

## 熱帯対流圏気温の季節規模持続性で示される 気候シフト前後の違いに関する数値実験

久保田 拓志・寺尾 徹 (大阪学院大情報)・岩嶋 樹也

### 1. 研究の目的

1976/77年の気候シフトと呼ばれる熱帯太平洋の海面水温上昇を境に、熱帯対流圏気温 (TTT) の季節規模の変動特性に違いが見られることが筆者らのデータ解析で明らかになっている。TTT は気候シフト以後、秋から次の秋まで持続する傾向があるが、それ以前にはそのような特徴が見られない。

また、先行研究 (Torrence and Webster 1998) で指摘されているように、TTT に大きな影響を与えるエルニーニョ・南方振動 (ENSO) の春から次の春まで持続する傾向は、気候シフト以後より気候シフト以前で明瞭であり、それと気温変動との対応関係を調べることは興味深い。

Quasi-equilibrium Tropical Circulation Model (QTCM; Neelin and Zeng 2000, Zeng et al. 2000) を用いて、上記のような TTT の変動が見られる成因を考察する。下表で示される 4 種類の海面水温を境界条件として与え、1949 年から 2000 年までの 52 年間の数値積分を実行した。なお、各ランと SEASON の差を偏差の大きさとした。

### 2. 結果

ずらし相関係数で、TTT の季節変化に位相固定した特徴について調べた (図省略)。L15ALL は、NCEP 再解析データを用いた場合とほぼ同様の特徴を示した。ENSPAC は、ENSO の変動とほぼ同時的に対応した特徴、すなわち、春から次の春まで持続する傾向が示された。一方、OUTPAC は、気候シフト以前では季節性を示さず、気候シフト以後では、冬からその後の

ランの名前	使用した海面水温 (UKMO GI SST)
SEASON	各月、各点で 15 年の移動平均をした値
L15ALL	15S-15N で観測値 他は SEASON と同じ
ENSPAC	15S-15N の 170W-80W まで観測値 他は SEASON と同じ
OUTPAC	15S-15N, 80W-0E-170W で観測値 他は SEASON と同じ

秋まで持続する傾向を示した。

次に各ランで示される TTT 偏差の大きさを調べるため、標準偏差を計算した。その結果が図 1 である。L15ALL の季節変化は再解析データと似ているが、値は小さい。これは緯度を限定したためではなく、モデルの再現能力の問題である (図省略)。ENSPAC と OUTPAC の標準偏差はほぼ同程度である。また、L15ALL の標準偏差の値が、ENSPAC と OUTPAC の和と等しくなる月もあるが、そうではない月もある。

### 3. 議論とまとめ

中東部太平洋と数ヶ月遅れて他の領域の海面水温が正相関の変動をするが、その偏差の大きさは小さい (Klein et al. 1999)。しかし、他の領域の海面水温による TTT の変動は ENSO による TTT 変動とほぼ同等である (図 1)。熱帯中東部太平洋だけの海面水温による TTT 偏差は春から次の春まで持続する傾向を示すが、他領域海面水温による TTT 偏差によって、観測値が示す結果となる可能性が示唆される。

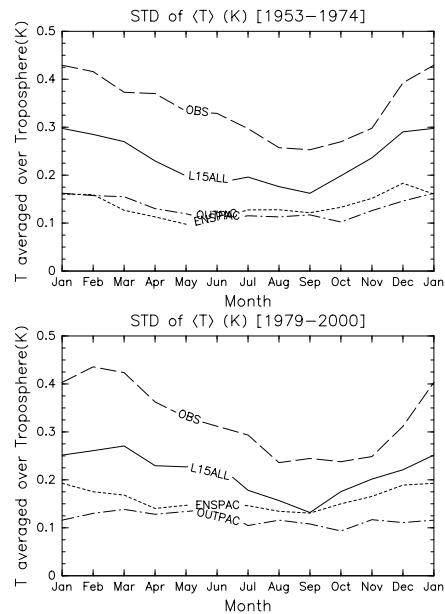


図 1: 各ランにおける熱帯対流圏平均温度の標準偏差 (22 年間の年々変動)。期間は 1953 年-1974 年 (上)、1979 年-2000 年 (下)。OBS は NCEP 再解析の値。