

マッデンジュリアン振動の季節的オンセットと南東インド洋冷却との関係 Seasonal onset of the Madden-Julian Oscillation and its relation to the southeastern Indian Ocean cooling

清水 亜矢子^{1*}; 名倉 元樹¹; 長谷川 拓也¹; 米山 邦夫¹

SEIKI, Ayako^{1*}; NAGURA, Motoki¹; HASEGAWA, Takuya¹; YONEYAMA, Kunio¹

¹ 海洋研究開発機構

¹ Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

本研究では、1993年から2012年までのデータを用いて、マッデンジュリアン振動(MJO)の季節的オンセットと南東インド洋冷却、およびその海洋ロスビー波との関係について調査した。南インド洋におけるdownwellingロスビー波の季節的な西進はほとんどの年でみられたが、その振幅や位相速度には年毎にばらつきがあった。北半球夏から秋にかけて、西進するロスビー波の中心付近では比較的海面水温(SST)が高かったが、その東方には広い範囲で冷水域が広がっていた。この南東インド洋冷水域は、正のインド洋ダイポール(IOD)とエルニーニョの同時発生年より長い期間持続する一方で、その発生の有無はIODとは無関係であった。各年のインド洋から太平洋へ伝播するMJO対流が発生するのは、この冷水期間が終了した日以降がほとんどであった。この要因を調査するため、南東インド洋冷水域の指標に対する相関を取った。周囲のSSTとの高い相関は南半球側に偏っていたが、対流活動との有意な相関は海大陸付近の北半球側にもみられた。これに関連して、赤道南方の海大陸付近から東部インド洋と西部太平洋へと向かう2つのlocalな循環偏差が形成されていた。この循環に伴う南風が、南半球側の乾いた空気塊を北半球側へ送り、対流を抑制していた可能性がある。このように、南東インド洋冷却は海大陸付近の対流を抑制し、MJOがインド洋から太平洋へ東進するのを阻害する傾向がある。冷水域の形成過程に関する初期解析では、南東インド洋における北半球夏から秋のSST変動は、東西移流や地表面熱フラックスと高い相関があった。また、その東西移流はロスビー波に伴う西向き流の振幅と関連していた。このように、南東インド洋の海洋上層の変動過程を調べることは、冬季MJOイベントの季節的なオンセット予測に寄与する可能性がある。

キーワード: MJO, 海洋ロスビー波, 南東インド洋

Keywords: Madden-Julian Oscillation, oceanic Rossby wave, the southeastern Indian Ocean