

水田周囲の削り取り除染が行われていない畦や法面が周辺環境に及ぼす影響

吉田 修一郎

東京大学大学院農学生命科学研究科 生物・環境工学専攻 教授

放射能による汚染を受けた地域の河川における放射性セシウムの移動量は、事故直後に比べ急激に減少している。このため、河道を流下する放射性セシウムの大半は、その上流域の森林などから新たに流出しているのではなく、河道部に降下して汚染を受けた河床の土砂が、洪水により徐々に下流に移動しているものであることが指摘されている。しかし、上流域の水路で放射性セシウム濃度を計測すると、低濃度ではあるが、放射性セシウムの流下は今も認められる。このセシウムの現在の供給源がどこにあるのかを確認することは、下流域の懸念を払拭する上で必要であるとともに、削り取り除染が行われていない上流域（農地や水路の法面・耕作放棄地、森林）の長期的な環境影響を量的に評価する上でも重要である。

この研究では、これまで調査が十分に行われていない畦畔や水路法面からの流出の有無を確認するとともに、調査点周辺部の各面に残留する放射性セシウム濃度をマップ化して、それぞれの面からの新たな流出の可能性や空間線量への影響を解明することを目的とした。

福島県飯舘村内の水田ブロック（水田内部は、大半が剥ぎ取り除染済み、一部未除染）に沿う排水路の擁壁部に樋状のものを設置し、水路法面からの表面流出水を捕捉して集水タンクに導いた。集水タンクの水を定期的に回収して、懸濁態画分と水溶性画分の放射性セシウムに分けて、その濃度を測定した。また、GPS の付属した面線量計（KURAMA）で踏査することにより、測定箇所およびその周辺の地表面濃度を計測しマップ化を行った。

2018年8月および10月には、それぞれ集水期間中に300mm弱の積算降雨があったが、この間に法面から流出した ^{137}Cs は最大でも 1m^2 当たり1Bq程度であり、非常に低い濃度であった。一方で、流出した放射性セシウムに占める水溶性 ^{137}Cs の割合が、95%以上のところもあり、全体的に高い傾向が見られた（懸濁態セシウムの割合が低かった）。これは、観測した法面は、表面の剥離などがなく、植生に密に覆われており、法面の侵食による土砂流出は、300mm弱の積算降雨に対して最大でも 0.12gm^{-2} と非常に少なかったためと考えられた。すなわち、水路の法面や水田畦畔は、適切に管理されていれば流域へ放射性セシウムの発生源としてほとんど無視できることが確認された。一方で、低濃度の水溶性セシウムの流出に関しては、法面の土壌や表層植生の分析によりその原因を現在検討している。