

環境放射線監視結果報告書

令和3年度 年度報

(令和3年4月～令和4年3月分)

令和5年1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 (γ 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 α ・全 β 放射能濃度及び γ 線放出核種濃度	4
①全 α ・全 β 放射能濃度の月間平均値	4
②全 α ・全 β 放射能濃度の変動状況	5
③ γ 線放出核種濃度	6
(2)環境試料中の全 β 放射能濃度	6
(3)環境試料中の核種濃度 (γ 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
【用語の解説】	8
II 監視内容	9
1 実施機関	9
2 監視期間	9
3 対象原子力施設及び固定観測局	9
(1)対象原子力施設と監視地域	9
(2)固定観測局	9
4 測定項目及び測定方法	9
III 監視結果	10
1 空間放射線	10
(1)空間線量率	10
(2)積算線量	18
2 環境試料中の放射能濃度	19
(1)大気中放射性物質	19
①大気浮遊じん中の全 α 放射能及び全 β 放射能測定	19
②大気浮遊じんの γ 線スペクトル分析	21

(2)環境試料中放射性物質	23
(3)気象情報	28
参考資料	35
1 大阪府環境放射線評価会議の概要	36
2 環境放射線監視計画書	37
3 空間線量率の測定状況	51
4 国内における環境放射線レベルについて	57
5 放射線・放射能の単位について	59
6 放射線被ばくの早見図	60

はじめに

大阪府では、平成 14 年度から京都大学複合原子力科学研究所、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、令和 3 年 4 月から令和 4 年 3 月までの監視結果についてとりまとめたものです。

I 監視結果の概要

本報告書は令和3年度（令和3年4月～令和4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。

空間線量率（ γ 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、土壌において分析精度の向上等に伴い、より低濃度まで検出できるようになったことから微量のセシウム137が検出されましたが、測定結果は過去の放射線レベルと同程度であり、自然変動の範囲内でした。これは、主に過去の核実験等¹⁾の影響によるものと考えられます。

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²⁾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（ γ 線） 全15地点の最大値：93 nGy/h、平均値：44 nGy/h
- ・積算線量（91日換算） 全15地点の最大値：190 μ Gy、平均値：156 μ Gy
- ・積算線量（365日換算） 全15地点の最大値：756 μ Gy、平均値：625 μ 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（ γ 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365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 α 放射能濃度 全3地点の最大値：0.217 Bq/m³、平均値：0.029 Bq/m³
- ・大気浮遊じん中全 β 放射能濃度 全3地点の最大値：0.493 Bq/m³、平均値：0.068 Bq/m³
- ・大気浮遊じん中 γ 線放出核種濃度 全3地点ともに人工核種は検出限界値未満
- ・環境試料中全 β 放射能濃度 排水6試料の最大値：0.23 Bq/L
底質4試料の最大値：770 Bq/kg（乾）
- ・環境試料中 γ 線放出核種濃度 土壌6試料からセシウム137を検出：LTD～5.8 Bq/kg（乾）
排水6試料は全て検出限界値未満
底質4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1試料から検出：LTD～490 mBq/L
- ・環境試料中ウラン濃度 底質2試料から検出：1.4～1.7 μ 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）、 μ （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（ γ 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（ γ 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（令和3年度）												年間平均値	過去の月間平均値の範囲
		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	45	46	46	45	45	46	46	46	46	45	45	46	45	45～49
泉佐野市地域	5	40	40	40	40	40	40	41	40	40	40	40	40	40	40～43
東大阪市地域	4	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	46	46	45	45～49
全観測局平均	15	44	44	44	44	43	44	44	44	44	43	44	44	44	40～49

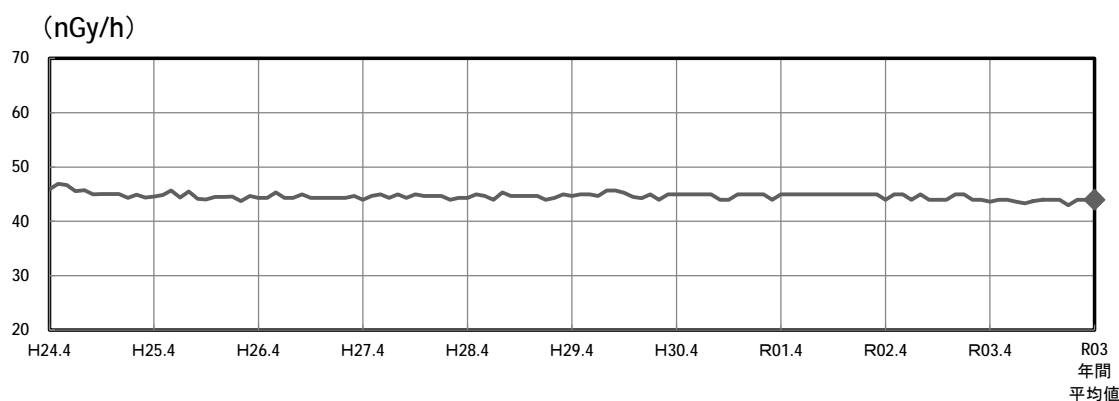


図 I-1 空間線量率（1時間値）の月間平均値の推移（全観測局平均）

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³⁾の上限を超えた時間帯に降雨が観測されている（p.15「図Ⅲ-1」、p.16「図Ⅲ-2」及びp.17「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⁴⁾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（令和3年度）												年間最大値	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	64	71	68	72	80	74	76	92	71	87	63	81	92	98
泉佐野市地域	5	68	71	70	64	81	74	80	93	73	90	66	83	93	95
東大阪市地域	4	63	71	75	73	68	71	74	84	74	72	63	78	84	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	48	0	119	0	61	0	44	0	37	0	68	0	66	0
泉佐野市地域	5	40	0	87	0	47	0	37	0	22	0	55	0	48	0
東大阪市地域	4	33	0	71	0	67	0	44	0	22	0	40	0	39	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	68	0	173	0	39	0	52	0	74	0	849	0	827	0
泉佐野市地域	5	51	0	144	0	35	0	42	0	60	0	668	0	647	3
東大阪市地域	4	71	0	90	0	19	0	13	0	50	0	559	0	666	107

注) 「平常の変動幅」 上限値を上回った原因：降雨による (p.10「表Ⅲ-1」、p.12「表Ⅲ-2」及びp.14「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 (最大値) (μGy)	過去の年間 (365日換算) 積算線量 (最大値) (μGy)
		第1四半期 (R03.4.1~ R03.6.30)	第2四半期 (R03.7.1~ R03.9.30)	第3四半期 (R03.10.1~ R03.12.31)	第4四半期 (R04.1.1~ R04.3.31)		
熊取町地域	6	166	168	172	166	674	703
泉佐野市地域	5	185	190	190	189	756	799
東大阪市地域	4	167	169	167	168	673	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、³He 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、自然放射線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 α ・全 β 放射能濃度の月間平均値 (単位: Bq/m³)

測定項目		局数	月間平均値 (令和3年度)						
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
全 α 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.027	0.023	0.035	0.023	0.022	0.032	0.038
	東大阪市地域	1	0.024	0.025	0.021	0.019	0.018	0.019	0.036
	全観測局平均	3	0.026	0.024	0.030	0.022	0.021	0.028	0.037
全 β 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.066	0.055	0.085	0.056	0.061	0.078	0.094
	東大阪市地域	1	0.054	0.057	0.047	0.042	0.041	0.042	0.077
	全観測局平均	3	0.062	0.056	0.072	0.051	0.054	0.066	0.088

測定項目		局数	月間平均値 (令和3年度)					年間平均値	過去の月間平均値の範囲
			11月	12月	1月	2月	3月		
全 α 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.037	0.020	0.026	0.025	0.032	0.028	0.021~0.056
	東大阪市地域	1	0.051	0.037	0.038	0.031	0.038	0.030	0.020~0.080
	全観測局平均	3	0.042	0.026	0.030	0.027	0.034	0.029	0.021~0.063
全 β 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.088	0.051	0.063	0.061	0.077	0.069	0.047~0.124
	東大阪市地域	1	0.106	0.081	0.084	0.069	0.083	0.065	0.040~0.152
	全観測局平均	3	0.094	0.061	0.070	0.064	0.079	0.068	0.045~0.129

② 全 α ・全 β 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 α 及び全 β 放射能濃度の相関関係⁵⁾ (p.21「図Ⅲ-4」参照) や γ 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 α ・全 β 放射能濃度の月間最大値 (単位: Bq/m³)

測定項目		局数	月間最大値 (令和3年度)						
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
全 α 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.093	0.114	0.130	0.087	0.128	0.125	0.159
	東大阪市地域	1	0.115	0.115	0.087	0.086	0.077	0.094	0.134
全 β 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.204	0.268	0.299	0.227	0.290	0.272	0.364
	東大阪市地域	1	0.257	0.250	0.208	0.193	0.172	0.197	0.287

測定項目		局数	月間最大値 (令和3年度)					年間最大値	過去の最大値
			11月	12月	1月	2月	3月		
全 α 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.137	0.088	0.131	0.108	0.134	0.159	0.230
	東大阪市地域	1	0.208	0.189	0.157	0.155	0.217	0.217	0.492
全 β 放射能	熊取町・泉佐野市地域	2	0.283	0.199	0.282	0.237	0.343	0.364	0.456
	東大阪市地域	1	0.428	0.369	0.326	0.328	0.493	0.493	0.985

③ γ 線放出核種濃度

セシウム 137 等の人工核種は検出されませんでした。(p. 22 「表Ⅲ3-9」参照)

(2) 環境試料中の全 β 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。

表 I-7 環境試料中の全 β 放射能濃度

環 境 試 料	試料数	単位	測定値 (令和3年度)	過去の測定値の範囲
排 水	6	Bq/L	0.092～0.23	0.049～0.61
底 質	4	Bq/kg(乾)	670～770	520～850

注) 試料採取日：p. 26 「表Ⅲ-12」及びp. 27 「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. 26 「表Ⅲ-12」及びp. 27 「表Ⅲ-13」参照)

(3) 環境試料中の核種濃度 (γ 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 γ 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³⁾の範囲内で非常に低いことから、主に過去の核実験等¹⁾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 (令和3年度)	過去の測定値の範囲
土 壌	6	Bq/kg(乾)	LTD～5.8±0.36	LTD～6.5±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～0.014±0.0040
指 標 生 物 (ツバキ)	2	Bq/kg(生)	LTD	LTD～1.5±0.10
陸 水	6	mBq/L	LTD	LTD～4.3±0.37
排 水	6	mBq/L	LTD	LTD～3.3±0.35
底 質	4	Bq/kg(乾)	LTD	LTD～1.4±0.25

注) 試料採取日：p. 24 「表Ⅲ-10」及びp. 25 「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. 24 「表Ⅲ-10」及びp. 25 「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³⁾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（令和3年度）	過去の測定値の範囲
陸水	トリチウム	6	mBq/L	LTD~490±110	LTD~690±110
底質	ウラン	2	μg/g(乾)	1.4±0.02~1.7±0.008	1.0±0.006~1.9±0.008

注) 試料採取日：p.26「表Ⅲ-12」及びp.27「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.26「表Ⅲ-12」及びp.27「表Ⅲ-13」参照)

【用語の解説】

1) 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、チョルノービリ（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。さらに、福島第一原発事故においても、わずかに検出されました。

2) 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」及び「下半期放射線管理等報告書」に記載されています。

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. 10 以降の各表の注釈に記載）を用いて統計的手法（平均値±3 σ （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. 10 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 α 及び全 β 放射能濃度の相関関係

通常、大気浮遊じん中の全 α ・全 β 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 α ・全 β 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 β 放射能濃度が高くなるため、全 α ・全 β 放射能濃度の相関関係は低下します。これまで、核実験やチョルノービリ（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

令和3年4月～令和4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

京都大学複合原子力科学研究所（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

令和3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.37～50参照）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(令和3年度)				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A01 熊取OFC	4月	720	53	39	41	34	6	気象条件(降雨)による	38
	5月	741	62	38	41		19	気象条件(降雨)による	
	6月	720	61	39	41		10	気象条件(降雨)による	
	7月	* 232	53	39	41	}	4	気象条件(降雨)による	}
	8月	744	68	38	41		5	気象条件(降雨)による	
	9月	720	64	39	41		11	気象条件(降雨)による	
	10月	742	68	39	41		9	気象条件(降雨)による	
	11月	720	82	39	41		9	気象条件(降雨)による	
	12月	744	61	39	41		26	気象条件(降雨)による	
	1月	728	76	39	41	49	6	気象条件(降雨)による	88
	2月	672	53	39	41		6	気象条件(降雨)による	
	3月	744	69	39	41		9	気象条件(降雨)による	
	年間	8227	82	38	41	合計	120		
A02 熊取西校 小	4月	720	58	46	48	42	3	気象条件(降雨)による	43
	5月	744	66	45	48		10	気象条件(降雨)による	
	6月	717	62	46	48		7	気象条件(降雨)による	
	7月	733	68	45	48	}	5	気象条件(降雨)による	}
	8月	744	80	44	48		4	気象条件(降雨)による	
	9月	720	70	46	48		9	気象条件(降雨)による	
	10月	744	74	46	49		10	気象条件(降雨)による	
	11月	720	81	47	49		8	気象条件(降雨)による	
	12月	744	66	46	48		22	気象条件(降雨)による	
	1月	740	77	46	48	56	4	気象条件(降雨)による	92
	2月	672	58	46	48		3	気象条件(降雨)による	
	3月	744	73	46	48		8	気象条件(降雨)による	
	年間	8742	81	44	48	合計	93		
A03 山の手台 1号公園	4月	720	63	47	50	42	9	気象条件(降雨)による	46
	5月	744	71	48	50		23	気象条件(降雨)による	
	6月	717	68	48	50		11	気象条件(降雨)による	
	7月	732	72	47	50	}	8	気象条件(降雨)による	}
	8月	744	75	47	49		6	気象条件(降雨)による	
	9月	720	74	48	50		12	気象条件(降雨)による	
	10月	744	76	48	50		12	気象条件(降雨)による	
	11月	720	92	48	50		13	気象条件(降雨)による	
	12月	744	71	47	50		31	気象条件(降雨)による	
	1月	736	87	47	50	57	7	気象条件(降雨)による	98
	2月	672	63	48	50		10	気象条件(降雨)による	
	3月	744	81	47	50		13	気象条件(降雨)による	
	年間	8737	92	47	50	合計	155		

観測地点	測定月	測定結果（令和3年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	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	720	62	49	51	44	10	気象条件(降雨)による	47
	5月	744	69	49	51		23	気象条件(降雨)による	
	6月	717	68	49	51		11	気象条件(降雨)による	
	7月	730	71	49	51		8	気象条件(降雨)による	
	8月	744	76	48	50		8	気象条件(降雨)による	
	9月	720	73	49	51		12	気象条件(降雨)による	
	10月	744	73	49	51	}	10	気象条件(降雨)による	}
	11月	720	89	49	51		12	気象条件(降雨)による	
	12月	744	70	49	51		31	気象条件(降雨)による	
	1月	738	84	49	51	57	8	気象条件(降雨)による	95
	2月	672	62	49	51		10	気象条件(降雨)による	
	3月	744	78	49	51		12	気象条件(降雨)による	
	年間	8737	89	48	51	合計	155		
A05 熊取南 小学校	4月	720	64	45	47	40	11	気象条件(降雨)による	41
	5月	741	68	44	47		23	気象条件(降雨)による	
	6月	720	67	45	47		11	気象条件(降雨)による	
	7月	732	68	44	47		9	気象条件(降雨)による	
	8月	744	74	43	46		6	気象条件(降雨)による	
	9月	720	72	45	47		}	12	
	10月	744	74	45	47	12		気象条件(降雨)による	
	11月	720	87	45	47	14		気象条件(降雨)による	
	12月	744	69	45	47	54	32	気象条件(降雨)による	92
	1月	738	85	44	47		7	気象条件(降雨)による	
	2月	672	60	45	47		12	気象条件(降雨)による	
	3月	744	77	44	47	18	気象条件(降雨)による		
	年間	8739	87	43	47	合計	167		
A06 熊取 町場	4月	720	44	33	35	30	9	気象条件(降雨)による	33
	5月	741	51	34	36		21	気象条件(降雨)による	
	6月	720	49	34	36		11	気象条件(降雨)による	
	7月	733	52	34	35		10	気象条件(降雨)による	
	8月	744	51	34	35		8	気象条件(降雨)による	
	9月	720	53	34	36		}	12	
	10月	744	55	34	36	13		気象条件(降雨)による	
	11月	720	69	34	36	12		気象条件(降雨)による	
	12月	744	51	34	36	41	31	気象条件(降雨)による	74
	1月	739	63	34	35		7	気象条件(降雨)による	
	2月	672	46	34	35		11	気象条件(降雨)による	
	3月	744	57	34	36	14	気象条件(降雨)による		
	年間	8741	69	33	36	合計	159		

注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～令和3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～令和3年3月）の測定値の「最小値～最大値」

*) 熊取 OFC 局では局舎耐震化工事のため測定を休止した期間があり、休止の影響で有効測定時間が通常よりも短くなっている月がある。休止期間中は可搬型モニタリングポストにより監視を行ったが、空間線量率は自然放射線レベルで異常はなかった。

表Ⅲ-2 空間線量率（ γ 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（令和3年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	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	720	58	36	39	33	9	気象条件(降雨)による	36
	5月	737	59	36	39		16	気象条件(降雨)による	
	6月	720	58	36	39		8	気象条件(降雨)による	
	7月	* 465	62	36	39	}	6	気象条件(降雨)による	}
	8月	* 489	52	35	39		3	気象条件(降雨)による	
	9月	720	65	36	39		11	気象条件(降雨)による	
	10月	743	72	36	39	48	9	気象条件(降雨)による	88
	11月	720	84	36	39		9	気象条件(降雨)による	
	12月	744	64	36	40		28	気象条件(降雨)による	
	1月	724	76	36	39	合計	7	気象条件(降雨)による	
	2月	672	53	36	39		8	気象条件(降雨)による	
	3月	744	69	36	39		13	気象条件(降雨)による	
	年間	8198	84	35	39		127		
A08 日根野高等学校	4月	720	54	30	32	26	11	気象条件(降雨)による	29
	5月	741	57	30	33		20	気象条件(降雨)による	
	6月	720	53	30	33		10	気象条件(降雨)による	
	7月	732	59	30	32	}	8	気象条件(降雨)による	}
	8月	744	62	29	32		4	気象条件(降雨)による	
	9月	720	61	30	33		12	気象条件(降雨)による	
	10月	744	69	31	33	41	11	気象条件(降雨)による	88
	11月	720	84	31	33		12	気象条件(降雨)による	
	12月	744	58	30	33		31	気象条件(降雨)による	
	1月	740	73	30	33	合計	7	気象条件(降雨)による	
	2月	672	46	31	33		9	気象条件(降雨)による	
	3月	744	67	30	33		15	気象条件(降雨)による	
	年間	8741	84	29	33		150		
A09 野支援学校	4月	720	54	33	35	29	7	気象条件(降雨)による	32
	5月	741	54	33	35		18	気象条件(降雨)による	
	6月	720	54	33	36		10	気象条件(降雨)による	
	7月	743	59	33	35	}	7	気象条件(降雨)による	}
	8月	734	66	32	35		5	気象条件(降雨)による	
	9月	720	57	33	35		11	気象条件(降雨)による	
	10月	744	60	34	36	43	9	気象条件(降雨)による	83
	11月	720	79	34	36		10	気象条件(降雨)による	
	12月	744	56	33	36		29	気象条件(降雨)による	
	1月	739	77	33	35	合計	7	気象条件(降雨)による	
	2月	672	49	34	35		7	気象条件(降雨)による	
	3月	744	64	33	35		10	気象条件(降雨)による	
	年間	8741	79	32	35		130		

観測地点	測定月	測定結果（令和3年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	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	720	56	40	41	35	9	気象条件(降雨)による	38
	5月	744	57	40	42		20	気象条件(降雨)による	
	6月	717	56	40	42		11	気象条件(降雨)による	
	7月	743	58	39	41		12	気象条件(降雨)による	
	8月	735	52	39	41		6	気象条件(降雨)による	
	9月	720	59	40	42		12	気象条件(降雨)による	
	10月	744	63	40	42	}	10	気象条件(降雨)による	}
	11月	720	72	40	42		11	気象条件(降雨)による	
	12月	744	60	40	42		31	気象条件(降雨)による	
	1月	738	68	40	42	47	9	気象条件(降雨)による	74
	2月	672	52	40	42		11	気象条件(降雨)による	
	3月	744	62	40	42		13	気象条件(降雨)による	
	年間	8741	72	39	42		合計	155	
A11 大池 グラウンド	4月	720	68	48	51	43	4	気象条件(降雨)による	45
	5月	740	71	48	51		13	気象条件(降雨)による	
	6月	720	70	49	52		8	気象条件(降雨)による	
	7月	731	64	48	51		4	気象条件(降雨)による	
	8月	744	81	46	51		4	気象条件(降雨)による	
	9月	720	74	48	51		9	気象条件(降雨)による	
	10月	736	80	50	53	}	9	気象条件(降雨)による	}
	11月	720	93	49	52		9	気象条件(降雨)による	
	12月	744	73	49	51		25	気象条件(降雨)による	
	1月	739	90	49	51	60	5	気象条件(降雨)による	95
	2月	672	66	50	52		7	気象条件(降雨)による	
	3月	744	83	48	51		9	気象条件(降雨)による	
	年間	8730	93	46	51		合計	106	

注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～令和3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～令和3年3月）の測定値の「最小値～最大値」

*) 日根野浄水場局では局舎耐震化工事のため測定を休止した期間があり、休止の影響で有効測定時間が通常よりも短くなっている月がある。休止期間中は可搬型モニタリングポストにより監視を行ったが、空間線量率は自然放射線レベルで異常はなかった。

表Ⅲ-3 空間線量率（γ線）測定結果（東大阪市地域）（単位：nGy/h）

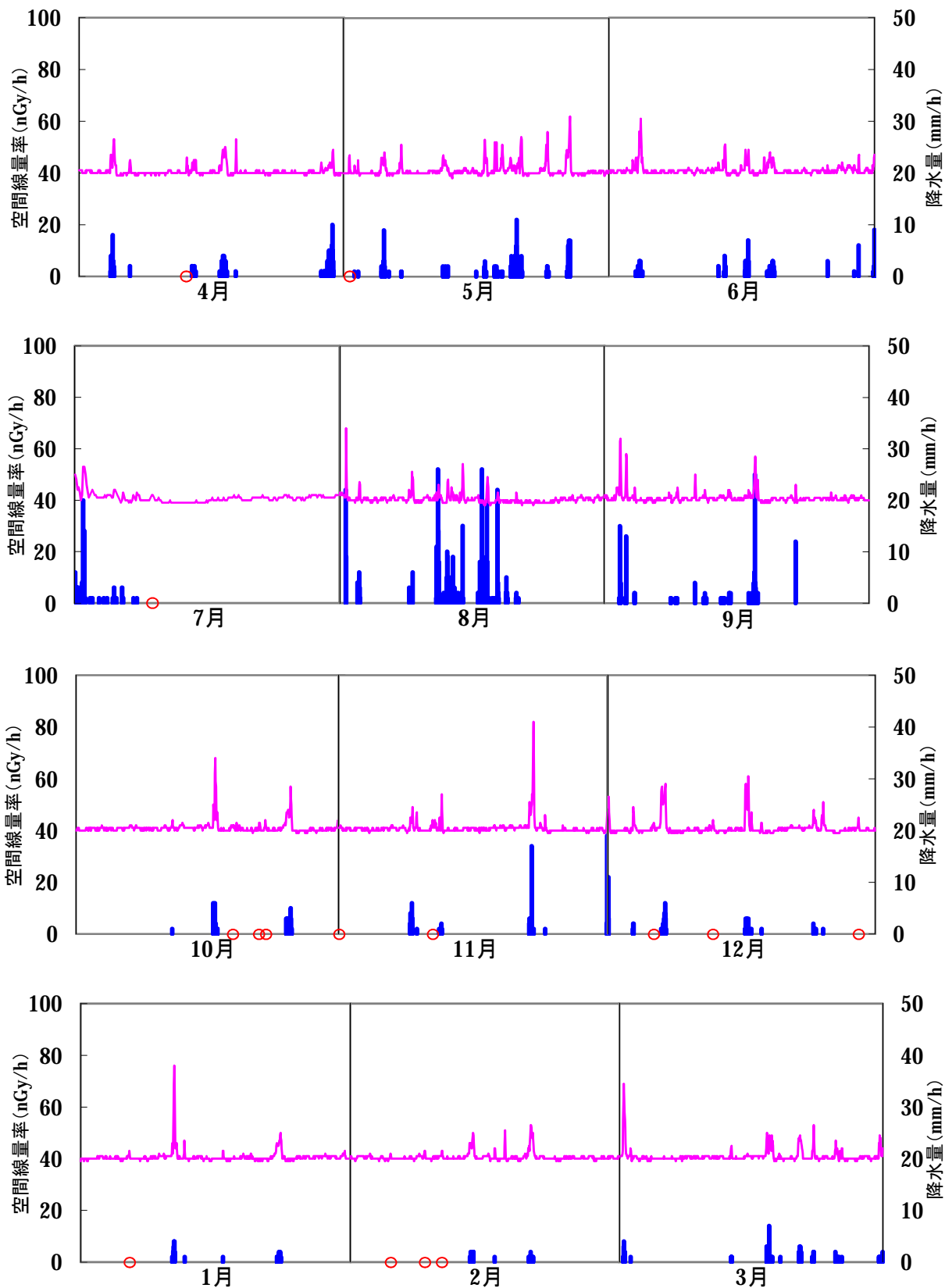
固定観測局	測定月	測定結果（令和3年度）				測定結果の比較評価			過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	平常の変動幅	変動幅超過数	超過理由	
A12 近大 グラント	4月	720	43	33	34	30	0		33
	5月	744	53	33	35		7	気象条件(降雨)による	
	6月	717	56	33	34		11	気象条件(降雨)による	
	7月	744	55	32	34		7	気象条件(降雨)による	
	8月	* 537	47	32	34		2	気象条件(降雨)による	
	9月	* 512	46	33	34		2	気象条件(降雨)による	
	10月	743	55	33	35	44	6	気象条件(降雨)による	80
	11月	720	67	33	35		13	気象条件(降雨)による	
	12月	744	57	32	35		19	気象条件(降雨)による	
	1月	731	53	33	34		4	気象条件(降雨)による	
	2月	672	44	33	34		0		
	3月	744	59	33	35	9	気象条件(降雨)による		
	年間	8328	67	32	34	合計	80		
A13 上小 阪校	4月	720	55	44	45	38	15	気象条件(降雨)による	41
	5月	744	63	44	46		24	気象条件(降雨)による	
	6月	717	67	44	45		21	気象条件(降雨)による	
	7月	742	64	44	45		15	気象条件(降雨)による	
	8月	733	56	43	45		8	気象条件(降雨)による	
	9月	720	61	44	45		15	気象条件(降雨)による	
	10月	744	67	44	45	51	15	気象条件(降雨)による	82
	11月	720	74	44	45		24	気象条件(降雨)による	
	12月	744	65	44	45		31	気象条件(降雨)による	
	1月	737	61	43	45		5	気象条件(降雨)による	
	2月	672	54	44	45		6	気象条件(降雨)による	
	3月	744	68	44	45	14	気象条件(降雨)による		
	年間	8737	74	43	45	合計	193		
A14 近大 原研北	4月	720	58	47	49	43	0		45
	5月	741	66	47	50		8	気象条件(降雨)による	
	6月	720	71	47	49		10	気象条件(降雨)による	
	7月	742	67	47	49		6	気象条件(降雨)による	
	8月	733	63	46	48		2	気象条件(降雨)による	
	9月	720	64	46	48		4	気象条件(降雨)による	
	10月	744	65	46	47	58	3	気象条件(降雨)による	85
	11月	720	75	46	47		8	気象条件(降雨)による	
	12月	744	67	45	47		8	気象条件(降雨)による	
	1月	737	63	45	47		4	気象条件(降雨)による	
	2月	672	58	48	49		0		
	3月	744	72	48	50	9	気象条件(降雨)による		
	年間	8737	75	45	48	合計	62		
A15 近大 原研南	4月	720	63	52	54	47	18	気象条件(降雨)による	48
	5月	740	71	52	54		32	気象条件(降雨)による	
	6月	720	75	52	54		25	気象条件(降雨)による	
	7月	743	73	52	54		16	気象条件(降雨)による	
	8月	733	68	52	54		10	気象条件(降雨)による	
	9月	720	71	52	54		19	気象条件(降雨)による	
	10月	744	74	53	54	59	15	気象条件(降雨)による	93
	11月	705	84	52	54		26	気象条件(降雨)による	
	12月	744	74	52	54		32	気象条件(降雨)による	
	1月	736	72	52	54		6	気象条件(降雨)による	
	2月	672	63	53	54		7	気象条件(降雨)による	
	3月	744	78	52	54	18	気象条件(降雨)による		
	年間	8721	84	52	54	合計	224		

注) 平常の変動幅：機器更新後（平成24年4月～令和3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）

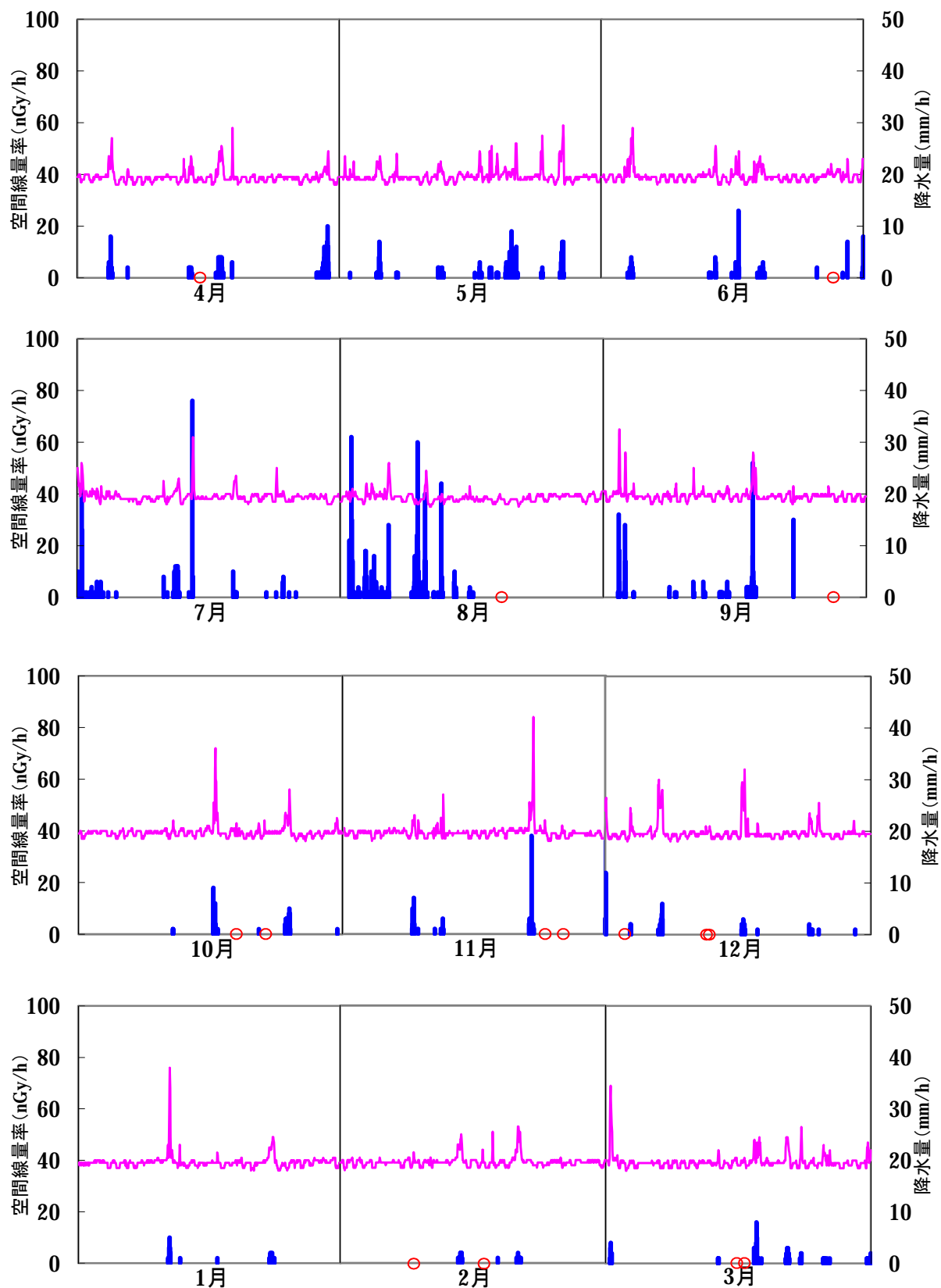
過去の測定値の範囲：機器更新後（平成24年4月～令和3年3月）の測定値の「最小値～最大値」

*) 近大グラント局では局舎耐震化工事のため測定を休止した期間があり、休止の影響で有効測定時間が通常よりも短くなっている月がある。休止期間中は可搬型モニタリングポストにより監視を行ったが、空間線量率は自然放射線レベルで異常はなかった。



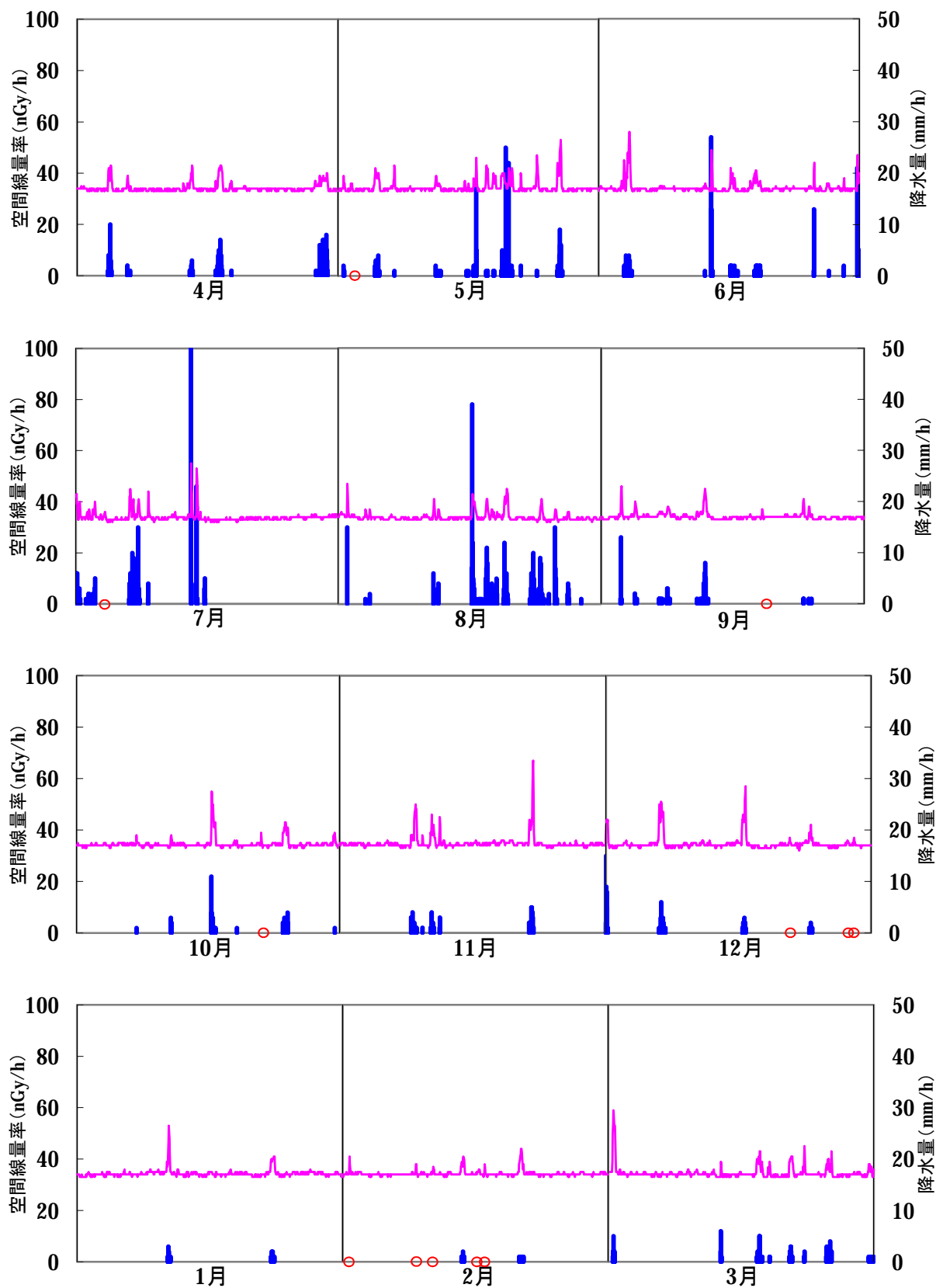
図Ⅲ-1 低線量率トレンド（熊取オフサイトセンター局）

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)	過去の年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (R03.4.1~ R03.6.30)	第2四半期 (R03.7.1~ R03.9.30)	第3四半期 (R03.10.1~ R03.12.31)	第4四半期 (R04.1.1~ R04.3.31)		
A01 熊取OFC	141	139	143	140	565	566~615
A02 熊取西小学校	166	168	172	166	674	646~690
A03 山の手台1号公園	163	163	165	163	656	631~679
A04 アトム共同保育園	163	163	166	163	657	648~703
A05 熊取南小学校	155	157	159	157	630	623~665
A06 熊取町役場	138	144	141	143	568	555~595

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)	過去の年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (R03.4.1~ R03.6.30)	第2四半期 (R03.7.1~ R03.9.30)	第3四半期 (R03.10.1~ R03.12.31)	第4四半期 (R04.1.1~ R04.3.31)		
A07 日根野浄水場	159	159	162	163	645	635~679
A08 日根野高等学校	139	139	140	140	560	557~593
A09 佐野支援学校	140	141	142	140	565	544~582
A10 日根野小学校	145	146	146	145	584	568~602
A11 大池グラウンド	185	190	190	189	756	752~799

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)	過去の年間 (365日換算) 積算線量の範囲 (μGy)
	第1四半期 (R03.4.1~ R03.6.30)	第2四半期 (R03.7.1~ R03.9.30)	第3四半期 (R03.10.1~ R03.12.31)	第4四半期 (R04.1.1~ R04.3.31)		
A12 近大グラウンド	142	144	145	144	577	584~634
A13 上小阪小学校	146	148	150	149	595	579~610
A14 近大原研北	167	169	167	168	673	680~737
A15 近大原研南	166	168	165	167	668	650~691

【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： 156 μGy

365日（年間）換算値： 625 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。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/m³)

固定観測局	測定月	測定結果 (令和3年度)				測定結果の比較評価		過去の測定値の範囲
		有効測定時間 (h)	最大値	最小値	平均値	平常の変動幅	変動幅超過数	
A01 熊取OFC	4月	720	0.073	0.003	0.023	0.003	0	0.003
	5月	730	0.094	0.003	0.019		0	
	6月	714	0.111	0.004	0.030		1	
	7月	*211	0.087	0.003	0.021		0	
	8月	744	0.115	0.003	0.022		1	
	9月	713	0.089	0.003	0.027		0	
	10月	737	0.135	0.003	0.031	1	}	
	11月	720	0.100	0.003	0.031	0		
	12月	738	0.069	0.003	0.017	0		
	1月	705	0.104	0.003	0.022	0.107	0	0.186
	2月	666	0.093	0.003	0.021		0	
	3月	737	0.126	0.003	0.028		1	
	年間	8,135	0.135	0.003	0.024	合計	4	
A07 日根野 浄水場	4月	720	0.093	0.003	0.030	0.003	0	0.003
	5月	724	0.114	0.004	0.026		0	
	6月	714	0.130	0.005	0.040		0	
	7月	*465	0.077	0.004	0.025		0	
	8月	*465	0.128	0.003	0.022		0	
	9月	714	0.125	0.004	0.037		0	
	10月	738	0.159	0.005	0.045	2		
	11月	720	0.137	0.004	0.043	0	0.230	
	12月	737	0.088	0.003	0.023	0		
	1月	693	0.131	0.003	0.029	0		
	2月	666	0.108	0.005	0.028	0		
	3月	738	0.134	0.003	0.036	0		
	年間	8,094	0.159	0.003	0.032	合計	2	
A12 近大 グランド	4月	720	0.115	0.004	0.024	0.003	0	0.003
	5月	737	0.115	0.004	0.025		0	
	6月	705	0.087	0.005	0.021		0	
	7月	744	0.086	0.003	0.019		0	
	8月	*537	0.077	0.003	0.018		0	
	9月	*498	0.094	0.004	0.019		0	
	10月	738	0.134	0.003	0.036	0		
	11月	720	0.208	0.004	0.051	4	0.492	
	12月	737	0.189	0.004	0.037	1		
	1月	714	0.157	0.003	0.038	0.170		0
	2月	672	0.155	0.003	0.031		0	
	3月	737	0.217	0.003	0.038		4	
	年間	8,259	0.217	0.003	0.030	合計	9	

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～令和3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)

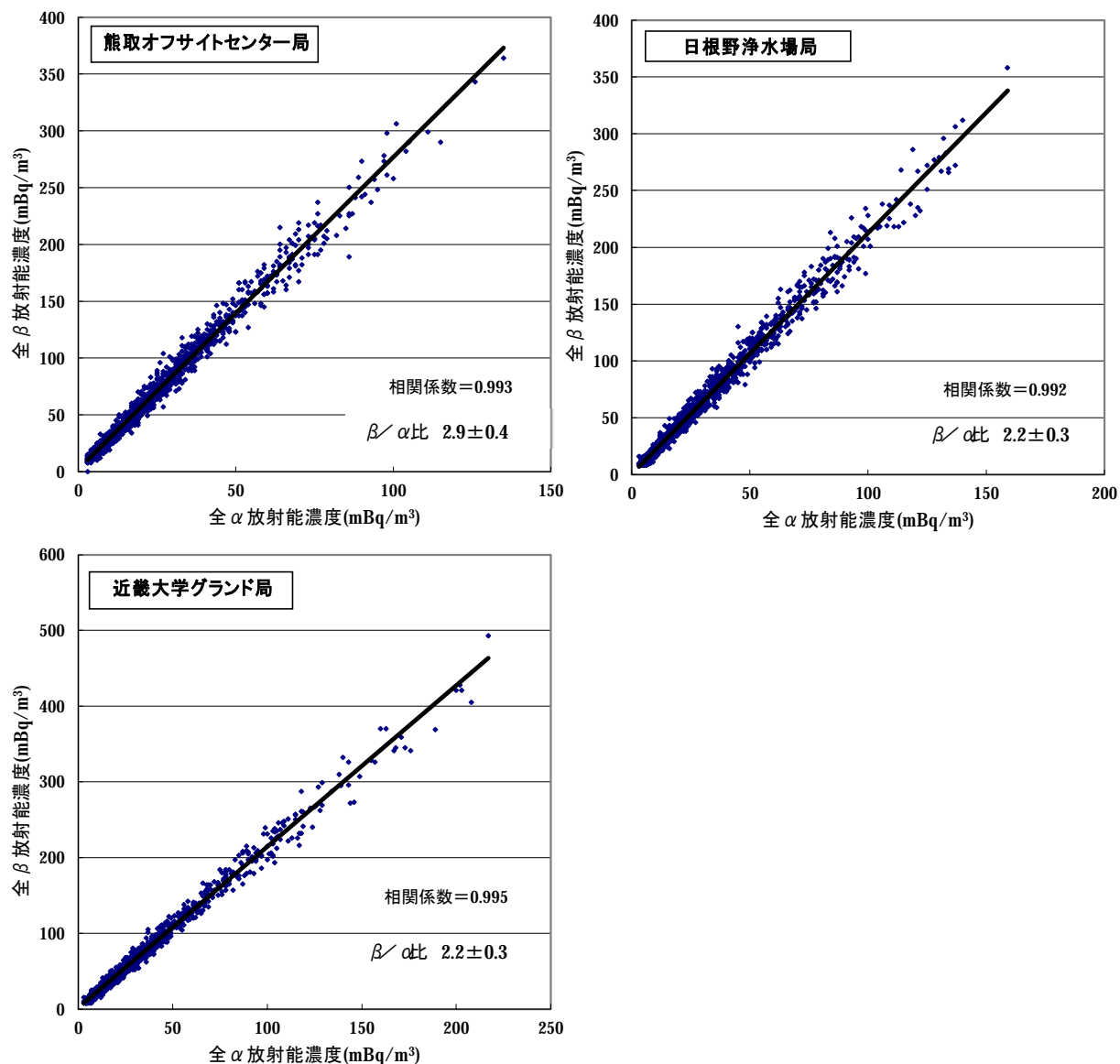
過去の測定値の範囲：JIS(Z4316)適用の検出器に更新した平成24年4月以降(平成24年4月～令和3年3月)の測定値の「最小値～最大値」

*) 熊取OFC局、日根野浄水場局、近大グランド局では局舎耐震化工事のため測定を休止した期間があり、休止の影響で有効測定時間が通常よりも短くなっている月がある。休止期間中は可搬型モニタリングポストにより空間線量率を監視したが、自然放射線レベルで異常はなかった。

表Ⅲ-8 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果 (単位：Bq/m³)

固定観測局	測定月	測定結果 (令和3年度)				測定結果の比較評価		過去の測定値の範囲
		有効測定時間(h)	最大値	最小値	平均値	平常の変動幅	変動幅超過数	
A01 熊取OFC	4月	720	0.200	0.008	0.064	0.008	0	0.008
	5月	730	0.257	0.008	0.052		0	
	6月	714	0.299	0.013	0.083		1	
	7月	*211	0.227	0.008	0.057		0	
	8月	744	0.290	0.008	0.064		1	
	9月	713	0.259	0.009	0.076		0	
	10月	737	0.364	0.011	0.092	}	4	}
	11月	720	0.278	0.010	0.088		1	
	12月	738	0.199	0.008	0.050	0.274	0	0.454
	1月	705	0.282	0.008	0.062		1	
	2月	666	0.237	0.010	0.060		0	
	3月	737	0.343	0.008	0.075		1	
	年間	8,135	0.364	0.008	0.069		合計	
A07 日根野浄水場	4月	720	0.204	0.009	0.067	0.008	0	0.008
	5月	724	0.268	0.008	0.058		0	
	6月	714	0.286	0.015	0.087		2	
	7月	*465	0.172	0.008	0.055		0	
	8月	*465	0.277	0.008	0.058		0	
	9月	714	0.272	0.010	0.079		0	
	10月	738	0.358	0.008	0.095	}	4	}
	11月	720	0.283	0.008	0.088		1	
	12月	737	0.190	0.008	0.052	0.278	0	0.456
	1月	693	0.267	0.008	0.064		0	
	2月	666	0.219	0.008	0.062		0	
	3月	738	0.269	0.010	0.078		0	
	年間	8,094	0.358	0.008	0.070		合計	
A12 近大グラウンド	4月	720	0.257	0.008	0.054	0.008	0	0.008
	5月	737	0.250	0.008	0.057		0	
	6月	705	0.208	0.010	0.047		0	
	7月	744	0.193	0.010	0.042		0	
	8月	*537	0.172	0.008	0.041		0	
	9月	*498	0.197	0.008	0.042		0	
	10月	738	0.287	0.009	0.077	}	0	}
	11月	720	0.428	0.008	0.106		4	
	12月	737	0.369	0.008	0.081	0.344	2	0.985
	1月	714	0.326	0.008	0.084		0	
	2月	672	0.328	0.013	0.069		0	
	3月	737	0.493	0.008	0.083		5	
	年間	8,259	0.493	0.008	0.065		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～令和3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～令和3年3月)の測定値の「最小値～最大値」
 *) 熊取OFC局、日根野浄水場局、近大グラウンド局では局舎耐震化工事のため測定を休止した期間があり、休止の影響で有効測定時間が通常よりも短くなっている月がある。休止期間中は可搬型モニタリングポストにより空間線量率を監視したが、自然放射線レベルで異常はなかった。



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. 37 参照)に記載しています。

表III-9 大気浮遊じん γ 線スペクトル分析結果

測定時期	核種濃度 (mBq/m ³)																天然核種	備考
	人 工 核 種																	
固 定 観 測 局	⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	⁷ 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	3.5±0.04
	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	2.0±0.04
	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	3.6±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	3.8±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	1.0±0.02~ 4.2±0.05
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	3.0±0.04
	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	1.8±0.04
	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	3.8±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	3.8±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~ 4.8±0.05
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	3.6±0.05
	第2四半期 (注10)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	1.8±0.04
	第3四半期 (注11)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.8±0.05
	第4四半期 (注12)	-	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	LTD	3.4±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~ 4.2±0.05

- 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23年4月~令和3年3月) の測定値の「最小値~最大値」
¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs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 : R03.08.06、注2 : R03.10.26、注3 : R04.01.25、注4 : R04.05.16、注5 : R03.08.04、注6 : R03.10.27
 注7 : R04.01.26、注8 : R04.05.17、注9 : R03.08.13、注10 : R03.10.28、注11 : R04.01.30、注12 : R04.05.18
 注13 : R03.06.28、注14 : R03.09.28、注15 : R03.12.27、注16 : R04.02.21
 注17 : R03.06.29、注18 : R03.09.29、注19 : R03.12.28、注20 : R04.02.22
 第1四半期 : R03.03.17~R03.06.23、第2四半期 : R03.06.23~R03.09.22、第3四半期 : R03.09.22~R03.12.22
 第4四半期 : R03.12.22~R04.03.23
 第1四半期 : R03.06.22~R03.06.23、第2四半期 : R03.09.21~R03.09.22、第3四半期 : R03.12.21~R03.12.22
 第4四半期 : R04.02.15~R04.02.16
- 2) 測定年月日 (⁵¹Cr以外)
 (⁵¹Cr)
- 3) 試料採取日 (⁵¹Cr以外)
 (⁵¹Cr)

(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、 γ 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 β 、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.37 参照)に記載しています。

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	令和3年5月29日	490±110				
	大池	令和3年5月29日	LTD				
	永楽ダム	令和4年2月25日	LTD				
	大池	令和4年2月25日	380±110				
	平常の変動幅		LTD～ 480±150				
排水	京大排水口	令和3年5月7日		0.094			
	原燃工排水口	令和3年5月7日		0.19			
	京大排水口	令和3年11月12日		0.092			
	原燃工排水口	令和3年11月12日		0.12			
	平常の変動幅			0.049～ 0.26			
底質	雨山川	令和3年6月17日			770	1.4±0.02	
	雨山川	令和3年11月1日			740	1.7±0.008	
	平常の変動幅				520～ 850	1.0±0.006～ 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 23 年 4 月～令和 3 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 : R03.04.22、下半期 : R03.10.14
- 3) ウラン 測定年月日 : 上半期 : R03.10.01、下半期 : R04.01.27
 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 of 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	令和3年5月29日	LTD	/	/						
	上小阪配水場	令和4年2月25日	LTD								
	平常の変動幅		LTD～ 690±110								
排水	近大原研前 マンホール	令和3年5月7日					0.23	/			
	近大原研前 マンホール	令和3年11月12日					0.23				
	平常の変動幅						0.093～ 0.61				
底質	近大原研前 マンホール	令和3年6月15日								690	
	近大原研前 マンホール	令和3年11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23年4月～令和3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 : R03.04.26、下半期 : R03.10.15

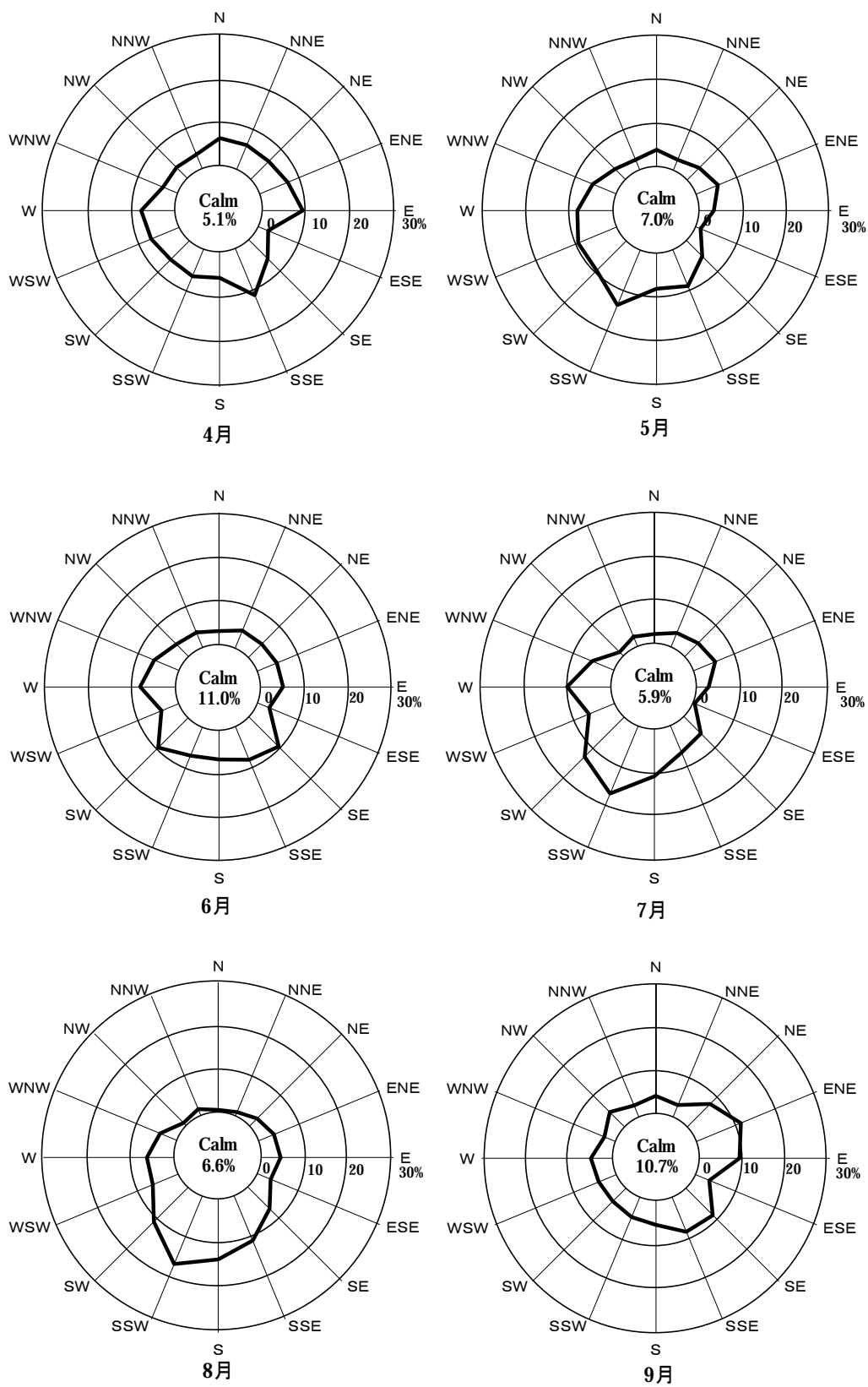
(3) 気象情報

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

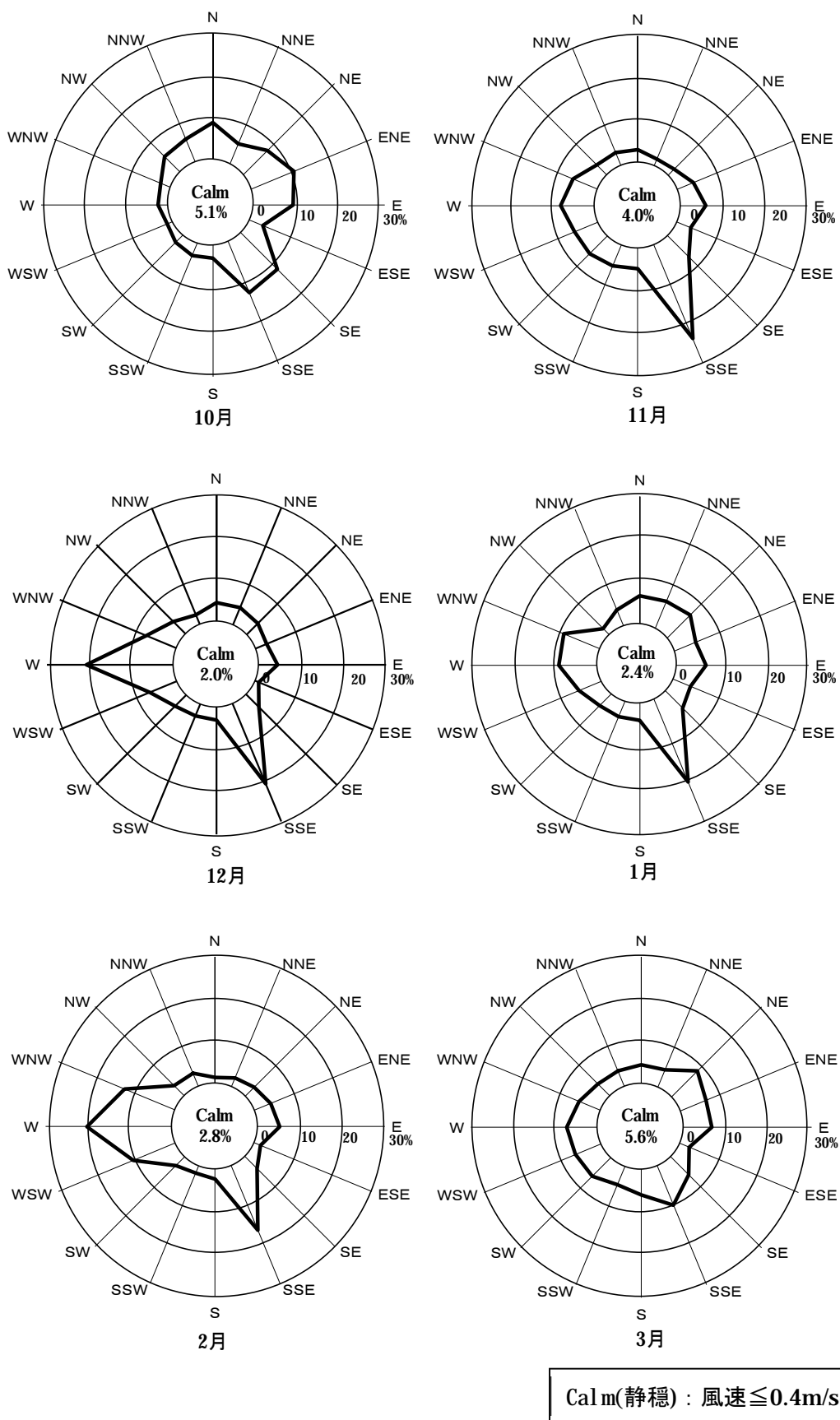
固定観測局	測定月	風速(m/sec)		気温(°C)			湿度(%)			降水量(mm)	備考
		平均値	最大値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値		
A01 熊取OFC	4月	2.0	7.5	14.9	25.6	4.4	57.4	96.3	10.7	153	
	5月	2.0	8.6	20.1	28.9	8.4	65.5	96.0	10.1	172	
	6月	1.3	5.9	23.8	32.5	16.1	67.9	95.7	20.2	101	
	7月	1.7	4.8	28.5	35.5	21.2	68.5	96.7	29.8	69	
	8月	2.0	9.5	28.2	37.4	21.6	71.2	96.6	20.6	402	
	9月	1.4	4.3	24.7	33.7	19.3	73.4	96.9	39.0	158	
	10月	1.8	7.7	19.7	30.9	8.2	65.9	95.2	25.9	59	
	11月	1.8	5.8	13.4	25.5	2.4	64.8	96.0	35.4	85	
	12月	2.7	10.2	8.4	17.3	1.6	64.5	96.3	34.2	84	
	1月	2.3	7.9	4.9	12.6	-1.0	62.7	95.8	29.0	32	
	2月	2.5	7.4	4.7	14.6	-0.7	59.2	95.6	11.4	24	
	3月	2.0	6.6	11.1	22.7	0.5	61.8	96.2	21.2	78	
	年間	2.0	10.2	16.9	37.4	-1.0	65.2	96.9	10.1	1417	
過去10年間	1.9	17.9	16.7	38.3	-3.4	74.4	98.9	11.9	1396		
A07 日根野 浄水場	4月	1.8	6.8	14.6	24.6	4.0	60.0	97.7	12.0	159	
	5月	1.8	7.6	19.5	27.4	8.0	70.1	97.8	12.5	174	
	6月	1.3	4.1	23.0	30.8	15.5	74.5	98.0	21.6	105	
	7月	1.4	5.4	26.4	32.6	20.3	82.7	98.2	51.1	181	
	8月	1.9	7.3	26.9	34.5	21.3	78.7	97.4	21.8	348	
	9月	1.4	4.8	24.2	32.2	19.1	78.0	97.4	44.8	164	
	10月	1.8	7.1	19.6	29.3	8.7	68.6	96.3	28.3	63	
	11月	1.7	6.8	13.4	24.0	2.8	66.0	96.7	37.7	88	
	12月	2.5	8.3	8.6	17.2	1.6	65.3	96.7	36.2	83	
	1月	2.2	7.3	5.1	12.8	-0.7	63.7	96.0	32.8	31	
	2月	2.3	7.8	4.8	14.1	-1.0	60.5	95.9	13.7	25	
	3月	1.9	6.6	11.0	22.8	0.6	64.0	96.4	25.5	79	
	年間	1.8	8.3	16.4	34.5	-1.0	69.3	98.2	12.0	1500	
過去10年間	1.9	16.1	16.7	37.1	-3.5	76.0	99.9	13.7	1434		
A12 近大 グランド	4月	1.3	4.6	16.0	27.7	5.3	49.9	95.5	3.7	190	
	5月	1.4	7.2	20.6	30.0	9.5	59.6	96.4	8.9	232	
	6月	1.1	4.1	24.7	33.2	17.8	59.5	94.2	11.0	155	
	7月	1.3	4.0	28.7	36.6	21.2	63.7	96.2	23.7	260	
	8月	1.3	7.3	28.0	39.1	22.0	69.4	95.7	27.8	319	
	9月	1.1	3.7	25.3	33.6	20.3	62.6	95.0	32.9	71	
	10月	1.0	3.8	20.6	32.2	8.7	58.6	90.9	21.7	62	
	11月	1.1	4.6	14.1	23.5	4.3	58.5	94.9	24.3	83	
	12月	1.5	6.2	8.7	18.3	0.6	59.8	95.0	29.2	74	
	1月	1.2	5.1	5.4	13.2	-1.0	58.0	92.2	27.4	21	
	2月	1.6	5.4	5.4	14.5	-1.1	52.5	92.3	9.2	17	
	3月	1.2	4.0	11.6	22.8	1.5	55.7	95.0	11.0	86	
	年間	1.3	7.3	17.4	39.1	-1.1	59.0	96.4	3.7	1570	
過去10年間	1.3	13.0	17.6	39.4	-3.4	67.7	98.7	4.9	1229		

1) 過去10年間：平成23年4月から令和3年3月までの測定値の平均値、最大値又は最小値

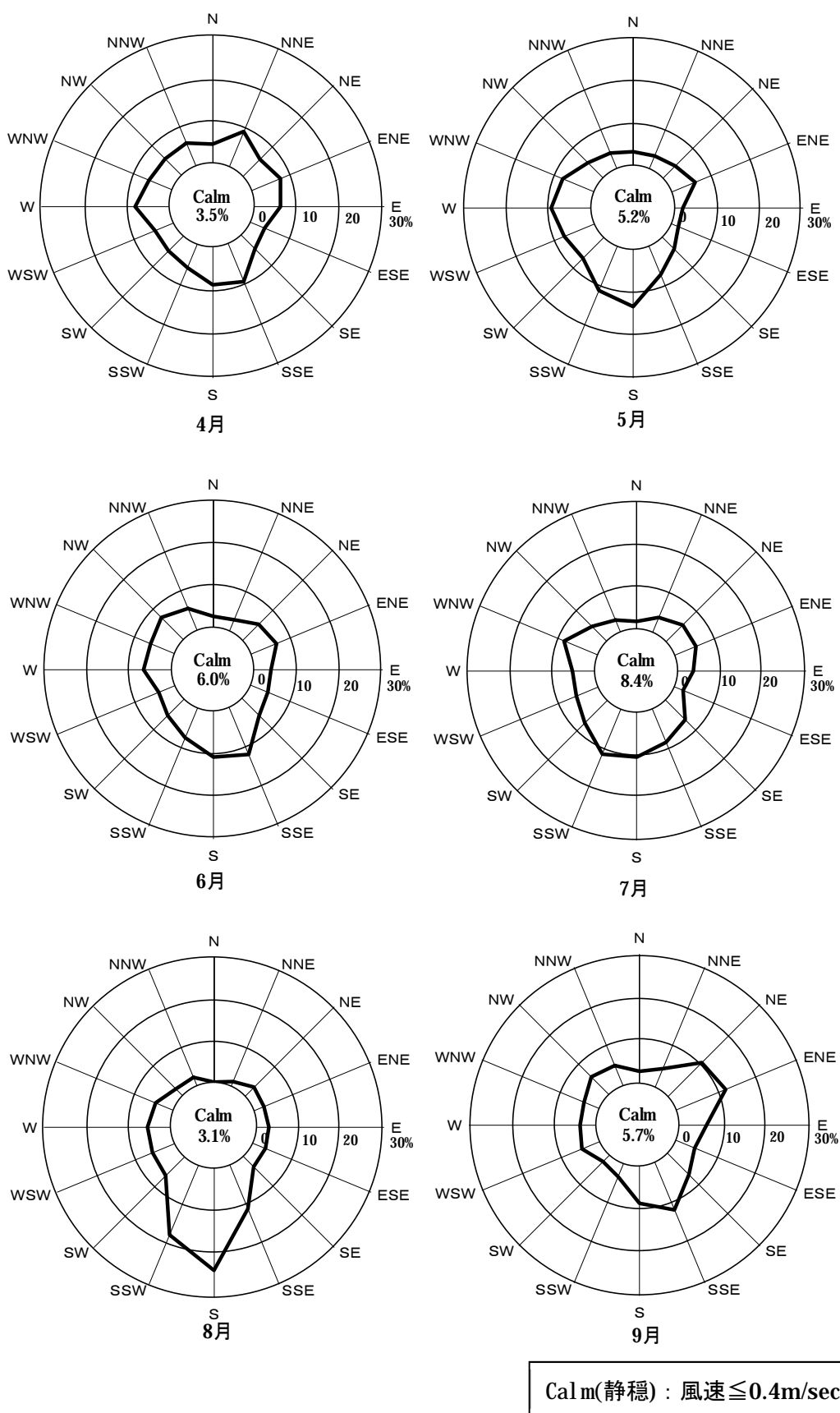


Calm(静穏) : 風速 \leq 0.4m/sec

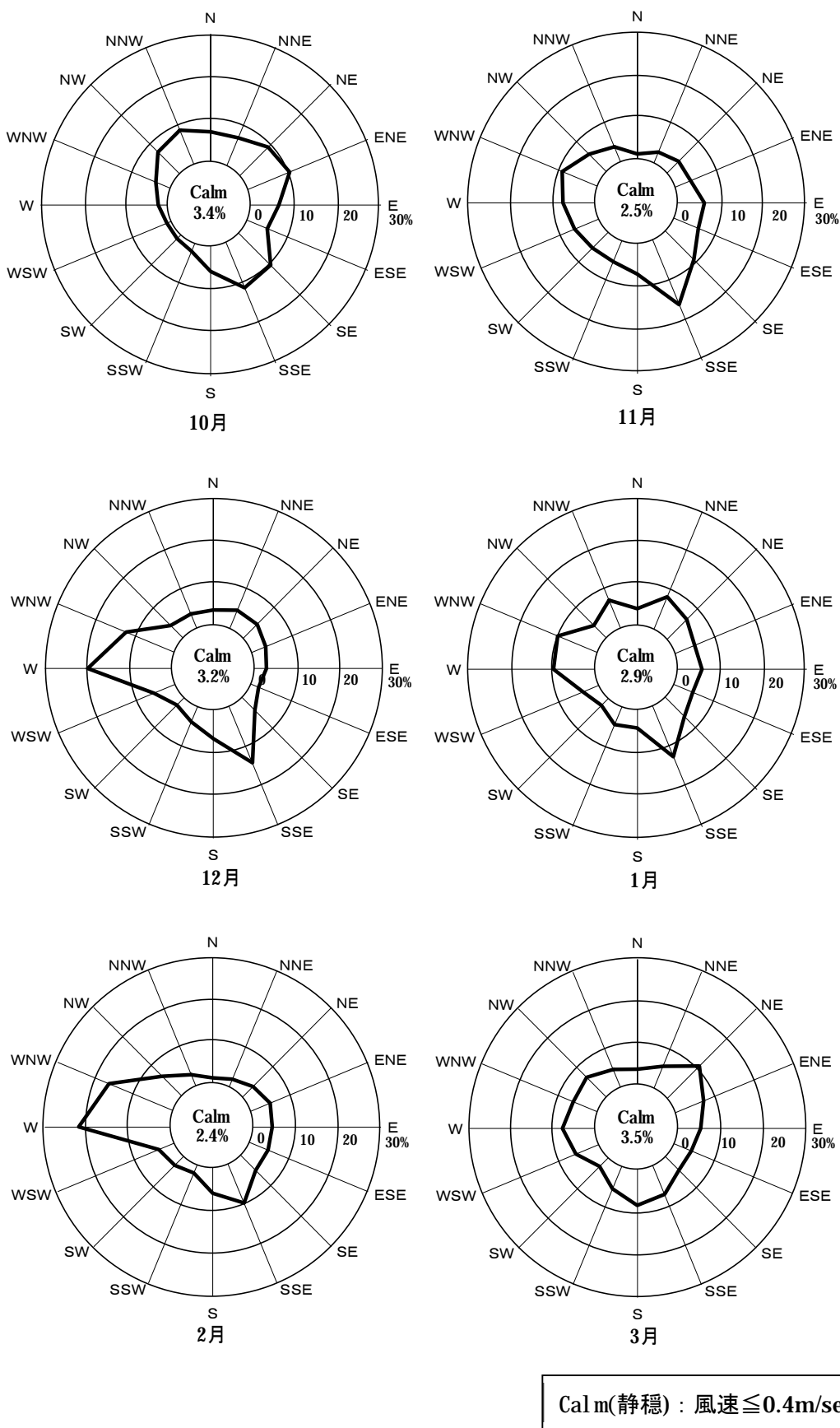
図Ⅲ-5 風配図 (熊取オフサイトセンター局)



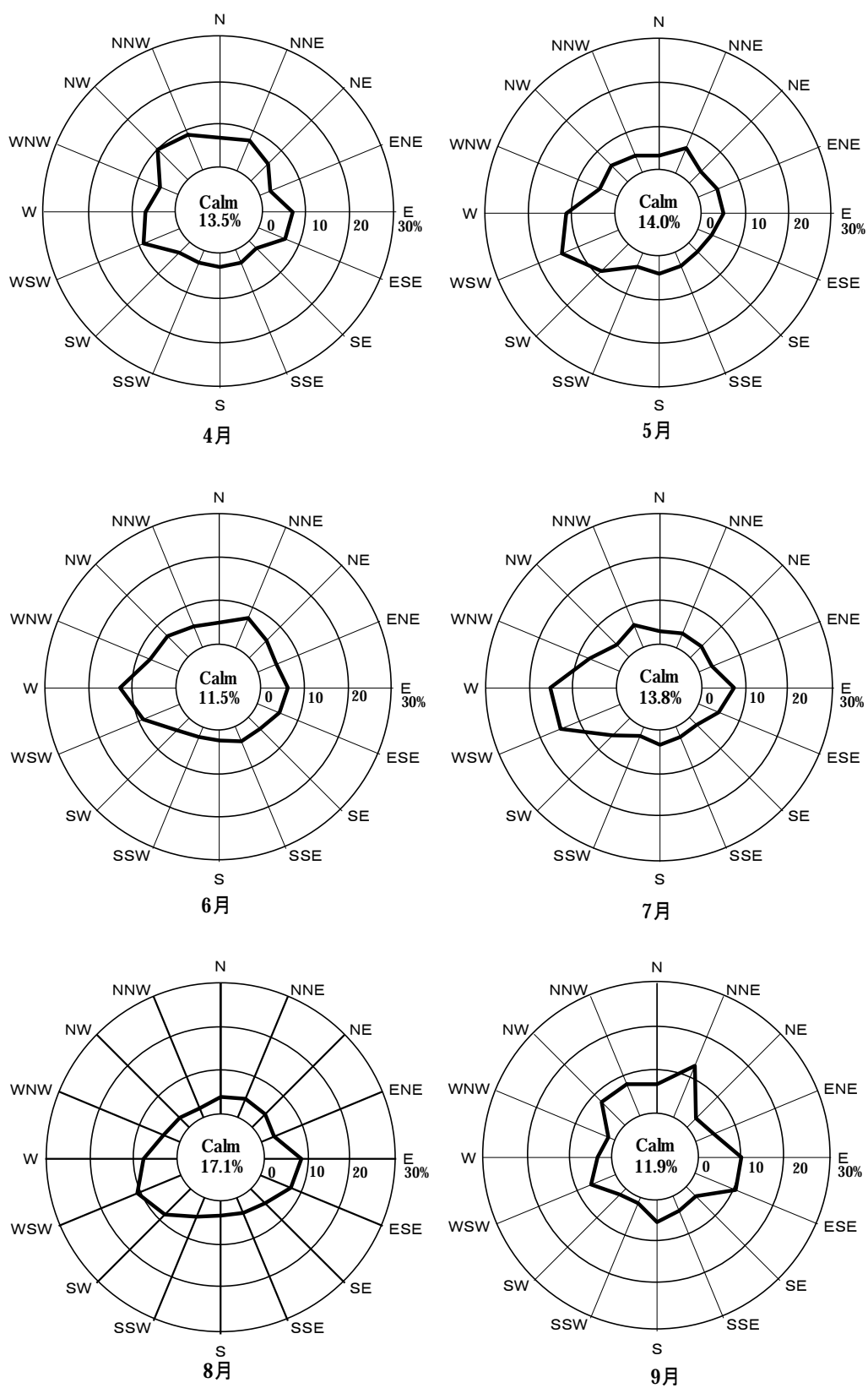
図Ⅲ-5 風配図 (熊取オフサイトセンター局)



図Ⅲ-6 風配図 (日根野浄水場局)

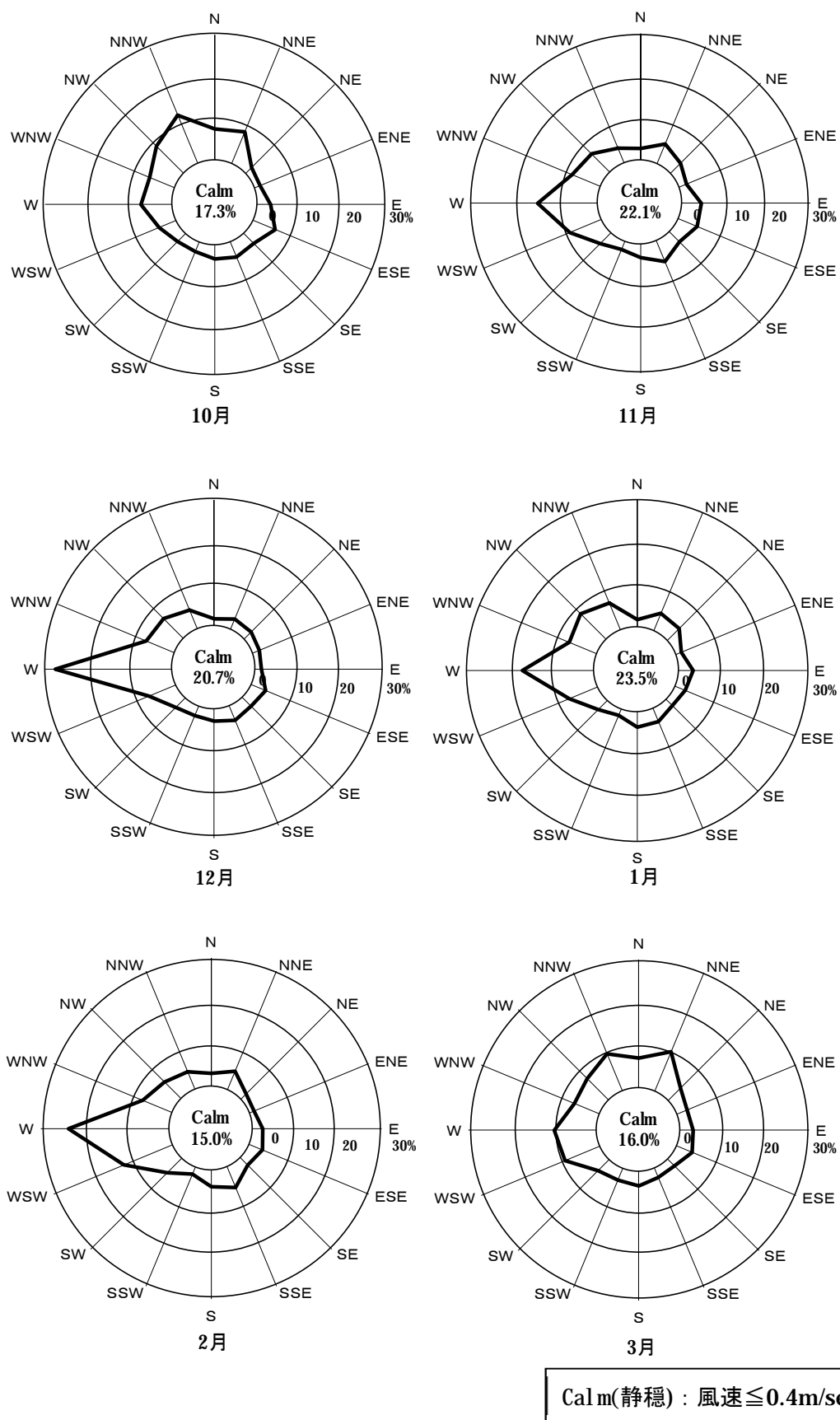


図Ⅲ-6 風配図 (日根野浄水場局)



Calm(静穏) : 風速 ≤ 0.4m/sec

図Ⅲ-7 風配図 (近畿大学グランド局)



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	36
2	環境放射線監視計画書	37
3	空間線量率の測定状況	51
4	国内における環境放射線レベルについて	57
5	放射線・放射能の単位について	59
6	放射線被ばくの早見図	60

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時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

令和4年10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 福島再生支援本部 環境動態研究グループ	グループリーダー	青野辰雄
大阪大学大学院 医学系研究科	教 授	小川和彦
大阪公立大学大学院 理学系研究科	教 授	児玉靖司
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 保安全管理課	課 長	高倉伸夫
大阪公立大学 研究推進機構 放射線研究センター	教 授	松浦寛人
大阪大学大学院 工学研究科	教 授	村田 勲
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	39
2	実施機関	39
3	対象原子力施設及び固定観測局	39
	（1）対象原子力施設と監視地域	39
	（2）固定観測局	39
4	測定項目	40
	（1）連続測定項目	40
	（2）環境試料等	41
5	測定方法	43
	（1）環境放射線モニタリングシステムの構成	43
	（2）測定方法	44
	（3）測定値の表示方法等	45
	（4）環境試料の検出目標値	46
6	測定結果の評価等	47
	（1）測定結果の確認	47
	（2）総合評価の実施	48
	（3）結果の公表	48
	（4）監視結果等の保存	48
環境放射線監視計画 測定地点図		
	（1）熊取町・泉佐野市地域	49
	（2）東大阪市地域	50

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

京都大学複合原子力科学研究所
 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α放射能	●					●					●			
		全β放射能	●						●					●		
	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 m³ (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 $5.2 \times 10^4 \text{ m}^3$ 注) 3		γ	
		泉佐野市：泉佐野市日根野浄水場					
陸上試料	土壌	熊取町：和田観測所	半年毎	約 2 kg	約 100~150g	γ	
		泉佐野市：日根神社					
	農作物	泉佐野市：日根野地区 (米・キャベツ)	年1回	約 5 kg	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 30 L	γ
約 2 L					約 50~100mL	T	
泉佐野市：大池			約 60L		約 30 L	γ	
			約 2 L		約 50~100mL	T	
排水試料	排水	京都大学複合原子力科学研究所：排水口付近 注) 4	半年毎	約 60L	約 30L	γ	
				約 2 L	約 1 L	β	
		原子燃料工業(株)熊取事業所：排水口付近 注) 5	半年毎	約 60L	約 30L	γ	
				約 2 L	約 1 L	β	
底質		京都大学複合原子力科学研究所・原子燃料工業(株)熊取事業所：雨山川 注) 6	半年毎	約 2 kg	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 $5.2 \times 10^4 \text{ m}^3$ ）

流量約 200 L/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

京都大学複合原子力科学研究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	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		γ		
陸上試料	土壌	上半毎	約 2 kg	約 100~150g	γ		
	陸水 (飲料水)	上半毎	約 60L	約 30L	γ		
			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)	上半毎	約 2 kg	約 1kg	γ		
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	上半毎	約 60L	約 30L	γ	
			上半毎	約 2L	約 1L	β	
	底質	近畿大学原子力研究所前 道路 マンホール 注) 4	上半毎	約 2 kg	約 150~200g	γ	
			上半毎	約 100g	約 0.5g	β	

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

 γ ： γ 線放出核種、 β ：全 β 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。

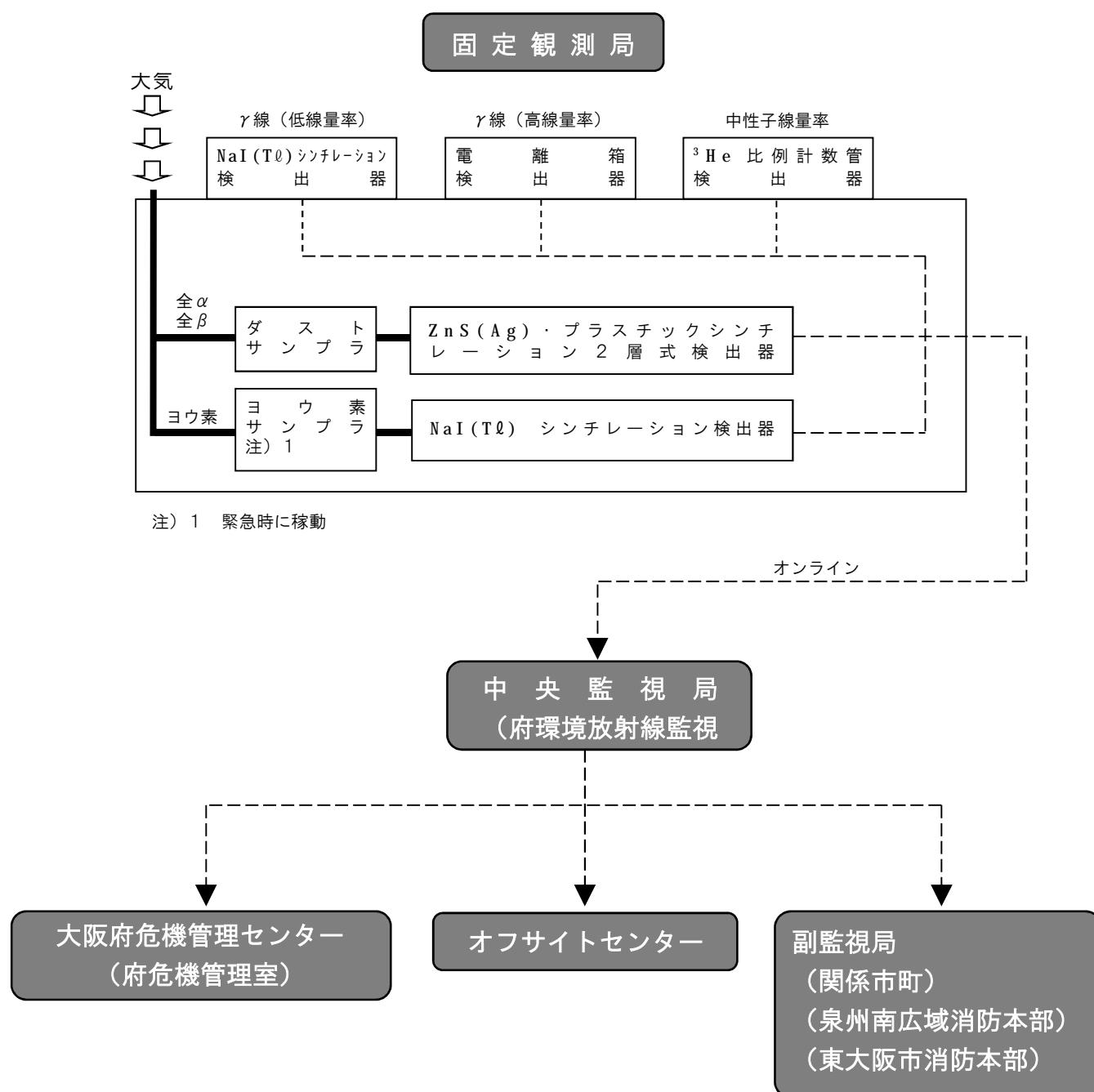


図1 環境放射線モニタリングシステムの構成

(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 (γ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γ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 Co、 ¹³⁷ Cs
	中性子線量率	中性子線量率測定装置	検出器： ³ He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 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γ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 Cs
環境	連続測定 大気浮遊じん中全α・全β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 Am（α線）、 ³⁶ Cl（β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 I模擬線源（封入核種 ¹³³ Ba、 ¹³⁷ Cs）
試料	γ線放出核種	γ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β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	γ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αはZnS(Ag)シンチレータで、全β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 (γ 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	μ 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			
環境試料	連続測定	大気浮遊じん中全 α ・全 β 放射能	Bq/m ³	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 ³					
	γ 線放出核種	土壌	Bq/kg(乾)	試料毎の濃度				
		農作物	Bq/kg(生)					
		陸水・排水	mBq/L					
		底質	Bq/kg(乾)					
	全 β 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)	μ g/g(乾)						
気象情報	風向	(16方位)	(英文字)				1 時間値 (2分毎に収集)	各月毎及び年間の平均値、最大値、最小値を算出
	風速	m/sec	小数第1位					
	気温	°C						
	相対湿度	%	整数					
	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.59)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
		⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce		
大気浮遊じん	mBq/m ³	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（ γ 線）（1時間値）及び大気浮遊じん中の全 α ・全 β 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

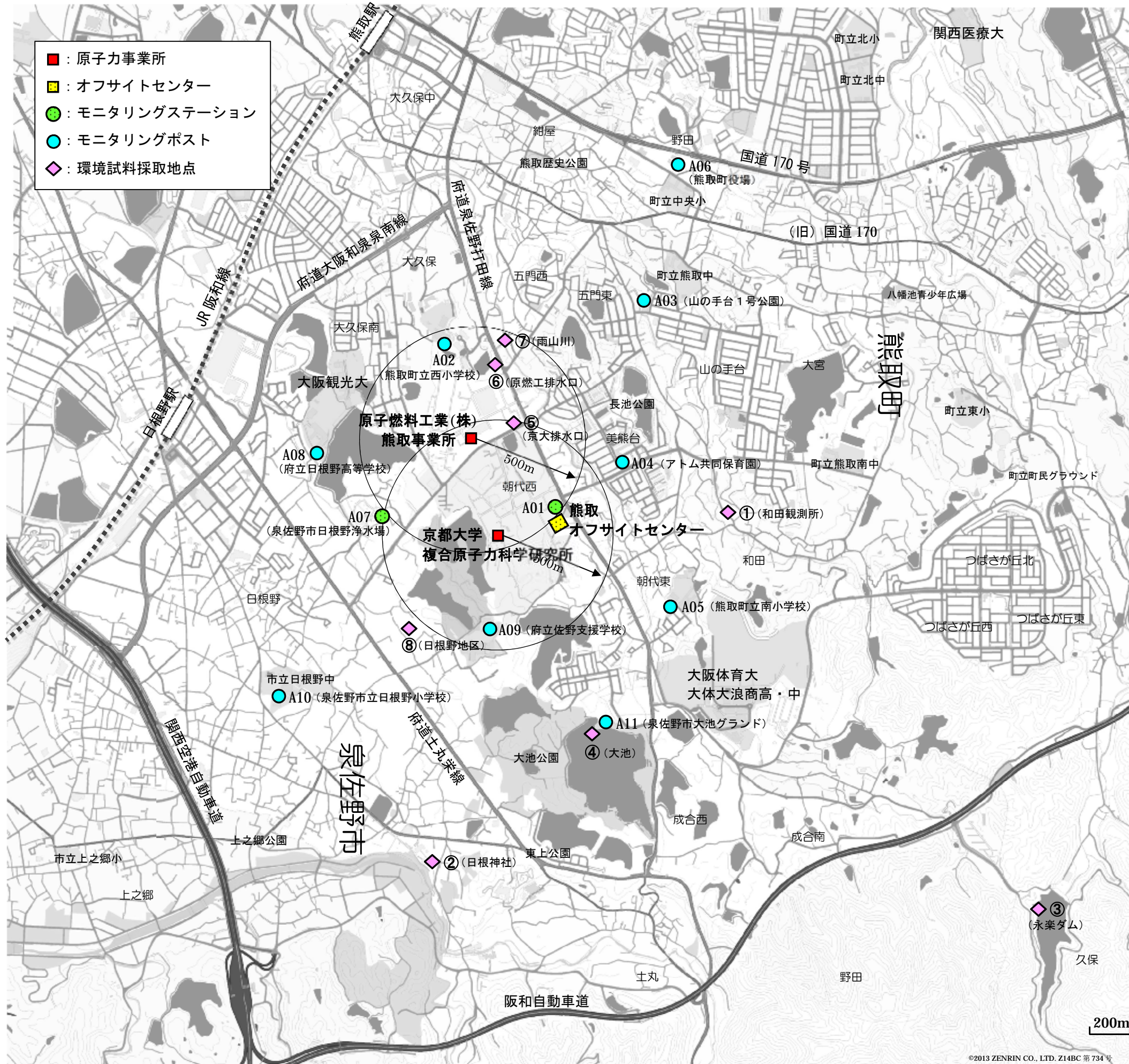
上半期分及び1年間分の測定結果を公表する。

(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	●		

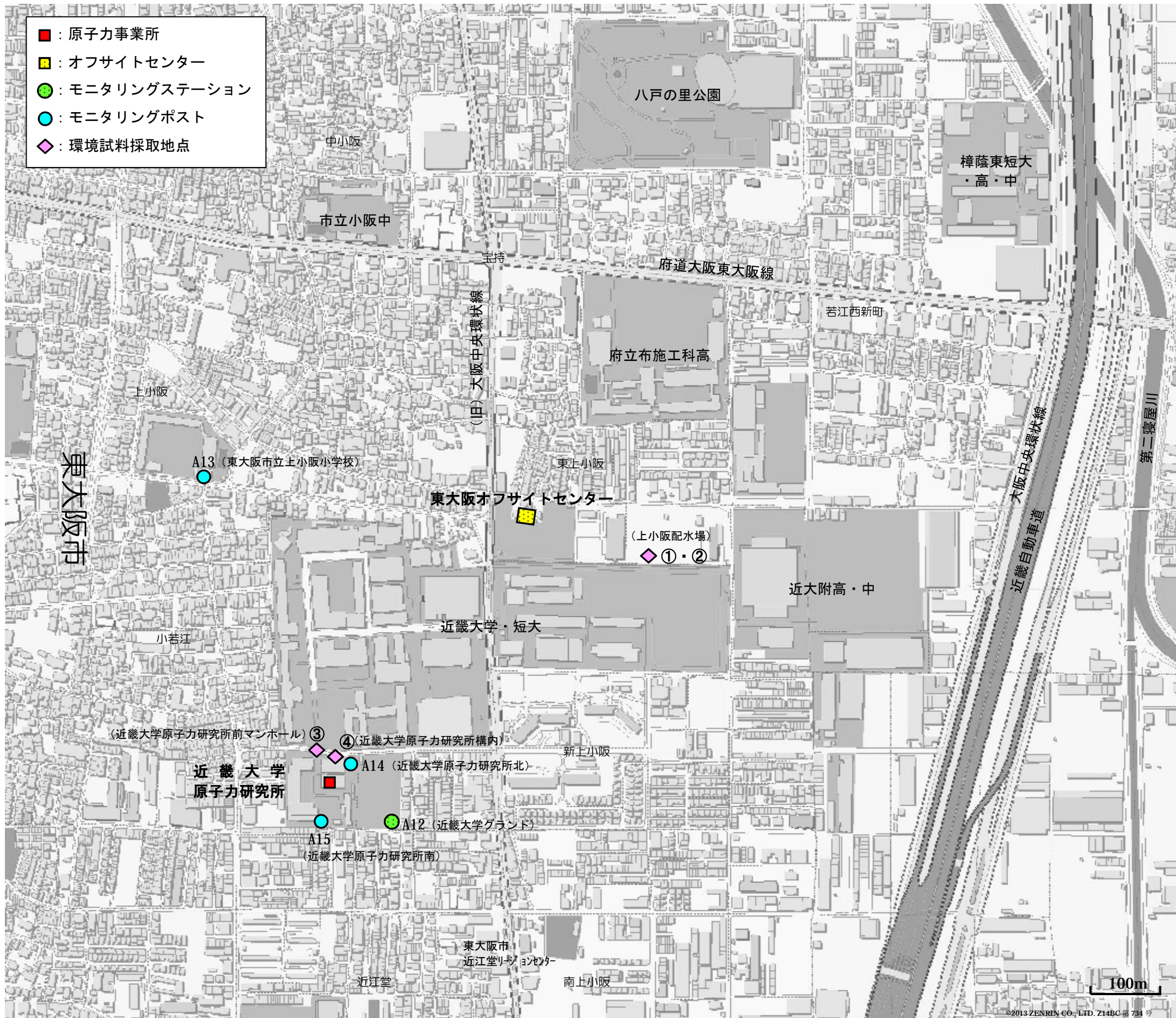
- : モニタリングステーション
 - : 空間放射線量率：低・高線量率、中性子線量率^[注1]
 - : 大気中放射性物質：大気浮遊じん中の全α・全β放射能
 - : 気象情報：風向・風速、降水量、感雨、感雷、温度、湿度、気圧、日射量、放射収支、大気安定度
- [注1]各ステーション（熊取オフサイトセンター、泉佐野市日根野浄水場）にて測定。

【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γ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)	γ線放出核種
	② 日根神社(泉佐野)	
陸 水	③ 永楽ダム(熊取)	γ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)	γ線放出核種 全β放射能 ウラン ^[注2]
	⑥ 原燃工排水口(熊取)	
底 質	⑦ 雨山川(熊取)	γ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α・全β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

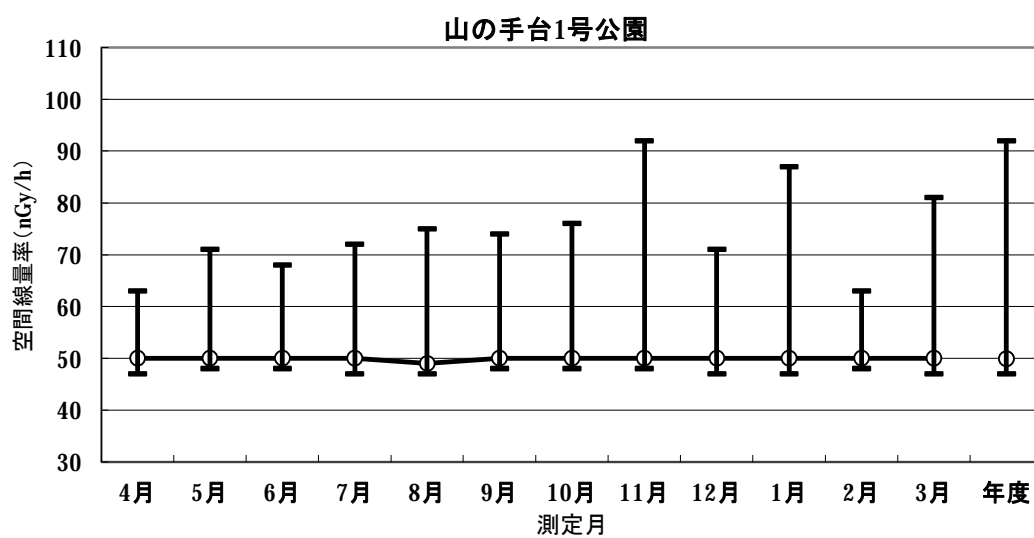
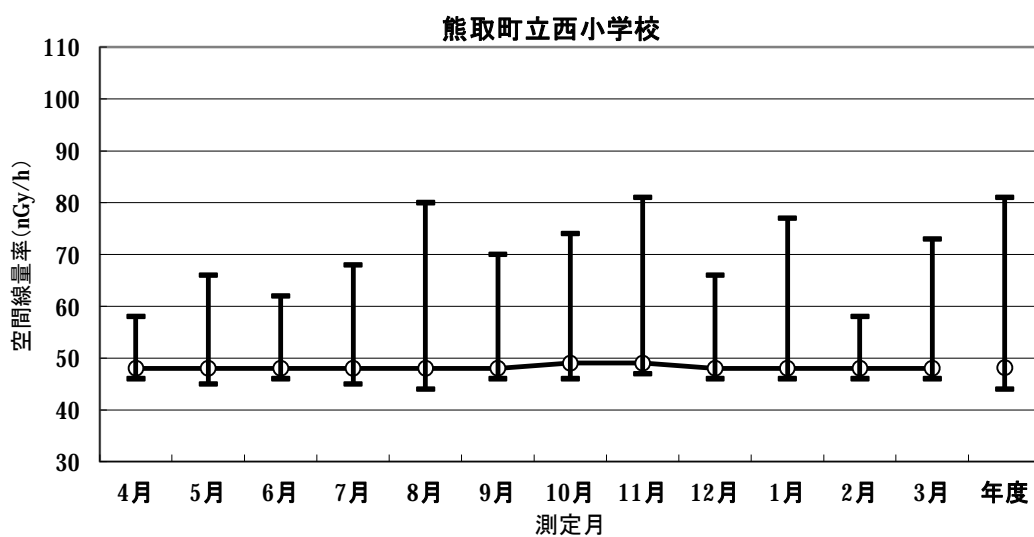
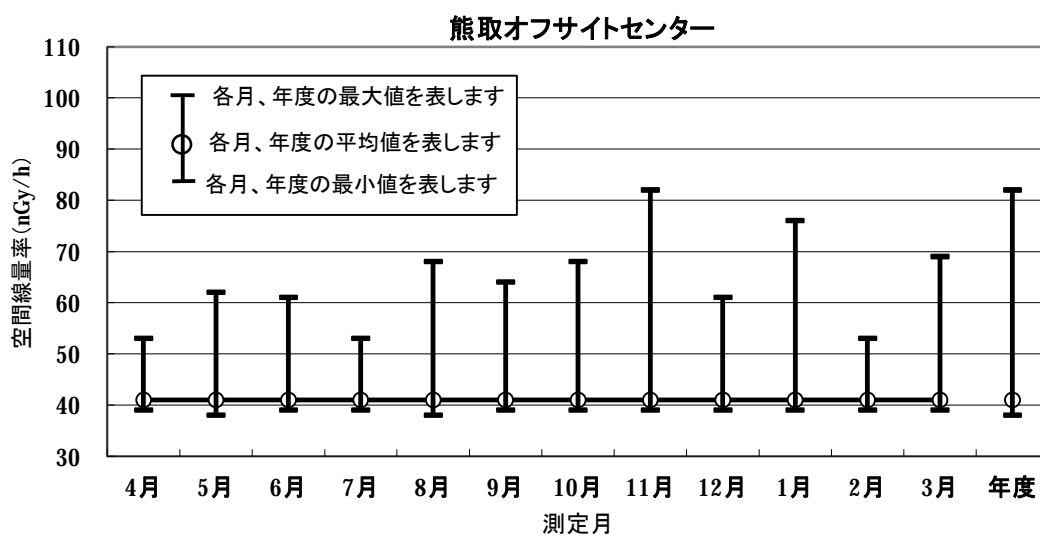
【環境試料等】

- 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γ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。

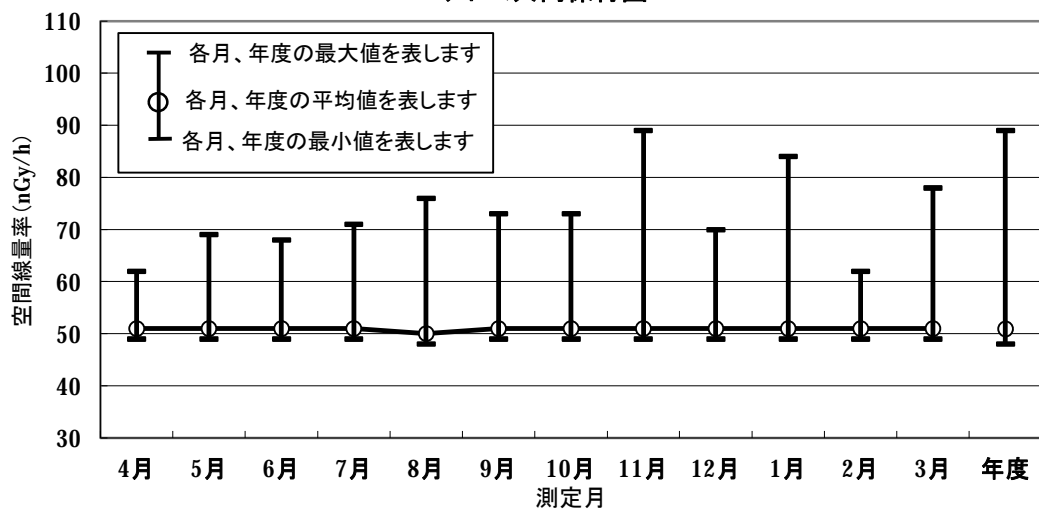
環境試料	採取地点	測定項目
土 壤	① 上小阪配水場	γ線放出核種
陸 水 (飲料水)	② 上小阪配水場	γ線放出核種 トリチウム分析
排 水 質	③ 近畿大学 原子力研究所前 マンホール	γ線放出核種 全β放射能
指標生物 (ツバキ)	④ 近畿大学原子力 研究所構内	γ線放出核種

3 空間線量率の測定状況

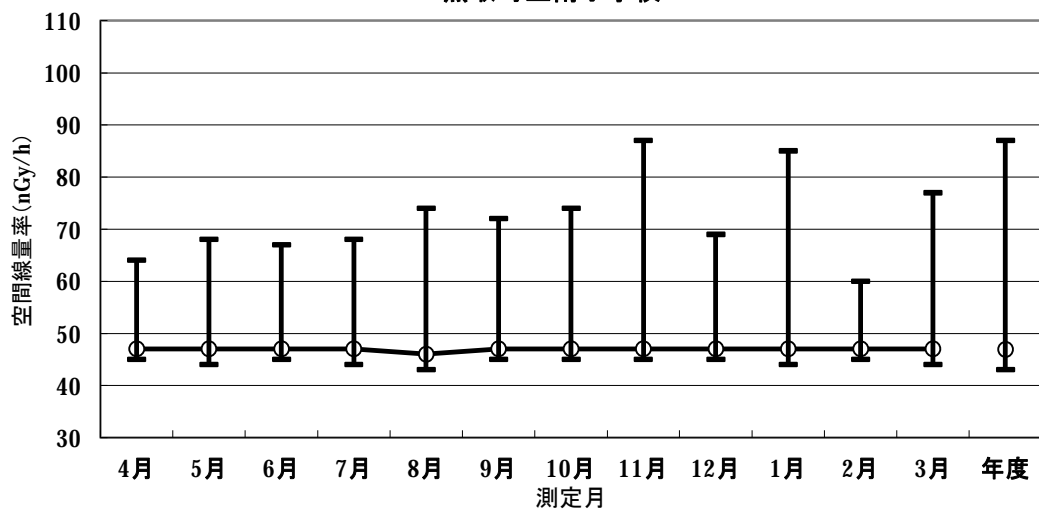
(1) 熊取町地域



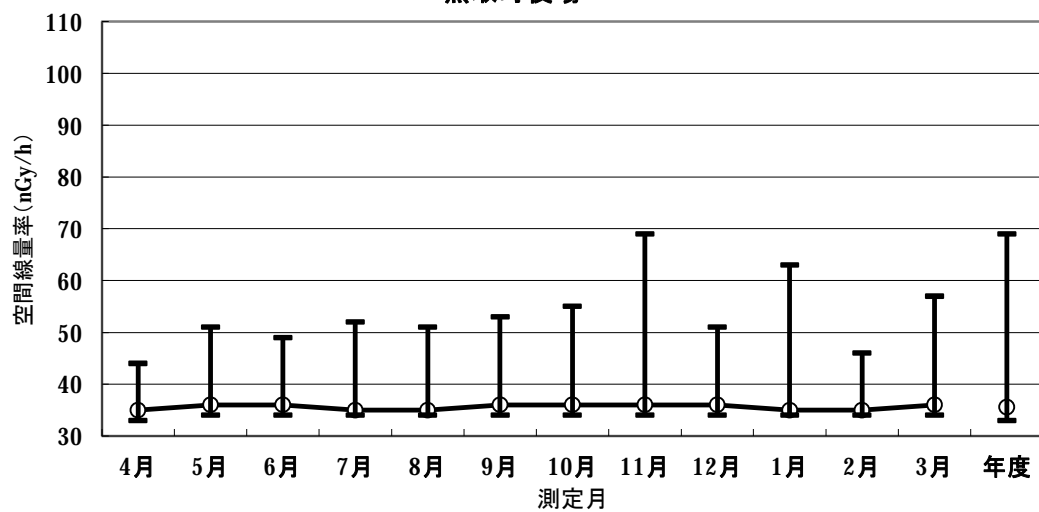
アトム共同保育園



熊取町立南小学校

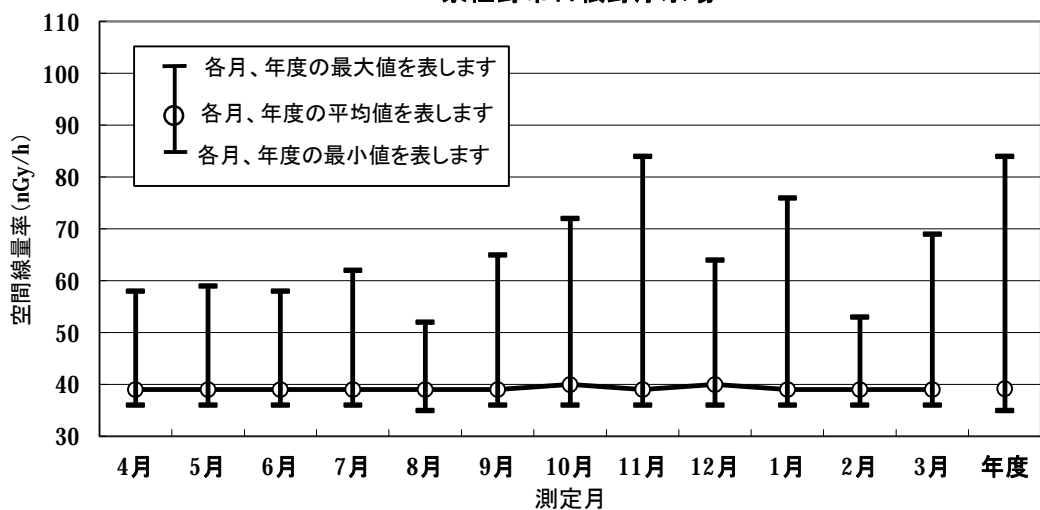


熊取町役場

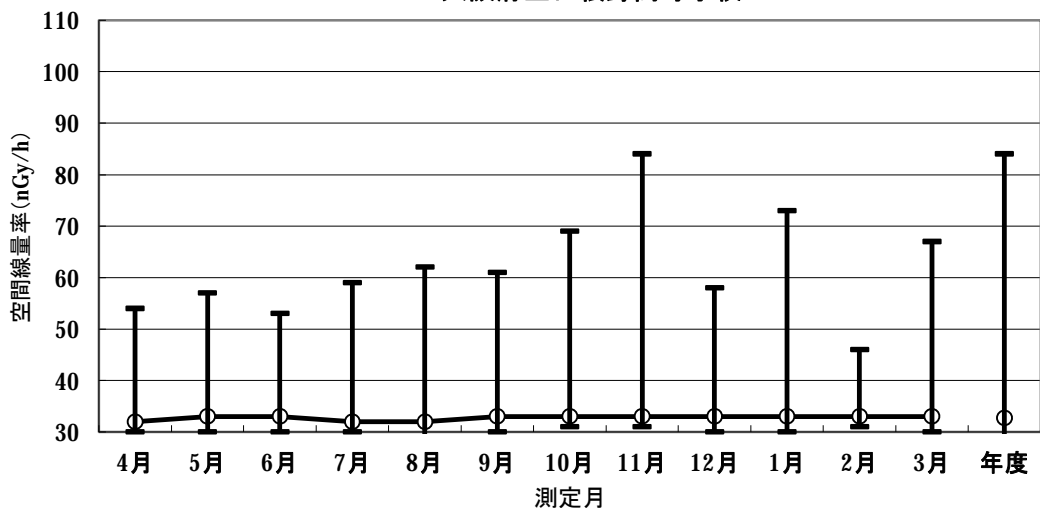


(2) 泉佐野市地域

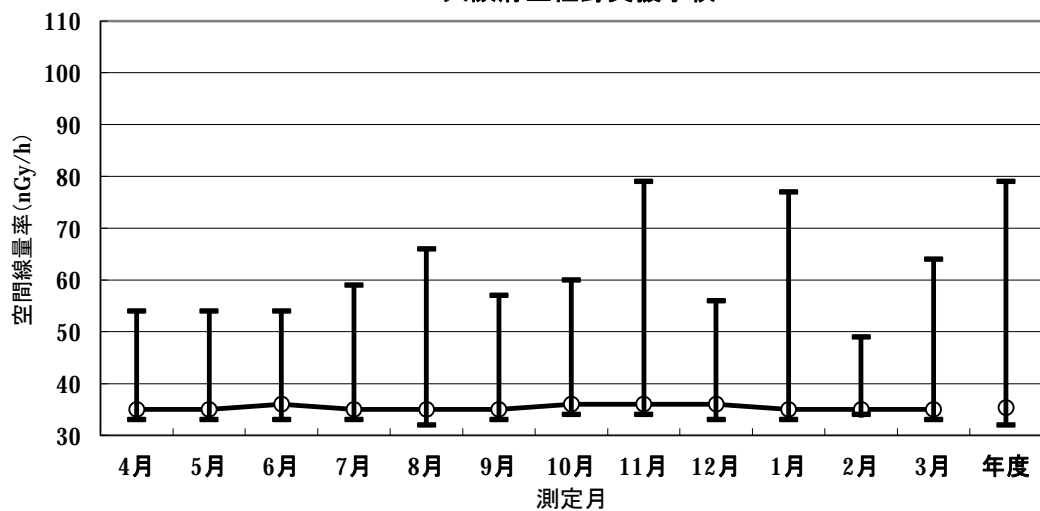
泉佐野市日根野浄水場



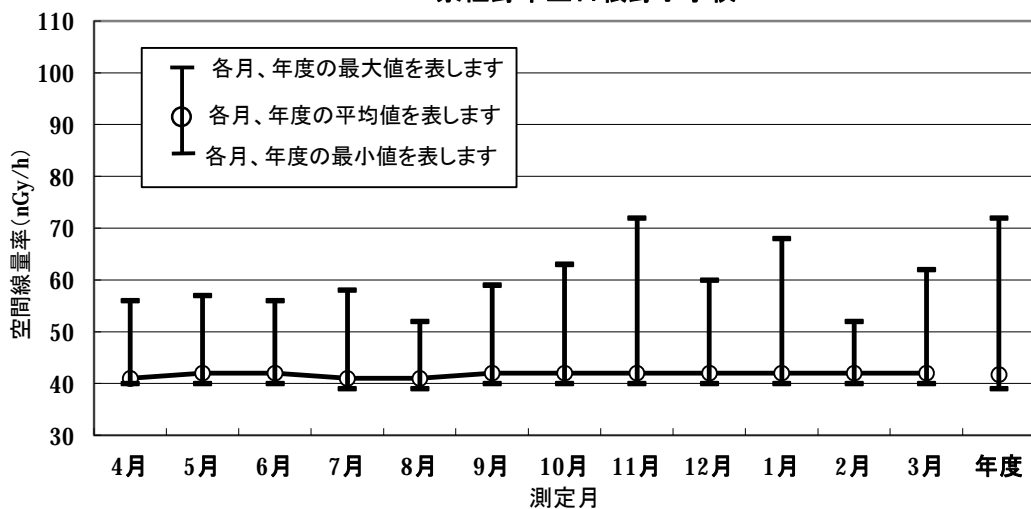
大阪府立日根野高等学校



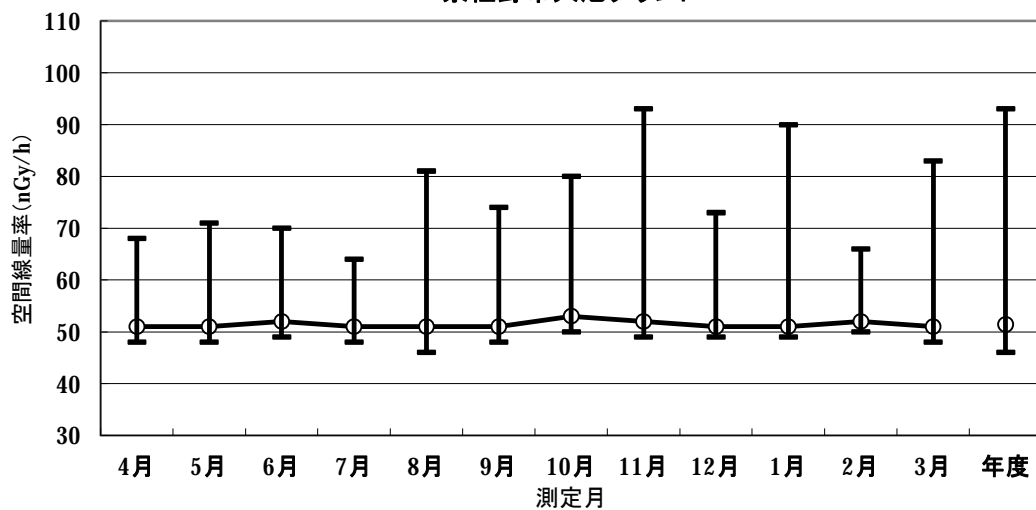
大阪府立佐野支援学校



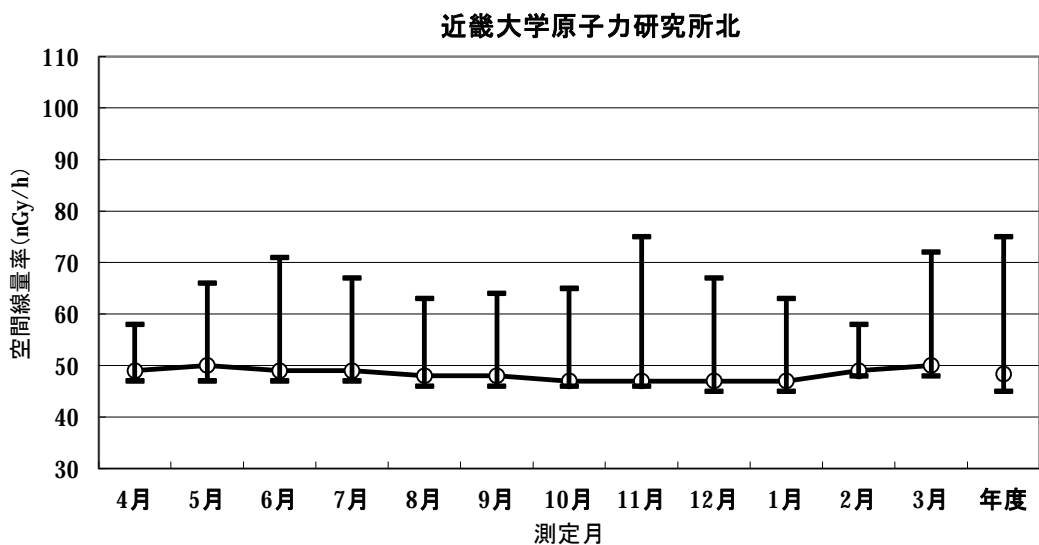
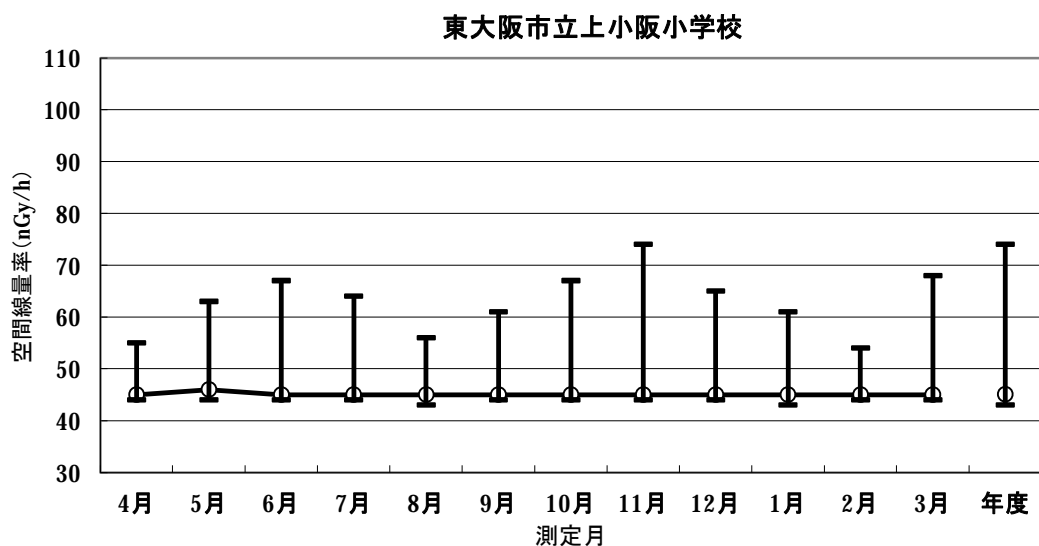
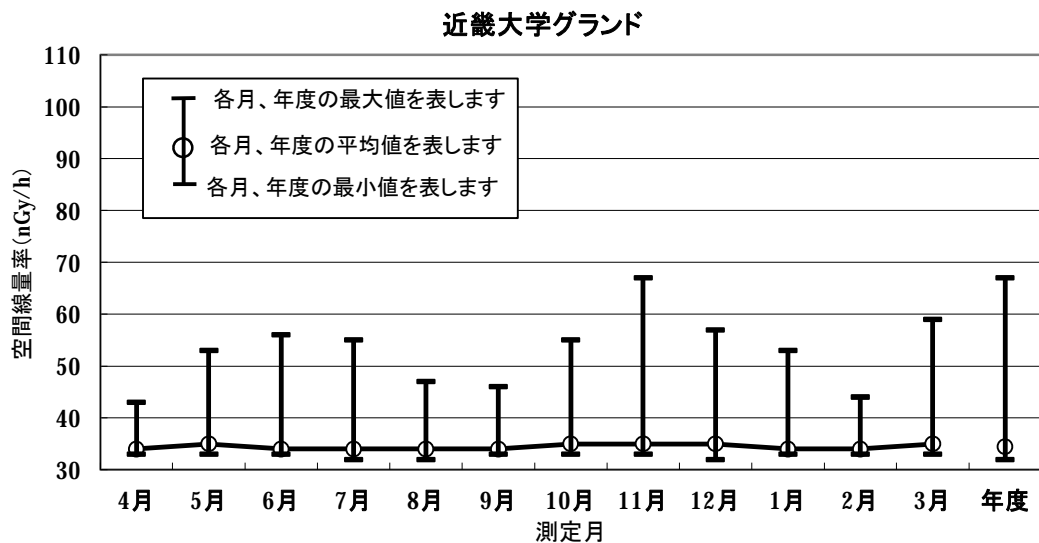
泉佐野市立日根野小学校



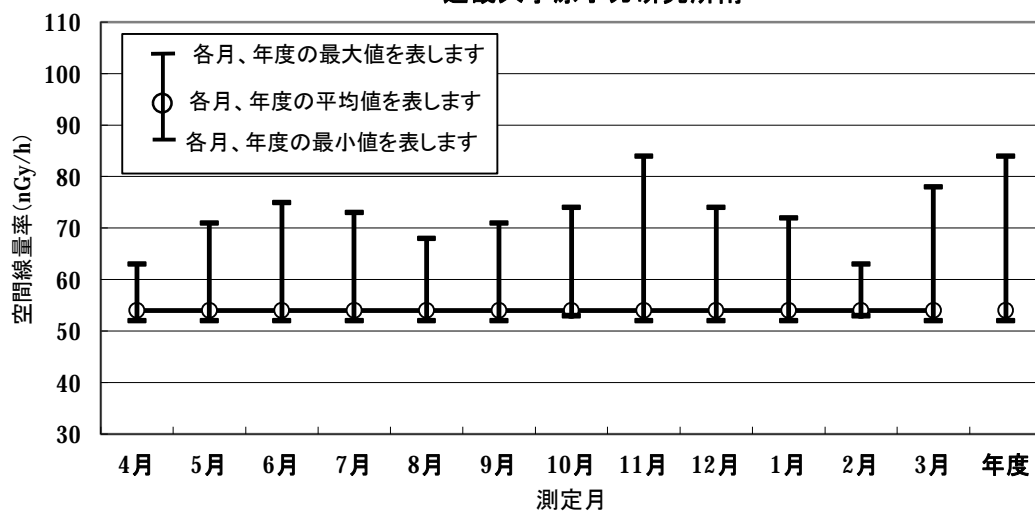
泉佐野市大池グランド



(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 2020 年（最新の全国データ調査年、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、2021 年 4 月から 2022 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：2020 年）

(単位：nGy/h)

調査対象	最大値	平均値
全国	4,500	50
大阪府	93	44

(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：2020 年）

(単位： $\times 10^{-3}$ Bq/m³)

調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	¹³⁷ Cs	65	0.28
	⁷ Be	12	4.1
大阪府	¹³⁷ Cs	LTD	LTD
	⁷ Be	3.8	3.2

② 土壌（全国データ調査年：2020 年）

(単位：Bq/kg)

調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	¹³⁷ Cs	320,000	630
	⁷ Be	35	11
	⁴⁰ K	1,300	470
大阪府	¹³⁷ Cs	5.8	3.4
	⁷ Be	LTD	LTD
	⁴⁰ K	990	765

③ 陸水（全国データ調査年：2020 年）

(単位： $\times 10^{-3}$ Bq/L)

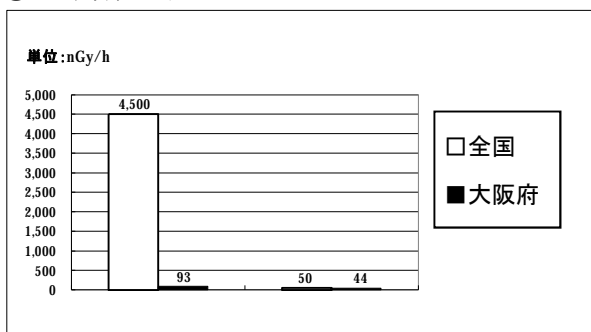
調査対象	核種名	最大値	平均値
全国	¹³⁷ Cs	43	10
	⁷ Be	98	25
	⁴⁰ K	670	75
	³ H	1,100	460
大阪府	¹³⁷ Cs	LTD	LTD
	⁷ Be	32	27
	⁴⁰ K	89	58
	³ H	490	435

注) LTDは、検出限界値未満を表す。

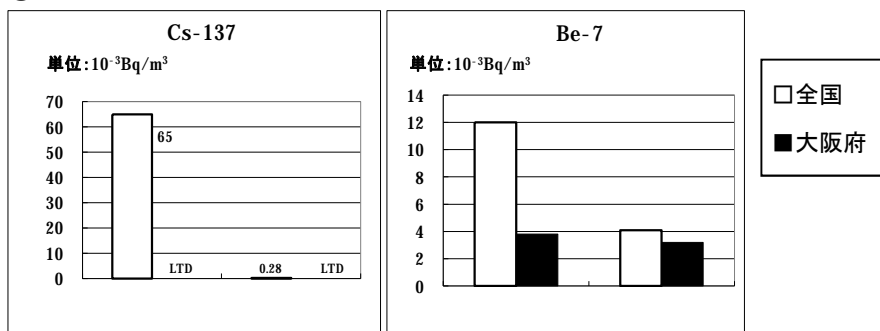
平均値にはLTDは含みません。(測定結果が全てLTDの場合は最大値、平均値共にLTDとなります)

(3) 調査結果グラフ表示

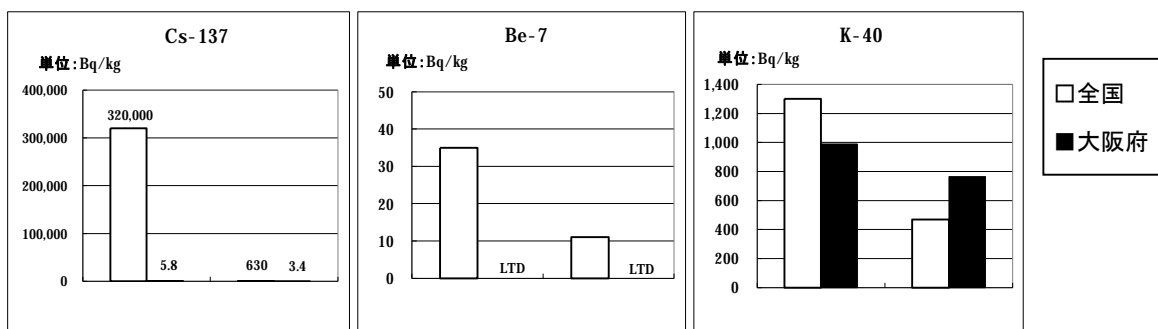
① 空間線量率



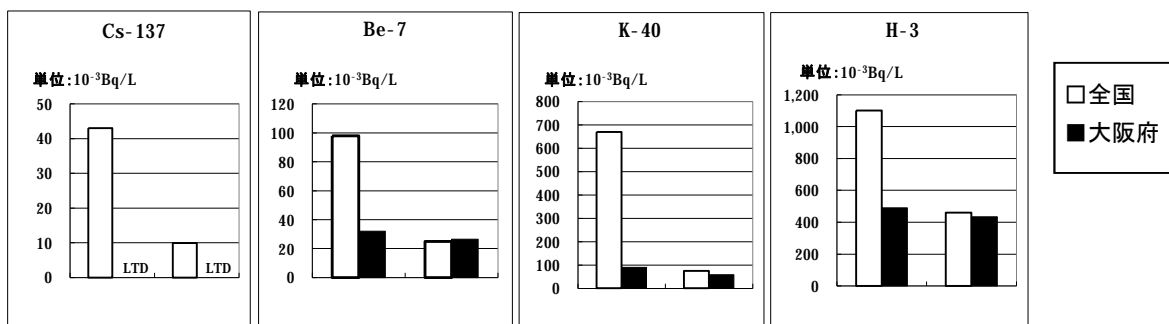
② 大気浮遊じん



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（ γ 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（ γ 線）を吸収線量（Gy）で表記しています。

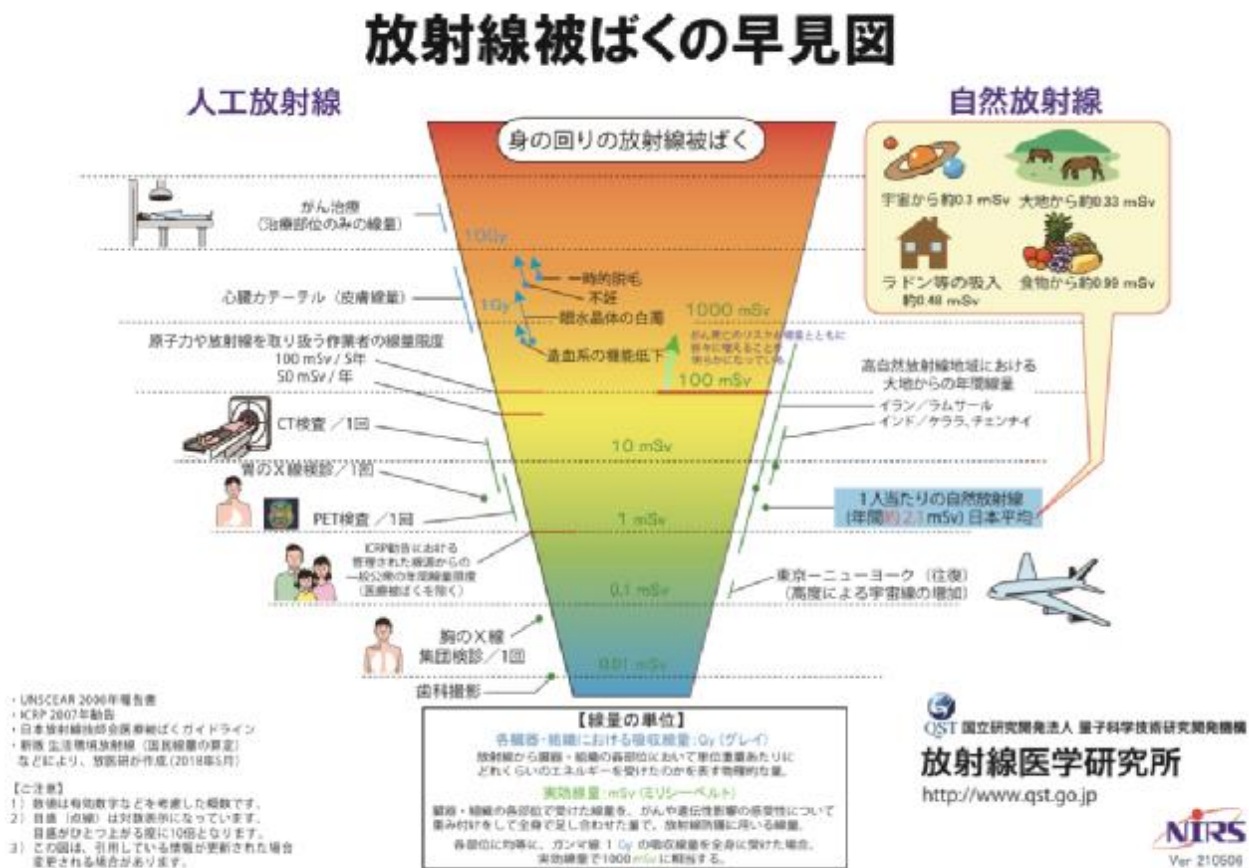
中性子線量率については、エネルギー範囲により吸収線量（Gy）から実効線量（Sv）への換算係数（放射線加重係数）が異なります。中性子線量率の測定機器は、自動的に実効線量（Sv）へ換算するため、吸収線量（Gy）は表示されず、換算された実効線量（Sv）のみが表示されます。そのため、本報告書では中性子線量率については実効線量（Sv）で表記しています。

従って、本報告書では、空間線量率（ γ 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



出典：国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

放射線医学研究所ホームページ

<https://www.qst.go.jp/site/qms/1455.html>



危機管理室防災企画課
〒540-8570 大阪市中央区大手前 3-1-43 新別館北館 3 階
TEL 06-6944-6287
FAX 06-6944-6654
URL <http://www.o-ems.pref.osaka.jp/pc/>

令和 5 年 1 月