

原子力発電所周辺の環境放射能調査

2019年（令和元年）度 第1四半期報告書

自：2019年4月

至：2019年6月

はじめに

福井県および日本原子力発電株式会社、関西電力株式会社、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構は、福井県環境放射能測定技術会議が定めた「原子力発電所周辺の環境放射能調査報告（計画書）」に基づき、原子力発電所周辺の環境放射線監視を実施しています。

2019年4月から6月までの第1四半期の監視結果を、2019年9月に開催した第253回福井県環境放射能測定技術会議において詳細に検討しました。

本報告書はこれら検討結果をとりまとめたものです。

福井県環境放射能測定技術会議

構成機関

福井県安全環境部原子力安全対策課

福井県原子力環境監視センター

福井県水産試験場

日本原子力発電株式会社

関西電力株式会社

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

目 次

はじめに	1
構成機関	3
目次	5
1 調査結果	7
2 測定結果の概要	8
3 資料	
(1) 調査方法	17
(2) 調査地点	20
図 3-2-1 線量率連続測定・積算線量測定地点（全域）	25
図 3-2-2 試料採取地点 その 1 敦賀発電所および新型転換炉原型炉ふげん周辺	27
" その 2 高速増殖原型炉もんじゅ周辺	28
" その 3 美浜発電所周辺	29
" その 4 大飯発電所周辺	30
" その 5 高浜発電所周辺	31
" その 6 広域	32
(3) 測定結果	
表 3-3-1 線量率連続測定結果	33
表 3-3-2 積算線量測定結果	44
表 3-3-3 浮遊じん放射能の連続測定結果	48
表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果 その 1 大気中のヨウ素-131	50
" その 2 浮遊じん	51
" その 3 陸 水	52
" その 4 陸 土	53
" その 5 農畜産物（原乳）	54
" その 6 指標植物（ヨモギ）	55
" その 7 指標植物（松葉）	56
" その 8 降下物	57
" その 9 海 水	58
" その 10 海底土	59
" その 11 海産食品（魚類、無脊椎動物、海藻類）	60
" その 12 指標海産生物（ホンダワラ）	61

表 3-3-5	トリチウム分析結果	その 1	陸	水	.....	62
	〃	その 2	大気中水分		.....	63
	〃	その 3	雨	水	.....	65
	〃	その 4	海	水	.....	66

参考資料

I	各発電所の運転等の状況	.....	69
II	各発電所の放射性廃棄物放出実績	.....	72

付録

付録 1	大気中水分、雨水（降下物）のトリチウム分析結果について	.....	78
付録 2	国際放射線防護委員会勧告による放射線防護	.....	80
付録 3	軽水型原子力発電所に対する線量目標値	.....	83

1 調査結果

福井県環境放射能測定技術会議は、第 253 回定例会議において、「2019 年度調査計画書（FERC 第 51 巻 6 号）」に基づく 2019 年 4 月～6 月期の調査結果について検討を行った。

表－1－1 今期の調査件数

空間放射線量	線量率（連続）	97 地点
	積算線量	109 地点
放射能	浮遊じん（連続）	11 地点
	環境試料	320 試料

調査結果を要約すれば、以下のとおりである。

① 空間放射線量測定結果

- ・線量率の連続測定および積算線量の測定において、県内発電所からの放射性物質の放出に起因する線量上昇は観測されなかった。

(表 3-3-1 (p.33～p.43)、表 3-3-2 (p.44～p.47) 参照)

② 放射能測定結果

- ・浮遊じんの放射能の連続測定では、県内発電所に起因する変動は観測されず、いずれも天然放射能のレベルであった。

(表 3-3-3 (p.48～p.49) 参照)

- ・陸土、海水、海底土、海産食品および指標海産生物の一部試料からセシウム-137が検出されたが、いずれも環境安全上問題となるレベルに比べ、はるかに低い濃度であった。これらは県内発電所に起因するものではなく、過去の核実験フォールアウトが主要因と考えられる。

(表 3-3-4 (p.50～p.61) 参照)

- ・大気中水分および雨水から発電所の通常の放射性廃棄物管理放出に伴うトリチウムが検出されたが、いずれも環境安全上問題となるレベルと比べ、はるかに低い濃度であった。

(表 3-3-5 (p.62～p.66) 参照)

したがって、今期の調査結果において、県内原子力発電所の運転による環境安全上の問題となる影響は認められなかった。

2 測定結果の概要

(1) 空間放射線量測定結果

①線量率の連続測定

線量率連続測定（97 地点）において観測された「平均値＋標準偏差（ σ ）の3倍（p.18(1)参照）」を超える線量率の上昇は、表 2-1 に示したように、静穏時の大気中ラドン娘核種濃度の上昇による影響が敦賀地区において5時間認められた以外は、いずれも降雨によるものであり、県内発電所からの放射性物質の放出に起因する線量率上昇は観測されなかった。

図 2-1 に各測定地点の今期の線量率測定結果を示す。図には、1 時間値をもとに算出した3ヶ月間の平均値および最低値～最高値の範囲を示している。

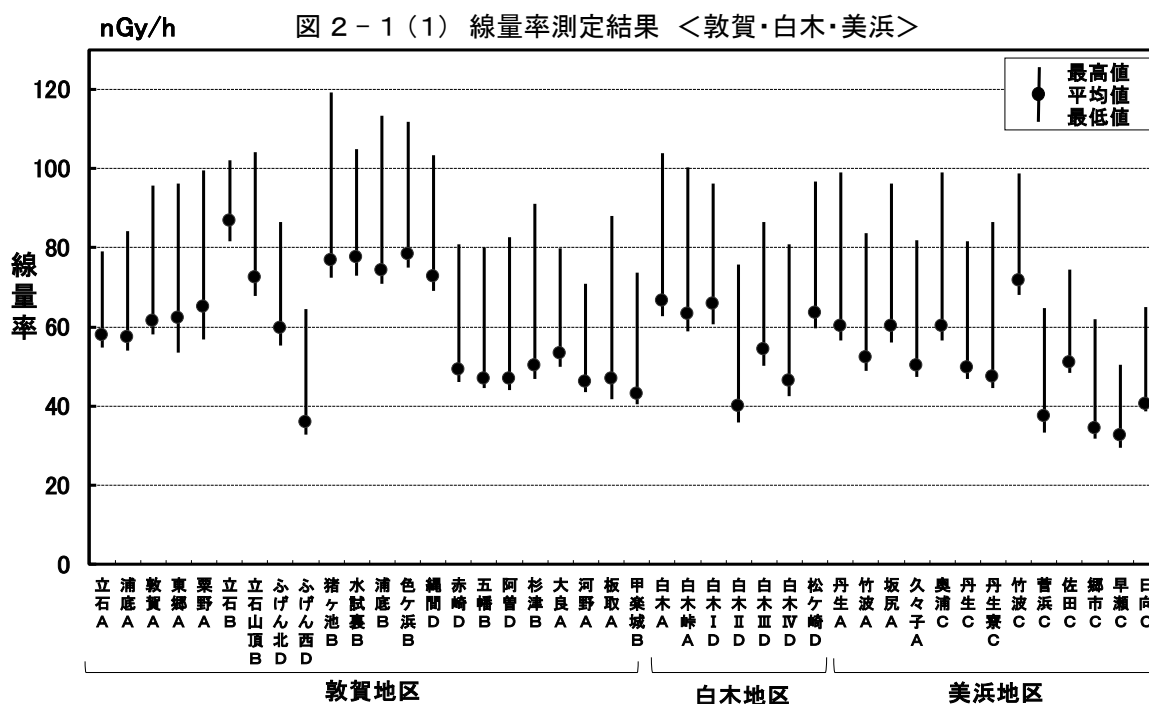
（表 3-3-1（p.33～p.43）参照）

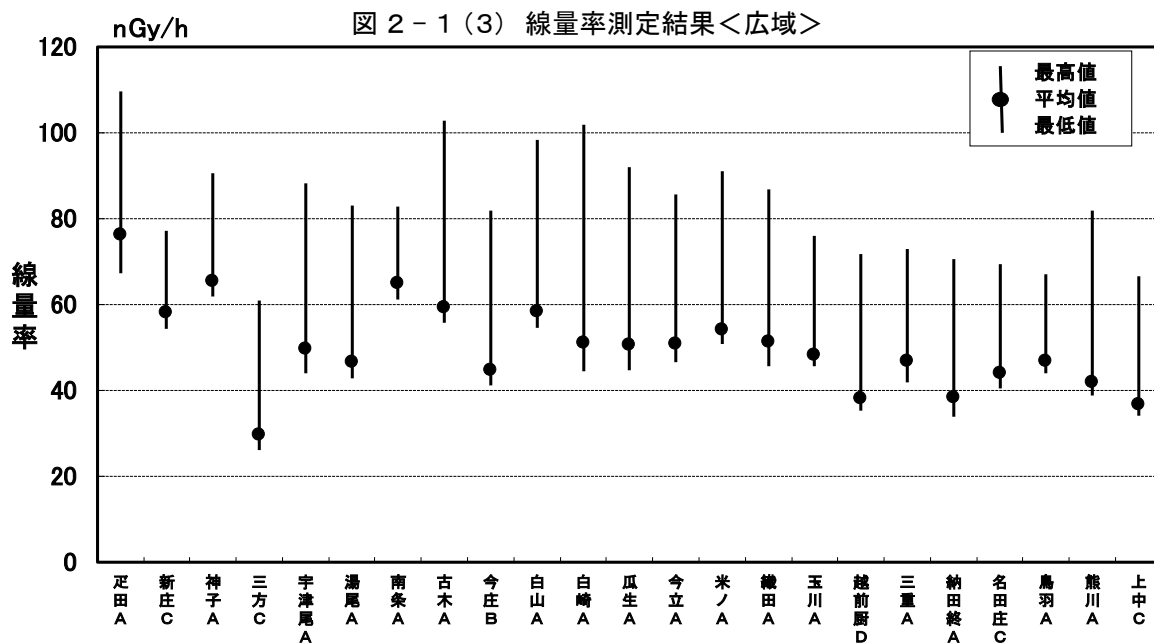
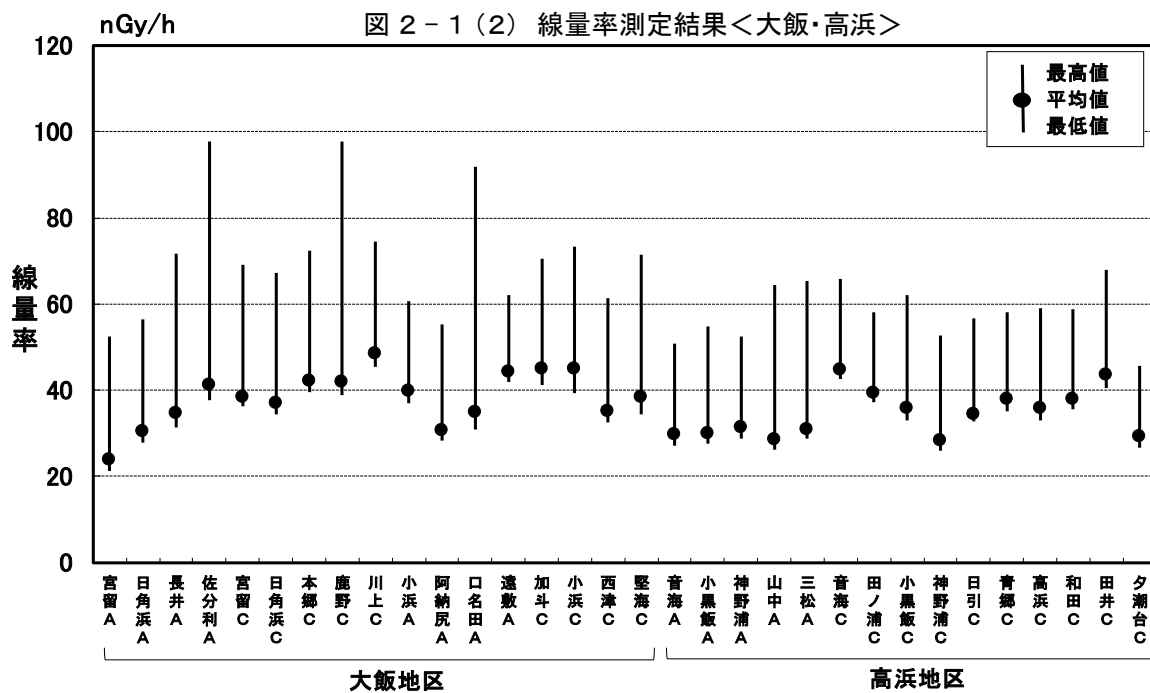
表 2-1 「平均値＋3 σ 」を超えた原因とその時間数（単位：時間）

地区（地点数）	原因		
	降 雨	降雨以外	発電所
敦賀（22）	2～25	5	0
白木（7）	12～24	0	0
美浜（13）	16～23	0	0
大飯（17）	14～25	0	0
高浜（15）	16～26	0	0
広域（23）	9～25	0	0

（注1）上記の評価は1時間値をもとに行った。

（注2）表中の時間数は、各地点で月毎に集計した「平均値＋3 σ 」を超えた時間数の最低～最高を示す。

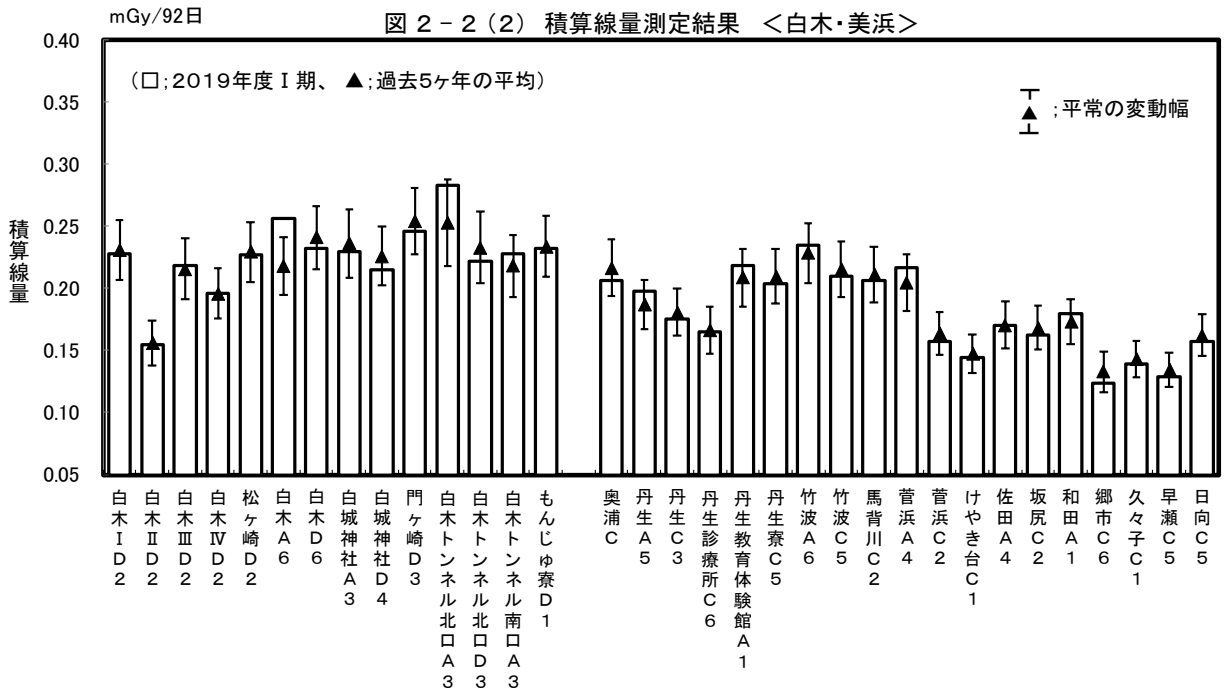
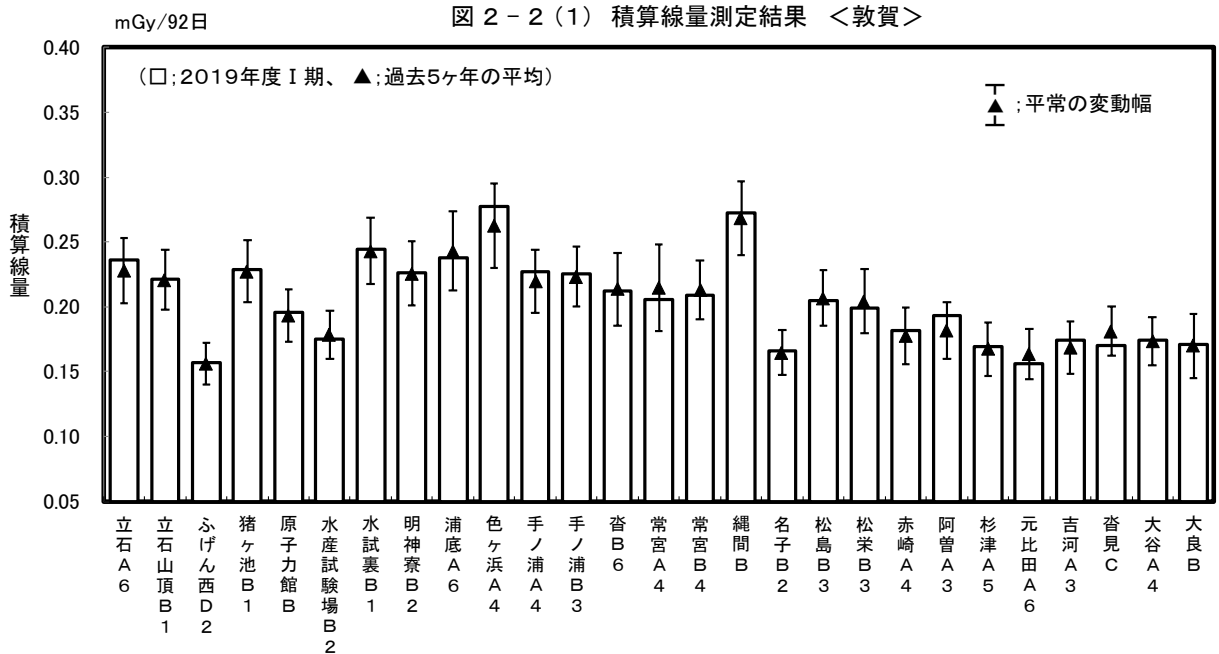


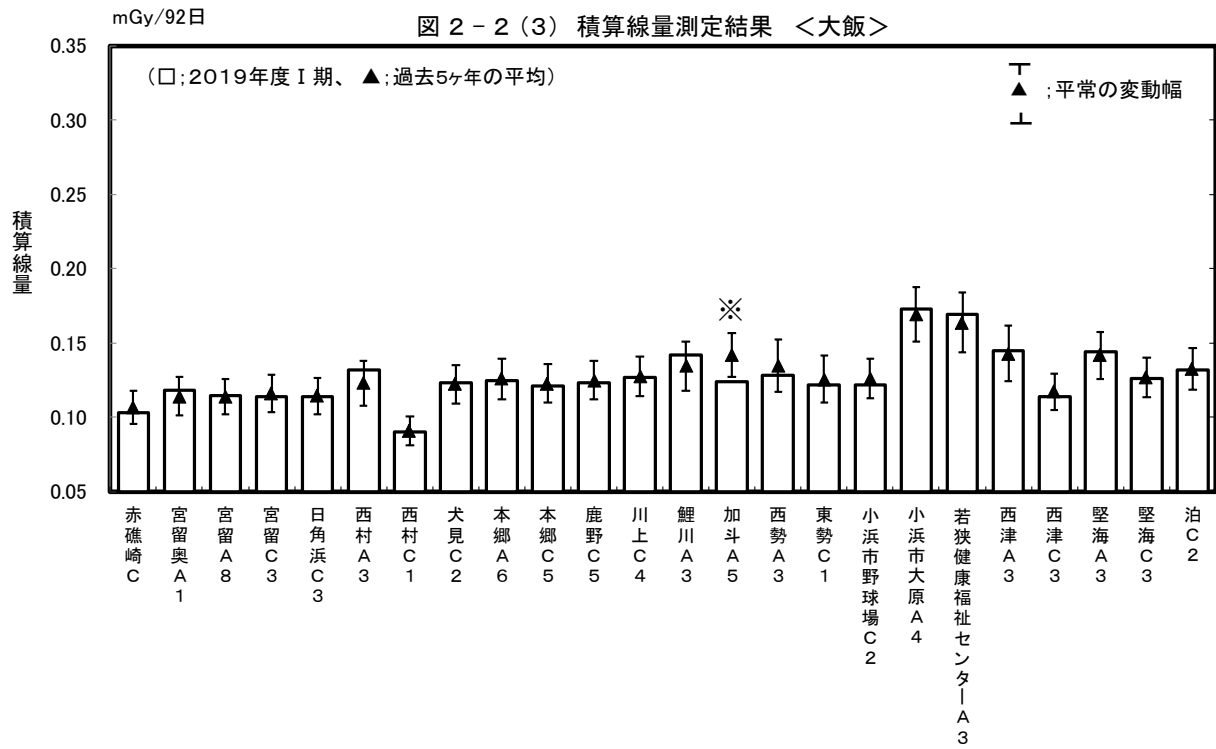


② 積算線量（3ヶ月積算値）

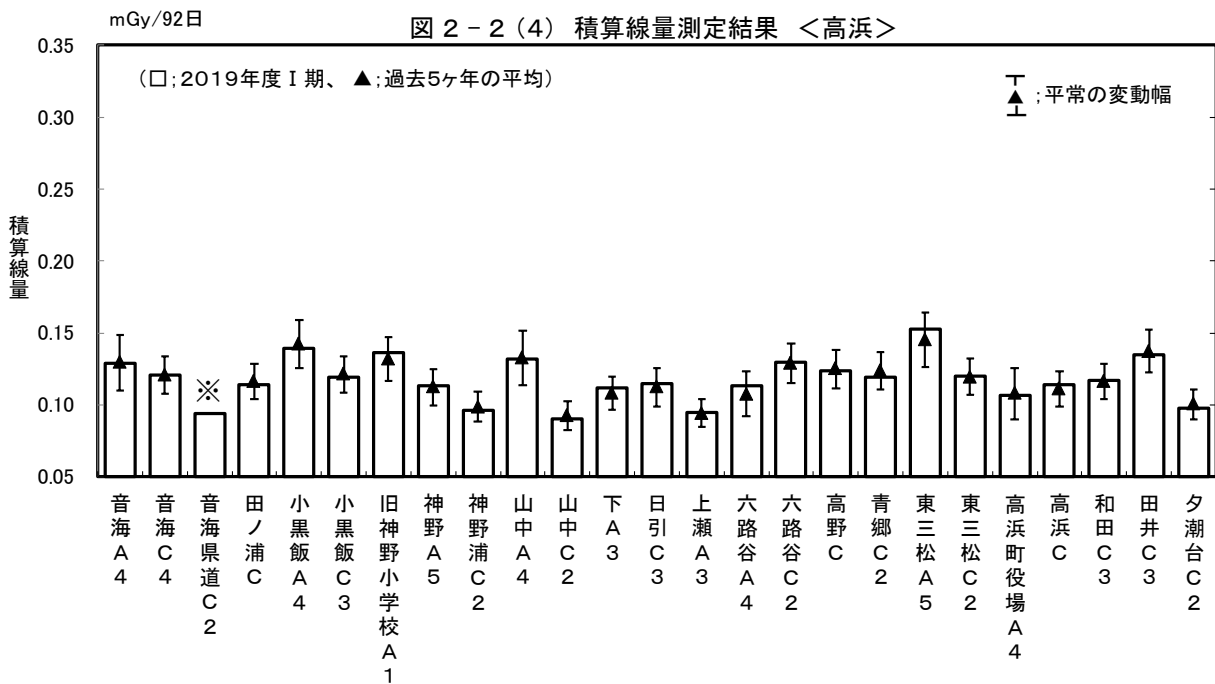
今期の積算線量測定結果を「測定値の取扱い(p. 18(2)参照)」により評価した結果、県内発電所に起因する線量上昇は観測されなかった。図 2-2 に各測定地点の積算線量測定結果を示す。

(表 3-3-2 (p. 44~p. 47) 参照)





※ 一時的な周辺環境の変化により平常の変動幅を下回った。



※ 地点変更のため過去実績なし。

(2) 放射能測定結果

① 浮遊じん放射能の連続測定

今期の浮遊じん放射能連続測定の結果、発電所に起因する人工放射性核種を監視する指標としているベータ/アルファ放射能濃度比では、県内発電所に起因する変動は観測されなかった。また、ベータ放射能濃度およびアルファ放射能濃度は、いずれも天然放射能のレベルであった。

(表 3-3-3 (p. 48~p. 49) 参照)

② 環境試料中のガンマ線放出核種の放射能分析

今期のガンマ線放出核種分析の結果、陸土、海水、海底土、海産食品および指標海産生物の一部の試料から過去の核実験フォールアウトが主要因と考えられるセシウム-137 が検出された。このうち、海水および指標海産生物の一部の試料では過去5ヶ年の実績 (p. 19(4) 参照) を超えて検出されたが、いずれも県内発電所に起因するものではなく、その濃度も環境安全上問題となるレベルに比べ、はるかに低い濃度であった。

表 2-2 に試料ごとに今期検出されたセシウム-137 の検出範囲を示す。

(表 3-3-4 (p. 50~p. 61) 参照)

表 2-2 今期のセシウム-137 分析結果

単位:浮遊じん(mBq/m³)、原乳(Bq/l)、降下物(Bq/m²)、陸水・海水(mBq/l)、その他(Bq/kg)

地区・期間 試料	敦賀		白木		美浜	
	今期	14~18年度	今期	14~18年度	今期	14~18年度
浮遊じん	—	—	—	—	—	—
陸水	—	—	—	—	—	—
陸土	1.0~5.9	0.9~25	ND~1.6	ND~1.9	3.2~7.2	2.5~9.9
農畜産物(大根葉)	/	—	/	—	/	—
農畜産物(精米)*	/	/	/	/	/	/
農畜産物(原乳)	/	/	/	/	—	—
指標植物(ヨモギ)	—	ND~0.4	—	ND~0.4	—	ND~0.7
指標植物(松葉)	—	—	/	—	—	—
降下物	—	—	—	—	—	—
海水	1.7~2.2	ND~2.4	ND~2.4	ND~2.3	ND~2.2	ND~2.9
海底土	—	ND~3.2	—	—	ND~5.1	ND~9.4
海産食品(魚類)	0.3	0.0~0.3	/	0.1~0.2	0.1	0.0~0.2
〃(無脊椎動物)	—	ND~0.0	/	ND~0.0	0.0	ND~0.0
〃(海藻類)	—	—	—	—	—	—
指標海産生物	—	ND~0.1	—	—	ND~0.1	ND~0.1

地区・期間 試料	大飯		高浜		広域	
	今期	14~18年度	今期	14~18年度	今期	14~18年度
浮遊じん	—	—	—	—	/	/
陸水	—	—	—	—	/	/
陸土	1.1~1.9	1.0~3.0	1.6~2.6	1.0~5.6	1.5	1.4~19
農畜産物(大根葉)	/	—	/	—	/	/
農畜産物(精米)*	/	/	/	/	/	/
農畜産物(原乳)	/	/	/	/	/	/
指標植物(ヨモギ)	—	ND~0.1	—	ND~0.1	—	ND~0.2
指標植物(松葉)	—	—	—	—	—	—
降下物	—	—	—	—	—	ND~0.1
海水	ND~2.0	ND~3.0	ND~2.0	ND~2.5	1.6	1.3~2.3
海底土	—	ND~4.0	0.4~1.2	ND~2.1	/	/
海産食品(魚類)	0.1	ND~0.3	0.1	ND~0.2	/	/
〃(無脊椎動物)	—	ND~0.0	—	ND~0.1	/	/
〃(海藻類)	—	—	—	—	/	/
指標海産生物	—	ND~0.0	ND~0.1	ND~0.2	—	—

(注1) 実績欄の値は、対象となる試料の過去5ヶ年全ての測定結果を地区毎に集計したものである。

(注2) 「/」は今期調査対象外、「ND」または「—」は検出限界値未満、「0.0」は0.05未満で検出限界値以上の測定値であることを示す。

* 2019年度から調査を開始したため過去実績なし。

③ 環境試料中のトリチウムの放射能分析

今期のトリチウム分析の結果、各地区の陸水および海水からは、いずれも発電所の影響は観測されなかった。

大気中水分および雨水の一部の試料からは、発電所の通常の放射性廃棄物管理放出に伴うトリチウムが検出されたが、環境安全上問題となるレベルと比べ、はるかに低い濃度であった。

表 2-3 に、試料ごとに今期検出されたトリチウムの検出範囲を示す。

(表 3-3-5 (p. 62~p. 66) 参照)

表 2-3 今期のトリチウム分析結果 (単位: Bq/ℓ)

地区・期間 試料	敦賀		白木		美浜	
	今期	14~18年度	今期	14~18年度	今期	14~18年度
陸水	0.7	ND ~ 1.7	0.6	ND ~ 1.1	0.6 ~ 0.7	ND ~ 1.2
大気中水分	0.9 ~ 2.9	0.5 ~ 3.7	0.8 ~ 1.0	ND ~ 2.8	1.2 ~ 1.8	0.7 ~ 3.1
雨水	0.9 ~ 1.9	0.7 ~ 2.5	ND ~ 0.6	ND ~ 1.8	1.1 ~ 1.6	0.5 ~ 1.7
海水	ND ~ 0.8	ND ~ 9.6	0.5 ~ 1.1	ND ~ 1.2	ND ~ 1.1	ND ~ 2.4

地区・期間 試料	大飯		高浜		広域	
	今期	14~18年度	今期	14~18年度	今期	14~18年度
陸水	0.5	ND ~ 1.1	ND ~ 0.7	ND ~ 1.0		
大気中水分	1.3 ~ 2.3	0.7 ~ 3.3	2.2 ~ 4.8	1.1 ~ 12	0.6 ~ 1.2	ND ~ 2.0
雨水	1.1 ~ 1.9	0.7 ~ 3.0	0.8 ~ 2.2	0.5 ~ 6.3	0.7	ND ~ 1.3
海水	ND ~ 0.7	ND ~ 3.8	ND ~ 0.4	ND ~ 12	ND	ND ~ 0.6

(注1) 実績欄の値は、対象となる試料の過去5ヶ年全ての測定結果を地区毎に集計したものである。

(注2) 「ND」は検出限界値未満であることを示す。

(参考1) 成人の預託実効線量が 0.05 ミシーベルトとなる大気および食品中の核種濃度

(単位: 大気 (mBq/m³)、その他 (Bq/kg 生))

	大気	魚類	無脊椎動物	藻類	葉菜
¹³⁷ Cs	160	53	530	260	210
³ H		16,000	160,000	82,000	33,000
1日あたりの摂取量	22.2 m ³	200 g	20 g	40 g	100 g

1日当たり最下段の量を1年間摂取し続けた場合の濃度。トリチウム(³H)以外の核種において葉菜の除染係数を0.5とした。海藻や葉菜の保存後の放射能の減衰は考慮されていない。トリチウムは有機結合型トリチウムとした場合の値。

(参考2) 成人の預託実効線量が 0.05 ミシーベルトとなるトリチウム濃度(単位: Bq/ℓ)

水道水	大気中水分
2,900	34,000

トリチウムが海水から海産物(魚貝藻類)へ移行し、それを成人が1年間摂取した場合に預託実効線量が0.05 ミシーベルトとなる海水中トリチウム濃度は12,000Bq/ℓである。ただし、すべて有機結合型トリチウムと仮定した。

3 資料

(参考) 測定値の取扱いについて

(1) 空間放射線量率連続測定

- ① 空間放射線量率は「空気吸収線量率」とし、「nGy/h」で表す。
- ② 測定値は小数点以下第1位までとし、第2位を四捨五入する。
- ③ リアルタイムに収集された10分値や1時間値を確認する。収集したデータに対してはシステムによる自動チェックのほか、職員による詳細な確認を行う。
- ④ 測定結果を確認し、平常の変動幅を超えた場合は、降雨・発雷等の気象状況、近接局の結果、放射線のエネルギー情報等を確認し、変動原因を調査する。
- ⑤ 平常の変動幅は、各月の「平均値+3×標準偏差」とする。
- ⑥ 報告書では、測定値から算出した1時間値を報告する。また、調査地点毎に各月の最高値、最低値、平均値および標準偏差を記載し、変動原因を報告するとともに、原子力施設からの影響が確認された場合には、その状況を報告する。
- ⑦ 変動原因の報告において「降雨」とする条件は基本的に以下の場合とし、気象観測装置の設置状況等を考慮して総合的に判断する。
 - (a) 雨量計(0.5 mm以上)の指示値があった場合、指示開始1時間前から指示終了後2時間までを「降雨あり」とする。
 - (b) 感雨計の指示があった場合、指示開始から終了後1時間までを「降雨あり」とする。
 - (c) 空間線量率測定地点で気象観測をおこなっていない地点では、近接局の雨量計または感雨計の指示値により「降雨あり/なし」を判断する。

(2) 積算線量測定

- ① 積算線量は「空気吸収線量」を、「mGy/92日」単位に換算する。
- ② 測定値は、小数点以下第3位まで表示し、第4位を四捨五入する。
- ③ 測定結果を確認し、平常の変動幅を超えた場合は、周辺環境の変化、降雨・発雷等の気象状況等を確認し、原因を調査する。
- ④ 平常の変動幅は、地点毎に、過去5ヶ年実績から求める「平均値±3×相対標準偏差×平均値」とする。なお、相対標準偏差は、過去の平均的な値である3.5%とする。ただし、自然放射線の変動等でこの平均的な変動範囲を上回る固有の変動幅がある地点(蓄積データが2年に満たない地点を除く)については、地点毎に求めた過去5ヶ年の標準偏差を用いる。

(3) 浮遊じん放射能の連続測定

- ① 浮遊じん放射能は、「ベータ(β)放射能濃度」および「アルファ(α)放射能濃度」並びにこれらから算出した「 β/α 放射能濃度比」を対象とし、濃度は「Bq/m³」、濃度比は「%」で表す。
- ② 測定値は小数点以下第1位まで、濃度比は整数とし、それぞれその次の位を四捨五入する。
- ③ リアルタイムに収集された10分値や3時間値を確認する。収集したデータに対してはシステムによる自動チェックのほか、職員による詳細な確認を行う。
- ④ 測定結果を確認し、 β/α 放射能濃度比が平常の変動幅を超え、 β 放射能濃度が高いデータについては、風速等の気象状況、近接局の結果、空間線量率等を確認し、変動原因を調査する。
- ⑤ 平常の変動幅は、各月の「平均値+3×標準偏差」とする。
- ⑥ 報告書では、測定サイクルである3時間値を報告する。また、調査地点毎に各月の最高値、最低値、平均値および標準偏差を記載し、変動原因を報告するとともに、原子力施設等からの影響が確認された場合には、その状況を報告する。

【参考】浮遊じん放射能が天然放射性核種の場合、放射能濃度は通常 0.1～数 10 Bq/m³程度変化するが、 β/α 放射能濃度比はほぼ一定である。一方、主に β 線放出核種である発電所由来の人工放射性核種がこれに加わった場合、 β/α 放射能濃度比は高くなる特徴を持っている。

(4) ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種分析

- ① 環境試料中の放射性物質の濃度は、放射能濃度「Bq/kg」、「Bq/L または mBq/L」等で表す。
- ② 放射性物質は、放射能濃度がその誤差の3倍以上であるとき「検出」とみなす。
- ③ 測定値は、有効数字2桁または各表示単位の小数点以下第1位までとし、それぞれ次の位を四捨五入する。
- ④ 測定結果を確認し、放射能濃度が平常の変動幅を超えた場合は、周辺環境の変化等を確認し、原因を調査する。なお、各種環境試料中の放射能濃度については、試料の種類によっても、また核種や環境条件によっても異なるため、関連する核種（例えばセシウム-137の場合はセシウム-134）の有無等も考慮し、起源を判断する。
- ⑤ 平常の変動幅は、地点毎に、過去5ヶ年実績の最大値とする。

(5) トリチウム分析

- ① トリチウムの濃度は、放射能濃度「Bq/L」として表す。
- ② トリチウムは、放射能濃度がその誤差の3倍以上であるとき「検出」とみなす。
- ③ 測定値は、有効数字2桁または各表示単位の小数点以下第1位までとし、それぞれ次の位を四捨五入する。
- ④ 測定結果を確認し、放射能濃度が平常の変動幅を超え、発電所の寄与が考えられる場合は、周辺環境の変化等を確認し、原因を調査する。
- ⑤ 平常の変動幅は、地点毎に、過去5ヶ年実績の最大値とする。

(2) 調査地点

表 3-2-1 線量率連続測定地点

敦賀地区	立石 A ☆ (八坂神社)	(1)	大飯地区	宮留 A ☆ (袖ヶ浜海水浴場)	(1)
	浦底 A ☆ (明神寮下県道脇)	(2)		日角浜 A ☆ (大島小学校)	(2)
	敦賀 A (福井県敦賀合同庁舎)	(3)		長井 A (地区ゲートボール場横)	(3)
	東郷 A (咸新小学校)	(4)		佐分利 A (きのこの森)	(4)
	栗野 A (黒河小学校)	(5)		宮留 C (エルパーク大飯下三叉路)	(5)
	立石 B (集落入口県道脇)	(6)		日角浜 C (旧大島公民館)	(6)
	立石山頂 B (山頂付近)	(7)		本郷 C (おおい町役場)	(7)
	ふげん北 D (北敷地境界付近)	(8)		鹿野 C (佐分利小学校)	(8)
	ふげん西 D (西敷地境界付近)	(9)		川上 C (川上公民館)	(9)
	猪ヶ池 B (敦賀原子力館下)	(10)		小浜 A (小浜市役所)	(10)
	水試裏 B (水産試験場裏)	(11)		阿納尻 A (内外海小学校)	(11)
	浦底 B (県道脇・剣神社西)	(12)		口名田 A (小浜市総合運動場)	(12)
	色ヶ浜 B (白山神社)	(13)		遠敷 A (福井県若狭合同庁舎)	(13)
	縄間 D (西浦駐在所横)	(14)		加斗 C (加斗小学校)	(14)
	赤崎 D (赤崎区民センター)	(15)		小浜 C (小浜市営野球場)	(15)
	五幡 B (東浦公民館)	(16)		西津 C (小浜漁協西津支所)	(16)
	阿曾 D (東浦体育館)	(17)		堅海 C (県栽培漁業センター)	(17)
	杉津 B (東浦小中学校下国道脇)	(18)	高浜地区	音海 A ☆ (旧音海小中学校)	(1)
	大良 A (道の駅河野)	(19)		小黒飯 A ☆ (集落北県道脇)	(2)
	河野 A (南越前町河野総合事務所)	(20)		神野浦 A ☆ (気比神社)	(3)
	板取 A (今庄 3 6 5 スキー場)	(21)		山中 A (内浦小中学校)	(4)
甲楽城 B (河野小学校前)	(22)	三松 A (JR三松駅)		(5)	
白木地区	白木 A ☆ (白木公民館東県道脇)	(1)		音海 C (音海漁港奥)	(6)
	白木峠 A ☆ (旧道市町境)	(2)		田ノ浦 C (南東敷地境界)	(7)
	白木 I D (北東敷地境界)	(3)		小黒飯 C (白浜トンネル北口)	(8)
	白木 II D (東南東敷地境界)	(4)		神野浦 C (集落南西道路脇)	(9)
	白木 III D (南南東敷地境界)	(5)		日引 C (旧日引小学校)	(10)
	白木 IV D (南西敷地境界)	(6)		青郷 C (青郷小学校)	(11)
	松ヶ崎 D (松ヶ崎)	(7)		高浜 C (高浜小学校)	(12)
美浜地区	丹生 A ☆ (丹生バス停)	(1)		和田 C (和田小学校)	(13)
	竹波 A ☆ (竹波区内公園)	(2)		田井 C (田井グラウンド)	(14)
	坂尻 A (坂尻トンネル東側出口南)	(3)		夕潮台 C (夕潮台公園)	(15)
	久々子 A (美浜町総合体育館)	(4)	広域地区	疋田 A (愛発公民館)	(1)
	奥浦 C (奥浦公園奥)	(5)		白山 A (白山小学校)	(2)
	丹生 C (丹生診療所)	(6)		白崎 A (越前市白崎公園)	(3)
	丹生寮 C (関電丹生寮)	(7)		瓜生 A (越前市瓜生水と緑公園)	(4)
	竹波 C (高那弥神社)	(8)		今立 A (越前市今立歴史民族資料館)	(5)
	菅浜 C (農業構造改善センター)	(9)		宇津尾 A (広野地区農業集落排水処理施設)	(6)
	佐田 C (美浜東小学校)	(10)		湯尾 A (南越消防組合南消防署)	(7)
	郷市 C (美浜町役場)	(11)		南条 A (南越前町役場)	(8)
	早瀬 C (水無月神社)	(12)		古木 A (南越前町ふるさと交流センターきらめき)	(9)
	日向 C (日向漁業センター)	(13)		今庄 B (南越前町今庄総合事務所前国道脇)	(10)
		米ノ A (越前南部地区漁業集落排水処理施設)		(11)	
		織田 A (織田中学校)		(12)	
		玉川 A (越前町玉川地区集会施設)		(13)	
		越前厨 D (城崎小学校脇)	(14)		
		新庄 C (日吉神社)	(15)		
		三重 A (名田庄総合運動場)	(16)		
		納田終 A (頭巾山青少年旅行村)	(17)		
		名田庄 C (名田庄観光館)	(18)		
		神子 A (若狭町みさき漁村体験施設)	(19)		
		三方 C (若狭町役場三方庁舎)	(20)		
		鳥羽 A (鳥羽小学校)	(21)		
		熊川 A (道の駅若狭熊川宿)	(22)		
		上中 C (上中体育館)	(23)		

☆印の地点では、浮遊じんの放射能の連続測定を行っている

表 3-2-2 積算線量測定地点

敦賀地区	立石 A 6 (八坂神社)	(1)	美浜地区	奥浦 C (奥浦公園奥)	(1)
	立石山頂 B 1 (山頂付近)	(2)		丹生 A 5 (中村旅館)	(2)
	ふげん西 D 2 (西敷地境界付近)	(3)		丹生 C 3 (丹生漁港)	(3)
	猪ヶ池 B 1 (敦賀原子力館下)	(4)		丹生診療所 C 6 (丹生診療所)	(4)
	原子力館 B (敦賀原子力館敷地)	(5)		丹生教育体験館 A 1 (旧丹生小中学校)	(5)
	水産試験場 B 2 (水産試験場)	(6)		丹生寮 C 5 (関電丹生寮)	(6)
	水試裏 B 1 (水産試験場裏)	(7)		竹波 A 6 (竹波区内公園)	(7)
	明神寮 B 2 (明神寮)	(8)		竹波 C 5 (高那弥神社)	(8)
	浦底 A 6 (剣神社)	(9)		馬背川 C 2 (ポンプ場)	(9)
	色ヶ浜 A 4 (本隆寺)	(10)		菅浜 A 4 (旧菅浜保育所)	(10)
	手ノ浦 A 4 (舟幸寺)	(11)		菅浜 C 2 (藤田旅館看板付近)	(11)
	手ノ浦 B 3 (舟幸寺)	(12)		けやき台 C 1 (けやき台ハイツ)	(12)
	杵 B 6 (常福寺)	(13)		佐田 A 4 (あおなみ保育園)	(13)
	常宮 A 4 (常宮小学校)	(14)		坂尻 C 2 (ゲートボール場脇)	(14)
	常宮 B 4 (常宮神社)	(15)		和田 A 1 (ふる里交流センター)	(15)
	縄間 B (宗清寺)	(16)		郷市 C 6 (美浜町役場)	(16)
	名子 B 2 (名子バス停)	(17)		久々子 C 1 (県園芸試験場)	(17)
	松島 B 3 (原電松島寮)	(18)		早瀬 C 5 (水無月神社)	(18)
	松栄 B 3 (敦賀地方合同庁舎)	(19)		日向 C 5 (日向漁業センター)	(19)
	赤崎 A 4 (赤崎小学校グラウンド)	(20)			
	阿曾 A 3 (ふれあい会館)	(21)		赤礁崎 C (関電あかぐり崎クラブ)	(1)
	杉津 A 5 (東浦小中学校)	(22)		宮留奥 A 1 (あかぐり海釣公園)	(2)
	元比田 A 6 (集落掲示板横)	(23)		宮留 A 8 (宮留区生活改善センター横)	(3)
	吉河 A 3 (原子力センター)	(24)		宮留 C 3 (エルパーク大飯下三叉路)	(4)
	杵見 C (原子力発電訓練センター)	(25)		日角浜 C 3 (旧大島公民館)	(5)
	大谷 A 4 (八幡神社)	(26)		西村 A 3 (常禅寺)	(6)
	大良 B (大良集会所)	(27)		西村 C 1 (西村トシ南口県道脇)	(7)
		犬見 C 2 (集落手前道端)	(8)		
白木地区	白木 I D 2 (北東敷地境界)	(1)	大飯地区	本郷 A 6 (町営住宅かほみうらら)	(9)
	白木 II D 2 (東南東敷地境界)	(2)		本郷 C 5 (おおい町役場)	(10)
	白木 III D 2 (南南東敷地境界)	(3)		鹿野 C 5 (佐分利小学校)	(11)
	白木 IV D 2 (南西敷地境界)	(4)		川上 C 4 (川上公民館)	(12)
	松ヶ崎 D 2 (松ヶ崎)	(5)		鯉川 A 3 (牛尾神社)	(13)
	白木 A 6 (白木公民館東県道脇)	(6)		加斗 A 5 (加斗小学校)	(14)
	白木 D 6 (白木公民館東県道脇)	(7)		西勢 A 3 (民宿つどい前ゲートボール場)	(15)
	白城神社 A 3 (神社鳥居横)	(8)		東勢 C 1 (旧道脇)	(16)
	白城神社 D 4 (神社鳥居横)	(9)		小浜市野球場 C 2 (小浜市営野球場)	(17)
	門ヶ崎 D 3	(10)		小浜市大原 A 4 (栖雲寺)	(18)
	白木トシ北口 A 3	(11)		若狭健康福祉センター A 3	(19)
	白木トシ北口 D 3	(12)		西津 A 3 (水産高校)	(20)
	白木トシ南口 A 3 (溪流水貯水池横)	(13)		西津 C 3 (小浜漁協西津支所)	(21)
	もんじゅ寮 D 1 (もんじゅ寮前)	(14)		堅海 A 3 (旧堅海小学校)	(22)
		堅海 C 3 (県栽培漁業センター)	(23)		
		泊 C 2 (集落内郵便ポスト付近)	(24)		

表 3-2-2 積算線量測定地点 つづき

高 浜 地 区	音 海	A 4	(児玉旅館)	(1)
	音 海	C 4	(音海漁港奥)	(2)
	音海県道	C 2	(日本海港湾保税上屋入口門付近)	(3)
	田ノ浦	C	(南東敷地境界)	(4)
	小黒飯	A 4	(寿奎寺裏旧道脇)	(5)
	小黒飯	C 3	(白浜トンネル北口)	(6)
	旧神野小学校	A 1		(7)
	神 野	A 5	(桃源寺)	(8)
	神 野 浦	C 2	(集落南西道路脇)	(9)
	山 中	A 4	(県テレメ観測局)	(10)
	山 中	C 2	(JA若狭内浦出張所)	(11)
	下	A 3	(産霊神社)	(12)
	日 引	C 3	(旧日引小学校)	(13)
	上 瀬	A 3	(山神神社)	(14)
	六 路 谷	A 4	(ふれあい会館)	(15)
	六 路 谷	C 2	(杉森神社横)	(16)
	高 野	C	(旧青郷小学校高野分校)	(17)
	青 郷	C 2	(青郷小学校)	(18)
	東 三 松	A 5	(東三松グラウンド)	(19)
	東 三 松	C 2	(民宿萩の家)	(20)
	高浜町役場	A 4	(高浜町役場旧庁舎前庭)	(21)
	高 浜	C	(高浜小学校)	(22)
	和 田	C 3	(和田小学校)	(23)
	田 井	C 3	(田井グラウンド)	(24)
	夕 潮 台	C 2	(夕潮台公園)	(25)

表 3-2-3 環境試料採取地点

項目	地区	採取地点
大気中 ウチ素 131	敦賀	浦底A (県テレメ観測局)
	白木	白木A (県テレメ観測局)
	美浜	竹波A (県テレメ観測局)
	大飯	宮留A (県テレメ観測局)
		日角浜A (県テレメ観測局)
	高浜	小黒飯A (県テレメ観測局) 神野浦A (県テレメ観測局)
浮遊 じん	敦賀	立石A (県テレメ観測局) *
		立石B (原電モニタリングステーション)
		浦底A (県テレメ観測局)
		浦底B (原電モニタリングステーション)
		色ヶ浜B (原電モニタリングステーション)
		白木
	白木	白木峠A (県テレメ観測局) *
		松ヶ崎D (機構モニタリングステーション)
		美浜	丹生A (県テレメ観測局) *
	大飯	丹生 (関電モータホ°スト横)
		竹波A (県テレメ観測局)
		宮留A (県テレメ観測局)
		宮留 (関電モータホ°スト横)
		日角浜A (県テレメ観測局)
		高浜	音海A (県テレメ観測局) *
	陸水	浦底 (水産試験場)
		白木 (民家)
		美浜	丹生 (民家)
		菅浜 (菅浜多目的広場)
大飯		宮留 (民家)
高浜		音海 (民家) 神野浦 (区集会所) 日引 (旧日引小学校)
陸土	敦賀	明神町 (猪ヶ池野鳥園)
		浦底 (明神寮)
	白木	白木 (川崎重工事務所)
		松ヶ崎 (機構モニタリングステーション)
	美浜	竹波 (高那弥神社)
		丹生 (関電丹生寮)
	大飯	宮留 (県テレメ観測局横)
		畑村 (県道脇)
	高浜	神野浦 (気比神社)
	広域	小黒飯 (白浜トンネル上) 福井市原目町 (衛環研)

項目	地区	採取地点
農畜 産物 (原乳)	美浜	山 上
指標 植物 (ヨモギ)	敦賀	浦底
	白木	白木
	美浜	竹波
	大飯	日角浜
指標 植物 (松葉)	高浜	小黒飯
	広域	福井市原目町
	敦賀	浦底 (明神寮)
	美浜	丹生 (奥浦公園入口付近)
	大飯	畑村 (県道脇)
降 下 物	高浜	小黒飯 (白浜トンネル上)
	広域	福井市寮町 (農業試験場)
	敦賀	明神町 (敦賀原子力館)
	白木	浦底 (明神寮)
		白木 (川崎重工事務所)
		松ヶ崎 (機構モニタリングステーション)
	美浜	竹波 (落合川取水場)
	大飯	丹生 (関電丹生寮)
	高浜	宮留 (県テレメ観測局)
		日角浜 (ヴィラ大島)
小黒飯 (県テレメ観測局)		
小和田 (小和田ポンプ所)		
広域	福井市原目町 (福井分析管理室)	
大気 中 水 分	敦賀	立石A (県テレメ観測局)
		猪ヶ池B (原電モニタリングホ°スト)
		浦底A (県テレメ観測局)
		浦底B (原電モニタリングステーション)
		色ヶ浜B (原電モニタリングステーション)
	白木	白木A (県テレメ観測局)
		白木峠A (県テレメ観測局)
	美浜	竹波A (県テレメ観測局)
		竹波 (落合川取水場)
	大飯	宮留A (県テレメ観測局)
		日角浜 (関電モータホ°スト横)
	高浜	小黒飯A (県テレメ観測局)
		神野浦 (関電モータホ°スト横)
	広域	福井市原目町 (福井分析管理室)

(注1) *の地点は採取のみ行い、必要に応じて測定を行う。

(注2) 海洋試料の詳細な採取地点は図3-2-2の採取地点図と各測定結果の採取地点欄に示している。

図3-2-1 線量率連続測定・積算線量測定地点（全域）

原子力発電所
 線量率および浮遊じん連続測定地点 線量率連続測定地点(県)
 線量率連続測定地点(施設者) 県テレメータ中央監視局
 積算線量測定地点(県・施設者)

線量率（県、施設者）および浮遊じん（県）連続測定の結果は、「環境放射線監視テレメータシステム」により、原子力環境監視センターに一括収集している。

関西電力(株)高浜発電所

1号機	PWR	1974. 11	826MW
2号機	PWR	1975. 11	826MW
3号機	PWR	1985. 1	870MW
4号機	PWR	1985. 6	870MW

関西電力(株)大飯発電所

1号機	PWR	1979. 3	1,175MW
2号機	PWR	1979. 12	1,175MW
3号機	PWR	1991. 12	1,180MW
4号機	PWR	1993. 2	1,180MW

日本原子力発電(株)敦賀発電所

1号機	BWR		
2号機	PWR	1987. 2	1,160MW

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 新型転換炉原型炉ふげん
 ATR

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

高速増殖炉原型炉もんじゅ	FBR
--------------	-----

関西電力(株)美浜発電所

1号機	PWR		
2号機	PWR		
3号機	PWR	1976. 12	826MW



図3-2-2 試料採取地点
その1 敦賀発電所および新型転換炉原型炉ふげん周辺

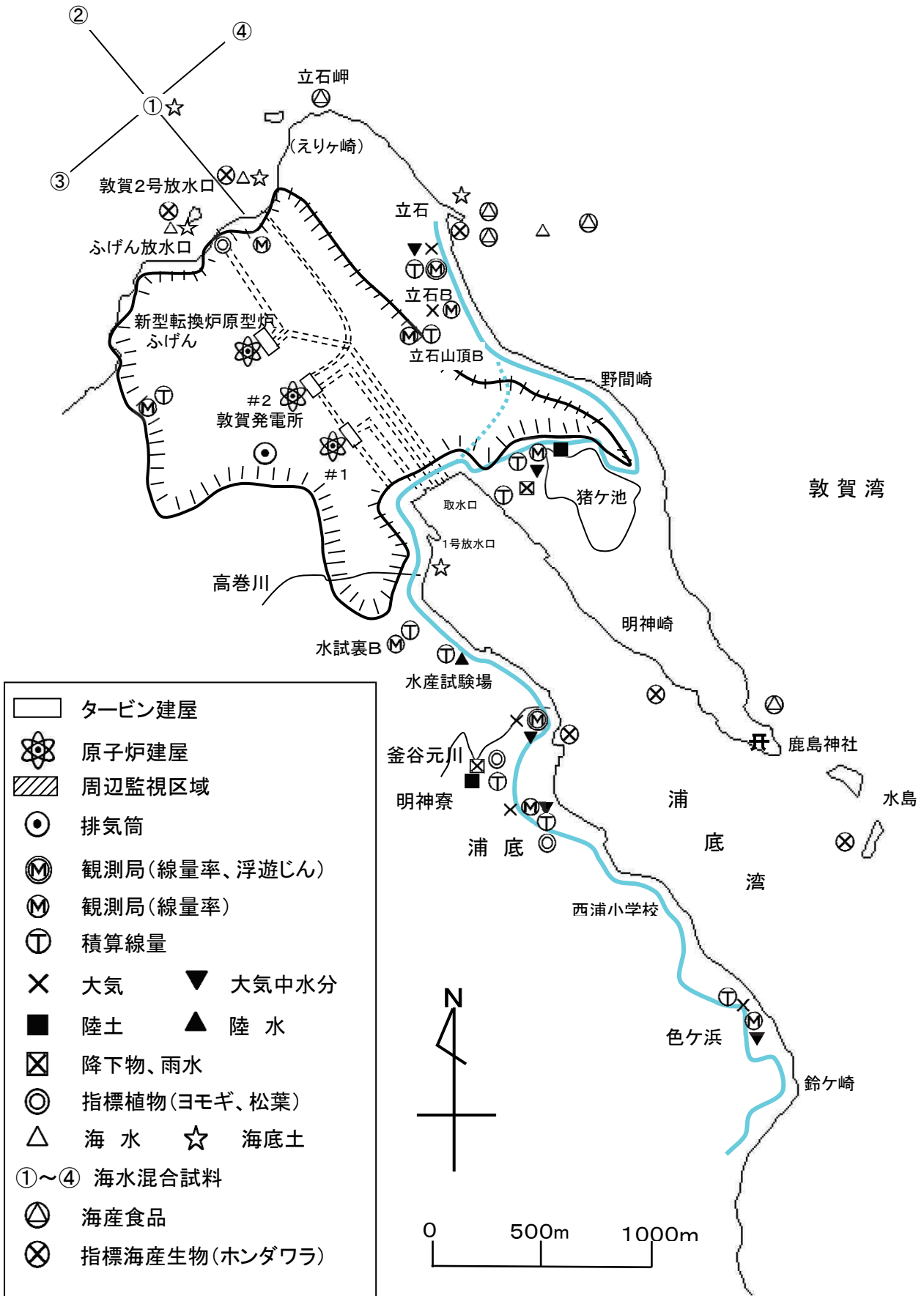


図3-2-2 試料採取地点
その2 高速増殖原型炉もんじゅ周辺

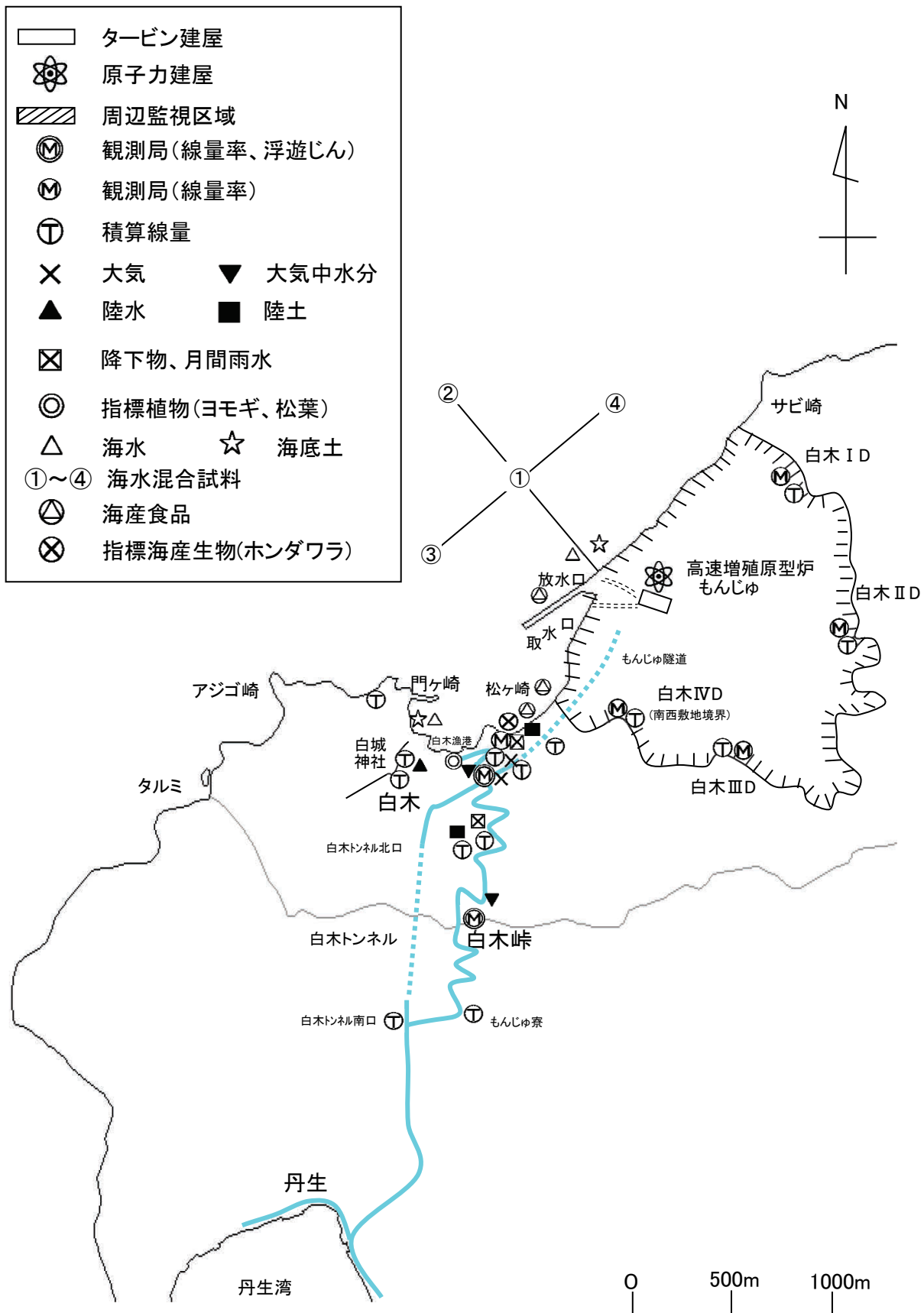


図 3-2-2 試料採取地点
その3 美浜発電所周辺

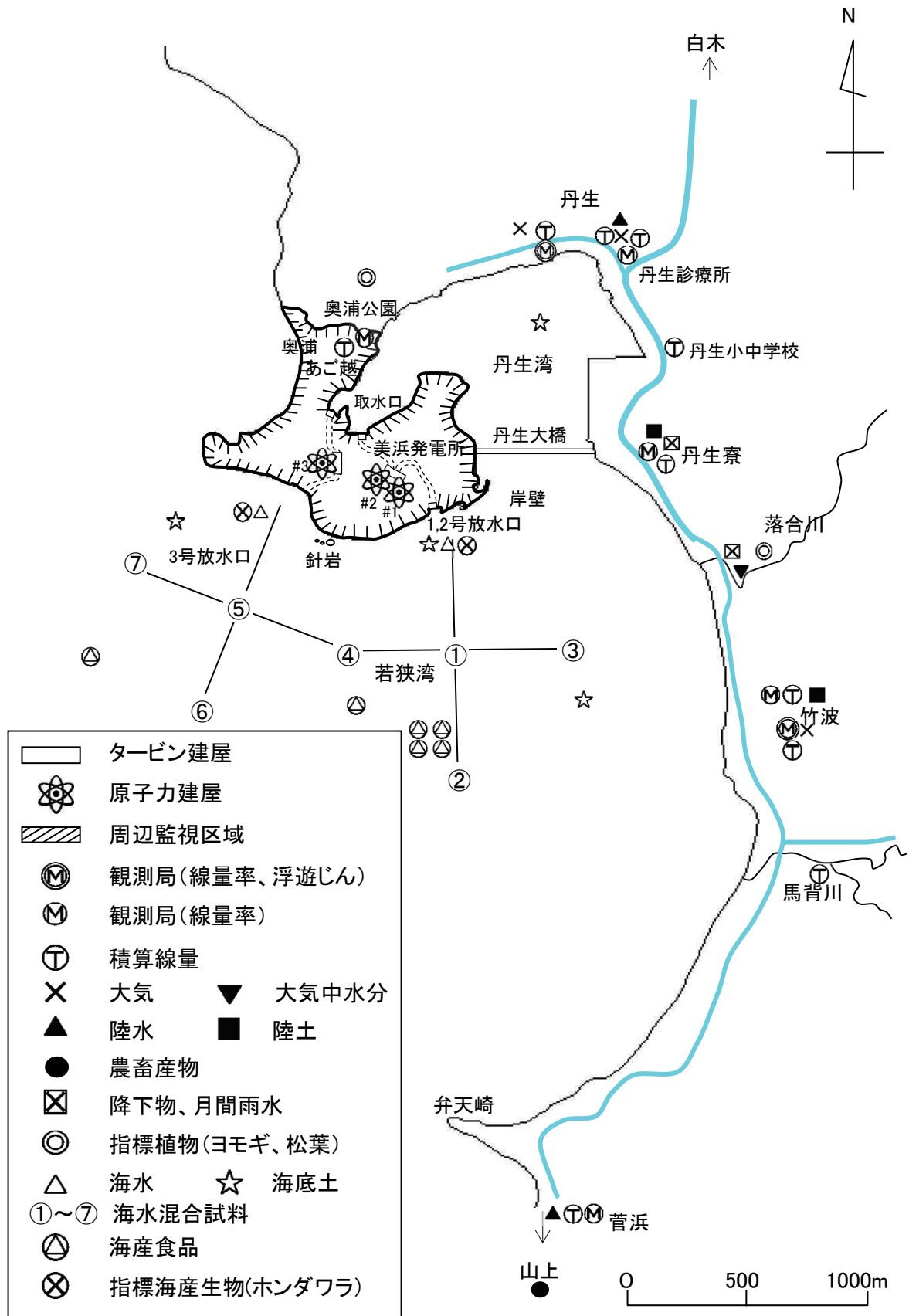


図3-2-2 試料採取地点
その4 大飯発電所周辺

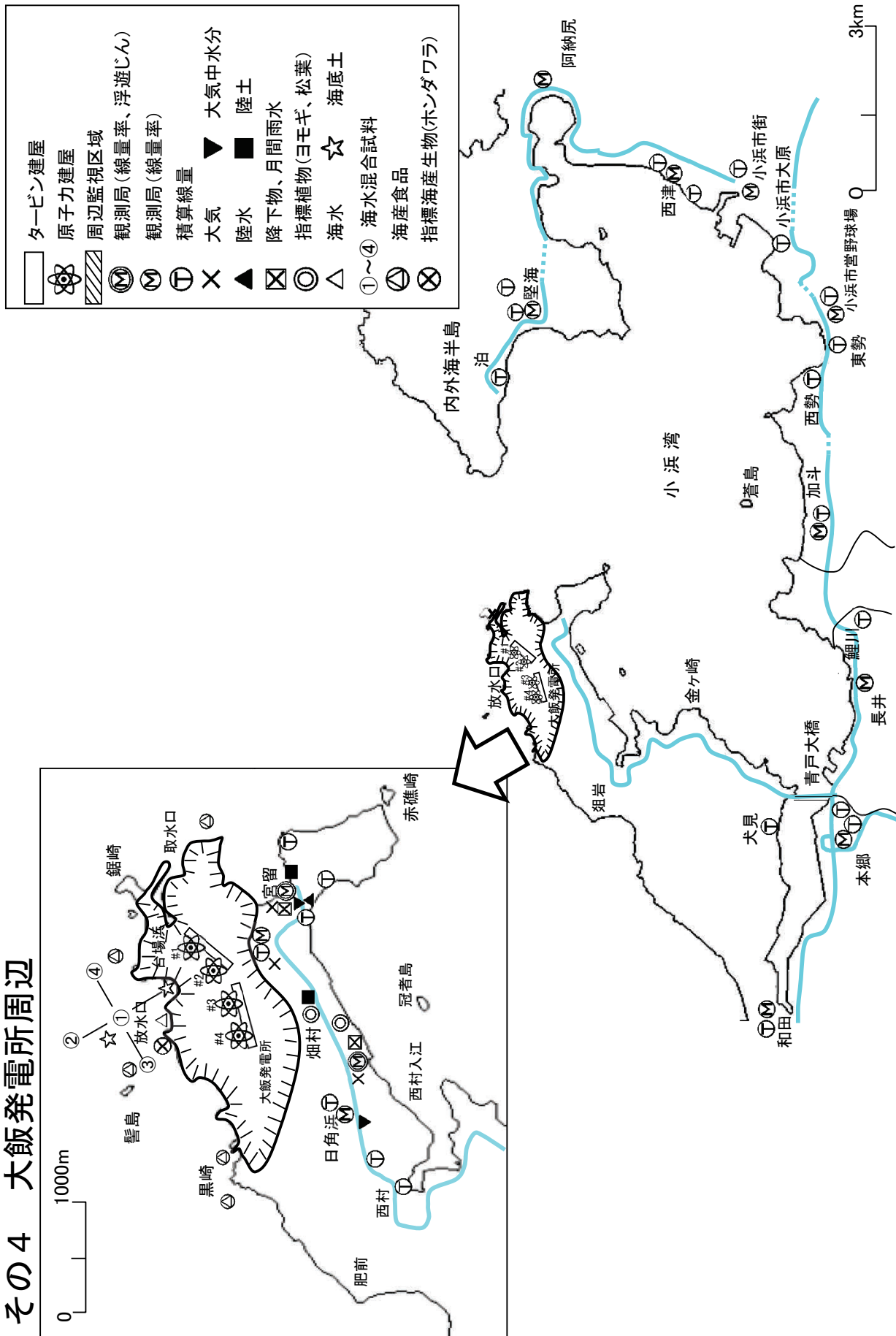


図3-2-2 試料採取地点
その5 高浜発電所周辺

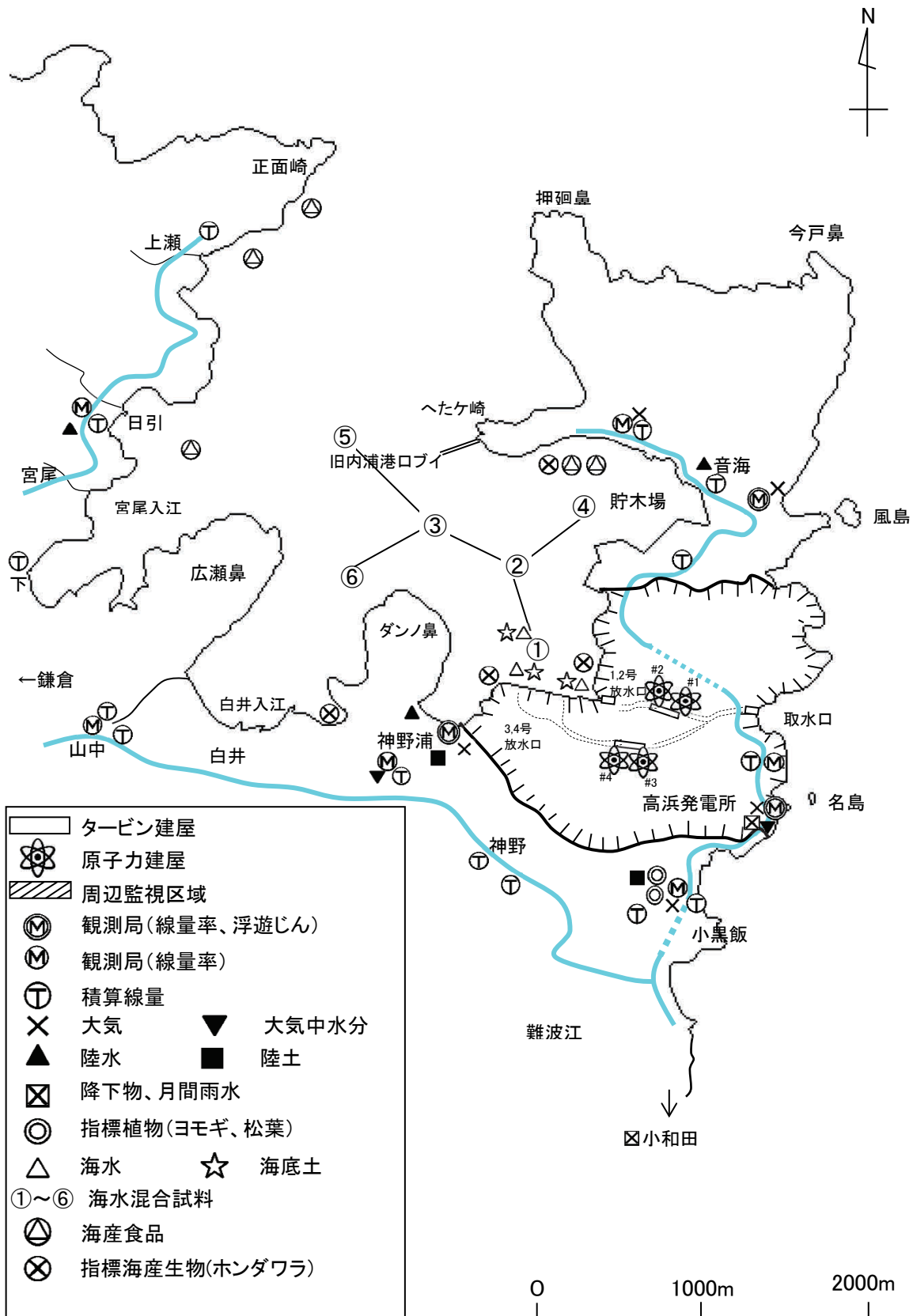


図3-2-2 試料採取地点
その6 広域



(3) 測定結果

表 3-3-1 線量率連続測定結果

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間 平均 線量率 (M)	月間 標準 偏差 (σ)	M+3 σ をこえた 時間	M+3 σ をこえた 原因とその時間		過去 平均 線量率
								降雨	その他	
敦賀	立石A	4月	73.4	54.7	57.2	2.3	16	16	0	59.1
		5月	79.0	55.2	58.0	1.9	14	14	0	
		6月	73.1	56.5	58.8	2.1	24	24	0	
	浦底A	4月	72.9	54.0	56.9	2.7	23	23	0	58.8
		5月	81.9	54.4	57.3	2.5	18	18	0	
		6月	84.1	54.7	57.9	3.6	23	23	0	
	敦賀A	4月	87.5	58.2	61.2	3.6	16	16	0	61.8
		5月	83.2	58.1	61.3	2.9	18	18	0	
		6月	95.8	58.6	61.9	4.1	19	19	0	
	東郷A	4月	86.3	57.2	62.2	3.5	17	17	0	63.6
		5月	82.2	58.4	61.8	2.8	21	21	0	
		6月	96.2	53.6	62.3	4.1	21	21	0	
	粟野A	4月	98.0	59.0	66.7	4.6	16	16	0	67.1
		5月	87.4	56.9	62.9	3.1	14	14	0	
		6月	99.6	59.8	65.3	4.7	19	19	0	
	立石B	4月	92.6	81.7	84.4	1.7	10	10	0	88.6
		5月	102.2	82.1	86.8	2.6	7	2	5	
		6月	99.3	84.9	89.3	2.3	18	18	0	
	立石山頂B	4月	95.4	68.1	71.6	3.5	18	18	0	73.9
		5月	101.7	67.9	72.2	2.9	15	15	0	
		6月	104.0	69.6	73.6	4.1	24	24	0	
	ふげん北D	4月	85.0	55.4	59.3	3.4	15	15	0	63.4
		5月	81.5	55.8	59.3	2.8	18	18	0	
		6月	86.4	55.9	60.7	3.8	25	25	0	
ふげん西D	4月	62.1	32.9	35.8	4.0	17	17	0	37.2	
	5月	58.1	32.8	35.5	3.2	20	20	0		
	6月	64.6	33.0	36.4	4.2	25	25	0		
猪ヶ池B	4月	99.9	72.6	76.2	4.0	21	21	0	76.7	
	5月	113.4	72.5	76.5	3.7	17	17	0		
	6月	119.3	73.3	77.8	5.2	24	24	0		
水試裏B	4月	95.2	72.9	76.2	3.3	18	18	0	78.4	
	5月	102.0	72.9	77.3	3.0	13	13	0		
	6月	104.8	73.7	78.9	3.8	22	22	0		
浦底B	4月	92.1	70.9	73.9	3.4	23	23	0	74.9	
	5月	99.2	71.0	73.9	2.8	21	21	0		
	6月	113.3	71.0	74.7	4.6	24	24	0		
色ヶ浜B	4月	93.2	74.9	77.8	2.9	19	19	0	79.5	
	5月	97.1	75.0	78.1	2.3	18	18	0		
	6月	111.8	75.0	79.0	4.0	20	20	0		

表 3-3-1 線量率連続測定結果

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間 平均 線量率 (M)	月間 標準 偏差 (σ)	M+3 σ をこえた 時間	M+3 σ をこえた 原因とその時間		過去 平均 線量率
								降雨	その他	
敦賀	縄間D	4月	97.0	69.3	72.9	3.5	18	18	0	74.4
		5月	101.7	69.3	72.1	2.7	19	19	0	
		6月	103.3	69.2	73.2	4.3	21	21	0	
	赤崎D	4月	71.6	46.2	49.0	3.1	16	16	0	49.7
		5月	65.8	46.7	48.9	2.6	24	24	0	
		6月	80.9	46.4	49.6	3.8	20	20	0	
	五幡B	4月	73.1	44.6	47.0	3.6	16	16	0	47.4
		5月	70.5	44.5	46.7	2.9	23	23	0	
		6月	80.1	44.5	47.3	4.1	22	22	0	
	阿曽D	4月	66.9	44.4	46.9	3.3	18	18	0	47.8
		5月	69.0	44.3	46.8	3.0	23	23	0	
		6月	82.6	44.1	46.9	4.2	22	22	0	
	杉津B	4月	78.3	46.8	50.0	3.8	15	15	0	51.3
		5月	80.1	47.0	50.0	3.4	19	19	0	
		6月	91.2	47.0	50.6	4.6	22	22	0	
	大良A	4月	74.5	49.9	53.3	3.2	20	20	0	52.5
		5月	71.9	50.1	53.1	2.8	19	19	0	
		6月	79.8	50.5	53.6	3.7	23	23	0	
河野A	4月	59.4	43.7	45.9	2.4	21	21	0	47.4	
	5月	63.8	43.8	45.8	2.2	20	20	0		
	6月	70.8	43.6	46.4	3.2	23	23	0		
板取A	4月	74.7	41.8	46.6	4.0	14	14	0	46.9	
	5月	68.0	44.0	46.4	3.0	23	23	0		
	6月	88.1	43.8	47.3	5.4	20	20	0		
甲楽城B	4月	61.8	40.7	42.9	3.0	22	22	0	43.6	
	5月	67.1	40.6	42.7	2.7	21	21	0		
	6月	73.6	40.5	43.2	3.9	21	21	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間 平均 線量率 (M)	月間 標準 偏差 (σ)	M+3 σ をこえた 時間	M+3 σ をこえた 原因とその時間		過去 平均 線量率
								降雨	その他	
白木	白木A	4月	100.3	62.8	66.4	4.0	18	18	0	68.2
		5月	90.9	63.2	66.2	3.0	18	18	0	
		6月	103.9	63.1	66.7	4.5	21	21	0	
	白木峠A	4月	96.6	59.3	62.9	3.9	17	17	0	64.7
		5月	91.0	58.9	62.9	3.3	15	15	0	
		6月	100.3	59.7	63.8	4.7	22	22	0	
	白木ID	4月	96.3	60.8	66.1	3.7	12	12	0	66.7
		5月	87.0	60.6	65.1	2.8	16	16	0	
		6月	94.3	61.8	66.5	3.4	23	23	0	
	白木IID	4月	71.9	36.0	39.4	4.4	17	17	0	40.3
		5月	69.3	36.4	39.5	3.5	19	19	0	
		6月	75.7	37.1	40.7	4.7	23	23	0	
	白木IIID	4月	86.6	50.1	54.3	3.9	16	16	0	54.7
		5月	79.5	50.1	54.1	3.0	17	17	0	
		6月	85.8	50.4	54.7	4.1	24	24	0	
白木IIVD	4月	80.9	43.2	46.2	3.9	16	16	0	47.5	
	5月	70.7	42.6	46.2	3.1	19	19	0		
	6月	78.0	43.4	47.0	4.3	24	24	0		
松ヶ崎D	4月	96.5	59.8	63.5	3.8	18	18	0	64.2	
	5月	86.8	59.6	63.2	2.9	16	16	0		
	6月	96.7	59.6	63.6	4.3	21	21	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間平均線量率(M)	月間標準偏差(σ)	M+3 σ をこえた時間	M+3 σ をこえた原因とその時間		過去平均線量率
								降雨	その他	
美浜	丹生A	4月	80.0	56.5	59.4	3.4	19	19	0	60.7
		5月	80.4	56.7	59.9	2.7	17	17	0	
		6月	99.1	58.0	61.2	4.2	19	19	0	
	竹波A	4月	71.7	49.2	51.9	3.2	20	20	0	53.7
		5月	71.6	49.0	52.0	2.4	20	20	0	
		6月	83.7	49.5	52.7	3.7	21	21	0	
	坂尻A	4月	88.4	56.9	60.6	4.2	18	18	0	61.2
		5月	86.8	56.6	59.7	3.5	21	21	0	
		6月	96.3	56.2	60.3	4.6	20	20	0	
	久々子A	4月	76.3	47.5	50.0	3.6	21	21	0	51.1
		5月	71.3	47.5	49.9	2.8	21	21	0	
		6月	82.0	47.4	50.5	3.8	20	20	0	
	奥浦C	4月	78.5	56.8	59.6	3.4	23	23	0	60.3
		5月	79.2	56.5	59.9	2.9	20	20	0	
		6月	98.9	57.0	60.7	4.3	18	18	0	
	丹生C	4月	67.7	47.2	49.7	2.9	19	19	0	49.8
		5月	68.1	47.2	49.3	2.3	22	22	0	
		6月	81.6	46.8	49.8	3.6	19	19	0	
	丹生寮C	4月	69.4	44.5	47.3	3.5	18	18	0	48.0
		5月	68.7	44.6	47.2	2.7	21	21	0	
		6月	86.6	44.8	47.8	4.2	20	20	0	
	竹波C	4月	90.9	68.1	71.7	2.9	18	18	0	72.3
		5月	89.2	68.0	71.5	2.3	16	16	0	
		6月	98.7	68.2	72.0	3.2	21	21	0	
菅浜C	4月	57.1	33.4	37.7	3.0	18	18	0	37.0	
	5月	53.7	35.1	37.1	2.2	21	21	0		
	6月	64.7	33.7	37.3	3.2	18	18	0		
佐田C	4月	74.6	49.3	51.1	2.8	16	16	0	51.8	
	5月	65.4	49.2	50.8	2.0	22	22	0		
	6月	72.1	48.5	51.2	2.7	19	19	0		
郷市C	4月	52.7	31.8	34.4	3.3	22	22	0	35.0	
	5月	51.0	31.9	34.0	2.5	20	20	0		
	6月	62.0	31.7	34.4	3.6	18	18	0		
早瀬C	4月	48.0	30.3	32.5	2.2	20	20	0	32.9	
	5月	44.1	29.6	32.2	1.9	19	19	0		
	6月	50.4	29.7	32.7	2.5	20	20	0		
日向C	4月	58.9	38.6	40.4	2.7	19	19	0	40.7	
	5月	55.6	38.6	40.2	2.0	21	21	0		
	6月	65.1	38.6	40.6	3.0	18	18	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間 平均 線量率 (M)	月間 標準 偏差 (σ)	M+3 σ をこえた 時間	M+3 σ をこえた 原因とその時間		過去 平均 線量率
								降雨	その他	
大飯	宮留A	4月	39.6	21.4	23.9	2.6	21	21	0	24.9
		5月	51.7	21.3	23.7	2.8	22	22	0	
		6月	52.5	21.3	24.0	4.0	21	21	0	
	日角浜A	4月	43.5	27.8	30.1	2.5	21	21	0	31.3
		5月	56.5	28.0	30.3	2.7	20	20	0	
		6月	55.7	28.3	30.9	3.7	21	21	0	
	長井A	4月	55.0	31.4	34.3	3.0	19	19	0	36.4
		5月	53.9	32.1	34.3	2.7	24	24	0	
		6月	71.7	32.1	35.1	4.0	19	19	0	
	佐分利A	4月	68.6	37.6	41.0	3.6	19	19	0	42.6
		5月	58.1	37.6	40.9	2.6	25	25	0	
		6月	97.8	38.1	42.0	4.8	17	17	0	
	宮留C	4月	54.6	36.3	38.4	2.8	24	24	0	39.1
		5月	69.2	36.2	38.4	3.1	23	23	0	
		6月	67.2	36.2	38.7	4.3	22	22	0	
	日角浜C	4月	54.3	34.6	36.9	3.0	21	21	0	36.5
		5月	67.2	34.6	36.9	3.1	22	22	0	
		6月	65.8	34.3	37.1	4.4	22	22	0	
	本郷C	4月	60.4	39.7	41.9	2.7	17	17	0	42.9
		5月	58.8	39.6	41.7	2.1	22	22	0	
		6月	72.4	39.9	42.5	3.5	19	19	0	
	鹿野C	4月	67.3	38.8	42.0	3.8	18	18	0	42.7
		5月	60.5	39.1	41.4	2.7	25	25	0	
		6月	97.6	38.8	42.4	5.0	15	15	0	
	川上C	4月	68.3	45.8	48.5	3.2	21	21	0	49.3
		5月	65.1	45.5	47.9	2.5	25	25	0	
		6月	74.6	45.8	48.9	4.0	22	22	0	
	小浜A	4月	55.1	37.0	39.5	2.3	14	14	0	41.3
		5月	56.7	37.1	39.6	2.4	22	22	0	
		6月	60.6	37.7	40.3	3.1	18	18	0	
阿納尻A	4月	47.2	28.3	30.6	2.7	21	21	0	31.9	
	5月	50.5	28.4	30.4	2.3	23	23	0		
	6月	55.2	28.7	31.0	3.4	19	19	0		
口名田A	4月	60.2	31.0	34.5	3.5	16	16	0	36.1	
	5月	66.4	31.2	34.7	3.9	21	21	0		
	6月	91.8	31.0	35.4	5.0	17	17	0		
遠敷A	4月	62.1	41.9	44.4	2.1	16	16	0	44.9	
	5月	57.9	42.1	44.1	1.8	20	20	0		
	6月	61.7	42.0	44.3	2.3	18	18	0		
加斗C	4月	64.4	41.3	44.9	3.0	23	23	0	46.2	
	5月	67.0	42.4	44.9	3.0	24	24	0		
	6月	70.6	42.2	45.3	3.7	24	24	0		
小浜C	4月	67.9	39.4	44.9	3.2	22	22	0	45.9	
	5月	73.3	40.1	44.8	3.5	25	25	0		
	6月	72.4	42.1	45.5	4.0	23	23	0		
西津C	4月	52.7	32.5	35.1	2.8	21	21	0	36.0	
	5月	54.9	32.7	34.9	2.7	25	25	0		
	6月	61.3	32.7	35.3	3.8	20	20	0		
堅海C	4月	56.4	34.5	38.4	3.0	20	20	0	39.5	
	5月	60.9	35.4	38.0	2.5	22	22	0		
	6月	71.5	36.1	39.0	4.3	19	19	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間平均線量率(M)	月間標準偏差(σ)	M+3 σ をこえた時間	M+3 σ をこえた原因とその時間		過去平均線量率
								降雨	その他	
高浜	音海A	4月	47.6	27.2	29.6	2.7	20	20	0	30.4
		5月	44.6	27.5	29.4	2.1	22	22	0	
		6月	50.7	27.7	29.9	3.5	23	23	0	
	小黒飯A	4月	47.3	27.9	30.0	2.5	22	22	0	30.4
		5月	44.6	28.0	29.7	2.0	24	24	0	
		6月	54.9	27.5	30.0	3.2	20	20	0	
	神野浦A	4月	48.3	28.7	31.1	2.6	21	21	0	32.1
		5月	46.3	29.0	31.0	2.1	23	23	0	
		6月	52.5	29.5	31.7	3.3	22	22	0	
	山中A	4月	44.4	26.3	28.4	2.8	22	22	0	29.5
		5月	44.8	26.4	28.1	2.2	23	23	0	
		6月	64.3	26.2	28.8	3.9	21	21	0	
	三松A	4月	49.4	29.0	31.1	3.1	24	24	0	31.6
		5月	49.0	28.9	30.6	2.5	22	22	0	
		6月	65.4	28.8	31.2	4.1	25	25	0	
	音海C	4月	61.5	42.7	44.7	2.5	22	22	0	45.3
		5月	57.6	42.9	44.5	2.0	22	22	0	
		6月	65.8	42.7	44.9	3.1	23	23	0	
	田ノ浦C	4月	51.7	37.6	39.5	2.1	25	25	0	39.7
		5月	52.2	37.3	39.1	1.7	25	25	0	
		6月	58.2	37.5	39.7	2.9	23	23	0	
	小黒飯C	4月	52.9	33.2	35.8	2.6	19	19	0	37.3
		5月	51.1	33.7	35.6	2.0	25	25	0	
		6月	62.1	32.9	36.1	3.5	24	24	0	
神野浦C	4月	48.5	26.1	28.3	3.1	22	22	0	29.6	
	5月	45.8	26.0	28.0	2.4	24	24	0		
	6月	52.7	26.0	28.6	4.0	21	21	0		
日引C	4月	52.8	32.8	34.6	2.7	19	19	0	35.7	
	5月	49.9	32.8	34.1	1.9	24	24	0		
	6月	56.6	32.7	34.7	3.3	24	24	0		
青郷C	4月	57.5	35.2	37.8	2.8	23	23	0	39.3	
	5月	50.4	35.4	37.7	1.9	23	23	0		
	6月	58.1	35.7	38.1	2.9	25	25	0		
高浜C	4月	53.3	33.2	35.8	2.6	26	26	0	36.6	
	5月	52.1	33.5	35.5	2.3	25	25	0		
	6月	59.0	33.1	36.1	3.3	25	25	0		
和田C	4月	53.5	35.9	38.0	2.5	22	22	0	37.6	
	5月	54.6	35.9	37.7	2.4	22	22	0		
	6月	58.8	35.6	38.1	3.2	19	19	0		
田井C	4月	67.6	40.6	43.5	3.4	20	20	0	44.5	
	5月	62.4	40.8	43.2	2.6	23	23	0		
	6月	67.9	41.0	43.8	3.8	23	23	0		
夕潮台C	4月	39.6	26.7	29.1	1.7	19	19	0	30.4	
	5月	39.9	27.2	29.0	1.5	16	16	0		
	6月	45.7	27.1	29.4	2.4	20	20	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間平均線量率(M)	月間標準偏差(σ)	M+3 σ をこえた時間	M+3 σ をこえた原因とその時間		過去平均線量率
								降雨	その他	
広域	疋田A	4月	97.5	68.9	75.9	3.7	17	17	0	76.8
		5月	93.7	69.6	76.2	2.9	16	16	0	
		6月	109.5	67.3	76.7	4.3	19	19	0	
	白山A	4月	79.3	54.9	57.9	3.3	19	19	0	59.1
		5月	84.0	54.6	58.2	2.8	20	20	0	
		6月	98.3	55.2	58.7	4.9	24	24	0	
	白崎A	4月	81.0	44.9	50.7	4.3	14	14	0	52.6
		5月	80.1	44.3	50.9	3.9	16	16	0	
		6月	101.7	44.6	51.4	5.8	22	22	0	
	瓜生A	4月	71.5	44.7	50.1	3.5	16	16	0	51.2
		5月	77.9	45.3	50.3	3.5	17	17	0	
		6月	91.9	45.5	51.1	5.0	20	20	0	
	今立A	4月	67.7	48.1	50.6	2.8	17	17	0	50.9
		5月	71.4	46.6	50.4	2.8	24	24	0	
		6月	85.6	48.0	50.9	3.8	21	21	0	
	宇津尾A	4月	87.9	43.9	51.4	4.3	9	9	0	51.1
		5月	67.2	44.1	47.8	2.9	21	21	0	
		6月	88.1	44.3	49.5	4.5	19	19	0	
	湯尾A	4月	68.3	44.1	47.0	3.2	15	15	0	47.0
		5月	65.4	43.0	45.8	2.8	21	21	0	
		6月	83.0	42.8	46.7	4.2	21	21	0	
南条A	4月	80.9	61.7	65.4	2.3	12	12	0	63.7	
	5月	76.5	61.2	64.5	2.0	20	20	0		
	6月	82.8	61.3	64.6	2.4	22	22	0		
古木A	4月	82.0	55.7	59.1	3.5	17	17	0	59.4	
	5月	79.3	55.9	58.8	3.0	22	22	0		
	6月	102.8	55.8	59.8	4.5	20	20	0		
今庄B	4月	67.3	41.1	44.3	3.2	11	11	0	45.5	
	5月	63.0	41.6	44.4	2.8	23	23	0		
	6月	81.8	41.2	45.3	4.1	19	19	0		
米ノA	4月	76.2	52.2	54.2	3.2	18	18	0	54.5	
	5月	80.7	52.0	53.8	2.8	17	17	0		
	6月	90.9	50.7	54.3	4.3	24	24	0		
織田A	4月	70.3	48.3	51.0	3.0	20	20	0	51.9	
	5月	78.1	47.7	50.7	2.6	15	15	0		
	6月	86.7	45.5	51.7	4.7	25	25	0		
玉川A	4月	64.0	45.6	47.9	2.7	22	22	0	48.6	
	5月	71.5	45.6	48.1	2.4	13	13	0		
	6月	76.0	45.7	48.5	3.7	21	21	0		

表 3-3-1 線量率連続測定結果 つづき

(測定地点の添字は担当機関を示す。A：県、B：原電、C：関電、D：原子力機構) 線量率単位：nGy/h

地区	測定地点	測定月	最高値	最低値	月間平均線量率(M)	月間標準偏差(σ)	M+3 σ をこえた時間	M+3 σ をこえた原因とその時間		過去平均線量率
								降雨	その他	
広域	越前厨D	4月	59.7	35.3	38.0	3.2	17	17	0	38.9
		5月	61.9	35.2	37.9	2.6	15	15	0	
		6月	71.6	35.3	38.3	4.2	25	25	0	
	新庄C	4月	77.1	54.8	58.0	2.6	14	14	0	58.5
		5月	70.3	55.6	57.9	1.8	22	22	0	
		6月	77.1	54.2	58.4	2.5	18	18	0	
	三重A	4月	66.3	43.3	47.0	3.2	13	13	0	48.3
		5月	72.8	43.2	46.6	3.3	17	17	0	
		6月	69.8	41.9	46.8	3.8	19	19	0	
	納田終A	4月	63.0	33.9	38.1	3.6	15	15	0	39.6
		5月	56.4	34.5	37.9	2.7	23	23	0	
		6月	70.4	34.8	38.9	4.1	18	18	0	
	名田庄C	4月	61.4	40.7	43.7	3.1	18	18	0	45.1
		5月	63.1	40.7	43.5	3.0	24	24	0	
		6月	69.3	40.4	44.3	3.7	21	21	0	
	神子A	4月	84.0	61.7	65.6	2.9	20	20	0	65.7
		5月	80.9	62.1	65.0	2.3	23	23	0	
		6月	90.4	62.2	65.2	2.8	22	22	0	
	三方C	4月	53.7	26.1	29.5	3.2	18	18	0	30.5
		5月	45.1	27.1	29.3	2.4	22	22	0	
		6月	60.9	27.4	29.9	3.4	18	18	0	
鳥羽A	4月	59.5	44.1	47.1	2.2	16	16	0	47.1	
	5月	56.4	44.1	46.5	1.6	18	18	0		
	6月	66.9	43.9	46.3	2.2	15	15	0		
熊川A	4月	66.8	38.7	41.9	3.7	17	17	0	43.5	
	5月	62.3	38.8	41.6	3.0	21	21	0		
	6月	81.8	38.8	42.1	4.0	20	20	0		
上中C	4月	66.4	34.3	36.9	3.7	14	14	0	37.2	
	5月	59.3	34.2	36.4	3.1	23	23	0		
	6月	60.9	34.1	36.8	3.5	23	23	0		

過去平均線量率：2016～2018年度

<表 3-3-1 に関する注釈>

1 2016年度（平成28年度）以降に生じた設置地点の状況変化等を以下に示す。

(1) 県（A）

① 南条Aは、2017年8月に検出器の交換を行いバックグラウンド値が変化した。

表 1 検出器交換に伴う線量率の変化 単位：nGy/h

局名	交換日	交換前	交換後
南条A	2017.8.8	60.8	64.4

② 大良Aは、2017年4月～2018年1月にかけて設置された、工事用の仮設建屋により周辺環境が変化し、地表面からの放射線が遮へいされて線量率が低下した。

(2) 原電（B）

① 猪ヶ池Bは、2016年8月に周辺の地面が舗装され、周辺環境が変化した。

(3) 関電（C）

① 音海Cは、2016年10月に検出器の交換を行いバックグラウンド値が変化した。

表 2 検出器交換に伴う空間線量率の変化 単位：nGy/h

局名	交換日	交換前	交換後
音海C	2016.10.24	42.5	45.0

※交換前後の値は、交換前または後約1ヶ月間の降水影響時を除いた1時間平均値を示した。

② 田井Cは、2017年2月下旬～3月上旬間に田井コミュニティセンターが解体され、周辺環境が変化した。

③ 青郷C、高浜C、和田C、田井C、夕潮台Cは、2018年5月～6月にかけて測定装置の更新を行った。その結果、装置特性等の違いにより、表3のようにバックグラウンド値が変化した。

表 3 測定装置更新に伴う空間線量率の変化 単位：nGy/h

局名	更新期間	更新前	更新後
青郷C	2018.5.28 ～ 2018.6.1	38.2	37.1
高浜C	2018.5.14 ～ 2018.5.18	35.3	35.2
和田C	2018.5.21 ～ 2018.5.25	37.6	37.5
田井C	2018.6.18 ～ 2018.6.21	43.4	42.9
夕潮台C	2018.6.11 ～ 2018.6.15	29.6	29.1

※更新前後の値は、更新前または後1ヶ月間の降水影響時を除いた1時間平均値を示した。

- ④ 日引Cは、2018年9月に測定装置の更新を行った。その結果、装置特性等の違いにより、表4のようにバックグラウンド値が変化した。

表4 測定装置更新に伴う空間線量率の変化 単位：nGy/h

局名	更新期間	更新前	更新後
日引C	2018.9.10 ~ 2018.9.13	34.8	34.0

※更新前後の値は、更新前または後1ヶ月間の降水影響時を除いた1時間平均値を示した。

- ⑤ 音海C、田ノ浦C、小黒飯C、神野浦Cは、2018年10月～11月にかけて測定装置の更新を行った。その結果、装置特性等の違いにより、表5のようにバックグラウンド値が変化した。

表5 測定装置更新に伴う空間線量率の変化 単位：nGy/h

局名	更新期間	更新前	更新後
音海C	2018.11.5 ~ 2018.11.9	44.5	44.5
田ノ浦C	2018.10.15 ~ 2018.10.19	38.5	39.5
小黒飯C	2018.10.29 ~ 2018.11.2	35.9	35.3
神野浦C	2018.11.12 ~ 2018.11.16	27.9	27.9

※更新前後の値は、更新前または後1ヶ月間の降水影響時を除いた1時間平均値を示した。

(4) 機構 (D)

- ① 松ヶ崎Dは、2014年6月～2018年3月にかけて実施された、原子力災害制圧道路工事に伴う土砂搬出作業により、周辺環境が変化した。

2 観測局の気象観測について

観測局に気象観測装置（雨量計、感雨計）が実装されている局、またはその近傍に併設されている局は表 6 のとおりである。

表 6 気象観測装置を設置または併設した観測局一覧

地区	観 測 局 名 称							
敦賀	立石A	浦底A	敦賀A	東郷A	栗野A	縄間D	赤崎D	杉津B
	大良A	河野A	板取A	甲楽城B				
白木	白木A	白木峠A	松ヶ崎D					
美浜	丹生A	竹波A	坂尻A	久々子A	竹波C* ¹	郷市C		
大飯	宮留A	日角浜A	長井A	佐分利A	日角浜C	本郷C	小浜A	阿納尻A
	口名田A	小浜C						
高浜	音海A	小黒飯A	神野浦A	山中A	三松A	神野浦C	高浜C* ¹	夕潮台C* ¹
広域	疋田A	白山A	白崎A	瓜生A	今立A	宇津尾A	湯尾A	南条A
	古木A	今庄B	米ノA	織田A	玉川A	越前厨D	新庄C* ¹	三重A
	納田終A	名田庄C* ¹	神子A	三方C* ¹	鳥羽A	熊川A	上中C	

* 1 :線量率連続測定地点から幾分離れて気象観測装置が設置されているもの。

気象観測装置が設置されていない局については、表 7 のように近くの地点で気象観測装置（雨量計と感雨計）が設置されている局等で代用している。

表 7 気象観測装置代用局一覧

測定地点	代 用 局	測定地点	代 用 局
ふげん北D 立石B 立石山頂B ふげん西D 猪ヶ池B 浦底B 水試裏B 色ヶ浜B	敦賀発電所気象露場	佐田C 早瀬C 日向C	郷市C
		宮留C	日角浜C
		川上C 鹿野C	本郷C
		遠敷A	アメダス小浜観測所 [気象庁] (福井県若狭合同庁舎)
五幡B	杉津B	加斗C 西津C 堅海C	小浜C
阿曾D	赤崎D		
白木ID 白木IID 白木IIID 白木IIVD	もんじゅ気象露場	田ノ浦C 音海C 小黒飯C 日引C 田井C	神野浦C
		青郷C 高浜C 和田C	高浜 (旧高浜町役場東)
		夕潮台C	舞鶴 (関電舞鶴営業所)
		奥丹浦C 丹生寮C 丹生寮C 竹波C 菅浜C	落合川ポンプ場

表 3-3-2 積算線量測定結果

(測定地点のA, B, C, Dは担当機関を示す。A:県、B:原電、C:関電、D:原子力機構)

単位：mGy/92日

地区	測定地点	今 期	過去の平均値	平常の変動幅	
敦賀	立石A 6	0.236	0.228	0.203 ~ 0.253	
	立石山頂B 1	0.221	0.221	0.198 ~ 0.244	
	ふげん西D 2	0.157	0.156	0.140 ~ 0.172	
	猪ヶ池B 1	0.229	0.227	0.203 ~ 0.251	
	原子力館B	0.196	0.193	0.173 ~ 0.214	
	水産試験場B 2	0.175	0.178	0.160 ~ 0.197	
	水試裏B 1	0.244	0.243	0.217 ~ 0.268	
	明神寮B 2	0.226	0.226	0.201 ~ 0.250	
	浦底A 6	0.238	0.243	0.212 ~ 0.274	
	色ヶ浜A 4	0.277	0.262	0.230 ~ 0.295	
	手ノ浦A 4	0.227	0.219	0.195 ~ 0.244	
	手ノ浦B 3	0.225	0.223	0.200 ~ 0.247	
	沓B 6	0.212	0.213 *1	0.186 ~ 0.241	
	常宮A 4	0.206	0.215	0.181 ~ 0.248	
	常宮B 4	0.209	0.213	0.191 ~ 0.235	
	縄間B	0.272	0.268	0.240 ~ 0.297	
	名子B 2	0.166	0.165 *2	0.147 ~ 0.182	
	松島B 3	0.205	0.207	0.185 ~ 0.228	
	松栄B 3	0.199	0.204	0.179 ~ 0.229	
	赤崎A 4	0.182	0.177	0.155 ~ 0.199	
	阿曽A 3	0.193	0.182	0.160 ~ 0.204	
	杉津A 5	0.169	0.168	0.147 ~ 0.188	
	元比田A 6	0.156	0.164	0.144 ~ 0.183	
	吉河A 3	0.174	0.169	0.148 ~ 0.189	
	沓見C	0.170	0.181	0.162 ~ 0.200	
	大谷A 4	0.174	0.173	0.155 ~ 0.192	
	大良B	0.171	0.170	0.145 ~ 0.195	
	白木	白木I D 2	0.228	0.228	0.204 ~ 0.252
		白木II D 2	0.155	0.154	0.136 ~ 0.172
		白木III D 2	0.218	0.214	0.190 ~ 0.238
白木IV D 2		0.196	0.194	0.173 ~ 0.214	
松ヶ崎D 2		0.227	0.226	0.202 ~ 0.249	
白木A 6		0.256	0.244 *3	0.219 ~ 0.270	
白木D 6		0.232	0.232	0.207 ~ 0.256	
白城神社A 3		0.230	0.233	0.206 ~ 0.260	
白城神社D 4		0.215	0.216	0.193 ~ 0.238	
門ヶ崎D 3		0.246	0.247	0.221 ~ 0.273	
白木トンネル北口A 3		0.283	0.263	0.227 ~ 0.300	
白木トンネル北口D 3		0.222	0.223	0.195 ~ 0.250	
白木トンネル南口A 3		0.228	0.220	0.194 ~ 0.245	
もんじゅ寮D 1		0.232	0.228	0.204 ~ 0.252	

過去の平均値：2014～2018年度

*1：設置環境が変化したため、過去実績は2015～2018年度のみ。

*2：2015年度に線量計を更新したため、過去実績は2015～2018年度のみ。

*3：測定地点変更のため、過去実績は2015～2018年度のみ。

表 3-3-2 積算線量測定結果 つづき

(測定地点のA, B, C, Dは担当機関を示す。A:県、B:原電、C:関電、D:原子力機構)

単位：mGy/92日

地区	測定地点	今 期	過去の平均値	平常の変動幅
美浜	奥浦C	0.206	0.217	0.194 ~ 0.240
	丹生A 5	0.198	0.187	0.167 ~ 0.207
	丹生C 3	0.175	0.181	0.162 ~ 0.200
	丹生診療所C 6	0.165	0.167	0.148 ~ 0.186
	丹生教育体験館A 1	0.218	0.208	0.185 ~ 0.231
	丹生寮C 5	0.204	0.210	0.188 ~ 0.232
	竹波A 6	0.235	0.228 *1	0.204 ~ 0.252
	竹波C 5	0.210	0.215	0.193 ~ 0.238
	馬背川C 2	0.206	0.211	0.189 ~ 0.233
	菅浜A 4	0.217	0.205	0.182 ~ 0.227
	菅浜C 2	0.157	0.164	0.147 ~ 0.181
	けやき台C 1	0.144	0.148	0.132 ~ 0.163
	佐田A 4	0.170	0.170	0.151 ~ 0.189
	坂尻C 2	0.162	0.168	0.151 ~ 0.186
	和田A 1	0.180	0.173	0.155 ~ 0.191
	郷市C 6	0.124	0.133	0.117 ~ 0.149
	久々子C 1	0.139	0.143	0.128 ~ 0.158
	早瀬C 5	0.129	0.134	0.120 ~ 0.149
	日向C 5	0.157	0.162	0.145 ~ 0.180
	大飯	赤礁崎C	0.103	0.107	0.095 ~ 0.118
宮留奥A 1		0.118	0.114	0.101 ~ 0.127
宮留A 8		0.115	0.114	0.102 ~ 0.126
宮留C 3		0.114	0.116	0.104 ~ 0.129
日角浜C 3		0.114	0.114	0.102 ~ 0.126
西村A 3		0.132	0.123	0.108 ~ 0.138
西村C 1		0.090	0.091	0.081 ~ 0.101
犬見C 2		0.123	0.122	0.109 ~ 0.135
本郷A 6		0.125	0.126 *2	0.112 ~ 0.140
本郷C 5		0.121	0.123	0.110 ~ 0.136
鹿野C 5		0.123	0.125	0.112 ~ 0.138
川上C 4		0.127	0.128	0.114 ~ 0.141
鯉川A 3		0.142	0.134	0.118 ~ 0.151
加斗A 5		0.124 *3	0.142	0.127 ~ 0.157
西勢A 3		0.128	0.135	0.117 ~ 0.152
東勢C 1		0.122	0.126	0.110 ~ 0.142
小浜市野球場C 2		0.122	0.126	0.113 ~ 0.140
小浜市大原A 4		0.173	0.169	0.151 ~ 0.188
若狭健康福祉センターA 3		0.169	0.164	0.144 ~ 0.184
西津A 3		0.145	0.143	0.124 ~ 0.162
西津C 3		0.114	0.117	0.105 ~ 0.130
堅海A 3		0.144	0.142	0.126 ~ 0.158
堅海C 3		0.126	0.127	0.114 ~ 0.140
泊C 2		0.132	0.132	0.119 ~ 0.146

過去の平均値：2014～2018年度

*1：測定地点変更のため、過去実績は2015～2018年度のみ。

*2：測定地点変更のため、過去実績は2016～2018年度のみ。

*3：測定地点周辺工事に伴い一時的な周辺環境の変化があったことから参考値とする。

表 3-3-2 積算線量測定結果 つづき

(測定地点のA,B,C,Dは担当機関を示す。A:県、B:原電、C:関電、D:原子力機構)

単位：mGy/92日

地区	測定地点	今 期	過去の平均値	平常の変動幅
高浜	音海A 4	0.129	0.129	0.110 ~ 0.149
	音海C 4	0.121	0.121	0.108 ~ 0.134
	音海県道C 2	0.094	/ *	/ *
	田ノ浦C	0.114	0.116	0.104 ~ 0.129
	小黒飯A 4	0.139	0.142	0.126 ~ 0.159
	小黒飯C 3	0.119	0.121	0.108 ~ 0.134
	旧神野小学校A 1	0.136	0.132	0.117 ~ 0.147
	神野A 5	0.113	0.112	0.100 ~ 0.125
	神野浦C 2	0.096	0.099	0.088 ~ 0.109
	山中A 4	0.132	0.133	0.113 ~ 0.152
	山中C 2	0.090	0.092	0.083 ~ 0.102
	下A 3	0.112	0.108	0.097 ~ 0.120
	日引C 3	0.115	0.112	0.099 ~ 0.126
	上瀬A 3	0.095	0.094	0.084 ~ 0.104
	六路谷A 4	0.113	0.108	0.092 ~ 0.123
	六路谷C 2	0.130	0.129	0.115 ~ 0.142
	高野C	0.124	0.125	0.112 ~ 0.138
	青郷C 2	0.119	0.124	0.111 ~ 0.137
	東三松A 5	0.153	0.145	0.126 ~ 0.164
	東三松C 2	0.120	0.120	0.107 ~ 0.132
	高浜町役場A 4	0.107	0.108	0.090 ~ 0.126
	高浜C	0.114	0.111	0.099 ~ 0.124
	和田C 3	0.117	0.116	0.104 ~ 0.128
田井C 3	0.135	0.137	0.123 ~ 0.152	
夕潮台C 2	0.098	0.101	0.090 ~ 0.111	

過去の平均値：2014～2018年度

*：測定地点変更のため、過去実績なし。

<表 3-3-2に関する注釈>

積算線量は過去5ヶ年の平均値と比較して評価するため、2014年度以降に生じた設置地点の状況変化を以下に示す。

(1) 2014年度の状況変化

- ① 音海A4は、2014年12月に測定地点周辺工事のため約2.5m移動し、周辺環境が変化した。暫定的に従来と同一地点として取り扱ってきた。2015年度第3期終了後、周辺環境変化の前後でデータの有意差検定を行ったところ、データの有意差が認められなかったため、従来と同一地点として取り扱う。
- ② 竹波A5は、2015年2月に観測局とともに約130m移転し周辺環境が変化したため、2015年度第1期から地点番号をひとつ進め、竹波A6とした。

(2) 2015年度の状況変化

- ① 沓B5は、2015年5月に測定地点周辺の整地に伴い約5m移動し周辺環境が変化した。暫定的に従来と同一地点として取り扱ってきた。2016年度第1期終了後、周辺環境変化の前後でデータの有意差検定を行ったところ、データの有意差が認められたため、2015年度第2四半期から地点番号をひとつ進め、沓B6とした。
- ② 日本原電は2015年度第2期から新しい電子線量計を採用したが、測定結果は過去の平常の範囲内であることから1年間データの蓄積を待って有意差検定を行うものとし、暫定的に従来と同一地点として取り扱ってきた。2016年度第2期終了後、更新前後でデータの有意差検定を行ったところ、名子B1でデータの有意差が認められたため、2015年度第2四半期から地点番号をひとつ進め、名子B2とした。
なお、その他の地点ではデータの有意差が認められなかったため、従来と同一地点として取り扱う。
- ③ 白木A5は、2016年1月に観測局とともに約30m移転し周辺環境が変化したため、2015年度第4期から地点番号をひとつ進め、白木A6とした。
- ④ 本郷A5は、2016年2月に測定地点周辺の駐車場整備のため約35m移転し周辺環境が変化したため、2016年度第1期から地点番号をひとつ進め、本郷A6とした。

(3) 2016年度の状況変化

- ① 田井C3は、2017年2月下旬から3月上旬間に田井コミュニティセンターが解体され周辺環境が変化した。過去の平常の範囲内であることから、暫定的に従来と同一地点として取り扱ってきた。2017年度第4期終了後、周辺環境変化の前後でデータの有意差検定を行ったところ、データの有意差が認められなかったため、従来と同一地点として取り扱う。

(4) 2017年度の状況変化

- ① 松ヶ崎D2は、2014年6月～2018年3月の間に原子力災害制圧道路工事に伴う松ヶ崎周辺への土砂搬出作業により周辺環境が変化した。暫定的に従来と同一地点として取り扱ってきた。2018年度第4期終了後、周辺環境変化の前後でデータの有意差検定を行ったところ、データの有意差が認められなかったため、従来と同一地点として取り扱う。

(5) 2018年度の状況変化

なし

(6) 2019年度の状況変化

- ① 音海県道C1は2019年4月に測定地点周辺工事のため約10m移転し周辺環境が変化したため、2019年度第1期から地点番号をひとつ進め、音海県道C2とする。

表 3-3-3 浮遊じん放射能の連続測定結果

機関：A(県)

放射能濃度単位：Bq/m³、放射能濃度比単位：%

地 区	測定地点	測定月	ベータ放射能濃度				アルファ放射能濃度				(ベータ/アルファ) 放射能濃度比					
			最高 濃度	最低 濃度	月間 平均 濃度	月間 標準 偏差	最高 濃度	最低 濃度	月間 平均 濃度	月間 標準 偏差	最高	最低	月間 平均 濃度 比 M	月間 標準 偏差 σ	M+3σを超え た数と原因	
															自然 変動	その他
敦賀	立石 A	4 月	6.5	0.4	2.0	1.2	7.7	0.5	2.3	1.3	97	79	87	3	0	0
		5 月	17.2	0.3	3.0	2.5	19.5	0.3	3.5	3.0	100	75	86	4	1	0
		6 月	15.0	0.3	3.0	2.3	18.1	0.3	3.5	2.8	100	76	84	4	2	0
		過去 実績	19.3	0.1	3.1	2.1	22.9	0.1	3.9	2.7	106	65	81	5	8	0
	浦底 A	4 月	13.8	0.4	2.2	1.9	16.4	0.5	2.6	2.2	101	75	85	4	1	0
		5 月	19.7	0.3	3.5	3.4	23.8	0.3	4.2	4.1	97	74	84	4	1	0
		6 月	18.7	0.2	3.5	3.5	23.1	0.3	4.2	4.2	97	74	83	4	1	0
		過去 実績	38.1	0.1	3.7	3.4	49.4	0.1	4.7	4.4	103	65	79	5	5	0
白木	白木 A	4 月	17.8	0.4	2.4	2.3	21.7	0.4	2.8	2.8	95	76	85	4	0	0
		5 月	17.5	0.3	3.3	3.1	20.5	0.3	4.0	3.8	95	72	84	4	1	0
		6 月	23.0	0.2	3.7	3.6	28.6	0.3	4.6	4.4	93	71	82	4	0	0
		過去 実績	43.6	0.1	3.5	3.2	52.6	0.1	4.4	4.1	106	63	80	5	9	0
	白木峠 A	4 月	7.6	0.4	1.7	1.0	9.3	0.5	2.1	1.2	93	73	83	4	0	0
		5 月	11.3	0.3	2.3	1.8	14.4	0.3	2.8	2.3	93	74	82	4	0	0
		6 月	10.4	0.2	2.4	1.7	12.7	0.3	3.0	2.1	94	73	81	4	2	0
		過去 実績	15.1	0.1	2.5	1.5	20.9	0.1	3.3	1.9	105	64	78	5	12	0
美浜	丹生 A	4 月	12.3	0.4	2.1	1.7	14.5	0.5	2.5	1.9	96	77	85	4	2	0
		5 月	17.7	0.3	3.3	3.3	21.3	0.3	3.9	4.0	96	74	84	4	0	0
		6 月	13.5	0.3	3.0	2.4	15.8	0.4	3.6	2.9	97	71	82	4	2	0
		過去 実績	18.9	0.1	3.2	2.3	24.8	0.1	4.0	3.0	107	65	79	5	11	0
	竹波 A	4 月	15.2	0.4	2.4	2.1	17.7	0.5	2.9	2.5	97	74	85	4	1	0
		5 月	18.5	0.3	3.4	3.2	21.1	0.3	4.1	3.8	95	74	85	4	0	0
		6 月	19.2	0.3	3.6	3.1	24.1	0.3	4.4	3.8	95	73	82	4	0	0
		過去 実績	26.0	0.1	3.6	2.8	33.6	0.1	4.5	3.5	107	65	80	5	7	0

過去実績：2016～2018年度

- (注1) 測定地点は、いずれも県テレメータ観測局である。データは、いずれも3時間毎の素データを計算の基礎において算出したものである。
- (注2) 「M+3σを超えた数」の過去の実績は、月毎に算出した数の年間和の平均である。
- (注3) 「平均値+標準偏差の3倍」の平常の変動幅を超えたものについて原因の調査を行っている。これらは、平常の変動幅をわずかに超えたもの、もしくは空气中放射能濃度が低いときに観測されたものであった。なお、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種の分析でも人工放射性核種は検出されていないことから、これらの上昇は天然放射能の変動によるものと見なされる。

表 3-3-3 浮遊じん放射能の連続測定結果 つづき

機関：A(県) 放射能濃度単位：Bq/m³、放射能濃度比単位：%

地 区	測定地点	測定月	ベータ放射能濃度				アルファ放射能濃度				(ベータ/アルファ) 放射能濃度比					
			最高 濃度	最低 濃度	月間 平均 濃度	月間 標準 偏差	最高 濃度	最低 濃度	月間 平均 濃度	月間 標準 偏差	最高	最低	月間 平均 濃度 比 M	月間 標準 偏差 σ	M+3σを超え た数と原因	
															自然 変動	その他
大飯	宮留A	4月	9.9	0.4	2.0	1.8	12.4	0.5	2.5	2.2	92	73	82	4	0	0
		5月	17.0	0.2	3.2	3.1	22.0	0.2	3.9	4.0	96	72	82	4	1	0
		6月	12.2	0.3	2.9	2.5	16.3	0.3	3.6	3.2	91	71	80	4	0	0
		過去 実績	19.7	0.1	3.3	2.7	28.5	0.1	4.3	3.5	115	65	85	7	9	0
	日角浜A	4月	9.5	0.4	2.0	1.7	12.3	0.5	2.4	2.0	96	73	83	4	1	0
		5月	17.4	0.1	3.1	3.0	21.2	0.2	3.7	3.7	95	76	83	4	1	0
		6月	11.7	0.3	2.8	2.5	15.3	0.4	3.5	3.0	94	72	82	4	0	0
		過去 実績	17.9	0.1	3.2	2.5	24.8	0.1	4.0	3.2	103	66	79	5	9	0
高浜	音海A	4月	6.1	0.4	1.7	0.9	7.6	0.5	2.0	1.1	92	74	83	4	0	0
		5月	7.9	0.1	2.2	1.5	10.6	0.2	2.7	1.9	95	72	81	4	1	0
		6月	7.5	0.3	2.2	1.4	9.3	0.4	2.8	1.8	93	71	79	4	2	0
		過去 実績	10.6	0.1	2.7	1.6	14.3	0.1	3.4	2.0	99	62	78	5	7	0
	小黒飯A	4月	4.9	0.4	1.6	0.8	5.9	0.5	1.9	0.9	97	74	84	4	1	0
		5月	7.6	0.2	2.1	1.4	9.1	0.2	2.6	1.7	97	73	84	4	1	0
		6月	7.0	0.3	2.2	1.4	8.5	0.4	2.7	1.8	101	75	82	4	1	0
		過去 実績	10.4	0.1	2.4	1.3	13.9	0.1	3.1	1.7	105	66	79	5	7	0
	神野浦A	4月	6.7	0.4	1.7	0.9	8.1	0.5	2.1	1.1	97	71	84	4	2	0
		5月	7.9	0.2	2.0	1.3	9.9	0.2	2.4	1.6	96	75	84	4	1	0
		6月	7.3	0.3	2.2	1.4	9.0	0.3	2.7	1.7	96	73	82	4	1	0
		過去 実績	9.6	0.1	2.5	1.4	12.7	0.1	3.2	1.8	101	65	80	5	7	0

過去実績：2016～2018年度

- (注1) 測定地点は、いずれも県テレメータ観測局である。データは、いずれも3時間毎の素データを計算の基礎において算出したものである。
- (注2) 「M+3σを超えた数」の過去の実績は、月毎に算出した数の年間和の平均である。
- (注3) 「平均値+標準偏差の3倍」の平常の変動幅を超えたものについて原因の調査を行っている。
これらは、平常の変動幅をわずかに超えたもの、もしくは空气中放射能濃度が低いときに観測されたものであった。なお、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種の分析でも人工放射性核種は検出されていないことから、これらの上昇は天然放射能の変動によるものと見なされる。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その1 大気中ヨウ素-131

単位：mBq/m³

地区	採取地点	採取期間	¹³¹ 粒子状 I 濃度	¹³¹ ガス状 I 濃度	過去実績		機関
					¹³¹ 粒子状 I	¹³¹ ガス状 I	
敦賀	浦底A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	A
		19.05.09~19.06.05	—	—			
		19.06.05~19.07.01	—	—			
白木	白木A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	A
		19.05.09~19.06.05	—	—			
		19.06.05~19.07.01	—	—			
美浜	竹波A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	A
		19.05.09~19.06.05	—	—			
		19.06.05~19.07.01	—	—			
大飯	宮留A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	A
		19.05.08~19.06.04	—	—			
		19.06.04~19.07.02	—	—			
	日角浜A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	A
		19.05.08~19.06.04	—	—			
		19.06.04~19.07.02	—	—			
高浜	小黒飯A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	A
		19.05.08~19.06.04	—	—			
		19.06.04~19.07.02	—	—			
	神野浦A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	A
		19.05.08~19.06.04	—	—			
		19.06.04~19.07.02	—	—			

過去実績：2014～2018年度

(注) 以下、本表では、「ND」または「—」は検出限界値未満、「0.0」は0.05未満で検出限界値以上の測定値であることを示す。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その2 浮遊じん

単位： mBq/m³

地区	採取地点	採取期間	主な対象核種							天然核種	過去実績	機関	
			²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	¹³⁷ Cs		
敦賀	立石B	19.04.04~19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	—	8.8	—	B
	〃	19.05.07~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	
	〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	4.5	—	
	浦底A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	—	A
	〃	19.05.09~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	5.9		
	〃	19.06.05~19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5		
	浦底B	19.04.04~19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	—	B
	〃	19.05.07~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	7.8		
	〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4		
	色ヶ浜B	19.04.04~19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	—	6.3	—	B
〃	19.05.07~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	7.7			
〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	3.1			
白木	白木A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7	—	A
	〃	19.05.09~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6		
	〃	19.06.05~19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7		
	松ヶ崎D	19.04.01~19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	—	3.9	—	D
	〃	19.05.07~19.06.03	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5		
〃	19.06.03~19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2	—	—	
美浜	竹波A	19.04.03~19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	—	4.5	—	A
	〃	19.05.09~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4		
	〃	19.06.05~19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5		
	丹生	19.04.01~19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3	—	C
	〃	19.05.07~19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	—	7.4		
〃	19.06.04~19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	—	3.1	—	—	
大飯	宮留A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	—	A
	〃	19.05.08~19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0		
	〃	19.06.04~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6		
	日角浜A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	4.5	—	A
	〃	19.05.08~19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0		
	〃	19.06.04~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6		
	宮留	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6	—	C
	〃	19.05.08~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	6.9		
〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	3.1			
高浜	音海	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7	—	C
	〃	19.05.08~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	6.8		
	〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0		
	小黒飯A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7	—	A
	〃	19.05.08~19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4		
	〃	19.06.04~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6		
	神野浦A	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	4.9	—	A
	〃	19.05.08~19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	—	6.7		
	〃	19.06.04~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6		
	小黒飯	19.04.02~19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7	—	C
	〃	19.05.08~19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	—	6.9		
〃	19.06.05~19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2			

過去実績：2014~2018年度

(注1) I-131はガス状のものを含まない浮遊じんのみの測定結果である。

(注2) 機関Aの測定は、ろ紙を灰化しているためI-131は対象外である。I-131濃度は表3-3-4 その1 粒子状I-131の欄を参照。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その3 陸水

単位： mBq/ℓ

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種						天然核種	過去実績	機関	
				⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	¹³⁷ Cs		
敦賀	浦底（水試）	水道水	19.05.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
白木	白木（民家）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
美浜	丹生（民家）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
	菅浜（菅浜多目的広場）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
大飯	宮留（民家）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
高浜	音海（民家）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
	神野浦（区集会所）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
	日引（日引漁港）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	／*	A

過去実績：2014～2018年度

*：測定地点変更のため、過去実績なし。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その4 陸土

単位：Bq/kg乾土

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種					天然核種				過去実績	機関
				⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	Th-Ser	U-Ser			^{137}Cs
敦賀	明神町（猪ヶ池野鳥園）	未耕土	19.04.03	—	—	—	—	1.0	6.1	670	37	23	0.9～1.5	A
	浦底（明神寮）	土床	19.04.09	—	—	—	—	5.9	22	1200	81	40	5.8～8.8	B
白木	白木（川崎重工事務所）	未耕土	19.04.03	—	—	—	—	—	16	1200	110	38	ND	A
	松ヶ崎（機構モニタリングステーション）	土床	19.04.05	—	—	—	—	1.6	6.8	1200	120	54	1.2～1.9	D
美浜	竹波（高那弥神社）	〃	19.04.03	—	—	—	—	7.2	16	1200	110	51	2.6～9.9	A
	丹生（関電丹生寮）	〃	19.04.01	—	—	—	—	3.2	—	1200	95	47	2.5～4.7	C
大飯	宮留（県テレメ観測局横）	未耕土	19.04.02	—	—	—	—	1.1	11	330	21	15	1.0～1.9	A
	畑村（県道脇）	〃	〃	—	—	—	—	1.9	7.0	370	18	18	0.9～3.0	C
高浜	神野浦（気比神社）	土床	〃	—	—	—	—	1.6	15	880	76	44	0.8～2.9	A
	小黒飯（白浜トンネル上）	未耕土	〃	—	—	—	—	2.6	—	640	35	28	1.6～5.6	C
広域	福井市原目町（衛環研）	〃	19.04.09	—	—	—	—	1.5	3.5	530	26	18	1.4～1.8*	A

過去実績：2014～2018年度

（注）Th系列（Th-Ser）はTl-208から系列ガンマ線放出比30.7%を用いて、U系列（U-Ser）はBi-214またはPb-214から系列ガンマ線放出比44.2%（または36.0%）を用いて求めたものである。

*：採取地点変更のため過去実績は2016～2018年度のみ。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その5 農畜産物（原乳）

単位： Bq/l

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種						天然核種	過去実績	機関
				⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs	
美浜	山上	原乳	19.06.05	—	—	—	—	—	—	48	—	A

過去実績：2014～2018年度

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その6 指標植物 (ヨモギ)

単位: Bq/kg生

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種							天然核種		過去実績	機関
				²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K			^{137}Cs
敦賀	浦底	ヨモギ	19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	36	240	ND~0.4	A
白木	白木	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	45	250	ND~0.4	A
美浜	竹波	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	35	260	ND~0.7	A
大飯	日角浜	〃	19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	39	260	ND~0.1	A
高浜	小黑飯	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	38	260	ND~0.1	A
広域	福井市原目町	〃	19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	26	250	ND~0.2	A

過去実績: 2014~2018年度

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その7 指標植物（松葉）

単位：Bq/kg生

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種						天然核種		過去実績	機関	
				²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be			⁴⁰ K	^{137}Cs
敦賀	浦底（明神寮）	松葉	19.06.12	—	—	—	—	—	—	—	43	56	—	B
美浜	丹生（奥浦公園入口付近）	〃	19.06.03	—	—	—	—	—	—	—	41	56	—	C
大飯	畑村（県道脇）	〃	19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	46	57	—	C
高浜	小黒飯（白浜トンネル上）	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	49	58	—	C
広域	福井市寮町（農業試験場）	〃	19.06.03	—	—	—	—	—	—	—	35	57	—	A

過去実績：2014～2018年度

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果
その8 降下物

単位： Bq/m²

地区	採取地点	採取期間	主な対象核種							天然核種	過去実績	機関
			²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	¹³⁷ Cs	
敦賀	明神町（敦賀原子力館）	19.04.03～19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	230	—	A
	〃	19.05.09～19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	130		
	〃	19.06.05～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	160		
	浦底（明神寮）	19.04.01～19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	210	—	B
	〃	19.05.07～19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	94		
	〃	19.06.04～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	210		
白木	白木（川崎重工事務所）	19.04.03～19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	230	—	A
	〃	19.05.09～19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	110		
	〃	19.06.05～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	260		
	松ヶ崎（機構モータリングステーション）	19.04.01～19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	210	—	D
	〃	19.05.07～19.06.03	—	—	—	—	—	—	—	83		
	〃	19.06.03～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	190		
美浜	竹波（落合川取水場）	19.04.03～19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	180	—	A
	〃	19.05.09～19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	110		
	〃	19.06.05～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	230		
	丹生（関電丹生寮）	19.04.01～19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	240	—	C
	〃	19.05.07～19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	52		
	〃	19.06.04～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	230		
大飯	宮留（県テレメ観測局）	19.04.02～19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	240	—	A
	〃	19.05.08～19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	74		
	〃	19.06.04～19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	220		
	日角浜（ヴィラ大島）	19.04.02～19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	260	—	C
	〃	19.05.08～19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	65		
	〃	19.06.05～19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	240		
高浜	小黒飯（県テレメ観測局）	19.04.02～19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	180	—	A
	〃	19.05.08～19.06.04	—	—	—	—	—	—	—	70		
	〃	19.06.04～19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	240		
	小和田（小和田ポンプ所）	19.04.02～19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	220	—	C
	〃	19.05.08～19.06.05	—	—	—	—	—	—	—	40		
	〃	19.06.05～19.07.02	—	—	—	—	—	—	—	260		
広域	福井市原目町（福井分析管理室）	19.04.01～19.05.07	—	—	—	—	—	—	—	220	ND ～0.1	A
	〃	19.05.07～19.06.03	—	—	—	—	—	—	—	90		
	〃	19.06.03～19.07.01	—	—	—	—	—	—	—	300		

過去実績：2014～2018年度

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その9 海水

単位：mBq/l

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種						過去実績	機関
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs		
敦賀	敦賀発電所2号放水口	海水	19.04.17	—	—	—	—	—	1.8	1.4~2.4	A
	〃	〃	19.05.09	—	—	—	—	—	1.8		B
	ふげん放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	2.2	ND~2.2	A
	〃	〃	19.06.05	—	—	—	—	—	1.7		D
白木	もんじゅ放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	2.4	ND~2.3	A
	〃	〃	19.05.23	—	—	—	—	—	—		D
美浜	美浜発電所1, 2号放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	1.7	ND~2.9	A
	〃	〃	19.05.15	—	—	—	—	—	2.2		C
	美浜発電所3号放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	1.5	ND~2.7	A
	〃	〃	19.05.15	—	—	—	—	—	—		C
大飯	大飯発電所放水口	〃	19.04.16	—	—	—	—	—	2.0	ND~3.0	A
	〃	〃	19.05.14	—	—	—	—	—	—		C
高浜	高浜発電所1, 2号放水口	〃	19.04.16	—	—	—	—	—	2.0	ND~2.5	A
	〃	〃	19.05.14	—	—	—	—	—	2.0		C
	高浜発電所3, 4号放水口	〃	19.04.16	—	—	—	—	—	1.7	ND~2.5	A
	〃	〃	19.05.14	—	—	—	—	—	—		C
広域	福井市小丹生町	〃	19.04.09	—	—	—	—	—	1.6	1.3~2.3	A

過去実績：2014~2018年度

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その10 海底土

単位：Bq/kg乾土

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種					天然核種				過去実績 ¹³⁷ Cs	機関
				⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	Th-Ser	U-Ser		
敦賀	敦賀発電所2号放水口	砂	19.04.17	—	—	—	—	—	3.7	1000	22	16	—	A
	〃	〃	19.05.09	—	—	—	—	—	3.9	1100	19	14		B
	敦賀発電所2号放水口沖	〃	〃	—	—	—	—	—	4.2	950	27	16	—	B
	ふげん放水口	〃	19.06.05	—	—	—	—	—	—	850	21	15	—	D
白木	もんじゅ放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	—	1200	25	16	—	A
	〃	〃	19.05.23	—	—	—	—	—	—	1300	16	11		D
美浜	美浜発電所1, 2号放水口	〃	19.04.17	—	—	—	—	—	7.1	830	63	25	ND~0.3	A
	〃	〃	19.04.22	—	—	—	—	—	5.5	730	49	23		C
	美浜発電所1, 2号放水口沖	〃	〃	—	—	—	—	—	6.9	1100	55	31	—	C
	美浜発電所3号放水口	〃	〃	—	—	—	—	—	—	810	23	16	—	C
	丹生湾中央	泥	〃	—	—	—	—	5.1	—	620	59	26	4.9~8.8	C
大飯	大飯発電所放水口	砂	19.04.16	—	—	—	—	—	3.8	130	4.3	4.5	ND~0.3	A
	〃	〃	19.04.12	—	—	—	—	—	2.7	120	3.7	4.2		C
	大飯発電所放水口沖	〃	〃	—	—	—	—	—	5.2	160	6.3	5.4	—	C
高浜	高浜発電所1, 2号放水口	砂・泥	19.04.16	—	—	—	—	0.9	11	450	23	14	0.6~1.6	A
	〃	砂	19.04.10	—	—	—	—	1.2	8.0	320	15	11		C
	高浜発電所3, 4号放水口	砂・泥	19.04.16	—	—	—	—	0.5	14	440	23	14	ND~1.0	A
	〃	砂	19.04.10	—	—	—	—	0.4	4.4	410	25	14		C
	高浜発電所放水口沖	〃	〃	—	—	—	—	1.1	—	380	14	10	0.8~2.1	C

過去実績：2014~2018年度

(注) Th系列 (Th-Ser) はTl-208から系列ガンマ線放出比30.7%を用いて、U系列 (U-Ser) はBi-214またはPb-214から系列ガンマ線放出比44.2% (または36.0%) を用いて求めたものである。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果
その11 海産食品（魚類、無脊椎動物、海藻類）

単位：Bq/kg生

地区	採取地点	種類	部位	採取年月日	主な対象核種									天然核種		平均体長 cm	平均体重 g	過去実績 137 Cs	機関
					²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K						
敦賀	水島沖	サゴシ	肉	19.06.18	—	—	—	—	—	—	0.3	—	160	50	780	0.0~0.3	A		
	立石漁港	サザエ	除殻	19.06.28	—	—	—	—	—	—	—	5.8	66	104	ND~0.0	A			
	立石沖	ワカメ	除根	19.04.21	—	—	—	—	—	—	—	0.7	260	/	—	B			
	立石漁港	〃	〃	19.05.24	—	—	—	—	—	—	—	1.0	32		A				
	立石岬	〃	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	1.5	29		A				
白木	松ヶ崎	〃	〃	19.04.13	—	—	—	—	—	—	—	0.5	30	/	ND~0.0	A			
	白木沿岸	〃	〃	19.04.18	—	—	—	—	—	—	—	1.0	160			D			
	もんじゅ放水口	〃	〃	19.05.13	—	—	—	—	—	—	—	1.1	46			A			
美浜	美浜発電所1, 2号放水口沖	スズキ	肉	19.04.12	—	—	—	—	—	—	0.1	—	120	33	322	0.0~0.2	A		
	美浜発電所1, 2号放水口	アジ	全身	19.06.11	—	—	—	—	—	—	0.1	—	110	14	24		C		
	美浜発電所3号放水口	〃	〃	19.06.14	—	—	—	—	—	—	0.1	—	110	15	29		A		
	美浜発電所1, 2号放水口沖	サザエ	除殻	19.06.02	—	—	—	—	—	—	0.0	4.0	82	80	ND~0.0	A			
	美浜発電所1, 2号放水口	ワカメ	除根	19.04.12	—	—	—	—	—	—	—	0.9	67	/	—	A			
	美浜発電所1, 2号放水口沖	〃	〃	19.05.04	—	—	—	—	—	—	—	1.2	66			A			
大飯	髷島	アジ	全身	19.05.09	—	—	—	—	—	—	0.1	—	98	11	19	ND~0.3	A		
	大飯発電所放水口	〃	肉	19.06.11	—	—	—	—	—	—	0.1	—	130	23	133		C		
	黒崎	サザエ	除殻	19.06.14	—	—	—	—	—	—	—	4.3	82	74	ND~0.0	A			
	〃	ワカメ	除根	19.05.05	—	—	—	—	—	—	—	0.6	26	/	—	A			
	長浦	〃	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	1.0	78			A			
高浜	上瀬	アジ	全身	19.05.20	—	—	—	—	—	—	0.1	—	120	15	35	ND~0.2	A		
	内浦湾	〃	〃	19.06.10	—	—	—	—	—	—	0.1	—	100	15	36		C		
	音海	サザエ	除殻	19.06.14	—	—	—	—	—	—	—	5.9	70	109	ND~0.1	A			
	〃	ワカメ	除根	19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	1.6	63	/	—	A			
	上瀬	〃	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	2.5	120			A			

過去実績：2014~2018年度

(注) 実績欄の値は、地区毎の魚、無脊椎動物、海藻別にまとめて求めたものである。付帯データのうち体長は全長、重量は全身または殻込みの重量である。各放水口は放水口付近を含む。

表 3-3-4 ガンマ線放出核種分析結果

その12 指標海産生物（ホンダワラ）

単位：Bq/kg生

地区	採取地点	種類	採取年月日	主な対象核種							天然核種		過去実績 137 Cs	機関
				²² Na	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
敦賀	明神崎	ホンダワラ	19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	9.8	330	ND~0.1	B
	水島	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	6.1	380	—	B
	釜谷元川河口	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	6.1	410	ND~0.1	B
	立石	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	7.2	290	—	B
	敦賀発電所2号放水口	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	14	330	—	B
	〃	〃	19.05.16	—	—	—	—	—	—	—	11	240	—	A
	ふげん放水口	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	8.0	220	—	A
	〃	〃	19.05.22	—	—	—	—	—	—	—	11	220	—	D
白木	松ヶ崎	〃	19.05.09	—	—	—	—	—	—	—	3.1	240	—	A
	〃	〃	19.05.23	—	—	—	—	—	—	—	5.7	310	—	D
美浜	美浜発電所1,2号放水口	〃	19.04.22	—	—	—	—	—	—	0.1	11	230	ND~0.1	C
	〃	〃	19.05.16	—	—	—	—	—	—	—	18	250	—	A
	美浜発電所3号放水口	〃	19.04.22	—	—	—	—	—	—	—	1.5	300	ND~0.1	C
	〃	〃	19.05.16	—	—	—	—	—	—	—	6.0	220	—	A
大飯	大飯発電所放水口	〃	19.04.12	—	—	—	—	—	—	—	2.1	240	—	C
	台場浜	〃	19.05.08	—	—	—	—	—	—	—	14	300	ND~0.0	A
高浜	高浜発電所1,2号放水口	〃	19.04.10	—	—	—	—	—	—	—	10	290	ND~0.1*	C
	〃	〃	19.05.17	—	—	—	—	—	—	—	13	190	—	A
	高浜発電所3,4号放水口	〃	19.04.10	—	—	—	—	—	—	—	7.3	290	ND~0.2	C
	神野浦	〃	19.05.08	—	—	—	—	—	—	0.1	21	230	—	A
	音海	〃	19.04.10	—	—	—	—	—	—	—	3.2	260	ND~0.1	C
広域	福井市小丹生町	〃	19.04.09	—	—	—	—	—	—	—	9.9	260	—	A

過去実績：2014~2018年度

(注) ホンダワラは除根試料を分析した。

*:2011~2014年度まで代替地点で調査を行っていたため、過去実績は2015~2018年度のみ。

表 3-3-5 トリチウム分析結果

その1 陸水

単位：Bq/l

地区	採取地点	種類	採取年月日	放射能濃度	過去実績	機関
敦賀	浦底（水試）	水道水	19.05.22	0.7	ND～1.7	A
白木	白木（民家）	〃	19.05.22	0.6	ND～1.1	A
美浜	丹生（民家）	〃	19.05.22	0.6	0.5～1.2	A
	菅浜（菅浜多目的広場）	〃	19.05.22	0.7	ND～1.0	A
大飯	宮留（民家）	〃	19.05.22	0.5	ND～1.1	A
高浜	音海（民家）	〃	19.05.22	0.7	ND～1.0	A
	神野浦（区集会所）	〃	19.05.22	0.6	ND～0.9	A
	日引（日引漁港）	〃	19.05.22	—	／*	A

過去実績：2014～2018年度

（注）以下、本表では、「ND」または「—」は検出限界値未満であることを示す。

*：測定地点変更のため、過去実績なし。

表 3-3-5 トリチウム分析結果
その2 大気中水分

単位：Bq/l

地区	採取地点	採取期間	放射能濃度	過去実績	機関
敦賀	立石A	19.03.29～19.04.26	0.9	0.5～2.0	D
		19.04.26～19.05.31	1.4		
		19.05.31～19.06.28	1.0		
	猪ヶ池B	19.03.29～19.04.26	1.7	1.0～6.5	D
		19.04.26～19.05.31	2.2		
		19.05.31～19.06.28	2.9		
	浦底A	19.04.03～19.05.09	1.3	0.8～3.7	A
		19.05.09～19.06.05	1.4		
		19.06.05～19.07.01	1.2		
	浦底B	19.04.04～19.05.07	1.4	1.1～3.5	B
		19.05.07～19.06.05	1.2		
		19.06.05～19.07.02	1.2		
色ヶ浜B	19.04.04～19.05.08	1.3 ^{*1}	1.0～2.3	B	
	19.05.08～19.06.05	1.0			
	19.06.05～19.07.02	1.2			
白木	白木A	19.04.03～19.05.09	1.0	ND～2.8	A
		19.05.09～19.06.05	0.8		
		19.06.05～19.07.01	0.9		
	白木峠A	19.04.01～19.04.26	0.8	0.5～2.7	D
		19.04.26～19.06.03	1.0 ^{*2}		
		19.06.03～19.07.01	0.8		
美浜	竹波A	19.04.03～19.05.09	1.6	0.7～2.3 ^{*3}	A
		19.05.09～19.06.05	1.5		
		19.06.05～19.07.01	1.5		
	竹波（落合川取水場）	19.04.01～19.05.07	1.2	1.0～3.1	C
		19.05.07～19.06.03	1.7		
		19.06.03～19.07.01	1.8		
大飯	宮留A	19.04.02～19.05.08	1.9	0.7～2.6	A
		19.05.08～19.06.04	1.9		
		19.06.04～19.07.02	1.3		
	日角浜	19.04.02～19.05.08	1.7	0.9～3.3	C
		19.05.08～19.06.03	2.0		
		19.06.03～19.07.02	2.3		

過去実績：2014～2018年度

- *1：一部未採取期間（19.04.15～19.05.08）があったため参考値とする。
- *2：一部未採取期間（19.05.20～19.05.27）があったため参考値とする。
- *3：2014年度の観測局建替えのため、過去実績は2015～2018年度のみ。

表 3-3-5 トリチウム分析結果
その2 大気中水分 つづき

単位：Bq/l

地区	採取地点	採取期間	放射能濃度	過去実績	機関
高浜	小黒飯A	19.04.02～19.05.08	4.8	2.5～12	A
		19.05.08～19.06.04	4.2		
		19.06.04～19.07.02	3.6		
	神野浦	19.04.02～19.05.08	2.2	1.1～6.5	C
		19.05.08～19.06.03	2.9		
		19.06.03～19.07.02	2.7		
広域	福井市原目町 (福井分析管理室)	19.04.03～19.05.08	0.6	ND～2.0	A
		19.05.08～19.06.04	0.7		
		19.06.04～19.07.02	1.2		

過去実績：2014～2018年度

表 3-3-5 トリチウム分析結果
その3 雨水

単位：Bq/l

地区	採取地点	採取期間	放射能濃度	過去実績	機関
敦賀	明神町（敦賀原子力館）	19.04.03～19.07.01	1.9	1.0～2.5	A
	浦底（明神寮）	19.04.01～19.07.01	0.9	0.7～1.7	B
白木	白木（川崎重工事務所）	19.04.03～19.07.01	0.6	ND～1.8	A
	松ヶ崎（機構モニタリングステーション）	19.04.01～19.07.01	—	ND～1.1	D
美浜	竹波（落合川取水場）	19.04.03～19.07.01	1.6	0.5～1.7	A
	丹生（関電丹生寮）	19.04.01～19.07.01	1.1	0.7～1.5	C
大飯	宮留（県テレメ観測局）	19.04.02～19.07.02	1.9	1.0～3.0	A
	日角浜（ヴィラ大島）	19.04.02～19.07.02	1.1	0.7～2.8	C
高浜	小黒飯（県テレメ観測局）	19.04.02～19.07.02	2.2	2.2～6.3	A
	小和田（小和田ポンプ所）	19.04.02～19.07.02	0.8	0.5～1.3	C
広域	福井市原目町（福井分析管理室）	19.04.03～19.07.03	0.7	ND～1.3	A

過去実績：2014～2018年度

表 3-3-5 トリチウム分析結果
その4 海水

単位：Bq/l

地区	採取地点	種類	採取年月日	放射能濃度	過去実績	機関
敦賀	敦賀発電所2号放水口	海水	19.04.17	—	ND~1.3	A
		〃	19.05.09	0.8		B
	ふげん放水口	〃	19.04.17	0.4	ND~9.6	A
		〃	19.06.05	—		D
	敦賀発電所2号・ふげん放水口周辺	〃	19.04.17	—	ND~0.9	A
白木	もんじゅ放水口	〃	19.04.17	0.6	ND~0.8	A
		〃	19.05.23	0.5		D
	もんじゅ放水口周辺	〃	19.04.17	0.7	ND~1.2	A
美浜	美浜発電所1, 2号放水口	〃	19.04.17	0.5	ND~2.4	A
		〃	19.05.15	0.9		C
	美浜発電所3号放水口	〃	19.04.17	—	ND~0.8	A
		〃	19.05.15	1.1		C
	美浜発電所放水口周辺	〃	19.04.17	0.7	ND~1.1	A
大飯	大飯発電所放水口	〃	19.04.16	0.6	ND~3.8	A
		〃	19.05.14	—		C
	大飯発電所放水口周辺	〃	19.04.16	0.7	ND~2.0	A
高浜	高浜発電所1, 2号放水口	〃	19.04.10	—	ND~8.5	C
		〃	19.04.16	—		A
		〃	19.05.14	—		C
	高浜発電所3, 4号放水口	〃	19.04.10	—	ND~7.2	C
		〃	19.04.16	—		A
		〃	19.05.14	—		C
	高浜発電所放水口沖	〃	19.04.10	—	ND~12	C
		〃	19.05.14	—		
	高浜発電所放水口周辺	〃	19.04.16	0.4	ND~3.5	A
広域	福井市小丹生町	〃	19.04.09	—	ND~0.6	A

過去実績：2014~2018年度

参考資料

- I 各発電所の運転等の状況
- II 各発電所の放射性廃棄物放出実績

付 録

- 付録1 大気中水分、雨水（降下物）のトリチウム分析結果について
- 付録2 国際放射線防護委員会勧告による放射線防護
- 付録3 軽水型原子力発電所に対する線量目標値

I 各発電所の運転等の状況

表 I-1 2019年4月～6月の各発電所の運転実績

施設名		発電電力量 (MWH)	最大電力 (MW)	稼働率 (%)	発電日数 (日)
日本原電(株) 敦賀発電所	2号機	0	0	0	0
関西電力(株) 美浜発電所	3号機	0	0	0	0
関西電力(株) 大飯発電所	1号機 *	/	/	/	/
	2号機 *	/	/	/	/
	3号機	3.3×10^5	1226	14.0	14
	4号機	26.4×10^5	1219	100	91
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	0	0	0	0
	2号機	0	0	0	0
	3号機	20.1×10^5	924	100	91
	4号機	20.1×10^5	925	100	91

*：廃止措置計画の認可を受けた日をもって、運転実績への掲載を終了する。

表 I-2 各発電所の発電停止状況 (2019年6月末現在)

施設名		発電停止状況		その他	
		年月日	概要	年月日	概要
日本原電(株) 敦賀発電所	2号機	11. 8. 29～	第18回定期検査作業実施中 ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応および新規制基準等対応中		なし
	3号機	11. 5. 14～	第25回定期検査作業実施中 ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応および新規制基準等対応中		なし
関西電力(株) 大飯発電所	1号機	10. 12. 10～	第24回定期検査作業実施中* ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応中	18. 3. 1	運転終了
	2号機	11. 12. 16～	第24回定期検査作業実施中* ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応中	18. 3. 1	運転終了
	3号機	19. 4. 11～ 19. 6. 28	第17回定期検査作業実施	19. 6. 28～	調整運転開始
	4号機		なし		なし
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	11. 1. 10～	第27回定期検査作業実施中 ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応および新規制基準等対応中		なし
	2号機	11. 11. 25～	第27回定期検査作業実施中 ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策対応および新規制基準等対応中		なし
	3号機		なし		なし
	4号機		なし		なし

* : 法律上、定期検査は廃止措置計画の認可を受けた日をもって終了とみなされる。

表 I-3 各発電所の廃止措置作業状況 (2019年6月末現在)

施設名	区分	年月日	概要
敦賀発電所1号機	廃止措置	17.4.19	廃止措置計画認可
		17.4.19～	廃止措置作業中
18.5.7～		タービン建屋3階解体工事中	
	定期検査		
新型転換炉原型炉 ふげん*	廃止措置	08.2.12	廃止措置計画認可
		08.2.12～	廃止措置作業中
	定期検査		
高速増殖原型炉 もんじゅ	廃止措置	18.3.28	廃止措置計画認可
		18.3.28～	廃止措置作業中
		18.6.1～	放射化汚染の分布評価手法の検討中
	定期検査	18.12.15～	第1回施設定期検査実施中
美浜発電所1号機	廃止措置	17.4.19	廃止措置計画認可
		17.4.19～	廃止措置作業中
		18.3.26～	残存放射能調査作業中
		18.4.2～	2次系設備の解体撤去作業中
	定期検査	19.1.21～ 19.5.9	第2回施設定期検査終了
美浜発電所2号機	廃止措置	17.4.19	廃止措置計画認可
		17.4.19～	廃止措置作業中
		18.3.12～	2次系設備の解体撤去作業中
		18.3.26～	残存放射能調査作業中
		定期検査	19.1.22～ 19.5.9	第2回施設定期検査終了

* : 2018年4月1日付けで組織名を改正した。

Ⅱ 各発電所の放射性廃棄物放出実績

表 Ⅱ-1 2019年4月～6月の各発電所の放射性気体廃棄物放出実績

施設名	期間	気体廃棄物 (希ガス等)		ヨウ素-131		粒子状物質		トリチウム	
		平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	放出量 Bq	
敦賀発電所	1号機	4月	—	—	—	—	—	2.1.E+08	
		5月	—	—	—	—	—	2.6.E+08	
		6月	—	—	—	—	—	5.7.E+08	
		3ヶ月	—	—	—	—	—	1.0.E+09	
	2号機	4月	—	—	—	—	—	—	3.3.E+10
		5月	—	—	—	—	—	—	5.8.E+10
		6月	—	—	—	—	—	—	8.0.E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	—	1.7.E+11
	焼却炉排気筒	4月	/		—	—	—	—	—
		5月			—	—	—	—	1.4E+08
		6月			—	—	—	—	—
		3ヶ月			—	—	—	—	1.4E+08
	雑固体処理建屋 排気口	4月	/		—	—	—	—	—
		5月			—	—	—	—	—
		6月			—	—	—	—	—
		3ヶ月			—	—	—	—	—
新型転換炉原型炉ふげん	原子炉施設 排気筒	4月	—	—	—	—	—	3.6E+08	
		5月	—	—	—	—	—	9.1E+08	
		6月	—	—	—	—	—	1.2E+09	
		3ヶ月	—	—	—	—	—	2.5E+09	
	重水精製施設 排気筒	4月	/		/		—	—	7.1E+08
		5月					—	—	1.1E+09
		6月					—	—	9.8E+08
		3ヶ月					—	—	2.8E+09
	廃棄物処理建屋 排気筒	4月	/		—	—	—	—	—
		5月			—	—	—	—	—
		6月			—	—	—	—	—
		3ヶ月			—	—	—	—	—
高速増殖原型炉もんじゅ	排気筒	4月	—	—	—	—	—	—	
		5月	—	—	—	—	—	—	
		6月	—	—	—	—	—	—	
		3ヶ月	—	—	—	—	—	—	
	一般換気系 排気口	4月	/		/		/		—
		5月							—
		6月							—
		3ヶ月							—

(注1) 以下、本表では、「/」は放出実績なし、「—」は検出限界値未満であることを示す。

(注2) 1.0E-01は 1.0×10^{-1} のことである。

(注3) 各ユニットで複数の排気筒がある場合の平均濃度は、各排気筒の放出量(Bq)の和を排気量(cm^3)の和で除して算出している。

表 II-1 2019年4月～6月の各発電所の放射性気体廃棄物放出実績 つづき

施設名	期間	気体廃棄物（希ガス等）		ヨウ素-131		粒子状物質		トリチウム
		平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	放出量 Bq
美浜発電所	1号機	4月	—	—	—	—	—	3.0E+10
		5月	—	—	—	—	—	3.0E+10
		6月	—	—	—	—	—	3.1E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	9.1E+10
	2号機	4月	—	—	—	—	—	4.6E+10
		5月	—	—	—	—	—	5.1E+10
		6月	—	—	—	—	—	5.3E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	1.5E+11
	3号機	4月	—	—	—	—	—	6.9E+10
		5月	—	—	—	—	—	1.0E+11
		6月	—	—	—	—	—	1.2E+11
		3ヶ月	—	—	—	—	—	2.9E+11
	固体廃棄物 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	3.3E+06
		5月	—	—	—	—	—	—
		6月	—	—	—	—	—	1.7E+07
		3ヶ月	—	—	—	—	—	2.1E+07
第2固体廃棄物 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	1.4E+08	
	5月	—	—	—	—	—	8.4E+07	
	6月	—	—	—	—	—	1.1E+08	
	3ヶ月	—	—	—	—	—	3.4E+08	
大飯発電所	1号機	4月	—	—	—	—	—	1.0E+11
		5月	—	—	—	—	—	1.2E+11
		6月	—	—	—	—	—	1.7E+11
		3ヶ月	—	—	—	—	—	3.9E+11
	2号機	4月	—	—	—	—	—	3.0E+10
		5月	—	—	—	—	—	2.8E+10
		6月	—	—	—	—	—	3.5E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	9.2E+10
	3号機	4月	—	—	—	—	—	9.9E+10
		5月	—	—	—	—	—	1.3E+11
		6月	—	—	—	—	—	1.4E+11
		3ヶ月	—	—	—	—	—	3.7E+11
	4号機	4月	—	—	—	—	—	4.1E+10
		5月	—	—	—	—	—	4.2E+10
		6月	—	—	—	—	—	6.4E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	1.5E+11

(注1) 1.0E-01は 1.0×10^{-1} のことである。

(注2) 各ユニットで複数の排気筒がある場合の平均濃度は、各排気筒の放出量(Bq)の和を排気量(cm^3)の和で除して算出している。

表 II-1 2019年4月～6月の各発電所の放射性気体廃棄物放出実績 つづき

施設名	期間	気体廃棄物（希ガス等）		ヨウ素-131		粒子状物質		トリチウム
		平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	放出量 Bq
大飯発電所	固体廃棄物 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	8.5E+08
		5月	—	—	—	—	—	4.3E+08
		6月	—	—	—	—	—	1.2E+08
		3ヶ月	—	—	—	—	—	1.4E+09
	廃棄物 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	7.6E+08
		5月	—	—	—	—	—	2.7E+07
		6月	—	—	—	—	—	6.7E+08
		3ヶ月	—	—	—	—	—	1.5E+09
高浜発電所	1号機	4月	—	—	—	—	—	3.5E+10
		5月	—	—	—	—	—	1.0E+10
		6月*	/	/	/	/	/	/
		3ヶ月	—	—	—	—	—	4.5E+10
	2号機	4月	—	—	—	—	—	2.5E+10
		5月	—	—	—	—	—	1.9E+10
		6月	—	—	—	—	—	3.0E+10
		3ヶ月	—	—	—	—	—	7.5E+10
	3号機	4月	—	—	—	—	—	8.3E+10
		5月	—	—	—	—	—	8.2E+10
		6月	—	—	—	—	—	1.0E+11
		3ヶ月	—	—	—	—	—	2.7E+11
	4号機	4月	—	—	—	—	—	8.0E+10
		5月	—	—	—	—	—	7.5E+10
		6月	—	—	—	—	—	1.0E+11
		3ヶ月	—	—	—	—	—	2.6E+11
	固体廃棄物 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	5.0E+08
		5月	—	—	—	—	—	1.9E+09
		6月	—	—	—	—	—	1.5E+09
		3ヶ月	—	—	—	—	—	3.9E+09
廃樹脂 処理建屋	4月	—	—	—	—	—	1.3E+09	
	5月	—	—	—	—	—	1.3E+09	
	6月	—	—	—	—	—	1.3E+09	
	3ヶ月	—	—	—	—	—	3.9E+09	

(注1) 1.0E-01は 1.0×10^{-1} のことである。

(注2) 各ユニットで複数の排気筒がある場合の平均濃度は、各排気筒の放出量(Bq)の和を排気量(cm³)の和で除して算出している。

*：高浜1号機から6月に放出した実績なし。

表 II-2 2019年4月～6月の各発電所の放射性液体廃棄物放出実績

施設名	期間	トリチウムを除く液体廃棄物		トリチウム	
		平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq	平均濃度 Bq/cm ³	放出量 Bq
敦賀発電所	4月	—	—	—	—
	5月	—	—	—	—
	6月	—	—	2.5E-04	1.1E+09
	3ヶ月	—	—	8.4E-05	1.1E+09
新型転換炉 原型炉ふげん	4月	—	—	5.3E-04	6.3E+08
	5月	—	—	2.3E-03	2.2E+09
	6月	—	—	1.4E-03	1.7E+09
	3ヶ月	—	—	1.4E-03	4.5E+09
高速増殖原型炉 もんじゅ	4月	—	—	—	—
	5月	—	—	—	—
	6月	—	—	—	—
	3ヶ月	—	—	—	—
美浜発電所 1, 2号機	4月	—	—	1.4E-03	6.6E+10
	5月	—	—	—	—
	6月	—	—	2.5E-07	1.1E+07
	3ヶ月	—	—	4.6E-04	6.6E+10
美浜発電所 3号機*	4月	/	/	/	/
	5月	/	/	/	/
	6月	/	/	/	/
	3ヶ月	/	/	/	/
大飯発電所 1, 2号機	4月	—	—	4.6E-03	3.8E+11
	5月	—	—	3.9E-03	3.2E+11
	6月	—	—	4.2E-03	3.4E+11
	3ヶ月	—	—	4.2E-03	1.0E+12
大飯発電所 3, 4号機	4月	—	—	4.6E-02	1.5E+13
	5月	—	—	2.2E-02	5.0E+12
	6月	—	—	4.5E-02	1.4E+13
	3ヶ月	—	—	4.0E-02	3.4E+13
高浜発電所 1, 2号機	4月	—	—	2.2E-03	1.1E+11
	5月	—	—	2.1E-03	8.7E+10
	6月	—	—	5.6E-03	2.3E+11
	3ヶ月	—	—	3.2E-03	4.3E+11
高浜発電所 3, 4号機	4月	—	—	2.8E-04	8.9E+10
	5月	—	—	2.7E-03	9.0E+11
	6月	—	—	3.0E-04	9.7E+10
	3ヶ月	—	—	1.1E-03	1.1E+12

(注1) 「/」は放出実績なし、「—」は検出限界値未満であることを示す。

(注2) 液体廃棄物は、放水口ごとに集計している。ふげん発電所の放射性廃棄物実績については、重水精製施設からの放出量も含めて記載した。

(注3) 敦賀発電所の液体廃棄物放出量については、雑固体減容処理設備からの放出も含まれている。

(注4) 加圧水型を含む各発電所の液体廃棄物のトリチウムは、2次系から放出された物を含めて集計している。

* : 美浜3号機の定期検査に伴い、連絡配管により1, 2号機放水口から放出した。(4/1～6/30)

表 II-3 2019年4月～6月の各発電所液体廃棄物中の核種存在比

単位：%

施設名	期間	²² Na	⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他
敦賀発電所	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
新型転換炉 原型炉ふげん	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
高速増殖原型炉 もんじゅ	4月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
美浜発電所 1, 2号機	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
美浜発電所 3号機*	4月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	5月		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	6月		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3ヶ月		/	/	/	/	/	/	/	/	/
大飯発電所 1, 2号機	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
大飯発電所 3, 4号機	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
高浜発電所 1, 2号機	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
高浜発電所 3, 4号機	4月	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6月		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3ヶ月		—	—	—	—	—	—	—	—	—

(注) 「/」は放出実績なし、「—」は検出限界値未満であることを示す。

*：美浜3号機の定期検査に伴い、連絡配管により1, 2号機放水口から放出した。(4/1～6/30)

表Ⅱ-4 2019年4月～6月の各発電所の液体廃棄物中ストロンチウム-89、90

施設名	ストロンチウム-89		ストロンチウム-90	
	平均濃度 (Bq/cm ³)	放出量 (Bq)	平均濃度 (Bq/cm ³)	放出量 (Bq)
敦賀発電所	—	—	—	—
新型転換炉原型炉ふげん	—	—	—	—
高速増殖原型炉もんじゅ	—	—	—	—
美浜発電所 1, 2号機	—	—	—	—
〃 3号機 [*]	/	/	/	/
大飯発電所 1, 2号機	—	—	—	—
〃 3, 4号機	—	—	—	—
高浜発電所 1, 2号機	—	—	—	—
〃 3, 4号機	—	—	—	—

(注) [/]は放出実績なし、[-]は検出限界値未満であることを示す。

* : 美浜3号機の定期検査に伴い、連絡配管により1、2号機放水口から放出した。(4/1～6/30)

付録 1

大気中水分、雨水（降下物）のトリチウム分析結果について

【測定の目的・経緯】

大気中水分、雨水（降下物）のトリチウムの測定については、平成8年度から定期調査として報告を開始し、平成17年度からは、大気中水分を期間調査から月間調査に、雨水を月間調査から期間調査に変更した。

トリチウムは表-1に示すように、単位放射能当たりの線量への寄与が他の主要な核種と比べ数百分の1～数千分の1と小さく、環境安全上大きな問題となるものではないが、放射性ヨウ素や ^{60}Co 等の放射性核種の放出がほとんどなくなったことから、環境モニタリングにおいて相対的にトリチウムの比重が高くなっており、また、希ガスを除けば、定常的に放出される唯一の核種であるので、定期調査に加えたものである。

県内で多数を占める軽水型原子炉施設を例にとれば、気体廃棄物中のトリチウムは、海への液体廃棄物の放出とは異なり、使用済燃料プールや定期検査時の原子炉キャビティからの蒸発や格納容器パージがあるため、ほぼ定常的に発生し、放出される。

大気中水分のトリチウム分析は、吸入に伴う内部被ばく線量を把握するためであり、雨水（降下物）については、雨によるウォッシュアウト（洗い落とし）効果によって大気中のトリチウムが地表にもたらされることや、空気中の水蒸気と地表面に溜まった水とが比較的容易に入れ代わること等から、大気中水分の測定結果を解釈する際の参考として分析しているものである。トリチウムの存在形態としてはHTやT₂のようなガス状の存在も考えられるが、環境では速やかにHTOに変換するとされているので、水分を採取することとしている。

表-1 1Bqを経口または吸入摂取した場合の成人の実効線量係数 (mSv/Bq)

	経 口 摂 取	吸 入 摂 取
^3H	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}
^{60}Co	3.4×10^{-6} (^3H に対する倍数 190)	3.1×10^{-5} (^3H に対する倍数 1,700)
^{131}I	1.6×10^{-5} (// 890)	1.5×10^{-5} (// 830)
^{137}Cs	1.3×10^{-5} (// 720)	3.9×10^{-5} (// 2200)

【試料の採取・測定法】

大気中水分は、線量率連続モニタの観測局等に設置した除湿器により月毎に採取したものを測定試料としている。雨水は、降下物の核種分析用の水盤または別の水盤から月ごとに分取し、それを3ヶ月分まとめたもの（集合試料）を測定試料としている。測定試料を蒸留後、乳化シンチレータと混合、静置し、低バックグラウンド液体シンチレーション検出器により原則として計 500分（50分×10回）測定している。検出限界値は測定条件によって多少異なるが、およそ 0.5～1Bq/lである。

【数値の取扱い・大気中濃度への換算方法】

分析結果はBq/l(水)で報告する。

測定値は、有効数字2桁または表示単位の小数点以下第1位までとし、第2位を四捨五入する。

トリチウム濃度をN、その誤差を ΔN とした時に、 $N \geq 3 \Delta N$ の場合を検出されたものとし、通常は過去3年間の最低値～最高値と比べ、これを超えた場合はそれ以前の値を参考に、発電所寄与について検討する。

なお、大気中水分のトリチウム濃度 (Bq/l) は、空気中の水分量が気温、相対湿度によって変動するため季節によって3～4倍値が違い、大気中濃度 (Bq/m³) が一定であっても冬季は大きな

値となるため、測定結果を見る場合は注意を要する。

大気中水分のトリチウム (Bq/l) を大気中濃度 (Bq/m³) に換算するには、当該期間の平均気温と平均相対湿度を用いて求めた空気中の水分量 (l/m³) を乗じる。2018年度の月ごとの平均的な空気中の水分量は表-2のとおりである。過去に報告された大気中水分のトリチウム濃度 (Bq/l) も、同様に当該期間中の空気中の水分量を用いて大気中濃度 (Bq/m³) に換算することができる。

表-2 月毎および年間の平均的な空気中の水分量 (単位: ml/m³) *

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月平均	8.8	10.9	14.8	20.9	20.1	16.7	11.5	8.5	6.4	5.0	5.2	6.1
年平均	11.2											

* : 敦賀特別地域気象観測所における2018年度の平均気温および平均相対湿度を基に計算した。

【線量評価】

大気中水分を吸入することによる預託実効線量は、仮に100Bq/lのトリチウム濃度の水分を含む空気を成人が年間連続して呼吸し続けると仮定した場合、表-1の線量換算係数および1日の呼吸量を用いれば、

$(100\text{Bq/l} \times 0.0112\text{l/m}^3) \times 22.2\text{m}^3/\text{日} \times 365\text{日} \times 1.8 \times 10^{-8}\text{mSv/Bq} = 1.6 \times 10^{-4}\text{mSv}$
と計算される。これは、公衆の線量限度1 mSvまたは2008年国連科学委員会報告によるラドン等の吸入による内部被ばく線量1.26mSvと比べ、無視し得るくらいの極めて小さな値である。

【過去の実績およびバックグラウンドレベル】

表-3に過去の実績として1975~2018年度の間最高値を、また、参考として「表-4」に福井市原目町の調査結果を示す。

表-3 過去の実績(1975~2018年度の最高値)

	地区	水中濃度	大気中濃度
大気中水分	高浜	52 Bq/l 07年11月 小黒飯	0.38 Bq/m ³
	広域	5.4 Bq/l 81年4月 福井	0.062 Bq/m ³
雨水	大飯	24 Bq/l 99年3月 宮留	
	広域	6.5 Bq/l 75年6月 福井	

表-4 福井市原目町の測定結果(2014~2018年度)

	試料数	平均濃度±標準偏差
大気中水分	60	0.61±0.39 Bq/l
雨水	20	0.73±0.28 Bq/l

(検出限界値未満の場合を含む全試料の平均)

国際放射線防護委員会勧告による放射線防護

国際放射線防護委員会（ICRP）は、職業人および公衆を放射線から防護するために勧告を行っており、1958年にPublication 1（以下、Pub. 1）、1962年に Pub. 6、1965年に Pub. 9、1977年にPub. 26が採択されてきた。1977年勧告では放射線防護の考え方が整理され、体系化された。

その後、広島・長崎における原爆被爆線量の再評価がなされたこと、被爆生存者の疫学データがまとまってきたこと、さらに放射線防護の考え方と進歩に鑑みて、ICRP1990年勧告をPub. 60としてまとめた。2001年度から、わが国の法体系にPub. 60が取り入れられた。

ICRPは、2007年に新勧告としてPub. 103を発行した。ICRP2007年勧告は1990年勧告を基礎とした放射線防護制度に対して大幅な変更を求めるものでないが、線量に関して適用の考え方を明確にするとともに係数の変更を行った。現在、2007年勧告の法令取り入れの検討が進められている。

1 放射線防護の基本的な考え方

(1) 放射線影響の区分

放射線防護の観点から、人体に対する放射線影響を「確定的影響」と「確率的影響」の2つに区分している。

確定的影響とは、障害を引き起こす確率が、しきい値を超えると急速に1（100%）に上昇し、障害の重篤度が線量の大きさとともに変わるものであって、水晶体の白濁、脱毛、皮膚の美容上受け入れがたい変化などがその例である。被ばく線量をしきい値以下に制限することによって、影響の発生を防止することができる。

確率的影響とは、その影響の起きる確率がしきい値のない線量の関数とみなされるものであって、発ガンや遺伝的影響をいい、致死性悪性腫瘍、子と孫（2世代）の遺伝的欠陥などがその例である。表Ⅲ－1に確率的影響の名目リスク係数を示す。これは、年齢と性について平均化された確率的影響の発生確率である。

表 Ⅲ－1 損害で調整された確率的影響についての名目リスク係数（ $10^{-2}/Sv$ ）

被ばく集団	がん		遺伝的影響		合計	
	Pub. 103	Pub. 60	Pub. 103	Pub. 60	Pub. 103	Pub. 60
全集団	5.5	6.0	0.2	1.3	5.7	7.3
成人	4.1	4.8	0.1	0.8	4.2	5.6

(2) 放射線防護の目的

被ばくに関連する可能性のある人の望ましい活動を過度に制限することなく、放射線による確定的影響の発生を防止し、確率的影響のリスクを合理的に達成できる程度に減少させる。

(3) 放射線防護体系

確定的影響の防止は被ばく線量をしきい値に達しないように制限すればよく、一方、確率的影響の防止は適切な線量限度を設けたうえで、被ばくを合理的に達成できる限り低く保つことによって達成できる。ICRPは、確率的影響があることを認識して線量限度に留まらず、次のような放射線防護体系を提言している。なお、1990年勧告では線量を増加させる「行為」と線量を減らす「介入」とを区別していたが、2007年勧告では放射線被ばくが「計画被ばく」、「現存被ばく」、「緊急時被ばく」の3つの状況で発生するとして、被ばく状況により防護体系を整理した。1990年勧告において、行為に対する防護の原則が示されたが、2007年勧告においても引き続きそれらの原則は防護体系の基本と考えられ、基本原則がどのように放射線源と個人に適用されるか、また線源関連の原則がどのように全ての制御可能な被ばく状況に適用されるのかが明らかにされている。

- ① 正当化の原則：すべての被ばく状況において、害より便益を大きくすべきである。
- ② 防護の最適化の原則：すべての被ばくにおいて、被ばくする可能性、被ばくする人の数、およびその人たちの個人線量の大きさは経済的および社会的な要因を考慮して、合理的に達成できる限り低く保たれるべきである。
- ③ 線量限度適用の原則：患者の医療被ばくを除く計画被ばく状況においては、規制された線源からのいかなる個人への総線量も、適切な限度を超えるべきでない。

また、あらゆる放射線源が防護の対象になるとしながらも、線源または被ばく状況を規制する上での管理へのなじみややすさを考慮し、被ばくやリスクのレベルに応じて放射線防護管理の範囲を区別するため、管理を規制できない「除外」と管理は規制される必要がない「免除」の概念を導入した。

2 等価線量と実効線量

確率的影響の確率は、吸収線量のみでなく線量の原因となる放射線の種類とエネルギーに依存する。このことは、線質（放射線の種類とエネルギー）に関係づけられた係数で吸収線量を加重することにより考慮される。この加重した線量のことを等価線量、この目的のための加重係数を放射線加重係数（ w_R ）という。組織Tの等価線量（ H_T ）は次式で与えられる。

$$H_T = \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

ここで、 $D_{T,R}$ は組織・臓器Tについて平均された放射線Rに対する吸収線量である。放射線加重係数の値を表Ⅲ－2に示す。

また、確率的影響の確率と等価線量との関係は、照射された組織・臓器にも依存する。このため、確率的影響に対する個々の組織・臓器の寄与をすべての臓器・組織にわたって合計した実効線量が導入された。実効線量（E）は次の式で表される。

$$E = \sum_T w_T \cdot H_T$$

w_T は組織Tの組織加重係数である。組織加重係数の値を表Ⅲ－3に示す。この実効線量の基本的な定義式は1990年勧告から変わっていないが、2007年勧告では、新しい男女別の人体モデルにより男性と女性の臓器線量を別々に計算することが可能になり、その結果、実効線量は標準男性と標準女性の臓器・組織Tに対して評価された等価線量 H_T^M および H_T^F から次式のように計算される（性別値の平均化）。

$$E = \sum_T w_T \cdot \left[\frac{H_T^M + H_T^F}{2} \right]$$

表Ⅲ－2 放射線加重係数

放射線の種類	放射線加重係数（ w_R ）	
	Pub. 103	Pub. 60
光子	1	1
電子および μ 粒子	1	1
中性子	中性子エネルギーの関数としての連続曲線	5～20
陽子および荷電 π 中間子	2	5
アルファ粒子など	20	20

表 III-3 組織加重係数

臓器・組織	組織加重係数 (w_T)		臓器・組織	組織加重係数 (w_T)	
	Pub. 103	Pub. 60		Pub. 103	Pub. 60
肺	0.12	0.12	食道	0.04	0.05
胃	0.12	0.12	膀胱	0.04	0.05
骨髄	0.12	0.12	肝臓	0.04	0.05
結腸	0.12	0.12	骨表面	0.01	0.01
乳房	0.12	0.05	皮膚	0.01	0.01
残りの組織	0.12	0.05	脳	0.01	—
生殖腺	0.08	0.20	唾液腺	0.01	—
甲状腺	0.04	0.05	合計	1	1

3 線量限度の設定

線量限度は個人の被ばく線量を制限するために設定された値であり、計画被ばく状況にのみ適用されるが、患者の医療被ばくには適用されない。ICRPが勧告した線量限度を表III-4に示す。この線量限度は、“安全”な範囲と“危険”な範囲との境界線でないことを、ICRPは強調している。

事故による放射線被ばくを除けば、一般公衆はもとより作業者といえども、しきい線量に近い放射線被ばくを受けることはあり得ない。放射線防護での線量限度を考えるときに、特に確率的影響が問題となる。実効線量限度は確率的影響の制限を考慮して設定されている。この限度によって確率的影響の発生確率を容認できるレベルまで制限することになる。ただし、眼の水晶体および限られた面積の皮膚については、実効線量限度によって確定的影響が必ずしも防護されるとは限らないので、これらの組織に対しても限度を設定した。

表 III-4 計画被ばく状況における線量限度の勧告値

適用		職業被ばく	公衆被ばく
実効線量		決められた5年間の平均が 1年あたり20 mSv ^{*1}	1年に1 mSv ^{*2}
等価線量	眼の水晶体	150 mSv/年	15 mSv/年
	皮膚	500 mSv/年	50 mSv/年
	手先及び足先	500 mSv/年	—

*1 実効線量は任意の1年に50 mSvを超えるべきでないという付加条件つき。

*2 特殊な状況では、5年間にわたる平均が年あたり1 mSvを超えなければ、単一年にこれよりも高い実効線量が許されることがありうる。

4 線量限度設定の根拠となる考え方

容認できるレベルの判断にあたって、ICRPは日常生活においてどれくらいリスクであればそのリスクを容認できるかという、リスクの容認性に基礎を置いている。ICRPは、線量限度をいかなる合理的な根拠に基づいても被ばくは受け入れることができない「容認不可」と歓迎されないが合理的に耐えられる「耐容可」との間の領域における一つの境界値としている。即ち、「容認不可」なレベルの下限値であり、「耐容可」なレベルの上限値である。ICRP1977年勧告では、放射線と関係のない産業において、平均の年致死率は作業者百万人あたり約100人であり、その中の高リスク亜集団では平均の10倍のリスクにさらされる、という仮定に基づき「職業上の年致死率 10^{-3} 」を線量限度の基準となるリスクとして採用できるかもしれないと考えた。さらに「平均余命の損失」などの放射線リスクによる損害を考慮して総合的に判断した結果、ICRP1990年勧告では作業者と公衆に対してそれぞれ値が求められ、作業者に対して20 mSv/年の連続被ばく（生涯 1.0 Sv）は容認できないレベルの下限値とした。一般公衆に対しては、作業者の場合と同様に「容認できるリスク」に関する判断に加えて、ラドンを除く自然放射線による被ばくが約 1 mSv/年であることを考慮して設定した。2007年勧告では1990年勧告の値や導出根拠がそのまま継承されている。

付録 3

軽水型原子力発電所に対する線量目標値

ICRPの基本的な考え方である「as low as reasonably achievable」の取入れに関して、旧原子力安全委員会において「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」（1976年9月制定、2001年3月最終改訂）が制定されている。

この指針によれば、発電用軽水炉施設の通常運転時における環境への放射性物質の放出に伴う周辺公衆の線量を低く保つための努力目標として、施設周辺の公衆の線量についての目標値は下記の通りである。

○実効線量 50マイクロシーベルト／年〔=50 μ Sv/y〕

1 敷地の全軽水型原子炉から環境に放出される放射性物質による実効線量。具体的には発電所周辺の集落における食生活等が標準的である人を対象とし、現実的と考えられる計算方法およびパラメータにより算出する。

- ① 気体廃棄物については、放射性希ガスからのガンマ線による外部被ばくおよび放射性ヨウ素の体内摂取による内部被ばく。
- ② 液体廃棄物については、海産物を摂取することによる内部被ばく。

これらの目標値を積極的に達成するために、各原子力発電所では放射性廃棄物の環境への放出について、保安規定で放出管理目標値や放出管理の基準値を次に示すように定めている。

なお、放出管理の基準値は、放射性液体廃棄物中のトリチウムのように、人への影響が非常に小さいことから放出管理目標値が定められない放射性物質に対して、放出量の目安値として定められている。

<放射性気体廃棄物の放出管理目標値>

①希ガス (単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
$1.3 \times 10^{15} *1$	—*2	$5.5 \times 10^{12} *3$	$1.0 \times 10^{15} *4$	4.0×10^{15}	3.3×10^{15}

②ヨウ素-131 (単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
$1.2 \times 10^{10} *1$	—*2	—*3	$2.5 \times 10^{10} *4$	1.0×10^{11}	6.2×10^{10}

③粒子状物質 (コバルト-60) (単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
$5.9 \times 10^7 *5$	$6.0 \times 10^9 *6$	—	—	—	—

④トリチウム (^3H) (単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
—	$1.4 \times 10^{13} *6$	—	—	—	—

<放射性液体廃棄物*7 (トリチウムを除く) 放出管理目標値>

(単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
7.4×10^{10}	$2.8 \times 10^8 *8$	$4.7 \times 10^8 *9$	$7.1 \times 10^{10} *4$	1.4×10^{11}	1.4×10^{11}

- *1 「敦賀発電所」は敦賀1号機の廃止措置計画の認可を受け、放出管理目標値を変更した。
(保安規定改正日；2017年4月19日)
- *2 「ふげん」は運転終了に伴い、炉心から燃料がなくなったことから、希ガス、ヨウ素-131の放出管理目標値を削除した。(保安規定改正日；2003年10月1日)
- *3 「もんじゅ」は、廃止措置計画の認可を受け、希ガス、ヨウ素-131の放出管理目標値を変更した。
(保安規定改正日；2018年4月1日)
- *4 「美浜発電所」は美浜1、2号機の廃止措置計画の認可を受け、放出管理目標値等を変更した。
(保安規定改正日；2017年4月19日)
- *5 「敦賀発電所」は敦賀1号機の廃止措置計画の認可を受け、敦賀1号機の廃止措置に伴い発生する粒子状放射性物質(コバルト-60)を放出管理目標値に追加した。(保安規定改正日；2017年4月19日)
- *6 「ふげん」は、廃止措置計画の認可を受け、廃止措置に伴い発生する粒子状放射性物質(コバルト-60)を放出管理目標値に追加し、トリチウムの放出管理目標値を変更した。(保安規定改正日；2008年2月12日)
- *7 放射性液体廃棄物のトリチウム(^3H)に関しては、各発電所の保安規定に以下の放出管理の基準値等が設けられている。

(単位：Bq/年)

敦賀発電所	ふげん	もんじゅ	美浜発電所	大飯発電所	高浜発電所
7.7×10^{13}	$8.5 \times 10^{12} *10$	$2.8 \times 10^{12} *9$	$1.1 \times 10^{14} *4$	2.9×10^{14}	2.2×10^{14}

- *8 「ふげん」は運転終了に伴い、放水槽での希釈水量が減少することから、放出管理目標値を変更した。
(保安規定改正日；2003年10月1日)
- *9 「もんじゅ」は、廃止措置計画の認可を受け、放出管理目標値を変更した。
(保安規定改正日；2018年4月1日)
- *10 「ふげん」は廃止措置計画の認可を受け、放出管理目標値を変更した。
(保安規定改正日；2008年2月12日)

原子力発電所周辺の環境放射能調査

2019年度（令和元年度）第1四半期報告書

〔FERC第52巻 1号〕

福井県環境放射能測定技術会議

Fukui Environmental Radiation Monitoring Council
(FERC)

2019年10月 発行

発行所 福井県環境放射能測定技術会議事務局
敦賀市吉河37-1 (〒914-0024)
福井県原子力環境監視センター
TEL. (0770) 25-6110

発行責任者 村田 健

