

# 横浜市における光化学注意報発令時の気象条件

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 高木宏人（3年次）

## はじめに

光化学スモッグは、工場から排出された窒素酸化物や揮発性有機化合物が、太陽光によって光化学反応を起こし発生する。この物質によって、目や喉、皮膚などに刺激症状が引き起こされる。（※1）

本研究は、光化学スモッグの発生しやすい条件を見つけ、健康被害を減少させることを目的とする。

## 解析方法①

「光化学注意報発令状況メインメニュー」から、2013～17年度の横浜地域の発令日を数える。（計30日）

「気象庁 | 過去のデータ検索」から、発令日の気象状況を調べる。

※今研究では、最高気温、風速（平均、6時、12時）、湿度（平均、6時、12時）、12時までの日照時間、12時の天気を集めた。

気象データに一定の条件を付け、それを超える値に印を付け、20日を超える気象状況を発令しやすい条件とする。

※一定の条件を 最高気温：32℃以上、風速系：3.0m/s未滿、湿度系：80%以上、12時までの日照時間：2時間以上 とした。

## 解析結果①

それぞれの気象状況に対する印の数は図1のようになった。

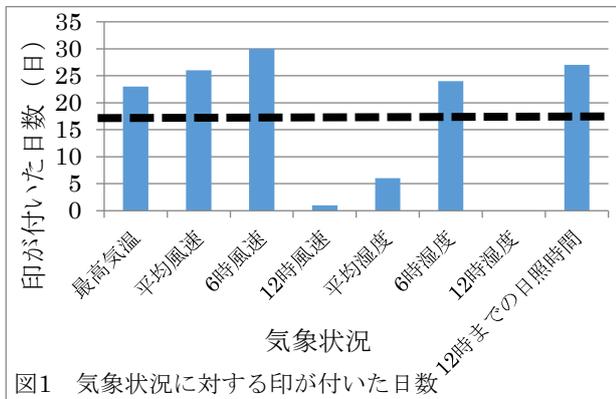


図1より、発令しやすい条件を最高気温、平均風速、6時風速、6時湿度、12時までの日照時間 と設定する。

上記の条件の印を各日にちで数えると表1、12時の天気は表2のようになった。

表1 各日にちの印の数

印の数 (個)	日数 (日)
3	2
4	14
5	14

表2 12時の天気

天気	日数 (日)
快晴	10
晴れ	8
薄曇り	6
曇り	6

## 解析方法②

2013年度の7～8月で設定した条件のデータを集め、印を付けて各日にちの印の数を数える。

## 解析結果②

2013年度の7～8月に、6時の湿度は62日中53日あったため、条件から除外する。

このとき印の数を数えると発令日（12日）は表3、発令日以外（50日）は表4のようになった。

表3 印の数(発令日)

印の数 (個)	日数 (日)
3	5
4	7

表4 印の数(発令日以外)

印の数 (個)	日数 (日)
0	6
1	14
2	22
3	5
4	3

表3,4より、

条件が3個以上あると、発令しやすいことが分かった。

## 考察

気温において、気温が高いのは太陽光が強いためであることが多いので、光化学反応が促進された。

風速が小さいと大気が循環されないため、光化学オキシダントが溜まりやすい、と考えられる。

紫外線量において、快晴の時と比べると、薄曇りの日は80～90%、曇りの日は60%となる。しかし、雲の間から太陽が出ている場合、雲からの散乱光が加わるため、快晴の時より多い紫外線が観測されることがある。

また、12時までの日照時間で日照が確認できたため、紫外線量が多くなったと推測される。

## おわりに

それぞれの条件を重要度が同じとみなして研究を行っていたが、条件の中でも優先順位があると考えられるので、そのことを考慮すべきであった。

## 辞謝

本研究の遂行に当たり、ご指導を頂きました佐藤先生に感謝致します。

## 参考文献

- ・気象庁、更新日付：2月24日、気象庁 Japan Meteorological Agency、<https://www.jma.go.jp/jma/index.html> (2月24日参照)
- ・佐賀県環境センター、更新日付：2月24日、佐賀県 光化学オキシダント情報、<http://saga-taiki.jp/ox/ox.html> (2月24日参照) (※1)
- ・神奈川県環境科学センター、更新日付：2月24日、光化学注意報発令状況メインメニュー、<http://www.pref.kanagawa.jp/sys/taikikanshi/haturei/index.html> (2月24日参照)
- ・久保朋弘、出版年：1972年、光化学スモッグの気象条件