

過去約 20 年間の名古屋市周辺における強雨の雨域特性

名古屋工業大学 正会員 ○庄 建治朗
金沢大学 正会員 谷口 健司

1. はじめに 名古屋市を含む愛知県西部では、局地的に集中した豪雨による浸水被害が近年度々発生している。こうした強雨の予測精度を高めるためには、過去にその地域で発生した強雨の事例について詳細な解析を行い、その特性を理解することが重要である。名古屋市や愛知県では、市内・県内に多数の雨量計を配置しており、10 分間雨量の観測データが 10 数～20 年分程度蓄積されている。本研究では、これらのデータを用いて過去約 20 年間ににおける強雨事例を抽出するとともに、雨域の移動特性を解析し、経験的・統計的なアプローチにより局地的な強雨の予測精度向上に寄与することを目指す。

2. 解析結果 本稿の解析で主として使用したデータは、愛知県建設部河川課所管の 58 の観測局（当初 46 から徐々に増加）における 1987～2008 年の 10 分間降水量データと、名古屋市所管の 32 の観測局（2001 年以前は 30）における 1999～2009 年の 10 分間降水量データである。気象庁アメダスなど他機関のデータについても、利用可能なものは利用した。さらに、1988～1998 年の期間について、名古屋で生起した主要な大雨事例の降雨ピーク時間帯についての名古屋市 10 分雨量データが得られたため、これらも解析に用いた。

表-1 は、1987～2008 年の資料期間において、名古屋市内に設置されている愛知県の雨量観測所（「名古屋」又は「植田川」）で観測された強雨を、最大 180 分間雨量（生起時刻の前 180 分間雨量）の大きいものから 10 例取り出したものである。10 例中 9 例までが 8 月末から 9 月に発生しており、この地域において継続時間 3 時間程度の大雨は、秋雨前線や台風に関連したものが多いことを窺わせる。これらの個々の強雨事例について、雨量計が密に配置されている名古屋市を中心とする領域について、10 分毎の雨量分布図を作成し（図省略）、気温や風速等のデータと照合したところ、多くの事例について愛知県西部で南東から伊勢湾に吹き込む暖湿な気流と内陸側の冷氣との間に形成されたメソ収束線で発生した降雨セルが上空の風に流され、同一経路上を次々と通過することによって帯状の領域に集中した大雨をもたらした様子が再現された。

図-1 は、表-1 に示した強雨のうち上位の 5 事例（但し、1987 年の事例は名古屋市の雨量データが得られないため除外）について、愛知県及び名古屋市の雨量データから 1 時間毎の雨量分布図を作成したものである。a) の事例（2000 年 9 月東海豪雨）については、南北に細長い降雨域が西の三重県方面から移動してきて、名古屋市東部・知多半島北部付近で数時間停滞している。特に知多半島付近での東海豪雨の降水システムはバックサイドビルディング型の構造をしており、降雨域が衰弱せず長時間持続している。b) の事例（平成 20 年 8 月末豪雨）でも a) と同様に南北に伸びた降雨域が西から近づいてくるが、名古屋付近に到達した降雨域はやがて衰弱し、代わってその南側（地上風の風上側）に新たな降雨域を発生させるという、典型的なバックビルディング型降雨の過程を辿っている。この新たな降雨域が岡崎周辺に記録的な豪雨をもたらした、3 時間ほどで衰弱した後はさらにその南側の蒲郡付近に新たな降雨域を発生させている様子を見ることができる。c) 及び d) の事例では、細長い帯状の降雨域が南方からやってきて、名古屋付近を通過しているが、d) の場合には降雨域が名古屋付近に到達すると衰弱し、その風上である南東側に新たな降雨域を発生させている。b) と同様にバックビルディング型の降水システムと考えられる。

何れの事例でも、帯状降雨域の走向が 500～700hPa 高

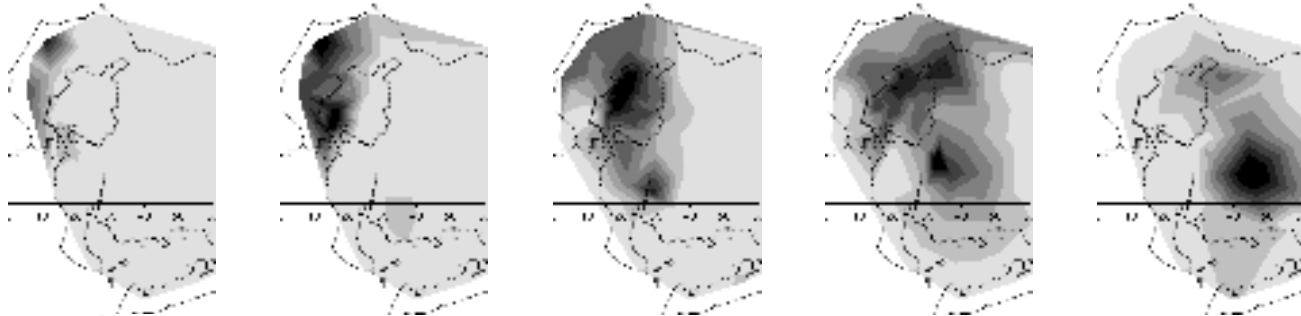
表-1 名古屋市における強雨事例（1987～2008 年）

最大 180 分雨量生起日時	最大 180 分雨量	生起地点
2000.9.11 20:50	173 mm	名古屋
2008.8.29 1:20	157 mm	名古屋
1991.9.19 7:30	123 mm	名古屋
1987.9.25 3:20	114 mm	植田川
1994.9.17 21:20	108 mm	名古屋
1999.9.14 23:20	108 mm	植田川
1988.9.20 10:40	102 mm	名古屋
2003.7.1 13:20	87 mm	名古屋
1999.9.14 23:30	80 mm	名古屋
1990.9.20 0:10	78 mm	名古屋

度の中層風の風向に対応しているという点は共通していた。しかし、降雨域の移動方向は西から東の場合と南から北の場合とがあり、その速さも長時間停滞する場合と比較的速く通り過ぎる場合、衰弱して新たな降雨域を発生させる場合とがあった。これらは下層風の風向・風速や内陸側の冷氣塊の形成状況、降雨帯の降水強度、周辺の地形条件などが複雑に関係して決まってくるものと予想される。こうした降雨域の発生位置や強度、持続時間や移動速度といった情報は、洪水防御計画の策定や避難・警報体制の検討などをする際に重要と考えられることから、気象条件との関係を今後も事例数を増やして検討していきたい。

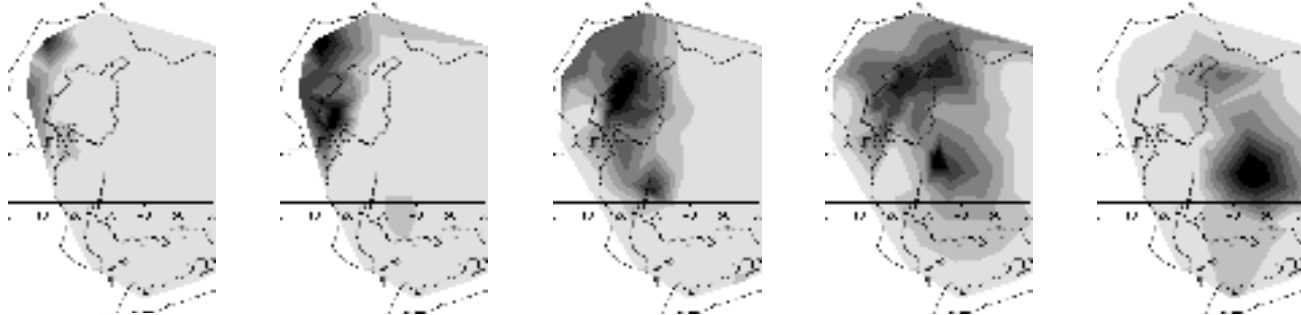
a) 2000 年 9 月 11 日 15:00-21:00

21:00-22:00 22:00-23:00 23:00-0:00 0:00-1:00 1:00-2:00 2:00-3:00



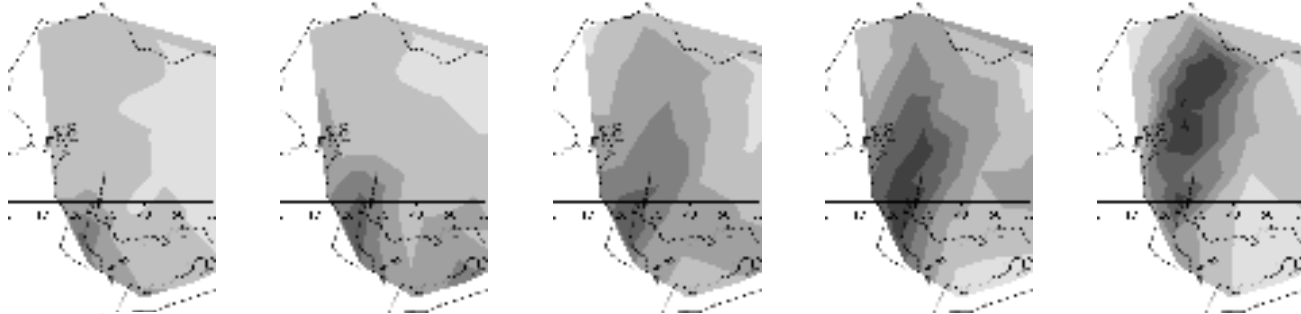
b) 2008 年 8 月 28 日 21:00-29 日 3:00

21:00-22:00 22:00-23:00 23:00-0:00 0:00-1:00 1:00-2:00 2:00-3:00



c) 1991 年 9 月 19 日 2:00-8:00

2:00-3:00 3:00-4:00 4:00-5:00 5:00-6:00 6:00-7:00 7:00-8:00



d) 1994 年 9 月 17 日 18:00-23:00

18:00-19:00 19:00-20:00 20:00-21:00 21:00-22:00 22:00-23:00

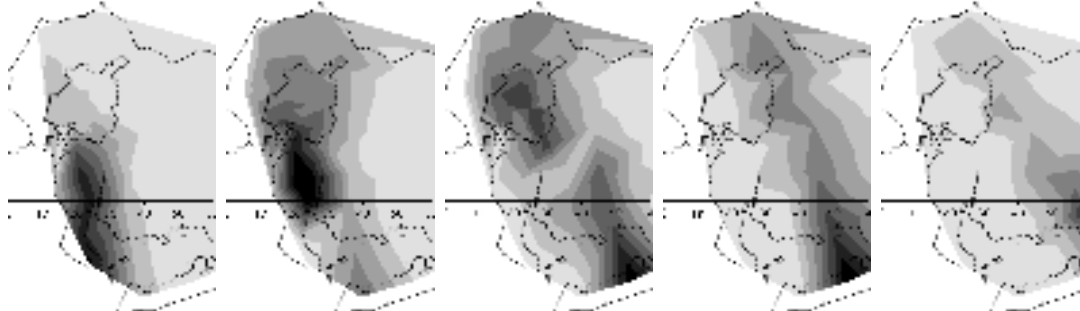


図-1 過去の強雨時の愛知県西部における 60 分毎の降雨量分布