



健康長寿な福井です。

資料№1-3

原子力発電所周辺環境放射能 調査報告（平成23年度第3報）の概要

平成24年3月27日

福井県環境放射能測定技術会議



平成23年度第3四半期調査件数

健康長寿な福井です。

線量率連続測定		7 1 地点	環境 試料	核種 分析	海 水		1 4 試料
積 算 線 量		1 2 3 地点			海底土		4 3 試料
浮遊じん放射能濃度の連続測定		1 1 地点			海産食品		1 9 試料
環 境 試 料	核 種 分 析	大気中ヨウ素-131			指標海産生物		2 2 試料
		浮遊じん		トータル 分析	陸 水		8 試料
		陸 水			大気中水分		4 2 試料
		陸 土			雨水(3ヶ月混合試料)		1 1 試料
		原 乳			海 水		2 6 試料
		指標植物					
		松 葉			環境試料合計		3 3 6 試料
		農産物					
		降下物					



1 空間線量率連続測定結果

(報告書：本文は p.2～p.3、連続測定結果の第1表・第2表は p.29～35)

①測定地点：計71地点

(県18地点、日本原子力発電10地点、
関西電力32地点、日本原子力研究開発機構11地点)

②測定結果

月間の平常値の範囲を超えたデータが観測されたが、いずれも
降雨または降雪に伴う天然放射能の影響によるものであった。

結論⇒ 県内原子力発電所からの放射性物質の放出に
起因する線量率上昇は観測されなかった。



空間線量率が平常値の範囲（「平均値＋3倍の標準偏差」）を超えた時間と、その原因（p.2 表－1）

地区 (地点数)	降雨	降雨以外	原子力発電 所の影響
敦賀 (20)	2～24	0	0
白木 (7)	4～24	0	0
美浜 (14)	2～23	0	0
大飯 (16)	9～23	0	0
高浜 (14)	8～26	0	0

注：1時間値を基に評価し、各地区で観測された月毎の時間数の最高と最低を示した。



2 積算線量測定結果

(報告書:本文はp.3～5、測定結果は第3表[p.38～40])

①測定地点:計123地点

(敦賀地区 26地点、白木地区 14地点、美浜地区 22地点、
大飯地区 26地点、高浜地区 25地点、対照地区 10地点)

②測定結果

結論⇒平常の変動幅の上限(過去5カ年平均値 $+3 \times$
標準偏差)を超えた地点はなく、**発電所の運転による
線量上昇は観測されなかった。**



3 浮遊じん放射能の連続測定結果

(報告書：本文は p.5、連続測定結果第4表は p.43～44)

- ①県が11地点で α 放射能、 β 放射能を連続測定。
- ②人工放射能検出の指標となる β / α 放射能濃度比で、平常値の範囲を超えたデータが最高4回／月観測された。
- ③同時刻の線量率や浮遊じん採取ろ紙の核種分析結果でも異常はなく、いずれも統計的なバラツキによるものであった。

結論⇒ いずれも天然放射能のレベルであり、県内原子力発電所からの放射性物質の放出に起因する影響は認められなかった。



浮遊じん放射能濃度比⇒「平均値＋3倍の標準偏差」を超えた数と、その原因（第4表、p.43～44）

地区(地点数)	自然変動	その他	原子力発電所の影響
敦賀 (2)	0～1	0	0
白木 (2)	0～4	0	0
美浜 (2)	0～4	0	0
大飯 (2)	0～3	0	0
高浜 (3)	0～2	0	0

注：3時間値を基に評価した月毎の超過数を示した。



4 核種分析結果

(報告書: 本文はp.5、測定結果は第5～16表[p.45～58]。)

①調査目的

周辺公衆の線量の推定、評価

→ 飲食物摂取による内部被ばく評価

環境における放射能水準の変動傾向、蓄積状況の把握

②調査対象試料

陸上: 大気中ヨウ素、浮遊じん、陸水、陸土、原乳、指標植物、松葉、農産物、
降下物

海洋: 海水、海底土、海産食品(魚類)、指標海産生物

③調査対象核種

核分裂生成物

Cs-137、I-131、Ru-106、Ce-144等

腐食生成物(放射化)

Co-60,58、Mn-54、Na-22等

天然放射性核種

ウラン系列、トリウム系列、K-40、
宇宙線生成核種(Be-7、Na-22)



核種分析結果の概要

陸土、農産物、指標植物、松葉、原乳、降下物、海水、海底土および海産食品の一部の試料からCs-137が検出された。

これらのうち、陸土、指標植物、松葉、降下物および海産食品の一部の試料からはCs-134が同時に検出された。

なお、Cs-137が検出された試料の中で、Cs-134が同時に検出された試料については、核実験フォールアウト影響に東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が加わったものと考えられる。



人工放射性核種が検出された試料数

単位：大気中ヨウ素-131・浮遊じん(mBq/m³)、降下物(Bq/m²)、陸水・海水(mBq/l)、その他(Bq/kg)

地区 試料		調査 試料数	敦賀	白木	美浜	大飯	高浜	対照
陸上	大気中ヨウ素-131	30	0	0	0	0	0	／
	浮遊じん	48	0	0	0	0	0	0
	陸水	8	0	0	0	0	0	0
	陸土	7	2	1	1	1	1	1
	原乳	2	／	／	0	／	／	1
	指標植物	12	1	1	1	0	1	0
	松葉	5	1	／	1	1	1	1
	農産物	6	1	0	0	0	0	0
	降下物	33	0	0	0	0	0	1
海洋	海水	14	1	1	4	0	2	1
	海底土	43	1	0	5	3	9	／
	海産食品(魚類)	19	5	3	4	2	3	1
	指標海産生物	22	0	0	0	0	0	0

(報告書 p.6 表-2)

注 NDまたは-は検出限界値未満、／は調査対象外

※ 大気中ヨウ素においては同一地点で粒子状とガス状試料を個別に採取測定をしている。



Cs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えた事例について

健康長寿な福井です。

1 陸上試料

陸土、原乳、指標植物、松葉、および降下物の一部試料からCs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えて検出された。(赤字が実績を超えた値)

表－2 陸土(単位:Bq/kg乾土)

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
大飯	日角浜	11.11.09	64	0.7	50～89	ND
対照	原目町	11.11.10	3.0	0.3	2.6～4.5	ND

注:NDは検出限界値未満

過去3カ年実績は、2008年(平成20年)度から2010年(平成22年)度の実績

以下の表－3から表－6まで同様



Cs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えた事例について¹¹

健康長寿な福井です。

表－3 原乳(単位:Bq/l)

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
対照	勝山	11.10.11	0.1	ND	ND※	ND

※2009年度より測定を開始したため過去実績は、2009、2010年度のみ

表－4 指標植物(ヨモギ)(単位:Bq/kg生)

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
敦賀	浦底	11.11.08	0.2	ND	ND～0.1	ND
高浜	小黑飯	11.10.04	1.4	1.2	ND	ND



Cs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えた事例について¹²

表－5 松葉(単位:Bq/kg生)

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
敦賀	浦底	11.12.06	0.9	0.6	ND	ND
美浜	丹生	11.12.01	0.6	0.4	ND	ND
大飯	畑村	11.12.02	0.7	0.6	ND	ND
高浜	小黒飯	11.12.02	1.1	0.9	ND	ND
対照	寮町	11.11.28	1.5	0.8	ND～0.6	ND

表－6 降下物(Bq/m²)

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
高浜	小黒飯	11.11.09～11.12.06	ND	0.2	ND～0.1	ND
対照	原目町	11.10.03～11.11.08	0.1	0.1	ND～0.3	ND



Cs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えた事例について

健康長寿な福井です。

2 海洋試料

海底土および海産食品（魚類）の一部試料からCs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えて検出された。（赤字が実績を超えた値）

表7－海底土（単位：Bq/kg乾土）

地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
美浜	避難港	11.10.20	9.7	ND	8.2～8.8	ND
大飯	大飯発電所放水口	11.10.19	0.3	ND	ND～0.2	ND

表8－海産食品（魚類）（単位：Bq/kg生）

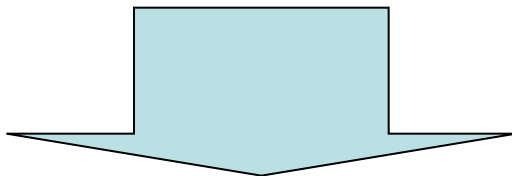
地区	採取地点	採取年月日	今期の濃度		過去3カ年実績	
			¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
敦賀	色ヶ浜	11.12.07	0.5	0.3	ND～0.2	ND



Cs-137、Cs-134が過去3カ年実績を超えた原因について

健康長寿な福井です。

各地区の第2四半期分試料から引き続き第3四半期にもCs-134が検出された事例については、平成23年3月から継続している東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響によるものと考えられる。



いずれも環境安全上問題となるレベルに比べ、はるかに低い濃度であった。

なお、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響は、検出頻度は減少傾向にあるが、検出濃度は同程度となっている。



5 トリチウム分析結果

(報告書: 本文はp.8、測定結果は第18～21表[p.60～64])

- ・ 陸水（水道水）、大気中水分、雨水および海水について分析を行った。
- ・ 陸水は過去実績の範囲内であった。
- ・ 大気中水分、雨水および海水の一部の試料から発電所の通常
の放射性廃棄物管理放出に伴うトリチウムが検出されたが、
環境安全上問題となるレベルと比べ、はるかに低い濃度で
あった。



トリチウムが過去3ヶ年実績を超えて検出された事例について

表－10 トリチウム分析結果 大気中水分(単位:Bq/l)

地区	採取地点	採取年月日	濃度	過去3カ年実績
敦賀	立石A	11.12.05～ 12.01.04	4.0	0.9～3.6

表－11 トリチウム分析結果 海水(単位:Bq/l)

地区	採取地点	採取年月日	濃度	過去3カ年実績
敦賀	敦賀発電所2号放水口	11.10.21	50	ND～14

※過去においても、発電所からの液体廃棄物の管理放出により、同程度のトリチウムが観測されている。

(参考)美浜3号放水口:53 Bq/l (1982), 高浜3, 4号放水口:58 Bq/l (1986), ふげん放水口:91Bq/l (1995)



5-1 トリチウム分析結果の概要

(単位: Bq/ℓ)

地区・期間 試料	敦賀地区		白木地区		美浜地区	
	今期	08～10 年度	今期	08～10 年度	今期	08～10 年度
陸 水	1.0 ～ 1.1	0.6 ～ 1.6	0.5 ～ 0.7	ND ～ 1.5	0.8	0.9 ～ 1.6
大気中水分	2.0 ～ 12	0.9 ～ 13	1.2 ～ 2.4	0.9 ～ 4.2	1.8 ～ 3.5	1.3 ～ 10
雨 水	2.9 ～ 4.5	1.2 ～ 6.2	0.8	0.6 ～ 1.9	1.4 ～ 1.8	1.0 ～ 3.8
海 水	ND ～ 50	ND ～ 1100	ND	ND ～ 1.4	ND	ND ～ 5.6

地区・期間 試料	大飯地区		高浜地区		対照地区	
	今期	08～10 年度	今期	08～10 年度	今期	08～10 年度
陸 水	ND	ND ～ 1.5	0.7	ND ～ 1.6	ND	ND ～ 0.9
大気中水分	3.1 ～ 7.9	2.1 ～ 12	3.0 ～ 34	0.7 ～ 39	ND ～ 0.8	ND ～ 1.2
雨 水	1.3 ～ 3.3	1.2 ～ 7.7	0.7 ～ 6.7	0.6 ～ 9.1	ND	ND ～ 0.8
海 水	0.5 ～ 2.1	ND ～ 2.1	ND ～ 0.8	ND ～ 10	ND	ND ～ 1.0

注:実績欄の値は、対象となる試料の過去3ヶ年全ての測定結果を地区毎に集計したものである。

(報告書 p.8 表-3)

注:NDまたは-は検出限界値未満



6 まとめ

①線量率連続測定および積算線量測定結果

県内発電所からの放射性物質の放出に起因する線量上昇は観測されなかった。

②浮遊じん放射能の連続測定結果

いずれも天然放射能のレベルであった。

③環境試料の放射能測定結果

- ・陸土等の一部の試料から核実験フォールアウト影響によるCs-137に加え、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響と考えられるCs-134およびCs-137が検出されたが、環境安全上問題となるレベルに比べ、はるかに低い濃度であった。
- ・大気中水分、雨水および海水から発電所の通常の放射性廃棄物管理放出に伴うトリチウムが検出されたが、環境安全上問題となるレベルに比べ、はるかに低い濃度であった。



したがって、今期の県内原子力発電所の
運転による環境安全上の問題はなかった。