

気象レーダーを用いた夏季首都圏における 降水システムの時空間解析

*松岡悠太（筑波大院生命環境）・日下博幸（筑波大学計算科学）

1. はじめに

都市部の発達にともないヒートアイランド強度が強まり、それと関連して夏季に都市が対流性の降水を増加させる可能性が指摘されている。東京でも観測や数値モデルによる研究が行われ、都市化と豪雨の関係が指摘されている。Sato et al. (2006)では12年間分の気象レーダーデータを用いて降水頻度に着目し、ラグコンポジット解析を行った。その結果、関東山岳域で日中に発生した降水システムの多くが東進し都市域に達するが、このとき顕著に降水頻度が高くなると述べている。このように、都市域と降水の関係性が指摘されてきたが、未だ都市が降水を強めているかどうか明確な結論は出ていない。また、気象レーダーを用いた統計解析的な研究は少ない。

2. 目的

本研究では、気象レーダーデータを使用し EOF (Empirical Orthogonal Function) 解析を用いて夏季首都圏における降水強度とその時空間変動の関係性について調べる。

3. データと手法

10 年間（2005 年～2014 年）の 7 月～9 月における気象庁全国合成レーダーGPV を用いた。10 分毎の降水頻度データを一日分（24 時間分）に合成し、これを降水強度別（1・5・10・20・30・50・80mm/h 以上）に作成した。作成したデータセットに対して EOF 解析を行った。

4. 結果

EOF 第 2 モードにおいて、東京都市周辺域に降水強度と時空間パターンに関連性が示唆される結果が得られた（図 1）。降水強度が大きくなるにしたがって、東京都市域でパターンが強くなるのが分かった。また、時係数は降水強度の増大に伴いシャープに変化した。20mm/h 以上の場合では（図 1：d）15 時頃にピークをもち、10 時～17 時頃までの間に正の値を取ることが示された。これらは、暖候期の正午～夕方に都市域で強い降水が起りやすいという先行研究の主張と一致する結果となった。

謝辞

本研究は日本学術振興会の科学研究費補助金（基盤研究(A)13370953）の支援により実施された。

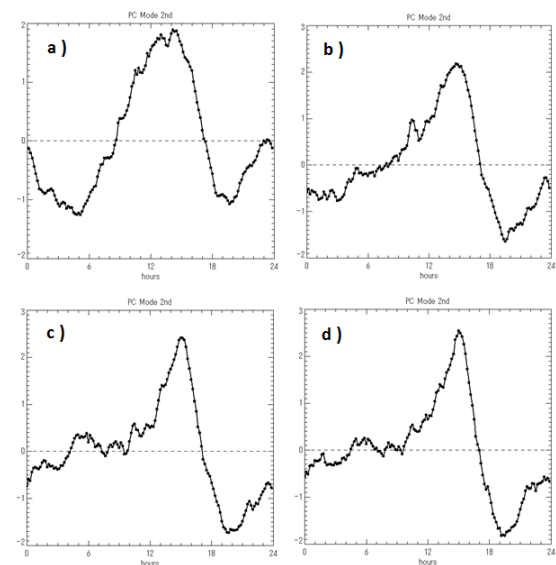
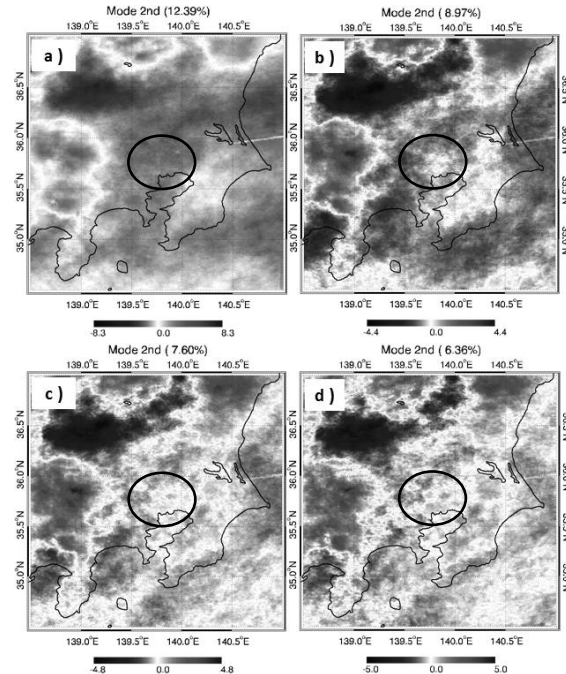


図 1：EOF 第 2 モード空間パターン（上）と時係数変化（下）。a)1mm/h, b)5mm/h, c)10mm/h, d)20mm/h 以上

参考文献

佐藤友徳, 寺島司, 井上忠雄, 木村富士男, 2006: 東京都市域における夏季の降水システムの強化, 天気, 53, 15-20