

平成15年度科学研究補助金（奨励研究）研究報告
リモートセンシングによる植生指標を併用したスギ花粉飛散量予測に関する研究

山形大学工学部技術部
応用生命システム工学科 中島孝則

研究概要及び目的

スギ花粉・リモートセンシング・雪線・AMeDASデータ等をキーワードとして、平成13年度からシリーズで科学研究補助金を受けて研究を進め、今年度は、以下に述べる目的で研究を遂行している。スギ花粉の飛散が最も多い時期に、数日前に正確な花粉飛散量予測情報が得られれば、前もって予防の対策を行うことが可能である。現在の花粉飛散量予測は、各地の特定の場所で観測された冬期のAMeDASデータから積算気温を算出して予測が行われているため、飛散開始予測に用いられている気温データは実際のスギの植生地と異なる場所で観測されたものがほとんどで、特に、植生地が積雪地域の場合は残雪量によって積算気温との格差が大きく花粉の飛散量予測に誤差が生じてしまうことが懸念される。

そこで、スギ花粉の飛散量累計の多少は、前年度の夏季期間の気象の状態によって影響を受ける。という報告があり、前年度の夏季期間のリモートセンシングデータを用いて地表面の温度と植生指標（NDVI）を求めて植生活性度のパターンをデータベース化し、飛散量との関係を検証する。

今回は、リモートセンシングデータを用いて過去数年間の植生の活性度を表す植生指標（NDVI）を時間軸上に構築すると共に、最も密な地表面温度変化パターンと積雪変化パターンのデータベースも時間軸上に構築する。この時、スギの植生地域の位置もリモートセンシングデータを用いて分類抽出する。

また、地形の形状や方位等の影響を考慮するために50mメッシュの標高データも併用し、予測の精度向上を図る。

次いで、リモートセンシングデータから求めた各種データベースを用いてスギ花粉の飛散開始日の予測を行い、実際に測定した花粉量と比較検証を行いながら、より良い予測

システムの構築を目指すことを目的とする。

研究成果

今年度は、「スギ花粉の飛散量累計の多い少いは、前年度の夏季期間の気象の状態によって影響を受ける」という点に注目して解析を進めている。一般に行われている方法は、気象観測データ（AMeDASデータ）の気温、日射量等から予測を行っている。我々は、リモートセンシングデータを用いてスギ植生地域の特定を行い、特に今年度はスギ植生地域の活性度を求めて次年度のスギ花粉飛散量との関係を調べるため解析を進めている。現時点での成果として、植生活性度を表す植生指標（NDVI）をリモートセンシングデータから求めて、次の年のスギ花粉飛散量と検討しその有効性を確かめるべく準備を進めているところである。

リモートセンシングデータから植生指標（NDVI）を求める具体的な方法については、本報告書に掲載している技術発表会で講演した「スギ花粉飛散予測へのリモートセンシング技術の適用検討」の中で示している。ここでは、リモートセンシングデータとして用いたNOAA衛星データから植生指標を求めた結果を画像として図1に示し、報告とする。

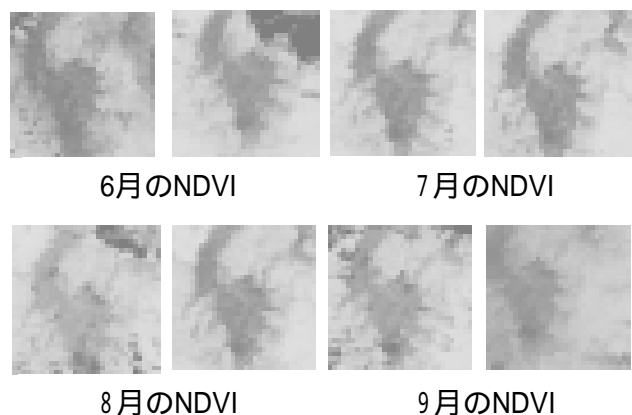


図1 米沢周辺の植生指標算出結果の時系列画像
(2003年6月から9月のデータを使用)
図中の白い部分は、植生の活性度を表す