

令和4年2月14日
 静岡県環境放射線監視センター
 中部電力株式会社浜岡原子力発電所

平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

令和3年12月17日の空間放射線量率の測定結果において、白砂他7地点のモニタリングステーション（以下「MS」という。）で一時的に平常の変動幅の上限を逸脱した。

調査の結果、原因はいずれも浜岡原子力発電所の影響ではなく、降雨による自然放射性核種の変動であると推定した。

1 測定結果

表1及び表2のとおり、各MSで測定した空間放射線量率が10分間平均値及び1時間平均値の平常の変動幅の上限を逸脱した。

表1 空間放射線量率（10分間平均値）

測定地点(MS)	上限逸脱時刻 (12月17日)	線量率 (nGy/h)	平常の変動幅 (nGy/h)
白砂	6:30~7:10	82~88	36~81
上ノ原	5:50~7:40	88~108	43~87
佐倉三区	6:10、6:30~7:10	80~86	36~79
平場	5:40~8:00	78~106	36~76
白羽小学校	6:00~6:50	86~93	38~84
地頭方小学校	6:00~7:40	79~92	39~77
草笛	6:40~6:50	78~79	38~77
新神子	5:30~8:00	77~113	32~76

表2 空間放射線量率（1時間平均値）

測定地点(MS)	上限逸脱時刻 (12月17日)	線量率 (nGy/h)	平常の変動幅 (nGy/h)
白砂	7:00	83	36~80
上ノ原	7:00~8:00	94~105	43~84
佐倉三区	7:00	83	37~78
平場	6:00~8:00	78~103	36~73
白羽小学校	7:00	90	39~78
地頭方小学校	7:00~8:00	80~90	40~74
草笛	7:00	77	38~76
新神子	6:00~8:00	81~107	32~73

2 原因調査

(1) 発電所内エリアモニタリング設備等の異常の有無及び発電所外への放出状況

テレメータシステムで収集している発電所内モニタリングポストにおける当該時間帯の線量率を確認したところ、自然放射線による変動範囲を逸脱する数値が計測された(表3)。中部電力によると、上限逸脱の原因については大雨による自然変動とのことであった。

また、エリアモニタリング設備(格納容器雰囲気モニタ、燃料交換エリア換気モニタ等)には異常は認められず、発電所外への放出管理も適切に行われていた。

表3 発電所内モニタリングポストにおける空間放射線量率(10分間平均値)

測定地点	上限逸脱時刻 (12月17日)	線量率 (nGy/h)	自然放射線による 変動範囲(nGy/h)
PT1	6:20~7:50	74~81	34~71
PT2	6:20~8:00	67~78	30~66
PT3	6:20~8:00	71~83	32~69
PT4	6:10~8:10	70~89	31~68
PT5	6:10~8:20	67~89	33~65
PT6	6:00~8:20	67~90	32~66
PT7	6:00~8:20	71~98	35~68

(2) 自然放射性核種の変動

当該時間帯において、発電所周辺の各MSでは最大で1時間あたり40mm前後の降雨が計測され、降雨に伴い線量率が上昇していることを確認した(図1)。また、スペクトル解析を行ったところ、自然放射性核種であるウラン系列(U系列)の線量率が上昇していることを確認した(図2)。

(3) 周辺環境の変化

現地の周辺環境を監視カメラの映像により確認したところ、降雨以外に空間放射線量率の上昇に寄与するような環境の変化は認められなかった。

(4) 測定器等の健全性

当該事象発生直後の現場点検等において、測定器等に異常がないことを確認した。また、当該日時の現地の記録計の指示値とテレメータシステムで収集したデータとの間に相違がないことを確認した。

3 結論

令和3年12月17日に白砂他7地点のMSにおいて、空間放射線量率が平常の変動幅の上限を超過した原因は、降雨により地表付近の自然放射性核種の濃度が高くなり、空間放射線量が増加したためと推定した。

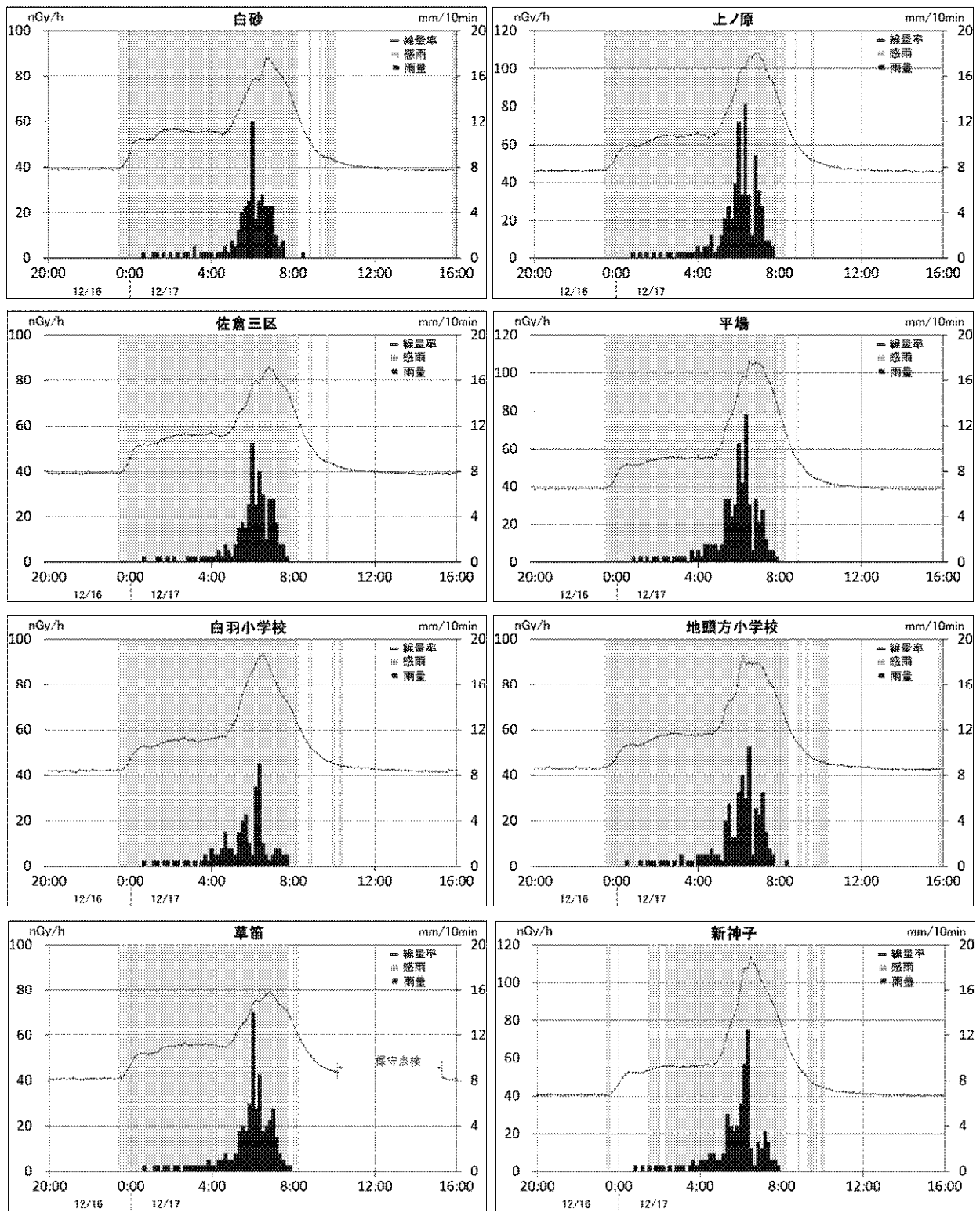


図1 線量率の時系列変化 (10分値)

(左軸：線量率、右軸：雨量)

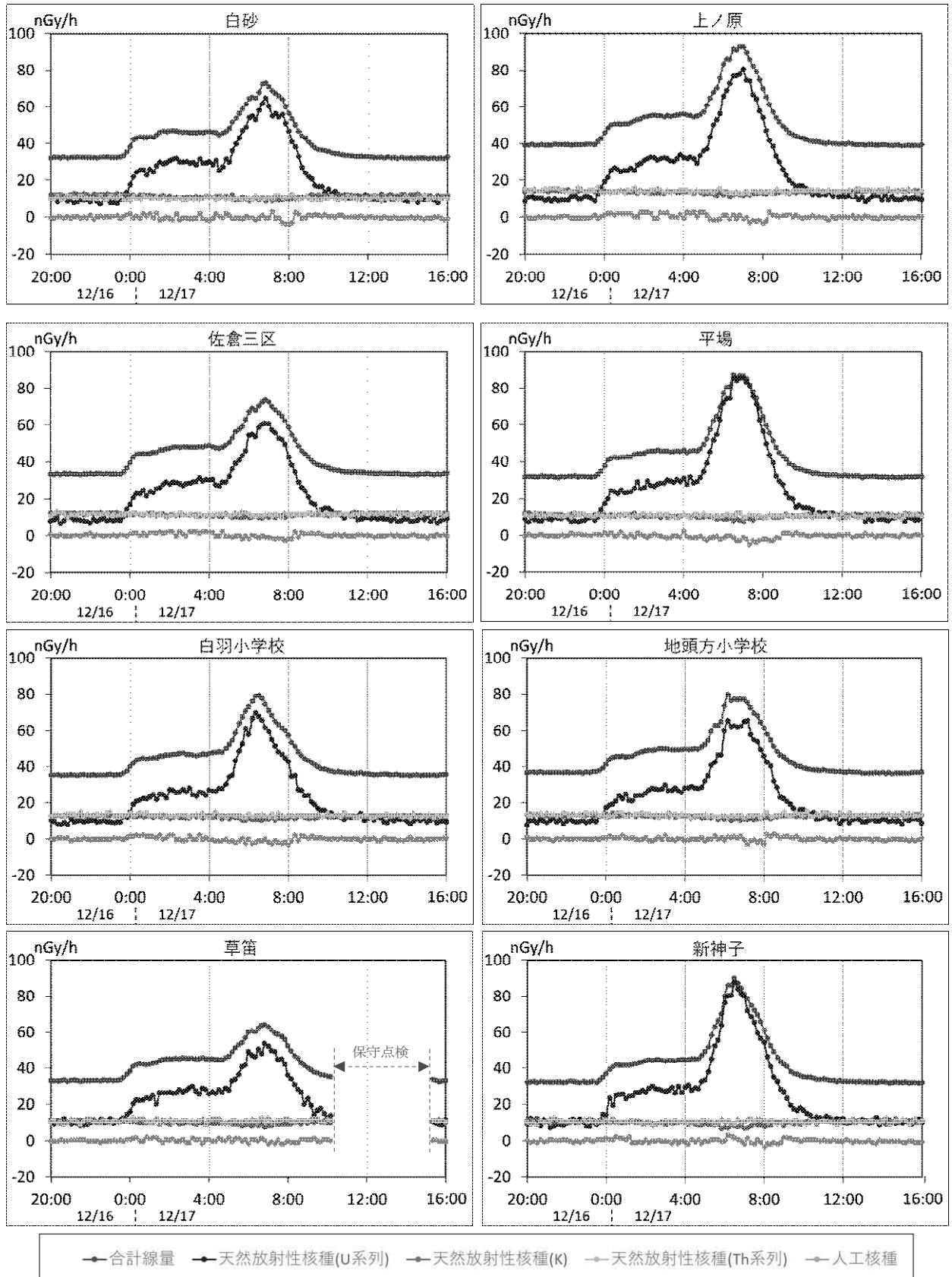


図2 スペクトル解析結果

令和4年2月14日
 静岡県環境放射線監視センター
 中部電力株式会社浜岡原子力発電所

平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告（環境試料中の放射能）

令和3年度第3四半期分の発電所周辺の環境放射能調査において、「土壌」、「白菜」、「みかん」の3試料でセシウム137が平常の変動幅の上限を超過した。

調査の結果、平常の変動幅の上限を超過した原因はいずれも浜岡原子力発電所の影響ではなく、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した。

記

1 測定結果

対象となった試料の γ 線核種分析結果を表1～3に示す。（上限を超過した測定値は下線で示した。）なお、表中の括弧内の数値は検出下限値を示す。

表1 土壌

単位：Bq/kg 乾土

採取地点	採取日	測定機関	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K (参考)
御前崎市 下朝比奈	12/6	監視 センター	* ¹⁾ (0.77)	* (0.69)	7.8±0.4 (1.1)	550±10 (30)
		中部 電力(株)	* (0.83)	* (0.69)	5.4±0.4 (1.1)	550±10 (31)
御前崎市 新神子	12/6	監視 センター	* (0.71)	* (0.71)	2.9±0.3 (0.84)	504±10 (30)
		中部 電力(株)	* (0.58)	* (0.59)	2.8±0.3 (0.82)	506±9 (26)
御前崎市 比木	12/6	監視 センター	* (0.78)	* (0.74)	0.8±0.3 (0.77)	680±10 (34)
		中部 電力(株)	* (1.1)	* (0.94)	1.7±0.4 (1.1)	670±10 (39)
牧之原市 笠名	12/9	監視 センター	* (0.80)	* (0.76)	<u>9.9±0.4</u> (1.2)	640±10 (33)
		中部 電力(株)	* (1.1)	* (1.1)	<u>11.9±0.5</u> (1.6)	670±10 (40)
平常の変動幅			*	*	1.7～8.9	自然放射性核種
震災後の変動幅			*	*～21.6	1.3～28.4	

注1) *印は「検出されず」を示す。

表2 白菜

単位：Bq/kg 生

採取地点	採取日	測定機関	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K (参考)
御前崎市 雨垂	12/22	監視 センター	* ¹⁾ (0.018)	* (0.013)	* (0.013)	67.7±0.4 (1.1)
		中部 電力(株)	* (0.021)	* (0.014)	* (0.016)	84.3±0.4 (1.2)
御前崎市 上ノ原	12/22	監視 センター	* (0.017)	* (0.011)	<u>0.017</u> ±0.004 (0.013)	76.1±0.3 (1.0)
		中部 電力(株)	* (0.020)	* (0.013)	<u>0.025</u> ±0.004 (0.013)	79.0±0.4 (1.1)
牧之原市 笠名	12/9	監視 センター	* (0.018)	* (0.013)	* (0.012)	66.9±0.4 (1.1)
		中部 電力(株)	* (0.017)	* (0.011)	* (0.011)	72.2±0.3 (0.95)
平常の変動幅			*	*	*	自然放射性
震災後の変動幅			*	*~0.036	*~0.055	核種

注1) *印は「検出されず」を示す。

表3 みかん

単位：Bq/kg 生

採取地点	採取日	測定機関	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K (参考)
牧之原市 堀野新田	11/10	監視 センター	* ¹⁾ (0.010)	* (0.0070)	0.015±0.002 (0.0059)	32.3±0.2 (0.59)
		中部 電力(株)	* (0.011)	* (0.0080)	<u>0.017</u> ±0.003 (0.0087)	36.4±0.2 (0.62)
平常の変動幅			*	*	*~0.016	自然放射性核
震災後の変動幅			*	*~0.96	0.0088~1.14	種

注1) *印は「検出されず」を示す。

2 原因調査

(1) 発電所内エリアモニタリング設備等の異常値及び発電所外への放出の状況
 発電所内のエリアモニタリング設備等に異常は認められず、発電所外への放出管理も適切に行われていることを確認した。このことから、発電所からの影響ではないと考えられる。

(2) 測定方法等の妥当性

静岡県及び中部電力の両測定機関において、試料の採取方法、前処理方法及び測定の手順に問題はなかったことを確認した。

(3) 測定結果の経時的変化

測定結果の経時的変化を図1～3に示した。今回上限を超過した環境試料中の放射性セシウム濃度は東電事故発生直後に上昇したが、年々減少しており、今回の結果は特異的なものではないことを確認した。

3 評価結果

調査の結果、今回の上限超過の原因は浜岡原子力発電所からの影響ではなく、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考えられる。

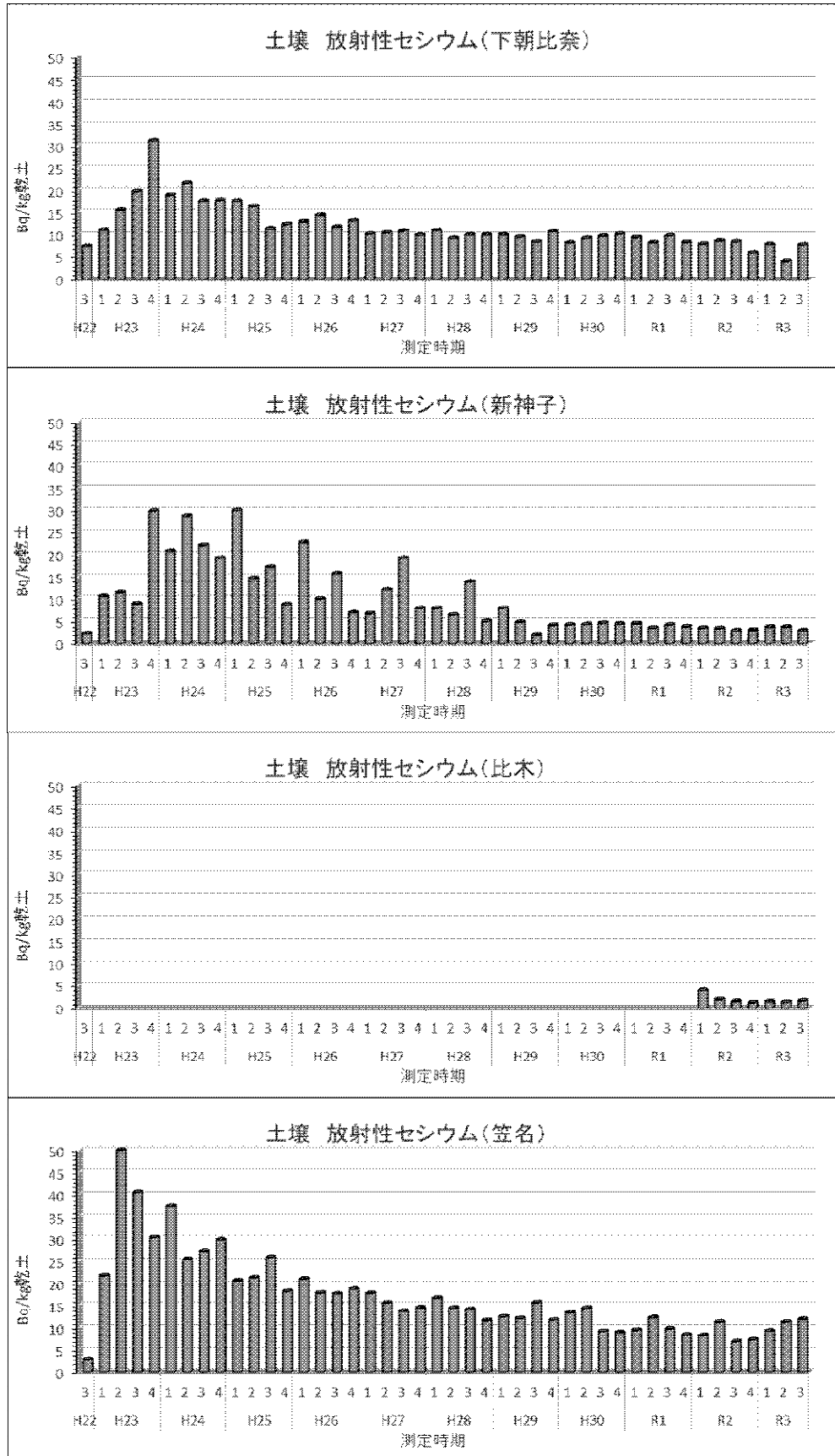
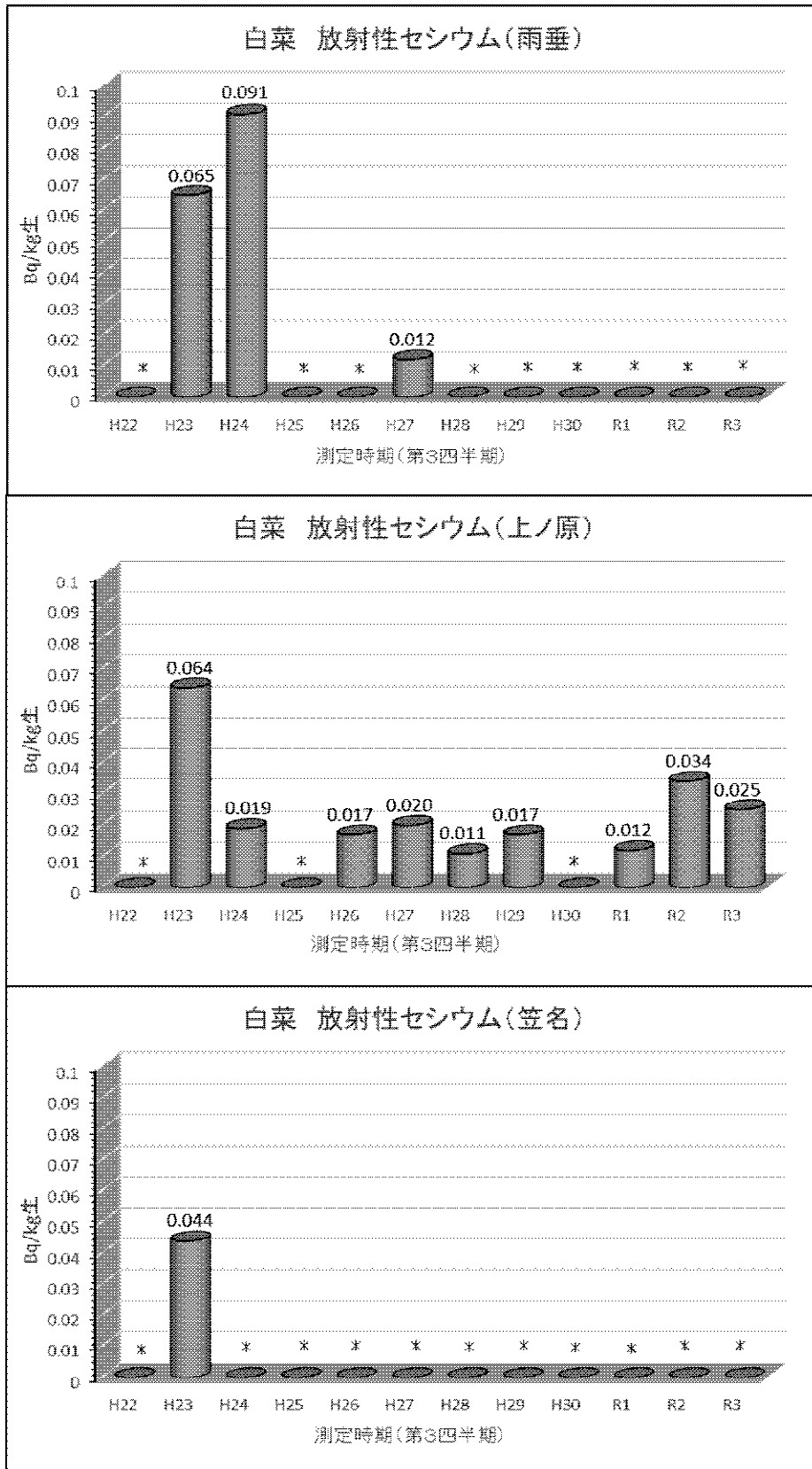
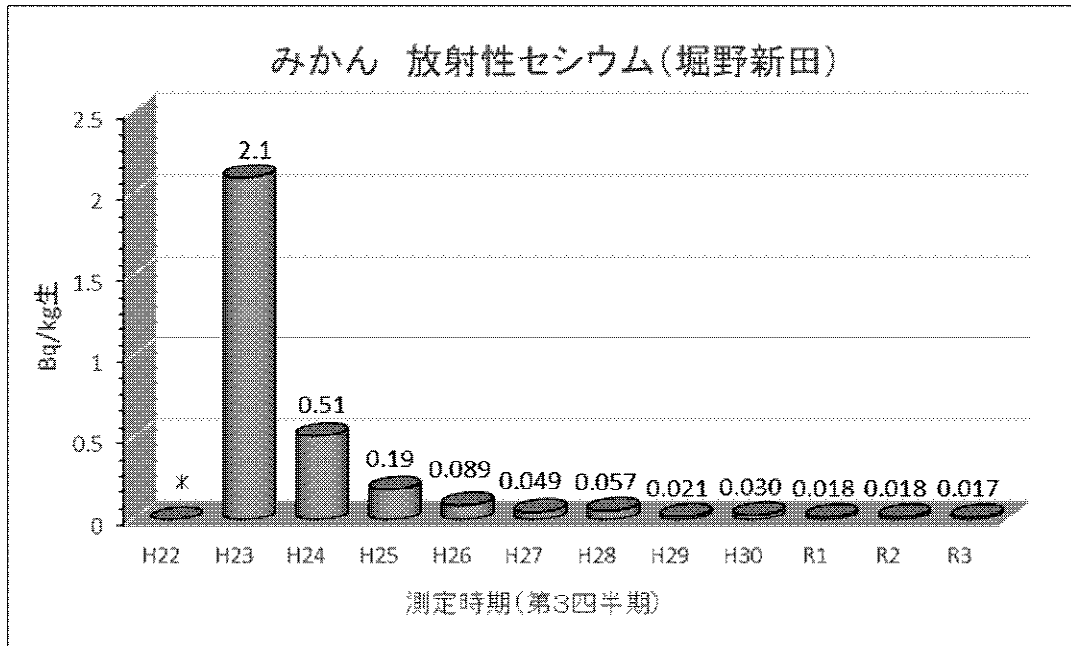


図1 土壤中の放射性セシウム濃度 (Cs-134 と Cs-137 の合計量) の経時的変化
注) 比木は令和2年度から採取地点となった。



*印は「検出されず」を示す。

図2 白菜中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量)の経時的変化



*印は「検出されず」を示す。

図3 みかん中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量)の経時的変化