

## 再解析における Brewer-Dobson 循環の比較

## A comparison of Brewer-Dobson Circulations in Reanalysis

# 岩崎 俊樹 [1]; 宮崎 和幸 [2]

# Toshiki Iwasaki[1]; Kazuyuki Miyazaki[2]

[1] 東北大・理; [2] 地球環境フロンティア研究センター

[1] Geophysics, Tohoku Univ.; [2] FRCGC/JAMSTEC

ブリューワー・ドブソン循環は、成層圏における質量、熱、大気微量成分の平均子午面輸送を担うため、大変興味を持たれている。本研究では、再解析 JRA25、NCEP/NCAR および ERA-40 における平均子午面循環を等温位面上の質量加重付帯平均 (MIM) に基づいて解析する。100 h Pa における質量流線関数の値は特に低緯度の圏界面付近で各再解析が相当異なっている。その差は中高緯度より熱帯で大きい。

近年、ブリューワー・ドブソン循環の気候変化にも興味を持たれている。しかしながら、各再解析間での相違が大きく、実際の経年変化は良くわからない。他方、年々変動の方は、各再解析間でかなり相関がよい。理由は、データ同化に利用する GCM で解像できる波動による波動平均流相互作用が再解析の中でもよく表現され、データ同化サイクルにおいても平均子午面循環を駆動したためであろう。

再解析における成層圏の平均鉛直流は、GCM に比べて、たいへん雑音が大きい。これは初期条件の力学的非平衡によると考えられる。成層圏の主たるデータは衛星による気温観測である。気温のデータは GCM の初期条件にしばしば力学的に非平衡を生じ、重力波の励起を通して鉛直運動を引き起こす傾向がある。実際、GCM に、高度幅 5km、緯度幅 10 度くらいで、帯状に 1 度程度の気温偏差を与えると、6 時間予報に強い鉛直流を引き起こすことが確認された。この実験では、気温データに対する非平衡が、鉛直流の誤差 (ノイズ) を引き起こしていると推定される。力学的非平衡を除くためには、データ同化スキームの高度化と、観測・モデルのバイアスを除去することが大切である。

最後に大気微量成分の等混合比線の追跡から鉛直速度を推定する方法について付言する。この方法は、極渦の縁辺では精度が悪いので注意を要する。これは、等温位面上の渦拡散の効果が大きいためである (Miyazaki and Iwasaki, 2008)。