

# 千葉県における 2008 年の光化学オキシダント高濃度事例

井上智博

## 1 調査目的

千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱(平成 21 年度)では、オキシダント (Ox) の部において、その第 14 条に「発令は、毎年 4 月 1 日から 10 月 31 日までの期間を限って行う。」とある。しかし、近年においては発令対象期間外において高濃度の Ox が観測される例がみられる。そこで、2008 年度の Ox 高濃度となった事例のうち、発令期間内 1 例、期間外 1 例の計 2 例について考察する。

## 2 調査方法

### 2・1 対象期間

2008 年度。

### 2・2 対象地点

千葉県内の大気常時監視測定局。

### 2・3 使用資料

Ox 濃度および風向風速の 1 時間値。午前 9 時の地上天気図も参考にした。

## 3 調査結果

### 3・1 2008 年 7 月 14 日の例

前線を伴った低気圧が日本海を東に進んでいた(図 1)。一方、日本の南海上には太平洋高気圧があり、千葉県内は雲に覆われていたものの気温が上昇し、千葉の最高気温は平年を 5℃近くも上回る 32.4℃であった。また、9 時の時点では高度 800~900m 付近に気温の逆転層が形成され、鉛直方向への汚染物質の拡散は起こりにくい状況になっていた。

この日の県内の Ox の初期濃度は高くなかったが、気温の上昇とともに風の収束域において Ox 濃度が上昇し、100ppb 以上の高濃度域は、まず 13 時に房総半島中央部において出現した(図 2)。その後、東京湾奥部に向けての南系の風が進入するにつれて、風の収束域は北方向に移動し、これに伴った形で 100ppb 以上の Ox 高濃度域も千葉地域から東葛・葛南地域に移動

した(図 3)。

このほかに 30℃を超える気温、上空の逆転層の存在および地上における風の収束域形成が、Ox 高濃度域出現の一因となったものと推定される。

### 3・2 2008 年 11 月 7 日の例

本州の南岸を東進する低気圧が房総半島の南から東へと移動した(図 4)。千葉県の風の場合は 13 時頃までは北西系であったが、14 時には南西系へと変化した。一方、9 時の時点で上層 100~700m 付近に気温の逆転層が形成されて、ほぼ西寄りの風が吹いていた。また、低気圧の通過によって千葉県においては朝まで雨が残っており、14 時~17 時に Ox が 100ppb 以上の濃度になった木更津、牛久、千葉においてもこの日の最高気温は 20℃前後で、千葉県内では Ox の生成しやすい気象条件ではなかった。

この日の Ox は、風の収束域となった袖ヶ浦市南部において 14 時に突然高濃度が出現した(図 5)。その後、南系の風が卓越するにつれて高濃度域は北上した(図 6)。その出現範囲は、従来の光化学 Ox が高濃度となった場合と比較すると、その範囲はより限定され、高濃度域付近の等濃度線の間隔も狭くなっており、濃度勾配が急になっていた。この特徴的な濃度分布は、2000 年の三宅島雄島の噴火の際、上空を輸送されてきた高濃度の火山性ガスが局所的な下降流によって出現した時の SO<sub>2</sub> 濃度分布に酷似している。また、低気圧の西側に入っていた千葉県においては、地上風向が変わり下降流が起こりやすい場となっていたことから、なんらかの要因で上層にあった高濃度 Ox を含む気塊が、下降流によって地上にもたらされたものと推定された。

### 3・3 おわりに

今後、解析対象期間を注意報発令期間外まで拡大し、Ox 高濃度現象について事例を重ね考察する必要がある。

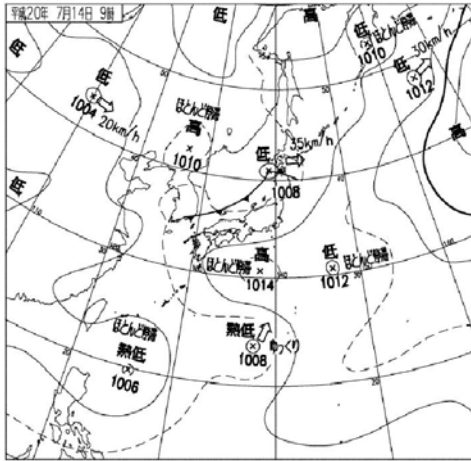


図1 9時の地上天気図（2008年7月14日）

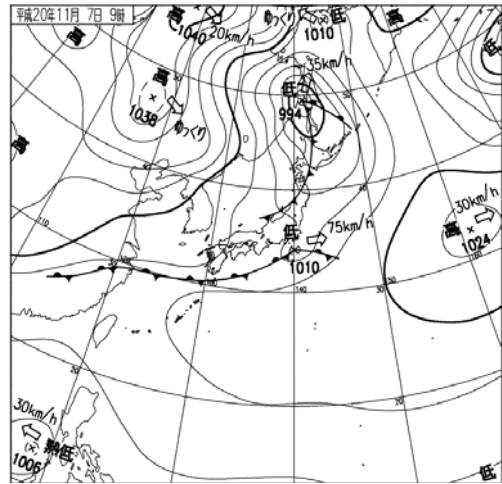


図4 9時の地上天気図（2008年11月7日）

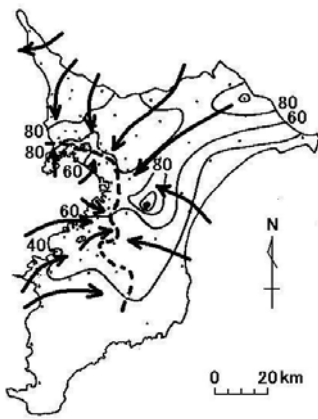


図2 地上の風の流線図およびO x 濃度分布  
（2008年7月14日13時）

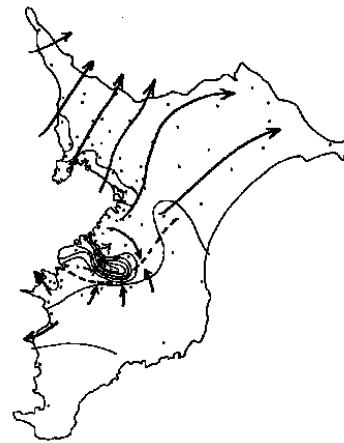


図5 地上の風の流線図およびO x 濃度分布  
（2008年11月7日14時）

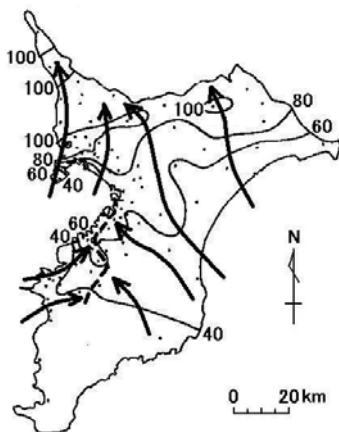


図3 地上の風の流線図およびO x 濃度分布  
（2008年7月14日16時）



図6 地上の風の流線図およびO x 濃度分布  
（2008年11月7日16時）