

環境放射能調査結果

(令和2年4月～令和3年3月)

令和3年8月4日
佐賀県環境センター

環境放射能調査について

- 玄海原子力発電所周辺の放射線及び放射能を監視するため、玄海原子力発電所1号機運転開始前の昭和47年度から実施しています。
- これまでの調査では、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線及び放射能の異常は認められていません。
- この調査では、専用の機器を使って、主に空気中の放射線 (①) と、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 (②) を測っています。
 - ① 空気中の放射線（空間放射線）
 - ② 環境試料中の放射性物質の量（環境試料中の放射能）

観測されている空間放射線量のレベルについて

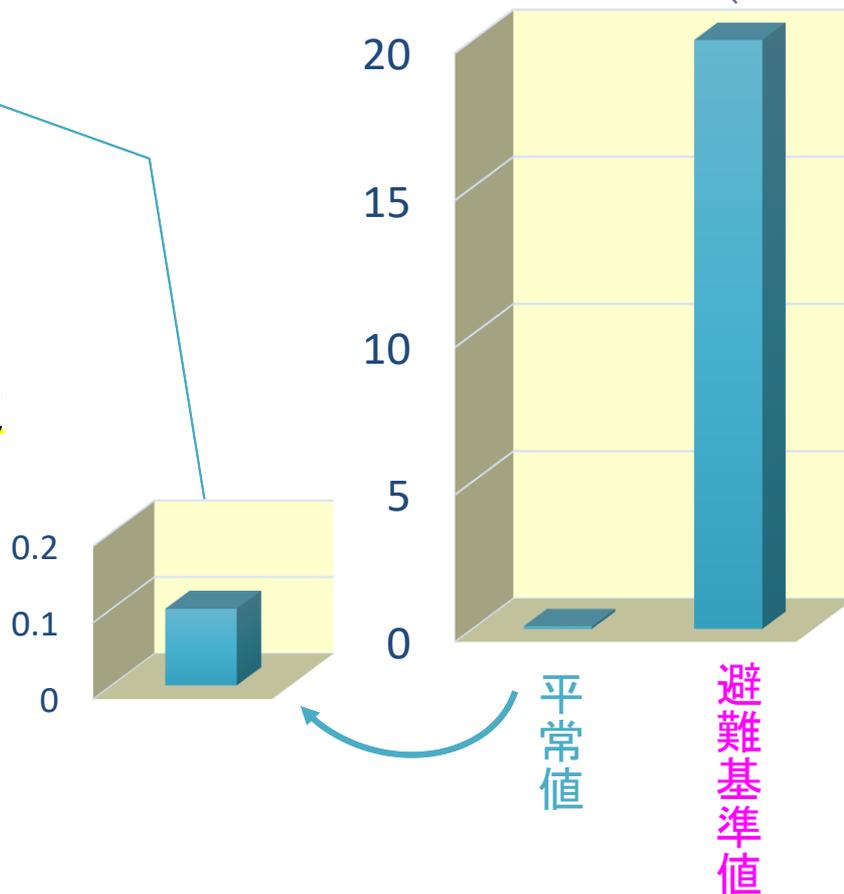
玄海原子力発電所周辺で平常時に観測されている値は
毎時 ～ 0.1マイクロシーベルト
(避難基準の200分の1以下)

(※観測値はGy単位 1Gy = 1Sv)

←
約200分の1

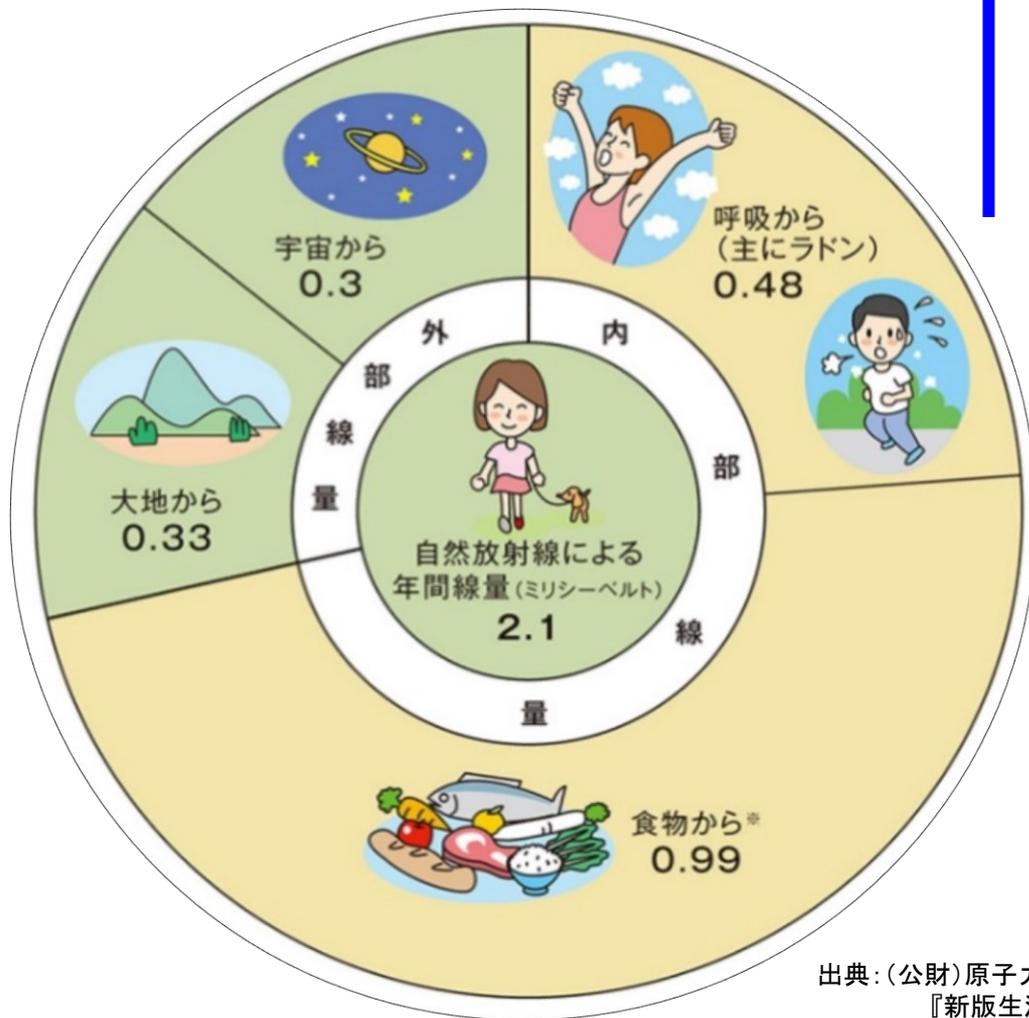
事故時の避難基準は
毎時 20マイクロシーベルト
(超えると7日以内に避難)

低いレベルでの変動を常時測定
(監視) しています。



自然放射線から受ける線量

一人あたりの年間線量(日本平均)



2.1 mSv (ミリシーベルト) /年間

2,100 μ Sv (マイクロシーベルト) /年間

0.23 μ Sv /時間

このうち、空間線量(大地からは
330 マイクロシーベルト/年間

これは1時間あたり

約 0.038 マイクロシーベルト

雨の影響がない時にNaIシンチレーション式で
測定したときの空間放射線量に相当。
(電離箱式で測定したときはこれよりも
宇宙線分0.034マイクロシーベルト高い。)

※1シーベルト(Sv) = 1グレイ(Gy)

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)』

環境放射能調査について①

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

- ◆ そのほかに、車(モニタリングカー)で走りながら測定する「走行サーベイ」も実施しています。



モニタリングポスト
【今村局：玄海町】



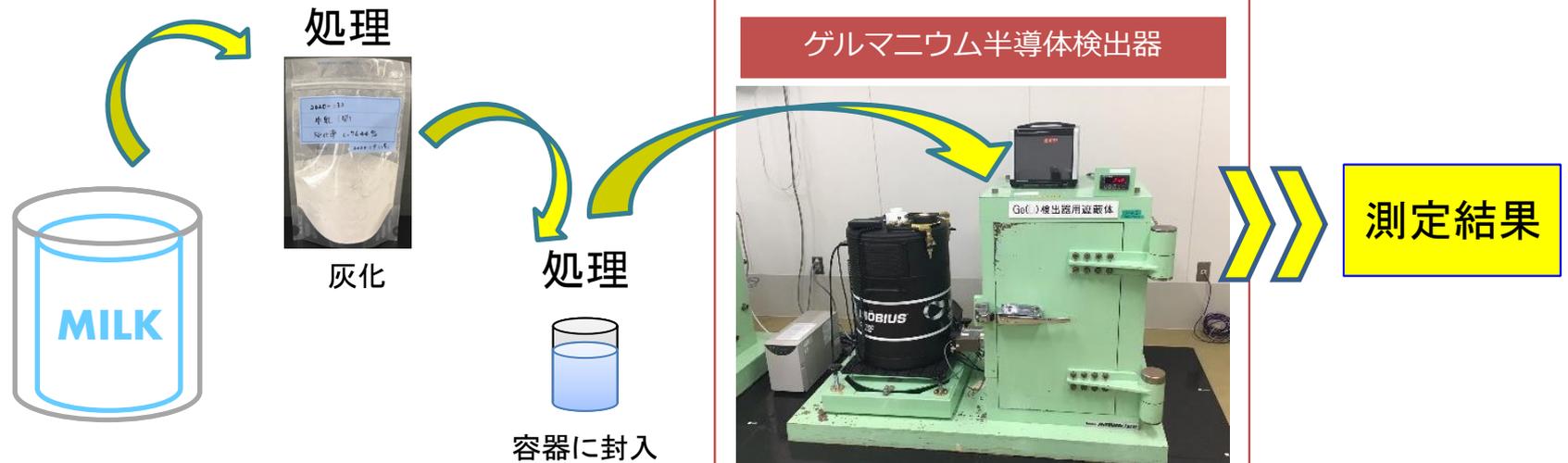
モニタリングカー

環境放射能調査について②

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。

環境試料の測定例



環境試料 牛乳
(農家から原乳を購入)

環境放射能調査について②

② 環境試料中の放射能



測定結果例(牛乳)

セシウム137
(Bq/リットル)

【参考】セシウム137の基準値※

牛乳 50(Bq/kg)

※福島事故を踏まえて国が設定した基準

ND (エヌディーと読む)
(Not Detected)

測定できる最小の値よりも小さいことを表す

ND (0.29)

調査めやす値
過去の最大値

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重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

■ 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)
- 空間線量率 (電離箱式)

10地点
26地点

電離箱式の測定器

非常に高い線量率を測定できる。
万が一の事故に備えて配備。



NaI(Tl)シンチレーション式の測定器

空間放射線のエネルギーも測定、線量率が
上がった原因を推定できる。

(放水口モニタ)

- 計数率 (NaI(Tl)シンチレーション式)

3地点

(2) モニタリングカーによる測定

- 発電所から30km圏内の道路上 (サーベイルート) を年2回測定

■ 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 36試料
- 土壌・海底土 31試料

■ 大気浮遊じん中の放射能の測定

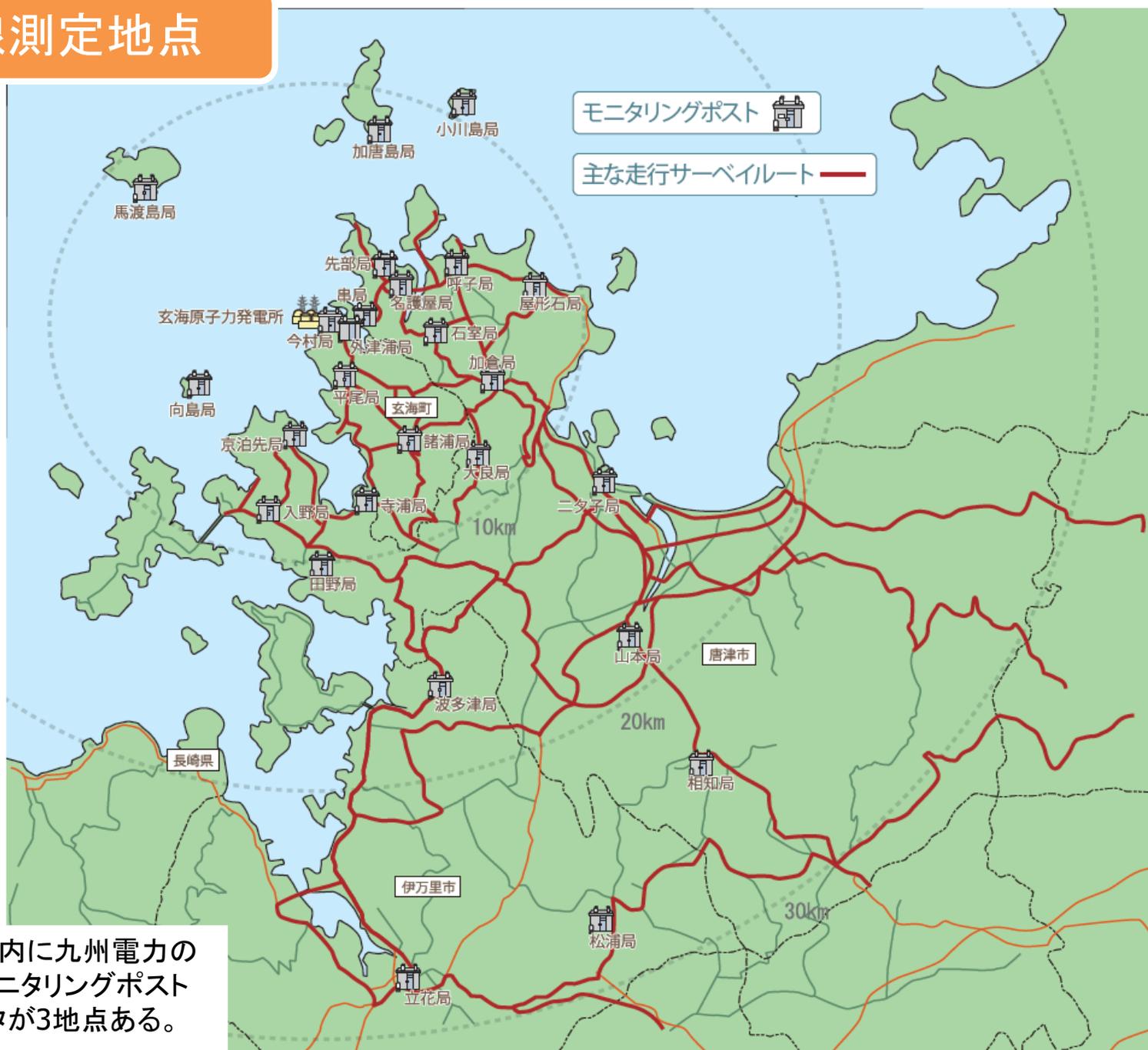
- モニタリングポストでの大気浮遊じんの連続捕集・測定
月1回：1地点、年4回：1地点
- 大気中放射性ヨウ素の測定
年4回：1地点、年1回：17地点

空間放射線測定地点

常時監視地点※

1	今村局
2	平尾局
3	串局
4	先部局
5	外津浦局
6	京泊先局
7	屋形石局
8	大良局
9	諸浦局
⋮	
25	松浦局
26	立花局

※ この他、発電所敷地内に九州電力の常時監視地点としてモニタリングポストが4地点、放水口モニタが3地点ある。



環境試料採取地点



佐賀県 九州電力

環境試料 ○ ●

0 5 km

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。

※ 「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2年4月 ~ 令和3年3月の測定結果(例)

(単位: $\mu\text{Gy/h}$)

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
先部	0.029 ~ 0.103	0.043	降雨	0.108
串	0.030 ~ 0.100	0.043	降雨	0.110
今村	0.024 ~ 0.099	0.041	降雨	0.104

空間放射線の測定結果

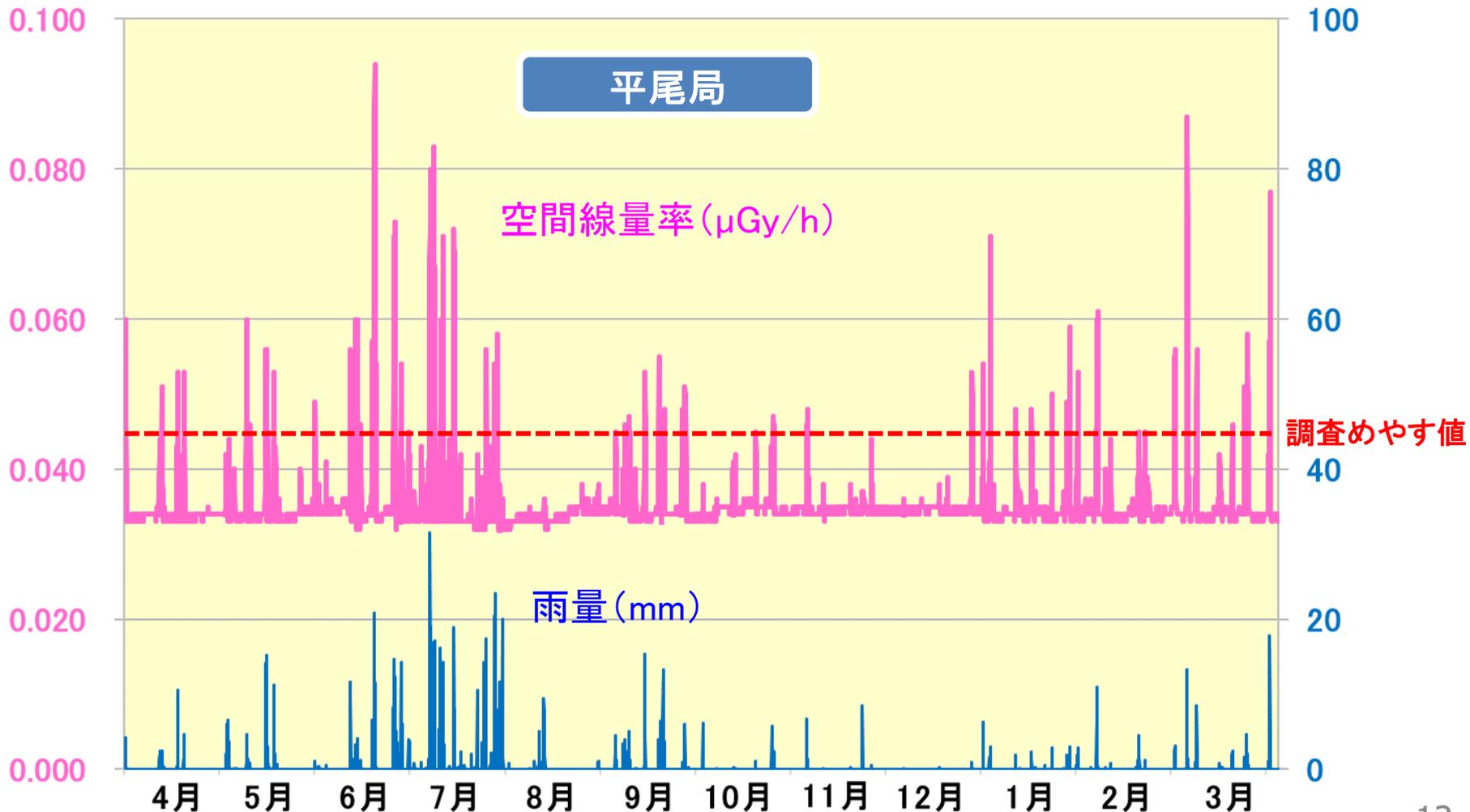
(1) 空間線量率 (NaI(Tl)シンチレーション式検出器)

空間線量率の測定結果(例)

【令和2年4月～令和3年3月】

空間線量率 ($\mu\text{Gy/h}$)

雨量 (mm)



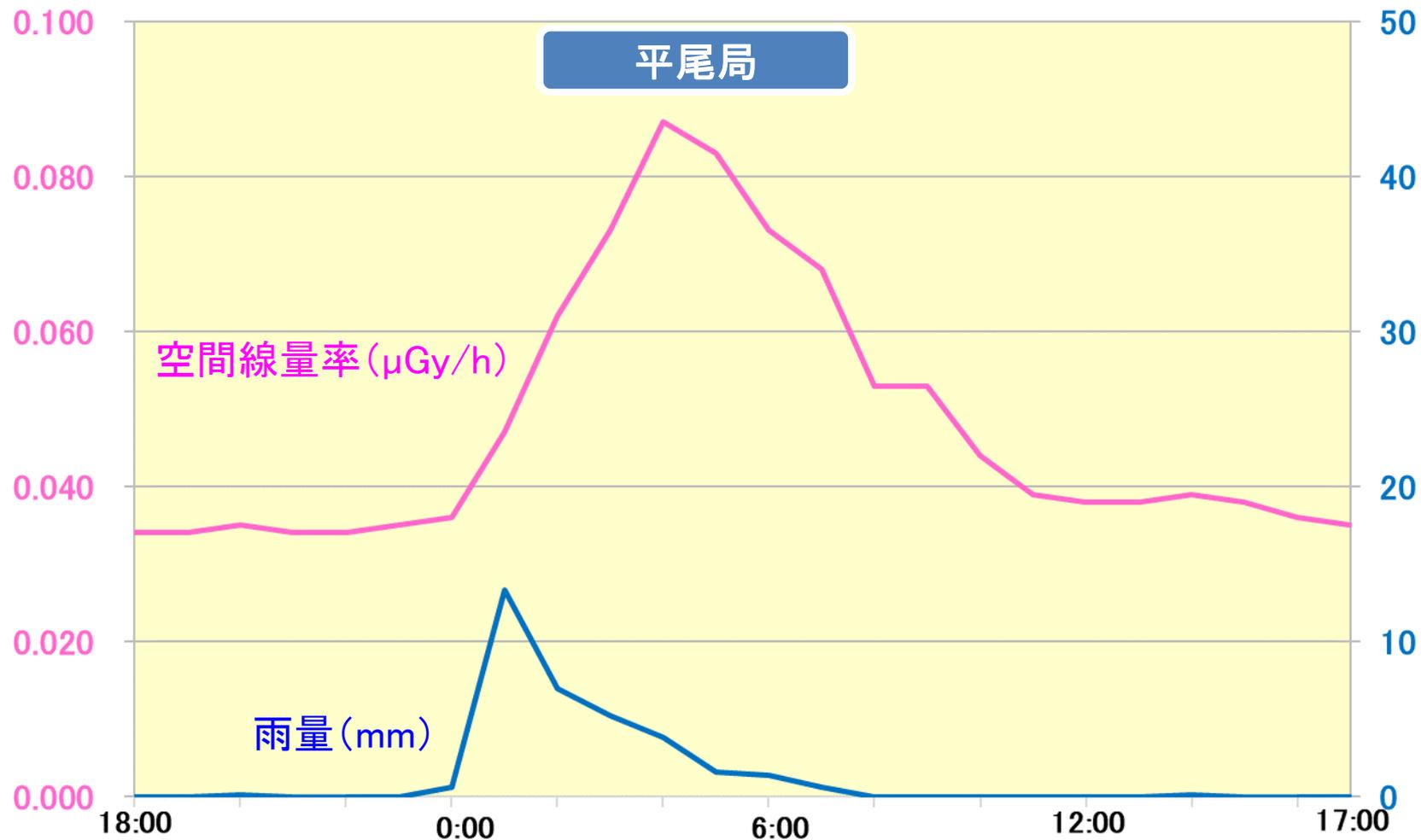
空間線量率の測定結果(例)

(降雨と連動した値の上昇例)

【令和3年3月1日 18時 ~ 3月2日 17時】

空間線量率($\mu\text{Gy/h}$)

雨量(mm)



空間放射線の測定結果

(2) 空間線量率（電離箱式検出器）

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。

※「調査めやす値」は、過去の調査結果の最大値

令和2年4月～令和3年3月の測定結果(例)

(単位: $\mu\text{Gy/h}$)

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
玄海町	今村	0.063 ~ 0.130	0.134	
	諸浦	0.063 ~ 0.114	0.133	
唐津市	大良	0.073 ~ 0.123	0.136	
	入野	0.060 ~ 0.116	0.139	
	名護屋	0.065 ~ 0.149	0.146	降雨
	小川島	0.065 ~ 0.157	0.133	降雨
伊万里市	波多津	0.073 ~ 0.131	0.128	降雨
	立花	0.074 ~ 0.134	0.135	

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。

※「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2年4月～令和3年3月の測定結果

(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
1、2号放水口	443 ~ 1018	527	降雨	2651
3号放水口	341 ~ 408	368	降雨	609
4号放水口	334 ~ 396	364	降雨	501

空間放射線の測定結果

(4) モニタリングカー測定結果

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。

令和2年4月～令和3年3月の測定結果

(単位: $\mu\text{Gy/h}$)

発電所からの距離	測定値	測定機器
5km未満	0.021 ~ 0.035	NaI(Tl)シンチレーション式検出器
5～10km	0.068 ~ 0.099	電離箱式検出器
10～30km	0.065 ~ 0.094	電離箱式検出器

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）を下回っており、異常は認められなかった。

令和2年4月～令和3年3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, 0.026
		(0.072)	(0.29)	(0.21)
松葉	Bq/kg生	ND	ND ~ 0.023	0.098, 0.67
		(ND)	(4.1)	(21)
ほんだわら類	Bq/kg生	ND	ND	0.034 ~ 0.052
		(ND)	(0.19)	(0.37)
海水 (放水口付近)	mBq/リットル	ND	1.6 ~ 2.4	0.84 ~ 1.1
		(ND)	(11)	(7.4)
表層土	Bq/kg乾	—	ND ~ 9.3	ND ~ 1.6
		—	(43)	(35)
海底土 (放水口付近)	Bq/kg乾	—	ND	ND
		—	(0.67)	(0.25)

(※ カンマ“,”で測定結果の数値を2つ記載しているものは試料が2つあったことを示す。

“~”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。)

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）を下回っており、異常は認められなかった。

令和2年4月～令和3年3月の測定結果

(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 ~ 0.33	2.3
	河川水	ND ~ 0.37	2.3
	ダム水	ND	1.6
海水	放水口付近	ND ~ 1.9	3.5
	取水口付近	ND ~ 0.36	3.1

(※ カンマ“,”で測定結果の数値を2つ記載しているものは試料が2つあったことを示す。

“~”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。)

環境試料中の放射能の測定結果

(3) プルトニウム分析

いずれの試料も調査めやす値（過去最大値）を下回っており、異常は認められなかった。

令和2年4月～令和3年3月の測定結果

(単位: Bq/kg乾)

試料名	プルトニウム238		プルトニウム239+240	
	測定結果	調査めやす値	測定結果	調査めやす値
表層土	ND	ND	ND ~ 0.049	0.33

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2年4月～令和3年3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
今村	ND	ND	ND
	(ND)	(ND)	(0.26)
正門南	ND	ND	ND
	(ND)	(ND)	(0.26)

※ 調査めやす値 : 過去最大値

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2年4月～令和3年3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)	
石室	ESE	5.0	ND
星賀公民館	SSW	8.4	ND
大良	SE	8.9	ND
中浦	SSE	12.3	ND
今村	ESE	0.8	ND

調査結果のまとめ

■ 空間放射線

空間線量率、放水口計数率で、調査めやす値を超えたものがあったが、降雨によるものであり、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。

■ 環境試料中の放射能

いずれの試料も調査めやす値を下回っており、玄海原子力発電所に起因すると考えられる異常は認められなかった。

■ 大気浮遊じん中の放射能

いずれの地点も放射性物質は検出されず、異常は認められなかった。

令和2年4月～令和3年3月における玄海原子力発電所周辺地域での環境放射能調査において、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線及び放射能の異常は認められなかった。