

## 海上における多点での放射線計測手法の開発

### Development of multipoint radiation measurement method on the sea

福井大<sup>1</sup>, 神戸大<sup>2</sup>, 量研機構<sup>3</sup>, 株式会社アドフューテック<sup>4</sup>

○(M1)田代 研<sup>1</sup>, 安田 仲宏<sup>1</sup>, (M1)能登 一輝<sup>1</sup>, (B)安藤 高涼<sup>1</sup>, (B)梅村 治輝<sup>1</sup>, 小田 啓二<sup>2</sup>,  
金崎 真聡<sup>2</sup>, 吉田 直紀<sup>2</sup>, 小平 聡<sup>3</sup>, 北村 尚<sup>3</sup>, 福原 隆宏<sup>4</sup>, 今城 裕介<sup>4</sup>, 遠藤 倫崇<sup>4</sup>

Fukui Univ<sup>1</sup>, Kobe Univ<sup>2</sup>, QST<sup>3</sup>, Advanced Fusion Technology, Co., LTD<sup>4</sup>.

○K. Tashiro<sup>1</sup>, N. Yasuda<sup>1</sup>, K. Noto<sup>1</sup>, K. Ando<sup>1</sup>, H. Umemura<sup>1</sup>, K. Oda<sup>2</sup>,

M. Kanasaki<sup>2</sup>, N. Yoshida<sup>2</sup>, S. Kodaira<sup>3</sup>, H. Kitamura<sup>3</sup>, T. Fukuhara<sup>4</sup>, Y. Imajo<sup>4</sup>, M. Endo<sup>4</sup>

E-mail: tashiro0716@gmail.com

### 1. 背景及び目的

東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて原子力災害対策が見直され、放射線モニタリング体制が強化された。原子力災害時において、住民は原子力施設からの距離に応じて、避難や屋内退避等の放射線防護対策を実施する[1]。防護対策の判断基準や避難方向には、陸上に設置されたモニタリングポスト等で測定された空間線量率の実測値を用いることが新たに定められた。避難は、陸路での移動が主であるが、半島部や離島では船舶を活用した海路での避難も計画されている。また、原子力災害時には、飲食物摂取制限や住民の被ばく線量推定を行うために放射性核種分析を行っている。しかしながら、海路での避難において目安とすべきモニタリングポストは海上にない。我々は、海上において空間線量率測定、および核種分析を行う手法開発を行っている。Fig.1 (上) に示すように、避難方向を決定することを想定している。また、海側に測定点を増やすことにより Fig.1 (下)、原子力発電所から放出された放射性核種を測定することで炉内状況(ソースターム) 推定等に活用することも想定している。このために、海上において空間線量率及び $\gamma$ 線スペクトルの測定を多点で実施できる放射線計測手法の確立を目的とした。

### 2. 方法と結果

積算型線量計「D-シャトル」と温湿度計「ハイグロクロン」を密閉型容器に格納し、若狭湾海上に43日間設置して海水面での積算線量と温度情報を取得した。得られた線量と海面水温を日本沿岸域の海面水温の範囲(5~30℃程度)と比較し、測定装置の仕様を検討した。また環境放射線モニタ「A2705型」を海上設置型ブイに搭載して空間線量率や位置情報をリアルタイムに測定し、携帯回線によってデータを送受信した。

$\gamma$ 線スペクトル測定では、空間線量率と比べデータ量が10倍程度になる。また携帯回線での通信が困難になる場合を想定し、ドローンを活用したデータ回収方法を考案した。CZT半導体検出器と小型PCを組み合わせ、ブイに搭載して測定を行い、ドローンに搭載した小型PCとのWi-Fi通信により測定データを回収した。

加えて、多点での測定を行うために、リアルタイム線量計「Radi PA-1100」3台と、CZT半導体検出器1台を使用し、同時に測定を行いながらドローンを自動飛行させ、それぞれの測定データの回収を行った。

### 3. 結論

本研究では、原子力災害時における海上での放射線防護対策のために、海上でブイを用い、空間線量率測定及び放射性核種分析を多点で実施する手法を開発した。

### 参考文献

[1] 松田尚樹、日本放射線安全管理学会誌、第17巻1号、pp34-41(2018)。

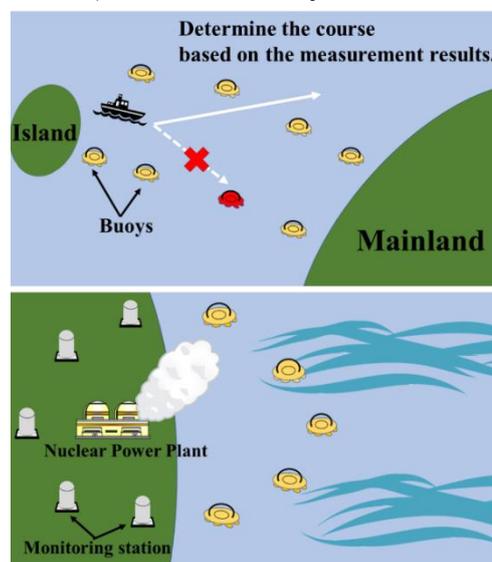


Fig.1 Schematic drawings of multipoint radiation measurement on the sea.