【Ⅲ　資料】

資料１

令和２年６月の境港局における空間放射線量率の平常の変動幅の超過について

１　概要

令和２年６月２５日に境港局において平常の変動幅の最大値を超える空間放射線量率が観測されたが、ガンマ線スペクトルデータ等から降雨による自然放射線の変動によるものと考えられた。

２　測定結果

（１）　島根原子力発電所敷地境界、米子局及び境港局のモニタリングポストの空間放射線量率と感雨の推移は図１のとおりであり、午前５時頃からの降雨により空間放射線量率が徐々に増加し始め、境港局では正午及び午後１時に平常の変更幅の最大値（0.117μGy/h）を超過する値が観測された（正午：0.118μGy/h、午後１時：0.119μGy/h）。

（２）　島根原子力発電所敷地境界周辺の異なる方位のモニタリングポストにおいて、同時に空間放射線量率の増加が観測されている。

（３）　境港局のモニタリングポストのガンマ線スペクトルは図２のとおりであり、平常の変動幅の最大値を超過したとき（R02.06.25）のガンマ線スペクトルは、降雨の無いとき（R02.06.24）と比較して、K-40、Pb-214、Bi-214、Tl-208 等の自然放射性核種によるピークの増加が見られたが、人工放射性核種によるピークは見られなかった。

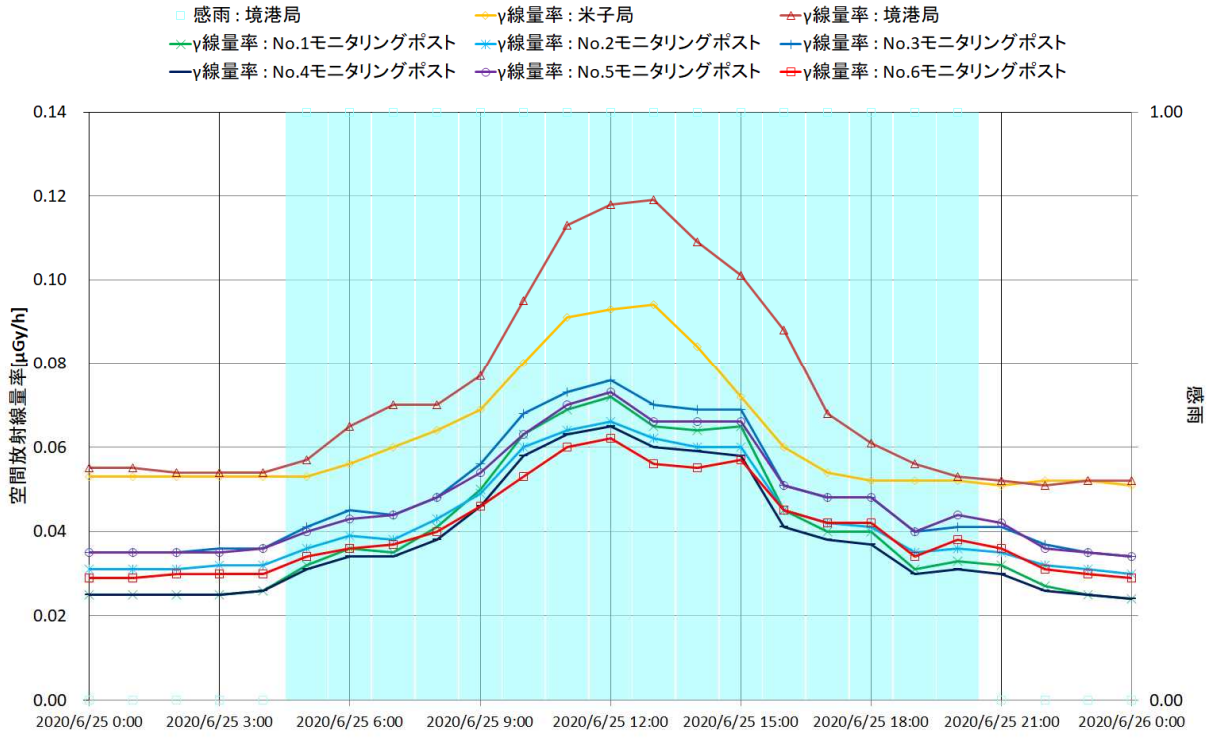


図１　空間放射線量率及び感雨の推移（2020 年 6 月 25 日、1 時間値）

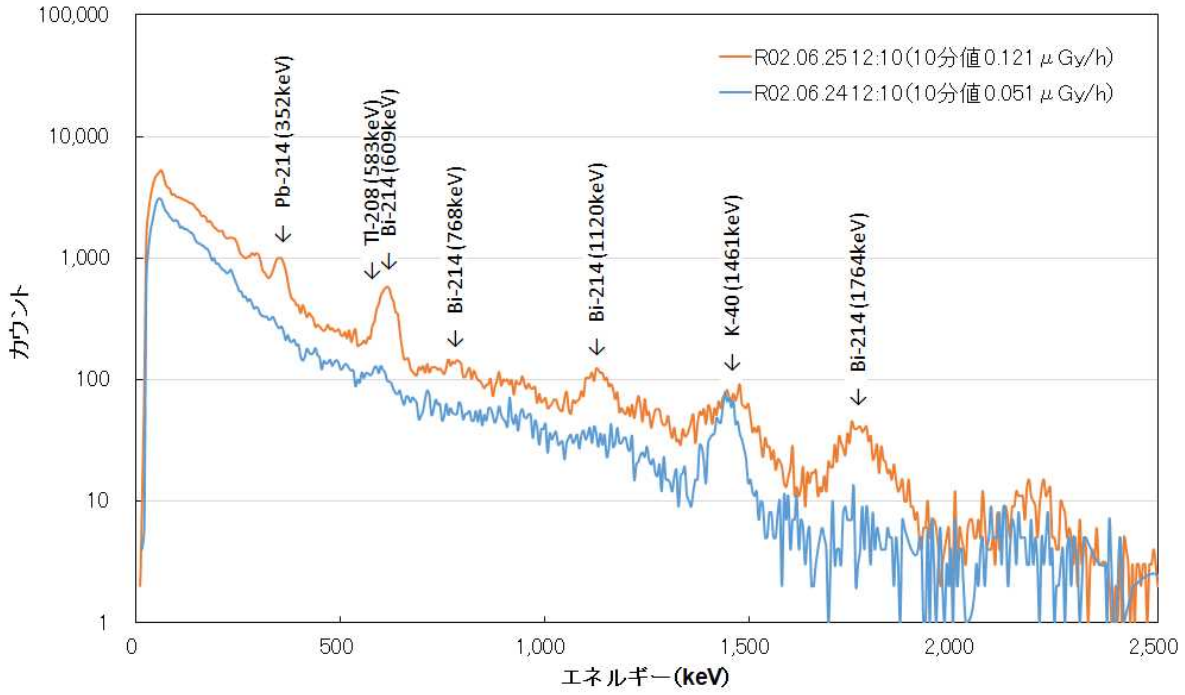


図２　境港局におけるガンマ線スペクトル図

３　原因の推測

令和２年６月２５日の境港局における空間放射線量率が平常の変動幅の最大値を超過した原因は、島根原子力発電所に起因するものではなく、降雨に伴う自然放射線の影響によるものと考えられた。

資料２

令和２年度第１四半期の米子局の積算線量測定結果について

１　概要

米子局に設置している積算線量計（ＲＰＬＤ）について、令和２年６月に実施したモニタリングポスト定期点検作業時の線源照射試験の影響を受けたことが判明したため、参考値として扱うことする。

２　経緯

令和２年６月９日に米子局にて、点検委託業者によるモニタリングポストの定期点検において、線源照射試験時にＲＰＬＤを一時的に鉛箱に入れて遮へいして作業する手順となっていたが、遮へいしない状態で作業したため、ＲＰＬＤが線源照射試験の線量を受けた。点検作業の時系列は下記のとおり。

０９：３５	定期点検準備開始。
１０：００～１０：４０	低線量率測定装置及び高線量率測定装置に線源を装着して、線源照射試験を実施（下記写真参照）。
１３：００～１３：２０	高線量率測定装置に線源を装着して、線源照射試験を実施。
１６：３０	定期点検作業終了。
１６：４０	作業終了後の確認時に、ＲＰＬＤを取り外さないで線源照射試験を実施したことに気付き、県担当者へ連絡。

写真　線源照射試験の状況

３　ＲＰＬＤへの照射値の推定

今回の線源照射試験による影響について、線源強度、距離及び照射時間を基に、ＲＰＬＤへの照射値を計算した結果、約 0.065μGy と推定される。

【計算結果】

照射値（推定）（μGy）　＝　線源強度／距離^2×照射時間

＝　0.188　μGy/h　／　1.7m ^{2}　×　1h

＝　**約 0.065　μGy**

４　測定結果の取扱について

（１）　米子局の第１四半期の積算線量測定結果は 161μGy/90d で、平常の変動幅（暫定値）の範囲内（156～168　μGy/90d）であった。

（２）　積算線量測定結果の 161μGy/90d には推定した照射値(約 0.065μGy)が積算されている。

このことから、線源照射試験による線量は小さく、積算線量測定結果への寄与は小さいと考えられるが、この期間の結果は参考値として扱うこととする。

資料３

米子局の全 β / α 放射能比について

１　概要

米子局の令和２年度第１四半期から第３四半期において、大気浮遊じん中の全 β / α 放射能比が平常の変動幅の最大値を超過したため、その原因について調査した結果、原子力施設の影響ではなく、自然変動によるものと考えられた。

２　測定結果

米子局の第１四半期～第３四半期における大気浮遊じん中の全α放射能、全β放射能、全 β / α 放射能比及び空間放射線量率の測定結果を図１に示し、全 β /全 α 放射能比が平常の変動幅の最大値を超過した日時の測定結果を表１に示す。

（１）　図１及び表１より、全β/全α放射能比が平常の変動幅の最大値を超過したのは、第３四半期までに３回発生している。
いずれも全β / α放射能比が平常の変動幅の最大値を超過したときは、全α及び全β放射能は高い値を示していない。

（２）　福島第一原子力発電所事故時の事例から、原子力施設から放射性セシウムや放射性ヨウ素等の人工放射性核種が放出された場合には、全β／α放射能比が上昇するとともに、全β放射能と空間放射線量率の上昇がほぼ同時に見られるが、今回の事象では、全β放射能と空間放射線量率の上昇が同時に見られない。

（３）　大気浮遊じん測定後のろ紙について、ゲルマニウム半導体検出器により核種分析を行った結果、人工放射性核種は検出されなかった。

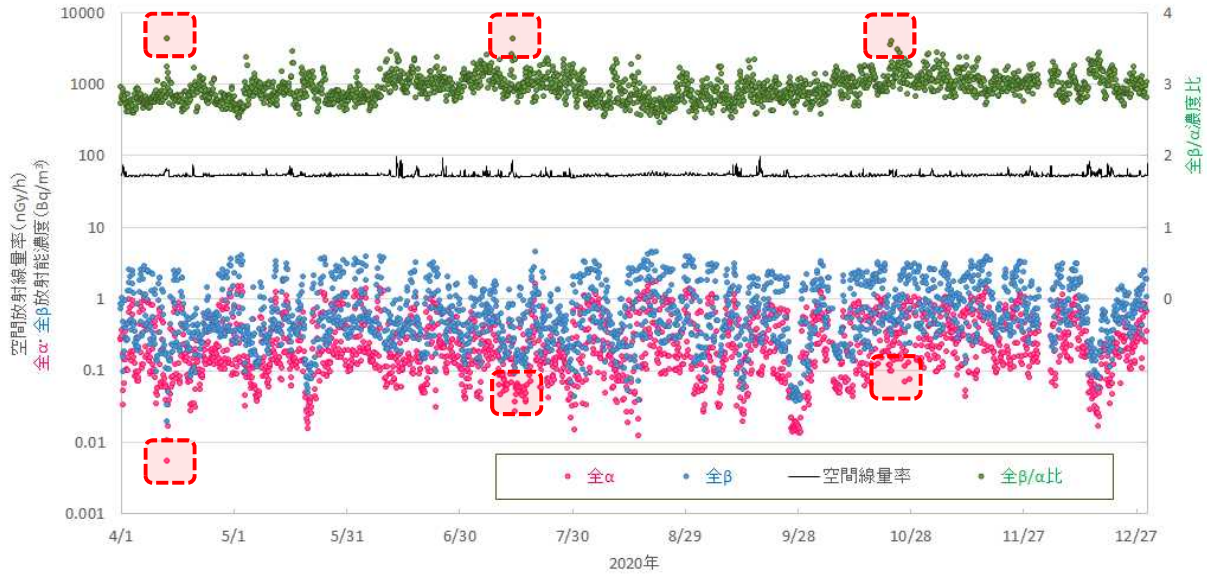


図１　令和２年度第１四半期～第３四半期の米子局のダスト及び空間放射線量率の測定結果

表１　全 β /全 α 放射能比が平常の変動幅を超過した日時の測定結果（１時間値）

日時	全α放射能 (mBq/m³)	全β放射能 (mBq/m³)	全β/全α比 (－)	空間線量率 (nGy/h)
４月 13 日 11:00	5	19	3.6	61
７月 14 日 8:00	232	842	3.6	52
10 月 23 日 2:00	145	522	3.6	62

（注）端数処理の関係から、全 α 放射能、全 β 放射能及び全 β／全 α 比が一致しないものがある。

３　全 α 放射能と全 β 放射能との相関

令和２年度第１四半期から第３四半期における米子局の大気浮遊じん中の全 α 放射能及び全 β 放射能濃度の相関は図２のとおり、強い正の相関が認められることから、当該期間の大気浮遊じん中の全 α 放射能及び全 β 放射能は、自然放射能によるもので、人工放射性核種の影響はないものと考える。

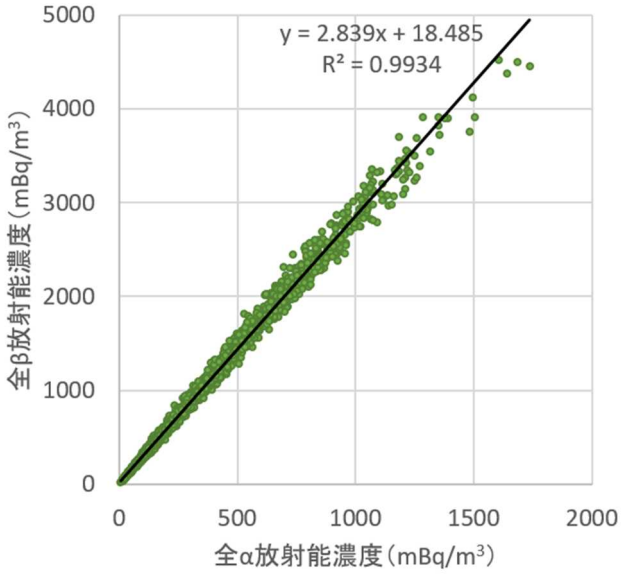


図２　大気浮遊じん中の全 α 放射能と全 β 放射能の相関
（令和２年度第１四半期から３四半期、米子局）

４　全 β / α 放射能比と全 α 放射能との相関

全 β / α 放射能比と全 α 放射能との相関について、過去２年間の測定結果を基に確認したところ、図３のとおり全 α 放射能が低い値ほど全 β / α 放射能比のばらつき幅が大きくなる傾向が見られた。

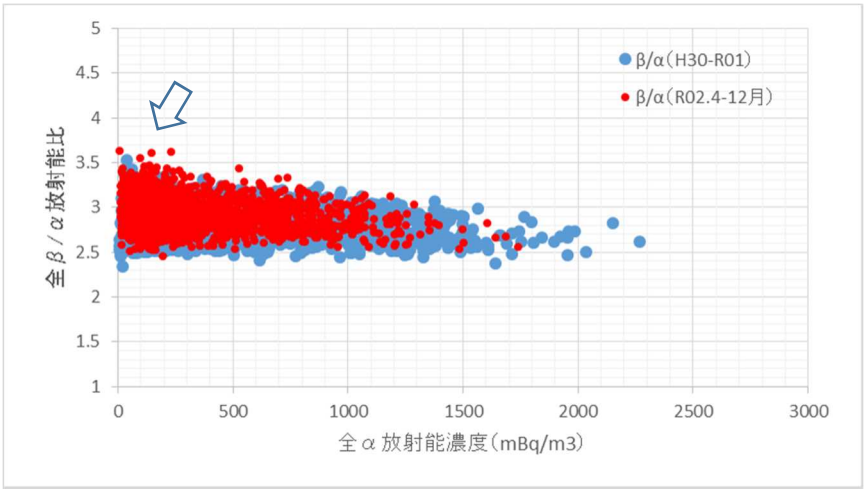


図３　大気浮遊じん中の全 β / α 放射能比と全 α 放射能の相関（米子局）

５　まとめ

以上のことから、米子局の全 β / α 放射能比が平常の変動幅の最大値を超過したのは、原子力施設の影響ではなく、全β / α放射能比のばらつきによる自然変動が要因と考えられた。

資料４

モニタリング車による全α及び全 β 放射能測定結果の平常の変動幅の超過について

１　概要

人形峠環境技術センター（以下「センター」という。）周辺における平常時モニタリングにおいて、鉛山の全 α 及び全 β 放射能（第１四半期）と福吉、実光及び鉛山の全 β 放射能（第２四半期）の測定結果が平常の変動幅の最大値を超過したが、センターに起因するものではなく、自然変動によるものと考えられた。

２　測定結果

令和２年度の第１四半期から第３四半期において、モニタリング車の放射能測定により平常の変動幅の最大値を超過した時の測定結果を下表に示す。

表　モニタリング車による放射能測定結果

項目	測定地点	測定結果		平常の変動幅
		第１四半期	第２四半期	
		R02.06.02	R02.09.01	
全α放射能（mBq/m³）	鉛山	**3,520**	3,100	150 ～ 3,340
全β放射能（mBq/m³）	福吉	6,400	**14,800**	570 ～11,800
	実光	11,130	**12,300**	990 ～11,600
	鉛山	**9,910**	**9,970**	690 ～ 8,100
全 β/全 α 放射能比（-）	福吉	2.8	3.1	1.6 ～ 7.5
	実光	2.9	3.3	1.5 ～ 7.1
	鉛山	2.9	3.2	1.7 ～ 5.7

３　原因の推察

- 各測定地点周辺において、集塵中に特に変わった状況はなかった。
- 各測定時の天候は晴れで降雨はなかった。
- 下図に示すとおり、測定日にセンター周辺の空間放射線量率に上昇は見られなかった。
- 人形峠環境技術センターに確認したところ、Ｒ２．４から各測定日までの間、通常と異なる作業の実施はなく、場内の排気モニタ、エリアモニタともに異常値の検出はなかった。
- 全 β/全 α 放射能比の測定結果は、平常の変動幅の範囲内であった。
- 全 α 及び全 β 放射能測定後のろ紙をゲルマニウム半導体検出器で核種分析した結果、人工放射性核種は検出されなかった。

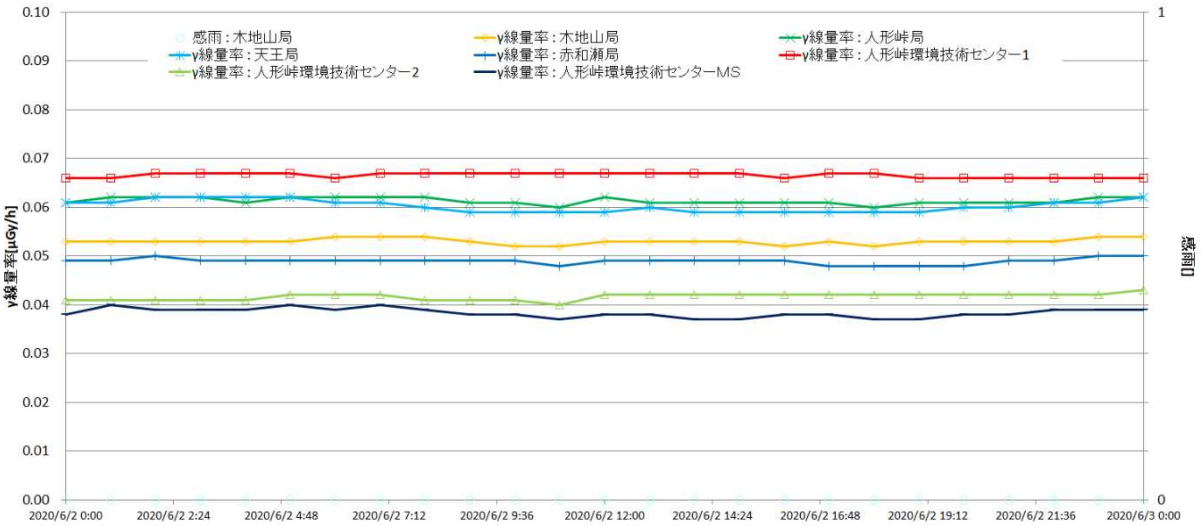


図１　センター周辺モニタリングポストの空間放射線量率の推移（令和２年６月２日）

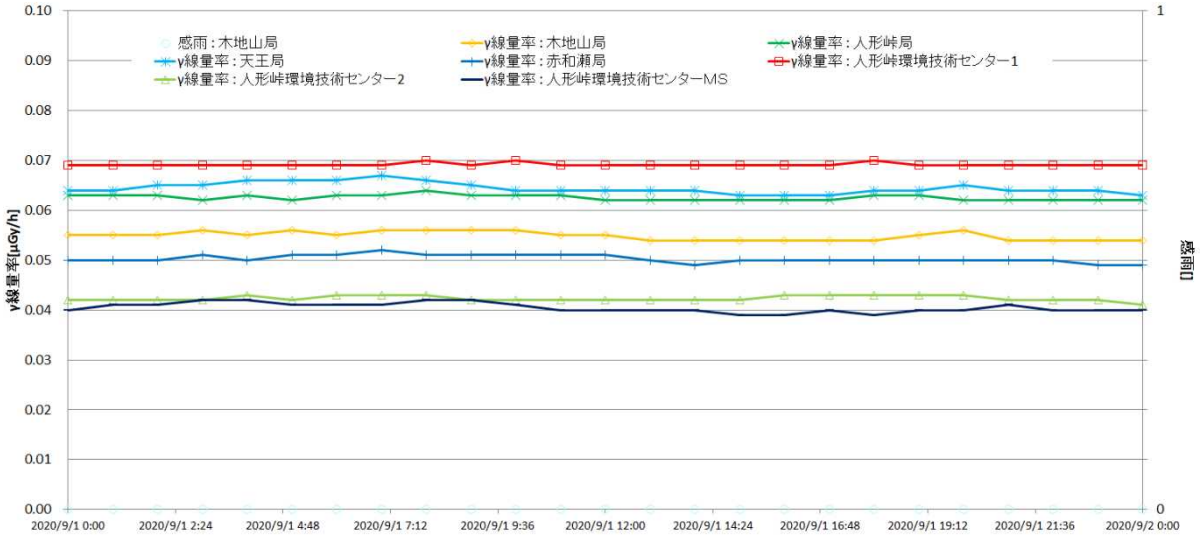


図２　センター周辺モニタリングポストの空間放射線量率の推移（令和２年９月１日）

４　まとめ

以上のことから、モニタリング車による全α及び全β放射能濃度の測定結果が平常の変動幅の最大値を超過した原因は、センターに起因するものではなく、自然変動によるものと考えられた。

資料５

ウラン及びフッ素の測定の検討について

１　概要

人形峠周辺地域における環境試料分析については、（公財）日本分析センターに陸水のウラン及びフッ素分析を委託しているが、原子力環境センターに測定装置を整備したことから、原子力環境センターでの直営分析を念頭に、令和元年度より陸水のウラン及びフッ素について並行測定を実施した。その結果、ウラン 238、フッ素ともに強い相関があり、両者の測定結果が良く一致していることが確認できた。

２　測定方法

陸水及び大気のウラン及びフッ素分析方法について、下表に（公財）日本分析センターと原子力環境センターとの比較を示す。

なお、大気のフッ素分析については、試料採取及び分析に係る条件設定等の検討が必要であり、令和３年度に引き続き検討する。

表　（公財）日本分析センターと原子力環境センターとの比較

項目		日本分析センター	原子力環境センター
ウラン（陸水）	測定法	測定法シリーズ 14「ウラン分析法」に基づくα線スペクトロメトリー	測定法シリーズ 14「ウラン分析法」に基づく ICP 質量分析法
	測定機器	シリコン半導体検出器 ORTEC 製 BU-020-450-AS	ICP-MS ﾊﾟｰｷﾝｴﾙﾏｰｼﾞｬﾊﾟﾝ製 NexION1000
	測定項目	U-238、U-235、U-234　※	U-238
フッ素（陸水）	分析法	JIS-K0102「工場排水試験法」に基づくイオン電極法	JIS-K0102「工場排水試験法」に基づくイオンクロマトグラフ法
	測定機器	イオンメーター ｵﾘｵﾝ製 4STAR	イオンクロマトグラフ ｻｰﾓﾌｨｯｼｬｰｻｲｴﾝﾃｨﾌｨｯｸ製 DionexIntergrionRFIC
	測定項目	F	F^-
フッ素（大気）	測定法	並行測定なし	JIS-K0105「排ガス中のふっ素化合物分析法」に基づくイオンクロマトグラフ法
	測定機器		イオンクロマトグラフ 同上
	測定項目		F^-

※　モニタリング結果として評価しているのは U-238 のみ

３　測定結果

（１）河川水

採取地点	採取年月日	U-238(mBq/L)			フッ素(mg/L)		
		分析セ	原環セ	平常の変動幅	分析セ	原環セ	平常の変動幅
栗祖	R01.07.02	0.83	1.1	ND～3.8	0.03	0.03	0.03～0.05
	R01.11.06	1.5	1.6		0.03	0.03	
	R02.01.08	0.87	1.2		0.03	0.02	
	R02.07.01	1.8	1.3		0.03	0.02	
	R02.11.10	1.4	1.7		0.03	0.03	
	R03.01.12	2.0	1.8		0.03	0.03	

加谷	R01.07.02	<0.28	0.22	ND～0.70	0.03	0.04	0.03～0.05
	R01.11.06	<0.31	<0.064		0.04	0.03	
	R02.01.08	<0.36	0.29		0.04	0.03	
	R02.07.01	0.29	0.22		0.04	0.03	
	R02.11.10	ND	0.16		0.04	0.04	
	R03.01.12	ND	0.16		0.04	0.04	
穴鴨	R01.07.02	<0.28	0.17	ND～0.53	0.04	0.03	0.03～0.05
	R01.11.06	<0.28	<0.064		0.04	0.04	
	R02.01.08	<0.37	0.25		0.04	0.03	
	R02.07.01	ND	0.16		0.05	0.04	
	R02.11.10	ND	0.16		0.04	0.04	
	R03.01.12	0.25	0.12		0.04	0.04	
小河内	R01.07.02	0.50	0.40	ND～1.4	0.04	0.04	0.03～0.06
	R01.11.06	0.54	0.27		0.04	0.04	
	R02.01.08	0.58	0.63		0.04	0.03	
	R02.07.01	0.42	0.41		0.04	0.04	
	R02.11.10	0.39	0.36		0.04	0.04	
	R03.01.12	ND	0.33		0.04	0.04	

（２）飲料水

採取地点	採取年月日	U-238(mBq/L)			フッ素(mg/L)		
		分析セ	原環セ	平常の変動幅	分析セ	原環セ	平常の変動幅
栗祖	R01.07.02	<0.28	<0.070	ND～0.54	0.03	0.03	0.03～0.06
	R01.08.07	<0.23	<0.070		0.05	0.03	
	R01.11.06	<0.39	<0.064		0.03	0.03	
	R02.01.08	<0.31	0.059		0.04	0.03	
	R02.07.01	ND	<0.064		0.03	0.02	
	R02.08.05	ND	<0.064		0.03	0.02	
	R02.11.10	ND	0.028		0.03	0.03	
	R03.01.12	ND	<0.060		0.03	0.03	
加谷	R01.07.02	<0.28	<0.070	ND～3.9	0.06	0.05	0.04～0.06
	R01.08.07	<0.28	<0.070		0.06	0.05	
	R01.11.06	<0.30	<0.064		0.05	0.05	
	R02.01.08	<0.33	0.051		0.05	0.05	
	R02.07.01	ND	<0.064		0.06	0.05	
	R02.08.05	ND	<0.064		0.05	0.05	
	R02.11.10	ND	<0.011		0.05	0.05	
	R03.01.12	ND	<0.060		0.05	0.05	
穴鴨	R01.07.02	0.29	0.46	ND～0.89	0.04	0.05	0.04～0.07
	R01.08.07	0.54	0.49		0.05	0.05	
	R01.11.06	0.52	0.39		0.05	0.05	
	R02.01.08	0.91	0.50		0.06	0.05	
	R02.07.01	0.32	0.44		0.04	0.04	
	R02.08.05	0.33	0.44		0.05	0.05	
	R02.11.10	0.41	0.45		0.04	0.04	
	R03.01.12	0.28	0.43		0.05	0.05	
小河内	R01.07.02	2.6	3.1	1.5～4.3	0.05	0.06	0.05～0.09
	R01.08.07	3.0	3.2		0.06	0.06	
	R01.11.06	3.4	3.1		0.06	0.06	
	R02.01.08	3.0	3.3		0.06	0.06	
	R02.07.01	1.8	3.2		0.06	0.06	
	R02.08.05	3.2	3.2		0.06	0.06	
	R02.11.10	3.5	3.4		0.06	0.06	
	R03.01.12	2.9	3.0		0.06	0.06	

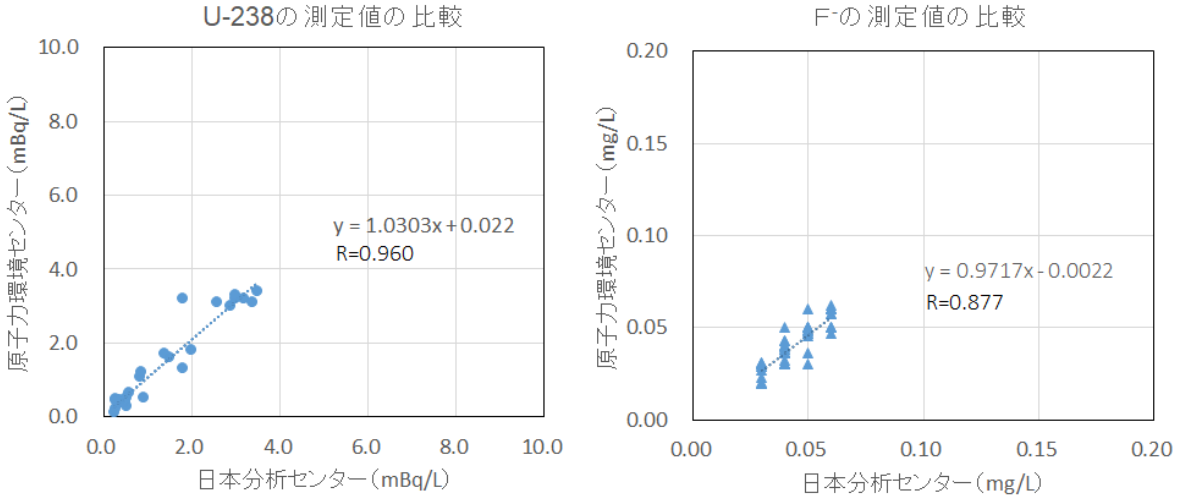


図　日本分析センターと原子力環境センターとの測定結果の比較（ND 除く）

4　今後の予定

人形峠周辺地域の陸水のウラン 238 及びフッ素の分析については、令和３年度より原子力環境センターで実施することとする。なお、陸水のラジウム 226 については、引き続き（公財）日本分析センターに委託して分析を行う。

【Ⅳ　参考資料】

1　可搬型モニタリングポストの稼働・通信訓練の結果

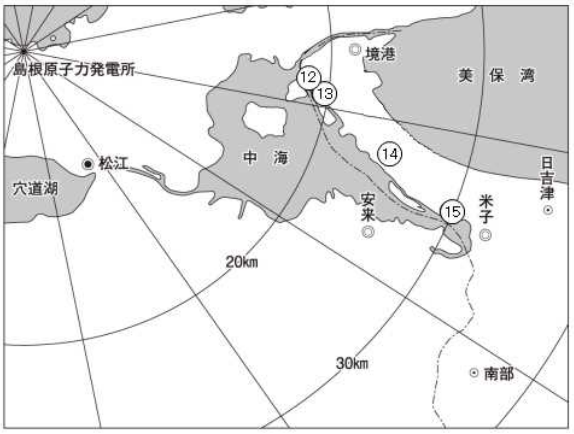
（1）概要

緊急時に備え、４地点において可搬型モニタリングポストの連続稼働・通信訓練を実施し、年間を通じて安定した稼働状態であることを確認した。

（2）結果概要

ア　設置場所

項目	設置場所
線量率	境港市渡町（障がい者支援施設光洋の里）⑫ 境港市渡町（渡駐在所）⑬ 米子市大崎（大崎駐在所）⑭ 米子市旗ヶ崎（旗ヶ崎交番）⑮



イ　結果

年間を通じて、安定した稼働及び通信状態であることを確認した。

表　稼働結果

（単位：μGy/h）

地点	区分	R02 年度	（参考） 設置時から R01 年度まで	設置年度
障がい者支援施設 光洋の里	最高値	0.119	0.113	H30
	最低値	0.042	0.029	
	平均値	0.055	0.055	
渡駐在所	最高値	0.098	0.126	H26
	最低値	0.043	0.038	
	平均値	0.055	0.058	
大崎駐在所	最高値	0.115	0.123	
	最低値	0.043	0.041	
	平均値	0.059	0.062	
旗ヶ崎交番	最高値	0.087	0.116	
	最低値	0.047	0.048	
	平均値	0.056	0.059	

2　人形峠周辺調査における環境試料の経年変化

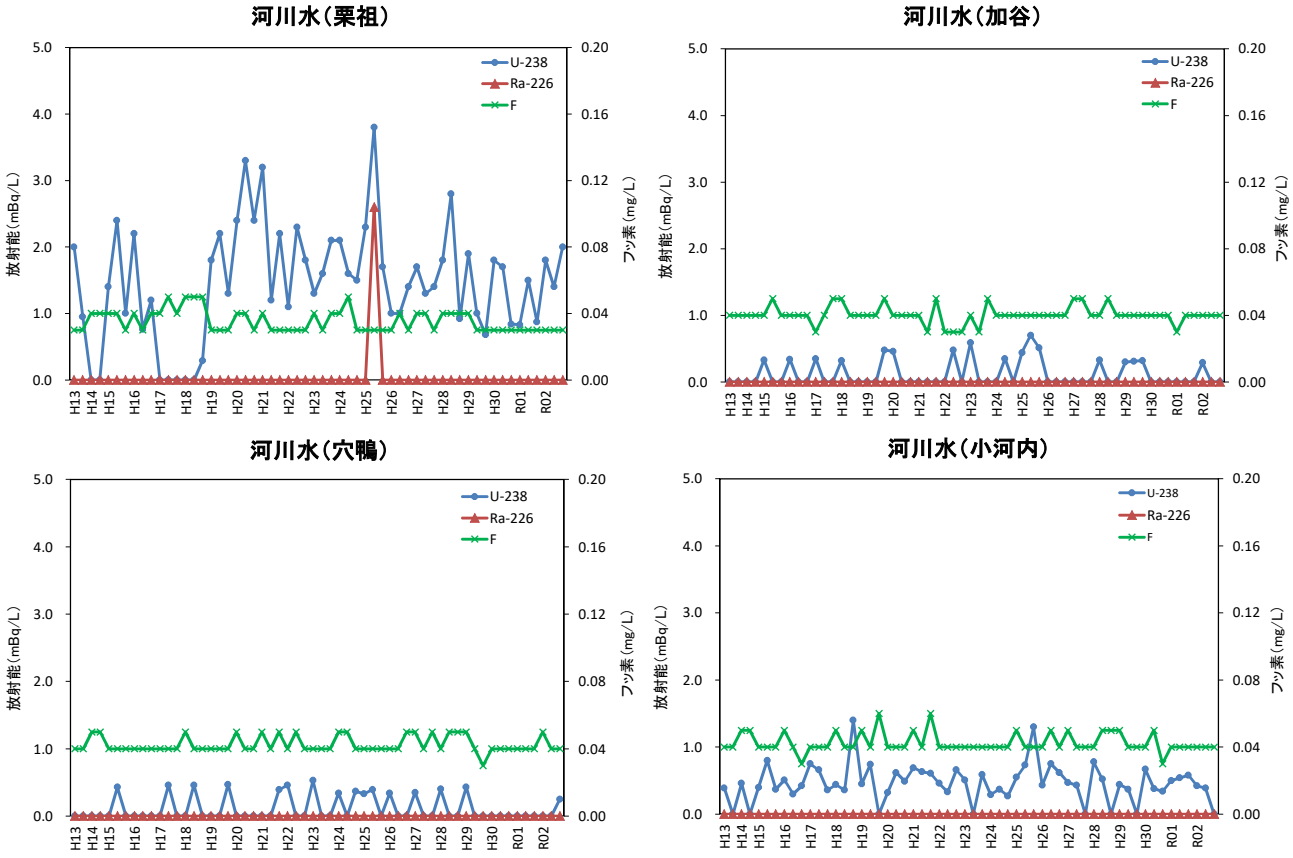


図2－1　経年変化（河川水）

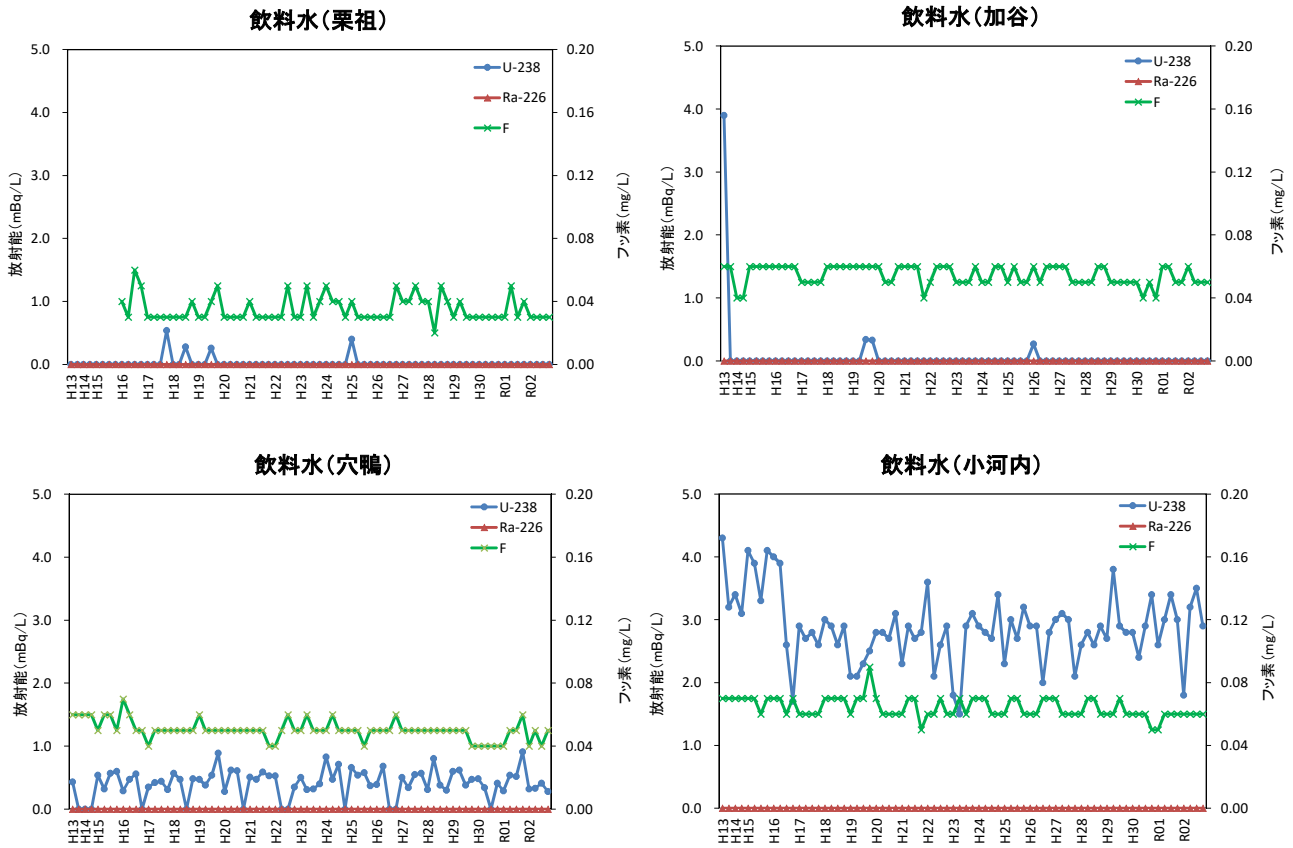


図2－2　経年変化（飲料水）

注：いずれも、NDは0としてプロットとした。

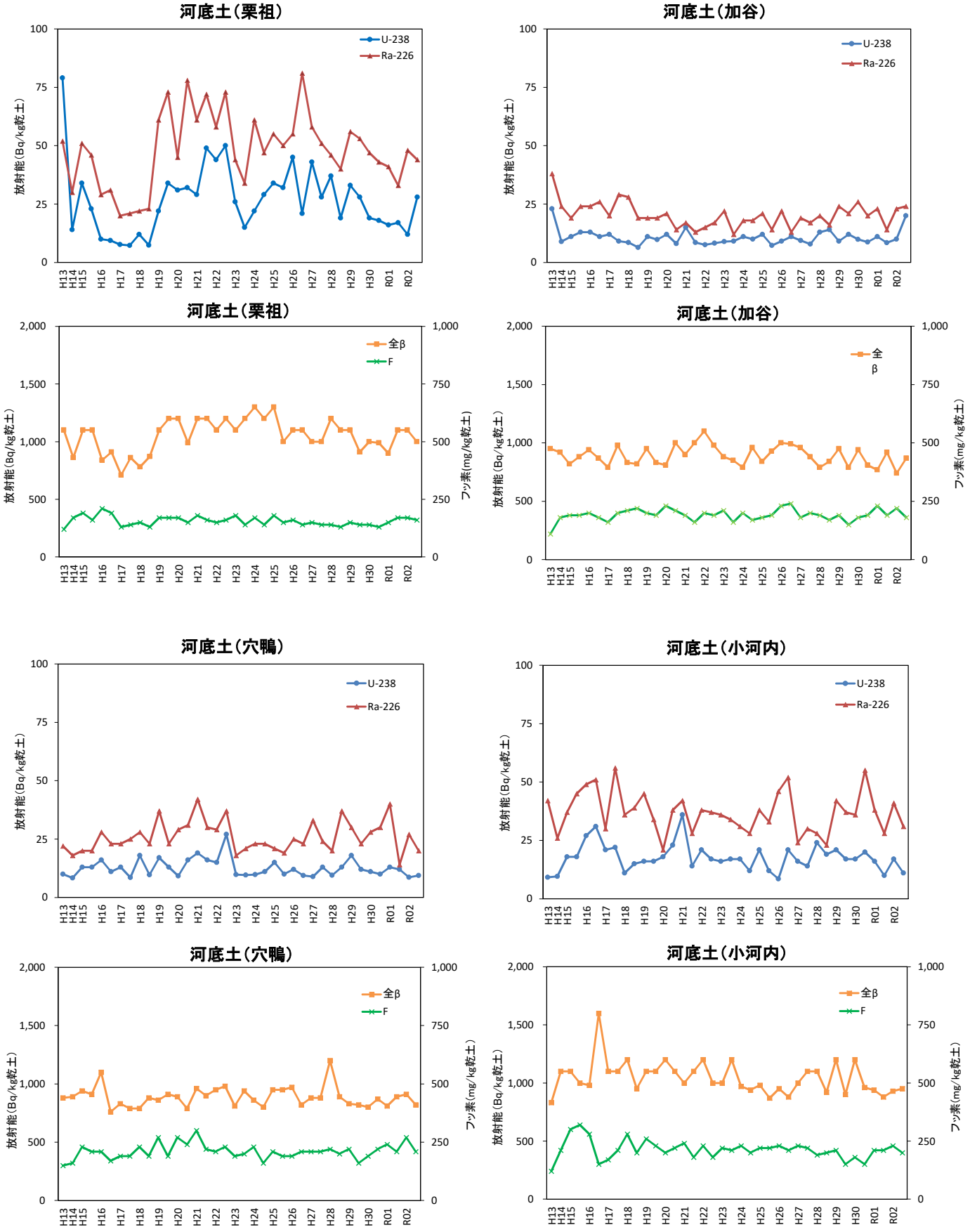
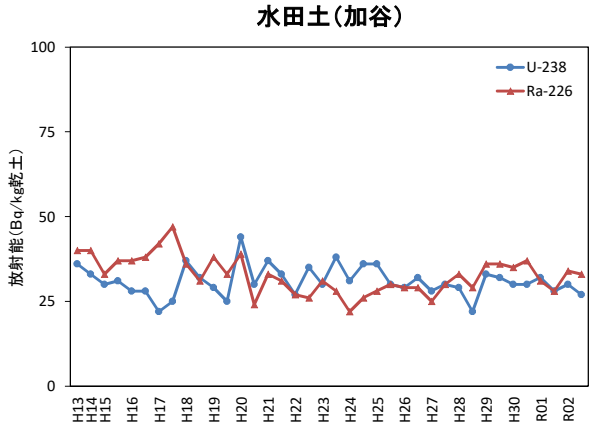
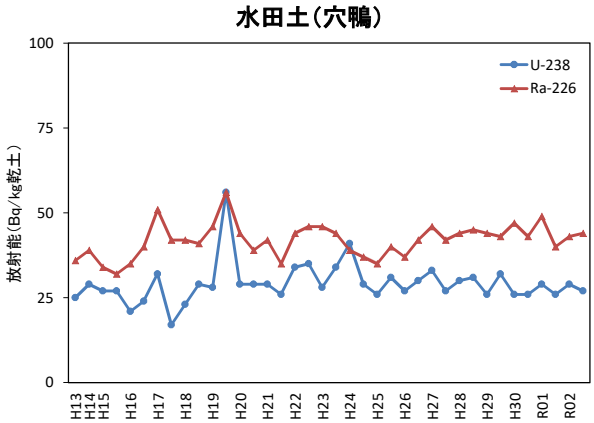
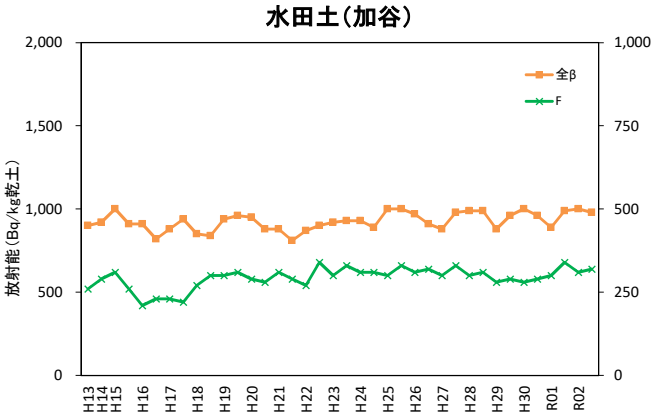
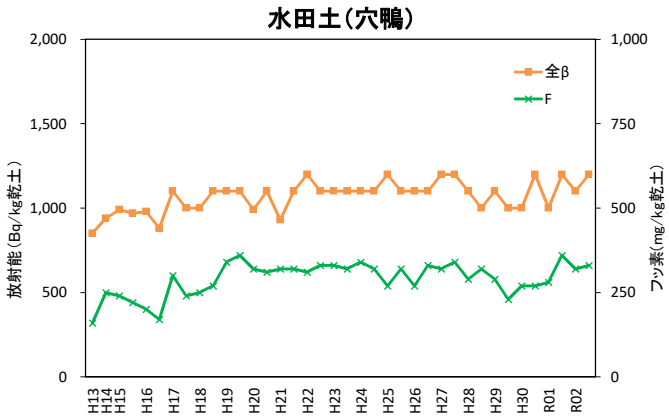

河底土（栗祖）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
河底土（加谷）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
河底土（栗祖）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素(mg/kg乾土)
河底土（加谷）
全β
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素(mg/kg乾土)
河底土（穴鴨）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
河底土（小河内）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
河底土（穴鴨）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素(mg/kg乾土)
河底土（小河内）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素(mg/kg乾土)
H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02

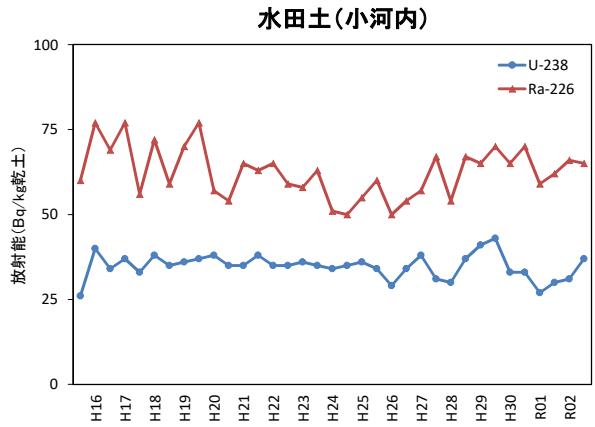
図2－3　経年変化（河底土）


水田土（加谷）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
100
75
50
25
0
H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02


水田土（穴鴨）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
100
75
50
25
0
H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02


水田土（加谷）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素（mg/kg乾土）
2,000
1,500
1,000
500
0
1,000
750
500
250
0
H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02


水田土（穴鴨）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素（mg/kg乾土）
2,000
1,500
1,000
500
0
1,000
750
500
250
0
H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02


水田土（小河内）
U-238
Ra-226
放射能（Bq/kg乾土）
100
75
50
25
0
H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02

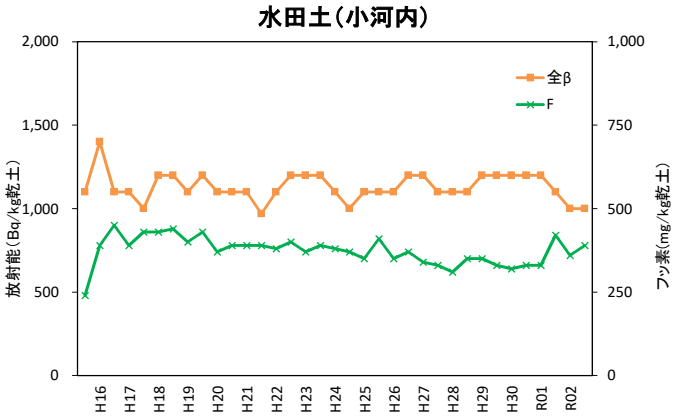

水田土（小河内）
全β
F
放射能（Bq/kg乾土）
フッ素（mg/kg乾土）
2,000
1,500
1,000
500
0
1,000
750
500
250
0
H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R01 R02

図2－4　経年変化（水田土）

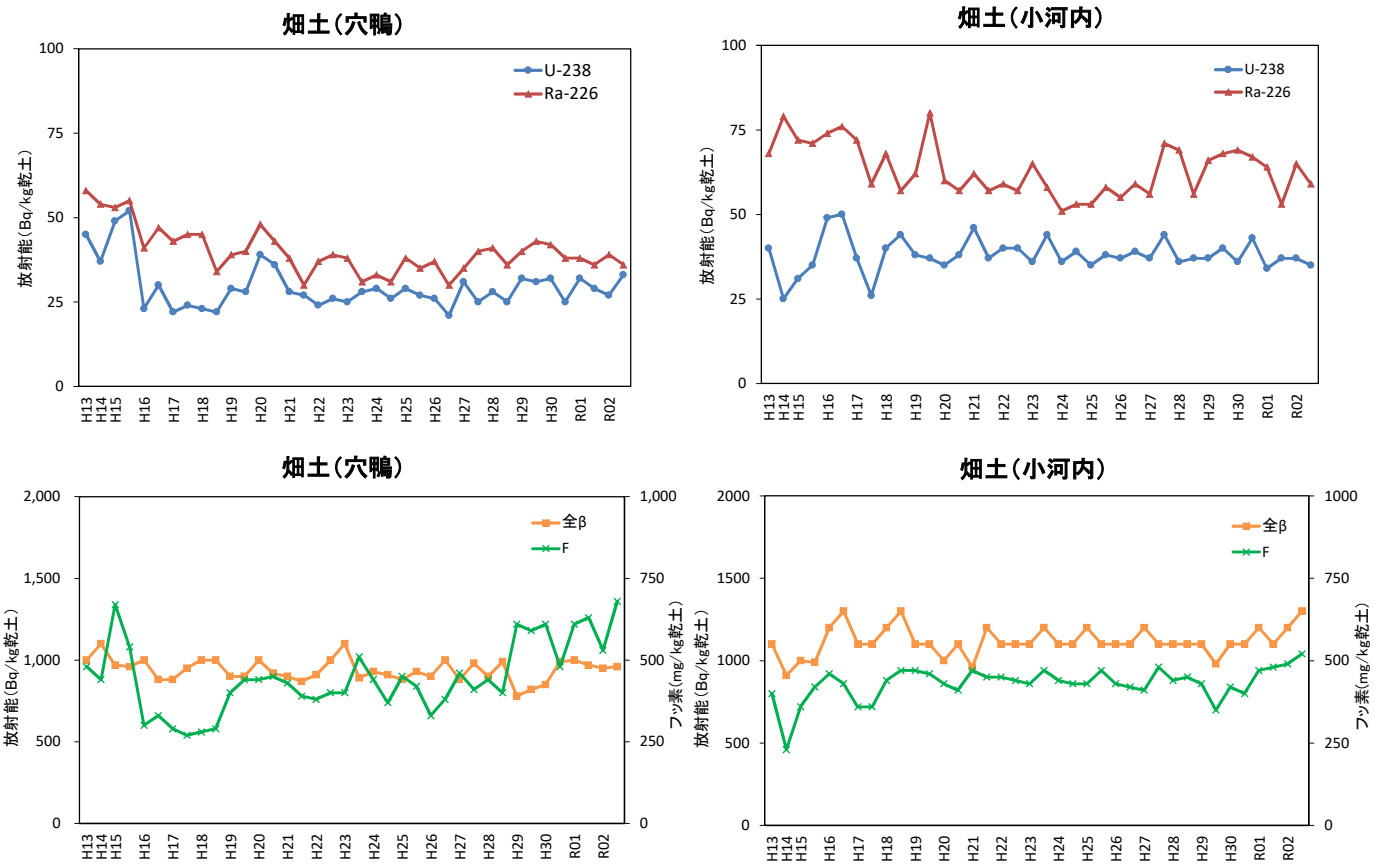


図2-5 経年変化(畑土)

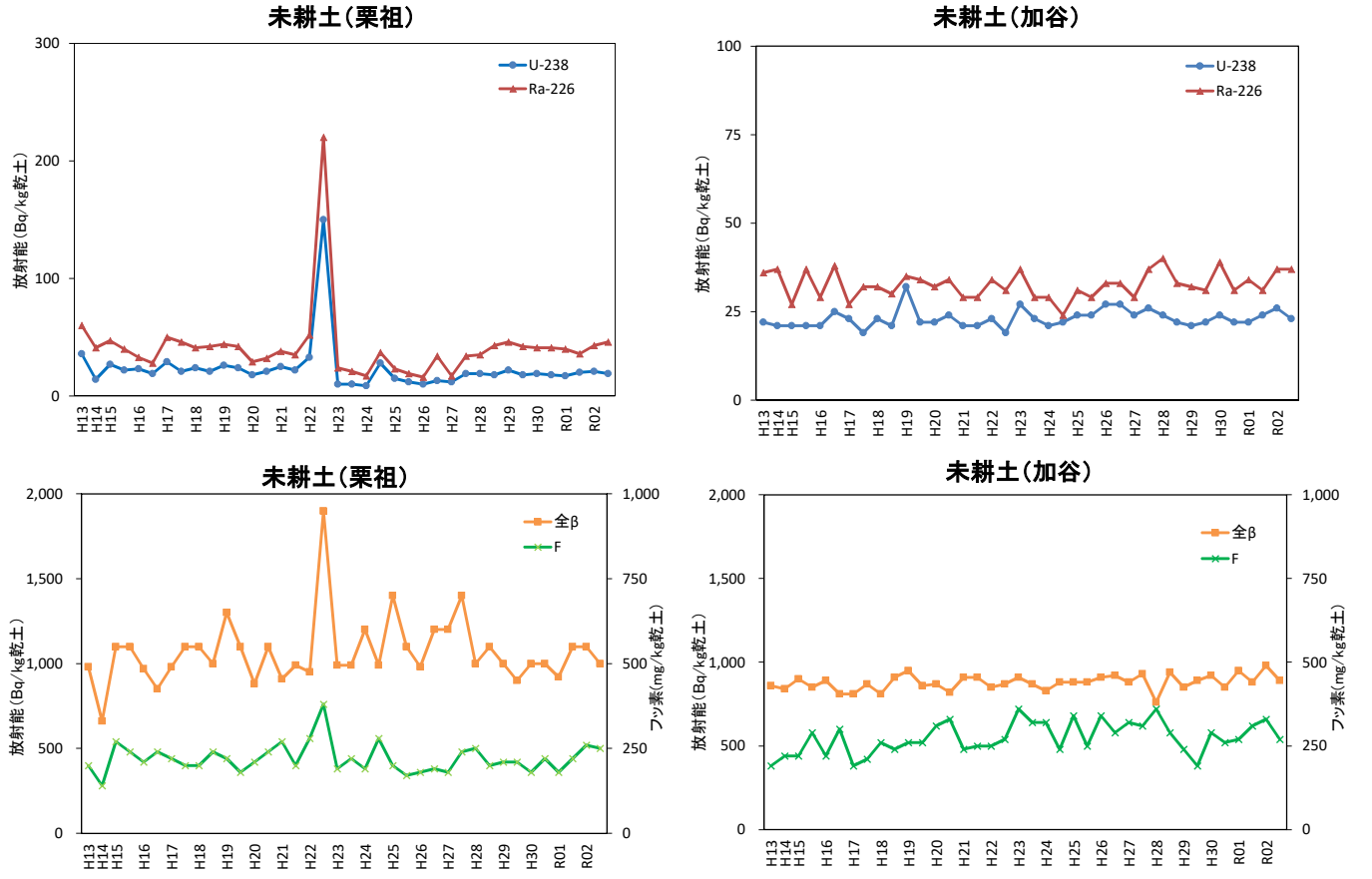


図2－6 経年変化(未耕土)

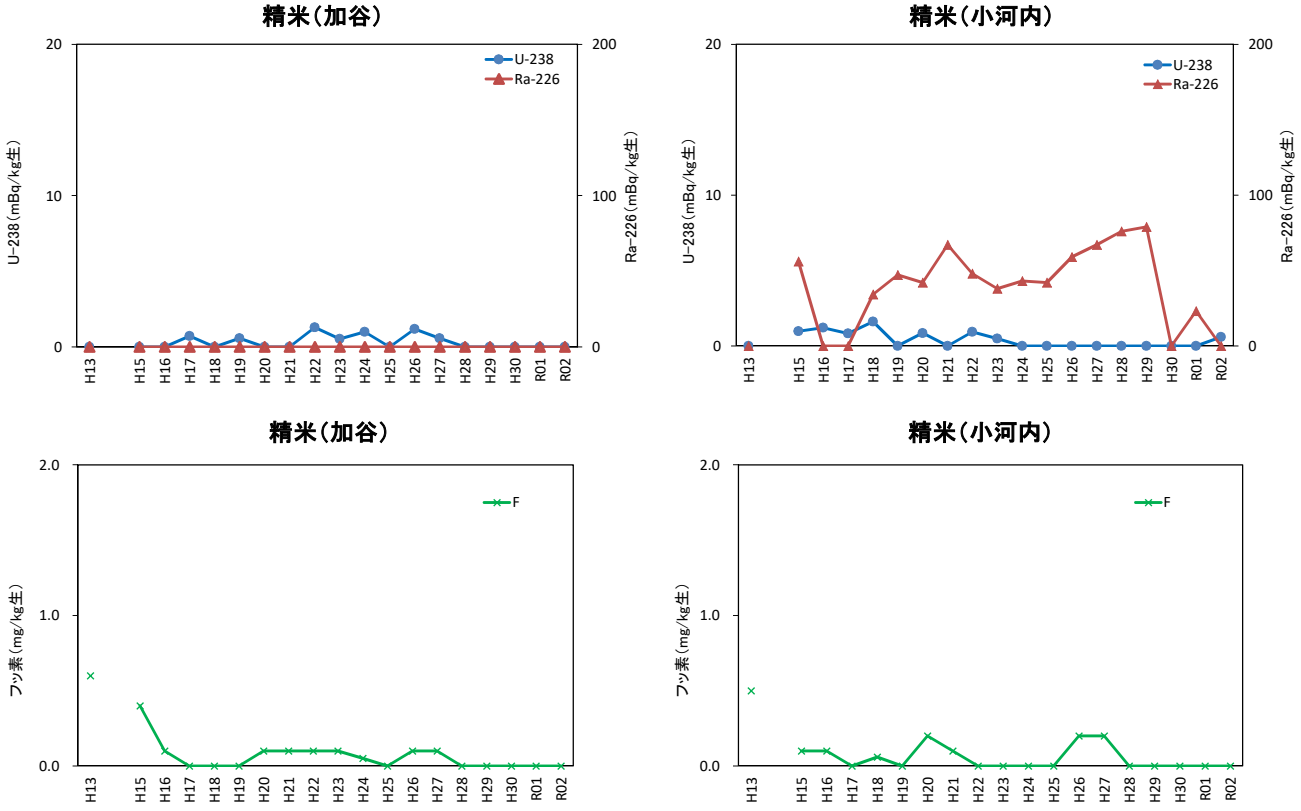


図2－7　経年変化（精米）

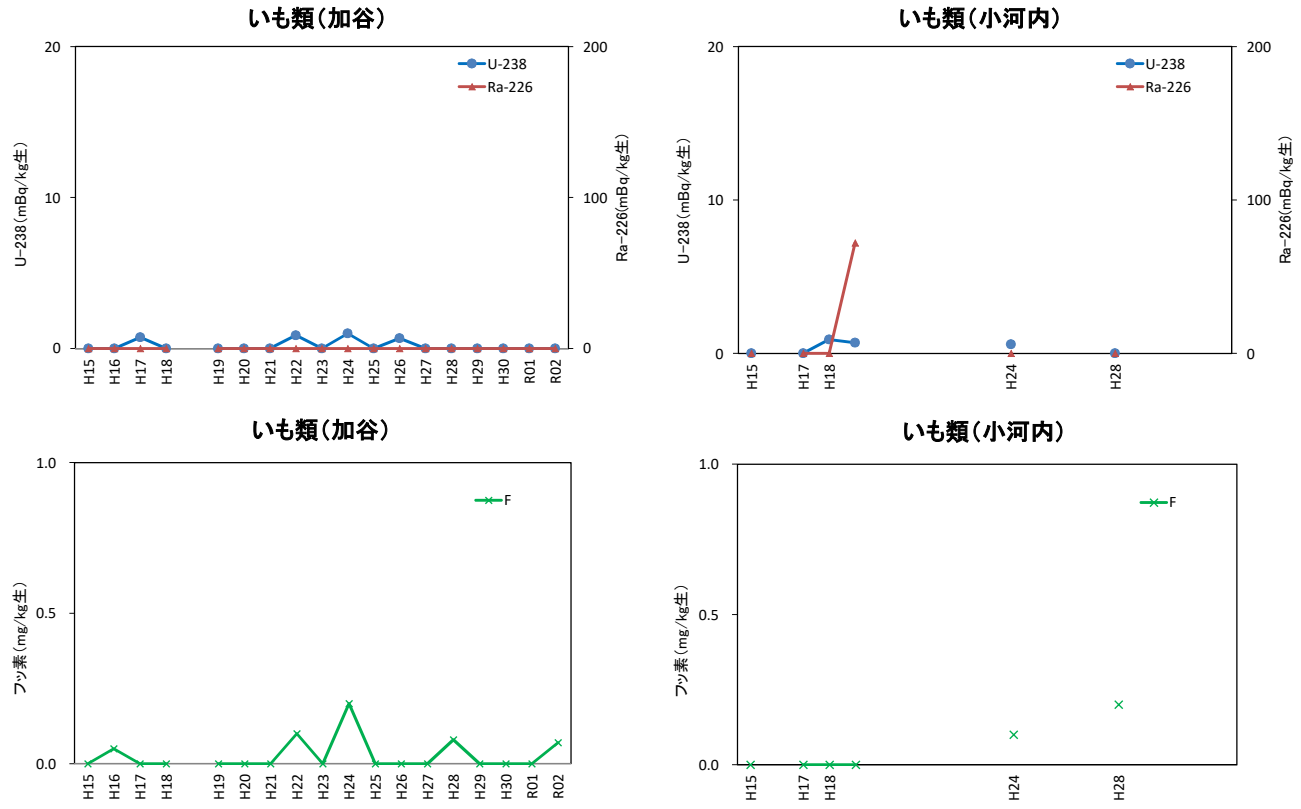
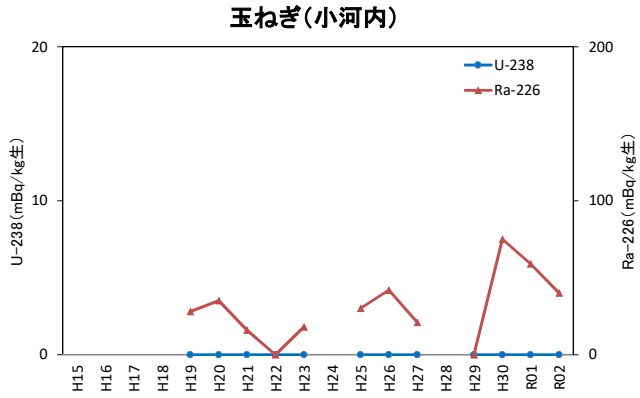
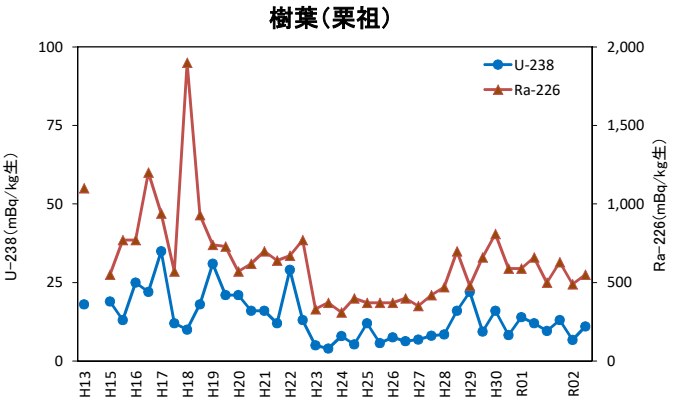
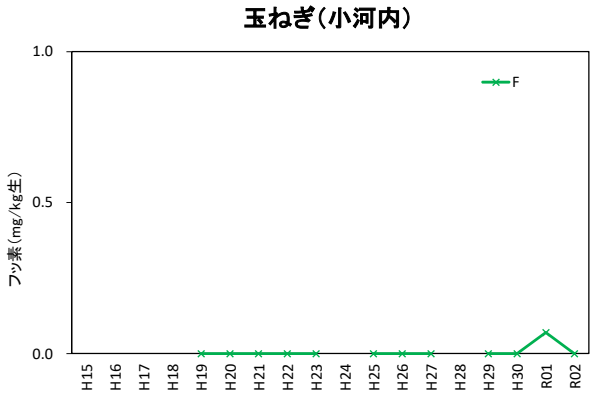


図2－8　経年変化（いも類）

注：いずれも、NDは0としてプロットした。







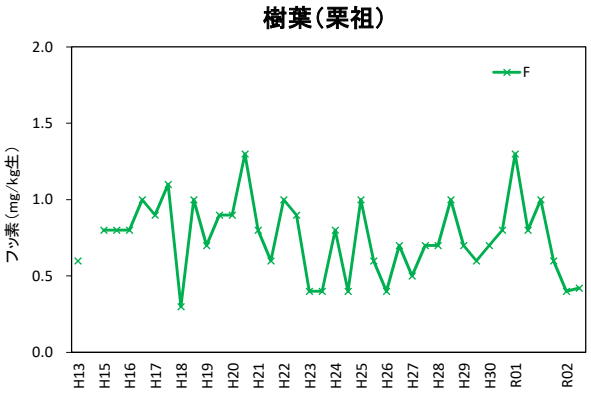
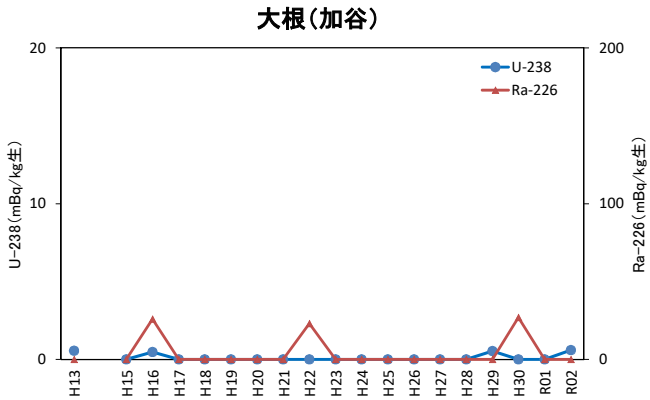
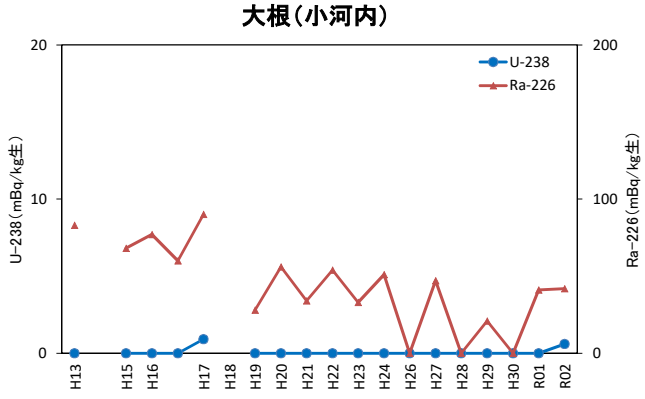
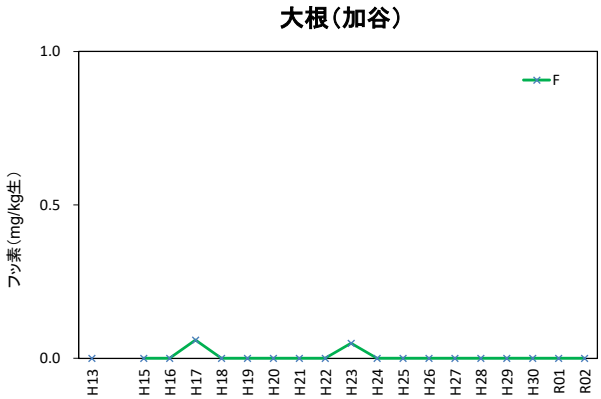


図２－９　経年変化（玉ねぎ）

図２－10　経年変化（樹葉）







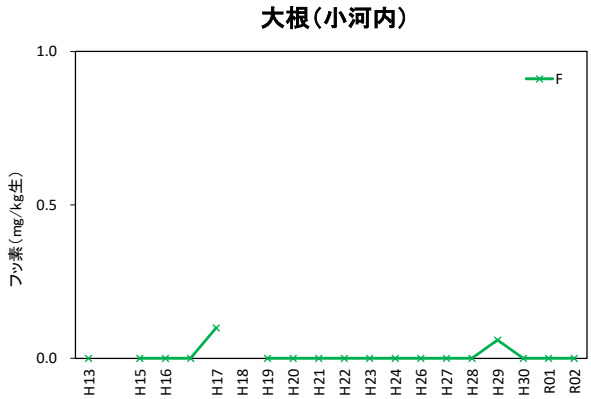


図２－11　経年変化（大根）

注　いずれも、NDは0としてプロットした。

３ 環境試料の測定結果に基づく預託実効線量（成人）

島根原子力発電所周辺の平常時モニタリングにおいて、環境試料から検出されたCs-137、H-3、Sr-90の測定結果を基に、「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料、平成30年４月、原子力規制庁監視情報課）」等に準じて、吸入摂取及び経口摂取した場合の内部被ばくによる預託実効線量を推定した結果を下表に示す。

（単位：μSv/年）

試料区分	１日当たりの摂取量	Cs-137			H-3			Sr-90			備考
		濃度（平均）	単位	実効線量	濃度（平均）	単位	実効線量	濃度（平均）	単位	実効線量	
浮遊じん	22.2 m^3	－	mBq/m^3	－							
水道水	2.65 L	－	Bq/L	－	－	Bq/L	－				
葉菜	0.1 kg	－	Bq/kg生	－				0.013	Bq/kg生	0.01	
精米	0.3 kg	0.16	Bq/kg生	0.23							
魚	0.2 kg	0.13	Bq/kg生	0.12							
無脊椎動物	0.02 kg	－	Bq/kg生	－				0.045	Bq/kg生	0.01	
海藻類	0.04 kg	－	Bq/kg生	－				0.058	Bq/kg生	0.02	

注１　濃度は、測定値の平均値（検出下限値未満（ND）がある場合はNDを除外した平均値）であり、「－」は全ての試料がNDであったことを示す。この場合、実効線量欄にも「－」を記した。網掛け欄は分析対象外。

注２　上記以外の分析対象核種（Mn-54, Fe-59, Co-58, Co-60, I-131）は、検出されなかった。

注３　１日あたりの摂取量及び実効線量の計算における係数は、「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）（平成30年４月、原子力規制庁監視情報課）」に準拠した。
　なお、市場希釈、調理等に伴うロスなどによる補正は行わなかった。また、精米の１日あたりの摂取量は、「平成30年度　島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果（令和元年８月、島根県）」に記載された島根県の実験値を使用した。

注４　発電用軽水炉型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針では、発電用原子炉施設が通常運転時に環境に放出する放射性物質によって施設周辺の公衆の受ける線量目標値は実効線量で年間50μSvとされている。また、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則に定める周辺監視区域外の年線量限度は１mSvである。

4 環境放射能の検出下限値

（1） 環境試料中の放射性核種分析（ガンマ線スペクトロメトリー）

ア 大気浮遊じん

（単位:mBq/m^3）

採取地点	採取期間	対象核種別検出下限値				
		Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	Cs-137
境港局	4月1日～4月30日	0.0051	0.012	0.0062	0.0056	0.0056
	5月1日～5月31日	0.0058	0.014	0.0065	0.0061	0.0055
	6月1日～6月30日	0.0067	0.025	0.0097	0.0063	0.0058
	7月1日～7月31日	0.0064	0.026	0.0094	0.0060	0.0063
	8月1日～8月31日	0.0052	0.020	0.0076	0.0059	0.0079
	9月1日～9月30日	0.0060	0.015	0.0068	0.0058	0.0057
	10月1日～10月31日	0.0059	0.019	0.0080	0.0055	0.0057
	11月1日～11日30日	0.0055	0.014	0.0069	0.0062	0.0057
	12月1日～12月31日	0.0068	0.023	0.0080	0.0065	0.0059
	1月1日～1月31日	0.0061	0.013	0.0065	0.0063	0.0057
	2月1日～2月28日	0.0062	0.021	0.0087	0.0064	0.0084
	3月1日～3月31日	0.0057	0.014	0.0062	0.0056	0.0055
米子局	4月1日～4月30日	0.0065	0.014	0.0071	0.0064	0.0061
	5月1日～5月31日	0.0063	0.016	0.0070	0.0065	0.0061
	6月1日～6月30日	0.0062	0.023	0.0093	0.0056	0.0056
	7月1日～7月31日	0.0060	0.023	0.0089	0.0058	0.0053
	8月1日～8月31日	0.0065	0.031	0.011	0.0062	0.0056
	9月1日～9月30日	0.0062	0.016	0.0071	0.0061	0.0059
	10月1日～10月31日	0.0060	0.018	0.0081	0.0059	0.0056
	11月1日～11日30日	0.0063	0.015	0.0073	0.0065	0.0061
	12月1日～12月31日	0.0070	0.023	0.0094	0.0073	0.0066
	1月1日～1月31日	0.0061	0.014	0.0066	0.0065	0.0063
	2月1日～2月28日	0.0072	0.023	0.0096	0.0068	0.0064
	3月1日～3月31日	0.0062	0.015	0.0067	0.0062	0.0058

イ　降下物

（単位：MBq/km^2）

採取地点	採取期間	対象核種別検出下限値				
		Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	Cs-137
境港局	4月2日～5月7日	0.047	0.090	0.048	0.053	0.051
	5月7日～6月1日	0.051	0.090	0.051	0.061	0.050
	6月1日～7日1日	0.048	0.11	0.052	0.060	0.050
	7月1日～8月3日	0.051	0.11	0.055	0.060	0.051
	8月3日～9月2日	0.046	0.11	0.052	0.057	0.050
	9月2日～10月1日	0.046	0.091	0.050	0.054	0.050
	10月1日～11月4日	0.052	0.095	0.050	0.059	0.051
	11月4日～12月1日	0.057	0.11	0.055	0.057	0.052
	12月1日～1月6日	0.054	0.14	0.057	0.059	0.054
	1月6日～2月1日	0.060	0.12	0.059	0.067	0.062
	2月1日～3月1日	0.049	0.083	0.045	0.055	0.053
	3月1日～4月1日	0.047	0.087	0.047	0.054	0.049
米子局	4月2日～5月7日	0.054	0.10	0.059	0.060	0.059
	5月7日～6月1日	0.050	0.092	0.050	0.053	0.050
	6月1日～7日1日	0.051	0.098	0.057	0.062	0.057
	7月1日～8月3日	0.055	0.11	0.059	0.060	0.050
	8月3日～9月2日	0.054	0.10	0.054	0.059	0.049
	9月2日～10月1日	0.058	0.12	0.055	0.063	0.055
	10月1日～11月4日	0.056	0.098	0.055	0.061	0.057
	11月4日～12月1日	0.054	0.10	0.058	0.060	0.053
	12月1日～1月6日	0.056	0.12	0.062	0.061	0.060
	1月6日～2月1日	0.057	0.093	0.056	0.057	0.058
	2月1日～3月1日	0.056	0.11	0.11	0.058	0.057
	3月1日～4月1日	0.057	0.11	0.056	0.061	0.049

ウ　陸水

（単位:mBq/L）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
陸水	水道水	蛇口水	境港市上道町	R02.05.26	0.43	0.89	0.47	0.48		0.46
				R02.11.16	0.33	0.75	0.38	0.40		0.34
			米子市河崎	R02.05.26	0.38	0.87	0.42	0.42		0.39
				R02.11.16	0.36	0.73	0.37	0.36		0.32
		原水	米子市福市（米子市水道局福市着水井）	R02.05.26	0.37	0.81	0.42	0.49		0.39
				R02.11.16	0.33	0.72	0.36	0.39		0.32
	池水	表層水	境港市小篠津町	R02.11.16	0.42	1.3	0.53	0.59		0.38

エ　植物

（単位:Bq/kg生）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
植物	松葉	二年葉	境港市幸神町	R02.10.12	0.046	0.10	0.045	0.048	0.099	0.043
			米子市夜見町	R02.10.12	0.044	0.093	0.041	0.047	0.085	0.039

オ　陸土

（単位:Bq/kg乾土）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
陸土	陸土	表層(0～5cm)	境港市馬場崎町	R02.07.09	1.1	2.1	1.0	1.1		0.95
			米子市河崎	R02.07.09	0.97	1.9	0.87	0.94		0.95
		下層(5～20cm)	境港市馬場崎町	R02.07.09	0.91	2.1	0.93	0.96		0.83
			米子市河崎	R02.07.09	1.0	2.4	1.0	1.0		0.95

カ　海水

（単位:mBq/L）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
海水	海水	表層水	米子市葭津地先（中海）	R02.04.21	1.5	2.7	1.4	1.5		1.5
				R02.10.06	1.5	3.0	1.6	1.7		1.6
			米子市大篠津町地先（美保湾）	R02.05.25	1.3	2.6	1.4	1.9		1.4
				R02.11.17	1.4	2.8	1.5	1.6		1.5

キ　海底土

（単位:Bq/kg乾土）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
海底土	海底土	表層底質	米子市葭津地先（中海）	R02.10.06	0.66	1.5	0.66	0.68		0.60
			米子市大篠津町地先（美保湾）	R02.11.17	0.86	1.9	0.83	0.83		0.82

ク　農産物

（単位:Bq/kg生）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
農産物	米	精米	米子市夜見町	R02.10.19	0.050	0.096	0.052	0.052	0.097	0.056
	白ネギ	可食部	境港市中海干拓地	R02.12.01	0.027	0.060	0.027	0.029	0.11	0.027
	大根	葉	境港市中海干拓地	R02.12.07	0.041	0.11	0.042	0.050	0.22	0.038
		根 可食部		R02.12.07	0.014	0.039	0.015	0.018	0.11	0.013

ケ　海産物

（単位:Bq/kg生）

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	対象核種別検出下限値					
					Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131	Cs-137
海産物	ワカメ	―	境港市近海	R02.04.02	0.054	0.14	0.056	0.066	0.13	0.049
	イワガキ	身		R02.07.27	0.046	0.12	0.049	0.059		0.044
	セイゴ	身		R02.12.18	0.050	0.14	0.053	0.059		0.041
	ナマコ	身		R03.03.01	0.029	0.061	0.030	0.030		0.032

（２）トリチウムの検出下限値

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	検出下限値	単位
陸水	水道水	蛇口水	境港市上道町	R02.05.26	0.44	Bq/L
			米子市河崎	R02.05.26	0.44	
		原水	米子市福市(米子市水道局福市着水井)	R02.05.26	0.44	
	池水	表層水	境港市小篠津町	R02.11.16	0.42	
海水	海水	表層水	米子市葭津地先(中海)	R02.10.06	0.42	
			米子市大篠津町地先(美保湾)	R02.11.17	0.42	

（３）ストロンチウム90の検出下限値

区分	試料名	部位	採取地点	採取年月日	検出下限値	単位
陸土	陸土	表層(0～5cm)	境港市馬場崎町	R02.07.09	0.17	Bq/kg乾土
			米子市河崎	R02.07.09	0.13	
		下層(5～20cm)	境港市馬場崎町	R02.07.09	0.20	
			米子市河崎	R02.07.09	0.18	
農産物	白ネギ	可食部	境港市中海干拓地	R02.12.01	0.0089	Bq/kg生
海産物	ワカメ		境港市近海	R02.04.02	0.046	
	イワガキ	身	境港市近海	R02.07.27	0.037	

5 気象測定結果

（1）島根原子力発電所周辺

表５－１　風速、気温、湿度、降水量（境港局、R02 年度）

測定月	風速（m/s）		気温（℃）			湿度（%）		降水量
	最高値	平均値	最高値	最低値	平均値	最低値	平均値	(mm)
4 月	8.5	2.5	23.8	2.7	11.9	19	71	161.5
5 月	6.7	2.2	29.7	9.7	18.8	27	75	37.5
6 月	5.6	2.1	34.1	15.3	23.5	32	78	295.0
7 月	5.2	1.8	34.8	18.8	24.5	55	87	346.5
8 月	5.5	1.9	39.5	23.3	29.4	36	76	11.0
9 月	7.8	2.3	37.3	13.9	24.1	34	77	194.0
10 月	8.8	1.8	29.4	8.3	17.4	43	77	85.0
11 月	6.7	1.6	28.8	4.8	13.4	30	79	55.5
12 月	7.9	1.9	16.5	0.2	7.0	40	81	193.5
1 月	7.6	2.3	15.4	-3.2	4.5	44	80	102.5
2 月	8.9	2.6	21.8	-2.7	7.6	34	71	56.0
3 月	7.3	2.5	23.1	-0.1	10.5	19	75	96.5
年間	8.9	2.1	39.5	-3.2	16.1	19	77	1,634.5

表５－２　風速、気温、湿度、降水量（米子局、R02 年度）

測定月	風速（m/s）		気温（℃）			湿度（%）		降水量
	最高値	平均値	最高値	最低値	平均値	最低値	平均値	(mm)
4 月	10.8	3.4	24.2	0.7	11.6	11	66	160.0
5 月	12.4	3.1	29.0	6.7	18.3	21	73	43.0
6 月	10.5	2.7	33.6	14.7	23.0	29	78	287.0
7 月	8.8	2.3	34.2	18.2	24.4	51	86	316.5
8 月	8.3	2.4	38.8	23.2	29.2	34	73	9.0
9 月	9.9	2.7	36.5	12.2	23.8	25	76	171.5
10 月	10.6	2.3	26.4	6.7	17.0	38	76	82.0
11 月	10.6	2.2	27.1	2.8	13.0	30	76	25.0
12 月	13.4	2.9	16.0	-0.6	6.7	38	78	109.5
1 月	12.3	3.4	15.4	-4.0	4.3	41	78	54.5
2 月	11.4	3.7	22.8	-2.6	7.4	21	68	43.0
3 月	11.1	3.2	21.9	-1.1	10.2	19	74	75.5
年間	13.4	2.9	38.8	-4.0	15.8	11	75	1,376.5

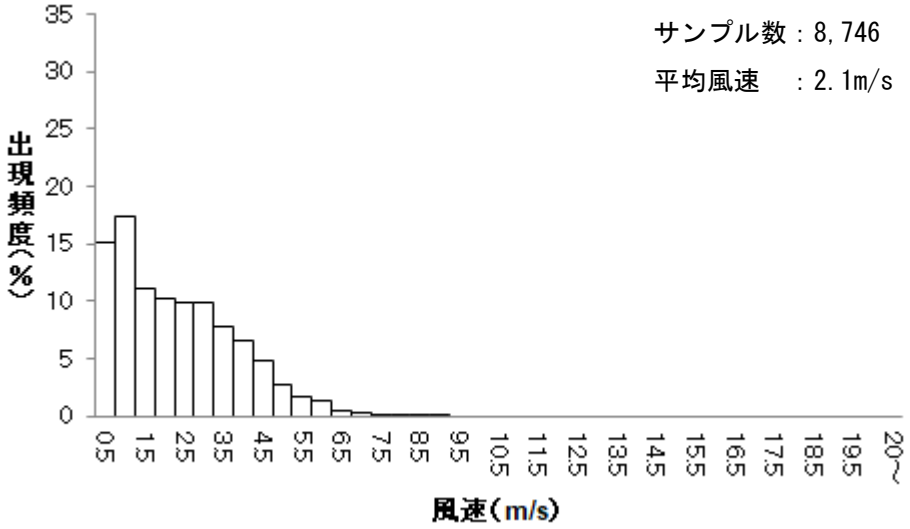


図５－１　風速度数分布（境港局、R02 年度）

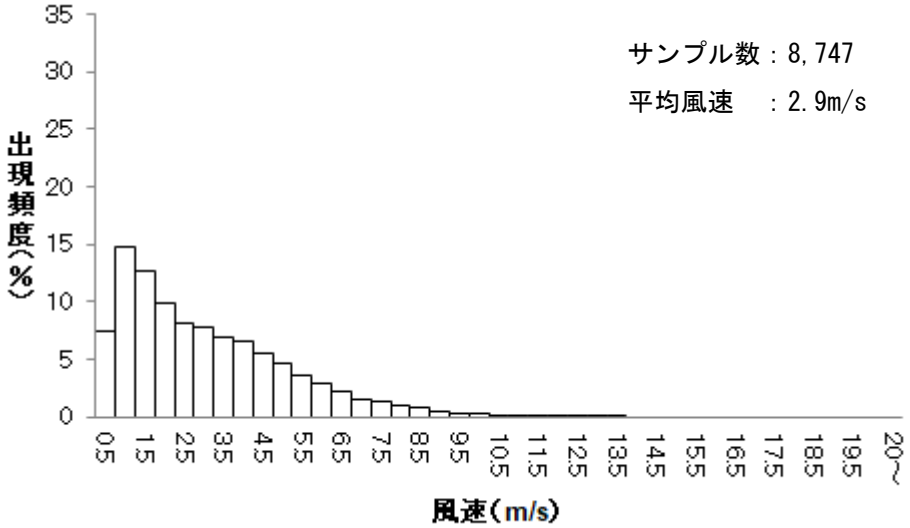


図５－２　風速度数分布（米子局、R02 年度）

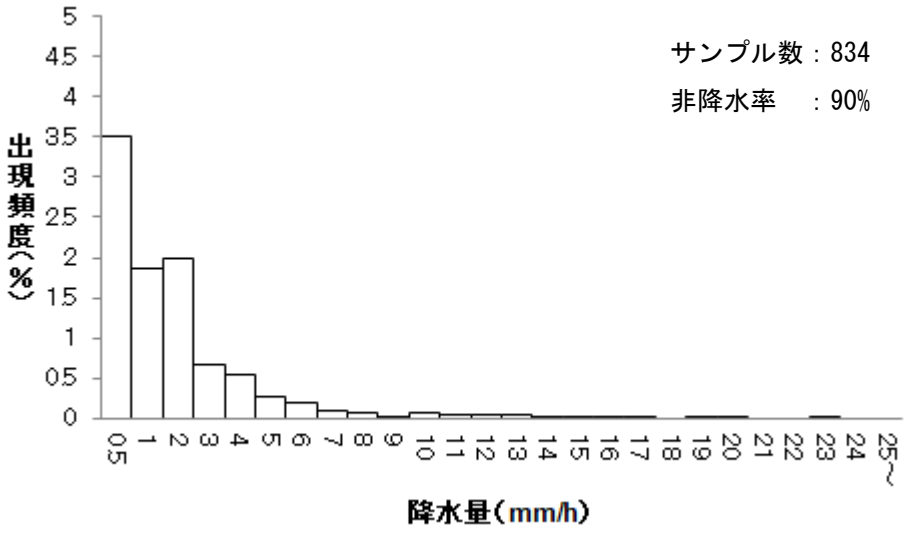


図５－３　時間降水量（0.5mm/h 以上）度数分布（境港局、R02 年度）

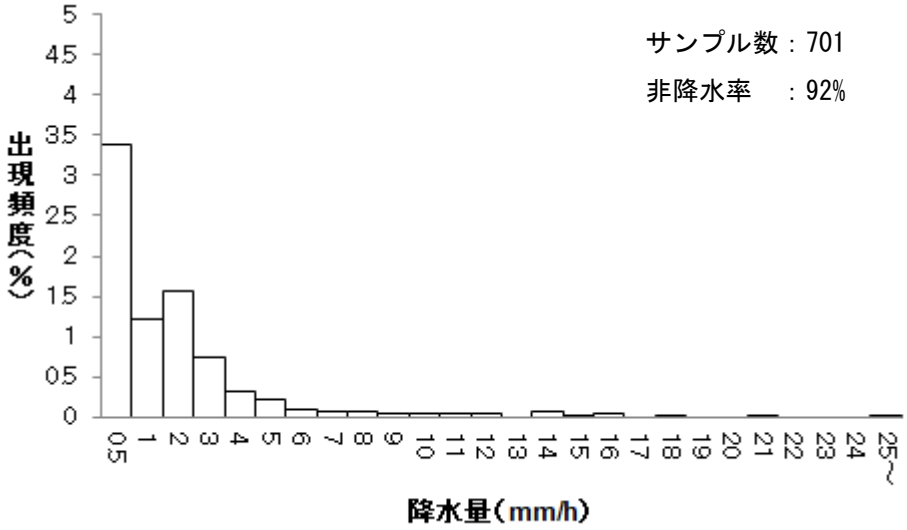
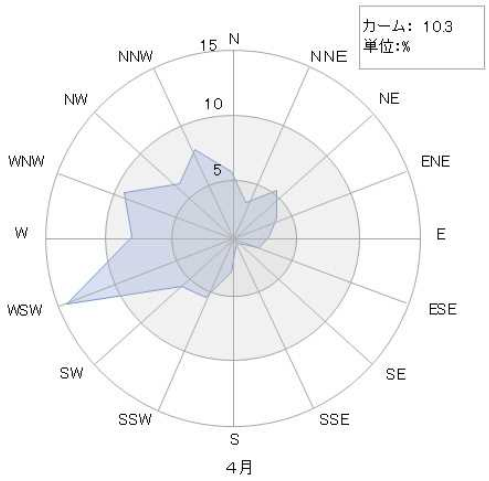
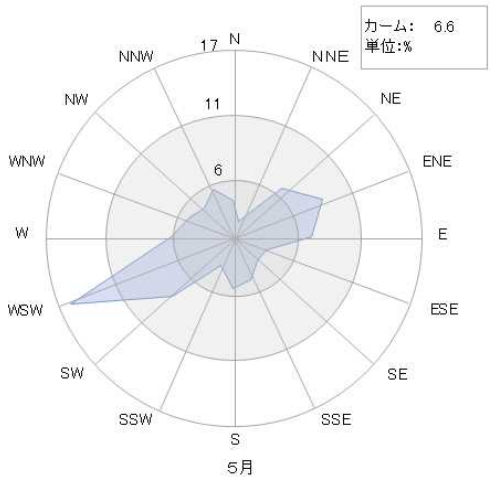


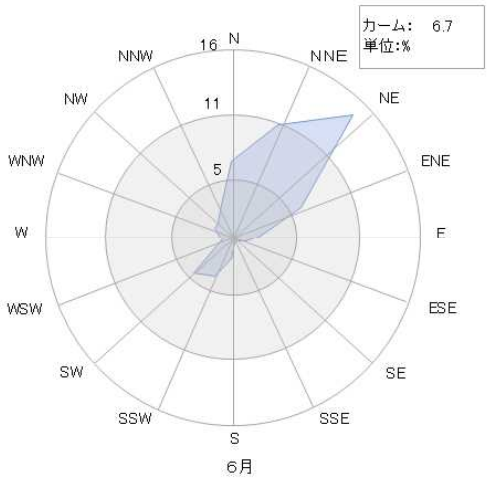
図５－４　時間降水量（0.5mm/h 以上）度数分布（米子局、R02 年度）



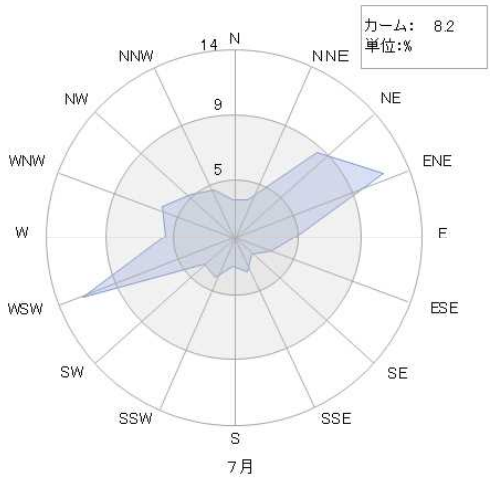
4月



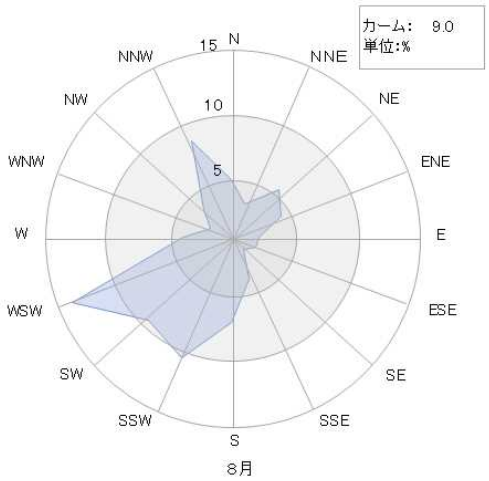
5月



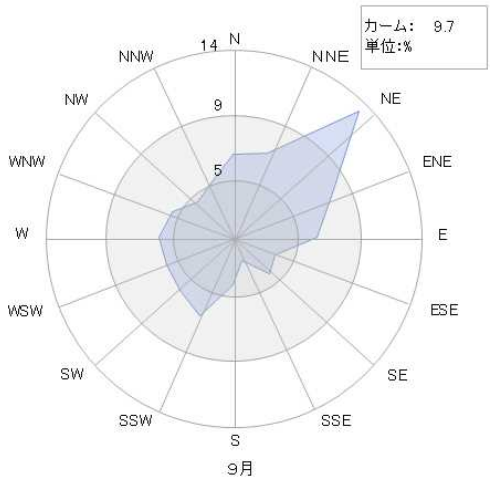
6月



7月



8月



9月

図５－５ａ　風配図（境港局、R02 年度）

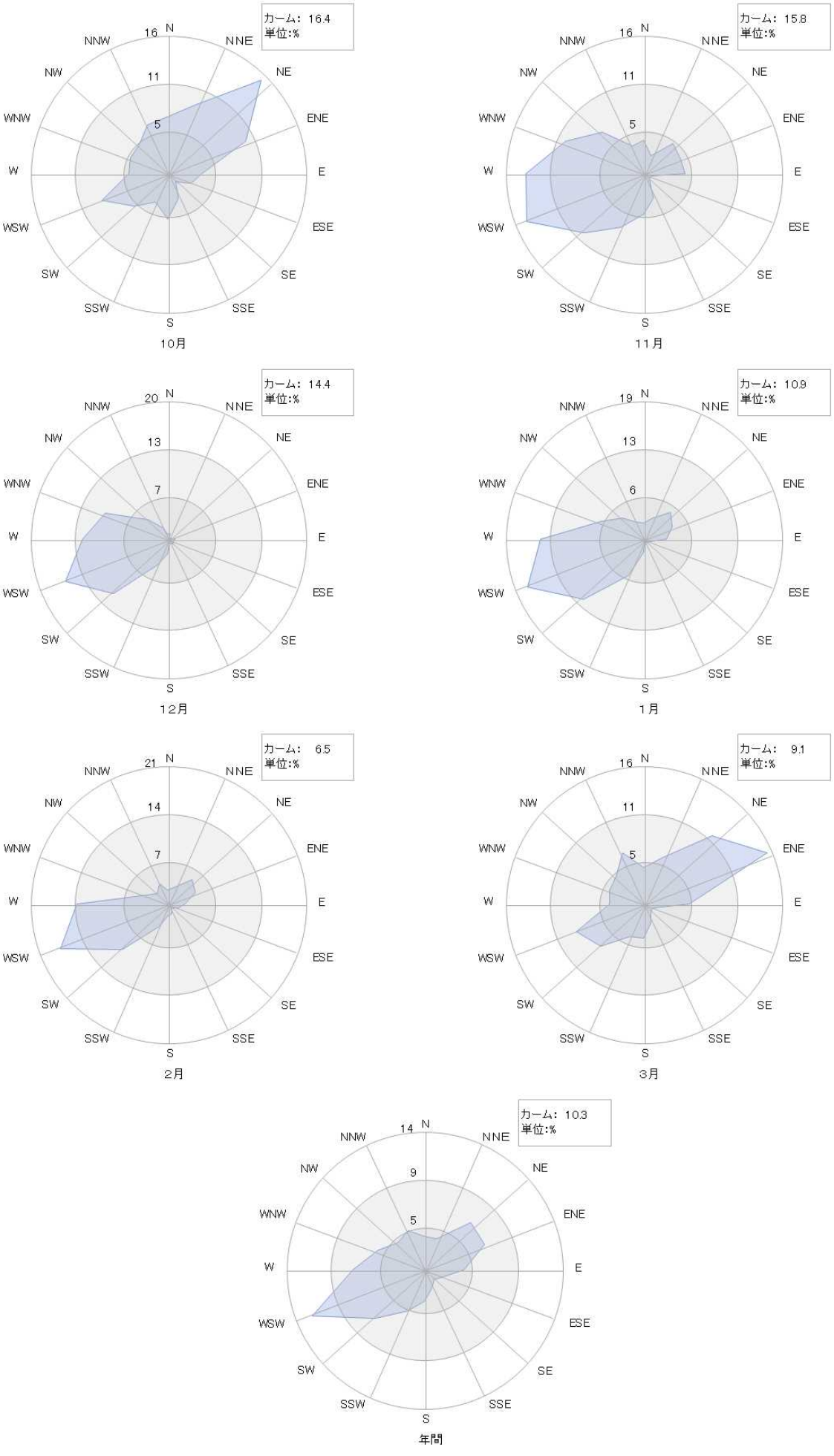
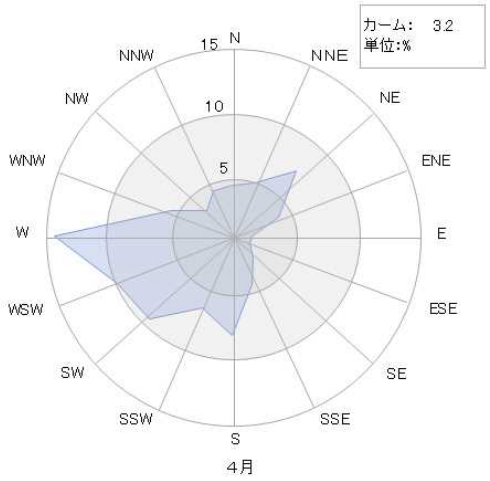
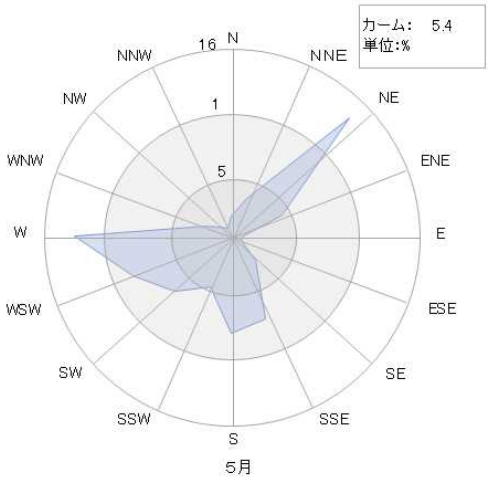


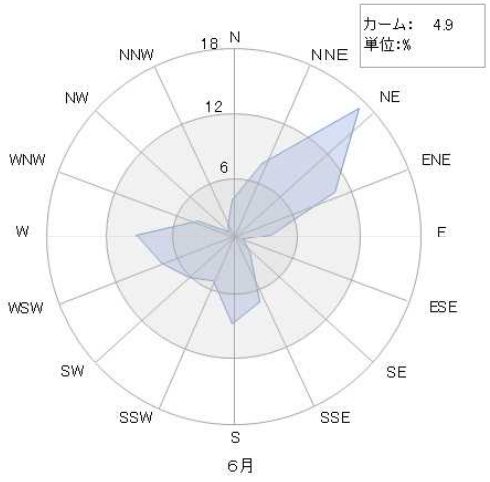
図５－５ｂ　風配図（境港局、R02 年度）



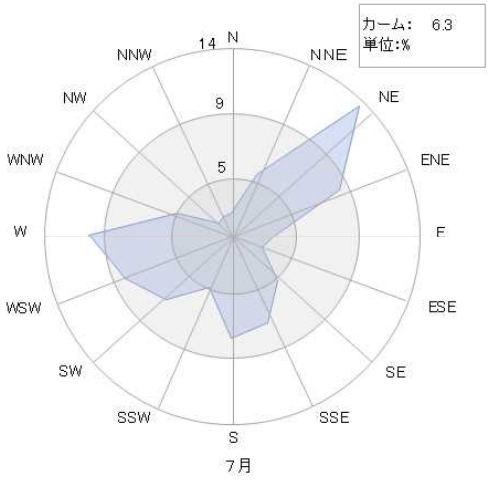
4月



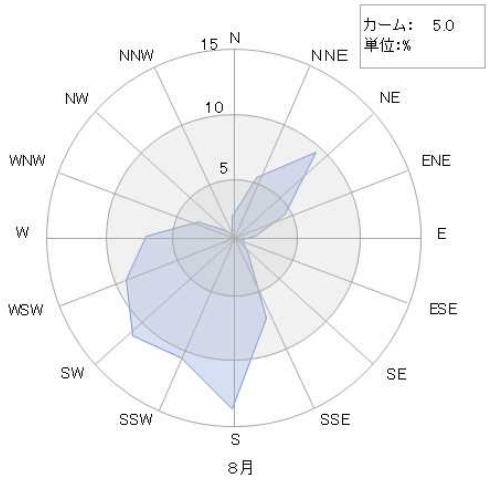
5月



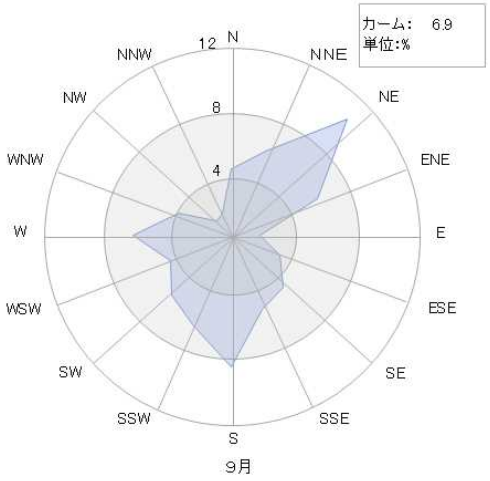
6月



7月

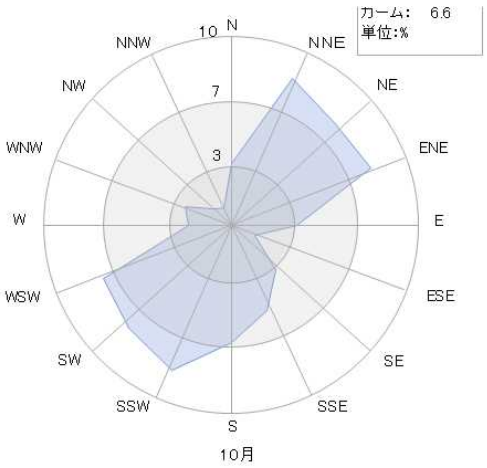


8月

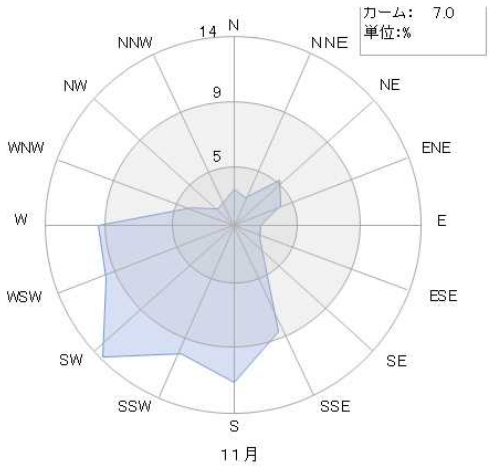


9月

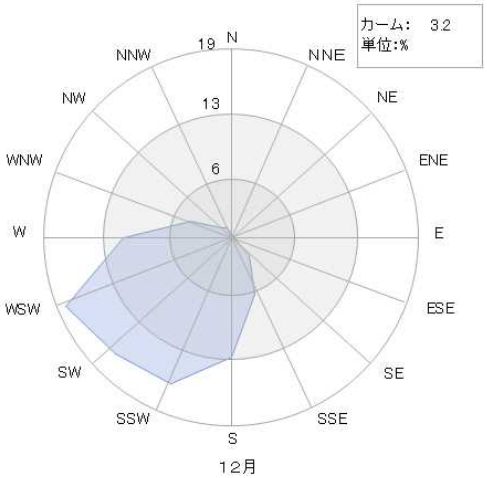
図５－６ａ　風配図（米子局、R02 年度）



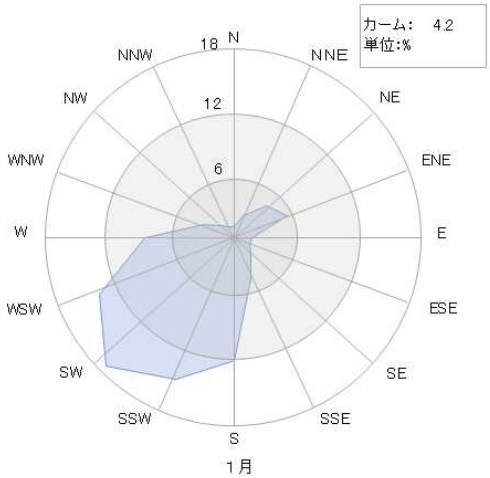
10月



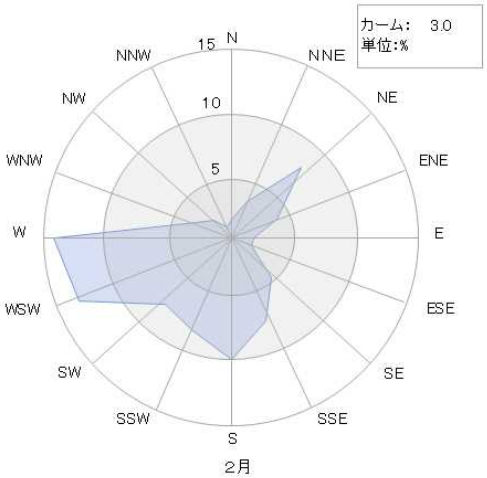
11月



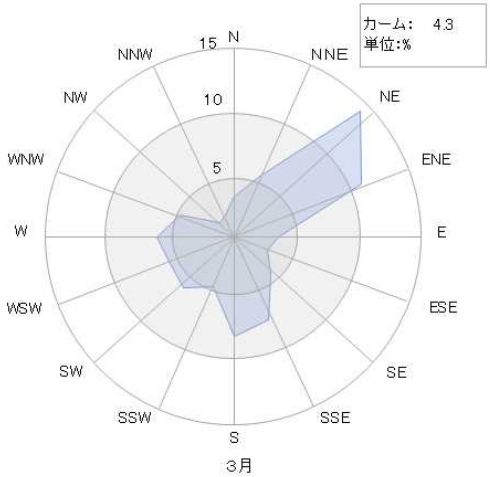
12月



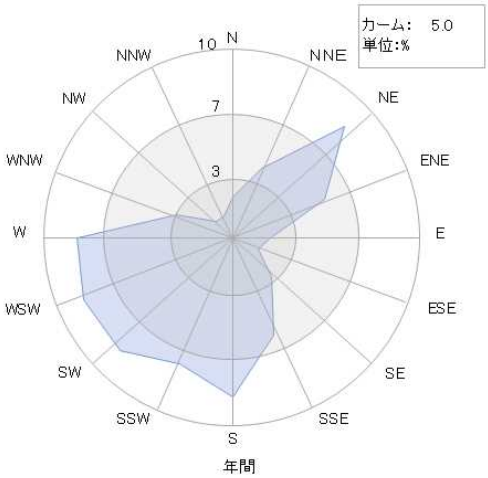
1月



2月



3月



年間

図５－６ｂ　風配図（米子局、R02 年度）

（２）人形峠環境技術センター周辺

表５－３　風速、気温、湿度、降水量（木地山局、R02 年度）

測定月	風速（m/s）		気温（℃）			湿度（%）		降水量
	最高値	平均値	最高値	最低値	平均値	最低値	平均値	(mm)
4 月	5.1	1.2	23.7	-0.4	8.2	12	69	308.5
5 月	4.3	1.2	27.0	3.9	16.1	19	73	67.0
6 月	4.0	1.0	29.7	11.1	20.1	35	80	264.0
7 月	3.4	0.8	30.0	14.6	21.5	56	89	328.5
8 月	3.7	0.9	33.8	18.7	25.6	44	81	49.5
9 月	4.6	0.9	31.9	10.9	20.1	39	86	457.0
10 月	4.3	0.6	23.7	3.9	13.2	45	86	121.5
11 月	5.1	0.8	22.2	0.6	9.7	40	82	72.5
12 月	5.1	0.7	12.5	-4.0	2.6	44	85	195.5
1 月	5.2	1.0	10.8	-7.2	0.7	40	80	85.0
2 月	4.5	1.2	19.1	-5.6	3.7	24	73	98.5
3 月	5.3	1.2	20.1	-3.5	7.4	15	75	163.5
年間	5.3	1.0	33.8	-7.2	12.4	12	80	2,211.0

表５－４　日射量、放射収支量、積雪深さ（木地山局、R02 年度）

測定月	日射量（MJ/m^2）		放射収支量(MJ/m^2)			積雪深(cm)		
	最高値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
4 月	1.83	0.31	1.41	-0.15	0.13	0	0	0
5 月	1.92	0.36	1.54	-0.13	0.16	0	0	0
6 月	1.91	0.34	2.03	-0.46	0.15	0	0	0
7 月	1.73	0.20	1.50	-0.09	0.10	0	0	0
8 月	1.75	0.36	1.48	-0.10	0.17	0	0	0
9 月	1.64	0.21	1.26	-0.11	0.09	0	0	0
10 月	1.47	0.19	1.19	-0.13	0.05	0	0	0
11 月	1.22	0.15	0.62	-0.14	-0.01	0	0	0
12 月	1.14	0.09	0.60	-0.13	-0.01	86	0	22
1 月	1.16	0.12	0.76	-0.14	-0.01	76	2	42
2 月	1.50	0.20	0.96	-0.19	0.03	23	0	3
3 月	1.66	0.24	1.13	-0.14	0.08	3	0	0
年間	1.92	0.23	2.03	-0.46	0.08	86	0	11

表５－５　感雷（木地山局、R02 年度）

測定月	感雷（回/h）		測定月	感雷（回/h）	
	最大値	平均値		最大値	平均値
4 月	0	0	10 月	0	0
5 月	0	0	11 月	0	0
6 月	1	0	12 月	2	0
7 月	0	0	1 月	1	0
8 月	0	0	2 月	1	0
9 月	0	0	3 月	1	0
			年間	6	0

表５－６　大気安定度出現頻度（木地山局、R02 年度）

（単位：上段　時間、下段　%）

月 / 分類	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	年間
A	53 (7)	78 (10)	83 (12)	19 (3)	81 (11)	37 (5)	30 (4)	9 (1)	1 (0)	7 (1)	21 (3)	35 (5)	454 (5)
A-B	77 (11)	104 (14)	73 (10)	66 (9)	125 (17)	61 (8)	70 (9)	53 (8)	37 (5)	29 (4)	61 (9)	80 (11)	836 (10)
B	62 (9)	54 (7)	66 (9)	107 (14)	54 (7)	64 (9)	66 (9)	69 (10)	48 (6)	49 (7)	49 (7)	57 (8)	745 (9)
B-C	5 (1)	2 (0)	2 (0)	3 (0)	3 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	5 (1)	8 (1)	0 (0)	34 (0)
C	21 (3)	19 (3)	6 (1)	2 (0)	1 (0)	12 (2)	1 (0)	3 (0)	11 (1)	16 (2)	9 (1)	17 (2)	118 (1)
C-D	3 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (1)	5 (1)	2 (0)	15 (0)
D	228 (32)	250 (34)	274 (38)	486 (65)	216 (29)	374 (52)	308 (41)	263 (37)	431 (58)	417 (56)	269 (40)	316 (42)	3,832 (44)
E	5 (1)	10 (1)	9 (1)	2 (0)	13 (2)	6 (1)	1 (0)	7 (1)	3 (0)	15 (2)	3 (0)	8 (1)	82 (1)
F	7 (1)	7 (1)	10 (1)	0 (0)	5 (1)	0 (0)	1 (0)	11 (2)	2 (0)	9 (1)	21 (3)	7 (1)	80 (1)
G	259 (36)	220 (30)	190 (27)	59 (8)	246 (33)	164 (23)	265 (36)	286 (41)	210 (28)	192 (26)	226 (34)	222 (30)	2,539 (29)
計	720 (100)	744 (100)	713 (100)	744 (100)	744 (100)	720 (100)	744 (100)	702 (100)	744 (100)	744 (100)	672 (100)	744 (100)	8,735 (100)

注：　A：強不安定、B：並不安定、C：弱不安定、D：中立、E：弱安定、F：並安定、G：強安定

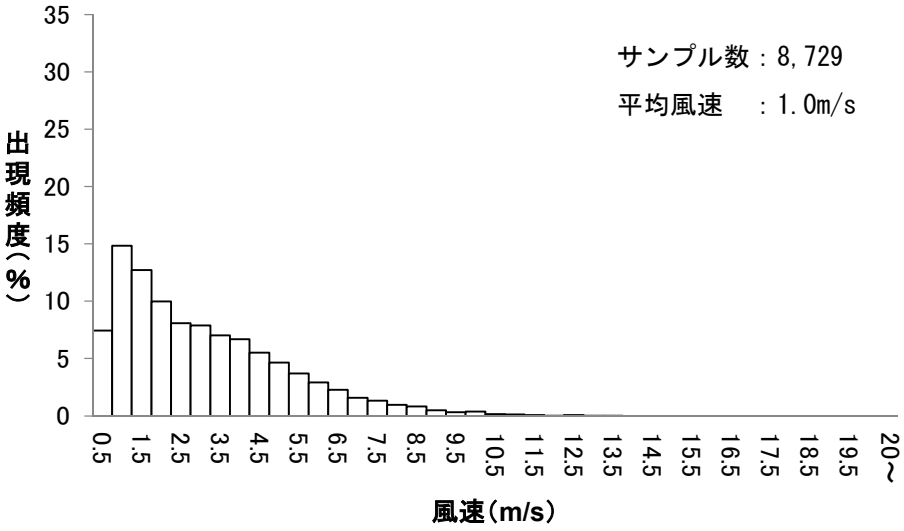


図５－７　風速度数分布（木地山局、R02 年度）

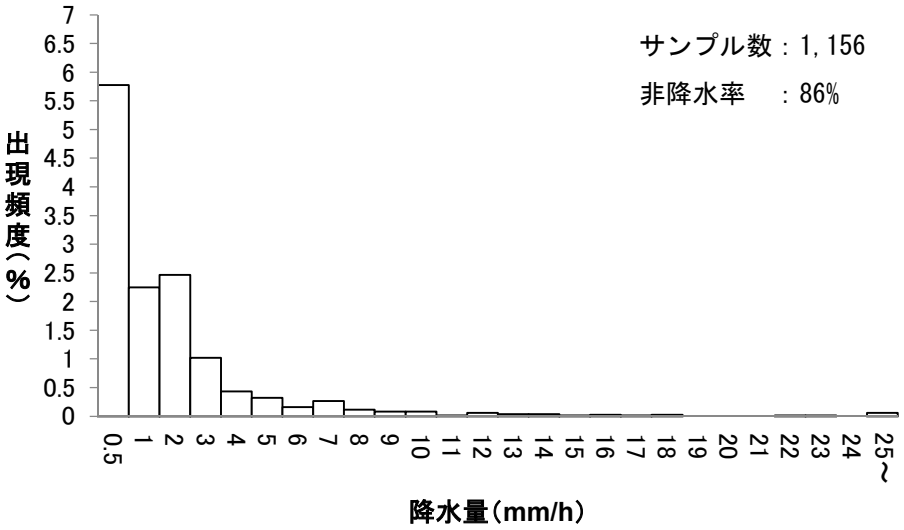
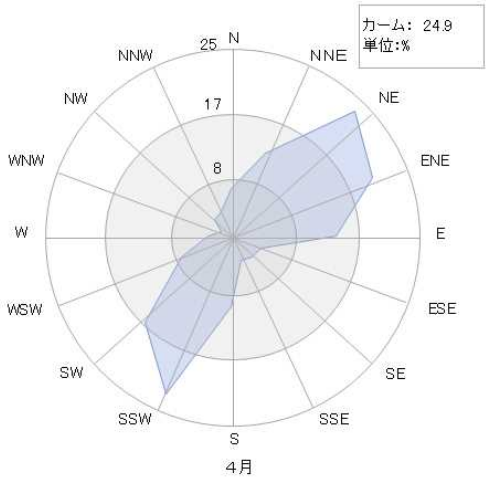
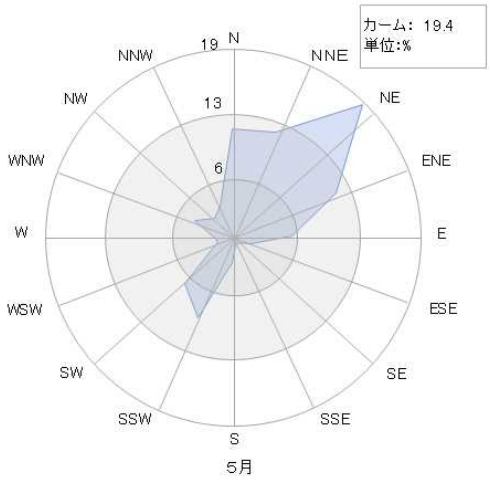


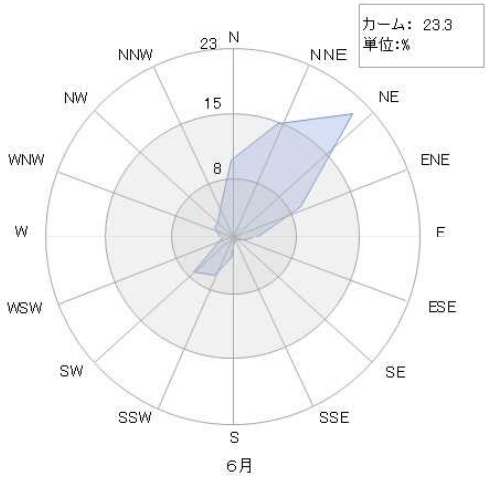
図５－８　降水量（0.5mm/h 以上）度数分布（木地山局、R02 年度）



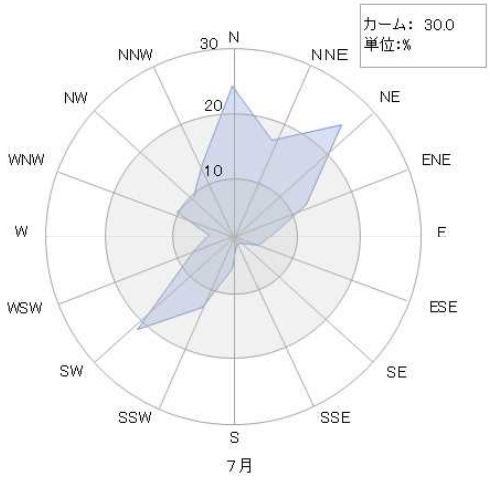
4月



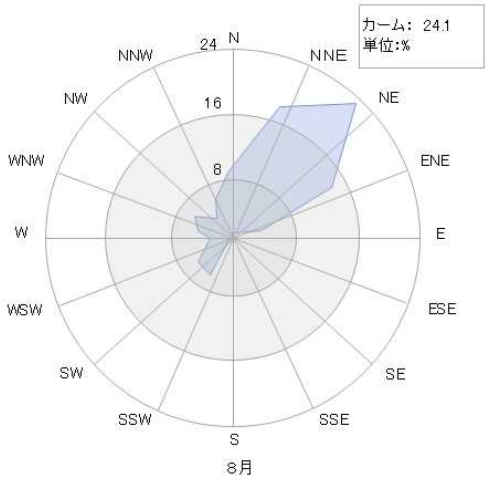
5月



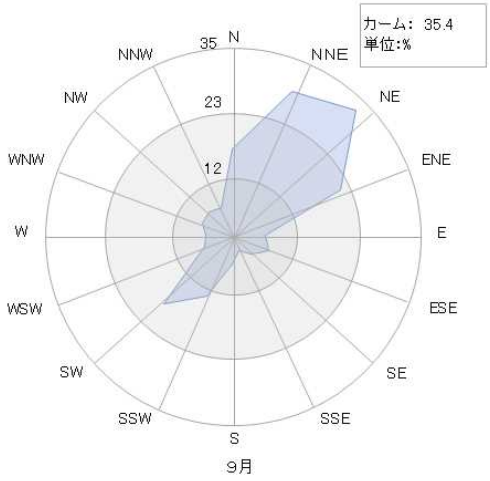
6月



7月



8月



9月

図５－９ａ　風配図（木地山局、R02 年度）

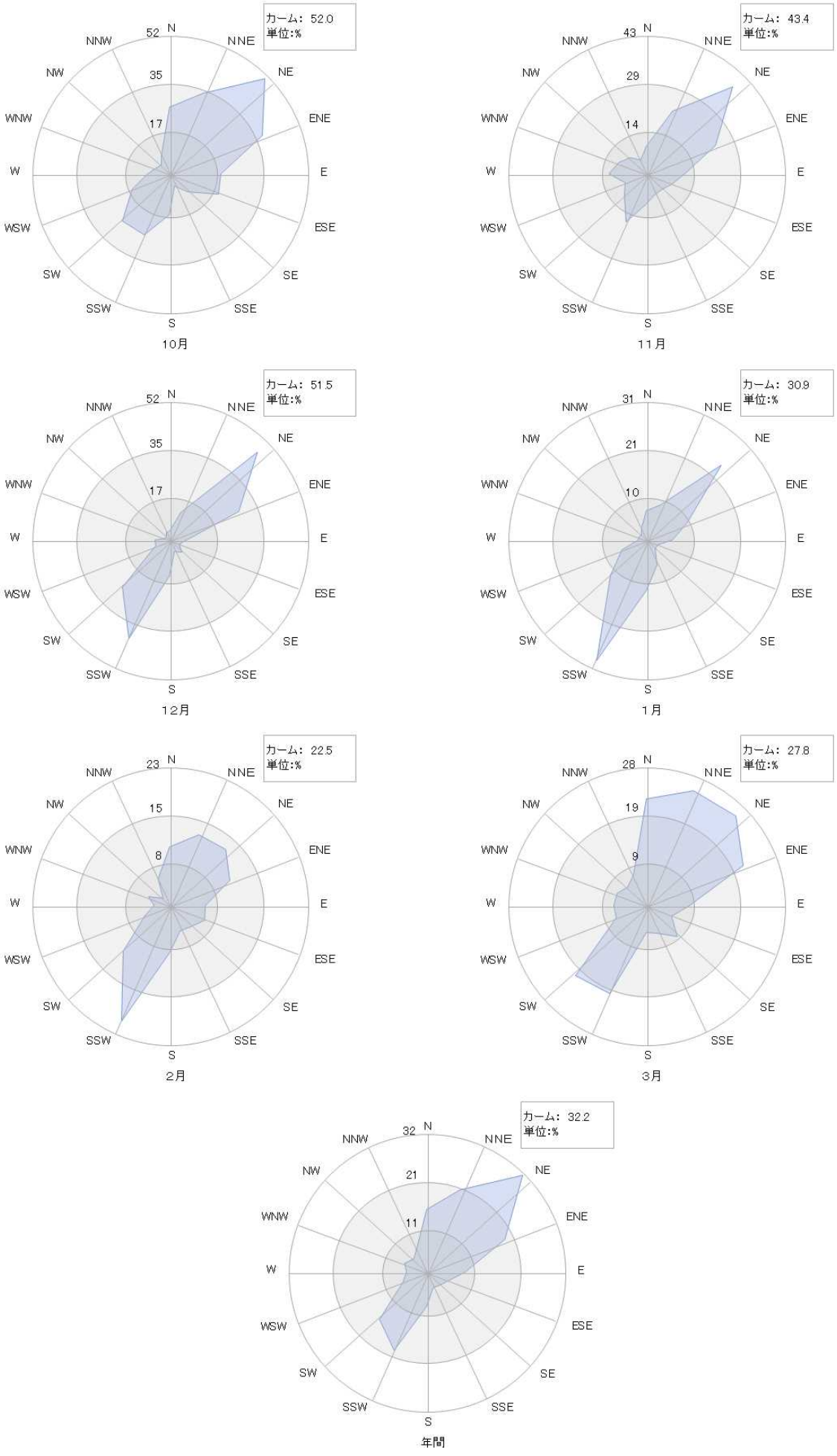


図５－９ｂ　風配図（木地山局、R02 年度）

６　用語集

か行

ガンマ線スペクトロメトリー

ゲルマニウム半導体検出器を用いて、ガンマ線のエネルギー分布（スペクトル）を測定し、得られたスペクトルを解析することで、試料に含まれる放射性核種の種類と放射能を求める分析法。化学分離を必要とせず、壊変でガンマ線を放出する核種（Cs-137、Cs-134、I-131 等）を同時に定量することが可能。

空間放射線量率

対象とする空間の単位時間当たりの放射線量。降水があると大気中に漂っている天然の放射性核種が地表に落ちてくるため一時的に数値が上昇し、積雪があると大地からの放射線が遮へいされて数値が低下するなど自然現象によっても変動する。なお、本報告書では、単位をマイクログレイ/時(μGy/h)又はナノグレイ/時(nGy/h)で表示している（マイクロは 100 万分の１、ナノは 10 億分の１の意味)。

グレイ（Gy）

放射線をある物体に当てたとき、その物体が吸収した放射線のエネルギーを表す単位。１グレイ（Gy）は、物体１キログラム（kg）当たり、１ジュール（J）のエネルギーを吸収したときの放射線のエネルギーを表している（ 1 Gy = 1 J/kg ）。

蛍光ガラス線量計

銀活性化リン酸塩ガラスを使用した積算線量計。銀活性化リン酸塩ガラスは、放射線が照射された後に紫外線レーザーを当てると、照射された放射線量に比例して蛍光を放出する。この性質を利用し、蛍光量の測定値から放射線量を算出する測定方法。

さ行

ストロンチウム 90（Sr-90）

原子炉内でウラン等の核分裂により生成する放射性ストロンチウムの一種。カルシウムと類似した挙動をとり、体内に摂取すると骨組織に沈着するため、長期にわたる被ばく線量評価上、重要な核種。物理的半減期は約 29 年。

ストロンチウム分析

環境試料を化学的に処理し、Sr-90 の分離・精製後、壊変で生じる子孫核種のイットリウム 90（Y-90）の放射能（β 線）を測定して、Sr-90 の放射能を求める。

積算線量

一定期間、測定した空間放射線の積算量。本報告書では、約３か月間の測定値を 90 日間の値に換算して、マイクログレイ/90 日（μGy/90d）で表示している。

全 α、全 β 放射能

試料から放出される α 線又は β 線をエネルギーで区分することなく測定した放射能。本調査では、ダストモニタにおいて、フィルター上に捕集した浮遊じんの全 α 又は全 β 放射能を測定している。全 α 及び全 β 放射能の比は、天然の放射性核種に起因するものであれば一定の幅の中で推移するため、事故等により人工放射性核種の影響を受ければ大きく変動する。

た行

トリチウム（H-3）

水素の放射性同位体であり、物理的半減期は約 12 年。宇宙線が大気中の窒素、酸素等と核反応して生成するほか、原子炉内でウランの核分裂等により生成する。天然に存在するトリチウムは、主に水（トリチウム水）として存在する。

トリチウム分析

試料を液体シンチレータ（液体発光物質）に溶かし、試料が出す放射線のエネルギーを吸収して発する蛍光を液体シンチレーションカウンタで測定してトリチウムの放射能を求める。

は行

フッ素

人形峠環境技術センターに保管されている六フッ化ウラン（UF_6）が事故等により漏洩した場合、大気中の水分と反応して、フッ化水素（HF）が生成する。フッ化水素は、人の組織に強い腐食性を有し、皮膚、粘膜、呼吸器の障害等を引き起こすおそれがあり、本調査では、フッ素イオン濃度として測定を行っている。

ベクレル（Ｂｑ）

放射能を表す単位。１ベクレル（Bq）は、１秒間に１個の原子核が壊変する物質の放射能を表す。

放射性核種

放射能を持つ元素。また、放射性核種を含む物質を一般的に放射性物質と言う。

放射線

放射性核種から放出される高速の粒子や高いエネルギーを持った電磁波などのことを言い、主なものに、アルファ線（α線）、ベータ線（β線）、ガンマ線（γ 線）がある。α 線は、陽子２個と中性子２個からなるヘリウムの原子核と同じ構造の粒子であり、物質を透過する力は弱く、皮膚の表面や紙一枚程度で止める（遮へいする）ことができる。ベータ線は、原子核から飛び出した高速の電子であり、物質を透過する力は α 線よりは強いが γ 線よりは弱く、薄いアルミニウム板等で止める（遮へいする）ことができる。ガンマ線は、励起状態にある原子核が安定状態になるときに放出される電磁波であり、物質を透過する力は β 線より強く、遮へいするためには厚い鉛やコンクリートが必要である。

放射能

放射性核種が放射線を出して壊変する性質又は強さ（壊変の起こりやすさ）。

ま行

モニタリングシステム

空間放射線量率等を監視するため、モニタリングポスト等の測定データを収集するシステム。本県では、島根県、岡山県、事業者からも測定データの提供を受け収集を行っている。

モニタリング車

空間放射線量率測定装置（モニタリングポスト）、浮遊じん採取装置、全 α・全 β 検出器、気象観測装置等を搭載したモニタリング専用の車両。

モニタリングポスト

空間放射線量率を連続測定するための装置。可搬型モニタリングポストは、持ち運び可能な構造となっているモニタリングポストであり、商用電源のほか、バッテリーでも稼働可能。

や行

預託実効線量

体内に放射性核種が取り込まれると、放射性核種が壊変や排出でなくなるまで体内の組織及び臓器が被ばくすることとなる。被ばくが長期に及んだ場合、実際の被ばく線量を年ごとに評価するのは現実的ではないため、長期にわたって受ける線量を摂取時点に受けたものと見なす手法がとられる。このとき、50 年間にわたる等価線量の総量を預託等価線量といい、各組織・臓器の預託等価線量に組織加重係数を乗じた後、合計した量を預託実効線量という。

令和２年度環境放射線等測定結果
（島根原子力発電所及び人形峠環境技術センター周辺）
令和３年１１月発行
編集・発行
鳥取県危機管理局原子力安全対策課
〒680-8570　鳥取県鳥取市東町一丁目 271
TEL　0857-26-7854
鳥取県危機管理局・生活環境部原子力環境センター
〒682-0704　鳥取県東伯郡湯梨浜町南谷 526-1
TEL　0858-35-5411