

数値気象モデルを用いた気候変動に対する「平成 30 年 7 月豪雨」の感度評価

○文野彩花¹⁾, 南口侑希¹⁾, 嶋寺光¹⁾, 松尾智仁¹⁾, 近藤明¹⁾
¹⁾大阪大学

【はじめに】西日本から東海地方を中心に発生した「平成 30 年 7 月豪雨」では、過去の豪雨災害と比べても極めて大きい降水量が観測された。この記録的豪雨は、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によるものとされ、その原因の一つに地球温暖化に伴う水蒸気量の増加があげられる¹⁾。本研究では、「平成 30 年 7 月豪雨」を対象に、数値気象モデルを用いて近年の気候変動に対する降水量の感度評価を行った。

【方法】数値気象モデルには WRFv3.7 を用いた。九州～中部地方を含む計算領域を、水平方向に格子解像度 2.5km、格子数 400×320、鉛直方向に地表面～上空 100hPa の範囲の 40 層で設定した。計算期間は、2018 年 6 月 28 日～7 月 9 日の 12 日間とし、各日について前日を助走期間とする 2 日間の計算を実施した。助走期間中は、風速の東西・南北成分についてナudgingを行った。再現計算 (Baseline) では、初期・境界条件に MSM-GPV、RTG_SST_HR、NCEP FNL を用いた。感度計算 (Cool) では、CESM1.0 (20THC、RCP4.5) 出力に ERA-Interim によるバイアス補正が施されたデータセットの現在 (2011～2020 年) と過去 (1971～1980 年) の 6～7 月の平均値の差分を、Baseline で用いた初期・境界条件に足し合わせた。Cool では Baseline に比べて、計算領域平均で地上気温は 0.39K、海面水温は 0.14K 低下した。

【結果】観測値、Baseline、Cool の比較を、図 1 に計算領域内の全気象官署 (93 地点) における平均 1 時間降水量の時系列変化、図 2 に計算領域全域および各地域の気象官署における平均降水量の最大 72 時間値で示す。観測値と Baseline を比較すると、降水量が最大となった 7 月 6 日に過大評価となっており、それに伴って最大 72 時間降水量もやや過大評価される地域が多くなった。一方で、全体としては降水量の時空間変動は Baseline でよく再現された。Cool と Baseline を比較すると、Cool の方が全体的に降水量が少なく、特に降水量の多かった近畿地方および四国地方で差が大きくなった。期間中の総降水量は平均 19.5%、最大 72 時間降水量は平均 15.9%減少した。これは、海面水温と気温が低下したことで、降水帯へ供給される水蒸気量が減少したためであると考えられる。

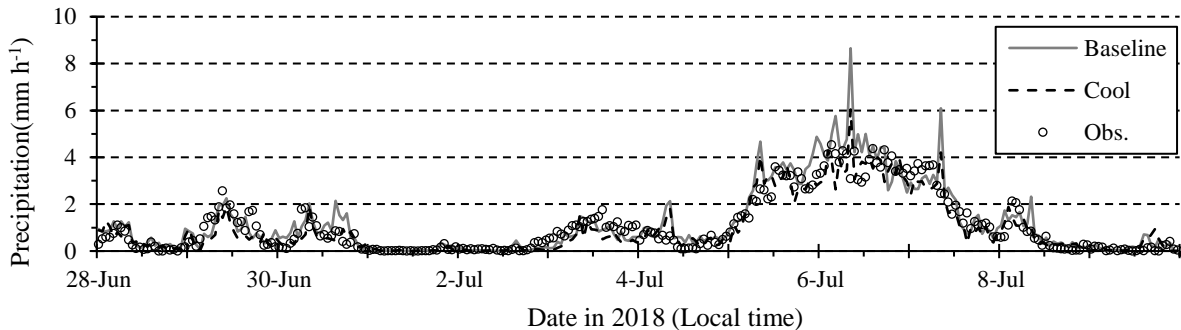


図 1 気象官署における平均 1 時間降水量の時系列変化

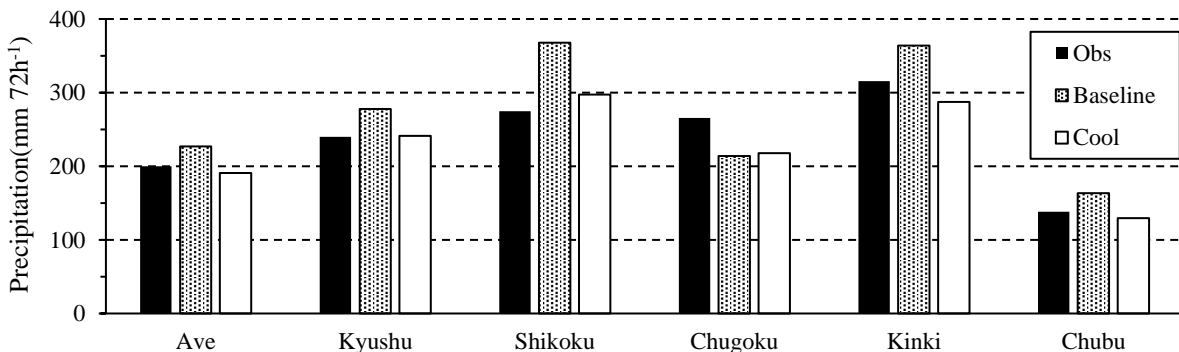


図 2 各地域の気象官署における平均降水量の最大 72 時間値

1) 気象庁, 「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, 2018