

観測する。そのため、干渉計（冷却）や検出器（70 K に冷却した水銀カドミウムテルル合金：Hg-Cd-Te）に工夫をこらし、雑音を抑えている。波数分解能は 0.035cm^{-1} 、観測高度範囲は5~200 km（1~8 km ステップ）である。彼らはMIPASの特徴として、non-LTE（非局所熱平衡）の観測に強いということを挙げている。これは高波数分解能であること、目的の分子のいくつかの振動励起状態を同時に観測することにより可能になる。特に水の振動励起状態における non-LTE 現象は非常に興味深い。彼らはこれらを通じて上層大気そのものの理解が進むことに期待している。

J. M. Zawodny（米 NASA, ラングレー研究所）らは、「Version 6.0 Refinements to the SAGE-II Atmospheric Transmission Profile」というタイトルで SAGE-II の Version 6.0 データについて報告した。SAGE-II の解析に用いられてきた放射伝達アルゴリズムはこれまで10年前のものであったが、このバージョンでは1998年に開発された新しいものを用いた。また、屈折モデルに地球の偏平を考慮に入れて再構成するなど、より洗練されたアルゴリズムになっている。さらに（あたりまえではあるが）装置や観測の特性を非常に丁寧にアルゴリズムへ反映させているのが印象的であった。これらにより、高度分解能は0.5 km を達成、エラーは以前のバージョン（例：ver. 5.96）に比べて1/3~1/20小さくなったという。

“良い” 衛星観測データというはまさに宝の山である。エラーを小さくするという作業は、雑音の山からデータを抽出する作業の様な場合もあり、時にはデータに埋もれている自然現象を捨て去る。彼らの今回のバージョンアップはその点において自然現象に謙虚で、洗練された作業であるのを感じた。（笠井康子）

9. 微量成分観測 I

本セッションでは、オゾン層破壊で大きな役割を果たしているハロゲン化合物、特に HCl（塩化水素）、ClONO₂（硝酸塩素）および BrO（一酸化臭素）の地上（長期）観測結果を中心に報告がなされた。

成層圏の HCl と ClONO₂ の長期変動については、1980年代から始まった地上からの FTIR 定常観測データ解析結果が、複数示された。発表では、中緯度地域での成層圏 HCl は1996もしくは97年ごろをピークに減少傾向に転じてきていること、対流圏 HCl はいまだに増加傾向にあることが示された。ClONO₂ 量については、現在の3次元化学輸送モデルが過小評価し

ていて、さらに生成プロセスについての研究が必要であることが報告された。また、冬季北極域における年ごとの Cl（塩素）活性化の度合いについて、HCl と ClONO₂ の比をもとに評価を行い、1998/99年の冬季には Cl 活性化が見られなかったことが報告された。近年これらの結果が得られるようになった背景には、SFIT2など地上 FTIR データの解析手法の発展がある。新しい解析手法により、成層圏と対流圏の微量気体を分離して評価できるようになり、高度ごとの変動をとらえることが可能となってきた。今後、地上観測で長期間得られたデータを、新たな手法で解析することにより、より詳しくオゾン層とその破壊物質の過去と現状について理解できるようになると考えられる。

BrO については、地上や気球、衛星からの可視分光法による全量観測の結果が報告された。地上装置による長期観測から、BrO 全量の日変化や季節変化、年々変動が見出され、これらが現在の3次元化学輸送モデルでよく再現できることが示された。一方で、春季極域にて観測される対流圏 BrO の増大については、主に自由対流圏に BrO が遍在して起こっている現象である可能性が高いこと、現在のモデルでは再現されることが報告された。今後、モデルに何らかの化学反応プロセスを加える必要があると考えられる。

本セッションに参加してみて、長期にわたる地上観測から得られるデータが、地球規模での変動を理解する上でいかに重要な役割を果たしているかを、改めて認識することができ、新鮮であった。（長浜智生）

10. 微量成分観測 II

「微量成分：発生源」のセッションでは、3件の発表があった。Elkins, Fabian, そして Fraser は、CFC 類、HCFC（ハイドロクロロフルオロカーボン）類、ハロン類、有機溶媒等の長期変動傾向について似たような報告を行った。Elkins（米 NOAA/CMDL）は、NASA-ER2航空機搭載型の ACATS-IV 測定器や気球搭載型の LACE 測定器観測結果より、また、Fabian（独ミュンヘン大学）は、1970年代から実績のある気球搭載型のクライオジェニックサンプリングによる測定結果から、以下のような特徴を示した。1) メチルクロロホルム（CH₃CCl₃）は、1992年の測定値に比べ1999年時点で既に半分以下にまで減少している。2) HCFC-22 は、逆に1990年代に入り測定値が急増している。Fraser（オーストラリア CSIRO）は、AGAGE のサンプリングステーションであるタスマニア島のグリム岬