

監視委員会評価部会報告書

平成27年度第3四半期及び第4四半期
環境放射線監視結果について

平成28年8月1日

評価部会長 岡田 和則

II 監視結果の概要

II-1 短期的変動調査

原子力施設の平常稼働時に放出される放射性物質の他、事故等により放出される放射線・放射性物質の有無や環境への影響の有無を**早期に把握**する

評価対象期間 [第174報] 平成27年10月～12月 [第175報] 平成28年1月～3月
 調査内容 環境(事業所敷地外) : 空間ガンマ線量率, 放射能(大気, 農畜産物, 海洋)の測定
 事業所敷地内 : 空間ガンマ線量率, 放射能(大気)の測定
 放出源(原子力施設の排気筒, 排水溝) : 排気, 排水に含まれる放射能の測定

II-2 長期的変動調査

原子力施設**周辺環境**における放射線と放射性物質のレベル, 蓄積傾向及び地域分布の状況などの**長期的変動の有無を把握**する

評価対象期間 平成27年10月～平成28年3月
 調査内容 環境(事業所敷地外) : 空間ガンマ線量, 漁網表面吸収線量率,
 放射能(大気, 陸土, 陸水, 海洋など)の測定
 事業所敷地内 : 空間ガンマ線量の測定

II-3 線量の推定評価

原子力施設周辺地域住民の**被ばく線量を推定評価**し, 法律で定める線量限度(1mSv)を十分に下回っているかを確認する

評価対象期間 平成27年4月～平成28年3月

Ⅱ-1 短期的変動調査結果

1 環境における測定結果

1-1 空間ガンマ線量率測定結果

(注)・樹木等が多く存在している場所では、空間ガンマ線量率が高くなる傾向にある

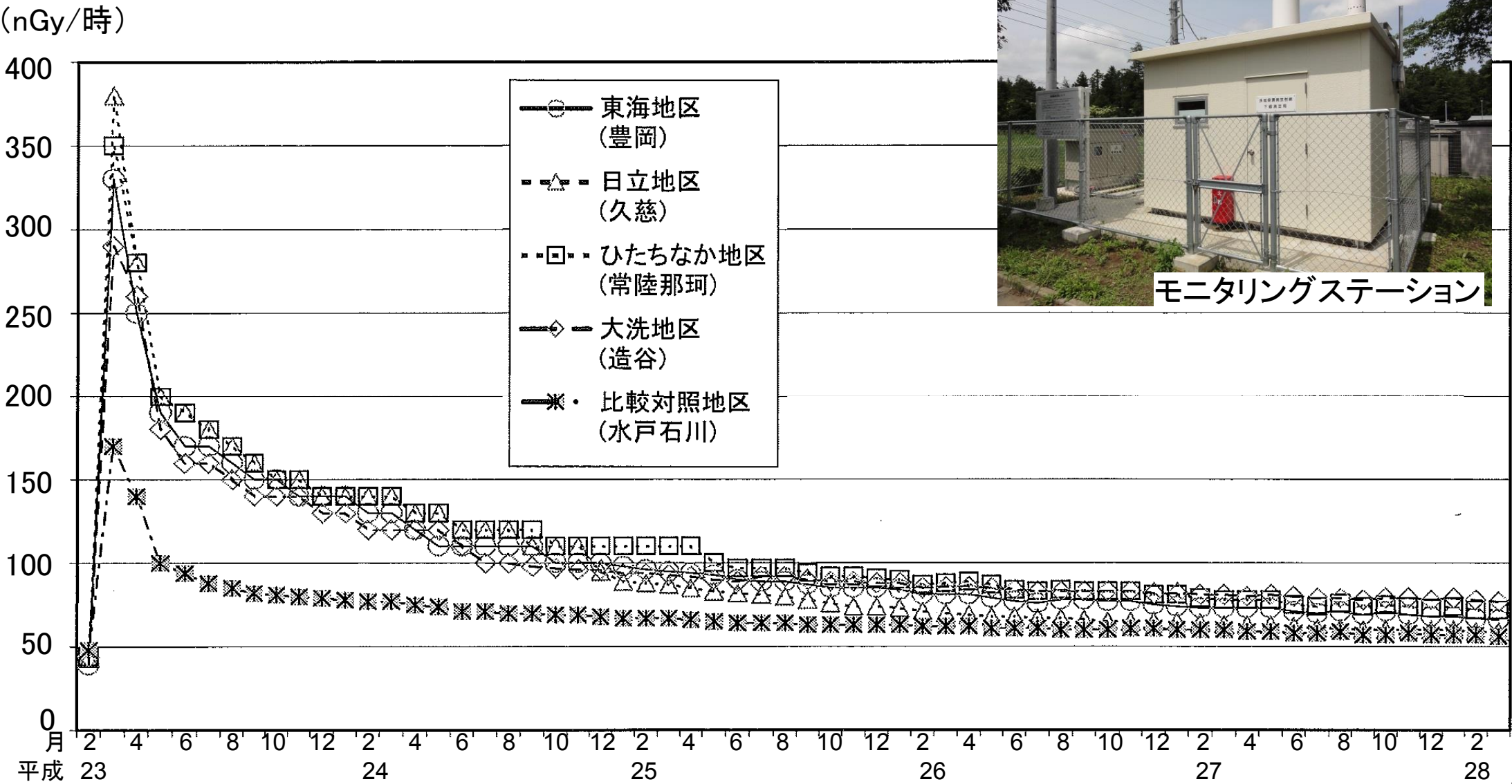
- ・ 月平均値は、98地点中4地点において、福島第一原発事故の影響により、福島第一原発事故前の平常の変動幅(上限値:100nGy/時)を上回った
- ・ 1時間の最大値は、いずれも降雨の影響により、観測された
- ・ 平成27年度第1・第2四半期から横ばいかやや減少

単位:nGy/時

	地区名	第3四半期 10~12月		第4四半期 1~3月		1時間値の最大値	
		月平均値	1時間値の最大値	月平均値	1時間値の最大値	事故前 (H22年度)	事故後 (H23年3月15日)
一般環境	東海地区<35地点>	39~78	100	39~78	100	80	3,900
	大洗地区<15地点>	47~79	99	47~79	97	71	3,100
	比較対照地点<1地点>	57~58	72	56~57	74	72	1,500
	原電又は機構大洗から10~30km圏内<22地点>	35~67	88	35~67	88		
事業所周辺監視区域境界	東海地区<14地点>	63~130	140	58~120	140	77	5,200
	大洗地区<11地点>	59~130	140	58~120	140	69	3,100 3

1-1 空間ガンマ線量率測定結果

空間ガンマ線量率測定結果の一般環境における
月平均値の経月変化
(福島第一原発事故前(平成23年2月)から平成28年3月まで)



1-2 大気中の放射性核種分析結果

- 福島第一原発事故の影響により、大気塵埃、降下塵からは ^{134}Cs 、 ^{137}Cs が検出
- 検出された値は、平成27年度第1・第2四半期と同じレベルで推移

項目	地点	核種	第3四半期 10～12月	第4四半期 1～3月	事故前の最高値	事故後の最高値 (H23年3月)	単位
大気塵埃	東海村村松など 15地点	^{134}Cs	<0.1～0.19	<0.1～0.47	不検出(<0.1)	2,800	mBq/m ³
		^{137}Cs	<0.1～0.74	<0.1～2.3	不検出(<0.1)	3,800	
降下塵	水戸市上国井町 など3地点 ^(注)	^{134}Cs	<0.4～0.65	<0.4～2.0	不検出(<0.4)	25,000	Bq/m ²
		^{137}Cs	0.62～2.5	1.2～9.7	不検出(<0.4)	27,000	

(注)降下塵について、第3四半期は2地点

1-3,4 牛乳(原乳), 海水中の放射性核種分析結果

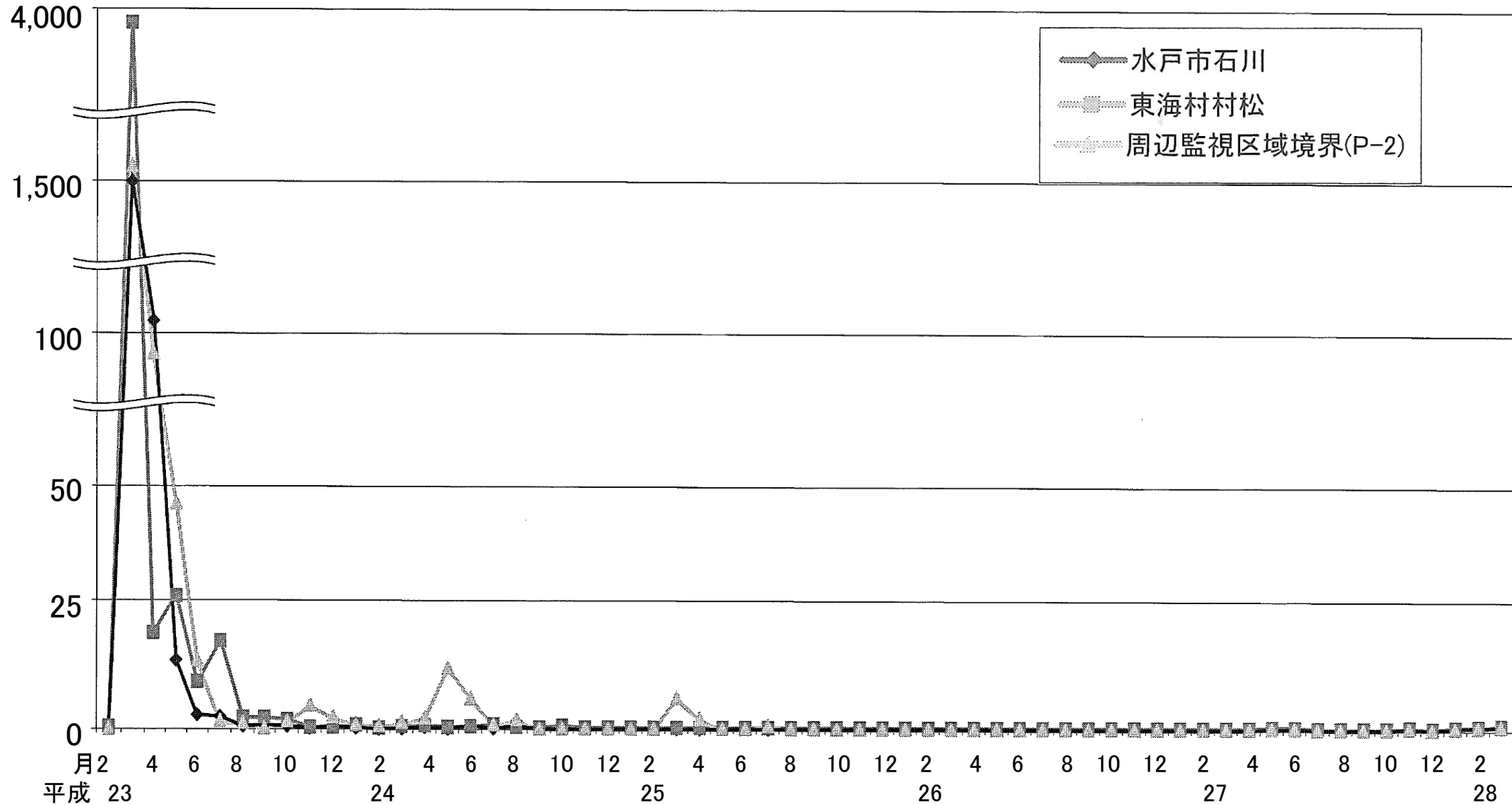
- 牛乳の ^{131}I 、海水の ^3H はいずれも不検出

項目	地点	核種	第3四半期 10～12月	第4四半期 1～3月	単位
牛乳	那珂市豊喰など 5地点	^{131}I	不検出(<0.2)	不検出(<0.2)	Bq/L
海水	久慈沖など 12海域	^3H	不検出(<20)	不検出(<20)	Bq/L

1-2 大気中放射能測定結果

1-2-1 大気塵埃中の放射性核種分析結果

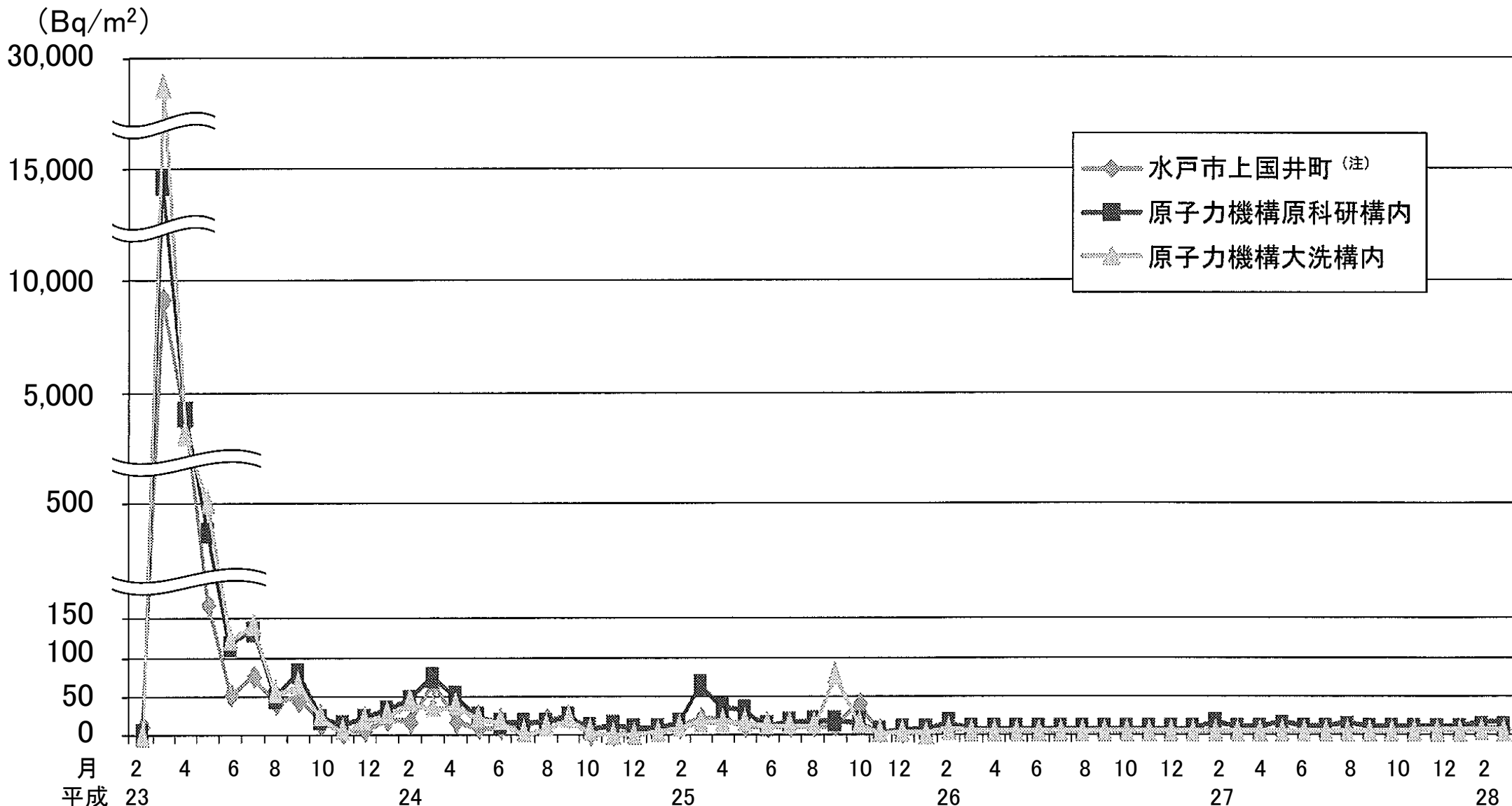
大気塵埃中の ^{137}Cs 経月変化
(mBq/m³)



1-2 大気中放射能測定結果

1-2-2 降下塵中の放射性核種分析結果

降下塵中の¹³⁷Cs経月変化



(注) 平成25年3月26日より水戸市愛宕町から水戸市上国井町に地点変更

2 主な原子力施設の敷地内における測定結果

II-1 短期

2-1 空間ガンマ線量率測定結果

- 平成27年度第1・第2四半期から横ばいかやや減少

単位:nGy/時

地区名	第3四半期10~12月		第4四半期 1~3月		平成27年度 第1・2四半期 の月平均値	事故前1時間値 の最大値 (H22年度)	事故後1時間値 の最大値 (H23年3月15日)
	月平均値	1時間値の 最大値	月平均値	1時間値の 最大値			
東海地区<1地点> (サイクル工研)	53~54	71	52~53	69	54~55	52	4,000
大洗地区<1地点> (機構大洗)	64~65	87	63~65	89	64~68	63	2,900

2-2 大気塵埃中の放射性核種分析結果

- 原科研など3地点で測定
- 福島第一原発事故の影響により、第3四半期に1地点で¹³⁷Csが検出
- 平成27年度第1・第2四半期と同じレベルで推移

単位:mBq/m³

検出 核種	分析値		平成27年度 第1・2四半期 の分析値	事故前の 最大値	事故後の最大値 (H23年3月)
	第3四半期10~12月	第4四半期 1~3月			
¹³⁴ Cs	不検出(<0.1)	不検出(<0.1)	<0.1~0.34	不検出(<0.1)	2,300
¹³⁷ Cs	<0.1~0.13	不検出(<0.1)	<0.1~1.2	不検出(<0.1)	2,400

3 放出源における測定結果

3-1 排気中の放射能測定結果

3-1-1 放射性核種分析結果(主要放出核種)

- ・ 全42排気筒のうち、排気のあった38排気筒で測定
- ・ 原科研(燃料試験施設)など第3四半期は5排気筒、第4四半期は6排気筒で検出
→ 過去と同じレベル又はそれ以下(管理目標値を下回るレベル)

3-1-1' 放射性核種分析結果(その他検出された核種)

- ・ 原電東海及び東海第二で ^3H を検出
→ 過去と同じレベル又はそれ以下(周辺監視区域境界外における法令値を下回るレベル)

3-1-2, 2' 全ベータ放射能測定結果

- ・ 全23排気筒で測定し、いずれも不検出

3-1-3 全アルファ放射能測定結果

- ・ 核管センター新分析棟など3排気筒で測定し、いずれも不検出

3-2 排水中の放射能測定結果

3-2-1, 1', 1'' 放射性核種分析結果

- 全17排水溝のうち、排水のあった第3四半期で16排水溝、第4四半期は14排水溝で測定し、原科研(第2排水溝)などで検出 → **全て法令値以下**

3-2-2, 2' 全ベータ放射能測定結果

- 全ベータを第3四半期は13排水溝、第4四半期は11排水溝で測定し、サイクル工研などで検出 → **全て監視委員会が定めた判断基準を下回る**

3-2-3 再処理施設排水中の放射性核種分析結果

- サイクル工研が、 ^3H など14核種について分析
- 県が、 ^3H など9核種について測定

測定者	核種名(検出)		結果
	第3四半期10~12月	第4四半期 1~3月	
サイクル工研	^3H	^3H	いずれも法令値以下
県	^3H , $\text{Pu}(\alpha)$	^3H , $\text{Pu}(\alpha)$	

3-2-4 再処理施設排水中の全ベータ放射能測定結果

- 不検出

3-2-5 排水中の全ガンマ放射能連続測定結果

- 原科研(第2排水溝)など4排水溝で測定
福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響等により2排水溝で検出

Ⅱ-2 長期的変動調査結果

1 環境における測定結果

1-1 空間ガンマ線量測定結果

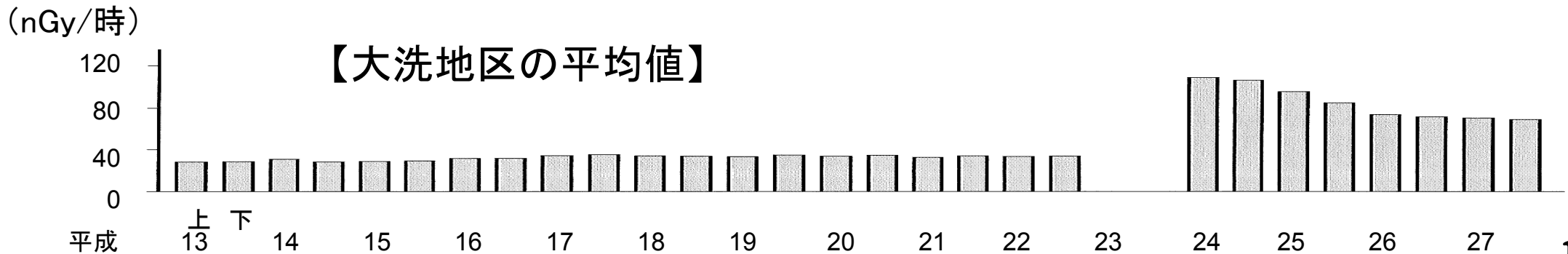
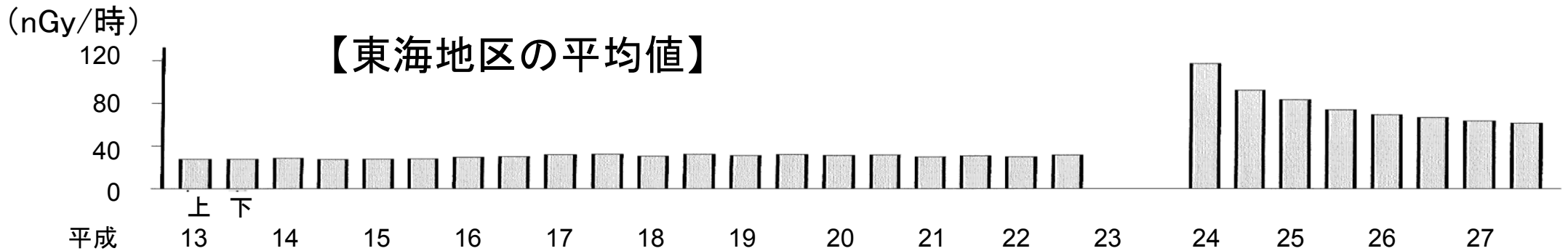
1-1-1 サーベイ結果

- 福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響により、**全ての地点で事故前の測定値を上回った**



(注) 樹木等が多く存在している場所では、サーベイ(空間ガンマ線量率)が高くなる傾向にある

サーベイ(空間ガンマ線量率)経年変化



1-1-2 積算線量測定結果

- 福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響により、93地点中91地点で平常の変動幅の上限を上回った

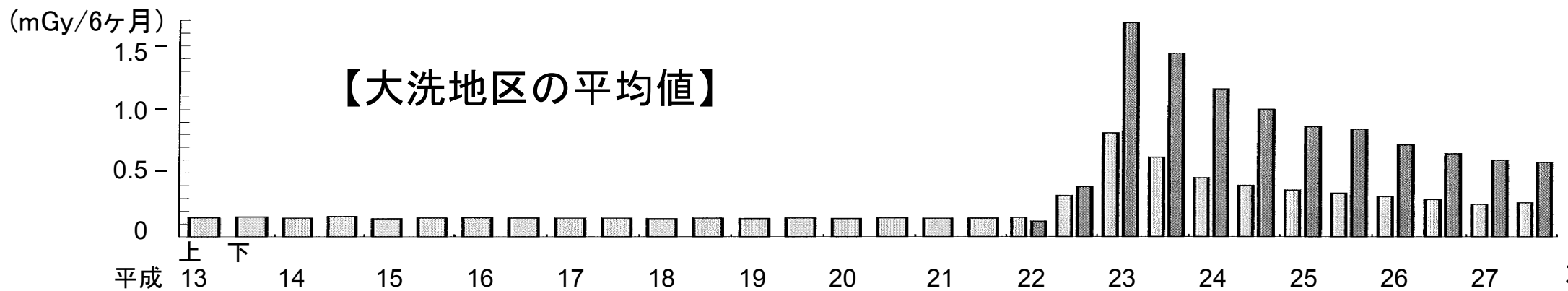
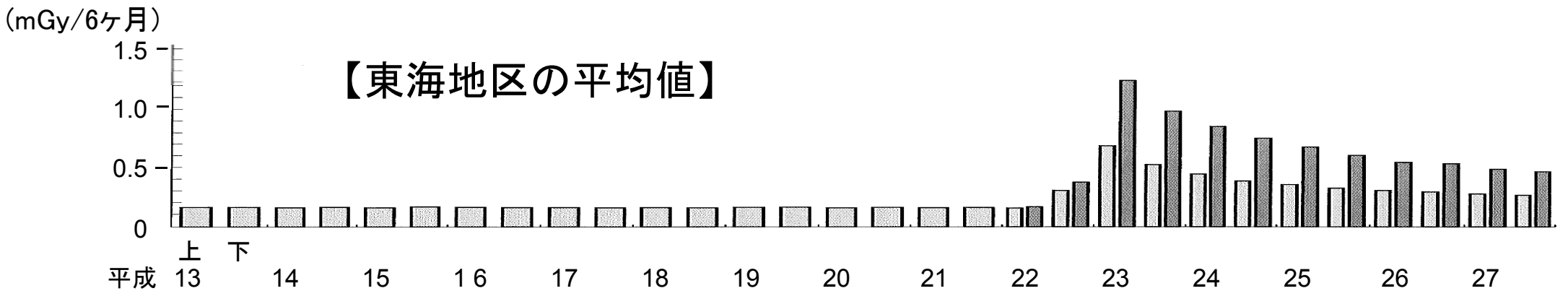
(注) 樹木等が多く存在している場所では、積算線量が高くなる傾向にある



平成22年度より

左: 行政区域 右: 施設境界

積算線量経年変化



1-2 漁網表面吸収線量率の測定結果

- 東海沖において曳船，測定し，不検出

1-3, 4 環境(大気, 土壌)中の放射能測定結果

- 福島第一原発事故の影響により降下塵，土壌などから¹³⁴Cs, ¹³⁷Csが検出

項目・地点		検出核種	分析値	事故前の最高値	事故後の最高値	単位
降下塵	水戸市上国井町 など3地点(注)	¹³⁴ Cs	<0.4~2.0	不検出(<0.4)	25,000	Bq/m ²
		¹³⁷ Cs	0.62~9.7	不検出(<0.4)	27,000	
土壌	水戸市見川など 8地点	¹³⁴ Cs	14~190	不検出(<1)	860	Bq /kg・乾
		¹³⁷ Cs	68~840	85	1,300	
河底土	東海村新川河口 1地点	¹³⁴ Cs	3.4	不検出(<1)	120	Bq /kg・乾
		¹³⁷ Cs	15	1.5	140	
海岸砂	大洗町大貫など 3地点	¹³⁷ Cs	1.4~3.0	0.57	53	Bq /kg・乾

(注)・降下塵について，10月から2月までは2地点

1-5, 6, 7 環境(陸水, 海洋等)中の放射能測定結果 II-2長期

- 福島第一原発事故の影響により飲料水, 海水などから¹³⁴Cs, ¹³⁷Csなどが検出

項目・地点		検出核種	分析値	事故前の最高値	事故後の最高値	単位
河川水 湖沼水	那珂川下流など 8地点	¹³⁴ Cs	<0.004~0.0093	不検出(<0.004)	0.42	Bq/L
		¹³⁷ Cs	<0.004~0.038	不検出(<0.004)	0.49	
飲料水	水戸市上国井町 など10地点	¹³⁷ Cs	<0.004~0.0051	不検出(<0.004)	0.019	Bq/L
海水	久慈沖など 12海域	¹³⁷ Cs	0.0045~0.010	0.0048	0.046	Bq/L
海底土	久慈沖など 12海域	¹³⁴ Cs	0.54~5.9	不検出(<0.4)	110	Bq /kg・乾
		¹³⁷ Cs	3.2~28	4.7	530	
		Pu	0.22~0.93	1.8	1.3	
排水口 近辺土砂	原科研排水口など 6地点	¹³⁷ Cs	1.2~1.4	不検出(<1)	34	Bq /kg・乾

Ⅱ-3 線量の推定結果

1 放出源情報に基づく被ばく線量の推定 (県内原子力施設からの影響による外部被ばく実効線量)

主な原子力施設の排気及び排水中に含まれる放射性核種の分析結果から推定
 → 公衆の年間実効線量限度1mSvを大幅に下回っている

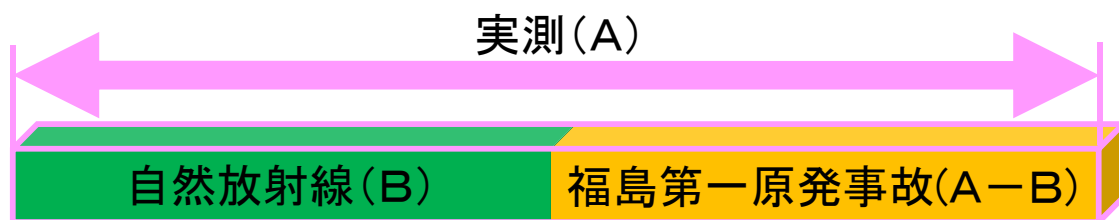
単位:mSv

地区名	気体廃棄物による実効線量		液体廃棄物による実効線量	
	外部被ばく線量	内部被ばく線量	外部被ばく線量	内部被ばく線量
東海地区	0.0000~0.0001 (0.0000~0.0001)	0.0000~0.0002 (0.0000~0.0001)	0.0000 (0.0000)	0.0000~0.0070 (0.0000~0.0057)
大洗地区	0.0000~0.0001 (0.0000~0.0001)	0.0000 (0.0000)	/	0.0000~0.0002 (0.0000~0.0001)

※ ()内は, 前年度の値

2 実測に基づく被ばく実効線量

(1) 積算線量による外部被ばく線量



→ 福島第一原発事故による実効線量は年間1mSvを下回る

単位:mSv

行政区域	実測に基づく実効線量 (A)	自然放射線による実効線量 (B)	福島第一原発事故による実効線量 (A-B)	地点数	
東海地区	0.29~0.74	0.18~0.34	0.040~0.50	44	61
大洗地区	0.33~0.77	0.19~0.29	0.080 ~0.49	14	
比較対象地区	0.37~0.44	0.20~0.26	0.17 ~0.18	3	

※ 自然放射線による実効線量は、福島第一原発事故以前の過去5年間の平均値より算出

【参考】

- 福島第一原発事故を受けて国が用いている生活パターンを仮定して計算した場合

0.040~0.50 mSv 従来の仮定 測定地点に24時間365日滞在

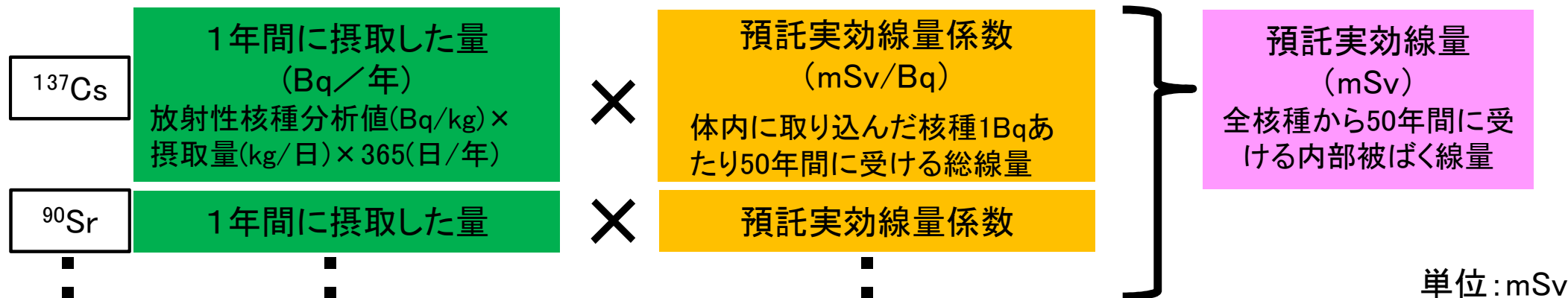
0.024~0.30 mSv 事故後の仮定 屋外に8時間, 屋内に16時間滞在 ※屋内は屋外の線量の0.4倍として計算

- 樹木などが多い場所では、値が高くなる傾向があり、設置された学校等の施設全体を代表する値ではない

2 実測に基づく被ばく実効線量

(2) 環境試料中の放射性核種分析結果に基づく成人の預託実効線量 内部被ばく線量

監視計画に基づき環境試料中の放射性核種分析結果から推定した預託実効線量



行政区域	預託実効線量		
	牛乳, 野菜, 精米, 飲料水	魚類, 貝類, 海藻類	合計
東海地区	0.0013	0.0015	0.0028
大洗地区	0.0016	0.0011	0.0027
比較対象地点(水戸地区)	0.0003	—	0.0003

これらの値は過去の核実験等による影響に加え、福島第一原発事故による放射性物質放出の影響が大部分と推定されるが、現時点において、福島第一原発事故を踏まえた預託実効線量の評価において考慮すべき環境試料の種類、採取地点、頻度等が、国から具体的に示されていないことから、監視計画に基づく環境試料を用いて推定した預託実効線量は参考値として示したものである

I 監視結果の評価

1 短期的変動調査結果

平成27年10～12月及び平成28年1～3月

- ・ 福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響により、一部の空間ガンマ線量率が平常の変動幅を上回った
- ・ 大気塵埃及び降下塵から ^{137}Cs などの放射性核種が検出された
- ・ 原子力施設の排水からも、福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響に由来する放射性核種が検出された

2 長期的変動調査結果

平成27年10月～平成28年3月

- ・ 福島第一原発事故で放出された放射性物質の影響により、サーベイ(空間ガンマ線量率)の測定結果が事故前の測定値を上回り、積算線量の測定結果も平常の変動幅を上回った
- ・ 土壌、飲料水、海水、海底土などから ^{137}Cs などの放射性核種が検出された

3 線量の推定結果

平成27年4月～平成28年3月

(1) 放出源情報に基づく実効線量

- | | | |
|---------|-------|------------------|
| ・ 気体廃棄物 | 外部被ばく | 0.0001 ミリシーベルト以下 |
| | 内部被ばく | 0.0002ミリシーベルト以下 |
| ・ 液体廃棄物 | 外部被ばく | 0.0000 ミリシーベルト |
| | 内部被ばく | 0.0070 ミリシーベルト以下 |

(2) 積算線量による外部被ばく実効線量

