

平成 13 年 9 月 21 日

気象庁予報部

## 配信資料に関する技術情報（気象編）第 92 号

### 全球モデル（GSM）初期値解析手法の変更について

全球モデル(GSM)の初期値解析の手法を 3 次元最適内挿法から 3 次元変分法に変更し、予報実験を行った。その結果、予報精度の改善が確認されたので解析手法の変更を行うこととした。

1. 変更日時： 平成 13 年 9 月 25 日 12UTC 全球サイクル解析および  
平成 13 年 9 月 26 日 00UTC 全球速報解析から
2. 変更内容：  
全球モデル（GSM）の初期値解析について、解析手法を 3 次元最適内挿法から 3 次元変分法に変更する。

#### 3. 変更内容の解説

気象庁では全球モデル(GSM)を用いて 1 日 2 回全球予報を行なっている。この初期値は、毎日 6 時間間隔で行なっている全球サイクル解析と予報の直前に行なう全球速報解析で作成されている。現在、これらの解析は 3 次元最適内挿法とよばれる方法で行われている。今回、3 次元最適内挿法で考慮している地衡風平衡以外に地表付近の摩擦の効果が考慮できる、全球データを一括して扱い全球的にバランスの取れた解析ができる、衛星データの利用が容易になる、などの長所をもつ 3 次元変分法と呼ばれる方法に変更することとした。

#### 4. 予報に及ぼす影響

新しい手法を用いた実験により、モデルの予報精度の改善が図られた。図 1、2 は 2001 年 3 月の実験から得られた 216 時間予報のスコアで、値が小さいほど予報精度が良いことを示す。北半球中高緯度の海面校正気圧（図 1）、850hPa 風（図 2）いずれの精度も改善している。海面更正気圧では特に予報後半で予報精度の向上が顕著である。500hPa 高度についても海面更正気圧と同様の改善が見られた。また、南半球ではこれらの効果がより明瞭であった。2000 年 7 月についても同様な実験を行い、北半球中高緯度での海面更正気圧、500hPa 高度の精度は従前と同じ、850hPa

風は改善、南半球中高緯度についてはいずれの要素も大きな改善が見られることを確認した。

全球モデルによる台風の進路予報についても明らかに改善されている(図3)。これらから、解析手法の変更により、特に予報期間後半での精度向上が期待できる。

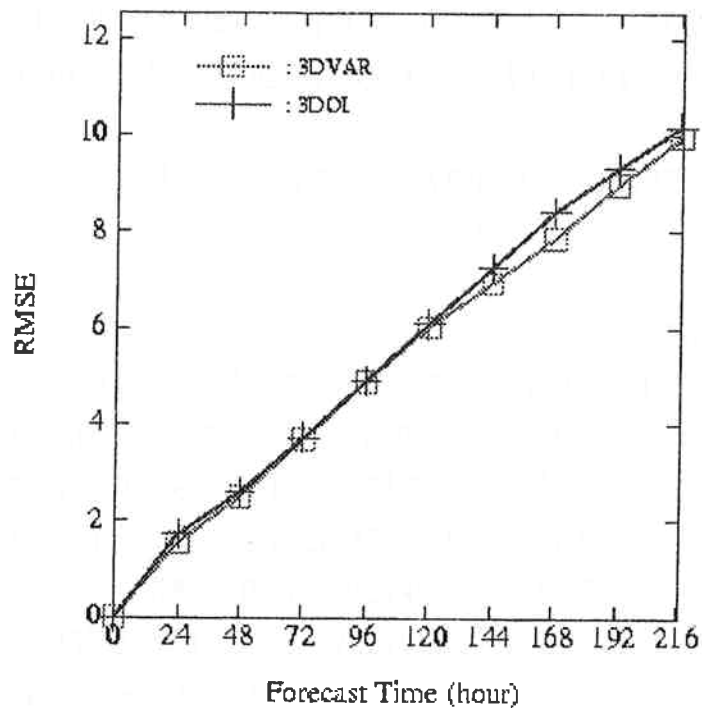


図 1 2001 年 3 月の予報スコア (平方根平均二乗誤差)。北半球中高緯度の海面気圧。□は 3 次元変分法によるもの、+は現行の方法によるもの

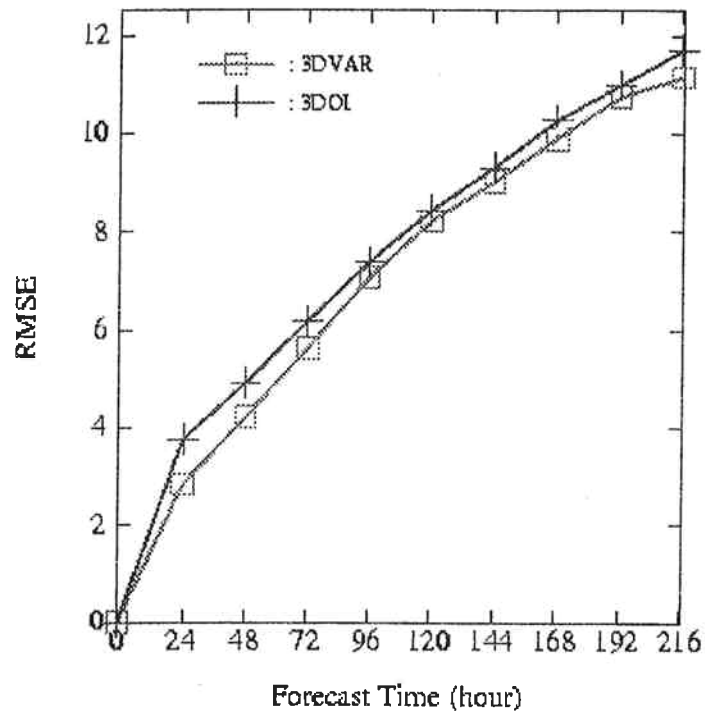


図2 図1と同じ。ただし、北半球中高緯度の850hPa風。

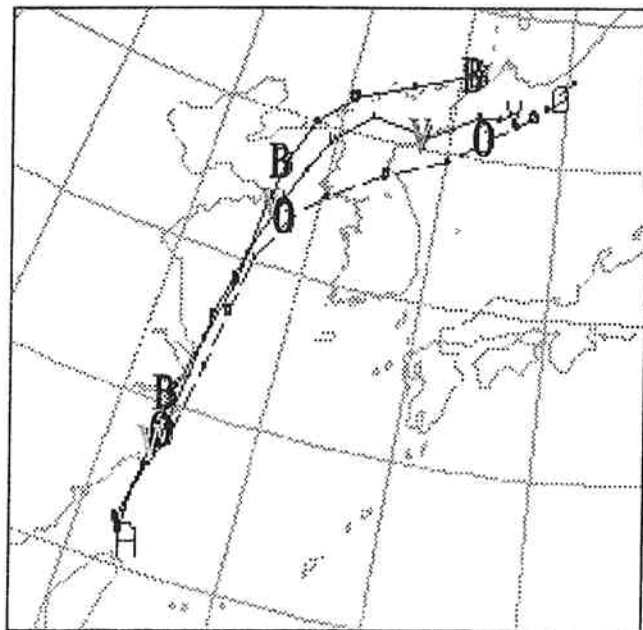


図3 全球モデルによる台風進路予報の例。2000年7月9日12UTCを初期値とする台風4号の中心予想位置。Bはベストトラック、Oはルーチン、Vは3次元変分法で、24,48,72時間後の位置を示す。