

Ⅲ 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2年度の発電所周辺の環境放射能調査において、「茶葉」、「原乳」、「土壌」、「白菜」、「みかん」、「キャベツ」、「たまねぎ」及び「ひらめ」の8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1～8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 茶葉

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 法ノ沢 ¹⁾ | — | 監視センター | — | — | — | — |
| | — | 中部電力(株) | — | — | — | — |
| 御前崎市 新野 | 4/29 | 監視センター | * ²⁾ (0.038) | * (0.026) | 0.030±0.007 (0.022) | 138.1±0.7 (2.2) |
| | | 中部電力(株) | * (0.034) | * (0.024) | * (0.026) | 137.7±0.7 (2.1) |
| 御前崎市 新谷 | 4/30 | 監視センター | * (0.045) | * (0.028) | <u>0.090</u> ±0.009 (0.026) | 140.5±0.8 (2.3) |
| | | 中部電力(株) | * (0.043) | * (0.029) | 0.046±0.010 (0.031) | 138.8±0.8 (2.4) |
| 牧之原市 笠名 | 4/27 | 監視センター | * (0.043) | * (0.028) | <u>0.101</u> ±0.009 (0.028) | 143.3±0.8 (2.4) |
| | | 中部電力(株) | * (0.042) | * (0.032) | <u>0.071</u> ±0.011 (0.032) | 135.9±0.8 (2.3) |
| 菊川市 川上 | 4/28 | 監視センター | * (0.042) | * (0.030) | <u>0.073</u> ±0.008 (0.024) | 159.0±0.8 (2.4) |
| | | 中部電力(株) | * (0.045) | * (0.032) | <u>0.072</u> ±0.011 (0.033) | 157.6±0.8 (2.5) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | *～0.066 | 自然放射性 核種 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～44.6 | 0.069～45.5 | |

注1) 御前崎市法ノ沢については、令和元年度までの採取協力者が耕作を取りやめ、同一地域で採取協力を得る事ができなかったため欠測となった。

注2) 「*」は「検出されず」を示す。

表2 原乳

単位：Bq/kg 生 (¹³¹I は Bq/L)

| 採取地点 | 採取日 | 測定機関 | ⁶⁰ Co | ¹³¹ I | ¹³⁴ Cs | ¹³⁷ Cs | ⁴⁰ K(参考) | |
|------------|-----------|-------------|----------------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 掛川市 下土方 | 4/9 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.017) | * (0.10) | * (0.013) | <u>0.011</u> ±0.003 (0.0086) | 47.5±0.3 (0.98) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.017) | * (0.095) | * (0.012) | * (0.013) | 46.2±0.3 (0.95) | |
| | 7/10 | 監視 センター | * (0.017) | * (0.090) | * (0.012) | * (0.012) | 45.6±0.3 (0.95) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.016) | * (0.081) | * (0.011) | * (0.011) | 46.0±0.3 (0.93) | |
| | 10/12 | 監視 センター | * (0.019) | * (0.090) | * (0.013) | <u>0.011</u> ±0.003 (0.010) | 44.4±0.4 (1.1) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.019) | * (0.088) | * (0.014) | * (0.015) | 47.5±0.3 (1.0) | |
| | 1/18 | 監視 センター | * (0.018) | * (0.094) | * (0.014) | * (0.014) | 46.1±0.4 (1.1) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.019) | * (0.077) | * (0.013) | <u>0.014</u> ±0.004 (0.013) | 46.7±0.3 (0.98) | |
| | 菊川市 嶺山 | 4/7 | 監視 センター | * (0.018) | * (0.10) | * (0.014) | * (0.013) | 45.6±0.3 (1.0) |
| | | | 中部 電力(株) | * (0.020) | * (0.093) | * (0.014) | <u>0.017</u> ±0.005 (0.015) | 45.2±0.4 (1.1) |
| | | 7/6 | 監視 センター | * (0.017) | * (0.097) | * (0.011) | <u>0.013</u> ±0.004 (0.011) | 44.0±0.3 (0.95) |
| | | | 中部 電力(株) | * (0.019) | * (0.074) | * (0.014) | * (0.014) | 45.0±0.3 (1.0) |
| 10/8 | | 監視 センター | * (0.019) | * (0.086) | * (0.014) | * (0.013) | 44.5±0.3 (1.0) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.019) | * (0.073) | * (0.014) | * (0.014) | 45.6±0.4 (1.1) | |
| 1/12 | | 監視 センター | * (0.018) | * (0.089) | * (0.011) | * (0.012) | 44.1±0.3 (0.98) | |
| | | 中部 電力(株) | * (0.023) | * (0.075) | * (0.017) | * (0.018) | 47.6±0.4 (1.2) | |
| 平常の変動幅 | | | * | * | * | * | 自然放射性 核種 | |
| 震災後の変動幅 | | | * | *~0.14 | *~0.43 | *~0.45 | | |

注1) *印は「検出されず」を示す。

表3 土壌¹⁾

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 | 9/1 | 監視 センター | * ²⁾ (0.78) | * (0.75) | 8.7±0.4 (1.1) | 560±10 (31) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.97) | * (0.94) | 8.0±0.5 (1.4) | 540±10 (35) |
| 御前崎市 新神子 | 9/2 | 監視 センター | * (0.82) | * (0.75) | 3.4±0.3 (1.0) | 500±10 (30) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.63) | * (0.55) | 3.5±0.3 (0.76) | 498±8 (25) |
| 御前崎市 比木 | 9/1 | 監視 センター | * (0.86) | * (0.77) | 2.0±0.3 (0.77) | 630±10 (35) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.87) | * (0.84) | 2.4±0.3 (0.97) | 650±10 (35) |
| 牧之原市 笠名 | 9/8 | 監視 センター | * (0.89) | * (0.83) | <u>11.3</u> ±0.5 (1.4) | 670±10 (37) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.83) | * (0.72) | <u>10.6</u> ±0.4 (1.3) | 650±10 (33) |
| 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 | 3.3～28.4 | |

注1) 平常の変動幅の上限を超過した令和2年度第2四半期のみ掲載する。

注2) *印は「検出されず」を示す。

表4 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 | 12/15 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.022) | * (0.015) | * (0.016) | 72.3±0.4 (1.2) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.017) | * (0.012) | * (0.013) | 64.7±0.3 (1.0) |
| 御前崎市 上ノ原 | 12/15 | 監視 センター | * (0.019) | * (0.013) | <u>0.034</u> ±0.004 (0.013) | 75.0±0.4 (1.1) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.016) | * (0.011) | <u>0.025</u> ±0.005 (0.014) | 75.3±0.3 (0.99) |
| 牧之原市 笠名 | 12/8 | 監視 センター | * (0.019) | * (0.012) | * (0.013) | 69.8±0.4 (1.1) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.017) | * (0.013) | * (0.013) | 69.4±0.3 (1.0) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | * | 自然放射性 核種 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～0.036 | *～0.055 | |

注1) *印は「検出されず」を示す。

表5 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⁾ (0.0093) | * (0.0065) | <u>0.018</u> ±0.002 (0.0058) | 28.9±0.2 (0.54) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.010) | * (0.0074) | <u>0.018</u> ±0.003 (0.0075) | 34.2±0.2 (0.58) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | *～0.016 | 自然放射性 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～0.96 | 0.0088～1.14 | 核種 |

注1) *印は「検出されず」を示す。

表6 キャベツ

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 合戸 | 2/5 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.016) | * (0.011) | <u>0.024</u> ±0.003 (0.0083) | 53.6±0.3 (0.88) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.018) | * (0.012) | <u>0.020</u> ±0.005 (0.014) | 56.4±0.3 (0.97) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | * | 自然放射性 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～0.056 | *～0.065 | 核種 |

注1) *印は「検出されず」を示す。

表7 たまねぎ

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 池新田 | 4/14 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.012) | * (0.0076) | * (0.0076) | 41.6 (0.66) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.013) | * (0.0079) | * (0.0076) | 42.3 (0.64) |
| 御前崎市 白浜 | 1/14 | 監視 センター | * (0.012) | * (0.0080) | <u>0.010</u> ±0.002 (0.0069) | 35.7±0.2 (0.67) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.0092) | * (0.0062) | * (0.0065) | 35.7±0.2 (0.54) |
| 牧之原市 堀野新田 | 2/24 | 監視 センター | * (0.011) | * (0.0070) | * (0.0077) | 33.5±0.2 (0.61) |
| | | 中部 電力㈱ | * (0.0094) | * (0.0062) | * (0.0064) | 34.8±0.2 (0.54) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | * | 自然放射性 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～0.032 | *～0.049 | 核種 |

注1) *印は「検出されず」を示す。

表8 ひらめ

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) |
|---------|-----|-------------|----------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| 御前崎港 | 2/1 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.044) | * (0.030) | 0.137 ± 0.009 (0.027) | 138.6 ± 0.8 (2.4) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.045) | * (0.031) | 0.14 ± 0.01 (0.037) | 150.0 ± 0.8 (2.4) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | 0.10～0.13 | 自然放射性 核種 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～0.44 | 0.15～0.68 | |

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

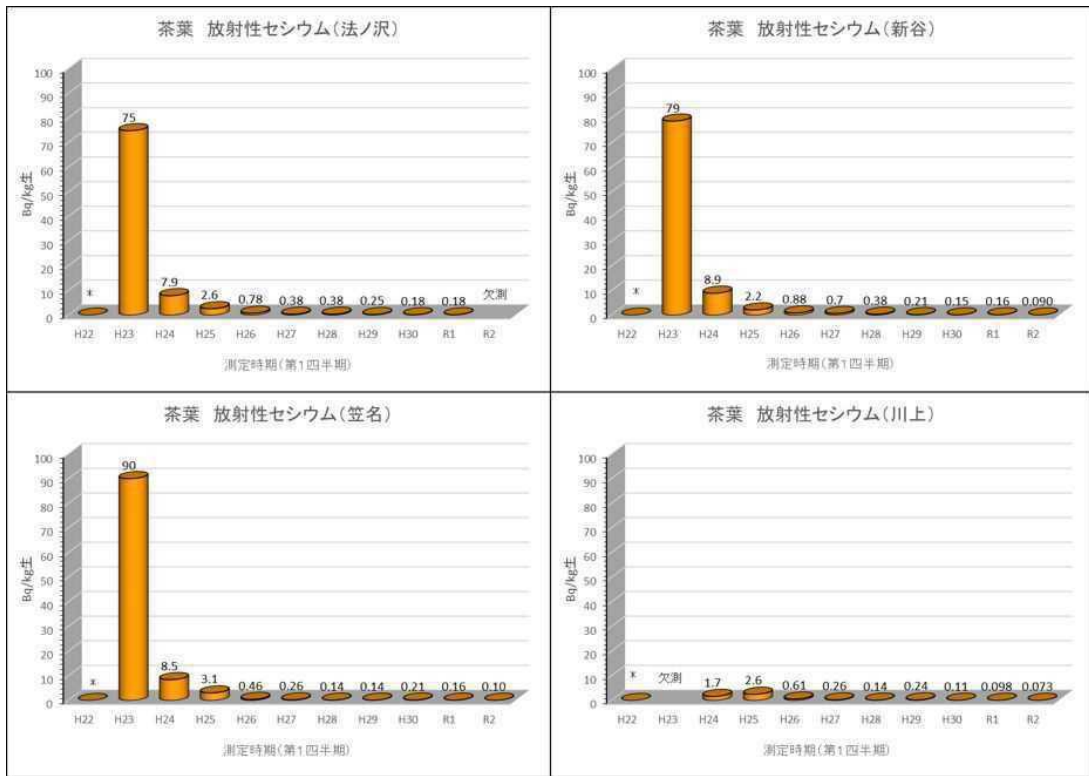
静岡県及び中部電力の両測定機関において、試料の採取方法、前処理方法及び測定の手順に問題はなかったことを確認した。

(3) 測定結果の経時的変化

測定結果の経時的変化を図1～8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。

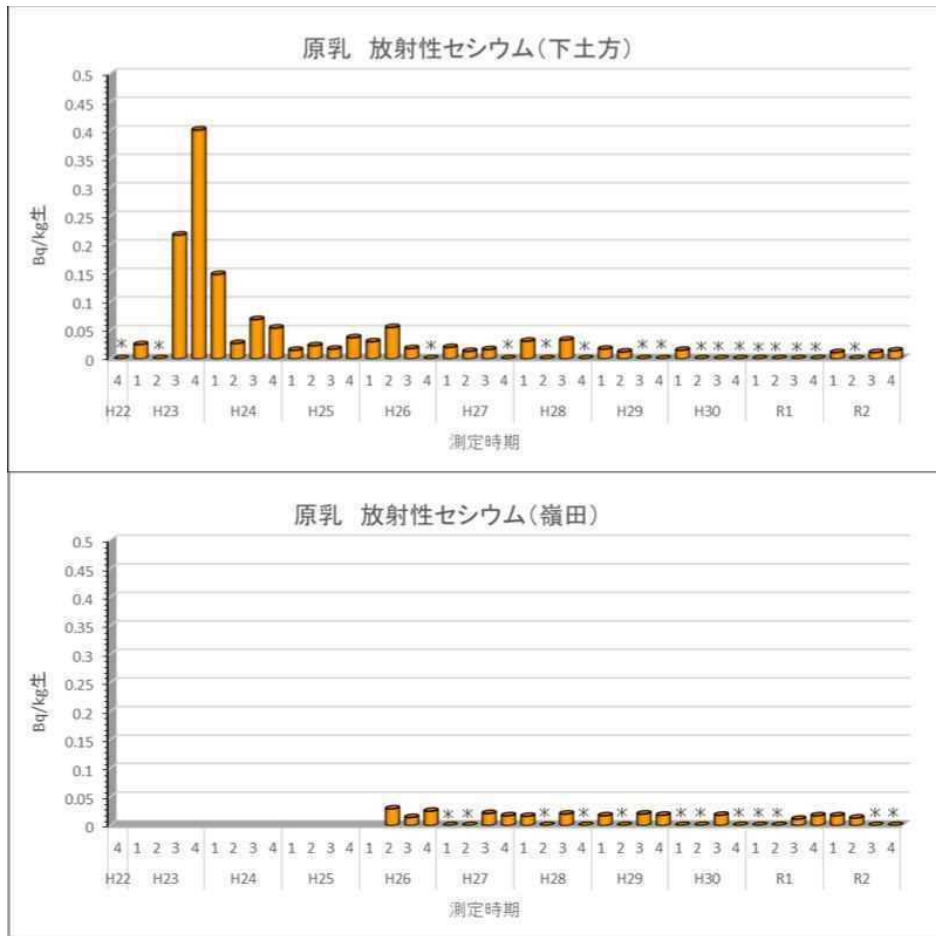
3 評価結果

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。



*印は「検出されず」を示す。

図1 茶葉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) 新野は今年度から採取地点となり、経時変化を確認できないため
 グラフを掲載していない。



*印は「検出されず」を示す。

図2 原乳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) 嶺田は平成26年度第2四半期から採取地点となった。

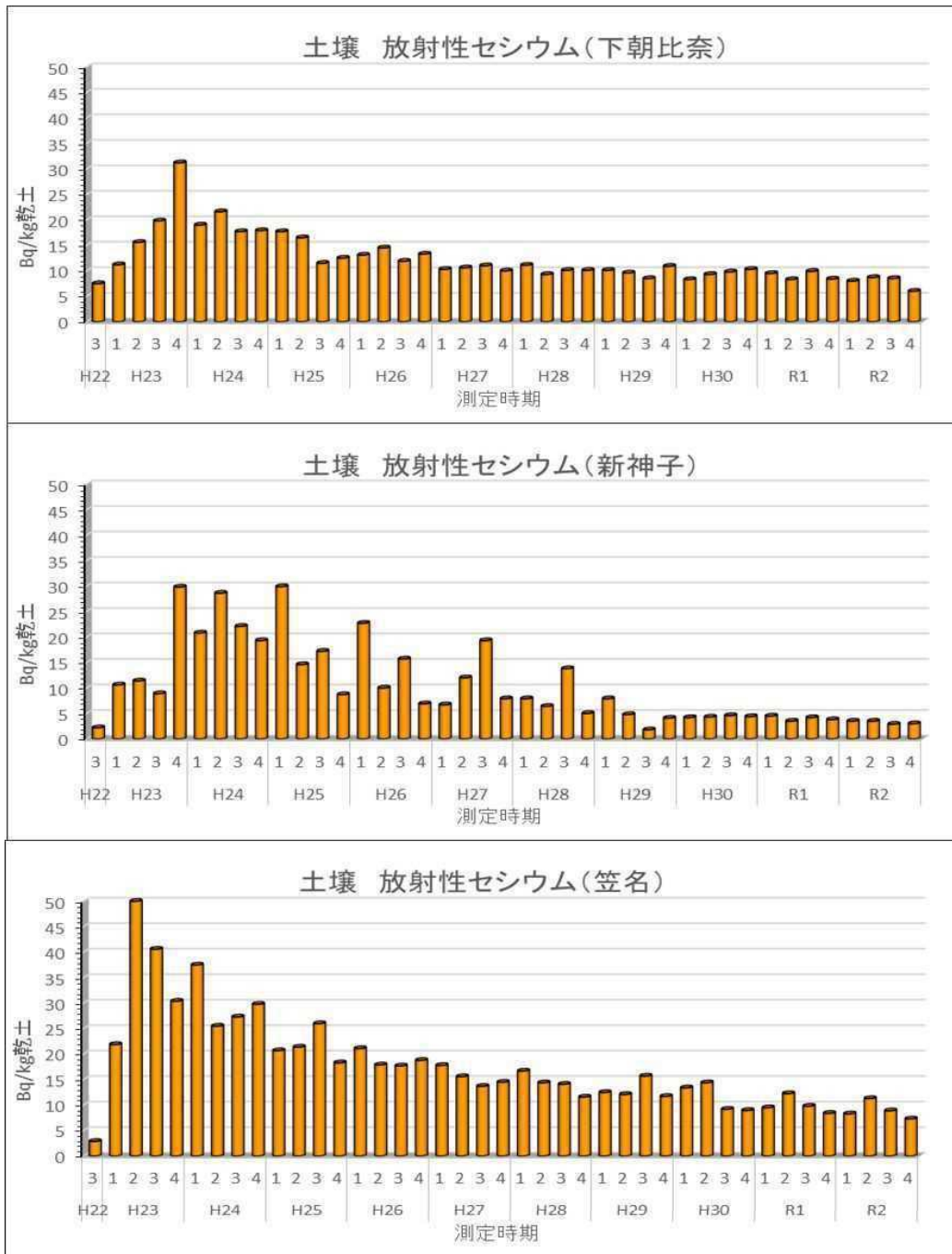
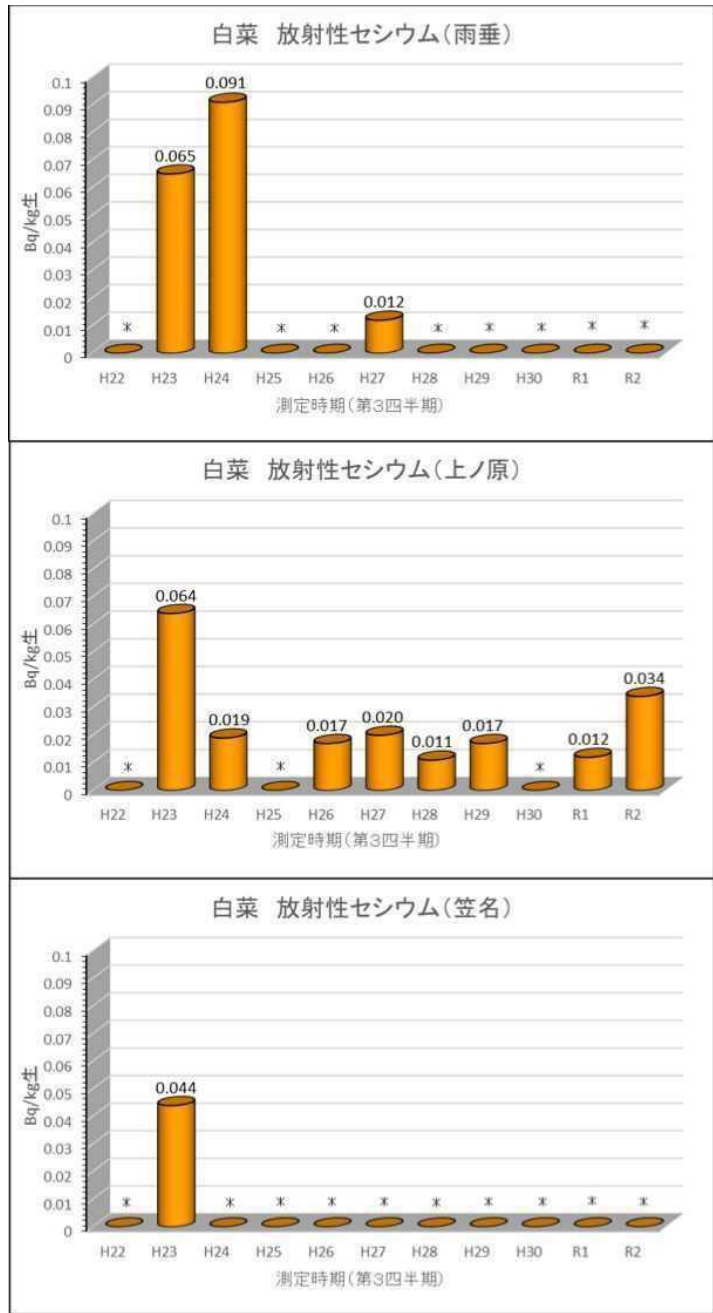
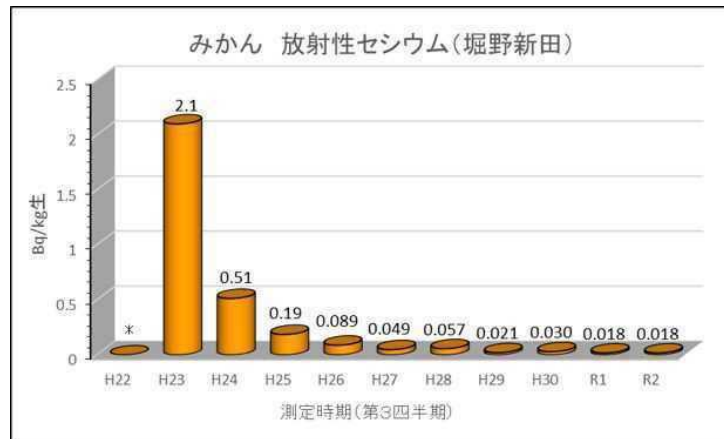


図3 土壤中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量)の経時的変化
 注) 比木は令和2年度から採取地点となり、経時変化を確認できないため
 グラフを掲載していない。



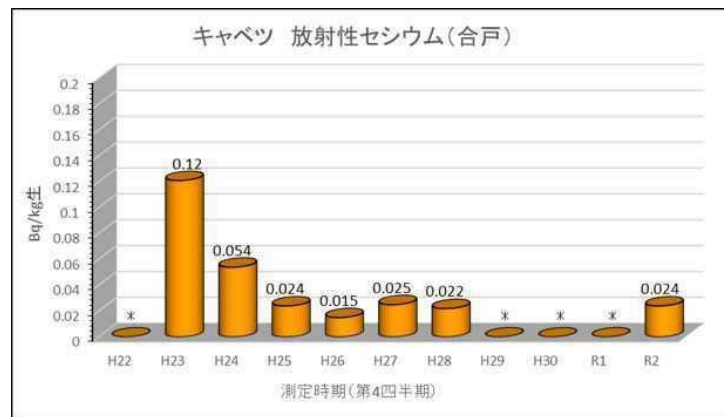
*印は「検出されず」を示す。

図4 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



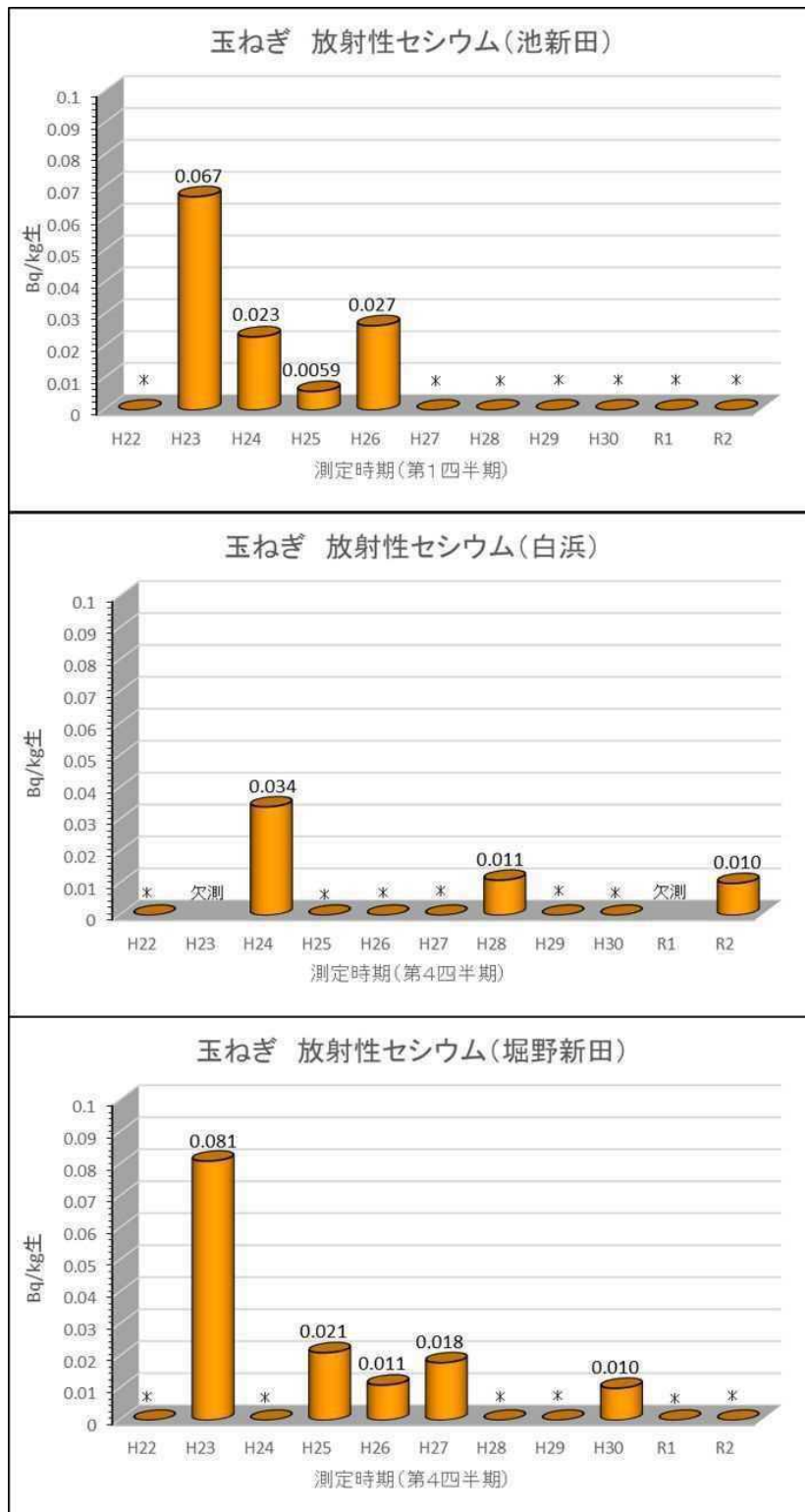
*印は「検出されず」を示す。

図5 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



*印は「検出されず」を示す。

図6 キャベツ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7 たまねぎ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

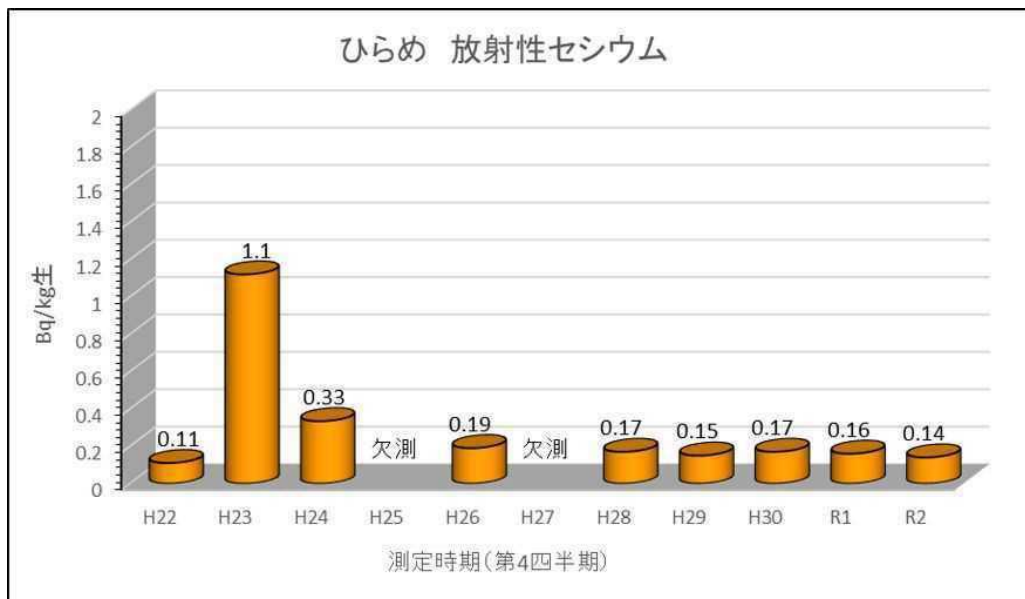


図8 ひらめ中の放射性セシウム濃度 (Cs-134 と Cs-137 の合計量) の経時的変化