



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	森林溪流水中の溶存態 ^{137}Cs の流出挙動
Alternative_Title	Outflow behavior of dissolved ^{137}Cs in forest stream water
Author(s)	佐久間 一幸(日本原子力研究開発機構), 吉村 和也(日本原子力研究開発機構) Sakuma, Kazuyuki(Japan Atomic Energy Agency); Yoshimura, Kazuya(Japan Atomic Energy Agency)
Citation	第7回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.60 The 7th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション：陸域海域の汚染
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157494
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第7回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



森林渓流水中の溶存態 ^{137}Cs の流出挙動

○佐久間 一幸、吉村 和也
(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)

河川を經由する放射性 Cs 流出の大部分は、懸濁態であることが多数報告されているが[1-3]、森林渓流水のような懸濁物質が非常に少ない流域においては、溶存態として流出する放射性 Cs も無視できない[4]。水生生物は今なお高濃度に放射性 Cs を有しており[5]、溶存態 Cs の生物移行に対する寄与が懸念される。さらに、溶存態 Cs の環境半減期は懸濁態 Cs より長いことが指摘されつつある。従来の研究から、河川水中の溶存態 Cs 濃度は、流域沈着量に正の相関があること[6]、平水時に対して出水時の溶存態 Cs 濃度が高いこと[7]、平水時の溶存態 Cs 濃度は季節変動を示す（夏季に高く、冬季に低い）こと[4]が報告されている。また、河床の堆積リターと河川近傍の森林内の堆積リター濃度を比較すると、10 倍程度、河床堆積リターの方が低い[8,9]。このことから、リターから溶存態 Cs が溶脱していると推測され、リターが発生源の一つとして考えられる。しかし水系における溶存態 Cs の生成と移行挙動は明らかとなっていない。本発表では、森林流域における溶存態 Cs の起源と移行挙動を評価するため、福島県太田川上流域を対象に、森林渓流水中の溶存態 Cs 濃度の空間分布や経時変化、各種イオン等を測定、解析した結果を報告する。

調査流域の全体的な傾向を把握するために、太田川上流域の 10 地点において、2016 年 11 月以降、3 か月に 2 回程度の頻度で採水を行った。渓流水に加え、太田川上流域の湧水を 3 地点で計 6 回（2016 年 11 月、2017 年 8 月および 11 月）採水した。試水は実験室でろ過後、溶存態 ^{137}Cs を Ge 半導体検出器で測定した。溶存態 ^{137}Cs 濃度と併せて、イオンクロマトグラフィー、TOC 計等を用いて、各種イオン濃度や溶存有機炭素濃度（DOC）を測定した。

結果として、太田川上流域においても、各採水地点における溶存態 ^{137}Cs 濃度と採水地点より上流の流域沈着量の間には正の相関が認められた。溶存態 ^{137}Cs 濃度は多くの地点で 0.1-0.4 Bq/L 程度であり、季節変動（夏季に高く、冬季に低い）が従来の研究と同様に認められた。また湧水の溶存態 ^{137}Cs 濃度は、6 サンプル中 5 サンプルにおいて、検出下限値（0.07 Bq/L）以下と非常に低い値を示したが、湧水点から数 m 離れた渓流水の溶存態 ^{137}Cs 濃度は、0.13-0.32 Bq/L であり、湧水後すぐに、表層土壌あるいはリターから ^{137}Cs が溶脱していることが示唆された。流域沈着量で規格化した河川水中の溶存態 ^{137}Cs 濃度は、DOC と正の相関を示し、この結果からも河川水中の溶存態 Cs にリターからの溶脱が寄与していることが示唆された。

参考文献

- [1] Nagao et al., 2013. J. Environ. Radioact.
- [2] Ueda et al., 2013. J. Environ. Radioact.
- [3] Iwagami et al., 2016. J. Environ. Radioact.
- [4] Tsuji et al., 2016. J. Geophys. Res. Biogeosci.
- [5] 水産研究・教育機構, 2017.
- [6] Tsuji et al., 2014. Water Res.
- [7] Shinomiya et al., 2014. Soil Sci. Plant Nutr.
- [8] Murakami et al., 2014. Sci. Rep.
- [9] Sakai et al., 2013. J. Environ. Radioact.

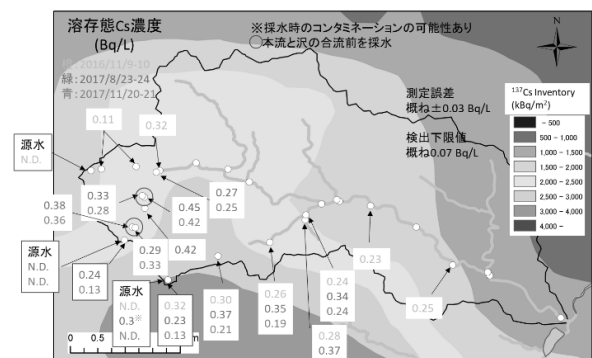


図 1 源水およびその下流域における河川水中の溶存態 ^{137}Cs 濃度の空間分布（福島県太田川上流）