

2-1 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4年7月15日、旧監視センターモニタリングステーション(以下「MS」という。)の空間放射線量率の値が、一時的に平常の変動幅の上限を超過した。

原因調査の結果、人工放射性核種の影響ではなく、降雨による自然変動（自然放射線の変動）と推定するに至った。

1 測定結果

表1及び図1のとおり、令和4年7月15日 11時50分、旧監視センターMSで測定した空間放射線量率が、10分間平均値の平常の変動幅の上限を超過した。

なお、1時間平均値については超過しなかった。

また、図2のとおり、他の近隣MSも同様の時間帯に類似の上昇が見られたが、平常の変動幅の上限は超過しなかった。

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

テレメータシステムで収集している発電所敷地境界モニタリングポスト、排気筒モニタ及び放水口モニタの当該時間帯の空間放射線量率及び計数率を確認したところ、平常の変動幅を超過する数値は計測されなかった。

また、その他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）に異常はなかった。

(2) 自然放射性核種の変動

旧監視センターMSは、同時帯に降雨が計測され、そのことによる影響で空間放射線量率が上昇したと考えられる時系列変化を示していた（図1）。

他の近隣MSも同様の傾向で、御前崎市内で広く降雨があり、そのために空間放射線量率が上昇したと考えられた（図2）。

また、旧監視センターの線量率トレンドグラフを確認したところ、天然放射性核種（U系列）の値が上昇していた（図3）。

よって、今回の空間放射線量率上昇は降雨による影響と推定された。

(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。

3 結論

令和4年7月15日に旧監視センターMSの空間放射線量率における平常の変動幅の上限を超過した原因は、降雨による自然変動（自然放射線の変動）によるものと推定された。

表 1 空間放射線量率 (10 分間平均値)

単位：nGy/h

| 測定地点 | 空間放射線量率 (日時：7月15日 11時50分) | 平常の変動幅 |
|---------|------------------------------|--------|
| 旧監視センター | 78 | 39~77 |

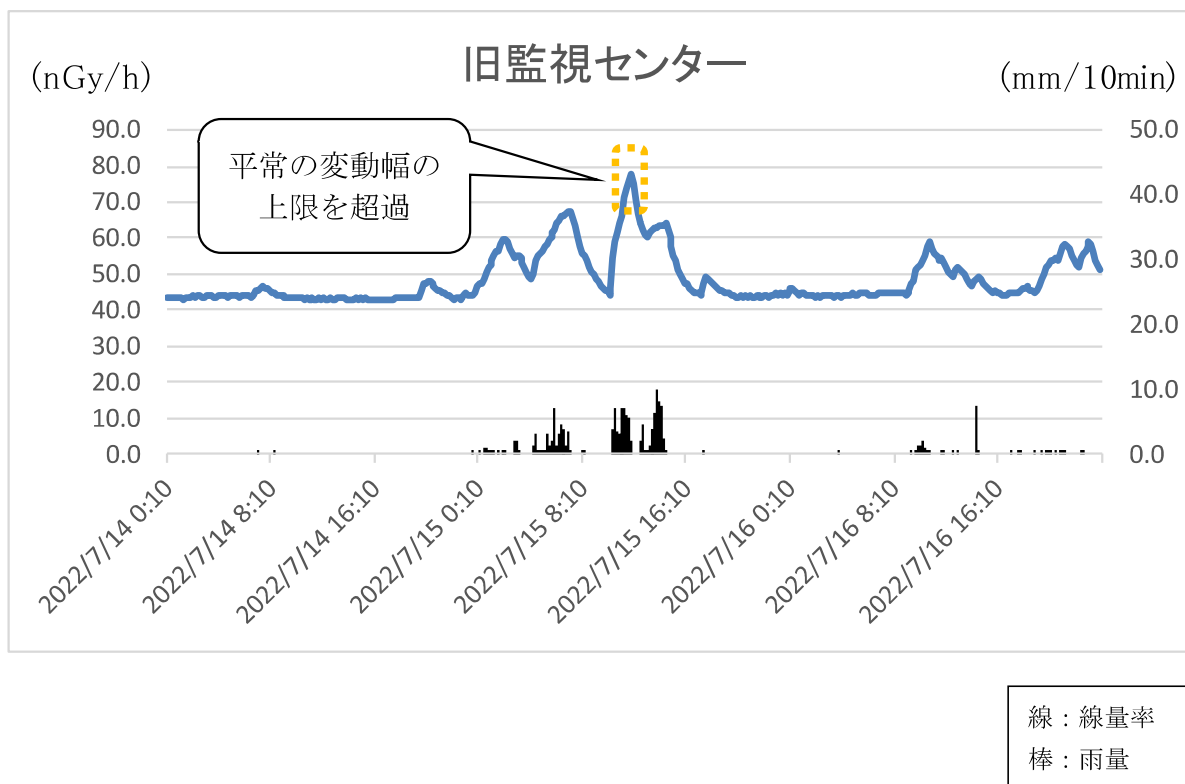


図 1 空間放射線量率及び雨量の時系列変化 (旧監視センターMS)



図2 空間放射線量率及び雨量の時系列変化（旧監視センターの近隣MS）

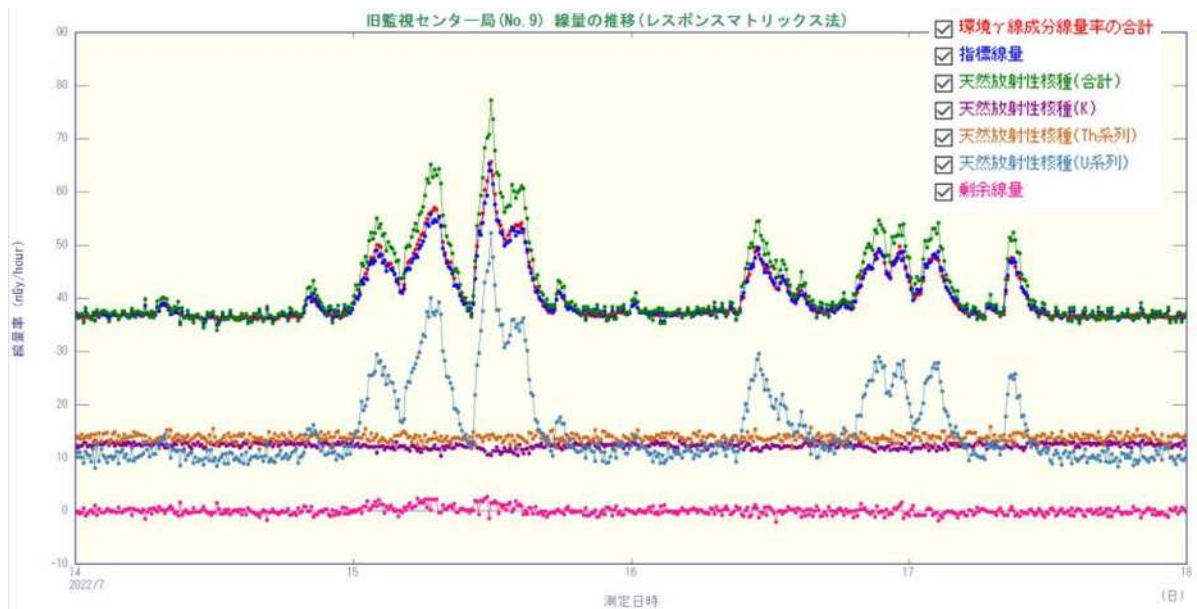


図3 線量率トレンドグラフ

2-2 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4年10月18日、桜ヶ池公民館、佐倉三区、旧監視センター及び草笛モニタリングステーション（以下「MS」という。）の空間放射線量率の値が、一時的に平常の変動幅の上限を超過した。

原因調査の結果、人工放射性核種の影響ではなく、降雨による自然変動（自然放射線の変動）と推定するに至った。

1 測定結果

表1、表2及び図1のとおり、令和4年10月18日に桜ヶ池公民館MS他3局で測定した空間放射線量率が、10分間平均値又は1時間平均値の平常の変動幅の上限を超過した。

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

テレメータシステムで収集している発電所敷地境界モニタリングポスト、排気筒モニタ及び放水口モニタの当該時間帯の空間放射線量率及び計数率を確認したところ、平常の変動幅を超過する数値は計測されなかった。

また、その他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）に異常はなかった。

(2) 自然放射性核種の変動

桜ヶ池公民館MS他3局は、同時時間帯に降雨が計測され、そのことによる影響で空間放射線量率が上昇したと考えられる時系列変化を示していた（図1）。

また、桜ヶ池公民館MS他3局の線量率トレンドグラフを確認したところ、天然放射性核種（U系列）の値が上昇していた（図2）。

よって、今回の空間放射線量率上昇は降雨による影響と推定された。

(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。

3 結論

令和4年10月18日に桜ヶ池公民館MS他3局の空間放射線量率における平常の変動幅の上限を超過した原因は、降雨による自然変動（自然放射線の変動）によるものと推定された。

表 1 空間放射線量率（10 分間平均値）

単位：nGy/h

| 測定地点 | 空間放射線量率 最大値 (期間：10 月 18 日 21 時 20 分～ 22 時 40 分) | 平常の変動幅 |
|---------|---|--------|
| 桜ヶ池公民館 | 103 | 43～88 |
| 佐倉三区 | 88 | 36～86 |
| 旧監視センター | 85 | 39～77 |
| 草笛 | 96 | 38～79 |

表 2 空間放射線量率（1 時間平均値）

単位：nGy/h

| 測定地点 | 空間放射線量率 最大値 (期間：10 月 18 日 22 時～23 時) | 平常の変動幅 |
|---------|--|--------|
| 桜ヶ池公民館 | 95 | 44～86 |
| 旧監視センター | 81 | 40～76 |
| 草笛 | 84 | 38～77 |

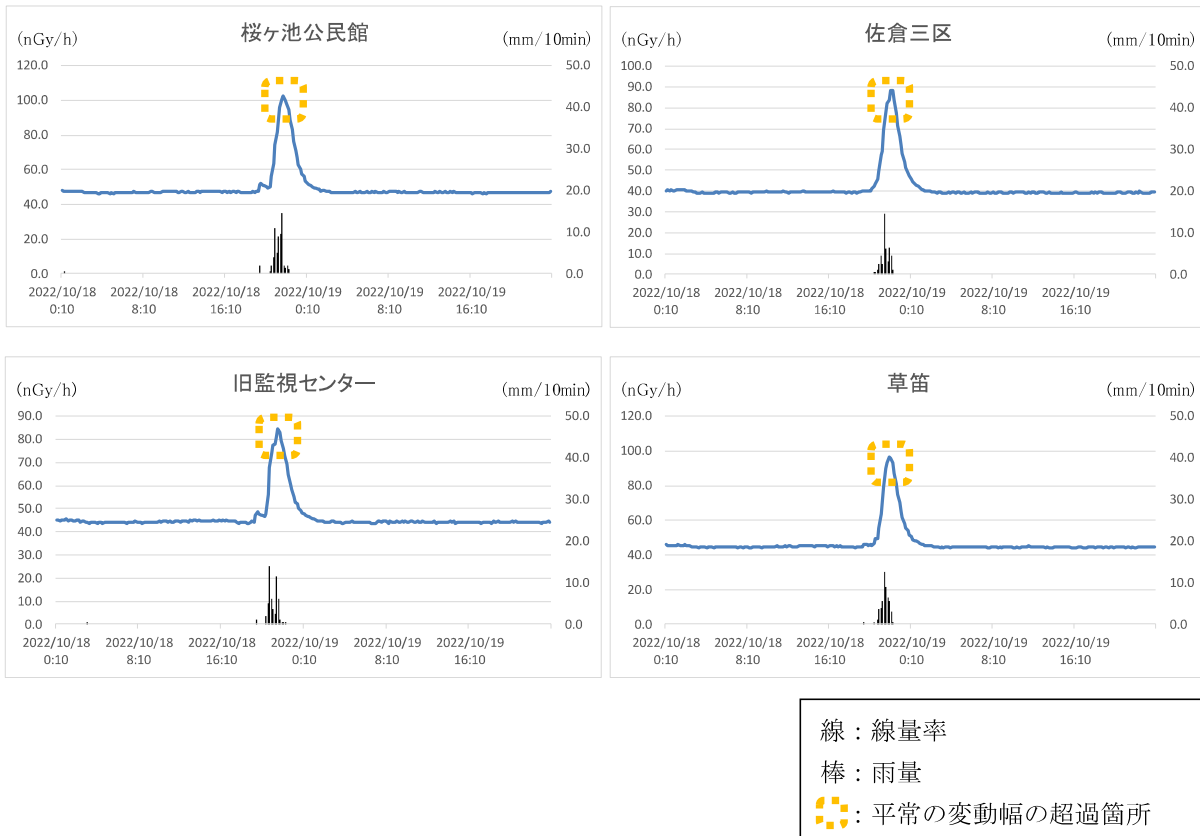


図 1 空間放射線量率及び雨量の時系列変化

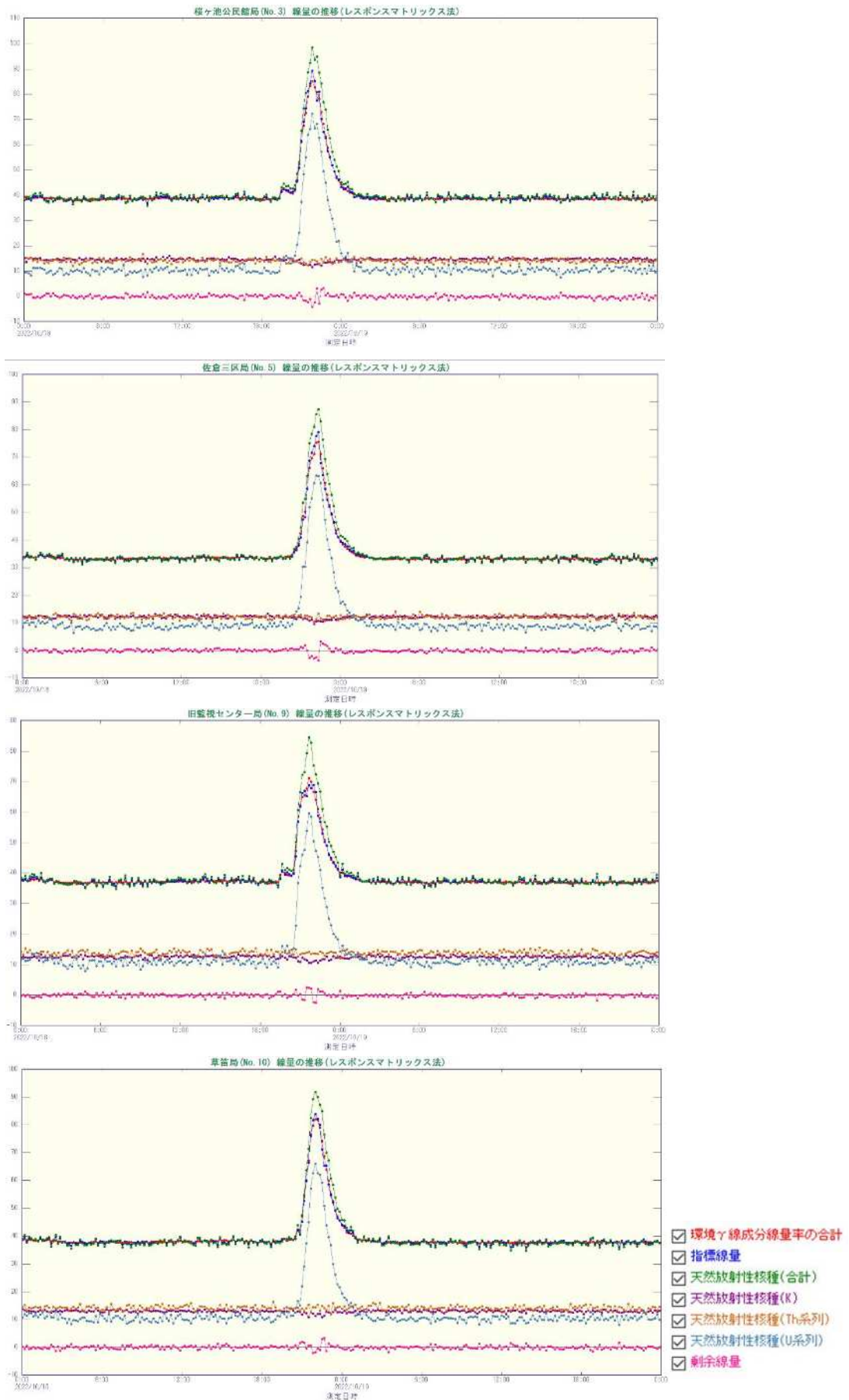


図2 線量率トレンドグラフ

3-1 平常の変動幅の下限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

令和4年6月24日、平場モニタリングステーション（以下「MS」という。）の空間放射線量率（10分間平均値）の値が、一時的に平常の変動幅の下限を下回ったため、その原因について調査した。

調査の結果、平常の変動幅の下限を下回った原因は、車両による遮蔽と考えられた。

記

1 測定結果

表1及び図1のとおり、平場MSで測定した空間放射線量率（10分間平均値）が、令和4年6月24日の16時40分及び16時50分において平常の変動幅の下限を下回った。なお、1時間平均値については、平常の変動幅の範囲内であった。

表1 空間放射線量率（10分間平均値） 単位：nGy/h

| 日時 | 測定値 | 平常の変動幅 |
|------------------------|-------------------|--------|
| 6月24日 16時40分、16時50分 | 35 (35.4、35.1) | 36～106 |

2 原因調査

(1) 測定地点周辺の環境の変化

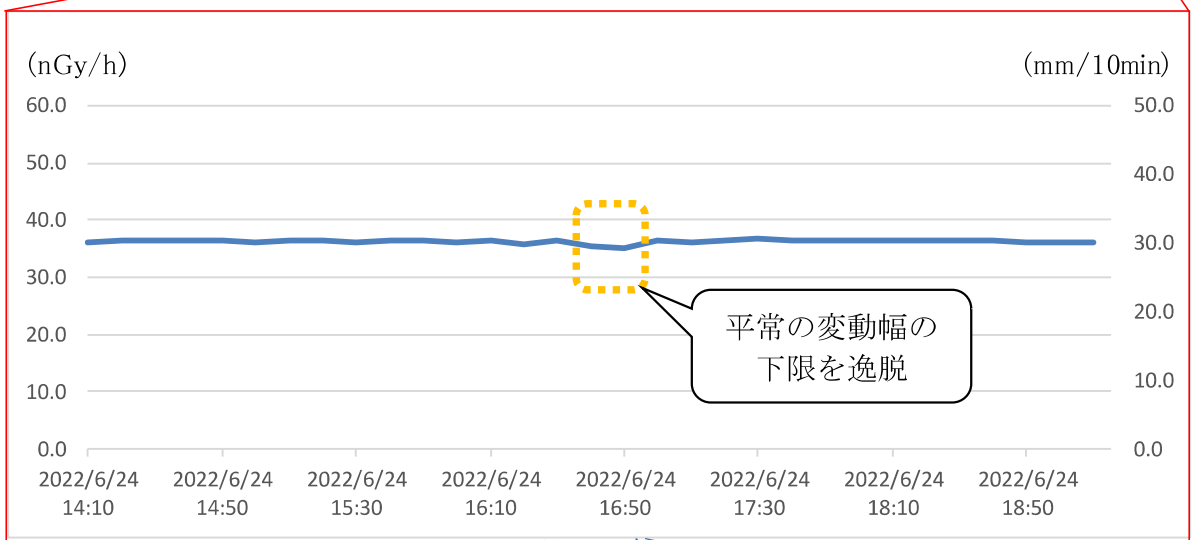
図1のとおり、平場MSの近傍に車両が駐車していることについて、監視カメラの映像で確認できた（16時32分から16時50分まで）。平常の変動幅の下限を下回った時間とほぼ一致し、車両により線量率計に対して遮蔽効果が働いたことが推定された。

(2) 測定器等の健全性

当該事象発生後に現場点検を行い、線量率計に異常がないことを確認した。また、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 まとめ

平場MSにおいて平常の変動幅の下限を下回った原因は、線量率計近傍の駐車車両により遮蔽効果が生じたためと考えられる。



線：線量率
棒：雨量

図1 線量率の時系列変化と監視カメラ画像の推移

3-2 平常の変動幅の下限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

令和4年7月30日9:30～15:50にかけて、モニタリングステーション中町局（以下、中町MS）において、空間放射線量率が「自然放射線による変動範囲」の下限を逸脱する事象が発生したため、その原因について調査した。調査の結果、車両による遮蔽の影響であると推定した。

1 測定結果

表1及び図1に中町MSの空間放射線量率を示す。当日は54～56nGy/h付近の値を推移した後、8:30頃から線量率が低下し、9:30に平常の変動幅の下限値を逸脱した。その後も線量率は49～50nGy/hで推移し、16:10に低下前の値に戻った。

同様に、表2のとおり、1時間平均値についても平常の変動幅の下限値を逸脱した。

表1 中町MSの空間放射線量率（10分間平均値）

| 下限逸脱時刻 （7月30日） | 線量率 （nGy/h） | 平常の変動幅 （nGy/h） |
|-------------------|----------------|-------------------|
| 9:30～10:10 | 49 | 50～88 |
| 10:40～10:50 | 49 | |
| 11:20 | 49 | |
| 11:40 | 49 | |
| 12:20～12:30 | 49 | |
| 12:50 | 49 | |
| 13:10～15:50 | 49 | |

表2 中町MSの空間放射線量率（1時間平均値）

| 下限逸脱時刻 （7月30日） | 線量率 （nGy/h） | 平常の変動幅 （nGy/h） |
|-------------------|----------------|-------------------|
| 10:00～15:00 | 49 | 50～87 |

2 原因調査

(1) 車両等の遮蔽物の存在

現場を確認したところ、御前崎市婦人科健診（当日9時～13時予定）のため、中町MS近傍に検診車が4台停車していた。検診車はX線用の遮蔽材を積載しているため、検診車によって地中に存在する天然核種による放射線が遮蔽され、線量率が低下したと推測される。

(2) 測定器等の健全性

当該事象発生後に現場確認を行い、線量率計に異常がないことを確認した。また、現場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 まとめ

中町 MS において空間放射線量率が平常の変動幅の下限を下回った原因は、線量率計近傍の駐車車両による遮蔽の影響であると考えられる。

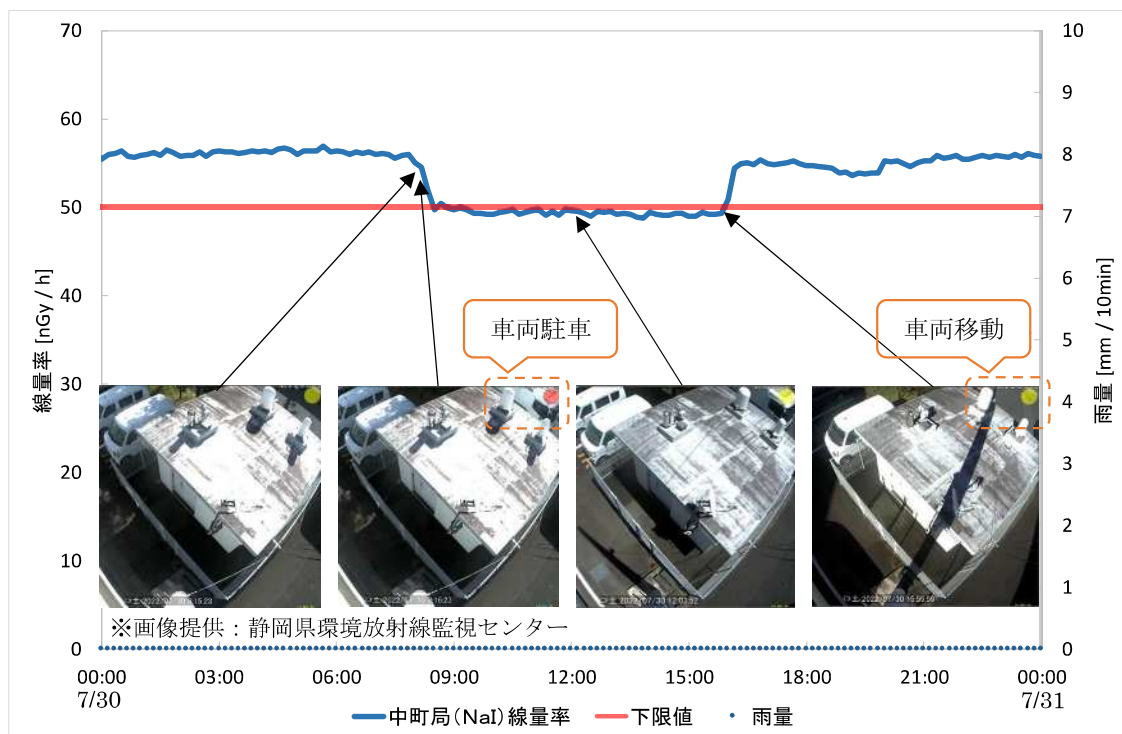


図 1 中町 MS の空間放射線量率時系列変化

以上

4-1 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4年度第1四半期分の発電所周辺の環境放射能調査において、「大気中浮遊塵」及び「茶葉」の2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浜岡原子力発電所の影響ではなく、大気中浮遊塵については採取地点近傍で行われた工事の影響、茶葉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した。

記

1 測定結果

対象となった2試料のγ線核種分析結果を表1～表2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 大気中浮遊塵

単位：mBq/m³

| 採取地点 | 採取期間 | 測定機関 | ⁶⁰ Co | ¹³⁴ Cs | ¹³⁷ Cs | ⁷ Be(参考) |
|----------------|----------|-------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| 御前崎市 白砂 | 5/2～5/31 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.0092) | * (0.0095) | <u>0.023±0.003</u> (0.0086) | 7.0±0.1 (0.34) |
| 御前崎市 中町 | 5/2～5/31 | 中部 電力(株) | * (0.0086) | * (0.0081) | * (0.0074) | 5.24±0.08 (0.25) |
| 御前崎市 平場 | 5/2～5/31 | 監視 センター | * (0.010) | * (0.010) | * (0.0093) | 7.1±0.1 (0.34) |
| 御前崎市 白羽小学校 | 5/2～5/31 | 中部 電力(株) | * (0.0091) | * (0.0091) | * (0.0091) | 5.30±0.09 (0.28) |
| 牧之原市 地頭方小学校 | 5/2～5/31 | 中部 電力(株) | * (0.0072) | * (0.0077) | * (0.0070) | 5.68±0.09 (0.26) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | * | 自然放射性 核種 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～7.78 | *～8.21 | |

注1) *印は「検出されず」を示す。



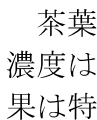
表2 茶葉

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 朝比奈 | 4/28 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.043) | * (0.029) | 0.031±0.007 (0.022) | 144.8±0.8 (2.4) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.044) | * (0.030) | * (0.027) | 136.3±0.8 (2.3) |
| 御前崎市 新野 | 4/28 | 監視 センター | * (0.040) | * (0.026) | 0.041±0.008 (0.023) | 126.8±0.7 (2.2) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.036) | * (0.025) | 0.047±0.009 (0.026) | 133.9±0.7 (2.0) |
| 御前崎市 新谷 | 4/28 | 監視 センター | * (0.038) | * (0.028) | <u>0.072</u> ±0.007 (0.022) | 121.0±0.7 (2.2) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.045) | * (0.031) | 0.061±0.010 (0.031) | 125.1±0.8 (2.3) |
| 牧之原市 笠名 | 4/25 | 監視 センター | * (0.040) | * (0.028) | <u>0.076</u> ±0.008 (0.024) | 132.6±0.8 (2.3) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.044) | * (0.034) | * (0.036) | 136.9±0.8 (2.5) |
| 菊川市 川上 | 4/28 | 監視 センター | * (0.042) | * (0.028) | 0.060±0.008 (0.025) | 140.1±0.8 (2.3) |
| | | 中部 電力(株) | * (0.036) | * (0.023) | 0.065±0.009 (0.026) | 139.6±0.7 (2.0) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | *～0.066 | 自然放射性 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *～44.6 | *～45.5 | 核種 |

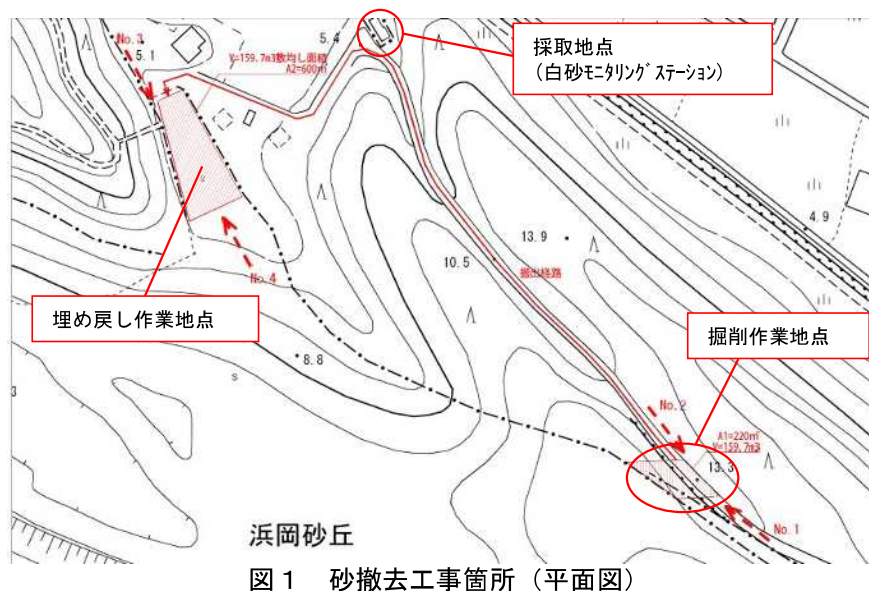
注1) *印は「検出されず」を示す。

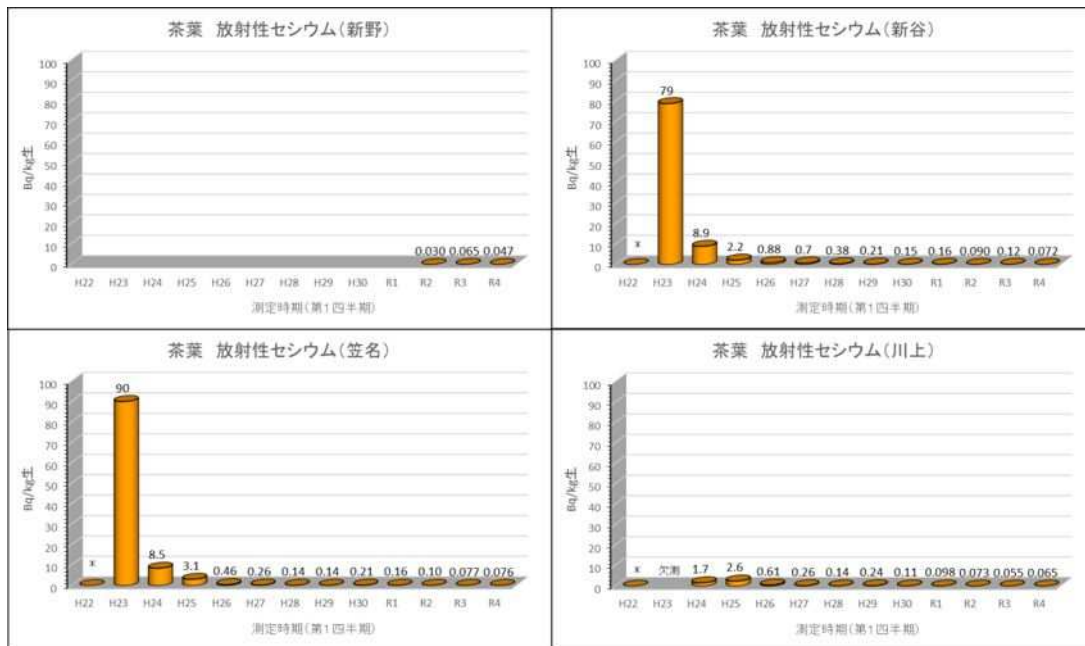
2 原因調査

- (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) 採取地点周辺の環境の変化
 大気中浮遊塵（白砂）について、5月9日から5月17日にかけて採取地点近傍において砂丘から流出した砂の撤去工事があり、掘削、運搬作業及び埋め戻し作業が行われたことを確認した（1～2）。
- (4) 測定結果の経時的変化
 茶葉について、測定結果の経時的変化を3に示した。試料中の放射性セシウム濃度は東電事故直後に上昇し、その後低減したが近年も検出されており、今回の結果は特異的なものではないことを確認した。

3 調査結果及び評価結果

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、大気中浮遊塵については採取地点近傍の工事によりセシウム 137 を含む土砂が飛散したことによるもの、茶葉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考えられる。





*印は「検出されず」を示す。

図3 茶葉中の放射性セシウム濃度の経時的変化

- 注) 測定機関2者のうち、放射性セシウム濃度が高い値を採用している。
- 注) 朝比奈は今年度から採取地点となったため、グラフは掲載していない。
- 注) 新野は令和2年度から採取地点となった。

4-2 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4年度第2四半期分の発電所周辺の環境放射能調査において、「土壌」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浜岡原子力発電所ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所等の事故で放出された放射性物質の影響と推定した。

また、バックグラウンド測定として実施した「土壌(掛川市役所大東支所)」の放射能測定においても、セシウム137が平常の変動幅の上限を超過したが、測定方法等に問題はなかった。

1 測定結果

対象となった土壌試料のγ線核種分析結果を表1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表す。

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) |
|---------|-----|---------|---------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 下朝比奈 | 9/5 | 監視センター | * ¹⁾ (0.82) | * | 5.9±0.3 (1.0) | 550±10 (31) |
| | | 中部電力(株) | * | * | 5.6±0.4 (1.3) | 590±10 (34) |
| 新神子 | 9/5 | 監視センター | * | * | 2.8±0.3 (0.76) | 502±10 (29) |
| | | 中部電力(株) | * | * | 3.1±0.2 (0.74) | 526±9 (27) |
| 比木 | 9/5 | 監視センター | * | * | 2.0±0.3 (0.75) | 620±10 (33) |
| | | 中部電力(株) | * | * | 2.0±0.4 (1.1) | 660±10 (39) |
| 笠名 | 9/5 | 監視センター | * | * | 8.1±0.4 (1.1) | 630±10 (32) |
| | | 中部電力(株) | * | * | <u>9.6±0.5</u> (1.4) | 670±10 (36) |
| 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 | 0.8~28.4 | |

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
 土壌について、測定結果の経時的変化を図1に示した。試料中の放射性セシウム濃度は東電事故直後に上昇し、その後低減したが近年も検出されており、今回の結果は特異的なものではないことを確認した。

3 調査の評価

調査の結果、今回の上限超過の原因は浜岡原子力発電所ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所等の事故で放出された放射性物質の影響と考えられる。

4 バックグラウンド測定

土壌のγ線核種分析結果を表2に示す。土壌の平常の変動幅の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表す。

測定方法等の妥当性について、静岡県及び中部電力の両測定機関における試料の採取方法、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。

表2 土壌（バックグラウンド測定）

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) |
|-----------------------|------|-------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| 掛川市役所 大東支所 | 7/11 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.85) | * | <u>14.7±0.5</u> (1.4) | 530±10 (31) |
| | | 中部 電力(株) | * | * | <u>13.8±0.5</u> (1.4) | 540±10 (31) |
| 平常の変動幅 ²⁾ | | | * | * | 1.7~8.9 | 自然放射性 核種 |
| 震災後の変動幅 ³⁾ | | | * | *~21.6 | 0.8~28.4 | |

注1) *印は「検出されず」を示す。

注2) 御前崎市2地点、牧之原市1地点における土壌の平常の変動幅を示す。

注3) 御前崎市3地点、牧之原市1地点における土壌の震災後の変動幅を示す。

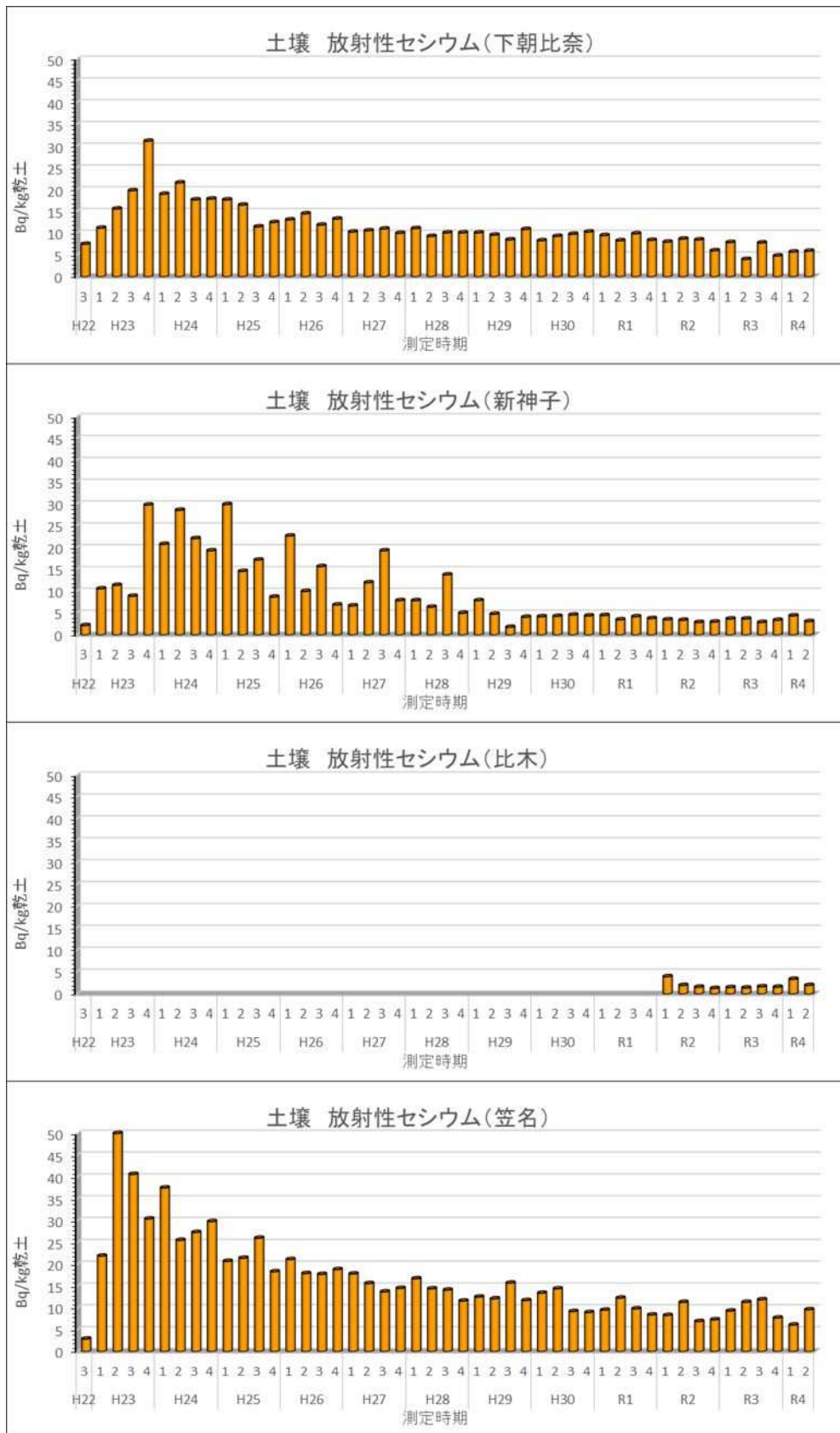


図1 土壌中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量)の経時的変化
 注) 測定機関2者のうち、放射性セシウム濃度が高い値を採用している。
 注) 比木は令和2年度から採取地点となった。

4-3 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4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、「みかん」でセシウム137が平常の変動幅の上限を超過した。

原因調査の結果、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ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故等で放出された放射性物質の影響と推定した。

1 測定結果

対象となったみかん試料のγ線核種分析結果を表1に示す。上限を超過した測定値は下線で示した。

表1 みかん

単位：Bq/kg 生

| 採取地点 | 採取年月日 | 測定機関 | ⁶⁰ Co | ¹³⁴ Cs | ¹³⁷ Cs | ⁴⁰ K(参考) |
|---------|-------|---------|---|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| 堀野新田 | 10/31 | 監視センター | * ¹⁾ (0.0099) ²⁾ | * | <u>0.021±0.002</u> (0.0070) | 31.2±0.2 (0.57) |
| | | 中部電力(株) | * | * | <u>0.019±0.002</u> (0.0071) | 32.3±0.2 (0.50) |
| 平常の変動幅 | | | * | * | *~0.016 | 自然放射 |
| 震災後の変動幅 | | | * | *~0.96 | 0.0088~1.14 | 性核種 |

注1) *印は「検出されず」を示す。

注2) ()内は検出下限値を示す。

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

みかんについて、測定結果の経時的変化を図1に示した。試料中の放射性セシウム濃度は東電事故直後に上昇し、その後低減したが近年も検出されており、今回の結果は特異的なものではないことを確認した。

3 調査の評価

調査の結果、今回の上限超過の原因は浜岡原子力発電所ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所等の事故で放出された放射性物質の影響と考えられる。

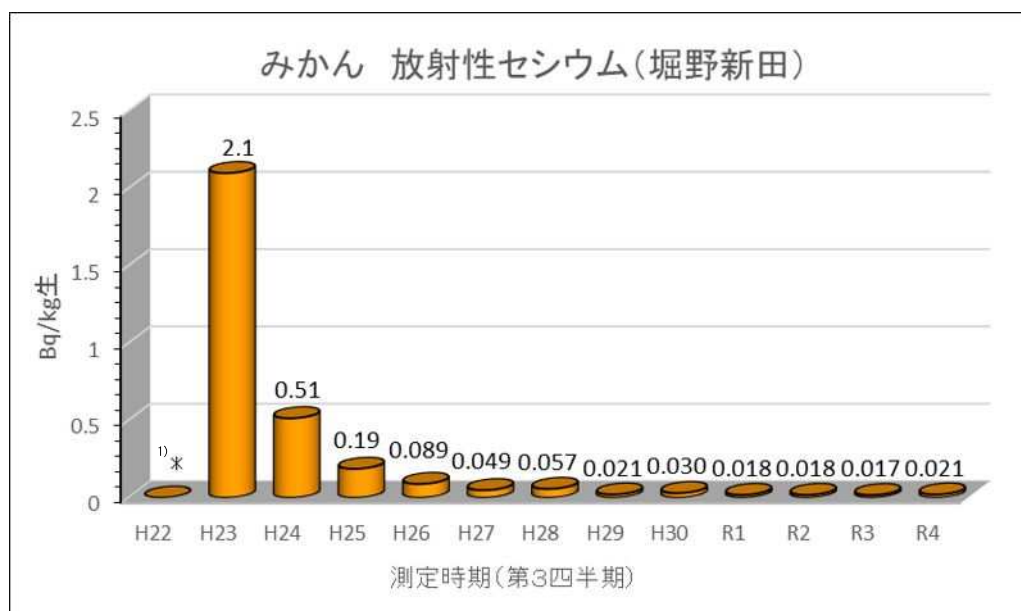


図1 みかん中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量²⁾)の経時的変化

注1) *印は「検出されず」を示す。

注2) 測定機関2者のうち、放射性セシウム濃度が高い値を採用している。

4-4 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）（補足参考測定）

令和 4 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、補足参考測定「降下物」でセシウム 137（以下「Cs-137」という。）が平常の変動幅の上限を超過した。調査したところ、前処理等に問題はなく明確な原因の特定には至らなかった。

1 測定結果

対象となった降下物試料の γ 線核種分析結果を表 1 に示す。上限を超過した測定値は下線で示した。

表 1 降下物

単位：Bq/m²

| 採取地点 | 採取年月日 | 測定機関 | ⁶⁰ Co | ¹³⁴ Cs | ¹³⁷ Cs | ⁷ Be(参考) | |
|------|--------------------------------------|------------|--|-------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|
| 池新田 | 令和 4 年 9 月 1 日～ 令和 4 年 10 月 2 日 | 監視 センター | * ¹⁾ (0.058) ²⁾ | * | * | 134±1 (3.4) | |
| | | 中部 電力㈱ | * | * | * | 153±1 (3.4) | |
| | 令和 4 年 10 月 3 日～ 令和 4 年 10 月 31 日 | 監視 センター | * | * | * | 156±1 (3.4) | |
| | | 中部 電力㈱ | * | * | * | 186±1 (3.5) | |
| | 令和 4 年 11 月 1 日～ 令和 4 年 11 月 30 日 | 監視 センター | * | * | <u>0.33±0.02</u> (0.070) | 171±1 (3.8) | |
| | | 中部 電力㈱ | * | * | * | 186±1 (3.6) | |
| | 令和 4 年 12 月 1 日～ 令和 5 年 1 月 3 日 | 監視 センター | * | * | * | 19.7±0.4 (1.3) | |
| | | 中部 電力㈱ | * | * | * | 22.6±0.5 (1.4) | |
| | 平常の変動幅 | | | * | * | *～0.12 | 自然放射 性核種 |
| | 震災後の変動幅 | | | * | *～617 | *～611 | |

注 1) *印は「検出されず」を示す。

注 2) () 内は、検出下限値を示す。

2 原因調査

(1) 測定器及び関連機器の健全性

測定機器及び関連機器は年 1 回の点検を行っており、機器の健全性を確認している。また、測定器については、複数のゲルマニウム半導体検出器による測定と中部電力㈱で管理する機器と試料のクロスチェックを行ったが、表 2 のとおり測定結果に大きな差はみられなかった。

表2 クロスチェック結果(11月降下物)

単位：Bq/m²

| 試料調製機関 | 測定機関 | 測定器 | ¹³⁷ Cs | ⁷ Be(参考) |
|---------|---------|--------|------------------------------------|---------------------|
| 監視センター | 監視センター | GC4018 | 0.33±0.02 (0.070) ¹⁾ | 171±1 (3.8) |
| | | GC4519 | 0.33±0.02 (0.070) | 169±1 (3.8) |
| | | GC4019 | 0.36±0.02 (0.067) | 172±1 (3.8) |
| | 中部電力(株) | Ge-2 | 0.33±0.02 (0.069) | 168±1 (3.6) |
| | | Ge-2 | 0.33±0.02 (0.067) | 167±1 (3.7) |
| 中部電力(株) | 監視センター | GC4018 | * ²⁾ (0.047) | 189±1 (4.2) |
| | | GC4519 | * (0.054) | 191±1 (4.2) |
| | 中部電力(株) | Ge-2 | * (0.041) | 186±1 (3.6) |

注1) ()内は、検出下限値を示す。

注2) *印は「検出されず」を示す。

(2) 試料の採取方法及び前処理方法の妥当性

ア 試料の採取方法の妥当性

降下物は、技術会で定められた方法により月初めに採取した。大型水盤で収集し採取しているが、大型水盤内に大きなゴミ等はなく普段と変わりのない状況であった。そのため、採取作業時の土壌混入を疑い、第3四半期原発周辺環境調査における最もCs-137濃度が高い土壌試料が降下物中に混入した場合を想定した(表3)。

上限超過した降下物試料重量は、前処理(蒸発乾固)を行った4.09gであり、土壌の混入があったと仮定した場合の必要量を大きく下回ることから、降下物の採取作業時の土壌混入による影響は低いと評価した。

表3 土壌の混入影響調査

| 試料名 | 降下物重量(g) | Cs-137測定値 | 降下物中Cs-137量(Bq)を満たす重量 |
|------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| 降下物 | 4.09 | 0.18 Bq ¹⁾ | 0.18Bqに必要な土壌は26.5g |
| 土壌 ²⁾ | | 6.8 Bq/kg 乾土 | |

注1) 超過した降下物の測定値と大型水盤の面積より算出(0.33Bq/m²×0.5m²≒0.18Bq)。

注2) 県の測定結果を対象とする。

イ 前処理方法の妥当性

降下物は、技術会で定められた方法により前処理を行った。専用の器具を用いて前処理を行っているため、器具による汚染の可能性は低い。そのため、人為的なミスによる他試料の混入を疑い、降下物と同時期に前処理を行った試料でCs-137濃度が最も高い灰試料「あじ」が混入した場合を想定した。(表4)。

上限超過した降下物試料重量は、前処理(蒸発乾固)を行った4.09gであり、

灰試料の混入があったと仮定した場合の必要量を大きく下回ることから、降下物試料の前処理における他試料混入による影響は低いと評価した。

なお、監視センターでは複数種類の人工放射性核種を添加した標準試料の前処理、測定を行っているため、標準試料の混入についても検討したが、降下物の測定結果ではCs-137以外の人工放射性核種が検出されていないことから、今回の事例については標準試料の混入ではないと評価した。

表4 灰試料の混入影響調査

| 試料名 | 降下物重量(g) | Cs-137 測定値 | 降下物中 Cs-137 量 (Bq) を満たす重量 |
|-----|----------|--|------------------------------|
| 降下物 | 4.09 | 0.18 Bq | 0.18Bqに必要な灰試料は22.9g |
| あじ | | 0.12Bq/kg 生 (0.0079Bq/g 灰 ¹⁾) | |

注1) 灰化率1.5275%より計算。

(3) その他

全国環境放射能の水準調査における降下物中のCs-137濃度について、図1に示す。このことから、今回の降下物中のCs-137濃度は近隣自治体の測定結果と比較して著しく逸脱した値ではないことを確認した。

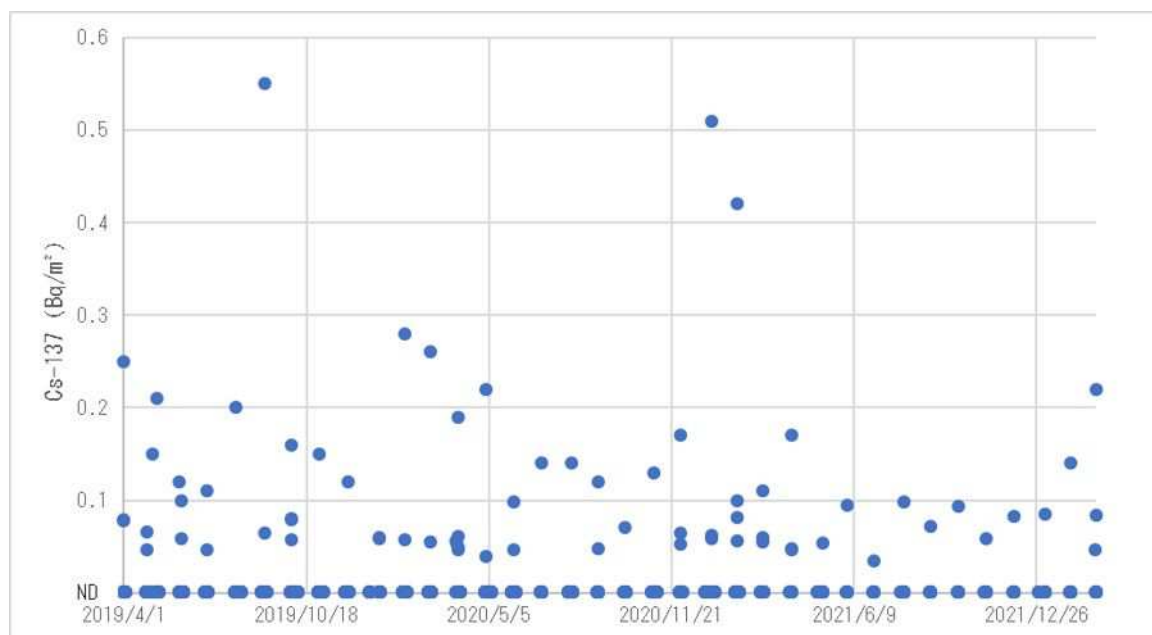


図1 全国水準調査の降下物中のCs-137調査結果(令和元年度～令和3年度)

注1) 調査対象県は、中部地方及び静岡県隣接の神奈川県とした。

注2) 『原子力規制庁 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/> (2023-01-18)』から引用した。

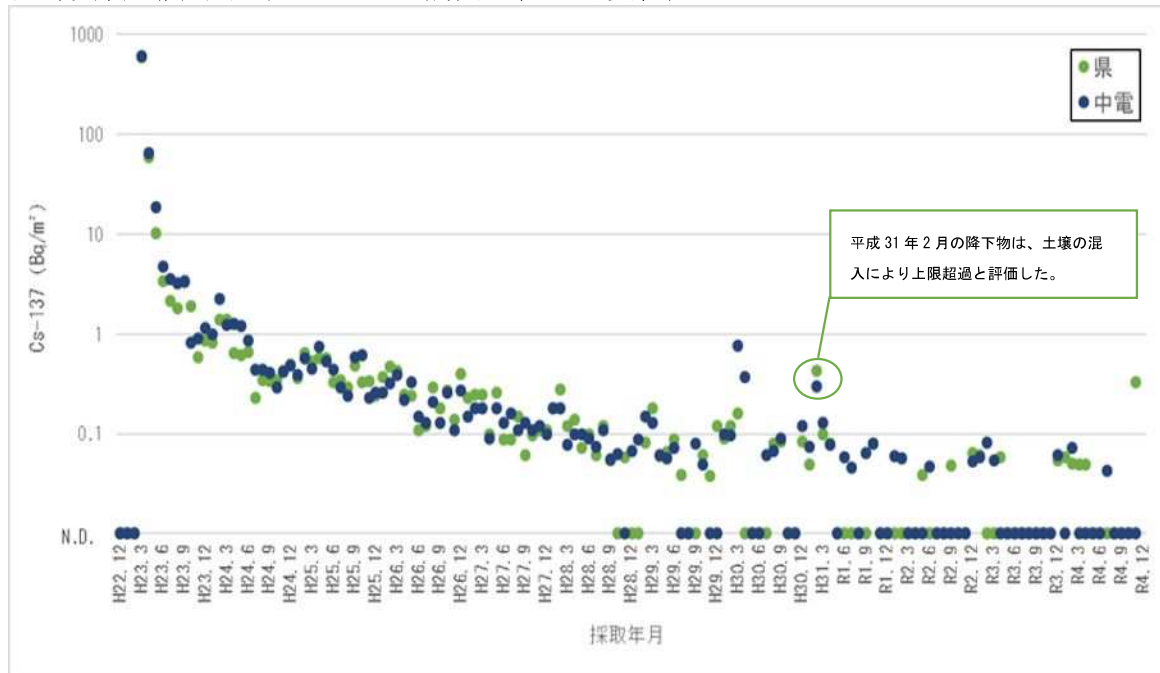
3 調査の評価

調査の結果、降下物中の Cs-137 の上限超過については、測定器、試料採取、前処理を観点に検討したところ、原因の特定には至らなかった。

写真1のとおり、中部電力（株）と監視センターの大型水盤は近接した位置に設置されているにも係わらず、監視センターの試料のみが何らかの影響によって放射能が上昇したことから、引き続き注意深く傾向監視を継続する。



参考資料（降下物中の Cs-137 濃度の経時的変化）



4-5 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4年度第4四半期分の発電所周辺の環境放射能調査において、「キャベツ」でセシウム137が平常の変動幅の上限を超過した。

原因調査の結果、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ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故等で放出された放射性物質の影響と推定した。

1 測定結果

対象となった試料「キャベツ」のγ線核種分析結果を表1に示す。上限を超過した測定値は下線で示した。

表1 キャベツ

単位：Bq/kg 生

| 採取地点 | 採取月日 | 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⁾ (0.017) ²⁾ | * | <u>0.031±0.003</u> (0.0094) | 58.1±0.3 (0.95) |
| | | 中部 電力(株) | * | * | <u>0.023±0.004</u> (0.012) | 57.1±0.3 (1.0) |
| 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3) *印は「検出されず」を示す。

注4) ()内は検出下限値を示す。

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

キャベツについて、測定結果の経時的変化を図1に示した。試料中の放射性セシウム濃度は東電事故直後に上昇し、その後低減したが近年も検出されており、今回の結果は特異的なものではないことを確認した。

3 調査の評価

調査の結果、今回の上限超過の原因は浜岡原子力発電所ではなく、過去の核爆発実験や東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故等で放出された放射性物質の影響と考えられる。

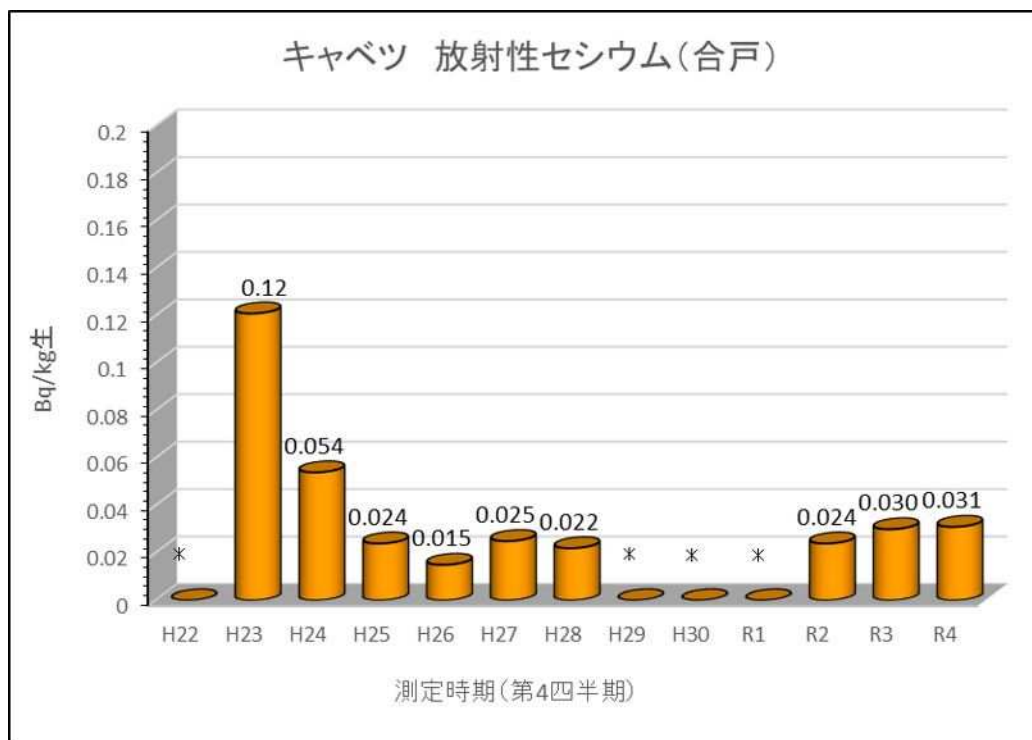


図1 キャベツ中の放射性セシウム濃度(Cs-134とCs-137の合計量)の経時的変化
注) 測定機関2者のうち、放射性セシウム濃度が高い値を採用している。