

2018年7月豪雨の総観場予測可能性
Synoptic-scale Predictability of Heavy Rain over Western Japan in July 2018

○吉田 聡

○Akira KUWANO-YOSHIDA

Heavy rain event occurred between 5 and 8 July 2018 over western Japan. Japan Meteorological Agency (JMA) had published a press release about the event at 1400 JST 5 July before the event began. Using week ensemble prediction data by JMA, predictability of westerly jet at middle troposphere and moisture flux at lower troposphere, which are main factors of heavy rain by Baiu front, are analyzed. The ensemble prediction initialized after 12 UTC 30 June well predicted meridional position of westerly jet at middle troposphere. However, horizontal moisture flux maximum at lower troposphere was predicted over the East China Sea at that time. The moisture flux flowing to western Japan was firstly predicted at 12 UTC 1 July. An upper trough developing over Eurasia Continent affected the westerly jet prediction. On the other hand, formation position of Typhoon 1807 (Prapiroon) east of Taiwan determined the zonal position of moisture flux.

1. はじめに

2018年7月5日から8日にかけて、西日本を中心に広範囲で豪雨が発生し大きな被害をもたらした。この事例では気象庁から事前に予測情報が発表されていた。本研究では、気象庁週間アンサンブル数値予報データを用いて、本事例の予測可能性の時間変化を解析した。

2. データと解析手法

使用したデータは京都大学生存圏研究所にアーカイブされている気象庁週間アンサンブル予報GPVデータである。出力の時空間解像度は日本付近が水平解像度 1.25° で6時間毎、全球データが 2.5° で12時間毎、初期値は00UTC, 12UTCで27のアンサンブルメンバーがある。予報精度評価のため、気象庁長期再解析データ JRA-55 を比較データとして用いた。

本研究では梅雨前線の形成に重要な対流圏中層ジェットと対流圏下層の水蒸気流入の位置を解析対象とした。500hPa面の西風の各経度における南北極大位置と925hPa面の水蒸気フラックスの各緯度における東西極大位置を指標として、降水帯位置の予測可能性を解析した。

3. 結果

図1は7月5日00UTCの西風ジェット軸の南北位

置予測の確率分布である。6月29日12UTC初期値では南北のばらつきが大きかったが、6月30日12UTC初期値では、西日本の日本海沿岸上空に位置する確率が高くなっていた。両初期値からの予測結果の差から、ユーラシア上から発達しながら伝搬してくる上層トラフがジェットの位置に影響していた。一方、下層水蒸気フラックスの東西位置の確率分布を見ると、6月30日12UTC初期値でも南からの水蒸気フラックスの軸は東シナ海に予測され(図2)、西日本に向かう水蒸気フラックスは7月1日12UTC初期値になって初めて確率が上昇していた。この予測の違いは、台湾東方沖で発生した台風7号(Prapiroon)の東西位置が7月1日12UTC初期値でそろったためだった。

4. まとめ

2018年7月の豪雨事例に対して、対流圏中層ジェット南北位置と対流圏下層水蒸気フラックス東西位置の予測可能性について気象庁週間アンサンブルデータを用いて解析した。中層ジェットは6月30日の時点で予測可能であったが、下層水蒸気フラックスは7月1日の台風7号発生が確定するまで予測の不確実性が大きかった。

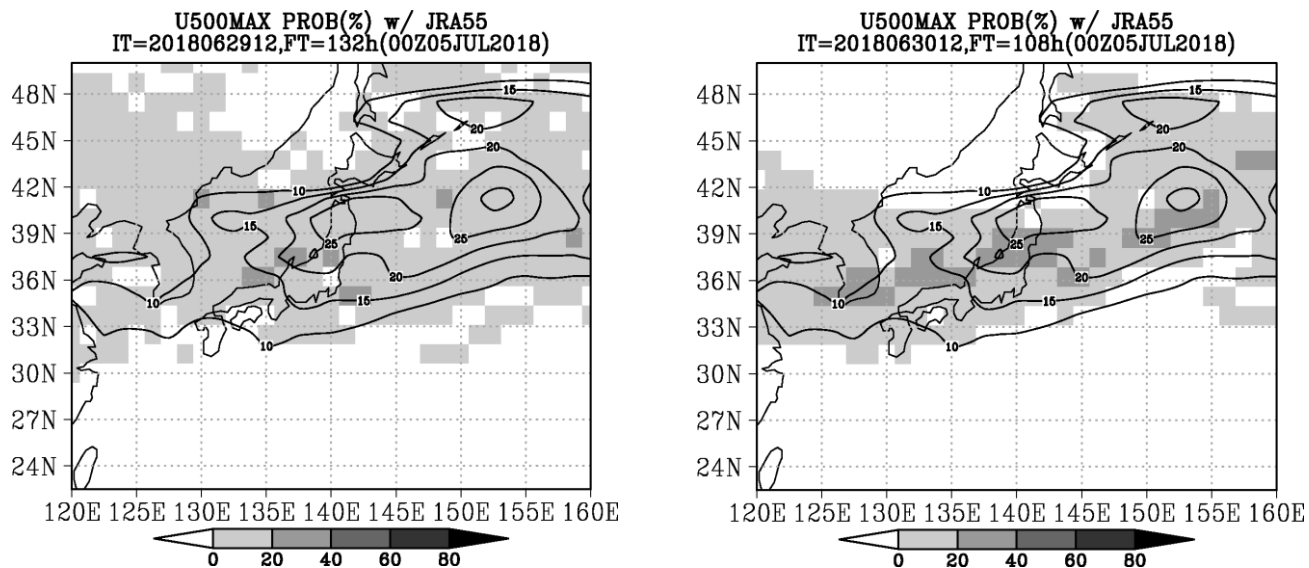


図1. 2018年7月5日00UTCの500 hPa西風ジェット軸の南北位置確率（陰影，%）とJRA-55解析値（実線，m/s）。（左）2018年6月29日12UTC，（右）6月30日12UTC初期値。

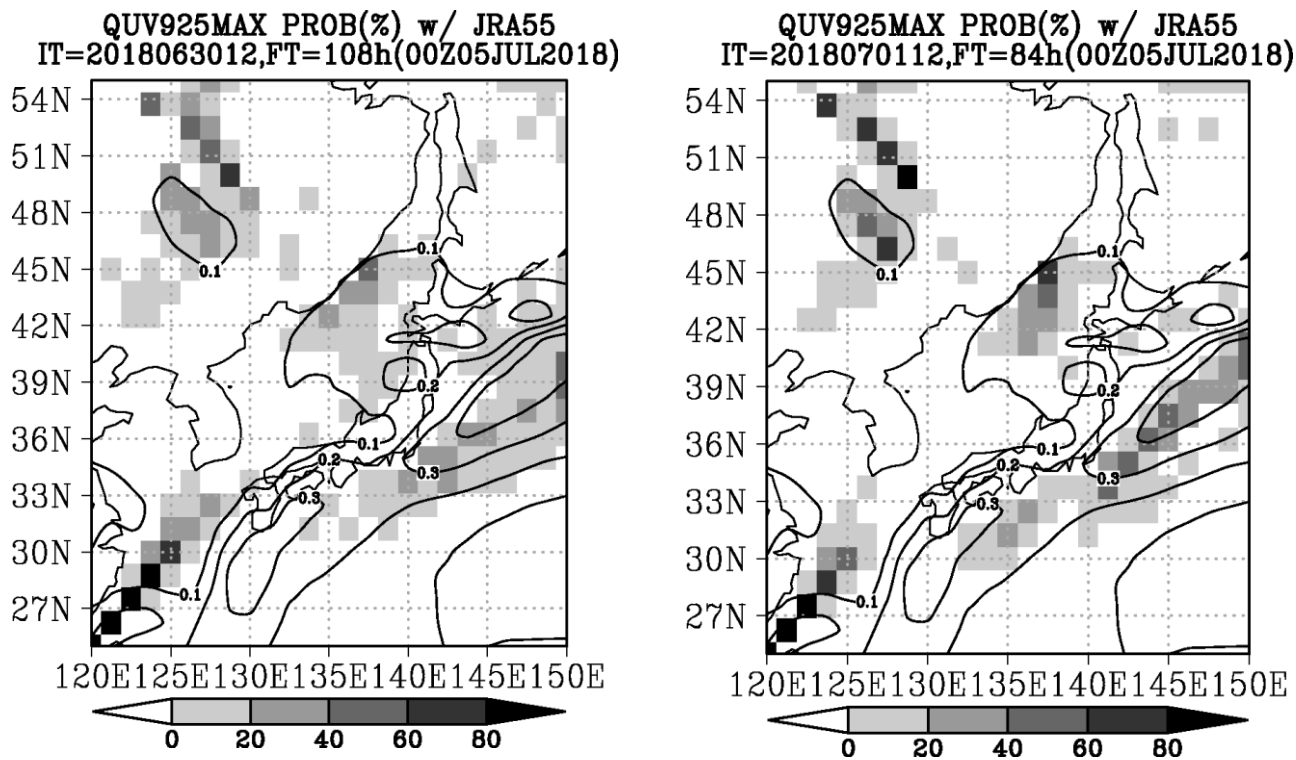


図2. 7月5日00UTCの925 hPa水蒸気フラックス軸の東西位置確率（陰影，%）とJRA-55解析値（kg/kg m/s）。（左）6月30日12UTC，（右）7月1日12UTC初期値。