情報通信研究機構

# NICT先端研究 ⑳

# 新型レーダーで豪雨予測

ゲリラ豪雨に関するニュースがここ数年世間を騒がせている。急激に発達する積乱雲による局地的大雨は、鉄砲水や土石流を引き起こし甚大な被害をもたらすことがある。

日本では気象レーダー観測に基づく5分ごとの全国降雨分布が気象庁から発表されており、都市域では国土交通省が運用するXRAINというレーダー観測網による地上付近の降雨分布が1分ごとに観測されている。しかし、突然発生して急激に発達するゲリラ豪雨は、現状の観測網やスーパーコンピューターをもってしてもその時間と場所を予測するのは容易ではない。

情報通信研究機構（NICT）では最先端のリモートセンシング技術の研究開発を行っている。リモートセンシングとは電波や光を使って遠くのものを検知する技術であり、マイクロ波を使って雨を観測する気象レーダーはその代表的なものである。

パラボラアンテナを用いた従来の気象レーダーでは、雨の3次元構造を調べるのに5分程度の時間が必要であった。地上降雨分布を見ていると突発的に発生するゲリラ豪雨は、実際には地上で雨が降り出す10分以上前に上空で雨粒が形成される。従って、雨の3次元立体観測を行うことである程度の予測は可能ではあるが、5分ごとの観測データでは雨雲の急発達をとらえることは難しい。

東芝、大阪大、NICTの産学官連携体制により日本で初めて開発したフェーズドアレイ気象レーダーは、1つ28本のアレイアンテナを用いて電子スキャンを行うことで、降雨の詳細な3次元構造を30秒ごとに観測することができる。

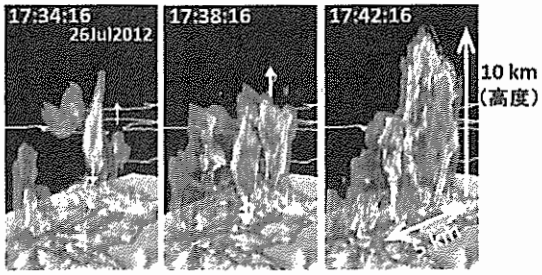
30秒ごとの3次元降雨分布を動画で見ると、高度5キロメートル付近に発生した雨が発達しながら10分後に地上に達する様子が見られる。その時、図のように大量の雨が上空にとどまっていれば、その後30分以上は大雨が続く。このような観測データはリアルタイムで必要な人に届けなければ災害の軽減にはつながらない。

現在、吹田と神戸に設置しているフェーズドアレイ気象レーダーの観測データは、スマホアプリ「3D雨雲ウオッチ」や理研による「30秒間隔で10分先までの降水予報」に提供され実証実験が行われている。

一方、気象レーダー観測だけでは30分以上前の予測は難しい。NICTで開発を行っているドップラーライダーは、目に安全なレーザ光を空気中の小さな粒子に当てることで、雨が降る前の風の分布を測定する。また、雲や雨の元となる水蒸気の水平分布を測るために地デジ放送波を利用する研究も始まった。

このような最先端のリモートセンシング技術を複合的に用いてゲリラ豪雨を予測することで、豪雨による人的被害をゼロにするための挑戦の一端を担いたい。

（火曜日に掲載）




フェーズドアレイ気象レーダーで観測された急激に発達する積乱雲内の3次元降水分布

情報通信研究機構・電磁波研究所リモートセンシング研究室研究マネージャー
佐藤　晋介
94年北大院博士課程修了、米国オクラホマ大学客員研究員などを経て05年NICT沖縄亜熱帯計測技術センター長、衛星搭載降雨レーダー、バイスタティック偏波レーダーなどの研究開発に従事。博士（理学）。