

## Ⅱ 玄海原子力発電所周辺環境放射能調査結果

<令和4年1月～3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4四半期 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－30
6 測定値の表示単位及び取扱い	Ⅱ－32
7 令和3年度第4四半期 環境放射能調査項目	Ⅱ－33

## 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4年1月1日から3月31日まで（令和3年度第4四半期）

## 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)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3年度第4四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	1	26	30	50	18	42	8 (1.08)	降雨
		2	27	29	41			0 (0.00)	
		3	27	30	58			22 (2.96)	降雨
	平尾	1	33	35	51	24	46	8 (1.08)	降雨
		2	33	34	45			0 (0.00)	
		3	33	35	60			21 (2.82)	降雨
	串	1	31	33	55	23	44	7 (0.94)	降雨
		2	32	33	43			0 (0.00)	
		3	31	33	57			22 (2.96)	降雨
	先部	1	30	32	48	21	44	4 (0.54)	降雨
		2	30	31	44			0 (0.00)	
		3	30	32	60			22 (2.96)	降雨
	外津浦	1	32	33	45	25	41	7 (0.94)	降雨
		2	32	33	41			0 (0.00)	
		3	32	33	52			22 (2.96)	降雨
京泊先	1	30	32	45	23	41	8 (1.08)	降雨	
	2	31	32	41			0 (0.00)		
	3	30	32	51			24 (3.23)	降雨	
九電設置局	正門南	1	24	25	38	15	35	4 (0.54)	降雨
		2	24	25	35			0 (0.00)	
		3	24	25	45			19 (2.65)	降雨
	岸壁	1	22	23	35	14	32	3 (0.41)	降雨
		2	22	23	32			0 (0.00)	
		3	21	23	40			19 (2.66)	降雨
	値賀崎	1	21	22	33	16	29	10 (1.35)	降雨
		2	21	22	30			3 (0.45)	降雨
		3	21	22	37			22 (2.96)	降雨
	ダム南	1	23	24	39	14	34	6 (0.81)	降雨
		2	23	24	34			0 (0.00)	
		3	23	24	43			19 (2.68)	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	1	63	66	85	134	0	
	2	63	65	76		0	
	3	64	66	92		0	
平尾	1	67	69	85	134	0	
	2	67	69	79		0	
	3	67	70	95		0	
串	1	66	68	89	137	0	
	2	67	68	77		0	
	3	66	69	90		0	
先部	1	69	71	87	135	0	
	2	69	71	82		0	
	3	69	72	99		0	
外津浦	1	65	67	78	114	0	
	2	65	66	75		0	
	3	65	67	84		0	
京泊先	1	66	68	80	126	0	
	2	65	68	76		0	
	3	66	68	87		0	
屋形石	1	61	63	80	118	0	
	2	61	63	71		0	
	3	61	63	84		0	
大良	1	74	77	91	136	0	
	2	74	76	87		0	
	3	74	77	105		0	
諸浦	1	64	66	78	133	0	
	2	64	66	75		0	
	3	64	66	89		0	
入野	1	61	64	76	139	0	
	2	62	64	72		0	
	3	62	64	89		0	
寺浦	1	66	68	82	131	0	
	2	66	68	76		0	
	3	66	68	93		0	
名護屋	1	67	69	89	149	0	
	2	67	69	85		0	
	3	66	69	100		0	
石室	1	62	64	78	132	0	
	2	62	64	73		0	
	3	62	65	96		0	
加倉	1	62	64	86	137	0	
	2	63	64	77		0	
	3	62	65	102		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	1	69	71	84	123	0	
	2	69	71	80		0	
	3	67	70	92		0	
馬渡島	1	61	63	78	128	0	
	2	61	63	87		0	
	3	62	67	102		0	
加唐島	1	73	75	90	135	0	
	2	73	74	84		0	
	3	72	75	98		0	
向島	1	65	67	85	124	0	
	2	65	67	77		0	
	3	65	68	98		0	
小川島	1	69	72	94	157	0	
	2	70	72	85		0	
	3	69	72	113		0	
二夕子	1	72	75	97	131	0	
	2	72	74	84		0	
	3	72	75	96		0	
山本	1	78	81	99	152	0	
	2	78	80	95		0	
	3	78	81	102		0	
波多津	1	75	78	96	131	0	
	2	74	77	89		0	
	3	75	78	99		0	
田野	1	73	75	91	147	0	
	2	74	75	86		0	
	3	74	76	106		0	
相知	1	72	75	100	139	0	
	2	72	75	88		0	
	3	73	75	96		0	
松浦	1	70	74	93	143	0	
	2	69	73	87		0	
	3	69	73	103		0	
立花	1	76	79	93	135	0	
	2	76	79	93		0	
	3	76	80	104		0	

(注) 馬渡島局は、無停電電源装置の不具合のため、令和4年3月14日から3月31日までの期間に散発的な欠測が発生。

## 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	1	449	465	630	408	524	10 (1.35)	降雨
		2	447	463	662			4 (0.60)	降雨
		3	451	468	572			7 (0.94)	降雨
	3号放水口	1	344	352	373	341	368	1 (0.15)	降雨
		2	343	352	361			0 (0.00)	
		3	344	353	365			0 (0.00)	
	4号放水口	1	346	353	367	336	363	5 (0.68)	降雨
		2	347	355	366			5 (0.75)	降雨
		3	346	354	370			11 (1.49)	降雨

(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

モニタリングカー又はサーベイ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)	69 ～ 91	79	電離箱式検出器
発電所周辺道路 (発電所から10km～30km)	63 ～ 99	81	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
葉菜	ほうれん草	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 ~ 0.48	無	
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	
指標生物	松葉	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 ~ 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
無脊椎動物	なまこ	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.19	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	

## 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	3	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		3	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		3	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		3	$^{137}\text{Cs}$	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)	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	1.9, 2.1	ND ~ 11	無	
	表層水 (取水口付近)	4	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		4	$^{131}\text{I}$	ND	ND	無	
		4	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		4	$^{137}\text{Cs}$	1.8 ~ 2.4	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
海底土	表層土 (放水口付近)	2	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		2	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		2	$^{137}\text{Cs}$	ND	ND ~ 0.67	無	
	表層土 (取水口付近)	4	$^{60}\text{Co}$	ND	ND	無	
		4	$^{134}\text{Cs}$	ND	ND	無	
		4	$^{137}\text{Cs}$	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
葉菜	ほうれん草	1	$^{90}\text{Sr}$	0.048	0.036 ~ 1.3	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
無脊椎動物	なまこ	2	$^{90}\text{Sr}$	ND	ND ~ 0.15	無	
指標生物	ほんだわら類	1	$^{90}\text{Sr}$	0.053	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	水道水	1	$^{90}\text{Sr}$	1.0	0.29 ~ 7.4	無	
	河川水	1	$^{90}\text{Sr}$	1.2	0.62 ~ 7.4	無	
	ダム水	1	$^{90}\text{Sr}$	0.70	ND ~ 15	無	
海水	表層水 (取水口付近)	2	$^{90}\text{Sr}$	0.92 , 0.95	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
海底土 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	0.25 , 0.41	ND ~ 2.3	無
	河川水	1	<sup>3</sup> H	ND	ND ~ 2.3	無
	ダム水	1	<sup>3</sup> H	ND	ND ~ 1.6	無
海水	表層水 (取水口付近)	2	<sup>3</sup> H	ND	ND ~ 3.1	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) 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	<sup>60</sup> Co	ND	ND	無	
	4	<sup>134</sup> Cs	ND	ND	無	
	4	<sup>137</sup> 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 (<sup>131</sup>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	R4. 2. 1	ND	佐賀県ヨウ素モニタ	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）

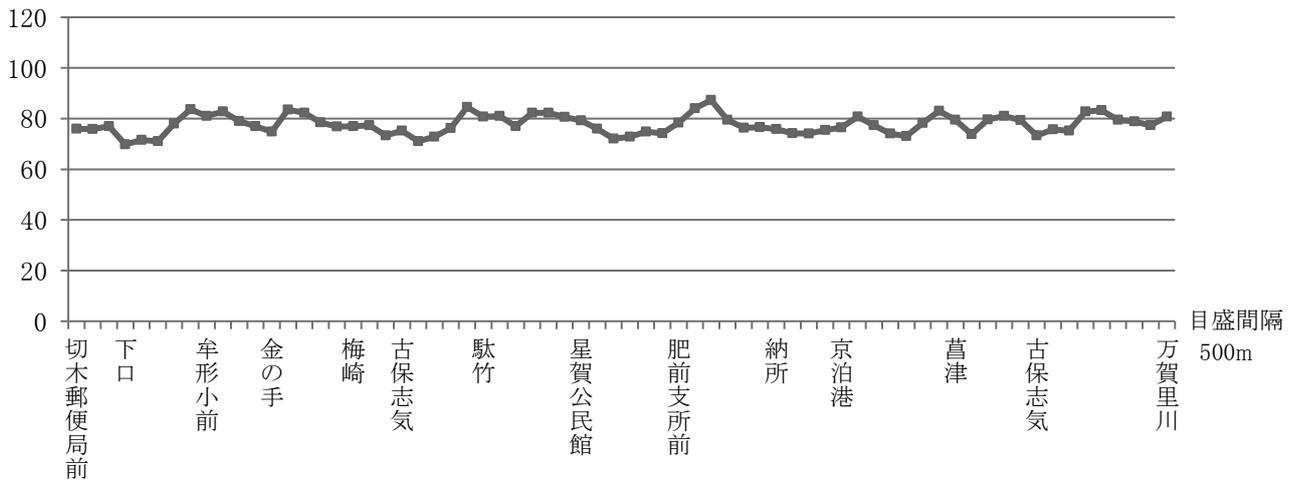
測定年月日	調査機関	測定機器	線量率(nGy/h)		
			最小値	平均値	最大値
R4. 3. 8	環境センター	モニタリングカー (電離箱式検出器)	69	79	91
R4. 3. 9	環境センター	サーベイカー (電離箱式検出器)			



モニタリングカー(電離箱式検出器)

3月8日

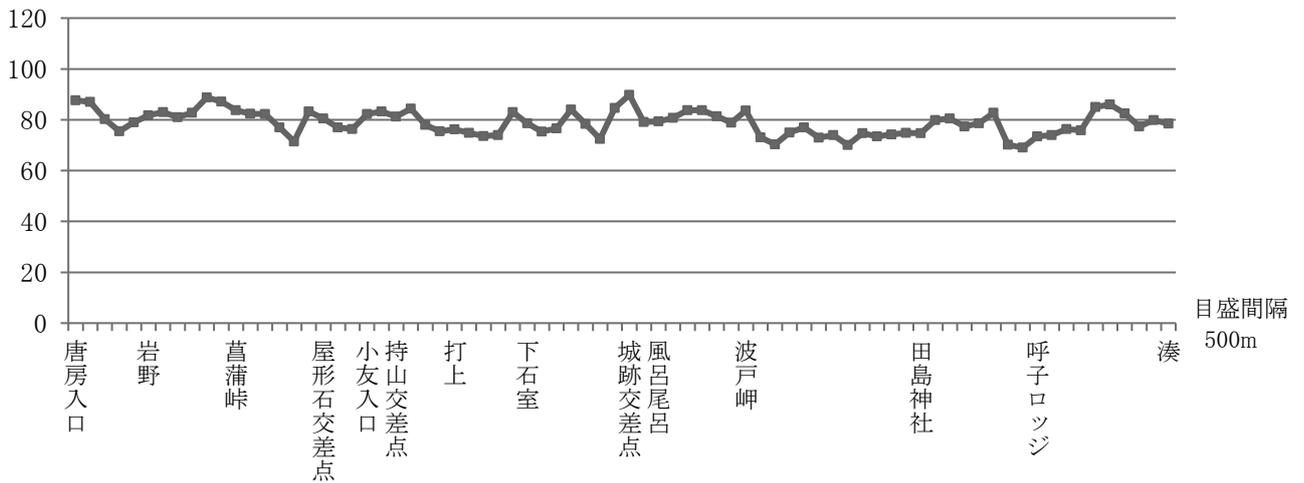
線量率(nGy/h)



サーベイカー(電離箱式検出器)

3月9日

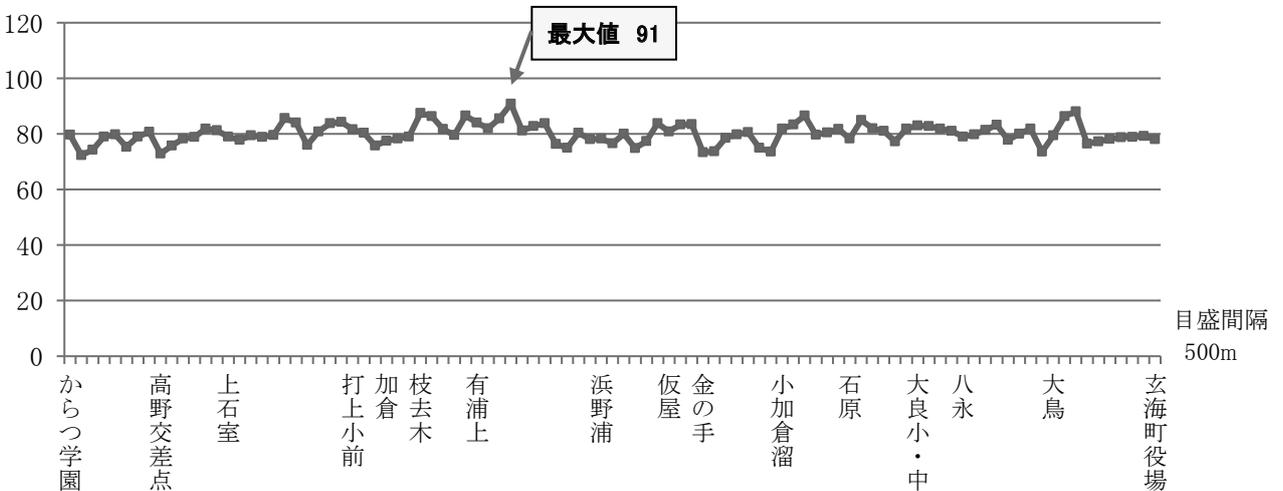
線量率(nGy/h)



サーベイカー(電離箱式検出器)

3月9日

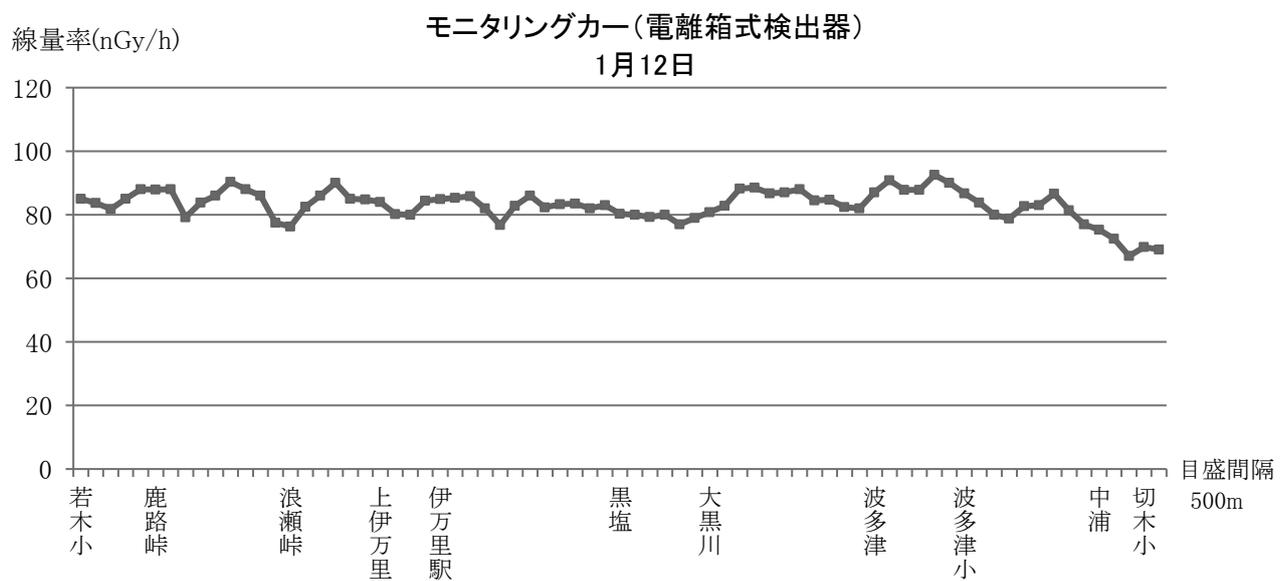
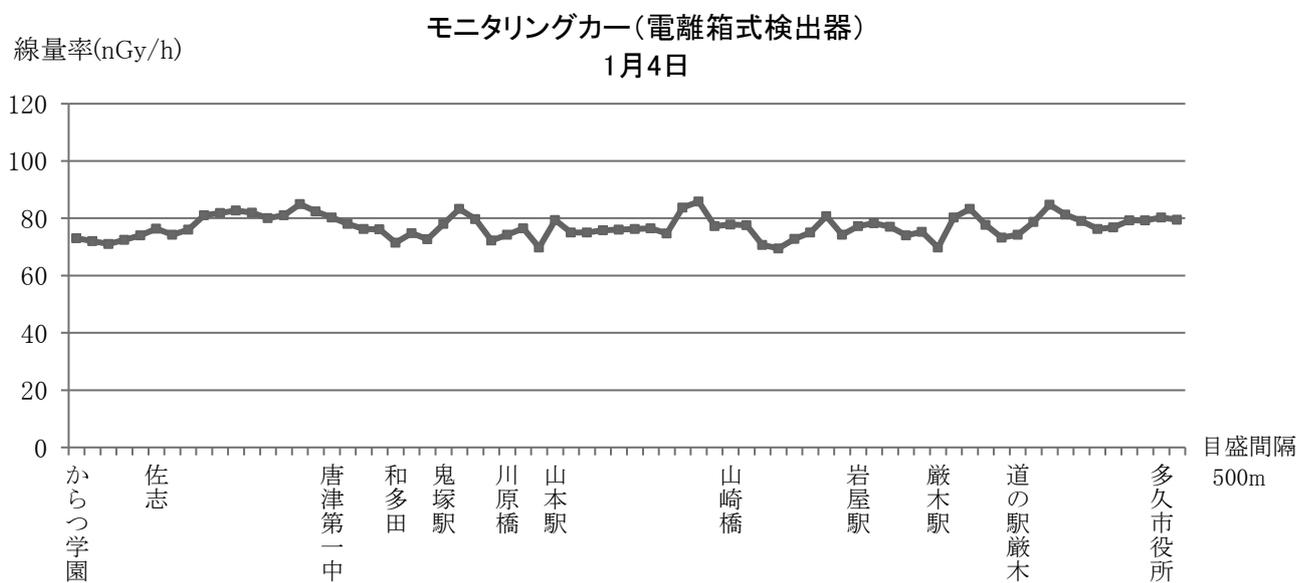
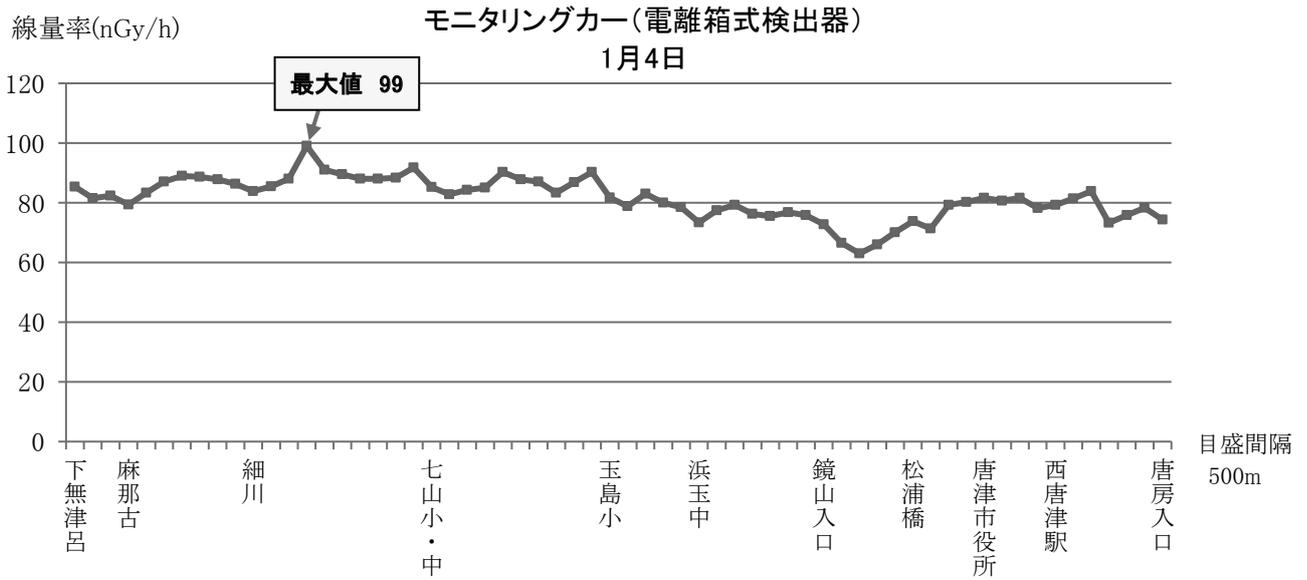
線量率(nGy/h)



b 発電所周辺主要道路（発電所から距離 10km～30km）

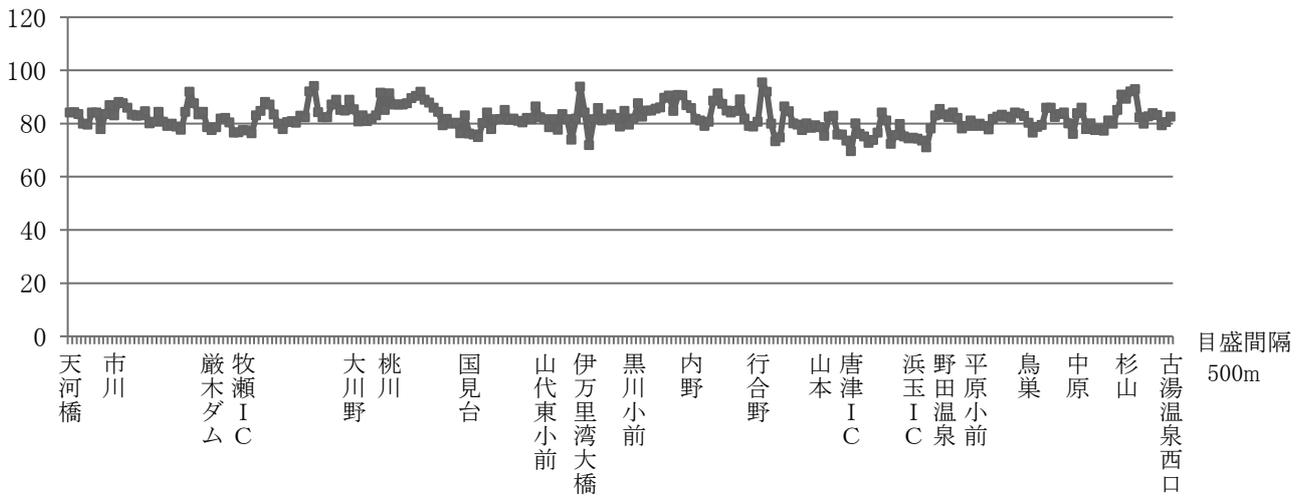
測定年月日	調査機関	測定機器	線量率(nGy/h)		
			最小値	平均値	最大値
R4. 1. 4 R4. 1. 12 R4. 2. 2 R4. 3. 8	環境センター	モニタリングカー (電離箱式検出器)	63	81	99





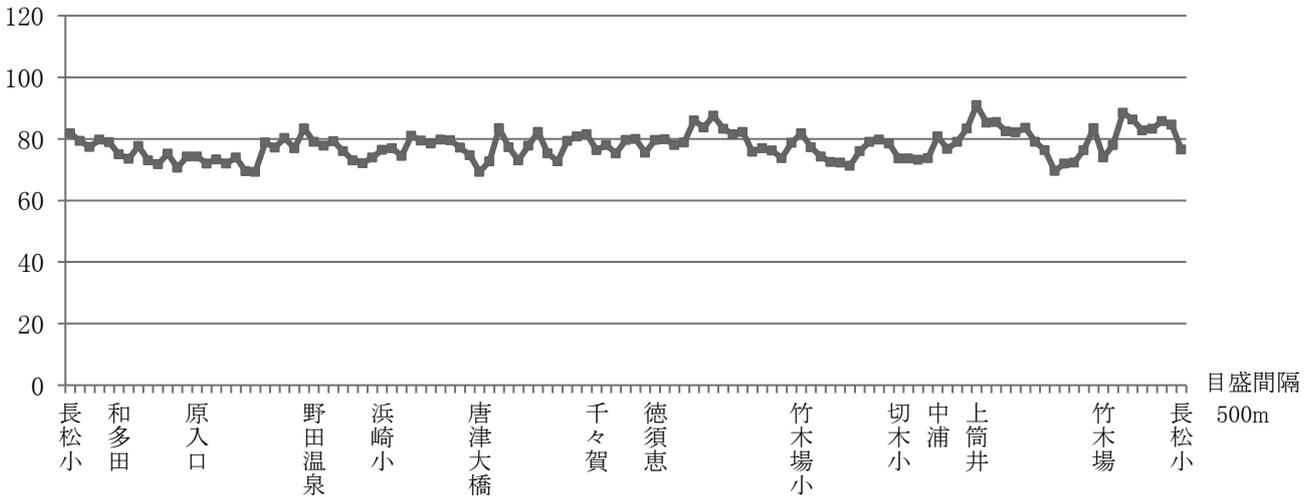
線量率(nGy/h)

### モニタリングカー(電離箱式検出器) 2月2日



線量率(nGy/h)

### モニタリングカー(電離箱式検出器) 3月8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 <sup>*</sup>	
農畜産物・植物	ほうれん草	今村	R4. 1. 24	Bq/kg 生	九電	ND	ND	ND	ND	0.048	190	ND
	牛乳	栄	R4. 3. 2	Bq/L	県	ND	ND	ND	ND	-	47	ND
		納所	R4. 3. 2		県	ND	ND	ND	ND	-	47	ND
		浜野浦	R4. 1. 18		九電	ND	ND	ND	ND	-	52	ND
	松葉	敷地内	R4. 2. 7	Bq/kg 生	九電	ND	ND	ND	ND	-	80	ND
海産生物	なまこ	八田浦周辺	R4. 3. 1	Bq/kg 生	県	ND	-	ND	ND	ND	22	ND
		八田浦周辺	R4. 1. 31		九電	ND	-	ND	ND	ND	21	ND
	ほんだわら類	八田浦周辺	R4. 3. 12		県	ND	ND	ND	ND	0.053	260	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 <sup>*</sup>	
陸水	水道水	値賀出張所	R4. 1. 24	mBq/L ( <sup>3</sup> Hは Bq/L)	県	ND	ND	ND	ND	-	0.25	56	ND
		久里浄水場	R4. 1. 24		県	ND	ND	ND	ND	1.0	0.41	66	ND
	河川水	志礼川	R4. 1. 5		九電	ND	ND	ND	ND	1.2	ND	68	ND
	ダム水	敷地内	R4. 1. 4		九電	ND	ND	ND	ND	0.70	ND	85	ND
海水	表層水 (放水口付近)	1、2号 放水口付近	R4. 1. 19	mBq/L ( <sup>3</sup> Hは Bq/L)	九電	ND	ND	ND	2.1	-	-	-	ND
		3、4号 放水口付近	R4. 1. 19		九電	ND	ND	ND	1.9	-	-	-	ND
	表層水 (取水口付近)	1、2号 取水口付近	R4. 3. 7		県	ND	ND	ND	2.1	0.95	ND	-	ND
		1、2号 取水口付近	R4. 1. 26		九電	ND	ND	ND	2.1	-	-	-	ND
		3、4号 取水口付近	R4. 3. 7		県	ND	ND	ND	2.4	0.92	ND	-	ND
		3、4号 取水口付近	R4. 1. 26		九電	ND	ND	ND	1.8	-	-	-	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>		
海底土	表層土 (放水口付近)	1、2号 放水口付近	R4. 1. 19	Bq/kg乾	九電	ND	-	ND	ND	-	-	-	95	ND	
		3、4号 放水口付近	R4. 1. 19		九電	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	100	ND
	表層土 (取水口付近)	1、2号 取水口付近	R4. 3. 7		県	ND	-	ND	ND	ND	-	-	-	160	ND
		1、2号 取水口付近	R4. 1. 26		九電	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	180	ND
		3、4号 取水口付近	R4. 3. 7		県	ND	-	ND	ND	ND	-	-	-	160	ND
		3、4号 取水口付近	R4. 1. 26		九電	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	140	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	R4. 1. 1 ~R4. 1. 31	mBq/m <sup>3</sup>	県	ND	ND	ND	0.45	ND
		R4. 2. 1 ~R4. 2. 28		県	ND	ND	ND	0.47	ND
		R4. 3. 1 ~R4. 3. 31		県	ND	ND	ND	0.43	ND
	正門南	R3. 12. 28 ~R4. 3. 31		九電	ND	ND	ND	0.44	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 令和3年度第4四半期 クロスチェック結果

試料名	採取場所	採取年月日	測定部位	単位	測定機関	調査核種						参考核種		
						<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr	<sup>3</sup> H		<sup>40</sup> K	
ほうれん草	今村	R4. 1.24	全体 (根を除く)	Bq/kg 生	県	ND	ND	ND	ND	0.0476	—	—	—	
					九電	○	—	—	—	0.0219	—	—	188	
					En 数の絶対値	○	ND	ND	ND	0.0381	—	—	192	
					En 数の絶対値	—	—	—	0.3	—	—	—	19.9	
					En 数の絶対値	—	—	—	—	0.3	—	—	—	0.1

※ 上段:測定値、下段:拡張不確かさ

#### <判定基準>

En 数の絶対値が1より大きくなった場合は、分析・測定結果について技術的な検討を行う。

X 県：県の分析・測定結果

X 九電：九電の分析・測定結果

U 県：県の分析・測定結果に伴う拡張不確かさ

U 九電：九電の分析・測定結果に伴う拡張不確かさ

$$En \text{ 数} = \frac{X_{\text{県}} - X_{\text{九電}}}{\sqrt{U_{\text{県}}^2 + U_{\text{九電}}^2}}$$

※両機関とも「ND(定量限界未満)」の場合は判定を行わない。

#### 4 環境試料前処理状況

(環境センター) No.1

令和3年度 第4四半期

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
ほうれん草 (九州電力とのケ ロスマック)	R4.1.24	購入 (農家)	15000g	15000g	全体 (根を 除く)	105℃ 乾燥	1601g	89.32%	乾 1421g 450℃ 灰化	259.8g	1.952% →	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 71.01g (生 3638g)	Ge(Int) 80000秒
													$^{90}\text{Sr}$	灰 21.75g (生 1114g)
牛乳	R4.3.2	購入 (農家: 東松浦農業改良普 及センター)	18.18L	14.18L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	113.1g	0.7976 w/v%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 43.13g (生 5.41L)	Ge(Int) 80000秒
				生4L									$^{131}\text{I}$	生 4L
なまこ	R4.3.1	購入 (農家: 東松浦農業改良普 及センター)	15.98L	11.98L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	93.3g	0.779 w/v%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 45.54g (生 5.85L)	Ge(Int) 80000秒
				生4L									$^{131}\text{I}$	生 4L
八田浦 周辺	R4.3.1	潜水夫による 漁獲 (外津漁協)	3656g	3656g	全身	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	134.0g	3.665% →	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 90.02g (生 2456g)	Ge(Int) 80000秒
													$^{90}\text{Sr}$	灰 48.14g (生 1314g)
ほんだわら類 (主として ノキリモク)	R4.3.12	潜水夫による 手摘み (外津漁協)	22027g	22027g	全藻 (付着器 を除く)	105℃ 乾燥	4309g	80.44%	乾 4010g 450℃ 灰化	998.4g	4.871% →	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 57.94g (生 1189g)	Ge(Int) 80000秒
													$^{90}\text{Sr}$	灰 60.18g (生 1235g)
												$^{131}\text{I}$	乾 204.65g (生 1046g)	Ge(Int) 80000秒

(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	前処理法	測定区分	測定量	測定器
陸水 (水道水)	値賀出張所	R4.1.24	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	硝酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回
	久里浄水場	R4.1.24	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	硝酸銀法	$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
					100L	蒸発乾固法	$^{90}\text{Sr}$	100L	LBC-4502 60分
					200mL	蒸留法	$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB7 20分×50回

(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			
海水 (表層水) (取水口付近) (取水口付近)	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R4.3.7	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	<sup>134</sup> Cs, <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	20L	Ge(Int) 80000秒			
					5L					<sup>131</sup> I	5L	Ge(Int) 80000秒
					40L							
					200mL					<sup>3</sup> H	50mL	LSC-LB7 20分×50回
3、4号 取水口付近 (取水口の 沖合250m) 外津浦	R4.3.7	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	<sup>134</sup> Cs, <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	20L	Ge(Int) 80000秒				
				5L					<sup>131</sup> I	5L	Ge(Int) 80000秒	
				40L								<sup>90</sup> Sr
				200mL					<sup>3</sup> H	50mL	LSC-LB7 20分×50回	

試料名	採取地点	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	灰化率	灰重量	測定区分	測定量	測定器
海底土 (表層土) (取水口付近)	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R4.3.7	採泥器による 採取 (玄海水産振興 センター)	3446g	3446g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	2272g	34.06%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs, <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 215.71g	Ge(Int) 80000秒
	3、4号 取水口付近 (取水口の 沖合250m) 外津浦	R4.3.7	採泥器による 採取 (玄海水産振興 センター)	3962g	3962g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥						<sup>90</sup> Sr	乾 100g	LBC-4502 60分

(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	R4.1.1	ダストサンプラ (環境センター)	総吸引量 $1.116 \times 10^{10}$ $\text{cm}^3 \cdot \text{air}$	186.2g	450°C 灰化	26.9g	14.4%	$^{134}\text{Cs}$ $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 26.49g (生ろ紙 183g)	Ge(Int) 80000秒
		R4.1.31									
		R4.2.1	ダストサンプラ (環境センター)	総吸引量 $1.008 \times 10^{10}$ $\text{cm}^3 \cdot \text{air}$	171.8g	450°C 灰化	24.1g	14.0%	$^{134}\text{Cs}$ $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 24.09g (生ろ紙 172g)	Ge(Int) 80000秒
		R4.2.28									
		R4.3.1	ダストサンプラ (環境センター)	総吸引量 $1.116 \times 10^{10}$ $\text{cm}^3 \cdot \text{air}$	183.8g	450°C 灰化	26.2g	14.3%	$^{134}\text{Cs}$ $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 25.83g (生ろ紙 181g)	Ge(Int) 80000秒
		R4.3.31									

(九州電力株式会社) No.1

令和3年度 第4四半期

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	
ぼうれん草	今村	購入 (農家)	32890g	32890g	全体 (根を 除く)	105℃ 乾燥	3470g	89.45%	乾 1583g 450℃ 灰化	254.7g	1.698%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 61.97g (生 3650g)	Ge(Int) 80000秒	
															$^{90}\text{Sr}$
牛乳	浜野浦	購入 (畜産農家)	21.75L	17.75L	原乳	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	135.3g	0.762 w/v%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 54.74g (生 7.18L)	Ge(Int) 80000秒	
															$^{131}\text{I}$
松葉	敷地内	手摘み (九州電力株式会社)	7580g	7580g	葉のみ	105℃ 乾燥	3300g	56.45%	乾 3195g 450℃ 灰化	133.4g	1.818%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 73.79g (生 4059g)	Ge(Int) 80000秒	
															$^{131}\text{I}$
なまこ	八田浦 周辺	購入 (外津漁協)	10020g	10020g	全身	105℃ 乾燥	—	—	450℃ 灰化	372.1g	3.714%	$^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ $^{60}\text{Co}$	灰 111.45g (生 3001g)	Ge(Int) 80000秒	
															$^{90}\text{Sr}$

(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	前処理法	測定区分	測定量	測定器
陸水 (河川水)	志礼川	R4.1.5	ポンプ 吸い上げ方式 表層水 (九州電力株)	260L	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
					100L		$^{90}\text{Sr}$	100L	LBC-4302B 60分
					100mL		$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB5B 20分×50回
陸水 (ダム水)	敷地内	R4.1.4	ポンプ 吸い上げ方式 表層水 (九州電力株)	260L	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
					100L		$^{90}\text{Sr}$	100L	LBC-4302B 60分
					100mL		$^3\text{H}$	50mL	LSC-LB5B 20分×50回
海水 (表層水) (放水口付近)	1、2号 放水口付近 (放水口の 沖合50m) 八田浦	R4.1.19	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
					5L		$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
海水 (表層水) (取水口付近)	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R4.1.26	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
					5L		$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒
海水 (表層水) (取水口付近)	3、4号 取水口付近 (取水口の 沖合250m) 外津浦	R4.1.26	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
					5L		$^{131}\text{I}$	5L	Ge(Int) 80000秒

(九州電力株式会社) 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 (表層土) (放水口付近)	1、2号 放水口付近 (放水口の 沖合50m) 八田浦	R4.1.19	潜水夫による 採取 海底表層土 (外津漁協)	3440g	3440g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	1960g	43.02%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 170.75g	Ge(Int) 80000秒
		R4.1.19	円筒型 ドレンジ式 採泥器 (九州電力株式会社)	2210g	2210g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	1370g	38.01%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 203.77g	Ge(Int) 80000秒
海底土 (表層土) (取水口付近)	1、2号 取水口付近 (取水口の 沖合50m) 外津浦	R4.1.26	潜水夫による 採取 海底表層土 (外津漁協)	2700g	2700g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	1780g	34.07%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 229.63g	Ge(Int) 80000秒
		R4.1.26	円筒型 ドレンジ式 採泥器 (九州電力株式会社)	2860g	2860g	乾土 2mm ふるい 分け	105℃ 乾燥	1930g	32.52%	—	—	—	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	乾 222.27g	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	R3.12.28	連続エア- サンプ	総吸引量 3.347×10 <sup>10</sup> cm <sup>3</sup> ・air	603g	450℃灰化	91.2g	15.124%	<sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	灰 25.75g (生ろ紙 170g)	Ge(Int) 80000秒				
		R4.3.31	(九州電力株式会社)												

## 5 測定方法及び測定機器

調査機関 調査項目		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。	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 MSR-R69-21090R1 MSR-R69-22205	NaI(Tl)シンチレーション式検出器 3"φ×3"円柱型 富士電機 N16E-116 NaI(Tl)シンチレーション式検出器 3"φ×3"円柱型 (温度補償回路付) 日立製作所 ADP-1132
	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 「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。	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トリー」(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)

調査機関 調査項目		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</li> <li>多重波高分析器 セイコー・イーゲーアンドジー 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</li> <li>多重波高分析器 セイコー・イーゲーアンドジー 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)シンチレーション式検出器 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)シンチレーション式検出器 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)シンチレーション式検出器 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
		陸水・海水	mBq/L
	トリチウム	陸水・海水	Bq/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。  
検出下限値は次のとおりとする。  
 $3 \times \Delta N$   
 $\Delta N$ 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4四半期 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)	発電所周辺 5~30 km	—

(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	葉菜	ほうれん草	今村	○	1	1	1			
	牛乳	牛乳	栄	○	1	1				
			納所	○	1	1				
			浜野浦		○	1	1			
	指標生物	松葉	普恩寺※3	○		±	±	±		
			敷地内		○	1	1			
海産生物	無脊椎動物	なまこ	八田浦周辺	○		1		1		
	指標生物	ほんだわら類			○	1	1	1		
				○		1	1	1		
水	陸水	水道水	値賀出張所	○		1	1		1	
			久里浄水場	○		1	1	1	1	
		河川水	志礼川		○	1	1	1	1	
			ダム水	敷地内		○	1	1	1	1
	海水	表層水	1、2号放水口付近		○	1	1			
			3、4号放水口付近		○	1	1			
			1、2号取水口付近	○		1	1	1	1	
					○	1	1			
			3、4号取水口付近	○		1	1	1	1	
					○	1	1			
土	海底土	表層土	1、2号放水口付近		○	1				
			3、4号放水口付近		○	1				
			1、2号取水口付近	○		1		1		
					○	1				
			3、4号取水口付近	○		1		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 木が枯れたため、松葉が採取できず、調査計画を変更(削除)。

(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。

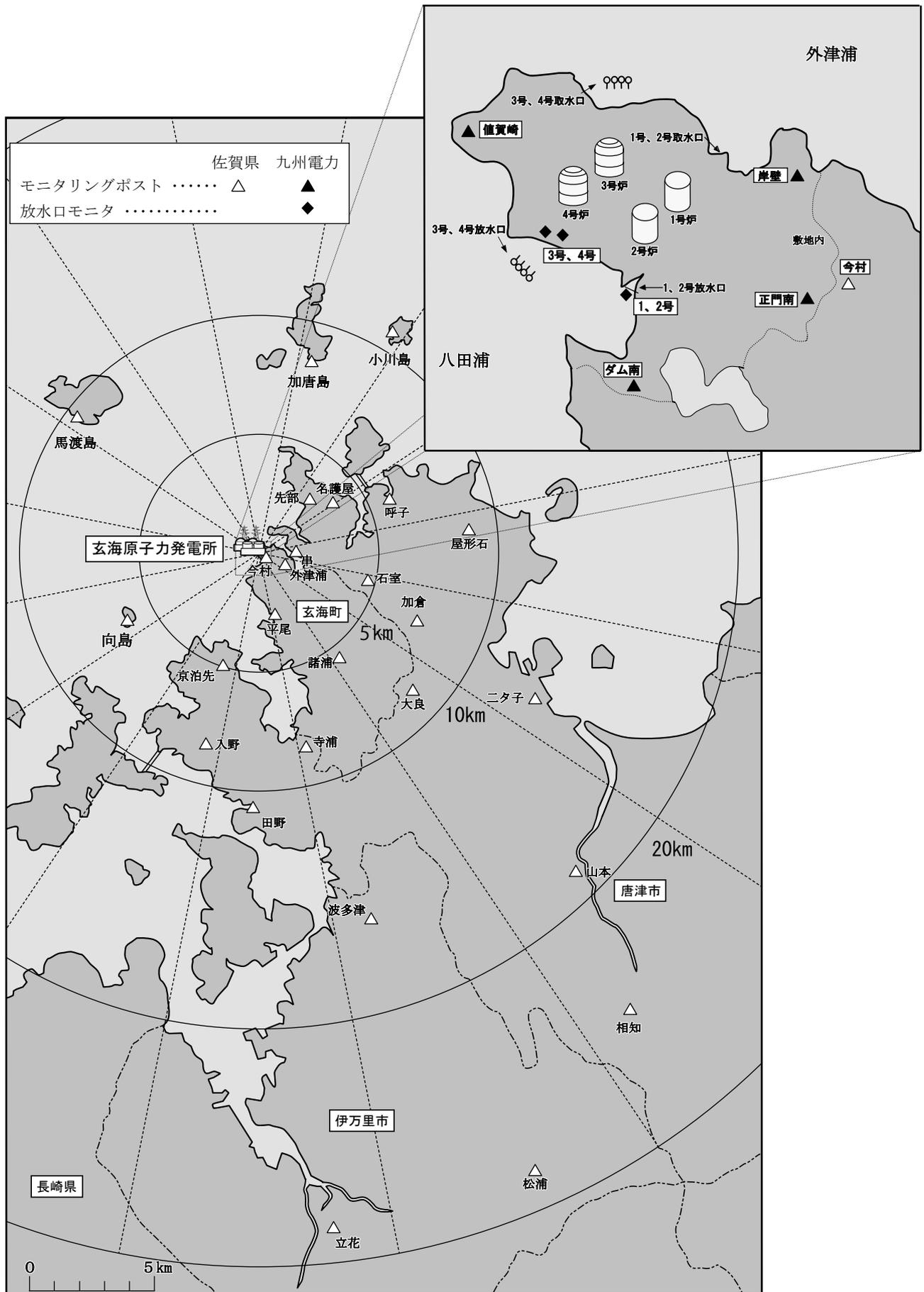


図1 空間放射線測定地点

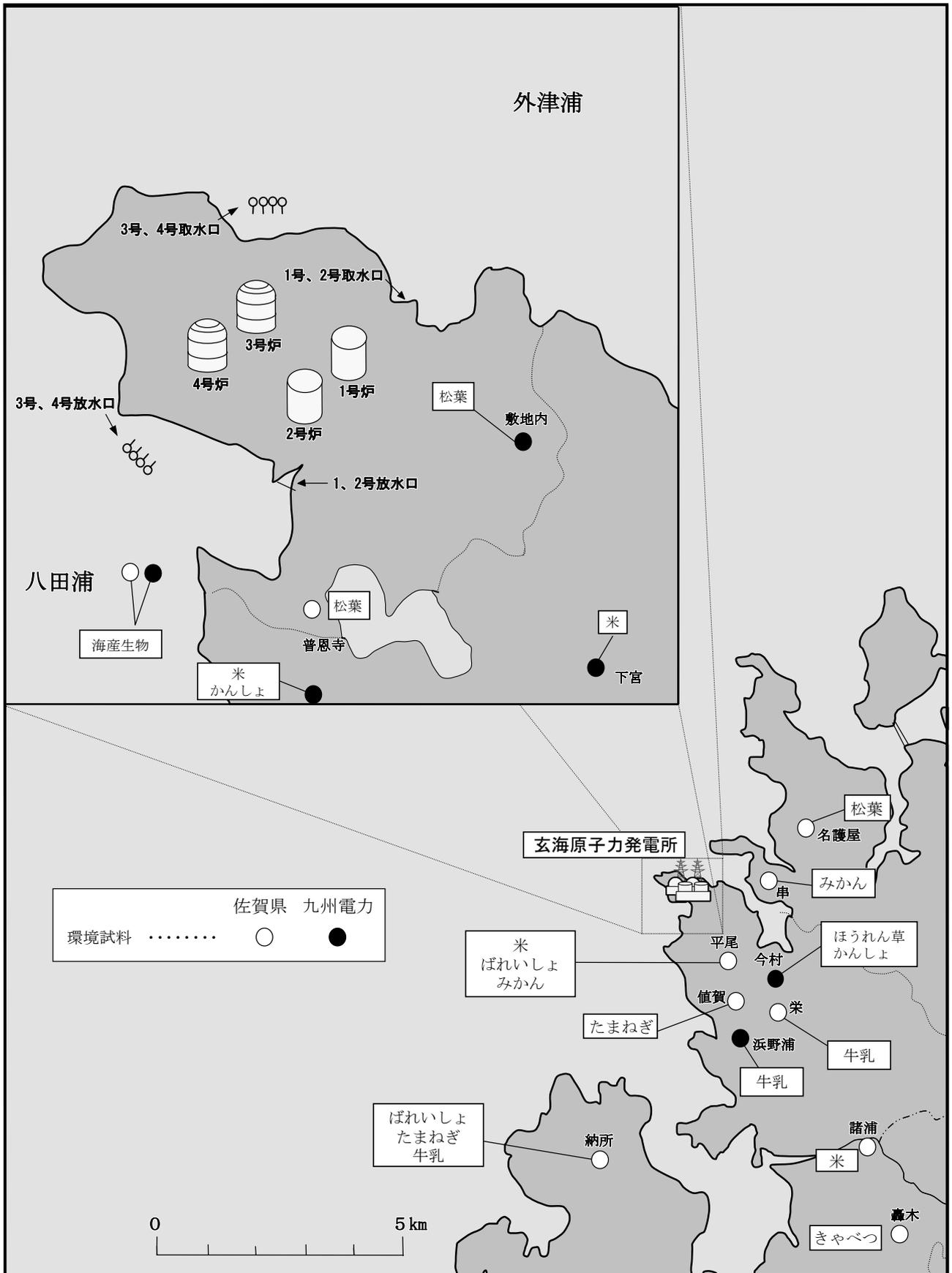


図2 環境試料採取地点（農畜産物・植物、海産生物）

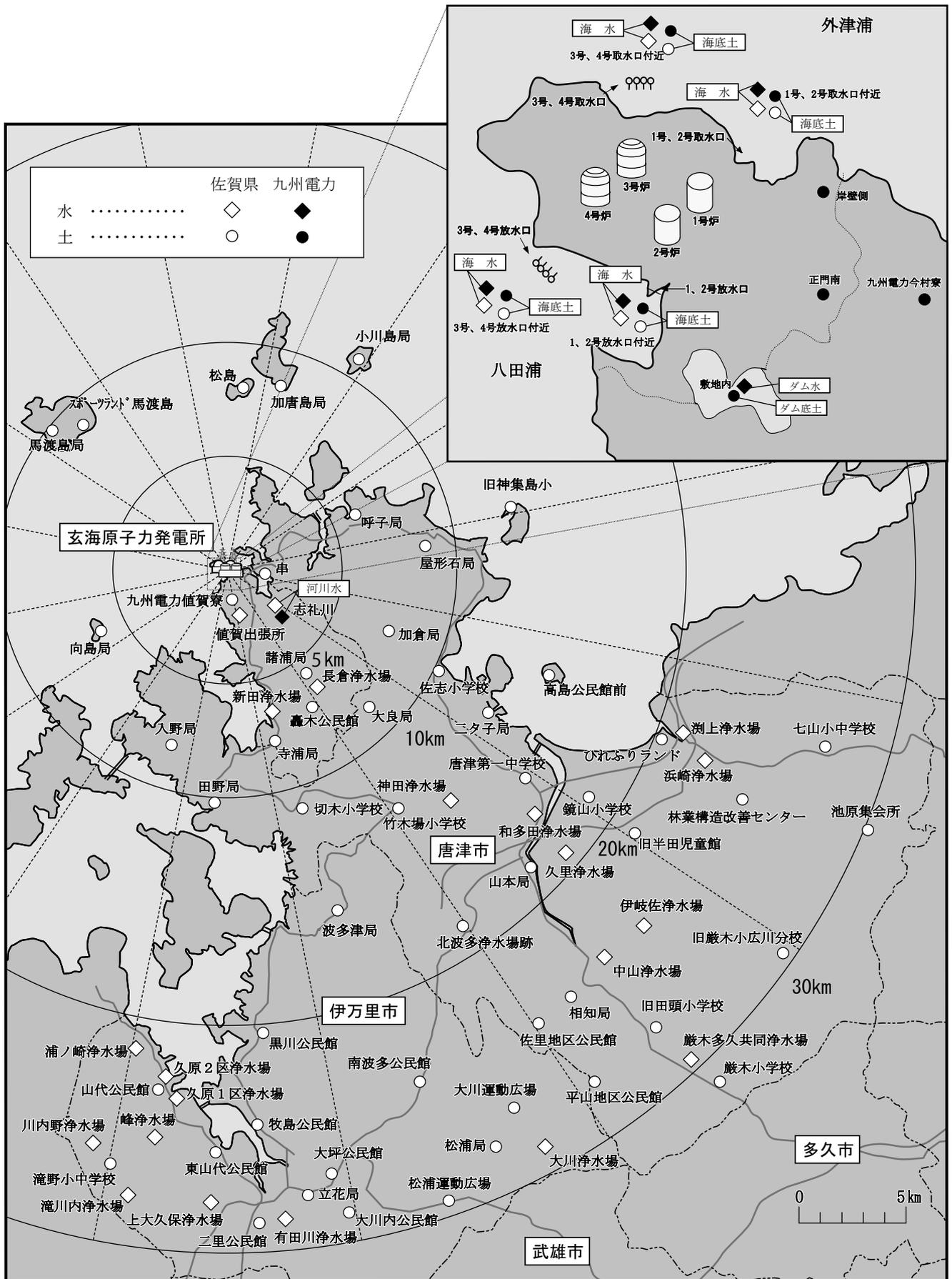


図3 環境試料採取地点（水、土）

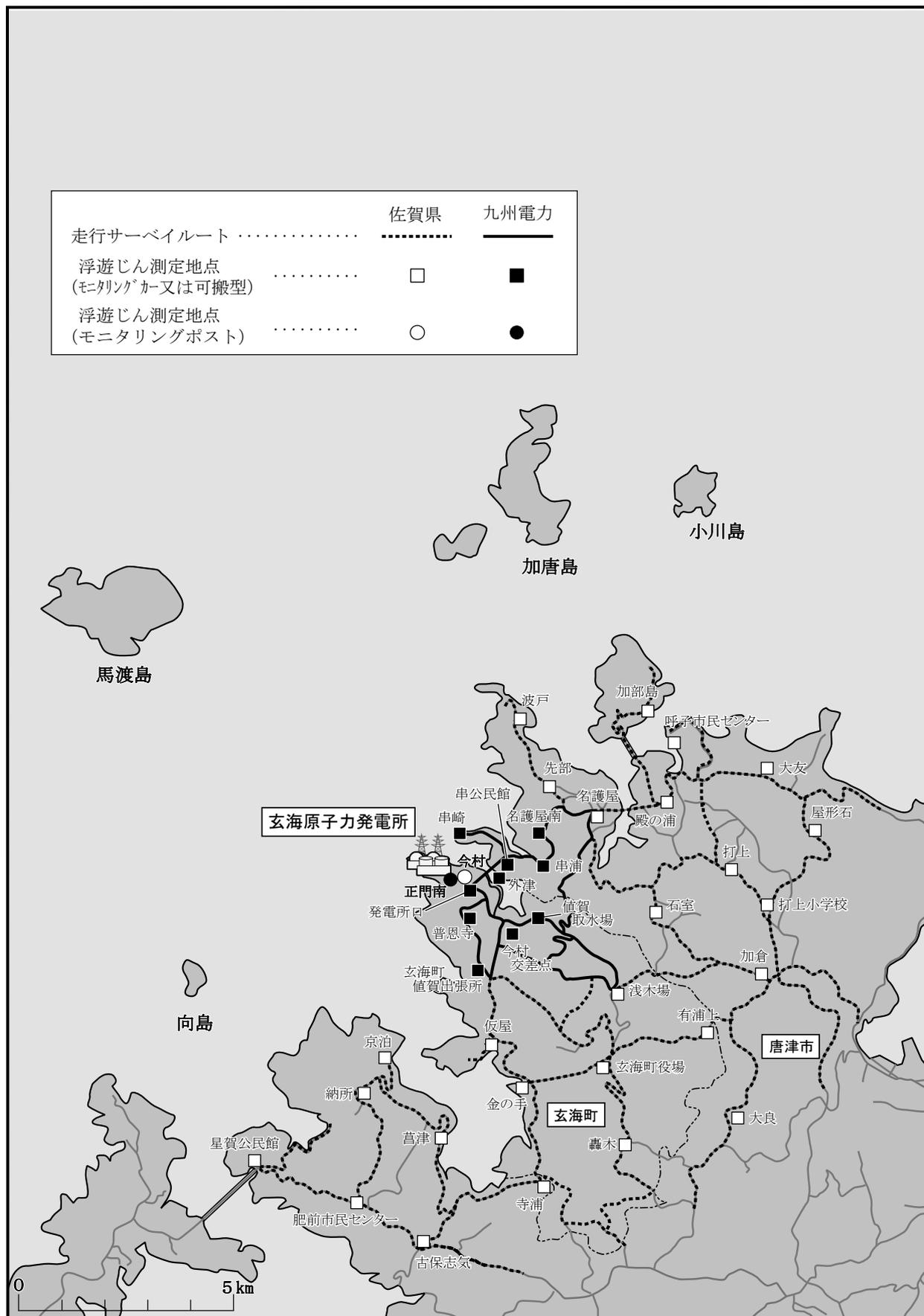


図4 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（1/2）

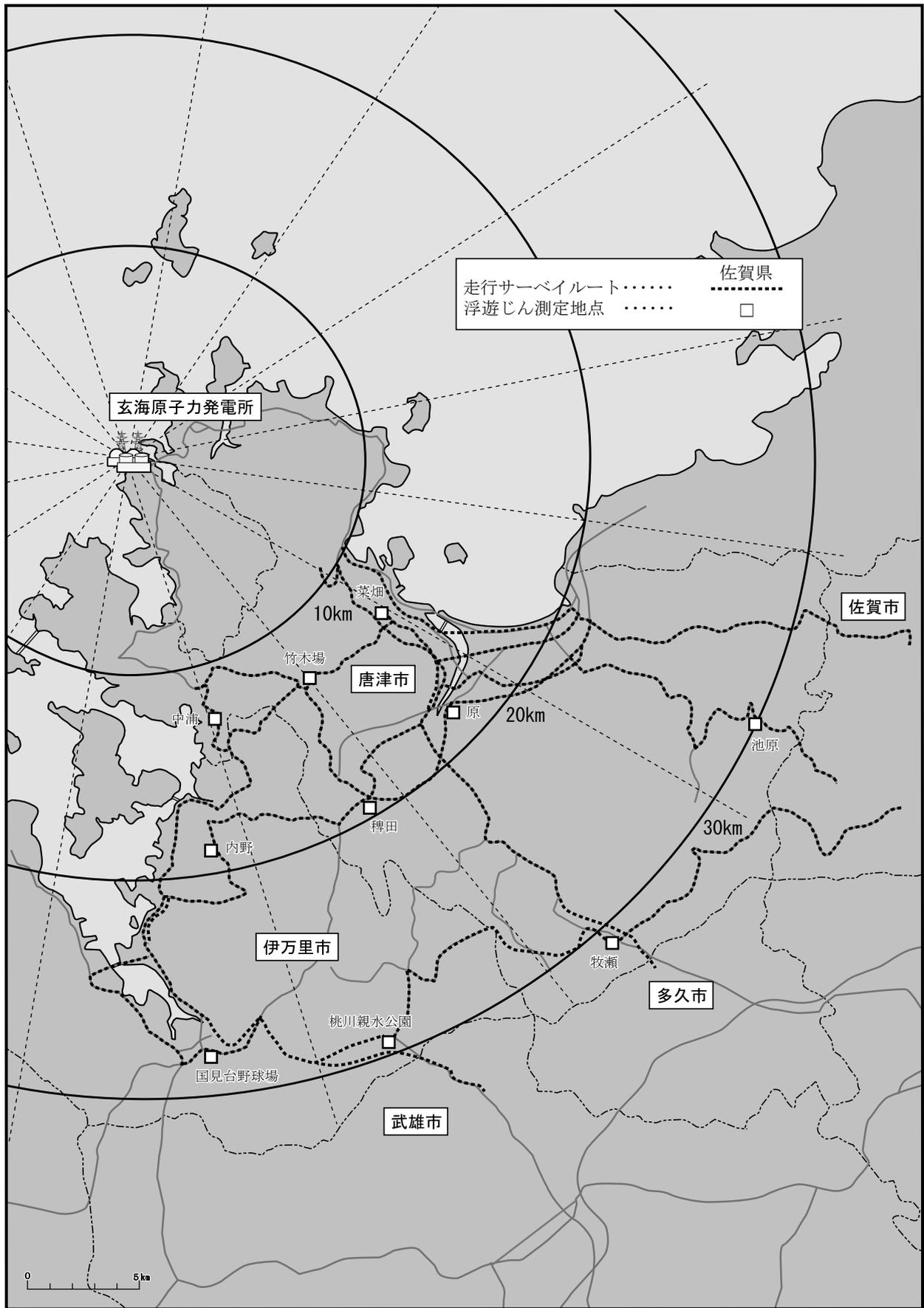


図5 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）（2/2）

## 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>・ 放射能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能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)当たりの放射能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>