

女川原子力発電所 環境放射能調査結果(案)

令和2年度

目 次

1	環境モニタリングの概要 -----	1
	(1) 調査実施期間 -----	1
	(2) 調査担当機関 -----	1
	(3) 調査項目 -----	1
2	環境モニタリングの結果 -----	3
	(1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視 -----	3
	イ モニタリングステーションにおけるNaI(Tl)検出器による 空間ガンマ線線量率 -----	3
	ロ 海水（放水）中の全ガンマ線計数率 -----	3
	(2) 周辺環境の保全の確認 -----	7
	イ 電離箱検出器による空間ガンマ線量率 -----	7
	ロ 放射性物質の降下量 -----	7
	ハ 環境試料の放射性核種濃度 -----	7
	ニ 蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量 -----	8
	ホ 移動観測車による空間ガンマ線量率 -----	8
	(3) 実効線量の評価 -----	2 6

資 料

1	環境試料の放射能測定実績 -----	2 7
2	調査地点 -----	2 9
3	測定方法及び測定機器等 -----	3 3
	(1) 測定方法及び測定機器 -----	3 3
	(2) 検出下限値及び数値の表し方 -----	3 7
4	測定結果 -----	3 8
	(1) モニタリングステーションでの測定結果 -----	3 8
	イ 年間測定値 -----	3 8
	ロ 月間測定値 -----	4 3
	(2) 海水（放水）中の全ガンマ線計数率測定結果 -----	6 5
	(3) 空間ガンマ線積算線量測定結果 -----	6 6
	(4) 移動観測車による空間ガンマ線量率測定結果 -----	6 8
	(5) 環境試料の核種分析結果 -----	7 0
	イ ゲルマニウム半導体検出器による分析結果 -----	7 0
	ロ Sr（ストロンチウム）-90の分析結果 -----	9 5
	ハ H-3（トリチウム）の分析結果 -----	9 6
5	自然放射線等による実効線量 -----	9 7
6	女川原子力発電所の運転状況 -----	9 9
	(1) 1号機の廃止措置の状況 -----	9 9
	(2) 2号機の運転実績 -----	1 0 0
	(3) 3号機の運転実績 -----	1 0 1
	(4) 放射性廃棄物の管理状況 -----	1 0 4
	(5) モニタリングポスト測定結果 -----	1 0 5

1 環境モニタリングの概要

女川原子力発電所環境放射能測定基本計画及び同実施計画に基づき、令和2年度に実施した環境モニタリングの概要は、以下のとおりである。

(1) 調査実施期間

令和2年4月から令和3年3月まで

(2) 調査担当機関

	調査担当機関
宮城県	環境放射線監視センター
東北電力(株)	女川原子力発電所

(3) 調査項目

東北電力(株)女川原子力発電所から周辺地域への予期しない放射性物質の放出を監視するため、周辺11か所に設置したモニタリングステーションで空間ガンマ線量率を、また同発電所放水口付近3か所に設置した放水口モニターで海水(放水)中の全ガンマ線計数率を、それぞれ連続で測定した。

また、周辺地域における放射性降下物の状況のほか、人工放射性核種の放射能濃度の推移を把握し、同発電所の運転に伴う環境への放射能の影響の有無を評価するため、各種環境試料について核種分析を行った。

なお、評価にあたっては、原則として原子力発電所から周辺環境へ放出されるおそれのある核種のうち女川原子力発電所環境放射能測定基本計画における環境放射能評価方法において規定する人工放射性核種(以下「対象核種」という。)を対象として行う。

表-1に令和2年度の調査実績を示す。

表-1 令和2年度調査実績

調 査 対 象	検出器及び試料名		宮城県		東北電力		合 計			
			地 点 数	測定頻度 または 試料数	地 点 数	測定頻度 または 試料数	地 点 数	測定頻度 または 試料数		
空 間 ガンマ 線	線 量 率	モニタリング グステーシ ョン (M S)	Na I	7	連続	4	連続	11	連続	
			電離箱	7	連続	4	連続	11	連続	
			広域M S	電離箱	10	連続			10	連続
			移動観測車	Na I	24	4回	17	4回	41	各4回
		積算線量	RPLD *1	19	4回	13	4回	32	各4回	
海水(放水)中の全ガン マ線計数率		Na I	/		3	連続	3	連続		
降 下 物		月 間		2	24	2	24	4	48	
		四半期間		3	12	2	8	5	20	
環 境 試 料 放 射 能	陸 上 試 料	農 産 物		3	5	2	3	5	8	
		陸 水		2	4	1	4	3	8	
		陸 土		2	2	1	1	3	3	
		浮遊じん		2	24	4	32	6	56	
		指標植物		2	2	4	9	6	11	
	海 洋 試 料	魚 介 類		8	8	4	6	12	14	
		海 藻		2	2	1	2	3	4	
		海水(共沈法)		3	5	2	8	5	13	
		海水(迅速法)*2		(1)	6	(1)	6	(2)	12	
		海 底 土		3	5	2	8	5	13	
指標海産物(灰化法)		7	14	7	14	14	28			
指標海産物(迅速法)*2		(6)	12	(6)	12	(12)	24			
降下物及び環境試料数合計			39	125	32	137	71	262		

*1 RPLDは蛍光ガラス線量計のことをいう。

*2 共沈法または灰化法に合わせて実施している場合の地点数はカッコ書きとし、合計に含めない。

2 環境モニタリングの結果

令和2年度の環境モニタリングの結果、周辺11か所に設置したモニタリングステーションの空間ガンマ線量率及び発電所放水口付近3か所に設置した放水口モニターの海水（放水）中の全ガンマ線計数率において、異常な値は観測されなかった。

降下物及び環境試料からは対象核種のうち、Cs（セシウム）-134、Cs-137及びSr（ストロンチウム）-90が検出されたが、他の対象核種については検出されなかった。

以上の環境モニタリングの結果並びに女川原子力発電所の運転状況及び放射性廃棄物の管理状況から判断して、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められず、検出された人工放射性核種は東京電力(株)福島第一原子力発電所事故（以下「福島第一原発事故」という。）と過去の核実験の影響と考えられた。

(1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視

イ モニタリングステーションにおけるNaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率

原子力発電所からの予期せぬ放射性物質の放出を監視するため、周辺11か所のモニタリングステーションで、NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率を連続で測定した。その結果を表-2に示す。

現在推移している線量率には、福島第一原発事故により地表面等に沈着した人工放射性核種の影響が認められる。また、一時的な線量率の上昇が観測されているが、これは主に降水による天然放射性核種の降下の影響と考えられ、女川原子力発電所に起因する異常な線量率の上昇は認められなかった。

ロ 海水（放水）中の全ガンマ線計数率

放水口付近の3か所の放水口モニターで海水（放水）中の全ガンマ線計数率を連続で測定した。その結果を表-3に示す。

海水（放水）中の全ガンマ線計数率の変動は降水及び海象条件他の要因による天然放射性核種の濃度の変動によるものであり、女川原子力発電所に起因する異常な計数率の上昇は認められなかった。

表一 2 (1) NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率測定結果

単位：nGy/h

調査機関	局名	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	令和2年度測定値 ^{*1}	H30～R1年度測定値(参考) ^{*2}	
宮城県	女川	平均値	28.9	29.0	29.4	29.5	29.3	29.0	29.2	29.9	30.4	30.1	29.8	29.9	29.5	29.7	
		標準偏差	1.8	1.5	2.2	3.1	1.9	2.3	1.2	1.2	1.4	1.8	1.6	1.3	3.0	2.1	2.6
		最大値	38.4	39.4	53.6	49.4	53.1	45.6	45.4	45.4	41.7	49.2	48.7	41.0	52.3	53.6	77.7
		最小値	26.7	26.8	27.1	26.4	26.8	26.8	27.2	27.2	28.0	28.2	28.2	27.8	27.4	26.4	26.3
	飯子浜 ^{*3}	平均値	41.0	41.1	41.6	41.2	- ^{*4}	42.2	42.2	42.2	42.9	43.4	42.9	42.8	43.1	42.2	41.3
		標準偏差	1.7	1.4	2.0	2.5	- ^{*4}	2.0	2.0	1.0	1.1	1.5	1.8	1.2	3.3	2.1	2.2
		最大値	51.4	51.7	65.4	57.1	- ^{*4}	51.8	50.3	50.3	52.8	61.1	65.7	52.9	70.1	70.1	80.6
		最小値	39.1	38.9	39.3	38.5	- ^{*4}	39.9	40.4	40.4	41.2	41.9	41.2	41.2	40.3	38.5	38.8
	小屋取	平均値	49.2	49.9	49.9	48.0	49.1	47.9	48.6	48.6	50.0	51.0	50.7	50.4	50.1	49.6	50.4
		標準偏差	1.8	1.7	2.3	2.9	2.6	1.8	1.2	1.2	1.3	1.7	1.9	1.4	3.4	2.3	2.6
		最大値	59.4	62.2	76.3	67.1	84.2	57.2	61.2	61.2	61.7	69.5	69.1	63.2	74.4	84.2	93.0
		最小値	46.3	46.7	46.9	44.1	45.8	44.4	45.9	45.9	47.9	49.0	48.2	48.1	47.2	44.1	45.8
	寄磯	平均値	37.5	37.9	38.1	37.5	37.7	36.9	37.4	37.4	38.1	38.5	38.2	37.9	37.7	37.8	38.6
		標準偏差	1.5	1.8	1.8	3.0	2.6	1.6	1.1	1.1	1.3	1.3	1.6	1.2	2.7	2.0	2.4
		最大値	47.2	53.5	56.3	59.6	76.9	46.6	51.5	51.5	54.4	53.4	57.1	50.0	54.4	76.9	81.8
		最小値	35.3	35.6	35.8	34.8	35.1	35.1	35.5	35.5	36.4	36.8	36.4	36.0	35.2	34.8	33.2
	鮫浦 ^{*3}	平均値	50.3	51.8	52.9	51.1	52.2	50.9	50.6	50.6	51.4	51.8	50.3	50.6	51.0	51.2	50.6
		標準偏差	1.7	1.8	2.2	3.1	2.5	2.1	1.0	1.0	1.3	1.7	2.2	1.3	3.4	2.3	2.5
最大値		60.4	65.9	79.7	73.4	82.9	64.5	60.2	60.2	65.5	71.2	73.7	62.5	77.5	82.9	98.2	
最小値		47.7	49.1	50.0	48.1	49.2	48.5	48.2	48.2	49.8	49.9	46.4	49.0	48.4	46.4	47.6	
谷川 ^{*3}	平均値	49.3	49.8	50.3	48.8	49.5	48.5	48.8	48.8	50.2	50.9	50.2	50.0	50.0	49.7	50.0	
	標準偏差	1.9	1.7	2.2	3.1	2.6	1.8	1.1	1.1	1.3	1.7	2.0	1.1	3.5	2.2	2.4	
	最大値	60.1	61.8	78.9	69.6	88.0	58.3	59.2	59.2	68.6	70.6	74.1	59.9	80.1	88.0	94.7	
	最小値	46.7	46.7	46.8	45.6	46.6	46.3	46.4	46.4	48.2	48.9	48.0	48.1	47.2	45.6	46.3	
萩浜 ^{*3}	平均値	54.9	55.3	55.9	54.7	55.3	54.8	54.7	54.7	55.8	56.6	55.9	55.9	55.8	55.5	55.6	
	標準偏差	1.7	1.6	2.3	3.0	2.4	2.2	1.0	1.0	1.2	1.7	1.6	1.2	3.2	2.1	2.2	
	最大値	64.7	65.4	84.3	76.8	89.2	71.3	65.0	65.0	65.8	78.5	77.5	66.4	77.5	89.2	89.9	
	最小値	52.7	52.6	53.3	51.6	52.5	52.5	52.6	52.6	53.9	54.9	53.5	54.2	53.3	51.6	52.2	

*1 令和2年度1年間の10分値に基づく統計値である。

*2 平成30年度及び令和元年度2カ年度の10分値に基づく統計値である。

*3 震災で被災したモニタリングステーションを移転、再建し、平成31年4月から測定を開始した。

*4 検出器の動作不良により、有効データ数が1箇月の半数に満たなかったため月欠測とした。

表一 2 (2) NaI (Tl) 検出器による空間ガンマ線量率測定結果

単位：nGy/h

調査機関	局名	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	令和2年度測定値*1	H30～R1年度測定値(参考)*2	
東北電力	塚 浜	平均値	49.3	50.0	50.3	49.6	49.9	48.9	49.4	50.4	50.7	50.1	50.0	50.0	49.9	50.9	
		標準偏差	1.9	1.9	2.5	3.6	3.0	1.9	1.2	1.3	1.6	2.0	1.5	1.5	2.4	2.9	
		最大値	61.0	64.4	79.9	74.9	92.2	59.9	62.7	62.3	70.3	71.8	64.5	64.5	79.8	92.2	101.2
		最小値	47.1	47.4	47.6	46.5	46.9	46.2	47.3	48.2	48.9	48.1	48.3	48.3	47.0	46.2	47.0
	寺 間	平均値	39.9	39.7	40.2	39.9	39.8	39.2	39.7	39.7	40.5	40.6	40.3	40.3	40.3	40.0	40.5
		標準偏差	1.7	0.8	2.1	3.2	1.9	1.6	1.1	1.1	1.4	1.6	1.8	1.4	3.2	2.0	2.6
		最大値	50.3	45.6	63.1	61.4	68.3	48.6	54.0	52.7	57.4	64.4	53.4	53.4	65.1	68.3	87.6
		最小値	38.0	37.6	38.0	37.1	37.5	37.2	37.9	38.9	38.6	38.7	38.5	38.5	37.2	37.1	37.1
	江 島	平均値	33.3	33.2	33.5	33.2	33.1	32.4	33.2	33.2	33.8	34.3	34.3	34.0	34.0	33.5	34.1
		標準偏差	1.6	1.9	1.8	2.9	2.2	1.4	1.1	1.1	1.5	1.8	1.9	1.3	2.7	2.0	2.4
		最大値	43.9	52.2	52.5	52.7	64.5	41.2	49.6	55.3	56.1	59.3	46.0	46.0	52.0	64.5	78.6
		最小値	31.4	31.1	31.7	30.7	30.8	30.6	31.5	31.8	32.7	32.8	32.4	32.4	31.6	30.6	31.1
前 網	平均値	55.9	56.3	56.4	55.1	55.5	54.7	55.5	55.5	57.0	57.6	57.2	57.0	56.7	56.2	57.7	
	標準偏差	1.5	1.6	2.0	2.6	2.3	1.4	1.1	1.1	1.2	1.4	1.6	1.3	2.7	2.0	2.6	
	最大値	64.4	68.5	77.4	72.7	85.4	64.7	68.2	71.2	71.8	77.8	77.8	68.7	76.6	85.4	98.9	
	最小値	53.3	53.4	53.4	52.4	52.6	52.2	53.3	55.1	55.9	55.7	55.7	55.2	54.0	52.2	52.9	

*1 令和2年度1年間の10分値に基づく統計値である。

*2 平成30年度及び令和元年度2カ年度の10分値に基づく統計値である。

表-3 海水（放水）中の全ガシマ線計数率測定結果

単位：cpm

調査機関	局名	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	令和2年度 測定値	H30～R1年度 測定値 (参考)*	
東北電力	1号機 放水口 モニタ (A)	平均	282	272	259	257	254	256	267	280	283	294	288	299	275	275	
		標準偏差	25	17	12	16	13	14	15	14	9	9	13	14	22	22	20
		最大	469	414	359	361	346	343	313	313	331	338	378	386	435	469	631
		最小	236	240	223	220	229	227	231	244	250	259	267	260	257	220	223
	1号機 放水口 モニタ (B)	平均	267	257	247	244	241	244	244	244	260	261	272	267	277	257	264
		標準偏差	24	15	11	13	10	13	11	11	10	10	14	14	22	19	16
		最大	448	368	330	328	332	328	367	367	312	327	366	365	404	448	591
		最小	226	227	221	211	219	219	219	219	234	237	245	239	236	211	213
	2号機 放水口 モニタ	平均	424	422	424	425	419	425	420	425	425	427	428	428	424	424	426
		標準偏差	7	7	7	8	7	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8
		最大	460	449	450	452	446	444	451	451	450	453	459	457	452	460	465
		最小	398	395	399	397	395	397	399	399	402	400	400	398	396	395	394
3号機 放水口 モニタ	平均	476	476	478	472	470	476	470	476	475	479	480	477	470	475	475	
	標準偏差	8	8	8	10	8	8	7	8	8	8	8	9	8	9	9	
	最大	514	504	510	506	541	500	506	506	503	508	510	510	506	541	515	
	最小	450	443	451	435	443	444	445	445	446	446	443	445	438	435	436	

* 平成30年度及び令和元年度2か年度の10分値（福島第一原発事故後）に基づき統計値である。

(2) 周辺環境の保全の確認

女川原子力発電所の周辺環境において、空間ガンマ線量率等のレベル並びに放射性核種の濃度及び分布について調査した結果、同発電所の影響は認められなかった。

イ 電離箱検出器による空間ガンマ線量率

図-1に、モニタリングステーションにおける電離箱検出器による空間ガンマ線量率の測定結果を示す。福島第一原発事故前から測定している局においては、同事故前の測定値の範囲内であった。

ロ 放射性物質の降下量

表-4-1及び表-4-2に、降下物中の対象核種のうち、Mn（マンガン）-54、Co（コバルト）-58、Fe（鉄）-59、Co-60、Cs-134、Cs-137について分析した結果を示す（対照地点を除く）。

分析の結果、Cs-134及びCs-137が検出されたが、これまでの推移や他の対象核種が検出されていないこと、女川原子力発電所の運転状況及びCs-134とCs-137の放射能比等から、福島第一原発事故の影響によるものと考えられる。

図-2に昭和61年度以降のCs-137に係る月間降下量及び図-5に福島第一原発事故後のCs-137に係る四半期間降下量について、それぞれの推移を示す。

ハ 環境試料の放射性核種濃度

人工放射性核種の分布状況や推移等を把握するため、降下物以外の種々の環境試料についても核種分析を実施した。

表-4-3に迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモク中のI（ヨウ素）-131の分析結果を示す。I-131は検出されなかった。

表-5に環境試料の核種分析結果の概要を示す（対照地点を除く）。また、図-3及び図-4には、昭和56年度からの、図-6から図-28には、福島第一原発事故後の各種環境試料中における人工放射性核種濃度の推移を示した。

対象核種については、大根の根、陸水及び浮遊じん以外の試料からCs-137が検出された。それらのうち、精米、大根の葉、アイナメ、マガキ、キタムラサキウニ、ワカメ、海水、アラメ及びムラサキイガイの試料については、同事故前における測定値の範囲内であった。令和元年度から測定を開始したエゾノネジモクの試料については、令和元年度の測定値の範囲内であった。陸土、ヨモギ、松葉、マボヤ、エゾアワビ及び海底土の試料については、同事故前における測定値の範囲を超過していたが、その推移やCs-134が検出された試料もあることから、その原因は同事故の影響によるものと考えられる。

また、Sr-90については、陸土、ヨモギ、松葉、海水、アラメ及びエゾノネジモクの試料から検出されたが、エゾノネジモクを除き同事故前における測定値の範囲内であった。令和元年度から測定を開始したエゾノネジモクについては、令和元年度の測定値と同程度であった。

これら以外の対象核種については、いずれの試料からも検出されなかった。

ニ 蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量

周辺環境における空間ガンマ線の積算線量を把握するため、蛍光ガラス線量計(RPLD)による測定を実施した。

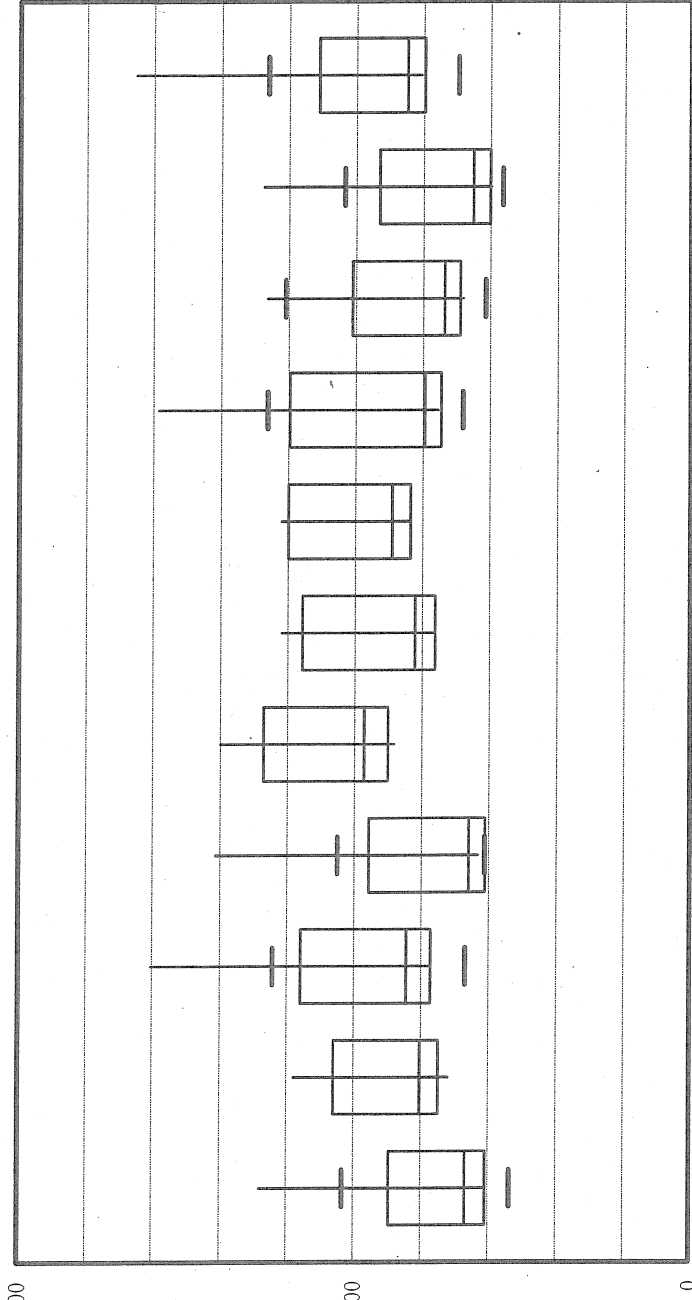
その結果を表-6に示す。年間積算値は、福島第一原発事故前の測定値の範囲内であった。

ホ 移動観測車による空間ガンマ線量率

モニリングステーションが設置されていない地点における空間ガンマ線量率を把握するため、NaI(Tl)検出器を搭載した移動観測車による測定を実施した。

その結果を表-7に示す。四半期毎の測定値の最大値は、福島第一原発事故前における測定値の範囲を超過していたが、その原因は同事故の影響によるものと考えられた。

nGy/h



凡例

- ← 福島第一原発事故後(平成23年度以降)の最大値
- ← 福島第一原発事故前(平成22年度以前)の最大値
- ← 今年度の最大値
- ← 今年度の平均値
- ← 福島第一原発事故後(平成23年度以降)の最小値
- ← 今年度の最小値
- ← 福島第一原発事故前(平成22年度以前)の最小値

女川 飯子浜 小屋取 寄磯 鮫浦 谷川 萩浜 塚浜 寺間 江島 前網 局名

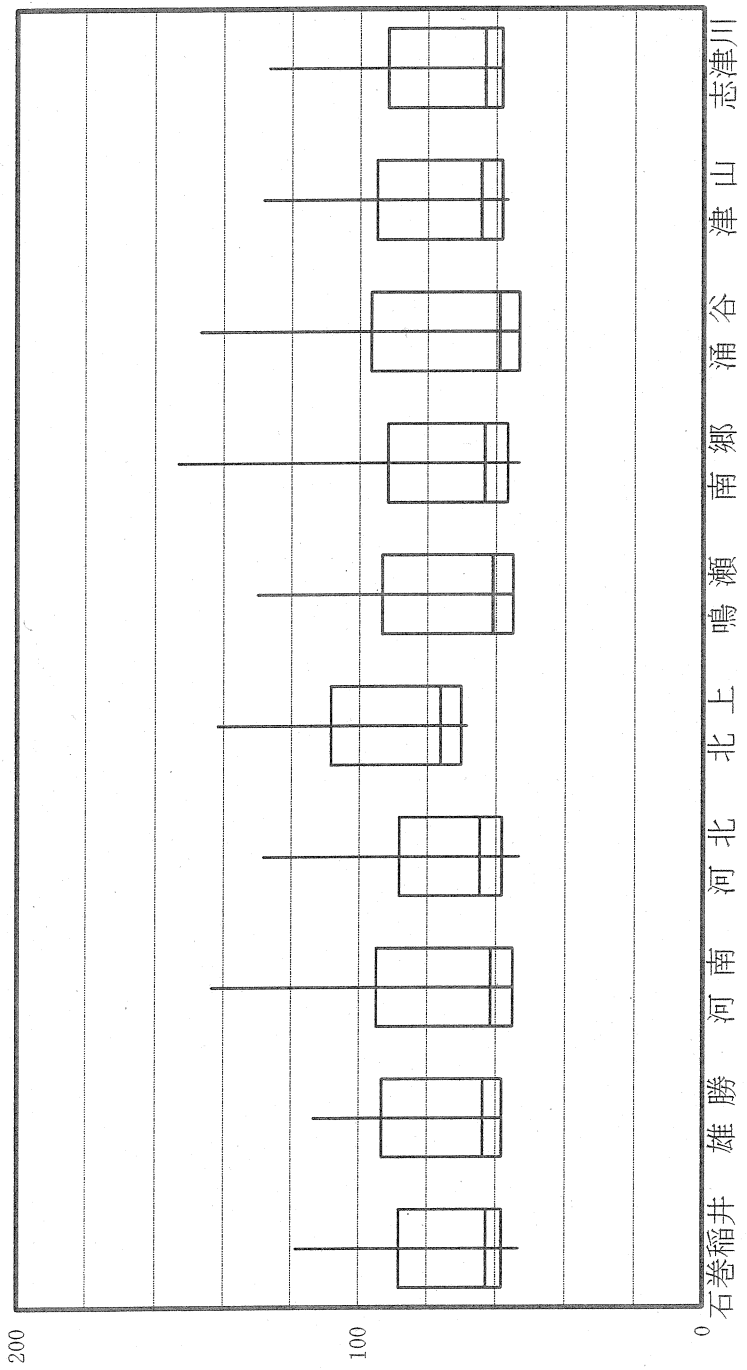
線量率

図-1 電離箱検出器による空間ガンマ線量率測定結果

- (注1) 過去の最大・最小値は、小屋取については昭和57年度から、女川、寄磯局については昭和58年度から、塚浜、寺間、江島、前網局については昭和59年度からの測定値である。
- (注2) 震災の影響により全局測定を停止したが、女川、寄磯及び前網局は平成23年4月に、小屋取、塚浜局は同年5月に、寺間局は同年6月に、江島局は同年9月に復旧した。
- (注3) 飯子浜、鮫浦、谷川及び萩浜(旧小積)局については、震災後、移転再建し、平成31年4月から測定を開始した。

令和2年度

nGy/h



凡例

- ← 過去(平成25年度以降)の最大値
- ← 今年度の最大値
- ← 今年度の平均値
- ← 今年度の最小値
- ← 過去(平成25年度以降)の最小値

線量率

(参考) 広域モニタリングステーション*における電離箱検出器による空間ガンマ線量率測定結果

* 原子力規制委員会「原子力災害対策指針」に示された「緊急防護措置を準備する区域(0PZ)」内で県が平成25年度から運用を開始したモニタリングステーションをいう。

令和2年度

表-4-1 月間降下物（雨水・ちり）中の放射性核種分析結果*1

核種	令和2年度測定値*2		前年度までの測定値*3		単位
			(上段) 平成22年度～平成23年2月 (下段) 平成23年3月～令和元年度		
	試料数	最小値～最大値	試料数	最小値～最大値	
Mn-54	36	N D	749	N D	Bq/m ²
Co-58		N D		N D	
Fe-59		N D		N D	
Co-60		N D		N D	
Cs-134		N D～0.085		N D N D～9329	
Cs-137		0.060～1.59		N D～0.14 N D～9248	

*1 N Dは検出下限値未満であることを示す。

*2 女川町浦宿浜（女川宿舎）、小屋取及び牡鹿ゲートにおける測定値を示し、対照地点（仙台市宮城野区幸町（環境放射線監視センター））の測定値を除く。

*3 女川町浦宿浜（女川宿舎）、旧原子力センター（女川）、小屋取及び牡鹿ゲートにおける測定値を福島第一原発事故の前後に分けて示し、対照地点（保健環境センター、旧原子力センター（仙台）及び仙台市宮城野区幸町（環境放射線監視センター））の測定値を除く。

表-4-2 四半期間降下物（雨水・ちり）中の放射性核種分析結果*1

核種	令和2年度測定値*2		前年度までの測定値*3		単位
			(上段) 平成11年度～平成22年12月 (下段) 平成23年1月～令和元年度		
	試料数	最小値～最大値	試料数	最小値～最大値	
Mn-54	20	N D	231	N D	Bq/m ²
Co-58		N D		N D	
Fe-59		N D		N D	
Co-60		N D		N D	
Cs-134		N D		N D N D～8615	
Cs-137		N D～1.14		N D～0.20 0.23～8438	

*1 N Dは検出下限値未満であることを示す。

*2 飯子浜、鮫浦、谷川浜、塚浜及び付替県道における測定値を示す。

*3 飯子浜、鮫浦、谷川浜、尾浦、渡波、大原、塚浜及び付替県道における測定値を福島第一原発事故の前後に分けて示す。

表-4-3 迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモク中のI-131分析結果*1

試料名	採取海域	令和2年度測定値		(参考)過去の測定値範囲*2		単位
				(上段)平成18年度~平成22年度 (下段)平成23年度~令和元年度		
		試料数	最小値~最大値	試料数	最小値~最大値	
海水	放水口付近	12	ND	31	ND	mBq/L
				104	ND	
アラメ	放水口付近	2	ND	52	ND~0.30	Bq/kg 生
	前面海域	2	ND	27	ND	
				24	ND~0.13	
	周辺海域	2	ND	30	ND~1.34	
対照海域	6	ND	20	ND~0.13		
			24	ND~0.11		
エゾノ ネジモク	放水口付近	2	ND	-	-	Bq/kg 生
	前面海域	2	ND	2	ND	
				-	-	
	周辺海域	2	ND	2	ND	
対照海域	6	ND	-	-		
				2	ND	

*1 NDは検出下限値未満であることを示す。

*2 海水については平成20年度~令和元年度の測定値範囲を、アラメについては平成18年7月~令和元年度の測定値の範囲を、エゾノネジモクについては令和元年度の測定値の範囲を、それぞれ福島第一原発事故の前後に分けて示す。なお、アラメについては、追加調査計画に基づき採取した試料の同じ採取地点における測定値を含む。

表-5 環境試料の核種分析結果*1

対象物	試料名	核種	令和2年度測定値		前年度までの測定値*2		単位	
					平成22年度～平成23年度			平成24年度～令和元年度
			試料数	最小値	～	最大値		最小値
農産物	精米	Sr-90	2	N D		N D ～ 0.0089 *3		Bq/kg生
		Cs-137	2	0.016 ～ 0.035		N D ～ 0.035 *3		
	大葉根	Cs-137	3	N D ～ 0.080		N D ～ 0.085		Bq/kg生
		Cs-137	3	N D		N D ～ 0.015		Bq/kg生
陸水	水道原水(飲料水)	H-3	6	N D		N D ～ 3200		mBq/L
		Cs-137	8	N D		N D		
陸土	未耕土	Sr-90	1	1.1		1.3 ～ 1.6 *4		Bq/kg乾土
		Cs-137	2	26.3 ～ 174		N D ～ 13.1 *4		
浮遊じん	浮遊じん	Cs-137	56	N D		N D		mBq/m ³
指標植物	ヨモギ	Sr-90	2	0.18 ～ 0.25		0.065 ～ 1.00		Bq/kg生
		Cs-137	2	0.29 ～ 0.84		N D ～ 0.17		
	松葉	Sr-90	1	0.95		0.86 ～ 1.83		Bq/kg生
		Cs-137	8	0.254 ～ 0.95		N D ～ 0.74		
魚介類	アイナメ	Sr-90	2	N D		N D ～ 0.011		Bq/kg生
		Cs-137	3	0.12 ～ 0.21		0.062 ～ 0.21		
	マガキ	Sr-90	2	N D		N D		Bq/kg生
		Cs-137	5	N D ～ 0.036		N D ～ 0.058		
	マボヤ	Sr-90	2	N D		N D		Bq/kg生
		Cs-137	3	N D ～ 0.53		N D ～ 0.054		
エゾアワビ	Cs-137	1	0.068		N D ～ 0.053		Bq/kg生	
キタムラサキウニ	Cs-137	1	0.048		N D ～ 0.063 *5		Bq/kg生	
海藻	ワカメ	Sr-90	2	N D		N D ～ 0.081		Bq/kg生
		Cs-137	4	N D ～ 0.071		N D ～ 0.080		
海水	表層水	H-3	6	N D		N D ～ 670		mBq/L
		Sr-90	1	2.2		N D ～ 2.9		
		Cs-137	12	N D ～ 2.4		N D ～ 4.1		
海底土	表層土(砂)	Sr-90	1	N D		N D		Bq/kg乾土
		Cs-137	12	N D ～ 16.9		N D ～ 2.6		
指標海産物	アラメ	Sr-90	2	N D ～ 0.046		N D ～ 0.073		Bq/kg生
		Cs-137	6	N D ～ 0.082		N D ～ 0.16		
	エゾノネジモク	Sr-90	2	N D ～ 0.045		—		Bq/kg生
		Cs-137	6	N D ～ 0.073		—		
	ムラサキイガイ	Sr-90	1	N D		N D		Bq/kg生
		Cs-137	4	N D ～ 0.050		N D ～ 0.096		

*1 Cs-137、Sr-90及びH-3の測定値を示し、対照地点で採取された試料並びに迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモクの測定値を除く。なお、N Dは検出下限値未満であることを示す。

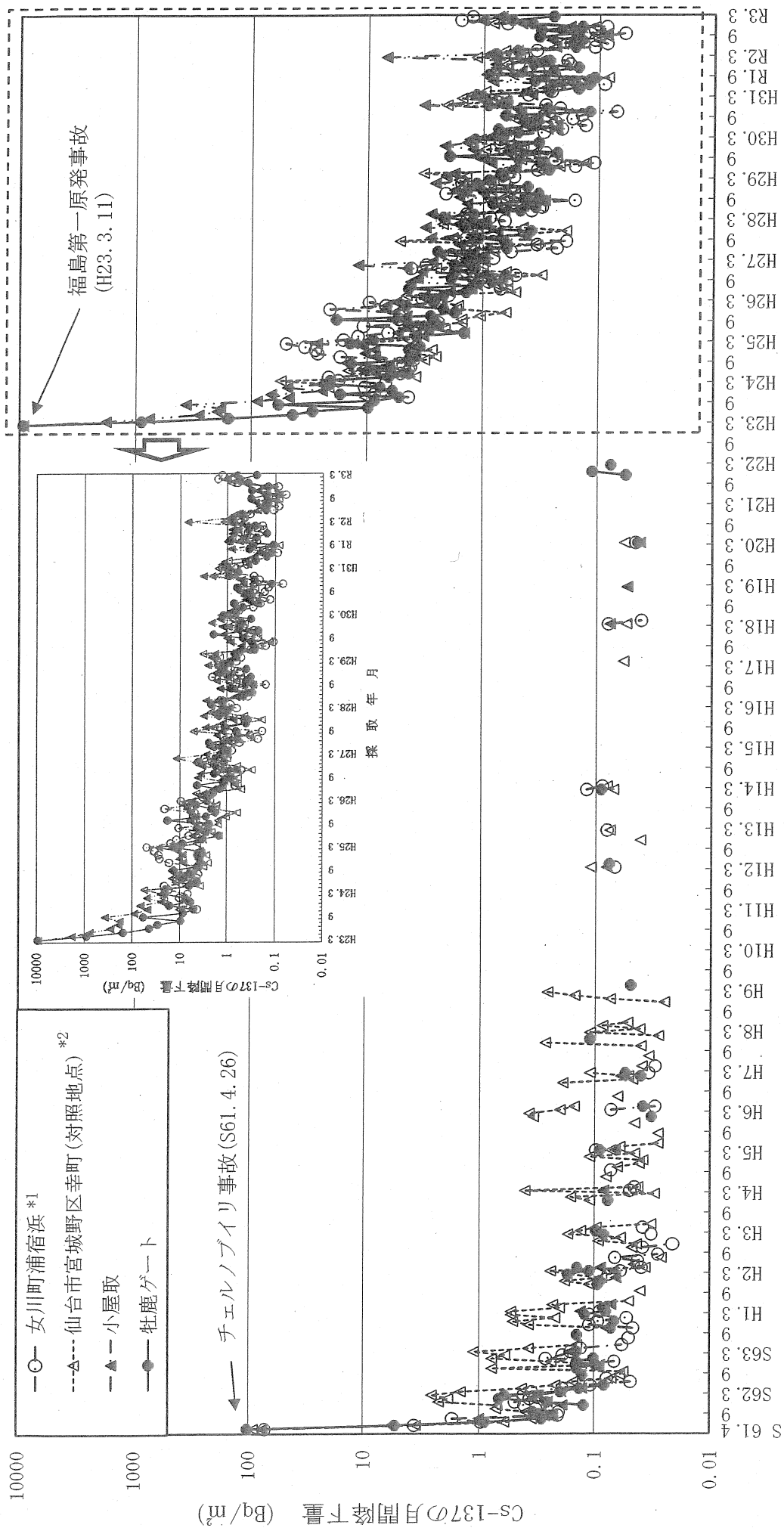
*2 福島第一原発事故の前後に分けて示す。

*3 平成11年度の測定基本計画変更によって測定地点が谷川浜のみとされたため、精米の平成22年度～23年度については谷川浜における測定値の範囲を示す。

*4 平成21年度の測定実施計画変更によって測定地点が変更されたため、平成21年度～23年度における測定値の範囲を示す。

*5 平成11年度の測定基本計画変更によって追加された試料であるため、平成11年度～23年度における測定値の範囲を示す。

*6 令和元年度の測定基本計画変更によって追加された試料であるため、令和元年度における測定値の範囲を示す。



採取年月

図-2 Cs-137の月間降下量の推移

*1 平成23年8月10日以降、採取地点を女川町女川浜の旧原子力センターから同町浦宿浜の女川宿舎に変更した。

*2 平成24年8月30日以降、採取地点を仙台市宮城野区幸町の保健環境センターから仙台市宮城野区安養寺の原子力センターに、平成27年3月30日以降、同区幸町の環境放射線監視センターに変更した。なお、平成9年4月1日以降、仙台市宮城野区幸町の保健環境センターにおける採取場所を建物屋上から前庭地上へ変更していた。

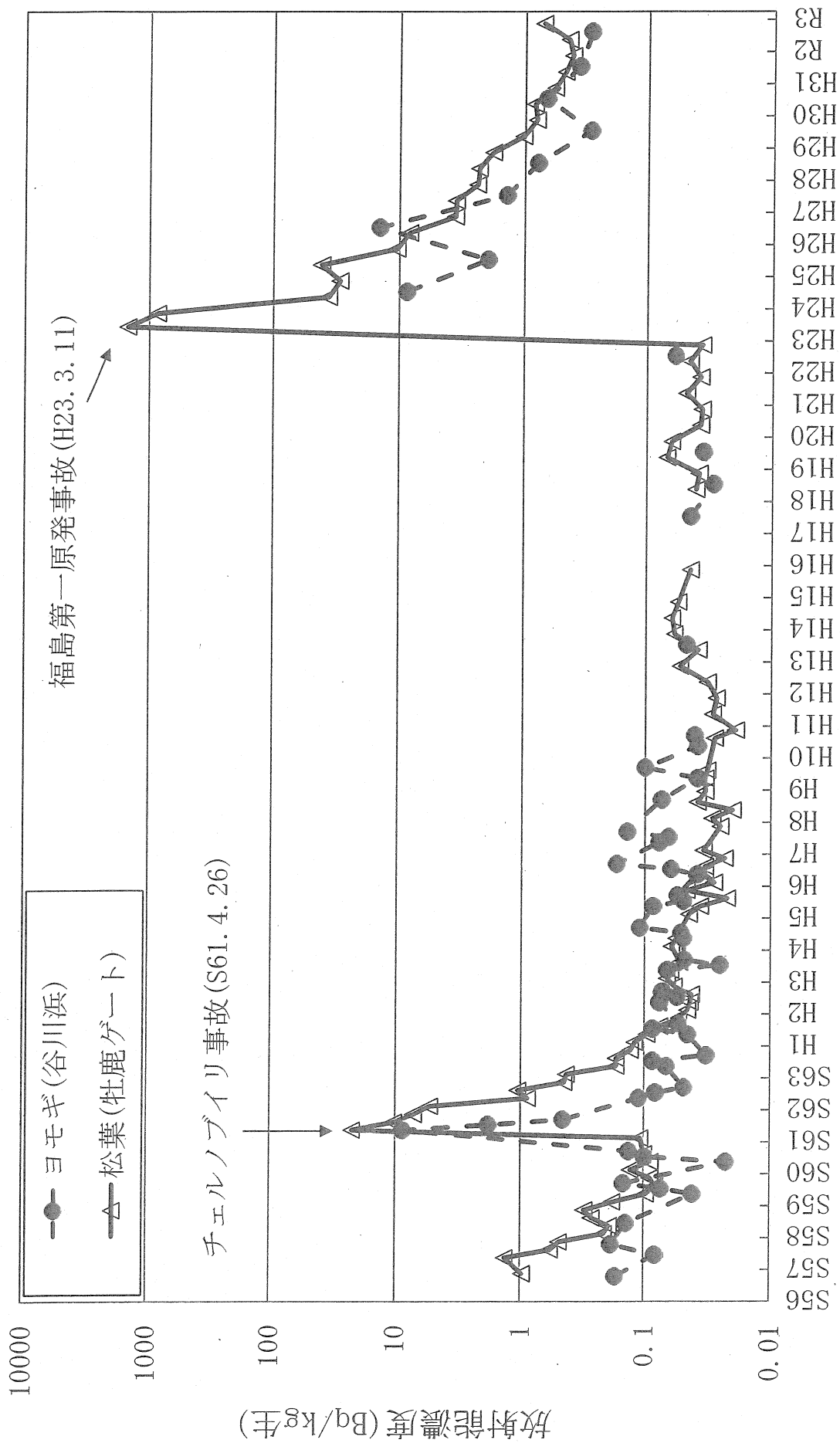


図-3 陸上試料中のCs-137濃度の推移

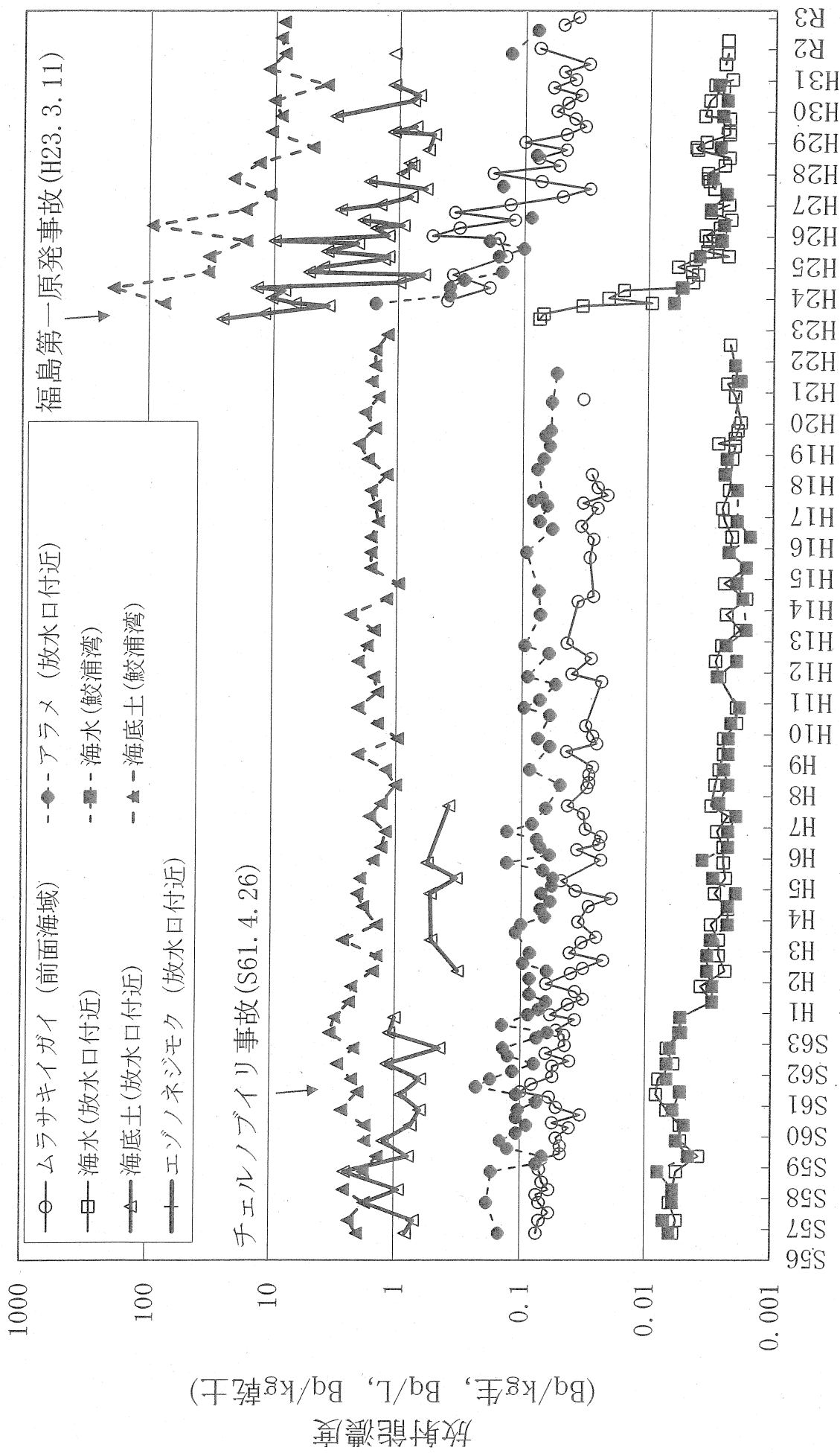


図-4 海洋試料中のCs-137濃度推移

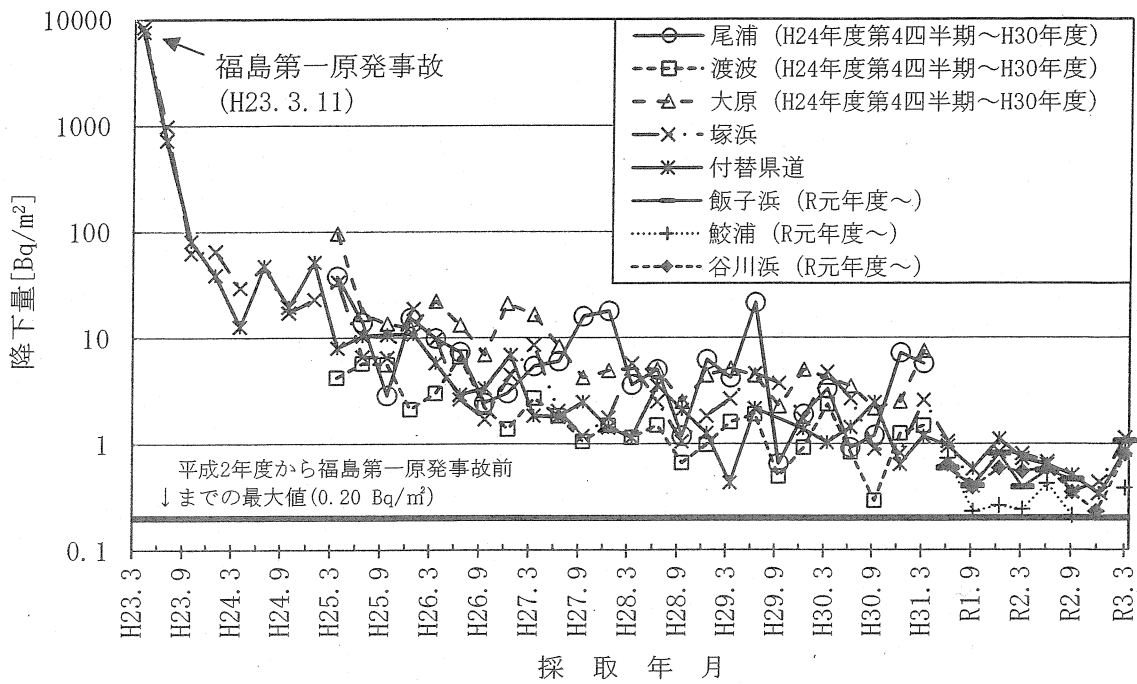


図-5 Cs-137の四半期間降下量の推移

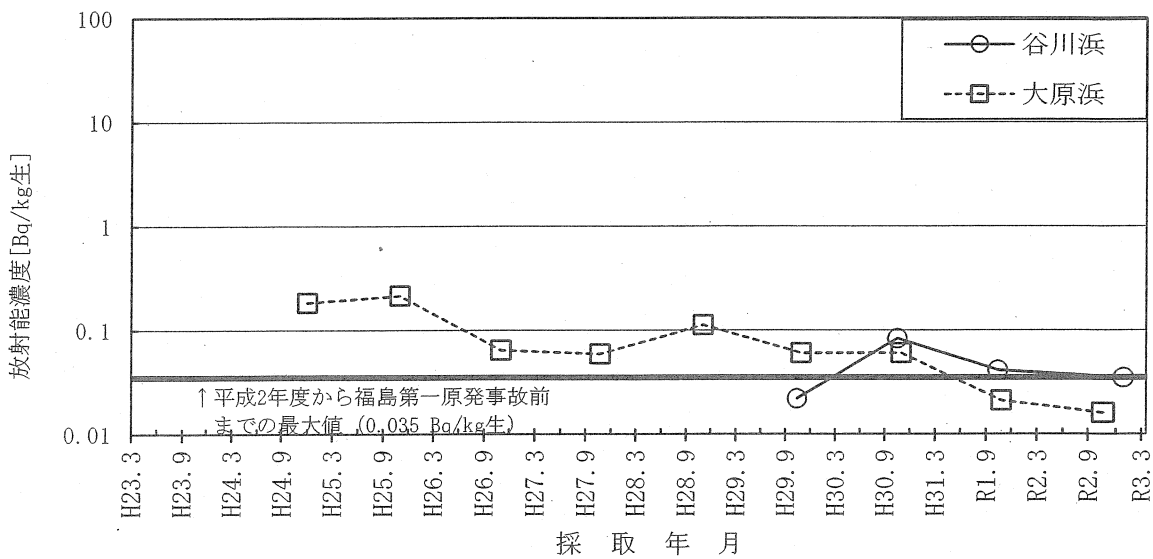


図-6 精米のCs-137濃度の推移

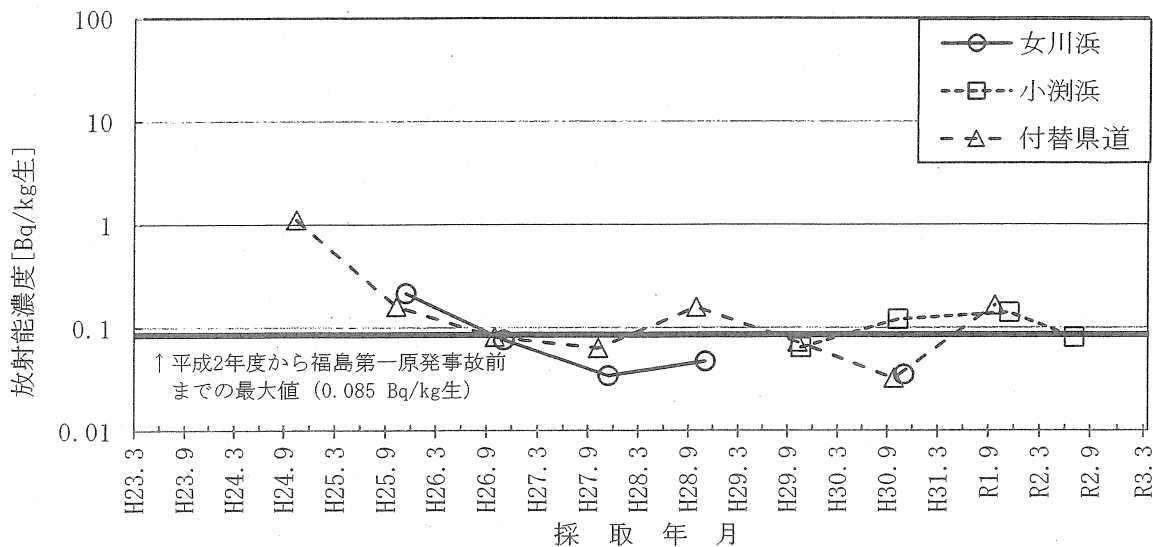


図-7 大根(葉)のCs-137濃度の推移

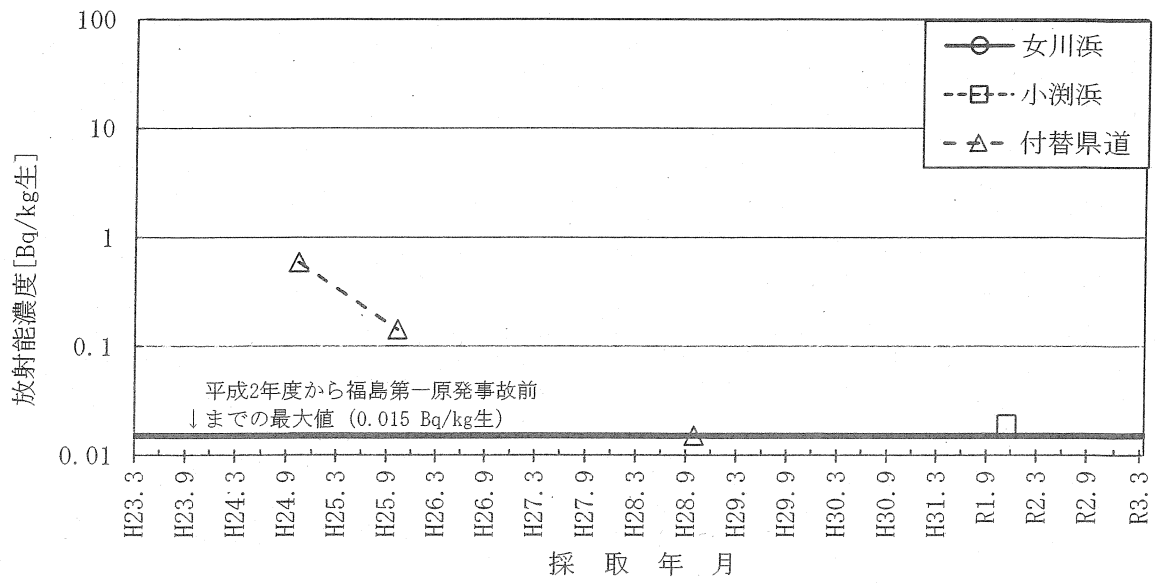


図-8 大根 (根) のCs-137濃度の推移

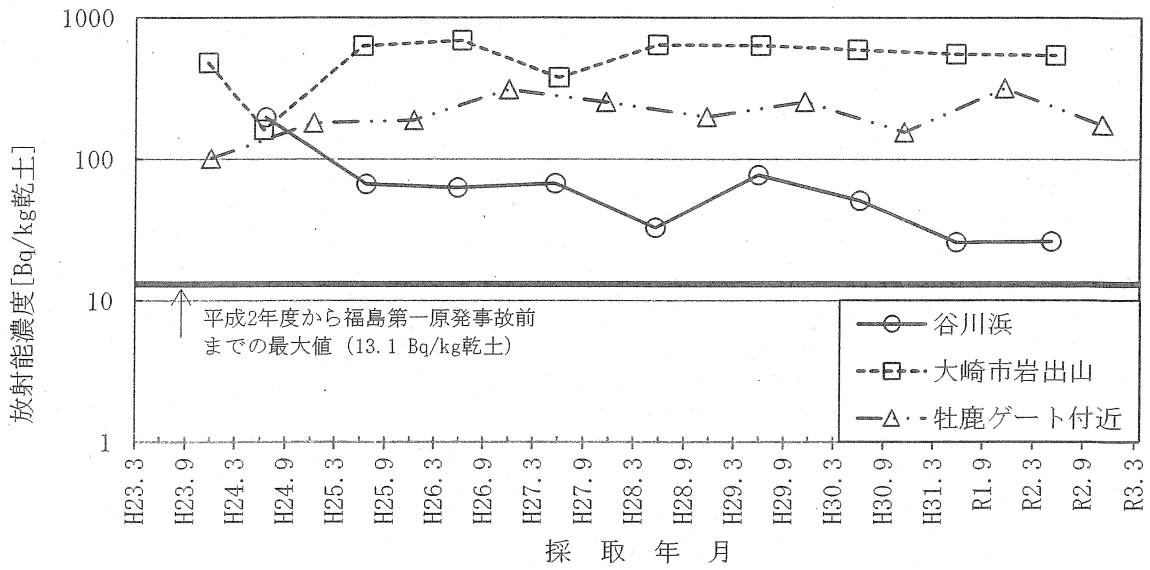


図-9 陸土のCs-137濃度の推移

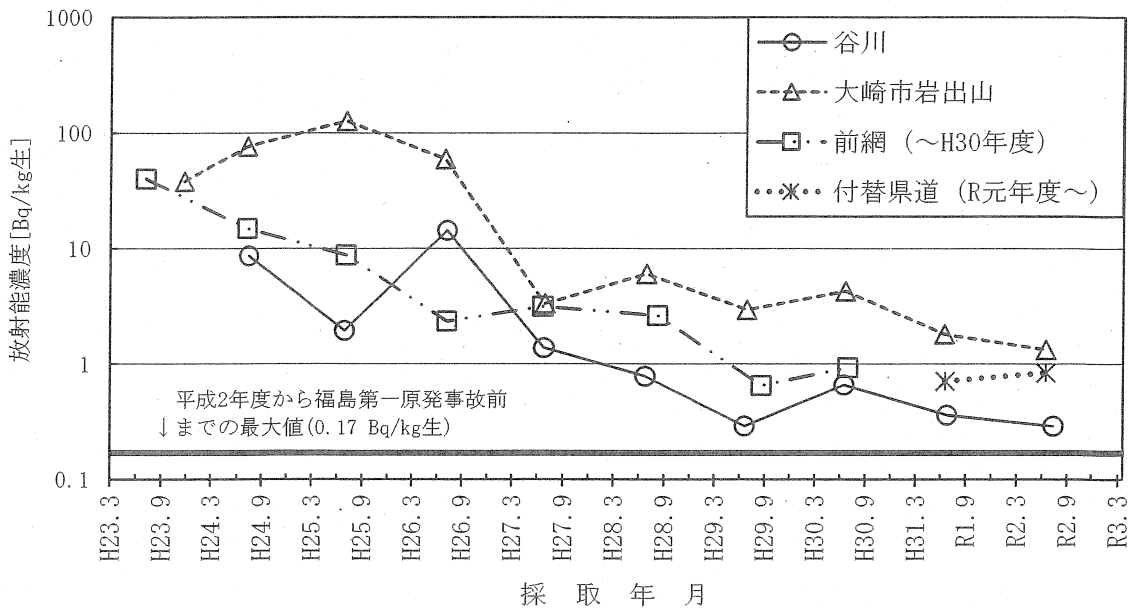


図-10 ヨモギのCs-137濃度の推移

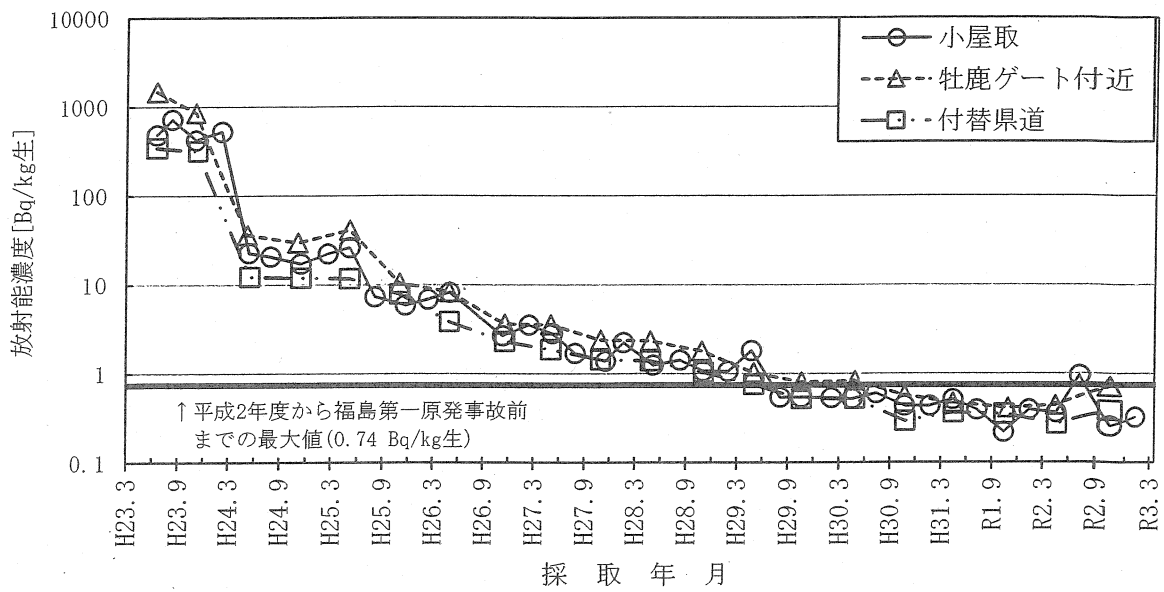


図-11 松葉のCs-137濃度の推移

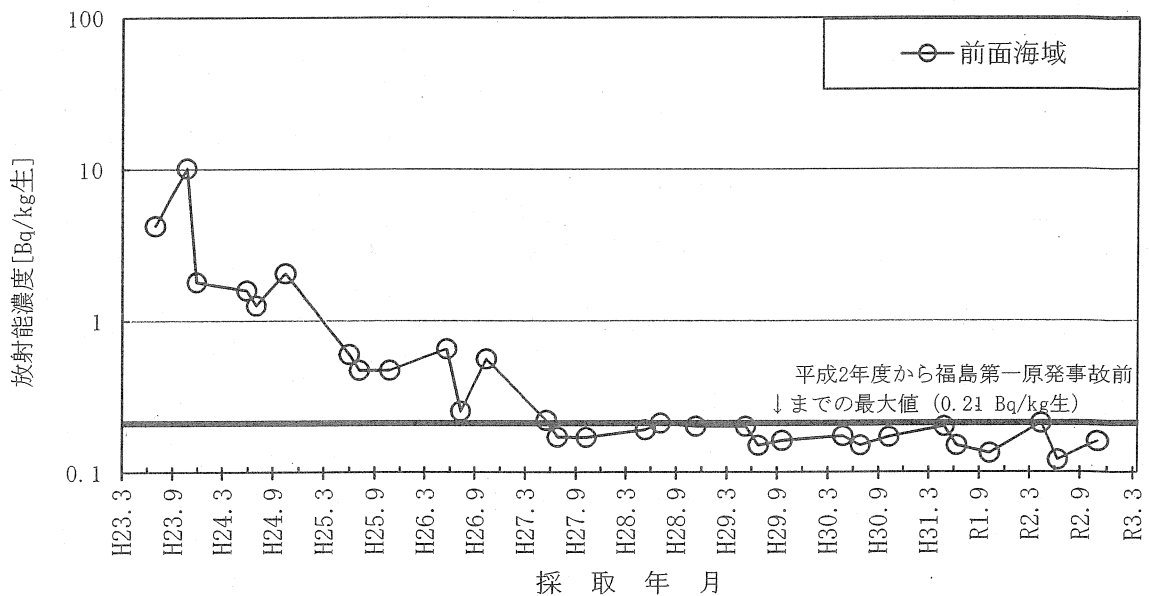


図-12 アイナメのCs-137濃度の推移

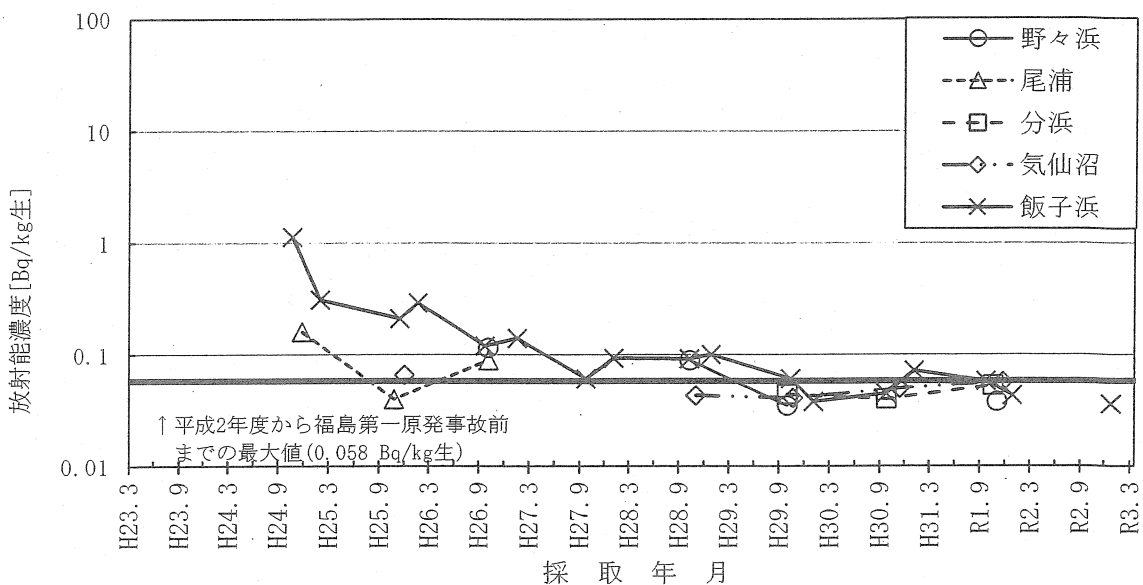


図-13 マガキのCs-137濃度の推移

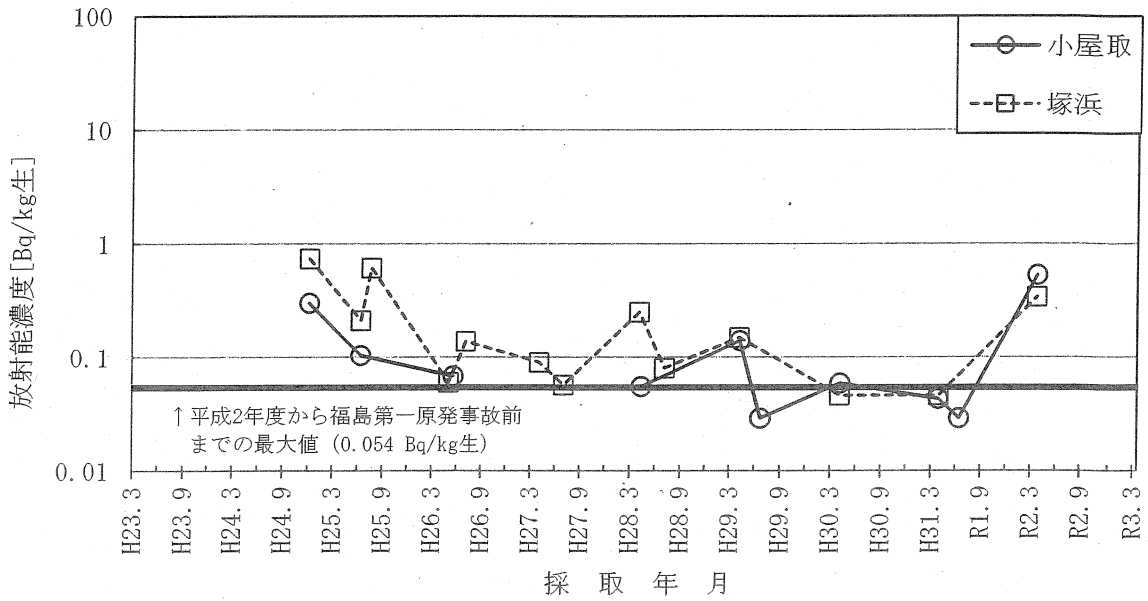


図-14 マボヤのCs-137濃度の推移

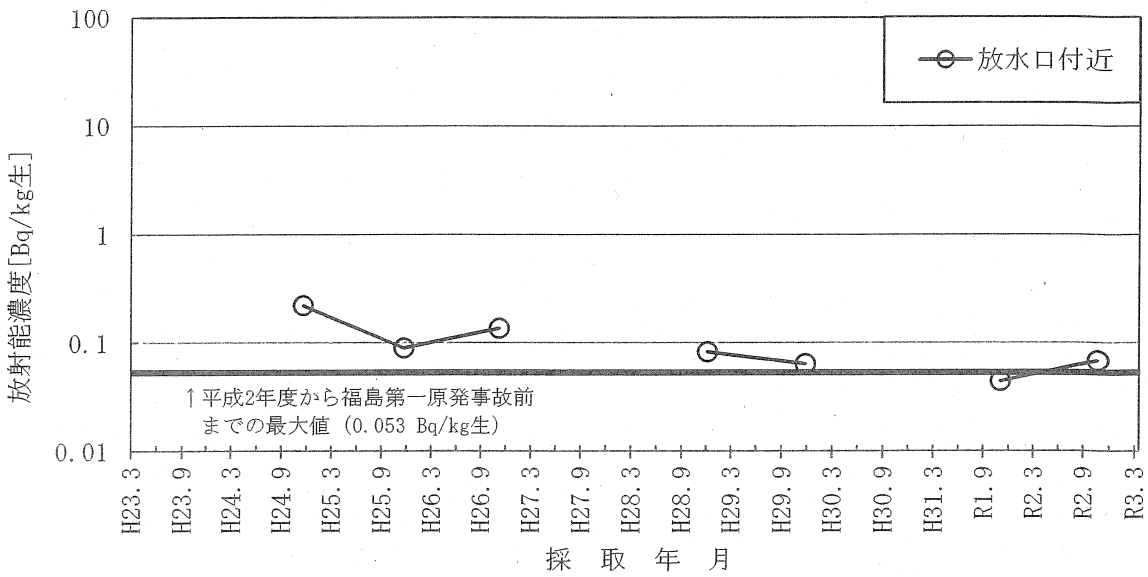


図-15 エゾアワビのCs-137濃度の推移

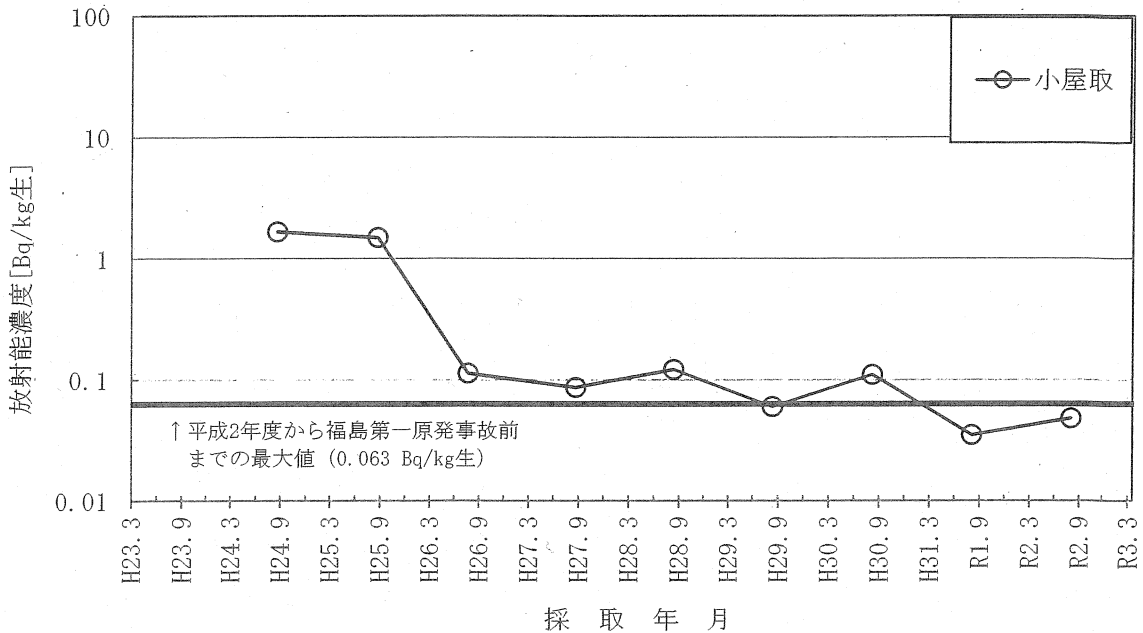


図-16 キタムラサキウニのCs-137濃度の推移

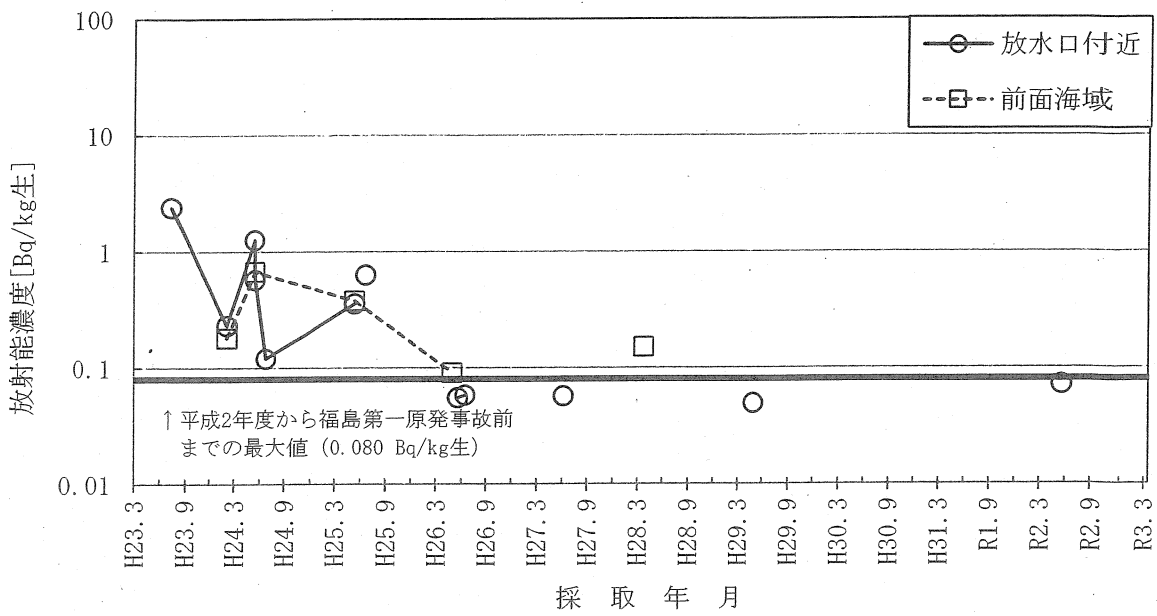


図-17 ワカメのCs-137濃度の推移

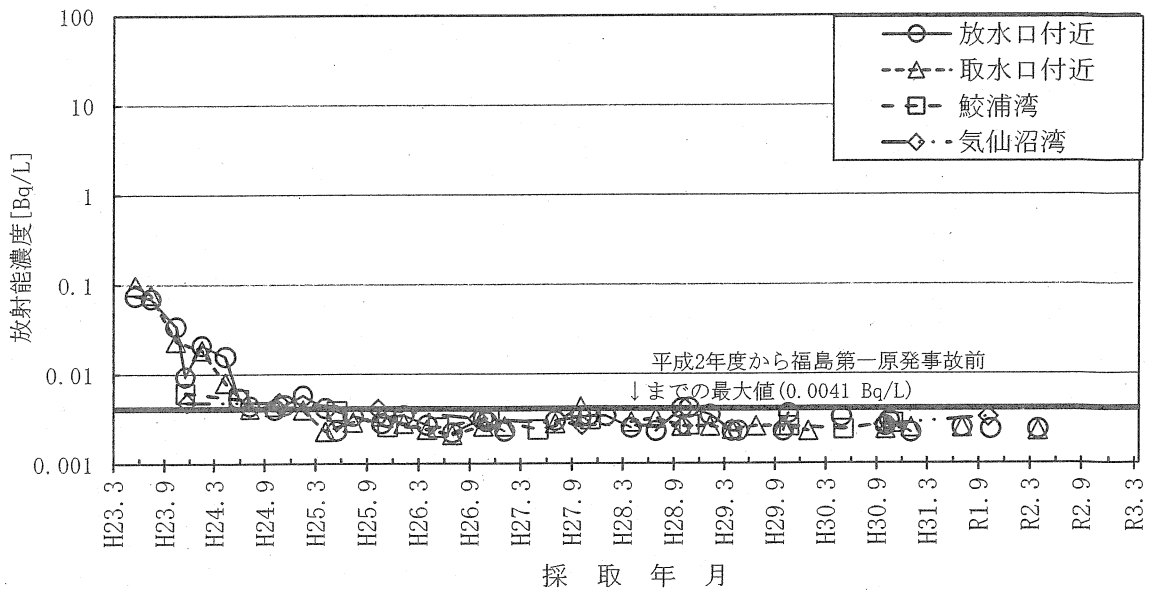


図-18 海水のCs-137濃度の推移

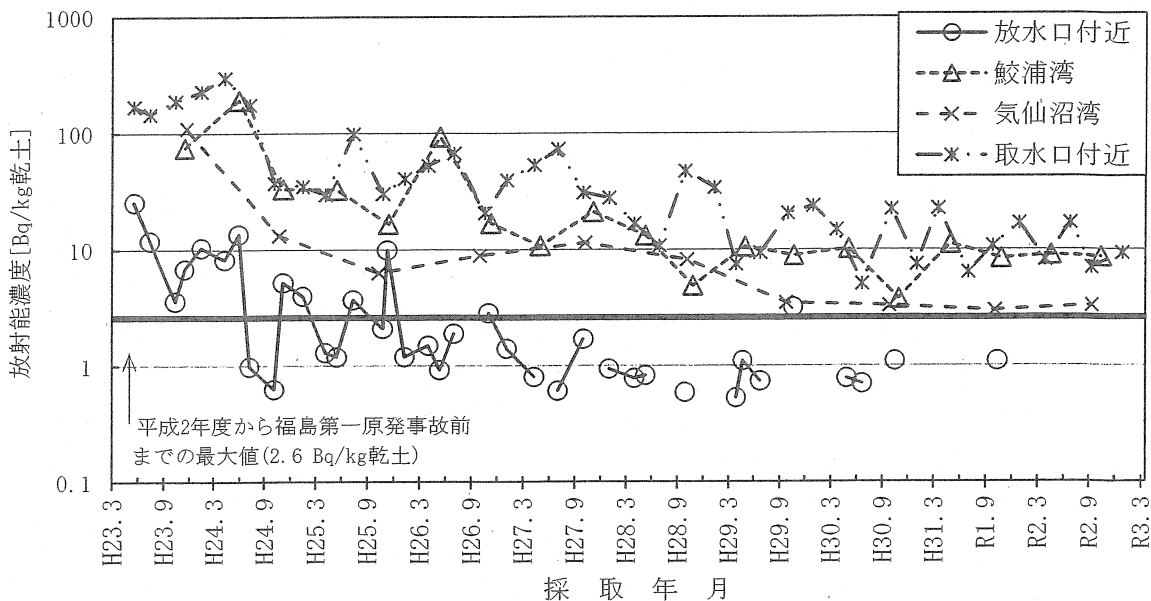


図-19 海底土のCs-137濃度の推移

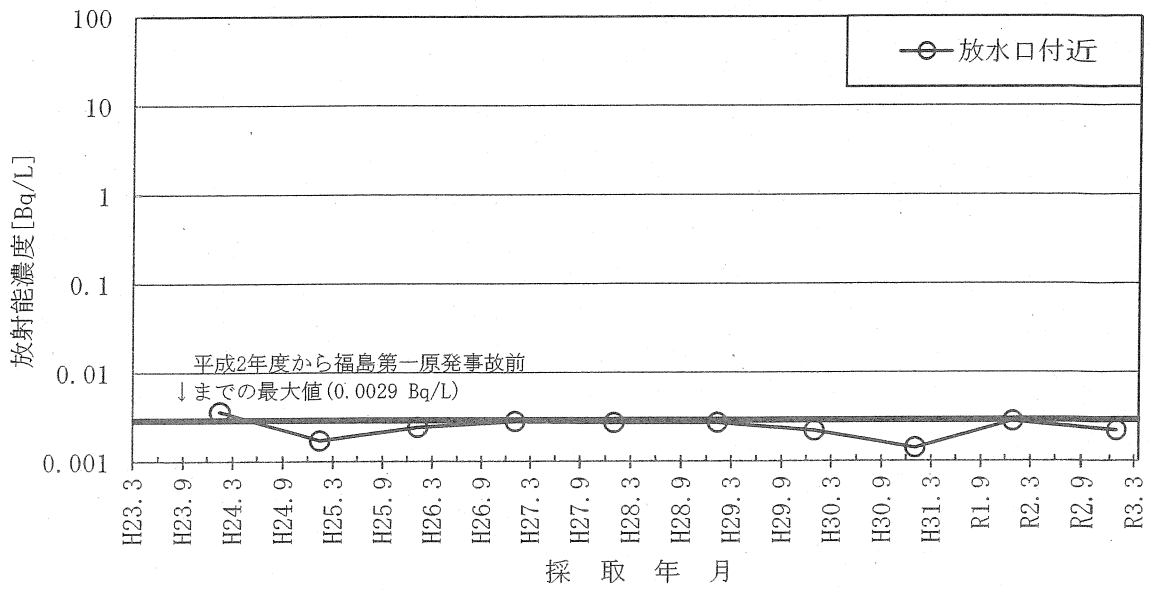


図-26 海水のSr-90濃度の推移

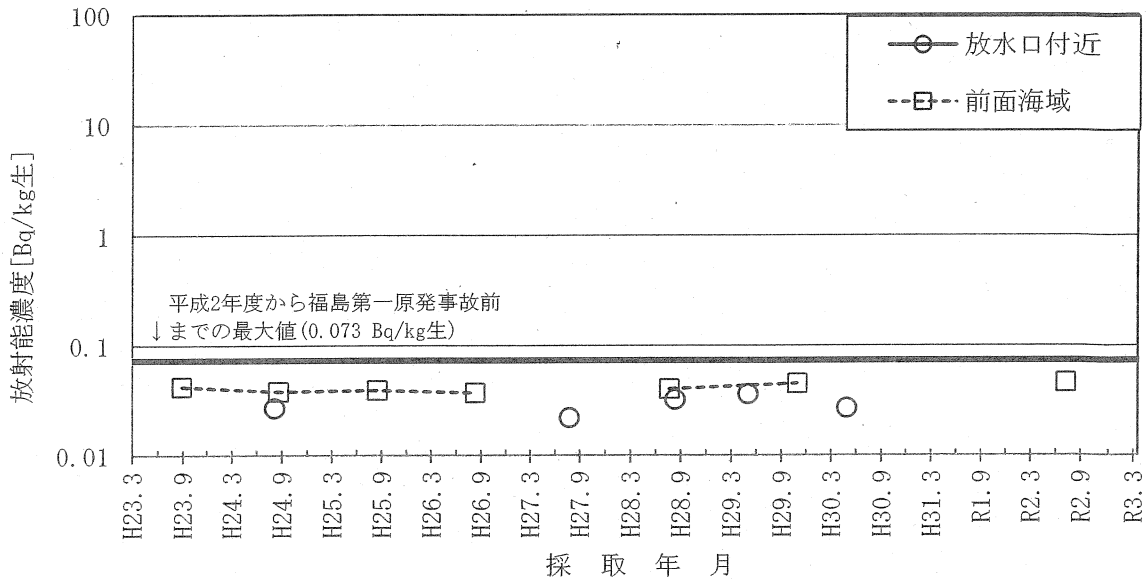


図-27 アラムのSr-90濃度の推移

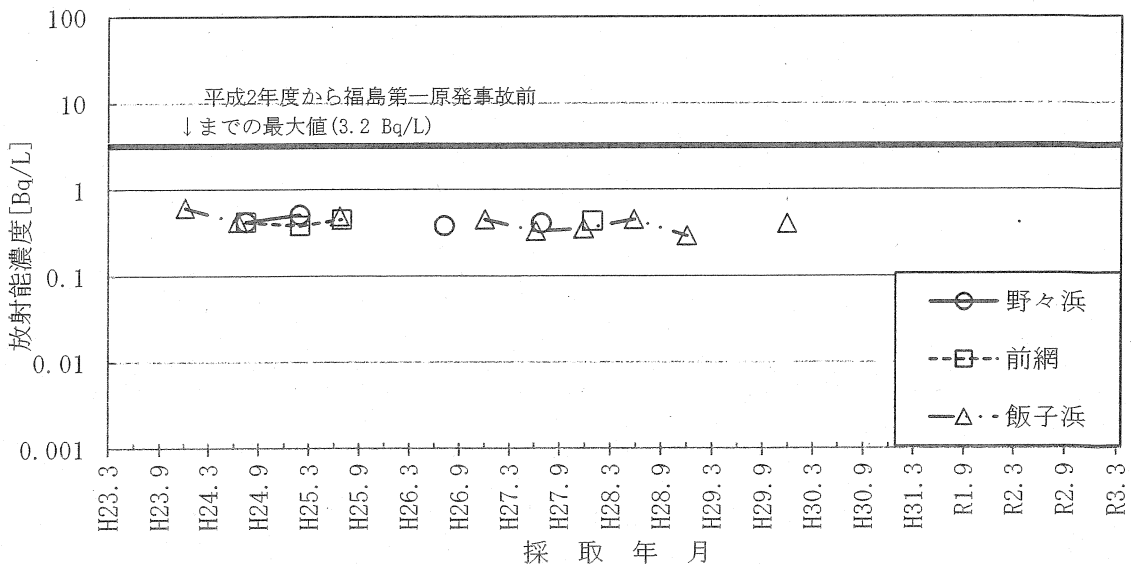


図-28 陸水のH-3濃度の推移

表一6 空間ガンマ線積算線量測定結果

調査機関	令和2年度測定値					前年度までの年間積算値*1 最小値～最大値(参考)
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年間積算値	(上段)S57年度～H21年度 (下段)H22年度～R1年度*2
宮城県	0.13 ～ 0.19	0.13 ～ 0.19	0.13 ～ 0.19	0.12 ～ 0.19	0.52 ～ 0.77	0.43 ～ 0.78 0.52 ～ 0.85
東北電力	0.14 ～ 0.19	0.14 ～ 0.19	0.14 ～ 0.19	0.13 ～ 0.19	0.56 ～ 0.77	0.50 ～ 0.85 0.53 ～ 1.31
単位	mGy/90日				mGy/365日	

*1 福島第一原発事故の前後に分けて過去の測定値の範囲を表示した。なお、測定地点を移動した大谷川、桃浦及び横浦の移動前データと震災の影響により参考値扱いとしたデータは含まない。

*2 宮城県分の平成22年度～平成23年度は震災の影響により設備や測定機器が流失したため欠測となった。

表一7 移動観測車による空間ガンマ線量率測定結果

調査機関	令和2年度測定値				前年度までの測定値*1 最小値～最大値(参考)
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	(上段)S60年度～H22年度 (下段)H23年度～R1年度*2
宮城県	R2.5.28	R2.8.21	R2.11.27	R3.3.19	20.0 ～ 61.8
	28.5 ～ 66.5	30.5 ～ 70.1	29.5 ～ 68.1	28.9 ～ 67.6	27.5 ～ 133.0
東北電力	R2.5.26	R2.8.7	R2.11.12	R3.2.12	20.0 ～ 59.2
	28.2 ～ 51.5	29.9 ～ 54.0	28.4 ～ 51.8	29.6 ～ 52.0	28.0 ～ 123.3
単位	nGy/h				

(注) 一部の地点では、震災の影響により、従来の測定地点付近において測定した。

*1 測定地点を固定した昭和60年度からの測定値の範囲を福島第一原発事故の前後に分けて表示した。

*2 宮城県分の平成22年度第4四半期～平成23年度第4四半期は、震災の影響により欠測となった。

(3) 実効線量の評価

女川原子力発電所環境放射能測定基本計画及び同実施計画に基づく環境モニタリングの結果、女川原子力発電所の運転状況及び放射性廃棄物の管理状況から判断して、同発電所に起因する周辺住民の被ばくは認められなかったことから実効線量の推定は省略した。