

伊方原子力発電所 周辺環境放射線等調査結果

(平成15年度 第4・四半期)

平成16年6月

愛媛県

目 次

はじめに	1
1 環境放射線等調査結果	1
(1) 調査機関	1
(2) 調査対象期間	1
(3) 調査実施状況	1
(4) 調査地点	1
2 調査結果	7
(1) 空間放射線	7
(2) 環境試料の放射能	13
資料1 (愛媛県調査分)	19
資料2 (四国電力(株)調査分)	35
資料3 (伊方原子力発電所の運転管理状況)	42

はじめに

愛媛県及び四国電力(株)は、伊方原子力発電所環境安全管理委員会での審議を経て決定した「平成15年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画」に基づき調査を実施しているが、このたび、第4・四半期の調査結果をとりまとめた。

1 環境放射線調査結果

(1) 調査機関 愛媛県

四国電力(株)

(2) 調査対象期間 平成16年1月～平成16年3月

(3) 調査実施状況

調査項目等			愛媛県		四国電力(株)		
			地点数	頻度	地点数	頻度	
空間放射線	線量率	モニタリングステーションポスト	8	連続	5	連続	
		シミュレーション式線量率計等	10	3回	4	1回	
		モニタリングカー等	6	1回	-	-	
		伝送式可搬型ポスト	6	1回	-	-	
	積算線量	31	1回	25	1回		
環境試料の放射能	陸上試料	大気浮遊じん		1	連続	-	-
				5	1回	1	1回
		陸水(河川水)		1	1回	-	-
		土壌		3	1回	-	-
		農産食品	みかん	-	-	2	1回
			野菜	3	2回	-	-
		植物	杉葉	2	1回	1	1回
	降下物		2	3回	-	-	
	海洋試料	海水		-	-	2	1回
		海産生物	魚類	1(1種類)	1回	-	-
			無脊椎動物	1(2種類)	1回	1(1種類)	1回
海藻類		1(1種類)	1回	2(1種類)	1回		

(4) 調査地点 図1～図5のとおり。

項目	愛媛県	四国電力
モニタリングステーション及びポスト		
モニタリングポイント(線量率又は積算線量)		

(参考) 図中の番号は、地点番号を示す。

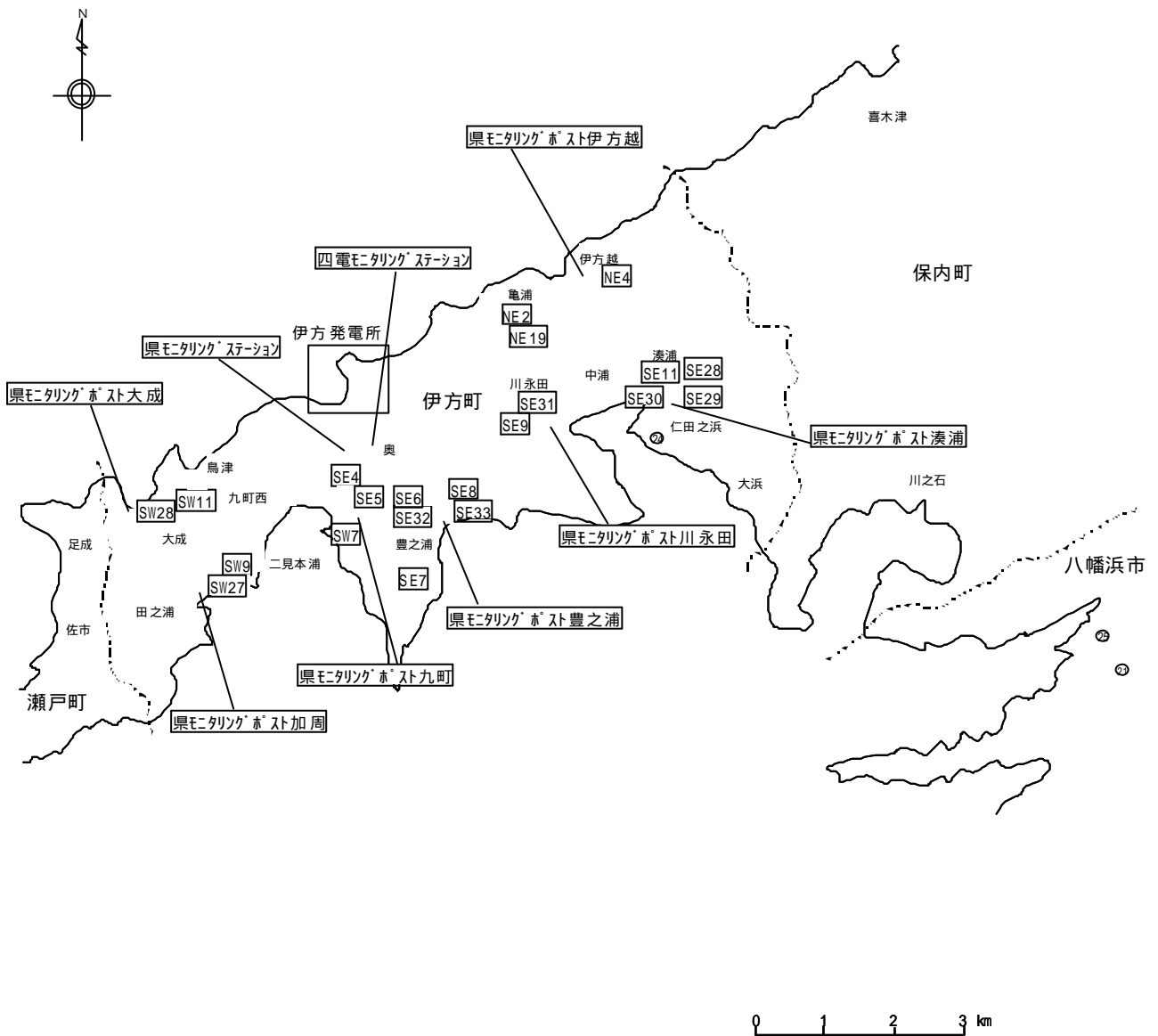


図3 調査地点図(空間放射線、伊方町周辺)

項目	愛媛県	四国電力
環境試料		

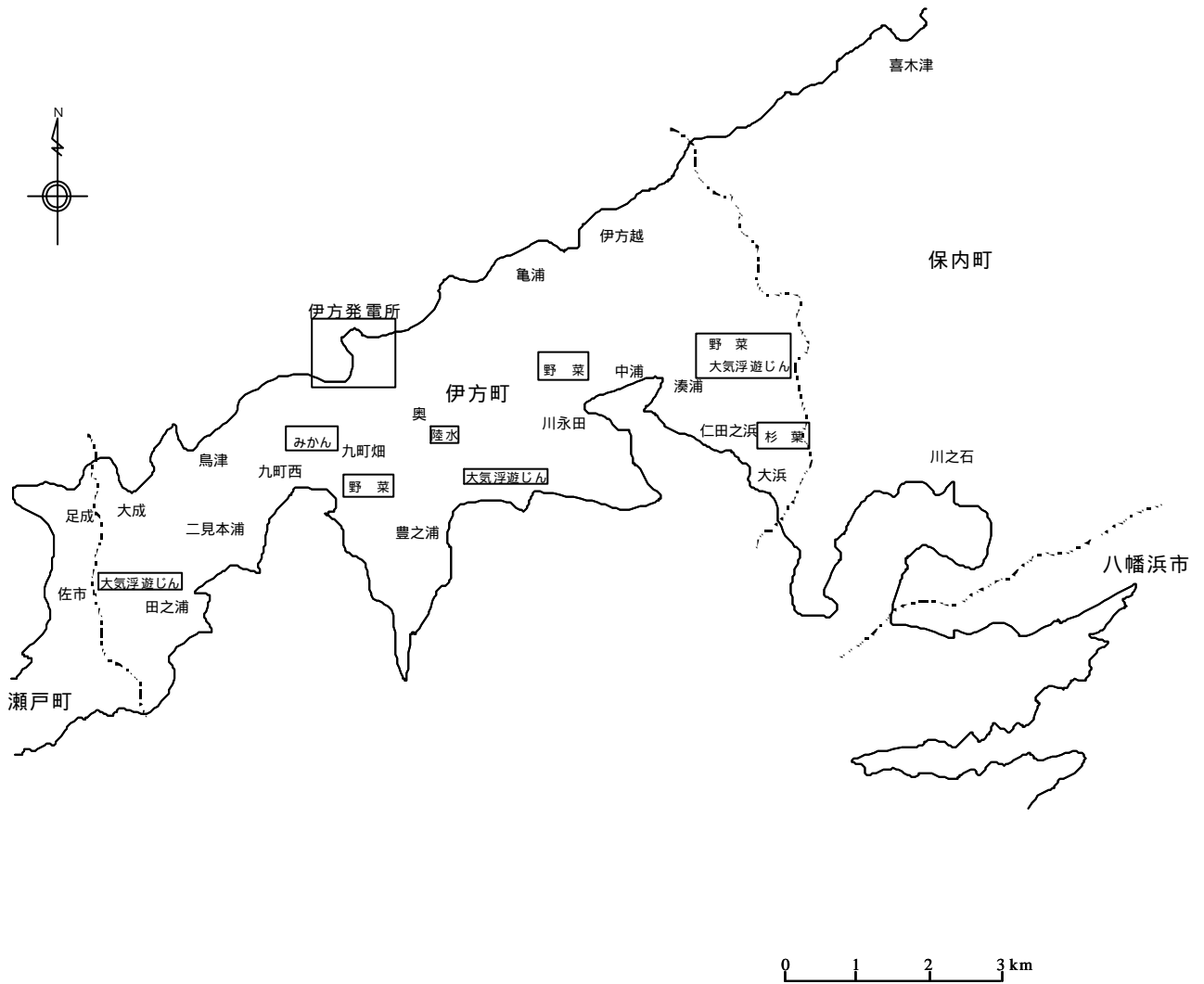


図4 調査地点図（環境試料、伊方町周辺）

項目	愛媛県	四国電力
モルゲンポイント(線量率又は積算線量)		

(参考) 図中の番号は、地点番号を示す。

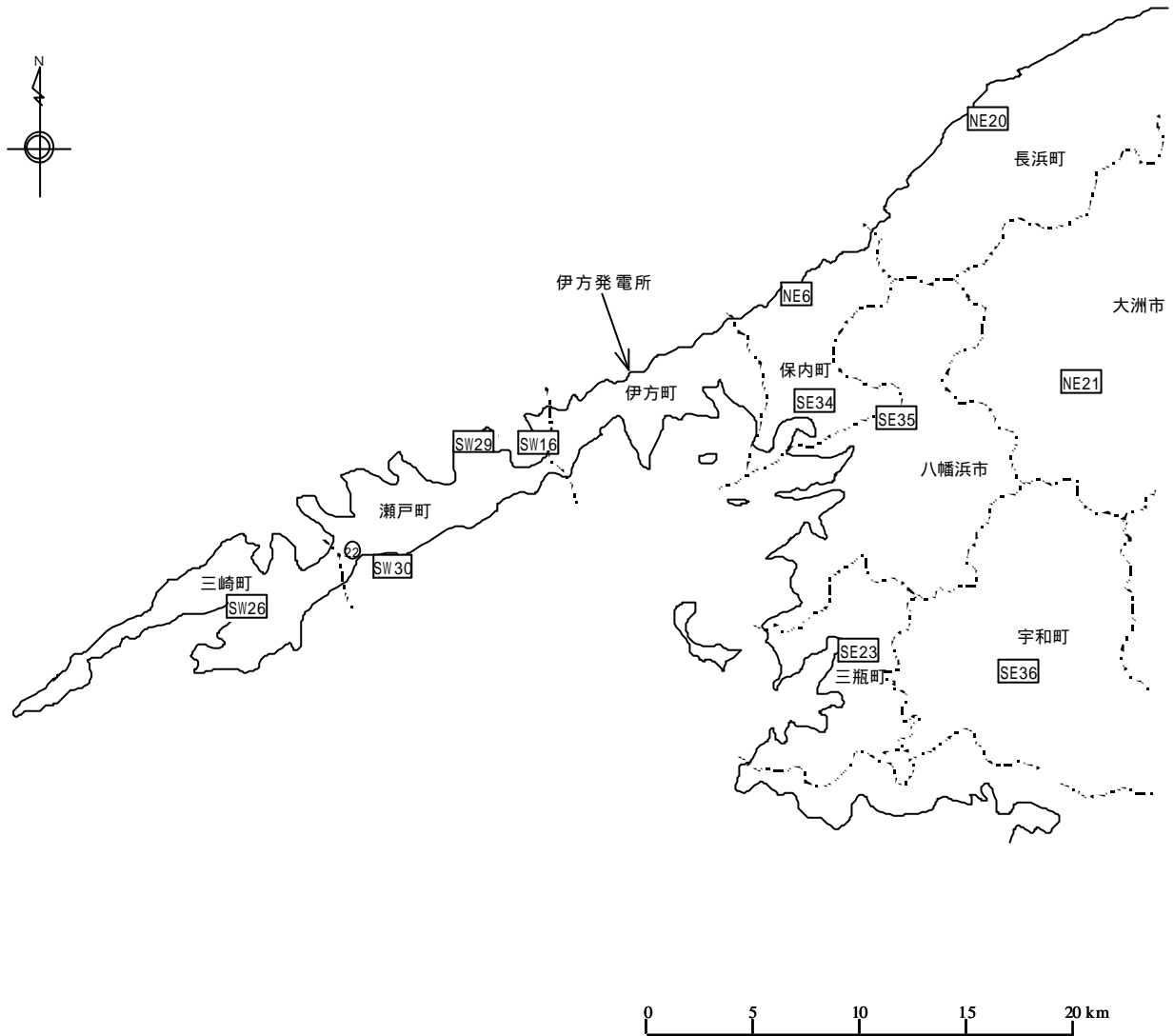


図5 調査地点図(空間放射線、広域)

2 調査結果

平成15年度第4・四半期における環境放射線等の調査結果は、昨年度までの調査結果と比較して同じ程度であった。

(1) 空間放射線

ア モニタリングステーション及びモニタリングポストにおける線量率^(注1)

原子力施設からの予期しない放射性物質の放出を監視するため、愛媛県モニタリングステーション1局、モニタリングポスト7局、四国電力(株)モニタリングステーション1局、モニタリングポスト4局で実施しているNaI(Tl)シンチレーション検出器による線量率の第4・四半期における連続測定結果は1時間平均値が最低11、最高57ナノグレイ/時の範囲内であった^(注2、3)。

降雨時における過去の測定値から求めた「平均値 + 標準偏差の3倍」^(注4)を超える値については、いずれも

降雨に対応して発生している。

発電所を中心に設置された異なる方位のモニタで同時に増加を観測している。

ガンマ線スペクトルから自然放射性核種(ラドン子孫核種)によるピークは認められるが、他の特異なピークは見られない。(図6)

これらのことから降雨による自然放射線の変動と判断した。(表1)

また降雨時以外についても、降雨時と同様に評価を行い、ガンマ線スペクトルに自然放射性核種以外の特異なピークは見られないことから自然放射線の統計変動と判断した。(表2)(図6)

今期の測定結果からは、原子力施設からの放出と考えられる線量率の変化は認められなかった。

また、愛媛県モニタリングステーション1局、モニタリングポスト7局において電離箱検出器により行っている線量率測定結果は、1時間平均値が最低37、最高88ナノグレイ/時の範囲内であった^(注5、6)。

(注1) 線量率は空気吸収線量率として表示している。

(注2) 宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。

(注3) 県豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため当該期間を除いた値を示した。なお、当該期間中の測定値は、最高25、最低10、平均13であった。

(注4) 過去の測定値から求めた「平均値 + 標準偏差の3倍」は、原子力施設の安全性を評価するものではなく、多数の測定データをふるい分け、これを超えたものについて、原因調査を行うためのものである。

(注5) 宇宙線寄与分が約30ナノグレイ/時含まれている。

(注6) 県豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため当該期間を除いた値を示した。なお、当該期間中の測定値は、最高52、最低37、平均40であった。

表1 線量率測定結果（降雨時「平均値＋標準偏差の3倍」を超えた値）

測定機関名		愛 媛 県										四 国 電 力 (株)					
測定局名		モニタリング ホ°スト伊方 越	モニタリング ホ°スト九町	モニタリング ホ°スト湊浦	モニタリング ホ°スト川永 田	モニタリング ホ°スト豊之 浦	モニタリング ホ°スト加周	モニタリング ホ°スト大成	モニタリング ステーション	モニタリング ホ°ストNo.1	モニタリング ホ°ストNo.2	モニタリング ホ°ストNo.3	モニタリング ホ°ストNo.4	伊 方 発 電 所			
過去の測定値から求めた 「平均値＋標準偏差の3 倍」(nGy/h)		41	37	43	33	42	36	36	35	37	41	41	41	40	-		
過去の測定値から求めた平 均値(nGy/h)		24	23	29	20	28	19	22	24	21	22	22	21	22	-		
第4・四 半期にお いて、上 記「平均 値＋標準 偏差の3 倍」を超 えた値	-	測定月日時	測定値 (nGy/h)	時間雨量(mm) 風 向 風速(m/s)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	時間雨量(mm) 風 向 風速(m/s)	
	1	1月16日21時	(26)	1.0 NNW 4.5	(26)	(35)	(32)	43	(25)	[32]	(27)	(23)	(25)	(24)	(22)	(23)	1.5 NE 8.8
	2	1月16日24時	(29)	2.0 N 4.7	(28)	47	(26)	(34)	(27)	[38]	(29)	(26)	(27)	(27)	(26)	(26)	2.0 ENE 7.7
	3	1月17日1時	(32)	1.0 N 4.9	(30)	45	(26)	(32)	(31)	[39]	(30)	(28)	(31)	(30)	(30)	(29)	1.5 NE 7.1
	4	1月17日3時	(29)	0.5 NNW 5.2	(29)	(40)	36	45	(29)	[37]	(28)	(26)	(27)	(27)	(26)	(26)	1.0 NE 6.5
	5	1月17日4時	(28)	1.0 NNW 5.9	(29)	(37)	38	(42)	39	[36]	(28)	(25)	(27)	(26)	(24)	(25)	0.5 NE 6.6
	6	1月22日8時	(29)	0.0 NW 12.4	(30)	(39)	(23)	(42)	40	[42]	(34)	(29)	(34)	(28)	(29)	(32)	0.0 WNW 13.1
	7	1月22日9時	(30)	0.0 NW 12.7	(33)	44	(27)	47	47	[46]	37	(33)	(37)	(31)	(32)	(37)	0.0 NW 14.3
	8	1月22日10時	(30)	0.0 NW 12.4	(36)	(40)	(29)	48	45	[38]	(33)	(34)	(37)	(31)	(34)	(40)	0.0 NW 13.0
	9	1月22日11時	(27)	0.0 NW 14.7	(33)	(38)	(26)	45	42	[38]	(32)	(30)	(34)	(27)	(29)	(32)	0.0 WNW 15.5

測定機関名		愛 媛 県							四 国 電 力 (株)								
測定局名		モニタリング ホ°スト伊方 越	モニタリング ホ°スト九町	モニタリング ホ°スト湊浦	モニタリング ホ°スト川永 田	モニタリング ホ°スト豊之 浦	モニタリング ホ°スト加周	モニタリング ホ°スト大成	モニタリング ステーション	モニタリング ホ°ストNo.1	モニタリング ホ°ストNo.2	モニタリング ホ°ストNo.3	モニタリング ホ°ストNo.4	伊 方 発 電 所			
過去の測定値から求めた 「平均値+標準偏差の3 倍」(nGy/h)		41	37	43	33	42	36	36	35	37	41	41	41	40	-		
過去の測定値から求めた平 均値(nGy/h)		24	23	29	20	28	19	22	24	21	22	22	21	22	-		
第4・四 半期にお いて、上 記「平均 値+標準 偏差の3 倍」を超 えた値	10	2月22日18時	(35)	6.0 NW 8.3	38	(38)	(29)	(40)	(28)	[36]	(32)	(32)	(33)	(32)	(32)	8.5 NW 6.0	
	11	2月22日19時	(40)	1.0 NW 11.1	40	(43)	39	45	(36)	[42]	(32)	(36)	(35)	(34)	(37)	(34)	1.5 WNW 9.4
	12	2月22日20時	(37)	0.0 NW 9.0	(36)	(40)	37	(42)	(36)	[40]	(31)	(32)	(33)	(32)	(34)	(31)	0.0 WNW 4.9
	13	2月28日23時	(37)	2.0 SSE 6.1	(37)	(42)	(31)	43	37	[40]	36	(36)	(35)	(36)	(37)	(37)	2.5 SE 9.0
	14	2月29日4時	(35)	5.5 S 7.1	38	(39)	(29)	(40)	(33)	[36]	(33)	(32)	(33)	(33)	(34)	(35)	6.5 W 4.6
	15	2月29日5時	42	5.0 S 7.0	47	45	36	47	41	[43]	36	38	(40)	(39)	42	43	6.5 S 7.1
	16	2月29日6時	49	2.5 SSE 4.3	48	51	39	50	46	[48]	39	46	45	47	49	49	3.0 S 8.7
	17	2月29日7時	56	2.5 SSE 3.8	52	57	46	56	53	[53]	43	53	52	54	56	56	2.5 S 5.8
	18	2月29日8時	52	2.5 SSE 2.9	52	53	48	57	53	[48]	39	50	48	51	54	53	3.0 S 6.2
	19	2月29日9時	51	7.5 SSE 2.0	49	51	46	56	53	[47]	38	47	46	48	51	50	7.5 W 3.1
	20	2月29日10時	50	1.0 NW 5.0	47	53	42	54	52	[49]	41	46	47	47	50	48	1.0 W 3.3

測定機関名			愛 媛 県							四 国 電 力 (株)						
測定局名			モニタリング ホ°スト伊方 越	モニタリング ホ°スト九町	モニタリング ホ°スト湊浦	モニタリング ホ°スト川永 田	モニタリング ホ°スト豊之 浦	モニタリング ホ°スト加周	モニタリング ホ°スト大成	モニタリング ステーション	モニタリング ホ°ストNo.1	モニタリング ホ°ストNo.2	モニタリング ホ°ストNo.3	モニタリング ホ°ストNo.4	伊 方 電 所	
過去の測定値から求めた 「平均値+標準偏差の3 倍」(nGy/h)			41	37	43	33	42	36	36	35	37	41	41	41	40	-
過去の測定値から求めた平 均値(nGy/h)			24	23	29	20	28	19	22	24	21	22	22	21	22	-
第4・四 半期にお いて、上 記「平均 値+標準 偏差の3 倍」	21	3月18日5時	(38)	2.5	(41)	(26)	(41)	(28)	[42]	(31)	(34)	(35)	(33)	(35)	(32)	3.0
				NW												WNW
				10.6												8.8
	22	3月18日6時	(39)	0.5	(44)	(30)	46	(32)	[41]	(30)	(35)	(35)	(34)	(35)	(33)	1.0
				NW												WNW
				10.7												7.0

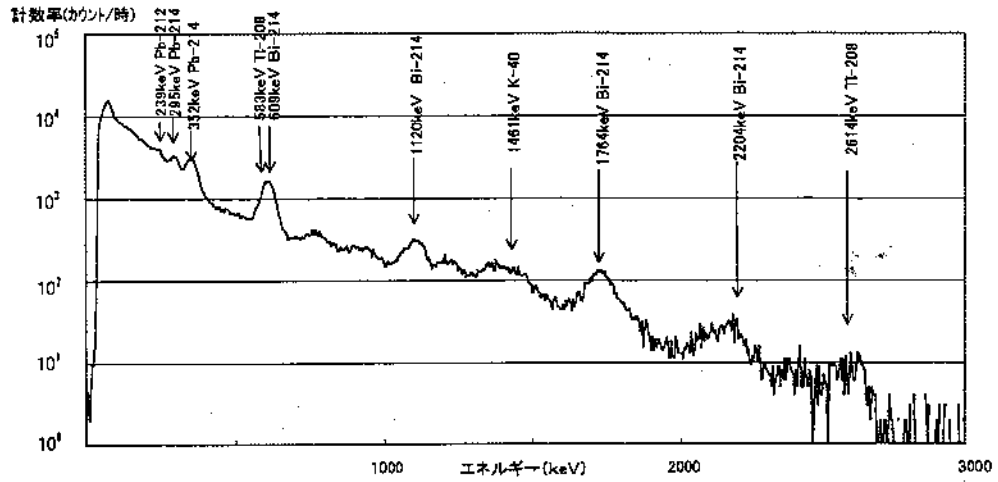
- (参考) 1 「平均値」及び「平均値+標準偏差の3倍」は、平成13年度及び平成14年度の測定値をもとに算出した。なお、加周局については、周辺環境整備事業が平成14年8月1日に着手され、局周辺環境が変動したため、線量率の変動が大きいため、工事着手前の平成14年7月までのデータにより算出した。
- 2 ()内の測定値は、「平均値+標準偏差の3倍」を超えていない値であるが、他の測定局との比較のため参考までに掲げた。
- 3 加周局については、局周辺の環境整備事業に伴う線量率の大幅な変動があったため、[]で表示し、参考までに掲げた。
- 4 豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため、当該期間のデータは、過去の測定値から求めた「平均値+標準偏差の3倍」との比較評価からは除外した。
- 5 測定値には宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。
- 6 今期の降雨抽出時間は延べ207時間であり、降雨による線量の増加は1.5 μ Gyであった。(平成14年度の降雨抽出時間は延べ957時間であり、降雨による線量の増加は6.8 μ Gyであった。)
- 7 降雨時については、測定値の分布は、通常、高線量率側がほぼ指数関数で表されるような分布となる。
- 8 感雨計により感雨が観測された時間については、時間雨量が0mmの時間でも、降雨時として評価した。

表2 線量率測定結果（降雨時以外「平均値＋標準偏差の3倍」を超えた値）

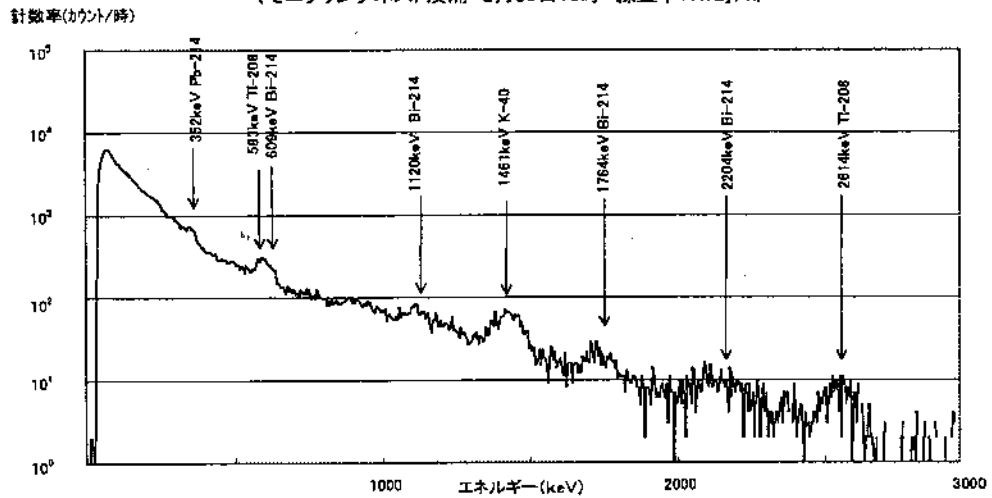
測定機関名		愛 媛 県								四 国 電 力 (株)							
測定局名		モニタリングステーション	モニタリングポスト伊方越	モニタリングポスト九町	モニタリングポスト湊浦	モニタリングポスト川永田	モニタリングポスト豊之浦	モニタリングポスト加周	モニタリングポスト大成	モニタリングステーション	モニタリングポストNo.1	モニタリングポストNo.2	モニタリングポストNo.3	モニタリングポストNo.4	伊方発電所		
過去の測定値から求めた「平均値＋標準偏差の3倍」(nGy/h)		18	21	24	16	26	15	20	24	16	16	16	15	16	-		
過去の測定値から求めた平均値(nGy/h)		17	17	23	15	22	12	17	21	15	14	14	13	14	-		
第4・四半期において、上記「平均値＋標準偏差の3倍」を超えた値	-	測定月日時	測定値(nGy/h)	風 向 風速(m/s)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	風 向 風速(m/s)		
	1	2月23日18時	(18)	NW 10.3	(21)	(24)	17	(25)	(14)	[22]	(23)	(16)	(16)	(15)	(14)	(16)	NNW 9.2

- (参考) 1 「平均値」及び「平均値＋標準偏差の3倍」は、平成13年度及び平成14年度の測定値をもとに算出した。なお、加周局については、周辺環境整備事業が平成14年8月1日に着手され、局周辺環境が変動したため、線量率の変動が大きいことから、工事着手前の平成14年7月までのデータにより算出した。
- 2 ()内の測定値は、「平均値＋標準偏差の3倍」を超えていない値であるが、他の測定局との比較のため参考までに掲げた。
- 3 加周局については、局周辺の環境整備事業に伴う線量率の大幅な変動があったため、[]で表示し、参考までに掲げた。
- 4 豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため、当該期間のデータは、過去の測定値から求めた「平均値＋標準偏差の3倍」との比較評価からは除外した。
- 5 測定値には宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。
- 6 降雨時以外については、測定値の頻度分布は、通常、正規分布（分布の幅が広がる傾向がある。）となる。

①降雨時「平均値+標準偏差の3倍」を超えたものの例
 (モニタリングステーション 2月29日7時 線量率56nGy/h)



②降雨時以外「平均値+標準偏差の3倍」を超えたものの例
 (モニタリングポスト 2月23日18時 線量率17nGy/h)



③降雨時以外「平均値+標準偏差の3倍」を超えなかったものの例
 (モニタリングステーション 3月1日24時 線量率16nGy/h)

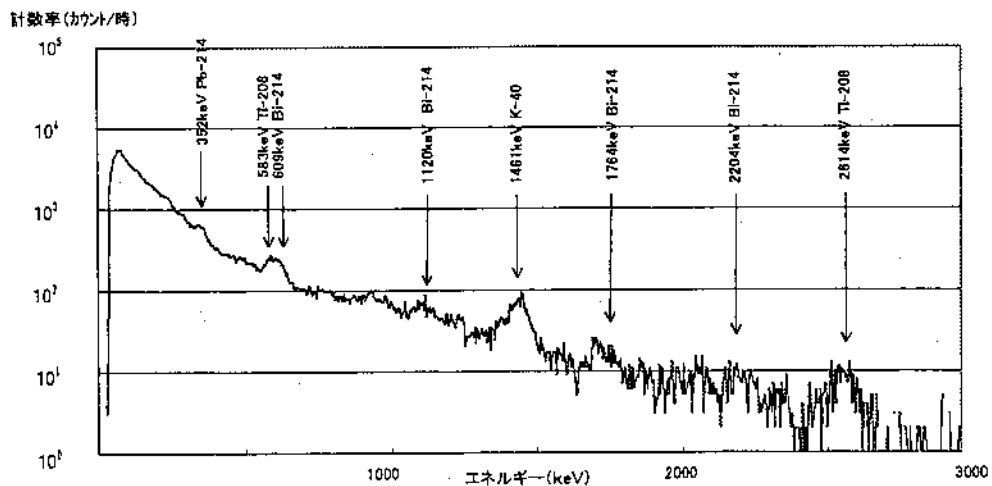


図6 愛媛県測定局における空間ガンマ線スペクトル図(例)

イ モニタリングポイントにおける積算線量^(注1)

空間放射線からの外部被ばくによる線量の状況を知るために行っている積算線量の第4・四半期における測定結果は、愛媛県が測定している松山市（地点番号RF1）を除く29地点^(注2)において最低79、最高136マイクログレイ/3か月の範囲内にあり、四国電力株が測定している25地点において最低86、最高132マイクログレイ/3か月の範囲内であった。

愛媛県実施分については、3地点において蛍光ガラス線量計による過去の測定値をわずかに上回っていたものの、熱ルミネセンス線量計による過去の測定値の「平均値＋標準偏差の3倍」を超えるものはなく、また、四国電力株実施分についても、過去の測定値の「平均値＋標準偏差の3倍」を超えるものはなく、自然変動の範囲内であった。（表3、表4）

なお、愛媛県実施分については、平成13年3月のモニタリング指針の改訂により、蛍光ガラス線量計が採り入れられたため、平成13年度第3四半期から、熱ルミネセンス線量計との並行測定を実施してきたが、両者間に相関があり同程度の値であること、また、平成14年7月に文部科学省の測定法が正式に策定されたことから、平成15年度から蛍光ガラス線量計による測定に切替えた。

（注1）積算線量は、空気吸収線量として表示している。

（注2）愛媛県の測定地点SW30については、周辺の宅地造成により線量計が移動されたため、欠測扱いとした。

(2) 環境試料の放射能

伊方町における環境試料の第4・四半期の核種分析結果及び全ベータ放射能測定結果は、昨年度までの調査結果と比較して同じ程度であった。（表5、6）

環境試料からセシウム-137等の人工放射性核種が検出されたことについては、過去に行われた大気圏内の核爆発実験等の影響と判断した。

表3 積算線量測定結果(愛媛県)

(単位: $\mu\text{Gy}/3$ か月)

地点 番号	測定場所		測定地点名	蛍光ガラス線量計 ^(注1)		熱ルミネセンス線量計 ^(注2)	
				平成15年度 第4・四半期	平成13年度第3・四 半期～平成14年度	平成5～平成14年度 ^(注3)	
	市町	地名				各四半期 の測定値	各四半期 の測定値
NE1	伊方町	柿ヶ谷	県庁前NE1	84	81～84	84～97	99
NE4		伊方越	伊方越老人憩いの家	92	89～93	91～111	111
NE19		亀浦	県庁前NE19	116	113～120	112～137	139
SE2		発電所周辺	県庁前SE2	83	79～83	82～93	98
SE3		発電所周辺	県庁前SE3	85	81～87	86～98	103
SE4		九町越	九町越公園	100	97～98	91～113	117
SE5		九町	町見支所	136	133～142	132～153	159
SE6		奥	奥公民館	116	113～119	107～130	137
SE7		豊之浦	豊之浦小学校	103	100～106	103～115	122
SE9		川永田	川永田コミュニティセンター	104	99～105	102～117	121
SE11		湊浦	湊浦記念公園	91	88～93	88～104	104
SE27		九町越	四電ビシターズハウス	80	77～83	77～96	97
SE30		湊浦	伊方町役場	117	114～122	119～131	142
SE32		豊之浦	豊之浦配水池	81	76～82	80～93	96
SW1		発電所周辺	県庁前SW1	84	77～85	84～98	101
SW5		九町越	県庁前SW5	79	78～82	80～93	97
SW7		九町	九町小学校	93	89～94	89～107	109
SW9		二見本浦	町見中学校跡	119	115～119	113～131	141
SW11		鳥津	鳥津集会所	102	98～103	97～122	124
SW26	三崎町	三崎	三崎町総合体育館	123	123～128	124～137	143
SW16	瀬戸町	足成	足成小学校跡	98	93～104	97～115	115
SW29	大久	三机	県庁前SW29	95	93～96	92～111	113
SW30		大久	県庁前SW30	- ^(注6)	102～108	99～118	126
NE6	保内町	喜木津	喜木津小学校	111	107～114	108～128	130
SE34		宮内	保内町役場	121	118～128	121～136	140
SE35	八幡浜市	北浜	県八幡浜地方局	128	127～131	123～139	148
NE20	長浜町	長浜	県庁前NE20	110	108～111	110～126	127
NE21	大洲市	大洲	県庁前NE21	126	125～128	121～147	156
SE23	三瓶町	朝立	朝立公園	108	102～107	103～115	122
SE36	宇和町	卯之町	宇和町役場	124	118～121	115～131	137
RF1 ^(注4)	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	202	193～203	186～219	231

(注1)「平均値+標準偏差の3倍」の評価は、測定値の蓄積を待って行うこととしている。

(注2)平成15年度4月から熱ルミネセンス線量計と蛍光ガラス線量計の並行測定から、蛍光ガラス線量計に変更したことから平常の変動幅を定めていないため、比較のため掲げた。

(注3)地点番号SE2は平成9年度第1・四半期に、地点番号SE5は平成9年度第3・四半期に、地点番号SE7は平成11年度第2・四半期に、地点番号SE30は平成13年度第2・四半期に、地点番号SW7は平成5年度第3・四半期に、地点番号SW9は平成12年度第4・四半期に、地点番号SW26は平成9年度第2・四半期に、地点番号SE34は平成10年度第1・四半期に、地点番号SE35は平成13年度第1・四半期に、地点番号SE23は平成12年度第4・四半期に測定地点を変更し、変更後の値を示した。

(注4)標準偏差は測定値のばらつきを示すもので、測定値が「平均値+標準偏差の3倍」を超えなければ、ほぼ自然変動と一般的には考えられている。

(注5)調査地点RF1(松山市)は、花崗岩質のため、積算線量が大きな値となっている。

(注6)宅地造成により、線量計が移動されたため欠測扱いとした。

表4 積算線量測定結果(四国電力株)

(単位: $\mu\text{Gy}/3$ か月)

地点 番号	測定場所		測定地点名	熱ルミネセンス線量計(TLD)			
	市町	地名		平成15年度 第4・四半期	平成5～平成14年度 ^(注1)		
					各四半期 の測定値	平均値+標準 偏差の3倍 ^(注2)	
1	伊方町	発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.1	94	89～106	110	
2		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.2	93	86～103	107	
3		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.3	102	91～109	115	
4		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.4	102	94～114	119	
5		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.5	97	85～103	106	
6		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.6	101	90～114	118	
7		発電所周辺	四電モニタリングポイントNo.7	95	84～104	107	
8		九町越公園	四電モニタリングポイントNo.8	86	78～99	102	
11		古屋敷	四電モニタリングポイントNo.11	103	93～114	117	
12		烏津	四電モニタリングポイントNo.12	118	107～125	130	
13		二見本浦	四電モニタリングポイントNo.13	98	87～105	108	
14		九町西	四電モニタリングポイントNo.14	104	91～106	111	
15		九町畑	四電モニタリングポイントNo.15	109	91～112	118	
16		豊之浦	四電モニタリングポイントNo.16	121	106～123	128	
17		亀浦	四電モニタリングポイントNo.17	112	104～122	128	
18		伊方越	四電モニタリングポイントNo.18	110	94～120	125	
19		川永田	四電モニタリングポイントNo.19	117	100～120	124	
20		湊浦	四電モニタリングポイントNo.20	114	100～117	121	
23		九町越	四電モニタリングポイントNo.23	105	90～117	120	
24		仁田之浜	四電モニタリングポイントNo.24	120	99～126	134	
9		瀬戸町	佐市	四電モニタリングポイントNo.9	102	93～113	118
10			足成	四電モニタリングポイントNo.10	108	89～112	117
22			大久	四電モニタリングポイントNo.22	122	105～125	130
21		八幡浜市	古町	四電モニタリングポイントNo.21	132	109～134	140
25	川通り		四電モニタリングポイントNo.25	108	84～110	120	

(注1) 地点番号5は平成8年度第4・四半期に、地点番号7は平成5年度第4・四半期に、地点番号22は平成9年度第1・四半期に測定地点を変更し、変更後の値を示した。

(注2) 標準偏差は測定値のばらつきを示すもので、測定値が「平均値+標準偏差の3倍」を超えなければ、ほぼ自然変動と一般的には考えられている。

表5 環境試料の核種分析結果

調査機関	試料名		採取場所	試料数		測定値						単位		
				平成15年度第4・四半期	昭和50～平成14年度	コバルト - 60		セシウム - 137		ヨウ素 - 131				
						平成15年度第4・四半期	昭和50～平成14年度	平成15年度第4・四半期	昭和50～平成14年度	平成15年度第4・四半期	昭和50～平成14年度			
愛媛県	陸上試料	大気浮遊じん		伊方	4	148	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず ~ 0.14	検出されず	検出されず ~ 0.067	mBq/m ³	
				松山	1	124	〃	〃	〃	検出されず ~ 0.20	〃	検出されず ~ 0.070		
		陸水(河川水)		伊方	1	180	〃	〃	〃	検出されず ~ 2.4	〃	検出されず	mBq/ℓ	
				土壌	伊方	3	658	〃	〃	4.9 ~ 21.2	2.4 ~ 150	〃		〃
		農産食品	野菜		伊方	6	237	〃	〃	検出されず ~ 0.039	検出されず ~ 0.81	〃	〃	Bq/kg生
					植物	伊方	2	225	〃	〃	検出されず	検出されず ~ 13	〃	
			降下物		伊方	3	335	〃	〃	検出されず ~ 0.056	検出されず ~ 170	〃	検出されず ~ 6.3	Bq/m ² ・月
	松山	3			335	〃	〃	検出されず	検出されず ~ 44	〃	検出されず ~ 10			
	海洋試料	海産生物	魚類	可食部	伊方	1	215	〃	〃	0.13	検出されず ~ 0.67	〃	〃	Bq/kg生
				可食部外	伊方	1	217	〃	〃	0.065	検出されず ~ 0.44	〃	〃	
無脊椎動物			伊方	2	212	〃	〃	検出されず	検出されず ~ 0.16	〃	〃			
海藻類			伊方	1	181	〃	〃	〃	検出されず ~ 0.41	〃	〃			
四国電力(株)	陸上試料	大気浮遊じん		伊方	1	107	〃	〃	〃	検出されず ~ 2.7	〃	〃	mBq/m ³	
				農産食品	みかん	可食部	伊方	2	92	〃	〃	〃		検出されず ~ 0.44
		表皮	伊方			2	107	〃	〃	検出されず ~ 0.016	検出されず ~ 0.78	〃	〃	
	海洋試料	海水		伊方	1	131	〃	〃	検出されず	検出されず ~ 11	〃	検出されず ~ 7.4	mBq/ℓ	
				海産生物	無脊椎動物		伊方	1	109	〃	〃	検出されず		検出されず ~ 0.14
		海藻類			伊方	2	209	〃	〃	検出されず ~ 0.076	検出されず ~ 0.41	〃	検出されず ~ 3.0	

(参考) 上記3核種以外の核種分析結果については資料に記載。

表6 環境試料の全ベータ放射能測定結果

調査機関	試料名			平成15年度第4・四半期		昭和50～平成14年度			単位	
				試料数	測定値	試料数	測定値	平均値 + 標準偏差の3倍		
愛媛県	陸上試料	農産食品	野菜	6	89 ~ 200	237	49 ~ 260	270	Bq/kg生	
	海洋試料	海産生物	無脊椎動物	1	23	206	11 ~ 130	120		
四国電力(株)	陸上試料	大気浮遊じん		1	22	106	13 ~ 66	71	mBq/m ³	
		農産食品	みかん	可食部	2	46 ~ 53	92	26 ~ 67	74	Bq/kg生
				表皮	2	70 ~ 74	107	44 ~ 100	100	
		植物			1	110	131	37 ~ 130	140	
	海洋試料	海水		2	26 ~ 30	218	検出されず ~ 41	41	mBq/l	
		海産生物	無脊椎動物	1	72	109	54 ~ 130	140	Bq/kg生	
海藻類			2	300 ~ 360	209	81 ~ 460	550			

(参考) 上記の試料は伊方地域のもののみを掲げている。

(参考)

測定値の表示方法について

測定項目		単位	測定値の表示	
空間放射線	線量率 ^(注1)	連続	nGy/h	原則として小数第1位四捨五入
		定期		
	積算線量 ^(注1)	μGy/3か月	四半期測定値は、小数第1位四捨五入	
環境試料の放射能	陸上試料	大気浮遊じん	mBq/m ³	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析 測定値N ± Nにおいて ・ N、 Nともに 原則として有効数字2桁 ^(注2) (3桁目四捨五入) ・ N < 3 Nのとき 「検出されず」 全ベータ放射能 測定値N ± Nにおいて ・ Nは、 小数第1位四捨五入 または、有効数字2桁 (3桁目四捨五入) ・ N 3 Nのとき 「検出されず」
		陸水	mBq/ℓ	
		土壌	Bq/kg乾土	
		農産食品	Bq/kg生	
		植物		
		降下物	Bq/m ² ・月	
	海洋試料	海水	mBq/ℓ	
		海底土	Bq/kg乾土	
		海産生物	Bq/kg生	
その他核種分析	トリチウム	陸水、降水、海水	Bq/ℓ	測定値N ± Nにおいて ・ N、 Nともに 原則として有効数字2桁 ^(注2) (3桁目四捨五入) ・ N < 3 Nのとき 「検出されず」
	ヨウ素-131	農産食品、植物、海産生物	Bq/kg生	
	ストロンチウム-90	陸水、海水	mBq/ℓ	
		土壌、海底土	Bq/kg乾土	
	アルファ線放出核種	降下物	Bq/m ² ・月	
	農産食品 海産生物	Bq/kg生		

(注1) 線量率及び積算線量は、空気吸収線量(率)として表示している。

(注2) Nの最上位桁が、Nの3桁目以降となる場合は、Nを3桁とする。

資料 1 (愛媛県調査分)

1 測定方法及び測定器

項 目		測 定 方 法	測 定 器
空 間 放 射 線	モニタリング ステーション	連 続 測 定 「連続モニタによる環境 線測定法」文部科学省放射 能測定法シリーズ（平成 8 年 3 月改訂）に準ずる。	2" × 2"NaI(Tℓ)シンレーション検出器 （温度補償・エネルギー補償回路付） アロカ ADP-122R1 …… 応用光研 MSP-20+8B8 …… 加圧型電離箱検出器 アロカ RIC-328(アルゴン14ℓ・4気圧)・ G E RSS-131(アルゴン8.5ℓ・25気圧)・ 多重波高分析器 アロカ ASU-352U …… セイコー E G & G 7700 ……
	モニタリング ポ ス ト		(注) 上記以外の構成機器も、アロカ(株)製 モニタリングステーション モニタリングポスト九町・湊浦 上記以外の構成機器は、三菱電機(株)製 モニタリングポスト伊方越・川永田・豊之浦 加周・大成
	シンチレーション スペクトロメータ	定 期 測 定 「空間線スペクトル測定 法」文部科学省放射能測定法 シリーズ（平成 2 年 2 月）に 準ずる。	球形3" NaI(Tℓ)シンレーション検出器 応用光研 12E6/DMS SCIONIX C76B80/2-X スパクトロスコピーシステム及び多重波高分析器 EG&Gオルテック Nomad Plus
	サ ー ベ イ メ ー タ	定 期 測 定 （文部科学省方式等）	1" × 1"NaI(Tℓ)シンレーション検出器 （エネルギー補償回路付） アロカ TCS-166 有機シンレーション検出器 シントマツト 6134
	加 圧 型 電 離 箱	定 期 測 定 「連続モニタによる環境線 測定法」文部科学省放射能測 定法シリーズ（平成 8 年 3 月 改訂）に準ずる。	加圧型電離箱検出器 アロカ RIC-R53(アルゴン14ℓ・4気圧)
	モニタリングカー	定 期 測 定 「空間線スペクトル測定 法」文部科学省放射能測定法 シリーズ（平成 2 年 2 月）及 び「連続モニタによる環境 線測定法」文部科学省放射能 測定法シリーズ（平成 8 年 3 月改訂）に準ずる。	高純度ゲルマニウム半導体検出器 オルテック GEM-30180 3" × 3"NaI(Tℓ)シンレーション検出器 （エネルギー補償回路付） 富士電機 N16E-85 多重波高分析器 E G & G オルテック Nomad Plus
	伝送式可搬型ポスト	連 続 測 定 「連続モニタによる環境線 測定法」科学技術庁編（平成 8 年 3 月改訂）に準ずる。	2" × 2"NaI(Tℓ)シンレーション検出器 （エネルギー補償回路付） 応用光研 MSP-20+8B8 半導体検出器 浜松ホトニクス C8308

項 目		測 定 方 法	測 定 器
空間放射線	積 算 線 量	3 か月間積算 「蛍光ガラス線量計を用いた環境線量測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成14年7月）に準ずる。	蛍光ガラス線量計 （線量計）千代田テクノル SC-1 （リダー）千代田テクノル FGD-202
環 境 試 料 の 放 射 能	核 種 分 析	「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」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成4年8月改訂）及び「放射性ヨウ素分析法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成8年3月改訂）に準ずる。	高純度ゲルマニウム半導体検出器 オルテック GEM-40190 オルテック GEM-40180 オルテック GEM-40-S キャンベラ GC-4018 多重波高分析器 セイコー E G & G 7700
		「放射性ストロンチウム分析法」文部科学省放射能測定法シリーズ（昭和58年12月改訂）に準ずる。	低バックグラウンド放射能自動測定装置 アロカ LBC-4202
		「トリチウム分析法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成14年7月改訂）に準ずる。	低バックグラウンド液体シンレーションカウンタ アロカ LSC-LB5
		「プルトニウム分析法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成2年11月改訂）に準ずる。	プレーナ型Si半導体検出器 キャンベラ 7401 多重波高分析器 キャンベラ 840633 誘導結合プラズマ質量分析装置 パーキンエルマー ELAN6100
	全アルファ放射能	連続測定（長尺ろ紙捕集法）	50mm ZnS(Ag)シンレーション検出器 アロカ ADA-121R
	全ベータ放射能		50mm プラスチックシンレーション検出器 アロカ ADB-121R
	全ベータ放射能	「全ベータ放射能測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（昭和51年9月改訂）に準ずる。	低バックグラウンド放射能自動測定装置 アロカ LBC-4202

2 測定結果

(1) 空間放射線

ア 線量率(連続測定)

(ア) 2" × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器(エネルギー補償型)

(単位:nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名 (測定局名)	測定値 (注1、2)				
	市町	地名			1月	2月	3月	第4・四半期
SE4	伊方町	九町越	九町越公園 (モニタリング・ステーション)	最高	32	56	39	56
				最低	16	15	15	15
				平均	17	17	17	17
NE4		伊方越	伊方越老人憩いの家 (モニタリング・ポスト伊方越)	最高	36	52	41	52
				最低	18	18	18	18
				平均	20	20	20	20
SE5		九町	町見支所 (モニタリング・ポスト九町)	最高	47	57	44	57
				最低	21	22	22	21
				平均	23	24	24	24
SE29	湊浦	伊方町民会館 (モニタリング・ポスト湊浦)	最高	38	48	30	48	
			最低	14	14	14	14	
			平均	15	16	15	15	
SE31	川永田	川永田老人憩いの家 (モニタリング・ポスト川永田)	最高	48	57	46	57	
			最低	22	23	23	22	
			平均	24	24	24	24	
SE33	豊之浦	豊之浦漁港関連施設用地 ^(注3) (モニタリング・ポスト豊之浦)	最高	47	53	34	53	
			最低	11	12	12	11	
			平均	13	14	13	13	
SW27	加周	二見小学校 (モニタリング・ポスト加周)	最高	46	53	42	53	
			最低	19	19	20	19	
			平均	20	21	21	21	
SW28	大成	大成遊園地 (モニタリング・ポスト大成)	最高	37	43	34	43	
			最低	21	21	21	21	
			平均	22	22	22	22	

(注1) 宇宙線及び検出器のバックグラウンドの寄与分がわずかに含まれている。

(注2) 測定値は、1時間平均値の最高、最低及び平均を示した。

(注3) 豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため、表には、当該期間を除く測定値を示した。なお、当該期間中の測定値は、最高25、最低10、平均13であった。

(イ) 加圧型電離箱検出器

(単位：nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名 (測定局名)	測定値 ^(注1、2)				
	市町	地名			1月	2月	3月	第4・四半期
SE4	伊方町	九町越	九町越公園 (モニタリング・ステーション)	最高	64	88	73	88
				最低	48	48	48	48
				平均	50	50	51	50
NE4		伊方越	伊方越老人憩いの家 (モニタリング・ポスト伊方越)	最高	61	74	64	74
				最低	43	44	44	43
				平均	46	46	46	46
SE5		九町	町見支所 (モニタリング・ポスト九町)	最高	75	86	73	86
				最低	51	52	53	51
				平均	54	55	54	54
SE29	湊浦	伊方町民会館 (モニタリング・ポスト湊浦)	最高	65	75	59	75	
			最低	43	44	44	43	
			平均	46	46	46	46	
SE31	川永田	川永田老人憩いの家 (モニタリング・ポスト川永田)	最高	73	78	69	78	
			最低	46	47	47	46	
			平均	49	49	49	49	
SE33	豊之浦	豊之浦漁港関連施設用地 ^(注3) (モニタリング・ポスト豊之浦)	最高	73	79	61	79	
			最低	37	38	38	37	
			平均	40	41	41	41	
SW27	加周	二見小学校 (モニタリング・ポスト加周)	最高	69	74	66	74	
			最低	42	43	44	42	
			平均	45	46	46	46	
SW28	大成	大成遊園地 (モニタリング・ポスト大成)	最高	60	66	58	66	
			最低	43	44	44	43	
			平均	45	46	46	46	

(注1) 宇宙線の寄与分が約30nGy/h含まれている。

(注2) 測定値は、1時間平均値の最高、最低及び平均を示した。

(注3) 豊之浦局については、3月29日以降、局周辺の舗装工事に伴う線量率の変動があったため、表には、当該期間を除く測定値を示した。なお、当該期間中の測定値は、最高52、最低37、平均40であった。

イ 線量率（定期測定）

（ア）球形3” NaI(Tl)シンチレーション検出器

地点番号	測定場所		測定地点名	測定		線線量率 (注1)	宇宙線線量率 (注2)	総線量率 (注3)	平均線線束係数 (注4)
	市町	地名		年月日	時間(s)	(nGy/h)	(nGy/h)	(nGy/h)	((/cm ² ·s) / (nGy/h))
NE2		亀浦	亀浦スクールバス待合所	16.1.13	1,000	15	30	45	0.140
				13.2.3	1,000	14	28	42	0.140
				16.3.2	1,000	13	30	43	0.139
SE3		発電所周辺	県エナジックホールSE3	16.1.15	1,000	15	29	44	0.128
				16.2.3	1,000	15	30	45	0.134
				16.3.2	1,000	13	31	44	0.131
SE4		九町越	九町越公園	16.1.15	1,000	28	31	59	0.108
				16.2.3	1,000	28	30	58	0.112
				16.3.3	1,000	28	32	60	0.108
SE7	伊方町	豊之浦	豊之浦小学校	16.1.15	1,000	52	29	81	0.109
				16.2.4	1,000	52	29	81	0.109
				16.3.3	1,000	53	30	83	0.107
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.1.15	1,000	69	29	98	0.108
				16.2.3	1,000	65	30	95	0.108
				16.3.2	1,000	65	29	94	0.109
SE28		湊浦	伊方中学校(注5)	16.1.15	1,000	32	29	61	0.116
				16.2.4	1,000	25	28	53	0.118
				16.3.3	1,000	74	30	104	0.108
SW7		九町	九町小学校	16.1.15	1,000	51	29	80	0.110
				16.2.4	1,000	49	28	77	0.112
				16.3.3	1,000	49	29	78	0.112
SW11		鳥津	鳥津集会所	16.1.13	1,000	22	26	49	0.123
				16.2.3	1,000	21	27	48	0.121
				16.3.2	1,000	20	28	47	0.123
SE35	八幡浜市	北浜	県八幡浜地方局	16.1.13	1,000	50	28	77	0.110
				16.2.4	1,000	48	27	75	0.108
				16.3.2	1,000	46	28	74	0.110
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.1.16	1,000	94	29	122	0.117
				16.2.5	1,000	91	29	120	0.118
				16.3.8	1,000	92	27	119	0.118

（注1）線線量率は、0～3MeVまで10keV間隔の線量率の積分値。

（注2）宇宙線線量率は、3MeV以上の情報を宇宙線に基づくものとして取扱い、3MeV以上の計数率(cps)に定数(18.5(nGy/h)/cps)を用いて宇宙線線量率相当とした。

（注3）総線量率は、線・宇宙線を加えた測定時間内の平均線量率。

（注4）平均線線束係数は、単位線量率(nGy/h)当たりの線線束密度(/cm²·s)で、環境線の平均エネルギーに対応する。この平均線線束係数と平均エネルギーの関係を次表に示す。

（注5）伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が変動している。

平均線線束係数((/cm ² ·s)/(nGy/h))	平均エネルギー (MeV)
0.1	0.6
0.2	0.3
0.3	0.27
0.4	0.17

（参考）豊之浦小学校、伊方町民グラウンド、伊方中学校及び九町小学校の測定値は、運動場に使った中予地区の真砂土（花崗岩質）の影響で、伊方地域の他の地点と異なっている。

(イ) 1" × 1" NaI(Tl)シンチレーション検出器(エネルギー補償型)

(単位:nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定年月日	測定値 ^(注1)
	市町	地名			
NE2	伊 方 町	亀浦	亀浦スクールバス待合所	16.1.13	23
				16.2.3	22
				16.3.2	20
SE3		発電所周辺	県庁前ポイントSE3	16.1.15	22
				16.2.3	22
				16.3.2	21
SE4		九町越	九町越公園	16.1.15	31
				16.2.3	34
				16.3.3	35
SE7		豊之浦	豊之浦小学校	16.1.15	57
	16.2.4			54	
	16.3.3			53	
SE8	川永田	伊方町民グラウンド	16.1.15	71	
			16.2.3	66	
			16.3.2	68	
SE28	湊浦	伊方中学校 ^(注2)	16.1.15	37	
			16.2.4	34	
			16.3.3	71	
SW7	九町	九町小学校	16.1.15	56	
			16.2.4	53	
			16.3.3	54	
SW11	鳥津	鳥津集会所	16.1.13	28	
			16.2.3	27	
			16.3.2	27	
SE35	八幡浜市	北浜	県八幡浜地方局	16.1.13	51
				16.2.4	50
				16.3.2	49
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.1.16	94
				16.2.5	89
				16.3.8	92

(注1) 宇宙線の寄与分はほとんど含まれていない。

(注2) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が変動している。

(ウ) モニタリングカー
a 高純度ゲルマニウム半導体検出器

(単位：nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測 定		測 定 値 ^(注1)				
	市町	地名		年月日	時間 (s)	U-系列寄与	Th-系列寄与	K-40	Cs-137	計
SE3	伊方町	発電所周辺	県モニタリングポイントSE3	16.2.16	4,000	3.4	3.3	6.6	0.14	13
SE4		九町越	九町越公園	16.2.9	4,000	7.5	12	12	検出されず	32
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.2.9	4,000	14	25	40	検出されず	79
SE28		湊浦	伊方中学校 ^(注2)	16.2.10	4,000	5.6	11	13	検出されず	30
SW7		九町	九町小学校	16.2.10	4,000	6.4	26	22	検出されず	54
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.26	4,000	15	41	39	0.085	95

(注1) 地上1mにおける線のエネルギースペクトルから、それぞれの放射性物質の寄与分を求め算出した線量率。

(注2) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が低下している。

b 3" × 3" NaI(Tl)シンチレーション検出器(エネルギー補償型)

(単位：nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測 定		測 定 値 ^(注1)
	市町	地名		年月日	時間 (m)	
SE3	伊方町	発電所周辺	県モニタリングポイントSE3	16.2.16	60	20
SE4		九町越	九町越公園	16.2.9	60	34
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.2.9	60	82
SE28		湊浦	伊方中学校 ^(注2)	16.2.10	60	40
SW7		九町	九町小学校	16.2.10	60	58
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.26	60	100

(注1) 宇宙線の寄与分がわずかに含まれている。

(注2) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が低下している。

(工) 有機シンチレーション検出器

(単位：nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定年月日	測定値 ^(注1)
	市町	地名			
SE3	伊方町	発電所周辺	県庁前ポイントSE3	16.2.16	25
SE4		九町越	九町越公園	16.2.9	34
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.2.9	64
SE28		湊浦	伊方中学校 ^(注2)	16.2.10	36
SW7		九町	九町小学校	16.2.10	49
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.26	76

(注1) 宇宙線の寄与分が含まれている。

(注2) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が低下している。

(オ) 加圧型電離箱検出器

(単位：nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定		測定値 ^(注1、2)		
	市町	地名		年月日	時間 (m)	最高	最低	平均
SE3	伊方町	発電所周辺	県庁前ポイントSE3	16.2.16	60	46	44	45
SE4		九町越	九町越公園	16.2.9	60	56	53	55
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.2.9	60	105	95	98
SE28		湊浦	伊方中学校 ^(注3)	16.2.10	60	63	60	62
SW7		九町	九町小学校	16.2.10	60	72	71	72
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.26	60	112	107	109

(注1) 宇宙線の寄与分が含まれている。

(注2) 測定値は、5分間平均値の最高、最低及び平均を示した。

(注3) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が低下している。

(カ) 伝送式可搬型ポスト^(注1)

2" × 2" NaI (Tl) シンチレーション検出器 (エネルギー補償型)

(単位: nGy/h)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定		測定値 ^(注2)
	市町	地名		年月日	時間(m)	
SE3	伊方町	発電所周辺	県エミタリツグポイントSE3	16.1.20	30	13
SE4		九町越	九町越公園	16.1.19	30	26
SE8		川永田	伊方町民グラウンド	16.1.20	30	52
SE28		湊浦	伊方中学校 ^(注3)	16.1.20	30	33
SW7		九町	九町小学校	16.1.20	30	41
RF1	松山市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	16.1.20	30	74

(注1) 半導体検出器は高線量域(10μGy/h以上)に達したときから測定を開始するため、測定値はなし。

(注2) 宇宙線及び検出器のバックグラウンドの寄与分がわずかに含まれている。

(注3) 伊方中学校については、グラウンド排水等整備工事に伴い、線量率が低下している。

ウ 積算線量（蛍光ガラス線量計）

（単位：μGy/3か月）

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定値(第4・四半期)
	市町	地名		
NE1	伊 方 町	柿ヶ谷	県エタリングポイントNE1	84
NE4		伊方越	伊方越老人憩いの家	92
NE19		亀浦	県エタリングポイントNE19	116
SE2		発電所周辺	県エタリングポイントSE2	83
SE3		発電所周辺	県エタリングポイントSE3	85
SE4		九町越	九町越公園	100
SE5		九町	町見支所	136
SE6		奥	奥公民館	116
SE7		豊之浦	豊之浦小学校	103
SE9		川永田	川永田コミュニティセンター	104
SE11		湊浦	湊浦記念公園	91
SE27		九町越	四電ビシターズハウス	80
SE30		湊浦	伊方町役場	117
SE32		豊之浦	豊之浦配水池	81
SW1		発電所周辺	県エタリングポイントSW1	84
SW5		九町越	県エタリングポイントSW5	79
SW7		九町	九町小学校	93
SW9		二見本浦	町見中学校跡	119
SW11	鳥津	鳥津集会所	102	
SW26	三 崎 町	三崎	三崎町総合体育館	123
SW16	瀬 戸 町	足成	足成小学校跡	98
SW29		三机	県エタリングポイントSW29	95
SW30		大久	県エタリングポイントSW30	_(注)
NE6	保 内 町	喜木津	喜木津小学校	111
SE34		宮内	保内町役場	121
SE35	八 幡 浜 市	北浜	県八幡浜地方局	128
NE20	長 浜 町	長浜	県エタリングポイントNE20	110
NE21	大 洲 市	大洲	県エタリングポイントNE21	126
SE23	三 瓶 町	朝立	朝立公園	108
SE36	宇 和 町	卯之町	宇和町役場	124
RF1	松 山 市	三番町	愛媛県立衛生環境研究所	202

(注)宅地造成により、線量計が移動されたため欠測扱いとした。

- (2) 環境試料
 ア 大気浮遊じん(連続測定)
 (ア) 全アルファ放射能

(単位: mBq/m³)

測定地点		伊 方 町 九 町 越 公 園		
月	測定値 ^(注1,2)	最 高	最 低	平 均
		1	33	3
2	70	0	12	
3	57	1	12	
第4・四半期	70	0	11	

(注1) 測定値は、1時間平均値の最高、最低及び平均値を示した。

(注2) ラドン子孫核種の影響を除くため、集じん6時間後に測定した。

- (イ) 全ベータ放射能

(単位: mBq/m³)

測定地点		伊 方 町 九 町 越 公 園		
月	測定値 ^(注1,2)	最 高	最 低	平 均
		1	95	43
2	161	39	60	
3	136	42	61	
第4・四半期	161	39	59	

(注1) 測定値は、1時間平均値の最高、最低及び平均値を示した。

(注2) トロン子孫核種の影響をより小さくするため、集じん11時間後に測定した。

試料	採取地点	採取年月日 (注1)	測定年月日 (注1)	測定値 (注2)															単位	
				Be-7	Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	Zn-65	Zr-95	Nb-95	Ru-103	Ru-106	Sb-125	I-131	Cs-137	Ce-141	Ce-144		K-40
降下物	伊方町 九町越公園	16.2.3	16.2.18	77.6 ±0.46	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	3.7 ±0.17	Bq/m ² ・月
		16.3.1	16.3.17	76.2 ±0.56	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	4.4 ±0.38	
		16.4.2	16.4.13	136 ±0.53	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.056 ±0.012	検出されず	検出されず	4.3 ±0.27	
	愛媛県立衛生 環境研究所	16.2.2	16.2.18	44.5 ±0.28	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.72 ±0.18	
		16.3.1	16.3.17	65.4 ±0.19	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	2.6 ±0.24	
		16.4.1	16.4.8	91.7 ±0.55	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	1.7 ±0.20	
海産物	魚類 めばる	可食部	伊方町 九町越沖	16.2.4	16.2.21	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.13 ±0.011	検出されず	検出されず	112 ±1.1	Bq/kg生
		可食部外	16.2.4	16.2.21	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.065 ±0.019	検出されず	検出されず	65 ±1.0	
	無脊椎動物	むらさきいがい	"	16.2.4	16.2.21	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	31.2 ±0.30	
		なまこ	"	16.2.4	16.2.21	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	23.2 ±0.36	
		海藻類	ほんだわら	"	16.2.4	16.2.23	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	352 ±1.2	

(注1) 採取・測定年月日が核種によって異なる場合には、上段にI-131以外の核種、下段にI-131の採取・測定年月日を示した。

(注2) 未知試料の放射能N ± Nにおいて、N < 3 Nのときは、「検出されず」と表示した。

ウ 核種分析（放射化学分析等）

試料	採取地点	採取年月日	H - 3		Sr - 90		Pu			単位	
			測定年月日(注1)	測定値(注1,2)	測定年月日(注1)	測定値(注1,2)	測定年月日(注1)	測定値(注1,2)			
								Pu-238	Pu-239+Pu-240		
大気浮遊じん	伊方町九町越公園	16.1.7	-	-	-	-	16.3.30	-	検出されず	Bq/m ³	
	伊方町湊浦	16.1.7	-	-	-	-	16.3.30	-	検出されず		
	伊方町豊之浦	16.1.7	-	-	-	-	16.3.30	-	検出されず		
	伊方町加周	16.1.7	-	-	-	-	16.3.30	-	検出されず		
	愛媛県立衛生環境研究所	16.1.7	-	-	-	-	16.3.30	-	検出されず		
陸水（河川水）	伊方町九町新川	16.1.6	16.1.20	検出されず	-	-	-	-	-	mBq/l ^(注3)	
降下物	伊方町九町越公園	16.2.3	-	-	-	-	16.3.2	検出されず	検出されず	Bq/m ² ・月	
	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.2	-	-	-	-	16.3.2	検出されず	検出されず		
降水	伊方町九町越公園	16.2.3	16.2.20	検出されず	-	-	-	-	-	Bq/l	
		16.3.1	16.3.24	検出されず	-	-	-	-	-		
	16.4.2	16.4.27	0.66±0.19	-	-	-	-	-	-		
	愛媛県立衛生環境研究所	16.2.2	16.2.20	0.70±0.20	-	-	-	-	-		-
		16.3.1	16.3.23	検出されず	-	-	-	-	-		-
		16.4.1	16.4.27	0.62±0.19	-	-	-	-	-		-
農産食品	ほうれん草	伊方町九町	16.1.18	-	-	16.3.24	0.057±0.0093	-	-	Bq/kg生	

（注1）測定しなかったものは、測定年月日、測定値の欄に「-」と表示した。

（注2）未知試料の放射能 $N \pm N$ において、 $N < 3 N$ のときは、「検出されず」と表示した。

（注3）トリチウム（H - 3）の単位はBq/lである。

エ 全ベータ放射能

試料		採取地点	採取年月日	測定年月日	測定部位	測定値	単位	
農産食品	野菜	大根菜	伊方町川永田	16.1.13	16.2.4	葉	89	Bq/kg生
			伊方町湊浦	16.1.18	16.2.4	"	91	
		ほうれん草	伊方町九町	16.1.18	16.2.3	"	200	
			伊方町湊浦	16.1.13	16.2.3	"	150	
		高菜	伊方町九町	16.1.13	16.2.3	"	130	
			伊方町川永田	16.1.18	16.2.3	"	140	
海産生物	無脊椎動物	なまこ	伊方町九町越沖	16.2.4	16.2.18	全体	23	

資料 2 (四国電力(株)調査分)

1 測定方法及び測定器

項 目		測定方法	測定器
空間放射線	線量率	連続測定 「連続モニタによる環境線測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成8年3月改訂）に準ずる。	2" × 2" NaI(Tl) シンチレーション検出器 (温度補償・I ¹³⁷ Cs-補償回路付) 富士電機 NDP22CZ
	モニタリングステーション		
	モニタリングポスト		
	サーベイポイント	定期測定 「空間線スペクトル測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成2年2月）に準ずる。	球形3" NaI(Tl) シンチレーション検出器 応用光研 12E6/DM スペクトロメータシステム及び多重波高分析器 EG&Gオルテック Nomad Plus
積算線量	3か月間積算 「熱ルミネセンス線量計を用いた環境線量測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成2年2月改訂）に準ずる。	熱ルミネセンス線量計 (TLD) ナショナル UD-200S (リーダー) ナショナル UD-502B UD-512P	
環境試料	核種分析	「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」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成4年8月改訂）及び「放射性ヨウ素分析法」文部科学省放射能測定法シリーズ（平成8年3月改訂）に準ずる。	高純度ゲルマニウム半導体検出器 オルテック GEM-35190 (2台) 多重波高分析器 セイコ-EG&G GammaWorks/92X
料	全ベータ放射能	「全ベータ放射能測定法」文部科学省放射能測定法シリーズ（昭和51年9月改訂）に準ずる。	低バックグラウンド放射能自動測定装置 アロカ LBC-4301

2 測定結果

(1) 空間放射線

ア 線量率(連続測定)

(ア) モニタリングステーション及びモニタリングポスト

(2" x 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器)

(単位: nGy/h)

測定場所		測定値 ^(注1,2)				
測定局名	地名		1月	2月	3月	第4・四半期
四電モニタリングステーション	九町越	最高	34	53	35	53
		最低	14	14	14	14
		平均	15	15	15	15
四電モニタリングポストNo.1	発電所周辺	最高	37	52	37	52
		最低	13	13	13	13
		平均	15	15	15	15
四電モニタリングポストNo.2	発電所周辺	最高	31	54	37	54
		最低	12	12	12	12
		平均	14	14	14	14
四電モニタリングポストNo.3	発電所周辺	最高	34	56	35	56
		最低	11	11	11	11
		平均	13	13	13	13
四電モニタリングポストNo.4	発電所周辺	最高	40	56	36	56
		最低	13	13	13	13
		平均	14	15	15	15

(注1) 宇宙線及び検出器のバックグラウンドの寄与分がわずかに含まれている。

(注2) 測定値は、1時間平均値の最高、最低及び平均を示した。

イ 線量率（定期測定）

（ア）球形3” NaI(Tl)シンチレーション検出器

測定場所		測定		線線量率 (nGy/h)	宇宙線 線量率 (nGy/h)	総線量率 (nGy/h)	平均 線線束係 数 ((/cm ² ·s)/ (nGy/h))
測定地点名	地名	年月日	時間(s)				
四電モニタリングポストNo.1付近	発電所周辺	16.2.13	1000	16	27	43	0.127
四電モニタリングポストNo.2付近	発電所周辺	16.2.13	1000	22	28	50	0.115
四電モニタリングポストNo.3付近	発電所周辺	16.2.13	1000	16	30	46	0.123
四電モニタリングポストNo.4付近	発電所周辺	16.2.13	1000	20	30	50	0.116

（参考）マトリックス解法による核種成分別線量率寄与

測定場所		測定		測定値(nGy/h) ^(注)			
測定地点名	地名	年月日	時間(s)	U-系列 寄与	Th-系列 寄与	K-40	合計
四電モニタリングポストNo.1付近	発電所周辺	16.2.13	1000	4.8	5.1	5.9	16
四電モニタリングポストNo.2付近	発電所周辺	16.2.13	1000	4.9	9.1	8.2	22
四電モニタリングポストNo.3付近	発電所周辺	16.2.13	1000	4.0	6.6	5.4	16
四電モニタリングポストNo.4付近	発電所周辺	16.2.13	1000	5.3	6.6	7.5	19

（注）ガンマ線のエネルギースペクトルから、それぞれの放射性物質の寄与分を求め算出した線量率。

ウ 積算線量 (T L D)

(単位 : $\mu\text{Gy}/3\text{ヶ月}$)

地点 番号	測定場所		測定地点名	測定値 (第4・四半期)
	市町名	地名		
1	伊 方 町	発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.1	94
2		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.2	93
3		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.3	102
4		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.4	102
5		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.5	97
6		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.6	101
7		発電所周辺	四電モニタリングホ°イントNo.7	95
8		九町越公園	四電モニタリングホ°イントNo.8	86
11		古屋敷	四電モニタリングホ°イントNo.11	103
12		鳥津	四電モニタリングホ°イントNo.12	118
13		二見本浦	四電モニタリングホ°イントNo.13	98
14		九町西	四電モニタリングホ°イントNo.14	104
15		九町畑	四電モニタリングホ°イントNo.15	109
16		豊之浦	四電モニタリングホ°イントNo.16	121
17		亀浦	四電モニタリングホ°イントNo.17	112
18		伊方越	四電モニタリングホ°イントNo.18	110
19		川永田	四電モニタリングホ°イントNo.19	117
20		湊浦	四電モニタリングホ°イントNo.20	114
23		九町越	四電モニタリングホ°イントNo.23	105
24		仁田之浜	四電モニタリングホ°イントNo.24	120
9	瀬 戸 町	佐市	四電モニタリングホ°イントNo.9	102
10		足成	四電モニタリングホ°イントNo.10	108
22		大久	四電モニタリングホ°イントNo.22	122
21	八 幡 浜 市	古町	四電モニタリングホ°イントNo.21	132
25		川通り	四電モニタリングホ°イントNo.25	108

(2) 環境試料

ア 核種分析 (高純度ゲルマニウム半導体検出器による機器分析)

試料	採取地点	採取年月日 (注1)	測定年月日 (注1)	測定値 (注2)																単位	
				Be-7	Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	Zn-65	Zr-95	Nb-95	Ru-103	Ru-106	Sb-125	I-131	Cs-137	Ce-141	Ce-144	K-40		
大気浮遊じん	伊方町九越	15.12.26 ~15.3.29	16.4.2	8.4 ±0.11	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	1.16 ±0.052	mBq/m ³	
		16.1.28 ~16.1.29	16.1.29																		
農産食品	可食部	伊方町九越	16.1.14	16.2.10	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	56.3 ±0.24	Bq/kg生
			16.1.16	16.1.16																	
	表皮	伊方町九越	16.1.14	16.2.16	1.27 ±0.071	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.016 ±0.0050	検出されず	検出されず	検出されず	79.4 ±0.40	Bq/kg生
			16.1.16	16.1.16																	
	可食部	伊方町九越	16.1.13	16.2.9	0.11 ±0.029	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	52.1 ±0.22	Bq/kg生
			16.1.15	16.1.15																	
	表皮	伊方町九越	16.1.13	16.2.10	0.88 ±0.054	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	79.1 ±0.34	Bq/kg生
			16.1.15	16.1.15																	
植物	杉葉	伊方町九越	16.1.7	16.2.9	12.0 ±0.18	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	116 ±0.60	Bq/kg生	
			16.1.9	16.1.9																	
海	水	伊方町平瀬 過堤沖	16.1.30	16.2.12	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	2.4 ±0.50	検出されず	検出されず	検出されず	(注3)	mBq/l	
			16.1.30	16.2.12																	2.1 ±0.51
海産物	無脊椎動物	さざえ	伊方町九越	16.1.27	16.2.16	0.91 ±0.10	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	71.6 ±0.67	Bq/kg生	
				16.1.29	16.1.29																
	海藻類	伊方町西柿ヶ谷	ほんだわら	16.1.19	16.2.17	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.076 ±0.022	検出されず	検出されず	検出されず	326 ±1.60	Bq/kg生	
				16.1.21	16.1.21																
		伊方町九越	ほんだわら	16.1.19	16.3.4	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	386 ±1.60	Bq/kg生	
				16.1.21	16.1.21																

(注1) 採取・測定年月日が核種によって異なる場合には、上段にI-131以外の核種、下段にI-131の採取・測定年月日を示した。

(注2) 未知試料の放射能N ± Nにおいて、N < 3 Nのときは、「検出されず」と表示した。

(注3) 海水の天然カリウム-40は前処理で除かれているので、測定値欄を「/」と表示した。

イ 全ベータ放射能

試料		採取地点	採取年月日	測定年月日	測定部位	測定値	単位	
大気浮遊じん		伊方町越	16.1.28	16.1.28	-	22	mBq/m ³	
農産食品	みかん	伊方町九町越	16.1.14	16.2.17	可食部	53	Bq/kg生	
			16.1.14	16.2.17	表皮	74		
		伊方町九町	16.1.13	16.2.17	可食部	46		
			16.1.13	16.2.17	表皮	70		
植物	杉葉	伊方町越	16.1.7	16.1.30	葉	110		
海水(注)		伊方町平瀬 透過堤	16.1.30	16.2.12	表面水	30	mBq/ℓ	
		伊方町平瀬 沖入江	16.1.30	16.2.12	表面水	26		
海産生物	無脊椎動物	さざえ	伊方町越	16.1.27	16.2.18	可食部	72	Bq/kg生
	海藻類	ほんだわら	伊方町西柿ヶ谷	16.1.19	16.2.18	全体	300	
			伊方町越	16.1.19	16.2.18	全体	360	

(注) 海水の測定値は、天然カリウム-40を除いている。

資料3 (伊方原子力発電所の運転管理状況)

1 伊方原子力発電所の運転管理状況

平成15年度第4・四半期における運転管理状況は次表のとおりであった。

項 目		運 転 実 績			安全協定に 定める値	
		1号機	2号機	3号機		
運転時間	1号機、2号機、3号機別	2,184時間	2,184時間	2,184時間		
	発 電 所 全 体	2,184時間				
発電電力量	1号機、2号機、3号機別	1,266,866MWH	1,268,429MWH	2,028,260MWH		
	発 電 所 全 体	4,563,555MWH				
放射性物質 の放出管理 状 況	気 体	1号機、2号機、3号機別	2.1×10^9 Bq	検出されず(注1)		2.7×10^9 Bq
		発 電 所 全 体	4.8×10^9 Bq			
	液 体	トリチウム を除く	1・2号機、3号機別	検出されず(注1)		
			発 電 所 全 体	検出されず(注1)		
	トリチウム	1・2号機、3号機別	9.7×10^{12} Bq	5.9×10^{12} Bq		
		発 電 所 全 体	1.0×10^{13} Bq			
放射性固体廃棄物保管状況 (貯蔵容量:38,500本)		累計 20,492本(200ℓ ³ 缶) (注4)				
温排水の 放出管理 状況(注2)	残 留 塩 素	検出されず(注3)		検出されず(注3)		0.02ppm以下
	硫 酸 第 一 鉄	検出されず(注3)		検出されず(注3)	0.05ppm以下	
	pH(水素イオン濃度)	8.1		8.1	7.8~8.3	
	水温上昇月間平均値	6.1~6.6		6.2~6.7		

- (注1) 気体廃棄物(希ガス)、液体廃棄物(トリチウムを除く)の検出限界は、 2×10^2 Bq/cm³以下。放出口における測定値が全て検出限界未満の場合に「検出されず」と表示。
 (注2) 温排水の放出管理状況についての測定は、1・2号機は、放水口透過堤内、3号機は、放水ビット内で実施。
 (注3) 残留塩素、硫酸第一鉄の検出限界は0.01ppm。
 (注4) 固体廃棄物として、上表のほか、蒸気発生器保管庫に蒸気発生器4基、保管容器428m³を保管。

(参考) 伊方原子力発電所 1、2、3号機の運転状況(概要)

【1号機：566,000kW】

【2号機：566,000kW】

【3号機：890,000kW】

