

大西 研究室	氏 名	深津 佳宏
卒業研究題目	ニューラルネットワークによる降水量時系列予測	
<p>降水量を予測することは浸水、河川の氾濫などの災害を予測するためだけにとどまらず、自治会やイベント会社による野外イベント等の運営においても必要不可欠なものである。降水量予測の手法はどの程度先の予測をするかにより異なる、中でも時間スケールが数時間程度である短時間予測においては、今もなお、その精度向上のための方法が模索されている。そこで、本研究はニューラルネットワークを使った、レーダデータを利用した短時間降水量予測についての研究を行った。</p> <p>従来の基本的な手法は、初期時刻（現時刻）と一時点前のレーダ雨量図などから得られる移動量を基に、初期時刻のレーダ雨量強度分布を線形外挿して得られた雨量強度分布を基本とし、その上に雨域の移動における発達・衰弱による誤差を数値計算や統計的解析手法により補正するものである。ここで、各地点における局所的な雨量強度の変化のパターンや地形の影響による変化パターン等の効果は大部分は各地点近傍の空間的情報のみで定まる静的な補正項として表されるものと思われる。</p> <p>本研究では、ニューラルネットワークの有する非線形性を利用して、雨域の移動における発達・衰弱という局所的かつ非線形な現象を観測データから学習・予測することにより、短時間降水量予測の精度向上を図ることを目的としている。</p> <p>実験では、以下の3種類の手法を用いて、実験結果を比較した。</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 線形予測手法であるARモデルを利用して、近傍情報を使用せずに降水量を予測。(2) 非線形予測手法である階層型ニューラルネットワークを利用し、予測地点及び近傍地点の現時点のデータを利用して降水量を予測。(3) 階層型ニューラルネットを利用し、予測地点及び近傍地点の現時点及び近傍地点の現時点及び一時点前のデータを使用して降水量を予測。 <p>実験の結果、(1)と比較して、(2)(3)の手法では大幅な予測精度の向上が見られた。しかし、(2)と比較して(3)の予測精度向上はわずかであり、実用上十分な予測精度は達成できなかった。今後、さらに予測モデルを改良し、予測精度の向上を目指す余地があるものと考える。</p>		