

## ホタテ貝殻を用いた里山からの支流の除染

○大谷 浩樹<sup>\*1)</sup>、高木 優奈<sup>\*1)</sup>、白取 則明<sup>\*2)</sup>

## 1. はじめに

福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性セシウムによる環境汚染は深刻である。本研究は、里山からの支流においてホタテ貝殻を用いて放射性セシウムを捕集し、用水の浄化を目的とした。また、この研究は都内などでも有用であり、多摩地域の里山や自然公園からの砂流を浄化することにも適用可能である。

## 2. 実験方法

福島県内のため池に流入する農業用水の浄化を行った。数 cm に粉碎したホタテ貝殻 20 kg をネットに入れて（図 1）、ため池直前および支流に設置した。約一ヶ月後、採取した貝殻には砂や泥が多く付着した状態であり（図 2）、泥が付いた状態のホタテ貝殻の放射能濃度を NaI シンチレーション検出器にて測定した（図 3）。その後、ホタテ貝殻を洗浄し泥を落として同様の放射能測定を行った。



図 1. 粉碎したホタテ貝殻



図 2. 一ヶ月設置後の貝殻ネット



図 3. 泥付着状態での放射能測定

## 3. 結果・考察

採取した試料の放射能濃度で最も高線量を示したのは、ため池直前の砂であり 11,500 Bq/kg を示した。この場所は支流が集まる小さな堀の状態のため、放射線セシウムが集積しやすいと考えられる。水の放射能濃度は 100 Bq/kg 以下と低放射能濃度であるが、水に運ばれる小さな砂によって若干の放射能検出があったと考える。ホタテ貝殻を一ヶ月後に回収し測定した結果（表 1）、上流の支流から下流の支流、そしてため池直前に移動するに従い、捕集した放射能濃度は上昇した。ため池直前において回収したホタテ貝殻にて 369.7 Bq/kg を捕集したことは評価できるものである。この貝殻には砂が多く付着しており、その放射能濃度が高いものであり、洗浄後の貝殻の放射能濃度から貝殻中に残存した放射性セシウムの残存率を求めた。その結果、放射能濃度が高くなるほど、残存率は低下した。

表 1. 回収したホタテ貝殻の放射能濃度

		<sup>137</sup> Cs (Bq/kg)	<sup>134</sup> Cs + <sup>137</sup> Cs (Bq/kg)	Cs の貝殻中 残存率
ため池直前の貝殻	回収後	169.7	369.7	38.8%
	洗浄後	143.3	143.3	
支流①の貝殻	回収後	155.7	155.7	77.3%
	洗浄後	120.3	120.3	
支流②の貝殻	回収後	115	115	84.3%
	洗浄後	97	97	

## 4. まとめ

ホタテ貝殻を里山からの支流に設置して農業用水を浄化することを目的とし、一ヶ月間の設置期間で泥と共に放射性セシウムが捕集できた。このホタテ貝殻の設置により支流を除染することが可能であり、泥を落とした貝殻からの放射能濃度検出により、多孔質性による放射線セシウムの捕集効果が示唆された。今回、ホタテ貝殻をネットに入れて設置したが、破損などに対応するために専用の金属製籠を試作している。この籠により、支流にて流されることもなく池の底にも設置できるため、浄化作業の多用性とともにも都内においても用途の拡大が期待できる。

\*1)首都大学東京、\*2)株式会社アークネットワークサービス