

20km 格子全球大気モデルにおける中緯度の対流圏界面物質交換

Transport across midlatitude tropopause in a global atmospheric model with the horizontal grid size of 20 km

水田 亮 [1]

Ryo Mizuta[1]

[1] AESTO/気象研

[1] AESTO/MRI

<http://www.gfd-dennou.org/arch/mizuta/>

20kmの水平解像度をもつ大気大循環モデルを用いて、フィラメント状の非常に微細な構造を持つ中緯度圏界面をまたぐ物質交換過程を調べた。モデルの渦位分布をもとに、成層圏でのみある一定の値をもつ仮想的なトレーサーを用意し、24時間の移流計算の結果とその時刻での渦位分布とを比較することにより圏界面をまたぐ輸送を計算した。計算は3次元のオンラインでおこない、モデルの力学部分と同じセミラグランジュ法を使用した。

1月・7月のそれぞれ1ヶ月平均を、20km格子と200km格子のモデルでそれぞれ同じ計算を行って比較したところ、正味の輸送の総計は解像度に大きく依存せず、残差子午面循環による推定量と大きな差はなかった。またその高度分布は、200hPa付近では正味で対流圏から成層圏、400hPa付近で成層圏から対流圏という図式になっていた。一方成層圏から対流圏・対流圏から成層圏へのおおのの輸送量は高度分布に解像度依存性が見られ、400hPaより上では200km格子のモデルに比べ20km格子では約半分となっていたが、500hPaより下では20km格子でのほうが量が多くなっていた。これらの地理分布とジェットや擾乱との関係についても解析を行っている。