



千葉県マスコットキャラクター  
チーバくん

# 千葉県環境研究センター 環境だより

## 第33号

2025年3月27日 発行

## 大気環境常時監視測定局をのぞいてみよう ～PM2.5とは？～

「空気がきれい」や「空気が汚い」とはどういうものでしょうか？  
今回は、空気（大気）がどのような状態であるかを調べるために県内各地に設置されている大気環境常時監視測定局と、当センターで年4回成分分析も実施しているPM2.5について紹介します。  
（写真：市原岩崎西局の大気導入管及び風向風速計）

執筆：大気騒音振動研究室

### お知らせ

当センターでは、環境問題や気候変動等に関する情報発信を行うため、YouTubeで「環境情報チャンネル」を開設しています。環境だよりに関連する動画のほか、自由研究のヒントなども発信しています。随時更新をおこなっていますので、是非ご覧ください。

環境のこと **知って学んで実践!!**

## 環境情報チャンネル

千葉県環境研究センター

環境情報チャンネル【千葉県環境研究センター】

@chiba\_kankyokan チャンネル登録者数 1680人・118本の動画

【千葉県環境研究センター（公社）】よりご提供

pref.chiba.lg.jp/wit/index.html

チャンネル登録



環境情報チャンネル

### お問い合わせ

千葉県環境研究センター 企画情報室

〒290-0046 市原市岩崎西1-8-8

TEL: 0436-24-5309/ FAX: 0436-21-6810

HP: <http://www.pref.chiba.lg.jp/wit/index.html>



# 大気環境常時監視測定局をのぞいてみよう

大気環境常時監視測定局は、大気中に含まれる光化学オキシダント、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質（PM2.5）等を365日24時間測定することで常時監視を行う測定局です。測定局は県だけでなく、国や市も設置しており、千葉県内には延べ116箇所設置されています（令和6年4月1日現在）。公園や学校の敷地内に設置されていることもあり、見かけたことのある方も多いかもかもしれません。一方で、測定局の中がどのようなになっているのかはあまり知られていないのではないのでしょうか。



市原岩崎西局  
(当センター内)



横芝光横芝局  
(横芝光町立横芝小学校内)



栄安食台局  
(栄町立安食台小学校内)

↓  
それでは、測定局の屋内をのぞいてみましょう。  
屋内には、各種成分を測定するための装置が並んでいます。  
それぞれの装置では、自動的に測定するだけでなく、多くの測定局では、1時間ごとにインターネットを介して県などのシステムへ測定データを送信しています。  
ところで、屋内にある装置で屋外の大気をどのように測定しているのでしょうか。



市原岩崎西局



横芝光横芝局



栄安食台局

測定局の外から眺めると、透明な筒状のものが測定局の中から伸びていることに気がつきます。これは「大気導入管」とよばれる、屋外の大気を屋内に導入するための設備です。大気導入管は屋内の各装置と接続されています。

大気導入管の色が透明なのは、ガラスでできているためです。ガラスは測定物質の吸着や分解がされにくく、金属や塩化ビニルよりも材質として適しています。

測定に使われる大気は、大気導入管の上部にある取入口から取り入れます。この取入口は、雨水や虫等が入らないように下向きに設置されています。

測定値に影響を与えないよう、様々な工夫がされています。



大気導入管

大気導入管（室内）



左から、風向風速計、温湿度計、日射計

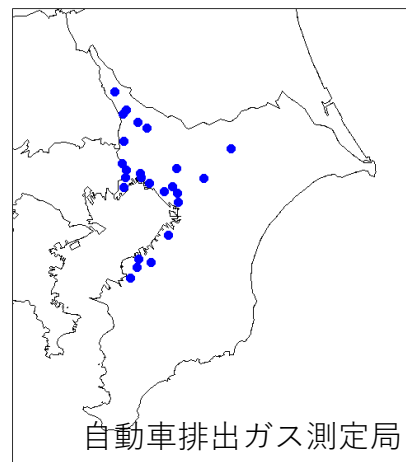
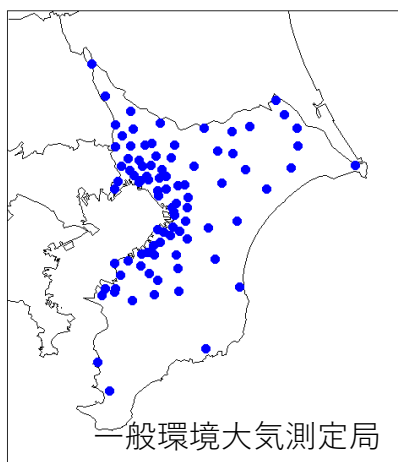
他にも、測定局での気象条件を把握するために、風向風速計や温湿度計が設置されているほか、日射計が設置された測定局もあります。

次のページでは、測定局で測定されている項目やその現状についてみてみましょう。

## 千葉県内の設置場所

測定局には、人が住む住宅地等の状況を測定する一般環境大気測定局と、自動車排気ガスによる大気汚染の状況を把握する自動車排出ガス測定局があります。

千葉県には、一般環境大気測定局は90局（左図）、自動車排出ガス測定局は26局（右図）設置されており、周辺の大気の状態を継続的に測定しています（令和6年4月1日現在）。



## 測定項目とその由来

1950年代後半から1970年代前半にかけての高度成長期における産業の大規模化、高度化に伴い、硫黄酸化物やばいじん、窒素酸化物による大気汚染が深刻な問題となりました。そのため、環境基準が設定され、モニタリングとして測定局での測定が始まりました。

測定局で測定している項目（物質）、環境基準の設定年月日と主な由来は、次の表のとおりです。

項目	環境基準設定年月日	主な由来
二酸化硫黄（SO <sub>2</sub> ）	昭和48年5月16日告示	石油などの燃焼
二酸化窒素（NO <sub>2</sub> ）	昭和48年5月8日告示 (改定:昭和53年7月11日告示)	石油、ガス等の燃料の燃焼 発生源は多種多様（工場、自動車、家庭）
一酸化炭素（CO）	昭和48年5月8日告示	燃料の不完全燃焼（自動車排出ガス等）
光化学オキシダント（Ox）	昭和48年5月8日告示	大気中の窒素酸化物や揮発性有機化合物が太陽の紫外線を受けて光化学反応を起こして発生
浮遊粒子状物質（SPM）※	昭和48年5月8日告示	自然起源：土壌粒子、火山灰 人為起源:燃料などが燃焼する過程で発生する「すす」、道路粉じん
微小粒子状物質（PM <sub>2.5</sub> ）※	平成21年9月9日告示	二次生成：硫黄酸化物、窒素酸化物等の大気汚染物質が、化学反応により粒子化

※浮遊粒子状物質（SPM）：大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が10 μm（1 μm：1cmの1000分の1）以下のもの  
微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）：大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が2.5 μm以下のもの

## 千葉県の大気の実況

これらの項目の測定結果は、ホームページ上でリアルタイムで公表されているほか、年度ごとに常時監視測定結果としてまとめられています。これによると、令和5年度の千葉県内では光化学オキシダント（Ox）を除く項目で環境基準を達成しています。このように、千葉県の大気の状態は過去と比べて大きく改善されてきました。このうち、微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）について、次のページで詳しく解説します。

PM<sub>2.5</sub>は、1990年代に米国を中心としたPM<sub>2.5</sub>の健康影響に関する研究結果等が相次いで報告され、米国及びWHOに続き、日本でも2009年に環境基準が設定された項目であり、測定局における濃度測定だけでなく、その発生源を探るために当センターで成分分析調査を実施していますので、その内容についても次のページで紹介します。

リアルタイムの常時監視測定結果や各年度の大気環境測定結果については以下のページで確認できます。  
○ちばの大気環境（リアルタイム測定結果）

<https://air.taiki.pref.chiba.lg.jp>

○千葉県ホームページ＞各年度の大気環境測定結果

<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/toukeidata/air-monitoring/index.html>



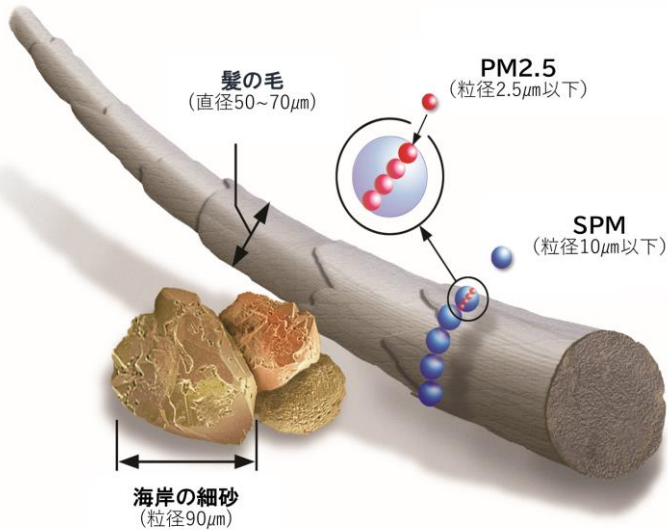
ちばの大気環境



大気環境測定結果



# PM2.5とは？



引用：環境省ホームページ

PM2.5とは、大気中に浮遊している粒子状物質のうち、粒径が2.5 μm以下の小さな粒子のことです。これらは肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系・循環器系への影響が懸念されています。

PM2.5は様々な物質の集合体であり、発生源から粒子状物質として大気中に放出されるもの（一次粒子）と、大気中の硫黄酸化物や窒素酸化物、揮発性有機化合物などのガス状物質が、環境大気中で反応（光化学反応・中和反応など）して生成されたもの（二次粒子）があります。

一次粒子の発生源としては、ボイラー、焼却炉などのばい煙を発生する施設、コークス炉、鉱物の堆積場等の粉じんを発生する施設、自動車、船舶、航空機等工場や自動車など人為起源によるもののほか、土壌、海洋、火山などの自然起源によるものがあります。

## PM2.5成分分析調査

上述のとおり、PM2.5は様々な由来により構成されていることから、対策を検討するには、その成分を明らかにし、各発生源からの寄与率等を把握する必要があります。そこで、当センターでは、大気汚染防止法で規定されている常時監視測定の一部として、年4回、PM2.5を採取し、持ち帰って構成成分を分析しています。

PM2.5成分分析調査は、市原岩崎西、富津下飯野及び勝浦植野の3地点で当センターが実施しており、市が実施する4地点と合わせて県内7地点で行われています。

採取したPM2.5を構成する成分を分析することにより、PM2.5の発生源を知ることができます。

PM2.5成分分析調査の詳しい結果等につきましては、当センターの年報（第5章）で報告していますので、是非ご確認ください。



PM2.5捕集装置



調査実施地点(令和4年度)

## データや映像でもっと詳しく！

**環境研究センター年報** では当センターが実施した調査研究業務の成果を取りまとめて公開しています。PM2.5成分分析調査の結果も掲載していますので、ご興味のある方は、ぜひご覧ください。

**環境情報チャンネル**（当センターのYouTubeチャンネル）においてPM2.5成分分析調査の解説動画を公開しました。調査機器の作動の様子や採取・分析の一部などを視聴できますので、ご興味のある方は、ぜひご覧ください。

千葉県環境研究センター年報

<https://www.pref.chiba.lg.jp/wit/nenpou/index.html>

環境情報チャンネル

[https://www.youtube.com/channel/UCk6-tK7L1sb\\_hfDW1LRsr5Q](https://www.youtube.com/channel/UCk6-tK7L1sb_hfDW1LRsr5Q)



環境研究センター年報



環境情報チャンネル

### ●●● まとめ ●●●

大気中には様々な物質が含まれており、安心・安全に生活するためには、大気汚染物質の常時監視や分析は欠かせません。

大気騒音振動研究室では、引き続き大気環境に関するさまざまな調査研究を行い、大気環境の改善に貢献していきます。

