

1. 基本情報

区分	モデル	担当者名	佐藤祐一
タイトル (英文)	Predicting the long-term ¹³⁷ Cs distribution in Fukushima after the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident: a parameter sensitivity analysis		
タイトル (和文)	福島第一原子力発電所事故後の福島におけるセシウム 137 の分布の長期予測：パラメータの感度解析		
キーワード	福島第一原子力発電所、 ¹³⁷ Cs、土壌浸食、移行		
著者	Masaaki Yamaguchi, Akihiro Kitamura, Yoshihiro Oda, Yasuo Onishi		
文献	Journal of Environmental Radioactivity, 135, pp.135-146, 2014		

(1) 対象地域

阿武隈川流域および原子力発電所から 100km 圏内にある 13 の流域

(2) 重要な図表

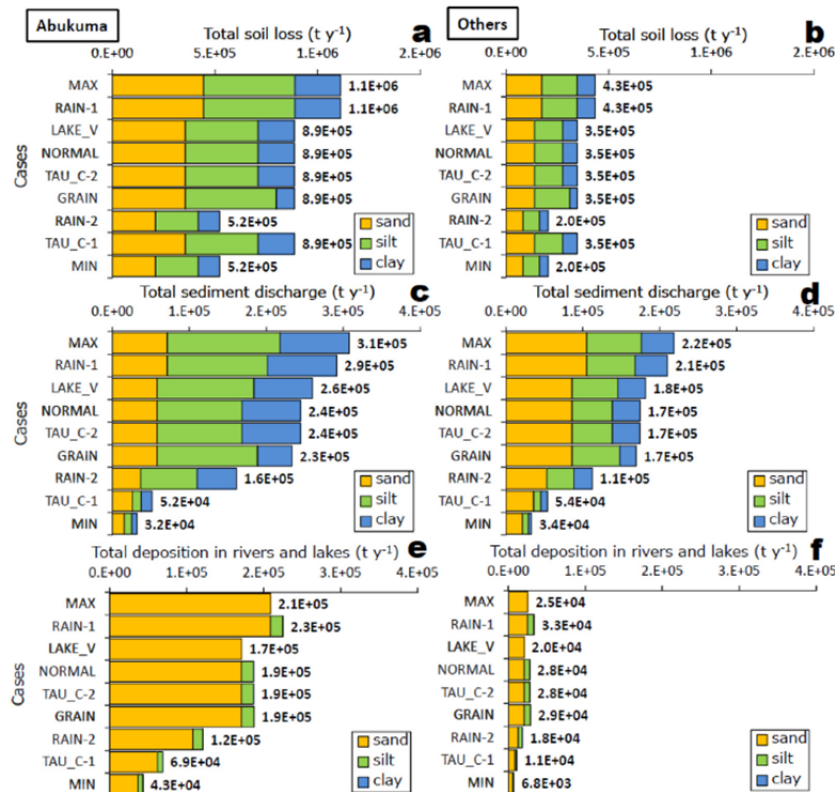


Fig. 4. Calculated total soil loss (a, b) and sediment discharge (c, d) from the Abukuma and the other river basins; total deposition in rivers and lakes in the Abukuma (e) and the other river basins (f).

図 4：阿武隈川および他流域からの土壌発生量 (a,b)、土壌流出量 (c,d)、阿武隈川流域の河川・湖沼における沈殿量 (e)、および他流域における沈殿量 (f) の計算結果

阿武隈川流域では、発生した土壌のうち 7.7～23.1%が河川および湖沼に沈殿、5.8～30.8%が海洋に流出、残りの 46.1～86.4%が斜面に残存していると予測された。

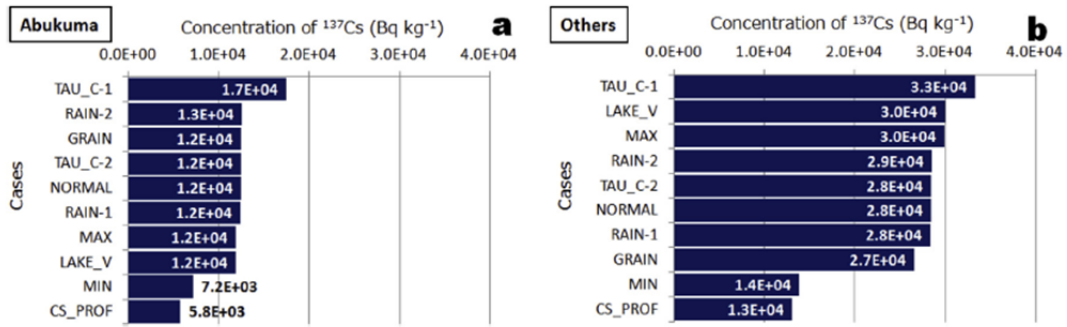


Fig. 7. Calculated inventory of annual ¹³⁷Cs outflows from the Abukuma (a) and the other river basins (b) during the first year.

図 7：初年度の阿武隈川 (a) および他流域 (b) から流出するセシウム 137 濃度 (Bq/kg) の計算結果各流域において観測された氾濫原および河床堆積物の濃度と概ね整合している。解析ケースごとの違いは、流域間の違いに比べると小さく、セシウムの流出総量は主に土壌浸食量およびその移行量、流域に残存する量に左右されると考えられた。

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

(2) 流出挙動・経路

モデルパラメータの違いが土壌中のセシウム濃度に与える影響は小さく、セシウムの流出総量は主に土壌浸食量およびその移行量、流域に残存する量に左右される。

(3) 除染の際の留意点

(4) 担当者のコメント

モデル構造は簡易ではあるが、推定された結果は土壌量、セシウム量ともに観測値との大きな違いはなく、信頼性の高い結果が得られていると考えられる。

土壌流出量の違いに起因して、感度解析ケースごとのセシウム¹³⁷流出量は10倍以上異なる結果となったが、沈着したセシウム量に比べると小さい。予測結果からは、30年後の残存率は放射性崩壊のみを考慮すると48.8%となるが、土壌流出を考慮しても追加される減少率は阿武隈川流域で0.53~7.53%、13流域で0.54~7.32%となり、沈着したセシウムのほとんどが流域に残存するという多くの調査結果をモデル解析によっても裏付けた。