

富士山頂における夏季のオゾン・一酸化炭素の連続測定

加藤俊吾、Jeeranut Suthawaree、梶井克純
首都大学東京 都市環境学部

1. はじめに

急速に経済発展をする東アジア地域において、汚染大気が発生源地域だけでなく広域に輸送して地域的に大気汚染が拡大していくことが懸念されている。このような地域的な大気汚染の様子を知るのに富士山頂のような付近に汚染大気発生源のない地点での観測が重要となる。一酸化炭素は大気中で2ヶ月ほどの寿命があるため、汚染大気の輸送の指標となる。オゾンは汚染大気が光化学反応を起こすことで生成するため、放出されてからある程度時間が経過した汚染大気で濃度が高くなる。光化学オキシダント注意報に相当する高濃度のオゾンが日本の遠隔地域などでも観測され、オゾンの長距離越境汚染が今後さらに問題となることが心配されている。

2. 方法

富士山頂の測候所1号庁舎にて2007年夏季はオゾンのみ、2008-2010年夏季は一酸化炭素とオゾンの測定をおこなった。一酸化炭素は赤外吸収法にて濃度測定する一酸化炭素濃度測定装置(Thermo Environment, Model 48C)にて行なった。温度や水蒸気の影響でベースラインの値が変動してしまうため、一酸化炭素を含まない大気(加熱したPt触媒で生成, Thermo Environment, Model96)を定期的に測定した。オゾンは紫外線吸収法にて濃度測定するオゾン濃度測定装置(Thermo Environment, Model 49C または Dylec Model1150)にて行なった。

3. 結果と考察

4年間のオゾンおよび一酸化炭素の測定結果を図に示す。発生源地域から離れた富士山頂においても両成分とも大きな濃度変動をしている。2-3日ほど継続する高濃度期間も見られており、大きなスケールで清浄な海洋性大気と発生源地域の影響を受けた大気が入れ替わっていることが分かる。それぞれの年で変動の様子(振幅の大きさなど)に大きな差は見られないが、平均濃度で比べると年ごとに差が見られ、とくにオゾンにおいて顕著である。夏季の1ヶ月半だけの測定であるため、その年の夏季の気象条件(梅雨明けの時期の違いなど、海洋性の大気の影響をどの程度の期間受けていたか)が平均濃度に大きく影響を及ぼしていると考えられる。

オゾンについては日本の環境基準である60ppbを超える期間もみられ、富士山頂のような地点ですら環境基準をクリアするのが不可能であり、国内だけでなく、東アジア全体、さらには地球全体で大気汚染物質の放出をコントロールしなければならないことがわかる。

*連絡先：加藤俊吾(Shungo KATO)、shungo@tmu.ac.jp

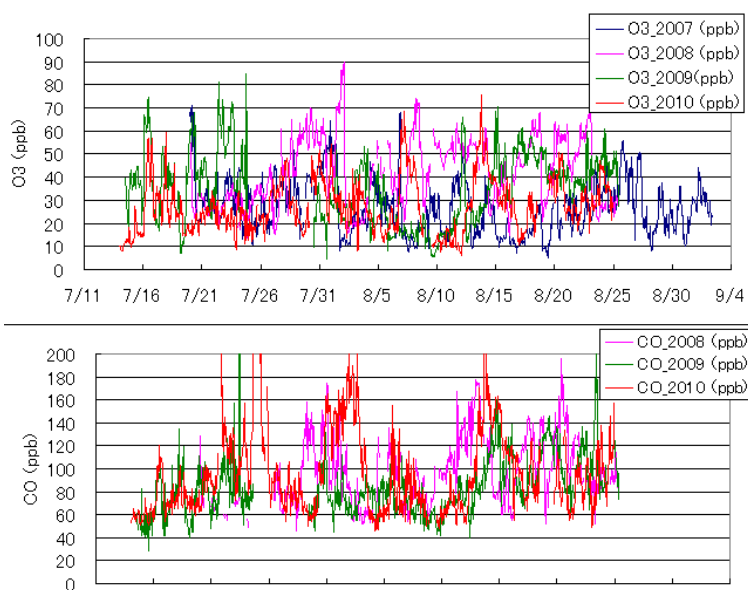


図 4 年間の O₃, CO の測定結果比較

9/4