

「志賀原子力発電所 低レベル放射性廃棄物搬出検査装置 放射能計測データ採取不良」報告概要

1. 事象概要

当社は、平成29年8月4日、低レベル放射性廃棄物搬出検査装置において、計測データの一部が極まれに欠損し、計算機に格納されないままプログラムが進行するため、適切に放射エネルギーが評価されない場合があることの連絡を検査装置メーカーより受けた。

事象の確認の結果、日本原燃(株)六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターにて埋設済の充填固化体^{*}ドラム缶3,840本について、検査装置内の計測データを確認したところ、そのうち3,836本については計測データが現存し、適切に放射エネルギーを測定していることが確認できたが、残り4本については計測データが現存せず、データ欠損の有無が確認できなかった。

2. データ欠損発生のしくみ

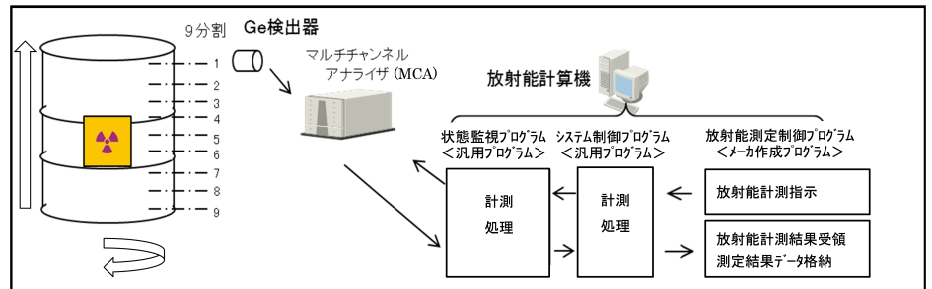
- 放射エネルギーはドラム缶を9等分（スライス）して、それぞれを測定し、9スライス分の結果を合算して求める。

- MCA（波高分析器）において測定対象スライスの

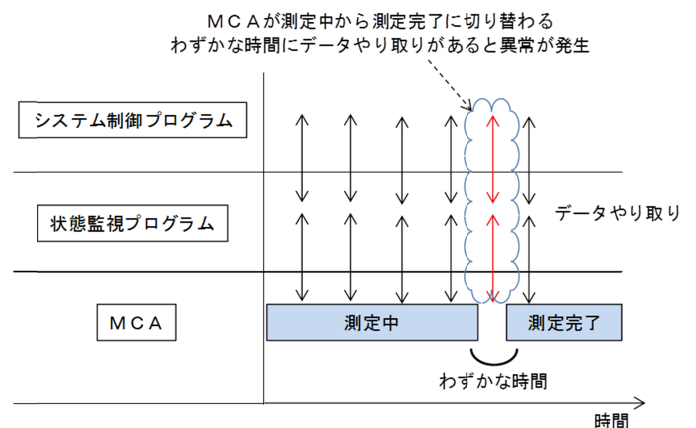
測定が終了し、MCAの動作状況が測定中から測定完了に切り替わるわずかな時間に、まれに、MCAと汎用プログラムである状態監視プログラム及びシステム制御プログラム間でデータの読み取りが行われた場合に、システム制御プログラムはエラー信号を発生し、当該スライスの計測データを保存しないままプログラムを終了する。

- この場合、システム制御プログラムからメーカー制作プログラムである放射能測定制御プログラムへ計測データが送られないために、放射能測定制御プログラムに当該スライスの計測データは格納されない。一方、システム制御プログラムが発したエラー信号は放射能測定制御プログラムに取り込まれる仕様にはなっていないため、異常と判定されず引き続き次のスライスの測定を行う。

- 以上より、データ欠損が生じ放射能濃度が適切に評価されない事象が発生する。



放射能測定装置システム構成図



汎用プログラムにおけるデータ授受のタイムチャート

3. 計測データが現存しないドラム缶（4本）のデータ欠損発生の可能性

- ・MCAの動作状況が測定中から測定完了に切り替わるまでのわずかな時間における各システム間でのデータ読み取りの発生の可能性について、計算機の仕様及びMCAの型式の違いによる特性の調査並びに実機及び模擬試験から傾向を確認した。
- ・その結果、志賀原子力発電所に設置している機器組合せにおいて充填固化体を測定する場合、事象が発生していた可能性はないと考えられることから、計測データが現存しないドラム缶4本にデータ欠損はなく、適切に放射エネルギーが測定されていたものと判断した。

4. 対策

充填固化体以外のドラム缶測定ではデータ欠損が発生する可能性があることから、今後同様の事象を発生させないために以下の対策を行う。

- ・当該の状況において、誤ってエラー信号を発信し、計測データが格納されないまま測定を終了させる現状のプログラムを改修する。
- ・9スライス測定後に計測データファイルを確認し、スライスの欠損などの異常を検知した場合には、警報を発報し装置を停止するプログラムを追加する。
- ・なお、本装置設計・製作時においては、メーカー作成プログラムと汎用プログラムの取り合いを含めた確認まではしていなかったことから、今後は、検査装置の新規設置または改造時には、両プログラムの取り合いを確認することにする。

以 上

※ 充填固化体とは、金属類、プラスチック、保温材、フィルター類などの固体状廃棄物を分別し、必要に応じて切断・圧縮処理等を行いドラム缶に収納した後、セメント系充填材（モルタル）で一体となるように固型化したもの。

なお、一般的に発電所で発生する廃棄物としては充填固化体以外に均質・均一固化体がある。

均質・均一固化体とは濃縮廃液、使用済樹脂、焼却灰等をセメント、アスファルト、プラスチックを用いてドラム缶に固型化したもの（志賀からの搬出実績なし）。