

IV 平成 28 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ヵ月間平均値
	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
	全アルファ・全ベータ放射能 集塵中 全ベータ放射能	
	全アルファ・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 of 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 of 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28年度の平常の変動幅

平成28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27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	40 ～ 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	39 ～ 44
	36 ～ 88	39 ～ 45
白羽小学校	40 ～ 94	43 ～ 48
	44 ～ 92	47 ～ 49
牧之原市 地頭方小学校	37 ～ 90	39 ～ 44
	41 ～ 100	43 ～ 46
御前崎市 監視センター	40 ～ 95	42 ～ 50
	40 ～ 86	42 ～ 48
草笛 ⁵⁾	40 ～ 97	41 ～ 52
	40 ～ 96	41 ～ 50
新神子 ⁷⁾	40 ～ 105	42 ～ 50
	40 ～ 94	42 ～ 49
浜岡北小学校	41 ～ 94	43 ～ 49
	41 ～ 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⁾	45 ～ 95	47 ～ 53
	45 ～ 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28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值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 点 名	平常の 変動幅	震災後の 変動幅 ⁶⁾	ポイント No.	地 点 名	平常の 変動幅	震災後の 変動幅 ⁶⁾
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	本町公民館	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	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	菅山保育園	0.13~0.15	0.14~0.16
33	西佐倉	0.13~0.15	0.14~0.15	51	鬼女新田公民館	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 ⁵⁾	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	上ノ原平場前	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) 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6) 「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 ～ 8.6	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 ～ 7.3	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	* 0.061 ~ 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	* * ~ 0.190		
	キャベツ	* *	* * ~ 0.056	* * ~ 0.065		
	白菜 ³⁾	* *	* * ~ 0.036	* * ~ 0.055		
	玉ねぎ ³⁾	* *	* * ~ 0.032	* * ~ 0.049		
	かんしょ	* *	* * ~ 0.13	* 0.048 ~ 0.241		
	大根 ⁴⁾	* *	* * ~ 0.021	* * ~ 0.051	* *	
	みかん	* *	* * ~ 0.96	* 0.016 ~ 1.14		
	茶葉 ⁵⁾	* *	* * ~ 44.6	* 0.168 ~ 45.5		
	原乳 ⁶⁾	* *	* * ~ 0.43	* * ~ 0.45	* * ~ 0.14	
指標生物	松葉	* *	* * ~ 41.1	* 0.064 ~ 44.3	* *	
	松葉 ⁷⁾ (対照地点)	* *	* * ~ 60.9	* 0.045 ~ 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, ¹⁴⁴ 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 乾土	
	*	* ~ 1.6	1.5 ~ 3.1					
海産生物	しらす	*	* ~ 0.071					Bq/kg 生
		*	* ~ 0.21					
	ひらめ	*	* ~ 0.13					
		*	* ~ 0.68					
	あじ ⁵⁾	*	* ~ 0.23					
		*	* ~ 0.39					
	かさご	*	0.072 ~ 0.14					
		*	* ~ 0.36					
	さざえ	*	*					
		*	* ~ 0.17					
	はまぐり ⁵⁾	*	*					
		*	* ~ 0.070					
	むらさき いがい	*	*					
		*	* ~ 0.46					
かき ⁵⁾	*	* ~ 0.034						
	*	* ~ 0.15						
いせえび	*	0.047 ~ 0.098						
	*	* ~ 0.65						
たこ	*	*						
	*	* ~ 0.14						
なまこ	*	*						
	*	*						
わかめ	*	*						
	*	* ~ 0.045						
海岸砂 ⁶⁾	*	*	*		Bq/kg 乾土			
	*	* ~ 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 ----- 検出されず	Bq/kg 生
	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	
	原乳 ²⁾	検出されず ～ 0.022 ----- 検出されず ～ 0.016	
海産生物		しらす	
	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	
	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 ----- 検出されず ～ 0.019	Bq/m ³
		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 ----- 検出されず ～ 1.4	Bq/L
		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⁾	

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。

Ⅲ 平常の変動幅の上限超過（集塵終了6時間後全ベータ放射能）に係る原因調査（中部電力(株)浜岡原子力発電所）

平成28年7月26日および8月11日、白羽小学校モニタリングステーション（以下「白羽MS」という。）において、浮遊塵中の集塵終了6時間後の全ベータ放射能濃度（以下「β2」という。）の1時間値が「平常の変動幅」の上限を超過した。

原因調査の結果、平成28年3月に実施した連続ダスト測定装置更新による影響及び自然放射線による揺らぎにより、平常の変動幅の上限を超過したと推定した。なお、平成28年5月にも同様の事象が発生している。（平成28年度第2回技術会にて報告済み）

1 事象

指示値の推移を表1に示す。

表1 β2の推移（1時間値）（Bq/m³）

採取地点名	7/26			平常の変動幅
	13:00	14:00	15:00	
御前崎市 白羽小学校	0.21	0.21	0.21	* ^{**} ~ 0.15
中町	0.13	0.13	0.13	* ~ 0.37
白砂	0.21	0.20	0.20	* ~ 0.40
平場	0.22	0.21	0.21	* ~ 0.28
牧之原市 地頭方小学校	0.16	0.16	0.15	* ~ 0.27

採取地点名	8/11						平常の変動幅
	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
御前崎市 白羽小学校	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	* ^{**} ~ 0.15
中町	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	* ~ 0.37
白砂	0.26	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	* ~ 0.40
平場	0.20	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	* ~ 0.28
牧之原市 地頭方小学校	0.21	0.22	0.21	0.21	0.20	0.19	* ~ 0.27

※：*は「LTD：検出限界未満」を示す。

2 原因調査

(1) 連続ダスト測定装置更新による指示値の変化

中部電力（株）が所有するモニタリングステーション6局のうち、浮遊塵中の全アルファ・全ベータ放射能の測定を行う連続ダスト測定装置を有する中町、白羽小学校、地頭方小学校の3局は、平成28年3月に同装置を更新した。装置更新後において、集塵中の全アルファ放射能濃度の低下及び集塵中の全ベータ放射能濃度、集塵中の全アルファ・全ベータ放射能比の上昇が認められた。なお、ダストモニタの濃度算出時において、検出器効率やバックグラウンド値を一律として計算していることによるわずかな誤差等は生じるが、これらの値について点検にて規定の範囲内であることを確認しており、測定装置の健全性は確保できていたと考えられる。（平成28年度第1回技術会にて報告済み）

なお、 $\beta 2$ の指示値は測定装置更新後に上昇が認められている。

(2) 自然放射性核種の変動

ダストモニタは5箇所のモニタリングステーションに設置しており、当該時刻の $\beta 2$ は5箇所で一時的に上昇している。また、当該集塵時間帯の全ベータ放射能（以下「 $\beta 1$ 」という。）についても、他測定局と同様の変動をしている。（図1）

浜岡原子力発電所内の気象観測データから、当該集塵時間帯の大気安定度^{注1}はG型又はD型を示しており、気流の乱れが小さい気象条件であったと考えられる。

そのため、大地から散逸したラドン、トロン^{注2}等の自然放射性核種が拡散せず、地表面付近に溜まり、見かけ上の半減期が長いトロン崩壊生成物の影響^{注3}により、 $\beta 2$ が上昇したものと考えられる。

(3) 人工放射性核種による影響

白羽MSにおける集塵中及び集塵終了6時間後の全アルファ・全ベータ放射能比（以下それぞれを「 $\beta 1/\alpha 1$ 」、「 $\beta 2/\alpha 2$ 」という。）は、ほとんど変化が見られない。（図2）

また、当該集塵時間帯のろ紙を回収し核種分析を行ったところ、人工放射性核種は検出されなかった。

さらに、モニタリングステーション及び浜岡原子力発電所敷地内のモニタリングポストの線量率に異状は認められなかった。

これらのことから、人工放射性核種による影響ではないと考えられる。

(4) 測定系の健全性

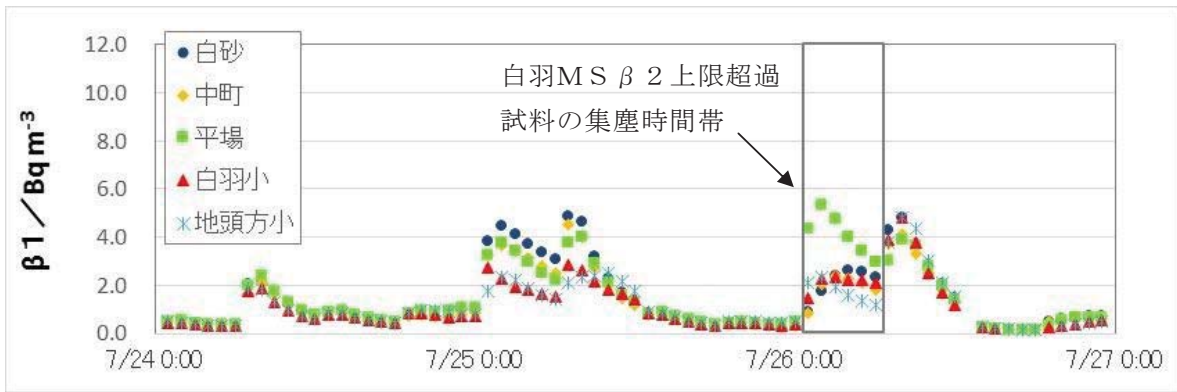
平成28年3月に実施した連続ダスト測定装置更新後の点検、事象発生直後の現場点検ならびに平成28年9月に実施した装置の定期点検において、測定機器等に異常がないことを確認した。

このことから、測定系の健全性は確保できていたと考えられる。

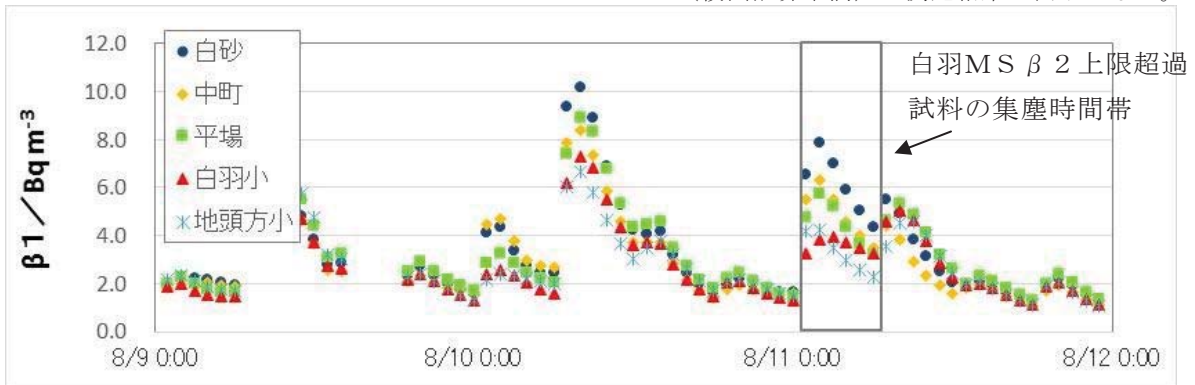
3 まとめ

調査の結果、白羽MSにおいて、 $\beta 2$ が平常の変動幅の上限を超過した原因は、平成28年3月に実施した連続ダスト測定装置更新による影響及び自然放射線による揺らぎにより、平常の変動幅の上限を超過したと推定した。

(1)

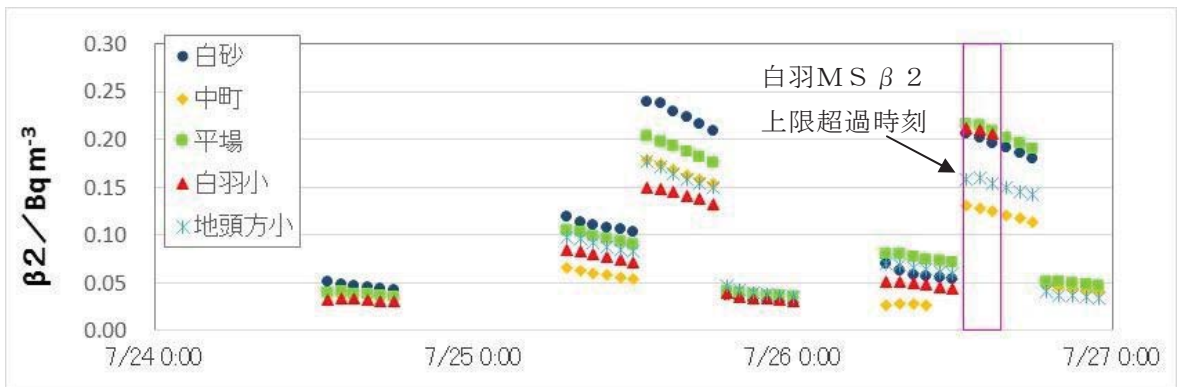


※LTD (検出限界未満) の測定結果は表示しない。

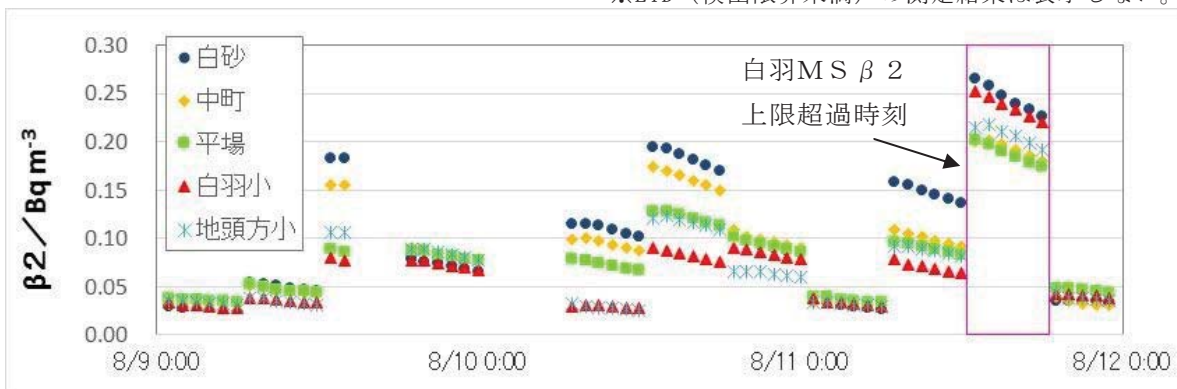


※LTD (検出限界未満) の測定結果は表示しない。

(2)

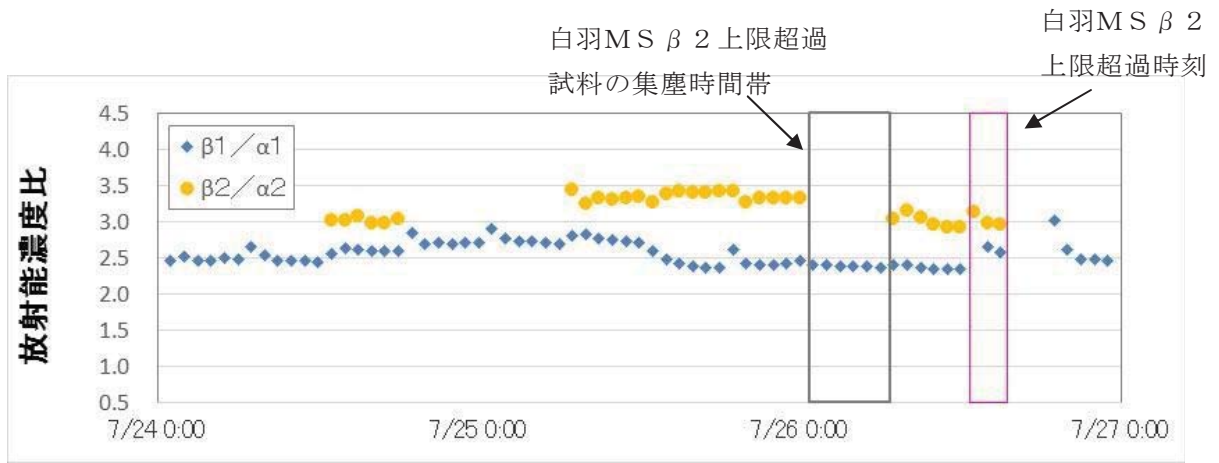


※LTD (検出限界未満) の測定結果は表示しない。

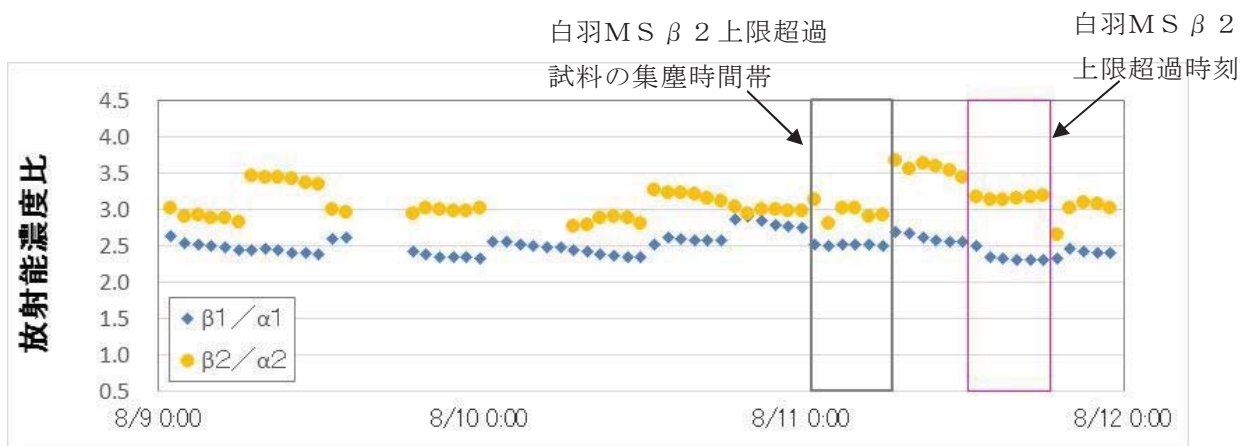


※LTD (検出限界未満) の測定結果は表示しない。

図1 各モニタリングステーションの浮遊塵中の全ベータ放射能
((1) $\beta 1$: 集塵中、(2) $\beta 2$: 集塵終了6時間後)



※LTD（検出限界未満）の測定結果は表示しない。



※LTD（検出限界未満）の測定結果は表示しない。

図2 白羽MSの浮遊塵中全アルファ・全ベータ放射能比
（ $\beta 1 / \alpha 1$ ：集塵中、 $\beta 2 / \alpha 2$ ：集塵終了6時間後）

注1 【大気安定度】

大気安定度は、太陽からの熱放射や夜間における地球からの放熱量と風速のデータから気流の乱れの状態を表した指標である。

昼間は風速と日射量のデータから、夜間は風速と放射収支量のデータから大気安定度を求める。

大気安定度はA～Gに分類され、Aの状態では大気は最も不安定であり、Gは大気が最も安定している状態である。大気（空気の流れ）の状態が不安定なほど放射性物質は拡散されやすい。

大気安定度の算出表

風速 (U) (m/s)	日射量 (T) (KW/m ² 10分)				放射収支量 (Q) (KW/m ² 10分)		
	T ≥ 0.6	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q > -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2.0	A	A-B	B	D	D	G	G
2.0 ≤ U < 3.0	A-B	B	C	D	D	E	F
3.0 ≤ U < 4.0	B	B-C	C	D	D	D	E
4.0 ≤ U < 6.0	C	C-D	D	D	D	D	D
6.0 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

注2 【ラドン、トロン】

ラドン（ウラン系列に属する ²²²Rn）及びトロン（トリウム系列に属する ²²⁰Rn）は、地殻中に存在するウラン及びトリウムが多段階的に崩壊を繰り返すことでそれぞれ生成される自然の放射性核種である。これらは、希ガス元素であるため、生成すると一部が地表面から大気中へと散逸する。

ラドン及びトロンは、それぞれ半減期 3.8 日及び 56 秒で、ポロニウム、鉛、ビスマス等の放射性の崩壊生成物へと変化し、周囲に存在する大気浮遊塵に吸着する。

ラドンの崩壊生成物である、鉛-214 やビスマス-214 は大気中濃度が比較的高く、かつ、ガンマ線を放出することから、空間放射線量に対する寄与が大きい。しかし、これらの見かけ上の半減期は約 30 分と短いため、数時間が経過すると、その寄与は大幅に減少する。一方、トロンの崩壊生成物の見かけ上の半減期は約 11 時間であるため、大気が安定している場合など、トロンが拡散しにくい気象条件では、集塵終了 6 時間後の全β放射能濃度が高くなる場合がある。

注3 【見かけ上の半減期が長いトロン崩壊生成物の影響】

ラドンの崩壊生成物の見かけ上の半減期は約 30 分と短く、6 時間後の濃度は無視できる程小さくなる。一方、トロンの崩壊生成物の見かけ上の半減期は約 11 時間あるため、6 時間後の測定値に影響する。

平常の変動幅の上限超過（積算線量）に係る原因調査

平成 28 年第 3, 4 四半期分の浜岡原子力発電所周辺の積算線量の測定結果において、浜岡原子力発電所周辺 57 地点中のうち、2 地点で平常の変動幅の上限を超過した。

上限超過した地点は、第 3 四半期分（9 月～12 月）では「薄原前」と「芹沢」の 2 地点で、第 4 四半期分（1 月～3 月）では「芹沢」の 1 地点であった。

調査の結果、平常の変動幅の上限を超過した原因は、浜岡原子力発電所からの人工放射性核種の影響ではなく、自然変動（自然放射性核種の変動）の影響によるものと推定した。

なお、平成 26 年第 1 四半期分を最後に約 2 年間は平常の変動幅内であった。

1 測定結果

表 1 および、図 1 に示す地点において、平常の変動幅の上限を超過した。

表 1 積算線量の平常の変動幅の上限超過状況

単位：mGy

当該四半期	ポイント番号	測定地点名	測定機関	測定値 (90 日換算値)	平常の変動幅 (90 日換算値)
平成 28 年第 3 四半期 ^{※1}	8	薄原前 <small>すずきはらまえ</small>	中部電力(株)	0.15 [0.145]	0.13 ~ 0.14
			監視センター	0.14 [0.141]	
	10	芹沢 <small>せりざわ</small>	中部電力(株)	0.15 [0.147]	0.13 ~ 0.14
平成 28 年第 4 四半期 ^{※2}	10	芹沢 <small>せりざわ</small>	中部電力(株)	0.15 [0.145]	0.13 ~ 0.14

※1 測定期間：平成 28 年 9 月 14 日～平成 28 年 12 月 14 日（92 日間）

※2 測定期間：平成 28 年 12 月 15 日～平成 29 年 3 月 14 日（90 日間）

2 調査結果

(1) 自然放射性核種の影響

自然放射性核種の影響について、調査した結果、平常の変動幅の上限を超過した原因は、自然変動（自然放射性核種の変動）の影響の可能性が考えられる。

① 積算線量の推移

第 3 四半期で上限超過した「薄原前」および、第 3, 4 四半期で上限超過した「芹沢」の測定地点と、その付近の測定地点の積算線量の推移を図 2 に示す。

推移を確認した結果、平常の変動幅を超過した「芹沢」と「薄原前」の積算線量は、上限値付近で推移している状況であった。

なお、第 4 四半期の「薄原前」については、上限値付近で推移していたが平常の変動幅内に戻った。

② 空間放射線量の長期評価値（3ヶ月平均値）の動向

白羽小学校モニタリングステーション（以下「白羽MS」という。）で測定した当該四半期と平成26年度第1四半期～平成28年度第2四半期までの長期評価値（3ヶ月平均値）を確認した結果、当該四半期と同程度であった。

③ 気象状況

芹沢付近の気象について、気象庁の御前崎観測所の気象データ（気温、風速など）を当該四半期と過去2年間分の第3，4四半期を比較した結果、当該四半期と同程度であった。

④ 蛍光ガラス線量計設置地点の状況

蛍光ガラス線量計の交換時に目視で確認している現地の周辺環境について、変化は認められなかった。

(2) 人工放射性核種の影響

浜岡原子力発電所内の放出監視モニタ等の測定結果から、浜岡原子力発電所からの人工放射性核種の放出は確認されていない。

平常の変動幅を上限超過した地点に近い白羽MSの浮遊塵におけるガンマ線放出核種測定の結果、人工放射性物質は検出されていない。また、白羽MSで測定したダストの全アルファ・全ベータ放射能比の結果でも、特異な変動はなかった。

このことから、浜岡原子力発電所からの人工放射性核種の影響ではないと考える。

(3) 測定系の健全性

蛍光ガラス線量計読取装置は、平成29年2月に定期点検を実施しており、異常がないことを確認した。線量の読取前には同装置の使用前確認を行い、異常のないことを確認した。

また、蛍光ガラス線量計は、平成28年9月および12月に定期点検を実施しており、異常がないことを確認した。線量の読取前後には目視による外観確認を行い、異常がないことを確認した。このことから、測定系の健全性は確保できていると考える。

なお、測定系の健全性は、測定器の管理基準内（蛍光ガラス線量計読取装置は読取値の再現性±5%以内、蛍光ガラス線量計は照射線量平均値±10%以内など）であることを定期点検で確認している。

(4) 測定処理の適切性

測定結果の算出については、入念に再チェックを行い、測定結果に問題がないことを確認した。このことから、測定処理は適切であったと考える。

3 評価結果

平常の変動幅の上限を超過した原因は、浜岡原子力発電所からの人工放射性核種の影響ではなく、自然変動（自然放射性核種の変動）の影響によるものと推定した。

以上

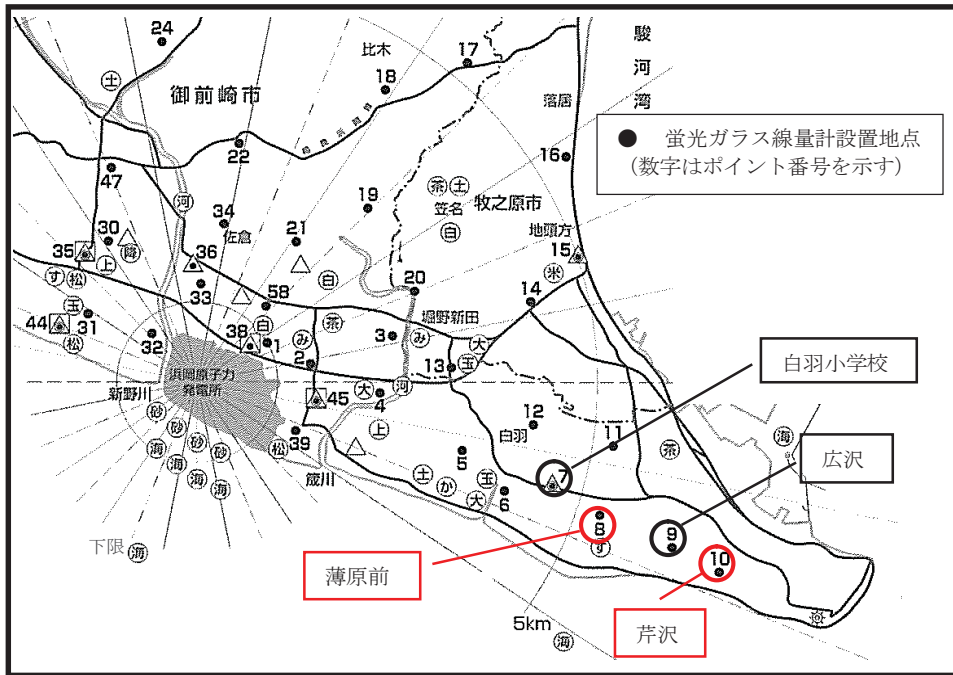


図1 蛍光ガラス線量計の設置地点

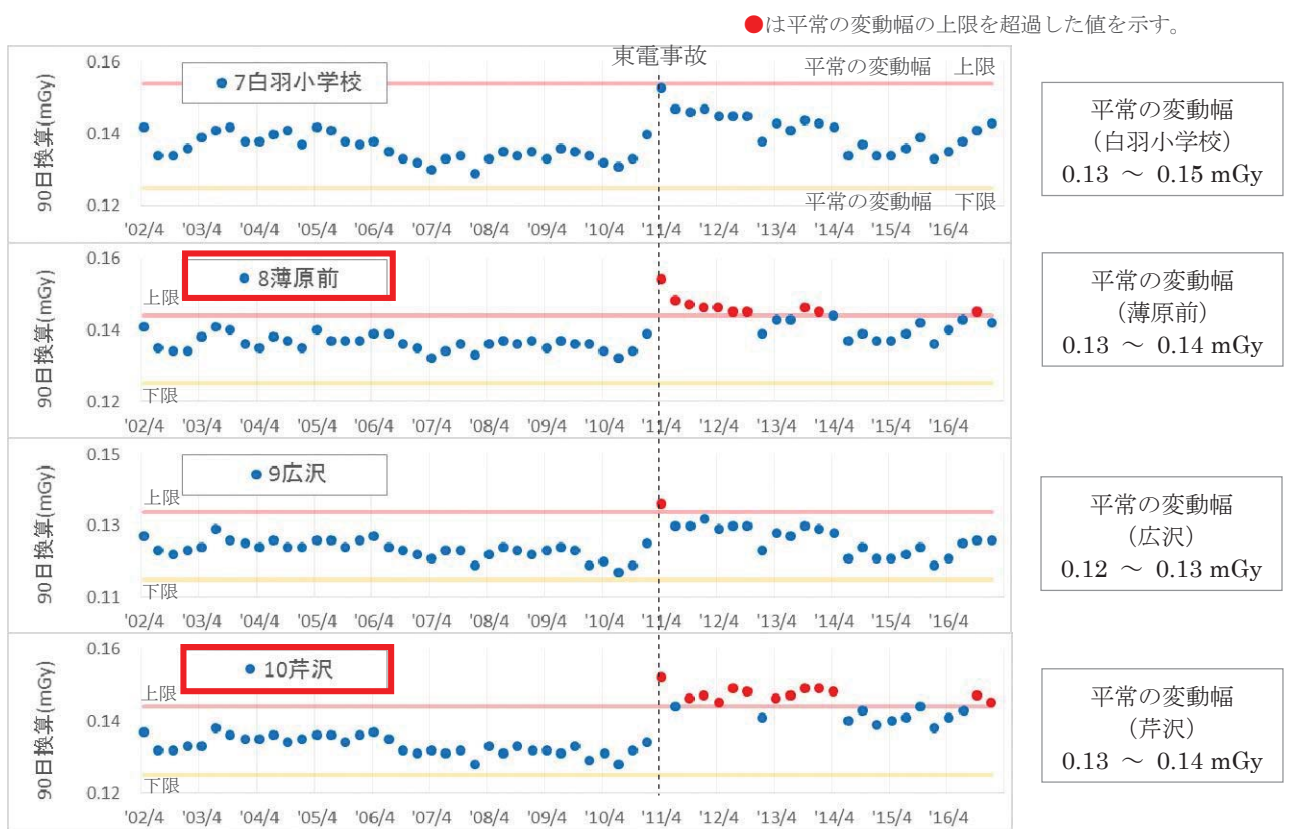


図2 積算線量の推移

白羽小学校モニタリングステーションの移設について

御前崎市立白羽小学校北側の市有地に「御前崎家庭医療センター」を建設することに伴い、その敷地内に設置している白羽小学校モニタリングステーション（以下、「白羽 MS」という。）の移設について御前崎市より依頼を受けた。

白羽 MS の移設にあたり、御前崎市および静岡県（環境放射線監視センター）とともに移設候補地の選定・測定を進め、白羽 MS 周辺の公共用地（市有地）3 箇所を選定し、空間線量率の測定等、調査を実施した。

その結果、発電所からの位置関係、周辺環境、土地利用等観点も踏まえ白羽 MS 近傍の「白羽小学校敷地内（プール北側）」が妥当であると判断した。（平成 28 年度第 1 回技術会報告済）

当初、移設完了時期を平成 29 年 7 月に予定していた（平成 28 年度第 4 回技術会報告済）が、時期が平成 30 年 2 月中旬（予定）となったことから、移設工程（案）および代替測定の具体的方法を以下のとおりとする。

(1) 移設工程について

移設の工程（案）を表 1 に示す。

表 1 白羽 MS 移設工程（案）※ 1

	平成 29 年度									
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月
既設白羽 MS 撤去	▽5/22									
白羽 MS 新設						■				
代替測定期間	▽5/11									

※ 1 工程は最大に見積もった期間である。

表 1 に示すとおり、既設白羽 MS 撤去から白羽 MS 新設までの約 9 か月間、既存の設備での測定ができないことから、代替測定を実施することとし、5 月 11 日より開始した。代替測定は既設白羽 MS 撤去前から新局舎設置後において実施する。

なお、空間線量率について既存の設備と並行測定する期間を設けデータの相関性を確認した結果、同等性があることを確認した。

(2) 代替測定について

白羽 MS で測定している項目について、表 2 のとおり代替測定を実施する。

表 2 白羽 MS 代替測定

	①	②	③	
	空間線量率	ガンマ線 放出核種 (浮遊塵) ※ 2	全アルファ・全ベータ 放射能比	集塵中の全 ベータ放射能 集塵終了 6 時 間後の全ベータ
既設 白羽 MS	NaI(Tl)型空間 ガンマ線測定装置	波高分析装置	ZnS(Ag)+プラスチックシンチレータ型 アルファ線・ベータ線同時測定装置	

代替測定	可搬型 MP	波高分析装置	代替なし	代替なし	代替なし
------	--------	--------	------	------	------

※2 測定装置は変わらないが、集塵装置が可搬型のダストサンプラとなる。

① 空間線量率

NaI(Tl)シンチレーション式検出器および半導体検出器を有する可搬型 MP (測定範囲：B.G.～1Gy/h) を代替測定用として使用する。測定装置に違いはあるが、測定方法（空間線量率の連続測定）は変わらない。

② ガンマ線放出核種（浮遊塵）

可搬型ダストサンプラにて集塵したろ紙を適宜回収し、1 か月ごとに前処理・測定を実施する。集塵装置に違いはあるが、集塵方法や測定方法（ろ紙の前処理方法、測定装置）は変わらない。

③ 全アルファ放射能および全ベータ放射能に関する測定

連続測定が可能な代替装置がないことから測定は実施しない。

発電所の影響による異常については、発電所敷地境界に設置しているダストモニタおよび近隣のモニタリングステーション（平場、地頭方）において全アルファおよび全ベータ放射能を測定していることから検知することが可能である。

(3) 監視方法

可搬型 MP (空間線量率) については、休祭日を除き 1 回／日のデータ採取を実施する。また、データ採取に同調し代替測定装置の健全性を確認するとともに、周囲の状況についても確認を実施する。

休祭日の対応については、発電所敷地境界に設置しているモニタリングポストおよびダストモニタ、白羽 MS 近隣のモニタリングステーションにおいて異常が検知された場合には、情報公開装置に係る異常時の連絡体制に基づき対応を実施する。

(4) データの公開

当社ホームページ、静岡県環境放射線監視センターホームページおよび各行政の大型掲示板に公表している白羽 MS は「調整中」表示となる。そのため、1 回／日（平日午前中）に前日分の最大値・最小値および当日の測定値を当社ホームページのコメント欄に記載し公開する。

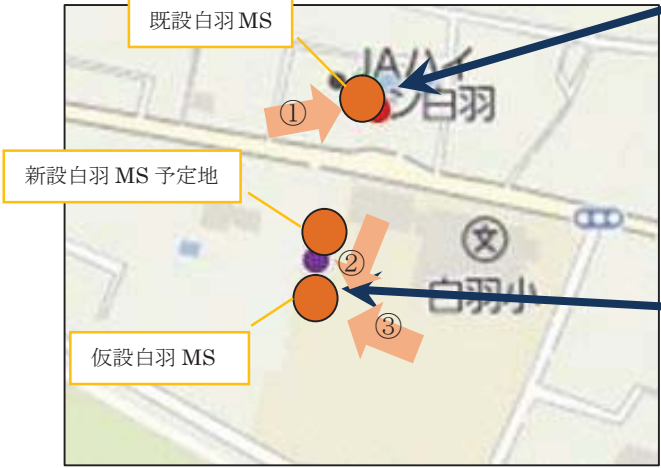
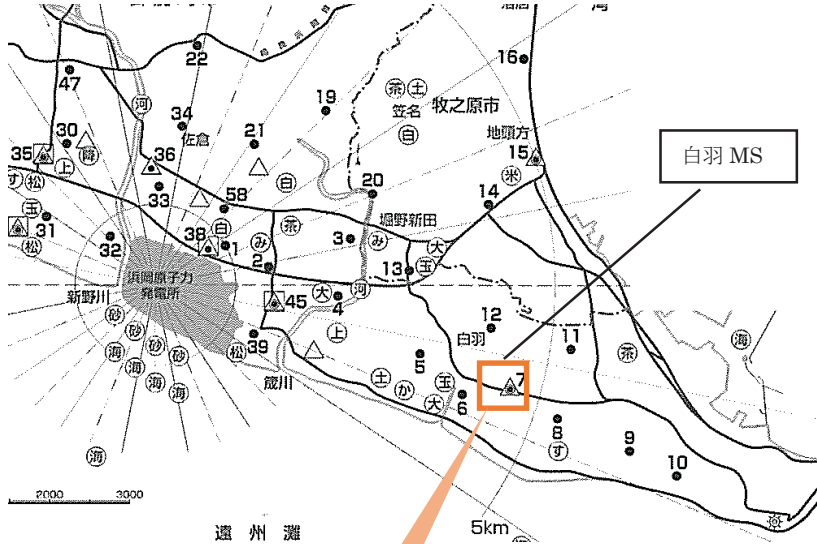
(5) 代替測定中の評価方法

代替測定が可能な空間線量率およびガンマ線放出核種（浮遊塵）については、参考値として報告書に記載する。

代替測定ができない全アルファ放射能および全ベータ放射能については、欠測となる。

(6) 代替測定期間中の測定地点名称

代替測定を実施する測定地点名称を「白羽小学校（仮設）」とする。



可搬型 MP
・ 検出器高さ 1m

可搬型ダストサンプラ
・ 集塵口高さ 約 1m



平成 29 年度第 1 四半期浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定結果速報

発電所周辺の環境放射能調査において、平成 29 年度第 1 四半期に平常の変動幅^(注)の上限を超過した環境試料について報告する。

調査の結果、いずれも浜岡原子力発電所の影響ではなく、浮遊塵中の全アルファ・全ベータ放射能については測定装置の更新^{※1}及び自然変動（自然放射性核種の変動）によるもの、それ以外の環境試料については過去の核爆発実験等の影響に東京電力(株)福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の影響が加わったものと推定された。

※1 白羽小学校及び地頭方小学校において、平成 28 年 3 月に測定装置全体の更新を行った。

記

1 測定結果

以下に、前回報告以降に採取した試料の測定結果を示す。

平常の変動幅は、特に断りのない限り、平成 13 年度から平成 22 年度に発生した東北地方太平洋沖地震（以下「震災」という）の前までの測定値の最小～最大の幅を示し、震災後の変動幅は、震災から平成 28 年 3 月 31 日までの測定値の最小～最大の幅を示す。なお、表中の括弧内の数値は検出下限値を示す。

(注) 平成 29 年度の平常の変動幅は、平成 29 年度第 1 回目の静岡県環境放射能測定技術会で決定されるため、暫定的に平成 28 年度の値を用いている。

(1) 浮遊塵中の全アルファ・全ベータ放射能(集塵終了 6 時間後全ベータ放射能)

表 1 単位：Bq/m³

測定地点名	月	測定値	平常の変動幅 ^{※2}
		最大値	
御前崎市 白羽小学校	4 月	0.19	検出限界未満～0.15
	5 月	0.17	
牧之原市 地頭方小学校	5 月	0.29	検出限界未満～0.27

※2 平成 14～22 年度の測定値の最小～最大の範囲である。

(2) 浮遊塵

表 2 (採取期間: 2017/5/1~2017/5/31)

単位: mBq/m³

採取地点	測定機関	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be(参考)
御前崎市 白砂	監視センター	検出されず (0.0093)	検出されず (0.0090)	5.16±0.10 (0.29)
御前崎市 中町	中部電力(株)	検出されず (0.013)	0.011±0.003 (0.0099)	5.0±0.1 (0.30)
御前崎市 平場	監視センター	検出されず (0.0088)	検出されず (0.0076)	5.41±0.09 (0.27)
御前崎市 ^{※3} 白羽小学校	中部電力(株)	検出されず (0.011)	検出されず (0.0090)	4.0±0.1 (0.38)
牧之原市 地頭方小学校	中部電力(株)	検出されず (0.0092)	検出されず (0.0077)	4.10±0.07 (0.22)
平常の変動幅		検出されず	検出されず	(自然放射性核種)
震災後の変動幅		検出されず~ 7.78	検出されず~ 8.21	

※3 移設のため、採取期間は 2017/5/1~2017/5/21。

(3) 茶葉 (御前崎市: 5/2(門屋)、5/8(新谷)、5/17(法ノ沢)採取、
牧之原市: 4/25 採取、菊川市: 5/1 採取)

表 3-1

単位: Bq/kg 生

採取場所	測定機関	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
御前崎市 法ノ沢	監視センター	0.024±0.006 (0.017)	0.23±0.01 (0.032)	130.2±0.7 (2.2)
	中部電力(株)	検出されず (0.045)	0.24±0.01 (0.035)	122.8±0.7 (2.2)
御前崎市 門屋	中部電力(株)	検出されず (0.042)	0.11±0.01 (0.033)	137.6±0.8 (2.3)
御前崎市 新谷	中部電力(株)	検出されず (0.055)	0.21±0.01 (0.039)	140.7±0.9 (2.6)
牧之原市 笠名	監視センター	検出されず (0.044)	0.142±0.009 (0.028)	142.4±0.8 (2.5)
	中部電力(株)	検出されず (0.039)	0.13±0.01 (0.030)	134.1±0.7 (2.1)
菊川市 川上	監視センター	0.034±0.007 (0.022)	0.21±0.01 (0.032)	138.0±0.8 (2.3)
	中部電力(株)	検出されず (0.046)	0.16±0.01 (0.029)	131.7±0.7 (2.0)
平常の変動幅		検出されず	検出されず~ 0.080	(自然放射性核種)
震災後の変動幅		検出されず ~44.6	0.168~45.5	

< 参考 - 1 >

原子力規制庁委託の環境放射能水準調査の茶葉

(磐田市大久保：5/4 採取、伊豆市日向：5/11 採取)

表 3 - 2

単位：Bq/kg 生

採取場所	測定機関	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
磐田市 大久保	監視センター	検出されず (0.024)	0.122±0.007 (0.022)	150.1±0.6 (1.9)
伊豆市 日向		0.194±0.007 (0.021)	1.71±0.02 (0.049)	137.6±0.5 (1.6)

< 参考 - 2 >

10～31km 圏内環境放射能調査※⁴の茶葉

(測定機関：静岡県環境放射線監視センター)

※4 4市協定とは別にバックグラウンドの把握等を目的に県の事業として平成25年度から実施している。なお、「浜岡原子力発電所の周辺市町の安全確保等に関する協定(以下「5市2町協定」という。)」が平成28年7月8日に締結されたため、5市2町地域の測定については5市2町協定における実施事項でもある。

表 3 - 3

単位：Bq/kg 生

採取場所	試料採取日	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
牧之原市 東萩間	5月2日	検出されず (0.10)	0.24±0.05 (0.16)	141±2 (6.1)
牧之原市 勝間田	5月2日	検出されず (0.11)	検出されず (0.12)	141±2 (6.5)
菊川市 堀之内	5月7日	検出されず (0.11)	検出されず (0.12)	149±2 (6.2)
掛川市 日坂	5月8日	検出されず (0.11)	検出されず (0.13)	150±2 (6.4)
袋井市 豊沢	5月4日	検出されず (0.11)	検出されず (0.11)	151±2 (6.4)
藤枝市 谷稲葉	5月9日	検出されず (0.13)	0.19±0.04 (0.12)	159±2 (7.1)
島田市 湯日	5月1日	検出されず (0.12)	0.23±0.04 (0.13)	144±2 (6.7)
島田市 大草	5月1日	検出されず (0.11)	0.24±0.04 (0.11)	161±2 (6.7)
島田市 横岡	5月2日	検出されず (0.14)	検出されず (0.13)	155±2 (7.3)
森町 睦実	5月11日	検出されず (0.12)	0.19±0.03 (0.089)	150±2 (6.6)

(4) 土壌（御前崎市：4/14 採取、牧之原市：4/18 採取、0～5cm）

表 4

単位：Bq/kg 乾土

採取地点	測定機関	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
御前崎市 下朝比奈	監視センター	検出されず (0.93)	8.8 ± 0.5 (1.4)	570 ± 10 (36)
	中部電力(株)	検出されず (1.3)	10.1 ± 0.5 (1.4)	580 ± 10 (32)
御前崎市 新神子	監視センター	1.1 ± 0.2 (0.60)	6.8 ± 0.4 (1.2)	527 ± 9 (28)
	中部電力(株)	検出されず (0.83)	6.0 ± 0.3 (0.88)	526 ± 8 (25)
牧之原市 笠名	監視センター	1.4 ± 0.2 (0.65)	11.1 ± 0.4 (1.3)	690 ± 10 (35)
	中部電力(株)	検出されず (1.5)	12.3 ± 0.5 (1.6)	650 ± 10 (37)
平常の変動幅		検出されず	1.7～10.0	(自然放射性核種)
震災後の変動幅		検出されず～ 21.6	3.8～28.4	

(5) しらす（発電所周辺海域：4/25 採取）

表 5

単位：Bq/kg 生

採取地点	測定機関	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
尾高漁場	監視センター	検出されず (0.026)	0.073 ± 0.008 (0.025)	89.3 ± 0.7 (2.0)
	中部電力(株)	検出されず (0.040)	0.070 ± 0.010 (0.031)	102.8 ± 0.7 (2.1)
平常の変動幅		検出されず	検出されず～ 0.071	(自然放射性核種)
震災後の変動幅		検出されず～ 0.21	検出されず～ 0.21	

2 原因調査

平成 28 年度環境放射能調査結果の評価方法^(注)に基づき、上限超過事象に影響を与えると考えられる項目について調査を行った。

- (1) 測定系及びデータ伝送・処理系の健全性
- (2) 降雨等による自然放射線の変化による影響
- (3) 前処理・測定の妥当性
- (4) 核爆発実験等の影響
- (5) 統計に基づく変動の検討
- (6) その他

(注) 平成 29 年度の評価方法は平成 29 年度第 1 回目の静岡県環境放射能測定技術会で決定されるため、暫定的に平成 28 年度のものを用いている。

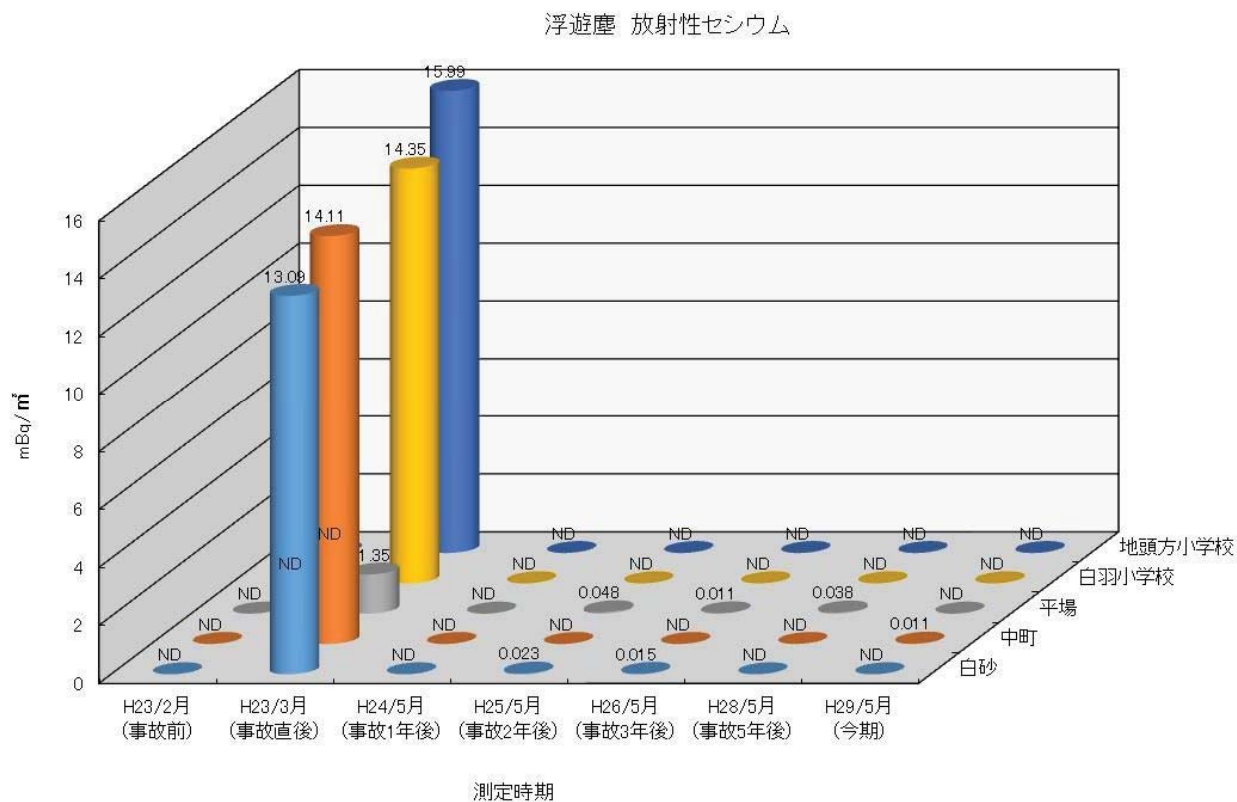
3 原因の推定

浜岡原子力発電所は、平成 23 年 5 月から運転停止中であること、また、排気筒や放水口モニタ等の測定値にも変化が見られないことから、浜岡原子力発電所からの影響ではないと考えられる。原因を調査した結果、前処理等に問題は認められず、浮遊塵中の全アルファ・全ベータ放射能については測定装置の更新及び自然変動（自然放射性核種の変動）によるもの、それ以外の環境試料については過去の核爆発実験等の影響に東京電力㈱福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の影響が加わったものと考えられる。

環境試料中の放射性セシウム※濃度の時系列変化

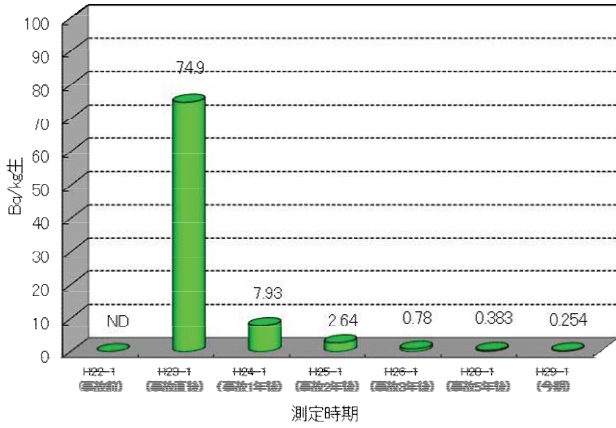
※Cs-134 と Cs-137 の合計量

浮遊塵（平常の変動幅：ND）

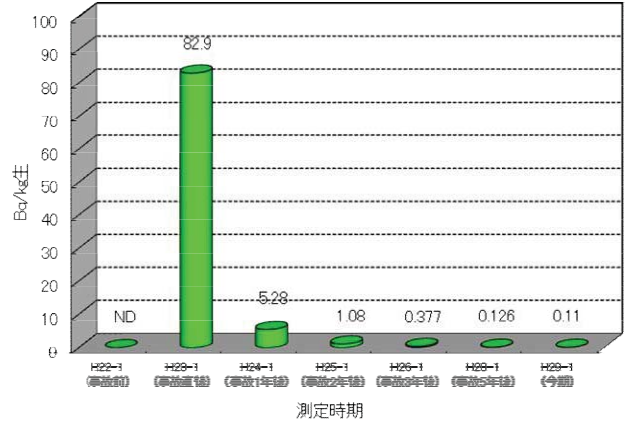


茶葉（平常の変動幅：ND~0.080）

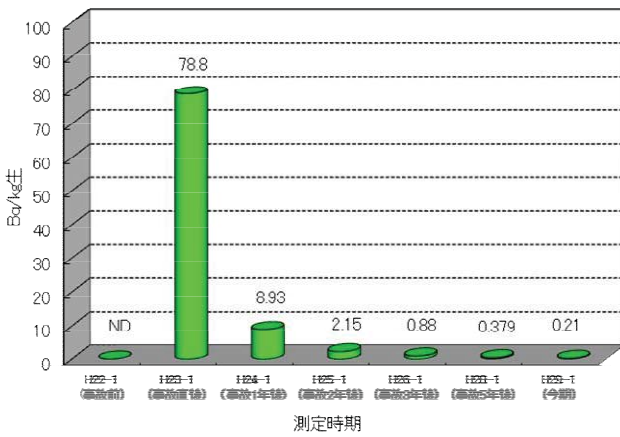
茶葉 放射性セシウム(法ノ沢)



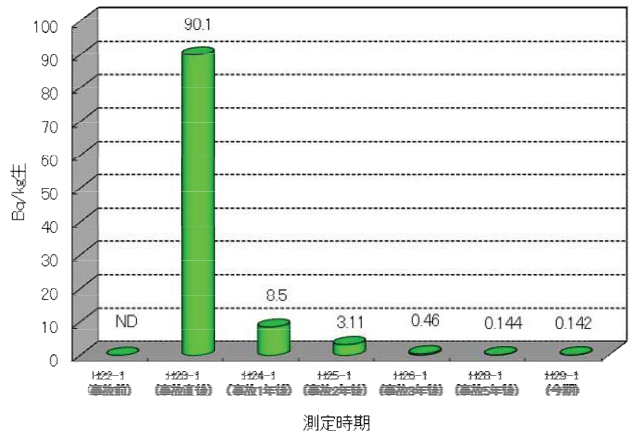
茶葉 放射性セシウム(門屋)



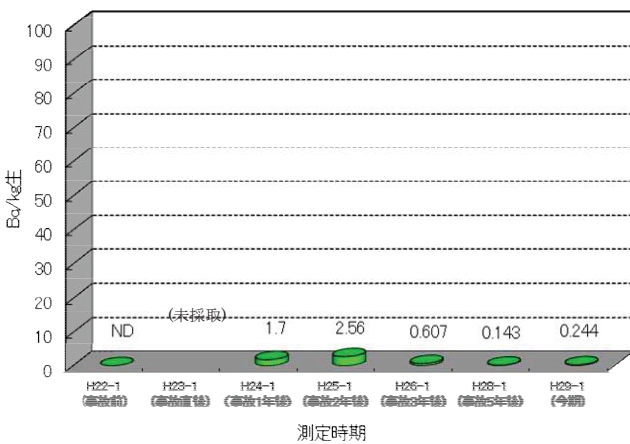
茶葉 放射性セシウム(新谷)



茶葉 放射性セシウム(笠名)

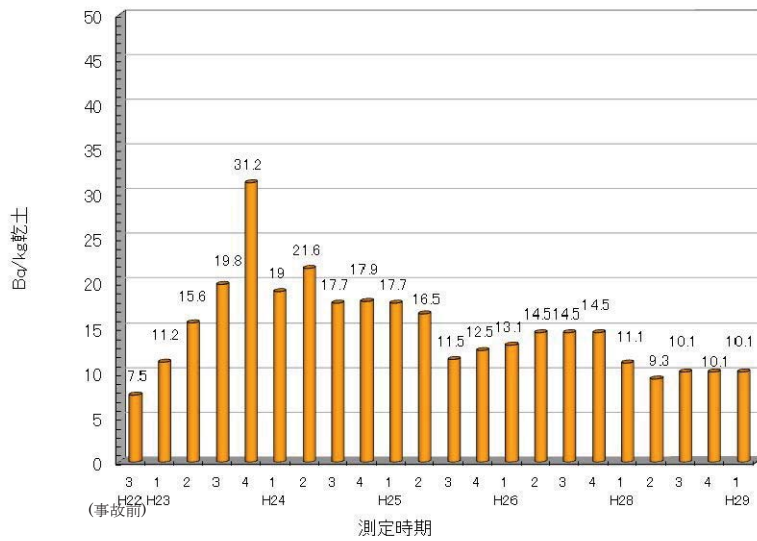


茶葉 放射性セシウム(川上)

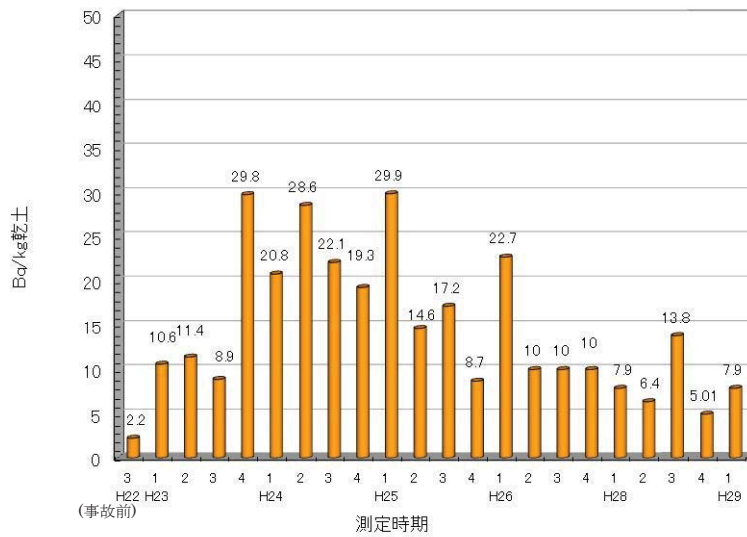


土壌（平常の変動幅：1.7～10.0）

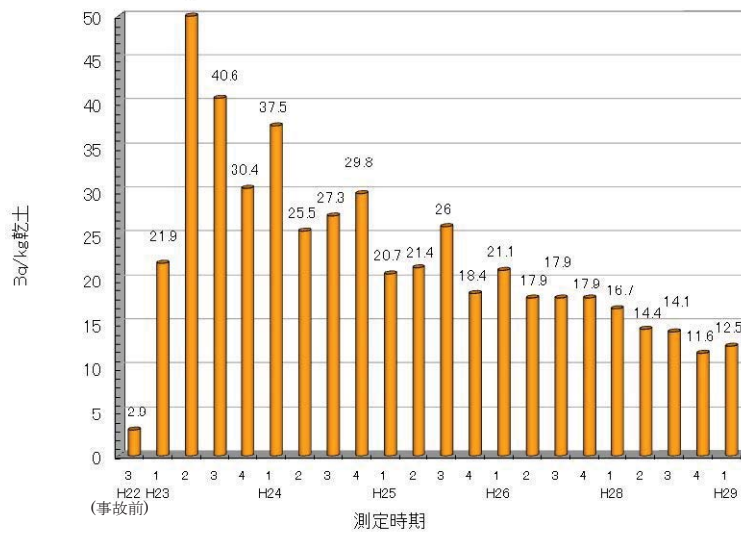
① 土壌 放射性セシウム(下朝比奈)



② 土壌 放射性セシウム(新神子)

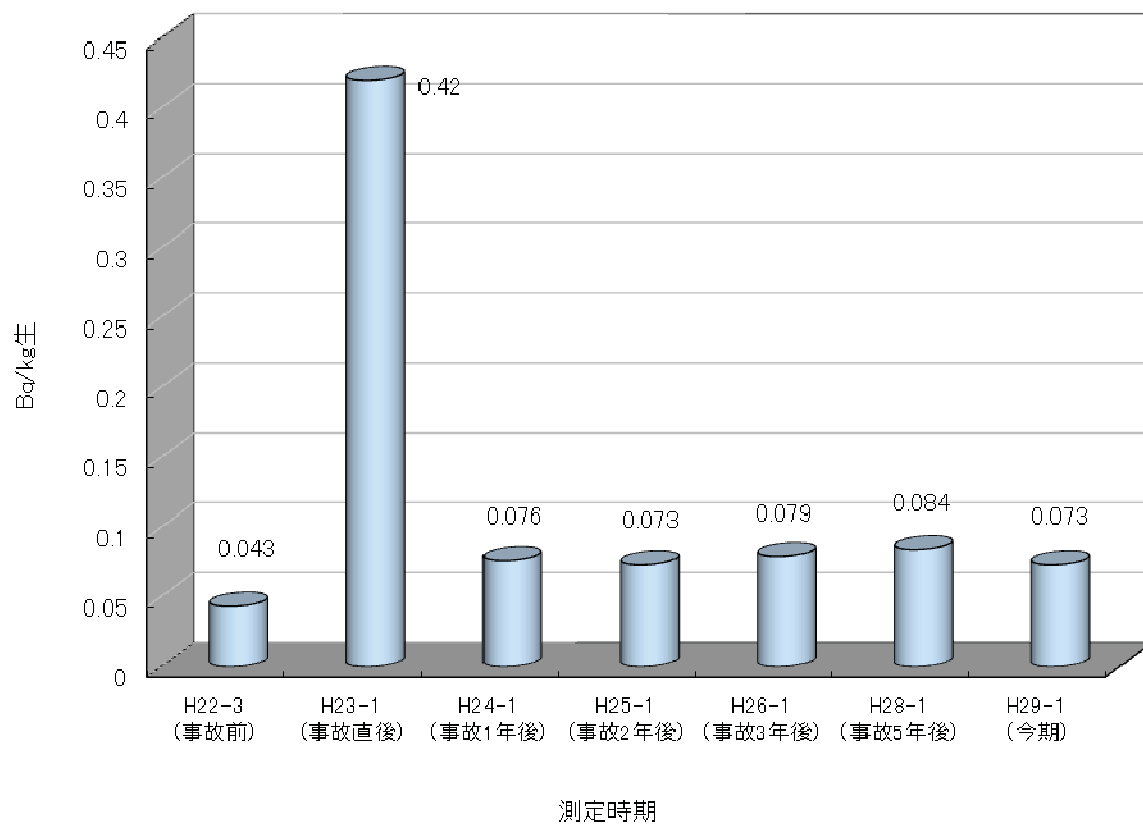


③ 土壌 放射性セシウム(笠名)



しらす（平常の変動幅：ND~0.071）

しらす 放射性セシウム(周辺海域)



IX 静岡県による計画外測定の実施結果（平成 28 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 28 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 27 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 27 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 合戸）、玄米（牧之原市 地頭方）、
すいか（御前崎市 中原）及び大根（御前崎市 洗井）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 門屋）、松葉（御前崎市 池新田）、
河川水（御前崎市 合戸）及びすいか（御前崎市 中原）の 4 地点

2 測定結果

別紙のとおり。

3 平成 29 年度の取扱

平成 29 年度についても、平成 28 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28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			
		県	中電	県	中電	県	中電	県	中電	県	中電	県	中電	県	中電		
1 西上ノ原	県	0.13	0.13	0.14	0.13												
	中電	0.13	0.13	0.13	0.13												
4 洗井	県	0.13	0.13	0.14	0.13												
	中電	0.13	0.13	0.13	0.13												
21 宮内	県	0.15	0.14	0.15	0.15												
	中電	0.14	0.15	0.15	0.15												
30 落合	県	0.14	0.14	0.14	0.14												
	中電	0.14	0.14	0.14	0.14												
31 八千代	県	0.14	0.14	0.14	0.14												
	中電	0.13	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	0.15	0.14												
	中電	0.14	0.14	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												

※ 隣接の各方位1地点ずつを発電所に近いものから測定した。
 ※ 中部電力が測定した積算線量を県が測定した。

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	0.039±0.007	0.145±0.010	142.5±0.8														
		中電	*	0.126±0.009	104.8±0.6														
茶葉	御前崎市 新谷	県	0.090±0.010	0.42±0.02	157.1±0.9														
		中電	0.069±0.016	0.32±0.01	122.6±0.7														
松葉	御前崎市 池新田	県	0.033±0.006	0.19±0.01	52.2±0.5	*	0.028±0.005	0.29±0.01	53.2±0.5	*	0.042±0.007	0.38±0.01	71.5±0.6	*	0.033±0.006	0.27±0.01	63.6±0.6		
		中電	0.048±0.012	0.19±0.01	51.8±0.5	*	*	0.31±0.01	63.0±0.4	*	0.060±0.014	0.37±0.01	71.1±0.6	*	0.038±0.012	0.28±0.01	61.4±0.5		
松葉	御前崎市 白砂	県	*	0.098±0.009	53.3±0.6	*	0.021±0.006	0.079±0.007	70.2±0.6	*	*	0.150±0.010	82.1±0.6	*	*	0.100±0.011	69.8±0.6		
		中電	*	0.12±0.01	55.6±0.5	*	0.089±0.008	70.2±0.6	*	*	0.15±0.01	83.6±0.7	*	*	0.12±0.01	80.4±0.6			

※ 平成27年度の調査結果において比較的放射線濃度が高いものから4地点を測定した。
 ※ 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 合戸	県					*	*	170±10								*	*	121±8
		中電					*	*	163±9								*	*	132±7
玄米	牧之原市 地張方	県									*	*	67.3±0.6						
		中電									*	*	66.5±0.6						
すいか	御前崎市 中原	県					*	*	40.3±0.3										
		中電					*	*	40.6±0.3										
大根	御前崎市 洗井	県												*	*	*	*	67.1±0.3	
		中電												*	*	*	*	66.1±0.3	

※ 平成27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地点を測定した。
 ※ 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	測定値				備考
				¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	
茶葉	御前崎市 新谷	県	2016/5/6	0.078±0.008	0.38±0.01	149.3±0.8		第1四半期
		中電	2016/5/6	0.069±0.016	0.32±0.01	122.6±0.7		
松葉	御前崎市 池新田	県	2016/12/8	*	0.041±0.007	0.37±0.01	67.8±0.7	第3四半期
		中電	2016/12/8	*	0.060±0.004	0.37±0.01	71.1±0.6	
河川水	御前崎市 合戸	県	2017/3/8		*	*	118±7	第4四半期
		中電	2017/3/8		*	*	132±7	
すいか	御前崎市 中原	県	2016/7/12		*	*	41.1±0.3	第2四半期
		中電	2016/7/12		*	*	40.6±0.3	

※ 2-1と2-2の中から前処理の違いを考慮し2試料ずつを測定した。
 ※ 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。

X 平成 28 年度浜岡原子力発電所 UPZ 圏内（10km 以遠）環境放射能測定結果

静岡県環境放射線監視センター

県は、平成 25 年度から UPZ 圏内（10km 以遠）における環境放射能測定を開始した。平成 28 年度の測定内容及び結果は以下のとおりである。

1 目的

- 平常時の環境放射能レベルの把握
原子力発電所から予期しない放射性物質又は放射線の放出があった場合に、その影響を的確かつ迅速に評価するため、平常時の環境放射能レベルを把握する。
- 緊急時モニタリング体制の整備
緊急事態等が発生した場合に、平常時モニタリングの強化及び緊急時モニタリングの実施へ迅速に移行できるよう、平常時からこれらの事態を見据えた環境放射線モニタリング体制を整備する。

2 測定機関

静岡県環境放射線監視センター

3 調査期間

平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月

4 測定項目

- (1) 空間放射線量の測定
 - ア 空間ガンマ線測定装置による線量率（連続測定）
12 地点
 - イ 蛍光ガラス線量計による積算線量（3 ヶ月間）
22 地点
- (2) 環境試料中の放射能の測定
機器分析によるガンマ線放出核種の放射能
32 地点

5 測定方法

8 に記載の測定器により、静岡県環境放射能測定技術会が定める「環境放射能測定法」に準じて実施した。

6 測定のまとめ

平成 28 年度の測定結果は次頁以降に示すとおりである。
測定結果は、浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果と同程度であり、特異な傾向は認められなかった。

7 測定結果

(1) 空間放射線量の測定

ア 空間ガンマ線測定装置による線量率（連続測定）

① 1時間平均値及び3ヶ月間平均値

単位：nGy/h

測定地点名	月	1時間平均値		3ヶ月間平均値
		最小値	最大値	
磐田市 福田支所	4月	35	52	37
	5月	35	59	
	6月	35	62	
	7月	35	56	37
	8月	35	68	
	9月	34	49	
	10月	35	60	38
	11月	36	62	
	12月	36	52	
	1月	36	45	38
	2月	36	57	
	3月	36	55	
袋井市役所	4月	42	60	44
	5月	42	72	
	6月	42	70	
	7月	41	56	44
	8月	42	81	
	9月	41	56	
	10月	42	68	44
	11月	42	69	
	12月	42	65	
	1月	42	52	44
	2月	42	71	
	3月	42	60	
森町 飯田総合センター	4月	37	53	39
	5月	37	59	
	6月	36	67	
	7月	37	52	39
	8月	37	66	
	9月	36	56	
	10月	37	61	39
	11月	37	66	
	12月	37	64	
	1月	38	51	39
	2月	37	71	
	3月	37	61	
掛川市役所	4月	42	60	44
	5月	42	72	
	6月	42	73	
	7月	42	60	44
	8月	42	69	
	9月	41	61	
	10月	42	65	45
	11月	42	71	
	12月	42	68	
	1月	43	54	45
	2月	43	69	
	3月	42	67	

単位：nGy/h

測定地点名	月	1時間平均値		3ヶ月間平均値	
		最小値	最大値		
掛川市 大須賀支所	4月	39	56	41	
	5月	39	58		
	6月	39	63		
	7月	7月	39	57	41
		8月	39	69	
		9月	39	47	
	10月	10月	39	63	41
		11月	39	64	
		12月	40	57	
	1月	1月	40	50	41
		2月	40	62	
		3月	39	56	
掛川市 倉真	4月	41	58	44	
	5月	41	62		
	6月	41	69		
	7月	7月	41	57	44
		8月	42	72	
		9月	41	57	
	10月	10月	41	63	44
		11月	42	70	
		12月	42	69	
	1月	1月	42	57	44
		2月	42	71	
		3月	42	65	
菊川市役所	4月	44	62	46	
	5月	44	67		
	6月	43	70		
	7月	7月	44	60	46
		8月	44	71	
		9月	43	61	
	10月	10月	44	69	46
		11月	44	71	
		12月	44	69	
	1月	1月	45	57	46
		2月	44	70	
		3月	44	65	
牧之原市 富士山静岡空港	4月	42	66	44	
	5月	42	73		
	6月	41	76		
	7月	7月	42	58	44
		8月	40	64	
		9月	40	61	
	10月	10月	42	73	44
		11月	42	78	
		12月	41	78	
	1月	1月	41	59	44
		2月	42	82	
		3月	42	69	

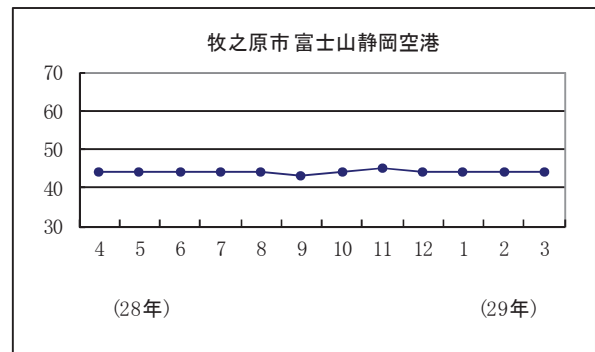
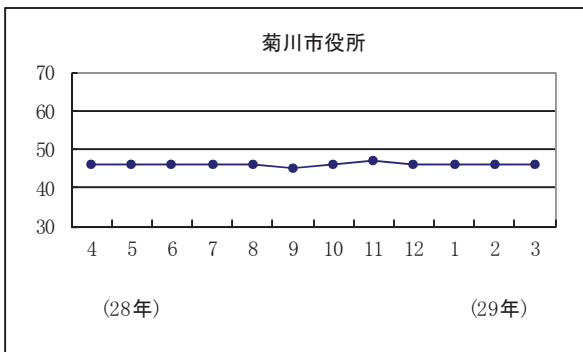
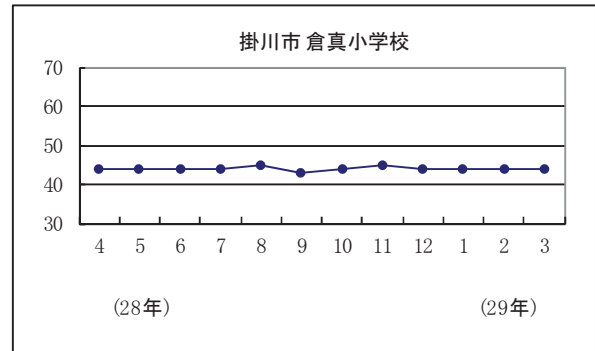
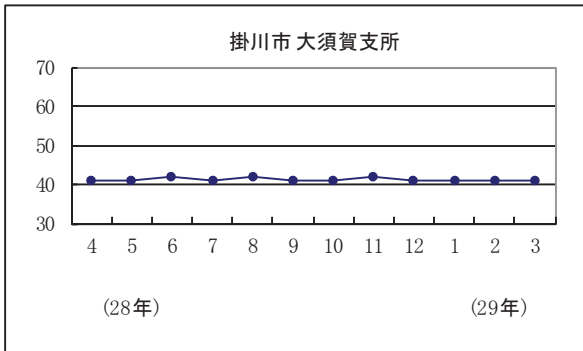
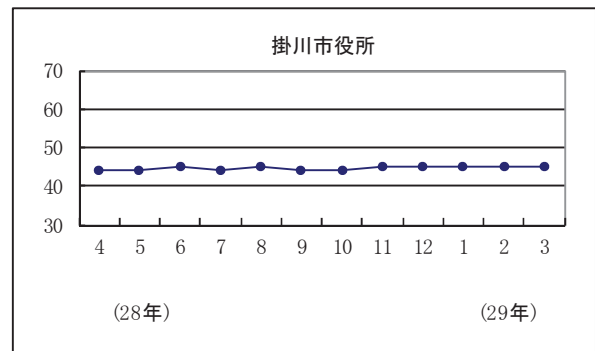
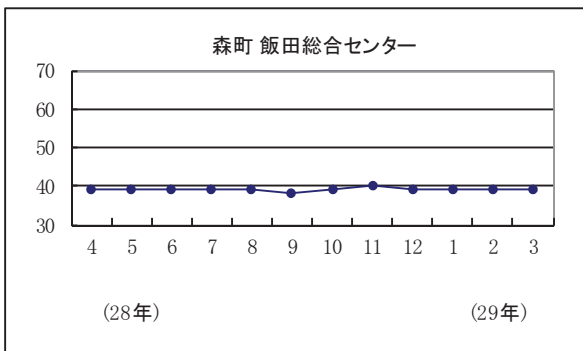
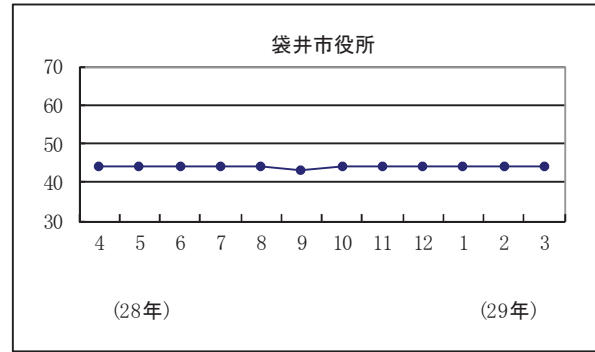
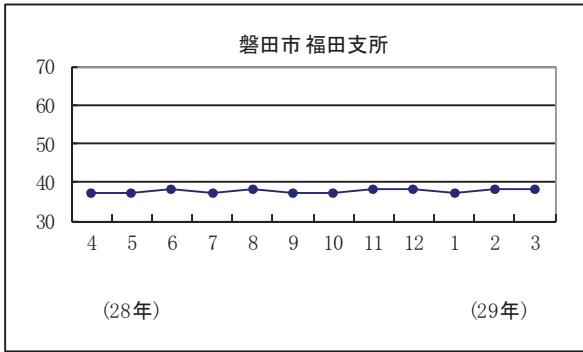
単位：nGy/h

測定地点名	月	1 時間平均値		3 ヶ月間平均値	
		最小値	最大値		
牧之原市 萩間小学校	4 月	42	61	45	
	5 月	40	67		
	6 月	41	65		
		7 月	40	63	45
		8 月	42	83	
		9 月	40	53	
		10 月	41	71	45
		11 月	42	78	
		12 月	42	66	
	島田市 中央公園	1 月	42	61	45
		2 月	43	72	
		3 月	42	66	
		4 月	39	57	43
		5 月	39	69	
		6 月	39	70	
		7 月	41	53	43
		8 月	41	72	
		9 月	39	58	
		10 月	39	68	43
		11 月	40	70	
		12 月	40	68	
吉田町役場	1 月	41	59	43	
	2 月	40	71		
	3 月	41	66		
		4 月	43	66	48
		5 月	45	68	
		6 月	45	75	
		7 月	45	62	47
		8 月	42	74	
		9 月	45	67	
		10 月	44	77	48
		11 月	46	79	
		12 月	45	71	
焼津市 大井川庁舎北	1 月	44	63	48	
	2 月	45	76		
	3 月	46	67		
		4 月	44	63	46
		5 月	44	59	
		6 月	43	67	
		7 月	43	55	46
		8 月	44	69	
		9 月	43	59	
		10 月	43	72	47
		11 月	44	75	
		12 月	44	63	
	1 月	44	60	46	
	2 月	42	70		
	3 月	44	63		
参 考 ¹⁾ (H28 10km 圏内測定値の範囲)		36 ~ 80		38 ~ 57	

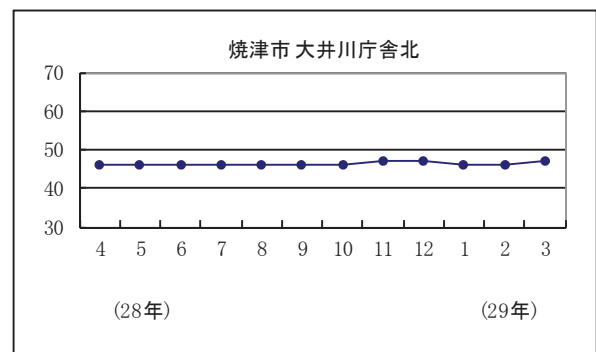
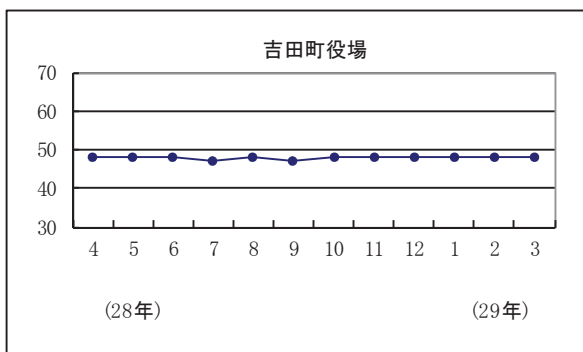
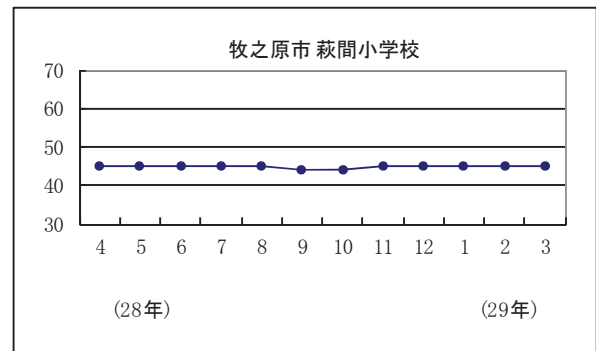
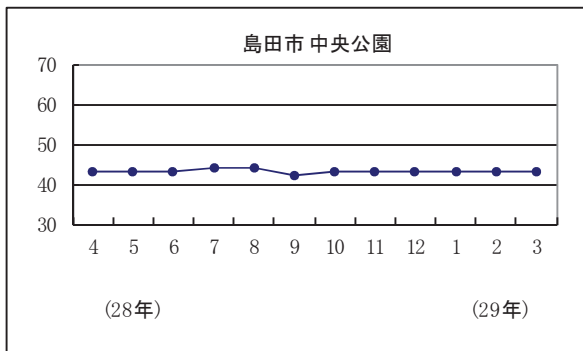
注 1) 平成 28 年度の県及び中部電力の 10km 圏内測定結果

② モニタリングポストの線量率（1ヶ月平均値）の推移

単位 nGy/h



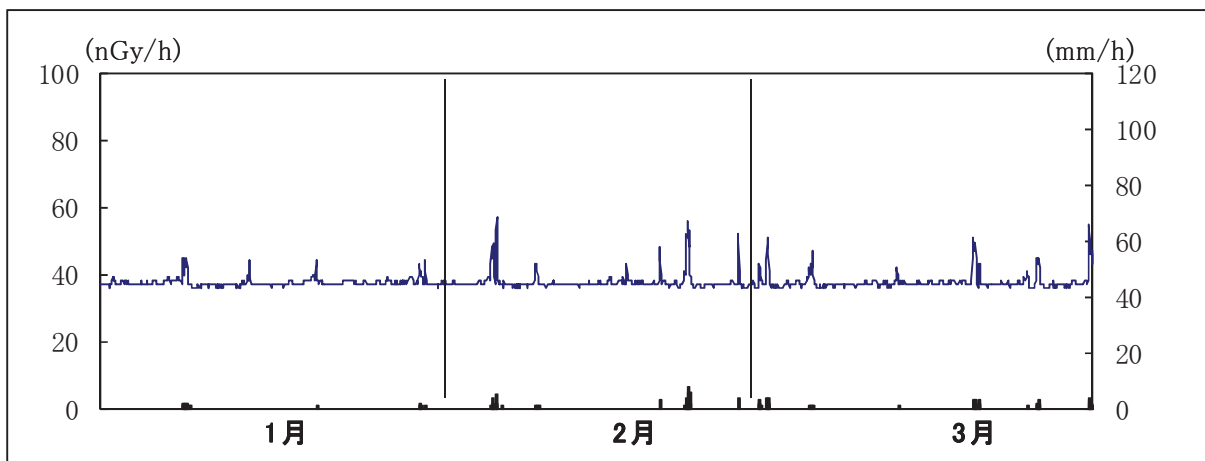
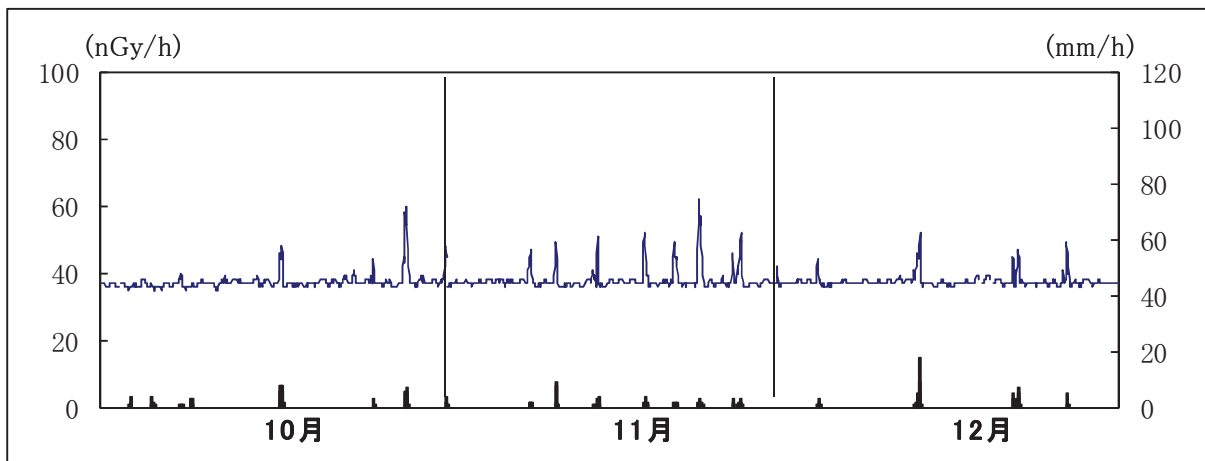
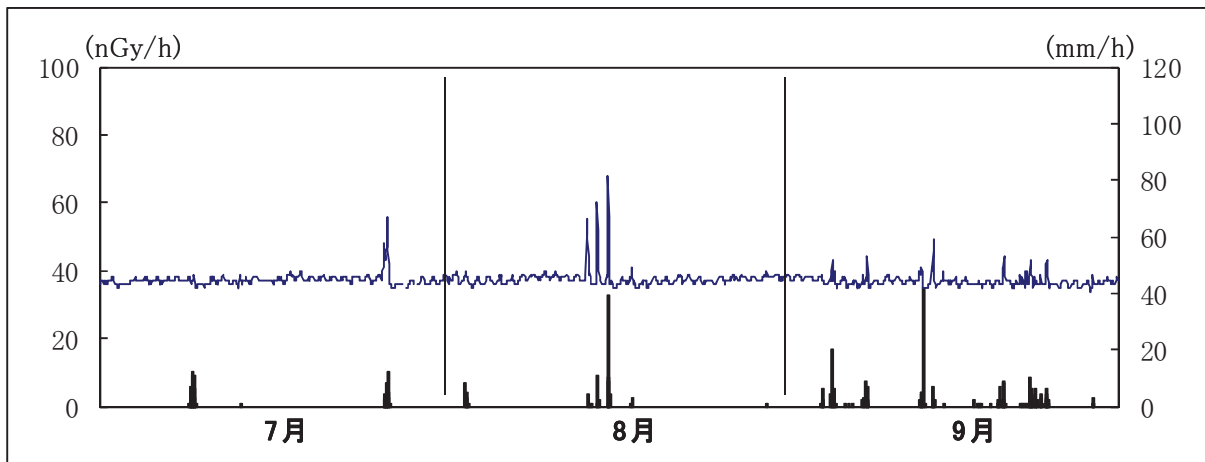
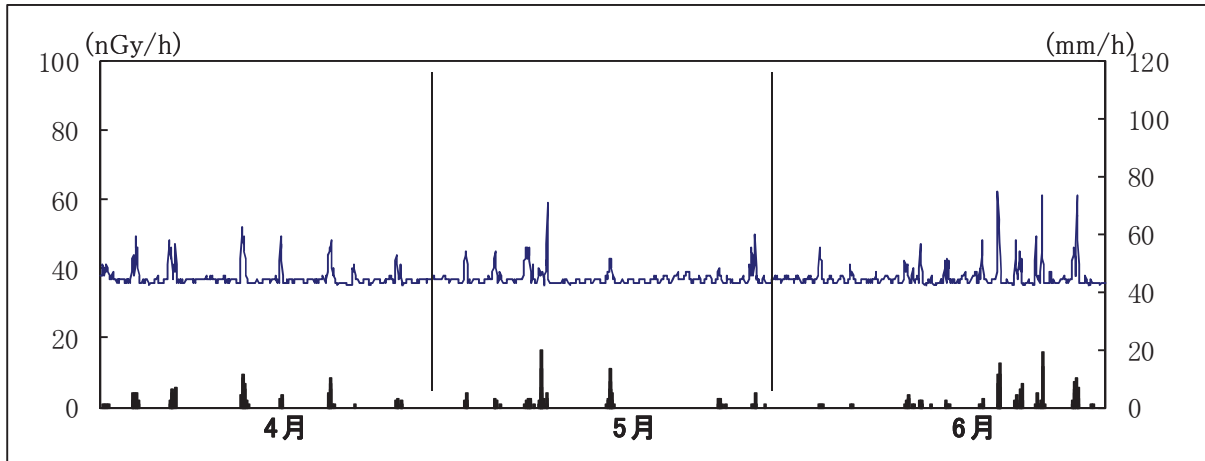
単位：nGy/h



③ 線量率と降雨量の時系列グラフ

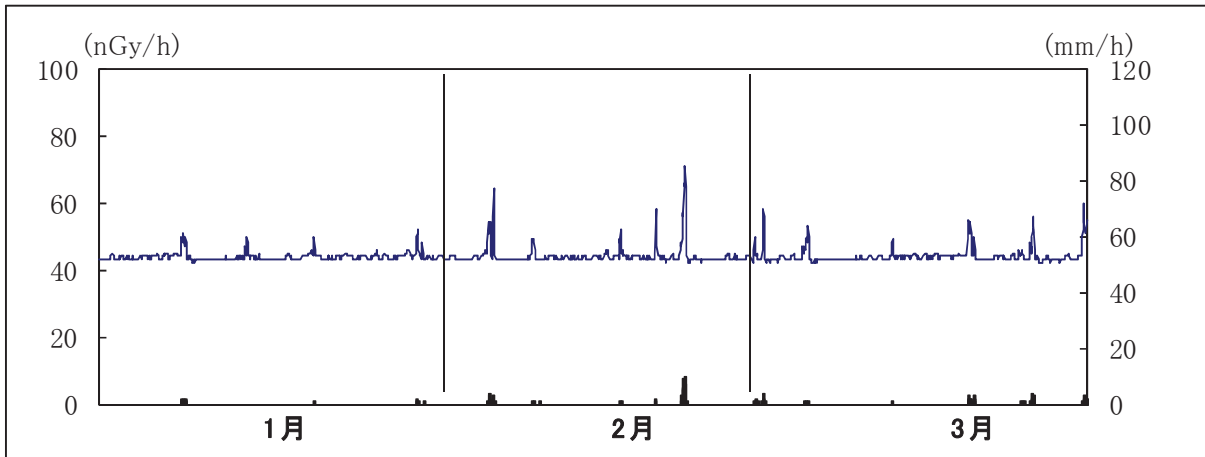
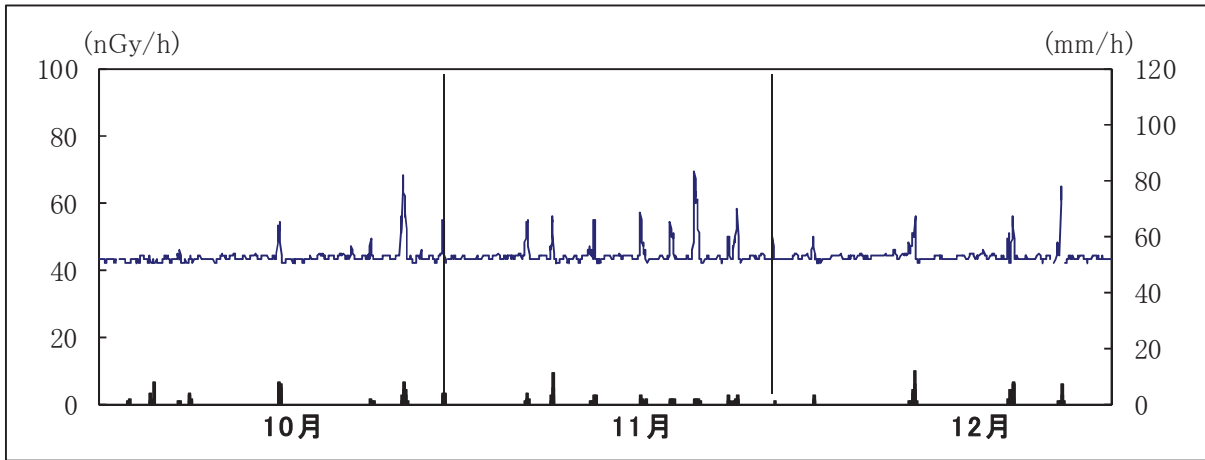
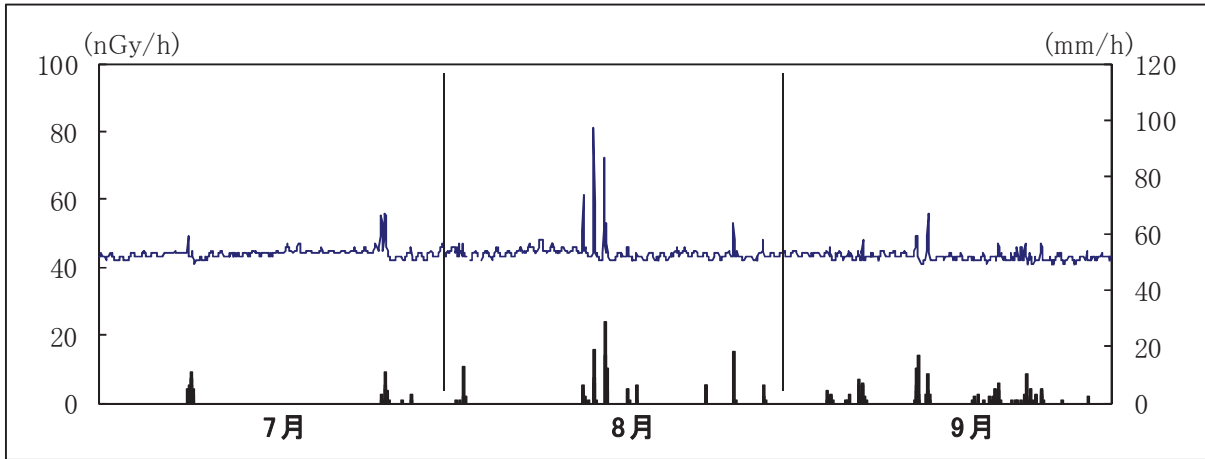
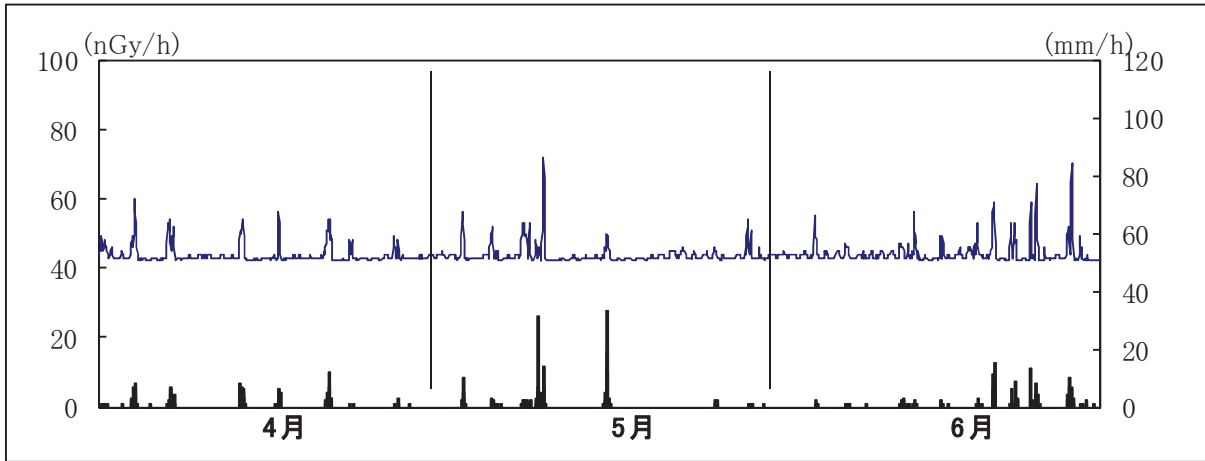
(注) 降雨が無い場合に線量率の上昇が見られているものは特に断りのない限り「感雨」が観測されている。

磐田市福田支所



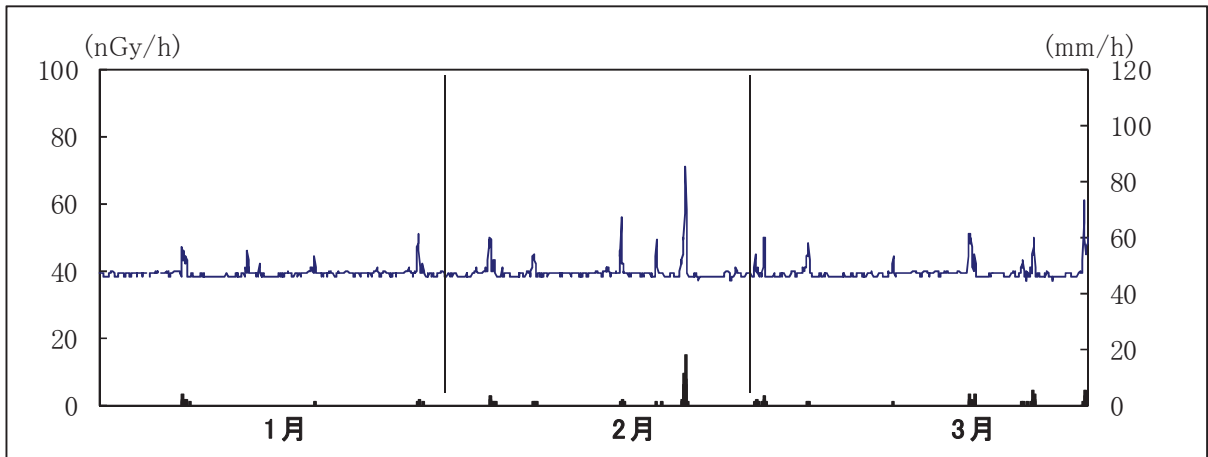
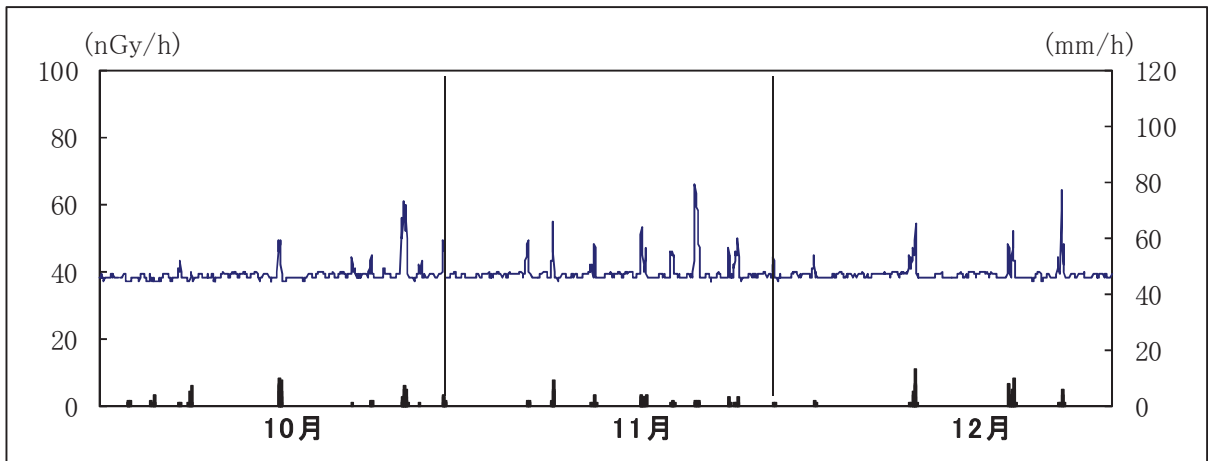
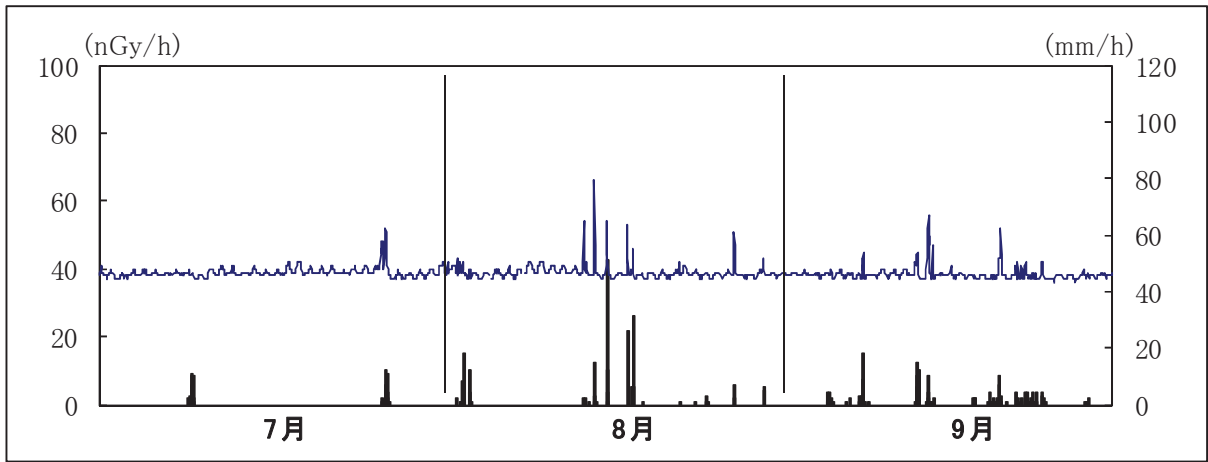
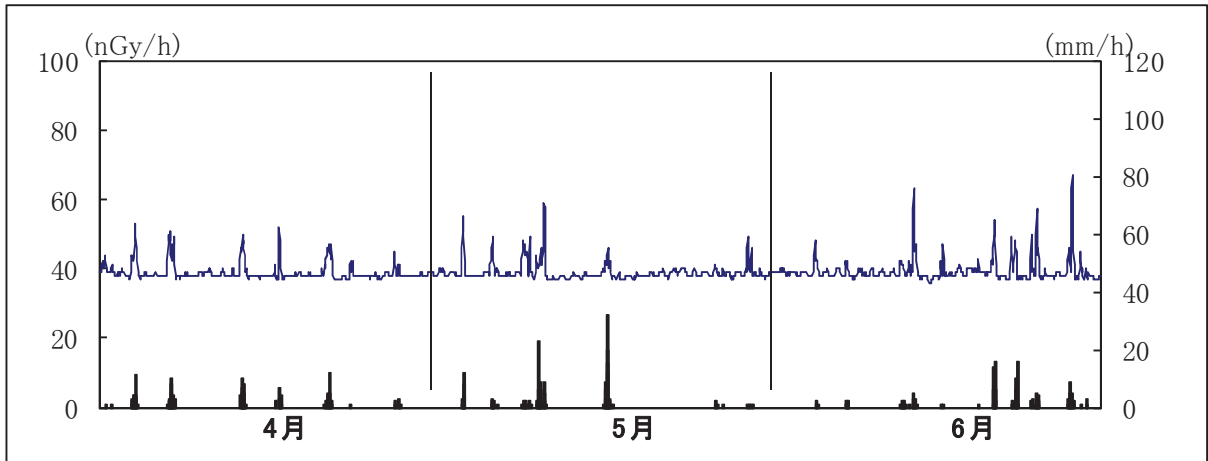
※上線は線量率, 下線は降雨量

袋井市役所



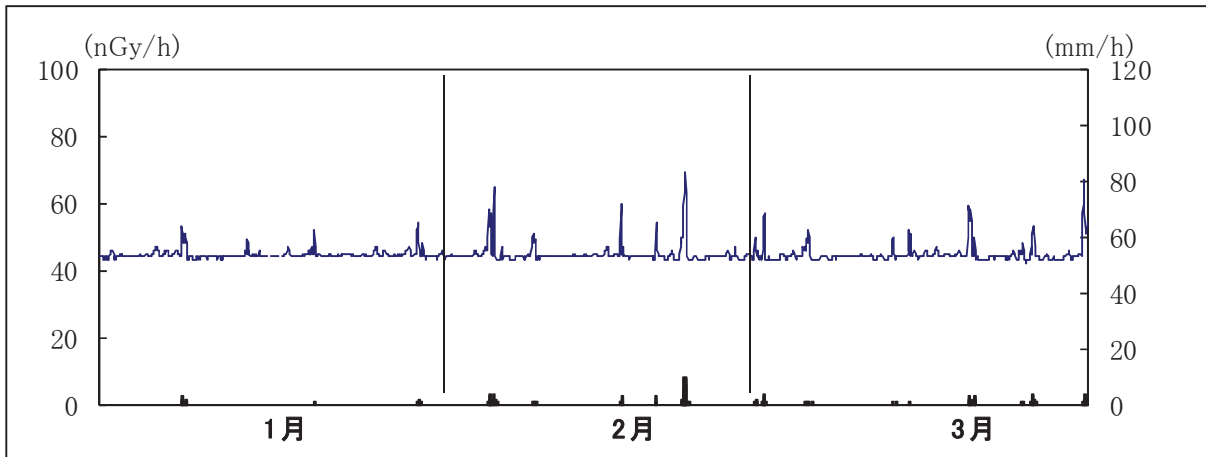
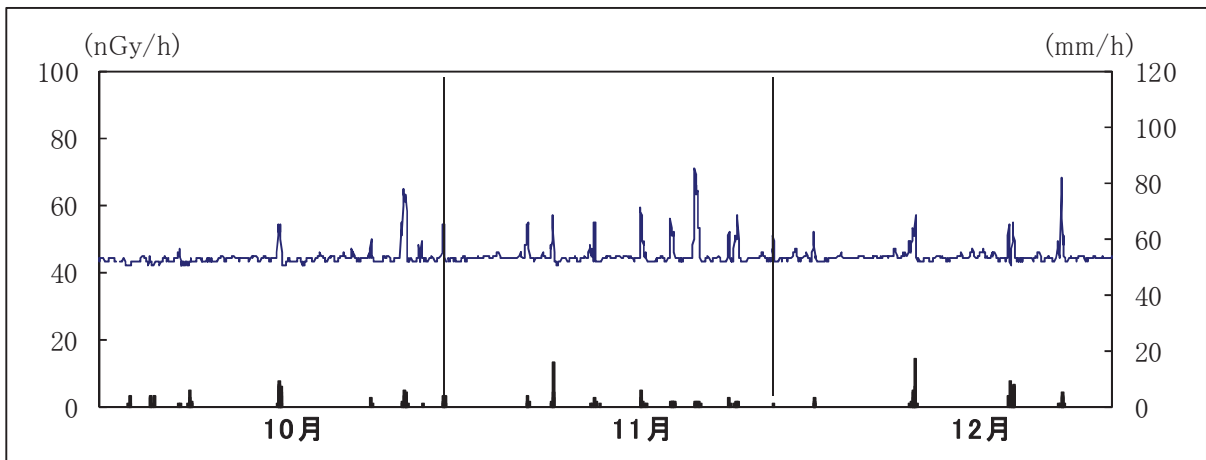
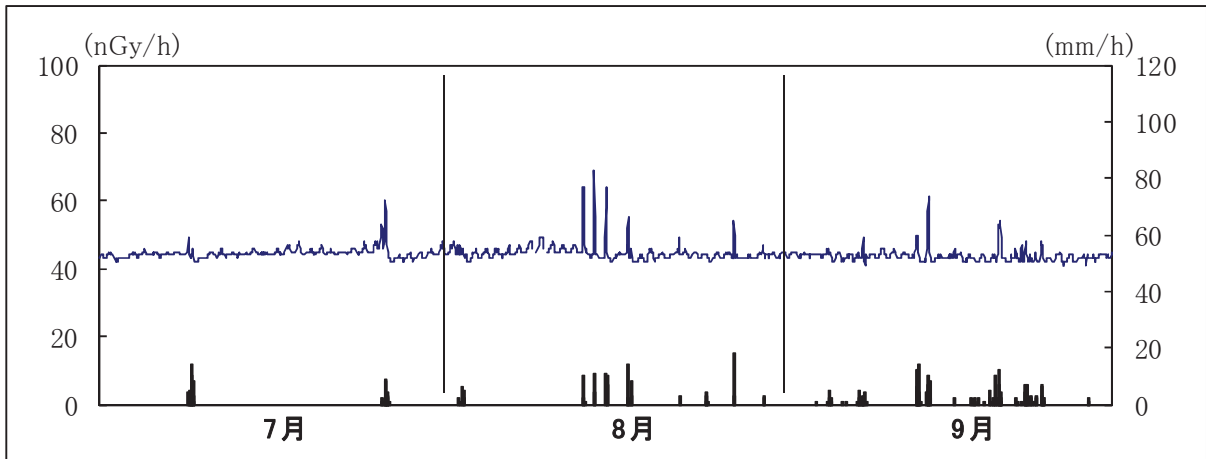
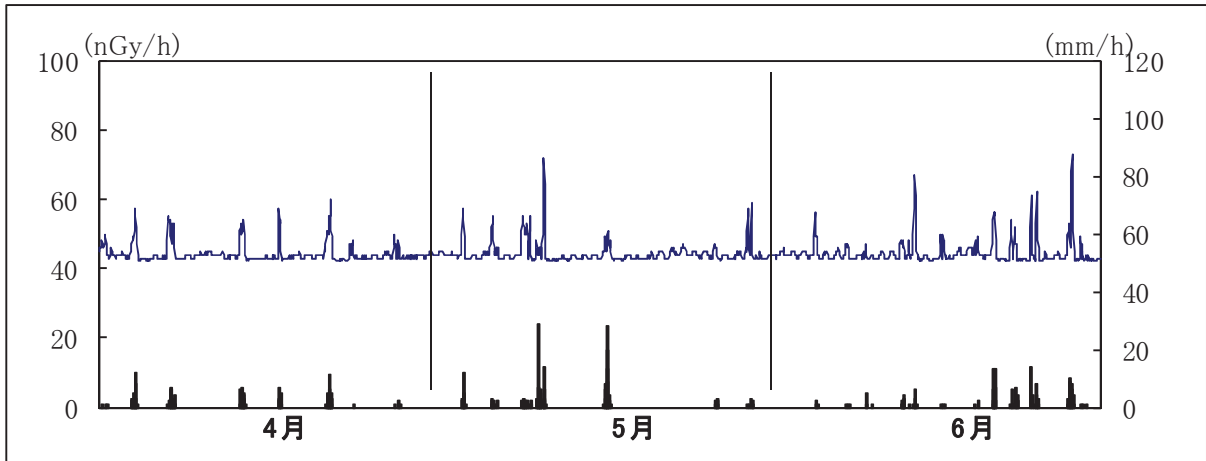
※上線は線量率, 下線は降雨量

森町飯田総合センター



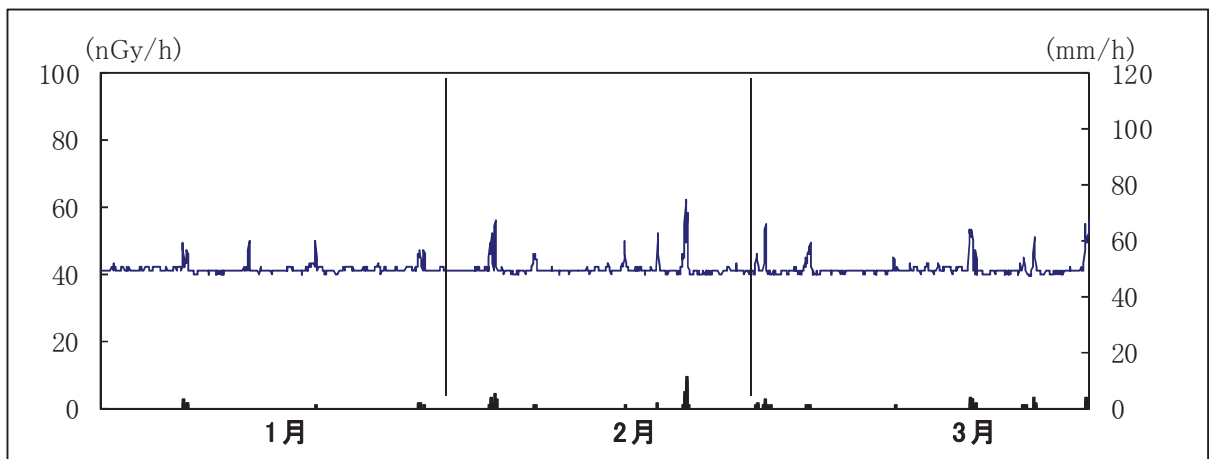
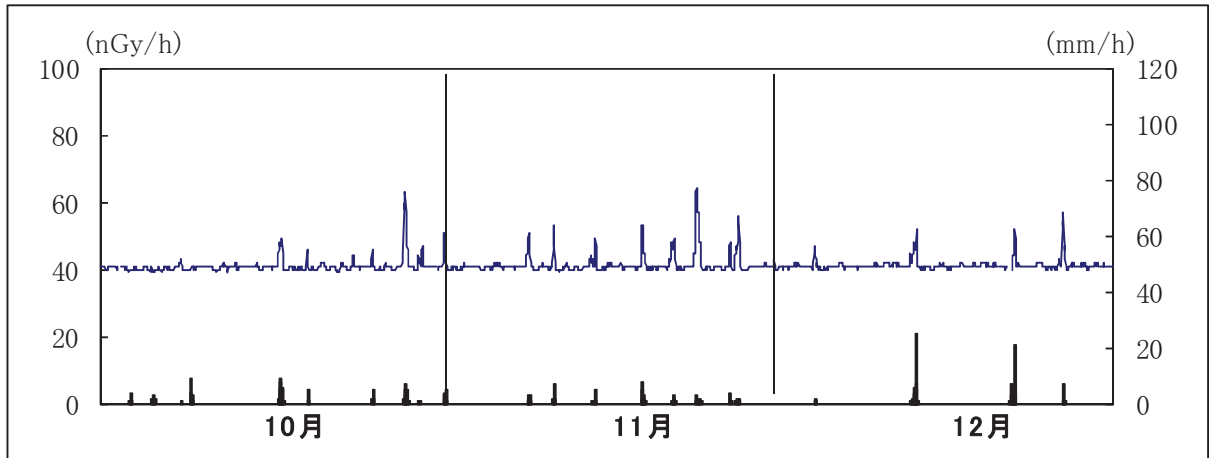
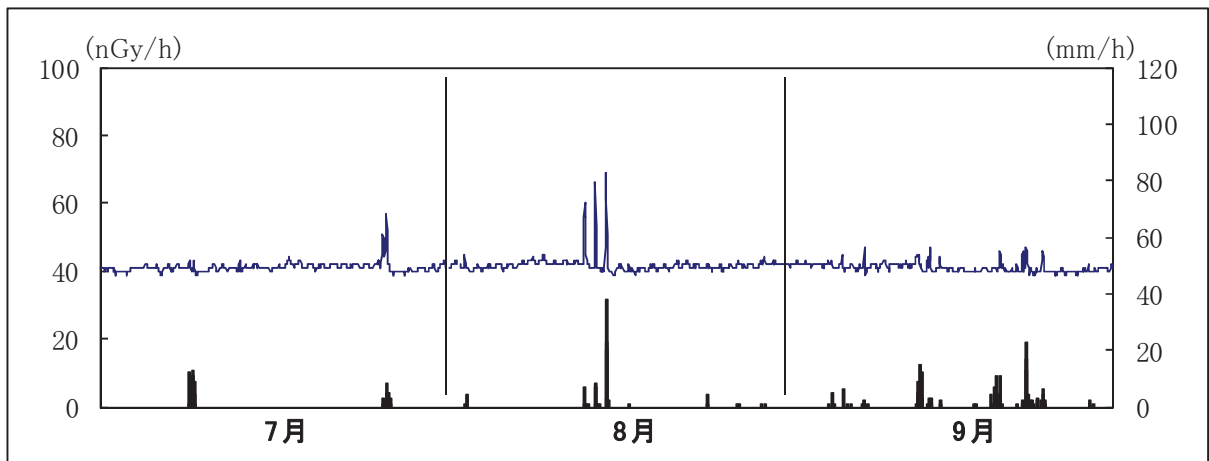
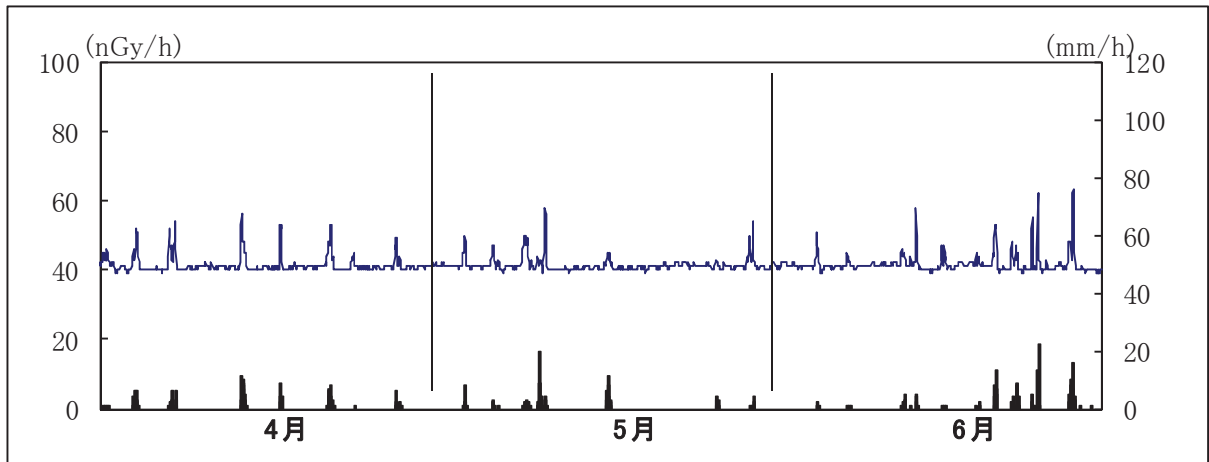
※上線は線量率, 下線は降雨量

掛川市役所



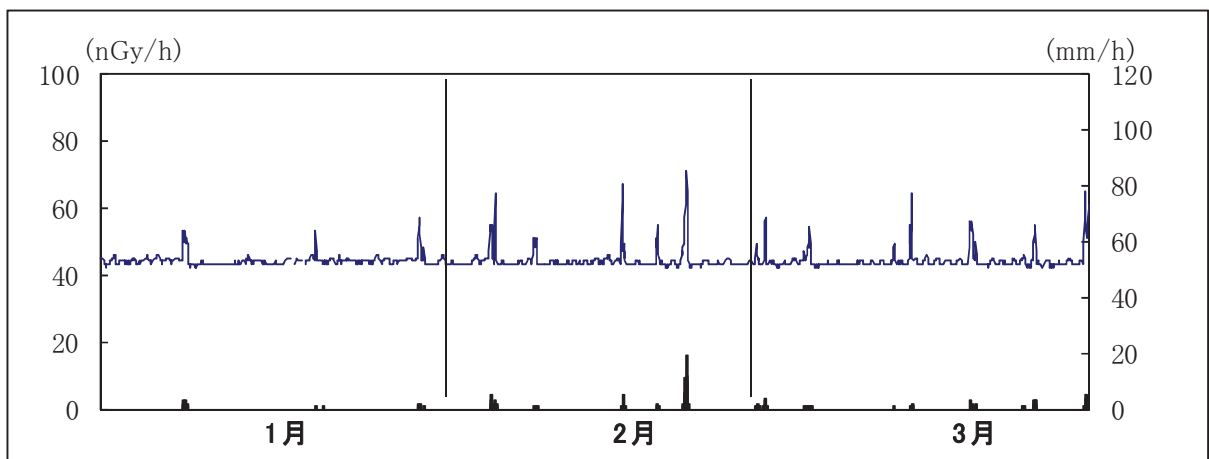
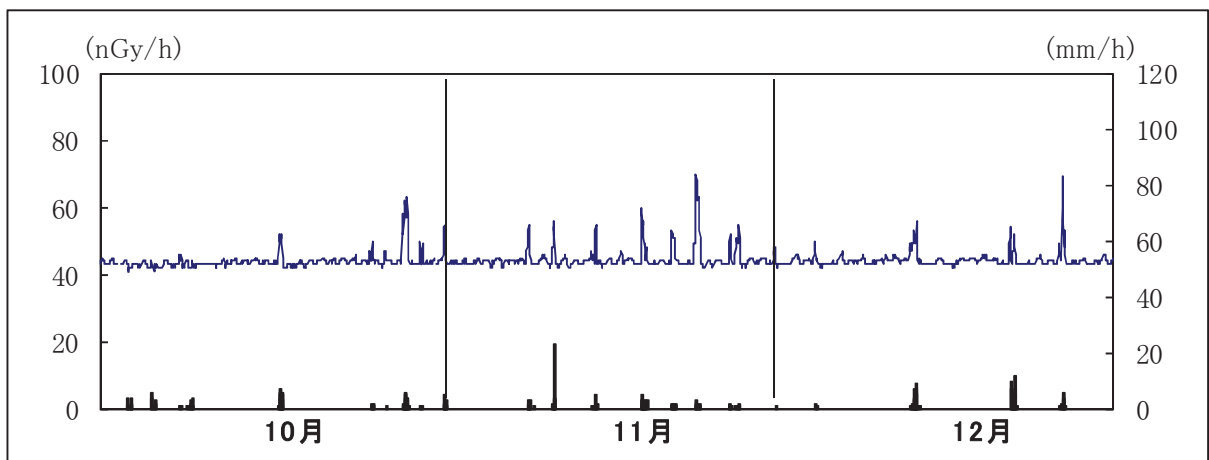
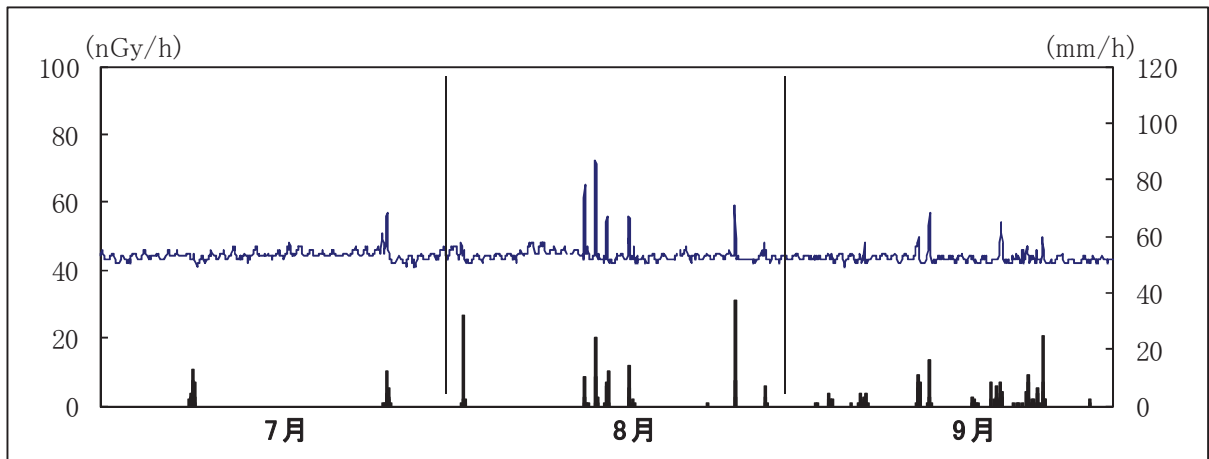
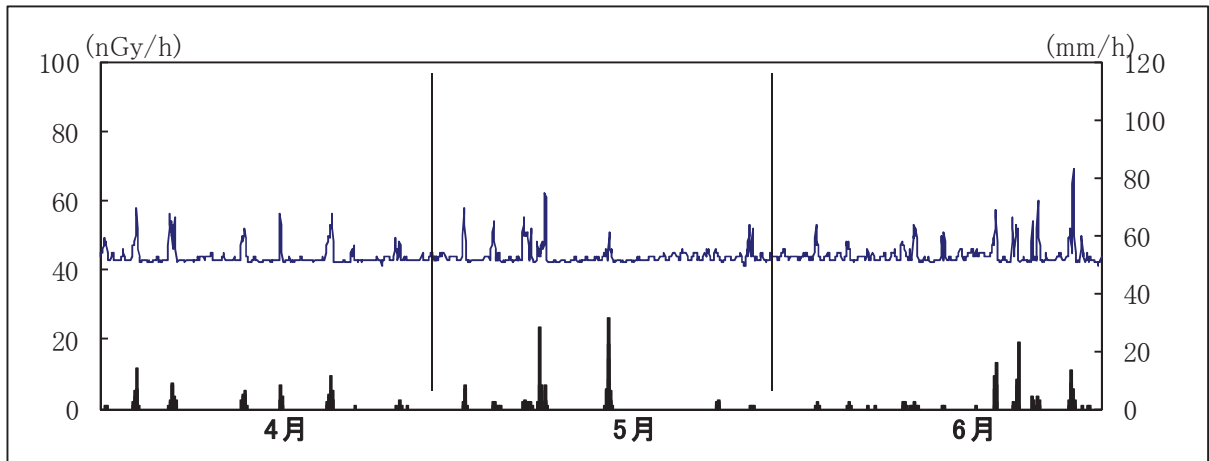
※上線は線量率, 下線は降雨量

掛川市大須賀支所



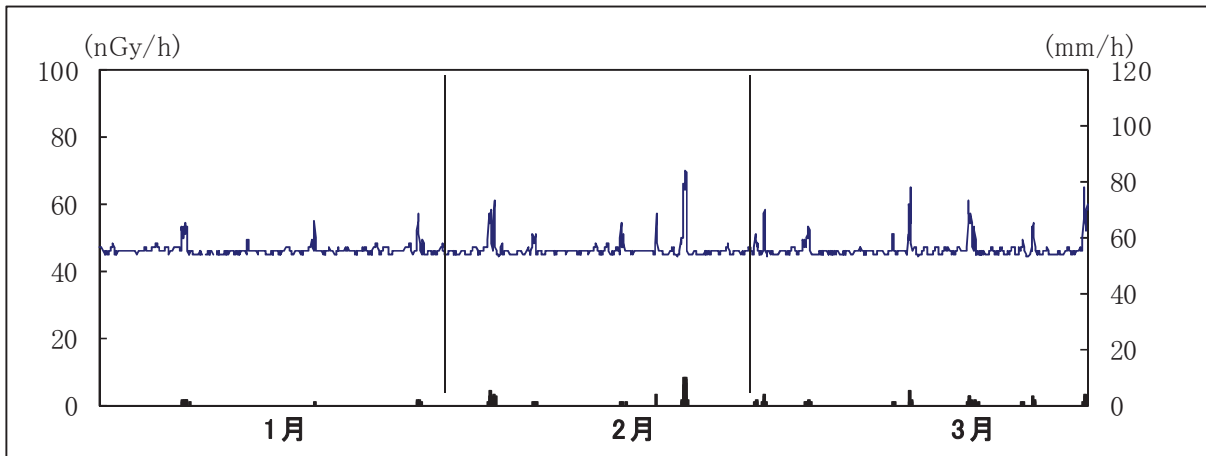
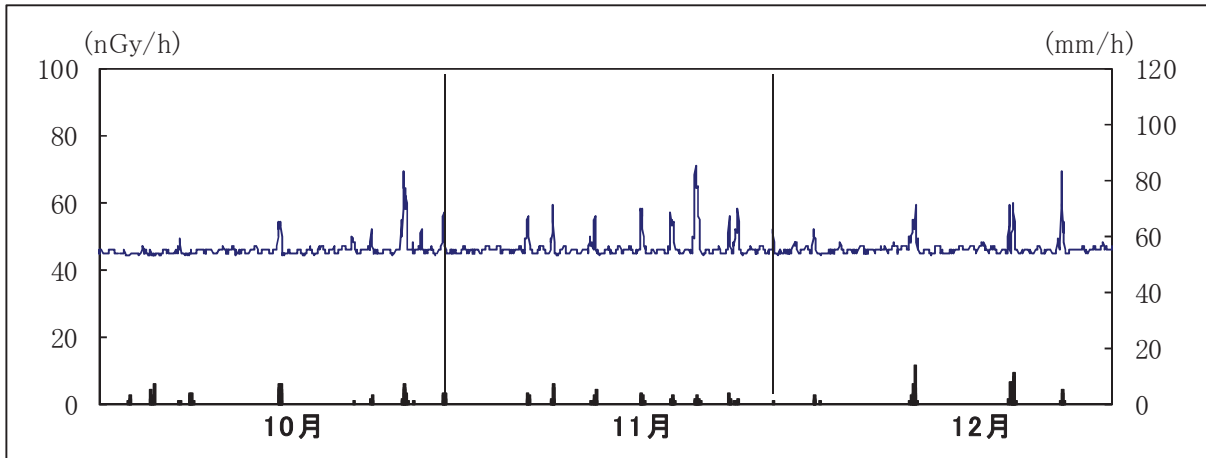
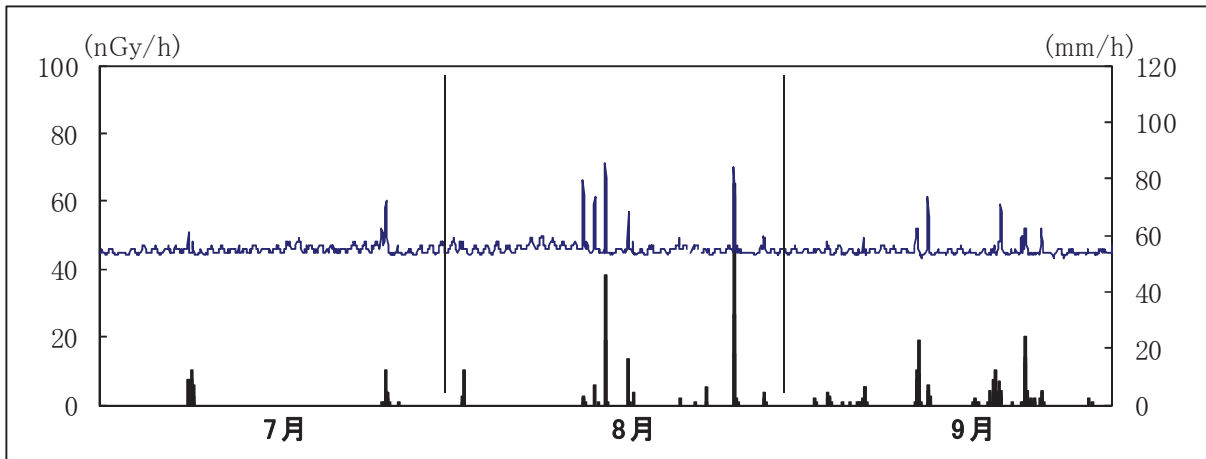
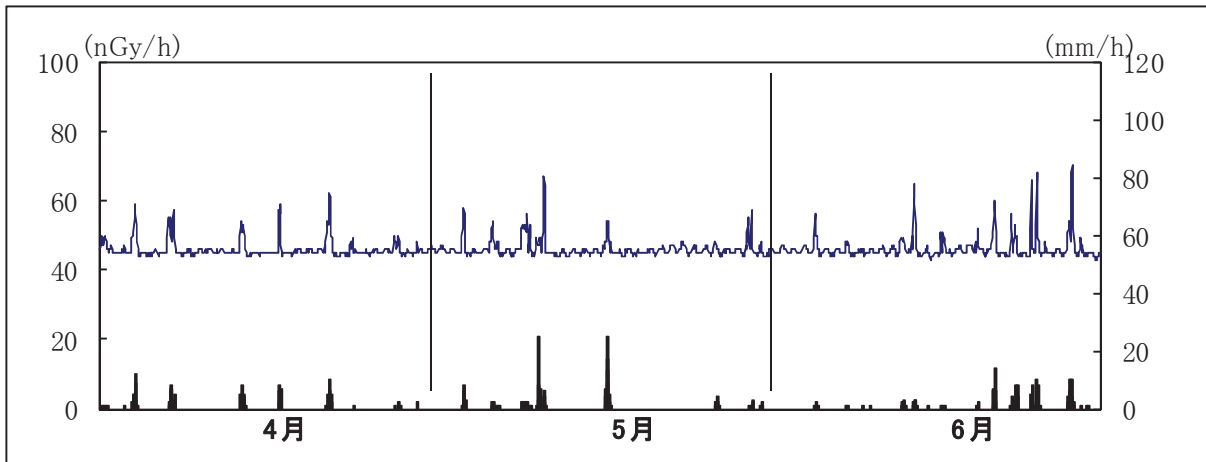
※上線は線量率, 下線は降雨量

掛川市倉真小学校



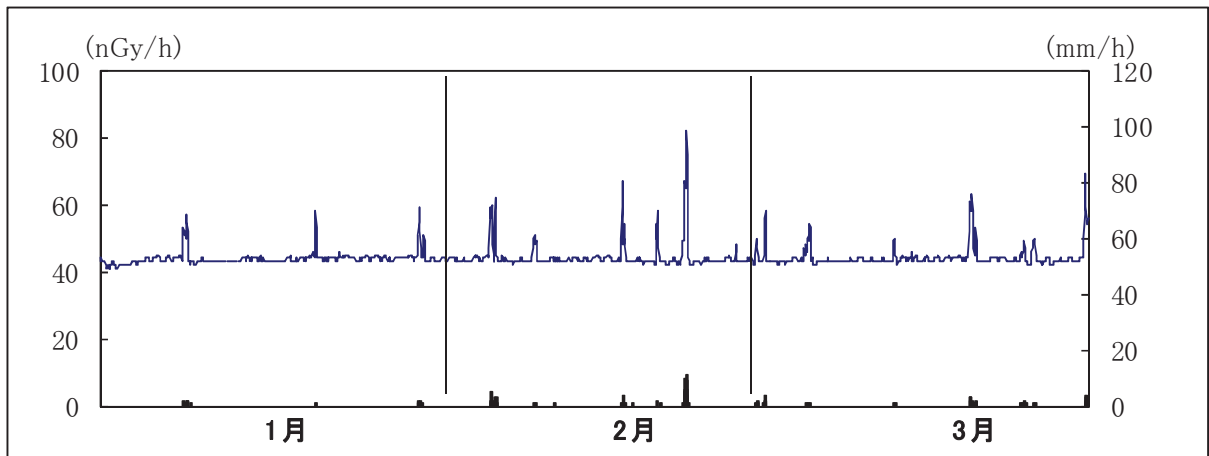
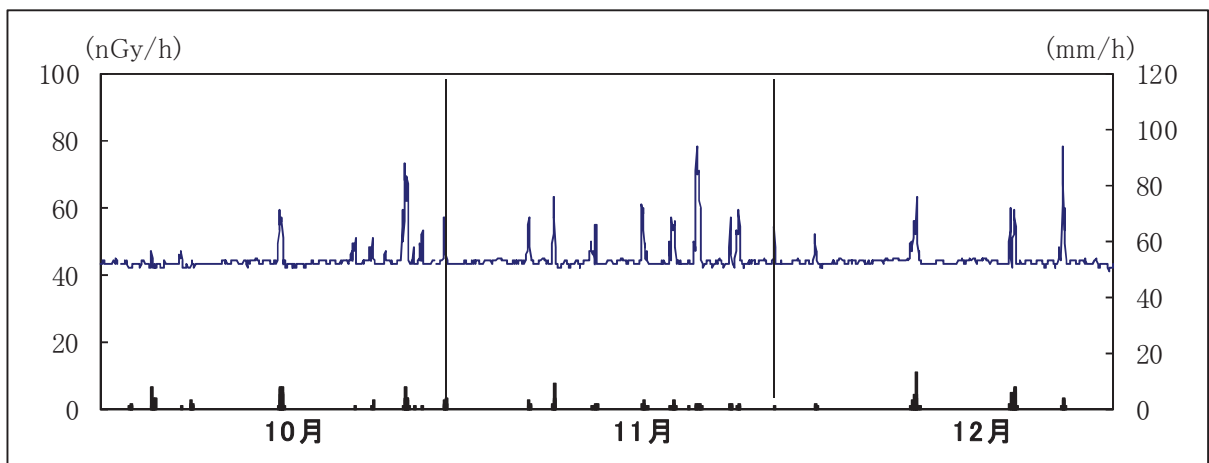
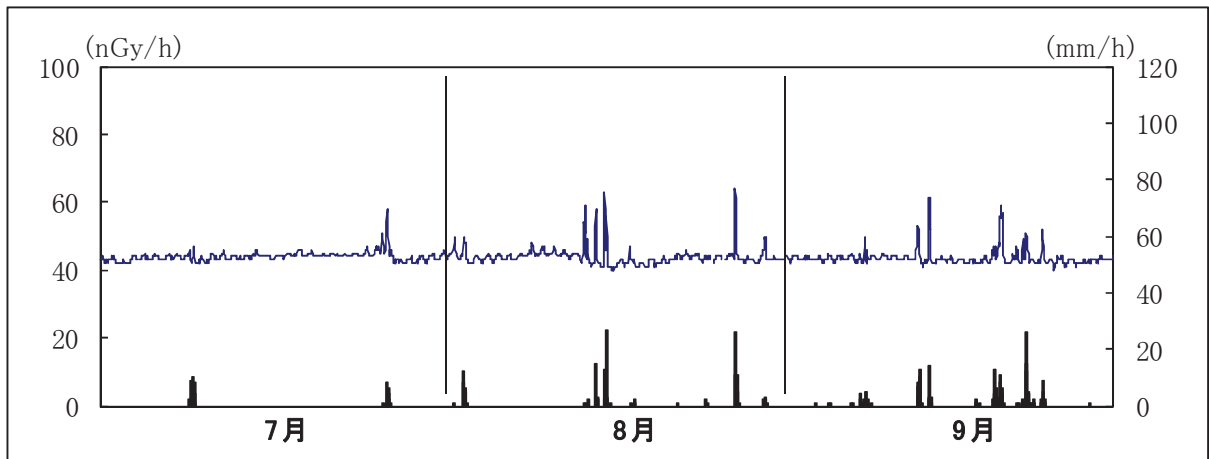
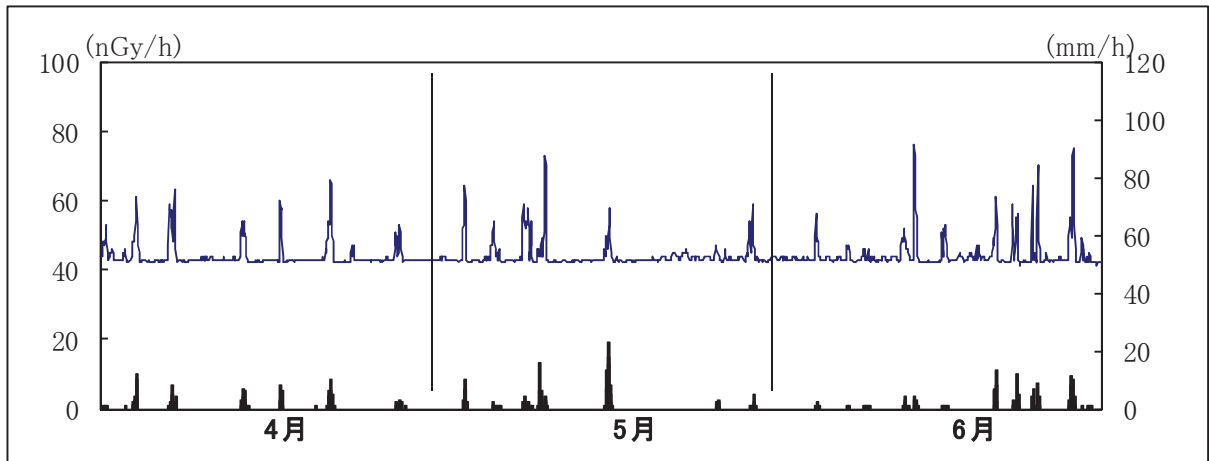
※上線は線量率, 下線は降雨量

菊川市役所



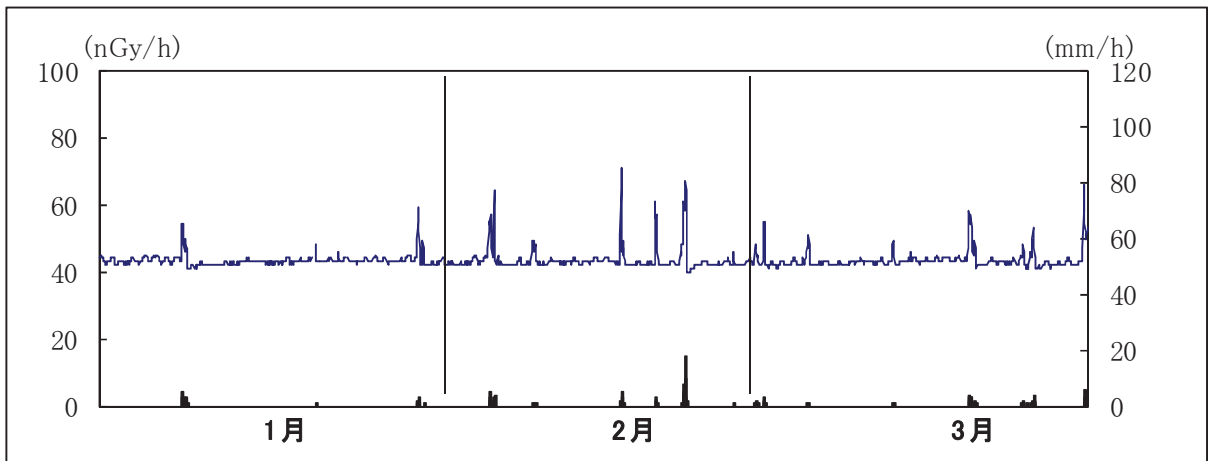
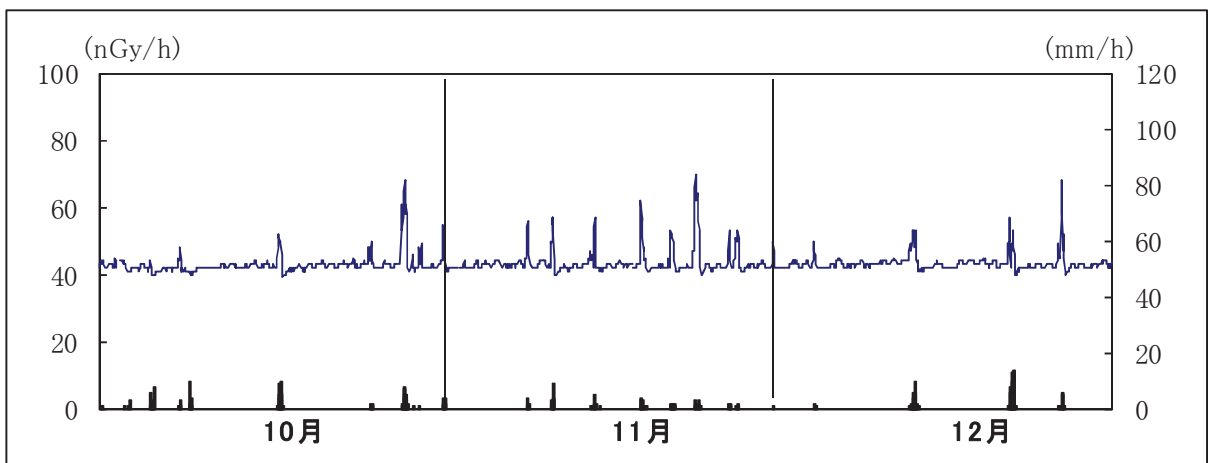
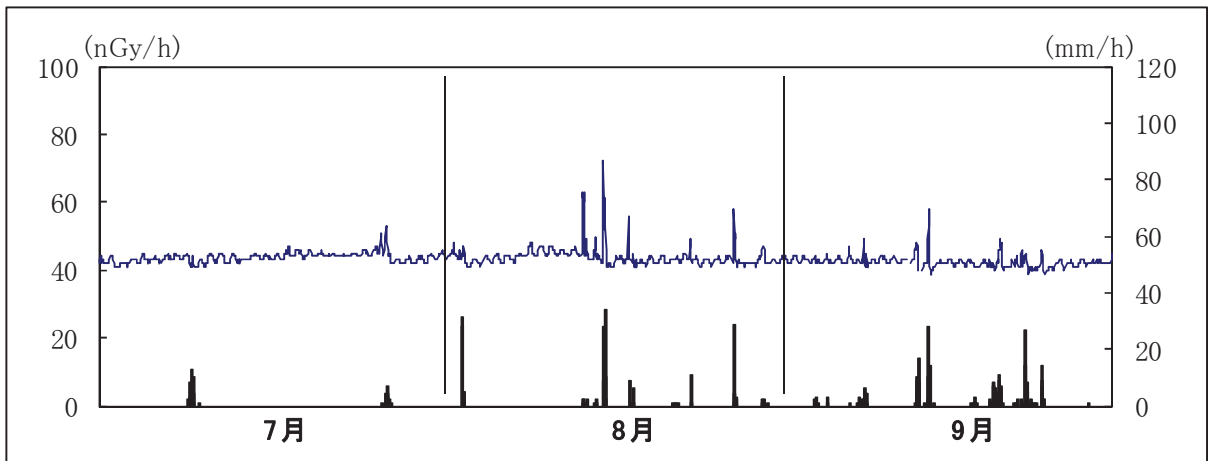
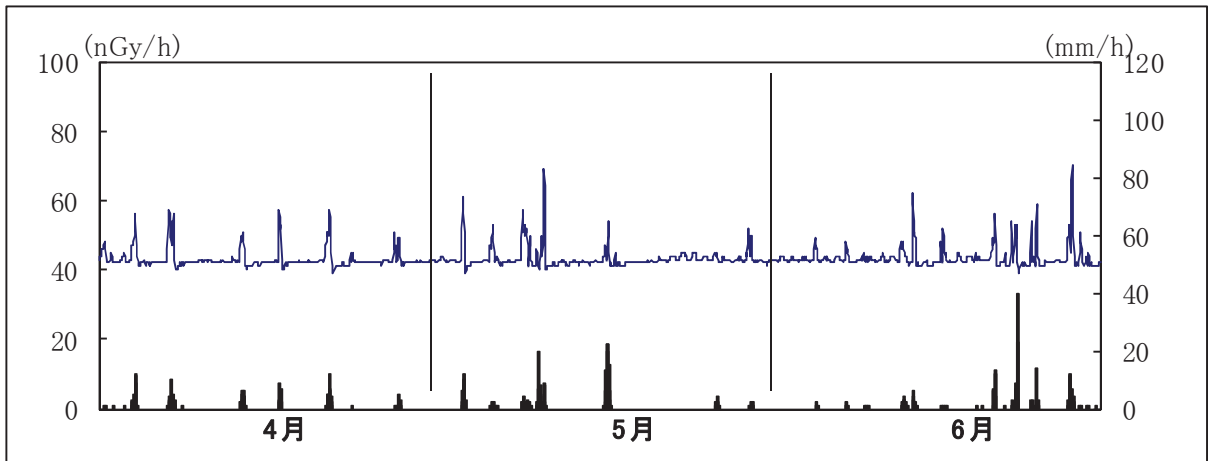
※上線は線量率, 下線は降雨量

牧之原市 富士山静岡空港



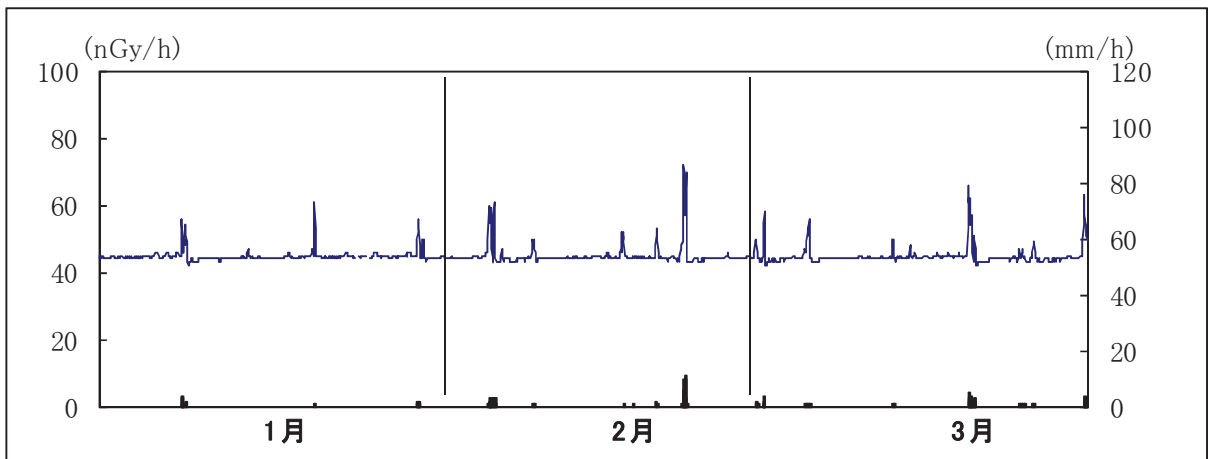
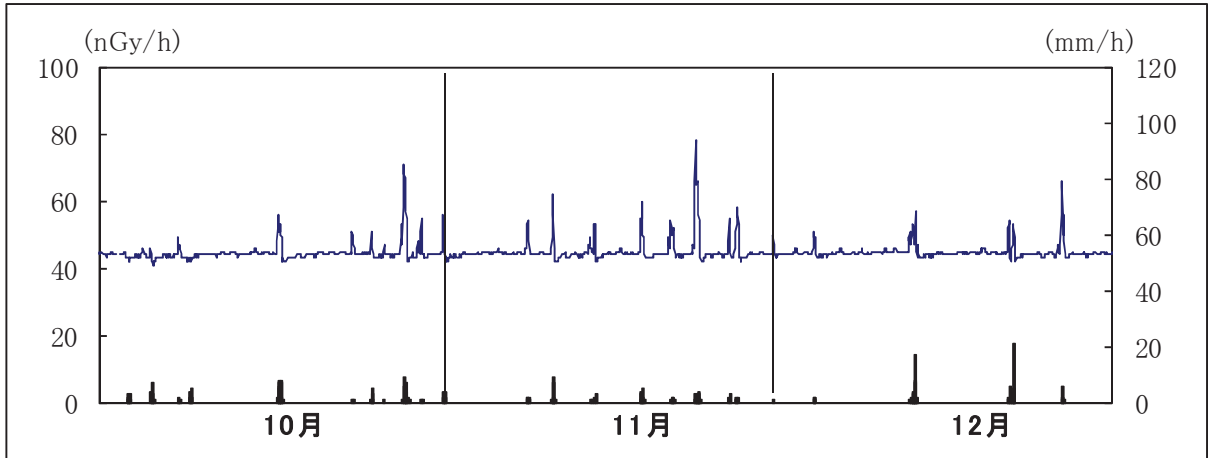
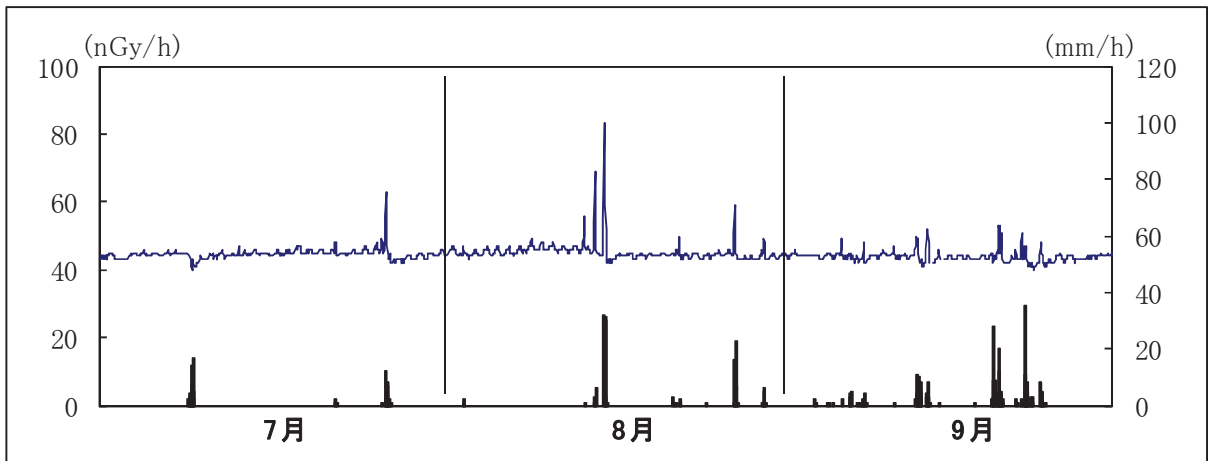
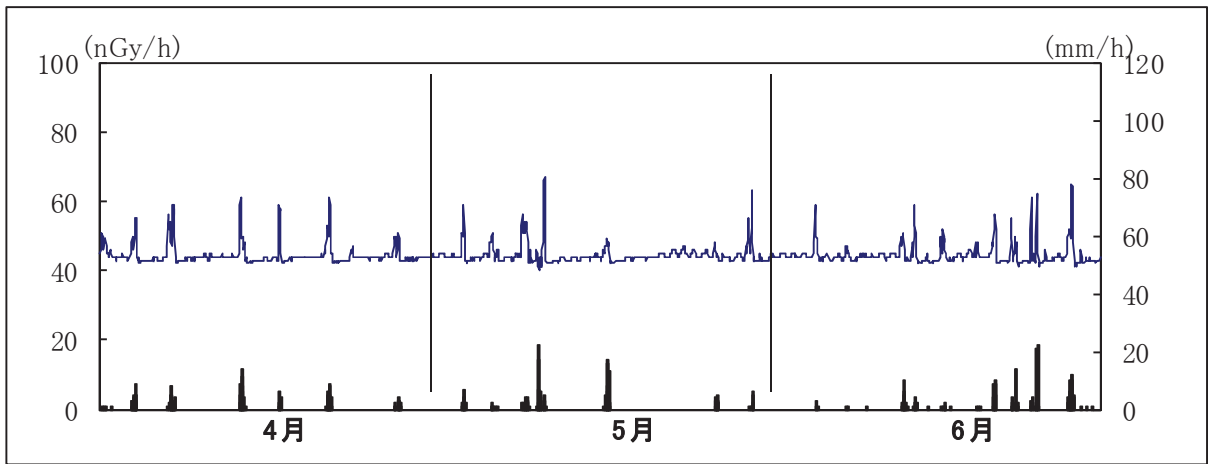
※上線は線量率, 下線は降雨量

島田市中央公園



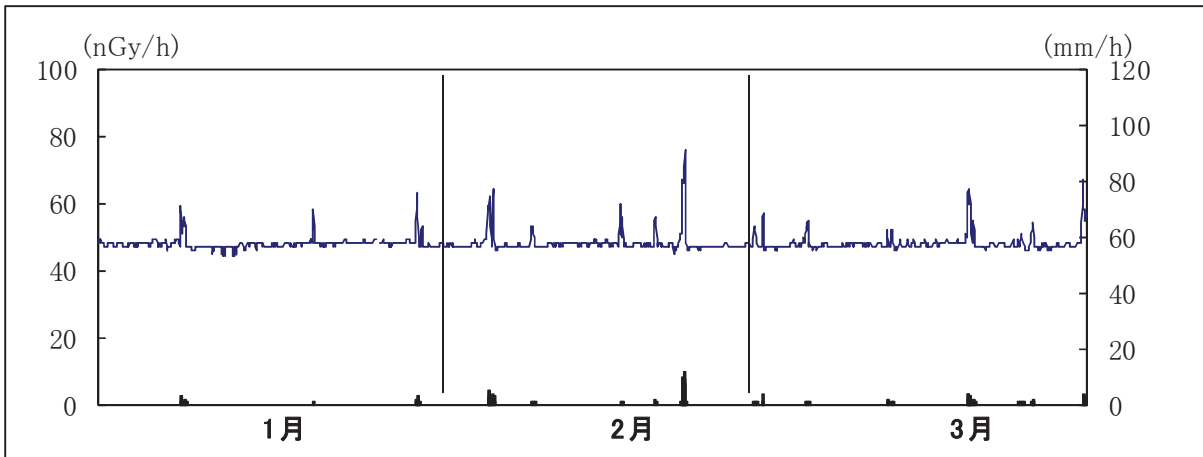
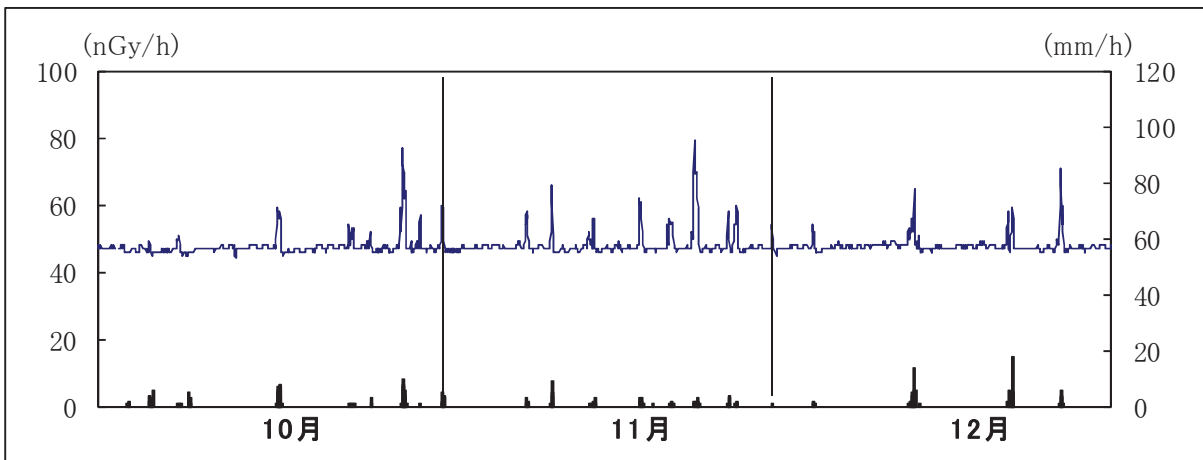
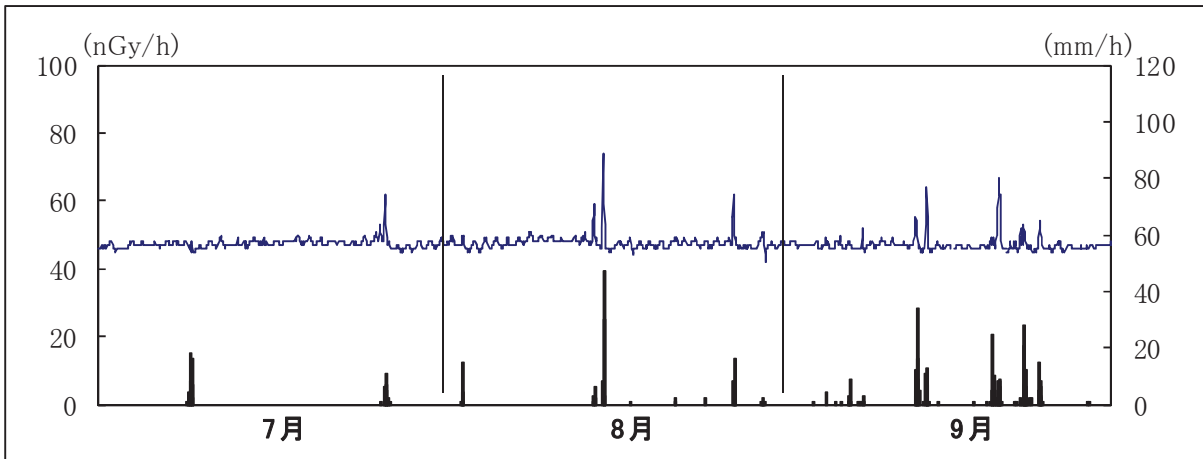
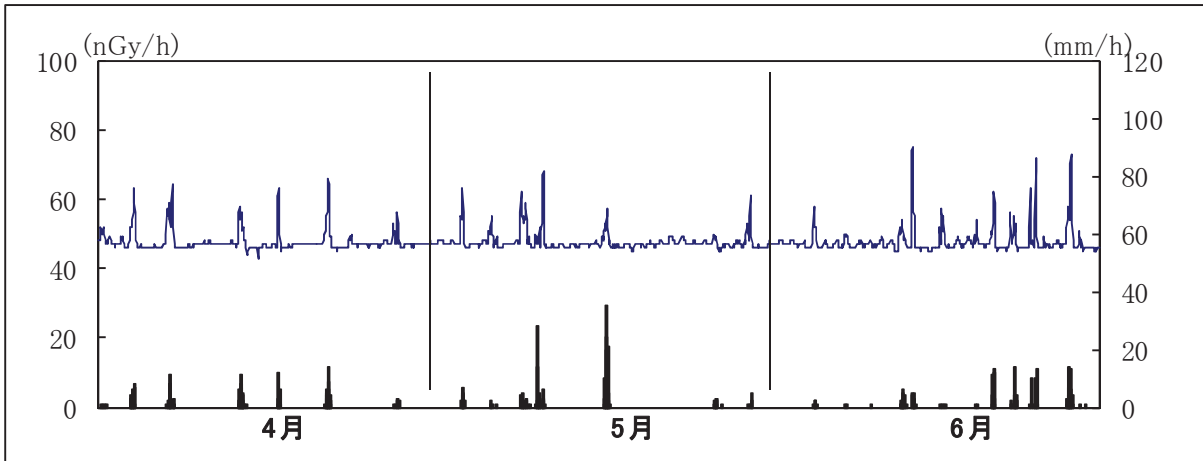
※上線は線量率, 下線は降雨量

牧之原市萩間小学校



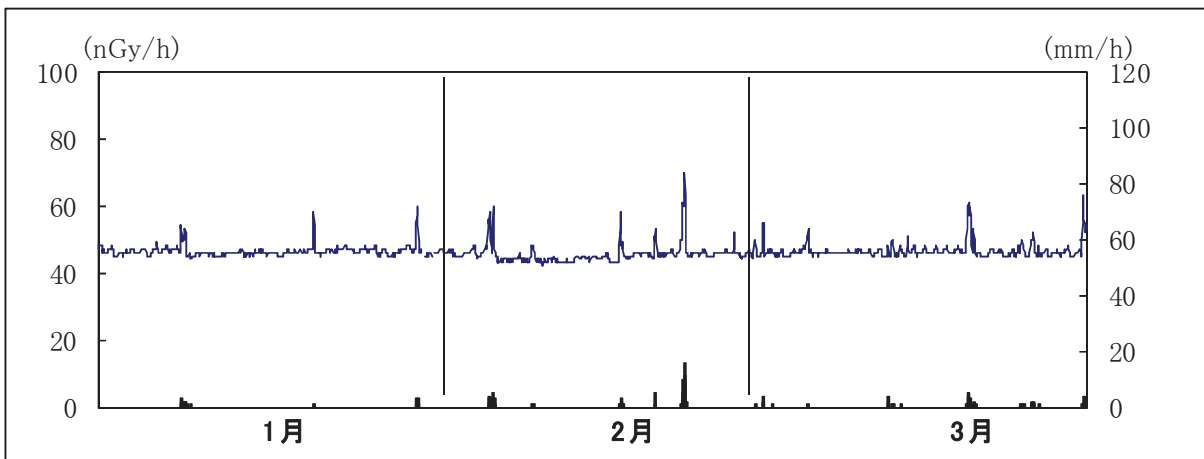
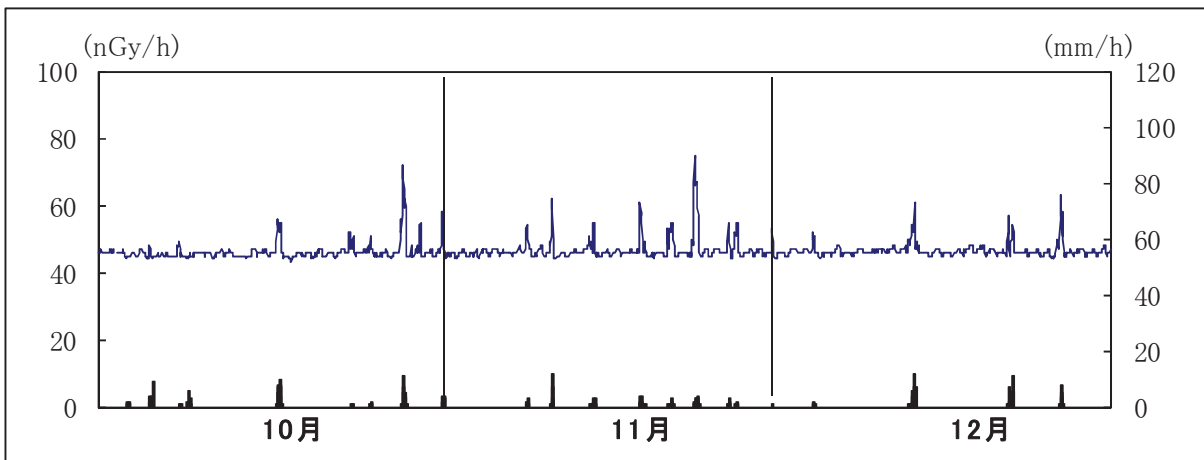
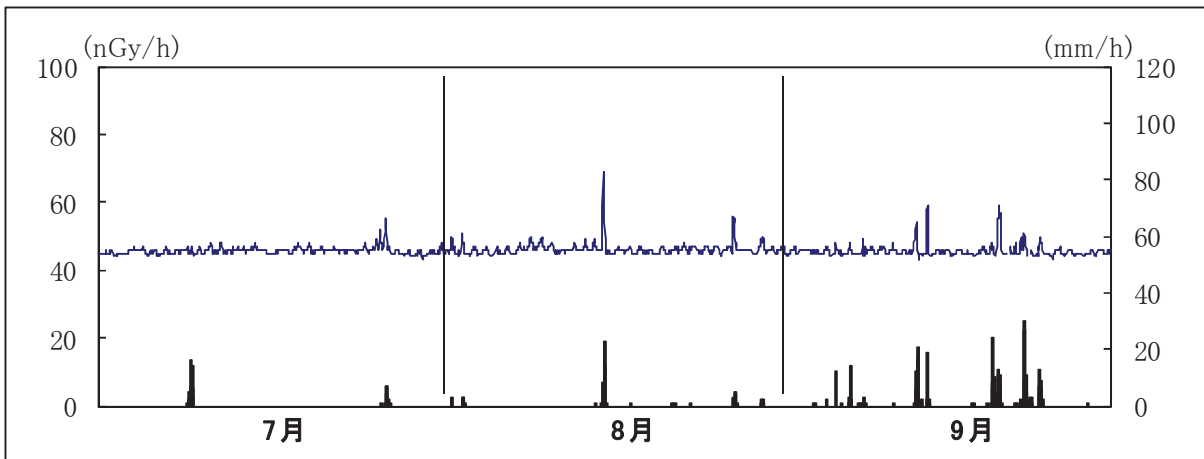
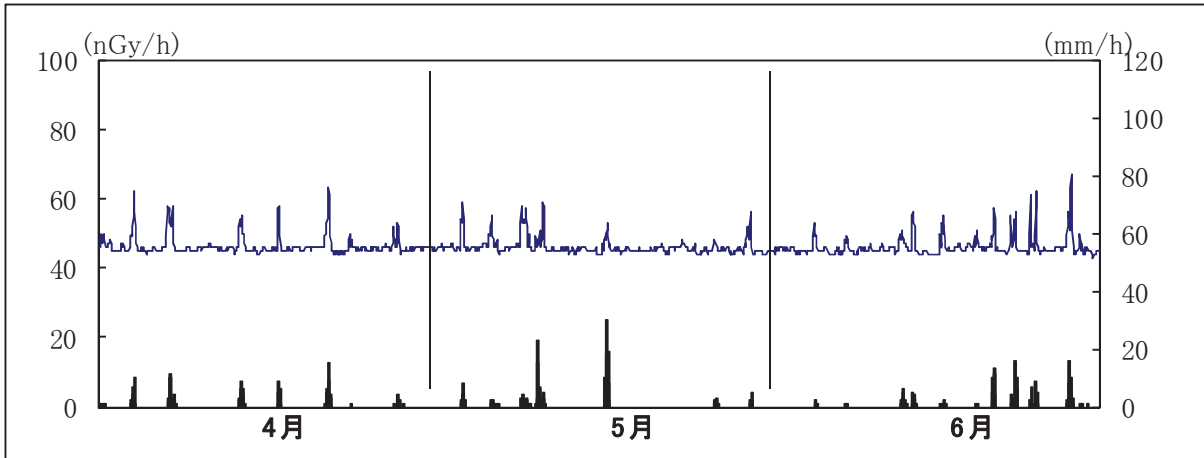
※上線は線量率, 下線は降雨量

吉田町役場



※上線は線量率, 下線は降雨量

焼津市大井川庁舎北



※上線は線量率, 下線は降雨量

イ 蛍光ガラス線量計による積算線量（3ヶ月間）

単位：mGy

ポイント番号	測定地点		測定値（90日換算値）			
	地点名		4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
101	磐田市	大中瀬	0.12	0.12	0.13	0.13
102		大原	0.12	0.12	0.13	0.13
103	袋井市	上山梨	0.13	0.13	0.13	0.13
104		浅名	0.13	0.13	0.14	0.13
105	掛川市	富部	0.13	0.13	0.14	0.13
106		大渕	0.13	0.13	0.14	0.13
107		上西郷	0.13	0.13	0.14	0.13
108		金城	0.13	0.13	0.14	0.13
109		下土方	0.15	0.15	0.16	0.15
110		大坂	0.14	0.14	0.15	0.14
111		八坂	0.15	0.14	0.16	0.15
112	菊川市	東横地	0.16	0.15	0.16	0.16
113		倉沢	0.14	0.14	0.15	0.14
114	島田市	金谷代官町	0.17	0.17	0.18	0.17
115		中央町	0.14	0.14	0.15	0.14
116	牧之原市	東萩間	0.14	0.14	0.15	0.14
117		坂部	0.15	0.14	0.16	0.15
118		静波	0.15	0.15	0.15	0.15
119	藤枝市	岡出山	0.14	0.14	0.15	0.14
120	吉田町	川尻	0.14	0.14	0.14	0.14
121	焼津市	道原	0.13	0.13	0.14	0.14
122		田尻北	0.14	0.14	0.14	0.14
参 考 ¹⁾ (H28 10km 圏内測定値の範囲)			0.13～0.17	0.13～0.17	0.13～0.17	0.13～0.17

注 1) 平成 28 年度の県及び中部電力の 10km 圏内測定結果

(2) 環境試料中の放射能の測定結果

ガンマ線放出核種の放射能

単位：上水 Bq/L, 上水以外 Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{95}Zr , ^{95}Nb , ^{144}Ce , ^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	$^{40}\text{K}^{2)}$	参 考 ³⁾ (H28 10km 圏内測定結果)
上 水	森 町 飯 田	28年9月6日	* ¹⁾	*	*	0.39	○測定地点 御前崎市役所 御前崎市新神子
	藤枝市 岡出山	29年1月19日	*	*	*	*	○測定値の範囲 ^{134}Cs : * ^{137}Cs : *
玄 米	磐田市 上大之郷	28年9月26日	*	*	*	70	○測定地点 御前崎市下朝比奈 牧之原市地頭方 ○測定値の範囲 ^{134}Cs : * ^{137}Cs : *
	袋井市 新 池	28年9月20日	*	*	*	74	
	森 町 飯 田	28年8月19日	*	*	*	62.0	
	掛川市 大 坂	28年9月13日	*	*	*	74	
	菊川市 上平川	28年8月26日	*	*	*	65.7	
	島田市 阪 本	28年9月5日	*	*	*	69	
	藤枝市 高 柳	28年10月28日	*	*	*	66	
	吉田町 川 尻	28年9月23日	*	*	*	75	
	吉田町 神 戸	28年9月23日	*	*	*	87	
	焼津市 上小杉	28年9月8日	*	*	*	75	
とうもろこし	森 町 飯 田	28年6月14日	*	*	*	87	
麦	焼津市 上小杉	28年6月13日	*	*	*	116	
レタス	菊川市 中内田	28年12月12日	*	*	*	98	

注1) 「*」は、「ND：検出されず」を表す。

注2) ^{40}K は、自然放射性核種である。

注3) 平成28年度の県及び中部電力の10km圏内測定結果

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	⁵⁴ Mn, ⁵⁹ Fe, ⁶⁰ Co, ⁹⁵ Zr, ⁹⁵ Nb, ¹⁴⁴ Ce, ¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K ²⁾	参考 ³⁾ (H28 10km 圏内測定結果)
かんしよ	掛川市 沖之須	28年9月26日	* ¹⁾	*	*	131	○測定地点 御前崎市新神子 ○測定値の範囲 ¹³⁴ Cs: * ¹³⁷ Cs: 0.046~0.058
	磐田市 見付	28年10月31日	*	*	*	124	
みかん	袋井市 山崎	28年11月30日	*	*	*	37.6	○測定地点 御前崎市上ノ原 牧之原市堀野新田 ○測定値の範囲 ¹³⁴ Cs: *~0.012 ¹³⁷ Cs: 0.015~0.050
梨	焼津市 上泉	28年8月4日	*	*	*	47	
柿	森町 飯田	28年11月9日	*	*	*	52	
茶 葉	袋井市 豊沢	28年4月27日	*	*	0.15	136	○測定地点 御前崎市法ノ沢 御前崎市門屋 御前崎市新谷 牧之原市笠名 菊川市川上原 ○測定値の範囲 ¹³⁴ Cs: *~0.063 ¹³⁷ Cs: 0.102~0.32
	森町 睦実	28年4月26日	*	*	0.22	139	
	掛川市 日坂	28年4月28日	*	*	*	128	
	菊川市 堀之内	28年4月27日	*	*	*	126	
	島田市 湯日	28年4月26日	*	*	0.28	136	
	島田市 大草	28年4月25日	*	0.21	0.55	157	
	島田市 横岡	28年4月26日	*	*	0.24	143	
	牧之原市 東菟間	28年4月25日	*	*	0.26	138	
	牧之原市 勝間田	28年4月26日	*	*	0.19	155	
	藤枝市 谷稲葉	28年4月27日	*	*	0.36	149	

注1) 「*」は、「ND：検出されず」を表す。

注2) ⁴⁰K は、自然放射性核種である。

注3) 平成28年度の県及び中部電力の10km圏内測定結果

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{95}Zr , ^{95}Nb , ^{144}Ce , ^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	$^{40}\text{K}^{2)}$	参 考 ³⁾ (H28 10km 圏内測定結果)
大豆	袋井市 大野	28年11月30日	* ¹⁾	*	*	539	
さくらえび	焼津市 大井川港	28年12月8日	*	*	0.12	109	

注1) 「*」は、「ND：検出されず」を表す。

注2) ^{40}K は、自然放射性核種である。

注3) 平成28年度の県及び中部電力の10km圏内測定結果

8 参考

測定器の種類

測定項目		測定器	校正年月
空間放射線量	線量率	NaI (Tl) 型空間ガンマ線測定装置 (株)日立製作所製エネルギー特性補償型	28年12月 29年1月
	積算線量	蛍光ガラス線量計素子：AGC テクノグラス(株)製 SC-1 蛍光ガラス線量計読取装置：AGC テクノグラス(株)製 FGD251	28年8月
環境試料中の放射能	核種分析 ガンマ線放出核種	波高分析装置 (検出器/波高分析器) キャンベラ製 GC4519/キャンベラ製 Lynx ユリシス製 GCW3523/キャンベラ製 Lynx キャンベラ製 GC4019/キャンベラ製 DSA-2000 キャンベラ製 GX4018/キャンベラ製 DSA-1000 キャンベラ製 GC4018/キャンベラ製 DSA-1000	28年9月

X I 浜岡原子力発電所の運転状況等

中部電力株式会社

平成28年度（平成28年4月～平成29年3月）の浜岡原子力発電所の運転状況等を以下に示す。

1 浜岡原子力発電所のプラント状況

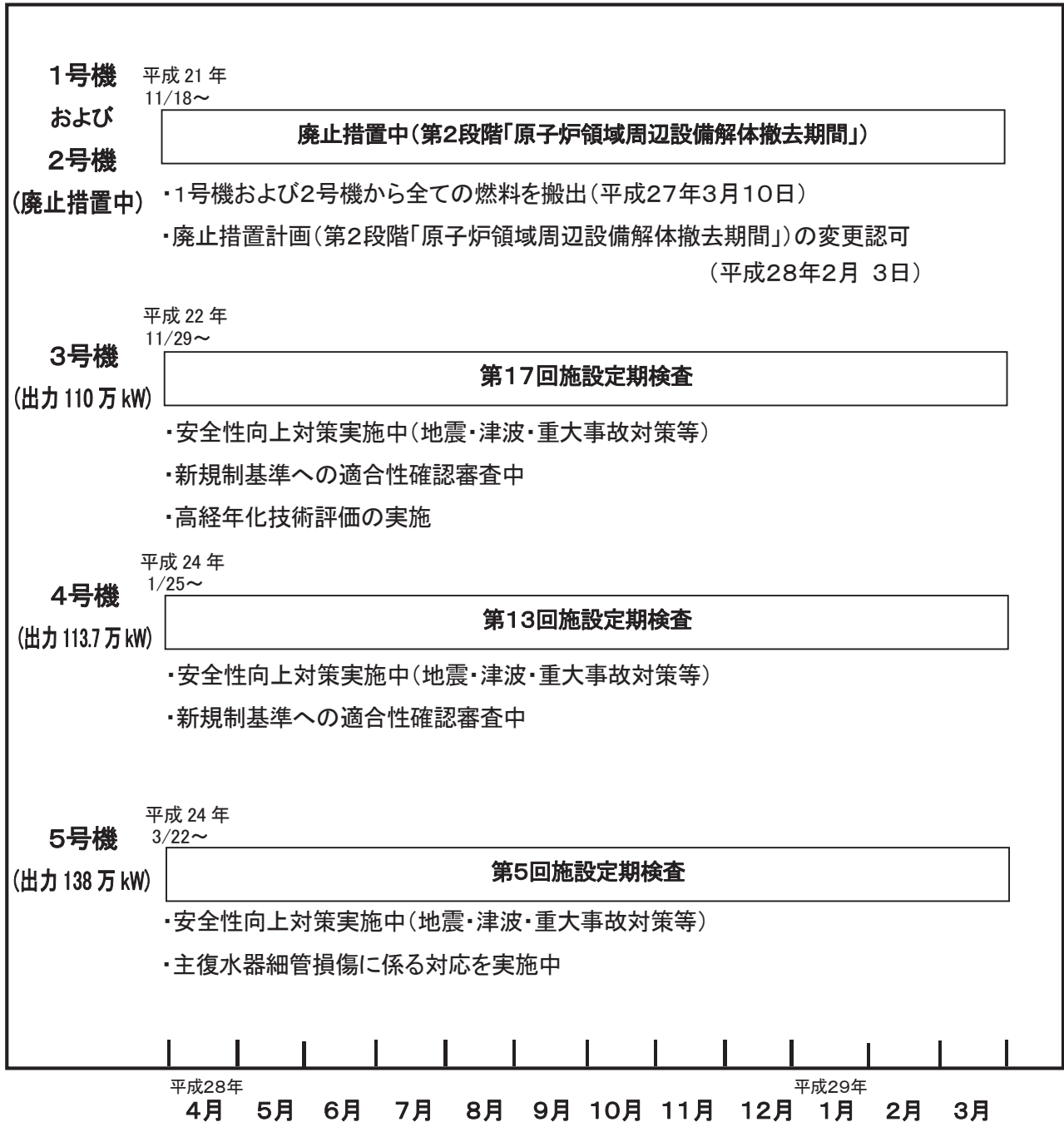


図1 浜岡原子力発電所のプラント状況

2 放射能放出管理

浜岡原子力発電所における放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物の放出管理状況を表1, 2に示す。

表1 放射性気体廃棄物

単位：Bq

項目	第1四半期 ^{※3} (4月～6月)	第2四半期 ^{※3} (7月～9月)	第3四半期 ^{※3} (10月～12月)	第4四半期 ^{※3} (1月～3月)	平成28年度 ^{※3} 合計
全希ガス ^{※1}	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
よう素-131 ^{※1}	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
全粒子状物質 ^{※1}	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
トリチウム ^{※2}	3.7×10^{10}	2.9×10^{10}	2.7×10^{10}	1.9×10^{10}	1.1×10^{11}

表2 放射性液体廃棄物

単位：Bq

項目	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	平成28年度 合計
全核種 ^{※1} (トリチウム除く)	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
トリチウム ^{※2}	3.0×10^9	1.8×10^{10}	1.7×10^{10}	1.9×10^{10}	5.8×10^{10}

※1：検出限界は「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度以下である。

〈放射性気体廃棄物〉

- ・全希ガス： $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$
- ・よう素-131： $7 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$
- ・全粒子状物質： $4 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ (コバルト-60で代表)

〈放射性液体廃棄物〉

- ・全核種(トリチウム除く)： $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ (コバルト-60で代表)

※2：トリチウムは体内に蓄積されにくくエネルギーも低いため人体への影響が極めて小さい。なお、年間の放出量から年間の実効線量を評価しても、 $1 \times 10^{-5} \text{mSv}$ 以下であり、年実効線量限度 1mSv の10万分の1以下となる。

※3：平成28年2月3日、廃止措置第2段階へ移行したことに伴い、1, 2号機の放射性気体廃棄物の管理対象は、放射性希ガスおよびよう素131から粒子状物質に変更となった。

ⅩⅡ 浜岡原子力発電所内モニタ測定結果

中部電力株式会社

浜岡原子力発電所におけるモニタリングポスト、排気筒モニタ、放水口モニタの測定結果をそれぞれ表1、表2、表3に示す。

表1 モニタリングポストでの線量率

単位：nGy/h

モニタリング ポスト	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線による 変動範囲*1
No. 1	35 ～ 64	36 ～ 59	36 ～ 64	36 ～ 59	32 ～ 97
No. 2	32 ～ 58	31 ～ 56	31 ～ 59	32 ～ 57	29 ～ 109
No. 3	33 ～ 62	33 ～ 57	34 ～ 60	34 ～ 58	31 ～ 96
No. 4	33 ～ 62	32 ～ 61	32 ～ 63	33 ～ 56	30 ～ 95
No. 5	34 ～ 57	35 ～ 60	35 ～ 61	35 ～ 55	33 ～ 92
No. 6	33 ～ 53	32 ～ 54	33 ～ 60	33 ～ 55	30 ～ 83
No. 7	37 ～ 62	37 ～ 60	37 ～ 62	37 ～ 58	36 ～ 112

※1：【下限値】平成13年4月～平成29年3月の測定値の最小値を示す。

【上限値】平成13年4月～平成29年3月の測定値の最大値を示す。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響があった平成23年3月11日14:50～平成25年3月31日の測定値を除く。

表2 排気筒モニタでの計数率

単位：cps

排気筒 モニタ	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線に よる変動範囲*2
1, 2号機*3	0.5 ～ 1.7	0.4 ～ 0.8	0.5 ～ 0.8	0.5 ～ 0.9	—
3号機	2.3 ～ 2.9	2.3 ～ 2.8	2.4 ～ 2.9	2.4 ～ 3.1	2.3 ～ 3.8
4号機	2.5 ～ 3.1	2.5 ～ 3.1	2.5 ～ 3.0	2.5 ～ 3.0	2.5 ～ 3.7
5号機	4.1 ～ 4.9	4.1 ～ 4.9	4.2 ～ 5.0	4.2 ～ 5.0	4.0 ～ 5.2

※2：【下限値】1～4号機について、平成13年4月～平成29年3月の測定値の最小値を示す。
5号機について、試験運転中からの実績値として平成15年12月～平成29年3月の測定値の最小値を示す。

【上限値】1～4号機について、平成13年4月～平成29年3月の測定値の最大値を示す。
5号機について、試験運転中からの実績値として平成15年12月～平成29年3月の測定値の最大値を示す。

ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響があった平成23年3月11日14:50～平成25年3月31日の測定値を除く。

※3：1, 2号機について、廃止措置が第2段階へ移行したことに伴い、放射性気体廃棄物の管理対象は、放射性希ガスおよびヨウ素131から粒子状物質に、監視用計測器は、「排気筒ガスモニタ」から「排気筒ダストモニタ」に変更となった。現在、「排気筒ダストモニタ」はデータ蓄積中のため「自然放射線による変動範囲」を設定していない。

表3 放水口モニタでの計数率

単位：cps

放水口 モニタ	第1四半期 (4月～6月)	第2四半期 (7月～9月)	第3四半期 (10月～12月)	第4四半期 (1月～3月)	自然放射線による 変動範囲 ^{※4}
1, 2号機 ^{※5}	6.4 ~ 12.9				5.0 ~ 43.5
	5.5 ~ 18.4	5.4 ~ 18.6	5.8 ~ 21.0	5.9 ~ 19.3	5.1 ~ 43.6
3号機 ^{※6}	7.5 ~ 10.2	7.6 ~ 11.7	8.0 ~ 16.3	8.0 ~ 9.0	6.3 ~ 13.2
				6.3 ~ 9.0	6.3 ~ 16.3
4号機 ^{※7}	7.4 ~ 8.6	7.4 ~ 9.5	7.1 ~ 8.2		7.3 ~ 11.6
			7.1 ~ 8.4	7.0 ~ 8.0	7.1 ~ 11.6
				7.1 ~ 7.9	7.0 ~ 11.6
5号機	5.4 ~ 8.3	5.5 ~ 10.9	5.3 ~ 10.3	5.3 ~ 8.7	4.9 ~ 24.8

※4：【下限値】1～4号機について、平成13年4月～平成29年3月の測定値の最小値を示す。
5号機について、試験運転中からの実績値として平成15年12月～平成29年3月の測定値の最小値を示す。

【上限値】1～4号機について、平成13年4月～平成29年3月の測定値の最大値を示す。
5号機について、試験運転中からの実績値として平成15年12月～平成29年3月の測定値の最大値を示す。
ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響があった平成23年3月11日14:50～平成25年3月31日の測定値および砂の堆積により測定値が上昇した3号機放水口の平成25年9月25日10:00～12:10の測定値を除く。

※5：上段に平成28年4月10日以前、下段に平成28年4月11日以降の計数率および自然放射線による変動範囲を示す。1, 2号機放水口モニタの検出器取替に伴い、平成28年4月11日「自然放射線による変動範囲」を見直した。

※6：上段に平成29年2月14日以前、下段に平成29年2月15日以降の計数率および自然放射線による変動範囲を示す。平成28年12月23日、降雨の影響により、一時的に「自然放射線による変動範囲」の上限を逸脱したため、平成29年2月15日に上限値の見直しを実施した。

※7：上段に平成28年12月20日以前、中段に平成28年12月21日から平成29年2月14日、下段に平成29年2月15日以降の計数率および自然放射線による変動範囲を示す。平成28年12月19日～21日、自然放射線のゆらぎにより「自然放射線による変動範囲」の下限を逸脱したため、平成28年12月21日に下限値の見直しを実施した。また、平成29年2月13日、自然放射線のゆらぎにより「自然放射線による変動範囲」の下限を逸脱したため、平成29年2月15日に再度下限値の見直しを実施した。

浜岡原子力発電所 周辺環境放射能調査結果

第173号

調査期間：平成28年4月～平成29年3月

平成29年6月

編集・発行 静岡県環境放射能測定技術会

事務局：静岡県危機管理部原子力安全対策課

住所 静岡市葵区追手町9番6号

TEL (054) 221-2088