

2005年12月15日に発生したブロッキングの予報についての解析

Analysis of the Predictions of Blocking occurred on 15th December 2005

松枝 未遠 [1]; 経田 正幸 [2]; 田中 博 [3]; 露木 義 [4]

Mio Matsueda[1]; Masayuki Kyouda[2]; Hiroshi Tanaka[3]; Tadashi Tsuyuki[4]

[1] 筑波大・生命環境; [2] 気象庁・予報・数値; [3] 筑波大・計算科学研究センター; [4] 気象庁・数値予報

[1] Life and Environmental Science, Univ. of Tsukuba; [2] NPD,JMA; [3] CCS, Univ. Tsukuba; [4] NPD/JMA

<http://air.geo.tsukuba.ac.jp/~mio/>

1990年代はじめに欧州中期予報センター (ECMWF) と米国環境予測センター (NCEP) がほぼ同時に中期予報を対象としたアンサンブル予報を始めたのを皮切りに、世界の様々な数値予報センターで中期アンサンブル予報が行われるようになった。アンサンブル予報データはそのデータの膨大さゆえに、原則として外部提供をしてこなかった。しかしながら、近年の情報科学や情報通信技術の急速な発展により、各数値予報センターの単独予報のデータだけでなくこれらのアンサンブル予報値を集めることが容易になりつつある。Matsueda et al. (2006, SOLA) は、気象庁 (JMA)、米国環境予測センター (NCEP)、カナダ気象センター (CMC) の中期アンサンブル予報データを用いてマルチセンターグランドアンサンブル (MCGE) を構築し、2005年9月の北半球 (北緯20度以北) 500hPa 等圧面高度および北半球 850hPa 等圧面温度に対して、決定論的および確率論的検証を行い、単独センターアンサンブルに対する MCGE の優位性を示した。さらに、Matsueda et al. (2007, SOLA) では、2005年8月から2006年2月を対象に、各数値予報センターのアンサンブルの日々の予報成績を詳細に調べ、MCGE を構築することで、大気が予報しやすい場であるかどうかに関わらず、予報誤差を最大20%まで減らすことができることを示した。Matsueda et al. (2007, SOLA) の中で、数値予報センター間の予報成績が大きく異なった事例として、2005年12月15日にアラスカ上空に発生したブロッキングについて取り上げられているがこれについての解析はされていない。そこで本発表では、2005年12月15日に発生したブロッキングの予報について解析した結果を示す。

2005年12月10日12UTCを初期値とする5日予報では、JMAのほとんどのアンサンブルメンバーとCMCの多くのアンサンブルメンバーがロッキー山脈上のブロッキングの位置を正確に予報していたにも関わらず、NCEPのすべてのアンサンブルメンバーはブロッキングを実況よりも上流に予測していた。さらに、どの領域の初期値に原因があったかを具体的に調べるために、アンサンブル予報データを用いた感度解析 (Enomoto et al. 2004) を行った。JMAとNCEPのコントロールランの初期値の予報誤差を500hPa高度場で比較すると、予報時間2日 (12月12日12UTC) の北太平洋上の領域 (180-220E、20-60N) が、ブロッキングの予報が成功したかどうかの境目であると考えられたので、この領域にもっとも影響を及ぼしたであろう初期時刻における領域 (高感度領域) を調べた。その結果、日本の東の海上が予報時間2日の北太平洋領域に影響を及ぼしていたことが分かり、この領域ではJMAとNCEPのコントロールランの初期値の差が周囲に比べて特に大きかったことが分かった。また、仮にNCEPのコントロールランがブロッキングの位置を正確に予測できなくても、この高感度領域に効果的に初期摂動が与えられていればNCEPの摂動ランはブロッキングの位置を正確に予測できた可能性はあるが、NCEPの初期摂動はこの領域に与えられていない、あるいは与えられていてもそのノルムが小さく効果的に機能しなかったことが示唆された。