

Press Release

令和6年7月5日
原子力安全対策推進監
電話番号089-912-2352

伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査における空気中の塵ちりに含まれる放射性物質濃度等の欠測について【県実施分】（続報）

令和6年4月24日に公表した標記について、欠測となった測定データの代わりに伊方発電所排気筒の測定データを用いて、周辺住民等の被ばく線量を推定した結果、過去（平成26～令和4年度）における算定値と同程度となりました。（詳細は別添報告書参照）

この報告書については、伊方原子力発電所環境安全管理委員会環境専門部会に意見照会し、問題ないことを確認いただいております。

なお、今回推定した被ばく線量評価も含めた1年間の調査結果（令和5年度分）については、次回開催する「伊方原子力発電所環境安全管理委員会」で審議いたします。

令和5年度
伊方原子力発電所
周辺環境放射線等調査
実効線量評価報

令和6年7月

愛媛県

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「令和5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おり、このうち、実効線量評価について、本評価報としてとりまとめた。

1 調査機関 愛媛県

四国電力(株)

2 調査対象期間 令和5年4月～令和6年3月

3 調査実施状況(調査目的①「周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価」に係るもの)

調査項目			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及びモニタリングポスト	8	連続	5	連続	
	積算線量		9	3か月ごと	—	—	
大気試料	大気浮遊じん(連続測定)		4	連続	—	—	
	大気浮遊じん(定期測定)		4	11回 ^(注1)	1	12回	
	大気(放射性ヨウ素)		3	12回	1	12回	
環境試料	陸上試料	陸水 狭域	3	1回	—	—	
		農畜産食品 野菜(葉菜)	2	1回(3種類)	—	—	
		植物(杉葉) ^(注2)	2	4回	1	4回	
	海洋試料	海産生物	魚類	1	1回(3種類) 2回(1種類)	—	—
			無脊椎動物 ^(注2)	1	1回(4種類) 4回(1種類)	1	4回(1種類)
			海藻類 ^(注2)	1	1回(2種類) 2回(1種類) 4回(1種類)	2	2回(1種類) 4回(1種類)

(注1) 1月採取分で欠測があった。

(注2) 指標生物(植物(杉葉)、ムラサキイガイ、ホンダワラ)は施設寄与の弁別には用いるが、預託実効線量の算出は行わない。

4 調査地点 図1～4のとおり。

項目	愛媛県	四国電力(株)
モニタリングステーション及びモニタリングポスト	■	●
モニタリングポイント (積算線量)	□	

(参考) 図中の番号は、地点番号を示す。

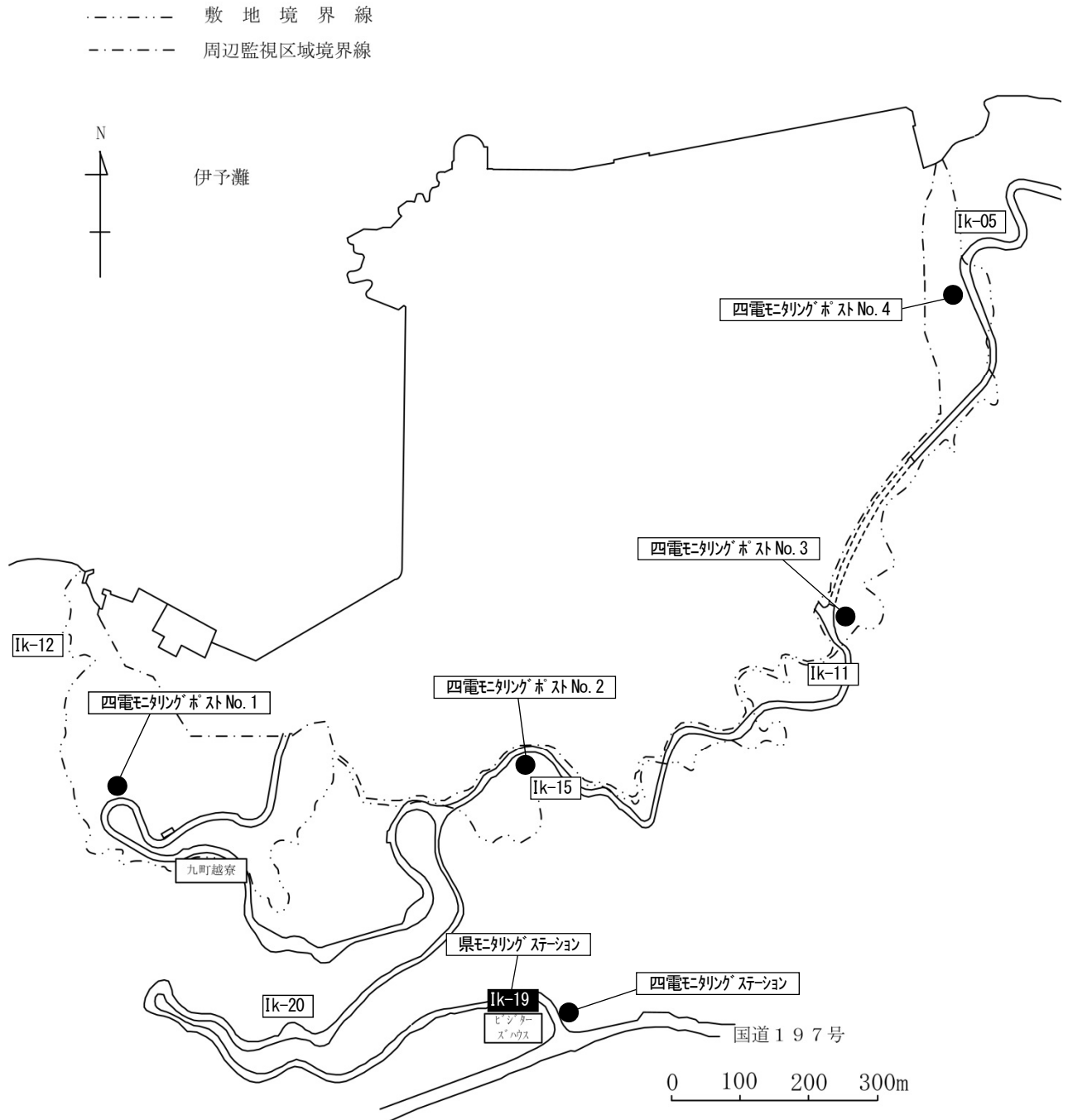


図1 空間放射線 調査地点図 (発電所周辺)

項目	愛媛県	四国電力(株)
大気試料、環境試料	□	◎

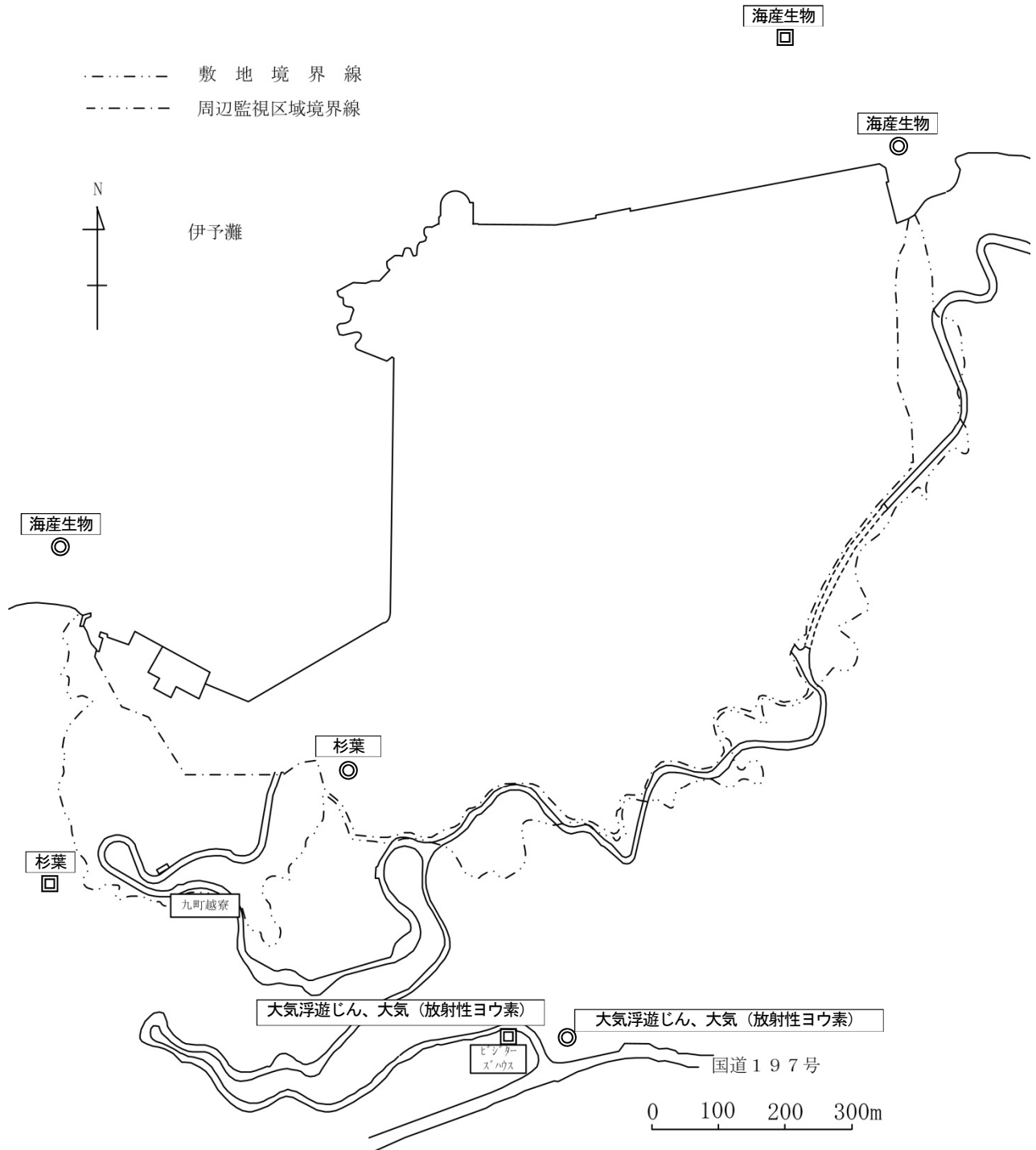


図2 大気試料、環境試料 調査地点図(発電所周辺)

項目	愛媛県
モニタリングステーション及びモニタリングポスト	■
モニタリングポイント (積算線量)	□

(参考) 図中の番号は、地点番号を示す。

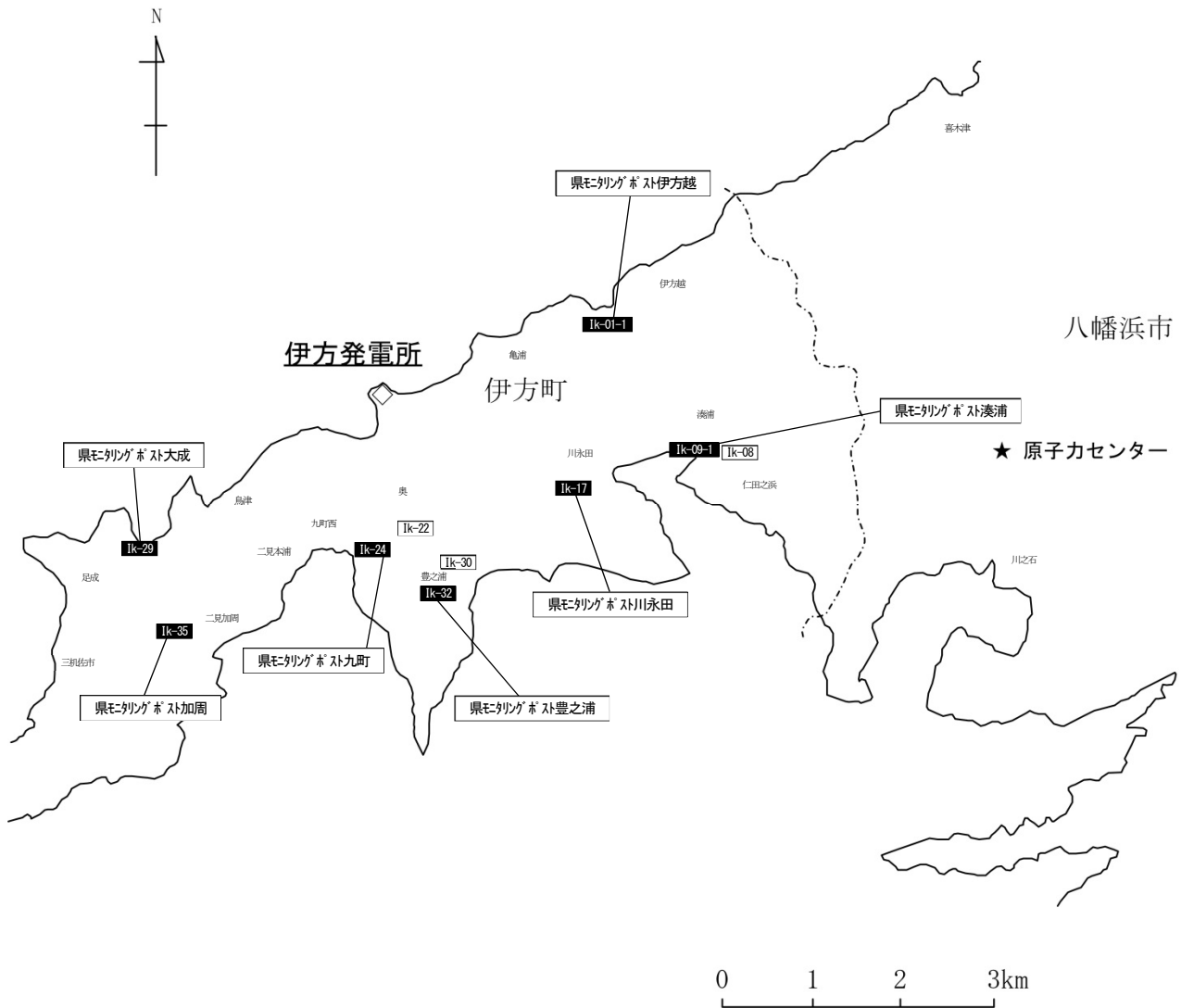


図3 空間放射線 調査地点図 (伊方町周辺)

項 目	愛媛県
大気試料、環境試料	☐

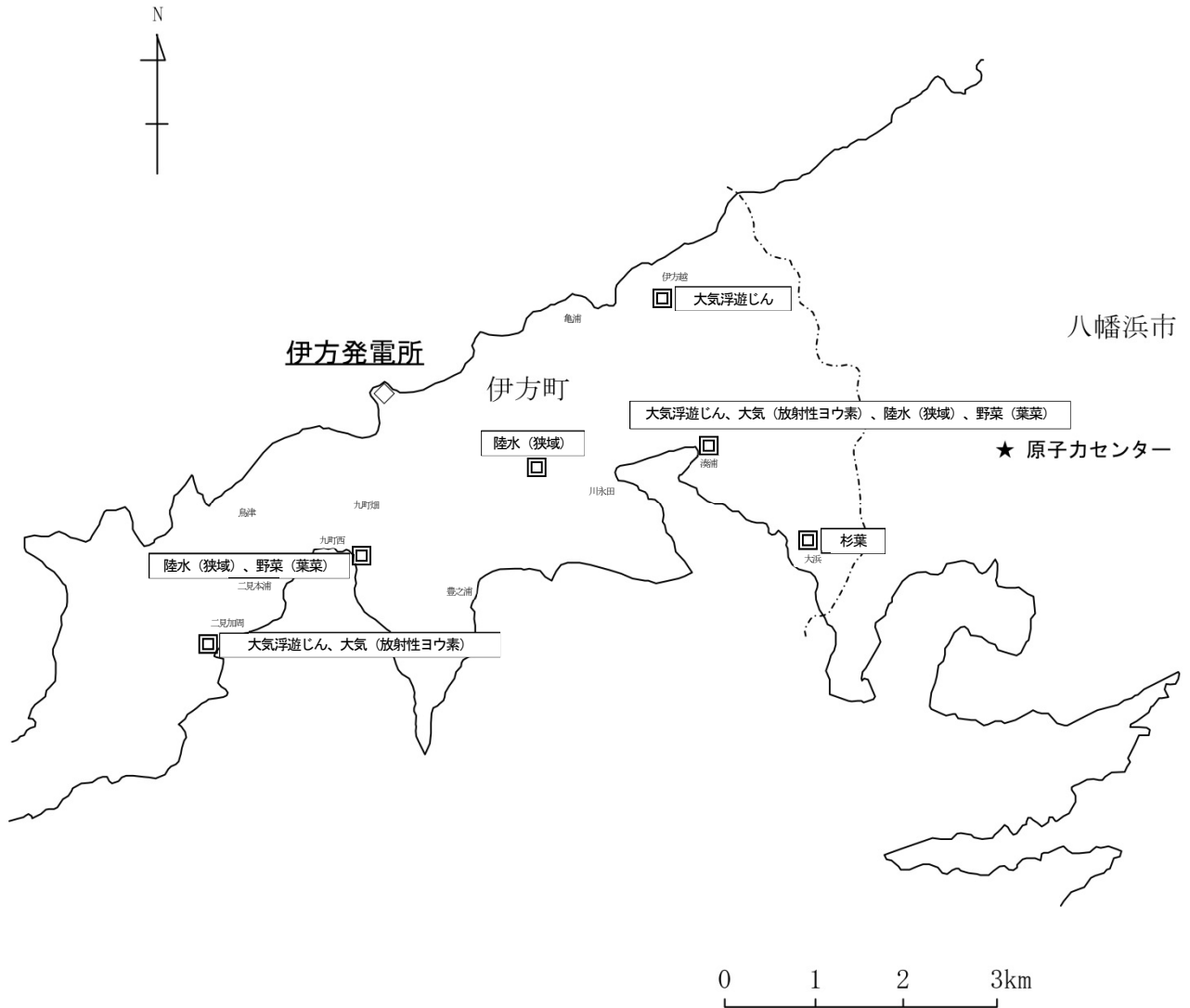


図4 大気試料、環境試料 調査地点図 (伊方町周辺)

5 調査結果に基づく実効線量評価（推定）

伊方地域に現に存在する放射線及び放射性物質の測定結果より、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」（旧原子力安全委員会、平成13年3月改訂）（以下「評価指針」という。）及び指針補足参考資料（平常時）に基づいて、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した。（表1）

(1) 施設寄与弁別前（自然由来を含む）の実効線量評価

ア 積算線量^(注1)測定による外部被ばく評価

積算線量の年間測定値は、愛媛県が測定している9地点において、320~484 μ Gy/年であり、過去における測定値と同程度であり、令和5年度の各地点の四半期測定値は過去10年間の「平均値+（3×標準偏差）」を超えるものはなく、自然変動の範囲内であった。（表2）

外部被ばく実効線量について、以下の計算式により算出した結果、0.26~0.39mSv/年であり、過去における算定値と同程度であった。

外部被ばくによる実効線量(mSv/年)

$$= \text{積算線量計の年間測定値 (mGy/年)} \times 0.8 \text{ (mSv/mGy)}$$

イ 核種分析による内部被ばく評価（推定）

伊方発電所から5km圏内で愛媛県が採取した大気試料（大気浮遊じんを除く）、農畜産食品^(注2)、陸水、植物（杉葉）及び海産生物^(注3)の核種分析結果について、過去の測定値の最大値と比較したところ、最大値を超過した試料はなかった。

（表3）

経口による内部被ばく預託実効線量について、以下の計算式により算出した結果、0.000084mSv/年であり、過去における算定値と同程度であった。

吸入による内部被ばく預託実効線量については、大気浮遊じんの年間の最大値を用いて算出するが、一部期間で欠測となったことから、実効線量の算出ができなかった。（欠測となった期間において、ダストモニタでの連続測定結果に異常な値は認められず、四国電力株のモニタリングステーションで採取している大気浮遊じん中の人工放射性物質濃度は検出下限値未満であった。）

なお、大気浮遊じん中の人工放射性物質については、主たる放出源は伊方発電所の排気筒と考えられることから、排気筒で測定している全粒子状物質の人工放射性物質濃度の測定結果は検出下限値未満であったが、仮に、検出下限値で放出されたものとして、発電所敷地境界までの大気拡散を考慮し、吸入による内部被ばく預託実効線量を推定した場合、0.0000017mSv/年となり、経口による内部被ばく預託実効線量と合計すると、0.000085mSv/年で、過去における算定値と同程度となる。

経口による内部被ばく預託実効線量(mSv/年)

$$= \text{実効線量係数}^{(注4)} \text{ (mSv/Bq)} \times \text{試料中の核種濃度 (Bq/kg)} \times \text{試料の年間摂取量 (kg/年)}$$

吸入による内部被ばく預託実効線量(mSv/年)

$$= \text{実効線量係数}^{(注4)} \text{ (mSv/Bq)} \times \text{試料中の核種濃度 (Bq/m}^3\text{)} \times \text{排気筒からの排気量 (m}^3\text{/秒)} \\ \times \text{排気筒から発電所敷地境界までの大気拡散係数}^{(注5)} \text{ (秒/m}^3\text{)} \times \text{呼吸率 (m}^3\text{/日)} \times 366 \text{ 日/年}$$

(注1) 積算線量は、空気吸収線量として表示している。

(注2) 大根葉、高菜、ホウレン草

(注3) カワハギ、カサゴ、メバル、ベラ、アワビ、サザエ、ウニ、ナマコ、ヒジキ、テングサ、クロメ

(注4) 1Bqを経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(注5) 発電所排気筒から放出された人工放射性物質が敷地外に到達するまでに見込まれる、大気拡散による希釈効果を考慮（原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規定）

(2) 施設寄与の実効線量評価

ア 線量率測定による施設寄与の弁別及び実効線量評価

発電所周辺モニタリングポスト等13局で実施しているNaI (TI) シンチレーション検出器による線量率(1時間平均値)について、地点毎に降雨時及び降雨時以外に分け、過去2年間の測定値(1時間平均値)から求めた「平均値+(3×標準偏差)」を超過した場合に、原因調査を行い伊方発電所の影響の有無を判断することとなっている。

降雨時には、「平均値+(3×標準偏差)」を超える値が23回観測されたが、い

- 降雨や降雪に伴い、線量率が上昇している。
- 伊方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。
- γ 線スペクトルに自然放射性核種(ラドンの壊変生成物)による上昇は見られたが、人工放射性核種による特異なピークは見られない。

(表4) (図5)

また、降雨時以外についても、「平均値+(3×標準偏差)」を超える値が28回観測されたが、降雨時と同様に評価を行った結果、 γ 線スペクトルに自然放射性核種による上昇は見られたが、人工放射性核種による特異なピークは見られなかった。(表5) (図6)

以上のことから、伊方発電所の影響と考えられる線量率の変化は認められなかった。

イ 放射性物質濃度測定による施設寄与の弁別及び実効線量評価(推定)

放射性物質濃度について、伊方発電所から5km圏内で愛媛県及び四国電力(株)が採取した大気試料(大気浮遊じんを除く)、陸水、野菜(葉菜)^(注1)、植物(杉葉)、海産生物^(注2)の核種分析結果が平成20年度以降の測定値(東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けている測定値は除く。)の最大値を超過したものはなく、伊方発電所の影響と考えられる放射性物質濃度の変化は認められなかった。(表6)

なお、大気浮遊じんについては、愛媛県の調査実施分の一部期間で欠測となっており、施設寄与の弁別が困難であることから、5(1)イと同様に、伊方発電所の排気筒で測定している全粒子状物質の人工放射性物質濃度の検出下限値から、発電所敷地境界までの大気拡散を考慮し、実効線量を仮に推定した結果、0.0000017mSv/年であった。

(注1) 大根葉、高菜、ホウレン草

(注2) カワハギ、カサゴ、メバル、ベラ、ムラサキイガイ、アワビ、サザエ、ウニ、ナマコ、ヒジキ、テングサ、ホンダワラ、クロメ

表1 環境における測定値（愛媛県調査分）から推定した実効線量と預託実効線量

(単位：mSv/年)

年度		昭和50 (運転開始前)	26	27	28	29	30	令和元	2	3	4	5
主に自然放射線による外部被ばく (実効線量) ^(注1)		0.32～0.36	0.24～0.38	0.24～0.37	0.25～0.37	0.25～0.38	0.25～0.37	0.25～0.38	0.26～0.38	0.25～0.38	0.25～0.38	0.26～0.39
内部被ばくによる 預託実効線量 ^(注2)	大気浮遊じん	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	※ ^(注3)
	陸 水	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	葉 菜	ホウレン草 0.000090	高菜 0.000018	--	--	--	--	大根葉 0.000015	--	--	--	--
	魚 類	アジ 0.00056	カサゴ ベラ 0.00011	カサゴ 0.00013	ベラ 0.00014	サメ 0.00024	カサゴ 0.00014	カサゴ 0.00015	ベラ 0.00012	ベラ 0.00010	メバル 0.000081	ベラ 0.000084
	無脊椎動物	--	--	--	--	サザエ 0.0000029	--	サザエ 0.0000028	--	--	サザエ 0.0000029	--
	海 藻 類	--	クロメ 0.000014	クロメ 0.000017	--	--	クロメ 0.000015	クロメ 0.000018	--	--	--	--
	合 計	0.00065	0.00014	0.00015	0.00014	0.00024	0.00016	0.00019	0.00012	0.00010	0.000084	※ ^(注4)

(注1) 外部被ばくによる実効線量は、評価指針に基づき、次式により算出した。なお、算出に当たっては、これまでの評価との比較のため、事前調査時から測定を行っている番号Ik-05、Ik-08、Ik-11、Ik-12、Ik-15、Ik-19、Ik-20、Ik-22、Ik-30の積算線量値を用いた。

$$\text{外部被ばくによる実効線量} = \text{蛍光ガラス線量計の年間測定値 (mGy)} \times 0.8$$

(注2) 内部被ばくによる預託実効線量は、評価指針及び指針補足参考資料（平常時）に基づき、次式により算出した。なお、算定に当たっては、核種分析の結果、伊方地域において表中の環境試料で検出された主要人工放射性核種であるセシウム-137の最高濃度を用いた。

$$\text{経口による内部被ばく預託実効線量} = \text{実効線量係数 (mSv/Bq)} \times \text{環境試料中の核種濃度 (Bq/kg)} \times \text{試料の年間摂取量 (kg/年)}$$

$$\text{吸入による内部被ばく預託実効線量} = \text{実効線量係数 (mSv/Bq)} \times \text{環境試料中の核種濃度 (Bq/m}^3\text{)} \times \text{呼吸率 (22.2 m}^3\text{/日)} \times 365\text{日/年}$$

(注3) 1月採取分で欠測があったため、伊方発電所の排気筒の検出下限値から、発電所敷地境界における吸入による内部被ばく預託実効線量を、次式により推定した。

$$\begin{aligned} \text{吸入による内部被ばく預託実効線量 (推定)} &= \text{実効線量係数 (mSv/Bq)} \times \text{試料中の核種濃度 (Bq/m}^3\text{)} \times \text{排気筒からの排気量 (m}^3\text{/秒)} \times \text{排気筒から発電所敷地境界までの大気拡散係数 (秒/m}^2\text{)} \times \text{呼吸率 (m}^3\text{/日)} \times 366\text{日/年} \\ &= 0.0000017\text{ mSv/年 (参考)} \end{aligned}$$

(注4) 参考値として、令和5年度における内部被ばく預託実効線量の合計を、次式により推定した。

$$\begin{aligned} \text{内部被ばく預託実効線量の合計 (推定)} &= \text{経口による内部被ばく預託実効線量} + \text{吸入による内部被ばく預託実効線量 (推定)} \\ &= 0.000085\text{ mSv/年 (参考)} \end{aligned}$$

表2 積算線量測定結果（愛媛県）

（単位：四半期測定値については $\mu\text{Gy}/3$ か月、年間積算値については $\mu\text{Gy}/\text{年}$ ）

地点 番号	測定場所		測定地点名	蛍光ガラス線量計				
				四半期測定値			年間積算値	
	町	地名		令和5年度	平成25年度～令和4年度		令和 5年度	平成25年度～ 令和4年度
				測定値	測定値	平均値+ (3×標準偏差) ^(注)		
Ik-05	伊方町	亀浦	柿ケ谷	80～83	75～82	85	326	310～323
Ik-08		湊浦	伊方明治百年記念公園	105～109	103～113	113	430	423～431
Ik-11		発電所 周辺	四電モニタリングポストNo.3下	79～81	75～81	84	320	308～319
Ik-12		発電所 周辺	四電周辺モニタリングポスト 九町越北	81～84	77～84	87	332	320～331
Ik-15		発電所 周辺	九町越 (Ik-15)	85～89	81～88	90	348	333～344
Ik-19		九町	九町越公園 (県モニタリングステーション)	96～100	93～101	103	396	383～395
Ik-20		九町	九町越 (Ik-20)	79～81	74～81	84	321	302～319
Ik-22		九町	奥集会所	119～124	114～123	124	484	466～479
Ik-30		豊之浦	豊之浦配水池	80～84	78～84	85	329	319～328

(注) 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+ (3×標準偏差)」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3 大気試料、環境試料の核種分析結果（高純度ゲルマニウム半導体検出器による機器分析）（注1）

調査機関	試料名		採取場所	試料数		測定値								単位				
				令和5年度	昭和50～令和4年度	コバルト-60		セシウム-134		セシウム-137		ヨウ素-131						
						令和5年度	昭和50～令和4年度	令和5年度	昭和50～令和4年度	令和5年度	昭和50～令和4年度	令和5年度	昭和50～令和4年度					
愛媛県環境試料	大気試料 ^(注2、3)		伊方	47 ^(注4)	532	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	～ 0.106	検出されず	検出されず	～ 0.14	検出されず	検出されず	～ 1.2	mBq/m ³	
	陸上試料	陸水	狭域	伊方	3	280	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	検出されず	検出されず	検出されず	mBq/L	
		農畜産食品	野菜（葉菜）	大根葉	伊方	2	144	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	～ 0.44	検出されず	検出されず	検出されず	Bq/kg生
				高菜	伊方	2	109	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	～ 0.181	検出されず	検出されず		
	ホウレン草			伊方	2	122	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	～ 0.81	検出されず	検出されず			
	海洋生物	魚類	カワハギ	伊方	1	64	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.034	検出されず	～ 0.28	検出されず	検出されず			
			カサゴ	伊方	2	118	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.066	～ 0.074	検出されず	～ 0.52	検出されず			
			メバル	伊方	1	85	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	～ 0.044	0.069	0.076	～ 0.52	検出されず			
			ベラ	伊方	1	45	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.088	検出されず	～ 0.30	検出されず	検出されず			
		無脊椎動物	ムラサキイガイ	伊方	4	173	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	～ 0.14	検出されず	検出されず			
			アワビ	伊方	1	49	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	～ 0.085	検出されず	検出されず			
			サザエ	伊方	1	51	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	検出されず	検出されず			
			ウニ	伊方	1	48	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	～ 0.16	検出されず	検出されず			
			ナマコ	伊方	1	49	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	～ 0.022	検出されず	～ 0.16	検出されず	検出されず			
		海藻類	ヒジキ	伊方	1	51	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	～ 0.096	検出されず	検出されず	～ 0.53		
			テングサ	伊方	1	48	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	～ 0.33	検出されず	検出されず	検出されず		
ホンダワラ			伊方	4	179	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	～ 0.41	検出されず	検出されず	～ 0.95			
クロメ			伊方	2	62	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	検出されず	検出されず	～ 0.65			

(注1) 調査計画に基づき、適宜調査地点を見直しているため、過去の試料数及び測定値には同採取場所内の現在調査していない地点の値も含んでいる。
 (注2) 令和3年度から、大気試料（大気浮遊じん）の試料採取期間を愛媛県は24時間から1か月間に、四国電力(株)は3か月間から1か月間に変更した。
 (注3) 測定値は、ヨウ素-131については、塵状と気体状の合計値を示し、ヨウ素-131以外の核種については塵状の値を示した。
 (注4) 大気浮遊じんの1月採取分で欠測があった。なお、大気（放射性ヨウ素）に欠測はない。

表4 線量率測定結果（降雨時「平均値+（3×標準偏差）」を超えたもの）

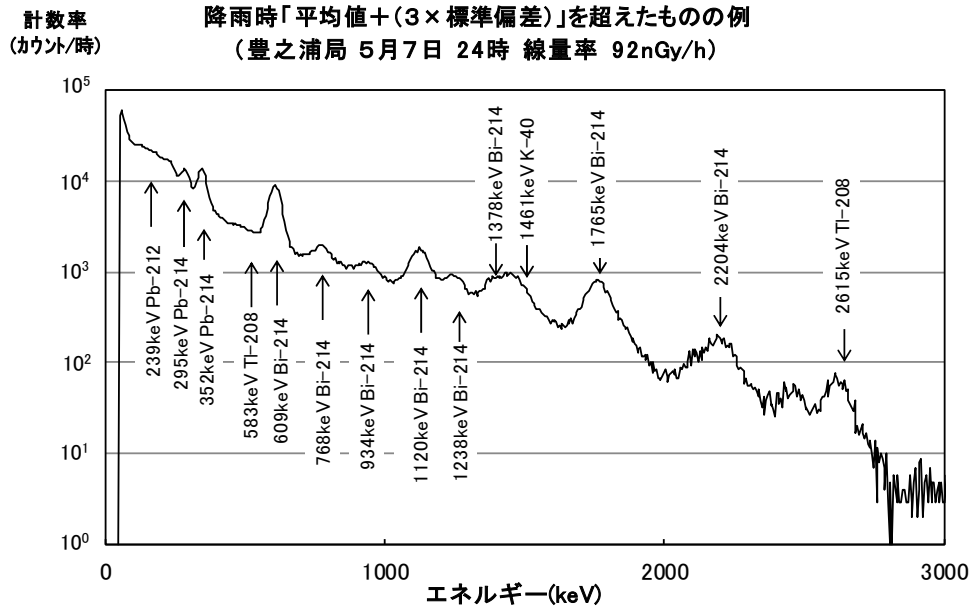
測定機関名		愛 媛 県								四 国 電 力 株 式 有 限 公 司					伊 方 発 電 所		
測定局名		モニタリング ステーション	モニタリング ポスト伊方越	モニタリング ポスト湊浦	モニタリング ポスト川永田	モニタリング ポスト九町	モニタリング ポスト大成	モニタリング ポスト豊之浦	モニタリング ポスト加周	モニタリング ステーション	モニタリング ポストNo.1	モニタリング ポストNo.2	モニタリング ポストNo.3	モニタリング ポストNo.4			
過去の測定値から求めた 「平均値+（3×標準偏差）」 (nGy/h)		45	52	45	51	55	41	52	60	40	43	42	39	44	—		
過去の測定値から求めた 平均値(nGy/h)		25	27	29	31	40	21	31	34	23	23	22	20	23	—		
	—	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)	
令和5年度 において、 上記「平均 値+（3× 標準偏 差）」を超 えたもの	1	4月29日23時	46	14.0 NW 4.3	58	(38)	(42)	(53)	43	(47)	(59)	41	45	44	41	49	14.5 W 4.6
	2	4月29日24時	(43)	4.0 NNW 3.1	55	(38)	(40)	(51)	(38)	(47)	(55)	(37)	(39)	(40)	(38)	(44)	4.5 NW 3.0
	3	4月30日1時	52	3.0 NNW 2.2	67	46	52	59	45	54	67	46	47	50	47	54	2.5 NNW 2.9
	4	4月30日2時	(45)	0.0 NNW 2.0	56	(45)	(49)	(54)	(36)	(47)	(54)	(40)	(40)	43	(39)	45	0.0 NNW 3.3
	5	5月7日3時	(43)	10.5 NW 2.1	(51)	(44)	(48)	(53)	(36)	53	(54)	(38)	(42)	(40)	(39)	(44)	11.0 W 4.7
	6	5月7日4時	51	7.0 NW 4.0	58	48	52	60	45	64	64	45	49	47	47	52	8.5 W 3.5
	7	5月7日5時	50	3.0 NNW 2.1	58	47	(48)	57	42	58	(59)	44	48	47	46	53	3.0 N 1.3
	8	5月7日20時	(40)	9.0 NNW 2.8	(51)	(36)	(38)	(49)	42	(42)	(54)	(35)	(40)	(39)	(38)	(43)	10.0 NW 7.1
	9	5月7日21時	55	12.5 NW 2.9	74	47	54	62	55	54	77	48	54	54	55	57	12.5 NW 6.8
	10	5月7日22時	56	2.0 NNW 2.9	74	51	60	64	49	59	73	50	52	55	54	56	2.0 NNE 5.9

測定機関名			愛媛県							四国電力株式会社							
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 ポスト湊浦	モニタリング ポスト川永田	モニタリング ポスト九町	モニタリング ポスト大成	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 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+ (3×標準偏差)」 (nGy/h)			45	52	45	51	55	41	52	60	40	43	42	39	44	—	
過去の測定値から求めた 平均値(nGy/h)			25	27	29	31	40	21	31	34	23	23	22	20	23	—	
	—	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)	測定値 (nGy/h)	時間雨量(mm) 風 向 風速(m/s)
令和5年度 において、 上記「平均 値+ (3× 標準偏 差)」を超 えたもの	11	5月7日23時	58	3.0 NNW 2.6	65	51	62	68	(40)	65	67	52	48	53	50	53	2.0 N 8.1
	12	5月7日24時	74	1.0 NNW 3.3	75	72	89	79	44	92	71	66	62	70	62	66	0.5 N 9.5
	13	5月8日1時	46	0.0 NNW 3.1	(51)	60	65	56	(31)	63	(50)	(40)	(39)	43	(38)	(42)	0.0 N 10.0
	14	5月8日2時	(43)	1.0 NNW 3.5	(41)	55	58	(54)	(33)	59	(47)	(37)	(37)	(40)	(34)	(39)	0.5 N 12.1
	15	5月8日3時	(40)	0.5 NNW 4.0	(40)	61	56	(52)	(31)	58	(43)	(34)	(36)	(37)	(33)	(36)	0.0 N 11.3
	16	5月8日4時	(38)	0.5 NNW 4.4	(39)	58	53	(51)	(34)	55	(44)	(33)	(35)	(36)	(31)	(34)	0.5 NNE 11.7
	17	5月8日5時	(30)	0.0 NNW 3.9	(32)	48	(44)	(45)	(31)	(43)	(40)	(27)	(28)	(28)	(25)	(27)	0.0 NNE 10.4
	18	11月17日2時	(40)	4.0 NW 5.1	(51)	51	55	(52)	(36)	(49)	(51)	(35)	(38)	(38)	(37)	(38)	4.5 WNW 9.1
	19	11月17日3時	(38)	3.5 NNW 1.6	54	56	57	(51)	(36)	(48)	(50)	(34)	(36)	(36)	(36)	(38)	3.5 NNW 2.8
	20	2月5日4時	(43)	3.5 NNW 4.8	(52)	(42)	(47)	(51)	44	(41)	(53)	(36)	(43)	(41)	(39)	(43)	3.5 NE 5.0

測定機関名			愛 媛 県							四 国 電 力 株					伊 方 発電所		
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 ポスト湊浦	モニタリング ポスト川永田	モニタリング ポスト九町	モニタリング ポスト大成	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 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	
過去の測定値から求めた 「平均値+ (3×標準偏差)」 (nGy/h)			45	52	45	51	55	41	52	60	40	43	42	39	44	—	
過去の測定値から求めた 平均値 (nGy/h)			25	27	29	31	40	21	31	34	23	23	22	20	23	—	
	—	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)	測定値 (nGy/h)	時間雨量(mm) 風 向 風速(m/s)
令和5年度 において、 上記「平均 値+ (3× 標準偏 差)」を超 えたもの	21	2月5日5時	(43)	3.5 NNW 5.1	(51)	(43)	(47)	(51)	(41)	(43)	(54)	(37)	44	43	40	(44)	4.0 NE 8.6
	22	2月19日14時	(40)	8.5 SSE 6.2	(50)	(42)	52	56	47	(50)	64	41	44	(41)	(36)	46	10.5 SSE 6.1
	23	2月19日15時	(41)	2.5 SSE 8.3	53	(43)	55	57	50	(51)	65	43	45	43	(37)	51	3.5 NW 5.4

(参考)

- 「平均値」及び「平均値+ (3×標準偏差)」は、令和3年度及び令和4年度の測定値をもとに算出した。
- ()内の測定値は「平均値+ (3×標準偏差)」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。
- 測定値には宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。
- 令和5年度の降雨抽出時間は延べ1,215時間であり、降雨による線量の増加は8.3μGyであった。
(令和4年度の降雨抽出時間は延べ991時間であり、降雨による線量の増加は7.1μGyであった。)
- 降雨時については、降雨による増加分の値の頻度分布は指数分布を示す。
(参考文献 放射能測定法シリーズ「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成29年12月改訂)原子力規制庁監視情報課)



(参考)

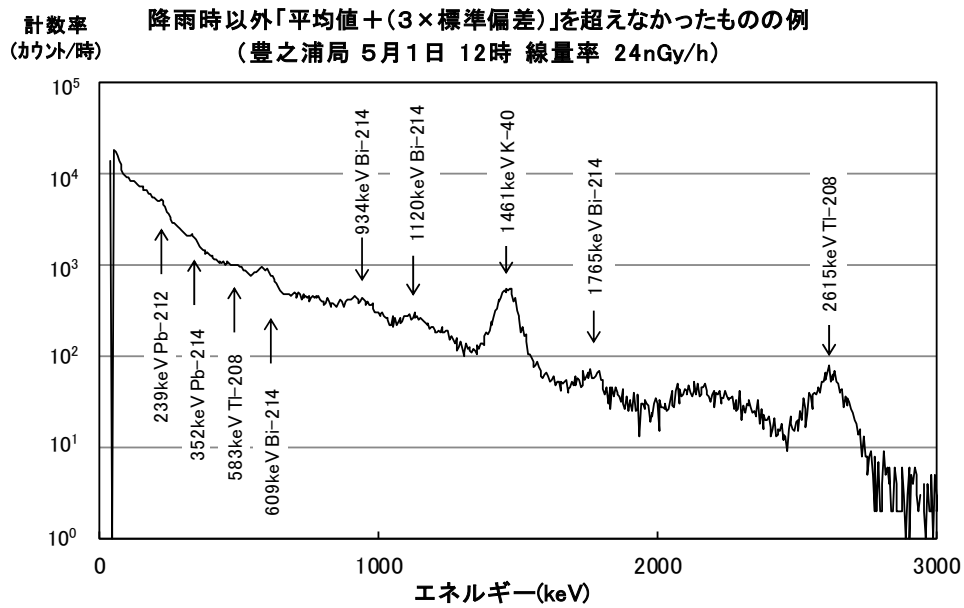


図5 愛媛県測定局 (NaI(Tl)シンチレーション検出器) における空間 γ 線スペクトル図 (降雨時の例)

(参考)

自然放射性核種 (天然に存在する核種)

K-40、Pb-214、Bi-214、Pb-212、Tl-208 など

人工放射性核種 (核実験や原子力施設の事故により放出されるおそれのある核種)

主に I-131 (364keV)、Cs-137 (662keV) など

表5 線量率測定結果（降雨時以外「平均値＋（3×標準偏差）」を超えたもの）

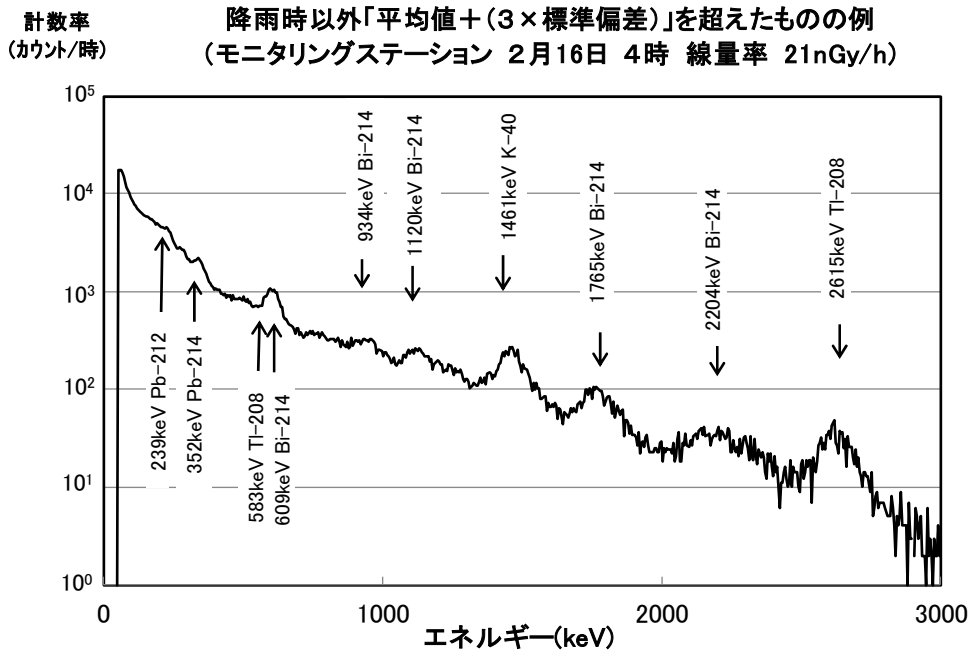
測定機関名			愛媛県							四国電力(株)					伊方 発電所		
測定局名			モニタリング ステーション	モニタリング ポスト伊方越	モニタリング ポスト湊浦	モニタリング ポスト川永田	モニタリング ポスト九町	モニタリング ポスト大成	モニタリング ポスト豊之浦	モニタリング ポスト加周	モニタリング ステーション	モニタリング ポストNo.1	モニタリング ポストNo.2	モニタリング ポストNo.3		モニタリング ポストNo.4	
過去の測定値から求めた 「平均値＋（3×標準偏差）」 (nGy/h)			19	20	25	26	35	16	26	27	18	18	16	15	17	—	
過去の測定値から求めた 平均値(nGy/h)			17	18	24	25	34	14	24	25	16	16	14	13	15	—	
—	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)	測定値 (nGy/h)	測定値 (nGy/h)	風向 風速(m/s)	
令和5年度 において、 上記「平均 値＋（3× 標準偏 差）」を超 えたもの	1	6月19日11時	(18)	NNW 1.6	(19)	26	(26)	(35)	(15)	(25)	(25)	(17)	(16)	(15)	(13)	(16)	NW 1.7
	2	6月20日9時	(18)	NW 1.0	(19)	26	(26)	(35)	(14)	(26)	(26)	(17)	(16)	(15)	(13)	(15)	NNE 1.7
	3	6月20日10時	(18)	NW 1.2	(19)	26	(26)	(35)	(15)	(25)	(25)	(17)	(17)	(15)	(13)	(16)	NE 2.3
	4	9月4日10時	20	NNW 2.6	(20)	(25)	(26)	36	(16)	27	(27)	(18)	(18)	17	(15)	(17)	NNE 4.7
	5	9月4日11時	20	NNW 2.7	(20)	(25)	(26)	点検中	(16)	27	(27)	(18)	(18)	(16)	(15)	(17)	N 5.7
	6	9月4日12時	20	NNW 2.6	(20)	(25)	27	点検中	17	27	28	19	(18)	17	(15)	18	NNE 5.9
	7	9月4日13時	21	NNW 2.6	(20)	26	27	点検中	(16)	27	28	19	(18)	17	(15)	18	NNE 3.7
	8	9月4日14時	21	NNW 2.4	(20)	26	27	点検中	(16)	28	(27)	19	(18)	17	(15)	18	N 1.8
	9	9月4日15時	20	NNW 1.5	21	(25)	27	点検中	(16)	27	(27)	19	(18)	17	(15)	(17)	NNE 1.6
	10	9月4日16時	(19)	NNW 1.9	(20)	(25)	(26)	点検中	(16)	27	(26)	(18)	(18)	(16)	(15)	(17)	NE 2.9

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湊浦	モニタリングポスト川永田	モニタリングポスト九町	モニタリングポスト大成	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+ (3×標準偏差)」(nGy/h)			19	20	25	26	35	16	26	27	18	18	16	15	17	—	
過去の測定値から求めた平均値(nGy/h)			17	18	24	25	34	14	24	25	16	16	14	13	15	—	
—	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)	測定値(nGy/h)	測定値(nGy/h)	風向 風速(m/s)	
令和5年度において、上記「平均値+ (3×標準偏差)」を超えたもの	11	9月10日14時	20	WNW 1.0	(20)	(25)	(26)	(35)	(16)	(26)	(26)	(18)	(18)	(16)	(15)	(17)	NE 1.6
	12	10月4日12時	20	NNW 2.7	(20)	(24)	(26)	(35)	(16)	27	(27)	点検中	(18)	17	(15)	(17)	NNE 4.9
	13	10月28日8時	(19)	NNW 2.4	(20)	(24)	(26)	(35)	(14)	(26)	(26)	(17)	19	(16)	(14)	(16)	N 6.4
	14	10月31日10時	(19)	NNW 1.5	(20)	(25)	27	(35)	(14)	27	(26)	(18)	(18)	(16)	(14)	(17)	N 2.7
	15	10月31日11時	(19)	NNW 1.7	(20)	(25)	27	(35)	(14)	27	(26)	(18)	(18)	(16)	(14)	(16)	NNW 3.1
	16	12月16日10時	20	NNW 3.9	(19)	(25)	(25)	(35)	(16)	(26)	(27)	(18)	(18)	(16)	(15)	(17)	WNW 10.7
	17	2月1日19時	19	NNW 2.6	(19)	(25)	26	(36)	(16)	26	(26)	18	18	16	(14)	17	NNE 4.8
	18	2月16日2時	(20)	NNW 4.7	(21)	(25)	28	(35)	(16)	28	(27)	18	20	(17)	(16)	18	NNE 8.2
	19	2月16日3時	21	NNW 4.6	(21)	(26)	(29)	(36)	(17)	(29)	(28)	(19)	(21)	(18)	(17)	(19)	NNE 12.8
	20	2月16日4時	21	NNW 4.9	(22)	(26)	(29)	(36)	(18)	(29)	(28)	(19)	(21)	(18)	(18)	(19)	NNE 12.7

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 ポスト湊浦	モニタリング ポスト川永田	モニタリング ポスト九町	モニタリング ポスト大成	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 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＋(3×標準偏差)」 (nGy/h)			19	20	25	26	35	16	26	27	18	18	16	15	17	—	
過去の測定値から求めた 平均値(nGy/h)			17	18	24	25	34	14	24	25	16	16	14	13	15	—	
	—	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)	測定値 (nGy/h)	風 向 風速(m/s)	
令和5年度 において、 上記「平均 値＋(3× 標準偏 差)」を超 えたもの	21	2月16日5時	21	NNW 5.3	(21)	(26)	(29)	(36)	(17)	(29)	(28)	(19)	(21)	(18)	(17)	(19)	NNE 13.1
	22	2月16日6時	20	NNW 5.0	(21)	(25)	(28)	(36)	(17)	(29)	(27)	(19)	(20)	(18)	(16)	(18)	NNE 12.1
	23	2月16日7時	20	NNW 4.9	(20)	(25)	(28)	36	(17)	(28)	(27)	(18)	(20)	(17)	(16)	(18)	NNE 11.1
	24	2月16日8時	20	NNW 4.6	(20)	(25)	(27)	36	(17)	(27)	(27)	(18)	(19)	(17)	(15)	(18)	NNE 11.4
	25	2月16日9時	20	NNW 4.3	(20)	(25)	(27)	35	(16)	(27)	(27)	(18)	(19)	(17)	(16)	(18)	NNE 12.7
	26	2月16日10時	20	NNW 4.2	(20)	(25)	(27)	35	(16)	(27)	(27)	点検中	(19)	(17)	(16)	(18)	NNE 10.6
	27	2月16日11時	20	NNW 4.3	(20)	(25)	(27)	35	(16)	(27)	(27)	点検中	(19)	(17)	(15)	(18)	NNE 10.1
	28	2月16日12時	19	NNW 3.9	(20)	(25)	(27)	35	(16)	(27)	(27)	点検中	(19)	(16)	(15)	(18)	NNE 8.8

(参考)

- 「平均値」及び「平均値＋(3×標準偏差)」は、令和3年度及び令和4年度の測定値をもとに算出した。
- ()内の測定値は「平均値＋(3×標準偏差)」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。
- 測定値には宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。
- 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。



(参考)

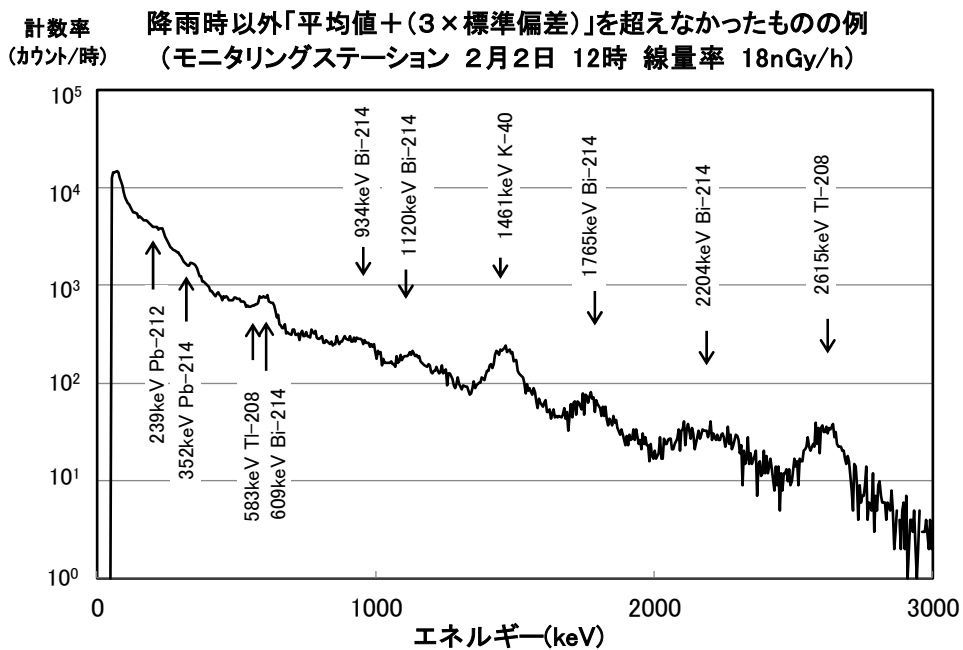


図6 愛媛県測定局 (NaI(Tl)シンチレーション検出器) における空間γ線スペクトル図 (降雨時以外の例)

(参考)

自然放射性核種 (天然に存在する核種)

K-40、Pb-214、Bi-214、Pb-212、Tl-208 など

人工放射性核種 (核実験や原子力施設の事故により放出されるおそれのある核種)

主に I-131 (364keV)、Cs-137 (662keV) など

表6 施設寄与の有無の弁別に用いる核種分析結果

試料名			採取場所	試料数		測定値								単位						
				令和5年度	平成20～令和4年度	コバルト-60		セシウム-134		セシウム-137		ヨウ素-131			ストロンチウム-90					
					令和5年度	平成20～令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1、2)令和4年度						
大気試料 ^(注3、4)			伊方	59 ^(注5)	380	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	-	-	mBq/m ³					
環境試料	陸上試料	水 ^(注6)		伊方	3	36	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	mBq/L			
		農畜産食品	野菜(葉菜)	大根葉	伊方	3	45	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	-	-	Bq/kg生		
				高菜	伊方	2	44	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	-	-			
	ハウレン草			伊方	2	42	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	0.11	0.050	～ 0.32			
	海洋試料	海産生物	魚類	カワハギ	伊方	1	9	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.034	検出されず	～ 0.089	検出されず	検出されず	-		-	
				カサゴ	伊方	2	41	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.066	～ 0.074	検出されず	～ 0.16	検出されず	検出されず		-	-
				メバル	伊方	1	20	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.069	0.076	～ 0.13	検出されず	検出されず	検出されず		検出されず	
		海藻類	無脊椎動物	ベラ	伊方	1	21	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	0.088	検出されず	～ 0.15	検出されず	検出されず	-		-	
				アワビ	伊方	1	15	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	-		-	
				サザエ	伊方	5	75	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	～ 0.038	検出されず	検出されず	検出されず		検出されず	～ 0.036
				ウニ	伊方	1	15	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	-		-	
				ナマコ	伊方	1	14	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	-		-	
ヒジキ				伊方	1	15	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		～ 0.063	
テングサ	伊方	1	15	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	-	-						
クロメ	伊方	4	60	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	～ 0.062	検出されず	～ 0.10	検出されず	検出されず	-	-					

(指標生物)

試料名			採取場所	試料数		測定値								単位				
				令和5年度	平成20～令和4年度	コバルト-60		セシウム-134		セシウム-137		ヨウ素-131			ストロンチウム-90			
					令和5年度	平成20～令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1)令和4年度	令和5年度	平成20～(注1、2)令和4年度				
環境試料	陸上試料	植物(杉葉)		伊方	12	180	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	検出されず	検出されず	-	-	Bq/kg生	
		海洋試料	海産生物	動物無脊椎動物類	ムラサキイガイ	伊方	4	60	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	-		-
				ホンダワラ	伊方	12	180	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	～ 0.10	検出されず	検出されず	検出されず		検出されず

- (注1) 東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けている測定値を除外している。
- (注2) 測定していないものは、「—」と表示した。
- (注3) 令和3年度から大気試料(大気浮遊じん)の試料採取期間を、愛媛県は24時間から1か月間に、四国電力(株)は3か月から1か月間に変更した。なお、施設寄与の有無の判断については、平成20年度～令和4年度の測定結果が、対象核種すべて「検出されず」であることから、同測定結果を判断基準とした。
- (注4) 測定値は、ヨウ素-131については塵状と気体状の合計値を示し、ヨウ素-131以外の核種については塵状の値を示した。
- (注5) 愛媛県の大気浮遊じんの1月採取分で欠測があった。なお、大気(放射性ヨウ素)に欠測はない。
- (注6) 令和元年度から測定を開始した。

(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(ナノグレイ)/h	
		定期		
	積算線量 ^(注1)	μGy/3か月 μGy/年	<ul style="list-style-type: none"> ・四半期報は、小数第1位四捨五入 ・年報は、四半期の測定値の合計 	
大気試料、 環境試料、 排水の放射能	β放射能 (連続測定)	大気浮遊じん	Bq(ベクレル)/m ³	原則として小数第2位四捨五入
		γ線放出核種	大気浮遊じん、 大気(放射性ヨウ素)	
		陸水	mBq/L(リットル)	放射能濃度をN、計数誤差をΔNとしたとき、測定値N±ΔNにおいて <ul style="list-style-type: none"> ・N、ΔNともに 原則として有効数字2桁^(注2) (3桁目四捨五入) ・N<3ΔNのとき 「検出されず」
		土壌	Bq/kg乾土	
		農産食品	Bq/kg生	
		農産食品(製茶)	Bq/kg乾	
		畜産食品(牛乳)	Bq/L	
		淡水生物	Bq/kg生	
		植物	Bq/kg生	
		降下物	Bq/m ² ・月	
		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	
Sr-90、 α線放出 核種		大気浮遊じん	Bq/m ³	
		陸水、海水	mBq/L	
		土壌、海底土	Bq/kg乾土	
		降下物	Bq/m ² ・月	
	農産食品、 海産生物	Bq/kg生		
排水		cps(カウント毎秒)	原則として小数第2位四捨五入	

(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) ΔNの最上位桁が、Nの3桁目以降となるときは、Nを3桁とする。

資料 1 環境放射線等調査 (愛媛県調査分)

(実効線量評価 (推定) に係る調査を抜粋)

1 測定方法及び測定器

調査項目		測定方法	測定器
空間放射線	線量	連続測定 放射能測定法シリーズ 「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成29年12月改訂)に準ずる。	3" φ × 3" NaI(Tl)シンチレーション検出器 (温度補償・エネルギー補償回路付) 日立製作所 ADP-1132UR1 加圧型電離箱 日立製作所 RIC-348(アルゴン+窒素 14L・4気圧) 多重波高分析器 日立製作所 ASM-R455-0191 (ADP-1132UR1 設置場所) モニタリングステーション、 モニタリングポスト (湊浦、伊方越、川永田、九町、大成、豊之浦、加周)
	モニタリングステーション		
	モニタリングポスト		
	積算線量	3か月間積算 放射能測定法シリーズ 「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年7月改訂)に準ずる。	蛍光ガラス線量計 (線量計) AGC テクノグラス SC-1 (リーダー) AGC テクノグラス FGD-252S
大気試料	ダストモニタ	連続測定 放射能測定法シリーズ 「大気中放射性物質測定法」(令和4年6月制定)に準ずる。	シリコン半導体検出器 キャンベラ CAM 450AM
大気試料・環境試料	核種分析	放射能測定法シリーズ 「大気中放射性物質測定法」(令和4年6月制定)、 「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー」(令和2年9月改訂)及び「放射性ヨウ素分析法」(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 キャンベラ GC4018 オルテック GEM40-70-XLB-C オルテック GEM40-76-LB-C-S 多重波高分析器 セイコーE G & G MCA7
		放射能測定法シリーズ 「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年7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 日立製作所 LBC-4502
		放射能測定法シリーズ 「トリチウム分析法」(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チレーションカウンタ 日立製作所 LSC-LB7
		放射能測定法シリーズ 「プルトニウム分析法」(平成2年11月改訂)に準ずる。	シリコン半導体検出器 オルテック ENS-U600 多重波高分析器 オルテック ALPHA-DUO 誘導結合プラズマ質量分析装置 パーキンエルマー NexION 1000

2 測定結果

(1) 空間放射線

ア 発電所周辺（5km 圏内）の線量率（連続測定）

（3"φ×3"NaI（Tl）シンチレーション検出器（温度補償・エネルギー補償回路付））

（単位：nGy/h）

地点番号	測定場所		測定地点名	測定値 ^(注)												
	町	地名		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
Ik-19	九 町	九 町 越 公 園 (県モニタリングステーション)	最高	52	74	40	42	32	35	28	41	33	44	43	40	74
			最低	16	16	16	16	16	16	17	17	16	16	17	16	16
			平均	19	19	18	18	17	18	18	18	19	18	19	19	18
Ik-01-1	伊 方 越	茅 トンネル北口付 近 (県モニタリングポスト伊方越)	最高	67	75	47	48	32	40	30	54	35	45	53	49	75
			最低	17	17	17	17	17	18	18	17	17	17	17	18	17
			平均	20	20	20	19	18	19	19	19	19	19	18	20	20
Ik-09-1	湊 浦	伊 方 町 役 場 (県モニタリングポスト湊浦)	最高	46	72	39	42	33	41	31	56	43	41	44	41	72
			最低	23	23	23	22	22	23	23	23	23	22	23	23	22
			平均	25	25	25	24	24	24	24	24	24	25	24	25	25
Ik-17	川 永 田	川 永 田 老 人 憩 い の 家 (県モニタリングポスト川永田)	最高	52	89	42	47	34	43	33	57	45	49	55	47	89
			最低	24	24	23	23	24	24	25	24	24	23	24	24	23
			平均	26	26	25	25	25	25	25	25	25	26	25	26	26
Ik-24	九 町	町 見 公 民 館 (県モニタリングポスト九町)	最高	59	79	49	52	46	48	43	53	49	52	57	51	79
			最低	33	33	33	33	33	33	33	33	34	32	33	33	32
			平均	35	35	35	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35
Ik-29	二 見	大 成 消 防 詰 所 横 (県モニタリングポスト大成)	最高	45	55	36	35	27	28	25	36	38	38	50	35	55
			最低	13	12	13	12	12	12	13	13	13	13	13	13	12
			平均	15	15	15	14	14	14	14	15	15	15	16	15	15
Ik-32	豊 之 浦	豊 之 浦 小 学 校 跡 (県モニタリングポスト豊之浦)	最高	54	92	45	48	40	46	36	49	42	45	51	46	92
			最低	23	23	23	23	23	24	24	24	23	23	23	23	23
			平均	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	25	26	25
Ik-35	二 見	亀 ケ 池 温 泉 (県モニタリングポスト加周)	最高	67	77	54	54	44	44	38	53	51	58	65	55	77
			最低	24	24	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	23
			平均	26	26	26	25	25	25	26	26	26	26	27	26	26

(注) 宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。

イ 積算線量（蛍光ガラス線量計）

（単位：四半期測定値については $\mu\text{Gy}/3$ か月、年間積算値については $\mu\text{Gy}/\text{年}$ ）

地点 番号	測 定 場 所		測 定 地 点 名	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	年間積算値
	町	地 名						
Ik-05	伊 方 町	亀 浦	柿 ケ 谷	81	80	83	82	326
Ik-08		湊 浦	伊 方 明 治 百 年 記 念 公 園	108	105	108	109	430
Ik-11		発 電 所 周 辺	四 電 モ ニ タ リ ン グ ポ ス ト №. 3 下	81	79	81	79	320
Ik-12		発 電 所 周 辺	四 電 周 辺 モ ニ タ リ ン グ ポ ス ト 九 町 越 北	84	81	84	83	332
Ik-15		発 電 所 周 辺	九 町 越 (Ik-15)	88	85	89	86	348
Ik-19		九 町	九 町 越 公 園 (県 モ ニ タ リ ン グ ス テ ー シ ョ ン)	100	96	100	100	396
Ik-20		九 町	九 町 越 (Ik-20)	80	79	81	81	321
Ik-22		九 町	奥 集 会 所	119	119	124	122	484
Ik-30		豊 之 浦	豊 之 浦 配 水 池	84	80	84	81	329

(2) 大気試料、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	町 採取地点名	(注1) 採取年月日	(注1) 測定年月日	測定値(注2、3、4)																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-134	Cs-137	Ce-141	Ce-144		K-40		
大気試料	伊方町 九町越公園	5.3.30~ 5.4.27	5.5.8	6.4 ±0.15	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	mBq/m ³			
		5.4.26~ 5.4.27	5.4.27																				
		5.4.27~ 5.5.31	5.6.2	4.1 ±0.12	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	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		
		5.5.30~ 5.5.31	5.6.2																				
		5.5.31~ 5.6.29	5.7.25	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	検出されず		検出されず		
		5.6.28~ 5.6.29	5.6.30																				
		5.6.29~ 5.7.31	5.8.1	1.88 ±0.084	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		検出されず	検出されず	
		5.7.30~ 5.7.31	5.7.31																				
		5.7.31~ 5.8.31	5.9.1	1.09 ±0.063	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		検出されず	検出されず	
		5.8.29~ 5.8.30	5.8.31																				
		5.8.31~ 5.9.28	5.10.18	3.4 ±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	検出されず		検出されず	検出されず	
		5.9.26~ 5.9.27	5.9.28																				
		5.9.28~ 5.10.31	5.11.2	4.1 ±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	検出されず		検出されず	検出されず	
		5.10.30~ 5.10.31	5.10.31																				
		5.10.31~ 5.11.30	5.12.6	4.25 ±0.097	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		検出されず	検出されず	30.7 ±0.34
		5.11.29~ 5.11.30	5.11.30																				
		5.11.30~ 5.12.27	6.1.25	3.9 ±0.13	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		検出されず	検出されず	
		5.12.25~ 5.12.26	5.12.27																				
		5.12.27~ 6.1.31	-	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※		※	※	
		6.1.29~ 6.1.30	6.1.31																				
	6.1.31~ 6.2.29	6.3.2	3.47 ±0.095	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	検出されず	検出されず			
	6.2.28~ 6.2.29	6.2.29																					
	6.2.29~ 6.3.27	6.3.29	3.5 ±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	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			
	6.3.26~ 6.3.27	6.3.27																					
	伊方町 湊	伊方町 湊	5.3.30~ 5.4.27	5.5.8	5.1 ±0.16	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			
			5.4.26~ 5.4.27	5.4.27																			
		5.4.27~ 5.5.31	5.6.1	4.0 ±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	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず			
		5.5.30~ 5.5.31	5.5.31																				
5.5.31~ 5.6.29		5.7.24	1.7 ±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	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			
5.6.28~ 5.6.29		5.6.29																					
5.6.29~ 5.7.31		5.8.1	1.65 ±0.067	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	検出されず	検出されず			
5.7.30~ 5.7.31		5.7.31																					
5.7.31~ 5.8.31		5.9.1	1.16 ±0.059	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	検出されず	検出されず			
5.8.29~ 5.8.30		5.8.31																					
5.8.31~ 5.9.28		5.10.20	3.3 ±0.13	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	検出されず	検出されず			
5.9.26~ 5.9.27		5.9.28																					
5.9.28~ 5.10.31		5.11.3	4.6 ±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	検出されず	検出されず	検出されず			
5.10.30~ 5.10.31		5.10.31																					

試料	町 採取地点名	(注1) 採取年月日	(注1) 測定年月日	測定値(注2、3、4)																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-134	Cs-137	Ce-141	Ce-144	
陸上試料	植物(杉葉)	伊九方町越	5.5.15	5.6.20	15.3 ±0.47	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	48.1 ±0.63	
				5.5.15	5.9.27	8.0 ±0.30	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	50.6 ±0.59
			5.8.2	5.8.2	10.7 ±0.22	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	51.5 ±0.56
				5.12.1	5.11.2	17.0 ±0.37	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
	伊大方浜	5.5.15	5.6.7	24.7 ±0.30	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	54.5 ±0.55	
			5.9.5	11.6 ±0.27	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	66.3 ±0.69	
		5.11.2	5.11.14	11.9 ±0.26	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	75.9 ±0.81	
		6.2.2	6.2.20	15.6 ±0.21	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	検出されず	52.7 ±0.51	
魚類	カワハギ	伊九方町越沖	5.5.17	5.7.6	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	0.034 ±0.011	検出されず	検出されず	115 ±0.81	
	カサゴ	伊九方町越沖	5.4.11	5.5.29	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	0.066 ±0.013	検出されず	検出されず	101 ±0.80	
			5.7.3	5.8.16	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	0.074 ±0.010	検出されず	検出されず	69.6 ±0.59		
	メバル	伊九方町越沖	5.4.11	5.5.29	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	0.069 ±0.010	検出されず	検出されず	107 ±0.67		
	ベラ	伊九方町越沖	5.7.3	5.8.5	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	0.088 ±0.012	検出されず	検出されず	103 ±0.77		
	海洋産生物	ムラサキイガイ	伊九方町越沖	5.4.27	5.5.12	2.0 ±0.32	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 ±1.5
				5.7.11	5.8.15	3.2 ±0.42	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	128 ±1.5
				5.10.20	5.12.1	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	110 ±1.2
6.2.8				6.2.20	0.22 ±0.058	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	28.4 ±0.33
アワビ		伊九方町越沖	5.4.27	5.5.13	0.58 ±0.099	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	59.3 ±0.58	
サザエ		伊九方町越沖	5.7.4	5.8.6	1.7 ±0.17	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	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	88.5 ±0.79	
ウニ		伊九方町越沖	5.7.11	5.8.4	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	検出されず	89 ±1.3	
ナマコ		伊九方町越沖	6.2.14	6.2.28	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	19.4 ±0.31	

Bq/kg生

試料	町 採取地点名	(注1) 採取年月日	(注1) 測定年月日	測定値(注2, 3, 4)																	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-134	Cs-137	Ce-141	Ce-144	K-40				
環境試料	海藻類	ヒジキ	伊方町越沖	5.4.14	5.5.11	0.87 ±0.25	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	551 ±2.1			
		テングサ	伊方町越沖	5.4.14	5.5.9	0.99 ±0.30	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	370 ±2.2		
	海洋産海藻類	ホンダワラ	伊方町越沖	5.4.14	5.5.9	1.6 ±0.24	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	318 ±1.8		
					5.4.14																			
				5.7.4	5.8.4	3.4 ±0.30	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	検出されず	検出されず	276 ±1.7
				5.10.20	6.1.24	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	検出されず	検出されず	検出されず	190 ±1.4
				6.2.18	6.2.28	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	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	263 ±1.7
	クロメ	伊方町越沖	5.4.14	5.5.9	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	検出されず	検出されず	366 ±1.7		
			5.10.20	6.1.24	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	検出されず	検出されず	検出されず	256 ±1.6	

- (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。
ただし、大気試料は、上段にダストモニタによる1か月捕集、下段にヨウ素サンプラによる24時間捕集の試料の採取・測定年月日を示した。
また、大気試料の測定値は、I-131 については塵状と気体状の合計値を示し、I-131 以外の核種については塵状の値を示した。
- (注2) 試料の放射能 $N \pm \Delta N$ において、 $N < 3 \Delta N$ のときは、「検出されず」と表示した。
- (注3) Be-7、K-40 は自然放射性核種である。
- (注4) 欠測となった項目は、「※」と表示した。

イ 核種分析 (放射化学分析等)

試 料	町 採 取 地 点 名	採取年月日	H-3		Sr-90		測定年月日(注1)	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)		測定値(注1、2)		
								Pu-238	Pu-239+Pu-240	
大 気 試 料	伊 方 町 九 町 越 公 園	5.3.30~ 5.4.27	-	-	-	-	5.5.31	-	検出されず	Bq/m ³
		5.6.29~ 5.7.31	-	-	-	-	5.8.9	-	検出されず	
		5.9.27~ 5.10.31	-	-	-	-	6.1.23	-	検出されず	
		5.12.27~ 6.1.31	-	-	-	-	6.3.25	-	検出されず	
	伊 方 町 湊 浦	5.3.30~ 5.4.27	-	-	-	-	5.5.31	-	検出されず	
		5.6.29~ 5.7.31	-	-	-	-	5.8.9	-	検出されず	
		5.9.27~ 5.10.31	-	-	-	-	6.1.23	-	検出されず	
		5.12.27~ 6.1.31	-	-	-	-	6.3.25	-	検出されず	
	伊 方 町 二 見 加 周	5.3.30~ 5.4.27	-	-	-	-	5.5.31	-	検出されず	
		5.6.29~ 5.7.31	-	-	-	-	5.8.9	-	検出されず	
		5.9.27~ 5.10.31	-	-	-	-	6.1.23	-	検出されず	
		5.12.27~ 6.1.31	-	-	-	-	6.3.25	-	検出されず	
	伊 方 町 伊 方 越	5.3.30~ 5.4.27	-	-	-	-	5.5.31	-	検出されず	
		5.6.29~ 5.7.31	-	-	-	-	5.8.9	-	検出されず	
		5.9.27~ 5.10.31	-	-	-	-	6.1.23	-	検出されず	
		5.12.27~ 6.1.31	-	-	-	-	6.3.25	-	検出されず	

試料				町 採取地点名	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		
環境試料	陸上試料	陸水	狭域	伊方町	5.7.18	5.9.6	検出されず	5.10.27	検出されず	—	—	—	(注3) mBq/L	
				伊方町	5.7.18	5.8.24	検出されず	5.10.26	0.71 ± 0.097	—	—	—		
				伊湊町	5.7.18	5.8.23	検出されず	5.10.26	0.38 ± 0.093	—	—	—		
	海洋試料	海産生物	農畜産 食品	野菜 (葉菜)	ホウレン草	伊方町	6.1.16	—	—	6.4.16	0.11 ± 0.020	—	—	Bq/kg生
			魚類	メバル	伊方町	5.4.11	—	—	5.7.20	検出されず	5.8.26	検出されず	検出されず	Bq/kg生
				無脊椎動物	サザエ	伊方町	5.7.4	—	—	5.10.27	検出されず	5.9.19	検出されず	
			海藻類	ヒジキ	伊方町	5.4.14	—	—	5.7.20	検出されず	—	—	—	
				ホンダワラ	伊方町	5.4.14	—	—	—	—	5.6.12	検出されず	0.0042 ± 0.00049	
					伊方町	5.7.4	—	—	5.10.27	検出されず	—	—	—	

(注1) 測定しなかったものは、「—」と表示した。

(注2) 試料の放射能 $N \pm \Delta N$ において、 $N < 3 \Delta N$ 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。

資料 2 環境放射線等調査 (四国電力(株)調査分)

(実効線量評価 (推定) に係る調査を抜粋)

1 測定方法及び測定器

調査項目		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	2"φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器※ (温度補償・エネルギー補償回路付) 富士電機 NDS3AAA2 ※計測部に多重波高分析機能を含む
	モニタリング ポスト	放射能測定法シリーズ 「連続モニタによる環境 γ線測定法」(平成29年 12月改訂)に準ずる。	
大気試料・ 環境試料	核種分析	放射能測定法シリーズ 「ゲルマニウム半導体検 出器によるγ線スペクト ロメトリー」(令和2年9 月改訂)及び「放射性ヨウ 素分析法」(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 GEM35P4-70 多重波高分析器 セイコーE G & G GammaStation/MCA-7

2 測定結果

(1) 空間放射線

発電所周辺（5km 圏内）の線量率（連続測定）

（2"φ×2"NaI（Tl）シンチレーション検出器（温度補償・エネルギー補償回路付））

（単位：nGy/h）

測定場所			測定値 ^(注)													
測定局名	町	地名		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
四電モニタリングステーション	伊方町	九町越	最高	46	66	34	39	29	32	25	35	30	38	43	36	66
			最低	15	15	15	15	15	15	16	16	15	15	15	15	15
			平均	17	17	17	17	16	16	17	17	17	17	18	18	17
四電モニタリングポスト No. 1		発電所周辺	最高	47	62	39	40	29	31	27	39	31	42	45	42	62
			最低	15	15	15	14	15	15	16	15	16	15	16	16	14
			平均	17	17	17	16	16	16	17	17	17	17	19	18	17
四電モニタリングポスト No. 2		発電所周辺	最高	50	70	39	40	28	31	25	38	31	40	43	41	70
			最低	13	13	13	13	13	13	14	14	13	13	13	13	13
			平均	15	15	15	15	14	15	15	15	15	15	16	16	15
四電モニタリングポスト No. 3		発電所周辺	最高	47	62	35	36	25	31	22	37	28	39	40	37	62
			最低	12	12	12	11	12	12	13	12	12	12	12	12	11
			平均	14	14	14	13	13	13	14	14	14	14	15	14	14
四電モニタリングポスト No. 4	発電所周辺	最高	54	66	38	42	29	33	25	38	31	41	51	41	66	
		最低	14	14	14	14	14	14	15	14	14	14	14	14	14	
		平均	17	17	16	15	15	15	16	16	16	16	17	17	16	

(注) 宇宙線寄与分はほとんど含まれていない。

(2) 大気試料、環境試料中放射能

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	町 採取地点名	(注1) 採取年月日	(注1) 測定年月日	測定値 (注2, 3)																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-134	Cs-137	Ce-141	Ce-144		K-40
大気試料	伊方町越	5.3.31~ 5.4.28	5.5.2	9.82 ±0.089	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	0.60 ±0.038		
		5.4.4~ 5.4.5	5.4.5																		
		5.4.28~ 5.5.31	5.6.5	5.68 ±0.064	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	0.47 ±0.032	
		5.5.8~ 5.5.9	5.5.9																		
		5.5.31~ 5.6.30	5.7.3	3.95 ±0.056	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	0.57 ±0.037	
		5.6.6~ 5.6.7	5.6.7																		
		5.6.30~ 5.7.31	5.8.3	2.82 ±0.048	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	0.61 ±0.036	
		5.7.5~ 5.7.6	5.7.6																		
		5.7.31~ 5.8.31	5.9.5	1.56 ±0.037	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	0.59 ±0.034	
		5.8.3~ 5.8.4	5.8.4																		
		5.8.31~ 5.9.29	5.10.2	4.80 ±0.063	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	0.56 ±0.036	
		5.9.5~ 5.9.6	5.9.6																		
		5.9.29~ 5.10.31	5.11.9	5.84 ±0.068	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	0.52 ±0.033	
		5.10.2~ 5.10.3	5.10.3																		
		5.10.31~ 5.11.30	5.12.4	8.21 ±0.08	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	0.60 ±0.037	
		5.11.7~ 5.11.8	5.11.8																		
		5.11.30~ 5.12.28	6.1.10	5.67 ±0.075	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	0.59 ±0.039	
		5.12.11~ 5.12.12	5.12.12																		
		5.12.28~ 6.2.1	6.2.6	9.10 ±0.096	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	1.03 ±0.051	
		6.1.25~ 6.1.26	6.1.26																		
6.2.1~ 6.2.29	6.3.5	4.36 ±0.053	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	0.46 ±0.029			
6.2.6~ 6.2.7	6.2.7																				
6.2.29~ 6.3.29	6.4.2	5.02 ±0.064	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	0.57 ±0.037			
6.3.14~ 6.3.15	6.3.15																				
環境試料	陸 植物(杉葉)	伊方町越	5.4.21	18.3	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	68.3 ±0.52		
			5.4.18	5.4.20	±0.19																
			5.7.11	5.7.14	13.2	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	54.7 ±0.48	
			5.7.11	5.7.13	±0.17																
			5.10.10	5.10.17	9.4	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	検出されず	76.8 ±0.60	
			5.10.10	5.10.12	±0.16																
			6.1.26	6.1.29	25.0	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	73.0 ±0.56	
			6.1.26	6.1.28	±0.23																

試料	町 採取地点名	(注1) 採取年月日	(注1) 測定年月日	測定値 (注2, 3)																	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-134	Cs-137	Ce-141	Ce-144	K-40		
環境試料	無脊椎動物	サザエ	伊平碇沖入江	5.4.10	5.4.20 5.4.12	0.93 ±0.069	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	55.1 ±0.46		
				5.7.10	5.7.13 5.7.12	1.25 ±0.069	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	58.0 ±0.47	
			5.10.23	5.10.26 5.10.25	0.40 ±0.057	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	44.0 ±0.43	
				6.1.17	6.1.22 6.1.19	0.35 ±0.064	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	47.7 ±0.45
			海藻類		ホンダワラ	伊平碇沖入江	5.4.4	5.4.13 5.4.6	0.55 ±0.15	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
				5.7.5			5.7.10 5.7.7	4.7 ±0.22	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	370 ±1.8
	5.10.3	5.10.12 5.10.5		0.80 ±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	検出されず	324 ±1.7	
		6.1.9		6.1.14 6.1.11		0.91 ±0.16	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	298 ±1.5
	伊西柿ヶ谷沖			5.4.4		5.4.14 5.4.6	0.79 ±0.15	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
		5.7.5				5.7.10 5.7.7	3.9 ±0.20	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	387 ±1.7
		5.10.3	5.10.16 5.10.5	0.98 ±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	検出されず	285 ±1.6		
			6.1.9	6.1.17 6.1.11	0.71 ±0.17	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	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	318 ±1.6	
クロメ	伊平碇沖入江	5.4.4		5.4.17 5.4.7	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	350 ±1.6		
		5.10.3	5.10.16 5.10.6	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	0.062 ±0.019	検出されず	検出されず	271 ±1.4			

- (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。
ただし、大気試料は、上段に塵状、下段に気体状の採取・測定年月日を示した。
また、大気試料の測定値は I-131 については塵状と気体状の合計値を示し、I-131 以外の核種については塵状の値を示した。
- (注2) 試料の放射能 $N \pm \Delta N$ において、 $N < 3 \Delta N$ のときは、「検出されず」と表示した。
- (注3) Be-7、K-40 は自然放射性核種である。

資料3 伊方発電所の運転管理状況

(参考)

1 伊方発電所の運転管理状況

令和5年度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			保安規定に 定める値 ^(注1)	安全協定に 定める値	
		1号機 ^(注2)	2号機 ^(注2)	3号機			
運転時間	1号機、2号機、3号機別	— ^(注2)	— ^(注2)	7,440 時間			
	発電所全体	7,440 時間 ^(注3)					
発電電力量	1号機、2号機、3号機別	— ^(注2)	— ^(注2)	6,785,415 MWH			
	発電所全体	6,785,415 MWH					
放射性物質 の放出管理 状 況	気 体	放射性 希ガス	1号機、2号機、 3号機別	検出されず ^(注4)	検出されず ^(注4)	4.8×10 ¹¹ Bq	
			発電所全体	4.8 × 10 ¹¹ Bq			
	ヨウ素 -131	1号機、2号機、 3号機別	検出されず ^(注4)	検出されず ^(注4)	1.1×10 ⁵ Bq		
		発電所全体	1.1×10 ⁵ 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4)	検出されず ^(注4)		
			発電所全体	検出されず ^(注4)			
	トリチウム	1・2号機、3号機別	3.7×10 ¹⁰ Bq		1.6×10 ¹³ Bq		
		発電所全体	1.6 × 10 ¹³ Bq				
放射性固体廃棄物保管状況 (貯蔵容量：38,500本)		累計 24,109 本 (200Lドラム缶) ^(注6)					
^(注7) 温排水の 放出管理 状 況	残留塩素	検出されず ^(注8)		検出されず ^(注8)		0.02ppm以下	
	硫酸第一鉄	検出されず ^(注8)		検出されず ^(注8)		鉄として 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 ^(注9)	— ^(注10)		0.3～6.6			

(注1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づき、核燃料物質若しくは核燃料物質に汚染された物または発電用原子炉による災害の防止を図るために、伊方発電所の保安のために必要な措置を定めたもの。

(注2) 伊方発電所1号機は、平成28年5月10日に、伊方発電所2号機は、平成30年5月23日に運転終了。

(注3) 伊方発電所としての運転時間を示す。

(注4) 全ての検出限界濃度は、「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」の測定下限濃度（気体廃棄物（希ガス）：2×10⁻² Bq/cm³、液体廃棄物（トリチウムを除く）：2×10⁻² Bq/cm³（コバルト-60に対する値を代表として示す。）、気体廃棄物（ヨウ素-131）：7×10⁻⁹ Bq/cm³）以下である。放出口における測定値がすべて検出限界濃度未満の場合に「検出されず」と表示する。

なお、検出限界濃度以上を検出した場合は、気体又は液体廃棄物中の放射能濃度の測定値 (Bq/cm³) と排気量又は排水量 (cm³) から放射性物質の放出量 (Bq) を算出している。

仮に、当該指針に示されている測定下限濃度で放出されたものとして計算すると、次のとおりとなる。

・気体廃棄物（希ガス）：2×10⁻² (Bq/cm³) × 8.9 × 10¹⁵ (cm³) = 1.8 × 10¹⁴ (Bq)

・気体廃棄物（ヨウ素-131）：7×10⁻⁹ (Bq/cm³) × 8.9 × 10¹⁵ (cm³) = 6.2 × 10⁷ (Bq)

・液体廃棄物（トリチウムを除く）：2×10⁻² (Bq/cm³) × 2.4×10⁹ (cm³) = 4.8 × 10⁷ (Bq)

※計算の例として、ここではコバルト-60の測定下限濃度を用いている。

(注5) トリチウムの公衆に与える影響が他の放射性物質によるものと比較して相対的に小さいため、放出管理目標値はなく、放出管理の基準値として管理している。

(注6) 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746 m³を保管

(注7) 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号機は放水ピット内で実施

(注8) 残留塩素、硫酸第一鉄の検出限界は、0.01ppm

(注9) 循環水ポンプを作動させている期間の取放水口温度差の月間平均値

(注10) 復水器冷却用の海水は、1、2号機運転終了のため、取水していない。

2 伊方発電所における異常事象の有無

通常運転中の伊方発電所3号機の1次冷却材系統（管理区域内）において、令和4年3月18日17時43分、1次冷却材中のヨウ素-131濃度が通常より上昇していることを確認した。その後、監視を強化し、保安規定に定める運転上の制限値を十分下回っていることを確認しながら運転を継続し、令和5年2月23日に運転を停止するまでの間、安全上の問題はなかった。

本事象は、燃料集合体からのヨウ素-131の漏えいによるものと考えられたことから、同日開始した第16回定期検査において、原子炉容器より燃料集合体を取り出し、全数（157体）について漏えい燃料を特定するための調査を実施した結果、燃料集合体2体に漏えいが認められた。

その後、当該燃料集合体2体について、全ての燃料棒を調査した結果、各燃料集合体において、それぞれ漏えい燃料棒1本を特定した。

また、本事象に伴い、次表のとおり、定期検査時の機器開放作業等において燃料集合体から漏えいした放射性物質が大気中に放出されたが、伊方発電所では平常時から適切に管理したうえで放射性物質の放出を行っており、今回の放出量についても保安規定に定める放出管理目標値（放射性希ガス： $3.7 \times 10^4 \text{Bq/年}$ 、ヨウ素-131： $7.7 \times 10^9 \text{Bq/年}$ ）を十分下回っていた。

(放射性希ガス)

放出日時 ※1	放出放射エネルギー (Bq)	放出要因
5. 4. 23 13:13 ～5. 4. 24 19:19	5.5×10^{10}	冷却材貯蔵タンク窒素パージ
5. 4. 27 16:03～20:34	2.6×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 4. 28 16:22～22:28	3.2×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 5. 1 16:06～20:35	4.3×10^9	ガス減衰タンク
5. 5. 9 17:06～19:43	1.4×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 5. 10 16:16～20:43	4.3×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 6. 6 16:06～22:16	4.7×10^9	ガス減衰タンク
5. 6. 23 16:04～22:27	8.7×10^9	ガス減衰タンク
5. 7. 12 10:29～22:51	1.0×10^{11}	ガス減衰タンク
5. 7. 19 16:06～22:00	6.5×10^9	ガス減衰タンク
5. 7. 21 16:05～22:08	6.6×10^9	ガス減衰タンク
5. 8. 15 16:14～22:39	1.6×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 8. 16 10:18～21:29	9.9×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 8. 29 16:08～21:58	9.5×10^8	ガス減衰タンク
5. 8. 30 16:09～22:23	1.4×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 9. 1 16:14～22:21	4.9×10^8	ガス減衰タンク
5. 10. 19 16:16～22:19	1.1×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 10. 20 16:05～22:52	2.0×10^{10}	ガス減衰タンク
5. 10. 24 16:05～22:28	6.5×10^9	ガス減衰タンク
5. 10. 26 16:31～22:49	3.5×10^9	ガス減衰タンク
6. 1. 5 16:06～22:02	9.0×10^8	ガス減衰タンク
6. 3. 12 17:06～21:55	2.8×10^9	ガス減衰タンク
合計	4.8×10^{11}	

(ヨウ素-131)

放出日時 ※2	放出放射エネルギー (Bq)	放出要因
5. 4. 1 0:00 ～5. 4. 4 9:30	4.9×10^4	配管・弁開放
5. 4. 4 9:30 ～5. 4. 11 9:30	6.2×10^4	配管・弁開放
合計	1.1×10^5	

※1 当該作業の開始・終了日時を示す。

※2 試料採取日時を示す。

【参考】伊方発電所1、2、3号機の運転状況（令和5年度）

（1号機）
（廃止措置中）

（2号機）
（廃止措置中）

（3号機）
（5月29日 定格熱出力一定運転に移行）
（6月20日 第16回定期検査終了）

