

チェルノブイリにおける環境放射線測定 (II)

Measurement of environmental radiation in Chernobyl (II)

〇都木 利之¹, 都木 克之^{1,2}, 森井 久史², 奥之山 隆治², 小池 昭史^{1,2}, 青木 徹^{1,2}

1. 静岡大学電子工学研究所

2. ANSeeN Inc.

E-mail: takagi.toshiyuki@anseen.com

チェルノブイリ原子力発電所事故の発生から 30 年以上が経過した。未だに原子炉周辺では大きな影響が残っているが、多くの放射性物質は崩壊し安定な物質へと変化している。そのため、放射性物質の同定が容易な環境になっており、主に ^{137}Cs が検出できるのではと考え、ポータブルなスペクトロメータを用意し、測定を行ったので、その結果を報告する。

測定には ANSeeN 製の測定器 3 台 (ANS-MNT1121007x4 ×2 台、ANS-MNT1111S10 ×1 台) を用いた。測定器には前者は 4mm × 4mm × 1mm 厚の 4 段スタックオーミック型 CdTe 検出器を、後者は 10mm × 10mm × 1mm 厚シングルスタックショットキー型 CdTe 検出器を搭載した。ANS-MNT1121007x4 はタッチパネル式液晶表示器と大容量バッテリーを搭載したスタンドアロン測定器であり、ホットスポット検知およびその場でのスペクトル測定に使用した。ANS-PMCA1101 は Android 端末用検出器であり、今回は Android タブレットと接続して使用することで、スペクトル測定データと共に GPS による位置情報を記録した。

現地では、32 年の時間の経過による放射性物質の自然移動と除染等の対策により、30km 立ち入り禁止圏内の指定区域内の、さらに立ち入り許可の必要な事故炉から 10km 圏内であってもほとんどの場所で非常に低い線量しか検出することができなかった。そのため、今回は局地的に高い線量を示す地点であるホットスポットを探し、可能な限り検出器を対象に近づけ 180 秒間測定を行った。(図 1)

測定結果の一例を図 2 に示す。ほとんどのホットスポットにおいて図 2(a) のような、 ^{137}Cs

と考えられる 662keV のピークと、100keV 付近のピークが観測された。一方で、今回の測定調査場所の中で一箇所だけ特徴の異なるスペクトルが観測される地点が存在した (図 2 (b))。 ^{137}Cs より高エネルギーであり、ピークが 1330keV 付近であることから、理由はわからないがこの地点から検出されたのは ^{60}Co であると推察される。今回の結果から、現在チェルノブイリ事故炉 10km 内で観測できる放射性物質の多くは ^{137}Cs であり、ホットスポットであれば、これらの小型 CdTe スペクトロメータを用いて線量を測定し、放射線物質の同定を行うことが可能であるといえる。



図 1. ホットスポットでの測定の様子

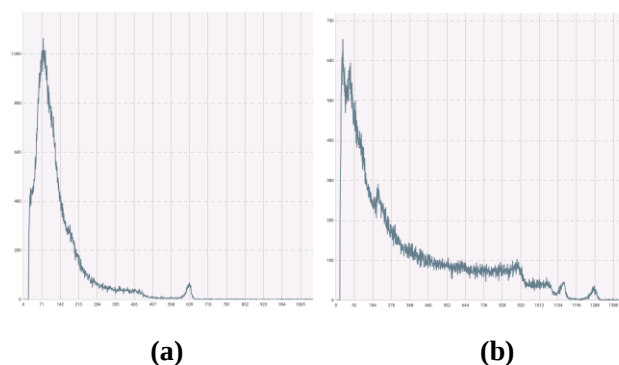


図 2. スペクトル測定結果の例