

大気中のオゾン等微量成分の変動の研究

Variations of ozone and related trace species in the atmosphere

准教授 村田 功
Associate Professor
Isao Murata



Some wavenumber regions for CH₄ profile retrieval were compared to investigate accuracy of CH₄ profile using infrared spectra observed with FTIR at Tsukuba. A new type of balloon-born instrument for observing stratospheric ozone with small spectrometer was tested. We participated in the NDACC/IRWG meeting held at Wengen, Switzerland on 11 - 15 June 2012 and presented our results of CH₄ observation.

当研究室では、「グローバルな環境変動」をキーワードに、オゾン減少問題や地球温暖化など、地球規模の環境変動に関わる大気中の微量成分の観測的研究を行っている。2012年は、つくばにおけるフーリエ変換型分光器 (FTIR) を用いた観測データの解析、新型光学オゾンゾンデの改良、NDACC/IRWG 会議参加などを行った。

つくばにおける FTIR による観測は、国立環境研究所との共同研究として1998年より行っている。この観測ではオゾンやその関連成分の他、メタンや一酸化二窒素などの温室効果気体も観測している。最近ではメタン高度分布の解析を進めているが、解析精度の向上には用いる吸収線の選択やパラメータの最適化が重要となる。FTIR を用いた同様の観測を行っている国際的な研究グループ NDACC/IRWG (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change/Infrared Working Group) 内でも、最適な吸収線の組み合わせとパラメータの調整を議論してい

るところである。そこで、我々もつくばの観測スペクトルを用いて、3μm付近の5つの吸収線の組み合わせを様々に変えて解析結果の比較を行っている。まだ最終的な結果は出ていないが、日本のような湿度の高いところでは水蒸気量の多い夏には水蒸気の吸収線の影響を受けやすく、ヨーロッパなど他の地域の比較結果とは若干異なった結果が出ている。また、オゾンに関しては修士課程の学生が北極域のオゾン破壊の中緯度への影響をつくばの観測結果から調べる解析を始めており、11月には福岡で行われた大気化学討論会で初期結果を発表した。

光学オゾンゾンデを用いた上部成層圏オゾン高度分布観測は、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所、東京大学、国立極地研究所との共同研究である。2012年は、新たに開発した分光器型センサー (Fig. 1) に見られた不具合を修正し、9月に北海道大樹町にて大気球観測を行う予定であった。現地での準備・調整は順調に進んだが、今回は夏

の太平洋高気圧の張り出しが9月下旬まで続き、そのため観測に適した風向がまったく実現しなかったため放球を行うことが出来ず、観測を断念した。2013年度に改めて観測を行う予定である。

NDACC/IRWG 会議は前述の FTIR 観測を行っている世界中の20以上の研究グループが年に一度集まって観測手法や最新の結果に関する情報交換を行う会議で、今回はベルギーのグループの主催でスイスのヴェンゲンで6月に開

催された (Fig. 2)。ここでは我々のつくばでのメタン解析結果の発表を行ったほか、解析手法の最適化などについて多くの情報交換を行った。また、ユングフラウヨッホにあるベルギーのグループの観測施設も見学することが出来た (Fig. 3)。

また、今年是一般向けの雑誌「RikaTan」に「特集 大気環境問題」の記事のひとつとして「フロン規制でオゾン層破壊は止まったか?」と題した文章を依頼され執筆した。

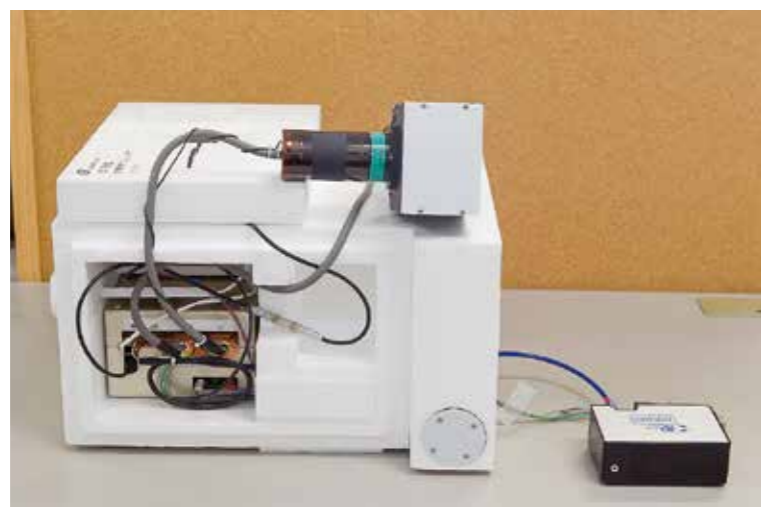


Fig. 1. New optical ozone sensor with small spectrometer.



Fig. 2. Group photo of NDACC/IRWG meeting



Fig. 3. Observatory at Jungfraujoeh