

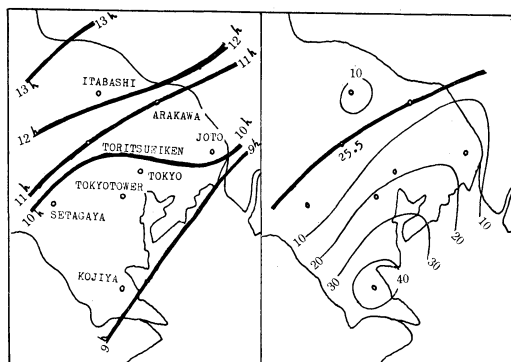
〔短報〕

光化学スモッグに関する予備調査*

杉浦 茂**

1970年7月18日は東京杉並区の立正高校で光化学スモッグによる集団被害が発生し、光化学スモッグの恐怖を東京で始めて体験した日である。この日の東京都の観測資料に基き、光化学スモッグに関する調査を行った結果主に次の三つの点について顕著な気象現象が認められたのでとりあえず報告する。

1. オキシダント濃度は海風前線付近で最大であった。また海風前線通過後2～3時間高濃度が持続した。都立衛生研究所の毎時のオキシダント濃度と、流線解析から得られた海風前線（あるいは収束線）の移動との関係を調べた結果第1図に示すようにオキシダント濃度は11時に海風前線付近で最大となり（25.5 pphm）、13

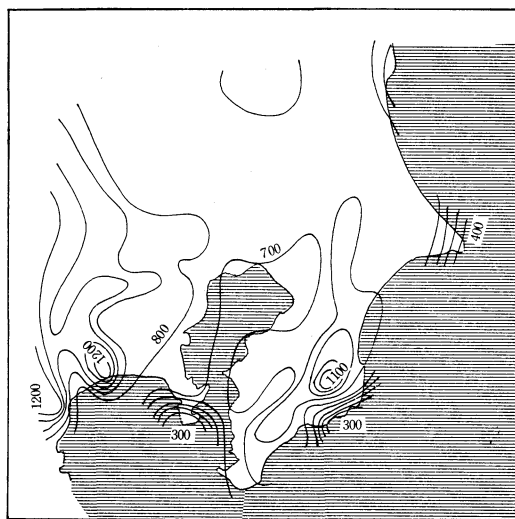


第1図：海風前線の移動（左図）と亜硫酸ガス濃度の分布（右図単位：pphm、都立衛生研究所のみオキシダント濃度記入）

時まで20.0 pphm以上の高濃度が続いた。しかし亜硫酸ガス濃度は前線の南側で高く、従来いわれてきた海風前線上の高濃度は見られず、工場汚染源に近いと考えられる梶谷で最高値を示した。

2. MMD（最高混合層高度）は日中晴れたにもかかわらず非常に低かった。

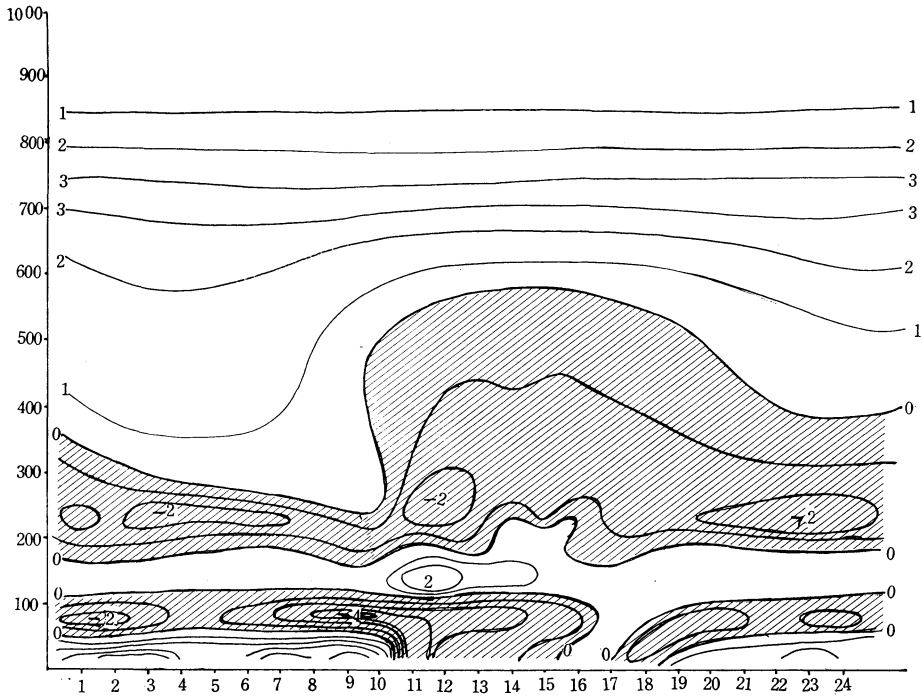
東京のMMDは739mで都立衛生研究所が1967年から1970年までの4年間に測定したオキシダント濃度20.0pphm以上の日（計17日）のうちで最も低い高度であった。17日間の平均値は1234mで、この4年間の7月の平均高度942m（雨の日が多いので7月は低い）に較べても200m程低かった。当日の関東地方のMMD分布図（9時の館野の高層資料と区内観測所の最高気温から計算した）は第2図の様になり、房総半島中部と関東西部山沿いの地方で高くなっている。



第2図：最高混合層高度分布図（単位：m）

* Some Preliminary Studies for High Oxidant Pollution Potential

** S. Sugiura 気象庁予報部予報課大気汚染気象センター
—1971年7月23日受理—



第3図：東京上空の温位垂直傾向度（単位： $^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ）インプレット

3. 日中超断熱層が拡がり（対流が盛んとなり）、また終日 150m 付近に安定層が存在した。

当日 9 時の館野のゾンデ観測と東京タワーの 6 高度（2, 64, 103, 169, 221, 250m）の毎時の気温の観測値をコンポジットし、温位の垂直差（ $^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 単位）インプレット図を作ってみた結果、第3図に示すような結果が得られた。日中は、200m 付近から 600m 付近までと 100m 以下に超断熱の層があり、730m 付近と朝夕の 50m 以下の下層に強い安定層があった。海風は東京タワーの 25m 高度では 9 時の東 0 m/s から 10 時南東 2.1 m/s に変わり、225m では 13 時東北東 0 m/s から 14 時南南東 3.5 m/s に変わった。その後の風は 25m では南東 2～4 m/s が続いたが 225m では次第に南南西の風が強まり 20 時と 24 時に

9.8 m/s を観測した。朝夕の下層の安定層は放射冷却で納得出来るが 150m 付近に発生する安定層については原因がはっきり分らない。今年の夏もこの安定層が日中よく現われた。ほんとに常時存在するとすれば原因は何か。また、この安定層の下層に汚染が滞留するのかどうか（話によれば 300m 以上には高オキシダントは観測されない）、また日中の対流現象との関係はどうなのか。これらの現象のメカニズムの一つ一つの解明は将来の汚染予報精度向上とつながりがあるものと考えられる。

参考文献

(1) 東京都における光化学スモッグについて

東京都公害研究所資料 1-4-2