

じゅうけんきゅう
自由研究に使える！

こうかがく 光化学スモッグってなに？

8月8日



埼玉県のマスコット「コバトン」





1 はじめに

2 しらべてみよう！

- ① こうかがく 光化学スモッグってなあに？
- ② どうやってできるの？
- ③ どうしたらいいの？
- ④ いつできるの？
- ⑤ どうやってしらべているの？
- ⑥ グラフをかいてみよう！

3 まとめよう！

- ① まとめのコツ
- ② まとめる項目 こうもく

1 はじめに ～光化学スモッグについて～

みなさんはみのまわりの環境について、考えたことはありますか？

私たちがすてたビニール袋を食べてしまうウミガメやクジラ、車から出る排気ガスによって気温が上がり暮らせなくなる動物たちがいることを知っていますか？

このように、私たち人間の便利なくらしによって、環境にたくさんの問題が起こっているのです。

さて、今回は環境の問題の中から、空気が汚れる問題について考えてみましょう！

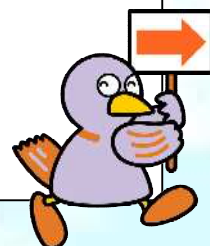
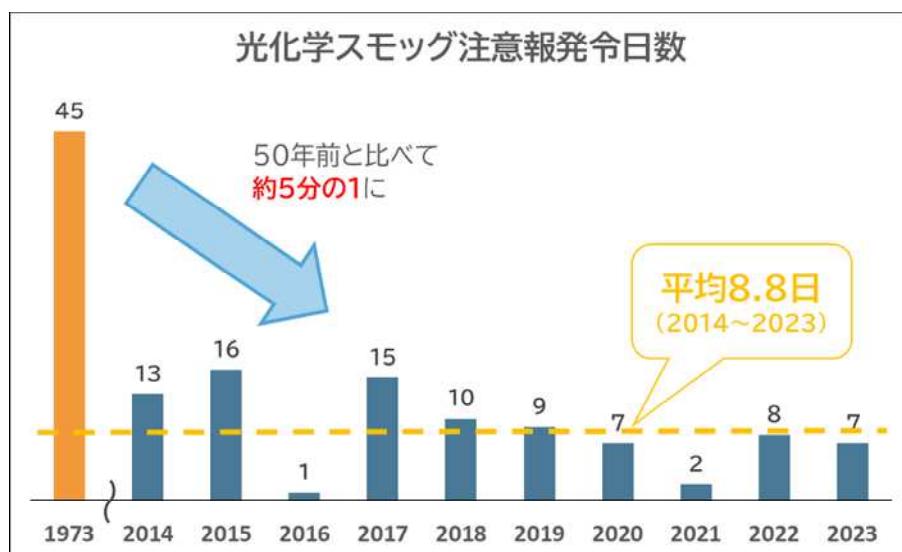
「光化学スモッグ」という言葉を聞いたことはありますか？ 私たちのくらしによって空気を汚してしまうことが原因の環境問題の一つです。

夏になると、「光化学スモッグが出ているので外であそばないようにしましょう。」と言われることがあるのではないのでしょうか。

今から50年も昔に、東京都で、外で運動をしていた高校生が、目や頭が痛くなって倒れてしまいました。この原因が「光化学スモッグ」です。

現在、埼玉県では、空気の汚れの原因となる、車から出る排気ガスなどを減らし、光化学スモッグ注意報が出る日は当時より約5分の1になりました。

それでは、光化学スモッグについてくわしく調べてみましょう！



2 しらべてみよう！

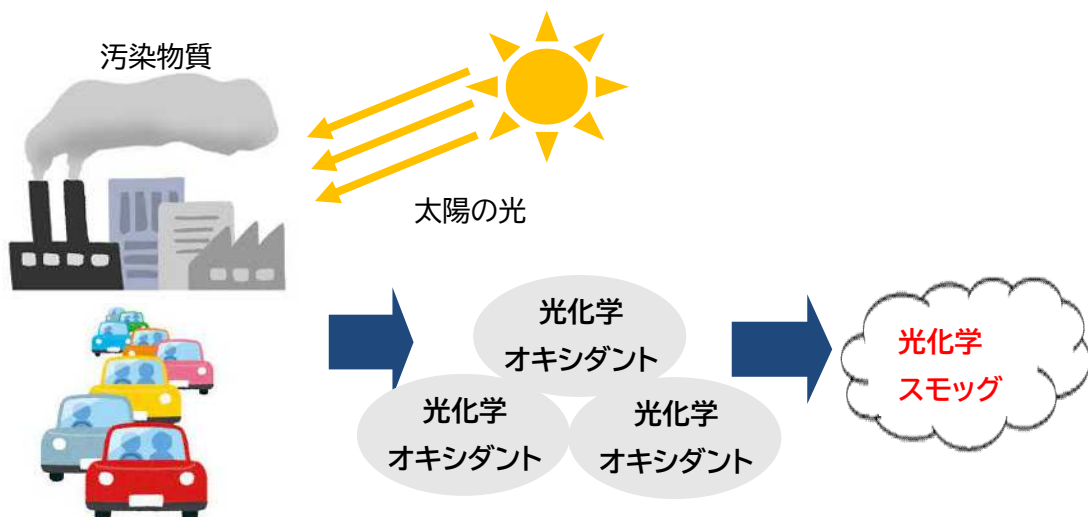
① 光化学スモッグってなに？

自動車^{じどうしゃ}の排気ガス^{はいき}や工場^{こうじょう}の煙^{けむり}などに含まれる汚染物質^{おせんぶつしつ}が原因^{げんいん}でできて、
私^{わたし}たちの体^{からだ}や植物^{しょくぶつ}などに悪い^{わる}えいきょうをあたえます。

② どうやってできるの？

自動車^{じどうしゃ}や工場^{こうじょう}から排出^{はいしゅつ}される汚染物質^{おせんぶつしつ}に、太陽^{たいよう}の光^{ひかり}があたると、
光化学オキシダント^{こうかがく}という物質^{ぶつしつ}ができます。

光化学オキシダント^{こうかがく}がたくさんできると、光化学スモッグ^{こうかがく}になります。



③ どうしたらいいの？

光化学スモッグにより、目やのどがいたくなることがあります。

ひどくなると息苦しくなったりします。

また、アサガオやサトイモの葉っぱが枯れてしまうことも知られています。



植物へのえいきょう
植物へのえいきょう



アサガオの葉っぱ

光化学スモッグ



埼玉県では光化学オキシダントの量が多くなると、みなさんの体にえい

きょうが出るのをふせぐために「光化学スモッグ注意報」を発令してみな

さんにお知らせしています。

お知らせがきたら、外で遊ばないようにしましょう。もしも外にいたら、

目を洗ってうがいをしてから部屋の中に入りましょう。

体調がわるくなり、ひどかったらお医者さんにみてもらいましょう。



④ いつできるの？

風がよわくて夏のあつい昼間にできます。

→ なぜかな？②をよんで考えてみよう！

ヒント：風がよわいとよごれた空気はどうなるかな？

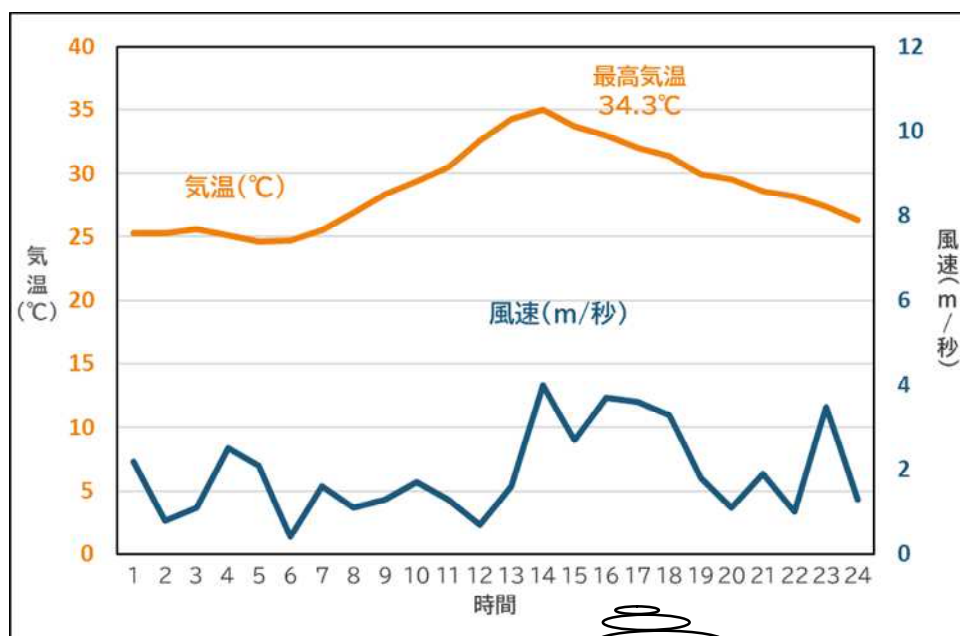
夏のあつい昼間の太陽の光はつよい？ よわい？

さんこう
参考

はれの日の気温と風の強さ(風速)の関係

【ケース1】 光化学スモッグが出ている日の気温と風速(さいたま市)

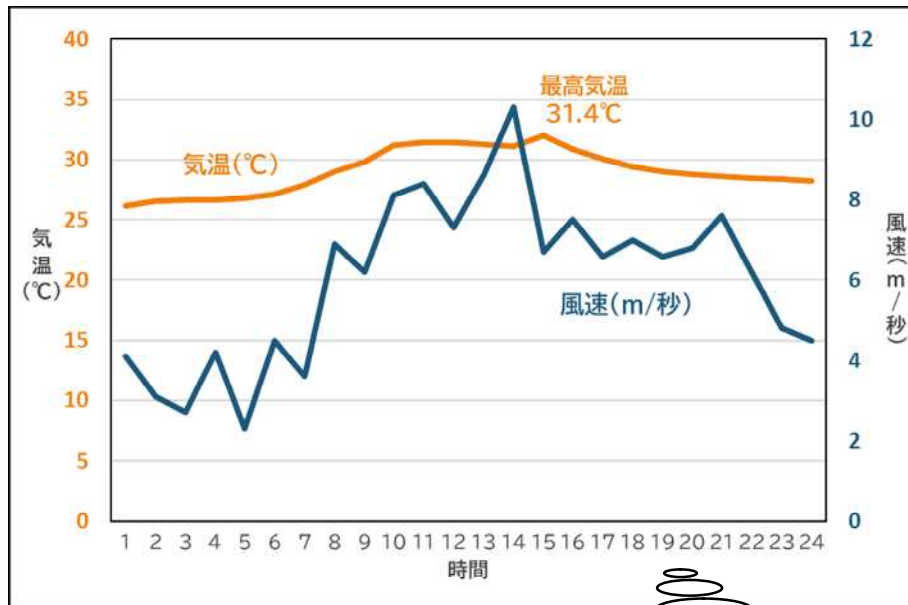
- ・ 2023年7月3日 (15～18時に光化学スモッグ注意報が出ました)



気温は高く、風はあまり強くないね

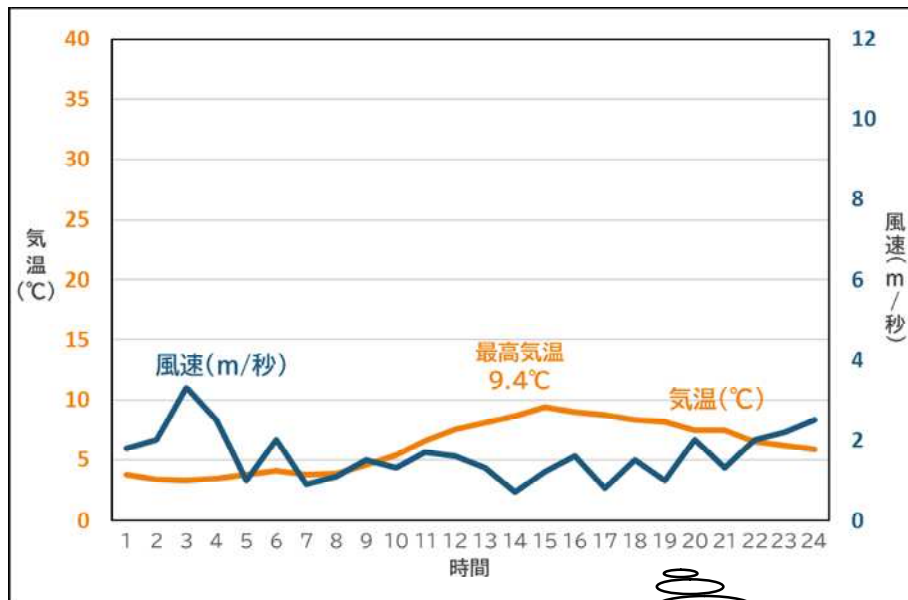
[ケース2] 光化学スモッグが出ていない日の気温と風速(さいたま市)

・ 2023年8月16日



気温は高く、風が強いね

・ 2023年12月19日



気温は低く、風が弱いね

⑤ どうやってしらべているの？

さいたまけん 埼玉県では、1日24時間ずっと空気の状態をしらべています。

こうかがく 光化学オキシダントの量をはかっている場所をしらべてみましょう！

ぜんぶ 全部で56か所あるよ！

😊 こうかがく 光化学オキシダントってなんだっけ？

→ ①～④をもう1回読んでみましょう。

○ ホームページでしらべてみよう！

(ホームページをつかうときはおうちのひとに言うてからにしましょう)

埼玉県の大気状況

検索

さいたまけんたいいきかんきょうか 埼玉県大気環境課のホームページ「埼玉県の大気状況」の検索方法
(<http://www.taiki-kansi.pref.saitama.lg.jp/>)

○ わからなかったら、場所を聞いてみよう！

たいいきかんきょうか 大気環境課のでんわばんごう(☎048-830-3051・3057)

○ おうちの近くにあって行ってみましょう。写真をとってみてね！

参考



かんきょうたいいきそくていきょく 環境大気測定局
さいたま市役所局



ちゅうおうかんしつ 中央監視室
(けんちょうたいいきかんきょうかない 県庁大気環境課内)

⑥ グラフをかいてみよう！～上級生向け～

オキシダントの量は時間ごとに変化します。光化学オキシダントの量の変化をグラフにまとめてみましょう。

やりかた

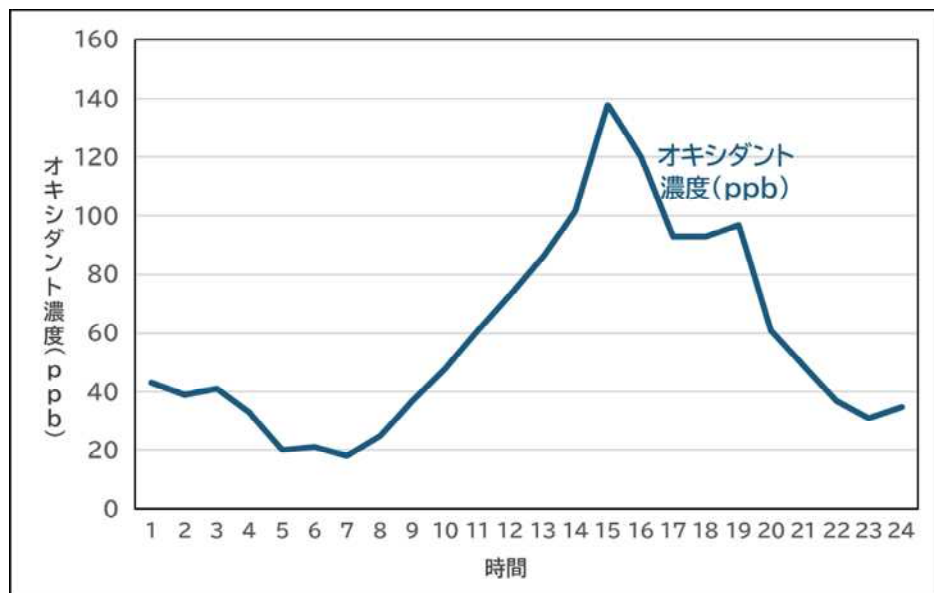
～ホームページを参考にしよう～

1. インターネットで「埼玉県の大気状況」とけんさく
2. 「埼玉県の大気状況」というページをひらく
3. 左側の「常時監視測定データ」をクリック
4. 上側の「時報・月報等」をクリック
5. 左側の「月報」をクリック
6. しらべたい年・月を選んで、場所を選んだら、測定項目を「オキシダント」にして「OK」をクリック
7. しりたい日にちの1時～24時までの数字をグラフにしよう！

たとえば・・・2023^{ねん}年7^{がつ}月3^{にち}日のさいたま市役所^{しやくしょ}のデータは？

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
オキシダント	43	39	41	33	20	21	18	25	37	48	61	73
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	86	102	138	120	93	93	97	61	49	37	31	35

グラフにすると・・・



ヒント

- 次の日を選ぶと、光化学オキシダントの^{たか}高い場所が見つかります。

2023年の光化学スモッグ注意報発令日^{こうかがくすもつぐちゅういほうはつれいび}

5月： 18 日

7月： 3 日、11 日、25 日、26 日、27 日

9月： 28 日

- いくつかの場所^{ばしょ}(少しはなれた場所^{すこ}がよい)を1つのグラフにまとめると、^{ちが}違いがわかりやすくなります。

3 まとめよう！～^{もぞうし}模造紙やノートへのまとめかた～

①まとめのコツ

- まずはえんぴつで^{したが}下書きをしましょう
- えんぴつで^か書いたところをペンでなぞりましょう
- 目立たせたいところは^{めだ}色ペンなど^{いろ}を使い^{つか}ましょう
- ^{しゃしん}写真をはったり、^え絵や^かグラフを書く^かとわかりやすいですよ

②まとめる^{こうもく}項目

1. ^{けんきゅう}研究のきっかけ

^{しら}調べようとおもった^{りゆう}理由^かを書きましょう。

2. ^{ようい}用意したもの

^{しら}調べるときに^{つか}使ったもの^かを書きましょう(えんぴつ、ノート、パソコンなど)。

3. ^{しら}調べた^{ほうほう}方法

どうやって^{しら}調べたのか^かを書きましょう(パソコンを^{つか}使って^{しら}調べたなど)。

4. わかったこと・^{かんそう}感想

^{しら}調べてわかったことを^か書きましょう。「1 しらべよう！」の①～⑦で^{しら}調べたことを^か書きましょう。

(例)

だい
題

めい
名

なまえ ○ねん○くみ 埼玉太郎

けんきゅう
1. 研究のきっかけ

ようい
2. 用意したもの

しらべたほうほう
3. 調べた方法

かんそう
4. わかったこと・感想

グラフ

しゃしん
写真



ちゅういほう はつれい
注意報の発令をホームページなどで
お知らせしています！(おうちの人と見てね！)

パソコン・スマホから

埼玉県の大気状況

検索

<https://www.taikikansi.pref.saitama.lg.jp/realtimemap/index.html>

携帯電話から

<https://www.taiki-kansi.pref.saitama.lg.jp/sp/realtimemap/>

メール、アプリ、SNS
でも発令状況がわかります！



彩空マスコットキャラクター

登録はこちら



大気環境課公式HP
メール配信登録



埼玉県公式LINE



大気環境課公式X
「彩空 -saisora-」

✕E



「自由研究に使える！ 光化学スモッグってなあに？」

平成27年 8月 8日 発行

令和 3年 8月16日 改訂

令和 6年 7月31日 改訂

令和 8年 8月28日 改訂



埼玉県 環境部 大気環境課 企画・監視担当

住 所 さいたま市浦和区高砂3-15-1 第三庁舎3階

電話番号 048-830-3051・3057

ファックス 048-830-4772