

## Ⅱ 玄海原子力発電所周辺環境放射能調査結果

<令和元年7月～9月>



## Ⅱ 目 次

1 目的	Ⅱ－1
2 実施機関	Ⅱ－1
3 調査期間	Ⅱ－1
4 調査項目	Ⅱ－1
(1) 空間放射線	Ⅱ－1
(2) 環境試料中の放射能	Ⅱ－2
(3) 大気浮遊じん中の放射能	Ⅱ－2
5 調査及び評価の方法	Ⅱ－2
(1) 空間放射線	Ⅱ－2
(2) 環境試料中の放射能	Ⅱ－3
(3) 大気浮遊じん中の放射能	Ⅱ－3
6 調査結果及び評価	Ⅱ－4
(1) 空間放射線	Ⅱ－4
(2) 環境試料中の放射能	Ⅱ－7
(3) 大気浮遊じん中の放射能	Ⅱ－10
<添付資料>	
1 モニタリングカー等による測定結果（詳細）	Ⅱ－15
2 環境試料中の放射能（詳細）	Ⅱ－20
3 環境試料前処理状況	Ⅱ－22
4 測定方法及び測定機器	Ⅱ－30
5 測定値の表示単位及び取扱い	Ⅱ－32
6 令和元年度第2四半期環境放射能調査項目	Ⅱ－33
図1 空間放射線測定地点	Ⅱ－35
図2 環境試料採取地点（農畜産物・植物、海産生物）	Ⅱ－36
図3 環境試料採取地点（水、土）	Ⅱ－37
図4 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（1/2）	Ⅱ－38
図5 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（2/2）	Ⅱ－39



## 1 目的

佐賀県と九州電力株式会社では、「原子力発電所の安全確保に関する協定書」に基づき、周辺地域住民の安全確保と周辺環境の保全のため、玄海原子力発電所周辺の環境放射能調査を実施している。

また、玄海原子力発電所からの放射性物質放出を検知あるいはその可能性が否定できない場合に、その影響による被ばく線量を推定するために実施するが、これまでに玄海原子力発電所の影響による放射線等の異常は確認されていない。

なお、我が国における原子力施設周辺の平常の環境放射線モニタリングを規定している「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」（平成30年4月、原子力規制庁）においては、平常時の環境放射線モニタリングの目的について、「原子力施設の平常時の周辺環境における空間放射線量率及び放射性物質の濃度を把握しておくことにより、緊急時モニタリングに備えておくとともに、原子力施設の異常を早期に検出し、その周辺住民及び周辺環境への影響を評価すること」とされており、具体的には次の4項目に集約されている。

- ・ 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価
- ・ 環境における放射性物質の蓄積状況の把握
- ・ 原子力施設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
- ・ 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え

本調査は、年度ごとに上記4項目を網羅した調査計画を策定し、実施するものである。

## 2 実施機関

佐賀県：環境センター、唐津保健福祉事務所、東松浦農業改良普及センター、  
玄海水産振興センター

九州電力株式会社：玄海原子力発電所

## 3 調査期間

令和元年7月1日から9月30日まで（令和元年度第2四半期）

## 4 調査項目

### （1）空間放射線

- ア モニタリングポスト（NaI(Tl)シンチレーション式検出器）
- イ モニタリングポスト（電離箱式検出器）
- ウ 放水口モニタ
- エ 走行サーベイ

## (2) 環境試料中の放射能

- ア ガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析
- イ 放射化学分析による放射能測定
  - ① 放射性ストロンチウム分析
  - ② トリチウム分析
  - ③ プルトニウム分析

## (3) 大気浮遊じん中の放射能

- ア 大気浮遊じんの連続測定
- イ 大気中の放射性ヨウ素濃度の測定

## 5 調査及び評価の方法

平常時には空間放射線、環境試料中の放射能及び大気浮遊じん中の放射能の各調査を実施する。今年度調査する項目の平常の変動範囲は次表のとおり設定する。なお、前年度のデータ収集がない調査項目については平常の変動範囲を設定しない。

調査項目	評価対象データ	平常の変動範囲	変動範囲設定のためのデータ収集期間
空間放射線量率 (NaI(Tl)シンプレクソン式検出器)	1時間平均値	地点ごとの測定値の平均値(M) ±標準偏差( $\sigma$ )の3倍の範囲	過去3か年
空間放射線量率 (電離箱式検出器)	1時間平均値	地点ごとの過去の最大値	測定開始～前年度
放水口計数率	1時間平均値	地点ごとの測定値の平均値(M) ±標準偏差( $\sigma$ )の3倍の範囲	過去3か年
環境試料中の放射能	$^{60}\text{Co}$ 、 $^{131}\text{I}$ 、 $^{134}\text{Cs}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ 、 $^3\text{H}$ 、 $^{238}\text{Pu}$ 、 $^{239+240}\text{Pu}$ の放射能濃度	試料ごとの過去の放射能濃度範囲	測定開始～前年度
大気浮遊じん中の放射能	$^{60}\text{Co}$ 、 $^{134}\text{Cs}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{131}\text{I}$ の放射能濃度	過去の放射能濃度範囲	測定開始～前年度

測定結果が平常の変動範囲を超過した場合、次の原因調査を行い、玄海原子力発電所からの影響の有無について判断する。その結果、玄海原子力発電所からの影響があったと判断した場合には、玄海原子力発電所からの影響分の外部被ばく線量又は内部被ばく線量の推定を行う。

(原因調査項目)

- ・ 試料採取方法・処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化
- ・ 降雨、降雪、雷、積雪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
- ・ 核爆発実験等の影響
- ・ 医療・産業用の放射性同位元素等の影響
- ・ 原子力施設の運転状況の変化

### (1) 空間放射線

次のアからエの検出器又は測定方法により、空間線量率等の連続測定を行い、測定データについては、テレメータシステムによる収集、解析を行う。

ア モニタリングポスト (NaI(Tl)式シンチレーション式検出器)

空間放射線量率の連続測定、テレメータシステムによる測定データの収集、解析を行い、  
玄海原子力発電所周辺の空間放射線量率の変動を把握する。

イ モニタリングポスト (電離箱式検出器)

空間放射線量率の連続測定、テレメータシステムによる測定データの収集、解析を行い、  
緊急時への備えとして玄海原子力発電所から 30km 圏内の平常値を把握する。

ウ 放水口モニタ

放水口計数率の連続測定、テレメータシステムによる測定データの収集、解析を行い、玄  
海原子力発電所から放出される排水中の放射性物質の濃度変化を計数率として把握する。

エ 走行サーベイ

モニタリングカー又はサーベーカーで走行しながら空間放射線量率の測定を行い、緊急  
時への備えとして玄海原子力発電所から 30km 圏内の平常値を把握する。

## (2) 環境試料中の放射能

次のア及びイの分析方法により、環境試料中の放射能測定を行い、各試料の放射能の平常値の  
把握、玄海原子力発電所からの影響の有無等について評価を行う。

ア ガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析

環境試料中に含まれる放射性物質の量を把握するため、ゲルマニウム半導体検出器を用  
いたガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析を行う。

イ 放射化学分析による放射能測定

環境試料中に含まれる放射性物質の量を把握するため、①放射性ストロンチウム分析法、  
②トリチウム分析法又は③プルトニウム分析法による放射能測定を行う。

## (3) 大気浮遊じん中の放射能

次のア及びイの測定方法により、大気浮遊じん中の放射能測定を行い、平常値の把握、玄海原  
子力発電所からの影響の有無等について評価を行う。

ア 大気浮遊じんの連続測定

ダストサンプラにより大気を一定期間連続吸引し、ろ紙上に大気浮遊じんを採取し、ゲル  
マニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析を行い、大気  
浮遊じん中に含まれる放射性物質の平常値を把握する。

イ 大気中の放射性ヨウ素濃度の測定

ヨウ素サンプラにより大気を連続吸引し、活性炭カートリッジ及びろ紙上に大気浮遊じ  
んを採取し、ヨウ素モニタにより放射性ヨウ素の測定を行う。

測定結果は、緊急時への備えとして玄海原子力発電所から 30km 圏内の放射性ヨウ素の平  
常値を把握する。

## 6 調査結果及び評価

令和元年度第2四半期の調査結果については、一部の測定において、平常の変動範囲の上限値を超過するものがあったが、要因調査を行ったところ、玄海原子力発電所からの放射線又は放射性物質に起因するものではなかった。

また、空間放射線、環境試料中の放射能及び大気浮遊じん中の放射能の各調査において、玄海原子力発電所からの影響があったと考えられる結果は確認されなかった。

### (1) 空間放射線

ア モニタリングポスト (NaI(Tl)シンチレーション式検出器)

NaI(Tl)シンチレーション式検出器によるモニタリングポスト(10局)での空間放射線量率(低線量率)の1時間平均値の連続測定結果は、次表のとおりであった。各局で平常の変動範囲の上限値を超えたものがあったが、いずれも降雨の影響によるものであり、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線の異常は認められなかった。

(単位：nGy/h)

局名	月	線量率(1時間値)		平常の変動範囲		平常の変動範囲を超えたデータ数(%)	超えた要因	
		平均値	最大値	(M-3σ)	(M+3σ)			
県設置局	今村	7	30	61	19	41	12 (1.61)	降雨
		8	31	62			24 (3.23)	降雨
		9	30	42			1 (0.14)	降雨
	平尾	7	35	63	25	45	12 (1.61)	降雨
		8	35	65			26 (3.49)	降雨
		9	35	46			2 (0.28)	降雨
	串	7	33	61	23	44	11 (1.48)	降雨
		8	34	62			20 (2.69)	降雨
		9	33	42			0 (0.00)	—
	先部	7	32	63	22	43	10 (1.34)	降雨
		8	33	64			23 (3.09)	降雨
		9	32	44			1 (0.14)	降雨
外津浦	7	33	56	25	41	11 (1.48)	降雨	
	8	33	56			21 (2.82)	降雨	
	9	32	42			1 (0.14)	降雨	
京泊先	7	32	56	23	41	11 (1.48)	降雨	
	8	32	58			20 (2.69)	降雨	
	9	31	41			0 (0.00)	—	
九電設置局	正門南	7	28	53	18	37	8 (1.26)	降雨
		8	28	54			21 (2.83)	降雨
		9	28	35			0 (0.00)	—
	岸壁	7	27	54	17	36	12 (1.63)	降雨
		8	28	55			21 (2.83)	降雨
		9	27	37			1 (0.14)	降雨
	値賀崎	7	22	43	16	29	12 (1.62)	降雨
		8	23	42			21 (2.83)	降雨
		9	22	29			0 (0.00)	—
	ダム南	7	28	57	17	38	11 (1.74)	降雨
		8	29	59			25 (3.37)	降雨
		9	28	37			0 (0.00)	—

(注) 値賀崎局は、平成29年6月1日に観測局舎を新設したため、更新後の平常の変動範囲は平成29年6月1日～平成31年3月31日の期間から算出している。