



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	排水全量の放射能モニタリング装置の実用化開発(II)
Alternative_Title	Practical application and development of radioactivity monitoring equipment for total volume of the effluent
Author(s)	平野 裕之(鹿島建設), 福井 久智(鹿島建設), 太田 裕士(鹿島建設), 秦野 歳久(量子科学技術研究開発機構), 斎藤 英之(日本金属化学) Hirano, H.(Kajima Corp.); Fukui, H.(Kajima Corp.); Ota, Y.(Kajima Corp.); Hatano, T.(National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology); Saito, H.(Nikken Flux Inc.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.105 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション3: 除染技術・計測技術
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109522">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109522</a>
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



## 排水全量の放射能モニタリング装置の実用化開発（Ⅱ）

平野裕之<sup>1)</sup>、福井久智<sup>1)</sup>、太田裕士<sup>1)</sup>、秦野歳久<sup>2)</sup>、斎藤英之<sup>3)</sup>

1) 鹿島建設（株）、2) 量研機構、3) 日本金属化学（株）

**1. はじめに** 東日本大震災後の福島第一発電所事故により環境中に放出された放射性物質の除染作業に伴う工事用水や降雨後の浸出水などを大量に扱う施設で、処理後の排水に含まれる放射性セシウムの濃度を、原位置で全量モニタリングする装置の実用化開発を進めている。容積 3.5 m<sup>3</sup> の試料水を攪拌水槽に貯留し、水槽中央部の NaI(Tl) センサで放射性セシウム由来のガンマ線を計数し、放射性セシウム濃度を推定する仕組みで、屋外環境下で、10Bq/L 程度の排水を、1 時間に 2 回試料水を入れ換え 7 m<sup>3</sup>/h のペースでモニタリングする装置とする計画である。これまでに NaI(Tl) センサの結晶サイズを 2 インチとした場合と 5 インチとした場合それぞれの基本性能を評価してきたが、今回、実機で想定される設置環境の気温変化（0℃～40℃）が装置の出力に及ぼす影響について確認したので報告する。

**2. 方法** 放射性セシウムを含んだ試料水を用いた性能評価試験で収録したガンマ線波高スペクトル（図 1）から 662keV の全吸収ピークのピーク ch 値を算出し、温度との関係を確認した。装置の温度は NaI(Tl) 結晶と光電子増倍管の境界近傍に熱電対を固定し計測した値とした。

**3. 結果と考察** 2 インチと 5 インチの NaI(Tl) センサそれぞれについて全吸収ピーク ch と温度の関係をグラフ化し、いずれの場合も、20℃ 近傍に極大点をもつ上に凸の緩やかな曲線となることを確認した（図 2 に 5 インチの場合の結果を示す）。低濃度の試料水濃度の推定では計数を確保するためにセシウム 137 だけでなくセシウム 134 からのガンマ線の全吸収ピークも含んでいる波高範囲の信号を計数値とし、バックグラウンド値を差し引いた正味値を試料水濃度の推定に使用するのが効率的である。本装置では、計数条件となる波高の上限と下限を温度影響も考慮して選定し、シンプルな回路で計数を行い、安全性と安定性の高い制御装置（PLC）により排水弁を制御する予定である。

本開発は国立研究開発法人科学技術振興機構の研究成果展開事業（先端計測分析技術・機器開発プログラム）による成果である。

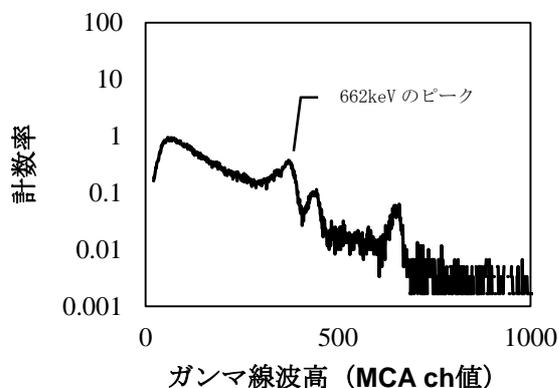


図 1 ガンマ線波高スペクトルの例

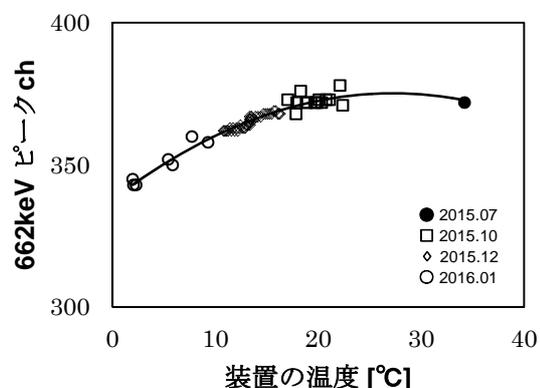


図 2 5 インチ NaI(Tl) の温度とピーク ch の関係