

AAS020-19

会場:102

時間:5月22日 17:00-17:15

SMILES による微量成分の全球的な分布の観測と QBO SMILES observation on global distribution of minor constituents and the QBO

内藤 陽子^{1*}, 西 憲敬¹, 西本 絵梨子², 鈴木 睦³, 光田 千紘⁴, 高橋 千賀子⁴, 今井 弘二⁵, 眞子 直弘³, 林 寛生², 佐野 琢己³, 塩谷 雅人²

Yoko Naito^{1*}, Noriyuki Nishi¹, Eriko NISHIMOTO², Makoto Suzuki³, Chihiro Mitsuda⁴, Chikako Takahashi⁴, Koji Imai⁵, Naohiro Manago³, Hiroo Hayashi², Takuki Sano³, Masato Shiotani²

¹ 京都大学大学院理学研究科, ² 京都大学生存圏研究所, ³ 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部, ⁴ 富士通 F.I.P., ⁵ とめ研究所

¹Graduate School of Science, Kyoto Univ., ²RISH, Kyoto Univ., ³ISAS / JAXA, ⁴Fujitsu F.I.P., ⁵TOME R&D Inc.

超伝導サブミリ波リム放射サウンダ (SMILES) は、オゾンや、オゾン破壊に関連する分子種 (HCl、ClO など) を主なターゲットとして、中層大気における大気微量成分の全球的 3 次元観測を行う測器である。国際宇宙ステーション (ISS) 日本実験棟 (JEM) に取り付けられ、2009 年 10 月 12 日から約半年にわたって観測を行った。測定しているサブミリ波リム放射スペクトルの波長域は、バンド A が 624.32 - 625.52 GHz、バンド B が 625.12 - 626.32 GHz、バンド C が 649.12 - 650.32 GHz である。

本講演では SMILES によって観測されたオゾンその他の分布と準二年周期振動 (QBO) の位相との関係について示す。SMILES が観測を行った期間中、赤道域成層圏では約 20 hPa 付近に東風領域がずっと留まっており、その上層の西風シアの強さが半年周期振動 (SAO) の位相によって変動している状況であった。この変動にともなうオゾンなどの微量成分の緯度高度分布の変動を SMILES はよく捉えていた。2009 年 10 月や 2010 年 4 月頃には、西風シアに伴う子午面循環によって赤道上の分布が下方にずれた形となり、緯度方向に極大値を二つ持つダブルピーク構造 (オゾンの場合は特に Randel and Wu (1996) によって "rabbit-ears" と呼ばれた構造) が明瞭に見られた。いっぽうで 2010 年 1 月頃には、SAO の位相が東風となり QBO 東風の上層にあった西風シアが弱まったことを反映して、微量成分分布のダブルピーク構造も消えていた。SMILES 観測においては、月平均値だけでなく日々のマッピングデータでも、このダブルピーク構造の変遷をはっきりと見てとることができる。また、オゾンの他、HCl、さらにはもっと微量な CH₃CN などにおいても同様の変動を見ることができた。

キーワード: 大気微量成分, 大気力学, 成層圏, 準二年周期振動

Keywords: Atmospheric minor constituents, Atmospheric dynamics, Stratosphere, Quasi-Biennial Oscillation