



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	新型サーベイメータ 3 - $\gamma$ 線検出器 2
Alternative_Title	Advanced survey meter 3 - Gamma detector 2
Author(s)	富澤 昌寛(日立製作所), 平田 善昭(日立製作所), 原 雅樹(日立製作所), 手塚 清文(日立製作所), 山野 俊也(日立製作所) Tomizawa, Masahiro(Hitachi, Ltd.); Hirata, Yoshiaki(Hitachi, Ltd.); Hara, Masaki(Hitachi, Ltd.); Tetsuka, Kiyofumi(Hitachi, Ltd.); Yamano, Toshiya(Hitachi, Ltd.)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.85 54th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：放射線の検出器及び検出法(3)
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141717">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141717</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



## 2a-III-11

新型サーベイメータ ～③ $\gamma$ 線検出器-2～  
Advanced survey meter ～③gamma detector-2～

株式会社日立製作所 ヘルスケアビジネスユニット

○富澤 昌寛, 平田 善昭, 原 雅樹, 手塚 清文, 山野 俊也

(TOMIZAWA, Masahiro ; HIRATA, Yoshiaki ; HARA, Masaki ; TETSUKA, Kiyofumi ;  
YAMANO, Toshiya)

### 1. はじめに

これまでの NaI(Tl) $\gamma$ 線検出器においては、受光素子として主に用いる光電子増倍管の有効光電面の大きさと、シンチレータとして主に用いる NaI(Tl)シンチレータの光学窓の大きさが等しいサイズのを組み合わせることが一般的であった。今回、我々は従来よりも軽量で高機能を有するサーベイメータ用の検出器を供給すべく、 $\phi 25.4\text{mm}$ のシンチレータに小型の光電子増倍管を組み合わせた $\gamma$ 線検出器を開発した。

光電子増倍管とシンチレータとは一般的に光学グリッドなどを用いて光学結合させ集光効率を向上させる。光学結合部分の形状が両者で等しい場合には振動衝撃等に対してさほど影響はないが、シンチレータの光学窓に対して光電子増倍管の光電面の面積が小さい場合には、振動または衝撃により光学結合が剥がれやすいという課題が生じる。そこで、我々は光学結合部分について、光学グリッドよりも保持力の大きい接着シートを用いて、かつ機構を工夫することで、耐微小振動特性の良い検出器の開発を行った。

### 2. 試験方法

$\gamma$ 線サーベイメータの耐微小振動特性については、JIS Z 4333 : 2014 に試験方法等が記載されている。試験方法のうち、微小振動の加え方はJISのV I形に従い、10cmの高さから10回自由落下させることを6面について行った。評価はCs-137を用いたスペクトル測定を実施し、ピーク的位置やスペクトル形状に試験前後で有意な差異がないことを判定基準とした。

### 3. 結果および考察

図1に示すように、耐微小振動試験前後でスペクトルは一致し、問題ない結果を得られた。

光学グリッドのみでは保持力が乏しく機構的に検討しても良い特性は得られなかったが、接着シートを用いてシンチレータと光電子増倍管を接合する機構を用いることで特性を改善した。

性能の詳細は発表当日に紹介する。

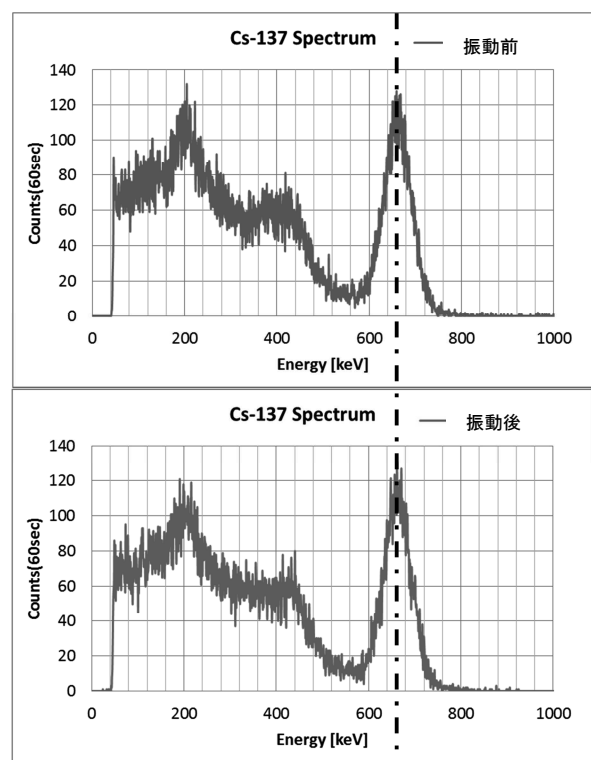


図1 スペクトル測定結果