

成層圏突然昇温により引き起こされる半年周期振動の年々変動 Interannual changes of the semiannual oscillation induced by stratospheric sudden warming events

大羽田 剛史^{1*}; 飯田 千尋¹; 廣岡 俊彦³; 江口 菜穂²
OHATA, Tsuyoshi^{1*}; IIDA, Chihiro¹; HIROOKA, Toshihiko³; EGUCHI, Nawo²

¹九州大学大学院理学府, ²九州大学応用力学研究所, ³九州大学大学院理学研究院

¹Graduate School of Science, Kyushu University, ²Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, ³Faculty of Science, Kyushu University

赤道域中層大気に見られる半年周期振動は、成層圏界面付近と中間圏に独立した極大を持ち、両者はほぼ逆位相の関係にあることが知られている [例えば Andrews et al., 1987]。成層圏界面付近では夏至・冬至の頃に東風極大、春分・秋分の頃に西風極大を取り、中間圏ではそれとは逆の位相となる。半年周期振動の励起機構は、成層圏界面付近と中間圏とでは幾分異なることが知られており、それらの年々変動機構についても同様であると考えられる。本研究では、Aura MLS による衛星観測データを格子点データに変換し、半年周期振動に関わる気温場、風系場の力学的解析を行った。その結果、北半球の冬至の時期に、半年周期振動の振幅には顕著な年々変動が見られ、それが成層圏突然昇温の生起と関連していることが明らかとなった。突然昇温に伴う残差平均子午面循環の形成により、赤道域成層圏の低温偏差と中間圏の高温偏差が引き起こされ、それらが赤道域の温度風平衡を通し、成層圏界面付近で東風加速、中間圏で西風加速をもたらし、結果的にそれぞれの領域で半年周期振動を強めるものと考えられる。

キーワード: 半年周期振動, 成層圏突然昇温, MLS データ

Keywords: semiannual oscillation, stratospheric sudden warming, MLS data