

## スギ花粉に含まれる放射性セシウム濃度の推定手法を開発

植物生態研究領域  
企画部  
森林植生研究領域

清野 嘉之  
赤間 亮夫  
金指 達郎

### 要 旨

東京電力福島第一原子力発電所の事故により飛散した放射性物質が、スギ花粉の飛散によって、さらに拡散することが懸念されていました。事故後に形成されたスギ雄花を福島県内 133 箇所 で採取し、セシウム 134 とセシウム 137 の濃度を測定したところ、地上 1 m の空間線量率と雄花の放射性セシウム濃度との間には正の相関があることが分かりました。放射性セシウムの雄花から花粉への移行率は現在調査中ですが、その結果を合わせると、文科省が公表している航空機観測による空間線量率データを利用して、スギ花粉に含まれる放射性セシウム量を広域に推定できます。

### 研究の背景

東京電力福島第一原子力発電所事故による放射性物質が飛散した地域には、多くのスギが生育しています。このスギがつくる花粉に放射性セシウムが含まれている場合、飛散した花粉による被曝が心配されていました。スギ花粉の飛散範囲や飛散量は、スギ花粉飛散予報モデルなどにより、既に予測が行われています。しかし、花粉に含まれる放射性セシウムは測定例がなく、科学的なデータが必要です。スギ花粉に含まれる放射性セシウム濃度がわかれば、スギ花粉とともにどれくらいの量の放射性セシウムが飛散するかを広い地域にわたって推定できます。

そこで、森林総合研究所では、福島県を含むいろいろな場所で、事故後に形成されたスギ雄花の放射性セシウム濃度を調べました。

### スギ雄花の放射性セシウム濃度

事故後に形成されたスギ雄花を福島県の 133 箇所 で採取し、セシウム 134 とセシウム 137 の濃度を測定（図 1）したところ、計測したスギ雄花の放射性セシウム濃度は、乾燥させた雄花 1 kg 当たりで最大 253,000 ベクレル、最小 100 ベクレル未満でした。また、地上 1 m の空間線量率と雄花の放射性セシウム濃度との間には正の相関があることが分かりました（図 2）。放射性セシウムが雄花から花粉にどの程度移行するかについては現在調べていますが、その結果を合わせると、文科省がホームページで公表している航空機観測による空間線量率データと、今回得られた知見を利用して、スギ林がつくる花粉に含

まれる放射性セシウム量を広域に推定し、スギ花粉による人の放射性セシウムの被曝量を推定することができます。

林野庁は、この調査結果を踏まえて、飛散する全てのスギ花粉に 253,000 ベクレルの放射性セシウムが含まれていると仮定した場合でも、スギ花粉の吸入による被曝量は一時間あたり 0.000192 マイクロシーベルト（東京都新宿区で観測された一時間あたりの放射線量の約 0.4 %）という試算結果を公表しています（詳しくは林野庁の公表資料（\*）をご覧ください）。

### 今後の課題

調べたスギ雄花は事故後の 7 月以降につくられたので、雄花に含まれていた放射性セシウムは、飛散した放射性セシウムがスギの樹体内の何らかの経路を通じて、雄花に運ばれたと考えられます。今後、放射性物質は崩壊による減少とともに、落葉や雨水とともに生態系内を移動するので、空間線量率やスギの放射性セシウム濃度も変化していく可能性があります。こうした森林生態系での変動を明らかにして、花粉による放射能被曝の軽減や予防に生かしていきます。

\* 林野庁の公表資料

<http://www.rinyamaff.go.jp/j/press/hozen/pdf/120208-03.pdf>

本研究は、交付金プロジェクト「スギ花粉に含まれる放射性物質に関する研究」により行いました。

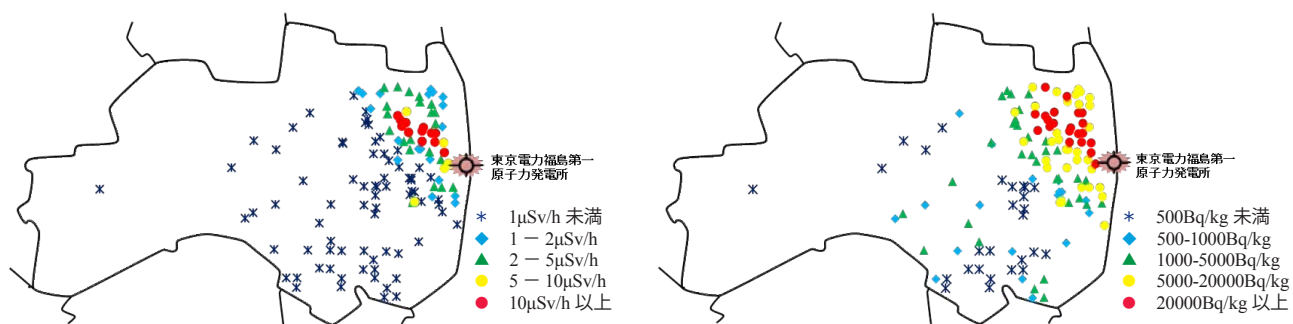


図1 福島県内の調査地の空間線量率（左）とスギ雄花の放射性セシウム濃度（右）

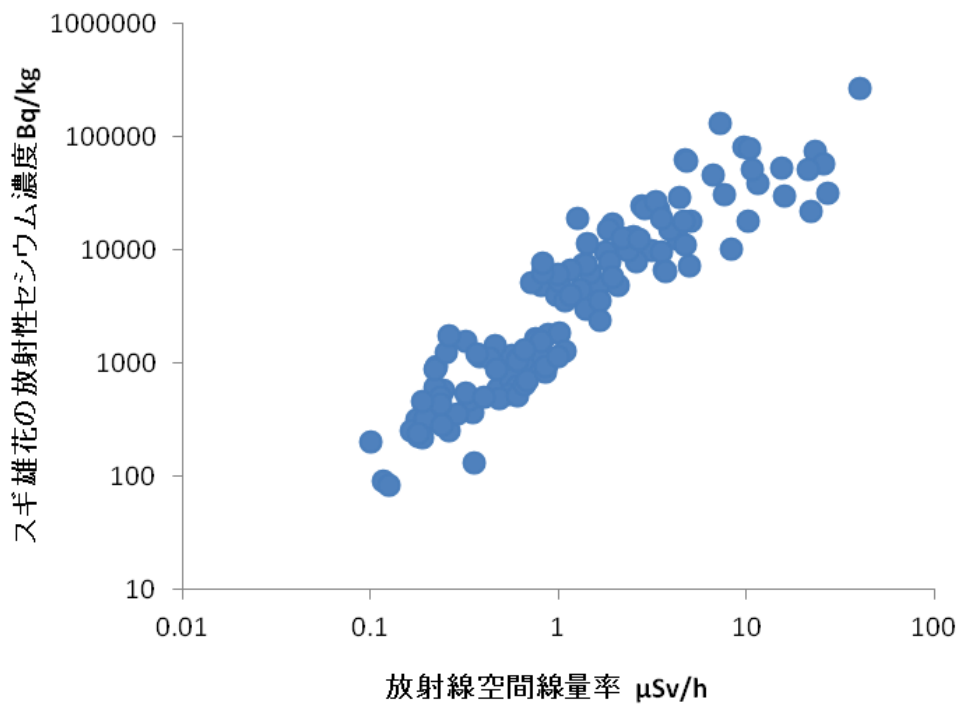


図2 空間線量率とスギ雄花の放射性セシウム濃度の関係  
空間線量率 (μSv/h) は自然量補正済で地上 1m の計測値。  
放射性セシウム濃度 (Bq/kg) は 12 月 1 日時点の値。