

ISSN 1343-8352

平成 28 年度

福井県原子力環境監視センター所報

第 23 卷

Annual Report
of
Fukui Prefectural Environmental Radiation
Research and Monitoring Center

Vol. 23 (2016)

福井県原子力環境監視センター

平成
28
年度

福井県
原子力
環境
監視
セン
ター
所報

第
23
卷

福井県
原子力
環境
監視
セン
ター

はじめに

東京電力(株)福島第一原子力発電所事故後、国内すべての原子力発電所が停止していましたが、平成27年8・9月の川内原発1・2号機、平成28年8月の伊方原発3号機に次いで、本年5月に関西電力(株)高浜原発4号機、6月に同3号機が再稼働しました。

再稼働に当たっては、福島原発事故を教訓に、厳しい地震基準動や津波基準の設定、全交流電源喪失時の電源確保、大規模な自然災害や人為事象への対応策など新たな規制基準が設けられ、原子力規制委員会において厳しく審査されています。

一方、万一の原子力災害時には周辺住民等に対する放射線の影響を最小源に抑える防護措置を確実なものとする必要があり、このため「原子力災害対策指針」が制定され、国・県・事業者が連携して放射線モニタリングの強化を継続的に図っています。

福島原発事故前は、県の観測局は18局でしたが、平成24年度までに26局を増設し、さらに、平成27年度には、電子線量計を用いた簡易観測局を55か所に整備し、原子力発電所から30km圏のすべての小学校区(101区)に最低1か所以上で放射線量を連続測定できる監視網を整備しました。

さらに、大気中の放射性物質濃度を測定するため、平成29年度には、空気中のベータ線濃度を連続測定する大気モニタを36か所に、ヨウ素を連続採取するサンプルチェンジャ機能付ヨウ素サンプラを11か所に整備する計画です。

当センターとしては、今後とも、原子力規制委員会における緊急時モニタリングの検討状況を踏まえて監視体制の一層の強化を図るとともに、県民皆様方の安全・安心を醸成し、理解・信頼を得る努力を続けていきたいと考えており、職員一人ひとりがこのことを強く自覚して業務に取り組む所存です。

本書は、平成28年度における監視業務や調査研究等の成果を取りまとめたものです。ご高覧いただき、皆様方のご教示、ご叱正を賜れば幸いに存じます。

平成29年12月

福井県原子力環境監視センター
所長 田賀幹生

目 次

第Ⅰ章	運営	
1	設立の目的	1
2	沿革	1
3	福井県原子力環境監視センター組織の位置付け	2
4	組織および業務内容	
	(1) 組織	2
	(2) 業務内容	3
5	職員の構成および職員名簿	
	(1) 職員の構成	3
	(2) 職員名簿	3
6	平成28年度歳入歳出決算書(一般会計)	4
7	施設・設備の概要	5
8	主要備品の整備状況	7
9	外部評価	7
10	刊行物	8
11	年間動向	
	(1) 研修	8
	(2) 会議、講習会、行事	8
	(3) 視察	10
	(4) 研修生受入れ	10
	(5) 講師派遣	11
	(6) 対外協力	11
	(7) 職員派遣	11
	(8) 来訪者	11
	(9) 表彰	12
第Ⅱ章	業務報告	
1	連続モニタリング業務(原子力環境監視センター)	13
2	放射能監視業務(福井分析管理室)	20
3	平成28年度福井県原子力防災訓練(緊急時モニタリング訓練)	31

第Ⅲ章 調査研究報告

[報 文]

ヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器による 環境放射能モニタリング（第二報）	39
--	----

[資 料]

電子線量計観測局における空間線量率の近隣固定局との比較	48
福井県環境放射能データベースシステムの更新	53
放射能バックグラウンド調査（第三報）	59
海水試料の放射能分析を対象とした技能試験における不適合事例の研究	74

第Ⅳ章 学会および誌上発表抄録	77
-----------------	----

第Ⅴ章 添付資料（平成28年度データ集）

連続モニタリング結果	79
------------	----

付属資料

付-1 空間線量率連続測定・積算線量測定地点	113
付-2 電子線量計観測局測定地点	114
付-3 県環境放射線監視テレメータシステム測定項目、測定器仕様	115
付-4 事業者測定地点等一覧	119
付-5 電子線量計観測局測定地点一覧、測定器仕様	121
付-6 放射線監視情報中央表示装置の放映番組一覧	122
付-7 福井県原子力環境情報インターネットシステムコンテンツ一覧	123
付-8 環境放射能データベースシステムの概要	124
付-9 線量率表示装置（ほうしゃせん見守り隊）設置場所一覧	127
付-10 平成28年度原子力発電所運転・休止状況	130
付-11 各発電所の放射性廃棄物放出量	132
付-12 投稿規定	134

第 I 章 運 營

1 設立の目的

本県では「原子力発電所周辺環境の安全を確保する」ことを基本に、環境放射線モニタリングを実施しています。

本県の環境放射線モニタリングは、昭和29年から衛生研究所（現衛生環境研究センター）において、核実験降下物の環境放射能調査から始まり、平成7年には、環境放射線モニタリングのより一層の充実を図るため、「福井県原子力環境監視センター」が発足しました。

2 沿革

- ・ 昭和29年 5月 ビキニ水爆実験直後、全国に先がけ、衛生研究所において、核実験降下物の放射能調査開始
- ・ 昭和39年 5月 衛生研究所において、敦賀半島周辺の放射能調査開始
- ・ 昭和44年 2月 「福井県環境放射能測定技術会議」設置
- ・ 昭和45年 3月 原子力発電所稼働に伴う放射能調査開始
- ・ 昭和48年 4月 衛生研究所に「放射能課」設置
- ・ 昭和51年10月 衛生研究所に「環境放射線監視センター」を付置
「環境放射線監視テレメータシステム」運用開始（観測局10局、副監視局5局）
- ・ 昭和56年 4月 臨時緊急整備により観測局増設（10局→11局）
- ・ 昭和62年 4月 「環境放射線監視テレメータシステム」更新、ダストモニタ追加
- ・ 平成 3年 3月 衛生研究所に「放射能監視棟」完成
- ・ 平成 3年 4月 もんじゅ周辺事前調査開始により観測局増設（11局→13局）
- ・ 平成 6年 4月 「福井県環境放射能データベースシステム」運用開始
- ・ 平成 7年 3月 「原子力環境監視センター」建屋完成
- ・ 平成 7年 4月 「原子力環境情報ネットワークシステム」運用開始
- ・ 平成 7年 5月 「原子力環境監視センター」発足
- ・ 平成 9年 3月 「環境放射線監視テレメータシステム」更新、副監視局増設（5→11局）
「原子力環境情報ネットワークシステム」とデータ統合化を実施し、運用開始
- ・ 平成11年 3月 排気筒モニターデータ収集・公開、県庁県民ホールに県庁副監視局設置
- ・ 平成13年 3月 観測局増設（13局→18局）
「原子力環境情報インターネットシステム」運用開始
「緊急時放射能測定情報統合システム」運用開始
線量率表示装置（ほうしゃせん見守り隊）を公共施設に設置（165台）
- ・ 平成17年 3月 「福井県環境放射能データベースシステム」更新
「原子力環境情報ネットワークシステム」公開機能統合
- ・ 平成19年 3月 「線量率表示装置（ほうしゃせん見守り隊）」更新
- ・ 平成20年 3月 旧環境放射線監視テレメータシステムと原子力環境情報ネットワークシステムを統合し、機能強化を図り「環境放射線監視テレメータシステム」更新
- ・ 平成23年 3月 「福井県環境放射能データベースシステムハードウェア」更新
- ・ 平成24年 3月 観測局増設（18局→23局）
水準調査用モニタリングポスト増設（1局→11局）
- ・ 平成25年 3月 観測局増設（23局→44局）
可搬型モニタリングポスト増設（5台→18台）
環境放射線監視テレメータシステムの公開機能システム更新
- ・ 平成28年 3月 電子線量計設置（55カ所）
- ・ 平成29年 3月 「福井県環境放射能データベースシステム」更新

3 福井県原子力環境監視センターの組織の位置付け

(1) 原子力環境監視センター業務の根拠

- ・ 福井県行政組織規則
(環境放射線および環境放射能の監視、調査研究および知識の普及等)
- ・ 環境放射線モニタリング指針 (原子力安全委員会制定)
- ・ 福井県環境放射能測定技術会議規程
- ・ 原子力発電所周辺環境の安全確保等に関する協定書
- ・ 災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法
- ・ 原子力災害対策指針 (原子力規制委員会)
- ・ 福井県地域防災計画・原子力防災編

(2) 原子力環境監視センターの性格

- ・ 原子力環境監視機関
- ・ 試験研究機関
- ・ 原子力環境監視に関する知識の普及啓発機関

(3) 原子力環境監視センターの運営理念

- ・ 福井県の原子力三原則
 - ① 安全の確保
 - ② 地域住民の理解と同意
 - ③ 地域の恒久的福祉の実現
- ・ 原子力環境監視の理念
 - ① 環境安全の確保・確認、安心の提供 (県民からの付託・期待への対応)
 - ② 綿密かつ広範な情報収集、情報公開の原則の堅持、情報提供 (透明性確保)
 - ③ 信頼の確保

(4) 原子力環境監視センターの運営方針

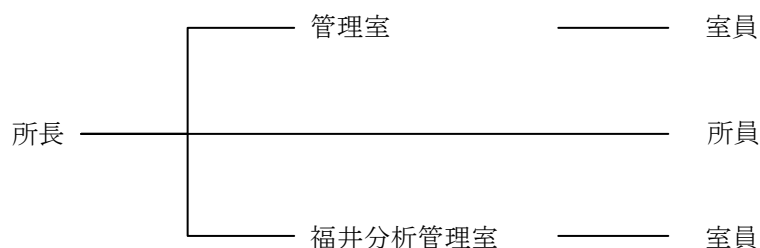
- ・ 地域貢献、原子力安全への貢献
- ・ 緊急時体制の実効性向上の追及
- ・ 効率的・効果的な管理運営と業務遂行
- ・ 重要度・優先度に基づく環境監視、業務の中からの研究テーマ採択
- ・ 環境放射線監視に係る知識の普及活動の推進

4 組織および業務内容

(1) 組織

所管課：安全環境部原子力安全対策課

[原子力環境監視センター]



(2) 業務内容

(平成28年4月1日現在)

室	業務内容
管理室	1 歳入歳出予算の執行に関すること 2 庁舎および物品の管理に関すること 3 放射線監視等交付金等に関すること 4 緊急時環境放射線モニタリングの総合調整に関すること 5 試験研究機関評価委員会に関すること
敦賀監視	1 環境放射線監視テレメータシステムに関すること 2 環境放射線監視情報の公開機能システムに関すること 3 緊急時環境放射線モニタリングに関すること 4 環境放射線の知識の普及に関すること
福井分析管理室	1 放射性物質の核種分析に関すること 2 環境放射能データベースシステムに関すること 3 緊急時環境放射能モニタリングに関すること 4 環境放射能の調査研究に関すること 5 放射性同位元素物質の管理に関すること 6 環境放射能水準調査事業に関すること 7 原子力施設等放射能調査機関連絡協議会に関すること 8 環境放射能測定技術会議に関すること

5 職員の構成および職員名簿

(1) 職員の構成

(平成28年4月1日現在)

	事務	化学	原子力	電気	薬剤師	計
所長		1				1
管理室	2		1			3
敦賀監視			2	2		4
福井分析管理室		4		1	1	6
計	2	5	3	3	1	14

(2) 職員名簿

(平成28年4月1日現在)

室	職名	氏名	室	職名	氏名
	所長	田賀 幹生	福井分析 管理室	室長	八杉 昌志
管理室	室長	光川 英雄		主任研究員	玉柿 励治
	研究員	中條 重忠		主任研究員	岩井 直樹
	主査	岡 由喜子		研究員	神戸 真暁
	主任研究員	勝田 実		主事	野田 拓史
敦賀監視	研究員	辻 俊剛		主事	川村 恭平
	主事	山本 哲大			
	主事	清水 隆之			

6 平成28年度歳入歳出決算書(一般会計)

(1) 歳入

科 目				決 算 額 (単位：円)
款	項	目	節	
諸収入	雑入	雑入		322,141
			保険料被保険者負担金	322,141
合 計				322,141

(2) 歳出

科 目				決 算 額 (単位：円)
款	款	款	款	
1,465,892 総務費	総務管理費	一般管理費		148,871
			共済費	3,561
			旅費	145,310
		財産管理費		151,440
			役務費	69,440
			公課費	82,000
	企画費	計画調査費		454,320,485
			共済費	662,173
			賃金	4,266,000
			報償費	40,000
			旅費	1,973,684
			需用費	30,344,463
			役務費	55,502,369
			委託料	230,627,088
			使用料および賃借料	2,580,682
			備品購入費	126,858,132
			負担金補助及び交付金	1,465,894
	防災費	防災総務費		867,382
			旅費	515,503
			需用費	349,272
役務費			2,607	
合 計				455,488,178

【参考】 平成27年度歳出決算額 643,116,045円
 平成26年度歳出決算額 583,180,990円

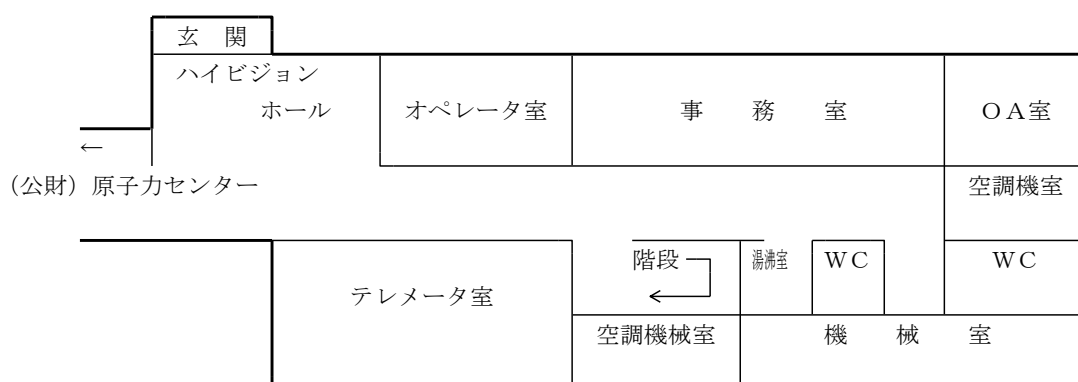
7 施設・設備の概要

(平成28年4月1日現在)

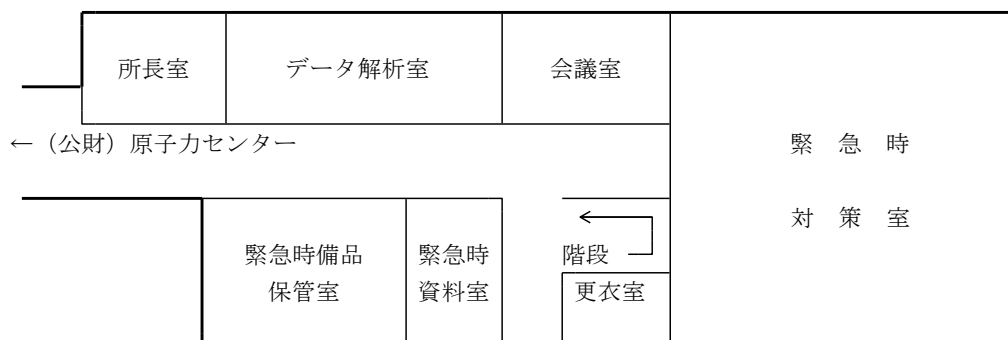
<原子力環境監視センター：敦賀市吉河37-1>

- ・敷地：484 m² (公益財団法人福井原子力センターより借用)
- ・建物：鉄筋コンクリート2階建て 床面積944 m²
- ・主要施設：自家発電設備 150KVA、200KVA
無停電電源装置 100KVA×2台

《1階平面略図》



《2階平面略図》



<福井分析管理室：福井市原目町3-9-4>

- ・敷地：衛生環境研究センター敷地内
- ・建物：鉄筋コンクリート2階建て 床面積 1,330 m²
 鉄筋コンクリート平屋建て 床面積 162 m² (緊急時資材室)
 鉄筋コンクリート平屋建て 床面積 169 m² (標準照射室)
- ・主要設備：自家発電設備 200KVA
 CVCF装置 100KVA

《1階平面略図》

灰化粉碎室	試料 前処理室	WC	第1測定室	無停電電源装置	機械室
		←階段			
← 衛生環境研究センター					
第1実験室	会議室	玄関	事務室	湯沸室	コンピュータ室
				O A 室	

《2階平面略図》

第2実験室	第3実験室	WC	第4実験室	機械室		
		←階段				
セミホット室	天秤・低温室	所長室	福井 受信 局室	第2測定室	第3測定室	ICP室

8 主要備品の整備状況

(平成28年度整備)

品名	型式	数量
環境放射能データベースシステム	(株) 日立製作所 ハードウェア、ソフトウェア	1式
ゲルマニウム半導体検出器用波高分析装置	キャンベラ製 マルチチャンネル波高分析装置	4台
	キャンベラ製 非同時計数測定用波高分析装置	1台
ベータ線測定装置	(株) 日立製作所 LBC-4501 低バックグラウンド仕様	1式
ゲルマニウム半導体検出器	GC-4019、ノイズカットトランス、 容積線源	1式

9 外部評価

外部評価委員会の開催

- (1) 開催日時 平成28年11月15日(火) 14:00～16:30
- (2) 開催場所 福井県原子力環境監視センター
- (3) 評価委員
(委員長) 日下幸則 (福井大学医学部医学科国際社会医学講座環境保健学教授)
安田仲宏 (福井大学附属国際原子力工学研究所
原子力防災・危機管理部門長/教授)
辻 宏和 (公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター研究開発部長)
小澤弘士 (株式会社原子力安全システム研究所代表取締役・副所長)
- (4) 評価対象
 - ①機関評価 (運営全般を対象として評価)
 - ②研究課題評価 (中間評価)
 - ・原子力災害対策重点区域拡大に伴うバックグラウンド調査事業
 - ・新たな緊急時測定体制の確立に向けたSrI₂ (Eu) シンチレーション検出器の適用条件の検討
- (5) 評価結果
 - ①機関評価
総合評価は「A」 (適切である)
 - ②研究課題評価
総合評価はいずれも「A」 (優れている)

10 刊行物

- (1) 原子力発電所周辺の環境放射能調査報告 平成28年度第1報～第4報
(第49巻 第1号～第4号 福井県環境放射能測定技術会議)
- (2) 原子力発電所周辺の環境放射能調査報告 平成27年度 年報
(第48巻 第5号 福井県環境放射能測定技術会議)
- (3) 原子力発電所周辺の環境放射能調査報告 平成29年度 計画書
(第49巻 第6号 福井県環境放射能測定技術会議)
- (4) 平成27年度 福井県原子力環境監視センター所報
(第22巻 福井県原子力環境監視センター)
- (5) 環境放射線だより
(vol. 49. ～vol. 52 福井県原子力環境監視センター)

11. 年間動向

(1) 研修

年 月 日	研修名 (実施機関)	実施地	参加者
28. 4.20 ～ 4.23	環境放射能モニタリングに関する実務研修	福島県	玉柿、清水、川村
28. 7.15	原子力防災基礎研修	敦賀市	光川、辻、清水
28. 7.21	I A E A 講習会	敦賀市	神戸
28. 9.26 ～10. 6	環境放射能分析研修 「放射線ストロンチウム分析法」	千葉県	神戸
28. 9.27 ～ 9.29	環境放射能分析研修 「環境放射線測定の入門および環境放射能分析の入門」	千葉県	清水
28.10.11 ～10.13	環境放射能分析研修 「環境放射線測定の入門および環境放射能分析の入門」	千葉県	辻
28.11. 4	原子力災害対策要員研修	敦賀市	辻、清水
28.11 8 ～11. 9	モニタリング実務研修モニタリング実施講座	福島県	神戸
28.12. 5 ～12. 6	モニタリング技術基礎講座	敦賀市	辻、清水

(2) 会議、講習会、行事

年 月 日	名 称	開催地	出席者
28. 5.11	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 原子力規制庁との意見交換会	東京都	田賀、玉柿

28. 5.31 ～ 6. 1	テレメータ勉強会	島根県	勝田、辻
28. 6. 2	第237回福井県環境放射能測定技術会議 (第238回:9/9、第239回:12/2、第241回:2/28)	敦賀市	田賀、八杉、勝田 玉柿、岩井、神戸 辻、山本、清水 野田、川村
28. 6.24	市町担当者説明会 (10/7、12/26、3/24)	敦賀市	田賀、八杉、勝田 山本、清水、野田
28. 6.27	福井県原子力防災訓練調整会議 (8/5)	高浜町	田賀、神戸
28. 7. 5 ～ 7. 6	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 第1回役員会 (第2回:7/20 第4回2/20～2/21)	東京都 茨城県 静岡県	田賀、玉柿
28. 7.12	原子力安全専門委員会 (1/6、10/17、3/21)	福井市	田賀
28. 7.20 ～ 7.22	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成28年度 総会および第43回年会	茨城県	田賀、八杉、玉柿 川村
28. 7.25	原子力発電所立地市町担当課長会議 (10/4、1/10、3/27)	敦賀市	田賀、八杉、野田
28. 7.25	第195回福井県原子力環境安全管理協議会 (第196回:10/4、第197回:1/10、第198回:3/27)	敦賀市	田賀
28. 8. 3	福井県環境放射能測定技術会議 年報小委員会	敦賀市	田賀、八杉、岩井 山本、野田
28. 8.23	核燃料物質、核原料物質の規制に関する説明会	東京都	岩井
28. 8.27 ～ 8.28	福井県原子力防災訓練	おおい町 高浜町	全員
28. 9.13	原子力災害対策指針補足参考資料に関する説明会	東京都	八杉、勝田
28.11.20	石川県原子力総合防災訓練	石川県	玉柿、神戸、山本 清水
28.11.25	三府県モニタリング連絡会	敦賀市	田賀、八杉、勝田 玉柿、神戸、清水
28.12. 5	平成28年度第1回放射能測定法 シリーズ改定検討委員会 (第2回:1/20 第3回:3/2)	東京都	玉柿
28.12.19 ～12.20	EMC活動訓練	敦賀市	田賀、八杉、勝田 玉柿、岩井、神戸 辻、山本、清水 川村
29. 1.23 ～ 1.27	第1種放射線取扱主任者講習会 (2/20～2/24)	京都府	八杉、川村
29. 1.26	第240回福井県環境放射能測定技術会議 (計画会)	敦賀市	田賀、岩井、神戸 山本、野田、川村
29. 2. 9	放射線監視結果調査検討会	東京都	川村

29. 2. 15	若狭湾エネルギー研究センター事業運営委員会	敦賀市	田賀
29. 2. 17	近畿・中部放射能調査研究検討会	石川県	八杉、玉柿、岩井 山本
29. 2. 21	日本分析センター「大気環境における放射性物質の常時監視に関する評価検討会」	東京都	田賀
29. 3. 14 ～ 3. 16	第18回「環境放射能」研究会	茨城県	清水
29. 3. 16	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 ワーキンググループ会議	東京都	玉柿
29. 3. 16	放射線取扱技術研修会	石川県	田賀
29. 3. 21 ～ 3. 24	日本分析センター 「ストロンチウム分析」	千葉県	岩井

(3) 視察

年 月 日	名 称	開催地	出席者
28. 7. 5	滋賀県原子力防災室 電子線量計視察	滋賀県	勝田
28. 7. 22	日本原子力発電(株)東海発電所視察	茨城県	田賀、八杉、玉柿 川村
28. 8. 23 ～ 8. 24	福島視察会	福島県	田賀、玉柿、野田
28. 11. 13 ～ 11. 14	北海道原子力防災訓練視察	北海道	勝田、辻
28. 11. 15	北海道テレメータシステム視察	北海道	辻
28. 12. 8	放射線ネットワーク視察	石川県	勝田、玉柿、神戸 辻

(4) 研修生受入れ

年 月 日	名 称	講師	受講者
28. 5. 6 ～ 6. 17 (毎週金曜日)	福井大学医学部研修	田賀、勝田、玉柿 岩井、神戸、辻 山本、清水、野田 川村	福井大学医学部生等 9名
28. 5. 31	若狭湾エネルギー研究センター海外研修 メンタリングコース	田賀	外国人 18名
28. 7. 8	福井県立大学	岩井	50名
28. 9. 29	若狭湾エネルギー研究センター海外研修 講師育成研修	山本	11名
28. 11. 1	若狭湾エネルギー研究センター海外研修 原子力プラント安全コース	山本	アジア12か国 政府機関10名

28. 11. 18	若狭湾エネルギー研究センター 放射線安全研修	山本	9名
28. 12. 5	若狭湾エネルギー研究センター海外研修 原子力行政コース	勝田	アジア12か国 政府機関10名
29. 1. 17	若狭湾エネルギー研究センター海外研修 原子力施設立地コース	辻	アジア11か国 政府機関7名

(5) 講師派遣

年 月 日	派遣職員	依頼機関	講義内容	対象者
28. 7. 6	勝田	鯖江市役所総務部防災危機管理課	電子線量計設置に伴う地元住民への説明	片上小学校児童保護者および地元関係者 50名程度
28. 10. 22	勝田	越廼公民館	電子線量計設置に伴う地元住民への説明	地元住民30名程度

(6) 対外協力

年 月 日	派遣職員	依頼機関	依頼内容
28. 4. 29	田賀、岩井	(公財)福井原子力センター	こどもの広場

(7) 職員派遣

年 月 日	派遣職員	依頼機関	依頼内容
28. 4. 26 ～ 4. 29	山本		平成28年 熊本地震における被災地派遣

(8) 来訪者

年 月 日	所 属	来訪者
28. 7. 5	滋賀県総合政策部防災危機管理局	3名
28. 7. 28	福井工業大学	学生18名 引率3名
28. 8. 4	福井工業大学原子力技術応用工学科	8名
28. 8. 8	県警科学捜査研究所	10名
28. 8. 24	福井大学国際原子力工学研究科	25名
28. 9. 30	福井大学工学部	ベトナム人11名 日本人教員2名
28. 10. 24	福井大学工学部	外国人実習生2名 引率3名
29. 3. 22	福島県環境創造センター	2名

(9) 表彰

年 月 日	所 属	該当者
28. 7. 20	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会会長表彰	田賀

第II章 業務報告

1 連続モニタリング業務(原子力環境監視センター)

(1) 業務の概要

原子力環境監視センターで行っている連続モニタリング業務の概要を表-1に示す。連続モニタリング業務による空間線量率、および浮遊じん放射能の調査結果については、(2)の「連続モニタリング業務における調査結果」に示した。

調査研究業務の内容については本誌第III章の「調査研究報告」を、監視結果の詳細は本誌第IV章の「添付資料(平成28年度データ集)」および「原子力発電所周辺の環境放射能調査平成28年度年報(福井県環境放射能測定技術会議)」を参照いただきたい。

表-1 連続モニタリング業務概要

業 務 名	業 務 内 容	
環境放射線監視 テレメータシステム の運用	空間線量率および浮遊じん放射能の常時監視	(1) 基準値超過警報等に対する即時対応 (2) 日報点検 (3) 平常値の範囲を超えたデータについての原因究明
	環境放射線監視テレメータシステムの夜間・祝休日アラーム対応	(1) 自動電話通報に対する対応および連絡措置 (2) 原子力安全対策課や原子力事業者からの発電所内トラブル等の通報に対する対応
	環境放射線監視テレメータシステム保守	(1) 機器異常に対する対応 (2) 中央監視局機器(コンピュータ、周辺機器、非常用電源、空調機等)、観測局測定器等の保守点検委託(主に通常点検:年1回、精密点検:年1回) (3) モニタリングデータ表示装置、インターネット設備等保守点検委託(通常点検:年1回、精密点検:年1回) (4) 局舎巡回(機器点検、校正、記録紙回収、草刈等環境整備作業)、機器故障対応
	データ確定、データ保存	(1) データの妥当性の検討、放射性医薬品(医療用RI)投与患者影響や電氣的ノイズ等の不良データの抽出 (2) 不良データの修正(10分値、1時間値)、データ保存 (3) 月報および年報の打ち出し、データ点検 (4) データ修正委託業務の指導および監督
その他の業務	調査、各種報告書の作成	(1) モニタリングカーによるモニタリングルートでの線量率測定 (2) 福井県環境放射能測定技術会議報告書(四半期(季)報、年報、計画書)の作成 (3) 福井県原子力環境監視センター所報の作成
	緊急時モニタリング体制の整備	(1) 緊急時環境放射線モニタリング実施要領および関連機器マニュアル等の改訂作業 (2) 原子力防災訓練の企画および実施 (3) 緊急時モニタリング要員への教育・研修
	研究事業	(1) 線量率の測定評価に関する研究 (2) 浮遊じんの測定・評価に関する研究
	モニタリング情報共有システム(RAMISES)	(1) システムの改修と管理運営 (2) 原子力防災訓練におけるシステム活用
	知識の普及活動	(1) 環境放射線情報公開システム運用 (2) モニタリングデータ表示装置の運用 (3) 放射線監視情報中央表示装置の運用 (4) 線量率表示装置(愛称:放射線見守り隊)による住民広報 (5) (公財)福井原子力センターの主催イベントへの参加・協力 (6) 関係市町担当者説明会の開催 (7) 研修生および来訪者対応

表一 1 連続モニタリング業務概要（続き）

業 務 名	業 務 内 容
その他の業務	
各種備品の保守	(1) 緊急時用備品の保守点検委託 (2) 線量率表示装置(愛称:放射線見守り隊)の保守点検委託等
予算関連業務	(1) 予算要求資料作成、交付申請資料作成 (2) 原子力規制庁への放射線監視交付金申請ヒヤリング等 (3) 内閣府への緊急時安全対策交付金申請ヒヤリング等
予算執行、備品整備	(1) 放射線監視交付金事業(保守委託事業等)の執行 (2) 緊急時安全対策交付金事業(運営委託事業等)の執行

(2) 連続モニタリング業務における調査結果

①空間線量率

(a) 空間線量率について

「環境放射線監視テレメータシステム（以下、テレメータシステムという。）」では、原子力発電所周辺の44地点に観測局を設け、空間線量率（以下、線量率という。）を連続測定し、10分毎にデータ収集を行っている。本報告書で取り扱う線量率は、原則として10分毎の測定値から演算処理した1時間値を基にしたものである。空間線量率連続測定地点、各観測局の測定項目および測定器仕様などは、巻末の「付属資料」に示した。

空間線量率については、原子力発電所からの影響を評価するため観測局ごとに線量率の月毎の平均値 (M_D) と標準偏差 (σ_D) を求め、「月間平均値+月間標準偏差の3倍（いわゆる平常の変動幅： $M_D+3\sigma_D$ ）」を超えたものについて原因の究明を行っている。月単位で評価する理由は、線量率の変動原因となる降雨・降雪等の気象条件や観測局の周辺環境の変化が、季節によって異なるからである。

線量率が「 $M_D+3\sigma_D$ 」の範囲を超えた場合には、降雨等の気象情報やDBM通過率（放射線検出器に入射する γ 線エネルギー情報の指標値であり、以下、本章では「通過率」という。）、隣接局の状況などをもとに原因を判断している。

線量率は気象条件によっても大きく変動し、降雨・降雪時には線量率が上昇する現象が頻繁に観測される。これは、大気中に浮遊している天然放射性核種であるラドン娘核種の ^{214}Pb や ^{214}Bi が降雨・降雪により地表面に落下し、地表面の放射能濃度が一時的に上昇するためである。降雨・降雪により上昇した線量率は、雨が降り止むと約30分の半減期（ ^{214}Pb の半減期が26.8分、 ^{214}Bi は19.9分）で減衰し、約2時間後に元の線量率レベルへ戻る。

また、晴天で静穏な日の夜間から日中にかけては、空気中のラドン娘核種が地表付近に多く滞留するため線量率が上昇し、日中は地表面が暖められて発生する上昇気流によりラドン娘核種が拡散され線量率が低下する。

夏などに晴天が継続し土中の水分が減少すると、水分による地中からの放射線を遮へいする効果が弱まるため、線量率が徐々に上昇する。一方、冬季は、降雪時に線量率が上昇したのち、地面からの放射線が雪（水分）により遮られるため、線量率は低くなり、雪が解けるにしたがって徐々に元の線量率レベルへ戻る現象も観測される。

(b) 評価結果

今年度の測定結果を表一 2 に示す。また、第四章「添付資料」表一 1 に線量率最大値観測時の気象等の状況を、表一 2 ～表一 4 に観測局ごとの詳細結果を示した。

「 $M_D+3\sigma_D$ 」の範囲を超えたデータ数は、降雨・降雪によるものが133～237個であった。降雨以外の原因による「 $M_D+3\sigma_D$ 」の範囲を超えたデータが、栗野観測局において2個、納田終観測局において1個観測されたが、これは静穏な気象の継続に伴うラドン娘核種濃度の上昇によるものであった。

従って、県内の原子力発電所からの放射性物質に起因する有意な線量率上昇は、いずれの観測局においても観測されなかった。

表-2 空間線量率測定結果

(2016年4月～2017年3月)

地区	観測局	年間 最大値 nGy/h	年間 最小値 nGy/h	年間 平均値 nGy/h	年間 標準 偏差 nGy/h	「月間平均値+月間標準偏差 の3倍」を超えた数 *1			昨年度 平均 線量率 nGy/h
						発電所 影響	降雨時*2	その他	
敦賀	立石	104.5	50.6	58.7	2.8	0	180	0	59.0
	浦底	121.7	43.1	58.7	3.7	0	168	0	58.7
	敦賀	124.0	37.3	59.9	5.2	0	161	0	59.5
	東郷	146.4	32.2	63.5	5.9	0	174	0	64.0
	粟野	151.1	32.5	66.5	7.2	0	135	2	67.6
	大良	130.7	33.7	53.1	4.7	0	182	0	53.4
	河野	99.2	40.9	47.5	3.5	0	202	0	47.5
白木	板取	118.4	21.7	45.3	7.1	0	196	0	46.5
	白木	138.4	49.9	67.9	4.9	0	201	0	78.1
美浜	白木峠	125.5	36.6	64.5	5.4	0	184	0	78.0
	丹生	126.8	41.4	60.5	4.5	0	195	0	60.5
	竹波	125.3	36.7	53.6	5.0	0	207	0	53.6
	坂尻	128.8	32.5	60.9	6.3	0	185	0	61.4
広域 監視	久々子	111.9	24.7	50.8	6.1	0	192	0	51.2
	疋田	135.4	39.4	75.1	7.2	0	133	0	76.7
	神子	112.3	42.2	65.6	4.7	0	211	0	66.3
	宇津尾	103.8	16.2	48.0	8.7	0	151	0	50.2
	湯尾	100.5	33.0	47.1	4.8	0	191	0	47.4
	南条	96.2	54.0	61.7	2.7	0	190	0	61.5
	古木	113.9	22.0	56.3	9.9	0	175	0	59.4
	白山	127.7	30.5	58.5	6.2	0	189	0	58.8
	白崎	143.7	32.9	52.5	6.2	0	193	0	52.8
	瓜生	99.8	38.4	51.5	4.9	0	196	0	50.9
	今立	119.9	38.6	51.2	4.4	0	203	0	51.5
	米ノ	114.4	47.4	54.5	4.1	0	228	0	53.9
	織田	123.5	29.1	51.1	6.0	0	181	0	51.5
大飯	玉川	133.1	40.7	48.6	3.9	0	237	0	48.8
	宮留	86.9	14.9	25.2	4.7	0	215	0	25.0
	日角浜	95.6	17.5	31.4	4.7	0	221	0	31.3
	長井	114.0	20.1	36.8	6.0	0	237	0	36.7
	佐分利	127.7	25.6	42.7	6.4	0	203	0	42.9
	小浜	111.4	25.8	41.2	4.6	0	210	0	41.3
	阿納尻	83.7	15.8	31.9	4.6	0	218	0	32.1
高浜	口名田	132.7	15.3	35.9	6.8	0	192	0	36.4
	遠敷	104.0	34.6	44.9	3.3	0	207	0	44.9
	音海	87.8	22.0	30.5	4.5	0	228	0	30.6
	小黑飯	94.2	21.8	30.6	4.6	0	226	0	30.3
	神野浦	88.5	20.7	31.9	4.2	0	217	0	30.4
広域 監視	山中	101.7	15.3	29.4	5.7	0	202	0	29.2
	三松	113.6	18.8	31.8	5.9	0	215	0	31.6
	三重	160.6	21.7	47.5	7.4	0	170	0	48.4
	納田終	115.6	20.6	38.8	7.0	0	200	1	39.3
熊川	鳥羽	89.1	35.0	47.2	3.2	0	192	0	47.6
	熊川	127.8	13.9	42.4	7.7	0	190	0	43.7

*1：集計結果は月毎の和である。

*2：降雨時には降雪時も含む。

② 通過率

(a) 通過率について

線量率を補足するデータとして、通過率を求め、線量率変動の原因究明に役立てている。観測局ごとに1ヵ月間の平均値(M_R)とその標準偏差(σ_R)を求め、「月間平均値±月間標準偏差の3倍(いわゆる平常の変動幅： $M_R \pm 3\sigma_R$)」から外れたものについては、その原因を究明している。

通過率は、下記に示した原因により変動することがこれまでに観測されている。

- 1 入射放射線のエネルギーが自然放射線の平均エネルギーより低い放射性希ガス (^{133}Xe 等) が原子力発電所から放出された場合は、通過率低下が観測されている。なお、医療に用いられる放射性医薬品(例えば、 ^{99m}Tc 、 ^{123}I など)でも同様の変動が観測されるので、変動要因の特定には注意を要する。
- 2 「静穏時の大気中ラドン娘核種による線量率上昇」の場合は、通過率のわずかな低下が観測される。また、積雪時にも通過率の低下が観測される。
- 3 降雨・降雪時には、通過率の上昇が観測される(線量率も同様に上昇する)。

(b) 評価結果

表-3に、「月間平均値±月間標準偏差の3倍($M_R \pm 3\sigma_R$)」を外れた個数と原因の年間集計結果を示す。なお、観測局毎の月毎詳細結果を、第IV章「添付資料」表-5に示した。

各観測局の測定結果で、 $[M_R + 3\sigma_R]$ を上回ったものが局毎に13~233個、 $[M_R - 3\sigma_R]$ を下回ったものが0~27個観測された。

$[M_R + 3\sigma_R]$ を上回った原因は、神子観測局において統計的バラツキによりわずかに上回ったものが1個、検出器の温度変化影響によるもの(注1)が2個観測された以外は全て降雨によるものであった。

$[M_R - 3\sigma_R]$ を下回った原因については、疋田、南条観測局において駐車車両の影響によるものが1~7個、神子、南条、遠敷、鳥羽観測局において検出器の温度変化影響によるもの(注1)が1~12個観測、南条、遠敷、鳥羽観測局において統計的バラツキによりわずかに下回ったものが各々2個、遠敷、神野浦、鳥羽観測局において降雨時の水たまりによって地面からの放射線が遮へいされたことによるものが1~6個観測された以外は全て冬期間の積雪によるものであった。

従って、原子力発電所に起因する通過率の低下はいずれの観測局でも観測されなかった。

(注1) キュービクル型モニタリングポストには空調設備を装備していないため、測定値は温度変化の影響を受けやすい。

表-3 通過率測定結果

(2016年4月～2017年3月)

地区	観測局	年間最大値 %	年間最小値 %	年間平均値 %	年間標準偏差 %	「月間平均値±標準偏差の3倍」を外れた数*1							昨年度 平均通過率 %
						上回ったもの		下回ったもの					
						降雨時 ^{*2}	その他	影発電所 影響	降雨時	積雪	静穏時ラ ドン影響	その他	
敦賀	立石	7.71	6.36	6.65	0.08	168	0	0	0	0	0	0	6.69
	浦底	7.61	6.01	6.43	0.11	193	0	0	0	0	0	0	6.40
	敦賀	8.97	6.80	7.63	0.26	150	0	0	0	13	0	0	7.41
	東郷	8.18	5.75	7.14	0.18	151	0	0	0	27	0	0	7.15
	栗野	8.05	5.57	6.64	0.20	165	0	0	0	22	0	0	6.66
	大良	8.23	6.27	7.29	0.16	154	0	0	0	26	0	0	7.32
	河野	9.48	8.03	8.46	0.13	177	0	0	0	0	0	0	8.47
	板取	8.33	5.38	6.82	0.26	198	0	0	0	13	0	0	6.80
白木	白木	7.59	5.71	6.26	0.14	207	0	0	0	0	0	0	6.71
	白木峠	7.59	5.44	6.37	0.17	201	0	0	0	0	0	0	6.88
丹生	丹生	8.45	6.54	7.31	0.13	194	0	0	0	0	0	0	7.31
	竹波	7.92	5.42	6.07	0.19	216	0	0	0	0	0	0	6.09
	坂尻	8.78	6.57	7.65	0.18	205	0	0	0	16	0	0	7.65
	久々子	8.33	5.70	7.00	0.21	209	0	0	0	1	0	0	7.04
広域監視	疋田	8.36	6.76	7.52	0.14	147	0	0	0	0	0	1	7.55
	神子	9.61	8.52	9.08	0.10	44	3	0	0	6	0	1	9.13
	宇津尾	7.96	5.31	6.75	0.34	171	0	0	0	16	0	0	6.80
	湯尾	8.15	6.21	6.90	0.16	195	0	0	0	9	0	0	6.92
	南条	9.25	8.39	8.73	0.10	40	0	0	0	6	0	10	8.72
	古木	8.09	5.45	6.99	0.38	192	0	0	0	0	0	0	7.11
	白山	8.60	6.15	7.58	0.23	164	0	0	0	17	0	0	7.66
	白崎	8.50	6.00	6.97	0.21	190	0	0	0	11	0	0	6.99
	瓜生	8.49	6.51	7.27	0.16	202	0	0	0	7	0	0	7.25
	今立	8.48	6.75	7.41	0.15	152	0	0	0	15	0	0	7.44
	米ノ	8.97	7.56	8.03	0.11	233	0	0	0	0	0	0	8.04
	織田	8.49	5.91	6.99	0.24	184	0	0	0	9	0	0	7.00
	玉川	8.49	7.16	7.61	0.10	215	0	0	0	0	0	0	7.63
大飯	宮留	9.55	6.60	7.62	0.25	211	0	0	0	1	0	0	7.57
	日角浜	9.16	6.48	7.61	0.22	219	0	0	0	1	0	0	7.60
	長井	9.07	5.97	7.15	0.25	223	0	0	0	1	0	0	7.11
	佐分利	8.49	5.90	6.91	0.23	221	0	0	0	0	0	0	6.91
	小浜	9.73	7.22	8.52	0.20	185	0	0	0	1	0	0	8.54
	阿納尻	8.99	6.44	7.64	0.21	183	0	0	0	0	0	0	7.64
	口名田	8.43	5.48	6.80	0.30	229	0	0	0	0	0	0	6.82
高浜	遠敷	9.72	8.92	9.27	0.10	31	0	0	2	0	0	7	9.26
	音海	8.54	6.49	7.13	0.19	229	0	0	0	0	0	0	7.15
	小黑飯	9.28	7.09	7.99	0.20	174	0	0	0	0	0	0	7.95
	神野浦	8.19	6.46	7.40	0.15	99	0	0	1	0	0	0	7.39
	山中	8.81	6.47	7.61	0.23	188	0	0	0	0	0	0	7.62
広域監視	三松	8.86	6.23	7.32	0.24	226	0	0	0	0	0	0	7.31
	三重	8.36	5.43	6.57	0.25	211	0	0	0	0	0	0	6.59
	納田終	8.59	5.71	6.92	0.29	218	0	0	0	0	0	0	6.95
	鳥羽	10.48	8.97	9.56	0.16	13	0	0	6	0	0	14	9.58
熊川	8.49	5.23	6.89	0.33	188	0	0	0	0	0	0	6.93	

*1：集計結果は月毎の和である。

*2：降雨時には降雪時も含む。

③ 大気中浮遊じん放射能

(a) 浮遊じん放射能について

大気中浮遊じんの β 放射能濃度と α 放射能濃度の連続測定は、11地点（立石、浦底、白木、白木峠、丹生、竹波、宮留、日角浜、音海、小黑飯、神野浦の観測局）で実施している。ここで取り扱った浮遊じんの放射能濃度は、すべて3時間ごとの値（ろ紙送りの周期）を基にしたものである。

浮遊じん放射能濃度の測定は、空気中のちりをろ紙に捕集しながら同時にろ紙からの放射線を計測している。計測される放射能は、通常の場合にはほとんどが天然放射性核種のラドン娘核種であると考えられ、この放射能濃度は約 $0.1\sim 100$ (Bq/m³)と非常に大きく変動する。このため、 β 放射能や α 放射能の濃度変動から、原子力発電所に由来する放射能を識別することは困難であるが、浮遊じん放射能濃度がラドン娘核種のみの場合、 β 放射能と α 放射能との放射能濃度比は、放射能濃度の高低に関わらず、ほぼ一定であることがわかっている。

原子力発電所に由来する放射能が加わる場合は、ほとんどが β 線放出核種であると想定されることから、 β/α 放射能濃度比が上昇すると考えられる。このため、 β/α 放射能濃度比を原子力発電所に由来する放射能（いわゆる、人工放射性核種）を識別するための指標として使用しており、濃度比の「平常の変動幅（月間平均値 \pm 月間標準偏差の3倍）」から外れた値について検討を行った。

(b) 評価結果

今年度の測定結果を表-4に示す。

各観測局における β 放射能濃度は、年間平均値が $2.5\sim 3.9$ (Bq/m³)、最小値～最大値の範囲が $0.1\sim 32.9$ (Bq/m³)、 α 放射能濃度の年間平均値は $3.3\sim 5.1$ (Bq/m³)、最小値～最大値の範囲は $0.1\sim 43.3$ (Bq/m³)であり、いずれも天然放射能の変動レベルであった。

各局で、 β/α 放射能濃度比が平常値の範囲を外れた個数は、平常値の範囲を上回ったものが6～13個、下回ったものが0～4個であった。これらは、いずれも自然変動によりわずかに外れたもの、または放射能濃度が 1 (Bq/m³)未満の低濃度で統計的に計数誤差が大きくなったものであった。

なお、浮遊じん放射能連続測定装置で使用したろ紙は、1ヶ月毎に月間試料として回収しゲルマニウム半導体検出器による γ 線核種分析を行っており、この結果においても人工放射性核種は検出されなかった。

以上のことより、大気中浮遊じん放射能についても、原子力発電所に起因する影響は認められなかった。

表-4 浮遊じんのベータ (β)、アルファ (α) 放射能の連続測定結果 (2016年4月~2017年3月)

観測局	β 放射能濃度 (Bq/m ³)				α 放射能濃度 (Bq/m ³)				β/α 放射能濃度比 (%)					
	最大値	最小値	平均値	標準偏差	最大値	最小値	平均値	標準偏差	最大値	最小値	平均値	標準偏差	+3 σ 超過	-3 σ 未満
立石	16.8	0.1	3.2	2.1	22.4	0.1	4.1	2.7	91	65	78	4	7	4
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
浦底	32.9	0.1	3.9	3.5	43.3	0.2	5.1	4.5	92	65	76	4	7	0
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
白木	29.1	0.3	3.4	3.0	40.3	0.3	4.5	3.9	93	63	77	4	11	2
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
白木峠	11.8	0.2	2.5	1.4	15.9	0.2	3.4	1.9	86	64	74	4	8	0
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丹生	14.9	0.1	3.2	2.2	19.7	0.1	4.2	2.9	93	65	76	4	13	3
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
竹波	19.0	0.1	3.6	2.7	25.4	0.2	4.7	3.4	90	66	76	4	7	0
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
宮留	17.3	0.1	3.3	2.6	23.0	0.1	4.4	3.5	101	65	80	6	11	1
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
日角浜	15.8	0.1	3.2	2.4	21.1	0.2	4.2	3.2	90	66	77	4	8	1
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
音海	9.7	0.2	2.7	1.5	13.9	0.3	3.6	2.1	88	62	75	4	6	3
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
小黒飯	8.6	0.2	2.5	1.3	11.3	0.2	3.3	1.8	95	66	76	4	6	0
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
神野浦	9.3	0.2	2.6	1.4	12.7	0.3	3.4	1.9	91	65	76	4	9	1
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

上段：2016年度（報告対象年度）、下段*1：2013~2015年度（過去3年間の実績）

*1：2015年度（2015年10月~2016年3月）に機器更新のため、過去3年間の実績なし。

2 放射能監視業務（福井分析管理室）

平成28年度に福井分析管理室において実施した原子力発電所周辺環境モニタリング結果、備品整備事業、環境放射能水準調査業務について報告する。

放射能監視業務の概要を表-1、調査件数を表-2、環境モニタリング調査の結果概要を表-3から表-12、環境放射能水準調査の結果概要を表-13から表-15に示す。

(1) 原子力発電所周辺の環境モニタリング

① 積算空間放射線測定結果

3ヶ月間の空間放射線量の調査を、熱蛍光線量計（TLD）を用い、52地点（嶺南42地点、嶺北10地点）で行った。表-3に、年間積算線量（3ヵ月積算線量の4四半期分の合計）について、各地区の平均値、最大値、最小値を示す。

今年度の測定結果には原子力発電所に起因する有意な線量上昇は認められなかった。なお、地区および地点による積算線量の差は、土壤に含まれる天然放射性核種の濃度が異なるためである。

② 核種分析および放射化学分析結果

表-4～表-10に、陸土、指標植物、農畜産物、降下物、海水、海底土および海産食品・指標海産生物について、各地区の人工放射性核種の検出状況を示す。

陸土、指標植物、農畜産物、海水、海底土、海産食品・指標海産生物について、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線核種分析、放射化学分析によるストロンチウム-90分析、プルトニウム分析、アンチコインシデンスによる微量セシウム-137機器分析を実施した結果、過去の核実験フォールアウトによる影響が確認された。

また、海産食品の一部試料については、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響と考えられるセシウム-134が検出された。これらの結果は、環境安全評価上問題となるレベル^{*}と比べはるかに低い濃度であった。

その他の試料では、県内の原子力発電所および東京電力(株)福島第一原子力発電所に起因する核種は検出されなかった。

※ 環境安全評価上問題となるレベル：一般公衆の年線量限度（1ミリシーベルト／年）を十分に下回っていることを安全評価上の判断基準としている。

③ トリチウム分析結果

陸水、大気中水分および雨水におけるトリチウム（H-3）検出状況を表-11に、海水におけるトリチウム検出状況を表-12に示す。

このうち、大気中水分、雨水および海水について原子力発電所に起因するトリチウムが検出されたが、これらは昨年度と同様に通常の放射性廃棄物管理放出に伴うものである。検出されたトリチウムは、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。

(2) 備品整備事業

平成28年度に実施した備品整備事業の主なものを下記に示す。

- ① 環境放射能データベース更新
- ② Ge検出器更新
- ③ 核種分析用波高分析器更新
- ④ ベータ線測定装置更新

表-1 平成28年度放射能監視業務概要（福井分析管理室）

	業 務 名	業 務 内 容
1	放射線（能）監視	(1) 空間放射線の積算線量測定（208件） (2) ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線核種分析（557件） (3) トリチウム分析（146件） (4) ストロンチウム-90放射化学分析（27件） (5) プルトニウム放射化学分析（ $^{239 (+240)}\text{Pu}$, ^{238}Pu ）（49件） (6) アンチコインシデンスによる微量 ^{137}Cs 機器分析（27件） 【対象地区】 敦賀、白木（もんじゅ）、美浜、大飯、高浜の各原子力発電所周辺および福井市（対照）周辺 【対象試料】 大気、浮遊じん、水道水、土壌、農畜産物、植物、雨水ちり（降下物）、海水、海底土、海産食品、海産生物等
2	福井県環境放射能測定技術会議	(1) 福井県環境放射能測定技術会議報告書（四半期(季)報、年報、計画書）の作成 (2) 県および電力事業者（日本原子力発電㈱、関西電力㈱、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）による調査結果の確認、安全評価 (3) 福井県原子力環境安全管理協議会報告書作成 (4) 調査方法、測定方法および調査計画の調整・改善
3	精度管理委託事業（クロスチェック事業）	(1) 日本分析センターとの同一試料相互分析による各種放射能測定結果の信頼性および技術水準の確認 （標準試料12、環境試料7、積算線量9：合計28試料）
4	環境放射能データベースの管理・運用	(1) 福井県環境放射能監視結果のデータベースの管理、運用
5	緊急時モニタリング体制の整備	(1) 緊急時環境放射線モニタリング実施要領および関連機器マニュアル等の改訂 (2) 福井県原子力総合防災訓練における緊急時モニタリング訓練の企画および実施 (3) 緊急時モニタリング要員への説明・研修会の開催
6	知識の普及活動	(1) 「環境放射線だより（第49号～第52号）」刊行 (2) 研修生および来訪者対応 (3) 企画イベントへの参加・協力
7	調査研究事業	(1) 環境放射線（能）の評価に必要な調査 (2) 測定技術・方法の改善に関する研究
8	その他の業務	(1) 監視測定機器の保守整備（更新、校正、点検等） (2) 福井県原子力環境監視センター所報の作成

表－2 平成28年度地区別調査件数

測定対象		測定項目	敦賀	白木	美浜	大飯	高浜	対照	合計
空間線量	積算線量	TLD	44	16	24	44	40	28	208
		敦賀美浜広域：12							
放射能測定	大気中ヨウ素	γ線	24	24	24	48	48		168
	浮遊じん	γ線	12	12	12	24	24	12	96
	大気中水分	H-3	12	12	12	12	12	12	72
	陸水	γ線	2	2	6	2	6	4	22
		H-3	2	2	6	2	6	4	22
	陸土	γ線	2	2	2	2	2	3	13
		Sr						1	1
		Pu		2				1	3
	指標植物 (ヨモギ) ※ Sr, Puは年間集合試料	γ線	6	6	6	6	6	6	36
		Sr	1	1	1	1	1	1	6
		Pu	1	1	1	1	1	1	6
	農畜産物 (松葉)	γ線						1	1
		γ線	1	1	1	1	1	1	6
		Pu		1					1
	(原乳)	γ線			3			3	6
		Sr			1			1	2
	降下物 ※ H-3は月間降下物の 3ヶ月集合試料、 Sr, Puは年間集合試料	γ線	12	12	12	12	12	12	72
		H-3	4	4	4	4	4	4	24
		Sr	1	1	1	1	1	1	6
		Pu	1	1	1	1	1	1	6
	海水	γ線	4	2	4	2	4	2	18
		H-3	6	4	6	4	6	2	28
	海底土	γ線	7	6	8	4	9		34
		Pu	2	5	1	1	1		10
		アンチ	2	1	3	1	2		9
	海産食品 (魚類)	γ線	8	5	4	4	5	2	28
		Sr	1	1	1	1	1	1	6
		Pu		5					5
	(貝類)	γ線	3	3	3	3	5	1	18
		Pu		3					3
		アンチ	1	1	1	1	1	1	6
	(藻類)	γ線	3	3	3	3	3	2	17
		Pu	1	3	1	1	1	1	8
		アンチ	1	1	1	1	1	1	6
	指標海産生物 (ホンダワラ) ※ Sr, Puは年間集合試料	γ線	6	2	4	2	4	4	22
		Sr	1	1	1	1	1	1	6
Pu		1	1	2	1	1	1	7	
アンチ		2	1	1	1	1		6	
合計	測定項目別計	γ線	90	80	92	113	129	53	557
		H-3	24	22	28	22	28	22	146
		Sr	4	4	5	4	4	6	27
		Pu	6	22	6	5	5	5	49
		アンチ	6	4	6	4	5	2	27
合計※1			130	132	137	148	171	88	806
総合計※2			174	148	161	192	211	116	1014

【測定項目】 TLD：積算線量、γ線：γ線核種分析、H-3：トリチウム分析、Sr：ストロンチウム90放射化学分析、Pu：プルトニウム239放射化学分析、アンチ：Ge-NaI(Tl)検出器を用いたアンチコインシデンスによるCs-137機器分析

注：調査研究事業に関わる調査件数については、上の表から除く

※1 環境試料中の放射能調査件数、 ※2 空間（積算）線量調査件数＋放射能調査

表-3 TLDによる年間積算線量

単位：mGy/年

調査地点		地点数	平成28年度			平成27年度		
エリア	調査地区		平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
敦賀・白木・美浜 エリア	敦賀地区	11	0.83	1.09	0.67	0.80	1.04	0.65
	白木地区	4	0.98	1.10	0.88	0.93	1.03	0.86
	美浜地区	6	0.79	0.94	0.69	0.77	0.90	0.68
	広域監視地区	3	0.68	0.83	0.60	0.66	0.82	0.58
大飯・高浜 エリア	大飯地区	11	0.56	0.68	0.46	0.55	0.68	0.45
	高浜地区	10	0.49	0.58	0.38	0.47	0.56	0.37
比較対照エリア	対照地区	7	0.61	0.72	0.53	0.59	0.69	0.51

表-4 (1) 陸土の核種分析結果 (その1)

単位：Cs-134, 137はBq/kg乾土、Pu-239はmBq/kg乾土

採取地点		Cs-134		Cs-137		Pu-239	
		平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度
敦賀	明神町 (猪ヶ池野鳥園)	— (0/2)	— (0/2)	1.1~1.3 (2/2)	1.0~1.3 (2/2)	/	/
白木	川崎重工事務所横	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)
美浜	竹波 (高那弥神社)	— (0/2)	— (0/2)	2.6~4.9 (2/2)	4.4~4.5 (2/2)	/	/
大飯	宮留 (県テレメ観測局)	— (0/2)	— (0/2)	1.1 (2/2)	1.2~1.9 (2/2)	/	/
高浜	神野浦 (気比神社)	— (0/2)	— (0/2)	1.2~1.7 (2/2)	1.1~1.8 (2/2)	/	/
対照	福井市原目町	— (0/2)	ND~0.3 (1/2)	1.6~1.8 (2/2)	3.2~4.3 (2/2)	/	/
	勝山市池ヶ原	—	—	18	19	780	860

表-4 (2) 陸土の核種分析結果 (その2)

単位：mBq/kg乾土

採取地点		Sr-90	
		平成28年度	平成27年度
対照	勝山市池ヶ原	4200	4500

各表の記号等の読み方

—：検出が1例もない、 /：調査対象外、 0.0：0.05未満、 ND：検出限界値未満
括弧書き：検出数/年間試料数（ただし試料数が1試料の場合は省略）

表－5 指標植物の核種分析結果

単位：Cs-137は Bq/kg生、Sr-90, Pu-239はmBq/kg生

地区	試料名	Cs-137		Sr-90*		Pu-239*	
		平成 28 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 27 年度
敦賀	ヨモギ	－ (0/6)	ND～0.2 (3/6)	830	340	－	－
白木	ヨモギ	－ (0/6)	ND～0.2 (1/6)	90	300	－	－
美浜	ヨモギ	ND～0.6 (5/6)	ND～0.5 (4/6)	410	340	－	－
大飯	ヨモギ	－ (0/6)	－ (0/6)	250	120	－	－
高浜	ヨモギ	－ (0/6)	ND～0.1 (1/6)	440	920	－	－
対照	ヨモギ	－ (0/6)	－ (0/6)	370	350	－	－
	松 葉	－	－	/	/	/	/

※ 各月の試料を混ぜ合わせ集合（コンポジット）試料とし、分析した。

表－6 農畜産物の核種分析結果

単位：Cs-137 (Bq/kg生、原乳はBq/L)
Sr-90, Pu-239 (mBq/kg生、原乳はmBq/L)

地区	試料名	Cs-137		Sr-90		Pu-239	
		平成 28 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 27 年度
敦賀	大根 葉	－	－	/	/	/	/
白木	大根 葉	－	－	/	/	0.31	0.29
美浜	大根 葉	－	－	/	/	/	/
	原 乳	－	－	－	－	/	/
大飯	大根 葉	－	－	/	/	/	/
高浜	大根 葉	－	－	/	/	/	/
対照	大根 葉	－	－	/	/	/	/
	原 乳	－	－	－	－	/	/

表－7 降下物（年間集合試料※）の核種分析結果

単位：mBq/m²・年

採取地点		Na-22		Cs-134		Cs-137	
		平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度
敦賀	明神町	360	350	—	—	—	120
白木	白木	300	330	—	—	140	—
美浜	竹波	220	330	—	—	—	130
大飯	宮留	310	300	—	—	180	—
高浜	小黒飯	370	260	—	—	—	120
対照	原目町	310	350	—	—	160	120

採取地点		Sr-90		Pu-239	
		平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度
敦賀	明神町	—	61	3.0	2.1
白木	白木	—	67	1.8	2.2
美浜	竹波	—	160	2.8	2.8
大飯	宮留	—	210	4.1	11
高浜	小黒飯	—	120	2.2	1.7
対照	原目町	—	45	4.3	2.4

※ 各地点での月間降下物試料の12ヶ月分を混ぜ合わせ、1年間の集合試料として測定した。

表－8 海水の核種分析結果

単位：mBq/L

採取地点		Cs-137	
		平成28年度	平成27年度
敦賀	敦賀・ふげん発電所周辺	1.6～2.4 (4/4)	1.6～2.1 (4/4)
白木	もんじゅ発電所周辺	2.2 (2/2)	2.0～2.3 (2/2)
美浜	美浜発電所周辺	1.6～2.3 (4/4)	1.8～2.3 (4/4)
大飯	大飯発電所周辺	2.1 (2/2)	ND～2.0 (1/2)
高浜	高浜発電所周辺	1.8～2.0 (4/4)	1.6～2.0 (4/4)
対照	福井市小丹生町	1.5～2.2 (2/2)	1.8～2.3 (2/2)

各表の記号等の読み方

—：検出が1例もない、 /：調査対象外、 0.0：0.05未満、 ND：検出限界値未満
括弧書き：検出数/年間試料数（ただし試料数が1試料の場合は省略）

表－9 海底土の核種分析結果

単位：Cs-137はBq/kg乾土、Pu-239, アンチはmBq/kg乾土

採取地点	Cs-137 (通常)		Pu-239		Cs-137* (アンチ)		
	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
敦賀	敦賀発電所1号放水口	0.9	0.5	/	/	/	/
	明神崎F (海岸砂)	—	—	/	/	/	/
	浦底湾口	2.9	3.1	1400	1400	/	/
	立石	—	—	/	/	/	/
	敦賀発電所2号放水口	— (0/2)	— (0/2)	110	140	—	—
	ふげん発電所放水口	—	—	/	/	100	—
白木	もんじゅ発電所放水口	— (0/2)	— (0/2)	34～57 (2/2)	66～79 (2/2)	—	—
	もんじゅ発電所放水口沖	—	—	60	100	/	/
	もんじゅ発電所放水口東	—	—	86	87	/	/
	もんじゅ発電所取水口	—	—	/	/	/	/
	門ヶ崎	—	—	70	22	/	/
美浜	美浜発電所1・2号放水口	— (0/2)	— (0/2)	/	/	210	210
	美浜発電所1・2号放水口沖	—	—	/	/	130	180
	美浜発電所3号放水口沖	—	—	/	/	—	—
	丹生湾中央	7.6	8.8	1200	820	/	/
	避難港	8.0	8.0	/	/	/	/
	丹生湾奥	4.4	3.7	/	/	/	/
	美浜発電所取水口	0.8	1.7	/	/	/	/
大飯	大飯発電所放水口	ND～0.3 (1/2)	ND～0.2 (1/2)	/	/	130	160
	冠者島横	0.4	2.1	/	/	/	/
	西村入江	3.7	3.5	1200	1300	/	/
高浜	高浜発電所1・2号放水口	0.7～0.8 (2/2)	0.7～0.9 (2/2)	/	/	830	730
	高浜発電所3・4号放水口	0.7 (2/2)	0.7～0.8 (2/2)	/	/	680	810
	高浜発電所放水口沖	1.7	1.7	1100	950	/	/
	旧・内浦港口ブイ	—	0.6	/	/	/	/
	神野浦	0.6	0.6	/	/	/	/
	白井入江	0.8	0.9	/	/	/	/
	音海	1.1	1.1	/	/	/	/

※ アンチコインシデンスによる微量Cs-137機器分析の結果である。

各表の記号等の読み方

—：検出が1例もない、 /：調査対象外、 0.0：0.05未満、 ND：検出限界値未満
括弧書き：検出数/年間試料数（ただし試料数が1試料の場合は省略）

表-10 (1) 海産食品・指標海産生物の核種分析結果 (その1)

単位: Cs-134, 137はBq/kg生、アンチはmBq/kg生

地区	種類	Cs-134		Cs-137 (通常)		Cs-137* (アンチ)	
		平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度
敦賀	魚類	— (0/8)	— (0/8)	0.1~0.2 (8/8)	0.1~0.2 (8/8)	/	/
	貝類	— (0/3)	— (0/3)	ND~0.0 (1/3)	— (0/3)	22	18
	藻類	— (0/3)	— (0/4)	— (0/3)	— (0/4)	—	12
	ホンダワラ	— (0/6)	— (0/6)	— (0/6)	ND~0.1 (1/6)	42~44 (2/2)	37~47 (2/2)
白木	魚類	— (0/5)	— (0/4)	0.1 (5/5)	0.1~0.2 (4/4)	/	/
	貝類	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	ND~0.0 (1/3)	20	34
	藻類	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	7	17
	ホンダワラ	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	39	38
美浜	魚類	— (0/4)	— (0/4)	0.1~0.2 (4/4)	0.1 (4/4)	/	/
	貝類	— (0/3)	— (0/3)	ND~0.0 (2/3)	0.0 (3/3)	25	31
	藻類	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	15	15
	ホンダワラ	— (0/4)	— (0/4)	ND~0.1 (2/4)	ND~0.1 (2/4)	110	58
大飯	魚類	ND~0.0 (1/4)	— (0/4)	0.1~0.3 (4/4)	0.1 (4/4)	/	/
	貝類	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	— (0/3)	21	35
	藻類	— (0/3)	— (0/2)	— (0/3)	— (0/2)	9	22
	ホンダワラ	— (0/2)	— (0/3)	— (0/2)	ND~0.0 (1/3)	31	38
高浜	魚類	— (0/5)	— (0/4)	0.1~0.2 (5/5)	0.0~0.1 (4/4)	/	/
	貝類	— (0/5)	— (0/4)	ND~0.0 (1/5)	ND~0.0 (1/4)	28	13
	藻類	— (0/3)	— (0/2)	— (0/3)	— (0/2)	5	6.4
	ホンダワラ	— (0/4)	— (0/5)	— (0/4)	ND~0.1 (1/5)	60	41
対照	魚類	— (0/2)	ND~0.0 (1/2)	0.1~0.2 (2/2)	0.3 (2/2)	/	/
	貝類	—	—	—	0.0	29	20
	藻類	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	— (0/2)	8	22
	ホンダワラ	— (0/4)	— (0/4)	— (0/4)	— (0/4)	/	/

※ アンチコインシデンスによる微量Cs-137機器分析の結果である。

表-10 (2) 海産食品・指標海産生物の核種分析結果 (その2)

単位：mBq/kg生

地区	種 類	Sr-90		Pu-239	
		平成 28 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 27 年度
敦賀	魚 類	—	—	/	/
	貝 類	/	/	/	/
	藻 類	/	/	0.99	1.9
	ホンダワラ	—	21	10	13
白木	魚 類	—	—	ND~0.57 (1/5)	ND~1.3 (1/4)
	貝 類	/	/	13~43 (3/3)	14~48 (3/3)
	藻 類	/	/	1.0~1.3 (3/3)	1.4~2.4 (3/3)
	ホンダワラ	—	—	8.6	9.1
美浜	魚 類	—	—	/	/
	貝 類	/	/	/	/
	藻 類	/	/	1.9	1.8
	ホンダワラ	—	28	9.1~15 (2/2)	8.8~15 (2/2)
大飯	魚 類	—	—	/	/
	貝 類	/	/	/	/
	藻 類	/	/	1.9	1.5
	ホンダワラ	—	—	9.0	8.4
高浜	魚 類	—	—	/	/
	貝 類	/	/	/	/
	藻 類	/	/	3.2	0.65
	ホンダワラ	—	—	8.6	7.8
対照	魚 類	—	—	/	/
	貝 類	/	/	/	/
	藻 類	/	/	2.0	1.6
	ホンダワラ	140	20	5.9	16

表-11 陸上試料のトリチウム分析結果

単位：Bq/L

地区	陸水		大気中水分		雨水	
	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度
敦賀	0.5~0.6 (2/2)	ND~0.6 (1/2)	0.9~2.0 (12/12)	0.9~1.7 (12/12)	1.0~2.5 (4/4)	1.2~2.1 (4/4)
白木	ND~0.7 (1/2)	— (0/2)	ND~1.1 (9/12)	ND~1.5 (11/12 ^{※1})	0.5~1.0 (4/4)	0.6~1.4 (4/4)
美浜	ND~1.2 (5/6)	ND~0.8 (3/6)	0.9~1.7 (12/12)	0.7~1.9 (12/12)	0.7~1.4 (4/4)	0.5~1.6 (4/4)
大飯	ND~0.6 (1/2)	0.5~1.1 (2/2)	1.1~1.8 (12/12)	0.9~2.1 (12/12)	1.0~1.8 (4/4)	1.2~2.5 (4/4)
高浜	ND~0.9 (5/6)	ND~0.9 (3/6)	3.4~12 (12/12)	2.5~6.9 (12/12)	2.5~5.4 (4/4)	2.9~6.3 (4/4)
対照	ND~0.8 (1/4)	ND~0.6 (3/4)	ND~1.1 (8/12)	ND~1.3 (10/12)	0.6~1.0 (4/4)	ND~1.3 (3/4)

※1 観測局の移転のため、平成28年2月1日以降は新観測局にて採取。

表-12 海水のトリチウム分析結果

単位：Bq/L

採取場所		平成28年度	平成27年度
敦賀	敦賀・ふげん発電所周辺	ND~0.9 (3/6)	ND~1.3 (1/6)
白木	もんじゅ発電所周辺	ND~1.2 (1/4)	— (0/4)
美浜	美浜発電所周辺	ND~2.1 (4/6)	— (0/6)
大飯	大飯発電所周辺	0.5~1.3 (4/4)	— (0/4)
高浜	高浜発電所周辺	1.1~3.5 (6/6)	— (0/6)
対照	福井市小丹生	ND~0.6 (1/2)	ND~0.5 (1/2)

各表の記号等の読み方

—：検出が1例もない、 /：調査対象外、 0.0：0.05未満、 ND：検出限界値未満
括弧書き：検出数/年間試料数（ただし試料数が1試料の場合は省略）

(3) 環境放射能水準調査業務（原子力規制庁からの業務委託）

本業務は全国放射能調査の一環として、原子力規制庁から委託を受けて実施しているものである。平成28年度は、モニタリングポストによる空間放射線量率の連続測定を11地点にて実施、全ベータ放射能測定（定時降水）を105件、ゲルマニウム半導体検出器による環境試料のガンマ線核種分析を24件実施した。本年度の調査結果を、以下の表-13から表-15に示す。

調査の結果、空間放射線量率および定時降水について、前年とほぼ同じレベルであり異常値は認められなかった。また、ガンマ線核種分析について、陸水（淡水）、土壌、および淡水産生物からは過去の核実験フォールアウト等の影響によるセシウム-137が従来と同じレベルで検出された。

表-13 モニタリングポストによる空間放射線量率の年間平均値 単位：μGy/h

調査地点		平均値	
		平成28年度	平成27年度
福井市	原子力環境監視センター	0.045	0.045
	越廼ふるさと資料館	0.050	0.050
大野市	大野市役所	0.052	0.053
勝山市	勝山市役所	0.050	0.051
鯖江市	鯖江市役所	0.053	0.053
あわら市	あわら市役所	0.064	0.064
越前市	越前市役所	0.057	0.058
坂井市	三国総合支所	0.047	0.047
永平寺町	永平寺町役場	0.044	0.044
池田町	池田町役場	0.045	0.046
越前町	越前町役場	0.046	0.046

表-14 全ベータ放射能測定（定時降水）の月間結果 単位：MBq/km²

採取月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全ベータ放射能濃度	全ての期間において、検出限界値未満（採取場所：福井市原目町）											

表-15 ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線核種分析結果

調査項目		採取地点	試料数	単位	平成28年度		平成27年度	
					Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137
大気浮遊じん	ろ紙	福井市	4	mBq/m ³	—	—	—	—
降下物	蒸発乾固物	〃	12	MBq/km ²	—	—	—	—
陸水	蛇口水	〃	1	mBq/L	—	—	—	—
	淡水	猪ヶ池	1	〃	—	0.8	—	0.8
土壌	0～5cm	福井市	1	Bq/kg乾土	—	3.0	4.2	18
	5～20cm		1	〃	—	1.9	1.4	7.8
野菜※	大根	坂井市	1	Bq/kg生	—	—	—	0.017
	ほうれん草	福井市	1	〃	—	—	—	—
牛乳	原乳	勝山市	1	Bq/L	—	—	—	—
淡水産生物※	フナ	三方湖	1	Bq/kg生	—	0.065	—	0.11

※ 野菜および魚は灰化した試料を測定した。

3 平成28年度福井県原子力防災訓練（緊急時モニタリング訓練）

平成28年度は、関西電力(株)高浜原子力発電所3号機を対象として平成28年8月27日に高浜地域における内閣府・3府県及び関西広域連合合同原子力防災訓練、関西電力(株)大飯原子力発電所3号機を対象として平成28年8月28日に原子力総合防災訓練、平成28年12月19日および20日に図上訓練を実施した。

<内閣府・3府県及び関西広域連合合同訓練>

○訓練日時：平成28年8月27日(土) 7時30分から14時30分

○対象プラント：関西電力(株)高浜発電所3号機

(1) 訓練概要

高浜地域における原子力災害の防災体制を検証することを目的として、原子力緊急事態を想定して、国、福井県、京都府、滋賀県及び関西広域連合、関係市町、防災関係機関など約150機関（約2,000名）が一体となって訓練を実施した。

訓練では、国の「高浜地域の緊急時対応」に基づく避難計画について、実効性の検証を行うため、災害対策本部の設置・運営等の初動対応訓練や施設敷地緊急事態及び全面緊急事態を受けた実働訓練、避難退域時検査実施訓練及び安定ヨウ素剤配布訓練、避難先施設における受け入れ訓練も実施した。

(2) 事故想定概要

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、様々なシビアアクシデント対策が施されているが、訓練では多数の機器に故障が連続して発生することを仮定した事故シナリオとした。

①高浜発電所3号機が格熱出力一定運転中、若狭湾沖における地震発生により外部電源を喪失し、原子炉が自動停止

〈警戒事態発生〉

②原子炉冷却材漏えいが発生し、非常用炉心冷却装置が作動

〈施設敷地緊急事態（原災法第10条事象）〉

③非常用炉心冷却装置による給水機能が喪失（充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、蓄圧注入タンク、恒設代替注入ポンプによる注入不能）

〈全面緊急事態（原災法第15条事象）〉

④熔融燃料が原子炉容器を貫通し、貫通部から放射性物質が外部へ放出

⑤可搬式代替低圧注水ポンプ、可搬式代替低圧注水ポンプ用電源車、仮設組立式水槽による格納容器スプレイの実施により、格納容器圧力が低下し、放射性物質の外部放出が停止

⑥大容量海水ポンプによる格納容器自然対流冷却を開始し、長期の格納容器徐熱に移行し安定化

(3) 緊急時モニタリング訓練概要

A 緊急時モニタリング体制

国が策定した原子力災害対策指針および関係府県（福井県、京都府、滋賀県）が策定した緊急時モニタリング計画に基づき、緊急時モニタリングセン

ター（以下、EMC）（高浜原子力防災センター）および福井県モニタリング本部（大飯原子力防災センター、福井分析管理室）、京都府モニタリング本部、滋賀県モニタリング本部を設置する訓練を実施した。

訓練では、国、福井県、隣接府県、県内事業者の体制で、EMCおよび各県のモニタリング本部と連携訓練等を行った。

○EMC：高浜原子力防災センター

〈企画調整グループ〉

- ア 緊急時モニタリング実施計画に基づく実施内容（指示書）の作成
- イ 緊急時モニタリング実施計画の改訂案の作成
- ウ モニタリング結果の技術的考察
- エ 住民の被ばく線量の技術的考察
- オ 緊急時対応センター（以下、ERC）、オフサイトセンター（以下、OFC）内機能班等の連絡調整
- カ 訓練参加者の受付、モニタリング要員数の確認
- キ モニタリング要員、資機材等の確保

〈情報収集管理グループ〉

- ア ラミセス、テレメータシステムの監視、維持管理
- イ モニタリング結果のとりまとめ、妥当性の確認
- ウ 各種情報の収集・整理
- エ EMC各グループへの情報提供
- オ EMCの活動内容の記録

○福井県モニタリング本部：大飯原子力防災センター、福井分析管理室

〈測定グループ〉

i) 総括・連絡班

- ア 訓練参加者の受付、モニタリング要員数の確認
- イ モニタリング指示書に基づく、現地活動班の編成および現地活動指示書の作成
- ウ 測定・採取班との連絡調整
- エ 集約したモニタリング結果のラミセスへの入力および情報収集管理グループへの報告
- オ 環境試料の受け入れ、管理
- カ 環境試料の分析グループへの搬入
- キ 測定・採取班への防護資機材（被ばく管理用電子線量計等）の配布
- ク 帰還時における被ばく線量の読み取り等の個人線量管理
- ケ 資機材および現地活動要員の汚染検査

ii) 測定・採取班

- ア 総括・連絡班からの現地活動指示書に基づく、可搬型モニタリングポストの設置および通信確認
- イ 大気中ヨウ素、降下物等の環境試料の採取
- ウ 総括・連絡班への活動結果報告
- エ ラミセスを活用した現地状況の記録、共有

- オ モニタリングカーによる走行サーベイ
- カ 総括・連絡班への結果報告

〈分析グループ〉

- i) 福井分析管理室
 - ア 測定試料の受入れ
 - イ 測定試料の前処理
 - ウ 分析室の養生
 - エ ゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析測定
- ii) 移動測定車（大飯原子力防災センター）
 - ア 移動型放射能測定車登載のゲルマニウム半導体検出器を用いた、現地における核種分析測定
 - イ 総括・連絡班への結果報告

B 緊急時モニタリング

高浜発電所から 30 km圏をモニタリング訓練対象範囲とし、可搬型モニタリングポストの設置や走行サーベイ等実務訓練を行った。また、訓練に参加する県職員および県内事業者に対する事前の説明会を 8 月 9 日に実施した。

【主な訓練項目】

- ・ EMC、福井県モニタリング本部の設置・運営訓練
- ・ 緊急時モニタリング実施計画、緊急時モニタリング指示書作成訓練
- ・ テレメータシステムによる環境放射線の連続監視
- ・ 可搬型モニタリングポスト（可搬型MP）の設置・運用訓練
- ・ モニタリングカーによる走行サーベイ訓練
- ・ 環境試料（大気中ヨウ素、降下物）の採取、受け渡し
- ・ 福井分析管理室および移動放射能測定車による環境試料測定訓練
- ・ ラミセスによるモニタリング結果の送受信訓練
- ・ モニタリング要員の被ばく管理および資機材等の汚染管理訓練
- ・ 原子力環境監視センターのホームページを活用した、モニタリング結果の広報訓練

C 参加機関（順不同）

原子力規制庁地方放射線モニタリング対策官事務所、気象庁福井地方气象台、関西電力、日本原子力発電、日本原子力研究開発機構、福井県、京都府、滋賀県

(4) 今後の課題

今回の訓練では、緊急時モニタリング情報共有システム（ラミセス）に模擬データを入力し、その結果を基に緊急時モニタリング実施計画等を策定する訓練を行った。この結果、策定した計画等を各府県の本部に伝達、指示する作業は的確に行われたが、モニタリング候補地点や防護措置実施単位などの情報については各自治体で整理されており、また、地図化されていない情報もあったため、計画の策定に時間を要した。今後、これらの情報を統合した資料を作成し、モニタリ

ング内容の検討の迅速化を図る必要がある。

<総合訓練>

○訓練日時：平成 28 年 8 月 28 日(日) 7 時 30 分から 14 時 30 分

○対象プラント：関西電力(株)大飯発電所 3 号機

(1) 訓練概要

福井県原子力防災計画および福井県広域避難計画要綱に基づき、国、県、関係市町、防災関係機関および地域住民が一体となった原子力防災訓練を実施し、初動対応の確立、防災体制の確認、住民避難体制や緊急時医療措置等の災害対策の習熟、原子力災害対策に係る要員の技能の習熟及び原子力防災に関する住民理解の促進を図ることを目的に、100 機関（約 1,000 名）が参加して訓練を実施した。

訓練では、県が策定した「福井県地域防災計画（原子力災害対策編）」および「福井県広域避難計画要綱」に基づく、UPZ（緊急時防護措置を準備する区域）圏住民の県内の避難先施設への避難訓練も実施した。

(2) 事故想定の概要

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、様々なシビアアクシデント対策が施されているが、訓練では多数の機器に故障が連続して発生することを仮定した事故シナリオとした。

- ①大飯発電所 3 号機が格熱出力一定運転中、若狭湾沖における地震発生により外部電源が喪失し、原子炉が自動停止

<警戒事態発生>

- ②原子炉冷却材漏えいが発生し、非常用炉心冷却装置が作動

<施設敷地緊急事態（原災法第 10 条事象）>

- ③非常用炉心冷却装置による給水機能が喪失（充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、蓄圧注入タンク、恒設代替注入ポンプによる注入不能）

<全面緊急事態（原災法第 15 条事象）>

- ④熔融燃料が原子炉容器を貫通し、貫通部から放射性物質が外部へ放出
- ⑤可搬式代替低圧注水ポンプ、可搬式代替低圧注水ポンプ用電源車、仮設組立式水槽による格納容器スプレイの実施により、格納容器圧力が低下し、放射性物質の外部放出が停止
- ⑥大容量海水ポンプによる格納容器自然対流冷却を開始し、長期の格納容器徐熱に移行し安定化

(3) 緊急時モニタリング訓練概要

A 緊急時モニタリング体制

国が策定した原子力災害対策指針および福井県が策定した緊急時モニタリング計画に基づき、EMC（大飯原子力防災センター）および福井県モニタリング本部（高浜原子力防災センター）を設置する訓練を実施した。

訓練では、国、福井県、県内事業者ら約 80 名の体制で、EMCおよび県モニタリング本部と連携訓練等を行った。

なお、平成 26 年 6 月に締結した、福井県・石川県災害時等相互応援に関する

る協定に基づき、石川県からモニタリング要員 5 名および資機材の応援派遣を受けた。

○EMC：大飯原子力防災センター

〈企画調整グループ〉

- ア 緊急時モニタリング実施計画に基づく実施内容（指示書）の作成
- イ 緊急時モニタリング実施計画の改訂案の作成
- ウ モニタリング結果の技術的考察
- エ 住民の被ばく線量の技術的考察
- オ ERC、OFC内機能班等の連絡調整
- カ 訓練参加者の受付、モニタリング要員数の確認
- キ モニタリング要員、資機材等の確保

〈情報収集管理グループ〉

- ア ラミセス、テレメータシステムの監視、維持管理
- イ モニタリング結果のとりまとめ、妥当性の確認
- ウ 各種情報の収集・整理
- エ EMC各グループへの情報提供
- オ EMCの活動内容の記録

○福井県モニタリング本部：高浜原子力防災センター

〈測定グループ〉

i) 総括・連絡班

- ア 訓練参加者の受付、モニタリング要員数の確認
- イ モニタリング指示書に基づく、現地活動班の編成および現地活動指示書の作成
- ウ 測定・採取班との連絡調整
- エ 集約したモニタリング結果のラミセスへの入力および情報収集管理グループへの報告
- オ 環境試料の受け入れ、管理
- カ 環境試料の分析グループへの搬入
- キ 測定・採取班への防護資機材(被ばく管理用電子線量計等)の配布
- ク 帰還時における被ばく線量の読み取り等の個人線量管理
- ケ 資機材および現地活動要員の汚染検査

ii) 測定・採取班

- ア モニタリングカーによる走行サーベイ
- イ 可搬型ヨウ素サンプラの試料交換・回収
- ウ 土壌、飲料水等の環境試料の採取および現地における空間線量率測定
- エ 総括・連絡班への結果報告

〈分析グループ〉

i) 移動測定車（高浜原子力防災センター）

- ア 測定試料の受け入れ

- イ 測定試料の前処理
- ウ 移動型放射能測定車搭載のゲルマニウム半導体検出器を用いた、現地における核種分析測定
- エ 総括・連絡班への結果報告

B 緊急時モニタリング

大飯発電所が被災し、一部の放射線観測機器が使用不能となった想定で、緊急時モニタリングの内容の検討や環境試料の採取、空間放射線量率測定等の実務訓練を行った。また、訓練に参加する県職員および県内事業者に対する事前の説明会を8月9日に実施した。

【主な訓練項目】

- ・ EMC、福井県モニタリング本部の設置・運営訓練
- ・ 緊急時モニタリング実施計画、緊急時モニタリング指示書作成訓練
- ・ テレメータシステムによる環境放射線の連続監視
- ・ 可搬型モニタリングポスト（可搬型MP）の運用訓練
- ・ モニタリングカーによる走行サーベイ訓練
- ・ 環境試料（土壌、飲料水）の採取、受け渡し
- ・ 移動放射能測定車による環境試料測定訓練
- ・ ラミセスによるモニタリング結果の送受信訓練
- ・ モニタリング要員の被ばく管理および資機材等の汚染管理訓練
- ・ 原子力環境監視センターのホームページを活用した、モニタリング結果の広報訓練

C 参加機関（順不同）

原子力規制庁地方放射線モニタリング対策官事務所、気象庁福井地方气象台、関西電力、日本原子力発電、日本原子力研究開発機構、福井県、石川県

（４）今後の課題

今回の訓練では、各市町および水道事業者と連携を取り飲料水を採取する訓練を実施した。本訓練では、水道事業者に水の採取を依頼し、浄水場等でモニタリング要員に引き渡す方法を取ったが、実際に原子力災害が発生した場合の試料採取の方法について水道事業者との取り決めはない。本訓練の結果を参考に今後各市町および水道事業者と協議して試料の採取方法を定める必要がある。

<図上訓練>

日時：平成28年12月19日(月)、20日(火)

場所：敦賀原子力防災センター

（１）訓練概要

原子力災害が発生した際にEMCに参集する国、福井県、県内事業者、関係府県によるEMCにおける対応手順等について、シナリオ非提示型（ブラインド）図上訓練で確認することを目的に、約30名が参加した。

訓練参加者は、(公財)原子力安全技術センターが主催するEMCの役割・体制・

運営について半日の講義を受けた後、プレイヤーとして、初日は事象発生から施設敷地緊急事態発生まで、2日目は施設敷地緊急事態発生以降の対応について、EMCの運営・対応などの訓練を行った。

コントローラは原子力規制庁、(公財)原子力安全技術センターおよび県原子力環境監視センターが務め、プレイヤーへの情報付与等を行った。

(2) 今後の課題

今回は、規定どおりに職員が参集できない場合を想定し、職員の配置を変更して訓練を実施した。しかし、演習開始からしばらくの間、本来の配置でない職員が業務内容を把握しきれずに、情報処理に混乱が生じた。その後、EMCの運用を変更するなどの改善を行ったこと、演習中に業務内容の理解が進んだことから、最終的には滞りなく業務が処理されるようになった。

緊急時には、初期モニタリングが迅速かつ適切に実施される必要があることから、関係職員はEMCや緊急時モニタリングに関して深く理解をしている必要があると考える。

第Ⅲ章 調査研究報告

ヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器による環境放射能モニタリング（第二報） Measurement of Environmental Radioactivity for Strontium Iodide Scintillation Detector

玉柿 励治
Reiji TAMAGAKI

緊急時の環境試料の簡易測定装置としてヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器を使用するため、検出器の特性を確認するとともに簡易型の遮蔽体を用いた車内での測定を検討した。

特性の評価においては、ヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器には大きな方向依存性はないが、低エネルギーにおいて効率が最大で1.3倍程度高くなることを確認した。温度による影響は大きく、温度が高いほどスペクトルが低エネルギー側にシフトし、その変化の程度を実際に使用する温度範囲内で明らかにした。車内での測定においては、簡易遮蔽体を使用して600秒間の測定で飲食物の基準を超えるような濃度の試料の測定に適用できること、また、運用方法によっては飲食物のスクリーニングにも利用できる可能性があることを確認した。

I 諸言

環境中に存在する放射性物質の多くはガンマ線放出核種であり、ガンマ線スペクトロメトリーにより同定、定量できる。測定には分解能に優れたゲルマニウム半導体検出器（以下、「Ge検出器」という）を用いるのが一般的であり、現在、性能でこれに勝る検出器はない。一方、Ge検出器は高性能であるがゆえに、厳密な保守管理を必要とすること、使用中は液体窒素温度で冷却すること、また、高額であることなどのデメリットもあり、専門機関でなければこれを使用、維持することが難しい。

平成23(2011)年3月の東京電力㈱福島第一原子力発電所事故（以下、「東電1F事故」という）の際に行われた放射性物質の計測では、Ge検出器による精密な測定が行われた一方で、膨大な試料に対応するため、測定精度は低下するものの取り扱いが容易なガンマ線スペクトロメータが使用されている。

ヨウ化ストロンチウム ($\text{SrI}_2:\text{Eu}$) シンチレーション検出器（以下、「 SrI_2 検出器」という）は、近年製品化されたガンマ線スペクトロメータであり、シンチレーション検出器としては最も汎用性があり様々な用途に使用されている検出器のヨウ化ナトリウム ($\text{NaI}:\text{Tl}$) シンチレーション検出器（以下、「NaI検出器」という）に比べて分解能が高く、より多くの核種の情報が得られる検出器である^[1]。また、同程度の分解能を有する臭化ランタン ($\text{LaBr}_3:\text{Ce}$) シンチレーション検出器に比べ自己放出放射線による影響がなく、計測できるエネルギー範囲が広いことも特徴である。

当センターでは福島県の警戒区域内での実地調査^[2]を踏まえて、この SrI_2 検出器を緊急時にGe検出器を補完する簡易測定器に位置付け平成26年度に配備した。本研究では、事故後の沈着量評価や環境試料測定に SrI_2 検出器を用いるための適用条件などを検討した。本報では、平成28年度に実施した環境試料測定における性能評価の結果をとりまとめる。

II 方法

1 検出器の特性

緊急時に現地車内で環境試料を測定することを前提として、検出器の特性を評価した。使用した検出器の仕様を以下に示す。

SrI_2 検出器： SRI-38-PHI-38-PA (RMD 製)

結晶寸法： $\phi 1.5 \text{ inch} \times 1.5 \text{ inch}$

MCA： microMCA527 (GBS 社製)

ソフトウェア： Prime ver1.7 および Prime Plus ver1.1 (アドフューテック社)

本ソフトウェアは、放射能測定法シリーズ 7『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』^[3]に準拠してピーク探査、ピーク計数値の算出を行っている。

(1) 方向特性

線源と検出器を一直線上に配置し、検出器中心を軸として検出器の角度を 0° から 105° まで 15° ごとに変えながら、一方向につき5回、1回あたり1,500秒間、ピークの計数値が3,000カウント以上(計数誤差2%以内)となるように測定した。線源と検出器のそれぞれの周囲には、線源からの散乱線を低減させるための鉛遮蔽体を配置し、計測中は検出器の上部および側面にも鉛ブロックを配置した。床はコンクリートである。配置方法を図-1に示す。

線源はAm-241(使用時3.6 MBq)、Ra-226(使用時3.7 MBq)およびCo-60(使用時0.36 MBq)の3種類を用い、50 keV から2,000 keV までの範囲で計測した。



図-1 方向特性評価時の検出器の配置方法

(2) 温度特性

検出器を室内、恒温槽または冷蔵庫内で恒温にし、線源を検出器の直下に配置して、冷蔵庫内は 4°C 以下、室温は 11°C 、恒温槽内では $15\sim 40^{\circ}\text{C}$ まで 5°C ごとに変化させて各温度3回、1回あたり600秒計測した。恒温槽の設定温度を変更した場合には、指定温度に達したのち2時間以上経過してから計測を開始した。線源はCs-137、Co-60が含まれる円柱型の容積線源を使用した。

2 遮蔽体の効果と測定環境の影響

緊急時の使用容器に位置付けている円柱型ポリスチレン容器($\phi 93\text{ mm}\times 58\text{ mm(H)}$)、以下、「PS容器」という)を格納できる簡易型遮蔽体を作成し、バックグラウンド(以下、「BG」という)測定を福井分析管理室の測定室内や車内で行った。簡易型遮蔽体は容易に運搬できるよう3分割でき、遮蔽厚は側面が20 mm、底部が50 mmである。検出器は上方向から差し込み、検出器およびPS容器はアクリル製治具で固定する。構造の詳細を図-2に示す。

車内での測定では車体の遮蔽効果があるため、簡易型遮蔽体と車体の効果を合わせて確認した。計測時間は600秒とした。

3 車内での測定精度

当センターに配備している移動型ガンマ線核種分析ラボ(日産 シベリアン)および資機材運搬車(日産 キャラバン)に簡易型遮蔽体を積載し、試料や線源を繰り返し測定した。測定は実際の配備を想定して、核種分析ラボは高浜原子力防災センター駐車場(大飯郡高浜町菌部、資機材運搬車は白木観測局駐車場(敦賀市白木)で実施した。

測定用の試料は、福島県で採取した土壌をPS容器に封入したものを2種類、

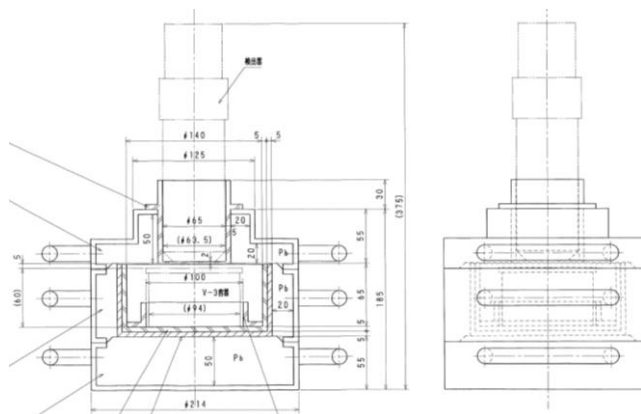


図-2 簡易型遮蔽体の構造

Cs-137 と Co-60 を含む同形状の容積線源 1 種類とした。土壌試料には人工放射性核種として Cs-134 と Cs-137 が含まれ、Ge 検出器で測定したそれぞれの試料の放射能濃度は、土壌 A が Cs-134 ; 14±0.8 Bq/kg、Cs-137 ; 92±1.9 Bq/kg、土壌 B が Cs-134 ; 59±0.4 Bq/kg、Cs-137 ; 390±1.1 Bq/kg である。また、K-40 はそれぞれ 570±17 Bq/kg、900±6.3 Bq/kg である。容積線源については、成績書から調査日に補正した放射能濃度が Cs-137 ; 3500±80 Bq/kg、Co-60 ; 760±17 Bq/kg である。試料の計測は緊急時の運用を想定して 600 秒とし、3 回以上行った。

III 結果

1 方向特性

検出器と線源が一直線になるように配置した角度 0° の結果を基準とし、15° ごとのピーク計数値の比率を図-3 に示す。Ra-226 線源からはその子孫核種である Pb-214 および Bi-214 のエネルギーの異なる複数ピークが十分な計数値で得られたため合わせて評価した。計測は測定室内で行っているため、同一条件で BG から検出される Bi-214 609 keV、1120 keV および 1765 keV のピークについて、BG の計数値を差し引いて評価した。計数率が最も低かったのは Co-60 1332 keV のピークで 2.1 カウント/s、計数誤差は Bi-214 934 keV の 9% が最も高く、平均は 4% であった。

0° と比較し、352 keV 以下の低エネルギーピークは各方位で 1 を上回り、特に Ra-226 186 keV のピークは 15° から 45° の間において 1.2 倍以上の計数率を得た。609 keV 以上のピークでは Co-60 1332 keV の 15° の結果を除き、1.0±0.1 の範囲内であった。また、768 keV 以上のピークで 30° と 45° の計数率が 1 を下回る頻度が高かった。

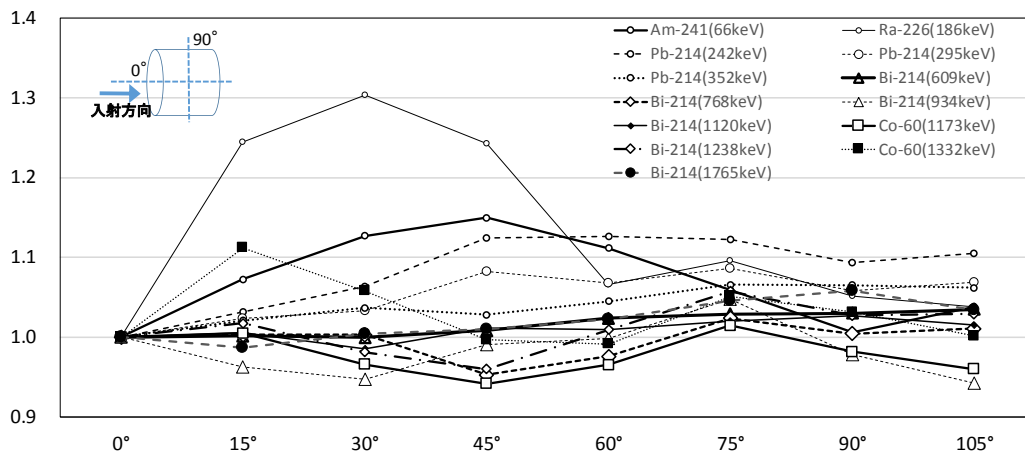


図-3 検出器のエネルギー別方向特性
(0° を 1 とした場合の計数値の比率)

2 温度特性

現地測定では測定環境のコントロールが困難であることから、温度変化による影響について、使用される温度範囲内で調べた。この結果を図-4 および表-1 に示す。Cs-137、Co-60、K-40 の 4 つのピーク中心チャンネルの確認を行い、すべてのピークで温度上昇に伴う低エネルギー側へのシフトを認めた。2 °C に比べて 40 °C の場合には、Cs-137 662 keV のピークは約 70 チャンネル (140 keV 相当)、K-40 1461 keV のピークでは約 150 チャンネル (300 keV 相当) シフトした。シフト幅は温度ごとに一様ではなく、25 °C から 30 °C への変化において最も顕著で 5% 程度シフトした。低い温度から温度を上げていったとき、シフトしたチャンネル数をシフト前 (低温時) の中心チャンネルで除した変化率は 4 つのピークにほとんど差はなく、スペクトル全体のスパンが変化した。

スペクトル解析に用いるエネルギー効率 は 25 °C で管理された測定室内で作成したものであるため、得られたスペクトルの核種同定の結果は、20 °C および 25 °C 以外の温度の結果がすべて未同定または誤同定となった。

3 簡易型遮蔽体の遮蔽効果

簡易型遮蔽体による遮蔽効果を確認するため、測定室において BG の確認を行い、さらに Ge 検出器用の遮蔽体内においても測定して全計数率を比較した。それぞれの条件下でのスペクトルを図-5 に示す。遮蔽体を使用した場合、スペクトルには低エネルギー側に鉛の X 線由来と思われる

るピークが検出されるため、全計数値は50チャンネル(100 keV相当)以上の計数値を積算した。

測定室内での全計数率は67.3カウト/秒であったが、簡易型遮蔽体を用いることで34%(23.1カウト/秒)に低減した。簡易型遮蔽体は、検出器を上部方向から垂直に差し込み、検出器の結晶部分が遮蔽体内に収まるよう設計しているが、上空方向からの放射線は遮蔽できない。そこで、遮蔽体内に収まらない検出器部分(結晶位置より上側)を取り囲むように円柱形の遮蔽体(厚さ50mm)を仮設した。この結果、全計数率は6.44カウト/秒となり、追加の遮蔽がない場合と比べて28%に低下した。なお、Ge検出器用の10cm厚の遮蔽体内での全計数率は0.94カウト/秒であり、遮蔽を追加した結果からさらに85%低下し、測定室内と比べると1.4%であった。

表-1 温度とピーク中心チャンネル

	Cs-137(662keV)		Co-60(1173keV)		Co-60(1332keV)		K-40(1461keV)	
	中心チャンネル	変化率	中心チャンネル	変化率	中心チャンネル	変化率	中心チャンネル	変化率
2°C	360		635		720		788	
11°C	352	2.3%	620	2.3%	701	2.6%	770	2.3%
15°C	346	1.7%	610	1.7%	691	1.4%	756	1.8%
20°C	336	3.1%	593	2.9%	671	2.9%	735	2.9%
25°C	327	2.6%	577	2.7%	654	2.6%	715	2.7%
30°C	311	5.2%	548	5.2%	623	5.1%	681	5.0%
35°C	298	4.5%	525	4.5%	595	4.6%	651	4.6%
40°C	291	2.4%	511	2.7%	581	2.5%	636	2.4%

備考1) 最低温度は冷蔵庫内の実測定温度で $2\pm 2^{\circ}\text{C}$

2) 10°C 付近は室温で 11°C

3) 中心チャンネルは連続した3回の測定結果の平均値

※下図も同様

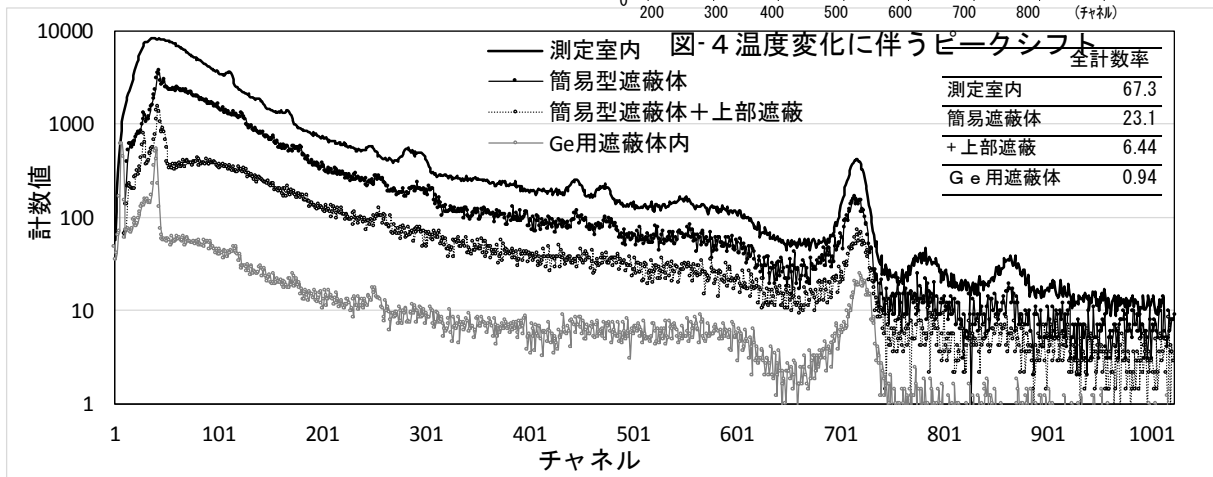
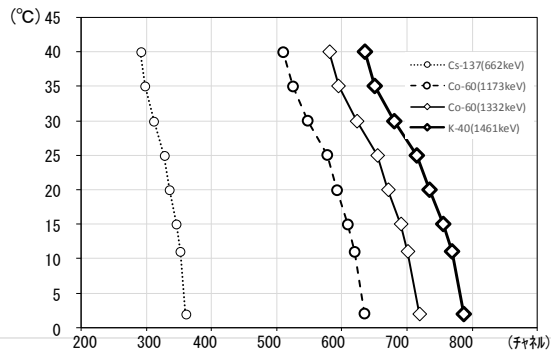


図-5 簡易型遮蔽体内等におけるスペクトルの比較

備考1) 測定は10,000秒(リアルタイム)

2) 「簡易型遮蔽体+上部遮蔽」は上面を除き、検出器を取り囲むよう遮蔽を追加

3) 全計数率は50チャンネル以上の計数率の積算値(単位:カウト/秒)

4 車内での測定

高浜原子力防災センター駐車場において、原子力災害時に現地でのガンマ線核種分析を担うガンマ線核種分析ラボの車内各場所において遮蔽体を使用しないBG測定を行い、車外での結果と比較するとともに、簡易型遮蔽体を用いた場合の結果とも比較した。検出器の配置を図-6に、比較の結果を表-2に示す。比較は全計数率で行い、全計数値は50チャンネル(100 keV相当)以上の計数値を積算した。

車外1m高さでの全計数率は32.3カウト/秒であったのに対し、車内中央部の床上(この位置が車外測定地点と近接するよう車両を移動)では19.8カウト/秒となり、車内では約60%に減少した。車内においては、エンジンがある前方部が最も低く14.6カウト/秒であり、窓の高さに検出器を配置した場合には21.7カウト/秒とやや増加した。車両後方には荷物昇降用のリフトを設置しているが、中央部と後方部とでは差はなかった。車内外においてはNaIサーベイメータで線量率を測定した結果、車外は $0.04\mu\text{Sv/h}$ 、車内は $0.03\mu\text{Sv/h}$ であった。

中央部において簡易型遮蔽体を用いて計測した場合は7.9カウント/秒となり、簡易遮蔽体を使用しない場合に対して40%に減少した。

敦賀市白木地区において、資機材運搬車の車内外でも同様の測定を実施した。サーベイメータ測定による車外の空間線量率は $0.14 \mu\text{Sv/h}$ と県内では比較的高い空間線量率が観測される地区であり、花崗岩質の多い地質の違いに由来する。資機材運搬車の車外の全計数率は119カウント/秒と高浜での結果に比べて4倍程度高かった。資機材運搬車は荷台での作業に限られるため、荷台中央部（後輪付近）のみで計測したところ、車内での全計数率は71.8カウント/秒（車外の60%）に、さらに簡易型遮蔽体を使用した場合には19.0カウント/s（車内の26%）に減少した。NaIサーベイメータ測定による車内の空間線量率は $0.08 \mu\text{Sv/h}$ （車外の57%）であった。車両の遮蔽効果は、資機材運搬車と核種分析ラボにほとんど差がなかった。

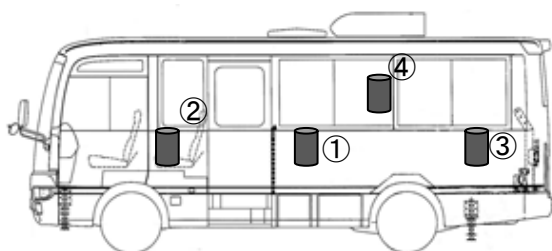


図-6 検出器の車内配置

備考) ①：中央部、②前方部、③後方部、④中央窓部

表-2 車体や遮蔽体による遮蔽効果

	核種分析ラボ	資機材運搬車
車外	32.3	119
車内	①中央部	19.8 (-39%) 71.8 (-40%)
	②前方部	14.6 (-55%) -
	③後方部	19.6 (-39%) -
	④中央窓部	21.7 (-33%) -
簡易型遮蔽体	7.9 (-76%)	19.0 (-84%)

備考1) 数値は全計数率（単位は「カウント/秒」）を示す
 2) カッコ内は車外計数率に対する減少率を示す
 3) 簡易型遮蔽体は「①中央部」に配置して測定した結果を示す
 4) 測定時間は600秒（リアルタイム）

5 試料の測定

一定の放射能を含む3つの試料を用いて、白木地区においては資機材運搬車内で、高浜地区においては核種分析ラボ内で測定を実施した。600秒間の計数値とピークのシフトを補正して算出した放射能濃度を表-3に示す。なお、濃度の算出には、測定室内において遮蔽を追加した上で、Ge検出器校正用の混合容積線源を各ピーク10,000カウント以上計測した結果をもとに作成した効率校正式を用いた。また、同一条件ではBGで検出されるピークがないことからBGの補正は行っていない。

2つの土壌試料には放射性セシウムが含まれるが、濃度の低い土壌AではCs-137は検出限界値を僅かに超える程度での検出、Cs-134は全く検出できなかった。土壌BのCs-134は白木では一部不検出もあったが、高浜では概ね検出下限値を僅かに超える程度で検出できた。

Cs-137に対する土壌の検出下限値は、白木が概ね100カウント（0.17カウント/秒）であったのに対し、高浜では70カウント（0.12カウント/秒）と30%程度低かった。土壌には天然核種のK-40が十分な濃度で含まれるが、ガンマ線の放出率が10%程度と低いこと、低エネルギー側に比べ高エネルギー側の計数効率が低くなることから、十分な計数値が得られず多くの結果が検出下限値未満となった。一方で、容積線源の結果ではK-40とエネルギーの近いCo-60は、K-40と同程度の放射能濃度でありながら十分な計数値を得ている。相応の計数値を得た土壌BのCs-137や容積線源のCo-60では、計数値の変動係数（標準偏差÷平均値の100分率）は10%未満であり、再現性良く測定できた。しかし、算出された濃度は、Ge検出器での測定結果に比べて、放射性セシウムは高め、Co-60はやや低めであった。

表-3 簡易型遮蔽体を用いた現地での環境試料等の測定

核種	地区	n	土壌 A Cs-134 ; 14Bq/kg、Cs-137 ; 92Bq/kg K-40 ; 570Bq/kg				土壌 B Cs-134 ; 59Bq/kg、Cs-137 ; 390Bq/kg K-40 ; 900Bq/kg				容積線源 Cs-137 ; 3500Bq/kg、Co-60 ; 760Bq/kg			
			計数値		検出下限値	濃度	計数値		検出下限値	濃度	計数値		検出下限値	濃度
			ピーク	誤差			ピーク	誤差			ピーク	誤差		
Cs-134 (605keV)	白木	1	ND		-	-	88	19	130	85	/			
		2	ND		-	-	60	21	110	57	/			
		3	ND		-	-	ND		-	-	/			
	高浜	1	ND		-	-	84	17	67	84	/			
		2	ND		-	-	100	19	70	98	/			
		3	ND		-	-	97	18	90	94	/			
Cs-137 (662keV)	白木	1	96	32	100	110	380	27	100	490	2100	69	170	3700
		2	120	19	93	150	320	24	97	420	/			
		3	110	30	95	130	340	39	110	440	/			
	高浜	1	84	12	54	100	280	21	66	380	2100	67	160	3800
		2	110	18	65	140	340	25	75	440	2200	65	150	3800
		3	87	27	86	100	300	22	88	390	2100	68	170	3600
Co-60 (1333keV)	白木	1	/				/			290	27	74	730	
	高浜	1	/				/			280	26	66	720	
		2	/					/		290	34	100	730	
		3	/					/		280	26	66	710	
K-40 (1461keV)	白木	1	68	18	55	1400	82	18	54	1800	/			
		2	66	20	63	1400	75	29	93	1700	/			
		3	50	24	77	1000	57	25	82	1300	/			
	高浜	1	47	15	46	960	71	31	100	1700	/			
		2	44	17	56	890	ND		-	-	/			
		3	36	15	46	740	ND		-	-	/			

- 備考 1) 計数値の単位はカウント、濃度はBq/kg
 2) スペクトル収集後、Cs-137 を基準にピークのシフトを補正した
 3) ND はピーク不検出、斜体の数値は検出下限値未満であったものを示す
 4) 核種分析ラボは中央部、資機材運搬車は荷台中央に簡易遮蔽体を配置して測定
 5) 測定時間は 600 秒 (リアルタイム)
 6) 土壌 A, B の放射能濃度はゲルマニウム半導体検出器による測定結果、容積線源の濃度は線源成績書から減衰を補正した算定値

IV 考察

1 検出器の特性

(1) 方向特性

使用している検出器の結晶は、直径 1.5 インチ (≒ 38.1 mm)、長さ 1.5 インチの直径と長さの比が 1.0 の円柱形であり、図-7 のように検出器の先端から 4.5 mm、側面から 12 mm の位置に配置されている。また、検出器の先端部は角を斜めにカットした構造となっている。SrI₂ 検出器の方向特性は、低エネルギー核種で斜め方向からの検出効率が相対的に高かった。斜め方向から入射する場合、効率はキャップ部分の遮蔽厚が増すため低下する一方で、検出器の断面積が大きくなることから増加する。ただし、断面積が増加しても長さが短くなる部分があるため単純に増加せず、エネルギーによって異なる。円柱の場合、見かけ上の断面積は 50° 付近が最大となるが、SrI₂ 検出器の場合には先端部分が薄い分、側面より効率が高く、66 keV では 45° 付近で、186 keV では 30° で効率が最大となった (図-3)。また、100~200 keV 領域は測定可能範囲内で最も効率の高い範囲であり、このエネルギーの領域では見かけ上の断面積の増加が顕著に現れたものと考えられる。検出器の方向特性については、『ゲルマニウム半導体検出器による in-situ 測定法』^[4]で、長さ と 直径 と の 比 が 1.0 の 場 合 に は 大 き な 方 向 特 性 は な く、低エネルギーでは斜め方向の効率が高くなることが例示されており、この傾向は一致していた。方向特性の評価は 105° 以上の角度

では検出器前や周囲の遮蔽体の配置を変える必要があるため評価していないが、構造上、105° 以上はフォトマルやMCAなど構成部品の遮蔽の影響により効率は低下するものと考えられる。

簡易型遮蔽体にPS容器を収めると試料の径が検出器よりも大きいため、PS容器内の外側の試料からのガンマ線は斜め方向から入射する。しかし、図-2に示したとおり、作成した遮蔽体は検出器の側面全面を遮蔽体で覆う構造としたため外側からのガンマ線の一部を遮蔽しており、斜め方向からの低エネルギー核種の高い効率も活かしていない。このため、遮蔽体内側の構造を改良し、検出器下部側面の遮へいを無くすことで全体の効率を上げることができる可能性がある。

(2) 温度特性

in-situ 測定におけるピークのシフトは前報で報告しているが、その影響の程度は各温度条件下での測定で明らかになった(表-1、図-4)。山田ら^[5]はNaI スペクトロメータの温度依存性について、温度が低下すると高エネルギー側へドリフトしていき、0~5°Cの低温域では反対に低エネルギー側にドリフトすることを報告している。SrI₂ 検出器は低温域においても一樣に高エネルギー側にシフトしており、また、30°C前後でシフト幅が大きくなるなどNaI スペクトロメータとは異なる温度特性を示した。シンチレーション検出器は、シンチレーション物質の温度上昇に伴う発光量の低下^[6]や、光電子増倍管(PMT)のゲイン利得の低下が知られており、温度補償回路や補正係数による補正が行われる。SrI₂ 検出器には現状で温度補償機能を有しないため、屋外などの温度変化を伴う環境下での使用時の対策を検討しておく必要がある。ピークのシフトが落ち着くまで、すなわち検出器が恒温になるまでには、冬季に屋外から25°Cの測定室に持ち帰った際の確認で3時間以上の時間が必要であった。実際の使用時には長時間現地で待機することは不可能であり、緊急時の*in-situ* 測定は600秒程度の短い測定時間を想定していることから、冷暖房のきいた車内での保温や測定中の遮光などの対策が現実的であると考えられる。また、計測後には、解析前にソフトウェア上でのスペクトルシフト機能による補正の実施をマニュアル化し、そのための温度特性データも合わせてマニュアルに掲載することが温度依存に対する対策と考えられる。

2 現地環境試料測定装置としての利用

第一報で報告したとおり、SrI₂ 検出器の測定では、ピークの前後のベースライン設定領域の変動をできる限り抑えることが精度の維持、向上に必要であり、BG放射線の影響はできる限り低減したい。他方、現地での使用を考えれば、簡易遮蔽体はBGの低減と合わせて運搬や組み立ての容易さも兼ね備えていることが望ましく、今回作成した遮蔽体(図-2)は、最少厚を側面で20mm(1MeVガンマ線の場合、約1/6に減弱)とし、運搬しやすさを考慮して分割後の重量は最大21.5kg(底部)とした。この簡易遮蔽体は、測定室内では建材由来や宇宙線由来などのBG成分を約70%低減する性能を有した。現地車内においては、高浜地区の核種分析ラボ内では簡易遮蔽体の使用による低減は約60%(車内BG全計数率比; 7.9/19.8(38%))、白木地区の資機材運搬車内での低減は70%以上(19/71.8(26%))と低減率に差が認められた。簡易遮蔽体は上方向からの放射線を遮蔽せず宇宙線寄与分に大きな変化はないものとするれば、これらの違いは地質由来の下方向からの放射線の寄与割合が測定室や地域によって異なることが影響しているものと推定された。

現地車内での測定において、車両による遮蔽効果に車種による違いは認められなかったが、核種分析ラボ内ではエンジン直上に設置した場合には更に低減した。また、測定室内では水平より上の方向からの放射線を遮るための遮蔽体を仮設することで仮設前と比べて70%以上(全計数率比; 6.44/23.1)低減した。同様の仮設遮蔽体の効果は、車内では約60%(福井分析管理室駐車場にて実施、全計数率比; 6.18/16.2)とやや低かったものの、周囲の地形によってはより高い低減効果が期待できる。十分な遮蔽厚で360°を遮蔽したGe検出器用の遮蔽体内でのBGは僅か1.4%まで減弱しており、さらにBGを低減する方法としては、簡易遮蔽体の上部に追加の遮蔽を施すこと、車内での配置を考慮する運用が有効であり、これらの対策によってBGの影響は1/10以下に低減できると見込まれる。

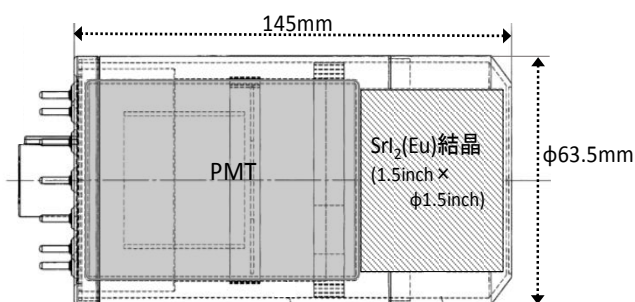


図-7 検出器の構造

簡易遮蔽体を用いた試料の測定では、使用する容器の制限から試料容量が 300 cm²、土壤の場合は 400~500 g が供試料量となる。現地車内で土壤を試料とした場合、BG レベルにもよるが検出下限値は概ね 100 カウントが目安になると考えられ、これを下回る場合には検知が難しい(表-3)。放射性セシウムの場合、この計数値での濃度は概ね 100 Bq/kg である。東電 1F 事故を機に飲食物中の放射性物質の基準値が見直され、飲料水は 10 Bq/kg、牛乳と乳幼児用食品は 50 Bq/kg、一般食品は 100 Bq/kg となった^[7]。試料を生(生の形態)で取り扱った場合には、供試料量がより少なくなるため検出下限値を満たすだけの計数値を得ることはさらに難しくなり、また、土壤 A の Cs-137 濃度(92 Bq/kg)の変動係数は 20%以上と、この水準の評価結果の信頼性は低いことから、簡易遮蔽体を使用した 600 秒間の測定という条件では SrI₂ 検出器の簡易測定を、飲食物の基準への適合状況を判断するための手法に位置付けることは難しいと考える。土壤 B の結果からは変動係数が 10%以内となる Cs-137 濃度は 300 Bq/kg 程度と見込まれ、比較的高い濃度の試料には適用できる。このため、実際の運用においては Ge 検出器による測定を補うために、比較的濃度の高い地域の試料に対して放射性物質の状況を確認するための測定に用いるほか、Ge 検出器の測定を効率良く行うのために、試料に優先順位をつけるためのスクリーニングに使用することが考えられる。

測定室内で作成した効率校正式をもとに算出した濃度は、実際の濃度よりやや高めに評価され、検出下限値付近の濃度は 1.5 倍以上高めに算出された。この傾向は第一報の *in-situ* 測定でも同様に認めており、原因の一つはピーク解析の方法にある。計数値の算出方法には積算法(またはコベル法)と関数適合法とがあるが、計数値の小さなピークでは両方の算出方法でベースライン領域の変動の影響が大きく表れる。今回の現地での土壤試料の測定では、積算法の方が関数適合法より計数値が高めに算出される傾向があったため、Cs-137 の場合、低エネルギー側の Cs-134 ピークが検知されない場合には強制的に積算法が適用されたことでより高めの評価となった。また、600 秒間の測定では、K-40 も含めた天然核種の明確なピークは認められないが、実際には各チャンネルに天然核種の計数値が含まれているため、全体的に高めに評価されている可能性がある。具体的には土壤試料の Cs-134 (604 keV) の場合には、Bi-214 (609 keV) や Tl-208 (583 keV) が影響しており、K-40 は天然成分により 2 倍以上高く評価されている。本装置の解析ソフトは BG 補正機能を有するため、スペクトルにピークが検出できる程度の時間で BG 測定を行い、これを差し引くことで改善は期待される。30 分間 BG データを取得し、高浜での土壤 A の結果に BG 補正を適用することで K-40 の計算値は 960 Bq/kg が 450 Bq/kg に低減した。しかし、白木では 30 分間の測定でも BG スペクトルに K-40 が検出できず補正を行うことができなかった。一方で、K-40 は温度変化によりシフトしたスペクトルを補正するための目印として有効である。白木の事例のように簡易遮蔽体を用いた測定では天然放射性核種の検知が難しくなるため、存在の明らかな人工放射性核種が検出できればこれを代用し、代用できるピークがない場合には、遮蔽体を使用せずに K-40 を測定し、そのシフト幅を確認するなどの対応が必要になる。

このような結果から SrI₂ 検出器を現地での環境試料測定に使用する場合には、一定の時間をかけて BG 測定を実施できる核種分析ラボのような拠点での使用が適当であると考えられる。拠点であれば測定時間を 600 秒以上に設定して検出下限値を下げることができ、飲食物の基準の評価にも使用できる可能性がある。

V まとめ

SrI₂ 検出器は温度によるスペクトルのシフトが起こるため、測定環境の調整が難しい現地での使用においては温度の変化には注意し、必要に応じてスペクトルを補正して解析を行う必要があった。簡易遮蔽体を使用することによって BG の影響を 25%以上低減することができ、運用次第では 10%以下に低減できる。簡易測定器としては 100 Bq/kg 以上の濃度の試料に適用できるが、追加の遮蔽を施し、必要に応じて BG の天然放射性核種の補正を適用すればさらに低い濃度の評価は可能である。しかし、BG の変動する現地活動の最前線で使用することは難しく、核種分析ラボのような拠点において使用することを基本とすべきと考えられた。

in-situ 測定に対しては、Ge 検出器を補完し、取り扱いが容易な測定器として事故時には広範囲の沈着量評価に利用できる測定器として使用できることを第一報では確認したが、環境試料の測定に対しても比較的高い放射能を含む試料やスクリーニングには使用できる。現地で測定を行うことは高濃度の試料の運搬、搬入を避け、様々な汚染のリスクを減らすことにつながる。SrI₂ 検出器の性能でも、東電 1F 事故後に大きな問題となっている汚染土や廃棄物のような数千ベクレルの高い放射能濃度であれば、十分測定が可能であり、NaI 検出器より高い分解能を活かし、

複数の人工放射性核種による汚染状況を評価できる。

福井県では、原子力災害対策指針や関連規定の改訂や新たな知見を踏まえ、福井県緊急時モニタリング計画やモニタリング実施内容をより具体化した緊急時モニタリング実施要領を適宜改訂しており、今回の調査結果を基に、SrI₂ 検出器の使用条件、諸特性、解析にあたっての留意などを整理してこれらに反映し、現地あるいは試料の状況に合わせた適切な測定方法を選択し、効率的な測定を実施できるよう実効的かつ具体的な測定体制を確立していく。

VI 謝辞

本調査の実施にあたり、試料調達先の選定において多大な御協力をいただきました各市町等関係機関の職員の方々には厚くお礼申し上げます。

VII 引用文献

- 1) N. J. Cherepy et al., SrI₂ scintillator for gamma ray spectroscopy, *Proc. of SPIE*, 7449(74490F), 1-6, (2009)
- 2) 福井県, 平成 25 年度福井県原子力環境監視センター所報, 20, 35-40, (2013)
- 3) 文部科学省, 放射能測定法シリーズ 7 ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー, (平成 4 年)
- 4) 原子力規制庁監視情報課, 放射能測定法シリーズ 33 ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定, (平成 29 年 3 月)
- 5) 山田純也ら, NaI(Tl)シンチレーション・スペクトロメータの温度依存性とその補正, *RADIOISOTOPE*, 58, 825-830, (2009)
- 6) 神野郁夫ら共訳, 放射線計測ハンドブック (第 4 版), 246-248
- 7) 厚生労働省, 食品中の放射性物質の対策と現状について (概要), http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html

【資料】

電子線量計観測局における空間線量率の近隣固定局との比較

Comparison with neighboring fixed station of air dose rate in Monitoring Station using Electronic Dosimeter

勝田 実

Minoru KATSUDA

I 緒言

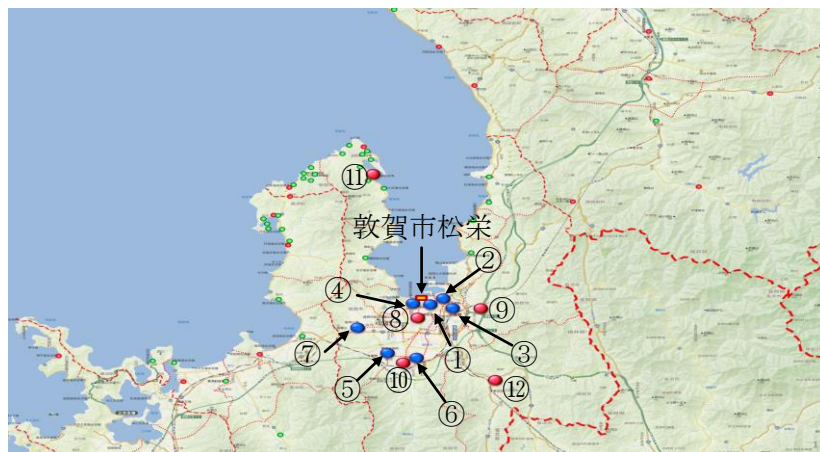
東京電力(株)福島第一原子力発電所事故を教訓に、原子力施設の5kmから30km圏内についてUPZ（緊急防護措置を準備する区域）が設定され、OIL（防護措置実施の判断基準）に基づき避難や屋内退避等の判断が行われることになった。OILによる防護措置の判断は実測データに基づいて行われることから、福井県では平成27年度に電子線量計観測局を55地点に設置し、既設のモニタリングポストと併せて原子力施設30km圏内の全小学校区で空間放射線量率の連続測定ができる体制を整備した。

本報では、平成28年度に試験的に収集した敦賀市内の電子線量計観測局における空間線量率の観測値について、近隣の県モニタリングポスト（以下、県MPという。）と、空間線量率、大気中浮遊じん濃度、気象データを比較した。

II 検証方法

敦賀市内の電子線量計観測局（シリコン半導体検出器NSD4）7箇所とその近隣の県MP5箇所を抽出し、年間変動、冬季変動、日変動に分けて空間線量率等の観測値の比較を行った。県MPのうち⑫疋田局は、高線量測定器（シリコン半導体検出器SSD）の値、それ以外の県MPは低線量測定器（2"φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器）の値と比較した。

なお、電子線量計観測局のデータの単位は周辺線量当量（nSv/h）であるため、セシウム-137のガンマ線エネルギーを考慮した換算係数 1.2Sv/Gy^{-1} を用いて、Svから県MPの単位である空気吸収線量（Gy）へ換算した。（以下、グラフ等に使う空間線量率の単位は、nGy/hで統一する。）



1 観測局


(1) 電子線量計観測局（敦賀市内7箇所）

小学校	: ①敦賀西、②敦賀北、③敦賀南、④松原、⑤栗野、⑥栗野南、⑦沓見
検出器	: シリコン半導体検出器（NSD4）
検出器高	: 約1.0m
測定範囲	: BG～9999.99 $\mu\text{Sv/h}$




(2) 県MP

局 舎	: ⑧敦賀局、⑨東郷局、⑩栗野局 (敦賀市内の電子線量計観測局の近隣局3箇所)	
局舎タイプ	: ⑧コンクリート局舎、⑨および⑩アルミパネル局舎	
検出器(低線量)	: 2" φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器	
検出器(高線量)	: 電離箱	
検出器高	: 約2.4m	
測定範囲	: BG~10mGy/h	
雨量計	: 転倒ます型雨量計(一転倒雨量0.5mm)	




コンクリート局舎



アルミパネル局舎

局 舎	: ⑪浦底局 (放射性塵埃濃度を測定している近隣局)
局舎タイプ	: コンクリート局舎
検 出 器	: ZnS+プラスチックシンチレーション検出器
測定対象	: 空気中浮遊じん濃度
測定線種	: α線およびβ線

局 舎	: ⑫疋田局 (高線量測定にシリコン半導体検出器を使用している近隣局)	
局舎タイプ	: キュービクル局	
検出器(低線量)	: 2" φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器	
検出器(高線量)	: シリコン半導体検出器(SSD)	
検出器高	: 約1.0m	
測定範囲(高線量)	: BG~100mGy/h	



キュービクル局

(3) 積雪²⁾

測定地点	: 敦賀市松栄
積雪量	: 日最大積雪深(mm)

2 観測結果

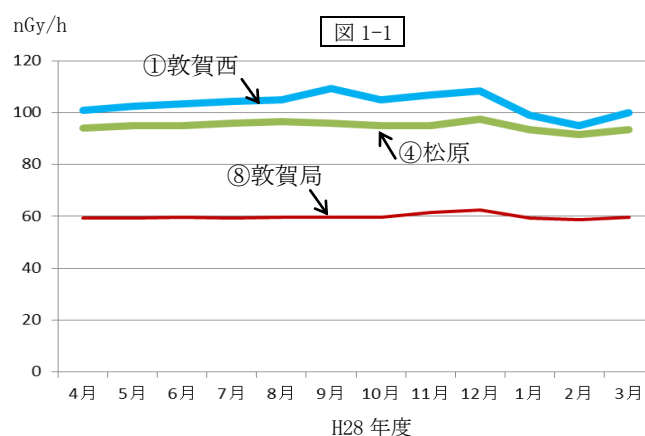
(1) 電子線量計観測局における月平均線量率の変動 ~年間変動~

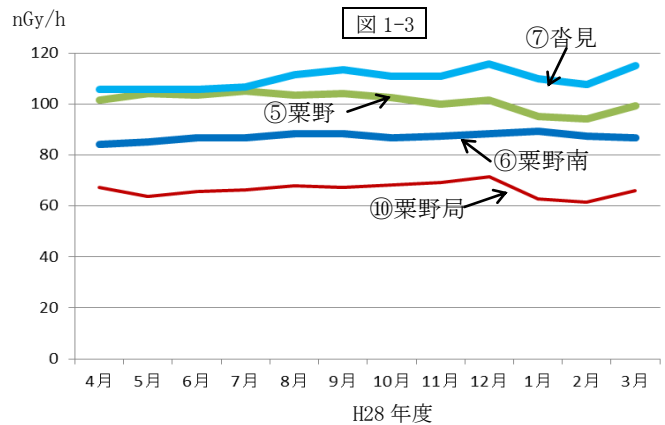
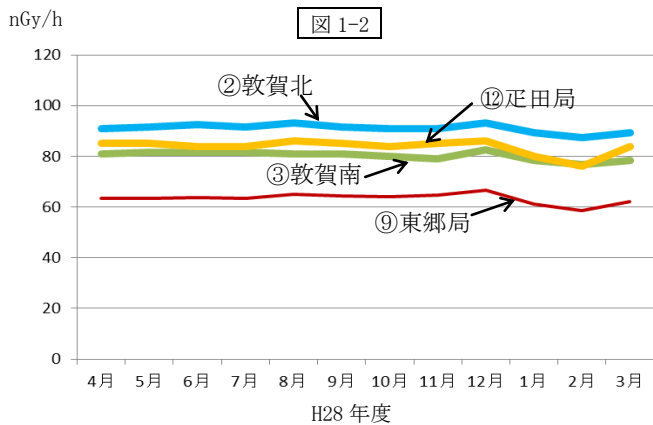
図1-1から図1-3に、各電子線量計観測局および近隣の県MPにおける月平均線量率(1時間値)の変動を示す。

年間の変動は、いずれの電子線量計観測局、県MPも12月に上昇し、2月に低下がみられるなどほぼ同じ傾向を示した。

電子線量計観測局および⑫疋田局は、県MPと比べて相対的に高い値を示した。

また、⑦沓見は、4~7月に比べて8~3月に高い傾向がみられた。





(2) 電子線量計観測局における降雨、降雪による日平均線量率の変動 ～冬季変動～

図 2-1 から図 2-3 に、平成 29 年 1 月 1 日から 3 月 31 日までの電子線量計観測局（①敦賀西、③敦賀南、⑥栗野南）における日平均線量率、県MP（⑧敦賀局、⑨東郷局、⑩栗野局、図 2-2 については⑫疋田局を追加）の日平均空間線量率、日平均風速（m/s）、日積算降雨量（mm/日）および日最大積雪深（mm）を示す。

各電子線量計観測局の日平均線量率は、県MPと同様、降雨に反応し上昇する傾向がみられた。⑫疋田局の日平均線量率においても、同様の傾向がみられた。

また、いずれの局も積雪による遮へい効果が強く現れ、線量率が低下した。

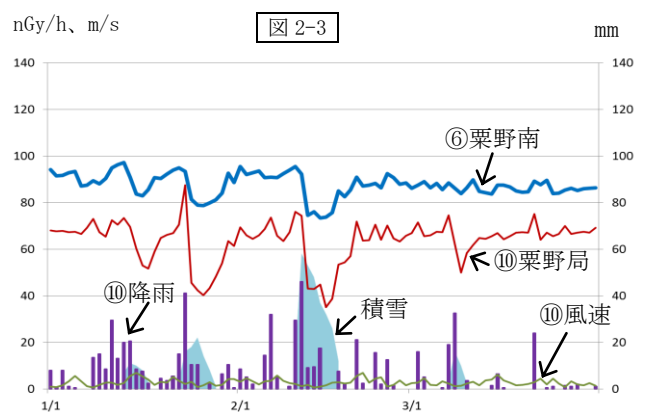
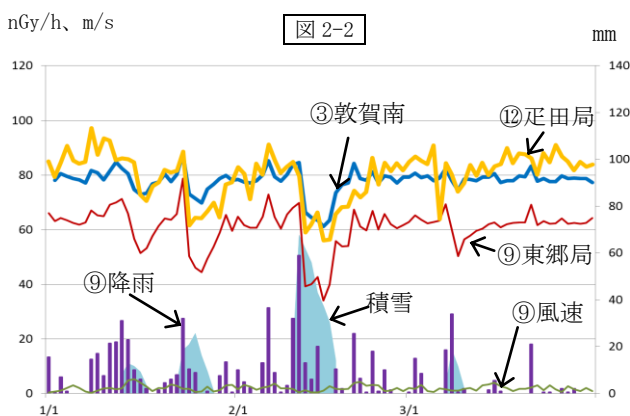
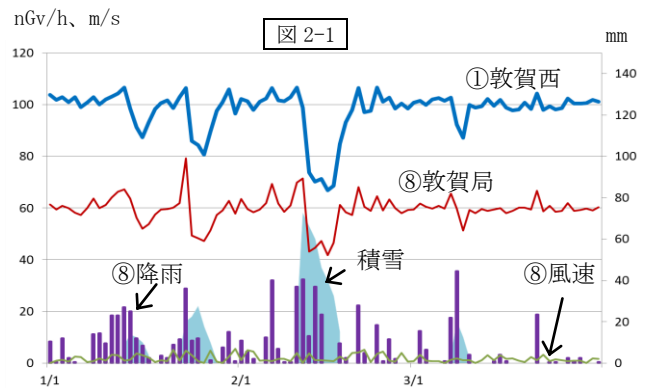
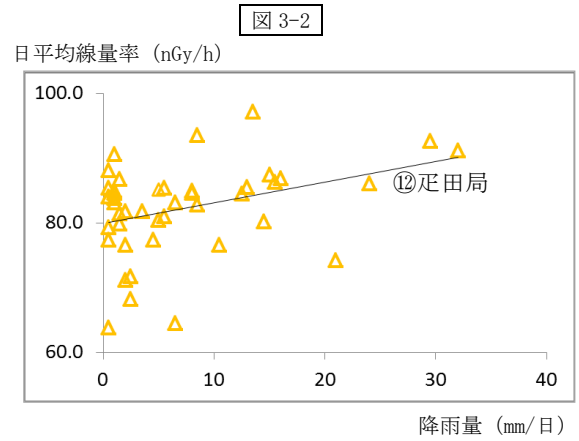
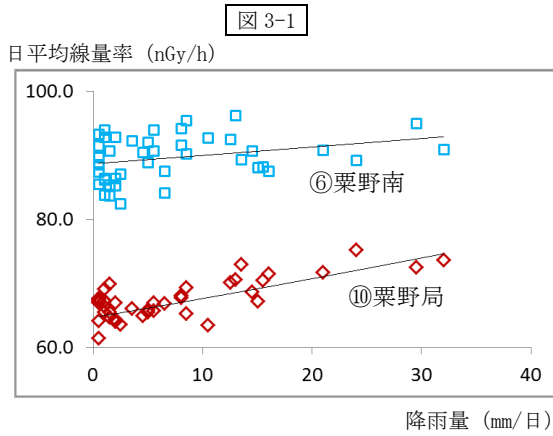


図 3-1 および図 3-2 に、⑩栗野局、⑥栗野南および⑫疋田局における日積算降雨量（mm/日）と日平均線量率の相関図を示す（日平均線量率は同期間における積雪のない降雨日を抽出）。

⑩栗野局は、日平均線量率と日積算降雨量との間に正の相関がみられた。⑥栗野南および⑫疋田局も、ばらつきは大きい为正の相関がみられた。



(3) 電子線量計観測局における天然ラドン等による線量率 (1 時間値) の変動 ～日変動～

表 1 のとおり、平成 28 年 6 月 22 日午前 5 時に⑩栗野局 (県MP) において降雨以外の原因により「 $\text{平均値} + 3\sigma$ 」*¹を超過する線量率が観測された。

表 1

観測局	観測値 (D)	月間平均値 (M)	月間標準偏差 (σ)	「 $\text{平均値} + 3\sigma$ 」 (M + 3 σ)	超過 (D - (M + 3 σ))
⑩栗野局	77.90	65.79	3.99	77.75	0.15

「 $\text{平均値} + 3\sigma$ 」*¹ : 福井県では、平均値に月間標準偏差の 3 倍を加えた値を判定基準とし原因を調査している。

図 4-1 に、同時刻帯の⑥栗野南の線量率、⑩栗野局 (県MP) の線量率、降雨 (mm/h)、風速 (m/s) の変動を示す。

併せて、図 4-2 に、⑪浦底局 (県MP) の大気中浮遊じん濃度 (α 濃度、 β 濃度)、降雨、風速の変動を示す。

図 4-1 のとおり、6 月 22 日午前 5 時前後に⑩栗野局において線量率の上昇が観測された。図 4-2 のとおり、⑪浦底局においても同時刻帯に大気中浮遊じん濃度の急激な上昇 (α 濃度最大 $40\text{Bq}/\text{m}^3$) が観測されていることから、この現象は静穏時における天然ラドン娘核種の影響によるものと推定される。

また、図 5 に、大気中浮遊じん濃度が上昇した時刻帯 (6 月 21 日 18 時から 6 月 22 日 15 時) における α 濃度と空間線量率の相関図を示す。⑩栗野局および⑥栗野南は、天然ラドン娘核種の影響により正の相関がみられた。

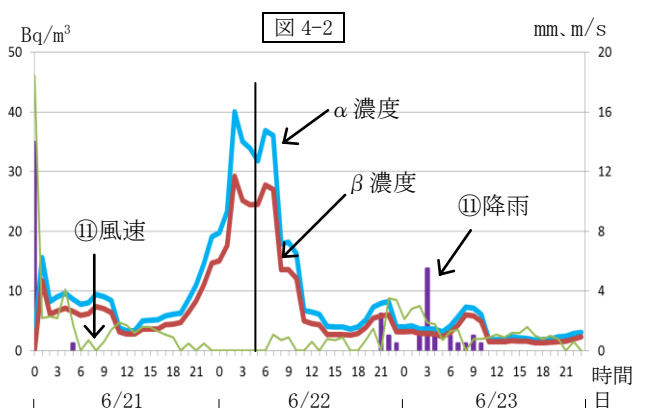
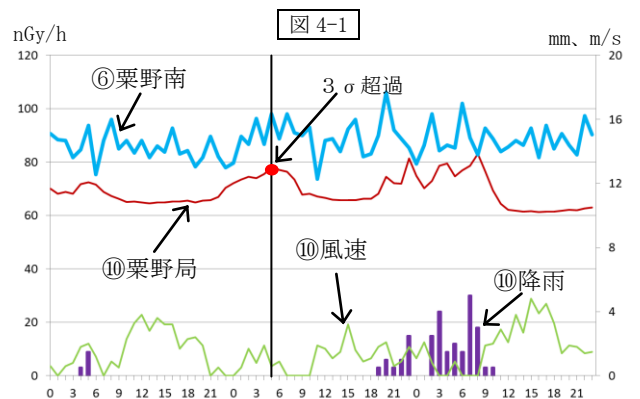
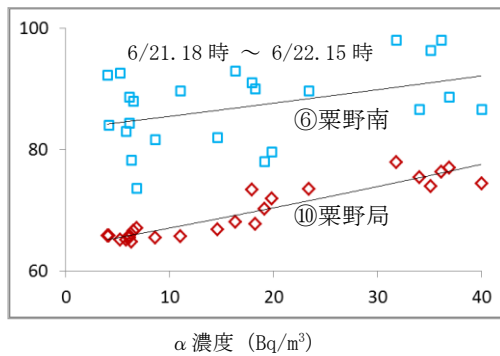


図 5

空間線量率 (nGy/h)



Ⅲ 観測結果についての考察

電子線量計観測局（シリコン半導体検出器 NSD4）および⑫疋田局（シリコン半導体検出器 SSD）の変動傾向は、県MP（NaI シンチレーション検出器）と比較して次のことが確認できた。

月平均線量率の変動傾向は類似していたが、局舎の遮へい、検出器の高さ（電子線量計観測局 1m、県MP 2.4m）、検出可能なエネルギー範囲（電子線量計_60keV～6MeV、NaI_50keV～3MeV）の違いから相対的に高い値を示した。

冬季における日平均線量率の変動傾向は県MPと相似形であり、積雪による遮へい効果の影響で線量率が低下した。また、降雨による正の相関が認められ、気象要因による線量率の変化が評価できることを確認した。

一方で、電子線量計観測局（⑥栗野南）の線量率（1時間値）の日変動は、天然ラドン娘核種の影響による線量率の上昇がみられたが、検出下限値付近の観測値であるため値のばらつきが大きかった。

今回整備した電子線量計観測局は、県MPに比べて、平常時の観測においては値のばらつきがやや大きく、降雨等の気象要因に対するレスポンスもやや劣った。しかし、1日平均値で見た場合は、降雨やラドン等の気象変化に対し、NaI 検出器と同様の変動を示しており、緊急事態などにおける線量評価に備えて平常時のグラウンドデータの把握は重要と考える。

Ⅳ 参考文献

- 1) ICRP74 「表 A.21 光子フルエンス自由空气中カーマから周辺線量当量 $H^*(10)$ 及び方向性線量当量 $H'(0.07, 0^\circ)$ への換算係数」
- 2) 4.4 各地の積雪量（2017年1月～2017年3月、原子力発電所周辺の環境放射能調査、平成28年度年報、208-209, (2016)

【資料】

福井県環境放射能データベースシステムの更新

Update of A Computing System for Environmental Radiation Monitoring Database

八杉昌志、岩井直樹、玉柿励治、神戸真暁、野田拓史、川村恭平

Masashi YASUGI, Naoki IWAI, Reiji TAMAGAKI, Tadaaki KANBE, Takumi NODA, Kyohei KAWAMURA

I 緒言

福井県原子力環境監視センターでは、福井県環境放射能測定技術会議（以下、「技術会議」という）の構成メンバーである県内原子力事業者のデータを含め、原子力発電所周辺を中心に県内一円で測定した環境放射線・放射能の測定データをデータベース化している。このシステムは、昭和58年に構築して以来改良や更新を繰り返してきたが、平成28年度にハードウェアおよびソフトウェアの更新を行ったので、その概要について報告する。

なお、本紙付-8（125～126ページ）にはシステムの簡単な概要が掲載されているので併せてご覧いただきたい。

II 更新の概要

1 更新の基本方針

今回の更新は、サポート切れに伴うハードウェアの更新並びに新しいハードウェアに対応したOSの導入に伴うソフトウェア再開発およびアプリケーションソフトの更新である。システムの機能やデータの構造は世代を重ねるたびに洗練されてきた¹⁾²⁾ものであり、使用していて大きな不具合や不便はなかったことから基本的にはその内容を踏襲することとした。また、従来、導入と保守は別契約で行っていたが、今回はライフサイクルマネジメントシステムである「福井県IT調達ガイドライン」に従ってハードウェア、ソフトウェアとも5年間のサポートを含む長期継続契約とした。

その他、従来のシステムから引き継いだものを含めて考慮した点は次のとおりである。

- ① 登録データは精度を落とすことなく全桁をそのまま引き継ぐ。(端数処理が不明なCSV出力によるデータ移行はしない)
- ② 過去のデータが容易に検索できなくなるようなデータ構造の変更ならびにコードの変更および削除はしない。
- ③ 機器故障によるシステムダウンを防止するため重要なサーバは二重化する。
- ④ 通信障害による業務停滞を防止するため、重要な機能を担うサーバは、測定・分析の拠点である福井分析管理室に置く。
- ⑤ 事故や災害によるデータの消失を防止するため、福井分析管理室以外の場所にバックアップ装置を置く。
- ⑥ 外部事業者からのアクセス（登録、検索）は、直接システム内部に入らないようDMZに専用のサーバを設ける。
- ⑦ 使用頻度が少なく故障しても直ちに業務に支障が出ない機器は、保守の対象から外れるが更新せずに継続使用する。

2 システムの機能

(1) 登録用CSVファイル

登録の元データはそれぞれの測定・分析装置が持っているが、データ構造や形式はそれらの装置やソフトウェアを開発したメーカーによりまちまちであり、そのままでは本システムに利用できない。本システムでは、取り込むデータを広く一般的に使用されているCSVファイルとし、測定・分析装

置側が決められたフォーマットのデータを追加で作成するか、または、本システムでCSVファイル作成用の端末および解析ソフトウェアを導入している。どちらを採用するのかは、測定・分析装置メーカーによる元データの情報開示の可否や工学演算の複雑さなどによる（下表のとおり）。いずれの場合でも、本システムや測定・分析装置の更新の際は、CSV作成の条件を発注仕様書に明記しておく必要がある。また、CSVファイルを作成せずにデータベースに直接手入力で登録することも可能であり、データ数が少ないなど登録作業に大きな労力を要しない炭素14の分析結果などはCSVファイル作成ソフトウェアを導入していない。原子力事業者に対しては、提示したデータフォーマットでCSVファイルを作成するように依頼している。

表 登録用CSVファイルの作成場所

測定・分析装置	データベース側解析端末	なし（手入力）
ストロンチウム（LBC） プルトニウム 空間線量率（観測局）	ストロンチウム（ピコベータ） トリチウム 核種分析・大気中ヨウ素 積算線量	炭素14 空間線量率（ルート調査）

（２） データベース

データベースは、以下の4つから構成されている。

- ① 福井分析管理室での測定データを保存・管理する計測データベース（計測DB）
- ② 外部（原子力事業者、原子力環境監視センター（敦賀））からデータを登録する外部登録用データベース（外部登録用DB）
- ③ 原子力事業者を含めた報告書用のデータを保存・管理する基幹データベース（基幹DB）
- ④ 外部からデータを検索するためのWeb型検索データベース（Web型検索DB）

登録の第一段階である計測DB、外部登録用DBへの登録では、決められたデータフォーマットのCSVファイルを指定して登録操作を行う。その際、データが異常登録されないようデータフォーマットのチェックを行っており、CSVファイルが正常でない限り登録できない。また、通信障害などの備えとして、外部のデータは外部登録用DBを経由せずCSVファイルを受け取り福井分析管理室で登録することも可能となっている。

登録の第二段階である計測DB、外部登録用DBから基幹DBおよび第三段階である基幹DBからWeb型検索DBへの登録では、権限を与えられた職員の操作で核種分析、空間線量率などの種類ごとに一括登録することができる。また、外部登録用DBのデータは検索などに利用しないため、基幹DBに正常に登録されれば自動的に削除される。

データの二重登録を防止するため、登録操作を繰り返しても同じコードのデータは上書きされる。ただし、データベース上で修正したデータも上書きされるため注意を要する。また、コード番号を変更した場合には変更前のコード番号のデータが消去されることはないので個別に削除する操作が必要である。

（３） 帳票作成

測定・分析したデータは、定期的に技術会議で評価し報告書にまとめて公表している。次の帳票は本システムで自動で作成することができ、データ入力から報告書作成に至るまでの労力と入力ミスの大幅な軽減を図っている。

- ① 技術会議資料（技術会議構成メンバー等に提供する県の測定データ）
- ② 四半期報（四半期報告書に掲載するデータの一覧表）
- ③ 年報（年報に掲載するデータの一覧表）

データベースには調査研究など報告の対象でないデータも含まれており、報告用のデータを選別で

きるように各データには「非公式フラグ」が設けられている。また、報告書に併せて記載される過去実績も登録データをもとに自動集計されるが、集計対象となるデータの選別には「非公式フラグ」の他に「対象期」も利用している。「対象期」には一桁の数値（1：1期、2：2期、3：3期、4：4期、9：年間）を当てるが、報告書には掲載するが過去実績の集計には使用しない参考扱いのデータは、「対象期」を91などと二桁にすることで選別できるようにしている。

帳票は Excel ファイルで出力され、配置、改ページ、出力順、表示桁数、有効数字などのレイアウトは基本的に仕上がっている。欠測があるなど注釈が必要な場合には、Excel ファイルに直接入力することで使用する記号やレイアウトの自由度を確保している。

（４） データ検索

登録されているデータは、期間、期、機関、地区、地点、試料などいろいろな条件を組み合わせで検索することができ、さらに、一つのデータに含まれる測定値、誤差、地点名などの項目のうち必要なものだけを抽出することができる。抽出したデータは、Excel を使用して集計処理や説明資料作成などができるように CSV ファイルで出力することができる。

（５） マスタデータ

登録した情報のうち年月や期といった時間に関する以外の情報として、機関、地点、試料などはコード番号を用いており、マスタデータとしてあらかじめ登録している。また、表示や出力の順番を決めるために、変更してはいけないコード番号とは別に「出力順」という変更可能な情報を活用している。

コード番号の付け方はルール化して整理しておかないと、正しく抽出できなかつたり二重登録したりするなどの恐れがある。このルールは、平成6年度所報²⁾に掲載されており若干の追加変更はあるものの基本的な考え方に変更はないのでここでは割愛する。

マスタデータはデータ登録の際にも利用するものであり、原子力事業者にも提供している。

3 ネットワーク構成

本システムのネットワーク構成のイメージを別図に示す。別のシステムである福井県環境放射線情報公開システム（以下、「公開機能システム」という）³⁾により構築された原子力環境監視センター（敦賀）、福井分析管理室、原子力安全対策課、オフサイトセンター（4か所）および民間のデータセンター（以下、「IDC」という）を結ぶネットワーク（`fermic.local` と呼ぶ）を利用して IDC にも一部サーバ類を置いている。

- ① サーバ類 — データベースを扱う放射能DBサーバ、業務用の文書を扱う業務管理・文書サーバ、システムを管理するシステム管理・内部ドメインサーバおよび利用者を認証する認証サーバを仮想化技術で1台のサーバ機（仮想化サーバ）に集約している。IDCには、`fermic.local` 内で文書を共有するための情報共有サーバ、外部から本システムを利用するための Web 検索性DB・外部登録用DBサーバおよびネットワーク内のアクセス認証のための ActiveDirectory サーバを置いている。また、福井分析管理室、IDCの双方にデータバックアップ用のストレージを置いている。
- ② 業務用端末 — 職員がデータベース操作および一般業務に使用するノートPCである。事務室や測定室など複数の場所でデータベースにアクセスできるように無線LANとしている。無線LANアクセスポイント側にはPCの識別情報（MACアドレス）を登録してあり、登録していないPCはファイヤーウォールで遮断される。
- ③ 解析用端末 — 測定・分析装置のデータからデータベース登録用のCSVファイルを作成する端末で、本システムで導入したデスクトップPCまたは測定・分析装置の一部をなす端末である。

- ④ モバイル端末、リモートアクセス装置 — 技術会議の席でのデータの参照、出張中における文書データの活用など、業務の効率化のため今回初めてモバイル端末を導入した。通信回線は(株)NTTドコモのXi（クロスシイ）回線を利用し、誤操作等による料金の増大を防止するため通信量の上限を設けた契約としている。また、リモートアクセス装置はリモート保守のために保守業者も使用する。
- ⑤ その他 — 本システムとは別の環境放射線を監視するための次のシステムのサーバや操作端末が福井分析管理室に置かれており、fermic.localのネットワークを利用して原子力環境監視センター（敦賀）と通信している。
 - ・水準調査用モニタリングポストデータ収集システム
 - ・環境放射線監視テレメータシステム
 - ・可搬モニタリングポストデータ収集システム
 - ・電子線量計データ収集システム

4. 故障、災害対策

装置故障、通信障害、自然災害などによる業務停滞を防止し、または、最小限に抑えるため、次の対策を講じている。

- ① 外部とつながる通信回線の障害（大地震だけでなく風水害や事故が考えられる）による業務停滞を避けるため、重要な機能を担う仮想化サーバは福井分析管理室に置いている。
- ② 仮想化サーバは、故障による業務停滞を避けるため二重化している。災害に備えて二重化装置を分散配置することも考えられるが、サーバが被害を受けるほどの被災であれば福井分析管理室での業務自体の継続が困難であるので実施していない。福井分析管理室が被災した場合、IDCのサーバが健全であれば外部登録用DBが外部から使用可能である。（IDCに設置のサーバは、故障しても不便にはなるが業務は停滞しないことから二重化していない。）
- ③ ハードディスクの故障対策としてすべてRAID構成とし、また、事故や災害対策として福井分析管理室およびIDCで相互にバックアップを取っている。
- ④ 停電対策として福井分析管理室の電源は非常用予備発電機でバックアップされ、さらに測定・分析装置やサーバ等のコンピュータ用にUPSが設置されている。特にサーバは電源断により損傷を受ける可能性が高いため、停電（UPSの入力電源断）が一定時間継続した場合には、サーバは自動でシャットダウンするようになっている。また、停電（および復電）を、登録した職員の携帯のアドレスに自動通報することができる。

Ⅲ. まとめ

本システムは、世代を重ねるたびに機能の充実や技術の進歩に伴うスリム化が図られてきた。今回の更新でも、ソフトウェアの改良による操作性の向上とサーバの二重化や停電検知などによる信頼性の向上を図ることができた。一方で、ネットワークやメール機能を利用している公開機能システムや測定・分析装置などの他システムとの分界や連携状況がやや複雑な面もある。

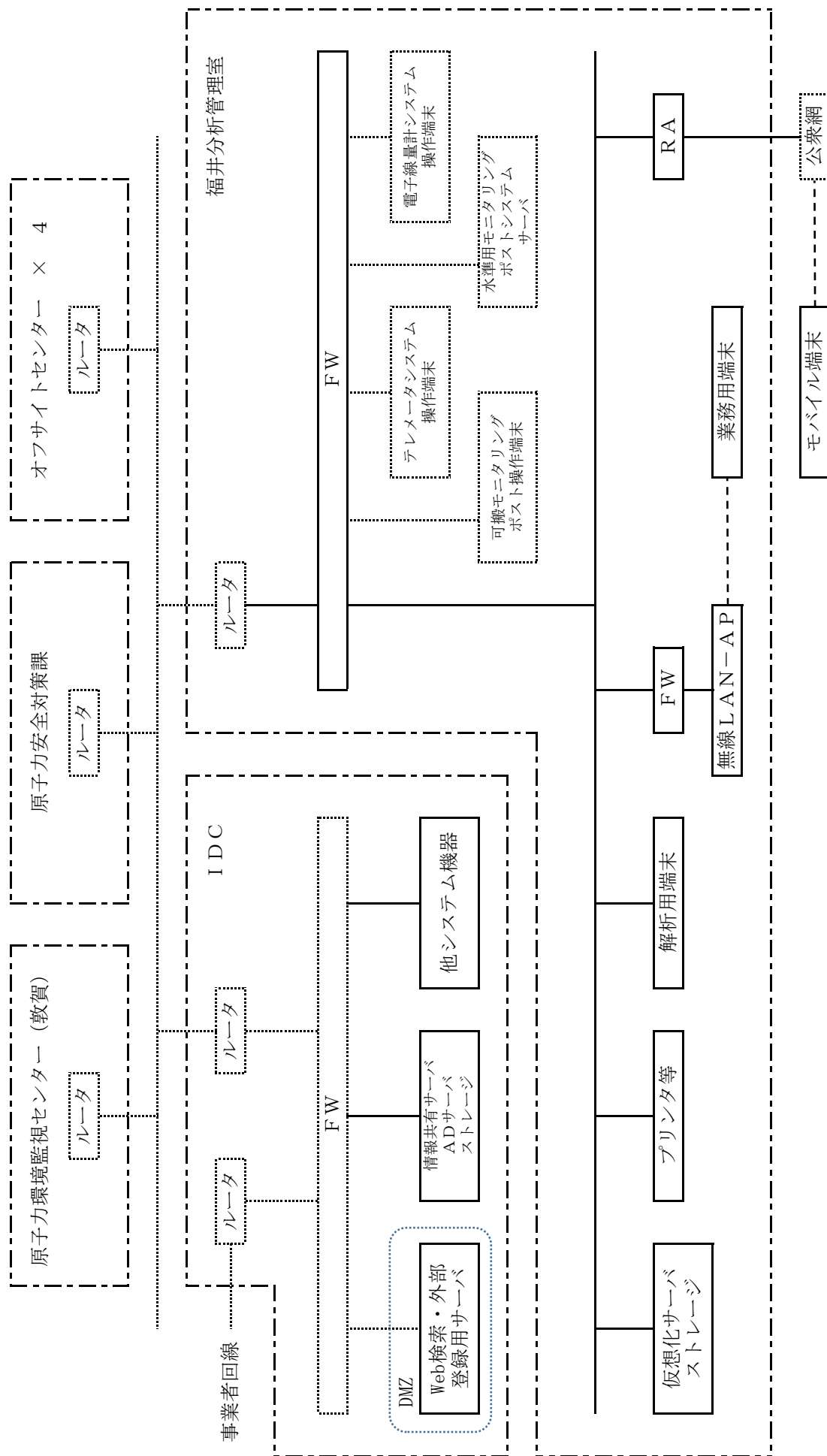
今回の更新に携わった職員が次回の更新時に在籍している可能性は低い。機能や操作性の向上だけでなく、いかにシステムの内容を把握し受け継いでいくかが重要である。

引用文献等

- 1) 高山裕美他、環境放射能データベースシステムの設計と運用、福井県原子力環境監視センター所報、第1巻、P86～105（1994）
- 2) 高山裕美他、環境放射能データベースシステムの設計と更新、福井県原子力環境監視センター所報、第11巻、P72～91（2004）

- 3) 河寄正利他、福井県環境放射線情報公開システムの更新およびモニタリングデータ表示装置の整備、福井県原子力環境監視センター所報、第 19 巻、P45～54 (2012)

別図 ネットワーク構成イメージ図



FW : ファイヤーウォール RA : リモートアクセス装置 (兼ファイヤーウォール)

放射能バックグラウンド調査（第三報） Measurement of Environmental Radioactivity Level

玉柿 励治、岩井直樹^{※1}、野田拓史^{※2}、神戸真暁
Reiji TAMAGAKI、Naoki IWAI、Takumi NODA、Tadaaki KANBE

I 諸言

環境中には過去の大気圏内核実験や原子力災害に伴い放出されたセシウム-137などの人工放射性核種がすでに広く分布しており、これに加えて多様な天然放射性核種が存在する。このため、原子力災害発生後の長期に渡る影響の評価、把握には、事故以前の検出状況、すなわちバックグラウンドを確認しておくことが重要となる。平成23(2011)年3月11日の東日本大震災に伴い発生した東京電力(株)福島第一原子力発電所事故(以下、「東電1F事故」という)の状況を見れば明らかのように、モニタリング調査対象範囲は原子力施設周辺だけでは不十分であり、県下全域を対象としなければならない。そこで当センターでは、平成24年度から県内全域を対象としたバックグラウンド調査を開始している¹⁾。平成24、25年度の2年間は、過去の蓄積状況をよく反映する『土壌』の調査を、各市町の代表地点を定めて行った。

東電1F事故後、原子力災害対策指針は逐次改訂されており、緊急時モニタリング実施内容についても充実が図られている。このため平成26年度からの3年間は、この指針の改訂を踏まえて、人工放射性核種の検出頻度や緊急時の優先性を考慮し、土壌、葉菜類、指標植物を対象とした調査を実施することとした。平成26年度、27年度の調査結果^{2、3)}は各年度に報告しているが、本報では平成28年度の調査結果を含めた3年間の調査結果をとりまとめる。

II 方法

1 土壌

(1) 調査地点

緊急時防護措置を準備する区域(「原子力施設から概ね30km」圏内。以下、「UPZ」という)を対象区域とし、敦賀・美浜地区、大飯・高浜地区の2地区に大別し、原子力施設からの距離、方位ごとに地点を選定した。具体的な測定場所は、周囲の建物等の影響を考慮してグラウンド等の開けた場所とした。

平成26年度には大飯・高浜地区の12地点、平成27年度には敦賀・美浜地区の12地点でそれぞれ実施し、2年をかけて全24地点の測定を行った。調査地点を表-1および図-1に示す。

これらの地点のうち、化学分析による放射性ストロンチウムおよびプルトニウムの測定を行う地点は、分析できる試料数の制限から、24地点中、5km程度以内で近接した6地点(No.4,5,7,9,13および19)を除く18地点を対象とした。

表-1 調査地点の一覧

No.	市町	地区	土地の区分	No.	市町	地区	土地の区分
1	小浜市	堅海	グラウンド	13	南越前町	大門	グラウンド
2	小浜市	加斗	グラウンド	14	南越前町	宇津尾	グラウンド跡地
3	小浜市	小浜男山	グラウンド跡地	15	敦賀市	阿曾	ゲートボール場
4	小浜市	阿納尻	ゲートボール場	16	敦賀市	葉原	グラウンド跡地
5	小浜市	下根来	グラウンド	17	敦賀市	疋田	グラウンド
6	小浜市	田烏	グラウンド跡地	18	敦賀市	縄間	空き地
7	高浜町	宮崎	グラウンド	19	敦賀市	羽織町	グラウンド
8	高浜町	和田(安土)	グラウンド	20	敦賀市	ひばりが丘	グラウンド
9	おおい町	父子	公園	21	美浜町	菅浜	グラウンド
10	おおい町	久坂	空き地	22	美浜町	久々子	グラウンド
11	おおい町	納田終	グラウンド	23	美浜町	新庄	公園
12	若狭町	三方中央	グラウンド	24	福井市	越廼	グラウンド

※1 日野川地区水道管理事務所

※2 福井県衛生環境研究センター

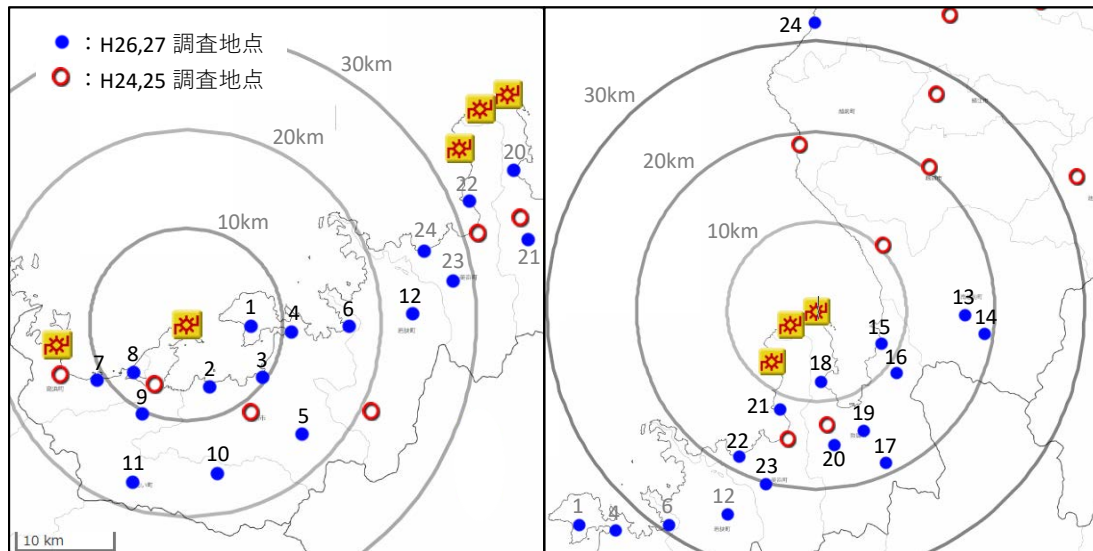


図-1 土壌調査地点図（左；大飯・高浜地区、右；敦賀・美浜地区）

備考) 図中の円は、それぞれ大飯発電所および敦賀発電所を中心として10 kmごとの範囲を表示
平成24、25年度の調査地点も含めて、方向と距離を考慮して地点を設定している

(2) 調査方法

土壌の調査は次の2つの方法により実施した。

A) ゲルマニウム半導体検出器による *in-situ* 測定

測定と解析は、放射能測定法シリーズ33『ゲルマニウム半導体検出器を用いた *in-situ* 測定』⁴⁾ に準拠して実施した。測定装置と解析条件は以下のとおりとした。

【装置】 検出器： GR3520 (CANBERRA 社製)
M C A： Inspector 2000 (CANBERRA 社製)

【測定条件】 測定高さ： 1 m (地面～検出器中心)
測定時間： 3,600 秒
解析方法： ICRU Rep. 53⁵⁾
鉛直分布係数 (β)： 4.8 (g/cm²)

※ β は放射能濃度が地表の37%になる深さ (重量深度)

濃度分布は指数関数で近似され、土壌密度 1.6 g/cm³ では深さ 3 cm に相当する

B) 採取土壌の測定

試料の前処理は、放射能測定法シリーズ13『ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法』⁶⁾ に、測定と分析は、シリーズ7『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』⁷⁾、シリーズ2『放射性ストロンチウム分析法』⁸⁾ およびシリーズ12『プルトニウム分析法』⁹⁾ にそれぞれ準拠して実施した。

試料の採取、前処理および測定の条件は以下のとおりとした。

【採取1】 深 さ： 0～5 cm (採土器 (φ5 cm×5 cmH) を使用、採取面積 19.6 cm²/1箇所)
箇所数： 9 (検出器直下および検出器を中心に8方向毎1～2 mに1箇所)
採取量： 1～2 kg

【採取2】 深 さ： 0～1 cm 未満 (スクレイパーによる掻き取り、採取面積 2500 cm²/1箇所)
採取量： 1～3 kg

【前処理】 ① 採取した土壌をバットに広げ、105℃で24時間乾燥した。
② 2 mm 目のふるいにとおし、よく混合して均質化した。

【 γ 線核種分析】 供試料： 約 500 g (測定容器 (PS 製 φ93 mm×58 mm(H) V式容器) に充填)
測定装置： ゲルマニウム半導体検出器 (効率40%以上)
測定時間： 80,000 秒

【 α/β 核種分析】 供試料： 100 g
測定装置： ピコベータ (GM管入射窓面積 800 mm²)
測定時間： 80,000 秒(1回目) + 200,000 秒(2回目)

- 【プルトニウム分析】 供 試 料： 20 g
測定装置： 表面障壁型シリコン半導体検出器（有効面積 450 mm²）
測定時間： 80,000 秒
- 【結果の補正】 放射能濃度は半減期補正により採取日時時点で算出した。

2 葉菜類

（1）試料の調達

試料は、葉菜類の代表的な作物であるホウレンソウとし、露地物で 4 kg 程度の試料を個人生産者から提供を受けた。なお、個人生産者の選出には市町等関係機関の協力を得た。

調査範囲は、県下全域とし、各市町で 3 試料程度を確保することを目標とした。

なお、調査は 3 年計画であることから、生産者の選出、依頼は期間中継続して行い、提供されたものから順次測定を実施した。

（2）測定方法

試料の前処理および測定は土壌と同様に放射能測定法シリーズに準拠した。

試料の前処理および測定等の条件は以下のとおりとした。

- 【前 処 理】 ① 試料を水洗いし、風乾した。
② バットに広げ、105℃で 24 時間乾燥後、磁性皿に移し入れ 430℃で 20 時間以上灰化した。
③ 灰化物をよく粉砕、混合して測定容器に封入した。
- 【 γ 線核種分析】 供 試 料： 試料全量（約 80 g、測定容器に充填）
測定装置： ゲルマニウム半導体検出器（効率 40%以上）
測定時間： 80,000 秒
- 【ストロンチウム分析】 供 試 料： 10 g
測定装置： 低バックグラウンド 2 π ガスフロー計数装置（効率 50%以上/2 π ）
測定時間： 3,600 秒
- 【プルトニウム分析】 供 試 料： 20 g
測定装置： 表面障壁型シリコン半導体検出器（有効面積 450 mm²）
測定時間： 80,000 秒
- 【結果の補正】 放射能濃度は半減期補正により採取日時時点で算出した。
濃度は生重量当たり（Bq/kg-wet）で求めた。

3 指標植物

（1）試料の調達

試料はヨモギとし、葉菜類や土壌の採取地点の近傍等において 1 地点あたり葉部のみで約 2 kg を採取した。採取は、土壌の混入を避けるため、鎌で茎から刈り取った後、葉部を取り分けた。

（2）測定方法

試料の前処理および測定は土壌と同様に放射能測定法シリーズに準拠した。

試料の前処理および測定の条件は以下のとおりとした。

- 【前 処 理】 採取した試料は水洗せず、葉菜類と同様に乾燥、灰化し試料とした。
- 【 γ 線核種分析】 葉菜類と同様の条件で測定した。
- 【ストロンチウム分析】 供 試 料： 10 g
測定装置： ピコベータ（GM 管入射窓面積 800 mm²）
測定時間： 80,000 秒(1 回目) + 200,000 秒(2 回目)
- 【プルトニウム分析】 葉菜類と同様の条件で分析した。
- 【結果の補正】 葉菜類と同様に処理した。

Ⅲ 結果と考察

（1）土壌の放射性物質検出状況

表-2（詳細は付録表）に示したとおり、今回の調査で人工放射性核種を検出した地点は、*in-situ*測定ではセシウム-137（以下、「Cs-137」という）が 6 地点、表層 5 cm を対象とした採取土壌（以下、「5 cm 層土壌」という）の測定では、Cs-137 が 10 地点、ストロンチウム-90（以下、「Sr-

表-2 土壌から検出した放射性核種と検出状況

核種	in-situ測定		採取土壌 (5 cm)		採取土壌 (表層1 cm未満)	
	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲
Cs-137 [沈着量]	6/24	ND~180	-	ND ~ 190	-	ND ~ 15
Cs-137 [濃度]	-	-	10/24	ND ~ 2.7	11/21	ND ~ 1.5
Cs-134 [濃度]	-	-	0/24	ND	4/21	ND ~ 0.5
Sr-90	-	-	6/18	ND ~ 1.5	-	-
Pu-239+240	-	-	6/18	ND ~ 0.13	-	-
Pu-238	-	-	0/19	ND	-	-
Th-Ser	24/24	23 ~ 95	24/24	11~130	21/21	14 ~ 97
U-Ser	24/24	13 ~ 35	24/24	9 ~ 55	21/21	9 ~ 46
K-40	24/24	350 ~ 960	24/24	550 ~ 1400	21/21	590 ~ 1400

- 備考 1) 単位は、沈着量が^gBq/m²、濃度は in-situ測定が^gBq/kg、採取土壌が^gBq/kg-dry
 2) 採取土壌の Cs-137[沈着量]は換算値であり、採土器の採取面積 (0.014 m²または0.25 m²) と乾燥率から算出 [=測定結果×乾燥率×採取量/採取面積]
 3) Th-Ser はトリウム系列核種で Tl-208(583 keV)、U-Ser はウラン系列核種で Pb-214(352 keV) から算出
 4) ND は検出下限値未満であることを示す
 5) in-situ 測定の人工放射性核種の解析では、鉛直方向分布係数=4.8 g/cm²、土壌密度=1.6 g/cm³ を適用し、天然放射性核種は鉛直方向に一様分布していると仮定し、ICRU Rep. 53 を採用した

90」という) が6地点、プルトニウム-239+240 (プルトニウム-239 と同-240 の合算値、以下、「Pu-239+240」という) が6地点であった。Cs-137 などガンマ線放出核種の検出結果は第二報⁴⁾ で詳述しているため、ここでは5cm層土壌を分析、検出したストロンチウムとプルトニウムについて述べる。

Sr-90 の検出濃度の範囲は、0.47~1.5 Bq/kg-dry であり、平成26、27年度の国の環境放射能水準調査 (以下、全国水準調査という) で検出されている結果の範囲内であった (調査数; 98、検出数; 76、範囲; 不検出~6.8 Bq/kg-dry、中央値; 0.54 Bq/kg-dry)¹⁰⁾。

Pu-239+240 の検出濃度の範囲は、0.011~0.13 Bq/kg-dry であり、平成26年度の全国水準調査の検出結果の範囲内であった (調査数; 49、検出数; 47、範囲; 不検出~2.8 Bq/kg-dry、中央値0.13 Bq/kg-dry、平成29年7月末時点で平成27年度分のデータはデータベースに未掲載)¹⁰⁾。また、Pu-238 を検出した地点はなかった。

Sr-90 については、Cs-137 が同時に検出されたのは2地点、Pu-239+240 が同時に検出された地点は1地点のみでそれぞれの検出に関連はなかった。また、検出された地点に地域的な偏りは認められなかった。一方、図-2 に示すとおり、Pu-239+240 についてはCs-137 との関連が認められ、相関係数(r)は0.89と高かった。Pu-239+240 の検出数は18地点中6地点であったが、Cs-137 の濃度が比較的高かった1地点 (付録2 No.4、Cs-137 ; 2.7 Bq/kg-dry、Pu-239+240 ; 0.11 Bq/kg-dry) の分析を追加で実施しており、図-2 には、これを含めた結果を示している。

Pu-239+240 とCs-137 は、半減期が比較的長く、土壌に吸着するため表層付近に大半が分布していることから、表層土壌の濃度に相関があることが報告されている。大久保ら¹¹⁾ は、昭和57年から平成5年までの約10年間の福井県のモニタリング結果から Pu-239+240/Cs-137 比が0.02程度で安定していることを報告している。また、青森県の平成13年の調査事例では、この比が0.037であり、世界的なフォールアウトの典型的な数値と一致す

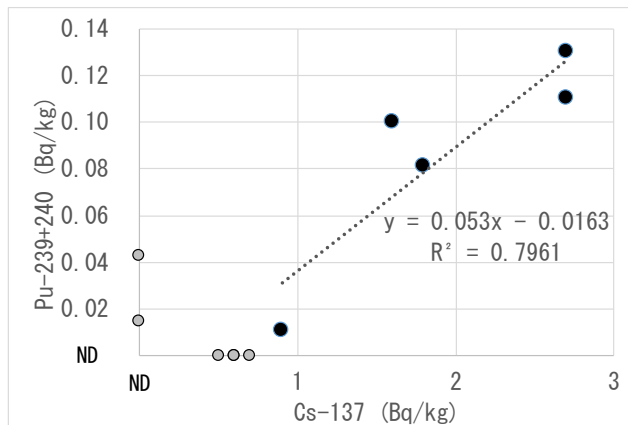


図-2 土壌中 Cs-137 と Pu-239+240 の相関

備考) 「●」はCs-137 または Pu-239+240 の一方が検出下限未満

ると評価している¹²⁾。今回検出した5地点のPu239+240/Cs-137比の範囲は0.012~0.063、平均値は0.042であり、Cs-137の半減期を考慮すればこれらの結果と一致し、フォールアウト由来と結論付けられる。

この調査では、表層5cmまでの土壌を対象としたため、セシウムやプルトニウムに比べて土壌中では移行しやすいことが知られるストロンチウム^{13、14)}については、Cs-137やPu-239+240とは検出状況が異なると考えられる。この結果から、Sr-90の土壌中の分布も異なることが考えられ、長期的な評価を念頭においた場合には、いくつかの地点において鉛直分布も把握しておくべきであり、調査の実施を検討していく必要があると考えている。

(2) 葉菜類の検出状況

表-3(詳細は付録表)に示すとおり、葉菜類は48試料を調達し、内訳は嶺北地方で22試料、嶺南地方で26試料であった。このうちの嶺南地方の試料についてはハウレンソウだけでなく、小松菜、ビタミン菜が1試料ずつ含まれている。また、試料のうちSr-90およびPu-239+240の分析には、原子力施設からの距離と方位を考慮した21試料を供した。

人工放射性核種としては、Cs-137を6試料(検出率13%)から、Sr-90を4試料(検出率19%)から、Pu-239+240を5試料(検出率24%)からそれぞれ検出した。

Cs-137の検出濃度の範囲は0.03~0.08 Bq/kg-wetで、平成26、27年度の全国水準調査の検出結果と比較して、範囲、検出率ともに同程度であった(調査数;62、検出数;10、検出率;16%、検出範囲;0.05~1.1 Bq/kg-wet、福島県分を除く)¹⁰⁾。

Sr-90の検出濃度の範囲は0.08~0.33 Bq/kg-wetで、全国水準調査の検出範囲の範囲内であったが、検出率は低かった(調査数;66、検出数;42、検出率;64%、検出範囲;0.02~0.43 Bq/kg-wet)。本調査の検出率が全国に比べて低いのは、全国水準調査結果の多くが0.03 Bq/kg-wet未満(42試料中27試料)であり、本調査の検出下限(平均0.05 Bq/kg-wet)と比べると低いためである。全国水準調査の結果のうち0.05 Bq/kg-wetを超える試料を抽出した場合には、検出率は23%(15/66)となり、本調査の結果はやや下回る程度である。

Pu-239+240の検出濃度の範囲は0.00015~0.00061 Bq/kg-wetであり、平成26~28年度の原子力施設周辺環境放射能調査における大根(葉)の結果と同程度であった(0.00029~0.00036 Bq/kg-wet)。なお、全国水準調査では葉菜類のPu-239+240は調査対象外である。

天然放射性核種についてはK-40をすべての試料で検出しており、平均値は230±58 Bq/kg-wetであった。全国水準調査の平成26、27年度の平均値は210±61 Bq/kg-wet(調査数;69)であり、同程度の値であった。

核種の検出については、Cs-137、Sr-90およびPu-239+240が同一試料で検出されたものではなく、検出核種に関連は認められなかった。K-40とこれら3つの人工核種の間にも相関は認められなかった。また、地域的な偏りも認められなかった。

土壌からの移行を確認するため、生産者の協力を得てCs-137を検出したハウレンソウが生産された1地点(付録3 No.24 Cs-137;0.06 Bq/kg-wet)において、農地の土壌を測定した。調査はハウレンソウが栽培された場所で表層から10cm程度の土をスコップで採取する単純なものであるが、20~30cm程度耕耘されていることから概ね均質化していると考えられた。農地のCs-137濃度は10 Bq/kg-dryであり、この結果からハウレンソウへの移行係数は0.006と算出された。土壌からハウレンソウへの移行係数はいくつかの文献において0.00036~0.0024^{15、16)}の範囲で報告されており、今回得られた結果は文献値と比較して高かった。文献値の移行係数と本調査の農産

表-3 葉菜類から検出した放射性核種と検出状況

地区	試料数	Cs-137		K-40		Sr-90		Pu-239+240	
		検出数	検出範囲	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲
嶺北	22	2/22	ND~0.06	22/22	120~300	1/4	ND~0.33	0/4	ND
嶺南	26	4/22	ND~0.08	26/26	150~430	3/17	ND~0.31	5/17	ND~0.00061
全域	48	6/48	ND~0.08	48/48	150~430	4/21	ND~0.33	5/21	ND~0.00061

備考1) 検出範囲の単位はBq/kg-wet

2) 検出数の欄には、「検出数/供試料数」を記載した

3) 地区は敦賀市以西を嶺南、それ以外を嶺北とした

4) 嶺南の試料には小松菜およびビタミン菜を1試料ずつ含む

物の Cs-137 濃度 (0.06 Bq/kg-wet) から試算される土壌濃度は、25~170 Bq/kg-dry となり、かなり高く見込まれる。原子力施設周辺の環境放射能調査結果から考えても、県内の農地で 100 Bq/kg を超えるような濃度が検出されることは考えにくく、第Ⅱ報でも述べたとおり降水量に由来する沈着の寄与が一定量ある可能性が示唆される。移行係数の文献値も十分なデータ数があるわけではないため、東電 1F 事故後の環境測定データの蓄積による再評価が期待される。

(3) 指標植物の検出状況

指標植物の『ヨモギ』は、原子力施設周辺の環境放射能調査でも対象にしており、降下物や塵埃の沈着を合わせて評価するため、採取後の葉は洗浄せずそのまま試料としている。今回の調査もこれに合わせて洗浄しないこととしたため、採取の際には土壌の付着、混入には注意を払って作業を行った。

表-4 (詳細は付録表) および図-3 に示したとおり、指標植物は 77 試料を採取し、内訳は嶺北地方で 30 試料、嶺南地方で 47 試料であった。このうち Sr-90 および Pu-239+240 の分析には、原子力施設からの距離と方位を考慮した 26 試料を供した。

測定の結果、人工放射性核種については、セシウム-137 を 55 試料 (71%) から、Sr-90 を 25 試料 (検出率 96%) から、Pu-239+240 を 4 試料 (検出率 15%) からそれぞれ検出した。

Cs-137 の検出濃度の範囲は 0.04~0.45 Bq/kg-wet であり、原子力施設周辺の環境放射能調査結果 (ND~0.5 Bq/kg-wet¹⁷⁾) と同程度であった。

Sr-90 はほとんどの試料で検出し、検出濃度の範囲は 0.11~2.1 Bq/kg-wet であった。結果の多くは 1 Bq/kg-wet 以下であったが、1 地点のみ 2 Bq/kg-wet を超えて検出され、原子力施設周辺の環境放射能調査で 2 Bq/kg-wet を超えて検出した事例は平成 3 年以前であることから、今回の結果は比較的高かったといえる。

Pu-239+240 の検出数は Cs-137 や Sr-90 と比べて少なく、検出濃度の範囲は 0.00045~0.00081 Bq/kg-wet であった。原子力施設周辺の環境放射能調査においては各調査地区において時々検出されており、直近では平成 25 年に 0.00086 Bq/kg-wet¹⁸⁾ の実績がある。

K-40 はすべての試料で検出し、平均値は 230±30 Bq/kg-wet であった。

これらの検出核種には関連は認められず、生物体内での挙動が似ている K-40 と Cs-137 の相関係数も -0.24 と相関はなかった。参考に、K-40 と Cs-137、Cs-137 と Sr-90 の検出状況を図-4 に

表-4 指標植物 (ヨモギ) から検出した放射性核種と検出状況

地区	試料数	Cs-137		K-40		Sr-90		Pu-239+240	
		検出数	検出範囲	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲	検出数	検出範囲
嶺北	30	20/30	ND~0.25	30/30	190~300	10/11	ND~0.66	3/11	ND~0.00059
嶺南	47	35/47	ND~0.45	47/47	160~280	15/15	ND~2.1	1/15	ND~0.00081
全域	77	55/77	ND~0.45	77/77	160~300	25/26	ND~2.1	4/26	ND~0.00081

- 備考 1) 検出範囲の単位は Bq/kg-wet
 2) 検出数の欄には、「検出数/供試料数」を記載した
 3) 地区は敦賀市以西を嶺南、それ以外を嶺北とした

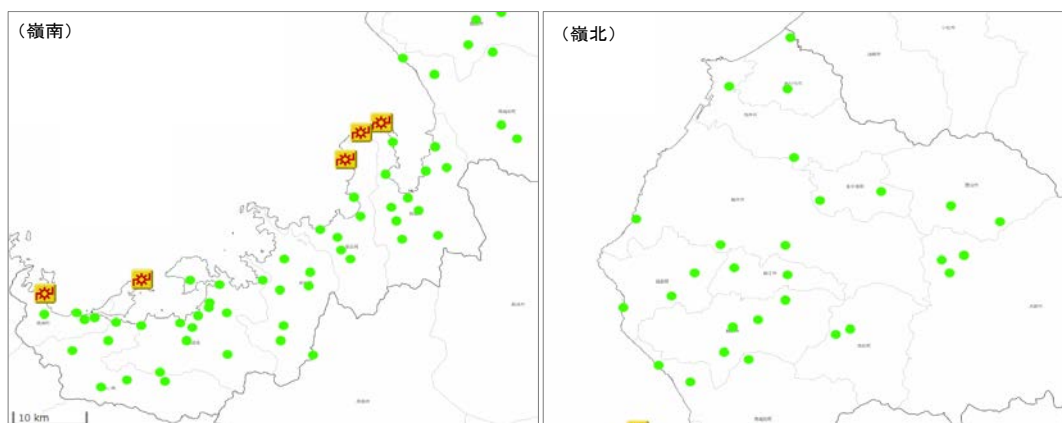


図-3 指標植物採取地点図 (左; 嶺南地区、右; 嶺北地区)

示す。

地域的な偏りについては、Sr-90 や Pu-239+240 では認められないが、Cs-137 は原子力施設周辺の環境放射能調査において敦賀半島の調査地点で、他地点よりやや高めの値が検出される傾向にあるが、これと同様に、今回の最高値は美浜町で検出しており、敦賀半島の周辺では他の地域よりやや高く検出される可能性があることを理解しておく必要がある。また、指標植物では嶺北地区の1試料からCs-137と同時にCs-134を 0.07 ± 0.01 Bq/kg-wetで検出したことを第Ⅱ報において述べた。これに伴い当該地点の周辺で追加調査を検討したが、採取地点周辺にて建設工事が開始されたため実施には至っていない。

また、第Ⅱ報においては、K-40の濃度が秋になると低くなる傾向があることを示したが、平成28年11月に採取した3試料については、K-40濃度が230~240 Bq/kg-wetであり、再現のある結果は得られなかった。

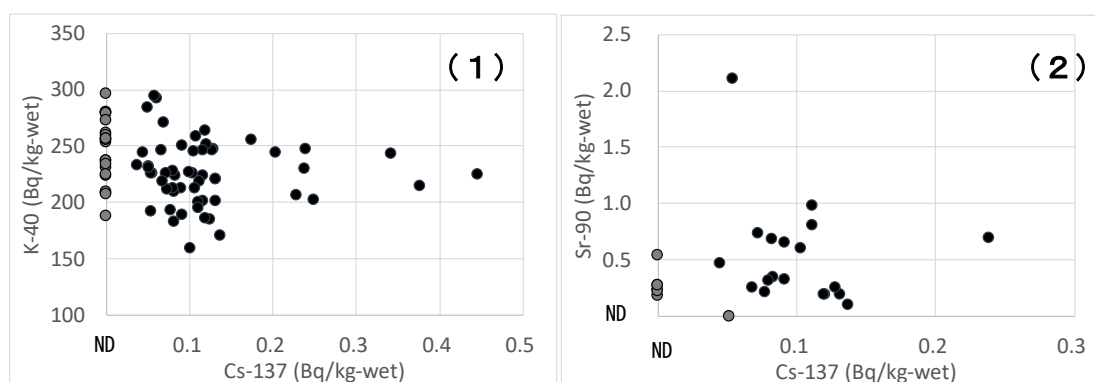


図-4 指標植物の(1) Cs-137とK-40 (2) Cs-137とSr-90の相関

備考) 「●」はCs-137またはSr-90の一方が検出下限未満

(4) 葉菜等からの内部被ばく評価

葉菜類および指標植物は概ね県下全域から採取できたため、これらの結果を利用して県民のバックグラウンドレベルの内部被ばく量について預託実効線量の算出を行った。この結果を表-5に示す。預託実効線量の評価は、すべての検出結果の最大値と中央値でそれぞれ評価し、算出方法については、原子力施設周辺の環境放射能調査で実施している方法を適用し、摂取期間として0.5年(栽培期間を0.5年と設定)、洗浄や調理に伴う補正として0.5を乗じて評価した。また、K-40についても同様に算出した。

算出された預託実効線量は最大でも年間0.00060 mSvであり、人工放射性核種の中ではSr-90の寄与が0.00054 mSvと最も大きかったが、K-40の預託実効線量(0.024 mSv)と比較すると40分の1であった。中央値で評価した場合には、濃度が高い指標植物の結果を含めてもSr-90を除きすべて検出下限値未満であり、最大値で評価した場合の10分の1程度になった。平成27年度の原子力施設周辺の環境放射能調査結果から評価した預託実効線量(検出値があるものだけの単純平均値から算出し、大気、葉菜、原乳、魚介類の結果を積算)は、年間0.00044 mSvであり、最大値はこれと同程度であった。

なお、原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)2008年報告書¹⁹⁾では、地球起源放射性核種の吸入と食物摂取による総年間実効線量は0.29 mSvで、このうちK-40が0.17 mSv、ウラン系列およびトリウム系列核種によるものが0.12 mSvと評価している。

(5) バックグラウンドデータの整備

本調査の目的は原子力災害の影響を正確に評価、把握するための基礎データを整備することであり、この目的を達成するためには得られたデータを整理し、直ちに活用できるような形で整備しておくことが重要である。そこで、それぞれの調査結果は当センターが平成28年度に更新した「環境放射能データベース」に掲載するとともに、一覧表、統計情報を整理し、当センターおよび原子力災害時に活動の拠点となる原子力防災センターでも活用できるよう、国が整備した情報共有システム内にも整備する。

表-5 葉菜類および指標植物の結果を基に算出した内部被ばく量（実効線量）

		葉菜類のみ		指標植物を含めた葉菜類	
		最大値	中央値	最大値	中央値
Cs-137 [1.3×10^{-5}]	濃度	0.08	ND	0.45	ND
	実効線量	0.000010	-	0.000053	-
Cs-134 [1.9×10^{-5}]	濃度	ND	ND	0.07	ND
	実効線量	-	-	0.000011	-
Sr-90 [2.8×10^{-5}]	濃度	0.33	ND	2.1	0.19
	実効線量	0.000084	-	0.00054	0.000049
Pu-239 [2.5×10^{-4}]	濃度	0.00061	ND	0.00081	ND
	線量	0.0000014	-	0.0000018	-
合計	実効線量	0.000096	0	0.00060	0.000049
K-40（参考） [6.2×10^{-6}]	濃度	430	230	430	230
	実効線量	0.024	0.013	0.024	0.013

備考 1) 上段 濃度の単位は Bq/kg-wet、下段 実効線量は「預託実効線量」を示し、単位は mSv/y

2) カッコ内は預託実効線量係数、単位は mSv/Bq^{20,21)}

3) 預託実効線量は、濃度×預託実効線量係数×摂取量×摂取期間×補正係数により算出した

4) 摂取量、摂取期間、補正係数は原子力施設周辺の環境放射能調査における線量評価方法¹⁷⁾に合わせ、それぞれ摂取量 100 g、摂取期間 0.5 年、調理に伴う補正 0.5 とした

5) K-40 は体内では恒常性制御にあり、人工放射性核種との比較のため参考として算出した

IV 結語

原子力災害が発生した場合には、放射性物質の拡散、沈着状況を把握するためのモニタリング調査を行い、県民や環境への放射線影響を評価するとともに、長期に渡ってその影響を監視していくことになる。今回得られた結果は、原子力災害発生以前の比較データとなり、より正確な評価を行うための基礎データとして活用する。

今回の調査では、葉菜類や指標植物の県下全域のデータが密に得られ、その検出範囲を把握し、全国的な調査結果と比較して同等かこれを下回ることを確認した。しかし、Sr-90 や Cs-137 では一部でやや高い試料も認められるため、実際の評価の際には配慮が必要である。

東電 1F 事故の後、原子力災害対策指針は毎年のように改訂されており、平成 29 年 3 月の改訂では、緊急事態発生後の初期に実施する環境放射能調査の対象が明確にされ、「大気」、「飲料水」および「土壌」が優先されることとなった。これにより緊急時の土壌調査候補地点については見直しが必要になっており、今後はこの見直しに伴い追加した地点のバックグラウンドデータの把握を行っていくこととしている。

本調査で得られたバックグラウンドデータは毎年度更新しておく必要はなく、検出される Cs-137 や Sr-90 の半減期を考慮すれば 5～10 年に 1 回程度の頻度での確認で十分である。しかし、職員の入れ替わりがあり測定技術や知見を維持していく観点からは、調査の継続的な実施は必要であり、今後も計画的に行い、万が一の事態にも最善の対応ができるよう備えていくこととしている。

引用文献

- 1) 玉柿励治他，平成 25 年度福井県原子力環境監視センター所報，20，47-52，(2013)
- 2) 玉柿励治，平成 26 年度福井県原子力環境監視センター所報，21，55-58，(2014)
- 3) 玉柿励治，平成 27 年度福井県原子力環境監視センター所報，22，71-81，(2015)
- 4) 文部科学省，放射能測定法シリーズ 33 ゲルマニウム半導体検出器を用いた *in-situ* 測定，(平成 20 年 3 月)
- 5) International Commission on Radiation Units and Measurements Reports 53，(1994)
- 6) 文部科学省，放射能測定法シリーズ 13 ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法，(昭和 57 年)
- 7) 文部科学省，放射能測定法シリーズ 7 ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトルメトリー，(昭和 4 年)

- 8) 文部科学省, 放射能測定法シリーズ2 放射性ストロンチウム分析法, (平成15年)
- 9) 文部科学省, 放射能測定法シリーズ12 プルトニウム分析法, (平成2年)
- 10) 環境放射線データベース [<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/top.jsp>]
※2017年7月末時点
- 11) 大久保権昭他, 平成6年度福井県原子力環境監視センター所報, 1, 77-82, (1994)
- 12) Y. Ohtsuka, et al, JAERI-Conf, 2003-010, 300-306, (2003)
- 13) Y.A. Ivanov, et al, J Environ. Radioactivity, 35, 1, 1-21, (1997)
- 14) 石川県, 原子力発電所からの放出可能性核種の環境影響に関する調査研究報告書, 123-152, (2014)
- 15) 日本原子力研究開発機構, 生物圏評価のための土壌から農作物への移行係数に関するデータベース, (2009)
- 16) 小林智之他, 福島県農業総合センター研究報告放射性物質対策特集号, 46-49, (2014)
- 17) 福井県環境放射能測定技術会議, 原子力発電所周辺の環境放射能調査平成27年度年報, 48(5), (2015)
- 18) 福井県環境放射能測定技術会議, 原子力発電所周辺の環境放射能調査平成25年度年報, 46(5), (2013)
- 19) 放射線医学総合研究所監訳, 放射線の線源と影響 UNSCEAR2008年報告書第1巻日本語版, (2011)
- 20) 原子力安全委員会, 環境放射線モニタリング指針, (平成20年)
- 21) International Commission on Radiological Protection Publication 68, (1994)

【付録 1】 調査結果集計表

1) 土 壤

in-situ 測定

	Cs-137 (Bq/m ²)	Th-Ser (Bq/kg)	U-Ser (Bq/kg)	K-40 (Bq/kg)
測定数	24	24	24	24
検出数	6	24	24	24
不検出数	18	0	0	0
最大値	180	95	35	960
最小値	ND	23	13	350
中央値	ND	48	24	690
平均値 (検出のみ)	110	51	24	690
標準偏差 (")	55	20	5.9	170
調査期間	H26. 10、H27. 6			

採取土壌 (5cm)

	Cs-137	Cs-134	Sr-90	Pu-239	Pu-238	Th-Ser	U-Ser	K-40
測定数	24	24	18	18	18	24	24	24
検出数	10	0	6	6	0	24	24	24
不検出数	14	24	12	12	18	0	0	0
検出下限 範囲	0.2- 0.7	0.2- 1.0	0.40- 0.77	0.010- 0.020	0.010- 0.020	0.6- 1.2	0.8- 1.0	1.9- 3.2
検出下限 平均	0.4	0.4	0.49	0.014	0.016	0.9	0.8	2.7
最大値	2.7	-	1.5	0.13	-	130	55	1400
最小値	ND	-	ND	ND	-	11	9.0	550
中央値	ND	-	ND	ND	-	65	35	950
平均値 (検出のみ)	1.3	-	0.75	0.063	-	-	-	-
標準偏差 (")	0.9	-	0.38	0.048	-	-	-	-
平均値 (全試料*)	0.7	-	0.49	0.026	-	68	24	960
標準偏差 (")	0.8	-	0.79	0.038	-	31	9.2	250

* : 参考値として、不検出を検出下限値の 1/2 として算出したもの

備考) 測定値の単位は Bq/kg-dry

Pu-239 は Pu-239 と Pu-240 の合算値

採取土壌 (表層 1cm 未満)

	Cs-137	Cs-134	Th-Ser	U-Ser	K-40
測定数	21	21	21	21	21
検出数	11	4	21	21	21
不検出数	10	17	0	0	0
検出下限 範囲	0.2-0.6	0.2-0.9	0.6-1.1	0.5-0.9	1.9-3.3
検出下限 平均	0.4	0.3	0.9	0.7	2.6
最大値	1.5	0.5	97	46	1400
最小値	ND	ND	14	9.0	590
中央値	0.4	ND	57	31	950
平均値 (検出のみ)	0.9	0.4	-	-	-
標準偏差 (")	0.4	0.1	-	-	-
平均値 (全試料*)	0.6	0.2	54	31	1000
標準偏差 (")	0.4	0.1	21	10	250

* : 参考値として、不検出を検出下限値の 1/2 として算出したもの

備考) 測定値の単位は Bq/kg-dry

2) 葉菜

	Cs-137	Cs-134	Sr-90	Pu-239+240	Pu-238	K-40
測定数	48	48	21	21	21	48
検出数	6	0	4	5	0	48
不検出数	42	48	17	16	21	0
検出下限 範囲	0.02-0.07	0.02-0.05	0.02-0.08	0.00012- 0.00043	0.00012- 0.00043	0.15-0.54
検出下限 平均	0.03	0.03	0.05	0.00061	0.00026	0.26
最大値	0.08	-	0.33	ND	-	430
最小値	ND	-	ND	ND	-	100
中央値	ND	-	ND	ND	-	230
平均値(検出のみ)	0.05	-	0.20	0.00042	-	-
標準偏差(")	0.02	-	0.14	0.00018	-	-
平均値(全試料*)	0.02	-	0.06	0.00020	-	230
標準偏差(")	0.01	-	0.09	0.00016	-	58
採取期間	H26.9 ~ H28.11					
試料種類内訳	ハウレンソウ; 46、小松菜; 1、ビタミン菜; 1					
供試料量	0.75 kg ~ 5.3 kg、平均 3.3 kg					
灰化率	1.0% ~ 3.4%、平均 2.0%					

*: 参考値として、不検出を検出下限値の1/2として算出したもの
備考) 測定値の単位は Bq/kg-wet

3) 指標植物

	Cs-137	Cs-134	Sr-90	Pu-239+240	Pu-238	K-40
測定数	77	77	26	26	26	77
検出数	55	1	25	4	0	77
不検出数	22	76	1	22	26	0
検出下限 範囲	0.03-0.08	0.03-0.05	0.10-0.29	0.00023- 0.00061	0.00021- 0.00055	0.32-0.66
検出下限 平均	0.05	0.04	0.16	0.00036	0.00034	0.42
最大値	0.45	0.07	2.1	0.00081	-	300
最小値	ND	ND	ND	ND	-	160
中央値	0.08	ND	0.32	ND	-	230
平均値(検出のみ)	0.12	0.07	0.48	0.00060	-	-
標準偏差(")	0.08	-	0.41	0.00015	-	-
平均値(全試料*)	0.09	0.02	0.46	0.00024	-	230
標準偏差(")	0.08	0.01	0.41	0.00017	-	30
採取期間	H26.9 ~ H28.11					
供試料量	0.75 kg ~ 2.1 kg、平均 1.6 kg					
灰化率	1.9% ~ 3.0%、平均 2.5%					

*: 参考値として、不検出を検出下限値の1/2として算出したもの
備考) 測定値の単位は Bq/kg-wet

Cs-134 検出試料は、Cs-134 の集計値のみ、250,000 秒の結果を用いている

【付録2】土壌調査結果一覧表

No.	記号	市町	地区	測定日	<i>in-situ</i> 測定				採取土壌 (5cm)							採取土壌 (表層1cm未満)							
					Th-Ser	U-Ser	K-40	Cs-137 (Bq/m ²)	Th-Ser	U-Ser	K-40	Cs-137	Sr-90	Pu-239 +240	Pu-238	乾燥率 (%)	Cs-137 (Bq/m ²)	Th-Ser	U-Ser	K-40	Cs-137	Cs-134	乾燥率 (%)
1	A26S001.02	小浜	堅海	H26.10.24	29	19	460	93	35	28	740	2.7	ND	0.13	ND	83	190	/	/	/	/	/	/
2	A26S003.04	小浜	加斗	H26.10.31	53	35	580	ND	78	47	660	ND	ND	ND	ND	92	-	57	37	740	ND	94	-
3	A26S005	小浜	小浜男山	H26.10.28	23	15	350	180	33	24	550	1.8	0.47	0.081	ND	82	110	/	/	/	/	/	/
4	A26S006	小浜	阿納尻	H26.10.31	25	16	470	130	39	26	710	2.7	/	/	/	85	180	/	/	/	/	/	/
5	A26S007.08	小浜	下根菜	H26.10.28	49	23	600	170	74	35	1000	0.9	/	/	/	88	70	77	38	1200	0.9	85	4
6	A26S009.10	小浜	田島	H26.10.27	54	33	670	ND	55	36	760	1.6	ND	0.10	ND	91	160	75	45	740	ND	93	-
7	A26S011.12	高浜	宮崎	H26.10.29	31	21	590	ND	11	9	910	ND	/	/	/	98	-	54	37	750	ND	93	-
8	A26S013.14	高浜	和田	H26.10.29	31	17	560	ND	39	22	740	0.7	ND	ND	ND	89	60	19	14	750	0.7	91	2
9	A26S015.16	おおい	父子	H26.10.23	41	21	640	ND	66	40	760	ND	/	/	/	89	-	44	31	830	1.4	87	8
10	A26S017.18	おおい	久坂	H26.10.21	44	22	700	68	54	33	790	0.6	ND	ND	ND	89	60	30	21	770	0.8	87	4
11	A26S019.20	おおい	納田終	H26.10.21	27	13	480	46	21	38	620	0.5	ND	ND	ND	89	40	14	9	590	0.5	89	2
12	A26S021.22	若狭	三方中央	H26.10.24	74	29	840	ND	110	55	1200	ND	ND	ND	ND	90	-	70	37	1300	ND	92	-
13	A27S001.02	南越前町	大門	H27.6.9	63	24	800	ND	93	34	1300	ND	/	/	/	85	-	60	29	1300	1.5	84	12
14	A27S003.04	南越前町	宇津尾	H27.6.9	38	26	700	ND	53	31	980	ND	ND	ND	ND	83	-	43	27	950	1.4	76	15
15	A27S005.06	敦賀市	阿曾	H27.6.10	81	30	880	ND	110	44	1200	ND	0.043	ND	ND	87	-	97	43	1200	ND	83	-
16	A27S007.08	敦賀市	栗原	H27.6.10	61	25	830	ND	89	37	1200	0.6	0.59	ND	ND	88	50	72	32	1100	0.4	90	4
17	A27S009.10	敦賀市	足田	H27.6.10	72	33	960	ND	100	44	1300	ND	1.5	ND	ND	90	-	65	40	1400	ND	89	-
18	A27S011.12	敦賀市	細間	H27.6.11	61	24	890	ND	86	30	1300	ND	ND	0.015	ND	91	-	63	27	1300	ND	94	ND
19	A27S013.14	敦賀市	羽織町	H27.6.11	95	26	890	ND	130	36	1400	ND	/	/	/	92	-	77	34	1300	ND	94	-
20	A27S015.16	敦賀市	ひばりが丘	H27.6.11	71	31	880	ND	95	35	1100	ND	0.57	ND	ND	92	-	38	24	1100	ND	97	-
21	A27S017.18	美浜町	菅浜	H27.6.17	46	19	740	ND	63	29	820	ND	0.68	ND	ND	94	-	28	16	720	1.1	96	8
22	A27S019.20	美浜町	久々子	H27.6.17	31	21	580	ND	40	28	840	0.9	ND	0.011	ND	90	40	59	46	930	ND	98	-
23	A27S021.22	美浜町	新庄	H27.6.17	78	23	910	ND	93	38	1200	ND	ND	ND	ND	90	-	48	27	1100	0.8	93	6
24	A27S023.24	福井市	越庄	H27.6.15	46	24	650	ND	58	32	980	ND	0.67	ND	ND	87	-	50	30	930	0.6	82	2

備考1) *in-situ*測定以外のCs-137以外の単位はBq/kg、採取土壌の単位はBq/kg-dry

2) 採取土壌のCs-137 (Bq/m²)は乾燥率による重量換算値であり、採土器の採取面積 (0.014 m²または0.25 m²) と乾燥率から算出 [(測定結果×乾燥率×採取量/採取面積)]

3) Th-Ser (トリウム系列核種) はTl-208 (583keV)、U-Ser (ウラン系列核種) はPb-214 (352keV)の結果から算出

4) NDは検出下限値未満であることを示す

5) *in-situ*測定による放射能核種の解析では、鉛直方向分布係数=4.8 g/cm²、土壌密度=1.6 g/cm³を適用し、天然放射性核種は鉛直方向に一様分布していると仮定している

6) *in-situ*測定の結果は、ICRU Rep. 53を採用した

【付録3】葉菜調査結果一覧表

No.	記号	種類	採取年	供試料 (kg)	灰化率	測定重量 (g)	ガンマ線核種分析 (Bq/kg-wet)				ベータ線、アルファ線核種分析 (Bq/kg-wet)			
							Cs-137	LD	K-40	LD	Sr-90	LD	Pu-239	LD
1	W26FA01	小松菜	2014	3.2	1.8%	56	ND	0.02	290	0.2	0.31	0.04	ND	0.00028
2	W26FA02	ほうれん草	2014	4.4	2.3%	102	ND	0.03	180	0.3	-	-	-	-
3	W26FA03	ほうれん草	2014	4.1	1.5%	62	ND	0.02	220	0.2	-	-	-	-
4	W26FA04	ほうれん草	2014	4.9	1.8%	87	ND	0.02	230	0.2	ND	0.05	0.00039	0.00016
5	W26FA05	ほうれん草	2014	3.3	1.8%	60	0.03	0.02	230	0.2	-	-	-	-
6	W26FA06	ほうれん草	2014	5.3	1.8%	94	ND	0.02	210	0.2	-	-	-	-
7	W26FA07	ほうれん草	2014	4.0	1.7%	68	ND	0.02	330	0.2	-	-	-	-
8	W26FA08	ほうれん草	2014	5.3	2.6%	137	ND	0.04	210	0.2	-	-	-	-
9	W26FA09	ほうれん草	2014	2.2	1.9%	43	ND	0.04	260	0.3	-	-	-	-
10	W26FA10	ほうれん草	2014	1.6	2.3%	35	ND	0.04	230	0.4	-	-	-	-
11	W26FA11	ほうれん草	2014	4.1	1.8%	74	ND	0.03	220	0.2	ND	0.06	ND	0.00024
12	W26FA12	ほうれん草	2014	1.4	2.0%	29	ND	0.04	200	0.4	-	-	-	-
13	W26FA13	ほうれん草	2014	4.8	1.7%	79	ND	0.02	100	0.2	-	-	-	-
14	W26FA14	ビタミン菜	2014	4.3	1.0%	41	ND	0.02	250	0.2	-	-	-	-
15	W26FA15	ほうれん草	2014	3.5	2.4%	84	ND	0.04	270	0.2	ND	0.08	ND	0.00029
16	W26FA16	ほうれん草	2014	2.9	2.6%	75	ND	0.04	200	0.3	ND	0.06	0.00056	0.00043
17	W26FA17	ほうれん草	2014	2.3	1.8%	42	ND	0.04	230	0.3	ND	0.06	ND	0.00018
18	W26FA18	ほうれん草	2014	2.4	2.2%	53	ND	0.03	260	0.3	ND	0.08	ND	0.00021
19	W26FA19	ほうれん草	2014	2.9	2.5%	73	ND	0.03	220	0.3	-	-	-	-
20	W26FA20	ほうれん草	2014	3.6	2.1%	74	ND	0.02	220	0.3	-	-	-	-
21	W26FA21	ほうれん草	2014	1.5	1.8%	26	ND	0.04	250	0.4	-	-	-	-
22	W26FA22	ほうれん草	2014	2.9	2.2%	63	ND	0.03	200	0.3	ND	0.06	ND	0.00022
23	W26FA23	ほうれん草	2014	4.0	1.9%	77	ND	0.03	250	0.2	-	-	-	-
24	W26FA24	ほうれん草	2014	2.1	1.1%	24	0.06	0.03	190	0.3	-	-	-	-
25	W26FA25	ほうれん草	2014	3.7	1.7%	63	ND	0.02	230	0.2	0.08	0.02	ND	0.00017
26	W26FA26	ほうれん草	2014	2.5	2.1%	52	ND	0.04	150	0.3	-	-	-	-
27	W27FA01	ほうれん草	2015	3.1	1.4%	44	ND	0.02	180	0.2	0.09	0.03	0.00015	0.00014
28	W27FA02	ほうれん草	2015	3.9	1.7%	67	ND	0.02	280	0.2	ND	0.04	ND	0.00015
29	W27FA03	ほうれん草	2015	3.5	2.4%	83	ND	0.03	230	0.3	ND	0.07	ND	0.00032
30	W27FA04	ほうれん草	2015	3.0	2.3%	71	ND	0.03	250	0.2	-	-	-	-
31	W27FA05	ほうれん草	2015	3.4	2.3%	77	ND	0.03	200	0.3	0.33	0.04	ND	0.00027
32	W27FA06	ほうれん草	2015	3.5	1.9%	68	ND	0.04	150	0.2	-	-	-	-
33	W27FA07	ほうれん草	2015	4.2	1.3%	53	ND	0.02	120	0.2	ND	0.04	ND	0.00012
34	W27FA08	ほうれん草	2015	2.3	1.1%	25	ND	0.03	240	0.2	-	-	-	-
35	W27FA09	ほうれん草	2015	3.6	2.2%	81	0.04	0.02	340	0.2	-	-	-	-
36	W27FA10	ほうれん草	2015	2.6	3.3%	86	ND	0.03	300	0.3	-	-	-	-
37	W28FA01	ほうれん草	2016	3.8	2.8%	104	ND	0.04	300	0.3	ND	0.07	ND	0.00036
38	W28FA02	ほうれん草	2016	4.0	2.9%	116	ND	0.03	220	0.3	ND	0.08	ND	0.00037
39	W28FA03	ほうれん草	2016	3.6	2.4%	88	ND	0.03	250	0.3	ND	0.06	ND	0.00034
40	W28FA04	ほうれん草	2016	4.5	2.0%	88	ND	0.03	190	0.2	-	-	-	-
41	W28FA05	ほうれん草	2016	3.0	1.7%	51	0.08	0.02	220	0.2	ND	0.03	ND	0.00035
42	W28FA06	ほうれん草	2016	4.3	1.6%	71	ND	0.02	200	0.2	ND	0.05	ND	0.00015
43	W28FA07	ほうれん草	2016	0.8	1.9%	14	ND	0.07	310	0.5	-	-	-	-
44	W28FA08	ほうれん草	2016	1.4	2.8%	40	ND	0.04	230	0.4	-	-	-	-
45	W28FA09	ほうれん草	2016	4.3	2.2%	93	0.03	0.02	160	0.2	ND	0.05	0.00061	0.00034
46	W28FA10	ほうれん草	2016	2.9	1.9%	54	0.05	0.02	430	0.2	-	-	-	-
47	W28FA11	ほうれん草	2016	2.0	3.4%	67	ND	0.05	240	0.3	ND	0.08	0.00042	0.00031
48	W28FA12	ほうれん草	2016	1.9	2.2%	42	ND	0.05	245	0.3	-	-	-	-

【付録5】全国水準調査結果集計表

(1) 土壌 [表層 5 cm、2014 年および 2015 年]

	Cs-137	Cs-134	Sr-90	Pu-239+240	Pu-238	K-40
測定数	98	87	98	49	49	92
検出数	85	29	76	47	16	92
不検出数	13	58	22	2	33	0
最大値	2300	580	6.8	2.8	0.080	1100
最小値	ND	ND	ND	ND	ND	54
中央値	6.5	ND	0.54	0.13	ND	370
平均値(検出のみ)	123	94	1.7	0.40	0.027	421
標準偏差(")	329	137	1.8	0.65	0.022	234

備考) 測定値の単位は Bq/kg-dry

Pu-239+240 は 2014 年のデータのみ。また、Pu-239+240 と Pu-239 および Pu-240 とが別々に掲載されている 11 地点のデータがあり、Pu-239+240 の結果のみを集計

(2) 農産物 [ハウレンソウ 2014 年および 2015 年]

	Cs-137	Cs-134	Sr-90	K-40
測定数	62	62	66	69
検出数	10	1	24	69
不検出数	52	61	42	0
最大値	0.11	0.028	0.43	470
最小値	ND	ND	ND	5.4
最小値(検出のみ)	0.053	-	0.020	-
中央値	ND	ND	0.026	210
平均値(検出のみ)	0.21	-	0.061	212
標準偏差(")	0.32	-	0.074	61

備考) 測定値の単位は Bq/kg-wet

Cs-137、Cs-134 は福島県のデータを除いている

海水試料の放射能分析を対象とした技能試験における不適合事例の研究 A Non-Accepted Case of Proficiency Test for Analysis of Radionuclides in Seawater

玉柿 励治
Reiji TAMAGAKI

I 諸言

当センターでは、原子力施設周辺の平常時モニタリングの品質保証を目的として、対象としている各種試料の放射能測定分析について、ISO/IEC 17025（試験所の分析能力に関する規格）の認証機関と外部精度管理を行い、その結果を ISO/IEC 17043 に定められている En 数により判定している。海水の試験は、委託者によって調製された標準物質を添加した試料を、当センターが前処理、測定し、その添加量に対して妥当性を評価する技能試験により実施している。ガンマ線放出核種を対象とした海水の前処理は、放射性セシウムをリンモリブデン酸アンモニウム（以下、「AMP」という）で、その他の放射性コバルトやマンガンは二酸化マンガン（以下、「MnO₂」という）で捕集し、測定用の試料とする。様々な試料に対する前処理法の中では、最も煩雑な操作を伴う試料である。

平成 27 年度の技能試験の結果、Co-60 の放射能を低く評価し En 数が検討基準の「1」を超えたため、原因推定を行った。原因は、MnO₂ 処理時の pH 調整および使用した MnO₂ のメーカー変更と考えられた。再発防止に向け平成 28 年度に行った検証試験の結果を報告する。

II 海水の技能試験結果

平成 27 年度および平成 28 年度の技能試験の結果を表-1 に示す。平成 27 年度の Co-60 は基準値に対して 38% 低く、En 数は 3.2 であった。平成 28 年度は pH 調整を pH 計で確認しながら実施し、MnO₂ は平成 27 年度と同じ Lot のものを用いて処理を行っている。その結果、En 数はすべて 1 以下であった。なお、平成 27 年度の pH 調整は pH 試験紙を用いている。

表-1 技能試験結果（海水）

		Ce-139	Cs-137	Mn-54	Fe-59	Co-60
H27	基準値	4.56 ± 2.1%	1.30 ± 1.9%	1.23 ± 1.8%	2.37 ± 1.7%	1.16 ± 1.5%
	測定値	4.38 ± 0.029	1.24 ± 0.019	1.11 ± 0.021	2.12 ± 0.053	0.719 ± 0.018
	En数	0.2	0.3	0.6	0.6	3.2
H28	基準値	4.51 ± 1.9%	1.27 ± 1.8%	1.20 ± 1.7%	2.40 ± 1.6%	1.23 ± 1.6%
	測定値	4.22 ± 0.026	1.14 ± 0.017	1.12 ± 0.020	2.07 ± 0.042	1.16 ± 0.017
	En数	0.4	0.6	0.4	0.9	0.3

備考 1) 単位は、試料（20 L）あたりの放射能（Bq）

2) En 数は、 $|分析値 - 基準値| \div \sqrt{(U^2_{分析機関} - U^2_{基準値})}$ より算出 ※U；拡張不確かさ

III 方法

平成 28 年度技能試験用試料と同一の試料 40 L を購入し、AMP 処理を行って Cs-137 を除いたろ液を検討用試料とした。

試料から一部を分取し、25%アンモニア水で規定の pH に調整した後、試料 1 L に対して MnO₂ 1.0 g を添加し、2 時間攪拌した。2 日間静置し、上澄みをサイフォンでろ過した。沈殿は測定用ポリスチレン製容器に入れ、乾燥機内で乾固させた。ろ紙も同様に乾燥させ、沈殿物の上でろ過面を下にして載せてこれらを測定用試料とし、ゲルマニウム半導体検出器で測定した。なお、試料高さにろ紙は含めていない。一方、ろ液は再度同量の MnO₂ を添加して同様に処理し、未捕集分を確認した。

MnO₂ の添加量はマニュアルで 2.0 g/L としているが、これは十分量であり、試薬の品質による違いを見るため半分量とした。現行品の MnO₂ は、キシダ化学(株)製 1 級 酸化マンガン (IV) 粉末（以下、「現行品」という）であり、平成 26 年 9 月に購入する際、それまで使用していた添川化学(株)製試薬（以下、「旧使用品」という）の供給が中止されていたためメーカーを変更している。

IV 結果と考察

Co-60 の回収量が低下した原因として、捕集時の pH の違いが影響したものと考えられたため、アンモニアの添加量を変え、pH の高い条件で処理を行った。また、旧使用品を用いて比較した。結果を図-1 に示す。

現行品では pH が高くなるほど回収率が低くなり、pH 9.8 では 24% 低くなった。平成 27 年度の技能試験では 38% まで低下したが、今回の試験ではそこまでの低下は認められなかった。旧使用品では高い pH 条件においても 94% が回収できた。また、他機関で使用実績のある和光純薬工業(株)と関東化学(株)の試薬についても確認した結果、pH が高くなっていても損失はほとんどなかった。ただし、この 2 種類に対する試験では供試料を半分以下に減らしており、添加した試薬量も 3 g と少なかったため、回収した MnO₂ が測定容器内で均一に乾固しておらず、測定時の検出効率が適切でないため参考として示している。

現行品で処理した場合、平成 28 年度の技能試験試料のろ液に対する 2 回目の MnO₂ 処理によって 2% が回収され、未捕集分が僅かながら存在することを認め、添加量の不足も考えられた。しかし、pH 9.8 の条件で処理した後のろ液に同量の MnO₂ を加え、2 回目の処理を行っても未捕集分は得られず、このろ液を塩酸酸性にし、再び pH を 7.8 に調整して 3 回目の MnO₂ 処理を行ったところ、未捕集だった 18% が回収され、合わせた回収率は 94% となった。これにより添加量不足以外の原因が疑われた。電解 MnO₂^[1] は結晶構造や不純物の含有量などが製品によって異なることが示されており、MnO₂ 表面の吸着サイトの立体構造の影響や不純物による阻害の影響があるのかもしれない。コバルトはアンモニア存在下で比較的安定なアンミン錯体（ヘキサアンミンコバルト(III)錯イオンなど）として存在するが、アンミン錯体の吸着性だけでは、現行品のみ捕集量が低下し、2 回目の処理でも捕集できなかったことを説明することは難しい。表-2 のとおり MnO₂ 処理の前後で pH が低い方に変化するが、試薬の種類によって変化の程度が異なっており、より大きな pH の変化があった和光純薬工業製や関東化学製の試薬は、コバルトの捕集に関して有利に働いた可能性もある。

放射能測定法シリーズ 13「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法^[2]」には、化学用の MnO₂ 使用時の pH 変化に関する注意が記載されているが、ここに示した MnO₂ はすべて電解精製されたものであり、いずれを使用する場合にも pH 調整は適切に行うことが重要であることを再認識した。作業時の pH 調整は pH メータなどを使用して適切に行うよう、職員に周知を図っていく。

V まとめ

Co-60 の捕集量低下の原因は pH 調整にあったことが明らかになり、影響は使用する試薬によっても大きく異なることを確認した。現行品のキシダ化学(株)製 MnO₂ は沈降性がよく、静置やろ過の時間を短縮し、効率的な作業実施に貢献しているが、他メーカーより厳格な pH 調整を要することを今回の検討で再認識した。海水の分析に関しては平成 28 年度から IAEA の主催するプロフィシエンシーテストに参加して良好な結果を得ており、信頼される分析機関を目指し、品質の維持向上に必要な取り組みや検討を継続して実施していく。

VI 引用文献

- 1) 小柴淳治, 東洋曹達研究報告, 29, 2, 153-158 (1985)
- 2) 文部科学省, 放射能測定法シリーズ 13 ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法, (昭和 57 年)

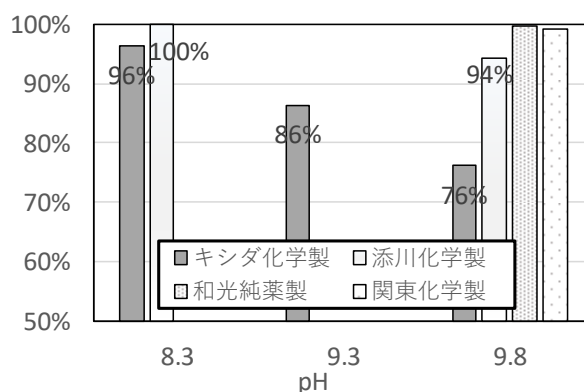


図-1 各処理条件下における Co-60 回収率

- 備考 1) 基準値の 61.5 Bq/L に対する濃度比。
 2) Co-60 の放射能濃度は、1173 keV と 1332 keV の算出結果の平均値を用いた。
 3) キシダ化学(株)製は現行品、添川化学(株)製は旧使用品である。

表-2 MnO₂ 処理前後の pH 変化

	キシダ化学製 (現行品)	添川化学製 (旧使用品)	和光純薬 工業製	関東化学製
処理前pH	9.76	9.76	9.76	9.61
処理後pH	9.60	9.46	9.23	9.21

第IV章 学会および誌上発表抄録

【誌上発表】

Proceedings of the 17th Workshop on Environmental Radioactivity, 186-189, KEK Proceedings 2016-8

大気環境放射能モニタリングに使用する浮遊じん採取ろ紙の汚染

Contamination of Filter Used for Continuous Airborne Particulates Sampling

玉柿励治、田賀幹生

概要

2011年3月に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により福井県においても事故直後の5か月間、大気試料からセシウム-137などの放射性物質を検出した。その後、大気中の放射性物質は不検出となったが、翌2012年2月以降に一部の試料から再び放射性セシウムを検出した。原因を調査した結果、放射性セシウムは大気中ではなく、採取に用いていたろ紙自体に含まれていることを確認した。さらにメーカーに協力を求め、生産状況の確認や汚染原因の調査を実施し、放射性セシウムは製造に用いられている水に由来していることを明らかにした。ろ紙の汚染は2015年度に入り、モニタリングにおける通常の測定条件下で不検出となるレベル（概ね0.1Bq/1巻）にまで低下した。

最近までのろ紙の汚染状況と原因調査の結果をとりまとめて報告した。

【研究会発表】

平成28年度近畿・中部放射能調査研究検討会（平成29年2月17日 石川県保健環境センター）

ヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器による *in-situ* 測定

In-situ Measurement of Environmental Radioactivity Using Strontium Iodide Scintillation Detector

○玉柿励治

概要

緊急時にヨウ化ストロンチウムシンチレーション検出器を *in-situ* 測定による土壌の沈着量評価に適用するため、福井県内および福島県内の様々な地点において、ゲルマニウム半導体検出器との並行測定を行い、その精度や留意点を検討した。Cs-137の定量下限は12,000 Bq/m²、検出下限は2,500 Bq/m²と、緊急時にはゲルマニウム半導体検出器と合わせて、広範囲の測定、評価に使用できることを確認し、これらの結果を報告した。

第 V 章 添付資料（平成 28 年度データ集）

連続モニタリング結果

- 表－1 線量率最大値観測時の気象等の状況
- 表－2 降雨の有無による月間統計結果（44局）
- 表－3 降雨の有無による年間統計結果（44局）
- 表－4 線量率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳（44局）
- 表－5 通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳（44局）

※浮遊じんの連続測定結果、気象データ、放射能調査結果などその他のデータは、

「原子力発電所周辺の環境放射能調査 平成28年度年報 第49巻5号

福井県環境放射能測定技術会議」をご参照ください。

連続モニタリング結果

表－1 線量率最大値観測時の気象等の状況（2016年度）

観測局	観測日時 (年.月.日.時)	線量率 最大値 (nGy/h)	当該時 降水量 ^{※1} (mm)	気象状況 ^{※2}	当該月降雨無し時 の線量率平均値 (nGy/h)
河野	2016年4月7日19時	99.2	37.5	低気圧が発達しながら日本海を北東へ進み、九州から北海道まで幅広く雨が降った。福井では、発達した低気圧の影響で荒れた天気となった。	46.1
白山	2016年4月7日19時	127.7	24.5		57.3
敦賀	2016年4月7日20時	124.0	22.0		58.2
浦底	2016年4月7日20時	121.7	44.5		57.3
立石	2016年4月7日20時	104.5	21.0		57.8
織田	2016年4月7日20時	123.5	20.0		50.1
瓜生	2016年4月7日20時	99.8	12.5		49.2
今立	2016年4月7日20時	119.9	2.0		49.6
白崎	2016年4月7日20時	143.7	33.5		50.8
湯尾	2016年4月7日20時	100.5	25.5		45.6
板取	2016年4月7日20時	118.4	49.5		45.2
大良	2016年4月7日20時	130.7	35.5		51.8
粟野	2016年4月7日20時	151.1	21.0		66.4
南条	2016年4月7日20時	96.2	19.5		60.4
古木	2016年8月15日13時	113.9	27.5	東北から九州にかけて局地的に雨雲が発達した。	60.5
山中	2016年11月23日1時	101.7	25.5	強い寒気が入り、北海道と東北の日本海側で雪を観測した。関東から西は曇りや雨の所が多く、北陸では今季一番の寒さを記録した。	28.3
佐分利	2016年11月23日1時	127.7	16.5		41.3
阿納尻	2016年12月6日9時	83.7	9.0	冬型の気圧配置が強まり、北海道や東北を中心に荒れた天気となった。北陸地方で初雪を観測した。	31.2
納田終	2016年12月14日7時	115.6	19.5	明け方から朝にかけて、低気圧が発達しながら関東南岸を通過し、東海、北陸から東北南部まで広く雨雲がかかった。	38.0

観測局	観測日時 (年.月.日.時)	線量率 最大値 (nGy/h)	当該時 降水量 ^{※1} (mm)	気象状況 ^{※2}	当該月降雨無し 時の線量率平均 値 (nGy/h)
白木峠	2016年12月22日23時	125.5	22.5	低気圧が発達しながら日本海を東へ進み、寒冷前線が西日本を通過した。	63.3
玉川	2016年12月22日23時	133.1	27.5		46.9
米ノ	2016年12月22日23時	114.4	24.5		53.1
宇津尾	2016年12月23日6時	103.8	8.0	発達した低気圧の影響で、東北から九州にかけて、日本海側で局所的に横殴りの雨が降った。	48.7
坂尻	2016年12月23日20時	128.8	16.5		60.3
疋田	2016年12月23日23時	135.4	20.0		75.1
三重	2016年12月27日20時	160.6	19.5	低気圧が本州付近を通過し、九州から関東で広く雨が降った。	47.6
宮留	2017年1月10日3時	86.9	10.0	冬型の気圧配置で、福井では、みぞれを伴う雨が降った。	23.6
白木	2017年1月23日2時	138.4	6.5	低気圧が北海道の南を通過後、冬型の気圧配置となった。福井では、あられを伴う雪が降った。	64.9
丹生	2017年1月23日2時	126.8	11.5		57.1
竹波	2017年1月23日2時	125.3	11.5		50.2
東郷	2017年1月23日2時	146.4	17.5		58.4
神子	2017年1月23日2時	112.3	17.0		63.3
久々子	2017年1月23日4時	111.9	7.0		47.3
鳥羽	2017年1月23日4時	89.1	17.0		44.7
日角浜	2017年1月23日6時	95.6	14.5		29.5
小浜	2017年1月23日7時	111.4	15.5		38.7
熊川	2017年1月23日7時	127.8	17.0		33.6
遠敷	2017年1月23日7時	104.0	19.5		43.8
音海	2017年1月23日8時	87.8	8.5		28.3
口名田	2017年1月23日8時	132.7	24.5		30.1
長井	2017年1月23日9時	114.0	15.5		32.4
小黑飯	2017年1月23日11時	94.2	9.0		28.3
神野浦	2017年1月23日11時	88.5	8.0		28.8
三松	2017年1月23日11時	113.6	12.0	27.2	

※1 当該時降水量は、各観測局における当該時刻を含む3時間前までの降水量を表す。

※2 日本気象協会の天気概況、福井地方気象台発行の「福井県の気象・地震概況」を参考に記載した。

表-2

降雨の有無による月間統計結果

立石 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目	項目													
線量率 n Gy/h	全データ	最大値	104.5	76.2	76.2	71.5	71.4	76.9	76.2	72.9	94.8	84.6	81.0	70.3	104.5
		最小値	56.1	56.3	56.9	56.9	58.2	56.9	56.9	56.8	55.2	52.8	50.6	54.9	50.6
		平均値	58.7	58.5	58.9	58.8	60.2	59.5	59.0	59.1	59.1	57.9	57.7	57.3	58.7
		標準偏差	3.5	1.9	1.8	1.4	1.3	1.9	1.8	1.9	4.4	3.6	4.2	2.0	2.8
	降雨がない時のデータ	最大値	60.9	61.1	61.2	61.5	63.4	63.5	60.7	60.7	59.5	59.0	57.9	58.8	63.5
		最小値	56.1	56.3	56.9	57.0	58.2	57.0	56.9	56.9	55.2	53.3	52.9	54.9	52.9
		平均値	57.8	58.0	58.4	58.6	60.0	59.1	58.6	58.5	57.4	56.4	55.8	56.7	58.1
		標準偏差	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	1.0	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.6	1.3
	降雨がある時のデータ	最大値	104.5	76.2	76.2	71.5	71.4	76.9	76.2	72.9	94.8	84.6	81.0	70.3	104.5
		最小値	56.5	56.6	57.9	56.9	59.2	56.9	57.0	56.8	56.3	52.8	50.6	55.1	50.6
		平均値	62.4	60.6	61.0	59.8	62.5	60.7	61.4	61.0	62.0	59.2	59.4	59.0	60.4
		標準偏差	6.7	3.3	3.1	2.6	2.8	3.2	4.1	2.9	6.1	4.5	5.2	3.1	4.6
通過率 %	全データ	最大値	7.71	6.99	7.01	6.91	6.88	7.07	7.05	6.96	7.39	7.24	7.25	7.00	7.71
		最小値	6.53	6.56	6.55	6.55	6.55	6.54	6.55	6.51	6.49	6.43	6.36	6.50	6.36
		平均値	6.68	6.65	6.66	6.66	6.65	6.65	6.65	6.64	6.67	6.65	6.64	6.62	6.65
		標準偏差	0.10	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.12	0.11	0.13	0.07	0.08
	降雨がない時のデータ	最大値	6.76	6.73	6.72	6.75	6.74	6.72	6.74	6.71	6.73	6.69	6.72	6.71	6.76
		最小値	6.53	6.56	6.55	6.55	6.55	6.55	6.51	6.51	6.49	6.45	6.46	6.50	6.45
		平均値	6.65	6.64	6.64	6.65	6.64	6.63	6.64	6.62	6.61	6.59	6.58	6.59	6.63
		標準偏差	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04
	降雨がある時のデータ	最大値	7.71	6.99	7.01	6.91	6.88	7.07	7.05	6.96	7.39	7.24	7.25	7.00	7.71
		最小値	6.59	6.57	6.61	6.60	6.61	6.54	6.57	6.57	6.53	6.43	6.36	6.53	6.36
		平均値	6.80	6.71	6.71	6.70	6.71	6.68	6.72	6.70	6.75	6.69	6.70	6.68	6.71
		標準偏差	0.17	0.08	0.08	0.06	0.07	0.08	0.10	0.08	0.15	0.13	0.16	0.10	0.12
データ数	139	133	149	136	59	180	95	177	286	398	349	203	2304		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

浦底 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目	項目													
線量率 n Gy/h	全データ	最大値	121.7	83.9	81.4	80.8	78.4	80.6	84.2	79.4	104.8	91.4	90.7	73.6	121.7
		最小値	55.2	54.8	55.9	56.0	57.8	56.8	56.9	56.6	54.7	49.8	43.1	54.3	43.1
		平均値	58.4	58.3	58.9	58.7	60.5	59.8	59.4	59.7	59.4	57.5	56.5	56.9	58.7
		標準偏差	4.5	2.6	2.7	2.4	2.0	2.8	2.6	2.5	5.2	4.8	5.8	2.4	3.7
	降雨がない時のデータ	最大値	61.2	60.7	61.7	62.9	64.9	65.1	62.4	61.0	60.6	58.9	58.4	58.4	65.1
		最小値	55.2	54.8	55.9	56.2	57.8	56.8	57.0	56.6	54.8	51.3	46.0	54.4	46.0
		平均値	57.3	57.6	58.1	58.2	60.2	59.1	58.8	58.9	57.3	55.8	54.8	56.2	57.9
		標準偏差	0.8	1.0	0.9	1.0	1.2	1.3	0.9	0.8	1.0	1.2	2.3	0.7	1.7
	降雨がある時のデータ	最大値	121.7	83.9	81.4	80.8	78.4	80.6	84.2	79.4	104.8	91.4	90.7	73.6	121.7
		最小値	55.4	55.5	57.5	56.0	58.5	56.9	56.9	56.6	54.7	49.8	43.1	54.3	43.1
		平均値	62.5	61.2	61.7	60.3	63.2	61.6	62.5	61.7	61.8	58.8	57.7	58.6	60.4
		標準偏差	8.7	4.5	4.3	4.6	4.2	4.3	5.5	3.7	6.9	6.1	7.2	3.6	6.0
通過率 %	全データ	最大値	7.61	7.04	6.99	6.94	6.91	7.02	7.01	6.91	7.25	7.10	7.17	6.88	7.61
		最小値	6.28	6.26	6.29	6.33	6.33	6.34	6.34	6.32	6.22	6.20	6.01	6.22	6.01
		平均値	6.41	6.39	6.42	6.43	6.46	6.47	6.45	6.46	6.45	6.43	6.42	6.38	6.43
		標準偏差	0.12	0.08	0.08	0.07	0.06	0.08	0.08	0.08	0.14	0.13	0.16	0.09	0.11
	降雨がない時のデータ	最大値	6.49	6.47	6.49	6.53	6.56	6.54	6.52	6.52	6.56	6.46	6.47	6.45	6.56
		最小値	6.28	6.26	6.29	6.33	6.33	6.34	6.34	6.32	6.22	6.27	6.11	6.22	6.11
		平均値	6.37	6.37	6.39	6.42	6.44	6.43	6.43	6.43	6.39	6.37	6.36	6.34	6.40
		標準偏差	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.06	0.04	0.05	0.03	0.05
	降雨がある時のデータ	最大値	7.61	7.04	6.99	6.94	6.91	7.02	7.01	6.91	7.25	7.10	7.17	6.88	7.61
		最小値	6.30	6.32	6.34	6.34	6.39	6.37	6.37	6.35	6.25	6.20	6.01	6.30	6.01
		平均値	6.54	6.50	6.51	6.49	6.56	6.53	6.56	6.53	6.48	6.47	6.47	6.45	6.50
		標準偏差	0.20	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.15	0.11	0.17	0.16	0.19	0.12	0.15
データ数	142	150	167	153	74	214	111	217	339	405	384	227	2583		

表-2

栗野 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目														
線量率低	全データ	最大値	151.1	88.5	93.4	90.5	91.0	87.6	120.5	110.9	137.0	126.7	104.4	95.8	151.1
		最小値	59.6	58.2	60.9	60.4	61.8	60.1	63.3	64.4	62.8	37.5	32.5	47.5	32.5
		平均値	67.4	63.8	65.8	66.2	68.0	67.3	68.3	69.1	71.4	62.8	61.5	66.1	66.5
		標準偏差	5.4	3.2	4.0	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	8.3	12.6	12.9	5.6	7.2
	データ数	720	744	720	744	731	718	744	720	720	739	743	672	744	8739
	降雨がない時のデータ	最大値	70.8	69.2	77.9	75.2	77.9	78.9	74.6	72.5	72.2	72.4	69.0	71.8	78.9
		最小値	59.6	58.6	60.9	60.5	61.8	60.1	63.3	65.1	62.8	38.8	32.5	47.5	32.5
		平均値	66.4	63.0	64.6	65.7	67.8	66.6	67.8	67.8	67.8	59.6	58.1	65.4	65.5
		標準偏差	2.1	1.9	2.4	2.7	3.5	3.0	1.9	1.3	1.8	9.5	10.1	3.5	4.8
データ数	558	590	546	571	620	504	620	502	502	384	320	302	479	5996	
n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	151.1	88.5	93.4	90.5	91.0	87.6	120.5	110.9	137.0	126.7	104.4	95.8	151.1
		最小値	60.0	58.2	62.0	60.4	61.9	60.1	64.5	64.4	63.8	37.5	32.7	47.6	32.7
		平均値	71.1	66.6	69.4	67.9	68.9	69.0	71.1	72.0	75.2	65.2	64.2	67.3	68.7
		標準偏差	9.9	5.2	5.5	4.8	4.6	4.8	8.3	6.5	10.6	14.0	14.1	8.1	10.5
データ数	162	154	174	173	111	214	124	218	355	423	370	265	2743		
通過率	全データ	最大値	8.05	7.34	7.34	7.28	7.21	7.38	7.70	7.52	7.83	7.54	7.50	7.31	8.05
		最小値	6.49	6.52	6.52	6.46	6.46	6.41	6.51	6.61	6.54	5.59	5.57	5.92	5.57
		平均値	6.68	6.66	6.66	6.63	6.63	6.62	6.68	6.72	6.78	6.50	6.50	6.57	6.64
		標準偏差	0.13	0.11	0.11	0.10	0.08	0.11	0.10	0.11	0.20	0.34	0.35	0.16	0.20
	データ数	720	744	720	744	731	718	744	720	739	743	672	744	8739	
	降雨がない時のデータ	最大値	6.73	6.81	6.73	6.76	6.77	6.71	6.77	6.74	6.77	6.67	6.62	6.65	6.81
		最小値	6.49	6.52	6.52	6.46	6.46	6.41	6.51	6.61	6.54	5.59	5.60	5.97	5.59
		平均値	6.64	6.62	6.62	6.60	6.62	6.59	6.66	6.68	6.67	6.40	6.39	6.55	6.60
		標準偏差	0.05	0.05	0.04	0.07	0.06	0.05	0.05	0.02	0.05	0.28	0.27	0.10	0.13
データ数	558	590	546	571	620	504	620	502	502	384	320	302	479	5996	
%	降雨がある時のデータ	最大値	8.05	7.34	7.34	7.28	7.21	7.38	7.70	7.52	7.83	7.54	7.50	7.31	8.05
		最小値	6.50	6.54	6.55	6.51	6.54	6.50	6.55	6.64	6.57	5.61	5.57	5.92	5.57
		平均値	6.81	6.79	6.79	6.71	6.69	6.71	6.77	6.82	6.90	6.71	6.59	6.62	6.71
		標準偏差	0.22	0.16	0.16	0.15	0.13	0.15	0.20	0.15	0.23	0.36	0.38	0.23	0.28
データ数	162	154	174	173	111	214	124	218	355	423	370	265	2743		

表-2

大良 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目														
線量率低	全データ	最大値	130.7	93.5	86.6	76.4	72.1	76.9	82.2	70.2	101.6	86.6	94.5	66.6	130.7
		最小値	49.6	49.4	49.4	48.7	51.5	50.4	49.7	50.1	48.5	40.7	33.7	43.3	33.7
		平均値	53.2	53.2	53.5	52.8	54.8	54.2	53.3	53.5	54.6	51.3	50.5	51.9	53.1
		標準偏差	5.6	3.4	3.3	2.7	2.2	2.8	3.2	3.0	6.4	6.1	8.3	2.7	4.7
	データ数	720	744	720	743	731	720	744	720	744	738	744	672	744	8740
	降雨がない時のデータ	最大値	53.4	56.8	54.1	54.6	56.5	56.6	53.9	53.9	53.4	52.7	52.0	52.6	56.8
		最小値	49.6	49.4	49.4	48.7	51.5	50.4	50.5	50.1	48.7	40.7	33.8	44.2	33.8
		平均値	51.8	52.2	52.4	52.2	54.3	53.2	52.5	52.3	51.8	49.0	47.3	51.3	52.0
		標準偏差	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	1.1	0.6	0.6	0.6	3.5	6.1	0.8	2.3
データ数	570	594	537	579	626	481	621	480	480	370	317	276	483	5934	
n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	130.7	93.5	86.6	76.4	72.1	76.9	82.2	70.2	101.6	86.6	94.5	66.6	130.7
		最小値	49.7	50.5	51.7	50.4	52.6	51.5	49.7	50.6	48.5	40.7	33.7	43.3	33.7
		平均値	58.7	57.0	56.8	54.8	57.7	56.0	57.0	55.9	57.5	53.0	52.7	52.9	55.3
		標準偏差	10.4	6.2	5.1	5.0	4.4	4.1	6.7	4.2	8.1	7.0	9.0	4.2	7.1
データ数	150	150	183	164	105	239	123	240	240	368	427	396	261	2806	
通過率	全データ	最大値	8.23	7.82	7.77	7.72	7.68	7.76	7.84	7.76	7.96	7.82	7.83	7.58	8.23
		最小値	7.20	7.21	7.21	7.19	7.20	7.19	7.19	7.17	7.11	6.65	6.27	6.74	6.27
		平均値	7.35	7.33	7.34	7.32	7.33	7.33	7.32	7.30	7.32	7.15	7.10	7.25	7.29
		標準偏差	0.10	0.08	0.08	0.06	0.05	0.07	0.07	0.08	0.13	0.22	0.35	0.11	0.16
	データ数	720	744	720	743	731	720	744	720	744	738	744	672	744	8740
	降雨がない時のデータ	最大値	7.39	7.42	7.39	7.40	7.40	7.40	7.37	7.34	7.34	7.28	7.30	7.33	7.42
		最小値	7.20	7.21	7.21	7.19	7.20	7.19	7.21	7.17	7.14	6.66	6.27	6.80	6.27
		平均値	7.32	7.31	7.31	7.31	7.32	7.30	7.30	7.27	7.26	7.10	7.03	7.25	7.27
		標準偏差	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.19	0.35	0.05	0.12
データ数	570	594	537	579	626	481	621	480	480	370	317	276	483	5934	
%	降雨がある時のデータ	最大値	8.23	7.82	7.77	7.72	7.68	7.76	7.84	7.76	7.96	7.82	7.83	7.58	8.23
		最小値	7.21	7.23	7.27	7.20	7.24	7.24	7.19	7.23	7.11	6.65	6.28	6.74	6.28
		平均値	7.49	7.43	7.43	7.37	7.39	7.37	7.40	7.38	7.38	7.19	7.15	7.25	7.32
		標準偏差	0.16	0.11	0.10	0.09	0.09	0.10	0.14	0.11	0.15	0.24	0.34	0.17	0.22
データ数	150	150	183	164	105	239	123	240	240	368	427	396	261	2806	

表-2

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

河野 観測局																
測定項目	項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間		
		n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	99.2	77.4	81.5	65.3	69.3	68.9	70.3	60.3	85.0	75.3	76.2
最小値	45.0			44.9	44.9	44.6	45.2	45.0	44.7	45.2	45.0	42.6	40.9	45.0	40.9	
平均値	47.2			47.2	47.4	46.9	47.3	47.2	46.8	47.3	48.8	48.3	48.4	47.0	47.5	
標準偏差	4.2			3.0	3.2	2.0	2.2	2.4	2.6	2.4	5.0	4.5	4.9	2.3	3.5	
データ数	720		732	720	742	744	720	744	720	744	720	742	744	672	744	8744
降雨がない時のデータ	最大値		48.0	51.6	48.5	50.1	49.4	48.9	48.4	48.3	49.2	47.9	49.4	47.9	51.6	
最小値	45.0		44.9	44.9	44.6	45.2	45.0	44.7	45.2	45.0	42.6	40.9	45.0	40.9		
平均値	46.1		46.3	46.4	46.5	46.8	46.5	46.2	46.4	46.4	46.2	46.0	46.1	46.3		
標準偏差	0.5		0.7	0.6	0.8	0.8	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	0.5	0.7		
データ数	593	600	549	608	668	526	631	485	390	321	295	496	6162			
降雨がある時のデータ	最大値	99.2	77.4	81.5	65.3	69.3	68.9	70.3	60.3	85.0	75.3	76.2	68.7	99.2		
最小値	45.6	45.5	45.7	45.7	46.1	45.4	45.4	45.4	45.4	45.5	42.9	41.1	45.1	41.1		
平均値	52.7	50.9	50.8	48.7	51.1	49.2	50.0	49.3	51.5	50.0	50.3	48.7	50.2			
標準偏差	8.1	5.5	5.4	4.1	4.9	3.7	5.5	3.4	6.3	5.3	5.9	3.4	5.4			
データ数	127	132	171	134	76	194	113	235	352	423	377	248	2582			
通過率	全データ	最大値	9.47	9.21	9.24	8.97	9.20	8.92	9.16	8.83	9.40	9.37	9.48	8.93	9.48	
		最小値	8.27	8.27	8.30	8.26	8.29	8.27	8.23	8.20	8.24	8.16	8.03	8.23	8.03	
		平均値	8.45	8.46	8.48	8.48	8.48	8.46	8.42	8.40	8.48	8.51	8.49	8.44	8.46	
		標準偏差	0.12	0.10	0.10	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.17	0.18	0.18	0.10	0.13	
	データ数	720	732	720	742	744	720	744	720	742	744	672	744	8744		
	降雨がない時のデータ	最大値	8.54	8.57	8.63	8.65	8.62	8.61	8.56	8.51	8.57	8.56	8.58	8.53	8.65	
	最小値	8.27	8.27	8.30	8.26	8.29	8.28	8.23	8.20	8.24	8.18	8.06	8.23	8.06		
	平均値	8.41	8.43	8.45	8.46	8.46	8.44	8.40	8.36	8.38	8.41	8.41	8.40	8.42		
	標準偏差	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06		
データ数	593	600	549	608	668	526	631	485	390	321	295	496	6162			
降雨がある時のデータ	最大値	9.47	9.21	9.24	8.97	9.20	8.92	9.16	8.83	9.40	9.37	9.48	8.93	9.48		
最小値	8.34	8.35	8.37	8.37	8.37	8.27	8.26	8.28	8.31	8.16	8.03	8.29	8.03			
平均値	8.63	8.60	8.59	8.55	8.62	8.52	8.54	8.48	8.59	8.58	8.56	8.53	8.56			
標準偏差	0.17	0.14	0.15	0.13	0.16	0.12	0.15	0.11	0.20	0.20	0.22	0.12	0.17			
データ数	127	132	171	134	76	194	113	235	352	423	377	248	2582			

表-2

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

板取 観測局																
測定項目	項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間		
		n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	118.4	81.7	77.2	84.3	69.5	75.7	85.3	88.8	110.8	84.2	74.4
最小値	44.1			43.9	44.4	43.9	44.8	44.1	44.3	44.4	40.8	21.7	22.4	26.6	21.7	
平均値	47.2			47.0	47.5	46.5	47.2	47.4	46.6	47.5	48.8	39.0	38.0	40.8	45.3	
標準偏差	6.1			3.9	4.7	4.7	2.6	4.2	4.2	4.8	9.7	10.2	8.8	4.9	7.1	
データ数	720		744	720	744	731	720	744	720	744	720	738	744	672	744	8741
降雨がない時のデータ	最大値		46.4	53.3	47.6	47.0	49.2	50.8	48.5	48.1	55.2	46.2	38.9	48.0	55.2	
最小値	44.1		43.9	44.4	43.9	44.8	44.1	44.4	44.4	40.8	22.1	23.0	28.0	22.1		
平均値	45.2		45.7	45.7	45.3	46.6	45.7	45.5	45.6	44.7	36.4	34.1	39.6	44.0		
標準偏差	0.5		0.8	0.5	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	1.2	7.4	3.6	3.0	4.1		
データ数	559	589	524	583	621	478	623	477	404	311	304	489	5962			
降雨がある時のデータ	最大値	118.4	81.7	77.2	84.3	69.5	75.7	85.3	88.8	110.8	84.2	74.4	64.6	118.4		
最小値	44.5	44.0	44.9	44.0	45.4	44.1	44.3	44.5	41.0	21.7	22.4	26.6	21.7			
平均値	53.9	52.2	52.4	51.1	50.7	50.6	51.9	51.2	53.8	40.8	41.3	43.1	48.1			
標準偏差	10.4	6.2	7.0	8.6	5.4	6.0	8.7	6.9	12.6	11.4	10.4	6.6	10.6			
データ数	161	155	196	161	110	242	121	243	334	433	368	255	2779			
通過率	全データ	最大値	8.33	7.84	7.87	7.98	7.57	7.71	7.89	7.84	8.29	7.96	8.25	7.82	8.33	
		最小値	6.66	6.66	6.65	6.65	6.63	6.62	6.65	6.65	6.39	5.38	5.96	6.05	5.38	
		平均値	6.80	6.81	6.82	6.79	6.76	6.80	6.77	6.80	6.82	6.65	7.09	6.96	6.82	
		標準偏差	0.21	0.16	0.19	0.18	0.11	0.17	0.16	0.18	0.29	0.37	0.41	0.21	0.26	
	データ数	720	744	720	744	731	720	744	720	744	720	738	744	672	744	8741
	降雨がない時のデータ	最大値	6.82	7.11	6.88	6.82	6.83	6.98	6.84	6.82	7.03	7.10	7.38	7.21	7.38	
	最小値	6.66	6.66	6.65	6.65	6.63	6.62	6.65	6.65	6.39	5.51	5.96	6.21	5.51		
	平均値	6.72	6.75	6.74	6.73	6.73	6.72	6.73	6.72	6.68	6.63	6.99	6.91	6.75		
	標準偏差	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.06	0.21	0.27	0.13	0.12		
データ数	559	589	524	583	621	478	623	477	404	311	304	489	5962			
降雨がある時のデータ	最大値	8.33	7.84	7.87	7.98	7.57	7.71	7.89	7.84	8.29	7.96	8.25	7.82	8.33		
最小値	6.70	6.72	6.69	6.68	6.66	6.64	6.67	6.67	6.40	5.38	5.97	6.05	5.38			
平均値	7.09	7.05	7.04	6.99	6.91	6.94	7.00	6.96	6.98	6.66	7.16	7.04	6.97			
標準偏差	0.32	0.21	0.27	0.31	0.22	0.24	0.29	0.24	0.36	0.45	0.48	0.30	0.38			
データ数	161	155	196	161	110	242	121	243	334	433	368	255	2779			

表-2

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

白木 観測局

測定項目	項目 \ 月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	125.5	114.7	106.0	93.2	90.6	102.8	109.1	98.9	118.3	138.4	98.4	89.6	138.4	
		最小値	63.4	63.8	64.8	64.2	66.9	65.2	65.5	64.8	63.6	61.7	49.9	63.7	49.9	
		平均値	67.0	67.4	68.0	67.6	69.9	68.9	68.0	68.2	69.1	67.8	65.9	66.5	67.9	
		標準偏差	4.8	4.3	3.8	2.4	2.4	3.8	3.7	3.6	6.9	6.9	7.9	3.0	4.9	
		データ数	720	730	720	743	744	720	744	720	742	744	672	744	8743	
	降雨がない時のデータ	最大値	68.6	69.5	70.0	70.6	72.6	74.6	69.3	68.9	68.2	66.9	66.3	67.4	74.6	
		最小値	63.4	64.1	64.8	64.2	66.9	65.2	65.5	64.8	63.6	62.4	49.9	63.7	49.9	
		平均値	65.6	66.3	66.8	67.2	69.5	67.8	67.1	66.8	65.8	64.9	62.7	65.4	66.6	
		標準偏差	0.8	0.9	0.9	1.1	1.0	1.3	0.6	0.7	0.8	0.8	4.1	0.6	2.0	
		データ数	575	596	547	590	661	520	629	487	390	322	304	519	6140	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	125.5	114.7	106.0	93.2	90.6	102.8	109.1	98.9	118.3	138.4	98.4	89.6	138.4
			最小値	63.8	63.8	65.8	64.5	68.0	65.4	65.5	64.8	63.7	61.7	50.4	63.8	50.4
平均値			72.6	72.1	72.0	69.3	73.5	71.7	72.5	71.0	72.7	70.1	68.6	69.0	70.9	
標準偏差			8.5	8.4	6.1	4.6	5.3	6.0	8.0	5.2	8.7	8.4	9.3	4.4	7.6	
	データ数	145	134	173	153	83	200	115	233	352	422	368	225	2603		
通過率	全データ	最大値	7.37	7.26	7.03	6.89	6.81	7.03	7.23	7.02	7.23	7.59	7.11	6.84	7.59	
		最小値	6.04	6.11	6.12	6.15	6.17	6.12	6.15	6.14	6.11	6.11	5.71	6.09	5.71	
		平均値	6.20	6.22	6.25	6.25	6.28	6.28	6.26	6.26	6.31	6.30	6.25	6.23	6.26	
		標準偏差	0.13	0.12	0.11	0.07	0.07	0.11	0.10	0.11	0.19	0.18	0.24	0.10	0.14	
		データ数	720	730	720	743	744	720	744	720	742	744	672	744	8743	
	降雨がない時のデータ	最大値	6.25	6.29	6.31	6.33	6.35	6.35	6.36	6.29	6.30	6.31	6.29	6.31	6.36	
		最小値	6.04	6.11	6.12	6.15	6.17	6.16	6.15	6.14	6.11	6.11	5.72	6.09	5.72	
		平均値	6.15	6.19	6.21	6.24	6.26	6.24	6.23	6.22	6.21	6.20	6.14	6.19	6.21	
		標準偏差	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.14	0.03	0.06	
		データ数	575	596	547	590	661	520	629	487	390	322	304	519	6140	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	7.37	7.26	7.03	6.89	6.81	7.03	7.23	7.02	7.23	7.59	7.11	6.84	7.59
			最小値	6.09	6.12	6.16	6.18	6.19	6.12	6.18	6.18	6.15	6.15	5.71	6.11	5.71
平均値			6.37	6.37	6.37	6.31	6.39	6.38	6.40	6.36	6.42	6.38	6.34	6.32	6.37	
標準偏差			0.21	0.21	0.16	0.13	0.15	0.17	0.21	0.15	0.22	0.21	0.26	0.14	0.20	
	データ数	145	134	173	153	83	200	115	233	352	422	368	225	2603		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

白木峠 観測局

測定項目	項目 \ 月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	124.4	112.6	111.1	92.0	91.0	104.6	110.6	94.7	125.5	118.2	103.8	87.5	125.5	
		最小値	59.3	59.9	61.0	60.0	63.9	62.4	61.8	62.0	60.9	51.3	36.6	58.0	36.6	
		平均値	62.5	63.6	64.8	63.8	67.1	66.2	64.8	65.6	66.6	63.9	61.2	63.4	64.5	
		標準偏差	4.9	4.3	4.3	2.7	2.7	4.0	4.0	3.7	6.8	6.4	10.4	2.9	5.4	
		データ数	720	731	720	743	744	720	744	720	741	744	672	744	8743	
	降雨がない時のデータ	最大値	63.5	66.0	65.7	66.2	71.1	69.9	66.7	66.1	66.2	65.1	63.6	64.2	71.1	
		最小値	59.3	59.9	61.0	60.0	63.9	62.4	62.2	62.0	60.9	51.4	36.6	59.0	36.6	
		平均値	61.1	62.5	63.4	63.2	66.6	65.1	63.9	64.2	63.3	61.7	58.2	62.4	63.2	
		標準偏差	0.7	1.0	0.9	1.1	1.1	1.3	0.6	0.6	1.0	2.8	8.1	0.7	2.9	
		データ数	570	589	547	591	660	516	638	503	392	335	329	529	6199	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	124.4	112.6	111.1	92.0	91.0	104.6	110.6	94.7	125.5	118.2	103.8	87.5	125.5
			最小値	59.3	60.5	62.1	60.7	64.7	63.0	61.8	62.7	61.8	51.3	36.8	58.0	36.8
平均値			67.9	68.1	69.3	65.9	71.4	69.1	70.1	68.8	70.3	65.7	64.1	66.0	67.6	
標準偏差			8.8	8.1	6.8	5.0	5.9	6.4	8.9	5.4	8.4	7.9	11.5	4.4	8.2	
	データ数	150	142	173	152	84	204	106	217	349	409	343	215	2544		
通過率	全データ	最大値	7.59	7.39	7.32	7.13	7.07	7.37	7.55	7.17	7.51	7.33	7.37	6.95	7.59	
		最小値	6.15	6.17	6.26	6.30	6.29	6.32	6.30	6.29	6.19	5.87	5.44	6.07	5.44	
		平均値	6.29	6.35	6.41	6.40	6.40	6.44	6.42	6.44	6.43	6.31	6.26	6.31	6.37	
		標準偏差	0.14	0.13	0.13	0.09	0.09	0.13	0.12	0.12	0.20	0.18	0.31	0.10	0.17	
		データ数	720	731	720	743	744	720	744	720	741	744	672	744	8743	
	降雨がない時のデータ	最大値	6.32	6.46	6.44	6.46	6.47	6.47	6.50	6.47	6.47	6.36	6.35	6.39	6.50	
		最小値	6.15	6.17	6.26	6.30	6.29	6.32	6.30	6.29	6.19	5.87	5.44	6.07	5.44	
		平均値	6.24	6.32	6.35	6.38	6.38	6.39	6.39	6.39	6.33	6.24	6.15	6.28	6.33	
		標準偏差	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.10	0.25	0.04	0.10	
		データ数	570	589	547	591	660	516	638	503	392	335	329	529	6199	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	7.59	7.39	7.32	7.13	7.07	7.37	7.55	7.17	7.51	7.33	7.37	6.95	7.59
			最小値	6.19	6.21	6.33	6.32	6.35	6.34	6.34	6.32	6.23	5.87	5.48	6.07	5.48
平均値			6.47	6.49	6.57	6.49	6.54	6.55	6.59	6.56	6.55	6.37	6.36	6.40	6.47	
標準偏差			0.23	0.22	0.19	0.15	0.19	0.19	0.25	0.17	0.22	0.21	0.33	0.14	0.24	
	データ数	150	142	173	152	84	204	106	217	349	409	343	215	2544		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

丹生 観測局

2016 年度

測定項目	項目 \ 月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	111.0	101.9	99.4	83.6	83.7	84.0	103.4	87.7	111.2	126.8	89.1	78.6	126.8	
		最小値	57.6	57.9	58.6	58.0	59.7	58.2	58.2	57.5	56.2	49.6	41.4	56.4	41.4	
		平均値	60.8	60.9	61.1	60.7	61.9	61.2	60.5	60.6	61.3	59.4	58.2	58.7	60.5	
		標準偏差	4.4	3.9	3.5	2.2	2.3	3.0	3.4	3.3	6.1	6.4	7.5	2.8	4.5	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	62.5	62.6	62.4	63.1	64.4	64.9	62.4	61.5	61.0	59.9	58.8	59.3	64.9
			最小値	57.6	57.9	58.6	58.0	59.7	58.2	58.2	57.5	56.2	49.6	41.4	56.4	41.4
			平均値	59.5	59.9	60.0	60.3	61.5	60.2	59.7	59.4	58.5	57.1	55.5	57.7	59.4
			標準偏差	0.7	0.8	0.6	0.8	0.9	0.9	0.6	0.7	0.7	1.7	4.1	0.6	1.9
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	111.0	101.9	99.4	83.6	83.7	84.0	103.4	87.7	111.2	126.8	89.1	78.6	126.8
			最小値	58.1	58.2	59.1	58.3	59.9	58.8	58.4	58.3	56.3	51.1	42.2	56.4	42.2
			平均値	65.4	64.5	65.0	62.5	65.2	63.9	64.7	63.7	64.6	61.4	60.7	61.0	63.1
			標準偏差	7.7	7.1	5.7	4.2	5.4	4.7	7.5	4.9	7.7	8.1	8.9	4.2	7.1
通過率	全データ	最大値	8.43	8.15	8.00	7.90	7.83	8.08	8.21	7.91	8.21	8.45	8.00	7.78	8.45	
		最小値	7.20	7.17	7.18	7.20	7.19	7.17	7.16	7.13	7.15	6.86	6.54	7.11	6.54	
		平均値	7.35	7.33	7.31	7.32	7.30	7.31	7.29	7.31	7.29	7.35	7.32	7.28	7.31	
		標準偏差	0.13	0.11	0.10	0.07	0.07	0.10	0.09	0.10	0.17	0.18	0.25	0.10	0.13	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	7.41	7.41	7.39	7.44	7.39	7.39	7.38	7.34	7.41	7.38	7.37	7.36	7.44
			最小値	7.20	7.17	7.18	7.20	7.19	7.17	7.16	7.13	7.15	6.86	6.54	7.11	6.54
			平均値	7.31	7.29	7.27	7.31	7.29	7.28	7.27	7.25	7.26	7.24	7.19	7.24	7.27
			標準偏差	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.07	0.17	0.04	0.06
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.43	8.15	8.00	7.90	7.83	8.08	8.21	7.91	8.21	8.45	8.00	7.78	8.45
			最小値	7.26	7.22	7.22	7.20	7.23	7.21	7.21	7.19	7.16	6.93	6.62	7.15	6.62
			平均値	7.51	7.46	7.44	7.39	7.40	7.41	7.42	7.40	7.46	7.38	7.36	7.37	7.41
			標準偏差	0.20	0.18	0.15	0.12	0.14	0.15	0.18	0.14	0.19	0.22	0.28	0.13	0.20

表-2

降雨の有無による月間統計結果

竹波 観測局

2016 年度

測定項目	項目 \ 月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	103.4	99.2	92.4	78.2	75.9	78.2	97.1	77.6	111.8	125.3	86.1	69.7	125.3	
		最小値	49.7	49.6	50.7	50.6	52.0	51.0	51.1	51.0	49.6	43.7	36.7	49.1	36.7	
		平均値	53.1	53.3	53.6	53.2	54.7	54.3	53.6	54.2	55.2	53.1	52.1	52.2	53.6	
		標準偏差	4.6	4.2	3.7	2.4	2.4	3.5	3.6	3.6	7.2	7.7	8.0	3.1	5.0	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	55.1	54.3	55.7	55.5	57.4	58.1	55.0	55.1	54.2	55.2	52.8	53.1	58.1
			最小値	49.7	49.6	50.7	50.6	52.0	51.1	51.1	51.0	49.6	43.7	36.7	49.1	36.7
			平均値	51.8	52.2	52.4	52.7	54.2	53.2	52.8	52.8	51.8	50.2	48.7	51.0	52.2
			標準偏差	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	0.7	0.7	0.9	1.8	4.0	0.6	1.8
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	103.4	99.2	92.4	78.2	75.9	78.2	97.1	77.6	111.8	125.3	86.1	69.7	125.3
			最小値	50.7	50.3	51.9	50.7	53.1	51.0	51.4	51.7	49.7	43.9	37.0	49.3	37.0
			平均値	58.0	57.6	57.8	55.0	59.0	57.2	58.3	57.4	59.0	55.4	55.2	54.6	56.7
			標準偏差	8.2	7.7	6.0	4.6	5.4	5.4	8.0	5.0	9.0	9.7	9.4	4.6	7.8
通過率	全データ	最大値	7.62	7.46	7.27	6.97	6.83	7.14	7.50	6.98	7.54	7.92	7.32	6.72	7.92	
		最小値	5.87	5.85	5.91	5.94	5.96	5.93	5.95	5.94	5.85	5.61	5.42	5.84	5.42	
		平均値	6.06	6.05	6.06	6.06	6.08	6.10	6.07	6.10	6.14	6.05	6.05	6.00	6.07	
		標準偏差	0.18	0.16	0.16	0.10	0.10	0.15	0.14	0.15	0.27	0.27	0.32	0.14	0.19	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	6.09	6.10	6.12	6.15	6.17	6.15	6.18	6.14	6.17	6.18	6.04	6.05	6.18
			最小値	5.87	5.85	5.91	5.94	5.96	5.93	5.95	5.94	5.85	5.63	5.42	5.84	5.42
			平均値	6.00	5.99	6.00	6.04	6.05	6.05	6.04	6.03	5.99	5.92	5.88	5.94	6.00
			標準偏差	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.08	0.14	0.03	0.07
	%	降雨がある時のデータ	最大値	7.62	7.46	7.27	6.97	6.83	7.14	7.50	6.98	7.54	7.92	7.32	6.72	7.92
			最小値	5.94	5.94	5.94	5.97	6.00	5.99	5.97	5.98	5.88	5.61	5.47	5.89	5.47
			平均値	6.28	6.25	6.25	6.15	6.27	6.23	6.28	6.25	6.31	6.16	6.20	6.12	6.22
			標準偏差	0.30	0.28	0.23	0.19	0.23	0.23	0.30	0.21	0.32	0.32	0.35	0.20	0.29

表-2

坂尻 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	月														
線量率低	全データ	最大値	128.7	109.7	90.9	107.1	88.7	89.9	127.2	92.7	128.8	122.8	97.6	86.9	128.8	
		最小値	57.4	56.9	56.9	56.4	58.8	57.4	57.3	58.0	57.9	43.1	32.5	50.9	32.5	
		平均値	60.2	60.4	60.3	60.0	61.5	60.9	60.2	61.2	64.3	61.2	59.0	61.7	60.9	
		標準偏差	4.8	4.9	3.7	4.1	2.6	3.8	4.9	4.1	8.7	9.2	12.1	4.1	6.3	
	降雨がない時のデータ	最大値	61.8	61.2	62.1	62.1	66.0	64.0	61.8	61.8	62.3	63.7	63.3	62.4	66.0	
		最小値	57.4	56.9	56.9	56.4	58.8	57.4	57.4	58.0	57.9	43.1	32.5	50.9	32.5	
		平均値	59.0	59.0	59.0	59.0	61.0	59.6	59.2	59.7	60.3	58.1	55.6	60.4	59.3	
		標準偏差	0.7	0.8	0.8	1.0	1.2	1.1	0.6	0.7	0.8	5.4	8.9	1.3	2.8	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	128.7	109.7	90.9	107.1	88.7	89.9	127.2	92.7	128.8	122.8	97.6	86.9	128.8
			最小値	57.7	57.3	57.6	56.9	59.1	57.7	57.3	58.5	59.6	44.4	32.5	51.5	32.5
			平均値	65.0	66.4	65.0	63.8	65.4	64.1	66.0	64.7	69.4	63.9	62.4	64.8	65.0
			標準偏差	9.0	9.0	5.8	7.6	5.9	6.0	11.0	6.1	11.1	10.8	13.9	6.1	9.8
通過率	全データ	最大値	8.78	8.71	8.36	8.71	8.21	8.43	8.77	8.33	8.74	8.43	8.50	8.24	8.78	
		最小値	7.47	7.47	7.48	7.53	7.45	7.49	7.48	7.48	7.49	6.86	6.57	7.21	6.57	
		平均値	7.62	7.63	7.64	7.66	7.66	7.66	7.64	7.63	7.73	7.64	7.61	7.69	7.65	
		標準偏差	0.12	0.14	0.13	0.12	0.08	0.13	0.12	0.12	0.21	0.25	0.38	0.13	0.18	
	降雨がない時のデータ	最大値	7.72	7.71	7.72	7.74	7.72	7.78	7.74	7.71	7.77	7.80	7.82	7.79	7.82	
		最小値	7.47	7.47	7.48	7.53	7.45	7.49	7.48	7.48	7.49	6.86	6.57	7.22	6.57	
		平均値	7.58	7.59	7.60	7.62	7.59	7.61	7.61	7.58	7.62	7.57	7.52	7.66	7.60	
		標準偏差	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.22	0.33	0.07	0.11	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.78	8.71	8.36	8.71	8.21	8.43	8.77	8.33	8.74	8.43	8.50	8.24	8.78
			最小値	7.50	7.54	7.55	7.54	7.54	7.53	7.53	7.52	7.55	7.06	6.58	7.21	6.58
			平均値	7.78	7.82	7.81	7.78	7.74	7.78	7.80	7.75	7.87	7.70	7.70	7.78	7.77
			標準偏差	0.19	0.23	0.18	0.21	0.18	0.18	0.24	0.16	0.24	0.26	0.40	0.18	0.25

表-2

久々子 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	月														
線量率低	全データ	最大値	101.5	90.2	77.9	86.2	71.4	87.8	103.7	97.8	109.1	111.9	82.8	80.8	111.9	
		最小値	47.8	47.6	48.0	47.2	48.7	48.4	47.3	48.7	47.8	34.4	24.7	42.2	24.7	
		平均値	50.2	50.5	50.8	50.7	51.5	51.6	50.9	51.4	53.7	50.7	47.3	50.5	50.8	
		標準偏差	3.9	3.6	3.2	3.3	2.6	4.2	4.0	4.4	9.0	9.3	11.4	4.3	6.1	
	降雨がない時のデータ	最大値	52.6	52.9	54.8	53.9	55.3	54.9	53.0	52.7	51.1	51.3	50.7	51.2	55.3	
		最小値	47.8	47.6	48.0	47.2	48.7	48.4	47.3	48.7	47.8	34.9	24.8	42.8	24.8	
		平均値	49.2	49.6	49.7	49.9	51.0	50.2	50.1	49.9	49.6	47.3	43.7	49.0	49.4	
		標準偏差	0.8	0.9	1.0	1.1	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6	4.2	7.9	1.0	2.7	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	101.5	90.2	77.9	86.2	71.4	87.8	103.7	97.8	109.1	111.9	82.8	80.8	111.9
			最小値	47.8	47.6	48.8	48.7	48.9	48.6	48.7	48.8	48.4	34.4	24.7	42.2	24.7
			平均値	54.0	54.4	54.5	53.4	54.5	54.7	54.6	54.2	58.0	53.3	50.2	53.0	53.9
			標準偏差	7.0	6.7	4.7	5.9	5.0	6.4	8.4	6.6	11.5	11.1	12.9	6.1	9.3
通過率	全データ	最大値	8.30	8.03	7.76	7.95	7.67	7.91	8.16	8.12	8.33	7.94	7.90	7.78	8.33	
		最小値	6.92	6.94	6.93	6.90	6.89	6.83	6.86	6.87	6.87	6.13	5.70	6.47	5.70	
		平均値	7.04	7.05	7.06	7.04	7.02	7.00	6.96	6.99	7.09	6.97	6.82	7.00	7.00	
		標準偏差	0.13	0.11	0.11	0.11	0.09	0.15	0.12	0.14	0.27	0.32	0.44	0.14	0.21	
	降雨がない時のデータ	最大値	7.08	7.13	7.10	7.10	7.07	7.04	7.01	7.04	7.06	7.06	7.02	7.01	7.13	
		最小値	6.92	6.94	6.93	6.90	6.89	6.83	6.86	6.87	6.87	6.13	5.70	6.60	5.70	
		平均値	7.00	7.01	7.01	7.00	7.00	6.95	6.93	6.93	6.95	6.87	6.71	6.94	6.96	
		標準偏差	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.24	0.37	0.05	0.13	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.30	8.03	7.76	7.95	7.67	7.91	8.16	8.12	8.33	7.94	7.90	7.78	8.33
			最小値	6.97	6.99	6.97	6.92	6.95	6.89	6.88	6.89	6.91	6.13	5.76	6.47	5.76
			平均値	7.20	7.21	7.20	7.16	7.15	7.12	7.10	7.10	7.24	7.04	6.92	7.09	7.11
			標準偏差	0.21	0.20	0.16	0.18	0.18	0.21	0.24	0.20	0.32	0.35	0.47	0.20	0.31

表-2

降雨の有無による月間統計結果

足田 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
観 量 率 低	全データ	最大値	129.2	98.0	97.9	103.1	95.8	102.1	115.2	104.8	135.4	122.7	97.5	92.3	135.4	
		最小値	68.2	69.6	69.2	68.3	72.7	70.7	70.0	65.3	69.4	44.7	39.4	59.0	39.4	
		平均値	75.9	76.3	76.9	76.4	79.0	77.7	76.4	76.3	78.1	69.0	64.8	73.9	75.1	
		標準偏差	4.3	3.3	3.4	3.4	3.0	4.0	3.8	4.0	7.1	11.5	12.2	4.6	7.2	
	n G y / h	降雨がない時のデータ	最大値	81.5	81.2	84.6	85.7	87.2	87.3	85.1	81.6	79.3	78.8	74.5	78.5	87.3
			最小値	68.2	69.6	69.2	68.3	72.7	70.7	70.0	65.3	69.4	45.7	39.4	59.0	39.4
			平均値	74.7	75.4	75.9	75.7	78.7	76.6	75.7	74.9	75.1	66.2	61.4	73.1	74.5
			標準偏差	1.7	1.7	1.9	2.3	2.7	2.5	2.0	1.9	1.6	9.9	10.7	3.3	5.5
	n G y / h	降雨がある時のデータ	最大値	129.2	98.0	97.9	103.1	95.8	102.1	115.2	104.8	135.4	122.7	97.5	92.3	135.4
			最小値	68.5	71.4	70.6	69.3	74.9	72.3	71.8	71.5	69.5	44.7	40.9	59.8	40.9
			平均値	79.1	79.3	80.0	78.4	81.0	79.8	79.8	79.5	81.5	70.9	67.5	75.6	76.5
			標準偏差	6.8	5.0	4.6	5.0	4.0	5.3	7.2	5.2	9.1	12.1	12.6	6.3	9.8
通 過 率	全データ	最大値	8.36	8.15	7.97	8.03	7.84	8.01	8.13	8.08	8.25	8.10	8.14	7.94	8.36	
		最小値	7.32	7.28	7.36	7.31	7.36	7.36	7.38	7.32	7.26	6.76	6.80	7.20	6.76	
		平均値	7.57	7.58	7.57	7.55	7.52	7.55	7.55	7.53	7.54	7.37	7.41	7.49	7.52	
		標準偏差	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06	0.09	0.08	0.10	0.15	0.23	0.21	0.10	0.14	
	n G y / h	降雨がない時のデータ	最大値	7.72	7.71	7.70	7.66	7.64	7.64	7.70	7.65	7.63	7.60	7.59	7.66	7.72
			最小値	7.32	7.28	7.36	7.31	7.36	7.36	7.38	7.32	7.31	6.78	6.83	7.20	6.78
			平均値	7.53	7.55	7.54	7.53	7.51	7.52	7.53	7.49	7.45	7.30	7.33	7.47	7.49
			標準偏差	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.20	0.14	0.07	0.10
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.36	8.15	7.97	8.03	7.84	8.01	8.13	8.08	8.25	8.10	8.14	7.94	8.36
			最小値	7.39	7.46	7.37	7.44	7.43	7.41	7.39	7.40	7.26	6.76	6.80	7.21	6.76
			平均値	7.67	7.68	7.66	7.62	7.58	7.63	7.64	7.62	7.63	7.41	7.47	7.56	7.57
			標準偏差	0.14	0.13	0.11	0.11	0.09	0.12	0.13	0.11	0.17	0.24	0.23	0.12	0.19

表-2

降雨の有無による月間統計結果

神子 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
観 量 率 低	全データ	最大値	97.4	95.1	89.6	86.4	82.2	95.2	99.9	106.6	110.9	112.3	92.3	87.0	112.3	
		最小値	63.2	63.0	63.1	61.8	63.9	62.2	62.8	63.2	63.0	55.7	42.2	62.4	42.2	
		平均値	66.3	66.3	66.0	64.6	66.7	65.3	65.2	66.2	67.3	66.0	62.0	65.6	65.6	
		標準偏差	3.4	3.4	2.8	2.3	1.9	3.5	3.2	3.5	6.0	6.8	9.0	3.2	4.7	
	n G y / h	降雨がない時のデータ	最大値	67.5	68.4	67.0	66.2	68.7	66.3	66.6	67.2	66.5	65.9	65.3	66.1	68.7
			最小値	63.2	63.0	63.1	61.8	63.9	62.2	62.8	63.2	63.0	56.0	42.2	63.0	42.2
			平均値	65.2	65.3	65.0	64.0	66.3	64.3	64.5	65.0	64.4	63.3	60.4	64.5	64.6
			標準偏差	0.8	0.8	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	2.3	6.5	0.5	2.1
	n G y / h	降雨がある時のデータ	最大値	97.4	95.1	89.6	86.4	82.2	95.2	99.9	106.6	110.9	112.3	92.3	87.0	112.3
			最小値	64.7	64.0	63.5	62.5	64.7	62.5	62.9	63.6	63.3	55.7	42.4	62.4	42.4
			平均値	70.7	70.7	69.2	66.6	69.6	67.8	68.6	69.0	70.6	68.1	63.3	68.0	68.1
			標準偏差	5.7	5.9	4.4	4.1	3.8	5.5	6.9	5.4	7.5	8.2	10.5	4.8	7.4
通 過 率	全データ	最大値	9.61	9.49	9.28	9.27	9.21	9.29	9.36	9.41	9.35	9.29	9.30	9.35	9.61	
		最小値	8.96	8.93	8.91	8.91	8.93	8.91	8.91	8.96	8.90	8.73	8.52	8.86	8.52	
		平均値	9.17	9.12	9.08	9.04	9.06	9.03	9.08	9.12	9.09	9.05	9.07	9.10	9.08	
		標準偏差	0.10	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07	0.10	0.18	0.06	0.10	
	n G y / h	降雨がない時のデータ	最大値	9.35	9.38	9.25	9.17	9.20	9.16	9.28	9.31	9.19	9.18	9.20	9.23	9.38
			最小値	8.96	8.93	8.91	8.91	8.93	8.91	8.91	8.96	8.90	8.73	8.58	8.86	8.58
			平均値	9.15	9.11	9.07	9.04	9.05	9.02	9.08	9.11	9.06	9.03	9.08	9.09	9.07
			標準偏差	0.08	0.07	0.06	0.04	0.04	0.04	0.07	0.06	0.05	0.10	0.16	0.05	0.08
	%	降雨がある時のデータ	最大値	9.61	9.49	9.28	9.27	9.21	9.29	9.36	9.41	9.35	9.29	9.30	9.35	9.61
			最小値	9.06	9.02	8.98	8.93	8.98	8.92	8.94	8.97	8.98	8.74	8.52	8.90	8.52
			平均値	9.26	9.17	9.11	9.06	9.09	9.06	9.10	9.14	9.12	9.07	9.08	9.12	9.09
			標準偏差	0.09	0.10	0.07	0.06	0.04	0.06	0.08	0.09	0.07	0.10	0.19	0.07	0.12

表-2

降雨の有無による月間統計結果

白山 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	127.7	98.3	97.4	85.0	97.5	80.1	90.1	94.0	105.9	106.0	100.1	76.2	127.7	
		最小値	55.2	55.1	55.5	54.1	57.2	56.1	56.1	56.1	49.4	39.1	30.5	44.8	30.5	
		平均値	59.1	58.6	59.1	58.5	61.1	59.5	58.8	59.4	60.8	55.0	53.5	57.9	58.5	
		標準偏差	6.1	3.4	3.8	3.1	3.4	3.2	3.5	4.2	7.1	9.8	11.7	3.2	6.2	
	降雨がない時のデータ	最大値	59.8	61.0	60.3	62.2	64.7	63.1	60.5	60.2	59.5	60.0	58.5	59.0	64.7	
		最小値	55.2	55.1	55.5	54.1	57.2	56.1	56.1	56.3	54.9	39.5	30.5	44.8	30.5	
		平均値	57.3	57.7	57.8	57.9	60.5	58.5	58.0	57.8	57.6	51.5	50.0	57.2	57.4	
		標準偏差	0.9	1.0	0.9	1.1	1.4	1.3	0.9	0.7	0.7	6.4	9.1	1.2	3.5	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	127.7	98.3	97.4	85.0	97.5	80.1	90.1	94.0	105.9	106.0	100.1	76.2	127.7
			最小値	55.4	55.2	56.7	55.9	57.3	56.4	56.3	56.1	49.4	39.1	30.6	45.1	30.6
			平均値	65.8	62.1	63.0	60.8	65.6	61.6	62.4	62.2	63.6	57.3	55.9	59.1	60.7
			標準偏差	10.9	6.0	6.2	5.8	7.5	4.7	7.1	5.9	8.7	10.8	12.7	4.9	9.2
通過率	全データ	最大値	8.60	8.38	8.22	8.12	8.27	8.13	8.06	8.16	8.39	8.06	8.23	7.88	8.60	
		最小値	7.52	7.58	7.55	7.46	7.56	7.50	7.46	7.51	7.18	6.62	6.15	6.87	6.15	
		平均値	7.64	7.70	7.69	7.64	7.67	7.62	7.60	7.62	7.64	7.35	7.28	7.55	7.58	
		標準偏差	0.12	0.08	0.09	0.08	0.07	0.09	0.08	0.09	0.15	0.36	0.48	0.11	0.23	
	降雨がない時のデータ	最大値	7.71	7.83	7.76	7.72	7.77	7.71	7.66	7.67	7.68	7.60	7.61	7.63	7.83	
		最小値	7.52	7.58	7.55	7.46	7.56	7.50	7.46	7.51	7.42	6.62	6.19	6.87	6.19	
		平均値	7.60	7.67	7.66	7.62	7.66	7.59	7.58	7.58	7.57	7.26	7.21	7.54	7.57	
		標準偏差	0.03	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.32	0.45	0.06	0.17	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.60	8.38	8.22	8.12	8.27	8.13	8.06	8.16	8.39	8.06	8.23	7.88	8.60
			最小値	7.57	7.64	7.59	7.54	7.57	7.50	7.53	7.51	7.18	6.62	6.15	6.89	6.15
			平均値	7.80	7.80	7.78	7.71	7.78	7.68	7.70	7.70	7.70	7.40	7.32	7.56	7.61
			標準偏差	0.18	0.11	0.12	0.13	0.14	0.12	0.13	0.12	0.19	0.37	0.50	0.17	0.32

表-2

降雨の有無による月間統計結果

白崎 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	143.7	80.5	90.5	74.7	126.5	87.3	82.4	83.7	93.3	99.4	103.6	73.0	143.7	
		最小値	46.2	46.6	46.7	46.7	48.2	46.8	46.8	47.0	43.0	33.4	32.9	39.0	32.9	
		平均値	52.7	52.5	53.2	52.2	54.2	53.3	52.3	52.9	54.8	49.6	51.0	51.5	52.5	
		標準偏差	7.2	3.7	4.7	2.8	5.1	4.3	4.0	4.4	7.5	10.1	9.7	3.8	6.2	
	降雨がない時のデータ	最大値	54.2	55.7	55.6	56.2	58.3	57.9	55.1	54.2	54.3	55.9	53.8	53.6	58.3	
		最小値	46.2	46.6	46.7	46.7	48.2	46.8	46.8	47.0	48.1	33.4	32.9	39.8	32.9	
		平均値	50.8	51.5	51.6	51.7	53.3	51.9	51.4	51.3	51.3	45.6	46.5	50.5	51.0	
		標準偏差	1.4	1.6	1.6	1.7	2.0	1.7	1.6	1.3	1.2	5.9	5.5	1.7	3.0	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	143.7	80.5	90.5	74.7	126.5	87.3	82.4	83.7	93.3	99.4	103.6	73.0	143.7
			最小値	49.0	48.3	47.4	48.0	50.4	47.6	46.8	48.4	43.0	34.0	33.9	39.0	33.9
			平均値	60.7	56.5	57.7	54.1	59.4	56.2	56.1	56.0	58.0	52.6	54.1	53.4	55.7
			標準偏差	13.2	6.1	7.1	4.8	10.7	6.2	7.8	6.1	9.1	11.4	10.7	5.5	9.2
通過率	全データ	最大値	8.50	7.76	7.94	7.54	8.18	7.79	7.75	7.71	7.97	7.72	8.00	7.45	8.50	
		最小値	6.86	6.88	6.86	6.82	6.87	6.87	6.86	6.83	6.47	6.06	6.00	6.28	6.00	
		平均値	7.02	7.02	7.03	7.00	7.02	7.02	6.99	6.99	7.02	6.77	6.84	6.94	6.97	
		標準偏差	0.17	0.11	0.13	0.08	0.12	0.12	0.11	0.13	0.21	0.36	0.36	0.14	0.21	
	降雨がない時のデータ	最大値	7.09	7.21	7.09	7.08	7.09	7.10	7.05	7.02	7.00	6.98	6.95	6.99	7.21	
		最小値	6.86	6.88	6.86	6.82	6.87	6.87	6.86	6.83	6.66	6.07	6.01	6.36	6.01	
		平均値	6.95	6.98	6.98	6.98	6.99	6.99	6.96	6.93	6.92	6.64	6.70	6.91	6.93	
		標準偏差	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.28	0.29	0.07	0.13	
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.50	7.76	7.94	7.54	8.18	7.79	7.75	7.71	7.97	7.72	8.00	7.45	8.50
			最小値	6.92	6.92	6.91	6.92	6.93	6.90	6.88	6.86	6.47	6.06	6.00	6.28	6.00
			平均値	7.26	7.17	7.18	7.08	7.18	7.13	7.12	7.10	7.11	6.86	6.94	6.99	7.05
			標準偏差	0.27	0.17	0.19	0.13	0.24	0.17	0.20	0.17	0.26	0.38	0.37	0.21	0.29

表-2

瓜生 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	99.8	71.1	93.7	69.3	85.1	76.7	82.6	76.8	95.9	98.3	88.6	76.9	99.8
		最小値	45.2	45.6	47.7	46.7	47.7	47.2	46.7	46.2	46.4	38.5	38.4	42.1	38.4
		平均値	50.8	50.2	51.1	50.6	52.1	51.9	51.2	51.6	53.7	51.5	51.9	50.9	51.5
		標準偏差 データ数	5.5 720	2.8 744	4.0 720	2.7 731	3.7 744	3.7 720	3.8 744	3.8 720	3.8 744	6.7 738	7.3 744	7.5 672	3.3 744
	降雨がない時のデータ	最大値	53.5	53.6	53.8	55.5	56.5	56.3	54.5	53.7	53.6	54.3	53.3	52.9	56.5
		最小値	45.2	45.6	47.7	46.7	47.7	47.2	46.7	46.2	46.5	39.5	39.2	47.0	39.2
		平均値	49.2	49.5	49.8	50.2	51.5	50.8	50.4	50.1	50.4	48.7	48.7	49.8	50.0
		標準偏差 データ数	1.6 569	1.5 596	1.3 546	1.8 593	2.1 623	1.8 504	1.5 611	1.5 457	1.5 367	3.1 319	2.5 283	1.4 497	1.9 5965
	n Gy/h 降雨がある時のデータ	最大値	99.8	71.1	93.7	69.3	85.1	76.7	82.6	76.8	95.9	98.3	88.6	76.9	99.8
		最小値	45.4	48.0	47.9	47.2	48.6	47.4	47.6	47.1	46.4	38.5	38.4	42.1	38.4
		平均値	57.0	53.3	55.2	52.3	55.4	54.4	54.8	54.0	56.9	53.5	54.2	53.0	54.5
		標準偏差 データ数	9.3 151	4.3 148	6.3 174	4.5 138	7.1 121	5.3 216	7.4 133	7.4 220	5.0 263	8.1 371	8.8 425	9.0 389	4.8 247
通過率	全データ	最大値	8.49	7.92	8.23	7.88	8.12	8.04	8.11	8.01	8.40	8.19	8.19	7.75	8.49
		最小値	7.13	7.17	7.17	7.14	7.15	7.11	7.14	7.13	7.09	6.57	6.51	6.75	6.51
		平均値	7.29	7.29	7.32	7.28	7.28	7.29	7.27	7.27	7.27	7.32	7.21	7.23	7.23
		標準偏差 データ数	0.17 720	0.10 744	0.13 720	0.08 731	0.11 744	0.13 720	0.12 744	0.13 720	0.13 738	0.19 744	0.25 744	0.27 672	0.11 744
	降雨がない時のデータ	最大値	7.41	7.48	7.46	7.35	7.35	7.44	7.32	7.29	7.38	7.29	7.27	7.27	7.48
		最小値	7.13	7.17	7.17	7.14	7.15	7.11	7.14	7.13	7.14	6.75	6.51	7.12	6.51
		平均値	7.23	7.25	7.27	7.25	7.25	7.25	7.23	7.23	7.21	7.12	7.15	7.19	7.23
		標準偏差 データ数	0.03 569	0.04 596	0.03 546	0.03 593	0.03 623	0.04 504	0.03 611	0.03 457	0.03 367	0.14 319	0.12 283	0.03 497	0.06 5965
	% 降雨がある時のデータ	最大値	8.49	7.92	8.23	7.88	8.12	8.04	8.11	8.01	8.40	8.19	8.19	7.75	8.49
		最小値	7.20	7.22	7.22	7.18	7.18	7.17	7.18	7.17	7.09	6.57	6.54	6.75	6.54
		平均値	7.52	7.42	7.48	7.37	7.42	7.41	7.42	7.42	7.37	7.44	7.27	7.29	7.31
		標準偏差 データ数	0.25 151	0.15 148	0.19 174	0.15 138	0.21 121	0.19 216	0.21 133	0.16 263	0.22 371	0.29 425	0.33 389	0.15 247	0.24 2776

表-2

今立 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
線量率低	全データ	最大値	119.9	76.7	84.4	64.8	81.6	72.9	80.4	68.7	89.2	94.5	82.5	66.1	119.9
		最小値	47.9	48.1	48.4	47.6	49.4	48.2	48.6	48.7	46.5	38.6	39.6	41.3	38.6
		平均値	51.2	51.1	51.6	50.5	53.1	51.6	50.9	51.2	52.4	49.9	50.9	50.1	51.2
		標準偏差 データ数	5.7 720	2.7 744	3.7 720	1.8 732	2.9 744	3.1 720	3.2 744	2.9 720	2.9 739	6.0 744	6.7 744	6.7 672	2.8 744
	降雨がない時のデータ	最大値	52.2	53.0	53.4	53.4	56.6	54.6	52.9	52.3	51.9	51.9	50.5	50.8	56.6
		最小値	47.9	48.1	48.4	47.6	49.4	48.2	48.6	48.7	46.9	38.7	39.6	44.5	38.7
		平均値	49.6	50.3	50.4	50.1	52.5	50.7	50.2	50.1	49.5	46.9	47.6	49.3	50.0
		標準偏差 データ数	0.7 546	0.9 586	0.9 530	1.0 583	1.3 627	1.3 491	0.7 610	0.6 463	0.7 362	3.2 321	2.8 286	0.6 482	1.8 5887
	n Gy/h 降雨がある時のデータ	最大値	119.9	76.7	84.4	64.8	81.6	72.9	80.4	68.7	89.2	94.5	82.5	66.1	119.9
		最小値	48.4	48.3	48.9	48.4	50.6	48.7	48.8	48.7	46.5	38.6	40.3	41.3	38.6
		平均値	56.2	54.0	55.0	51.8	56.0	53.8	54.1	53.4	55.3	52.1	53.3	51.5	53.7
		標準偏差 データ数	9.9 174	4.5 158	5.7 190	3.3 149	5.9 117	4.6 229	6.4 134	4.1 257	7.3 377	7.7 423	7.7 386	4.3 262	6.6 2856
通過率	全データ	最大値	8.48	8.05	8.12	7.81	8.16	8.02	7.95	7.85	8.04	8.06	8.01	7.67	8.48
		最小値	7.31	7.33	7.27	7.28	7.35	7.30	7.31	7.29	7.20	6.76	6.75	6.85	6.75
		平均値	7.45	7.47	7.47	7.43	7.52	7.46	7.43	7.42	7.40	7.25	7.30	7.33	7.41
		標準偏差 データ数	0.13 720	0.09 744	0.10 720	0.07 732	0.08 744	0.09 720	0.08 744	0.08 720	0.08 739	0.13 744	0.21 744	0.22 672	0.09 744
	降雨がない時のデータ	最大値	7.52	7.59	7.62	7.57	7.65	7.57	7.49	7.46	7.44	7.37	7.38	7.39	7.65
		最小値	7.31	7.33	7.27	7.28	7.35	7.30	7.31	7.29	7.20	6.80	6.75	7.06	6.75
		平均値	7.40	7.44	7.44	7.42	7.50	7.43	7.40	7.38	7.33	7.18	7.22	7.32	7.39
		標準偏差 データ数	0.03 546	0.05 586	0.06 530	0.05 583	0.05 627	0.05 491	0.03 610	0.03 463	0.04 362	0.17 321	0.15 286	0.03 482	0.10 5887
	% 降雨がある時のデータ	最大値	8.48	8.05	8.12	7.81	8.16	8.02	7.95	7.85	8.04	8.06	8.01	7.67	8.48
		最小値	7.36	7.39	7.31	7.33	7.42	7.34	7.34	7.33	7.20	6.76	6.75	6.85	6.75
		平均値	7.59	7.57	7.57	7.48	7.60	7.52	7.53	7.49	7.47	7.30	7.35	7.35	7.45
		標準偏差 データ数	0.19 174	0.11 158	0.14 190	0.10 149	0.13 117	0.13 229	0.14 134	0.11 257	0.16 377	0.23 423	0.25 386	0.14 262	0.20 2856

表-2

米ノ 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	91.5	96.9	89.2	82.2	79.5	78.9	83.1	84.5	114.4	95.2	89.2	69.3	114.4	
		最小値	50.9	51.4	51.4	51.9	51.5	51.6	51.5	51.8	52.0	49.6	47.4	51.2	47.4	
		平均値	54.3	54.4	54.7	53.8	54.5	54.3	54.1	54.5	56.0	55.3	54.8	53.3	54.5	
		標準偏差	4.8	3.3	3.7	2.7	2.7	2.9	3.2	3.6	6.1	5.4	5.6	2.4	4.1	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	54.7	55.0	54.9	55.3	56.4	56.6	54.8	55.1	54.8	56.2	53.8	54.1	56.6
			最小値	50.9	51.4	51.4	51.9	51.5	51.6	51.5	52.0	52.0	50.9	47.6	51.2	47.6
			平均値	52.8	53.4	53.4	53.2	53.9	53.4	53.4	53.1	53.1	52.7	52.1	52.4	53.2
			標準偏差	0.8	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.9	0.6	0.7
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	91.5	96.9	89.2	82.2	79.5	78.9	83.1	84.5	114.4	95.2	89.2	69.3	114.4
			最小値	51.2	52.5	52.6	52.4	52.8	52.4	52.1	51.8	52.0	49.6	47.4	51.4	47.4
			平均値	59.6	57.8	58.4	56.2	58.2	56.5	57.6	56.8	58.5	57.0	56.6	55.0	57.2
			標準偏差	8.1	5.7	6.1	5.3	5.8	4.6	6.6	5.0	7.4	6.3	6.6	3.4	6.2
通過率	全データ	最大値	8.96	8.83	8.69	8.68	8.63	8.55	8.56	8.55	8.97	8.60	8.67	8.35	8.97	
		最小値	7.89	7.89	7.90	7.88	7.88	7.90	7.87	7.87	7.91	7.73	7.56	7.89	7.56	
		平均値	8.05	8.04	8.05	8.02	8.03	8.03	8.02	8.03	8.06	8.02	8.00	8.00	8.03	
		標準偏差	0.13	0.10	0.11	0.09	0.08	0.09	0.08	0.10	0.15	0.12	0.17	0.07	0.11	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	8.08	8.09	8.11	8.11	8.11	8.21	8.11	8.06	8.06	8.06	8.06	8.05	8.21
			最小値	7.89	7.89	7.90	7.88	7.88	7.90	7.87	7.87	7.91	7.84	7.57	7.90	7.57
			平均値	8.00	8.00	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	7.98	7.98	7.96	7.94	7.97	7.99
			標準偏差	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.04
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.96	8.83	8.69	8.68	8.63	8.55	8.56	8.55	8.97	8.60	8.67	8.35	8.97
			最小値	7.96	7.98	7.93	7.94	7.95	7.91	7.95	7.95	7.93	7.73	7.56	7.89	7.56
			平均値	8.21	8.16	8.17	8.11	8.15	8.10	8.12	8.10	8.14	8.06	8.06	8.06	8.10
			標準偏差	0.21	0.13	0.17	0.14	0.15	0.12	0.15	0.13	0.16	0.14	0.20	0.09	0.16

表-2

織田 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	123.5	94.6	101.5	92.4	96.4	73.9	81.8	77.1	99.7	112.8	79.7	66.9	123.5	
		最小値	47.6	48.2	47.0	49.0	46.4	48.2	48.4	49.6	42.9	34.6	29.1	38.3	29.1	
		平均値	51.8	51.4	52.0	51.5	52.8	52.5	52.1	53.2	53.7	48.1	44.4	49.0	51.1	
		標準偏差	5.9	3.7	3.9	3.4	4.0	3.0	3.5	3.8	7.1	9.3	9.1	3.5	6.0	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	52.7	53.7	53.4	53.9	56.2	55.7	53.8	54.6	53.0	52.9	47.7	52.2	56.2
			最小値	47.6	48.2	47.0	49.0	46.4	48.2	48.4	49.6	43.0	35.0	29.4	40.6	29.4
			平均値	50.1	50.4	50.7	50.8	52.0	51.5	51.3	51.6	50.3	44.5	40.5	48.3	50.0
			標準偏差	0.8	0.8	0.9	1.0	1.3	1.2	0.9	0.9	1.0	5.7	5.3	2.1	3.3
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	123.5	94.6	101.5	92.4	96.4	73.9	81.8	77.1	99.7	112.8	79.7	66.9	123.5
			最小値	49.0	48.8	49.7	49.5	47.6	49.8	49.4	50.3	42.9	34.6	29.1	38.3	29.1
			平均値	57.4	55.2	55.8	54.0	58.1	54.3	55.0	55.8	56.5	50.6	46.9	50.3	53.3
			標準偏差	10.5	6.6	6.3	6.6	8.8	4.4	6.6	5.1	8.6	10.4	10.1	4.9	8.8
通過率	全データ	最大値	8.49	8.09	8.01	7.91	7.99	7.78	7.80	7.78	8.14	7.96	7.68	7.40	8.49	
		最小値	6.90	6.92	6.91	6.93	6.93	6.97	6.97	7.01	6.57	6.06	5.91	6.38	5.91	
		平均値	7.03	7.03	7.04	7.04	7.05	7.10	7.10	7.15	7.04	6.76	6.61	6.88	6.99	
		標準偏差	0.16	0.12	0.12	0.10	0.12	0.10	0.11	0.12	0.20	0.35	0.35	0.14	0.24	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	7.06	7.11	7.12	7.08	7.15	7.24	7.14	7.17	7.11	6.99	6.73	7.01	7.24
			最小値	6.90	6.92	6.91	6.93	6.93	6.97	6.97	7.01	6.58	6.15	5.92	6.49	5.92
			平均値	6.98	6.99	7.00	7.01	7.02	7.06	7.07	7.09	6.93	6.64	6.48	6.85	6.96
			標準偏差	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.28	0.23	0.11	0.17
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.49	8.09	8.01	7.91	7.99	7.78	7.80	7.78	8.14	7.96	7.68	7.40	8.49
			最小値	6.94	6.97	6.96	6.95	6.96	7.00	7.02	7.05	6.57	6.06	5.91	6.38	5.91
			平均値	7.23	7.18	7.18	7.13	7.25	7.18	7.21	7.25	7.13	6.84	6.70	6.92	7.04
			標準偏差	0.25	0.19	0.18	0.18	0.23	0.15	0.19	0.15	0.24	0.37	0.38	0.19	0.33

表-2

降雨の有無による月間統計結果

玉川 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目															
n Gy/h	繰量率低	全データ	最大値	81.0	77.5	77.6	62.7	80.2	75.1	86.3	78.8	133.1	77.2	80.4	63.3	133.1
			最小値	45.8	45.9	46.4	45.8	47.0	46.0	45.8	46.0	45.7	45.6	40.7	45.8	40.7
			平均値	48.3	48.2	48.7	47.9	49.6	48.7	48.1	48.5	49.9	48.9	48.6	47.7	48.6
			標準偏差	3.7	2.6	3.0	2.0	3.1	3.3	3.5	3.7	6.9	4.5	5.5	2.4	3.9
	データ数	720	744	720	731	744	720	744	714	744	744	744	672	744	8741	
	降雨がない時のデータ	最大値	48.2	49.0	49.3	49.6	51.4	50.3	49.4	48.5	49.2	48.3	48.1	47.8	51.4	
		最小値	45.8	45.9	46.4	45.8	47.0	46.0	45.8	46.0	45.8	45.6	41.1	45.8	41.1	
		平均値	47.0	47.4	47.7	47.5	49.0	47.6	47.2	47.1	46.9	46.6	46.2	46.8	47.4	
		標準偏差	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	1.1	0.4	0.9	
	データ数	563	593	543	589	638	486	610	461	338	316	281	510	5928		
	降雨がある時のデータ	最大値	81.0	77.5	77.6	62.7	80.2	75.1	86.3	78.8	133.1	77.2	80.4	63.3	133.1	
		最小値	46.0	46.1	46.7	46.2	47.5	46.1	46.5	46.2	45.7	45.6	40.7	46.0	40.7	
平均値		53.0	51.2	51.6	49.6	53.4	50.8	51.8	51.0	52.4	50.6	50.4	49.6	51.1		
標準偏差		5.9	4.5	4.9	3.8	6.9	5.1	7.0	5.3	8.5	5.3	6.6	3.5	6.1		
データ数	157	151	177	142	106	234	134	253	406	428	391	234	2813			
通過率	全データ	最大値	8.22	8.14	8.11	7.99	8.24	8.23	8.24	8.22	8.49	8.11	8.14	7.92	8.49	
		最小値	7.46	7.51	7.48	7.46	7.50	7.48	7.48	7.49	7.48	7.46	7.16	7.49	7.16	
		平均値	7.62	7.63	7.63	7.62	7.66	7.63	7.61	7.61	7.63	7.59	7.56	7.58	7.61	
		標準偏差	0.10	0.08	0.09	0.07	0.09	0.09	0.08	0.10	0.13	0.10	0.16	0.06	0.10	
	データ数	720	744	720	731	744	720	744	714	744	744	672	744	8741		
	降雨がない時のデータ	最大値	7.66	7.75	7.73	7.72	7.75	7.72	7.68	7.64	7.62	7.61	7.62	7.64	7.75	
		最小値	7.46	7.51	7.48	7.46	7.50	7.48	7.48	7.49	7.50	7.46	7.18	7.49	7.18	
		平均値	7.58	7.60	7.60	7.60	7.64	7.61	7.59	7.57	7.56	7.54	7.52	7.56	7.59	
		標準偏差	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	0.07	0.02	0.05	
	データ数	563	593	543	589	638	486	610	461	338	316	281	510	5928		
	降雨がある時のデータ	最大値	8.22	8.14	8.11	7.99	8.24	8.23	8.24	8.22	8.49	8.11	8.14	7.92	8.49	
		最小値	7.48	7.56	7.53	7.52	7.55	7.52	7.54	7.52	7.48	7.47	7.16	7.51	7.16	
平均値		7.75	7.72	7.72	7.67	7.75	7.69	7.71	7.68	7.69	7.63	7.59	7.63	7.67		
標準偏差		0.13	0.11	0.13	0.10	0.16	0.13	0.15	0.13	0.15	0.12	0.19	0.08	0.15		
データ数	157	151	177	142	106	234	134	253	406	428	391	234	2813			

表-2

降雨の有無による月間統計結果

宮留 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目															
n Gy/h	繰量率低	全データ	最大値	57.0	49.8	47.2	45.1	48.6	72.5	70.7	53.6	69.2	86.9	60.1	51.8	86.9
			最小値	21.6	21.4	21.5	21.7	22.3	21.9	22.4	22.4	22.1	19.5	14.9	21.3	14.9
			平均値	24.2	24.1	24.4	24.4	24.9	25.4	24.6	25.9	27.7	26.8	25.5	24.7	25.2
			標準偏差	3.2	3.0	3.1	2.6	2.8	4.8	3.5	4.5	7.0	7.8	6.0	3.4	4.7
	データ数	720	737	714	743	744	720	744	720	744	720	742	744	672	744	8744
	降雨がない時のデータ	最大値	26.5	27.4	31.6	28.3	29.1	28.3	27.3	27.2	27.5	27.4	30.0	26.6	31.6	
		最小値	21.6	21.4	21.5	21.7	22.3	21.9	22.4	22.4	22.1	20.4	17.1	21.3	17.1	
		平均値	23.2	23.2	23.4	23.8	24.3	23.8	23.9	24.2	24.2	23.6	23.0	23.5	23.7	
		標準偏差	0.9	1.1	1.1	1.1	1.4	1.2	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.1	1.2	
	データ数	563	608	550	601	651	497	624	467	624	386	354	336	538	6175	
	降雨がある時のデータ	最大値	57.0	49.8	47.2	45.1	48.6	72.5	70.7	53.6	69.2	86.9	60.1	51.8	86.9	
		最小値	22.1	22.2	22.0	21.9	22.6	22.4	22.6	22.7	22.3	19.5	14.9	22.3	14.9	
平均値		27.6	28.1	28.1	27.0	28.9	28.8	28.5	28.9	31.4	29.6	28.1	27.9	28.9		
標準偏差		5.3	5.2	4.5	4.6	5.5	7.4	7.4	6.4	8.5	9.9	7.6	4.9	7.3		
データ数	157	129	164	142	93	223	120	253	356	390	336	206	2569			
通過率	全データ	最大値	8.93	8.75	8.78	8.55	8.66	9.51	9.01	9.29	9.55	8.88	8.62	8.54	9.55	
		最小値	7.29	7.31	7.35	7.34	7.30	7.33	7.34	7.33	7.30	7.24	6.60	7.27	6.60	
		平均値	7.60	7.59	7.62	7.60	7.57	7.66	7.59	7.65	7.65	7.67	7.65	7.56	7.62	
		標準偏差	0.21	0.19	0.20	0.15	0.18	0.27	0.18	0.27	0.39	0.31	0.30	0.22	0.25	
	データ数	720	737	714	743	744	720	744	720	744	720	742	744	672	744	8744
	降雨がない時のデータ	最大値	7.81	7.77	8.18	7.83	7.83	7.77	7.73	7.71	7.83	7.80	8.14	7.72	8.18	
		最小値	7.29	7.31	7.37	7.34	7.30	7.33	7.34	7.33	7.30	7.29	6.83	7.27	6.83	
		平均値	7.52	7.52	7.54	7.56	7.53	7.55	7.54	7.52	7.49	7.48	7.49	7.46	7.52	
		標準偏差	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.09	0.07	0.08	
	データ数	563	608	550	601	651	497	624	467	624	386	354	336	538	6175	
	降雨がある時のデータ	最大値	8.93	8.75	8.78	8.55	8.66	9.51	9.01	9.29	9.55	8.88	8.62	8.54	9.55	
		最小値	7.42	7.42	7.35	7.40	7.42	7.41	7.47	7.43	7.39	7.24	6.60	7.38	6.60	
平均値		7.88	7.90	7.86	7.79	7.89	7.90	7.85	7.88	8.00	7.85	7.80	7.81	7.87		
標準偏差		0.29	0.27	0.27	0.24	0.32	0.38	0.30	0.35	0.42	0.34	0.35	0.27	0.34		
データ数	157	129	164	142	93	223	120	253	356	390	336	206	2569			

表-2

日角浜 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間			
	項目	項目																
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	62.5 28.5 30.8 3.1 720	55.4 28.2 31.0 3.0 732	51.9 28.3 31.1 3.0 720	47.2 28.1 30.7 2.4 743	57.4 28.7 31.3 2.8 744	81.8 28.2 31.8 5.2 720	76.4 28.6 30.8 3.4 744	62.3 28.0 31.8 4.4 720	75.0 28.1 33.2 6.3 742	95.6 21.8 32.2 8.3 744	64.8 17.5 30.8 6.7 672	53.6 27.7 30.7 3.1 744	95.6 17.5 31.4 4.7 8745		
		降雨がない時のデータ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	32.9 28.5 29.9 0.9 552	34.1 28.2 30.1 1.0 608	33.8 28.3 30.1 0.9 545	35.1 28.1 30.7 1.1 599	35.4 28.7 30.7 1.3 640	34.1 28.2 30.1 1.2 478	33.3 28.6 30.0 0.9 601	33.1 28.0 30.2 1.1 470	33.3 28.1 30.2 1.1 371	33.4 21.9 29.5 1.8 313	32.2 18.8 28.5 2.6 313	32.8 18.8 29.6 2.6 313	32.8 18.8 29.6 1.1 524	35.4 18.8 30.0 1.3 6014	
			降雨がある時のデータ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	62.5 28.8 34.0 5.1 168	55.4 28.6 34.9 5.5 124	51.9 29.0 34.5 4.4 175	47.2 28.4 33.2 4.1 144	57.4 29.2 34.8 5.6 104	81.8 28.3 35.1 7.8 242	76.4 28.7 34.0 6.8 143	62.3 28.5 34.8 6.3 250	75.0 28.5 36.2 7.8 250	95.6 21.8 34.2 10.3 431	64.8 17.5 32.9 8.3 371	53.6 27.9 33.4 4.5 431	95.6 17.5 34.4 7.4 2731	
				通過率	全データ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	8.84 7.33 7.59 0.17 720	8.55 7.33 7.57 0.16 732	8.52 7.42 7.63 0.17 720	8.42 7.36 7.63 0.13 743	8.65 7.36 7.60 0.14 744	9.16 7.36 7.66 0.23 720	8.92 7.36 7.58 0.15 744	8.60 7.32 7.57 0.20 720	9.01 7.33 7.66 0.29 742	8.86 6.84 7.64 0.32 744	8.71 6.48 7.60 0.37 672	8.44 7.35 7.61 0.17 744
	%			降雨がない時のデータ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	7.74 7.33 7.52 0.06 552	7.74 7.33 7.52 0.06 608	7.71 7.42 7.56 0.06 545	7.77 7.36 7.59 0.06 599	7.74 7.36 7.56 0.06 640	7.79 7.36 7.57 0.07 478	7.70 7.36 7.54 0.06 601	7.66 7.32 7.48 0.06 470	7.66 7.33 7.47 0.06 371	7.84 6.89 7.50 0.14 313	7.76 6.55 7.48 0.20 313	7.72 7.35 7.54 0.06 524	7.84 6.55 7.53 0.09 6014
		降雨がある時のデータ			最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	8.84 7.42 7.80 0.24 168	8.55 7.44 7.83 0.24 124	8.52 7.42 7.83 0.23 175	8.42 7.44 7.77 0.21 144	8.65 7.40 7.81 0.27 104	9.16 7.42 7.84 0.32 242	8.92 7.43 7.76 0.26 143	8.60 7.38 7.75 0.26 250	9.01 7.36 7.84 0.31 371	8.86 6.84 7.73 0.37 431	8.71 6.48 7.72 0.44 359	8.44 7.40 7.79 0.22 220	9.16 6.48 7.78 0.32 2731

表-2

長井 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間				
	項目	項目																	
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	61.6 33.5 36.1 3.1 720	66.3 33.4 36.4 3.4 744	63.6 34.0 36.8 3.6 708	58.2 33.4 36.3 2.6 743	63.2 34.3 37.1 3.1 744	67.3 33.8 37.7 5.3 720	77.0 34.0 36.2 3.8 744	100.8 33.5 37.9 7.8 720	106.2 33.7 39.6 9.0 744	114.0 20.1 35.9 10.8 742	68.6 20.7 36.0 7.8 672	60.2 32.5 35.8 4.0 744	114.0 20.1 36.8 6.0 8745			
		降雨がない時のデータ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	38.4 33.5 35.0 0.7 550	40.0 33.4 35.4 0.9 619	37.9 34.0 35.5 0.7 528	39.2 33.4 35.7 0.9 603	39.8 34.3 36.5 1.1 653	38.5 33.8 35.7 0.9 493	37.6 34.0 35.2 0.6 594	37.2 33.5 35.2 0.7 462	38.0 33.7 35.2 0.7 388	37.2 21.6 32.4 4.0 336	36.1 20.7 32.7 3.4 315	36.6 32.5 34.2 0.7 527	40.0 20.7 35.1 1.8 6068			
			降雨がある時のデータ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	61.6 33.8 39.6 4.7 170	66.3 33.9 41.0 6.3 125	63.6 34.7 40.8 5.4 180	58.2 34.2 39.0 4.8 140	63.2 34.6 42.0 6.4 91	67.3 34.1 42.0 7.7 227	77.0 34.3 39.9 7.2 150	100.8 34.0 42.7 11.6 258	106.2 33.9 44.5 11.1 356	114.0 20.1 38.8 13.4 406	68.6 20.9 39.0 9.3 357	60.2 33.0 39.7 5.7 217	114.0 20.1 40.8 9.5 2677		
				%	通過率	全データ	最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	8.03 6.91 7.12 0.15 720	8.16 6.93 7.12 0.15 744	8.17 6.94 7.15 0.17 708	8.08 6.98 7.14 0.12 743	8.07 6.97 7.14 0.14 744	8.44 6.94 7.19 0.24 720	8.41 6.91 7.11 0.16 744	9.07 6.92 7.17 0.29 744	8.93 6.96 7.28 0.33 744	8.64 5.97 7.08 0.42 742	8.20 6.02 7.15 0.37 672	8.11 6.95 7.18 0.18 744
	降雨がない時のデータ					最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	7.19 6.91 7.06 0.05 550	7.38 6.93 7.07 0.05 619	7.22 6.94 7.08 0.05 528	7.25 6.98 7.11 0.04 603	7.23 6.97 7.10 0.04 653	7.26 6.94 7.09 0.05 493	7.30 6.91 7.07 0.05 594	7.25 6.93 7.05 0.05 462	7.27 6.96 7.07 0.05 388	7.27 6.00 7.07 0.30 336	7.32 6.02 7.01 0.23 315	7.26 6.02 7.10 0.23 527	7.38 6.00 7.07 0.11 6068
		降雨がある時のデータ				最大値 最小値 平均値 標準偏差 データ数	8.03 6.99 7.31 0.20 170	8.16 7.02 7.36 0.24 125	8.17 6.96 7.35 0.24 180	8.08 7.01 7.29 0.22 140	8.07 7.02 7.39 0.27 91	8.44 7.01 7.41 0.33 227	8.41 6.96 7.30 0.27 150	9.07 6.92 7.39 0.40 258	8.93 6.99 7.50 0.36 356	8.64 5.97 7.19 0.47 406	8.20 6.05 7.29 0.42 357	8.11 7.05 7.39 0.23 217	9.07 5.97 7.34 0.36 2677

表-2

降雨の有無による月間統計結果

佐分利 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間		
	項目																
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	64.2	69.8	71.0	62.4	83.4	108.0	90.8	127.7	114.5	110.7	75.9	71.9	127.7	
			最小値	39.2	39.2	39.3	38.8	39.1	38.6	39.1	39.3	39.1	25.6	27.1	27.1	38.9	25.6
			平均値	42.1	42.4	43.1	42.1	43.7	44.0	41.9	44.2	45.4	40.3	42.1	41.0	42.0	42.7
			標準偏差	3.2	3.2	3.8	2.6	4.0	7.3	3.9	9.1	8.7	10.6	7.8	7.8	3.6	6.4
			データ数	720	744	720	744	744	709	744	720	744	739	672	744	8744	
		降雨がない時のデータ	最大値	44.3	45.0	45.8	46.5	50.5	47.0	44.3	44.4	43.3	43.4	42.3	42.7	50.5	
	最小値		39.2	39.2	39.3	38.8	39.1	38.6	39.4	39.3	39.1	26.2	27.2	37.8	38.9	26.2	
	平均値		41.0	41.5	41.8	41.5	43.0	41.5	41.1	41.3	41.0	36.5	37.8	40.6	41.1		
	標準偏差		1.0	1.1	1.2	1.4	2.0	1.5	1.0	1.0	0.8	5.0	4.0	0.8	2.4		
			データ数	552	616	519	597	618	448	580	449	370	311	264	491	5815	
		降雨がある時のデータ	最大値	64.2	69.8	71.0	62.4	83.4	108.0	90.8	127.7	114.5	110.7	75.9	71.9	127.7	
	最小値		39.2	41.0	40.1	38.8	39.7	38.7	39.1	39.5	39.1	25.6	27.1	39.2	25.6		
平均値	45.7		46.8	46.6	44.2	47.0	48.2	44.8	49.1	49.7	43.0	43.1	44.6	45.9			
標準偏差	4.8		5.4	5.7	4.5	7.9	10.6	7.5	13.4	10.6	12.6	8.9	5.2	9.7			
		データ数	168	128	201	147	126	261	164	271	374	428	408	253	2929		
通過率	全データ	最大値	7.65	7.68	7.77	7.62	7.84	8.49	8.16	8.40	8.10	8.02	7.77	7.62	8.49		
		最小値	6.78	6.81	6.78	6.78	6.80	6.77	6.79	6.77	6.77	5.90	5.96	6.76	5.90		
		平均値	6.93	6.94	6.95	6.91	6.97	7.00	6.92	6.97	7.01	6.71	6.77	6.88	6.91		
		標準偏差	0.13	0.12	0.14	0.10	0.14	0.25	0.12	0.24	0.27	0.39	0.32	0.13	0.23		
			データ数	720	744	720	744	744	709	744	720	744	739	672	744	8744	
		降雨がない時のデータ	最大値	7.00	6.99	6.99	7.01	7.02	7.00	6.97	6.94	6.95	6.90	6.86	6.90	7.02	
	最小値		6.78	6.81	6.78	6.78	6.80	6.77	6.79	6.77	6.77	5.90	5.98	6.76	5.90		
	平均値		6.88	6.90	6.89	6.89	6.93	6.89	6.89	6.86	6.84	6.58	6.64	6.83	6.86		
	標準偏差		0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	0.03	0.29	0.24	0.02	0.13		
			データ数	552	616	519	597	618	448	580	449	370	311	264	491	5815	
		降雨がある時のデータ	最大値	7.65	7.68	7.77	7.62	7.84	8.49	8.16	8.40	8.10	8.02	7.77	7.62	8.49	
	最小値		6.85	6.86	6.81	6.81	6.85	6.80	6.81	6.84	6.80	5.91	5.96	6.78	5.91		
平均値	7.10		7.13	7.09	7.02	7.15	7.17	7.05	7.14	7.17	6.80	6.86	7.00	7.03			
標準偏差	0.17		0.18	0.20	0.17	0.25	0.33	0.21	0.32	0.30	0.43	0.34	0.17	0.33			
		データ数	168	128	201	147	126	261	164	271	374	428	408	253	2929		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

小浜 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間		
	項目																
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	66.6	73.2	59.9	59.7	60.4	63.3	73.3	73.9	86.9	111.4	80.8	58.4	111.4	
			最小値	38.4	38.2	38.7	38.6	38.7	38.6	38.1	38.6	38.1	38.3	31.2	25.8	37.9	25.8
			平均値	40.6	41.0	41.2	41.0	41.3	41.6	40.8	42.0	43.3	41.3	39.8	40.5	41.2	
			標準偏差	2.5	3.0	2.7	2.3	2.4	3.3	3.0	4.8	6.4	8.3	7.0	2.9	4.6	
			データ数	720	732	720	743	743	720	744	720	740	744	672	744	8742	
		降雨がない時のデータ	最大値	43.2	44.1	43.7	44.8	44.5	44.2	42.8	42.6	43.3	42.6	42.1	42.4	44.8	
	最小値		38.4	38.2	38.7	38.6	38.7	38.6	38.1	38.6	38.1	38.3	31.9	26.3	37.9	26.3	
	平均値		39.9	40.3	40.2	40.5	40.9	40.3	40.2	40.2	40.2	38.7	37.8	37.8	39.5	40.0	
	標準偏差		0.8	1.0	0.9	1.1	1.3	1.1	0.9	1.0	0.9	2.3	3.4	0.9	1.5		
			データ数	566	604	542	613	632	474	621	465	375	319	292	506	6009	
		降雨がある時のデータ	最大値	66.6	73.2	59.9	59.7	60.4	63.3	73.3	73.9	86.9	111.4	80.8	58.4	111.4	
	最小値		38.7	38.9	39.1	39.5	39.3	38.8	39.0	38.8	38.8	31.2	25.8	38.2	25.8		
平均値	43.4		44.3	44.1	43.6	43.9	44.3	44.3	45.1	46.5	43.2	41.4	42.8	43.8			
標準偏差	4.1		5.8	3.9	4.2	4.5	4.7	6.0	6.8	7.8	10.4	8.5	4.2	7.2			
		データ数	154	128	178	130	111	246	123	255	365	425	380	238	2733		
通過率	全データ	最大値	9.49	9.52	9.17	9.26	9.27	9.27	9.56	9.48	9.73	9.66	9.58	9.20	9.73		
		最小値	8.34	8.30	8.35	8.29	8.31	8.36	8.29	8.27	8.32	7.70	7.22	8.27	7.22		
		平均値	8.52	8.53	8.55	8.54	8.55	8.57	8.51	8.53	8.60	8.44	8.41	8.51	8.52		
		標準偏差	0.12	0.13	0.13	0.11	0.11	0.15	0.13	0.18	0.24	0.31	0.38	0.14	0.20		
			データ数	720	732	720	743	743	720	744	720	740	744	672	744	8742	
		降雨がない時のデータ	最大値	8.68	8.74	8.65	8.68	8.70	8.66	8.65	8.63	8.59	8.57	8.62	8.58	8.74	
	最小値		8.34	8.30	8.35	8.29	8.31	8.36	8.29	8.27	8.32	7.70	7.45	8.27	7.45		
	平均値		8.48	8.50	8.51	8.52	8.52	8.51	8.48	8.45	8.45	8.36	8.33	8.45	8.47		
	標準偏差		0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.18	0.28	0.06	0.10		
			データ数	566	604	542	613	632	474	621	465	375	319	292	506	6009	
		降雨がある時のデータ	最大値	9.49	9.52	9.17	9.26	9.27	9.27	9.56	9.48	9.73	9.66	9.58	9.20	9.73	
	最小値		8.42	8.40	8.37	8.38	8.45	8.36	8.41	8.36	8.37	7.74	7.22	8.32	7.22		
平均値	8.69		8.71	8.70	8.66	8.69	8.68	8.68	8.68	8.75	8.51	8.48	8.63	8.63			
標準偏差	0.16		0.21	0.17	0.18	0.18	0.19	0.21	0.24	0.26	0.36	0.43	0.18	0.29			
		データ数	154	128	178	130	111	246	123	255	365	425	380	238	2733		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

阿納尻 観測局

2016 年度

測定項目	項目	月												年間	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
線量率低	全データ	最大値	59.2	59.9	54.8	50.6	49.7	80.8	65.4	63.2	83.7	81.4	64.2	56.2	83.7
		最小値	28.9	29.2	29.3	29.0	29.5	29.0	29.3	29.4	29.3	23.6	15.8	28.8	15.8
		平均値	31.3	31.5	31.6	31.3	31.7	32.3	31.4	32.5	34.3	32.8	30.5	31.7	31.9
		標準偏差	2.8	3.0	3.0	2.4	2.5	5.1	3.3	3.9	6.4	7.0	7.7	3.3	4.6
	データ数	720	744	707	744	744	719	744	744	720	744	740	672	744	8742
	降雨がない時のデータ	最大値	33.5	33.4	33.5	34.4	34.9	34.7	33.0	33.5	33.5	33.2	32.9	32.8	34.9
		最小値	28.9	29.2	29.3	29.0	29.5	29.0	29.3	29.4	29.3	24.8	16.4	28.8	16.4
		平均値	30.5	30.7	30.6	30.7	31.2	30.7	30.7	31.0	31.2	30.1	28.1	30.5	30.6
		標準偏差	0.7	0.9	0.7	0.9	1.2	1.1	0.8	0.9	0.9	1.8	4.1	0.8	1.5
データ数	553	597	532	601	652	497	629	479	479	379	323	307	499	6048	
n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	59.2	59.9	54.8	50.6	49.7	80.8	65.4	63.2	83.7	81.4	64.2	56.2	83.7
		最小値	29.6	29.4	29.9	29.0	29.8	29.5	29.4	30.1	29.2	23.6	15.8	29.3	15.8
		平均値	34.2	34.7	35.0	33.8	35.2	36.0	35.4	35.4	37.6	34.9	32.5	34.3	34.9
		標準偏差	4.6	5.3	4.6	4.4	5.2	7.9	6.9	5.5	7.9	8.7	9.4	4.6	7.2
データ数	167	147	175	143	92	222	115	241	241	365	417	365	245	2694	
通過率	全データ	最大値	8.63	8.53	8.59	8.35	8.42	8.99	8.74	8.59	8.79	8.63	8.57	8.47	8.99
		最小値	7.40	7.39	7.39	7.34	7.36	7.40	7.37	7.39	7.41	7.01	6.44	7.37	6.44
		平均値	7.64	7.63	7.65	7.63	7.60	7.66	7.61	7.64	7.67	7.67	7.58	7.63	7.64
		標準偏差	0.15	0.15	0.15	0.12	0.13	0.20	0.13	0.17	0.27	0.26	0.39	0.16	0.21
	データ数	720	744	707	744	744	719	744	720	744	740	672	744	8742	
	降雨がない時のデータ	最大値	7.78	7.75	7.75	7.76	7.76	7.76	7.72	7.79	7.75	7.76	7.85	7.74	7.85
		最小値	7.40	7.39	7.39	7.34	7.36	7.40	7.37	7.39	7.41	7.01	6.61	7.37	6.61
		平均値	7.59	7.58	7.59	7.60	7.57	7.58	7.57	7.56	7.56	7.55	7.48	7.56	7.57
		標準偏差	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.13	0.30	0.06	0.10
データ数	553	597	532	601	652	497	629	479	479	379	323	307	499	6048	
%	降雨がある時のデータ	最大値	8.63	8.53	8.59	8.35	8.42	8.99	8.74	8.59	8.79	8.63	8.57	8.47	8.99
		最小値	7.52	7.47	7.46	7.50	7.53	7.49	7.48	7.46	7.47	7.10	6.44	7.41	6.44
		平均値	7.81	7.83	7.82	7.76	7.81	7.84	7.80	7.79	7.90	7.76	7.66	7.79	7.79
		標準偏差	0.20	0.21	0.21	0.19	0.21	0.28	0.23	0.22	0.29	0.30	0.44	0.19	0.29
データ数	167	147	175	143	92	222	115	241	241	365	417	365	245	2694	

表-2

降雨の有無による月間統計結果

口名田 観測局

2016 年度

測定項目	項目	月												年間		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
線量率低	全データ	最大値	65.3	73.2	68.4	60.1	56.8	77.0	95.4	93.0	107.4	132.7	80.8	71.2	132.7	
		最小値	31.9	31.9	32.2	31.4	32.8	31.5	32.0	32.0	31.7	18.4	15.3	31.2	15.3	
		平均値	35.1	35.8	36.2	35.5	37.4	36.5	35.3	37.1	38.9	34.0	32.6	35.6	35.9	
		標準偏差	3.5	3.9	4.1	3.2	3.7	5.2	5.0	6.8	9.0	12.8	10.0	4.4	6.8	
	データ数	720	744	720	743	733	720	744	720	744	720	744	672	744	8742	
	降雨がない時のデータ	最大値	38.8	39.5	40.2	40.6	44.2	41.2	39.6	39.3	40.1	40.3	38.7	39.2	44.2	
		最小値	31.9	31.9	32.2	31.4	32.8	31.5	32.0	32.0	31.7	18.9	15.3	31.2	15.3	
		平均値	34.1	34.8	34.8	34.9	37.0	34.8	34.3	34.8	34.8	30.1	29.3	34.2	34.4	
		標準偏差	1.4	1.6	1.6	2.0	2.7	1.9	1.8	1.8	1.8	5.6	6.4	1.9	3.1	
データ数	541	599	522	589	606	454	588	443	443	358	313	279	491	5783		
n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	65.3	73.2	68.4	60.1	56.8	77.0	95.4	93.0	107.4	132.7	80.8	71.2	132.7	
		最小値	32.2	32.1	32.6	32.6	32.9	31.8	32.2	32.2	32.1	18.4	16.7	31.8	16.7	
		平均値	38.1	39.6	39.8	37.7	39.7	39.5	39.0	40.6	42.7	36.8	35.0	38.4	38.8	
		標準偏差	5.5	7.1	6.0	5.3	6.1	7.3	9.4	9.8	11.1	15.6	11.4	6.2	10.2	
データ数	179	145	198	154	127	266	156	277	277	386	425	393	253	2959		
通過率	全データ	最大値	7.92	7.99	7.75	7.73	7.79	8.16	8.43	8.21	8.35	8.21	8.37	7.96	8.43	
		最小値	6.63	6.67	6.66	6.66	6.72	6.67	6.67	6.66	6.66	6.61	5.58	5.48	6.63	5.48
		平均値	6.80	6.83	6.85	6.82	6.89	6.88	6.82	6.86	6.86	6.91	6.56	6.61	6.80	6.80
		標準偏差	0.16	0.16	0.18	0.13	0.14	0.23	0.17	0.25	0.33	0.52	0.51	0.19	0.30	
	データ数	720	744	720	743	733	720	744	720	744	720	744	672	744	8742	
	降雨がない時のデータ	最大値	6.83	6.93	6.93	6.95	6.99	6.95	6.89	6.83	6.81	6.80	6.85	6.80	6.99	
		最小値	6.63	6.67	6.66	6.66	6.72	6.67	6.67	6.66	6.61	5.58	5.48	6.63	5.48	
		平均値	6.74	6.78	6.77	6.79	6.86	6.78	6.77	6.75	6.71	6.37	6.39	6.72	6.73	
		標準偏差	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.39	0.40	0.03	0.18	
データ数	541	599	522	589	606	454	588	443	443	358	313	279	491	5783		
%	降雨がある時のデータ	最大値	7.92	7.99	7.75	7.73	7.79	8.16	8.43	8.21	8.35	8.21	8.37	7.96	8.43	
		最小値	6.67	6.70	6.69	6.70	6.75	6.70	6.71	6.71	6.66	5.58	5.53	6.65	5.53	
		平均値	7.00	7.06	7.04	6.96	7.04	7.04	7.01	7.04	7.10	6.69	6.77	6.97	6.95	
		標準偏差	0.22	0.26	0.24	0.23	0.28	0.31	0.31	0.32	0.36	0.56	0.52	0.26	0.40	
データ数	179	145	198	154	127	266	156	277	277	386	425	393	253	2959		

表-2

降雨の有無による月間統計結果

速敷 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目	項目													
線量率 n Gy/h	全データ	最大値	61.0	61.4	61.4	56.2	55.3	56.9	60.1	68.3	73.6	104.0	70.2	60.3	104.0
		最小値	42.4	42.0	42.6	42.3	42.1	42.2	42.1	42.1	42.6	38.1	34.6	41.9	34.6
		平均値	44.5	44.4	44.7	44.4	44.8	44.8	44.2	45.5	46.7	45.7	44.3	44.8	44.9
		標準偏差	2.0	2.0	2.2	1.7	1.8	2.1	1.8	3.4	4.4	6.2	4.7	2.2	3.3
	降雨がない時のデータ	最大値	46.6	47.4	49.9	53.7	47.2	46.6	47.3	47.3	54.7	50.8	51.0	51.4	54.7
		最小値	42.4	42.0	42.6	42.3	42.1	42.3	42.1	42.1	42.6	38.5	34.6	41.9	34.6
		平均値	43.9	44.0	43.9	44.1	44.4	44.0	43.9	44.2	44.6	43.8	42.9	44.1	44.0
		標準偏差	0.7	0.8	0.8	0.9	1.1	0.9	0.8	0.8	1.1	1.8	2.5	1.0	1.2
	降雨がある時のデータ	最大値	61.0	61.4	61.4	56.2	55.3	56.9	60.1	68.3	73.6	104.0	70.2	60.3	104.0
		最小値	43.3	43.3	43.3	43.2	43.0	42.2	42.8	42.4	43.3	38.1	35.5	43.1	35.5
		平均値	47.8	48.0	47.9	46.2	47.2	46.6	47.2	48.7	50.0	48.8	46.9	47.5	48.0
		標準偏差	3.2	3.9	3.4	3.0	3.4	3.1	3.8	5.1	5.4	9.0	6.5	3.4	5.5
通過率 %	全データ	最大値	9.60	9.71	9.59	9.52	9.48	9.47	9.47	9.61	9.64	9.61	9.72	9.64	9.72
		最小値	9.06	8.97	9.00	8.98	8.95	8.97	8.92	8.99	9.03	8.98	8.96	9.02	8.92
		平均値	9.29	9.26	9.27	9.26	9.25	9.23	9.22	9.24	9.26	9.29	9.34	9.29	9.27
		標準偏差	0.08	0.09	0.09	0.08	0.10	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.14	0.09	0.10
	降雨がない時のデータ	最大値	9.53	9.42	9.53	9.47	9.44	9.47	9.41	9.39	9.47	9.59	9.72	9.48	9.72
		最小値	9.06	8.97	9.00	8.98	8.95	8.97	8.99	8.99	9.03	9.00	9.00	9.03	8.95
		平均値	9.27	9.25	9.25	9.25	9.24	9.23	9.22	9.22	9.23	9.28	9.34	9.27	9.25
		標準偏差	0.07	0.08	0.08	0.08	0.10	0.09	0.08	0.07	0.08	0.11	0.14	0.08	0.09
	降雨がある時のデータ	最大値	9.60	9.71	9.59	9.52	9.48	9.45	9.47	9.61	9.64	9.61	9.69	9.64	9.71
		最小値	9.21	9.17	9.13	9.02	9.12	9.02	8.92	9.07	9.03	8.98	8.96	9.02	8.92
		平均値	9.39	9.35	9.33	9.29	9.31	9.25	9.24	9.30	9.32	9.29	9.33	9.34	9.31
		標準偏差	0.08	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.08	0.10	0.10	0.10	0.15	0.09	0.10

表-2

降雨の有無による月間統計結果

音海 観測局

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
	項目	項目													
線量率 n Gy/h	全データ	最大値	51.2	57.1	51.7	45.8	51.6	70.5	68.0	74.9	75.5	87.8	59.6	46.2	87.8
		最小値	27.6	27.9	27.9	27.8	28.4	27.8	27.9	27.9	27.7	22.9	22.0	27.1	22.0
		平均値	30.1	30.0	30.2	29.5	30.2	31.1	29.7	31.3	32.6	31.1	30.6	29.6	30.5
		標準偏差	3.2	2.8	2.8	1.9	2.5	5.5	3.1	5.7	6.5	7.2	5.5	2.8	4.5
	降雨がない時のデータ	最大値	31.1	33.8	30.6	31.7	33.4	30.6	30.9	32.8	33.1	32.5	31.6	30.1	33.8
		最小値	27.6	27.9	27.9	27.8	28.5	27.8	27.9	27.9	27.7	23.6	22.0	27.1	22.0
		平均値	29.0	29.3	29.2	29.1	29.7	29.1	29.0	29.2	29.3	28.3	27.9	28.5	29.0
		標準偏差	0.5	0.7	0.5	0.6	0.8	0.5	0.5	0.7	0.8	1.4	1.4	0.5	0.8
	降雨がある時のデータ	最大値	51.2	57.1	51.7	45.8	51.6	70.5	68.0	74.9	75.5	87.8	59.6	46.2	87.8
		最小値	28.1	28.8	28.5	28.0	28.4	28.1	28.4	28.4	27.8	22.9	22.8	28.0	22.8
		平均値	34.1	34.1	33.5	31.3	33.7	34.7	33.4	35.4	36.9	33.7	33.0	32.3	34.0
		標準偏差	4.8	5.2	4.3	3.7	5.1	8.1	6.4	8.3	8.0	9.1	6.5	3.9	7.1
通過率 %	全データ	最大値	8.00	7.99	8.02	7.86	7.94	8.54	8.18	8.42	8.34	8.28	8.00	7.76	8.54
		最小値	6.93	6.93	6.93	6.96	6.94	6.90	6.93	6.88	6.88	6.62	6.49	6.86	6.49
		平均値	7.14	7.13	7.13	7.13	7.12	7.18	7.10	7.12	7.19	7.13	7.12	7.09	7.13
		標準偏差	0.16	0.14	0.15	0.10	0.12	0.23	0.13	0.22	0.26	0.24	0.25	0.15	0.19
	降雨がない時のデータ	最大値	7.27	7.42	7.28	7.25	7.24	7.25	7.20	7.36	7.31	7.31	7.21	7.19	7.42
		最小値	6.93	6.93	6.93	6.96	6.94	6.90	6.93	6.88	6.88	6.62	6.49	6.86	6.49
		平均値	7.07	7.09	7.08	7.10	7.09	7.09	7.07	7.02	7.03	7.02	7.00	7.03	7.06
		標準偏差	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.10	0.11	0.05	0.07
	降雨がある時のデータ	最大値	8.00	7.99	8.02	7.86	7.94	8.54	8.18	8.42	8.34	8.28	8.00	7.76	8.54
		最小値	7.00	7.04	6.99	7.00	7.02	6.98	6.99	6.95	6.96	6.64	6.53	6.94	6.53
		平均値	7.36	7.34	7.32	7.23	7.32	7.36	7.29	7.32	7.40	7.23	7.23	7.25	7.30
		標準偏差	0.21	0.23	0.22	0.17	0.23	0.31	0.23	0.29	0.27	0.28	0.28	0.18	0.26

表-2

山中 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	55.3	62.1	65.7	51.0	55.6	67.0	68.3	101.7	97.4	98.9	57.4	51.2	101.7	
		最小値	26.4	26.5	26.5	25.9	26.4	26.5	26.6	26.8	26.5	15.7	15.3	26.4	15.3	
		平均値	29.0	28.8	29.2	28.4	28.8	29.9	28.7	30.8	32.8	28.2	28.9	29.0	29.4	
		標準偏差	3.5	3.2	4.0	2.6	3.0	5.7	3.4	7.4	8.5	9.2	7.6	3.0	5.7	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	30.1	32.0	29.5	30.4	31.5	30.2	30.6	30.7	31.0	30.1	29.7	38.0	38.0
			最小値	26.4	26.5	26.5	25.9	26.4	26.5	26.6	26.8	26.5	16.3	15.3	26.4	15.3
			平均値	27.7	28.0	27.8	27.7	28.1	27.7	27.9	28.3	28.5	24.7	25.1	27.7	27.6
			標準偏差	0.5	0.8	0.5	0.7	0.9	0.6	0.6	0.7	0.8	3.9	4.1	0.8	1.7
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	55.3	62.1	65.7	51.0	55.6	67.0	68.3	101.7	97.4	98.9	57.4	51.2	101.7
			最小値	26.8	26.9	27.0	26.9	26.7	27.0	27.1	27.1	27.0	15.7	15.6	26.8	15.6
			平均値	33.0	32.9	33.6	30.6	32.5	34.3	32.4	35.1	37.2	30.8	31.8	32.6	33.2
			標準偏差	5.4	5.8	6.4	4.5	6.1	8.0	6.6	10.7	10.4	11.0	8.5	4.1	8.7
通過率	全データ	最大値	8.57	8.51	8.63	8.37	8.45	8.77	8.60	8.81	8.74	8.75	8.55	8.25	8.81	
		最小値	7.38	7.36	7.41	7.40	7.34	7.40	7.38	7.35	7.36	6.62	6.47	7.37	6.47	
		平均値	7.61	7.60	7.63	7.61	7.59	7.66	7.59	7.62	7.52	7.38	7.61	7.61	7.61	
		標準偏差	0.16	0.14	0.18	0.12	0.13	0.22	0.13	0.22	0.27	0.38	0.41	0.15	0.23	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	7.74	7.73	7.75	7.78	7.72	7.75	7.71	7.69	7.73	7.91	7.82	8.10	8.10
			最小値	7.38	7.36	7.41	7.40	7.34	7.40	7.38	7.35	7.36	6.62	6.47	7.37	6.47
			平均値	7.55	7.56	7.56	7.58	7.55	7.56	7.55	7.52	7.52	7.38	7.43	7.55	7.54
			標準偏差	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.29	0.37	0.07	0.13
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.57	8.51	8.63	8.37	8.45	8.77	8.60	8.81	8.74	8.75	8.55	8.25	8.81
			最小値	7.47	7.45	7.45	7.43	7.43	7.45	7.45	7.38	7.39	6.67	6.61	7.45	6.61
			平均値	7.82	7.82	7.84	7.72	7.77	7.85	7.76	7.79	7.88	7.62	7.75	7.80	7.78
			標準偏差	0.21	0.22	0.25	0.19	0.23	0.29	0.22	0.27	0.28	0.41	0.38	0.16	0.31

表-2

三松 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目	項目														
線量率低	全データ	最大値	55.2	57.5	52.3	52.2	74.8	63.5	71.5	104.2	100.4	113.6	71.5	53.6	113.6	
		最小値	28.7	28.6	28.8	28.6	29.0	28.8	28.4	28.8	28.9	18.8	19.9	28.7	18.8	
		平均値	31.1	30.8	31.2	30.6	31.1	32.2	30.9	33.0	33.0	35.4	31.6	32.0	31.4	31.8
		標準偏差	3.2	2.8	3.3	2.5	3.4	5.5	3.5	7.0	9.0	10.6	7.9	3.4	5.9	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	31.7	37.7	31.7	32.9	33.3	32.2	32.2	32.6	32.7	32.8	31.3	31.9	37.7
			最小値	28.7	28.6	28.8	28.6	29.0	28.8	28.4	28.8	28.9	18.8	19.9	28.7	18.8
			平均値	29.9	30.0	29.9	29.9	30.4	29.9	30.0	30.4	30.6	27.2	28.1	29.9	29.8
			標準偏差	0.5	0.7	0.5	0.6	0.8	0.6	0.5	0.7	0.8	3.5	2.7	0.6	1.4
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	55.2	57.5	52.3	52.2	74.8	63.5	71.5	104.2	100.4	113.6	71.5	53.6	113.6
			最小値	28.8	29.2	29.1	29.2	29.3	29.0	28.9	29.3	29.3	18.9	20.2	28.7	18.9
			平均値	34.7	34.4	35.1	32.9	35.0	36.0	34.1	37.1	39.8	35.0	34.5	34.4	35.6
			標準偏差	4.9	5.0	4.9	4.5	7.1	7.7	6.6	10.1	10.8	12.9	9.1	4.5	9.0
通過率	全データ	最大値	8.26	8.22	8.23	8.16	8.30	8.37	8.42	8.86	8.63	8.54	8.30	8.15	8.86	
		最小値	7.18	7.17	7.18	7.15	7.11	7.14	7.15	7.15	7.14	6.23	6.36	7.15	6.23	
		平均値	7.34	7.32	7.34	7.31	7.30	7.37	7.32	7.37	7.44	7.15	7.23	7.32	7.32	
		標準偏差	0.16	0.14	0.17	0.12	0.14	0.24	0.14	0.24	0.32	0.42	0.35	0.16	0.24	
	n Gy/h	降雨がない時のデータ	最大値	7.41	7.71	7.41	7.40	7.42	7.42	7.39	7.37	7.41	7.34	7.32	7.32	7.71
			最小値	7.18	7.17	7.18	7.15	7.11	7.14	7.15	7.15	7.14	6.23	6.36	7.15	6.23
			平均値	7.28	7.28	7.28	7.27	7.26	7.27	7.26	7.26	7.23	6.99	7.07	7.25	7.24
			標準偏差	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.29	0.21	0.03	0.12
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.26	8.22	8.23	8.16	8.30	8.37	8.42	8.86	8.63	8.54	8.30	8.15	8.86
			最小値	7.22	7.21	7.21	7.19	7.22	7.17	7.23	7.18	7.18	6.24	6.39	7.20	6.24
			平均値	7.54	7.52	7.54	7.44	7.51	7.56	7.48	7.56	7.64	7.28	7.33	7.48	7.47
			標準偏差	0.21	0.21	0.23	0.19	0.25	0.31	0.24	0.31	0.34	0.46	0.38	0.20	0.34

表-2

鳥羽 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間		
	項目																
n Gy/h	線量率 低	全データ	最大値	67.6	64.0	63.1	62.6	55.7	57.6	63.2	67.7	79.2	89.1	68.2	61.3	89.1	
			最小値	43.9	44.6	44.2	44.8	45.2	44.7	44.5	44.1	43.8	36.7	35.0	44.0	44.0	35.0
			平均値	47.6	47.1	47.0	46.6	47.2	46.9	47.1	48.2	48.9	46.8	45.2	47.4	47.2	47.2
			標準偏差 データ数	2.0 720	2.1 744	1.9 720	1.6 744	1.3 744	2.0 720	1.9 744	2.5 713	4.4 744	6.1 744	5.2 672	2.2 738	3.2 8747	
	降雨が ない時の データ	最大値	49.5	50.1	48.2	48.4	49.5	48.2	49.4	50.1	49.7	49.4	48.2	48.8	50.1		
		最小値	43.9	44.6	44.2	44.8	45.2	44.7	44.5	44.7	43.8	37.1	36.6	44.0	36.6		
		平均値	46.9	46.5	46.3	46.2	46.9	46.2	46.7	47.2	46.8	44.7	44.1	46.5	46.4		
		標準偏差 データ数	0.9 552	0.8 609	0.5 560	0.6 604	0.9 642	0.7 501	0.9 623	1.0 485	1.2 386	2.8 349	2.8 303	0.9 481	1.4 6095		
	降雨が ある時の データ	最大値	67.6	64.0	63.1	62.6	55.7	57.6	63.2	67.7	79.2	89.1	68.2	61.3	89.1		
		最小値	45.5	45.5	45.6	45.1	45.7	45.3	45.5	44.1	45.2	36.7	35.0	44.5	35.0		
		平均値	49.9	49.7	49.2	48.2	48.6	48.5	49.0	50.1	51.3	48.6	46.1	49.1	49.0		
		標準偏差 データ数	3.0 168	3.6 135	2.9 160	3.1 140	2.4 102	2.9 219	3.5 121	3.4 228	5.4 358	7.6 395	6.3 369	2.9 257	5.0 2652		
通過率	全データ	最大値	10.04	10.04	9.83	9.73	9.72	9.78	9.78	9.99	9.87	10.10	10.48	10.03	10.48		
		最小値	9.29	9.34	9.31	9.24	9.28	9.28	9.03	9.00	8.98	8.97	9.03	8.98	8.97		
		平均値	9.68	9.62	9.58	9.52	9.51	9.50	9.55	9.61	9.54	9.50	9.60	9.56	9.56		
		標準偏差 データ数	0.12 720	0.10 744	0.08 720	0.07 744	0.08 744	0.07 720	0.09 744	0.11 713	0.17 744	0.23 744	0.31 672	0.21 738	0.16 8747		
	降雨が ない時の データ	最大値	9.88	9.86	9.79	9.67	9.72	9.68	9.78	9.88	9.79	10.07	10.48	9.86	10.48		
		最小値	9.29	9.34	9.31	9.34	9.28	9.31	9.34	9.00	8.98	8.97	9.03	8.98	8.97		
		平均値	9.66	9.60	9.57	9.51	9.50	9.50	9.54	9.59	9.50	9.51	9.60	9.53	9.55		
		標準偏差 データ数	0.10 552	0.08 609	0.08 560	0.06 604	0.08 642	0.07 501	0.08 623	0.11 485	0.18 386	0.24 349	0.33 303	0.21 481	0.15 6095		
	降雨が ある時の データ	最大値	10.04	10.04	9.83	9.73	9.66	9.78	9.75	9.99	9.87	10.10	10.40	10.03	10.40		
		最小値	9.36	9.39	9.41	9.24	9.31	9.28	9.03	9.41	8.98	9.07	9.08	9.09	8.98		
		平均値	9.77	9.70	9.60	9.53	9.53	9.51	9.55	9.65	9.58	9.49	9.60	9.61	9.59		
		標準偏差 データ数	0.11 168	0.12 135	0.09 160	0.08 140	0.07 102	0.07 219	0.10 121	0.09 228	0.15 358	0.21 395	0.29 369	0.19 257	0.18 2652		

表-2

熊川 観測局

降雨の有無による月間統計結果

2016 年度

測定項目	月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間	
	項目															
n Gy/h	線量率 低	全データ	最大値	106.8	68.9	67.6	63.3	68.1	74.3	97.0	81.0	127.6	127.8	84.7	65.3	127.8
			最小値	40.2	39.5	40.2	39.7	40.9	39.9	40.4	40.5	38.9	17.3	13.9	37.3	13.9
			平均値	43.0	43.1	43.5	42.6	44.0	43.9	43.0	44.3	47.1	37.7	32.9	42.6	42.4
			標準偏差 データ数	4.2 720	3.7 744	4.0 720	3.0 744	2.8 733	5.0 720	4.6 744	5.1 720	10.2 739	14.1 744	11.4 672	4.0 744	7.7 8744
	降雨が ない時の データ	最大値	45.8	44.9	45.9	46.0	48.0	46.0	49.8	45.4	45.4	45.2	38.4	44.1	49.8	
		最小値	40.2	39.5	40.2	39.7	40.9	39.9	40.4	40.5	39.8	18.4	13.9	37.3	13.9	
		平均値	41.6	41.9	42.0	41.8	43.5	42.0	41.9	42.3	42.6	33.6	29.1	40.9	41.0	
		標準偏差 データ数	0.7 539	0.9 583	0.8 494	1.1 586	1.5 611	1.1 444	0.9 584	1.1 441	1.1 366	8.9 293	7.3 287	1.1 451	4.4 5679	
	降雨が ある時の データ	最大値	106.8	68.9	67.6	63.3	68.1	74.3	97.0	81.0	127.6	127.8	84.7	65.3	127.8	
		最小値	40.3	40.4	40.4	40.1	41.1	40.2	40.5	40.9	38.9	17.3	14.5	38.3	14.5	
		平均値	47.1	47.6	47.0	45.7	46.3	46.9	47.0	47.5	51.6	40.3	35.7	45.3	45.0	
		標準偏差 データ数	6.9 181	6.0 161	5.6 226	5.2 158	5.3 122	6.9 276	8.7 160	6.9 279	12.8 373	16.1 451	13.0 385	5.2 293	11.2 3065	
通過率	全データ	最大値	8.40	7.84	7.73	7.74	7.64	8.06	8.33	7.96	8.49	7.93	8.24	7.70	8.49	
		最小値	6.78	6.79	6.77	6.81	6.79	6.76	6.80	6.80	6.70	5.31	5.23	6.65	5.23	
		平均値	6.96	6.96	6.97	6.94	6.92	6.97	6.94	6.97	7.04	6.56	6.46	6.93	6.89	
		標準偏差 データ数	0.16 720	0.16 744	0.17 720	0.13 744	0.11 733	0.20 720	0.16 744	0.19 720	0.30 739	0.58 744	0.55 672	0.17 744	0.33 8744	
	降雨が ない時の データ	最大値	7.12	7.04	6.97	7.03	7.08	6.99	7.26	6.99	7.04	6.95	6.74	6.98	7.26	
		最小値	6.78	6.79	6.77	6.81	6.79	6.76	6.80	6.80	6.70	5.43	5.25	6.65	5.25	
		平均値	6.89	6.90	6.89	6.89	6.90	6.88	6.90	6.87	6.87	6.39	6.24	6.85	6.83	
		標準偏差 データ数	0.03 539	0.03 583	0.03 494	0.03 586	0.03 611	0.04 444	0.03 584	0.02 441	0.03 366	0.48 293	0.39 287	0.06 451	0.23 5679	
	降雨が ある時の データ	最大値	8.40	7.84	7.73	7.74	7.64	8.06	8.33	7.96	8.49	7.93	8.24	7.70	8.49	
		最小値	6.82	6.89	6.83	6.85	6.82	6.82	6.86	6.80	6.72	5.31	5.23	6.71	5.23	
		平均値	7.16	7.19	7.15	7.10	7.06	7.13	7.12	7.11	7.22	6.66	6.62	7.06	7.00	
		標準偏差 データ数	0.22 181	0.22 161	0.22 226	0.21 158	0.21 122	0.26 276	0.27 160	0.24 279	0.35 373	0.61 451	0.59 385	0.21 293	0.44 3065	

表-3

降雨の有無による年間統計結果

2016年4月～2017年3月

測定項目	局		立石	浦底	敦賀	東郷	粟野	大良	河野	板取	白木	白木峠	丹生	竹波	坂尻	
	項目															
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	104.5	121.7	124.0	146.4	151.1	130.7	99.2	118.4	138.4	125.5	126.8	125.3	128.8
			最小値	50.6	43.1	37.3	32.2	32.5	33.7	40.9	21.7	49.9	36.6	41.4	36.7	32.5
			平均値	58.7	58.7	59.9	63.5	66.5	53.1	47.5	45.3	67.9	64.5	60.5	53.6	60.9
			標準偏差	2.8	3.7	5.2	5.9	7.2	4.7	3.5	7.1	4.9	5.4	4.5	5.0	6.3
	データ数	8745	8744	8712	8741	8739	8740	8744	8741	8743	8743	8744	8744	8744		
	降雨がない時のデータ	最大値	63.5	65.1	69.2	69.7	78.9	56.8	51.6	55.2	74.6	71.1	64.9	58.1	66.0	
		最小値	52.9	46.0	39.1	32.5	32.5	33.8	40.9	22.1	49.9	36.6	41.4	36.7	32.5	
		平均値	58.1	57.9	58.7	62.4	65.5	52.0	46.3	44.0	66.6	63.2	59.4	52.2	59.3	
		標準偏差	1.3	1.7	2.5	3.4	4.8	2.3	0.7	4.1	2.0	2.9	1.9	1.8	2.8	
	データ数	6441	6161	6097	6018	5996	5934	6162	5962	6140	6199	6179	6162	6251		
	降雨がある時のデータ	最大値	104.5	121.7	124.0	146.4	151.1	130.7	99.2	118.4	138.4	125.5	126.8	125.3	128.8	
		最小値	50.6	43.1	37.3	32.2	32.7	33.7	41.1	21.7	50.4	36.8	42.2	37.0	32.5	
平均値		60.4	60.4	62.6	65.7	68.7	55.3	50.2	48.1	70.9	67.6	63.1	56.7	65.0		
標準偏差		4.6	6.0	8.1	8.9	10.5	7.1	5.4	10.6	7.6	8.2	7.1	7.8	9.8		
データ数	2304	2583	2615	2723	2743	2806	2582	2779	2603	2544	2565	2582	2493			
通過率	全データ	最大値	7.71	7.61	8.97	8.18	8.05	8.23	9.48	8.33	7.59	7.59	8.45	7.92	8.78	
		最小値	6.36	6.01	6.80	5.75	5.57	6.27	8.03	5.38	5.71	5.44	6.54	5.42	6.57	
		平均値	6.65	6.43	7.63	7.14	6.64	7.29	8.46	6.82	6.26	6.37	7.31	6.07	7.65	
		標準偏差	0.08	0.11	0.26	0.18	0.20	0.16	0.13	0.26	0.14	0.17	0.13	0.19	0.18	
	データ数	8745	8744	8712	8741	8739	8740	8744	8741	8743	8743	8744	8744			
	降雨がない時のデータ	最大値	6.76	6.56	8.02	7.27	6.81	7.42	8.65	7.38	6.36	6.50	7.44	6.18	7.82	
		最小値	6.45	6.11	6.94	5.85	5.59	6.27	8.06	5.51	5.72	5.44	6.54	5.42	6.57	
		平均値	6.63	6.40	7.56	7.12	6.60	7.27	8.42	6.75	6.21	6.33	7.27	6.00	7.60	
		標準偏差	0.04	0.05	0.21	0.13	0.13	0.12	0.06	0.12	0.06	0.10	0.06	0.07	0.11	
	データ数	6441	6161	6097	6018	5996	5934	6162	5962	6140	6199	6179	6162	6251		
	降雨がある時のデータ	最大値	7.71	7.61	8.97	8.18	8.05	8.23	9.48	8.33	7.59	7.59	8.45	7.92	8.78	
		最小値	6.36	6.01	6.80	5.75	5.57	6.28	8.03	5.38	5.71	5.48	6.62	5.47	6.58	
平均値		6.71	6.50	7.80	7.17	6.71	7.32	8.56	6.97	6.37	6.47	7.41	6.22	7.77		
標準偏差		0.12	0.15	0.30	0.27	0.28	0.22	0.17	0.38	0.20	0.24	0.20	0.29	0.25		
データ数	2304	2583	2615	2723	2743	2806	2582	2779	2603	2544	2565	2582	2493			
%	全データ	最大値	7.71	7.61	8.97	8.18	8.05	8.23	9.48	8.33	7.59	7.59	8.45	7.92	8.78	
		最小値	6.36	6.01	6.80	5.75	5.57	6.28	8.03	5.38	5.71	5.48	6.62	5.47	6.58	
		平均値	6.71	6.50	7.80	7.17	6.71	7.32	8.56	6.97	6.37	6.47	7.41	6.22	7.77	
		標準偏差	0.12	0.15	0.30	0.27	0.28	0.22	0.17	0.38	0.20	0.24	0.20	0.29	0.25	
	データ数	2304	2583	2615	2723	2743	2806	2582	2779	2603	2544	2565	2582	2493		

表-3

降雨の有無による年間統計結果

2016年4月～2017年3月

測定項目	局		久々子	疋田	神子	宇津尾	湯尾	南条	古木	白山	白崎	瓜生	今立	米ノ	織田	
	項目															
n Gy/h	線量率低	全データ	最大値	111.9	135.4	112.3	103.8	100.5	96.2	113.9	127.7	143.7	99.8	119.9	114.4	123.5
			最小値	24.7	39.4	42.2	16.2	33.0	54.0	22.0	30.5	32.9	38.4	47.4	29.1	
			平均値	50.8	75.1	65.6	48.0	47.1	61.7	56.3	58.5	52.5	51.5	51.2	54.5	51.1
			標準偏差	6.1	7.2	4.7	8.7	4.8	2.7	9.9	6.2	6.2	4.9	4.4	4.1	6.0
	データ数	8742	8747	8747	8743	8742	8747	8740	8744	8742	8741	8743	8743	8740		
	降雨がない時のデータ	最大値	55.3	87.3	68.7	60.5	53.6	65.1	65.7	64.7	58.3	56.5	56.6	56.6	56.2	
		最小値	24.8	39.4	42.2	16.2	33.6	55.5	22.3	30.5	32.9	39.2	38.7	47.6	29.4	
		平均値	49.4	74.5	64.6	47.4	46.0	60.9	56.2	57.4	51.0	50.0	50.0	53.2	50.0	
		標準偏差	2.7	5.5	2.1	6.9	2.4	1.2	7.8	3.5	3.0	1.9	1.8	0.7	3.3	
	データ数	5964	5932	6110	5861	5924	6132	5773	5860	5914	5965	5887	5865	5799		
	降雨がある時のデータ	最大値	111.9	135.4	112.3	103.8	100.5	96.2	113.9	127.7	143.7	99.8	119.9	114.4	123.5	
		最小値	24.7	40.9	42.4	16.7	33.0	54.0	22.0	30.6	33.9	38.4	38.6	47.4	29.1	
平均値		53.9	76.5	68.1	49.2	49.5	63.5	56.5	60.7	55.7	54.5	53.7	57.2	53.3		
標準偏差		9.3	9.8	7.4	11.4	7.2	4.1	13.1	9.2	9.2	7.4	6.6	6.2	8.8		
データ数	2778	2815	2637	2882	2818	2615	2967	2884	2828	2776	2856	2878	2941			
通過率	全データ	最大値	8.33	8.36	9.61	7.96	8.15	9.25	8.09	8.60	8.50	8.49	8.48	8.97	8.49	
		最小値	5.70	6.76	8.52	5.31	6.21	8.39	5.45	6.15	6.00	6.51	6.75	7.56	5.91	
		平均値	7.00	7.52	9.08	6.75	6.90	8.73	6.99	7.58	6.97	7.27	7.41	8.03	6.99	
		標準偏差	0.21	0.14	0.10	0.34	0.16	0.10	0.38	0.23	0.21	0.16	0.15	0.11	0.24	
	データ数	8742	8747	8747	8743	8742	8747	8740	8744	8742	8741	8743	8743	8740		
	降雨がない時のデータ	最大値	7.13	7.72	9.38	7.00	7.17	9.01	7.35	7.83	7.21	7.48	7.65	8.21	7.24	
		最小値	5.70	6.78	8.58	5.31	6.31	8.39	5.49	6.19	6.01	6.51	6.75	7.57	5.92	
		平均値	6.96	7.49	9.07	6.71	6.85	8.71	6.99	7.57	6.93	7.23	7.39	7.99	6.96	
		標準偏差	0.13	0.10	0.08	0.28	0.07	0.09	0.32	0.17	0.13	0.06	0.10	0.04	0.17	
	データ数	5964	5932	6110	5861	5924	6132	5773	5860	5914	5965	5887	5865	5799		
	降雨がある時のデータ	最大値	8.33	8.36	9.61	7.96	8.15	9.25	8.09	8.60	8.50	8.49	8.48	8.97	8.49	
		最小値	5.76	6.76	8.52	5.31	6.21	8.39	5.45	6.15	6.00	6.54	6.75	7.56	5.91	
平均値		7.11	7.57	9.09	6.83	7.01	8.75	6.99	7.61	7.05	7.37	7.45	8.10	7.04		
標準偏差		0.31	0.19	0.12	0.42	0.23	0.10	0.47	0.32	0.29	0.24	0.20	0.16	0.33		
データ数	2778	2815	2637	2882	2818	2615	2967	2884	2828	2776	2856	2878	2941			

表-3

降雨の有無による年間統計結果

2016年4月～2017年3月

測定項目	局		玉川	宮留	日角浜	長井	佐分利	小浜	阿納尻	口名田	遠敷	音海	小黒飯	神野浦	山中	
	項目															
線量率低	全データ	最大値	133.1	86.9	95.6	114.0	127.7	111.4	83.7	132.7	104.0	87.8	94.2	88.5	101.7	
		最小値	40.7	14.9	17.5	20.1	25.6	25.8	15.8	15.3	34.6	22.0	21.8	20.7	15.3	
		平均値	48.6	25.2	31.4	36.8	42.7	41.2	31.9	35.9	44.9	30.5	30.6	31.9	29.4	
		標準偏差	3.9	4.7	4.7	6.0	6.4	4.6	4.6	4.6	6.8	3.3	4.5	4.6	4.2	5.7
	データ数	8741	8744	8745	8745	8744	8742	8742	8742	8742	8745	8744	8740	8740	8745	
	降雨がない時のデータ	最大値	51.4	31.6	35.4	40.0	50.5	44.8	34.9	44.2	54.7	33.8	32.1	35.9	38.0	
		最小値	41.1	17.1	18.8	20.7	26.2	26.3	16.4	15.3	34.6	22.0	22.3	20.7	15.3	
		平均値	47.4	23.7	30.0	35.1	41.1	40.0	30.6	34.4	44.0	29.0	29.0	30.7	27.6	
		標準偏差	0.9	1.2	1.3	1.8	2.4	1.5	1.5	3.1	1.2	0.8	0.8	1.2	1.7	
	データ数	5928	6175	6014	6068	5815	6009	6048	6048	5783	6769	6130	6012	5955	5962	
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	133.1	86.9	95.6	114.0	127.7	111.4	83.7	132.7	104.0	87.8	94.2	88.5	101.7
			最小値	40.7	14.9	17.5	20.1	25.6	25.8	15.8	16.7	35.5	22.8	21.8	20.7	15.6
平均値			51.1	28.9	34.4	40.8	45.9	43.8	34.9	38.8	48.0	34.0	33.9	34.6	33.2	
標準偏差			6.1	7.3	7.4	9.5	9.7	7.2	7.2	10.2	5.5	7.1	7.0	6.4	8.7	
データ数	2813	2569	2731	2677	2929	2733	2694	2959	1976	2614	2728	2785	2783			
通過率	全データ	最大値	8.49	9.55	9.16	9.07	8.49	9.73	8.99	8.43	9.72	8.54	9.28	8.19	8.81	
		最小値	7.16	6.60	6.48	5.97	5.90	7.22	6.44	5.48	8.92	6.49	7.09	6.46	6.47	
		平均値	7.61	7.62	7.61	7.15	6.91	8.52	7.64	6.80	9.27	7.13	7.99	7.40	7.61	
		標準偏差	0.10	0.25	0.22	0.25	0.23	0.20	0.21	0.30	0.10	0.19	0.20	0.15	0.23	
	データ数	8741	8744	8745	8745	8744	8742	8742	8742	8745	8744	8740	8740	8745		
	降雨がない時のデータ	最大値	7.75	8.18	7.84	7.38	7.02	8.74	7.85	6.99	9.72	7.42	8.25	7.61	8.10	
		最小値	7.18	6.83	6.55	6.00	5.90	7.45	6.61	5.48	8.95	6.49	7.09	6.48	6.47	
		平均値	7.59	7.52	7.53	7.07	6.86	8.47	7.57	6.73	9.25	7.06	7.93	7.38	7.54	
		標準偏差	0.05	0.08	0.09	0.11	0.13	0.10	0.10	0.18	0.09	0.07	0.11	0.10	0.13	
	データ数	5928	6175	6014	6068	5815	6009	6048	6048	5783	6769	6130	6012	5955		
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.49	9.55	9.16	9.07	8.49	9.73	8.99	8.43	9.71	8.54	9.28	8.19	8.81
			最小値	7.16	6.60	6.48	5.97	5.91	7.22	6.44	5.53	8.92	6.53	7.10	6.46	6.61
平均値			7.67	7.87	7.78	7.34	7.03	8.63	7.79	6.95	9.31	7.30	8.13	7.46	7.78	
標準偏差			0.15	0.34	0.32	0.36	0.33	0.29	0.29	0.40	0.10	0.26	0.28	0.20	0.31	
データ数	2813	2569	2731	2677	2929	2733	2694	2959	1976	2614	2728	2785	2783			

表-3

降雨の有無による年間統計結果

2016年4月～2017年3月

測定項目	局		三松	三重	納田終	鳥羽	熊川								
	項目														
線量率低	全データ	最大値	113.6	160.6	115.6	89.1	127.8								
		最小値	18.8	21.7	20.6	35.0	13.9								
		平均値	31.8	47.5	38.8	42.2	42.4								
		標準偏差	5.9	7.4	7.0	3.2	7.7								
	データ数	8745	8740	8743	8747	8744									
	降雨がない時のデータ	最大値	37.7	59.1	49.3	50.1	49.8								
		最小値	18.8	21.7	20.6	36.6	13.9								
		平均値	29.8	46.4	37.3	46.4	41.0								
		標準偏差	1.4	4.5	3.6	1.4	4.4								
	データ数	5834	5666	5666	6095	5679									
	n Gy/h	降雨がある時のデータ	最大値	113.6	160.6	115.6	89.1	127.8							
			最小値	18.9	22.6	21.5	35.0	14.5							
平均値			35.6	49.5	41.4	49.0	45.0								
標準偏差			9.0	10.7	10.3	5.0	11.2								
データ数	2911	3074	3077	2652	3065										
通過率	全データ	最大値	8.86	8.36	8.59	10.48	8.49								
		最小値	6.23	5.43	5.71	8.97	5.23								
		平均値	7.32	6.57	6.92	9.56	6.89								
		標準偏差	0.24	0.25	0.29	0.16	0.33								
	データ数	8745	8740	8743	8747	8744									
	降雨がない時のデータ	最大値	7.71	6.73	7.06	10.48	7.26								
		最小値	6.23	5.43	5.71	8.97	5.25								
		平均値	7.24	6.51	6.85	9.55	6.83								
		標準偏差	0.12	0.16	0.18	0.15	0.23								
	データ数	5834	5666	5666	6095	5679									
	%	降雨がある時のデータ	最大値	8.86	8.36	8.59	10.40	8.49							
			最小値	6.24	5.48	5.77	8.98	5.23							
平均値			7.47	6.67	7.05	9.59	7.00								
標準偏差			0.34	0.34	0.39	0.18	0.44								
データ数	2911	3074	3077	2652	3065										

表-4

線量率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年4月～2017年3月:1時間値

地区	観測局 名称	線量率増加 原因別内訳	「各月平均値+3倍の標準偏差」を超えたデータ数												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
敦賀地区	立石	降雨	9	15	10	12	14	15	17	17	16	16	15	24	180
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浦底	降雨	8	11	13	12	12	18	17	17	14	14	10	22	168
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	敦賀	降雨	11	17	18	10	9	16	15	17	16	13	3	16	161
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	東郷	降雨	11	18	24	13	11	20	17	22	17	9	1	11	174
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	栗野	降雨	12	13	15	12	2	14	9	14	19	11	2	12	135
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	大良	降雨	6	11	13	17	17	19	19	24	22	11	7	18	182
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	河野	降雨	10	12	14	17	17	15	17	22	21	23	13	21	202
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	板取	降雨	16	13	25	20	16	20	20	20	22	4	11	9	196
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白木地区	白木	降雨	14	12	14	15	19	19	16	16	20	15	13	28	201
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白木峠	降雨	12	14	15	14	18	18	15	17	17	14	4	26	184	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
美浜地区	丹生	降雨	15	13	17	13	17	18	15	17	17	15	11	27	195
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	竹波	降雨	13	12	17	12	20	21	16	18	18	14	17	29	207
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
坂尻	降雨	7	17	21	15	17	17	16	16	24	13	2	20	185	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
久々子	降雨	14	18	20	12	16	18	15	16	25	15	3	20	192	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
広域監視地区	疋田	降雨	12	14	16	9	7	15	15	13	18	7	0	7	133
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	神子	降雨	20	19	20	17	21	17	16	15	26	13	2	25	211
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	宇津尾	降雨	18	18	15	13	11	14	19	17	19	1	6	0	151
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湯尾	降雨	13	17	13	16	16	17	19	22	18	16	9	15	191
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南条	降雨	12	21	15	13	14	17	21	18	17	15	13	14	190
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	古木	降雨	14	13	21	18	12	21	23	22	23	0	7	1	175
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白山	降雨	15	12	12	20	19	19	21	19	18	12	4	18	189	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
白崎	降雨	13	18	14	16	13	18	19	18	21	16	11	16	193	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
瓜生	降雨	14	18	16	15	17	17	20	18	15	18	11	17	196	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
今立	降雨	13	19	14	16	15	18	18	20	20	18	11	21	203	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
米ノ	降雨	22	15	15	16	22	18	21	22	18	18	19	22	228	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
織田	降雨	9	11	14	12	19	16	19	26	19	11	10	15	181	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
玉川	降雨	22	21	13	18	19	21	23	21	14	20	19	26	237	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
エリア小計	降雨	355	412	434	393	410	474	478	504	514	352	234	480	5040	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	

線量率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年4月～2017年3月:1時間値

地区	観測局名称	線量率増加原因別内訳	「各月平均値+3倍の標準偏差」を超えたデータ数												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
大飯地区	宮留	降雨	19	21	22	18	15	17	17	17	17	17	15	20	215
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	日角浜	降雨	18	20	26	18	19	18	17	17	22	15	12	19	221
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長井	降雨	18	21	23	21	22	22	19	21	21	11	12	26	237
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	佐分利	降雨	19	20	17	16	16	16	13	19	21	13	9	24	203
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小浜	降雨	13	18	21	17	18	18	20	21	15	13	14	22	210	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
阿納尻	降雨	19	18	17	19	18	16	18	18	22	18	15	20	218	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
口名田	降雨	15	14	17	15	18	20	17	19	15	11	16	15	192	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
遠敷	降雨	13	16	19	15	21	24	19	20	15	15	12	18	207	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高浜地区	音海	降雨	21	23	20	17	21	25	15	21	16	13	17	19	228
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小黒飯	降雨	20	23	19	19	20	24	18	23	15	12	15	18	226
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	神野浦	降雨	18	21	14	19	16	26	16	24	16	15	13	19	217
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山中	降雨	18	19	13	21	17	26	17	15	14	11	8	23	202
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三松	降雨	21	20	18	20	16	25	17	17	15	12	14	20	215	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
広域監視地区	三重	降雨	13	12	13	13	10	15	16	29	16	10	12	11	170
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	納田終	降雨	13	19	17	11	13	18	17	24	22	14	13	19	200
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	鳥羽	降雨	14	16	21	15	14	24	16	18	17	11	8	18	192
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	熊川	降雨	5	23	20	21	18	17	14	16	17	9	13	17	190
		発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エリア小計	降雨	277	324	317	295	292	351	286	339	296	220	218	328	3543	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
合計	降雨	632	736	751	688	702	825	764	843	810	572	452	808	8583	
	発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	

表－5

通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年4月～2017年3月：1時間値

地区	観測局名称	「各月通過率平均値＋3倍の標準偏差」を超えたデータ数													合計
		通過率増加の原因別内訳	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
敦賀	立石	(上) 降雨	9	13	11	9	13	19	16	13	17	14	12	22	168
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浦底	(上) 降雨	14	17	17	17	16	22	21	15	13	14	7	20	193
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	敦賀	(上) 降雨	14	19	20	15	13	17	6	16	16	8	0	6	150
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	13
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	東郷	(上) 降雨	14	18	18	13	15	19	22	21	10	0	0	1	151
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 降雨時		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 積雪		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26	27	
〃 静穏時Rn影響		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
栗野	(上) 降雨	14	20	21	16	11	18	18	19	17	1	0	10	165	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大良	(上) 降雨	12	21	17	13	16	15	21	17	21	0	0	1	154	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
河野	(上) 降雨	18	16	15	15	15	11	19	13	16	15	8	16	177	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
板取	(上) 降雨	20	17	28	23	18	24	21	21	21	3	0	2	198	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	7	13	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
白木	白木	(上) 降雨	14	16	20	19	19	22	18	17	17	17	7	21	207
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	白木峠	(上) 降雨	15	20	22	20	20	20	17	19	12	12	1	23	201
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表－5

通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年4月～2017年3月：1時間値

地区	観測局名称	「各月通過率平均値＋3倍の標準偏差」を超えたデータ数													合計
		通過率増加の原因別内訳	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
美浜	丹生	(上) 降雨	23	16	19	15	18	17	18	18	16	13	0	21	194
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	竹波	(上) 降雨	20	15	19	14	20	21	19	16	18	15	13	26	216
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	坂尻	(上) 降雨	17	24	24	24	18	20	21	16	23	4	0	14	205
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	16
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	久々子	(上) 降雨	18	21	24	22	20	21	21	18	25	2	0	17	209
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 降雨時		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 積雪		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
〃 静穏時Rn影響		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
広域監視地区	疋田	(上) 降雨	12	13	12	16	13	18	21	13	16	2	2	9	147
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	神子	(上) 降雨	3	5	2	8	1	5	2	6	11	0	0	1	44
		〃 その他	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	6
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	宇津尾	(上) 降雨	21	14	19	21	18	20	23	18	15	0	2	0	171
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湯尾	(上) 降雨	18	20	18	22	23	23	23	16	16	2	4	10	195
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 降雨時		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 積雪		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
〃 静穏時Rn影響		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
南条	(上) 降雨	6	0	0	0	1	1	2	4	12	2	7	5	40	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	10	
古木	(上) 降雨	19	19	25	24	20	21	22	19	21	0	2	0	192	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表－5

通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年 4月 ～ 2017年 3月 :1時間値

地区	観測局名称	「各月通過率平均値 + 3倍の標準偏差」を超えたデータ数												合計	
		通過率増加の原因別内訳	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		3月
広域監視地区	白山	(上) 降雨	17	14	16	22	20	19	24	17	15	0	0	0	164
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	白崎	(上) 降雨	17	23	22	21	23	22	21	19	12	0	2	8	190
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	瓜生	(上) 降雨	21	23	18	20	26	20	24	20	11	1	3	15	202
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	今立	(上) 降雨	16	13	13	14	15	18	22	21	14	1	2	3	152
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 降雨時		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 積雪		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	
〃 静穏時Rn影響		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
米ノ	(上) 降雨	24	17	23	19	22	20	22	23	17	14	9	23	233	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
織田	(上) 降雨	13	20	24	15	26	20	23	23	14	1	1	4	184	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
玉川	(上) 降雨	16	18	19	16	17	18	24	24	18	15	5	25	215	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表-5

通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年4月～2017年3月：1時間値

地区	観測局名称	「各月通過率平均値+3倍の標準偏差」を超えたデータ数													合計
		通過率増加の原因別内訳	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
大飯	宮留	(上) 降雨	16	24	18	22	24	18	24	19	12	12	7	15	211
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	日角浜	(上) 降雨	12	24	23	26	26	21	24	19	17	11	0	16	219
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長井	(上) 降雨	19	23	22	23	25	22	23	23	14	7	0	22	223
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	佐分利	(上) 降雨	20	26	19	21	28	18	24	21	19	3	1	21	221
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 降雨時		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 積雪		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 静穏時Rn影響		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
〃 その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小浜	(上) 降雨	12	16	18	17	21	17	20	22	16	7	1	18	185	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
阿納尻	(上) 降雨	17	20	15	18	27	17	21	16	10	6	0	16	183	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
口名田	(上) 降雨	23	22	24	21	25	20	23	24	14	6	3	24	229	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
遠敷	(上) 降雨	7	4	5	2	0	0	1	8	2	1	0	1	31	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 その他	0	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	7	

表－5

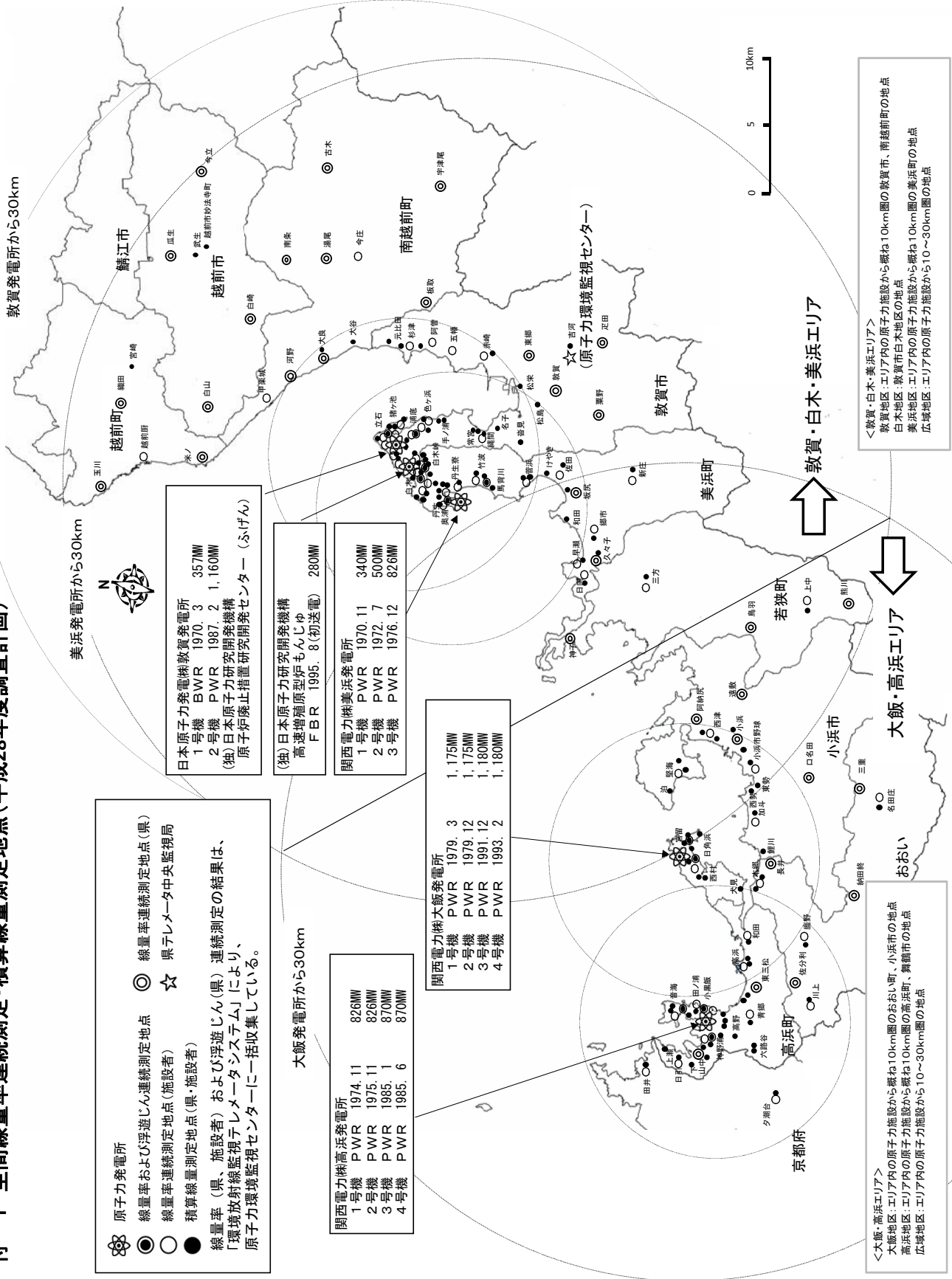
通過率が平常値の範囲を超えたデータ数と原因別内訳

2016年 4月 ～ 2017年 3月 :1時間値

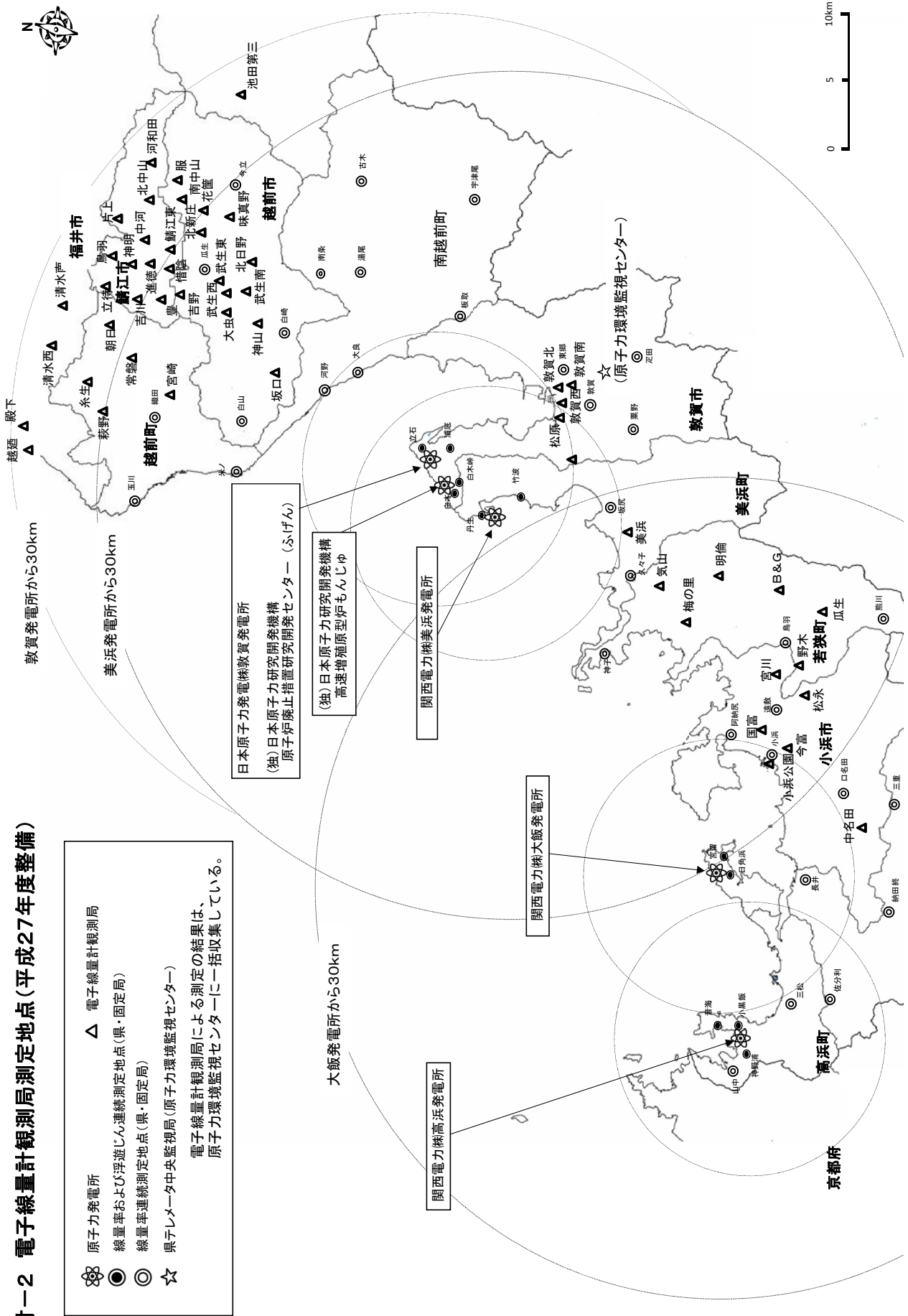
地区	観測局名称	「各月通過率平均値＋3倍の標準偏差」を超えたデータ数													合計
		通過率増加の原因別内訳	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
高浜	音海	(上) 降雨	20	27	22	17	26	25	28	22	11	11	3	17	229
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小黒飯	(上) 降雨	11	19	14	18	19	20	18	22	9	7	0	17	174
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	神野浦	(上) 降雨	4	11	8	8	9	11	9	15	11	0	0	13	99
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山中	(上) 降雨	16	24	16	21	24	20	24	15	8	3	0	17	188
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三松	(上) 降雨	22	23	27	22	25	26	32	18	9	3	1	18	226	
	〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
広域監視地区	三重	(上) 降雨	20	21	17	19	23	21	21	29	15	5	3	17	211
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	納田終	(上) 降雨	17	24	18	19	24	19	30	26	24	0	3	14	218
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	鳥羽	(上) 降雨	1	5	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	13
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	6
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	熊川	(上) 降雨	10	23	19	27	22	16	21	17	15	0	2	16	188
		〃 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(下) 発電所影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 降雨時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 積雪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		〃 静穏時Rn影響	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付 属 資 料

付一1 空間線量率連続測定・積算線量率測定地点(平成28年度調査計画)



付一2 電子線量計観測局測定地点(平成27年度整備)



付一 3 県環境放射線監視テレメータシステム測定項目、測定器仕様

I 県観測局別の測定項目

測定項目 観測局名称	線量率	計数率	計数率	計数率	計数率	通過率	線量率	風	風	雨	感	温	積雪深度	ダスト	ダスト	ダスト	ダスト
	低	1	2	3	4		高	向	速	量	雨	度		α	β	β	流量
立石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
浦底	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
敦賀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
東郷	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
栗野	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
足田	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
白木	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
白木峠	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
丹生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
竹波	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
坂尻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
久々子	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
神子	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
鳥羽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
熊川	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
宮留	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日角浜	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
長井	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
佐分利	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
三重	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
納田終	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
小浜	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
阿納尻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○
遠敷	○	○	○	○	○	○	○										
口名田	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
音海	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
小黒飯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
神野浦	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
山中	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
三松	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
大良	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
河野	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○
板取	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
宇津尾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
湯尾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
南条	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
古木	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
米ノ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
織田	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
玉川	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
白山	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
白崎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
瓜生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
今立	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						

(備考)

- ・通過率は演算項目。
- ・遠敷局は、風向・風速、雨量のデータを気象庁小浜観測所のデータで代用している。
- ・ダストの α 、 β 、 $\beta\alpha$ は、 α 計数、 β 計数、 $\beta\alpha$ 偽同時計数。
- ・この表以外に、 α 、 β それぞれの計数から求めたラドン娘核種等価の平衡仮定濃度およびそれらの比、降雨コード等を演算項目として保存している。
- ・河野、坂尻、阿納尻、長井、山中局はダスト・ヨウ素サンプラーを設置。

II 測定器仕様

1 空間線量率測定装置 (測定項目：線量率-低、計数率-1・2・3・4、線量率-高)

※通過率は、「線量率-低」と「計数率-1」から演算する。

(1) 低線量率測定装置

- ① 検出器 2"φ×2"-NaI(Tl)シンチレーション検出器
- ② 線量測定範囲 50～3,000keVのγ線に対し、バックグラウンドレベル(B.G.)～10μGy/h

(2) 低線量率測定装置シングルチャンネルアナライザのエネルギー設定

- ① SCA1(計数率1) = 50～3,000keV、
- ② SCA2(計数率2) = 250～450keV
- ③ SCA3(計数率3) = 1,690～1,840keV、
- ④ SCA4(計数率4) = 50～250keV

(3) 高線量率測定装置 ((4)以外の観測局)

- ① 検出器 アルミニウム製球形加圧型電離箱、約14ℓ、4気圧
- ② 線量測定範囲 バックグラウンドレベル(B.G.)～100mGy/h

(4) 高線量率測定装置 (疋田、神子、鳥羽、遠敷、南条)

- ① 検出器 SSD検出器
- ② 線量測定範囲 50keV以上のγ線に対し、10μGy/h～100mGy/h

2 気象測定装置 (測定項目：風向、風速、雨量、感雨、温度、積雪深度)

(1) 風向・風速計

- ① 測定方式 プロペラ型(4枚羽根、ポリカーボネイト樹脂製)
風向 尾翼型ロータリエンコーダ式
風速 光または磁気パルス式、ブラシレス方式
- ② 測定範囲 風向 全方位、0～540°方式、精度±3°以内
風速 0.4～90m/s、
精度 10m/s以下 ±0.3m/s以内、10m/s以上 ±3%以内
(起動風速0.4m/s以下)

(2) 雨雪量計

- ① 測定方式 転倒ます方式(受水口径：200mmφ)
- ② 測定範囲 一転倒雨量 0.5mm
精度 ±0.5mm(雨量20mm以下)、精度3%以内(雨量20mm以上)

(3) 感雨雪計

- ① 測定方式 電極間抵抗変化方式(無指向性、検出部はヒータコントロール付)
- ② 測定範囲 約0.5mmφ以上の雨滴付着で検知

(4) 温度

- ① 測定方式 強制通風型白金測温抵抗式
- ② 測定範囲 温度(-10～+50℃、精度±0.5℃以内)

(5) 積雪深計

- ① 方 式 レーザー式
- ② 測定範囲 0～5m、精度±1cm

3 連続浮遊じん採取測定装置 (測定項目：ダスト α 、 β 、 $\beta \cdot \alpha$ 、ダスト流量)

- ① 出力信号 α 計数、 β 計数、 $\beta \cdot \alpha$ 同時計数、捕集流量 (約100L/分) を10分毎に収集
- ② 使用ろ紙 HE-40T (90m長尺ろ紙使用、ADVANTEC社製)
- ③ 測定方法 浮遊じんの捕集中に捕集面をリアルタイムに測定、
3時間毎 (時間間隔は変更可能) のろ紙間欠移動方式
- ④ ヨウ素 1ヶ月連続捕集、プレヒータ付き、
CHC-50 (TEDA 10%添着活性炭、ADVANTEC社製)
- ⑤ 河野、坂尻、阿納尻、長井、山中局のダスト・ヨウ素サンプラーは、測定部を除き同仕様。

付-4 事業者測定地点等一覧 (平成29年3月末現在)

[空間線量率]

(単位:nGy/h)

地区	観測局名	詳細地点名	市町村名	地区	観測局名	詳細地点名	市町村名	
日本原子力発電	敦賀	立石MP	立石山頂付近	関西電力	美浜	新庄MP	日吉神社	
		猪ヶ池MP	敦賀原子力館下			早瀬MP	水無月神社	
		浦底MP	泉水産試験場裏			日向MP	日向漁業センター	
		立石MS	立石集落入口県道脇			三方MP	若狭町役場三方庁舎	
		浦底MS	浦底警備派出所跡北			大飯	大飯MP1	発電所構内・鯨谷
		色ヶ浜MS	白山神社				大飯MP2	発電所構内・取水口
		五幡MS	東浦公民館				大飯MP3	エルパーク大飯下三叉路
		杉津MS	東浦小中学校下国道脇				大飯MP4	大島公民館
		甲楽城MS	河野小学校前				大飯MP5	発電所構内・大谷口
		今庄MS	南越前町今庄総合事務所			大飯MS	発電所構内・守衛所横	
日本原子力研究開発機構	敦賀	ふげんMP1 *	ふげん構内・西敷地境界付近	西飯	本郷MP	おおい町役場		
		ふげんMP2 *	ふげん構内・北敷地境界付近		鹿野MP	佐分利小学校		
		縄間MS	西浦駐在所横		川上MP	川上公民館		
		赤崎MS	赤崎区民センター		堅海MP	県栽培漁業センター		
		阿曾MP	東浦体育館		西津MP	小浜漁協西津支所		
		越前府MS	城崎小学校脇		小浜MP	小浜市営野球場		
		白木	もんじゅMP1		発電所北東敷地境界	敦賀市	加斗MP	加斗小学校
			もんじゅMP2		発電所東南東敷地境界		上中MP	若狭町上中体育館
			もんじゅMP3		発電所南南東敷地境界		名田庄MP	名田庄観光館
			もんじゅMP4		発電所南西敷地境界		高浜	高浜MP1
もんじゅMS	発電所構内・環境管理棟横		高浜MP2	発電所構内・取水口				
松ヶ崎MS	もんじゅ隧道南口付近	高浜MP3	白浜トンネル北口					
関西電力	美浜	美浜MP1	発電所構内・丹生大橋付近	高浜MP4	神野浦道路脇			
		美浜MP2	発電所構内・半島先端部	高浜MP5	発電所構内・3,4号機放水口			
		美浜MP3	丹生診療所	高浜MS	南東敷地境界			
		美浜MP4	高那弥神社	日引MP	旧日引小学校			
		美浜MP5	発電所構内・奥浦	青郷MP	青郷小学校			
		美浜MS	関電丹生寮敷地内	高浜MP	高浜小学校			
		菅浜MP	農業構造改善センター	和田MP	和田小学校			
		佐田MP	美浜東小学校	田井MP	田井コミュニティーセンター			
郷市MP	美浜町役場	夕潮台MP	夕潮台公園					

* 原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん)

[気象測定]

(WD:風向、WD:風速、T:気温、PR:降水量、Sta:大気安定度)

地区	観測局名	詳細地点名	測定項目	地区	観測局名	詳細地点名	測定項目
日本原電	敦賀	敦賀 気象露場	発電所構内	関西電力	美浜	新庄	関電嶺南変電所
		敦賀 気象13m	"			三方	若狭町三方庁舎
		敦賀 気象70m	"		大飯	大飯 気象露場	発電所構内
		敦賀 気象148m	"			大飯 気象27m	"
		杉津 気象MS	東浦小中学校下国道脇			大飯 気象47m	"
		甲楽城MS	河野小学校前			大飯 気象80m	"
		今庄 気象MS	南越前町今庄総合事務所前国道脇			日角浜 気象MP	大島公民館
原子力機構	白木	縄間MS	西浦駐在所横	本郷 気象MP	おおい町役場		
		赤崎 気象MS	赤崎区集落センター	小浜 気象MP	勤労者体育センター野球場		
		越前府 気象MS	城崎小学校脇	上中 気象MP	若狭町上中体育館		
		もんじゅ 気象鉄塔	発電所構内	名田庄 気象MP	おおい町名田庄総合事務所		
		もんじゅ 気象露場	"	高浜	高浜 気象露場	発電所構内	
松ヶ崎 気象MS	もんじゅ隧道南口付近	高浜 気象PR館	"				
関西電力	美浜	美浜 気象露場	発電所構内		高浜 気象放水口	"	
		美浜 気象グランド	"		神野浦 気象MP	神野浦道路脇	
		美浜 気象山頂	"		宮崎 気象	高浜	
		竹波 気象	関電落合川ポンプ所	舞鶴 気象	(高浜町役場東側構外駐車場)		
		郷市 気象MP	美浜町役場		関電舞鶴営業所(浜)		

[放水口モニタ] (単位:cps)

	地区	モニタ場所
原電	敦賀	敦賀発電所1号放水口
		〃 2号放水口
機構	白	ふげん放水口 *
	木	もんじゅ放水口
関電	美浜	美浜発電所1, 2号放水口 美浜発電所3号放水口
	大飯	大飯発電所1, 2号放水口 〃 3, 4号放水口
	高浜	高浜発電所1, 2号放水口 〃 3, 4号放水口

*原子炉廃止措置研究開発センター

[電気出力] (単位:%)

	地区	モニタ場所
原電	敦賀	敦賀発電所1号機 〃 2号機
	機構	敦賀 ふげん * もんじゅ
関電	美浜	美浜発電所1号機 〃 2号機 〃 3号機
	大飯	大飯発電所1号機 〃 2号機 〃 3号機 〃 4号機
	高浜	高浜発電所1号機 〃 2号機 〃 3号機 〃 4号機

*原子炉廃止措置研究開発センター

[排気筒モニタ] (単位:cps)

	地区	モニタ場所
原電	敦賀	敦賀1号排気筒 敦賀2号排気筒
	機構	白 ふげん * 木 もんじゅ排気筒
関電	美浜	美浜1号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒 美浜2号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒 美浜3号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒
	大飯	大飯1号アニュラス排気筒 〃 プラント排気筒 大飯2号アニュラス排気筒 〃 プラント排気筒 大飯3号排気筒 大飯4号排気筒
	高浜	高浜1号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒 高浜2号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒 高浜3号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒 高浜4号補助建屋排気筒 〃 格納容器排気筒

*原子炉廃止措置研究開発センター

付-5 電子線量計観測局測定地点一覧、測定器仕様（平成29年3月末現在）

〔測定地点〕

市町名	設置先	設置先住所
福井市 (4か所)	殿下小学校	福井市風尾町6-24
	越廼公民館	福井市柴崎町1-68
	清水西小学校	福井市大森町9-2
	清水南小学校	福井市真栗町15-33
鯖江市 (12か所)	惜陰小学校	鯖江市日の出町6-37
	進徳小学校	鯖江市長泉寺町2丁目5-1
	鯖江東小学校	鯖江市新横江2丁目6-37
	神明小学校	鯖江市水落町4丁目13-23
	鳥羽小学校	鯖江市神明町4丁目1-38
	中河小学校	鯖江市中野町73-16
	片上小学校	鯖江市大野町16-6
	立待小学校	鯖江市杉本町1-5
	吉川小学校	鯖江市大倉町22-1
	豊小学校	鯖江市下野田町39-29
	北中山小学校	鯖江市磯部町25-11
河和田小学校	鯖江市西袋町67-8	
越前市 (13か所)	武生東小学校	越前市国府2丁目 9-12
	武生西小学校	越前市中央2丁目 2-13
	武生南小学校	越前市武生柳町 13-20
	神山小学校	越前市広瀬町 102-43
	吉野小学校	越前市本保町 17-1
	大虫小学校	越前市高森町 14-15
	坂口小学校	越前市湯谷町 24-25
	北日野小学校	越前市小野谷町 2-2
	北新庄小学校	越前市北町 47-6
	味真野小学校	越前市池泉町 9-1
	花筐小学校	越前市粟田部町 41-12
	南中山小学校	越前市中津山町 38-13-2
	服間小学校	越前市藤木町 12-11

市町名	設置先	設置先住所
越前町 (5か所)	朝日小学校	丹生郡越前町天王5-7
	糸生小学校	丹生郡越前町上糸生81-19
	常磐小学校	丹生郡越前町青野20-9
	宮崎小学校	丹生郡越前町江波122-1
	萩野小学校	丹生郡越前町細野73-23
池田町 (1か所)	旧池田第三小学校	今立郡池田町菅生23-42
敦賀市 (7か所)	敦賀西小学校	敦賀市結城町8-6
	敦賀南小学校	敦賀市清水町1丁目10-40
	敦賀北小学校	敦賀市曙町11-94
	松原小学校	敦賀市松島町27-22
	杳見小学校	敦賀市杳見66-2-10
	栗野小学校	敦賀市萌生野47-11
	栗野南小学校	敦賀市公文名31-2-1
美浜町 (1か所)	美浜中学校	三方郡美浜町麻生37-5
若狭町 (6か所)	三方B&G体育館	三方上中郡若狭町上野4-1-3
	明倫小学校	三方上中郡若狭町藤井2-43
	気山小学校	三方上中郡若狭町気山310-9-1
	梅の里小学校	三方上中郡若狭町田井23-10-1
	瓜生小学校	三方上中郡若狭町脇袋7-17
	野木小学校	三方上中郡若狭町武生15-7-1
小浜市 (6か所)	小浜公園	小浜市香取81-1
	松永小学校	小浜市上野30-1
	国富小学校	小浜市次吉27-15
	今富小学校	小浜市和久里29-15-1
	中名田小学校	小浜市下田10-1
	宮川小学校	小浜市竹長14-10-3

〔測定器仕様〕

測定線種	γ (X)線 60keV～1.5MeVの γ 線及びX線
検出器	Si 半導体検出器: NSD4
表示範囲	0.01 μ Sv/h ～ 9999.99 μ Sv/h
測定範囲	BG (0.01 μ Sv/h \leq レベル) ～ 1×104 μ Sv/h (=10mSv/h)
相対基準誤差 ^{*1}	±20%以内(0.2 μ Sv/h ～ 10mSv/h)
計測最小桁	積算線量: 0.01 μ Sv 空間線量率: 0.01 μ Sv/h
方向特性 ^{*1}	±30% (0° 方向を基準とし、±60° の範囲において)
温度特性 ^{*1}	±20% (+20℃を基準として、使用温度範囲内での変動率)
エネルギー特性 ^{*1}	60keV～100keV 未満: -50% ～ +30% 100keV～1.5MeV 以下: -30% ～ +30%
使用温度・湿度範囲	-10 ～ +40 ℃, 90%RH(相対湿度)以下
外形寸法	約 470mm(W) × 560mm(D) × 1430mm(H) (電光表示器を含む)
電源	AC100 V (±10%), 50/60Hz 二次電池(リチウムイオンバッテリー)による DC 電源入力AC 電源遮断時に7日間の連続運用可能
計測仕様	平常時モード: 正 10 分毎に測定日時、積算線量、線量率を計測 緊急時モード ^{*2} : 2 分に 1 回の頻度で測定日時、積算線量、線量率を計測
電光表示	AC 動作モード: 常時点灯 (正 10 分毎に測定値を更新) バッテリー動作モード: 点灯 2 秒、消灯 4 秒を繰り返す (正 10 分毎に測定値を更新)
耐震安全性	耐震クラスS (建築設備耐震設計・施工指針2014年度版)
製造メーカー	富士電機株式会社

*1: 基準線源 Cs-137を用いて、JIS Z 4511で定める1cm線量当量に準拠

*2: 収集サーバからの指令、または設定値以上の線量率を計測した場合にモードを自動変更

付-6 放射線監視情報中央表示装置の放映番組一覧

・データ表示

分類	表示内容	分類	表示内容
リアルタイム表示	地図上へのデータ表示 ・敦賀・ふげん発電所(敷地境界付近、周辺、広域) ・美浜・もんじゅ発電所(敷地境界付近、周辺、広域) ・大飯発電所(敷地境界付近、周辺、広域) ・高浜発電所(敷地境界付近、周辺、広域) ・嶺北北部 ・嶺北南部 ・奥越	トレンドグラフ	トレンド(10分平均値) ・各発電所×(線量率、電気出力、排気筒モニタ、放水口モニタ) ・各観測局×線量率 トレンド(1時間平均値) ・各サイト×(線量率、電気出力、排気筒モニタ、放水口モニタ) ・各観測局×線量率 トレンド(4時間平均値) ・各サイト×(線量率、電気出力、排気筒モニタ、放水口モニタ) ・各観測局×線量率 トレンド(1日平均値) ・各サイト×(線量率、電気出力、排気筒モニタ、放水口モニタ) ・各観測局×線量率

・説明番組

分類	番組名称	分類	番組名称
福井県の監視システム	原子力環境監視センター 環境放射線監視テレメータシステム 原子力防災とモニタリングの強化 福井県の原子力発電所と環境放射線モニタリング	原子力発電のしくみ	放射性廃棄物の管理 排気筒モニタ 放水口モニタ 沸騰水型軽水炉「BWR」の特徴 加圧水型軽水炉「PWR」の特徴 新型転換炉「ATR」の特徴 高速増殖炉「FBR」の特徴
放射線と環境モニタリング	環境モニタリング 放射線 モニタリングポスト 放射能測定 放射線・放射能の単位について 気象条件と測定値の変動 ダストモニタ	空から見た原子力発電所	敦賀発電所の周辺環境 原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん)の周辺環境 高速増殖原型炉もんじゅの周辺環境 美浜発電所の周辺環境 大飯発電所の周辺環境 高浜発電所の周辺環境 空から見た原子力発電所
緊急時には	放射線被ばくと防護対策 緊急時のモニタリングと防護対策		
福井県の原子力	福井県の環境 福井県の原子力発電 敦賀発電所の紹介と設備 原子炉廃止措置研究開発センター(ふげん)の紹介と設備 高速増殖原型炉もんじゅの紹介と設備 美浜発電所の紹介と設備 大飯発電所の紹介と設備 高浜発電所の紹介と設備		

付ー7 福井県原子力環境情報インターネットシステムコンテンツ一覧

(ホームページアドレス <http://www.houshasen.tsuruga.fukui.jp/>)

第1階層	第2階層	第3階層	コンテンツ内容
モニタリングデータ (Web地図版)	モニタリングデータ (Web地図表示)		Web地図上に観測局および発電所をアイコンで表示 アイコンをクリックするとバレーンが開き10分値最新データが表示
	最新データ一覧	観測局最新データ一覧 発電所最新データ一覧 気象観測局最新データ一覧	各項目の10分値最新データが一覧表形式で表示
グラフ・簡易帳票 (別ウィンドウ)	観測局データ	トレンドグラフ	グラフと簡易帳票をタブ切替表示 空間放射線量率、空气中放射能濃度、風向、風速、降水量、感雨 10分値、1時間値、4時間値、1日値
		簡易帳票	
	発電所データ	トレンドグラフ	グラフと簡易帳票をタブ切替表示 電気出力、排気筒モニタ、放水口モニタ 10分値、1時間値、4時間値、1日値
		簡易帳票	
モニタリングデータ (固定地図版)	最新データ地図表示	敦賀・ふげん発電所	敷地境界付近、周辺、広域における10分値最新データの地図上表示
		美浜・もんじゅ発電所	
		大飯発電所	
		高浜発電所	
		嶺北北部	
		嶺北南部	
	トレンドグラフ表示	奥越	各項目の10分値トレンド、1時間値トレンド、4時間値トレンド、1日値トレンド
		空間放射線量率 発電所・電気出力 発電所・排気筒モニタ 発電所・放水口モニタ	
表示データに関するお知らせ	福井県原子力環境監視センター		各機関からの表示データに関するお知らせ
	日本原子力発電(株)		
	関西電力(株)		
	日本原子力研究開発機構		
当センターについて	業務紹介		福井県原子力環境監視センターの組織、業務、沿革、案内図、パンフレット類の紹介
	組織図		
	沿革		
	アクセス		
	パンフレット		
福井県環境放射能測定技術会議	組織紹介		福井県環境放射能測定技術会議の紹介、報告書、規定
	構成機関		
	報告書		
	規程		
放射線・放射能・発電所の解説	環境モニタリング	環境放射線モニタリング	環境モニタリングの体制および環境放射線や環境放射能の解説
		身のまわりの放射線	
		福井県の放射線監視	
		福井県の放射能監視	
	観測データについての解説	表示データの取り扱い	ホームページで表示している計測値の計測方法、表示単位についての解説 観測体制の説明 気象による計測値の変動についての解説
		監視体制	
		モニタリングポスト	
		空間放射線量率	
		空間放射線量率の変動	
		空气中放射能濃度	
		気象	
		電気出力	
		排気筒モニタ	
		放水口モニタ	
	原子力発電所	福井県の原子力発電	福井県内の原子力発電所についての解説 各炉型の発電方法の解説
		放射性廃棄物の管理	
		PWRの特徴	
BWRの特徴			
FBRの特徴			
原子力防災	ATRの特徴	福井県原子力防災計画	福井県原子力防災計画へのリンク
お知らせ			ホームページの運用等に関するお知らせ
ご利用に当たって			利用に当たっての注意事項
サイトマップ			サイトマップ
関連サーバリンク	関係機関ダイレクトリンク		関連機関へのリンク
	リンク集		

付－8 環境放射能データベースシステムの概要

環境放射能データベースシステムは、昭和58年に初代が構築され、約10年ごとにハード・ソフトの全面更新を行ってきた。現在のシステムは平成28年度に更新・整備したものである。図－1に、システムの概要を示す。

システムの業務体系は、①各種放射能・放射線測定データの解析とそのデータの一元管理 ②環境放射能調査報告書の自動作成 ③各種情報の利用などである。

1 本システムの特徴

- ① 各種放射線計測機器（ゲルマニウム半導体検出器、トリチウム、プルトニウム、積算線量計等）は解析用パソコンと接続され、さらに基幹データベース（基幹DB）ともリンクされている。
- ② 福井県環境放射能測定技術会議用に必要なデータ解析や各種測定結果の帳票作成は、パソコンに組みこまれたソフトによって自動的に行われる。
- ③ 原子力事業者による放射能データベース内のデータ検索は、セキュリティ確保のため、NTT西日本の福井IDC（インターネットデータセンター）内のDMZ（非武装地帯）に設けられた外部機関アクセスサーバにアクセスすることによって行われる。

2 各種データの流れ

- ① 福井分析管理室データ（放射能測定結果および積算線量測定結果）

解析用パソコンで測定された結果はオンラインで計測データベース（計測DB）に登録され、さらに技術会議で報告する公式データのみ、3ヶ月ごとに基幹DBに登録する。
- ② 原子力環境監視センター（各観測局の空間線量率測定結果等）

空間線量率連続測定や連続浮遊じん測定など、統計処理が行われた結果は、監視センターネットワークを通じてNTT西日本の福井IDCに設置してある外部登録用データベース（外部登録用DB）に仮登録を行い、福井分析管理室からリモートアクセスにより基幹DBに3ヶ月ごとに登録する。（セキュリティの観点から）
- ③ 各原子力事業者（放射能測定結果および積算線量測定結果、各観測局の空間線量率測定結果、放射性廃棄物データ）

各事業者のデータは、NTT公衆回線（相手方の電話番号の登録管理で回線接続）を通じて外部登録用DBに仮登録を行い、②と同様に基幹DBに3ヶ月ごとに登録する。

以上の流れで、福井県、各原子力事業者のデータが基幹DBに集約され、3ヶ月ごとに収集されたデータは、監視項目毎に検索抽出して集計し、報告書や公開用ファイル（PDF）を作成する。

④ その他

緊急時モニタリング時には、嶺南地域4箇所にある各原子力防災センター（オフサイトセンター）から、福井分析管理室のゲルマニウム半導体検出器測定系の制御や測定中のスペクトル表示、測定結果出力などが行える。システムの概要を図－2に示した。

図-1 環境放射能データベースシステム概要

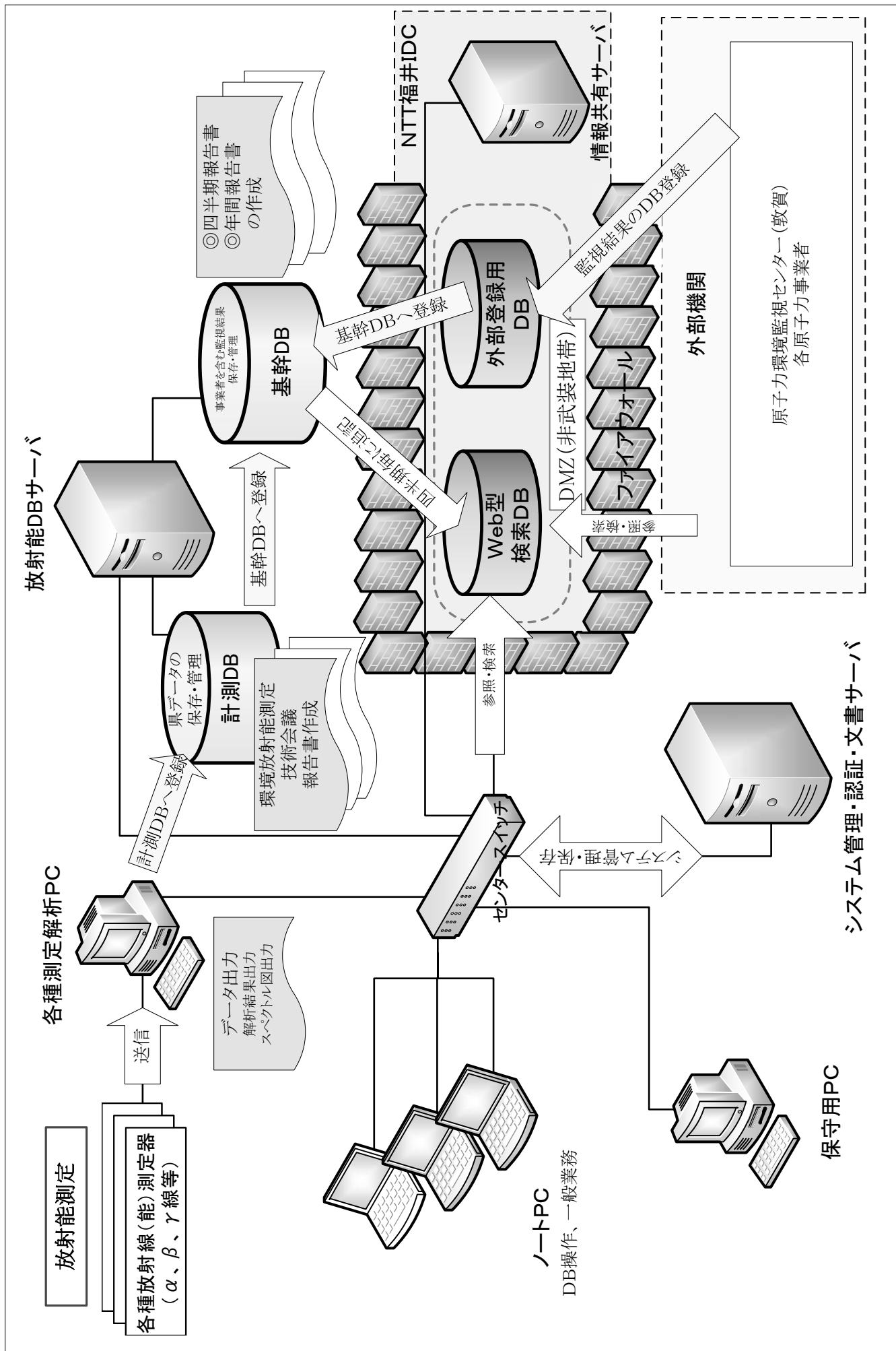
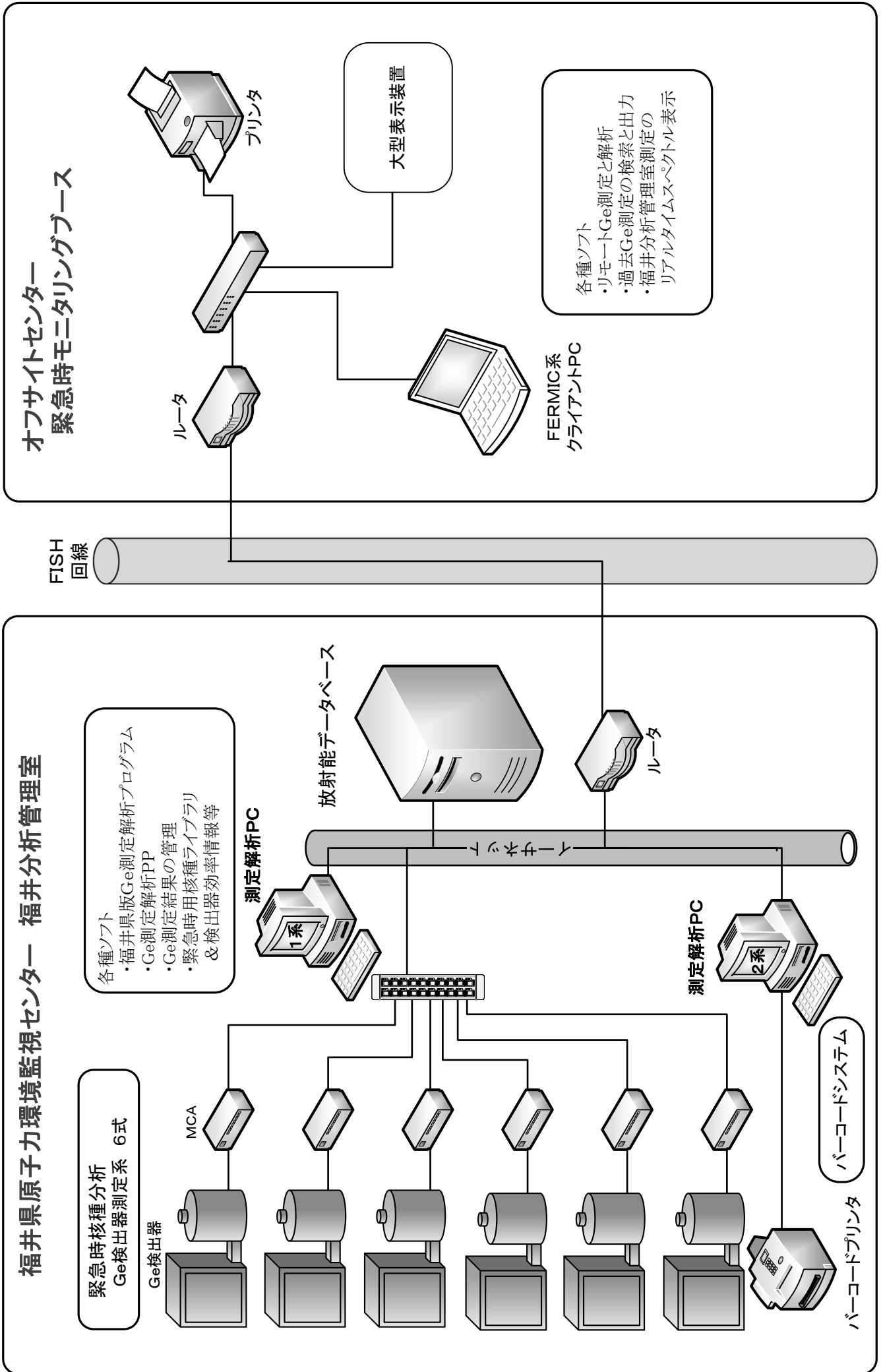


図-2 緊急時における放射能データベースシステム概要



付-9 線量率表示装置（ほうしゃせん見守り隊）設置場所一覧

（平成29年3月31日現在）

番号	施設名称	住所
1	甲楽城公民館	南越前町甲楽城9-147-3
2	河野中学校	南越前町甲楽城48-22-1
3	河野小学校	南越前町甲楽城13-1
4	河野住民センター（河野総合事務所）	南越前町河野15-16-1
5	河野シーサイド温泉ゆうばえ	南越前町甲楽城7-31-1
6	糠公民館	南越前町糠15-2
7	桜橋トレーニングセンター	南越前町赤萩38-3-3
8	鹿蒜公民館	南越前町上新道24-25-1
9	今庄小学校	南越前町今庄28-10-1
10	立石会館	敦賀市立石
11	東浦小中学校	敦賀市杉津19-12-1
12	東浦体育館	敦賀市阿曾77-12
13	東浦公民館	敦賀市五幡32-8-1
14	赤崎小学校	敦賀市赤崎44-11
15	西浦小中学校（休校）	敦賀市色浜33-1
16	松原小学校	敦賀市松島27-22
17	松陵中学校	敦賀市松葉町1-1
18	敦賀高等学校	敦賀市松葉町2-1
19	常宮小学校（休校）	敦賀市常宮13-2-1
20	櫛川保育園	敦賀市櫛川町13-9-1
21	松陵幼稚園	敦賀市櫛川町2-11-5
22	杓見小学校	敦賀市杓見66-2-10
23	杓見保育園	敦賀市杓見68-1-1
24	敦賀北小学校	敦賀市曙町11-94
25	角鹿中学校	敦賀市角鹿町6-1
26	中央小学校	敦賀市野神40-249
27	白木会館	敦賀市白木1-13-1
28	総合運動公園	敦賀市杓見149
29	敦賀西小学校	敦賀市結城8-6
30	プラザ萬象	敦賀市東洋町1-1
31	浦底ふれあい会館	敦賀市浦底7-1
32	色ヶ浜ふれあい会館	敦賀市色ヶ浜26-1
33	東浦保育園	敦賀市大比田34-41-2
34	松原保育園	敦賀市松原町4-5
35	松原公民館	敦賀市新松島町22-48
36	敦賀南小学校	敦賀市清水町1-10-40
37	気比中学校	敦賀市清水町1-11-41
38	敦賀市防災センター	敦賀市中央2丁目1-1
39	威新（かんしん）小学校	敦賀市井川17-20
40	中郷小学校	敦賀市岡山町1丁目38-1-2
41	栗野小学校	敦賀市蒔生野47-11
42	栗野中学校	敦賀市金山78-1-1
43	栗野南小学校	敦賀市公文名31-2-1
44	黒河小学校	敦賀市御名25-5
45	手漁村センター	敦賀市手7-7
46	敦賀工業高等学校	敦賀市山泉13-1
47	敦賀気比中・高等学校	敦賀市杓見164-1
48	昭英高等学校	敦賀市長谷65-98

番号	施設名称	住所
49	丹生公会堂	美浜町丹生64-3-2
50	エネルギー環境教育体育館きいばす	美浜町丹生62-1
51	竹波公民館	美浜町竹波
52	菅浜海の暮らし館	美浜町菅浜100-14
53	美浜東小学校	美浜町佐田69-4
54	太田生活改善センター	美浜町太田37-2
55	菅浜農業構造改善センター	美浜町菅浜90-42
56	農村婦人の家	美浜町山上53-34
57	小倉会館	美浜町佐柿44-13
58	美浜中学校	美浜町麻生37-5
59	美浜中央小学校	美浜町河原市8-2
60	美浜町文化会館	美浜町南市9-13-3
61	美浜町商工会館	美浜町松原35-16-2
62	保健福祉センターはあとぴあ	美浜町郷市25-20
63	子育て支援センター（旧西保育所・耳公民館分室）	美浜町興道寺38-1
64	美浜町総合体育館	美浜町久々子26-30
65	美浜西小学校	美浜町金山14-1
66	北地区公民館	美浜町笹田15-1
67	新庄小学校（休校）	美浜町新庄65-55
68	菅浜小学校	美浜町菅浜70-8-2
69	東部診療所	美浜町山上1-8-1
70	久須夜交流センター	小浜市阿納尻43-10-1
71	堅海児童センター	小浜市堅海37-16
72	内外海小学校	小浜市阿納尻45-9
73	雲浜小学校	小浜市城内2-3-9
74	国富小学校	小浜市次吉27-15
75	宮川小学校	小浜市竹長14-10-3
76	小浜中学校	小浜市雲浜2-1-1
77	国富公民館	小浜市次吉11-3-1
78	宮川公民館	小浜市大戸2-17-2
79	西津小学校	小浜市北塩屋18-19
80	小浜小学校	小浜市駅前町13-29
81	松永小学校	小浜市上野30-1
82	遠敷小学校	小浜市遠敷72-17
83	今富小学校	小浜市和久里29-15-1
84	小浜第二中学校	小浜市後瀬町8-10
85	小浜市中央公民館	小浜市大手町5-31
86	若狭ふれあいセンター	小浜市日吉91-3
87	今富公民館	小浜市和久里18-18
88	農業集落センター（遠敷公民館）	小浜市遠敷71-8
89	口名田小学校	小浜市中井43-15
90	口名田公民館	小浜市中井41-9
91	中名田小学校	小浜市下田10-1
92	加斗小学校	小浜市飯盛59-32
93	中名田公民館	小浜市下田52-19
94	加斗公民館	小浜市飯盛30
95	交流ターミナルセンター（雲浜公民館）	小浜市城内2-5-16
96	松永公民館	小浜市上野28-7
97	若狭高等学校海洋科学科	小浜市堀屋敷2-5-2
98	若狭高等学校	小浜市千種1-6-13
99	福井県立大学小浜キャンパス	小浜市学園町1-1
100	若狭東高等学校	小浜市金屋48-2
101	嶺南西特別支援学校	小浜市羽賀67-49-1

番号	施設名称	住所
102	あみーシャン大飯	おおい町本郷 8 2 - 1 4
103	本郷小学校	おおい町本郷 8 0 - 7
104	大飯中学校	おおい町野尻 5 7 - 1
105	やまびこ会館	おおい町父子 2 7 - 1 9
106	総合町民センター	おおい町本郷 1 3 6 - 1 - 1
107	大島小学校	おおい町大島 6 0 - 6
108	はまかぜ交流センター	おおい町大島 9 0 - 2 7
109	佐分利小学校	おおい町鹿野 2 1 - 9
110	ふるさと交流センター	おおい町鹿野 4 2 - 2 7
111	プレーパーク大飯体育館	おおい町成和 2 0 - 1
112	役場庁舎（町民ホール）	おおい町本郷 1 3 6 - 1 - 1
113	大島保育園	おおい町大島 6 0 - 2 6
114	楊梅苑	おおい町野尻 5 7 - 1
115	名田庄小学校	おおい町名田庄小倉 6 - 1
116	旧音海小中学校	高浜町音海 3 0 - 1 3
117	和田小学校	高浜町和田 1 2 4 - 3
118	和田保育園	高浜町和田 1 1 4 - 3
119	和田公民館	高浜町和田 1 2 3 - 2 3 - 1
120	高浜町 B & G 海洋センター	高浜町高森 1 - 1
121	高浜中学校	高浜町宮崎 7 0 - 1 5
122	高浜小学校	高浜町宮崎 7 5 - 1 2 - 1
123	高浜保育園	高浜町宮崎 6 9 - 7
124	青郷小学校	高浜町小和田 6 9 - 4 0
125	青郷保育園	高浜町西三松 1 3 - 5 4 - 1
126	三松センター	高浜町西三松 6 - 1 2 - 8
127	旧神野小学校	高浜町神野 4 - 1 - 1
128	内浦小中学校	高浜町山中 1 0 7 - 3 0
129	旧日引小学校	高浜町日引 2 1 - 6
130	高浜町中央体育館	高浜町宮崎 9 2 - 1 - 1
131	高浜町中央図書館	高浜町立石 1 3 - 7
132	老人憩いの家	高浜町宮崎 5 7 - 4 - 1
133	西地区体育館	高浜町中山 1 3 - 2 6 - 6
134	保健福祉センター	高浜町緑ヶ丘 1 - 1 - 1
135	青郷小学校高野分校	高浜町高野 1 7 - 2
136	内浦保育園	高浜町山中 1 0 7 - 2
137	美方高等学校	若狭町気山 1 1 4 - 1 - 1
138	気山小学校	若狭町気山 3 1 0 - 9 - 1
139	旧岬小学校	若狭町神子 1 4 - 4
140	野木小学校	若狭町武生 1 4 - 5
141	王子保公民館	越前市四郎丸町 6 5 - 2 - 1
142	白山公民館	越前市都辺町 3 6 - 8 4
143	坂口小学校	越前市湯谷町 2 4 - 2 5
144	宮崎コミュニティセンター	丹生郡越前町江波 5 0 - 8 0 - 1
145	福井原子力センター	敦賀市吉河 3 7 - 1
146	福井県原子力環境監視センター	敦賀市吉河 3 7 - 1
147	福井県原子力環境監視センター福井分析管理室	福井市原目 3 9 - 4

付一 10 平成 28 年度 原子力発電所運転・休止状況

発電所名	電気出力 MW	状態	2016年4月～2017年3月														
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
敦賀1号機	357	運転															
		停止	H23/1/26～第33回定期検査														
敦賀2号機	1160	運転															
		停止	H23/8/29～第18回定期検査														
ふげん (原子炉停止措置 研究開発セクター)	165	運転															
		停止															
もんじゅ	280	運転															
		停止															
美浜1号機	340	運転															
		停止	H22/11/24～第25回定期検査														
美浜2号機	500	運転															
		停止	H23/12/18～第27回定期検査														
美浜3号機	826	運転															
		停止	H23/5/14～第25回定期検査														

原子炉起動から調整運転期間
 営業運転期間
 停止期間

（続き） 付一 10 平成 28 年度 原子力発電所運転・休止状況

2016年4月～2017年3月

発電所名	電気出力	状態	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
大飯1号機	1175 MW	運転												
		停止	H22/12/10～第24回定期検査											
大飯2号機	1175 MW	運転												
		停止	H23/12/16～第24回定期検査											
大飯3号機	1180 MW	運転												
		停止	H25/9/2～第16回定期検査											
大飯4号機	1180 MW	運転												
		停止	H25/9/15～第15回定期検査											
高浜1号機	826 MW	運転												
		停止	H23/1/10～第27回定期検査											
高浜2号機	826 MW	運転												
		停止	H23/11/25～第27回定期検査											
高浜3号機	870 MW	運転												
		停止	H28/3/10～H28/12/9 再稼働禁止の仮処分命令による停止											
高浜4号機	870 MW	運転												
		停止	H23/7/21～第20回定期検査											

原子炉起動から調整運転期間
 営業運転期間
 停止期間

付一11 各発電所の放射性廃棄物放出量

(11～16年度年間および16年度月間放出量)

希ガス：GBq、トリチウム：TBq、その他：MBq

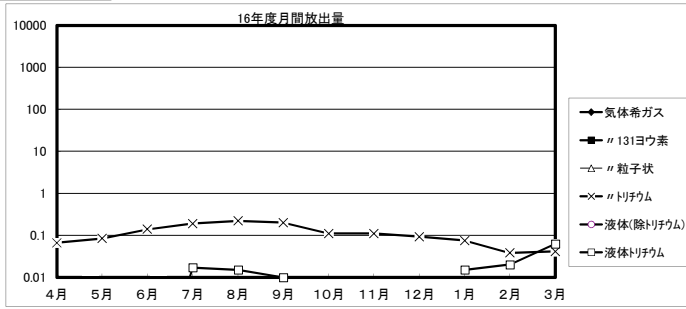
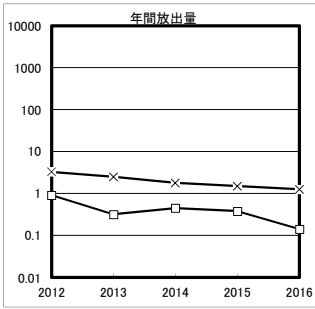
発電所	放出物種	2012	2013	2014	2015	2016	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
		2012	2013	2014	2015	2016	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
敦賀発電所	気体希ガス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	131ヨウ素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	3.3	2.5	1.8	1.5	1.3	0.066	0.084	0.14	0.19	0.22	0.20	0.11	0.092	0.075	0.038	0.041	0.041	0.041
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ふげん	気体希ガス	0.92	0.32	0.45	0.38	0.14	0	0	6.1E-06	0.017	0.015	0.010	2.0E-03	0	0	0.015	0.020	0.063	0.063
	131ヨウ素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	0.080	0.061	0.065	0.027	0.023	8.2E-04	1.2E-03	1.6E-03	2.4E-03	3.5E-03	3.2E-03	2.4E-03	1.7E-03	1.2E-03	1.0E-03	2.5E-03	2.5E-03	1.9E-03
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美浜発電所	気体希ガス	0.91	0.32	0.54	0.62	0.17	9.6E-03	0.011	0.025	0.063	0.041	1.1E-04	4.1E-05	0	6.8E-04	2.8E-03	0.016	6.4E-05	6.4E-05
	131ヨウ素	3.5	0.054	0	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7
	粒子状	0.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	6.9	4.8	3.3	2.9	3.0	0.13	0.16	0.17	0.23	0.29	0.31	0.52	0.34	0.26	0.21	0.18	0.18	0.18
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大飯発電所	気体希ガス	22	4.3	3.1	1.8	9.5	0.34	0.058	0.57	0.87	0.70	0.72	0.48	1.4	0.37	2.4	1.3	0.36	0.36
	131ヨウ素	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	10	9.0	5.9	5.0	4.1	0.20	0.24	0.28	0.41	0.53	0.45	0.46	0.41	0.39	0.29	0.22	0.21	0.21
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高浜発電所	気体希ガス	56	22	3.1	3.1	1.8	0.40	0.12	0.11	0.15	0.10	0.25	0.15	0.030	0.063	0.044	0.23	0.11	0.11
	131ヨウ素	1.7	0.45	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	11	8.4	4.3	4.5	5.0	0.21	0.27	0.31	0.40	0.59	0.61	0.62	0.55	0.39	0.34	0.35	0.32	0.32
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
もんじゅ	気体希ガス	37	6.8	1.3	4.8	9.8	3.5	0.40	0.18	0.45	0.54	0.41	1.9	0.10	0.63	0.43	0.37	0.84	0.84
	131ヨウ素	2012	2013	2014	2015	2016	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	3月
	粒子状	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリチウム	2.1E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	液体(除けり物)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(注) 月間値を有効数字2桁で処理したうえで足し合わせているため、「原子力発電所周辺の環境放射能調査」(ISSN 0285-9424)と合計値が合わないことがある。

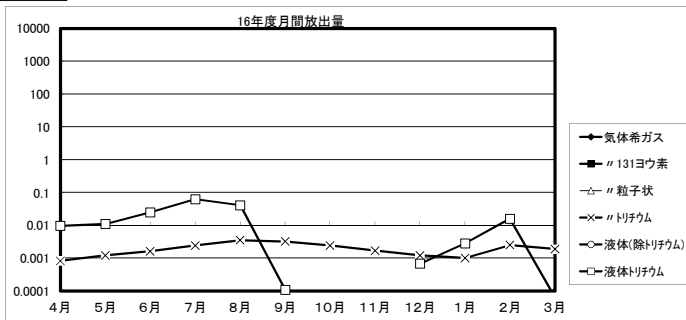
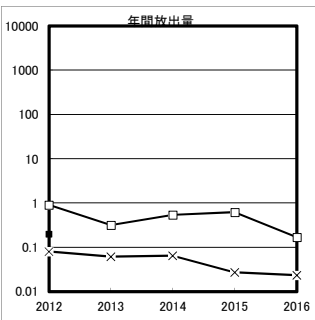
(続き: 付11 各発電所の放射性廃棄物放出量

気体希ガス:GBq,気体ヨウ素:MBq,気体粒子状:TBq,気体トリチウム:TBq,液体(除トリチウム):MBq,液体トリチウム:TBq)

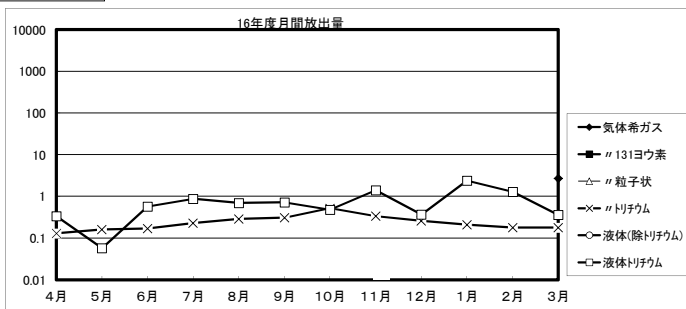
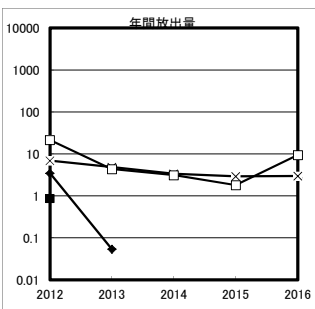
敦賀発電所



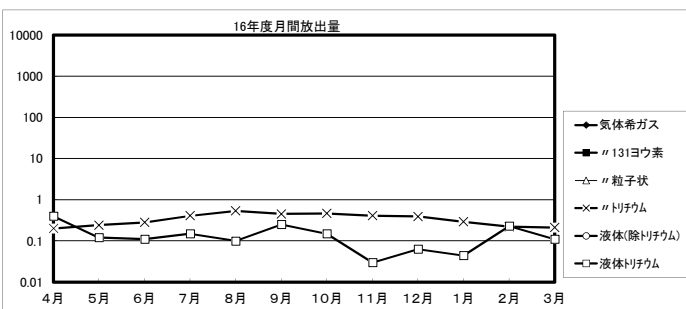
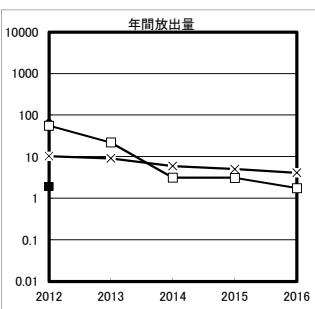
ふげん



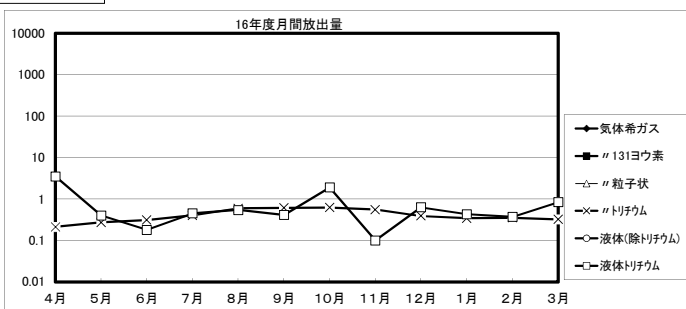
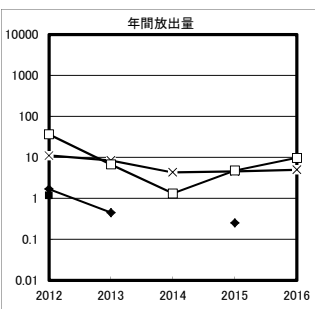
美浜発電所



大飯発電所



高浜発電所



付一12 福井県原子力環境監視センター所報(調査研究論文)投稿規定

平成 8年 9月 13日より実施
平成 9年 9月 4日一部改定
平成 11年 11月 1日一部改定
平成 26年 12月 18日一部改定

1 目的

この規定は、福井県原子力環境監視センター所報に掲載する調査研究論文(当センターにおいて行った調査研究のレポート)の記載方法について定めたものである。「業務報告」、「委託業務報告」などは、この規定を準用する。

2 資格

投稿者は原子力環境監視センター職員とするが、共著者はこの限りでない。

3 投稿の手続き

原稿は1編毎に所長、室長などに回覧した後、所報委員会に提出する。原稿は返却しない。

4 投稿の種類

投稿の種類は、「総説」、「報文」、「ノート」、「資料」とし、原稿の第1ページ左上欄外に原稿の種類を記載すること。

なお、これ以外の「技術情報」、「紹介」、「話題」、「寄稿」等は所報委員会に申し出ること。

(1)総説：特定事項に対する総合的なレビュー

(2)報文：従来の研究報告と同じ。オリジナリティーがあり、新知見を含むまとまった論文

(3)ノート：速報あるいは短報として取り扱われるもの。断片的な研究であっても価値あるデータや新しい事実を報告するもので、(2)の報文にまとめ得ないもの。

(4)資料：有意義なあるいは利用価値のある試験結果、統計等に所見を加えたもの。あるいは、記録として残す必要のあるもの。

5 投稿の形式

投稿の形式等は、下記のとおりとする。なお、要約、謝辞、引用文献には、構成番号をつけない。

(1)総説：形式は自由とする。

(2)報文：要約、Ⅰ 緒言、Ⅱ 方法、Ⅲ 結果、Ⅳ 考察、Ⅴ 結語、謝辞、引用文献などの順とする。

(3)ノートおよび資料：(2)の報文に準じるが、要約、謝辞などは省略する。

6 原稿の書式等

原稿は、A4縦とする。レイアウトは、横書き、1段組、全角45文字×45行、上・下余白を20mm、左余白25mm、右余白25mmとし、活字の大きさは10.5ポイント、フォントはMS明朝(見出しはMSゴシック)とする。

7 ページ数

種類毎のページ数は、刷り上がりは概ね次のとおりとする。

- (1) 総説：16 ページ以内
- (2) 報文：8 ページ以内
- (3) ノート：4 ページ以内
- (4) 資料：8 ページ以内

8 表題、著者名、要約

- (1) 原稿には表題（主題、副題）と著者名を入れ、それぞれ欧文表題と欧文著者名を添える。著者名以下は、共同研究者名、当該研究の統括管理者名の順で記載する。
- (2) 表題は第2行目から書き始め、和文表題、欧文表題、和文著者名、欧文著者名とする。
和文表題の活字の大きさは12ポイント、フォントはMS Pゴシック、欧文表題の活字の大きさは11ポイント、フォントはArial太字とする。
- (3) 表題の欧文は、前置詞、接続詞、冠詞以外は、イニシャルを大文字、他は小文字とする。
- (4) 共同研究者が他機関の場合には、和文著者名の各人の右肩に*印などを付し、機関名を最下段脚注に記入する（本文と脚注の間に罫線を引き区分すること）。
- (5) 欧文著者名は、名、姓の順で、名はイニシャルを大文字、他は小文字とし、姓は全て大文字で記載する。
- (6) 報文には、表題、著者名の下に、欧文10行程度の要約を入れる。

9 本文の記載方法

- (1) 見出し、小項目などの番号をつけるときは、原則として次の記載例に従う。
I 1 (1) A (a) ① イ
II 2 (2) B (b) ② ロ
- (2) 原稿は、常用漢字、現代仮名遣いを用い、理解しやすい表現で記載する。
- (3) 数字は、全てアラビア数字を用いる。英数字は、原則として半角とする。
- (4) 動植物等の学名は、カタカナもしくはイタリック体とする。
- (5) 数量単位は、SI単位系を用いる。
- (6) 物質名、用語などを略記する場合は、最初に必ず正式な名称とともに示す。
- (7) 学術用語は、学会の慣例に従う。
- (8) 年などの表現は、原則として西暦年を用いる。

10 図表の記載方法

- (1) 図表に画像を使用する場合は、文章を含む原稿の所定位置に、その画像データを貼り付けた完成原稿を提出する。
- (2) 図表には、一連番号とタイトルをつける。表は上部に、図は下部にタイトルをつけ、注釈は本文欄外脚注とせず、図表の下部につける。図表の番号は原則として、表-1、表-2……、図-1、図-2……とする。
- (3) 図表は、原則としてタテ様式とする。やむを得ない場合のみヨコ貼り付けを認めるが、ヨコ貼り付けは1ページ分全てをその図表で埋めることとする。

11 謝辞

できるだけ形式的なものは除く。学会発表、資金補助などは、記載する。

12 引用文献

(1)引用文献は、本文中で 1)、2)・・・のように右肩に示し、原稿の最後の一括して番号順に記載する。

(2)雑誌の記載順序は、引用番号、著者名、表題名(省略可)、雑誌名：巻(ゴシック)、(号)、ページ、(年号)、とする。ただし、号はページが通し番号のものは除く。

【例】 1) T. J. Chow, et al.: Anal. :27, 28, (1995)

2) 福井太郎他、日化、5, (10)227, (1995)

(3)雑誌の略名は、邦文誌は日本自然科学雑誌総覧、欧文誌は Chemical Abstracts に従う。

(4)単行本の記載順序は、引用番号、著者名、書名、発行所名、発行年次とし、一部分を引用した場合のみページ数を入れる。

(5)共著の場合、著者名は2名までとし、その後「他」、「et al.」を付す。

13 編集

編集は所報委員会が行い、必要な場合には、掲載区分の変更、原稿の訂正あるいは検討を求める場合がある。

14 校正

印刷は完全原稿として提出するので、原則として校正は行わない。仮に校正を行う場合であっても、校正は著者の責任とする。校正は誤植の訂正にとどめ、校正時の原稿訂正は原則として認めない。

ISSN 1343-8352

平成28年度

福井県原子力環境監視センター所報
第23巻

平成30年1月発刊

福井県原子力環境監視センター
敦賀市吉河37-1 (〒914-0024)

Tel. (0770)25-6110

Fax. (0770)21-0693

<http://www.houshasen.tsuruga.fukui.jp>

福井分析管理室

福井市原目町39-4 (〒910-0825)

Tel. (0776)54-5870

Fax. (0776)54-5126

発行責任者 田賀 幹生

印 刷 (有) 平田印刷

