

## SMILES L2 BrO データによる VLSLs Bry の推定について

# 鈴木 睦 [1]; 眞子 直弘 [2]; 光田 千紘 [3]; 今井 弘二 [4]; 佐野 琢己 [1]; 塩谷 雅人 [5]  
[1] JAXA・宇宙研; [2] 千葉大・CEReS; [3] 富士通 FIP; [4] とめ研; [5] 京大・生存研

### VLSLs Bry Estimation from SMILES L2 BrO

# Makoto Suzuki[1]; Naohiro Manago[2]; Chihiro Mitsuda[3]; Koji Imai[4]; Takuki Sano[1]; Masato Shiotani[5]  
[1] ISAS, JAXA; [2] CEReS/Chiba Univ.; [3] FUJITSU FIP; [4] TOME R&D; [5] RISH, Kyoto Univ.

Very Short Lived Source (VLSLs) gases of Bry have been investigated, since it affects the chemistry of the stratosphere such as the long term recovery of the Ozone layer. VLSLs Bry can be estimated from the difference of observed and model BrO value and the Bry/BrO calculated by the model. But previous VLSLs Bry estimation spread over 4-8 ppt, due to the large uncertainty of the BrO observation. In this paper, we will report the SMILES (Superconducting Submillimeter-wave Limb Emission Sounder) BrO observation, and VLSLs Bry estimation using SMILES L2 and Specified Dynamics WACCM Model (nudged to GEOS-5 data) calculation.

SMILES operated on the ISS from Oct. 12, 2009 to Apr. 21, 2010. SMILES measured BrO in the bands A and C. Both Band A and C L2 BrO showed strong systematic bias due to interference of the overlapping species (Fig. 1), but it can be corrected using night time mean value since BrO should be 0 below 37 km at night. After the bias correction, both band A and C BrO can be usable for scientific applications.

The VLSLs Bry can be estimated,  $Bry_{VLSLs} = (Bry_{wacm}) / (BrO_{wacm} \times (BrO_{smiles} / BrO_{smiles})) - Bry_{wacm}$ , where SD-WACCM included no VLSLs Bry for this study. SMILES zonal mean BrO has significant standard deviation, for example, 4.3 pptv to the mean value 10.7 ppt at the 31 km in the equatorial region during Jan. 10-20, but its standard error is enough small 0.4 ppt die to the large number SMILES observation, and the estimated VLSLs Bry is about 4 pptv.

Bry の極短寿命のソース気体 (VLSLs Bry) は、オゾン層の回復などに影響することから、最近研究が行われている。VLSLs Bry は、BrO 測定値と、モデル計算による Bry/BrO から推定可能である。これまで様々な研究が行われてきたが、VLSLs Bry の値には 4-8 pptv と無視できない不確実性がある。これは第一に、これまでの BrO の衛星測定の精度に問題があったためであろう。SMILES は 4K 冷却されたサブミリ波観測で様々な分子種を最高感度で計測した、しかし SMILES BrO は 0.5K 程度と SMILES SNR と同程度の微弱信号であり、更に干渉する他分子の影響などで大きな系統誤差 (Bias) を示す。しかしこの Bias は下部成層圏で夜間の BrO が存在しないことから補正が可能である。今回、補正を行った BrO の Zonal Mean から、NCAR の WACCM モデル (GEOS-5 気象データによる nudged run) を用い Bry の推定を行った結果、VLSLs Bry は 4 pptv を得た。

BrO\_A\_007-09-0402\_wacm-BRCL\_20091012-20091023\_25.0-40.0\_sza0.0-80.0\_it0.0-24.0.dat

