

MJO と湿潤ケルビン波の選択に関する環境場 Environmental conditions on the selection of MJO and moist Kelvin waves

古川 達也¹, 高藪 縁^{1*}

Tatsuya Kogawa¹, Yukari Takayabu^{1*}

¹ 東京大学大気海洋研究所

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo

湿潤ケルビン波とマッデン・ジュリアン振動 (MJO) は、どちらもメソスケールの雲クラスターが総観-惑星スケールに組織化した、赤道上を東進する降水システムである。両者はその東進速度や大気循環の構造が異なるだけでなく、それぞれエルニーニョ南方振動 (ENSO) の別の位相で強く発達することが観測から示されているなど、異なる環境場から影響を受けやすいことが一般的に知られている。本研究では、環境場のどのような違いが湿潤ケルビン波と MJO の強度差に関わるかについて解析し、環境場からの影響の差と関連する擾乱の性質の違いについて考察した。

NOAA の OLR データを用いて東西波数 2-4 の季節内擾乱を取り出し、等価深度の違いによって湿潤ケルビン波と MJO を区別した。環境場は JRA 再解析データを用いて物理量の3ヶ月平均場と定義した。まず、MJO は季節変化よりもインド洋から西太平洋にかけて偏在する経度依存性が顕著で、対流圏中層の比湿と東西風の鉛直シアの分布と良く対応する。一方で湿潤ケルビン波は 4-6 月に赤道全域で強くなる特徴的な季節変化があり、環境場の海面温度 (SST) 分布との対応が良い。同様に経年変化では、MJO が湿潤ケルビン波より強い年の環境場は海洋大陸から西太平洋で対流圏中層の比湿が大きく (ラニーニャ型)、逆に弱い年はインド洋から海洋大陸で対流圏中層の比湿が小さく、東太平洋で SST が高い (エルニーニョ型) 状態を示した。

次に、擾乱の鉛直構造を比較した結果、MJO は湿潤ケルビン波に比べて対流の後方で下層の収束が深いことを確認した。また、TRMM 2A25 から作成された雨域ごとの降水特性データから、MJO は湿潤ケルビン波に比べて対流性降水より層状性降水の割合が多くより組織化されたメソシステムで構成することが示された。このような対流の性質の差が、主に対流圏中層の比湿といった環境場との対応関係に影響していることが考慮される。

キーワード: MJO, 湿潤ケルビン波, ENSO

Keywords: MJO, moist Kelvin wave, ENSO