

1. 基本情報

区分	森林	担当者名	駒井幸雄
タイトル (英文)	Dynamics of ¹³⁷ Cs in the forests of the 30-km zone around the Chernobyl nuclear power plant		
タイトル (和文)	Chernobyl 原子力発電所周辺 30km ゾーンの森林におけるセシウム 137 の動力学		
キーワード	Radionuclides, Forest, Dynamics		
著者	Mamikhin, S.V., Tikhomirov, F.A., Shcheglov, A.I.		
文献	Science of the Total Environment, 193, 169-177, 1997		

(1) 対象地域

ウクライナのチェルノブイル原子力発電所 (CPP) 周辺 30km ゾーンの森林生態系

(2) 重要な図表

選択された plot で土壌、木材、草本植物のサンプルが採取された。土壌は、15cm までの深さを 1cm 層ごとに、それ以下は 5cm ごとに採った。

プロットでの木本植物に対して優占的なモデル樹木が選択され、それは平均的な特性を有する木である。

木の構成要素は、若い針葉、古い針葉、大小の枝、一般的な組織、外皮、内部の幹、靱皮および木材が異なった高さの幹の先端、中間および底で採取された。全てのサンプルについて、¹⁴⁴Cs、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、⁹⁵Nb、⁹⁵Zr、¹⁰⁶Ru が分析された。

移行因子 (TF) は以下の式により計算された。

$$TF = \frac{\text{植物の放射能(Bq/kg abs. dry mass)}}{\text{土壌の汚染密度 (Bq/m}^2\text{) 靱皮}}$$

Fig1 は、主な森林要素の間における ¹³⁷Cs 移動の流れ図を示す。

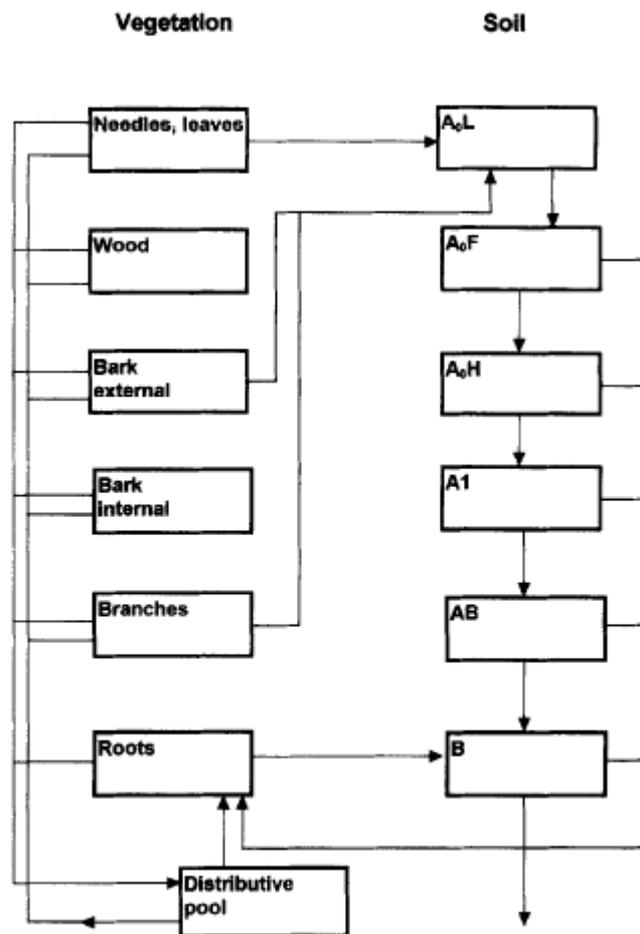


Fig. 1. Flow diagram of ¹³⁷Cs transfer between the main forest components.

Fig.4 は、全汚染に対する木の要素（葉・針葉、木材、外皮、枝）の寄与を示す。木の床の異なった部分における ^{137}Cs の動力学は Fig.4~6 に示されている。このうちプロット D3 における、全汚染に対する樹木要素の寄与を Fig.4 に示す。これらのデータは、 ^{137}Cs の植物取り込みの二つの主要な経路についての推論を示している。プロット D1 において、全汚染に対する外皮の寄与は他の木の要素に比べて最大であった。根に加えて外皮からの侵入は外部汚染を今日も継続している。プロット D3 と Sh1 では外部汚染の影響は根の取り込みによってマスクされており、全生態系汚染へのさらなる有意な寄与は他の要素によって行われていた。

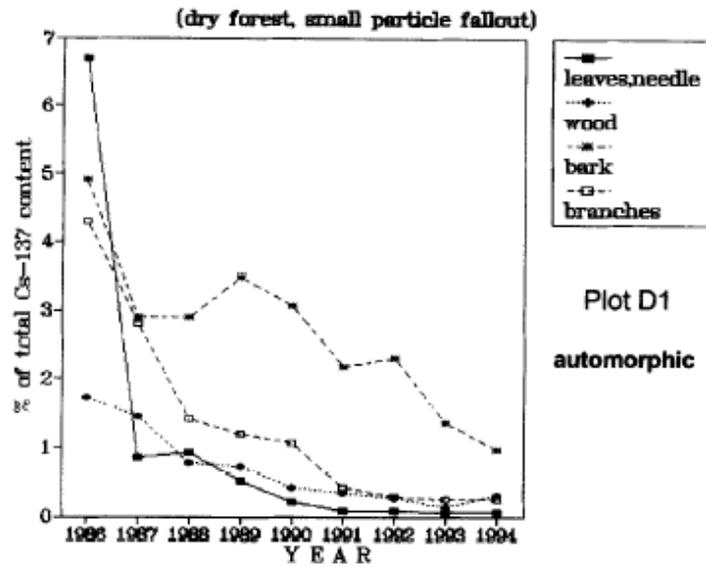


Fig. 4. Contribution of tree components to the total contamination (dry forest, small particle fallout).

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

^{137}Cs の挙動について、調査地域の湿潤性と土壌型が重要

(2) 流出挙動・経路

有機物質に富むが粘土鉱物が少ない湿潤地形の hydromorphic soil（水生土壌）で ^{37}Cs の移動は最大となる。

(3) 除染の際の留意点

(4) 担当者のコメント

土壌中での放射性核種の鉛直的な混合速度と放射性セシウムを生物学的な利用性に、地形の湿潤性と土壌タイプが関わる。