文献 ID：13-15-002

1．基本情報

区分	市街地	担当者名	和田桂子，尾崎則篤
タイトル(英文)	Export of radioactive cesium from agricultural fields under simulated rainfall in Fukushima		
タイトル(和文)	福島県での模擬降雨条件下による畑地からの放射性セシウムの輸送		
キーワード	Runoff, Sediment, radioactive cesium (^{134}Cs, ^{137}Cs)		
著者	P.K. Thai, Y. Suka, M. Sakai, K. Nanko, J. Yen, & H. Watanabe		
文献	Environmental Science Process & Impacts,17(6),1157-1163,2015		

（1）対象地域

福島県二本松市の 2 地点の畑地にて、模擬降雨に伴う土壌浸食のレベルとそれによる土砂流出経由の放射性セシウム排出量を把握する野外実験を行った。土壌特性の異なる 2 地点(Site 1: 2013 年 11 月 15-16 日, Site 2: 2013 年 11 月 16-17 日)でそれぞれ 3 回実施した。模擬実験は、運動エネルギーの推定式より、流出開始から降雨強度が 50mm/h に達し 60 分間以上継続するように設定した。収集した流出水は 1.1μmGF/C にてろ過し、堆積物と溶液に分け分析に供した。

（2）重要な図表

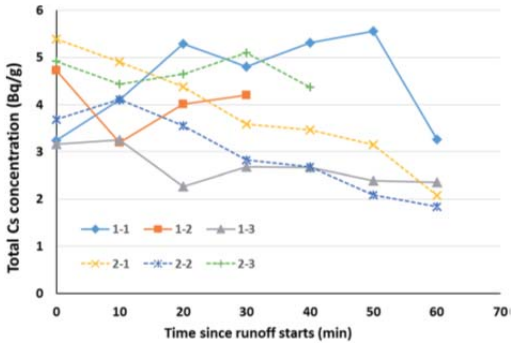

図4　底質中の^{134}Cs&^{137}Cs濃度

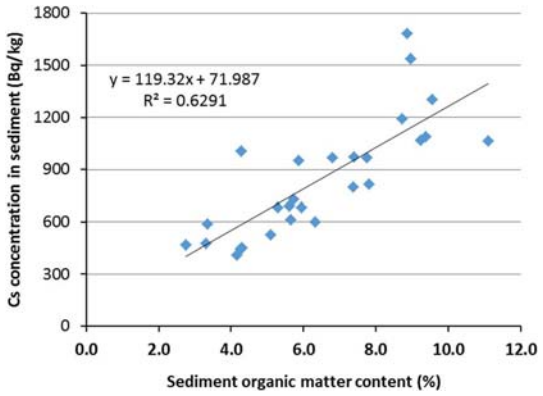

図 5　放射性 Cs 濃度と有機物含有量の関係

2. 提言につながる情報

（1）モニタリングへの活用

・放射性セシウムは降雨強度 50mm/h の豪雨では、流出係数が最高 0.71 と高い値を示した。
・土砂の流出開始は、土壌の種類と乾燥状態に影響され、本実験(砂質土 or 砂質粘土)では、10 分以内に起こったが、他事例(東京の黒ぼく土)では 30～50 分かかっている。

（2）流出挙動・経路

・畑地のセシウムは、大部分が流出水に含まれる堆積物とともに流出したことが明らかとなった。
・小さな土粒子と有機物を含む流出土砂と一緒に排出されやすく、流出中のセシウム濃度と有機物含有量には正の相関がみられた。
・河川中の堆積物の放射性セシウム濃度が周辺土壌より高いことから、土壌侵食によって堆積物に放射性セシウムが濃縮(蓄積)することを確証した。

（3）除染の際の留意点

・15 年に 1 度の豪雨イベントと土壌特性の条件下におけるセシウムの流出量は、全放射性セシウムインベントリーに対して約 2%であった。

（4）担当者のコメント

・畑地からの強い降雨時の土壌浸食による放射性セシウムの流出は、ほとんどが堆積土砂を経由（小さな土粒子や有機物への吸着）したものである。
・土壌侵食は土地のセシウムのフィールドインベントリーを大きく変化はさせないが、河川輸送システムは放射性セシウム汚染に大きく寄与するため、放射性土壌の移動が、河川や海岸部で堆積物として生物生息域に影響するかも知れない。したがって、移動最終場となるレクリエーションや漁業など注意深く考慮していかねばならない。