

## SMILES で観測された成層圏及び中間圏 HCl (L2r プロダクト) の検証 Validation of stratospheric and mesospheric HCl (L2r product) measured by SMILES

横山 顕悟<sup>1\*</sup>, 真鍋 武嗣<sup>1</sup>, 笠井 康子<sup>2</sup>, 佐川 英夫<sup>2</sup>, 鈴木 広大<sup>3</sup>

YOKOYAMA, Kengo<sup>1\*</sup>, TAKESHI Manabe<sup>1</sup>, YASUKO Kasai<sup>2</sup>, HIDEO Sagawa<sup>2</sup>, KODAI Suzuki<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 大阪府立大学, <sup>2</sup> 情報通信研究機構, <sup>3</sup> 東京大学大学院

<sup>1</sup>Osaka Prefecture University, <sup>2</sup>NICT, <sup>3</sup>University of Tokyo

オゾン層破壊に関与している物質を観測するために, SMILES (Superconducting Submillimeter-Wave Limb-Emission Sounder / 超伝導サブミリ波リム放射サウンダ) は国際宇宙ステーション (ISS) に搭載された。観測は 2009 年 10 月から 2010 年 4 月まで実施された。SMILES は塩化水素 (HCl) の同位体 (H35Cl, H37Cl) を異なる周波数帯で観測している。観測周波数領域は 3 つのバンド帯からなっている。バンド A (624.32 - 625.52 GHz) で H37Cl, バンド B (625.12 - 626.32 GHz) で H35Cl を観測する。HCl の体積混合比は各周波数帯から別々に求めた。

地球大気成層圏 (50 km 以上) において, 95% の塩素 (Cl) が HCl として大気中に存在している。また, 塩素系化合物の中において, HCl はオゾン層破壊に Cl のリザーバとして関与している。このため, 大気中の HCl を含む塩素系化合物の全球分布の定量的な観測は, 今後の ClO<sub>x</sub> によるオゾン層の破壊状況を予測する上で重要になる。

SMILES の観測以前, Aura/MLS (Microwave Limb Sounder), ACE/FTS (Fourier Transform Spectrometer, 赤外領域観測) といった観測機器が HCl を測定してきた。しかし, これらの結果は高度約 53km において 0.2 ppbv 程度のずれがある [S.A. Montzka et al 2011]。本研究では, SMILES のバンド A・B から求めた HCl (Level-2 Research プロダクト version 2.1.5) と Aura/MLS 及び ACE/FTS の観測結果との検証を行なった。ここでは, Aura/MLS との検証結果について簡潔に述べる。SMILES のバンド A の観測結果と Aura/MLS の結果を比較した場合, 高度 25 km から 50 km において相対誤差が 10% 以内に収まっている。しかし, 高度 50 km 以上では Aura/MLS の観測結果は高度方向に上昇しているのに対して, SMILES の観測結果は高度方向に一様な 3.0 ppbv を示している。また, SMILES のバンド B と Aura/MLS との比較においても同様の結果となった。

キーワード: サブミリ波, HCl, SMILES

Keywords: HCl, SMILES