

# 1. 基本情報

区分	モデル	担当者名	佐藤祐一
タイトル (英文)	Sediment and <sup>137</sup> Cs behaviors in the Ogaki Dam Reservoir during a heavy rainfall event		
タイトル (和文)	豪雨イベント時の大柿ダムにおける土壌とセシウム 137 の挙動		
キーワード	福島第一原子力発電所、大柿ダム、数値モデル、セシウム、土壌、豪雨イベント		
著者	Hiroshi Kurikami, Akihiro Kitamura, Satoru Thomas Yokuda, Yasuo Onishi		
文献	Journal of Environmental Radioactivity, 137, pp.10-17, 2014		

## (1) 対象地域

福島県大柿ダム（農業用ダム）およびその上流域

## (2) 重要な図表

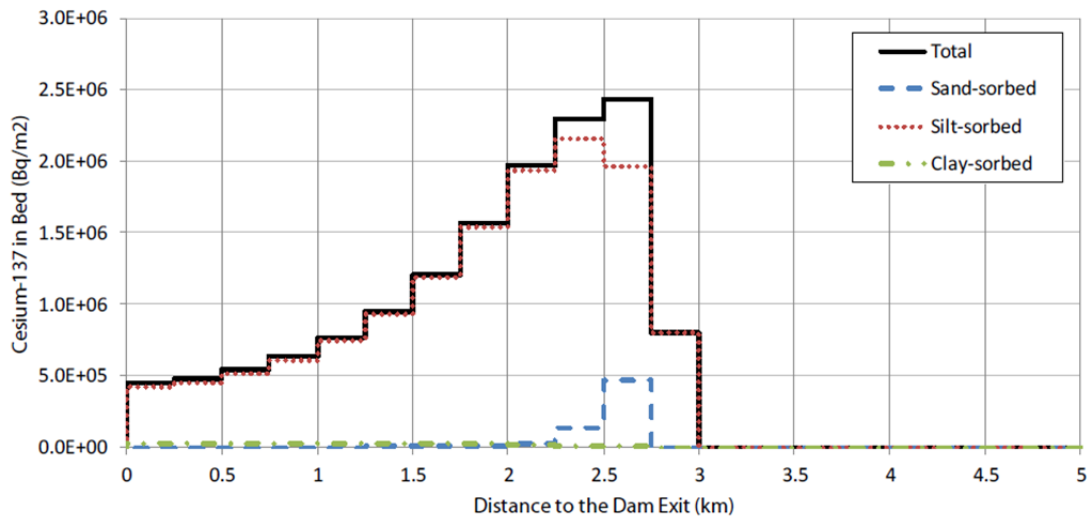


Fig. 11. Longitudinal distribution of increment of <sup>137</sup>Cs in bed. Areal concentration of <sup>137</sup>Cs in bed was higher near the entrance.

図 11：縦断方向におけるセシウム 137 の底泥蓄積量。ダム入り口付近で濃度が高い。

横軸はダム流出部からの距離を示し、3km あたりが流入部。シルトに吸着したセシウムがそのほとんどを占め、沈降量は流入部に近づくほど大きくなる。ダムに流入したセシウム 137 のうち 9%が流出 (91%がダム底泥に沈殿) し、そのうち 60%が粘土 (Clay)、40%がシルトに吸着した形態であると推定された。

表 2 : 現況再現結果 (現在のダム水位) および水位操作時の結果の比較

**Table 2**  
Comparison between the original simulation result (under the current water level) and the result under the operational water level.

Water level	Elevation: 140 m (Current water level)	Elevation: 170 m (Operational water level)
Ratio of silt outflow	4.5%	1.6%
Ratio of clay outflow	54%	34%
Ratio of <sup>137</sup> Cs outflow	9.0%	3.5%
Ratio of silt-sorbed cesium	40%	18%
Ratio of clay-sorbed cesium	60%	82%

現在のダム水位 (140m) および 170m に水位操作したした場合のセシウム流出量等の比較。水位を高く維持することで、シルト成分の土壌がダムに沈殿し、セシウム 137 の流出量も 9%から 3.5%に低減させることが可能となる。

## 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

土壌に吸着したセシウムは、豪雨イベント時においてダム底泥に沈殿するが、その量は土壌の粒径およびダムの水位操作により大きく変わる。水位を高く維持することで特にシルト分の土壌が多く沈殿するようになり、そこに吸着したセシウムの下流への流出を防止することが可能となる。

### (3) 除染の際の留意点

被ばく量の低減に向けて、除染のみならず、本論文で提案されているダム貯水池における貯留など放射性物質の拡散を防ぐというのも有効な手段であると考えられる。

### (4) 担当者のコメント

ダム水位操作によるセシウムの流出コントロールの可能性を数理モデルにより明らかにした論文。河川の上流域で行われた連続モニタリングの結果を入力境界条件としており、必ずしも本論文だけからモデルの再現性を判断することはできないが、他の地域やチェルノブイリ周辺での適用例もあり、結果は信頼に足るものと思われる。