

Ⅸ 平成 29 年度環境放射能調査結果の評価方法

1 主 旨

静岡県環境放射能測定技術会では、原子力安全委員会（平成 24 年 9 月に廃止）が策定した「環境放射線モニタリング指針（平成 20 年 3 月）」（以下「指針」という。）を参考に、浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果を正しく評価するために、評価方法を定める。

2 評価方法

(1) 測定値の取扱い

ア 測定値の変動と平常の変動幅

評価を行う測定値を表 1 に示す。

空間放射線量及び環境試料中の放射能の測定結果は、①試料の採取方法・前処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化、②降雨・降雪、逆転層の出現等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化、③核爆発実験等の影響、④原子力発電所の運転状況の変化等により変動を示すのが普通である。

これらの要因のうち、核爆発実験等の影響は別として、測定条件等が良く管理されており、かつ原子力発電所が平常運転をしている限り、測定値はある幅の中に納まるはずであり、これを「平常の変動幅」という。

このため、測定値が平常の変動幅に納まっているかどうかを判断する。

イ 平常の変動幅の設定方法

- 平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東北地方太平洋沖地震を起因とする東京電力（株）福島第一原子力発電所事故（以下「東電事故」という。）により、環境中に放射性物質が放出されたことから、当該事故の影響を受けていない時期（事故以前の 10 年間）の測定値により平常の変動幅を設定する。
- 当技術会では、空間放射線量及び環境試料中の放射能の測定値は、統計処理した結果が正規分布ではないと判断している。このため、東電事故が発生した平成 22 年度以前の 10 年間の測定値の最小値と最大値の範囲を平常の変動幅とする。ただし、平常の変動幅の設定にあたっては、次の点を考慮する。
 - ・ 自然条件以外の原因で平常の変動幅を外れた特異的な測定値は対象データから除くこととする。
 - ・ 東電事故から前年度までの測定値のうち、自然変動により前年度の平常の変動幅の下限を下回ったものは、効率的な評価を実施するため、平常の変動幅に組み入れることとする。
 - ・ 測定環境の変化等（周辺環境の変化、測定器の更新等）に伴い、測定値に有意な変化が生じた場合には、必要に応じて変化前の測定値を合理的な方法により補正して求めた値を対象データとする。
- 次の場合（以下「測定開始」という。）は、データの蓄積が 10 年に満たないことから、調査を開始してから東電事故発生前までの測定値の最小値と最大値の範囲を平常の変動幅とする。
 - ・ 最近新たに測定を始めたもの

- ・ 最近測定法を変更したもの
 - ・ 最近測定項目を変更したもの
 - 空間放射線量（線量率及び積算線量）及び全アルファ・全ベータ放射能については、場所毎に自然変動の状況が大きく異なることから、測定地点毎に平常の変動幅を定める。
 - 環境試料中の放射能（全アルファ・全ベータ放射能を除く。）については、採取地点毎でなく、試料の種類毎に統一した平常の変動幅を定めることとする。ただし、御前崎港とその他の地点における海底土のように、放射性物質の蓄積状況が異なると思われる場合は、統一したものとせず、別に定めることとする。
 - 対照地点の試料については、浜岡原子力発電所周辺で採取した試料との比較を前提としているため、別に平常の変動幅を定めることとする。
- ウ 平常の変動幅の算出期間
- ① 空間放射線量（線量率）
 - (ア) データの蓄積が過去10年分あるモニタリングステーション（12局）
 - a 短期評価
平成13年4月1日1時から平成23年3月11日14時まで
 - b 長期評価
平成13年度第1四半期から平成22年度第3四半期まで
 - (イ) データの蓄積が過去10年分に満たないモニタリングステーション（2局）
 - a 短期評価
「測定開始」の翌日1時から平成23年3月11日14時まで
 - b 長期評価
「測定開始」の次の四半期から平成22年度第3四半期まで
 - ② 空間放射線量（積算線量）
 - (ア) 平成21年度以前に新設又は移設したモニタリングポイント
「測定開始」から平成22年度第3四半期まで
 - (イ) 平成22年度以降に新設又は移設したモニタリングポイント
他地点の測定結果を参考に、測定結果に大きな変動がないことを確認する。
 - ③ 全アルファ・全ベータ放射能
平成14年4月1日1時から平成23年3月11日14時まで
 - ④ 環境試料中の放射能（③を除く。）
 - (ア) データの蓄積が過去10年分ある環境試料
平成13年4月1日から平成23年3月11日まで（試料の採取時期）
 - (イ) データの蓄積が過去10年分に満たない環境試料
「測定開始」後から平成23年3月11日まで（試料の採取時期）

表1 評価する測定値

測定項目		備考
空間放射線量	線量率 (短期評価)	モニタリングステーション毎の 1 時間の平均値
	線量率 (長期評価)	モニタリングステーション毎の 3 ヶ月間平均値
	積算線量	モニタリングポイント毎の 90 日換算値
環境試料中の放射能	全アルファ・全ベータ放射能 集塵中 全アルファ・全ベータ放射能比	モニタリングステーション毎の 1 時間の平均値
	集塵中 全ベータ放射能	
	集塵終了6時間後の 全ベータ放射能	
	機器分析	試料毎の測定値
	放射化学分析	同上
	トリチウム分析	同上

(2) 評価方法

ア 平常の変動幅の上限を超過した場合の対応

測定値が平常の変動幅の上限を超過した場合、以下の項目など放射線や放射能の測定値に影響を与えると考えられることがらについて調査を行い、原因を明らかにするとともに、浜岡原子力発電所からの寄与の有無の判断及びその環境への影響の評価を行う。ただし、全アルファ・全ベータ放射能比が平常の変動幅の上限を超過した場合においては、全アルファ放射能及び全ベータ放射能の測定値を確認し、その結果、全アルファ放射能の低下が原因であることが特定されたときには、調査結果書に当該全アルファ・全ベータ放射能比、全アルファ放射能及び全ベータ放射能の測定値とともに全アルファ放射能の低下が原因である旨を明記するものとする。

① 空間放射線量の測定値

- (ア) 測定系及びデータ伝送系処理系の健全性
- (イ) 降雨等による自然放射線の変化による影響
- (ウ) 地形、地質等の周辺環境条件の変化
- (エ) 核爆発実験等の影響
- (オ) 統計に基づく変動の検討

② 全アルファ・全ベータ放射能の測定値

- (ア) 測定系及びデータ伝送系処理系の健全性
- (イ) 当該時刻にダストモニタの検出部にセットされていたろ紙の核種分析
(必要に応じGe半導体検出器を用いた波高分析を実施)
- (ウ) 降雨等による自然放射能の変化による影響
- (エ) 前処理、測定の妥当性
- (オ) 核爆発実験等の影響
- (カ) 統計に基づく変動の検討

③ 環境試料中の放射能の測定値 (②を除く。)

- (ア) 試料採取、前処理、分析、測定の妥当性
- (イ) 核爆発実験等の影響

イ 平常の変動幅の下限を下回った場合の対応

測定値が平常の変動幅の下限を下回った場合、以下の項目など放射線や放射能の測定値に影響を与えると考えられることがらについて調査を行う。

① 空間放射線量の測定値

測定系及びデータ伝送系処理系の健全性

② 全アルファ・全ベータの放射能の測定値

測定系及びデータ伝送系処理系の健全性

③ 環境試料中の放射能の測定値 (②を除く。)

試料採取、前処理、分析、測定の妥当性

ウ 蓄積状況の把握

浜岡原子力発電所からの影響がある場合、蓄積状況の把握を、土壌及び海底土の核種分析結果について行う。

エ 線量の推定評価

原則的に、1年度の調査結果を評価するとき、1年間の外部被ばくによる実効線量と1年間の飲食物等の摂取からの内部被ばくによる預託実効線量に分けて算定し、その結果を総合して行う。

(3) 線量の推定評価方法

ア 外部被ばくによる実効線量

積算線量の測定結果から、指針に示されている方法で求める。

$$\text{実効線量 (mSv)} = \text{積算線量 (mGy)} \times 0.8$$

イ 飲食物等の摂取からの内部被ばくによる預託実効線量

経口摂取又は呼吸による預託実効線量は、実効線量係数を用いて次式で行う。

表2及び表3の値は、指針に示されている値である。

$$\text{預託実効線量 (mSv)} = \text{実効線量係数表の値 (mSv/Bq)}$$

$$\times \text{年間の核種摂取量 (Bq)} \times \text{その他の補正}$$

$$\text{年間の核種摂取量 (Bq)} = \text{放射性核種濃度} \times \text{年間の摂取量}$$

表2 実効線量係数の例示

単位 mSv/Bq

核種	経口摂取	吸入摂取
^3H	4.2×10^{-8}	2.6×10^{-7}
^{90}Sr	2.8×10^{-5}	1.6×10^{-4}
^{131}I	1.6×10^{-5} 1)	1.5×10^{-5} 1)
^{134}Cs	1.9×10^{-5}	2.0×10^{-5}
^{137}Cs	1.3×10^{-5}	3.9×10^{-5}

注1) 幼児及び乳児については、表3の値に読み替える。

表3 ^{131}I の幼児及び乳児における実効線量係数

単位 mSv/Bq

核種	経口摂取		吸入摂取	
	幼児	乳児	幼児	乳児
^{131}I	7.5×10^{-5}	1.4×10^{-4}	6.9×10^{-5}	1.3×10^{-4}

(4) 測定値の数値の表示方法

表4 数値の表示方法

測定項目		表示方法	単位	
空間放射線量	線量率	整数(小数第1位四捨五入)	nGy/h	
	積算線量	小数第2位(小数第3位四捨五入)	mGy/日数	
環境試料中の放射能	全アルファ全ベータ放射能	集塵中全アルファ・全ベータ放射能比	—	
		集塵中全ベータ放射能	原則として有効数字2桁(3桁目四捨五入)	Bq/m ³
		集塵終了6時間後の全ベータ放射能		Bq/m ³
	機器分析	農畜海産生物	同上	Bq/kg 生
		浮遊塵		mBq/m ³
		陸水・海水		mBq/L
		海底土、土壌		Bq/kg 乾土
		降下物		Bq/m ²
	放射化学分析	農畜海産生物	同上	Bq/kg 生
	トリチウム分析	陸水・海水	同上	Bq/L
		大気中水分		Bq/m ³

(5) 環境放射能調査結果の表現方法

ア 放射能が検出された試料数の表現方法

「一部」 0 % < 試料数 ≤ 50 %

「多く」 50 % < 試料数 < 75 %

「大半」 75 % ≤ 試料数 < 100 %

「全て」 試料数 = 100 %

イ 両測定機関の測定データの取扱い

1つの試料に対して、県と中部電力の2つの測定データが生じる場合において放射能が検出された試料数を数える時、それぞれを別のデータとして扱う。

3 平成29年度の平常の変動幅

平成29年度の評価に用いる平常の変動幅を別表1から別表6に示す。なお、表中には参考に東電事故以降、平成28年度までの間の最小値と最大値の幅を「震災後の変動幅」として併記した。

4 評価方法の見直し

本評価方法は、平常の変動幅を決める測定値の変更等や東電事故の影響の状況等を踏まえ、毎年度見直しすることとする。

別表1 空間放射線量（線量率）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」⁶⁾）

単位：nGy/h

測定地点名	短期評価 ¹⁾	長期評価 ¹⁾
御前崎市 白砂	37 ～ 95	39 ～ 43
	37 ～ 89	39 ～ 46
中町 ²⁾	47 ～ 94	51 ～ 57
	52 ～ 103	55 ～ 57
桜ヶ池公民館	40 ～ 97	42 ～ 49
	45 ～ 104	47 ～ 50
上ノ原	40 ～ 98	42 ～ 48
	44 ～ 102	46 ～ 49
佐倉三区 ³⁾	37 ～ 91	39 ～ 41
	37 ～ 96	39 ～ 42
平場 ⁷⁾	36 ～ 96	38 ～ 44
	36 ～ 88	38 ～ 45
白羽小学校	40 ～ 94	43 ～ 48
	43 ～ 92	46 ～ 49
牧之原市 地頭方小学校	37 ～ 90	39 ～ 44
	41 ～ 100	43 ～ 46
御前崎市 旧監視センター	39 ～ 95	41 ～ 50
	39 ～ 86	41 ～ 48
草笛 ⁵⁾	40 ～ 97	41 ～ 52
	40 ～ 96	41 ～ 50
新神子 ⁷⁾	38 ～ 105	41 ～ 50
	38 ～ 94	41 ～ 49
浜岡北小学校	40 ～ 94	43 ～ 49
	40 ～ 99	43 ～ 46
掛川市 大東支所	38 ～ 93	41 ～ 47
	39 ～ 94	41 ～ 47
菊川市 小笠支所 ⁴⁾⁵⁾	44 ～ 95	47 ～ 53
	44 ～ 106	47 ～ 51

注1) 線量率換算定数(cpm/(nGy/h))の変更(平成25年10月1日付け)に伴い、変動幅の設定に用いる過去の測定値を変更後の線量率換算定数で補正し求めた値により変動幅を設定した。

注2) 中町は平成14年4月1日から測定を開始した。

注3) 佐倉三区は平成19年4月1日から測定を開始した。

注4) 小笠支所は平成19年12月に周辺環境の変化により測定値が変化(低下)した。このため、平常の変動幅の算出期間のうち、周辺環境が変化する前については、測定値から変化量3.7nGy/hを減じ、対象データとした。

注5) 平成29年度の平常の変動幅を定めるにあたり、以下の測定値は除外した。

測定地点	測定日時	測定値 (nGy/h)	除外理由
小笠支所 (旧小笠町役場)	H14. 12. 10 17:00	87.3 (1時間値)	浜岡原子力発電所の影響や自然放射線の変動によるものではなく、人為的な要因又は測定装置の一過性の異常である可能性が高いと評価した。
	H14. 12. 13 9:00	203.9 (1時間値)	
草笛	H15. 11. 19 10:00	147.1 (1時間値)	浜岡原子力発電所の影響や自然放射線の変動によるものではなく、近隣工場内で行っていたX線の非破壊検査によるものであると評価した。
	H19. 3. 28 11:00~17:00	95.4~152.3 (1時間値)	
	H19. 3. 29 9:00~12:00	91.8~143.1 (1時間値)	
	H19. 4. 10 16:00	134 (1時間値)	
	H21. 12. 15 9:00~10:00	83.1~233.9 (1時間値)	
	H21. 12. 15 13:00~ 12. 16 2:00	79.1~118.8 (1時間値)	
	H21. 12. 16 9:00~12:00	104.1~ 235.4 (1時間値)	
	H21. 12. 16 14:00~22:00	94.2~125.9 (1時間値)	

注6) 「震災後の変動幅」は、短期評価については平成23年3月11日15時以降の最小値と最大値の幅とし、長期評価については平成22年度第4四半期以降の最小値と最大値の幅とした。

注7) 平成26年度の平常の変動幅の下限値を下回った測定値があり、原因調査の結果、自然変動と判断したため、平常の変動幅設定のための対象データに組み入れた。

注8) 草笛の「震災後の変動幅」はX線を用いた非破壊検査が実施された時間帯(平成27年2月18日11時~17時、2月19日9時~12時、3月23日13時~18時、3月24日8時~18時)の測定値を除いている。

別表2 空間線量(積算線量)

単位:mGy/90日

ポイントNo.	地名	平常の変動幅	震災後の変動幅 ⁶⁾	ポイントNo.	地名	平常の変動幅	震災後の変動幅 ⁷⁾
1	御前崎市 西上ノ原	0.12~0.14	0.13~0.14	45	御前崎市 平場	0.12~0.15	0.14~0.15
2	上ノ原岩根	0.14~0.16	0.14~0.16	46	海山	0.13~0.15	0.14~0.15
3	玄保	0.13~0.14	0.13~0.15	47	本郷公民館	0.12~0.15	0.13~0.15
4	洗井	0.12~0.13	0.13~0.14	48	有ヶ谷	0.13~0.15	0.14~0.15
17	上比木	0.14~0.16	0.15~0.16	49	朝比奈原公民館	0.12~0.14	0.13~0.15
18	三間	0.13~0.15	0.14~0.15	5	借宿	0.13~0.14	0.13~0.15
19	名波	0.14~0.16	0.15~0.16	6	中西	0.13~0.14	0.13~0.15
21	宮内	0.14~0.15	0.14~0.16	7	白羽小学校 ⁵⁾	0.13~0.15	0.13~0.15
22	中田	0.15~0.17	0.15~0.17	8	薄原前	0.13~0.14	0.14~0.15
23	旧朝比奈小学校	0.14~0.15	0.14~0.16	9	広沢	0.12~0.13	0.12~0.14
24	下朝比奈	0.13~0.15	0.13~0.15	10	芹沢	0.13~0.14	0.13~0.15
25	木ヶ谷	0.13~0.15	0.13~0.15	11	西山	0.13~0.15	0.14~0.16
26	蒲池	0.13~0.14	0.13~0.14	12	遠代	0.12~0.14	0.12~0.14
27	塩原新田	0.13~0.15	0.14~0.16	13	牧之原市 堀野新田	0.12~0.13	0.12~0.14
28	合戸東前	0.14~0.15	0.14~0.15	14	地頭方天白	0.12~0.14	0.12~0.14
29	七ツ山	0.13~0.14	0.13~0.15	15	地頭方小学校	0.13~0.15	0.14~0.16
30	落合	0.13~0.15	0.13~0.16	16	旧地頭方中学校	0.14~0.15	0.14~0.16
31	八千代	0.13~0.14	0.13~0.15	20	笠名	0.14~0.16	0.14~0.16
32	し尿処理場	0.13~0.15	0.13~0.15	50	嵩山保育園	0.13~0.15	0.13~0.16
33	西佐倉	0.13~0.15	0.14~0.15	51	鬼倉新田公民館	0.12~0.14	0.13~0.15
34	桜ヶ池 ¹⁾	0.12~0.14	0.13~0.15	52	相良庁舎	0.13~0.15	0.13~0.15
35	中町 ²⁾	0.14~0.16	0.14~0.17	53	掛川市 千浜小学校 ⁶⁾	0.14~0.15	0.15~0.16
36	桜ヶ池公民館	0.13~0.15	0.14~0.15	54	大東支所	0.13~0.15	0.14~0.15
58	第6分団 ³⁾	0.14~0.15	0.14~0.16	55	菊川市 南山駐在所	0.13~0.14	0.13~0.15
38	上ノ原	0.12~0.14	0.12~0.14	56	小笠支所	0.13~0.15	0.14~0.15
39	上ノ原球場前	0.13~0.15	0.13~0.15	57	東小学校	0.13~0.15	0.14~0.15
40	合戸西前	0.12~0.15	0.13~0.14	対 照 地 点	下田市 中	0.12~0.13	0.12~0.14
41	合戸池田	0.13~0.15	0.14~0.15		沼津市 高島本町	0.11~0.12	0.11~0.13
42	門屋石田	0.13~0.15	0.15~0.16		静岡市 北安東	0.15~0.17	0.15~0.17
43	中尾	0.15~0.18	0.16~0.18		浜松市 下池川町	0.12~0.13	0.12~0.13
44	白砂 ⁴⁾	0.12~0.18	0.13~0.14				

注1) 桜ヶ池は、平成17年6月20日に蛍光ガラス線量計を設置している電柱が気柱からコンクリート柱に変更されたため、平常の変動幅は、平成17年度第2四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注2) 中町は、平成14年4月から測定を開始したため、平常の変動幅は平成14年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注3) 第6分団は、道路拡幅工事に伴い、佐倉公民館を廃止して新たに平成19年3月28日から測定を開始したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注4) 白砂は、平成22年11月2日に河川管理道路整備工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約7m南東側の新規配電用電柱に移設したため、他地点の平常の変動幅の最小値から最大値を設定した。

注5) 白羽小学校は、家庭医療センター建築に伴い、平成29年度第1四半期の測定から、積算線量計を約1m南東側の新規電柱に移設したが、平常の変動幅及び震災後の変動幅については移設前の測定値により作成している。

注6) 千浜小学校は、平成19年1月4日に道路拡幅工事に伴う配電用電柱の移設に伴い、積算線量計を約8 m北側の新規配電用電柱に移設したため、平常の変動幅は平成19年度第1四半期から平成22年度第3四半期までの最小値と最大値の範囲である。

注7) 「震災後の変動幅」は、平成22年度第4四半期以降の最小値と最大値の幅とした。

別表3 浮遊塵中放射能（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」⁴⁾）

単位：Bq/m³¹⁾

測定地点名 ²⁾	集塵中 全アルファ・全ベータ 放射能比	集塵中 全ベータ放射能濃度	集塵終了6時間後 全ベータ放射能濃度
	平常の変動幅	平常の変動幅	平常の変動幅
	震災後の変動幅	震災後の変動幅	震災後の変動幅
御前崎市 白砂	LTD ³⁾ ～ 9.2	LTD ～ 22	LTD ～ 0.40
	LTD ～ 17	LTD ～ 19	LTD ～ 5.6
中町	LTD ～ 9.1	LTD ～ 20	LTD ～ 0.37
	LTD ～ 7.5	LTD ～ 9.2	LTD ～ 3.9
平場	LTD ～ 7.3	LTD ～ 16	LTD ～ 0.28
	LTD ～ 21	LTD ～ 16	LTD ～ 0.77
白羽小学校	LTD ～ 5.6	LTD ～ 16	LTD ～ 0.15
	LTD ～ 6.8	LTD ～ 7.9	LTD ～ 3.9
牧之原市 地頭方小学校	LTD ～ 7.2	LTD ～ 18	LTD ～ 0.27
	LTD ～ 7.3	LTD ～ 8.2	LTD ～ 4.2

注1) 集塵中全アルファ・全ベータ放射能比の単位は「無次元」である。

注2) いずれの測定地点も平成14年4月1日から測定を開始した。

注3) LTDは「検出限界未満」を示す。なお、LTDの値は測定器の持つバックグラウンド値の変動や、機器効率、流量などによって大きく変動するため、唯一の値には定まらない。

注4) 「震災後の変動幅」は、平成23年3月11日15時以降の最小値と最大値の幅とした。

別表4 核種分析（機器分析）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」⁸⁾）

試料名		⁵⁴ Mn, ⁵⁹ Fe, ⁶⁰ Co, ⁹⁵ Zr, ⁹⁵ Nb, ¹⁴⁴ Ce	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	単位
浮遊塵 ¹⁾		* ²⁾ *	* * ~ 7.78	* * ~ 8.21		mBq/m ³
降下物		* *	* * ~ 617	* ~ 0.12 * ~ 611		Bq/m ²
陸水	上水	* *	* *	* *		mBq/L
	井水	* *	* *	* *		
	河川水 ³⁾	* *	* ~ 2.3 *	* ~ 2.8 *		
土壌		* *	* * ~ 21.6	1.7 ~ 10.0 3.8 ~ 28.4		Bq/kg 乾土
農畜産物	玄米	* *	* * ~ 0.076	* * ~ 0.079		Bq/kg 生
	すいか ³⁾	* *	* * ~ 0.19	* ~ 0.015 * ~ 0.190		
	キャベツ	* *	* * ~ 0.056	* ~ 0.065 *		
	白菜 ³⁾	* *	* * ~ 0.036	* ~ 0.024 * ~ 0.055		
	玉ねぎ ³⁾	* *	* * ~ 0.032	* ~ 0.049 *		
	かんしょ	* *	* * ~ 0.13	* ~ 0.092 0.046 ~ 0.241		
	大根 ⁴⁾	* *	* * ~ 0.021	* ~ 0.029 * ~ 0.051	* *	
	みかん	* *	* * ~ 0.96	* ~ 0.019 0.015 ~ 1.14		
	茶葉 ⁵⁾	* *	* * ~ 44.6	* ~ 0.080 0.102 ~ 45.5		
	原乳 ⁶⁾	* *	* * ~ 0.43	* ~ 0.029 * ~ 0.45	* * ~ 0.14	
指標生物	松葉	* *	* * ~ 41.1	* ~ 0.22 0.064 ~ 44.3	* *	
	松葉 ⁷⁾ (対照地点)	* *	* * ~ 60.9	* ~ 0.10 * ~ 69.4	* *	

注1) 平成14年度から測定を開始した。

注2) *印は、「検出されず」を示す。

注3) 河川水、すいか、白菜及び玉ねぎは平成16年度から測定を開始した。

注4) 平常の変動幅は、御前崎市白浜及び牧之原市堀野新田（平成13～22年度）、御前崎市上ノ原（平成13～21年度）、並びに、御前崎市洗井（平成16～22年度）の測定値から定めた。

注5) 平常の変動幅は、御前崎市法ノ沢、新谷及び牧之原市笠名（平成13～22年度）、御前崎市門屋（平成16～22年度）、菊川市高橋（平成13～17年度）、並びに、菊川市川上原（平成18～22年度）の測定値から定めた。

注6) 平常の変動幅は、御前崎市三間（平成13～14年度第3四半期）、御前崎市名波（平成14年度第4四半期～20年度）、宮木ヶ谷（平成21～22年度）、及び、掛川市下土方（平成16～22年度）の測定値から定めた。

注7) 平成13～17年度までは、文部科学省から委託を受けた環境放射能水準調査の結果を反映させた。

注8) 「震災後の変動幅」は、平成23年3月12日以降に採取した試料の最大値と最小値の幅とした。

別表4 核種分析（機器分析）（上段「平常の変動幅」、下段「震災後の変動幅」⁷⁾）

試料名	⁵⁴ Mn, ⁵⁹ Fe, ⁶⁰ Co, ⁹⁵ Zr, ⁹⁵ Nb, ¹⁴¹ Ce	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	単位
海水 ¹⁾	* ²⁾	*	* ~ 4.1		mBq/L
	*	* ~ 4.5	* ~ 6.1		
海底土 ³⁾	*	*	* ~ 1.2		Bq/kg 乾土
	*	* ~ 0.47	* ~ 1.1		
海底土 ⁴⁾	*	*	* ~ 2.7		Bq/kg 生
	*	* ~ 1.6	1.3 ~ 3.1		
海産生物	しらす	*	* ~ 0.071		
		*	* ~ 0.21		
	ひらめ	*	* ~ 0.10 ~ 0.13		
		*	* ~ 0.15 ~ 0.68		
	あじ ⁵⁾	*	* ~ 0.10 ~ 0.23		
		*	* ~ 0.11 ~ 0.39		
	かさご	*	* ~ 0.072 ~ 0.14		
		*	* ~ 0.13 ~ 0.36		
	さざえ	*	* ~ *		
		*	* ~ 0.11 ~ 0.17		
	はまぐり ⁵⁾	*	* ~ *		
		*	* ~ 0.031 ~ 0.070		
	むらさき いかい	*	* ~ *		
		*	* ~ 0.35 ~ 0.46		
	かき ⁵⁾	*	* ~ 0.034		
		*	* ~ 0.15 ~ 0.15		
いせえび	*	* ~ 0.047 ~ 0.098			
	*	* ~ 0.070 ~ 0.65			
たこ	*	* ~ *			
	*	* ~ 0.11 ~ 0.14			
なまこ	*	* ~ *			
	*	* ~ *			
わかめ	*	* ~ *			
	*	* ~ 0.045 ~ *			
海岸砂 ⁶⁾	*	* ~ *			
	*	* ~ 0.94 ~ *			

注1) 平常の変動幅は、浅根漁場、1, 2号機放水口付近、取水口付近及び3号機及び4号機放水口付近（平成13～22年度）、5号放水口付近（平成15～22年度）、並びに、菊川河口、高松沖、尾高漁場、中根礁及び御前崎港（平成16～22年度）の測定値から定めた。

注2) *印は、「検出されず」を示す。

注3) 御前崎港以外の採取地点の変動幅であり、平常の変動幅は、浅根漁場、1, 2号機放水口付近、取水口付近及び3号機及び4号機放水口付近（平成13～22年度）、5号放水口付近（平成15～22年度）、並びに、菊川河口、高松沖、尾高漁場及び中根礁（平成16～22年度）の測定値から定めた。

注4) 御前崎港の変動幅であり、平常の変動幅は、御前崎港（平成16～22年度）の測定値から定めた。

注5) あじ、はまぐり及びかきは平成16年度から測定を開始した。

注6) 平常の変動幅は、1, 2号機放水口付近、3号機放水口付近及び4号機放水口付近（平成13～22年度）、並びに、5号機放水口付近（平成15～22年度）の測定値から定めた。

注7) 「震災後の変動幅」は、平成23年3月12日以降に採取した試料の最大値と最小値の幅とした。

別表5 核種分析（放射化学分析：Sr-90）

試料名		平常の変動幅	単位
		震災後の変動幅 ³⁾	
農畜産物	玄米	検出されず	Bq/kg 生
		検出されず	
	キャベツ	検出されず ～ 0.012	
		検出されず	
	大根 ¹⁾	検出されず ～ 0.083	
検出されず ～ 0.036			
茶葉	検出されず ～ 0.51		
	検出されず ～ 0.075		
原乳 ²⁾	検出されず ～ 0.022		
	検出されず ～ 0.016		
海産生物	しらす	検出されず	
		検出されず	
	かさご	検出されず	
		検出されず	
	さざえ	検出されず	
検出されず			
いせえび	検出されず		
	検出されず		
わかめ	検出されず		
	検出されず		

注1) 平常の変動幅は、御前崎市白浜及び牧之原市堀野新田（平成13～22年度）、並びに、御前崎市上ノ原（平成13～21年度）の測定値から定めた。

注2) 平常の変動幅は、御前崎市三間（平成13～14年度第3四半期）、御前崎市名波（平成14年度第4四半期～20年度）、及び、宮木ヶ谷（平成21～22年度）の測定値から定めた。

注3) 「震災後の変動幅」は、平成23年3月12日以降に採取した試料の最大値と最小値の幅とした。

別表6 核種分析（トリチウム分析）

試料名		平常の変動幅	単位
		震災後の変動幅 ²⁾	
大気中水分		検出されず ～ 0.017	Bq/m ³
		検出されず ～ 0.019	
大気中水分 (対照地点)		検出されず ～ 0.011	
		検出されず ～ 0.028	
捕集水中水分		検出されず ～ 2.1	Bq/L
		検出されず ～ 1.4	
捕集水中水分 (対照地点)		検出されず ～ 1.6	
		検出されず ～ 2.0	
陸水	上水	検出されず ～ 0.91	
		検出されず ～ 0.82	
海水 ¹⁾		検出されず ～ 0.88	
		検出されず ～ 0.81	

注1) 平常の変動幅は、浅根漁場、1,2号機放水口付近、取水口付近及び3号機及び4号機放水口付近（平成13～22年度）、並びに、5号機放水口付近（平成15～22年度）の測定値から定めた。

注2) 「震災後の変動幅」は、平成23年3月12日以降に採取した試料の最大値と最小値の幅とした。

X 静岡県による計画外測定の実施結果（平成 29 年度）

静岡県環境放射線監視センター

県は、技術会が定める浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画の範囲外で追加の測定を実施することとした。（平成 27 年度第 4 回技術会において説明）

平成 29 年度における実施内容及び結果は以下に示すとおりである。

なお、測定結果は、浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果に影響を及ぼすようなものではないと考えられる。

1 計画外測定の実施内容

(1) 現在ダブルチェックを実施していない次の調査対象について、中部電力が測定した線量計又は試料を用い、県が測定を実施する。

① **積算線量**のダブルチェック未実施 39 地点のうち、発電所から距離が近く、方位を考慮に入れた **8 地点**を選定

→ 【測定地点】1 西上ノ原、4 洗井、21 宮内、30 落合、31 八千代、
32 し尿処理場、33 西佐倉及び 39 上ノ原平場前の 8 地点

② 平成 28 年度の**機器分析**の調査結果において、人工放射性核種が検出された地点の中から比較的放射能濃度が高いもの **4 地点**を選定

→ 【測定地点】茶葉（御前崎市 門屋）、茶葉（御前崎市 新谷）、
松葉（御前崎市 池新田）及び松葉（御前崎市 白砂）の 4 地点

③ 平成 28 年度の**機器分析**の調査結果において、人工放射性核種が「検出されず」となった地点の中から **4 地点**を選定

→ 【測定地点】河川水（御前崎市 洗井）、すいか（御前崎市 中原）、
白菜（御前崎市 雨垂）及び白菜（牧之原市 笠名）の 4 地点

(2) (1)の②と③からそれぞれ **2 試料**を選定し、県が試料採取、前処理及び機器分析による核種分析を実施する。試料の選定は、前処理方法の違いを考慮する。

→ 【測定地点】茶葉（御前崎市 新谷）、松葉（御前崎市 池新田）、
河川水（御前崎市 洗井）及び白菜（牧之原市 笠名）の 4 地点

2 測定結果

別紙のとおり。

3 平成 30 年度の取扱

平成 30 年度についても、平成 29 年度と同様に実施する。

県による計画外測定実施結果(平成29年度)

(別紙)

1 積算線量(8地点) 単位: mGy (90日換算値)

地点名	実施者	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
1 西上ノ原	県	0.14	0.13	0.13	0.13
	中電	0.13	0.13	0.14	0.13
4 洗井	県	0.14	0.13	0.13	0.13
	中電	0.13	0.13	0.14	0.13
21 宮内	県	0.15	0.15	0.14	0.14
	中電	0.15	0.15	0.15	0.14
30 落合	県	0.14	0.14	0.14	0.14
	中電	0.14	0.14	0.14	0.13
31 八千代	県	0.14	0.14	0.14	0.14
	中電	0.14	0.14	0.14	0.14
32 し尿処理場	県	0.14	0.14	0.14	0.14
	中電	0.14	0.14	0.14	0.14
33 西佐倉	県	0.14	0.14	0.14	0.14
	中電	0.14	0.15	0.14	0.14
39 上ノ原平場前	県	0.14	0.14	0.14	0.14
	中電	0.14	0.14	0.14	0.14

※ 陸域の各方位1地点ずつを発電所に近いものから選定した。
 ※ 中部電力が測定した線量計を県が測定した。

2 機器分析(8地点)

2-1

単位: Bq/kg生

試料名	地点名	実施者	第1四半期				第2四半期				第3四半期				第4四半期				
			¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	
茶葉	御前崎市門屋	県	*	*	0.112±0.009	133.1±0.7													
		中電		*	0.11±0.01	137.6±0.8													
茶葉	御前崎市新谷	県		*	0.20±0.01	141.3±0.8													
		中電		*	0.21±0.01	140.7±0.9													
松葉	御前崎市池新田	県	*	*	0.26±0.01	52.2±0.6	*	0.018±0.005	0.24±0.01	56.3±0.5	*	*	0.20±0.01	68.8±0.6	*	*	0.144±0.009	55.3±0.5	
		中電	*	*	0.27±0.01	52.2±0.5	*	*	0.24±0.01	56.1±0.5	*	*	0.22±0.01	69.9±0.6	*	*	0.157±0.009	53.9±0.5	
松葉	御前崎市白砂	県	*	*	0.101±0.009	58.1±0.5	*	*	0.063±0.010	76.9±0.6	*	*	0.091±0.009	78.3±0.7	*	*	0.090±0.009	74.0±0.7	
		中電	*	*	0.10±0.01	60.2±0.6	*	*	0.069±0.009	78.9±0.6	*	*	0.11±0.01	80.8±0.7	*	*	0.094±0.009	72.4±0.6	

※ 平成28年度の調査結果において比較的放射能濃度が高いものから4地点を選定した。
 ※ 中部電力が測定した試料を県が測定した。

2-2

単位: mBq/L (河川水), Bq/kg生 (河川水以外)

試料名	地点名	実施者	第1四半期				第2四半期				第3四半期				第4四半期			
			¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
河川水	御前崎市洗井	県					*	*	166±8						*	*	119±9	
		中電					*	*	162±9						*	*	127±9	
すいか	御前崎市中原	県					*	*	40.0±0.3									
		中電					*	0.015±0.004	40.9±0.3									
白菜	御前崎市垂	県									*	*	93.9±0.5					
		中電									*	*	92.6±0.5					
白菜	牧之原市笠名	県									*	*	77.6±0.4					
		中電									*	*	78.7±0.4					

※ 平成28年度の調査結果において「検出されず」となったものから4地点を選定した。
 ※ 中部電力が測定した試料を県が測定した。

2-3

単位: mBq/L (河川水), Bq/kg生 (河川水以外)

試料名	地点名	実施者	採取年月日	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	備考
茶葉	御前崎市新谷	県	2017/5/8		0.040±0.008	0.24±0.01	144.6±0.8	第1四半期
		中電	2017/5/8		*	0.21±0.01	140.7±0.9	
松葉	御前崎市池新田	県	2017/9/11	*	*	0.33±0.01	58.3±0.6	第2四半期
		中電	2017/9/11	*	*	0.24±0.01	56.1±0.5	
河川水	御前崎市洗井	県	2018/3/2		*	*	135±7	第4四半期
		中電	2018/3/2		*	*	127±9	
白菜	牧之原市笠名	県	2017/12/7		*	*	47.3±0.3	第3四半期
		中電	2017/12/7		*	*	78.7±0.4	

※ 2-1と2-2の中から前処理の違いを考慮し2試料ずつを選定した。
 ※ 県が試料採取から測定までを実施した。

(注) 中部電力の測定は測定計画に基づくものである。