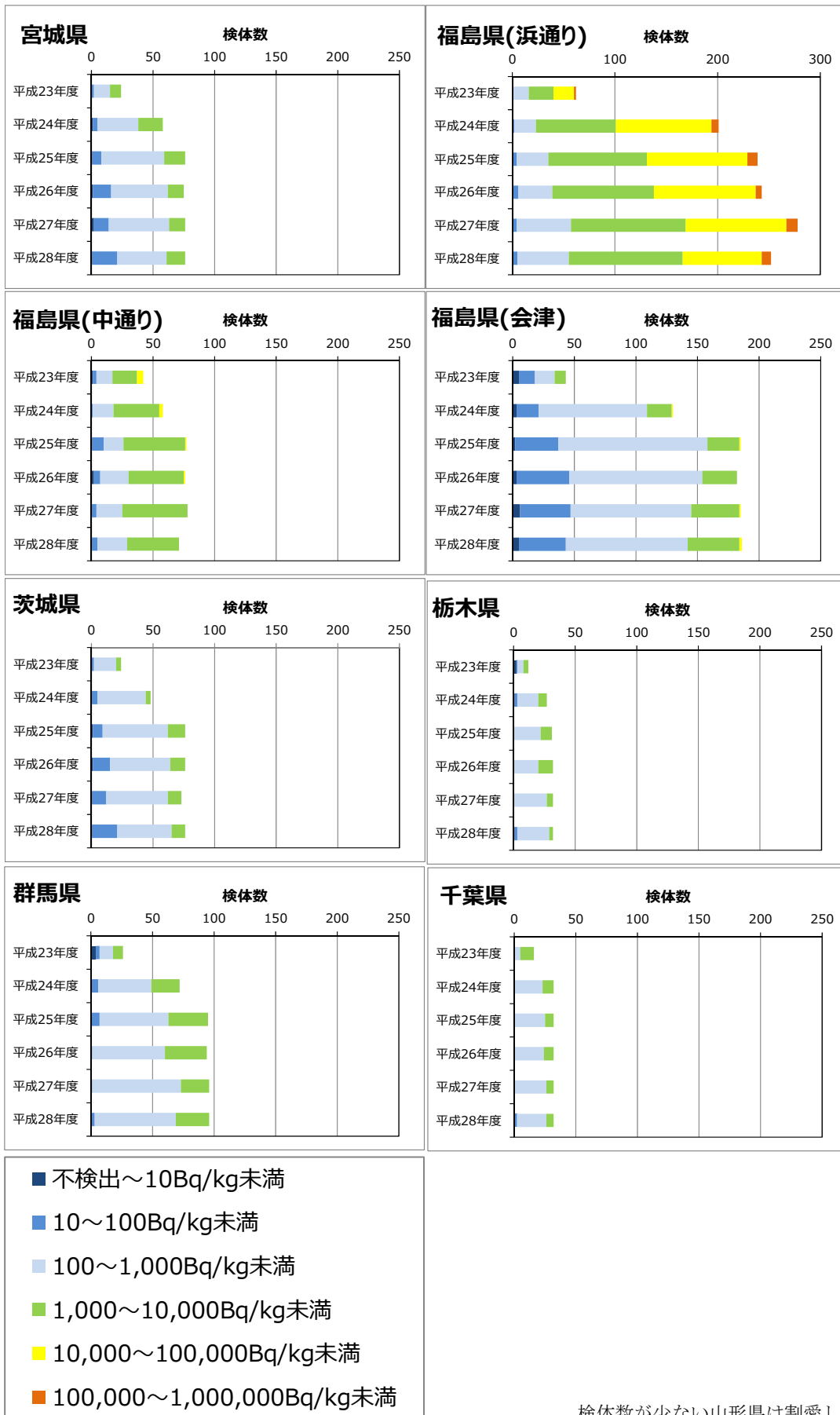
図 4. 2-1 河川底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

表 4.2-2(1) 湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況（平成23～25年度）

県名	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	
山形県	2	2	100.0	34 ~ 470	0	0	-	-	0	0	-	-	
宮城県	24	24	100.0	31 ~ 3,000	58	57	98.3	不検出 ~ 9,700	76	76	100.0	18 ~ 4,200	
福島県	147	141	95.9	不検出 ~ 260,000	389	386	99.2	不検出 ~ 780,000	501	499	99.6	不検出 ~ 460,000	
	浜通り	62	62	100.0	45 ~ 260,000	201	201	100.0	42 ~ 780,000	239	239	100.0	68 ~ 460,000
	中通り	42	41	97.6	不検出 ~ 35,000	58	58	100.0	63 ~ 24,900	77	77	100.0	68 ~ 11,100
会津	43	38	88.4	不検出 ~ 2,020	130	127	97.7	不検出 ~ 10,200	185	183	98.9	不検出 ~ 13,400	
茨城県	24	24	100.0	37 ~ 1,840	48	48	100.0	93 ~ 1,300	76	75	98.7	不検出 ~ 5,400	
栃木県	12	10	83.3	不検出 ~ 6,700	27	27	100.0	11 ~ 4,100	31	31	100.0	106 ~ 5,100	
群馬県	26	22	84.6	不検出 ~ 4,600	72	72	100.0	16 ~ 4,100	95	95	100.0	21 ~ 4,300	
千葉県	16	16	100.0	440 ~ 7,400	32	32	100.0	460 ~ 8,200	32	32	100.0	151 ~ 5,700	
総計	251	239	95.2	不検出 ~ 260,000	626	622	99.4	不検出 ~ 780,000	811	808	99.6	不検出 ~ 460,000	

表 4.2-2(2) 湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況（平成26～28年度）

県名	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計			
	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出値の範囲 (Bq/kg)	
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	2	2	34 ~ 470	
宮城県	75	74	98.7	不検出 ~ 2,220	76	74	97.4	不検出 ~ 4,490	76	76	100.0	12 ~ 3,680	385	381	不検出 ~ 9,700	
福島県	501	496	99.0	不検出 ~ 297,000	541	535	98.9	不検出 ~ 920,000	509	503	98.8	不検出 ~ 528,000	2,588	2,560	不検出 ~ 920,000	
	浜通り	243	243	100.0	18 ~ 297,000	278	278	100.0	16 ~ 920,000	252	251	99.6	不検出 ~ 528,000	1,275	1,274	16 ~ 920,000
	中通り	76	74	97.4	不検出 ~ 10,900	78	78	100.0	44 ~ 6,200	71	71	100.0	23 ~ 7,700	402	399	不検出 ~ 35,000
会津	182	179	98.4	不検出 ~ 7,800	185	179	96.8	不検出 ~ 12,300	186	181	97.3	不検出 ~ 15,400	911	887	不検出 ~ 15,400	
茨城県	76	75	98.7	不検出 ~ 3,170	73	73	100.0	61 ~ 3,070	76	76	100.0	23 ~ 2,750	373	371	不検出 ~ 5,400	
栃木県	32	32	100.0	134 ~ 8,700	32	32	100.0	103 ~ 1,760	32	32	100.0	44 ~ 1,790	166	164	不検出 ~ 8,700	
群馬県	94	94	100.0	38 ~ 5,100	96	96	100.0	47 ~ 4,570	96	96	100.0	26 ~ 2,510	479	475	不検出 ~ 5,100	
千葉県	32	32	100.0	121 ~ 5,700	32	32	100.0	187 ~ 4,240	32	32	100.0	66 ~ 2,520	176	176	121 ~ 8,200	
総計	810	803	99.1	不検出 ~ 297,000	850	842	99.1	不検出 ~ 920,000	821	815	99.3	不検出 ~ 528,000	4,169	4,129	不検出 ~ 920,000	



検体数が少ない山形県は割愛した

図 4.2-2 湖沼底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

表 4.2 -3(1) 沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況（平成 23～25 年度）

都県	平成23年度				平成24年度				平成25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)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	3	0	0.0	不検出	4	2	50.0	不検出 ~ 39	4	2	50.0	不検出 ~ 46
宮城県	52	34	65.4	不検出 ~ 830	48	38	79.2	不検出 ~ 1,530	51	47	92.2	不検出 ~ 2,040
福島県	80	77	96.3	不検出 ~ 1,240	97	93	95.9	不検出 ~ 1,110	150	145	96.7	不検出 ~ 1,600
茨城県	28	27	96.4	不検出 ~ 230	31	17	54.8	不検出 ~ 69	20	11	55.0	不検出 ~ 67
千葉県	0	0	-	-	31	20	64.5	不検出 ~ 134	23	14	60.9	不検出 ~ 54
東京都	0	0	-	-	19	17	89.5	不検出 ~ 780	18	18	100.0	12 ~ 780
総計	163	138	84.7	不検出 ~ 1,240	230	187	81.3	不検出 ~ 1,530	266	237	89.1	不検出 ~ 2,040

表 4.2 -3(2) 沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況（平成 26～28 年度）

都県	平成26年度				平成27年度				平成28年度				合計		
	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検体数	検出数	測定値の範囲 (Bq/kg)
岩手県	4	2	50.0	不検出 ~ 16	4	1	25.0	不検出 ~ 10	4	1	25.0	不検出 ~ 12	23	8	不検出 ~ 46
宮城県	52	42	80.8	不検出 ~ 1,090	52	41	78.8	不検出 ~ 910	52	38	73.1	不検出 ~ 710	307	240	不検出 ~ 2,040
福島県	150	139	92.7	不検出 ~ 830	150	140	93.3	不検出 ~ 2,950	150	136	90.7	不検出 ~ 780	777	730	不検出 ~ 2,950
茨城県	20	11	55.0	不検出 ~ 67	20	8	40.0	不検出 ~ 178	20	6	30.0	不検出 ~ 49	139	80	不検出 ~ 230
千葉県	23	14	60.9	不検出 ~ 21	23	11	47.8	不検出 ~ 315	23	11	47.8	不検出 ~ 71	123	70	不検出 ~ 315
東京都	18	17	94.4	不検出 ~ 630	18	18	100.0	83 ~ 410	18	18	100.0	81 ~ 304	91	88	不検出 ~ 780
総計	267	225	84.3	不検出 ~ 1,090	267	219	82.0	不検出 ~ 2,950	267	210	78.7	不検出 ~ 780	1,460	1,216	不検出 ~ 2,950

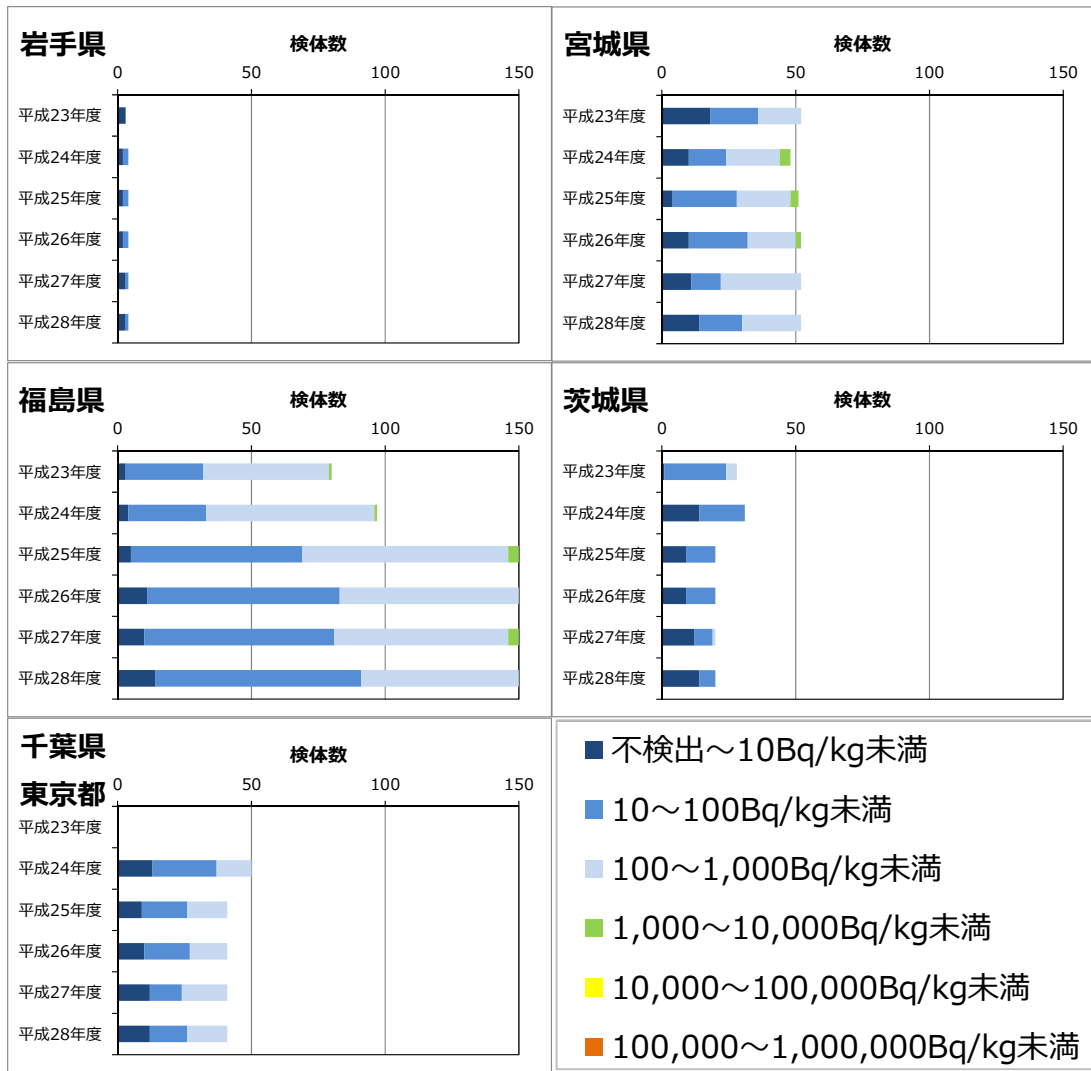


図 4.2-3 沿岸底質中の放射性セシウムの検出状況の推移

4. 3 地点別にみた底質での検出状況

(1) 評価の考え方

河川、湖沼、沿岸の属性ごとに、地点別の検出状況の特性をより詳細に整理した。

地点別の検出状況を整理するにあたっては、各地点での全ての検出値を用いて、以下の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と、平成24年度以降調査を実施していない山形県については、対象から除いている。

1) 検出値の相対的な濃度レベル

① 平成28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。NDはゼロで算出。）を求めた（以下、「地点平均値」という）。

① 河川、湖沼、沿岸別に全ての地点平均値を数値の大きさ順に並べ、各地点が上位何パーセンタイルに属するかを、以下に設定した5区分により示した（図4.3-1参照）。

- ・区分A：全体の上位5パーセンタイル以上
- ・区分B：全体の上位5～10パーセンタイル
- ・区分C：全体の上位10～25パーセンタイル
- ・区分D：全体の上位25～50パーセンタイル
- ・区分E：全体の上位50～100パーセンタイル（下位の50パーセンタイル）

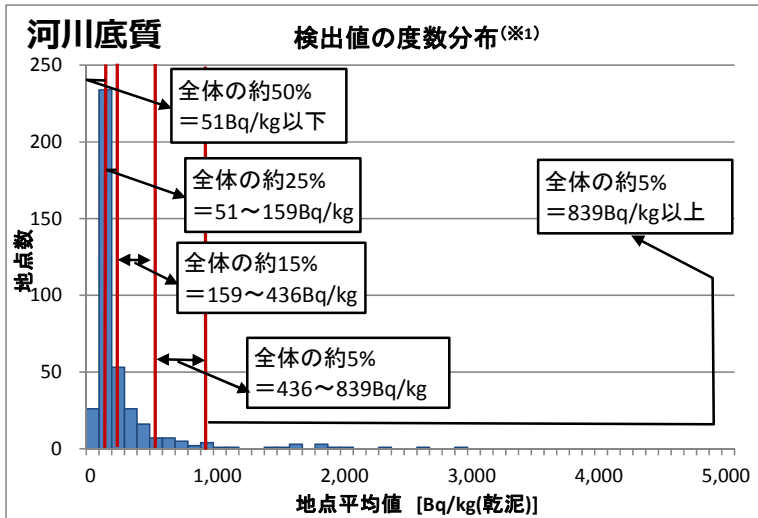
（なお、別途平成28年度における各地点の地点平均値と最大値の関係を確認したが、両者には良い相関関係があることから（図4.3-1右下参照）、地点平均値をみることで時折出現する大きな検出値（最大値）についても評価されているものと考え、以下は全て地点平均値で評価した。）

2) 検出値の増減傾向

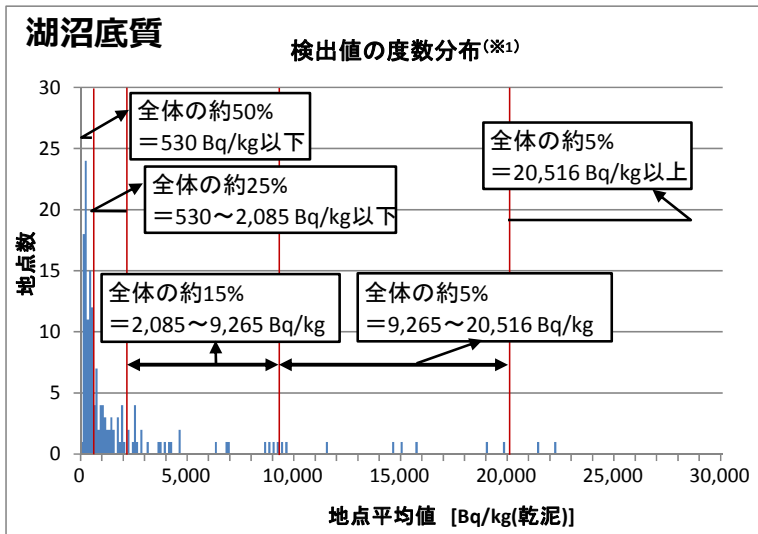
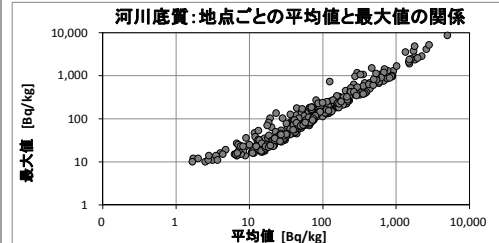
① 検出値の経年的な推移について評価するため、検出値の増減傾向を以下の考え方に基づいて分類した。

- (i) 各地点の経年的な推移を表すグラフに基づき、目測によって、右下がりのものを「減少傾向」、右上がりのものを「増加傾向」とした。
- (ii) 目測での判定が困難な場合には、回帰分析等に基づいて増減の傾向をみた。具体的には、傾きの下限95%と上限95%がともにマイナスであれば「減少傾向」、傾きの下限95%と上限95%がともにプラスであれば「増加傾向」とした。
- (iii) 増減の傾向が明瞭でない（傾きの下限95%と上限95%のどちらかがマイナスでどちらかがプラス）場合については、変動係数0.5をひとつの目安とし、0.5未満のものを「横ばい」、0.5以上のものを「ばらつき」とした。

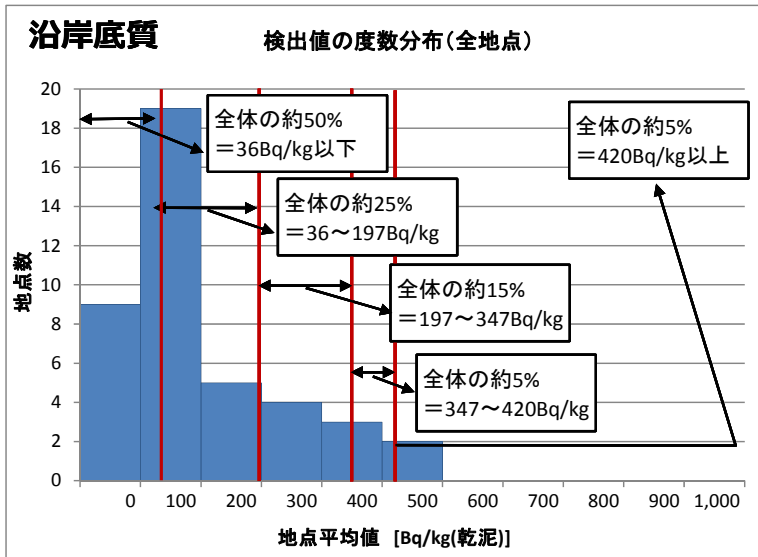
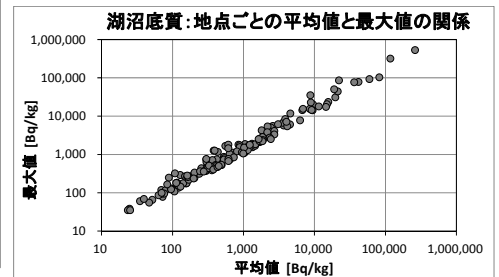
② ただし、採取回ごとの試料の採取場所やわずかな性状の違いによってもデータにばらつきが生じていると考えられることから、増減傾向について現時点で判定するのは時期尚早と考えられる。仮に、上記の考え方に基づいて「増加傾向」と分類された地点についても、当該地点が継続的に増加傾向にあるかどうかを判断するためには、引き続きデータを蓄積した上で、慎重に判断する必要がある。



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	839 以上	19	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	436 ~ 839	20	5.1
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	159 ~ 436	61	15.4
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	51 ~ 159	98	24.7
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	51 以下	198	50.0
合計			396	100.0



区分	区分の意味合い	数値の範囲【湖沼底質】 [Bq/kg(乾泥)]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	20,516 以上	8	4.9
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	9,265 ~ 20,516	8	4.9
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	2,085 ~ 9,265	25	15.2
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	530 ~ 2,085	41	25.0
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	530 以下	82	50.0
合計			164	100.0



区分	区分の意味合い	数値の範囲【沿岸底質】 [Bq/kg(乾泥)]	該当 地点数	同左 [%]
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	420 以上	2	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	347 ~ 420	2	4.8
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	197 ~ 347	6	14.3
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	36 ~ 197	11	26.2
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	36 以下	21	50.0
合計			42	100.0

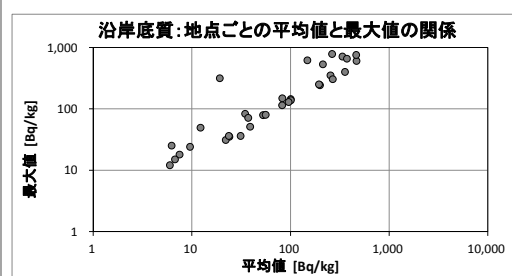


図 4.3-1 地点平均値の順位による区分の設定状況
(左: 設定のイメージ、右上: 区分整理結果⁹、右下: 地点平均値と最大値の関係)

※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～平成 29 年 2 月の間に 11～21 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 1 点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 D に該当する地点が 3 点、区分 E に該当する地点が 19 点であった（表 4.3-1 及び表 4.3-2 参照）。

また、増減傾向については、19 点で減少傾向、3 点でばらつきがみられた。

表 4.3-1 各地点の検出値の区分評価結果（岩手県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセンタイル	0	(該当なし)
D	全体の上位25～50パーセンタイル	3	No.4、No.16、No.22
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	19	No.1、No.2、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、No.10、No.11、 No.12、No.13、No.14、No.15、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21

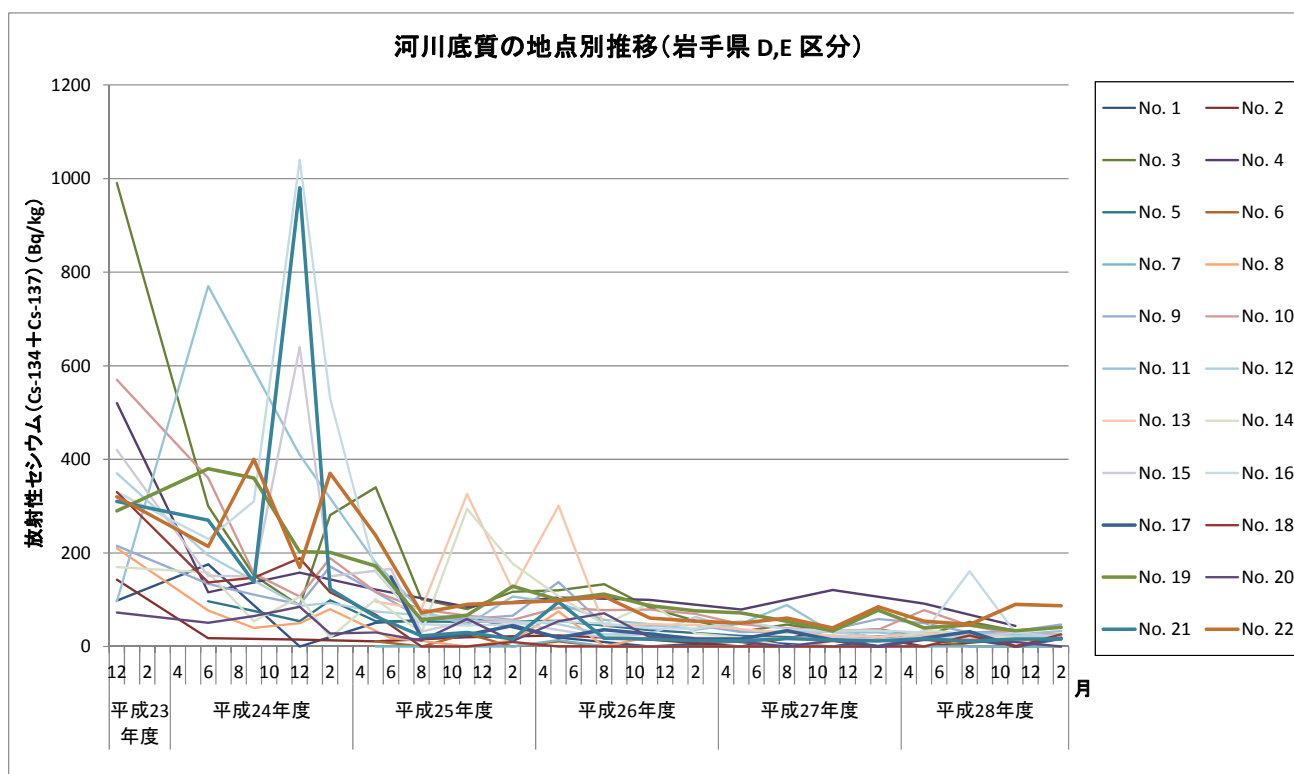


図 4.3-2 各地点の経年的な推移（岩手県：河川底質）

表 4.3-2 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（岩手県：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																								推移	平成28年度 地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																																		
No.	水域名	地点	市町村	平成27年度												平成28年度																																																		
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																																							
1	盛川下流	佐野橋	大船渡市		11									0														30													0		15	1	1.35	↘																				
2	気仙川	柿巻橋	陸前高田市		0									35														0													16		8.0	2	1.47	↘																				
3	大川	宮城県境	一関市		32									47														23													53								34												41		38	3	1.43	↘
4	津谷川	千代ヶ原橋	一関市		79									121														92													44		68	4	0.92	↘																				
5	黒沢川	川原田橋	金ヶ崎町		23									18														25													17		21	5	0.57	↘																				
6	田沢川	大歩橋	奥州市		0									0														16													0		4.0	6	1.97	↗																				
7		再巡橋	奥州市		0										0														0													0		0	7	4.00	↗																			
8	北上川	藤橋	奥州市		10									0														18													18		16	8	1.41	↘																				
9	白鳥川	白鳥橋	奥州市		31									32														50													30		40	9	0.67	↘																				
10	衣川	衣川橋	平泉町		48									39														78													45		44	10	1.15	↘																				
11		太田川	一筋橋	平泉町		49									89														21													29		27	11	1.55	↘																			
12	磐井川中流	上の橋	一関市		36									29														30													22		25	12	1.11	↘																				
13		狐禅寺橋	一関市		37										30														27													28		23	13	1.22	↗																			
14	北上川	千歳橋 (狐禅寺)	一関市		19									0														35													27		25	14	1.05	↘																				
15		曾慶川	雲南田橋	一関市		18									18														22													19		23	15	1.58	↘																			
16	猿沢川	観音橋	一関市		55									37														30													161		66	16	1.52	↘																				
17	砂鉄川	生出橋	一関市		16									34														18													32		17	17	1.17	↘																				
18		門崎橋	一関市		0										0														0													24		13	18	1.75	↘																			
19	千厩川上流	宮田橋	一関市		72									54														40													46		40	19	0.84	↘																				
20	北上川	北上川橋	一関市		10									0														14													11		8.8	20	0.90	↘																				
21	黄海川	樋口橋	一関市		12									17														17													11		15	21	2.07	↘																				
22	金沢川	天神橋	一関市		50									61														54													47		70	22	0.83	↘																				
				※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。 ※2: 算術平均。ND=0として算出。色分けは区分を表す(右参照)。 ※3: 各地点の増減傾向を4.3(1)2の方法で分類した結果																									27	平均																																				

2) 宮城県

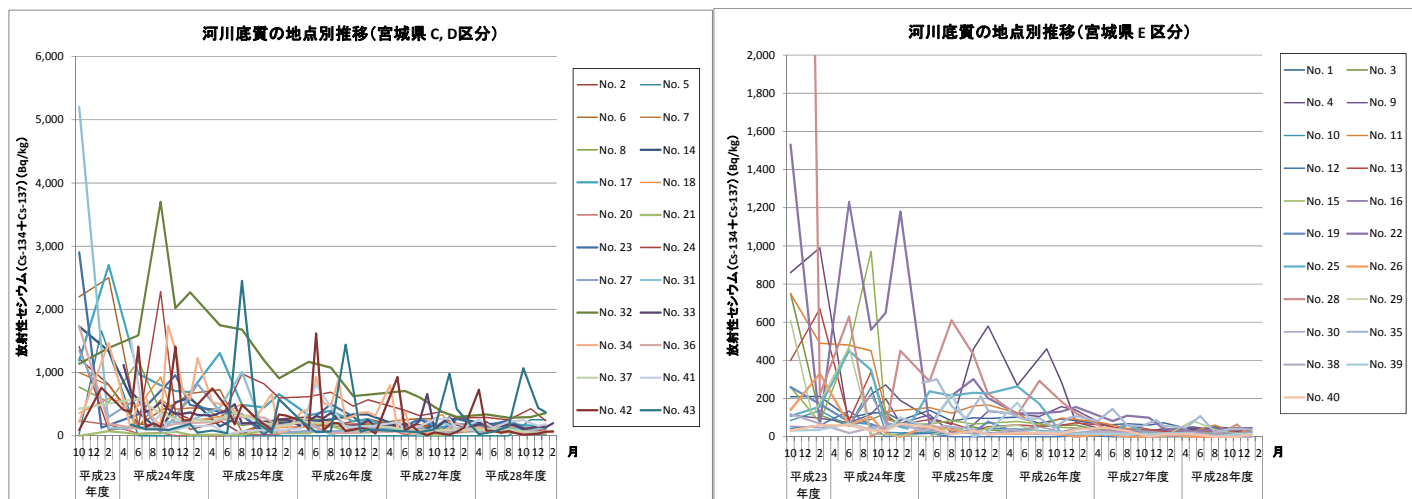
宮城県では、河川の底質 43 地点において、平成 23 年 10 月～平成 29 年 2 月の間に 20～53 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 37 点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 5 点、区分 D に該当する地点が 17 点、区分 E に該当する地点が 21 点であった（表 4.3-3 及び表 4.3-4 参照）。

また、増減傾向については、35 点で減少傾向、8 点でばらつきがみられた。

表 4.3-3 各地点の検出値の区分評価結果（宮城県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセンタイル	0	(該当なし)
C	全体の上位10～25パーセンタイル	5	No.24、No.32、No.33、No.41、No.43
D	全体の上位25～50パーセンタイル	17	No.2、No.5、No.6、No.7、No.8、No.14、No.17、No.18、No.20、No.21、No.23、No.27、No.31、No.34、No.36、No.37、No.42
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	21	No.1、No.3、No.4、No.9、No.10、No.11、No.12、No.13、No.15、No.16、No.19、No.22、No.25、No.26、No.28、No.29、No.30、No.35、No.38、No.39、No.40



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 4.3-3 各地点の経年的な推移（宮城県：河川底質）

表 4.3-4 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：河川底質）（その1）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg)(※1)																					
No.	水域名	地点	市町村	平成23年度									平成24年度												
				8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
1	鹿折川	金山橋	気仙沼市			210				211					100		124		128		86				
2		浪板橋				1,220				810				189		165		370		262					
3	大川	館山大橋				750				115				56		91		121		56					
4		神山橋				860				990				59		222		271		190					
5		大川河口				23			1,660					0		0		0		0					
6	面瀬川	尾崎橋				2,200			2,500				159		400		510		670						
7	有馬川	字南田橋	栗原市			1,000			800			146		570		420		440							
8		小畑橋				770			530			1,190		380		340		570							
9	北上川	登米大橋(登米)				113			98			74		118		199		71							
10	三迫川	洞万橋(栗駒ダム)				85			137			55		260		24		20							
11		二迫川		鍛冶屋橋			750			490			480		450		131								
12	北上川水系	追川		花山ダム流入部			44			60			135		56		0		14						
13			若柳			400			670			84		340		104		65							
14		山吉田橋	登米市			1,730			1,340			370		69		530		600							
15	江合川水系	轟橋(轟)	大崎市			260			77			470		970		89		66							
16		清水開門				141			330			63		104		18		0							
17		大崎市古川地区内		新堀サイホン入口			1,190			2,700			980		800		710		690						
18		出来川		小牛田橋	美里町			360			590			470		930		195		233					
19		及川橋(短台)		薄谷町・石巻市			260			172			79		66		37		73						
20	旧北上川	門脇	石巻市			240			175			36		49		0		10							
21	鳴瀬川	小野橋(小野)	東松島市			0			74			28		41		65		17							
22	砂押川	多賀城堰	多賀城市			1,530			62			1,230		560		650		1,180							
23		念仏橋				2,900			129			340		710		960		490							
24	貞山運河(旧砂押川)	貞山橋	塩竈市・七ヶ浜町・多賀城市			1,410			95			141		2,280		380		101							
25	七北田川水系	七北田川	仙台市			109			157			450		350		71		43							
26				福田大橋			10			60			14		60		17		17						
27		梅田川		福田橋			1,350			300			600		53		300		820						
28		七北田川		高砂橋			11,100			220			630		0		42		450						
29	名取川	関上大橋	仙台市・名取市			610			108			470		14											
30	名取川水系	薬師橋	名取市			56			47			68		220		73									
31		増田川		小山橋			5,200			116			124		202		221		236						
32		毘沙門橋					1,140			1,390			1,590		3,700		2,020		2,270						
33	阿武隈川	羽出庭橋	丸森町									1,120	690	580	380	430	530	520	330	350	350	370	330		
34		丸森橋	丸森町			220			1,470			570	101	560	610	280	162	3,400	90	1,360	710	580	1,230		
35		東根橋	角田市																						
36	阿武隈川水系	白石川	川原子沢合流前(砂押橋)	白石市			1,730			191				116		123		190							
37		齊川	江坪橋	白石市			430							590		350		270							
38		松川	宮大橋	蔵王町			119							19		47		54		66					
39		荒川	葦神橋	村田町・大河原町			33			36				68		38		32		101					
40		白石川	白幡橋	柴田町			32			61				60		32		31		68					
41	阿武隈川	槻木大橋	角田市・柴田町									2,470	540	88		340	63		154	152					
42		阿武隈大橋(岩沼)	岩沼市・亶理町			91			760			410	380	1,410	136	196	143	730	300	1,410	243	247	500		
43		阿武隈川河口(亶理大橋)	岩沼市・亶理町										103	249		104		102	91			187	49		
				全検体数	1,048	検出回数	976																		
				※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																					

表 4.3-4 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg)(※1)																															
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度															平成26年度																
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3								
1	鹿折川	金山橋	気仙沼市		139				83				99		96						103				71			93		85					
2		浪板橋			245				28				186		268							300				150			231		265				
3	大川	館山大橋			39				43				51		35							33				54			60		61				
4		神山橋			99				65				460		580							269				460			288		76				
5		大川河口			0				0				0		0								0				0			0		0			
6	面瀬川	尾崎橋			730				64				194		63							158				158			185		182				
7	有馬川	宇南田橋	登米市		420				173				229		210							225				152			145		131				
8		小畑橋			289				165				196		221								271				250			304		184			
9	北上川	登米大橋(登米)			115				22				63		133								119				106			158		139			
10	三迫川	洞万橋(栗駒ダム)		栗原市		25				13				38		45								40				33			26		22		
11		鍛冶屋橋				153				123				161		167									124				54			98		91	
12	北上川水系	花山ダム流入部		登米市		17				0				0		0								0				0			0		10		
13		迫川	若柳			90				71				33		52								62				55			61		72		
14		山吉田橋			150				327				68		197									225				258			339		337		
15	江合川水系	轟橋(轟)	大崎市		67				85				66										80				67			49		46			
16		清水開門			59				37				17		17									16				18			11		0		
17		大崎市古川地区内		新堀サイホン入口		1,310				490				450		660									324				398			229		265	
18	出来川	小牛田橋	美里町		305				510				134		133									153				232			95		101		
19	江合川	及川橋(短台)	涌谷町・石巻市		56				41				21		79									20				19			13		18		
20	旧北上川	門脇	石巻市		0				27				18		26									221				171			184		212		
21	鳴瀬川	小野橋(小野)	東松島市		19				19				82		44									40				153			53		54		
22	砂押川	多賀城堰	多賀城市		61				215				302		202									122				123			132		156		
23		念仏橋			380				340				17		255										225				500			307		87	
24	貞山運河(旧砂押川)	貞山橋	塩竈市・七ヶ浜町・多賀城市		218				980				820		600									620				690			470		570		
25	七北田川水系	七北田橋	仙台市		238				215				230		226									264				173			20		18		
26		福田大橋			13				12				16		13										18				22			16		0	
27		梅田川		福田橋		390				186				233		47										76				71			84		124
28	七北田川	高砂橋		291				610				430		225										114				293			185		124		
29	名取川	関上大橋	仙台市・名取市		0				52				11		47									61				26			23		18		
30	名取川水系	薬師橋	名取市		35				23				17		20									28				52			27		43		
31		増田川		小山橋		450				1,010				81		168									208				21			112		74	
32		毘沙門橋			1,750				1,680				1,190		910											1,170			1,080			630		650	
33	阿武隈川	羽出庭橋	丸森町	320		310	500	500	196			203		236	247	259					153	236	312	280	363	272	157		165	251	155				
34		丸森橋	丸森町	530		700	253	390	320			312		660	59	75					380	420	930	520	470	890	262		364	373	318				
35		東根橋	角田市	283		301		161				96		212	138							122		91		98		46		98	108				
36	阿武隈川水系	白石川	川原子沢合流前(砂押橋)	白石市	218				302				286		165								212				45			46		71			
37		齊川	江坪橋	白石市	234				360				206		146									225				188			137		153		
38		松川	宮大橋	蔵王町	31				58				39		10									39				13			15		14		
39		荒川	葦神橋	村田町・大河原町	47				222				0		27										178				26			26		14	
40		白石川	白幡橋	柴田町	52				12				31		12										19				20			16		37	
41	阿武隈川	槻木大橋	角田市・柴田町	166				24				88		94	84									123			810			463		137		145	143
42		阿武隈大橋(岩沼)	岩沼市・亶理町	750		231	650	181	490			270		91	338	318								240	101	1,620	82	197	200	77		123	111	37	
43		阿武隈川河口(亶理大橋)	岩沼市・亶理町	85			41		2,450			209		45	580										237		60		70		1,440		65	98	

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

表 4.3-4 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：河川底質）（その3）

No.	採取地点			河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																					推移	平成28年度 地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)																						
	水域名	地点	市町村	平成27年度										平成28年度																																					
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						1	2	3																			
1	鹿折川	金山橋	気仙沼市		61				68				62	73				36			52			41	48		44	1	0.49	↘																					
2		浪板橋			164				178				138	127				132			114			112	74		108	2	1.02	↘																					
3	大川	鐘山大橋	気仙沼市		27				30				22	46				24			29			46	31		33	3	1.83	↘																					
4		神山橋			34				62				38	35				44			43			44	45		44	4	1.16	↘																					
5		大川河口			0				0				0	0				0			0			255	252		127	5	3.58	↘																					
6	面瀬川	尾崎橋		242				273				266	111				178			127			44	179		132	6	1.48	↘																						
7	有馬川	宇南田橋	登米市		156				146			149	45				103			139			134	125		125	7	0.88	↘																						
8		小畑橋			188				119				125	103				129			87			114	103		108	8	0.88	↘																					
9	北上川	登米大橋(登米)	栗原市		60				27			31	33				52			31			28	30		35	9	0.61	↗																						
10	三迫川	洞万橋(栗駒ダム)			20				27			19	22				16			16			19	13		16	10	1.26	↘																						
11	二迫川	観治屋橋			71				44			38	26				29			61			18	43		38	11	1.15	↘																						
12	追川	花山ダム流入部							0			15	0				0			0			0	0		0	12	2.03	↘																						
13		若柳			59				36			36	26				30			24			33	34		30	13	1.42	↘																						
14	江合川	山吉田橋	登米市		165				89			191	288				179			217			38	34		117	14	1.18	↘																						
15		轟橋(轟)	大崎市		37				21			26	0				15			18			12	27		18	15	1.82	↘																						
16		清水閣門			13				0			0	12				0			0			0	0		0	16	1.92	↘																						
17	大崎市 古川地区内 入口	新築サイホン入口			88				271			138	191				157			185			164	113		155	17	1.04	↘																						
18	出来川	小牛田橋	栗原市		153				157			336	78			149			194			95	159		149	18	0.79	↘																							
19	江合川	及川橋(冠台)	滝谷町・石巻市		33				17			16	13			19			0			13	18		13	19	1.23	↘																							
20	旧北上川	門脇	石巻市					21			50					70			92			112			99	20	0.85	↗																							
21	鳴瀬川	小野橋(小野)	東松島市		122				17			13	74			78			54			49	38		55	21	0.71	↗																							
22	砂押川	多賀城堰	多賀城市					82			110					100			42			27	46		38	22	1.38	↘																							
23		念仏橋			145			264				71	267				151			246			68	51		129	23	1.49	↘																						
24	貞山運河(旧砂押川)	貞山橋	塩竈市・七ヶ浜町・多賀城市					403			319					384			283			291			428	24	0.91	↗																							
25	七北田川水系	七北田川	仙台市					26			63					13			14			0	23		9.0	25	1.04	↘																							
26		福田大橋			0			0	0			0	0			0		0		0			0	0		0	26	1.30	↘																						
27		梅田川		福田橋		69				113			64	76				65			96			46	44		63	27	1.34	↘																					
28	七北田川	高砂橋						21			30					0			16			0	0		20	28	3.46	↘																							
29	名取川水系	名取川	岡上大橋	仙台市・名取市				17			14					11			0			84			16	10	37	29	1.98	↘																					
30		増田川	美跡橋	名取市					26			35					29			21			18	19		21	30	1.02	↘																						
31			小山橋			123			0				215	125				110			118			83	135		112	31	2.62	↘																					
32		毘沙門橋						710			608					381			300			341			286	297	360	32	0.75	↘																					
33	阿武隈川	羽出盛橋	丸森町		176	144		199	137	238	660	113			294	177	143		177	219	140	152	184	162	103	147	134	200	162	33	0.63	↘																			
34		丸森橋	丸森町		800	130		384	27	84	42	69			87	113	73		130	65	109	35	91	41	39	52	75	53	69	34	1.31	↗																			
35		東根橋	角田市		83				146			60	55			87	58			47			108	23	40	40	37	49	35	0.69	↘																				
36	白石川水系	白石川	川原平沢合流前(砂押橋)	白石市							97				67	198			48			71			67	43	57	36	1.73	↘																					
37		芥川	江坪橋	白石市							80				89	102			92			116			51	45	76	37	0.70	↘																					
38		松川	宮大橋	蔵玉町							19				15	11			15			10			0	0	6.3	38	0.94	↘																					
39		荒川	垂神橋	村田町・大河原町							16				15	17			18			0			14	16		12	39	1.28	↗																				
40	白石川	白幡橋	柴田町							48				31			0		14			13			0	14	6.8	40	0.74	↘																					
41	阿武隈川	榎木大橋	角田市・柴田町							214	105		149		261	273	76			252	128		220	248	157	184	198	41	1.61	↘																					
42		阿武隈大橋(岩沼)	岩沼市・登米町						0	1,860	85	151	53	10	54		17	64	134		730	85	75	52	73	41	19	36	64	71	125	42	1.33	↗																	
43		阿武隈川河口(巨理大橋)	岩沼市・巨理町						75	71		60			103		980	424			23		68	150	1,070	441	373	354	43	1.59	↗																				
				※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																					A	B	C	D	E	84	平均																				
				※2: 算術平均。ND=0として算出。色分けは区分を表す(右参照)。																																															
				※3: 各地点の増減傾向を4.3(1)(2)の方法で分類した結果																					↗	↘	〰	〰																							

3) 福島県

① 浜通り

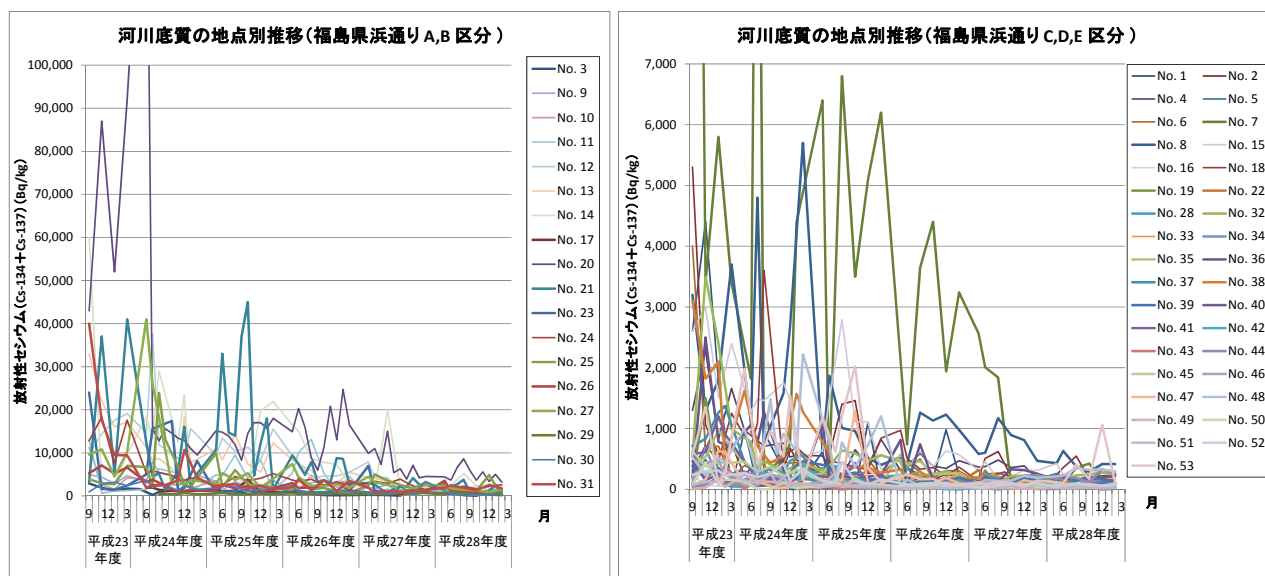
福島県浜通りでは、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 9 月～平成 29 年 2 月の間に 29～55 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 11 点、区分 B に該当する地点が 7 点、区分 C に該当する地点が 14 点、区分 D に該当する地点が 11 点、区分 E に該当する地点が 10 点であった（表 4.3-5 及び表 4.3-6 参照）。

また、増減傾向については、49 点で減少傾向、1 点で横ばい、3 点でばらつきがみられた。

表 4.3-5 各地点の検出値の区分評価結果（福島県浜通り：河川底質）

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



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

図 4.3-4 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：河川底質）

表 4.3-6 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県浜通り：河川底質）（その1）

採取地点				河川底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg) (※1)																	
No.	水域名	地点	市町村	平成23年度						平成24年度											
				8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
1	地藏川	浜畑橋	新地町		2,600	4,400	1,790		18		980		54	940			320	0	0		
2	小泉川	小泉橋	相馬市		5,300	1,060	580		740		231		460	142		470	680	480			
3		百間橋			2,900	1,880	1,280		1,700	1,570		240	920			1,350	1,070	1,330			
4	宇多川	堀坂橋	相馬市		1,300	2,300	820		1,660		970		800	710		760	530	560			
5		百間橋			240	490	155	155			109		55	143		84	23	290	0		
6	真野川	落合橋	南相馬市		4,000	660	710		180		390		310	460		450	430	440			
7		真島橋			28,000	3,400	5,800	3,400			1,820	15,900	280			500	750	4,400			
8	新田川	草野	飯館村		3,200	1,290	1,800		3,700		1,090	4,800	770		1,580	2,670		5,700			
9		小宮			4,900	4,400	2,800		4,700		3,300	7,900	5,400		4,300	2,900		4,800			
10		木戸内橋			11,200	2,600	1,570		4,200		3,800	2,250	2,600	2,800		2,520	2,800	1,850			
11	太田川	鮭川橋	南相馬市		13,000	610	1,140		1,230		1,530	3,300	3,400	6,300		5,300	3,700	1,070			
12		石渡戸橋			9,700	14,400	17,600		19,100		14,700	61,000	14,100	11,900		8,700	9,300	15,600			
13		上ノ内橋			33,000	22,000	16,000		17,200		11,300	8,000	8,600	8,700		5,200	18,400	7,700			
14		益田橋			60,000	2,900	2,900		9,700		18,300	3,800	22,800	29,000		12,500	23,400	1,270			
15	丸山橋	JR鉄道橋	南相馬市		2,600	3,000	1,510		2,400		1,280	1,750	1,210	1,460		1,750	1,470	510			
16		丸山橋			230	71	48		72		121	180	123	92		48	53	45			
17		下川原橋										1,940	1,950	1,430		1,080	1,020	1,140			
18	小高川	善丁橋	浪江町		310	720	470		1,250		700	1,090	3,600		360	620	690				
19		ハツカラ橋			173	1,500	260		44		108	410	54	78		18	42	17			
20	諫戸川	室原橋	浪江町		43,000	87,000	52,000		92,000		165,000	13,400	17,800	12,800	15,600	14,600	13,400	11,600	14,200	11,000	9,500
21		諫戸橋			3,300	37,000	5,000		41,000		12,400	5,600	3,700	5,200	1,370	5,600	23,700	8,400	1,870	5,200	
22	古道川	高瀬川合流前 (郡路町古道下平)	田村市								950	162	1,410		80		165	176	640		
23	高瀬川	鹿心橋	浪江町		24,000	1,650	1,460		2,400		5,000	15,800	15,400		17,400	1,370	1,830		8,100		
24	前田川	国道6号線西側	双葉町		12,800	18,300	7,400		17,600		5,300	5,800			4,800	3,700	3,600	4,200			
25		中浜橋	浪江町		3,900	2,900	2,700		7,000		6,700	2,900	1,310	23,900	13,100	6,800	2,260	2,310			
26	熊川	国道6号線西側	大熊町		5,300	7,100	5,200		6,600		3,200	3,800			1,610	1,070	1,200	1,380			
27		三熊橋			9,600	10,800	4,500		10,200		41,000	26,000			2,900	3,500	2,460	3,700			
28	富岡川	鍋倉橋	川内村											330		310	270	470		570	242
29		境川橋													490		440	710	560		400
30		国道6号線西側		富岡町		930	2,800	3,200		2,400		3,600	2,150		2,530	1,300	2,330		1,540		
31	小浜橋	富岡町		40,000	17,600	9,500		9,400		1,940	2,470		2,530	3,600	10,700		4,300				
32	井出川	本釜橋	楡葉町		530	3,500	2,400		990		780	320	460		310	340		410			
33	川内川	木戸川合流前 (二股橋)	川内村											181	290	83	194	142		149	
34	木戸川	西山橋	楡葉町		111	690	139		99		198	81		86		137	130		271		
35		長游橋			400	530	970		670		320	121	178		236	280		217			
36		木戸川橋			200	2,500	780		680		1,060	780	1,270		320	154		192			
37	浅見川	坊田橋	広野町		710	830	1,260	1,370		450		240	230		153	200		183			
38	大久川	陸磯橋	いわき市		3,100	1,820	2,100	450		1,620		710		430	560		1,570	1,270			
39	小久川	達郷橋			380	184	350	240		290		202		149	127		400	460			
40	仁井田川	霞田橋			460	148	250	123		156		52		68	75	92		85			
41		松葉橋		580	610	1,200	910		460		161		181	151	122		250				
42	夏井川	北ノ内橋	小野町		66	76	206	61		29		155	280		172		0	400			
43		久太夫橋			80	440	117	400		0		159		116	149		22	14			
44		六十枚橋			43	58	210	96		66		350		47	72		63	72			
45	好間川	岩穴つり橋	小野町		620	380	450	430		450		290	370	206		330	276				
46		夏井川合流前			182	440	480	237		69		63	246		191	34	48				
47	藤原川	島橋	いわき市		64	157	630	610		102		126	55	13		46					
48		みなと大橋			530	239	520	450		1,000		214	1,480	580	910		630	2,220			
49	鮫川	井戸沢橋	いわき市		0	30	161	36		238		134									
50		鮫川橋			78	440	91	157		136		0		0	106		16	33			
51	四時川	小室橋	いわき市		74	121	122	300		149		103	265	78	208	48		96			
52	蛭田川	小堤橋	いわき市		237	300	310	226		270		198	259		420	137		330			
53		蛭田橋			570	1,350	66	260		1,980		420	960		540	1,540		156			

全検体数 1,863 検出回数 1,832
 ※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。

表 4.3-6 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県浜通り：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																										
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度															平成26年度											
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
1	地藏川	浜畑橋	新地町		620	95		151		0		1,100		24			13	361		224		170		980		245				
2	小泉川	小泉橋	相馬市		235	540		1,400		1,460		261		273			333	114		181		158		247		214				
3		百間橋			1,490	1,200		1,040		510		750		840			970	500		560		209		206		194				
4		堀坂橋			550	370		165		650		390		820			308	390		590		382		344		470				
5	宇多川	百間橋		100	70		84		60		64		65			83	46		149		24		28		60					
6	真野川	落合橋	南相馬市		224	380		250		236		490		225			560	360		500		183		309		300				
7		真島橋			6,400	161		6,800		3,500		5,100		6,200			2,140	740		3,650		4,400		1,940		3,240				
8	新田川	草野	飯館村		630	1,870		1,010		960		510		400			530	420		1,260		1,130		1,230		980				
9		小宮			3,400	1,370		3,300		2,280		1,810		2,050			1,270	1,620		3,070		3,680		2,050		990				
10		木戸内橋			3,500	2,500		3,040		760		1,560		3,600			1,320	1,270		4,800		2,240		3,360		3,350				
11	鮭川橋			4,900	4,700		9,500		4,100		8,400		1,420			5,200	10,100		13,100		5,300		1,080		4,480					
12	太田川	石渡戸橋	南相馬市		9,500	13,400		10,300		11,300		8,300		15,500			9,300	7,700		4,300		4,600		4,600		5,500				
13		上ノ内橋			10,900	8,400		14,300		7,400		5,500		12,300			8,400	7,400		5,900		3,150		2,860		5,500				
14		益田橋			2,090	2,520		4,500		2,400		19,800		21,900			16,500	15,000		8,700		7,800		7,300		2,590				
15	JR鉄道橋			630	1,460		2,790		1,110		1,110		327			480	368		620		381		630		570					
16	丸山橋			53	60		84		50		16		36			27	68		46		53		21		16					
17	小高川	下川原橋			1,270	890		1,310		3,800		940		860			900	1,020		760		830		790		970				
18		善丁橋			307	460		430		359		325		840			970	510		329		358		220		365				
19		ハツカラ橋			48	19		0		71		52		20			65	443		289		133		21		0				
20	請戸川	室原橋	浪江町		15,100	14,800	13,900	11,900	8,300	14,500	17,000	17,000	15,700	18,000			14,900	20,300	16,000	8,800	6,000	11,300	20,800	13,000	24,700	16,500				
21		請戸橋			10,700	33,000	14,700	14,000	37,000	45,000	4,700	12,100	18,000	1,510			9,400	7,300	4,900	7,900	3,190	3,690	3,020	8,800	8,600	2,810				
22	古道川	高瀬川合流前 (都路町古道下平)	田村市		231	220		182		171		316				111	175		95		54		80		103					
23	高瀬川	鹿心橋	浪江町		770	860		1,140		1,370		510		520			1,370	1,100		800		660		1,110		1,140				
24	前田川	国道6号線西側	双葉町		2,500	2,510		4,500		3,600		4,100		5,200			3,690	3,350		3,860		2,510		3,210		2,560				
25		中浜橋	浪江町		9,900	2,040		6,000		2,740		2,380		2,060			1,360	3,770		1,560		1,830		1,110		690				
26		国道6号線西側			1,070	2,640		1,740		2,280		830		1,780			3,010	1,880		1,970		2,360		3,120		1,230				
27	熊川	三熊橋	大熊町		2,850	5,300		3,700		5,300		1,870		4,000			7,400	4,400		2,400		2,340		2,690		1,960				
28	富岡川	銅倉橋	川内村		350	235		239		276		144		205			230	339		172		100		196		156				
29		境川橋			550	690		400		340		580		430			600	500		570		430		610		366				
30		国道6号線西側				1,780	2,580		2,170		1,150		1,540		1,400			2,450	970		990		1,020		1,430		980			
31	小浜橋		富岡町		1,970	2,460		2,730		1,720		2,390		1,390			2,020	3,870		1,220		3,660		1,180		3,520				
32	井出川	本釜橋	楡葉町		310	370		640		590		470		560			460	168		228		244		297		197				
33	川内川	木戸川合流前 (二股橋)	川内村		177	224		154		217		170		148			182	137		208		126		171		235				
34		西山橋			16	38		108		111		67		49			113	78		82		100		64		62				
35	木戸川	長瀬橋	楡葉町		259	390		110		58		117		94			570	410		460		249		252		267				
36	木戸川橋			1,100	218		226		174		210		230			810	74		740		150		167		83					
37	浅見川	坊田橋	広野町		93	380		128		187		138		169			77	124		87		95		93		93				
38	大久川	薩摩橋			610	260		235		370		360		273			321	229		286		159		92		182				
39	小久川	連郷橋	いわき市		380	204		243		262		191		96			112	98		113		130		144		191				
40	仁井田川	霞田橋			14	57		41		100		17		47			0	0		12		29		71		56				
41		松葉橋			195	228		211		430		80		224			61	54		71		58		41		66				
42	夏井川	北ノ内橋	小野町		31	219		12		42		21		0			10	0		15		29		0		0				
43		久太夫橋			42	13		0		14		36		10			12	11		23		12		42		20				
44		六十枚橋			99	94		65		91		59		45			21	26		17		56		182		109				
45	好間川	岩穴つり橋			79	164		47		175		80		85			254	53		63		59		34		49				
46		夏井川合流前			157	63		163		37		17		38			0	50		15		20		16		18				
47	藤原川	島橋		38		96		144		1,280		100		78			37	22		97		102		187		92				
48	みなと大橋		いわき市		790	139		770		369		730		1,200			41	159		54		83		20		53				
49	鮫川	井戸沢橋			68		278		41		148		48		45		19	0		26		18		70		36				
50		鮫川橋			64		109		46		59		58		65			48	71		48		68		55		91			
51	四時川	小室橋		40		59		52		41		48		41			14	11		12		25		21		20				
52	蛭田川	小埴橋			134		113		450		132		83		161			98	81		77		99		100		60			
53		蛭田橋			1,180		620		1,210		2,020		349		117			201	246		162		174		63		64			

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

② 中通り

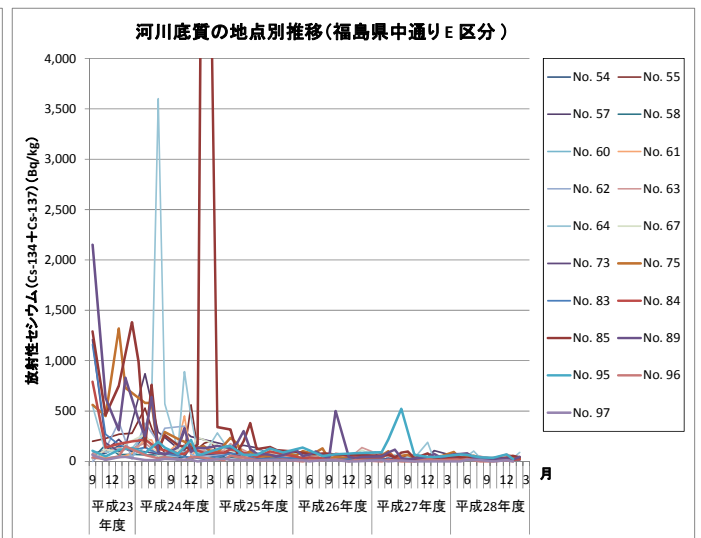
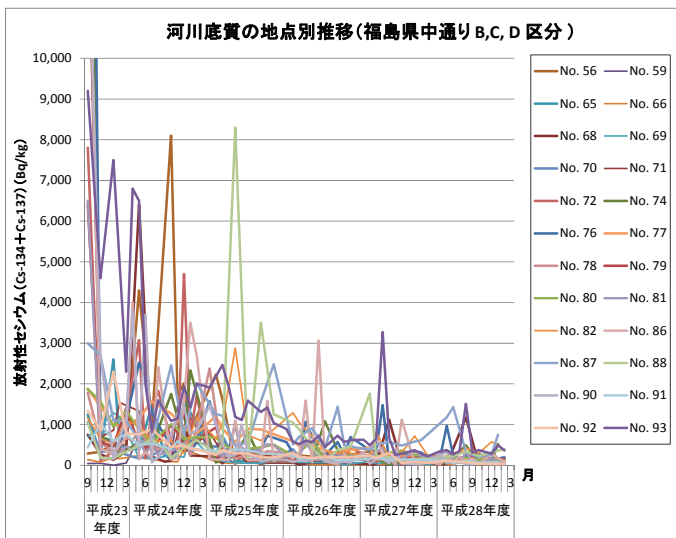
福島県中通りでは、河川の底質 44 地点において、平成 23 年 9 月～平成 29 年 2 月の間に 33～57 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 B に該当する地点が 2 点、区分 C に該当する地点が 9 点、区分 D に該当する地点が 14 点、区分 E に該当する地点が 19 点であった（表 4.3-7 及び表 4.3-8 参照）。

また、増減傾向については、42 点で減少傾向、2 点でばらつきがみられた。

表 4.3-7 各地点の検出値の区分評価結果（福島県中通り：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセンタイル	0	(該当なし)
B	全体の上位5～10パーセンタイル	2	No.87、No.93
C	全体の上位10～25パーセンタイル	9	No.59、No.68、No.71、No.74、No.76、No.79、No.80、No.82、No.88
D	全体の上位25～50パーセンタイル	14	No.56、No.65、No.66、No.69、No.70、No.72、No.77、No.78、No.81、No.86、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%)	19	No.54、No.55、No.57、No.58、No.60、No.61、No.62、No.63、No.64、No.67、No.73、No.75、No.83、No.84、No.85、No.89、No.95、No.96、No.97



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

図 4.3-5 各地点の経年的な推移（福島県中通り：河川底質）

表 4.3-8 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県中通り：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																										
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度													平成26年度													
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
54	阿武隈川	羽太橋	西郷村		51	135		80		14		53		25			36	28		17			23		33	52				
55		田町大橋	白河市	77		113	57	51	46	59	39		33	53	22		40	47	17	54	30	53	24		22	12	36			
56	谷津田川	阿武隈川合流前		2,230	1,630		43		380		212		234			243	244		215			279		240	241					
57	社川	社川橋	棚倉町		170	132		159		135		66		71			81	52		71			51		45	51				
58	北須川	やなぎ橋	平田村		37	40		29		40		11		21			21	17		19			16		0	17				
59	今出川	猫崎橋	石川町		116	248		42		179		15		120			78	0		139			14		63	203				
60	社川	王子橋			71	80		46		127		64		54			16	24		24			22		23	78				
61	阿武隈川	川ノ目橋	玉川村	108		57	63	40	31	38	50		72	69	69		15	57	78	18	49	24	58		33	64	58			
62		江持橋			68	19		13		35		13		17			39	12		10			11		12			27		
63	釈迦堂川	須賀川市水道取水地点	須賀川市		109	175		113		47		63		51			37	58		28			11		27		138			
64		阿武隈川合流前		282		107	80	88	51	59	58		18	73	67		80	66	57	42	18	31	51		26	52	80			
65	笹原川	新橋	郡山市		240	730		102		106		114		199			75	148		99			114		85	131				
66	谷田川	谷田川橋			85	57		49		66		39		61			49	61		25			17		25	19				
67	大海根川	船引橋	田村市		132	98		35		69		110		75			38	65		53			42		25		112			
68		阿武隈川合流前			213	49		370		73		66		64			69	21		64			60		51	60				
69	蓬瀬川	馬場川合流点前	郡山市		106	96		60		50		56		87			90	71		64			66		49	18				
70		幕ノ内橋			450	660		241		298		174		178			390	206		139			237		202	264				
71	阿武隈川合流前			800		241	390	232	224	295	129		194	233	187		165	263	194	208	186	272	126		180	154	199			
72	阿武隈川	阿久津橋		220		197	280	400	233	251	113		114	90	103		101	145	177	146		344	136	114		179	107	444		
73	五百川	石冠川合流後	本宮市		83	85		42		21		40		39			24	38		24			32		33	28				
74		上関下橋			67	130		222		810		134		116			181	134		124			1,080		362	174				
75	阿武隈川合流前			88		157	310	179	59	101	49		51	18	97		58	102	86	91	129	19	48		25	36	30			
76	阿武隈川	高田橋		1,570		540	285	360	1,020	256	380		400	730		570	305	229	1,070		387	305	250		570	264	690			
77	口太川	口太川橋	二本松市		1,210	900		570		900		880				590	470		490			365		283	363					
78	移川	小瀬川橋		2,380		191	144	360	154	212	229		244	350		300	118	179	134		132	149	246		130	162	122			
79	水原川	下藤内橋			930	430		229		302		321					169	141		171			268		165		187			
80	女神川	鶴巻橋			680	540		330		410		440		510			233	317		600			169		200		238			
81	阿武隈川	蓬萊橋		320		235	250	259	242	440	318		390	520	490		198	341	219	600	310	185	220		278	166	216			
82	瀧川	大森川合流点前			650	1,030		2,880		740		610					1,290	1,050		720			370		299	322				
83	荒川	日ノ倉橋			61	77		72		22		29		38			24	15		16			17		23	18				
84	須川	須川橋	福島市		87	119		87		44		99					33	38		31			75		60	40				
85	荒川	阿武隈川合流前		340		500	135	85	200	380	122		143	112		96	85	70	71	79	76	66		67	67	61				
86	松川			149		119	152	137	1,100	277	129		137	1,580	105		257	167	305	1,590	71	3,060	98		25	287	75			
87	八反田川	八反田橋			1,260	1,220		470		570		1,560		2,480			510	700		910			420		1,440	490				
88	摺上川	十綱橋			300	510		8,300		176		3,500		1,250			1,050	880		440			94		381		450			
89		阿武隈川合流前		154		108	157	179	300	124	76		66	50	63		112	52	68	99	58	33	500		44	33	44			
90	阿武隈川	大正橋	伊達市	1,460		750	285	193	297	1,000	280		98	123	152		135	78	132	100		95	287	110		77	85	71		
91	広瀬川	籠ノ腰橋	川俣町		350	319		390		370		300					241	165		168			213		125	130				
92		地蔵川原橋			257	370		296		289		197		193			297	211		177			207		196		200			
93	小国川	広瀬川合流前	伊達市	1,910		2,860	2,070	1,930	1,190	1,110	1,590		1,310	1,420	1,040		890	580	520	610	560	730	450		730	570	620			
94	広瀬川	阿武隈川合流前		790		520	540	910	278	470	360		490	510	550		560	530	530	710		1,140	246	254		344	153	152		
95	黒川	栃木県境	白河市		143	153		65		64		127		89			138	109		52			71		78	82				
96	久慈川	松岡橋	棚倉町		11	55		40		12		12		18			0	13		12			22		0	14				
97		高地原橋	矢祭町		27	13		14		10		15		11			11	0		13			11		0	0				

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

③ 会津

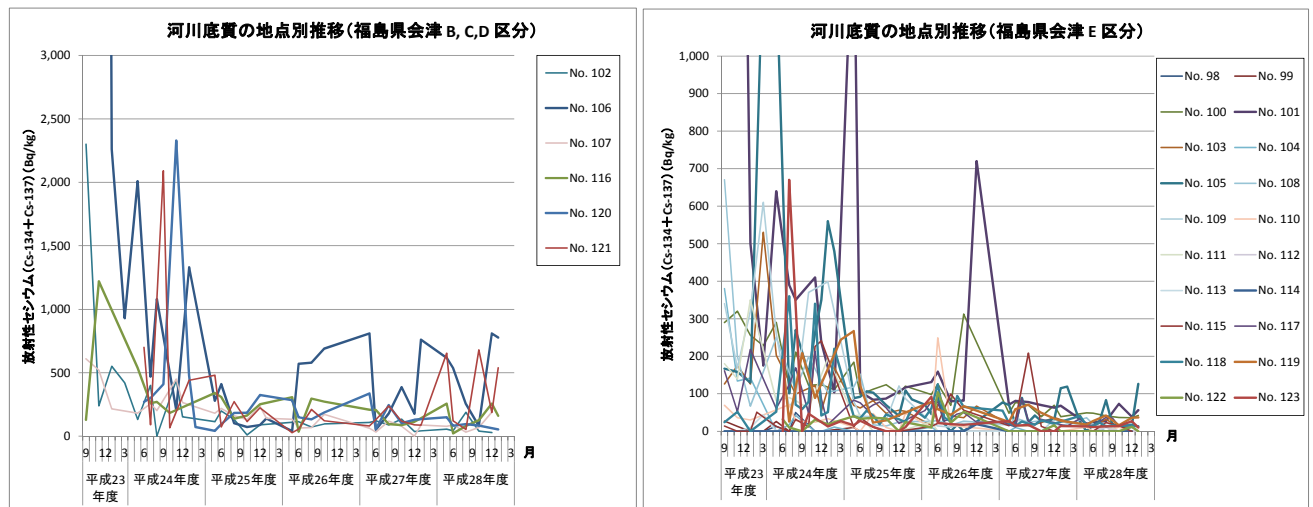
福島県会津では、河川の底質 26 地点において、平成 23 年 9 月～平成 29 年 1 月の間に 25～50 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 B に該当する地点が 1 点、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 4 点、区分 E に該当する地点が 20 点であった（表 4.3-9 及び表 4.3-10 参照）。

また、増減傾向については、20 点で減少傾向、6 点でばらつきがみられた。

表 4.3-9 各地点の検出値の区分評価結果（福島県会津：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセント)	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.106
C	全体の上位10～25パーセント	1	No.121
D	全体の上位25～50パーセント	4	No.102、No.107、No.116、No.120
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	20	No.98、No.99、No.100、No.101、No.103、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 4.3-6 各地点の経年的な推移（福島県会津：河川底質）

表 4.3-10 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県会津：河川底質）（その1）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																								
No.	水域名	地点	市町村	平成23年度									平成24年度															
				8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
98	阿賀野川	田島橋	南会津町		0		0		0		0			13		0	50				0							
99		大川橋	会津若松市		27		13		0		0			26		0	0				0	0						
100	滝見橋			290		320		256		228			290		120	211			123		124				111			
101	湯川	新湯川橋			8,700		3,000		500		175			640		390	350				410	236				104		
102		阿賀野川合流前		2,300		240		550		420			132		400	0				440	153							
103	宮川	細工名橋	会津坂下町		126		175		126		530			203		133	99			122	55				170			
104	阿賀野川	宮古橋			380		134		142					0		17	42			0	0					11		
105	日橋川	南大橋	喜多方市		167		158		130		1,300			1,240		101	270			173	132	263	350	530	590	480		
106	旧湯川	栗ノ宮橋	湯川村		13,000		25,000		2,260		930			2,010		470	1,080				207		72	2,590				
107	旧宮川	文助橋	会津坂下町		610		520		216					181		257	202				450	265						
108	田付川	大橋	喜多方市		670		199		67					250		157	112			198			86	121				
109		下川原橋			340		169		320		610			260		66	87			370			67	730				
110	濁川	濁川橋			69		36		30					57		71	28				24		16	51				
111		山崎橋			180		139		350					82		90	82			61			40	350				
112	伊南川	青柳橋	南会津町		0		0		0		0			0		0	0				0	0				0		
113		黒沢橋	只見町		0		0		10		44			0		0	0				0			0				
114	只見川	西谷橋	金山町		0		0							0		0	0			0			0	0				
115		藤橋	会津坂下町		14		0		0	51				13		0	32			12	226	241						
116	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市		129		1,220							540		260	270			183								
117	酸川	酸川野	猪苗代町		161		52		218					61		123	169			58	39	213	86		18			
118	長瀬川	小金橋			24		52		0					52		360	71	59		78	340	42	47	55	220			
119	高橋川	新橋													190	26		208			89					244		
120	小黒川	梅の橋												270	300		410			2,330			480	73				
121	菱沼川	関戸地区												700	90		2,090		67				520	360				
122	舟津川	舟津橋	郡山市											32	10		0			31		17	21					
123	原川	河口前	会津若松市											0	670		0		47				13			27		
				全検体数	822	検出回数	594	※1：空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																				

表 4.3-10 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県会津：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																						
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度												平成26年度										
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
98	阿賀野川	田島橋	南会津町		0	0		0		0		0						0	0		0		0			
99		大川橋			10	0		0		0		0						0	0		0		0			
100	湯川	滝見橋	会津若松市		184	98		112		124		100	120					98	126		69		312			
101		新湯川橋			1,410	105		84		87		106	117					131	159		80		82		720	
102		阿賀野川合流前				114	199		132		10		89						109	114		72		97		
103	宮川	細工名橋	会津坂下町		69	62		82		48		56	53					16	72		41		36		67	
104	阿賀野川	宮古橋			0	0		0		0		0	0					11	0		0		0		0	
105	日橋川	南大橋	喜多方市		88	92	108	105	103	87	70	41	109	85		71	46	92	20	0	18	0				
106	旧湯川	栗ノ宮橋	湯川村		279	410		103		72		88	139				40	570		580		690				
107	旧宮川	丈助橋	会津坂下町		181	219		161		131		236	142				134	64		68		172				
108	田付川	大橋	喜多方市		118	152		17		14		25	26				26	29		16		27				
109		下川原橋			80	40		39		28		121	87				23	14		11		21				
110	濁川	濁川橋			11	0		47		10		0	48				10	249		16		12				
111		山崎橋		41	43		0		0		0					25	0		0		0					
112	伊南川	青柳橋	南会津町		0	0		0		0		0					0	0		0		0				
113		黒沢橋	只見町		0	0		0		0		0					0	0		0		0				
114	只見川	西谷橋	金山町		0	0		0		0		0	0				0	0		0		0		19		
115		藤橋	会津坂下町		12	36		11		0		0					13	21		99		56				
116	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市		340	309		137		163		251					308	36		296		272				
117	酸川	酸川野	猪苗代町		83	76	44	73	70	78	63	21				55	79	78	27	34	46	50		24		
118	長瀬川	小金橋			40	35	87	23	42	19	45		32	24	62		36	61	125	37	26	94	65			
119	高橋川	新橋			267	122		23		29								78	59		44		67			
120	小黒川	梅の橋		42	94		183		184		324					284	149		133		188					
121	菱沼川	開戸地区		480	74		272		115		223					28	56		211		122					
122	舟津川	舟津橋	郡山市		40	33		36		34		0	24			10	104		23		52					
123	原川	河口前	会津若松市		16	28		12		0		0	11			92	22		19		17					

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

表 4.3-10 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（福島県会津：河川底質）（その3）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																							推移	平成28年度 地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)							
No.	水域名	地点	市町村	平成27年度												平成28年度																						
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2						3						
98	阿賀野川	田島橋	雨会津町		0	0		0		0		0	0	0			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0					
99	阿賀野川	大川橋			0	0		0		0		0	0	0			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0								
100	湯川	滝見橋	会津若松市		48	77		70		39		69	39			49	48		41	37		36	42															
101		新潟川橋			71	81		78		70		63	68			20	24		27	73		39	56															
102		阿賀野川合流前			108	122		89		134		37	42			56	43		188	40		29																
103	宮川	細工名橋	会津坂下町		19	15		15		23		37	31			15	13		32	11		11	0															
104	阿賀野川	宮古橋			0	10		0		0		0	0			0	0		0	0		0	0															
105	日湯川	南大橋	喜多方市	77	70	19		89	24	42		27	31	115	119		24	0	16	27	83	18	14		17	126												
106	旧湯川	栗ノ宮橋	湯川村	810	51			179		386		177	760			617	537		253	81		810	777															
107	旧宮川	丈助橋	会津坂下町		63	33		119		79		0	88			78	88		32	69		190																
108	田付川	大橋	喜多方市		18	35		24		28		24	14			36	19		0	14		20																
109		下川原橋			17	32		19		0		31	26			14	12		16	0		10	14															
110	濁川	濁川橋			0	0		0		0		0	0			11	0		0	11		0	0															
111		山崎橋			0	0		0		0		0	0			0	0		14	0		0	0															
112	伊南川	青柳橋	雨会津町		0	0		0		0		0	0			0	0		10	0		0	0															
113	伊南川	黒沢橋	只見町		0	0		0		0		0	0			0	0		0	0		0	0															
114	只見川	西谷橋	金山町		0	0		0		0		0	0			0	0		0	0		0	0															
115		藤橋	会津坂下町		15	29		208		13		0	0			0	0		23	15		0																
116	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市		208	206		95		87		114	141			256	22		81	126		257	161															
117	鏡川	鏡川野	猪苗代町		26	18	12	87	27	17	32		18	14		34	18	15	26	37	35	14		17	14													
118	長瀬川	小金橋			55	22	14	26	20	18	29		20			41	15	14	23	13	16	15		16	13													
119	高橋川	新橋			25	59		71		49		34	28			18	27		42	16		36	37															
120	小黒川	梅の橋			337	58		245		103		130				150	83		95	84		54																
121	菱沼川	関戸地区		81	130		238		119		89	87			654	121		53	680		188	539																
122	舟津川	舟津橋	郡山市		0	0		0		0		16	0			0	0		0	0		12	0															
123	原川	河口前	会津若松市		27	15		17		0		0	14			13	11		13	14		27	10															
				※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。 ※2: 算術平均。ND=0として算出。色分けは区分を表す(右参照)。 ※3: 各地点の増減傾向を4.3(1)(2)の方法で分類した結果																							A	B	C	D	E	60	平均					

4) 茨城県

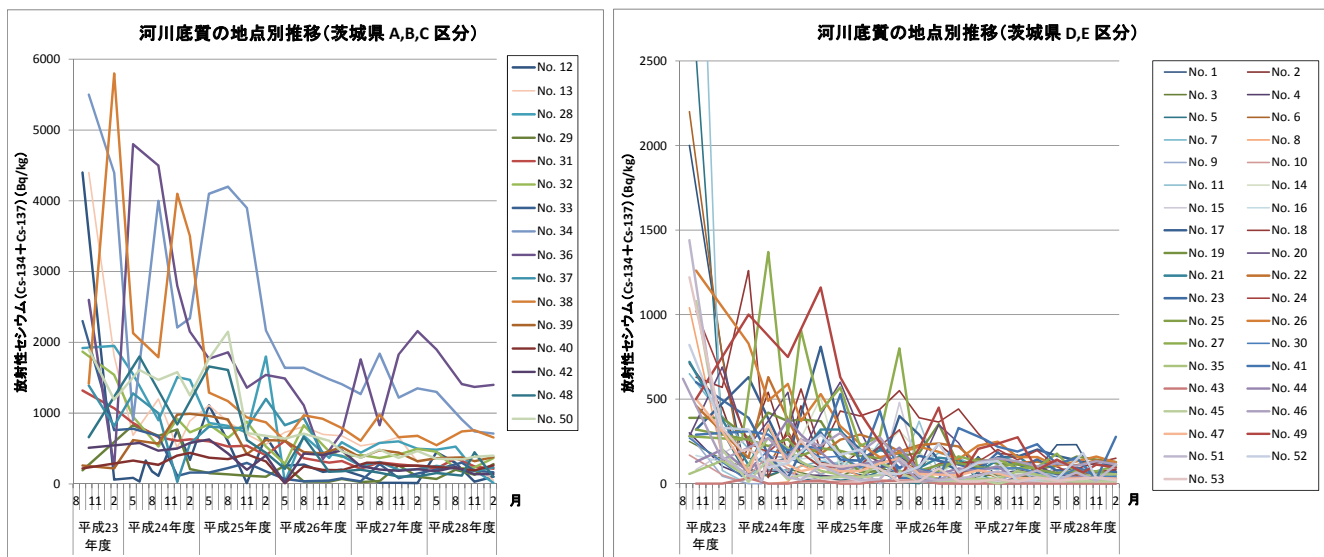
茨城県では、河川の底質 53 地点において、平成 23 年 8 月～平成 29 年 2 月の間に 19～25 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 39 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 2 点、区分 B に該当する地点が 1 点、区分 C に該当する地点が 13 点、区分 D に該当する地点が 19 点、区分 E に該当する地点が 18 点であった（表 4.3-11 及び表 4.3-12 参照）。

また、増減傾向については、46 点で減少傾向、2 点で横ばい、5 点でばらつきがみられた。

表 4.3-11 各地点の検出値の区分評価結果（茨城県：河川底質）

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



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 4.3-7 各地点の経年的な推移（茨城県：河川底質）

表 4.3-12 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（茨城県：河川底質）（その2）

採取地点				河川底質 放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																										
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度															平成26年度											
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
1	多賀水系	里根川	山小屋橋		97			81			52			49			55			44			66			23				
2		里根川	村山橋	北茨城市	126			116			187			128			137			81			234			137				
3		花園川	倉部石		36			45			91			94			56			89			60			21				
4		花園川	磯馴橋		50			38			47			89			54			57			112			155				
5		大北川	炭橋	高萩市	42			21			30			73			12			0			92			11				
6		大北川	境橋	北茨城市	101			68			98			83			50			50			24			61				
7		花貫川	新花貫橋	高萩市	135			115			140			101			141			108			182			151				
8	久慈川水系	久慈川	山方	常陸大宮市	60			94			45			20			16			24			12			15				
9		久慈川	櫛橋	日立市・東海村	55			111			92			0			49			18			14			14				
10	那珂川水系	那珂川	野口	常陸大宮市・城里町	11			15			18			12			15			11			12			0				
11			下国井	水戸市	101			131			76			249			73			369			62			142				
12			勝田橋	水戸市・ひたちなか市	1,110			600			13			670			258			274			170			202				
13		中丸川	柳沢橋	ひたちなか市	1,110			880			700			560			730			810			700			680				
14		溜沼前川	長岡橋		510			90			226			193			312			188			61			126				
15		溜沼川	高橋	茨城市	19			39			16			18			480			55			16			13				
16		寛政川	寛政橋		159			82			79			86			51			24			113			31				
17		大谷川	大谷橋	鉾田市	810			310			204			68			400			290			137			77				
18		溜沼川	溜沼橋	水戸市・大洗町	190			430			400			440			550			390			364			442				
19	北浦水系	鉾田川	旭橋		370			182			68			73			163			182			352			113				
20			巴川	新巴川橋	鉾田市	410			600			314			87			156			99			348			242			
21			大洋川	田塚橋		320			320			136			198			174			93			154			141			
22		武田川	内宿大橋		177			260			291			254			190			228			238			220				
23		山田川	荷下橋	行方市	304			143			137			217			92			165			135			114				
24		蔵川	蔵川橋		98			100			105			222			319			58			117			121				
25		雁通川	JA横橋		211			195			164			151			185			77			110			122				
26		流川	須保居橋	鹿嶋市	530			340			236			156			182			219			188			144				
27		霞ヶ浦水系	園部川	園部新橋	小美玉市	430			570			223			281			800			11			97			162			
28	山王川			所橋		860			820			730			1,800			31			680			368			590			
29	恋瀬川		平和橋	石岡市	153			135			116			101			263			34			31			70				
30	梶無川		上宿橋	行方市	154			163			97			120			57			88			55			68				
31	菱木川		菱木橋	かすみがうら市	600			530			540			405			610			364			301			324				
32	一の瀬川		川中橋		840			650			880			530			284			830			460			382				
33	境川		国道354境橋	土浦市	160			224			296			178			70			37			46			80				
34	新川		神天橋		4,100			4,200			3,900			2,170			1,640			1,640			1,480			1,410				
35	利根川水系		桜川	栄利橋	土浦市・つくば市	76			52			39			126			73			79			21			37			
36				備前川		備前川橋	1,770			1,860			1,360			1,540			1,490			1,110			350			720		
37		花室川	親和橋	810			790			790			1,200			830			930			432			396					
38		清明川	勝橋	阿見町	1,290			1,170			940			870			610			970			920			790				
39		小野川	奥原大橋	龍ヶ崎市・牛久市	960			910			420			620			610			450			432			520				
40		新利根川	新利根橋	稲敷市	370			350			420			318			11			249			199			194				
41		常陸利根川水系	夜越川	夜の内橋	潮来市	210			530			117			430			34			36			22			329			
42	前川		あやめ橋	630				430			200			400			16			430			409			473				
43	鬼怒川水系	川島川	川島橋	筑西市	18			0			0			16			17			20			0			0				
44			滝下橋		守谷市	187			83			113			133			213			75			56			90			
45		田川	田川橋		35			40			36			52			65			16			17			16				
46	小貝川水系	小貝川	黒子橋	取手市	226			300			186			275			131			13			23			76				
47			文巻橋		98			73			75			120			150			57			53			50				
48		谷田川	丸山橋	1,660			1,610			620			440			212			660			171			177					
49		西谷田川	境松橋	1,160			630			420			244			37			208			450			30					
50	稲荷川	小釜橋		1,770			2,150			720			680			640			710			610			460					
51	利根川水系	利根川	栗橋	利根町	109			55			23			26			149			42			20			29				
52			布川		290			171			202			62			57			100			236			65				
53			佐原		稲敷市	117			101			115			88			11			14			90			15			

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

5) 栃木県

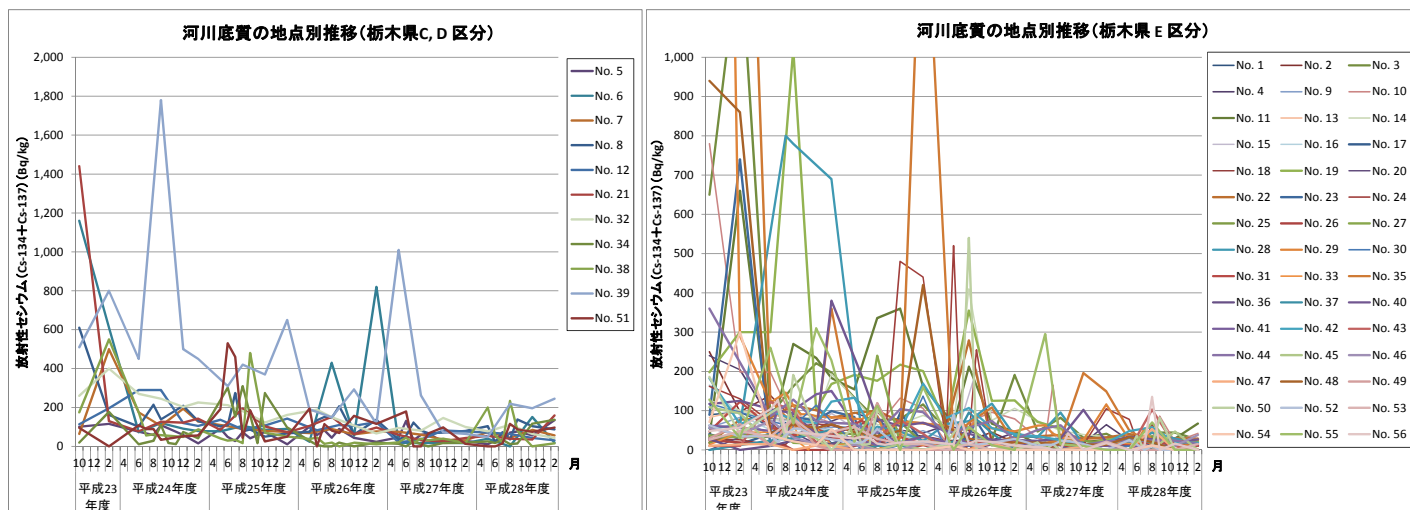
栃木県では、公共用水域の河川 56 地点において、平成 23 年 10 月～平成 29 年 2 月の間に 19～37 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 49 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 地点、区分 D に該当する地点が 10 点、区分 E に該当する地点が 45 点であった（表 4.3-13 及び表 4.3-14 参照）。

また、増減傾向については、40 点で減少傾向、16 点でばらつきがみられた。

表 4.3-13 各地点の検出値の区分評価結果（栃木県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセント)	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	10	No.5、No.6、No.7、No.8、No.12、No.21、No.32、No.34、No.38、No.51
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	45	No.1、No.2、No.3、No.4、No.9、No.10、No.11、No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.22、No.23、No.24、No.25、No.26、No.27、No.28、No.29、No.30、No.31、No.33、No.35、No.36、No.37、No.40、No.41、No.42、No.43、No.44、No.45、No.46、No.47、No.48、No.49、No.50、No.52、No.53、No.54、No.55、No.56



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

図 4.3-8 各地点の経年的な推移（栃木県：河川底質）

6) 群馬県

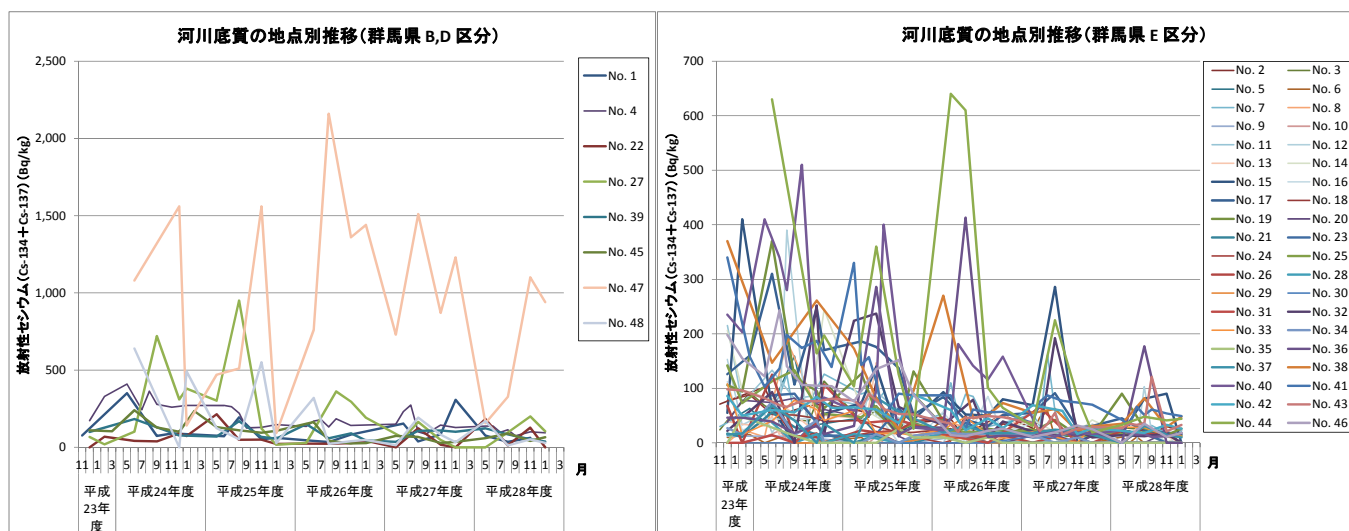
群馬県では、公共用水域の河川 48 地点において、平成 23 年 11 月～平成 29 年 1 月の間に 12～37 回の調査が実施された（なお、平成 23 年にのみ実施されている地点が 8 地点あるが、本解析では除外した）。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 B に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 7 点、区分 E に該当する地点が 40 点であった（表 4.3-15 及び表 4.3-16 参照）。

また、増減傾向については、32 点で減少傾向、1 点で横ばい、15 点でばらつきがみられた。

表 4.3-15 各地点の検出値の区分評価結果（群馬県：河川底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセント)	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.47
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	7	No.1、No.4、No.22、No.27、No.39、No.45、No.48
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	40	No.2、No.3、No.5、No.6、No.7、No.8、No.9、No.10、No.11、No.12、 No.13、No.14、No.15、No.16、No.17、No.18、No.19、No.20、No.21、 No.23、No.24、No.25、No.26、No.28、No.29、No.30、No.31、No.32、 No.33、No.34、No.35、No.36、No.37、No.38、No.40、No.41、No.42、 No.43、No.44、No.46



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

図 4.3-9 各地点の経年的な推移（群馬県：河川底質）

7) 千葉県、埼玉県、東京都

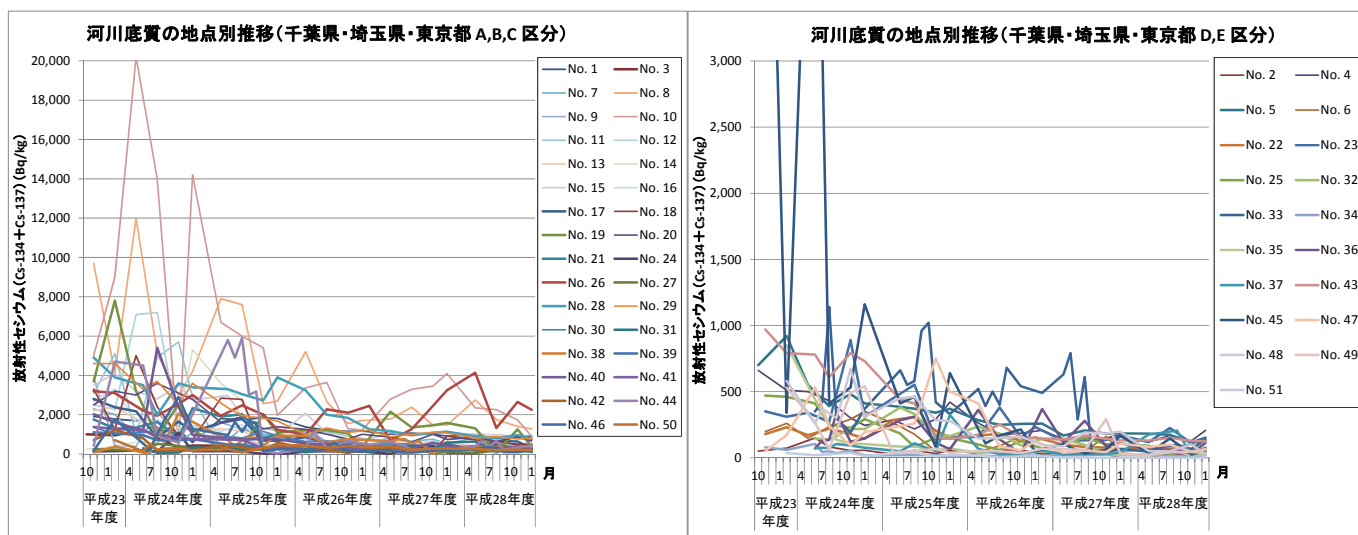
千葉県、埼玉県、東京都では、公共用水域の河川 51 地点（千葉県 47 地点、埼玉県 2 地点、東京都 2 地点）において、平成 23 年 10 月～平成 29 年 1 月の間に 20～36 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 6 点、区分 B に該当する地点が 8 点、区分 C に該当する地点が 18 点、区分 D に該当する地点が 13 点、区分 E に該当する地点が 6 点であった（表 4.3-17 及び表 4.3-18 参照）。

また、増減傾向については、41 点で減少傾向、2 点で横ばい、8 点でばらつきがみられた。

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

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセンタイル	6	No.1、No.8、No.10、No.15、No.26、No.28
B	全体の上位5～10パーセンタイル	8	No.3、No.7、No.12、No.17、No.18、No.19、No.20、No.29
C	全体の上位10～25パーセンタイル	18	No.9、No.11、No.13、No.14、No.16、No.21、No.24、No.27、No.30、 No.31、No.38、No.39、No.40、No.41、No.42、No.44、No.46、No.50
D	全体の上位25～50パーセンタイル	13	No.4、No.5、No.6、No.22、No.23、No.32、No.33、No.36、No.37、No.43、 No.45、No.47、No.51
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	6	No.2、No.25、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 4.3-10 各地点の経年的な推移（千葉県、埼玉県、東京都：河川底質）

(2) - 2 湖沼

1) 宮城県

宮城県では、湖沼の底質 21 地点において、平成 23 年 10 月～平成 28 年 12 月の間に 11～21 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 C に該当する地点が 1 点、区分 D に該当する地点が 3 点、区分 E に該当する地点が 17 点であった（表 4.3-19 及び表 4.3-20 参照）。

また、増減傾向については、12 点で減少傾向、3 点で横ばい、6 点でばらつきがみられた。

表 4.3-19 各地点の検出値の区分評価結果（宮城県：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセント)	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.16
D	全体の上位25～50パーセント	3	No.9、No.13、No.17
E	全体の上位50～100パーセント (下位の50%)	17	No.1、No.2、No.3、No.4、No.5、No.6、No.7、No.8、No.10、No.11、No.12、No.14、No.15、No.18、No.19、No.20、No.21

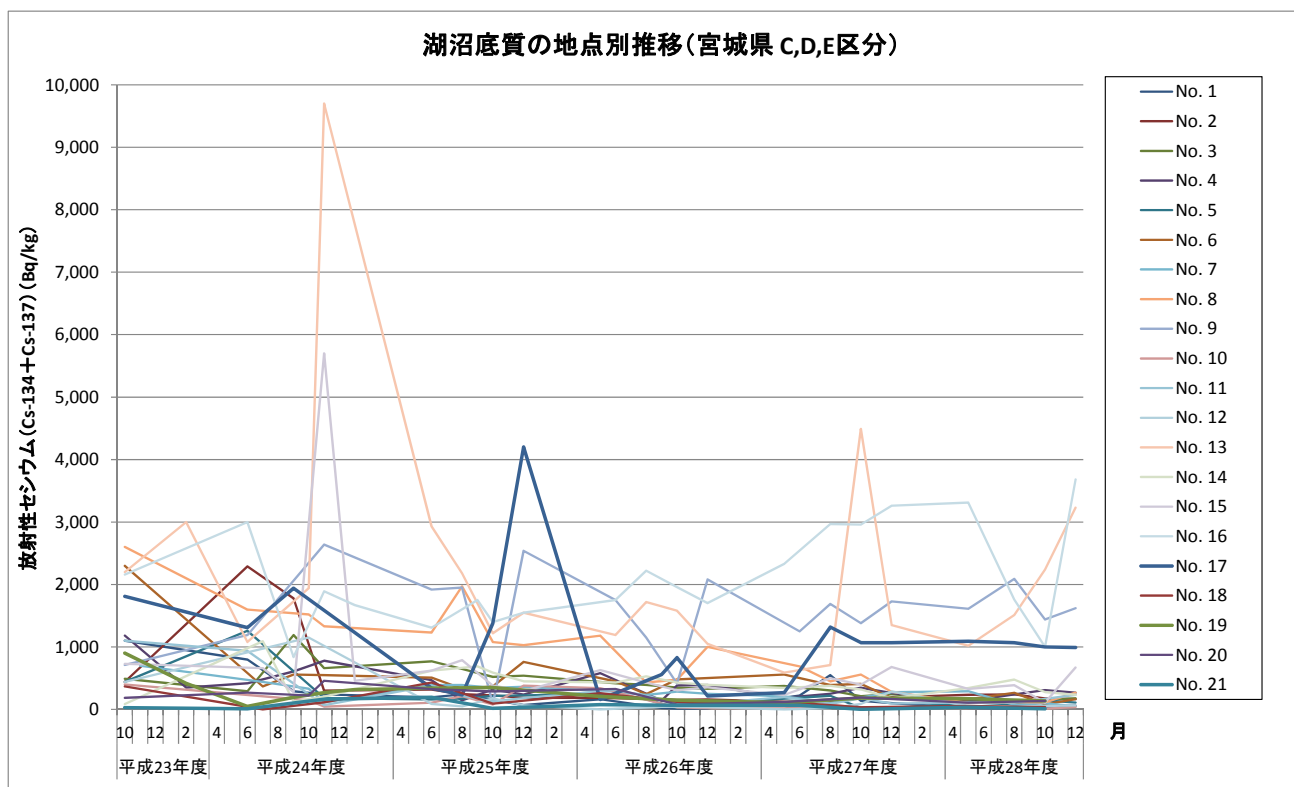


図 4.3-11 各地点の経年的な推移（宮城県：湖沼底質）

表 4.3-20 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：湖沼底質）（その1）

採取地点				湖沼底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg)(※1)																					
No.	水域名	地点	市町村	平成23年度									平成24年度												
				8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
1	北上川水系	栗駒ダム	ダムサイト	栗原市			1,100									800			290	242					
2		花山ダム	ダムサイト				440									2,290			1,780	300					
3		鳴子ダム	ダムサイト	大崎市			490									290			1,190	660					
4		長沼	ダムサイト				1,180					350				420			610	780					
5		宿の沢ため池	池出口		栗原市			440								1,260				183					
6	鳴瀬川水系	ニツ石ダム	ダムサイト	加美町			2,300									370		560	550						
7		漆沢ダム	ダムサイト					700								440			330	115					
8		南川ダム	ダムサイト	大和町			2,600								1,600			1,520	1,330						
9	砂押川水系	惣の関ダム	ダムサイト	利府町			710								1,190				2,640						
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市			400								232			148	44						
11	丸田沢ため池	池出口					1,100								940				69						
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト					440											1,150						
13	天沼	沼出口				2,200									1,080			1,940	9,700						
14	名取川水系	釜房ダム	ダムサイト	川崎町			85									1,090		126	204						
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市			730									660		280	5,700	460					
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町			2,160									3,000		840	1,890	1,670					
17	馬牛沼	沼出口	白石市			1,810									1,310		1,940								
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町			370									0			115						
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	登米市			900				420				48		195	270	320						
20	名取川水系	榊水ダム	ダムサイト	名取市			185								270			222	460						
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町			31									12			163						
				全検体数	385	検出回数	381																		
				※1:空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																					

採取地点				湖沼底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度(Bq/kg)(※1)																			
No.	水域名	地点	市町村	平成25年度									平成26年度										
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	北上川水系	栗駒ダム	ダムサイト	栗原市			193		241		154		69				164			23	14		18
2		花山ダム	ダムサイト				320		243		225		184				185			168	153		161
3		鳴子ダム	ダムサイト	大崎市			770		650		520		540					420		394	350		331
4		長沼	ダムサイト				470		146		318		238				580			141	384		392
5		宿の沢ため池	池出口		栗原市			161		176		216		225				246			164	19	
6	鳴瀬川水系	ニツ石ダム	ダムサイト	加美町			510		331		369		760				450		245	480			
7		漆沢ダム	ダムサイト				390		390		343		364				286		231	284		252	
8		南川ダム	ダムサイト	大和町			1,230		1,970		1,080		1,030				1,180		432	476		1,000	
9	砂押川水系	惣の関ダム	ダムサイト	利府町			1,920		1,950		88		2,540				1,750		1,150	415		2,080	
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市			107		213		80		380				340			91	33	20	
11	丸田沢ため池	池出口					380		222		129		181				313			165	109		94
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト					88		47		175		68			0			41	46		35
13	天沼	沼出口				2,930		2,180		1,220		1,550					1,190		1,720	1,580		1,050	
14	名取川水系	釜房ダム	ダムサイト	川崎町			620			690	590	450				430		530	431		395		
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市			620		790		380		297			630		430	306		352		
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町			1,310			1,750	1,400	1,550					1,750		2,220	1,960		1,700	
17	馬牛沼	沼出口	白石市			340		231		1,380		4,200				160			560	830		215	
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町			430				92					259				121			
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	登米市			340				350					208				149			
20	名取川水系	榊水ダム	ダムサイト	名取市			326				288						329			79			
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町			195				18					75			66				
				※1:空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																			

表 4.3-20 地点別にみた放射性セシウムの検出状況（宮城県：湖沼底質）（その2）

No.	採取地点			湖沼底質 放射性セシウム(Cs-134+Cs-137) 濃度 (Bq/kg) (※1)																							推移	平成28年度 地点平均 (※2)	No.	変動係数	増減傾向 (※3)			
	水域名	地点	市町村	平成27年度												平成28年度																		
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2						3		
1	栗駒ダム	ダムサイト	栗原市			224		550		137		100							23		13		43		60									
2		花山ダム		ダムサイト		124			123		204		196						234		241		175		165									
3	北上川水系	鴨子ダム	ダムサイト	大崎市		375			304		214		244					149		147		154		179										
4		長沼	ダムサイト			185			252		346		263					133		241		310		270										
5		宿の沢ため池	池出口	栗原市		173			218		24		10				118		80		146		112											
6	鳴瀬川水系	二ツ石ダム	ダムサイト	加美町		560			390		410		182					164		266		81		163										
7		漆沢ダム	ダムサイト			209			105		188		276					290		74		99		51										
8		南川ダム	ダムサイト	大和町			690		451		560		282					103		116		114		268										
9	砂押川水系	惣の園ダム	ダムサイト	利府町			1,250		1,690		1,380		1,730					1,610		2,090		1,440		1,620										
10	七北田川水系	七北田ダム	ダムサイト	仙台市		18			70		32		37					26		23		12		38										
11		丸田沢ため池	池出口				199			90		179		94				110		113		171		236										
12	名取川水系	大倉ダム	ダムサイト	仙台市		0			20		89		288					57		32		54		65										
13	天沼	沼出口					590			710		4,490		1,350				1,020		1,510		2,240		3,230										
14	名取川水系	釜房ダム	ダムサイト	川崎町		345			377		319		180					344		479		279		235										
15	阿武隈川水系	川原子ダム	ダムサイト	白石市		231			500		396		680					329		386		109		670										
16		七ヶ宿ダム	ダムサイト	七ヶ宿町		2,330			2,970		2,960		3,260					3,310		1,760		1,000		3,680										
17	馬牛沼	沼出口		白石市		270			1,320		1,070		1,070					1,090		1,070		1,000		990										
18	阿武隈川水系	村田ダム	ダムサイト	村田町		121					36							55						39										
19	北上川水系	伊豆沼	沼出口	登米市		108					181							174						136										
20	名取川水系	榑水ダム	ダムサイト	名取市		121					190							108						135										
21	鳴瀬川水系	宮床ダム	ダムサイト	大和町			67				0							35						12										
				※1: 空白セルは採取しなかったことを示す。また、NDの場合は「0」で表示した。																							A B C D E					460	平均	
				※2: 算術平均。ND=0として算出。色分けは区分を表す(右参照)。																														
				※3: 各地点の増減傾向を4.3(1)2の方法で分類した結果																														

2) 福島県

① 浜通り

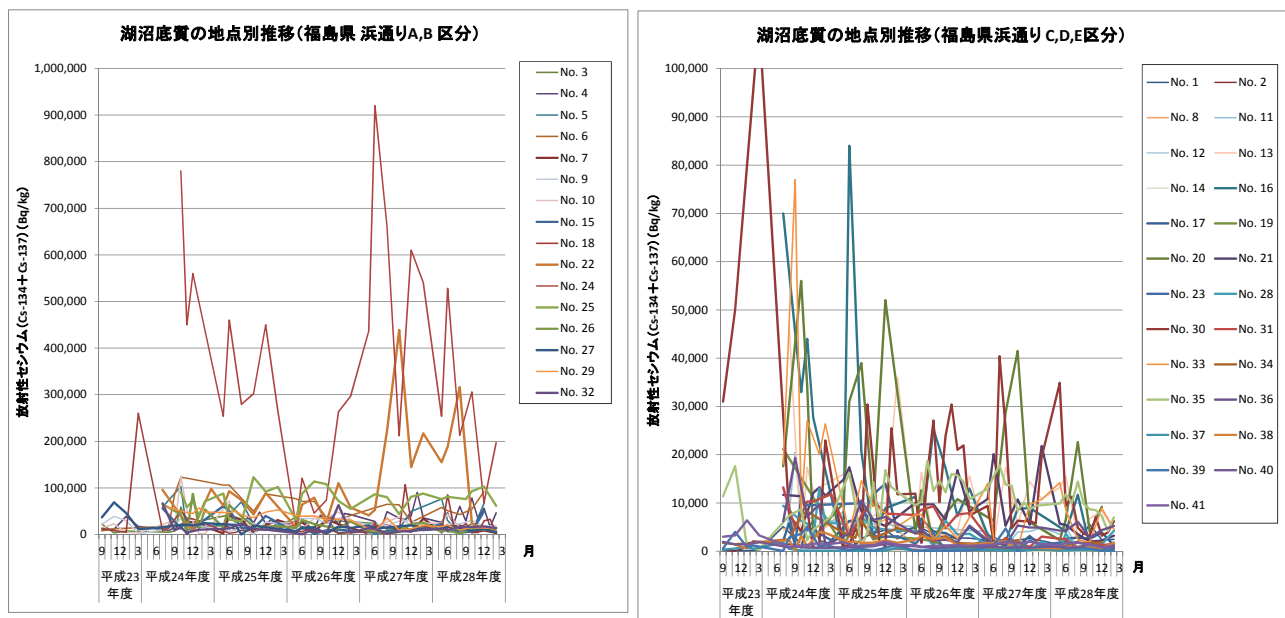
福島県浜通りでは、湖沼の底質 41 地点において、平成 23 年 9 月～平成 29 年 2 月の間に 19～54 回の調査が実施された。

まず、検出値の濃度レベルについては、区分 A に該当する地点が 8 点、区分 B に該当する地点が 8 点、区分 C に該当する地点が 11 点、区分 D に該当する地点が 9 点、区分 E に該当する地点が 5 点であった（表 4.3-21 及び表 4.3-22 参照）。

また、増減傾向については、21 点で減少傾向、4 点で横ばい、15 点でばらつき、1 点で増加傾向がみられた。

表 4.3-21 各地点の検出値の区分評価結果（福島県浜通り：湖沼底質）

区分	区分の意味合い (検出値の全体のパーセンタイル)	該当 地点数	対象地点
A	全体の上位5パーセンタイル	8	No.4、No.5、No.6、No.10、No.18、No.22、No.24、No.25
B	全体の上位5～10パーセンタイル	8	No.3、No.7、No.9、No.15、No.26、No.27、No.29、No.32
C	全体の上位10～25パーセンタイル	11	No.1、No.11、No.13、No.16、No.17、No.20、No.21、No.30、No.33、No.35、No.36
D	全体の上位25～50パーセンタイル	9	No.2、No.8、No.23、No.28、No.31、No.34、No.38、No.40、No.41
E	全体の上位50～100パーセンタイル (下位の50%)	5	No.12、No.14、No.19、No.37、No.39



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 4.3-12 各地点の経年的な推移（福島県浜通り：湖沼底質）