

令和5年度

水環境における放射性物質のモニタリング結果（案）

第1部：全国の放射性物質モニタリング

令和6年11月

環境省

目 次

概要	1
全国の放射性物質のモニタリング（令和5年度）	2
1. 本調査の目的及び実施内容	2
1. 1 本調査の目的	2
1. 2 実施内容	2
2. 調査方法及び分析方法	14
2. 1 調査方法	14
2. 2 分析方法	15
3. 調査結果	16
3. 1 全 β 及び γ 線核種の検出状況.....	16
(1) 公共用水域	16
1) 水質	16
2) 底質	18
(2) 地下水	20
3. 2 検出された放射性核種に関する考察.....	22
(1) 公共用水域水質中の Cs-137 について	22
(2) 公共用水域底質中の Cs-134 及び Cs-137 について	23
(3) 地下水中の Cs-134 及び Cs-137 について	28
3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について	29

概要

○調査の目的

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）。

○調査方法

公共用水域においては水質及び底質を、地下水においては水質を調査対象として、年 1 回程度の頻度で全 β 放射能及び γ 線放出核種の調査を実施している。 γ 線放出核種は、自然核種 18 種、人工核種 44 種を調査対象としている。検出下限値は、核種ごと、試料ごとに異なるが、概ね水質で 0.001～0.1 Bq/L 程度、底質で 1～100 Bq/kg（乾泥）程度である。得られた調査結果は、専門的な評価により、過去の測定値の傾向の範囲内¹であることを確認している。

○結果概要

全国の公共用水域及び地下水で検出された、全 β 放射能及び γ 線放出核種は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

<自然核種>

公共用水域（水質、底質）、地下水のいずれも全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

<人工核種>

公共用水域（水質、底質）の一部の地点で、人工核種 Cs-134、Cs-137 が確認され、1 地点の水質で Cs-137 が過去の測定値の範囲を僅かに超える測定値が確認されたが、専門的評価を経て、過去の測定値の傾向の範囲内であることが確認された。それ以外の地点についても、過去の測定値の傾向の範囲内であった。

○まとめ

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のため、得られた結果を蓄積すると共に、次年度以降も継続して本モニタリングを実施していく。

¹ 「過去の測定値の傾向の範囲内」とは、今回の測定結果が、本調査の過去の結果や、過去の類似のモニタリング結果と比較し、極端に外れた値ではないことを専門的な評価を受けて確認したものである。

全国の放射性物質のモニタリング（令和５年度）

1. 本調査の目的及び実施内容

1. 1 本調査の目的

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

本調査は、上記に基づいて、全国の公共用水域及び地下水における放射性物質の存在状況を把握することを目的としたものである。

1. 2 実施内容

（1）調査地点

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

これら調査地点の選定に当たっては、日本全国をバランスよく監視する観点から、以下の考え方に基づいて選定した（各地点は表 1.2-3 から表 1.2-4 及び図 1.2-2 から図 1.2-3 に示すとおり）。

1）公共用水域

- ・都道府県ごとの地点数については、各都道府県に 1 地点は確保した上で、面積及び人口に応じて数地点を追加した。
- ・都道府県内の地点選定については以下の考えに基づいた。
 - ① 都道府県ごとに、各都道府県内の河川（湖沼を含む）の中から、河川の流域面積や流域の人口を考慮し、上述の地点数と同数の代表的な河川を選定する。
 - ② ①で選定した河川について、水質汚濁防止法における有害物質等の常時監視の実施に当たって利水地点を念頭に選定している地点の中から選定する。一つの河川の中では、下流部（下流に位置する湖沼を含む）に位置する地点を優先して測定地点を選定する。
 - ③ 特定の発生源からの影響の把握を目的としないことから、原子力施設等の周辺環境モニタリング（放射線監視等交付金）における測定地点近傍は原則として除外する。

2）地下水

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

- ③ 上記により選定した地点の中から、当該地下水盆等の利水量や広域的な代表性等を勘案し、定点継続監視地点を1地点選定する。残りの地点はローリング方式（原則5年）とする。
- ④ 特定の発生源からの影響の把握を目的としないことから、原子力施設等の周辺環境モニタリング（放射線監視等交付金）における測定地点近傍は原則として除外する。

（2）対象媒体

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

（3）調査頻度及び期間

- ・ 公共用水域：年1回
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回調査を行った。
- ・ 地下水：定点調査は年1回とし、ローリング地点調査は原則として5年に1回とした。
令和5年度の調査期間等は、表 1.2-1 に示すとおりである。

表1.2-1 ブロック別にみた調査地点及び調査期間（令和5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 ～ 10月24日	2	8月23日
東北ブロック	青森県、岩手県、宮城県、 秋田県、山形県、福島県	14	8月7日 ～ 10月30日	12	8月9日 ～ 9月4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7日 ～ 10月30日	27	8月7日 ～ 10月6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 ～ 11月22日	18	8月7日 ～ 10月24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11日 ～ 10月11日	14	8月10日 ～ 9月20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8日 ～ 9月21日	19	8月8日 ～ 9月22日
九州・沖縄 ブロック	福岡県、佐賀県、長崎県、 熊本県、大分県、宮崎県、 鹿児島県、沖縄県	16	8月17日 ～ 9月22日	18	8月7日 ～ 9月22日
年間変動	群馬県、岡山県	2	5月25日 ～ 1月18日	-	-

(※1) 公共用水域におけるカッコ内の数値は湖沼の地点数

(4) 対象項目

対象とした試料について、以下の分析を行った。

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

(5) 測定結果の評価

測定結果については、学識者で構成する「水環境における放射性物質の常時監視に関する評価検討会」（表1.2-2）の指導、助言を得て評価した。

表1.2-2 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 放射線医学研究所 計測・線量評価部 生活圏環境移行研究グループ(併) 共創推進部福島再生支援課 上席研究員
徳永 朋祥	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科長
林 誠二	国立環境研究所 福島地域協働研究拠点 研究グループ長
福島 武彦 (座長)	筑波大学名誉教授

1) 過去の測定値の傾向との比較

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

本モニタリングの過去の測定値の傾向との比較に当たっては、過年度に実施された全国の放射性物質モニタリング（環境省）の結果を活用した²。過去の測定値の傾向を外れる可能性がある場合には、類似の環境モニタリングの結果も参考にした。具体的には、原子力規制委員会が実施する環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果に加え、環境省が実施する福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング等の結果を活用することとした。比較に当たっては、福島原発事故の影響によって、事故前と比べて放射性セシウム 137 等、事故由来放射性核種の測定値が上昇している可能性があることを考慮した。

また、原則として、大気圏内核実験の影響が比較的に見られなくなった直近 20 年間の全国のデータを用いた。さらに、福島原発事故の影響については、事故直後の影響を勘案し、実測値を参考に事故後 4 年後以降を定常状態と捉え、人工核種については平成 23 年 3 月 11 日から平成 27 年 3 月 10 日の 4 年間を除外した。

² 過去の測定値の傾向との比較にあたっては、令和 4 年度第 2 回検討会（令和 5 年 3 月）で改定された資料 3-1 「過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合等の対応方針」を踏まえ、原則として過年度に実施した本調査の結果を参照することとした。

2) 過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合の対応

過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合には、以下の対応を実施することとした（図 1.2-1 参照）。

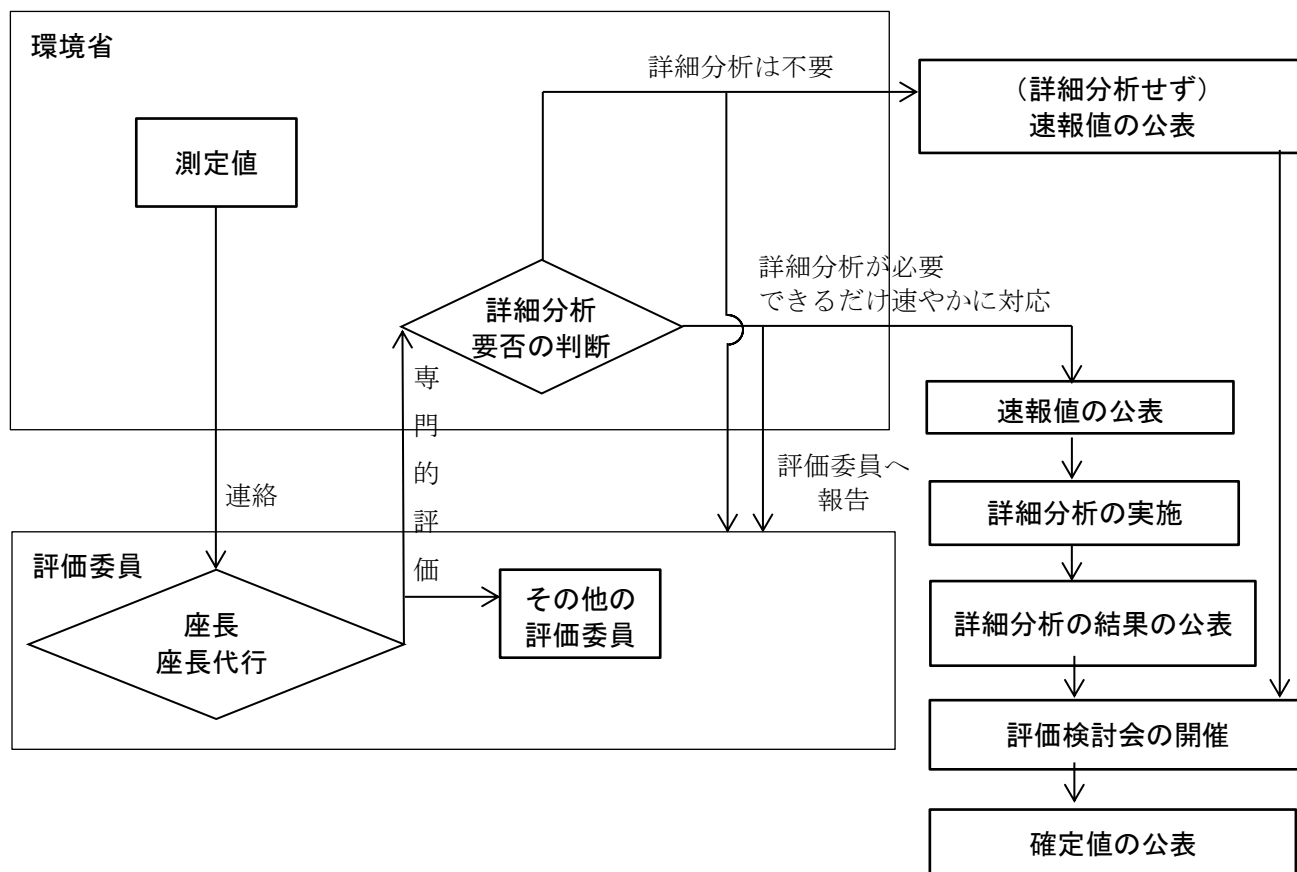


図 1.2-1 全国モニタリングに係る測定値の専門的評価等の流れ

2) - 1 速報値の公表

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

その際、専門的な評価のための基礎情報として、以下のような関連情報を整理する。なお、座長及び座長代行以外の評価委員に対しては、座長及び座長代行の専門的な評価を付して連絡する（座長等の評価委員は表 1.2-2 参照）。

- ① 当該核種の過去の検出状況の推移
- ② 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）
- ③ 関連情報測定結果（電気伝導率、底質の粒度分布など）
- ④ 採取日、採取地点（地図、水深、川幅、地質等）、採取方法、採取時の状況（写真）
- ⑤ 測定日の直近 1 週間程度の気象データ（特に降水量）
- ⑥ 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

2) - 2 詳細分析の実施と公表

2) - 1 において速報値を公表したものについては、さらに以下のような詳細分析を実施し、その結果を公表する。

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

(6) 測定結果の公表

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

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

表 1.2-3 令和5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	南常橋	常広市
7		河川	沙流川	沙流川橋(富川)	日高町
8		河川	松倉川	三森橋(寅沢川合流前)	函館市
9		河川	後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町
10	青森県	河川	岩木川	津軽大橋	中泊町
11		河川	馬淵川	尻内橋	八戸市
12	岩手県	河川	馬淵川	府金橋	二戸市
13		河川	閉伊川	宮古橋	宮古市
14		河川	北上川	千歳橋	一関市
15	宮城県	河川	阿武隈川	岩沼(阿武隈橋)	岩沼市
16		河川	名取川	閑上大橋	名取市
17	秋田県	河川	米代川	能代橋	能代市
18		河川	雄物川	黒瀬橋	秋田市
19	山形県	河川	最上川	両羽橋	酒田市
20		河川	赤川	新川橋	酒田市
21	福島県	河川	阿賀野川	新郷ダム	喜多方市
22		河川	阿武隈川	大正橋(伏黒)	伊達市
23		河川	久慈川	高地原橋	矢祭町
24	茨城県	湖沼	霞ヶ浦	湖心	美浦村
25		河川	小貝川	文巻橋	取手市
26	栃木県	河川	那珂川	新那珂橋	那珂川町
27		河川	鬼怒川	鬼怒川橋(宝積寺)	宇都宮市
28	群馬県	河川	利根川	利根大堰	千代田町／行田市(埼玉県)
29		河川	渡良瀬川	渡良瀬大橋	館林市
30	埼玉県	河川	荒川	久下橋	熊谷市
31		河川	荒川	秋ヶ瀬取水堰	さいたま市／志木市
32		河川	江戸川	流山橋	流山市(千葉県)／三郷市
33	千葉県	河川	利根川	河口堰	東庄町
34		河川	一宮川	中之橋	一宮町
35		湖沼	印旛沼	上水道取水口下	佐倉市
36	東京都	河川	江戸川	新葛飾橋	葛飾区
37		河川	多摩川	拝島原水補給点	昭島市
38		河川	隅田川	両国橋	墨田区／中央区
39		河川	荒川	葛西橋	江戸川区／江東区
40	神奈川県	河川	鶴見川	臨港鶴見川橋	横浜市
41		河川	相模川	馬入橋	平塚市
42		河川	酒匂川	酒匂橋	小田原市
43	新潟県	河川	信濃川	平成大橋	新潟市
44		河川	阿賀野川	横雲橋	新潟市
45	富山県	河川	神通川	萩浦橋	富山市
46	石川県	河川	犀川	大桑橋	金沢市
47		河川	手取川	白山合口堰堤	白山市
48	福井県	河川	九頭竜川	布施田橋	福井市
49		河川	北川	高塚橋	小浜市
50	山梨県	河川	相模川	桂川橋	上野原市
51		河川	富士川	南部橋	南部町
52	長野県	河川	信濃川	大関橋	飯山市
53		河川	犀川	小市橋	長野市
54		河川	天竜川	つつじ橋	飯田市

表 1.2-3 令和5年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（公共用水域）（その2）

地点 番号	都道府県	属性	採取地点		
			水域	地点	市町村
55	岐阜県	河川	木曾川	東海大橋(成戸)	海津市
56		河川	長良川	東海大橋	海津市
57	静岡県	河川	狩野川	黒瀬橋	沼津市
58		河川	大井川	富士見橋	焼津市／吉田町
59		河川	天竜川	掛塚橋	磐田市／浜松市
60	愛知県	河川	庄内川	水分橋	名古屋市
61		河川	矢作川	岩津天神橋	岡崎市／豊田市
62		河川	豊川	江島橋	豊川市
63	三重県	河川	鈴鹿川	小倉橋	四日市市
64		河川	宮川	度会橋	伊勢市
65	滋賀県	河川	安曇川	新常安橋	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	廊中堰	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 1.2-4 令和5年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（地下水）（その1）

地点番号	都道府県名	属性	市町村名	所在地	調査区分
1	北海道	地下水	札幌市	中央区北3条西	定点方式
2		地下水	網走市	音根内	ローリング方式
3	青森県	地下水	青森市	新町	定点方式
4		地下水	つがる市	木造末広	ローリング方式
5	岩手県	地下水	盛岡市	本宮	定点方式
6		地下水	宮古市	新川町	ローリング方式
7	宮城県	地下水	仙台市	青葉区本町	定点方式
8		地下水	名取市	高館川上	ローリング方式
9	秋田県	地下水	大仙市	新谷地	定点方式
10		地下水	秋田市	河辺松渕	ローリング方式
11	山形県	地下水	山形市	旅籠町	定点方式
12		地下水	東根市	中央	ローリング方式
13	福島県	地下水	郡山市	朝日	定点方式
14		地下水	いわき市	錦町	ローリング方式
15	茨城県	地下水	つくば市	研究学園	定点方式
16		地下水	神栖市	大野原	ローリング方式
17		地下水	常陸太田市	金井町	ローリング方式
18	栃木県	地下水	下野市	町田	定点方式
19		地下水	栃木市	城内町	ローリング方式
20		地下水	茂木町	飯野	ローリング方式
21	群馬県	地下水	前橋市	敷島町	定点方式
22		地下水	渋川市	赤城町滝沢	ローリング方式
23		地下水	藤岡市	立石	ローリング方式
24	埼玉県	地下水	さいたま市	見沼区御蔵	定点方式
25		地下水	春日部市	樋籠	ローリング方式
26		地下水	鴻巣市	箕田	ローリング方式
27	千葉県	地下水	柏市	船戸	定点方式
28		地下水	船橋市	夏見台	ローリング方式
29		地下水	松戸市	常盤平	ローリング方式
30	東京都	地下水	小金井市	梶野町	定点方式
31		地下水	多摩市	落合	ローリング方式
32	神奈川県	地下水	秦野市	今泉	定点方式
33		地下水	箱根町	小涌谷	ローリング方式
34	新潟県	地下水	新潟市	中央区長潟	定点方式
35		地下水	佐渡市	八幡	ローリング方式
36		地下水	村上市	松原町	ローリング方式
37	富山県	地下水	富山市	舟橋北町	定点方式
38		地下水	射水市	今井	ローリング方式
39	石川県	地下水	白山市	倉光	定点方式
40		地下水	小松市	浜佐美町	ローリング方式
41	福井県	地下水	福井市	大手	定点方式
42		地下水	小浜市	堀屋敷	ローリング方式
43	山梨県	地下水	昭和町	西条	定点方式
44		地下水	都留市	下谷	ローリング方式
45	長野県	地下水	長野市	鶴賀緑町	定点方式
46		地下水	中野市	江部	ローリング方式
47		地下水	松本市	中央	ローリング方式
48	岐阜県	地下水	岐阜市	加納清水町	定点方式
49		地下水	養老町	中	ローリング方式
50		地下水	可児市	今渡	ローリング方式
51	静岡県	地下水	沼津市	原	定点方式
52		地下水	磐田市	中泉	ローリング方式
53		地下水	浜松市	東区上西町	ローリング方式
54	愛知県	地下水	名古屋市	昭和区川原通	定点方式
55		地下水	豊田市	前林町	ローリング方式
56		地下水	田原市	赤羽根町	ローリング方式

表 1.2-4 令和5年度全国モニタリングに係る調査地点一覧（地下水）（その2）

地点番号	都道府県名	属性	市町村名	所在地	調査区分
57	三重県	地下水	鈴鹿市	稲生町	定点方式
58		地下水	いなべ市	員弁町上笠田	ローリング方式
59		地下水	紀北町	長島	ローリング方式
60	滋賀県	地下水	守山市	三宅町	定点方式
61		地下水	彦根市	上岡部町	ローリング方式
62		地下水	東近江市	猪子町	ローリング方式
63	京都府	地下水	京都市	中京区虎石町	定点方式
64		地下水	亀岡市	余部町和久成	ローリング方式
65	大阪府	地下水	堺市	堺区大仙中町	定点方式
66		地下水	岸和田市	流木町	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	加古川市	加古川町寺家町	ローリング方式
70	奈良県	地下水	奈良市	左京	定点方式
71		地下水	天理市	中山町	ローリング方式
72	和歌山県	地下水	紀の川市	高野	定点方式
73		地下水	御坊市	藺	ローリング方式
74	鳥取県	地下水	鳥取市	天神町	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	塩冶町	ローリング方式
78	岡山県	地下水	倉敷市	福井	定点方式
79		地下水	津山市	加茂町塔中	ローリング方式
80	広島県	地下水	広島市	安芸区上瀬野町	定点方式
81		地下水	庄原市	東城町久代	ローリング方式
82	山口県	地下水	山口市	大内御堀	定点方式
83		地下水	美祢市	大嶺町西分	ローリング方式
84	徳島県	地下水	徳島市	不動本町	定点方式
85		地下水	海陽町	高園	ローリング方式
86	香川県	地下水	高松市	番町	定点方式
87		地下水	さぬき市	志度	ローリング方式
88	愛媛県	地下水	松山市	平井町	定点方式
89		地下水	西予市	宇和町上松葉	ローリング方式
90		地下水	大洲市	柴	ローリング方式
91	高知県	地下水	高知市	介良甲	定点方式
92		地下水	四万十市	不破	ローリング方式
93	福岡県	地下水	久留米市	田主丸町	定点方式
94		地下水	筑紫野市	山家	ローリング方式
95	佐賀県	地下水	佐賀市	大和町	定点方式
96		地下水	伊万里市	波多津町木場	ローリング方式
97	長崎県	地下水	諫早市	栄田町	定点方式
98		地下水	島原市	上の原	ローリング方式
99	熊本県	地下水	熊本市	中央区水前寺	定点方式
100		地下水	天草市	佐伊津町	ローリング方式
101		地下水	合志市	栄	ローリング方式
102	大分県	地下水	佐伯市	上岡	定点方式
103		地下水	日田市	日高	ローリング方式
104	宮崎県	地下水	都城市	南横市町	定点方式
105		地下水	小林市	南西方	定点方式
106		地下水	都城市	南横市町	ローリング方式
107	鹿児島県	地下水	鹿児島市	玉里町	定点方式
108		地下水	伊佐市	大口目丸	ローリング方式
109	沖縄県	地下水	宮古島市	平良東仲宗根添	定点方式
110		地下水	糸満市	摩文仁	ローリング方式

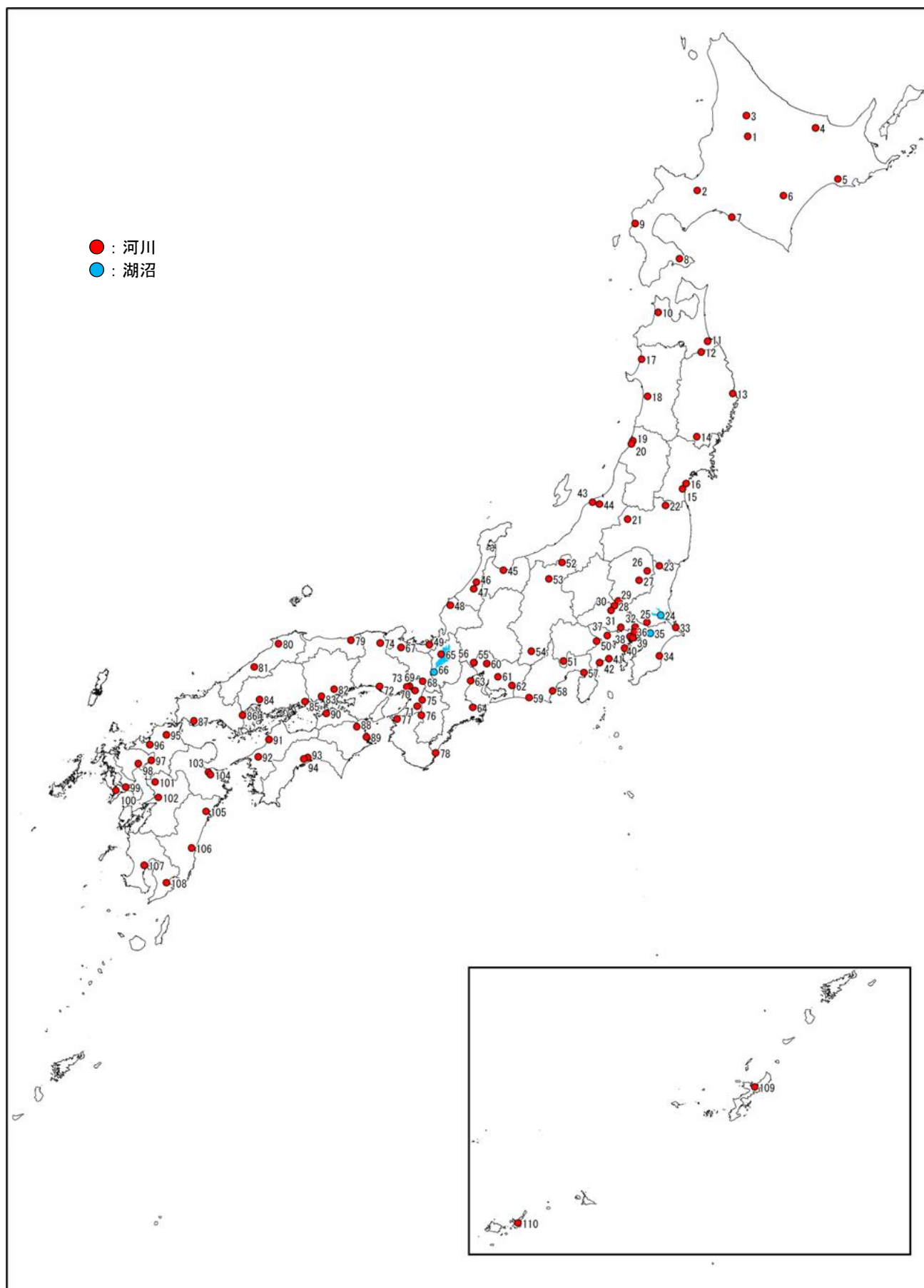


図 1.2-2 令和 5 年度全国モニタリングに係る調査地点図（公共用水域）

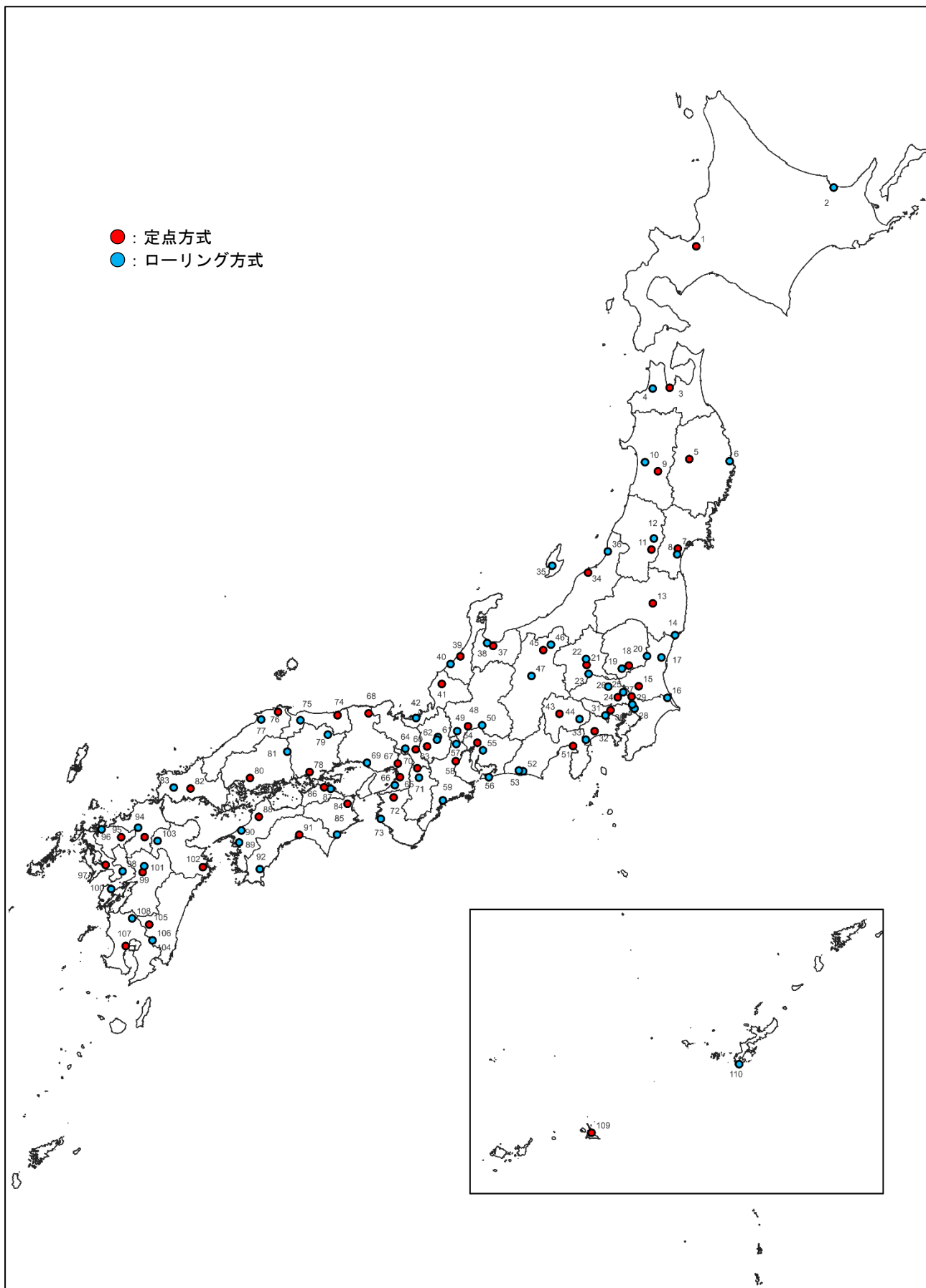


図 1.2-3 令和5年度全国モニタリングに係る調査地点図（地下水）

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 160 L（塩酸で固定）及び 2 L（硝酸で固定）程度採水した。塩酸固定の 160 L のうち 80 L をγ線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの 80 L は詳細分析のために保管した。また、硝酸固定の 2 L のうち 1 L 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 50 cm 以下で現場の状況を鑑みて雨水の影響の可能性があると判断した場合、試料とはしないものとした。
- ・底質：所定の位置において、エクマンバージ型採泥器等を用いて表層から 10 cm 程度の底泥を 6 L 程度採泥し、3 L をγ線スペクトロメトリーの分析に供した。
- ・土壌：3～5 m 四方の 5 地点（対角線上の 4 地点とその交点の 5 点）、四方 5 地点の配置が困難な場合は、河川に平行して 3～5 m 間隔で 5 地点からそれぞれ 5 cm 程度の深さの土壌（直径約 5 cm）を採取し、別々に持ち帰り分析時に等量混合して分析に供した。
- ・空間線量率（土壌採取地点）：河川の場合は兩岸（湖沼の場合は湖岸 1 点）において、水質試料の採取位置の方向に NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータのセンサーを向け、地表から 1 m の高さで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 160 L（塩酸で固定）及び 2 L（硝酸で固定）程度採水した。塩酸固定の 160 L のうち 80 L をγ線スペクトロメトリーの分析に供し、残りの 80 L は詳細分析のために保管した。また、硝酸固定の 2 L のうち 1 L 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、地下水の採取位置に向けて NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータのセンサーを向け、地表から 1 m の高さで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（表 2.2-1 参照）。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0.001～0.01 Bq/L 程度、底質で1～30 Bq/kg 程度とした（ただし、半減期の短い核種及び γ 線放出率が著しく低い核種等についてはこの限りではない）。

- ・全 β 放射能濃度計測：濃縮・乾固後に低バックグラウンドガスフロー比例計数装置で測定した。
- ・ γ 線スペクトロメトリー測定：適宜前処理を行った後にU-8 容器又は2 L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を、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示す。

① 全 β 放射能

全 β 放射能の検出率は 95.6 %、検出値は検出下限値未満～3.0 Bq/L であり、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-1 及び図 3.1-1 に示す 6 種類の核種（自然核種 5 核種、人工核種 1 核種）が検出され、その他の γ 線放出核種は全ての地点で検出下限値未満であった。

自然核種の検出率は、K-40 が 96.5 %、それ以外の 4 核種は 3.5 %以下であった。

人工核種 Cs-137 の検出率は 14.2 %であり、濃度は 0.044 Bq/L 以下であった。河川No.15（宮城県岩沼市 阿武隈川 岩沼（阿武隈橋））において、過去の測定値の範囲を僅かに超える測定値が確認されたが、専門的評価を経て、過去の測定値の傾向の範囲内であることが確認された。それ以外の地点についても、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			試料数	検出数	検出率 [%]	測定結果 [Bq/L]		過去の最大値 [Bq/L] (※1)
						検出値の範囲	検出下限値の範囲	
全β放射能			113	108	95.6	検出下限値未満 ~ 3.0	0.022 ~ 0.60	5.2
γ線放出核種	自然	K-40	113	109	96.5	検出下限値未満 ~ 3.8	0.012 ~ 0.071	5.8
		Be-7	113	4	3.5	検出下限値未満 ~ 0.049	0.0078 ~ 0.13	0.062
		Bi-214	113	1	0.9	検出下限値未満 ~ 0.0044	0.0017 ~ 0.0092	0.0089
		Pb-212	113	1	0.9	検出下限値未満 ~ 0.0017	0.00091 ~ 0.0066	0.0034
		Pb-214	113	2	1.8	検出下限値未満 ~ 0.0045	0.0014 ~ 0.0085	0.010
	人工	Cs-137	113	16	14.2	検出下限値未満 ~ 0.044	0.00066 ~ 0.0040	0.034

(※1) 環境省が実施した平成26年度～令和4年度（ただし、人工放射性核種のみ平成26年度を除く）の公共用水域における放射性物質の常時監視実施業務における全国のモニタリング調査の結果。

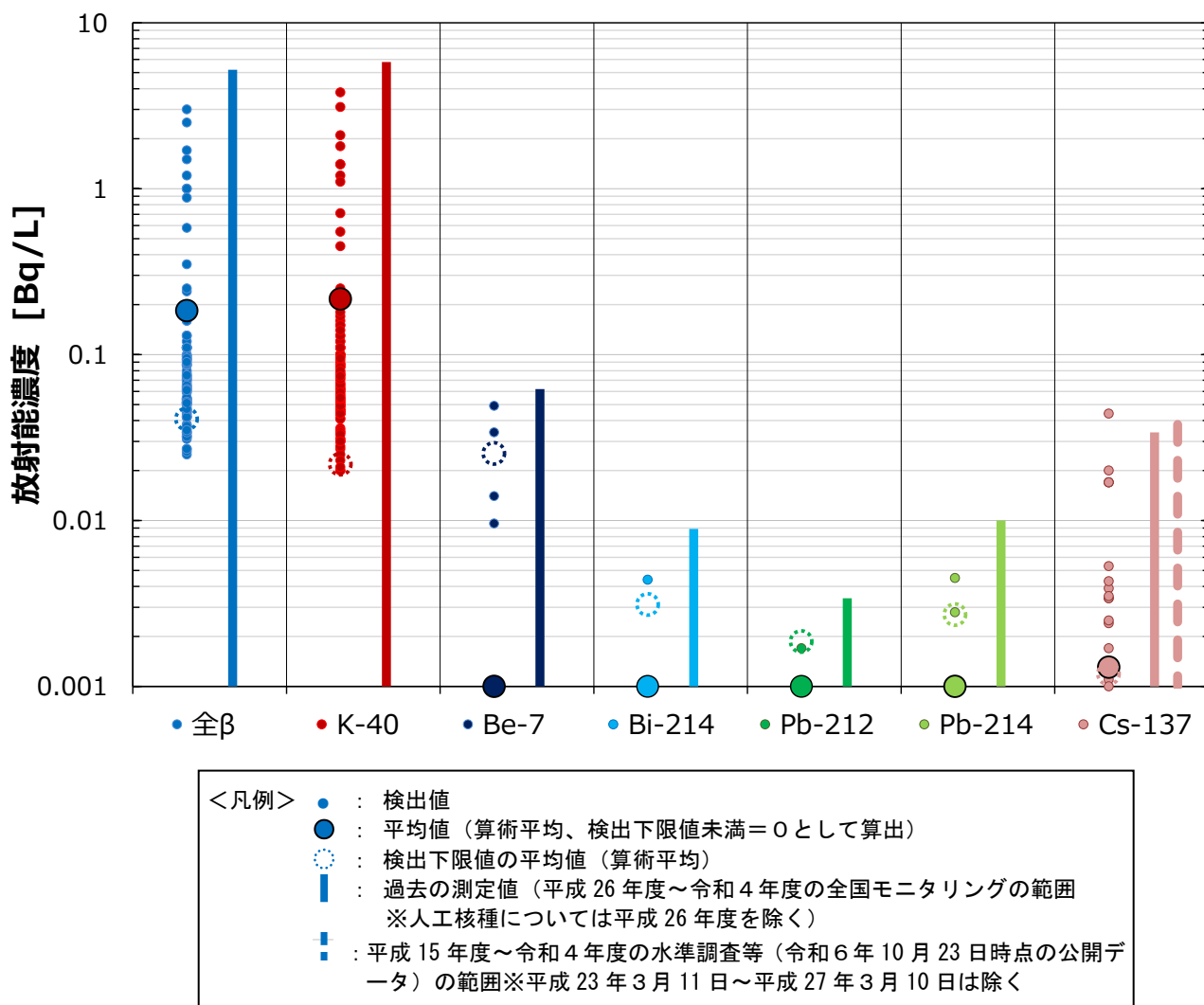


図 3.1-1 公共用水域（水質）の全β及びγ線核種の検出状況

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を、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示す。

① 全 β 放射能

全 β 放射能は全ての地点で検出され、その検出値は 180～1,300 Bq/kg であった。全ての地点で過去の測定値の傾向の範囲内であった。

② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-2 及び図 3.1-2 に示す 9 核種（自然核種 7 核種、人工核種 2 核種）が検出され、それ以外の核種は全て検出下限値未満であった。

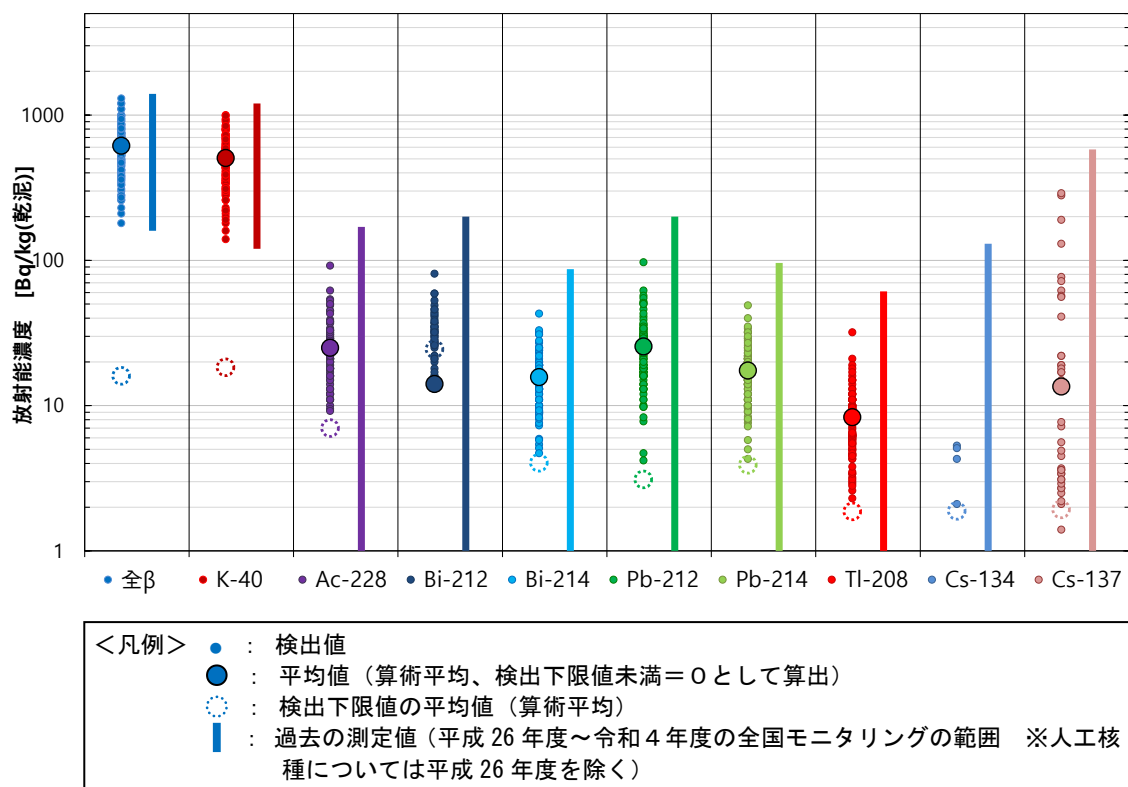
検出された自然核種の検出率は、Bi-212 以外の 6 核種は 97.3 %以上であった。自然核種の濃度は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

人工核種の検出率は、Cs-134 及び Cs-137 がそれぞれ 3.6 %及び 34.5 %であった。人工核種の濃度は、Cs-134 は 5.3 Bq/kg 以下、Cs-137 は 290 Bq/kg 以下であり、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

表 3.1-2 公共用水域（底質）の全β及びγ線核種の検出状況

放射性核種		試料数	検出数	検出率 [%]	測定結果 [Bq/kg(乾泥)]		過去の最大値 [Bq/kg(乾泥)] (※1)
					検出値の範囲	検出下限値の範囲	
全β放射能		110	110	100	180 ～ 1,300	14 ～ 21	1,400
γ線放出核種	自然	K-40	110	100	140 ～ 1,000	11 ～ 38	1,200
		Ac-228	110	97.3	検出下限値未滿 ～ 92	3.9 ～ 12	170
		Bi-212	110	41.8	検出下限値未滿 ～ 81	13 ～ 41	200
		Bi-214	110	99.1	検出下限値未滿 ～ 43	2.1 ～ 7.0	87
		Pb-212	110	100	4.2 ～ 97	1.8 ～ 5.1	200
		Pb-214	110	100	4.3 ～ 49	2.3 ～ 7.5	96
		Tl-208	110	99.1	検出下限値未滿 ～ 32	1.1 ～ 3.1	61
	人工	Cs-134	110	3.6	検出下限値未滿 ～ 5.3	0.99 ～ 3.4	130
		Cs-137	110	34.5	検出下限値未滿 ～ 290	0.94 ～ 3.3	580

(※1) 環境省が実施した平成26年度～令和4年度（ただし、人工放射性核種のみ平成26年度を除く）の公共用水域における放射性物質の常時監視実施業務における全国のモニタリング調査の結果。



(※) 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を、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示す。

① 全 β 放射能

全 β 放射能は、検出率が 93.6 %、その検出値は検出下限値未満～0.71 Bq/L であった。全ての地点で過去の測定値の傾向の範囲内であった。

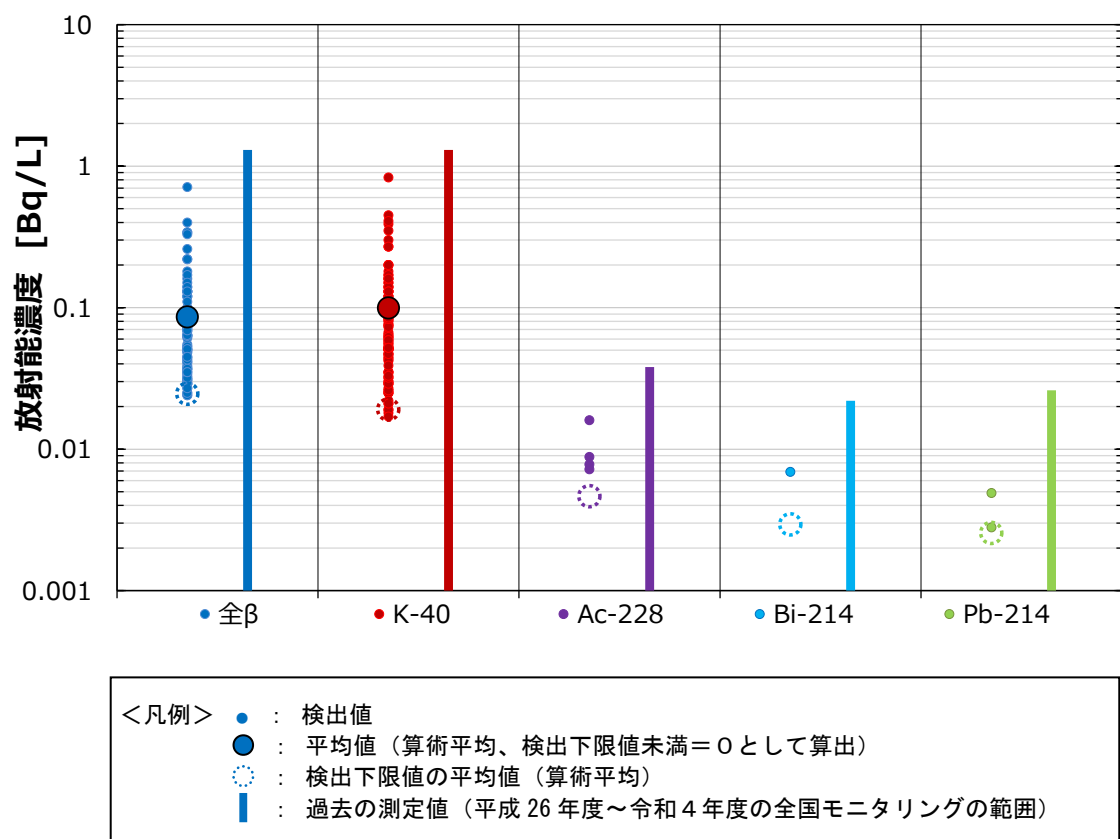
② γ 線放出核種

γ 線放出核種は、表 3.1-3 及び図 3.1-3 に示した自然核種 4 核種以外は全て検出下限値未満であった。検出率は、K-40 が 97.3 %であった以外は、5 %未満であった。自然核種は全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

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			試料数	検出数	検出率 [%]	測定結果 [Bq/L]		過去の最大値 [Bq/L] (※1)
						検出値 の範囲	検出下限値 の範囲	
全β放射能			110	103	93.6	検出下限値 未満 ～ 0.71	0.023 ～ 0.028	1.3
γ線 放出 核種	自然 核種	K-40	110	107	97.3	検出下限値 未満 ～ 0.83	0.014 ～ 0.026	1.3
		Ac-228	110	4	3.6	検出下限値 未満 ～ 0.016	0.0031 ～ 0.0065	0.038
		Bi-214	110	1	0.9	検出下限値 未満 ～ 0.0069	0.0020 ～ 0.0039	0.022
		Pb-214	110	2	1.8	検出下限値 未満 ～ 0.0049	0.0018 ～ 0.0034	0.026

(※1) 環境省が実施した平成26年度～令和4年度の地下水における放射性物質の常時監視実施業務における全国の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) 公共用水域水質中の Cs-137 について

公共用水域の水質では、東北及び関東ブロックの合計 16 地点で Cs-137 が検出され、全地点で Cs-134 は検出されなかった。各地点で検出された Cs-137 濃度の推移を図 3.2-1 に示す。

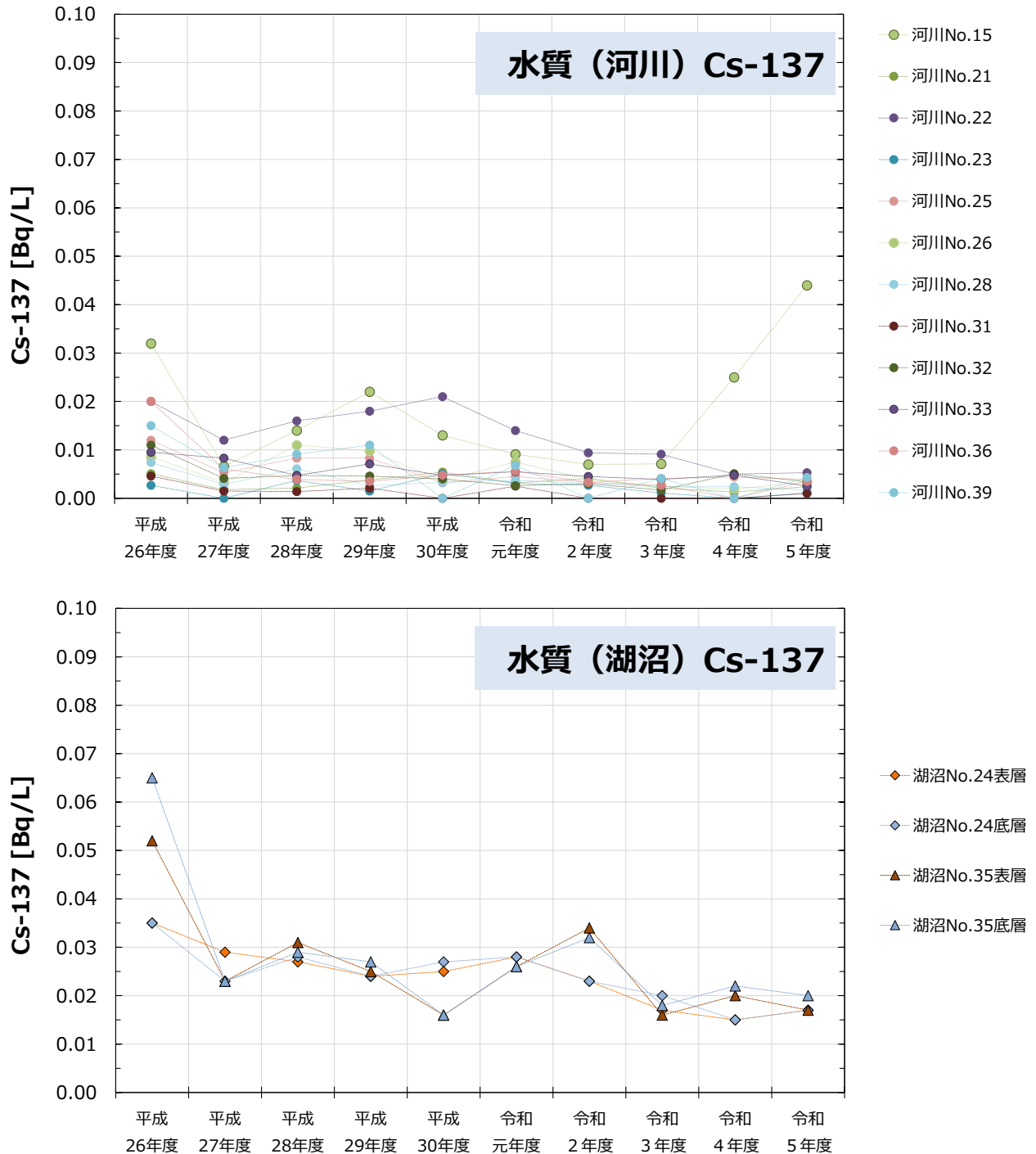


図 3.2-1 Cs-137 濃度の推移【公共用水域（水質）】

(2) 公共用水域底質中の Cs-134 及び Cs-137 について

公共用水域の底質では、北海道、東北、関東、中部、近畿及び中国・四国ブロックで放射性セシウムが検出された（Cs-134 と Cs-137 の両者が検出された地点 4 点（全て東北・関東ブロック）、Cs-137 のみが検出された地点 34 点、合計 38 地点）。

各地点で検出された Cs-134 及び Cs-137 濃度の推移を図 3.2-2 に示す。

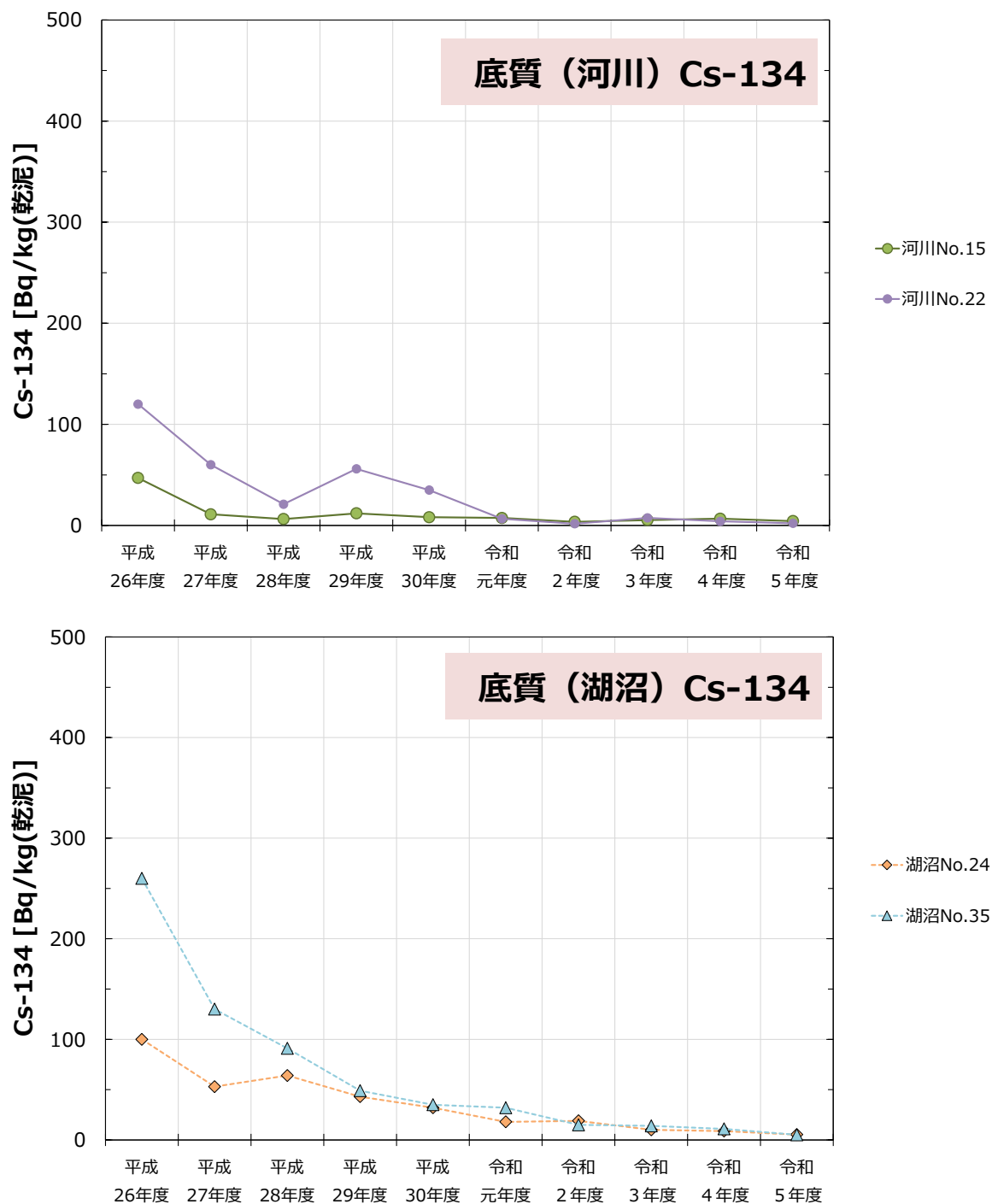


図 3.2-2 (1) Cs-134 濃度の推移【公共用水域（底質）】

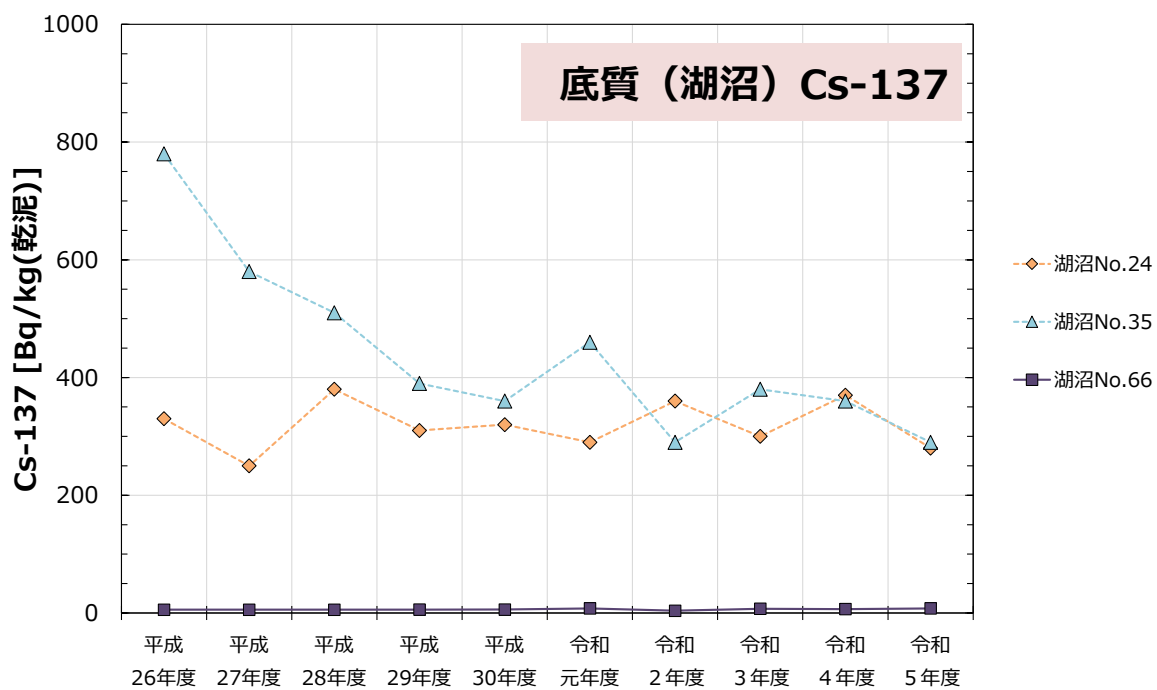
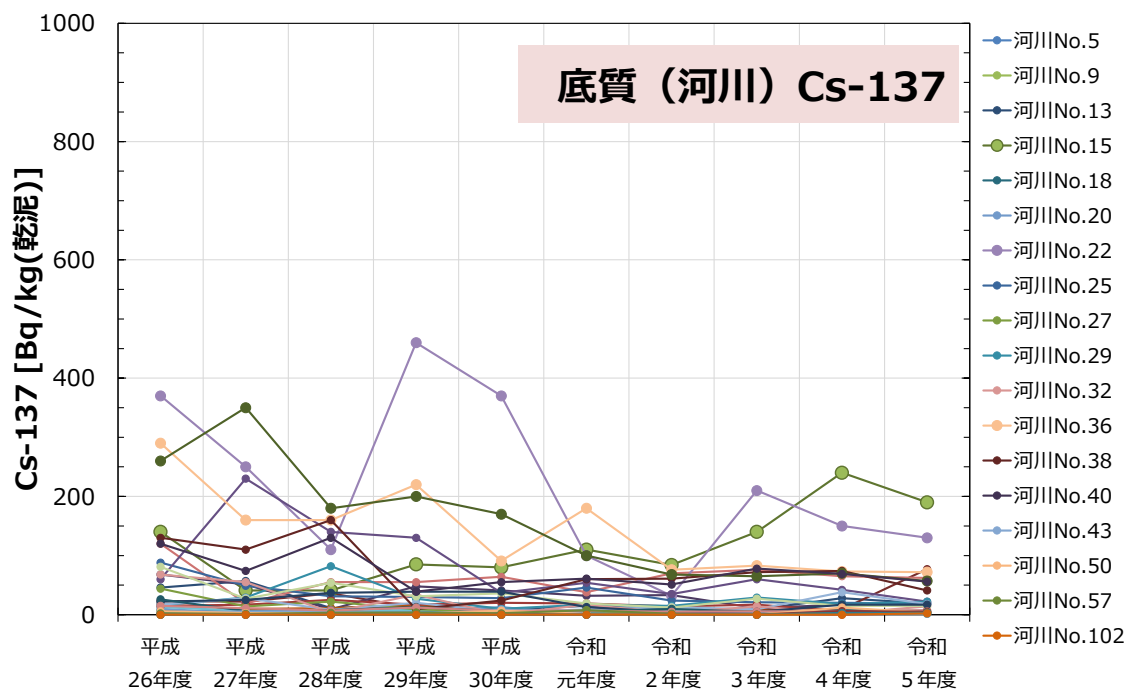


図 3.2-2 (2) Cs-137 濃度の推移【公共用水域（底質）】

震災対応モニタリングが実施されていない地点においても放射性セシウムが検出されていることから、これらの地点における放射性セシウムの濃度レベルを把握するため、以下のような比較を行った。

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

① 震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較

震災対応モニタリングが行われている都県内の地点（同一地点で実施している地点は除く）については、同一都県での過去の震災対応モニタリングの測定値との比較を行った（図 3.2-3 参照）。いずれの地点においても、過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。

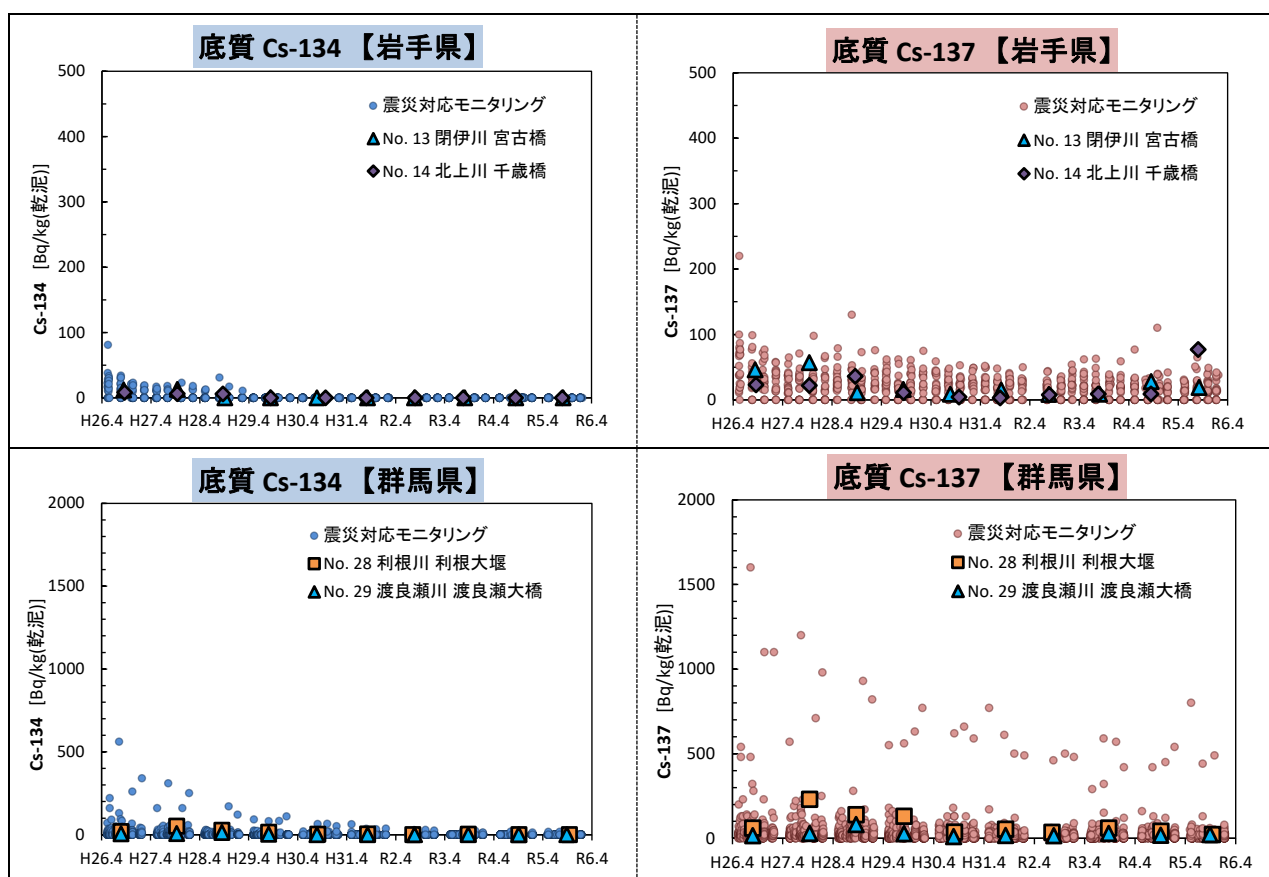


図 3.2-3 (1) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較
【岩手県、群馬県】

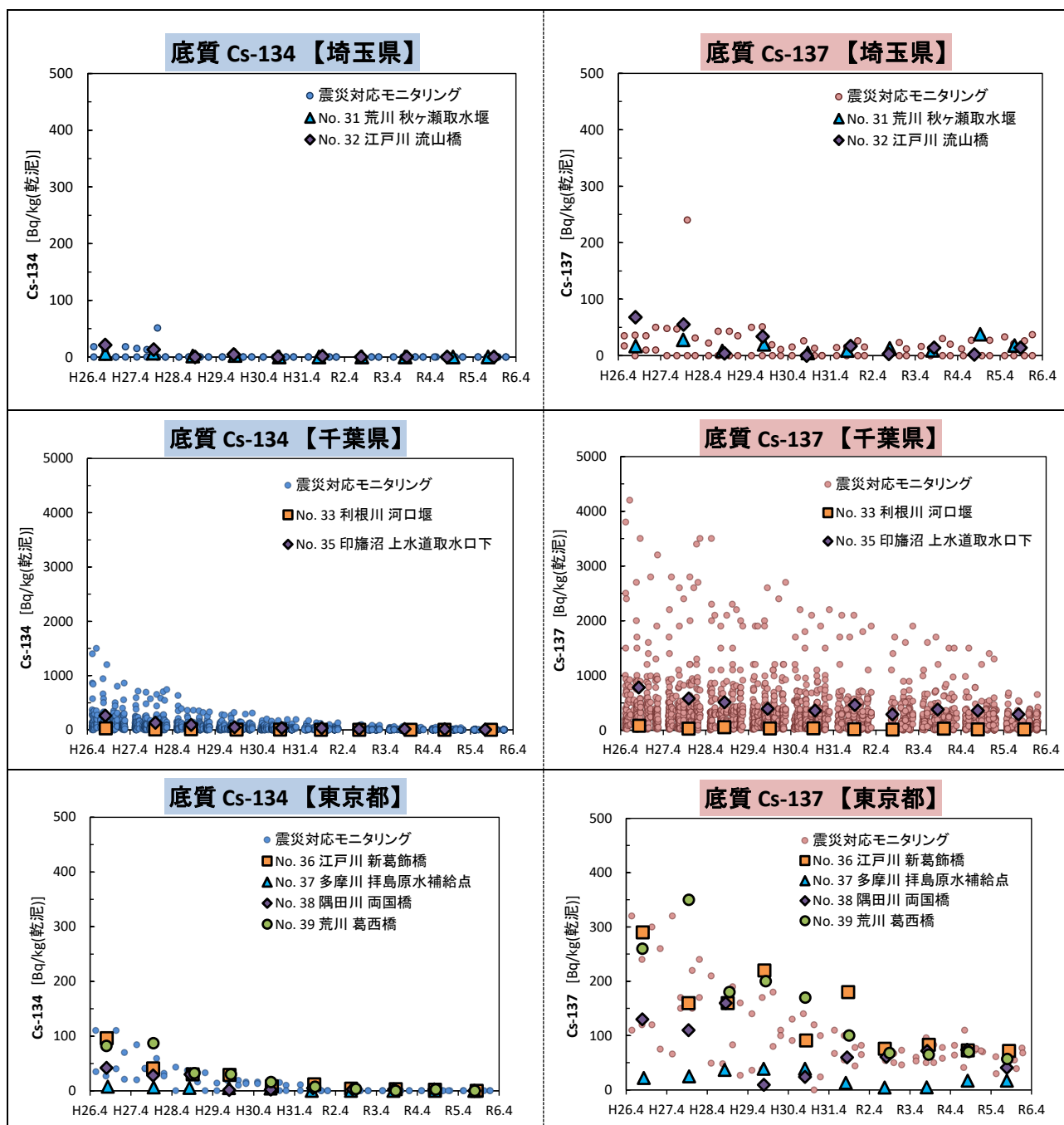


図 3.2-3(2) ①震災対応モニタリングの同一都県での調査結果との比較
【埼玉県、千葉県、東京都】

② 震災対応モニタリングの近傍地点での調査結果との比較

No.40（神奈川県横浜市／鶴見川／臨港鶴見川橋）については、神奈川県内で震災対応モニタリングを実施していないものの、その近傍の地点と比較することが妥当と考え、東京湾河口部に位置するNo.38（東京都中央区・墨田区／隅田川／両国橋）及びNo.39（東京都江東区・江戸川区／荒川／葛西橋）と併せて比較した（図3.2-4参照）。その結果、No.40についても過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。

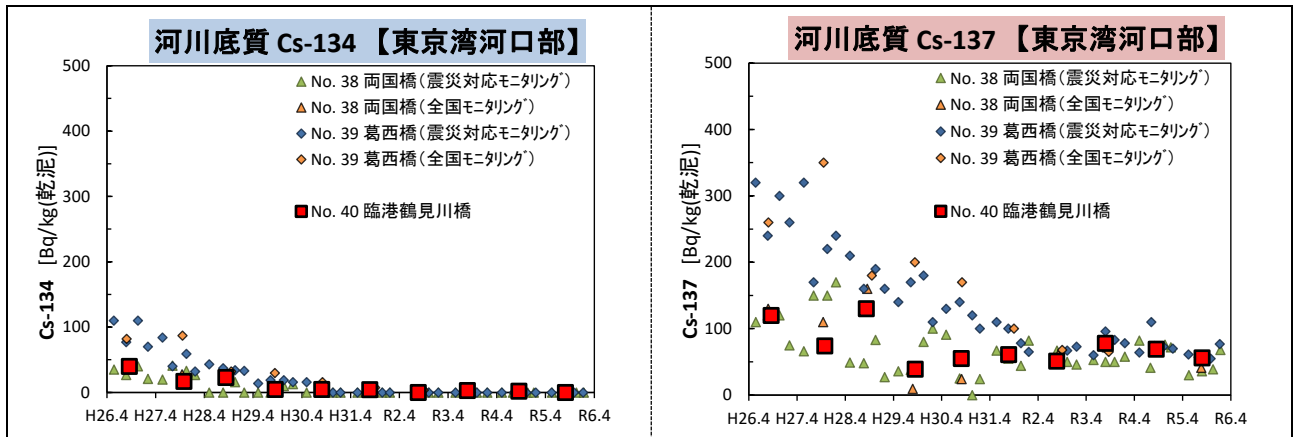
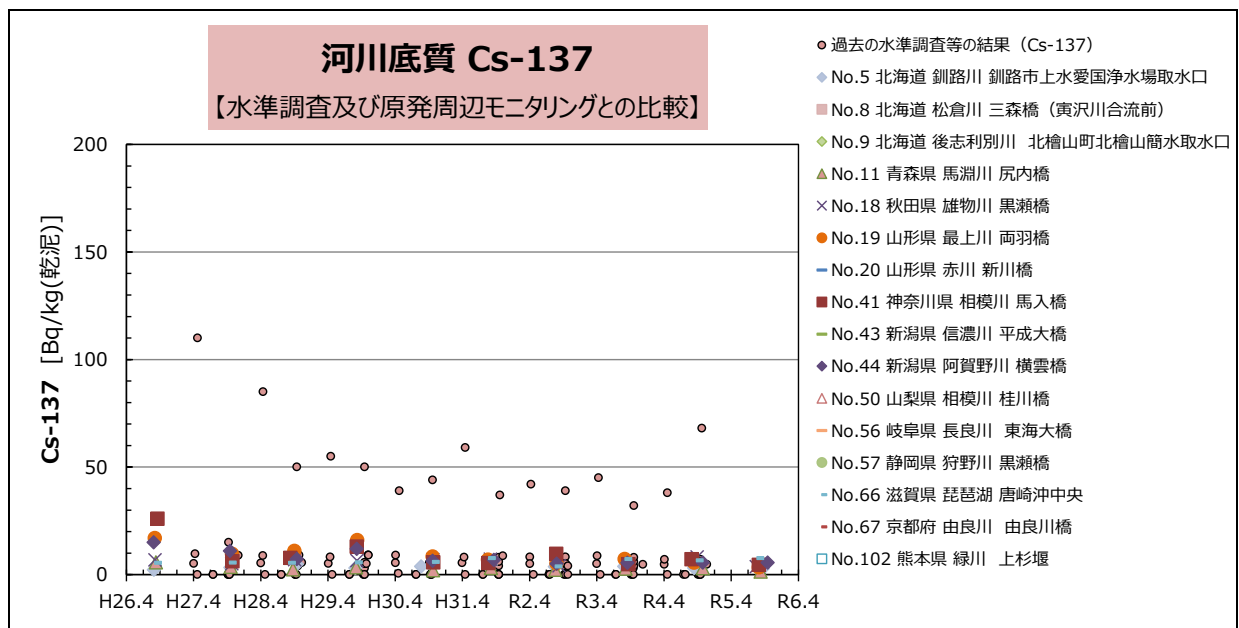


図 3.2-4 ②震災対応モニタリングの近傍地点での調査結果との比較

③ 水準調査等の調査結果との比較

震災対応モニタリングが近傍で行われていない地点については、水準調査等との比較を行い、その濃度レベルを確認した（図3.2-5参照）。

16 地点において Cs-137 のみが検出されたが、いずれも過去の測定値の傾向の範囲内であることが認められた。



※今年度検出された地点について作図した。水準調査等の結果は令和6年3月時点の公開データ。

図 3.2-5 ③水準調査等の調査結果との比較

(3) 地下水中の Cs-134 及び Cs-137 について

地下水については、全 110 地点で Cs-134 及び Cs-137 は検出されなかった（検出下限値は約 0.001～0.003 Bq/L）。

3. 3 年間変動の有無に関する調査結果について

年間変動に関する調査では、No.28（群馬県千代田町／利根川／利根大堰）とNo.83（岡山県倉敷市／高梁川／霞橋）の2地点³（いずれも河川）で、令和5年5月25日～令和6年1月18日の間に、それぞれ4回の調査を実施した。当該地点では、平成26年度から令和4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⁴（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18～23%であり、Cs-137について49%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7.2～23%であり、Cs-137については67%であった⁵。

底質中の放射性セシウムの変動係数が自然核種と比較して大きいのは、自然核種が鉱物に含有されているのに対し、放射性セシウムは主に鉱物に吸着していることに起因するものと考えられる。

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

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

³ 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。

⁴ 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。

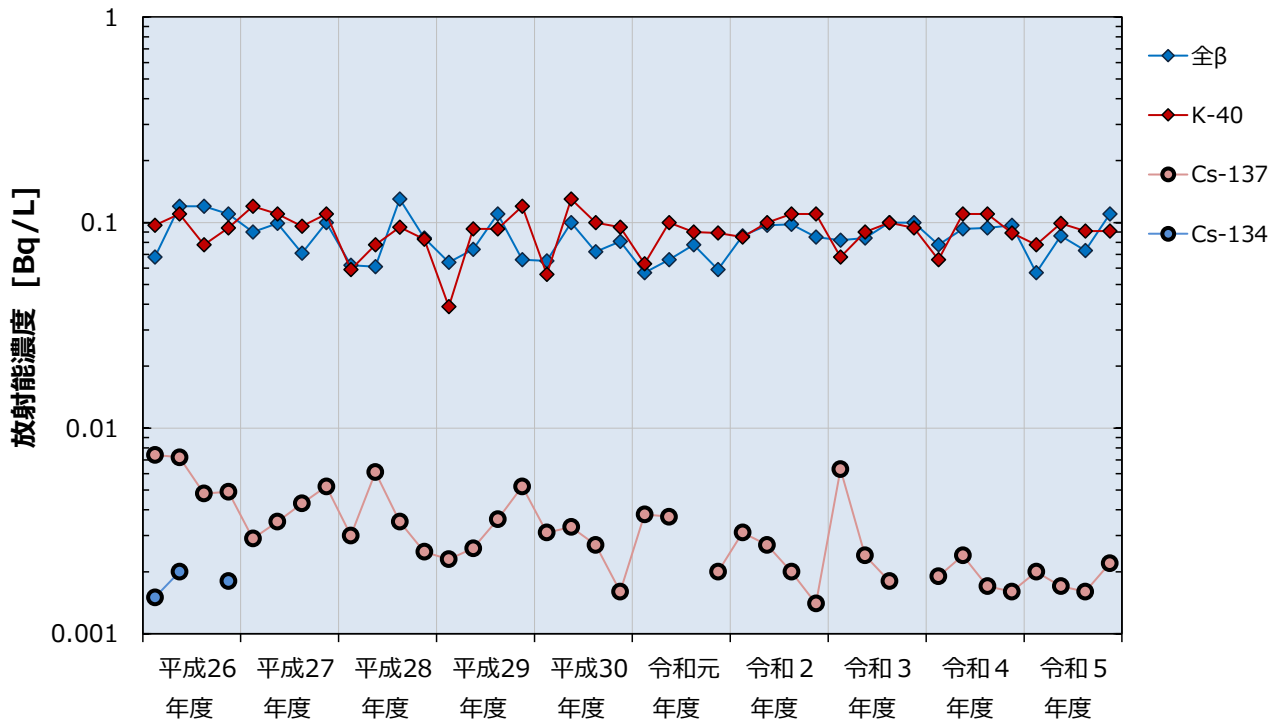
⁵ 環境中の放射性物質の調査回数等による変動について、平成24年度に実施された調査事例では、河川底質中の放射性セシウムの変動係数（同一時期に採取した9回の試料）に関して12～16%といった数値が示されている。放射性セシウムの検出された河川No.28では、周辺でのボート利用や風による底泥のかく乱に起因すると推測される水質の透視度の低下が認められたこと、及び採取地点が立入禁止になったことから、採水及び採泥地点を僅かに変更しており、底質の粒度分布に変動が認められた。底質の粒度分布の変化が放射性セシウム濃度に影響している可能性が考えられたため、河川No.28における底質の粒度分布とCs-137濃度の推移について図3.3-3にまとめた。この結果、粘土分及びシルト分の割合が大きい底質では、Cs-137濃度が高くなる傾向が認められた。したがって、河川No.28における放射性セシウムの変動は、採取した底質の粒度分布の変化に起因するものであると推測された。なお、出水期の調査では、粘土分、シルト分の割合が増加し、その後翌年の出水期に向けて低下していく周期的変化が認められ、Cs-137濃度も同様に変化している。

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

No.28	水質 [Bq/L]					底質 [Bq/kg(乾泥)]											
核種	全β	K-40	Be-7	Cs-134	Cs-137	全β	K-40	Ac-228	Be-7	Bi-212	Bi-214	Pb-212	Pb-214	Tl-208	Cs-134	Cs-137	
H26.08.25	0.068	0.097	<0.018	0.0015	0.0074	410	290	15	<24	<32	<12	18	11	5.8	19	60	
H26.10.27	0.12	0.11	<0.016	0.0020	0.0072	350	330	9.8	<36	<17	11	16	11	4.3	13	44	
H26.12.15	0.12	0.078	<0.0089	<0.0010	0.0048	350	280	12	<38	<28	13	21	16	4.7	21	76	
H27.01.26	0.11	0.094	<0.0098	0.0018	0.0049	380	280	15	<25	<23	13	16	11	5.0	17	61	
H27.10.13	0.090	0.12	<0.035	<0.0022	0.0029	720	290	23	<76	<46	14	28	14	6.5	51	230	
H27.11.24	0.099	0.11	<0.030	<0.0014	0.0035	460	370	18	<68	<30	15	18	15	4.0	25	110	
H27.12.25	0.071	0.096	<0.018	<0.0014	0.0043	490	320	22	<44	<21	16	16	17	5.4	26	110	
H28.01.22	0.10	0.11	<0.014	<0.0014	0.0052	430	320	20	<28	<23	12	18	13	6.1	21	96	
H28.05.24	0.062	0.059	<0.015	<0.0014	0.0030	410	280	15	<54	37	12	17	19	5.0	15	74	
H28.09.15	0.061	0.078	<0.018	<0.0014	0.0061	460	300	21	59	29	13	21	17	7.6	26	140	
H28.11.14	0.13	0.095	<0.037	<0.0017	0.0035	400	250	18	<66	<30	16	19	18	5.0	19	96	
H29.01.20	0.084	0.083	<0.014	<0.0013	0.0025	450	260	12	<29	<30	18	19	13	4.7	11	72	
H29.05.29	0.064	0.039	<0.011	<0.0011	0.0023	320	280	12	<22	<19	9.4	16	13	5.4	5.5	41	
H29.08.29	0.074	0.093	<0.030	<0.0014	0.0026	420	280	19	80	<27	15	19	12	5.4	15	130	
H29.11.16	0.11	0.093	<0.028	<0.0014	0.0036	470	330	18	<49	<22	16	18	14	6.1	9.4	85	
H30.01.16	0.066	0.12	<0.014	<0.0015	0.0052	370	320	14	<25	<29	12	16	13	4.3	4.4	38	
H30.05.22	0.065	0.056	<0.039	<0.0014	0.0031	360	300	12	<100	<25	11	16	9.5	3.6	2.6	31	
H30.08.31	0.10	0.13	<0.018	<0.0015	0.0033	370	270	17	<96	<29	11	18	13	5.9	3.1	37	
H30.11.21	0.072	0.10	<0.021	<0.0013	0.0027	450	270	13	<56	<24	12	20	14	5.1	5.3	62	
H31.01.18	0.081	0.095	<0.010	<0.0012	0.0016	420	270	16	<26	<23	11	15	11	5.6	2.9	38	
R1.05.20	0.057	0.063	<0.017	<0.0011	0.0038	370	290	16	<260	<21	11	16	13	6.4	2.4	38	
R1.09.06	0.066	0.10	<0.018	<0.0014	0.0037	410	300	14	<40	<21	14	17	12	5.3	3.9	54	
R1.11.15	0.078	0.090	<0.026	<0.0014	<0.0013	400	330	12	<58	<21	14	17	13	5.4	2.3	35	
R2.01.24	0.059	0.089	<0.012	<0.0013	0.0020	380	330	14	<17	<19	10	16	12	4.9	<1.3	23	
R2.08.07	0.086	0.085	<0.013	<0.0013	0.0031	410	320	18	<58	<21	13	19	17	5.6	<1.6	35	
R2.10.15	0.097	0.10	<0.032	<0.0014	0.0027	450	330	18	<63	<24	15	19	15	7.0	1.9	39	
R2.12.07	0.098	0.11	<0.020	<0.0013	0.0020	440	290	18	<48	<28	16	20	14	5.0	<2.0	30	
R3.01.18	0.085	0.11	<0.013	<0.0013	0.0014	450	390	17	<20	<23	14	17	14	6.4	2.0	43	
R3.05.25	0.082	0.068	<0.010	<0.0012	0.0063	420	350	15	<21	<22	12	17	12	6.0	2.0	43	
R3.09.24	0.084	0.090	<0.013	<0.0013	0.0024	470	340	19	39	<26	12	19	13	6.5	2.5	60	
R3.11.15	0.10	0.10	<0.025	<0.0013	0.0018	390	300	16	<61	<31	12	19	13	7.1	<2.9	56	
R4.01.23	0.10	0.094	<0.014	<0.0013	<0.0012	400	320	12	<19	<28	11	15	13	4.8	<1.8	23	
R4.05.26	0.078	0.066	<0.010	<0.0012	0.0019	370	280	14	<18	<27	7.8	14	12	5.0	<1.5	25	
R4.10.07	0.093	0.11	0.023	<0.0013	0.0024	450	300	18	22	<25	14	18	15	5.0	<1.3	42	
R4.11.10	0.094	0.11	<0.033	<0.0013	0.0017	400	350	18	<46	25	14	21	14	5.3	<1.8	46	
R5.01.23	0.097	0.089	<0.013	<0.0012	0.0016	360	320	21	<15	<20	12	18	14	5.1	<1.5	22	
R5.05.26	0.057	0.078	<0.018	<0.0012	0.0020	380	350	18	<22	<23	12	17	15	5.5	<1.8	42	
R5.10.18	0.086	0.099	<0.011	<0.0011	0.0017	350	290	17	<16	<20	9.6	17	14	5.0	<1.5	22	
R5.11.29	0.073	0.091	<0.020	<0.0010	0.0016	420	280	24	<65	<35	14	20	15	4.4	<3.0	53	
R6.01.15	0.11	0.091	<0.010	<0.00097	0.0022	400	320	19	<24	<22	13	17	15	7.1	<1.9	47	
変動係数	22 %	20 %	-	-	49 %	15 %	10 %	20 %	-	-	17 %	13 %	15 %	16 %	94 %	67 %	

(※) 変動係数は5回以上の検出があったものについてのみ記載した。

【水質】 河川No.28



【底質】 河川No.28

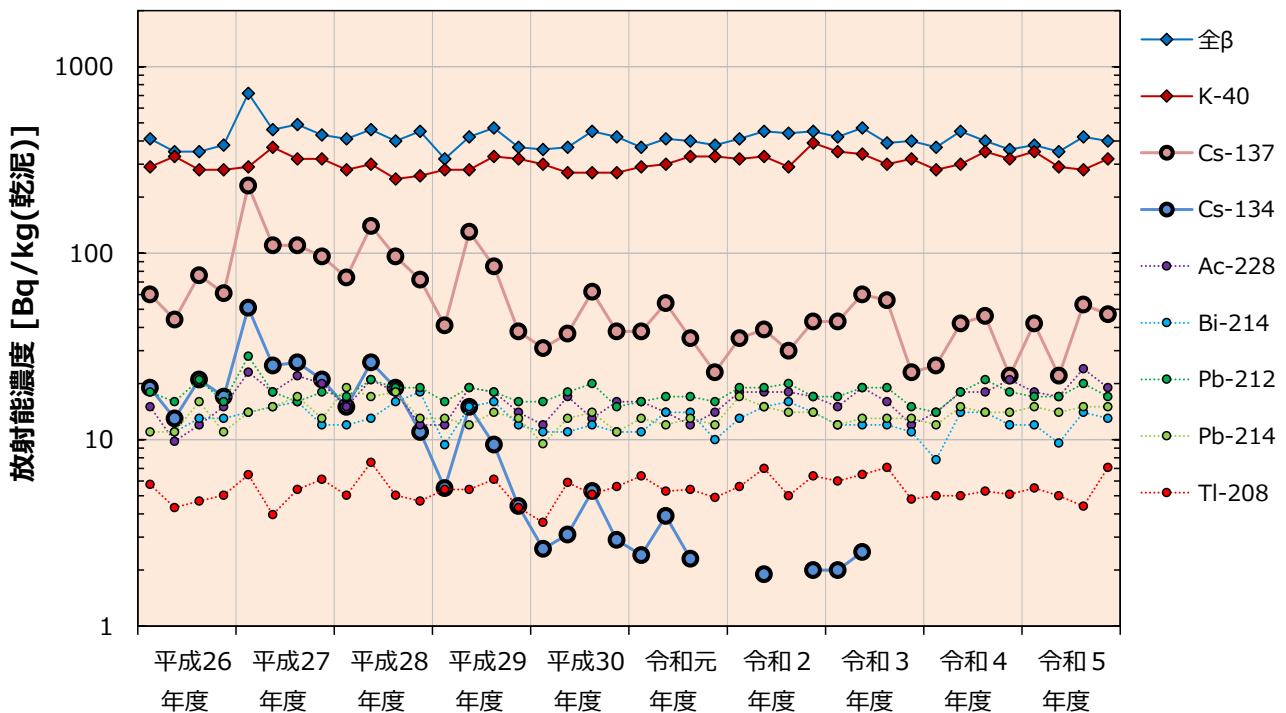


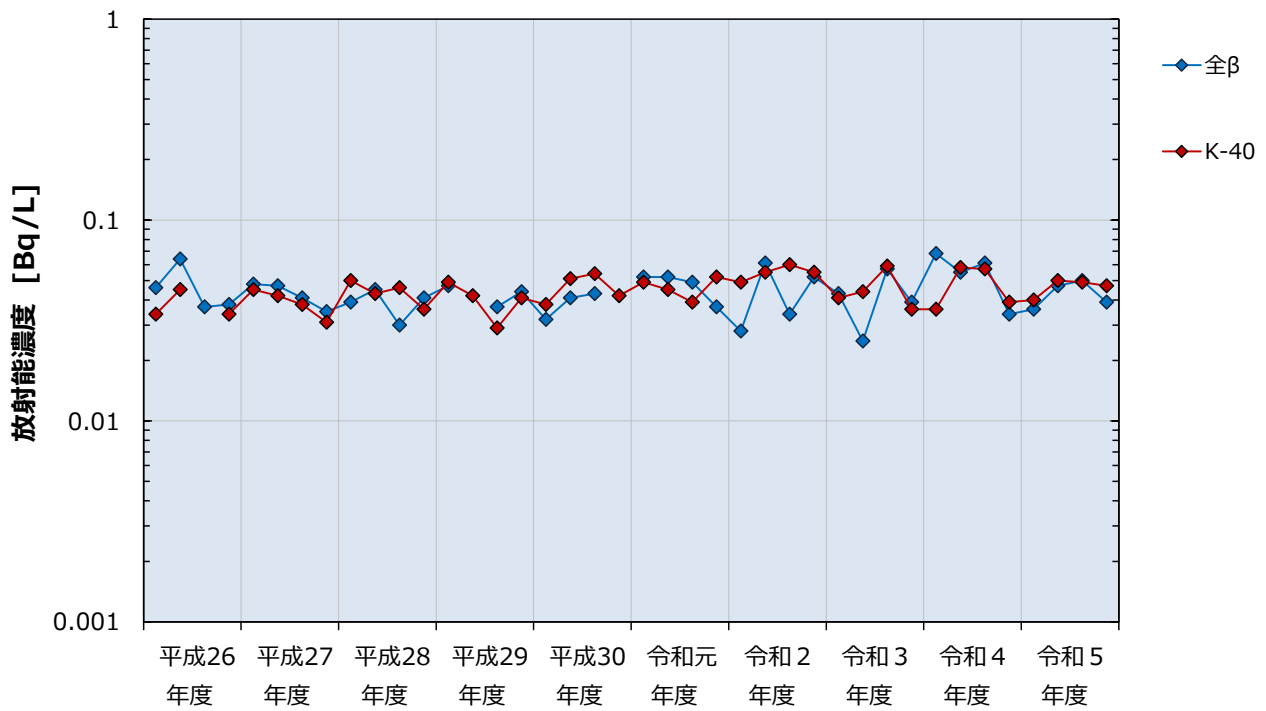
図 3.3-1 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 28】

表 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況【河川 No. 83】

No.83	水質 [Bq/L]				底質 [Bq/kg(乾泥)]									
核種	全β	K-40	Be-7	Pb-212	全β	K-40	Ac-228	Bi-212	Bi-214	Pb-212	Pb-214	Ra-226	Th-234	Tl-208
H26.08.30	0.046	0.034	<0.024	<0.0019	1000	870	13	42	15	28	21	50	<30	9.0
H26.10.28	0.064	0.045	0.012	<0.0021	980	830	25	34	21	28	23	<42	<41	7.2
H26.12.15	0.037	<0.028	<0.0073	<0.0019	890	910	12	23	17	24	19	36	30	7.6
H27.01.26	0.038	0.034	<0.0073	0.0013	920	770	19	28	17	27	15	<39	42	9.0
H27.10.16	0.048	0.045	<0.024	<0.0019	1000	920	25	28	16	28	21	<37	<31	8.3
H27.11.30	0.047	0.042	<0.018	<0.0015	1000	920	21	<33	19	26	20	<46	<47	8.6
H27.12.22	0.041	0.038	<0.013	<0.0015	950	840	29	37	16	26	22	<44	<45	5.4
H28.01.25	0.035	0.031	<0.0085	<0.0014	940	840	25	<34	19	27	18	<41	<47	6.8
H28.05.30	0.039	0.050	<0.011	<0.0017	930	840	17	<35	19	24	24	<42	<160	8.3
H28.08.23	0.045	0.043	<0.040	<0.0015	1100	900	18	34	14	21	16	<38	<140	7.6
H28.11.15	0.030	0.046	<0.022	<0.0015	940	840	24	<28	18	22	17	<42	<150	7.6
H29.01.27	0.041	0.036	<0.0078	<0.0014	990	840	15	<29	14	23	17	<39	<140	6.1
H29.05.29	0.047	0.049	<0.0089	<0.0013	990	850	19	27	16	20	16	<38	<140	7.9
H29.08.25	<0.024	0.042	<0.029	<0.0014	960	850	19	28	15	23	19	<31	<72	6.5
H29.11.27	0.037	0.029	<0.016	<0.0013	950	790	28	30	19	28	24	<36	<80	9.7
H30.01.16	0.044	0.041	<0.0093	<0.0016	960	860	27	<33	22	31	18	<44	<160	7.6
H30.05.26	0.032	0.038	<0.029	<0.0014	930	800	32	<29	17	29	20	<48	<150	8.5
H30.10.16	0.041	0.051	<0.018	<0.0013	860	710	31	36	23	34	28	<170	<78	11
H30.11.27	0.043	0.054	<0.012	<0.0012	850	640	30	34	17	29	21	<45	<150	9.2
H31.01.17	<0.024	0.042	<0.0076	<0.0012	840	670	30	40	21	32	24	<48	<160	8.2
R1.05.23	0.052	0.049	<0.013	<0.0013	910	990	34	49	28	36	24	<40	<95	13
R1.09.09	0.052	0.045	<0.022	<0.0015	830	790	31	30	19	27	25	<32	<76	7.9
R1.11.21	0.049	0.039	<0.016	<0.0011	860	790	25	32	20	30	24	<33	<75	9.6
R2.01.14	0.037	0.052	<0.0097	<0.0013	860	760	25	31	20	29	20	<34	<77	9.0
R2.06.10	0.028	0.049	<0.021	<0.0015	900	810	21	<31	16	24	18	<37	<140	7.2
R2.09.14	0.061	0.055	<0.027	<0.0015	900	760	34	33	20	35	25	<37	<70	9.3
R2.11.19	0.034	0.060	<0.014	<0.0012	900	770	27	28	18	31	21	<32	<65	8.4
R3.01.15	0.052	0.055	<0.0083	<0.0012	790	670	36	<28	25	39	28	<37	<74	13
R3.05.31	0.043	0.041	<0.008	<0.0013	860	800	24	28	18	30	22	<34	<67	9.1
R3.09.24	0.025	0.044	<0.017	<0.0012	830	700	34	30	21	33	21	<34	<70	11
R3.11.15	0.057	0.059	<0.019	<0.0014	870	750	32	32	23	28	21	<34	<72	9.1
R4.01.18	0.039	0.036	<0.0098	<0.0012	870	680	35	40	27	38	28	<46	<170	10
R4.05.20	0.068	0.036	<0.0093	<0.0015	910	790	28	<25	18	30	21	<33	<66	9.1
R4.09.12	0.055	0.058	<0.035	<0.0013	930	820	24	29	16	26	19	<33	<65	7.7
R4.11.15	0.061	0.057	<0.019	<0.0012	790	740	28	<23	20	28	23	<34	<66	8.0
R5.01.16	0.034	0.039	<0.0086	<0.0011	840	800	25	29	17	24	19	<33	<66	8.9
R5.05.25	0.036	0.040	<0.014	<0.0013	890	800	26	29	18	26	19	<31	<64	9.0
R5.08.25	0.047	0.050	<0.053	<0.0016	850	800	31	32	24	25	20	<44	<200	7.8
R5.11.20	0.050	0.049	<0.022	<0.0013	970	780	28	29	23	24	22	<44	<190	6.9
R6.01.18	0.039	0.047	<0.010	<0.0013	880	760	28	31	18	24	20	<37	<180	8.5
変動係数	23 %	18 %	-	-	7.2 %	9.3 %	23 %	17 %	17 %	16 %	15 %	-	-	18 %

(※) 変動係数は5回以上の検出があったものについてのみ記載した。

【水質】 河川No.83



【底質】 河川No.83

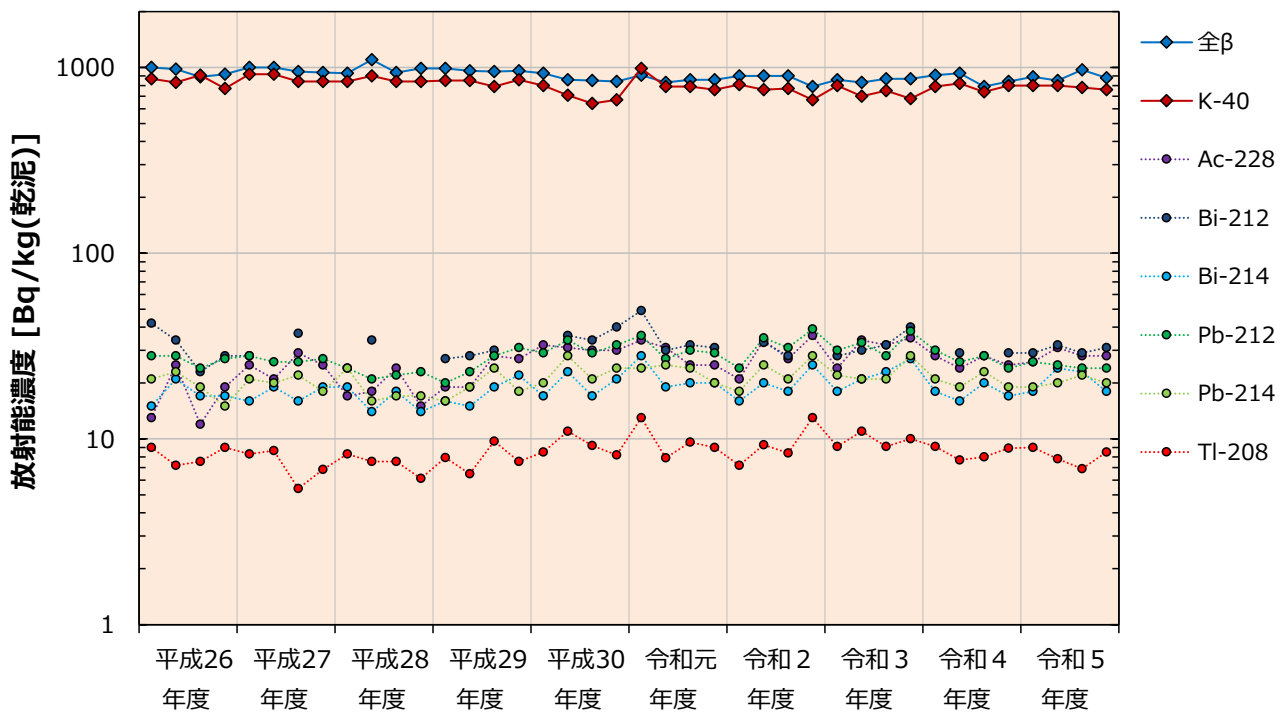


図 3.3-2 同一地点における放射性物質の検出状況の推移【河川 No. 83】

【底質 粒度分布とCs-137濃度】 河川No.28

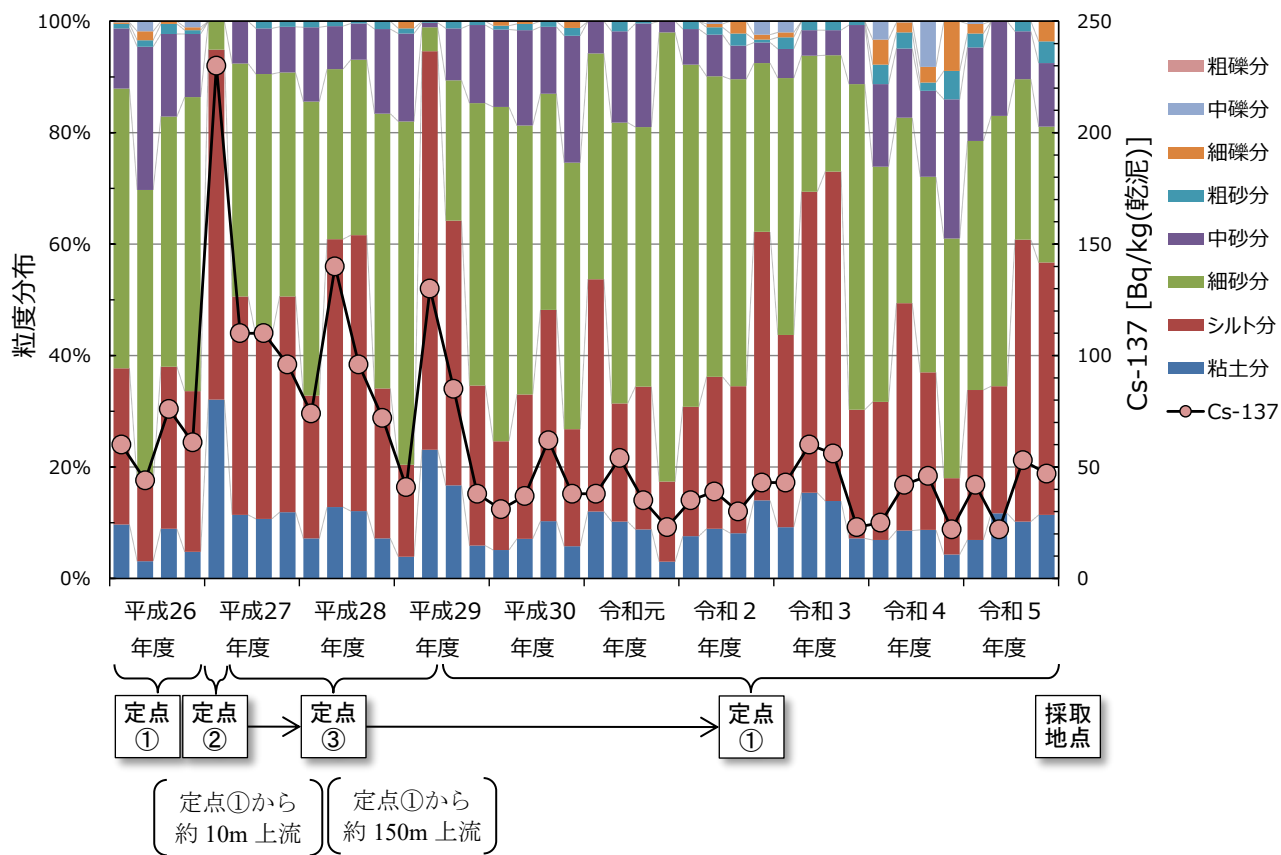


図 3. 3-3 底質の粒度分布及び Cs-137 濃度の推移【河川 No. 28】