

シラカバ花粉総飛散量に及ぼす気象因子と前年の飛散量の影響

○小林 智、武内伸治、神 和夫（北海道立衛生研究所）

【はじめに】 北海道においては、近年シラカバによる花粉症が増加しており、多くの健康影響を受けている。そこで、当所では 1996 年に札幌でシラカバ花粉を中心とする花粉飛散状況の調査を開始し、2009 年現在では保健所の協力のもと、本道の主な 6 都市（函館、札幌、岩見沢、旭川、帯広、北見）で 4 月から 6 月までシラカバ花粉の飛散状況の調査を実施している。得られた結果については、当所及び各保健所のホームページやマスコミを通じて地域住民に花粉情報として提供し、花粉症の予防と治療に役立てている。我々の研究から、シラカバ花粉のシーズン中の総飛散量は前年夏季の日照時間、全天日射量と高い相関が認められ、この関係から花粉総飛散量をある程度予測することが可能となった。しかしながら、シラカバ花粉の飛散量が多かった年の翌年は、飛散量が過剰に予測される傾向が見られた。そこで、予測精度を上げるために、シラカバ花粉年間総飛散量と気象因子及び前年の飛散量との関係を詳細に検討した。

【方法】 シラカバ花粉飛散量の解析には当所屋上（札幌市北区、地上 16m）で取得した 1996 年から 2008 年までの 13 年間のデータを使用した。花粉の捕集は自動交換式ダーラム型捕集器（花粉キャッチャー）を用いて行い、ワセリンを塗布したスライドガラスを毎朝定時（9 時）に交換した。捕集した花粉はゲンチアナバイオレットグリセリンゼリーで染色後計数し、1 cm² 当たりの個数で示した。

シラカバ花粉年間総飛散量と前年月毎の気象因子との関係はスピアマンの順位相関係数で検定した。用いた気象因子は日照時間、日照率、全天日射量、日平均気温、日最低気温、日最高気温、相対湿度、降水量、降雪量の 9 因子で、前年 1 月から当年（飛散年）4 月までの気象因子を使用し、1 ヶ月毎、連続する 2 ヶ月、3 ヶ月及び 4 ヶ月の平均または和を解析した。飛散量に影響すると考えられる因子については、気象因子の期間を旬間に分けて解析した。気象データは気象庁ホームページを参照した。統計処理はエクセル統計 2006 for Windows を用いた。

【結果と考察】 総飛散量と相関が高かった気象因子は、前年 6 月の日最高気温、日平均気温、日照率、日照時間、全天日射量、及び前年 10～12 月ないし翌年 1 月の降水量であった。後者については降水量と飛散量が負の相関を示したが、理由は不明である。前者については、シラカバ花芽の形成が初夏に起こるので、この期間が好天の場合は花芽の形成が促進され、翌春の花粉飛散量増加につながると考えられる。この時期について、旬間毎に分けて解析した結果、6 月上旬～7 月中旬の全天日射量が最も相関が高かった。そこで、この期間に基づく各年の予測値と実測値を比較した。即ち、予測する前年の気象因子（6 月上旬～7 月中旬の全天日射量）と総飛散量から回帰式を計算し、それに基づく予測値と実測値を比較した。飛散量の多い年（2002、2004、2006、2008 年）は予測精度が高かったが、飛散量が多い年の翌年は飛散量を過剰に予測する傾向があった。当年の花粉飛散量は前年の花粉飛散量の影響を受けていることが推測されたので、資源適合仮説に基づく予測式（K. Masaka and S. Maguchi: *Anal. of Botany*, 2001）を検討した。前年の飛散量、前々年の飛散量、前年 6、7 月の日照時間を説明変数、当年の飛散量を目的変数として変数選択一重回帰分析を行ったところ、いずれも有効な変数として選択された。この関係を用いて 2009 年の予測を行ったところ、予測値は実測値に近い値が得られた。