



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島第一原子力発電所事故時の海洋分散シミュレーション
Alternative_Title	Ocean dispersion model simulation for the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident
Author(s)	津旨 大輔(電力中央研究所), 坪野 考樹(電力中央研究所), 三角 和弘(電力中央研究所), 青山 道夫(筑波大学) Tsumune, Daisuke(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Tsubono, Takaki(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Misumi, Kazuhiro(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Aoyama, Michio(Univ. of Tsukuba)
Citation	第 60 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.1A03-05-01 The 60th Annual Meeting on Radioisotopes and Radiation Researches
Subject	セッション：東京電力福島第一原子力発電所事故関連 2
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/handle/faa/277755
Right	© 2023 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 60 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



福島第一原子力発電所事故時の海洋分散シミュレーション
Ocean dispersion model simulation for the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant
accident

電力中央研究所*1、筑波大学*2

○津旨 大輔*1, 坪野 考樹*1, 三角 和弘*1

青山 道夫*2

(TSUMUNE, Daisuke*1; TSUBONO, Takaki*1; MISUMI, Kazuhiro*1;

AOYAMA Michio*2)

1. はじめに

福島第一原子力発電所(1F NPP)事故により、放射性物質が海洋に放出された。海洋中の ^{137}Cs 濃度の観測が数多く実施されたが、そのデータは空間的にも時間的にも不均一である。 ^{137}Cs の環境動態の実態解明のために、観測データを補間するため領域海洋モデルによる ^{137}Cs の再現シミュレーションが有効である。シミュレーションにおいて、適切なソースを設定する必要がある。またシミュレーション結果を観測結果で検証することによって、ソースの設定の検証を行うことも可能となる。

2. 方法

福島沖を対象として、1F NPP近傍の領域海洋モデル(ROMS)に対し、直接漏洩フラックス、北太平洋モデルから推定した領域境界からのフラックス、河川からの供給フラックスを考慮した、再現シミュレーションを実施した。

3. 結果および考察

海洋に供給された ^{137}Cs は、

福島第一原発敷地からの直接漏洩は大幅に減少したものの、引き続き継続している。直接漏洩率の変化が小さくなる2013年から2019年を対象に再現計算を実施した。福島沖の ^{137}Cs 濃度分布は、3-4日周期で南北方向にいれかわる沿岸流、中規模渦、黒潮などの影響によって時空間変動は大きく、複雑となる。しかし、実気象を考慮したシミュレーションによって、年平均値は分布の特徴を理解し、モデルの結果を検証するために適していることが分かった。年平均表層 ^{137}Cs 濃度分布の観測結果とシミュレーション結果は、よく一致した。また、正規化された年平均 ^{137}C 濃度分布は、2013年から2016年までの各年で類似していた。この結果は、福島第一原発からALPS処理水を海洋放出する際においても、年平均分布が予測可能であることを示唆している。2014年移行の福島第一原発から離れた地点における過小評価は、領域境界からのフラックスおよび河川からの懸濁態供給フラックスの不足を示唆している。領域境界からのフラックスの推定のためには、北太平洋スケールの大気降下分布の理解が必要となるが、まだ未解明である。また、河川からの懸濁態供給フラックスの推定のためには、淡水から海水へ移行した際の、凝集、沈殿、再浮遊、再溶出などのプロセスの定量化が課題となる。

4. 結論

福島第一原発事故の実態解明のためには、より正確な海洋へのソースタームの理解が必要となる。そのためには、蓄積されたデータベースを元に、大気、河川、海洋モデルを組み合わせ、それぞれの境界における物質循環の定量的把握が重要となる。

*1 Central Research Institute of Electric Power Industry

*2 Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, Tsukuba University