

## Ⅱ 玄海原子力発電所周辺環境放射能調査結果

<令和3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	
(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	
(1) 空間放射線	Ⅱ－3
(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	
(1) 空間放射線	Ⅱ－4
(2) 環境試料中の放射能	Ⅱ－8
(3) 大気浮遊じん中の放射能	Ⅱ－12
<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 令和3年度第2四半期 クロスチェック結果	Ⅱ－22
4 環境試料前処理状況	Ⅱ－23
5 測定方法及び測定機器	Ⅱ－31
6 測定値の表示単位及び取扱い	Ⅱ－33
7 令和3年度第2四半期 環境放射能調査項目	Ⅱ－34
図1 空間放射線測定地点	Ⅱ－36
図2 環境試料採取地点（農畜産物・植物、海産生物）	Ⅱ－37
図3 環境試料採取地点（水、土）	Ⅱ－38
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－39
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－40

## 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、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3年7月1日から9月30日まで（令和3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)シンチレーション式検出器)	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、空間放射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イ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3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	
		最小値	平均値	最大値	(M-3σ)	(M+3σ)			
県設置局	今村	7	26	29	46	18	42	3 (0.40)	降雨
		8	24	32	83			64 (8.60)	降雨
		9	27	30	54			6 (0.83)	降雨
	平尾	7	32	34	51	24	46	2 (0.27)	降雨
		8	32	36	84			67 (9.01)	降雨
		9	33	34	55			6 (0.83)	降雨
	串	7	31	33	46	23	44	2 (0.27)	降雨
		8	30	34	81			61 (8.20)	降雨
		9	31	32	55			8 (1.11)	降雨
	先部	7	29	31	47	21	44	2 (0.27)	降雨
		8	29	33	85			61 (8.20)	降雨
		9	30	32	57			5 (0.69)	降雨
	外津浦	7	31	32	44	25	41	3 (0.40)	降雨
		8	30	34	70			63 (8.47)	降雨
		9	31	32	49			8 (1.11)	降雨
京泊先	7	29	31	46	23	41	5 (0.67)	降雨	
	8	29	33	71			71 (9.54)	降雨	
	9	29	31	52			8 (1.11)	降雨	
九電設置局	正門南	7	23	24	37	15	35	3 (0.41)	降雨
		8	23	26	64			58 (7.81)	降雨
		9	23	25	43			5 (0.70)	降雨
	岸壁	7	21	22	35	14	32	3 (0.41)	降雨
		8	21	24	56			54 (7.27)	降雨
		9	21	23	39			4 (0.56)	降雨
	値賀崎	7	20	21	32	16	29	4 (0.54)	降雨
		8	20	23	49			57 (7.67)	降雨
		9	20	22	34			6 (0.83)	降雨
	ダム南	7	22	23	37	14	34	2 (0.27)	降雨
		8	22	25	63			56 (7.54)	降雨
		9	22	24	42			4 (0.56)	降雨

(注) 正門南局、岸壁局及びダム南局は、令和2年2月5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令和2年2月5日～令和3年3月31日の期間から算出している。

イ モニタリングポスト（電離箱式検出器）

電離箱式検出器によるモニタリングポスト（26局）での空間放射線量率（高線量率）の1時間平均値の連続測定結果は、次表のとおりであり、いずれも平常の変動範囲内にあった。

（単位:nGy/h）

局名	月	線量率(1時間値)			過去の最大値	平常の変動範囲を 超えたデータ数	超えた要因
		最小値	平均値	最大値			
今村	7	63	65	80	134	0	
	8	62	67	114		0	
	9	63	65	88		0	
平尾	7	67	69	85	134	0	
	8	66	71	114		0	
	9	67	69	88		0	
串	7	62	67	78	137	0	
	8	61	68	107		0	
	9	62	67	86		0	
先部	7	69	73	87	135	0	
	8	69	75	122		0	
	9	69	73	95		0	
外津浦	7	66	67	78	114	0	
	8	65	69	102		0	
	9	65	67	83		0	
京泊先	7	66	68	82	126	0	
	8	65	70	104		0	
	9	66	68	88		0	
屋形石	7	61	63	73	118	0	
	8	61	64	91		0	
	9	61	63	81		0	
大良	7	74	77	94	136	0	
	8	74	79	110		0	
	9	74	77	103		0	
諸浦	7	64	67	83	133	0	
	8	64	69	102		0	
	9	65	67	87		0	
入野	7	60	63	79	139	0	
	8	60	64	102		0	
	9	60	63	87		0	
寺浦	7	63	66	82	131	0	
	8	63	68	100		0	
	9	63	67	89		0	
名護屋	7	66	68	83	149	0	
	8	65	71	125		0	
	9	66	68	95		0	
石室	7	62	64	75	132	0	
	8	61	65	102		0	
	9	62	64	79		0	
加倉	7	63	66	84	137	0	
	8	63	68	114		0	
	9	63	65	94		0	

(続き)

(単位:nGy/h)

局名	月	線量率(1時間値)			過去の最大値	平常の変動範囲を 超えたデータ数	超えた要因
		最小値	平均値	最大値			
呼子	7	66	68	80	123	0	
	8	66	70	99		0	
	9	66	69	86		0	
馬渡島	7	59	62	76	128	0	
	8	59	63	96		0	
	9	59	61	84		0	
加唐島	7	72	74	84	135	0	
	8	71	75	101		0	
	9	71	73	97		0	
向島	7	65	67	81	124	0	
	8	64	69	106		0	
	9	65	67	89		0	
小川島	7	69	72	85	157	0	
	8	68	73	118		0	
	9	68	71	101		0	
二太子	7	72	75	88	131	0	
	8	72	76	110		0	
	9	72	75	97		0	
山本	7	78	82	103	152	0	
	8	78	82	119		0	
	9	78	81	104		0	
波多津	7	73	77	96	131	0	
	8	73	78	113		0	
	9	74	77	101		0	
田野	7	73	75	96	147	0	
	8	73	78	117		0	
	9	73	76	126		0	
相知	7	73	75	95	139	0	
	8	73	77	118		0	
	9	73	75	99		0	
松浦	7	72	76	97	143	0	
	8	72	78	117		0	
	9	73	76	95		0	
立花	7	75	79	96	135	0	
	8	75	80	119		0	
	9	75	78	101		0	



## ウ 放水口モニタ

放水口モニタ(3局)による計数率の1時間値の測定結果については次表のとおりであり、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:cpm)

局名	月	計数率(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	
		最小値	平均値	最大値	(M-3σ)	(M+3σ)			
九電設置局	1,2号放水口	7	448	459	525	408	524	1 (0.13)	降雨
		8	441	460	727			8 (1.08)	降雨
		9	446	460	553			4 (0.56)	降雨
	3号放水口	7	342	350	361	341	368	0 (0.00)	-
		8	342	351	371			1 (0.14)	降雨
		9	343	351	366			0 (0.00)	-
	4号放水口	7	336	346	358	336	363	0 (0.00)	-
		8	337	346	361			0 (0.00)	-
		9	336	346	356			0 (0.00)	-

(注1)「1,2号放水口モニタ」は「3号及び4号放水口モニタ」より計数率の変動が大きい。これは、3号機及び4号機は沖合約100~120m、水深約10~13mから海水の取水を行っているのに対し、1号機及び2号機が海面~水深約9mから取水を行っていること、また、「3号及び4号放水口モニタ」は放水管から放水を取り出し、建屋内で測定しているのに対し、「1,2号放水口モニタ」は屋外の放水口(海中)で測定していることから、降雨などによる環境放射線の変動の影響を受けやすいためと考えられる。

(注2)3号放水口モニタは平成30年12月12日に検出器を更新したため、更新後の平常の変動範囲は平成30年12月12日~令和3年3月31日の期間から算出している。

(注3)4号放水口モニタは平成30年12月26日に検出器を更新したため、更新後の平常の変動範囲は平成30年12月26日~令和3年3月31日の期間から算出している。

## エ 走行サーベイ

モニタリングカーによる空間放射線量率の連続測定結果は次表のとおりであり、過去の測定と同程度であった。

(単位:nGy/h)

測定地点	線量率変動範囲	平均値	測定機器
発電所周辺道路 (発電所から5km~10km)	65 ~ 88	77	電離箱式検出器
発電所周辺道路 (発電所から10km~30km)	62 ~ 96	80	電離箱式検出器

## (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

ガンマ線スペクトロメトリーによる環境試料中の放射能測定結果は下表 a から d のとおりであり、いずれも平常の変動範囲内にあった。

なお、一部の試料から、主に過去の大気中の核実験の影響によるものと考えられるセシウム 137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) が検出されたが、検出された放射性物質の量はいずれもごく微量であり、健康へ影響を与えることはない。

#### a 農畜産物・植物

(単位: Bq/kg 生 ただし牛乳は Bq/L)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
牛乳	牛乳	3	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		3	$^{131}\text{I}$	ND	ND ~ 0.072	無	
		3	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		3	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.29	無	
穀物	米	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.33	無	
指標生物	松葉	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND, 0.020	ND ~ 4.1	無	

#### b 海産生物

(単位: Bq/kg 生)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
魚	たい	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	0.087	ND ~ 0.48	無	
	かわはぎ	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.19	無	
	えそ類	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	0.14	ND ~ 0.52	無	
無脊椎動物	いか	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	0.024	ND ~ 0.26	無	
指標生物	ほんだわら類	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.19	無	
その他	むらさきいんこがい	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND ~ 0.22	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.039	無	

## c 水

(単位:mBq/L)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
陸水	水道水	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND	無	
	河川水	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND	無	
	ダム水	1	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		1	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		1	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		1	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND	無	
海水	表層水 (放水口付近)	4	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		4	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		4	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		4	$^{137}\text{Cs}$	ND ~ 1.9	ND ~ 11	無	
	表層水 (取水口付近)	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	1.6	ND ~ 11	無	

## d 土

(単位:Bq/kg 乾)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
土壌	表層土	5	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		5	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		5	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 43	無	
海底土	表層土 (放水口付近)	4	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		4	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		4	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.67	無	
	表層土 (取水口付近)	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 3.0	無	

(注 1)ND…定量限界未満を示す。

(注 2)試料数が 2 以上で測定結果が範囲を示していない試料は、測定結果がすべて同一値である。

(注 3)昭和 61 年度に測定した環境試料の測定値については、旧ソ連原子力発電所事故(昭和 61 年 4 月 26 日発生)の影響を受けているものがあるため、平常の変動範囲は昭和 61 年度分を除いたものを記載している。

(注 4)平成 23、24 年度に測定した環境試料の測定値については、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故の影響を受けているものがあるため、平常の変動範囲は平成 23、24 年度分を除いたものを記載している。

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

環境試料中の放射性ストロンチウム( $^{90}\text{Sr}$ )の測定結果は下表 a から d のとおりであり、いずれも平常の変動範囲内にあった。

なお、一部の試料から、主に過去の大気中の核実験の影響によるものと考えられる放射性ストロンチウムが検出されたが、検出された放射性物質の量はいずれもごく微量であり、健康へ影響を与えることはない。

a 農畜産物・植物

(単位:Bq/kg 生)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因
牛乳	1	$^{90}\text{Sr}$	0.040	ND ~ 0.21	無	
穀物	1	$^{90}\text{Sr}$	ND	ND ~ 0.15	無	

b 海産生物

(単位:Bq/kg 生)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因
魚	1	$^{90}\text{Sr}$	ND	ND ~ 0.26	無	
指標生物	1	$^{90}\text{Sr}$	0.089	ND ~ 0.37	無	

c 水

(単位:mBq/L)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因
陸水	1	$^{90}\text{Sr}$	0.92	0.29 ~ 7.4	無	
海水	2	$^{90}\text{Sr}$	0.87, 1.3	ND ~ 7.4	無	

## d 土

(単位:Bq/kg 乾)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
土壌	表層土	5	<sup>90</sup> Sr	ND ~ 0.18	ND ~ 35	無	
海底土	表層土 (放水口付近)	2	<sup>90</sup> Sr	ND	ND ~ 0.25	無	
	表層土 (取水口付近)	2	<sup>90</sup> Sr	ND	ND ~ 0.18	無	

(注 1)ND…定量限界未満を示す。

(注 2)試料数が 2 以上で測定結果が範囲を示していない試料は、測定結果がすべて同一値である。

(注 3)昭和 61 年度に測定した環境試料の測定値については、旧ソ連原子力発電所事故(昭和 61 年 4 月 26 日発生)の影響を受けているものがあるため、平常の変動範囲は昭和 61 年度分を除いたものを記載している。

(注 4)平成 23、24 年度に測定した環境試料の測定値については、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故の影響を受けているものがあるため、平常の変動範囲は平成 23、24 年度分を除いたものを記載している。

## ② トリチウム分析

海水・陸水中のトリチウム(<sup>3</sup>H)の測定結果は次表のとおりであり、いずれも平常の変動範囲内にあった。

(単位:Bq/l)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因	
陸水	水道水	2	<sup>3</sup> H	ND , 0.24	ND ~ 2.3	無	
	河川水	1	<sup>3</sup> H	0.31	ND ~ 2.3	無	
	ダム水	1	<sup>3</sup> H	ND	ND ~ 1.6	無	
海水	表層水 (放水口付近)	2	<sup>3</sup> H	0.24 , 0.68	ND ~ 3.5	無	

(注 1)ND…定量限界未満を示す。

(注 2)海水の放水口付近については、過去、発電所からのトリチウムの放出(管理された放出であり、法令等に定める基準以下)の影響を受け、それ以外の測定値に比べ高い値(41Bq/l)となったものがあるため、平常の変動範囲は当該値を除いたものを記載している。

③ プルトニウム分析

土壌中のプルトニウム ( $^{238}\text{Pu}$ 、 $^{239+240}\text{Pu}$ ) の測定結果は次表のとおりであり、いずれも平常の変動範囲内にあった。

なお、一部の試料から、主に過去の大気中の核実験の影響によるものと考えられるプルトニウム ( $^{239+240}\text{Pu}$ ) が検出されたが、検出された放射性物質の量はいずれもごく微量であり、健康へ影響を与えることはない。

(単位:Bq/kg 乾)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因
土壌 表層土	5	$^{238}\text{Pu}$	ND	ND	無	
	5	$^{239+240}\text{Pu}$	ND ~ 0.012	ND ~ 0.33	無	

(注)ND…定量限界未満を示す。

(3) 大気浮遊じん中の放射能

ア 大気浮遊じんの連続測定

大気浮遊じんの連続測定結果については次表のとおりであり、平常の変動範囲内にあった。

(単位:mBq/m<sup>3</sup>)

試料名	試料数	核種名	測定結果	平常の変動範囲	超過の有無	超えた要因
大気浮遊じん	4	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
	4	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
	4	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.26	無	

(注)ND…定量限界未満を示す。

イ 大気中の放射性ヨウ素濃度の測定

大気中の放射性ヨウ素 ( $^{131}\text{I}$ ) 濃度の測定結果については次表のとおりであり、いずれの測定地点も放射性ヨウ素は検出されなかった。

測定地点	発電所からの		測定年月日	測定結果 (Bq/m <sup>3</sup> )	測定機器	調査機関
	方位	距離 (km)				
今村	ESE	0.8	R3.8.1	ND	佐賀県ヨウ素モニタ	佐賀県環境センター

(注)ND…定量限界未満を示す。

# 添 付 資 料

# 1 モニタリングカー等による測定結果（詳細）

a 発電所周辺主要道路（発電所から距離 5km～10km）

測定年月日	調査機関	測定機器	線量率 (nGy/h)		
			最小値	平均値	最大値
R3. 9. 21 R3. 9. 28	環境センター	モニタリングカー (電離箱式検出器)	65	77	88
R3. 8. 31 R3. 9. 1		サーベイカー (電離箱式検出器)			

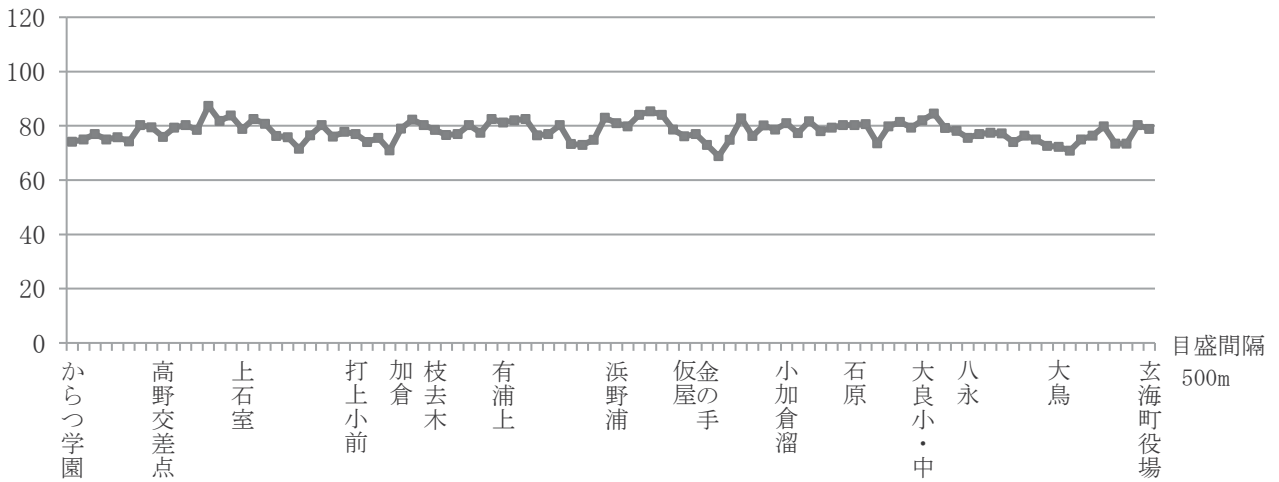




サーベイカー(電離箱式検出器)

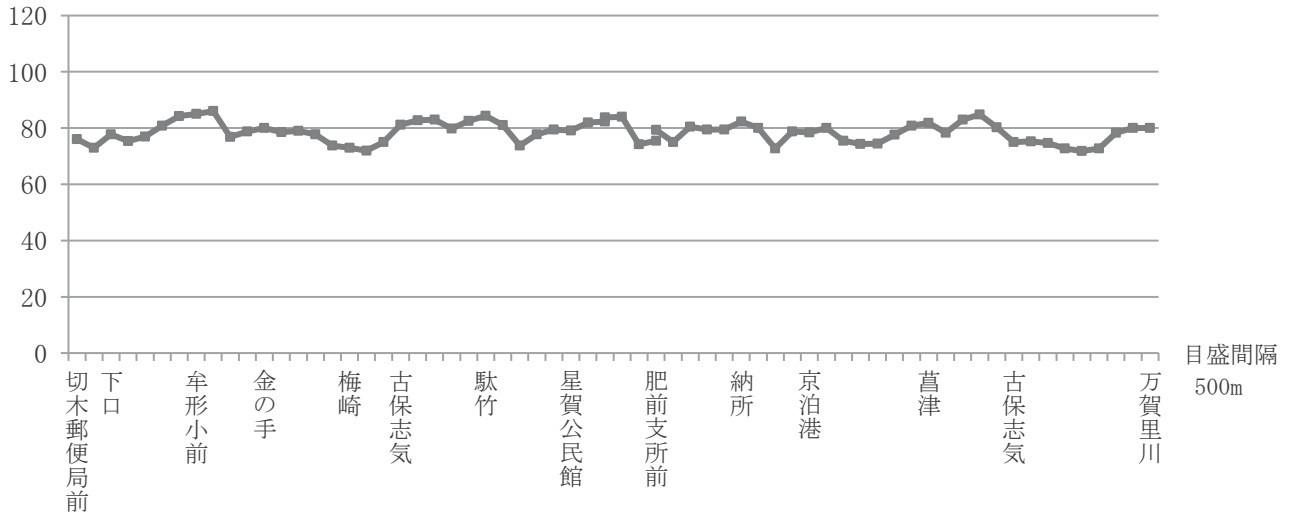
8月31日

線量率(nGy/h)



サーベイカー(電離箱式検出器)、9月1日  
モニタリングカー(電離箱式検出器)、9月28日

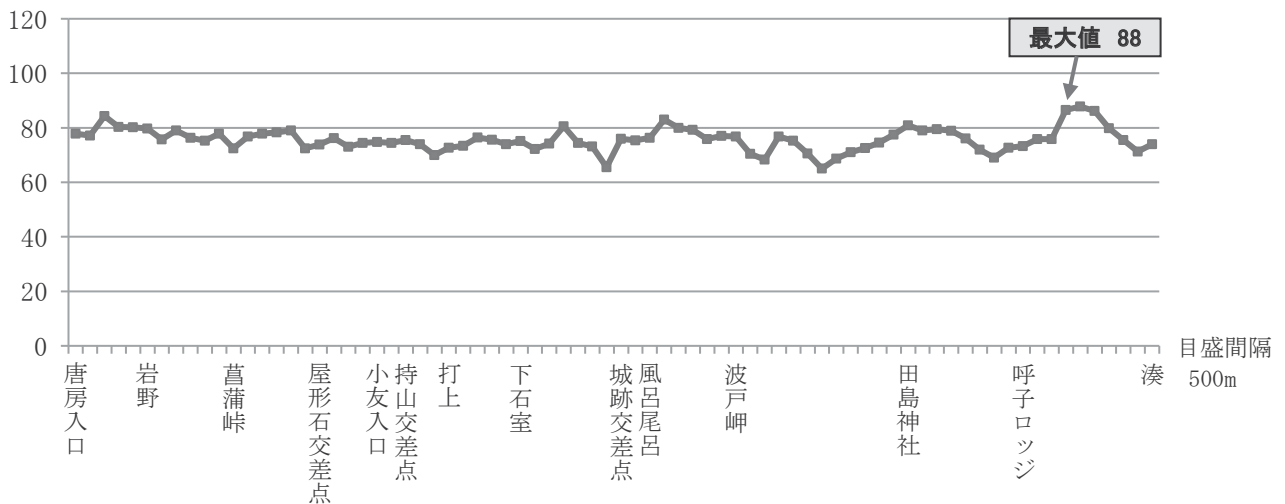
線量率(nGy/h)



モニタリングカー(電離箱式検出器)

9月21日

線量率(nGy/h)



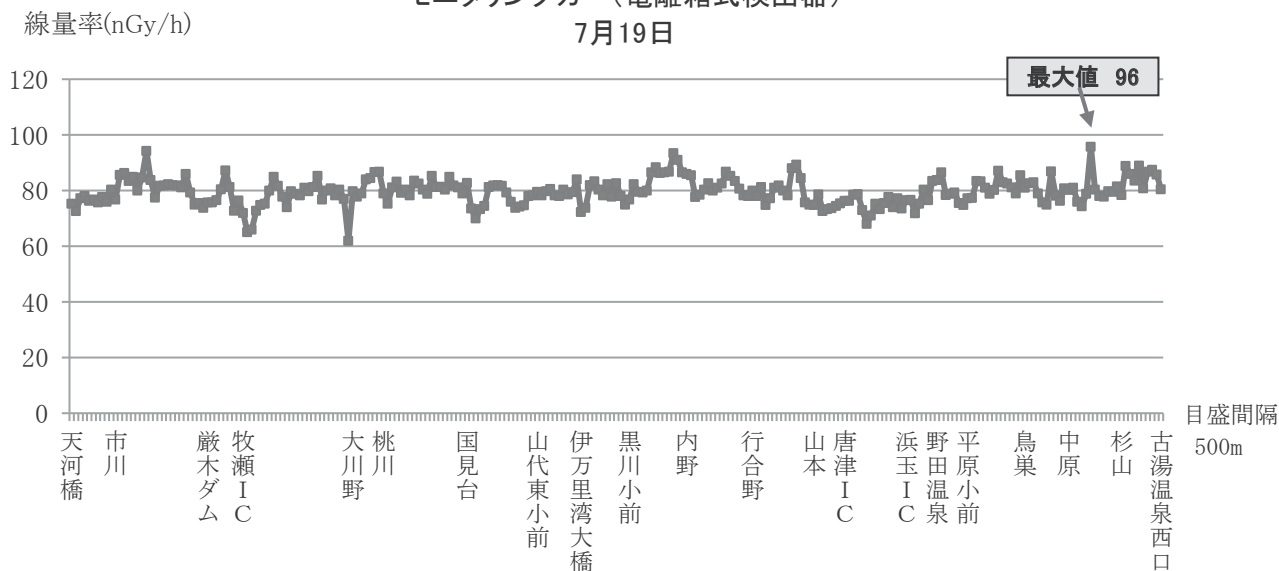
b 発電所周辺主要道路（発電所から距離 10km～30km）

測定年月日	調査機関	測定機器	線量率 (nGy/h)		
			最小値	平均値	最大値
R3. 7. 19 R3. 7. 26 R3. 9. 21	環境センター	モニタリングカー (電離箱式検出器)	62	80	96
R3. 9. 1	環境センター	サーバイカー (電離箱式検出器)			



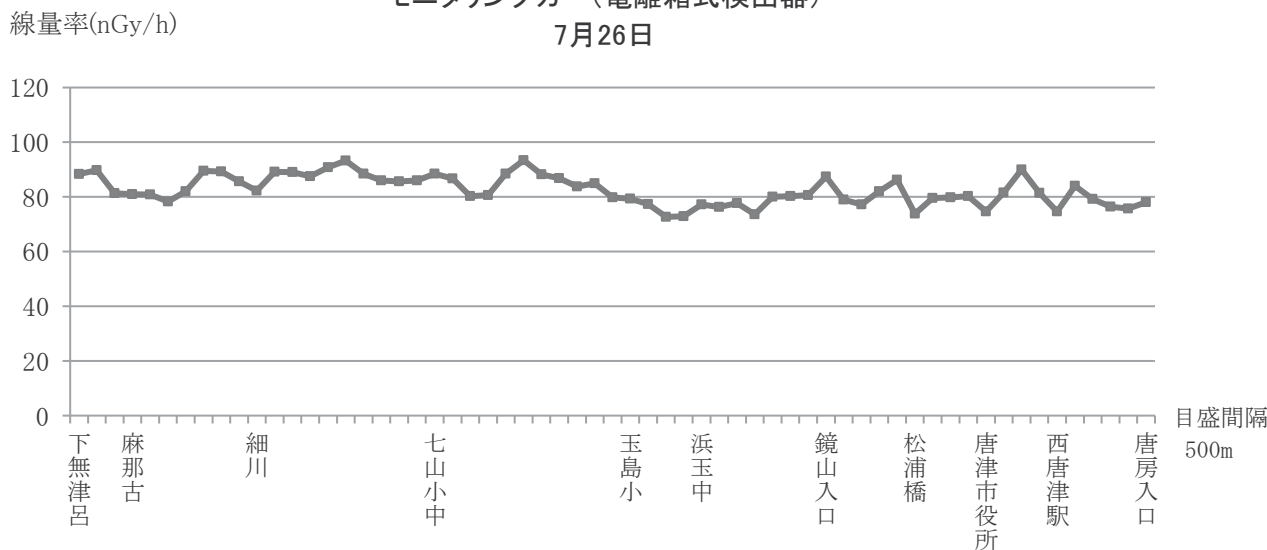
モニタリングカー(電離箱式検出器)

7月19日



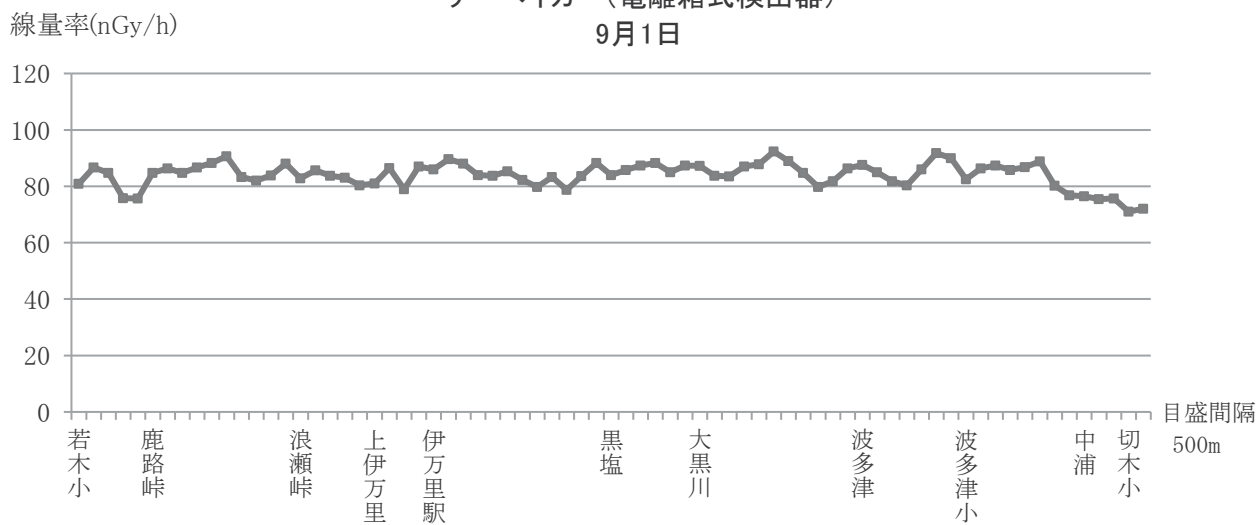
モニタリングカー(電離箱式検出器)

7月26日



サーベイカー(電離箱式検出器)

9月1日





## 2 環境試料中の放射能（詳細）

### (1) 農畜産物・植物、海産生物

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr	参考核種		
										<sup>40</sup> K	その他*	
農畜産物・植物	牛乳	栄	R3. 8. 11	Bq/L	県	ND	ND	ND	ND	0.040	52	ND
		納所	R3. 8. 11		県	ND	ND	ND	ND	—	47	ND
		浜野浦	R3. 8. 3		九電	ND	ND	ND	ND	—	50	ND
	米	平尾	R3. 9. 27	Bq/kg 生	県	ND	ND	ND	ND	—	20	ND
		諸浦	R3. 9. 27		県	ND	—	ND	ND	ND	24	ND
	松葉	普恩寺	R3. 7. 20	Bq/kg 生	県	ND	ND	ND	ND	—	44	ND
敷地内		R3. 8. 30	九電		ND	ND	ND	0.020	—	74	ND	
海産生物	たい	八田浦周辺	R3. 9. 23	Bq/kg 生	県	ND	—	ND	0.087	—	110	ND
	かわはぎ	八田浦周辺	R3. 9. 23		県	ND	—	ND	ND	ND	100	ND
	えそ類	八田浦周辺	R3. 9. 23		県	ND	—	ND	0.14	—	96	ND
	いか	八田浦周辺	R3. 7. 8		九電	ND	—	ND	0.024	—	110	ND
	ほんだわら類	八田浦周辺	R3. 7. 13		県	ND	ND	ND	ND	0.089	200	ND
	むらさきいんこがい	八田浦周辺	R3. 7. 26		県	ND	—	ND	ND	—	37	ND

※ その他の参考核種として、<sup>54</sup>Mn、<sup>59</sup>Fe、<sup>65</sup>Zn、<sup>95</sup>Zr 及び <sup>144</sup>Ce を測定。

### (2) 陸水、海水

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr	<sup>3</sup> H	参考核種		
											<sup>40</sup> K	その他*	
陸水	水道水	値賀出張所	R3. 8. 2	mBq/L	県	ND	ND	ND	ND	—	ND	62	ND
		巖木多久 共同浄水場	R3. 8. 10		県	ND	ND	ND	ND	0.92	0.24	34	ND
	河川水	志礼川	R3. 9. 27		九電	ND	ND	ND	ND	—	0.31	81	ND
	ダム水	敷地内	R3. 8. 10		九電	ND	ND	ND	ND	—	ND	110	ND
海水	表層水 (放水口付近)	1、2号 放水口付近	R3. 8. 23	( <sup>3</sup> Hは Bq/L)	県	ND	ND	ND	ND	0.87	0.68	—	ND
		1、2号 放水口付近	R3. 7. 19		九電	ND	ND	ND	1.9	—	—	—	ND
		3、4号 放水口付近	R3. 8. 23		県	ND	ND	ND	ND	1.3	0.24	—	ND
		3、4号 放水口付近	R3. 7. 19		九電	ND	ND	ND	1.6	—	—	—	ND
	表層水 (取水口付近)	1、2号 取水口付近	R3. 7. 20		九電	ND	ND	ND	1.6	—	—	—	ND
		3、4号 取水口付近	R3. 7. 20		九電	ND	ND	ND	1.6	—	—	—	ND

※ その他の参考核種として、<sup>54</sup>Mn、<sup>59</sup>Fe、<sup>65</sup>Zn、<sup>95</sup>Zr 及び <sup>144</sup>Ce を測定。

### (3) 土壌、海底土

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr	<sup>238</sup> Pu	<sup>239+240</sup> Pu	参考核種			
												<sup>40</sup> K	その他 <sup>※</sup>		
土壌	表層土	相知局	R3. 8. 23	Bq/kg乾	県	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	690	ND	
		松浦局	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND
		佐里地区 公民館	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	730	ND
		大川運動公園	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	570	ND
		松浦運動公園	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	0.18	ND	ND	ND	750	ND
海底土	表層土 (放水口付近)	1、2号 放水口付近	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	—	—	—	150	ND	
		1、2号 放水口付近	R3. 7. 19		九電	ND	—	ND	ND	ND	—	—	82	ND	
		3、4号 放水口付近	R3. 8. 23		県	ND	—	ND	ND	—	—	—	71	ND	
		3、4号 放水口付近	R3. 7. 19		九電	ND	—	ND	ND	ND	—	—	130	ND	
	表層土 (取水口付近)	1、2号 取水口付近	R3. 7. 20		九電	ND	—	ND	ND	ND	—	—	180	ND	
		3、4号 取水口付近	R3. 7. 20	九電	ND	—	ND	ND	ND	—	—	130	ND		

※ その他の参考核種として、<sup>54</sup>Mn、<sup>59</sup>Fe、<sup>65</sup>Zn、<sup>95</sup>Zr 及び <sup>144</sup>Ce を測定。

### (4) 大気浮遊じん

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	参考核種	
								<sup>40</sup> K	その他 <sup>※</sup>
大気浮遊じん	今村局	R3. 7. 1 ～R3. 7. 31	mBq/m <sup>3</sup>	県	ND	ND	ND	0.57	ND
		R3. 8. 1 ～R3. 8. 31		県	ND	ND	ND	0.43	ND
		R3. 9. 1 ～R3. 9. 30		県	ND	ND	ND	0.41	ND
	正門南	R3. 6. 30 ～R3. 9. 30		九電	ND	ND	ND	0.46	ND

※ その他の参考核種として、<sup>54</sup>Mn、<sup>59</sup>Fe、<sup>65</sup>Zn、<sup>95</sup>Zr 及び <sup>144</sup>Ce を測定。



#### 4 環境試料前処理状況

(環境センター) No.1

令和3年度 第2四半期

試料名	採取地点	採取状況				前処理					測定				
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
牛乳	栄	R3.8.11	購入 (農家: 東松浦農業改良 普及センター)	21.75L	17.75L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	166.1g	0.936 w/v%	$^{134}\text{Cs}, ^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 54.35g (生 5.81L)	Ge(Int) 80000秒
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{90}\text{Sr}$	灰 12.36g (生 1.32L)
米	納所	R3.8.11	購入 (農家: 東松浦農業改良 普及センター)	15.61L	11.61L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	99.0g	0.853 w/v%	$^{134}\text{Cs}, ^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 48.75g (生 5.72L)	Ge(Int) 80000秒
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{131}\text{I}$	生 4L
米	平尾	R3.9.27	購入 (農家: 東松浦農業改良 普及センター)	6538g	6538g	精米	105℃ 乾燥	5685g	13.05%	乾 5497g 450℃ 灰化	39.3g	0.622%	$^{134}\text{Cs}, ^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 38.52g (生 6196g)	Ge(Int) 80000秒
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{131}\text{I}$	乾 189.77g (生 218g)
松葉	諸浦	R3.9.27	購入 (農家: 東松浦農業改良 普及センター)	5354g	5354g	精米	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	27.3g	0.510%	$^{134}\text{Cs}, ^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 26.93g (生 5281g)	Ge(Int) 80000秒
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{90}\text{Sr}$	灰 5.10g (生 1000g)
松葉	普恩寺	R3.7.20	手摘み (上場農村青年 クラブ連絡協議会: 東松浦農業改良 普及センター)	2108g	2108g	葉のみ	105℃ 乾燥	882.6g	58.13%	乾 793g 450℃ 灰化	29.4g	1.55%	$^{134}\text{Cs}, ^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 28.75g (生 1852g)	Ge(Int) 80000秒
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{131}\text{I}$	乾 88.53g (生 211g)



## (環境センター) No.2

試料名	採取地点	採取状況			前処理					測定					
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
たい (マダイ)	八田浦 周辺	R3.9.23	ごち網 (漁業者)	8236g	8236g	全身	105°C 乾燥	—	—	450°C 灰化	543.3g	6.597%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 77.34g (生 1172g)	Ge(Int) 80000秒
かわはぎ (カワハギ)	八田浦 周辺	R3.9.23	ごち網 (漁業者)	3385g	3385g	全身	105°C 乾燥	—	—	450°C 灰化	133.6g	3.947%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 74.55g (生 1889g)	Ge(Int) 80000秒
えぞ類 (マエソノ属)	八田浦 周辺	R3.9.23	ごち網 (漁業者)	5530g	5530g	全身	105°C 乾燥	—	—	450°C 灰化	240.8g	4.354%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 75.73g (生 1739g)	Ge(Int) 80000秒
ほんだわら 類 (主として マメタワラ)	八田浦 周辺	R3.7.13	潜水夫に よる手摘み (外津漁協)	20090g	20090g	全藻 (付着器 を除く)	105°C 乾燥	4875g	75.74%	乾 3757g 450°C 灰化	971.0g	6.272%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 61.76g (生 984.7g)	Ge(Int) 80000秒
むらさき いんこがい	八田浦 周辺	R3.7.26	手摘み (玄海産業株)	2615g	2615g	身	105°C 乾燥	—	—	450°C 灰化	90.9g	3.48%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 51.68g (生 1487g)	Ge(Int) 80000秒

## (環境センター) No.3

試料名	採取地点	採取状況		前処理			測定		
		年月日	採取方法	採取量	供試量	前処理法	測定区分	測定量	測定器
水道水	値賀出張所	R3.8.2	蛇口水 (環境センター)	60L	20L	蒸発乾固法	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
				5L	5L	硝酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
				200mL	200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回
海水	蔵木 多久共同 浄水場	R3.8.10	蛇口水 (環境センター)	160L	20L	蒸発乾固法	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
				5L	5L	硝酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
				100L	100L	蒸発乾固法	$^{90}\text{Sr}$	100L	LBC-4502 60分
200mL	200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回				
海水	1、2号 放水口付近 (放水口の 沖合50m) 八田浦	R3.8.23	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (玄海水産振興 センター)	140L	20L	AMP・MnO <sub>2</sub> 法	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
				5L	5L	クエン酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
				40L	40L	イオン交換法	$^{90}\text{Sr}$	40L	LBC-4502 60分
200mL	200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回				
水道水	3、4号 放水口付近 (放水口の 沖合70m) 八田浦	R3.8.23	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (玄海水産振興 センター)	140L	20L	AMP・MnO <sub>2</sub> 法	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
				5L	5L	クエン酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
				40L	40L	イオン交換法	$^{90}\text{Sr}$	40L	LBC-4502 60分
200mL	200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回				

## (環境センター) No.4

試料名	採取地点	採取状況				前処理				測定									
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器				
土壌※	相知局	R3.8.23	採土器 表層から 0~5cmを採土 ((一財)九州環境 管理協会)	1229.1g	1229.1g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	874.3g	28.87%	—	—	—	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	乾 135.80g	Ge(Int) 80000秒				
	松浦局	R3.8.23	採土器 表層から 0~5cmを採土 ((一財)九州環境 管理協会)	973.0g	973.0g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	751.6g	22.75%	—	—		乾 50g	Canberra AlphaAnalyst					
	佐里地区 公民館	R3.8.23	採土器 表層から 0~5cmを採土 ((一財)九州環境 管理協会)	1327.5g	1327.5g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	1123.2g	15.39%	—	—		乾 50g	Canberra AlphaAnalyst					
	大川 運動公園	R3.8.23	採土器 表層から 0~5cmを採土 ((一財)九州環境 管理協会)	938.1g	938.1g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	546.8g	41.71%	—	—		乾 50g	Canberra AlphaAnalyst					
	松浦 運動公園	R3.8.23	採土器 表層から 0~5cmを採土 ((一財)九州環境 管理協会)	1129.5g	1129.5g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	914.6g	19.03%	—	—		乾 50g	Canberra AlphaAnalyst					

※ 発電所から距離5~30km圏内の陸土については、試料採取、前処理及び測定を(一財)九州環境管理協会に委託して実施した。

(環境センター) No.5

試料名	採取地点	採取状況				前処理					測定				
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
海底土 放水口付近	1、2号 放水口の 沖合50m) 八田浦	R3.8.23	採泥器による 採取 (玄海水産振興 センター)	3357g	3357g	乾土 2mm ふるい 分け	105°C 乾燥	2164g	35.53%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 198.49g	Ge(Int) 80000秒
		R3.8.23	採泥器による 採取 (玄海水産振興 センター)	1663g	1663g	乾土 2mm ふるい 分け	105°C 乾燥	1203g	27.69%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 188.82g	Ge(Int) 80000秒
海底土 放水口付近 (九州電力との カラスチヤク)	3、4号 放水口の 沖合70m) 八田浦	R3.7.19	円筒型 ドレンジ式 採泥器 (九州電力株)	4327g	4327g	乾土 2mm ふるい 分け	105°C 乾燥	2855g	34.01%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs, <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 225.06g	Ge(Int) 80000秒
												<sup>90</sup> Sr	乾 100g	LBC-4302B 60分	

試料名	採取地点	採取状況			前処理					測定		
		年月日	採取法	採取量	供試量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器	
大気浮遊じん	今村	R3.7.1	ダストサンブラ (環境センター)	総吸引量 $1.116 \times 10^{10}$ cm <sup>3</sup> ・air	224.9g	450°C 灰化	32.9g	14.6%	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	灰 22.82g (生ろ紙 156g)	Ge(Int) 80000秒	
		R3.7.31										
		R3.8.1	ダストサンブラ (環境センター)	総吸引量 $1.116 \times 10^{10}$ cm <sup>3</sup> ・air	189.2g	450°C 灰化	27.9g	14.7%	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	灰 26.73g (生ろ紙 181g)	Ge(Int) 80000秒	
		R3.8.31										
		R3.9.1	ダストサンブラ (環境センター)	総吸引量 $1.080 \times 10^{10}$ cm <sup>3</sup> ・air	192.4g	450°C 灰化	27.4g	14.2%	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	灰 18.99g (生ろ紙 133g)	Ge(Int) 80000秒	
		R3.9.30										

試料名	採取地点	採取状況			前処理						測定				
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
牛乳	浜野浦	R3.8.3	購入 (畜産農家)	21.38L	17.38L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	126.1g	0.726 w/v%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 54.09g (生 7.45L)	Ge(Int) 80000秒
					生4L	—	—	バッチ法(イオン交換樹脂100mL)	—	—	—	—	—	$^{131}\text{I}$	生 4L
松葉	敷地内	R3.8.30	手摘み (九州電力株)	8310g	8310g	葉のみ	105℃ 乾燥	3270g	60.65%	乾 3180g 450℃ 灰化	106.6g	1.319%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 73.26g (生 5554g)	Ge(Int) 80000秒
					—	—	—	—	—	—	—	—	—	$^{131}\text{I}$	乾 90.03g (生 229g)
いわい (ヤライカ)	八田浦 周辺	R3.7.8	購入 (外津漁協)	9660g	9660g	全身	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	199.4g	2.064%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 62.00g (生 3004g)	Ge(Int) 80000秒

(九州電力株) No.2

試料名	採取地点	採取状況			前処理							測定			
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
河川水	志礼川	R3.9.27	手汲み 表層水 (九州電力株)	60L	20L		蒸発乾固法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒	
					5L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					100mL								$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB5B 20分×50回
ダム水	敷地内	R3.8.10	手汲み 表層水 (九州電力株)	60L	20L		蒸発乾固法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒	
					5L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					100mL								$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB5B 20分×50回
海水 放水口付近	1、2号 放水口付近 (放水口の 沖合50m) 八田浦	R3.7.19	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (外津漁協)	60L	20L		AMP・MnO <sub>2</sub> 法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒	
					5L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					20L								$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
海水 取水口付近	3、4号 放水口付近 (取水口の 沖合70m) 八田浦	R3.7.19	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (外津漁協)	60L	5L		クエン酸銀法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	5L	Ge(Int) 80000秒	
					20L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					20L								$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
海水 取水口付近	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R3.7.20	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (外津漁協)	60L	5L		AMP・MnO <sub>2</sub> 法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	5L	Ge(Int) 80000秒	
					20L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					20L								$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	20L	Ge(Int) 80000秒
海水 取水口付近	3、4号 取水口付近 (取水口の 沖合250m) 外津浦	R3.7.20	ポンプ 吸い上げ方式 水深70～80cm (外津漁協)	60L	5L		クエン酸銀法					$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	5L	Ge(Int) 80000秒	
					20L								$^{131}\text{I}$	20L	Ge(Int) 80000秒
					5L								$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒

(九州電力株) No.3

試料名	採取地点	採取状況				前処理					測定				
		年月日	採取方法	採取量	供試量	部位	処理法	乾重量	含水量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器
海底土 放水口付近	1、2号 放水口付近 (取水口の 沖合50m) 八田浦	R3.7.19	潜水夫に よる採取 海底表層土 (外津漁協)	4840g	4840g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	2520g	47.93%	—	—	—	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	乾 160.76g	Ge(Int) 80000秒
	3、4号 放水口付近 (取水口の 沖合70m) 八田浦	R3.7.19	円筒型 ドレンジ式 採泥器 (九州電力株)	6370g	6370g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	4150g	34.85%	—	—	—	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	乾 228.99g	Ge(Int) 80000秒
海底土 取水口付近	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R3.7.20	潜水夫に よる採取 海底表層土 (外津漁協)	4770g	4770g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	3170g	33.54%	—	—	—	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	乾 220.23g	Ge(Int) 80000秒
	3、4号 取水口付近 (取水口の 沖合250m) 外津浦	R3.7.20	円筒型 ドレンジ式 採泥器 (九州電力株)	4830g	4830g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	3420g	29.19%	—	—	—	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	乾 242.00g	Ge(Int) 80000秒

試料名	採取地点	採取状況				前処理					測定		
		年月日	採取法	採取量	供試量	灰化法	灰重量	灰化率	測定区分	測定量	測定器		
大気浮遊じん (ステーションろ紙)	正門南	R3.6.30	連続エアースンプラ (九州電力株)	総吸引量 $3.309 \times 10^{10}$ $\text{cm}^3 \cdot \text{air}$	547.8g	450℃灰化	80.8g	14.750%	$^{134}\text{Cs}$ $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 24.61g (生ろ紙 167g)	Ge(Int) 80000秒		
		R3.9.30											

5 測定方法及び測定機器

調査項目		調査機関	測定法	測定器	
				佐賀県	九州電力
空間放射線	空間放射線量率 (モニタリングポスト)	固定型モニタリングポスト(県・九電)、放水口モニタ(九電)による連続測定(テレメータシステム)	NaI(Tl)シンチレーション式検出器 3"φ×3"円柱型 (温度補償・エネルギー補償回路付) 日立アロカメディカル (多重波高分析器付) MSR-R69-22234	NaI(Tl)シンチレーション式検出器 2"φ×2"円柱型 (温度補償・エネルギー補償回路付) 富士電機 NDP22CG1-1-Z(02) NDS3AAA2-BYYYY-S	
	放水口計数率 (放水口モニタ)				「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成29年改訂 原子力規制庁)に準ずる。
	空間放射線量率 (モニタリングカー、サーベイカー)	車載型検出器による連続走行測定	電離箱式検出器 14L 球形加圧型(N <sub>2</sub> +Ar ガス) 日立アロカメディカル RIC-348	NaI(Tl)シンチレーション式検出器 3"φ×3"円柱型 (温度補償・エネルギー補償回路付) 日立製作所 ADP-1132	
環境試料中の放射能	ガンマ線放出核種 ・ <sup>60</sup> Co ・ <sup>131</sup> I ・ <sup>134</sup> Cs ・ <sup>137</sup> Cs	「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リー」(平成4年改訂 文部科学省)及び「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂 文部科学省)に準ずる。	高純度ゲルマニウム半導体検出器 オルテック GEM30-70-LB-C-HJ GEM-C8065-LB-C-HJ-S* キャンベラジャパン GX4018-7915-30ULB* 多重波高分析器 セイコー・イージーアンドジー MCA-7a MCA-7* キャンベラジャパン DSA-1000*	高純度ゲルマニウム半導体検出器 キャンベラジャパン GC3018 多重波高分析器 セイコー・イージーアンドジー MCA-7a	
	ストロンチウム 90 ( <sup>90</sup> Sr)	「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂 文部科学省)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 キャンベラジャパン LB4200*	低バックグラウンド放射能自動測定装置 アロカ LBC-4302B	
	トリチウム( <sup>3</sup> H)	「トリチウム分析法」(平成14年改訂 文部科学省)に準ずる。	低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置 日立製作所 LSC-LB7	低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置 アロカ LSC-LB5B	
	プルトニウム ( <sup>238</sup> Pu、 <sup>239+240</sup> Pu)	「プルトニウム分析法」(平成2年改訂 文部科学省)に準ずる。	Si 半導体検出器 キャンベラジャパン Alpha Analyst*		

※ 分析委託先(一般財団法人九州環境管理協会)が使用。



(続き)

調査項目		調査機関	測定法	測定器	
				佐賀県	九州電力
大気浮遊じん中の放射能	ガンマ線放出核種 ・ <sup>60</sup> Co ・ <sup>134</sup> Cs ・ <sup>137</sup> Cs		<ul style="list-style-type: none"> <li>・捕集 県:ダストサンプラで1か月吸引し、ろ紙上に捕集後灰化</li> <li>九電:エアーサンプラで3か月吸引し、ろ紙上に捕集後灰化</li> <li>・測定 環境試料中の放射能-ガンマ線放出核種と同様</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・捕集 ダストサンプラ 応用光研工業 S-3063</li> <li>・測定 高純度ゲルマニウム半導体検出器 オルテック GEM30-70-LB-C-HJ 多重波高分析器 セイコー・イージーアンドジー MCA-7a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・捕集 ダストサンプラ 富士電機 N12J-191</li> <li>・測定 高純度ゲルマニウム半導体検出器 キャンベラジャパン GC3018 多重波高分析器 セイコー・イージーアンドジー MCA-7a</li> </ul>
	放射性ヨウ素 ・ <sup>131</sup> I (モニタリングカー、可搬型ヨウ素モニタ)		約0.25m <sup>3</sup> 吸引後測定「全ベータ放射能測定法」(昭和51年改訂 文部科学省)に準ずる。	ヨウ素サンプラ アロカ DSM-362U1 DSM-R60 ヨウ素モニタ NaI(Tl)シンチレーション検出器 2"φ×2"円柱型 アロカ ADP-1122	ヨウ素サンプラ アロカ DSM-351R5 ヨウ素モニタ NaI(Tl)シンチレーション検出器 2"φ×2"円柱型 アロカ ADP-1122
	放射性ヨウ素 ・ <sup>131</sup> I (今村局)		約0.5m <sup>3</sup> 吸引後測定「全ベータ放射能測定法」(昭和51年改訂 文部科学省)に準ずる。	ヨウ素サンプラ 応用光研工業 S-3064 ヨウ素モニタ NaI(Tl)シンチレーション検出器 2"φ×2"円柱型 応用光研工業 MSP-20S	

(注) メーカー名は購入時。

## 6 測定値の表示単位及び取扱い

測定項目		単位	測定値の取扱い
空間放射線量率		nGy/h	表示は整数とする。
放水口計数率		cpm	表示は整数とする。
環境試料中の放射能	ガンマ線 放出核種  ストロンチウム 90	農産物	Bq/kg 生
		植物	Bq/kg 生
		牛乳	Bq/L
		海産生物	Bq/kg 生
		土壌・海底土	Bq/kg 乾
	トリチウム	陸水・海水	mBq/L
大気浮遊じん中の放射能		核種分析	mBq/m <sup>3</sup>
		放射性ヨウ素	Bq/m <sup>3</sup>

有効数字は2桁とする。  
検出下限値は次の通りとする。  
 $3 \times \Delta N$   
 $\Delta N$ は放射能の計数誤差とする。

検出下限値未満の測定値は「ND」と表示する。  
「-」は調査計画外を示す。

7 令和3年度第2四半期の環境放射能調査項目

(1) 空間放射線

項目	佐賀県	九州電力
モニタリングポスト(NaI(Tl)シンチレーション式)	6 地点	4 地点
モニタリングポスト(電離箱式)	26 地点	—
放水口モニタ(NaI(Tl)シンチレーション式)	—	3 地点
走行サーベイ(電離箱式)	発電所から 5~30km	—

(2) 環境試料中の放射能

測定試料	試料名	採取場所	測定者		核種分析				
			県	九電	$\gamma$ ※1	$^{131}\text{I}$	$^{90}\text{Sr}$	$^3\text{H}$	$\text{Pu}$ ※2
農畜産物・植物	牛乳	栄	○		1	1	1		
		納所	○		1	1			
		浜野浦		○	1	1			
	穀物	米	平尾	○		1	1		
		諸浦	○		1		1		
	指標生物	松葉	普恩寺	○		1	1		
敷地内				○	1	1			
海産生物	魚	たい	○		1				
		かわはぎ	○		1		1		
		えそ	○		1				
	無脊椎動物	いか		○	1				
	指標生物	ほんだわら類	○		1	1	1		
	その他	むらさきいんこがい	○		1				
水	陸水	水道水	値賀出張所	○		1	1		1
			巖木多久共同浄水場	○		1	1	1	1
		河川水	志礼川		○	1	1		1
		ダム水	敷地内		○	1	1		1
	海水	表層水	1、2号放水口付近	○		1	1	1	1
			1、2号放水口付近		○	1	1		
			3、4号放水口付近	○		1	1	1	1
			3、4号放水口付近		○	1	1		
		1、2号取水口付近		○	1	1			
		3、4号取水口付近		○	1	1			

※1 ガンマ線放出核種として、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  を測定。

※2  $^{238}\text{Pu}$  及び  $^{239+240}\text{Pu}$  を測定。

(2) 環境試料中の放射能 (続き)

測定試料	試料名	採取場所	測定者		核種分析					
			県	九電	$\gamma$ ※1	$^{131}\text{I}$	$^{90}\text{Sr}$	$^3\text{H}$	$\text{Pu}$ ※2	
土	土壌	表層土	相知局	○		1		1		1
			松浦局	○		1		1		1
			佐里地区公民館	○		1		1		1
			大川運動公園	○		1		1		1
			松浦運動公園	○		1		1		1
	海底土	表層土	1、2号放水口付近	○		1				
			1、2号放水口付近		○	1		1		
			3、4号放水口付近	○		1				
			3、4号放水口付近		○	1		1		
			1、2号取水口付近		○	1		1		
			3、4号取水口付近		○	1		1		

※1 ガンマ線放出核種として、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  を測定。

※2  $^{238}\text{Pu}$  及び  $^{239+240}\text{Pu}$  を測定。

(3) 大気浮遊じん中の放射能

測定方法	採取場所	測定者		測定項目	
		県	九電	$\gamma$ ※	$^{131}\text{I}$
ダストサンプラで連続捕集し、回収したろ紙を灰化後、核種分析測定	今村	○		3	
	正門南		○	1	
ヨウ素サンプラ及びヨウ素モニタで捕集、測定	今村	○			1

※ ガンマ線放出核種として、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  を測定。

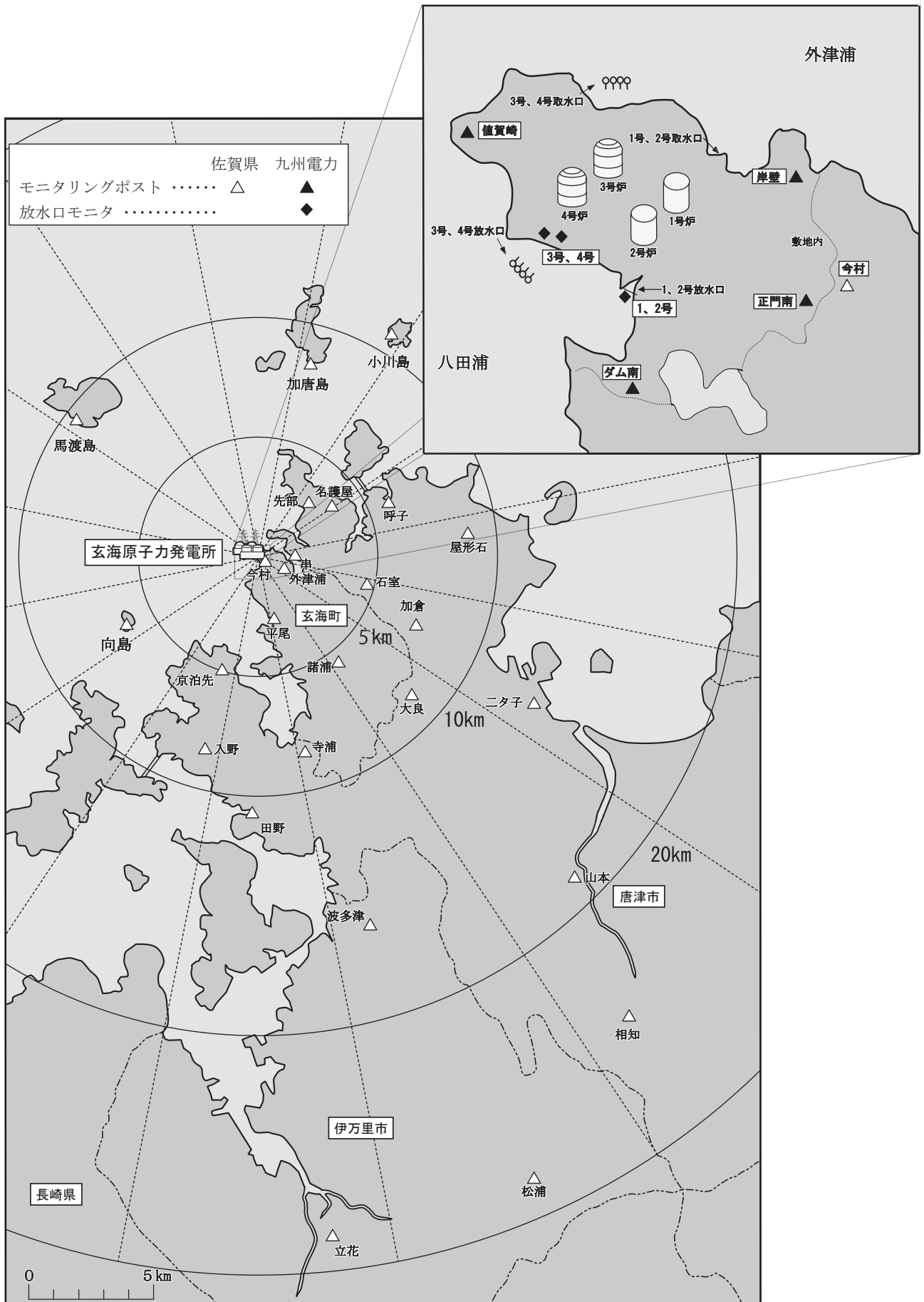


図1 空間放射線測定地点

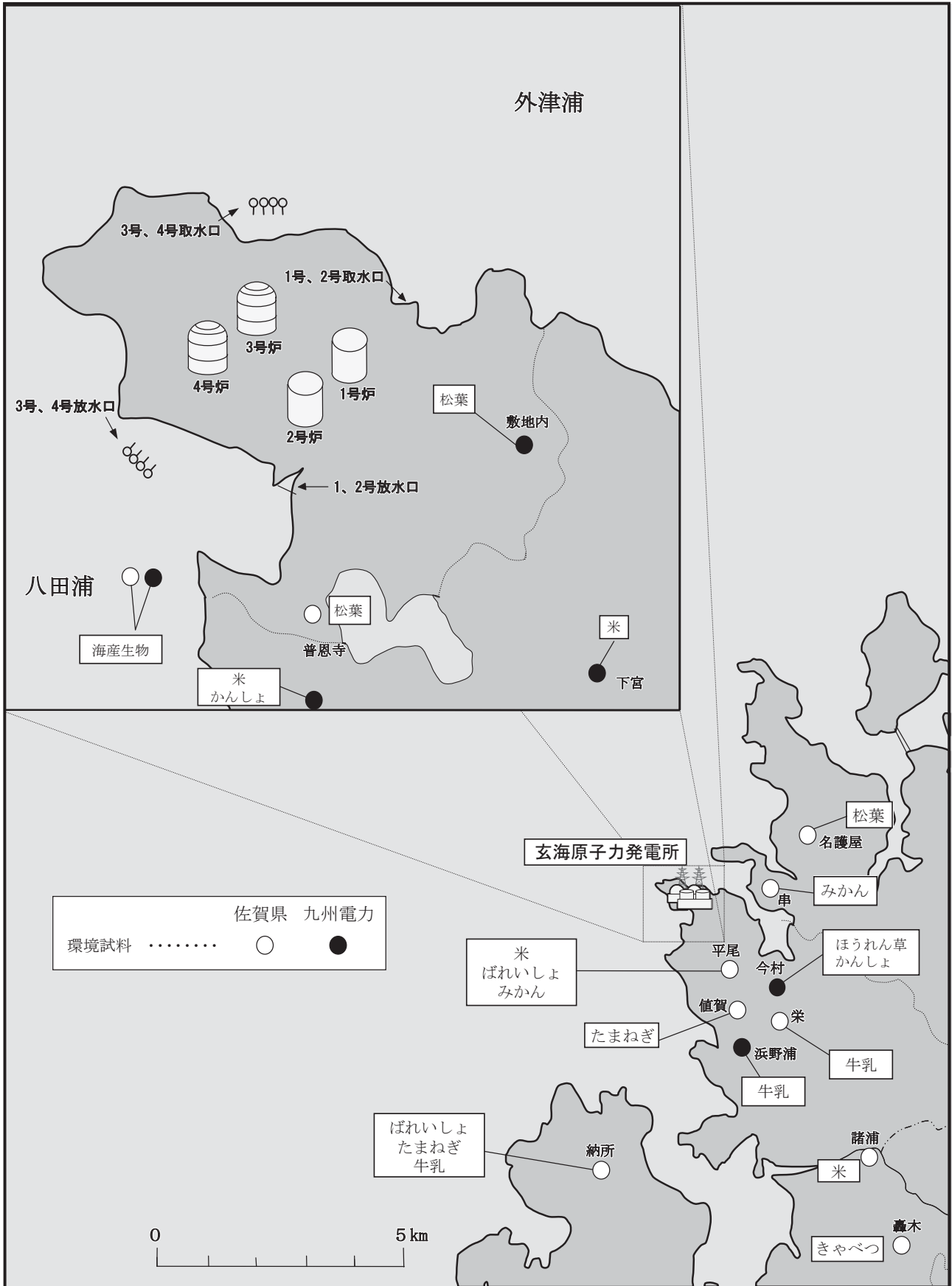


図2 環境試料採取地点（農畜産物・植物、海産生物）

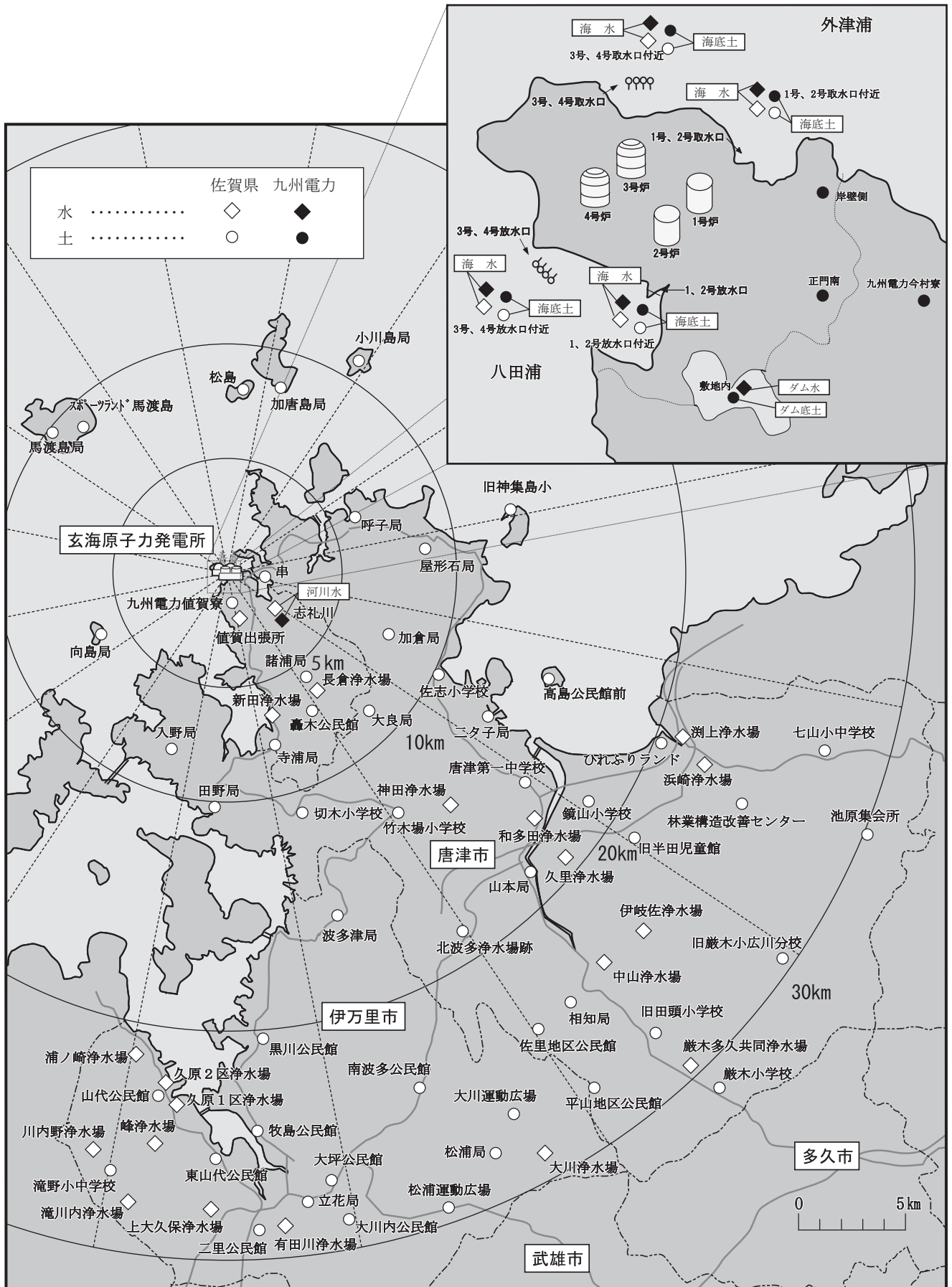


図3 環境試料採取地点（水、土）

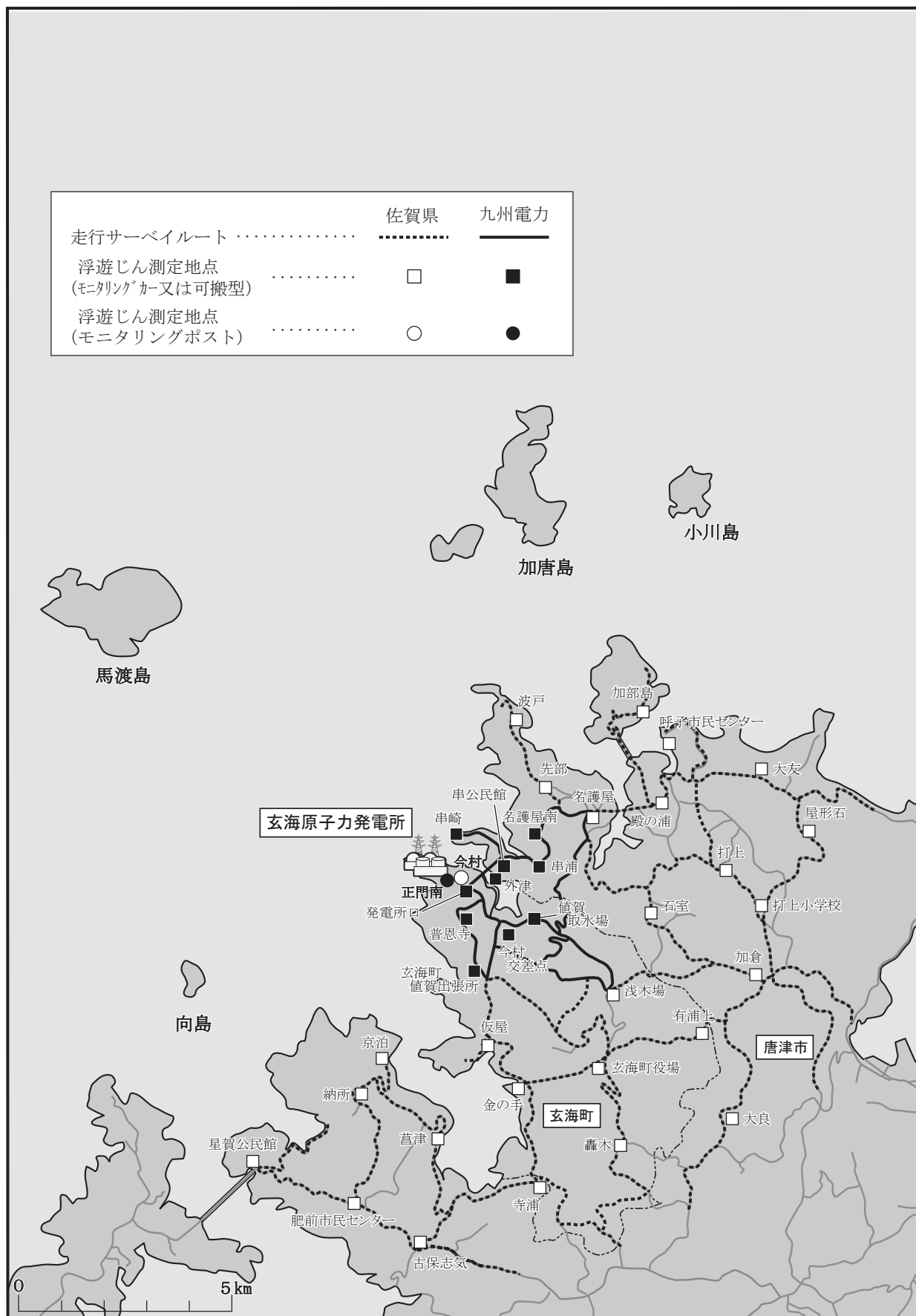


図4 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（1/2）



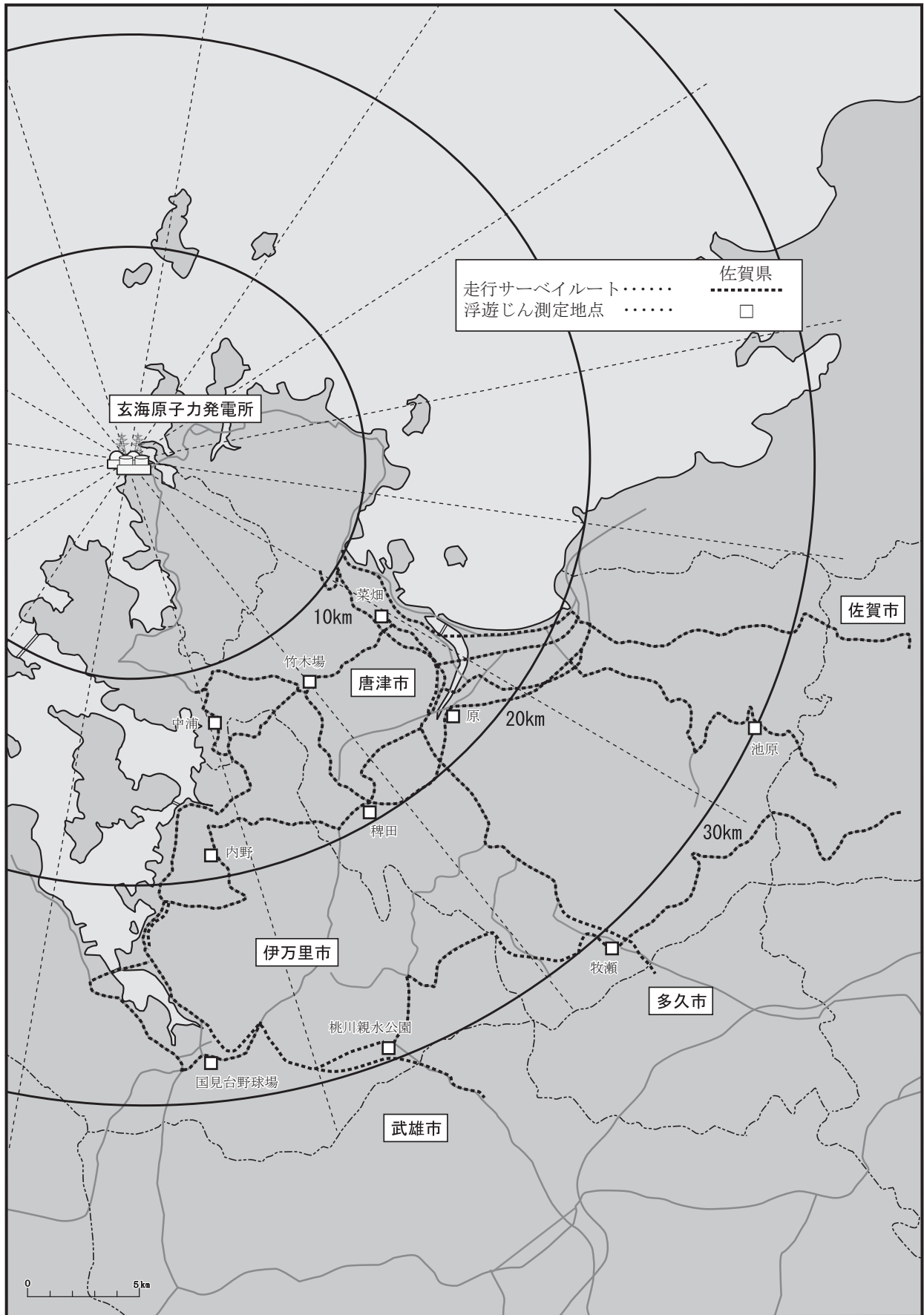


図5 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（2/2）

## 放射線の単位について

単位	読み	意味
cpm	シーピーエム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ カウントパーミニッツ(カウント/分)の略。</li> <li>・ 1分間に放射線測定装置で測定される放射線の数を表す。</li> </ul>
Bq	ベクレル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射線の強度又は放射性物質の量を表す単位。</li> <li>・ 1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す物質の放射線強度又は放射性物質の量を1Bqという。</li> <li>・ 調査結果では、測定試料の単位重量(単位体積)当たりの放射線強度又は放射性物質の量を示している。(Bq/kg、Bq/L、Bq/m<sup>3</sup>など)</li> </ul>
Gy	グレイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ある物質が放射線を受けて吸収したエネルギー量を表す単位。</li> <li>・ 物質1kg当たり1J(ジュール)のエネルギー吸収があるときの放射線量を1Gyという。</li> <li>・ 調査結果では、測定地点における1時間当たりの空気の吸収エネルギー量を示している。(Gy/h)</li> </ul>
Sv	シーベルト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射線が人体に及ぼす影響の度合いを表す単位。</li> <li>・ <math>\gamma</math>(ガンマ)線、<math>\beta</math>(ベータ)線では、1Gy = 1Sv</li> <li>・ <math>\alpha</math>(アルファ)線では、1Gy = 20Sv</li> </ul>

## 接頭語

記号	読み	意味
m	ミリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本となる単位の前に付く接頭語で、千分の一(<math>10^{-3}</math>)を表す。</li> <li>・ 1mGyは、1Gyの千分の一(1Gy = 1,000mGy)。</li> </ul>
$\mu$	マイクロ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本となる単位の前に付く接頭語で、百万分の一(<math>10^{-6}</math>)を表す。</li> <li>・ 1<math>\mu</math>Gyは、1Gyの百万分の一(1Gy = 1,000,000<math>\mu</math>Gy)。</li> </ul>
n	ナノ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本となる単位の前に付く接頭語で、十億分の一(<math>10^{-9}</math>)を表す。</li> <li>・ 1nGyは、1Gyの十億分の一(1Gy = 1,000,000,000nGy)。</li> </ul>