

## オフサイトの核種分布特性に基づくサイト内環境中の核種インベントリの推定 (4) 樹木における放射性核種分布の経年変化と樹種との関連性

Estimation of on-site radionuclides inventories of Fukushima Daiichi NPS based on their off-site distribution

### (4) Secular changes of radionuclide distribution and its relationship to tree type

\*新里 忠史<sup>1</sup>, 佐々木 祥人<sup>1</sup>, 難波 謙二<sup>2</sup>, 塚田 祥文<sup>2</sup>, ヨシエンコ ヴァシル<sup>2</sup>

<sup>1</sup>原子力機構, <sup>2</sup>福島大学環境放射能研究所

プルーム軌跡上のオフサイト2方向(1Fから南及び南西側)で採取した樹木及び土壌の放射能分析から樹木の<sup>137</sup>Cs面移行係数を求め、プルーム及び樹種別の汚染状況を評価した。その結果、アカマツには明瞭な差異がないものの、スギはプルームにより面移行係数が大きく変化することが明らかとなった。

キーワード: 福島第一原子力発電所事故, 放射性核種インベントリ, 樹木, 表土, オフサイト

**1. 緒言** 福島原子力事故の廃炉作業では、サイト内で発生する多種多様な固体廃棄物の放射性核種インベントリを評価し、汚染状況に応じた適切な処理処分を進める必要がある。そのためには、評価上重要であるものの測定が困難な放射性核種のインベントリ評価手法の確立とともに、汚染状況のプルーム及び時間依存性を系統的に評価することが重要となる。本研究では、プルーム軌跡上のオフサイト2方向(1Fから南及び南西側)に位置する雑木林(1F隣接地; 1F敷地外周道路から約5 m)に分布する立木について、<sup>137</sup>Cs面移行係数を指標とした樹木の汚染状況を比較検討する。

**2. 方法** 南及び南西プルームの軌跡上における1F隣接地の雑木林にて、アカマツ及びスギ立木の樹皮と木部(辺材と心材)、立木の根元付近にて土壌を深度20-25 cmまで採取した。樹皮及び木部は、立木の1Fに面した方位において、胸高(地表から1.2-1.3 m高さ)にて採取した。採取試料の乾燥等の前処理後、Ge半導体検出器により<sup>137</sup>Cs濃度を測定し、樹木各部位の<sup>137</sup>Cs濃度(Bq/kg)を土壌の<sup>137</sup>Cs沈着量(Bq/m<sup>2</sup>)で除することにより、樹木各部位の<sup>137</sup>Csに関する面移行係数を算出した。

**3. 結果と考察** 立木根本付近の土壌<sup>137</sup>Cs沈着量は、南西プルーム(14-49 MBq/m<sup>2</sup>)が南プルーム(14-25 MBq/m<sup>2</sup>)より高く、プルームによる差異が認められた。樹木各部位の面移行係数(図1)は、スギ及びアカマツともに樹皮で高く木部で低い傾向にあり、木部と比較し樹皮の経年変化が比較的明瞭であった。樹皮では、樹皮の剥離や樹木内部への転流等の樹体プロセス及び樹幹流などの外部環境プロセスの双方が関与し、樹木部位でも<sup>137</sup>Cs移行が比較的活発なためと考えられる。

プルーム間で面移行係数を比較すると、樹皮と木部の差異及び経年変化の程度は南プルームでより明瞭であり、経年変化の傾向は、南西プルームでやや増加し南プルームで減少する傾向が見られ、沈着様式や<sup>137</sup>Cs存在形態の差異などにより、プルームによって汚染状況とその時間依存性が異なると推定される。今後、樹木の生育状況や個体特性を含めて、汚染状況の差異に係る要因の検討を進める。

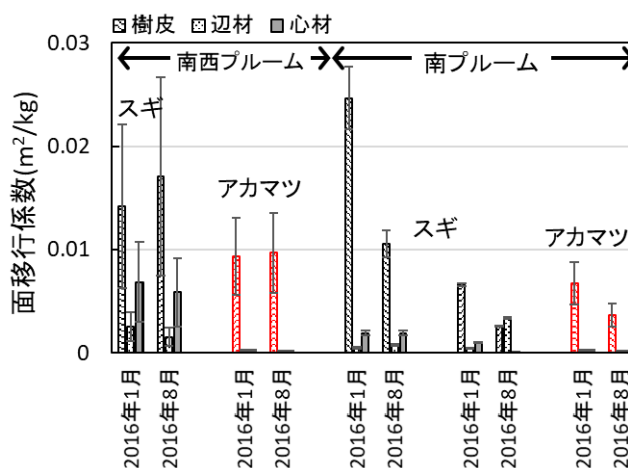


図1 樹木の面移行係数とプルーム/採取年との関係(バーは最大/最小値を示す)

\*Tadafumi Niizato<sup>1</sup>, Yoshito Sasaki<sup>1</sup>, Kenji Nanba<sup>2</sup>, Hirofumi Tsukada<sup>2</sup> and Vasylyl Yoschenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JAEA, <sup>2</sup>Institute of Environmental Radioactivity at Fukushima Univ.