2B1006

山梨県東部におけるオキシダントと上層風の関係

○清水 源治 (山梨県衛生公害研究所)

山梨県東部には5つの河川がある。関東平野に谷を開くこれらのうち相模川流域の上野原や大月には測定局が配備されている。両局ではオキシダント(Ox)が高濃度になるため光化学スモッグ注意報の発令数も多い。

ところが、近接する多摩川など他の流域では、これまで濃度が測定されたことはなかった。そこで、これらの流域のOxによる汚染実態を把握することにした。

[方 法] 調査にはオゾン計と風向 風速計を用い、Ox濃度は1時間値 を、風向・風速は毎正時までの10 分間の移動平均値を得た。あわせ てパイロット・バルーンにより上層 風を観測した。

調査は、道志(道志川)、秋山(秋山川)、丹波山(多摩川)、小菅(小菅川)を流域の代表地点に選び、得られた結果を上野原と比較した。

表	各	地点	の	調査系	果
	ш.	- DE	T	H14.	7.1

期間	H14. 7.1	H14. 8.1	H15. 5.28	H15. 5.28
	~ 7.31	~ 8.31	~8.27	~7.8
調査地点	秋 山	道 志	小 菅	丹波山
最多風向	ENE	ENE	_	ESE
平均風速	1.2m/s	0.5m/s	_	$2.0 \mathrm{m/s}$
最高値	98ppb	67ppb	117ppb	109ppb
平均値	48ppb	30ppb	24ppb	28ppb
近傍局	上野原	上野原	上野原	上野原
最高値	157ppb	146ppb	157ppb	121ppb
平均值	70ppb	68ppb	24ppb	29ppb

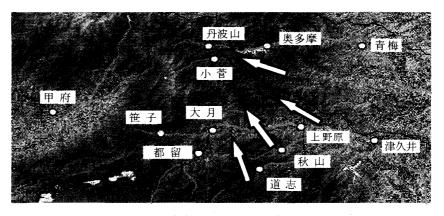


図 地上風(淡色)と上層風(白色)との関係

[結 果] 結果を表に示した。Ox濃度は各地点ともに上野原から 1~2時間遅れて、最高値になった。その濃度は小菅や丹波山では上野原とほぼ同じになることが多かったが、秋山では明らかに低く道志ではさらに低かった。上野原との差は、秋山が最高値で約60ppb、期間平均値で約20ppb、道志では最高値で約80ppb、期間平均値で約40ppbであった。

ここで各地点の日中の地上風は、谷に沿う平野からの東寄りの風であった。上層風も東寄りの風で、さらにその上層は風向が逆になる海風循環が生じていた。これまでの調査では、関東平野にOxの汚染気かいがあった場合、この風系では上野原のOxは常に高濃度になった¹⁾。

上野原、丹波山、小菅でOx濃度が高く、道志や秋山で濃度が低い理由を探るために、各地点の地上風と上層風を比較した。結果を図に示した。上野原では、淡色で示した地上風(川筋に沿って吹く谷風)

と白色で示した上層風(中部山岳地域に生じる熱的低気圧に向かって吹く大規模海風)の向きが一致しており、丹波山でも同様に一致していた。ところが、秋山と道志は地上風と上層風でその向きが異なっていた。

Oxは反応性に富む物質であり、地上で高濃度を維持するためには上空からOxが補給される必要がある。上空のOx濃度が高い場合、上野原のように地上風と上層風の向きが一致していれば、風系は地上から上空まで連続してこの補給は速やかに行われる¹⁾。しかし、道志や秋山では両者が不連続になるため、上空のOxが直接地上には届きにくいメカニズムにあり、これによってOx濃度は高くならないと考えられた。

引用文献 清水源治ら:ドップラーレーダによる上層風の連続観測からみた上空のオキシダントの地上への影響, 山梨衛公研年報,**50**,48~54 (2006)