

福島長期環境動態研究

(18) 福島県浜通り地域の河川における放射性セシウムの移行挙動

Long-term assessment of transport of radioactive contaminant in the environment of Fukushima

(F-TRACE project)

(18) Migration behavior of radioactive cesium in a river system in eastern Fukushima

*中西 貴宏, 萩原 大樹

原子力機構

福島県浜通り地域の河川における放射性セシウムの移行挙動を把握するため、水位・濁度連続観測、河川水中放射性セシウムの定期観測、河川敷土壌の深度分布等を調査してきた。本発表では、これまでに得られた結果から、放射性セシウムの起源や移動量について議論する。

キーワード：福島原発事故, 放射性セシウム, 河川

1. 緒言

福島原発事故により陸域に沈着した放射性セシウムは、河川に流入後、下流～海洋へと移行していき、一部は生活圏である下流の河川敷に堆積する。生活圏への放射性セシウム堆積挙動の理解は、外部被ばく線量変化の評価に重要である。(9) 河川敷における放射性セシウムの堆積挙動 (2015 年秋の大会) では、下流の高水敷に放射性セシウムが蓄積しており、その濃度が集水域の沈着量と相関を示すことを報告した。本発表では、上～下流での水位・濁度連続観測と浮遊懸濁物質 (SS) 中 ^{137}Cs 濃度、及び ^{137}Cs 濃度の土壌深度分布調査から、放射性セシウムの起源や移動量について議論する。

2. 実験

福島県浜通り地方に位置する 5 河川 (小高川・請戸川・前田川・熊川・富岡川) に河川連続観測装置を設置し、水位・濁度をモニタリングした。請戸川・富岡川は上～下流の複数地点で観測した。現地観測より求めた水位流量曲線から河川流量及び SS 移動量を推定した。観測地点において、自動採水器またはバケツにより採水を行い、SS 中 ^{137}Cs 濃度等を測定した。また、下流の高水敷において定期的にスクレーパープレート法による深度別 (1 cm 間隔、～30 cm 深さ) 土壌採取を実施し、 ^{137}Cs 蓄積量を算出した。

3. 結果・考察

上流観測地点間の結果比較から、侵食作用により SS 移動量が増加し、SS 中 ^{137}Cs 濃度も流域沈着量の違いにより変化することが確認された。下流では観測地点間で SS 移動量が徐々に減少する一方、SS 中 ^{137}Cs 濃度の変化は小さかった。地点間で SS 中粘土鉱物組成に変化がみられないことから、侵食作用は小さく、運搬・堆積作用が主であることが示された。

下流の河川敷への土砂堆積量について、河川敷土壌の ^{137}Cs 深度分布から推定される堆積量と、観測地点間の結果比較から推定される堆積量は同程度であった。今後、高水敷の堆積速度及び土壌・SS の ^{137}Cs 濃度変化を継続的に観測し、外部被ばく線量の将来予測を実施する予定である。

*Takahiro Nakanishi, Hiroki Hagiwara