

平成 15 年 5 月 23 日
気象庁予報部

配信資料に関する技術情報（気象編）第 135 号

ー 全球解析における ATOVS データの利用手法高度化と
全球数値予報モデルの積雲対流スキームの改良についてー

全球数値予報モデルの初期値に用いる全球解析において、米国の極軌道気象衛星 NOAA に搭載された鉛直探査計 ATOVS データの利用手法を高度化し、更に全球数値予報モデルの積雲対流スキームに改良を加え予報実験を実施した。その結果、予報精度の改善が確認された。

気象庁全球数値予報モデルには、一般的に「全球数値予報モデル」と呼ばれている高解像度モデル（水平分解能約 60km : T213L40）と、「週間アンサンブル数値予報」に用いられる低解像度モデル（水平分解能約 110km : T106L40）があるが、今回の改善は両全球モデルに共通である。

よって、以下のとおり両全球モデルについて変更を行う。

1. 変更日時

全球数値予報モデル（T213L40）

平成 15 年 5 月 28 日 00UTC 初期値の予報から

週間アンサンブル数値予報モデル（T106L40）

平成 15 年 6 月 4 日 12UTC 初期値の予報から

2. 変更内容

気象庁では 1 日 2 回全球数値予報モデルを用いた数値予報を行っている。この数値予報に先立って行われる全球解析では、さまざまな観測データを用いて数値予報の初期値となる解析値が作成される。また、この解析値を用いて、週間アンサンブル数値予報モデルを 1 日 1 回運用している。

今回の変更では、衛星 NOAA に搭載された ATOVS が観測する輝度温度データを全球解析で直接利用することにより、精度のよい気温と水蒸気の解析値を作成することが可能になった。更に、両モデルの積雲対流スキームを対流性下降流の途中での空気の混合を考慮するように改良することにより、これまで熱帯の下層気温が低く予想される傾向があったのを改善した。

これらの変更を加えた手法による予報実験を行った結果、気温や水蒸気の解析精度が向上すると共に、熱帯の下層気温など、予報の精度向上が確認された。

以下に全球数値予報モデル（T213L40）の改善結果について例示する。

図1は2001年12月と2002年7月のそれぞれ1ヶ月間の予報実験による全球の500hPaの高度のアノマリ相関*で、従来手法を上回る予報精度が得られている。図2は同じ実験期間での熱帯の850hPaの気温バイアスである。今回の変更を加えた新手法により、気温の低温バイアスが改善されている。

また、台風予報についても進路予報が改善する例が多く見られた。図3は2002年7月11日12UTCを初期値とする台風7号の進路予想の結果である。新手法の方が、より実況に近い進路予想となっている。

*アノマリ相関：高度など気象変数の気候的な状態との差を偏差（アノマリ）という。予測の偏差がそれに対応する実況の偏差にどれだけ似ているかを示す指標がアノマリ相関である。値が大きいほど予報精度が高いことをあらわす。

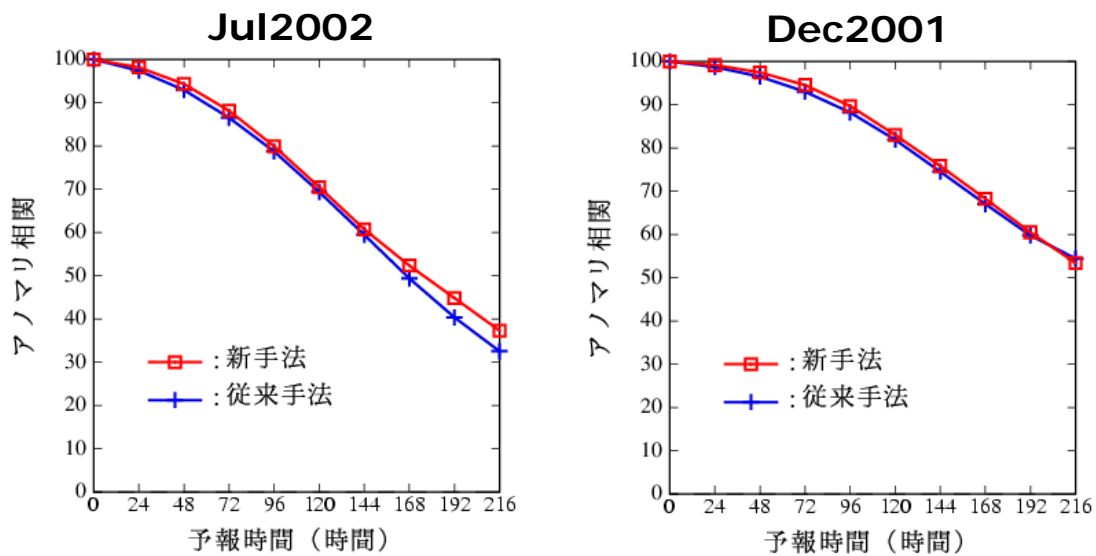


図1: 全球の500hPa高度のアノマリ相関。左は夏(2002年7月)、右は冬(2001年12月)の実験結果。横軸は予報時間。赤線(□)が新手法、青線(+)が従来手法を表す。

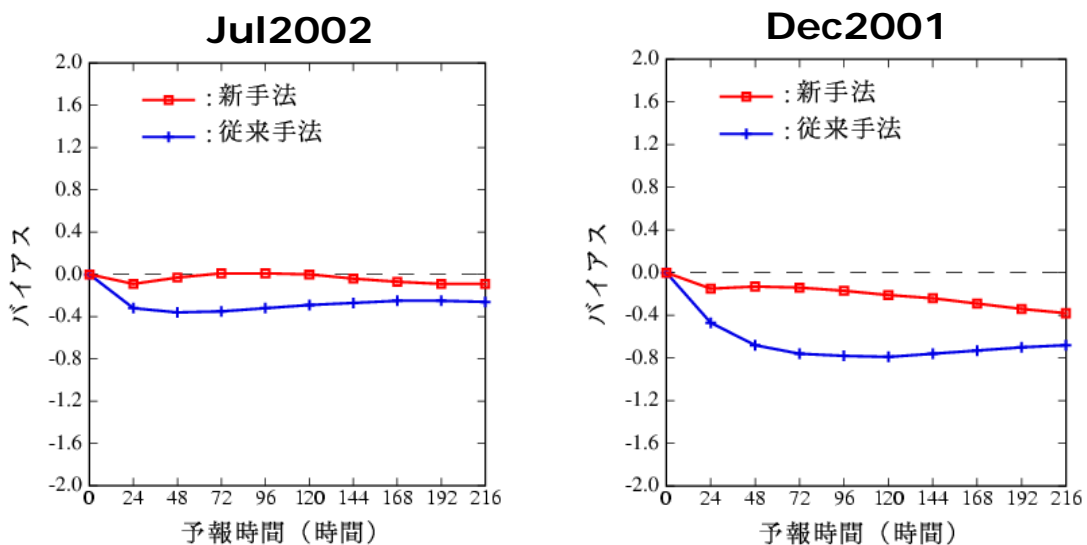


図2: 熱帯の850hPaの気温バイアス。左は夏(2002年7月)、右は冬(2001年12月)の実験結果。横軸は予報時間。赤線(□)が新手法、青線(+)が従来手法を表す。

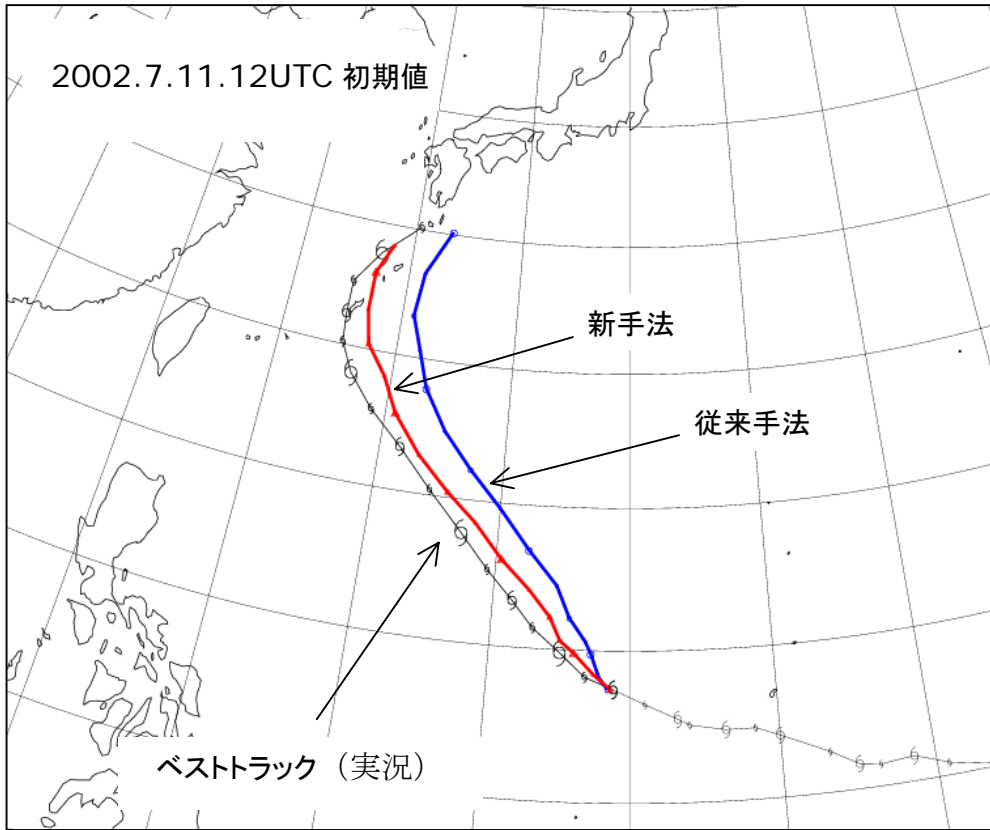


図 3: 台風進路予想の改善事例。2002 年 7 月 11 日 12UTC 初期値の台風進路予想。赤線(△)が新手法、青線(○)が従来手法、黒線がベストトラック(実況)を表す。