

熱帯対流圏界面気温の熱帯海面水温の変化に対する応答

Response of tropical tropopause temperature to changes in tropical sea surface temperatures

吉田 康平 [1]

Kohei Yoshida[1]

[1] 北大・環境

[1] Environ., Hokkaido Univ.

熱帯対流圏界面 (熱帯圏界面) 気温は中緯度 'stratospheric pump' と熱帯での対流が原因の赤道波によってコントロールされている (Holton et al., 1995; Kerr-Munslow and Norton, 2006)。熱帯圏界面気温が熱帯の対流にどのような影響を受けているのか理解するため、大気大循環モデル (CCSR/NIES AGCM) を用いて熱帯海面水温 (SST) の分布を変えて与えた実験を行い、熱帯圏界面気温の応答を調べた。実験は 2 つの系統を行った。1 つは熱帯 SST の経度偏差を増幅または減衰させた (S' ラン) であり、もう一方は熱帯 SST を均一に増減させた (S ラン)。

全ての実験で熱帯下部成層圏 (50 hPa) において、Brewer-Dobson 循環の変調による断熱温度変化が支配的であり、これは 'stratospheric pump' と整合している。しかし熱帯圏界面 (90 hPa) においては、断熱温度変化の効果は主要ではなく、S' ランで熱帯 SST の経度偏差を増幅させた場合、'松野-Gill パターン (Matsuno, 1966; Gill, 1980)' に伴った渦による鉛直熱輸送 (鉛直渦熱) が強化され、その結果、熱帯圏界面は冷却された。また熱帯 SST を均一に上昇させた場合 (S+1 ラン)、熱帯圏界面気温は非断熱加熱により暖められた。熱帯 SST を均一に下降させた場合 (S-1 ラン)、熱帯圏界面気温は変化しなかった。さらに雲頂高度の変化による長波放射加熱の変化が局所的に熱帯圏界面温度に影響を与えた。