

スペクトルデータの伝送異常による指標線量率への影響について

1 発生事象の概要と経緯

本県では、東北電力女川原子力発電所において異常な放出があった場合に備え、NaI (TI) シンチレーション検出器による空間ガンマ線量率（以下「NaI線量率」という。）に加え、人工放射性核種寄与の弁別ができるよう、ガンマ線スペクトル（以下「スペクトル」という。）を計測し、指標線量率による監視も行っている。今回、このスペクトルデータが、テレメータシステムに正しく保存されない事象がごくまれに生じていることが判明し、図1に示した指標線量率の算出に影響が認められた。

なお、本テレメータシステムについては、平成30年3月にモニタリングステーションの検出器の更新と併せ改修を行っている。

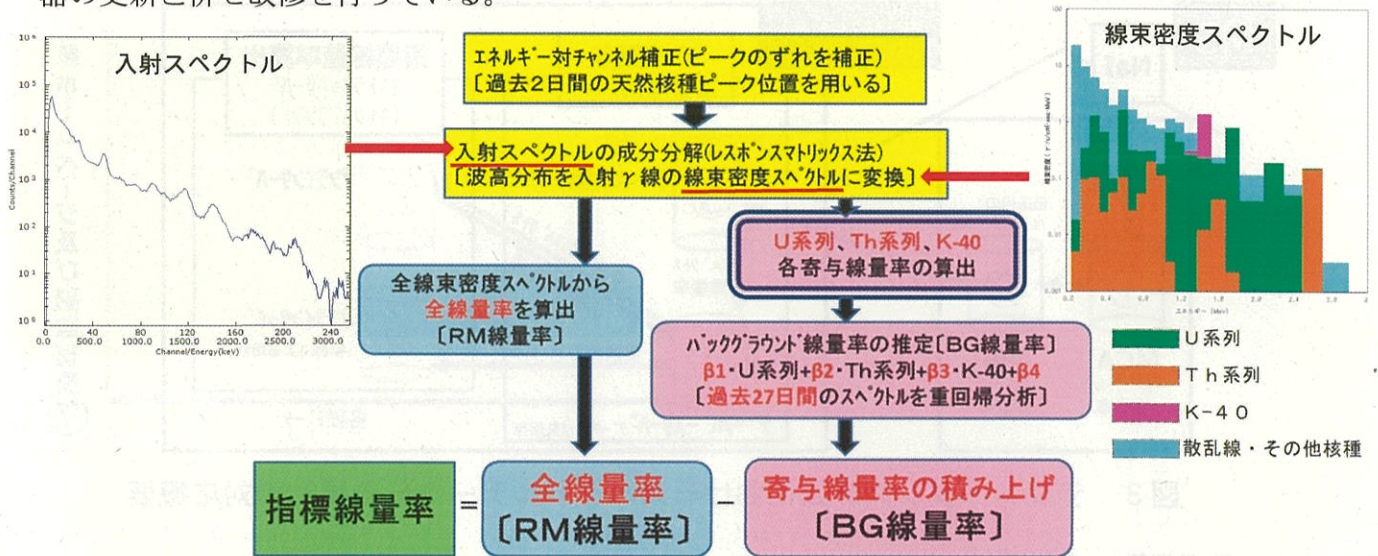


図2のとおり、平成30年4月に女川局においてNaI線量率に変動がないにも関わらずRM線量率及び指標線量率の推移に異常が見られたため、当該時刻のテレメータシステムに記録されたスペクトルを調べた結果、その形状は不自然であり、前後のスペクトルと大きく異なるものとなっていた。

そこで、測定器製造業者とテレメータシステム開発業者に原因を調査させていたところ、令和2年4月に開発業者から報告があり、テレメータシステムの受信・データ収納処理過程が原因であると判明した。さらに詳細に調べたところ、指標線量率等の異常な変動を目視で確認した以外にも、まれに測定器とテレメータシステムのスペクトルが異なって記録されている事象がみられた。

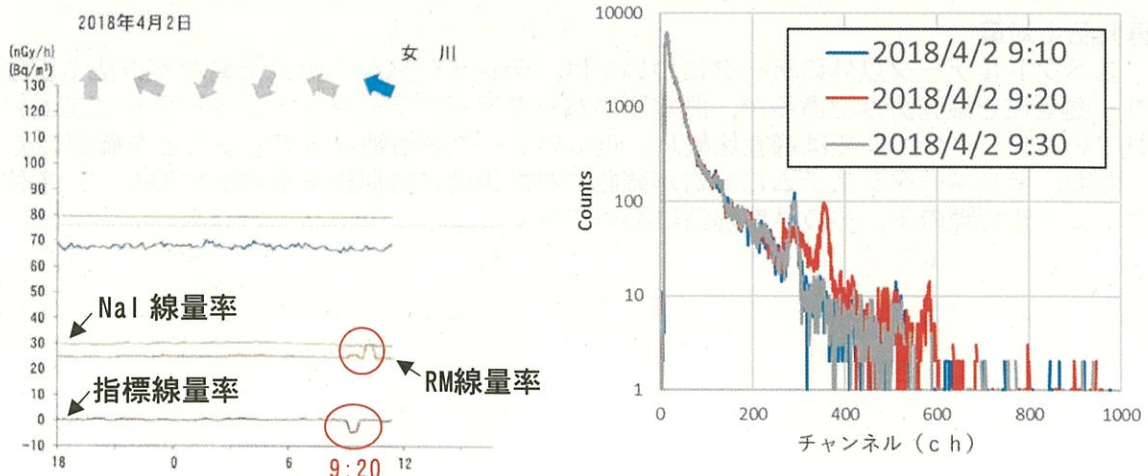


図2 異常が確認された際の指標線量率等のトレンドとスペクトル

2 指標線量率算出に当たっての現状と対策

(1) 現状

- スペクトルデータは図3①から②まで同一で図3②と④の保存データが異なる場合がある。
- 本事象は、データ収集サーバ内のフォーマットの変換で発生した可能性が高い。

(2) 対策

- システム開発業者により原因箇所を特定し、不具合を改良してスペクトルデータの伝送異常を解消する。
- 図3①に保存されている過去のスペクトルデータを伝送用のフォーマットに変換する。
- システム開発業者が別途用意した計算機で上記変換データを指標線量率算出用のスペクトルデータに変換し、環境放射線監視センターにおいて図3⑥で再計算する。
- 図3⑥の再計算結果を確認後、平成30年3月以降すべての指標線量率のデータを再計算し、図3④に上書きする。

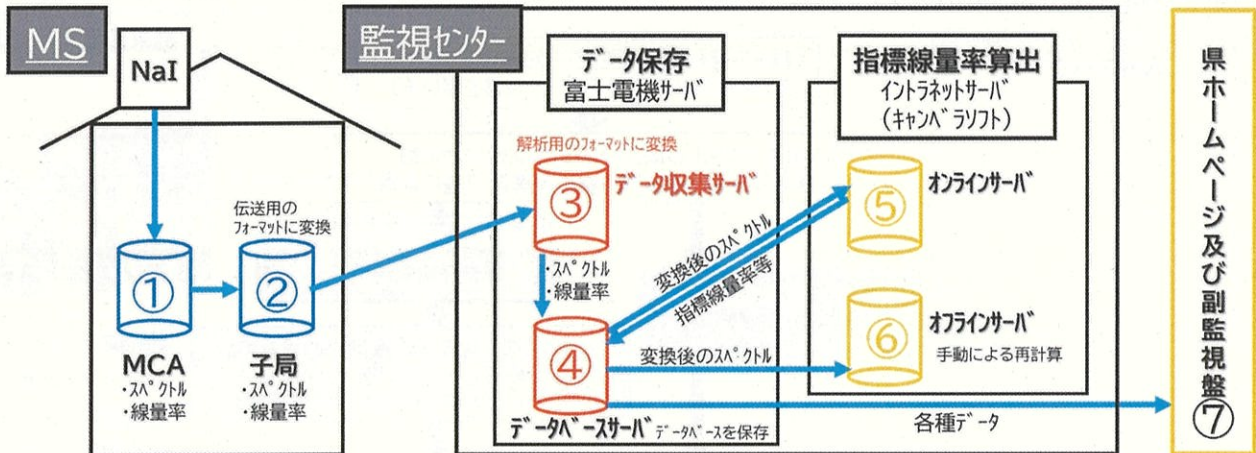


図3 テレメータシステムにおけるスペクトルデータ伝送異常の対応概要

3 監視業務への影響

- 今回問題が確認されたのはスペクトル及びスペクトルを利用して算出される線量率のみであり、NaI線量率等その他の伝送項目には問題はない。
- また、スペクトルデータがテレメータシステムに正しく記録されていない割合は0.70%であり、連続で正しく記録されないという事象は発生していない。
- 予期しない放出の監視においては現在のところ調査レベルを設定したNaI線量率を中心に行っており、当レベルを超過した場合には、発電所の状況（排気塔モニタ及び施設境界のモニタリングポスト）やスペクトルにより、東北電力女川原子力発電所由来の影響の有無を確認している。この方法は、監視計画に指標線量率を導入する以前の本県における監視体制とほぼ同程度であり、スペクトルを監視に活用していない自治体と比較すると、より効果的な監視が可能である。

4 再発防止対策

- スペクトルデータ以外のデータについては、テレメータシステム上異なる方法で収集しており、健全性を確認済みであるが、測定器のバックアップデータとテレメータシステムに格納されているデータについては適宜比較し、正しいデータが格納されていることを確認していく。
- なお、テレメータシステムに異常が確認された場合には原因を徹底的に追及し、主体的なスケジュール管理の下、その早期解消に努めていく。