



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	点減衰核積分法を用いた空間線量評価による森林除染方法の有効性に関する検討
Alternative_Title	Analysis of effectiveness of decontamination methods with an air dose model using Point-Kernel integration method
Author(s)	島田 洋子(京都大学), 島田 慶朗(日本製鉄), 高橋 知之(京都大学), 米田 稔(京都大学), 福谷 哲(京都大学) Shimada, Yoko(Kyoto Univ.); Shimada, Yoshiaki(Nippon Steel Corp.); Takahashi, Tomoyuki(Kyoto Univ.); Yoneda, Minoru(Kyoto Univ.); Fukutani, Satoshi(Kyoto Univ.)
Citation	第9回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.56 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション4: 除染技術(1)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208758
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。



点減衰核積分法を用いた空間線量評価による森林除染方法の有効性に関する検討

○島田洋子（京都大学）、島田慶朗（日本製鉄）、高橋知之（京都大学）、米田稔（京都大学）、福谷哲（京都大学）

福島第一原発事故由来の放射性セシウムに汚染された森林の除染については、環境省の除染ガイドラインにおいて、林縁 20m の範囲の土壌有機層 5cm の削り取りによって実施されることとなっている。しかしながら、土壌中の放射性セシウムの濃度分布が変化している現状で、林縁 20m 以遠の森林を除染する場合、土壌削り取りによる除染では、空間線量率が十分に下がらない可能性がある。また、汚染土壌の量が増大する現状では、今後の除染による汚染土壌の発生量増加はできる限り抑える必要がある。そこで、本研究では、山村域を対象に、点減衰核積分法を用いて空間線量評価モデルを構築し、除染ガイドラインの指針による除染方法に加え、様々な森林除染シナリオを設定して、その除染効果を定量的に評価した。

空間線量評価モデルの構築にあたっては、森林と平地からなる評価地域を図 1 のように設定した。土壌中 Cs 濃度は、土壌層を有機層(5cm)、有機層下部から 0-2cm、2-4cm、4-6 cm、6-8 cm、8-10 cm、10-15cm、15-20 cm の 8 層に分割し、福島県内のアカマツとコナラからなる雑木林で 2019 年 11 月 20 日に採取した土壌の測定結果を用いて設定

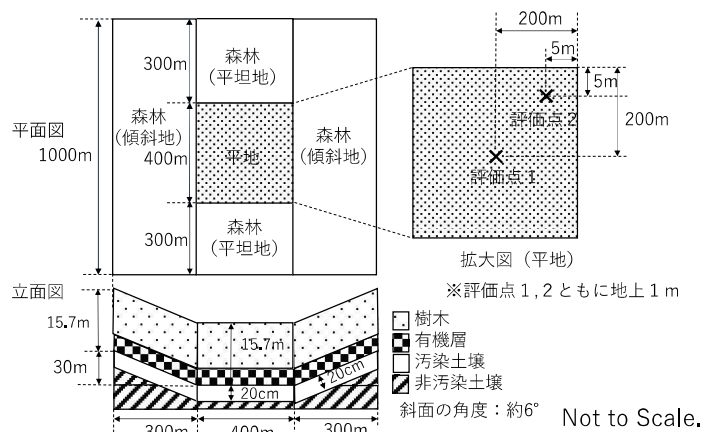


図 1 モデル評価地域の概念図

した(図 2 参照)。森林の除染方法としては、表に示すように 6 つのシナリオを設定した。表において、b-1 が、除染ガイドラインで指針とされている除染方法である。構築したモデルを用いて、各除染シナリオの下での除染前後の空間線量率を計算し、除染による低減率を算出した。

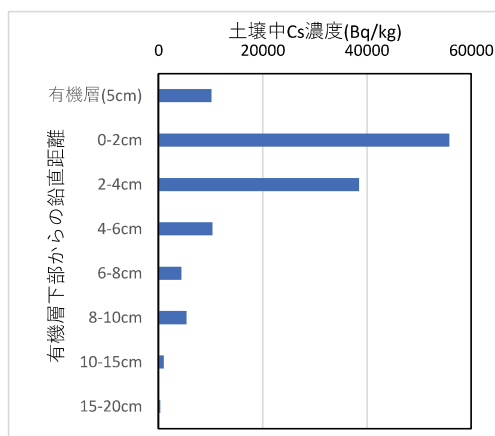


図 2 土壌鉛直方向実測結果 (測定時点に基準化)

その結果、有機層の下の土

壌まで放射性セシウムが浸透している現状においては、除染関係ガイドラインに基づく有機層 5cm 削り取る除染方法や有機層 5cm に加え土壌を表層から 2cm 削り取る除染方法では空間線量率がほとんど変わらず、有機層に加えて、土壌を表層から 4cm 以上天地返しする方法では低減効果があることが明らかになった。森林の除染にあたっては、現在の土壌中の放射性物質の分布を把握した上で、森林機能への影響や汚染土の問題等も考慮して除染方法を定めるべきである。

表 森林除染シナリオ

シナリオ	除染方法
b-1	林縁20mの有機層5cmの削り取り (環境省除染ガイドライン指針)
b-2	林縁20mの有機層5cm、土壌2cmの削り取り
b-3	林縁50mの有機層5cm、土壌2cmの削り取り
b-4	林縁20mの有機層5cm、土壌4cmの削り取り
b-5	林縁20mの有機層5cm、土壌4cmを天地返し
b-6	林縁20mの有機層5cm、土壌10cmを天地返し

Analysis of effectiveness of decontamination methods with an air dose model using Point-Kernel Integration Method.
Yoko Shimada (Kyoto Univ.), Yoshiaki Shimada (NIPPON STEEL Co.), Tomoyuki Takahashi (Kyoto Univ.), Minoru Yoneda (Kyoto Univ.), Satoshi Fukutani (Kyoto Univ.)