

# 水底における空間線量率の連続測定装置の開発と松川浦での現地調査

○笠原 勉・木下 裕士郎・古殿 太郎・早坂 裕幸・大久保 豊・伊藤 光明 (いであ(株))  
矢部 徹・有田 康一 ((独) 国環研・生物センター)・林 誠二 ((独) 国環研・地域センター)

## 1. はじめに

当社では、閉鎖性海域や浅海域における放射性物質の拡散状況を把握することを目指して、水底の空間線量率の連続測定と同時に水深計測・ビデオ撮影ができる「曳航式水中空間線量率測定システム」を開発した。

福島県松川浦において本装置を使用して調査した結果、水底の空間線量率の平面分布と周囲よりも空間線量率が局所的に高い場所を、簡易かつ効率的に把握することができた。

開発した装置の概要と松川浦の現地調査により得られた成果を紹介する。



写真1 開発した装置

## 2. 開発した装置の概要

浅海域を対象に船外機船で操作するためには、調査員2名で揚げ降ろしできる程度の小型化・簡略化が必要不可欠であったことから、各専門分野の技術者の知恵と経験を結集し、試行錯誤しながら装置の開発を行った。

測定器は通常陸域における空間線量率の測定に用いるNaIシンチレーションセンサーバイメータを使用し、水底のガンマ線を測定する。ハウジングによる遮蔽影響が小さいことを確認した上で、アクリル製防水ケースに測定器を収納し、センサー部を直接水底に接着できるようにソリ下部に穴を開けた。

また、ソリ前面には水底の映像を記録できるように小型ビデオカメラを搭載し、他の計測器も搭載できるスペースを設けた。曳航中に障害物に衝突した際の計器の破損を防ぐため、ステンレス製のソリ上部を鉄枠で囲った。

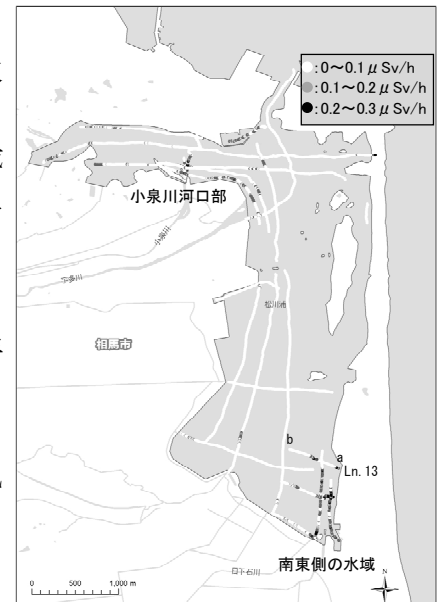


図1 水底空間線量率の分布状況

## 3. 松川浦の現地調査により得られた成果

水底での空間線量率の連続測定は、平成25年12月16・17日と平成26年3月6・7日に21測線で実施した。小型船で約1ノットの速度でソリをゆっくり曳航し、水底での空間線量率を約5m間隔で連続測定するとともに、水深と水底映像も同時に記録した。なお、ソリ前方に重りを入れるとともに曳航速度を調整しながら、測定中にソリが浮き上がらないように留意した。

空間線量率を0.1 μSv/h間隔で色分けした空間線量率の分布図(図1参照)を作成した結果、大部分が0.1 μSv/h以下の低い空間線量率であった。

北側水域では、小泉川の河口部周辺及び閉鎖的な水域で0.1 μSv/h以上の値が観測された。南側水域では、日下石川河口や南東側水域で0.1 μSv/h以上の値が観測された。水深データと重ね合わせると、南東側水域では、航路に相当する水深の深い場所で空間線量率が周辺よりも高く、周囲から流入した放射性物質が堆積している可能性が示唆された。(図2参照)

本装置は、連続的に空間線量率を測定できるだけでなく、濁など採泥が困難な場所でも空間線量率が高い場所を検出できるのがメリットである。

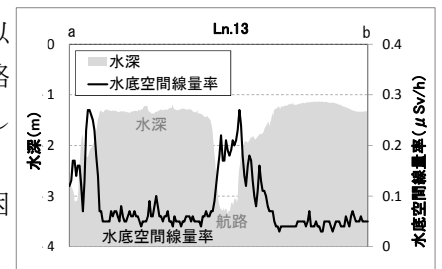


図2 地形と水底空間線量率の関係

## 4. 今後の展望

測定した水底の空間線量率と表層の放射性セシウム蓄積量との関係を調べ、本装置の計測精度を確認する。

また、核種判別が可能な高感度センサーを導入して放射性セシウムの測定精度を高めるとともに、放射性物質の移動経路である河川や、放射性物質が蓄積する溜池・湖沼で、水底の空間線量率の測定を行う予定である。

## 5. 謝辞

福島県水産試験場より測定計画の立案に関して大変有意義な御助言を戴いた。福島県漁協相双双葉漁業協同組合松川浦・松川支所には備船に際し多大なる御協力を戴いた。ここに厚く御礼申し上げる。