

# 10分間雨量データにみる名古屋周辺の豪雨雨域特性

指導教員 富永晃宏 教授

本岡賢人

**1. はじめに** 近年愛知県では度々局地的な豪雨に見舞われている。特に名古屋周辺においては人口と資産が集中しているため、豪雨に伴う災害の対策は切実に求められる。しかし、メソスケールでの気象現象の分析では、強雨の発生する位置・時間・規模を正確に予測するのは難しい。レーダー技術の進歩により豪雨の監視に威力を発揮することが期待されているが、これらのデータは積乱雲の発生メカニズムの解明には有効であるが、データの仕様に変化があるため、過去の豪雨事例を同じ条件で比較するには必ずしも適してはいない。このような背景のもとに、過去の豪雨事例の特性を、過去約10～20年間蓄積されている10分間雨量データを用いた研究を行なった。本研究では名古屋市周辺に強雨をもたらした事例に着目をし、今後被害の発生しやすい地域やその気象条件の抽出を目指す。

**2. 10分間雨量データを用いた豪雨事例の再現** 本研究で使用したデータは、名古屋市所管32地点、愛知県建設部河川課所管58地点の観測局における1999～2009年分の10分間雨量データである。このデータをもとに、名古屋市所管の観測所のいずれかで、10分間雨量(mm/10min)の最大値が10mm/10minを超える値を記録した豪雨事例を抽出対象とした。その結果、抽出できた事例は151例であった(東海・岡崎豪雨は他研究で解析が進んでいるため本研究では除く)。これらの豪雨を確認するために、全ての事例について10分間雨量値を使用して名古屋市周辺における雨量値の分布を示す図を作成した。その結果、名古屋市に発生する雨域の形態は以下の4パターンに分類することができた。各ケースの一例を取り上げ、その雨量分布図(図1～4)を示す。

**1) 台風本体の降雨によるケース(計8例/図-1):** 台風本体が通過することによる降雨。但し、東海豪雨のように発生機構に台風が関係しているが、本体が通過していない事例については に振り分けていない。

**2) 複数の雨域が確認されるケース(計40例/図-2):** 同じ時間帯に複数の強い雨域が確認されるケース。メソ対流系の様子に近い動きがみられる事例があることから、特に注意をして監視していく必要がある。

**3) 雨域が広範囲に及ぶケース(計59例/図-3):** 単数で大きく強い雨域が確認されるケース。雨域の出現から消滅までの時間が積乱雲の寿命と近いことから、積乱雲による降雨であることが示唆される。

**4) 雨域が狭く短時間で収束するケース(計44例/図-4):** 雨域が狭く、確認される時間はおよそ10～20分程度のもの。大災害に結びつきにくいと考えられるため、本研究では重視して取り扱わない。

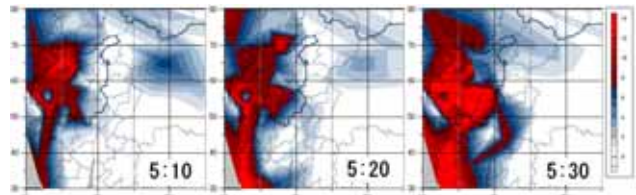


図-1: ケース1の一例(2009.10.8)

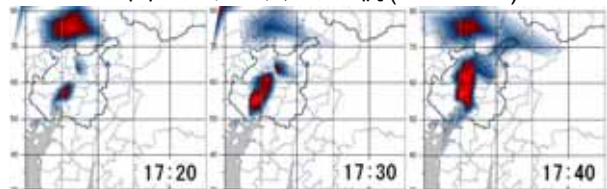


図-2: ケース2の一例(2009.7.26)

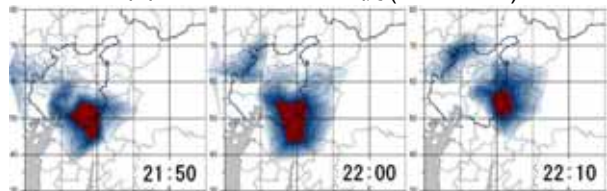


図-3: ケース3の一例(2008.6.20)

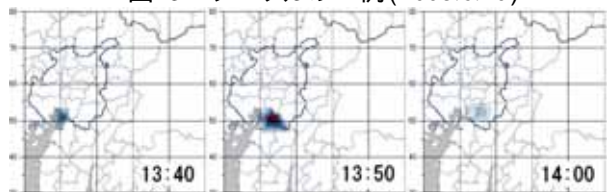


図-4: ケース4の一例(2008.9.15)

**3 過去の河川水害事例との照合** 分類したパターンのうちどれが最も災害を引き起こしているのかを知るために、得られた雨量分布図と、過去の豪雨による災害との照合を行なった。豪雨による河川の被害を知るために、国土交通省の「一般資産等水害統計基本表」「公共土木施設水害統計基本表」「公益事業等水害統計基本表」の2008,2007年分を参照した。

表-1にその事例を示す。豪雨の傾向を時期に分類すると、6月下旬から7月上旬の梅雨前線によるものと、7月下旬からの台風期の豪雨に分けられる。

**1) 梅雨期の豪雨** 台風期の豪雨に比べて雨量が大きいことが特徴で対象となった事例は表-1の (2007年7月12日18:30-19:20), (2008年6月20日21:20-22:10), (2008年6月29日15:20-16:10)の3例であり、いずれの雨域形態も前項で分類したケース3に当てはまった。地上天気図(図-6)と比較した結果、梅雨前線が愛知県と同緯度にある場合と、それより北に位置している場合で雨域に変化がある。前者には、 と が当てはまり、直径20kmほどの規模の雨域が前線に沿う形で東の方向へ時速約60kmで一宮市と名古屋市を通過している。

表-1: 水害統計表にみる2007-2008年の名古屋周辺の災害事例

番号	水害発生日	異常気象名	主な市町村名	水系/河川名/種別	水害原因
	07.7.5-17	梅雨前線/台風4号	豊田/岡崎市等	豊川・矢作川等	内水
	07.9.10-15	豪雨	北設楽群豊根村	河川海岸以外	内水
	08.6.14-24	梅雨前線豪雨	一宮市	日光川/蟹江川/二級	内水
	08.6.28-7.5	梅雨前線豪雨	一宮市	日光川/蟹江川/二級	内水
	08.7.17-19	豪雨	一宮市	庄内川/縁葉川一級・準用	内水
日光川/蟹江川等					
	08.8.26-9.2	岡崎豪雨	岡崎市等	豊川・矢作川等	内水・破堤
	08.9.2-9.5	豪雨	江南市	庄内川/青木川	内水
一宮市			日光川/光堂川等		

後者には、 が当てはまるが、規模は直径10kmほどで名古屋港付近にて発達したものが北東に移動している様子が分かる。 、 の雨量分布図を図-5に示す。

2)台風期(秋季)の豪雨 一般に梅雨期と比較してその降水量は弱いと言われるが、東海豪雨のように気象条件が揃えば大災害に結びつくことが特徴。表-1 では (2007年9月16日6:50-7:40) (岡崎豪雨) (2008年9月3日1:50-2:10 と、2008年9月3日3:40-4:30(以後、前者を、後者を -2 と呼ぶ))が当てはまる。他研究にて解析の進んでいる岡崎豪雨は除き、 、 -2 の雨域をみると、いずれも前項で分類したケース2 に当てはまる(図-7)。主な発生要因はこの時期の秋雨前線と、低気圧が挙げられ、個々の雨域の、最も強い降水量を記録した範囲はおよそ5kmである。いずれの事例も3つほどの雨域が確認され、その移動速度は最も速い雨域でも時速20kmほどにしかならず、北へ移動し、中には同じ箇所に停滞し降水をもたらす雨域も存在した。

3)2つの豪雨形態にみる考察 梅雨前線豪雨と、台風期豪雨が主に名古屋市周辺の河川に被害を及ぼしている。前者は非常に強い雨が通過することで災害を及ぼし、後者は降水量が少なくても、発生した雨域が連続して同じ経路を通過し、一箇所に連続して降雨をもたらすことで災害に結びつくものであることが分かる。いずれも、河川災害型の豪雨であるが、台風期豪雨は多数の雨域が次々と通過し、同じ箇所に降雨をもたらしている点において、東海豪雨や岡崎豪雨の事例に近いことから、都市災害型の豪雨に結びつく可能性があると考えられる。

4.まとめ 今回の研究において、名古屋市周辺において今後監視していく必要のある豪雨の雨域形態の再現、それらの発生時期・発生要因を抽出することができた。今後は、資料期間の延長を行い、メソスケールでの気象要因の検証と、積乱雲の発生・発達機構の解析を課題として、豪雨の監視に努め、局地的豪雨の予測手法の開発につなげていく必要がある。

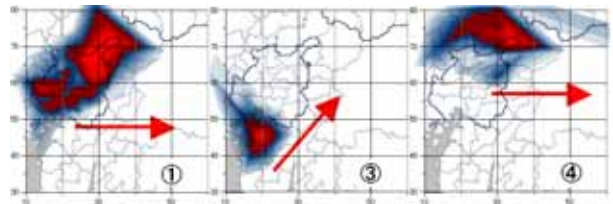


図-5: 梅雨期の雨域(矢印は雨域の移動方向)

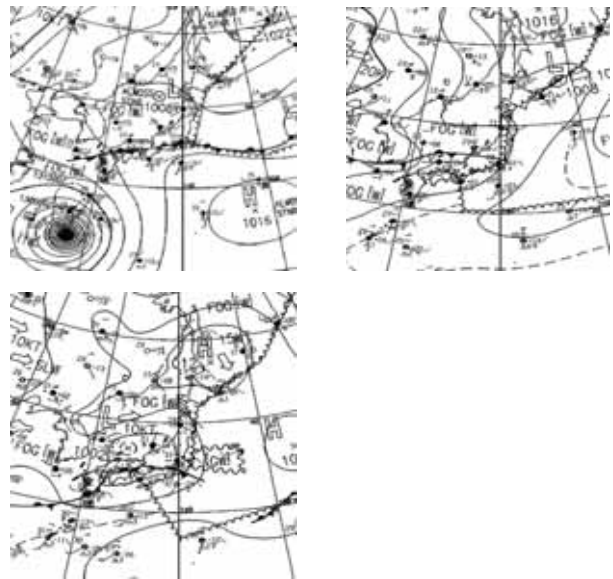


図-6: における地上天気図(気象庁データ参照)

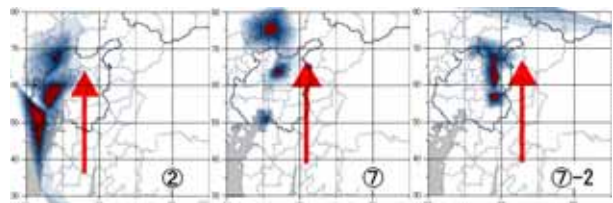


図-7: 台風期(秋季)の雨域(矢印は雨域の移動方向)

参考文献: 二宮洸三(2001)「豪雨と降水システム」東京堂出版 247pp.

一般社団法人 日本気象予報士会 気象庁天気図画像ファイル提供サービス スグダス