



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	点滅衰核積分法を用いた森林内除染効率の評価
Alternative_Title	Evaluation of decontamination efficiency in forests using Point-Kernel integration method
Author(s)	曾我部 陽平(京都大学), 高橋 知之(京都大学), 米田 稔(京都大学), 島田 洋子(京都大学), 福谷 哲(京都大学) Sogabe, Yohei(Kyoto Univ.); Takahashi, Tomoyuki(Kyoto Univ.); Yoneda, Minoru(Kyoto Univ.); Shimada, Yoko(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.57 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	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208759">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208759</a>
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森林内除染効率の評価

○曾我部陽平（京都大学）、高橋知之（京都大学）、米田稔（京都大学）、島田洋子（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は、除染ガイドラインによれば林縁 20m の範囲で土壌有機層の削り取りによって行うとされている。林業の復興や事故前と同様に住民の憩いの場として森林の利用を進めるためには、今後林縁 20m 以遠の森林を効果的に除染していく必要があるが、その除染の方針は決まっていない。よって、本研究では、福島県内の雑木林とスギ林を対象として、森林内の除染による空間線量率の低減率を定量的に評価できるモデルを点減衰核積分法を用いて構築し、様々な除染シナリオによる除染効率を評価した。

空間線量率評価のための計算体系は、それぞれの地形等を簡略化して構築した。例として雑木林の計算体系を図 1 に示す。雑木林では森林を、空気と木の均質体の層、リター層、0 層、土壌層 0-2cm、2-4cm、4-6cm、6-8cm、8-10cm、10-15cm、15-20cm の層に分割した。放射性セシウム濃度は福島県内のアカマツとコナラからなる雑木林とスギ林で 2019 年 11 月 20 日に採取した土壌の測定結果を用いて設定した。例として、雑木林におけるセシウム 137 濃度の実測結果を図 2 に示す。

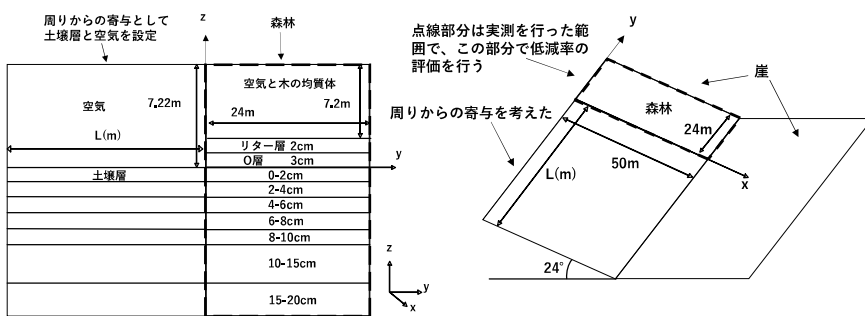


図 1 評価対象とした雑木林の計算体系

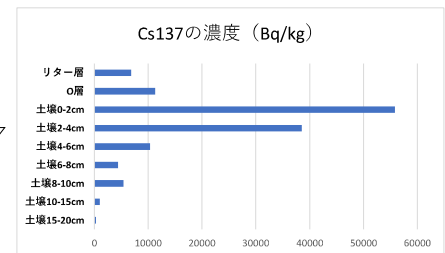


図 2 雑木林の Cs137 の実測結果  
(測定時点に基準化)

除染シナリオは、雑木林の中央で、10m×10m の範囲で、「①リター層と 0 層を除去」、「②上層部（土壌層 0-10cm）と下層部（土壌層 10-20cm）を天地返し」、「③上層部（土壌層 0-10cm とリター層と 0 層）と下層部（土壌層 10-20cm）を天地返し」、スギ林の中央で、10m×10m の範囲で、「①リター層を除去」、「②上層部（土壌層 0-10cm）と下層部（土壌層 10-20cm）を天地返し」、「③上層部（土壌層 0-10cm とリター層）と下層部（土壌層 10-20cm）を天地返し」を設定した。各シナリオによる除染後と除染前の雑木林及びスギ林の空間線量率を計算し、除染による低減率を算出した。

その結果、①では除染によって線源が除去されることで空間線量率が低下する効果と、遮蔽がなくなることによって空間線量率が増加する効果の両方が競合し、あまり変化が見られなかった。②と③では空間線量率が低下したが、低減率は小さかった。本研究で設定した天地返し除染シナリオでは入れ替える層の深さと面積は固定していたことから、今後は、天地返しの除染シナリオにおいて、天地返しの深さや面積を大きくするなど、除染シナリオの条件を変えて空間線量率の低減効果を評価することによって、効果的な除染方法を検討する必要がある。

Evaluation of Decontamination Efficiency in Forests Using Point-Kernel Integration Method

Yohei Sogabe(Kyoto Univ.),Tomoyuki Takahashi(Kyoto Univ.),Minoru Yoneda(Kyoto Univ.),Yoko Shimada(Kyoto Univ.),Satoshi Fukutani(Kyoto Univ.)