

平成30年7月豪雨の局地的な特徴

○清野直子、津口裕茂(予報研究部)、廣川康隆(気象庁予報部)、加藤輝之(気象庁観測部)

1. はじめに

平成30年6月28日から7月8日にかけて、西日本から東海地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。気象庁は、全国各地に甚大な被害をもたらしたこの豪雨を「平成30年7月豪雨」と名付けた。梅雨前線の停滞と台風第7号の影響を受けた平成30年7月豪雨の総雨量は、1982年以降の豪雨災害時の雨量と比べて極めて大きかった(気象庁、2018)。

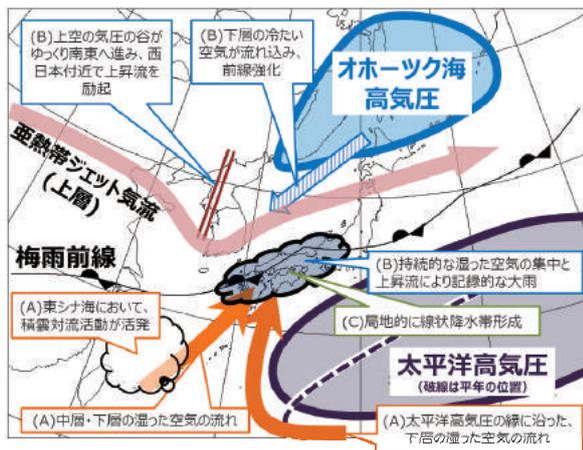
なかでも、7月5日から8日にかけては、西日本を中心に広範囲にわたり大雨が発生した。その気象要因は、次の三つと考えられる(第1図)。

(A) 多量の水蒸気を含む二つの気流が西日本付近で持続的に合流

(B) 梅雨前線の停滞・強化などによる持続的な上昇流の形成

(C) 局地的な線状降水帯の形成

ここで、(A)と(B)が大雨の主要因であり、(C)の寄与が大きい地域もあった(気象庁、2018)。本稿では、平成30年7月豪雨における局地的な降水の特徴や、線状降水帯の発生状況に着目した解析結果を紹介する。



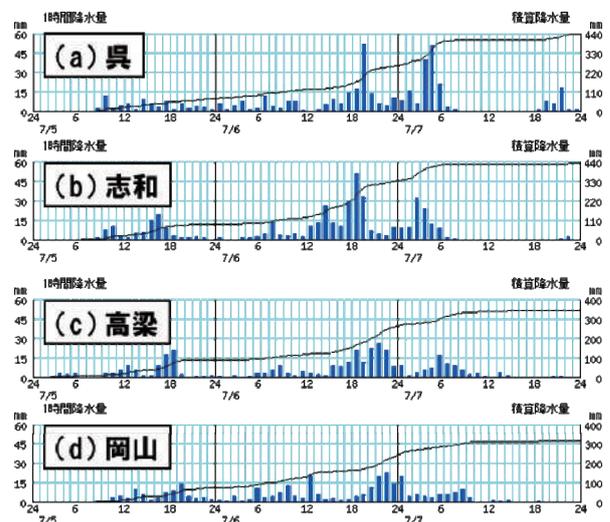
第1図:平成30年7月5日から8日の記録的な大雨の気象要因(気象庁、2018より引用)。

2. 解析結果

これまでの前線や台風による大雨事例と比べ、平成30年7月豪雨の大きな特徴は、特に2日間(48時間)から3日間(72時間)の積算降水量が、普段は比較的雨の少ない中国・四国地方の瀬戸内海側も含め、広い範囲で記録的に多かったこと

である(気象庁、2018)。また、11日間の総降水量が7月の月降水量平年値の2~4倍となった観測地点も多かった。

甚大な被害のあった広島県と岡山県では、7月6日の夕方から翌朝にかけて降水量が多くなっていった(図2)。広島県の呉市では、7月6日の19時前後と7月7日の5時前後に特に降水が強まっていた。広島市や東広島市でも同様の降水の推移が見られた。気象庁解析雨量から、これらの時間帯には、広島県付近に明瞭な線状降水帯が発生していた(図3)。線状降水帯は、大気下層(高度約500m)に、豊後水道から広島県方面に多量の水蒸気が流入するタイミングで形成されていた。また、レーダー画像から、これらの線状降水帯は、バックビルディング型の形成過程により生じていたことがわかる。他方、岡山県では、明瞭な線状降水帯の影響は見られなかったものの、7月5日から7日を中心にやや強い降水が長時間持続した。広島県と岡山県では、48時間降水量や72時間だけでなく、24時間降水量や12時間降水量でも、観測開始以来の記録が更新されたアメダス観測地点が多かった。



第2図:アメダス観測地点(a)呉(広島県呉市)、(b)志和(広島県東広島市)、(c)高梁(岡山県高梁市)、(d)岡山(岡山県岡山市)における7月5日から7日までの1時間降水量(棒グラフ)および積算降水量(実線)の推移。

気象庁では、線状降水帯の定義を、「次々と発生する発達

した雨雲(積乱雲)が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50~300km程度、幅20~50km程度の強い降水をとまなう雨域」としている。本研究では、7月5日から8日までの4日間(96時間)の気象庁解析雨量のデータ(過去事例との比較が可能となるよう、5kmメッシュに平滑化したもの)を用いて、

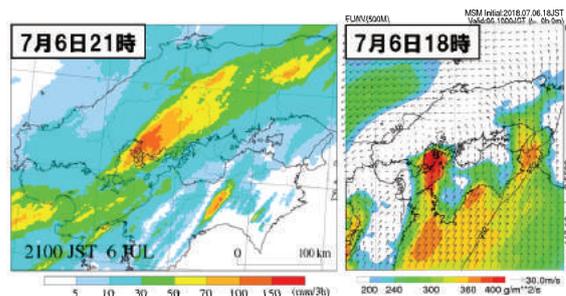
- ① 3時間積算降水量が80ミリ以上の分布域が線状(長軸対短軸の比が2以上)
- ② その面積が500km²以上
- ③ ①の領域内の3時間積算降水量の最大値が100ミリ以上の三つの条件を満たすものを線状降水帯として抽出した。この際、線状降水帯の出現位置が時刻によって変わっても、前時刻との連続性が高いと判断した場合には同一のもののみとした。

その結果、九州から東海地方の広い範囲で16事例の線状降水帯が検出された(第4図)。対象とした96時間の積算降水量に対する線状降水帯の寄与率を、各線状降水帯によってもたらされた降水量と96時間積算降水量の比の最大値(検出した線状降水帯の領域内の最大値)を用いて見積もったところ、23~69%となった。これは、平成29年7月九州北部豪雨において同じ手法で検出された4事例の線状降水帯の寄与率(50~98%)に比べると小さい。大雨の継続期間に比べ、線状降水帯の出現時間が相対的に短かったことに加え、線状降水帯の停滞性が弱かったことが、その一因と考えられる。しかし、線状降水帯が発生した地域では、激しい降水が持続した時間帯があったことで、概して周辺に比べて総降水量が多く、線状降水帯が降水量の局地的な強化に一定の役割を果たしていたといえる。

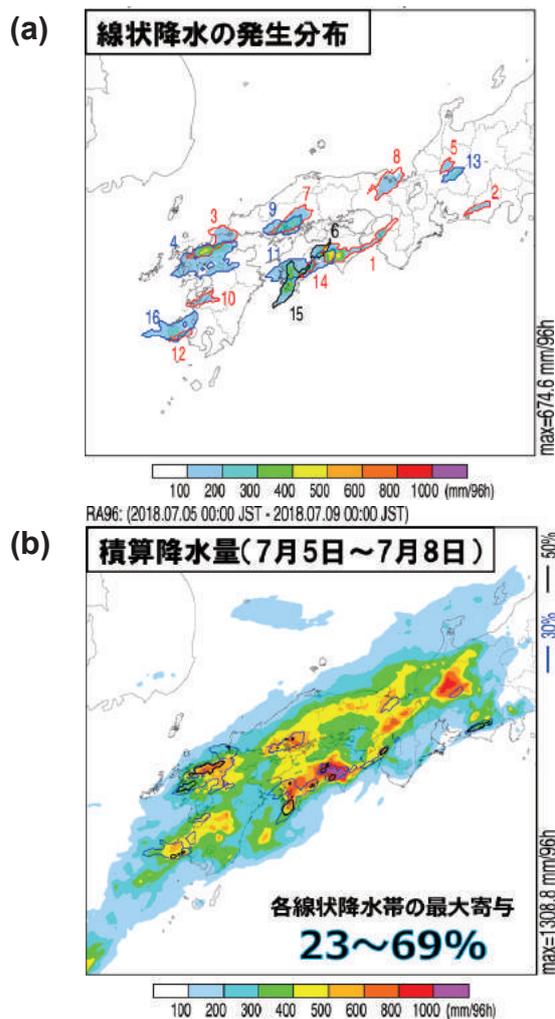
3. まとめ

平成30年7月豪雨では、7月5日から8日を中心に西日本付近に停滞した梅雨前線に向けて、極めて多量の水蒸気が流れ込み続けたことで、広い範囲で大雨となった。西日本から東海地方では48時間雨量や72時間雨量の極値を更新した地点が多くみられた。また、7月5日から8日までの4日間に、16事例の線状降水帯が検出された。総降水量に対する線状降水帯の寄与は顕著ではなかったが、それぞれの線状降水帯が発生した時間帯には降水が強まっており、短時間の局地的な降水量の増大に影響を与えていた。

本研究の手法を用い、過去の事例に遡って線状降水帯の発生状況を調べることが可能である。線状降水帯がどのような気象条件下で発生しやすいのかを詳しく調べ、大雨の予測精度向上につなげることが、今後の研究の課題である。



第3図：気象庁解析雨量による7月6日21時の前3時間積算降水量(左)および気象庁メソ解析による7月6日18時の高度約500mにおける水蒸気フラックス量の分布(右)。



第4図：(a) 7月5日から8日までの期間に検出された線状降水帯および線状降水帯による降水量(カラー)の分布、(b) 7月5日から8日までの96時間積算降水量分布(カラー)と線状降水帯による降水量への寄与率(コンター、%)。

参考文献

- (1) 気象庁 2018:「平成30年7月豪雨」及び7月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について。
<https://www.jma.go.jp/jma/press/1808/10c/h30goukouon20180810.pdf>