

阿武隈川の水中放射性セシウム濃度を測定

溶存態・懸濁態の放射性セシウム濃度をモニタリング



保高 徹生

やすたか てつお
t.yasutaka@aist.go.jp

地図資源環境研究部門
地図環境リスク研究グループ
研究員
(つくばセンター)

専門は土壌・地下水汚染、リスク評価、社会経済影響分析、放射性セシウム、環境動態評価。京都大学大学院農学研究科修士課程を修了後、環境コンサルタント会社に入社。横浜国立大学大学院社会人博士後期課程修了後、2011年に産総研に入所。

関連情報：

- 共同研究者

川辺 能成 (産総研)、駒井 武 (東北大学)

- 参考文献

T. Yasutaka et al.: *Proceedings of the International Symposium on Environmental monitoring and dose estimation of residents after accident of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station* (2012).

- 用語説明

* 溶存態：水に溶けてイオンとなっている状態のこと。粘土鉱物や砂、有機物などの懸濁物質に吸着した放射性セシウム（懸濁態）と比較して、植物に吸収されやすく、水中での移動性が高いという特徴がある。

- 主な研究成果

2013年2月4日「阿武隈川の水中放射性セシウム濃度は低いレベルであることを確認」

放射性セシウムの存在形態と濃度測定

東京電力福島第一原子力発電所から放出された放射性物質は地表面に沈着し、降雨などに伴い徐々に環境中を拡散します。特に、渓流水や河川水を通じた放射性セシウムの移動は、環境動態評価において重要です。また、水中の放射性セシウムは主に溶存態*と懸濁態で存在しており、その挙動が大きく異なることから、水中の存在形態別の放射性セシウム濃度の測定が求められています。一方、事故後に実施されてきた河川水モニタリングなどでは、存在形態別の放射性セシウム濃度に関する情報は極めて限られたものでした。

阿武隈川の放射性セシウム濃度を測定

私たちは今回、平常時（河川水中の懸濁物質が少ない時期）の2012年9月14日、15日に福島県内の阿武隈川本流および支流の合計14地点において放射性セシウム濃度のモニタリングを実施しました。橋の上などから河川水を30L～40L程度採取し、0.45 μmのメンブレンフィルターでろ過後、ろ液については2Lまで濃縮しました。ろ液およびメンブレンフィルターについては、ゲルマニウム半導体検出器により放射性セシウム濃度を測定しました。

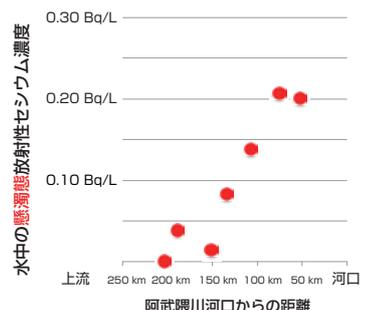
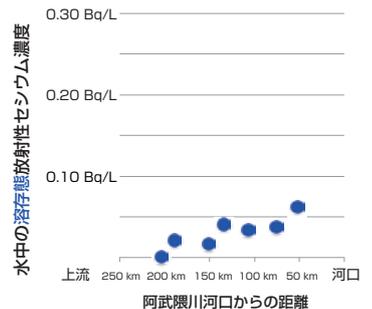
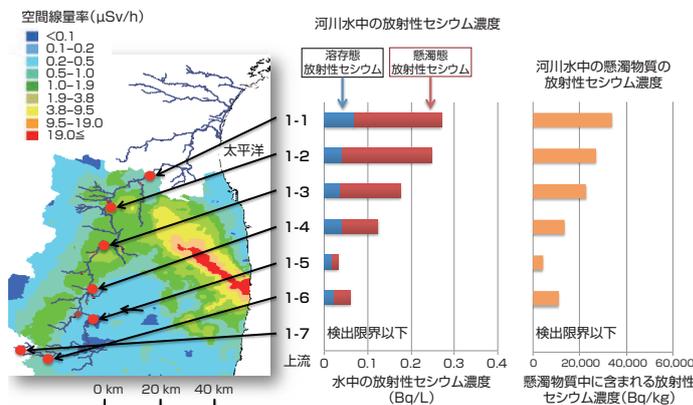
今回のモニタリング結果を下図に示します。阿武隈川本流の溶存態放射性セシウム濃度は、0.010 Bq/L未満（検出限界未満）～0.068 Bq/Lと、いずれの地点でも0.1 Bq/L未満であり、懸濁態

放射性セシウム濃度は、0.003 Bq/L未満（検出限界未満）～0.207 Bq/Lの範囲でした。放射性セシウム濃度は下流に行くにしたがい、溶存態・懸濁態とも濃度が増大する傾向にありました。これらの放射性セシウム濃度は、食品中の放射性物質の基準値（飲料水）10 Bq/Lと比較して、全放射性セシウム濃度で約30分の1以下、溶存態放射性セシウムで約80分の1以下でした。

測定された放射性セシウムのうち溶存態の存在割合は16～87%であり、調査地点により大きく異なることが確認されました。また、懸濁物質の粒径範囲ごとの放射性セシウム濃度を測定した結果、調査を実施した2地点においては5.0 μm以上の粒径の懸濁物質に95%以上の放射性セシウムが吸着していることが確認されました。

今後の予定

福島県内自治体や関連研究機関と連携を取り、福島県内の環境水中の放射性セシウムの経時的なモニタリングを継続し、環境中の放射性セシウムの環境動態評価、農作物への影響評価などの基盤情報整備に努めます。



阿武隈川本流の水中の溶存態・懸濁態の放射性セシウム濃度

空間線量率は、文部科学省（2011）の第三次航空機モニタリングのデータを使用