



健康長寿な福井です。

資料№1-4

原子力発電所周辺の環境放射能 調査報告(平成22年度年報)の概要

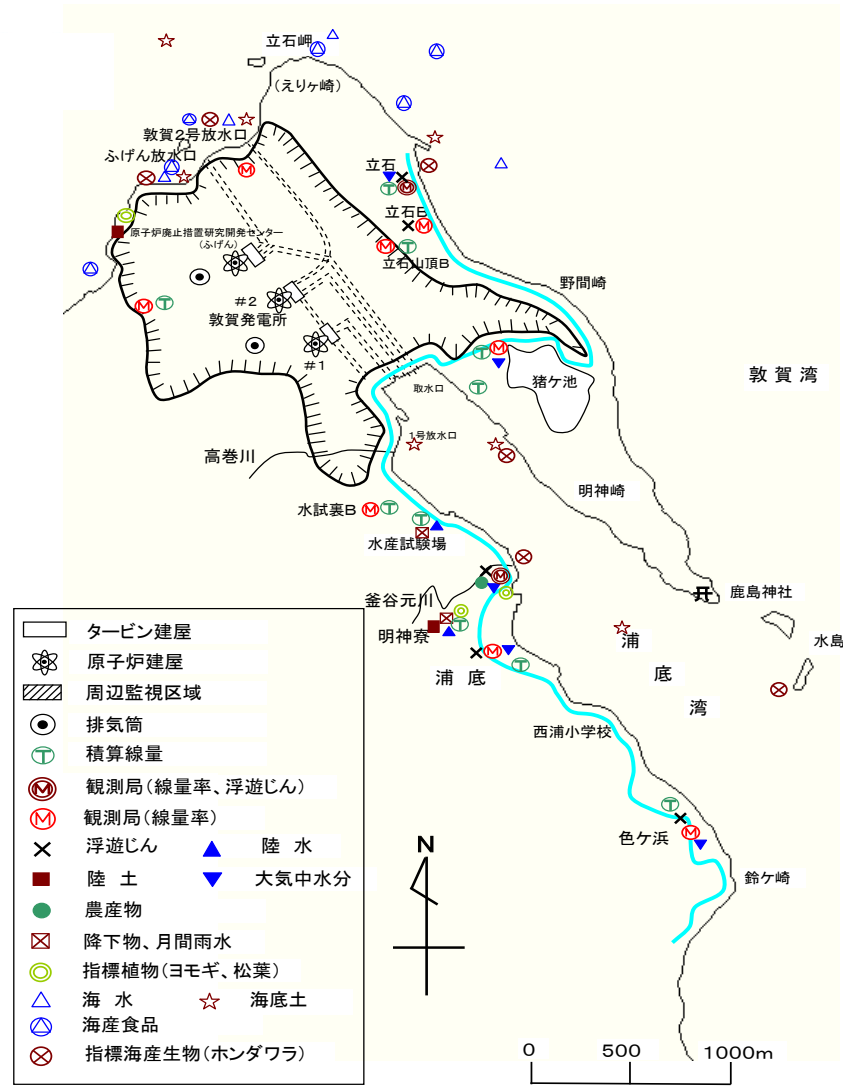
平成23年10月31日

福井県環境放射能測定技術会議

平成22年度調査件数

項 目	件 数
線量率連測測定	71 地点
積算線量	123 地点
浮遊じん放射能の連続測定	11 地点
核種分析	884 試料
トリチウム分析	330 試料
ストロンチウム分析	18 試料
プルトニウム分析	62 試料

第3図 敦賀発電所および原子炉廃止措置研究開発センター
(ふげん) 周辺の試料採取地点



(報告書 p.36)



健康長寿な福井です。

1. モニタリングの結果

(1)テレメータシステムによる線量率連続測定結果

＜空間線量率の短期的変動の評価＞

- 平常の変動幅の上限である「平均値＋標準偏差(σ)の3倍」を超えたものについて原因調査を実施。
- 降雨、降雪等によって「平均値＋3 σ 」を超える線量率が年間116～249時間観測された。降雨、降雪以外のものとして、静穏時の大気中ラドン娘核種濃度の上昇など自然現象による影響が1～13時間認められた。
- 県内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。

(報告書 p.11の第1表参照)

第1表 テレメータシステムによる線量率連続測定結果の概要

線量率単位:nGy/h

地区	観測局	年間 平均 線量率	年間 最高値	M+3 σ を超えた 原因とその時間数*1			地区	観測局	年間 平均 線量率	年間 最高値	M+3 σ を超えた 原因とその時間数*1		
				降雨	降雨以外*2	発電所					降雨	降雨以外*2	発電所
敦賀	敦賀A	54.0	94.4	170	4	0	美浜	新庄C	59.4	109.8	186	0	0
	浦底A	67.1	114.4	199	0	0		郷市C	36.4	93.8	232	0	0
	立石A	63.0	93.1	167	1	0		早瀬C	34.9	72.6	206	0	0
	河野A	44.1	85.3	197	0	0		日向C	41.8	86.0	227	0	0
	ふげん北D	60.4	119.6	186	0	0		三方C	31.7	103.1	221	0	0
	立石B	88.5	112.2	103	13	0	大飯	小浜A	43.7	82.7	215	0	0
	立石山頂B	78.2	140.4	166	0	0		日角浜A	39.7	81.6	221	0	0
	ふげん西D	37.9	116.3	233	0	0		宮留A	33.6	74.1	219	0	0
	猪ヶ池B	79.5	154.1	173	0	0		阿納尻A	30.5	79.5	231	0	0
	浦底B	74.5	130.0	201	0	0		長井A	35.8	96.3	198	0	0
	水試裏B	77.6	139.6	174	0	0		宮留C	40.3	95.9	235	0	0
	色ヶ浜B	78.9	129.7	202	0	0		日角浜C	38.5	90.6	228	0	0
	沓D	54.7	131.7	195	0	0		本郷C	43.1	120.0	204	0	0
	赤崎D	49.7	96.1	211	0	0		加斗C	46.6	104.4	233	0	0
	五幡B	47.1	96.6	216	0	0		小浜C	46.8	110.8	221	0	0
	阿曾D	48.0	108.8	211	0	0		西津C	36.6	92.2	234	0	0
	杉津B	50.8	122.8	217	0	0		堅海C	39.9	106.6	249	0	0
	甲楽城B	44.4	102.3	220	0	0		川上C	48.4	155.7	216	0	0
	今庄B	37.8	78.6	186	0	0		鹿野C	42.1	163.9	207	0	0
	越前厨D	39.3	84.9	189	0	0		名田庄C	43.9	110.3	200	0	0
白木	白木A	72.2	133.3	200	0	0		上中C	36.2	98.3	238	0	0
	白木峠A	71.4	139.6	199	0	0	高浜	小黒飯A	37.8	86.0	240	0	0
	松ヶ崎D	62.1	125.0	198	0	0		音海A	41.8	95.8	239	0	0
	白木ⅠD	65.2	134.1	175	0	0		神野浦A	27.8	85.9	236	0	0
	白木ⅡD	38.1	129.9	216	0	0		山中A	26.2	110.3	218	0	0
	白木ⅢD	54.1	117.1	194	0	0		音海C	44.5	94.5	236	0	0
	白木ⅣD	44.8	107.9	201	0	0		田ノ浦C	39.1	91.6	247	0	0
美浜	丹生A	54.8	105.9	213	0	0		小黒飯C	37.2	106.1	238	0	0
	竹波A	63.0	114.7	210	0	0		神野浦C	29.6	96.4	229	0	0
	坂尻A	55.1	122.0	204	0	0		日引C	36.0	96.0	223	0	0
	奥浦C	60.2	121.5	203	0	0		青郷C	39.9	155.4	223	0	0
	丹生C	52.3	106.3	221	0	0		高浜C	36.8	100.4	229	0	0
	丹生寮C	48.6	104.1	217	0	0		和田C	37.6	89.3	236	0	0
	竹波C	74.4	123.6	198	0	0		田井C	43.7	104.4	241	0	0
	菅浜C	37.0	80.9	218	0	0		夕潮台C	31.1	88.6	196	0	0
	佐田C	54.2	102.9	216	0	0							

*2

降雨以外の欄は、静穏時の大気中ラドン娘核種濃度の上昇など自然現象による

(注) 表中に示した結果は1時間値を基に算出した。降雨には降雪も含まれる。

*1: 月毎に算出した数の和である。Mは月平均値、 σ は月間標準偏差である。

*2: 降雨以外の欄は、静穏時の大気中ラドン娘核種濃度の上昇など自然現象による。



(2) 積算線量測定結果

➤今年度の年間積算線量については、美浜地区の1地点で自然変動により平常の変動幅を上回った以外は、いずれの地点でも平常の変動範囲内であり、
自然線量と比較して有意な線量上昇は認められなかった。

(各地区の年間積算線量; 第2表(報告書 p.13))



健康長寿な福井です。

第2表 今年度の各地区の年間積算線量

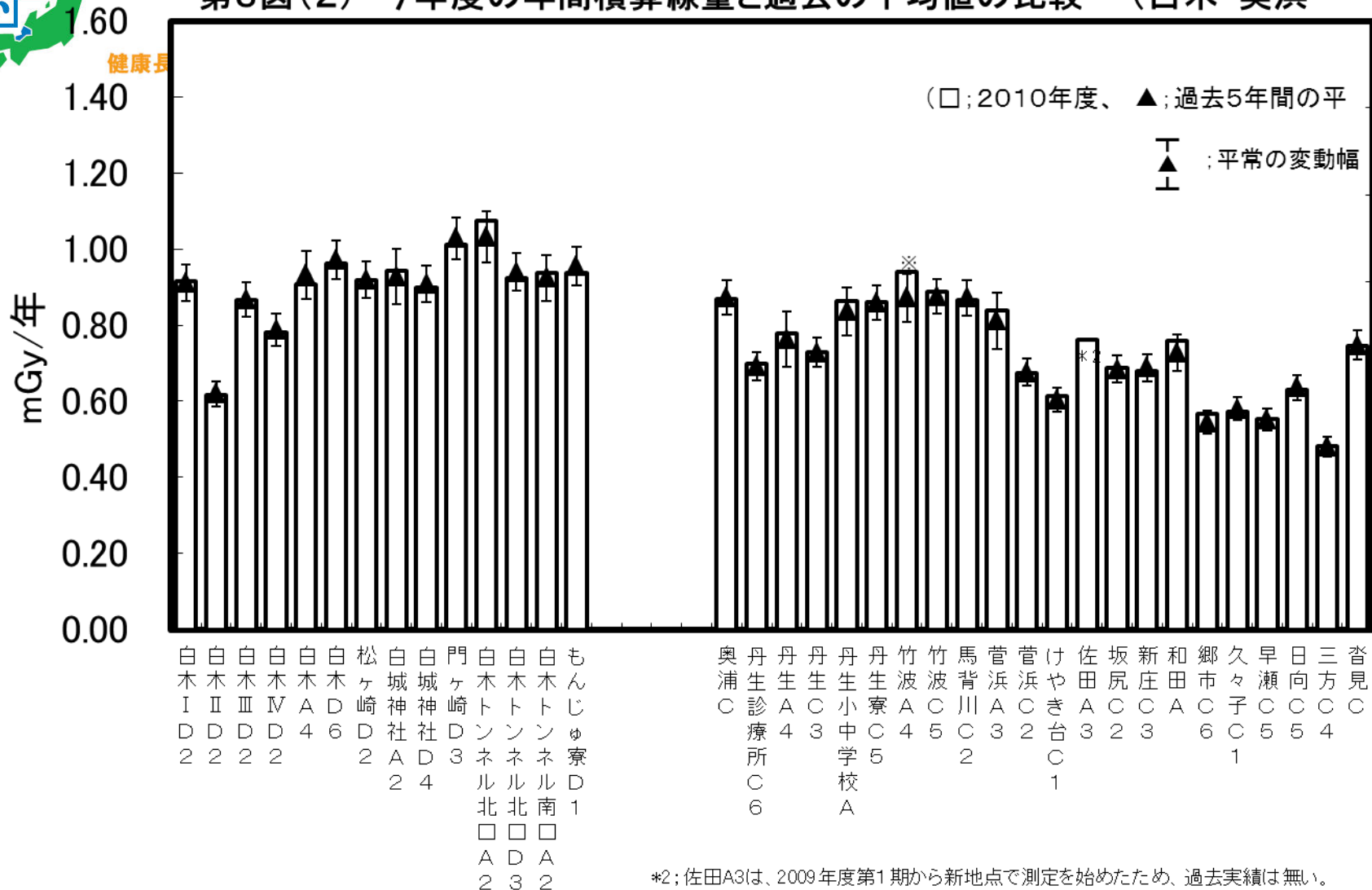
単位：mGy／年

	敦賀地区	白木地区	美浜地区	大飯地区	高浜地区	対照地区
平均値	0.84	0.90	0.74	0.53	0.48	0.65
最高値	1.10	1.15	0.96	0.80	0.63	0.93
最低値	0.50	0.57	0.47	0.34	0.35	0.51

(報告書 p.13)



第3図(2) 今年度の年間積算線量と過去の平均値の比較 (白木・美浜)



*2; 佐田A3は、2009年度第1期から新地点で測定を始めたため、過去実績は無い。

※; 「竹波A4」は自然変動により、平常の変動幅をわずかに上回った。

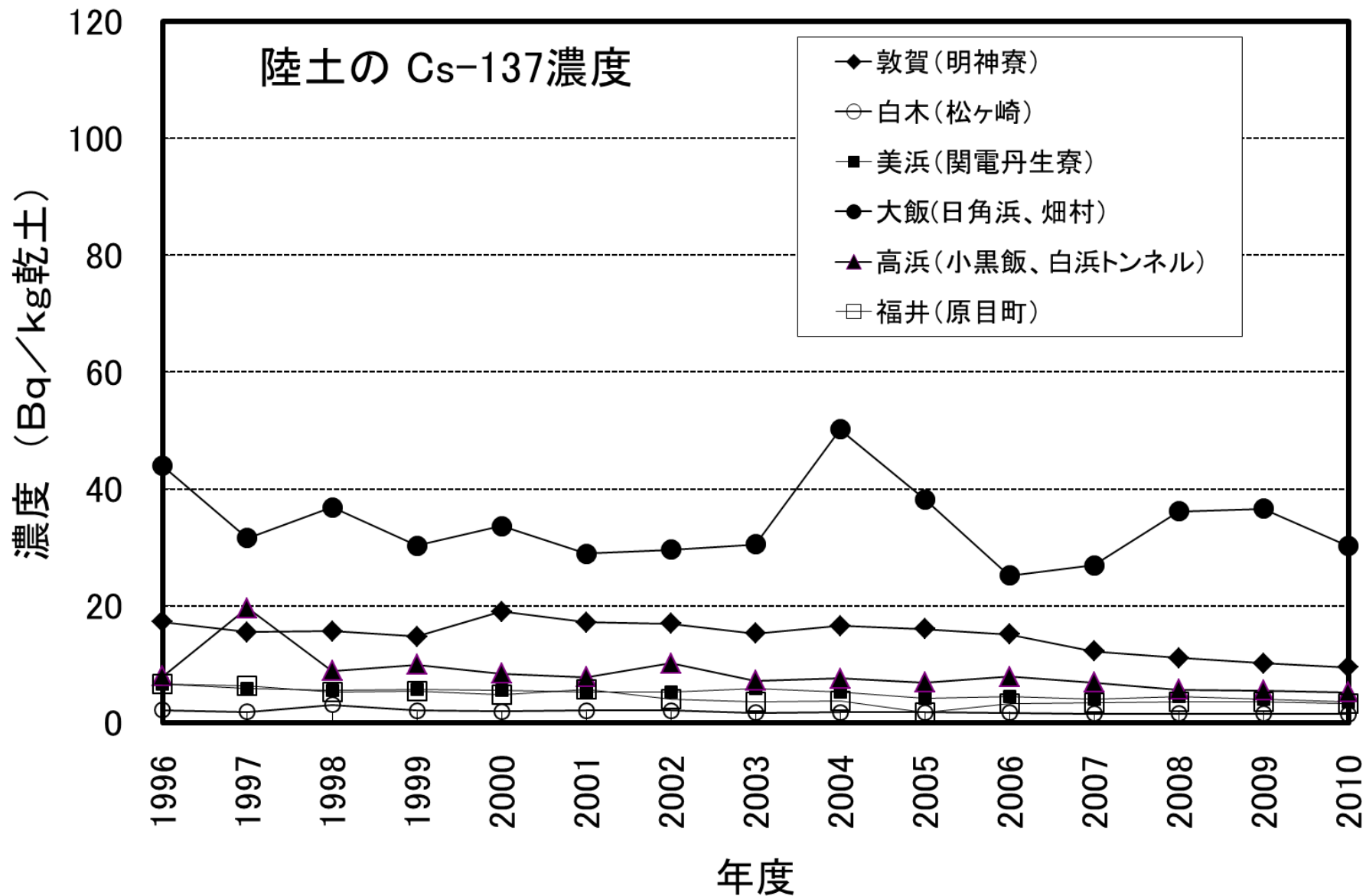
(報告書 p.14)

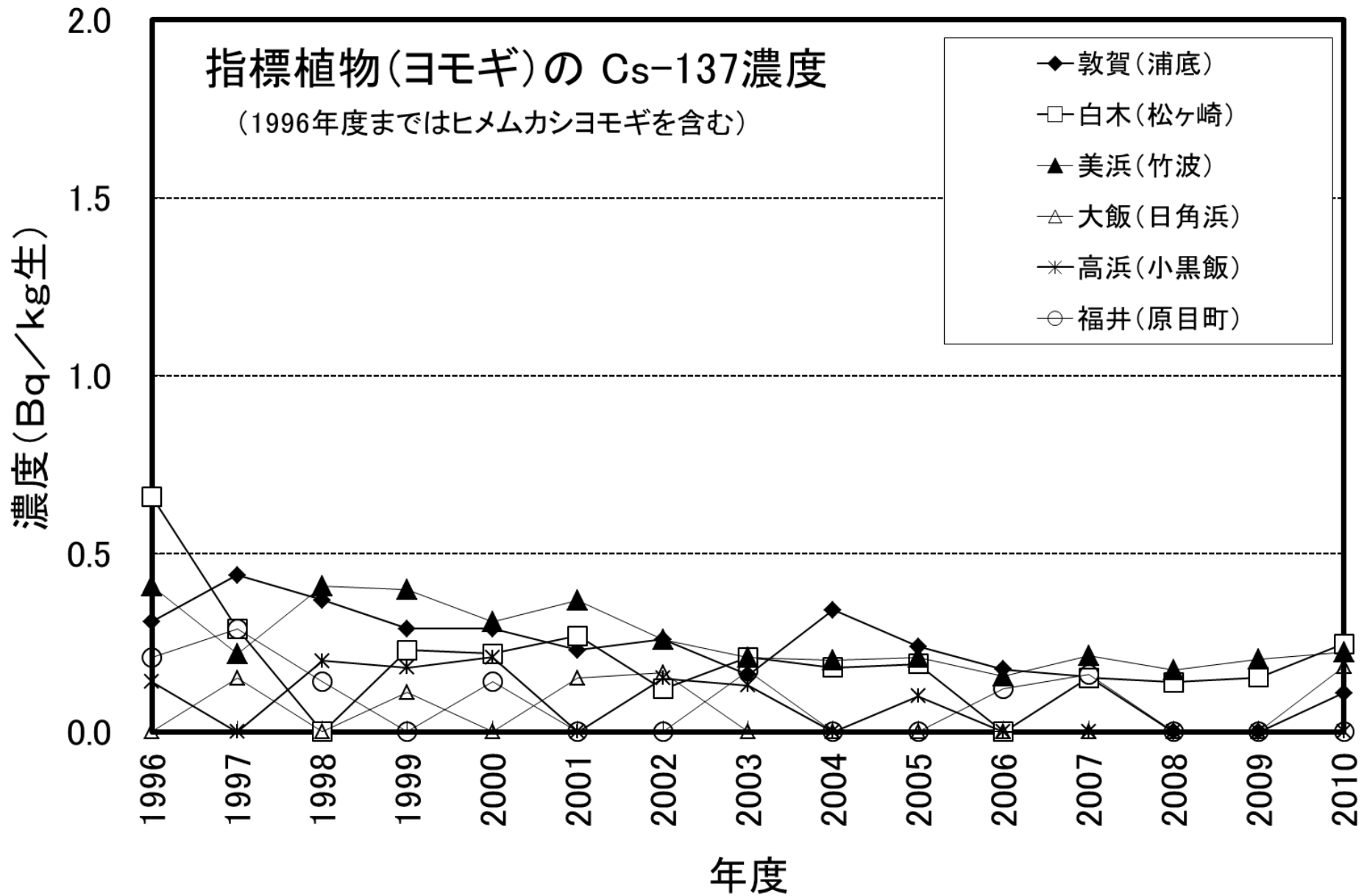


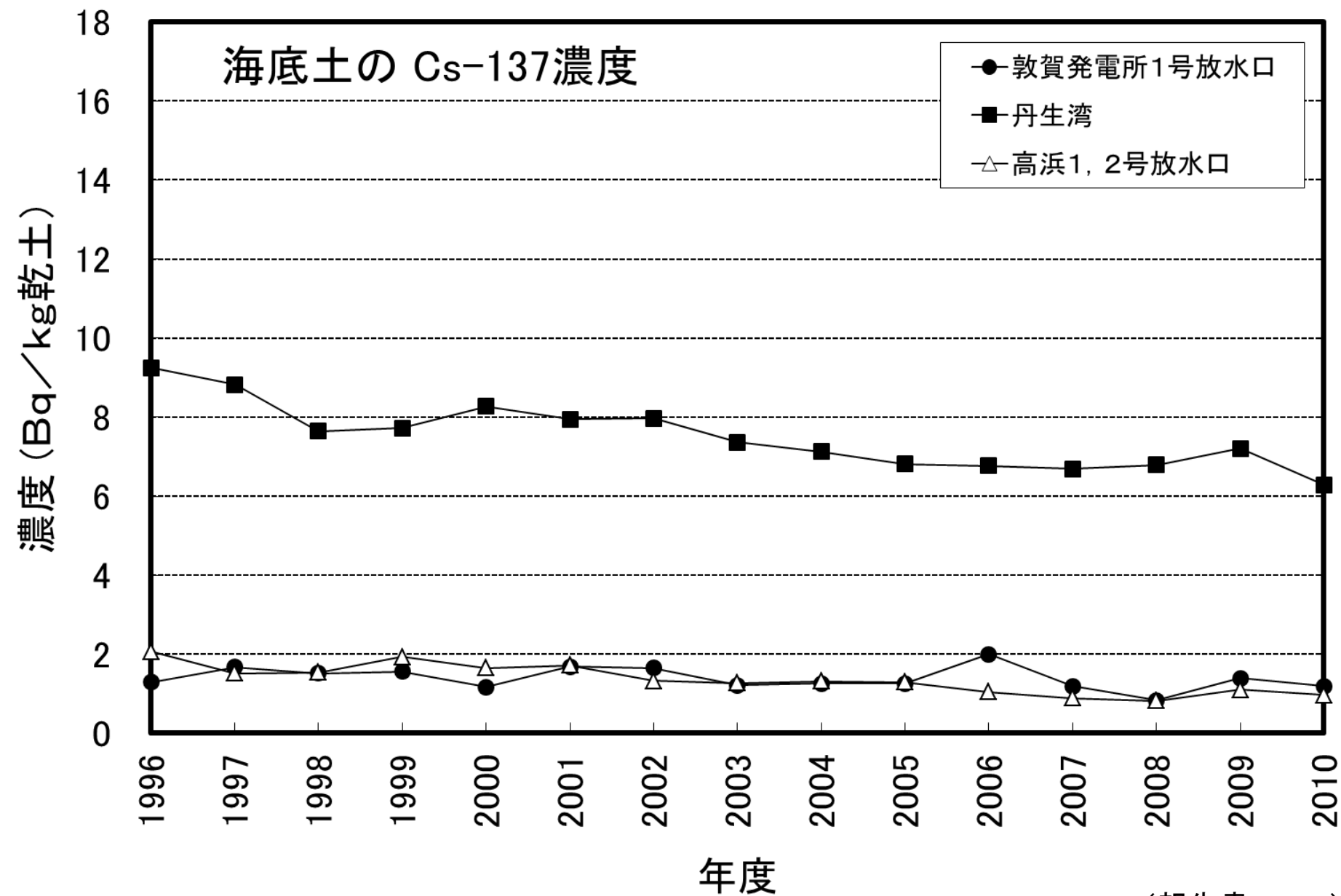
(3)環境試料中の放射能測定結果

①ガンマ線核種分析および放射化学分析の結果

- 大気・浮遊じん、陸水、陸土、指標植物、松葉、農産物、降下物（雨水）、海水、海底土、海産食品、指標海産生物について、核種分析を実施
- 過去の核実験由来放射性核種のセシウム-137、ストロンチウム-90およびプルトニウムが検出された。また、一部の試料からは福島第一原子力発電所事故に起因するヨウ素-131、セシウム-134およびセシウム-137が検出された。県内の原子力発電所に起因する人工放射性核種は、検出されなかった。
このうち、セシウム-137について、陸土、指標植物および海底土の経年変化をグラフ(スライド11～13)で示した。









健康長寿な福井です。

②トリチウム分析結果

- 陸水については、バックグラウンドレベルであった。
- 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。環境安全上問題となるレベルではなく、被ばく評価上、はるかに低い濃度であった。

(今年度のトリチウムの測定結果; 報告書p.8の第3表、p.10の第6表参照)

トリチウム測定結果(平均値)

単位： 陸水、海水、雨水 Bq/l 大気中水分 Bq/m³

試 料	敦 賀	白 木	美 浜	大 飯	高 浜	対 照
陸水 (飲料水)	0.9	0.9	1.0	0.7	0.8	0.6
大気中水分	0.034	0.019	0.030	0.055	0.14	0.0078
海 水	3.0	1.0	2.5	1.2	1.2	—
雨 水	2.4	0.9	2.1	3.2	3.7	0.6

①成人の預託実効線量0.05ミリシーベルトになるトリチウム濃度

飲 料 水	大気中水分
2,900Bq/l	340Bq/m ³

- ②トリチウムが海水から海産物(魚貝藻類)へ移行し、それを成人が年間摂取した場合に預託実効線量が0.05ミリシーベルトとなる海水中濃度は約12,000Bq/lである。
ただし、すべて有機結合型トリチウムと仮定した。



2. 線量評価

①外部被ばく

- 今年度の空間線量測定結果から評価された発電所寄与による外部被ばくの推定線量は、県および施設者のテレメータシステムによる線量率連続測定ならびに積算線量測定結果では、発電所に起因する有意な線量上昇は認められなかった。
- また、各発電所の放射性廃棄物の放出量から計算した外部被ばく線量は0.001ミリシーベルト以下であった。
- ◆したがって、発電所に起因する線量影響は無視できる程度であった。(報告書p.6 第1－1表参照)

第 1 - 1 表 実効線量（外部被ばく） （ミリシーベルト/年）

	放射線監視テレメータシステムによる調査結果	積算線量の調査結果 *1	（参考）放出量から計算した外部被ばく
敦賀発電所 ふげん	—	—	0.001 以下
もんじゅ	—	—	0.001 以下
美浜発電所	—	—	0.001 以下
大飯発電所	—	—	0.001 以下
高浜発電所	—	—	0.001 以下
参考：過去の核実験影響	—	—	/

（注）—は検出限界値未満

*1：検出限界はほぼ 0.05 ミリシーベルト／年

/は調査対象外であることを示す（以下の第 2 表～第 7 表まで同様）。

（報告書 p.6）



健康長寿な福井です。

②内部被ばく

➤内部被ばくに係る試料から、福島第一原子力発電所事故影響と考えられるヨウ素-131、セシウム-134およびセシウム-137が検出されていることから、各種試料中の検出された濃度（年間平均濃度）をもとに内部被ばくに関する預託実効線量の計算を行った。

◆計算の結果、内部被ばくは無視できる程度であった。

（報告書p.7 第1－2表参照）

第 1 - 2 表 検出値から計算した預託実効線量(内部被ばく) (ミリシーベルト)

	内部被ばくの預託実効線量*1			
	呼 吸	飲料水	葉 菜	海 産 物
敦 賀 発 電 所 ふ げ ん	0.001以下*2	—	—	0.001以下*4
も ん じ ゅ	0.001以下*2	—	—	—
美 浜 発 電 所	0.001以下*2	—	—	0.001以下*4
大 飯 発 電 所	0.001以下*2	—	—	—
高 浜 発 電 所	0.001以下*2	—	—	—
参考：過去の核実験影響等*3	0.001以下	0.001以下*2	0.001以下	0.001以下

*1：1年間の摂取に基づく、摂取後50年間にわたって個人が受ける積算の線量。

計算の基礎として指標植物(ヨモギ)および指標海産生物(ホンダワラ)を含む。付4.5参照。

*2：各発電所近傍で観測した大気中水分等のトリチウムによるもの。付4.3参照。

*3：福島第一原子力発電所事故影響のヨウ素-131、セシウム-137、セシウム-134 および過去の核実験影響のセシウム-137、ストロンチウム-90、プルトニウムによるもの。

*4：敦賀・ふげん海域および美浜海域で海水中のトリチウム濃度の年平均値が評価対象である2.0Bq/lを超えたことによる(第3表参照)。

(報告書 p.7)



3 まとめ

◆県内の原子力発電所の運転および福島第一原子力発電所事故に起因する放射線による周辺公衆の線量に関しては、線量限度(年間1ミリシーベルト)はもとより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)をはるかに下まわっていた。

◆したがって、今年度の県内原子力発電所の運転および福島第一原子力発電所事故による環境安全上の問題はなかった。