

Topics 福島は、原子力機構が行っている福島対応などの活動を紹介するものです。

## 水底の放射性セシウムをどう調べるか

### 福島大学のため池で新型測定器 J-SubD を投入

東京電力福島第一原発事故で、放射性セシウムは海や川、湖にも飛散した。また、山林に飛散した放射性セシウムの一部は、降雨により河川を通して湖等にも移流したと考えられる。水中に拡散された放射性セシウムの多くは、底部の泥や有機物などに吸着していると考えられる。そのため、水底での分布状況を把握し、基礎となるデータを取得することは重要だ。水底の広い範囲を、しっかり測定できる方法はないか。そのための測定技術の開発が急がれている。原子力機構と福島大学は、これまで培ってきた技術を活かし、水底放射能分布の測定技術の開発を行っている。

昨年 11 月 26 日から 30 日までの 5 日間、原子力機構は福島大学のため池で水底測定を行った。今回使ったのは、新たに開発した J-SubD (水中用ガンマ線スペクトロメータ) だ。この検出器は高さ 62.5 cm、重さは約 50 kg あり、水深 300m の水圧にも耐えられる。検出部にはランタンブロマイド(LaBr<sub>3</sub>)シンチレーション検出器を採用しており、従来の測定器よりも高分解能でエネルギースペクトルを測定できる。それによって放射性セシウムと他の天然の放射性物質とを区別することができる。

これを長さ 84m、幅 28m ある福島大学のため池(調整池)にボートを浮かべ、測定器を沈めて測定を行った。測定箇所は 66 箇所。測定データは、水上まで伝送され、水上に設定された GPS による位置情報と同期して、パソコンに保存される。水底からの距離を変化させて測定したところ、水底の放射線は水で遮蔽されて、水上にはほとんど影響がないことも分かった。

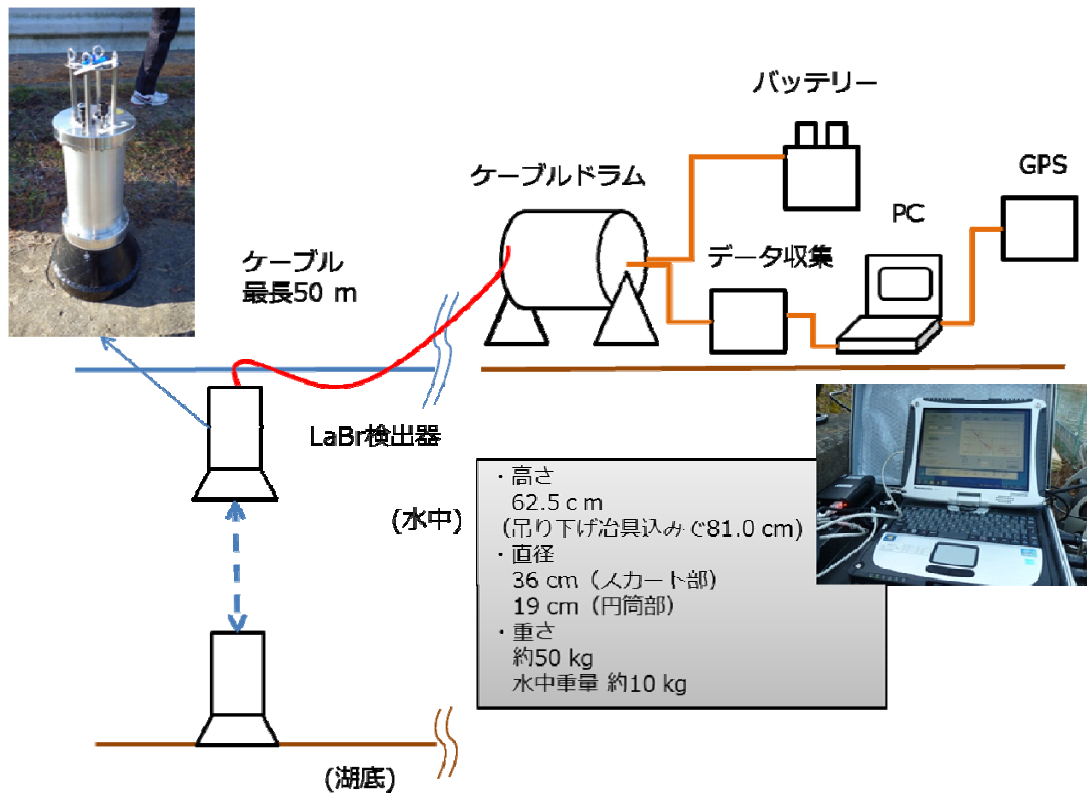
原子力機構は、これまでに PSF (プラスチックシンチレーションファイバ) を用いた水中での線量測定技術の開発を進めており、今回開発した J-SubD と組み合わせることで、事故によって放出された放射性セシウムの精密な水底分布測定が期待できる。

今後は、湖底や海底でも測定試験を行う予定だ。



池の中に測定器(写真は右下)を沈めているところ。  
測定結果はリアルタイムでパソコン画面に送られる。





測定の仕組みを図式化したのが、上の図。右のパソコンに、測定結果が表示される。その結果を集約したものが、下記のグラフだ。これを見ると、水底にある放射性セシウムは水で遮蔽されるため、水面近くになるほどセシウムからの放射線の計数が低下していることが分かる\*。

\*天然放射能のカリウム 40 (K-40) は測定器内の部品に含まれるため変化しない。

