

1 1 . 酸性降下物の森林に及ぼす影響調査

(2) 山間部への高濃度オゾンの移流について

新井一司、久野春子、鈴木 創

〔目的〕

オゾンの指標植物であるアサガオやアルファルファの被害分布より、今まで空気が清浄であると思われていた東京の山間部奥地で高濃度のオゾンが確認された。近くに汚染発生源のない山間部奥地でオゾンが高濃度になる原因には、光化学反応によって生成されたオゾンが他の地域から移流してくることが考えられる。そこで、高濃度のオゾンがどのような経路をたどって山間部奥地に到達するのか明らかにするために、都内のオゾン濃度の分布図を経時的に作成し、検討した。

〔方法〕

山間部奥地の鞆口峠下（海拔高度1040m）で高濃度のオゾンが測定された1993年9月1日の1日の挙動について解析を行った。オゾン濃度の測定は、鞆口峠下と五日市で紫外線吸収式オゾン濃度計を用い、2分ごとに計測して1時間平均値を求めた。周辺の地域のオキシダント濃度、風向、風速のデータは大気汚染常時測定局測定結果報告を使用した。各地のデータを1時間ごとに地図上にプロットし、分布図を作成した。

〔結果〕

1時間ごとのオゾン濃度の分布を図1に示す。光化学反応によって生成されるオゾンは、日射量の増加とともに濃度を高め、11時に60ppb以上の地点は、立川、五日市の2ヶ所となった。12時には、60ppb以上の地域は広がり、東京都の中央部から西部にかけて、すなわち、清瀬、東大和、立川、八王子、五日市、檜原で60ppb以上となった。13時になると山間部奥地の鞆口峠下でも60ppb以上となり、なおかつ、80ppb以上の高濃度の分布は、五日市、檜原にみられた。14時になると東京都の中央部、南側（八王子や立川周辺）の地点は、オゾン濃度が低下した。これは図2に示した相模湾および東京湾からの海風である広域的な南風によって、平野部の高濃度のオゾンが北上したことによると考えられる。しかし、この時間、山間部の檜原や五日市では80ppb以上の高濃度であった。15時には、平野部で60ppb以上の地点はひとつもなくなったにもかかわらず、山間部の鞆口峠下、檜原、五日市では80ppb以上の高濃度を示した。鞆口峠下では、この時間に濃度がこれまで以上に上昇していることがわかる。16時には鞆口峠下だけが80ppb以上の高濃度となり、五日市や檜原の値は80ppb以下に減少した。17時と18時には60ppb以上の地点は都内で鞆口峠下だけとなり、19時以降は、都内全域で60ppb以下となった。

以上より、日射量の増加した13時頃、光化学反応によって生成されたオゾンは、平野部で高濃度になり、この高濃度オゾン気塊は14時頃の南風によりその多くは北上したが、一部は山間部に入り込み秋川沿いを上流に向かって西へ西へと移動し、鞆口峠下へ高濃度のオゾンを15時や16時といった遅い時間にもたらしたと考えられる。

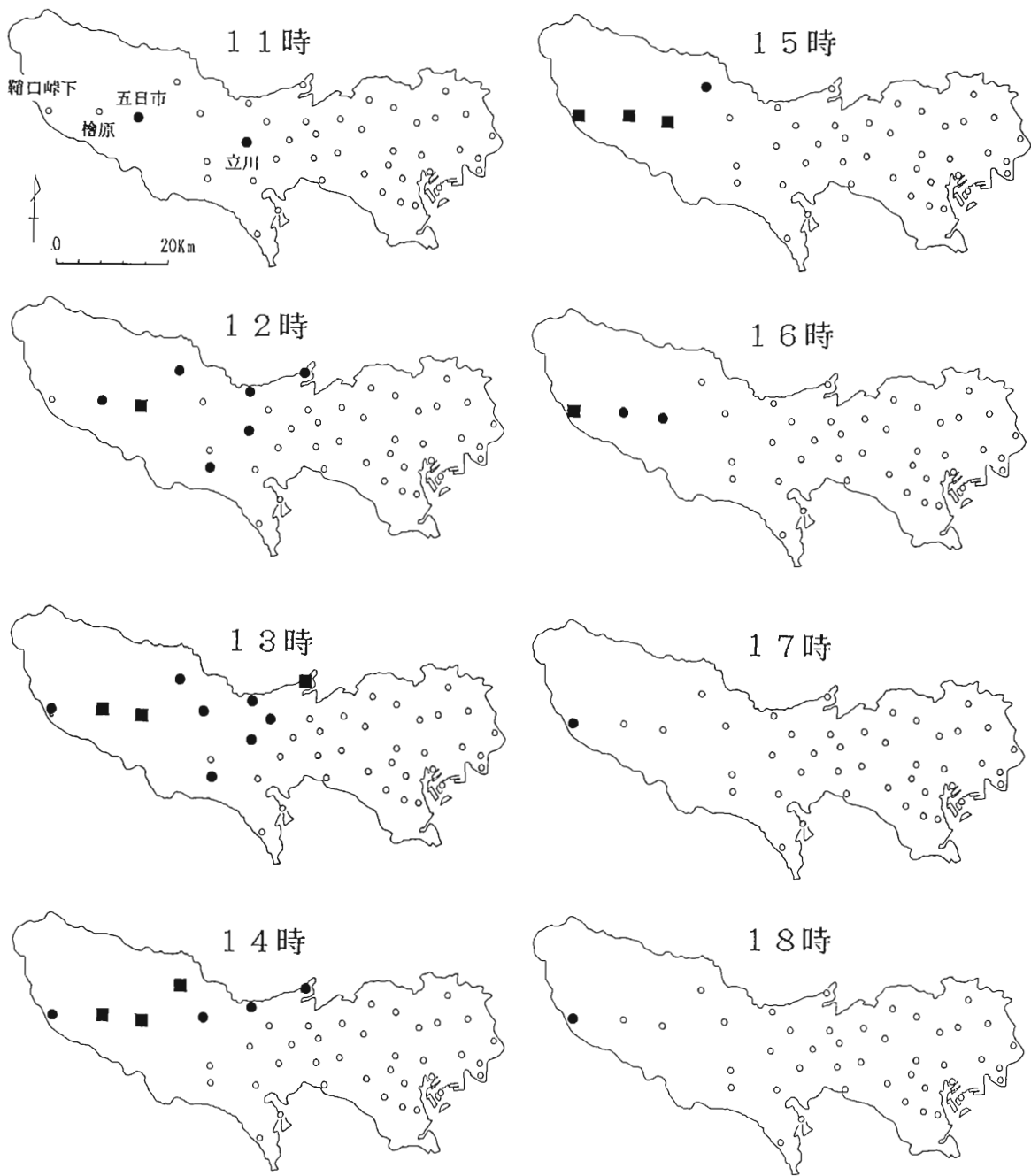


図1 オゾン濃度の経時変化1993年9月1日

(箱口峠下、五日市以外はオキシダント濃度)

オゾン濃度 (ppb)

- <math>< 60</math>
- $60 \leq$
- $80 \leq$



図2 1993年9月1日 14時の風向

5 m/s