

平成16年度原子力発電所周辺環境放射能測定結果報告書

測定結果の評価結果

平成16年度に福島県及び東京電力株式会社が実施した原子力発電所周辺の環境放射能測定結果は以下に示すとおりであり、従来同様、環境安全評価上問題となるものはなかった。

1-1 空間放射線

- (1) 県が23地点、東京電力(株)福島第一原子力発電所が8地点及び福島第二原子力発電所が7地点でNaIシンチレーション検出器による空間線量率の常時測定を実施した。
各測定地点の年間平均値は、従来とほぼ同程度であり、発電所に起因する有意の変動は認められなかった。
また、最大値の出現時には降雪が観測されており、すべて自然放射線レベルの変動と判断され、発電所に起因する線量率上昇は認められなかった。
- (2) 県が15地点、東京電力(株)福島第一原子力発電所が16地点及び福島第二原子力発電所が15地点で蛍光ガラス線量計による空間積算線量の測定を実施した。
各測定地点の年間相当値は従来と同程度であり、発電所に起因する有意の変動は認められなかった。

1-2 環境試料

- (1) 大気浮遊じんについて、県が5地点、東京電力(株)福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所がそれぞれ2地点で全アルファ放射能及び全ベータ放射能の連続測定を実施した。
各測定地点の年間平均値は、従来とほぼ同程度であり、発電所に起因する有意の変動は認められなかった。
また、最大値の出現は、いずれも気象要因による自然放射能レベルの変動と判断され、発電所に起因する測定値の上昇は認められなかった。
- (2) 降下物、大気浮遊じん、陸土、陸水(上水)、海水、海底沈積物、農畜産物(15品目)、指標植物(松葉)、水産物(9品目)、指標海洋生物(ほんだわら)の中から、県が308試料、東京電力(株)福島第一原子力発電所が89試料、福島第二原子力発電所が88試料について、全ベータ放射能(降下物を除く)と核種濃度の測定を実施した。
各環境試料の全ベータ放射能は、陸土の1地点で過去の測定値の範囲を大きく超過したが、核種分析結果から自然放射能レベルの変動と考えられた。
その他の試料については従来とほぼ同程度であり、有意の変動は認められなかった。
人工放射性核種として、セシウム-137が陸土、海水、海底沈積物、農畜産物(こめ、ばれいしょ、キャベツ、ゆず、牛乳、ぶた肉)、指標植物(松葉)、水産物(かれい類、あいなめ、さけ、すずき、しらうお、こうなご、たこ)から検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であり、核実験の影響と判断される低いレベルであった。
また、陸水(上水)、海水からトリチウムが検出されたが、過去の測定値と同程度であり、自然及び核実験の影響と判断される低いレベルであった。
- (3) 降下物、陸土、陸水(上水)、海水、海底沈積物、農畜産物(4品目)、水産物(5品目)、指標海洋生物(ほんだわら)の中から、県が29試料、東京電力(株)福島第一原子力発電所が12試料、福島第二原子力発電所が11試料について、ストロンチウム-90濃度の測定を実施した。このうち、陸土、陸水(上水)、海水、農畜産物(こめ、ほうれんそう、だいこん、牛乳)、水産物(しらうお、わかめ、ほっきがい)、指標海洋生物(ほんだわら)から検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であり、核実験の影響と判断される低いレベルであった。
- (4) 降下物、陸土、陸水(上水)、海水、海底沈積物、農畜産物(4品目)、水産物(2品目)、指標海洋生物(ほんだわら)について、県が29試料のプルトニウム放射能濃度の測定を実施した。このうち、降下物、陸土、海底沈積物、指標海洋生物(ほんだわら)から検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であり、核実験の影響と判断される低いレベルであった。

測定結果

1 福島県測定分

1-1 空間放射線

1-1-(1) 空間線量率

今年度の測定結果を表1.1に示す。

各測定地点の年間平均値は3.7～5.1 nGy/h，最大値は6.9～8.9 nGy/hであった。

年間平均値は過去の測定値とほぼ同程度であった。また，最大値は 21を除くすべての地点で8月15日1～3時の降雨， 21で3月25日2時の降雨雪時にそれぞれ観測された。 17で過去の最大値^{*1}を上回ったが，それ以外の地点では過去の最大値を上回った地点はなかった。

表1.1 空間線量率の測定結果(年間平均値及び最大値)

(単位：nGy/h)

	測定地点名	今年度測定値		過去の測定値の範囲	
		平均値	最大値	平均値	最大値
1	広野町 ふたつぬま 二ツ沼 ^{*2}	4.1	8.9	4.0	7.3～10.1
2	楢葉町 やまだおか 山田岡	4.4	7.8	4.4～4.5	6.8～8.7
3	楢葉町 しげおか 繁岡	4.4	7.3	4.1～4.5	6.3～10.4
4	楢葉町 しょうかん 松館	4.1	7.9	4.1	6.9～9.2
5	楢葉町 なみくら 波倉	3.9	7.1	3.8～4.2	5.9～14.3
6	富岡町 かみこおりやま 上郡山	4.5	8.7	4.2～4.6	6.9～10.9
7	富岡町 しもこおりやま 下郡山	4.2	8.4	4.2	7.2～11.1
8	富岡町 ほとけはま 仏浜	3.9	7.8	3.5～3.9	5.9～13.6
9	富岡町 とみおか 富岡	4.3	7.8	3.9～4.4	6.0～11.1
10	富岡町 よのもり 夜の森	4.2	7.5	4.1～4.2	6.8～10.6

	測 定 地 点 名	今 年 度 測 定 値		過 去 の 測 定 値 の 範 囲	
		平 均 値	最 大 値	平 均 値	最 大 値
11	大 熊 町 くまがわ川 熊	3 7	7 4	3 7	6 5 ~ 1 3 8
12	大 熊 町 むかいはた畑 向	4 0	7 6	3 7 ~ 4 2	6 1 ~ 9 9
13	大 熊 町 みなみだい台 南	3 8	7 9	3 8	7 1 ~ 1 3 3
14	大 熊 町 おおの野 大	4 1	6 9	3 9 ~ 4 4	5 5 ~ 8 6
15	大 熊 町 おつとざわ沢 夫	3 8	7 9	3 6 ~ 4 0	5 9 ~ 1 5 7
16	双 葉 町 やまだ田 山	4 3	8 3	4 2 ~ 4 8	6 9 ~ 1 0 5
17	双 葉 町 こおりやま山 郡	4 2	7 4	4 2 ^{*1}	7 3 ^{*1}
18	双 葉 町 しんざん山 新	4 2	7 1	4 2 ~ 4 3	7 1 ~ 8 9
19	双 葉 町 かみはとり鳥 上 羽	3 9	7 6	3 9 ~ 4 0	7 0 ~ 1 0 1
20	浪 江 町 うけど戸 請	3 8	7 5	3 8	7 0 ~ 1 3 7
21	浪 江 町 たなしお塩 棚	5 1	8 7	4 9 ~ 5 2	7 4 ~ 1 4 6
22	浪 江 町 なみえ江 浪	4 5	7 7	4 5 ~ 5 2	7 1 ~ 8 8
23	浪 江 町 きよはし橋 幾 世	4 0	7 1	3 9 ~ 4 2	5 9 ~ 9 0

(注) 1. 平均値は、年間の1時間値の測定値の和を測定値の数で除して求めた。

2. 最大値は、1時間値の最大を示す。

3. 「過去の測定値の範囲」の適用期間は、温度補償型検出器への更新、局舎建設等の終了した年度以降の期間であり、5, 8, 9は昭和55年度から、3は昭和56年度から、6, 12, 14, 15, 16は昭和58年度から、21, 22, 23は昭和61年度から、1, 2, 4, 7, 10, 11, 13, 18, 19, 20は平成13年度からである。

*1 郡山公民館移転に伴い平成15年12月19日に観測局舎を移転していることから、平成16年1月から3月の3ヶ月間の測定値である。

*2 平成16年8月から平成17年3月にかけて局舎周辺の道路工事を実施しており、周辺環境が変化したことにより空間線量率が上昇している。

1 - 1 - (2) 空間積算線量

今年度の測定結果（年間相当値^{*1}）を表1.2に示す。

今年度の測定値は、過去の測定値とほぼ同程度であり、最大値は双葉町郡山の0.55mGyで、最小値は大熊町長者原の0.43mGyであった。

なお、「TLDによる過去の測定値の範囲」は、平成14年度まで測定に用いていた熱蛍光線量計（TLD）のものを参考値として表示している。

表1.2 空間積算線量の測定結果（年間相当値）

（単位：mGy）

	測定地点名	今年度測定値	過去の測定値 ^{*3}	TLDによる過去の測定値の範囲 （参考値）
1	楢葉町 やま だ おか 山 田 岡	0.52	0.52	0.53 ~ 0.64
2	楢葉町 い 井 で 出	0.54	0.53	0.53 ~ 0.64
3	楢葉町 かみ しげ おか 上 繁 岡	0.51	0.52	0.50 ~ 0.64
4	富岡町 おお た 太 田	0.51	0.49	0.49 ~ 0.62
5	富岡町 お ら が はま 小 良 ケ 浜	0.51	0.52	0.46 ~ 0.59
6	富岡町 よ の もり きた 夜 の 森 北	0.48	0.48	0.45 ~ 0.58
7	大熊町 くま がわ 熊 川	0.51	0.51	0.52 ~ 0.67
8	大熊町 の がみ 野 上	0.54	0.56	0.52 ~ 0.70
9	大熊町 ちょう じゃ はら 長 者 原	0.43	0.44	0.44 ~ 0.55
10	双葉町 きよ と さく 清 戸 迫	0.50	0.52	0.49 ~ 0.64
11	双葉町 こおり やま 郡 山 ^{*2}	0.55	0.56	0.52 ~ 0.70
12	双葉町 なが つか 長 塚	0.49	0.48	0.49 ~ 0.60
13	浪江町 お の だ 小 野 田	0.53	0.53	0.54 ~ 0.75
14	浪江町 うけ ど 請 戸	0.54	0.56	0.56 ~ 0.70
15	浪江町 き よ はし 幾 世 橋	0.52	0.52	0.51 ~ 0.75

（注） *1 年間相当値は、各四半期の測定値の和を365日相当に換算して求めた。

*2 局舎移転に伴い、平成15年12月25日に測定地点を移動したため、過去の測定値は参考値とする。

*3 平成15年度より測定装置を蛍光ガラス線量計に変更したため、過去の測定値は平成15年度の測定値である。

1 - 2 環境試料

1 - 2 - (1) 大気浮遊じんの全アルファ及び全ベータ放射能

今年度の測定結果を表1.3に示す。

各測定地点の全アルファ放射能の平均値は、 $0.017 \sim 0.025 \text{Bq/m}^3$ 、最大値は $0.16 \sim 0.33 \text{Bq/m}^3$ であり、全ベータ放射能の平均値は $0.031 \sim 0.045 \text{Bq/m}^3$ 、最大値は $0.22 \sim 0.48 \text{Bq/m}^3$ であった。

今年度のこれらの測定値は、過去の測定値とほぼ同程度であった。

通常、自然界における全アルファ放射能と全ベータ放射能との間には一次の正の良い相関があり、今年度の測定結果も良い相関が認められた。

表1.3 大気浮遊じんの全アルファ・全ベータ放射能測定結果

(単位： Bq/m^3)

	測定地点名	測定項目	今年度測定値		過去の測定値の範囲	
			平均値	最大値	平均値	最大値
1	檜葉町 <small>しげおか</small> 繁岡	全アルファ放射能	0.021	0.23	0.025 ~ 0.026	0.24 ~ 0.36
		全ベータ放射能	0.038	0.33	0.045 ~ 0.046	0.35 ~ 0.49
2	富岡町 <small>とみおか</small> 富岡	全アルファ放射能	0.022	0.24	0.021 ~ 0.027	0.19 ~ 0.35
		全ベータ放射能	0.039	0.33	0.041 ~ 0.048	0.28 ~ 0.48
3	大熊町 <small>おおの</small> 大野	全アルファ放射能	0.022	0.23	0.020 ~ 0.025	0.17 ~ 0.35
		全ベータ放射能	0.041	0.37	0.040 ~ 0.048	0.27 ~ 0.54
4	大熊町 <small>おとぎわ</small> 夫沢	全アルファ放射能	0.025	0.33	0.022 ~ 0.031	0.22 ~ 0.58
		全ベータ放射能	0.045	0.48	0.042 ~ 0.054	0.35 ~ 0.78
5	双葉町 <small>ごおりやま</small> 郡山	全アルファ放射能	0.017	0.16	0.022*	0.16*
		全ベータ放射能	0.031	0.22	0.038*	0.22*

(注) 1. 平均値は、6時間ごとの測定値の和を測定値の数で除して求めた。

2. 最大値は、6時間ごとの測定値の最大を示す。

3. 「過去の測定値の範囲」の適用期間は、機器更新、あるいは新たに測定器設置を行った年度以降の期間であり、2~4は平成11年度から、1は平成13年度からである。

* 郡山公民館移転に伴い平成15年12月19日に観測局舎を移転していることから、平成16年1月から3月の3ヶ月間の測定値である。

1 - 2 - (2) 環境試料中の全ベータ放射能

今年度の測定結果を表1.4に示す。

今年度の測定値は、陸土を除き、過去の測定値と同程度であった。

また、平成8年度から調査対象とした農畜産物、水産物の測定値は、平成8～15年度の測定値とほぼ同程度であった。

なお、陸土の大熊町夫沢地点の1地点で過去の測定値の範囲を大きく超過した(*1)が、当該試料の核種分析結果からカリウム-40に由来するものであることを確認している。また、当該地点では平成元年度に客土が行われており、平成元年度にも1022Bq/kg乾が検出され、その原因についてもカリウム-40に由来するものであることを確認している。

表4.4 環境試料中の全ベータ放射能測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
陸土	12 (2)	Bq/kg乾	363 ~ 1023*1 (395 ~ 816)	309 ~ 647 (370 ~ 926)
上水	24 (2)	Bq/ℓ	LTD ~ 0.09 (0.03 ~ 0.05)	LTD ~ 0.10 (0.03 ~ 0.11)
海水	26 (1)		LTD ~ 0.02 (0.01)	LTD ~ 0.05 (LTD ~ 0.05)
海底沈積物	26 (1)	Bq/kg乾	288 ~ 624 (346)	254 ~ 840 (325 ~ 605)
こめ	6 (2)	Bq/kg生	19 ~ 29 (17 ~ 21)	15 ~ 34 (18 ~ 30)
ほうれんそう	12 (2)		165 ~ 237 (208 ~ 222)	95 ~ 294 (110 ~ 244)
だいこん	12 (2)		53 ~ 106 (81 ~ 89)	49 ~ 115 (48 ~ 97)
牛乳	19 (4)		40 ~ 51 (44 ~ 47)	34 ~ 52 (42 ~ 49)
はくさい*2	2 (1)		68 ~ 94 (59)	56 ~ 87 (49 ~ 77)
キャベツ*2	4 (1)		57 ~ 80 (70)	54 ~ 86 (57 ~ 73)
ばれいしょ*2	6 (2)		92 ~ 140 (105 ~ 132)	73 ~ 126 (81 ~ 135)
ぶた肉*2	1 (1)		90 (94)	78 ~ 100 (68 ~ 127)
鶏卵*2	2 (2)		36 ~ 38 (37 ~ 39)	35 ~ 41 (37 ~ 41)
しゅんぎく*2	1		132	124 ~ 173
ブロッコリー*3	1		105	111 ~ 157
なし*2	1		35	29 ~ 38
キウイフルーツ*2	1		104	70 ~ 88
こかぶ*2	1		103	64 ~ 101
ゆず*2	1		68	69 ~ 83
松葉	28		46 ~ 102	41 ~ 122
かれい類	8 (2)		87 ~ 125 (115 ~ 117)	75 ~ 162 (100 ~ 142)
あいなめ	8 (2)		108 ~ 124 (123 ~ 124)	92 ~ 134 (100 ~ 130)
さけ	3		95 ~ 100	71 ~ 110
すずき*2	2		101 ~ 113	90 ~ 112
しらうお	2	97 ~ 104	89 ~ 106	
こうなご*2	2	93 ~ 95	84 ~ 126	
わかめ	2 (1)	130 ~ 162 (120)	121 ~ 228 (114 ~ 326)	
ほっきがい	3 (1)	69 ~ 76 (81)	61 ~ 96 (61 ~ 91)	
たこ*2	2	70 ~ 79	47 ~ 86	
ほんだわら	6	212 ~ 373	175 ~ 592	

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。上水、海水及び魚介類の供試料の詳細については、6-2 試料採取時の付帯データ集を参照。

2. LTDは、検出限界未満である。

3. 欄中下段の()内は、比較対照地点の結果を示す。

4. 試料名に「*2」印を付したものは、平成8年度から調査対象とした試料である。

また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成8年度～平成15年度である。

5. 試料名に「*3」印を付したものは、平成12年度から調査対象とした試料である。

また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成12年度～平成15年度である。

1 - 2 - (3) 環境試料中の核種濃度(ガンマ線放出核種及びトリチウム)

今年度の測定結果を表1.5, 表1.6に示す。

今年度は, セシウム-137が陸土, 海水, 牛乳, キャベツ, ばれいしょ, ぶた肉, ゆず, 松葉, かれい類, あいなめ, さけ, すずき, しらうお, こうなご, たこから検出されたが, 過去の測定値とほぼ同程度であった。

その他のガンマ線放出核種については検出されなかった。

また, トリチウムが上水及び海水から検出されたが, 過去の測定値と同程度であった。

表1.5 環境試料中のセシウム-137濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度~平成15年度)
降下物 *2	24 (12)	MBq/km ² ・月	LTD (LTD ~ 0.057)	LTD ~ 0.15 (LTD ~ 0.077) *2
大気浮遊じん	60	mBq/m ³	LTD	LTD
陸土	12 (2)	Bq/kg乾	LTD ~ 11 (LTD ~ 16)	LTD ~ 32 (LTD ~ 30)
上水	24 (2)	Bq/ℓ	LTD (LTD)	LTD (LTD)
海水	26 (1)		LTD ~ 0.002 (LTD)	LTD ~ 0.004 (0.001 ~ 0.003)
海底沈積物	26 (1)	Bq/kg乾	LTD (LTD)	LTD ~ 2.7 (LTD ~ 2.3)
こめ	6 (2)	Bq/kg生	LTD (LTD)	LTD ~ 0.07 (LTD)
ほうれんそう	12 (2)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.12 (LTD)
だいこん	12 (2)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.02 (LTD)
牛乳	19 (4)		LTD ~ 0.05 (LTD ~ 0.04)	LTD ~ 0.21 (LTD ~ 0.04)
はくさい *2	2 (1)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.03 (LTD) *2
キャベツ *2	4 (1)		LTD ~ 0.04 (LTD)	LTD ~ 0.02 (LTD) *2
ばれいしょ *2	6 (2)		LTD ~ 0.05 (LTD)	LTD ~ 0.11 (LTD) *2
ぶた肉 *2	1 (1)		0.08 (0.09)	0.08 ~ 0.27 (0.04 ~ 0.17) *2
鶏卵 *2	2 (2)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.02 (LTD) *2
しゅんぎく *2	1		LTD	LTD *2
ブロッコリー *3	1		LTD	LTD *3
なし *2	1		LTD	LTD *2
キウイフルーツ *2	1		LTD	LTD *2
こかぶ *2	1		LTD	LTD *2
ゆず *2	1		0.03	LTD ~ 0.05 *2
松葉	28		LTD ~ 0.92	LTD ~ 1.2
かれい類	8 (2)		0.03 ~ 0.15 (0.07 ~ 0.08)	LTD ~ 0.24 (0.05 ~ 0.20)
あいなめ	8 (2)		0.07 ~ 0.12 (0.09 ~ 0.12)	0.09 ~ 0.26 (0.02 ~ 0.24)
さけ	3		0.08 ~ 0.09	0.06 ~ 0.12

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
すずき *2	2	Bq/kg生	0.17 ~ 0.19	0.18 ~ 0.32 *2
しらうお	2		0.14 ~ 0.15	0.12 ~ 0.21
こうなご *2	2		LTD ~ 0.06	0.05 ~ 0.10 *2
わかめ (1)	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD)
ほっきがい (1)	3 (1)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.05 (LTD ~ 0.04)
たこ *2	2		LTD ~ 0.03	LTD ~ 0.05 *2
ほんだわら	6		LTD	LTD ~ 0.13

- (注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
2. LTDは、検出限界未満である。
3. 欄中下段の()内は、比較対照地点の結果を示す。
4. 試料名に「*2」印を付したものは、平成8年度から調査対象とした試料である。
また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成8年度～平成15年度である。
5. 試料名に「*3」印を付したものは、平成12年度から調査対象とした試料である。
また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成12年度～平成15年度である。

表4.6 環境試料中のトリチウム濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
上水	24 (2)	Bq/l	LTD ~ 0.87 (LTD ~ 0.65)	LTD ~ 1.7 (LTD ~ 1.3)
海水	26 (1)		LTD ~ 0.67 (LTD)	LTD ~ 1.3 (LTD ~ 1.0)

- (注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
2. LTDは、検出限界未満である。
3. 欄中下段の()内は、比較対照地点の結果を示す。

1 - 2 - (4) 環境試料中のストロンチウム-90濃度

ストロンチウム-90濃度の測定結果を表1.7に示す。

今年度は、陸土、上水、海水、ほうれんそう、だいこん、牛乳、ほんだわらから検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であった。

表1.7 環境試料中のストロンチウム-90濃度の測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成8年度～平成15年度)
降下物	2 (1)	MBq/km ² ・年	LTD (0.29)	LTD ~ 0.16 (LTD)
陸土	4 (1)	Bq/kg乾	LTD ~ 2.7 (2.1)	LTD ~ 4.4 (2.0 ~ 6.0)
上水	2 (1)	Bq/l	0.001 (0.001)	0.001 ~ 0.002 (0.001 ~ 0.002)
海水	2 (1)		0.001 ~ 0.002 (0.002)	0.001 ~ 0.003 (0.001 ~ 0.002)
海底沈積物	5 (1)	Bq/kg乾	LTD (LTD)	LTD (LTD ~ 0.02)
こめ	2 (1)	Bq/kg生	LTD (LTD)	LTD (LTD)
ほうれんそう	2 (1)		0.05 ~ 0.15 (LTD)	LTD ~ 0.28 (LTD ~ 0.14)
だいこん	2 (1)		0.06 ~ 0.13 (0.04)	0.03 ~ 1.0 (LTD ~ 0.06)
牛乳	2 (1)		LTD ~ 0.02 (LTD)	LTD ~ 0.02 (0.01 ~ 0.03)
かれい類	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD)
あいなめ	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD ~ 0.03)
ほんだわら*	2		0.05 ~ 0.15	0.06 ~ 0.10 *

- (注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
 2. LTDは、検出限界未満である。
 3. 欄中下段の()内は、比較対照地点の結果を示す。
 4. 「*」印を付したものは、平成13年度から調査対象とした試料である。
 また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成13年度～平成15年度である。

1 - 2 - (5) 環境試料中のプルトニウム放射能濃度

プルトニウム放射能濃度の測定結果を表1.8に示す。

今年度は、降下物，陸土，海底沈積物，ほんだわらから検出されたが，過去の測定値とほぼ同程度であった。

表1.8 環境試料中のプルトニウム放射能(²³⁹⁺²⁴⁰Pu)濃度の測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成8年度～平成15年度)
降下物	2 (1)	MBq/km ² ・年	LTD ~ 0.0028 (LTD)	LTD ~ 0.0072 (LTD ~ 0.0048)
陸土	4 (1)	Bq/kg乾	LTD ~ 0.37 (0.40)	LTD ~ 0.33 (0.45 ~ 0.85)
上水*	2 (1)	mBq/ℓ	LTD (LTD)	LTD (LTD) *
海水*	2 (1)		LTD (LTD)	LTD ~ 0.008 (LTD) *
海底沈積物	5 (1)	Bq/kg乾	0.20 ~ 0.44 (0.13)	0.17 ~ 0.71 (0.15 ~ 0.46)
こめ	2 (1)	Bq/kg生	LTD (LTD)	LTD (LTD)
ほうれんそう	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD)
だいこん*	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD) *
牛乳*	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD) *
かれい類*	2 (1)	Bq/kg生	LTD (LTD)	LTD (LTD) *
あいなめ	2 (1)		LTD (LTD)	LTD (LTD)
ほんだわら*	2		0.0067 ~ 0.022	0.0060 ~ 0.017 *

- (注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
 2. LTDは、検出限界未満である。
 3. 欄中下段の()内は、比較対照地点の結果を示す。
 4. 「*」印を付したものは、平成13年度から調査対象とした試料である。
 また、当該試料の過去の測定値の範囲は、平成13年度～平成15年度である。

2 東京電力(株)福島第一原子力発電所測定分

2-1 空間放射線

2-1-1 空間線量率

今年度の測定結果を表2.1に示す。

各測定地点の年間平均値は、33～41nGy/h、最大値は、64～82nGy/hであった。

年間平均値は、過去の測定値と同程度であった。

また、各地点の最大値は、No.1～No.3、No.5、No.6、No.8で8月15日2時、No.7で8月15日1時、No.4で3月25日2時のそれぞれ降雨雪時に観測された。過去の最大値を上回った地点はなかった。

表2.1 空間線量率の測定結果（年間平均値及び最大値）

（単位：nGy/h）

No.	測定地点名				今年度測定値		過去の測定値の範囲	
					平均値	最大値	平均値	最大値
1	M	P	-	1	37	74	37～41	70～152
2	M	P	-	2	41	79	40～43	70～188
3	M	P	-	3	38	74	37～40	64～171
4	M	P	-	4	37	64	37～41	62～167
5	M	P	-	5	33	80	33～35	64～143
6	M	P	-	6	36	70	36～38	59～120
7	M	P	-	7	40	71	40～43	64～151
8	M	P	-	8	40	82	40～44	66～168

（注）1．平均値は、年間の1時間値の測定値の和を測定値の数で除して求めた。

2．最大値は、1時間値の最大を示す。

3．「過去の測定値の範囲」は、温度補償型検出器への更新後の年度以降の期間であり、No.1～8地点は昭和61年度からである。

2-1-(2) 空間積算線量

今年度の測定結果（年間相当値^{*1}）を表2.2に示す。

今年度の測定値は、過去の測定値と同程度であり、最大値は夫沢中央台の0.56mGyで、最小値はM P - 5の0.44mGyであった。

なお、「TLDによる過去の測定値の範囲」は、平成14年度まで測定に用いていた熱蛍光線量計（TLD）のものを参考値として表示している。

表2.2 空間積算線量の測定結果（年間相当値）

（単位：mGy）

No.	測定地点名	今年度測定値	過去の測定値 ^{*3}	TLDによる過去の測定値の範囲 （参考値）
1	M P - 1	0.48	0.48	0.46 ~ 0.57
2	M P - 2	0.49	0.48	0.48 ~ 0.58
3	M P - 3	0.48	0.48	0.47 ~ 0.60
4	M P - 4	0.49	0.48	0.48 ~ 0.60
5	M P - 5	0.44	0.43	0.41 ~ 0.50
6	M P - 6	0.47	0.47	0.46 ~ 0.57
7	M P - 7	0.52	0.52	0.50 ~ 0.59
8	M P - 8	0.48	0.48	0.46 ~ 0.57
9	双葉町 郡山堂ノ上	0.48	0.48	0.45 ~ 0.55
10	双葉町 長塚鬼木	0.48	0.48	0.48 ~ 0.56 ^{*2}
11	双葉町 山田西郷内	0.47	0.48	0.45 ~ 0.59
12	大熊町 夫沢中央台 ^{*4}	0.56	0.52	0.49 ~ 0.62
13	大熊町 役場	0.47	0.46	0.44 ~ 0.60
14	大熊町 小入野大和久	0.51	0.52	0.49 ~ 0.58
15	大熊町 熊川緑ヶ丘	0.48	0.48	0.47 ~ 0.58
16	大熊町 熊川久麻川	0.52	0.51	0.50 ~ 0.64

（注）*1 年間相当値は、各四半期の測定値の和を365日相当に換算して求めた。

*2 No.10地点における「過去の測定値の範囲」は、平成2年4月に新山本町から長塚鬼木への変更後の平成2年度からである。

*3 平成15年度より測定装置を蛍光ガラス線量計に変更したため、過去の測定値は平成15年度の測定値である。

*4 平成16年8月初旬、空間積算線量測定地点近傍に石壁（壁は御影石で、それに含まれる花崗岩は一般的に自然核種のカリウム-40が多く含まれている。）が設置された。これにより、自然放射線レベルが変動したため、平成16年10月14日に測定地点を移動した。

2 - 2 環境試料

2 - 2 - (1) 大気浮遊じんの全アルファ及び全ベータ放射能

今年度の測定結果を表2.3に示す。

各測定地点の全アルファ放射能の平均値は、 $0.015 \sim 0.018 \text{Bq/m}^3$ 、最大値は $0.13 \sim 0.14 \text{Bq/m}^3$ であり、全ベータ放射能の平均値は $0.030 \sim 0.033 \text{Bq/m}^3$ 、最大値は 0.19Bq/m^3 であった。

今年度のこれらの測定値は、福島県測定分の既設地点の全アルファ放射能と全ベータ放射能の測定値とほぼ同程度であった。

通常、自然界における全アルファ放射能と全ベータ放射能との間には一次の正の良い相関があり、今年度の測定結果も良い相関が認められた。

表2.3 大気浮遊じんの全アルファ・全ベータ放射能測定結果

(単位: Bq/m^3)

No.	測定地点名	測定項目	今年度測定値		過去の測定値の範囲	
			平均値	最大値	平均値	最大値
1	M P - 3	全アルファ放射能	0.018	0.14	0.019 ~ 0.022	0.13 ~ 0.15
		全ベータ放射能	0.033	0.19	0.034 ~ 0.039	0.17 ~ 0.20
2	M P - 8	全アルファ放射能	0.015	0.13	0.016 ~ 0.019	0.12 ~ 0.14
		全ベータ放射能	0.030	0.19	0.032 ~ 0.035	0.16 ~ 0.21

(注) 1. 平均値は、6時間ごとの測定値の和を測定値の数で除して求めた。

2. 最大値は、6時間ごとの測定値の最大を示す。

3. 過去の測定値の範囲は、機器変更後の平成13年9月からである。

2-2-(2) 環境試料中の全ベータ放射能

今年度の測定結果を表2.4に示す。

今年度の測定値は、過去の測定値と同程度であった。

表2.4 環境試料中の全ベータ放射能測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
陸 土	8	Bq/kg乾	604 ~ 798	571 ~ 857
海 水	12	Bq/l	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.06
海底沈積物	12	Bq/kg乾	332 ~ 764	211 ~ 772
こ め	2	Bq/kg生	16 ~ 20	13 ~ 29
ほうれんそう	4		148 ~ 223	130 ~ 274
だいこん	2		69 ~ 74	52 ~ 87
牛 乳	7		41 ~ 48	34 ~ 51
松 葉	8		56 ~ 83	50 ~ 110
あいなめ	2		120 ~ 127	108 ~ 137
かれい類	1		109	85 ~ 139
しらうお	1		98	85 ~ 107
ほっきがい	2		93 ~ 94	91 ~ 102
わかめ	1		168	84 ~ 224
ほんだわら	3		266 ~ 290	252 ~ 484

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。

2 - 2 - (3) 環境試料中の核種濃度 (ガンマ線放出核種及びトリチウム)

今年度の測定結果を表 2 . 5、2 . 6 に示す。

今年度は、セシウム - 137 が陸土、海水、海底沈積物、こめ、牛乳、あいなめ、かれい類、しらうおから検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であった。

その他のガンマ線放出核種については、検出されなかった。

また、トリチウムが海水から検出されたが、過去の測定値と同程度であった。

表 2 . 5 環境試料中のセシウム - 137濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
大気浮遊じん	24	mBq / m ³	LTD	LTD
陸土	8	Bq / kg乾	5.4 ~ 23	2.1 ~ 38
海水	12	Bq / l	LTD ~ 0.003	LTD ~ 0.005
海底沈積物	12	Bq / kg乾	LTD ~ 1.1	LTD ~ 2.8
こめ	2	Bq / kg生	LTD ~ 0.02	LTD ~ 0.03
ほうれんそう	4		LTD	LTD ~ 0.05
だいこん	2		LTD	LTD
牛乳	7		LTD ~ 0.02	LTD ~ 0.14
松葉	8		LTD	LTD ~ 0.28
あいなめ	2		0.11 ~ 0.13	0.10 ~ 0.19
かれい類	1		0.09	0.07 ~ 0.19
しらうお	1		0.11	0.13 ~ 0.20
ほっきがい	2		LTD	LTD ~ 0.07
わかめ	1		LTD	LTD
ほんだわら	3		LTD	LTD

- (注) 1 . 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
2 . LTDは、検出限界未満である。

表 2.6 環境試料中のトリチウム濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
海水	12	Bq/l	LTD ~ 0.67	LTD ~ 0.73

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
2. LTDは、検出限界未満である。

2-2-(4) 環境試料中のストロンチウム-90濃度

ストロンチウム-90濃度の測定結果を表4.15に示す。
今年度は、陸土、海水、こめ、ほうれんそう、だいこん、牛乳、しらうお、ほっきがい、わかめで検出されたが、過去の測定値と同程度であった。

表 2.7 環境試料中のストロンチウム-90濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成8年度～平成15年度)
陸土	1	Bq/kg乾	1.3	1.2 ~ 2.1
海水	2	Bq/l	0.001 ~ 0.002	0.001 ~ 0.003
海底沈積物	2	Bq/kg乾	LTD	LTD ~ 0.17
こめ	1	Bq/kg生	0.02	0.01 ~ 0.02
ほうれんそう	1		0.36	0.18 ~ 0.70
だいこん	1		0.18	0.15 ~ 0.34
牛乳	1		0.02	0.02 ~ 0.04
しらうお	1		0.03	LTD ~ 0.04
ほっきがい	1		0.02	LTD ~ 0.02
わかめ	1		0.04	0.02 ~ 0.04

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。
2. LTDは、検出限界未満である。

3 東京電力(株)福島第二原子力発電所測定分

3 - 1 空間放射線

3 - 1 - (1) 空間線量率

今年度の測定結果を表3.1に示す。

各測定地点の年間平均値は38～47 nGy/h, 最大値は75～86 nGy/hであった。年間平均値は過去の測定値とほぼ同程度であった。また, 各地点の最大値は, No. 1～No. 7で8月15日1時の降雨時にそれぞれ観測された。過去の最大値を上回った地点はなかった。

表3.1 空間線量率の測定結果(年間平均値及び最大値)

(単位: nGy/h)

No.	測定地点名	今年度測定値		過去の測定値の範囲	
		平均値	最大値	平均値	最大値
1	M P - 1	38	77	39～40	61～142
2	M P - 2	46	86	46～47	72～134
3	M P - 3	38	75	38～39	56～79
4	M P - 4	38	75	38～40	60～91
5	M P - 5	44	77	43～44	64～108
6	M P - 6	47	85	47～48	71～145
7	M P - 7	46	82	46～47	69～162

- (注) 1. 平均値は, 年間の1時間値の測定値の和を測定値の数で除して求めた。
2. 最大値は, 1時間値の最大を示す。
3. 「過去の測定値の範囲」は, 機器更新後の平成12年度分からである。

3 - 1 - (2) 空間積算線量

今年度の測定結果（年間相当値^{*1}）を表3.2に示す。

今年度の測定値は、過去の測定値と同程度であり、最大値はMP - 6の0.57mGyで、最小値は下繁岡一丁坪の0.44mGyであった。

なお、「TLDによる過去の測定値の範囲」は、平成14年度まで測定に用いていた熱蛍光線量計（TLD）のものを参考値として表示している。

表3.2 空間積算線量の測定結果（年間相当値）

（単位：mGy）

No.	測定地点名	今年度測定値	過去の測定値 ^{*2}	TLDによる過去の測定値の範囲 （参考値）
1	M P - 1	0.52	0.51	0.47～0.57
2	M P - 2	0.53	0.52	0.49～0.59
3	M P - 3	0.48	0.47	0.44～0.54
4	M P - 4	0.48	0.47	0.44～0.54
5	M P - 5	0.54	0.52	0.50～0.57
6	M P - 6	0.57	0.55	0.53～0.64
7	M P - 7	0.56	0.53	0.51～0.62
8	富岡町 ほとけ はま かま でん 仏 浜 釜 田	0.52	0.52	0.49～0.59
9	富岡町富岡第一中学校	0.52	0.50	0.47～0.59
10	富岡町 うえ (の) まち しやたく 上 の 町 社 宅	0.52	0.51	0.48～0.59
11	富岡町 かみ こおりやま しみず 上 郡 山 清 水	0.50	0.49	0.46～0.60
12	富岡町 かみ こおりやま かみこおり 上 郡 山 上 郡	0.52	0.51	0.48～0.60
13	榎葉町 かみ しげ おか やま ね 上 繁 岡 山 根	0.50	0.47	0.45～0.57
14	榎葉町榎葉社宅	0.52	0.52	0.49～0.61
15	榎葉町 しも しげおか いっちょう つぼ 下 繁 岡 一 丁 坪	0.44	0.44	0.42～0.51

（注）*1. 年間相当値は、各四半期の測定値の和を365日相当に換算して求めた。

*2. 平成15年度より測定装置を蛍光ガラス線量計に変更したため、過去の測定値は平成15年度の測定値である。

3 - 2 環境試料

3 - 2 - (1) 大気浮遊じんの全アルファ及び全ベータ放射能

今年度の測定結果を表3.3に示す。

各測定地点の全アルファ放射能の平均値は、 $0.013 \sim 0.015 \text{ Bq/m}^3$ 、最大値は $0.11 \sim 0.12 \text{ Bq/m}^3$ であり、全ベータ放射能の平均値は $0.031 \sim 0.034 \text{ Bq/m}^3$ 、最大値は $0.17 \sim 0.19 \text{ Bq/m}^3$ であった。

今年度のこれらの測定値は、福島県測定分の既設地点の全アルファ放射能と全ベータ放射能の過去の測定値とほぼ同程度であった。

通常、自然界における全アルファ放射能と全ベータ放射能との間には一次の正の良い相関があり、今年度の測定結果も良い相関が認められた。

表3.3 大気浮遊じんの全アルファ・全ベータ放射能測定結果

(単位: Bq/m^3)

No.	測定地点名	測定項目	今年度測定値		過去の測定値の範囲	
			平均値	最大値	平均値	最大値
1	け毛 がや 萱	全アルファ放射能	0.015	0.12	0.017~0.022	0.13~0.19
		全ベータ放射能	0.034	0.19	0.037~0.044	0.20~0.29
2	M P - 7	全アルファ放射能	0.013	0.11	0.015~0.018	0.097~0.14
		全ベータ放射能	0.031	0.17	0.034~0.038	0.15~0.21

- (注) 1. 平均値は、6時間ごとの測定値の和を測定値の数で除して求めた。
2. 最大値は、6時間ごとの測定値の最大を示す。
3. 「過去の測定値の範囲」は、機器更新後の平成13年9月からである。

3 - 2 - (2) 環境試料中の全ベータ放射能

今年度の測定結果を表 3 . 4 に示す。

今年度の測定値は、過去の測定値とほぼ同程度であった。

表 3 . 4 環境試料中の全ベータ放射能測定結果

試 料 名	今年度試料数	単 位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成 6 年度～平成 1 5 年度)
陸 土	8	Bq/kg乾	509 ~ 634	502 ~ 675
海 水	12	Bq/l	0.02 ~ 0.04	0.01 ~ 0.07
海 底 沈 積 物	12	Bq/kg乾	404 ~ 776	311 ~ 830
こ め	2	Bq/kg生	14 ~ 15	16 ~ 33
ほ う れ ん そ う	4		126 ~ 182	126 ~ 257
だ い こ ん	2		63 ~ 72	40 ~ 92
牛 乳	8		40 ~ 47	30 ~ 63
松 葉	8		59 ~ 77	47 ~ 112
あ い な め	2		120 ~ 123	107 ~ 132
か れ い 類	1		101	86 ~ 107
し ら う お	1		105	90 ~ 110
ほ っ き が い	0		採取できず欠測	90 ~ 91
わ か め	1		123	123 ~ 180
ほ ん だ わ ら	3		372 ~ 419	248 ~ 494

(注) 1 . 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。

3 - 2 - (3) 環境試料中の核種濃度 (ガンマ線放出核種及びトリチウム)

今年度の測定結果を表3.5、3.6に示す。

今年度は、陸土、海水、海底沈積物、牛乳、あいなめ、かれい類、しらうおからセシウム - 137が検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であった。

その他のガンマ線放出核種については、検出されなかった。

また、トリチウムについても、検出されなかった。

表3.5 環境試料中のセシウム - 137濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
大気浮遊じん	24	mBq/m ³	LTD	LTD
陸土	8	Bq/kg乾	2.1～11	4.1～24
海水	12	Bq/l	LTD～0.002	LTD～0.005
海底沈積物	12	Bq/kg乾	LTD～0.99	LTD～2.8
こめ	2	Bq/kg生	LTD	LTD～0.03
ほうれんそう	4		LTD	LTD～0.05
だいこん	2		LTD	LTD
牛乳	8		LTD～0.02	LTD～0.05
松葉	8		LTD	LTD～0.10
あいなめ	2		0.10～0.12	0.10～0.19
かれい類	1		0.08	0.07～0.16
しらうお	1		0.15	0.13～0.21
ほっきがい	0		採取できず欠測	LTD
わかめ	1		LTD	LTD
ほんだわら	3		LTD	LTD～0.11

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。

2. LTDは、検出限界未満である。

表3.6 環境試料中のトリチウム濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去10年間の測定値の範囲 (平成6年度～平成15年度)
海水	12	Bq/l	LTD	LTD～0.84

(注) 1. 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。

2. LTDは、検出限界未満である。

3 - 2 - (4) 環境試料中のストロンチウム - 9 0 濃度

ストロンチウム - 9 0 濃度の測定結果を表 3 . 7 に示す。

今年度は、陸土、海水、ほうれんそう、だいこん、牛乳、わかめから検出されたが、過去の測定値とほぼ同程度であった。

表 3 . 7 環境試料中のストロンチウム - 9 0 濃度測定結果

試料名	今年度試料数	単位	今年度測定値	過去の測定値の範囲 (平成8年度～平成15年度)
陸土	1	Bq/kg乾	2.0	1.4～4.0
海水	2	Bq/l	0.001～0.002	0.001～0.005
海底沈積物	2	Bq/kg乾	L T D	L T D ～0.20
こめ	1	Bq/kg生	L T D	L T D ～0.02
ほうれんそう	1		0.03	0.04～0.19
だいこん	1		0.07	0.04～0.45
牛乳	1		0.02	0.02～0.03
しらうお	1		L T D	0.01～0.02
ほっきがい	0		採取できず欠測	採取できず欠測
わかめ	1		0.04	L T D ～0.04

(注) 1 . 「今年度試料数」は各採取地点毎の年間採取回数の合計である。

2 . L T D は、検出限界未満である。