

# 環境放射線監視結果報告書

## 平成29年度 年報

(平成29年4月～平成30年3月分)

平成30年8月

大阪府危機管理室



## 目 次

はじめに	1
I 監視結果の概要	2
1 空間放射線	3
(1)空間線量率 ( $\gamma$ 線)	3
①月間平均値	3
②1時間値の変動状況	3
(2)積算線量	4
(3)中性子線量率	4
2 環境試料	4
(1)大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度及び $\gamma$ 線放出核種濃度	4
①全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の月間平均値	4
②全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の変動状況	5
③ $\gamma$ 線放出核種濃度	6
(2)環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度	6
(3)環境試料中の核種濃度 ( $\gamma$ 線放出核種)	6
(4)環境試料中の核種濃度 (トリチウム及びウラン)	7
【府内原子力施設の運転再開について】	8
【府内原子力施設における事故・トラブルについて】	12
【用語の解説】	14
II 監視内容	15
1 実施機関	15
2 監視期間	15
3 対象原子力施設及び固定観測局	15
(1)対象原子力施設と監視地域	15
(2)固定観測局	15
4 測定項目及び測定方法	15
III 監視結果	16
1 空間放射線	16
(1)空間線量率	16
(2)積算線量	24
2 環境試料中の放射能濃度	25
(1)大気中放射性物質	25

①大気浮遊じん中の全 $\alpha$ 放射能及び全 $\beta$ 放射能測定	25
②大気浮遊じんの $\gamma$ 線スペクトル分析	27
(2)環境試料中放射性物質	29
(3)気象情報	34
参考資料	41
1 大阪府環境放射線評価会議の概要	42
2 環境放射線監視計画書	43
3 空間線量率の測定状況	57
4 国内における環境放射線レベルについて	63
5 放射線・放射能の単位について	65
6 放射線被ばくの早見図	66

## はじめに

大阪府では、平成 14 年度から京都大学原子炉実験所<sup>注)</sup>、原子燃料工業株式会社熊取事業所及び近畿大学原子力研究所周辺における地域住民の健康と安全の確保を図るため、『大阪府環境放射線監視計画書』に基づき原子力施設周辺の環境放射線を監視しています。

本報告書は、平成 29 年 4 月から平成 30 年 3 月までの監視結果についてとりまとめたものです。

注) 京都大学原子炉実験所は平成 30 年 4 月より組織名称を京都大学複合原子力科学研究所に変更していますが、本報告書では平成 29 年度の名称(京都大学原子炉実験所)で表記しています。

## I 監視結果の概要

本報告書は平成29年度（平成29年4月～平成30年3月）に実施した府内原子力施設周辺における環境放射線の監視結果を取りまとめたものです。

平成29年4月に近畿大学原子力研究所、6月及び8月に京都大学原子炉実験所の試験研究炉が約3年ぶりに運転を再開しましたが、空間線量率（ $\gamma$ 線）及び環境試料中の放射能濃度は、いずれも過去の測定結果と同程度で非常に低く、中性子線量率は全て検出限界値未満でした。また、環境試料の測定では、土壌から微量のセシウム137が検出されましたが、主に過去の核実験等<sup>2)</sup>の影響が残っているためと考えられます。

府内の各原子力事業者が実施した排気口・排水口における放射性物質の測定値<sup>1)</sup>も非常に低水準でした。

以上の結果、検出された放射性物質は人体に影響を与えない程度のものでした。

### 【空間放射線】

- ・空間線量率（ $\gamma$ 線） 全15地点の最大値：94 nGy/h、平均値：45 nGy/h
- ・積算線量（91日換算） 全15地点の最大値：197  $\mu$ Gy、平均値：158  $\mu$ Gy
- ・積算線量（365日換算） 全15地点の最大値：773  $\mu$ Gy、平均値：634  $\mu$ Gy
- ・中性子線量率 全2地点ともに測定値は全て検出限界値未満

注）空間線量率（ $\gamma$ 線）は、低線量率測定器により50～3000 keVのエネルギー範囲を測定しており宇宙線の寄与分を含みません。一方、蛍光ガラス線量計による積算線量値は宇宙線の寄与分を含むなど、測定方法、測定器の特性及び測定する放射線のエネルギー範囲等が異なるため、空間線量率を182日に換算しても積算線量値とは同じにはなりません。

### 【環境試料中の放射能濃度】

- ・大気浮遊じん中全 $\alpha$ 放射能濃度 全3地点の最大値：0.328 Bq/m<sup>3</sup>、平均値：0.037 Bq/m<sup>3</sup>
- ・大気浮遊じん中全 $\beta$ 放射能濃度 全3地点の最大値：0.660 Bq/m<sup>3</sup>、平均値：0.080 Bq/m<sup>3</sup>
- ・大気浮遊じん中 $\gamma$ 線放出核種濃度 全3地点ともに検出限界値未満
- ・環境試料中全 $\beta$ 放射能濃度 排水6試料の最大値：0.36 Bq/L  
底質4試料の最大値：730 Bq/kg（乾）
- ・環境試料中 $\gamma$ 線放出核種濃度 土壌6試料からセシウム137を検出：0.8～5.5 Bq/kg（乾）  
排水試料は全て検出限界値未満  
底質試料は全て検出限界値未満
- ・環境試料中トリチウム濃度 陸水6試料のうち3試料から検出：LTD～530mBq/L
- ・環境試料中ウラン濃度 底質2試料から検出：1.1～1.3  $\mu$ g/g（乾）

単位の読み方 Gy（グレイ）、Bq（ベクレル）

【例】

接頭辞の読み方 m（ミリ）、 $\mu$ （マイクロ）、n（ナノ）

nGy/h（ナノグレイ毎時）

## 1 空間放射線

(1) 空間線量率（ $\gamma$ 線）

熊取町地域、泉佐野市地域及び東大阪市地域の全 15 地点において、NaI(Tl)シンチレーション検出器により空間線量率（ $\gamma$ 線）を連続測定しました。

## ① 月間平均値

各測定地点の月間平均値は下表のとおりで、各月の測定値はほぼ一定でした。

表 I-1 空間線量率（1時間値）の月間平均値（単位：nGy/h）

監視地域	局数	月間平均値（平成29年度）												年度平均値	過去の平均値
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
熊取町地域	6	46	46	46	46	47	47	47	46	46	46	45	46	46	46
泉佐野市地域	5	40	41	41	41	42	42	41	40	40	41	40	41	41	41
東大阪市地域	4	48	48	48	47	48	48	48	48	47	47	46	47	48	47
全観測局平均	15	45	45	45	45	46	46	45	45	44	45	44	45	45	45

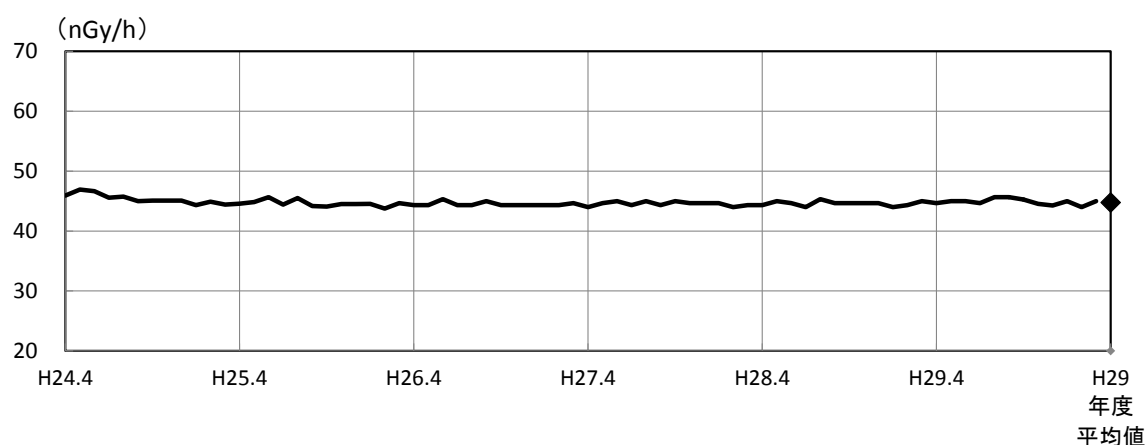


図 I-1 空間線量率（1時間値）の月間平均値の推移（全観測局平均）

## ② 1時間値の変動状況

各測定地点において、最大値が観測された時間帯や平常の変動幅<sup>3)</sup>の上限を超えた時間帯に降雨が観測されている（p.21「図Ⅲ-1」、p.22「図Ⅲ-2」及びp.23「図Ⅲ-3」参照）ことから、空間線量率の増加は降雨による自然放射線レベルの変動<sup>4)</sup>が原因であると考えられます。

表 I-2 空間線量率（1時間値）の月間最大値（単位：nGy/h）

監視地域	局数	月間最大値（平成29年度）												年度最大値	過去の最大値
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
熊取町地域	6	73	57	73	70	82	67	72	72	63	90	63	69	90	98
泉佐野市地域	5	69	60	78	77	87	69	74	71	64	94	67	69	94	95
東大阪市地域	4	65	64	75	68	76	73	68	68	62	65	62	69	76	93

表 I-3 空間線量率（1時間値）が平常の変動幅を超過した件数

監視地域	局数	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	
		上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
熊取町地域	6	40	0	2	0	133	0	34	0	52	0	81	0	317	0
泉佐野市地域	5	22	0	2	0	105	0	31	0	45	0	76	0	216	0
東大阪市地域	4	68	0	48	0	134	0	29	0	56	0	77	0	230	0

監視地域	局数	11月		12月		1月		2月		3月		合計		過去の平均値	
		上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
熊取町地域	6	116	0	44	0	138	0	19	0	221	0	1,197	0	661	0
泉佐野市地域	5	90	0	36	0	114	0	16	0	158	0	911	0	514	6
東大阪市地域	4	103	0	23	0	99	0	24	0	148	0	1,039	0	513	192

注) 「平常の変動幅」 上限値を上回った原因：降雨による (p.16「表Ⅲ-1」、p.18「表Ⅲ-2」及びp.20「表Ⅲ-3」参照)

## (2) 積算線量

熊取町地域、泉佐野市地域及び東大阪市地域の全15地点において、蛍光ガラス線量計により空間放射線の積算線量を測定しました。

91日(3ヶ月間)及び365日(年間)換算した各測定地点の最大値は表I-4のとおりです。測定値は過去の値と同水準であり、自然放射線レベルであると考えられます。

表 I-4 空間積算線量(91日及び365日換算値)の最大値

監視地域	局数	3ヶ月間(91日換算) 積算線量(μGy)				年間 (365日換算) 積算線量 (μGy)	過去の 積算線量 (最大値) (μGy)
		第1四半期 (H29.4.1~ H29.6.30)	第2四半期 (H29.7.1~ H29.9.30)	第3四半期 (H29.10.1~ H29.12.31)	第4四半期 (H30.1.1~ H30.3.31)		
熊取町地域	6	165	170	168	165	668	703
泉佐野市地域	5	192	197	191	191	773	799
東大阪市地域	4	178	171	177	173	701	737

## (3) 中性子線量率

熊取オフサイトセンター局及び日根野浄水場局の2地点において、<sup>3</sup>He比例計数管により中性子線量率を連続測定しました。測定値(1時間値)は全て検出限界値(10nSv/h)を下回っていました。

## 2 環境試料

### (1) 大気浮遊じん中の全α・全β放射能濃度及びγ線放出核種濃度

熊取オフサイトセンター局、日根野浄水場局及び近畿大学グランド局の3地点において、全α及び全β放射能を連続測定(6時間捕集・6時間減衰後の値)しました。

#### ① 全α・全β放射能濃度の月間平均値

各測定地点の月間平均値は下表のとおりで、若干の変動が認められますが、自然放射能レベルの変動の範囲内であると考えられます。



表 I-5 大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の月間平均値（単位：Bq/m<sup>3</sup>）

測定項目		局数	月間平均値（平成29年度）						
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
全 $\alpha$ 放射能	熊取町・ 泉佐野市地域	2	0.030	0.045	0.038	0.036	0.046	0.049	0.034
	東大阪市地域	1	0.041	0.038	0.028	0.024	0.024	0.035	0.038
	全観測局平均	3	0.034	0.043	0.035	0.032	0.039	0.044	0.035
全 $\beta$ 放射能	熊取町・ 泉佐野市地域	2	0.066	0.096	0.082	0.076	0.096	0.109	0.075
	東大阪市地域	1	0.087	0.081	0.059	0.047	0.048	0.072	0.076
	全観測局平均	3	0.073	0.091	0.074	0.066	0.080	0.097	0.075

測定項目		局数	月間平均値（平成29年度）					年間 平均値	過去の 平均値
			11月	12月	1月	2月	3月		
全 $\alpha$ 放射能	熊取町・ 泉佐野市地域	2	0.036	0.026	0.023	0.033	0.032	0.035	0.036
	東大阪市地域	1	0.069	0.052	0.038	0.046	0.051	0.040	0.042
	全観測局平均	3	0.047	0.035	0.028	0.037	0.038	0.037	0.039
全 $\beta$ 放射能	熊取町・ 泉佐野市地域	2	0.080	0.059	0.052	0.073	0.074	0.078	0.080
	東大阪市地域	1	0.133	0.104	0.079	0.095	0.112	0.083	0.084
	全観測局平均	3	0.098	0.074	0.061	0.080	0.087	0.080	0.082

② 全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の変動状況

各地点の月間最大値は下表のとおりで、若干の変動が認められますが、全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能濃度の相関関係<sup>5)</sup>（p.27「図Ⅲ-4」参照）や $\gamma$ 線放出核種濃度の測定結果から、気象要因（風速等）による自然放射能レベル内の変動であると考えられます。

表 I-6 大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の月間最大値（単位：Bq/m<sup>3</sup>）

測定項目		局数	月間最大値（平成29年度）						
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
全 $\alpha$ 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.139	0.180	0.170	0.140	0.151	0.201	0.146
	東大阪市地域	1	0.224	0.211	0.134	0.084	0.091	0.173	0.304
全 $\beta$ 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.285	0.337	0.323	0.258	0.296	0.454	0.262
	東大阪市地域	1	0.461	0.463	0.270	0.159	0.195	0.349	0.587

測定項目		局数	月間最大値（平成29年度）					年間最大値	過去の最大値
			11月	12月	1月	2月	3月		
全 $\alpha$ 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.118	0.102	0.109	0.156	0.131	0.201	0.230
	東大阪市地域	1	0.296	0.270	0.206	0.234	0.328	0.328	0.492
全 $\beta$ 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.276	0.222	0.205	0.311	0.260	0.454	0.420
	東大阪市地域	1	0.543	0.534	0.430	0.485	0.660	0.660	0.985

③  $\gamma$ 線放出核種濃度

セシウム137等の人工放射性核種は検出されませんでした（p.28「表Ⅲ-9」参照）。

(2) 環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度

熊取町地域、泉佐野市地域及び東大阪市地域で採取した排水及び底質試料の分析結果は下表のとおりです。測定値は自然放射能レベルであると考えられます。近畿大学原子力研究所前マンホールの排水試料の測定値（0.36 Bq/L：p.33「表Ⅲ-13」参照）は、東大阪市地域の平常の変動幅<sup>3)</sup>の上限値（0.28 Bq/L：p.33「表Ⅲ-13」参照）を超過しましたが、自然の放射能の変動と考えられるレベルで、原子力施設の異常もないことから、原子力施設の寄与はないと判断されます。

表 I-7 環境試料中の全 $\beta$ 放射能濃度

環境試料	試料数	単位	測定値（平成29年度）	過去の測定値の範囲
排水	6	Bq/L	0.068～0.36	0.06～0.28
底質	4	Bq/kg(乾)	670～730	490～850

注) 試料採取日：p.32「表Ⅲ-12」及びp.33「表Ⅲ-13」参照

過去の測定値の範囲：地域別ではなく、全試料から算出した「平常の変動幅」（最小値～最大値）

（p.32「表Ⅲ-12」及びp.33「表Ⅲ-13」参照）

(3) 環境試料中の核種濃度（ $\gamma$ 線放出核種）

熊取町地域、泉佐野市地域及び東大阪市地域で採取した環境試料（土壌、農作物（米）、農作物（キャベツ）、指標生物（ツバキ）、陸水、排水、底質）を分析した結果、セシウム137以外の $\gamma$ 線放出核種は検出されませんでした。下表のとおり、土壌から微量のセシウム137が検出されましたが、濃度は平常の変動幅<sup>3)</sup>の範囲内で非常に低いことから、主に

過去の核実験等<sup>2)</sup>の影響が残っているためと考えられます。

表 I-8 環境試料中のセシウム 137 濃度

環境試料	試料数	単位	測定値 (平成29年度)	過去の測定値の範囲
土 壌	6	Bq/kg(乾)	$0.8 \pm 0.25 \sim 5.5 \pm 0.37$	LTD $\sim 6.9 \pm 0.33$
農作物(米)	1	Bq/kg(生)	LTD	LTD
農作物(キャベツ)	1	Bq/kg(生)	LTD	LTD
指標生物(ツバキ)	2	Bq/kg(生)	LTD	LTD $\sim 1.5 \pm 0.10$
陸 水	6	mBq/L	LTD	LTD $\sim 4.3 \pm 0.37$
排 水	6	mBq/L	LTD	LTD $\sim 3.3 \pm 0.35$
底 質	4	Bq/kg(乾)	LTD	LTD $\sim 1.4 \pm 0.25$

注) 試料採取日: p.30「表Ⅲ-10」及びp.31「表Ⅲ-11」参照、 LTD (Less than detectable): 検出限界値未満  
過去の測定値の範囲: 地域別ではなく、全試料から算出した「平常の変動幅」(最小値~最大値)  
(p.30「表Ⅲ-10」及びp.31「表Ⅲ-11」参照)

#### (4) 環境試料中の核種濃度 (トリチウム及びウラン)

トリチウム及びウランの濃度についても、平常の変動幅<sup>3)</sup>の範囲内で非常に低いことから、自然放射能レベルであると考えられます。

表 I-9 環境試料中のトリチウム及びウラン濃度

環境試料	測定核種	試料数	単位	測定値 (平成29年度)	過去の測定値の範囲
陸 水	トリチウム	6	mBq/L	LTD $\sim 530 \pm 140$	LTD $\sim 690 \pm 110$
底 質	ウ ラ ン	2	$\mu\text{g/g}$ (乾)	$1.1 \pm 0.03 \sim 1.3 \pm 0.04$	$1.0 \pm 0.3 \sim 1.9 \pm 0.008$

注) 試料採取日: p.32「表Ⅲ-12」及びp.33「表Ⅲ-13」参照  
ウランの測定値: 繰り返し5回測定の平均値及びその標準偏差  
LTD (Less than detectable): 検出限界値未満  
過去の測定値の範囲: 地域別ではなく、全試料から算出した「平常の変動幅」(最小値~最大値)  
(p.32「表Ⅲ-12」及びp.33「表Ⅲ-13」参照)

## 【府内原子力施設の運転再開について】

平成 29 年度上半期に近畿大学原子力研究所及び京都大学原子炉実験所の試験研究炉が約 3 年ぶりに運転を再開しましたが、固定観測局の測定値に異常は見られませんでした。

	運転再開日	事業所名（施設名）
①	4 月 12 日	近畿大学原子力研究所（UTR-KINKI）
②	6 月 21 日	京都大学原子炉実験所（KUCA）
③	8 月 29 日	京都大学原子炉実験所（KUR）

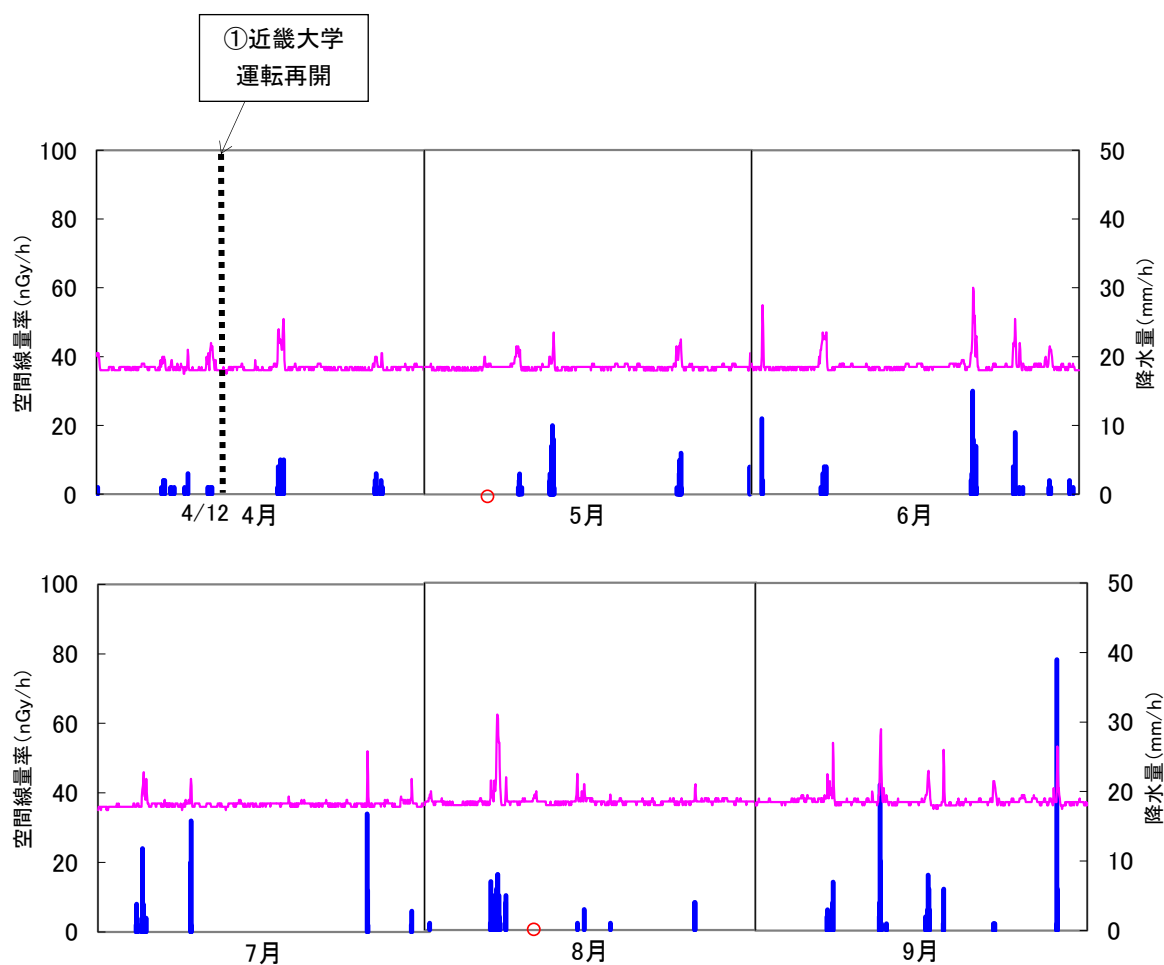


図 I-2 低線量率トレンド（近畿大学グランド局）（上半期）

注 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨（1mm未満の降雨）

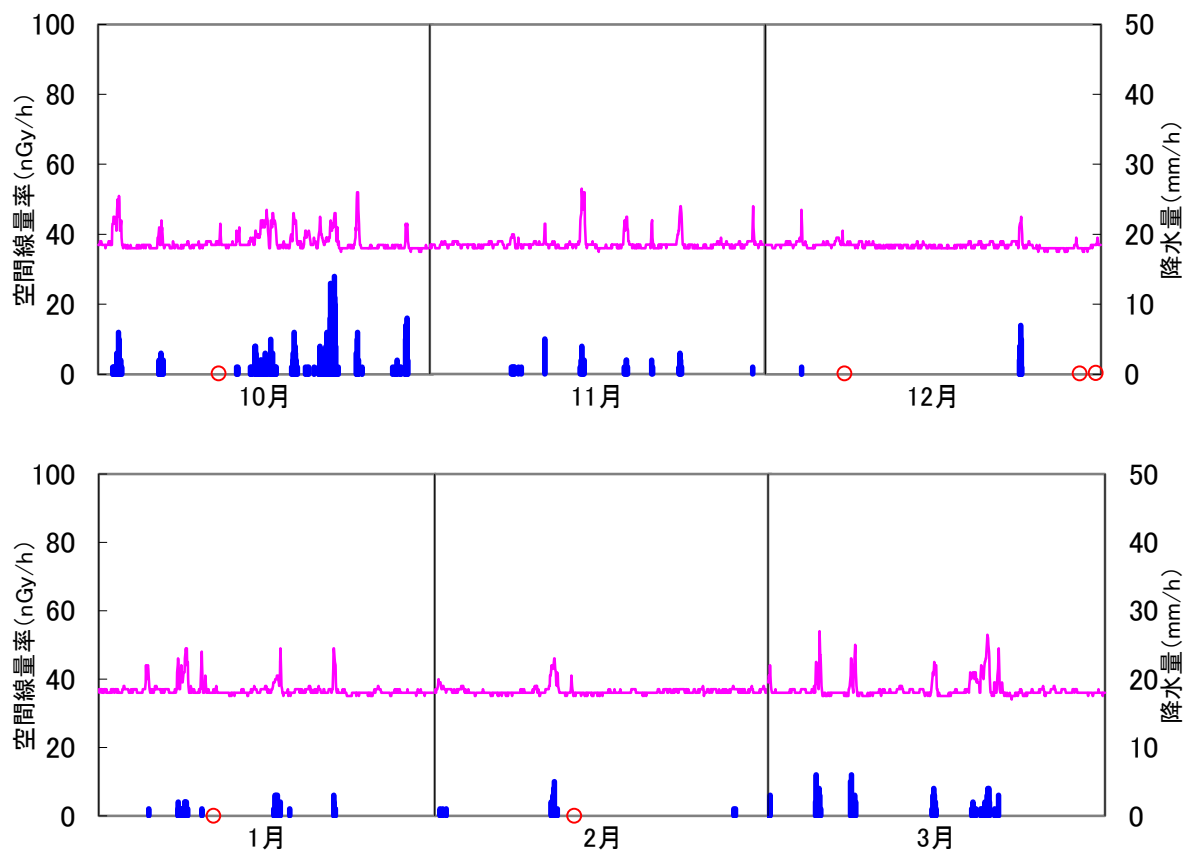


図 I-2 低線量率トレンド (近畿大学グランド局) (下半期)

注 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨（1mm未満の降雨）

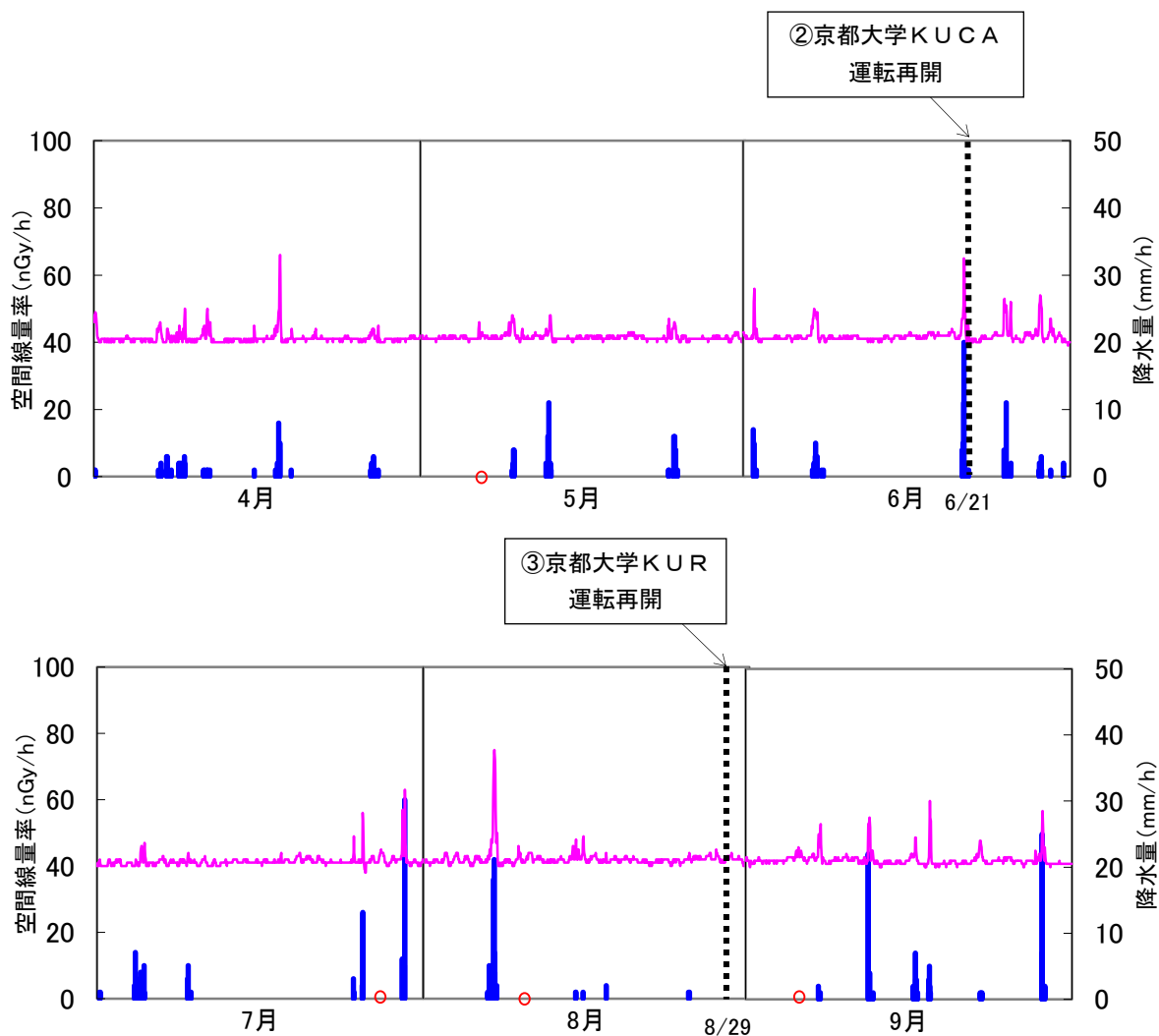


図 I-3 低線量率トレンド (熊取オフサイトセンター局) (上半期)

注) 折れ線グラフ: 線量率 棒グラフ: 雨量 ○: 感雨 (1mm未満の降雨)

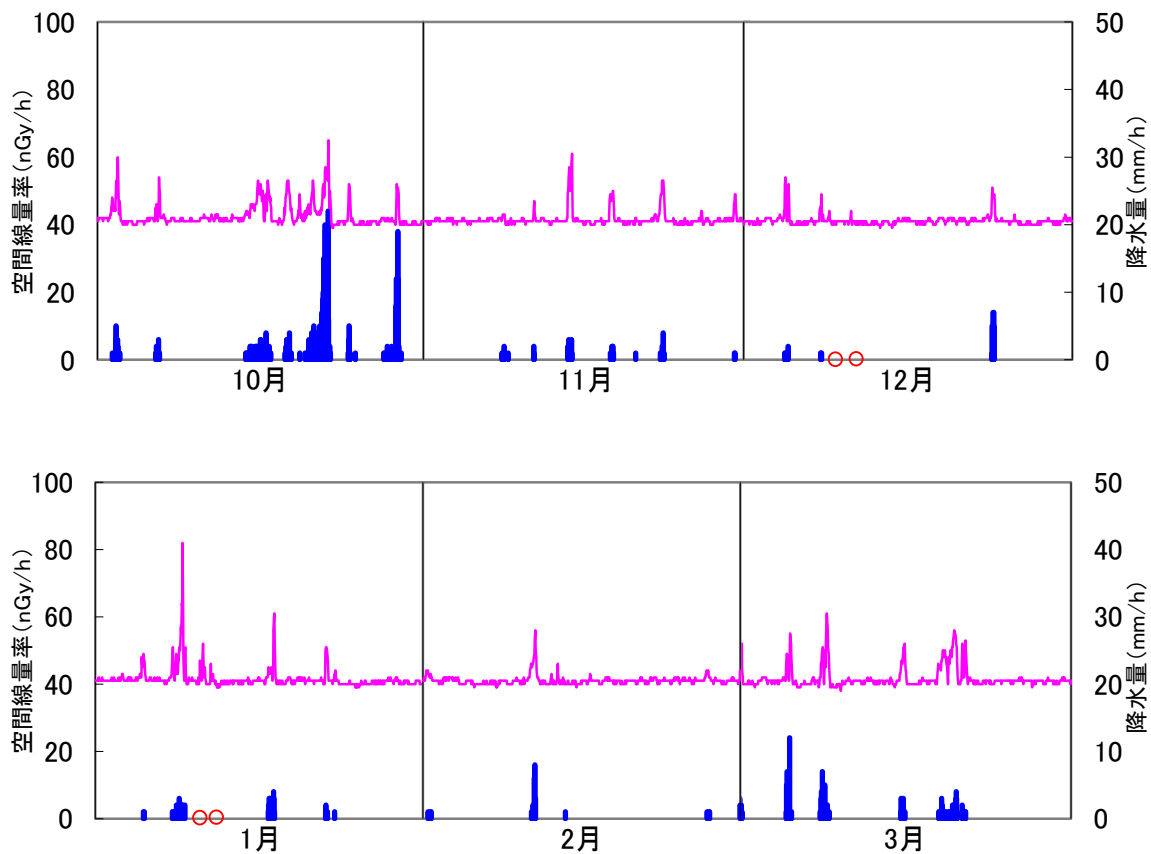


図 I-3 低線量率トレンド (熊取オフサイトセンター局) (下半期)

注) 折れ線グラフ: 線量率 棒グラフ: 雨量 ○: 感雨 (1 mm未満の降雨)

## 【府内原子力施設における事故・トラブルについて】

平成 29 年度に府内原子力施設において、以下のとおり 3 件の事故・トラブルがありました。

	判明日	事業所名	事故・トラブル
①	8 月 10 日	原子燃料工業(株)熊取事業所	第 2 加工棟における酸化ウラン粉末の漏えい
②	8 月 25 日	京都大学原子炉実験所	KUCA スタックダストモニタのろ紙送りの不調
③	9 月 20 日	京都大学原子炉実験所	KUR における重水漏えい

## 事故・トラブルの概要

## ① 第 2 加工棟における酸化ウラン粉末の漏えい &lt;原子燃料工業(株)熊取事業所&gt;

平成 29 年 8 月 10 日に、事業者が第 2 加工棟の第 2-2 混合室内に設置されている製造設備の点検を実施した際に、製造設備内に堆積していた酸化ウラン粉末の内、19.1g が製造設備のつなぎ目の劣化により設備外に漏えいしました。

混合室内の空気中ウラン濃度は空気中濃度限度を超えておらず、内部被ばく検査の結果、作業員の内部被ばくはありませんでした。また、排気口及び事業所敷地境界付近に設置されている測定機器の指示値に変動が見られなかったことから、原子力規制委員会が周辺環境への影響はなかったと評価したことを確認しました。



図 I-4 酸化ウラン粉末の漏えい状況

## ② KUCA スタックダストモニタのろ紙送りの不調 &lt;京都大学原子炉実験所&gt;

平成 29 年 8 月 25 日に、試験研究炉 KUCA の排気口（スタック）から放出される空気中の放射性ダスト濃度を測定する機器（ダストモニタ）において、測定に必要なろ紙が適切にセットされておらず、4 ヶ月間正常に測定されていなかったことが判明しました。

その間、排気口の上流に位置する炉室及び燃料室に設置されている測定機器の指示値に異常が見られなかったこと等から、原子力規制委員会が周辺環境への影響はなかったと評価したことを確認しました。

## ③ KUR における重水漏えい &lt;京都大学原子炉実験所&gt;

平成 29 年 9 月 20 日に、試験研究炉 KUR の重水設備において、配管をつなぐ継手を固定するボルトの締め付けが不十分であったことにより、トリチウムを含む水（重水）約 100mL が炉室内に漏えいしました。

内部被ばく検査等の結果、立入者の内部被ばくはありませんでした。また、漏えい直後に炉室地下で採取した除湿水のトリチウム濃度が 152Bq/mL であり、推計の結果、空気中濃度限度を下回っていたと考えられること等から、原子力規制委員会が周辺環境への影響はなかったと評価したことを確認しました。



なお、これらの事故・トラブルにおいて、固定観測局の測定値に異常は見られませんでした。

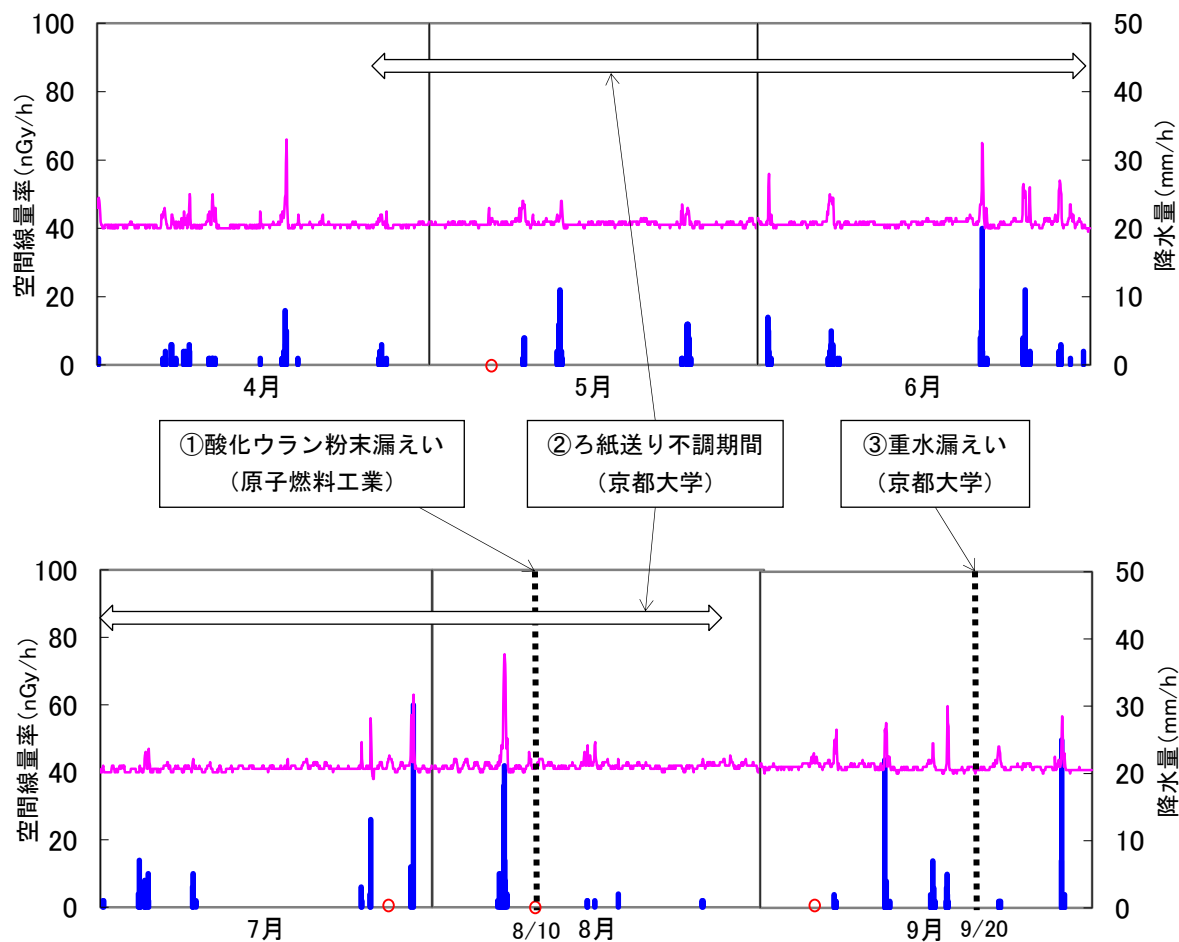


図 I-5 低線量率トレンド (熊取オフサイトセンター局)

注 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨 (1 mm未満の降雨)

**【用語の解説】**

## 1) 各原子力事業者が実施した排気口・排水口における放射性物質の測定値

各施設が「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき原子力規制委員会へ報告した「上半期放射線管理等報告書」に記載されています。

## 2) 過去の核実験等

環境試料の核種濃度については、昭和 55 年以前に行われた大気圏核実験の影響により、セシウム 137 の放射能レベルの上昇が指標生物に見られるとともに、農作物等の試料からジルコニウム 95、ニオブ 95、セシウム 137、セリウム 144 等が検出されました。

その後、大気圏核実験の停止に伴い、全体的に環境試料中の放射能レベルは減少していましたが、チェルノブイリ原子力発電所（旧ソビエト連邦、現ウクライナ）等の事故により放射性物質が放出され、ヨウ素 131、セシウム 134、セシウム 137 等が検出されました。現在に至っても、半減期の長いセシウム 137 が全国的に微量ながら検出されています。

## 3) 平常の変動幅

多数の測定値を評価するにあたり、合理的且つ容易に注目すべき測定値を抽出するため「平常の変動幅」を設定しています。この変動幅は、観測局ごとに過去の測定値（最大 10 年間：詳細は p. 9 以降の各表の注釈に記載）を用いて統計的手法（平均値 $\pm 3\sigma$ （標準偏差の 3 倍））を用いて定めていますが、環境試料等の検出限界値未満のデータを含んでいるもの及びデータ数が少ないものについては、過去の測定値（最大 10 年間：詳細は p. 16 以降の各表の注釈に記載）の「最小値から最大値」までの範囲に設定しています。しかし、降雨等自然環境の変化、核実験等の影響、測定器系のトラブル、原子力施設の影響等があった場合、この変動幅を超える確率は通常よりも高くなります。従って、測定値がこの変動幅を超えた場合には、その原因について調査することとしています。

なお、「平常の変動幅」を算定する際に用いた過去の値には、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けたデータが含まれています。

## 4) 降雨による自然放射線レベルの変動

通常、降雨時には、天然由来であるラドン及びトロンの子孫核種（鉛 214、ビスマス 214 等）を含む大気浮遊じん等が雨滴に取り込まれ、地表付近に降下します。このため、降雨の時間帯に空間線量率が上昇することがあります。

5) 全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能濃度の相関関係

通常、大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度は、大気が安定している時や風速が弱いときには上昇し、降雨時や強風の時には減少するというように、類似した変動パターンを示すことから、両者の相関関係は非常に良好であることが知られています。これは、全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度が大気中に存在する天然由来のラドン、トロン濃度を反映しているためです。

しかし、人工の放射性物質を含む浮遊じんが移流してくると、全 $\beta$ 放射能濃度が高くなるため、全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度の相関関係は低下します。これまで、核実験やチェルノブイリ原子力発電所等の事故の際には、相関関係が大きく低下した事例が見られました。

## II 監視内容

### 1 実施機関

大阪府危機管理室

### 2 監視期間

平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月

### 3 対象原子力施設及び固定観測局

#### (1) 対象原子力施設と監視地域

京都大学原子炉実験所（試験研究炉）  
 原子燃料工業株式会社熊取事業所（核燃料加工施設） } 熊取町・泉佐野市地域  
 近畿大学原子力研究所（試験研究炉）……………東大阪市地域

#### (2) 固定観測局

各固定観測局（モニタリングステーション/ポスト）の名称等を表 II-1 に示します。

表 II-1 固定観測局（モニタリングステーション/ポスト）

監視地域	熊取町地域						泉佐野市地域					東大阪市地域			
固定観測局 記号 番号	A 01	A 02	A 03	A 04	A 05	A 06	A 07	A 08	A 09	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
S：ステー ション P：ポスト	S	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S	P	P	P
固定観測局	大阪府熊取オ フサイトセン ター	熊取町立西小 学校	山の手台1号 公園	アトム共同保 育園	熊取町立南小 学校	熊取町役場	泉佐野市日根 野浄水場	大阪府立日根 野高等学校	大阪府立佐野 支援学校	泉佐野市立日 根野小学校	泉佐野市大池 グラウンド	近畿大学グラ ウンド	東大阪市立上 小阪小学校	近畿大学原子 力研究所北	近畿大学原子 力研究所南

### 4 測定項目及び測定方法

平成 29 年度における環境放射線等の測定項目及び測定方法は、参考資料 2「環境放射線監視計画書」（p. 43～56 参照）に記載のとおりです。なお、雨山川底質試料のウラン測定は、中性子照射を行う試験研究炉が東日本大震災の影響で利用できないため、誘導結合プラズマ（ICP）質量分析法により計測しました。

Ⅲ 監視結果

1 空間放射線

(1) 空間線量率

熊取町地域6局、泉佐野市地域5局及び東大阪市地域4局における空間線量率(γ線)の測定結果は、それぞれ表Ⅲ-1、表Ⅲ-2及び表Ⅲ-3のとおりです。

各局とも、平常の変動幅を超過した原因は、図Ⅲ-1、図Ⅲ-2及び図Ⅲ-3のとおり、降雨による自然放射線レベルの変動であると考えられます。

表Ⅲ-1 空間線量率(γ線)測定結果(熊取町地域) (単位:nGy/h)

固定観測局	測定月	測定結果(平成29年度)				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A01 熊取OFC	4月	41	66	40	720	34	3	気象条件(降雨)による	38
	5月	42	48	40	741		0		
	6月	42	65	39	720		15	気象条件(降雨)による	
	7月	41	63	38	744		5	気象条件(降雨)による	
	8月	42	75	40	744		7	気象条件(降雨)による	
	9月	42	60	40	720		12	気象条件(降雨)による	
	10月	43	65	39	744	40	気象条件(降雨)による	}	
	11月	42	61	40	717	11	気象条件(降雨)による		
	12月	41	54	39	712	4	気象条件(降雨)による		
	1月	42	82	39	744	50	17	気象条件(降雨)による	88
	2月	41	56	39	665		2	気象条件(降雨)による	
	3月	42	61	38	741		28	気象条件(降雨)による	
	年度	42	82	38	8,712		合計	144	
A02 熊取西小学校	4月	49	66	46	720	42	6	気象条件(降雨)による	46
	5月	50	57	47	738		1	気象条件(降雨)による	
	6月	50	73	47	719		13	気象条件(降雨)による	
	7月	49	70	46	744		6	気象条件(降雨)による	
	8月	51	76	47	744		7	気象条件(降雨)による	
	9月	51	64	47	720		12	気象条件(降雨)による	
	10月	50	70	46	744	42	気象条件(降雨)による		
	11月	49	68	47	716	12	気象条件(降雨)による		
	12月	49	59	47	729	3	気象条件(降雨)による	92	
	1月	49	79	47	744	16	気象条件(降雨)による		
	2月	48	60	47	672	2	気象条件(降雨)による		
	3月	49	63	46	730	29	気象条件(降雨)による		
	年度	50	79	46	8,720	合計	149		
A03 山の手台1号公園	4月	50	73	48	720	42	6	気象条件(降雨)による	46
	5月	50	56	48	739		0		
	6月	50	73	47	720		23	気象条件(降雨)による	
	7月	50	69	47	744		5	気象条件(降雨)による	
	8月	51	82	48	744		8	気象条件(降雨)による	
	9月	51	67	48	720		14	気象条件(降雨)による	
	10月	51	72	47	744	49	気象条件(降雨)による		
	11月	50	72	48	707	19	気象条件(降雨)による		
	12月	50	63	48	743	8	気象条件(降雨)による	98	
	1月	50	88	47	744	25	気象条件(降雨)による		
	2月	49	63	48	672	3	気象条件(降雨)による		
	3月	50	69	47	737	36	気象条件(降雨)による		
	年度	50	88	47	8,734	合計	196		

観測地点	測定月	測定結果（平成29年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A04 アトム 共同 保育園	4月	51	72	49	720	44	7	気象条件(降雨)による	47
	5月	51	57	49	741		0		
	6月	52	70	49	719		27	気象条件(降雨)による	
	7月	51	67	49	744		6	気象条件(降雨)による	
	8月	52	79	49	744	}	10	気象条件(降雨)による	}
	9月	52	67	50	720		14	気象条件(降雨)による	
	10月	52	70	49	744		59	気象条件(降雨)による	
	11月	51	70	49	718		23	気象条件(降雨)による	
	12月	51	63	49	733		9	気象条件(降雨)による	
	1月	51	87	49	744	57	27	気象条件(降雨)による	95
	2月	51	63	49	647		3	気象条件(降雨)による	
	3月	51	68	49	736		40	気象条件(降雨)による	
	年度	51	87	49	8,710	合計	225		
A05 熊取南 小学校	4月	47	68	44	720	40	9	気象条件(降雨)による	42
	5月	48	54	45	741		0		
	6月	48	71	45	719		29	気象条件(降雨)による	
	7月	47	68	45	744		7	気象条件(降雨)による	
	8月	48	79	45	744	}	10	気象条件(降雨)による	}
	9月	48	64	46	720		16	気象条件(降雨)による	
	10月	49	70	45	744		68	気象条件(降雨)による	
	11月	48	70	45	710		28	気象条件(降雨)による	
	12月	47	61	45	743		10	気象条件(降雨)による	
	1月	48	90	46	744	54	28	気象条件(降雨)による	92
	2月	47	62	46	672		5	気象条件(降雨)による	
	3月	48	67	41	735		42	気象条件(降雨)による	
	年度	48	90	41	8,736	合計	252		
A06 熊取町 役場	4月	36	54	34	720	30	9	気象条件(降雨)による	33
	5月	36	42	34	741		1	気象条件(降雨)による	
	6月	36	55	34	719		26	気象条件(降雨)による	
	7月	36	50	34	744		5	気象条件(降雨)による	
	8月	36	62	34	744	}	10	気象条件(降雨)による	}
	9月	36	49	35	720		13	気象条件(降雨)による	
	10月	37	52	34	744		59	気象条件(降雨)による	
	11月	36	54	34	718		23	気象条件(降雨)による	
	12月	36	49	34	732		10	気象条件(降雨)による	
	1月	36	64	34	744	41	25	気象条件(降雨)による	74
	2月	36	46	34	672		4	気象条件(降雨)による	
	3月	36	50	34	738		46	気象条件(降雨)による	
	年度	36	64	34	8,736	合計	231		

注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「平均値±3σ（標準偏差の3倍）」  
 変動幅超過数：平常の変動幅を外れた件数（上限値を超過した件数と下限値を下回った件数の和）  
 過去の測定値の範囲：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「最小値～最大値」

表Ⅲ-2 空間線量率（ $\gamma$ 線）測定結果（泉佐野市地域）（単位：nGy/h）

固定観測局	測定月	測定結果（平成29年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A07 日根野浄水場	4月	40	64	36	720	33	6	気象条件(降雨)による	36
	5月	40	49	37	738		2	気象条件(降雨)による	
	6月	41	65	37	718		22	気象条件(降雨)による	
	7月	40	64	37	744		6	気象条件(降雨)による	
	8月	41	73	38	744		10	気象条件(降雨)による	
	9月	41	60	37	716	}	15	気象条件(降雨)による	}
	10月	41	64	37	744		57	気象条件(降雨)による	
	11月	40	61	38	717		22	気象条件(降雨)による	
	12月	40	55	37	718	48	8	気象条件(降雨)による	88
	1月	41	84	37	744		27	気象条件(降雨)による	
	2月	40	56	37	664		4	気象条件(降雨)による	
	3月	41	61	37	741		39	気象条件(降雨)による	
	年度	41	84	36	8,708	合計	218		
A08 日根野高等学校	4月	33	53	31	720	26	5	気象条件(降雨)による	30
	5月	34	42	32	738		0		
	6月	34	62	31	719		21	気象条件(降雨)による	
	7月	34	61	31	744		6	気象条件(降雨)による	
	8月	35	76	31	744		9	気象条件(降雨)による	
	9月	35	56	32	720	}	15	気象条件(降雨)による	}
	10月	35	61	31	744		49	気象条件(降雨)による	
	11月	33	57	31	718		18	気象条件(降雨)による	
	12月	33	47	31	734	42	6	気象条件(降雨)による	88
	1月	34	74	32	744		23	気象条件(降雨)による	
	2月	33	49	31	669		3	気象条件(降雨)による	
	3月	34	52	30	738		29	気象条件(降雨)による	
	年度	34	76	30	8,732	合計	184		
A09 佐野支援学校	4月	35	59	33	720	29	3	気象条件(降雨)による	32
	5月	36	43	34	742		0		
	6月	37	56	34	718		23	気象条件(降雨)による	
	7月	37	60	34	744		7	気象条件(降雨)による	
	8月	38	69	35	744		10	気象条件(降雨)による	
	9月	38	55	36	720	}	15	気象条件(降雨)による	}
	10月	37	58	33	744		32	気象条件(降雨)による	
	11月	36	54	34	712		16	気象条件(降雨)による	
	12月	36	47	34	743	43	7	気象条件(降雨)による	83
	1月	36	81	34	744		22	気象条件(降雨)による	
	2月	35	51	34	672		3	気象条件(降雨)による	
	3月	36	56	33	738		32	気象条件(降雨)による	
	年度	36	81	33	8,741	合計	170		

観測地点	測定月	測定結果（平成29年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A10 日根野 小学校	4月	41	59	39	720	35	5	気象条件(降雨)による	38
	5月	41	46	40	741		0		
	6月	41	58	38	719		15	気象条件(降雨)による	
	7月	40	59	38	744		5	気象条件(降雨)による	
	8月	41	67	38	744		8	気象条件(降雨)による	
	9月	42	57	40	720	}	15	気象条件(降雨)による	}
	10月	42	57	39	744		42	気象条件(降雨)による	
	11月	42	59	40	718		22	気象条件(降雨)による	
	12月	41	56	40	733	47	9	気象条件(降雨)による	74
	1月	42	70	40	744		27	気象条件(降雨)による	
	2月	41	53	40	672		4	気象条件(降雨)による	
	3月	42	56	39	734		41	気象条件(降雨)による	
	年度	41	70	38	8,733	合計	193		
A11 大池 グラウンド	4月	50	69	48	720	43	3	気象条件(降雨)による	45
	5月	52	60	49	740		0		
	6月	54	78	50	720		24	気象条件(降雨)による	
	7月	52	77	49	744		7	気象条件(降雨)による	
	8月	53	87	49	744		8	気象条件(降雨)による	
	9月	54	69	50	720	}	16	気象条件(降雨)による	}
	10月	52	74	47	744		36	気象条件(降雨)による	
	11月	51	71	49	711		12	気象条件(降雨)による	
	12月	51	64	49	742	60	6	気象条件(降雨)による	95
	1月	52	94	48	744		15	気象条件(降雨)による	
	2月	51	67	49	669		2	気象条件(降雨)による	
	3月	51	69	46	735		17	気象条件(降雨)による	
	年度	52	94	46	8,733	合計	146		

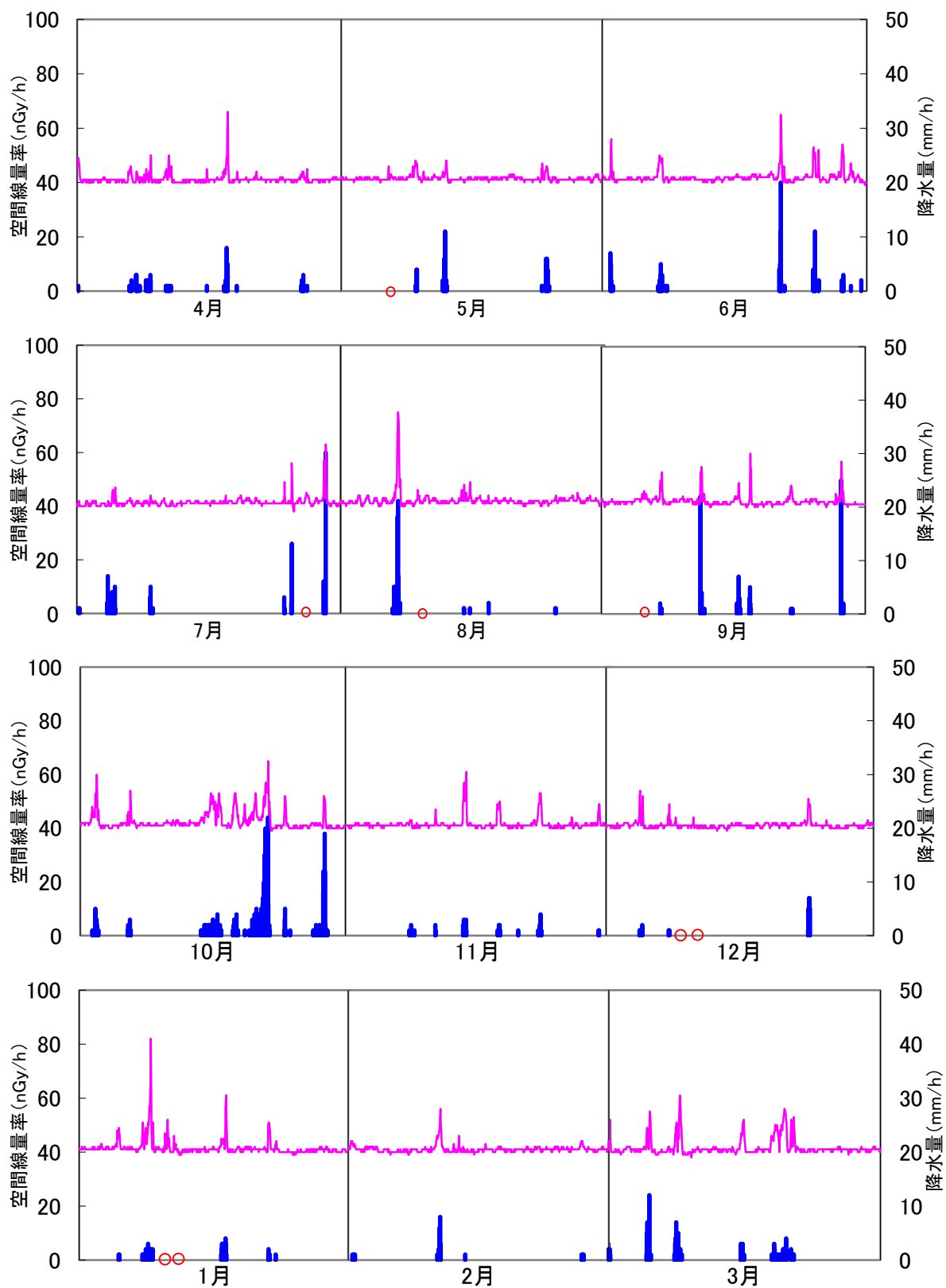
注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「平均値±3σ（標準偏差の3倍）」  
 変動幅超過数：平常の変動幅を外れた件数（上限値を超過した件数と下限値を下回った件数の和）  
 過去の測定値の範囲：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「最小値～最大値」

表Ⅲ-3 空間線量率（ $\gamma$ 線）測定結果（東大阪市地域）（単位：nGy/h）

固定観測局	測定月	測定結果（平成29年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A12 近大 グラウンド	4月	37	51	35	720	32	8	気象条件(降雨)による	35
	5月	37	47	36	739		2	気象条件(降雨)による	
	6月	38	60	36	720		25	気象条件(降雨)による	
	7月	37	52	35	744		3	気象条件(降雨)による	
	8月	37	62	36	744		9	気象条件(降雨)による	
	9月	37	58	35	720		14	気象条件(降雨)による	
	10月	38	52	35	744	44	28	気象条件(降雨)による	80
	11月	37	53	35	709		18	気象条件(降雨)による	
	12月	37	47	35	712		2	気象条件(降雨)による	
	1月	37	49	35	744	44	15	気象条件(降雨)による	80
	2月	36	46	35	664		2	気象条件(降雨)による	
	3月	37	54	34	741		24	気象条件(降雨)による	
	年度	37	62	34	8,701	合計	150		
A13 上小阪 小学校	4月	46	57	44	720	37	19	気象条件(降雨)による	41
	5月	46	55	45	742		14	気象条件(降雨)による	
	6月	46	65	44	719		34	気象条件(降雨)による	
	7月	45	57	44	744		9	気象条件(降雨)による	
	8月	46	70	45	744		15	気象条件(降雨)による	
	9月	46	63	44	720		50	20	
	10月	47	59	44	744	76		気象条件(降雨)による	
	11月	46	59	44	717	31		気象条件(降雨)による	
	12月	46	54	44	733	50	8	気象条件(降雨)による	82
	1月	46	58	44	744		28	気象条件(降雨)による	
	2月	45	54	44	672		11	気象条件(降雨)による	
	3月	46	62	44	728	50	44	気象条件(降雨)による	82
	年度	46	70	44	8,727		合計	309	
A14 近大 原研北	4月	54	65	52	710	43	28	気象条件(降雨)による	45
	5月	53	62	51	739		27	気象条件(降雨)による	
	6月	54	73	52	719		46	気象条件(降雨)による	
	7月	53	65	52	744		11	気象条件(降雨)による	
	8月	54	70	52	744		21	気象条件(降雨)による	
	9月	54	69	51	720		56	28	
	10月	54	66	51	744	86		気象条件(降雨)による	
	11月	54	67	52	706	34		気象条件(降雨)による	
	12月	53	61	51	743	56	9	気象条件(降雨)による	84
	1月	52	64	49	744		32	気象条件(降雨)による	
	2月	51	59	49	669		7	気象条件(降雨)による	
	3月	52	68	49	741	56	49	気象条件(降雨)による	84
	年度	53	73	49	8,723		合計	378	
A15 近大 原研南	4月	54	65	52	716	47	13	気象条件(降雨)による	48
	5月	54	64	52	741		5	気象条件(降雨)による	
	6月	54	75	52	719		29	気象条件(降雨)による	
	7月	54	68	52	744		6	気象条件(降雨)による	
	8月	54	76	52	744		11	気象条件(降雨)による	
	9月	54	73	52	720		59	15	
	10月	54	68	52	744	40		気象条件(降雨)による	
	11月	54	68	52	708	20		気象条件(降雨)による	
	12月	53	62	52	743	59	4	気象条件(降雨)による	93
	1月	54	65	52	744		24	気象条件(降雨)による	
	2月	53	62	52	666		4	気象条件(降雨)による	
	3月	54	69	51	740	59	31	気象条件(降雨)による	93
	年度	54	76	51	8,729		合計	202	

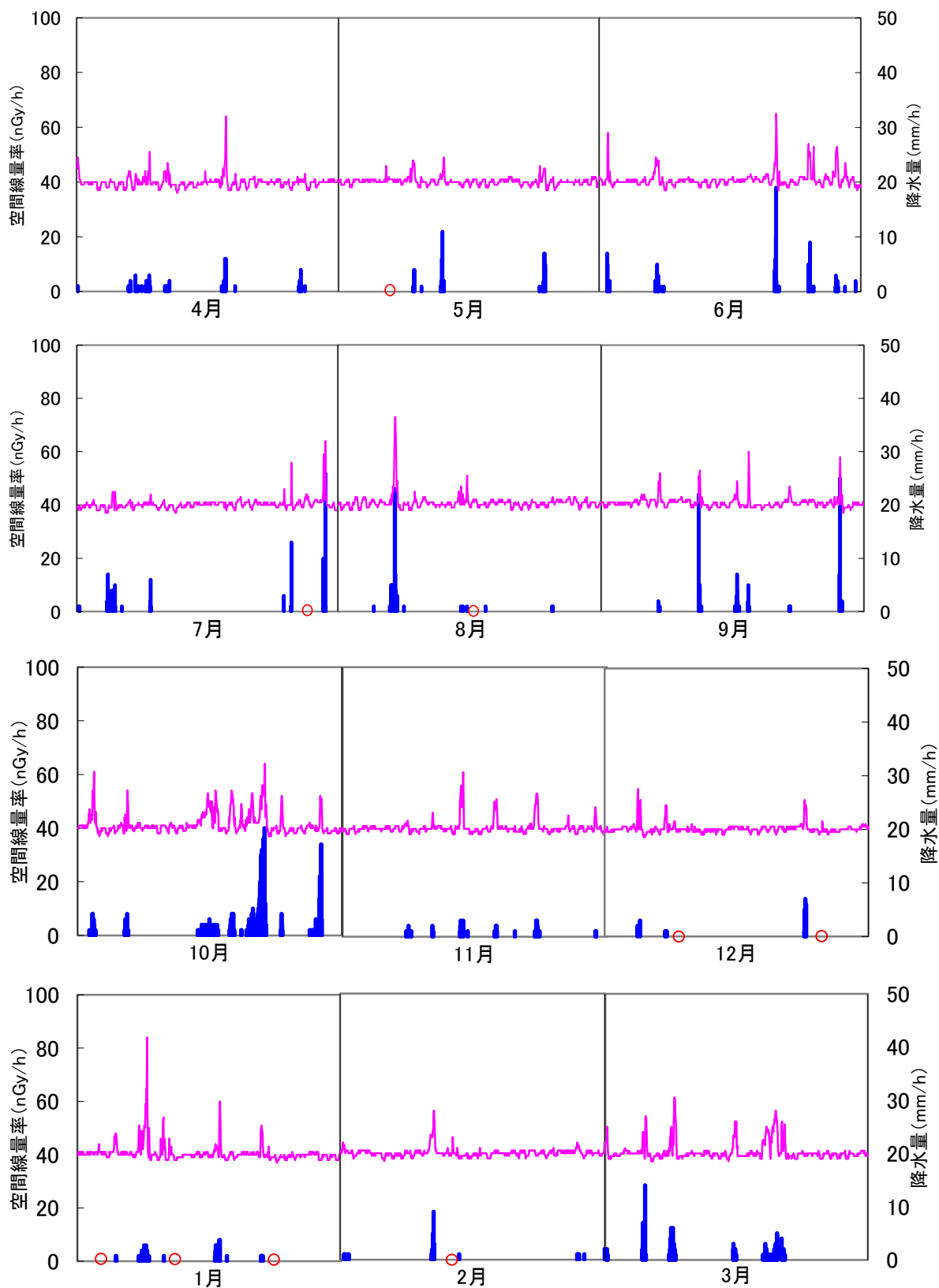
注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「平均値 $\pm$ 3 $\sigma$ （標準偏差の3倍）」  
 変動幅超過数：平常の変動幅を外れた件数（上限値を超過した件数と下限値を下回った件数の和）  
 過去の測定値の範囲：機器更新後（平成24年4月～平成29年3月）の測定値の「最小値～最大値」





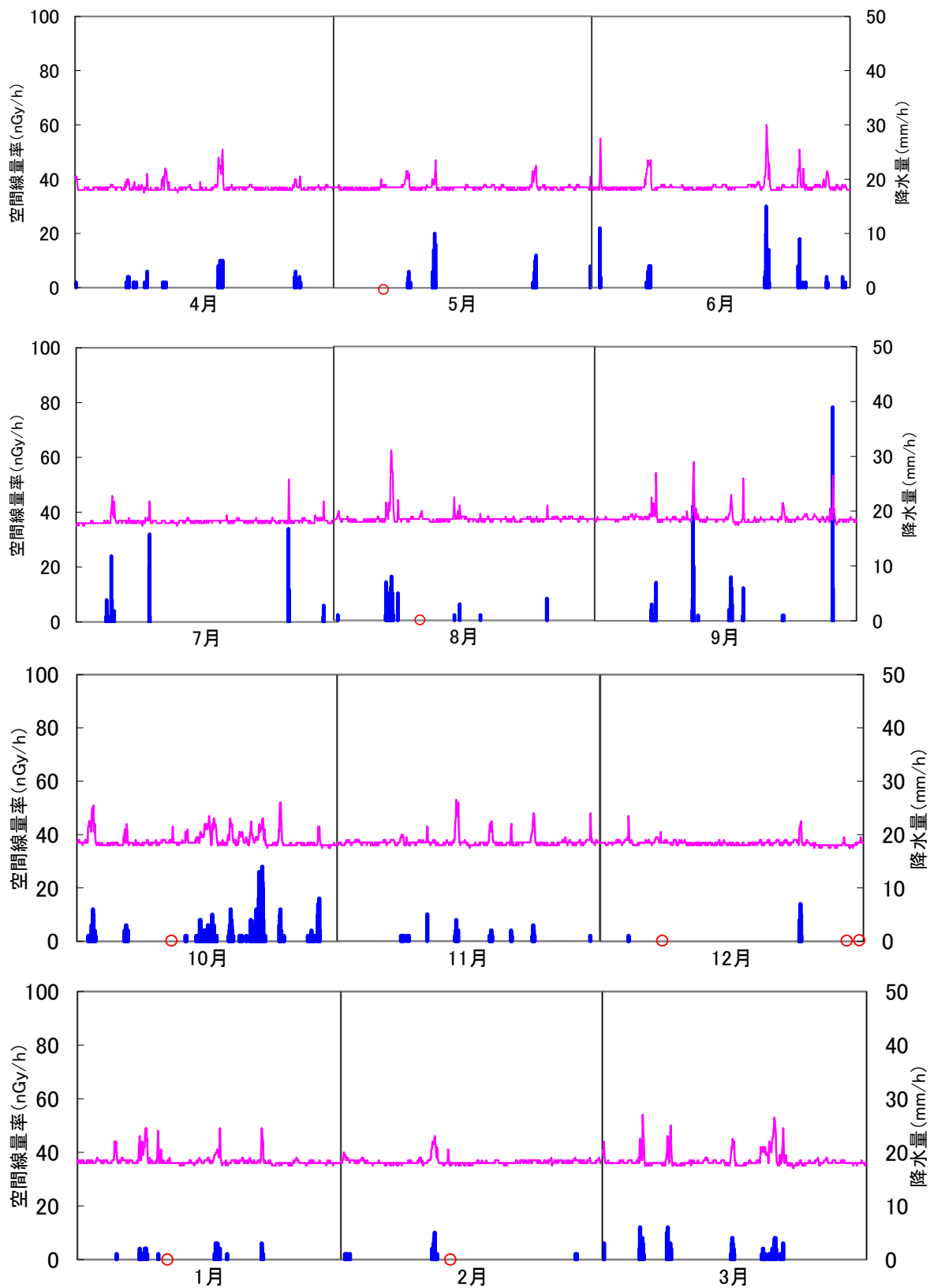
図Ⅲ-1 低線量率トレンド（熊取オフサイトセンター局）

注 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨（1 mm未満の降雨）



図Ⅲ-2 低線量率トレンド（日根野浄水場局）

注) 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨（1mm未満の降雨）



図Ⅲ-3 低線量率トレンド (近畿大学グランド局)

注) 折れ線グラフ：線量率 棒グラフ：雨量 ○：感雨（1 mm未満の降雨）

(2) 積算線量

各地域における空間積算線量の測定結果は、表Ⅲ-4、表Ⅲ-5及び表Ⅲ-6のとおりです。

表Ⅲ-4 積算線量測定結果（熊取町地域）

固定観測局	3ヶ月間(91日換算)積算線量(μGy)				年間 (365日換算) 積算線量 (μGy)	過去年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (H29.4.1~ H29.6.30)	第2四半期 (H29.7.1~ H29.9.30)	第3四半期 (H29.10.1~ H29.12.31)	第4四半期 (H30.1.1~ H30.3.31)		
A01 熊取OFC	143	146	147	142	580	562~615
A02 熊取西小学校	164	170	166	162	664	643~690
A03 山の手台1号公園	162	166	166	162	658	628~679
A04 アトム共同保育園	165	168	168	165	668	648~703
A05 熊取南小学校	158	162	161	158	641	617~665
A06 熊取町役場	142	145	145	143	577	548~595

表Ⅲ-5 積算線量測定結果（泉佐野市地域）

固定観測局	3ヶ月間(91日換算)積算線量(μGy)				年間 (365日換算) 積算線量 (μGy)	過去年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (H29.4.1~ H29.6.30)	第2四半期 (H29.7.1~ H29.9.30)	第3四半期 (H29.10.1~ H29.12.31)	第4四半期 (H30.1.1~ H30.3.31)		
A07 日根野浄水場	163	167	164	163	659	635~679
A08 日根野高等学校	141	146	142	142	573	554~593
A09 佐野支援学校	140	143	141	138	564	542~582
A10 日根野小学校	146	148	147	147	590	567~602
A11 大池グラウンド	192	197	191	191	773	747~799

表Ⅲ-6 積算線量測定結果（東大阪市地域）

固定観測局	3ヶ月間(91日換算)積算線量(μGy)				年間 (365日換算) 積算線量 (μGy)	過去年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (H29.4.1~ H29.6.30)	第2四半期 (H29.7.1~ H29.9.30)	第3四半期 (H29.10.1~ H29.12.31)	第4四半期 (H30.1.1~ H30.3.31)		
A12 近大グラウンド	149	151	149	148	599	600~634
A13 上小阪小学校	151	151	150	149	603	578~612
A14 近大原研北	178	171	177	173	701	685~737
A15 近大原研南	169	162	168	167	668	637~691

【参考】 全固定観測局（15地点）の積算線量の平均値

91日（3ヶ月）換算値：158 μGy

365日（年間）換算値：634 μGy

2 環境試料中の放射能濃度

(1) 大気中放射性物質

① 大気浮遊じん中の全α放射能及び全β放射能測定

大気浮遊じん中の全α放射能及び全β放射能の測定結果は、それぞれ表Ⅲ-7及び表Ⅲ-8のとおりです。熊取オフサイトセンター局において過去の測定値の範囲の超過が、また、全地点において平常の変動幅の超過が認められましたが、全α放射能濃度及び全β放射能濃度の相関関係等から、平常の変動幅を超過した原因は、気象要因等による自然放射能レベルの変動と考えられます。

表Ⅲ-7 大気浮遊じん中の全α放射能測定結果 (単位：Bq/m<sup>3</sup>)

固定観測局	測定月	測定結果 (平成29年度)				測定結果の比較評価		過去の測定値の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定時間(h)	平常の変動幅	変動幅超過数	
A01 熊取OFC	4月	0.025	0.112	0.003	714	0.003	1	0.003
	5月	0.037	0.145	0.004	729		3	
	6月	0.032	0.114	0.004	707		2	
	7月	0.029	0.095	0.004	744		0	
	8月	0.037	0.117	0.004	738		2	
	9月	0.042	0.186	0.003	714		4	
	10月	0.029	0.105	0.003	744	0.109	0	0.169
	11月	0.032	0.099	0.003	714		0	
	12月	0.022	0.087	0.003	672		0	
	1月	0.020	0.081	0.003	744		0	
	2月	0.028	0.122	0.003	651		2	
	3月	0.029	0.102	0.003	729		0	
	年度	0.030	0.186	0.003	8,600		合計	
A07 日根野浄水場	4月	0.034	0.139	0.003	714	0.003	0	0.003
	5月	0.053	0.180	0.008	731		5	
	6月	0.044	0.170	0.003	708		2	
	7月	0.042	0.140	0.003	744		0	
	8月	0.054	0.151	0.006	738		2	
	9月	0.056	0.201	0.003	714		4	
	10月	0.038	0.146	0.003	744	0.143	1	0.230
	11月	0.039	0.118	0.003	714		0	
	12月	0.030	0.102	0.004	686		0	
	1月	0.026	0.109	0.003	744		0	
	2月	0.038	0.156	0.007	651		2	
	3月	0.035	0.131	0.003	730		0	
	年度	0.041	0.201	0.003	8,618		合計	
A12 近大グランド	4月	0.041	0.224	0.004	714	0.003	3	0.003
	5月	0.038	0.211	0.007	729		1	
	6月	0.028	0.134	0.006	713		0	
	7月	0.024	0.084	0.006	744		0	
	8月	0.024	0.091	0.004	744		0	
	9月	0.035	0.173	0.003	714		0	
	10月	0.038	0.304	0.003	744	0.183	2	0.492
	11月	0.069	0.296	0.004	705		5	
	12月	0.052	0.270	0.005	670		3	
	1月	0.038	0.206	0.004	744		1	
	2月	0.046	0.234	0.006	657		2	
	3月	0.051	0.328	0.003	728		8	
	年度	0.040	0.328	0.003	8,606		合計	

注) 平常の変動幅：JIS(Z4316)適用の検出器に更新した平成24年4月以降(平成24年4月～平成29年3月)の測定値の「平均値±3σ(標準偏差の3倍)」

変動幅超過数：平常の変動幅を外れた件数(上限値を超過した件数と下限値を下回った件数の和)

過去の測定値の範囲：JIS(Z4316)適用の検出器に更新した平成24年4月以降(平成24年4月～平成29年3月)の測定値の「最小値～最大値」

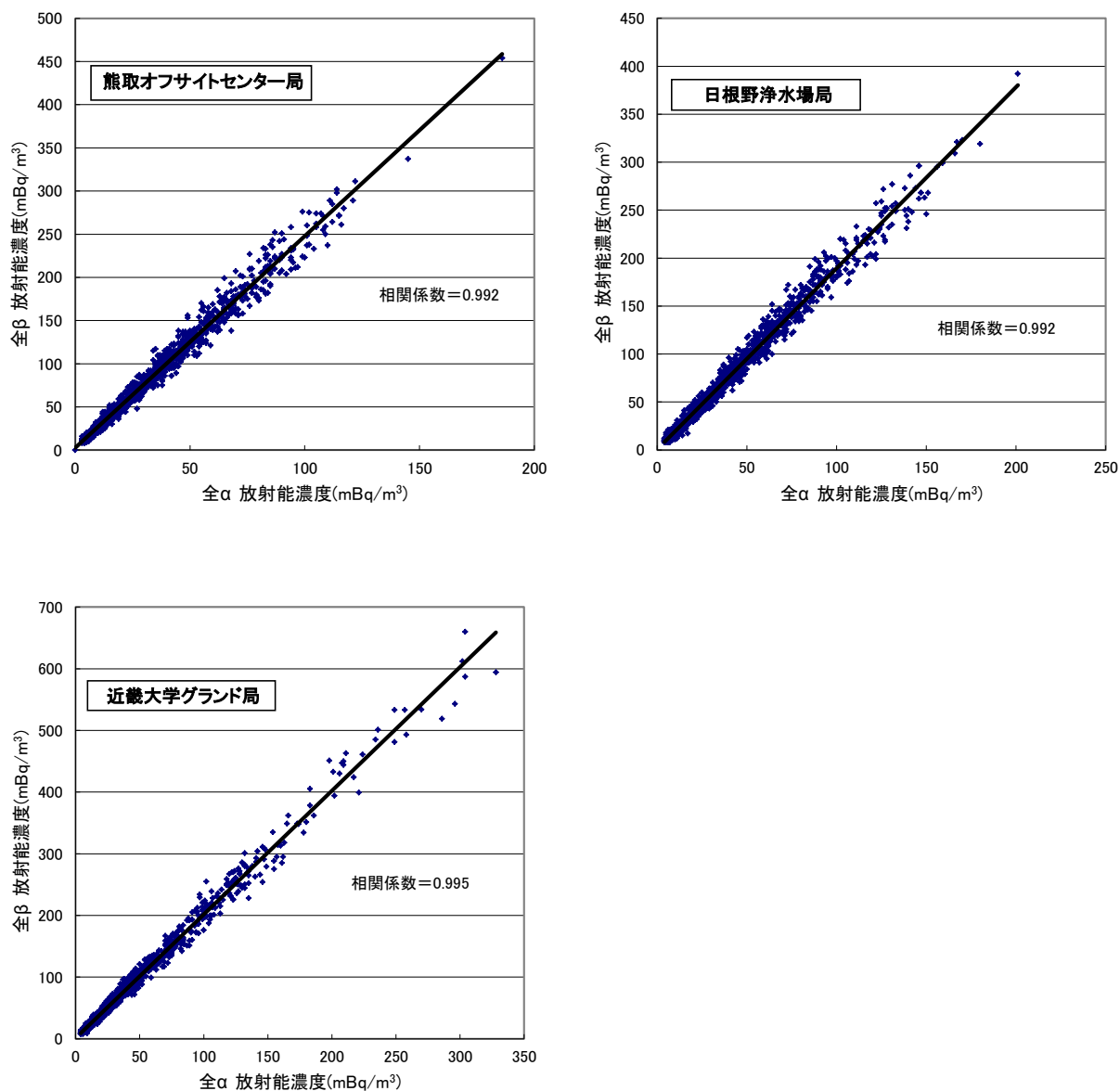
表Ⅲ-8 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果 (単位：Bq/m<sup>3</sup>)

固 定 観測局	測定月	測定結果 (平成29年度)				測定結果の比較評価		過去の 測定値 の範囲
		平均値	最大値	最小値	有効測定 時間 (h)	平常の 変動幅	変動幅 超過数	
A01 熊取OFC	4月	0.065	0.285	0.010	714	0.008	1	0.008
	5月	0.092	0.337	0.013	729		2	
	6月	0.079	0.302	0.014	707		1	
	7月	0.072	0.258	0.009	744		0	
	8月	0.091	0.280	0.009	738		1	
	9月	0.108	0.454	0.009	714	}	3	}
	10月	0.075	0.258	0.008	744		0	
	11月	0.082	0.276	0.008	714		1	
	12月	0.058	0.222	0.009	672	0.275	0	0.401
	1月	0.052	0.205	0.008	744		0	
	2月	0.071	0.311	0.013	651		1	
	3月	0.072	0.260	0.008	729		0	
	年度	0.076	0.454	0.008	8,600		合計	
A07 日根野 浄水場	4月	0.066	0.249	0.009	714	0.008	0	0.008
	5月	0.099	0.319	0.014	731		3	
	6月	0.084	0.323	0.011	708		1	
	7月	0.079	0.251	0.008	744		0	
	8月	0.100	0.296	0.008	738		2	
	9月	0.109	0.392	0.009	714	}	3	}
	10月	0.075	0.262	0.008	744		0	
	11月	0.077	0.233	0.008	714		0	
	12月	0.059	0.220	0.008	686	0.281	0	0.420
	1月	0.052	0.204	0.009	744		0	
	2月	0.074	0.295	0.011	651		1	
	3月	0.076	0.254	0.008	730		0	
	年度	0.079	0.392	0.008	8,618		合計	
A12 近大 グラウンド	4月	0.087	0.461	0.011	714	0.008	4	0.008
	5月	0.081	0.463	0.014	729		1	
	6月	0.059	0.270	0.009	713		0	
	7月	0.047	0.159	0.009	744		0	
	8月	0.048	0.195	0.010	744		0	
	9月	0.072	0.349	0.009	714	}	0	}
	10月	0.076	0.587	0.008	744		2	
	11月	0.133	0.543	0.008	705		6	
	12月	0.104	0.534	0.008	670	0.359	4	0.985
	1月	0.079	0.430	0.009	744		1	
	2月	0.095	0.485	0.012	657		2	
	3月	0.112	0.660	0.008	728		8	
	年度	0.083	0.660	0.008	8,606		合計	

注) 平常の変動幅：JIS(Z4316)適用の検出器に更新した平成24年4月以降(平成24年4月～平成29年3月)の測定値の「平均値±3σ(標準偏差の3倍)」

変動幅超過数：平常の変動幅を外れた件数(上限値を超過した件数と下限値を下回った件数の和)

過去の測定値の範囲：JIS(Z4316)適用の検出器に更新した平成24年4月以降(平成24年4月～平成29年3月)の測定値の「最小値～最大値」



図Ⅲ-4 大気浮遊じん中全α放射能濃度及び全β放射能濃度の相関関係

②大気浮遊じんのγ線スペクトル分析

3ヶ月間毎に大気浮遊じんをろ紙上に捕集し、γ線スペクトル分析に供しました。分析結果は表Ⅲ-9のとおりです。なお、環境試料中の放射性核種の検出目標値は、参考資料2「環境放射線監視計画書」(p. 52 参照)に記載しています。

表III-9 大気浮遊じん<sup>γ</sup>線スペクトル分析結果

測定局	測定時期	核種濃度 (mBq/m <sup>3</sup> )																	天然核種	備考
		人					工							核種						
		<sup>51</sup> Cr	<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>65</sup> Zn	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>140</sup> Ba	<sup>140</sup> La	<sup>144</sup> Ce	<sup>7</sup> Be		
A01 熊取OFC	第1四半期 (注1)	LTD (注13)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.3±0.05	
	第2四半期 (注2)	LTD (注14)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1.9±0.03	
	第3四半期 (注3)	LTD (注15)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	4.1±0.04	
	第4四半期 (注4)	LTD (注16)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	4.2±0.05	
	平常の 変動幅	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1.0±0.02~ 4.2±0.1	
A07 日根野 浄水場	第1四半期 (注5)	LTD (注17)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.5±0.05	
	第2四半期 (注6)	LTD (注18)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	2.0±0.03	
	第3四半期 (注7)	LTD (注19)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	4.2±0.04	
	第4四半期 (注8)	LTD (注20)	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	4.8±0.05	
	平常の 変動幅	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1.3±0.03~ 4.5±0.1	
A12 近大 グランド	第1四半期 (注9)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.5±0.05	
	第2四半期 (注10)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	2.0±0.03	
	第3四半期 (注11)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.5±0.04	
	第4四半期 (注12)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	4.2±0.05	
	平常の 変動幅	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1.1±0.03~ 4.1±0.1	

1) 核種濃度 LTD (Less than detectable) : 検出限界値未満 (「-」は分析対象外の核種)

検出された放射性核種濃度 : 試料採取日から測定日までの減衰量を補正したもの

平常の変動幅 : 過去10年間 (平成19年4月~平成29年3月) の測定値の「最小値~最大値」

<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Csは、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けたデータを含む。

注1:H29.07.10、注2:H29.10.02、注3:H30.01.09、注4:H30.04.24、注5:H29.07.11、注6:H29.10.03

注7:H30.01.11、注8:H30.04.25、注9:H29.07.12、注10:H29.10.04、注11:H30.01.15、注12:H30.04.26

注13:H29.05.24、注14:H29.08.29、注15:H29.11.30、注16:H30.02.26、

注17:H29.05.25、注18:H29.08.28、注19:H29.11.29、注20:H30.02.27

第1四半期 : H29.03.23~H29.06.22、第2四半期 : H29.06.22~H29.09.21、第3四半期 : H29.09.21~H29.12.21

第4四半期 : H29.12.21~H30.03.20

第1四半期 : H29.05.21~H29.05.22、第2四半期 : H29.08.21~H29.08.22、第3四半期 : H29.11.21~H29.11.22

第4四半期 : H30.02.21~H30.02.22



---

**(2) 環境試料中放射性物質**

各原子力施設周辺で環境試料を採取し、 $\gamma$ 線スペクトル分析に供しました。陸水及び底質試料については、全 $\beta$ 、トリチウム及びウランの分析も実施しました。分析した測定結果は、表Ⅲ-10、表Ⅲ-11、表Ⅲ-12 及び表Ⅲ-13 のとおりです。なお、環境試料中の放射性核種の検出目標値は、参考資料 2 「環境放射線監視計画書」(p. 52 参照)に記載しています。

表III-10 環境試料のγ線スペクトル分析結果(熊取町・泉佐野地域)

環境試料	採取地点	測定年月日	濃度																	単位																	
			人										工								種																
			核										種								天然核種																
土壌	和田観測所	平成29年7月11日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	5.5±0.37	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	620±11	
			日根社	平成29年7月12日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1000±10
	和田観測所	平成30年1月23日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	5.2±0.35	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	660±11	
			日根社	平成30年1月23日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1000±10
	平常の変動幅	日根野地区(米)	平成29年9月26日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	580±11 1000±10
				平常の変動幅	平成30年1月29日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD
	農作物	日根野地区(キャベツ)	平成29年6月12日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	75±1.0
				平常の変動幅	平成29年6月13日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD
	陸水	永楽ダム	平成29年6月12日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	42±5.5
				平常の変動幅	平成29年6月13日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD
陸水	永楽ダム	平成29年12月4日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	39±3.8	
			平常の変動幅	平成29年12月5日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	60±4.7
陸水	大池	平成29年12月5日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	28±3.2 63±4.9	
			平常の変動幅	平成29年6月14日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	98±7.3
排水	京大排水口	平成29年6月14日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	190±9	
			平常の変動幅	平成29年6月15日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	140±6
排水	京大排水口	平成29年12月4日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	260±8	
			平常の変動幅	平成29年12月5日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	71±7 300±9
底質	雨山川	平成29年7月11日	<sup>54</sup> Mn	LTD	<sup>59</sup> Fe	LTD	<sup>58</sup> Co	LTD	<sup>60</sup> Co	LTD	<sup>65</sup> Zn	LTD	<sup>95</sup> Zr	LTD	<sup>95</sup> Nb	LTD	<sup>103</sup> Ru	LTD	<sup>106</sup> Ru	LTD	<sup>125</sup> Sb	LTD	<sup>134</sup> Cs	LTD	<sup>137</sup> Cs	LTD	<sup>140</sup> Ba	LTD	<sup>140</sup> La	LTD	<sup>144</sup> Ce	LTD	<sup>147</sup> Be	LTD	<sup>40</sup> K	640±10	
			平常の変動幅	平成30年1月25日	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	630±10 620±8 800±10

1) 核種濃度 LTD (Less than detectable) : 検出限界値未満  
 検出された放射性核種濃度 : 試料採取日から測定日までの減衰量を補正したもの  
 平常の変動幅 : 過去10年間 (平成19年4月～平成29年3月) の測定値の「最小値～最大値」 (熊取町・泉佐野地域のデータから算出)  
<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Csは、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けたデータを含む。

2) 試料採取年月日 H29.04.24 (但し米はH29.09.21)、H29.10.11 (但しキャベツはH30.01.22)



表Ⅲ-12 環境試料のその他核種分析結果（熊取町・泉佐野市地域）

環境試料	採取地点	測定年月日 (ウラン以外)	トリチウム濃度 (mBq/L)	全β濃度		ウラン濃度 (μg/g乾)	備考
				Bq/L	Bq/kg乾		
陸水 (表層水)	永楽ダム	平成29年6月9日	LTD	/	/	/	
	大池	平成29年6月2日	430 ± 130				
	永楽ダム	平成29年11月6日	390 ± 120				
	大池	平成29年11月6日	LTD				
	平常の変動幅		LTD ~ 640 ± 140				
排水	京大排水口	平成29年5月24日		0.068	/	/	
	原燃工排水口	平成29年5月24日		0.21			
	京大排水口	平成29年10月19日		0.19			
	原燃工排水口	平成30年2月1日		0.12			
	平常の変動幅			0.06 ~ 0.26			
底質	雨山川	平成29年7月25日			730	1.1 ± 0.03	
		平成30年2月1日			670	1.3 ± 0.04	
	平常の変動幅				490 ~ 850	1.0 ± 0.3 ~ 1.9 ± 0.008	

- 1) 核種濃度 LTD (Less than detectable) : 検出限界値未満  
 平常の変動幅 : 過去10年間(平成19年4月~平成29年3月)の測定値の「最小値~最大値」  
 (熊取町・泉佐野市域のデータから算出)
- 2) 試料採取日 上半期: H29.04.24、下半期: H29.10.11
- 3) ウラン 測定年月日: 上半期: H29.10.26、下半期: H30.03.05  
 測定方法: 誘導結合プラズマ(ICP)質量分析法  
 測定値: 繰り返し5回測定の平均値及び標準偏差

表Ⅲ-13 環境試料のその他核種分析結果（東大阪市地域）

環境試料	採取地点	測定年月日	トリチウム濃度 (mBq/L)	全β濃度		備考
				Bq/L	Bq/kg乾	
陸水 (飲料水)	上小阪配水場	平成29年6月2日	530 ± 140	/	/	
		平成29年11月6日	LTD			
	平常の変動幅	LTD ~ 690 ± 110				
排水	近大原研前 マンホール	平成29年5月24日	/	0.36	/	
		平成29年10月19日		0.27		
	平常の変動幅	0.093 ~ 0.28				
底質	近大原研前 マンホール	平成29年7月25日	/	/	680	
		平成30年2月1日			670	
	平常の変動幅	540 ~ 850				

- 1) 核種濃度 LTD (Less than detectable) : 検出限界値未満  
 平常の変動幅 : 過去10年間(平成19年4月~平成29年3月)の測定値の「最小値~最大値」  
 (東大阪市域のデータから算出)
- 2) 試料採取日 上半期 : H29.04.19、上半期 : H29.10.12
- 3) 排水中全β放射能濃度の過去10年間(平成19年4月~平成29年3月)の測定値から算出した「平均値 + 3σ (標準偏差の3倍) : 0.38 Bq/L

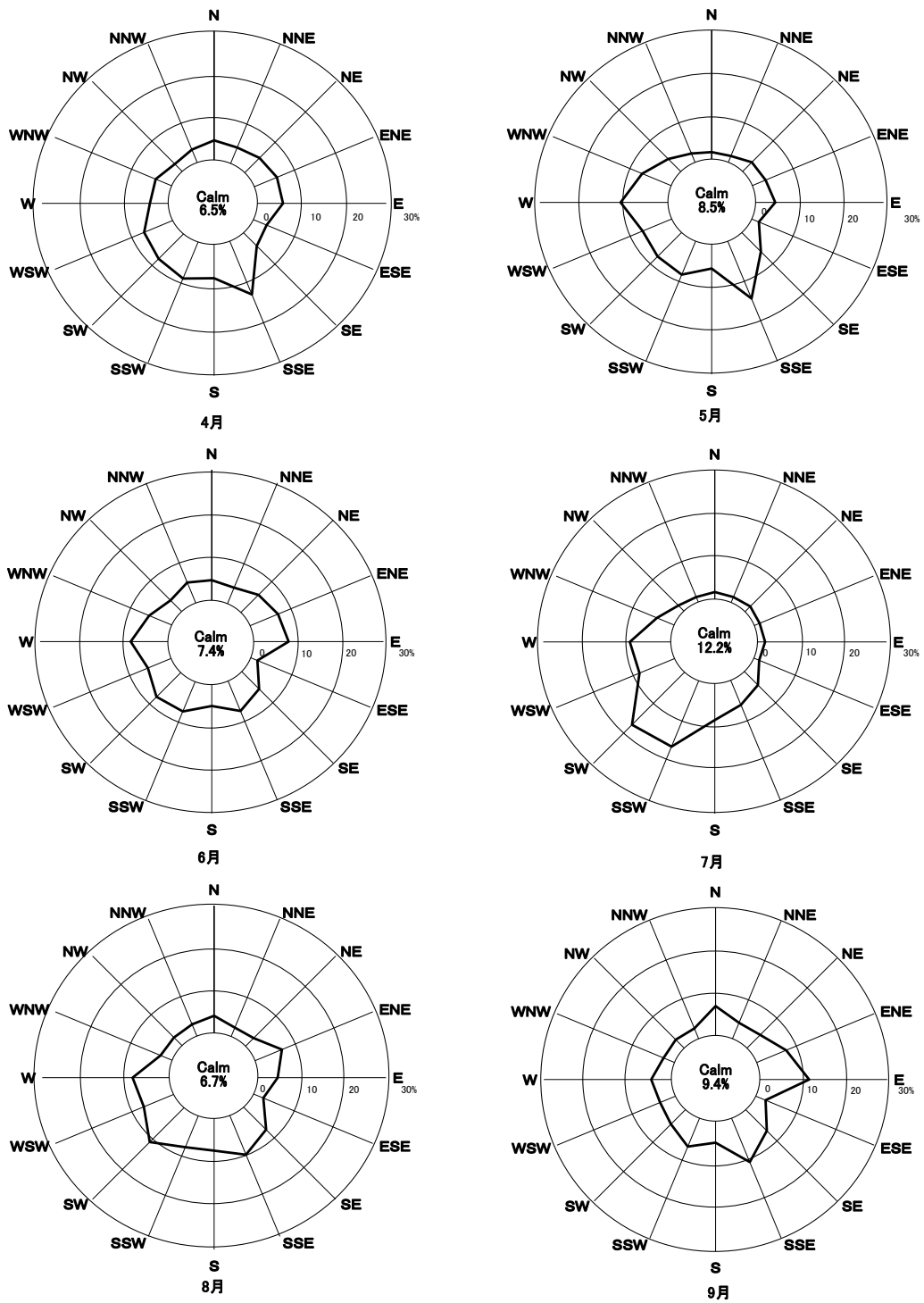
(3) 気象情報

熊取オフサイトセンター局、日根野浄水場局及び近大グランド局における気象観測結果及び風配図は、表Ⅲ-14 及び図Ⅲ-5、図Ⅲ-6、図Ⅲ-7 のとおりです。

表Ⅲ-14 気象観測結果

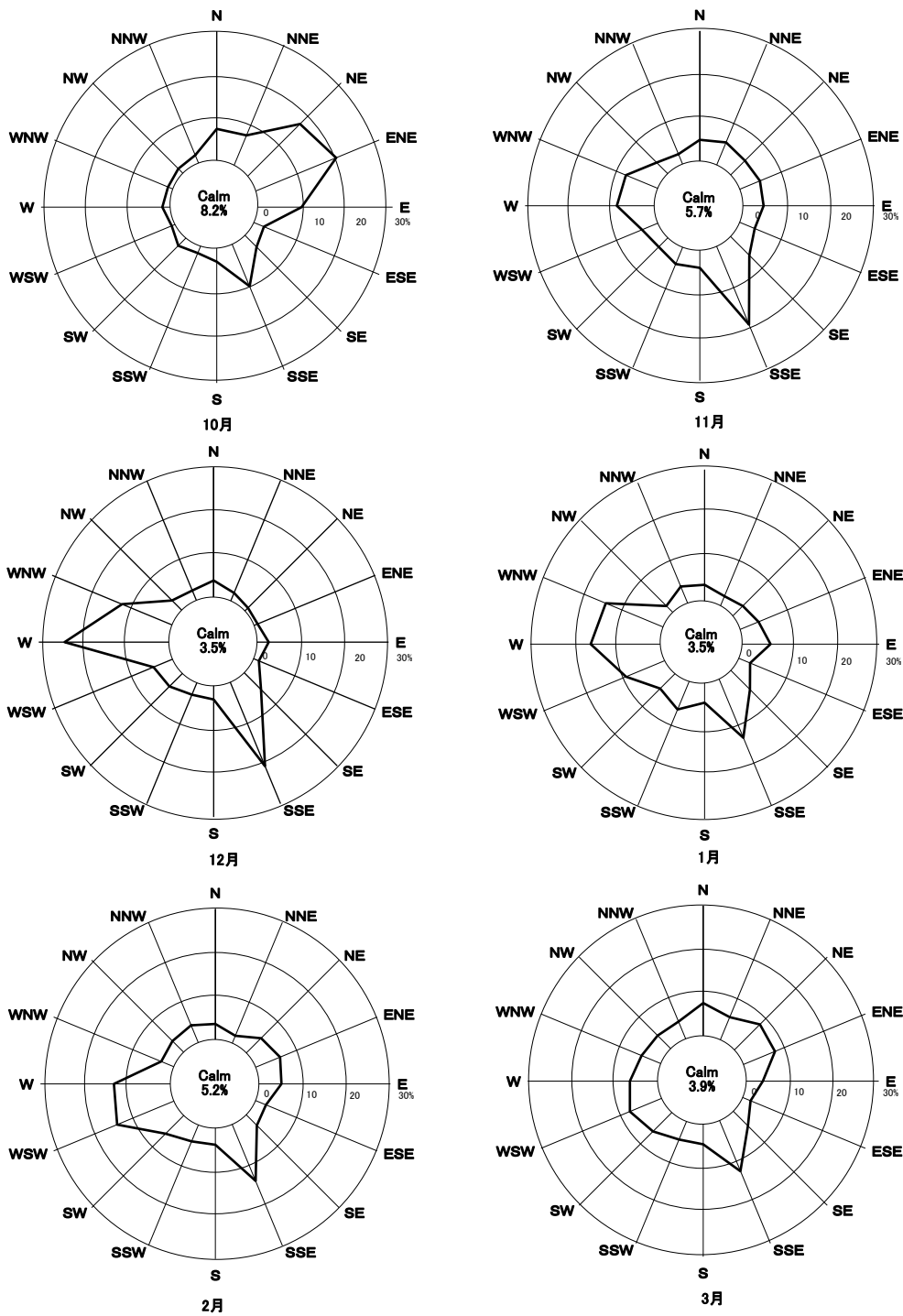
固定観測局	測定月	風速 (m/sec)		気温 (°C)			湿度 (%)			降水量 (mm)	備考
		平均値	最大値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値		
A01 熊取OFC	4月	2.1	8.9	15.4	28.7	2.9	71.4	98.7	25.2	78	
	5月	1.6	5.3	20.6	31.1	10.6	69.1	98.5	22.7	78	
	6月	1.7	6.5	22.4	30.7	12.6	73.5	98.5	30.1	130	
	7月	1.6	7.3	28.8	36.4	22.0	82.0	98.3	55.0	112	
	8月	1.8	7.5	29.1	36.2	22.8	78.2	98.4	37.5	90	
	9月	1.7	9.8	23.8	31.7	13.7	78.4	98.4	44.1	108	
	10月	2.0	9.0	17.9	29.2	7.7	86.9	98.8	35.3	520	
	11月	1.7	6.1	12.2	22.4	3.3	80.6	98.6	45.2	53	
	12月	2.3	6.9	6.6	14.9	0.7	74.5	98.8	39.0	39	
	1月	2.3	6.7	4.6	15.3	-2.1	78.0	98.9	43.5	65	
	2月	2.1	6.7	4.7	17.0	-1.9	73.2	98.8	34.8	32	
	3月	2.3	9.0	10.9	23.7	0.0	75.0	98.8	25.9	145	
	年間	1.9	9.8	16.4	36.4	-2.1	76.7	98.9	22.7	1450	
	過去10年間	1.9	11.2	16.4	37.3	-3.4	70.0	98.8	12.6	1253	
A07 日根野 浄水場	4月	2.0	10.7	15.3	28.1	3.2	73.7	99.1	26.9	75	
	5月	1.6	5.0	20.3	30.6	10.9	71.7	99.0	25.2	80	
	6月	1.7	5.4	22.1	31.4	13.1	76.3	99.1	33.0	128	
	7月	1.5	7.3	28.4	34.5	21.6	85.3	98.9	59.9	113	
	8月	1.7	9.1	28.8	35.7	23.0	81.5	98.9	40.1	102	
	9月	1.7	9.4	23.6	31.3	14.5	81.4	99.0	47.5	108	
	10月	2.1	8.4	17.9	28.6	7.2	88.5	99.2	41.0	511	
	11月	1.8	7.0	12.3	21.7	3.4	81.5	99.1	48.8	54	
	12月	2.3	7.0	6.7	14.5	0.9	75.2	99.0	50.6	38	
	1月	2.3	7.3	4.6	15.6	-2.1	79.0	99.1	45.8	66	
	2月	1.8	6.5	4.7	15.9	-1.3	74.6	99.0	38.5	34	
	3月	2.2	10.7	10.8	23.2	0.4	76.8	99.0	30.3	152	
	年間	1.9	10.7	16.3	35.7	-2.1	78.8	99.2	25.2	1461	
	過去10年間	1.9	13.8	16.5	37.1	-3.5	71.9	99.7	13.5	1303	
A12 近大 グランド	4月	1.4	5.2	16.1	27.3	3.6	64.8	98.4	19.1	69	
	5月	1.4	5.0	21.7	31.1	12.2	62.1	98.1	20.6	83	
	6月	1.3	5.1	23.4	33.0	15.4	66.0	98.0	21.4	136	
	7月	1.6	5.0	29.7	36.9	22.4	75.6	97.9	44.7	88	
	8月	1.6	5.5	30.0	38.5	21.5	71.2	97.8	29.8	82	
	9月	1.3	7.1	24.9	32.8	15.2	70.4	98.0	28.5	145	
	10月	1.1	5.0	18.8	30.5	7.6	82.0	98.3	27.4	385	
	11月	1.0	4.9	12.6	23.0	4.3	74.2	98.5	32.3	49	
	12月	1.5	5.5	6.9	15.7	0.5	69.2	98.2	41.8	25	
	1月	1.6	7.0	4.9	16.2	-2.2	72.8	98.5	34.0	53	
	2月	1.6	5.6	5.4	17.3	-1.4	65.9	98.3	23.3	26	
	3月	1.5	7.0	11.8	24.6	1.6	66.5	98.3	20.7	118	
	年間	1.4	7.1	17.2	38.5	-2.2	70.1	98.5	19.1	1259	
	過去10年間	1.3	7.7	17.3	39.3	-3.4	64.7	98.4	9.3	1107	

1) 過去10年間：平成19年4月から平成29年3月までの測定値の平均値、最大値又は最小値



Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

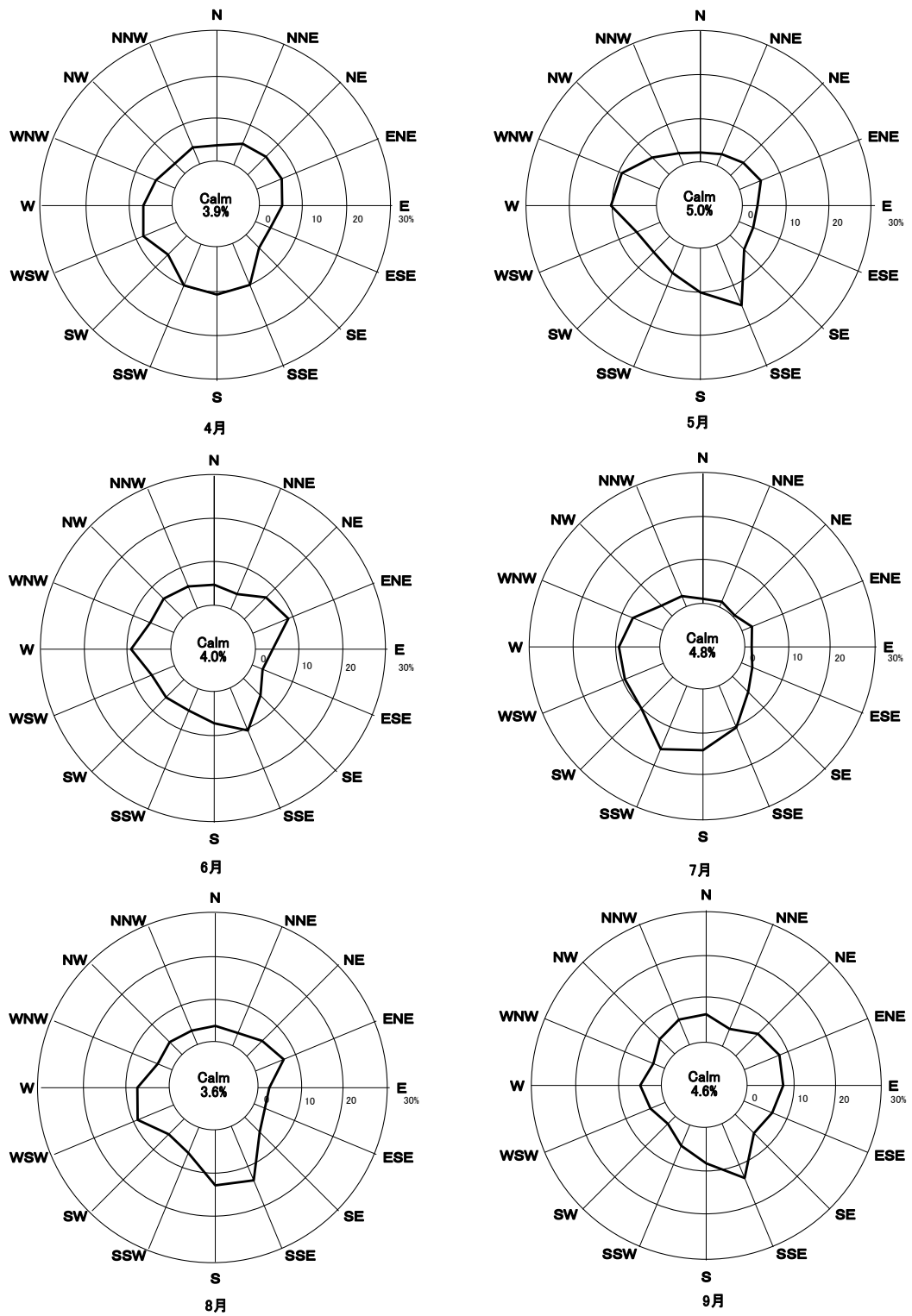
図Ⅲ-5 風配図 (熊取オフサイトセンター局)



Calm (静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

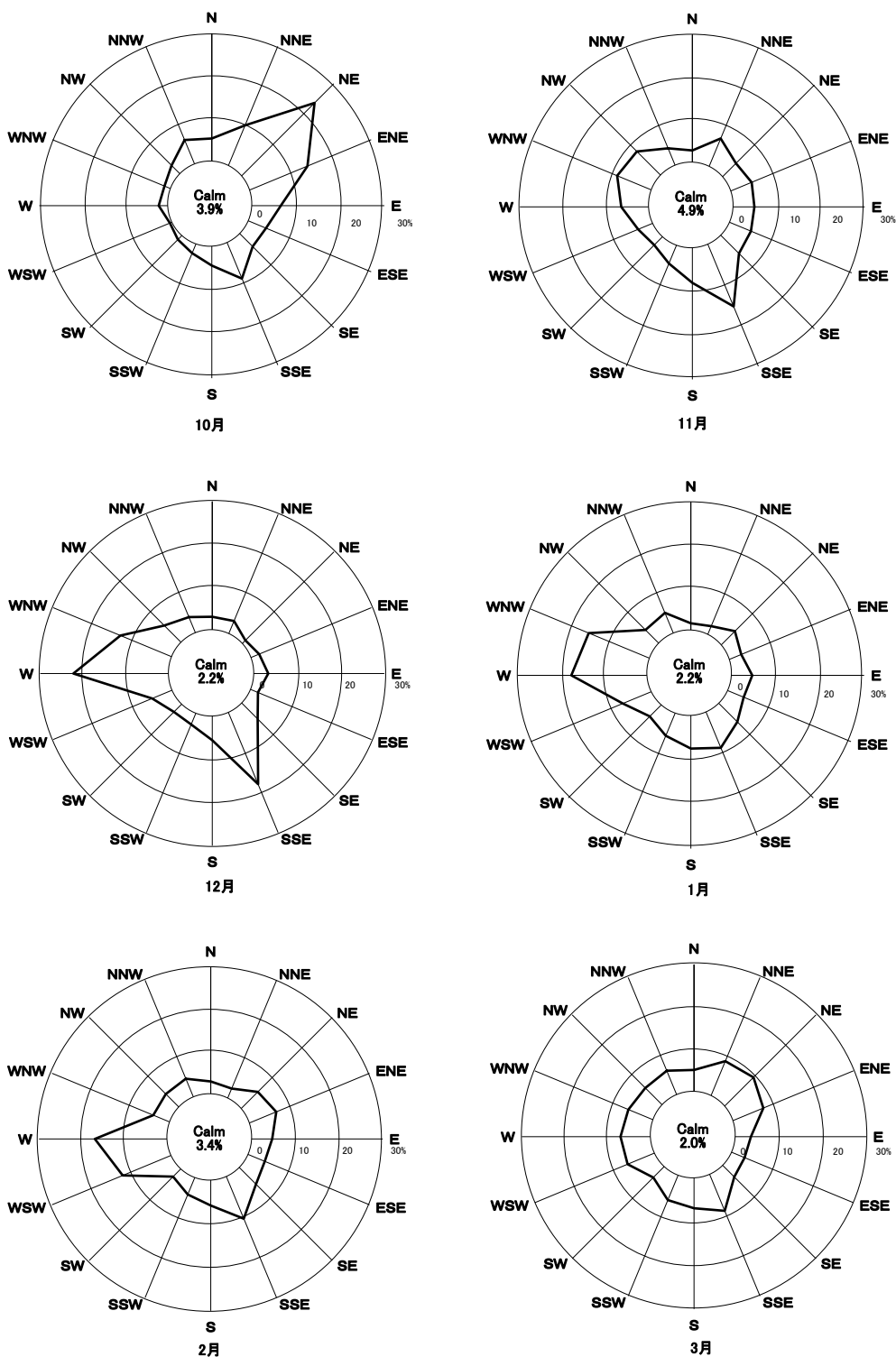
図Ⅲ-5 風配図 (熊取オフサイトセンター局)





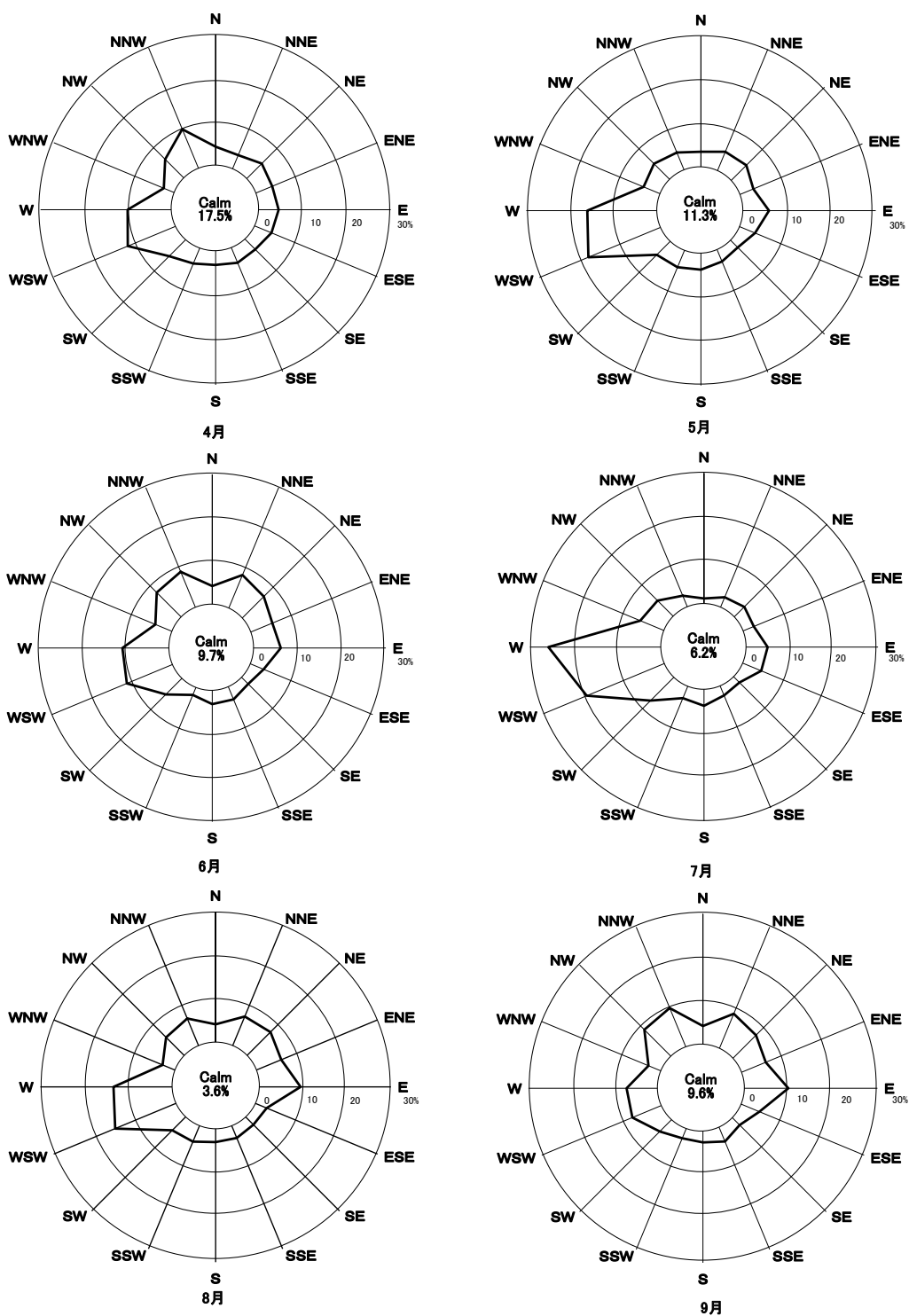
Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

図Ⅲ-6 風配図 (日根野浄水場局)



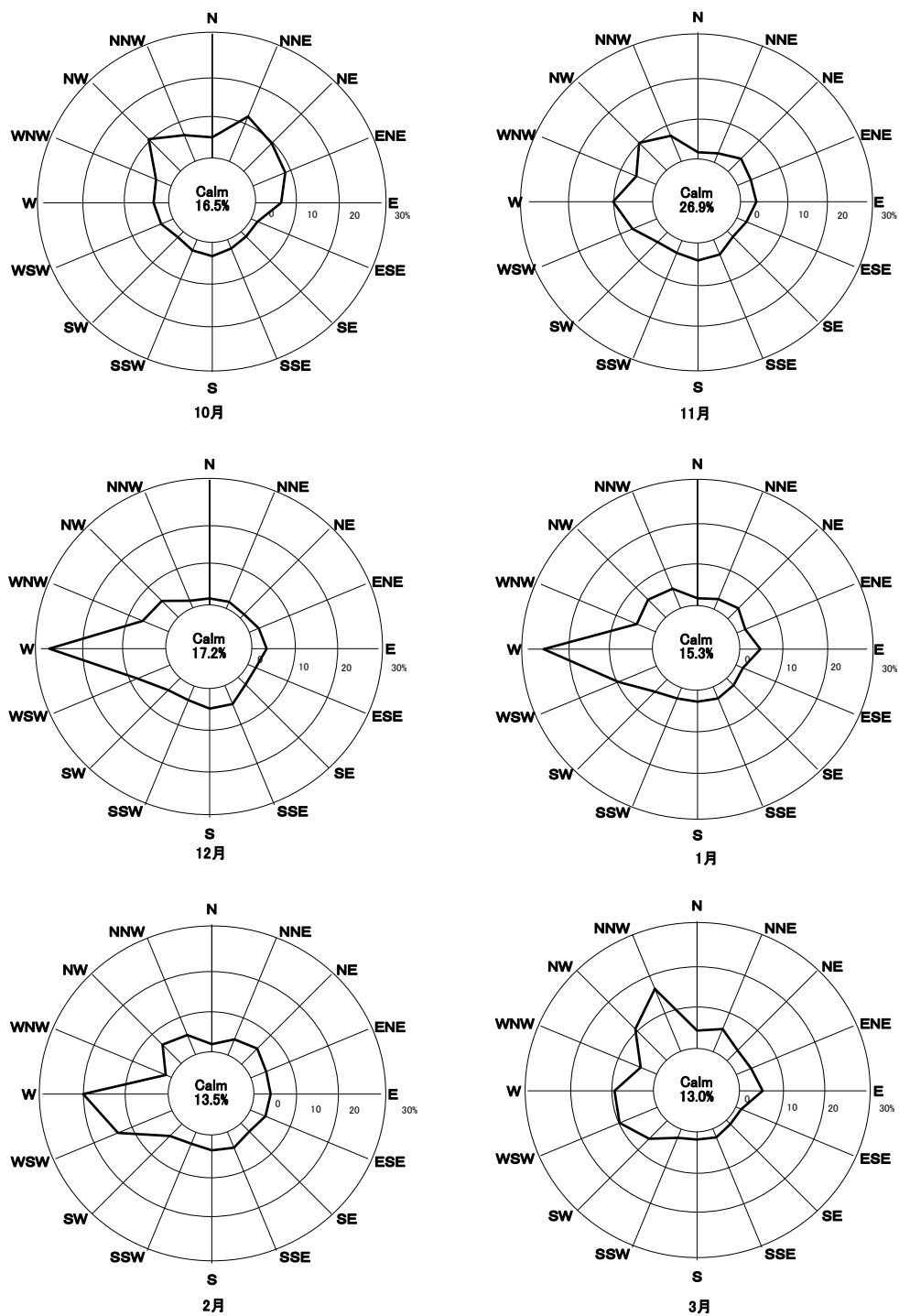
Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

図Ⅲ-6 風配図 (日根野浄水場局)



Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

図Ⅲ-7 風配図 (近畿大学グランド局)



Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

図III-7 風配図 (近畿大学グランド局)

## 参 考 資 料

1	大阪府環境放射線評価会議の概要	42
2	環境放射線監視計画書	43
3	空間線量率の測定状況	57
4	国内における環境放射線レベルについて	63
5	放射線・放射能の単位について	65
6	放射線被ばくの早見図	66

## 1 大阪府環境放射線評価会議の概要

### (1) 設置目的

環境放射線の監視は、原子力施設周辺の放射線及び放射能の測定を連続して行い、地域住民の健康と安全の確保に資するとともに、原子力災害対策特別措置法に基づく異常事態発生の通報等があった場合、速やかに対応できるモニタリング体制を整備することを目的とするものであり、実施に当たっては、放射線等に関する専門的な知見が必要とされます。

このため、大阪府では、中立・公正な立場から実施計画の策定及び評価を行うため、学識経験者及び専門機関の職員を中心とした評価会議を設置しています。

### (2) 評価会議の構成

環境放射線監視業務の実施及び評価を行う上で必要な測定技術、分析技術及び結果に対する影響の評価、また、自然放射線（能）の挙動から原子力施設の安全評価等の各項目について、それぞれの専門家の立場から助言いただける方に委員を委嘱しています。

#### 委員名簿

平成30年5月1日現在

所 属	役 職	氏 名
国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 福島再生支援本部	チームリーダー	青野辰雄
大阪大学大学院 医学系研究科	教 授	小川和彦
国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所 管理部 保安管理課	課 長	関 武雄
大阪府立大学 地域連携研究機構 放射線研究センター	センター長 教 授	谷口良一
大阪大学大学院 工学研究科	教 授	村田 勲
大阪府立大学大学院 理学系研究科	教 授	八木孝司
名古屋大学大学院 工学研究科	教 授	山澤弘実 ◎

(50音順 ◎：委員長)

## 2 環境放射線監視計画書

# 環境放射線監視計画書

大阪府危機管理室

---

## 目次

1	監視の目的	45
2	実施機関	45
3	対象原子力施設及び固定観測局	45
	(1) 対象原子力施設と監視地域	45
	(2) 固定観測局	45
4	測定項目	46
	(1) 連続測定項目	46
	(2) 環境試料等	47
5	測定方法	49
	(1) 環境放射線モニタリングシステムの構成	49
	(2) 測定方法	50
	(3) 測定値の表示方法等	51
	(4) 環境試料の検出目標値	52
6	測定結果の評価等	53
	(1) 測定結果の確認	53
	(2) 総合評価の実施	54
	(3) 結果の公表	54
	(4) 監視結果等の保存	54
環境放射線監視計画 測定地点図		
	(1) 熊取町・泉佐野市地域	55
	(2) 東大阪市地域	56



1 監視の目的

原子力施設周辺の環境放射線の監視を行い、地域住民の健康と安全の確保に資するとともに、原子力災害対策特別措置法に基づく異常事態発生の通報等があった場合、速やかに対応できるモニタリング体制を整備することを目的とする。

2 実施機関

監視は大阪府が実施する。必要に応じて、府内各原子力事業者（次項目参照）と協力して監視する。

3 対象原子力施設及び固定観測局

(1) 対象原子力施設と監視地域

京都大学原子炉実験所（試験研究炉）  
 原子燃料工業株式会社熊取事業所（核燃料加工施設）  
 近畿大学原子力研究所（試験研究炉）……………東大阪市地域

} 熊取町・泉佐野市地域

(2) 固定観測局

各固定観測局（モニタリングステーション/ポスト）の名称等を表1に示す。

表1 固定観測局（モニタリングステーション/ポスト）

監視地域	熊取町地域						泉佐野市地域					東大阪市地域			
固定観測局 記号 番号	A 01	A 02	A 03	A 04	A 05	A 06	A 07	A 08	A 09	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
S：ステー ション P：ポスト	S	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S	P	P	P
固定観測局	大阪府熊取オフサイトセンター	熊取町立西小学校	山の手台1号公園	アトム共同保育園	熊取町立南小学校	熊取町役場	泉佐野市日根野浄水場	大阪府立日根野高等学校	大阪府立佐野支援学校	泉佐野市立日根野小学校	泉佐野市大池グラウンド	近畿大学グラウンド	東大阪市立上小阪小学校	近畿大学原子力研究所北	近畿大学原子力研究所南

4 測定項目

(1) 連続測定項目

各固定観測局における連続測定項目を表2に示す。

表2 連続測定項目

●印：該当観測項目

監視地域		熊取町地域						泉佐野市地域					東大阪市地域			
固定観測局 記号 番号		A 01	A 02	A 03	A 04	A 05	A 06	A 07	A 08	A 09	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
空間放射線量率	低線量率 注) 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	高線量率 注) 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	中性子線量率	●						●								
大気中放射性物質	大気浮遊じん 注) 2	全放射能 α能	●					●					●			
		全放射能 β能	●					●					●			
	ヨウ素 注) 3	●						●					●			
気象情報	風向	●						●					●			
	風速	●						●					●			
	降水量	●						●					●			
	感雨	●						●					●			
	感雷	●						●					●			
	温度	●						●					●			
	湿度	●						●					●			
	気圧	●						●					●			
	日射量	●						●					●			
	放射収支	●						●					●			
	大気安定度	●						●					●			

注) 1 平常時は低線量率の測定データを評価用とし、高線量率の測定データは参考用とする。

2 大気浮遊じんの供試量  
約72 m<sup>3</sup> (流量約200 L/分で6時間捕集 (詳細は表5参照))

3 ヨウ素の測定は緊急時に実施する。

(2) 環境試料等

① 積算線量

各固定観測局の敷地内に蛍光ガラス線量計を設置し、3ヶ月間毎に測定する。

② 環境試料

放射能分析に供する環境試料の調査概要を表3及び表4に示す。

表3 環境試料の調査概要（熊取町・泉佐野市域）

環境試料		採取地点	採取頻度 注) 1	試料採取量 (目安)	供試量 (目安)	測定項目 注) 2	備考
大気浮遊じん		熊取町：熊取オフサイトセンター	3ヶ月間毎	約 $5.2 \times 10^4$ m <sup>3</sup> 注) 3		γ	
		泉佐野市：泉佐野市日根野浄水場					
陸上	土壌	熊取町：和田観測所	半年毎	約 2kg	約 100~150g	γ	
		泉佐野市：日根神社					
試料	農作物	泉佐野市：日根野地区 (米・キャベツ)	年1回	約 5kg	約 2kg (米) 約 1.5kg (キャベツ)	γ	代表農産物等 収穫期に採取
	陸水 (表層水)	熊取町：永楽ダム	半年毎	約 60L	約 30L	γ	
				約 2L	約 50~100mL	T	
		泉佐野市：大池		約 60L	約 30L	γ	
			約 2L	約 50~100mL	T		
排水試料	排水	京都大学 排水口付近 原子炉実験所：注) 4	半年毎	約 60L	約 30L	γ	
				約 2L	約 1L	β	
	原子燃料工業(株) 熊取事業所：注) 5	半年毎	約 60L	約 30L	γ		
			約 2L	約 1L	β		
底質		京都大学原子炉実験所・ 原子燃料工業(株)熊取事業所 ：雨山川 注) 6	半年毎	約 2kg	約 150~200g	γ	
				約 100g	約 0.5g	β	
				約 100g	約 20mg 注) 7	U	

注) 1 採取頻度

3ヶ月間毎：4~6月、7~9月、10~12月、1~3月、半年毎：4、10月、  
米：9月、キャベツ：1月

2 測定項目

γ：γ線放出核種、β：全β放射能、T：トリチウム（三重水素）、U：ウラン

3 大気浮遊じんの供試量（約  $5.2 \times 10^4$  m<sup>3</sup>）

流量約 200L/分で6時間毎ステップ送りにより計3ヶ月間捕集（詳細は表5参照）

4 排水口付近

京都大学原子炉実験所敷地内の最終貯留槽（今池）の排水口付近（敷地境界の外側）

5 排水口付近

事業所排水の公共用水域（水路）への流出地点付近

6 雨山川

両事業所の排水口に通じる公共用水域（水路）との合流地点付近

7 ウラン分析の底質供試量（約 20 mg）

中性子放射化分析の値（誘導結合プラズマ（ICP）質量分析法の値は約 0.1g）

表 4 環境試料の調査概要（東大阪地域）

環境試料	採取地点	採取頻度 注) 1	試料採取量 (目安)	供試量 (目安)	測定項目 注) 2	備考	
大気浮遊じん	近畿大学グラウンド	3ヶ月間毎	約 $5.2 \times 10^4 \text{ m}^3$ 注) 3		$\gamma$		
陸上試料	土 壤	上半配水場	半年毎	約 2kg	約 100~150g	$\gamma$	
	陸 水 (飲料水)	上半配水場	半年毎	約 60L	約 30L	$\gamma$	
				約 2L	約 50~100mL	T	
指標生物	近畿大学原子力研究所構内 (ツバキ)	半年毎	約 2kg	約 1kg	$\gamma$		
排水試料	排 水	近畿大学原子力研究所前 道路 マンホール 注) 4	半年毎	約 60L	約 30L	$\gamma$	
			半年毎	約 2L	約 1L	$\beta$	
	底 質	近畿大学原子力研究所前 道路 マンホール 注) 4	半年毎	約 2kg	約 150~200g	$\gamma$	
			半年毎	約 100g	約 0.5g	$\beta$	

注) 1 採取頻度

3ヶ月間毎：4~6月、7~9月、10~12月、1~3月、半年毎：4、10月

2 測定項目

 $\gamma$ ： $\gamma$ 線放出核種、 $\beta$ ：全 $\beta$ 放射能、T：トリチウム（三重水素）3 大気浮遊じんの供試量（約  $5.2 \times 10^4 \text{ m}^3$ ）

流量約 200L/分で6時間毎ステップ送りにより計3ヶ月間捕集（詳細は表5参照）

4 近畿大学原子力研究所前道路マンホール

事業所排水の下水管への流出地点付近

5 測定方法

(1) 環境放射線モニタリングシステムの構成

環境放射線モニタリングシステムの構成を図1に示す。各固定観測局で測定されたデータはテレメータシステムにより中央監視局（府環境放射線監視室）へ送信し、集中監視を行うとともに、大阪府危機管理センター（府危機管理室）、オフサイトセンター及び副監視局（関係市町、泉州南広域消防本部、東大阪市消防本部）へ伝送する。

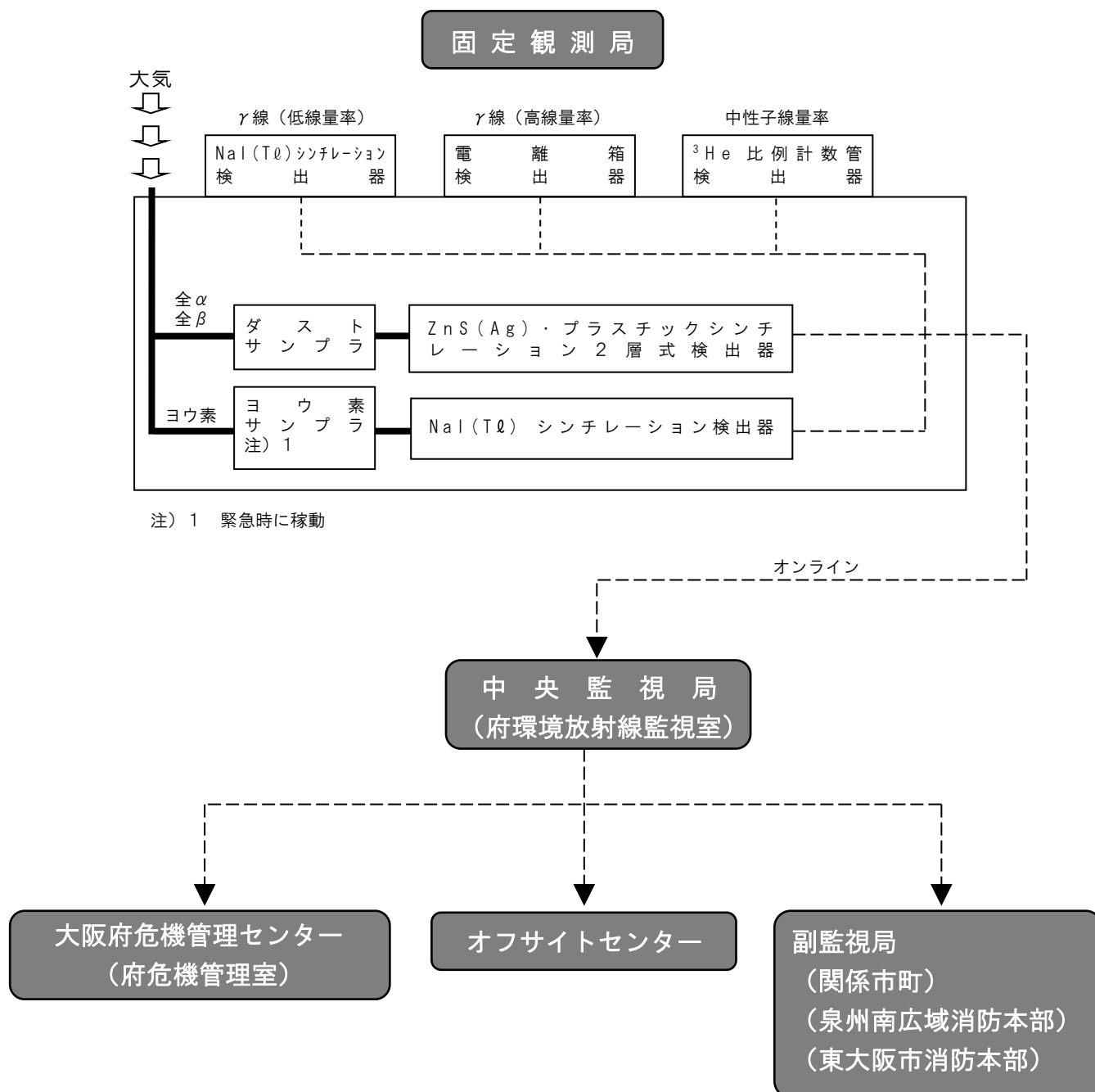


図1 環境放射線モニタリングシステムの構成

(2) 測定方法

連続測定項目及び環境試料の測定方法を表5に示す。

表5 測定方法

測定項目		測定装置	測定方法
空間放射線	連続測定 空間線量率 ( $\gamma$ 線)	空間線量率測定装置	測定法：文部科学省放射能測定法シリーズ17「連続モニタによる環境 $\gamma$ 線測定法」に準拠 検出器：NaI(Tl)シンチレーション検出器（低線量率） 電離箱検出器（高線量率） 検出器の位置：地上約3.5mの高さ、又は屋上から約4.3mの高さ 校正線源： $^{60}\text{Co}$ 、 $^{137}\text{Cs}$
	中性子線量率	中性子線量率測定装置	検出器： $^3\text{He}$ 比比例計数管検出器 検出器の位置：地上3.5mの高さ 校正線源： $^{252}\text{Cf}$
	積算線量	積算線量測定装置	測定法：文部科学省放射能測定法シリーズ27「蛍光ガラス線量計を用いた環境 $\gamma$ 線測定法」に準拠 検出器：蛍光ガラス線量計、蛍光ガラス線量計測定装置 収納箱の位置：地上又は屋上から約1mの高さ 校正線源： $^{137}\text{Cs}$
環境	連続測定 大気浮遊じん中 全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能	ダストモニタ	測定法：文部科学省「大気中放射性物質のモニタリングに関する技術参考資料」に準拠 検出器：ZnS(Ag)・プラスチックシンチレーション2層式検出器（注）1 流量：約200L/min 集じん器の位置：地上2mの高さ 捕集方法：移動ろ紙式（6時間毎ステップ送り） 捕集材：HE-40T長尺ろ紙 校正線源： $^{241}\text{Am}$ （ $\alpha$ 線）、 $^{36}\text{Cl}$ （ $\beta$ 線）
	ヨウ素 （注）2	ヨウ素モニタ	測定法：文部科学省「大気中放射性物質のモニタリングに関する技術参考資料」に準拠 検出器：NaI(Tl)シンチレーション検出器 流量：約50L/min 集じん器の位置：地上2mの高さ 捕集時間：6時間 捕集材：活性炭カートリッジ（TEDA添着） 校正線源： $^{131}\text{I}$ 模擬線源（封入核種 $^{133}\text{Ba}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ ）
試料	$\gamma$ 線放出核種	$\gamma$ 線スペクトル分析装置	試料採取法：文部科学省放射能測定法シリーズ16「環境試料採取法」に準拠 前処理法：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」に準拠 測定法：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」に準拠
	全 $\beta$ 放射能	低バックグラウンドガスフロー計数装置	試料採取法：文部科学省放射能測定法シリーズ16「環境試料採取法」に準拠 測定法：文部科学省放射能測定法シリーズ1「全ベータ放射能測定法」に準拠
	トリチウム	低バックグラウンド液体シンチレーション測定装置	試料採取法：文部科学省放射能測定法シリーズ16「環境試料採取法」に準拠 分析法：文部科学省放射能測定法シリーズ9「トリチウム分析法」に準拠
	ウラン	$\gamma$ 線スペクトル分析装置	試料採取法：文部科学省放射能測定法シリーズ16「環境試料採取法」に準拠 分析法：中性子放射化分析法（注）3

注) 1 全 $\alpha$ はZnS(Ag)シンチレータで、全 $\beta$ はプラスチックシンチレータで検出する。  
 2 ヨウ素の測定は緊急時に実施する。表内の条件は初動対応を示したもので、「大阪府モニタリング本部」が設置されたときは専門家等の技術的助言に基づき臨機応変に対応するとともに、「緊急時モニタリングセンター」が設置されたときは、国の統括の下、緊急時モニタリング計画等に基づいて対応する。  
 3 中性子照射を依頼している試験研究炉が利用できない場合は、誘導結合プラズマ(ICP)質量分析法（文部科学省放射線測定法シリーズ14「ウラン分析法」）により測定する。

(3) 測定値の表示方法等

測定値の表示方法等を表6に示す。

表6 測定値の表示方法等

測定項目		単位 注) 1	表示方法	評価対象データ	備考	
空間 放射 線	連続 測定	空間線量率 ( $\gamma$ 線)	nGy/h	整数	1 時間値 (2分毎に収集)	各月毎及び年間の平均値、最大値、 最小値、有効測定時間、平常の変動 幅の超過件数を算出
		中性子線量率	nSv/h			
	積算線量	$\mu$ Gy /日数		四半期毎及び 年間の積算値 注) 2	四半期毎の値は91日に、年間の値は 365日に換算	
環境 放射 線 出 核 種 試 料	連続 測定	大気浮遊じん中 全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能	Bq/m <sup>3</sup>	有効数字 2桁	集じん終了時から6 時間減衰後の濃度 注) 3	各月毎及び年間の平均値、最大値、 最小値、有効測定時間、平常の変動 幅の超過件数を算出
		ヨウ素	Bq/m <sup>3</sup>			
	γ 線	土壌	Bq/kg(乾)	試料毎の濃度		
		農作物	Bq/kg(生)			
	出 核 種	陸水・排水	mBq/L			
		底質	Bq/kg(乾)			
	全 α 放射 能	排水	Bq/L			
		底質	Bq/kg(乾)			
	トリチウム (陸水)	mBq/L				
ウラン (底質)	$\mu$ g/g(乾)					
気 象 情 報	風向	(16方位)	(英文字)			
	風速	m/sec	小数 第1位	各月毎及び年間の平均値、最大値を 算出		
	気温	°C	整数	各月毎及び年間の平均値、最大値、 最小値を算出		
	相対湿度	%				
	降水量	mm		各月毎及び年間の総量を算出		

注) 1 参考資料5「放射線・放射能の単位について」(p.65)参照。  
 2 1地点につき3個の蛍光ガラス線量計で測定し、その3個の平均値を測定値とする。  
 3 「6時間捕集・6時間減衰後の値」とする。

(4) 環境試料の検出目標値

表7に示す各環境試料の検出目標値は、「大阪府環境放射線評価専門委員会」の指導・助言に基づいて設定したものである。

表7 環境試料中の放射性核種の検出目標値

環境試料	単位	γ線放出核種					T	U
		<sup>54</sup> Mn	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce		
大気浮遊じん	mBq/m <sup>3</sup>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.3	—	—
土 壤	Bq/kg 乾	2	2	2	1	7	—	—
農作物 (キャベツ)	Bq/kg 生	0.4	0.4	0.4	0.4	1.5	—	—
農作物 (米)	Bq/kg 生	0.4	0.4	0.4	0.4	1.5	—	—
指標生物 (ツバキ)	Bq/kg 生	0.4	0.4	0.4	0.4	1.5	—	—
陸 水 (表層水、飲料水)	mBq/L	8	8	8	8	40	1000	—
排 水	mBq/L	8	8	8	8	40	—	—
底 質	Bq/kg 乾	2	2	2	1	7	—	—
	μg/g 乾	—	—	—	—	—	—	0.008

注) Mn: マンガン、Co: コバルト、Cs: セシウム、Ce: セリウム、T: トリチウム(三重水素)、U: ウラン  
 検出目標値: 原子力安全委員会「環境放射線モニタリング指針」を参考に設定した。  
 U(ウラン)の数値: ICP質量分析法の検出目標値であり、中性子放射化分析法の検出目標値ではない。



## 6 測定結果の評価等

### (1) 測定結果の確認

数値が「平常の変動幅」を外れたものについては、その要因を次のステップ1から順に確認し、表8に示される異常要因に分類する。

#### ○ステップ1……測定系の異常

小規模の異常の兆候、並びに他の測定系統等との共通性の有無を確認する。また、発生頻度、継続時間、時刻等の詳細データ及び該当機器を点検する。

#### ○ステップ2……気象の影響

異常発生時刻における気象状況（降雨、降雪、雷等）を確認する。

#### ○ステップ3……核実験等の影響

広域的な測定値の上昇及び核種分析での異常値の有無を確認する。このとき、核実験や府外原子力施設における事故・トラブルの有無も併せて確認する。

#### ○ステップ4……医療・産業用放射性同位元素等の影響

同一地点において、他の測定系統との同時変動の有無や周辺状況等を確認する。事象が継続している場合は、現場確認も行う。

#### ○ステップ5……原子力施設からの影響

原子力事業者から提供された情報や気象情報に基づいて、原子力施設からの影響の有無を確認する。

#### ○ステップ6……統計的変動・その他

ステップ1～5に該当せず、非常にまれな事象（標準偏差の3倍を超える事象発生頻度が0.3%以下）である場合は、その他に分類する。

なお、中性子線量率（1時間値）については、原子力施設からの漏えいの早期発見を主な目的としているため、検出限界値を環境レベルと有意に区別できる値（10 nSv/h）に設定していることから、数値が検出されたときにステップ1、ステップ5、ステップ6について要因を検証する。

#### ■「平常の変動幅」の算出方法

空間放射線量率（ $\gamma$ 線）（1時間値）及び大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能濃度（6時間捕集・6時間減衰後の値）の「平常の変動幅」は、過去の測定結果（最大10年間）から次式に従い算出する。環境試料等の検出限界値未満のデータを含んでいるもの及びデータ数が少ないものについては、過去の測定結果（最大10年間）の最大値と最小値を「平常の変動幅」とする。

平常の変動幅＝平均値±（標準偏差の3倍）

標準偏差＝分散の平方根

分散＝ $\sum (\text{平均値} - \text{各測定値})^2 / (n - 1)$

平均値：過去の測定値の全平均値

n：過去の測定データ数

表8 測定データ異常要因と対処

異常要因	現象	対応
測定系の異常	測定値の変動（上昇、下降、喪失、ドリフト、突発的な変化等）  【特徴】 ・再現する機会が多い。 ・特定の箇所で発生する。 ・機器の故障では、大きく変動する機会が多い。	○機器の異常である事を確認し、原因を究明する。  【検証手順】 ・環境放射線監視室へ転送されたデータから、状況（発生場所、時刻、頻度（再現状況）、測定レベル、他の観測項目での発生状況等）を一次的に評価する。 ・保守業者に対して機器点検を行うよう指示する。 ・保守業者からの回答を受け、必要であれば修理等の指示を出す。
気象の影響	測定値の変動  【特徴】 ・降雨（降雨中ゆるやかな上昇） ・降雪（増加と減少が入り混じる） ・気温（ドリフト現象） ・雷（突発的に増加） ・積雪（遮蔽効果により減少）	○測定値が変動した時刻の気象データを確認し、気象要因による自然放射線レベルの変動であることを判断する。  【留意事項】 ・自然放射線レベルの変動の特徴をパターン化し、整理しておく。 ・雷による突発的な増加の場合は、機器の耐ノイズ性の強化の必要性を判断する。 ・気温の変化によるドリフト現象は、測定装置の特性や不良に起因する機会が多い。
核実験等の影響	測定値の上昇  【特徴】 ・核実験の場合、数日後に変動が現れる。 ・経過時間にほぼ比例して増加する。	○土壌等にて人工放射性核種の蓄積状況を監視する。
医療・産業用放射性同位元素等の影響	測定値の上昇  【特徴】 ・置荷物（定常的） ・移動車（一時的上昇） ・人（一時的上昇）	○異常値の発生時における現場の状況を把握する（非破壊検査の実施の有無、放射性物質の輸送の有無）。 ○当該固定観測局の各測定装置（空間線量率測定装置（低・高線量率）、ダストモニタ、積算線量測定装置等）の応答状況及び配置場所等を比較する。 ○他の固定観測局の状況と比較する。
原子力施設からの影響	測定値の上昇  【特徴】 ・特に風下方向軸で上昇する。	○原子力事業者から提供された情報に基づき、原子力施設からの影響の有無を確認する。 ○関連情報（府・原子力事業者等の測定データ、気象情報等）を収集し、確認する。 ○空間線量率、核種濃度の推移に注目する。

(2) 総合評価の実施

監視結果については、学識経験者等で構成される「大阪府環境放射線評価会議」の指導・助言に基づいて総合評価を行う。

また、原子力事業者に対して、監視結果を評価する上で必要な資料の提供を依頼する。

(3) 結果の公表

上半期分及び1年間分の測定結果を公表する。

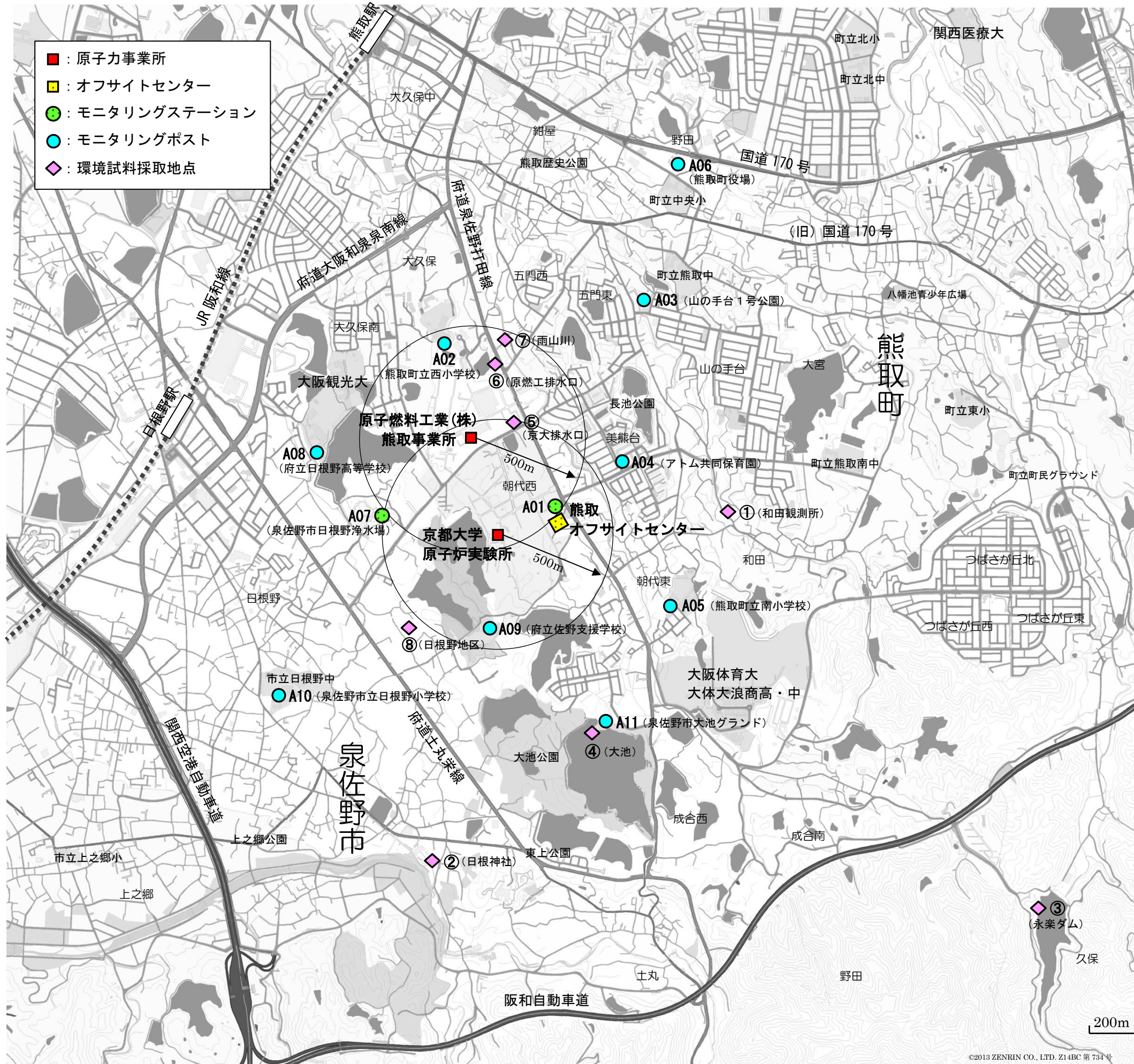
(4) 監視結果等の保存

監視結果は10年間保存する。採取した環境試料は、評価を終えるまでの間、分析機関にて保管する。

【環境放射線監視計画書の改訂履歴】

- ・平成26年1月22日策定（平成14年度～25年度は年次計画として策定してきた。）
- ・平成26年12月19日改訂
- ・平成27年12月24日改訂
- ・平成29年4月1日改訂





- : 原子力事業所
- : オフサイトセンター
- : モニタリングステーション
- : モニタリングポスト
- ◆ : 環境試料採取地点

環境放射線監視計画 測定地点図

(1) 熊取町・泉佐野市地域

【連続監視】

測定地点		空間放射線量率	大気中放射性物質	気象情報
熊取町地域	A01 熊取オフサイトセンター	●	●	●
	A02 熊取町立西小学校	●		
	A03 山の手台1号公園	●		
	A04 アトム共同保育園	●		
	A05 熊取町立南小学校	●		
	A06 熊取町役場	●		
泉佐野市地域	A07 泉佐野市日根野浄水場	●	●	●
	A08 大阪府立日根野高等学校	●		
	A09 大阪府立佐野支援学校	●		
	A10 泉佐野市立日根野小学校	●		
	A11 泉佐野市大池グランド	●		

- : モニタリングステーション
  - : 空間放射線量率：低・高線量率、中性子線量率<sup>[注1]</sup>
  - : 大気中放射性物質：大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能
  - : 気象情報：風向・風速、降水量、感雨、感雷、温度、湿度、気圧、日射量、放射収支、大気安定度
- [注1]各ステーション(熊取オフサイトセンター、泉佐野市日根野浄水場)にて測定。

【環境試料等】

- 積算線量測定  
各固定観測局にてガラス線量計により実施。  
(3ヶ月間毎：4~6, 7~9, 10~12, 1~3月)
- 大気浮遊じん分析  
各ステーション(熊取オフサイトセンター、泉佐野市日根野浄水場)にてろ紙上に採取した大気浮遊じんを $\gamma$ 線スペクトル分析。  
(3ヶ月間毎：4~6, 7~9, 10~12, 1~3月)
- 環境試料  
半年毎(4月及び10月)に環境試料を採取し分析。  
農作物は収穫期に採取。

環境試料	採取地点	測定項目
土 壤	① 和田観測所(熊取)	$\gamma$ 線放出核種
	② 日根神社(泉佐野)	
陸 水	③ 永楽ダム(熊取)	$\gamma$ 線放出核種 トリチウム
	④ 大池(泉佐野)	
排 水	⑤ 京大排水口(熊取)	$\gamma$ 線放出核種 全 $\beta$ 放射能 ウラン <sup>[注2]</sup>
	⑥ 原燃工排水口(熊取)	
底 質	⑦ 雨山川(熊取)	$\gamma$ 線放出核種
農作物	⑧ 日根野地区(泉佐野)	

[注2]底質試料のみ分析





環境放射線監視計画 測定地点図  
(2) 東大阪市地域

【連続監視】

測定地点			空間放射線量率	大気中放射性物質	気象情報
東大阪市地域	A12	近畿大学グラウンド	●	●	●
	A13	東大阪市立上小阪小学校	●		
	A14	近畿大学原子力研究所北	●		
	A15	近畿大学原子力研究所南	●		

- : モニタリングステーション
- : 空間放射線量率：低・高線量率
- : 大気中放射性物質：大気浮遊じん中の全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能
- : 気象情報：風向・風速、降水量、感雨、感雷、温度、湿度、気圧、日射量、放射収支、大気安定度

【環境試料等】

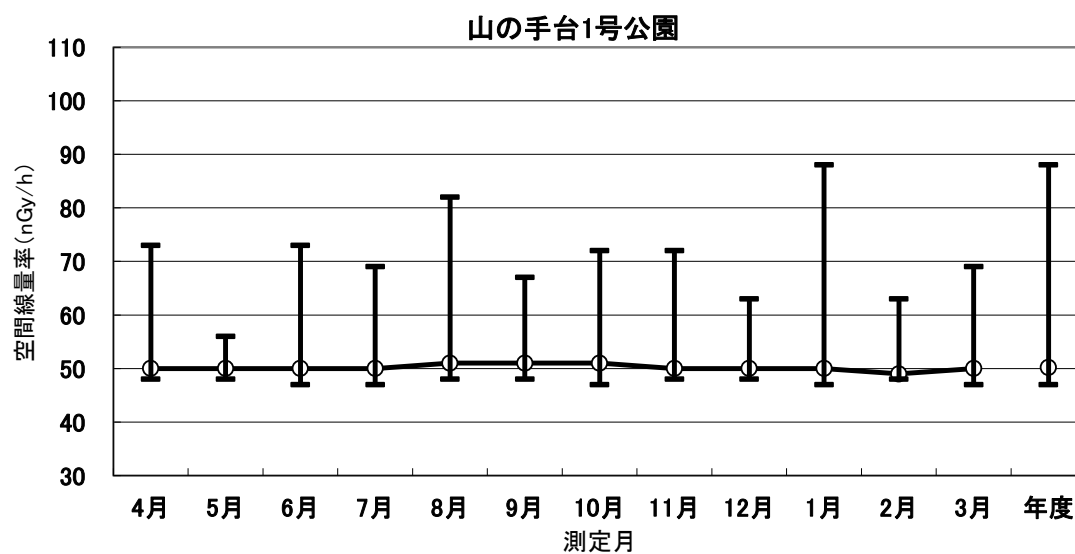
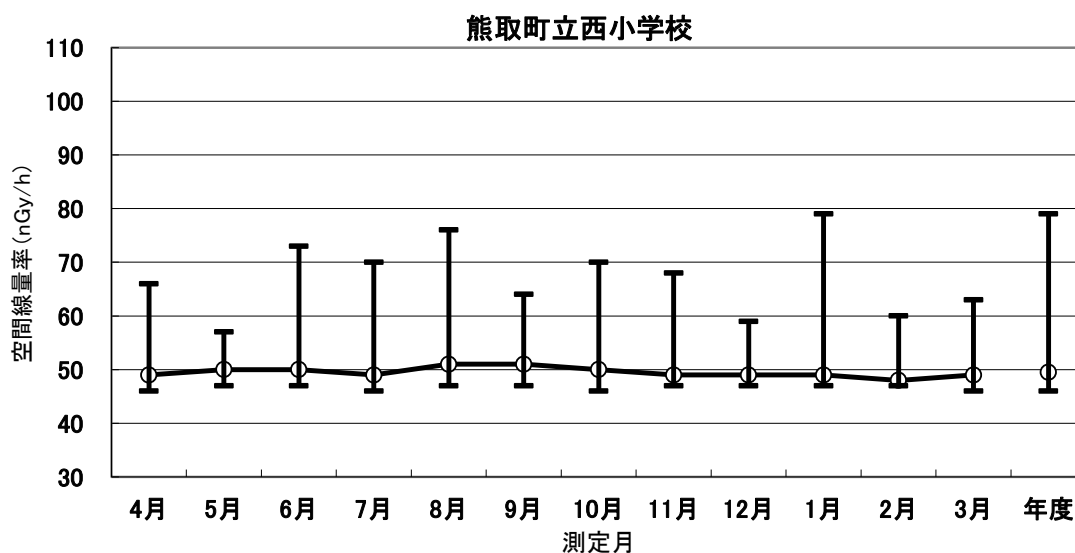
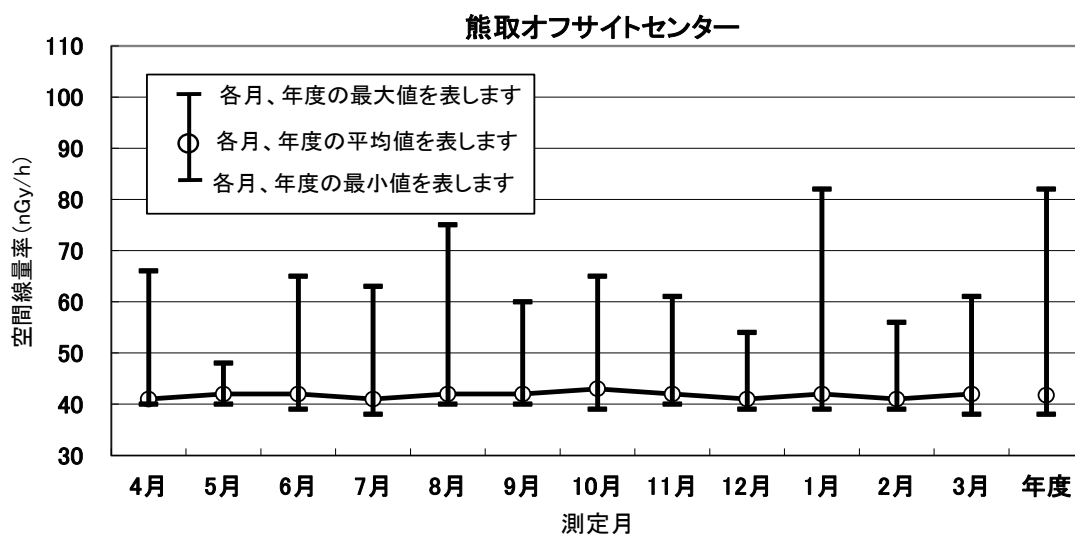
- 積算線量測定  
各固定観測局にてガラス線量計にて実施。  
(3ヶ月間毎：4~6, 7~9, 10~12, 1~3月)
- 大気中放射性物質分析  
ステーション(近畿大学グラウンド)にてろ紙上に採取した大気浮遊じんを $\gamma$ 線スペクトル分析。  
(3ヶ月間毎：4~6, 7~9, 10~12, 1~3月)
- 環境試料  
半年毎(4月及び10月)に環境試料を採取し分析。

環境試料	採取地点	測定項目
土 壤	① 上小阪配水場	$\gamma$ 線放出核種
陸 水 (飲料水)	② 上小阪配水場	$\gamma$ 線放出核種 トリチウム分析
排 水 底 質	③ 近畿大学 原子力研究所前 マンホール	$\gamma$ 線放出核種 全 $\beta$ 放射能
指標生物 (ツバキ)	④ 近畿大学原子力 研究所構内	$\gamma$ 線放出核種

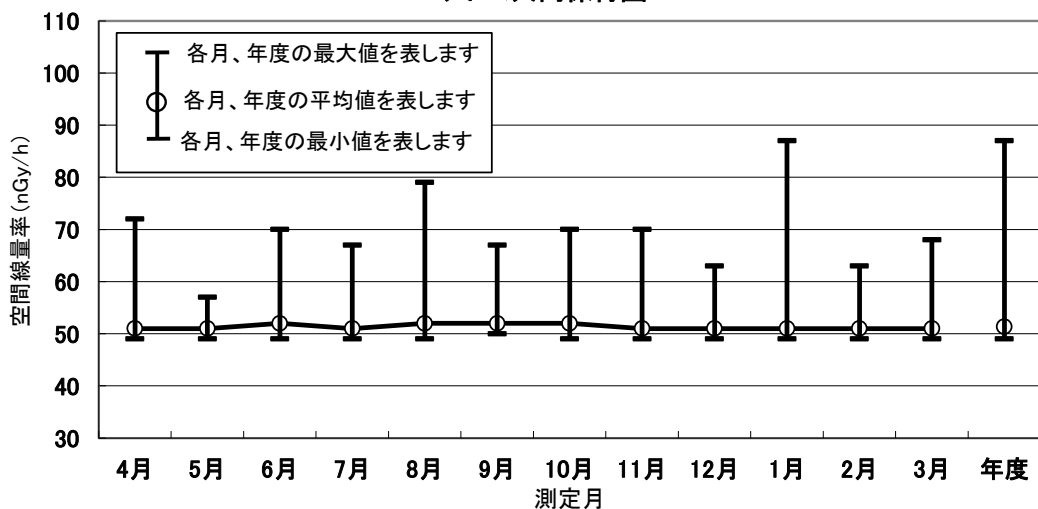


### 3 空間線量率の測定状況

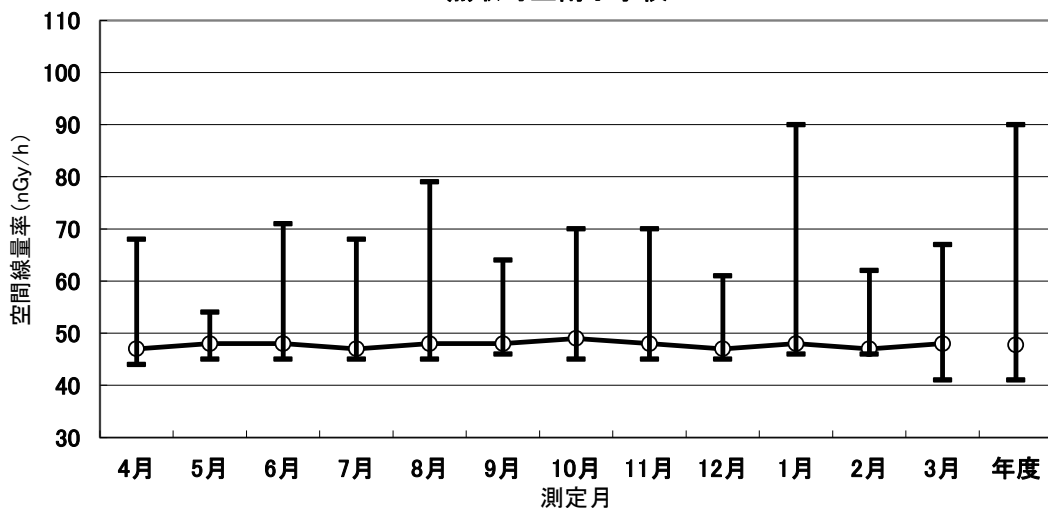
#### (1) 熊取町地域



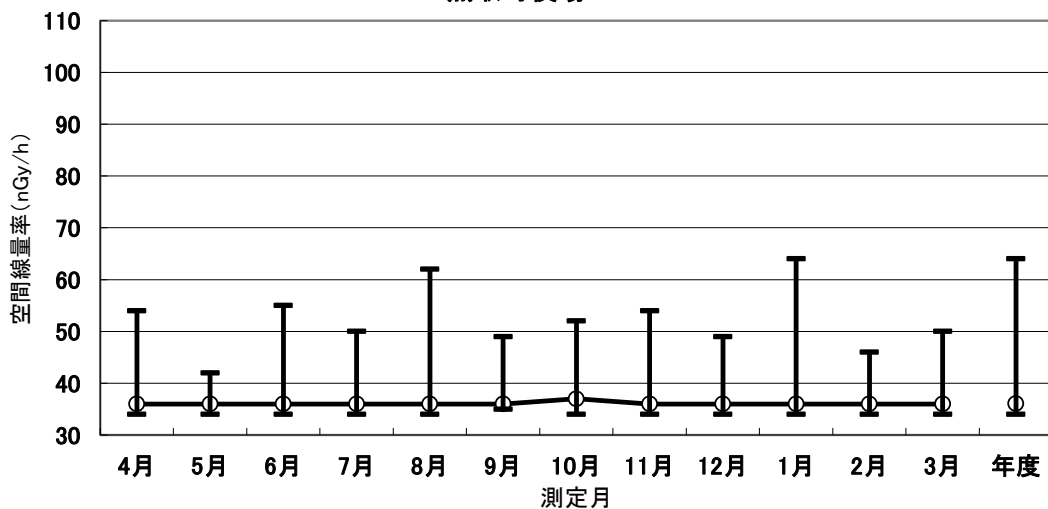
アトム共同保育園



熊取町立南小学校

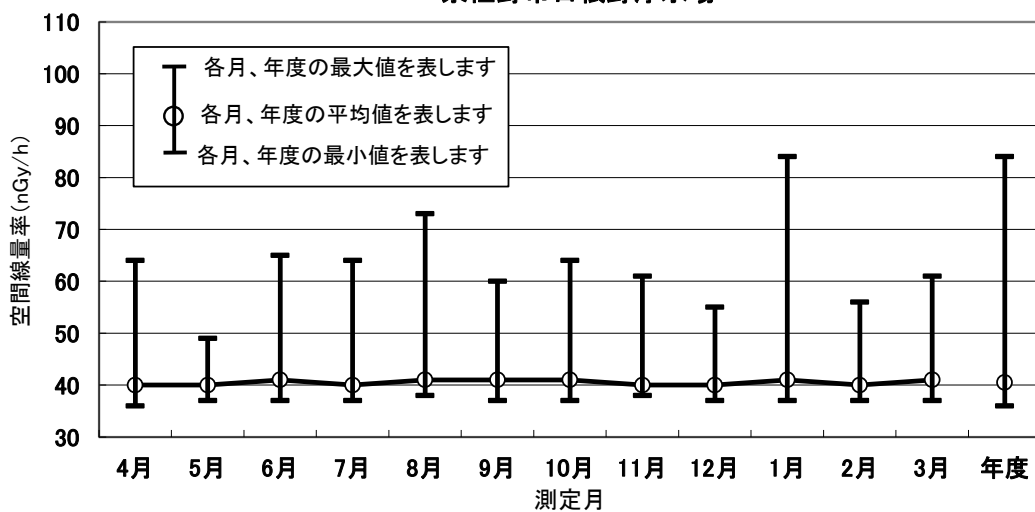


熊取町役場

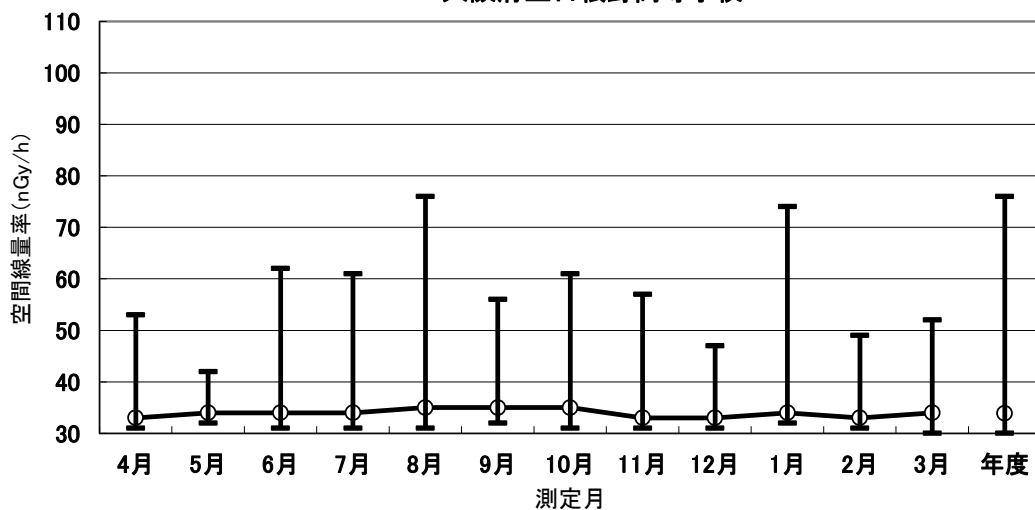


(2) 泉佐野市地域

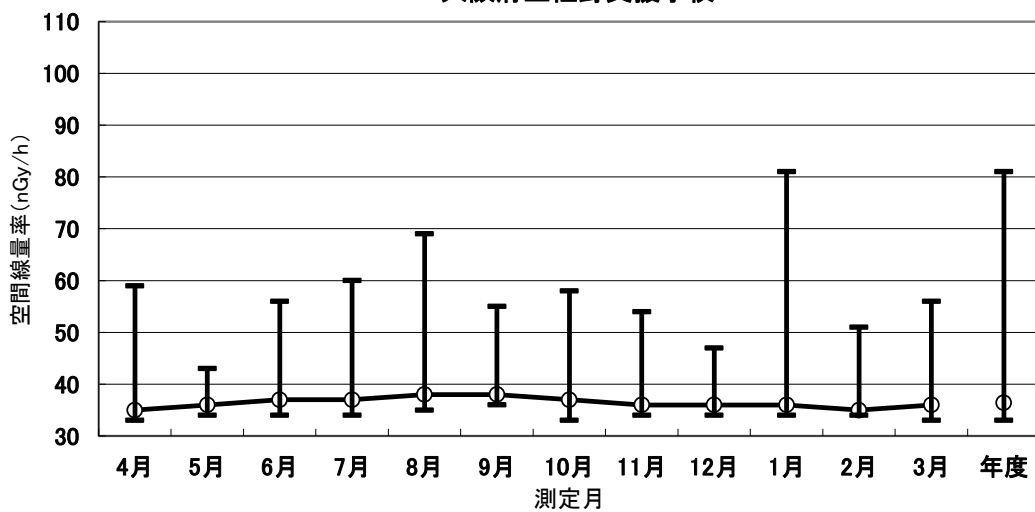
泉佐野市日根野浄水場



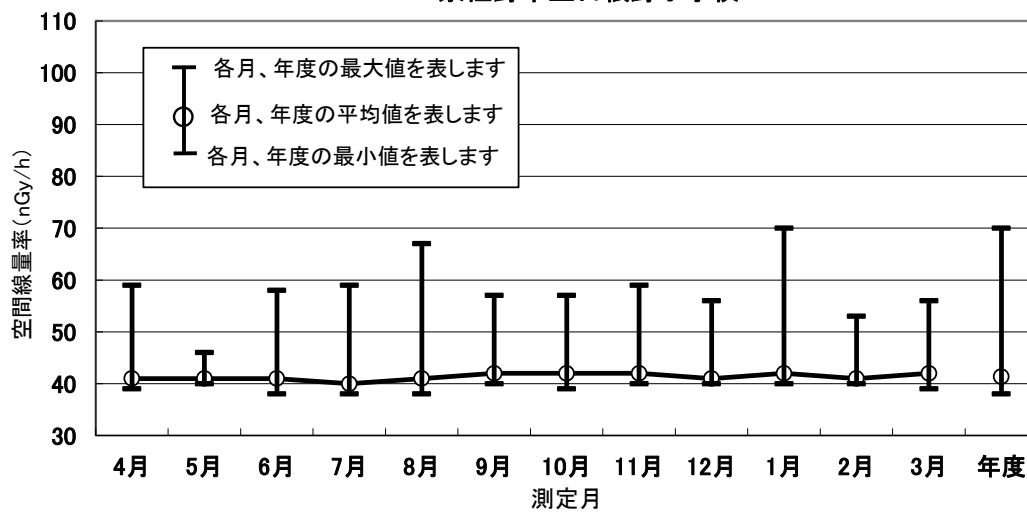
大阪府立日根野高等学校



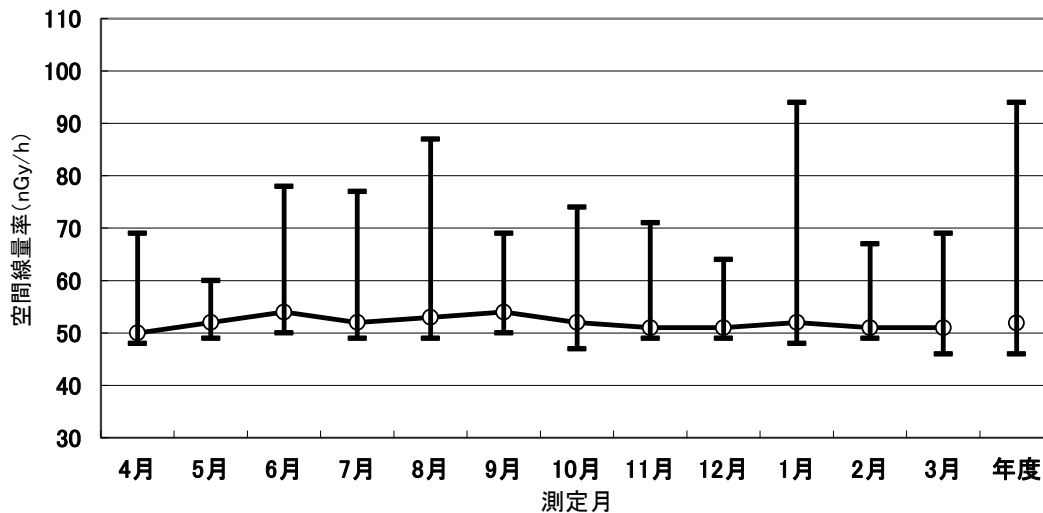
大阪府立佐野支援学校



泉佐野市立日根野小学校



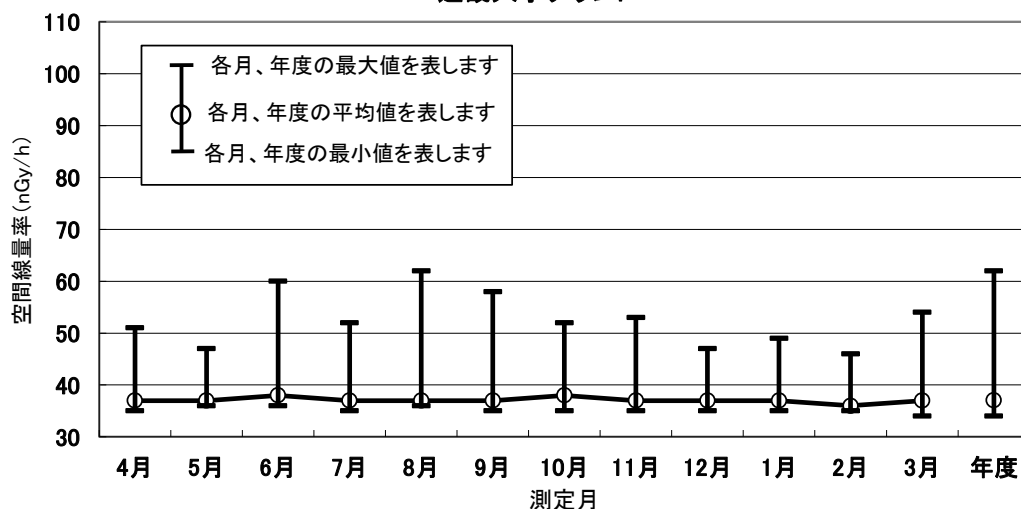
泉佐野市大池グランド



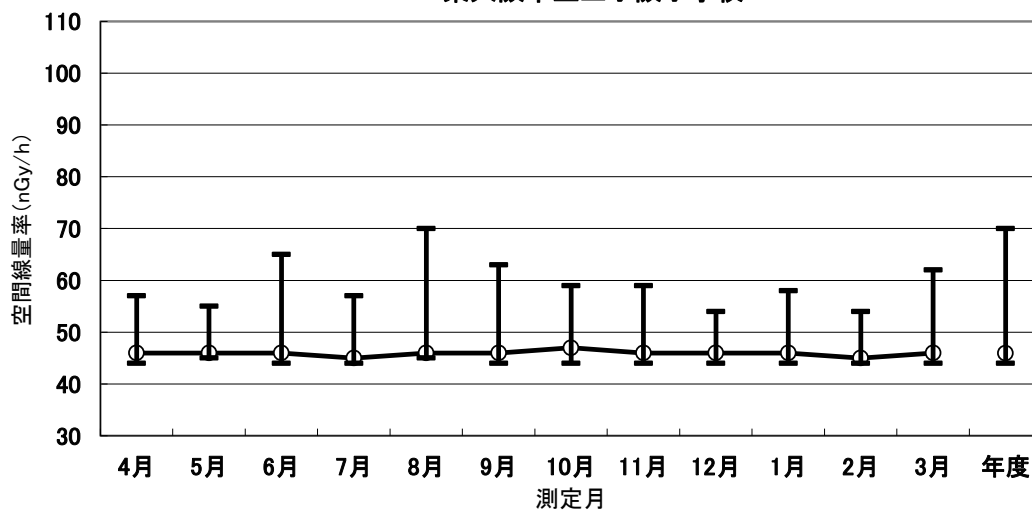


(3) 東大阪市地域

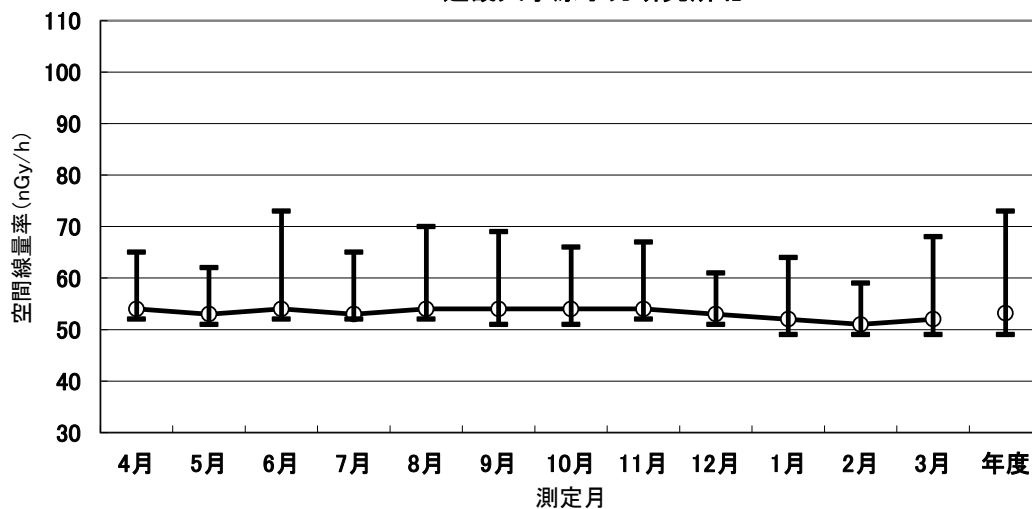
近畿大学グランド



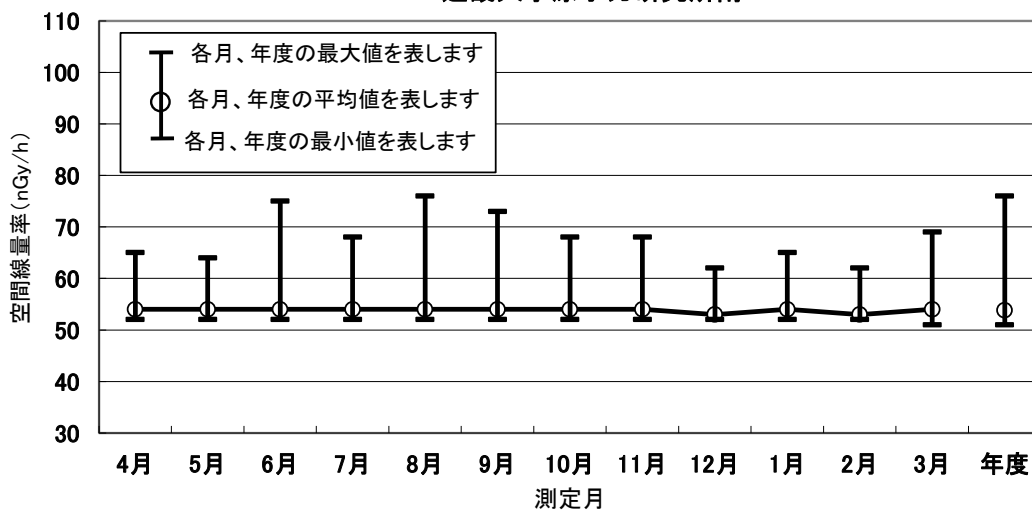
東大阪市立上小阪小学校



近畿大学原子力研究所北



近畿大学原子力研究所南



## 4 国内における環境放射線レベルについて

原子力規制庁の委託事業による（公財）日本分析センターの「放射能測定調査結果報告書」「環境放射能水準調査結果報告書」等を編集したデータベースを利用して 2016 年度（最新の全国データ調査年度、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を含む）のデータを抽出し、参考として対象試料の環境放射線レベルをまとめたものです。また、2017 年 4 月から 2018 年 3 月に大阪府が測定及び分析した結果についても併記しました。

### （1）空間線量率（全国データ調査年度：2016 年度）

（単位：nGy/h）

調査対象	最大値	平均値
全国	12,600	53
大阪府	94	45

### （2）環境試料中の放射能

調査結果は、全国（未実施分は除く）のうち対象となる試料を調査している地域の分析結果をまとめたものです。

#### ① 大気浮遊じん（全国データ調査年度：2016 年度）

（単位： $\times 10^{-3}$ Bq/m<sup>3</sup>）

調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	<sup>137</sup> Cs	46	0.16
	<sup>7</sup> Be	11.0	3.7
大阪府	<sup>137</sup> Cs	LTD	LTD
	<sup>7</sup> Be	4.8	3.4

#### ② 土壌（全国データ調査年度：2016 年度）

（単位：Bq/kg）

調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	<sup>137</sup> Cs	330,000	1,300
	<sup>7</sup> Be	74	12
	<sup>40</sup> K	1,300	450
大阪府	<sup>137</sup> Cs	5.5	2.9
	<sup>7</sup> Be	LTD	LTD
	<sup>40</sup> K	1,000	773

#### ③ 陸水（全国データ調査年度：2016 年度）

（単位： $\times 10^{-3}$ Bq/L）

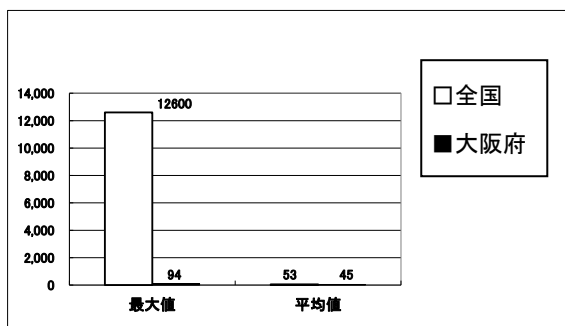
調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	<sup>137</sup> Cs	89	3.4
	<sup>7</sup> Be	410	17
	<sup>40</sup> K	680	64
	<sup>3</sup> H	1,200	450
大阪府	<sup>137</sup> Cs	LTD	LTD
	<sup>7</sup> Be	18	18
	<sup>40</sup> K	88	56
	<sup>3</sup> H	530	450

注) LTDは、検出限界値未満を表す。

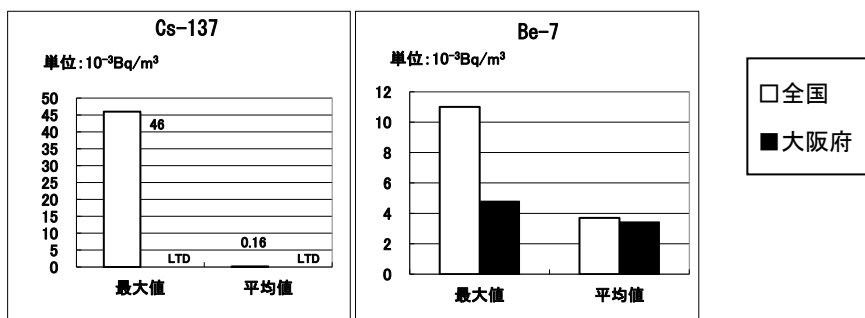
平均値にはLTDは含みません。（測定結果が全てLTDの場合は最大値、平均値共にLTDとなります）

(3) 調査結果グラフ表示

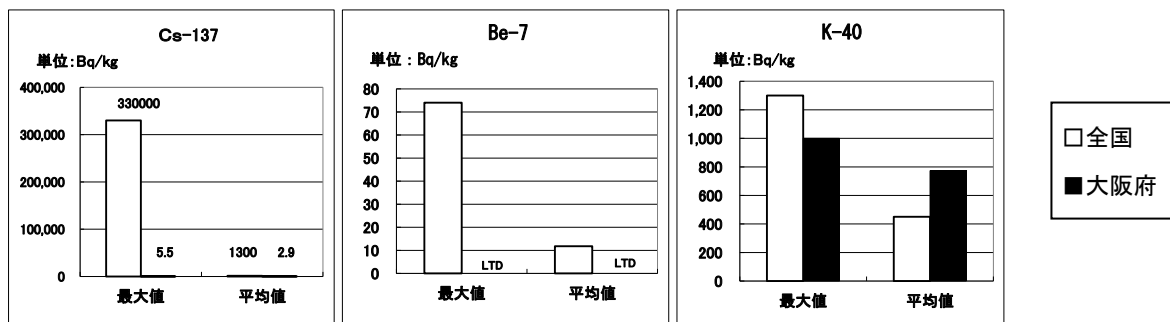
① 空間線量率



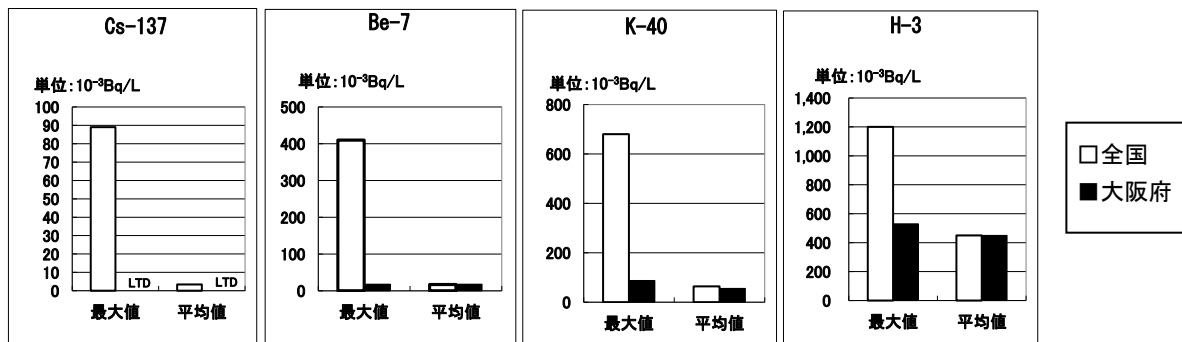
② 大気浮遊じん



③ 土壌



④ 陸水



注) LTDは、検出限界値未満を表す。  
 平均値にはLTDは含みません。(測定結果が全てLTDの場合は最大値、平均値共にLTDとなります)

## 5 放射線・放射能の単位について

### (1) 放射線の単位

#### ① 吸収線量と実効線量

放射線の量の表し方として、「吸収線量（単位：グレイ（Gy）」と「実効線量（単位：シーベルト（Sv）」の二種類が用いられています。

吸収線量は、物質に放射線が照射された時、その物質に吸収された放射線のエネルギーの大きさを表したもので、人体影響や物質との相互作用を考える上で基礎となるものです。

一方、実効線量は、吸収線量に放射線の種類や人体等への影響を加味して換算したもので、放射線による人体の被ばく影響を評価する場合等に用いられます。

#### ② 空間線量率で使用している単位

空間線量率（ $\gamma$ 線）については、概ね  $1\text{ Gy} = 1\text{ Sv}$  と見なすことができ、吸収線量（Gy）から実効線量（Sv）を容易に把握することができることから、本報告書では空間線量率（ $\gamma$ 線）を吸収線量（Gy）で表記しています。

中性子線量率については、エネルギー範囲により吸収線量（Gy）から実効線量（Sv）への換算係数（放射線加重係数）が異なります。中性子線量率の測定機器は、自動的に実効線量（Sv）へ換算するため、吸収線量（Gy）は表示されず、換算された実効線量（Sv）のみが表示されます。そのため、本報告書では中性子線量率については実効線量（Sv）で表記しています。

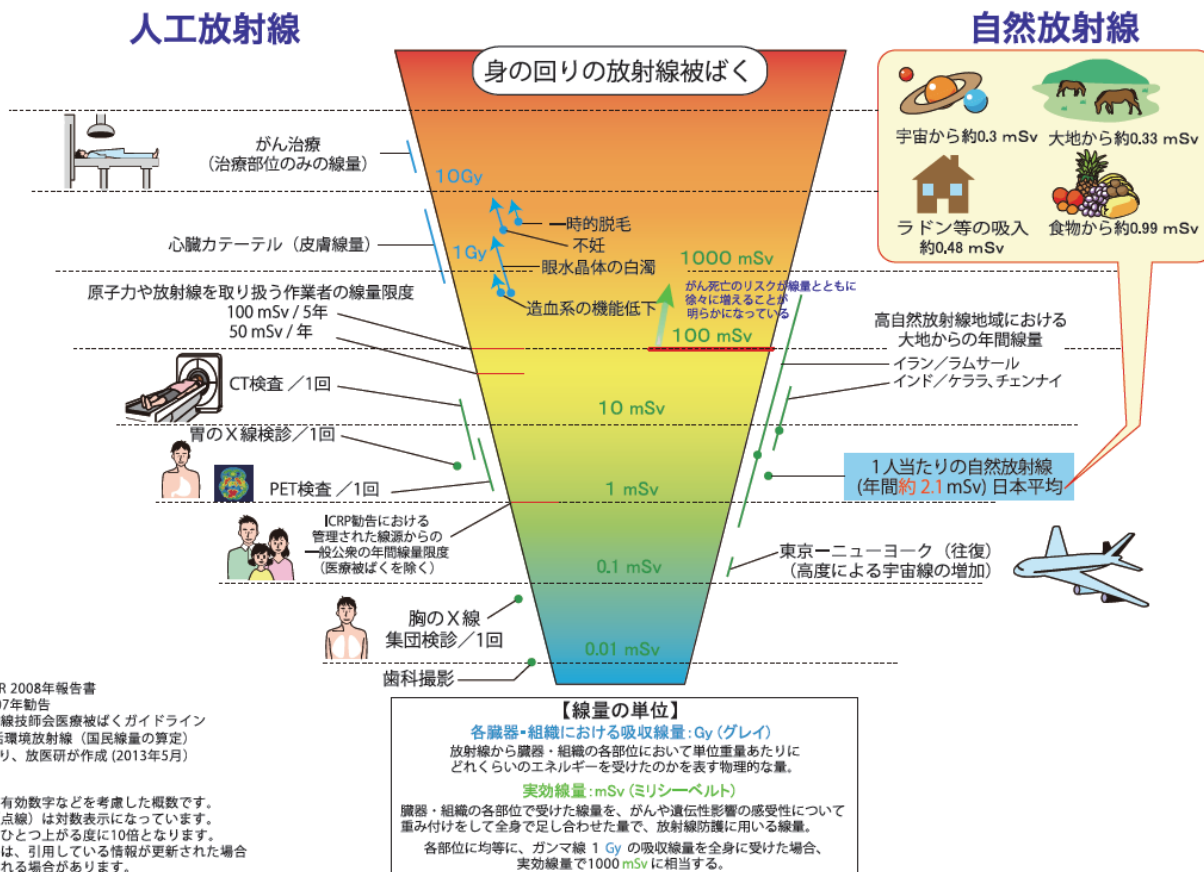
従って、本報告書では、空間線量率（ $\gamma$ 線）と中性子線量率は異なった単位で表記しています。

### (2) 放射能の単位

放射能とは、放射性物質が放射線を出す能力のことであり、単位はベクレル（Bq）を用います。

## 6 放射線被ばくの早見図

# 放射線被ばくの早見図



出典：国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構  
放射線医学総合研究所ホームページ

<http://www.nirs.qst.go.jp/data/pdf/hayamizu/j/20180516.pdf>



