

AAS021-06

会場:102

時間:5月23日 09:45-10:00

つくばにおけるフーリエ変換型分光計を用いたメタン高度分布観測 The vertical profiles of CH₄ observed at Tsukuba with a Fourier transform spectrometer

村田 功^{1*}, 中島 英彰², 森野 勇²

Isao Murata^{1*}, Hideaki Nakajima², Isamu Morino²

¹ 東北大学大学院環境科学研究科, ² 国立環境研究所

¹Environmental Studies, Tohoku University, ²NIES

東北大学と国立環境研究所では、高分解能フーリエ変換型赤外分光計 (FTIR) を用いて、つくばにおいて 1998 年 12 月よりオゾンをはじめとする大気微量成分の地上観測を行っている。フーリエ変換型分光計は赤外領域の広範囲のスペクトルを同時観測可能なため多成分を同時に観測でき、また高分解能なため地上観測から高度分布を導出可能という点に特徴がある。今回は CH₄ の高度分布解析を行っているのでその結果について報告する。

CH₄ は対流圏では化学的に比較的安定であり、CO₂ に次ぐ温室効果ガスとして注目されている。しかし、発生源である水田、家畜、化石燃料、湿地等のそれぞれからの寄与やその変動に関しては不明な点も多く、地表付近の濃度の増加率が年によって大きく変動する原因もよく分かっていない。近年は ENVISAT や GOSAT など衛星による対流圏 CH₄ の観測も始まっているが、これらも発生源の分布や変動を詳しく調べることが目的である。一方、成層圏においては CH₄ の化学反応への寄与は増大し、CH₄ の酸化が最終的には水蒸気の供給源であること等からやはり重要な気体である。しかし、これまで成層圏における CH₄ 濃度の変動を長期間にわたり解析した例は少なく、定量的理解は不十分である。

つくばでの FTIR 観測は 1998 年より Bruker 120M を用いて行い、2001 年からは 120HR、さらに 2010 年からは 125HR を用いた観測を行っているが、120M は高度分布解析の際に重要となる装置関数に問題があったため、現在は 120HR、125HR の観測データの解析を進めている。観測時の波数分解能は 0.0035cm⁻¹ で、高度分布の導出にはロジャーズ法を用いたスペクトルフィッティングプログラム SFIT2 を使用している。CH₄ の解析では 3 μm 付近の複数の吸収線を同時にフィッティングしているが、現在 FTIR 観測の国際的グループである NDACC/IRWG 内でより精度のよい波数領域の選定やパラメータの調整などが議論されており、我々もそれを用いた解析を進めている。

これまでの解析からは、下部成層圏における CH₄ の季節変動の位相が対流圏とはずれている様子や、全量の経年変化を見たときに 2007 年にステップ的に増加している様子が見られているが、講演では新しい解析結果を基にこれらを報告する。

キーワード: フーリエ変換型分光計, 大気微量成分, メタン

Keywords: FTIR, Trace Species, Methane