

# 「平成 26 年 8 月豪雨」を対象とした降水の再現と海面水温に対する感度評価

\*南口 侑希 (大阪大学), 嶋寺 光 (大阪大学), 松尾 智仁 (大阪大学), 近藤 明 (大阪大学)

## 1. はじめに

IPCC 第 5 次評価報告書によると, 地球温暖化に伴う気候変動の一つとして降水量の増加が挙げられている<sup>1)</sup>. 本研究では, 地球温暖化による海面水温上昇が極端降水現象に与える影響を評価することを目的とし, 「平成 26 年 8 月豪雨」を対象に(1) 気象モデルによる再現計算と, (2) 海面水温に対する降水量の感度評価を行った. なお本研究で対象とした「平成 26 年 8 月豪雨」は, 2014 年 7 月 30 日から 8 月 26 日にかけて日本の広範囲で発生した豪雨である.

## 2. 計算方法

本研究では気象モデル WRF (Weather Research and Forecast) を用いて, 日本列島を含む領域に対して, 記録的豪雨が観測された 2014 年 8 月を対象に計算を実施した. まず, 表 1 に示すように 7 つの異なる条件で再現計算を行い, 最適な条件を選んだ. 次に, 海面水温の変化により降水がどのように変化するかを調べるため, 再現計算実験で選んだ計算条件の海面水温を一様に 1K 上昇あるいは低下させて計算を行った.

表 1 再現計算における条件設定

条件名	FDDA	格子解像度	積雲スキーム	計算期間
TQW_5km	温度・湿度・風	5 km	なし	通常
no_5km	なし	5 km	なし	通常
no_5km_2day	なし	5 km	なし	2 日間
W_5km	風のみ	5 km	なし	通常
W_2.5km	風のみ	2.5 km	なし	通常
W_10km	風のみ	10 km	なし	通常
W_10km_cu	風のみ	10 km	あり	通常

## 3. 計算結果と考察

### 3.1 再現性評価

降水量の観測値及び各条件における計算値を, 比較した. まずデータ同化について比較すると, 条件 no\_5km に比べ条件 W\_5km では条件 TQW\_5km と同程度に良く再現した. 格子解像度の比較においては, 10 km では再現性が劣ったが, 2.5 km と 5 km では同程度の再現性が得られた. また, 条件 W\_10km\_cu で

は降水量を過大評価した. 計算期間を 2 日間に分割して行った条件 no\_5km\_2day では, 気温, 混合比, 風速については, 他の条件と同程度の再現性が得られたが, 降水量を良く再現できなかった. これらの結果より, 条件 W\_5km を海面水温変化実験に最適な条件として選択した.

### 3.2 海面水温に対する感度評価

本研究ではデータ同化が結果に与える影響も確認するため, 条件 W\_5km に加えて, データ同化を行わない条件 no\_5km についても海面水温変化実験を行った. 図 1 に, 海面水温変化条件下で日本列島における月間総降水量を示す. いずれの条件においても, 海面水温の上昇とともに降水量が増加した. これは海面水温の上昇により, 海面からの蒸発散量が増加したこと, 大気温度も上昇したことで飽和水蒸気量が増加したことが原因として挙げられる. また, 日本列島における降水量変化は条件 W\_5km で  $19 \pm 12 \% / K$ , 条件 no\_5km で  $28 \pm 15 \% / K$  となり, 条件 W\_5km ではデータ同化が台風等の風速の変化を抑制したと考えられるが, 海面水温による変化量と比較するとデータ同化の影響はわずかである.

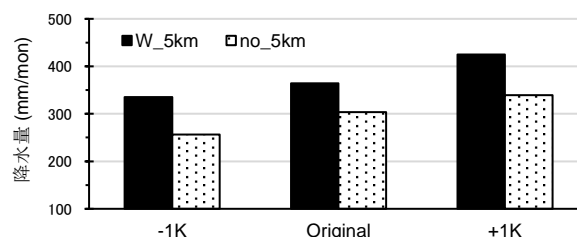


図 1 海面水温変化条件下での降水量

## 4. 結論

「平成 26 年 8 月豪雨」について再現計算を行い, 海面水温を変化させた実験を行うことで, 地球温暖化による海面水温上昇によって極端降水現象において降水量が増加する可能性が高いことがわかった.

## 参考文献

- 1) Intergovernmental Panel on Climate Change : CLIMATE CHANGE 2014 Synthesis Report, 2014