

Polaris-H 画像スペクトルメータの設計と適用

Polaris-H という H3D 社のガンマ線画像スペクトルメータシステムは、世界中の原子力発電所やその周辺にて使用されている。

Polaris-H は、原子力発電所におけるガンマ線分光分析やイメージングを行うように設計されている。3D 位置検出型の画素化 CZT ディテクター(20 ミリ×20 ミリ×15 ミリ)や、関連する読み出し電子回路、埋め込みコンピュータ、6 時間耐用のバッテリー、光学カメラが一体となって、ポータブル防水容器内に収められている。画素化された深度検知技術により、分光分析(エネルギー分解能)は約 1.0% FWHM (662keV) 以上である。重量は約 4 キロで、システムの起動時間は 2 分以下である。さらに、Wi-Fi やブルートゥース、USB などでタブレットに接続して、全方位のガンマ線分布のガンマ線スペクトルメータや同位体の画像を、リアルタイムで表示することができる。リスト方式のデータは、外部 USB で保存される。測定は、原子力発電所内の汚染されている環境や、高線量の場所、狭い区画などで実施される。この技術の様々な適用としては、主要なソースタームの特定、遮蔽の設計や最適化、別々にある放射性物質粒子の検出、配管やバルブ内の沈殿物(クラッド)の発見や追跡、経時的な線源の追跡、同位体の特徴づけや定量化などである(これらに限られるものではない)。