

議題2 令和3年度福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリングの調査結果概要

1. 地点

公共用水域 約600地点
(河川、湖沼、沿岸域)

地下水 約400地点

2. 対象

公共用水域 水質及び底質

地下水 水質

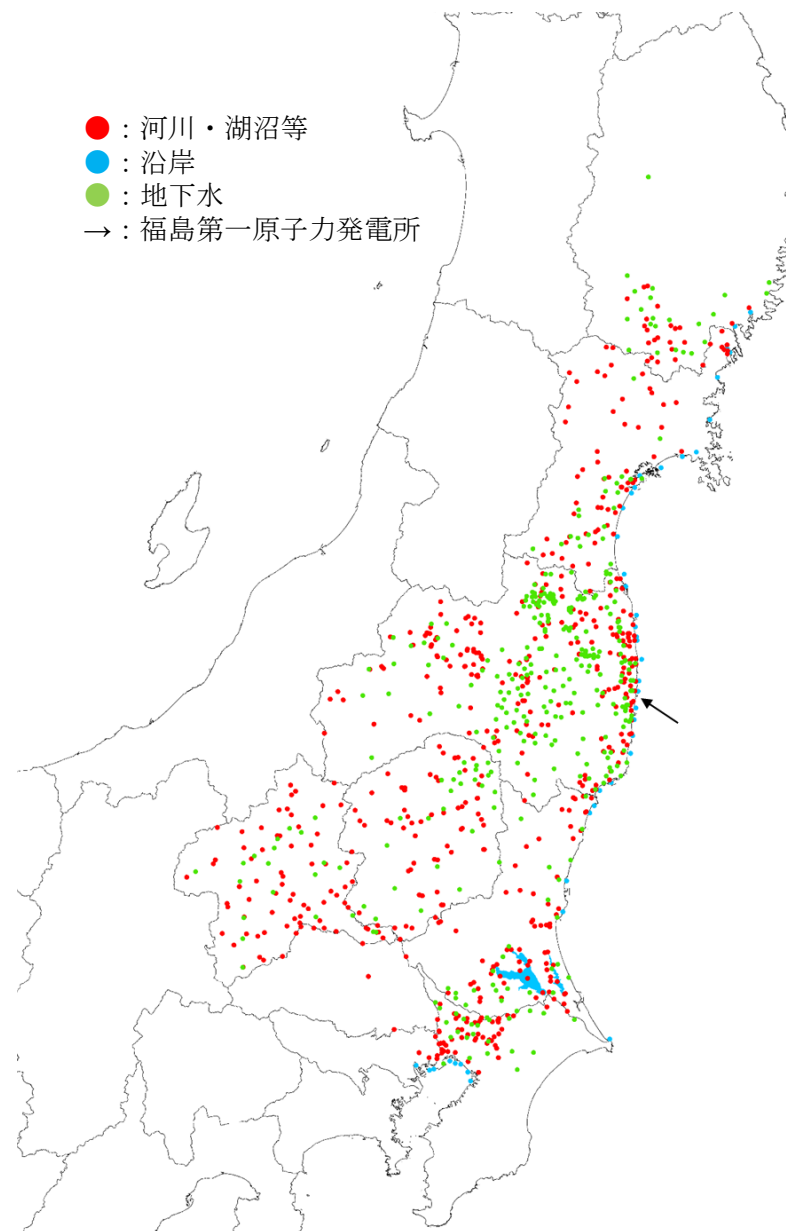
3. 頻度

公共用水域 年2～10回

地下水 年1～4回

4. 対象項目

主にCs-134及びCs-137



震災対応モニタリングにおける放射性核種の検出下限値の目標値

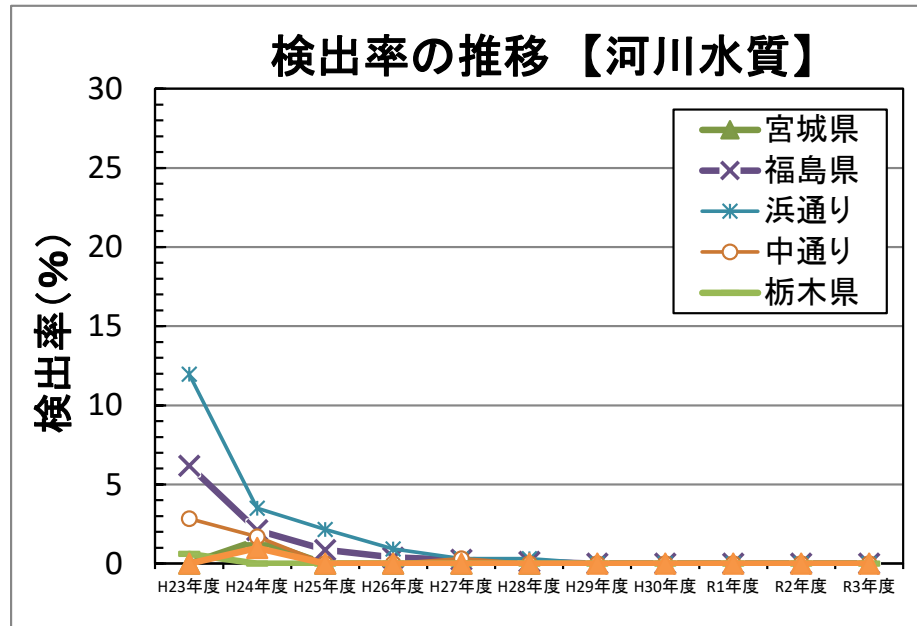
放射性核種		公共用水域(水質)	公共用水域(底質)	地下水
放射性セシウム (Cs-134、Cs-137)		1 Bq/L程度	10 Bq/kg程度	1 Bq/L程度
放射性 ストロンチウム	Sr-90	1 Bq/L程度	1 Bq/kg程度	1 Bq/L程度
	Sr-89	—	—	1 Bq/L程度

※以降、「不検出」とは検出下限値未満であることを表します。

水質

河川

平成29年度以降は全ての地点において放射性セシウムは検出されていない。



都県	令和3年度				平成29～令和3年度			
	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
岩手県	80	0	0.0	不検出	378	0	0.0	不検出
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-
宮城県	196	0	0.0	不検出	927	0	0.0	不検出
福島県	818	0	0.0	不検出	3,832	0	0.0	不検出
浜通り	326	0	0.0	不検出	1,519	0	0.0	不検出
中通り	324	0	0.0	不検出	1,531	0	0.0	不検出
会津	168	0	0.0	不検出	782	0	0.0	不検出
茨城県	212	0	0.0	不検出	1,007	0	0.0	不検出
栃木県	278	0	0.0	不検出	1,316	0	0.0	不検出
群馬県	214	0	0.0	不検出	1,016	0	0.0	不検出
埼玉県	8	0	0.0	不検出	38	0	0.0	不検出
千葉県	200	0	0.0	不検出	949	0	0.0	不検出
東京都	8	0	0.0	不検出	38	0	0.0	不検出
総計	2,014	0	0.0	不検出	9,501	0	0.0	不検出

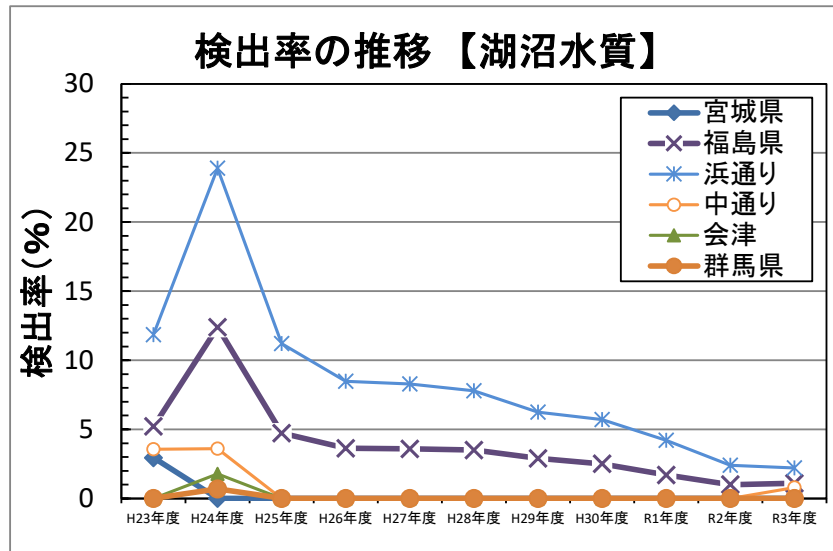
備考) 検出値はCs-134とCs-137の合計値。

水質

(資料1 p48~49)

湖沼

- 平成25年度以降は福島県以外の地域では検出されていない。
- 令和3年度の検出は3地点(9検体)、令和2年度は2地点(6検体)。
- 令和3年度の測定値の範囲は不検出~2.7Bq/L。



県名	令和3年度				平成29~令和3年度			
	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/L)
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-
宮城県	118	0	0.0	不検出	535	0	0.0	不検出
福島県	841	9	1.1	不検出 ~ 2.7	3,833	72	1.9	不検出 ~ 17
浜通り	358	8	2.2	不検出 ~ 2.7	1,659	71	4.3	不検出 ~ 17
中通り	120	1	0.8	不検出 ~ 2.5	519	1	0.2	不検出 ~ 2.5
会津	363	0	0.0	不検出	1,655	0	0.0	不検出
茨城県	151	0	0.0	不検出	690	0	0.0	不検出
栃木県	64	0	0.0	不検出	300	0	0.0	不検出
群馬県	192	0	0.0	不検出	889	0	0.0	不検出
千葉県	43	0	0.0	不検出	184	0	0.0	不検出
総計	1,409	9	0.6	不検出 ~ 2.7	6,431	72	1.1	不検出 ~ 17

備考) 検出値はCs-134とCs-137の合計値。

沿岸

- 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。

地下水

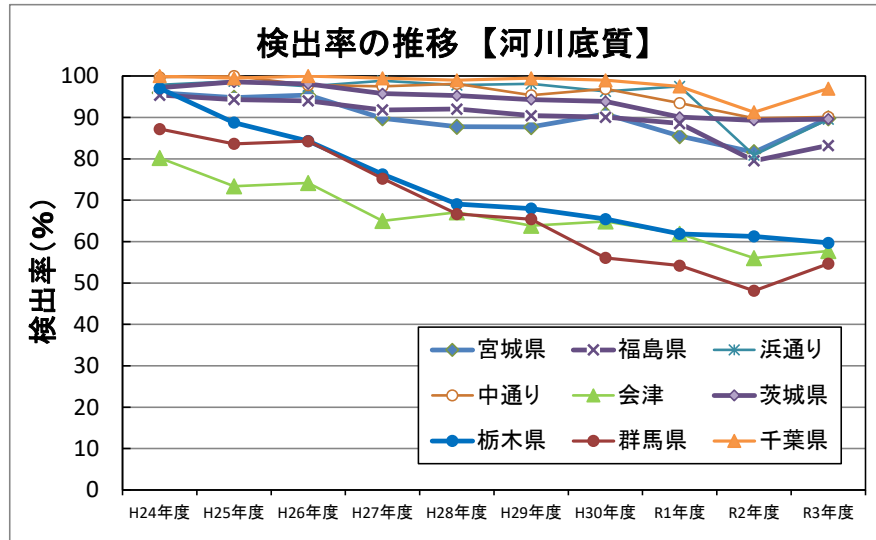
- 平成24年度以降は全ての地点で検出されておらず、令和3年度も不検出。

底質

河川

(資料1 p.51)

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



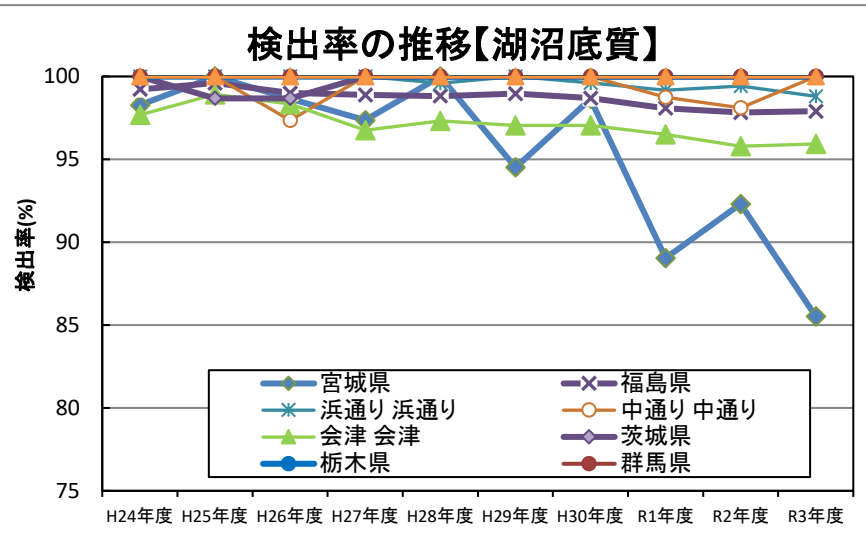
都県	令和3年度				平成29～令和3年度				
	試料数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	試料数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検出率の範囲 (%)
岩手県	80	57	71.3	不検出 ~ 63	378	276	73.0	不検出 ~ 75	67.1 ~ 77.0
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	-
宮城県	196	176	89.8	不検出 ~ 2,688	927	810	87.4	不検出 ~ 2,688	81.6 ~ 90.8
福島県	818	681	83.3	不検出 ~ 1,967	3,825	3,354	87.7	不検出 ~ 7,160	83.3 ~ 90.4
浜通り	326	292	89.6	不検出 ~ 1,967	1,519	1,449	95.4	不検出 ~ 7,160	89.6 ~ 98.2
中通り	324	292	90.1	不検出 ~ 901	1,531	1,431	93.5	不検出 ~ 1,720	90.1 ~ 96.9
会津	168	97	57.7	不検出 ~ 1,022	775	474	61.2	不検出 ~ 1,022	56.0 ~ 64.9
茨城県	212	190	89.6	不検出 ~ 787	1,007	925	91.9	不検出 ~ 1,410	89.6 ~ 94.3
栃木県	278	166	59.7	不検出 ~ 170	1,316	834	63.4	不検出 ~ 287	59.7 ~ 68.0
群馬県	214	117	54.7	不検出 ~ 613	1,016	570	56.1	不検出 ~ 880	48.1 ~ 65.4
埼玉県	8	4	50.0	不検出 ~ 30	38	18	47.4	不検出 ~ 51	37.5 ~ 50.0
千葉県	200	194	97.0	不検出 ~ 1,760	949	931	98.1	不検出 ~ 2,270	97.0 ~ 99.5
東京都	8	8	100.0	50 ~ 96	38	37	97.4	不検出 ~ 199	87.5 ~ 100.0
総計	2,014	1,593	79.1	不検出 ~ 2,688	9,494	7,755	81.7	不検出 ~ 7,160	37.5 ~ 100.0

備考) 検出値はCs-134とCs-137の合計値。

底質

湖沼

- 低濃度の地点の増加が認められるものの、その傾向は河川、沿岸と比較して緩やかで高濃度の地点が依然多く存在。
- 令和3年度も100,000Bq/kg以上の値が認められている(年度別にこれまで2~11回検出、令和3年度は4回)。



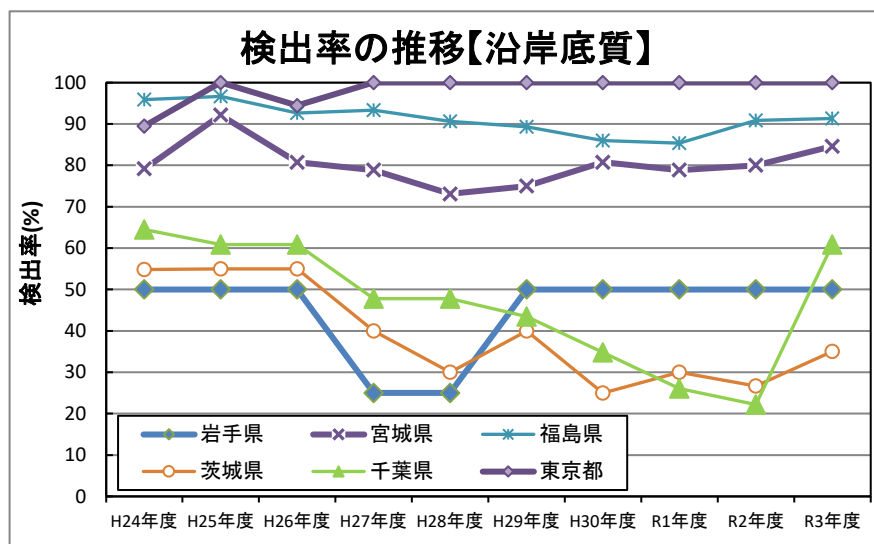
県名	令和3年度				平成29~令和3年度				
	試料数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	試料数	検出数	検出率 (%)	検出値の範囲 (Bq/kg)	検出率の範囲 (%)
山形県	0	0	-	-	0	0	-	-	-
宮城県	76	65	85.5	不検出 ~ 3,320	348	320	92.0	不検出 ~ 3,320	85.5 ~ 98.6
福島県	524	513	97.9	不検出 ~ 248,900	2,439	2,398	98.3	不検出 ~ 367,000	97.8 ~ 99.0
浜通り	252	249	98.8	不検出 ~ 248,900	1,175	1,168	99.4	不検出 ~ 367,000	98.8 ~ 100.0
中通り	75	75	100.0	16 ~ 22,920	351	349	99.4	不検出 ~ 22,920	98.1 ~ 100.0
会津	197	189	95.9	不検出 ~ 6,600	913	881	96.5	不検出 ~ 10,020	95.8 ~ 97.0
茨城県	76	76	100.0	10 ~ 822	361	361	100.0	10 ~ 2,330	100.0
栃木県	32	32	100.0	26 ~ 1,459	150	150	100.0	19 ~ 1,930	100.0
群馬県	96	96	100.0	20 ~ 9,640	455	455	100.0	18 ~ 9,640	100.0
千葉県	32	32	100.0	25 ~ 1,661	152	152	100.0	25 ~ 3,010	100.0
総計	836	814	97.4	不検出 ~ 248,900	3,905	3,836	98.2	不検出 ~ 367,000	85.5 ~ 100.0

備考) 検出値はCs-134とCs-137の合計値。

底質

沿岸域

- 過年度を含めた各都県の検出率は22.2～100% (地点数少ない岩手県除く)。



都県	令和3年度				平成29～令和3年度				
	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 (Bq/kg)	検出率の範囲 (%)
岩手県	4	2	50.0	不検出 ~ 20	20	10	50.0	不検出 ~ 35	50.0
宮城県	52	44	84.6	不検出 ~ 250	248	198	79.8	不検出 ~ 556	75.0 ~ 84.6
福島県	150	137	91.3	不検出 ~ 549	720	637	88.5	不検出 ~ 690	85.3 ~ 91.3
茨城県	20	7	35.0	不検出 ~ 69	95	30	31.6	不検出 ~ 170	25.0 ~ 40.0
千葉県	23	14	60.9	不検出 ~ 53	110	42	38.2	不検出 ~ 120	22.2 ~ 60.9
東京都	18	18	100.0	31 ~ 110	85	85	100.0	28 ~ 307	100.0
総計	267	222	83.1	不検出 ~ 549	1,278	1,002	78.4	不検出 ~ 690	22.2 ~ 100.0

備考) 検出値はCs-134とCs-137の合計値。

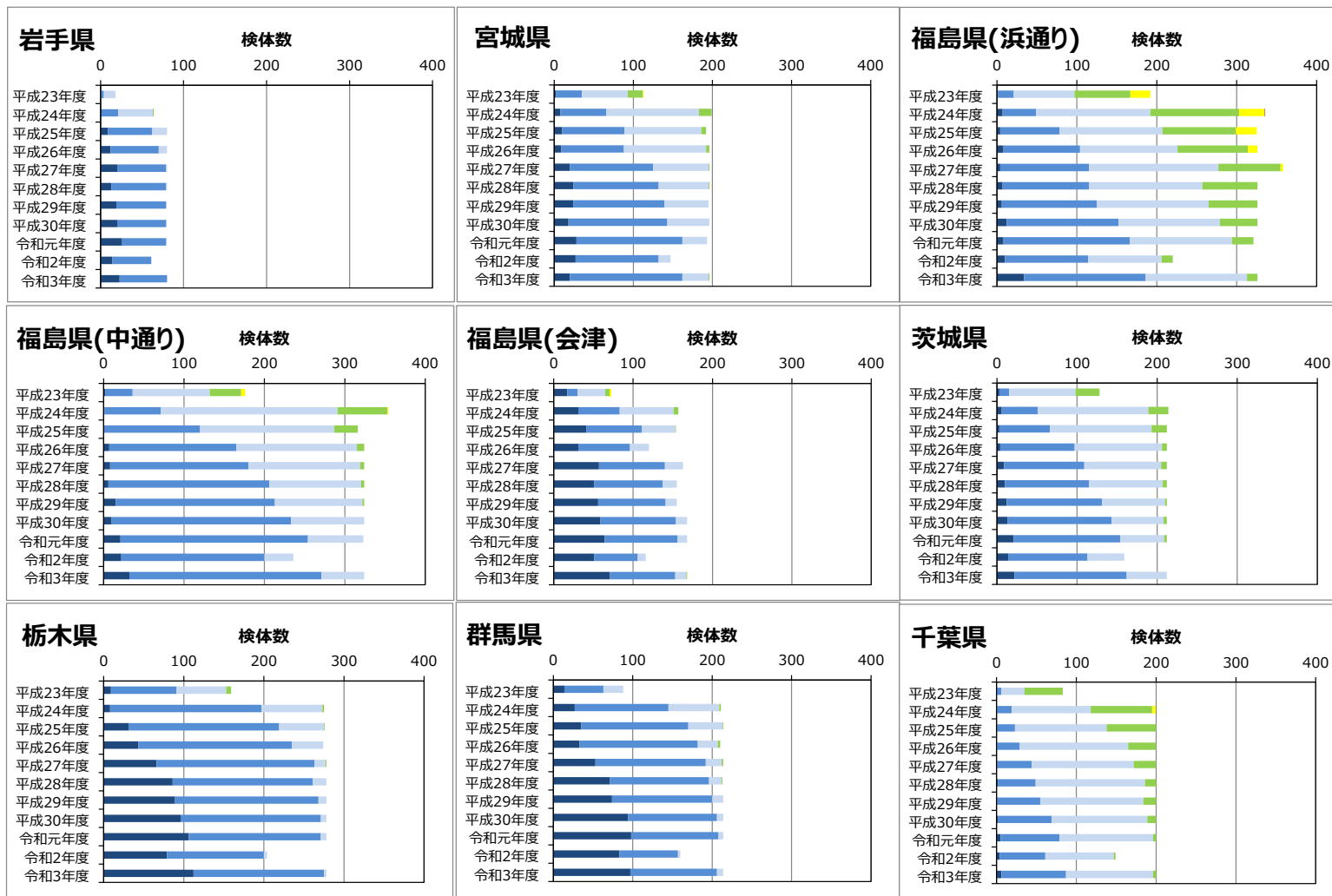
福島県及び周辺地域のモニタリング(結果:検出状況)



(資料1 p51)

底質

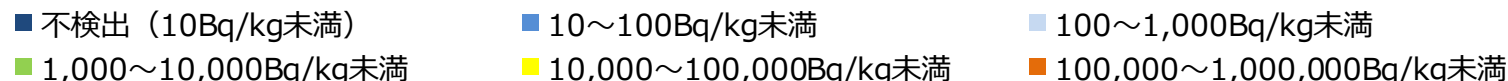
河川



- 公共用水域の放射性セシウムの検出状況について、濃度分布をグラフに示す。
- 高濃度の検出地点が減少していることが認められた。
- 令和3年度について濃度区分で見ると、不検出が35地点(約9%)、100Bq/kg未満が244地点(約62%)、100~1,000Bq/kg未満が106地点(約27%)であり、1,000Bq/kg未満の地点が全体の約97%を占めていた。

※令和2年度は、全国に適用された新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が解除された7月以降に調査を実施したため検体数の総数が少なくなっている。

放射能濃度 (Cs-134+Cs-137)



※検体数が少ない都県は割愛

福島県及び周辺地域のモニタリング(結果:検出状況)

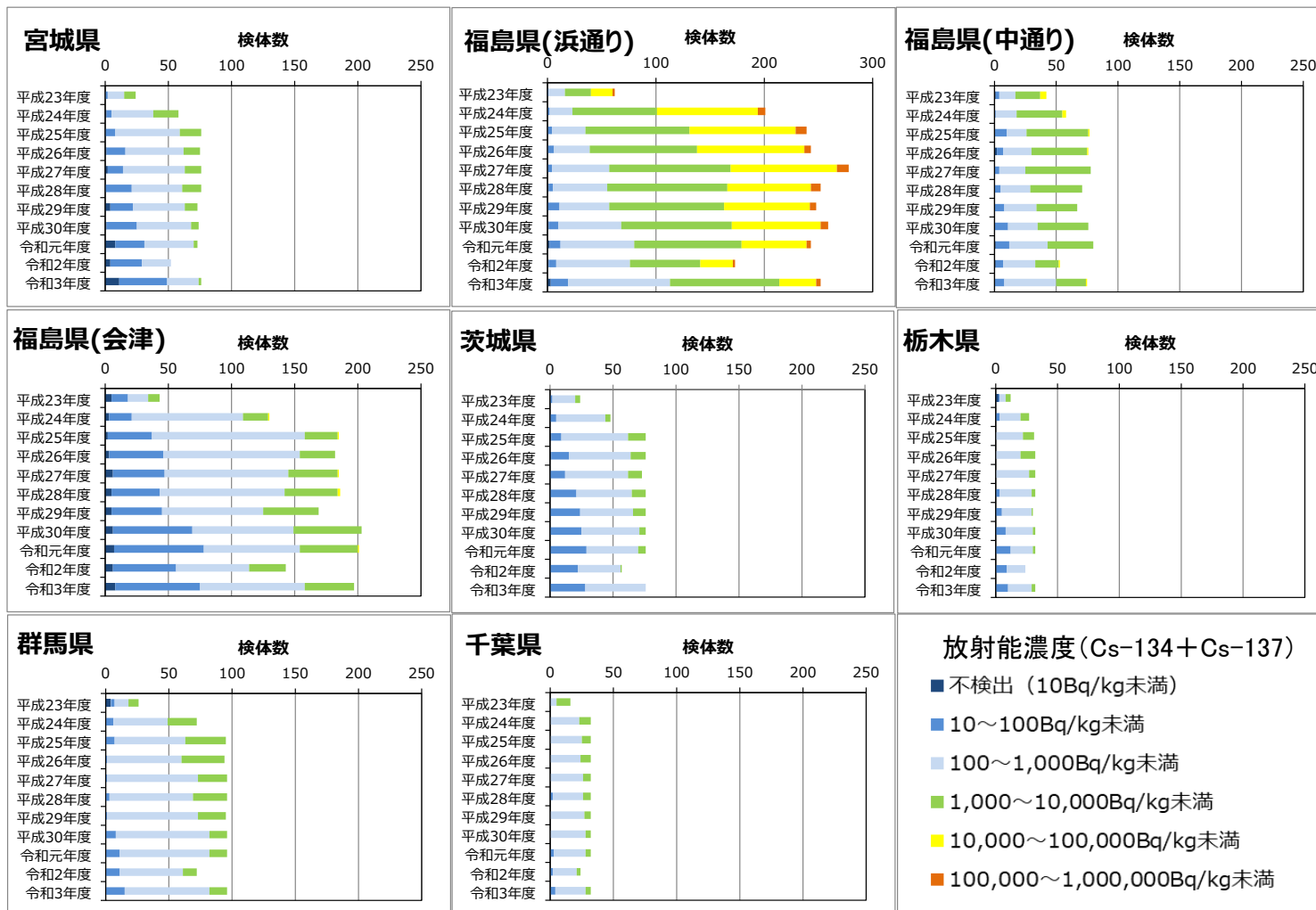


環境省

(資料1 p52)

底質

湖沼

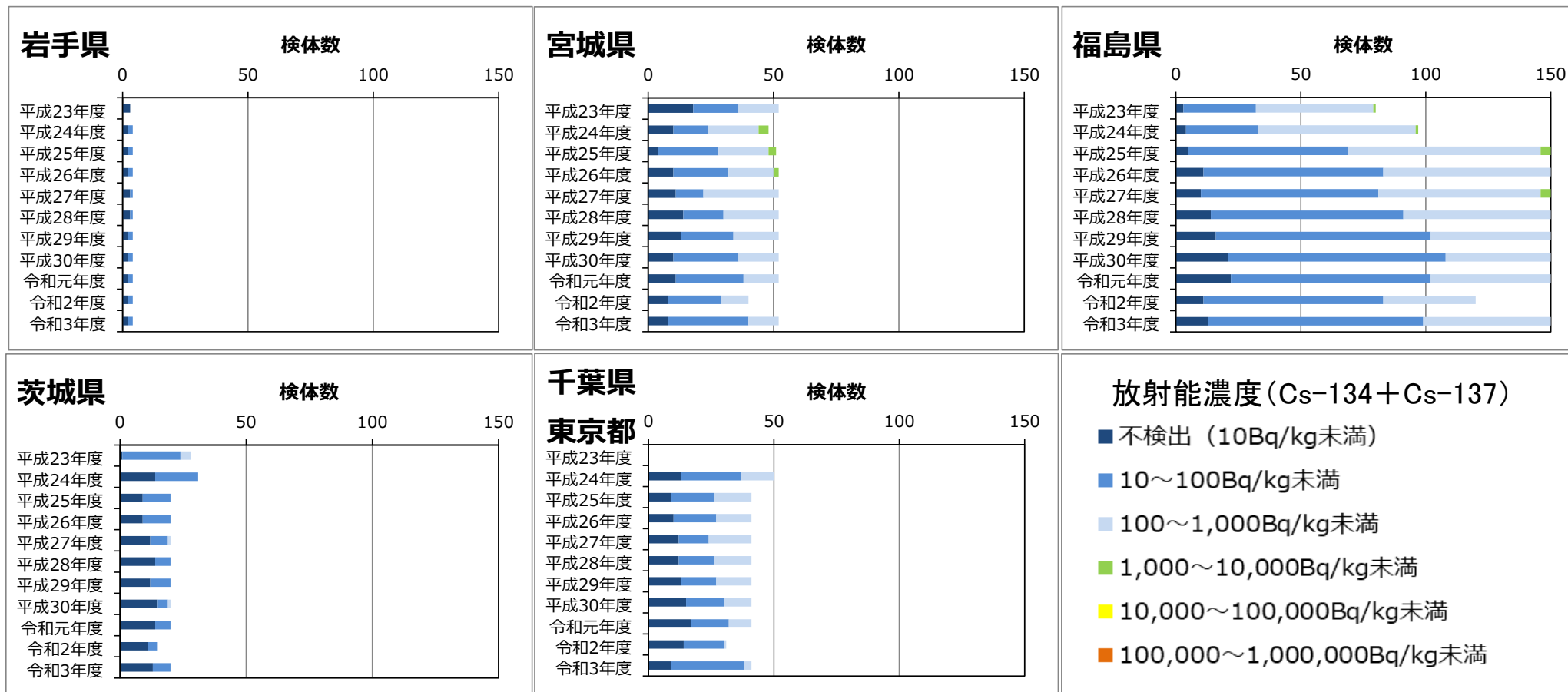


- 放射性セシウムが高濃度の地点の減少が認められるものの、その傾向は河川、沿岸と比較して緩やかである。
- 令和3年度について濃度区分で見ると、不検出が2地点、100Bq/kg未満が30地点(約18%)、100～1,000Bq/kg未満が77地点(約47%)であり、1,000Bq/kg未満の地点が全体の約66%を占めていた。

※令和2年度は、全国に適用された新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が解除された7月以降に調査を実施したため検体数の総数が少なくなっている。

底質

沿岸域



- ・ 河川や湖沼に比べて濃度が低く、平成28年度以降は1,000Bq/kgを超える地点は認められていない。
- ・ 令和3年度について濃度区分で見ると、不検出が6地点(約14%)、100Bq/kg未満が24地点(約57%)であり、100Bq/kg未満の地点が全体の約71%を占めていた。

※令和2年度は、全国に適用された新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が解除された7月以降に調査を実施したため検体数の総数が少なくなっている。

底質

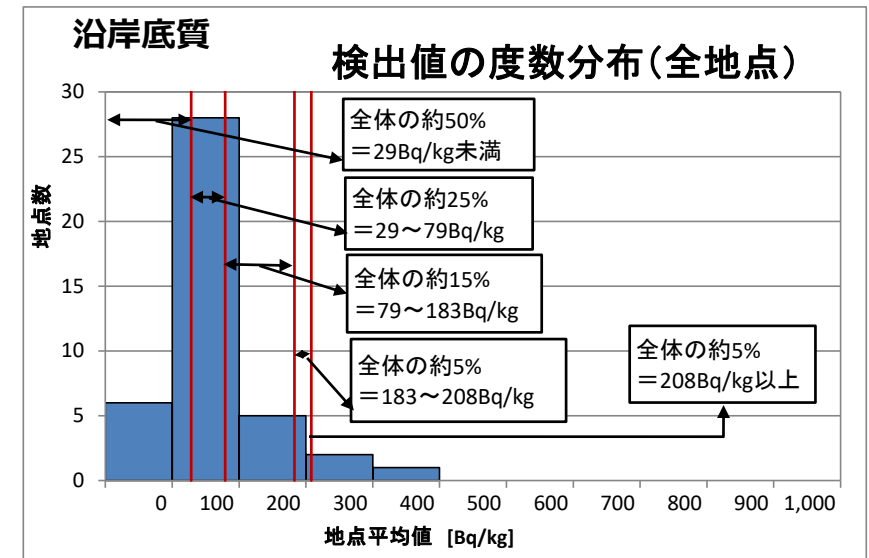
検出値の相対的な濃度レベル

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

- A) 令和3年度の各地点における放射性セシウム（Cs-134とCs-137の合計値）の全調査結果を用いて、地点ごとに平均値（算術平均。不検出はゼロで算出。）を求めた。
- B) 河川、湖沼、沿岸別に全ての地点平均値を数値の大きさに並び、各地点が上位何パーセントに属するかを、以下に設定した5区分により示した。
 - 区分A: 全体の上位5パーセント以上
 - 区分B: 全体の上位5～10パーセント
 - 区分C: 全体の上位10～25パーセント
 - 区分D: 全体の上位25～50パーセント
 - 区分E: 全体の上位50～100パーセント（下位の50パーセント）

※ 経年変化は、全体の上位75パーセントも対象とした。

例：沿岸底質の濃度レベル設定



底質

河川

区分	区分の意味合い (図4.1.2-7参照)	【河川底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	該当する地点数											総計	
			岩手県	宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	埼玉県	東京都	地点数	比率
					浜通り	中通り	会津								
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	405 以上	0	0	9	0	0	1	0	1	8	0	0	19	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	226 ~ 405	0	1	6	1	2	3	0	0	7	0	0	20	5.1
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	76 ~ 226	0	7	11	11	3	11	0	2	14	0	1	60	15.2
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	30 ~ 76	5	14	12	19	1	21	10	4	12	0	1	99	25.0
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	30 未満	17	21	15	13	20	17	46	41	6	2	0	198	50.0
合計			22	43	53	44	26	53	56	48	47	2	2	396	100.0

河川

- 全体(396地点)のうち、上位10%にあたる区分Aと区分Bに該当する地点は、福島県浜通りのほか、福島県中通り、福島県会津、宮城県、茨城県、群馬県及び千葉県でみられた。

湖沼

区分	区分の意味合い (図4.1.2-7参照)	【湖沼底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	該当する地点数								総計	
			宮城県	福島県			茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	地点数	比率
				浜通り	中通り	会津						
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	8,249 以上	0	8	0	0	0	0	0	0	8	4.9
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	4,544 ~ 8,249	0	6	1	0	0	0	1	0	8	4.9
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	979 ~ 4,544	0	11	4	6	0	1	2	1	25	15.2
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	292 ~ 979	3	9	5	5	5	2	10	2	41	25.0
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	292 未満	18	7	2	20	14	5	11	5	82	50.0
合計			21	41	12	31	19	8	24	8	164	100.0

湖沼

- 全体(164地点)のうち、区分A及び区分Bに該当する地点は、福島県浜通り、福島県中通り及び群馬県でみられた。

沿岸

区分	区分の意味合い (図4.1.2-7参照)	【沿岸底質】 数値の範囲 [Bq/kg(乾泥)]	該当する地点数						総計	
			岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	地点数	比率
A	全体の上位 5パーセンタイル以上	208 以上	0	1	1	0	0	0	2	4.8
B	全体の上位 5~10パーセンタイル	183 ~ 208	0	0	2	0	0	0	2	4.8
C	全体の上位 10~25パーセンタイル	79 ~ 183	0	2	3	0	0	1	6	14.3
D	全体の上位 25~50パーセンタイル	29 ~ 79	0	4	3	0	2	2	11	26.2
E	全体の上位 50~100パーセンタイル	29 未満	2	5	6	5	3	0	21	50.0
合計			2	12	15	5	5	3	42	100.0

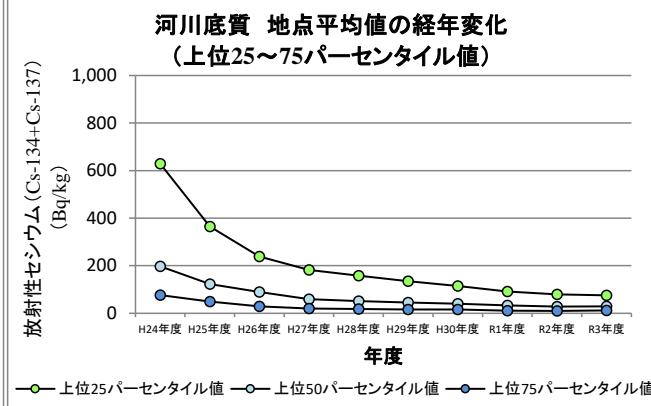
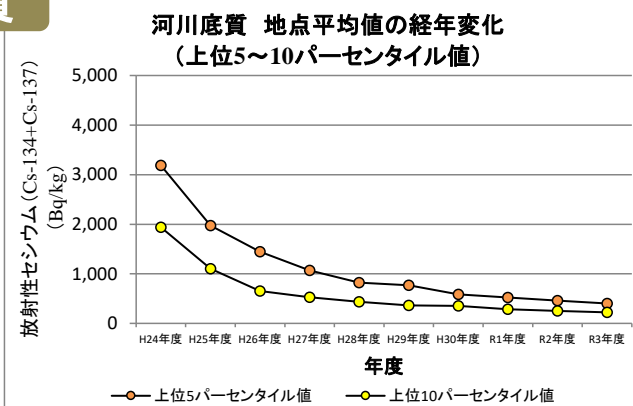
沿岸

- 全体(42地点)のうち、区分A及び区分Bに該当する地点は、宮城県及び福島県でみられた。

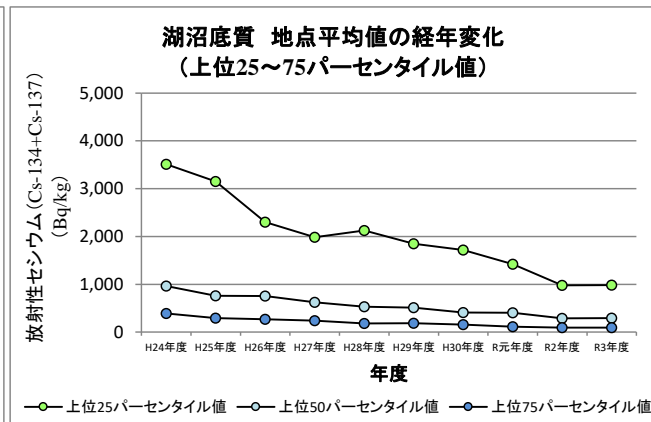
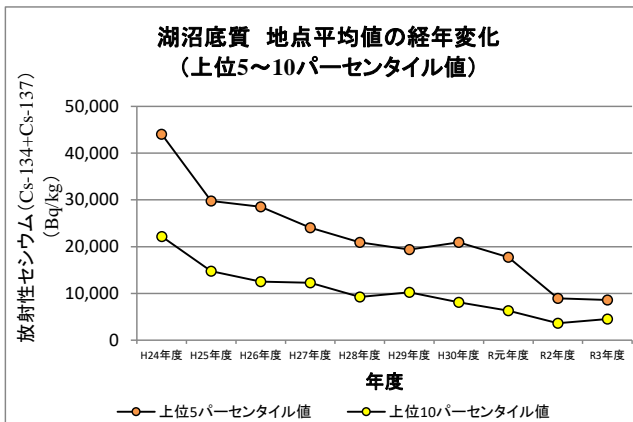
（資料1 p54～55）

底質

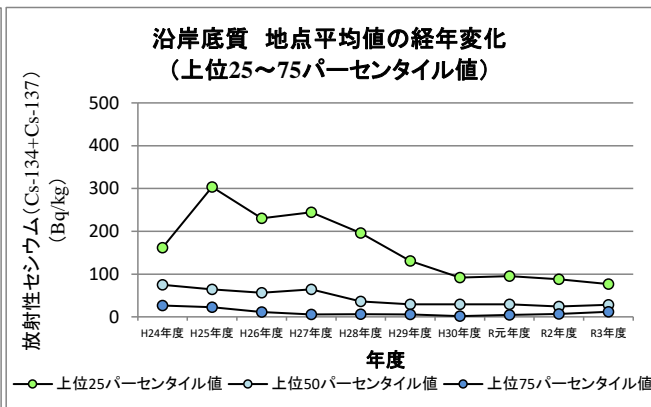
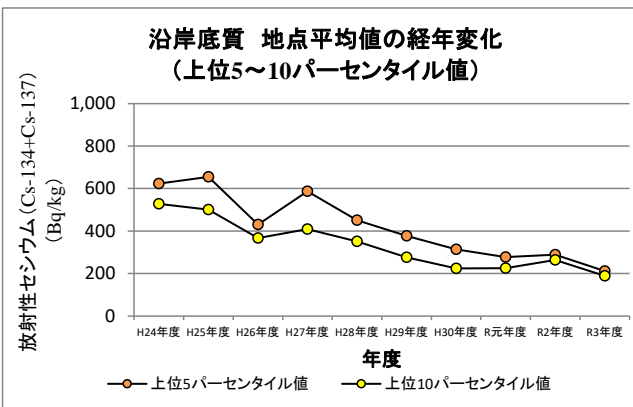
河川



湖沼



沿岸



[河川]

- 全て減少傾向を示しており、令和3年度は平成24年度の1/8程度まで低下した。
- 令和3年度は、全体の95% (上位5パーセンタイル値以下の地点) が500Bq/kgを下回っていた。

[湖沼]

- ほとんどが減少傾向を示しており、令和3年度は平成24年度の1/4程度まで低下した。
- 令和3年度は、全体の90% (上位10パーセンタイル値以下の地点) が5,000Bq/kgを下回り、全体の75% (上位25パーセンタイル値以下の地点) が1,000Bq/kgを下回っていた。

[沿岸]

- 多少の変動はあるものの、おおむね減少傾向を示しており、令和3年度は平成24年度の4割程度まで低下している。
- 令和3年度は、全体の95% (上位5パーセンタイル値以下の地点) が300Bq/kgを下回っていた。

底質

河川底質、湖沼底質、沿岸底質でのSr-90の検出状況

属性	都県	令和3年度				平成29年度～令和3年度			
		試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 [Bq/kg]	試料数	検出数	検出率 (%)	測定値の範囲 [Bq/kg]
河川	宮城県	2	2	100.0	0.45 ~ 0.46	10	7	70.0	不検出 ~ 0.76
	福島県	6	6	100.0	0.34 ~ 0.58	34	15	44.1	不検出 ~ 0.58
	茨城県	4	3	75.0	不検出 ~ 0.78	20	13	65.0	不検出 ~ 1.1
	栃木県	0	-	-	-	0	-	-	-
	群馬県	0	-	-	-	0	-	-	-
	千葉県	8	3	37.5	不検出 ~ 0.48	35	14	40.0	不検出 ~ 0.65
	合計	20	14	70.0	不検出 ~ 0.78	99	49	49.5	不検出 ~ 1.1
湖沼	宮城県	3	3	100.0	0.56 ~ 0.95	20	19	95.0	不検出 ~ 1.2
	福島県	27	27	100.0	0.95 ~ 8.0	161	161	100.0	0.37 ~ 22
	茨城県	4	4	100.0	0.61 ~ 1.1	31	27	87.1	不検出 ~ 2.3
	栃木県	4	4	100.0	0.58 ~ 1.0	14	13	92.9	不検出 ~ 1.2
	群馬県	9	9	100.0	0.64 ~ 1.7	47	47	100.0	0.49 ~ 2.2
	千葉県	4	4	100.0	0.31 ~ 0.58	20	19	95.0	不検出 ~ 0.69
	合計	51	51	100.0	0.31 ~ 8.0	293	286	97.6	不検出 ~ 22
沿岸	宮城県	0	-	-	-	4	0	0.0	不検出
	福島県	0	-	-	-	60	0	0.0	不検出
	東京都	0	-	-	-	0	-	-	-
	合計	0	-	-	-	64	0	0.0	不検出

公共用水域

① 河川

底質中のSr-90は、令和3年度は20検体の調査が実施され、14検体で検出が認められた(検出率70.0%)。検出値は、いずれも1Bq/kg未満となっている。

検出値は平成28年度以降は1Bq/kg程度となっている。

② 湖沼

底質中のSr-90は、令和3年度は51検体の調査が実施され、全ての検体で検出が認められた(検出率100%)。

検出値は基本的に比較的低いレベルで推移しており、令和3年度の測定値の範囲は不検出～8.0Bq/kgとなっている。

③ 沿岸

底質中のSr-90については、平成29年度及び平成30年度に全地点で不検出となったため、令和元年度以降は調査を実施していない。

水質

地下水でのSr-89及びSr-90の検出状況

年度	Sr-90				Sr-89			
	試料数	検出数	検出率 [%]	検出値の範囲 [Bq/L](※1)	試料数	検出数	検出率 [%]	検出値の範囲 [Bq/L](※1)
平成23年度	8	0	0.0	不検出	8	0	0.0	不検出
平成24年度	60	0	0.0	不検出	60	0	0.0	不検出
平成25年度	77	0	0.0	不検出	77	0	0.0	不検出
平成26年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成27年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成28年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成29年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
平成30年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
令和元年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
令和2年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
令和3年度	48	0	0.0	不検出	48	0	0.0	不検出
合計	529	0	0.0	不検出	529	0	0.0	不検出

地下水

- 地下水でのSr-89及びSr-90に関する調査は、平成24年1月～令和4年2月に福島県において、529検体の調査が実施された。
- 調査結果の概要は左表に示すとおりであり、全ての検体でSr-89及びSr-90は検出下限値(1 Bq/L)を下回った。

公共用水域(水質)

水質中のSr-90については、令和3年度は底質のSr-90が10Bq/kg以上検出した地点がなかったため、実施していない。

(まとめ)

- Sr-89: 地下水について、全地点において不検出であった。
- Sr-90: 公共用水域の底質について、一部の地点で検出されているものの、比較的低いレベルで推移している。公共用水域の水質及び地下水については、全地点において不検出であった。