

AAS003-15

会場: 301B

時間: 5月27日16:00-16:15

成層圏における物質の南北輸送の経度依存性に関する研究

A study of the longitudinal dependency of meridional mass transport in the stratosphere

木下 武也^{1*}, 佐藤 薫¹

Takenari Kinoshita^{1*}, Kaoru Sato¹

¹東大院理・地惑

¹U. Tokyo

成層圏には、熱帯域から極域に流れる物質循環（Brewer-Dobson循環）が存在する。この循環は、変形オイラー平均（TEM）系における残差子午面循環を用いて表現され、これまで多くの研究が行われてきた。しかし、得られる描像は東西平均したものであり、循環の卓越する経度帯や東西方向の輸送を解析できない問題がある。TEM系を3次元に拡張する研究はいくつか行われてきたが、準地衡流近似を仮定するなど、限界があった。最近MiyaharaやKinoshita他は、TEM系を3次元に拡張し、重力波にも適用可能な波活動度フラックスと残差循環を導出した。

本研究では、上記の3次元残差循環および波活動度フラックスを用いて南半球成層圏10月（南極オゾン層回復時に対応）における物質輸送の経度依存性について解析した。この解析には、ERA-Interim再解析データの2000-2008年を使用した。その結果、30hPaにおける3次元残差循環の南北成分は、極夜ジェットの高風軸を中心に東半球で外向き、西半球で内向きであることがわかった。また、波活動度フラックスの収束発散域（EPフラックスでは発散域に対応）は、ストークスドリフトの強い領域とよく一致し、アンデス山脈の東側で収束、南極大陸の60~120Eにおいて発散することがわかった。さらに、南緯60度における波活動度フラックスおよびその収束発散の経度高度断面図からアンデス山脈東側の収束域では、波動擾乱が10hPa付近から西向き下向きに伝播している様子が見られた。これは、アンデス山脈東側10hPa付近において波動擾乱が発生しているか、下から伝播した波動擾乱が屈折し、最終的に下向きに伝播するようになったかの二つの可能性が示唆される。

今後、屈折率の3次元分布を調べ、アンデス山脈東側領域における波動擾乱の活動および伝播のより詳細な描像を捉える予定である。また高解像度気候モデルデータを用いて重力波を含む3次元物質輸送について解析を行う。

キーワード: 物質輸送, 成層圏, 残差循環

Keywords: mass transport, stratosphere, residual mean circulation