



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	安定同位体を用いた土壌の放射性セシウム捕捉ポテンシャル迅速測定法の開発
Alternative_Title	Development of rapid measurement method for radioactive cesium trapping potential of soils using stable isotope
Author(s)	下村 遼平(ヤンマー), 米田 稔(京都大学), 島田 洋子(京都大学), 池上 麻衣子(京都大学), 福谷 哲(京都大学), 颯田 尚哉(岩手大学), 菅原 大輔(岩手大学) Shimomura, Ryohei(Yanmar Co., Ltd.); Yoneda, Minoru(Kyoto Univ.); Shimada, Yoko(Kyoto Univ.); Ikegami, Maiko(Kyoto Univ.); Fukutani, Satoshi(Kyoto Univ.); Satta, Naoya(Iwate Univ.); Sugawara, Daisuke(Iwate Univ.)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.62 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション : 除染技術、除染事例
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135391">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135391</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 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。



## 安定同位体を用いた土壌の放射性セシウム捕捉ポテンシャル迅速測定法の開発

下村遼平（ヤンマー株式会社），米田 稔（京都大学工学研究科都市環境工学専攻），島田洋子（京都大学工学研究科都市環境工学専攻），池上麻衣子（京都大学原子炉実験所），福谷 哲（京都大学原子炉実験所），颯田尚哉（岩手大学農学部），菅原大輔（岩手大学農学部附属寒冷フィールド教育研究センター）

### 1. はじめに

放射性セシウム捕捉ポテンシャル (RIP) は，土壌中の Cs イオンを選択的に吸着するサイト (FES) の量の推定や土壌における放射性 Cs の分配係数を予測することができる土壌固有のパラメータとして重要である。しかし，従来 RIP の測定法として提案されている方法では，測定に約 2 週間を要し，使用場所が限定され管理が難しいキャリアフリーの放射性 Cs が用いられる。汚染地域の森林中の土壌への Cs の吸着メカニズムの解析は，森林除染の方針を決定するための基礎的な知見として大変重要で喫緊の課題であることから，樹種や有機物含有量の違いを考慮した多種の土壌を採取して RIP の測定値を得る必要があり，そのためには測定が簡便であることが望ましい。そこで，本研究は，このような RIP の従来の測定方法より迅速に RIP を測定でき，かつ，容易に使用できる安定 Cs を用いてキャリアフリーの放射性 Cs を用いた場合と差異なく RIP を測定できる測定法の開発を試みた。

### 2. RIP 測定の迅速化の検討

本研究では，2 種類の土壌（土壌 A は 2016 年 3 月 14 日に岩手県滝沢市滝沢字檜ノ木沢岩手大学滝沢演習林）のスギ林で採取した森林土壌と 2016 年 12 月に京都大学桂キャンパス内のグラウンドで採取した土壌）と 4 種類の粘土鉱物（モンモリロナイト(月布)，モンモリロナイト(三川)，カオリナイト，ディッカイト) を使用した。

RIP の従来の測定法では，Cs 添加前と添加後の 2 段階の操作があるので，各段階について迅速化を試みた。その結果，Cs 添加後の操作にかかる時間を短縮することはできなかったが，Cs 添加前の操作では，20 分×6 回の振とう操作で従来法と差のない結果がだせることが明らかになり，操作時間を減少させることができた（図参照）。ただし，本研究で提案した測定法は，自然の状態での RIP を測定するのには向いておらず，過大評価となる可能性があることが明らかになった。

### 3. 安定同位体 Cs を用いた RIP 測定の検討

本研究で提案する RIP 測定法によって安定同位体 Cs を用いて測定できるようにするため，安定 Cs の添加量をどの程度にすればキャリアフリー Cs を用いて行った結果と等しくなるか検討した結果，本研究で提案するブランクの補正式を用いる場合，安定同位体 Cs の添加量を 1  $\mu\text{g}$  程度にすれば，キャリアフリーの放射性 Cs を添加した場合と大きな差がなく，RIP を求めることができることが明らかになった。

### 4. おわりに

本研究で得られた成果は，効果的な森林除染のための森林土壌中の Cs の動態についての知見を得るために大いに役に立つといえ，今後，測定法の確立と同時に Cs の土壌への吸着メカニズムの解析も進めていきたい。

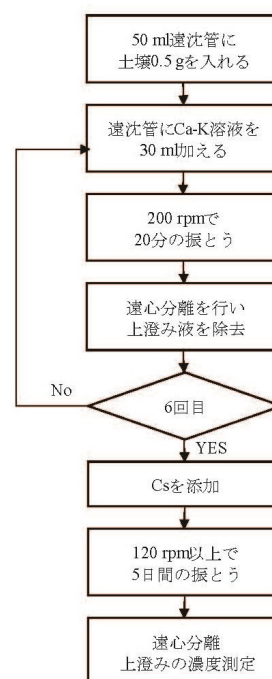


図 本研究で提案する RIP 測定法