



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島県夏井川流域を対象とした水環境中における放射性セシウムの吸着・分配特性
Alternative_Title	Adsorption and distribution characteristics of the radioactive cesium in the water environment intended for the Fukushima prefecture Natsui river
Author(s)	森定 真健(立命館大学), 佐藤 圭輔(立命館大学), 池上 麻衣子(京都大学) Morisada, M.(Ritsumeikan Univ.); Sato, K.(Ritsumeikan Univ.); Ikegami, M.(Kyoto Univ.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.8 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション2: 陸域海域の汚染
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109425
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5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。



福島県夏井川流域を対象とした水環境中における放射性セシウムの吸着・分配特性

○森定真健¹，佐藤圭輔²，池上麻衣子³

¹立命館大学大学院・理工学研究科，²立命館大学・理工学部，³京都大学・原子炉実験所

1. はじめに

原発事故で放出された放射性セシウム(¹³⁷Cs)は現在でも，森林域など流域中に残留している。¹³⁷Csが吸着している流域土壌のうち，小さい粒径の土粒子は水環境中に流出しやすいことから，河川流水中の懸濁¹³⁷Csは高濃度であることが予想され，下流の水域底質に蓄積・残留することが考えられる．本研究では，河川・湖沼における¹³⁷Csの動態(吸着・分配特性)を予測することを目的として，夏井川流域にて，サンプリング調査を継続的に行い，懸濁・溶存¹³⁷Csの分析結果から得られた結果を報告する．

2. 研究方法

原発の南西部に位置する夏井川流域(750km²)にて2012年3月から計11回の現地サンプリング調査を行った．河川水，ダム湖水(流域中流部)，湧水(流域上流部の局所汚染地点)がそれぞれ採取された．採取された水試料(約30L)は1μmガラス繊維ろ紙(GF-B, ワットマン)を用いた吸引ろ過により，SS(mg/L)の測定とともに，SS残渣を計10-500mg程度回収し，ろ液はCs濃縮ディスク(3M社)に吸着された．ろ紙と濃縮ディスクはU-8容器に封入し，Ge半導体検出器にて¹³⁷Csの定量分析が行われ，測定値は事故直後に半減期補正された．

3. 結果と考察

3.1 水環境中における懸濁¹³⁷Cs濃度とSSの関係

採取された夏井川本川の河川水とダム湖水における懸濁¹³⁷Cs濃度とSSの関係を図1に示した．河川水では，SSの増加が懸濁¹³⁷Cs濃度を減少させ，懸濁態としての¹³⁷Cs負荷量を大きく変化させないことが示された．流域土壌において小さい粒径ほど¹³⁷Cs濃度が大きいという報告¹⁾から，SSの増加により，構成する粒子の粒径が相対的に大きくなり，それに従い¹³⁷Cs濃度が小さくなったことが考えられた．一方でダム湖水においては，両者の関係が河川水とは異なることが示された．ダム湖では外部と内部負荷および溶出現象などが懸濁¹³⁷Cs濃度の形成に影響しているものと考えられた．

3.2 ダム湖水における懸濁・溶存¹³⁷Cs濃度と¹³⁷Cs分配特性について

2014年以降に採取されたダム湖水における懸濁・溶存¹³⁷Cs濃度を図2に示した．内部生産が旺盛な3月は他の時期よりも懸濁¹³⁷Cs濃度が小さい結果となった．また2015年9月を除いては，溶存¹³⁷Cs濃度と懸濁¹³⁷Cs濃度は概ね一定の比率となったことから，固液相間において平衡状態に近いことが予測された．懸濁と溶存¹³⁷Cs濃度の比率を見かけの分配係数(L/kg)として算出したところ，2015年9月を除き，ダム湖:0.07~0.81(×10⁶ L/kg)，河川水・湧水:2~62(×10⁶ L/kg)であった．河川では見かけの分配係数が高い値であることから，SSから液相への溶出過程であることが推測されたのに対し，ダム湖水では特に出水時を除けば平衡に近いことが考えられた．

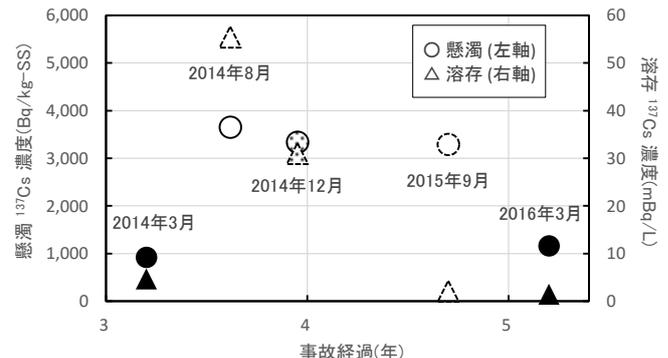
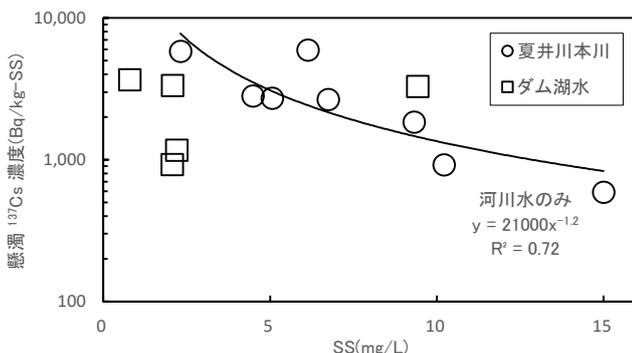


図1 懸濁¹³⁷Cs濃度とSSの関係(河川水とダム湖水) 図2 懸濁・溶存¹³⁷Cs濃度の経年変化(ダム湖水)