

## 森林小流域から流出する放射性 Cs のモニタリング

西村 拓

東京大学大学院農学生命科学研究科・環境地水学研究室・教授

2011年の東日本大震災後の原子力発電所の事故によって、多くの放射性物質が環境に放出された事故から6年以上が経過し一部の避難区域では帰還も始まった。一方で、政府の方針としては、森林について、住居などから20mの範囲や人が立ち入る場所のみの除染で流域全体の森林除染は予定されていない。しかし、森林が面積の70%を占める福島県では、従前から森林の縁に位置し、森林から流出する水を用いて営農してきた農地も多い。本研究では、飯舘村東部において森林小流域を対象に流出水の採取等を行い、森林小流域に沈着したCsの流出について検討した。

流域面積は560,000 m<sup>2</sup>。林床の大半がリターに覆われている森林小流域を対象に流出水の採取ならびに水位(CWG-H10-C20, クリマテック社)、濁度(TC-100, Optec社)、水温、降雨量の自動計測を行った。

降雨開始後、流出水の濁度は、流量増大と共に高くなるが、ピーク後は、流量の漸減とは異なり、ほとんどの降雨でピーク後、速やかに濁度が低下した。したがって、長時間の降雨に伴う大きな河川水流出イベントにおいても、この小流域で懸濁物質が多く流出するのは、降雨開始後に流出が増大し始める直後の限定された時間帯のみであった。

通常、放射性Csが懸濁粒子に収着し、河川水の濁度や流出土砂濃度と放射性Csの流出に高い相関があると考えられているが、この小流域では、水サンプルの懸濁粒子濃度と放射性Cs含量の相関は低い結果となった。流出してきた懸濁物質のイメージングプレートや電子顕微鏡を用いた分析から、Csの集中した塊の流出があることがわかり、濁度—Cs含量関係が既往の研究と異なった理由として、このCsの集中した塊(Cs-ボール)の存在が考えられた。Csボールの流出やその動態については、引き続き検討を続ける予定である。

しかしながら、年間を通しての積算では、溶存態のCsは、0.049~0.105Bq/L程度で非常に少なく、流域からの放射性Csの流出の大半は、懸濁土粒子に随伴したものであると言える。

現地における研究の準備にはNPO法人ふくしま再生の会、大久保金一氏、サンプリングや分析準備には環境地水学研究室の院生諸氏と濱本昌一郎准教授に加えて二瓶直登博士、大澤和敏博士、RI測定については、東京大学大学院農学生命科学研究科附属アイソトープ農学教育研究施設、理学系研究科小暮敏博教授、奥村大河博士他多くの方に協力いただいた。ここに記して感謝する。