

水道水等の放射性物質検査の実施状況について

1. 水道水中の放射性物質検査の実施状況

(1) 水道水中の放射性物質検査の実施体制

水道水中の放射性物質検査は、現在、政府の原子力災害現地対策本部、文部科学省、地方公共団体及び水道事業者等により実施されている。

政府の原子力災害現地対策本部は、福島県内全域の水道事業を対象に、3月16日から毎日水道水の検査を実施している。検査結果は3月19日から厚生労働省が公表している。

文部科学省は、宮城県及び福島県を除く各都道府県において3月18日から毎日1地点の水道水の検査を実施している。検査結果は3月19日から文部科学省が公表している。

福島県及びその近隣の地域を中心に、地方公共団体及び水道事業者等が水道水の検査を実施している。検査結果は地方公共団体及び水道事業者等が各々公表している。

(2) モニタリング方針に基づく検査の実施状況

厚生労働省は、平成23年4月4日付け厚生労働省健康局水道課長通知「水道水中の放射性物質に関する指標等の取扱い等について」により、今後の水道水中の放射性物質のモニタリング方針を示し、その中において、

- ・福島県及びその近隣10都県（以下「関係都県」という。）を重点区域とすること。
- ・1週間に1回以上を目途に検査を行うこと。
- ・ただし、検査結果が指標等を超過し、又は超過しそうな場合には、原則毎日、実施すること。

等を定めている。

同モニタリング方針については、より合理的かつ効果的な検査体制に移行するため、中長期的な取組等の検討を経て6月21日にとりまとめられた本検討会の中間報告を踏まえ、平成23年6月30日付け厚生労働省健康局水道課長通知『「今後の水道水中の放射性物質のモニタリング方針について」の改定について』により一部改定している。主な改定点は以下のとおりである。

- ・流域単位での原水モニタリングが可能となった場合、水道用水供給事業から受水している場合、島嶼部の場合、それぞれについてモニタリング箇所を省略する。
- ・表流水の影響を受けない地下水を利用する水道事業の検査頻度を1ヶ月に1回とすることを可能とする。
- ・浄水場での放射性物質に対する水質管理の実施に役立たせるため、検査対象試料として蛇口の水より浄水場の浄水を優先する。

厚生労働省は、同モニタリング方針に基づく検査の実施を地方公共団体及び水道事業者等に対して要請しており、関係都県においては、避難区域内の福島県内の5町（福島県浪江町、双葉町、大熊町、富岡町及び楢葉町）を除く全ての市区町村において水道水の検査が実施されている。

(3) 水道事業者等及び委託先検査機関の検査体制

水道水中の放射性物質の検査を自ら実施する水道事業者等及び水道事業者等から水道水中の放射性物質の検査を受託する検査機関に対し、所有する機器の種類、台数及び購入予定に関する調査を12月中旬に実施した結果を表1-1に示す。

調査対象とした76機関等(委託する検査機関が確保できない水道事業者等に対し厚生労働省が紹介する国、大学の研究機関5機関を含む。)では、計169台のゲルマニウム半導体検出器が水道水中の放射性物質の検査に用いられており、6月の本検討会の中間報告(32機関・82台)以降、87台増加している。

また、一部の検査機関においては、ゲルマニウム半導体検出器の他、ヨウ化ナトリウム(NaI(Tl))シンチレーションスペクトロメータ等の放射能測定のできる機器を所有している。

調査対象の多くの検査機関において、水道水以外にも食品や環境媒体の検査を実施していた。また、今後ゲルマニウム半導体検出器を追加で購入する予定のある検査機関もあった。

表1-1. 水道事業者等及び放射能測定実施機関の検査体制(1/3)

機関名	(検査機器の) 所在地	ゲルマニウム半導体検出器			シンチレーション スペクトロメータ	NaI(Tl)シンチレーション 式サーベイメータ	NaIシンチレーション 計数装置	その他所有している水道水等の 放射能測定ができる機器
		新規購入予定 台数	時期					
水道事業者等								
会津若松市水道部	福島県会津若松市	1	—	—	—	—	—	—
会津若松地方広域市町村圏事務組合	福島県大沼郡会津美里町	1	—	—	—	—	—	—
いわき市水道局	福島県いわき市	1	—	—	—	—	—	—
神奈川県企業庁	神奈川県寒川町等	—	—	—	1	2	—	—
神奈川県内広域水道企業団	神奈川県海老名市	—	1	H23年度内	1	—	—	—
川崎市上下水道局	神奈川県川崎市	—	—	—	1	—	—	$\alpha \cdot \beta$ 同時測定装置 × 1
北千葉広域水道企業団	千葉県流山市	1	—	—	—	—	—	—
君津広域水道企業団	千葉県木更津市	1	—	—	—	—	—	—
桐生市水道局	群馬県桐生市	1	—	—	—	—	—	—
群馬県企業局	群馬県太田市	1	—	—	—	—	—	—
郡山市水道局	福島県郡山市	1	—	—	—	—	—	—
埼玉県企業局	埼玉県行田市	1	—	—	—	—	—	—
さいたま市水道局	埼玉県さいたま市	1	—	—	—	—	—	—
常総市都市建設部水道課	茨城県常総市	—	—	—	1	—	—	—
東京都水道局水質センター	東京都文京区	2	—	—	1	1	3	$\alpha \cdot \beta$ 同時測定装置 × 1
坂東市水道課	茨城県坂東市	—	—	—	1	—	—	—
福島地方水道用水供給企業団	福島県福島市	1	—	—	—	—	—	—
横須賀市上下水道局	神奈川県横須賀市	—	—	—	1	—	1	—
横浜市水道局	神奈川県横浜市	—	—	—	1	—	—	—
小計		13	1		8	3	4	
地方自治体								
茨城県環境放射線監視センター	茨城県ひたちなか市	4	1	H24.3	—	3	—	—
神奈川県衛生研究所	神奈川県茅ヶ崎市	2	1	H24.3	—	2	—	—
群馬県衛生環境研究所	群馬県前橋市	1	1	H24.3	—	1	—	—
埼玉県衛生研究所	埼玉県さいたま市	3	—	—	—	1	—	全 β GM × 1
相模原市衛生試験所	神奈川県相模原市	1	—	—	—	—	—	—
東京都健康安全研究センター	東京都新宿区	2	—	—	—	—	—	—
東京都立産業技術研究センター	東京都北区	3	—	—	—	7	—	—
新潟県放射線監視センター a. 監視センター b. 新潟分室	a. 新潟県柏崎市 b. 新潟県新潟市	6	1	H24.3	—	—	—	—
福島県衛生研究所	福島県福島市	1	—	—	—	—	—	—
福島県原子力センター	福島県福島市	10	—	—	—	1	—	低バックグラウンド計数装置 (Sr90) × 1 シリコン半導体検出装置 (Pu239 + 240) × 1 低バックグラウンド液体シンチレーション計測装置 (トリチウム) × 1
福島県原子力センター (測定施設: 東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所)	新潟県柏崎市	3	—	—	—	—	—	—
山形県衛生研究所	山形県山形市	1	1	H24.2	—	1	—	—
小計		37	5		0	16	0	

表1-1. 水道事業者等及び放射能測定実施機関の検査体制(2/3)

機関名	(検査機器の) 所在地	ゲルマニウム半導体検出器			シンチレーション スペクトロメータ	NaI(Tl)シンチレーション 式サーベイメータ	NaIシンチレーション 計数装置	その他所有している水道水等の 放射能測定ができる機器
		新規購入予定 台数	時期					
大学等研究機関								
茨城県立医療大学	茨城県阿見町	1	—	—	2	—	2	液体シンチレーション検出器×1 α・β同時測定装置×2
香川大学	香川県三木町	1	—	—	—	3	1	液体シンチレーション検出器×1
高エネルギー加速器研究機構	茨城県つくば市	3	—	—	1	—	—	液体シンチレーション検出器(低バックグラウンド)×1
国立保健医療科学院	埼玉県和光市	1	—	—	—	—	—	—
首都大学東京	東京都文京区	2	—	—	—	—	—	—
東海大学	神奈川県平塚市	4	—	—	1	5	—	—
東北大学 a. サイクロトロンラジオアイソトープセンター b. 工学部 c. 金属材料研究所	宮城県仙台市	3	—	—	—	2	—	—
北海道大学アイソトープ総合センター	北海道札幌市	3	—	—	2	8	—	液体シンチレーション検出器×4(うち、低バックグラウンド型×1) NaIシンチレーションカウンタ(ガンマカウンタ)×3
山形大学	山形県山形市	1	—	—	—	—	—	—
小計		19	0		6	18	3	
民間機関等								
株式会社秋田県分析化学センター	秋田県秋田市	—	1	H24.2	1	2	—	—
財団法人茨城県薬剤師会公衆衛生検査センター	茨城県水戸市	1	—	—	1	—	—	—
株式会社化研	茨城県水戸市	3	—	—	—	—	—	ZnSシンチレーション検出器(トータルα線のカウンタ)×1
株式会社環境管理センター	東京都八王子市	1	—	—	2	3	—	CeIシンチレーションサーベイメータ×5 GMサーベイメータ×2 GM表面汚染計×2 GM積算線量計×6
株式会社環境技研	群馬県高崎市	1	—	—	1	1	—	GMサーベイメータ×2
株式会社環境総合テクノス	大阪府交野市	3	1	H24.1	—	—	—	液体シンチレーション検出器×1 αスペクトロメータ×1 ツープバイスフローカウンタ×1
財団法人九州環境管理協会	福岡県福岡市	3	—	—	—	2	—	液体シンチレーション検出器×2 ガスフローカウンタ×1 表面障壁型Ge半導体検出器×1 電離箱式サーベイメータ×1
社団法人群馬県薬剤師会	群馬県前橋市	1	—	—	—	1	—	—
株式会社江東微生物研究所	茨城県つくば市	1	—	—	—	1	—	—
社団法人埼玉県環境検査研究協会	埼玉県さいたま市	1	—	—	1	1	—	—
株式会社産業分析センター	埼玉県草加市	1	—	—	1	—	—	—
株式会社島津テクノリサーチ	京都府京都市	1	—	—	1	—	1	β線測定装置×1
株式会社食環境衛生研究所	群馬県前橋市	1	—	—	1	—	—	—
財団法人食品環境検査協会	神奈川県横浜市	1	—	—	—	—	—	—
株式会社住重試験検査	京都府京都市	3	—	—	—	6	—	液体シンチレーション検出器×1
株式会社総合環境分析	群馬県邑楽町	—	—	—	1	1	—	GMサーベイメータ×1

表1-1. 水道事業者等及び放射能測定実施機関の検査体制(3/3)

機関名	(検査機器の) 所在地	ゲルマニウム半導体検出器		シンチレーション スペクトロメータ	NaI(Tl)シンチレーション 式サーベイメータ	NaIシンチレーション 計数装置	その他所有している水道水等の 放射能測定ができる機器
		新規購入予定 台数	時期				
財団法人千葉県薬剤師会検査センター	千葉県千葉市	2	—	—	2	—	—
株式会社千代田テクノル	茨城県大洗町	1	—	—	2	—	GMサーベイメータ×3
株式会社同位体研究所	神奈川県横浜市 福島県二本松市	7	—	—	7	—	β線測定装置×2
財団法人東京顕微鏡院	東京都立川市	1	—	—	1	—	—
株式会社東京ニュークリアサービス	茨城県つくば市	2	—	—	—	—	液体シンチレーション検出器×2 α・β同時測定装置×1
内藤環境管理株式会社	埼玉県さいたま市	1	—	—	1	—	GMサーベイメータ×1
株式会社那須環境技術センター	栃木県那須塩原市	1	—	—	—	—	—
日本環境株式会社	神奈川県横浜市	1	—	—	—	—	—
株式会社日本環境調査研究所	埼玉県吉川市	3	—	—	3	—	液体シンチレーション検出器×7 α・β同時測定装置×4
独立行政法人日本原子力開発研究機構	茨城県東海村等	14	—	—	—	—	液体シンチレーション検出器×7 α・β同時測定装置×4
日本原子力発電所株式会社東海第二発電所	茨城県東海村	7	—	—	—	—	—
財団法人日本食品分析センター	東京都多摩市	4	—	—	1	—	—
社団法人日本水道協会	山形県山形市	—	—	—	1	—	—
財団法人日本分析センター	千葉県千葉市	27	未定	H24.1	—	—	—
株式会社日立協和エンジニアリング	茨城県日立市	3	—	—	—	—	シンチレーションサーベイメータ×1 GMサーベイメータ×1
平成理研株式会社	栃木県宇都宮市	1	—	—	—	—	α線シンチレータ×1 液体シンチレーション検出器×1 電離箱×1 GMサーベイメータ×1
株式会社本庄分析センター	埼玉県本庄市	—	—	—	1	—	—
財団法人宮城県公害衛生検査センター	宮城県仙台市	—	—	—	—	—	—
財団法人宮城県公衆衛生協会	宮城県仙台市	1	—	—	1	—	GMサーベイメータ×1
理研分析センター	山形県山形市	2	—	—	1	—	GMサーベイメータ×1
小計		100	2		29	108	1
合計台数		169	8		43	145	8

2. 水道水中の放射性物質検査の検出限界値

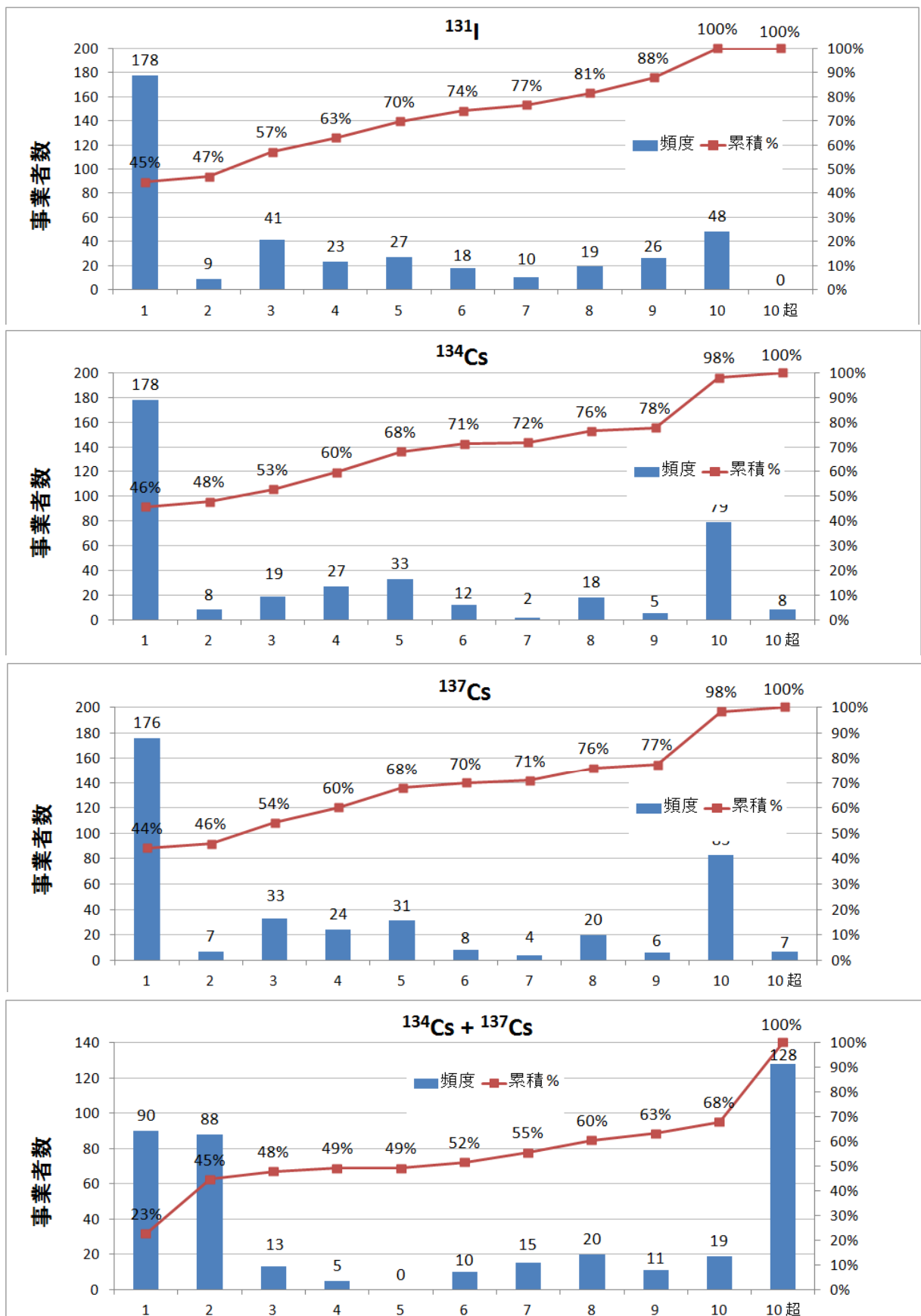
(1) 重点区域内の水道事業者等が実施している検査における検出限界値

重点区域内の水道事業者等が実施している水道水中の放射性物質検査における最新の検査の検出限界値を事業者毎に整理した(図1-1)。なお、同一日に複数の地点で水道水を採取している事業者については、最も低い検出限界値を用いた。

放射性ヨウ素については、検出限界値は0.18 Bq/kg から10 Bq/kg までの範囲内で設定されていた。検出限界値を1 Bq/kg 毎の区間で分けた場合、事業者数が最も多い区間は検出限界値を1 Bq/kg 以下に設定した区間であり(45%)、全ての事業者で検出限界値を10 Bq/kg 以下に設定していた。

放射性セシウムについては、セシウム134については、検出限界値は0.18 Bq/kg から30 Bq/kg までの範囲内で、セシウム137については、検出限界値が0.4 Bq/kg から30 Bq/kg までの範囲内で設定されていた。検出限界値を1 Bq/kg 毎の区間で分けた場合、セシウム134及びセシウム137ともに、事業者数が最も多い区間は検出限界値を1 Bq/kg 以下に設定した区間であり(それぞれ44%及び46%)、全体の98%の事業者で検出限界値を10 Bq/kg 以下に設定していた。

さらに放射性セシウムについて、セシウム134及びセシウム137の検出限界値の合計(以下「放射性セシウムの合計検出限界値」という。)を1 Bq/kg 毎の区間で分けた場合、事業者数が最も多い区間は検出限界値の合計が1 Bq/kg 以下の区間であり(23%)、全体の68%の事業者で検出限界値の合計が10 Bq/kg 以下であった。



※12月9日までに厚生労働省に報告された検査結果のうち、事業者毎の最新の検査結果を抽出して整理。

同一日に複数の地点で水道水を採取している事業者については、最も低い検出限界値を抽出。

→¹³¹Iで399地点、¹³⁴Csで389地点、¹³⁷Csで399地点。

※グラフの横軸は検出限界値、縦軸の第1軸(左側)は採取地点の数、第2軸(右側)は採取地点数の累計(%)。

※グラフの横軸の値は、たとえば「1」の場合「0より大きく1 Bq/kg以下の検出限界値」を示す。

※「5～10 Bq/kg」と回答のあった検査結果については、「8」の区間のデータ(7.5 Bq/kg)として整理。

図1-1. 放射性核種毎の検出限界値の分布

(2) 検査機関の検出限界値についての聴き取り調査結果

表1-1に掲げるゲルマニウム半導体検出器を所有する64機関のうち、水道水中の放射能検査の実績における放射性セシウムの合計検出限界値が10 Bq/kgを超えていた19機関に対し、以下の聴き取り調査を行った。

(聴取した事項)

- ・放射性セシウムの合計検出限界値が10 Bq/kg以下となる検査実績がない理由
- ・放射性セシウムの合計検出限界値の低減可能性
- ・10 Bq/kg以下の放射性セシウムの合計検出限界値を確保するにあたり必要となる具体の措置

放射性セシウムの合計検出限界値が10 Bq/kg以下となる検査実績がない理由については、ほぼ全ての検査機関が「対応可能であるが、これまでそのような依頼等がなかった」との回答であった。

放射性セシウムの合計検出限界値の低減可能性については、全ての検査機関から「試料の増量や測定時間の長時間化により、0.5 Bq/kg未滿を確保することは可能」との回答があった。このうち特に民間企業等から、「1 Bq/kgを確保できる検査体制を検討しているが、1 Bq/kgを下回る検出限界値を確保することは事業経営の観点から現実的ではない」との意見があった。

10 Bq/kg以下の放射性セシウムの合計検出限界値を確保するにあたり必要となる具体の措置については、一部の検査機関が「試料の増量のみで対応できる」と回答したが、大半は「試料の増量に加えて測定時間の長時間化が必要」との回答であった。

また、ゲルマニウム半導体検出器を所有しておらず、シンチレーションスペクトロメータによる検査を行っている10機関に対し、放射性セシウムの合計検出限界値が10 Bq/kg以下の検査が可能であるか照会したところ、9機関は「対応は困難」との回答であり、うち1機関は「ゲルマニウム半導体検出器を購入予定」としていた。

(参考) 試料容器及び測定時間の違いによる検出限界値の計算例

検出限界値 C_M (Bq/L)は、検出限界放射能 A_M (Bq)及び 試料容積 V (L)によって次のように計算される。

$$C_M = A_M / V$$

また、検出限界放射能 A_M (Bq)は、検出限界計数率 n_{DL} (s^{-1})、ガンマ線放出割合 a 、ピーク効率 ϵ によって次のように計算される。

$$A_M = \frac{n_{DL}}{a}$$

ガンマ線スペクトロメトリーによる検出限界計数率(n_{DL})はの算出式は複数存在しているが、ここでは次に示す Cooper の関係式^註によって求めることとする。

$$n_{DL} = \frac{k}{t} \left(\frac{k}{2} + \sqrt{\frac{k^2}{4} + 2n_B t} \right)$$

上式において、

k : 信頼度係数 ; $k = 3$ (信頼度 99.7%)

t : 試料の測定時間 (秒)

n_B : 測定対象ガンマ線に対応するピーク領域内のベースライン計数率 (s^{-1})

注 この関係式は市販のスペクトル解析ソフトで多く使われているもので、文献 J. A. Cooper, Nucl. Instr. Methods, 82,273(1970)による。

これらの式により計算される信頼度係数 $k = 3$ 、ガンマ線放出割合 $a=0.85$ 、ピーク効率 $\epsilon = 0.01$ の場合の ^{137}Cs の検出限界値は次表の通りである。

^{137}Cs に対する検出限界値 C_M (Bq/L) : $k=3$ 、 $a=0.85$ 、 $\epsilon = 0.01$

	$n_B(s^{-1})$	測定時間 (S)						
		500	1000	2000	5000	10000	20000	50000
2L マリネリ容器	0.001	1.2	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0
	0.002	1.3	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
	0.005	1.5	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1
	0.01	1.8	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1
	0.02	2.2	1.4	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2
	0.05	3.1	2.0	1.4	0.8	0.6	0.4	0.3
	0.1	4.1	2.8	1.9	1.2	0.8	0.6	0.4
100mL U-8 容器	0.001	23.3	12.6	7.1	3.5	2.2	1.4	0.8
	0.002	25.1	14.1	8.3	4.4	2.8	1.9	1.1
	0.005	29.6	17.6	11.0	6.2	4.1	2.8	1.7
	0.01	35.3	21.9	14.1	8.2	5.5	3.8	2.3
	0.02	43.9	28.2	18.7	11.1	7.6	5.3	3.3
	0.05	61.6	41.0	27.7	16.9	11.7	8.2	5.1
	0.1	82.0	55.5	38.0	23.4	16.3	11.4	7.2

3. 水道水中の放射性物質検査の結果

(1) 重点区域内の検査結果

重点区域内の水道事業者等における水道水中の放射性物質の検査結果を表1-2及び表1-3に示す。

放射性ヨウ素については5月以降、放射性セシウムについては6月以降、10 Bq/kg以上の放射能が検出された水道事業者等はない。

なお、5月、6月及び7月において、放射性ヨウ素が検出されたと報告のあった栃木県及び埼玉県の水道事業者については、当該水道事業者から、NaI(Tl)シンチレーション検出器による検査結果のため放射性核種の特定ができなかったこと、ゲルマニウム半導体検出器を用いてより精密に検査したところ不検出であったこと等の説明がなされている。

表1-2. 水道水中の放射性ヨウ素(¹³¹I)の検査結果

～10 Bq/kg超のデータ数/全データ数～

	3/16 ～3/31	4/1 ～4/30	5/1 ～5/31	6/1 ～6/30	7/1 ～7/31	8/1 ～8/31	9/1 ～9/30	10/1 ～10/31	11/1 ～11/30	12/1 ～12/8	計
宮城県	<u>11</u> 57	<u>0</u> 75	<u>0</u> 82	<u>0</u> 110	<u>0</u> 167	<u>0</u> 196	<u>0</u> 177	<u>0</u> 201	<u>0</u> 174	<u>0</u> 9	<u>11</u> 1248
10 Bq/kg超	19.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.9%
最大値(Bq/kg)	44.1	5.2	1	0.74	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
山形県	<u>0</u> 33	<u>0</u> 112	<u>0</u> 129	<u>0</u> 133	<u>0</u> 127	<u>0</u> 156	<u>0</u> 130	<u>0</u> 138	<u>0</u> 135	<u>0</u> 39	<u>0</u> 1132
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	4.66	2.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
福島県	<u>254</u> 792	<u>77</u> 2923	<u>0</u> 2985	<u>0</u> 2902	<u>0</u> 2935	<u>0</u> 2852	<u>0</u> 2921	<u>0</u> 2731	<u>0</u> 2719	<u>0</u> 643	<u>331</u> 24403
10 Bq/kg超	32.1%	2.6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.4%
最大値(Bq/kg)	965	71.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
茨城県	<u>123</u> 202	<u>14</u> 409	<u>0</u> 247	<u>0</u> 222	<u>0</u> 177	<u>0</u> 177	<u>0</u> 158	<u>0</u> 163	<u>0</u> 174	<u>0</u> 30	<u>137</u> 1959
10 Bq/kg超	60.9%	3.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7.0%
最大値(Bq/kg)	298	20	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
栃木県	<u>34</u> 363	<u>1</u> 666	<u>0</u> 554	<u>0</u> 513	<u>0</u> 404	<u>0</u> 419	<u>0</u> 411	<u>0</u> 419	<u>0</u> 402	<u>0</u> 57	<u>35</u> 4208
10 Bq/kg超	9.4%	0.2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.8%
最大値(Bq/kg)	142	12	6.5(*)	8.1(*)	6.6(*)	ND	ND	ND	ND	ND	
群馬県	<u>9</u> 142	<u>0</u> 344	<u>0</u> 247	<u>0</u> 245	<u>0</u> 241	<u>0</u> 289	<u>0</u> 249	<u>0</u> 268	<u>0</u> 282	<u>0</u> 12	<u>9</u> 2319
10 Bq/kg超	6.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.4%
最大値(Bq/kg)	62	3.4	ND	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
埼玉県	<u>71</u> 246	<u>0</u> 416	<u>0</u> 406	<u>0</u> 484	<u>0</u> 429	<u>0</u> 452	<u>0</u> 397	<u>0</u> 395	<u>0</u> 360	<u>0</u> 70	<u>71</u> 3655
10 Bq/kg超	28.9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.9%
最大値(Bq/kg)	120	8.8	7(*)	7(*)	5(*)	ND	ND	ND	ND	ND	
千葉県	<u>134</u> 303	<u>47</u> 888	<u>0</u> 911	<u>0</u> 890	<u>0</u> 719	<u>0</u> 753	<u>0</u> 692	<u>0</u> 704	<u>0</u> 697	<u>0</u> 153	<u>181</u> 6710
10 Bq/kg超	44.2%	5.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.7%
最大値(Bq/kg)	370	43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
東京都	<u>18</u> 84	<u>0</u> 236	<u>0</u> 218	<u>0</u> 205	<u>0</u> 223	<u>0</u> 328	<u>0</u> 305	<u>0</u> 308	<u>0</u> 303	<u>0</u> 74	<u>18</u> 2284
10 Bq/kg超	21.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.8%
最大値(Bq/kg)	210	4	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
神奈川県	<u>22</u> 265	<u>10</u> 643	<u>0</u> 647	<u>0</u> 638	<u>0</u> 664	<u>0</u> 668	<u>0</u> 694	<u>0</u> 686	<u>0</u> 678	<u>0</u> 145	<u>32</u> 5728
10 Bq/kg超	8.3%	1.6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.6%
最大値(Bq/kg)	67.8	14.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
新潟県	<u>22</u> 139	<u>0</u> 325	<u>0</u> 221	<u>0</u> 203	<u>0</u> 188	<u>0</u> 207	<u>0</u> 201	<u>0</u> 197	<u>0</u> 189	<u>0</u> 48	<u>22</u> 1918
10 Bq/kg超	15.8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.1%
最大値(Bq/kg)	79	6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
合計	<u>698</u> 2626	<u>149</u> 7037	<u>0</u> 6647	<u>0</u> 6545	<u>0</u> 6274	<u>0</u> 6497	<u>0</u> 6335	<u>0</u> 6210	<u>0</u> 6113	<u>0</u> 1280	<u>847</u> 55564
10 Bq/kg超	26.6%	2.1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.5%

※ 放射性ヨウ素(¹³¹I)の検査件数を集計。2段書き下段は期間毎のデータ数、上段はそのうち値が10 Bq/kg超のデータ数を示す。

※ 原子力災害現地対策本部及び福島県近隣10都県における文部科学省、水道事業者等の検査結果(12月9日厚生労働省公表分まで)を元に整理。

* 栃木県及び埼玉県における5月以降の検出事例については、検査を実施した水道事業者により、NaI(Tl)シンチレーション検出器による検査結果のため放射性核種の特定ができないことや、ゲルマニウム半導体検出器を用いてより精密に検査したところ不検出であったこと等の説明がなされている。

表1-3. 水道水中の放射性セシウム(¹³⁴Cs + ¹³⁷Cs)の検査結果

～10 Bq/kg超のデータ数/全データ数～

	3/16 ～3/31	4/1 ～4/30	5/1 ～5/31	6/1 ～6/30	7/1 ～7/31	8/1 ～8/31	9/1 ～9/30	10/1 ～10/31	11/1 ～11/30	12/1 ～12/8	計
宮城県	<u>0</u> 53	<u>0</u> 75	<u>0</u> 82	<u>0</u> 110	<u>0</u> 167	<u>0</u> 196	<u>0</u> 177	<u>0</u> 201	<u>0</u> 174	<u>0</u> 9	<u>0</u> 1244
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	0.68	2.1	1.6	1.6	0.4	0.5	0.3	1.2	1	0.4	
山形県	<u>0</u> 33	<u>0</u> 112	<u>0</u> 129	<u>0</u> 133	<u>0</u> 127	<u>0</u> 156	<u>0</u> 130	<u>0</u> 138	<u>0</u> 135	<u>0</u> 39	<u>0</u> 1132
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	0.43	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
福島県	<u>24</u> 792	<u>11</u> 2921	<u>0</u> 2985	<u>0</u> 2902	<u>0</u> 2935	<u>0</u> 2852	<u>0</u> 2921	<u>0</u> 2731	<u>0</u> 2719	<u>0</u> 643	<u>35</u> 24401
10 Bq/kg超	3.0%	0.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%
最大値(Bq/kg)	140.5	68.8	7	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
茨城県	<u>8</u> 202	<u>5</u> 409	<u>0</u> 248	<u>0</u> 222	<u>0</u> 177	<u>0</u> 177	<u>0</u> 158	<u>0</u> 163	<u>0</u> 174	<u>0</u> 30	<u>13</u> 1960
10 Bq/kg超	4.0%	1.2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.7%
最大値(Bq/kg)	43.34	48.4	5.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
栃木県	<u>2</u> 362	<u>0</u> 666	<u>0</u> 554	<u>0</u> 513	<u>0</u> 404	<u>0</u> 419	<u>0</u> 411	<u>0</u> 419	<u>0</u> 402	<u>0</u> 57	<u>2</u> 4207
10 Bq/kg超	0.6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0%
最大値(Bq/kg)	49	6.7	6.1	6.1	0.49	ND	ND	0.4	ND	ND	
群馬県	<u>0</u> 142	<u>0</u> 344	<u>6</u> 248	<u>0</u> 245	<u>0</u> 241	<u>0</u> 289	<u>0</u> 249	<u>0</u> 268	<u>0</u> 282	<u>0</u> 12	<u>6</u> 2320
10 Bq/kg超	0%	0%	2.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.3%
最大値(Bq/kg)	1.2	1.04	29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
埼玉県	<u>0</u> 246	<u>0</u> 416	<u>0</u> 411	<u>0</u> 484	<u>0</u> 429	<u>0</u> 452	<u>0</u> 397	<u>0</u> 395	<u>0</u> 360	<u>0</u> 70	<u>0</u> 3660
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	2.25	2.8	0.57	0.11	0.2	0.25	ND	ND	ND	ND	
千葉県	<u>1</u> 295	<u>0</u> 888	<u>0</u> 911	<u>0</u> 890	<u>0</u> 719	<u>0</u> 753	<u>0</u> 692	<u>0</u> 704	<u>0</u> 697	<u>0</u> 153	<u>1</u> 6702
10 Bq/kg超	0.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0%
最大値(Bq/kg)	15.01	1.2	0.17	ND	0.22	ND	ND	ND	ND	ND	
東京都	<u>0</u> 77	<u>0</u> 220	<u>0</u> 218	<u>0</u> 205	<u>0</u> 223	<u>0</u> 328	<u>0</u> 305	<u>0</u> 308	<u>0</u> 302	<u>0</u> 74	<u>0</u> 2260
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	2.4	7	ND	ND	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	
神奈川県	<u>0</u> 265	<u>0</u> 643	<u>0</u> 647	<u>0</u> 638	<u>0</u> 664	<u>0</u> 668	<u>0</u> 694	<u>0</u> 686	<u>0</u> 678	<u>0</u> 145	<u>0</u> 5728
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
新潟県	<u>0</u> 139	<u>0</u> 325	<u>0</u> 221	<u>0</u> 203	<u>0</u> 188	<u>0</u> 207	<u>0</u> 201	<u>0</u> 197	<u>0</u> 189	<u>0</u> 48	<u>0</u> 1918
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
合計	<u>35</u> 2606	<u>16</u> 7019	<u>6</u> 6654	<u>0</u> 6545	<u>0</u> 6274	<u>0</u> 6497	<u>0</u> 6335	<u>0</u> 6210	<u>0</u> 6112	<u>0</u> 1280	<u>57</u> 55532
10 Bq/kg超	1.3%	0.2%	0.1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%

※ 放射性セシウム(¹³⁴Cs又は¹³⁷Cs)の検査件数を集計。2段書き下段は期間毎のデータ数、上段はその2核種の検査値合計が10 Bq/kg超のデータ数を示す。

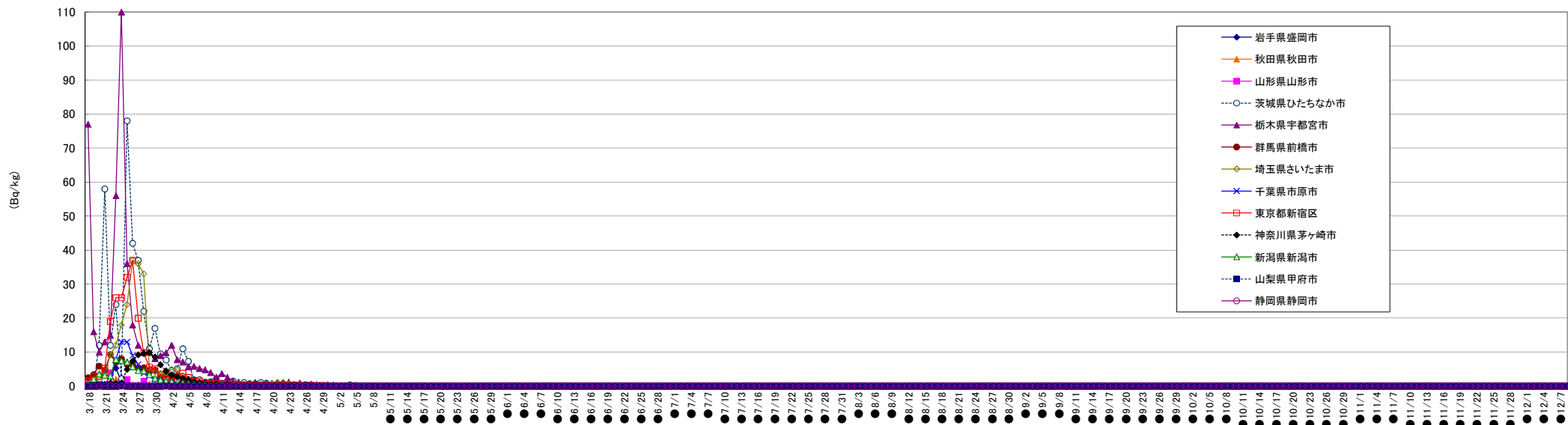
※ 原子力災害現地対策本部及び福島県近隣10都県における文部科学省、水道事業者等の検査結果を元に整理(12月9日厚生労働省公表分まで)。

(2) 文部科学省の検査結果

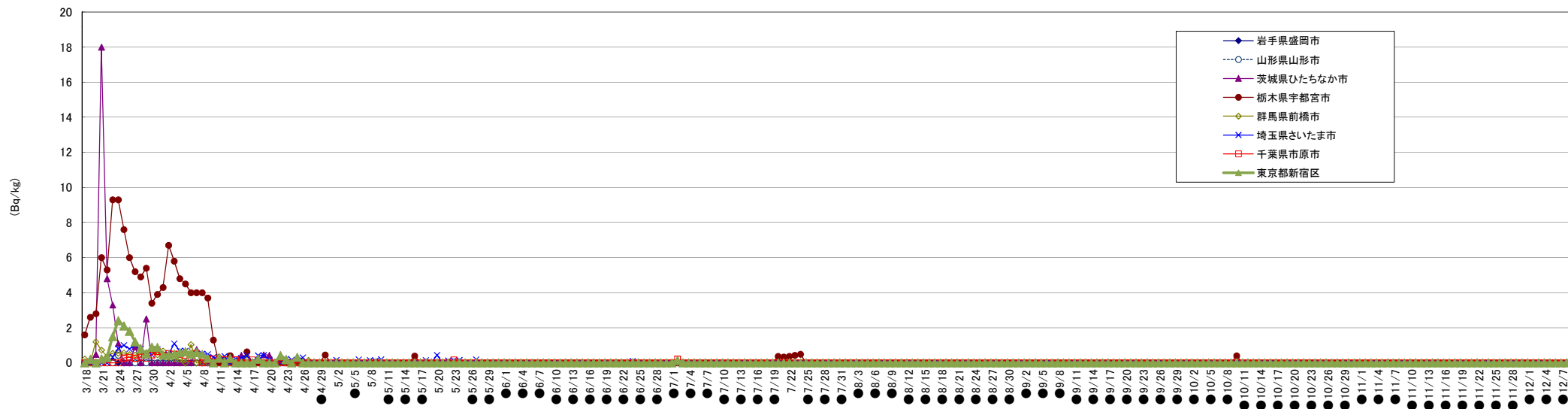
文部科学省による水道水中の放射性物質の検査結果を図1-2に示す。

放射性ヨウ素は、13都県において検出された。3月18日から3月29日にかけて濃度が最も高く、多くの地点で3月後半頃から減少傾向に転じ、4月以降にも一部の地点で微量の放射能が検出されたが、その後は検出されていない。

放射性セシウムは、8都県において検出された。放射性ヨウ素と比較してその濃度は概ね低く、4月以降は一部の地点で微量が検出されるのみであった。



水道水中の放射性ヨウ素 (^{131}I)



水道水中の放射性セシウム ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)

※検出限界値未満 (ND) の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※測定を実施している都道府県のうち、放射性ヨウ素、放射性セシウムのそれぞれで検出があった都県のみ示した。
 ※●は全ての地点の検査結果がNDの月日を示す。

図1-2. 文部科学省による水道水中の放射性物質の検査結果

(3) 水道水の摂取制限及びその広報の実施状況

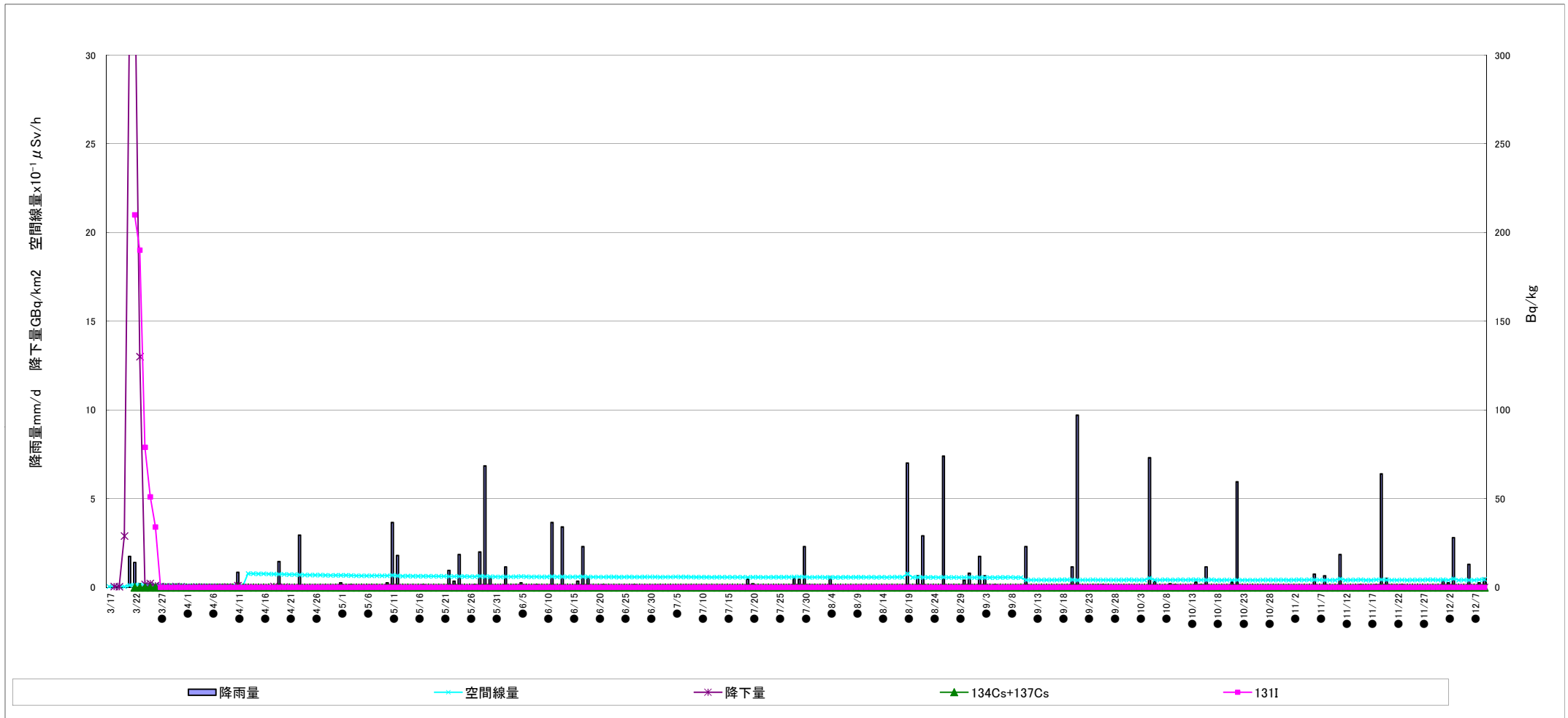
これまで、20 の水道事業者等において水道水の摂取制限及びその広報が実施されたが、5月10日までに全ての水道事業者等において摂取制限が解除されて以降、放射性ヨウ素又は放射性セシウムが指標等を超過したことにより水道水の摂取制限及びその広報を行った水道事業者等はない。

なお、放射性ヨウ素が 100 Bq/kg を超過したため乳児による水道水の摂取制限及びその広報が行われたのは、5 都県（福島県、茨城県、栃木県、千葉県、東京都）内の計 20 の水道事業者等であり、このうち、一般の摂取制限の指標である 300 Bq/kg を超過したのは福島県内の 1 簡易水道事業であった（既に全て解除済み）。また、放射性セシウムが 200 Bq/kg を超過したことにより水道水の摂取制限及びその広報を行った水道事業者等はない。

(4) 摂取制限が行われた水道事業者等の検査結果

摂取制限が行われた都県毎に、降水量の測定地点における降水量、降雨量及び空間線量と、測定地点に最も近い水道事業等における放射性ヨウ素及び放射性セシウムの放射能濃度の推移を図 1 - 3 に示す。

いずれの測定地点においても、4月中旬以降放射性物質の降水量はほぼ観測されておらず、また、水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムともに、4月以降はほぼ検出されていない。

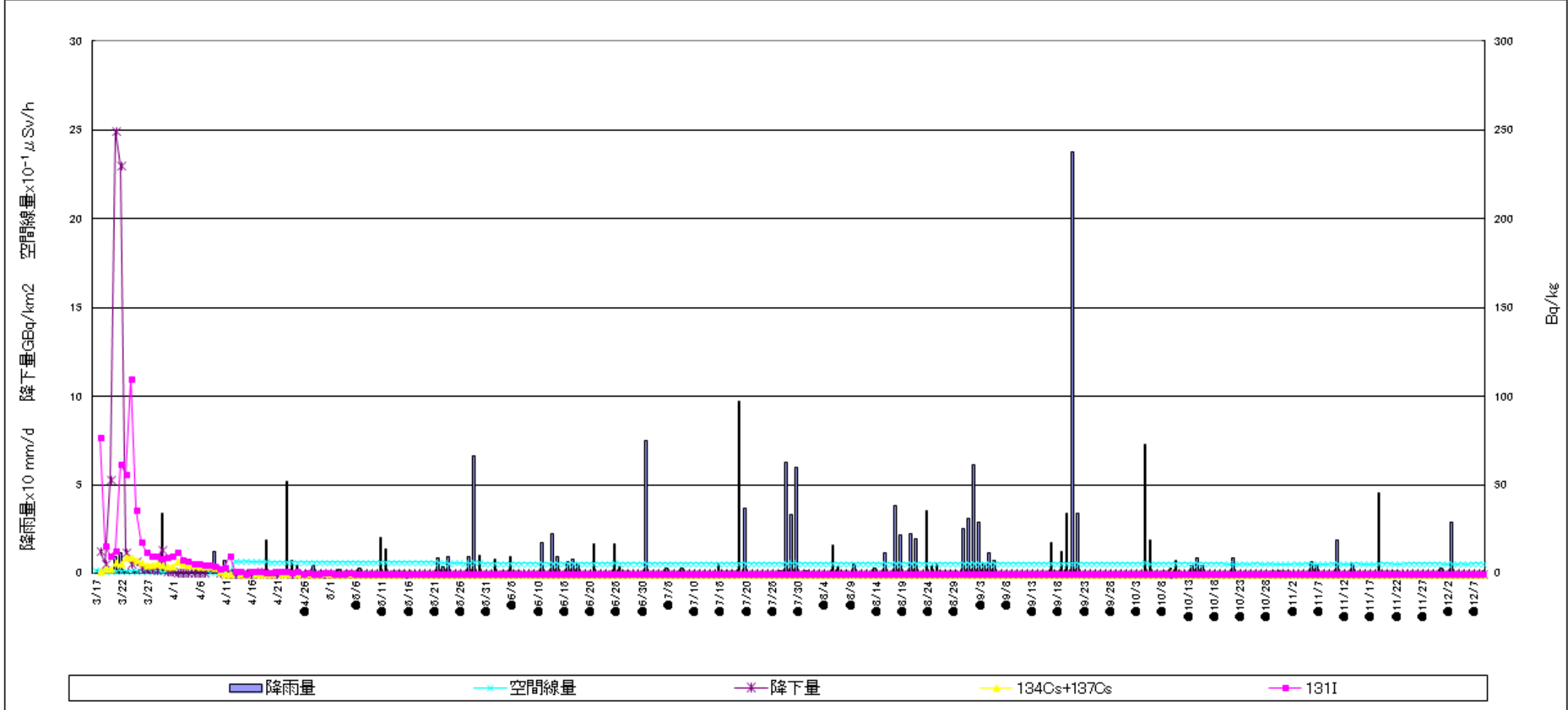


※放射性ヨウ素について、3月17日は308 Bq/kg

※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。

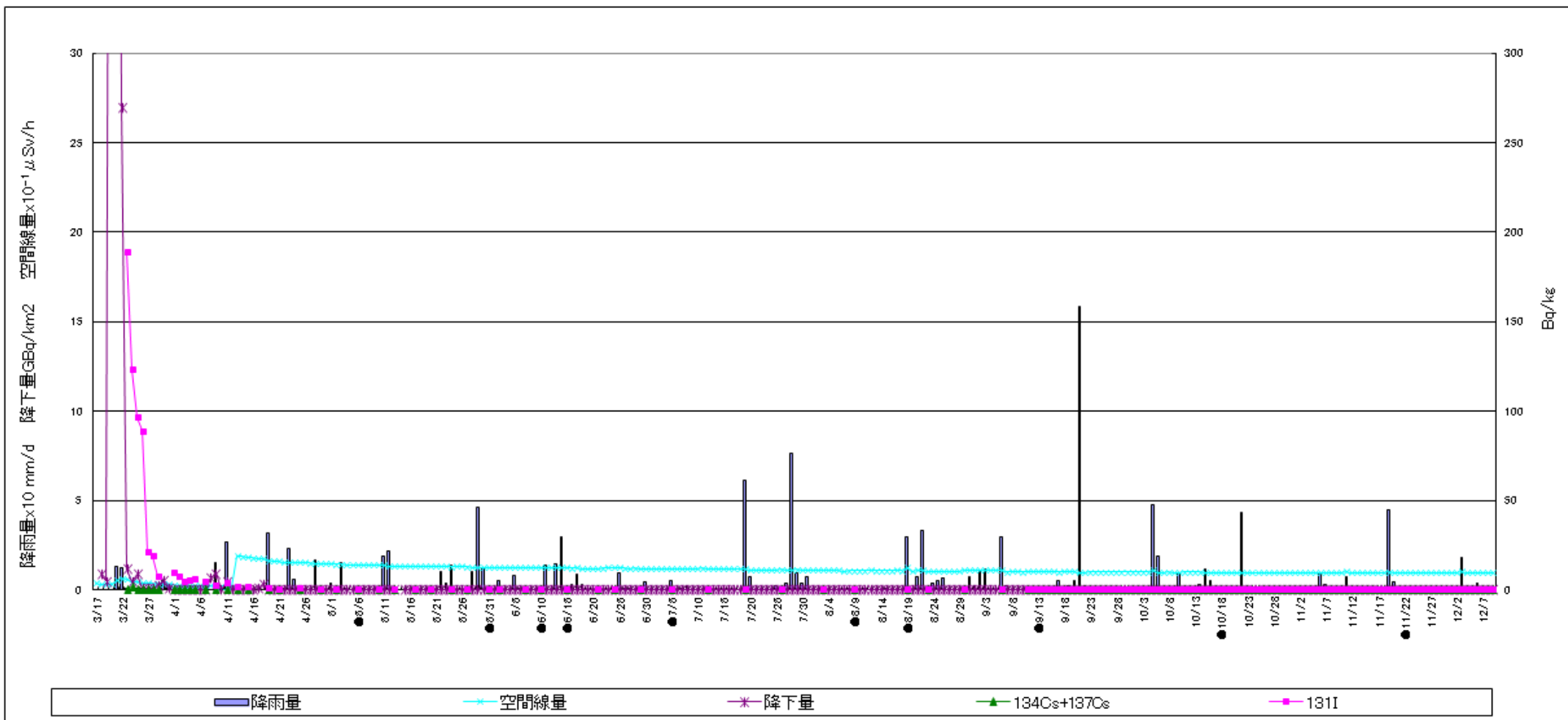
※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

図1-3-1. 水道水中の放射性物質(^{131}I 、 $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)、降雨量、空間線量、降下量の推移(福島県川俣町)



※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

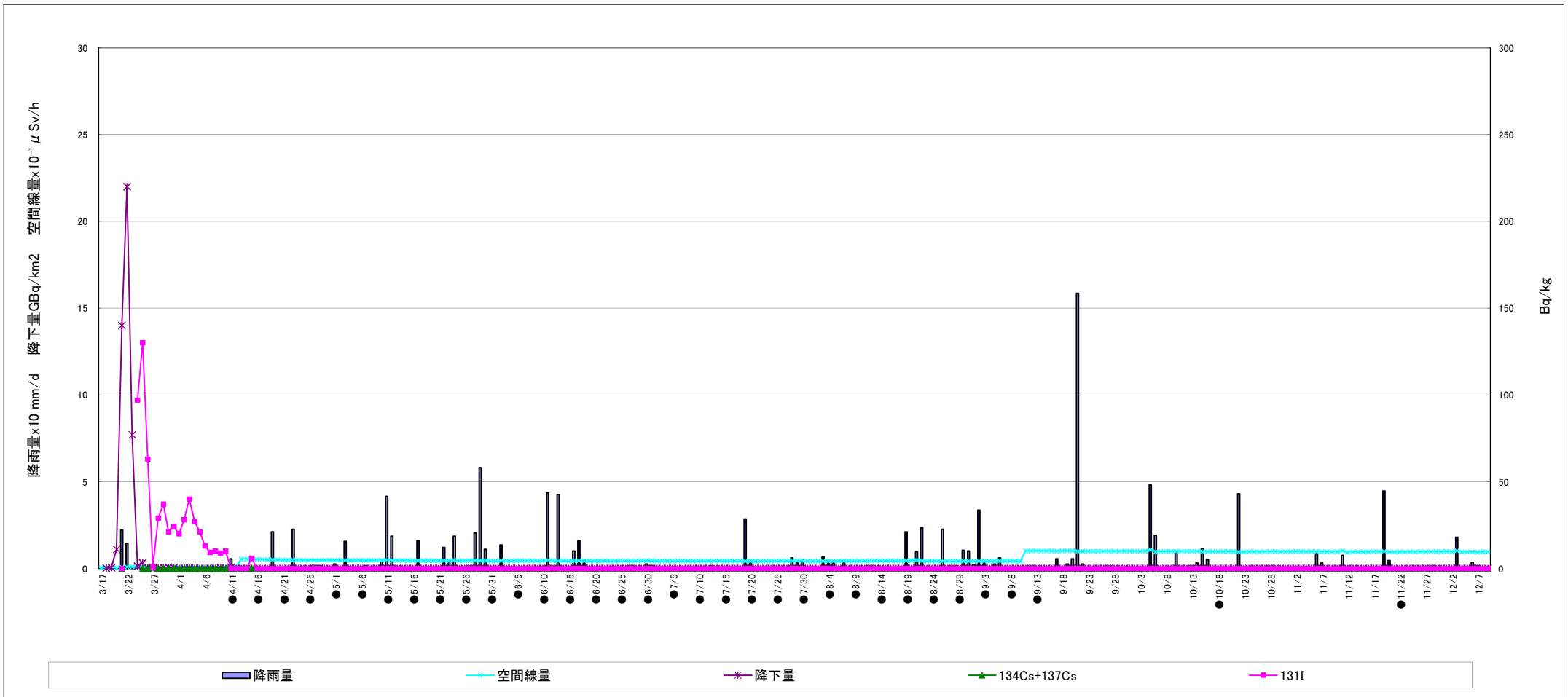
図1-3-2. 水道水中の放射性物質 (^{131}I 、 $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)、降雨量、空間線量、降下量の推移(栃木県宇都宮市)



※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。

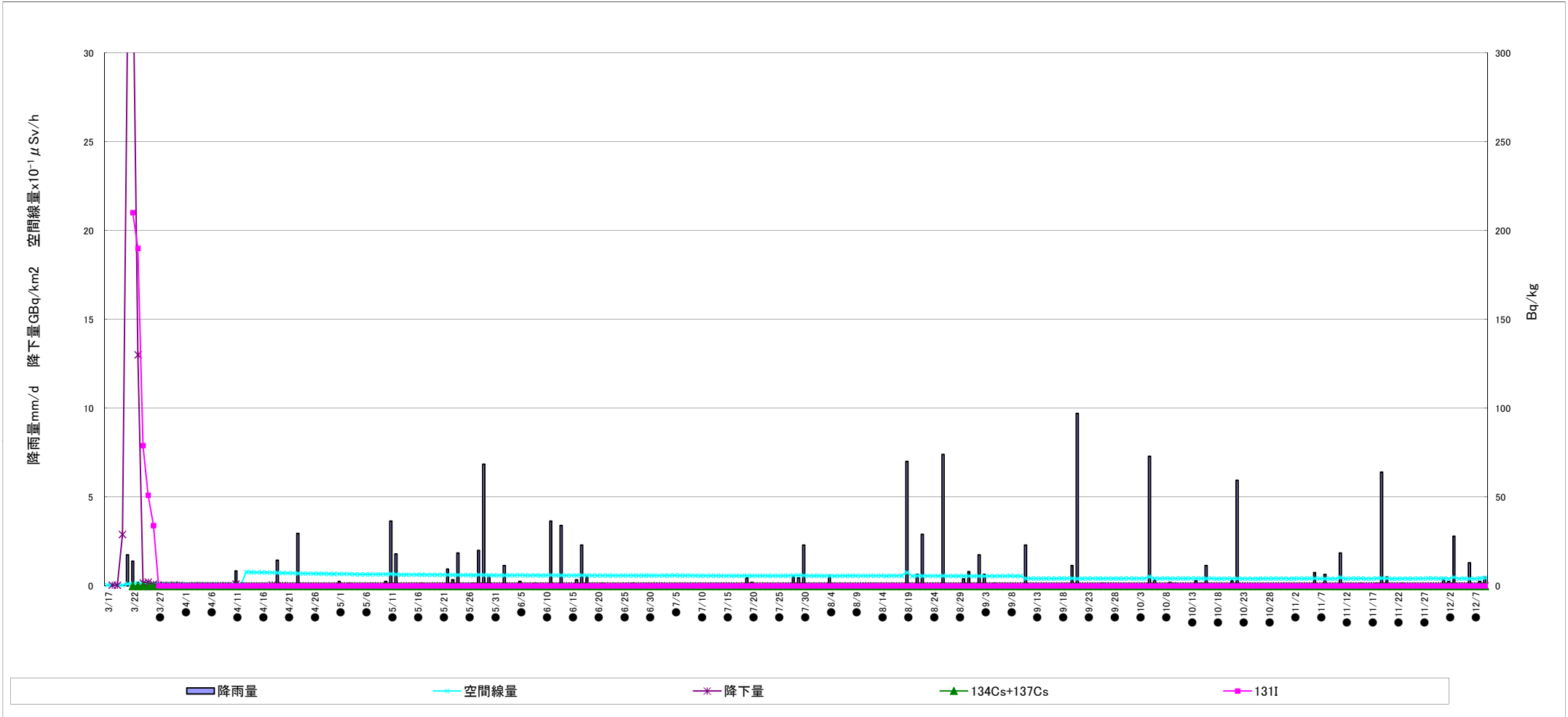
※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

図1-3-3. 水道水中の放射性物質 (¹³¹I、¹³⁴Cs + ¹³⁷Cs)、降雨量、空間線量、降下量の推移(茨城県東海村)



※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

図1-3-4. 水道水中の放射性物質(^{131}I 、 $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)、降雨量、空間線量、降下量の推移(千葉県柏井浄水場(東側施設))



※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

図1-3-5. 水道水中の放射性物質 (¹³¹I、¹³⁴Cs + ¹³⁷Cs)、降雨量、空間線量、降下量の推移(東京都金町浄水場)

4. 水道原水中の放射性物質検査結果

重点区域内の水道事業者等における水道原水中の放射性物質の検査結果を表1-4及び表1-5並びに図1-4に示す。

水道原水中の放射性物質検査は、現在、放射性ヨウ素及び放射性セシウムともに、重点区域内の7都県の水道事業者等により実施されている。

水道水と同様に、水道原水においても3月下旬から4月上旬にかけて放射性ヨウ素及び放射性セシウムが検出されている。水道原水中の放射性セシウムは、水道水中と同様に、放射性ヨウ素と比較してその放射能濃度は概ね低かった。

放射性ヨウ素については4月以降、放射性セシウムについては5月以降、水道原水から10 Bq/kgを超える放射能が検出された水道事業者等はない。

表1-4. 水道原水中の放射性ヨウ素(¹³¹I)の検査結果

～10 Bq/kg超のデータ数/全データ数～

	3/16 ～ 3/31	4/1 ～ 4/30	5/1 ～ 5/31	6/1 ～ 6/30	7/1 ～ 7/31	8/1 ～ 8/31	9/1 ～ 9/30	10/1 ～10/30	11/1 ～11/30	12/1 ～ 12/9	計
宮城県	<u>2</u> 5	<u>0</u> 7	<u>0</u> 7	<u>0</u> 3	<u>0</u> 3	<u>0</u> 3	<u>0</u> 3	<u>0</u> 8	<u>0</u> 3	<u>0</u> 0	<u>2</u> 42
10 Bq/kg超	40.0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	4.8%
最大値(Bq/kg)	49.5	2.1	0.74	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	
群馬県	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 3	<u>0</u> 13	<u>0</u> 18	<u>0</u> 24	<u>0</u> 1	<u>0</u> 59
10 Bq/kg超	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	
埼玉県	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 5	<u>0</u> 4	<u>0</u> 8	<u>0</u> 24	<u>0</u> 26	<u>0</u> 62	<u>0</u> 18	<u>0</u> 147
10 Bq/kg超	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
千葉県	<u>0</u> 6	<u>0</u> 1	<u>0</u> 2	<u>0</u> 13	<u>0</u> 32	<u>0</u> 32	<u>0</u> 29	<u>0</u> 38	<u>0</u> 31	<u>0</u> 13	<u>0</u> 197
10 Bq/kg超	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
東京都	<u>0</u> 0	<u>0</u> 95	<u>0</u> 155	<u>0</u> 150	<u>0</u> 172	<u>0</u> 186	<u>0</u> 180	<u>0</u> 186	<u>0</u> 210	<u>0</u> 36	<u>0</u> 1370
10 Bq/kg超	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
神奈川県	<u>0</u> 14	<u>0</u> 58	<u>0</u> 5	<u>0</u> 2	<u>0</u> 5	<u>0</u> 5	<u>0</u> 140	<u>0</u> 140	<u>0</u> 141	<u>0</u> 31	<u>0</u> 541
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
新潟県	<u>13</u> 56	<u>0</u> 89	<u>0</u> 34	<u>0</u> 23	<u>0</u> 27	<u>0</u> 32	<u>0</u> 28	<u>0</u> 28	<u>0</u> 30	<u>0</u> 7	<u>13</u> 354
10 Bq/kg超	23.2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3.7%
最大値(Bq/kg)	180	5.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
合計	<u>15</u> 81	<u>0</u> 250	<u>0</u> 203	<u>0</u> 196	<u>0</u> 243	<u>0</u> 269	<u>0</u> 417	<u>0</u> 444	<u>0</u> 501	<u>0</u> 106	<u>15</u> 2710
10 Bq/kg超	18.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.6%

※ 放射性ヨウ素(¹³¹I)の検査件数を集計。2段書き下段は期間毎のデータ数、上段はそのうち値が10 Bq/kg超のデータ数を示す。

※ 福島県近隣7都県における水道事業者等の検査結果を元に整理(12月9日厚生労働省報告分まで。福島県は整理対象外。山形県、茨城県及び栃木県は測定実績なし)。

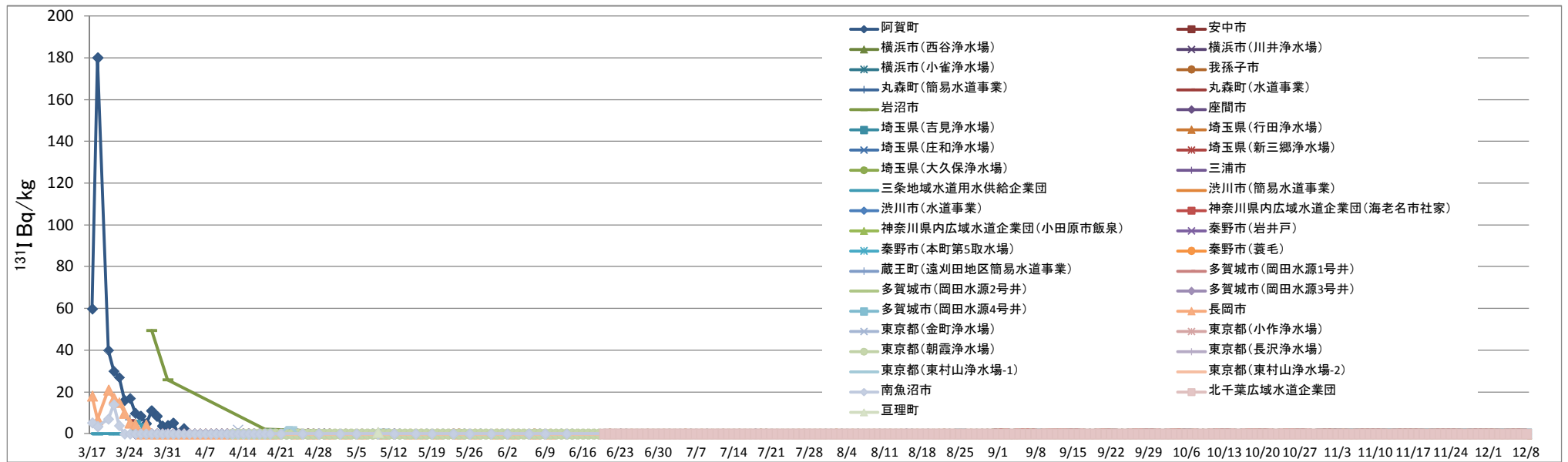
表1-5. 水道原水中の放射性セシウム(¹³⁴Cs + ¹³⁷Cs)の検査結果

～10 Bq/kg超のデータ数/全データ数～

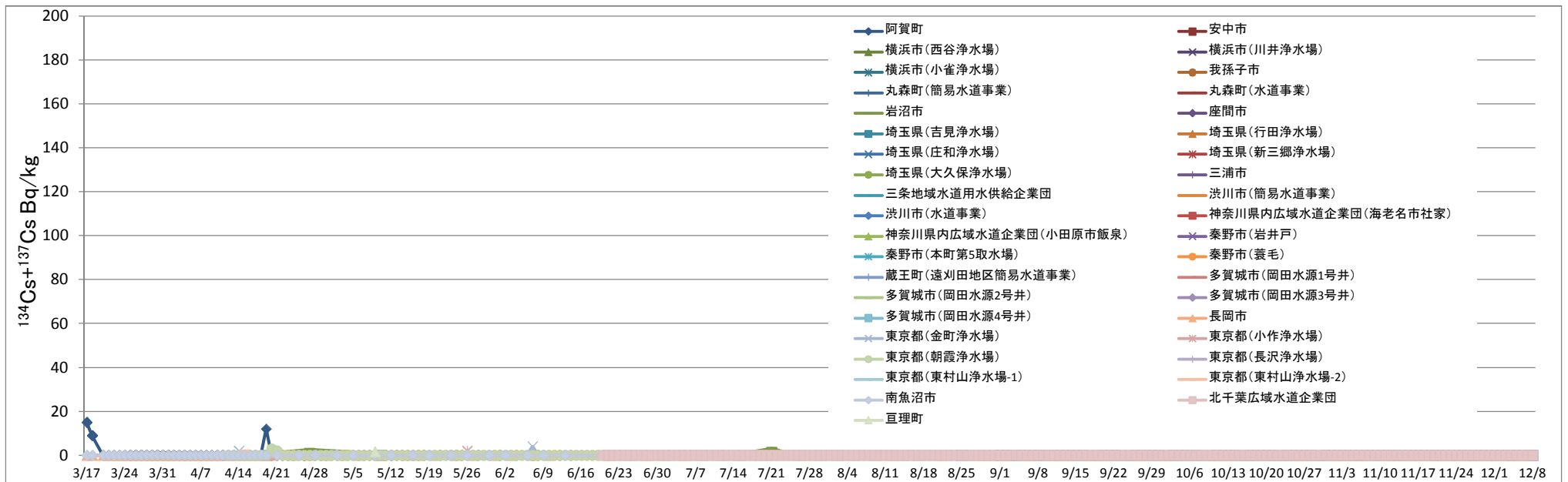
	3/16 ～ 3/31	4/1 ～ 4/30	5/1 ～ 5/31	6/1 ～ 6/30	7/1 ～ 7/31	8/1 ～ 8/31	9/1 ～ 9/30	10/1 ～10/31	11/1 ～11/30	12/1 ～ 12/9	計
宮城県	0 5	0 7	0 7	0 3	0 3	0 3	0 3	0 8	0 3	0 0	0 42
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%
最大値(Bq/kg)	1.1	2.6	1.6	0.6	3.1	1.5	ND	ND	ND	-	
群馬県	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3	0 13	0 18	0 24	0 1	0 59
10 Bq/kg超	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	
埼玉県	0 0	0 0	0 0	0 5	0 4	0 8	0 24	0 26	0 62	0 18	0 147
10 Bq/kg超	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
千葉県	0 6	0 1	0 2	0 13	0 32	0 32	0 29	0 38	0 31	0 13	0 197
10 Bq/kg超	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
東京都	0 0	0 95	0 155	0 150	0 172	0 186	0 180	0 186	0 210	0 36	0 1370
10 Bq/kg超	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	-	3	2	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
神奈川県	0 14	0 58	0 5	0 2	0 5	0 5	0 140	0 140	0 141	0 31	0 541
10 Bq/kg超	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最大値(Bq/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
新潟県	1 56	1 95	0 44	0 23	0 27	0 32	0 28	0 28	0 30	0 7	2 370
10 Bq/kg超	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.5%
最大値(Bq/kg)	15	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
合計	1 81	1 256	0 213	0 196	0 243	0 269	0 417	0 444	0 501	0 106	2 2726
10 Bq/kg超	1.2%	0.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%

※ 放射性セシウム(¹³⁴Cs又は¹³⁷Cs)の検査件数で集計。2段書き下段は期間毎のデータ数、上段はその2核種の検査値合計が10 Bq/kg超のデータ数を示す。

※ 福島県近隣7都県における水道事業者等の検査結果を元に整理(12月9日厚生労働省報告分まで。福島県は整理対象外。山形県、茨城県及び栃木県は測定実績なし)。



水道原水中の放射性ヨウ素 (¹³¹I)



水道原水中の放射性セシウム (¹³⁴Cs+¹³⁷Cs)

※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。

図1-4. 水道原水中の放射性物質の検査結果

5. 公共用水域及び地下水における放射性物質モニタリングの実施状況

(1) 公共用水域における放射性物質検査の結果

環境省においては、モニタリング調整会議において決定された総合モニタリング計画に基づき、公共用水域（河川、湖沼、水源地等）の放射性物質モニタリングを実施している。これまで、福島県のほか、宮城県、山形県、茨城県、栃木県及び千葉県内の公共用水域における水質及び底質の放射能濃度（放射性ヨウ素及び放射性セシウム）並びに水質及び底質採取地点近傍の周辺環境の土壌の放射能濃度及び空間線量率が公表されている。

福島県内の公共用水域における放射性物質検査の結果を表1-6に示す。福島県内の河川、湖沼及び水源地の表層の水質（合計 159 地点）については、放射性ヨウ素は全ての地点で不検出（検出限界値：1 Bq/L）、放射性セシウムは概ね不検出（検出限界値：1 Bq/L）であり、検出された 14 地点（全体の 9%）については、セシウム 134 は 1~12 Bq/L、セシウム 137 は 1~15 Bq/L、両者の合計は 2~27 Bq/L であった。

表1-6. 福島県内の公共用水域における放射性物質モニタリングの測定結果について

放射性ヨウ素		水質	底質	周辺環境の土壌
河川、湖沼、 水源地、沿岸、 水浴場	¹³¹ I	全地点 ND	全地点 ND	全地点 ND

(注)検出限界値:水質 1 Bq/L、底質・土壌 30 Bq/kg

放射性セシウム		水質	底質	周辺環境の土壌
河川	¹³⁴ Cs	ND ~ 9 Bq/L	ND ~ 27,000 Bq/kg(乾泥)	ND ~ 48,000 Bq/kg(乾)
	¹³⁷ Cs	ND ~ 11 Bq/L	ND ~ 33,000 Bq/kg(乾泥)	ND ~ 56,000 Bq/kg(乾)
湖沼・水源地	¹³⁴ Cs	ND ~ 12 Bq/L	ND ~ 17,000 Bq/kg(乾泥)	30 ~ 26,000 Bq/kg(乾)
	¹³⁷ Cs	ND ~ 15 Bq/L	ND ~ 20,000 Bq/kg(乾泥)	26 ~ 32,000 Bq/kg(乾)
沿岸・水浴場	¹³⁴ Cs	全地点 ND	ND ~ 370 Bq/kg(乾泥)	23 ~ 270 Bq/kg(乾)
	¹³⁷ Cs	全地点 ND	ND ~ 430 Bq/kg(乾泥)	33 ~ 300 Bq/kg(乾)

(注)検出限界値:水質 1 Bq/L、底質・土壌 10 Bq/kg

福島県内の公共用水域における環境基準点等 193 地点

(河川:113 地点、湖沼・水源地:46 地点、沿岸・水浴場:34 地点)[9月15日~10月14日採取分]

ND: 検出限界値未満

福島県以外の5県内の河川、湖沼及び水源地の表層の水質（合計381地点）については、放射性ヨウ素は全ての地点で不検出（検出限界値：1 Bq/L）、放射性セシウムは概ね不検出であり（検出限界値：1 Bq/L）、検出された1地点（全体の0.2%）におけるセシウム134及びセシウム137の合計は3 Bq/Lであった。

（2）公共用水域において放射性セシウムが10 Bq/Lを超えて検出された地点

環境省の公共用水域調査の結果、福島県内の河川、湖沼及び水源地の表層の水質で放射性セシウムが10 Bq/Lを超えて検出されたのは、警戒区域内の3地点であった（表1-7）。

表1-7. 福島県内の公共用水域において10 Bq/L超の放射性セシウムが検出された地点

地域	水源	採取地点			採取日	水質						備考
		河川名等	地点	市町村		一般項目			放射性物質			
						採水深	SS (mg/L)	濁度 (度)	放射性セシウム (Bq/L)			
									¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	合計	
浜通り	河川	請戸川	室原橋	浪江町	9/26	表層	18	21	9	11	20	警戒区域
浜通り	河川	請戸川	請戸橋	浪江町	9/26	表層	18	18	7	8	15	警戒区域
浜通り	湖沼水源地		大柿ダム	浪江町	9/26	0	16	21	12	15	27	警戒区域

SS:浮遊物質

（3）地下水における放射性物質検査の結果

環境省においては、8月にモニタリング調整会議において決定された総合モニタリング計画に基づき、地下水質の放射性物質モニタリングを実施している。これまで、福島県のほか、宮城県、山形県、茨城県及び栃木県内の地下水の放射能濃度（放射性ヨウ素及び放射性セシウム）が公表されている。

福島県内の地下水（合計382地点）については、放射性ヨウ素は全ての地点で不検出（検出限界値：1又は10 Bq/L）、放射性セシウムは概ね不検出（検出限界値：1又は10 Bq/L）であり、検出された警戒区域内の2地点（全体の0.5%）については、セシウム134は不検出又は1 Bq/L、セシウム137は1 Bq/L、両者の合計は1~2 Bq/Lであった。

福島県以外の4県内の地下水（合計162地点）については、放射性ヨウ素及び放射性セシウムは全ての地点で不検出（検出限界値：1 Bq/L）であった。

6. 水道原水及び水道水中の放射性物質及び濁度の関係（東京都水道局の事例）

（1）水道水中の放射性物質検査の結果

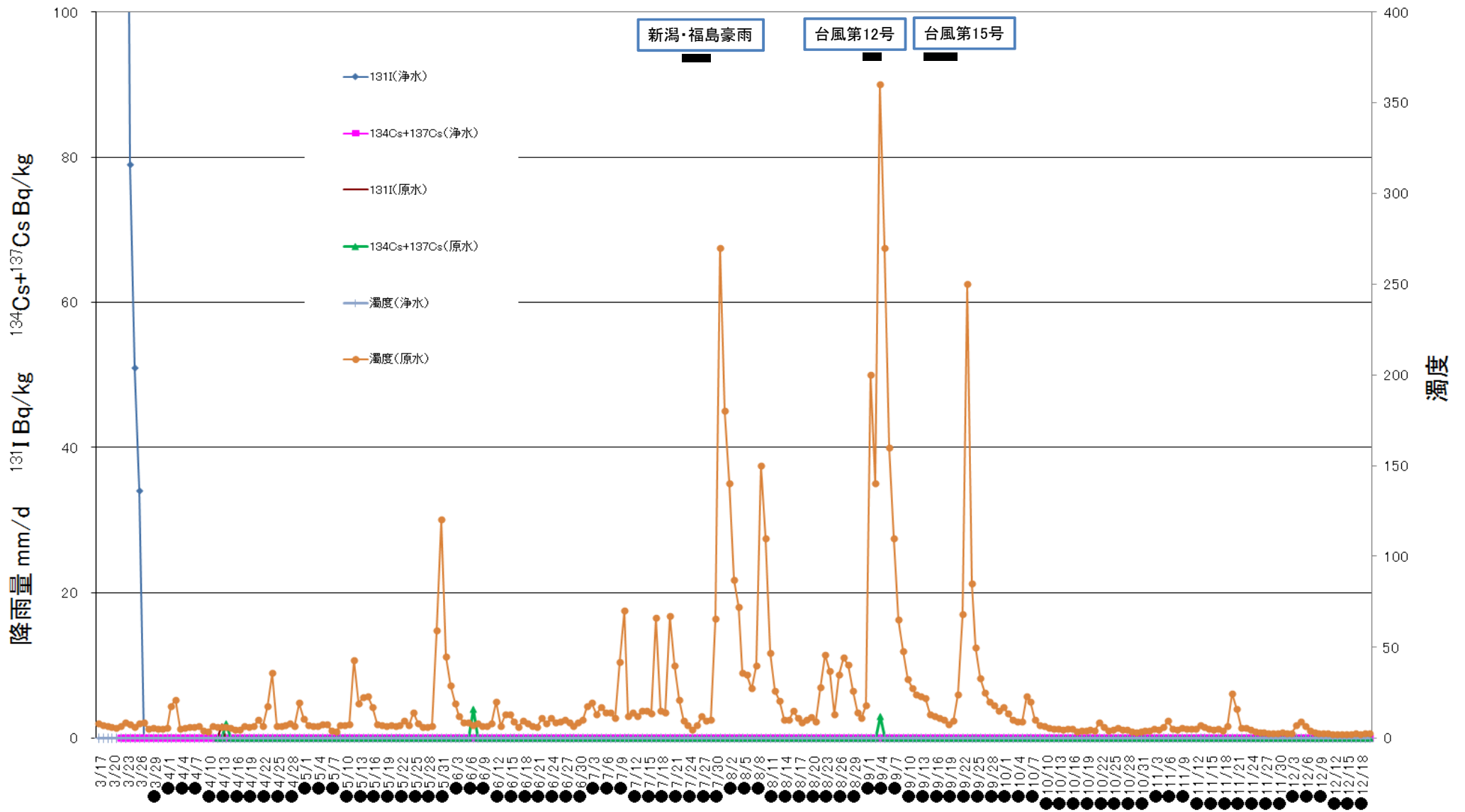
東京都水道局においては、水道水中の放射性物質の検査を3月22日以降実施しており、水道水中の放射性ヨウ素については4月中旬以降、放射性セシウムについては検査を開始した3月22日以降、いずれの浄水場においても不検出の状態が続いている（検出限界値：1～15 Bq/kg）。

水道原水中の放射性物質検査については4月12日に開始しているが、いずれの浄水場においても概ね不検出の状態が続いており、検出された場合においても2～3 Bq/kgであった（検出限界値：1～3 Bq/kg）。

（2）高濁度時の水道原水中の放射性物質及び濁度

東京都水道局金町浄水場における水道原水及び水道水中の放射能濃度及び濁度の推移を図1-5に示す。

本検討会の間接報告以降、台風の襲来、集中豪雨等により水道原水の濁度が高濃度となることがあったが、これらの場合においても、水道原水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムともに、ほぼ検出されなかった。



※水道水中の放射性ヨウ素について、3月22日は210Bq/kg、3月23日は190Bq/kg
 ※検出限界値未満(ND)の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※●は水道水中の放射性ヨウ素及び放射性セシウムの検査結果がNDの月日を示す。

図1-5. 水道原水及び水道水中の放射性物質(^{131}I 、 $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)及び濁度の推移(東京都水道局金町浄水場)

(3) 浄水発生土中の放射能濃度の推移

東京都水道局の各浄水場における浄水発生土中の放射能濃度の推移について図 1 - 6 に示す。

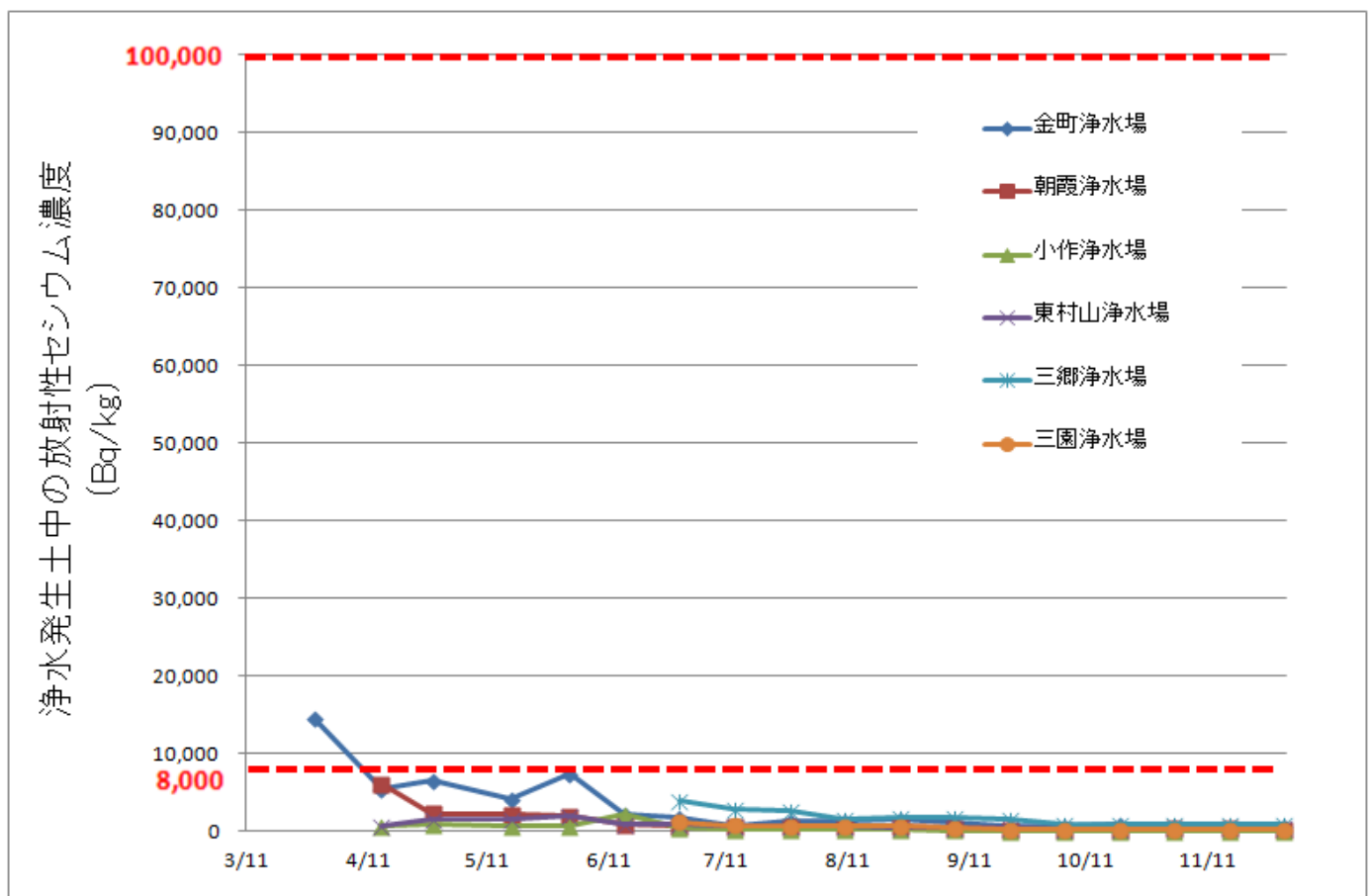
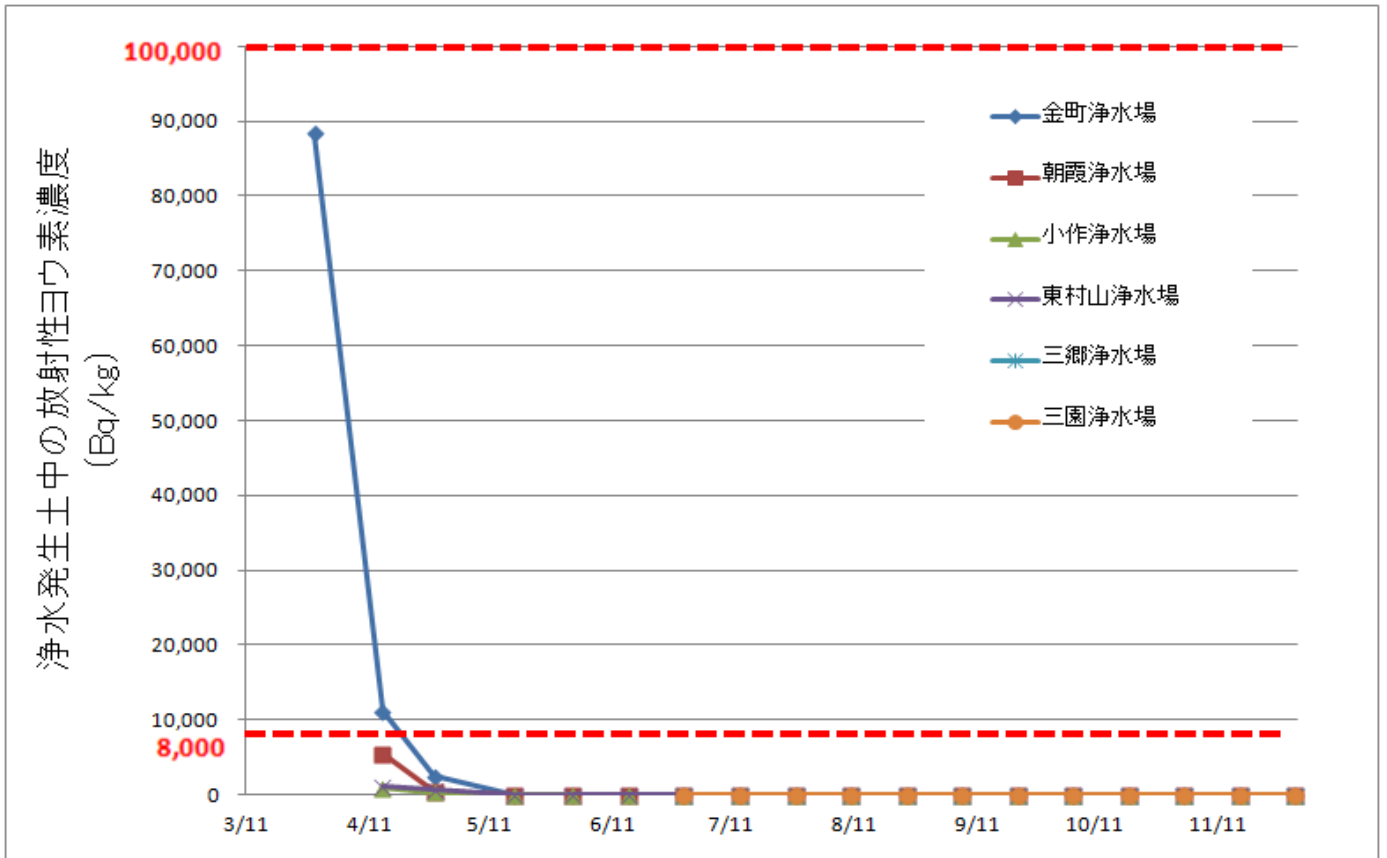
東京都水道局では、浄水処理に伴って水道原水から除去された濁質を概ね 7 ～ 10 日毎に脱水処理している。

3 月には、比較的放射能濃度が高い浄水発生土が発生していたが、その後、いずれの浄水場においても、新たに発生する浄水発生土中の放射能濃度は減少傾向にあり、最近では 8,000 Bq/kg を大幅に下回っている。

(4) 水道原水中の放射能濃度の推計

東京都水道局金町浄水場における実測値を用いて、浄水発生土中の放射能濃度から水道原水中の放射能濃度の推計を行った結果を表 1 - 8 に示す。

浄水発生土中の放射能濃度及び当該浄水発生土量の積を、当該浄水発生土が発生した期間の浄水量又は配水量で除することにより、当該期間の水道原水中の放射能濃度の平均値を推計することができるものと考えられる。東京都水道局金町浄水場においては、水道原水中に放射性物質が含まれていたとしても、検出限界値 (1～3 Bq/kg) を十分に下回るごく微量であることが推測された。



※検出限界値未満の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。

図1-6. 浄水発生土中の放射能濃度及び濁度の推移(東京都水道局)

表1-8. 浄水発生土中の放射能濃度からの水道原水中の放射能濃度の推計
(東京都水道局金町浄水場)

浄水発生土			試料採取日を含む 直近7日間の配水量 (※2)	水道原水
試料採取日	放射性セシウム (¹³⁴ Cs + ¹³⁷ Cs)	試料採取日を含む 直近7日間の発生土量 (※1)		放射性セシウム (推計)
	Bq/kg	t	千m ³	Bq/kg
6月15日	2,200	404	4,675	0.19
6月29日	1,730	339	4,805	0.12
7月13日	810	301	4,754	0.05
7月27日	1,290	382	4,485	0.11
8月10日	1,320	925	4,830	0.25
8月24日	1,530	720	4,657	0.24
9月7日	1,030	611	4,868	0.13
9月21日	630	609	4,737	0.08
10月5日	650	608	4,635	0.09
10月19日	930	465	4,249	0.10
11月2日	700	231	4,286	0.04
11月16日	370	176	4,463	0.01
11月30日	720	272	4,758	0.04

※ 上記のいずれの期間においても、浄水の放射能濃度は検出限界値未満であった。

※1 浄水発生土が概ね7日ごとで搬出されるため、試料採取日を含む直近7日間の合計発生土量を用いた。

※2 浄水発生土が概ね7日ごとで搬出されるため、試料採取日を含む直近7日間の合計配水量を用いた。