

発表日	平成 28 年 10 月 20 日 (木)	発表形式	講演
所属・氏名	環境科学研究所 ○福崎 有希子、小森 陽昇、志村 徹		
発表名称	横浜市と東京都における夏季の VOC 同時観測調査		
ジャンル	環境研究	部門	研究成果

1 はじめに

関東地方では夏季に光化学オキシダントが高濃度となる時間帯に、東京湾と相模湾からの海風がぶつかり、南東方向の風が吹くことが知られている。またこのとき、光化学オキシダントが最高濃度に到達する時間は南から北へ向かって少しずつずれるとともに、その濃度も上昇していく傾向がある。そこで、横浜市と東京都の環境科学研究所は共同で、夏季に光化学オキシダントが高濃度となる日に、海風による移流の影響と VOC 濃度組成変化を把握するため、VOC 同時観測調査を行った。(VOC：揮発性有機化合物)

2 調査概要

図 1 に示す調査地点において、2014 年 7 月 23 日(横浜市 6~17 時、東京都 6~21 時)、2015 年 7 月 21 日、8 月 6 日(横浜市 7~17 時、東京都 9~19 時)に行った。アルデヒド類を除く VOC はキャニスターに大気を 1 時間毎に採取し、GC/MS 及び FID で測定を行った。アルデヒド類については、BPE-DNPH カートリッジに 1 時間毎に捕集し、LC/DAD 及び MS で測定を行った。分析対象項目は東京都 138 成分、横浜市 120 成分である。



図 1 調査地点

3 結果

図 2 に調査当日の Ox 濃度推移を示した。いずれも南から北へ向かってピーク時間が少しずつずれており、その濃度は上昇する傾向にあった。いずれの調査日も気温、日射量ともに高く、光化学オキシダントが生成しやすい気象条件であった。しかし、2015 年は 2014 年と比較して気温、日射ともに高かったにもかかわらず、光化学オキシダント濃度はあまり上昇しなかった。2015 年は 2014 年と比較して風が強かった。

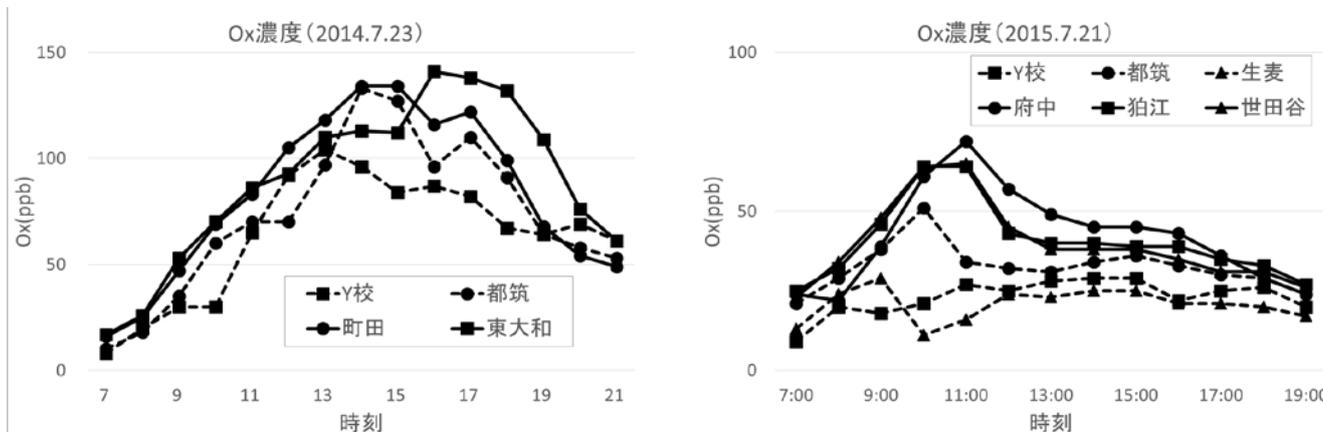


図 2 Ox 濃度推移 (左：2014 年 7 月 23 日、右：2015 年 8 月 6 日)

図 3 にオゾン生成能推移を示す。オゾン生成能とは、VOC 濃度に MIR (オゾン生成効率) をかけた数値である。VOC はその成分によってオゾン (光化学オキシダントの主成分) を生成する能力が異なり、その最大オゾン生成能力を数値化したものが MIR 値である。

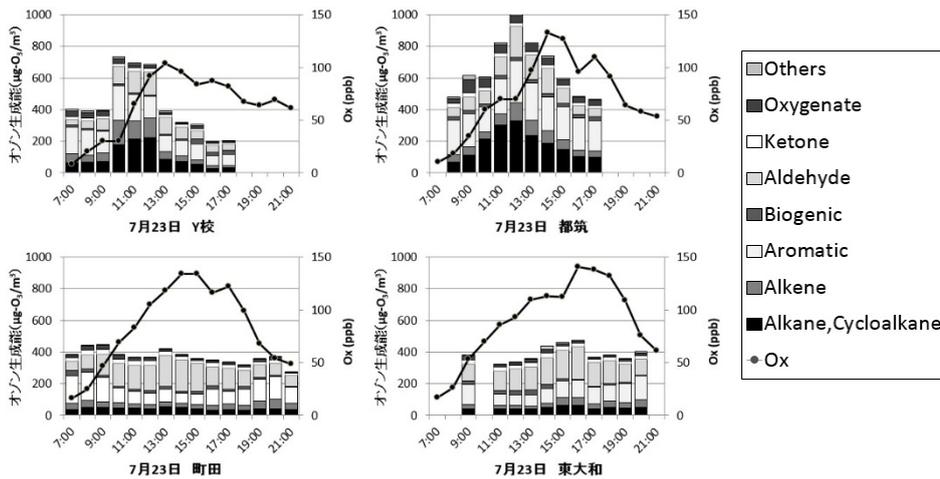


図 3 (1) VOC 濃度推移 (2014 年)

東京ではほぼ一定の推移を示したが、横浜では日中に高くなる傾向があり、その濃度組成も日時によって大きく異なった。特に、2015 年 7 月 21 日都筑の芳香族、2015 年 8 月 6 日生麦のアルカンが高かった。横浜では近傍の発生源の影響を大きく受けている可能性が高いことが示唆された。

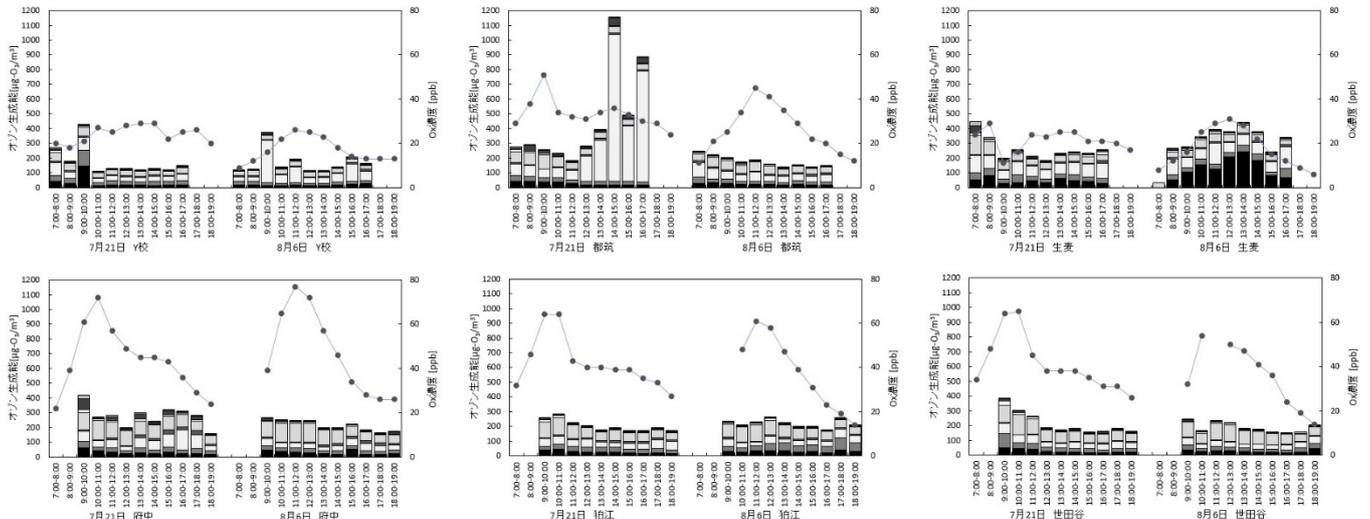


図 3 (2) VOC 濃度推移 (2015 年)

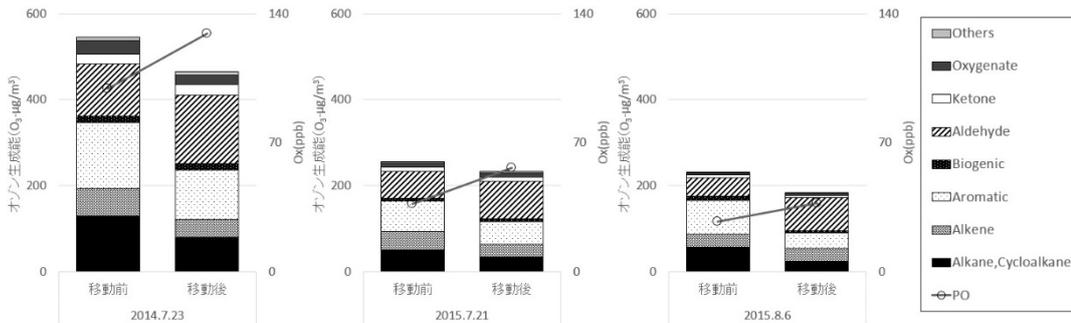


図 4 移動前後のオゾン生成能の変化

大気塊の移動前後におけるオゾン生成能の変化を調べた(図4)。移動前後で減少したのはアルケン・芳香族、増加したのはアルデヒド類だった。移流時間別に見ると、移流時間が長いほどポテンシャルオゾンの増加率が高くなるという共通した傾向が見られた(図5)。

移流時間が長いほどポテンシャルオゾンの増加率が高くなるという共通した傾向が見られた(図5)。

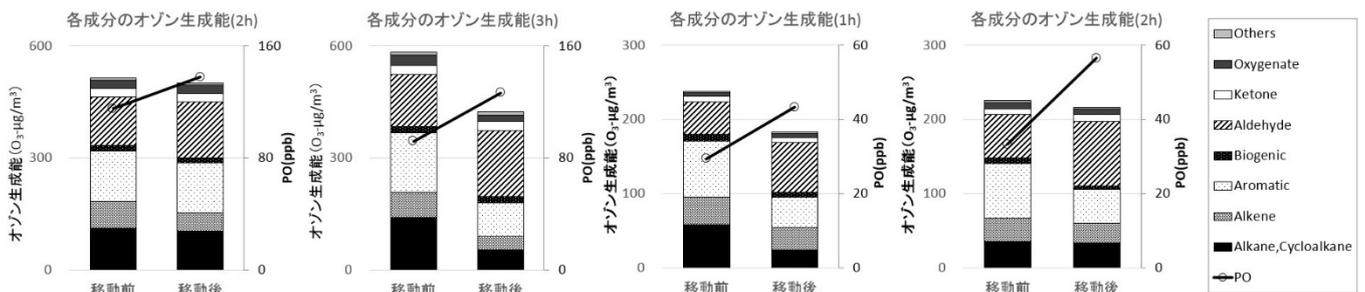


図 5 移流時間別による移流前後のオゾン生成能の変化 (左 2 つ : 2014 年、右 2 つ : 2015 年)