

1. 基本情報

区分	森林	担当者名	駒井幸雄
タイトル (英文)	Radiocaesium and potassium behaviour in forest trees		
タイトル (和文)	森林の樹木における放射性セシウムとカリウムの挙動		
キーワード	Radiocaesium, Potassium, Forest trees		
著者	Ronneau, C., Sombre, L., Myttenaere, C., Andre, P., Vanhouche, M., Cara, J.		
文献	Journal of Environmental Radioactivity, 14, 259-268, 1991		

(1) 対象地域

ベルギー東部（主に、Ardenne 地方の Le Grand Bois de Vielsalm）の森林地域

(2) 重要な図表

Vielsalm（ベルギー）の森林における 1988 年から 1990 年におけるトウヒとカシの林内雨と林外雨の粒子態および溶存態の ^{137}Cs の放射能と雨量が Fig.1 に示されている。トウヒとモミの下で採取された ^{137}Cs と雨量、また安定 K と雨量のノンパラメトリック法による相関係数から、全ての年を通して ^{137}Cs と雨量、安定 K と雨量について観察される相関は非常に poor であることが示された (Table 1)。

Table2 は、 ^{137}Cs とそれと化学的に関係したカリウムレベルの間で、 ^{137}Cs の flux と雨量、 K^+ の flux と雨量はトウヒ高度に有意な相関があるが、モミについては幾分 poor であることを示しており、そのことは Fig.2 と Fig.3 に示されている。

直線的な相関関係は両種について明らかであるが、かなり良くない傾きがモミについて観測されたがそれは以下のように説明される。

- ・事故後の 4 年間、 ^{137}Cs による汚染はモミについては広範囲ではなく、それは Chernobyl 事故時にモミの芽はまだ開いておらず、目が開くまでに汚染はモミの葉とトウヒの針葉で等しく、しかし成長季節の前進と共にモミの針葉に有意に増えるからである。
- ・モミの葉のカリウム成分はより大きくなっている。これは、著者らの実験室に置いて行われ Nysra ら (1983) や Coal & Rapp(1981)によって確認された測定によって示された。
- ・一般に、カリウムは広葉樹下では早いスピードで洗いだされる。Coal & Rapp(1981)は、トウヒ下の $12\text{kgK}^+\text{ha}^{-1}\text{y}^{-1}$ と比べてモミ下で $21\text{kgK}^+\text{ha}^{-1}\text{y}^{-1}$ を測定した。
- ・K と Cs の相対的な洗い出し速度は両方の種において異なるだろうという仮説が存在する（試験的仮説）。

TABLE 2
 Non-Parametric Correlation Coefficients R_s : ^{137}Cs versus Stable K under Spruce and Oak

	<i>A*</i>	<i>B*</i>			
		<i>Winter</i>	<i>Spring</i>	<i>Summer</i>	<i>Autumn</i>
Spruce	0.92 (99-99) 51	0.97 (99-99) 20	0.92 (99-99) 12	0.96 (99-95) 7	0.92 (99-99) 12
Oak	0.48 (99-97) 52	0.83 (99-99) 20	0.85 (99-96) 12	0.35 (60-07) 8	-0.17 (40-80) 12

A, Whole observation period (December 1988–February 1990).

B, As a function of the seasons.

*Values are given as: R_s (Level of significance, %) and No. of observations.

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

カリウムは汚染された樹木の ^{137}Cs の挙動の指標として使われ得る。

(2) 流出挙動・経路

林内雨を通して主に土壌へそして樹木に移行

(3) 除染の際の留意点

(4) 担当者のコメント

ベルギー東部（主に、Ardenne 地方の Le Grand Bois de Vielsalm）の森林地域において、チェルノブイル事故後に spruce と oak の下で採取された林内雨調査結果は、 ^{137}Cs はオークよりもトウヒの葉が高いこと、いずれの新芽はより汚染されていること、トウヒの古葉と枝は同じオーダーであること、放射性セシウムと安定カリウムの両方の沈着 flux の間には良い相関があり、カリウムは汚染された樹木の ^{137}Cs の挙動の指標として使われ得ること、事故後の 4 年間で、短期（1～3 年）の平衡は汚染樹木で到達し、放射性セシウムは今日、林内雨を通して主に土壌へそして樹木に移行されていることが示された。