

2010年夏にヨーロッパ・ロシア域で発生した  
持続的なブロッキングのメカニズムと予測可能性  
Mechanism and Predictability of Persistent Blocking over Euro-Russian Region  
in Summer Season 2010

○向川均・藤井晶・黒田友二

○Hitoshi MUKOUGAWA, Aki FUJII, Yuhji KURODA

We investigate the mechanism and predictability of a strong persistent Euro-Russian blocking in summer (JJA) of 2010 using a reanalysis dataset and two kinds of forecast datasets. It is found that when the blocking resides over the Atlantic from mid-June to late-June, synoptic eddies contribute to maintain the blocking. On the other hand, low-frequency disturbances play an important role in the blocking maintenance from late-July to mid-August when the blocking is located over western Russia. The analysis on the forecast datasets indicates that the predictability of the blocking in late-July when the blocking shifts its location from western Europe to Russia is much reduced in comparison with the other periods. This might be related to the short time-scale of the triggering process of the blocking shift by a Rossby wave packet emanating from the adjacent upstream cyclonic anomaly over Italy.

### 1. はじめに

2010年夏、東ヨーロッパ・ロシア西部を中心に非常に強いブロッキングが発生し、6月中旬から8月中旬まで2ヵ月近く持続した。このため、ユーラシア大陸の広い範囲で異常高温となった。本研究では、このブロッキングの形成・持続メカニズムと予測可能性を評価するため、再解析データと予報データを用いて解析を行った。

### 2. 使用データおよび解析手法

JRA-25/JCDAS 再解析データを用いて、ブロッキング発生領域と、ブロッキングの形成・持続に果たす大気の高周波変動成分と低周波変動成分のそれぞれの役割を調べた。

予報データは、気象庁現業1ヵ月アンサンブル予報データと気象研究所大気大循環モデル(MRI/JMA-AGCM)を用いたハインドキャスト実験データを使用した。MRI/JMA-AGCMのハインドキャスト実験データの解析では、ブライア・スコアを用いてブロッキングの予測可能性を定量的に評価した。気象庁現業1ヵ月アンサンブル予報データは、1ヵ月以上持続した2010年夏のブロッキングの中で特定の期間を重点的に解析するために使用し、ずれ回帰分析により、ロシア域のブロッキング強化と有意に関連する低周波変

動成分の特徴について解析した。

### 3. 結果および考察

再解析データの解析結果から、2010年夏のブロッキングの維持機構は時間的に以下のように変化することが示された。まず、6月末の大西洋からヨーロッパ域への遷移・持続期には高周波変動成分の寄与が大きい。一方、7月末にブロッキングがヨーロッパ域からロシア域へ遷移する期間では低周波変動成分の寄与が大きい。

ハインドキャストデータの解析から、ブロッキングは遷移期と衰退期に、予測精度が悪くなることが定量的に示された。このため、現業1ヵ月アンサンブル予報データを用いて、7月末にブロッキングがヨーロッパ域からロシア域へと遷移する期間に注目して、ずれ回帰分析を実施した。その結果、ロシア域でのブロッキング強化は、ブロッキングのすぐ上流側に位置するイタリア上空のトラフの発達と有意に関連しているが、さらに上流側の循環場偏差とは有意な相関関係を持たないことが明らかになった。このことは、7月末のロシア域におけるブロッキングの形成には、大西洋域など上流・遠方からの準定常ロスビー波の伝播ではなく、ブロッキングのすぐ上流側に位置する近傍の循環場偏差が重要な役割を果たしていたことを示している。