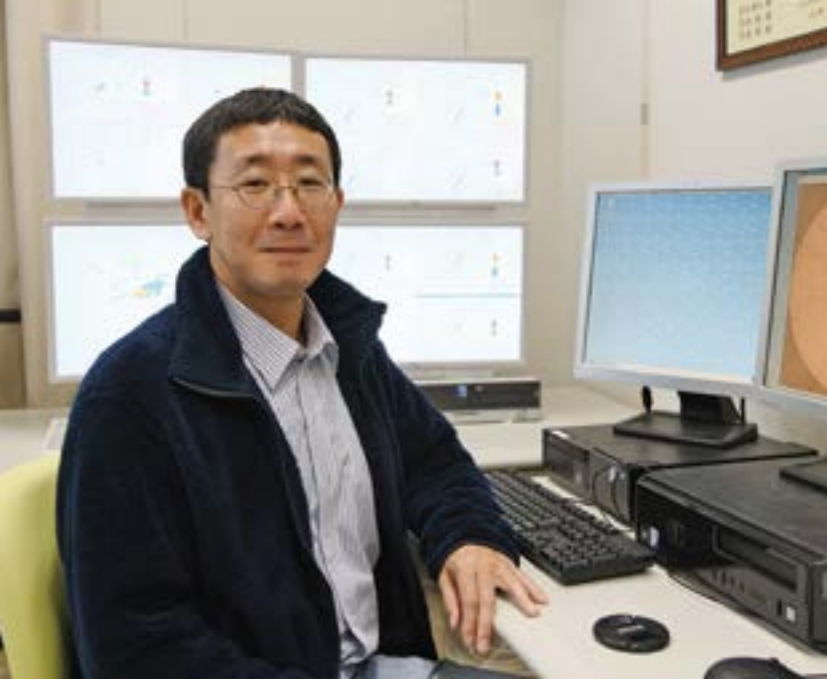


水・土砂防災研究部門 主任研究員

鈴木 真一

すずき・しんいち

2000年東京大学大学院理学系研究科修了、博士(理学)。同年、防災科学技術研究所入所。気象レーダーの観測データを用いた積乱雲の解析に従事。



レーダー観測から見る平成30年7月豪雨

積乱雲と線状降水帯

平成30年7月豪雨では、広範囲にわたって多量の雨が長時間降り続き、国内で多くの被害が発生した。ここでは、レーダー観測からみられた降雨やそれをもたらした積乱雲の特徴を紹介する。

広範囲で降り続いた雨

平成30年は台風の上陸や大雨が頻発し、多くの被害が出ました。「平成30年7月豪雨」と命名された梅雨期の豪雨では、6月28日から7月8日の長期間にわたり、西日本から北日本の多くの地域で雨が降り続けました。6月後半は北海道や東北地方で雨が降り続いた一方、台風7号は7月1日に沖縄県を通過して東シナ海、対馬海峡から日本海へ進み、7月5日には温帯低気圧となって津軽海峡付近で消滅しましたが、やはり日本列島に多量の雨を降らせていきました。そして7月5日から8日にかけては、西日本から中部地方で記録的な豪雨になりました。気象庁の資料では、2018年7月上旬(1

日から10日)のアメダス966地点の総雨量は、1982年以降の各旬の値で最も多く、過去の豪雨と比較して前例のないものであったと紹介されています。

レーダーでみる積乱雲の背の高さ

雨の量は雨量計による測定が従来から行われており、今でもそれが最も基礎的な雨の資料となっていますが、気象レーダーによる降雨の測定も、近年では欠かせないものとなっていると言えるでしょう。気象レーダーのおかげで、スマートフォンなどの携帯端末ではいつでも身の回りの雨の分布がみられるようになり、日常生活の中にも入り込んできています。

豪雨災害の研究において、レーダー

で雨を見ることの利点の一つは、雨の空間分布が得られることです。図1は広島県で激しい雨が観測された2018年7月6日20時における雨雲の三次元構造を、レーダーのデータを解析して示したものです。瀬戸内海から広島にかけて、積乱雲が列のように並ぶ線状降水帯が見えていますが、この雲の高さは約7kmほどであることがわかります。一方、2017年7月の九州北部豪雨の際の積乱雲は、同様のレーダーの解析結果から15kmを超える高さであることがわかっています。これと比べると、今回の豪雨をもたらした雲は背が低かったことがわかります。多くの発達した積乱雲は、対流圏の上端である15kmの高さまで成長しますが、図1の積乱雲はそこまで到達して



図1 気象庁Cバンドレーダーおよび国土交通省XバンドMPレーダーのデータを合成したレーダー反射因子（雨の強さ）の三次元分布。広島県南上空から見た様子。白・黄・赤色の等値面はそれぞれ30dBZ、40dBZ、45dBZ、50dBZのレーダー反射因子で、降雨強度3mm/時、12mm/時、24mm/時、49mm/時に対応する。図中の矢印（竿）は雲の高さを示すスケールである。地図情報は国土地理院地図（色別標高図）を利用。国土交通省XバンドMPレーダーのデータは、国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」：データ統合・解析システム（DIAS）の枠組みの下で収集・提供されたもの。また、気象庁レーダーデータは気象業務支援センターより配信されたもの。作図は櫻井南海子主任研究員による。

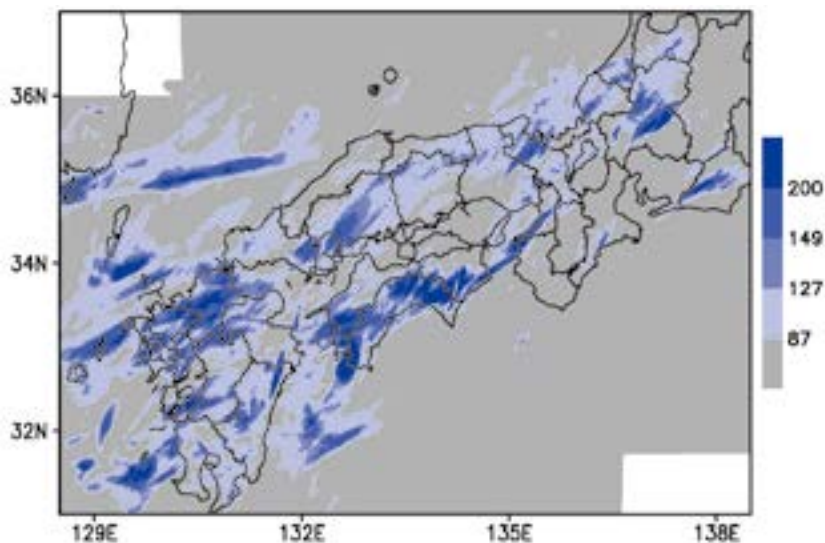


図2 気象庁解析雨量から計算した2018年6月28日から7月8日（日本標準時）にかけての6時間積算雨量最大値の分布。カラースケールの閾値（87mm、127mm、149mm、200mm）は、表示領域内の70、90、95、99パーセンタイル値に相当する。データ解析は前坂剛主任研究員による。

線状降水帯の雨

図2は気象庁解析雨量から計算した6時間積算雨量の最大値の分布です。気象庁解析雨量は、レーダー観測や雨量計の観測を組み合わせて、前1時間の降雨量をおよそ1kmの水平解像度で30分毎のデータにしたものです。図2は、このデータを用いて、6時間間に降った雨の量の最大値を各格子点で求めて図示したものです。線状の降雨パターンが福岡県、広島県、愛媛県、高知県、岐阜県周辺で見られます。これらの地域では線状降水帯が数時間にわたって持続していたことを意味します。

水・土砂防災研究部門では、レーダーで捉えた積乱雲の解析結果を部門のホームページで紹介しております。ぜひご覧下さい。

(<http://mizu.bosai.go.jp>)

いませんでした。このように、大量の降水をもたらした雲の背があまり高くないことはしばしば観測されています。一般的に、積乱雲の背が高いことはその積乱雲が発達していて活発であることを示しますが、ある期間の降雨

量が多いこととは必ずしも一致しません。レーダー観測からは、このように一筋縄ではいかない自然の姿が見えてきます。