

福島における放射性物質の分布状況調査

(13) 森林小流域における溪流水の溶存態セシウム 137 濃度低下傾向

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(13) Declining trend of dissolved cesium-137 of stream water at small forested catchment

*岩上 翔¹, 恩田 裕一¹, 辻村 真貴²

¹筑波大学アイソトープ環境動態研究センター,

²筑波大学大学院生命環境科学研究科持続環境学専攻

源流部に位置する森林小流域において、溶存態・浮遊砂・粗大有機物におけるセシウム 137 濃度の測定を 2011 年から行ってきた。5 年分の濃度変化とともに、流出フラックスについて示す。

キーワード: 森林小流域, 溶存態, 浮遊砂, 粗大有機物, セシウム 137, 除染

1. 緒言

2011 年 3 月に起きた東日本大震災に伴った福島第一原子力発電所の事故後、放射性物質が沈着した地域において大きな部分を占める森林からの放射性物質の移行を評価するために、森林小流域から流出する放射性物質の濃度を示し、また定量的に把握することは重要である。とくに事故後 6 年が経ち、長期の時系列データを示すことは重要である。そこで本調査では溪流水の溶存態の放射性セシウム濃度および溪流における浮遊砂（懸濁態物質）、粗大有機物中の放射性セシウム濃度を調査し、その経時変化を示す。

2. 調査

調査対象地域は、石平山流域（0.075 km²）、疣石山流域（0.147 km²）、世戸八山流域（0.048 km²）、高太石山（0.535 km²）の 4 流域である（石平山、疣石山、高太石山は 2011 年 6 月より観測開始、世戸八山は 2014 年 5 月より観測開始、高太石山は 2013 年 9 月に観測終了）。各流域には水位流量堰を設置し、流量を連続観測するとともに濁度計と合わせて流出土砂量を測定し、有機物ネットによって流下した粗大有機物の量を測定した。溪流水・浮遊砂・粗大有機物試料の採取は 1-2 カ月に一度の現地調査で行った。溶存態セシウム測定のため水試料は 0.45 μm のフィルターを用いて濾過を行った。水サンプル中の溶存態放射性セシウム濃度は、2014 年以降、濃度の低い水試料は 1 サンプルあたり 40L 採水し AMP 濃縮を行って U8 容器を用いてゲルマニウム半導体検出器により測定した。浮遊砂・粗大有機物試料においては炉乾燥したのち粉碎し、Well 容器を用いてゲルマニウム半導体検出器で放射性セシウム濃度を測定した。

3. 結論

溪流水における溶存態セシウム 137 濃度は事故後初期の 1Bq/L 程度から 0.01Bq/L 程度まで低下しており、その低下傾向は 2 重指数関数で近似できるが、流域毎に逓減速度が異なることが分かってきた。また除染によって、浮遊砂のセシウム 137 濃度は大きく低下したが、溶存態・粗大有機物においては大きな変化はみられなかった。

*Sho Iwagami¹, Yuichi Onda¹ and Maki Tsujimura²

¹ Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, University of Tsukuba.,

² Department of Sustainable Environmental Studies, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba.