

原子力発電所事故時における 海上放射線計測ブイの必要性に関する検討

Necessity of Maritime Radiation Monitoring Buoys in Nuclear Accident

神戸大¹, 気象庁気象研究所² 吉田 直紀¹, 金崎 真聡¹, 梶野 瑞王², 山内 知也¹, 小田 啓二¹

Kobe Univ.¹, Meteorological research Institute²

Naoki Yoshida¹, Masato Kanasaki¹, Mizuo Kajino², Tomoya Yamauchi¹, Keiji Oda¹

E-mail: 203w321w@stu.kobe-u.ac.jp

1. 緒言

原発事故時、迅速かつ正確な初期ソースタームの推定を実現させることで広域にわたる放射能分布の予測に利用することができる。我々の研究グループでは、移流拡散モデルと気象データを利用し、放射性物質の挙動をシミュレーションした後に、Unfolding 法で放射性核種放出率を推定する手法を開発している。Unfolding の精度向上のためには、原発周辺に観測点を満遍なく配置する必要があるが、実際の観測点をモニタリングポストと考えれば、取得可能なデータは陸側に限られる。即ち、海に向かって放出された場合、放出率の推定精度は著しく低下する。そこで我々は、海上にて放射線計測が可能なブイの開発に着手している。本研究では、海上放射線計測ブイの必要性を明らかにすることを目的とし、移流拡散シミュレーションにより得られた各地点の放射能から放出率の逆推定を行い、海上の観測点がある場合とない場合の推定精度を比較した。

2. シミュレーション概要・結果

離島にモニタリングポストが設置されている、即ち、陸側だけでなく海側に観測点を有している玄海原子力発電所を本研究の最適なサイトとして選定した。シミュレーションでは、2017 年 6 月 25 日に Cs-137 が 10 PBq/h の条件で放出されたとし、6 月 25 日 00 時から 6 月 27 日 21 時までの 69 時間にモニタリングポストが実在する海側 4 地点、陸側 4 地点の計 8 地点に観測される放射能濃度を求めた。Unfolding 法は海側 4 地点、陸側 4 地点、海側 2 地点陸側 2 地点の組み合わせの 38 通りで計算を行った。図 1 にその結果を示す。図 1 は 4 地点組み合わせごとの平均平方二乗誤差を表しており、値が小さいほど予測精度が高い。陸側 4 地点のみ及び海側 4 地点のみの結果海側と陸側を組み合わせの方が推定精度は向上した。今回のシミュレーション条件では風が弱く放射性物質が原発を中心に満遍なく広がっていたが、海側に強い風が吹いている場合などは、海上放射線計測ブイが不可欠になると考えられる。

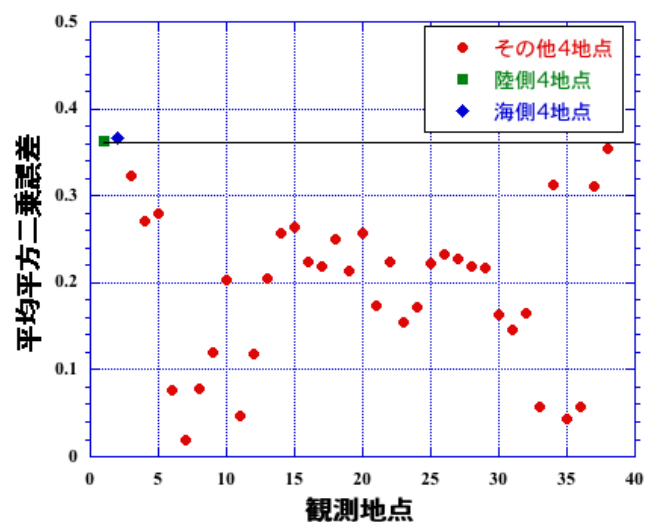


図 1.4 地点組み合わせごとの平均平方二乗誤差