

「原子力発電所からの予期しない放出の監視」 に係る技術資料

令和7年度第4四半期

評価項目

- 1 モニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の評価結果
- 2 放水口モニターによる海水中の全ガンマ線計数率の評価結果
- 3 ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の評価結果

表-1 モニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の評価結果
(NaI(Tl)検出器による指標線量率及び空間ガンマ線量率^{※1})

調査機関	局名	指標線量率						スペクトルに異常がみられたデータ数(個) ^{※2}				発電所起因 ^{※3} データ数(個)				空間ガンマ線量率 調査レベル ^{※4}					
		設定値 (nGy/h)	超過数(個)					1月	2月	3月	合計	1月	2月	3月	合計	設定値 (nGy/h)	超過数(個) <参考>				
			1月	2月	3月	合計	割合(%)										1月	2月	3月	合計	割合(%)
宮城県	女川	2.7	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	37.1	13	29	58	100	0.77
	飯子浜	3.3	0	5	0	5	0.04	0	0	0	0	0	0	0	50.2	20	79	84	183	1.42	
	小屋取	3.8	0	2	0	2	0.02	0	0	0	0	0	0	0	55.8	23	40	15	78	0.60	
	寄磯	3.5	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	42.6	13	45	73	131	1.01	
	鮫浦	3.7	0	4	0	4	0.03	0	0	0	0	0	0	0	58.9	24	80	87	191	1.48	
	谷川	3.9	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	56.8	20	76	65	161	1.25	
	荻浜	4.0	0	2	0	2	0.02	0	0	0	0	0	0	0	63.3	26	65	84	175	1.35	
東北電力	塚浜	3.3	0	13	0	13	0.10	0	0	0	0	0	0	0	56.5	24	50	45	119	0.92	
	寺間	3.2	0	10	0	10	0.08	0	0	0	0	0	0	0	45.5	28	76	88	192	1.49	
	江島	2.6	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	39.8	14	58	124	196	1.52	
	前網	4.0	0	2	0	2	0.02	0	0	0	0	0	0	0	59.9	25	72	92	189	1.46	

※1 今期の全データ数は、欠測がないものとして12960個/局である。

※2 指標線量率が設定値を超過し、空間ガンマ線スペクトルに人工核種のピーク等の異常がみられたデータの個数である。

※3 発電所起因の有無については、発電所運転状況、気象及び指標線量率等を用いて評価している。

※4 調査レベルは前2ヵ年度の平均値に標準偏差の3倍を加えて算出した数値である。ただし、令和5年度第4四半期に検出器を交換した寺間、江島及び前網局では、前1ヵ年の平均値に標準偏差の3倍を加えて算出した数値であり、令和6年度第2四半期に検出器を交換した塚浜局では、令和6年度第3～4四半期の平均値に令和5年度の標準偏差の3倍を加えて算出した数値である。

女川局

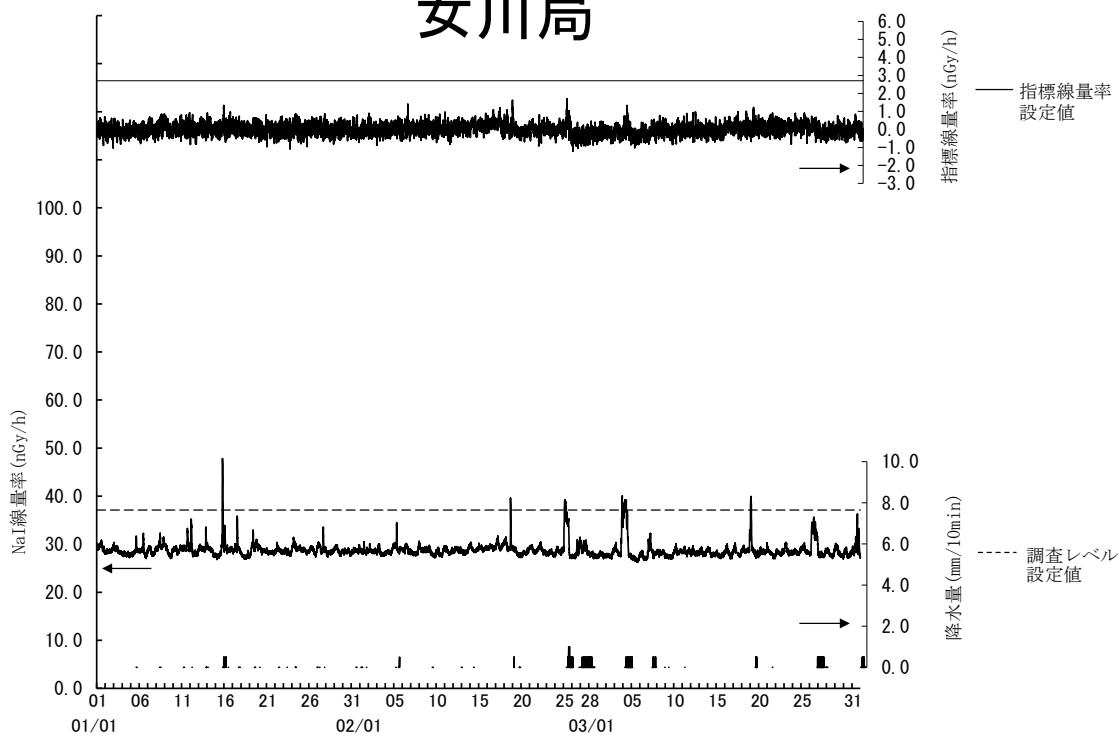


図-1-1 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果（女川局）

(注) 3月17日の欠測は、定期点検によるものである。

飯子浜局

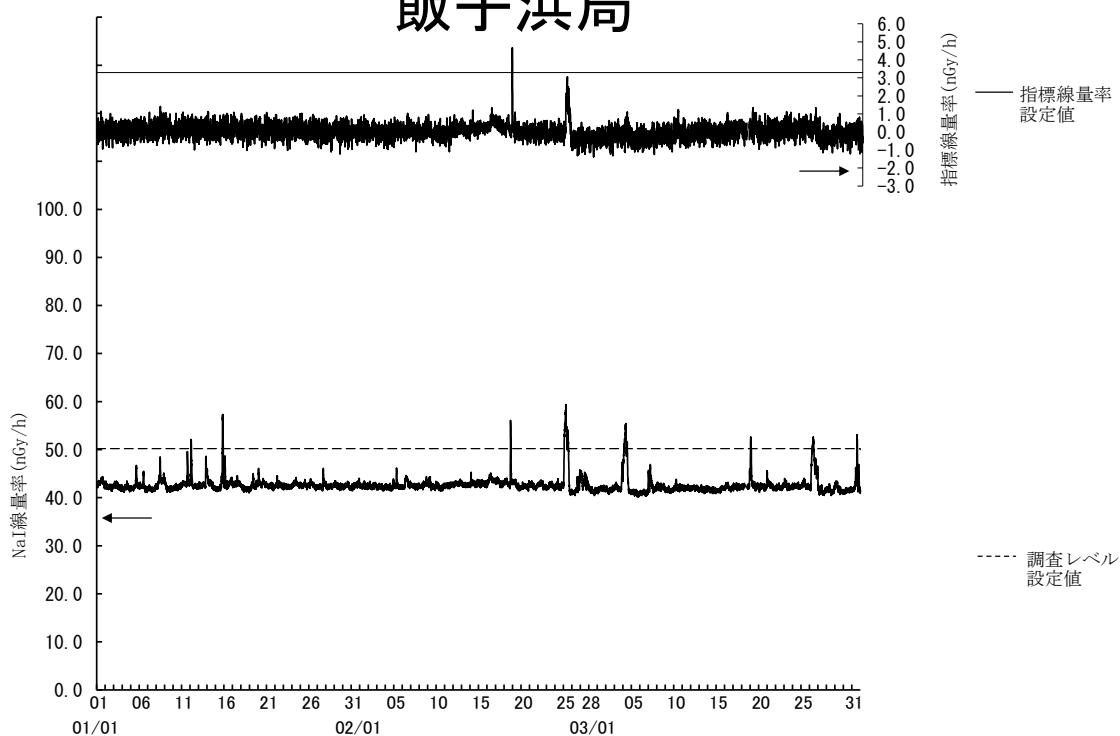


図-1-2 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果（飯子浜局）

(注) 3月18日の欠測は、定期点検によるものである。

小屋取局

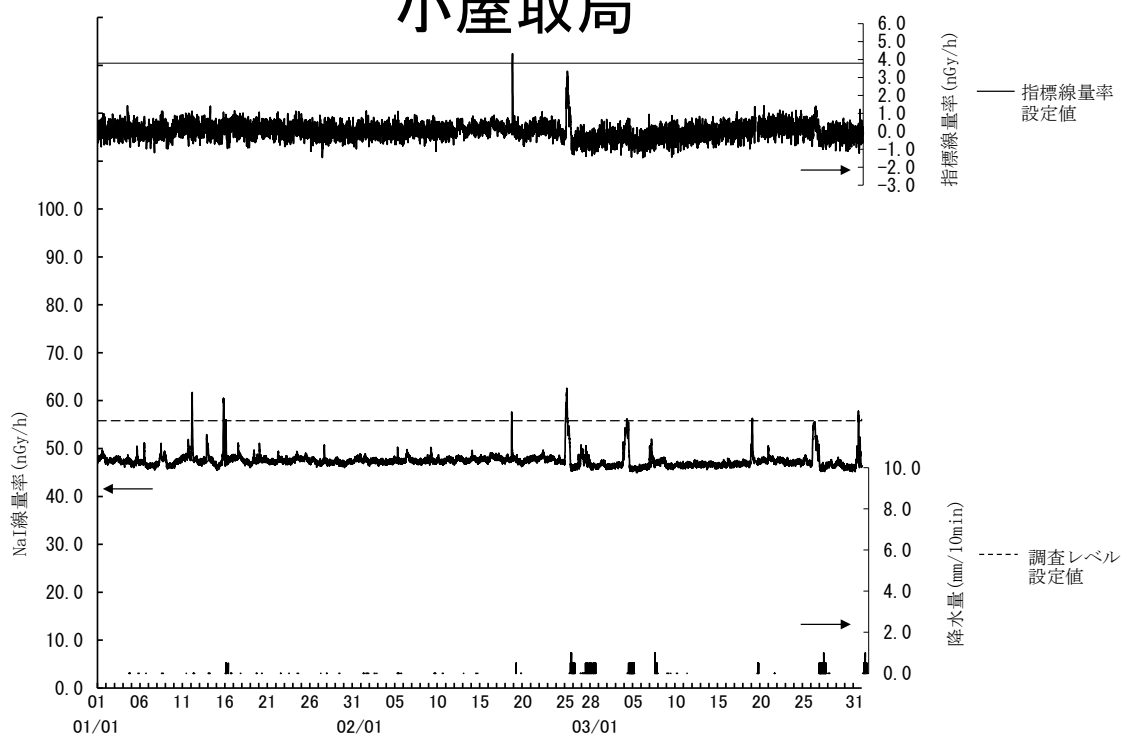


図-1-3 NaI(Tl) 検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (小屋取局)
 (注) 3月19日の欠測は、定期点検によるものである。

寄磯局

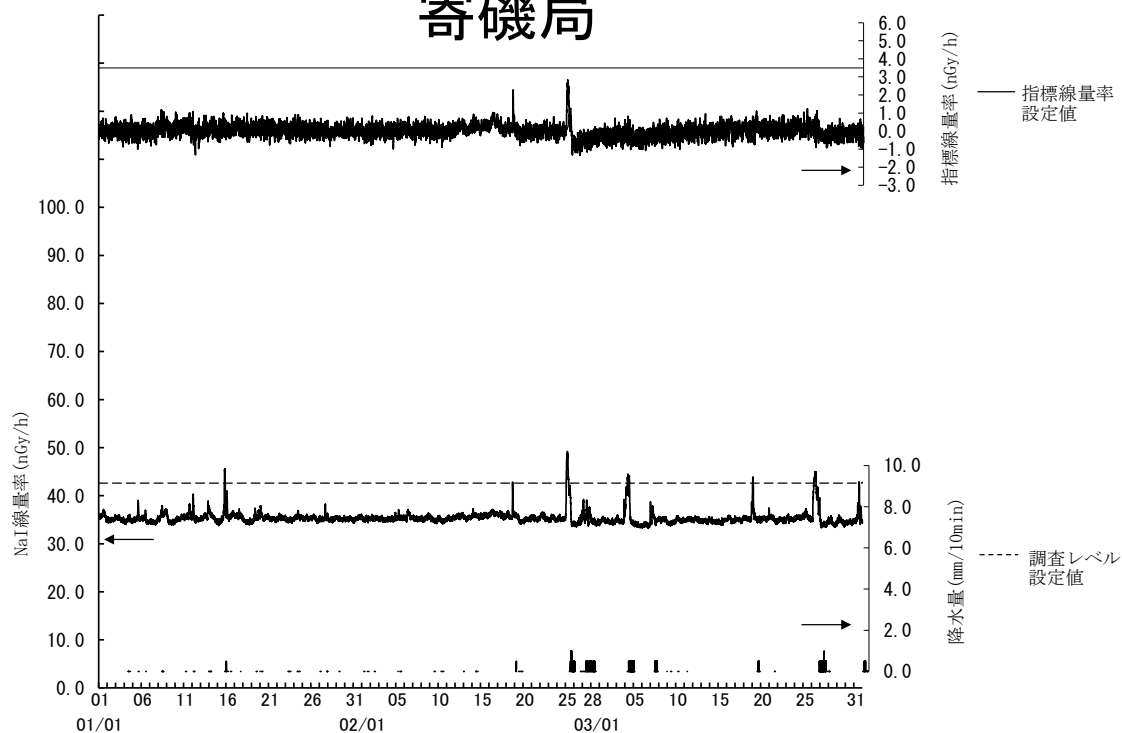


図-1-4 NaI(Tl) 検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (寄磯局)
 (注) 3月17日の欠測は、定期点検によるものである。

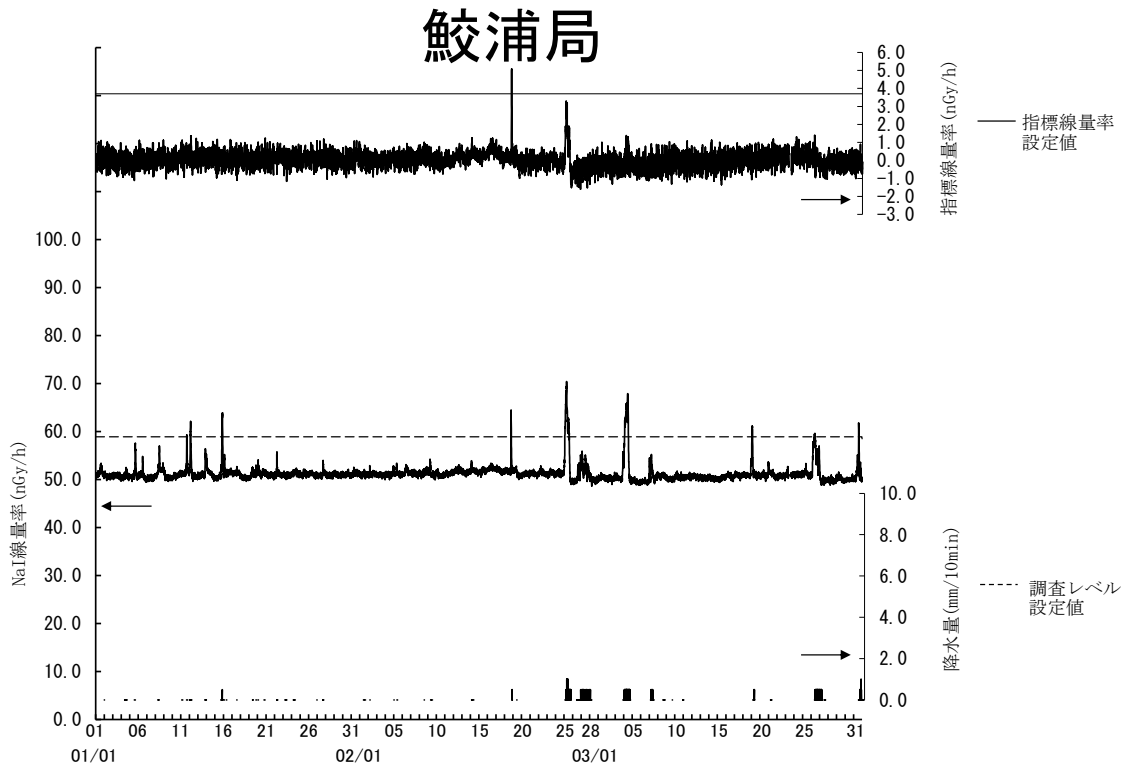


図-1-5 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果（鮫浦局）

（注）3月23日の欠測は、定期点検によるものである。

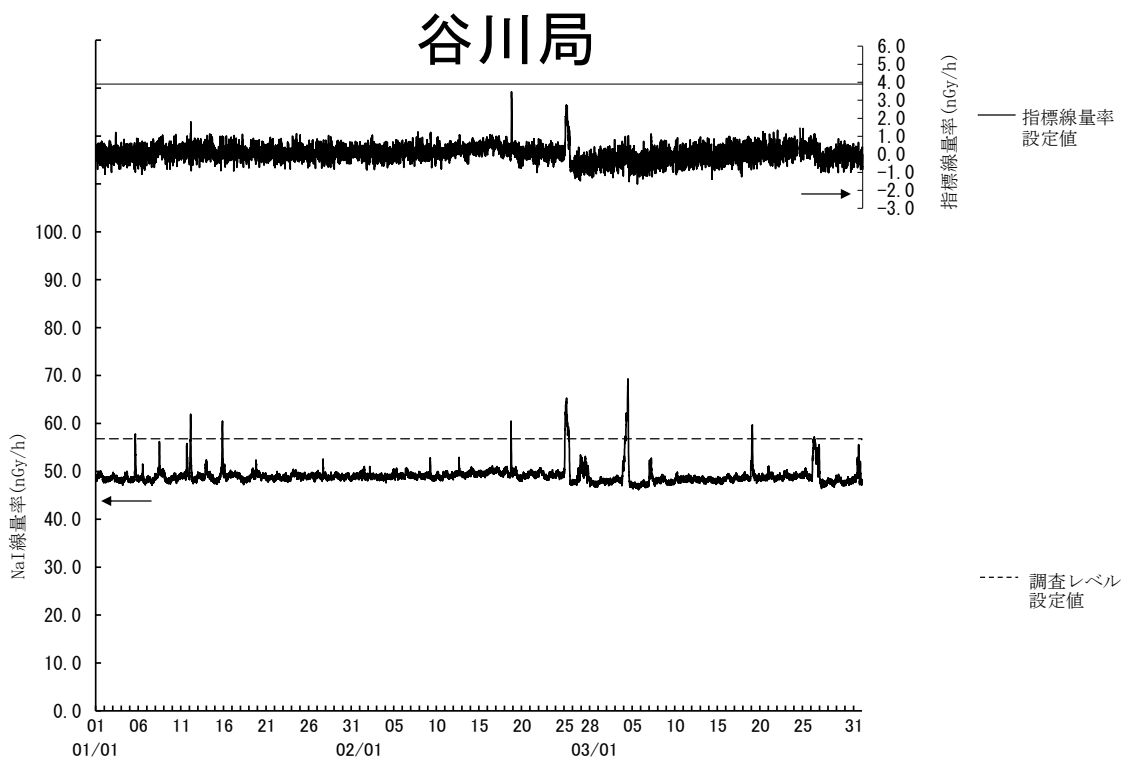


図-1-6 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果（谷川局）

（注）3月24日の欠測は、定期点検によるものである。

荻浜局

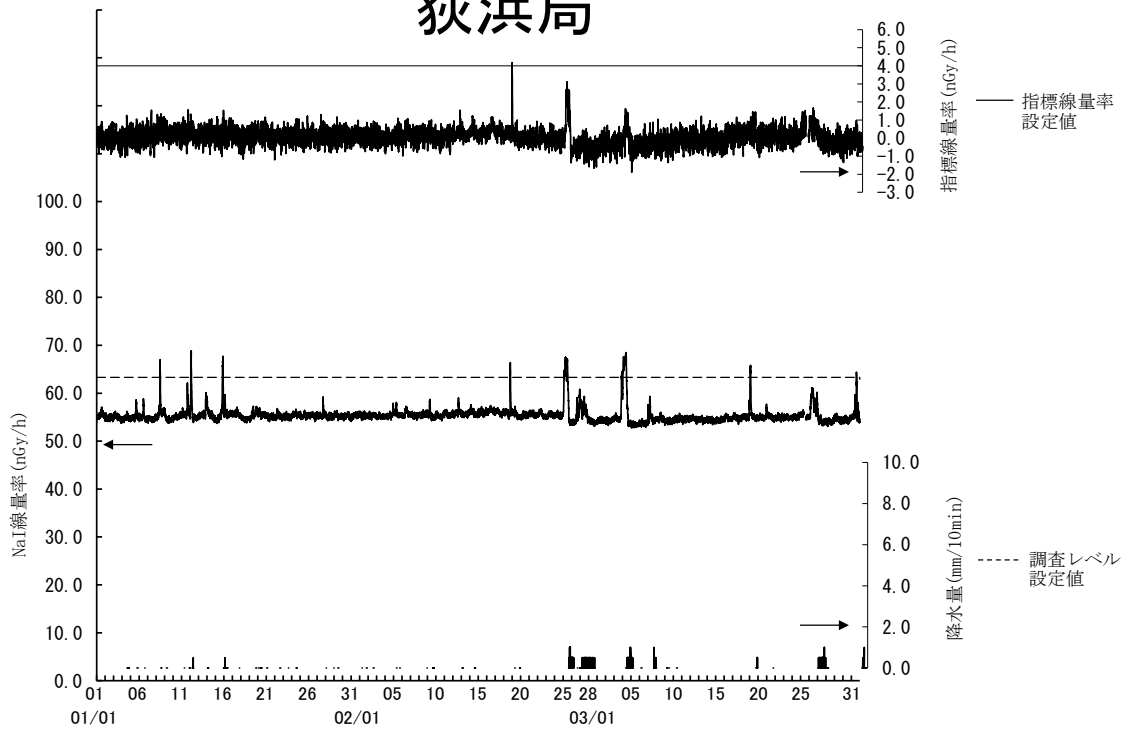


図-1-7 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (荻浜局)

(注) 3月25日の欠測は、定期点検によるものである。

塚浜局

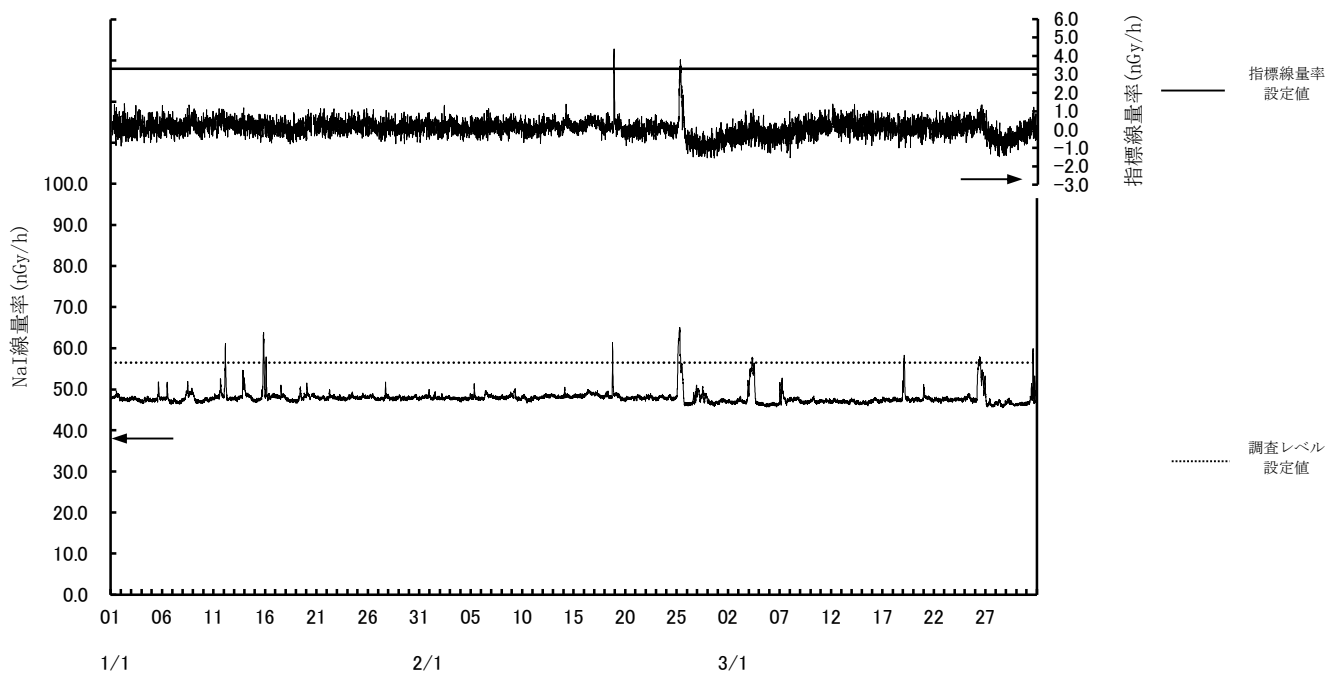


図-1-8 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (塚浜局)

(注) 1月20日の欠測は、定期点検によるもの。

寺間局

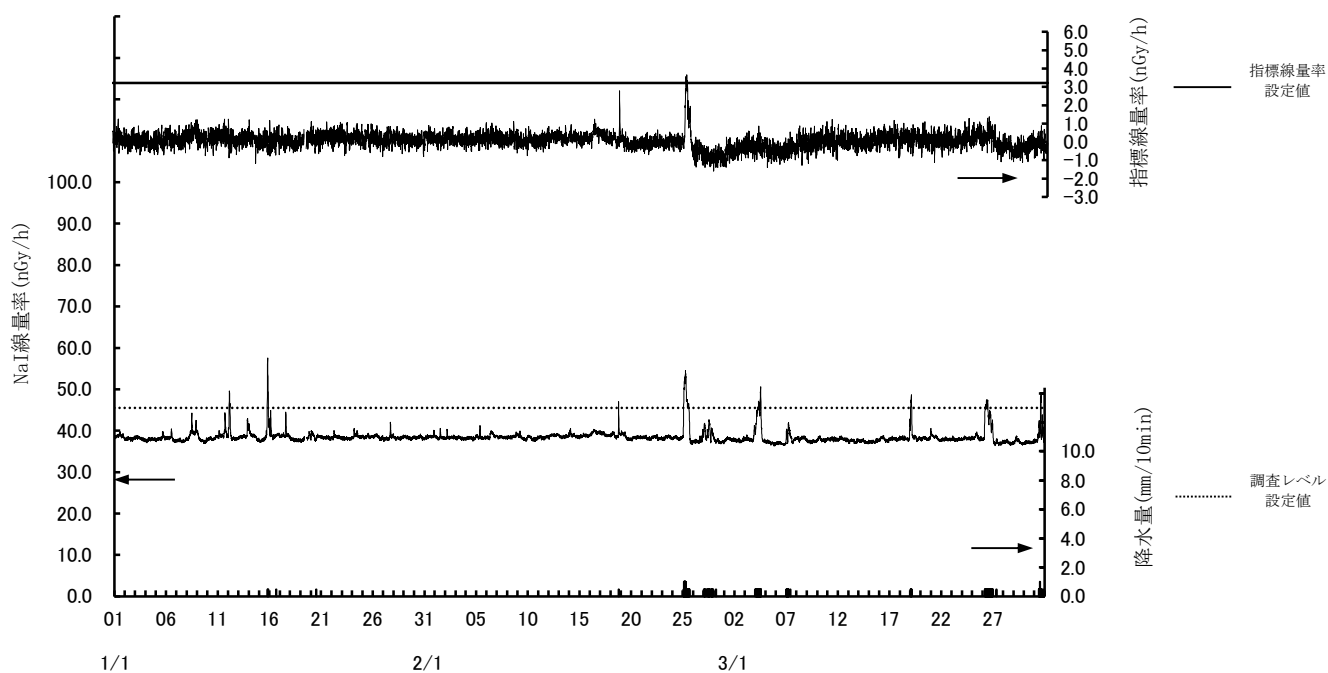


図-1-9 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (寺間局)

(注) 1月19日の欠測は、定期点検によるもの。

江島局

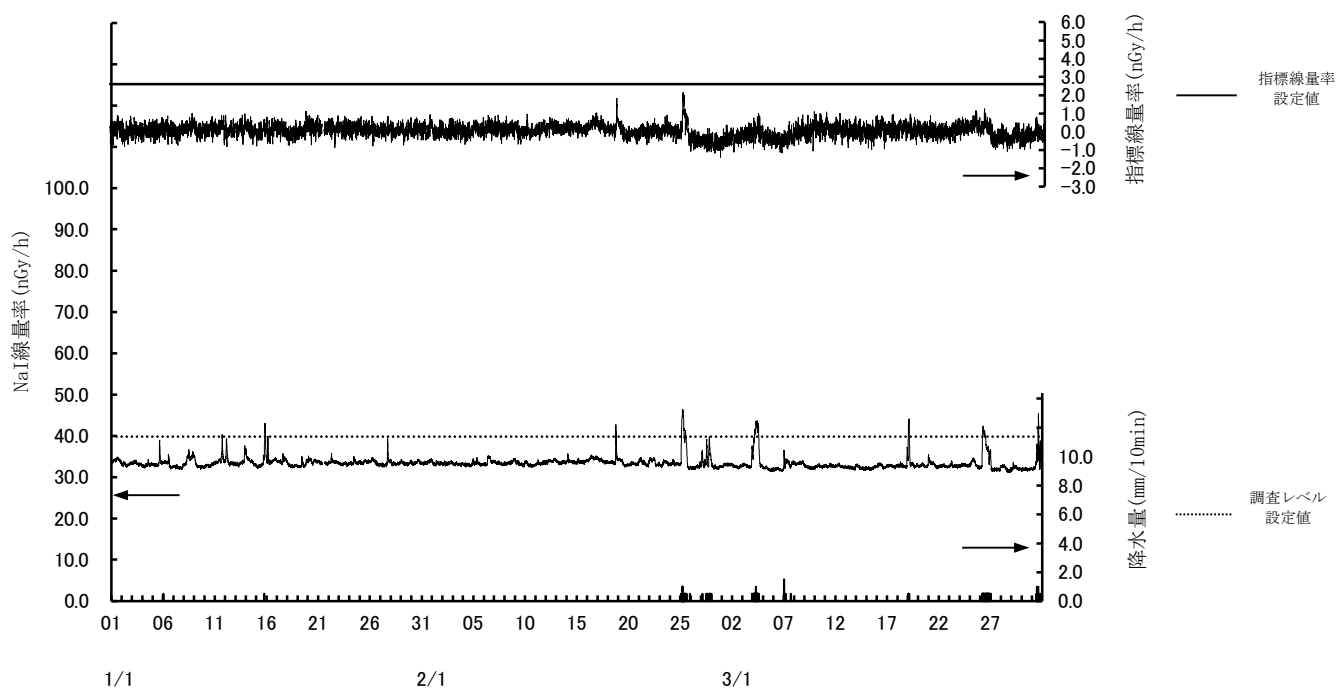


図-1-10 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (江島局)

(注) 1月21日の欠測は、定期点検によるもの。

前網局

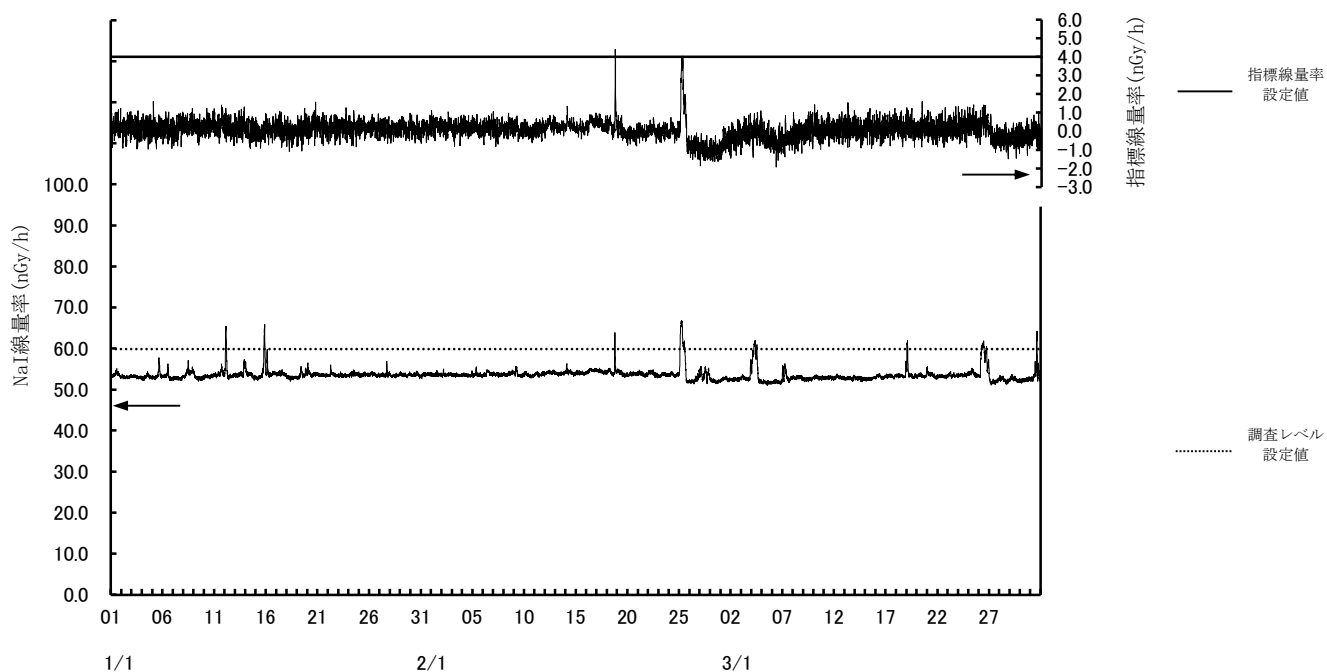


図-1-11 NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率等監視結果 (前網局)

表-2 放水口モニターによる海水中の全ガンマ線計数率の評価結果

(NaI(Tl)検出器による海水(放水)中の全ガンマ線計数率^{※1)}

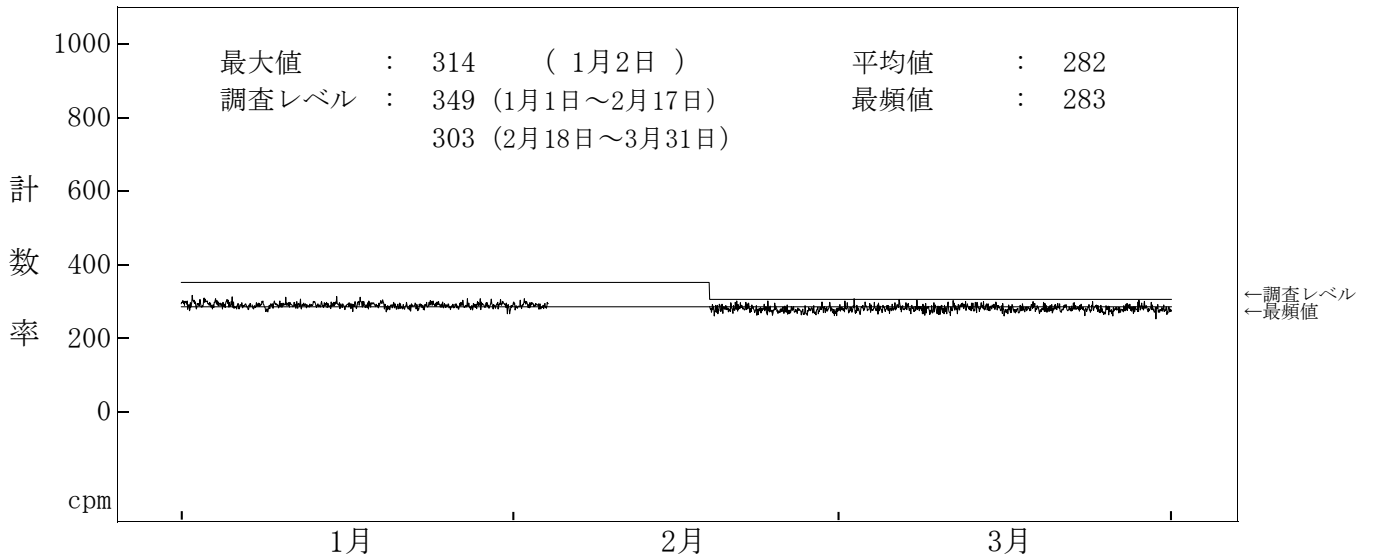
調査 機関	局名	海水(放水)中全ガンマ線計数率 調査レベル ^{※2}					発電所起因 ^{※3} データ数(個)				
		設定値 (cpm)	超過数(個)					1月	2月	3月	合計
			1月	2月	3月	合計	割合(%)				
東北 電力	1号機 放水口モニター(A)	349	0	※4 (1)	4	5	0.05	0	0	0	0
		303									
	1号機 放水口モニター(B)	277	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0
	2号機 放水口モニター	438	7	1	0	8	0.06	0	0	0	0
	3号機 放水口モニター	494	6	8	3	17	0.13	0	0	0	0

※1 今期の全データ数は、欠測がないものとして12,960個/局である。

※2 調査レベルは前2ヵ年度の平均値に標準偏差の3倍を加えて算出した数値である。ただし、1号機放水口モニター(A)は定期点検時に検出器を交換したため、調査レベルを定期点検前後で分けて算出した。(定期点検前(上段)1月1日~2月17日、定期点検後(下段)2月18日~3月31日)

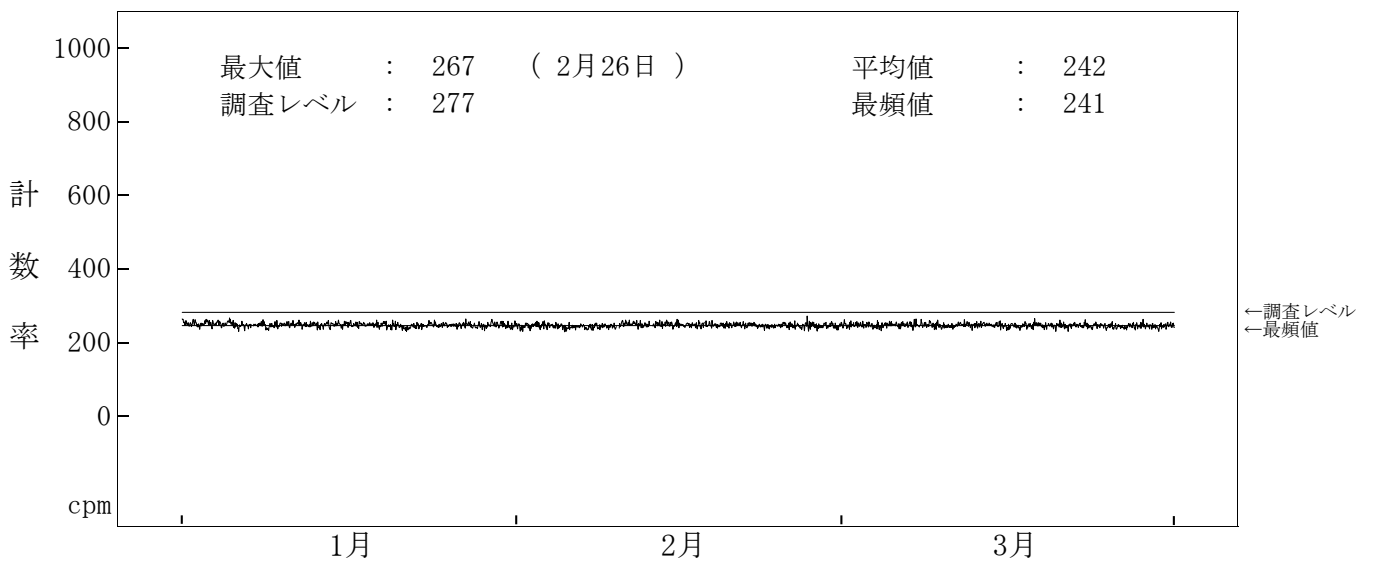
※3 発電所起因の有無については、発電所運転状況及び気象等を用いて評価している。

※4 ()は、有効データ数が当該月の半数に満たないことから、参考値扱いとしたことを示す。



図－２－１ 海水(放水)中の全ガンマ線計数率監視結果(1号機放水口モニター(A))

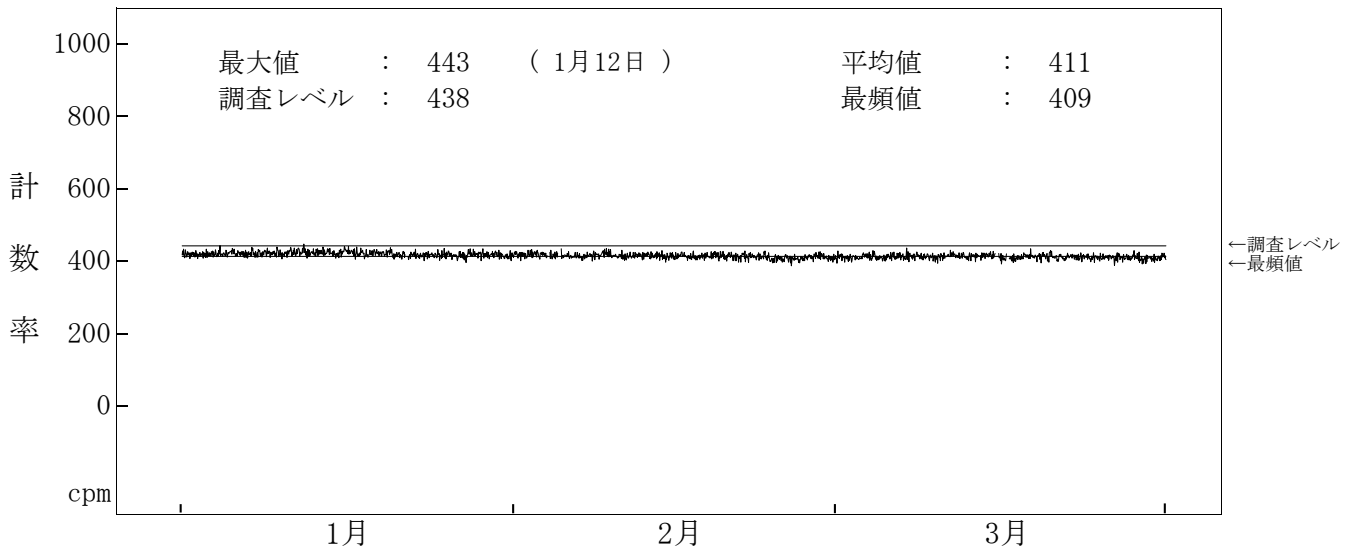
(注) 2月3日～17日の欠測は、定期点検によるものである。



図－２－２ 海水(放水)中の全ガンマ線計数率監視結果(1号機放水口モニター(B))

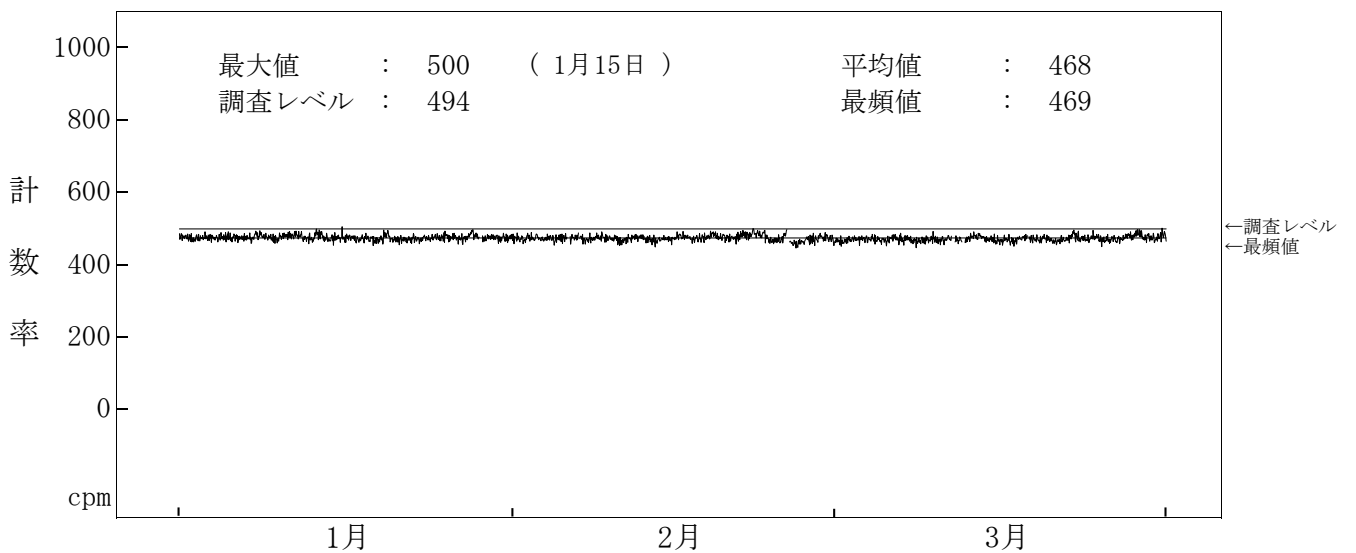
(注) 2月9日の欠測は、定期点検によるものである。

令和7年度



図－２－３ 海水(放水)中の全ガンマ線計数率監視結果(2号機放水口モニター)

(注) 1月21日、2月3日、2月4日、3月16日及び3月17日の欠測は、定期点検によるものである。



図－２－４ 海水(放水)中の全ガンマ線計数率監視結果(3号機放水口モニター)

(注) 1月28日、2月5日、2月25日、3月12日及び3月13日の欠測は、定期点検によるものである。

令和7年度

表-3 ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の評価結果
 (ZnS(Ag)シンチレーション検出器及びプラスチックシンチレーション
 検出器による人工全ベータ放射能濃度推定値^{※1)})

調査 機関	局名	人工全ベータ放射能濃度推定値 ^{※2}						発電所起因 ^{※4} データ数 (個)			
		確認開始 設定値 ^{※3} (Bq/m ³)	超過数 (個)					1月	2月	3月	合計
			1月	2月	3月	合計	割合(%)				
宮 城 県	飯子浜	5	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0
	鮫浦	5	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0

- ※1 今期の全データ数は、欠測がないものとして2160個/局である。
- ※2 人工全ベータ放射能濃度推定値=全ベータ放射能濃度 - 自然全ベータ放射能濃度推定値
 なお、自然全ベータ放射能濃度推定値とは、全アルファ放射能濃度を過去数年間の測定値を用いた
 近似式に当てはめて算出した全ベータ放射能濃度である。
- ※3 人工全ベータ放射能濃度推定値が上昇した場合、発電所起因の有無を判断するために、原因調査を
 開始するための設定値。
- ※4 発電所起因の有無については、発電所運転状況及び気象等を用いて評価している。

令和7年度

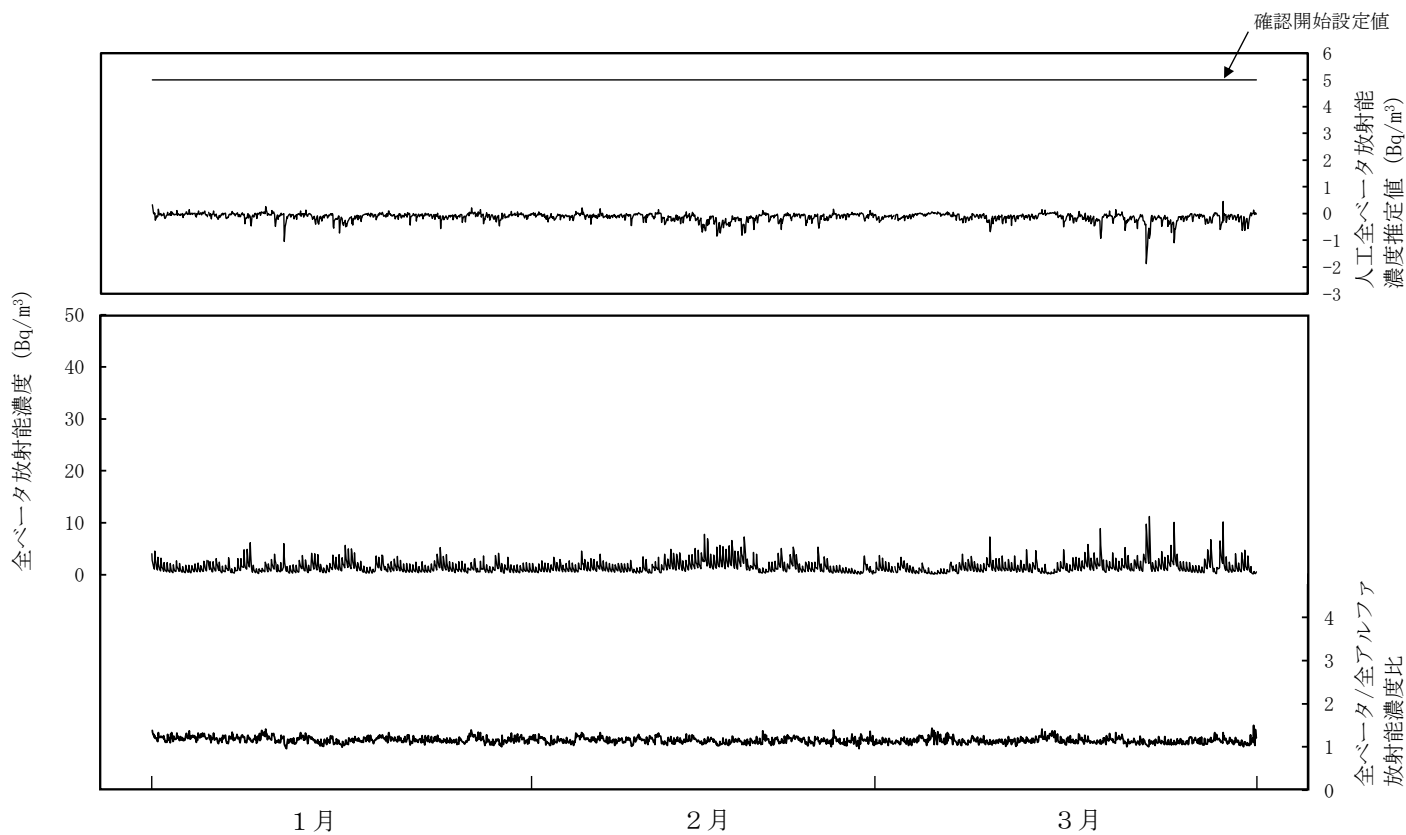


図-3-1 大気中の放射性物質の人工全ベータ放射能濃度推定値、全ベータ放射能濃度及び全ベータ/全アルファ放射能濃度比の推移（飯子浜局）

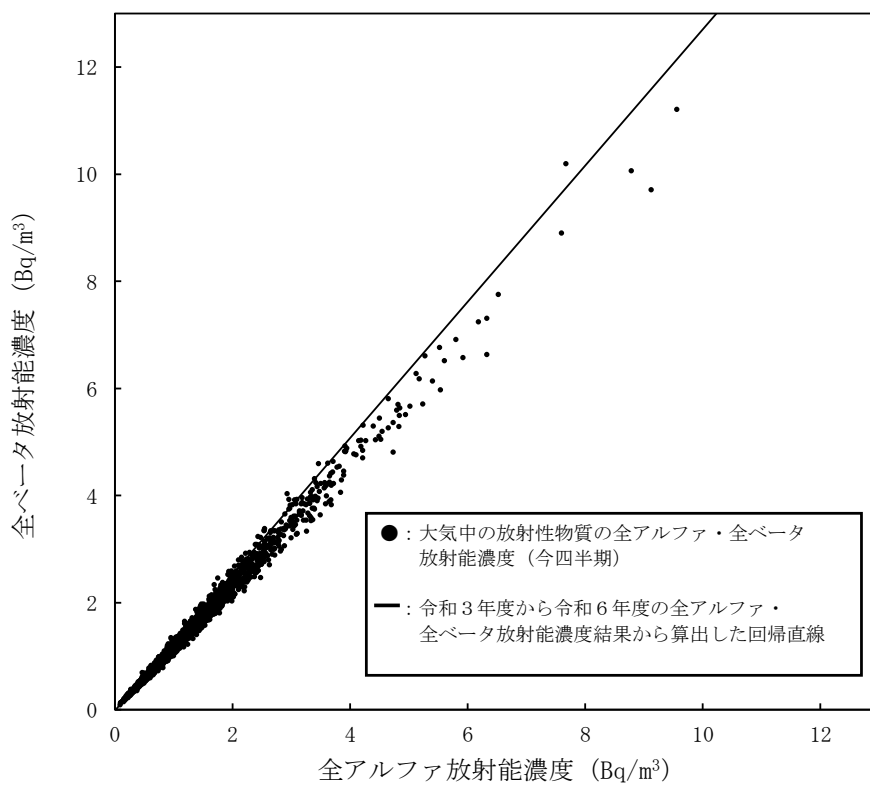


図-3-2 大気中の放射性物質の全アルファ・全ベータ放射能濃度の相関図（飯子浜局）

令和7年度

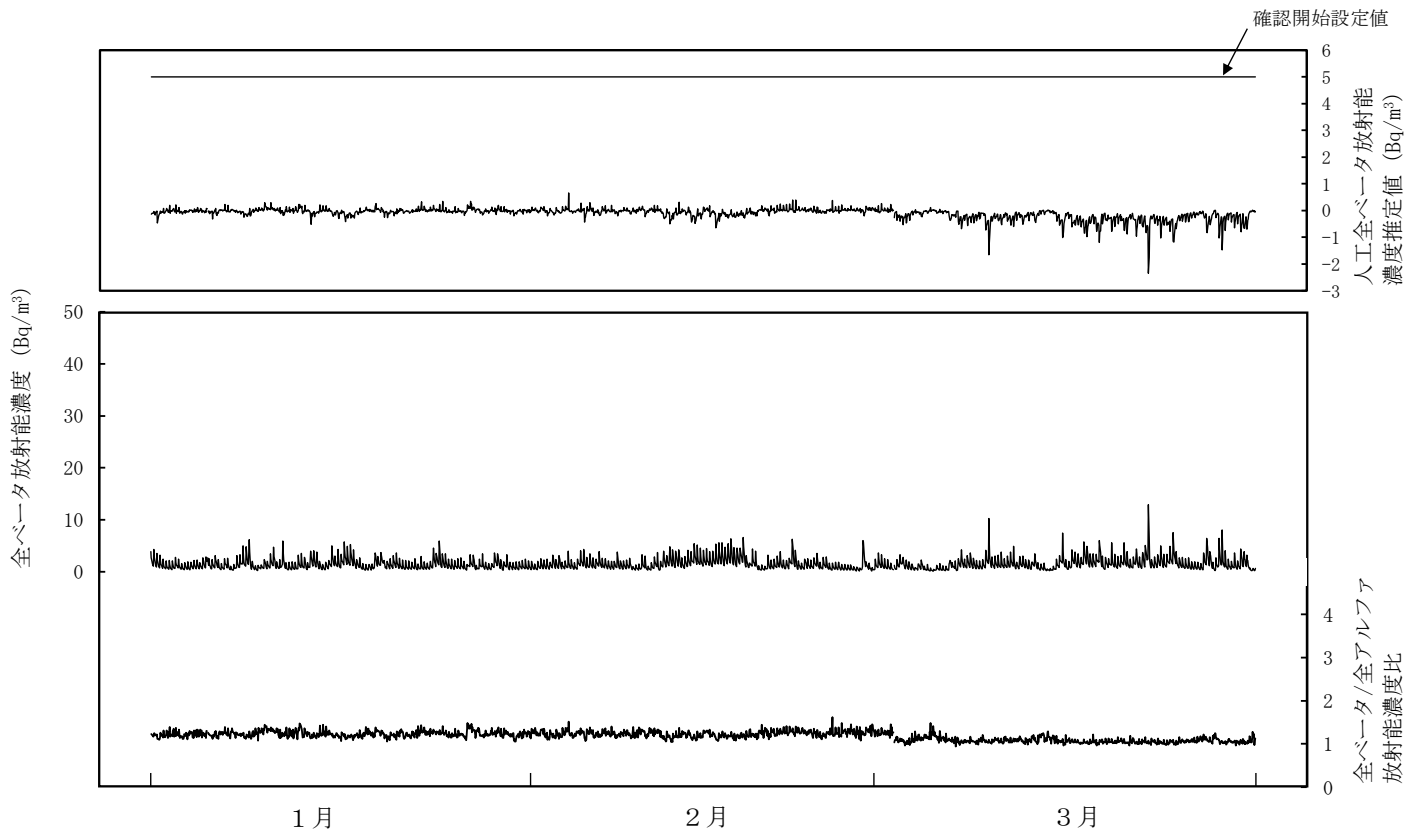


図-3-3 大気中の放射性物質の人工全ベータ放射能濃度推定値、全ベータ放射能濃度及び全ベータ/全アルファ放射能濃度比の推移（鮫浦局）

（注）3月2日の欠測は、ろ紙交換によるものである。

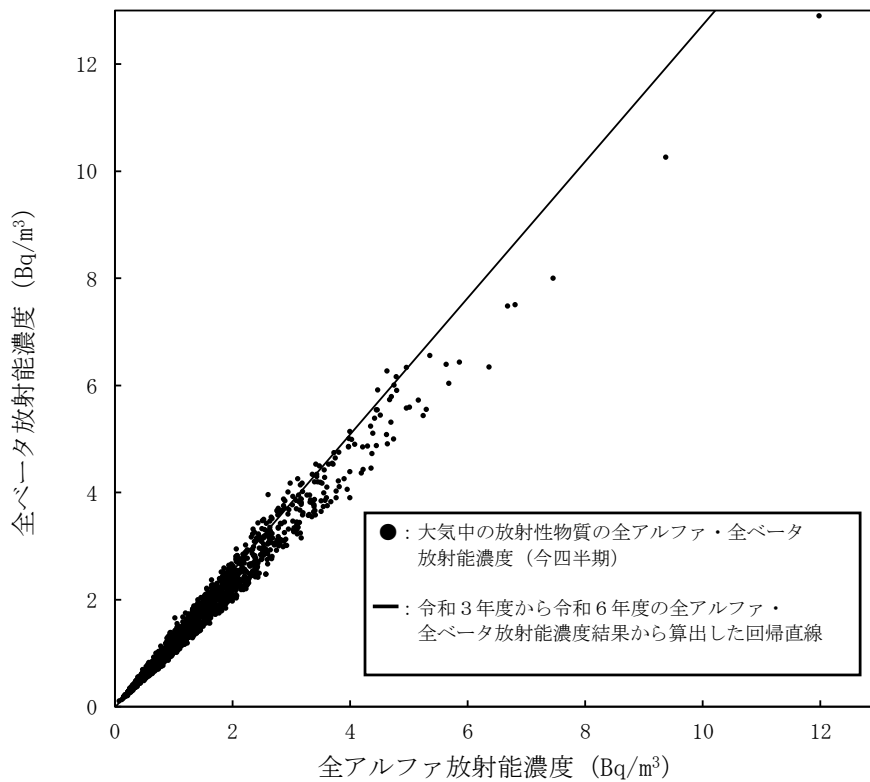


図-3-4 大気中の放射性物質の全アルファ・全ベータ放射能濃度の相関図（鮫浦局）

令和7年度

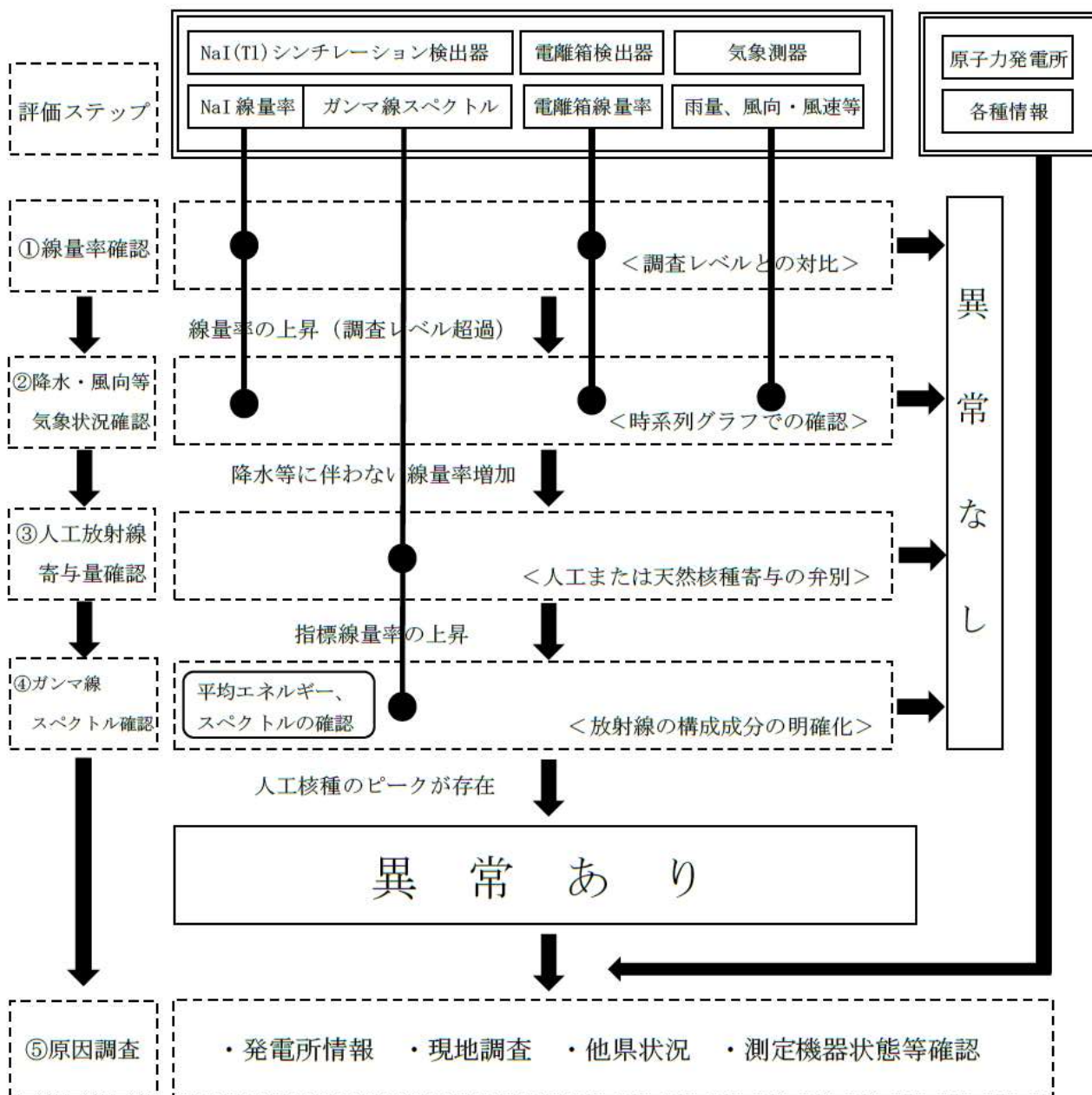
参 考

1 モニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の評価方法

空間ガンマ線量率については、気象状況、人工放射線寄与量（指標線量率）等を総合判断して評価を行っている。

指標線量率とは、NaI(Tl)検出器とスペクトロメータの組み合わせにより得られたガンマ線スペクトルをレスポンスマトリックス法で処理し、空間ガンマ線量率及び天然放射性核種であるU系列、Th系列及びK-40の寄与分を算出した後、自然放射線寄与分を推測し、空間ガンマ線量率から差し引いた成分である。

しかしながら、福島第一原発事故後は同事故に起因するCs-134、Cs-137等の人工放射性核種の寄与分についても常に観測されることから、この寄与分についても自然放射線寄与分と合わせて空間ガンマ線量率から差し引いて指標線量率と見なしている。



2 空間ガンマ線量率監視における指標線量率設定値について

(1) 従前から運用していた7局

該当期	指標線量率設定値 (nGy/h)						
	女川局	小屋取局	寄磯局	塚浜局	寺間局	江島局	前網局
～平成28年度	2.0						
平成29年度	NaI(Tl)検出器の下方2πに設置していた鉛遮へいの取り外しにより、指標線量率の最大値や標準偏差が約2倍となったことから、指標線量率設定値の2倍の4nGy/hを暫定設定値とすることとした。						
	4.0						
平成30年度～	指標線量率の標準偏差はNaI線量率と相関があることから、指標線量率設定値を一律とせず、局ごとに設定することとした。 従前の設定値である2.0nGy/hは、指標線量率の標準偏差の各局平均値0.27nGy/hの約7.4倍だった。 従来と同程度のスクリーニングの割合を確保する観点から、平成29年度における各局の指標線量率の標準偏差の7.4倍を新たな指標線量率設定値とした。						
	2.7	3.8	3.5	3.3	3.2	2.6	4.0 [※]

※前網局については試算値が5.4nGy/hとなり、暫定設定値4.0nGy/hより大きくなったため、監視水準を低下させないよう、4.0nGy/hを継続することとした。

(2) 令和元年度から運用を開始した4局

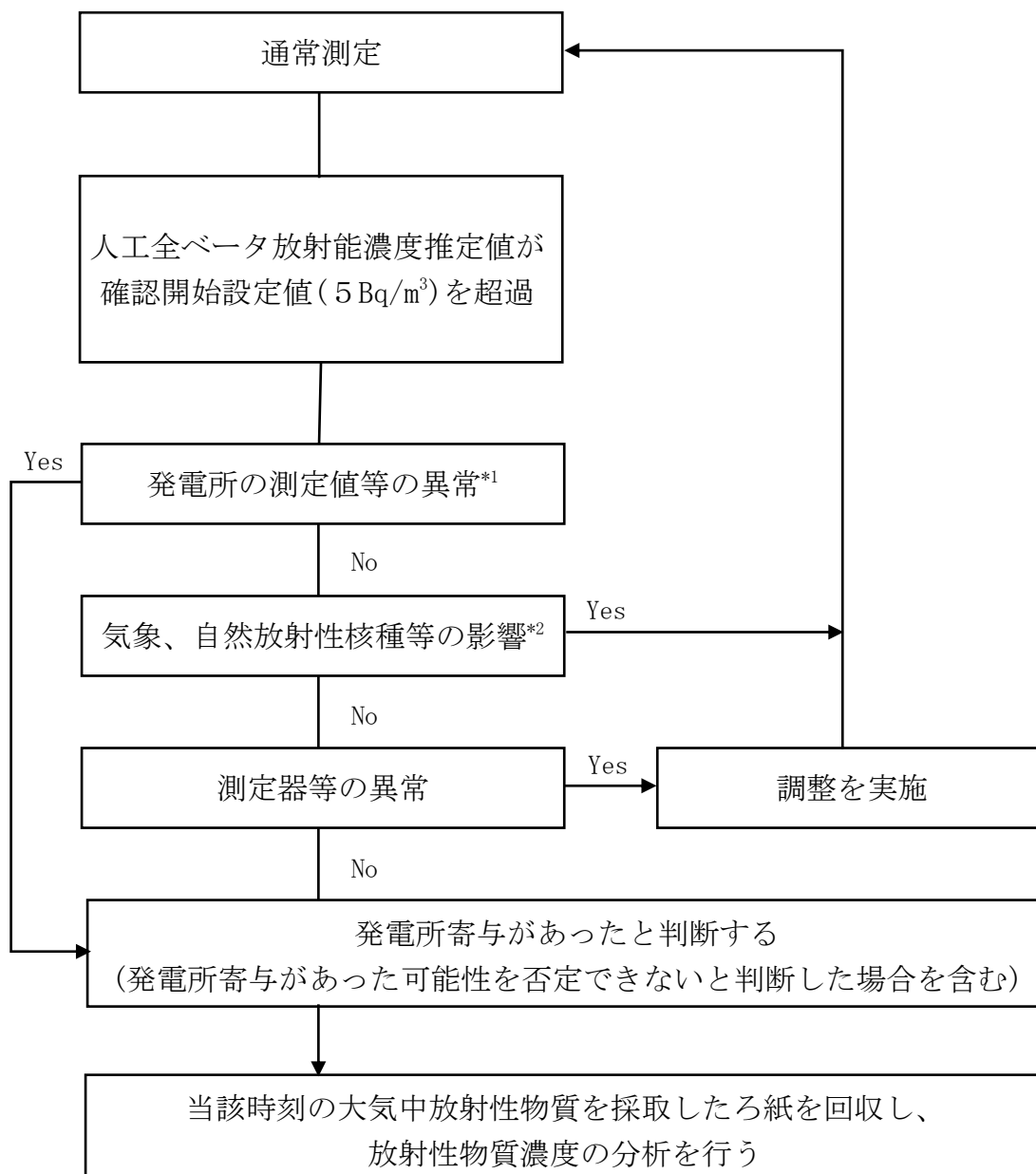
該当期	指標線量率設定値 (nGy/h)			
	飯子浜局	鮫浦局	谷川局	荻浜局
令和元年度～ 令和3年度	令和元年度より運用を開始したモニタリングステーション4局については、過去データが無いため、平成29年度における既設局の暫定設定値を当面準用することとした。			
	4.0			
令和4年度～	過去データが蓄積されたため、指標線量率の設定値を検討し、既設局と同じ設定方法で算出することとした。			
	3.3	3.7	3.9	4.0

3 ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の評価方法

大気中の放射性物質の濃度については、気象状況、人工全ベータ放射能濃度推定値等を総合判断して評価を行っている。

人工全ベータ放射能濃度推定値とは、全ベータ放射能濃度の1時間測定値から自然全ベータ放射能濃度推定値を差し引いた数値である。

なお、自然全ベータ放射能濃度推定値とは、全アルファ放射能濃度を過去数年間の測定値を用いた近似式に当てはめて算出した全ベータ放射能濃度である。



* 1 発電所の中のエリアモニタリング設備等の異常値又は発電所外への放出（管理放出含む）の状況

* 2 ベータ/アルファ比（全ベータ放射能濃度を全アルファ放射能濃度で除した比）、スペクトル等の解析実施（降雨、降雪、雷等の気象データも勘案）

（出典）原子力規制庁、放射能測定法シリーズNo. 36 大気中放射性物質測定法、令和4年6月制定を加工して作成