

配信資料に関する技術情報（気象編）第 103 号

－メソモデル（MSM）初期値解析手法の変更について－

メソモデル(MSM)の初期値解析の手法を 3 次元最適内挿法から 4 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 14 年 3 月 19 日 00UTC から

2. 変更内容：

メソモデル（MSM）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 4 次元変分法に変更する。

3. 変更の効果

初期値の精度が向上することにより、降水をはじめとする予報の精度が向上する

4. 変更内容の解説

気象庁ではメソモデル(MSM)を用いて 1 日 4 回予報を行なっている。この初期値は、予報の直前に行なうメソ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、モデルの計算領域全体にわたって物理的バランスの取れた解析ができる、非定時の観測データをその観測時刻で同化できる、などの長所をもつ 4 次元変分法と呼ばれる方法に変更することとした。

加えて、3 時間ごとの予報解析サイクルを構成することとした。これによって、24 時間すべての観測時刻の観測データが解析に用いられることになる。

この新しい解析手法によって初期値の精度が向上することにより、予報精度の向上につながることを実験によって確認された。

図1は2001年6月と9月1ヶ月間のサイクル実験による降水予報のスコアである。すべての予報時間にわたって従来手法を上回るスコアが得られている。

図2は松山で土砂災害のあった事例の3時間予報と6時間予報である。四国

北部から九州北部にかけての強雨域が、ほぼ実況に近い形で予報されている。また、台風15号接近時(2001年9月9日12UTC初期値)の18時間予報(図3)においても、紀伊半島から伊勢湾、静岡県内、関東地方の強雨の集中域が適確に予報されている。

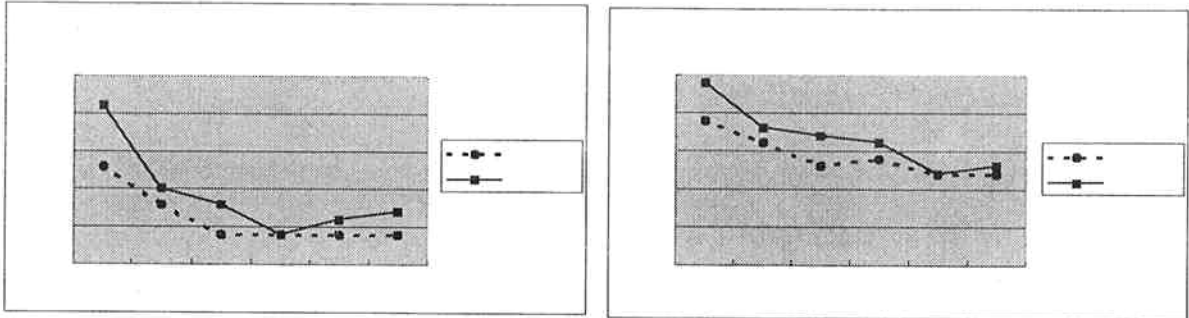


図1 3時間雨量10mm以上の雨のスコア。実線は4次元変分法を、点線は3次元最適内挿法を示す。左は統計期間が2001.6.1~2001.6.30、右は統計期間が2001.9.1~2001.9.30。40km平均の解析雨量との比較で求めた

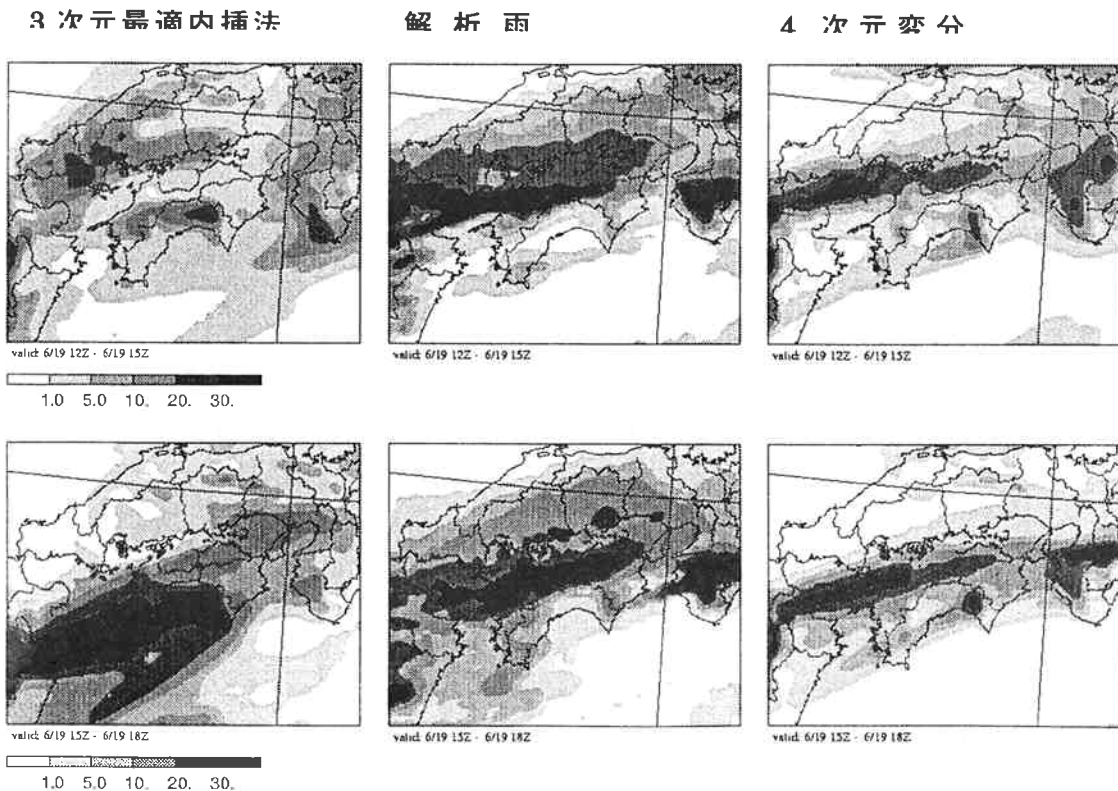


図2 2001年6月19日12-15UTC(上段)と15-18UTC(下段)の3時間降水量。予報は3次元最適内挿法、4次元変分法ともに2001年6月19日12UTCを初期値とする00-03時間予報と03-06時間予報。

3次元最適内挿法

解析雨

4次元変分

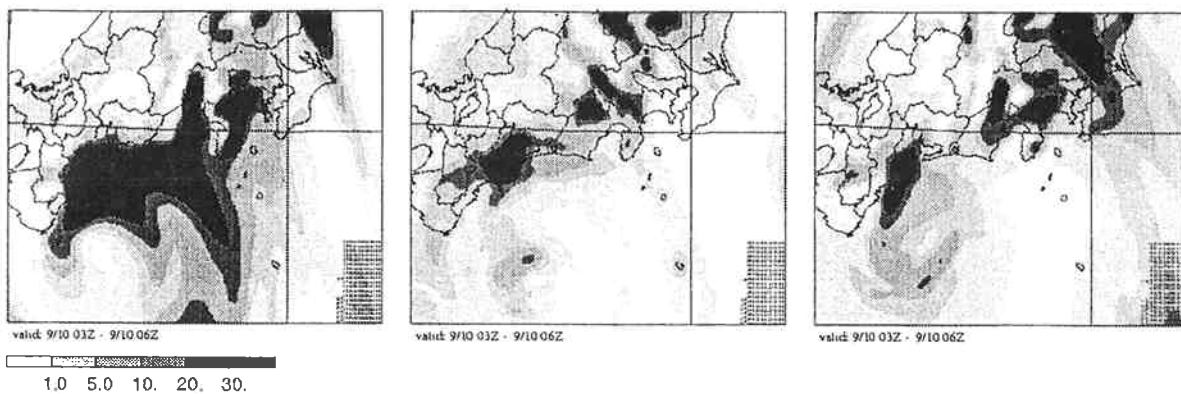


図3 2001年9月10日03-06UTCの3時間降水量。予報は3次元最適内挿法、4次元変分法ともに2001年9月9日12UTCを初期値とする15-18時間予報。