

## 山林土壌における放射性セシウム局所水平分布の検討

Assessment of horizontal variation of radiocesium activity distribution in mountain forest

\*小川浩<sup>1</sup>, 三浦克恵<sup>2</sup>, 井出功一<sup>2</sup>, 小高応理<sup>2</sup>, 川本徹<sup>1</sup>, 上村竜一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>産業技術総合研究所, <sup>2</sup>東京パワーテクノロジー株式会社

ガンマ線センサーを地表面に2次元配置して山林土壌中放射性セシウムの局所水平分布を解析し、簡易放射能深度分布計による山林土壌放射能測定への影響を検討した。

**キーワード**：放射性セシウム, 水平分布, 土壌, 森林

### 1. 緒言

福島県の面積の約7割を占める森林では除染が行われておらず、福島第一原発事故後9年が経過した現在も大量の放射性セシウムが残留している。地震や近年多発している大雨に伴う土砂災害等による流出も懸念される。山林土壌の放射能汚染の把握には、樹木等の影響を受ける航空機測定よりも現地での直接測定が望ましい。しかし山林内へのアクセスや急峻な地形等の悪条件に加え、土壌の採取・運搬・分析に掛かる多大な作業負荷により、広範囲での系統的な測定は困難である。前回の大会で発表者らは、ため池底質用に開発した簡易放射能深度分布計[1]を山林土壌に適用し、作業負荷低減効果とともに、測定精度評価に係る水平方向への局所濃度変動について報告した[2]。そこで今回は、ガンマ線センサーの2次元配置により山林土壌中放射性セシウム濃度の水平変動を直接解析し、簡易深度分布計測定への影響について検討した。

### 2. 手法

用いた装置は25cm四方の亚克力板に市販のガンマ線センサーを5cmピッチで4x4=16個配置したものである(図)。これを福島県葛尾村の私有林中の平坦なリター層上に置いてガンマ線量率の水平分布を計測した。同様の計測を隣接する縦横2x2=4面の領域で行った。更に得られた計64点の線量率の水平分布を最大エントロピー法[3]で逆変換することで、放射性セシウム濃度(インベントリ)の水平分布を推定した。逆変換で用いる土壌密度および放射性セシウムの深度分布には、前回報告した深度分布測定で得た平均的な密度分布および指数関数分布を仮定した。

### 3. 結果

64点の線量率計測値および逆変換後の放射性セシウム濃度において±20%程度の水平変動が観察された。サブメートル・スケールでの土壌中放射性セシウム濃度の水平変動はチェルノブイリ近郊の森林でも報告されており[4]、樹木配置や林内雨のばらつき等に伴う森林土壌共通の特徴と考えられる。発表では放射性セシウム濃度の水平変動スケールと簡易深度分布計の実効測定範囲との関連についても考察する。

### 参考文献

[1] 小川ら, RADIOISOTOPES, **67**, 329 (2018).

[2] 小川ら, 本学会2019年秋の大会, 2D16 (2019).

[3] Ogawa et al., J. Environ. Radioact., **175-176**, 158 (2017). [4] Korobova and Romanov, Chemom. Intell. Lab. Syst., **99**, 1 (2009).

\*Hiroshi Ogawa<sup>1</sup>, Katsue Miura<sup>2</sup>, Koichi Ide<sup>2</sup>, Masanori Kodaka<sup>2</sup>, Tohru Kawamoto<sup>1</sup> and Ryuichi Kamimura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), <sup>2</sup>Tokyo Power Technology Co. Ltd.

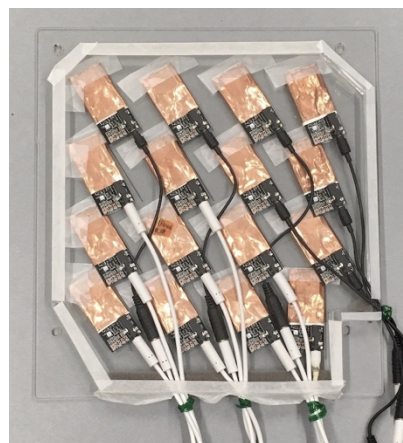


図 水平分布測定装置