

森林資源調査による花粉発生原分布の把握とその推移予想

林業経営部 家原敏郎・宮本麻子・高橋正義

スギ、ヒノキは造林樹種として大変優れており、戦後広大な面積に植林されてきたが、大量の花粉を飛散させ、また一方で生活様式の変化も加わって、これがアレルギーの原因となり、春先には多くの方がスギ花粉症にかかり苦しんでいる。

日本気象協会は、花粉症の被害軽減に役立ててもらおうと、春先に天気予報の中で「花粉情報」を流している。花粉情報は、花粉の飛散予測モデルを使って計算されている。現状のモデルでは森林の分布がスギ林等の分布の代用として用いられており、モデルにスギ林等の詳細な分布データを組み込むことによって、飛散予報の高精度化が期待された。そこで、科学技術振興調整費生活・生活基盤研究の研究費を用いて、関東地方についてスギ・ヒノキ花粉発生源分布図など、飛散予測高度化のための基礎データを求めた。

市町村別の統計資料より、スギ花粉症の原因となるスギ・ヒノキ林の面積を、飛散予測モデルの基本メッシュ（5km）当たりに変換計算して求めた。まず、花粉生産量の少ない25年生以下の外分を除外した。また、市町村別の統計から単純計算すると、農地・市街地のみからなるメッシュにもスギ・ヒノキ林が割り当てられ、実際の森林分布と異なるおそれがある。そこで、国土数値情報の土地利用データと標高データを利用し、森林以外の土地やスギが植林されることのない商標高地を除外した。飛散予測モデルでは、立体的な格子モデルで大気の流れを計算し、花粉の飛散を予測するので樹高のデータも必要である。そこで、今まで積み重ねられてきたプロット調査データより、メッシュごとに林分の上層木平均樹高と平均樹高の標準偏差を求めた。

関東地方のスギ林の花粉発生源分布は1995年には図1のようであると推定された。関東平野をとりまくように分布し、分布密度が高い地域は、埼玉県・東京都の西部、茨城県北部、赤城山付近、伊豆半島中央などであった。これらの地域では、メッシュの40～50%の面積をスギ林が占めると推定された。また、上層木平均樹高は18m程度と推定された。ヒノキも、スギとほぼ同様な分布を示したが（図2）密度は低くスギの半分程度、上層木平均樹高もスギより低く、14～15m程度と推定された。

以上のように計算されたデータは、日本気象協会に受け渡され、多摩森林科学園及び生物機能開発部などが行ったスギの開花予想日や花粉生産量の研究成果と組み合わせられて、高精度な花粉飛散予測モデルが開発されているところである。

次に、将来の森林の伐採傾向を、「①林業が停滞し伐採（主伐）が全く行われない、②一定の林齢（標準伐期齢）以上の林分は全て伐採される、③1970年代並の確率で伐採される」の三つのケースに分けて、関東地方のスギ林の20年後の分布予測を行った。その結果、花粉発生源の面積がケース①では2015年に1995年に比べ約25%増加、ケース②では80%減少、③では20%減少すると推定された。スギ花粉量を抑える立場からいえば、林業に活力があり、適当な林齢で主伐が行われ、若い林分と交代していったほうがよいといえるだろう

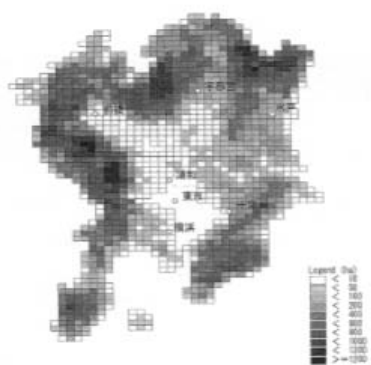


図1. メッシュ別スギ林面積
(拡大図41KB)



図2. メッシュ別ヒノキ林面積
(拡大図41KB)