

環境放射能調査結果 <参考資料> (令和6年4月～令和6年9月)

- 1 環境放射能調査結果 <概要>
- 2 環境放射能調査結果 <詳細>
 - (1) 空間放射線の測定結果（令和6年4月～令和6年9月）
 - (2) 環境試料中の放射能の測定結果（令和6年4月～令和6年9月）
 - (3) 大気浮遊じん中の放射能の測定結果（令和6年4月～令和6年9月）
- 3 測定値が調査めやす値を超えた場合の調査項目
- 4 令和6年度玄海原子力発電所に係る環境放射能調査計画
- 5 参考資料

1 環境放射能調査結果 〈概要〉

令和6年度 環境放射能調査計画の概要

① 空間放射線の測定

(1) テレメーターシステムによる常時監視

(モニタリングポスト)

- 空間線量率 (NaI(Tl)シンチレーション式) 10地点
- 空間線量率 (電離箱式) 26地点

(放水口モニタ)

- 計数率 (NaI(Tl)シンチレーション式) 3地点

(2) 走行サーベイ車及びモニタリングカーによる測定

- 発電所から5km圏内の道路上 (サーベイルート) を年2回測定
- 発電所から5~30km圏内の道路上 (サーベイルート) を年1回測定

② 環境試料中の放射能の測定

- 農畜産物・植物
(米、ばれいしょ、牛乳、松葉 など) 34試料
 - 海産生物 (たい、いか、さざえ、わかめ など) 19試料
 - 陸水・海水 37試料
 - 土壌・海底土 31試料
- 合計 121試料

③ 大気浮遊じん中の放射能の測定

- モニタリングポストでの大気浮遊じんの連続捕集・測定
月1回:1地点、年4回:1地点
- 大気中放射性ヨウ素の測定
年1回:19地点

① 空気中の放射線（空間放射線）

- ◆ モニタリングポストで常時（24時間）測定しています。
- ◆ 各モニタリングポストの測定値は、調査めやす値と比較して、それを超えるような場合は原因を詳細に調査します。

調査めやす値

- ・平常時の値の範囲（平常の変動範囲）
- ・過去の最大値



モニタリングポスト
【今村局：玄海町】



走行サーベイ車

- ◆ そのほかに、車で走りながら測定する「走行サーベイ」も実施しています。

観測されている空間放射線量のレベルについて

玄海原子力発電所周辺で平常時に観測されている値は

年間平均で 約0.035マイクロベルト/時間

降雨の影響により

最大で約0.1マイクロベルト/時間

【参考】自然放射線から受ける線量

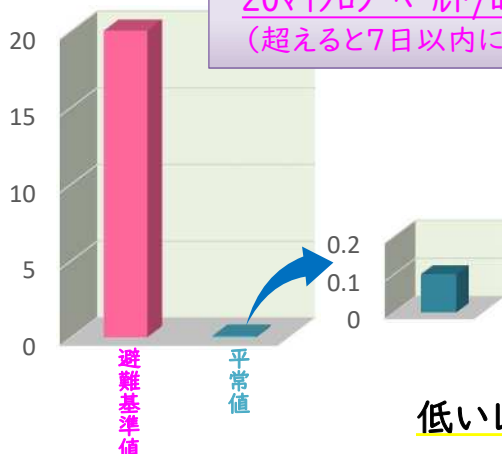
大地から受ける線量を1時間あたりに換算すると

約0.038マイクロベルト/時間

同程度

約200分の1

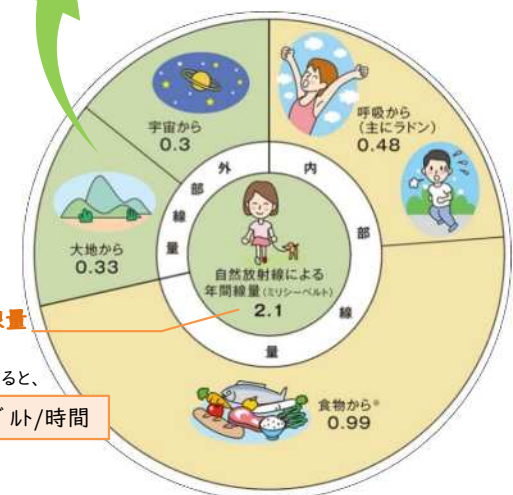
事故時の避難基準は
20マイクロベルト/時間
(超えると7日以内に避難)



一人あたりの年間線量
(日本平均)

1時間あたりに換算すると、

0.24マイクロベルト/時間

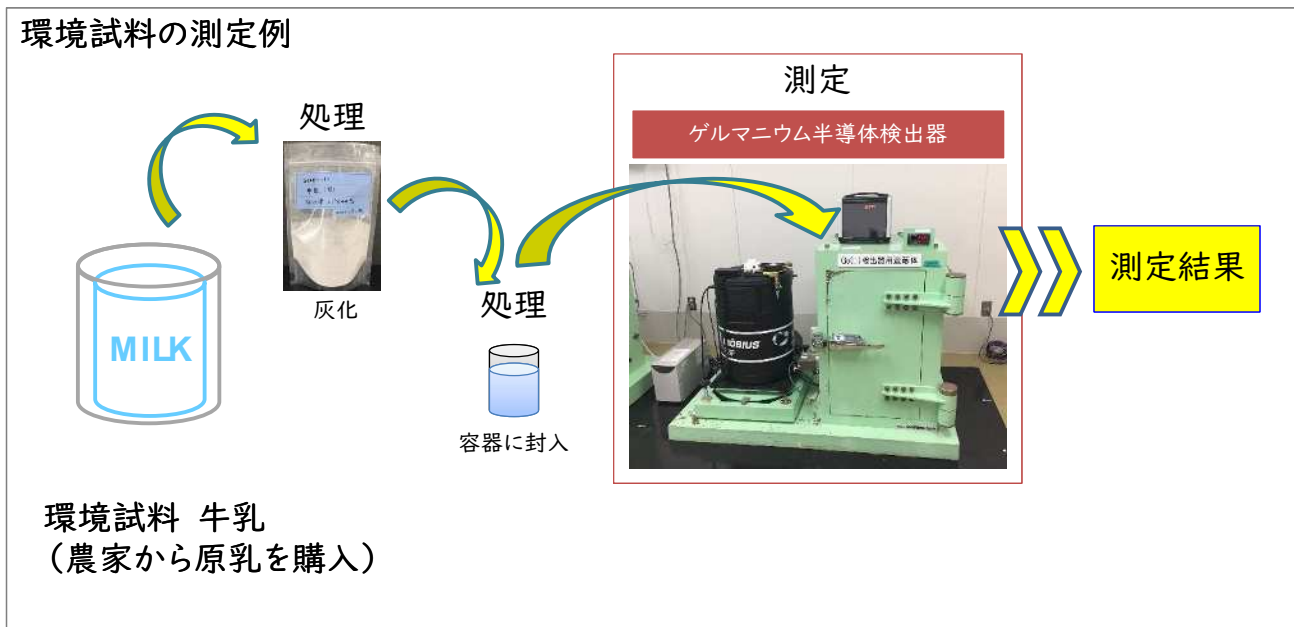


出典：(公財)原子力安全研究協会
『新版生活環境放射線(平成23年)』

低いレベルでの変動を常時測定(監視)しています

② 環境試料中の放射能

野菜や魚、水や土などの環境試料に含まれる放射性物質の量を、専用の測定器で測定します。



測定結果例 (牛乳)

ND (エヌディー)
(Not Detected)

測定できる最小の値よりも小さいことを表す

セシウム137
(Bq/リットル)

ND (0.29)

【参考】セシウム137の基準値※

牛乳 50 (Bq/kg)

調査めやす値
過去の最大値

※福島事故を踏まえて国が設定した基準

調べているのは原子力発電所から放出されるおそれのある主要な人工放射性物質
(セシウム137、ヨウ素131、ストロンチウム90など)
こうした人工放射性物質の微小な変動を見逃さないことが重要

① 空間放射線の測定結果

(1) 空間線量率 (NaI(Tl)シンチレーション式検出器)

調査めやす値(※)を超えたものがあったが、降雨等の影響によるものであった。

※「調査めやす値」は、過去の調査結果から算出した「平常の変動幅」の最大値。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果(例)

(単位:μGy/h)

測定地点		測定値	調査めやす値 (※)	調査めやす値 を超えた理由	過去最大値
玄海町	今村局	0.025～0.062	0.042	降雨等	0.104
	平尾局	0.031～0.064	0.046	降雨	0.104
唐津市	先部局	0.028～0.065	0.044	降雨	0.108

① 空間放射線の測定結果

(2) 空間線量率 (電離箱式検出器)

全ての測定地点で調査めやす値(※)以下であった。

※「調査めやす値」は、過去の調査結果の最大値。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果(例)

(単位:μGy/h)

測定地点		測定値	調査めやす値 (※)
玄海町	今村局	0.057～0.096	0.134
唐津市	山本局	0.076～0.112	0.152
伊万里市	波多津局	0.048～0.110	0.131

① 空間放射線の測定結果 (3) 放水口計数率

調査めやす値(※)を超えたものがあったが、降雨の影響によるものであった。

※「調査めやす値」は、過去の調査結果から算出した「平常の変動幅」の最大値。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果(例)

(単位:cpm)

測定地点	測定値	調査めやす値 (※)	調査めやす値 を超えた理由	過去最大値
3号放水口	339～376	367	降雨	609
4号放水口	336～369	365	降雨	501

① 空間放射線の測定結果 (4) 走行サーベイ車等測定

測定結果は次表のとおりであり、モニタリングポストによる測定と同程度であった。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果

発電所からの距離	単位	測定値	測定機器
5km未満	μGy/h	0.023～0.037	NaI(Tl)シンチレーション式 検出器
5～30km	μSv/h	0.02～0.07※	CsI(Tl)シンチレーション式 検出器

(※ 5～30kmの測定に使用している機器の特性上、0.20μSv/h未満は測定精度保証範囲外であるため参考値)

② 環境試料中の放射能の測定結果

(1) ヨウ素131、セシウム137、ストロンチウム90

いずれの試料も調査めやす値（過去最大値）を下回っていた。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果（例）

試料名	単位	測定結果（下段：調査めやす値）		
		ヨウ素131	セシウム137	ストロンチウム90
牛乳	Bq/リットル	ND	ND	ND
		(0.072)	(0.29)	(0.21)
たい	Bq/kg生	—	0.057, 0.063	—
		—	(0.48)	—
海水 (放水口付近)	mBq/リットル	ND	1.5～2.0	0.81～0.93
		(ND)	(11)	(7.4)
表層土	Bq/kg乾	—	ND～9.3	ND～1.9
		—	(43)	(35)

（“～”で測定結果の幅を記載しているものは、試料が3つ以上あったもので最小値から最大値の幅を示す。）

② 環境試料中の放射能の測定結果

(2) トリチウム

いずれの試料も調査めやす値（過去最大値）を下回っていた。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果（例）

（単位：Bq/リットル）

試料名		測定結果	調査めやす値
陸水	水道水	ND～0.28	2.3
	河川水	ND, 0.30	2.3
海水	放水口付近	ND～0.72	3.5

（※ “～”で測定結果の幅を記載しているものは、試料が3つ以上あったもので最小値から最大値の幅を示す。）

③ 大気浮遊じん中の放射能の測定結果 (1) 大気浮遊じんの連続測定

いずれの測定地点も放射性物質は検出されなかった。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果

(単位:mBq/m³)

測定地点		測定結果 (下段:調査めやす値)		
		コバルト60	セシウム134	セシウム137
玄海町	今村局	ND	ND	ND
		(ND)	(ND)	(0.26)
	正門南局	ND	ND	ND
		(ND)	(ND)	(0.26)

※ 調査めやす値:過去最大値

③ 大気浮遊じん中の放射能の測定結果 (2) 大気中放射性ヨウ素濃度の測定

いずれの測定地点も放射性ヨウ素は検出されなかった。

令和6年4月～令和6年9月の測定結果(例)

(単位:Bq/m³)

測定地点		発電所からの		測定結果
		方位	距離(km)	
玄海町	今村局	ESE	0.8	ND
唐津市	先部局	NE	3.3	ND
	二夕子局	ESE	13.1	ND
伊万里市	波多津局	SSE	16.0	ND

2 環境放射能調査結果 <詳細>

(1) 空間放射線の測定結果（令和6年4月～令和6年9月）

1) モニタリングポスト(NaI(Tl)シンチレーション式検出器)による空間線量率

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での空間線量率の測定結果は次表のとおりであり、調査めやす値を超えたものがあったが、降雨等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: μ Gy/h]

測定局名	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由	
佐賀県	今村	0.025 ~ 0.062	0.042	降雨等
	平尾	0.031 ~ 0.064	0.046	降雨
	串	0.030 ~ 0.062	0.044	降雨
	先部	0.028 ~ 0.065	0.044	降雨
	外津浦	0.030 ~ 0.056	0.041	降雨
	京泊先	0.029 ~ 0.062	0.042	降雨
九州電力	正門南	0.023 ~ 0.050	0.034	降雨
	岸壁	0.021 ~ 0.044	0.031	降雨
	値賀崎	0.020 ~ 0.042	0.029	降雨
	ダム南	0.022 ~ 0.049	0.033	降雨

・「調査めやす値」は、過去の調査結果から算出した「平常の変動幅」の最大値。

・降雨のない時間帯に、今村局で調査めやす値を超えたものがあったが、放射性医薬品投与者が局舎の近傍に滞在したことによる測定値の上昇と推定された。

2) モニタリングポスト（電離箱式検出器）による空間線量率

電離箱式検出器によるモニタリングポストでの空間線量率の測定結果は次表のとおりであり、調査めやす値以下であり、異常は認められなかった。

[単位: μ Gy/h]

測定局名	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由
今 村	0.057 ~ 0.096	0.134	
平 尾	0.065 ~ 0.096	0.134	
串	0.046 ~ 0.092	0.137	
先 部	0.066 ~ 0.100	0.135	
外津浦	0.063 ~ 0.088	0.114	
京泊先	0.065 ~ 0.094	0.126	
屋形石	0.050 ~ 0.084	0.118	
大 良	0.073 ~ 0.104	0.136	
諸 浦	0.062 ~ 0.089	0.133	
入 野	0.060 ~ 0.089	0.139	
寺 浦	0.060 ~ 0.090	0.131	
名護屋	0.065 ~ 0.101	0.149	
石 室	0.060 ~ 0.087	0.132	
加 倉	0.061 ~ 0.099	0.137	
呼 子	0.068 ~ 0.097	0.123	
馬渡島	0.060 ~ 0.104	0.128	
加唐島	0.069 ~ 0.098	0.135	
向 島	0.063 ~ 0.094	0.124	
小川島	0.060 ~ 0.101	0.157	
二夕子	0.071 ~ 0.099	0.131	
山 本	0.076 ~ 0.112	0.152	

(つづき)

[単位: μ Gy/h]

測定局名	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由
波多津	0.048 ~ 0.110	0.131	
田野	0.072 ~ 0.107	0.147	
相知	0.048 ~ 0.108	0.139	
松浦	0.061 ~ 0.102	0.149	
立花	0.073 ~ 0.107	0.135	

・「調査めやす値」は、過去の最大値。

3) 放水口モニタによる放水口計数率

放水口モニタでの放水口計数率の測定結果は次表のとおりであり、調査めやす値を超えたものがあつたが、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]

測定局名	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由	
九州電力	1、2号放水口	440 ~ 673	514	降雨
	3号放水口	339 ~ 376	367	降雨
	4号放水口	336 ~ 369	365	降雨

・「調査めやす値」は、過去の調査結果から算出した「平常の変動幅」の最大値。

4) 走行サーベイ車等による空間線量率

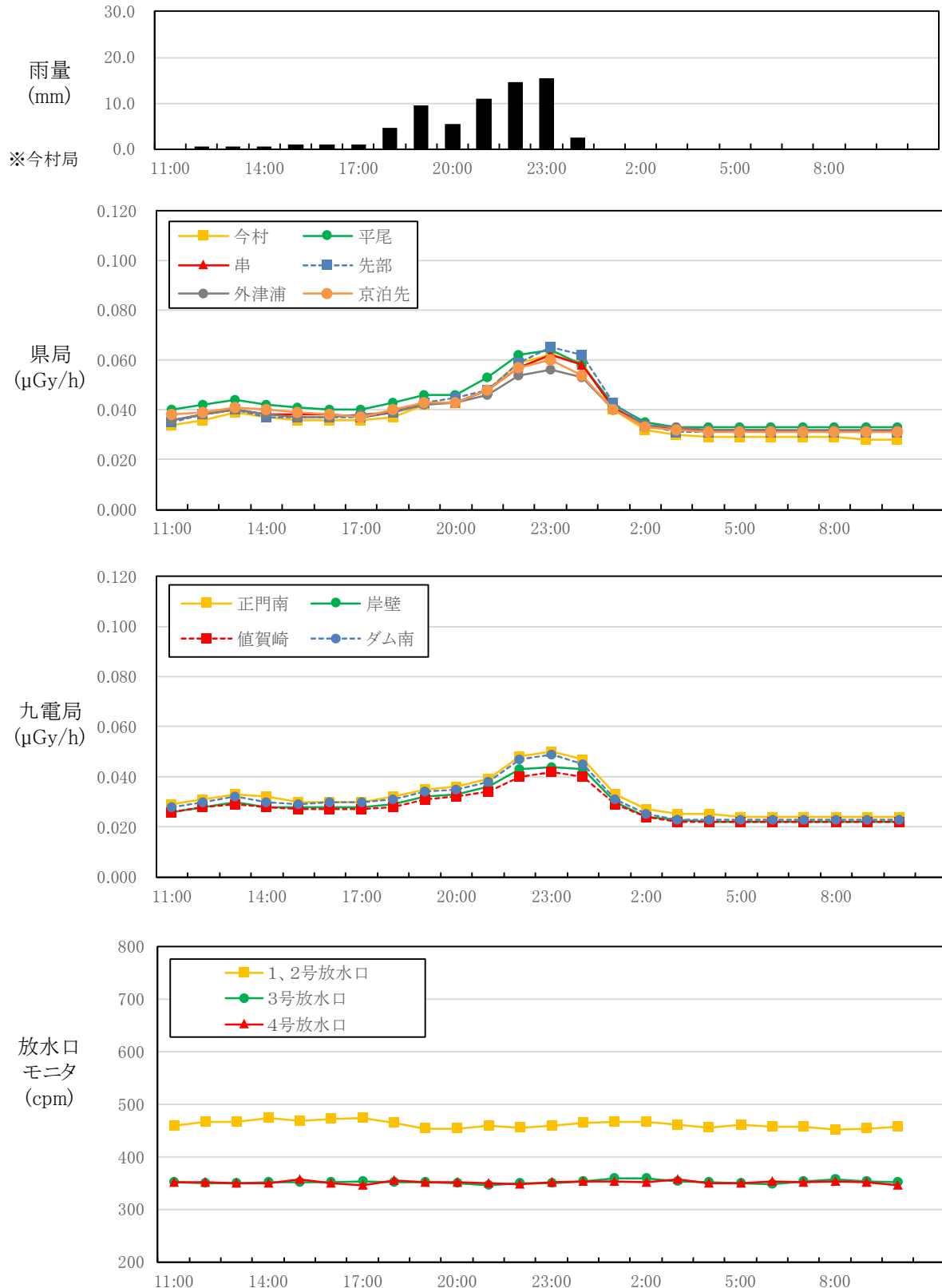
走行サーベイ車及びモニタリングカーによる空間線量率の測定結果は、次表のとおりであり、モニタリングポストによる測定結果と同程度であった。

発電所からの距離	単位	測定値	測定機器
5km 未満	μ Gy/h	0.023 ~ 0.037	NaI(Tl)シンチレーション式検出器
5km~30km	μ Sv/h	全て 0.20 未満 (参考:測定値範囲 0.02 ~ 0.07)	CsI(Tl)シンチレーション式検出器

•5km~30km の測定では、0.20 μ Sv/h未満の測定値は、測定器の測定精度保証範囲外であるため参考値とする。

モニタリングポストによる空間放射線量率・放水口計数率の測定結果（例） （令和6年6月20日11時～6月21日10時）

各モニタリングポストの値はおおむね雨量の変化と共に変動しており、
モニタリングポストの空間放射線量率は発電所からの方位に関係なく上昇していた。



(2) 環境試料中の放射能の測定結果(令和6年4月～令和6年9月)

1) γ 線スペクトロメトリーによる核種分析及び放射性ストロンチウム分析

γ 線スペクトロメトリー及び放射性ストロンチウム分析による測定結果は次表のとおりであり、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、異常は認められなかった。

試料名	単位	ヨウ素 131		セシウム 137		ストロンチウム 90	
		測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値
たまねぎ	Bq/kg 生			ND	ND		
ほうれん草	Bq/kg 生	ND	ND	ND	0.48		
牛乳	Bq/リットル	ND	0.072	ND	0.29	ND	0.21
米	Bq/kg 生	ND	ND	ND	0.33	ND	0.15
松葉	Bq/kg 生	ND	ND	ND～ 0.051	4.1	0.086	21
ばれいしょ	Bq/kg 生			ND	0.30		
たい	Bq/kg 生			0.057, 0.063	0.48		
かわはぎ	Bq/kg 生			ND	0.19	ND	0.26
えそ類	Bq/kg 生			0.12	0.52		
いか	Bq/kg 生			ND	0.26		
わかめ	Bq/kg 生	ND	ND	ND	0.33	ND	ND
ほんだわら類	Bq/kg 生	ND	ND	ND	0.19	ND, 0.043	0.37
むらさきいんこがい	Bq/kg 生			ND	0.039		

(つづき)

試料名	単位	ヨウ素 131		セシウム 137		ストロンチウム 90	
		測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値
水道水	mBq/l	ND	ND	ND	ND	0.31～ 1.1	7.4
河川水	mBq/l	ND	ND	ND	ND	0.95	7.4
ダム水	mBq/l	ND	ND	ND	ND		
海水 (放水口付近)	mBq/l	ND	ND	1.5～ 2.0	11	0.81～ 0.93	7.4
海水 (取水口付近)	mBq/l	ND	ND	1.5～ 2.2	11	0.78	7.4
表層土	Bq/kg 乾			ND～ 9.3	43	ND～ 1.9	35
ダム底土	Bq/kg 乾			4.3	20	0.32	2.0
海底土 (放水口付近)	Bq/kg 乾			ND	0.67	ND	0.32
海底土 (取水口付近)	Bq/kg 乾			ND	3.0	ND	0.18

・この他、コバルト 60、セシウム 134 など 7 核種についても測定を行ったが、検出された試料は無かった。

・ND は検出下限値未満を示す。

・「調査めやす値」は、過去の最大値。

2) トリチウム分析

トリチウム分析の測定結果は次表のとおりであり、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、異常は認められなかった。

[単位: Bq/l]

試料名	トリチウム	
	測定値	調査めやす値
水道水	ND ～ 0.28	2.3
河川水	ND , 0.30	2.3
ダム水	ND	1.6
海水(放水口付近)	ND ～ 0.72	3.5
海水(取水口付近)	ND	3.1

・ND は検出下限値未満を示す。

・「調査めやす値」は、過去の最大値。

(3) 大気浮遊じん中の放射能の測定結果(令和6年4月～令和6年9月)

1) 大気浮遊じんの連続測定

大気浮遊じんの連続測定の結果は次表のとおりであり、いずれの測定局もコバルト 60、セシウム 134、セシウム 137 は検出されなかった。

[単位:mBq/m³]

測定局名	コバルト 60		セシウム 134		セシウム 137	
	測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値	測定値	調査めやす値
今村	ND	ND	ND	ND	ND	0.26
正門南	ND	ND	ND	ND	ND	0.26

・ND は検出下限値未満を示す。

・調査めやす値は過去の最大値。

2) 大気中放射性ヨウ素濃度の測定

大気中放射性ヨウ素濃度の測定結果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。

[単位:Bq/m³]

測定地点	発電所からの		ヨウ素 131 測定値	測定機器
	方位	距離(km)		
今村局	ESE	0.8	ND	佐賀県ヨウ素モニタ
先部局	NE	3.3	ND	佐賀県 可搬型ヨウ素サンブラ
二夕子局	ESE	13.1	ND	佐賀県 ヨウ素サンブラ
波多津局	SSE	16.0	ND	

・ND は検出下限値未満を示す。

3 測定値が調査めやす値を超えた場合の調査項目

- ・ 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

4 令和6年度玄海原子力発電所に係る環境放射能調査計画

I 佐賀県

(1) 空間放射線

a モニタリングポスト

測定項目	測定方法等	頻度	測定機器	地点名	地点図
空間放射線量率	モニタリングポスト (テレメータシステム)	連続	NaI(Tl)シンチレーション式検出器 電離箱式検出器	いまむら 今村局	図1
				ひらお 平尾局	
				くし 串局	
				さくべ 先部局	
				ほかわづら 外津浦局	
				きよどまりさき 京泊先局	
			電離箱式検出器	やかたいし 屋形石局	
				だいら 大良局	
				もろうら 諸浦局	
				いりの 入野局	
				てらうら 寺浦局	
				なごや 名護屋局	
				いしむろ 石室局	
				かくら 加倉局	
				よぶこ 呼子局	
				まだらしま 馬渡島局	
				かからしま 加唐島局	
				むくしま 向島局	
				おがわじま 小川島局	
				ふたご 二夕子局	
				やまもと 山本局	
				はたつ 波多津局	
				たの 田野局	
				おうち 相知局	
まつうら 松浦局					
たちばな 立花局					

b 走行サーベイ

測定項目	測定方法	頻度	測定機器	測定範囲 (図4)	測定時期
空間放射線量率	走行サーベイ車 (可搬型測定器)	3ルート/四半期 (計 12 ルート)	CsI(Tl)シンチレーション式 検出器	発電所から 5km～30km	毎四半期

(2) 環境試料中の放射能

測定試料	頻度	試料名	地点名 (図2、図3)	採取時期(四半期)				核種分析				
				1	2	3	4	γ*	¹³¹ I	⁹⁰ Sr	³ H	
農畜産物・植物	葉菜	年1回	たまねぎ	ちか 値賀	○				1			
				のうさ 納所	○				1			
		きゃべつ			○		1	1				
	牛乳	年3回	牛乳	さかえ 栄	○	○*		○	3	3	1	
				たの 田野	○	○		○	3	3		
	穀物	年1回	米	ひらお 平尾		○			1	1		
				もろうら 諸浦		○*			1		1	
	指標生物	年2回	松葉	なごや 名護屋	○		○		2	2		
				のうさ 納所		○		○*	2	2	1	
	その他	年1回	ばれいしょ	ひらお 平尾	○				1			
のうさ 納所				○				1				
みかん			ひらお 平尾			○		1				
			くし 串			○		1				
海産生物	魚	年2回	たい		○	○		2				
			かわはぎ		○*	○		2		1		
			えそ		○	○		2				
	無脊椎動物	年1回	なまこ				○*	1		1		
	指標生物	年2回	ほんだわら類		○*		○*	2	2	2		
	その他	年1回	むらさきいんこがい		○			1				
水	陸水	年4回	水道水	ちか 値賀出張所	○*	○	○	○	4	4	1	4
		年1回	水道水	別表1	別表1				5	5	5	5
		年2回	河川水	しれがわ 志礼川	○*		○		2	2	1	2
	海水	年1回	表層水	1、2号放水口付近		○*			1	1	1	1
				3、4号放水口付近		○*			1	1	1	1
				1、2号取水口付近				○*	1	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、⁶⁰Co、¹³⁴Cs 及び ¹³⁷Cs を測定

○ : 核種分析の実施時期

○* : ⁹⁰Sr を含む核種分析の実施時期

(続き)

測定試料		頻度	試料名	地点名 (図2、図3)	採取時期(四半期)				核種分析			
					1	2	3	4	γ ※	^{131}I	^{90}Sr	^3H
土	土壌	年1回	表層土	くし 串	○				1			
				九州電力値賀寮 ちか	○*				1		1	
				別表2	別表2				10		10	
	海底土	年1回	表層土	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	
				3、4号取水口付近				○*	1		1	
	計					—				60	29	33

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

○ : 核種分析の実施時期

○* : ^{90}Sr を含む核種分析の実施時期

別表1 陸水（水道水）の採取地点（15地点 令和6（2024）年度～令和8（2026）年度）

番号	地点名	調査年度	採取時期 (四半期)
1	くす 楠浄水場	R6	1
2	せとこぼ 瀬戸木場浄水場	R7	
3	かからしま 加唐島浄水場	R6	4
4	まだらしま 馬渡島浄水場	R7	
5	むくしま 向島浄水場	R8	
6	まつしま 松島浄水場	R8	
7	こぼ 木場浄水場	R6	2
8	はぜ 波瀬簡易水道	R6	3
9	ひがしぶん 東分簡易水道	R6	3
10	じょう 城簡易水道	R7	
11	おおくぼ 大久保簡易水道	R8	
12	にしおおくぼ 西大久保飲料水供給施設	R7	
13	ひなたごう 日南郷飲料水供給施設	R7	
14	いわたて 岩立飲料水供給施設	R8	
15	たしろ 田代飲料水供給施設	R8	

別表2 土壌（表層土）の採取地点（50地点） 令和4（2022）年度～令和8（2026）年度

番号	地点名	調査年度	採取時期 (四半期)
1	やかたし 屋形石局	R6	3
2	だいら 大良局	R5	3
3	もろうら 諸浦局	R5	3
4	いりの 入野局	R5	2
5	てらうら 寺浦局	R5	2
6	かくら 加倉局	R6	3
7	よぶこ 呼子局	R6	3
8	まだらしま 馬渡島局	R6	2
9	かからしま 加唐島局	R6	2
10	むくしま 向島局	R6	2
11	おがわじま 小川島局	R6	2
12	ふたご 二夕子局	R7	3
13	やまもと 山本局	R7	3
14	はなつ 波多津局	R5	2
15	たの 田野局	R5	2
16	おうち 相知局	R8	2
17	まつうら 松浦局	R8	2
18	たちばな 立花局	R4	2
19	とどろき 轟木公民館	R5	3
20	きし 佐志小学校	R7	3
21	からつ 唐津第1中学校	R7	3
22	かがみやま 鏡山小学校	R7	2
23	ひれふりランド	R7	2
24	きりこ 切木小学校	R5	2
25	たけこば 竹木場小学校	R5	3

番号	地点名	調査年度	採取時期 (四半期)
26	ほだ 旧半田児童館	R7	2
27	はまたま 唐津市浜玉林業 構造改善センター	R7	2
28	いげばる 池原集会所	R8	3
29	ななやま 七山小中学校	R7	2
30	きたはた 北波多浄水場跡	R5	3
31	さり 佐里地区公民館	R8	2
32	たがしら 旧田頭小学校	R8	3
33	きゅうらぎ 旧厳木小学校 ひろかわ 広川分校	R8	3
34	ひらやま 平山地区公民館	R8	3
35	きゅうらぎ 厳木小学校	R8	3
36	スポーツランド ^{まだら} 馬渡	R6	2
37	まつしま 松島	R6	3
38	かかわじま 旧神集島小学校	R6	3
39	たかしま 高島公民館前	R7	3
40	くろがわ 黒川コミュニティセンター	R4	3
41	みなみはた 南波多コミュニティセンター	R4	3
42	おおかわ 大川運動広場	R8	2
43	まきしま 牧島コミュニティセンター	R4	3
44	おおつぼ 大坪コミュニティセンター	R4	3
45	まつうら 松浦運動広場	R8	2
46	やましろ 山代コミュニティセンター	R4	2
47	ひがしやしろ 東山代コミュニティセンター	R4	2
48	たきの 旧滝野小中学校	R4	2
49	にり 二里コミュニティセンター	R4	2
50	おおかわち 大川内コミュニティセンター	R4	3

(3) 大気浮遊じん中の放射能

測定核種	測定方法等	頻度	測定機器	地点名	地点図
^{60}Co ^{134}Cs ^{137}Cs	ダストサンプラで連続捕集し、回収した試料(ろ紙)を灰化後、測定	月1回	Ge 半導体検出器 (環境センター内設置)	いまむら 今村局	図4
^{131}I	ヨウ素サンプラで捕集し、回収した捕集材を測定	年1回	Ge 半導体検出器 (環境センター内設置)	9地点 (別表3)	図4

別表3 大気浮遊じん中の ¹³¹I 採取地点 (県: 26 地点 令和6(2024)年度~令和12(2030)年度)

番号	地点名(地点)	調査年度						
		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
1	いまむら 今村局	○	○	○	○	○	○	○
2	ひらお 平尾局						○	
3	くし 串局			○				
4	さくべ 先部局	○						
5	ほかわづら 外津浦局					○		
6	きよどまりさき 京泊先局							○
7	やかたし 屋形石局					○		
8	だいら 大良局	○						
9	もろら 諸浦局		○					
10	いりの 入野局				○			
11	てらうら 寺浦局			○				
12	なごや 名護屋局		○					
13	いしむろ 石室局				○			
14	かくら 加倉局						○	
15	よぶこ 呼子局				○			
16	まだらしま 馬渡島局						○	
17	かからしま 加唐島局							○
18	むくしま 向島局					○		
19	おがわじま 小川島局	○	○	○	○	○	○	○
20	ふたご 二夕子局	○	○	○	○	○	○	○
21	やまもと 山本局			○				
22	はたつ 波多津局	○	○	○	○	○	○	○
23	たの 田野局		○					
24	おうち 相知局	○	○	○	○	○	○	○
25	まつら 松浦局	○						
26	たちばな 立花局	○	○	○	○	○	○	○

II 九州電力

(1) 空間放射線

a モニタリングポスト、放水口モニタ

測定項目	測定方法等	頻度	測定機器	地点名	地点図
空間放射線量率	モニタリングポスト (テレメータシステム)	連続	NaI(Tl)シンチレーション式 検出器	正門南局	図1
				岸壁局	
				ちかぎき 値賀崎局	
				ダム南局	
放水口 計数率	放水口モニタ (テレメータシステム)	連続	NaI(Tl)シンチレーション式 検出器	1、2号放水口	
				3号放水口	
				4号放水口	

b 走行サーベイ

測定項目	測定方法	頻度	測定機器	測定範囲 (図4)	測定時期
空間放射線量率	モニタリングカー	年2回 (1ルート)	NaI(Tl)シンチレーション式 検出器	発電所から 5km 未満	第1四半期 第3四半期

(2) 環境試料中の放射能

測定試料	頻度	試料名	地点名 (図2、図3)	採取時期(四半期)				核種分析				
				1	2	3	4	γ※	¹³¹ I	⁹⁰ Sr	³ H	
農畜産物・植物	葉菜	年3回	ほうれん草	いまむら 今村	○		○	○*	3	3	1	
	牛乳	年4回	牛乳	はまのうら 浜野浦	○	○	○*	○	4	4	1	
	穀物	年1回	米	ふおんじ 普恩寺			○*		1	1	1	
				しもみや 下宮			○		1			
	指標生物	年4回	松葉	敷地内	○*	○	○	○	4	4	1	
	その他	年1回	かんしょ	ふおんじ 普恩寺			○*		1		1	
いまむら 今村						○		1				
海産生物	魚	年2回	たい	はったうら 八田浦周辺	○		○*		2		1	
	無脊椎動物	年2回	いか		○	○			2			
		年1回	さざえ				○		1			
			なまこ				○*		1		1	
	海藻類	年1回	わかめ		○*				1	1	1	
	指標生物	年2回	ほんだわら類		○*		○		2	2	1	
水	陸水	年4回	河川水	しれがわ 志礼川	○	○*	○	○**	4	4	1	2
		年2回	ダム水	敷地内		○*		○**	2	2	1	2
	海水	年4回	表層水	1、2号放水口付近	○**	○	○*	○	4	4	1	2
				3、4号放水口付近	○*	○	○**	○	4	4	1	2
				1、2号取水口付近	○**	○	○*	○	4	4	1	2
				3、4号取水口付近	○*	○	○**	○	4	4	1	2
土	土壌	年2回	表層土	岸壁側	○		○		2			
				正門南	○*		○		2		1	
		年1回	表層土	九州電力 いまむら 今村寮	○*				1		1	
		年2回	ダム底土	敷地内	○*		○		2		1	
	海底土	年2回	表層土	1、2号放水口付近		○*		○	2		1	
				3、4号放水口付近		○*		○	2		1	
				1、2号取水口付近		○*		○	2		1	
				3、4号取水口付近		○*		○	2		1	
計				—				61	37	22	12	

※ : ガンマ線放出核種として、⁶⁰Co、¹³⁴Cs 及び ¹³⁷Cs を測定

○ : 核種分析の実施時期

○* : ⁹⁰Sr を含む核種分析の実施時期

○* : ³H を含む核種分析の実施時期

(3) 大気浮遊じん中の放射能

測定核種	測定方法等	頻度	測定機器	地点名	地点図
⁶⁰ Co ¹³⁴ Cs ¹³⁷ Cs	ダストサンプラで連続捕集し、回収した試料(ろ紙)を灰化後、測定	四半期1回	Ge 半導体検出器 (発電所内設置)	正門南局	図4
¹³¹ I	ヨウ素サンプラ及びヨウ素モニタで捕集、測定 (モニタリングカー)	年1回	ヨウ素モニタ (モニタリングカー内設置)	10 地点 (別表4)	

別表4 大気浮遊じん中の ¹³¹I 採取地点(九州電力)

番号	地点名(地点)
1	発電所口(玄海町大字今村)
2	<small>くしぎき</small> 串崎(唐津市鎮西町)
3	<small>ほかわづ</small> 外津(玄海町大字今村)
4	<small>ふおんじ</small> 普恩寺(玄海町大字普恩寺)
5	<small>くし</small> 串公民館(唐津市鎮西町)
6	<small>いまむら</small> 今村交差点(玄海町大字今村)
7	<small>くしうら</small> 串浦(唐津市鎮西町)
8	<small>ちか</small> 値賀取水場(玄海町大字今村)
9	<small>なごや</small> 名護屋南(唐津市鎮西町)
10	<small>げんかいちようちか</small> 玄海町値賀出張所(玄海町大字平尾)

III 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 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 ₂ +Ar ガス) 日立アロカメディカル MSR-R69-21090R1 MSR-R69-22205
	空間放射線量率 (走行サーベイ車、モニタリングカー)	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。	CsI(Tl)シンチレーション式検出器 2"φ×2"円柱型 シリコンダイオード検出器 (エネルギー補償回路付) ミリオンテクノロジーズ HDS-101G	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 ・ ⁶⁰ Co ・ ¹³¹ I ・ ¹³⁴ Cs ・ ¹³⁷ 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」(令和3年改訂 原子力規制庁) 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 多重波高分析器 セイコー・イージーアンドジー MCA-7a	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 (⁹⁰ 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	低バックグラウンド放射能自動測定装置 日立製作所 LBC-4602	
	トリチウム (³ H)	「トリチウム分析法」(令和5年改訂 原子力規制庁) 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 日立製作所 LSC-LB8	

(注) メーカー名は購入時。

(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 ・ ⁶⁰ Co ・ ¹³⁴ Cs ・ ¹³⁷ Cs	<ul style="list-style-type: none"> ・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 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 ・測定 環境試料中の放射能-ガンマ線放出核種と同様 	<ul style="list-style-type: none"> ・捕集 ダストサンプラ 応用光研工業 S-3063 ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・捕集 ダストサンプラ 富士電機 NAD-TA7C5463C01 ・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
	放射性ヨウ素 ・ ¹³¹ I (固定型ヨウ素サンプラ、可搬型ヨウ素サンプラ、モニタリングカー)	「大気中放射性物質測定法」(令和4年制定原子力規制庁)及び「放射性ヨウ素測定法」(平成8年改訂文部科学省)に準ずる。	<ul style="list-style-type: none"> ・捕集 ヨウ素サンプラ 応用光研工業 S-3064 富士電機 NAL-TA7C3413C01 アロカ DSM-R60 ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・捕集 ヨウ素サンプラ 日立製作所 DSM-362BU3R1 ・測定 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 日立製作所 ADP-1122

(注) メーカー名は購入時。

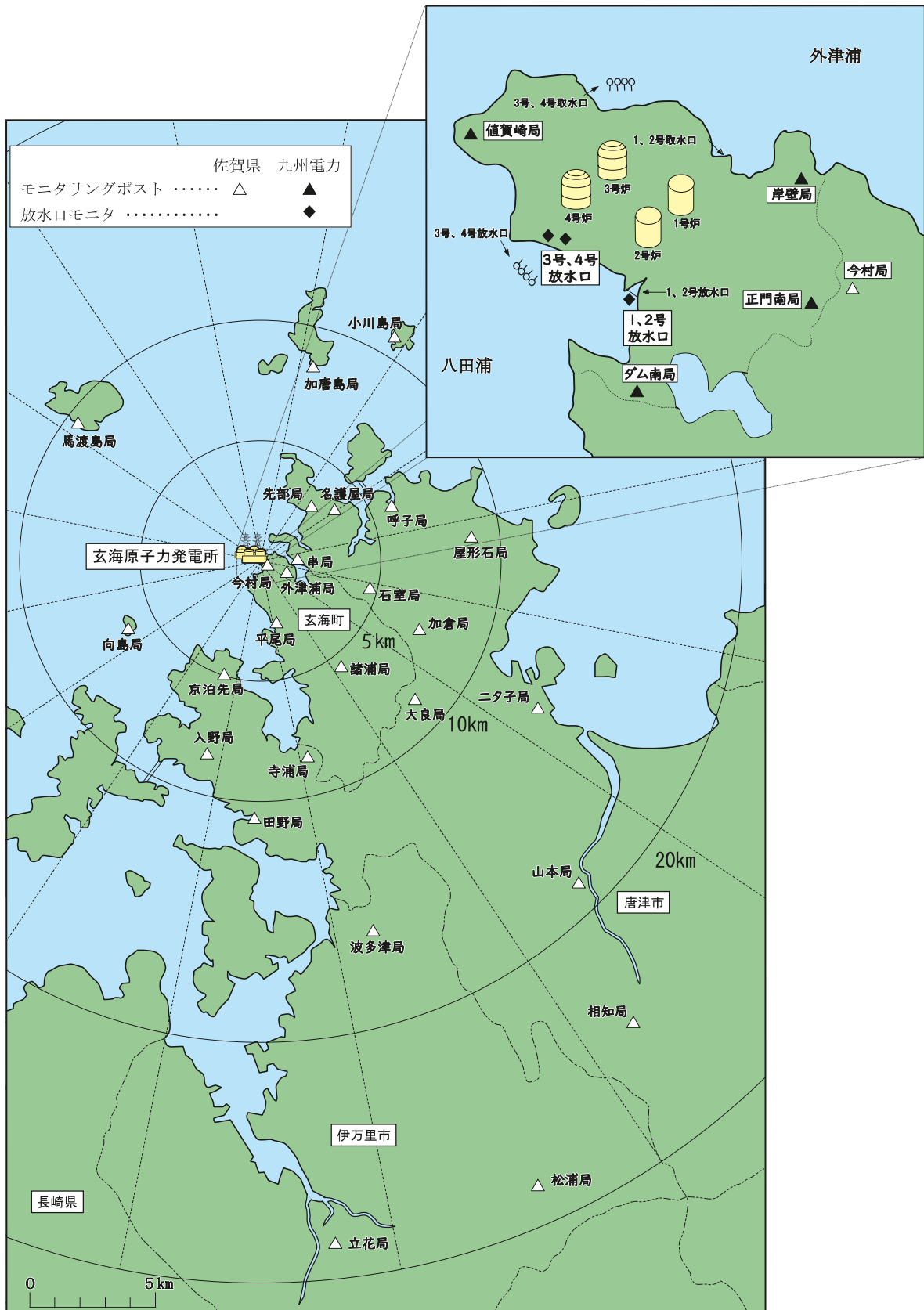


図1 空間放射線測定地点

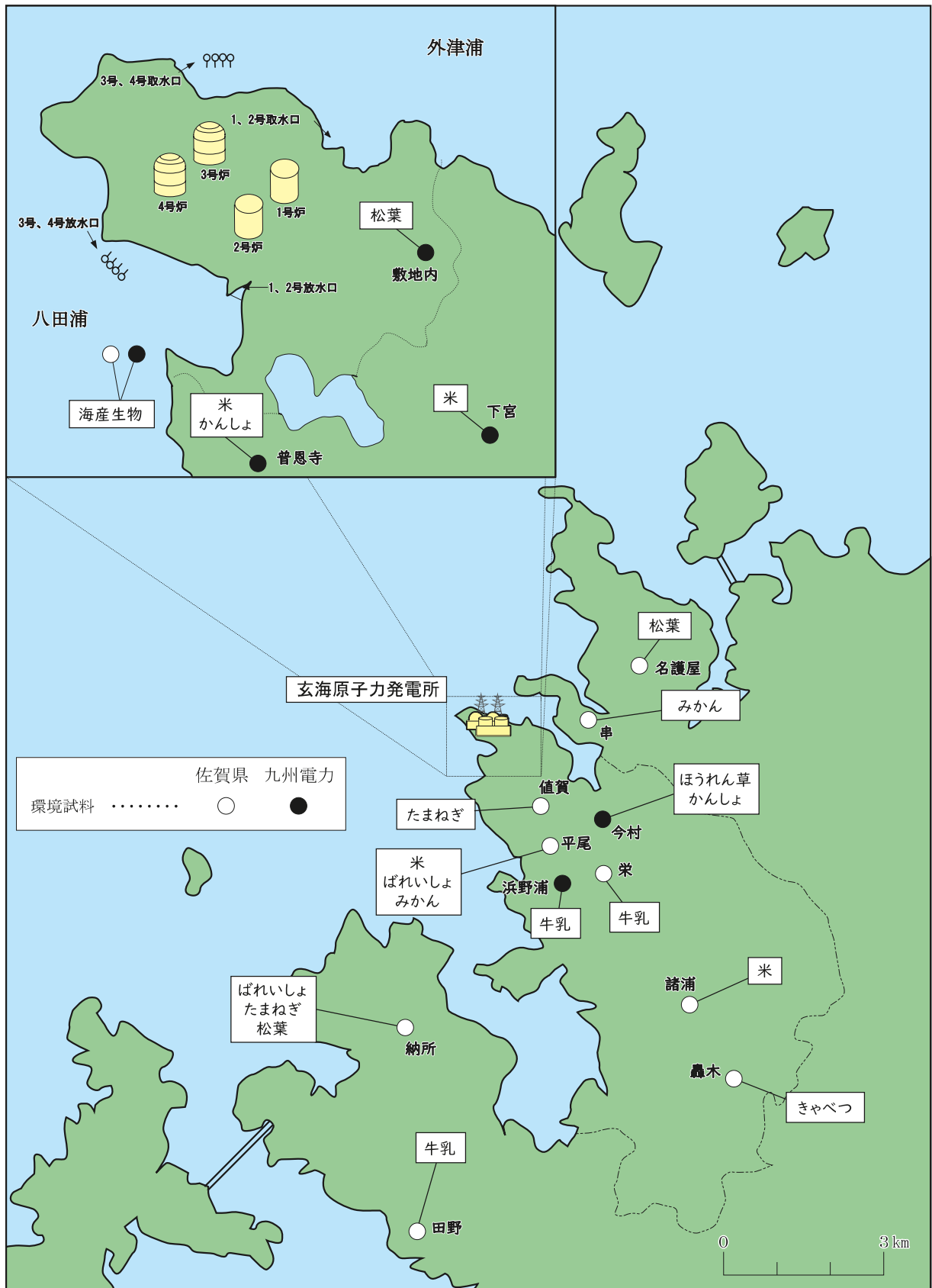


図2 環境試料採取地点（農畜産物・植物、海産生物）

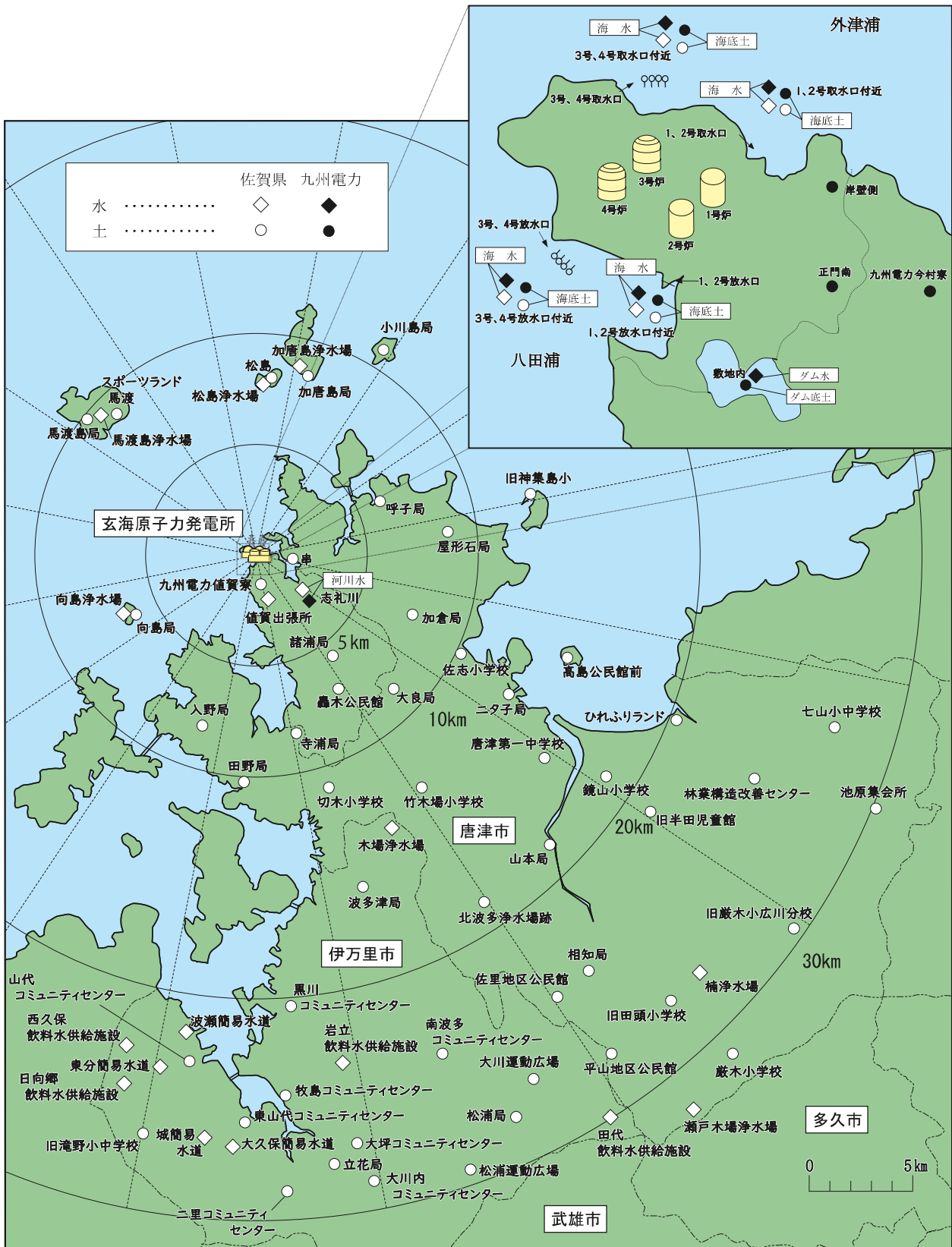


図3 環境試料採取地点（水、土）

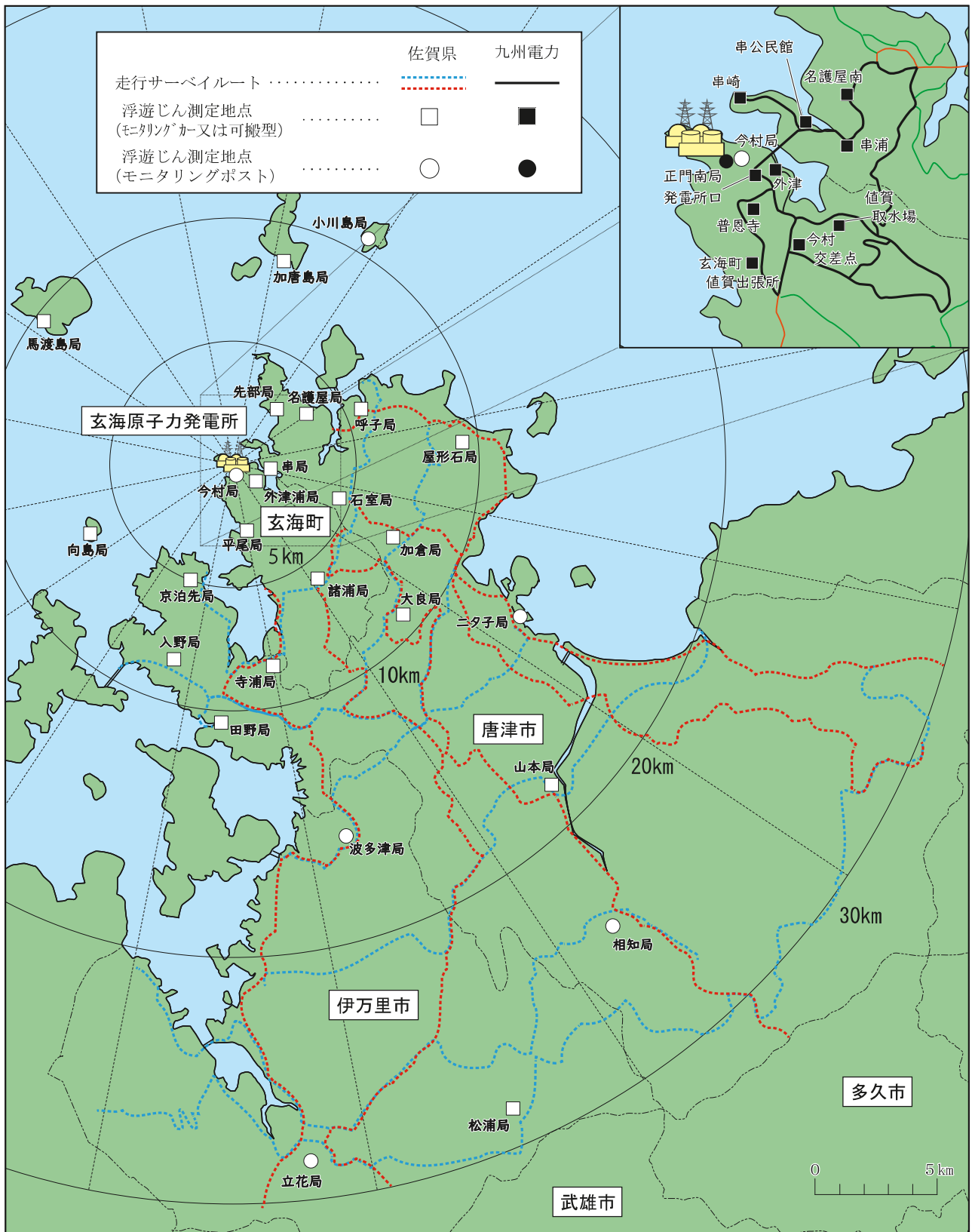


図4 空間放射線等測定地点（走行サーベイ、大気浮遊じん）

5 参考資料

① 空気中の放射線(空間放射線) (1) テレメータシステムによる常時監視



モニタリングポスト【今村局：玄海町】
空間線量率、大気浮遊じん、気象データを測定



モニタリングポスト【石室局：唐津市】
空間線量率、気象データを測定



モニタリングポスト【松浦局：伊万里市】
空間線量率、気象データを測定



テレメータ中央監視局（環境センター）

空間放射線測定機器の種類

NaI(Tl)シンチレーション式測定器

空間放射線量率の測定だけでなく、線量率上昇の原因となった放射性物質の種類を推定することができる。

電離箱式測定器

非常に高い線量率を測定できるため、万が一の事故に備えて配備している。



※ 電離箱式検出器は、宇宙からの放射線も検出するため、平常時においては、NaI(Tl)シンチレーション式測定器に比べてやや大きい数値となる。

① 空気中の放射線（空間放射線） (2) 走行サーベイ車による測定

車に空間放射線を測定する機器を積んで走行しながら測定。



走行サーベイ車



放射線測定機器
(SmartRAMPU)



測定結果の地図表示例

② 環境試料中の放射能の測定

農畜産物、海産物、土壌、水などに含まれる放射性物質の量を測定している。測定に用いる装置は、放射性物質が出す放射線の種類により異なる。

セシウム137、ヨウ素131は
ガンマ線（ γ 線）を測定

ストロンチウム90、トリチウムは β 線を測定



ゲルマニウム半導体検出器（ γ 線）
ガンマ線の測定全般に使用



低バックグラウンド
放射能測定装置（ β 線）
ストロンチウム90
の測定に使用



液体シンチレーションカウンタ
（ β 線）
トリチウムの測定に使用

試料の性状や測定対象の違いに応じて、様々な方法で前処理をしている。
（前処理の例：濃縮して量が少ないものを測れるようにする、測りたい放射性物質のみを取り出す操作をする、など。）

測定する試料を濃縮する操作の一例（ほんだわら類）



ろ紙で水分除去中

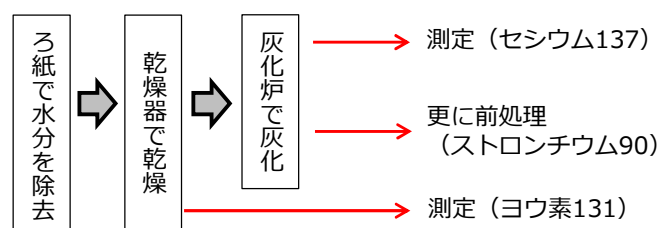


灰化した試料

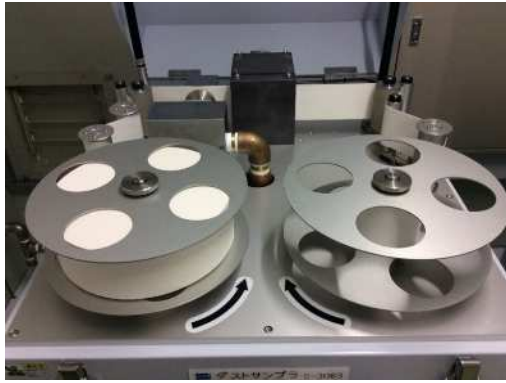


測りたい放射性物質のみを取り出す操作の
一例（ストロンチウム90分析）

ほんだわら類の場合の前処理の流れ



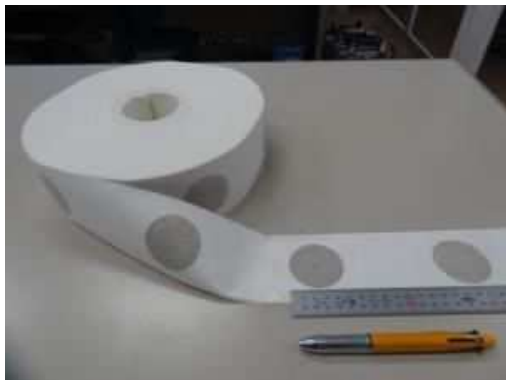
③ 大気浮遊じん中の放射能の測定



大気モニタ (捕集・検出部)



大気モニタ ヨウ素モニタ



大気モニタ用紙 (1か月毎に回収し Ge半導体検出器でγ線を測定)



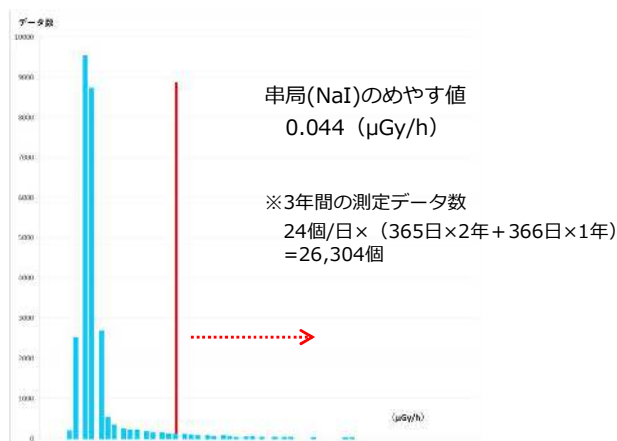
放射性ヨウ素 捕集材

「調査めやす値」とは？

「詳細な調査を行う」必要があると判断する基準として設定。
(この値を超えたから異常、ということではない。)

空間線量率 (NaI) 放水口計数率の調査めやす値

地点ごとの過去3年間の全測定データの統計値
(過去3年間の平均値 + 標準偏差の3倍)



令和6年度の串局(NaI)はこの数値を超えたら詳細に調査。
(超えた原因は全て降雨)

空間線量率 (電離箱) の調査めやす値

地点ごとの過去最大値

※緊急時の備えとして、30km圏の平常時の変動を把握する。

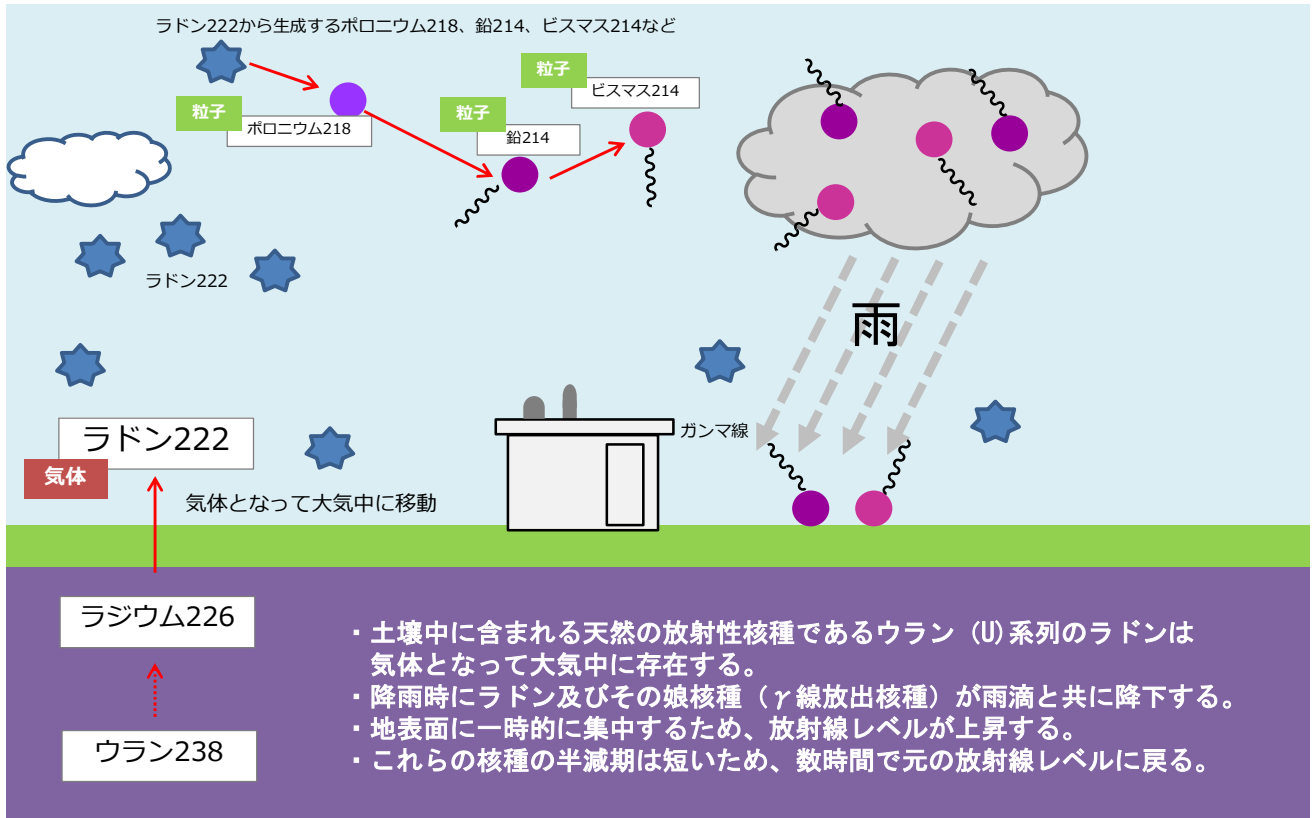
環境試料中の放射能の調査めやす値

ヨウ素131、セシウム137 (γ線スペクトロメトリ分析)
ストロンチウム90 (放射性ストロンチウム分析)
トリチウム (トリチウム分析)
プルトニウム238、239+240 (プルトニウム分析)

試料の種類ごとの過去最大値

※ たい試料 (測定項目セシウム137) の場合のデータ数
2地点 × 2回/年 × 調査継続年数 (49年) = 196個

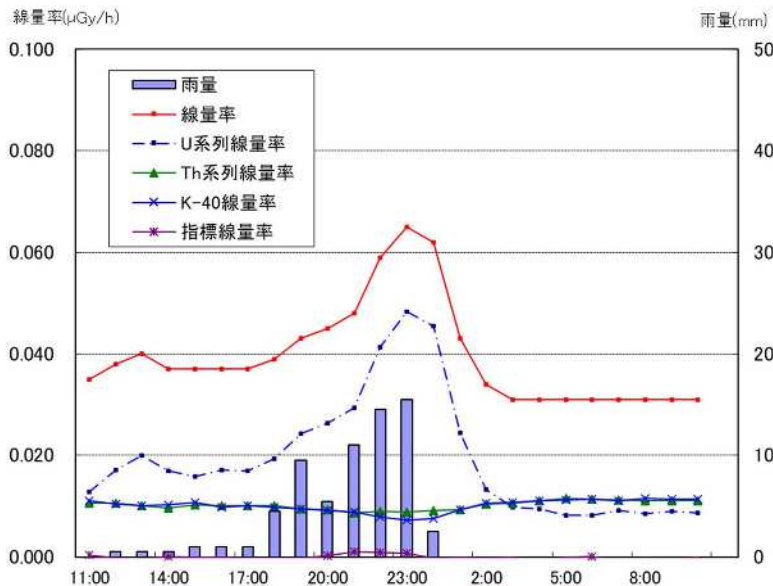
降雨時の天然放射性核種の影響 (ウラン系列の場合)



降雨と空間放射線の上昇との関係

空間線量率 (NaI) ・ MCAスペクトル分析 (U系列 ・ Th系列 ・ K40 ・ 指標線量率) ・ 雨量の経時変化

先部局 令和6年6月20日11時 ~ 6月21日10時

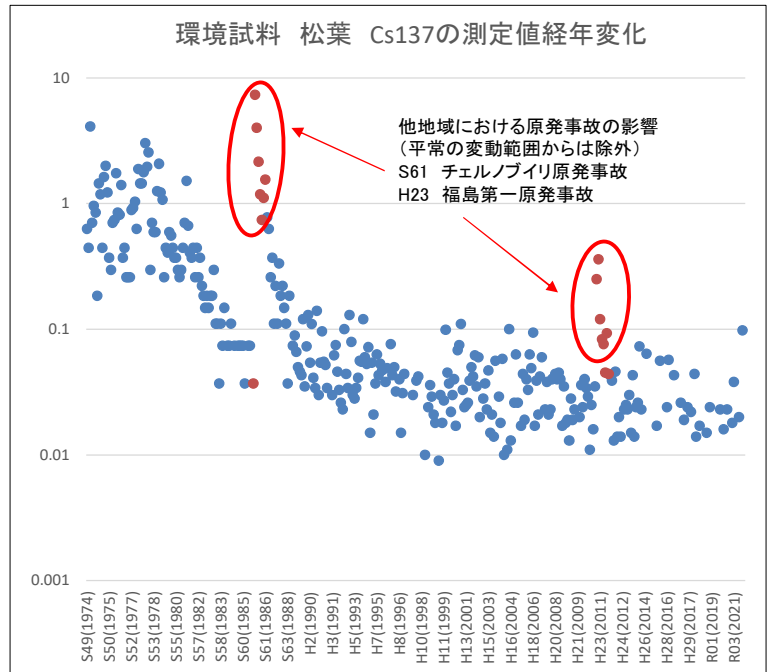
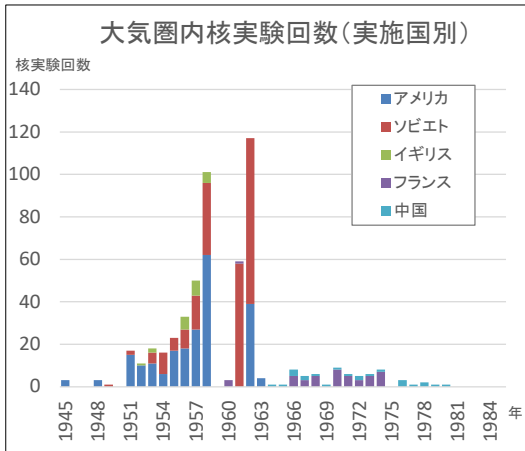


※雨量は今村局のデータ

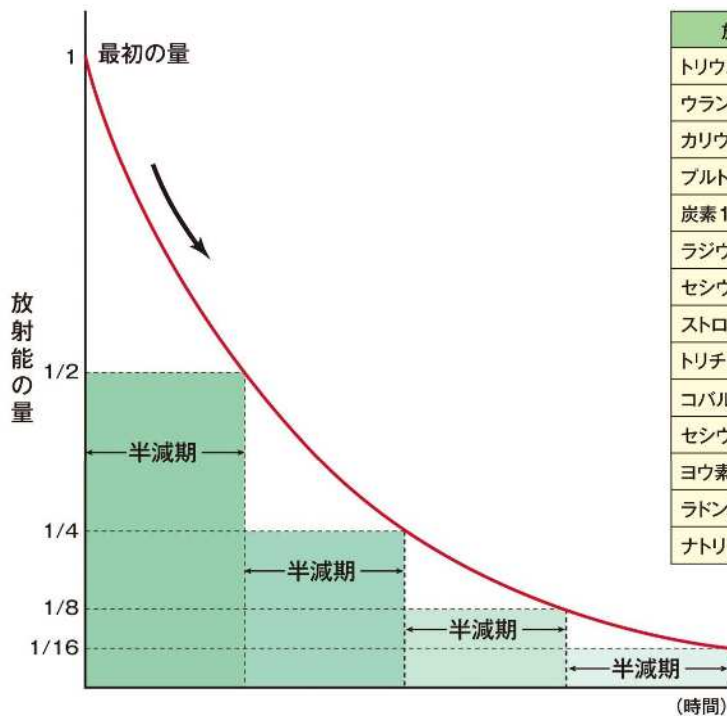
空間線量率の上昇は、U (ウラン) 系列の影響であることを確認。

過去の大気圏内核実験の影響

過去に実施された大気圏内核実験の影響が、半減期の長い放射性核種（ストロンチウム90、セシウム137等）の調査結果に見られている。



放射能の減り方



放射性物質	放出される放射線*	半減期
トリウム232	α ・ β ・ γ	141億年
ウラン238	α ・ β ・ γ	45億年
カリウム40	β ・ γ	13億年
プルトニウム239	α ・ γ	2.4万年
炭素14	β	5,700年
ラジウム226	α ・ γ	1,600年
セシウム137	β ・ γ	30年
ストロンチウム90	β	28.8年
トリチウム	β	12.3年
コバルト60	β ・ γ	5.3年
セシウム134	β ・ γ	2.1年
ヨウ素131	β ・ γ	8日
ラドン222	α ・ γ	3.8日
ナトリウム24	β ・ γ	15時間

*壊変生成物(原子核が放射線を出して別の原子核になったもの)からの放射線も含む

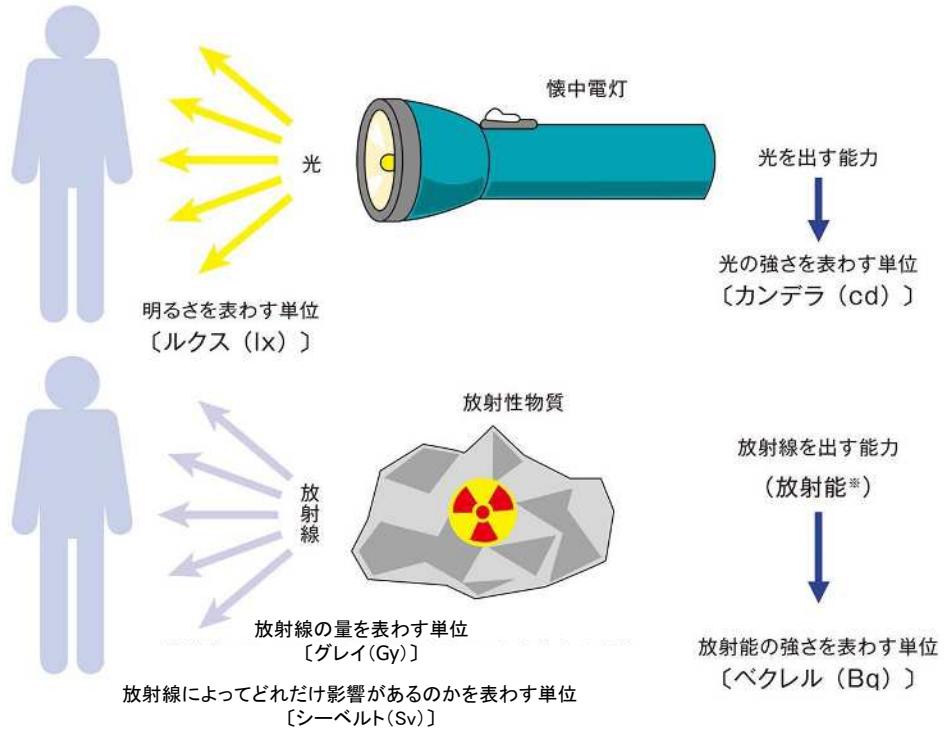
放射能・放射線の単位

単位	読み	意味
Bq	ベクレル	<ul style="list-style-type: none"> 放射能の強度又は放射性物質の量を表す単位。 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。 調査結果では、測定試料の単位重量（単位体積）あ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/m³など）
Gy	グレイ	<ul style="list-style-type: none"> 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。 物質1kgあたり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。 調査結果では、測定地点における1時間あたりの空気の吸収エネルギー量を示している。（Gy/h）
cpm	シーピーエム	<ul style="list-style-type: none"> カウントパーミニッツ（カウント/分）の略。 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。
Sv	シーベルト	<ul style="list-style-type: none"> 放射線が人体に及ぼす影響の度合いを表す単位。 γ（ガンマ）線、β（ベータ）線では、1Gy = 1Sv α（アルファ）線では、1Gy = 20Sv

接頭語

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

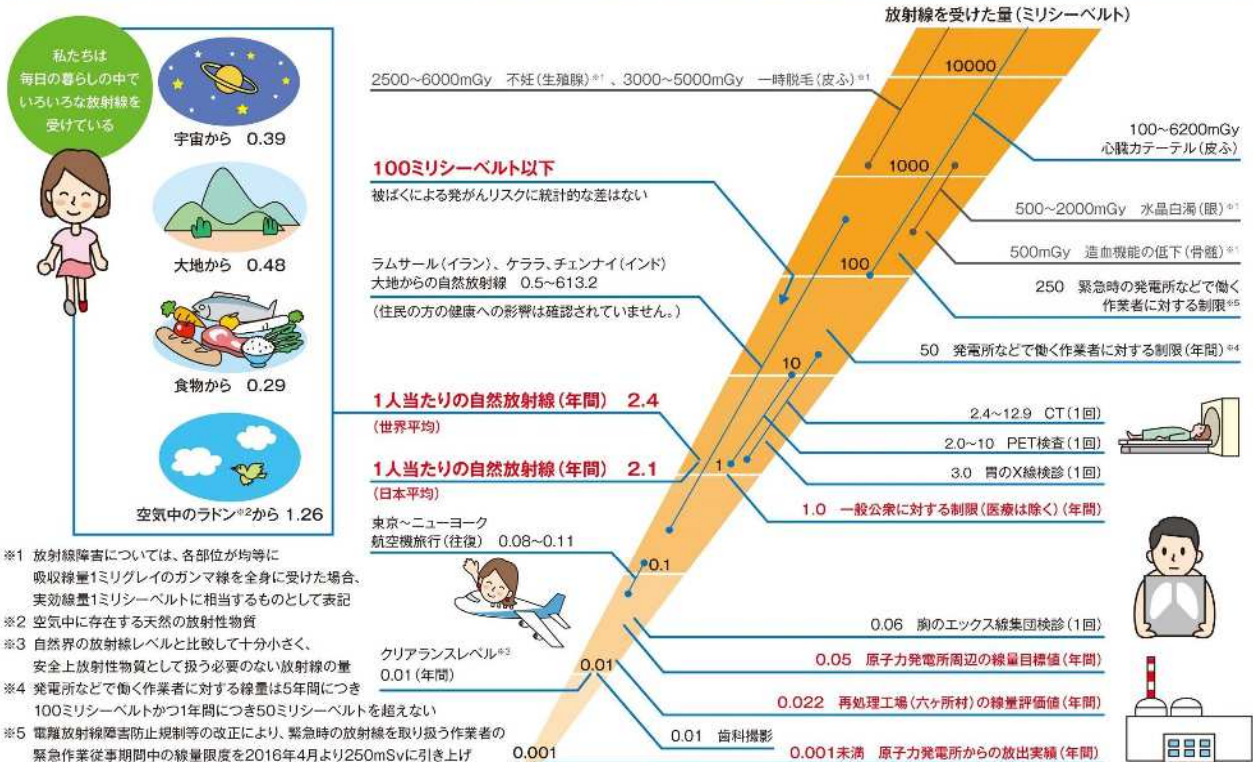
放射能と放射線



※放射能を持つ物質(放射性物質)のことを指して用いられる場合もある

出典: (一財)日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」 一部加筆

日常生活と放射線



出典: (一財)日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」