

阿武隈川における放射性セシウムの移行に及ぼす降雨の影響評価

Effects of rain events on transport of radiocesium in the Abukuma River during 2011-2012

長尾 誠也^{1*}, 金森正樹², 落合伸也¹, 桐島陽³, 山本政儀¹

Seiya Nagao^{1*}, KANAMORI, Masaki², OCHIAI, Shinya¹, KIRISHIMA, Akira³, YAMAMOTO, Masayoshi¹

¹ 金沢大学環日本海域環境研究センター, ² 金沢大学大学院自然科学研究科, ³ 東北大学多元物質科学研究所

¹LLRL, INET, Kanazawa University, ²Grad. School of NST, Kanazawa University, ³IMRAM, Tohoku University

2011年の東日本大震災の地震・津波の影響により福島第一原子力発電所で全電源喪失の事故が発生し、約15PBqのCs-134とCs-137が環境中に放出された。福島県とともに栃木県・群馬県の間でもCs-134、Cs-137蓄積量が相対的に高い地域が分布している。そのため、短期から長期の環境への影響を考えた場合、沈着した土壌等から河川を經由した放射性物質、特に被曝評価の観点からCs-134とCs-137の移行を検討する必要がある。本研究では、河川流域での放射性セシウム(Cs-134とCs-137)の動態を評価するため、阿武隈川における降雨イベントの影響について調査した。

フィールド調査は阿武隈川上流(白河市)、中流(本宮市、伊達市)、下流(岩沼市)で2012年6月19-21日の間に実施した。台風グッチョルは6月20日に日本に上陸し福島県内に77-136mmの降雨を降らせた。採取した河川水は遠心分離と濾過により分離した。濾過した河川水中のCs-134とCs-137は、リンモリブデン酸アンモニウム沈殿法により分離した後、Ge半導体検出器を用いた線測定により分析した。分離した懸濁粒子も同様にGe半導体検出器を用いてCs-134とCs-137を計測した。

2012年4月18日と6月19日の平水時に採取した河川水のCs-134とCs-137放射能濃度は0.016-0.27Bq/lの範囲を示したが、6月の台風グッチョルに伴う降雨後に採取した河川水は最大で3.83Bq/lまで増加した。粒子態の割合は、平水時の77-89%から100%近くまで増加した。これらの変動は、各観測点での水位変動との関連性が認められた。つまり、台風に伴う降雨により粒子態の放射性セシウムがパルス的に陸域から海洋へ放出されることを示唆している。

キーワード: 河川水, 放射性セシウム, 溶存形態, 粒子態, 移行挙動, 降雨

Keywords: river water, radiocesium, dissolved forms, particulate forms, migration behavior, rain events