

## 西部北太平洋夏季モンスーンの開始時における大気循環の長期変動特性 Interdecadal variability of the atmospheric circulations at the onset of the western North Pacific summer monsoon

桑水流祐太<sup>1</sup>, 富田 智彦<sup>1\*</sup>, 山浦剛<sup>3</sup>

KUWAZURU, Yuta<sup>1</sup>, Tomohiko Tomita<sup>1\*</sup>, YAMAURA, Tsuyoshi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 熊本大学大学院自然科学研究科, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構地球環境変動領域, <sup>3</sup> 理化学研究所計算科学研究機構

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology, Kumamoto Univ., <sup>2</sup>Research Institute for Global Change, JAMSTEC, <sup>3</sup>Advanced Institute for Computational Science, RIKEN

本研究では、西部北太平洋夏季モンスーン (WNPSM) 開始期における大気循環の長期変動特性を明らかにする。まず7月下旬 (WNPSM 開始後) と7月中旬 (WNPSM 開始前) の降水率の差 (7月下旬 ? 7月中旬) の空間分布において西部北太平洋に現れる正值の領域を WNPSM 領域 (138 ° ? 160 ° E, 15 ° ? 25 ° N) と定義する。次に WNPSM 開始前後の降水率差 (開始後 ? 開始前) の 1979 ? 2010 年 (32 年間) の経年変動時系列から線形トレンドを除去し調和解析を適用、波数 1 から 3、すなわち約 11 年の周期よりも長い長周期変動成分を抽出する。この長周期変動成分の正負をもとに WNPSM 領域の降水率差の時系列から数十年規模変動の 3 つの期間を選定する。期間 1 と期間 3 では、WNPSM 領域でその開始後に降水率が大きくなる。これに対して、期間 2 では小さくなり、正值域の WNPSM 領域は西方、フィリピン付近に広がる。フィリピン東方沖の降水率時系列から抽出された長周期変動成分は、期間 2 を中心に WNPSM 領域と逆位相の関係を示す。次に上記 3 期間における WNPSM 開始期の大気循環の相違について検証する。期間 1 では、フィリピンから日本にかけて北へと伸びる帯状の波列、期間 2 と期間 3 ではフィリピン付近から北東方向へ伸びる波列が 850 hPa 面高度の大気循環偏差に確認される。対応して、期間 1 では西風、期間 2 では北ないし北東風、期間 3 では再び西風が WNPSM 開始後にこの領域で強まる。さらに、期間 2 ではこの等圧面高度の水平風に発散、期間 3 では収束が WNPSM 領域に確認され、降水率差の分布と良く対応することが確認される。これらの変動は、WNPSM 開始期の大気循環に特有の数十年規模変動があることを示す。そしてこの数十年規模変動は、北太平洋の海洋循環に卓越する数十年規模変動と同期していることが確認される。

さらに WNPSM の開始を示す降水率の変動時系列には、顕著なりニアトレンドのあることが確認される。すなわち WNPSM 開始前、この領域の降水率は顕著な増加傾向を、そして開始後の降水率には僅かながら減少傾向があることが見出される。これは WNPSM の開始を特徴づけるこの領域での対流活動の急激な活発化が近年徐々に弱化的であることを示す。対応して、WNPSM 領域付近の台風強度も、開始前に強化傾向を、開始後に弱化的傾向を示す。熱帯低気圧活動を含む対流活動の活発化によって起こる WNPSM の開始は近年不明瞭化が進んでいると言える。

キーワード: 西部北太平洋夏季モンスーン, 太平洋 10 年規模振動, 熱帯低気圧

Keywords: western North Pacific summer monsoon, PDO, accumulated cyclone energy