

監視委員会評価部会報告書

平成29年度

第3四半期及び第4四半期環境放射線監視結果
第2四半期の追加報告について

平成30年8月9日

評価部会長 望月 孝史

II 監視結果の概要 平成29年度第3・4四半期

II-1 短期的変動調査結果

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182報] 平成29年10月～12月 [第183報] 平成30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 長期的変動調査結果

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29年10月～平成30年 3月

調査内容 環境(事業所敷地外) : 空間ガンマ線量率, 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29年4月～平成30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、全98地点において、福島第一原発事故前の平常の変動幅の上限値(100nGy/時)を下回っていた
- ・ 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29年度第1・第2四半期と同程度で推移

単位:nGy/時

	地区名	第3四半期 10~12月		第4四半期 1~3月		月平均値 (事故前) の平常の 変動幅
		月平均値	1時間値 の最大値	月平均値	1時間値 の最大値	
一般環境	東海地区<35地点>	36~71	110	35~71	98	100 (上限値)
	大洗地区<15地点>	45~73	96	45~72	96	
	比較対照地点<1地点>	53~54	79	53	74	
	原電又は機構大洗から10~30km圏内<22地点>	33~62	85	33~61	80	
事業所周辺監視区域境界	東海地区<14地点>	55~82	110	54~81	100	
	大洗地区<11地点>	52~100	120	50~98	120	

H29年度 第1・2四半期の 月平均値	1時間値の最大値	
	事故前 (H22年度)	事故後 (H23.3.15)
36~71	80	3,900
45~74	71	3,100
52~53	72	1,500
33~62	/	
55~87	77	5,200
53~110[1]	69	3,100

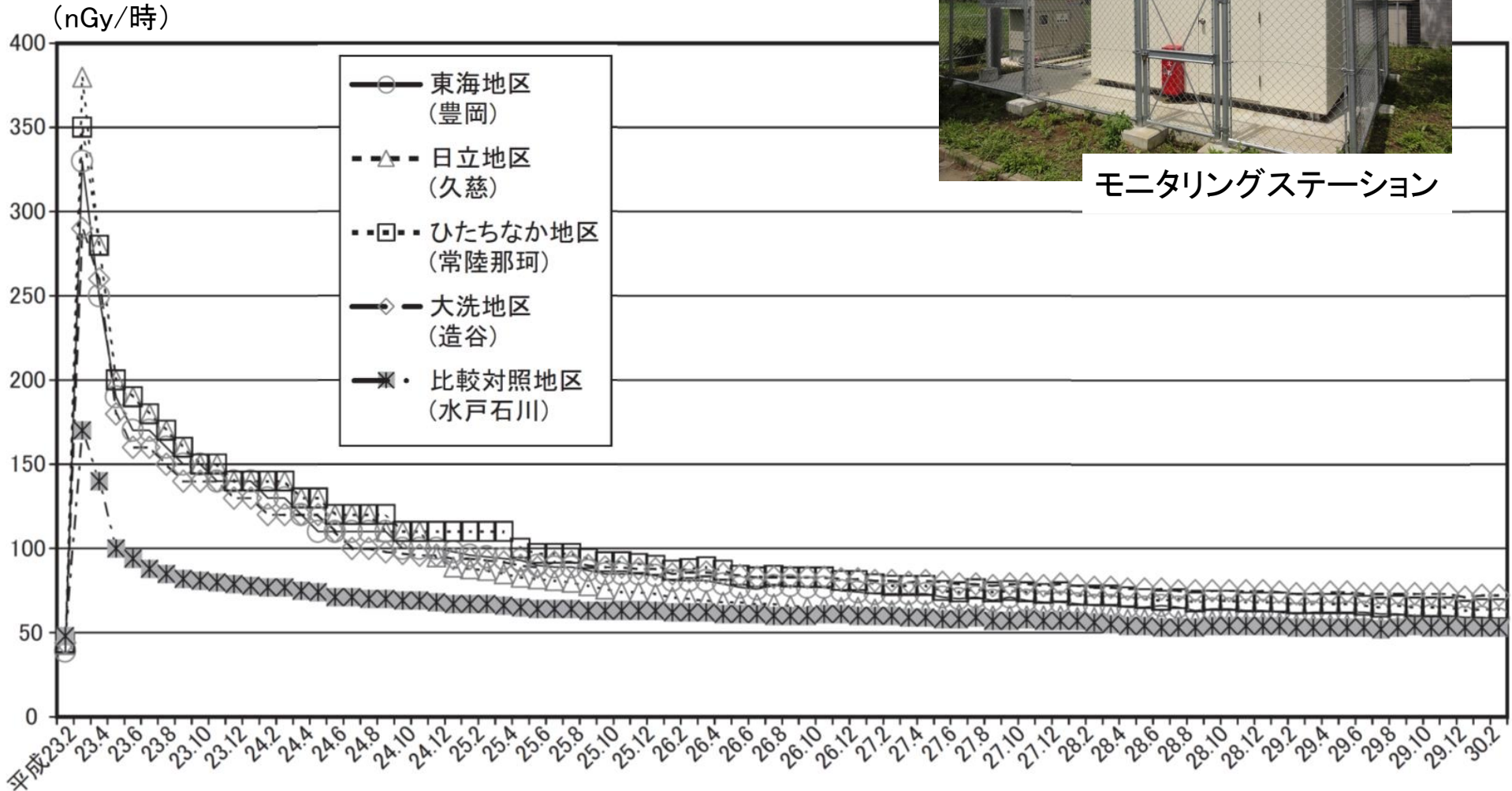
※[]内は平常の変動幅の上限値を上回った地点数

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30年3月まで)



モニタリングステーション



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 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs が検出
- ・ 平成29年度第1・第2四半期と同程度で推移

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	平成29年度 第1・2四半期	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	不検出(<0.4)	不検出(<0.4) ～0.15[2]	不検出(<0.1)	不検出(<0.1) ～0.13[1]	2,800	mBq/m ³
		^{137}Cs	不検出(<0.1) ～0.53[4]	不検出(<0.1) ～1.2[7]	不検出(<0.1)	不検出(<0.1) ～0.88[8]	3,800	
降下塵	水戸市上国井町 など3地点	^{134}Cs	不検出(<0.4) ～2.2[1]	不検出(<0.4)	不検出(<0.4)	不検出(<0.4) ～1.3[1]	25,000	Bq/m ²
		^{137}Cs	不検出(<0.4) ～18[3]	不検出(<0.4) ～2.9[3]	不検出(<0.4)	不検出(<0.4) ～8.5[3]	27,000	

(注)大気塵埃・降下塵では ^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{95}Zr 、 ^{95}Nb 、 ^{106}Ru 、 ^{144}Ce も測定しているが不検出

※[]内は検出した地点数

1-3,4 牛乳(原乳), 海水中の放射性核種分析結果

- ・ 牛乳(原乳)の ^{131}I 、海水の ^3H はいずれも全地点において不検出

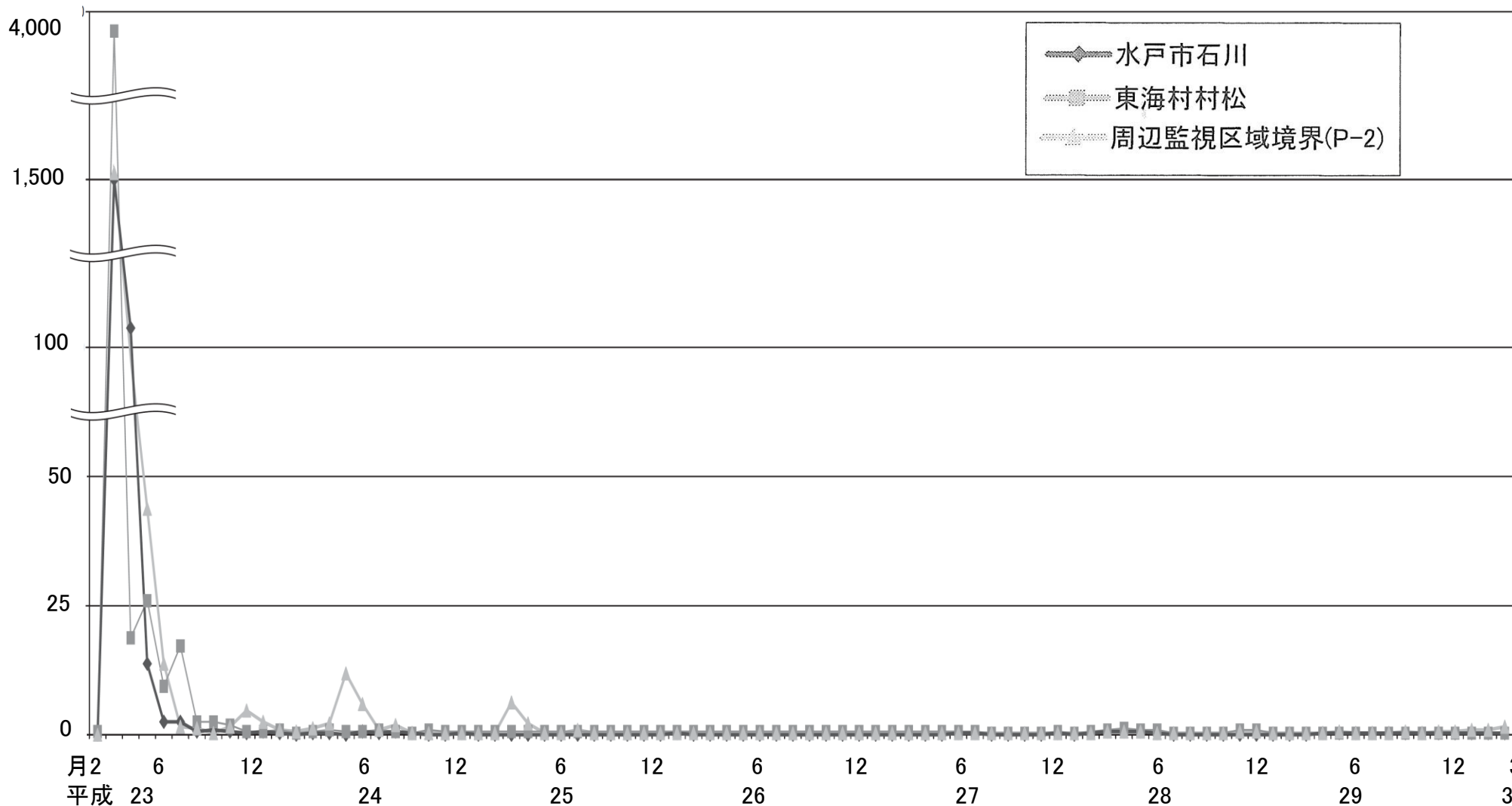
項目	地点	核種	第3四半期 10～12月	第4四半期 1～3月	単位
牛乳	那珂市豊喰など 5地点	^{131}I	不検出(<0.2)	不検出(<0.2)	Bq/L
海水	久慈沖など 12海域	^3H	不検出(<20)	不検出(<20)	Bq/L

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¹³⁷Cs経月変化

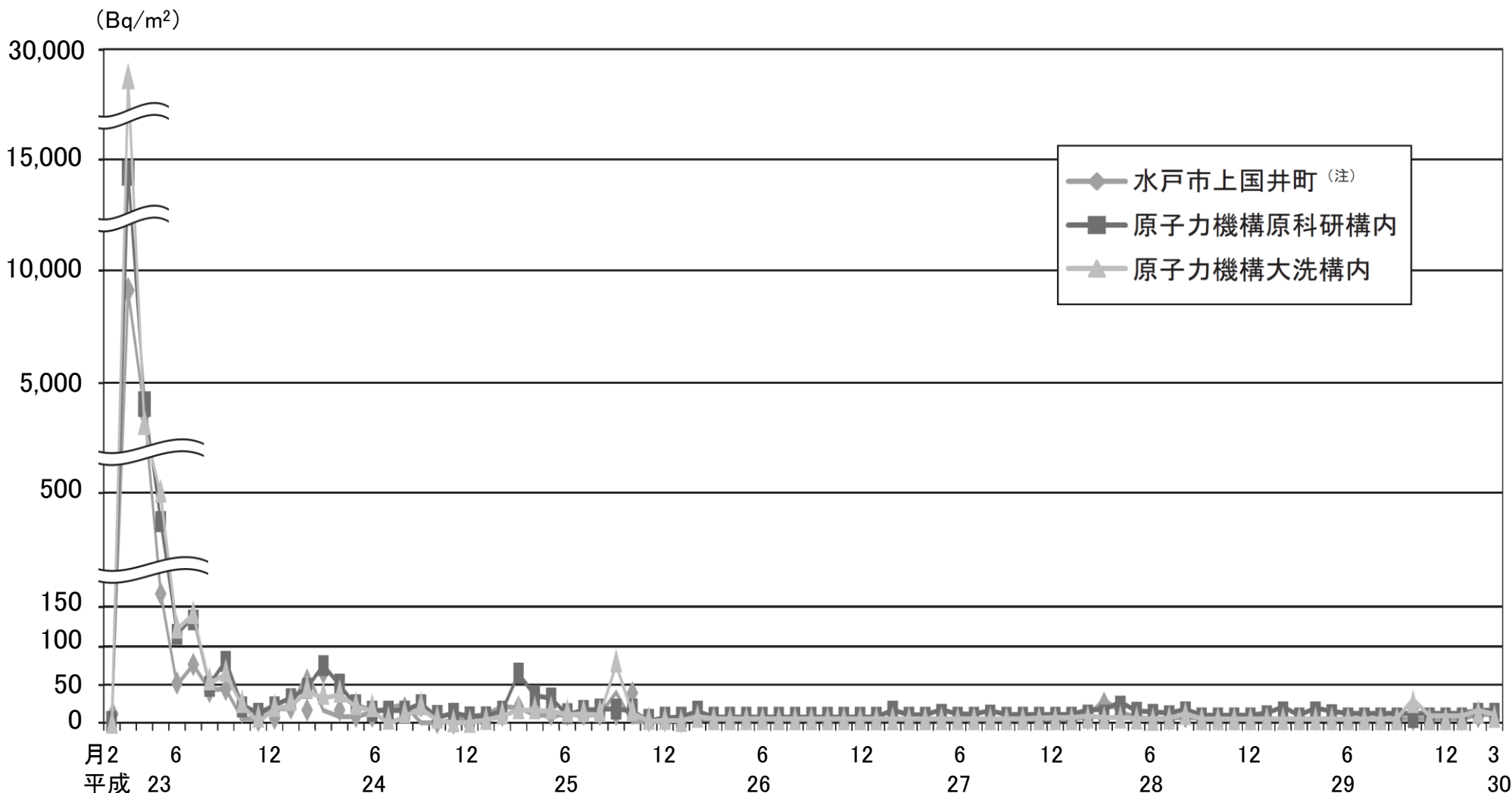
(mBq/m³)



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

2-1 空間ガンマ線量率測定結果

- ・月平均値は、福島第一原発事故前の平常の変動幅の上限値(100nGy/時)を下回っていた
- ・平成29年度第1・第2四半期と同程度で推移

単位:nGy/時

地区名	第3四半期 10~12月		第4四半期 1~3月		月平均値 (事故前) 平常の変動幅	H29年度 第1・2四半期 の月平均値	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 (H23.3.15)
東海地区<1地点> (サイクル工研)	47~48	70	47	67	100 (上限値)	48~49	52	4,000
大洗地区<1地点> (機構大洗)	56	78	55	83		56~58	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4四半期で1地点 ¹³⁷Csが検出
- ・平成29年度第1・第2四半期と同程度で推移

単位:mBq/m³

検出核種	分析値		事故前の 最大値	H29年度 第1・2四半期の 月平均値	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			
¹³⁷ Cs	不検出(<0.1)	不検出(<0.1)~0.21[1]	不検出(<0.1)	不検出(<0.1)~0.20[2]	2,400

(注)大気塵埃では ⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ⁹⁵Zr, ⁹⁵Nb, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ce, Puも測定しているが不検出

※[]内は検出した地点数

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、排気があった38排気筒で測定
 - ・ 原科研(燃料試験施設)など第3四半期は2排気筒,第4四半期は4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)

事業所名	施設名	核種名	3ヶ月平均濃度(Bq/cm ³)		3ヶ月平均濃度の過去最大値(Bq/cm ³)
			第3四半期 10~12月	第4四半期 1~3月	
原子力機構 原科研	燃料試験施設	希ガス	不検出	6.2×10^{-3}	1.4×10^{-2}
原子力機構 サイクル工研	再処理施設・ 主排気筒	³ H	5.1×10^{-5}	4.7×10^{-5}	2.6×10^{-3}
積水メディカル	第4棟排気筒	³ H	2.0×10^{-5}	1.9×10^{-5}	2.2×10^{-5}
		¹⁴ C	6.7×10^{-6}	6.8×10^{-6}	2.3×10^{-5}
NDC	化学分析棟(R棟)	¹³¹ I	不検出	1.1×10^{-9}	2.1×10^{-8}

平成29年度 第1・2四半期 3ヶ月平均濃度 (Bq/cm ³)	<参考> 管理目標値 (Bq/cm ³)
7.0×10^{-3}	7.8×10^{-2}
$5.4 \times 10^{-5} \sim 6.6 \times 10^{-5}$	2.4×10^{-1}
$1.9 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-5}$ $4.1 \times 10^{-6} \sim 5.6 \times 10^{-6}$	7.4×10^{-4} 1.6×10^{-4}
9.4×10^{-10}	7.4×10^{-8}

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(その他検出された核種)

- ・ サイクル工研(再処理施設主排気筒)で全 α (主に ^{241}Am), 原子力機構大洗(JMTR)で ^{137}Cs , 原電東海及び東海第二, 廃棄物処理建屋で ^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)

事業所名 ^r	施設名	核種名	月間平均濃度(Bq/cm ³)		月間平均濃度の過去最大値(Bq/cm ³)	<参考>法令値(Bq/cm ³)	平成29年度第1・2四半期月間平均濃度(Bq/cm ³)
			第3四半期 10~12月	第4四半期 1~3月			
原子力機構 サイクル工研	再処理施設 主排気筒	全 α 注1 (主に ^{241}Am)	不検出	1.6×10^{-10} ~ 1.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	3.0×10^{-9}	不検出
原子力機構 大洗	JMTR	^{137}Cs 注2	不検出	不検出 (月最高濃度 4.7×10^{-10})	1.0×10^{-8}	3.0×10^{-5}	不検出
原電	東海発電所	^3H 注3	2.4×10^{-6} ~ 4.6×10^{-6}	1.9×10^{-6} ~ 2.6×10^{-6}	1.4×10^{-3}	3.0×10^{-3}	3.1×10^{-6} ~ 6.7×10^{-5}
原電	東海第二発電所	^3H 注4	7.0×10^{-7} ~ 1.1×10^{-6}	5.2×10^{-7} ~ 6.3×10^{-6}	1.4×10^{-4}	3.0×10^{-3}	7.6×10^{-7} ~ 1.1×10^{-6}
原電	廃棄物処理建屋	^3H 注5	1.5×10^{-7} ~ 2.5×10^{-7}	4.2×10^{-8} ~ 2.4×10^{-7}	4.5×10^{-5}	3.0×10^{-3}	不検出

注1: 換気系統に残留している ^{241}Am の影響によるもの。

注2: 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質を含む環境中の塵等が排気口に侵入したことの影響によるもの。

注3: 設備内に残留している炉内グラファイトの不純物(^6Li)の放射化によるもの。

注4: 設備内に残留している冷却材中の重水素の放射化によるもの。

注5: 可燃性廃棄物(設備の点検で用いた, 養生材や使い捨ての防護装備(被水作業用のカッパ)等)の焼却処理によるもの。

3-1 排気中の放射能測定結果

3-1-2, 2' 全ベータ放射能測定結果

- ・全23排気筒で測定し 第4四半期において、原子力機構大洗(JMTR)にて検出された
→過去のレベルと同程度

事業所名	施設名	月間平均濃度 (Bq/cm ³)		月間平均濃度の過去最大値 (Bq/cm ³)	<参考>濃度限度 (Bq/cm ³)	平成29年度第1・2四半期月間平均濃度 (Bq/cm ³)
		第3四半期 10~12月	第4四半期 1~3月			
原子力機構 大洗	JMTR	不検出	不検出 ~ 1.2×10^{-10} 注1	1.5×10^{-9}	3.0×10^{-5}	不検出

注1: 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質を含む環境中の塵等が排気口に侵入したことの影響によるもの。

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 放射性核種分析結果(主要放出核種)

・事業者が、全17排水溝のうち、排水のあった第3四半期で17排水溝、第4四半期は14排水溝で測定し、第3四半期は6排水溝、第4四半期は5排水溝で検出 → **全て法令値以下**

事業所名	排水溝名	主要核種名	3ヶ月平均濃度(Bq/cm ³)		法令値(Bq/cm ³)	平成29年度第1・2四半期3ヶ月平均濃度(Bq/cm ³)
			第3四半期 10~12月	第4四半期 1~3月		
原子力機構 原科研	第2排水溝	³ H	7.7×10^{-2}	1.7×10^{-1}	6×10 注1	$6.1 \times 10^{-2} \sim 1.3 \times 10^{-1}$
		⁷ Be	不検出	3.9×10^{-4}	3×10	9.5×10^{-5}
		²² Na	9.0×10^{-6}	1.7×10^{-5}	3×10^{-1}	$5.8 \times 10^{-6} \sim 1.4 \times 10^{-5}$
		⁵⁴ Mn	3.0×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1	$2.1 \times 10^{-5} \sim 3.7 \times 10^{-5}$
		¹³⁷ Cs	不検出	1.3×10^{-5}	9×10^{-2}	不検出 $\sim 1.2 \times 10^{-5}$
原子力機構 大洗	北地区	³ H	8.8×10^{-4}	4.8×10^{-6}	6×10 注1	$3.0 \times 10^{-3} \sim 5.3 \times 10^{-3}$
原電	東海第二発電所	³ H	1.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}	6×10 注1	$1.1 \times 10^{-2} \sim 2.0 \times 10^{-2}$
三菱原燃	排水ポンド	Th,Pa	1.1×10^{-3}	1.1×10^{-3}	2×10^{-1}	不検出
NDC	排水貯槽	¹³⁷ Cs	1.6×10^{-4}	不検出	9×10^{-2}	$4.2 \times 10^{-4} \sim 5.0 \times 10^{-4}$
積水メディカル	調整槽	³ H	1.1×10^{-1}	1.2×10^{-1}	2×10 注2	$1.3 \times 10^{-1} \sim 5.3 \times 10^{-1}$
		¹⁴ C	5.2×10^{-1}	5.7×10^{-1}	2	$8.2 \times 10^{-1} \sim 1.2$

注1:水としての法令値

注2:有機物としての法令値

3-2 排水中の放射能測定結果

3-2-1' 放射性核種分析結果(主要放出核種)

・県が、原科研第1排水溝など12排水溝で測定し、9排水溝で検出→ **全て法令値以下**

排水溝名	主要核種名	分析結果(Bq/cm ³)		法令値(Bq/cm ³)	平成29年度第1・2四半期分析結果(Bq/cm ³)
		第3四半期 10~12月	第4四半期 1~3月		
原子力機構原科研 第2排水溝	³ H	$3.6 \times 10^{-4} \sim 8.1 \times 10^{-3}$	不検出~1.5	6×10 注2	$4.1 \times 10^{-4} \sim 1.5$
原子力機構サイクル 工研 第2排水溝	U	$5.0 \times 10^{-6} \sim 7.1 \times 10^{-6}$	$6.6 \times 10^{-6} \sim 8.7 \times 10^{-6}$	2×10^{-2}	$2.5 \times 10^{-6} \sim 6.3 \times 10^{-6}$
原子力機構大洗 北地区	³ H ¹³⁷ Cs注1	不検出~ 1.0×10^{-3} 不検出	不検出~ 6.6×10^{-4} 不検出~ 3.4×10^{-5}	6×10 注2 9×10^{-2}	不検出~ 6.8×10^{-3} 不検出~ 4.6×10^{-5}
原電東海第二	³ H	不検出~ 4.3×10^{-4}	不検出~ 4.2×10^{-4}	6×10 注2	不検出~ 5.7×10^{-4}
JCO	U	$4.1 \times 10^{-5} \sim 8.3 \times 10^{-5}$	$2.7 \times 10^{-5} \sim 4.2 \times 10^{-5}$	2×10^{-2}	$3.4 \times 10^{-5} \sim 7.1 \times 10^{-5}$
三菱原燃	U	$1.5 \times 10^{-4} \sim 4.5 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^{-4} \sim 6.4 \times 10^{-4}$	2×10^{-2}	$1.5 \times 10^{-4} \sim 3.2 \times 10^{-4}$
原燃工	U	$9.9 \times 10^{-6} \sim 2.5 \times 10^{-5}$	$2.3 \times 10^{-5} \sim 1.3 \times 10^{-4}$	2×10^{-2}	$6.8 \times 10^{-6} \sim 1.1 \times 10^{-5}$
NDC	¹³⁷ Cs	$1.8 \times 10^{-4} \sim 1.9 \times 10^{-4}$	2.2×10^{-4}	9×10^{-2}	$2.3 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-3}$
積水メディカル	³ H ¹⁴ C	不検出~ 2.2×10^{-1} $6.6 \times 10^{-2} \sim 4.7 \times 10^{-1}$	不検出~ 2.0×10^{-1} $1.7 \times 10^{-1} \sim 3.6 \times 10^{-1}$	2×10 注3 2	不検出~ 6.2×10^{-1} $8.4 \times 10^{-2} \sim 1.1$

注1: 施設から排水の放出がなかった3月に検出されたことから、環境中に残っている福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響と推定。

注2: 水としての法令値 注3: 有機物としての法令値

3-2 排水中の放射能測定結果

3-2-1” 放射性核種分析結果(その他検出された核種)

- ・原子力事業者が第3四半期は17排水溝、第4四半期は14排水溝で測定し、主要放出核種以外の核種について、第3四半期は2排水溝、第4四半期では3排水溝で検出→**全て法令値以下**

事業所名	排水溝名	核種名	分析結果(Bq/cm ³)		法令値 (Bq/cm ³)	平成29年度 第1・2四半期 3ヶ月平均濃度 (Bq/cm ³)
			第3四半期 10～12月	第4四半期 1～3月		
原子力 機構 原科研	第1排水溝	⁹⁰ Sr ^{注1} ¹³⁷ Cs ^{注2} ²³² Th ^{注3}	不検出 不検出 5.4×10^{-8}	2.5×10^{-9} 9.7×10^{-7} 不検出	3×10^{-2} 9×10^{-2} 4×10^{-3}	不検出 不検出 $\sim 6.5 \times 10^{-7}$ $6.0 \times 10^{-8} \sim 2.5 \times 10^{-7}$
	第2排水溝	⁹⁰ Sr ^{注4} ¹³⁴ Cs ^{注5}	不検出 不検出	4.4×10^{-8} 4.8×10^{-8}	3×10^{-2} 6×10^{-2}	$6.3 \times 10^{-10} \sim 1.7 \times 10^{-8}$ 不検出
	第3排水溝	³ H ^{注6}	不検出	3.3×10^{-1}	6×10 ^{注8}	不検出 $\sim 2.1 \times 10^{-1}$
原電	東海発電所	⁹⁰ Sr ^{注7}	1.5×10^{-6}	不検出	3×10^{-2}	不検出

注1, 2: 環境シミュレーション試験棟の廃液貯槽に残留しているものの影響。

注3: 第4研究棟の排水系統に残留しているものの影響。

注4: 再処理特別研究棟の排水系統に残留しているものの影響。それに加え
放射性廃棄物処理施設での液体廃棄物蒸発処理作業によるものの影響。

注5: 再処理特別研究棟の排水系統に福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質が残留していることによる影響。

注6: 核融合炉物理中性子源施設でのコンクリートコア抜き作業によるもの。

注7: 作業に用いた衣服を洗濯したことによるもの。

注8: 水としての法令値

3-2 排水中の放射能測定結果

3-2-2, 2' 全ベータ放射能測定結果

・第3四半期は13排水溝，第4四半期は12排水溝で測定し，第3四半期は8排水溝，第4四半期は9排水溝で検出→**全て監視委員会が定めた判断基準を下回った**

排水溝	測定濃度 (Bq/cm ³)				判断基準 (Bq/cm ³)	平成29年度 第1・2四半期 分析結果 (Bq/cm ³)	
	第3四半期(10~12月)		第4四半期(1~3月)			月最高濃度	月平均濃度
評価対象	月最高濃度	月平均濃度	月最高濃度	月平均濃度	月最高濃度 2×10 ⁻² 月平均濃度 4×10 ⁻³	月最高濃度	月平均濃度
原子力機構原科研(第2)	不検出	不検出	不検出~4.0×10 ⁻⁴	不検出		不検出~5.8×10 ⁻⁴	不検出~2.1×10 ⁻⁴
原子力機構原科研(第3)	不検出~4.3×10 ⁻⁴	不検出	不検出~2.1×10 ⁻⁴	不検出		不検出~4.6×10 ⁻³	不検出~4.6×10 ⁻³
原子力機構サイクル工研(第1)	不検出~6.0×10 ⁻⁴	不検出~3.9×10 ⁻⁶	不検出~5.5×10 ⁻⁴	不検出~3.2×10 ⁻⁶		不検出~5.2×10 ⁻⁶	不検出~3.5×10 ⁻⁶
原子力機構大洗	2.0×10 ⁻⁴ ~3.8×10 ⁻⁴	不検出~2.1×10 ⁻⁴	不検出~4.5×10 ⁻⁴	不検出~2.5×10 ⁻⁴		不検出~4.2×10 ⁻⁴	不検出~3.0×10 ⁻⁴
三菱原燃	不検出~2.8×10 ⁻³	—	3.3×10 ⁻⁴ ~2.1×10 ⁻³	—		2.3×10 ⁻⁴ ~6.4×10 ⁻⁴	—
原燃工	5.0×10 ⁻⁴ ~9.0×10 ⁻⁴	—	4.9×10 ⁻⁴ ~8.1×10 ⁻⁴	—		3.5×10 ⁻⁴ ~8.6×10 ⁻⁴	—
JCO	不検出~3.4×10 ⁻⁴	—	5.3×10 ⁻⁴ ~1.3×10 ⁻³	—		2.7×10 ⁻⁴ ~6.2×10 ⁻⁴	—
NDC	4.2×10 ⁻⁴ ~4.3×10 ⁻⁴	—	4.8×10 ⁻⁴	—		3.5×10 ⁻⁴ ~1.9×10 ⁻³	—
積水メディカル	不検出~3.8×10 ⁻⁴	—	不検出~7.9×10 ⁻⁴	—		不検出~7.1×10 ⁻⁴	—

3-2 排水中の放射能測定結果

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核種について分析し、³Hを検出
- ・ 県が、³Hなど9核種について測定し、³H、¹³⁷Cs、Puを検出 → 全て法令値以下

測定者	核種名	評価対象	分析結果		法令値	平成29年度 第1・2四半期 分析結果	
			第3四半期10~12月	第4四半期1~3月			
原子力機構 サイクル工研	³ H	3ヶ月放出量(MBq)	6.7×10^4	5.2×10^4	4.7×10^8		$1.1 \times 10^5 \sim 2.0 \times 10^5$
県	³ H	最大放出量(Bq/cm ³)	4.9×10	4.4×10	2.5×10^4		$8.1 \times 10 \sim 1.2 \times 10^2$
	¹³⁷ Cs		2.6×10^{-4}	1.9×10^{-4}	7.8×10^{-1}		$1.2 \times 10^{-4} \sim 2.0 \times 10^{-4}$
	Pu		1.2×10^{-5}	2.7×10^{-5}	3.0×10^{-2}	$2.5 \times 10^{-5} \sim 4.1 \times 10^{-5}$	

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), サイクル工研(再処理施設), 機構大洗(北地区), 原電(東海第二)の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第3四半期は1排水溝,第4四半期は2排水溝で降雨時に検出

(注)福島第一原発事故を起因とする理由

- ・ 環境中の影響が強いと考えられる降雨時に検出されていること, その環境中には, ①原発事故で放出された放射性物質の影響によって一部の空間ガンマ線量率が平常の変動幅の上限値を上回っていること、②大気塵埃, 降下塵, また陸土や海岸砂や陸水海水等の環境試料中から放射性核種が検出されていることから, 原発事故の影響が残っていると考えられる

Ⅱ-2 長期的変動調査結果

1 環境における測定結果

1-1 空間ガンマ線量率測定結果

1-1-1 サーベイ結果



Ⅱ-2長期

- 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56地点で事故前の測定値(20~64nGy/時)を上回った**

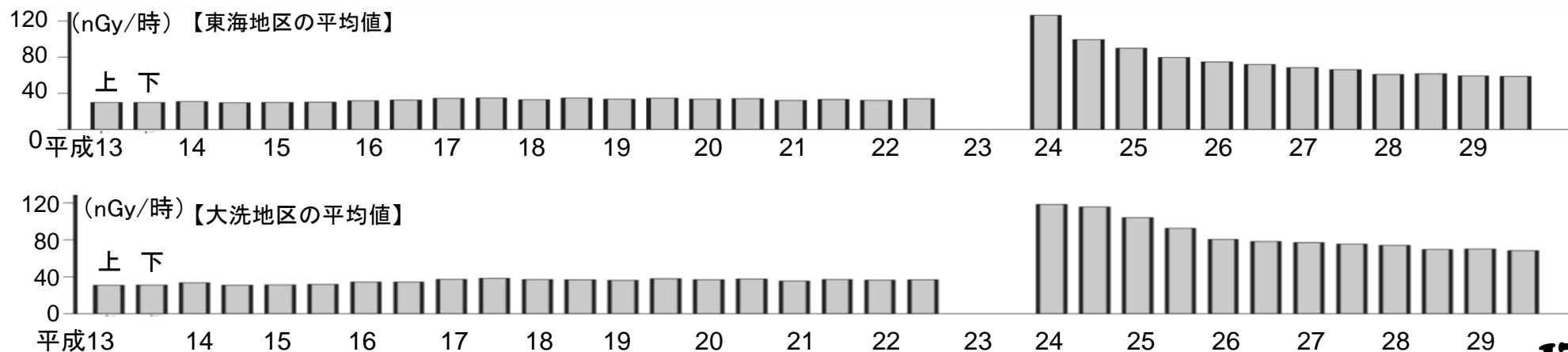
単位 : nGy/時

地区名	地点数	平成29年度 下半期の測定値	事故前の測定値 (H22年度)
東海地区	36	37~77	20~47
大洗地区	18	41~85	27~64
比較対象地区	2	54	34~40

平成29年度 上半期の測定値	事故後の最高値
38~78	370
40~92	180
56	140

(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86地点で平常の変動幅の上限(地点ごとに設定, 0.12~0.29mGy/6ヶ月)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

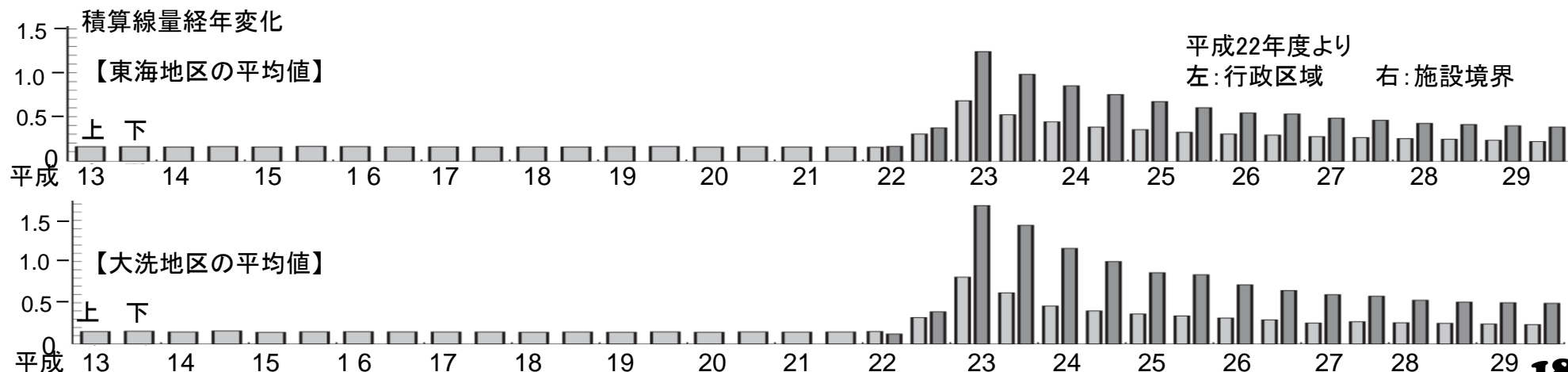


地区名		地点数		平成29年度 下半期の測定値	平常の 変動幅
東海地区	行政区域	67	47	0.16~0.37[42]	0.12~0.29 (上限値)
	施設境界		20	0.19~0.91[19]	
大洗地区	行政区域	23	15	0.18~0.38[14]	
	施設境界		8	0.27~1.1[8]	
比較対象地区	行政区域	3	0.19~0.24[3]		

平成29年度 上半期の測定値	事故前の測定値 (H22年度)	事故後の 最高値
0.16~0.38[42]	0.11~0.22	1.4
0.16~1.0[19]	0.13~0.22	3.4
0.18~0.40[14]	0.12~0.18	1.8
0.27~1.1[8]	0.11~0.13	3.4
0.20~0.23[3]	0.14~0.17	0.67

※[]内は平常の変動幅の上限を上回った地点数 単位 : mGy/6ヶ月

(mGy/6ヶ月)



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，ベータ線，ガンマ線は不検出

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¹³⁴Cs, ¹³⁷Csが検出

項目・地点		検出核種	平成29年度 下半期の測定値	事故前の最高値	平成29年度 上半期の分析値	事故後の 最高値(注)	単位
降下塵	水戸市上国井町など 3地点	¹³⁴ Cs	不検出(<0.4)~2.2[1]	不検出(<0.4)	不検出(<0.4)~1.3[1]	25,000	Bq/m ²
		¹³⁷ Cs	不検出(<0.4)~18[3]	不検出(<0.4)	不検出(<0.4)~8.5[3]	27,000	
土壌	水戸市見川など 8地点	¹³⁴ Cs	5.5~110[8]	不検出(<1)	8.4~88[8]	860	Bq/kg・乾
		¹³⁷ Cs	53~940[8]	85	62~620[8]	1,500	
河底土	東海村新川河口 1地点	¹³⁴ Cs	6.4[1]	不検出(<1)	8.1[1]	120	Bq/kg・乾
		¹³⁷ Cs	50[1]	1.5	55[1]	140	
海岸砂	大洗町大貫など 3地点	¹³⁷ Cs	不検出(<1)~2.4[2]	0.57	1.5~2.3[3]	53	Bq/kg・乾

(注)・事故後の最高値は，平成23年度の分析値

※[]内は検出した地点数

- 福島第一原発事故により，特別調査を実施した土壌は，平成23年度の分析結果(最高値)がないため，平成24年度以降の最高値

- 降下塵では⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ⁹⁵Zr, ⁹⁵Nb, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ceを，土壌，河底土，海岸砂では⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ceも測定しているが不検出

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¹³⁴Cs, ¹³⁷Csなどが検出

項目・地点		検出核種	平成29年度 下半期の測定値	事故前の最高値	平成29年度 上半期の分析値	事故後の 最高値(注)	単位
河川水 湖沼水	那珂川下流など 7地点	¹³⁷ Cs	不検出(<0.004) ~0.023[4]	不検出(<0.004)	不検出(<0.004) ~0.018[4]	0.49	Bq/L
飲料水	水戸市上国井町 など10地点	¹³⁷ Cs	不検出(<0.004) ~0.0044[1]	不検出(<0.004)	不検出(<0.004)	0.019	Bq/L
海水	久慈沖など 12海域	¹³⁷ Cs	不検出(<0.004) ~0.0089[6]	0.0048	0.0041~0.0073[12]	0.046	Bq/L
海底土	久慈沖など 12海域 (Puは9海域)	¹³⁴ Cs	不検出(<0.4)~2.7[8]	不検出(<0.4)	不検出(<0.4)~2.9[8]	110	Bq /kg・乾
		¹³⁷ Cs	2.0~25[12]	4.7	2.4~21[12]	530	
		Pu	0.21~0.82[9]	1.8	0.23~0.68[9]	1.3	
排水口 近辺土砂	原科研排水口など 6地点	¹³⁷ Cs	不検出(<1)	不検出(<1)	不検出(<1)	34	Bq /kg・乾

(注)・事故後の最高値は、平成23年度の分析値

※[]内は検出した地点数

- ・福島第一原発事故により、特別調査を実施した海水は、平成23年度の分析結果(最高値)がないため、平成24年度以降の最高値を記載
- ・海底土について、⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ⁹⁰Sr, ⁹⁵Nb, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ceでも測定しているが不検出
- ・河川水・湖沼水では³H, ⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ce, 飲料水では⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ce, U, 海水・海底土は⁵⁴Mn, ⁶⁰Co, ⁹⁰Sr, ⁹⁵Zr, ⁹⁵Nb, ¹⁰⁶Ru, ¹⁴⁴Ce, 排水溝近辺土砂では²²Na, ⁵⁴Mn, ⁵⁸Co, ⁶⁰Co, ⁹⁰Sr, ¹⁵²Eu, ¹⁵⁴Eu, Uも測定しているが不検出

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

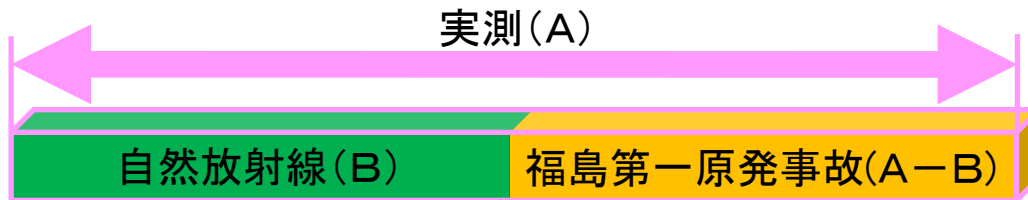
単位：mSv

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)	0.0000～0.0025 (0.0000～0.0036)
大洗地区	0.0000～0.0001 (0.0000～0.0001)	0.0000 (0.0000)		0.0000～0.0001 (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	0.26～0.60	0.18～0.34	0.016～0.37	44	61
大洗地区	0.29～0.62	0.19～0.29	0.064～0.34	14	
比較対象地区	0.31～0.38	0.20～0.26	0.11～0.13	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

0.016～0.37 mSv 従来の仮定 測定地点に24時間365日滞在

0.010～0.22 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

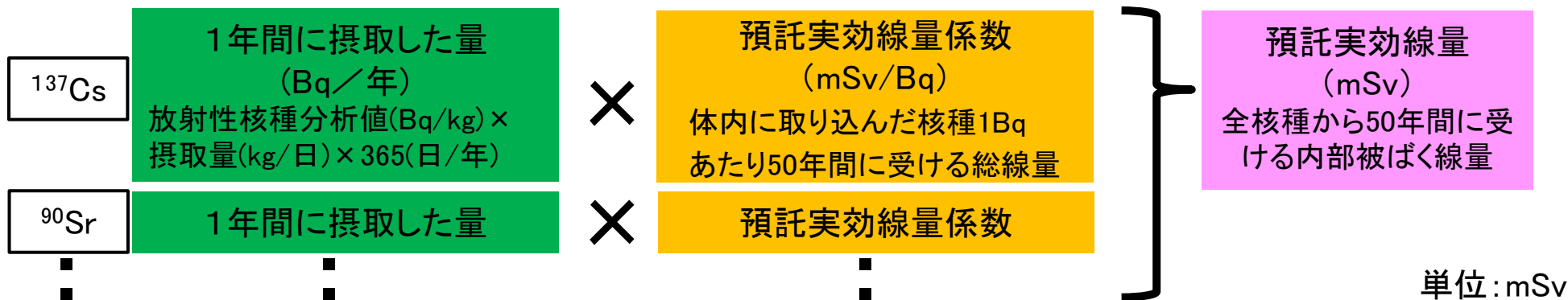
項目・地点		測定核種	平成29年度の測定値	事故前の最高値	平成28年度の分析値	事故後の最高値(注)	単位
牛乳(原乳)	那珂市豊喰等など 5地点	⁹⁰ Sr ¹³⁷ Cs	不検出(<0.04) 不検出(<0.4)	0.15 0.61	不検出(<0.04) 不検出(<0.4)~0.46[1]	不検出(<0.04) 0.68	Bq/L
野菜	東海村白方など 9地点	⁹⁰ Sr ¹³¹ I ¹³⁷ Cs	不検出(<0.04)~0.10[8] 不検出(<0.4) 不検出(<0.4)~0.96[4]	0.96 不検出(<0.4) 0.38	不検出(<0.04)~0.097[9] 不検出(<0.4) 不検出(<0.4)~0.68[1]	0.57 不検出(<0.4) 5.9	Bq /kg・生
精米	東海村舟石川など 7地点 (¹⁴ Cは4地点)	¹⁴ C ⁹⁰ Sr ¹³⁴ Cs ¹³⁷ Cs	89~92[4] 不検出(<0.04) 不検出(<0.4)~0.56[1] 不検出(<0.4)~4.4[2]	120 0.074 不検出(<0.4) 0.52	92~95[4] 不検出(<0.04) 不検出(<0.4) 不検出(<0.4)~0.62[4]	99 不検出(<0.04) 1.5 2.7	Bq /kg・生
飲料水	水戸市上国井町 など5地点	³ H	不検出(<20)[5]	不検出(<20)	不検出(<20)[5]	不検出(<20)	Bq/L
海産物 (魚類)	久慈沖 など4海域	¹³⁴ Cs ¹³⁷ Cs	不検出(<0.2) 不検出(<0.2)~1.5[3]	0.10 0.78	不検出(<0.2)~0.25[1] 不検出(<0.2)~1.6[4]	10 16	Bq /kg・生
海産物 (貝類)	久慈浜 など4地点	¹³⁷ Cs Pu	不検出(<0.2)~0.56[1] 不検出(<0.002)~0.0043[1]	0.26 0.080	不検出(<0.2)~0.22[2] 不検出(<0.002)~0.0029[3]	2.9 0.0050	Bq /kg・生
海産物 (海藻類)	久慈浜 など3地点	¹³⁴ Cs ¹³⁷ Cs Pu	不検出(<0.2) 不検出(<0.2)~0.37[2] 不検出(<0.002)~0.0026[1]	不検出(<0.2) 0.63 0.0080	不検出(<0.2)~0.20[1] 不検出(<0.2)~1.2[3] 不検出(<0.002)~0.0043[3]	10 16 0.0047	Bq /kg・生

(注)・福島第一原発事故の特別調査を実施したため、平成23年度の分析結果(最高値)がなく、平成24年度以降の最高値を記載
・海産物は⁵⁴Mn,⁶⁰Co,⁹⁰Sr,⁹⁵Zr,⁹⁵Nb,¹⁰⁶Ru,¹⁴⁴Ceも測定しているが不検出

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	0.0024	0.0004	0.0028
大洗地区	0.0008	0.0006	0.0014
比較対象地点(水戸地区)	0.0001	—	0.0001

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29年10～12月

- ・ 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響により、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、原子力施設の排水からも全ガンマ放射能が検出された

平成30年1～3月

- ・ 空間ガンマ線量率(モニタリングステーション, モニタリングポスト)の測定結果が平常の変動幅の上限値を下回っていた
- ・ 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響により、大気塵埃, 降下塵, 原子力施設の排気, 排水から ^{137}Cs などの放射性核種が検出された

2 長期的変動調査結果

平成29年10月～平成30年3月

- ・ 福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質の影響により、空間ガンマ線量率(サーベイ)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**
- ・ 同様に、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

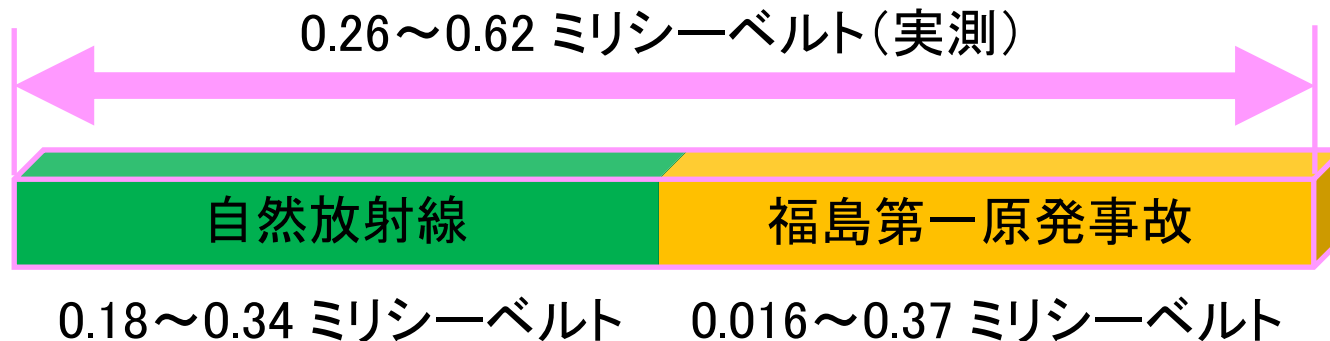
3 線量の推定結果

平成29年4月～平成30年3月

(1) 放射源情報に基づく実効線量

- | | | |
|------------|-------|------------------|
| ・ 放射性気体廃棄物 | 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 |
| ・ 放射性液体廃棄物 | 外部被ばく | 0.0000 ミリシーベルト |
| | 内部被ばく | 0.0025 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



平成29年度第2四半期環境放射線監視結果の追加報告

Ⅱ-2 長期的変動調査結果 1-6-2 海底土中の放射性核種分析結果

・前回の監視委員会時には『分析中』となっていた項目について、その結果の追加報告(表1)及びそれに伴う第181報の内容の修正(表2)を行う。

表1 分析結果

測定者	採取海域		採取月日	分析値(Bq/kg・乾)						
				⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs [¹³⁴ Cs]
原子力機構 原科研	原科研沖	(c)	修正前	分析中						
			↓	↓						
			修正後	<u>7.7</u>	* -	* -	* -	* -	* -	* -

表2 追加報告に伴う平成29年度上半期長期的変動調査結果(海底土)の修正

項目・地点		検出核種	平成29年度上半期の分析値		単位
			修正前	修正後	
海底土	久慈沖など 12海域 (Puは9海域)	¹³⁴ Cs	不検出(<0.4)~2.9[8]	不検出(<0.4)~2.9[9]	Bq/kg・乾
		¹³⁷ Cs	2.4~21[11]	2.4~21[12]	
		Pu	<u>0.28</u> ~0.68[8]	<u>0.23</u> ~0.68[9]	

(参考) 環境放射線監視季報第180報(平成29年度第1四半期) 第181報(平成29年度第2四半期) p77(抜粋) ※[]内は検出した地点数

2 長期的変動調査結果(平成29年4月~平成29年9月)

福島第一原子力発電所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。また、同様に、土壌、河川水、海水、海底土などから¹³⁷Csなどの放射性核種が検出された。