

## 福島における放射性物質分布調査

### (12) 福島県浪江町のスギ林における樹幹流が放射性セシウムの土層への浸透に及ぼす影響

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(12) Influence of stemflow on the infiltration of radioactive cesium into the soils in a cedar forest in Namie town, Fukushima prefecture

\*飯田 光<sup>1</sup>, 加藤 弘亮<sup>1</sup>, 篠塚 友輝<sup>1</sup>, 赤岩 哲<sup>1</sup>, 恩田裕一<sup>1</sup>

<sup>1</sup>筑波大学

福島県浪江町のスギ林を対象に、ゼロテンションライシメーターを用いて樹幹近傍および樹幹から離れた地点の土壌浸透水量を観測し、それらに含まれる溶存態  $^{137}\text{Cs}$  濃度を測定した。その結果、樹幹近傍の浸透水量、溶存態  $^{137}\text{Cs}$  濃度、 $^{137}\text{Cs}$  フラックスは、樹幹から離れた地点に比べ高い値を示した。

**キーワード：**樹幹流，森林土壌，土壌浸透水，福島第一原子力発電所事故，放射性セシウム

#### 1. 緒言

樹幹流は、従来の森林水文研究により、森林土壌へ集中的な雨水をもたらし、樹木根系に沿った選択的な深部浸透を発生させ<sup>1)</sup>、森林土壌における水や物質の空間分布に影響を及ぼすとされている<sup>2)</sup>。しかし、福島原発事故により森林に沈着した放射性セシウムの調査は土壌のみに留まり<sup>3)</sup>、土壌浸透水の採水や分析により、樹幹流が雨水や放射性セシウムの浸透に及ぼす影響について定量的に評価した例は非常に少ない。

#### 2. 方法

本研究では、福島県浪江町のスギ林を対象に、樹幹流とゼロテンションライシメーターを用いて樹幹近傍 (Rd) および樹幹から離れた樹木間 (Bt) の土壌浸透水量を観測し、それらに含まれる福島原発事故由来の溶存態  $^{137}\text{Cs}$  濃度を測定した。観測調査は、2019 年の 6 月 24 日から 12 月 11 日の期間で計 6 回実施した。

#### 3. 結論

土壌浸透水量は Rd の方が Bt よりも多く、5 cm 深度で 1.4 倍、20 cm 深度で 3.1 倍も多かった。Rd と Bt における溶存態  $^{137}\text{Cs}$  濃度は、5 cm 深度でそれぞれ 2.79 Bq/L と 1.72 Bq/L、20 cm 深度で 0.78 Bq/L と 0.52 Bq/L であった。その結果、年間の溶存態  $^{137}\text{Cs}$  フラックスは、5 cm 深では Rd が 1.71 kBq/m<sup>2</sup> で Bt が 1.08 kBq/m<sup>2</sup> と、前者の方が 1.6 倍大きかったのに対し、20 cm 深度では 1.08 kBq/m<sup>2</sup> と 0.24 kBq/m<sup>2</sup> と 4.5 倍も高い値を示した。以上のことから、樹幹流の影響が強い樹幹近傍では、溶存態  $^{137}\text{Cs}$  濃度が高く浸透水量も多いため、樹木間と比較して  $^{137}\text{Cs}$  の浸透フラックスが多いこと、また特に深部浸透への影響が大きいことが示唆された。

#### 参考文献

- [1] Guo et al. (2020) Geoderma 357, 113953. DOI:10.1016/j.geoderma.2019.113953
- [2] Johnson, M and Lehmann, J. 2007. Écoscience 13 (3): 324-33. DOI:10.2980/i1195-6860-13-3-324.1
- [3] Imamura, N. et al. 2017. Science of Total Environment 599-600:1013-1021. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.05.017

---

\*Hikaru Iida<sup>1</sup>, Hiroaki Kato<sup>1</sup>, Tomoki Shinozuka<sup>1</sup>, Satoru Akaiwa<sup>1</sup> and Yuichi Onda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tsukuba Univ.