

R005-P31

ポスター 3 : 11/6 AM1/AM2 (9:00-12:30)

2019 年の南半球成層圏突然昇温が中間圏・熱圏の大気大循環に引き起こす影響について

#山本 桂輔¹⁾, 三好 勉信¹⁾

¹⁾ 九大・理・地球惑星

The impacts of the 2019 southern hemisphere SSW on the general circulation in the mesosphere and thermosphere

#Keisuke Yamamoto¹⁾, Yasunobu Miyoshi¹⁾

¹⁾ Dept. Earth & Planetary Sci, Kyushu Univ.

Stratospheric Sudden Warming (SSW) is an event in which atmospheric temperature in the polar stratosphere rises by several tens of kelvin within a few days. The previous studies indicated that cooling and warming occurred in the polar mesosphere and lower thermosphere, respectively. In this study, we focus our attention on the impacts of SSW in the southern hemisphere that occurred in September 2019 on the general circulation in the mesosphere and thermosphere, and similarities and differences between southern hemisphere SSW and northern hemisphere SSW. In this study, an atmosphere-ionosphere coupled model (GAIA) simulation was used. Our results indicate that the meridional circulation in the mesosphere and thermosphere are influenced by the 2019 SSW. It is noteworthy that the vertical wind in low latitudes and north hemisphere in the mesosphere and lower thermosphere (MLT) is also affected by the 2019 SSW. These features are similar to those in the northern hemisphere SSW events. However, the magnitude of the meridional circulation in the MLT during the 2019 SSW is somewhat weaker than that during the SSW events in the northern hemisphere. Detailed results and discussions will be shown in the poster.

成層圏突然昇温 (Stratospheric Sudden Warming : SSW) とは極域成層圏において気温が数日の間に数 10K 上昇する現象である。先行研究によると、SSW の影響は極域成層圏だけでなく、中間圏・熱圏にも影響を及ぼすことが分かっている。例えば、中間圏極域では降温、下部熱圏の極域では昇温すると考えられている。本研究では、2019 年の 9 月に発生した南半球の成層圏突然昇温時の中間圏・熱圏の応答に焦点を当てて解析を行った。2002 年以来発生していなかった非常にまれな南半球の成層圏突然昇温が、北半球での成層圏突然昇温が中間圏・熱圏に及ぼす影響と、どの点が同じでどの点が異なるのかについて調べた。本研究では、大気圏-電離圏結合モデル (GAIA) の計算結果を用いた。成層圏突然昇温時の中間圏・熱圏での子午面循環の変化について調べてみたところ、以下のことが分かった。南極域の成層圏と熱圏で下降流が強まり昇温し、中間圏で下降流が強まり降温するという北半球の突然昇温と同じパターンが見られた。しかし、極域での鉛直流の変化量については、北半球の場合と異なっていた。さらに赤道域や北極域 (反対半球) でも南極域の循環の変化に対応して子午面循環が変化していることが分かった。このことは、南半球の成層圏突然昇温についても、影響は反対半球にまで及ぶことを示唆している。両半球における成層圏突然昇温に対する中間圏・熱圏の応答の違いについての詳細は当日議論する予定である。