

## 福島第一原発事故後の新田川流域からの放射性セシウムの流出 Radiocesium discharge from Niidagawa river basin after the accident of Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant

脇山 義史<sup>1\*</sup>; 恩田 裕一<sup>1</sup>; Golosov Valentin<sup>2</sup>; Konoplev Alexei<sup>3</sup>; 高瀬 つぎ子<sup>2</sup>; 難波 謙二<sup>3</sup>  
WAKIYAMA, Yoshifumi<sup>1\*</sup>; ONDA, Yuichi<sup>1</sup>; GOLOSOV, Valentin<sup>2</sup>; KONOPLEV, Alexei<sup>3</sup>; TAKASE, Tsugiko<sup>2</sup>;  
NANBA, Kenji<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 筑波大学アイソトープ環境動態研究センター, <sup>2</sup> モスクワ州立大学地理学部, <sup>3</sup> 福島大学環境放射能研究所  
<sup>1</sup>Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, University of Tsukuba, <sup>2</sup>Department of Geography, Moscow State University, <sup>3</sup>Institute of Environmental Radioactivity Fukushima University

河川を介した放射性セシウムの移動は、その流域内の住民に対する潜在的なリスクをもたらす。福島県内を流れる新田川流域はその典型的な例である。上流部には放射性セシウム沈着量の大きい地域が存在し、河川は下流域の居住域へと流入する。放射性物質によるリスクを低減させるため、河川の土砂流出にともなう Cs-137 の移動の定量的に評価することが必要である。既往研究では放射性セシウムなどの土粒子と高い親和性を示す汚染物質は高強度の降雨にともなう出水時に集中的に流出することが報告されている。本研究では新田川流域における放射性セシウムの流出を定量化し、その流出プロセスを明らかにすることを目的とする。放射性セシウム流出量定量化のため、2014年夏に新田川流域内の3地点に浮遊砂サンプラー・水位計・濁度計の観測機材を設置した。観測地点は鮭川橋(N37° 38' 33", E141° 00' 20")、野手上北(N37° 39' 16", E140° 47' 47")、蕨平(N37° 36' 49", E140° 48' 04")の3地点である。鮭川橋、野手上北、蕨平の集水面積はそれぞれ 281, 151, 86 km<sup>2</sup> であり、Cs-137 初期沈着量はそれぞれ 752, 810, 1462 kBq/m<sup>2</sup> である。浮遊砂サンプラーに捕捉された土砂をおよそ2カ月の間隔で回収し、Ge 半導体γ線検出器でCs-137の定量を行った。Cs-137 流出量は土砂のCs-137濃度に、流量と土砂濃度を乗ずることで算出した。土砂のCs-137濃度平均値(3回回収分)は鮭川橋、野手上北、蕨平でそれぞれ13, 14, 31 kBq/kgであった。現在までに明瞭な季節変化は見られなかった。期間内のCs-137流出量推定値は積算で10<sup>11</sup> Bqのオーダーであった。これらは単位面積当たりのCs-137流出量は初期沈着量のおよそ0.1%の値に相当する。出水時のCs-137流出量を評価するため、8月8-11日, 10月5-8日, 10月13-16日の降雨イベントにおける流出量を調べた。この3イベントでの積算Cs-137流出量の全観測期間でのCs-137総流出量に占める割合は、鮭川橋、野手上北、蕨平でそれぞれ0.3, 0.7, 0.7となった。集水面積が小さい地点ほど、流出ピーク時にCs-137流出が集中することがわかった。

キーワード: 放射性セシウム, 河川, 福島第一原発, 浮遊砂

Keywords: Radiocesium, River, Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Suspended sediment