

高 浜 原 子 力 発 電 所
環 境 放 射 線 監 視 結 果

(平成22年度第4四半期)

京 都 府

目 次

はじめに	1
環境放射線監視結果の概要	2
調 査 結 果	
1 放射線測定所における測定結果	5
2 環境放射能測定車及び環境放射線調査車測定結果	8
3 空間放射線積算線量測定結果	11
4 気象観測結果	12
5 環境試料の核種分析結果	15
参 考	
1 調査実施機関	17
2 調査実施内容	17
3 測定方法等	21
資 料	
1 調査の目的	27
2 測定結果の評価について	29
3 用語の説明	30
4 空間放射線空気吸収線量率月報	32

は　じ　め　に

京都府では、府民の健康と安全を守るため、府域に隣接して立地する関西電力株式会社高浜発電所の環境への影響について、1号機の運転開始に先立つ昭和48年度から測定を開始しており、現在、テレメータシステムを用いた放射線測定所での常時監視や環境試料の放射能の測定等を実施しています。

また、これらの常時監視や測定等は、高浜原子力発電所環境測定技術検討委員会（放射線に関する有識者等により構成する京都府環境政策監の諮問機関。以下同じ。）に技術的な助言を受けながら実施しており、平成22年度第4四半期（平成23年1月から平成23年3月まで。以下「今期」という。）の測定等の結果についても、「周辺環境に対する影響は認められず、環境安全上問題はなかった。」との報告をいただいております。

本書は、今期に実施した常時監視や測定等の内容を府民の皆様の参考にしていただくため公表するものであり、前記高浜原子力発電所環境測定技術検討委員会の技術的な評価を受けているものです。

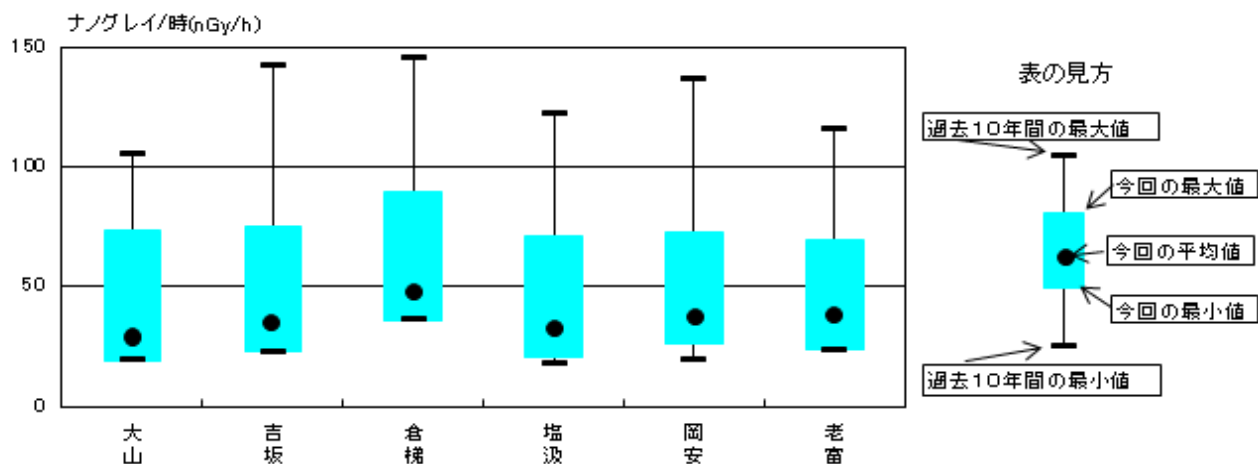
環境放射線監視結果の概要

平成23年1月～3月に実施した高浜原子力発電所周辺の環境放射線監視結果の概要は次のとおりでした。

☆空間線量モニタリングについて

空間放射線量率

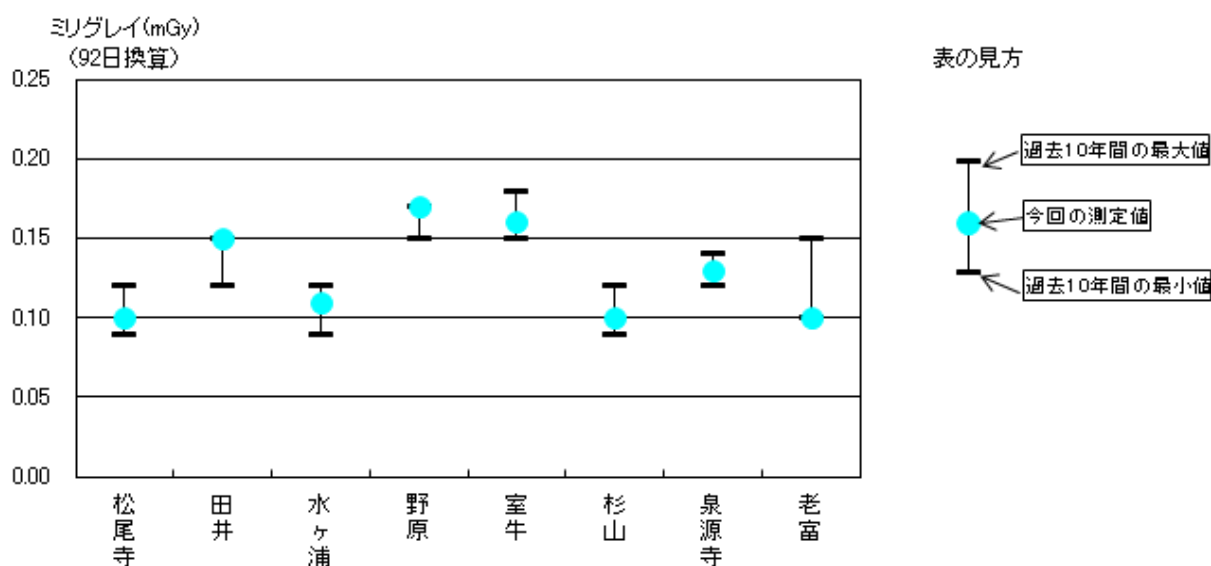
放射線測定所（6か所：舞鶴市内5か所、綾部市内1か所）において、空間放射線が1時間あたりどのくらいであるかを測定しています。各地点の測定結果は、すべて過去の値の範囲内であり、安全上問題ありませんでした。



※塩汲、岡安、老富の測定所については、平成13年4月から運用を開始しているため、過去9年間のデータとなっています。

積算線量

モニタリングポイント（26か所）において、空間放射線が3ヶ月間（92日）でどのくらいになるか測定しました。各地点の測定結果は、概ね過去の値の変動範囲内にあり、安全上問題ありませんでした。なお、次の8か所の測定結果をグラフに示しました。



☆陸上、海洋モニタリングについて

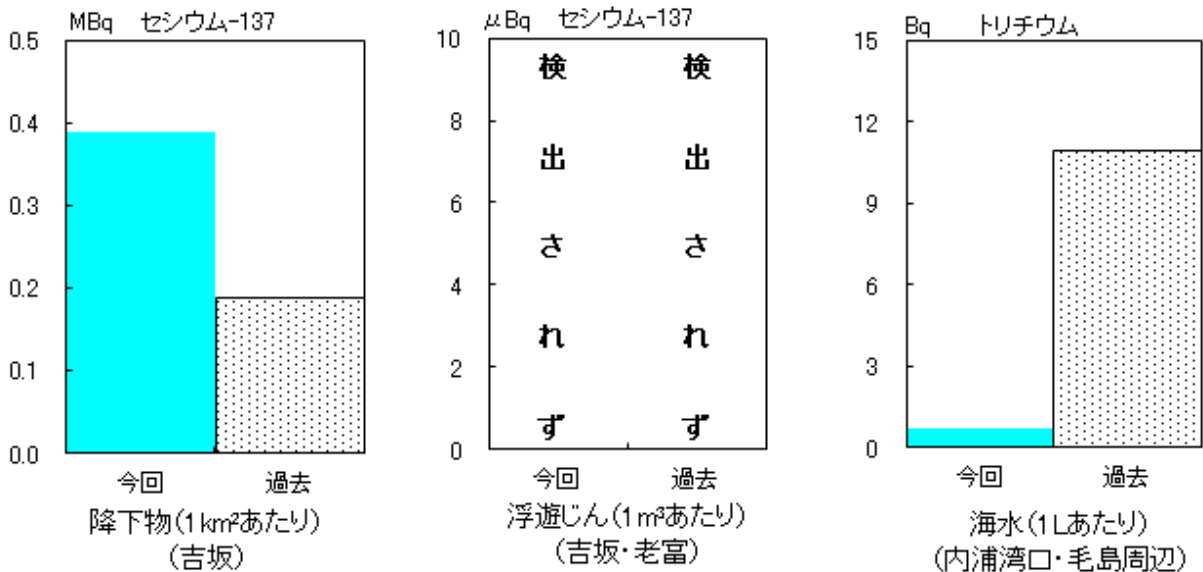
核種分析

海水や浮遊じんなどの放射能や含まれる核種について測定を行っています。

測定結果は、すべて過去の範囲内で、安全上問題ありませんでした。

福島第一原子力発電所事故前の環境試料では、セシウム-137等について検出された試料がありますが、例年と同程度で過去の核実験等の影響とみられます。福島第一原子力発電所事故後の環境試料では、同事故の影響とみられる半減期の短いセシウム-134、ヨウ素-131が極めて微量検出されましたが、過去の検出値と比べて小さい値でした。なお、トリチウムは自然界にも存在する放射性核種です。

代表的なものについてグラフに示しました。

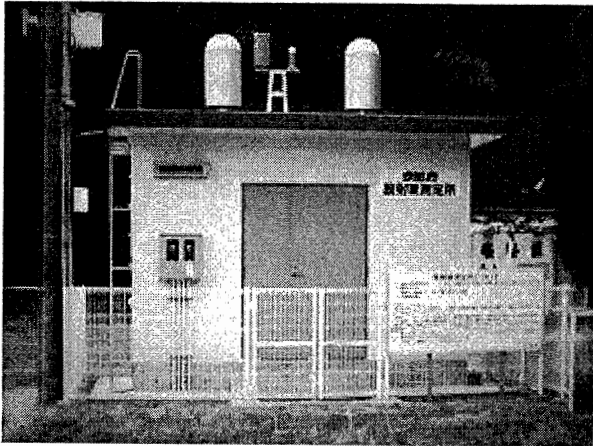


※過去の値はこれまでの10年間の濃度範囲

(参考)

☆高浜原子力発電所の稼働状況について (平成23年1月~3月)

	時間稼働率(%)	特記事項
1号機	10.5	平成23年1月10日~定期検査
2号機	100.0	
3号機	100.0	
4号機	100.0	

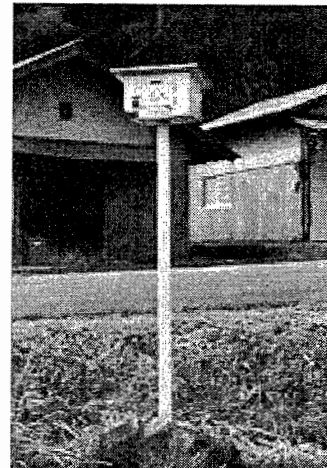


放射線測定所

空間放射線量率や気象要素を24時間連続で測定しています。

モニタリングポイント

空間放射線積算線量を測定するためのTLD素子を設置しています。



表示システム

舞鶴市、綾部市内の府広域振興局、府保健所、市役所等で各測定所の測定データをリアルタイムでご覧になれます。

インターネットホームページ

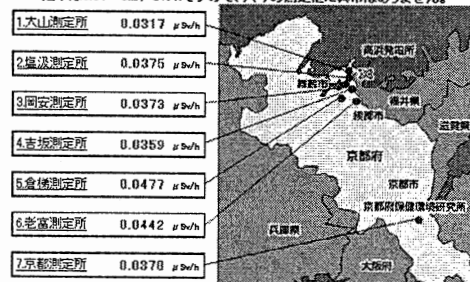
測定データをリアルタイムで公開しています。

URL <http://www.aris.pref.kyoto.jp>

京都府全体の地図表示
京都府では、高浜発電所周辺の環境放射線を測定監視し、測定結果を皆さんにお知らせしています。

現在の空間放射線量率 2011年06月08日(水) 19:20

通常は0.01~0.2 $\mu\text{Sv/h}$ ですので、只今の測定値に異常はありません。



測定値は、1 $\mu\text{Gy/h}$ (マイクログレイ毎時)=1 $\mu\text{Sv/h}$ (マイクロシーベルト毎時)と換算して算出しています。表示された値は速報値であり、修正する事があります。

測定所付近の地図表示 関連施設の地図(舞鶴) 関連施設の地図(綾部)

TOPページ / ARISを知ろう / ARISの概要 / 現在の放射線量率 / 過去1カ月の放射線量率 / 監視結果一覧 / 関連ホームページ

ARIS

調 査 結 果

1 放射線測定所における測定結果

ア 空間放射線空気吸収線量率

大山測定所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去10年間の変動幅
最大	74	58	60	43 ~ 106
最小	19	19	27	20 ~ 33
平均 (M)	28	25	33	28 ~ 38
標準偏差 (σ)	8	5	5	1 ~ 10
M + 3 σ を超過した時間数	18 時間	18 時間	16 時間	6 ~ 28 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	93 nGy	94 nGy	79 nGy	30 ~ 248 nGy

吉坂測定所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去10年間の変動幅
最大	75	58	73	51 ~ 143
最小	23	24	32	23 ~ 38
平均 (M)	32	31	38	31 ~ 43
標準偏差 (σ)	8	6	6	2 ~ 11
M + 3 σ を超過した時間数	15 時間	17 時間	18 時間	6 ~ 30 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	109 nGy	58 nGy	105 nGy	40 ~ 359 nGy

倉梯測定所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去10年間の変動幅
最大	90	70	73	60 ~ 146
最小	36	44	44	37 ~ 52
平均 (M)	48	49	49	47 ~ 56
標準偏差 (σ)	7	3	4	1 ~ 11
M + 3 σ を超過した時間数	19 時間	16 時間	19 時間	4 ~ 28 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	131 nGy	71 nGy	83 nGy	15 ~ 380 nGy

(注) 1. 測定値は宇宙線の寄与を含まない。

2. 標準偏差(σ)は測定値のばらつきの程度を表し、測定値が(平均値)+(標準偏差の3倍)の範囲にあれば、ほぼ平常の変動幅の範囲内であるとされる。この幅を超えた場合は、気象条件等の原因を検討する。

塩 汲 測 定 所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去9年間の変動幅
最 大	70	52	71	49 ~ 123
最 小	21	22	29	18 ~ 37
平 均 (M)	30	27	36	27 ~ 42
標 準 偏 差 (σ)	8	4	6	1 ~ 12
M + 3 σ を超過した時間数	20 時間	22 時間	17 時間	8 ~ 31 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	97 nGy	74 nGy	101 nGy	35 ~ 316 nGy

岡 安 測 定 所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去9年間の変動幅
最 大	73	57	72	49 ~ 137
最 小	26	28	34	20 ~ 39
平 均 (M)	35	35	39	31 ~ 43
標 準 偏 差 (σ)	8	4	5	1 ~ 11
M + 3 σ を超過した時間数	16 時間	15 時間	19 時間	5 ~ 31 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	127 nGy	51 nGy	100 nGy	21 ~ 353 nGy

老 富 測 定 所

単位：ナノグレイ/時(nGy/h)

月	1	2	3	過去9年間の変動幅
最 大	70	55	68	53 ~ 116
最 小	24	28	33	24 ~ 44
平 均 (M)	32	34	41	34 ~ 49
標 準 偏 差 (σ)	8	4	6	1 ~ 11
M + 3 σ を超過した時間数	18 時間	16 時間	16 時間	3 ~ 28 時間
M + 3 σ を超過した線量の合計	126 nGy	35 nGy	65 nGy	20 ~ 342 nGy

(注) 1. 2. 前頁に同じ。

3. 塩汲、岡安、老富測定所は平成13年4月から測定を開始している。

イ 浮遊じん中の全アルファ放射能

単位:ミリベクレル(mBq)/m³

調査地点		1月	2月	3月	過去10年間の変動幅
吉坂測定所	最大	18	31	130	37 ~ 260
	平均	5	9	16	7 ~ 76
老富測定所	最大	14	36	149	21 ~ 213
	平均	4	9	22	5 ~ 67
塩汲測定所	最大	13	19	51	19 ~ 91
	平均	3	5	8	5 ~ 32

(注) 1 6時間集じん、6時間放置後測定

2 老富測定所は平成13年度から、塩汲測定所は平成14年度から測定を開始している。

ウ 浮遊じん中の全ベータ放射能

単位:ミリベクレル(mBq)/m³

調査地点		1月	2月	3月	過去10年間の変動幅
吉坂測定所	最大	48	75	168	38 ~ 365
	平均	11	23	32	7 ~ 100
老富測定所	最大	25	59	189	32 ~ 318
	平均	8	16	33	9 ~ 98
塩汲測定所	最大	28	37	81	32 ~ 133
	平均	6	10	17	7 ~ 46

(注) 1 6時間集じん、6時間放置後測定

2 老富測定所は平成13年度から、塩汲測定所は平成14年度から測定を開始している。

エ 空気中のラドン子孫核種濃度

単位:ベクレル(Bq)/m³

調査地点		1月	2月	3月	過去10年間の変動幅
倉梯測定所	最大	11.0	12.3	10.4	8.1 ~ 22.2
	最小	0.1	0.2	0.4	0.1 ~ 1.2
	平均	3.1	4.0	3.0	2.3 ~ 6.6
保健環境研究所	最大	10.5	13.9	10.1	8.7 ~ 20.7
	最小	0.6	0.6	0.6	0.1 ~ 1.3
	平均	3.1	3.9	2.9	2.3 ~ 6.4

2 環境放射能測定車及び環境放射線調査車測定結果

ア 環境放射能測定車による空間放射線空気吸収線量率

項目 地点	月 日	時 間	天候	気温 (°C)	線量率(nGy/h)			風向・風速 (m/s) (時刻)			線量率過去10年間の 変動幅 (nGy/h)
					最大	最小	平均				
河 辺 原	3月2日	15:40~16:40	雨	4.0	36	33	35	静寂	0.0	(16:00)	23~55
三 浜	3月2日	14:00~15:00	曇	5.3	28	27	27	北	1.7	(15:00)	23~57
多 門 院	3月3日	9:20~10:20	雪	2.4	20	19	20	北西	0.5	(10:00)	14~62

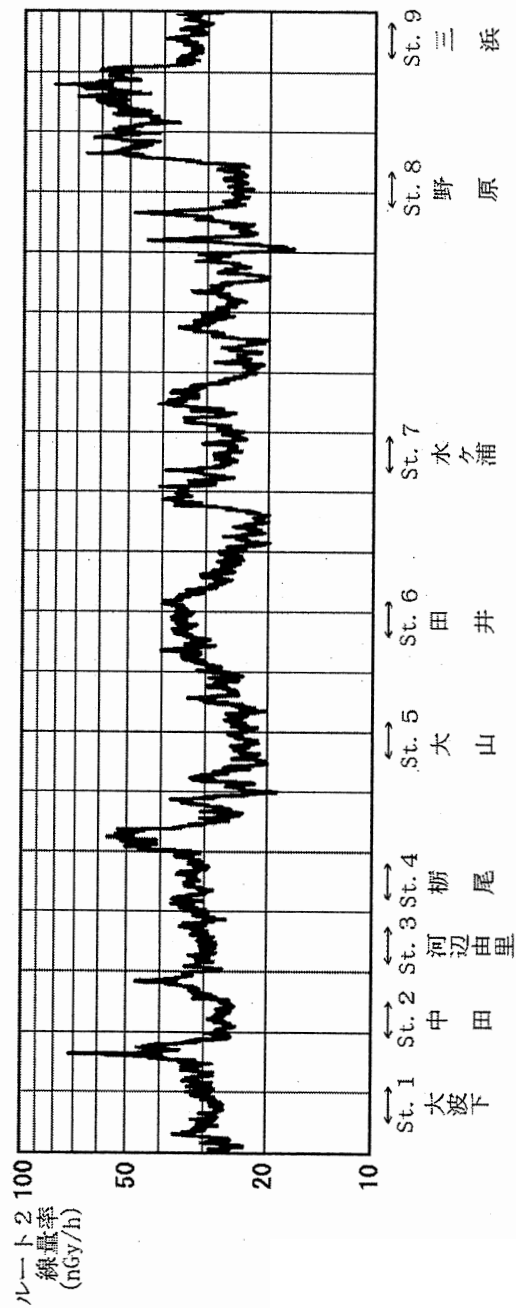
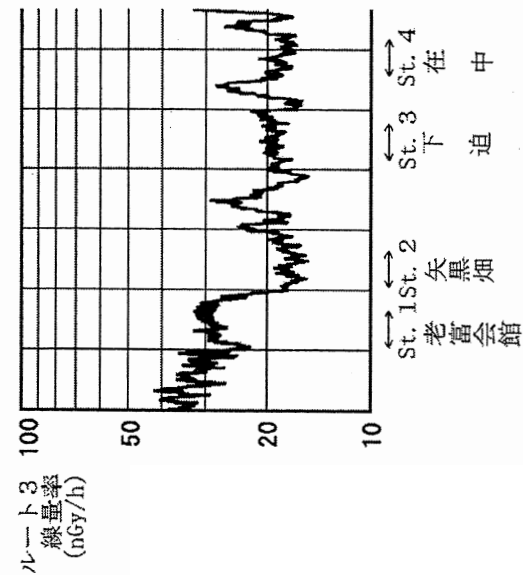
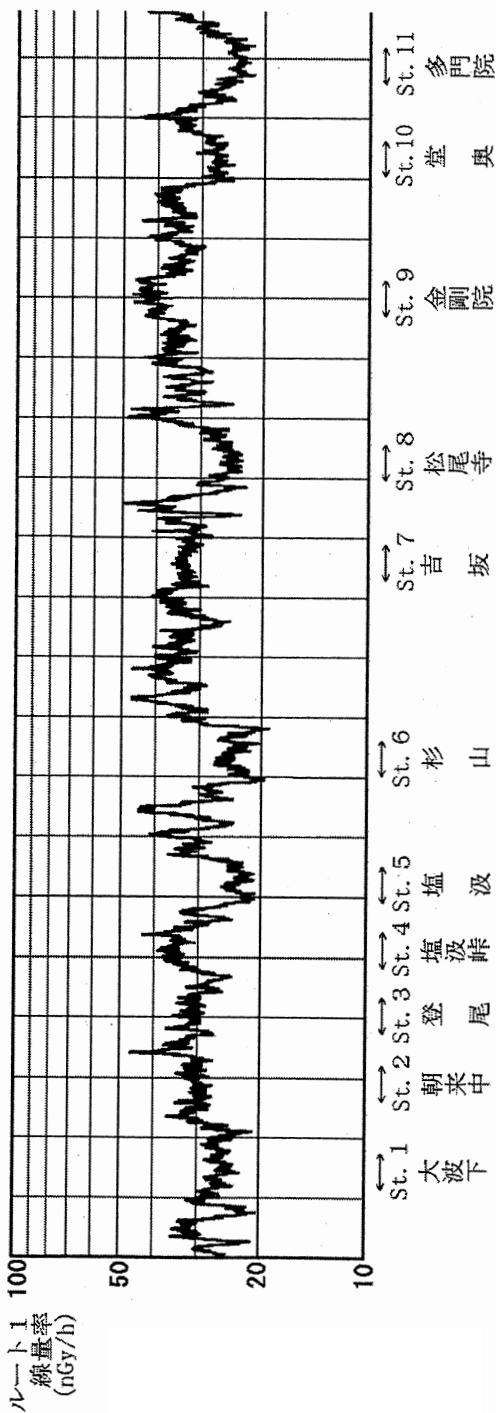
(注) 測定値は宇宙線の寄与を含まない。

イ 環境放射線調査車による空間放射線空気吸収線量率

(7) 東舞鶴地域 ルート1・ルート2 測定月日: 3月3日
 (1) 綾部老富地区 ルート3 3月4日

ル ル ル	項目	地										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	時刻	14:05	14:12	14:18	14:23	14:28	14:39	14:55	15:04	15:17	15:29	15:37
	天候	曇	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪
	線量率 nGy/h	26	31	32	36	24	25	34	26	43	28	25
2	時刻	9:28	9:35	9:42	9:47	9:59	10:09	10:23	10:45	10:57		
	天候	雪	雪	曇	曇	曇	雪	雪	曇	曇		
	線量率 nGy/h	29	27	31	32	24	36	26	25	33		
3	時刻	9:59	10:04	10:15	10:22							
	天候	曇	曇	曇	曇							
	線量率 nGy/h	30	18	20	19							

(備考) 1 測定値は3回行った1分間測定値の平均値である。
 2 測定値は宇宙線の寄与を含まない。



環境放射線調査車 測定チャート (ルート1 平成23年3月3日)
 (ルート2 平成23年3月3日)
 (ルート3 平成23年3月4日)

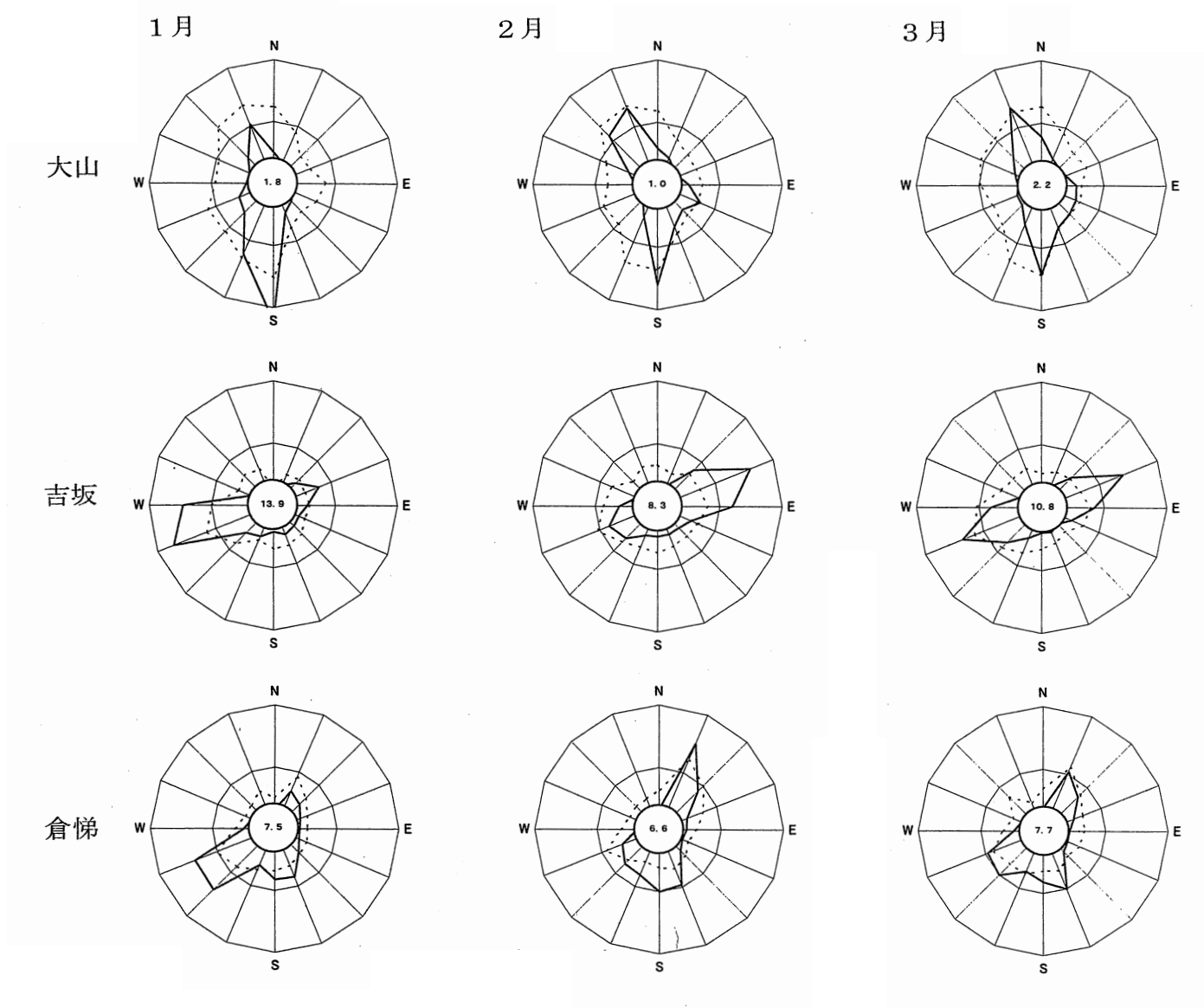
3 空間放射線積算線量測定結果

単位：ミリグレイ (mGy)

番号	測定地点	積算線量 (92日換算値)	積算線量の変動幅*
		1～3月	
1	大 山	0.11	0.10 ～ 0.13
2	松 尾 寺	0.10	0.09 ～ 0.12
3	吉 坂	0.12	0.11 ～ 0.14
4	田 井	0.15	0.12 ～ 0.15
5	河 辺	0.12	0.11 ～ 0.13
6	朝 来	0.14	0.12 ～ 0.16
7	金 剛 院	0.14	0.12 ～ 0.16
8	丸 山	0.15	0.13 ～ 0.16
9	大 浦	0.15	0.13 ～ 0.16
10	老 富	0.10	0.10 ～ 0.15
11	倉 梯	0.15	0.12 ～ 0.15
12	夕 潮 台	0.12	0.09 ～ 0.12
13	城 北	0.14	0.11 ～ 0.14
14	水 ケ 浦	0.11	0.09 ～ 0.12
15	野 原	0.17	0.15 ～ 0.17
16	塩 汲	0.13	0.11 ～ 0.15
17	枳 尾	0.12	0.11 ～ 0.14
18	室 牛	0.16	0.15 ～ 0.18
19	杉 山	0.10	0.09 ～ 0.12
20	登 尾	0.13	0.12 ～ 0.14
21	白 屋	0.14	0.12 ～ 0.15
22	志 楽	0.13	0.12 ～ 0.14
23	泉 源 寺	0.13	0.12 ～ 0.14
24	大 波 下	0.14	0.13 ～ 0.16
25	堂 奥	0.12	0.10 ～ 0.13
26	多 門 院	0.10	0.09 ～ 0.11

(注) * は、地点毎の過去10年間の変動幅

4 気象観測結果
 ア 放射線測定所別風配図



凡例

- 風向出現頻度
- ... 風向別平均風速

最大円周上風向出現頻度 30.0%
 風向別平均風速 5.0m/s

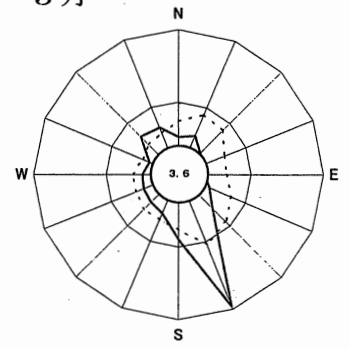
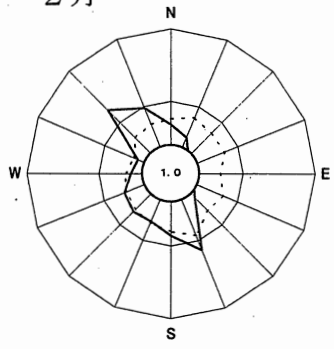
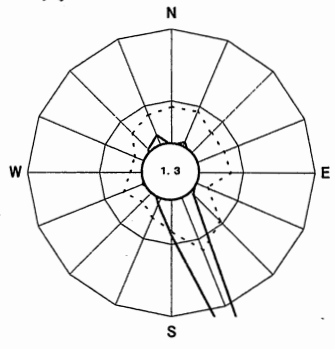
円内中央の数字は静穏時（風速0.3m/s未満）の頻度を示す

1月

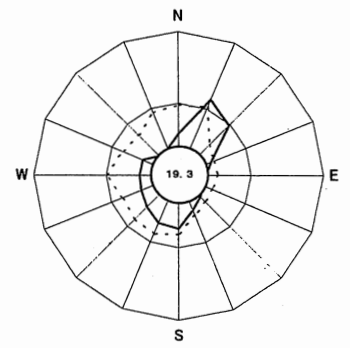
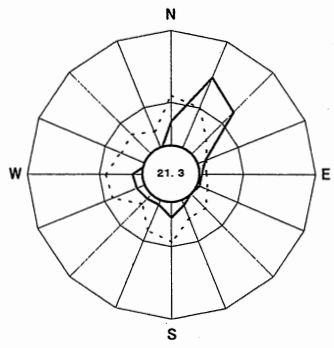
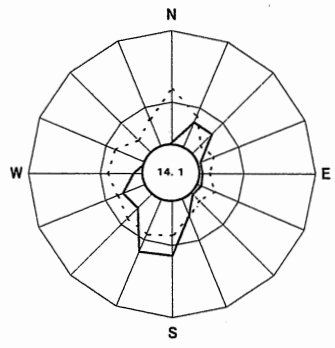
2月

3月

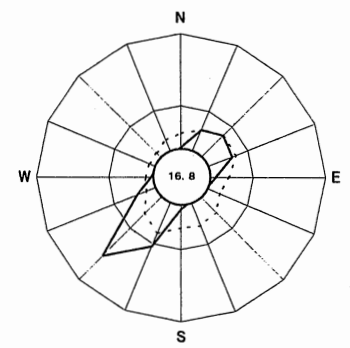
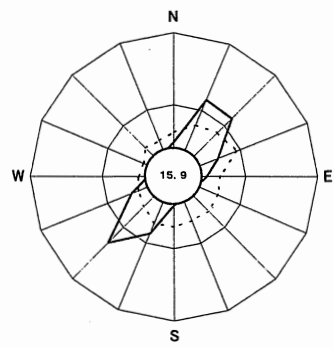
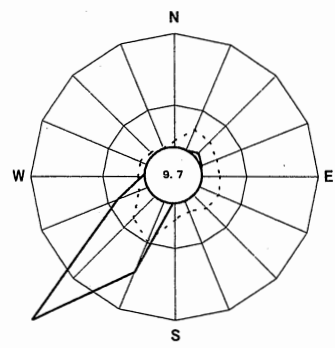
塩汲



岡安



老富



凡例 前項に同じ

イ 気温測定結果

単位:℃

測定所名	大山			吉坂			倉梯		
	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均
1	3.8	-3.0	0.6	3.2	-2.1	0.5	3.8	-1.7	1.3
2	10.2	0.2	3.9	8.5	0.1	3.2	10.5	0.1	4.6
3	11.2	-0.4	4.2	11.0	-0.2	4.2	12.0	0.3	5.2

測定所名	塩汲			岡安			老富		
	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均	日平均値 の最高	日平均値 の最低	平均
1	2.6	-3.2	0.1	3.8	-1.6	0.9	2.1	-3.5	-0.3
2	11.0	-0.3	3.6	9.0	0.2	3.6	6.2	-1.0	1.8
3	11.4	-0.8	4.0	11.7	0.2	4.7	7.1	-1.3	2.5

ウ 大気安定度

単位:時間数・()内は%

測定所名	分類 月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	-	計
		吉坂	1	0 (0)	28 (4.2)	44 (6.6)	6 (0.9)	26 (3.9)	7 (1.1)	431 (65.0)	4 (0.6)	2 (0.3)
2	7 (1.1)		44 (6.7)	65 (9.8)	8 (1.2)	28 (4.2)	3 (0.5)	325 (49.2)	1 (0.2)	6 (0.9)	173 (26.2)	660 (100)
3	20 (2.8)		59 (8.4)	82 (11.6)	10 (1.4)	21 (3.0)	6 (0.9)	318 (45.1)	1 (0.1)	4 (0.6)	184 (26.1)	705 (100)
老富	1	1 (0.2)	27 (4.4)	45 (7.3)	5 (0.8)	22 (3.6)	2 (0.3)	412 (66.8)	2 (0.3)	6 (1.0)	95 (15.4)	617 (100)
	2	17 (2.7)	47 (7.6)	62 (10.0)	5 (0.8)	16 (2.6)	0 (0)	426 (68.6)	1 (0.2)	1 (0.2)	46 (7.4)	621 (100)
	3	25 (3.7)	75 (11.1)	78 (11.6)	8 (1.2)	10 (1.5)	4 (0.6)	367 (54.5)	1 (0.1)	0 (0)	106 (15.7)	674 (100)

(注) 1 大気安定度分類表(発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針について)による。

大気安定度区分

A:強不安定 E:弱安定

B:並不安定 F:並安定

C:弱不安定 -:強安定

D:中立

2 1時間毎の大気安定度を月毎に集計したものである。

5 環境試料の核種分析結果

ア ガンマ線放出核種分析結果

試料名	部位	採取地点	採取月日	単位	検出された核種													
					Co-60	Cs-137	Mn-54	Zn-95	Nb-95	Ru-103	Ru-106	Ce-141	Ce-144	その他	Be-7	K-40		
浮遊じん	-	吉坂	1月1日 ~2月1日	$\mu\text{Bq}/\text{m}^3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1×10^3 $\pm 4.8 \times 10$	-	
			2月1日 ~3月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5×10^3 $\pm 5.6 \times 10$	-	
			3月1日 ~4月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2×10^3 $\pm 5.3 \times 10$	-	
		老富	1月1日 ~2月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5×10^3 $\pm 5.2 \times 10$	-
			2月1日 ~3月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7×10^3 $\pm 5.8 \times 10$	-
			3月1日 ~4月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4×10^3 $\pm 6.3 \times 10$	-
降下物	-	吉坂	1月11日 ~2月8日	MBq/km^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7×10^2 ± 1.7	1.5 $\pm 2.1 \times 10^{-1}$		
			2月8日 ~3月3日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2×10^2 ± 1.7	1.2 $\pm 2.6 \times 10^{-1}$		
			3月3日 ~4月12日		3.9×10^{-1} $\pm 2.3 \times 10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	I-131 2.1 $\pm 1.1 \times 10^{-1}$	Cs-134 3.5×10^{-1} $\pm 2.4 \times 10^{-2}$	3.4×10^2 ± 1.4	2.1 $\pm 2.8 \times 10^{-1}$		
		京都市	1月4日 ~2月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6 $\pm 2.6 \times 10^{-1}$	-
			2月1日 ~3月1日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3 $\pm 8.1 \times 10^{-1}$	-
			3月1日 ~4月1日		6.6×10^{-2} $\pm 1.7 \times 10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3 $\pm 6.7 \times 10^{-1}$	-
海水	表層水	St.3	2月4日	mBq/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2月4日		1.7 $\pm 3.5 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2月4日		1.3 $\pm 2.1 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9×10^2 ± 7.8
			2月4日		1.6 $\pm 2.0 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7×10^2 ± 7.6
海底沈積物	表層土	St.3	2月4日	Bq/kg 乾土	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2×10^2 ± 6.6	
			2月4日		1.7 $\pm 2.0 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(注) 測定値N±ΔNにおいてΔNは計数誤差であり、N≤3×ΔNのとき「検出限界以下」であると、「-」で表わしている。

イ トリチウム分析結果

試料名	部位	採取地点	採取月日	単位	トリチウム濃度	気温 (°C)	水温 (°C)	過去10年間の最大値
海水	表層水	S t. 1	2月4日	Bq/L	—	9.4	10.6	11 Bq/L
		S t. 2			—	11.0	10.7	
		S t. 3-1			—	10.3	11.0	
		S t. 3-2			0.71 ± 0.17	11.4	12.8	
試料名	部位	採取地点	採取月日	吸引量	トリチウム濃度			過去10年間の最大値
空気中水分	—	大山	3月3日～ 3月14日	32.0 (m³)	—	(Bq/L-水)		2.3
					—	(mBq/m³-空気)		33

(注) 1. 測定値 $N \pm \Delta N$ において ΔN は計数誤差であり、 $N \leq 3 \times \Delta N$ のとき「検出限界以下」であるとし、「-」で表している。
 2. 「Bq/L-水」は、水 1 LあたりのBq、「mBq/m³-空気」は、空気1m³あたりのmBqという意味である。

ウ ガス状ヨウ素分析結果

試料名	部位	採取地点	採取月日	単位	I-131濃度
ガス状ヨウ素	活性炭ろ紙	吉坂測定所	3月4日	$\mu\text{Bq/m}^3$	—

(注) 測定値 $N \pm \Delta N$ において ΔN は計数誤差であり、 $N \leq 3 \times \Delta N$ のとき「検出限界以下」であるとし、「-」で表している。