

東京大都市圏におけるセシウム輸送についての予測 Evaluation of Radioactive sediment transport in Tokyo Bay released from TMR

山敷 庸亮^{1*}

Yosuke Yamashiki^{1*}

¹ 京都大学総合生存学館, ² 海洋研究開発機構アプリケーションラボラトリ

¹Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability, Kyoto University, ²Application Laboratory, JAM-STECC

東京電力福島第一原子力発電所所湖により主に2011年3月21/22日に東京大都市圏に降り注いだ放射性核種は水文プロセスにより蓄積され、東京湾に注ぎ込む。江戸川・荒川など主な河川で懸濁態物質による輸送がなされると予想され、河道において河床に堆積し、河口まで輸送される。本研究においては、流域・閉鎖性水域統合モデル Hydro3D を用いての数値計算を紹介する。3つの主な核分裂生成物質 FP(Cs137, Cs134, I131) について、文部科学省が9月に実施した航空機による空間線量計測結果を元に初期条件を逆推定して計算を行なった。FPの輸送にはオイラー型表面流溶存態・懸濁態輸送モデル(地表水・土壌)と、ラグランジュ粒子FP輸送モデルの両者を用いて計算を行なった。結果それぞれの流域において放射性核種の集積が見られた。河口における粒子の凝集沈殿に関しては塩分濃度と代表粒径を用いたモデル化を行なった。東京湾に流入したFPは三次元閉鎖性水域モデルと底泥輸送モデルにより移送される。数値計算によると3年間の間に主にCs137/Cs134の影響により東京湾の放射性核種は増加する(I131は2ヶ月以内に環境影響が極端に減少する)。江戸川・荒川河口の高線量地においては、平均濃度300 Bq/kg、局所的には4,000 Bq/kg以上の高濃度域が見つかった。また小櫃川河口において150-300Bq/kg前後の底泥が予測された。

現状における海域での底泥の濃度変化は概ね計算結果をサポートしているが、底泥の圧密の効果がモデルでは十分に入っていない為、観測される濃度変化と今後のモデルへの導入が重要となる。

キーワード: 東京湾, 放射性セシウム, 底泥, 汚染, 河川

Keywords: Tokyo Bay, Radiocesium, Bottom sediment, contamination, River inflow