

FTIR によるつくばでの大気微量成分観測

Measurements of some trace species at Tsukuba with FTIR

村田 功 [1]; 中島 英彰 [2]

Isao Murata[1]; Hideaki Nakajima[2]

[1] 東北大・環境; [2] 環境研

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

http://pat.geophys.tohoku.ac.jp/members/members_staff.htm#murata

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。

現在高度分布解析も進めているが、以前に報告している O_3 , HCl, HF, HNO_3 といった成層圏に主に分布する成分の他に N_2O , CO などの主に対流圏に分布する成分の全量解析も行っている。 N_2O は土壌中の微生物等から発生し温室効果気体として重要であり、CO は燃焼起源やメタン等の酸化により発生し、主に OH との反応により酸化される。いずれも人為的発生源の寄与が大きい。解析に用いたデータは 1998 年 12 月 -2005 年 6 月の 6 年半のもので、観測日数は N_2O が 427 日、CO が 437 日である。

N_2O 全量の経年変動には 0.86%/year 程度の増加が見られたが、これは地上の濃度に換算すると 2.8ppb/year 程度となり他の観測例に比べて 3 倍程度大きい結果となってしまった。 N_2O は対流圏では長寿命のため局所的な変動は考えにくく、特に 2000 年代に入って増加速度が上がったとの報告もないので、解析上の問題か他の要因か確認する必要がある。CO 全量の経年変動には 1.0%/year 程度の増加が見られるが、日々の変動が大きくはっきりしたことは言えない。CO は寿命が数ヶ月以内と短く、局所的な影響も大きい。経年変動も、1980 年代までは増加していたがその後減少に転じたなど、時間や地域によって異なった報告例がある。近年減少に転じた理由としては内燃機関の燃焼効率の変化や熱帯域のバイオマス燃焼の減少、OH の増加などが上げられているが、つくばでの増加傾向が本物であれば近年再び増加傾向にある都市大気汚染やシベリアでの森林火災増加などに関連があると思われる。なお、講演ではオゾンについての高度分布解析の結果についても報告する。