

所属・資格 地球科学科・教授

申請者氏名 加藤 央之

研究課題		統計ダウンスケーリングによる局地気象現象の推定手法の開発
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>目的：粗い解像度の上層気象場の情報から局地気象現象の推定を行う統計ダウンスケーリング手法について検討する。このため、様々な時間・空間スケール、気象要素に対するダウンスケーリング手法を構築する。特に地形的、熱的要因による局地的気象現象（降水、地形的な局地風、海陸風など）と気象場（パターン）との関連性をダウンスケーリングのツールとして利用するための定量的な議論を行う。これに関連して上空・地上気象場の観測データを用いた手法の検証を行う。</p> <p>概要：1) 気象要素の多変量解析を用い、NCEP・NCAR 気象データから地上・高層気象パターン（3 次元的気象場）を明らかにする。2) 地上気圧分布パターン、高層気象要素の分布パターンと局地的な降水、強風等の関連性をそのメカニズム、出現確率を含めて明らかにする。3) 局地気象のデータを取得するための気象観測法について検討する。</p>
	研究の結果	<p>気圧のパターンや高度場の分類結果を基本とし、降水の分布特性(出現特性)や地点別の風の変動特性を統計ダウンスケーリングにより定量的に明らかにした。また、局地的な現象である日照時間や花粉の濃度などについて同手法を応用し、上層気象場も含めた主成分空間内での位置との関連性を明らかにした。これらの結果については、成果物にとりまとめたほか、学会で口頭発表を行った。これらの検討の結果として、従来は静的な場に利用していたダウンスケーリング手法が局地的な現象の時間変化にも応用できることが示され、現在開発している手法は現象の解明だけでなく、短時間の気象要素（現象）の予測についても有用であることが示された。また、気象現象だけでなく、気象要素に関連した物質の空間濃度分布にも統計ダウンスケーリングが適用できることがわかった。</p>
	研究の考察・反省	<p>一連の研究を通して降水や風に関する大規模場と局地的短時間気象現象（パターン）、物質循環の関連性について検討を行い、様々な気象要素、あるいは気象要素相互関連で生じる現象（確率）や物質循環に対して統計ダウンスケーリングが利用できることを明らかにした。これらは同手法が気象予測におけるシミュレーション（物理手法）と併用あるいは単独で有用なツールとなることを示している。これまでの解析では特定の広域的気象場については、検討を行ってきたが、大規模場だけでなく、より小さな領域への併用により特定の現象の出現確率が変わる例もみられ、今後はこれらの影響をどのように評価するかを検討を行う必要があると考えられる。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>【研究発表】・</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本地理学会秋季学術大会：関東地方における花粉濃度の空間分布特性（2018年9月23日和歌山大学）</li> <li>・日本地理学会秋季学術大会：8月の関東の北東気流時における天気特性について(2018年9月23日和歌山大学)</li> <li>・気象学会2018年度秋季大会：九州地方における冬季降水の出現率(2018年11月1日仙台国際センター)</li> </ul>	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>【研究成果物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関東地方における花粉濃度の時空間分布特性：日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要，54巻，2019年3月。日本大学文理学部自然科学研究所</li> <li>・関東地方における夏季北東気流時の天気特性：日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要，54巻，2019年3月。日本大学文理学部自然科学研究所</li> <li>・気圧パターンの統計ダウンスケーリングから見た九州地方の降水出現率：日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要，54巻，2019年3月。日本大学文理学部自然科学研究所</li> </ul>	