

1. 基本情報

区分	森林	担当者名	駒井幸雄
タイトル (英文)	Radionuclide behaviour and transport in a coniferous woodland ecosystem: The distribution of radionuclides in soil and leaf litter		
タイトル (和文)	針葉樹林生態系における放射性核種の挙動と移動：土壌と落ち葉における放射性核種の分布		
キーワード	Aerial deposition, Am-241, Cs-137, Edge effect, forest, Pu-239+240, Spatial distribution		
著者	Copplestone, D., Johnson, M.S., Jones, S.R.		
文献	Water, Air, and Soil Pollution, 122, 389-404, 2000		

(1) 対象地域

英国 Cumbria の Sellafield にある英国核燃料再処理プラントの近隣における針葉樹林地

(2) 重要な図表

Table I は 1993 年 8 月に採取された 9cm の土壌コア中の放射性核種 (^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 ^{241}Am) の、Table II は、1994 年 9 月における Transect4 から採取された 50cm の土壌コア中の放射性核種 (^{137}Cs 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 ^{241}Am) の分布を示す。これらの結果は、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{238}Pu は下方に向けて減少する明らかな傾向を示したが、 $^{239+240}\text{Pu}$ と ^{241}Am はコノパターンに従っておらず、代わって最も高い放射能濃度は 3~6cm 層に記録されている。このことは、表層には主要な草本植物は根があり大部分の小哺乳類の巣穴と餌場であるため、放射性核種の食物連鎖移動に対する重要な意味合いを持っている。全ての放射性核種の inventory の約 80%は短いコア (9cm) データに記録されていることに留意すべきである。

TABLE IV

Comparison of the soil and leaf litter data (Bq kg^{-1} , dry weight) from transects 1 and 4

Radionuclide	Transect 1		Transect 4	
	Soil	Leaf litter	Soil	Leaf litter
^{137}Cs	1500-650	1100-300	460-390	560-130
$^{239+240}\text{Pu}$	160-98	110-25	61-50	20-15
^{241}Am	86-45	105-50	30-15	38-18

Table4 は、transect1 と 4 からの土壌と落葉の比較であり、落ち葉と土壌間の類似性は落葉サンプルにおける土壌の混入ではなく、Fig.7 に示されているように Lady Wood における土壌と落葉中の ^{137}Cs : ^{134}Cs 、および ^{238}Pu : $^{239+240}\text{Pu}$ に対する同位体比は落葉と土壌は放射性物質の異なった成分を含んでいることを示している。

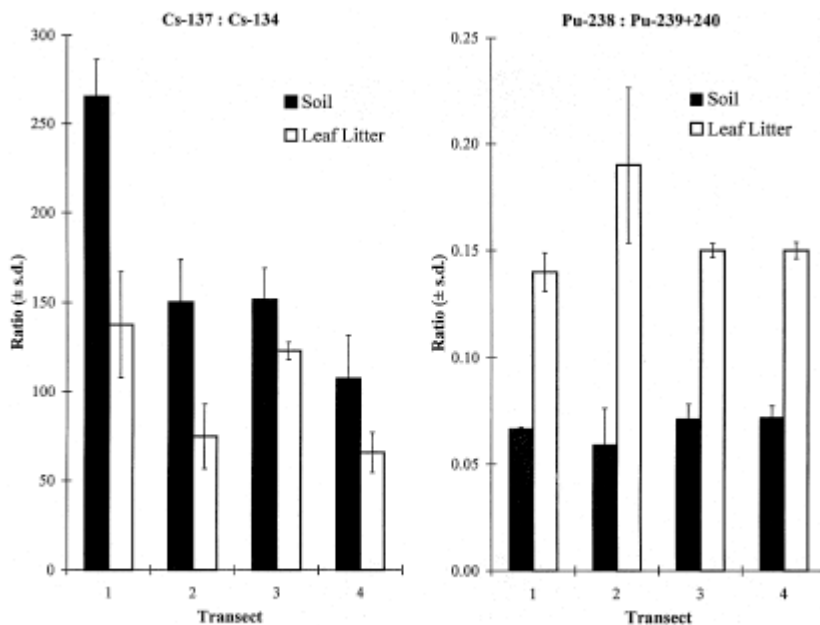


Figure 7. Isotopic ratios for ^{137}Cs : ^{134}Cs and ^{238}Pu : $^{239+240}\text{Pu}$ in soil and leaf litter in Lady Wood. Soil data taken from 9 cm cores.

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

降雨時流出時に水質に加えて落葉の流出量を把握することが必要である。

(2) 流出挙動・経路

落葉→土壌表層→土壌下層

(3) 除染の際の留意点

落葉と土壌の除去が必要である。

(4) 担当者のコメント

土壌と落葉の ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ および ^{241}Am の空間的・時間的および深さ方向の分布が詳しく検討されている。最近の落ち葉や土壌表層での高濃度の原因は、1986年5月に Cumbria を覆ったチェルノブイルプルームの通過時の湿性降下物であるという因果関係がよく理解できる結果である。