

2013年の千葉とつくばにおけるMAX-DOAS法によるホルムアルデヒドとグリオキサル濃度変動の観測 Observation of formaldehyde and glyoxal variations by MAX-DOAS in Chiba and Tsukuba in 2013

陳 誠^{1*}; 倪 聞涛¹; 入江 仁士¹
CHIN, Sei^{1*}; NI, Wentao¹; IRIE, Hitoshi¹

¹ 千葉大学
¹ Chiba university

BVOC(Biogenic Volatile Organic Compounds)は常温常圧で大気中に容易に揮発する有機化学物のうち植物から放出されるものの総称のことである。BVOCの大気中の反応は、大気酸化能を左右するOHラジカルの収支に大きな影響を及ぼす。また、BVOCの反応で生成するオゾンは、人の健康や植物に悪影響を及ぼすほか、強力な温室効果気体としてもはたらく。更に、BVOCの酸化反応の生成物の一部はエアロゾルを形成し、放射収支や雲の形成に関与する。この様に、BVOCは人間や植物を取り巻く大気質や気候と深く関わっている。グリオキサルとホルムアルデヒドはBVOCの重要な指標の一つであるが、観測データは限られている。本研究ではMAX-DOAS法によって観測された、グリオキサルとホルムアルデヒド濃度を日変動や季節変動の観点から詳しく解析し、その変動要因を議論する。

本研究で使用したMAX-DOAS(Multi-Axis Differential Optical Absorption Spectroscopy)法は、複数の仰角(本研究の仰角は2度、4度、8度、15度、30度と70度)について紫外可視域の太陽散乱光のスペクトルを測定する方法である。我々は千葉大学(北緯35.62度、東経140.10度)およびつくばの気象研究所(北緯36.06度、東経140.13度)において2013年に通年観測を実施した。グリオキサルとホルムアルデヒド濃度の情報はそれぞれ、436.0-457.0nmと336.5-359.0nmの波長域をDOAS法を用いて解析して得た。インバージョン法と放射伝達モデルを利用して、地表付近(高度0-1km)の濃度を導出した。

2013年の一年間、千葉で観測されたグリオキサル濃度のデータを図1に示す。季節変化と日変化を調べるために、各月において1時間毎の平均値を計算した。グリオキサルの濃度が日中に高く、また、夏季に高いという明瞭な日変化・季節変化が起きていることが分かった。夏季の正午には、0.105ppbv以上まで増大した。同様な日変化・季節変換はつくばでも観測された。本発表ではホルムアルデヒドのデータも合わせて解析し、2013年の一年間の千葉とつくばで観測したのデータを整理し、一年間の変化原因を議論する。

キーワード: ホルムアルデヒド, グリオキサル, MAX-DOAS, 日変化, 季節変化
Keywords: Formaldehyde, Glyoxal, MAX-DOAS, diurnal variation, seasonal variation

