

浜岡原子力発電所 周辺環境放射能調査結果

第 153 号

調査期間 平成23年4月～平成24年3月

平成24年6月

静岡県環境放射能測定技術会

はじめに

静岡県においては、浜岡原子力発電所の安全確保等に関する協定に基づき、静岡県環境放射能測定技術会が「浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画」を策定し、昭和47年度から浜岡原子力発電所周辺の環境放射能調査を実施している。

この調査結果は、平成23年度に各測定機関が実施した測定結果について、静岡県環境放射能測定技術会が検討、評価した結果を取りまとめたものである。

目 次

I	調査結果のまとめ	-----	1
II	調査概要		
1	調査目的	-----	3
2	測定機関	-----	3
3	調査期間	-----	3
4	調査内容	-----	3
	(1) 調査項目	-----	3
	(2) 調査の実施状況	-----	3
5	測定法	-----	5
6	評価方法	-----	5
III	調査結果		
1	空間放射線量	-----	6
	(1) 線量率	-----	6
	(2) 積算線量	-----	1 1
2	環境試料中の放射能	-----	1 4
	(1) 全アルファ・全ベータ放射能	-----	1 4
	(2) 核種分析	-----	1 5
	参考資料	-----	2 3

I 調査結果のまとめ

平成23年度の調査では、浜岡原子力発電所からの環境への影響は認められなかったが、平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に起因した人工放射性物質による影響が認められた。

なお、健康への影響は心配ないレベルであった。

1 空間放射線量の測定結果

(1) 線量率

ア 短期評価

9月に地頭方小学校で一時的に平常の変動幅の上限を超過したが、原因調査の結果、台風通過に伴う降雨の影響で、ラドンの崩壊生成物から出る自然放射線が増加（自然変動）したためであった。

その他は、平常の変動幅の範囲内であった。

イ 長期評価

白砂、中町、桜ヶ池公民館、上ノ原、地頭方小学校、新神子、大東支所及び小笠支所の14地点中8地点（のべ13/56回）のモニタリングステーションで自然変動に加え、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故（以降、本文中において「東電事故」という）の影響によりわずかに上限を超過した。

その他は、平常の変動幅の範囲内であった。

(2) 積算線量

57地点中26地点（のべ65/456回）及び対照地点4地点中1地点（のべ2/32回）で自然変動に加え「東電事故」の影響によりわずかに平常の変動幅の上限を超過した。

2 環境試料中の放射能の測定結果

(1) 浮遊塵の全アルファ・全ベータ放射能（5地点）

集塵中の全アルファ全ベータ放射能比は、測定器更新^{*}に伴い、自然変動を過大評価する等の影響で4、5及び6月に平場でそれぞれ一時的に上限を超過した他は平常の変動幅内であった。

集塵中全ベータ放射能濃度は全て平常の変動幅の中にあり異常はなく、集塵終了6時間後の全ベータ放射能は、東電事故の影響により4月に平場及び白羽小学校でそれぞれ一時的に上限を超過した他は平常の変動幅内であった。

(2) 核種分析

大半の試料において東電事故の影響により平常の変動幅の上限を超過した。

ア 上限を超過した試料

① 陸上試料

(ア) セシウム-134、137の両方又はどちらか一方

浮遊塵（5地点、30/60試料）、降下物（1地点、12/12試料）、河川水（3地点、3/6試料）、土壌（3地点、12/12試料）、農畜産物（10種類、22地点、24/28試料）及び松葉（3地点、12/12試料及び対照地点2地点、8/8試料）

^{*}平成23年3月に実施した測定器の更新の際、検出器の汚染が見られ、自然変動を過大評価することとなったため。

- (イ) トリチウム
大気中水分 (1 地点の対照地点、1/12 試料)
- ② 海洋試料
 - (ア) セシウム-134、137 の両方又はどちらか一方
海水 (9/10 地点、9/40 試料)、海底土 (1/10 地点、4/40 試料) 及び海産生物 (12 地点、12/15 試料)
- イ 平常の変動幅内にあった試料
 - ① 陸上試料
 - (ア) セシウム-134、137 などガンマ線放出核種
浮遊塵 (5 地点、30/60 試料)、河川水 (3 地点、3/6 試料)、上水 (2 地点、8/8 試料)、井水 (1 地点、4/4 試料) 及び農畜産物 (2 種類、3 地点、24/28 試料)
 - (イ) ストロンチウム-90
全ての試料：農畜産物 (10 地点、13 試料)
 - (ウ) トリチウム
大気中水分 (4 地点、48/48 試料、対照地点 1 地点、11/12 試料) 及び陸水 (1 地点、4/4 試料)
 - ② 海洋試料
 - (ア) セシウム-134、137 などガンマ線放出核種
海水 (10 地点、31/40 試料)、海底土 (9/10 地点、36/40 試料)、海産生物 (3 地点、3/15 試料) 及び海岸砂 (4 地点、16/16 試料)
 - (イ) ストロンチウム
全ての試海産生物 (5 種類、7 地点、7/7 試料)
 - (ウ) トリチウム
全ての試料：海水 (5 地点、20/20 試料)

3 評価

(1) 上限超過の原因

平常の変動幅の上限超過の原因は、浜岡原子力発電所内モニタの結果や比較対照地点の監視結果などを総合的に判断して、浜岡原子力発電所の影響ではなく、「東電事故の影響」又は「自然変動」と評価した。

(2) 「東電事故の影響」評価

平成23年度に検出された人工放射性核種による外部被ばく及び内部被ばくの実効線量^{*}は、概ね0.044mSv/年(建屋による線量の低減を考慮した場合は0.030mSv/年)であり、年線量限度1mSvと比較しても十分に低く、健康への影響は心配のないレベルであった。

※ 実効線量評価の詳細は参考資料Ⅱに示した。

Ⅱ 調査概要

1 調査目的

原子力発電所周辺の環境放射線及び環境放射能を調査する目的は、環境における原子力発電所に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、年線量限度を十分に下回っていることを確認することにある。さらに、原子力災害対策特別措置法に基づき異常事態発生時の通報があった場合、速やかに対応できるモニタリング体制を整備しておくことにある。これらの目的は具体的に次の四項目に要約される。

- (1) 周辺住民等の線量を推定、評価すること。
- (2) 環境における放射性物質の蓄積状況を把握すること。
- (3) 原子力発電所からの予期しない放射性物質又は放射線の放出による周辺環境への影響の評価に資すること。
- (4) 異常事態発生時の通報があった場合に、平常時のモニタリングを強化するとともに、緊急時モニタリングの準備を開始できるように体制を整えること。

2 測定機関

- (1) 静岡県環境放射線監視センター
- (2) 中部電力株式会社浜岡原子力発電所

3 調査期間

平成23年4月～平成24年3月

4 調査内容

(1) 調査項目

今年度の調査は、空間放射線量の測定と環境試料中の放射能測定を行った。

ア 空間放射線量の測定

- ① 空間ガンマ線測定装置による線量率
- ② 蛍光ガラス線量計による積算線量

イ 環境試料中の放射能測定

- ① 全アルファ・全ベータ放射能測定
- ② 核種分析

(2) 調査の実施状況

調査対象ごとの調査の実施状況を表1、表2及び表3に示す。

表1 空間放射線量

調査対象	地点数	測定期間
線量率	14	平成23年4月～平成24年3月
積算線量	57	

表2 陸上試料

調査対象	全アルファ・全ベータ放射能測定		核種分析					
	地点数	測定期間	ガンマ線放出核種		ストロンチウム-90		トリチウム	
			地点数	採取月	地点数	採取月	地点数	採取月
浮遊塵 ^{1), 2)}	5	平成23年4月～平成24年3月(連続測定)	5	平成23年4月～平成24年3月	—	—	—	—
大気中水分 ²⁾	—	—	—	—	—	—	4	平成23年4月～平成24年3月
降下物 ²⁾	—	—	1	平成23年4月～平成24年3月	—	—	—	—
土壌	—	—	3	6,8,10,1	—	—	—	—
陸水	上水	—	2	6,9,12,3	—	—	1	6,9,12,3
	井水	—	1	6,9,12,3	—	—	—	—
	河川水	—	3	9,3	—	—	—	—
農畜産物	玄米	—	2	10	2	10	—	—
	すいか	—	2	7	—	—	—	—
	キャベツ	—	1	2	1	2	—	—
	白菜	—	3	12	—	—	—	—
	玉ねぎ ³⁾	—	2	4,2	—	—	—	—
	かんしょ	—	1	8	—	—	—	—
	大根	—	3	1	3	1	—	—
	みかん	—	2	11	—	—	—	—
	茶葉 ⁴⁾	—	4	5	3	5	—	—
原乳	—	2	4,7,10,1	1	4,7,10,1	—	—	
指標生物	松葉	—	3	6,9,12,3	—	—	—	—

注1) 浮遊塵の全アルファ・全ベータ放射能測定は、集塵中及び集塵終了6時間後に測定を行った。

注2) 浮遊塵(核種分析)、大気中水分及び降下物は1カ月ごとに採取した。

注3) 玉ねぎは、3箇所中1箇所(白浜)が生産を中止したため採取できなかった。

注4) 茶葉は、5箇所中1箇所(菊川市川上原)が諸事情のため採取できなかった。

表3 海洋試料

調査対象		核種分析					
		ガンマ線放出核種		ストロンチウム-90		トリチウム	
		地点数	採取月	地点数	採取月	地点数	採取月
海水		10	5,8,11,2	—	—	5	5,8,11,2
海底土		10	5,8,11,2	—	—	—	—
海産生物	しらす	1	4,8,10	1	4,8,10	—	—
	ひらめ	1	2	—	—	—	—
	あじ	1	4,11	—	—	—	—
	かさご	1	11	1	11	—	—
	さざえ	1	1	1	1	—	—
	はまぐり	1	2	—	—	—	—
	むらさきがい	1	7	—	—	—	—
	かき	1	7	—	—	—	—
	いせえび	1	10	1	10	—	—
	たこ	1	6	—	—	—	—
	なまこ	1	1	—	—	—	—
わかめ	1	3	1	3	—	—	
特定試料	海岸砂	4	4,7,10,1	—	—	—	—

5 測定法

静岡県環境放射能測定技術会が定める「環境放射能測定法（平成23年2月）」によった。

なお、この測定に使用した測定器は参考資料Ⅰの付表－1に示す。

6 評価方法

静岡県環境放射能測定技術会が定める「平成23年度環境放射能調査結果の評価方法（平成24年2月）」によった。

なお、この評価方法は参考資料Ⅶに示す。

Ⅲ 調査結果

1 空間放射線量

空間放射線量については、空間ガンマ線測定装置による線量率及び蛍光ガラス線量計による積算線量の測定を行った。

(1) 線量率

浜岡原子力発電所周辺の14地点に設置したモニタリングステーション（MS）に取り付けたNaI(Tl)型空間ガンマ線測定装置により、空間ガンマ線線量率の測定及び評価を行った。

また、平成23年度から、実測値に定数として宇宙線寄与分28nGy/hを加えることを廃止し、測定結果そのままを線量率とした。

なお、本調査結果では、平成22年度の線量率の測定結果についても宇宙線寄与分を加えない値で表記した。

ア 短期評価

今年度の測定結果を表4に、平成22年度第4四半期以降の月平均値の推移を図1に示す。

その結果、地頭方小学校で9月に上限を超過した。スペクトル解析を実施して原因を調査した結果、台風通過に伴う降雨により、地表面付近の自然放射性核種であるラドンの崩壊生成物の濃度が高まったためであった。

その他、東電事故の影響で上限を超過することは無かったが、スペクトル解析の結果、主に平成23年3月21～22日にかけて降下した放射性物質の影響がわずかに見られた。平成24年3月末時点で、その影響は概ね1nGy/h以下と推定している。

また、監視センターなど6箇所については、平成23年3月に測定器を更新したところ、線量率の指示値が5～13nGy/h程度低下した。

なお、8ページに示した8局のMSの線量率の推移については、東電事故の影響を受け平成23年3月に上昇したが、徐々に平常の値に戻りつつある。

9ページに示した6局のMSについては、測定装置の更新に伴い、指示値が5～13nGy/h程度低下した影響で、見かけの指示値が更新を実施した3月から急激に低下した。

表4 線量率（短期評価）の測定結果

単位：nGy/h

測定地点名	測定値		平常の変動幅	震災後の変動幅
	最小値	最大値		
御前崎市 白砂	40	72	35～91	40～83
中町 ¹⁾	51	76	40～108	51～81
桜ヶ池公民館	44	80	39～93	44～83
上ノ原	44	80	38～94	43～86
佐倉三区 ²⁾	37	77	27～95	37～78
平場	39	77	37～91	39～85
白羽小学校	43	79	38～90	43～84
牧之原市 地頭方小学校	40	88 ⁴⁾	36～86	40～88
御前崎市 監視センター ³⁾	35	59	29～84	35～55
草笛 ³⁾	35	63	25～85	35～70
新神子 ³⁾	36	70	28～93	35～70
浜岡北小学校 ³⁾	40	71	34～89	40～74
掛川市 大東支所 ³⁾	38	63	31～86	38～69
菊川市 小笠支所 ³⁾	43	68	32～100	43～75

注1) 平常の変動幅は、移設した平成14年度から平成23年3月11日までの値である。

注2) 平常の変動幅は、移設した平成19年度から平成23年3月11日までの値である。

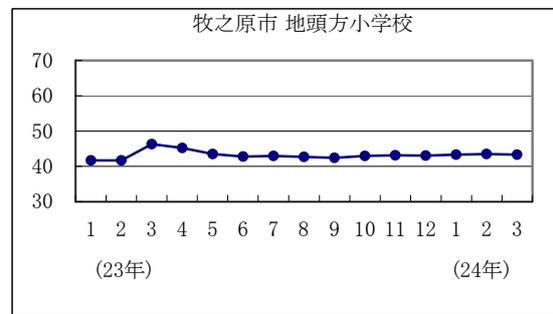
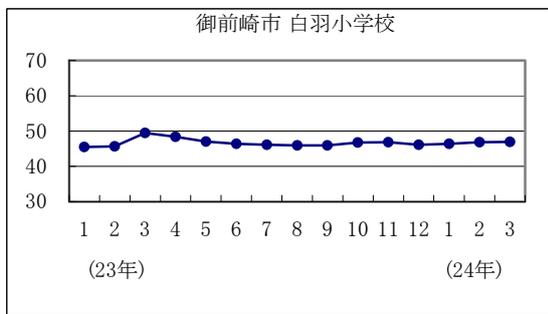
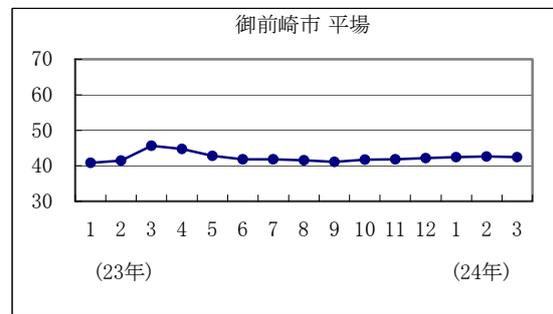
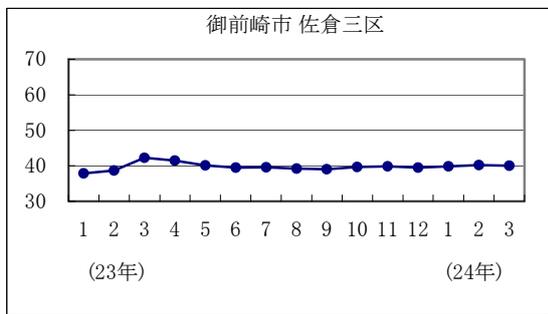
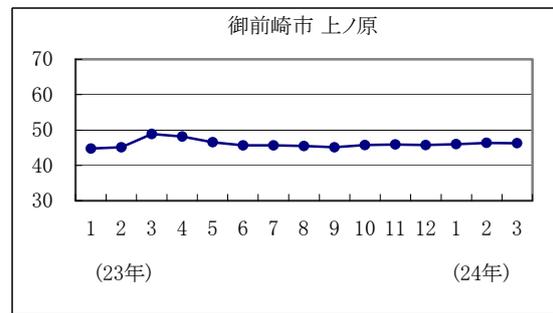
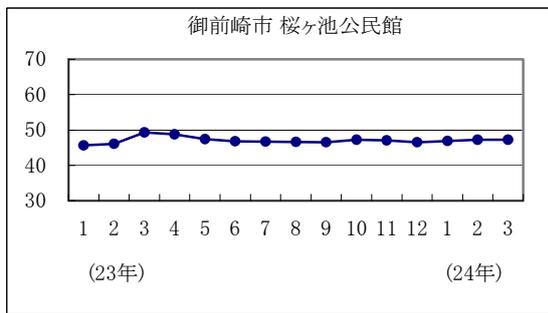
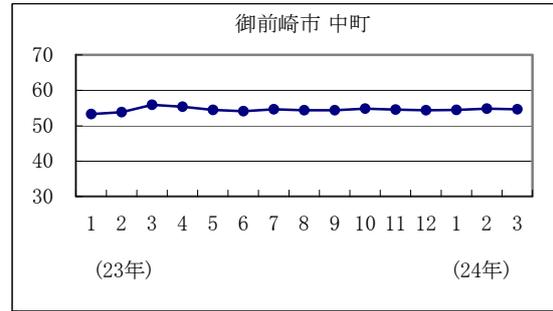
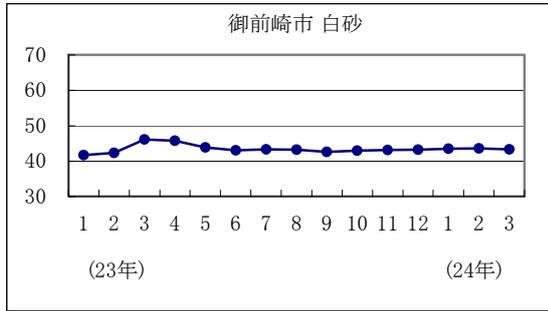
注3) 平成23年3月1日～25日の検出器更新に伴い、線量率の指示値が低下した。

なお、指示値の低下量を評価したところ、監視センターが11.8nGy/h、草笛が12.7nGy/h、新神子が13.0nGy/h、浜岡北小学校が5.3nGy/h、大東支所が7.2nGy/h、小笠支所が8.1nGy/h程度であった。

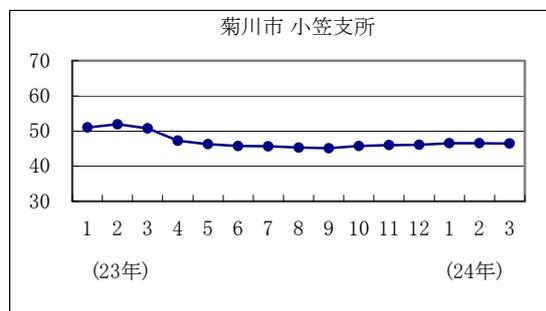
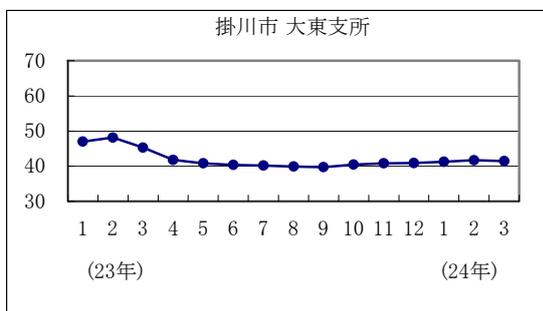
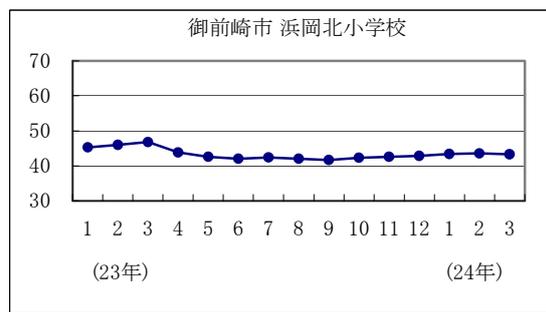
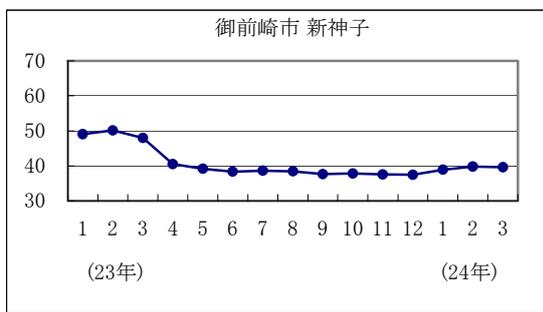
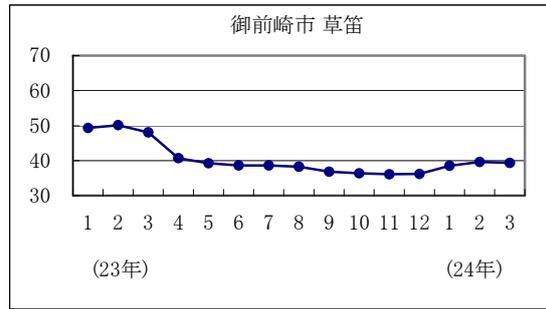
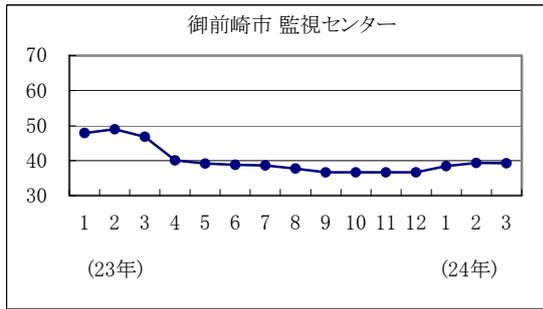
注4) 評価の結果、台風通過に伴う降雨により、地表面付近の自然放射性核種であるラドンの崩壊生成物の濃度が高まったためであった。

図1 モニタリングステーションの線量率（1ヶ月平均値）の推移

単位:nGy/h



単位:nGy/h



※ 平成23年3月に測定装置を更新した際、指示値が低下したため、見かけの指示値が同4月以降急激に低下している。

なお、指示値の低下量を評価したところ、監視センターが 11.8nGy/h、草笛が 12.7 nGy/h、新神子が 13.0 nGy/h、浜岡北小学校が 5.3 nGy/h、大東支所が 7.2 nGy/h、小笠支所が 8.1 nGy/h 程度であった。

イ 長期評価

今年度は、白砂、中町、桜ヶ池公民館、上ノ原、地頭方小学校、新神子、大東支所及び小笠支所において平常の変動幅の上限を 1nGy/h 超過した。この原因は、当該期間において浜岡原子力発電所内モニタの結果に異常は見られないことなどから、大気中のラドンの崩壊生成物の濃度の上昇（自然変動）と東電事故の影響の相乗効果であると思われる。

その他については、全て平常の変動幅の中にあった。

測定結果を表 5 に示す。

表 5 線量率（長期評価）の測定結果

単位：nGy/h

地 点 名	測 定 値					平常の変動幅 (震災後の 変動幅)
	23年 1～3月	23年 4～6月	23年 7～9月	23年 10～12月	24年 1～3月	
御前崎市 白 砂	43	44 ¹⁾	43	43	43	37～43 (43～44)
中 町	54	55 ¹⁾	54	55 ¹⁾	55 ¹⁾	46～54 (54～55)
桜ヶ池公民館	47	48 ¹⁾	47	47	47	40～47 (47～48)
上ノ原	46	47 ¹⁾	45	46	46	40～46 (45～47)
佐倉三区	40	40	39	40	40	33～41 (39～40)
平 場	43	43	42	42	43	40～43 (42～43)
白羽小学校	47	47	46	47	47	41～47 (46～47)
牧之原市 地頭方小学校	43	44 ¹⁾	43	43	43	37～43 (43～44)
御前崎市 監視センター ²⁾	48	39	38	37	39	34～39 (37～39)
草 笛 ²⁾	49	40	38	36	39	36～40 (36～40)
新神子 ²⁾	49	39 ¹⁾	38	38	39 ¹⁾	32～38 (37～39)
浜岡北小学校 ²⁾	46	43	42	43	43	38～44 (42～43)
掛川市 大東支所 ²⁾	47	41 ¹⁾	40	41 ¹⁾	41 ¹⁾	34～40 (40～41)
菊川市 小笠支所 ²⁾	51	46	45	46	47 ¹⁾	39～46 (45～46)

注1) 自然変動に加え、東京電力(株)福島第一原子力発電所から放出された放射性物質による影響による相乗効果と推定した。

注2) 監視センター、草笛、新神子、浜岡北小学校、大東支所及び小笠支所については、平成23年3月に実施した測定器の更新に伴い、指示値が低下したため、見かけの指示値が平成23年度第1四半期以降急激に低下している。

なお、指示値の低下量を評価したところ、監視センターが 11.8nGy/h、草笛が 12.7 nGy/h、新神子が 13.0 nGy/h、浜岡北小学校が 5.3 nGy/h、大東支所が 7.2 nGy/h、小笠支所が 8.1 nGy/h 程度であった。

(2) 積算線量

浜岡原子力発電所周辺 57 地点及び対照 4 地点のモニタリングポイントに蛍光ガラス線量計を配置し、3 ヶ月間の積算線量の測定及び評価を行った。

その結果、57 地点中 26 地点 (のべ65/456回) 及び対照地点 4 地点中 1 地点 (のべ2/32回) において平常の変動幅の上限を超過した。

この原因は、当該期間において浜岡原子力発電所内モニタの結果に異常は見られないことなどから大気中のラドンの崩壊生成物の濃度の上昇（自然変動）と東電事故の影響の相乗効果であると思われる。

今年度の測定結果を表 6 に示す。

表6 積算線量の測定結果

単位：mGy

ポイント番号	測定地点 地点名	測定値								平常の変動幅	震災後の変動幅	年間相当値 (365日換算値)	
		90日換算値										県	中電
		4月～6月		7月～9月		10月～12月		1月～3月					
		県 ¹⁾	中電 ²⁾	県	中電	県	中電	県	中電				
1	御前崎市 西上ノ原	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.12~0.14	0.13~0.14	0.55	0.56
2	上ノ原岩根	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.14~0.16	0.15~0.16	0.62	0.63
3	玄 保	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.13~0.15	0.57	0.59
4	洗 井	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.12~0.13	0.13~0.14	0.55	0.56
17	上比木	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.14~0.16	0.15~0.16	0.63	0.64
18	三 間	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.60
19	名 波	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14~0.16	0.15~0.16	0.63	0.64
21	宮 内	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.16	0.14~0.15	0.15~0.16	0.62	0.63
22	中 田	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.15~0.17	0.16~0.17	0.66	0.68
23	旧朝比奈小学校	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14~0.15	0.14~0.16	0.60	0.62
24	下朝比奈	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14~0.15	0.14~0.15	0.59	0.61
25	木ヶ谷	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.57	0.60
26	蒲 池	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.13~0.14	0.56	0.57
27	塩原新田	0.15	0.16	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.16	0.60	0.61
28	合戸東前	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14~0.15	0.14~0.15	0.60	0.61
29	七ツ山	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.14~0.15	0.57	0.58
30	落 合	0.15	0.16	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13~0.15	0.14~0.16	0.57	0.59
31	八千代	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.13~0.15	0.56	0.58
32	し尿処理場	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.60
33	西佐倉	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.61
34	桜ヶ池 ³⁾	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12~0.14	0.13~0.15	0.57	0.58
35	中 町 ⁴⁾	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.13~0.16	0.16~0.17	0.65	0.66
36	桜ヶ池公民館	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.60	0.61
58	第6分団 ⁵⁾	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14~0.15	0.15~0.16	0.61	0.63
38	上ノ原	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.12~0.14	0.13~0.14	0.54	0.56
39	上ノ原平場前	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.60
40	合戸西前	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.12~0.15	0.13~0.14	0.55	0.56
41	合戸池田	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.61	0.62
42	門屋石田	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.13~0.15	0.15~0.16	0.63	0.65
43	中 尾	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18	0.17	0.18	0.15~0.18	0.17~0.18	0.68	0.71
44	白 砂 ⁶⁾	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.14	—	0.13~0.14	0.53	0.55

注1) 静岡県環境放射線監視センターを「県」という。

注2) 中部電力株式会社浜岡原子力発電所を「中電」という。

注3) 桜ヶ池は、平成17年6月20日に線量計を設置している電柱が木柱からコンクリート柱に変更されたため、平常の変動幅は平成17年度第2四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注4) 中町は、平成14年4月から測定を開始したため、平常の変動幅は平成14年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注5) 第6分団は、道路拡幅工事に伴い、佐倉公民館を廃止して新たに平成19年3月28日から測定を開始したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注6) 白砂は、平成22年11月2日に河川管理道路整備工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約7m南東側の新規配電用電柱に移設したため、平常の変動幅を設定していない。

ポイント番号	測定地点		測定値								平常の変動幅	震災後の変動幅	年間相当値 (365日換算値)			
	地点名		90日換算値										県 ¹⁾	中電 ²⁾	県	中電
			4月～6月		7月～9月		10月～12月		1月～3月							
			県 ¹⁾	中電 ²⁾	県	中電	県	中電	県	中電						
45	御前崎市	平場	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.12~0.15	0.14~0.15	0.59	0.62		
46		海山	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.61		
47		本町公民館	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.12~0.15	0.14~0.15	0.58	0.60		
48		有ヶ谷	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.60	0.62		
49		朝比奈原公民館	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.12~0.14	0.14~0.15	0.58	0.60		
5		借宿	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.13~0.15	0.56	0.57		
6		中西	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13~0.14	0.14~0.15	0.58	0.59		
7		白羽小学校	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.60		
8		薄原前	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13~0.14	0.14~0.15	0.59	0.60		
9		広沢	0.13	0.14	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.13	0.12~0.13	0.12~0.14	0.52	0.53		
10		芹沢	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.14	0.13~0.15	0.58	0.60		
11		西山	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.14~0.16	0.60	0.62		
12		遠代	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.12~0.14	0.13~0.14	0.55	0.55		
13	牧之原市	堀野新田	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.12~0.13	0.13~0.14	0.54	0.55		
14		地頭方天白	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.12~0.14	0.13~0.14	0.54	0.55		
15		地頭方小学校	0.15	0.16	0.16	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.16	0.61	0.61		
16		旧地頭方中学校	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14~0.15	0.15~0.16	0.62	0.63		
20		笠名	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.15	0.16	0.16	0.14~0.16	0.15~0.16	0.63	0.64		
50		菅山保育園	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.15~0.16	0.60	0.62		
51		鬼女新田公民館	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.12~0.14	0.14~0.15	0.59	0.60		
52		相良庁舎	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.61		
53	掛川市	千浜小学校 ⁷⁾	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.14~0.15	0.15~0.16	0.62	0.64		
54		大東支所	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13~0.15	0.15	0.59	0.62		
55	菊川市	南山駐在所	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13~0.14	0.14~0.15	0.57	0.59		
56		小笠支所	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.61		
57		東小学校	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.13~0.15	0.14~0.15	0.59	0.60		
対照地点	下田市	中	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.12~0.14	0.13~0.14	0.54	0.56		
	沼津市	高島本町	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.11~0.12	0.12~0.13	0.49	0.51		
	静岡市	北安東	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.15~0.17	0.16~0.17	0.66	0.67		
	浜松市	下池川町	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.12~0.13	0.12~0.13	0.52	0.53		

注7) 千浜小学校は、平成19年1月4日に道路拡幅工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約8m北側の新規配電用電柱に移設したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

2 環境試料中の放射能

環境試料中の放射能については、全アルファ・全ベータ放射能及び核種分析による核種ごとの放射能の測定及び評価を行った。

本放射能測定においては、計測値がその標準偏差の3倍未満の場合を、「検出されず」※という。また、測定器のバックグラウンドや検出器の効率から計算で一意に決まる検出下限値を「検出限界」といい、「検出限界未満」を「ND」という。

※「検出されず」

計測値がその標準偏差の3倍未満の場合を、「検出されず」ということとしているが、これは、統計的に、放射能が存在する可能性が低いという意味であり、必ずしも「無い」ということではない。

なお、検出限界値は、測定試料の量、測定時間、測定器のバックグラウンドなどの条件で変わるが、それらの条件を変えて検出限界値を下げれば、「検出されず」という測定結果は少なくなる。

また、放射能レベルが低く検出限界値に近いような試料の測定では、繰り返し測定を行うと、バックグラウンドの変動に伴って、「検出」、「検出されず」となることがある。

(1) 全アルファ・全ベータ放射能

浜岡原子力発電所周辺の5箇所のモニタリングステーションに設置したダストモニタにより集塵中全アルファ・全ベータ放射能比及び全ベータ放射能と集塵終了6時間後の全ベータ放射能の連続測定及び評価を行った。

結果は以下のとおりである。

ア 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比

今年度の値は、平場において平成23年4月に5回、5月に7回、6月に5回ののべ17回、一時的に平常の変動幅の上限を超過した。この原因は、全アルファ放射能濃度及び全ベータ放射能濃度が低下し、特に全アルファ放射能濃度が低下したことによる自然変動※1であると評価した。

その他については、全て平常の変動幅内にあり、異常はなかった。

※ 平場モニタリングステーションにおいては、3月にダストモニタの更新を実施したが、東電事故の影響により、大気中の放射性物質濃度が高い状況であり、測定装置がベータ線放出核種により汚染したため全ベータ放射能濃度を過大評価しており、結果的に自然変動の影響を過大評価したと考えられる。

イ 集塵中全ベータ放射能

今年度の値は、全て平常の変動幅内にあり、異常はなかった。

ウ 集塵終了6時間後の全ベータ放射能

今年度の値は、平成23年4月に、平場及び白羽小学校で一時的に平常の変動幅の上限を超過した。この原因は、東電事故により環境中に放出された放射性物質の影響であると考えられる。

その他については、全て平常の変動幅内にあり、異常はなかった。

今年度の測定結果を表7に示す。

表7 全アルファ・全ベータ放射能（浮遊塵）の測定結果

① 集塵中の全アルファ・全ベータ放射能比

単位：－

地 点 名	測 定 値		平常の変動幅 (震災後の変動幅)
	最小値	最大値	
御前崎市 白 砂	ND ¹⁾	4.5	ND ～ 9.2 (ND ～ 17)
中 町	ND	2.3	ND ～ 9.1 (ND ～ 7.5)
平 場	ND	21 ²⁾	ND ～ 7.3 (ND ～ 21)
白羽小学校	ND	3.2	ND ～ 5.6 (ND ～ 6.8)
牧之原市 地頭方小学校	ND	2.6	ND ～ 7.2 (ND ～ 7.3)

注1) NDは、「検出限界未満」を示す。

注2) 測定装置の汚染の影響により、自然変動を過大評価したためと考えられる。

② 集塵中の全ベータ放射能

単位：Bq/m³

地 点 名	測 定 値		平常の変動幅 (震災後の変動幅)
	最小値	最大値	
御前崎市 白 砂	ND ¹⁾	19	ND ～ 22 (ND ～ 13)
中 町	ND	8.0	ND ～ 20 (ND ～ 8.0)
平 場	ND	16	ND ～ 16 (ND ～ 16)
白羽小学校	ND	6.7	ND ～ 16 (ND ～ 6.7)
牧之原市 地頭方小学校	ND	6.5	ND ～ 18 (ND ～ 5.2)

注1) NDは、「検出限界未満」を示す。

③ 集塵終了6時間後の全ベータ放射能

単位：Bq/m³

地 点 名	測 定 値		平常の変動幅 (震災後の変動幅)
	最小値	最大値	
御前崎市 白 砂	ND ¹⁾	0.38	ND ～ 0.40 (ND ～ 5.6)
中 町	ND	0.24	ND ～ 0.37 (ND ～ 3.9)
平 場	ND	0.39 ²⁾	ND ～ 0.28 (ND ～ 0.77)
白羽小学校	ND	0.20 ²⁾	ND ～ 0.15 (ND ～ 3.9)
牧之原市 地頭方小学校	ND	0.23	ND ～ 0.27 (ND ～ 4.2)

注1) NDは、「検出限界未満」を示す。

注2) 「東電事故」の影響と考えられる。

(2) 核種分析

環境試料中の核種分析はゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析、放射化学分析及び液体シンチレーション測定装置を用いた測定及び評価を行った。表8に対象核種を示す。

表8 核種分析の対象核種

対 象 核 種	測 定 法	生 成 反 応
【ガンマ線放出核種】		
⁵⁴ Mn (マンガン-54)		放射化生成物
⁵⁹ Fe (鉄-59)		〃
⁶⁰ Co (コバルト-60)		〃
⁹⁵ Zr (ジルコニウム-95)	ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析	核分裂生成物
⁹⁵ Nb (ニオブ-95)		〃
¹³¹ I (ヨウ素-131)		〃
¹³⁴ Cs (セシウム-134)		〃
¹³⁷ Cs (セシウム-137)		〃
¹⁴⁴ Ce (セリウム-144)		〃
⁴⁰ K (カリウム-40) ¹⁾		(原始放射性核種)
【ベータ線放出核種】		
⁹⁰ Sr (ストロンチウム-90)	放射化学分析	核分裂生成物
【ベータ線放出核種】	液体シンチレーション測定装置を用いた分析	自然生成物
³ H (トリチウム)		核分裂生成物 放射化生成物など

注1)カリウム-40は、自然放射性核種のため評価の対象としない。

ア ガンマ線放出核種

浜岡原子力発電所周辺76地点253試料及び松葉の対照2地点8試料について測定及び評価した。

今年度の測定結果を表9に示した。東電事故の影響により以下の試料でセシウム-134、セシウム-137の両方またはどちらか一方が上限を超過した。

① 陸上試料

浮遊塵(5/5地点、30/60試料)、降下物(1/1地点、12/12試料)、河川水(3/3地点、3/6試料)、土壌(3/3地点、12/12試料)、農畜産物：玄米(2/2地点、2/2試料)、すいか(2/2地点、2/2試料)、キャベツ(1/1地点、1/1試料)、白菜(3/3地点、3/3試料)、玉ねぎ(2/2地点、2/2試料)、かんしょ(1/1地点、1/1試料)、大根(1/3地点、1/3試料)、みかん(2/2地点、2/2試料)茶葉(4/4地点、4/4試料)、原乳(2/2地点、6/8試料)及び松葉(3/3地点、12/12試料及び対照2/2地点、8/8試料)

② 海洋試料

海水(9/10地点、9/40試料)、海底土(1/10地点、4/40試料)及び海産生物：しらす(1/1地点、3/3試料)、ひらめ(1/1地点、1/1試料)、あじ(1/1地点、2/2試料)、かさご(1/1地点、1/1試料)、さざえ(1/1地点、1/1試料)、むらさきいがい(1/1地点、1/1試料)、かき(1/1地点、1/1試料)、いせえび(1/1地点、1/1試料)及びたこ(1/1地点、1/1試料)

<検出された放射性核種について>

セシウム-134については東電事故の影響。セシウム-137については、東電事故の影響に加え、過去に行われた核爆発実験等の影響も含まれていると考えられる。

表9-1 ガンマ線放出核種の測定結果

試料名	地点数 (試料数) ¹⁾	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位	
浮遊塵	5 (60)	¹³⁴ Cs : * ²⁾ ~4.76	*	*~7.78	mBq/m ³	
		¹³⁷ Cs : *~4.37	*~0.012	*~8.21		
		その他 ³⁾ : *	*	*		
降下物	1 (3)	¹³⁴ Cs : 0.53~62.9	*	0.53~617	Bq/m ²	
		¹³⁷ Cs : 0.59~65.1	*~0.12	0.59~611		
		(¹³¹ I : *~19.0) ⁴⁾	(*)	(*~845)		
		その他 : *	*	*		
陸水 上水	2 (2)	¹³⁴ Cs : *	*	*	mBq/L	
		¹³⁷ Cs : *	*	*		
		その他 : *	*	*		
井水	1 (1)	¹³⁴ Cs : *	*	*		
		¹³⁷ Cs : *	*	*		
		その他 : *	*	*		
河川水	3 (6)	¹³⁴ Cs : *~2.3	*	1.4~2.3		
		¹³⁷ Cs : *~2.8	*~1.4	1.7~2.8		
		その他 : *	*	*		
土壌	3 (3)	¹³⁴ Cs : *~21.6	*	*~21.6	Bq/kg 乾土	
		¹³⁷ Cs : 3.8~28.4	1.7~10.0	3.8~28.4		
		その他 : *	*	*		
農畜産物	玄米	¹³⁴ Cs : *~0.076	*	*~0.076	Bq/kg 生	
		¹³⁷ Cs : 0.044~0.079	*	0.044~0.079		
		その他 : *	*	*		
	すいか	2 (2)	¹³⁴ Cs : 0.035~0.19	*		0.035~0.19
			¹³⁷ Cs : 0.044~0.190	*~0.015		0.044~0.190
			その他 : *	*		*
	キャベツ	1 (1)	¹³⁴ Cs : 0.027~0.056	*		— ⁵⁾
			¹³⁷ Cs : 0.027~0.065	*		—
			その他 : *	*		—
	白菜	3 (3)	¹³⁴ Cs : *~0.025	*		*~0.025
			¹³⁷ Cs : *~0.041	*~0.32		*~0.041
			その他 : *	*		*
	玉ねぎ	2 (2) ⁶⁾	¹³⁴ Cs : *~0.032	*		0.027~0.030
			¹³⁷ Cs : 0.018~0.049	*~0.025		0.035~0.037
			その他 : *	*		*
かんしょ	1 (1)	¹³⁴ Cs : 0.127~0.13	*	0.127~0.13		
		¹³⁷ Cs : 0.17~0.21	*~0.092	0.17~0.21		
		その他 : *	*	*		

注1) 試料数は、1測定機関の測定数である。ただし、浮遊塵は、県が24、中電が36である。

注2) 「*」は「検出されず」を示す。

注3) その他は、その他は、セシウム-137、134以外の対象核種をいう。マンガン-54、鉄-59、コバルト-60、ジルコニウム-95、ニオブ-95、ヨウ素-131及びセリウム-144である。

注4) ヨウ素-131については、測定対象ではないが検出されたために記載している。なお、その他に検出されたテルル-132などの短寿命核種については、参考資料の測定データ資料に記載した。

注5) 「—」は、震災後に測定実績が無いことを示す。

注6) 計画では、地点数3(試料数3)であったが、1ヶ所生産中止のため採取できなかった。

表9-2 ガンマ線放出核種の測定結果

試料名	地点数 (試料数)	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位	
農畜産物	大根 ¹⁾	¹³⁴ Cs : *~0.021	*	—	Bq/kg 生	
		¹³⁷ Cs : 0.015~0.029	*~0.029	—		
		¹³¹ I : *	*	—		
		その他 : *	*	—		
	大根 ²⁾	¹³⁴ Cs : *	*	—		
		¹³⁷ Cs : 0.017~0.022	*~0.41	—		
		¹³¹ I : *	*	—		
		その他 : *	*	—		
	みかん	2 (2)	¹³⁴ Cs : 0.72~0.96	*		0.72~0.96
			¹³⁷ Cs : 0.884~1.14	*~0.019		0.884~1.14
			その他 : *	*		*
	茶葉 ³⁾	3 (3)	¹³⁴ Cs : 36.8~44.6	*		36.8~44.6
			¹³⁷ Cs : 37.3~45.5	*~0.080		37.3~45.5
			(¹³¹ I : 0.51~1.12)	(*)		(0.51~1.12)
			その他 : *	*		*
	茶葉 ⁴⁾	1 (1) ⁵⁾	¹³⁴ Cs : 39.4~41.3	*		39.4~41.3
			¹³⁷ Cs : 40.9~41.6	*~0.19		40.9~41.6
			(¹³¹ I : 1.31~1.51)	(*)		(1.31~1.51)
その他 : *			*	*		
原乳	2 (2)	¹³⁴ Cs : *~0.43	*	*~0.43		
		¹³⁷ Cs : *~0.45	*~0.55	*~0.45		
		¹³¹ I : *~0.14	*	*~0.14		
		その他 : *	*	*		
指標生物	松葉	¹³⁴ Cs : 1.58~41.1	*	1.71~41.1		
		¹³⁷ Cs : 2.06~44.3	*~0.22	2.12~44.3		
		¹³¹ I : *	*	*		
		その他 : *	*	*		
	松葉 (対照地点)	2 (2)	¹³⁴ Cs : 1.16~60.9	*	1.73~60.9	
			¹³⁷ Cs : 1.53~69.4	*~0.22	2.07~69.4	
			¹³¹ I : *	*	*	
			その他 : *	*	*	
海水 ⁶⁾	4 (4)	¹³⁴ Cs : *~3.3	*	*~3.3		
		¹³⁷ Cs : *~5.8	*~4.0	*~5.8		
		その他 : *	*	*		
海水 ⁷⁾	6 (6)	¹³⁴ Cs : *~4.5	*	*~4.5		
		¹³⁷ Cs : *~6.1	*~7.6	*~6.1		
		その他 : *	*	*		
海底土 ⁶⁾	4 (4)	¹³⁴ Cs : *	*	*		
		¹³⁷ Cs : *	*	*		
		その他 : *	*	*		
海底土 ⁷⁾	6 (6)	¹³⁴ Cs : *~1.6	*	*~1.6		
		¹³⁷ Cs : *~3.1	*~11	*~3.1		
		その他 : *	*	*		

注1) 採取場所は、御前崎市白浜及び牧之原市堀野新田

注2) 採取場所は、御前崎市洗井

注3) 採取場所は、御前崎市法ノ沢、新谷及び牧之原市笠名

注4) 採取場所は、御前崎市門屋及び菊川市市川上原

注5) 計画では、地点数2 (試料数2) であったが、1ヶ所諸事情により採取できなかった。

注6) 採取場所は、浅根漁場、1, 2号放水口付近、取水口付近及び3, 4号放水口付近で、平常の変動幅は過去10年の測定値から定めた。

注7) 採取場所は、菊川河口、高松沖、尾高漁場、中根礁、御前崎港及び5号放水口付近で、平常の変動幅は、測定開始からの値と他道府県や水準調査の結果から定めた。

表9-3 ガンマ線放出核種の測定結果

試料名	地点数 (試料数)	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位
海産生物	しらす	¹³⁴ Cs : * ~0.21	*	* ~0.21	Bq/kg 生
		¹³⁷ Cs : * ~0.21	* ~0.071	* ~0.21	
		その他 : *	*	*	
	ひらめ	¹³⁴ Cs : 0.34~0.44	*	—	
		¹³⁷ Cs : 0.60~0.68	0.10~0.13	—	
		その他 : *	*	—	
	あじ	¹³⁴ Cs : 0.076~0.21	*	0.076~0.21	
		¹³⁷ Cs : 0.12~0.39	* ~0.30	0.12~0.39	
		(¹³¹ I : * ~0.21)	(*)	(* ~0.21)	
		その他 : *	*	*	
	かさご	¹³⁴ Cs : 0.13~0.25	*	0.13~0.25	
		¹³⁷ Cs : 0.28~0.36	0.072~0.14	0.28~0.36	
		その他 : *	*	*	
	さざえ	¹³⁴ Cs : * ~0.11	*	—	
		¹³⁷ Cs : * ~0.17	*	—	
		その他 : *	*	—	
はまぐり	¹³⁴ Cs : *	*	—		
	¹³⁷ Cs : *	*	—		
	その他 : *	*	—		
むらさきいがい	¹³⁴ Cs : * ~0.35	*	* ~0.35		
	¹³⁷ Cs : * ~0.46	*	* ~0.46		
	その他 : *	*	*		
かき	¹³⁴ Cs : * ~0.15	*	* ~0.15		
	¹³⁷ Cs : 0.064~0.15	* ~0.034	0.064~0.15		
	その他 : *	*	*		
いせえび	¹³⁴ Cs : * ~0.49	*	* ~0.49		
	¹³⁷ Cs : 0.11~0.65	0.047~0.098	0.11~0.65		
	その他 : *	*	*		
たこ	¹³⁴ Cs : * ~0.11	*	* ~0.11		
	¹³⁷ Cs : * ~0.14	*	* ~0.14		
	その他 : *	*	*		
なまこ	¹³⁴ Cs : *	*	—		
	¹³⁷ Cs : *	*	—		
	その他 : *	*	—		
わかめ	¹³⁴ Cs : *	*	—		
	¹³⁷ Cs : *	*	—		
	¹³¹ I : *	*	—		
	その他 : *	*	—		
特定試料	海岸砂 ¹⁾	¹³⁴ Cs : *	*	*	Bq/kg 乾土
		¹³⁷ Cs : *	*	*	
		その他 : *	*	*	
海岸砂 ²⁾	¹³⁴ Cs : *	*	*		
	¹³⁷ Cs : *	*	*		
	その他 : *	*	*		

注1) 採取地点は、1,2号機放水口付近、3号機放水口付近及び4号機放水口付近

注2) 採取地点は、5号機放水口付近

イ ベータ線放出核種（ストロンチウム-90）

浜岡原子力発電所周辺 15 地点 20 試料について測定及び評価した。

全て平常の変動幅の中にあり、異常は見られなかった。

今年度の測定結果を表 10 に示す。

表 10 ストロンチウム-90 の測定結果

単位：Bq/kg 生

試料名	地点数 (試料数) ¹⁾	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	
農畜産物	玄米	2 (2)	* ²⁾	*	*
	キャベツ	1 (1)	*	* ~0.012	— ³⁾
	大根	3 (3)	* ~0.020	* ~0.083	—
	茶葉	3 (3)	* ~0.039	* ~0.51	* ~0.039
	原乳	1 (4)	* ~0.016	* ~0.090	* ~0.016
海産生物	しらす	1 (3)	*	*	*
	かさご	1 (1)	*	*	*
	さざえ	1 (1)	*	*	—
	いせえび	1 (1)	*	*	*
	わかめ	1 (1)	*	*	—

注1) 試料数は、1 測定機関の測定数である。

注2) 「*」は「検出されず」を示す。

注3) 「—」は、震災後に測定実績が無いことを示す。

ウ ベータ線放出核種（トリチウム）

浜岡原子力発電所周辺 10 地点 18 試料及び対照 1 地点 3 試料について測定及び評価を行った。

① 大気中水分（捕集水）

大半の試料から検出されたが、平常の変動幅で評価した結果、全て平常の変動幅の範囲内であった。

また、対照地点の静岡市における測定結果と同程度であった。

② 大気中水分（空気）

大半の試料で検出されたが、平常の変動幅で評価した結果、浜岡原子力発電所周辺については、全て平常の変動幅の中にあり、対照地点である静岡市と同程度のレベルであった。

なお、対照地点である静岡市において、6月に上限を超過したが、原因を調査したところ、浜岡原子力発電所は停止中で、排気筒モニタ等の監視結果に異常は認められないことから、宇宙線による自然生成、核爆発実験等の影響に、程度は不明ながら東電事故の影響が加わったことが考えられる。

今年度の測定結果を表 1 1—1, 2 に示す。

表 1 1—1 大気中水分（捕集水）トリチウムの測定結果¹⁾

単位：Bq/L

地 点 名	地点数 (試料数)	測 定 値	平常の変動幅	震災後の変動幅
浜岡原子力 発電所周辺	4 (48) ²⁾	* ³⁾ ～1.4	*～2.1	*～1.0
静岡市 (対照地点) ⁴⁾	1 (12)	*～2.0	*～2.1	*～2.0

注1) 大気中の水分に含まれるトリチウムの測定結果である。

注2) 発電所周辺の試料数は、県及び中電がそれぞれ 6 である。

注3) 「*」は「検出されず」を示す。

注4) 静岡市の対照地点での測定は、県のみが実施した。

表 1 1—2 大気（空気）中トリチウムの測定結果¹⁾

単位：Bq/m³

地 点 名	地点数 (試料数)	測 定 値	平常の変動幅	震災後の変動幅
浜岡原子力 発電所周辺	4 (48) ²⁾	* ³⁾ ～0.014	*～0.017	*～0.014
静岡市 (対照地点) ⁴⁾	1 (12)	*～0.028	*～0.017	*～0.028

注1) 大気中トリチウム濃度は、捕集水中トリチウム濃度より求めたものである。

注2) 発電所周辺の試料数は、県及び中電がそれぞれ 24 である。

注3) 「*」は「検出されず」を示す。

注4) 静岡市の対照地点での測定は、県のみが実施した。

③ 陸水及び海水

上水及び海水の一部から検出されたが、全て平常の変動幅の範囲内にあり、異常はなかった。

<トリチウムが検出された試料について>

大半の試料からトリチウムが検出されたが、検出されたトリチウムは、全国的にも同程度検出されていることなどから、宇宙線による自然生成、核爆発実験等の影響と考えられる。

なお、程度は不明ながら東電事故により放出されたものも影響していると思われる。

今年度の測定結果を表12に示す。

表12 トリチウムの測定結果

単位：Bq/L

試料名		地点数 (試料数) ¹⁾	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅
陸水	上水	1 (4)	* ⁴⁾ ～0.54	*～0.91	*～0.54
海水	水 ²⁾	4 (16)	*～0.73	*～0.74	*～0.71
海水	水 ³⁾	1 (4)	*～0.71	*～4.0	*～0.62

注1) 試料数は、1測定機関の測定数である。

注2) 浅根漁場、1,2号機放水口付近、取水口付近、3号機及び4号機放水口付近

注3) 5号機放水口付近

注4) 「*」は「検出されず」を示す。

参 考 資 料

I	測定データ資料	24
1	空間放射線量	24
	(1) 線量率	24
	(2) 線量率と降雨量の時系列グラフ	28
	(3) 積算線量	42
2	環境試料中の放射能	44
	(1) 全アルファ・全ベータ放射能	44
	(2) 核種分析	47
	付表－1 測定器	
	付表－2 日本における環境試料中のカリウム－40	
II	東京電力(株)福島第一原子力発電所事故及び 核爆発実験等の影響について	68
III	平成23年度環境放射能調査結果の評価方法の一部修正 (震災後の変動幅の更新)	71
IV	東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響 (まとめ：平成23年度末まで)	72
V	測定器更新に伴う測定値の変化について(その2)	88
VI	地頭方小学校モニタリングステーションにおける線量率の上限超過	90
VII	平成23年度浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画	94
VIII	平成23年度環境放射能調査結果の評価方法	107
IX	浜岡原子力発電所の運転状況等	121
X	浜岡原子力発電所内モニタ測定結果	123
XI	用語の解説	124

I 測定データ資料

1 空間放射線量

(1) 線量率

単位：nGy/h

測定地点名	月	短期評価		長期評価
		最小値	最大値	3ヶ月平均値
御前崎市 白砂	4月	43	63	44
	5月	42	54	
	6月	41	61	
	7月	41	64	43
	8月	41	67	
	9月	41	72	
	10月	41	51	43
	11月	41	54	
	12月	41	55	
	1月	41	61	43
	2月	41	72	
	3月	40	59	
中町 ¹⁾	4月	53	68	55
	5月	52	62	
	6月	52	66	
	7月	53	70	54
	8月	53	72	
	9月	52	76	
	10月	53	62	55
	11月	51	63	
	12月	53	64	
	1月	53	69	55
	2月	52	75	
	3月	52	66	
桜ヶ池公民館	4月	46	63	48
	5月	46	59	
	6月	45	62	
	7月	44	65	47
	8月	45	73	
	9月	45	80	
	10月	46	56	47
	11月	45	59	
	12月	45	58	
	1月	45	62	47
	2月	45	73	
	3月	45	63	
上ノ原	4月	46	65	47
	5月	45	59	
	6月	44	65	
	7月	44	65	45
	8月	44	70	
	9月	44	80	
	10月	44	55	46
	11月	44	59	
	12月	44	59	
	1月	44	60	46
	2月	44	74	
	3月	44	64	

注1) 平成14年4月1日から測定を開始した。

単位：nGy/h

測定地点名	月	短期評価		長期評価	
		最小値	最大値	3ヶ月平均値	
御前崎市 佐倉三区 ²⁾	4月	39	57	40	
	5月	38	53		
	6月	38	56		
		7月	37	59	39
		8月	38	63	
		9月	37	77	
		10月	38	48	40
		11月	38	53	
		12月	38	51	
		1月	38	52	40
		2月	38	66	
		3月	38	56	
平 場	4月	42	61	43	
	5月	41	54		
	6月	40	60		
		7月	40	60	42
		8月	39	68	
		9月	40	77	
		10月	40	51	42
		11月	40	55	
		12月	40	55	
		1月	40	56	43
		2月	40	72	
		3月	40	60	
白羽小学校	4月	46	61	47	
	5月	45	57		
	6月	43	63		
		7月	43	61	46
		8月	43	69	
		9月	44	79	
		10月	45	63	47
		11月	45	63	
		12月	44	60	
		1月	44	61	47
		2月	43	70	
		3月	44	70	
地頭方小学校	4月	42	58	44	
	5月	41	55		
	6月	41	57		
		7月	41	65	43
		8月	41	66	
		9月	40	88	
		10月	41	53	43
		11月	41	59	
		12月	42	54	
		1月	41	54	43
		2月	41	67	
		3月	41	58	

注2) 平成19年4月1日から測定を開始した。

単位：nGy/h

測定地点名	月	短期評価		長期評価
		最小値	最大値	3ヶ月平均値
御前崎市 監視センター ³⁾	4月	38	52	39
	5月	38	48	
	6月	37	51	
	7月	37	54	38
	8月	36	55	
	9月	35	53	
	10月	35	43	37
	11月	35	44	
	12月	35	45	
	1月	36	52	39
	2月	38	59	
	3月	37	51	
草 笛 ³⁾	4月	39	52	40
	5月	38	49	
	6月	37	52	
	7月	37	55	38
	8月	37	57	
	9月	35	63	
	10月	35	43	36
	11月	35	45	
	12月	35	45	
	1月	36	50	39
	2月	38	62	
	3月	37	52	
新神子 ³⁾	4月	39	54	39
	5月	37	48	
	6月	37	55	
	7月	37	54	38
	8月	36	60	
	9月	36	70	
	10月	36	47	38
	11月	36	49	
	12月	36	48	
	1月	37	51	39
	2月	37	65	
	3月	37	55	
浜岡北小学校 ³⁾	4月	42	60	43
	5月	40	52	
	6月	40	61	
	7月	40	63	42
	8月	40	62	
	9月	40	71	
	10月	40	50	43
	11月	41	54	
	12月	41	53	
	1月	41	59	43
	2月	41	67	
	3月	41	61	

注3) 平成13年4月1日から測定を開始した。

単位：nGy/h

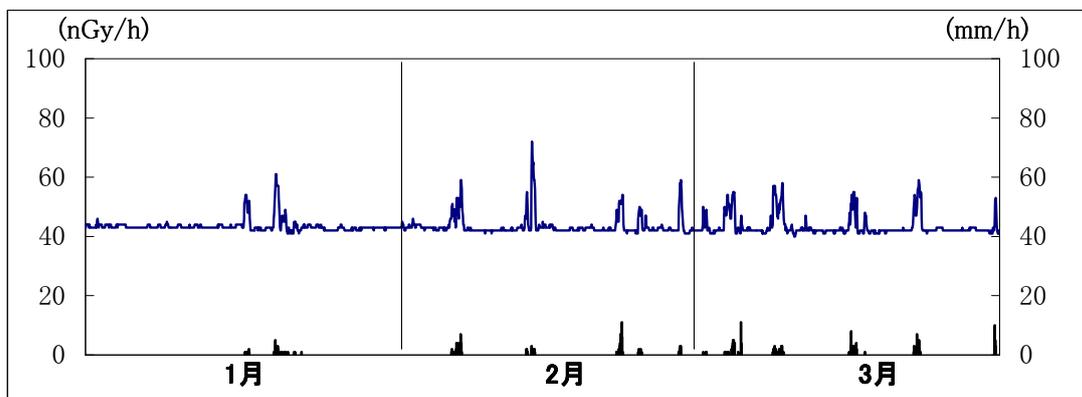
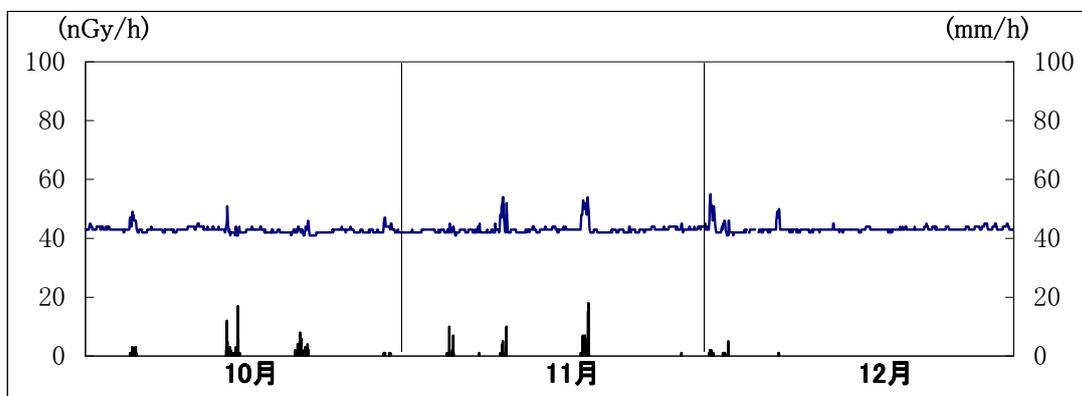
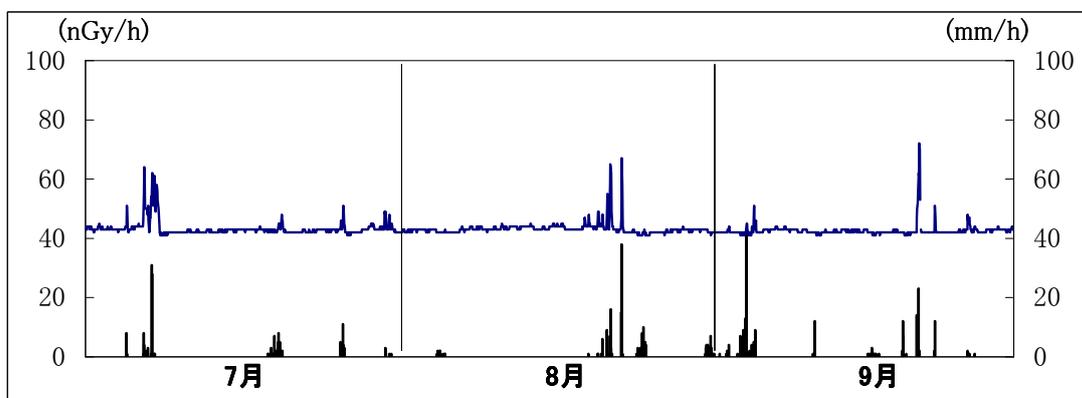
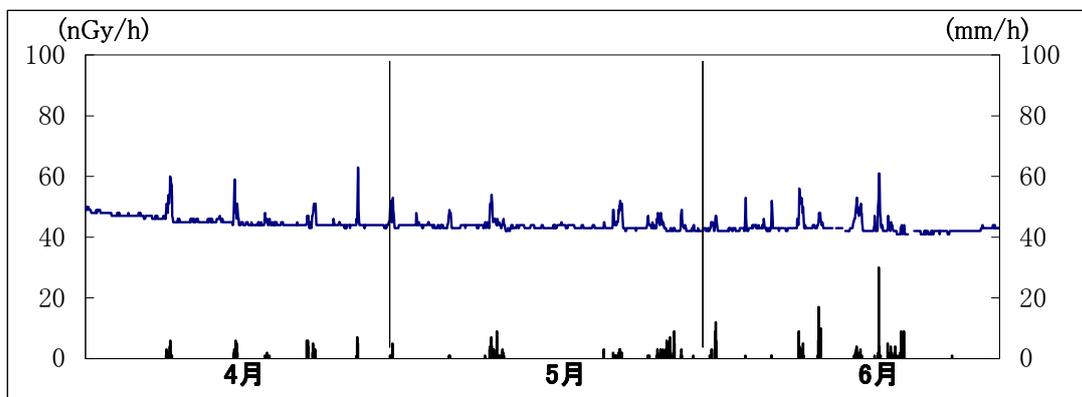
測定地点名	月	短期評価		長期評価
		最小値	最大値	3ヶ月平均値
掛川市 大東支所 ³⁾	4月	40	56	41
	5月	39	50	
	6月	38	57	
	7月	38	60	40
	8月	38	58	
	9月	38	63	
	10月	38	47	41
	11月	39	53	
	12月	40	52	
	1月	40	53	41
	2月	40	63	
	3月	39	55	
菊川市 小笠支所 ³⁾	4月	45	61	46
	5月	44	54	
	6月	44	59	
	7月	43	64	45
	8月	43	62	
	9月	43	68	
	10月	44	51	46
	11月	44	57	
	12月	45	54	
	1月	45	59	47
	2月	44	64	
	3月	44	61	

注3) 平成13年4月1日から測定を開始した。

(2) 線量率と降雨量の時系列グラフ

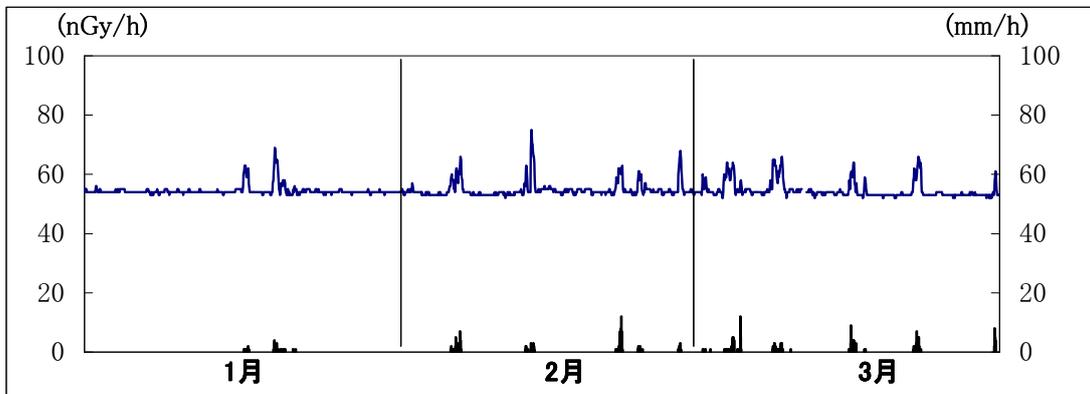
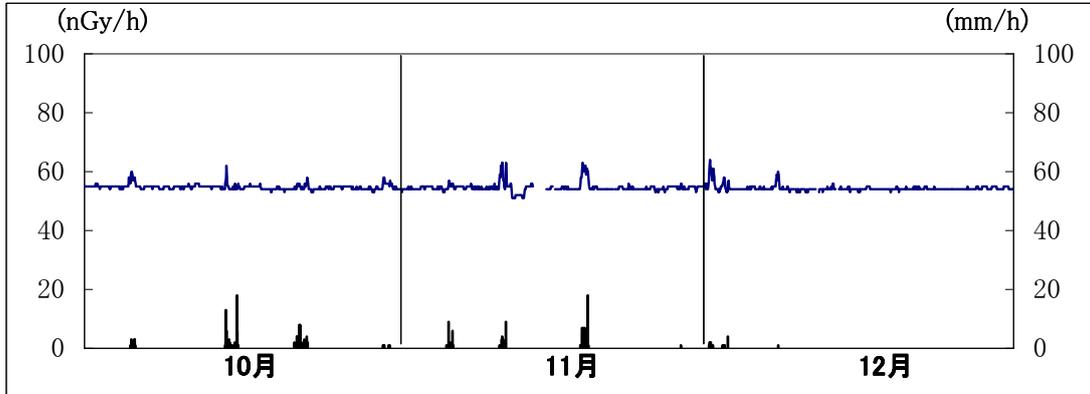
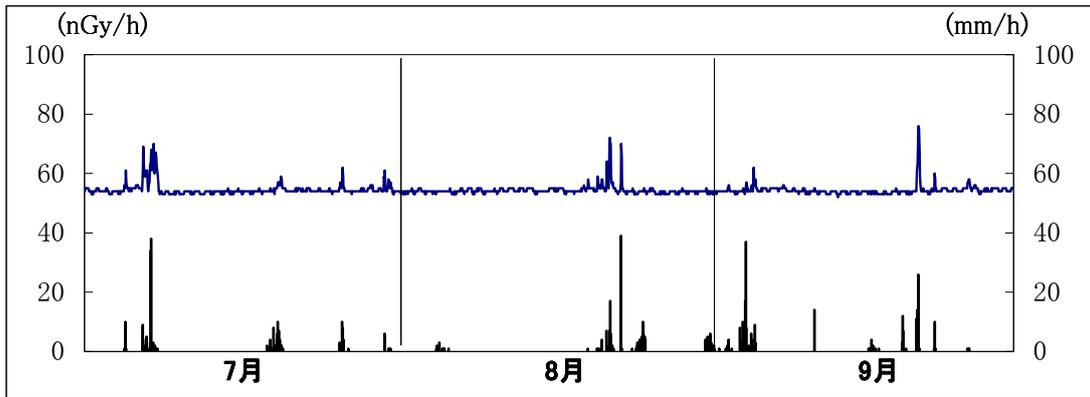
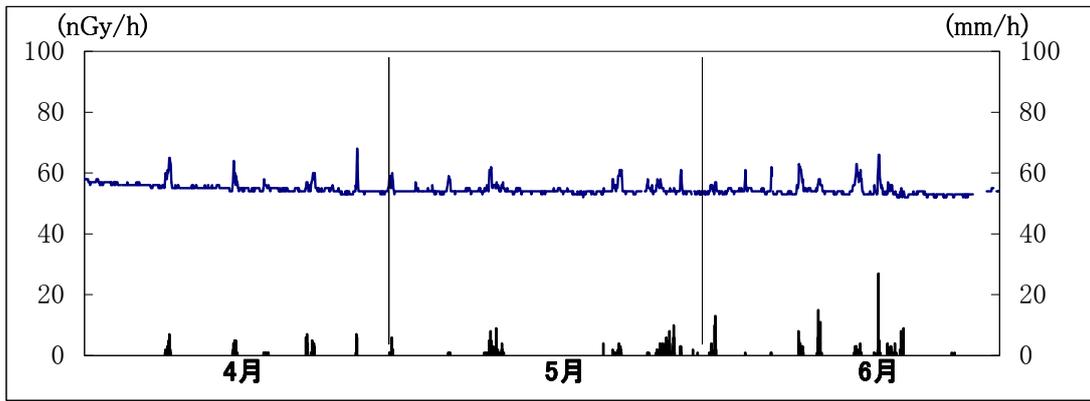
(注) 降雨が無い場合に線量率の上昇が見られているものは特に断りのない限り「感雨」が観測されている。

御前崎市 白砂



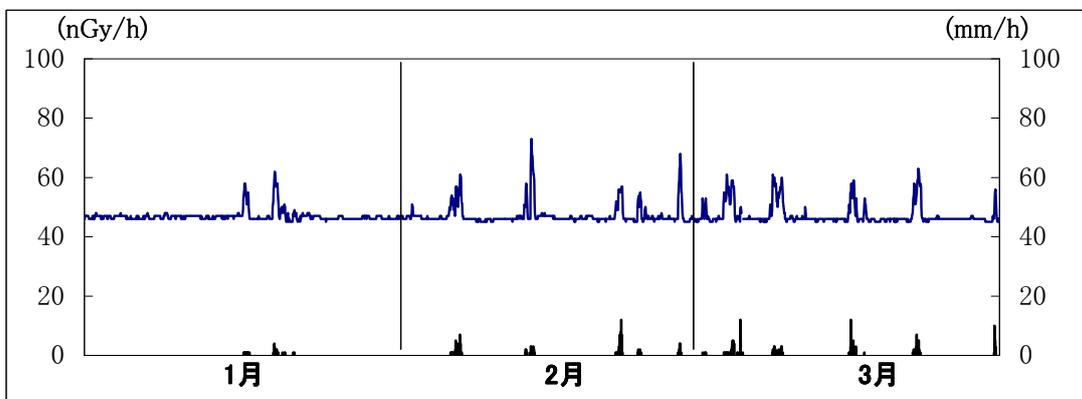
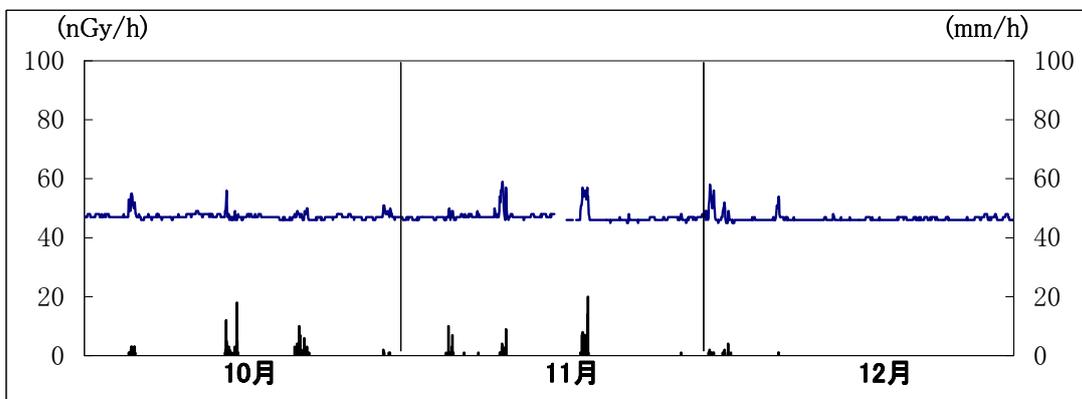
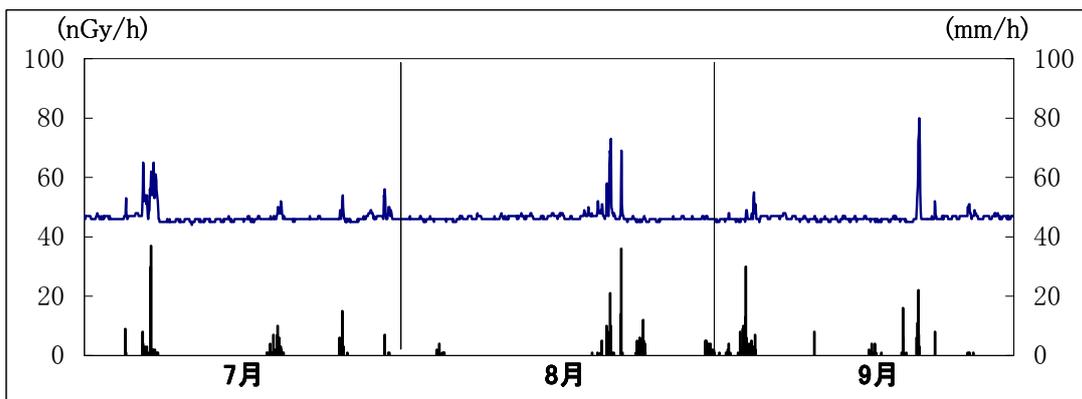
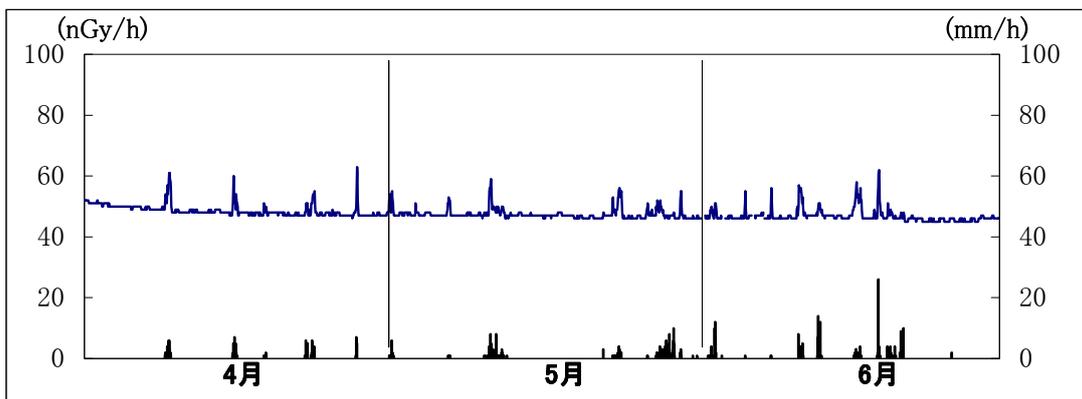
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 中町



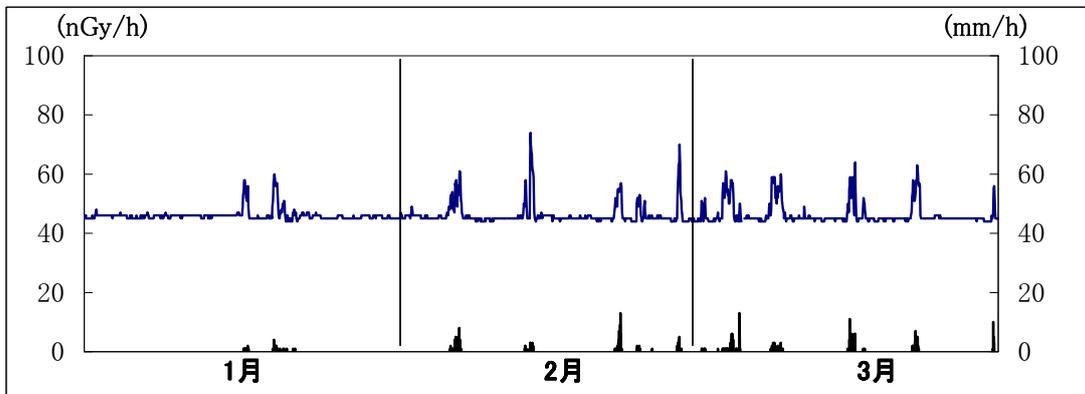
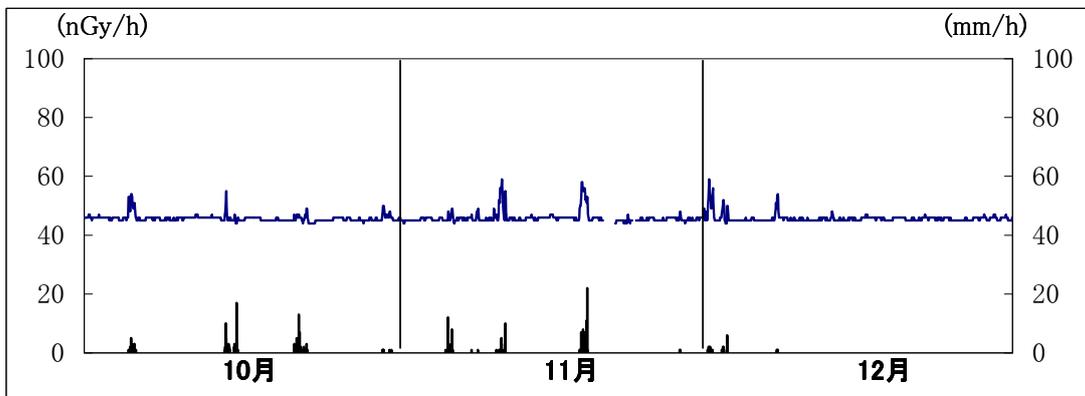
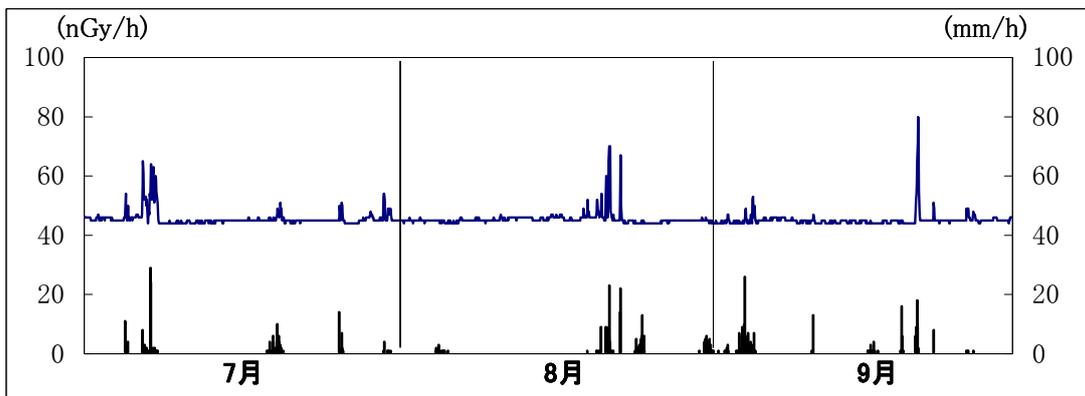
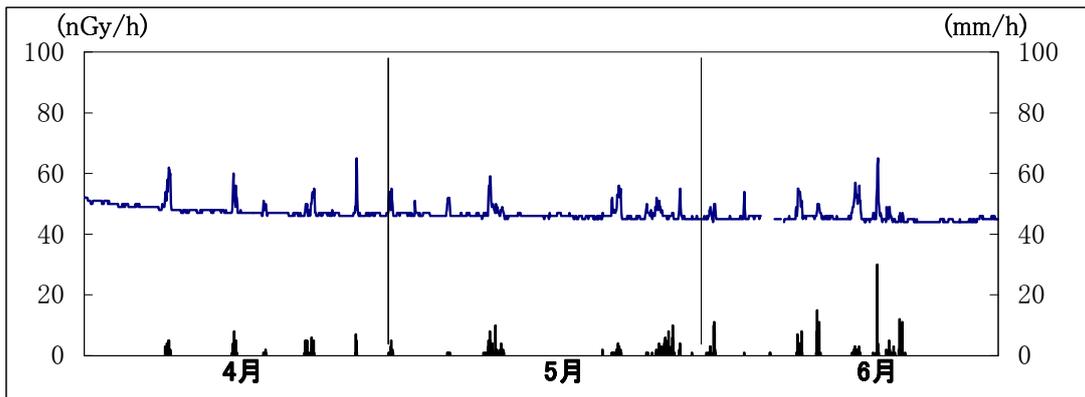
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 桜ヶ池公民館



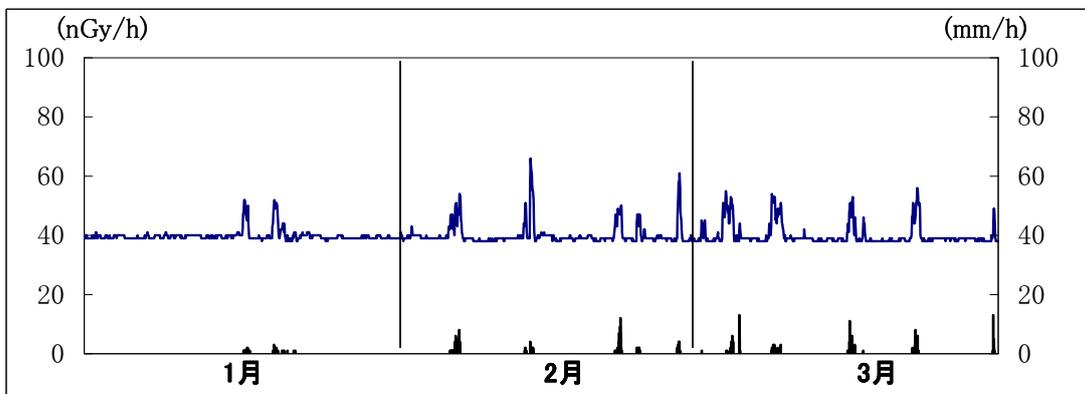
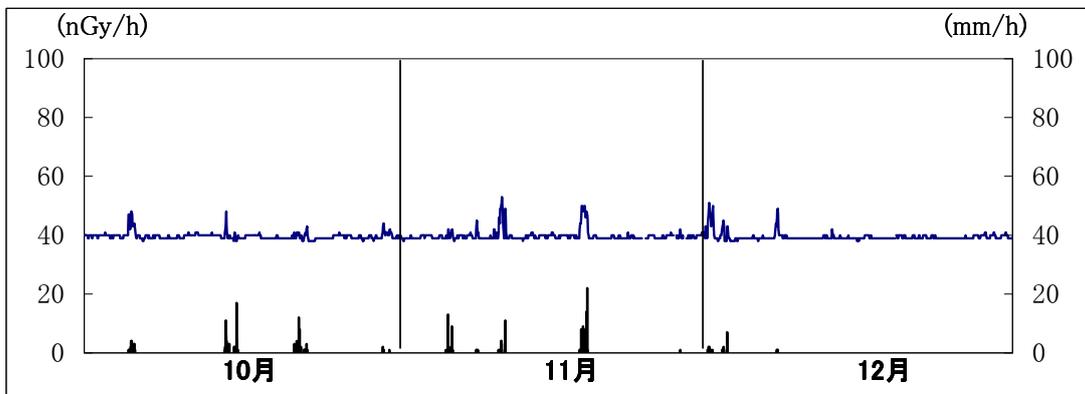
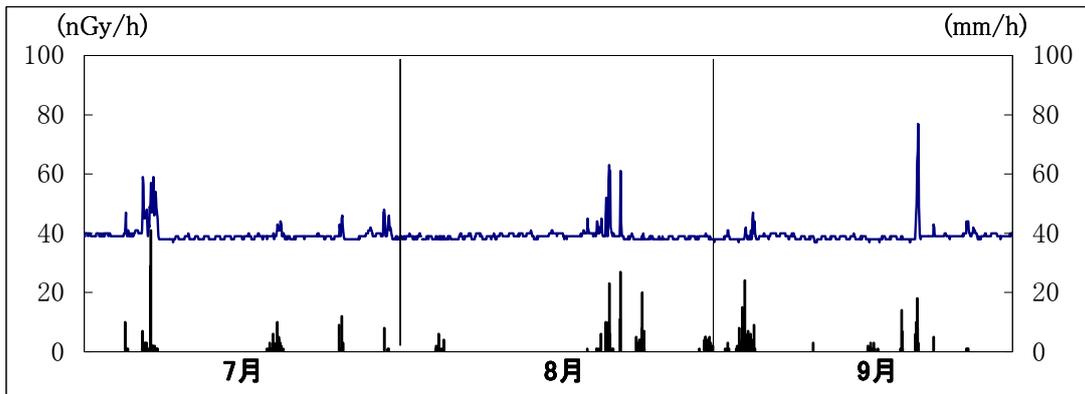
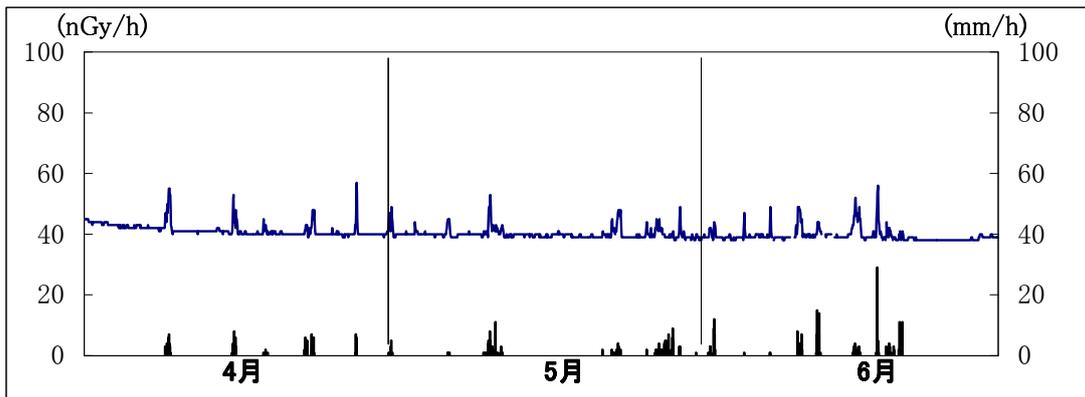
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 上ノ原



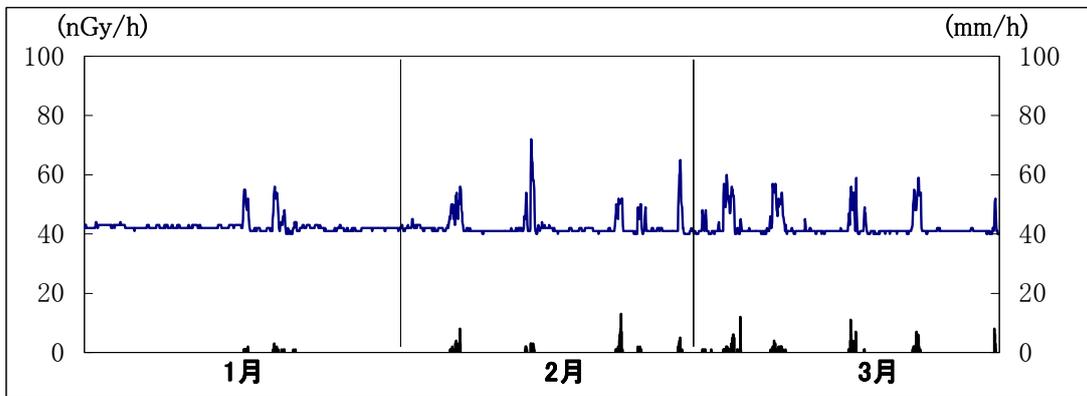
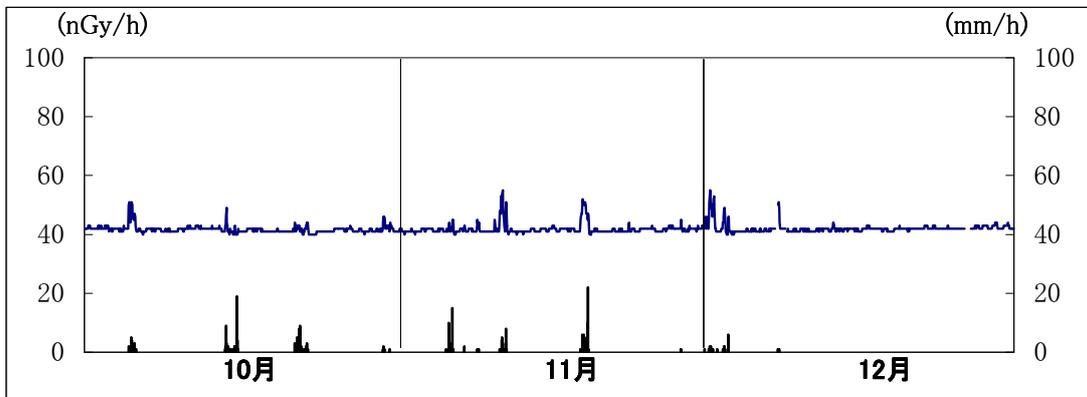
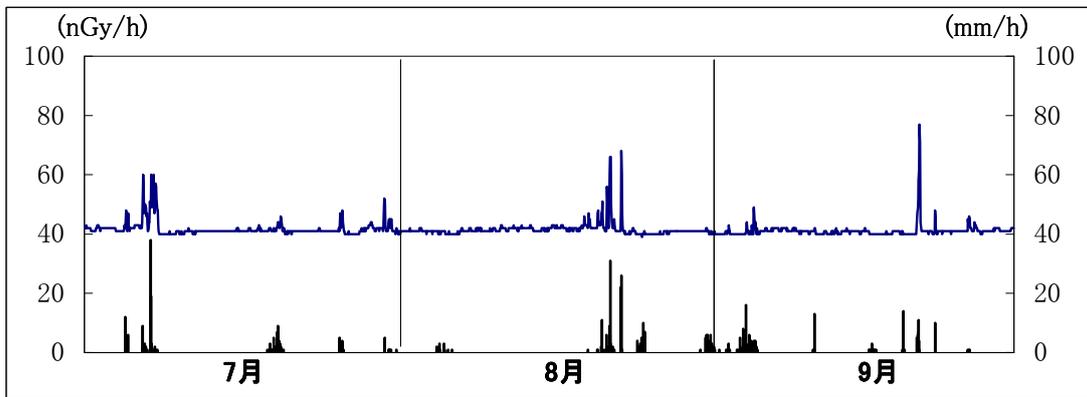
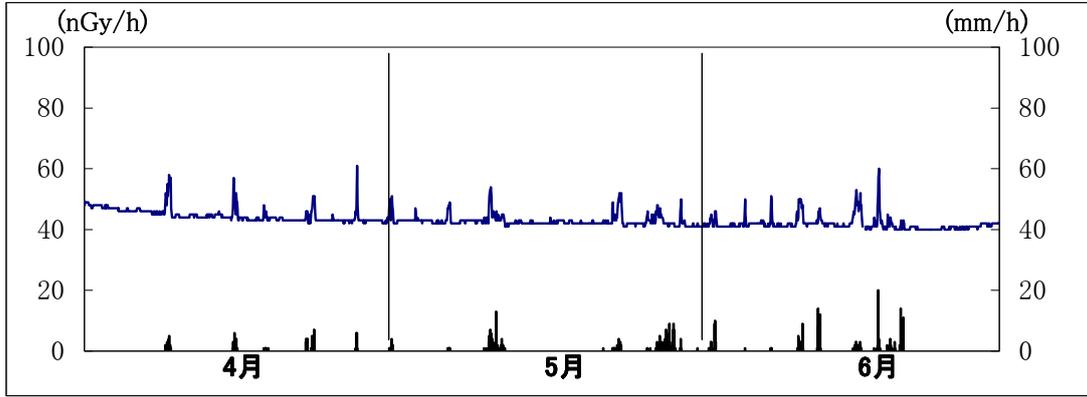
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 佐倉三区



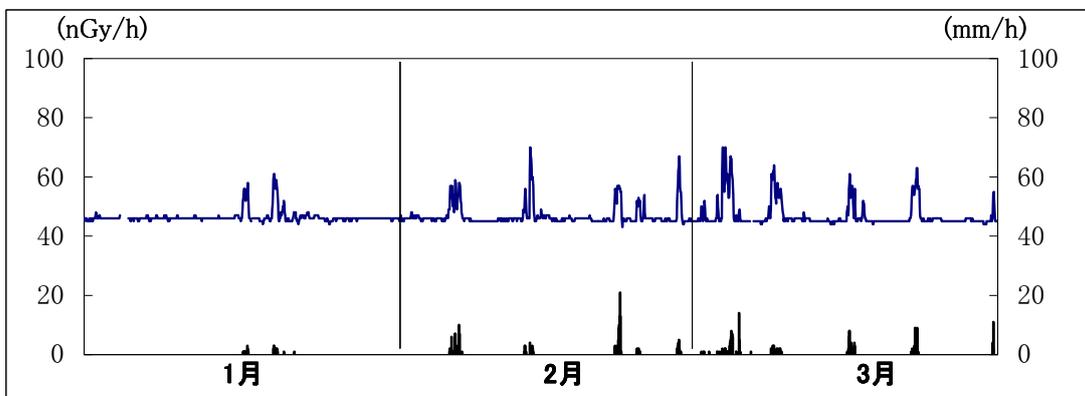
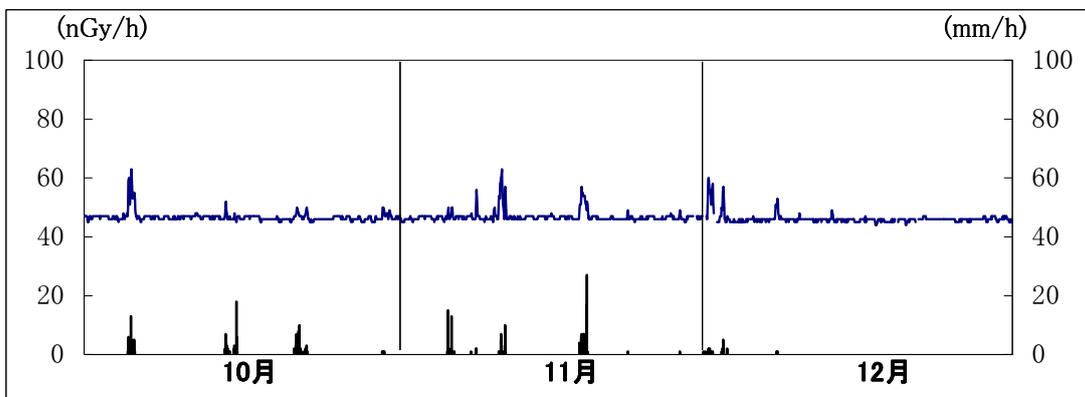
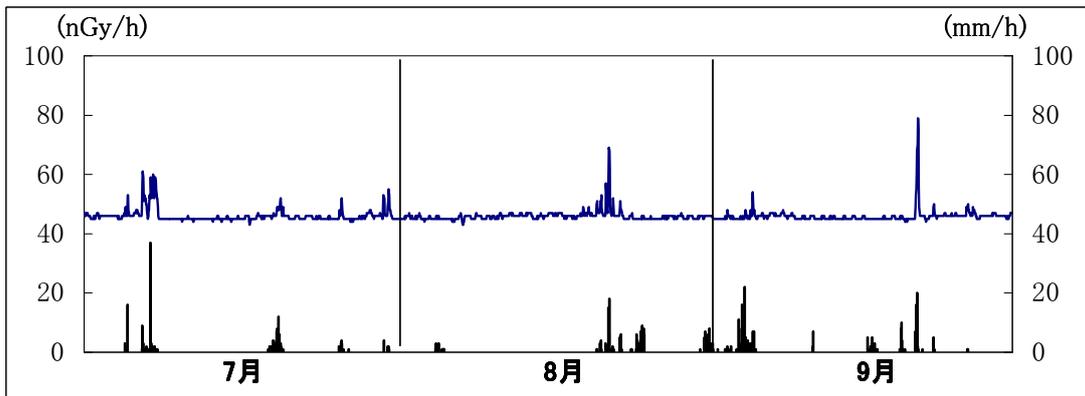
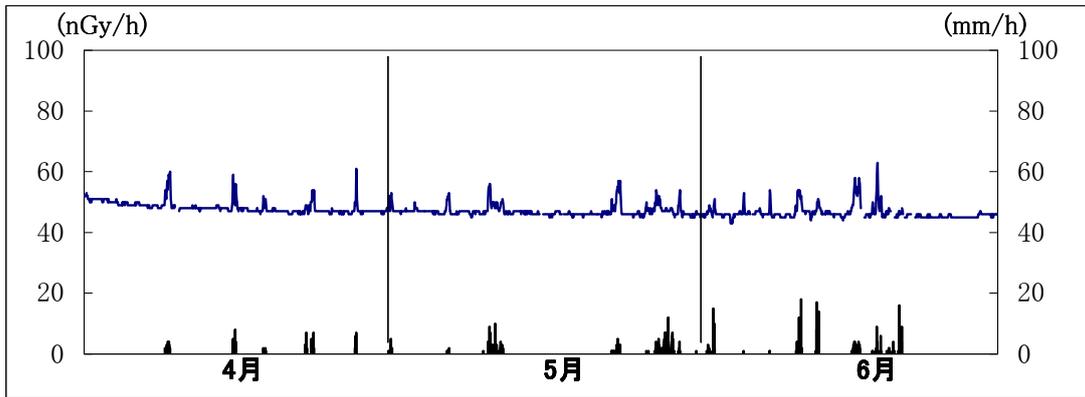
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 平場



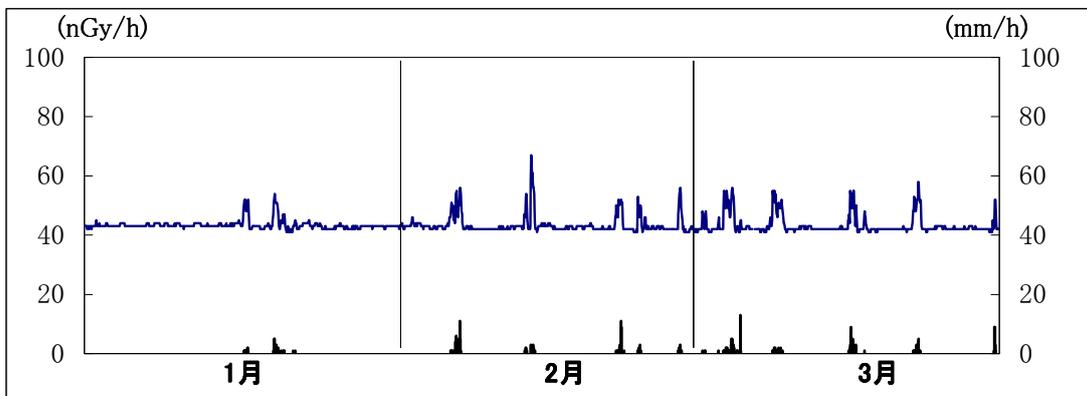
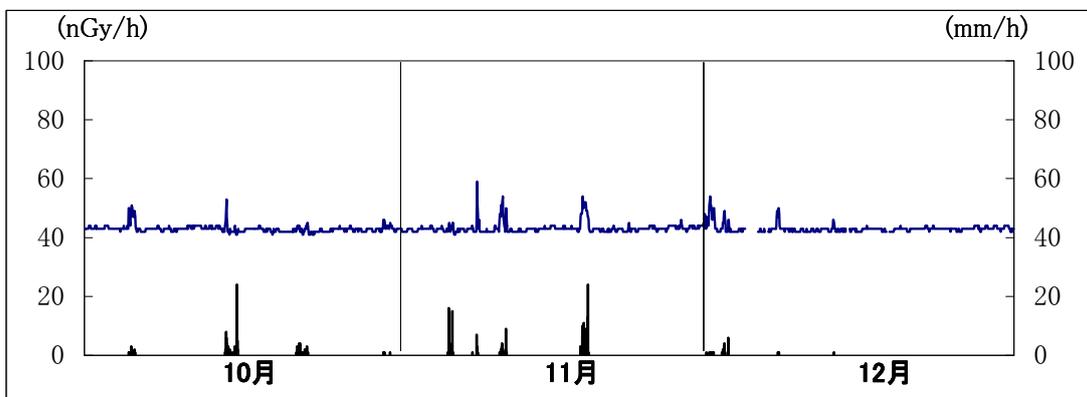
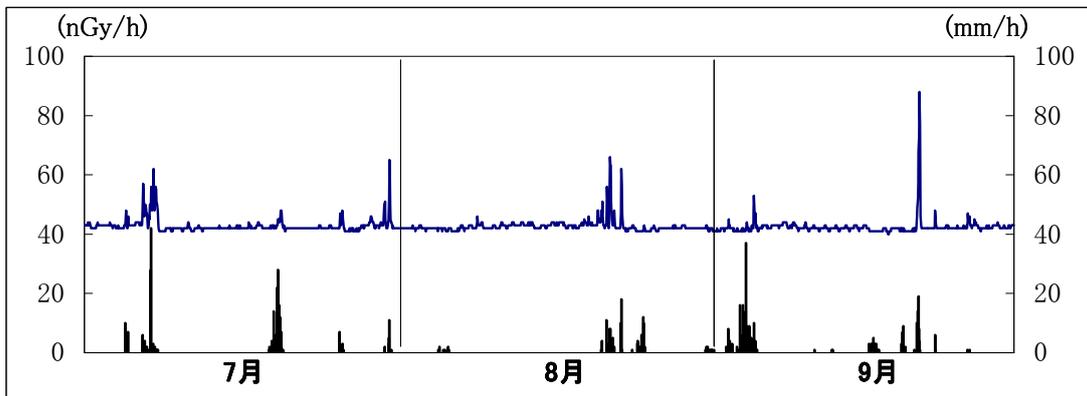
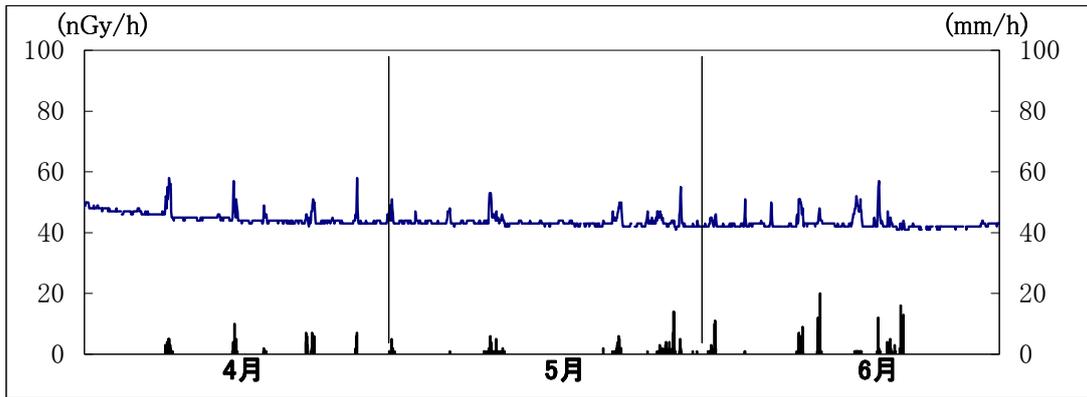
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 白羽小学校



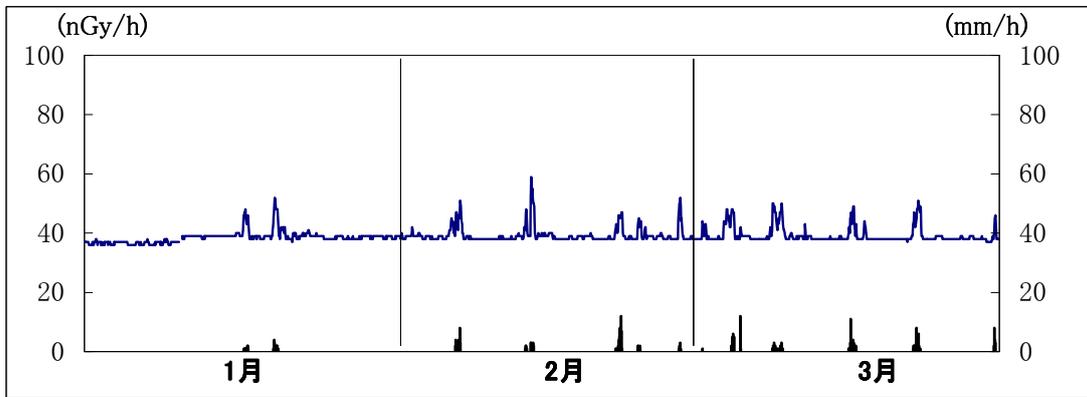
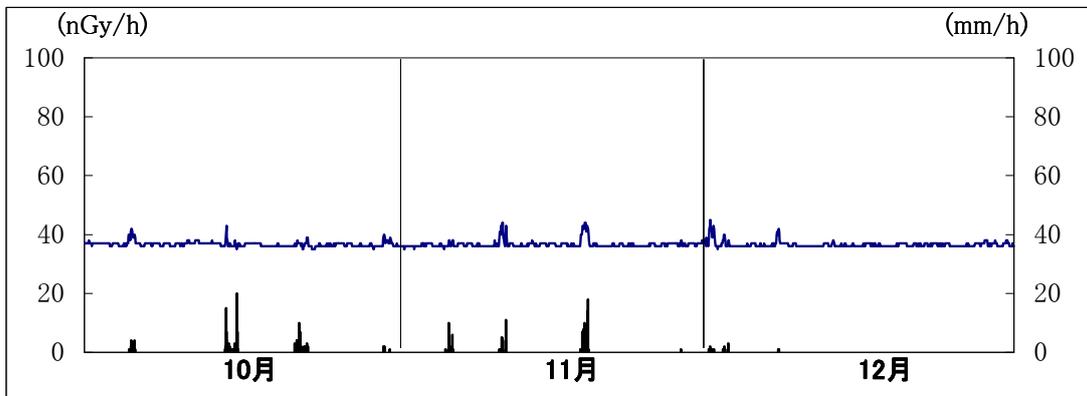
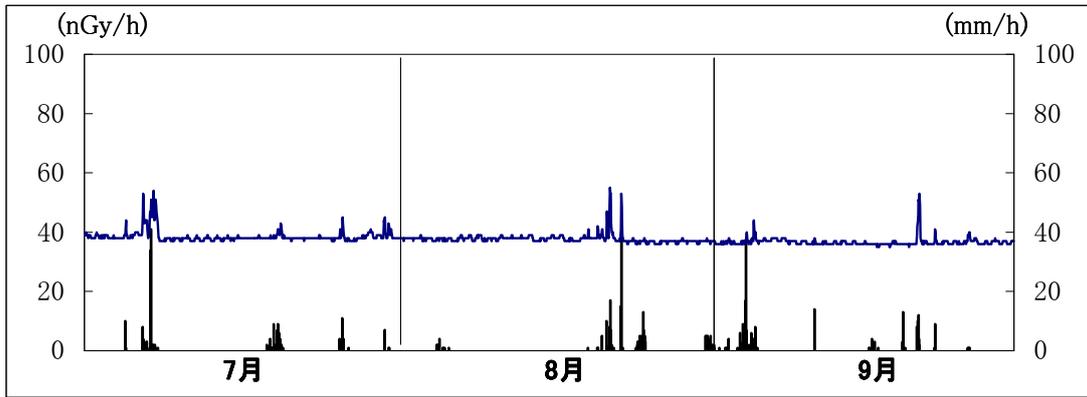
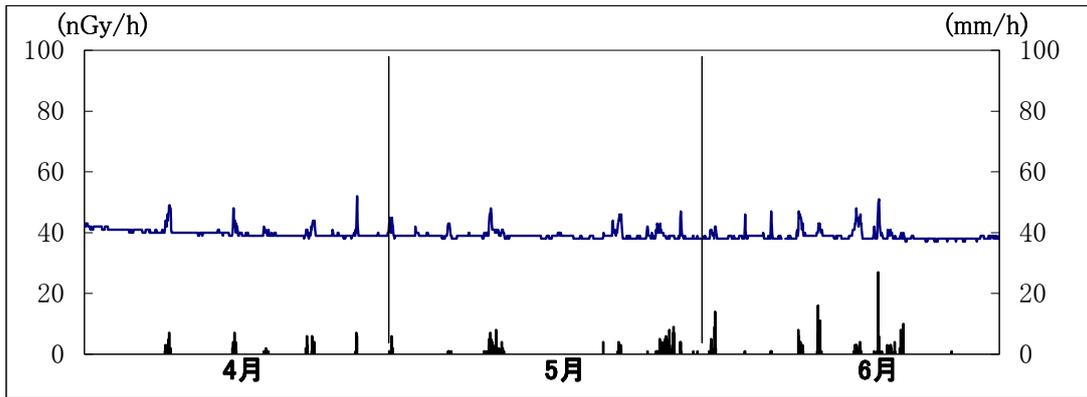
※上線は線量率, 下線は降雨量

牧之原市 地頭方小学校



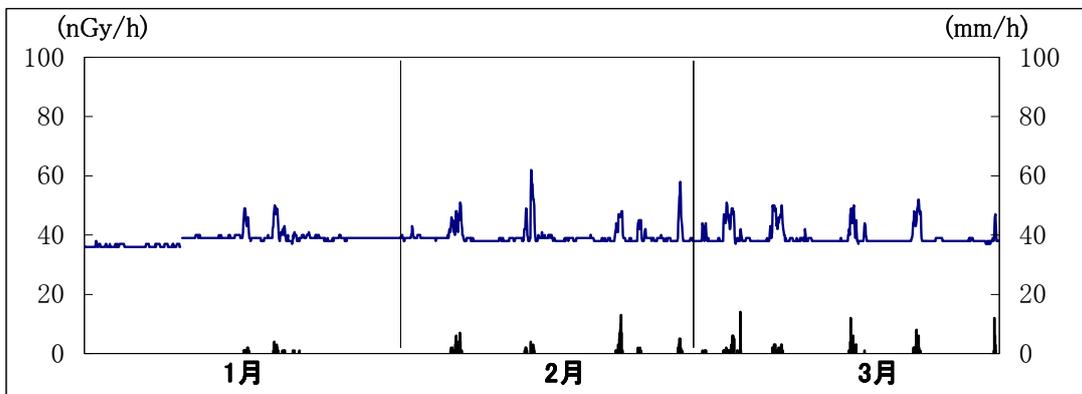
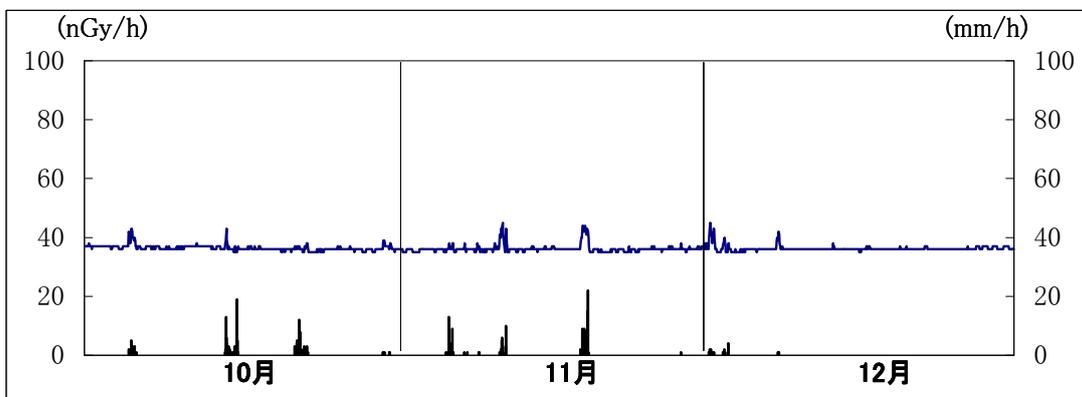
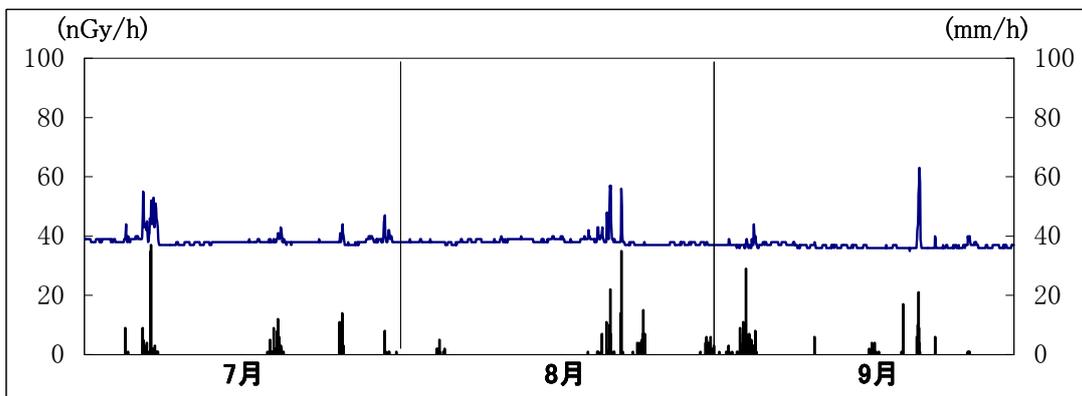
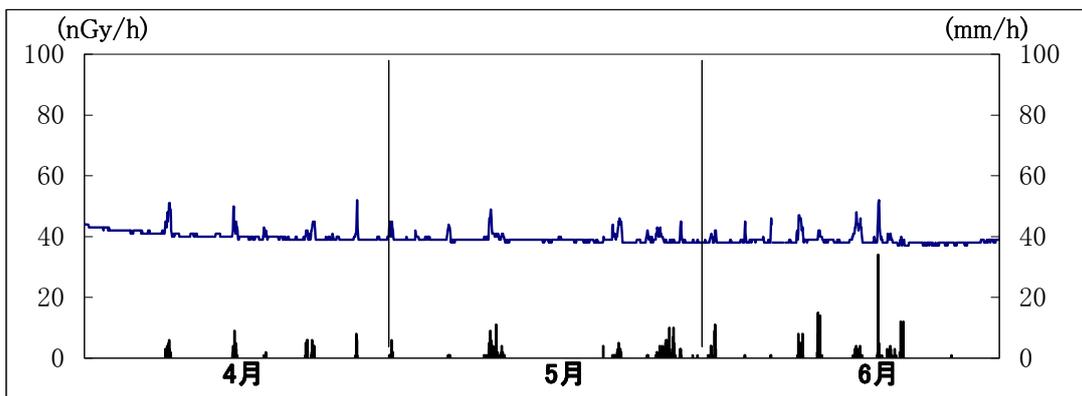
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 監視センター



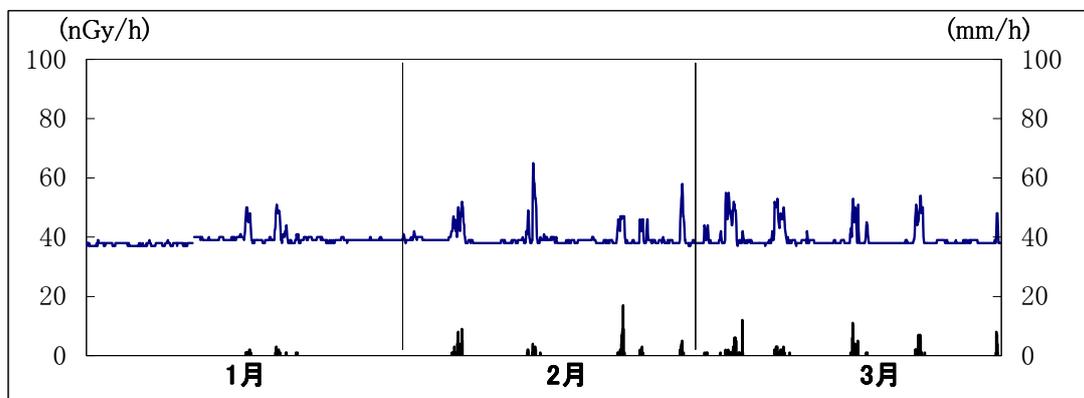
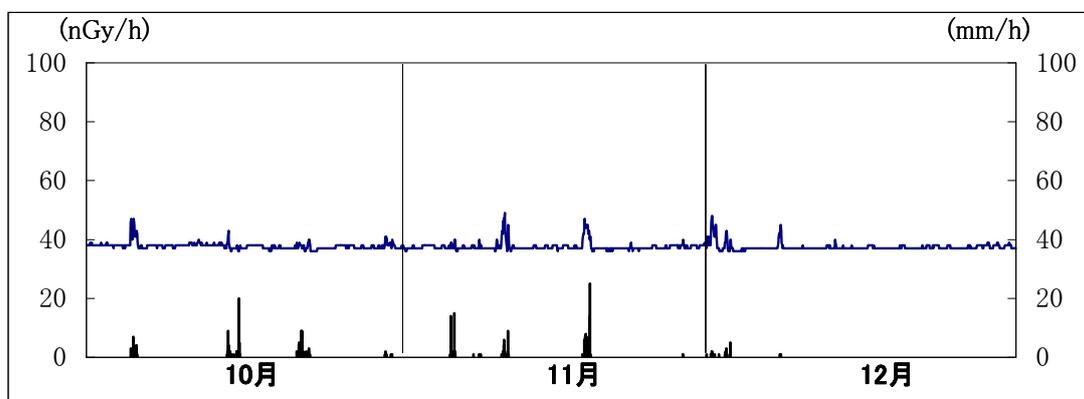
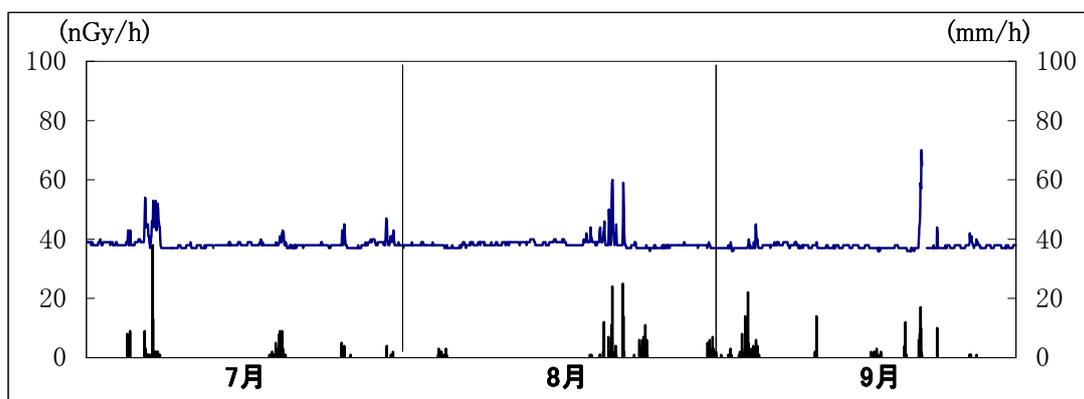
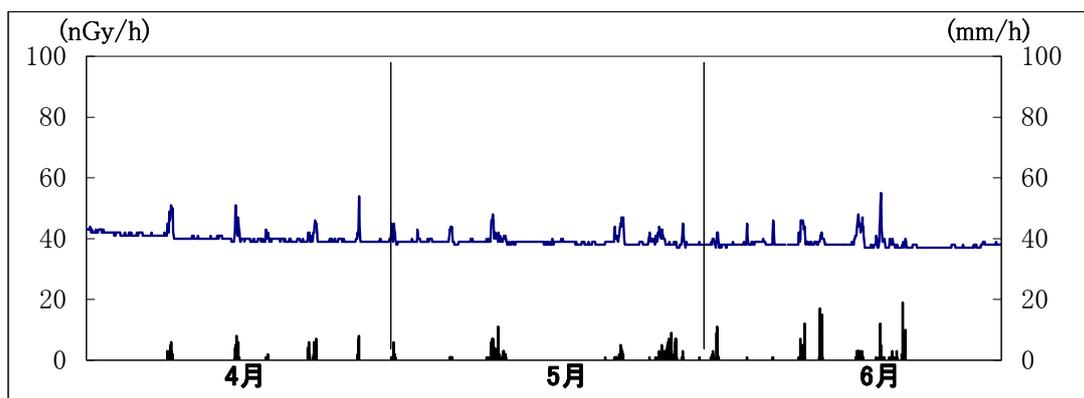
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 草笛



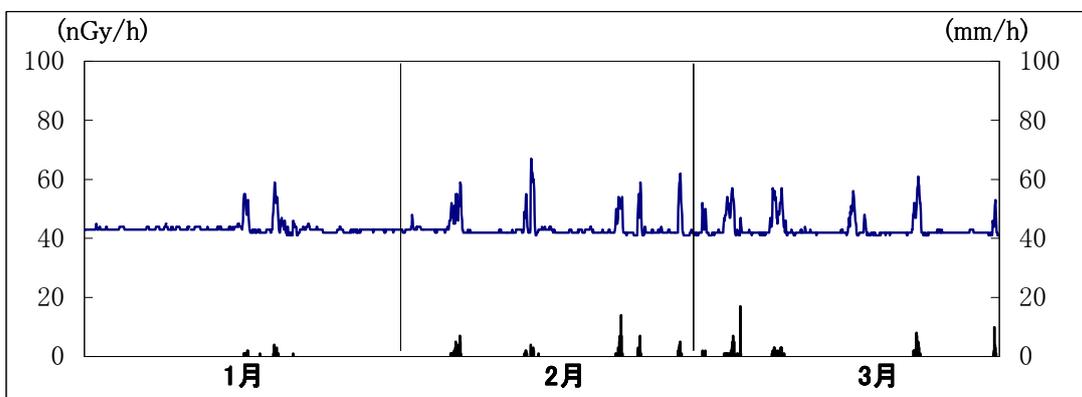
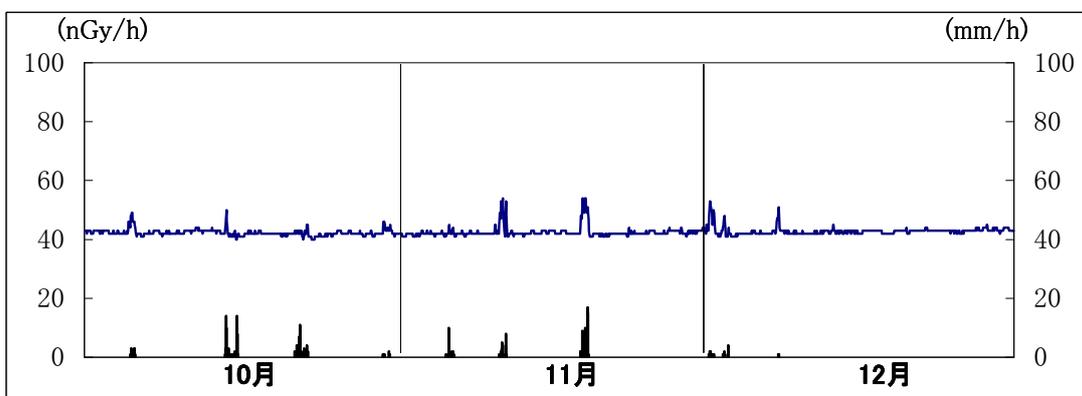
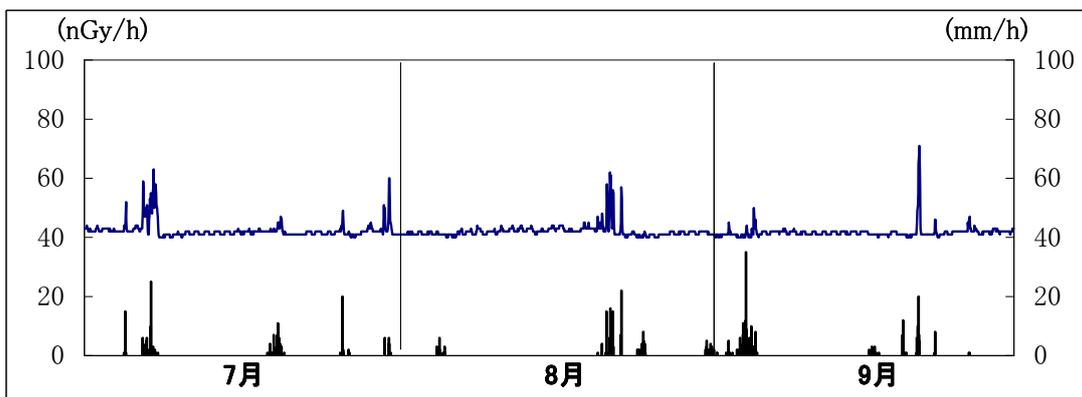
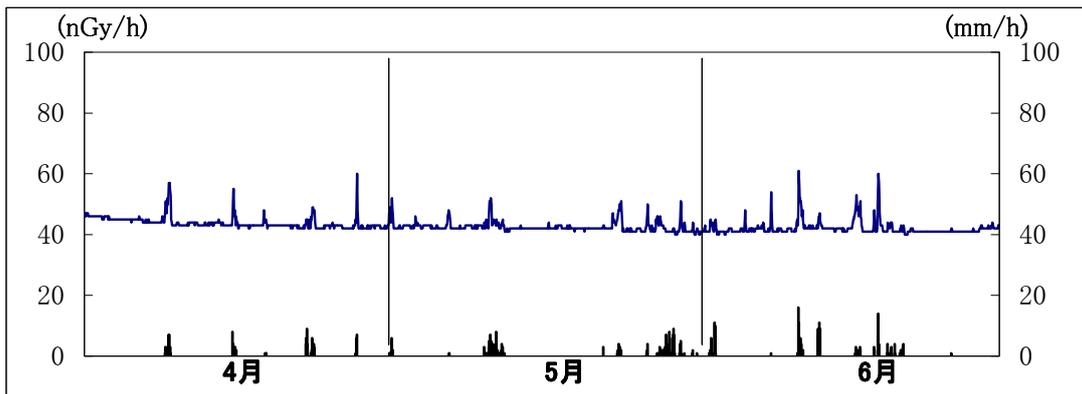
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 新神子



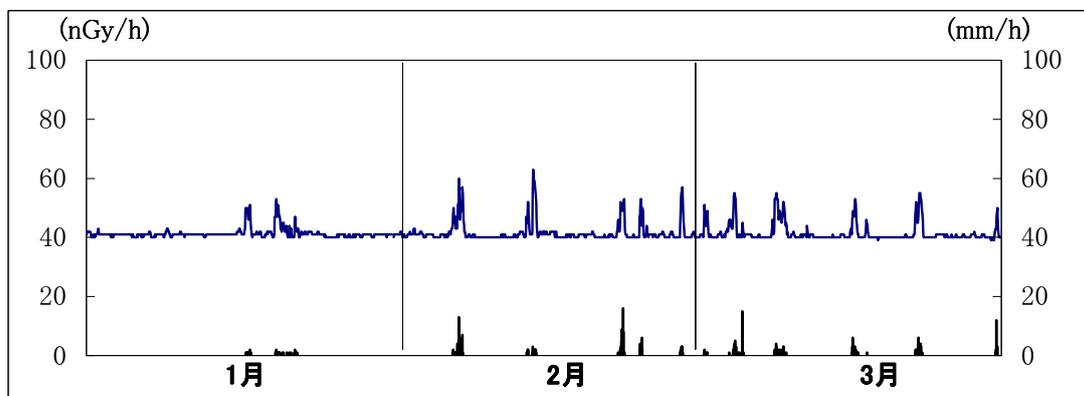
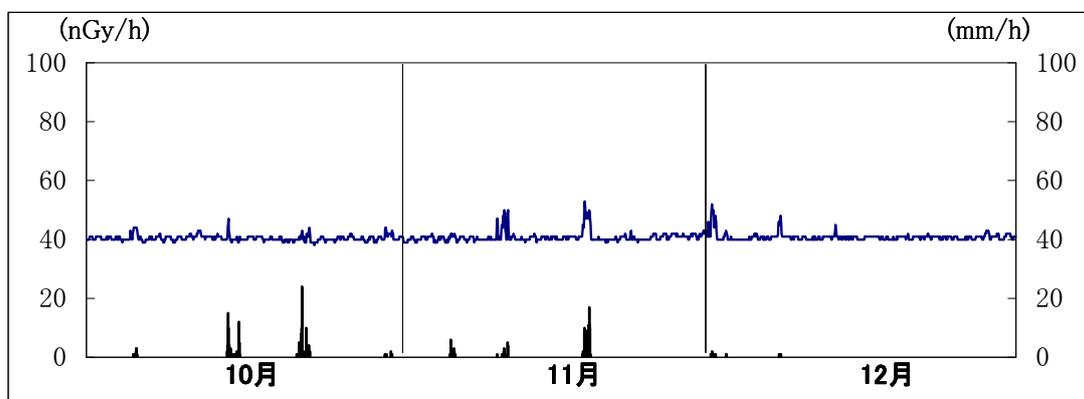
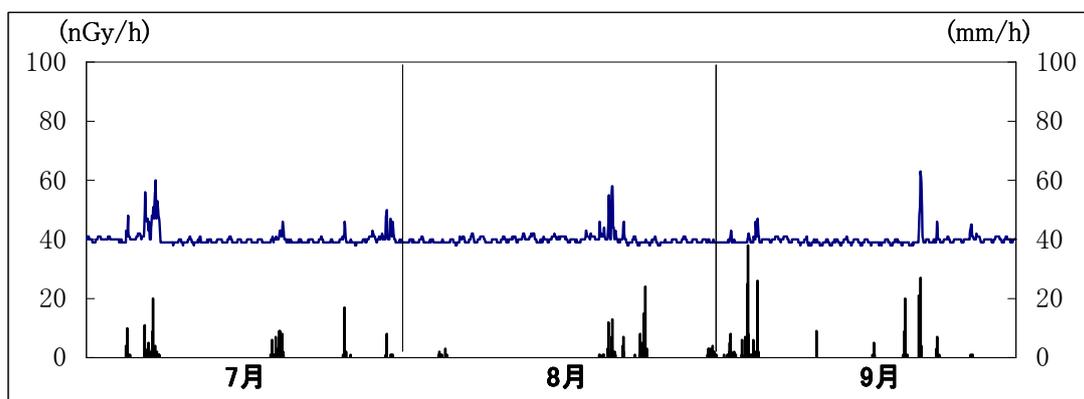
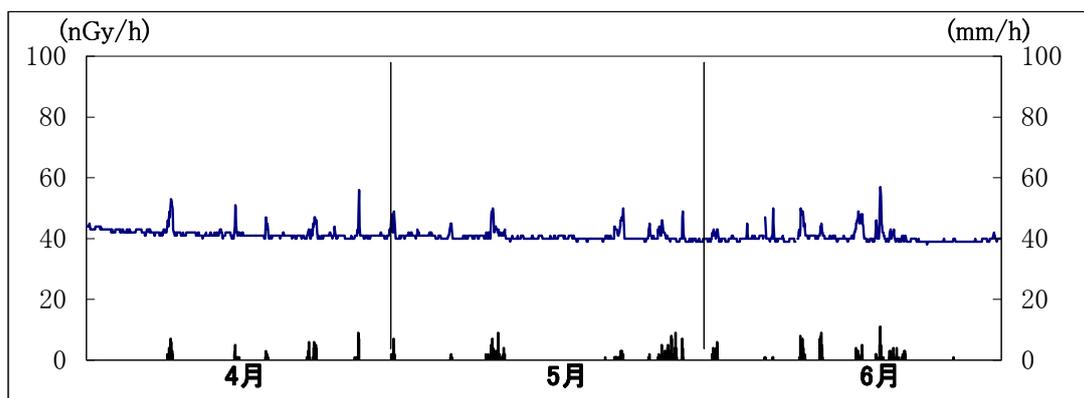
※上線は線量率, 下線は降雨量

御前崎市 浜岡北小学校



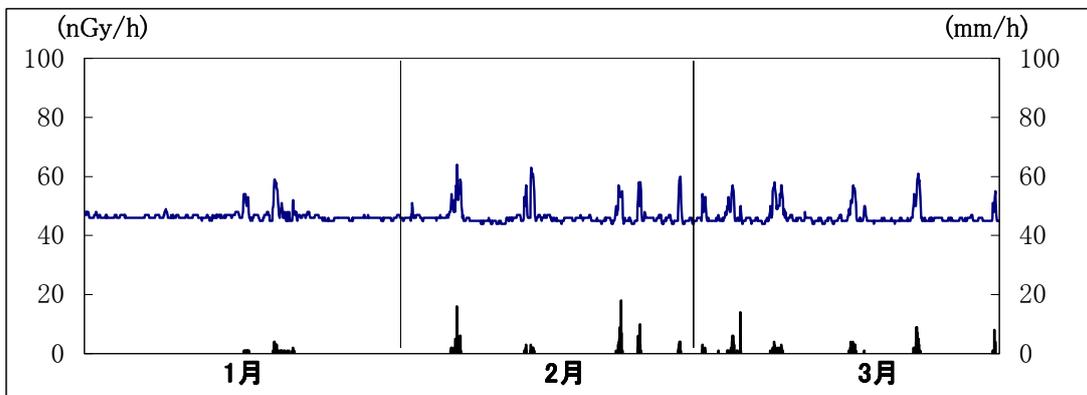
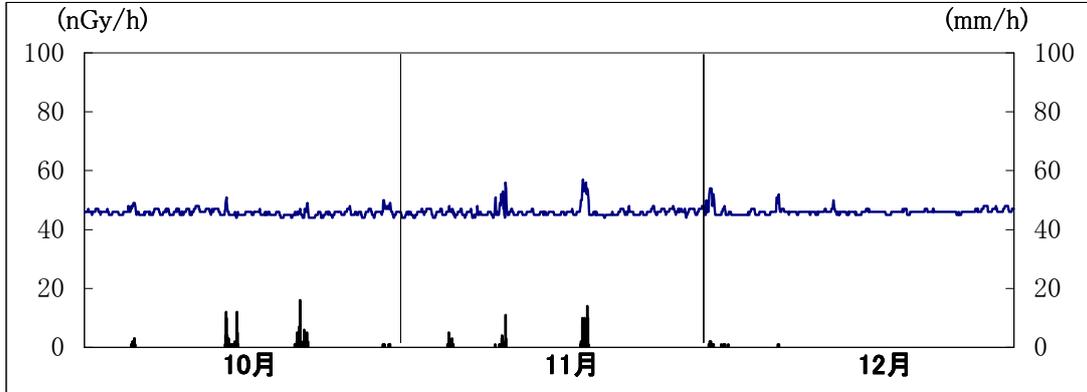
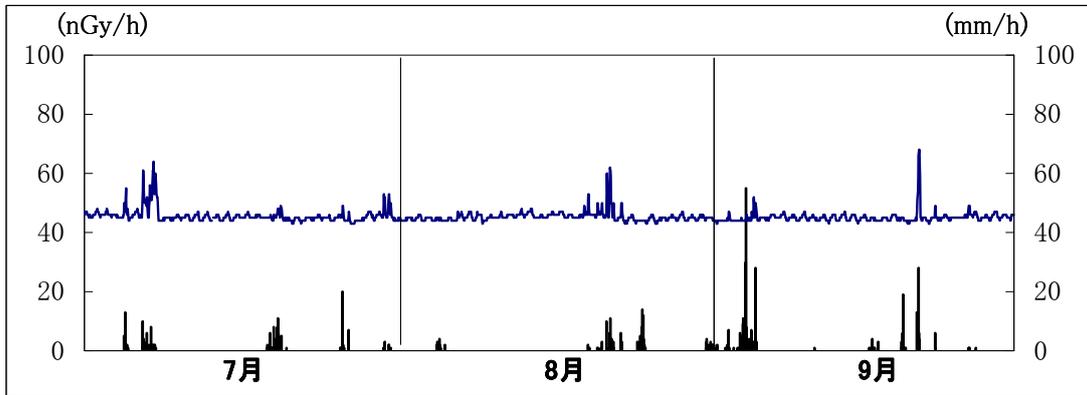
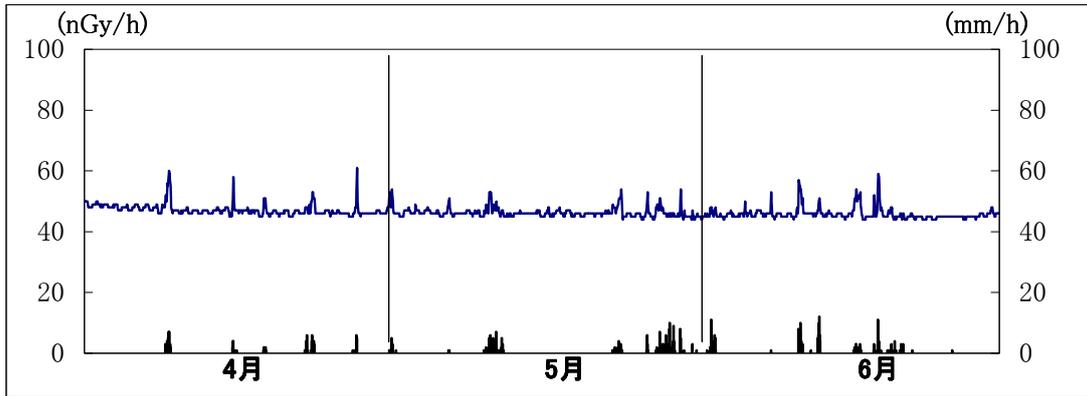
※上線は線量率, 下線は降雨量

掛川市 大東支所



※上線は線量率, 下線は降雨量

菊川市 小笠支所



※上線は線量率, 下線は降雨量

(3) 積算線量

単位：mGy

ポイント番号	測定地点 地点名	測定値							
		平成23年3月24日～ 平成23年6月22日 (91日積算値)		平成23年6月23日～ 平成23年9月28日 (98日積算値)		平成23年9月29日～ 平成23年12月21日 (84日積算値)		平成23年12月22日～ 平成24年3月21日 (91日積算値)	
		県	中電	県	中電	県	中電	県	中電
1	御前崎市 西上ノ原	0.14	0.14	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.14
2	上ノ原岩根	0.16	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.16
3	玄 保	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.13	0.14	0.15
4	洗 井	0.14	0.15	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.14
17	上比木	0.16	0.17	0.17	0.17	0.14	0.15	0.16	0.16
18	三 間	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
19	名 波	0.16	0.17	0.17	0.17	0.14	0.15	0.16	0.16
21	宮 内	0.16	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.16
22	中 田	0.17	0.17	0.18	0.18	0.15	0.15	0.16	0.17
23	旧朝比奈小学校	0.15	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.15
24	下朝比奈	0.15	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.15
25	木ヶ谷	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.14	0.15
26	蒲 池	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14
27	塩原新田	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
28	合戸東前	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
29	七ツ山	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14
30	落 合	0.15	0.16	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14
31	八千代	0.14	0.15	0.15	0.16	0.13	0.13	0.14	0.14
32	し尿処理場	0.15	0.15	0.16	0.16	0.13	0.14	0.14	0.15
33	西佐倉	0.15	0.16	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
34	桜ヶ池	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.13	0.14	0.14
35	中 町	0.17	0.17	0.18	0.18	0.15	0.15	0.16	0.16
36	桜ヶ池公民館	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
58	第6分団	0.16	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.16
38	上ノ原	0.14	0.14	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.14
39	上ノ原平場前	0.15	0.15	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
40	合戸西前	0.14	0.14	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.14
41	合戸池田	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.16
42	門屋石田	0.16	0.16	0.17	0.17	0.14	0.15	0.16	0.16
43	中 尾	0.17	0.18	0.18	0.19	0.16	0.16	0.17	0.18
44	白 砂	0.14	0.14	0.14	0.15	0.12	0.13	0.13	0.14

単位：mGy

ポイント番号	測定地点 地点名	測定値							
		平成23年3月24日～平成23年6月22日 (91日積算値)		平成23年6月23日～平成23年9月28日 (98日積算値)		平成23年9月29日～平成23年12月21日 (84日積算値)		平成23年12月22日～平成24年3月21日 (91日積算値)	
		県	中電	県	中電	県	中電	県	中電
45	御前崎市 平場	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
46	海山	0.15	0.15	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
47	本町公民館	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.14	0.15
48	有ヶ谷	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
49	朝比奈原公民館	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
5	借宿	0.14	0.15	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.14
6	中西	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.13	0.14	0.15
7	白羽小学校	0.15	0.16	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
8	薄原前	0.15	0.16	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
9	広沢	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12	0.13	0.13
10	芹沢	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.14	0.15
11	西山	0.15	0.16	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15	0.15
12	遠代	0.14	0.14	0.15	0.15	0.12	0.12	0.14	0.14
13	牧之原市 堀野新田	0.14	0.14	0.14	0.15	0.12	0.13	0.13	0.14
14	地頭方天白	0.14	0.14	0.14	0.15	0.12	0.13	0.13	0.14
15	地頭方小学校	0.15	0.16	0.17	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
16	旧地頭方中学校	0.16	0.16	0.17	0.17	0.14	0.14	0.15	0.15
20	笠名	0.16	0.16	0.17	0.17	0.14	0.14	0.16	0.16
50	菅山保育園	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.16
51	鬼女新田公民館	0.15	0.15	0.15	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
52	相良庁舎	0.15	0.15	0.16	0.16	0.13	0.14	0.15	0.15
53	掛川市 千浜小学校	0.16	0.16	0.16	0.17	0.14	0.15	0.15	0.16
54	大東支所	0.15	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
55	菊川市 南山駐在所	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13	0.14	0.14	0.15
56	小笠支所	0.15	0.15	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
57	東小学校	0.15	0.15	0.16	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15
対照地点	下田市 中	0.14	0.14	0.14	0.15	0.12	0.13	0.13	0.14
	沼津市 高島本町	0.12	0.13	0.13	0.13	0.11	0.12	0.12	0.13
	静岡市 北安東	0.17	0.17	0.18	0.18	0.15	0.16	0.16	0.17
	浜松市 下池川町	0.13	0.13	0.14	0.14	0.12	0.12	0.13	0.13

2 環境試料中の放射能

(1) 全アルファ・全ベータ放射能（浮遊塵）

① 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比

単位：－

測定地点名	月	測定値	
		最小値	最大値
御前崎市 白砂	4月	2.6	3.8
	5月	ND ¹⁾	4.5
	6月	ND	3.5
	7月	ND	3.6
	8月	ND	3.9
	9月	ND	3.9
	10月	2.3	3.7
	11月	2.8	3.9
	12月	3.0	4.0
	1月	2.9	4.1
	2月	2.8	3.7
	3月	2.4	3.5
御前崎市 中町	4月	1.1	1.9
	5月	1.1	1.8
	6月	ND	2.3
	7月	ND	1.5
	8月	ND	1.5
	9月	ND	1.7
	10月	0.94	1.6
	11月	1.0	1.5
	12月	1.1	1.5
	1月	1.2	1.6
	2月	1.1	1.6
	3月	1.1	1.5
御前崎市 平場	4月	2.8	11
	5月	2.8	21
	6月	ND	13
	7月	ND	3.6
	8月	ND	3.6
	9月	ND	4.1
	10月	2.4	3.7
	11月	2.6	3.6
	12月	2.7	3.8
	1月	2.7	3.7
	2月	2.6	3.4
	3月	2.6	3.4

測定地点名	月	測定値	
		最小値	最大値
御前崎市 白羽小学校	4月	1.0	1.6
	5月	1.0	1.7
	6月	ND	1.6
	7月	ND	3.2
	8月	ND	2.2
	9月	ND	2.3
	10月	0.98	1.7
	11月	1.0	1.6
	12月	1.0	1.5
	1月	0.98	1.5
	2月	0.99	1.4
	3月	1.0	1.4
牧之原市 地頭方小学校	4月	1.0	2.1
	5月	1.0	1.8
	6月	ND	2.6
	7月	ND	1.3
	8月	ND	1.5
	9月	ND	1.5
	10月	0.93	1.4
	11月	0.94	1.4
	12月	0.99	1.3
	1月	0.99	1.4
	2月	0.97	1.3
	3月	1.0	1.4

注 1) ND は「検出限界未満」を表す。

② 集塵中の全ベータ放射能

単位：Bq/m³

測定地点名	月	測定値	
		最小値	最大値
御前崎市 白砂	4月	0.17	7.0
	5月	ND ¹⁾	8.1
	6月	ND	7.5
	7月	ND	7.2
	8月	ND	8.8
	9月	ND	8.6
	10月	0.083	13
	11月	0.43	11
	12月	0.49	12
	1月	0.45	11
	2月	0.87	19
	3月	0.48	7.8
御前崎市 中町	4月	0.11	4.4
	5月	0.11	4.8
	6月	ND	3.8
	7月	ND	4.6
	8月	ND	5.4
	9月	ND	4.2
	10月	0.054	8.0
	11月	0.25	6.0
	12月	0.26	7.0
	1月	0.25	6.6
	2月	0.46	5.9
	3月	0.30	4.8
御前崎市 平場	4月	0.27	6.1
	5月	0.23	6.3
	6月	ND	7.8
	7月	ND	7.6
	8月	ND	7.3
	9月	ND	5.9
	10月	0.082	14
	11月	0.40	7.1
	12月	0.45	8.8
	1月	0.32	8.4
	2月	0.74	16
	3月	0.49	7.3

測定地点名	月	測定値	
		最小値	最大値
御前崎市 白羽小学校	4月	0.098	5.2
	5月	ND ²⁾	3.6
	6月	ND	6.7
	7月	ND	4.8
	8月	ND	3.9
	9月	ND	3.5
	10月	0.053	4.7
	11月	0.25	3.8
	12月	0.26	4.8
	1月	0.17	6.7
	2月	0.38	4.3
	3月	0.27	5.4
牧之原市 地頭方小学校	4月	0.14	3.6
	5月	ND ²⁾	4.2
	6月	ND	3.6
	7月	ND	4.7
	8月	ND	4.1
	9月	ND	3.4
	10月	0.055	5.1
	11月	0.22	4.6
	12月	0.28	5.2
	1月	0.20	5.7
	2月	0.44	4.8
	3月	0.29	6.5

注1) NDは「検出限界未満」を表す。

注2) 第150号では、白羽小学校で0.074及び地頭方小学校で0.085と記載していたが、再解析の結果、検出限界未満となった。

③ 集塵終了6時間後の全ベータ放射能

単位：Bq/m³

測定地点名	月	測定値		測定地点名	月	測定値	
		最小値	最大値			最小値	最大値
御前崎市 白砂	4月	ND ¹⁾	0.34	御前崎市 白羽小学校	4月	ND	0.20
	5月	ND	0.34		5月	ND	0.081
	6月	ND	0.22		6月	ND	0.067
	7月	ND	0.28		7月	ND	0.086
	8月	ND	0.28		8月	ND	0.13
	9月	ND	0.27		9月	ND	0.068
	10月	ND	0.38		10月	ND	0.10
	11月	ND	0.27		11月	ND	0.072
	12月	ND	0.29		12月	ND	0.065
	1月	ND	0.29		1月	ND	0.068
	2月	ND	0.21		2月	ND	0.061
	3月	ND	0.19		3月	ND	0.054
御前崎市 中町	4月	ND	0.24	牧之原市 地頭方小学校	4月	ND	0.23
	5月	ND	0.14		5月	ND	0.15
	6月	ND	0.088		6月	ND	0.093
	7月	ND	0.099		7月	ND	0.13
	8月	ND	0.13		8月	ND	0.13
	9月	ND	0.12		9月	ND	0.11
	10月	ND	0.19		10月	ND	0.19
	11月	ND	0.13		11月	ND	0.20
	12月	ND	0.12		12月	ND	0.13
	1月	ND	0.14		1月	ND	0.12
	2月	ND	0.12		2月	ND	0.14
	3月	ND	0.12		3月	ND	0.081
御前崎市 平場	4月	ND	0.39				
	5月	ND	0.19				
	6月	ND	0.13				
	7月	ND	0.16				
	8月	ND	0.21				
	9月	ND	0.14				
	10月	ND	0.23				
	11月	ND	0.16				
	12月	ND	0.15				
	1月	ND	0.13				
	2月	ND	0.15				
	3月	ND	0.12				

注1) NDは「検出限界未満」を表す。

(2) 核種分析

ア ガンマ線放出核種

① 浮遊塵

単位 : mBq/m³

採取地点名	採取期間	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
御前崎市 白砂	23年4月1日～23年5月1日	* ¹⁾	*	*	*	*	4.76	4.37	*
	23年5月2日～23年5月31日	*	*	*	*	*	0.52	0.53	*
	23年6月1日～23年6月30日	*	*	*	*	*	0.050	0.043	*
	23年7月1日～23年7月31日	*	*	*	*	*	0.025	0.023	*
	23年8月1日～23年8月31日	*	*	*	*	*	0.047	0.045	*
	23年9月1日～23年10月2日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	*	*	*	*	*	0.021	0.025	*
	23年12月1日～24年1月3日	*	*	*	*	*	0.066	0.101	*
	24年1月4日～24年1月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年2月1日～24年2月29日	*	*	*	*	*	*	*	*
24年3月1日～24年4月1日	*	*	*	*	*	*	*	*	
御前崎市 中町	23年4月1日～23年5月1日	*	*	*	*	*	4.37	4.20	*
	23年5月2日～23年5月31日	*	*	*	*	*	0.43	0.45	*
	23年6月1日～23年6月30日	*	*	*	*	*	*	0.019	*
	23年7月1日～23年7月31日	*	*	*	*	*	*	0.019	*
	23年8月1日～23年8月31日	*	*	*	*	*	0.085	0.10	*
	23年9月1日～23年10月2日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年12月1日～24年1月3日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年1月4日～24年1月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年2月1日～24年2月29日	*	*	*	*	*	*	*	*
24年3月1日～24年4月1日	*	*	*	*	*	*	*	*	
御前崎市 平場	23年4月1日～23年5月1日	*	*	*	*	*	4.56	4.12	*
	23年5月2日～23年5月31日	*	*	*	*	*	0.58	0.53	*
	23年6月1日～23年6月30日	*	*	*	*	*	0.046	0.044	*
	23年7月1日～23年7月31日	*	*	*	*	*	0.026	*	*
	23年8月1日～23年8月31日	*	*	*	*	*	0.034	0.036	*
	23年9月1日～23年10月2日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	*	*	*	*	*	*	0.014	*
	23年12月1日～24年1月3日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年1月4日～24年1月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年2月1日～24年2月29日	*	*	*	*	*	*	0.012	*
24年3月1日～24年4月1日	*	*	*	*	*	*	*	*	

注1) 「*」は検出されずを示す。

単位：mBq/m³

採取地点名	採取期間	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
御前崎市 白羽小学校	23年4月1日～23年5月1日	* ¹⁾	*	*	*	*	4.51	4.31	*
	23年5月2日～23年5月31日	*	*	*	*	*	0.45	0.46	*
	23年6月1日～23年6月30日	*	*	*	*	*	*	0.023	*
	23年7月1日～23年7月31日	*	*	*	*	*	0.049	0.031	*
	23年8月1日～23年8月31日	*	*	*	*	*	0.036	0.021	*
	23年9月1日～23年10月2日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年12月1日～24年1月3日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年1月4日～24年1月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年2月1日～24年2月29日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年3月1日～24年4月1日	*	*	*	*	*	*	*	*
牧之原市 地頭方小学校	23年4月1日～23年5月1日	*	*	*	*	*	3.99	3.81	*
	23年5月2日～23年5月31日	*	*	*	*	*	0.49	0.52	*
	23年6月1日～23年6月30日	*	*	*	*	*	0.027	0.020	*
	23年7月1日～23年7月31日	*	*	*	*	*	*	0.033	*
	23年8月1日～23年8月31日	*	*	*	*	*	0.027	0.039	*
	23年9月1日～23年10月2日	*	*	*	*	*	*	0.022	*
	23年10月3日～23年10月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年12月1日～24年1月3日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年1月4日～24年1月31日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年2月1日～24年2月29日	*	*	*	*	*	*	*	*
	24年3月1日～24年4月1日	*	*	*	*	*	*	*	*

注1) 「*」は検出されずを示す。

② 降下物

単位：Bq/m²

採取地点名	採取期間	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
御前崎市 池新田	23年4月1日 ～23年5月1日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	57.4	58.9	*
		中電	*	*	*	*	*	62.9	65.1	*
	23年5月2日 ～23年5月31日	県	*	*	*	*	*	10.0	10.3	*
		中電	*	*	*	*	*	17.3	18.6	*
	23年6月1日 ～23年6月30日	県	*	*	*	*	*	3.2	3.4	*
		中電	*	*	*	*	*	4.2	4.7	*
	23年7月1日 ～23年7月31日	県	*	*	*	*	*	1.93	2.16	*
		中電	*	*	*	*	*	3.2	3.6	*
	23年8月1日 ～23年8月31日	県	*	*	*	*	*	1.65	1.82	*
		中電	*	*	*	*	*	2.9	3.2	*
	23年9月1日 ～23年10月2日	県	*	*	*	*	*	2.8	3.3	*
		中電	*	*	*	*	*	2.8	3.4	*
	23年10月3日 ～23年10月31日	県	*	*	*	*	*	1.70	1.89	*
		中電	*	*	*	*	*	0.56	0.82	*
	23年11月1日 ～23年11月30日	県	*	*	*	*	*	0.53	0.59	*
		中電	*	*	*	*	*	0.68	0.91	*
	23年12月1日 ～24年1月3日	県	*	*	*	*	*	0.70	0.87	*
		中電	*	*	*	*	*	0.91	1.16	*
24年1月4日 ～24年1月31日	県	*	*	*	*	*	0.65	0.83	*	
	中電	*	*	*	*	*	0.83	1.00	*	
24年2月1日 ～24年2月29日	県	*	*	*	*	*	0.96	1.38	*	
	中電	*	*	*	*	*	1.7	2.28	*	
24年3月1日 ～24年4月1日	県	*	*	*	*	*	1.02	1.40	*	
	中電	*	*	*	*	*	0.84	1.24	*	

注1) 「*」は検出されずを示す。

③ 陸 水

単位：mBq/L

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁴⁰ K ²⁾	
上 水	御前崎市 桜ヶ池 (浜岡上水道水源池)	23年6月3日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	*	*	*	*	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	22	
		23年9月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	41
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27
		23年12月7日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	38
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18
	24年3月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	38	
	御前崎市 新神子 (県営榛南水道及び 大井川広域水道混合 水)	23年6月3日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	34
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	35
		23年9月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	38
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	62
23年12月7日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	46	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	29	
24年3月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28		
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	25		
井 水	御前崎市 塩原新田	23年6月3日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	98	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	100	
		23年9月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	93	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	87	
		23年12月7日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	110	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	90	
24年3月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	110			
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	120			
河 川 水	御前崎市 合戸 (御手洗川)	23年9月12日	県	*	*	*	*	*	2.3	2.8	*	172	
			中電	*	*	*	*	*	*	1.9	*	170	
		24年3月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	140	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	180	
	御前崎市 大兼 (新野川)	23年9月12日	県	*	*	*	*	*	1.8	1.7	*	170	
			中電	*	*	*	*	*	*	2.1	*	150	
		24年3月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	110	
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	110	
	御前崎市 洗井 (箴川)	23年9月12日	県	*	*	*	*	*	1.4	2.3	*	150	
			中電	*	*	*	*	*	*	2.3	*	150	
24年3月8日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	106		
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	140		

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

④ 土壌

単位：Bq/kg 乾土

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁴⁰ K ²⁾	
土 壌	御前崎市 下朝比奈	23年6月24日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	3.3	7.9	*	590	
			中電	*	*	*	*	*	1.8	7.1	*	550	
		23年8月9日	県	*	*	*	*	*	2.8	8.1	*	580	
			中電	*	*	*	*	*	5.3	10.3	*	540	
		23年10月3日	県	*	*	*	*	*	5.0	13.3	*	560	
			中電	*	*	*	*	*	6.3	13.5	*	570	
		24年1月12日	県	*	*	*	*	*	12.6	18.6	*	550	
			中電	*	*	*	*	*	4.3	11.2	*	590	
		御前崎市 新神子	23年6月24日	県	*	*	*	*	*	4.3	6.3	*	520
				中電	*	*	*	*	*	3.5	7.0	*	500
			23年8月9日	県	*	*	*	*	*	4.3	6.5	*	510
				中電	*	*	*	*	*	4.3	7.1	*	490
	23年10月3日		県	*	*	*	*	*	2.8	6.1	*	530	
			中電	*	*	*	*	*	*	3.8	*	510	
	24年1月12日		県	*	*	*	*	*	14.6	15.2	*	510	
			中電	*	*	*	*	*	10.6	16.1	*	550	
	牧之原市 笠名		23年6月24日	県	*	*	*	*	*	6.3	9.6	*	690
				中電	*	*	*	*	*	9.2	12.7	*	690
			23年8月9日	県	*	*	*	*	*	20.4	24.5	*	690
				中電	*	*	*	*	*	21.6	28.4	*	660
		23年10月11日	県	*	*	*	*	*	16.9	23.7	*	690	
			中電	*	*	*	*	*	17.4	22.5	*	680	
		24年1月11日	県	*	*	*	*	*	10.0	15.9	*	680	
			中電	*	*	*	*	*	11.9	18.5	*	660	

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

⑤ 農畜産物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹³¹ I	⁴⁰ K ²⁾
玄米	御前崎市 下朝比奈	23年10月3日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	0.058	0.079	*		68.3
			中電	*	*	*	*	*	*	0.078	*		67.7
	牧之原市 地頭方	23年10月5日	県	*	*	*	*	*	0.033	0.044	*		74.1
			中電	*	*	*	*	*	0.076	0.076	*		69.5
すいか	御前崎市 八千代	23年7月8日	県	*	*	*	*	*	0.088	0.116	*		41.9
			中電	*	*	*	*	*	0.19	0.190	*		33.5
	御前崎市 中原	23年7月8日	県	*	*	*	*	*	0.043	0.044	*		55.1
			中電	*	*	*	*	*	0.035	0.052	*		46.4
キャベツ	御前崎市 合戸	24年2月6日	県	*	*	*	*	*	0.056	0.065	*		61.2
			中電	*	*	*	*	*	0.027	0.027	*		67.8
白菜	御前崎市 雨垂	23年12月9日	県	*	*	*	*	*	0.025	0.040	*		64.3
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		65.9
	御前崎市 上ノ原	23年12月9日	県	*	*	*	*	*	0.023	0.041	*		60.1
			中電	*	*	*	*	*	*	0.027	*		63.2
	牧之原市 笠名	23年12月7日	県	*	*	*	*	*	0.020	0.024	*		55.9
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		53.8
玉ねぎ	御前崎市 池新田	23年4月28日	県	*	*	*	*	*	0.030	0.037	*		31.6
			中電	*	*	*	*	*	0.027	0.035	*		31.2
	御前崎市 白浜	未採取	県	—	—	—	—	—	—	—	—		—
			中電	—	—	—	—	—	—	—	—		—
	牧之原市 堀野新田	24年2月9日	県	*	*	*	*	*	0.032	0.049	*		36.4
			中電	*	*	*	*	*	*	0.018	*		36.0
かんしょ	御前崎市 新神子	23年8月30日	県	*	*	*	*	*	0.127	0.17	*		105.0
			中電	*	*	*	*	*	0.13	0.21	*		99.6
大根	御前崎市 洗井	24年1月10日	県	*	*	*	*	*	*	0.017	*	*	65.9
			中電	*	*	*	*	*	*	0.022	*	*	68.2
	御前崎市 白浜	24年1月10日	県	*	*	*	*	*	*	0.015	*	*	42.3
			中電	*	*	*	*	*	*	0.029	*	*	46.0
	牧之原市 堀野新田	24年1月11日	県	*	*	*	*	*	0.0085	0.026	*	*	46.1
			中電	*	*	*	*	*	0.021	0.024	*	*	46.7
みかん	御前崎市 上ノ原	23年11月17日	県	*	*	*	*	*	0.85	1.05	*		34.4
			中電	*	*	*	*	*	0.72	0.884	*		29.2
	牧之原市 堀野新田	23年11月16日	県	*	*	*	*	*	0.96	1.14	*		42.6
			中電	*	*	*	*	*	0.89	1.05	*		36.7

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹³¹ I ²⁾	⁴⁰ K ³⁾	
茶葉	御前崎市 法ノ沢	23年5月2日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	37.1	37.3	*		122	
			中電	*	*	*	*	*	36.8	38.1	*		125.3	
	御前崎市 門屋	23年5月2日	県	*	*	*	*	*	41.3	41.6	*		143	
			中電	*	*	*	*	*	39.4	40.9	*		146	
	御前崎市 新谷	23年5月10日	県	*	*	*	*	*	37.3	37.7	*		152	
			中電	*	*	*	*	*	38.4	40.4	*		150	
	牧之原市 笠名	23年5月6日	県	*	*	*	*	*	44.6	45.5	*		138	
			中電	*	*	*	*	*	42.0	43.5	*		136.3	
	菊川市 川上原	未採取	県	—	—	—	—	—	—	—	—		—	
			中電	—	—	—	—	—	—	—	—		—	
	原乳	御前崎市 宮木ヶ谷	23年4月18日	県	*	*	*	*	*	0.43	0.45	*	0.14	45.8
				中電	*	*	*	*	*	0.41	0.41	*	0.11	45.1
23年7月4日			県	*	*	*	*	*	0.271	0.29	*	*	46.6	
			中電	*	*	*	*	*	0.28	0.29	*	*	44.3	
23年10月4日			県	*	*	*	*	*	0.191	0.221	*	*	43.9	
			中電	*	*	*	*	*	0.040	0.049	*	*	43.6	
24年1月16日			県	*	*	*	*	*	0.051	0.056	*	*	36.8	
			中電	*	*	*	*	*	0.031	0.026	*	*	37.3	
掛川市 下土方			23年4月15日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	48.6
				中電	*	*	*	*	*	*	0.025	*	*	46.6
			23年7月4日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	46.4
				中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	47.0
		23年10月4日	県	*	*	*	*	*	0.105	0.112	*	*	45.6	
			中電	*	*	*	*	*	0.056	0.069	*	*	44.9	
24年1月13日		県	*	*	*	*	*	0.167	0.234	*	*	45.7		
		中電	*	*	*	*	*	0.17	0.229	*	*	48.5		

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) 原乳の¹³¹Iの単位は、Bq/Lである。

注3) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

⑥ 指標生物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹³¹ I	⁴⁰ K ²⁾
松葉	御前崎市 池新田	23年6月23日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	36.7	38.6	*	*	39.5
			中電	*	*	*	*	*	34.8	37.3	*	*	41.3
		23年9月6日	県	*	*	*	*	*	3.60	4.22	*	*	70.5
			中電	*	*	*	*	*	4.01	4.62	*	*	66.2
		23年12月5日	県	*	*	*	*	*	1.71	2.28	*	*	76.0
			中電	*	*	*	*	*	1.91	2.47	*	*	74.5
	24年3月12日	県	*	*	*	*	*	3.20	4.39	*	*	66.1	
		中電	*	*	*	*	*	2.33	3.22	*	*	69.5	
	御前崎市 平場前	23年6月23日	県	*	*	*	*	*	40.4	42.3	*	*	47.3
			中電	*	*	*	*	*	41.1	44.3	*	*	51.1
		23年9月6日	県	*	*	*	*	*	1.92	2.15	*	*	75.8
			中電	*	*	*	*	*	1.87	2.12	*	*	68.4
		23年12月5日	県	*	*	*	*	*	2.58	3.12	*	*	78.9
			中電	*	*	*	*	*	2.06	2.65	*	*	76.9
	24年3月12日	県	*	*	*	*	*	1.58	2.06	*	*	66.9	
		中電	*	*	*	*	*	1.81	2.48	*	*	68.7	
	御前崎市 白砂	23年6月23日	県	*	*	*	*	*	34.9	37.7	*	*	52
			中電	*	*	*	*	*	33.9	36.2	*	*	43.7
		23年9月6日	県	*	*	*	*	*	3.89	4.37	*	*	81.6
			中電	*	*	*	*	*	3.32	3.83	*	*	72.1
		23年12月5日	県	*	*	*	*	*	3.59	4.52	*	*	64.1
			中電	*	*	*	*	*	2.19	2.75	*	*	69.3
	24年3月12日	県	*	*	*	*	*	1.87	2.45	*	*	67.1	
		中電	*	*	*	*	*	1.63	2.29	*	*	71.3	
	浜松市 田尻 (対照地点)	23年6月23日	県	*	*	*	*	*	28.1	29.7	*	*	59.2
			中電	*	*	*	*	*	29.2	31.6	*	*	61.8
		23年9月6日	県	*	*	*	*	*	3.53	4.19	*	*	92.4
			中電	*	*	*	*	*	2.92	3.32	*	*	85.4
		23年12月5日	県	*	*	*	*	*	1.73	2.07	*	*	74.9
			中電	*	*	*	*	*	1.73	2.27	*	*	71.3
24年3月12日	県	*	*	*	*	*	1.16	1.53	*	*	77.9		
	中電	*	*	*	*	*	1.23	1.78	*	*	76.1		
沼津市 一本松 (対照地点)	23年6月22日	県	*	*	*	*	*	60.9	69.4	*	*	71	
		中電	*	*	*	*	*	57.4	62.3	*	*	57.3	
	23年9月7日	県	*	*	*	*	*	7.98	9.16	*	*	81.0	
		中電	*	*	*	*	*	6.40	7.40	*	*	68.7	
	23年12月6日	県	*	*	*	*	*	5.78	7.16	*	*	65.1	
		中電	*	*	*	*	*	4.61	5.91	*	*	63.2	
24年3月14日	県	*	*	*	*	*	3.10	4.30	*	*	75.5		
	中電	*	*	*	*	*	4.33	5.95	*	*	68.3		

注1) 「*」は検出されずを示す。

⑦ 海水

単位：mBq/L

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce
菊川河口	23年5月25日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	2.9	4.2	*
		中電	*	*	*	*	*	*	4.6	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	4.2	*
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	2.0	*	
	中電	*	*	*	*	*	*	3.3	*	
高松沖	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	4.5	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	2.3	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	3.2	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
尾高漁場	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	4.4	3.7	*
		中電	*	*	*	*	*	*	5.4	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	3.2	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
中根礁	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	3.2	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
	中電	*	*	*	*	*	*	3.4	*	
御前崎港	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	4.5	6.1	*
		中電	*	*	*	*	*	*	4.6	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	3.5	*
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	

注1) 「*」は検出されずを示す。

単位：mBq/L

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	
浅根漁場	23年5月25日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	3.3	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	3.0	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	1,2号機 放水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*
			中電	*	*	*	*	*	*	3.3	*
23年8月12日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	4.8	*	
23年11月8日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	2.9	*	
24年2月21日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
取水口付近		23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	5.8	*
			中電	*	*	*	*	*	*	3.1	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	2.9	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	4.0	*	
	24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	3号機及び4号機 放水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	3.3	4.1	*
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*
23年8月12日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
23年11月8日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
24年2月21日		県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
5号機放水口付近		23年5月25日	県	*	*	*	*	*	2.4	4.4	*
			中電	*	*	*	*	*	*	3.8	*
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	
	24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	
		中電	*	*	*	*	*	*	3.7	*	

注1) 「*」は検出されずを示す。

⑧ 海底土

単位：Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁴⁰ K ²⁾
菊川河口	23年5月25日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	*	*	*	650
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	670
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	650
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	640
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	730
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	740
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	700	
	中電	*	*	*	*	*	*	0.92	*	720	
高松沖	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	610
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	660
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	680
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	710
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	690
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	680
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	670	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	660	
尾高漁場	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	640
		中電	*	*	*	*	*	*	0.85	*	630
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	600
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	610
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	690
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	680
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	660	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	720	
中根礁	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	580
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	600
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	530
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	590
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	600
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	620
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	510	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	560	
御前崎港	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	1.4	3.1	*	730
		中電	*	*	*	*	*	1.6	2.6	*	700
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	1.0	2.3	*	670
		中電	*	*	*	*	*	*	2.4	*	730
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	1.5	1.6	*	650
		中電	*	*	*	*	*	*	2.4	*	670
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	1.5	*	680	
	中電	*	*	*	*	*	1.3	2.1	*	700	

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

単位：Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁴⁰ K ²⁾
浅根漁場	23年5月25日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	*	*	*	610
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	650
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	630
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	610
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	670
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	600
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	650	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	650	
1,2号機 放水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	660
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	660
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	630
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	610
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	660
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	630
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	620	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	600	
取水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	540
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	550
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	620
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	670
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	550
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	550
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	600	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	650	
3号機及び4号機 放水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	560
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	520
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	490
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	510
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	560
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	560
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	530	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	570	
5号機放水口付近	23年5月25日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	610
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	640
	23年8月12日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	630
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	630
	23年11月8日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	540
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	530
24年2月21日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	540	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	540	

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

⑨ 海産生物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹³¹ I	⁴⁰ K ²⁾
しらす	菊川河口	23年4月25日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	0.21	0.21	*		83.7
			中電	*	*	*	*	*	0.14	0.19	*		85.0
	高松根	23年8月26日	県	*	*	*	*	*	0.032	0.036	*		20.6
			中電	*	*	*	*	*	*	0.043	*		33.1
	浅根漁場	23年10月28日	県	*	*	*	*	*	0.092	0.18	*		63.6
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		53.3
ひらめ	尾高漁場	24年2月29日	県	*	*	*	*	*	0.44	0.68	*		141
			中電	*	*	*	*	*	0.34	0.60	*		150
あじ	相良沖	23年4月6日	県	*	*	*	*	*	0.19	0.29	*		125
			中電	*	*	*	*	*	0.21	0.39	*		140
	相良沖	23年11月9日	県	*	*	*	*	*	0.17	0.32	*		153
			中電	*	*	*	*	*	0.076	0.12	*		143
かさご	相良沖	23年11月28日	県	*	*	*	*	*	0.25	0.36	*		128.8
			中電	*	*	*	*	*	0.13	0.28	*		122
さざえ	御前崎港内	24年1月23日	県	*	*	*	*	*	0.11	0.17	*		81.2
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		76.6
はまぐり	片浜沖	24年3月5日	県	*	*	*	*	*	*	*	*		42.0
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		41.4
むらさき いがい	御前崎港内	23年7月1日	県	*	*	*	*	*	0.35	0.46	*		40
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		38.6
かき	尾高海岸	23年7月12日	県	*	*	*	*	*	0.15	0.15	*		74
			中電	*	*	*	*	*	*	0.064	*		67
いせえび	御前崎 周辺海域 ³⁾	23年10月12日	県	*	*	*	*	*	0.49	0.65	*		135
			中電	*	*	*	*	*	*	0.11	*		139
たこ	地頭方港沖	23年6月23日	県	*	*	*	*	*	0.11	0.14	*		79.6
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		86.4
なまこ	御前崎港内	24年1月31日	県	*	*	*	*	*	*	*	*		22.9
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*		19.8
わかめ	片浜沖	24年3月2日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	*	174
			中電	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

注3) 御前、浅根、中根及び灯台下の4地点で採取したもの。

⑩ 特定試料（海岸砂）

単位：Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁴⁰ K ²⁾
1,2号機 放水口付近	23年4月18日	県	* ¹⁾	*	*	*	*	*	*	*	391
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	430
	23年7月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	412
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	400
	23年10月11日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	420
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	410
24年1月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	410	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	410	
3号機放水口付近	23年4月18日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	342
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	313
	23年7月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	391
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	350
	23年10月11日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	379
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	370
24年1月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	283	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	297	
4号機放水口付近	23年4月18日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	340
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	313
	23年7月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	392
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	360
	23年10月11日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	402
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	356
24年1月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	313	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	300	
5号機放水口付近	23年4月18日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	301
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	277
	23年7月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	357
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	327
	23年10月11日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	394
		中電	*	*	*	*	*	*	*	*	390
24年1月13日	県	*	*	*	*	*	*	*	*	361	
	中電	*	*	*	*	*	*	*	*	400	

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) ⁴⁰Kは、自然放射性核種である。

⑪ 技術会が測定を定めていないが、検出された放射性核種

(ア) 浮遊塵

単位：mBq/m³

採取地点名	採取期間	測定機関	^{129m} Te	¹³⁶ Cs	備考
御前崎市 白砂	23年4月1日～23年5月1日	県	* ¹⁾	0.11	
御前崎市 中町	23年4月1日～23年5月1日	中電	*	0.057	
御前崎市 平場	23年4月1日～23年5月1日	県	1.4	0.14	

注1) *印は「検出されず」を示す。

(イ) 降下物

単位：Bq/m²

採取地点名	採取期間	測定機関	¹²⁹ Te	^{129m} Te	¹³⁶ Cs	備考
御前崎市 池新田	23年4月1日～23年5月1日	県	29	52	0.82	129Teは半減期補正を実施していない。
		中電	39	66	0.91	
	23年5月2日～23年5月31日	県	6.3	13	*	
		中電	5.2	11	*	
	23年6月1日～23年6月30日	県	2.9	5.2	*	
		中電	3.0	*	*	
	23年7月1日～23年7月31日	県	* ¹⁾	3.0	*	
		中電	*	*	*	

注1) *印は「検出されず」を示す。

(ウ) 茶葉

単位：Bq/kg 生

採取地点名	採取年月日	測定機関	¹²⁹ Te	^{129m} Te	¹³⁶ Cs	備考
御前崎市 法ノ沢	23年5月2日	県	* ¹⁾	*	0.59	129Teは半減期補正を実施していない。
		中電	*	*	0.54	
御前崎市 門屋	23年5月2日	県	2.9	5.8	0.58	
		中電	*	6.5	0.56	
御前崎市 新谷	23年5月10日	県	*	*	0.35	
		中電	*	*	0.36	
牧之原市 笠名	23年5月6日	県	*	2.1	0.53	
		中電	*	*	0.52	

注1) *印は「検出されず」を示す。

(エ) 松葉

単位：Bq/kg 生

採取地点名	採取年月日	測定機関	^{129}Te	$^{129\text{m}}\text{Te}$	備考
御前崎市 池新田	23年6月23日	県	4.3	7.9	^{129}Te は半減期補正を実施していない。
		中電	3.9	7.1	
御前崎市 平場前	23年6月23日	県	3.2	8.8	
		中電	* ¹⁾	3.2	
御前崎市 白砂	23年6月23日	県	*	*	
		中電	2.2	3.5	
浜松市 田尻	23年6月23日	県	3.9	8.5	
		中電	*	*	
沼津市 一本松	23年6月22日	県	*	*	
		中電	4.0	5.4	

注1) *印は「検出されず」を示す。

(オ) かき

単位：Bq/kg 生

採取地点名	採取年月日	測定機関	$^{110\text{m}}\text{Ag}$	備考
尾高海岸	23年7月12日	県	0.39	
		中電	0.35	

 $^{129\text{m}}\text{Te}$ 核分裂生成物 半減期 33.6 日で ^{129}Te に変化する。 ^{129}Te 核分裂生成物及び $^{129\text{m}}\text{Te}$ の崩壊生成物 半減期 69.6 分で ^{129}I に変化する。 ^{136}Cs 核分裂生成物及び放射化生成物 半減期 13.2 日で ^{136}Ba (安定) に変化する。 $^{110\text{m}}\text{Ag}$ 核分裂生成物及び放射化生成物 半減期 250 日で ^{110}Ag になり、その後 25 秒程度で ^{110}Cd (安定) に変化する。

イ ベータ線放出核種（ストロンチウム-90）

① 農畜産物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
玄米	御前崎市 下朝比奈	23年10月3日	県	* ¹⁾
			中電	*
	牧之原市 地頭方	23年10月5日	県	*
			中電	*
キャベツ	御前崎市 合戸	24年2月6日	県	*
			中電	*
大根	御前崎市 洗井	24年1月10日	県	*
			中電	0.0099
	御前崎市 白浜	24年1月10日	県	*
			中電	0.011
	牧之原市 堀野新田	24年1月11日	県	0.014
			中電	0.020
茶葉	御前崎市 法ノ沢	23年5月2日	県	*
			中電	0.024
	御前崎市 新谷	23年5月10日	県	*
			中電	0.028
	牧之原市 笠名	23年5月6日	県	*
			中電	0.039
原乳	御前崎市 宮木ヶ谷	23年4月18日	県	*
			中電	0.016
		23年7月4日	県	*
			中電	0.013
		23年10月4日	県	*
			中電	*
		24年1月16日	県	*
			中電	*

注1) *印は「検出されず」を示す。

② 海産生物

Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
しらす	菊川河口	23年4月25日	県	* ¹⁾
			中電	*
	高松根	23年8月26日	県	*
			中電	*
	浅根漁場	23年10月28日	県	*
			中電	*
かさご	相良沖	23年11月28日	県	*
			中電	*
さざえ	御前崎港内	24年1月23日	県	*
			中電	*
いせえび	御前崎周辺海域 ²⁾	23年10月12日	県	*
			中電	*
わかめ	片浜沖	24年3月2日	県	*
			中電	*

注1) *印は「検出されず」を示す。

注2) 御前、浅根、中根及び灯台下の4地点で採取したもの。

ウ ベータ線放出核種（トリチウム）

① 大気中水分

採取地点名	採取期間	測定値(Bq/m ³) (大気中トリチウム濃度)	測定値(Bq/L) (捕集水中トリチウム濃度)
御前崎市 白 砂	23年4月1日～23年5月1日	0.0075	0.75
	23年5月2日～23年5月31日	0.0077	0.57
	23年6月1日～23年6月30日	0.0097	0.55
	23年7月1日～23年7月31日	* ¹⁾	*
	23年8月1日～23年8月31日	0.023 ²⁾	0.61
	23年9月1日～23年10月2日	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	0.0076	0.63
	23年11月1日～23年11月30日	*	*
	23年12月1日～24年1月3日	0.0032	0.63
	24年1月4日～24年1月31日	0.0031	0.74
	24年2月1日～24年2月29日	0.0021	0.43
	24年3月1日～24年4月1日	0.0040	0.77
御前崎市 中 町	23年4月1日～23年5月1日	0.0076	0.98
	23年5月2日～23年5月31日	0.0061	0.57
	23年6月1日～23年6月30日	0.0069	0.53
	23年7月1日～23年7月31日	0.0095	0.66
	23年8月1日～23年8月31日	0.012	0.73
	23年9月1日～23年10月2日	0.012	0.76
	23年10月3日～23年10月31日	*	*
	23年11月1日～23年11月30日	0.0046	0.53
	23年12月1日～24年1月3日	0.0032	0.75
	24年1月4日～24年1月31日	0.0022	0.61
	24年2月1日～24年2月29日	0.0037	0.88
	24年3月1日～24年4月1日	0.0038	0.71
御前崎市 平 場	23年4月1日～23年5月1日	0.011	1.0
	23年5月2日～23年5月31日	0.0054	0.38
	23年6月1日～23年6月30日	0.0085	0.51
	23年7月1日～23年7月31日	0.0098	0.48
	23年8月1日～23年8月31日	*	*
	23年9月1日～23年10月2日	0.018 ²⁾	0.63
	23年10月3日～23年10月31日	0.0086	0.78
	23年11月1日～23年11月30日	0.0053	0.55
	23年12月1日～24年1月3日	0.0042	0.69
	24年1月4日～24年1月31日	0.0057	1.4
	24年2月1日～24年2月29日	0.0058	0.99
	24年3月1日～24年4月1日	0.0060	0.96

注1) 「*」は検出されずを示す。

注2) トリチウム捕集装置不具合により、過大な値である。

採取地点名	採取期間	測定値(Bq/m ³) (大気中トリチウム濃度)	測定値(Bq/L) (捕集水中トリチウム濃度)
御前崎市 上ノ原	23年4月1日～23年5月1日	0.0068	0.85
	23年5月2日～23年5月31日	0.0062	0.52
	23年6月1日～23年6月30日	0.011	0.69
	23年7月1日～23年7月31日	0.012	0.58
	23年8月1日～23年8月31日	0.014	0.67
	23年9月1日～23年10月2日	0.012	0.69
	23年10月3日～23年10月31日	0.0065	0.56
	23年11月1日～23年11月30日	* ¹⁾	*
	23年12月1日～24年1月3日	0.0033	0.70
	24年1月4日～24年1月31日	0.0027	0.69
	24年2月1日～24年2月29日	0.0034	0.82
	24年3月1日～24年4月1日	0.0045	0.80
静岡市 北安東 (対照地点)	23年4月1日～23年5月1日	0.0068	1.0
	23年5月2日～23年5月31日	0.0056	0.65
	23年6月1日～23年6月30日	0.028	2.0
	23年7月1日～23年7月31日	*	*
	23年8月1日～23年8月31日	0.0064	0.61
	23年9月1日～23年10月2日	*	*
	23年10月3日～23年10月31日	0.0090	0.84
	23年11月1日～23年11月30日	*	*
	23年12月1日～24年1月3日	0.0041	0.86
	24年1月4日～24年1月31日	0.0049	1.1
	24年2月1日～24年2月29日	0.0017	0.37
	24年3月1日～24年4月1日	0.0032	0.65

注1) 「*」は検出されずを示す。

② 陸水

単位：Bq/L

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
上水	御前崎市桜ヶ池 (浜岡上水道水源池)	23年6月3日	県	0.39
			中電	* ¹⁾
		23年9月12日	県	*
			中電	0.54
		23年12月7日	県	*
			中電	*
		24年3月8日	県	0.48
			中電	*

注1) 「*」は検出されずを示す。

③ 海水

単位：Bq/L

採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
浅根漁場	23年5月25日	県	* ¹⁾
		中電	0.61
	23年8月12日	県	*
		中電	*
	23年11月8日	県	*
		中電	0.54
24年2月21日	県	*	
	中電	*	
1,2号機 放水口付近	23年5月25日	県	*
		中電	0.50
	23年8月12日	県	*
		中電	*
	23年11月8日	県	0.71
		中電	0.69
24年2月21日	県	0.73	
	中電	0.57	
取水口付近	23年5月25日	県	*
		中電	0.71
	23年8月12日	県	*
		中電	*
	23年11月8日	県	*
		中電	*
24年2月21日	県	0.49	
	中電	0.62	
3号機及び4号機 放水口付近	23年5月25日	県	0.43
		中電	0.70
	23年8月12日	県	*
		中電	*
	23年11月8日	県	0.53
		中電	*
24年2月21日	県	0.49	
	中電	*	
5号機放水口付近	23年5月25日	県	*
		中電	*
	23年8月12日	県	0.59
		中電	*
	23年11月8日	県	*
		中電	0.62
24年2月21日	県	*	
	中電	0.71	

注1) 「*」は検出されずを示す。

付表－1 測定器

測定項目		測定機関	測定器	校正年月
空間放射線量	線量率	県	NaI(Tl)型空間ガンマ線測定装置 日立アロカメディカル(株)製エネルギー特性補償型 (3局は入射方向特定可能型)	23年12月
		中電	NaI(Tl)型空間ガンマ線測定装置 日立アロカメディカル(株)製エネルギー特性補償型	23年12月
	積算線量	県	蛍光ガラス線量計素子：AGCテクノグラス(株)製 SC-1 蛍光ガラス線量計読取装置：AGCテクノグラス(株)製 FGD251	24年2月
		中電	蛍光ガラス線量計素子：AGCテクノグラス(株)製 SC-1 蛍光ガラス線量計読取装置：AGCテクノグラス(株)製 FGD201	24年2月
環境試料中の放射能	全アルファ・全ベータ放射能比	県	ZnS(Ag)+プラスチックシンチレータ型アルファ線・ベータ線 同時測定装置：応用光研工業(株)製 S-2868SIZ	23年12月
		中電	ZnS(Ag)+プラスチックシンチレータ型アルファ線・ベータ線 同時測定装置：日立アロカメディカル(株)製 ADC-121	23年12月
	ガンマ線放出核種	県	波高分析装置（検出器／波高分析器） キャンベラ製 GC4519／キャンベラ製 Lynx ユリシス製 GCW3523／キャンベラ製 Lynx キャンベラ製 GC4019／キャンベラ製 DSA-2000 キャンベラ製 GX4018／キャンベラ製 DSA-1000 キャンベラ製 GC4018／キャンベラ製 DSA-1000	24年3月
		中電	波高分析装置（検出器／波高分析器） セイコーEG&G GEM-55200-S／セイコーEG&G MCA-7700 セイコーEG&G GEM-40190-S／セイコーEG&G MCA-7700 セイコーEG&G GEM-40-S／セイコーEG&G MCA-7700	24年2月
	ストロンチウム-90	県	低バックグラウンドガスフロー測定装置 日立アロカメディカル(株)製 LBC-4312	23年11月
		中電	低バックグラウンドガスフロー測定装置 日立アロカメディカル(株)製 LBC-482-P	24年1月
	トリチウム	県	低バックグラウンド液体シンチレーション測定装置 日立アロカメディカル(株)製 LSC-LB5	23年11月
		中電	低バックグラウンド液体シンチレーション測定装置 日立アロカメディカル(株)製 LSC-LB5	24年1月

付表－2 日本における環境試料中のカリウム-40のレベル

試料名	レベル	単位
陸水	15～140	mBq/L
陸土	96～1300	Bq/kg 土
キャベツ	44～85	Bq/kg 生
大根	59～130	Bq/kg 生
茶葉	130～160	Bq/kg 生
牛乳	44～63	Bq/L
松葉	44～93	Bq/kg 生
海底土	110～1200	Bq/kg 乾土
むらさきいがい	41～78	Bq/kg 生
わかめ	110～270	Bq/kg 生

出展：日本分析センター広報（No.15 1988.6）

（昭和57～59年度放射能分析確認調査データより）

II 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故及び 核爆発実験等の影響について

平成23年度の浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査では、浜岡原子力発電所からの環境への影響は認められなかったが、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が確認されたため、「平成23年度環境放射能調査結果の評価方法」等に基づき、下記のとおり外部被ばくによる実効線量及び内部被ばくによる預託実効線量を推定評価した。

記

1 外部被ばくによる実効線量

積算線量について、平常の変動幅の上限を超過した地点の超過分は、第1四半期で0.014mGy/90日、第2四半期で0.0080mGy/90日、第3四半期で0.010mGy/90日、第4四半期で0.011mGy/90日であるため、評価方法に基づき、積算線量に0.8を乗じて平成23年度の年実効線量を算出すると、0.035mSv/年（建屋による線量の低減を考慮した場合^{*}は0.021mSv/年）と推定された。

※1日のうちの8時間を屋外（低減係数1）で、16時間を平屋あるいは2階だての木造家屋（低減係数0.4）で過ごした場合を仮定し、より現実的な実効線量を推定した。

2 内部被ばくによる預託実効線量

評価方法に基づき、平成23年4月を起点とした1年間の預託実効線量の推定に使用した測定値を表1に示し、それらによる線量評価の結果を表2に示した。測定値は対象期間中の最大値を用いた。その結果、約0.009mSv/年となった。ただし、上記の期間内に複数回採取した試料については、試料採取月から次の採取の前月までの間、その状態が続くと仮定した。

なお、東電事故以前の環境放射線レベルの比較のために、図1に年間線量の1976年からの時系列変化を、様々な放射線レベルと共に示した。

3 線量の推定評価

平成23年度における外部被ばくによる実効線量及び内部被ばくによる預託実効線量の合計は、安全側に評価しても約0.044mSv/年（建屋による線量の低減を考慮した場合は0.030mSv/年）であり、公衆の年線量限度（法規制値）1mSv、あるいは自然放射線による線量（世界平均）2.4mSvと比較して十分に低いレベルであり、健康への影響は心配ないレベルであった。

表1 線量評価の対象とした試料

試料名	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	⁹⁰ Sr	単位	備考
浮遊塵	4.76	4.37	— ¹⁾	—	mBq/m ³	白砂 MS H23年4月
	0.58	0.53	—	—	〃	平場 MS H23年5月
	0.050	0.043	—	—	〃	白砂 MS H23年6月
	0.049	0.031	—	—	〃	白羽小学校 MS H23年7月
	0.085	0.10	—	—	〃	中町 MS H23年8月
	* ²⁾	0.022	—	—	〃	地頭方小学校 MS H23年9月
	*	*	—	—	〃	全5MSで検出されず(H23年10月)
	0.021	0.025	—	—	〃	白砂 MS H23年11月
	0.066	0.101	—	—	〃	白砂 MS H23年12月
	*	*	—	—	〃	全5MSで検出されず(H24年1月)
	*	0.012	—	—	〃	平場 MS H24年2月
*	*	—	—	〃	全5MSで検出されず(H24年3月)	
茶葉	44.6	45.5	—	*	Bq/kg 生	牧之原市笠名
みかん	0.96	1.14	—	—	〃	牧之原市堀野新田
原乳	0.43	0.45	0.14 ³⁾	*	〃	御前崎市宮木ヶ谷 H23年4月
	0.28	0.29	*	0.013	〃	御前崎市宮木ヶ谷 H23年7月
	0.191	0.221	*	*	〃	御前崎市宮木ヶ谷 H23年10月
	0.167	0.234	*	*	〃	掛川市下土方 H24年1月
ひらめ	0.44	0.68	—	—	〃	尾高漁場
いせえび	0.49	0.65	—	*	〃	御前崎周辺海域
わかめ	*	*	*	*	〃	片浜沖

注1) 「—」は測定対象外核種を示す。

注2) 「*」は「検出されず」を示す。

注3) 原乳のヨウ素-131の単位は Bq/L である。

表2 大気及び食物摂取による年間線量評価 (単位：mSv/年)

試料名	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	⁹⁰ Sr	摂取量 ¹⁾
浮遊塵	0.000075	0.00014	— ²⁾	—	22.2m ³ /日
茶葉	0.0031	0.0022	—	* ³⁾	10g/日 ⁴⁾
みかん	0.00067	0.00054	—	—	100g/日
原乳	0.00037	0.00028	0.000041	0.0000067	0.2L/日 ⁵⁾
ひらめ	0.00061	0.00065	—	—	200g/日
いせえび	0.000068	0.000062	—	*	20g/日
わかめ	*	*	*	*	40g/日

注1) 摂取量は、成人が摂取する量とし、「環境放射線モニタリング指針」(原子力安全委員会)などから引用した。

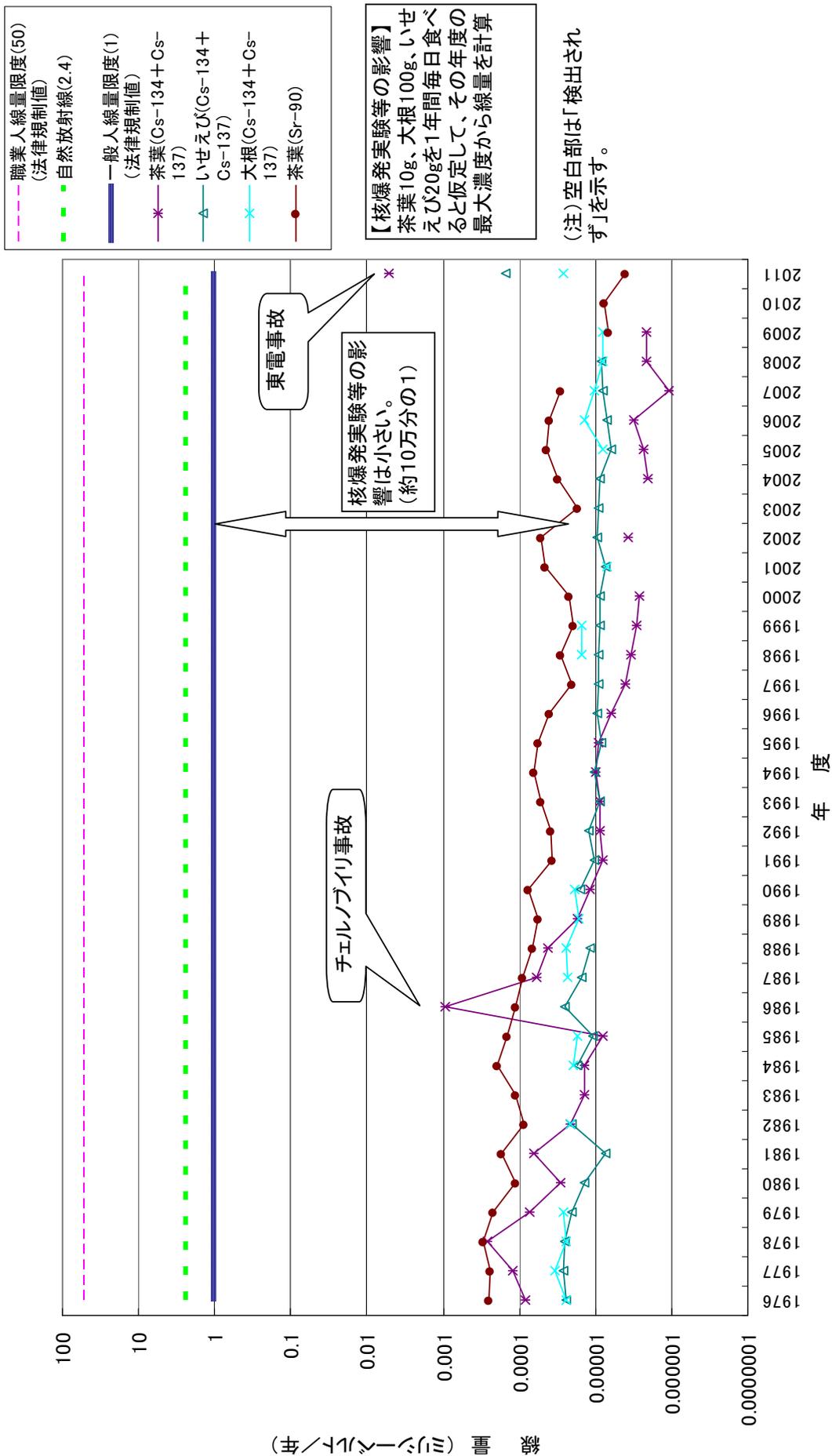
注2) 「—」は測定対象外を示す。

注3) 検出されなかったため、評価の算定から除外した。

注4) 製茶の摂取量を1日2gとし、製茶1gあたりに使用する生葉を5gとしたため、生葉換算で1日あたり10gとした。また、お湯による放射性物質の抽出率は100%と仮定した。なお、製茶の摂取量は、総務省「家計調査年報(H21年度)」から、静岡市の1世帯あたりの購入数量を、世帯人数で割って求めた。

注5) 原乳中の放射性セシウム及び放射性ストロンチウムによる預託実効線量を求めるために、摂取量0.2L/日を0.2kg/日として用いた。

図1 核爆発実験等の影響と放射線レベル



Ⅲ 平成23年度環境放射能調査結果の評価方法の一部修正 (震災後の変動幅の更新等)

平成23年度第1回技術会において、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響を評価する「震災後の変動幅」を四半期毎に更新する決定がなされたことに伴い、震災後の変動幅を更新する。

いずれの監視項目も東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響は小さくなっているが、震災前と比較すると放射性セシウムの値が大きい状況が続いている。

変更内容は下記のとおりである。

記

- 1 空間線量（線量率）（別表1）
 - (1) 短期評価
中町MS、小笠支所MS（第2四半期分）
 - (2) 長期評価
草笛MS
- 2 空間線量（積算線量）（別表2）
 - (1) 中尾及び広沢
 - (2) 注1、2、3及び5（誤記）
【誤】平成23年第3四半期まで → 【正】平成22年度第3四半期まで
- 3 浮遊塵中放射能（別表3）
 - (1) 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比
地頭方小学校（丸め誤差の修正）
 - (2) 集塵中全ベータ放射能濃度
白砂、中町及び地頭方小学校
- 4 核種分析（機器分析）（別表4）
 - (1) 陸上試料
降下物、土壌、玄米、白菜、みかん及び松葉
 - (2) 海洋試料
しらす、あじ、かさご及びいせえび
- 5 核種分析（放射化学分析：Sr-90）（別表5）
 - (1) 農畜産物
玄米、原乳（再測定の結果の反映）
 - (2) 海産生物
かさご及びいせえび
- 6 核種分析（トリチウム分析）（別表6）
上水（第2四半期分）、海水

※ 修正内容は、参考資料Ⅸの別表に赤字で示した。

IV 浜岡原子力発電所周辺における東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響 (まとめ：平成23年度末まで)

1 はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故(以降、「東電事故」という)により、静岡県下にも放射性物質の降下が認められ、平常の変動幅の上限を大幅に超過する事象が多数発生した。

事故後、1、2ヶ月で、放射性降下物の量は劇的に少なくなったが、もとより健康への影響は心配するレベルでは無いものの、環境試料には未だ影響が見られ続けている状況である。

静岡県環境放射能測定技術会では、平常の変動幅の上限超過の情報として、東電事故以降、15回に渡って速報という形でお知らせしてきた。

東電事故から1年を経過し、データも一通り揃ったことから、浜岡原子力発電所周辺における放射線、放射能の状況について、東電事故発生からの平成23年度末までの状況及び今後予想される推移・課題についてまとめた。

2 浜岡原子力発電所周辺における環境放射線・放射能の状況

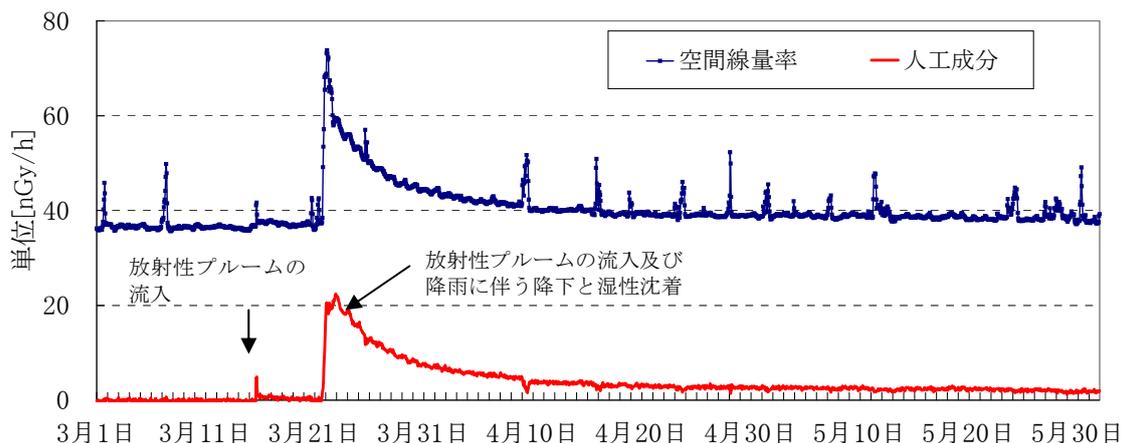
(1) 空間放射線量

ア 空間線量率

空間線量率は短期評価(1時間平均値)については、東電事故後数日から影響が現れ、長期評価(3ヶ月平均値)についても、事故のあった平成22年度第4四半期には、5箇所以上で上限超過したのをはじめ、事故後の平成23年度第1四半期には7箇所以上で超過するなど、影響が見られる。

① 短期評価(1時間平均値)

東電事故以降の空間線量率(短期評価)の地頭方小学校モニタリングステーション(以降、MSという)における時系列グラフを図III-1に示す。東電事故以降、平成23年3月15日に初めて東電事故由来の放射性プルーム流入による影響を捉え、21日には、放射性プルーム及び降雨に伴う最大量の放射性物質の降下の影響を観測した。その後は、放射性プルームの流入や放射性降下物の大きな影響は無いことを確認している。



図III-1 地頭方小学校 MS における空間線量率時系列変化

(ア) 3月15日の線量率の上昇

浜岡原子力発電所より東側に位置する7箇所のMSにおいて線量率の上昇（平常の変動幅の上限以内）を確認した。原因を調査した結果、リアルタイムスペクトル解析システムにより、テルルやヨウ素、セシウム等のピークが確認され、人工放射性核種による影響と断定し、東電事故由来の放射性プルームが浜岡原子力発電所周辺を通過したと推定した。この時、空間線量率の上昇が確認された7箇所のMSは、地頭方小学校、白羽小学校、佐倉三区、新神子、草笛、上ノ原及び桜ヶ池で、線量率上昇の最大は、地頭方MSの約8nGy/hであり、濃度上昇は東から西へ向かって低かった。

なお、監視センターより西側に位置する7箇所のMSでは上昇が見られなかったことから、風向きとの関係で、プルームの西端が浜岡原子力発電所付近にあったことが推定される。

(イ) 3月21日から22日の線量率の上昇

全14局のMSにおいて線量率の上昇が認められ、そのうち、桜ヶ池、上ノ原、平場、白羽小学校及び地頭方小学校の5MSで平常の変動幅の上限を超過した。リアルタイムスペクトル解析システムによる原因調査の結果、人工放射性核種であるテルルやヨウ素、セシウム等のピークが確認されたため、東電事故の影響と断定した。人工放射性核種による線量率上昇の最大は、地頭方小学校MSで約23nGy/h程度。最小は大東支所MSの約10nGy/hであった。これは、MS設置場所における地形の違い等により、降雨による影響を受けやすさが異なることが主であると推定された。全般的な傾向として、MS周辺がコンクリートやアスファルトで舗装されており、雨水の流出が大きいと思われるMSは上昇の程度が低く、MSの周辺が未舗装で土や砂が露出し、降水による水分を保持しやすい場所は線量率上昇の程度が大きい傾向があった。

(ウ) 3月22日以降の線量率の時系列変化

3月22日以降、人工放射性核種による線量率の顕著な上昇は見られていない。このことは、降下物の人工放射性核種の濃度が斬減したことからも示唆されている。地表面に沈着した人工放射性核種による線量率への寄与は、テルルやヨウ素などの短半減期核種の減衰により、急激に減少した後、現在は主に地表面に沈着した放射性セシウムの影響であり、減衰しているが下げ止まりに近い状態である。

(エ) 線量率（短期評価）の予想される今後の推移

東電事故の影響は、平成24年3月末現在、各MSで多少異なるが概ね1nGy/h未満である。また、降下物中の人工放射性核種濃度も事故直後と比較すると1/1000以下であることなどから、今後急激に東電事故の影響で線量率が上昇することは考えられない。

なお、東電事故の影響による線量率の上昇は、平成22年12月に発生した自然変動による上限超過の影響を超えるものではなかった。

② 長期評価

長期評価は、四半期毎の3ヶ月平均値であるため、短期評価と比較すると上限超過のレベルとしては緩慢である。

なお、長期評価は、線量率の季節変動の影響を相対的に大きく受けるため、大陸起源のラドン崩壊生成物の影響を受けやすい冬季に高い値となりやすい。

(ア) 上限超過の状況

事故直後の平成22年度第4四半期は、影響を受けた期間が短かったが、5/14箇所で上限を超過した。

平成23年度第1四半期には、白砂、中町、桜ヶ池公民館、上ノ原、地頭方小学校、新神子及び大東支所の7/14箇所のMSにおいて、1nGy/h上限を超過した。

第2四半期には上限を超過したMSは無かったが、第3四半期には、中町及び大東支所MSで、第4四半期には、中町、新神子、大東支所及び小笠支所において上限を超過した。この原因は、スペクトル解析の結果などから、地表面に沈着した放射性セシウムなどにより、BGレベルが押し上げられたため、相対的にラドンの崩壊生成物の濃度変動の影響により上限を超過しやすくなる（放射性セシウムと自然変動の相乗効果）と推定される。

(イ) 線量率（長期評価）の今後の推移（推定）

地表面に沈着したセシウム等の放射性物質は徐々に減少しているが、急激な減少は見込めないため、自然変動の影響を受けやすくなっており、長期間にわたり上限超過が発生する可能性がある。

なお、長期評価は非常に幅が狭くなっているため、保守点検によるわずかな調整でも上限を超過する原因となりうる状況である。

イ 積算線量

① 上限超過の状況

測定結果は、調査結果本文 p12～13 の表6を参照頂きたい。その結果、発電所周辺57箇所のモニタリングポイント及び4箇所の比較対照地点における状況は、発電所周辺では、26/57箇所、のべ65/456回上限を超過し、対照地点では、1/4箇所、2回/32回上限を超過した。

上限超過は、いずれも0.01mGy/90日であり、人工放射性物質の空間線量率への寄与率や空間線量率の長期評価の上限超過の傾向と良く一致していることなどから、東電事故の影響と自然変動の相乗効果と推定される。

② 積算線量の今後の推移（推定）

線量率の長期評価と同様、地表面に沈着したセシウム等の放射性物質は徐々に減少しているが、急激な減少は見込めないため、長期間にわたり、自然変動の影響を受けやすくなり上限超過が発生する可能性がある。

(2) 環境試料中の放射能

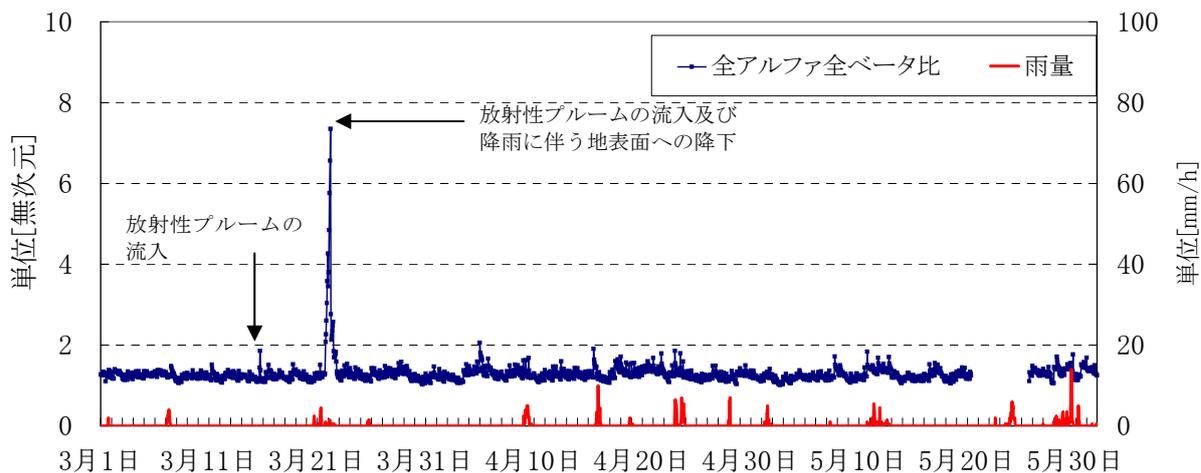
ア 浮遊塵の全アルファ・全ベータ放射能

浮遊塵の全アルファ・全ベータ放射能は、集塵中放射能（集塵しながら同時測定：集塵中全アルファ・全ベータ放射能比、集塵中全ベータ放射能）及び集塵終了6時間後測定（自然界に存在するラドンの崩壊生成物を減衰させて、人工放射性核種の影響を確認する）を実施している。

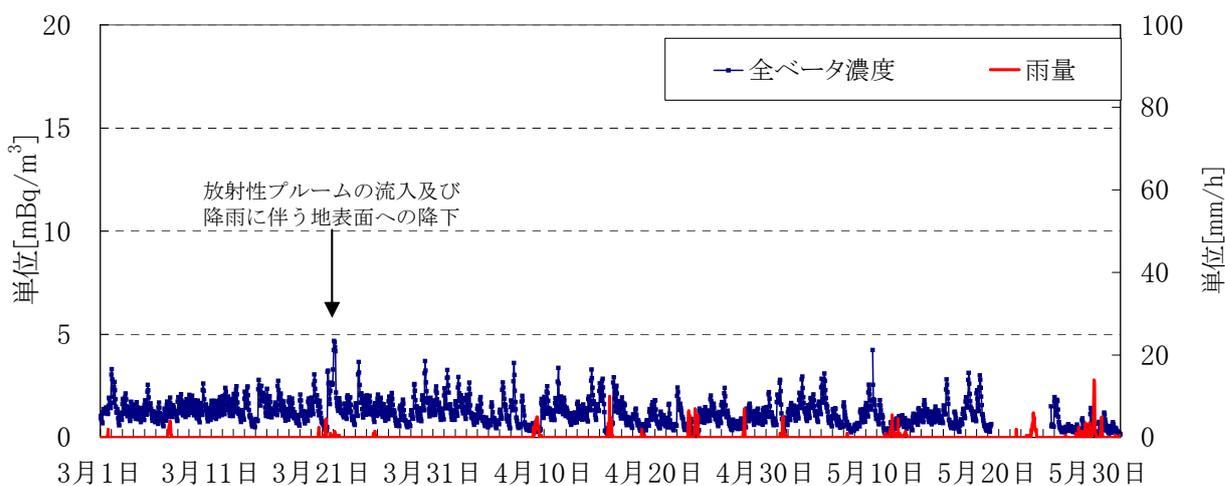
① 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比

東電事故以降の時系列グラフ（地頭方小学校）を図Ⅲ-2に示した。その結果、空間線量率の短期評価と同様、平成23年3月15日夕方に初めて影響を捉えた後、21日に比が上限7.2を超過し、7.3となった。平成24年度は、4月5日と15日にも上限を超過することはなかったが影響による比の上昇を捉えた。

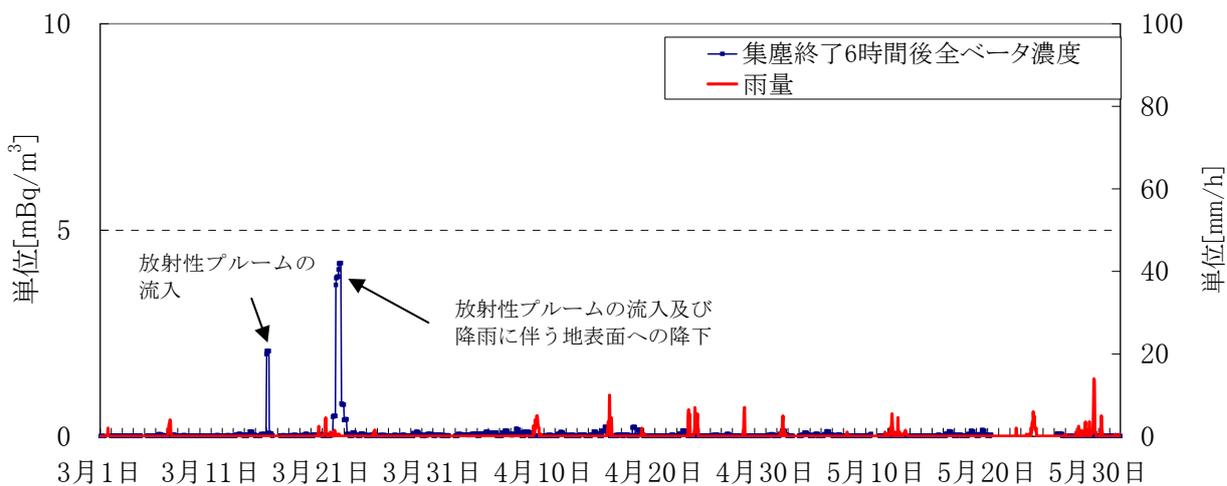
その後、年度末まで特に異常は見られず、平常の値で推移している。



図III-2 地頭方小学校 MS における浮遊塵中全アルファ全ベータ放射能比時系列変化



図III-3 地頭方小学校 MS における浮遊塵中全ベータ濃度時系列変化



図III-4 地頭方小学校 MS における集塵終了 6 時間後全ベータ濃度時系列変化

② 集塵中全ベータ放射能濃度

東電事故以降の時系列グラフ（地頭方小学校）を図Ⅲ-3 に示した。その結果、平成 23 年 3 月 22 日未明に事故の影響を捉えたが、上限を超過することは無かった。平成 24 年度は、特に異常は見られず、平常の値で推移した。

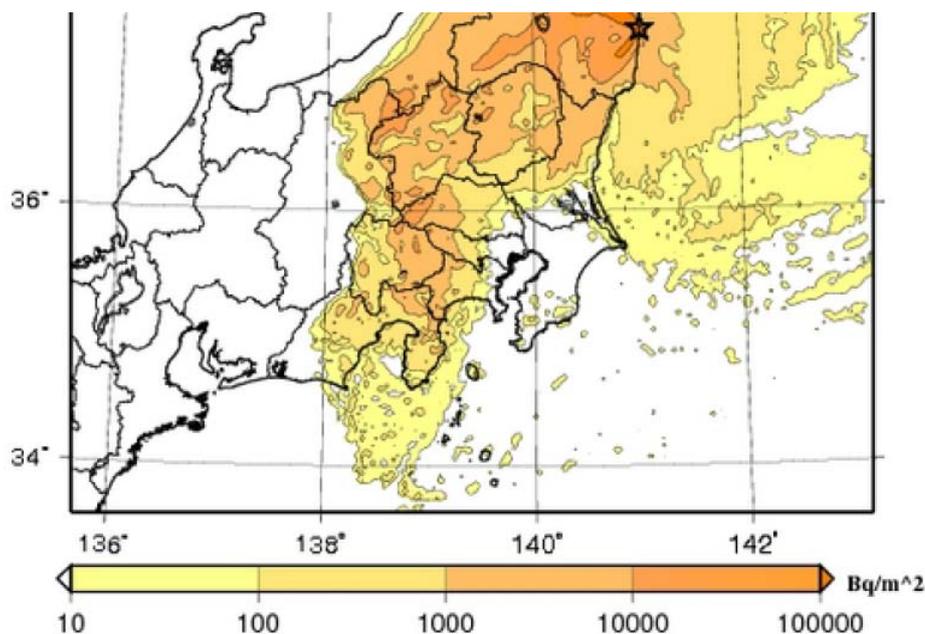
③ 集塵終了 6 時間後の全ベータ濃度

東電事故以降の時系列グラフを図Ⅲ-4 に示した。その結果、平成 23 年 3 月 15 日に、浜岡原子力発電所の東側に位置する MS（平場、白羽小及び地頭方小）において上限を大幅に超過した。線量率の上昇の傾向やこの結果からも、放射性プルームの西端は浜岡原子力発電所付近にあったと推定される。これは、浜岡原子力発電所西側に位置する MS（白砂及び中町）のダストろ紙からは人工放射性核種が検出されず、東側に位置する MS のダストろ紙からは Te-132 等、複数の人工放射性核種が検出されたことから裏付けられた。加えて、図Ⅲ-5 に示した日本原子力研究開発機構で実施した WSPEEDI によるシミュレーションの結果からも示唆されている。

3 月 21～22 日にかけての上昇は、全 MS で上昇の程度に差は認められなかった。

④ 予想される今後の推移

全アルファ全ベータ放射能は、東電事故直後には影響が見られたが、平成 23 年 5 月以降は平常の変動幅内にて推移している。東電事故直後には大量の放射性浮遊塵が発生したが、現在は激減しているため、今後急激な値の上昇は考えにくい状況である。



図Ⅲ-5 WSPEEDI による平成 23 年 3 月 15 日の放射性セシウム降下量推定図

イ 核種分析

① ガンマ線放出核種

ほとんどの試料において東電事故の影響が見られており、影響は総じて陸上試料の方が大きく、特に大きかった試料は、降下物、浮遊塵、茶葉及び松葉などであった。

(7) 陸上試料

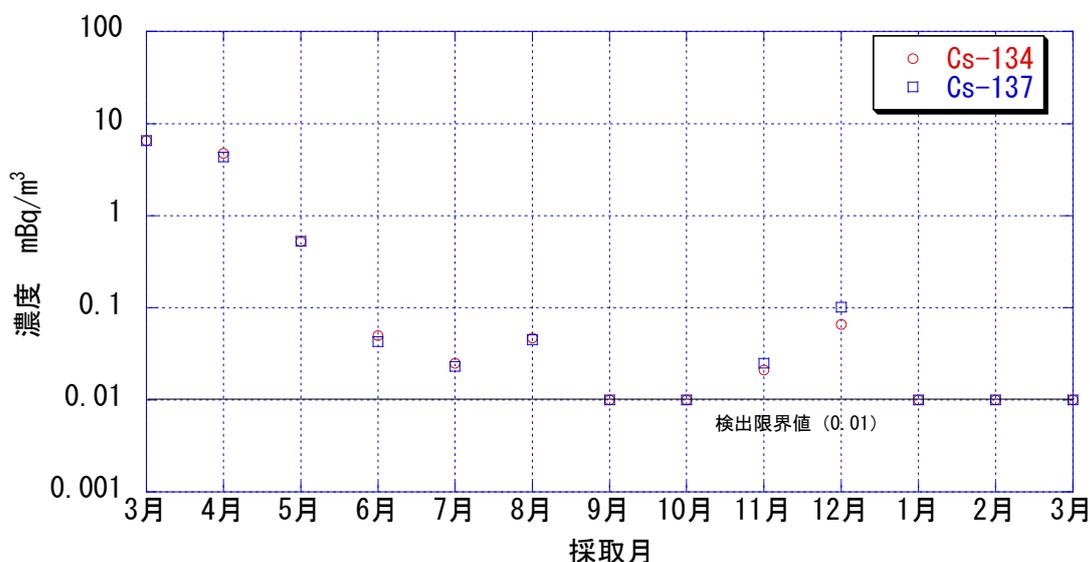
a 浮遊塵

核種分析の中では、事故の影響を直接受ける試料である。東電事故が発生した平成23年3月以降、平成24年3月までの時系列グラフと図Ⅲ-6に示した。

その結果、東電事故の発生した平成23年3月と翌4月に濃度が高まったが、5月以降減少し、夏場には検出限界未満の試料も散見された。しかし、冬場を迎え、再び微量のセシウムが検出されるようになった。この原因は、冬場の乾燥期を迎え、地表面に沈着した放射性セシウムを含む微粒子が乾燥により粉塵となって再浮遊し易くなった影響と考えられる。

また、3月15日及び21～22日にかけてダストモニタによる異常が発生した際に緊急測定を実施したろ紙からは、テルルやテクネチウム、ランタンなどの短寿命放射性核種が複数検出された。

予想される今後の推移は、地表面に沈着したセシウムは容易に流出しないことが知見として得られていることなどから、乾燥期に粉塵として再浮遊して検出される状況がしばらく続くことと思われる。



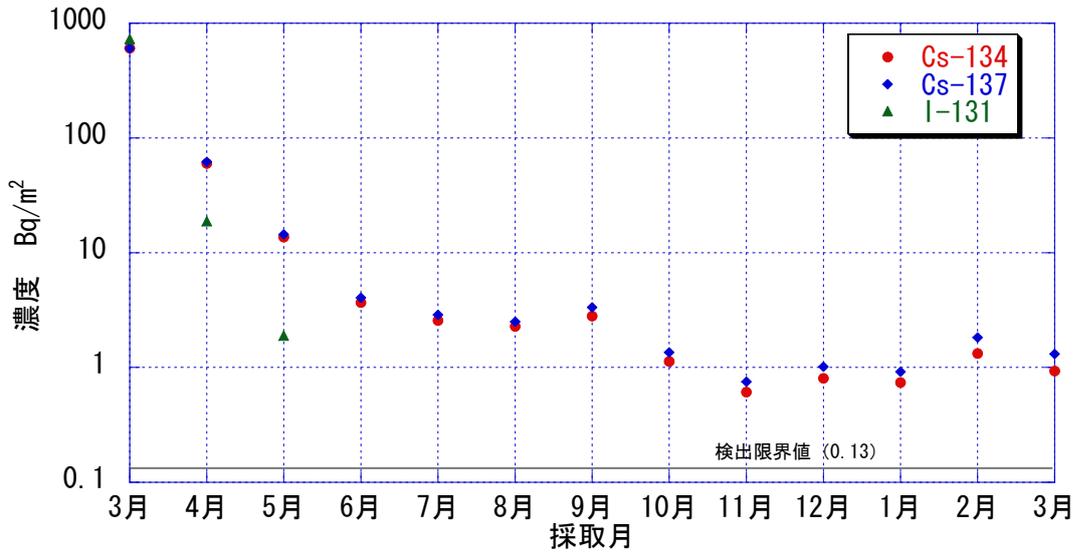
図Ⅲ-6 浮遊塵中放射能濃度（地頭方小学校 MS）時系列変化

b 降下物

核種分析の中では、浮遊塵と並んで、事故の影響が明確に反映される試料である。東電事故の発生した平成23年3月以降、平成24年3月までの時系列グラフを図Ⅲ-7に示した。

その結果、平成23年3月はセシウム以外にもテルル、ヨウ素、ランタン等の複数の放射性核種が検出された。4月には3月の1/10程度となり、その後も11月頃まで順調に減少したが、12月以降減少が止まり、わずかながら上昇する月もあった。この原因は、浮遊塵と同様、地表面に沈着したセシウムが乾燥に伴って粉塵として再浮遊し、降下物として検出されている影響であると考えられる。

予想される今後の推移は、浮遊塵と同様、地表面に沈着したセシウムは容易に流出しないことが知見として得られていることなどから、乾燥期に微粒子が再浮遊して検出される状況が今後しばらく続くことと思われる。



図III-7 降下物中放射能濃度時系列変化

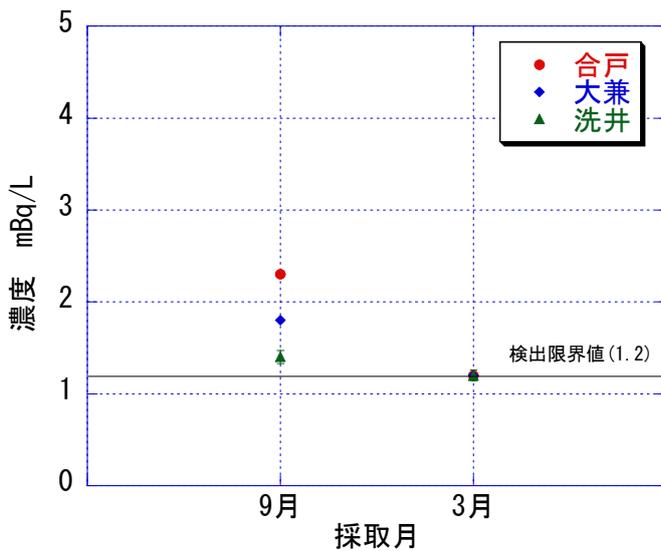
c 陸水

上水、井水、河川水のうち、上水と井水からは東電事故の影響は周辺監視業務においては見られなかった。

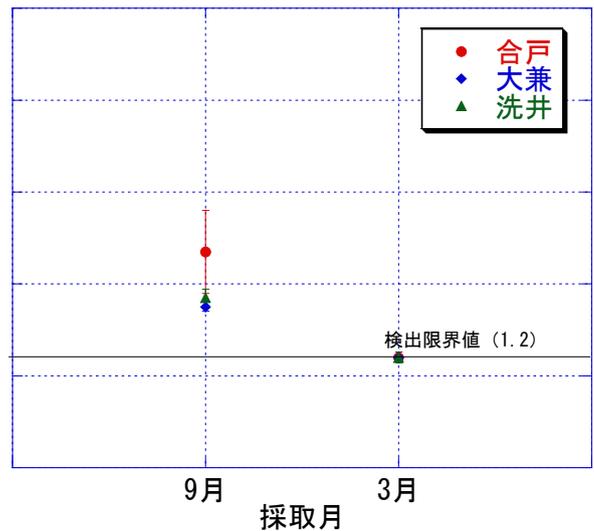
一方、河川水については、図III-8-1,2に示したとおり、平成23年9月には3箇所全てで放射性セシウムが検出されたが、平成24年3月には、全て検出限界未満となった。

予想される今後の推移は、土壌表面に吸着した放射性セシウムを含む微粒子が、雨水等により河川に流れ込み、微量、検出される可能性はあるものの、急激な上昇は無いと思われる。

また、上水、井水については、上水の浄化過程や地下水への浸透の過程でセシウムが除去されるため、今後もほとんど検出されない状況が続くと思われる。



図III-8-1 河川水中 Cs-134 濃度



図III-8-2 河川水中 Cs-137 濃度

d 土壌

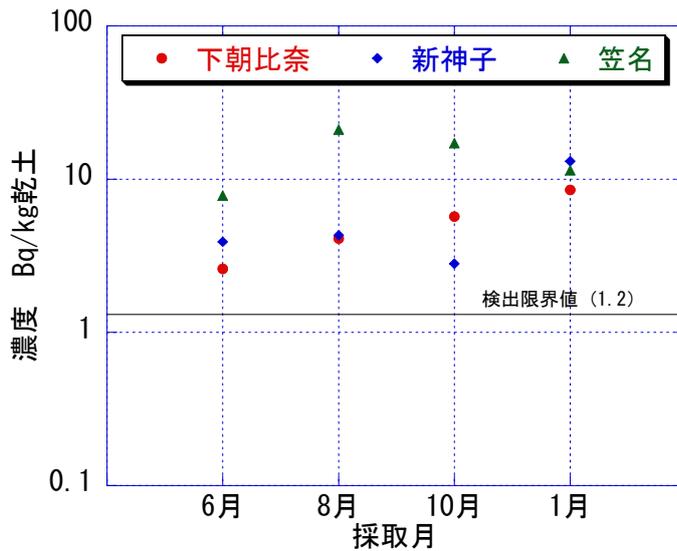
土壌については、放射性物質の降下の影響を直接受けることもあり、従来10月に年1回の測定を実施していたのを、四半期毎に1回に頻度を増やして実施した。東電事故以降の時系列グラフを図Ⅲ-9-1,2に示す。

その結果、濃度変化は時間の経過と共に減少せず、増減していた。また、一般的な知見として、粒子が細かい粘土粒子の多い水田土壌や相対的に有機物を多く含む土壌が高くなる傾向が知られているが、6月の採取時は3箇所とも濃度に大きな変化はなかった。

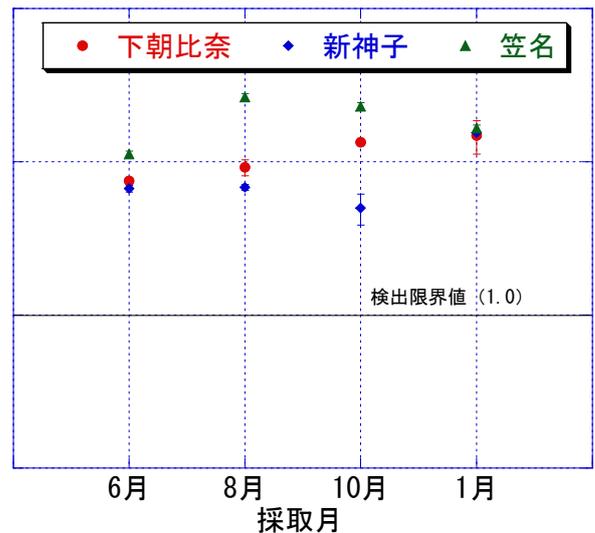
その後、8月の採取時に、水田土壌である下朝比奈と、腐植土である笠名で見かけの濃度が上昇した。この原因は、in-situ 測定の結果や降下物の測定状況などから、新たな放射性物質の降下は認められず、同じ場所でクロスチェックしている県と中部電力㈱の測定のばらつきが大きいことなどから、採取土壌の不均一性などが考えられる。

なお、水田土壌である下朝比奈において、冬場に濃度が上昇しているが、この原因は、刈り取り後の稲の植物残渣や外部からの有機物の流入の影響などが考えられる。

今後、予想される推移としては、急激な増加は考えにくいものの、用水に含まれる微量のセシウムが新たに吸着される等の影響により、微量ながら増える可能性も残されているため、今後も注意深く監視を続けていく必要がある。



図Ⅲ-9-1 土壌中 Cs-134 濃度時系列



図Ⅲ-9-2 土壌中 Cs-137 時系列

e 農産物

農産物は大きく分けて1年生作物と永年作物で影響が異なるため、1年生作物と永年作物の二つのグループに分けた。

(a) 1年生作物

周辺環境調査で実施している1年生作物は、玄米、すいか、キャベツ、白菜、玉ねぎ、かんしょ及び大根とした。それぞれの濃度を図Ⅲ-10に示した。

その結果、放射性セシウムの濃度は検出限界未満から概ね 0.1Bq/kg 生のオーダーであり、全ての対象植物から検出されている。濃度は、東電事故以前と比較して多くとも数倍~10倍程度であり、自然界に広く存在する⁴⁰Kと比較しても、遙かに低いレベルであった。

大根やかんしょといった根菜類及びすいかで高めの値であったが、これは、セシウムの化学的挙動はカリウムに似ており、元来、カリウム吸収量の大きい

植物でセシウムの濃度も高くなったことが確認できた。

1年生作物の場合、放射性フォールアウトの影響は、短期的な影響は葉面への付着が主であるが、その後は、土壌からの吸収と推定される。よって、3月15日及び21～22日にかけての放射性フォールアウトの影響を直接受けなかった試料のセシウムの由来は、土壌からの吸収がほとんどであると推定されるため、低いレベルにとどまったと思われる。

また、土壌中のセシウム濃度上昇の程度が数倍程度であることなどからも汚染のレベルは土壌からの経根吸収であると推定される。

今後予想される推移としては、土壌からの吸収が主となるため、土壌中濃度の減少と比例した緩やかな減少が見込まれるものの、長期間検出される状況が続くと予想される。

(b) 永年生作物

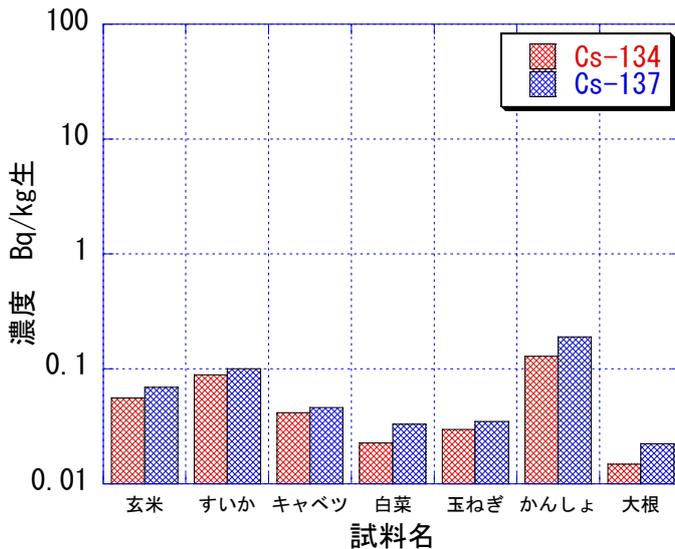
周辺環境調査で実施している永年生作物は、みかん及び茶葉とした。みかんや茶葉は、常緑性であり、フォールアウトの影響を葉面吸収という形で受けやすい。特に3月21～22日の放射性降下物の影響を強く受けたと考えられる。それぞれの濃度を図III-11に示した。

茶葉については、採取が出来た4箇所において、放射性セシウム濃度は、70～90Bq/kg生程度であり、東電事故以前の1000倍のオーダーに達した。この原因は、葉面吸収による樹体から新芽への転流の影響が大きいと考えられる。

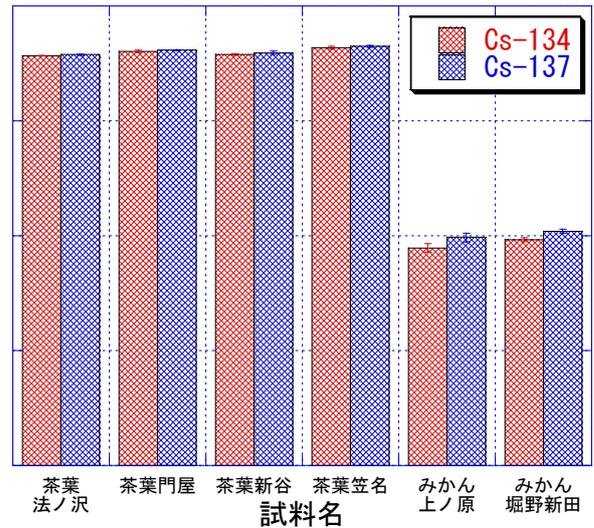
一方、みかんについては、2箇所において、放射性セシウム濃度は概ね2Bq/kg生程度であり、東電事故以前の約100倍のオーダーであった。これはやはり葉面吸収され、樹体から果実に転流した影響が大きいと考えられる。

また、同時期に採取された松葉は、茶葉と同様、東電事故前の影響と比較して約100倍のオーダーであることから、影響は同程度であったと推定される。

予想される今後の推移であるが、茶葉、みかん共に、葉面吸収の影響は1年間に1/10～1/20程度に減少していることから、しばらくは急激な減少傾向が続くと思われる。その後、影響は土壌からの経根吸収となるため、減少の速度が緩慢となり、長期間に渡り検出される状況が続くものと予想される。



図III-10 1年生作物中放射性セシウム濃度



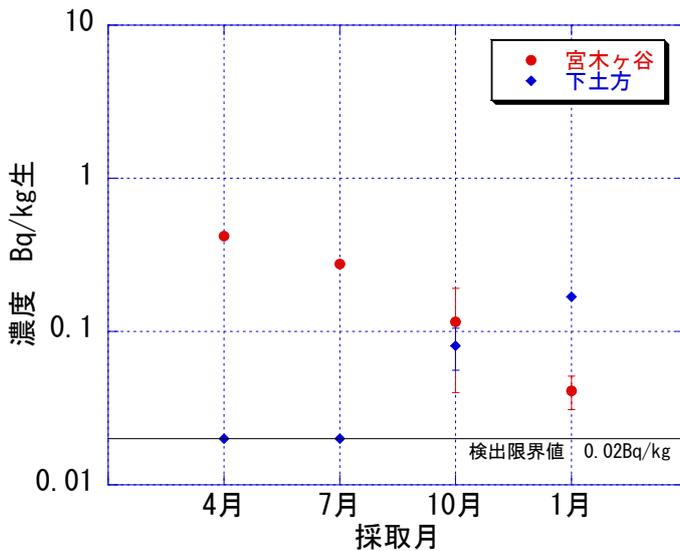
図III-11 永年生作物中放射性セシウム濃度

f 原乳

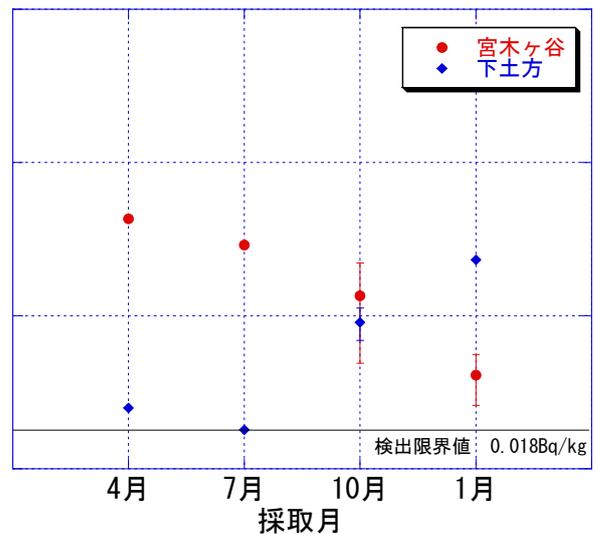
周辺環境調査では、2箇所において四半期毎に実施している。東電事故以降の結果を図Ⅲ-12-1,2に示す。

その結果、ヨウ素については、4月に宮木ヶ谷及び下土方の両方から微量検出されたが、その後は全て検出限界未満である。放射性セシウムについては、宮木ヶ谷では徐々に減少しているものの、下土方では、若干上昇が見られる。これは、乳牛に与えている飼料に由来していると考えられ、下土方では、輸入配合飼料に加え、自家製牧草を与えているとのことであり、自家製牧草に含まれる放射性セシウムに由来していると考えられる。

予想される今後の推移であるが、自家製牧草を与え続けたとしても、徐々に減少すると思われるが、与える飼料による影響が大きいため、注意深く監視を続けることとする。



図Ⅲ-12-1 原乳中 Cs-134 時系列



図Ⅲ-12-2 原乳中 Cs-137 時系列

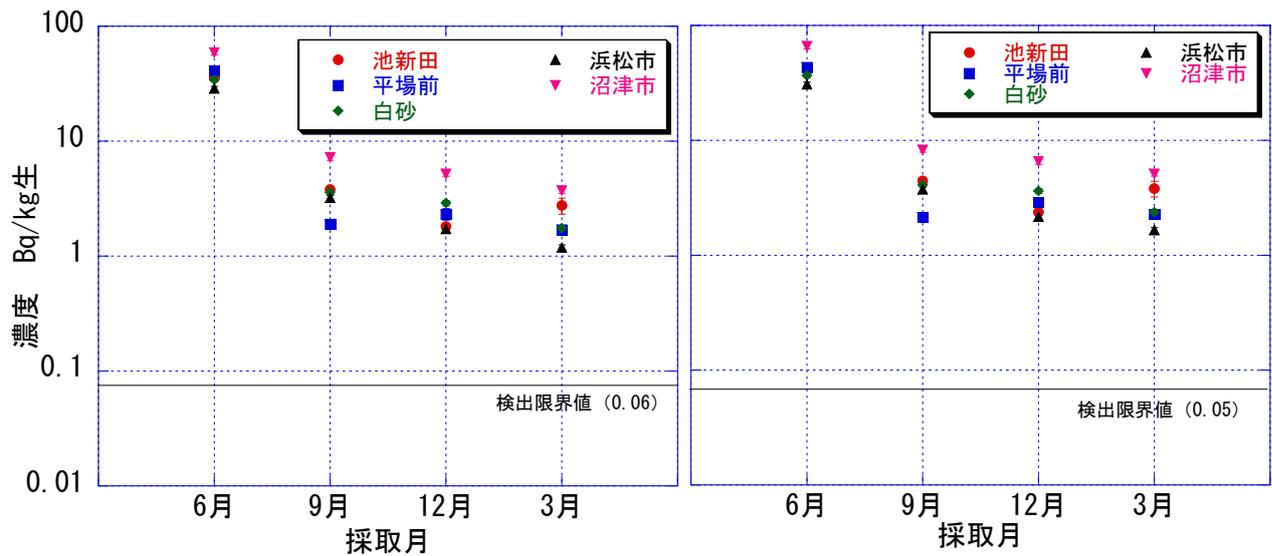
g 指標生物（松葉）

周辺環境調査では3箇所、比較対照地点2箇所の合計5箇所において四半期毎に実施している。東電事故以降の結果を図Ⅲ-13-1,2に示す。

その結果、東電事故以降最初に採取した6月の値は、放射性セシウムの値が、発電所周辺で70~85Bq/kg生程度、比較対照地点で60~130Bq/kg生程度であった。茶葉等と同様、葉面吸収が主であったため、高い値を示したと思われる。また、発電所周辺では、ばらつきは小さかったものの、比較対照地点である浜松と沼津では倍以上の差があった。これは、放射性降下物の総量自体が異なる影響が大きいためであると思われる。

9月以降、濃度は急激な減少が見られ、第4四半期の3月には、各地点共に1/10~1/20まで減少した。減少した原因は、夏場に落葉した影響が考えられる。

予想される今後の推移は、茶葉と同様、葉面吸収の影響は急激に減少していることから、しばらくは減少傾向が続くと思われる。その後、影響は土壌からの経根吸収が主となるため、長期間に渡り検出される状況が続くものと予想される。



図Ⅲ-13-1 松葉中 Cs-134 時系列

図Ⅲ-13-2 松葉中 Cs-137 時系列

(i) 海洋試料

a 海水

海水については、発電所周辺海域 10 箇所において実施している。東電事故以降の結果は調査結果参考資料中の p55～56 の表を参照頂きたい。

その結果、東電事故以降、初めて採取した 5 月は、セシウム-134 が 10 箇所中 7 箇所検出され、事故の影響が海水にまで及んでいることが確認された。

その後、第 2 四半期からは事故の影響と明確に確認できるセシウム-134 が検出されなくなり、第 3 四半期からは平常の変動幅内に戻っている。

予想される今後の推移は、緩やかな減少が続いていることから、東電事故以前と同様に、平常の変動幅内で検出されたりされなかったりする状況が続くと思われる。

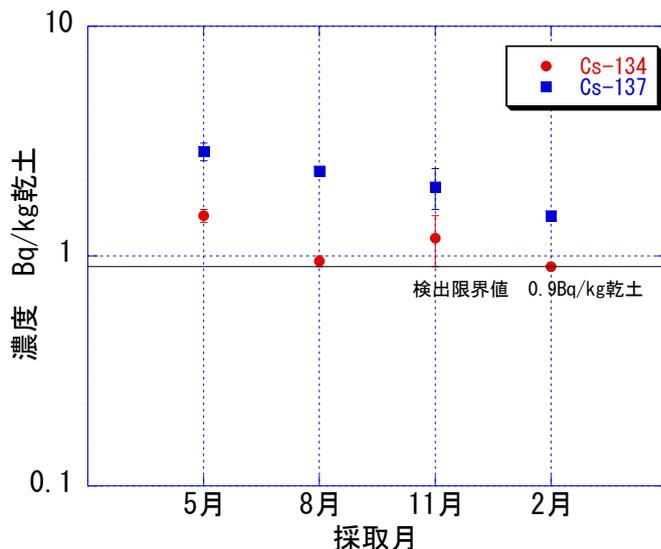
b 海底土

海底土については、発電所周辺海域 10 箇所において実施している。東電事故以降の結果は、調査結果参考資料中の p57～58 の表及び御前崎港内については図Ⅲ-14 に示した。

その結果、御前崎港内では、東電事故の影響であるセシウム-134 が検出され続けているものの、それ以外の地点では、全て平常の変動幅内で推移している。御前崎港内で検出された原因は、土壌粒子が他の採取地点と比較して極めて微細で粘土粒子が多く、セシウムを吸着しやすい状況であることと、比較的閉鎖域であり、フォールアウトや陸域からの流入の影響を受けたためと考えられる。

なお、福島県から宮城県沖合にかけては、大河川の河口域にてセシウムの上昇が認められているとの報告があり、菊川河口の海底土を平常時監視業務の数倍の長時間測定したところ、事故由来と明確に判断できるセシウム-134 のピークの痕跡が確認できた。

よって、今後予想される推移としては、急激なセシウムの増加は考えにくいものの、陸域からの流れ込みの影響を受ける可能性があるため、注意深く監視を続けていく必要がある。



図Ⅲ-14 御前崎港内における海底土中放射性セシウム濃度時系列

c 海産生物

周辺監視業務で実施している試料のうち、海産生物は、魚類とその他（貝類、甲殻類、軟体動物及び海草）に分類した。

(a) 魚類

魚類としては、しらす、ひらめ、あじ及びかさごを調査対象としている。東電事故以降の結果を図Ⅲ-15に示す。

その結果、全ての監視対象から微量ではあるがセシウム-134が検出されたため、事故の影響を受けていることを確認した。

魚類の中でも高めの値を示したのは、ひらめ及びかさごであり、原因は肉食性底魚であるため、食物連鎖による影響を受けていると推定された。

その他、しらすやあじからも検出されているが、年間複数回測定を実施しており、濃度は徐々に減少傾向である。

今後予想される推移であるが、しらすやあじについては徐々に減少傾向であるが、肉食性底魚であるひらめやかさごは、食物連鎖により時間の経過につれて濃度が高くなるとの報告もあることから、今後も注意深く監視を続けていく必要がある。

(b) その他（貝類、甲殻類、海草等）

さざえ、はまぐり、むらさきいがい、かき、いせえび、たこ、なまこ、わかめを監視対象としている。東電事故以降の結果を図Ⅲ-16に示す。

・ 貝類

貝類はいずれも過去10年は、人工放射性核種は検出されていなかったが、はまぐりを除き、事故の影響であるセシウム-134が検出された。とくに「かき」は、技術会で測定が定められていない、銀-110mも微量検出された。

今後、予想される推移としては、セシウムは緩やかな減少が見込まれるが、銀-110mは、肝臓等の内臓に蓄積されやすいという知見があるため、今後も注意深く監視を続ける。

・ 甲殻類、軟体動物

いせえび、たこ及びなまこを調査対象としている。このうち、なまこからは検出されなかったが、たこ及びいせえびからは、セシウム-134が検出されたことから、東電事故の影響が及んでいることを確認した。

今後、予想される推移としては、肉食性で底棲性のいせえび、たこは食物

連鎖による濃縮も懸念されるため、今後も注意深く監視を続ける。

・ 海草

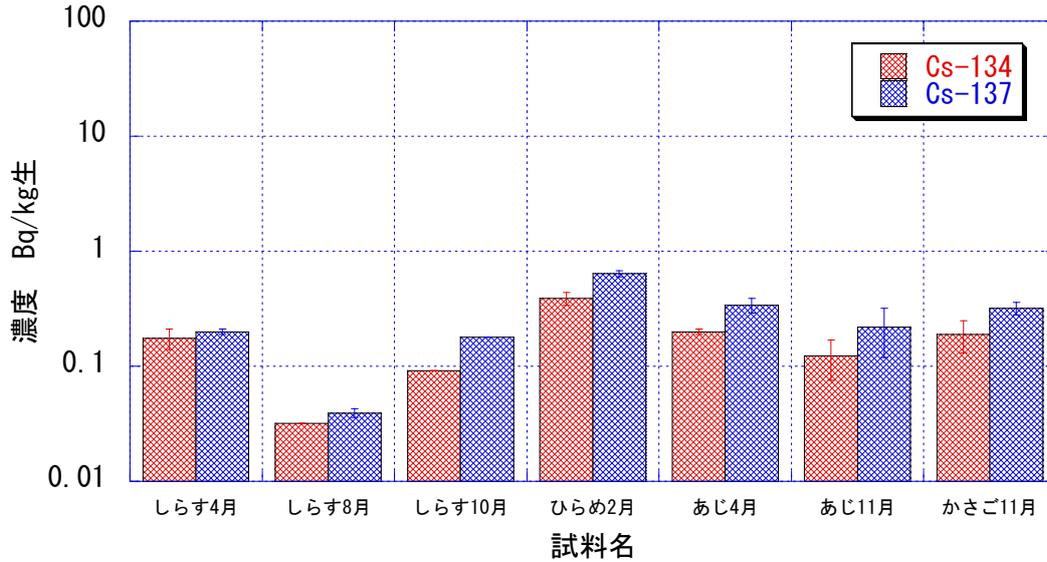
わかめを対象としているが、セシウム等は検出されず、事故の影響は見られなかった。

今後も急激な上昇は見られないと思われるが、注意深く監視を続ける

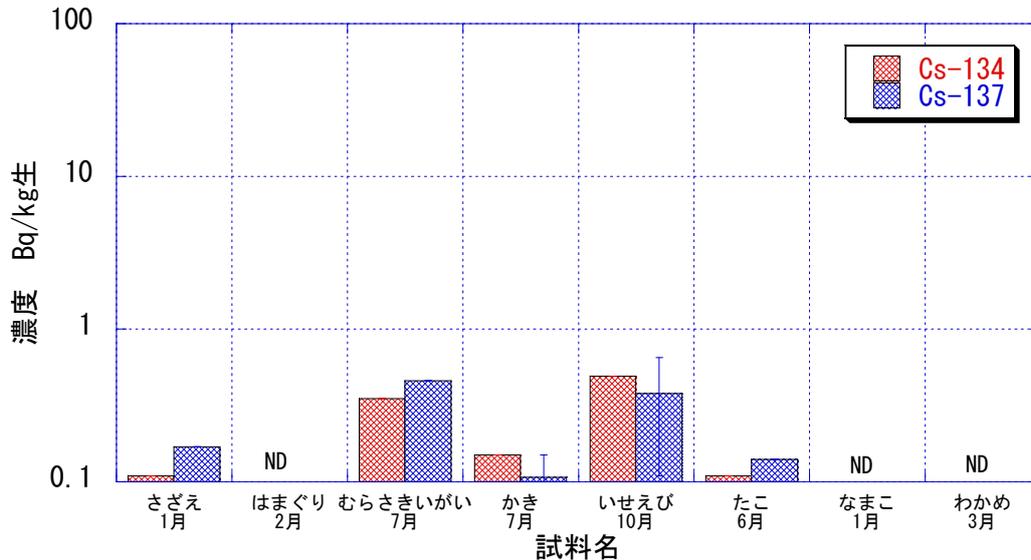
d 特定試料（海岸砂）

4箇所において、四半期毎に調査を実施しているが、全て検出限界未満であり、事故の影響は見られなかった。

今後予想される推移としては、急激なセシウムの上昇は見られないと思われるが、注意深く監視を続けていく。



図III-15 海産生物（魚類）中放射性セシウム濃度



図III-16 海産生物（魚類以外）中放射性セシウム濃度

② ベータ線放出核種（ストロンチウム-90）

(ア) 農畜産物

5 種類、10 箇所、13 試料の測定を実施しており、東電事故以降の結果は、調査結果参考資料中の p63 の表を参照頂きたい。

その結果、検出された濃度は全て平常の変動幅の範囲内にあり、異常はなかった。ストロンチウムの上昇が有意に見られなかった原因は、ストロンチウムはセシウムよりも揮散しにくく、遠方まで拡散しにくいためと考えられる。

なお、検出された試料は、平成 22 年度の 4 試料から平成 23 年度は 8 試料に増えたが、最大濃度は逆に 0.074Bq/kg 生から 0.039Bq/kg 生に減少した。このことから、東電事故の影響は否定できないものの、セシウムと比較すれば遙かに小さいと思われる。

今後予想される推移としては、急激なストロンチウムの上昇は見られないと思われるが、注意深く監視を継続する。

(イ) 海産生物

5 種類、7 試料の調査を実施しているが、調査結果参考資料中の p63 の表の通り、平成 22 年度と同様、全て検出限界未満であった。

ストロンチウムは、カルシウムの化学的挙動と似ており、骨に蓄積されることから、肉質部からは検出されにくいことも分かっていることなどから、海産生物からは、昭和 54 年を最後に検出されておらず、今回も事故の影響は見られなかった。

今後とも、検出されない状況が続くと考えられるが、注意深く監視を継続する。

③ ベータ線放出核種（トリチウム）

(ア) 大気

浜岡原子力発電所周辺 4 箇所 48 試料及び、比較対照地点 1 箇所 12 試料の調査を実施しているが、上限を超過した値は、比較対照地点である静岡市における 6 月の試料 1 試料だけであった。

上限超過の原因は、トリチウムは、自然界においても生成されることなどから、季節的な自然変動に事故の影響が加わったものと推定されるが、その程度は不明である。

しかしながら、ガンマ線放出核種と比較すると、影響は極めて小さいと考えられる。

予想される今後の推移は、トリチウムは自然生成される上、発電所の運転に伴い定常的に放出される核種であることなどから、急激な上昇は見られないと考えられるが、引き続き注意深く監視を継続する。

(イ) 陸水

浜岡原子力発電所周辺 1 箇所 4 試料の調査を実施しているが、全て平常の変動幅の中にあり異常は無かった。

予想される今後の推移は、トリチウムは自然生成される上、発電所の運転に伴い定常的に放出される核種であることなどから、急激な上昇は見られないと考えられるが、引き続き注意深く監視を継続する。

(ウ) 海水

浜岡原子力発電所周辺 5 箇所 20 試料の調査を実施しているが、全て平常の変動幅の中にあり異常は無かった。

予想される今後の推移は、トリチウムは自然生成される上、発電所の運転に伴い定常的に放出される核種であることなどから、急激な上昇は見られないと考えられるが、引き続き注意深く監視を継続する。

3 まとめと今後の課題

監視項目ごとに、今後予想される推移を表Ⅲ-1 にまとめた。

(1) 空間線量

東電事故直後は、空間線量の短期評価については、一時的に上昇し現在も影響は確認できるものの、自然変動と比較しても十分に低いレベルにある。長期評価や積算線量についてはBGレベルが押し上げられたことにより、わずかな上限超過が残っている状況である。

(2) ガンマ線放出核種（放射性セシウム）

環境試料については、浮遊塵や降下物は、事故の影響を直接受けることもあり、一時的に急上昇が見られた。浮遊塵はほぼ平常レベルに戻ったが、降下物は下げ止まりの状況である。

陸水は平常レベルに戻っている。

1年生作物は、事故直後は大きく影響を受けたと推定されるが、現状は、土壌からの吸収が主であるので、土壌濃度に比例した濃度で推移している。

永年生作物は、放射性セシウムを葉面から吸収し、樹体内に保持していると考えられる。よって、事故直後に影響が大きく出て、現在は急激に減少しているが、相対的な影響は1年生作物と比較すると遙かに大きい。今後も急激な減少が続くと思われるが、最終的には、土壌からの吸収の影響が主となるため、暫く検出される状況が続くと思われる。

原乳は事故直後よりも、その後の自家製飼料の影響と思われるわずかな上昇が見られた。今後、飼料中のセシウム濃度に比例して徐々に減少していくと考えられる。

海水は、事故直後はフォールアウトを起源としているセシウムが検出されたが、現在は平常の変動幅に戻っている。

海底土は、主に内湾で影響が見られたが、ほぼ平常の変動幅のレベルで推移している。

海産生物は、肉食性底魚で若干セシウムが検出されているが、陸上試料と比較すると総じてレベルは低い。

海岸砂は影響が相対的に小さいと考えられ、調査結果からは影響が認められていない。

(3) ベータ線放出核種

ア ストロンチウム-90

東電事故の影響はゼロではないと推定されるものの、過去の核爆発実験による影響のレベルには及ばず、ほとんど無いと推定される。

イ トリチウム

東電事故の影響はゼロではないと推定されるものの、過去の核爆発実験による影響のレベルには及ばず、ほとんど無いと推定される。

(4) 実効線量評価

静岡県下における、事故の影響に伴う外部被ばく及び内部被ばく実効線量の増加は、最大限安全側に評価しても、事故発生から平成24年3月末までで、外部被ばくが0.035mSv（積算線量計による算出）、内部被ばくが0.0091mSv程度であり、健康への影響は心配ないレベルであった。

表Ⅲ－1 浜岡原子力発電所周辺における環境試料中人工放射性核種（主にセシウム）の影響（参考）

項目	試料名	影響	平成 23 年度末のレベル	実効線量への影響	備考
空間線量	空間線量率	短期的には、事故直後の放射性プルームの流入と降雨の影響で最大 20nGy/h 程度上昇した後、緩やかに低下し、現在はほぼ無視できるレベル。	1nGy/h 未満	外部被ばく 最大 0.02mSv/年程度	場所によって異なる
	積算線量	最大 1mGy/90 日程度の上昇で、緩やかな低下傾向。	0.01mGy/90 日程度	外部被ばく 最大 0.035mSv/年程度	場所や設置高さによって異なる
陸上試料	浮遊塵	放射性プルームの流入時に影響 核種分析の結果は、一時的に 10mBq/m ³ を超えるレベル。	検出限界(0.01mBq/m ³)に近いレベル	内部被ばく 0.000004 mSv/年程度	乾燥期に再浮遊の影響を受ける場合あり
	降下物	放射性プルームの流入と降雨の影響で一時的に放射性セシウムを 1000Bq/m ² 以上検出。急激に低下した後、下げ止まりの状況。	平常時の 10 倍程度 (1Bq/m ²) で下げ止まり。	外部被ばく 空間線量率に寄与	乾燥期を中心に再浮遊の影響が現れる。
	陸水	上水、井水からは検出されず。河川水で一時的にごくわずか（数 mBq/L）に検出された。	検出限界(1mBq/L)未満	内部被ばく	微粒子を多く含む場合に検出される可能性有り。
	土壌	放射性降下物が土壌表面に湿性沈着。緩やかな低下傾向。	平常時の数倍（最大 50Bq/kg 乾土程度）	外部被ばく 空間線量率に寄与	場所により異なる。雨水等による蓄積の可能性もあり。
	1 年生作物	事故直後の放射性プルームの影響を受けたと思われるが程度は不明。 現状は土壌からの吸収が支配的。	平常時の数倍 0.1Bq/kg 生以下	内部被ばく 0.0002mSv/年程度 (かんしょ)	土壌中濃度にほぼ比例。 カリウムを吸収しやすい植物で高め
	永年生作物	事故直後の放射性プルーム、降雨に伴う湿性沈着の影響を大きく受けた。急激な減少の後、緩やかな低下。	平常時の 10～100 倍程度 茶葉で数 Bq/kg 生程度	内部被ばく 0.0012 mSv/年程度 (みかん)	樹体内に転流。その後、土壌から吸収の影響が支配的となる。
	原乳	呼吸、飼料を通じて影響。事故直後よりも多少時間をおいて影響が見られたが、概ね緩やかな低下傾向。	平常時の数倍 1Bq/kg 生以下	内部被ばく 0.0005 mSv/年程度	飼料を介して乳牛体内に取り込み。
海洋試料	海水	一時的に影響が見られた。	ほぼ平常時のレベル 数 mBq/L 以下	—	影響は事故後半年程度
	海底土	内湾や河口でわずかに影響。緩やかな低下。	ほぼ平常時のレベル 1～2Bq/kg 乾土	—	
	魚類	フォールアウト直後から影響あり 緩やかな低下	平常時並～平常時の数倍 1Bq/kg 生以下	内部被ばく 0.0007 mSv/年程度	食物連鎖により、肉食性底魚で高め。
	甲殻類、海草等	同上 緩やかな低下	平常時並～平常時の数倍 1Bq/kg 生以下	内部被ばく 0.00013 mSv/年程度	同上
	海岸砂	ほとんど無い —	検出限界(1Bq/kg 乾土)未満	—	

V 測定装置更新に伴う測定値の変化について（その2）

平成23年3月1日～25日にかけて、モニタリングステーション（以降MSという）に設置した空間線量測定装置（6局）とダストモニタ（2局）の更新を実施した。

その結果、空間線量率及びダストモニタによる監視項目共に測定値の指示値に変化が見られた。（前回技術会で報告済み）

その後の経過について、下記のとおり報告する。

記

1 空間線量測定装置の測定値の変化について

空間線量測定装置については、入札の結果、測定器メーカーが三菱電機(株)からアロカ(株)（現、日立アロカメディカル(株)）製に変更になった。変更前後から8月末までの測定値の変化を図1に示す。

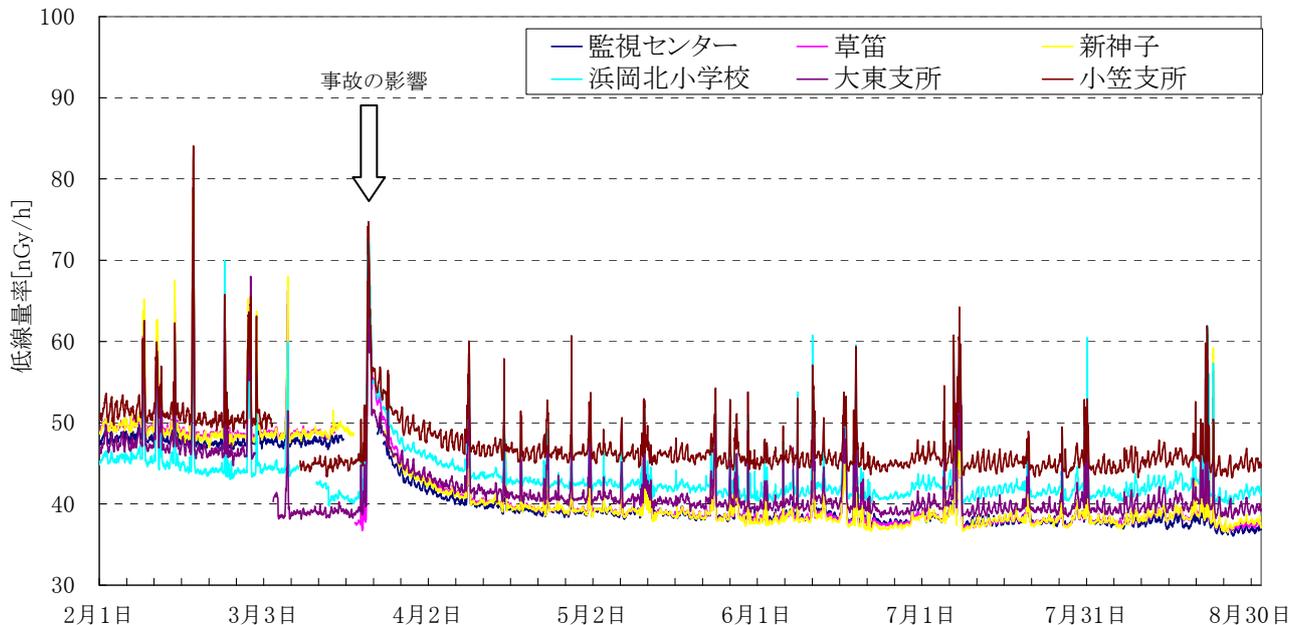


図1 測定器更新前後の線量率測定値の時系列変化

測定装置の更新に伴い、測定値の指示値が 10nGy/h 程度低下した。原因については、①更新前の測定装置は保守点検時にゲインが高めに設定されていた、②検出器が低カリウム仕様となった、③校正に使用する線源の種類と強度が変わり、検出器にエネルギーレスポンスに差がある関係で、特に環境場における低線量率時のレスポンスに差が出た、ことなどが考えられる。

指示値の変化が非常に大きいため、評価に更新前の測定値の指示値から求めた「平常の変動幅」を用いると、正しい評価が出来なくなる（特に、上限側の評価が甘くなる）恐れがあるため、平常の変動幅の修正が必要であると考えられる。

2 ダストモニタの測定値の変化について

平場 MS では、測定装置更新時に東京電力(株)福島第一原子力発電所事故が発生し、測定装置が汚染したため、全 α 全 β 放射能比を過大評価する傾向が続いており、6月21～23日に保守点検及び除染作業^{*}を実施した。更新前後から保守点検、除染作業後の時系列グラフを図2に示す。

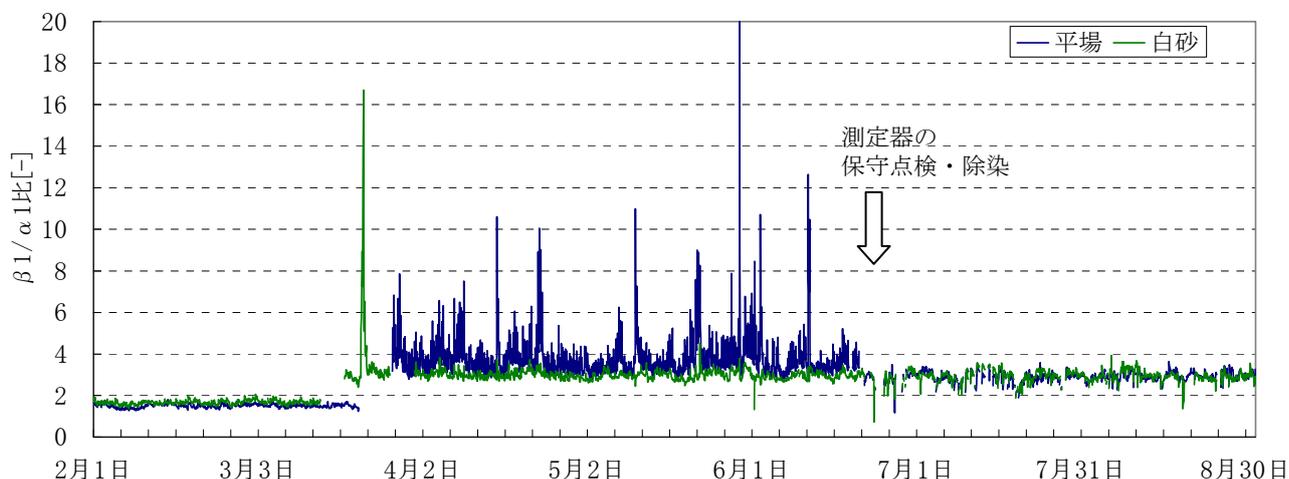


図2 測定装置更新前後の全 α 全 β 放射能比測定値の変化

保守点検及び除染の結果、白砂、平場 MS 共にほぼ同様の挙動を示しており、過大評価することが無くなったため、監視が適切に実施されていると考えている。

なお、平場 MS では、3月25日の測定装置更新から保守点検と除染が終了する6月23日までの間、全アルファ全ベータ放射能比が4月に5回、5月に7回、6月に5回の合計17回の上限超過が発生した。

いずれも、他の MS の測定値に問題はなく、全 α 、全 β 放射能のどちらも低かったことから、測定装置の汚染の影響で全 β 放射能濃度が大きめになっていることにより、結果として自然変動の影響を過大評価したためと考えられる。

※ 除染は、検出器の遮光膜の貼り替え及び希塩酸による洗浄を実施した。

<測定結果の取扱い>

過大評価となった値については、原因が明らかであるため、「震災後の変動幅」の対象データとはするが、「平常の変動幅」からは除くこととする。

VI 地頭方小学校モニタリングステーションにおける線量率の上限超過

平成23年9月21日16時、地頭方小学校モニタリングステーション（以下、「地頭方MS」という）の線量率の短期評価（1時間値）が、平成23年度環境放射能調査結果の評価方法における「平常の変動幅」の上限を超過した。

原因を調査した結果、地頭方MSにおいて線量率が上昇した原因は、浜岡原子力発電所の影響ではなく、台風に伴う自然放射線の増加による影響と推定した。

1 測定結果

表1 地頭方MSの線量率 (nGy/h)

日時	短期評価	平常の変動幅
平成23年9月21日16時	88	36～86

2 原因調査

平成23年度環境放射能調査結果の評価方法に基づき、以下の項目について調査を行った。

(1) 測定系及びデータ伝送系処理系の健全性

測定系（空間線量率測定装置）は、平成23年6月下旬に実施した定期点検にて問題のないこと、本事象を受けて実施した目視による外観点検に異状がないことを確認した。

また、地頭方MSの現地指示値とテレメータシステムの出力に相違がないことからデータ伝送系処理系に問題がないことを確認した。

以上のことから、測定系及びデータ伝送系処理系の健全性は保たれていると判断した。

(2) 降雨等による自然放射線の変化による影響

①9月21日は、台風第15号の影響により、朝から降り続いた雨とともに線量率が上昇（図1A参照）し、その後、雨が弱まった後もさらに線量率が上昇（図1B参照）した。

今回上陸した、台風第15号は、非常に規模が大きく、図2に示すように9月20日から21日にかけて日本列島を北上するような経路をとっている。このため、日本の陸上に浮遊するラドン崩壊生成物を広い範囲に渡り、多く取り込みながら進行し、降雨によって地表面に降下、沈着し、図1Aに示すように降雨とともに線量率が上昇したと推測する。

さらに、図1A期間およびB期間の流跡線解析をおこなった。その結果、図3に示すようにB期間の代表点である9月21日14時および16時は、いずれも、東北地方の陸上を通過したラドンを多く含む大気が台風の通過とともに大量に流れ込んだため、線量率が上昇したと推測する。

②地頭方MS以外の他のモニタリングステーションでも①と同様の挙動を示した。また、浜岡原子力発電所の周辺監視区域境界付近に設置のモニタリングポストにおいても同様の挙動を示した。

③スペクトルデータをもとにK-40、ウラン系列^{*1}、トリウム系列^{*2}および人工放射性核種の線量を解析した結果、9月21日16時のデータは、ウラン系列による線量が約50nGy/h上昇していることがわかった(図1参照)。

以上のことから、台風による降雨に伴うラドンの崩壊生成物の降下、沈着の影響および台風の通過に伴う、ラドンを含む大気の流れの変化による影響によって、線量率が50nGy/h程度上昇したと推測する。

(3) 地形、地質等の周辺環境条件の変化

地頭方MS周辺環境の変化について確認した結果、線量率に変化を与えるような変化は認められなかった。

(4) 核爆発実験等の影響

事象発生日時において、線量率に影響を与えるような諸外国の核爆発実験や核施設の事故等は報告されていない。

また、図1のスペクトルデータにおいて、線量率上昇の前後で人工放射性核種による線量率の変化がないことから、今回の事象は、福島第一原子力発電所からの新たな人工放射線核種による影響ではないと推測される。

(5) 統計に基づく変動の検討

統計処理した結果、(平均値±3σ)の範囲から外れていたが、人体に影響を及ぼすレベルより遙かに低い値であり、特に問題となる値ではなかった。

(6) 浜岡原子力発電所の運転状況

事象発生日時において、排気筒モニタの指示値に変動がないことから、浜岡原子力発電所からの影響は認められない。

3 まとめ

以上の調査結果から、地頭方MSにおいて、線量率の短期評価が「平常の変動幅」の上限を一時的に超過した原因は、浜岡原子力発電所の影響ではなく、台風に伴う自然放射線の増加による影響と推定した。

さらに、福島第一原子力発電所からの新たな人工放射線核種による影響ではないことも推定した。

^{*1}U 系列：U-238 から Rn-222 を経て Pb-206 に至る自然放射性核種の崩壊系列

^{*2}Th 系列：Th-232 から Rn-220 を経て Pb-208 に至る自然放射性核種の崩壊系列

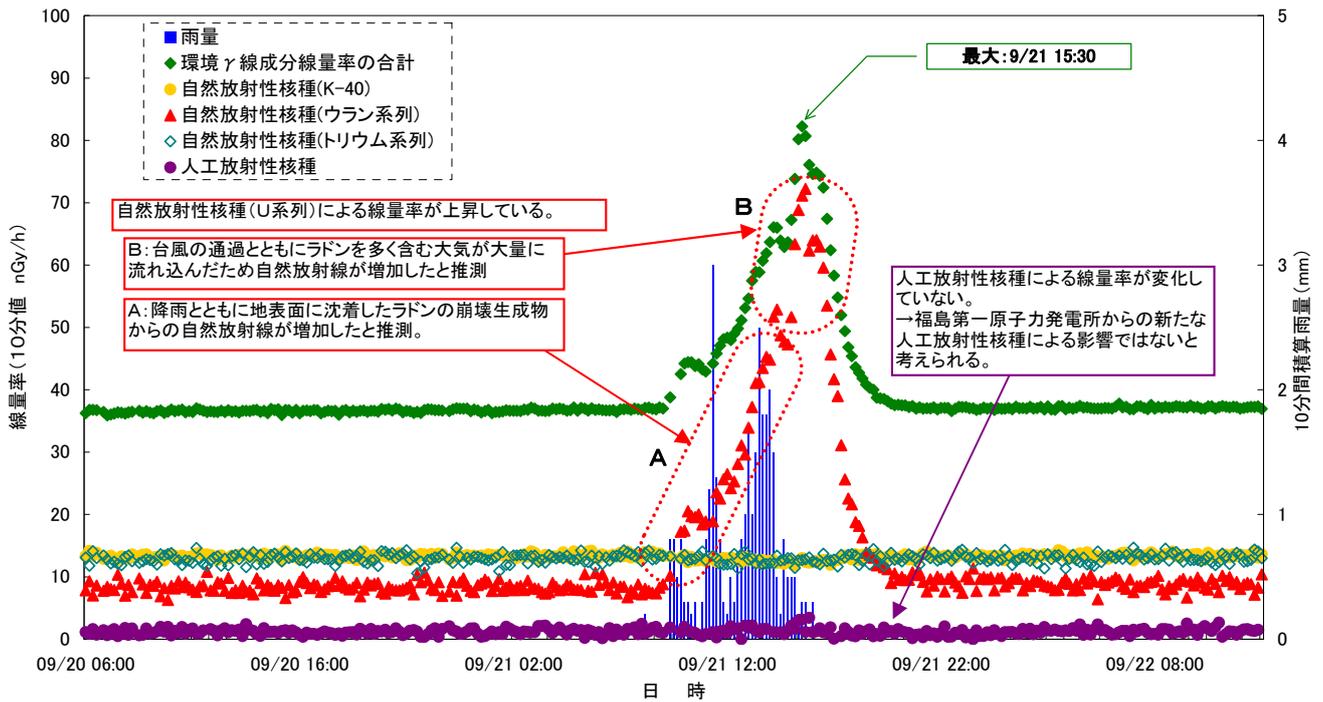


図1 地頭方MSにおけるスペクトルデータの解析結果(10分値)

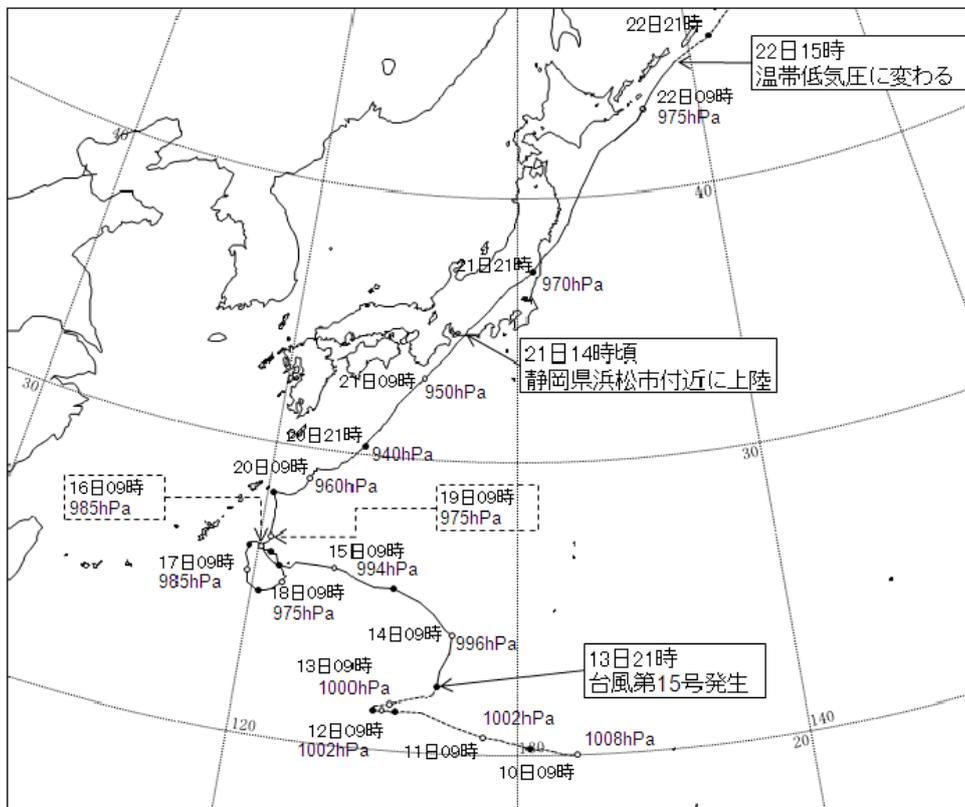
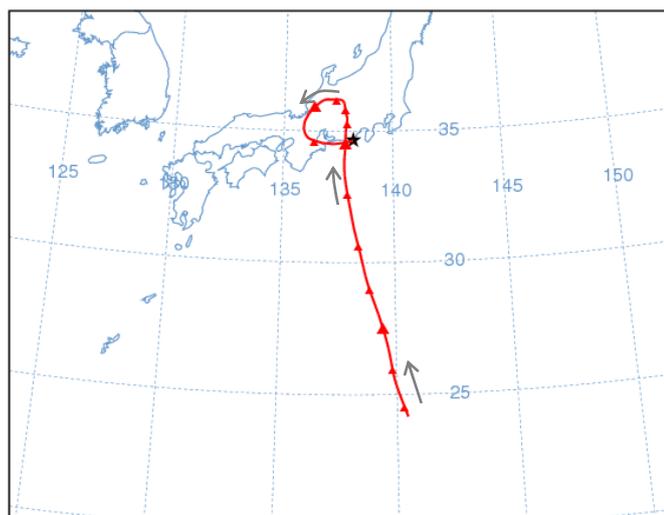
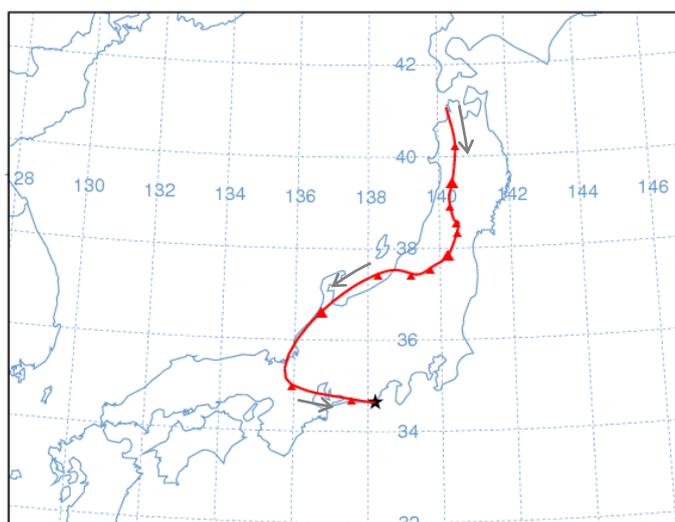


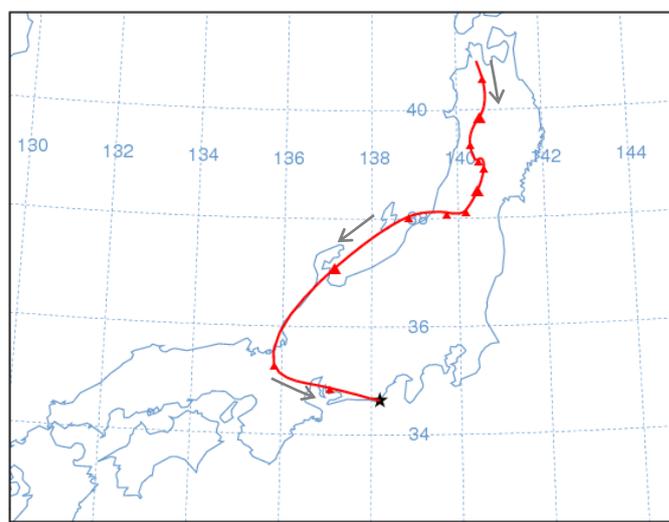
図2 台風第15号経路図



期間 A 9月21日10時



期間 B 9月21日14時



期間 B 9月21日16時

- ・★印は地頭方MSの位置を示す。
- ・赤線は、72時間前から図下に記載の日時までの大気の流れを解析した結果を示す。

図3 流跡線解析[※]結果

※流跡線解析は、ある地点に到達した大気がどのような経路を通ってきたかを調査する手法の1つであり、図3は、気象データなどをもとに流跡線解析モデルを用いて算出したものである。

VI 平成23年度浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画

I 基本的な考え方

1 目的

本測定計画の目的は、浜岡原子力発電所の周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における原子力発電所に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、1年間の線量限度を十分に下回っていることを確認し、その結果を周辺住民等に提供することである。また、原子力発電所からの予期しない放射性物質又は放射線の放出があった場合に適切に対応することが可能となることも重要である。さらに、異常事態（原災法10条第1項前段に基づく通報後をいう）又は緊急事態（原災法第15条第2項に基づく公示後をいう）が発生した場合に、速やかに対応できるモニタリング体制を整備することにある。具体的には以下のとおりである。

- (1) 周辺住民等の線量の推定及び評価
- (2) 環境における放射性物質の蓄積状況の把握
- (3) 原子力発電所からの予期しない放射性物質又は、放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価
- (4) 異常事態又は緊急事態が発生した場合における、環境放射線モニタリングの実施体制の整備

2 対象範囲

測定を行う範囲は、陸上については浜岡原子力発電所を中心とした概ね半径10kmの地域とし、海上については浜岡原子力発電所の前面海域で概ね半径10kmの海域とする。

3 測定項目と対象

原子力発電所に起因する外部被ばくによる線量の推定、評価をするための空間放射線量の測定と、移行経路に沿って人の被ばくに関する環境試料、あるいは人の被ばくに直接関係がなくても放射性物質の分布や蓄積状況の把握に役立つ環境試料中の放射能の測定を行う。

- (1) 空間放射線量
 - ① 線量率
 - ② 積算線量
- (2) 環境試料中の放射能

環境試料については、生産量や漁獲量から地域の代表性があるか、継続的に採取が可能であるか、また地域の要望があるかなどを総合的に考慮して決定する。

4 測定方法

測定方法は、静岡県環境放射能測定技術会が、国（文部科学省）の放射能測定法に準じて別に定める。

なお、測定は、静岡県及び関係市と中部電力が原則的に同じ測定を行う。

(1) 空間放射線量

ガンマ線を測定対象とする。

① 線量率

NaI (Tl) シンチレーション検出器により、連続測定を行う。なお、エネルギー特性を補償したものとする。

また、測定データについては、静岡県がテレメータシステムにより2分毎に収集し、評価は1時間値で行う。

② 積算線量

蛍光ガラス線量計により、3ヶ月間毎に測定を行う。

(2) 環境試料中の放射能

環境試料の種類ごとに、全アルファ放射能と全ベータ放射能の同時測定または核種分析を行う。

なお、核種分析のうち、放射化学分析法及びトリチウム分析法については一部の試料について行う。

① 測定方法

表1に測定方法を示す。

表1 環境試料中の放射能の測定方法

測定対象	測定方法	
大気中浮遊塵（連続）	全アルファ・全ベータ同時測定法	
大気中浮遊塵（月毎）	核種分析	機器分析法
大気中水分		トリチウム分析法
降下物		機器分析法
陸水		機器分析法／トリチウム分析法
土壌		機器分析法
農畜産物		機器分析法／放射化学分析法
指標生物（松葉）		機器分析法
海水		機器分析法／トリチウム分析法
海底土		機器分析法
海産生物		機器分析法／放射化学分析法
特定試料（海岸砂）		機器分析法

注1) 全アルファ・全ベータ同時測定法：ZnS (Ag) 検出器及びプラスチックシンチレータ検出器を用いたダストモニタによる全アルファ放射能及び全ベータ放射能の同時測定。測定データについては、静岡県がテレメータシステムにより2分毎に収集し、評価は1時間値で行う。

2) 機器分析法：ゲルマニウム半導体ガンマ線スペクトロメータによる機器分析

3) トリチウム分析法：液体シンチレーション測定装置による測定

4) 放射化学分析法：放射化学分析によりSr-90を単離後、低バックグラウンド測定装置による測定

② 機器分析法の対象核種

表2に機器分析法の対象核種（ガンマ線放出核種）を示す。

表2 機器分析法の対象核種

区 分	核 種	備 考
核分裂生成物	C s - 1 3 7	I - 1 3 1 は、松葉、藻類、原乳、大根の葉のみ対象
	C e - 1 4 4	
	Z r - 9 5	
	N b - 9 5	
	I - 1 3 1	
	C s - 1 3 4	
腐食生成物	M n - 5 4	
	F e - 5 9	
	C o - 6 0	
自然核種	K - 4 0	評価の対象としない。

5 報告

測定者は、それぞれの測定結果を四半期ごとにとりまとめ技術会に報告する。

6 その他

採取困難により平成10年度から調査を中止したあらめ、ほんだわら及びあわびについては、採取が可能になった時点で、再開について検討する。

II 平成23年度実施計画

平成23年度の実施計画を別表に示す。

III 評価

測定結果の評価は、静岡県環境放射能測定技術会が別に定める評価方法で同技術会が行う。

平成23年度実施計画

1 空間放射線量

調査対象	測定地点			地点数	調査期間	測定方法	備考	
	市名	地名						
線量率 ¹⁾	御前崎市	白砂	監視センター		11	通年 (連続測定)	NaI(Tl)型 空間ガンマ線測定 装置による 線量率測定	
		中町	草笛					
		桜ヶ池公民館	浜岡北小学校					
		上ノ原	新神子					
		佐倉三区						
平場								
白羽小学校								
牧之原市	地頭方小学校		1					
掛川市	大東支所		1					
菊川市	小笠支所		1					
	小計			14				
積算線量	御前崎市	(1) 西上ノ原	(2) 上ノ原岩根	(3) 玄保	44	4~6月	蛍光ガラス線量計 による 3ヶ月間の積算線 量測定	()内はポイ ント番号
		(4) 洗井	(17) 上比木	(18) 三間		7~9月		
		(19) 名波	(21) 宮内	(22) 中田		10~12月		
		(23) 旧朝比奈小学校	(24) 下朝比奈	(25) 木ヶ谷		1~3月		
		(26) 蒲池	(27) 塩原新田	(28) 合戸東前				
		(29) セツ山	(30) 落合	(31) 八千代				
		(32) し尿処理場	(33) 西佐倉	(34) 桜ヶ池				
		(35) 中町	(36) 桜ヶ池公民館	(58) 第6分団				
		(38) 上ノ原	(39) 上ノ原平場前	(40) 合戸西前				
		(41) 合戸池田	(42) 門屋石田	(43) 中尾				
		(44) 白砂	(45) 平場	(46) 海山				
	(47) 本町公民館	(48) 有ヶ谷	(49) 朝比奈原公民館					
	(5) 借宿	(6) 中西	(7) 白羽小学校					
	(8) 薄原前	(9) 広沢	(10) 芹沢					
(11) 西山	(12) 遠代							
牧之原市	(13) 堀野新田	(14) 地頭方天白	(15) 地頭方小学校	8				
	(16) 旧地頭方中学校	(20) 笠名	(50) 菅山保育園					
	(51) 鬼女新田公民館	(52) 相良庁舎						
掛川市	(53) 千浜小学校	(54) 大東支所		2				
菊川市	(55) 南山駐在所	(56) 小笠支所	(57) 東小学校	3				
対照地点 ²⁾	下田市 中		沼津市高島本町	静岡市北安東				
	浜松市下池川町							
	小計			57				
合計				71				

注1) 線量率のうち、白砂、平場、大東支所、小笠支所、監視センター、草笛、浜岡北小学校及び新神子は県が測定。

中町、桜ヶ池公民館、上ノ原、佐倉三区、白羽小学校及び地頭方小学校は中部電力㈱が測定。

注2) 地点数及び合計試料数は、対照地点を除外している。

2 環境試料中の放射能（陸上試料）

調査対象	採取地点	地点数	調査時期	合計試料数	測定方法			備考	
					全の全β放射能	核種分析			
						機器分析	放射化学分析		トリチウム
大気中浮遊塵 ³⁾	御前崎市 白砂平場中町 白羽小学校	5	通年 (連続測定)	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	農畜産物の採取月は、収穫状況等により変動することがある。	
	牧之原市 地頭方小学校				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	御前崎市 白砂平場中町 白羽小学校				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	牧之原市 地頭方小学校				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
大気中水分 ⁴⁾	御前崎市 白砂平場中町 上ノ原	4	毎月	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	静岡市 北安東(対照地点) ²⁾				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
降水物(雨水、ちり)		御前崎市 池新田	1	毎月	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
陸水	上水	御前崎市 桜ヶ池(浜岡上水道水源地) 新神子(県宮橋南水道及び大井川広域水道の混合水)	2	6, 9, 12, 3月	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	井水	御前崎市 塩原新田	1	6, 9, 12, 3月	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	河川水	御前崎市 合戸(御手洗川) 大兼(新野川) 洗井(箴川)	3	9, 3月	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
土壌		御前崎市 下朝比奈 新神子	3	6, 8, 10, 1月	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		牧之原市 笠名				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
農畜産物	穀類	玄米	御前崎市 下朝比奈 牧之原市 地頭方	2	10月	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		果菜類	すいか(可食部)	御前崎市 八千代中原	2	7月	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	葉	キャベツ(可食部)	御前崎市 合戸	1	2月	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		白菜(可食部)	御前崎市 雨垂上ノ原	3	12月	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			牧之原市 笠名				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	畜類	玉ねぎ(可食部)	御前崎市 池新田 白浜	3	5月	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			牧之原市 堀野新田				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	根菜類	かんしょ(可食部)	御前崎市 新神子	1	8月	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		大根(可食部) ⁵⁾	御前崎市 洗井 白浜	3	1月	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			牧之原市 堀野新田				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	みかん(可食部)		御前崎市 上ノ原 牧之原市 堀野新田	2	11月	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	茶	茶葉	御前崎市 法ノ沢 門屋 新谷	5	4月	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
牧之原市 笠名			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
菊川市 川上原			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
牛乳	原乳	御前崎市 宮木ヶ谷 掛川市 下土方	2	4, 7, 10, 1月	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
指標生物	松葉	御前崎市 池新田 平場前 白砂	3	6, 9, 12, 3月	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		浜松市 田尻(対照地点) ²⁾				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		沼津市 一本松(対照地点) ²⁾				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
合計	18種類		46		192				

注3) 大気中浮遊塵のうち白砂及び平場は県が測定。中町、白羽小学校及び地頭方小学校は中部電力㈱が測定。

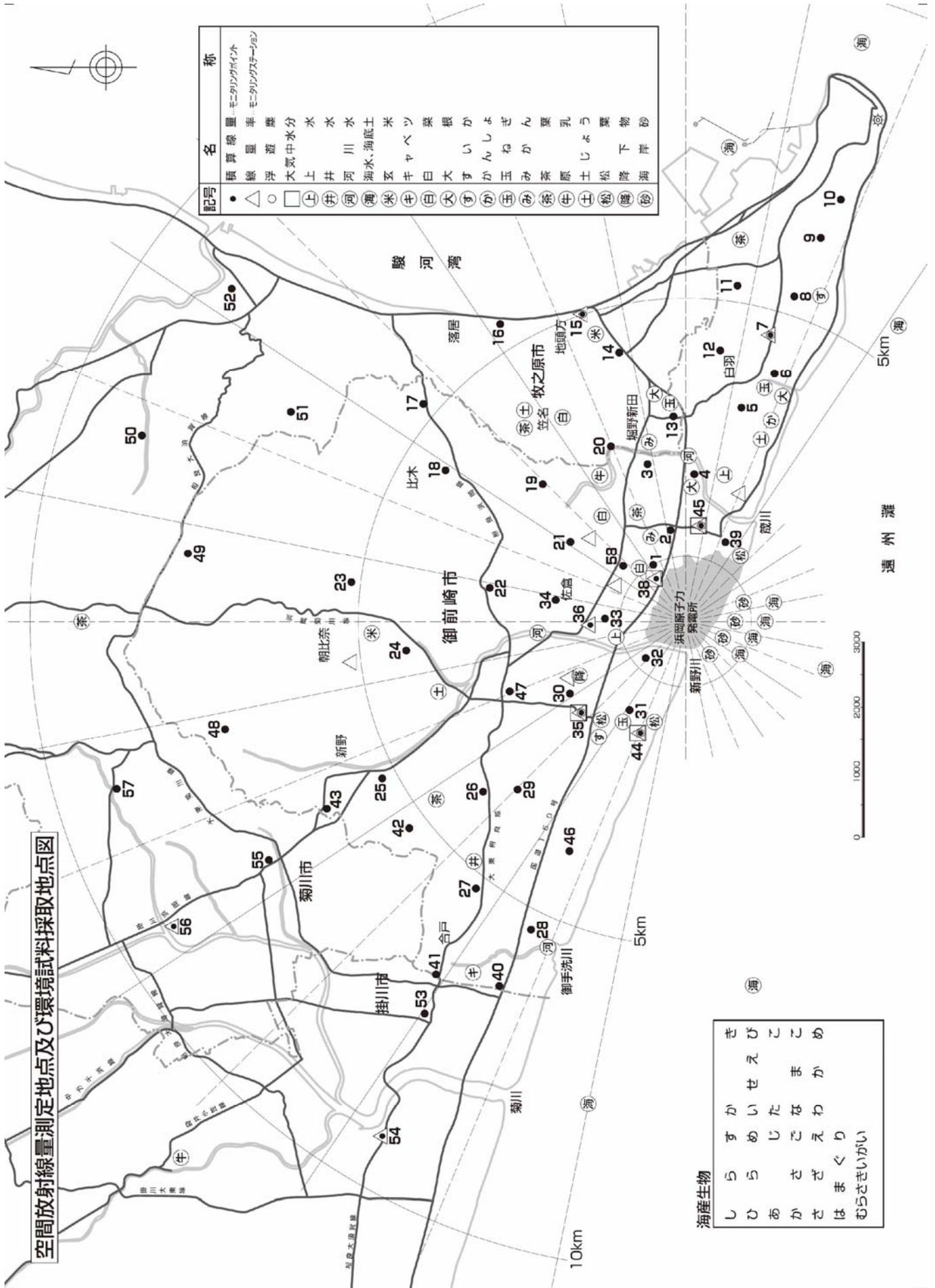
注4) 大気中水分のうち白砂及び平場は県が測定。中町及び上ノ原は中部電力㈱が測定。

注5) 大根のヨウ素-131は葉部を測定。

3 環境試料中の放射能（海洋試料）

調査対象	採取地点	地点数	調査時期	合計試料数	測定方法			備考		
					全アルファ・ベータ	核種分析				
						機器分析	放射化学分析		トリチウム分析	
海水（表面水）	菊川河口	10	5、8、11、2月	40		○		海水の採取月は、気象状況等により変動することがある。		
	高松沖					○				
	尾高漁場					○				
	中根礁					○				
	御前崎港					○				
	浅根漁場					○	○			
	1、2号機放水口付近取水口付近					○	○			
	3号機及び4号機放水口付近					○	○			
	5号機放水口付近					○	○			
海底土（表層土）	菊川河口	10	5、8、11、2月	40		○		海底土の採取月は、気象状況等により変動することがある。		
	高松沖					○				
	尾高漁場					○				
	中根礁					○				
	御前崎港					○				
	浅根漁場					○				
	1、2号機放水口付近取水口付近					○				
	3号機及び4号機放水口付近					○				
	5号機放水口付近					○				
海産生物	魚類	しらす(全身)	周辺海域	1	4、8、10月	3		○		海産生物の採取月は、気象状況等により変動することがある。
		ひらめ(可食部)	"	1	1月	1		○		
		あじ(")	"	1	4、11月	2		○		
		かさご(")	"	1	11月	1		○	○	
	貝類	さざえ(むき身)	"	1	1月	1		○	○	
		はまぐり(")	"	1	1月	1		○		
		むらさきいがい(")	"	1	7月	1		○		
		かさ(")	"	1	7月	1		○		
	甲殻類	いせえび(可食部)	"	1	10月	1		○	○	
頭足類	たこ(")	"	1	6月	1		○			
棘皮類	なまこ(")	"	1	1月	1		○			
藻類	わかめ(全体)	"	1	2月	1		○	○		
特定試料	海岸砂	1、2号機放水口付近	4	4、7、10、1月	16		○			
		3号機放水口付近					○			
		4号機放水口付近					○			
		5号機放水口付近					○			
合計	15種類		36		111					

空間放射線量測定地点及び環境試料採取地点図



記号	名	称
●	積算線量	モニタリングポイント
○	線量	モニタリングポイント
△	浮遊塵	
□	大気中水分	
上	井川	
井	河川	
河	海水、海底土	
海	米	
米	ヤベ	
キ	白	
白	大	
大	す	
す	か	
か	玉	
玉	み	
み	茶	
茶	原	
原	土	
土	松	
松	降	
降	海	
海	下	
下	岸	
岸	砂	
砂		

海産生物

し	ら	さ	び	こ	め
ひ	あ	か	え	こ	こ
あ	か	さ	せ	ま	か
か	さ	じ	い	な	わ
さ	ざ	ご	た	な	わ
は	ま	え	じ	な	わ
む	ぐ	り	ご	え	り
ら	ら	い	ら	ら	い
ら	ら	い	ら	ら	い

環境放射能測定法

1 測定器及び測定方法

(1) 空間放射線

① 線量率

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「連続モニタによる環境 γ 線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定(1時間値)	各モニタリングステーションには、静岡県がテレメータシステムを設置し、収集したデータを中部電力(株)浜岡原子力発電所に送信している。
測定器	温度補償型3インチ×3インチNaI(Tl)シンチレーション検出器	
温度管理	24時間空調(検出器 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)	
測定エネルギー範囲	50keV~3MeV	
単位	nGy/h	
エネルギー特性補償	G(E)関数荷重演算方式	
テレメータへの送信間隔	2分毎	
宇宙線成分の取り扱い	宇宙線寄与分として定数加算をしない。	
測定高さ	地上 約3m	
保守点検	年間2回以上実施	

② 積算線量

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境 γ 線量測定法」(平成14年改訂)に準拠	静岡県と中部電力(株)浜岡原子力発電所の素子は、同じ収納箱に挿入されている。
測定器	蛍光ガラス線量計(RPLD)	
単位	mGy/積算期間	
素子数	測定機関毎に1地点あたり5素子配置	
素子の更新頻度	5年に一度	
収納箱	塩化ビニル製(内容器:ポリウレタン製)	
積算期間	約3ヶ月間	
測定結果の検定方法	Grubbsの棄却方法(原則1回)	
測定高さ	地上 約2.5~3.5m	
保守点検	年間1回以上実施	

(2) 環境試料中の放射能

① 全α・全β放射能

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「全β放射能測定法」(昭和51年改訂)を参考に、浮遊塵のリアルタイム全α・全β放射能比の測定及び集塵終了6時間後の全β放射能濃度測定	データは、静岡県が設置したテレメータシステムにて収集し、中部電力(株)浜岡原子力発電所に送信している。
測定器	α線：ZnS(Ag)シンチレーション検出器 β線：プラスチックシンチレーション検出器	
単位	全α・全β放射能比：無次元(なし) 全β放射能濃度：Bq/m ³	
集塵時間	平常時6時間(緊急時10分間)	
集塵方法	平面集塵(ろ紙間欠自動移動方式)	
使用ろ紙	HE-40T(ロール状)	
大気吸引量	約100L/min	
監視方法	(1)全α・全β放射能比及びリアルタイム全β放射能濃度時刻 <i>i</i> における放射能濃度をN _{Ri} とすると $N_{Ri} = \frac{(\text{積算計数}(\text{count}) - \text{BG計数}(\text{count})) \div \text{計数時間}(\text{sec}) \times 2}{\text{積算流量}(\text{m}^3) \times \text{機器効率}(\text{count/Bq} \cdot \text{sec}) \times \text{捕集効率}(\%)}$ ここで、時刻 <i>i</i> の全α放射能をN _{Rαi} 、全β放射能をN _{Rβi} とすると、全α全β放射能比N _i は $N_i = N_{R\beta i} / N_{R\alpha i}$ となり、N _{Rβi} 及びN _i の値を監視する。 (2)集塵終了6時間後の全β放射能濃度時刻 <i>i</i> の全β放射能濃度をN _{si} とし、この値を監視する。 $N_{si} = \frac{(\text{積算計数}(\text{count}) - \text{BG計数}(\text{count})) \div \text{計数時間}(\text{sec})}{\text{積算流量}(\text{m}^3) \times \text{機器効率}(\text{count/Bq} \cdot \text{sec}) \times \text{捕集効率}(\%)}$	
保守点検	年間2回以上実施	

② 核種分析

ア 機器分析（ γ 線放出核種）

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」（平成4年改訂）に準拠	
前処理方法	文部科学省編「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）に準拠 詳細については、「3 試料の採取・前処理方法」参照	
測定器	Ge半導体検出器	
測定試料形態	①浮遊塵：灰化物（集塵ろ紙1ヶ月分）	
	②降下物：蒸発残渣物（1ヶ月分）	
	③陸水：蒸発残渣物（30L分）	
	④海水：二酸化マンガン法による沈殿物（10L分）	
	⑤土壌、海底土、海岸砂：乾燥細土（200g）	
	⑥農畜産物、海産生物、指標生物：灰化物（20g灰程度） 但し、原乳中ヨウ素は生試料（2L） 松葉、大根葉、わかめ中ヨウ素は60℃乾燥試料	
測定容器	茶筒容器（灰化物等） マリネリビーカー（生試料）	
測定時間	50,000秒（原乳以外のヨウ素測定試料、海水、農畜海産生物及び指標生物）	
	20,000秒（その他）	
保守点検	年1回以上実施	

イ 放射化学分析（ストロンチウム-90）

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」（平成15年改訂）に準拠	
測定器	低バックグラウンド ^{90}Sr ガスフロー計数装置	
前処理方法	イオン交換法 詳細については、「3 試料の採取・前処理方法」参照	
測定容器	ステンレススチール皿	
試料形態	放射化学的単離物	
測定時間	80分	
保守点検	年1回以上実施	

ウ トリチウム分析

項目	内容	備考
測定方法	文部科学省編「トリチウム分析法」（平成14年改訂）に準拠	
測定器	低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置	
前処理方法	蒸留抽出 詳細については、「3 試料の採取・前処理方法」参照	
測定容器	100mLテフロンバイアル	
試料形態	水（蒸留）	
使用シンチレータ	アクアゾールII（試料：シンチレータ＝4：6混合）	
測定時間	10分×20回	
保守点検	年1回以上実施	

2 環境試料中放射能測定対象核種

(1) γ 線放出核種

対象核種	半減期	主な着目エネルギー(keV)		生成反応	備考
^{54}Mn (マンガン-54)	312.5日	834.827		放射化生成物	
^{59}Fe (鉄-59)	44.6日	1099.224		〃	
^{60}Co (コバルト-60)	5.271年	1173.21	1332.47	〃	
^{95}Zr (ジルコニウム-95)	64.0日	724.184		核分裂生成物	
^{95}Nb (ニオブ-95)	35.0日	765.786		〃	
^{99}Mo (モリブデン-99)	2.748日	739.4		〃	核実験影響調査時のみ
^{131}I (ヨウ素-131)	8.04日	364.48		〃	
^{134}Cs (セシウム-134)	2.062年	604.66		〃	
^{137}Cs (セシウム-137)	30.0年	661.638		〃	
^{140}Ba (バリウム-140)	12.75日	537.27		〃	核実験影響調査時のみ
^{144}Ce (セリウム-144)	284.3日	133.544		〃	
^{40}K (カリウム-40)	12.8億年	1460.75		原始放射性核種	

(2) β 線放出核種

対象核種	半減期	生成反応	備考
^{90}Sr (ストロンチウム-90)	29.12年	核分裂生成物	
^3H (トリチウム)	12.3年	自然生成物 核分裂生成物 放射化生成物など	

3 試料の採取・前処理方法

試料	採取・前処理方法等	単位	備考 ^{※3}	
大気中浮遊塵	長尺ろ紙 (HE-40T) に捕集し、灰化	mBq/m ³		
大気中水分	シリカゲルに1ヶ月分採取し、加熱し採取後、蒸留	Bq/m ³ (大気)	³ H	
降下物(雨水・ちり)	大型水盤で1ヶ月分採取し、加熱し、蒸発濃縮	Bq/m ²		
陸水(上水、井水)	加熱し、蒸発濃縮	mBq/L		
	蒸留	Bq/L	³ H	
陸水(河川水)	ろ過後加熱し、蒸発濃縮	mBq/L		
土 壤	表層土を採土器を用いて採取し、乾燥後、ふるい分け	Bq/kg乾土		
玄 米	全量を灰化	Bq/kg生		
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
すいか	可食部を乾燥・灰化			
キャベツ	洗浄後、可食部を乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
白 菜	洗浄後、可食部を乾燥・灰化			
たまねぎ	洗浄後、可食部を乾燥・灰化			
かんしょ	洗浄後、可食部 (皮は残す) を乾燥・灰化			
大根(葉部)	洗浄後、全量を乾燥		¹³¹ I	
大根(根部)	洗浄後、細根を取り除き、乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
みかん	可食部 (皮を除く) を乾燥・灰化			
茶 葉	茎、枝等を除いた葉部を乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
原 乳	マリネリ容器に入れる。		Bq/L	¹³¹ I
	全量を乾燥・灰化		Bq/kg生	
松 葉	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
	茎、枝等を除いた葉部を乾燥		¹³¹ I	
海 水	茎、枝等を除いた葉部を乾燥・灰化		Bq/kg生	
	表面海水を採取後、化学的に共沈 ^{※2} (二酸化マンガン法)		mBq/L	
海 底 土	蒸留	Bq/L	³ H	
	表層土を採土器を用いて採取し、乾燥後、ふるい分け	Bq/kg乾土		
しらす	洗浄後、乾燥・灰化	Bq/kg生		
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
ひらめ	洗浄後、可食部 (肉部) を乾燥・灰化			
あじ	洗浄後、可食部 (肉部) を乾燥・灰化			
かさご	洗浄後、可食部 (肉部) を乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
さざえ	可食部 (内臓を除き体液は含まない) を乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
はまぐり	可食部 (体液も含む) を乾燥・灰化			
むらさきいがい	可食部 (体液も含む) を乾燥・灰化			
かき	可食部 (体液も含む) を乾燥・灰化			
いせえび	可食部 (肉部) を乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
たこ	洗浄後、可食部 (頭部、内臓、目、口を除く) を乾燥・灰化			
なまこ	洗浄後、可食部 (内臓を除く) を乾燥・灰化			
わかめ	洗浄後、茎を除き、乾燥		¹³¹ I	
	洗浄後、茎を除き、乾燥・灰化			
	灰化物から放射化学的に単離 ^{※1} (イオン交換法)		⁹⁰ Sr	
海岸砂	表層土を採土器を用いて採取し、乾燥後、ふるい分け		Bq/kg乾土	

※1 公定法には、「発煙硝酸法」及び「イオン交換法」がある。

※2 公定法には、「二酸化マンガン法」、「水酸化物-硫化物法」及び「フェロシアン化ニッケル法」がある。

※3 特に断りのないものについては、ガンマ線放出核種を対象としている。

環境放射能測定法改訂履歴

昭和 4 7 年 1 0 月策定

昭和 5 7 年 1 1 月改訂

平成 元 年 8 月改訂

平成 8 年 2 月改訂

平成 1 0 年 2 月改訂

平成 1 4 年 2 月改訂

平成 1 6 年 2 月改訂

平成 1 8 年 2 月改訂

平成 2 1 年 2 月改訂

平成 2 2 年 2 月改訂

平成 2 3 年 2 月改訂

平成 2 3 年 6 月改訂

Ⅷ 平成23年度環境放射能調査結果の評価方法

1 主 旨

静岡県環境放射能測定技術会では、原子力安全委員会が示している「環境放射線モニタリング指針」（以下「指針」という。）を参考に、浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果を正しく評価するために、評価方法を定める。

2 評価方法

(1) 測定値の取扱い

ア 測定値の変動と変動幅

空間放射線及び環境試料中の放射能の測定結果は、①試料の採取方法・前処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化、②降雨・降雪、逆転層の出現等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化、③核爆発実験等の影響、④原子力発電所の運転状況の変化等により、変動を示すのが普通である。

これらの要因のうち、核爆発実験等の影響は別として、測定条件等が良く管理されており、かつ原子力発電所が平常運転をしている限り、測定値はある幅の中に納まるはずであり、これを「平常の変動幅」という。

このため、測定値が平常の変動幅に納まっているかどうかを判断する。

ただし、今年度は、平成23年3月11日14時46分に発生した東日本大震災に伴う、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に伴い、放射性物質が環境に放出された事象などを鑑み、震災後の測定値を用いて求めた「震災後の変動幅」も考慮して判断する。

イ 変動幅の決定

① 平常の変動幅

当技術会では、空間放射線及び環境試料中の放射能の濃度分布について、統計処理した結果が正規分布ではないと判断しているため、当該年度の前年度から過去10年間の測定値の最小値と最大値の範囲を「平常の変動幅」とする。

また、次の場合は、データの蓄積が過去10年分ないことから、本県の他地点の測定値や他道府県の測定値などを平常の変動幅として評価を行なう。

(ア) 最近新たに測定を始めたもの

(イ) 最近測定法を変更したもの

(ウ) 最近測定項目を変更したもの

なお、平常の変動幅は、当該年度の前年度から過去10年間の測定値から求めるが、自然条件以外の原因で平常の変動幅を外れた特異的な測定値は、対象データから除く。

ただし、線量率及び積算線量については、周辺環境の土地造成などの人工的な活動に伴い長期的に変動が継続する可能性があるため、これが原因で平常の変動幅を外れた測定値は、対象データから除かない。

② 震災後の変動幅

東日本大震災発生以降に測定（採取）された最小値と最大値の範囲とする。
なお、東日本大震災が発生した以降の測定値を含む結果（例：平成 23 年 3 月 11 日 15 時の空間線量率 1 時間平均値等）は、震災後の変動幅とする。

(2) 変動幅の算出方法

ア 空間線量（線量率）

① 平常の変動幅

(ア) データの蓄積が過去10年分あるモニタリングステーション（11局）

平成 13 年 4 月 1 日から東日本大震災発生までの最小値と最大値の幅

(イ) データの蓄積が過去10年分ないモニタリングステーション（3局）

a 上限値

(a) データの蓄積が過去10年分ある各モニタリングステーションについて、年度毎に過去10年間の平均値と最大値の幅を求める。（平成22年度は東日本大震災発生まで）

(b) (a)の最も大きい幅をデータの蓄積が過去10年分ないモニタリングステーションの平成22年度（東日本大震災発生まで）の平均値に加える。

b 下限値

(a) a (a)と同様に過去10年間の平均値と最小値の幅を求める。

(b) (a)の最も大きい幅をデータの蓄積が過去10年分ないモニタリングステーションの平成22年度（東日本大震災発生まで）の平均値から減じる。

② 震災後の変動幅

東日本大震災発生以降の最小値と最大値の幅

イ 空間線量（積算線量）

① 平常の変動幅

平成 13 年度（試験測定）及び、平成 14 年度から（新設・移設などがあつた測定場所は新設・移設後）平成 22 年度第 3 四半期までの測定結果の最小値と最大値の幅

② 震災後の変動幅

平成 22 年度第 4 四半期以降の最小値と最大値の幅

ウ ダストモニタによる監視項目

① 平常の変動幅

平成 14 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 11 日 14 時までの最小値と最大値の幅

② 震災後の変動幅

平成 23 年 3 月 11 日 15 時以降の最小値と最大値の幅

エ 環境試料

① 平常の変動幅

(ア) データの蓄積が過去10年間ある環境試料

平成 13 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 11 日までに採取した試料の最大値と最小値の幅

(イ) データの蓄積が過去10年間ない環境試料

他道府県の原子力施設周辺環境放射能調査結果、水準調査による全国レベル、対照地点における測定値などを参考に定める。

その対象期間は、本県データの場合、原則として平成13年4月1日から平成23年3月11日まで、他道府県の場合、平成12年4月1日から平成21年3月31日までの最大値と最小値の幅

表1 評価する測定値

測定項目		備考
空間放射線量	線量率（短期評価）	モニタリングステーション毎の1時間の 平均値
	線量率（長期評価）	モニタリングステーション毎の3ヵ月平 均値
	積算線量	モニタリングポイント毎の90日換算値
環境試料中の放射能	全アルファ・全ベータ放射能 集塵中 全アルファ・全ベータ放射能比	モニタリングステーション毎の1時間の 平均値
	全アルファ・全ベータ放射能 集塵中 全ベータ放射能	
	全アルファ・全ベータ放射能 集塵終了6時間後の 全ベータ放射能	
	機器分析	試料毎の測定値
	放射化学分析	同上
	トリチウム分析	同上

(3) 評価方法

ア 平常の変動幅の上限を超過した場合の対応

測定値が平常の変動幅の上限を超過した場合、以下の項目など放射線や放射能の測定値に影響を与えると考えられることがらについて調査を行い、原因を明らかにするとともに、浜岡原子力発電所からの寄与の有無の判断及びその環境への影響の評価を行う。

① 空間放射線の測定値

- (ア) 測定系及びデータ伝送系処理系の健全性
- (イ) 降雨等による自然放射線の変化による影響
- (ウ) 地形、地質等の周辺環境条件の変化
- (エ) 核爆発実験等の影響
- (オ) 統計に基づく変動の検討

② 浮遊塵の放射能の測定値

- (ア) 測定系及びデータ伝送系処理系の健全性
- (イ) 当該時刻にダストモニタの検出部にセットされていたろ紙の核種分析
(必要に応じGe半導体検出器を用いた波高分析を実施)
- (ウ) 降雨等による自然放射能の変化による影響
- (エ) 前処理、測定の妥当性
- (オ) 核爆発実験等の影響
- (カ) 統計に基づく変動の検討

③ 環境試料中の放射能の測定値

- (ア) 試料採取、前処理、分析、測定 of 妥当性
- (イ) 核爆発実験等の影響

イ 平常の変動幅の下限を下回った場合の対応

測定値が平常の変動幅の下限を下回った場合、以下の項目など放射線や放射能の測定値に影響を与えると考えられることがらについて調査を行う。

① 空間線量の測定値

測定系及びデータ伝送系処理系の健全性

② 浮遊塵の放射能の測定値

測定系及びデータ伝送系処理系の健全性

③ 環境試料中の放射能の測定値

試料採取、前処理、分析、測定 of 妥当性

ウ 蓄積状況の把握

浜岡原子力発電所等からの影響がある場合、蓄積状況の把握を、土壌及び海底土の核種分析結果について行う。

エ 線量の推定評価

原則的に、1年度の調査結果を評価するとき、1年間の外部被ばくによる実効線量と1年間の飲食物等の摂取からの内部被ばくによる預託実効線量に分けて算定し、その結果を総合して行う。

(4) 線量の推定評価方法

ア 外部被ばくによる実効線量

積算線量の測定結果から、指針に示されている方法で求める。

$$\text{実効線量 (mSv)} = \text{積算線量 (mGy)} \times 0.8$$

イ 飲食物等の摂取からの内部被ばくによる預託実効線量

経口摂取又は呼吸による預託実効線量は、実効線量係数を用いて次式で行う。

表2及び表3の値は、指針に示されている値である。

$$\begin{aligned} \text{預託実効線量 (mSv)} &= \text{実効線量係数表の値 (mSv/Bq)} \\ &\quad \times \text{年間の核種摂取量 (Bq)} \times \text{その他の補正} \end{aligned}$$

$$\text{年間の核種摂取量 (Bq)} = \text{放射性核種濃度} \times \text{年間の摂取量}$$

表2 実効線量係数の例示

単位 mSv/Bq

核種	経口摂取	吸入摂取
^3H	4.2×10^{-8}	2.6×10^{-7}
^{90}Sr	2.8×10^{-5}	1.6×10^{-4}
^{131}I	1.6×10^{-5} 1)	1.5×10^{-5} 1)
^{137}Cs	1.3×10^{-5}	1.3×10^{-5}

注1) 幼児及び乳児については、表3の値に読み替える。

表3 ^{131}I の幼児及び乳児における実効線量係数

単位 mSv/Bq

核種	経口摂取		吸入摂取	
	幼児	乳児	幼児	乳児
^{131}I	7.5×10^{-5}	1.4×10^{-4}	6.9×10^{-5}	1.3×10^{-4}

(5) 測定値の数値の表示方法

表4 数値の表示方法

測定項目		表示方法	単位	
空間放射線	線量率	整数（小数第1位四捨五入）	nGy/h	
	積算線量	小数第2位（小数第3位四捨五入）	mGy/日数	
環境試料中の放射能	全アルファ全ベータ放射能	集塵中全アルファ・全ベータ放射能比	—	
		集塵中全ベータ放射能	原則として有効数字2桁 （3桁目四捨五入）	Bq/m ³
		集塵終了6時間後の全ベータ放射能		Bq/m ³
	機器分析	農畜海産生物	同 上	Bq/kg 生
		浮遊塵		mBq/m ³
		陸水・海水		mBq/L
		海底土、土壌		Bq/kg 乾土
		降下物		Bq/m ²
	放射化学分析	農畜海産生物	同 上	Bq/kg 生
	トリチウム分析	陸水・海水	同 上	Bq/L
大気中水分		Bq/m ³		

(6) 環境放射能調査結果の表現方法

ア 放射能が検出された試料数の表現方法

- 「一部」 0% < 試料数 ≤ 50%
- 「多く」 50% < 試料数 < 75%
- 「大半」 75% ≤ 試料数 < 100%
- 「全て」 試料数 = 100%

イ 両測定機関の測定データの取扱い

一つの試料に対して二つの測定データが発生するため、放射能が検出された試料数を数える時、別のデータとして扱う。

3 平成23年度の平常の変動幅

平成23年度の評価に用いる平常の変動幅を別表1から別表6に示す。
平成23年度の平常の変動幅を定めるにあたり、以下の値は除外した。

(1) 線量率

ア 小笠支所（旧小笠町役場）モニタリングステーション

- ① 平成14年12月10日 17:00（1時間値）
- ② 平成14年12月13日 8:00（1時間値）

除外理由:浜岡原子力発電所の影響や自然放射線の変動によるものではなく、人為的な要因又は測定装置の一過性の異常である可能性が高いと評価したため。

イ 草笛モニタリングステーション

- ① 平成15年11月19日 9:00～21:00（1時間値）
- ② 平成19年 3月28日 11:00～17:00（1時間値）
3月29日 9:00～12:00（1時間値）
- ③ 平成19年 4月10日 16:00（1時間値）
- ④ 平成21年12月15日 9:00～10:00（1時間値）
- ⑤ 平成21年12月15日 13:00～16日 2:00（1時間値）
- ⑥ 平成21年12月16日 9:00～12:00（1時間値）
- ⑦ 平成21年12月16日 14:00～22:00（1時間値）

除外理由:浜岡原子力発電所の影響や自然放射線の変動によるものではなく、近隣工場内で行っていたX線による非破壊検査によるものであると評価したため。

4 平成23年度の震災後の変動幅

平成23年度第3四半期までの震災後の変動幅を別表1から別表6に示す。
なお、第2四半期以降に変更になった箇所を赤字で示す。

5 評価方法の見直し

本評価方法は、平常の変動幅を決める測定値の変更等を踏まえ、毎年度見直しすることとする。

また、評価は、従来どおり「平常の変動幅」で実施することとし、「震災後の変動幅」は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響を評価するために使用する。

東日本大震災に伴う福島原発事故の影響は、一部試料を除き、急激に減少しつつある。そのため、今年度に限り、「震災後の変動幅」については、四半期毎の更新とする。

また、「平常の変動幅」の下限を下回った「震災後の変動幅」の下限値は、効率的な評価を実施するため、年度替わりに「平常の変動幅」に組み入れることとする。

別表1 空間線量（線量率）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」）

単位：nGy/h

測定地点名	短期評価	長期評価
御前崎市 白砂	35 ~ 91	37 ~ 43
	40 ~ 83	43 ~ 44
中町 ¹⁾	40 ~ 108	46 ~ 54
	51 ~ 81	54 ~ 55
桜ヶ池公民館	39 ~ 93	40 ~ 47
	44 ~ 83	47 ~ 48
上ノ原	38 ~ 94	40 ~ 46
	43 ~ 86	45 ~ 47
佐倉三区 ²⁾	27 ~ 95	33 ~ 41
	37 ~ 78	39 ~ 40
平場	37 ~ 91	40 ~ 43
	39 ~ 85	42 ~ 43
白羽小学校	38 ~ 90	41 ~ 47
	43 ~ 84	46 ~ 47
牧之原市 地頭方小学校	36 ~ 86	37 ~ 43
	40 ~ 88	43 ~ 44
御前崎市 監視センター	29 ~ 84	34 ~ 39
	35 ~ 55	37 ~ 39
草笛	25 ~ 85	36 ~ 40
	35 ~ 70	36 ~ 40
新神子	28 ~ 93	32 ~ 38
	35 ~ 70	37 ~ 39
浜岡北小学校	34 ~ 89	38 ~ 44
	40 ~ 74	42 ~ 43
掛川市 大東支所	31 ~ 86	34 ~ 40
	38 ~ 69	40 ~ 41
菊川市 小笠支所	32 ~ 100	39 ~ 46
	43 ~ 75	45 ~ 46

注1) 中町は平成14年4月1日から測定を開始した。

注2) 佐倉三区は平成19年4月1日から測定を開始した。

別表2 空間線量（積算線量）
Gy/90日

単位：m

ポイント No.	地 点 名	平常の 変動幅	震災後の 変動幅	ポイント No.	地 点 名	平常の 変動幅	震災後の 変動幅
1	御前崎市 西上ノ原	0.12~0.14	0.13~0.14	45	御前崎市 平 場	0.12~0.15	0.14~0.15
2	上ノ原岩根	0.14~0.16	0.15~0.16	46	海 山	0.13~0.15	0.14~0.15
3	玄 保	0.13~0.14	0.13~0.15	47	本町公民館	0.12~0.15	0.14~0.15
4	洗 井	0.12~0.13	0.13~0.14	48	有ヶ谷	0.13~0.15	0.14~0.15
17	上比木	0.14~0.16	0.15~0.16	49	朝比奈原公民館	0.12~0.14	0.14~0.15
18	三 間	0.13~0.15	0.14~0.15	5	借 宿	0.13~0.14	0.13~0.15
19	名 波	0.14~0.16	0.15~0.16	6	中 西	0.13~0.14	0.14~0.15
21	宮 内	0.14~0.15	0.15~0.16	7	白羽小学校	0.13~0.15	0.14~0.15
22	中 田	0.15~0.17	0.16~0.17	8	薄 原 前	0.13~0.14	0.14~0.15
23	旧朝比奈小学校	0.14~0.15	0.14~0.16	9	広 沢	0.12~0.13	0.12~0.14
24	下朝比奈	0.14~0.15	0.14~0.15	10	芹 沢	0.13~0.14	0.13~0.15
25	木ヶ谷	0.13~0.15	0.14~0.15	11	西 山	0.13~0.15	0.14~0.16
26	蒲 池	0.13~0.14	0.13~0.14	12	遠 代	0.12~0.14	0.13~0.14
27	塩原新田	0.13~0.15	0.14~0.16	13	牧之原市 堀野新田	0.12~0.13	0.13~0.14
28	合戸東前	0.14~0.15	0.14~0.15	14	地頭方天白	0.12~0.14	0.13~0.14
29	七ツ山	0.13~0.14	0.14~0.15	15	地頭方小学校	0.13~0.15	0.14~0.16
30	落 合	0.13~0.15	0.14~0.16	16	旧地頭方中学校	0.14~0.15	0.15~0.16
31	八千代	0.13~0.14	0.13~0.15	20	笠 名	0.14~0.16	0.15~0.16
32	し尿処理場	0.13~0.15	0.14~0.15	50	菅山保育園	0.13~0.15	0.15~0.16
33	西佐倉	0.13~0.15	0.14~0.15	51	鬼女新田公民館	0.12~0.14	0.14~0.15
34	桜ヶ池 ¹⁾	0.12~0.14	0.13~0.15	52	相良庁舎	0.13~0.15	0.14~0.15
35	中 町 ²⁾	0.13~0.16	0.16~0.17	53	掛川市 千浜小学校 ⁵⁾	0.14~0.15	0.15~0.16
36	桜ヶ池公民館	0.13~0.15	0.14~0.15	54	大東支所	0.13~0.15	0.15
58	第6分団 ³⁾	0.14~0.15	0.15~0.16	55	菊川市 南山駐在所	0.13~0.14	0.14~0.15
38	上ノ原	0.12~0.14	0.13~0.14	56	小笠支所	0.13~0.15	0.14~0.15
39	上ノ原平場前	0.13~0.15	0.14~0.15	57	東小学校	0.13~0.15	0.14~0.15
40	合戸西前	0.12~0.15	0.13~0.14	対 照 地 点	下田市 中	0.12~0.14	0.13~0.14
41	合戸池田	0.13~0.15	0.14~0.15		沼津市 高島本町	0.11~0.12	0.12~0.13
42	門屋石田	0.13~0.15	0.15~0.16		静岡市 北安東	0.15~0.17	0.16~0.17
43	中 尾	0.15~0.18	0.17~0.18		浜松市 下池川町	0.12~0.13	0.12~0.13
44	白 砂 ⁴⁾	—	0.13~0.14				

注1) 桜ヶ池は、平成17年6月20日に蛍光ガラス線量計を設置している電柱が気柱からコンクリート柱に変更されたため、平常の変動幅は、平成17年度第2四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注2) 中町は、平成14年度4月から測定を開始したため、平常の変動幅は平成14年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注3) 第6分団は、道路拡幅工事に伴い、佐倉公民館を廃止して新たに平成19年3月28日から測定を開始したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注4) 白砂は、平成22年11月2日に河川管理道路整備工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約7m南東側の新規配電用電柱に移設したため、平常の変動幅を設定していない。

注5) 千浜小学校は、平成19年1月4日に道路拡幅工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約8m北側の新規配電用電柱に移設したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

別表3 浮遊塵中放射能（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」）

単位：Bq/m³ 1)

測定地点名 ²⁾	集塵中 全アルファ・全ベータ 放射能比	集塵中 全ベータ放射能濃度	集塵終了6時間後 全ベータ放射能濃度
	平常の変動幅	平常の変動幅	平常の変動幅
	震災後の変動幅	震災後の変動幅	震災後の変動幅
御前崎市 白砂	ND ³⁾ ～ 9.2	ND ～ 22	ND ～ 0.40
	ND ～ 17	ND ～ 13	ND ～ 5.6
中町	ND ～ 9.1	ND ～ 20	ND ～ 0.37
	ND ～ 7.5	ND ～ 8.0	ND ～ 3.9
平場	ND ～ 7.3	ND ～ 16	ND ～ 0.28
	ND ～ 21	ND ～ 16	ND ～ 0.77
白羽小学校	ND ～ 5.6	ND ～ 16	ND ～ 0.15
	ND ～ 6.8	ND ～ 6.7	ND ～ 3.9
牧之原市 地頭方小学校	ND ～ 7.2	ND ～ 18	ND ～ 0.27
	ND ～ 7.3	ND ～ 5.2	ND ～ 4.2

注1) 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比の単位は「無次元」である。

注2) いずれの測定地点も平成14年4月1日から測定を開始した。

注3) NDは「検出限界未満」を示す。なお、NDの値は測定器の持つバックグラウンド値の変動や、機器効率、流量などによって大きく変動するため、唯一の値には定まらない。

別表4 核種分析（機器分析）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」）

試料名		⁵⁴ Mn, ⁵⁹ Fe, ⁶⁰ Co, ⁹⁵ Zr, ⁹⁵ Nb, ¹⁴⁴ Ce	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	単位
浮遊塵		* ¹⁾ *	* * ~ 7.78	* ~ 0.012 * ~ 8.21		mBq/m ³
降下物		* *	* 0.53 ~ 617	* ~ 0.12 0.59 ~ 611		Bq/m ²
陸水	上水	* *	* *	* *		mBq/L
	井水	* *	* *	* *		
	河川水	* *	* 1.4 ~ 2.3	* ~ 1.4 1.7 ~ 2.8		
土壌		* *	* * ~ 21.6	1.7 ~ 10.0 3.8 ~ 28.4		Bq/kg 乾土
農畜産物	玄米	* *	* * ~ 0.076	* ~ 0.079 0.044 ~ 0.079		Bq/kg 生
	すいか	* *	* 0.035 ~ 0.19	* ~ 0.015 0.044 ~ 0.190		
	キャベツ	* - ²⁾	* -	* -		
	白菜	* *	* * ~ 0.025	* ~ 0.32 * ~ 0.041		
	玉ねぎ	* *	* 0.027 ~ 0.030	* ~ 0.025 0.035 ~ 0.037		
	かんしょ	* *	* 0.127 ~ 0.13	* ~ 0.092 0.17 ~ 0.21		
	大根 ³⁾	* -	* -	* ~ 0.029 -	* -	
	大根 ⁴⁾	* -	* -	* ~ 0.41 -	* -	
	みかん	* *	* 0.72 ~ 0.96	* ~ 0.019 0.884 ~ 1.14		
	茶葉 ⁵⁾	* *	* 36.8 ~ 44.6	* ~ 0.080 37.3 ~ 45.5		
	茶葉 ⁶⁾	* *	* 39.4 ~ 41.3	* ~ 0.19 40.9 ~ 41.6		
	原乳 ⁷⁾	* *	* * ~ 0.43	* ~ 0.55 * ~ 0.45	* ~ 0.14	
指標生物	松葉	* *	* 1.71 ~ 41.1	* ~ 0.22 2.12 ~ 44.3	* *	
	松葉 (対照地点)	* *	* 1.73 ~ 60.9	* ~ 0.22 2.07 ~ 69.4	* *	

注1) *印は、「検出されず」を示す。

注2) -印は、震災後に採取・測定していないことを示す。

注3) 採取場所は御前崎市白浜及び牧之原市堀野新田で、平常の変動幅は過去10年の測定値の範囲から定めた。

注4) 採取場所は御前崎市洗井で、平常の変動幅はH16-22年度の測定値及び他の自治体等の測定結果から定めた。

注5) 採取場所は御前崎市法ノ沢、新谷及び牧之原市笠名で、平常の変動幅は過去10年の測定値の範囲から定めた。

注6) 採取場所は御前崎市門屋及び菊川市川上原で、平常の変動幅は各々の測定開始（H16及びH18）から及び他の自治体等の測定結果から定めた。

注7) 採取場所は御前崎市宮木ヶ谷及び掛川市下土方で、平常の変動幅は各々の測定開始（H21及びH16）から及び他の自治体等の測定結果から定めた。

別表4 核種分析（機器分析）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」）

試料名	^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{95}Zr , ^{95}Nb , ^{144}Ce	^{134}Cs	^{137}Cs	^{131}I	単位	
海水 ¹⁾	* ³⁾	*	* ~ 4.0		mBq/L	
	*	* ~ 3.3	* ~ 5.8			
海水 ²⁾	*	*	* ~ 7.6			
	*	* ~ 4.5	* ~ 6.1			
海底土 ¹⁾	*	*	*		Bq/kg 乾土	
	*	*	*			
海底土 ²⁾	*	*	* ~ 11			
	*	* ~ 1.6	* ~ 3.1			
海産生物	しらす	*	* ~ 0.071		Bq/kg 生	
		*	* ~ 0.21			
	ひらめ	— ⁴⁾	—			0.10 ~ 0.13
		*	*			—
	あじ	*	* ~ 0.21			* ~ 0.30
		*	0.076 ~ 0.21			0.12 ~ 0.39
	かさご	*	* ~ 0.25	0.072 ~ 0.14		
		*	0.13 ~ 0.25	0.28 ~ 0.36		
	さざえ	*	*	*		
		—	—	—		
	はまぐり	*	*	*		
		—	—	—		
	むらさき いがい	*	* ~ 0.35	* ~ 0.46		
	*	*	* ~ 0.034			
かき	*	* ~ 0.15	0.064 ~ 0.15			
	*	*	0.047 ~ 0.098			
いせえび	*	* ~ 0.49	0.11 ~ 0.65			
	*	*	*			
たこ	*	* ~ 0.11	* ~ 0.14			
	*	*	*			
なまこ	*	*	*			
	—	—	—			
わかめ	*	*	*	*		
	—	—	—	—		
海岸砂	*	*	*		Bq/kg 乾土	
	*	*	*			

注1) 採取場所は、浅根漁場、1、2号放水口付近、取水口付近及び3、4号放水口付近で、平常の変動幅は過去10年の測定値から定めた。

注2) 採取場所は、菊川河口、高松沖、尾高漁場、中根礁、御前崎港及び5号放水口付近で、平常の変動幅は、測定開始からの値と他道府県や水準調査の結果から定めた。

注3) *印は、「検出されず」を示す。

注4) —印は、震災後に採取・測定していないことを示す。

注5) 海岸砂の平常の変動幅は、5号機放水口付近のH15-22年度の測定値を含む。

別表5 核種分析（放射化学分析：Sr-90）

試料名		平常の変動幅	単位
		震災後の変動幅	
農畜産物	玄米	検出されず 検出されず	Bq/kg 生
	キャベツ	検出されず ～ 0.012 — ①	
	大根	検出されず ～ 0.083 —	
	茶葉	検出されず ～ 0.51 検出されず ～ 0.039	
	原乳 ^②	検出されず ～ 0.090 検出されず ～ 0.016	
海産生物	しらす	検出されず 検出されず	
	かさご	検出されず 検出されず	
	さざえ	検出されず —	
	いせえび	検出されず 検出されず	
	わかめ	検出されず —	

注1) —印は、震災後に採取・測定していないことを示す。

注2) 測定値の蓄積が10年分ないため、他道府県や水準調査の測定値の最小値と最大値の範囲を含む。

別表6 核種分析（トリチウム分析）

試料名		平常の変動幅	単位
		震災後の変動幅	
大気中水分		検出されず ～ 0.017 検出されず ～ 0.028	Bq/m ³
捕集水中水分		検出されず ～ 2.1 検出されず ～ 2.0	Bq/L
陸水	上水	検出されず ～ 0.91 検出されず ～ 0.54	
	海水 ^①	検出されず ～ 0.74 検出されず ～ 0.71	
海水 ^②		検出されず ～ 4.0 検出されず ～ 0.62	

注1) 採取場所は、浅根漁場、1,2号機放水口付近、取水口付近、3号機及び4号機放水口付近で、平常の変動幅は過去10年の測定値から定めた。

注2) 採取場所は、5号機放水口付近で、平常の変動幅は、測定開始からの値と他道府県や水準調査の結果から定めた。

IX 浜岡原子力発電所の運転状況等

中部電力株式会社

平成23年度（平成23年4月～平成24年3月）の浜岡原子力発電所の運転状況等を以下に示す。

1 浜岡原子力発電所のプラント状況

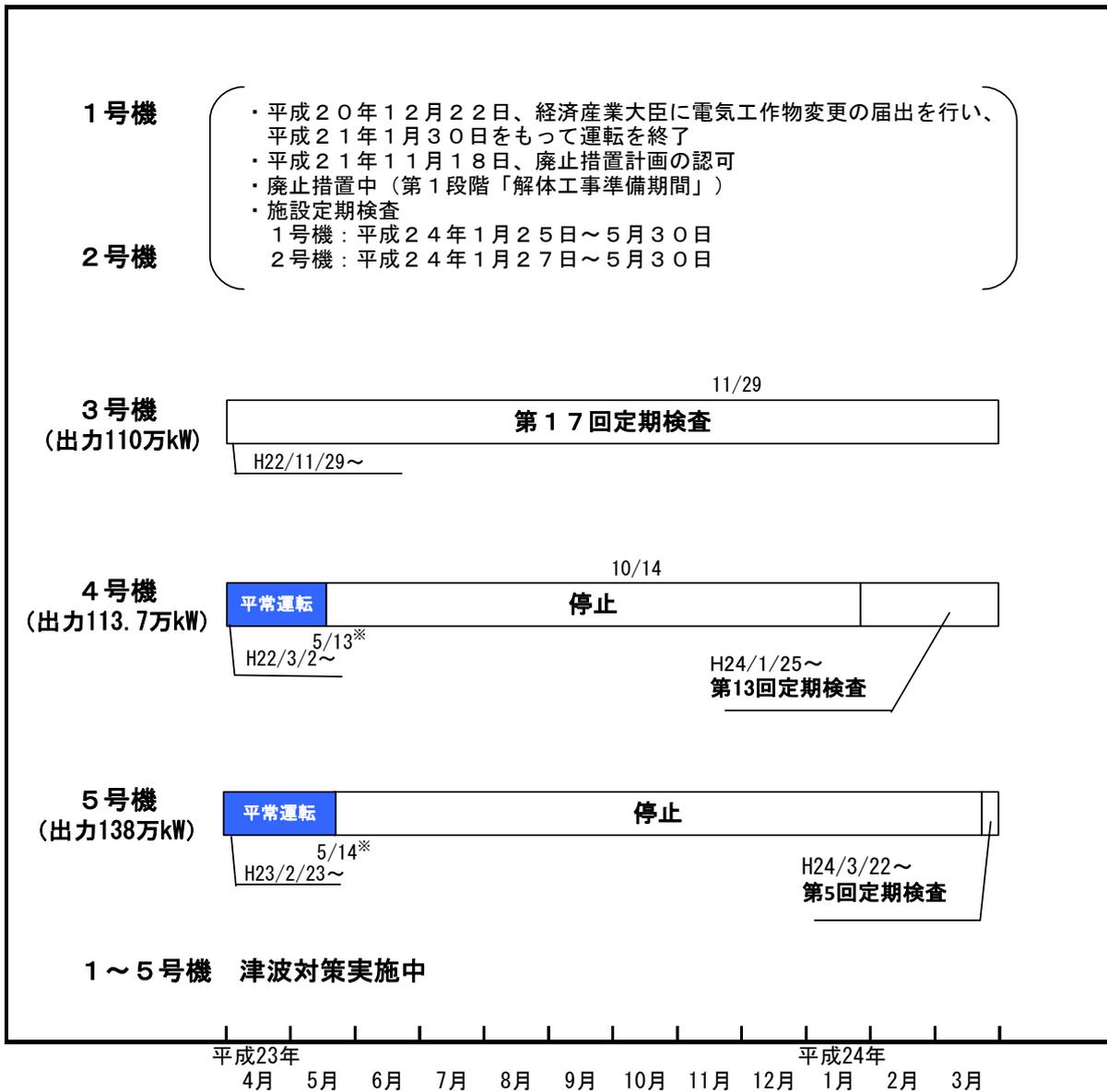


図1 浜岡原子力発電所のプラント状況

2 放射能放出管理

浜岡原子力発電所における放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物の放出管理状況を表1, 2に示す。

表1 放射性気体廃棄物

単位：Bq

項目	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	平成23年度 合計
全希ガス※ ¹	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
よう素-131※ ¹	4.0×10^7	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	4.0×10^7 ※ ²
全粒子状物質※ ¹	7.8×10^5	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	7.8×10^5 ※ ³
トリチウム※ ⁴	2.4×10^{11}	2.0×10^{11}	1.9×10^{11}	2.4×10^{11}	8.7×10^{11}

表2 放射性液体廃棄物

単位：Bq

項目	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	平成23年度 合計
全核種※ ¹ (トリチウム除く)	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
トリチウム※ ⁴	8.6×10^{10}	7.8×10^{10}	2.1×10^{11}	9.3×10^{10}	4.6×10^{11}

※1：検出限界は「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度以下である。

〈放射性気体廃棄物〉

- ・全希ガス： 2×10^{-2} Bq/cm³
- ・よう素-131： 7×10^{-9} Bq/cm³
- ・全粒子状物質： 4×10^{-9} Bq/cm³ (コバルト-60で代表)

〈放射性液体廃棄物〉

- ・全核種(トリチウム除く)： 2×10^{-2} Bq/cm³ (コバルト-60で代表)

※2：福島第一原子力発電所の事故の影響と推測される。

放出量から年間の実効線量を評価すると 1×10^{-6} mSv以下であり、法令で定められた周辺監視区域外の1年間の実効線量限度(以下、「年実効線量限度」という。)1 mSvの100万分の1以下となる。

※3：福島第一原子力発電所の事故の影響と推測される放出量(セシウム134およびセシウム137： 4.2×10^5 Bq)と5号機プラント停止過程で発生した海水流入に起因する放出量(コバルト58： 3.6×10^5 Bq)の合計を示す。

福島第一原子力発電所の事故の影響と推測される放出量から年間の実効線量を評価すると 1×10^{-11} mSv以下であり、年実効線量限度1 mSvの1000億分の1以下となる。また、5号機プラント停止過程で発生した海水流入に起因する放出量から年間の実効線量を評価すると 1×10^{-12} mSv以下であり、年実効線量限度1 mSvの1兆分の1以下となる。

※4：トリチウムは体内に蓄積されにくくエネルギーも低いいため人体への影響が極めて小さい。放出量から年間の実効線量を評価しても 1×10^{-5} mSv以下であり、年実効線量限度1 mSvの10万分の1以下となる。

X 浜岡原子力発電所内モニタ測定結果

中部電力株式会社

浜岡原子力発電所におけるモニタリングポスト、排気筒モニタ、放水口モニタの測定結果をそれぞれ表1、表2、表3に示す。

表1 モニタリングポストでの線量率

単位：nGy/h

モニタリングポスト	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線による変動範囲 ^{※1}
No. 1	36 ～ 57	36 ～ 65	36 ～ 50	36 ～ 65	32 ～ 78
No. 2	32 ～ 56	32 ～ 69	32 ～ 45	33 ～ 61	29 ～ 79
No. 3	35 ～ 57	35 ～ 67	35 ～ 48	35 ～ 62	31 ～ 77
No. 4	34 ～ 57	34 ～ 64	34 ～ 48	34 ～ 63	30 ～ 79
No. 5	36 ～ 56	36 ～ 62	36 ～ 50	35 ～ 61	33 ～ 75
No. 6	34 ～ 53	34 ～ 60	34 ～ 49	34 ～ 64	30 ～ 78
No. 7	39 ～ 58	39 ～ 69	38 ～ 53	38 ～ 65	36 ～ 80

表2 排気筒モニタでの計数率

単位：cps

排気筒モニタ	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線による変動範囲 ^{※2}
1, 2号機	4.0 ～ 4.7	3.9 ～ 4.6	3.9 ～ 4.7	4.0 ～ 4.7	3.9 ～ 5.2
3号機	2.5 ～ 3.1	2.5 ～ 3.0	2.5 ～ 3.2	2.6 ～ 3.2	2.5 ～ 3.8
4号機	2.7 ～ 3.2	2.7 ～ 3.2	2.7 ～ 3.2	2.7 ～ 3.2	2.6 ～ 3.7
5号機	3.6 ～ 4.4	3.6 ～ 4.3	3.6 ～ 4.3	3.7 ～ 4.3	3.5 ～ 4.7

表3 放水口モニタでの計数率

単位：cps

放水口モニタ	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線による変動範囲 ^{※2}
1, 2号機	5.6 ～ 6.7	5.7 ～ 6.9	5.7 ～ 6.7	5.4 ～ 6.4	5.0 ～ 7.4
3号機	7.1 ～ 9.1	6.6 ～ 9.6	7.3 ～ 9.2	6.3 ^{※4} ～ 10.5	6.4 ～ 10.8
4号機	7.9 ～ 9.5	7.8 ～ 9.7	7.8 ～ 9.2	7.6 ～ 9.4	7.3 ～ 10.6
5号機	5.1 ～ 11.8	5.6 ～ 15.3 ^{※3}	5.5 ～ 8.0	5.6 ～ 11.9	4.9 ～ 14.3

※1：平成13年4月～平成23年3月の測定値の最小値、最大値を示す。

※2：平成13年4月～平成23年3月の測定値の最小値、最大値を示す。
ただし、5号機については、試験運転中からの実績値として平成15年12月～平成23年3月の測定値の最小値、最大値を示す。

※3：平成23年8月23日、5号機放水口モニタの値が『自然放射線による変動範囲』の上限を上回った。原因は、浜岡原子力発電所の影響によるものではなく、降雨によって自然放射性核種を含んだ雨水が循環水ポンプ全台停止中の5号機放水口に多量に流入したことによると推定している。

※4：平成24年3月11日、3号機放水口モニタの値が『自然放射線による変動範囲』の下限を下回った。原因は、平成24年3月5日～9日に実施した清掃の影響により、指示値が下限値付近まで低下したことに加え、自然放射線のゆらぎが重なったことによると推定している。

X I 用語の解説

この用語の解説は、「浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果」を理解する上で参考とするため、調査結果の中に出てくる用語について解説したものである。

〔ア行〕

1 時間値（線量率）

1 時間当たりの空間放射線量をいう。2 分間測定（2 分間の計測から求まる線量率）の継続した 30 回分を平均したもの。

宇宙線による自然生成

宇宙から地球上へ降り注ぐ素粒子や原子核のことを宇宙線という。高エネルギーの宇宙線は地球大気中へ侵入するとき、大気中の原子核と種々の反応を起こし、中性子、陽子などの二次粒子を、またトリチウムなどの反応生成物を生じさせる。

宇宙線の寄与

空間線量の一部を構成している宇宙線は、主に高エネルギーの荷電粒子で、Na I (T1) 型空間ガンマ線測定装置では検出体のシンチレータを通過することによって測定される。その数はあまり多くないが、ほとんど一定であるため、ガンマ線測定に際しては日本における平均的な値（28 nGy/h r）を考慮して取り扱っている。

液体シンチレーション測定装置

低エネルギーの放射性核種の量を測る測定装置で、試料を液体シンチレータ（トルエンなどの有機溶媒中に蛍光体を溶かし込んだもの）と混合すると、放射線の量に応じてシンチレータから光が放出されるので、これを電気信号に変換し、測定する。

Na I (T1) 型空間ガンマ線測定装置

モニタリングステーションに設置し、空間線量率を高感度で測定する装置。放射線検出器にヨウ化ナトリウムの結晶（少量のタリウムを含む）を利用している。この結晶にガンマ線が当たると蛍光を発生し、これを光電子に変換して電気信号として測定する。

〔カ行〕

核種分析

環境試料中に含まれる放射性核種の種類と量を調べること。本調査では、ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析によってセシウム-137 等のガンマ線を放出する放射性核種を、放射化学分析によってストロンチウム-90 の量を、液体シンチレーション測定装置を用いた分析によってトリチウムの量を、それぞれ測定している。

核爆発実験等の影響

中国など諸外国の核爆発実験や旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所の事故によって大量の放射性物質が環境中に放出され、我が国にも少量ながら放射性降下物が降下した。このため、環境の放射能レベルが上昇したが、大気圏内核爆発実験が中止されてからは減少している。しかし、ストロンチウム-90 やセシウム-137 といった半減期の長いものは、現在でも日本中で環境試料から検出されている。

カリウム-40 (⁴⁰K)

原子番号19、質量数40、半減期約13億年の自然放射性核種。天然のカリウム中にその同位体として0.012%含まれるため、人間の体内や動植物中など多くの場所に存在して、放射線を放出している。

ガンマ線

エックス線や光と同じ電磁波で、物質の透過力が極めて大きいので、厚い鉛を使わなければなかなか遮へいできない。この性質を利用して機器や建造物の非破壊検査が行われる。人間に対しては、外部被ばくの原因となる。環境放射能測定で扱われる放射性核種のうちコバルト-60やセシウム-137等がガンマ線を放出する。自然放射性核種としては、カリウム-40等がガンマ線を放出する。

逆転層

大気の気温は平均的に見ると、高さに対して6.5℃/kmの割合で低下する。しかし、その低下率は部分的に見ると必ずしも一定ではなく、気象状況によってはまれに高さとともに気温が上昇する部分が生ずる。このような層を逆転層という。逆転層が発生するとラドン、トロン等の自然放射線核種の上空への拡散が抑えられて地表付近に滞留するため、空間線量率が増加する場合がある。

空間放射線

空間に存在する、外部被ばくが問題になるガンマ線、宇宙線等をいう。

グレイ (Gy)

吸収線量を表す単位。

人体や物質に吸収された放射線のエネルギー量をいう。

物質1キログラムあたり1ジュールのエネルギーが吸収された場合、1グレイ (Gy) の吸収線量があったとして定義する。

ミリグレイ (mGy) は、グレイの千分の一である。

ナノグレイ (nGy) は、グレイの十億分の一である。

蛍光ガラス線量計 (Radiophotoluminescence dosimeter, RPLD)

空間放射線量の積算線量測定に用いられる装置 (線量計) で、モニタリングポイントに設置される。

銀イオンを含むリン酸ガラスに放射線があたると、放射線のエネルギーを吸収蓄積する。これに紫外線を当てると吸収した放射線量に応じた蛍光を発生する。この蛍光を光電子に変換して電気信号として測定することにより、吸収した放射線量を知ることができる。

ゲルマニウム半導体検出器

ガンマ線の検出に用いられる検出器で、波高分析装置と組み合わせることにより、ガンマ線を放出する放射性核種の種類と量を精密に調べることができる。

検出されず

測定値 n の標準偏差を σ とすると、測定値は $n \pm \sigma$ で表現される。統計学的に、 $n = 3\sigma$ であれば99.73%となる。一般に、放射能の測定では、 n の確からしさが99.73%以上、つまり $n \geq 3\sigma$ であれば、確実に放射能が検出されたと考える。

このため、 n が σ の3倍を超える場合、放射能が「検出された」と判断する。 n が

σ の3倍以下の場合、「検出されず」とする。これは、「無かった」あるいは「ゼロ」という意味ではない。

降雨等による自然放射線の変動

一般に雨が降ると空間線量率は増加する。これは、大気中に浮遊しているラドン、トロンとその娘核種が雨と共に地表付近に降下してくるため、地表付近の放射性核種の濃度が高くなり、放射線の量が増えるためである。しかし、一方では地上表面水の増加による遮へい効果のために空間線量率が、むしろ減少する場合がある。

ラドンとトロンは、地面の中に含まれるウランとトリウムから生成される自然の放射性核種であり、気体状のため常に空気中に浮遊している。

降下物

降水及び自然に地表に降下するじん埃をいう。

本調査では、1ヵ月毎に採取し、放射能測定をしている。

[サ行]

実効線量

放射線の照射が人体に与える影響度は、人体の照射される部位によって異なる。このことを考慮に入れて、身体各組織が受けた線量（等価線量）にそれぞれ定められた荷重係数（組織荷重係数）を乗じて合計したものを実効線量という。

単位はシーベルト（Sv）で表す。

自然放射性核種（天然放射性核種）

放射性核種のうち、天然に存在するもの。主なものに、人間の体内や動植物中など多くの場所に存在するカリウム-40や、岩石などに多く含まれるラジウムの崩壊によって生成するラドン等があげられる。

自然放射線

自然環境に存在する放射線。大地や生物に含まれる放射性核種や宇宙線に起因する放射線のこと。自然放射線によって人体が受ける線量の平均値は、年間約2.4ミリシーベルト（世界での平均）と言われている。

指標生物

放射性物質の生体濃縮の速度や度合いが大きく、かつ、その地域で容易に採取できる生物が存在すれば、その放射能監視を行うことが環境のレベルの変動を迅速に把握する上で簡便かつ有効な場合がある。このような生物をいい、通常食用に供さないか、あるいは食物連鎖へのつながりが少ないと考えられる生物であってもよく、陸上では松葉、ヨモギ等、海洋ではホンダワラ、カジメ等が知られている。

シーベルト（Sv）

実効線量又は等価線量を表す単位。

ミリシーベルト（mSv）は、シーベルトの千分の一である。

ストロンチウム-90（ ^{90}Sr ）

原子番号38、質量数90の放射性核種。半減期28.8年で崩壊してイットリウム-90（半減期64.1時間）という放射性核種になる。化学的にはアルカリ土類

金属に属するため、環境では同じ族の元素であるカルシウムなどと同様の挙動をし、生物体内の骨に沈着しやすい。過去の核爆発実験等で環境中に大量に放出され、半減期が長いことから現在でも全国的に検出されている。

積算線量

空間放射線量の積算値で、通常3ヶ月間の積算線量を測定している。一定期間内における空間放射線量を把握し、外部被ばくによる線量の推定、評価を行う。感度及び取り扱いの容易さから、蛍光ガラス線量計（Radiophotoluminescence dosimeter, RPLD）を用いている。

セシウム-137 (^{137}Cs)

原子番号55、質量数137の放射性核種。半減期30.1年で崩壊する。化学的にはアルカリ金属に属するため、環境では同じ族の元素であるカリウムなどと同様の挙動をし、生物体内の筋肉をはじめとして、全身に分布する。過去の核爆発実験等で環境中に大量に放出され、半減期が長いことから現在でも全国的に検出されている。

ZnS (Ag) シンチレータ

硫化亜鉛に銀を微量添加した粉末結晶。光の透過に不透明であるがシンチレーション効率が高い。このため、シンチレーション光が透過する程度の薄い膜状にしてアルファ線を始めとして重荷電粒子の測定に用いられる。

全アルファ・全ベータ放射能測定

ダストモニタで測定する方法で、吸引ポンプにより大気中の浮遊塵をフィルターに集め、集めた塵から放出されるアルファ線及びベータ線を連続して同時測定する。測定値は常時監視を行ない、緊急事態に迅速に対応できる。全アルファ放射能は自然の状態でも変動が大きいことから評価の対象としない。環境放射能の評価は、集塵中は全アルファ・全ベータ放射能比を、また、集塵終了6時間後は全ベータ放射能を評価している。

全ベータ放射能測定

環境試料から放出されるベータ線を測定する。核種分析と異なり、放射性核種の種類を調べることはできないが、天然及び人工放射性核種の多くはベータ線を放出しているため、環境試料の中に含まれるおおよその放射エネルギーがわかる。全ベータ測定は、過去との関連において、相対的な放射能レベルの変動を把握するのに有効である。

線量

一般的に、放射線被ばくの総称として使っている。なお、法令では、放射線の防護のために用いる実効線量などのいろいろな線量の総称としている。単位はシーベルト（Sv）で表す。

〔タ行〕

ダストモニタ

大気中浮遊塵に含まれる放射能を測定する装置。ロールろ紙を6時間間隔で移動させ、浮遊塵を捕集する。ZnS (Ag) シンチレータ及びプラスチックシンチレータが集塵部と集塵終了6時間後のろ紙が位置する場所に設置されていて、全アルファ放射能と全ベータ放射能を連続して同時測定することができる。

短期評価

短期間における空間放射線量の変化を監視するため、線量率の1時間値を従来の値の範囲と比較して評価を行う。

長期評価

線量率を3ヵ月の平均値で評価し、長期的な線量率の変化を監視する。

低バックグラウンド測定装置

低レベルの放射能を測定する場合に、検出器の周囲に遮へいを設けたり、試料からの放射線と測定装置外から入射した放射線を選別できる電子回路を利用して、自然計数を極力減らすようにした測定装置。

等価線量

同一の吸収線量であっても、放射線の種類やエネルギーにより人体に対する影響の現れかたは異なる。照射により人体組織に与えられる影響を、同一尺度で定量するため、組織・臓器にわたって平均し、線質について荷重した吸収線量を等価線量という。

単位はシーベルト（Sv）で表す。

特定試料

昭和56年、福井県敦賀発電所で一般排水路を經由して海洋に放射性廃液が漏洩する事故があり、それ以来、放水口付近の海岸砂についても放射能調査を行っている。この海岸砂のことを特定試料と称している。

トリチウム (³H)

原子番号1、質量数3で、水素（H）の放射性的同位元素。半減期12.3年で崩壊し、極めてエネルギーの低いベータ線を放出する。空気と宇宙線との反応により、天然に生成される。通常は水の形で存在することが多い。過去の核爆発実験でも大量に放出された。

[ナ行]

熱蛍光線量計 (Thermoluminescence dosimeter, TLD)

空間放射線量の積算線量測定に用いられる装置（線量計）で、モニタリングポイントに設置される。

硫酸カルシウム（CaSO₄）などに放射線があたると、放射線のエネルギーを吸収蓄積する。これを加熱すると吸収した放射線量に応じた蛍光を発生する。この蛍光を光電子に変換して電気信号として測定することにより、吸収した放射線量を知ることができる。

年線量限度

放射線被ばくの制限値としての個人に対する線量の1年間の限度である。わが国の法令では、自然放射線と医療における放射線を除き、一般公衆に対して1年間で1ミリシーベルトとしており、また、環境放射線モニタリング指針では年線量限度と表現している。

[ハ行]

半減期

放射性核種の崩壊によって、放射能が半分になるまでの時間をいう。半減期が長いほど、その放射能は減少しにくい。半減期の10倍の時間が経過すれば、放射エネルギーはおよそ1000分の1になる。

標準偏差

統計において、データのばらつきあるいは散らばりの程度を表す一つの尺度。データがn個あるとき、平均 \bar{X} は次式で示される。

$$\bar{X} = (X_1 + X_2 + \dots + X_n) / n$$

また、次式で示す S^2 を分散と定義し、この分散の平方根Sを標準偏差という。

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

放射線計測の場合、放射性核種の崩壊に伴う放射線放出が、常に一定の時間間隔で繰り返される事象ではなく、偶発的（アット・ランダム）におきる事象であるため、計数は一定値ではなく常にばらつきが生じる。このばらつきも標準偏差で表され、計数の平方根で求められる。これを計数誤差と呼ぶこともある。

浮遊塵

大気中に浮遊しているじん埃であり、大気中の放射性物質濃度を求めるため、ダストモニタにより、ろ紙上に捕集され、集塵中と集塵終了6時間後の全アルファ放射能及び全ベータ放射能の測定を行う。

プラスチックシンチレータ

ポリスチレンなど（溶媒）にターフェニルなど（溶質）を溶かした固溶体で、蛍光減衰時間の短い蛍光体。ベータ線、アルファ線、陽子線の測定や、短い時間の測定に用いられる。

平常の変動幅

平常の変動幅は、環境放射能測定結果をスクリーニングするための基準として、国の環境放射線モニタリング指針に示されているもので、直ちに、安全性を判断するものではない。

この手法として、「目やすレベル」と「従来の値の範囲」の二つが考えられているが、本県の調査では、「目やすレベル」に該当する測定項目はない。

ベクレル

放射能を表す単位。

1秒間に1個の原子核が崩壊した時に、1ベクレル（Bq）の放射能があると定義する。

たとえば、1mBq/m³とは、空気1立方メートル当たり、1000秒間に1個の原子核が崩壊することを意味する。

ベータ線

崩壊によって原子核から電子が外に飛び出す場合があります、その電子の流れをいう。物質の透過力はガンマ線ほど大きくない。ストロンチウム-90やトリチウムはこのベータ線を放出する。

崩壊

不安定な原子核が、放射線を出して、他の原子核に変わる。たとえば、ウランは崩壊を繰り返すことによって、最後に安定な鉛となる。

放射化学分析

適当な化学的方法によって、環境試料中に含まれる特定の放射性核種を取り出し、その放射能を調べる。本調査においては、放射化学分析によってストロンチウム-90を分離し、低バックグラウンド測定装置で測定している。

放射線

直接又は間接に空気を電離する能力のあるもので、ガンマ線やエックス線などの電磁波と、アルファ線やベータ線などの粒子線とがある。

放射能

放射性核種が崩壊する性質のこと。あるいは、放射性核種の量。

[マ行]

モニタリングポイント

積算線量計を電柱に設置した野外測定設備である。
本調査では発電所周辺57地点に設置している。

モニタリングステーション

線量率の連続モニタに加えてダストモニタや気象状況を調べる観測装置を備えた野外測定設備である。本調査では発電所周辺14箇所に設置している。

[ヤ行]

預託実効線量

放射性物質摂取後50年間に受ける内部被ばくの量を実効線量で表現したものをいい、モニタリングにおける評価上は、1年間に摂取した放射性核種による預託実効線量を体外線量1年分と同等に取り扱うこととしている。

