

[自主研究]

地球温暖化物質の精密モニタリングに関する研究

武藤洋介 梅沢夏実

1 目的

埼玉県では、長期間にわたり光化学オキシダントの濃度が環境基準を超過し、近年では高濃度オキシダントの発生頻度が増加しているが、その主成分であるオゾンによる地球温暖化の影響増大についても同様に懸念されている。

本研究では、温室効果ガスであるCO₂及びオゾンの大気中の濃度を高精度に観測し、濃度の経年的な上昇や季節変化及び局地的な汚染等の影響を検討しているが、本報では、高濃度オゾンの出現時の特徴について考察した。

2 方法

県内の広域的な汚染状況を把握するため大気汚染常時監視測定局のオキシダント濃度測定データを解析に使用することとしたが、本研究で使用している地上オゾン濃度観測装置と測定方法の統一を図るため、1999年度以降に紫外線吸収法オゾン計を用いてオキシダント濃度を測定している県南東部地区の三郷、県南中部地区の新座、県北東部地区の加須、県北西部地区の小川及び秩父地区の秩父の合計5局を選定した。さらに、高濃度が多く測定された2000年度について、1時間平均値が光化学スモッグ注意報の発令基準である120ppbを超えた日を抽出した。

3 結果

2000年度において、選定5局のうち1局以上の測定局でオゾン濃度が120ppbを超えた日数は、5月23日から9月22日までの期間に合計44日であった。各測定局が5局中で最高濃度となった日数は、県北西部地区の小川で34日と最も多く、秩父で6日、新座で3日、三郷で1日及び加須で0日の順となった。また、各測定局のオゾン濃度が120ppbを超えた時間数は、小川で127時間、秩父で45時間、加須で29時間、新座で23時間及び三郷で3時間の順となった。

県の北部に位置する加須及び小川において高濃度となる場合の濃度変化を各測候所の風向¹⁾と同時に図1に示した。この場合は、加須よりも小川の方がより高濃度となったことから、北西方面へ向けて光化学反応による汚染がより進行していると考えられた。また、秩父が5局中最高濃度となる場合では、秩父と小川の濃度差が少なかったことから、関東平野からの汚染が秩父盆地まで移流した場合に秩父で高濃度

になると考えられた。

県の南部に位置する三郷及び新座において高濃度となる場合の濃度変化を同様に図2に示した。この場合は、風向が北から南へ変わる時間がやや遅く、県の南部において最高濃度に達する時間もやや遅くなるといった特徴がみられた。

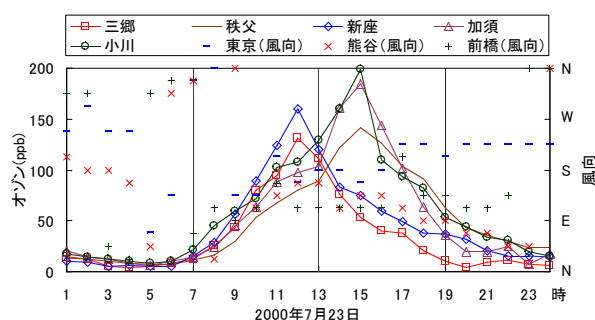


図1 県の北部で高濃度となる場合の濃度変化

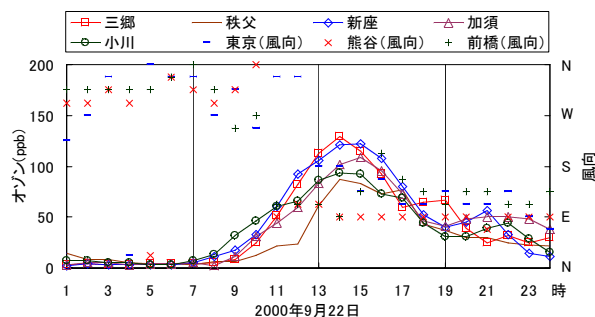


図2 県の南部で高濃度となる場合の濃度変化

4 今後の研究方向等

従来、光化学オキシダントによる汚染は、関東平野の北西部へ向けて進行する場合が主流であったが、近年では、千葉県において光化学スモッグ警報が発令されるなど状況が変化してきている。今後は、県の南部において高濃度となる事例を中心に解析を進めていくとともに、15秒単位でデータを取得している騎西測定局を加えて細かく解析を行う予定である。

文献

1) 気象庁提供。