

地上赤外分光観測によるつくば上空でのCH<sub>4</sub>高度分布の変動解析Temporal variation of CH<sub>4</sub> vertical profile over Tsukuba derived from ground-based infrared spectra

# 鶴島 大樹 [1]; 村田 功 [2]; 森野 勇 [3]; 笠羽 康正 [4]

# Daiki Tsurushima[1]; Isao Murata[2]; Isamu Morino[3]; Yasumasa Kasaba[4]

[1] 東北大・理; [2] 東北大・環境; [3] 国立環境研; [4] 東北大・理

[1] Tohoku Univ; [2] Environmental Studies, Tohoku Univ.; [3] NIES; [4] Tohoku Univ.

CH<sub>4</sub> は対流圏では化学的に安定で、CO<sub>2</sub> に次ぐ温室効果ガスとして注目されているが、近年では、成層圏におけるCH<sub>4</sub> にも関心が集まっている。その理由として、成層圏では力学的な輸送に対し化学的消失の寄与が増大すること、CH<sub>4</sub> の酸化によって成層圏に水蒸気が供給されること等が挙げられる。しかしながら、過去成層圏におけるCH<sub>4</sub> 濃度の変動を長期間にわたり解析した例は少なく、これらに対する定量的理解はいまだ不十分である。

本研究では、茨城県つくば市国立環境研究所(36°N)に設置されているフーリエ変換赤外分光計(FIR)によって得られた2001年からの観測データを用いて、CH<sub>4</sub> の高度分布を導出する解析を行い、さらに、対流圏・成層圏におけるCH<sub>4</sub> 混合比の年変動を解析した。この観測では太陽を光源とすることにより、大気中の微量成分による吸収スペクトルを測定している。また、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 [Rodgers et al.,1976, Rinsland et al.,1998,1999,2003]。

これまでに2005~2006年の約2年間の観測データを解析した結果、下部成層圏におけるCH<sub>4</sub> の季節変動の以下のような特徴を捉えることができた。

(1) 対流圏におけるCH<sub>4</sub> の混合比は夏季に減少・冬季に増大するのに対し、下部成層圏では夏~秋にかけて増加し、冬~春にかけて減少する。

(2) 冬季は他の季節に比べ、混合比の日々変動が激しい。

成層圏では対流圏と異なる変動を示すことから、OHラジカルによる化学的消失よりも大気輸送の効果のほうが重要であると推測される。すなわち、(1)はBrewer-Dobson循環に伴う力学的効果を反映し、(2)は極渦のはり出し、変形による結果と推測される。しかしながら、これらの原因を決定付けるには更に詳細な検証を進めていく必要があり、今後の課題として考えている。