



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	帰還困難区域の溪畔林から採取した導管水の Cs-137 濃度について
Alternative_Title	Concentrations of Cs-137 in vessel water collected from riparian forest in a difficult-to-return area, Fukushima prefecture
Author(s)	斉藤 智幸(茨城大学), 近藤 陸人(茨城大学), 苅部 甚一(近畿大), 樽井 美香(茨城大学), 中里 亮治(茨城大学) Saito, Tomoyuki(Ibaraki Univ.); Kondo, Rikuto(Ibaraki Univ.); Karube, Zinichi(Kindai Univ.); Tarui, Mika(Ibaraki Univ.); Nakazato, Ryoji(Ibaraki Univ.)
Citation	第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨, p.63 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション 6 : その他
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208765
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 9 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。



帰還困難区域の溪畔林から採取した導管水の Cs-137 濃度について

○齊藤智幸・近藤陸人（茨城大・水圏環境フィールドステーション）・苅部甚一（近畿大・工学部）・樽井美香・中里亮治（茨城大・水圏環境フィールドステーション）

はじめに 2011年3月に起こった福島第一原発事故によって大量の放射性セシウムが環境中に放出された。事故から9年が経過した2020年7月現在においても、福島県浪江町の多くが「帰還困難区域」に指定されている。同町内の森林面積は72%と高く、今後、復興を考えるうえで森林における放射性物質の動態を把握することは重要であるが、樹木の導管水の放射性セシウム濃度に関する情報はほとんど無い。本研究では福島県浪江町の帰還困難区域にある山地溪流の溪畔林から導管水およびその近傍にある環境試料を採取し、セシウム137（以降、 ^{137}Cs ）濃度を測定した。そして、複数の樹木の導管水の ^{137}Cs 濃度ならびにそれらの濃度変化に影響する要因について考察した。

方法 帰還困難区域内の小倉沢川において定期的に導管水およびその他の環境試料を採取した。導管水を採取した樹木はサワシバ、イヌシデ、ウリハダカエデ、イタヤカエデ、アズキナシである。環境試料としては、着葉、山土、土中水を採取した。着葉は導管水を採取した樹木から採取し、山土と土中水は導管水を採取した樹木周辺から採取した。導管水と土中水の採取のために導管水採水器および土中採水器を設置し、次の調査日に回収した。調査は、3月17日、4月25日、5月17日、6月5日、6月20日の計5回行なった。導管水の採取は第1回調査から、土中水の採取は第3回調査から開始し、着葉と山土については、着葉は第3回～第5回調査で、山土は第4回および第5回調査でそれぞれ採取した。採取した環境試料は研究室に持ち帰り、Ge半導体検出器で ^{137}Cs 濃度を測定した。さらに、導管水と土中水については、ICP-OES分析によってK濃度を測定した。

結果と考察 4月25日の調査で回収したサワシバ、ウリハダカエデ、イタヤカエデ、アズキナシの導管水の ^{137}Cs 濃度は、それぞれ116、51、24、84 Bq/kgと樹種によって差があった。また5月17日の調査で回収した2本のイヌシデの導管水の ^{137}Cs 濃度がそれぞれ159および336 Bq/kgで、同じ樹種でも個体毎に差があった。5月17日と6月5日の調査で同じイヌシデから、4月25日、5月17日および6月5日の調査でアズキナシから導管水を回収した。その結果、イヌシデの場合は、調査日ごとの ^{137}Cs 濃度がそれぞれ159および62 Bq/kg、アズキナシの場合は84、72および104 Bq/kgであり、どちらの種においても採取時期によって濃度の差があった。5月17日と6月5日に同地点に生えている2本のイヌシデ3か所とこれらとは別の地点に生えているイヌシデから導管水を回収した。その結果、5月17日では、導管水の ^{137}Cs 濃度はそれぞれ平均で146および336 Bq/kg、6月5日ではそれぞれ平均で76および210 Bq/kgであり、導管水のCs濃度は樹木が生えている場所によって差があった。6月5日と6月20日に採取した山土とその両調査で回収した導管水の ^{137}Cs 濃度との関係を調べたが、有意な相関関係はみられなかった（ $R^2=0.02$ ）。その一方で、導管水と着葉の ^{137}Cs 濃度の間には正の相関がみられ（ $R^2=0.75$ ）、葉は樹木が吸収した ^{137}Cs の影響を受けていると考えられた。

導管水と土中水のデータがセットになっている6月5日のイヌシデと6月20日のサワシバについて、それぞれのサンプル水中のCs濃度とK濃度を比較した。その結果、Cs濃度については、イヌシデの場合それぞれ平均で76および2.9 Bq/kgで、サワシバの場合それぞれ90および6.3 Bq/kgであり、イヌシデとサワシバの導管水の濃度が土中水のそれよりもそれぞれ約26、および14倍高かった。また、K濃度については、イヌシデの場合それぞれ88.5および3.4 mg/kgで、サワシバの場合それぞれ60.3および2.8 mg/kgであり、K濃度についても導管水の濃度が土中水のそれよりそれぞれ約26および14倍高かった。これらのことから、樹木が根から栄養分を吸収する際にKと同様にCsも濃縮されていることが示唆された。

Concentrations of Cs-137 in vessel water collected from riparian forest in a difficult-to-return area, Fukushima Pref. Tomoyuki Saitoh, Rikuto Kondo (Water Environment Field Station, Ibaraki Univ.), Zin'ichi Karube (Faculty of Engineering, Kindai Univ.), Mika Tarui, Ryoji Nakazato (Water Environment Field Station, Ibaraki Univ.).