

原子力発電所周辺の環境放射能調査 (平成28年度第1四半期報告書)の概要

平成28年度第1四半期(平成28年4月～6月)の調査内容

線量率連続測定		97 地点	環境試料	核種分析	海水	17 試料
積算線量		123 地点			海底土	19 試料
浮遊じん放射能濃度の連続測定		11 地点			海産食品	43 試料
環境試料	核種分析	大気中ヨウ素-131			指標海産生物	22 試料
		浮遊じん		トリチウム分析	陸水	10 試料
		陸水			大気中水分	42 試料
		陸土			雨水(3ヶ月混合試料)	11 試料
		農畜産物(原乳)			海水	26 試料
		指標植物(ヨモギ)			環境試料合計	
		指標植物(松葉)				
		降下物			348 試料	

1 空間線量率連続測定結果

(報告書:本文は p2、連続測定結果の第1表・第2表は p31～40)

①測定地点:計97地点

敦賀・白木・美浜エリア

(敦賀地区 22地点、白木地区 7地点、美浜地区 13地点、広域監視地区17地点)

大飯・高浜エリア

(大飯地区 17地点、高浜地区 15地点、広域監視地区6地点)

②測定結果

静穏時の大気中ラドン娘核種濃度上昇による影響で月間の平常値の範囲を超えたデータが敦賀地区において6月に1地点で1時間認められた以外は、いずれも降雨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。

空間線量率平常値範囲逸脱の時間およびその原因

エリア	地区(地点数)	降雨	降雨以外	原子力発電所の影響
敦賀・白木・美浜	敦賀 (22)	4 ～ 25	0 ～ 1	0
	白木 (7)	9 ～ 15	0	0
	美浜 (13)	7 ～ 26	0	0
	広域監視 (17)	9 ～ 23	0	0
大飯・高浜	大飯 (17)	12 ～ 26	0	0
	高浜 (15)	13 ～ 23	0	0
	広域監視 (6)	5 ～ 23	0	0

2 積算線量測定結果

(報告書:本文はp3～5、測定結果は第3表 p44～47)

①測定地点:計123地点

敦賀・白木・美浜エリア

(敦賀地区 27地点、白木地区 14地点、美浜地区 19地点、広域監視地区5地点)

大飯・高浜エリア

(大飯地区 24地点、高浜地区 25地点、広域監視地区2地点)

比較対照エリア

(対照地区7地点)

②測定結果

県内原子力発電所の運転による線量上昇は観測されなかった。

結論⇒敦賀地区の2地点で平常の変動幅の上限(過去5カ年平均値+3×標準偏差)を僅かに超えたが統計的なばらつきによるものであり、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 p5、連続測定結果第4表は p49～50)

①測定地点:計11地点【県観測局のうち11地点で α 放射能、 β 放射能を連続測定】

敦賀・白木・美浜エリア

(敦賀地区 2地点、白木地区 2地点、美浜地区 2地点)

大飯・高浜エリア

(大飯地区 2地点、高浜地区 3地点)

②測定結果

- ・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3回/月観測された。
- ・同時刻の線量率でも異常はなく、いずれも統計的なばらつき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。

浮遊じん平常値範囲逸脱の時間およびその原因

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

4 核種分析

(報告書: 本文はp5～6、測定結果は第5～16表p51～62)

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

陸上試料: 大気中ヨウ素、浮遊じん、陸水、陸土、農畜産物(原乳)、
指標植物(ヨモギ、松葉)、降下物

海洋試料: 海水、海底土、海産食品、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)

④調査結果

- ・海産食品の一部試料から、Cs-134が検出された。
- ・また、上記の試料に加えて、陸土、指標植物、海水、海底土および指標海産生物の一部試料 からCs-137が検出された。

人工核種が検出された試料数

地区		調査 試料数	敦賀地区	白木地区	美浜地区	大飯地区	高浜地区	対照地区
陸上	浮遊じん	48 試料	0	0	0	0	0	0
	陸水	10 試料	0	0	0	0	0	0
	陸土	7 試料	1	0	1	1	1	2
	農畜産物(原乳)	2 試料	／	／	0	／	／	0
	指標植物(ヨモギ)	12 試料	0	0	1	0	0	0
	指標植物(松葉)	4 試料	0	／	0	0	0	／
	降下物	33 試料	0	0	0	0	0	0
	海水	17 試料	3	2	4	2	3	1
海洋	海底土	19 試料	0	0	1	1	5	／
	海産食品	43 試料	2	3	5	3(1)	5	2
	指標海産生物	22 試料	0	0	1	0	0	0

注: ／は調査対象外

Cs-137検出数 (Cs-134検出数)

環境試料のセシウム分析結果について

(参考) 今期のセシウム-137分析結果(P.63)

単位:浮遊じん(mBq/m³)、原乳(Bq/ℓ)、降下物(Bq/m²)、陸水・海水(mBq/ℓ)、その他(Bq/kg)

試料	敦賀			白木			美浜		
	今期	13～15年度	8～10年度	今期	13～15年度	8～10年度	今期	13～15年度	8～10年度
浮遊じん	—	—	—	—	—	—	—	—	—
陸水	—	—	—	—	—	—	—	—	—
陸土	1.1	1.0～2.1	8.3～28	—	ND～2.5	0.8～2.2	2.6	3.0～9.9	2.5～6.2
指標植物(ヨモギ)	—	ND～0.3	ND～0.1	—	ND～0.4	ND～0.3	ND～0.2	ND～0.5	ND～0.4
指標植物(松葉)	—	—	—	/	—	—	—	—	—
農畜産物(大根葉)	/	—	ND～0.0	/	ND～0.0	ND～0.0	/	ND～0.0	ND～0.0
農畜産物(原乳)	/	/	/	/	/	/	—	—	— ^{*1}
降下物	—	—	ND～0.3	—	—	—	—	—	ND～0.3
海水	ND～2.4	ND～2.1	ND～2.4	1.8～2.2	ND～2.3	ND～2.1	1.7～2.5	ND～3.0	ND～2.6
海底土	—	ND～3.3	ND～3.5	—	—	—	ND～6.4	ND～12	ND～8.8
海産食品(魚類)	0.1	ND～0.5	ND～0.2	0.1	0.0～0.3	0.0～0.3	0.1	ND～0.2	0.0～0.1
〃(貝類)	—	—	ND～0.0	—	ND～0.0	ND～0.0	0.0	ND～0.0	ND～0.0
〃(藻類)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
指標海産生物	—	ND～0.1	ND～0.1	—	ND～0.1	—	ND～0.1	ND～0.1	ND～0.1

試料	大飯			高浜			対照		
	今期	13～15年度	8～10年度	今期	13～15年度	8～10年度	今期	13～15年度	8～10年度
浮遊じん	—	—	—	—	—	—	—	—	—
陸水	—	—	—	—	—	—	—	—	—
陸土	1.1	1.0～67 ^{*2}	2.0～89 ^{*2}	1.2	0.8～8.8	4.2～9.0	1.8～18	3.0～19	2.6～150 ^{*3}
指標植物(ヨモギ)	—	ND～0.1	ND～0.2	—	ND～0.1	—	—	ND～0.2	ND～0.1
指標植物(松葉)	—	—	—	—	—	—	/	—	ND～0.6
農畜産物(大根葉)	/	—	—	/	—	—	/	—	—
農畜産物(原乳)	/	/	/	/	/	/	—	—	—
降下物	—	—	—	—	—	ND～0.1	—	—	ND～0.3
海水	2.1	ND～3.0	ND～2.0	ND～2.0	ND～2.5	ND～2.5	2.2	1.3～2.3	ND～1.8
海底土	ND～0.3	ND～4.0	ND～4.3	0.6～1.5	ND～2.1	ND～3.9	/	/	/
海産食品(魚類)	0.1～0.3	ND～0.2	0.0～0.2	0.1～0.2	0.0～0.1	0.0～0.2	0.1～0.2	0.1～0.3	0.1～0.3
〃(貝類)	—	ND～0.0	ND～0.0	0.0	ND～0.1	ND～0.0	—	ND～0.0	—
〃(藻類)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
指標海産生物	—	ND～0.0	ND～0.0	—	ND～0.2	ND～0.3	—	—	—

(注1) 実績欄の値は対象となる試料の過去3か年全ての測定結果を地区毎に集計したものである。また、過去3か年の測定結果には一部の試料で福島第一原子力発電所事故の影響がみられることから、事故以前の3か年実績(事故が発生した2010年度3月を除く)も合わせて記載した。

(注2) 「0.0」は0.05未満で検出限界値以上、「ND」は検出限界未満、「—」は検出実績が1例もない場合、「/」は調査対象外であることを示す。

*1: 旧採取地点(安江; 2013年度以前)の実績を含む。

*2: 旧採取地点(日角浜; 2013年度以前)の実績を含む。

*3: 旧採取地点(奥越高原牧場; 2011年度以前)の実績を含む。

検出された原因

- ・Cs-134については、福島第一原子力発電所事故による影響と考えられる
- ・Cs-137については、過去の核実験フォールアウト影響が主要因と考えられ、福島第一原子力発電所事故等による影響が僅かに加わったものと考えられる

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、検出濃度ともに減少傾向にある。

5 トリチウム分析

(報告書: 本文はp9、測定結果は第17～20表 p64～68)

①調査対象試料

陸水（水道水） 10 試料、大気中水分 42 試料、雨水 11 試料、
海水 26 試料

②調査結果

・いずれも過去実績の範囲内であった。

結論⇒ 大気中水分および雨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と比べ、はるかに低い濃度であった。

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	過去3ヶ年実績	今期	過去3ヶ年実績	今期	過去3ヶ年実績
陸水	0.6	ND ～ 1.7	ND	ND ～ 1.4	0.9 ～ 1.2	ND ～ 1.6
大気中水分	0.8 ～ 2.8	0.6 ～ 7.5	ND ～ 1.5	ND ～ 2.8	1.4 ～ 1.9	0.7 ～ 4.3
雨水	0.9 ～ 1.6	0.7 ～ 2.8	0.6 ～ 1.0	ND ～ 1.5	0.7 ～ 1.0	0.5 ～ 1.7
海水	ND ～ 0.9	ND ～ 9.6	ND ～ 1.2	ND ～ 0.8	ND ～ 1.0	ND ～ 2.4

地区・期間 試料	大飯地区		高浜地区		対照地区	
	今期	過去3ヶ年実績	今期	過去3ヶ年実績	今期	過去3ヶ年実績
陸水	0.6	ND ～ 1.1	0.5 ～ 0.9	ND ～ 1.0	ND	ND ～ 0.6
大気中水分	1.3 ～ 2.6	0.9 ～ 9.5	3.0 ～ 4.3	1.4 ～ 16	ND ～ 1.1	ND ～ 2.0
雨水	1.0 ～ 1.3	1.1 ～ 4.1	0.9 ～ 2.5	0.6 ～ 6.3	1.0	ND ～ 1.3
海水	0.4 ～ 1.3	ND ～ 2.9	ND ～ 1.9	ND ～ 1.7	0.6	ND ～ 0.5

注：NDは検出限界未満

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

- ・ 一部の試料から東京電力㈱福島第一原子力発電所事故の影響と考えられるCs-134が検出された。加えて、過去の核実験フォールアウト等*¹の影響による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。
- ・ 大気中水分および雨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*²に比べ、はるかに低い濃度であった。

* 1:過去の核実験フォールアウト等とは、過去の核実験フォールアウトに加え、チェルノブイリ事故や福島第一原子力発電所事故の影響を含む。

* 2:発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値:年間0.05ミリシーベルト