



ため池の底の放射能分布をマップに作成

福島県内には約3700ヶ所の農業用ため池があります。これらのため池の底の土の中には、放射性物質を含むものがあります。原子力機構ではこれらの放射性物質を効率良く測定し、ため池の底の放射能分布をマップに作成する技術を開発しました。この技術は、放射性物質の状況把握などに適用できるため、原子力機構では、「水土里ネット福島」にこの技術を移転することを進めています。

福島第1原発事故から3年が経過し、被災地の農業を復興する上で、環境中の放射性セシウムの移行が懸念されています。水中での放射性セシウムは、水に溶けているのではなく、ほとんどが水底の泥の中に蓄積していると考えられ、蓄積量やその変化をできるだけ正確に把握することが課題の一つとなっています（例えば、福島県農地管理課HP、<http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36045d/noutikannri017.html>）。これまで、ため池底の土壌の放射性セシウム濃度を測定するためには、土壌をサンプリングして実験室で放射能を測定する方法が一般的でした。しかしながらこの方法ではため池全体の分布をみるのが難しいという問題点がありました。なお水中では空気中に比べ、ガンマ線が水によって遮蔽される割合が高くなり、水中の放射性セシウム濃度を正確に測定するためには、検出器を線源に近づける必要がありました。

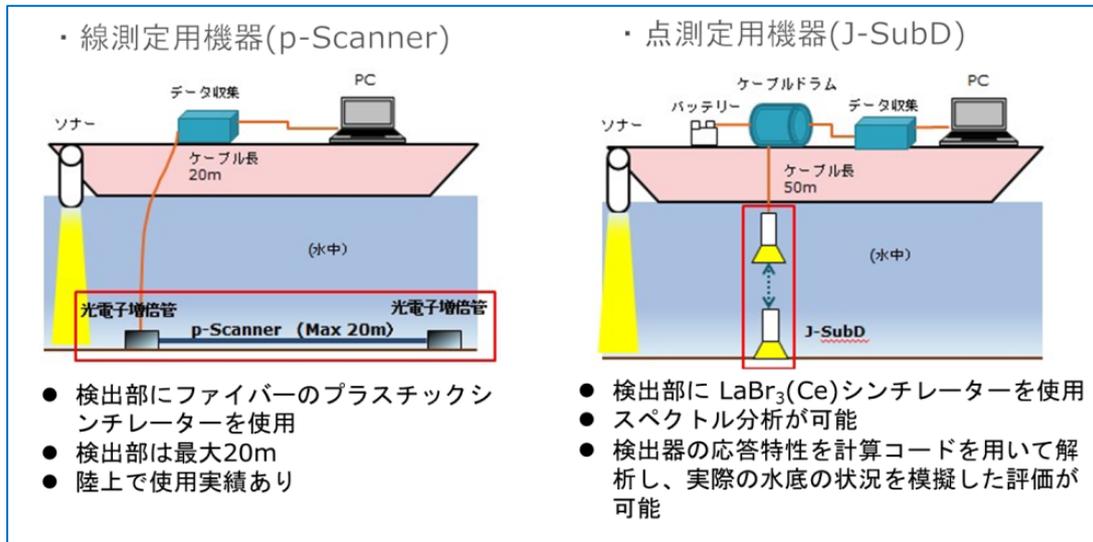
このため原子力機構では、水中でも放射能を測定することができるp-ScannerとJ-subDを開発し、水底の泥に密着してその放射性セシウム濃度を測定する手法を開発しました。p-Scannerは検出部に、放射線量を線で測定できるプラスチックシンチレーションファイバを備えたもので、これを平行に動かせば面的に測定することもできます。またJ-subDはスペクトル分析ができる検出器を備えたもので、実際の水底の状況を模擬した評価をすることができます。これらを併用することで、ため池の放射能分布のマップを作成することが可能になりました。

詳細は、原子力機構のレポートとしてまとめ、HP上で公開しています。

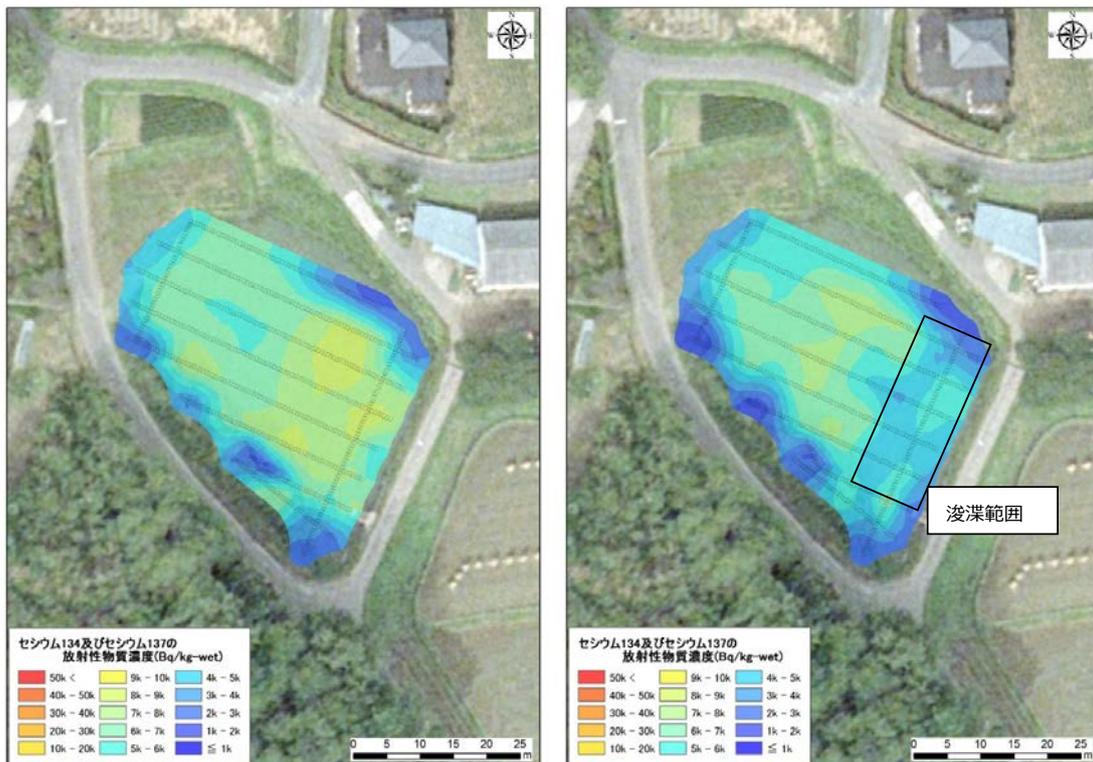
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Research-2014-005.pdf>

これらを使ってため池での浚渫前と後とで放射性セシウム濃度を実際に調べた結果、下図のように浚渫した後の濃度は低くなっていることがわかりました。

なお、原子力機構は「水土里ネット福島」と技術指導契約を結び、この技術の民間移転を行いました。今後はこの手法が、福島県内のため池の放射性物質対策に利用されていくために必要な技術開発及びサポートを行っていく予定です。



p-ScannerとJ-subDを併用することで、水底の放射性物質濃度のマップ化を実現



浚渫前後の測定例：左が浚渫前、右が浚渫後。p-Scannerにより5 m間隔で測定したデータをもとに、市販のGIS（地理情報システム）ソフトウェアにより測定点間の数値を補間しマップ化した。



プラスチック・シンチレーション・ファイバ (PSF)

放射線量を点ではなく線あるいは面的に測定できる、光ファイバーを利用した測定器。検出部(光ファイバー)の長さは最大 20m。直線にした状態で地面と平行に動かすことで面的な測定ができるほか、曲線状の地形での測定や、防水加工が施されていることから水中でも測定が可能。



J-SubD (水中用ガンマ線スペクトロメータ)

検出部に LaBr シンチレーション検出器を採用した水中専用の放射線量測定器。水中 300m までの耐水性をもつ。エネルギースペクトルを精度よく測定できることから、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。

TOPICS 福島 No. 50

独立行政法人日本原子力研究開発機構

福島研究開発部門 福島事業管理部

〒960-8031 福島県福島市栄町 6-6 NBF ユニックスビル 1階

TEL : 024-524-1060 FAX : 024-524-1073

HP : <http://fukushima.jaea.go.jp/>