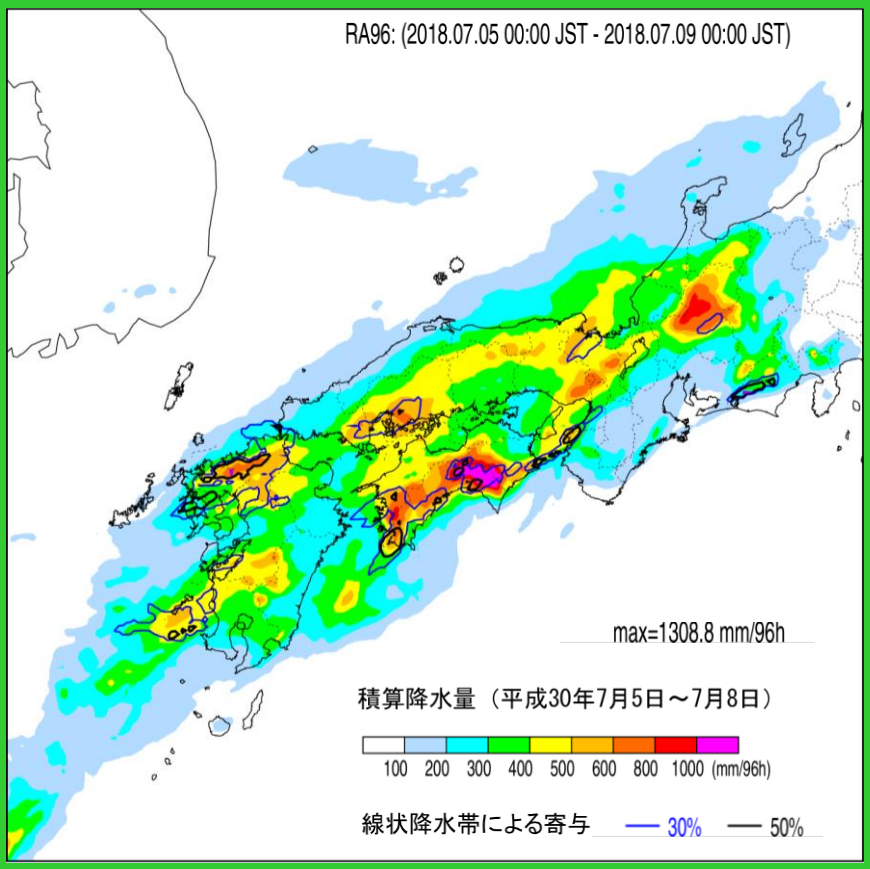
気象研究所年報

（平成 30 年度）

Annual Report of MRI
April 2018 - March 2019



気象庁　気象研究所

Meteorological Research Institute
Japan Meteorological Agency

ま　え　が　き

わが国は世界の中でも自然災害のリスクの高い国である。また、気象に関する自然災害については、地球温暖化の影響でさらにそのリスクが高まることが懸念されている。平成30年度を振り返ってみると、６月28日から７月８日にかけ、平成30年７月豪雨が発生し、西日本から東海地方を中心に広い範囲で数日間大雨が続き、土砂災害、河川の氾濫等によって犠牲者が２００名を超える平成最悪の風水害となった。また、９月６日には、北海道胆振東部地震が発生し、斜面崩落、家屋の倒壊等によって多くの人的被害が生じるとともに、北海道全体で停電が発生する等、ライフラインへ大きな影響を与えた。

こうした激甚化する自然災害、少子高齢化・人口減少等の社会的課題の解決に気象業務が一層貢献していくため、平成30年８月に、交通政策審議会気象分科会において、今後10年程度の中長期を展望した「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」報告書が取りまとめられ、10月に、気象庁において、「2030 年に向けた数値予報技術開発重点計画」が策定された。地球環境問題についても、６月に気候変動適応法成立といった大きな動きがあり、気象庁と文部科学省のもとに、我が国の気候変動の実態と見通しについての科学的知見を提供すること等により、関係機関とともに気候変動対策の取組を支援することを目的として「気候変動に関する懇談会」が開催された。一方、巨大地震の発生が懸念されている南海トラフ地震においては、12月に、中央防災会議の作業部会から南海トラフ沿いでの異常な現象が観測された場合の防災対応のあり方が示されるなど対策の強化が進められている。

このような背景のもとで、気象研究所は、本庁業務改善や社会からのニーズとICT等の最新の科学技術や今後の進展を見据えたシーズの両面から、ステークホルダーとの対話を深めつつ、中長期的な視点での検討を進め、平成31年３月に、中期研究計画（2019年度から2023年度まで）を策定するとともに、同年４月には、それに相応しい新しい組織に移行する。

平成30年度に気象研究所からの社会に果たした役割の例として、平成30年７月豪雨や近畿地方に大きな被害をもたらした台風第21号について、11月に豪雨への地球温暖化の影響評価を含めて研究成果を発表した。また、気象研究所の研究開発の成果である、沖合での観測を活用した津波即時予測手法や台風の５日先までの強度予測手法が気象庁の業務に導入され、平成31年３月にその運用が開始された。

この気象研究所年報には、研究課題の外部評価の内容も含めて研究成果を記載したほか、継続課題の年次報告、活動のトピックス、普及・広報活動、研究交流（外国出張、受入れ研究員）、職員の研究論文・講演の一覧、職員の国内外における委員会活動等、気象研究所の研究活動を総合的に掲載している。

この気象研究所年報を通じて、気象研究所の活動についてより深くご理解頂くとともに、今後の一層のご支援をお願いする。

気象研究所長　　隈　健一

目　　次

まえがき

トピックス　…… 1

１．気象研究所の概要

１．１．業務概要…… 3
１．２．沿革…… 4
１．３．組織・定員…… 5
１．４．職員一覧…… 6
１．５．予算…… 8

２．研究報告

２．１．研究課題　…… 9
・重点研究・一般研究…… 9
・地方共同研究…… 10
・他省庁予算による研究…… 11
・共同研究…… 11
・環境研究総合推進費による研究…… 15
・科学研究費助成事業による研究…… 15
２．２．研究年次報告…… 19
・地方共同研究…… 20
２．３．研究中間報告…… 23
・重点研究・・…… 24
２．４．研究終了報告…… 39
・重点研究・一般研究…… 40
・地方共同研究…… 409

３．研究評価

３．１．気象研究所評議委員会…… 421
３．２．気象研究所評議委員会評価分科会…… 423
３．３．気象研究所研究課題評価委員会…… 441

４．刊行物、主催会議等

４．１．刊行物 …… 449
４．２．発表会、主催会議等 …… 450

５．普及・広報活動
５．１．ホームページ・・・

平成 30 年７月豪雨の大雨の特徴とその要因について

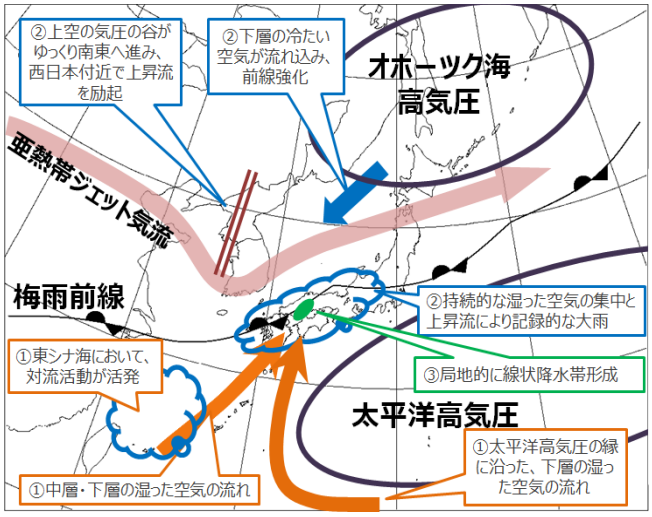
「平成 30 年７月豪雨」では、平成 30 年６月 28 日から７月８日にかけて、西日本から東海地方を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、各地で甚大な被害が発生した。特に、48 時間から 72 時間の降水量が記録的に多い地域が、普段は比較的雨の少ない中国・四国地方の瀬戸内海側も含め、西日本から東海地方を中心に広い範囲に広がり、平成 30 年７月豪雨の総雨量は 1982 年以降の豪雨災害時の雨量と比べて極めて大きいものとなった。中国・四国地方を中心に土砂災害、河川の氾濫、浸水等によって死者 237 名・行方不明者８名※)の人的被害が生じた。気象研究所では、顕著現象の発生要因の速やかな解明と一般社会に向けての情報発信を目的として、この大雨の発生要因の調査結果に関する報道発表を気象庁本庁、気象大学校と共同で７月 13 日（速報）及び８月 10 日に行った。さらに解析を進め、11 月に気象研究所研究成果発表会で発表を行った。

このうち、７月５日から８日にかけての西日本を中心とした記録的な大雨の気象要因について解析した結果、西日本を中心に長期間かつ広範囲で記録的な大雨をもたらした気象要因は以下の３つと考えられる。

①多量の水蒸気の２つの流れ込みが西日本付近で合流し持続

②梅雨前線の停滞・強化などによる持続的な上昇流の形成

③局地的な線状降水帯の形成（気象研究所が解析）

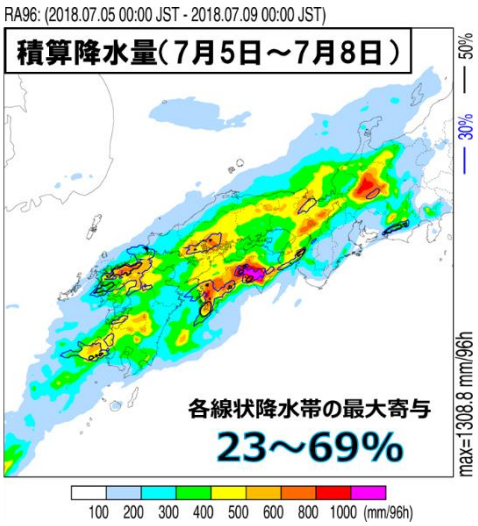


７月５日から８日の記録的な大雨の気象要因のイメージ図

（局地的な線状降水帯の形成）

今回の豪雨では、いくつかの地域・時間帯においては、局地的に線状降水帯が形成された。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、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。

なお、線状降水帯を、解析雨量分布の形状や拡がり最大値等をもとに３時間降水量が 80 ㎜以上となった領域、と定義して検出した。



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、%）

※消防庁災害情報資料
（平成 31 年１月９日現在）

平成 30 年７月豪雨　～地球温暖化が与える影響～

気象研究所では、平成 30 年 11 月 10 日の気象研究所研究成果発表会の「地球温暖化で変わりつつある日本の豪雨」の中で、平成 30 年７月豪雨に関して地球温暖化による影響を評価した研究成果を発表した。

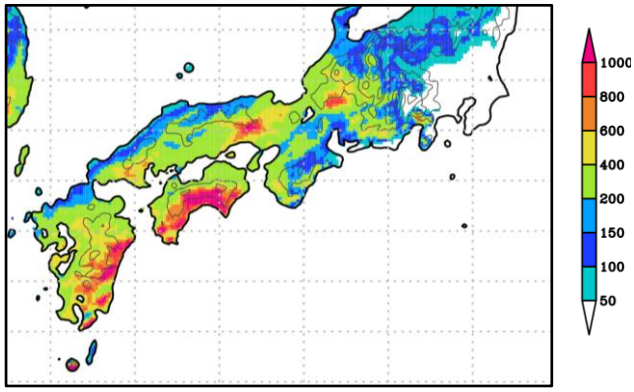
地球温暖化は統計的に近年の強い雨の増加をもたしうるが、今年発生した平成 30 年７月豪雨に地球温暖化は影響していたのか。今回の豪雨をもたらした原因はオホーツク海高気圧と太平洋高気圧の間で強化された梅雨前線であり、温暖化がなくても発生したと考えられる。一方、気温や海面水温の上昇は大気中の水蒸気の増加をもたらし、降水量を増やすことが分かっている。そのため、今回のような豪雨に対して、近年の気温上昇が幾らか影響を及ぼした可能性は十分考えられる。その影響を量的に見積もるために、以下の気象モデルを用いた数値シミュレーションを実施した。

①高解像度の気象モデル(5km 格子)を用いて平成 30 年７月豪雨を再現する。（再現実験）

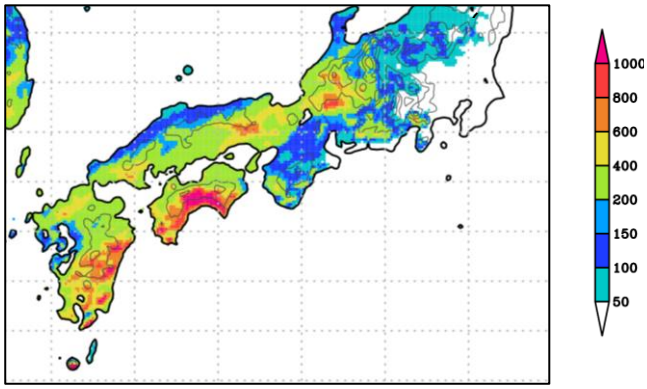
②近年の気温上昇量を除去した上で、気象モデルを用いて平成 30 年７月豪雨を再現する。（非温暖化実験）

③再現実験（①）と非温暖化実験（②）を比較し、平成 30 年７月豪雨に対する温暖化の影響（降水量の差）を調べる。

その結果、1980 年以降の気温上昇が平成 30 年７月豪雨に及ぼした影響を調べたところ、期間総降水量に対して 6%程度増加させた可能性があることが分かった。



①６月 28 日～７月８日総降水量（再現実験）



②気温上昇分を除去した６月 28 日～７月８日総降水量（非温暖化実験）