

2002年度奨励賞を受賞して

森岩 聰*

この度は2002年度の日本気象学会奨励賞を頂き、誠に有り難うございます。これまでの調査について多くの指導・助言を頂いた先輩方や同僚の皆様、そして奨励賞にご推薦して頂いた方に感謝すると共にお礼申し上げます。

受賞の対象となった「南東暖湿流場における東海地方の短時間豪雨の研究」は、担当する予報現場での防災気象情報（注意報・警報及び気象情報）や天気予報発表の精度向上に向けて調査した事例解析結果です。

私が東海地方の短時間豪雨を初めて体験したのは、1974年に三重県の津地方気象台に採用された直後でした。採用わずか2か月後の1974年6月4～5日にかけては、日本海と本州の南海上を東北東進する低気圧の影響で、三重県津市では時間雨量85.5 mm、南部の尾鷲市では98 mmの局地的な豪雨を観測しました。また同年7月6～8日にかけて、東シナ海を北上する台風第8号と梅雨前線の影響で大雨となった、いわゆる「七夕豪雨」、さらに7月24～25日の低気圧と梅雨前線に伴う豪雨では、三重県下で死者・行方不明9名、浸水家屋41,000棟に達する甚大な被害が発生しました。北国育ちの私にとっては、それまで大雨災害を体験したことがなく、採用後わずか3～4か月の間に数回の豪雨災害を経験し、注意報・警報発表業務に右往左往したことを今でも鮮明に覚えています。

その後、東海地方数か所の官署で予報業務（天気予報及び注意報・警報発表業務）に従事し、実際に注意報・警報等の防災気象情報を発表する立場となったことから、防災気象情報の早期発表に向けた局地的な豪雨の様々な形態を調査しました。

紀伊半島南東部の大台ヶ原山系～三重県南部に位置する尾鷲地方一帯は、日本でも有数の多雨地帯として知られており、これらの地域では、急峻な地形の影響が関与して局地的な豪雨がしばしば発生します。一方、

三重県北部から愛知県西部では、洋上から伊勢湾に流入する暖かく湿った南東風と内陸の北風に伴う風向変化により、温度傾度が増大して収束線が顕在化することが多く、平地の収束線近傍で局地的な豪雨となることがあります。

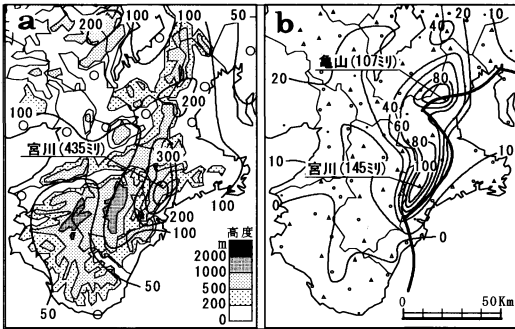
このような狭領域を対象とした様々な短時間強雨の解析結果から、暖かく湿った南東風流入によって発生する大雨事例を、地形性豪雨と非地形性豪雨とに大別し、その特徴を探りました。

第1図は1995年5月12日に発生した、地形の影響を受けた局地的豪雨時の降水量分布図（第1図a）と3時間積算雨量分布図（第1図b）です。この事例は、太平洋高気圧の西または北西縁を回り込む暖かく湿った南東風が流入することによって、紀伊山地の地形の影響を受けて強い上昇流が発生し大雨となった事例です。第1図aに示すように、降雨状況を地形図に重ね合わせると、山地の東側で降水量が多くなっており、3時間積算降水量分布図（第1図b）でも、地形に沿って強雨が分布していることが分かります。この事例を地上の観測資料を用いて解析すると、紀伊半島の東側に連なる紀伊山地に沿って、温度傾度の強まりが認められ、温度傾度の強い領域に地上の収束線が存在することが分かりました（第2図参照）。しかし、多数の豪雨事例を解析すると、地上の局地解析からは紀伊山地に沿う温度傾度の増大が確認できなかった事例や、一連のじょう乱に伴う雲システムとは別に、洋上からの下層雲列がライン状を呈して紀伊半島東側のごく一部に集中した、局地的な豪雨事例もあり、紀伊山地の東側で発生する豪雨の多様性を確認しました。このように地形に依存する強雨には様々な形態があることが分かり、実際に注意報・警報等の防災気象情報を発表する場合、多数の事例解析が重要であることを痛切に感じています。

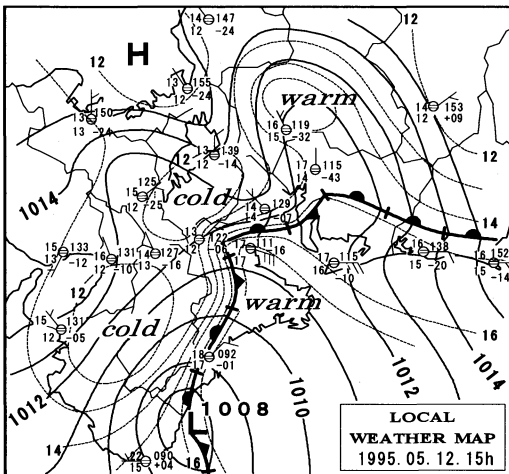
一方、第3図は地形の影響を直接受けない平地で発現した停滞性の局地的な豪雨時の降水量分布図です。この事例に示す三重県北部に位置する桑名市付近で

* 名古屋地方気象台。

© 2003 日本気象学会

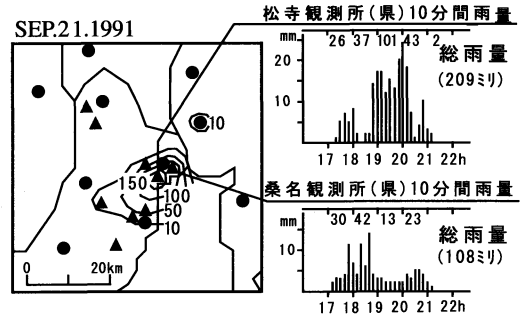


第1図 降水量分布図(1995年5月12日). a: 5月12日の総降水量(高度線を含む), b: 3時間積算雨量(12日12~15時)太実線はアメダス解析から得られた地上の収束線を表す.



第2図 局地解析図(1995年5月12日15時). 実線は等圧線, 破線は等露点温度線を表す. 風速はノット表示(短い羽根は5ノット, 長い羽根は10ノット(1ノット=0.51 m/s)) 前線記号はメソスケール場での地上の収束線を表す.

は、非常に狭い領域(20 km×20 km)に、1時間101 mm, 5時間の総降水量が200 mmを越す局地的な短時間強雨を観測しました. 三重県北部付近は、西に鈴鹿山脈や北に養老山地を有するため、伊勢湾から入り込む南東の暖かく湿った気流が収束し易く、その影響で山脈の麓で強雨が発生することがありますが、その中でも本事例は、地形の影響を受けない平地で発生した、



第3図 降水量分布図(1991年9月21日). 5時間雨量分布図(21日17~22時)と三重県雨量観測所「松寺」, 「桑名」の10分間雨量. ●:アメダス観測所(気象官署を含む), ▲:三重県雨量観測所.

特異な豪雨事例と言えます.

また、記憶に鮮明に残っている豪雨事例として、2000年9月11~12日にかけて愛知県を中心に未曾有の災害をもたらした「東海豪雨」があります. 東海豪雨では愛知県から三重県および静岡県の一部にかけて、2日間の総降水量が500 mmを越えるなど、過去に例をみない豪雨となりました. 豪雨の特徴として、南海上から次々と北上する降水エコーが、伊勢湾付近で南北走向に組織化された線状の降雨帯を形成し、この降雨帯付近に、アメダスの地上解析で明瞭な収束線が確認できました. 地上収束線は渥美半島~知多半島付近での南東風の強まりと、三重県北部付近の北風に伴う風向変化及び温度傾度の強まりによって顕在化し、豪雨時に最も激しい降水が観測された時間帯のレーダーエコーから、南北に連なる強い降雨帯に、紀伊半島付近から北上するメソγスケールの降水エコーが併合される様子がみられました. 東海豪雨については、多方面においてその議論が行われており、今後さらに豪雨の解明が進むものと思われます. 気象庁では、2001年に名古屋・尾鷲を含む全国25箇所にウインドプロファイラを設置し、地上から対流圏中層までの風を測定しています. ウインドプロファイラの設置によって、特に紀伊半島南東部で発生する豪雨について、地形の影響等に起因する多様な豪雨の特性が解明されるものと期待されます. 今後も今回の受賞を励みに調査・研究を進め、防災気象情報や天気予報の精度向上に役立てたいと思っています.