

第 2 章 環境の現状と対策

第 1 節	大	気
第 2 節	水	質
第 3 節	土	壌
第 4 節	騒 音・振	動
第 5 節	悪	臭
第 6 節	廃 棄	物
第 7 節	公 害 苦	情
第 8 節	地 球 温 暖 化	
第 9 節	水 生 生 物	

第2章 環境の現状と対策

第1節 大気

私たちの生活の中で、電気や自動車は欠かせません。しかし、火力発電によって電気を作ったりガソリンや軽油で自動車を動かしたりするには、石油や石炭などの化石燃料が必要で、このような燃料を燃やすと二酸化炭素（CO₂）、硫黄酸化物（SO_x）、窒素酸化物（NO_x）などの大気汚染物質が発生します。

二酸化炭素などは、地球から出ていく熱量を吸収し、気温上昇の原因となります。硫黄酸化物や窒素酸化物は酸性雨（酸性物質が雨や雪などに溶け込み、雨や雪が強い酸性を示す現象）の原因となる物質で、酸性雨が降り続くと森林など生態系に深刻な被害をもたらしたり、金属に錆を発生させたりします。

森林が破壊されると二酸化炭素が増加し、地球温暖化が進むなど地球のエネルギーの出入りのバランスを崩す結果につながっているのです。また、二酸化炭素などの濃度が高くなりすぎると、私たちの健康にも影響を及ぼすようになります。

こうした問題への対策が地球規模で考えられていますが、私たち市民も自動車のアイドリングストップや無駄な電気を使わないなど、身近なところでできることを実践していかなければなりません。



西条小学校からの眺め

いつまでも美しい空や景色が見られるように、一人ひとりの力で東広島の大気を守っていくポン。



1 大気汚染の概要

『大気汚染』とは？・・・人の経済的・社会的活動によって大気が有害物質で汚染され、人の健康や生活環境に良くない影響を生じさせるような状態をいいます。

大気汚染はどんな物質が原因なの？



大気汚染の代表的な原因物質には次のようなものがあるよ。
濃度が高くなると、のどや肺などに影響を及ぼして、人の健康を損なうこともあるポン。

大気汚染物質の種類	発生する主な原因
硫黄酸化物 (SO _x)	化石燃料（石炭や石油など）の燃焼
窒素酸化物 (NO _x)	化石燃料などの燃焼、合成、分解 自動車の排出ガス
一酸化炭素 (CO)	自動車の排出ガス
炭化水素 (HC)	化石燃料などの燃焼、自動車の排出ガス
ばいじん	化石燃料などの燃焼
粉じん	物の粉砕、選別、堆積など
光化学オキシダント (二次的生成物質)	大気中の炭化水素や窒素酸化物が、紫外線などにより光化学反応を起こして生成される。



化石燃料の燃焼や自動車の排出ガスなどが大気汚染物質の主な原因になっています。

国が定めた環境基準は？

環境基本法では、人の健康や生活環境を守るために、次の11項目について環境基準が定められており、市内では、いろいろな物質を対象とした大気測定が行われています（測定結果については、10ページ以降に掲載しています）。

○環境基準が定められている11項目

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|----------------|
| ・二酸化硫黄 (SO ₂) | ・一酸化炭素 (CO) | ・浮遊粒子状物質 (SPM) |
| ・光化学オキシダント | ・二酸化窒素 (NO ₂) | ・ベンゼン |
| ・トリクロロエチレン | ・テトラクロロエチレン | ・ジクロロメタン |
| ・ダイオキシン類 | ・微小粒子状物質 (PM2.5) | |

2 東広島市の大気汚染の現状

どこで、どんな物質が測定されているの？

市内では、下表のように、広島県と東広島市がそれぞれ大気の測定をし、市内の大気の状態を監視しているポン。



■大気汚染測定体制

測定場所			測定項目									
			二酸化硫黄	一酸化窒素	二酸化窒素	窒素酸化物	浮遊粒子状物質	ダント	光化学オキシ	降下ばいじん	有害大気汚染物質	微小粒子状物質 (PM2.5)
県測定	1	東広島西条小学校	○	○	○	○	○	○	○		○	○
	2	河内入野		○	○	○	○	○				
東広島市測定	①	高屋出張所	○	○	○	○	○					
	②	吉行工業団地	○	○	○	○	○					
	③	本庁舎	○	○	○	○	○			○		
	④	板城小学校	○	○	○	○	○					
	⑤	磯松工業団地	○	○	○	○	○					
	⑥	八本松出張所	○	○	○	○	○					
	⑦	吉川工業団地	○	○	○	○	○					
	⑧	志和出張所	○	○	○	○	○					
	⑨	安芸津支所	○	○	○	○	○					
	⑩	黒瀬支所	○	○	○	○	○					
	⑪	河内支所	○	○	○	○	○					
	⑫	豊栄支所	○	○	○	○	○					
	⑬	福富支所	○	○	○	○	○					

〔備考〕有害大気汚染物質とは、指定物質を含む優先取り組み物質 22 物質のうち、既に測定法が確立している 20 物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、ヒ素及びその化合物、ダイオキシン類など）である。

【市内の測定状況】

○広島県：東広島西条小学校と河内入野に大気汚染の測定局を設置して自動測定機で測定しています。平成 26 年 9 月からは、東広島西条小学校で微小粒子状物質（PM2.5）の測定も始めました。広島県のホームページでは、1 時間ごとの測定結果が公表されています。

○東広島市：高屋出張所のほか、計 13 箇所で測定を行っています。

市内で測定された大気の結果は？

(1) 二酸化硫黄（硫黄酸化物）

『硫黄酸化物』とは？・・・ 二酸化硫黄（ SO_2 ）や三酸化硫黄（ SO_3 ）等のことをいいます。

なにが原因なの？・・・ 石炭、石油などの化石燃料に含まれる硫黄分の燃焼に伴って発生します。重油を燃料としている工場のボイラーなどが発生源です。自然界では火山ガス中に高濃度で存在すると言われています。

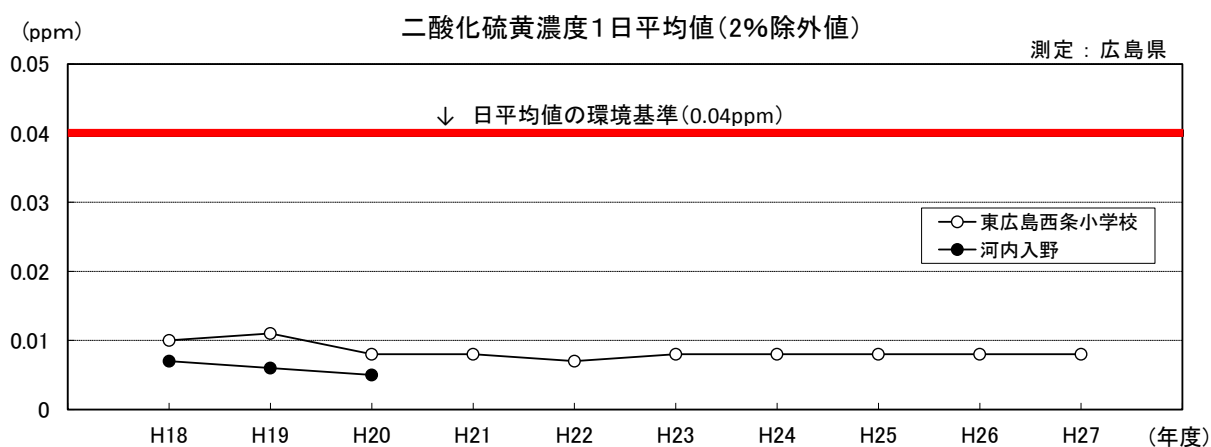


どんな害があるの？・・・ 気管支ぜんそくや酸性雨（森林や湖沼の生態系に影響を及ぼす酸性の雨）の原因となります。

【測定結果】

広島県の測定局である東広島西条小学校及び河内入野（以下、「測定局」という。）における二酸化硫黄の過去 10 年間の測定結果は、すべて環境基準を満足しており、年平均値の経年変化はいずれも横ばい傾向を示しています。

また、東広島市が実施している大気測定地点でも、硫黄酸化物は低濃度で横ばい傾向を示しています。



※ 河内入野測定局では、平成 21 年度以降は測定を行っていない。

※ 「2%除外値」については、11 ページの二酸化窒素の項を参照のこと。

※ 環境基準 は、1 時間値の 1 日の平均値が、0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が、0.1ppm 以下であること。



二酸化硫黄は環境基準を大きく下回っているポン♪



本庁舎の測定状況

(2) 窒素酸化物

『窒素酸化物』とは？・・・一酸化窒素（NO）や二酸化窒素（NO₂）等のことをいいます。

なにが原因なの？・・・石油などの燃料の燃焼に伴い発生します。
自動車の排気ガスや工場・事業場のばい煙発生施設などが発生源です。

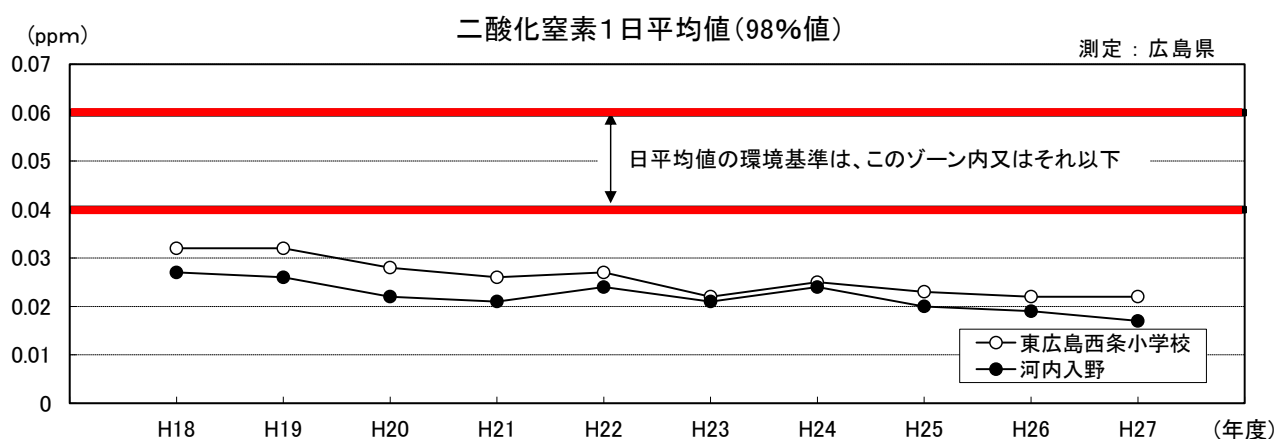
どんな害があるの？・・・濃度が高くなると毒性が増し、人の肺やその他の臓器に悪影響を及ぼします。



【測定結果】

広島県の測定局におけるの過去 10 年間の二酸化窒素の測定結果は、すべて環境基準を満足しており、年平均値の経年変化はやや減少する傾向を示しています。

また、東広島市が実施している大気測定地点でも、窒素酸化物は低濃度で横ばい傾向を示しています。



※「98%値」については、下記を参照のこと。

※ 環境基準 は、1 時間値の 1 日の平均値が、0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。



窒素酸化物は環境基準を大きく
下回っているポン♪

Q. 98%値、2%除外値とは？

A. 年間にわたる日平均値のうち、測定値の低いほうから 98%目にあたる値を 98%値、高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した後の最高値を 2%除外値といいます。
二酸化窒素は前者を、浮遊粒子状物質と二酸化硫黄は後者を用いて評価します。

小さい方から
並べた測定値
(100 個の測定値
がある場合)

1 2 98 99 100 番目
○, ○, ..., ○, ●, ●
↑
この値
2%分の個数を除く

ただし、2%除外値の評価においては、1 日平均値が 2 日以上連続で基準を超えた場合は、2%除外値にかかわらず基準を満たしていないことになります。

(3) 浮遊粒子状物質

『浮遊粒子状物質』とは？・・・ 粒径が $10\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m}=0.001\text{mm}$) 以下の大気中を浮遊している粉じんのことをいいます。



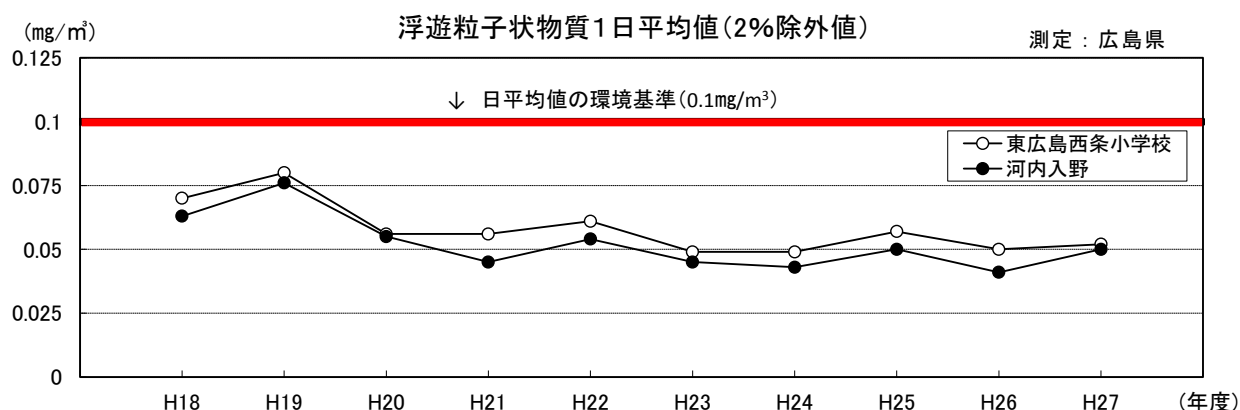
なにが原因なの？・・・・・・・・・・ 工場・事業場からの煙や粉じん、自動車の排気ガスなどが原因です。また、風による砂ぼこりや火山活動に伴う灰など、自然現象によっても発生します。

どんな害があるの？・・・・・・・・・・ せき、たん、呼吸困難などを引き起こします。

【測定結果】

広島県の測定局における浮遊粒子状物質の過去 10 年間の測定結果は、平成 23 年度の東広島西条小学校を除いて、すべて環境基準を満足しています。年平均値の経年変化は平成 20 年度以降、ほぼ横ばいです。

また、東広島市が実施している大気測定地点でも、浮遊粒子状物質は低濃度で横ばい傾向を示しています。



※「2%除外値」については、11 ページの二酸化窒素の項を参照のこと。

※ 環境基準は、1 時間値の 1 日の平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること、かつ、1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。



浮遊粒子状物質は、ほぼ環境基準を達成しているポン♪

浮遊粒子状物質の中でも、とても粒子が小さい PM2.5 (微小粒子状物質) については、16 ページに掲載しているポン。



(4) 降下ばいじん

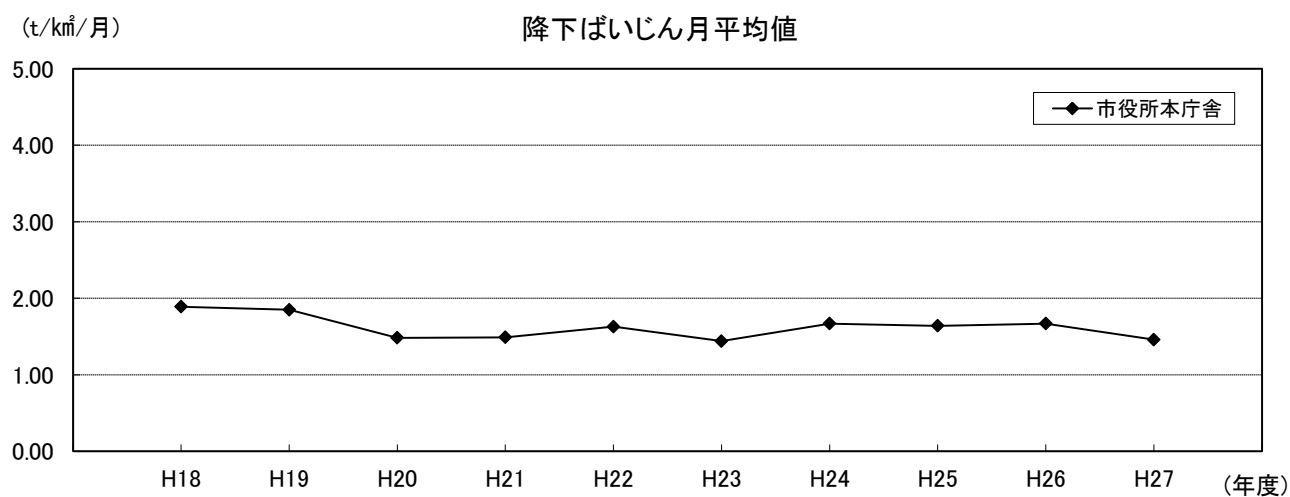
『ばいじん』とは・・・・・・物の燃焼などによって飛散する灰分やすず、またはその他の粉じんの総称をいいます。これらのうち、そのものの重量や雨によって地表に降るものを、降下ばいじんといいます。

なにが原因なの？・・・・・・燃料や物の燃焼などによって発生します。

どんな害があるの？・・・・・・肺の細胞に蓄積すると、せきや息切れ、呼吸困難などの症状が出ると言われています。

【測定結果】

東広島市が実施している市役所本庁舎におけるばいじん量の過去10年間の測定結果は、ほぼ横ばい傾向を示しています。



ばいじんは、低濃度で推移しているポン♪



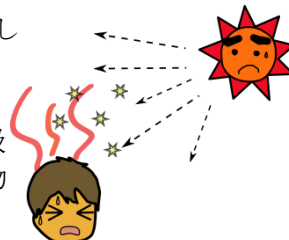
降下ばいじん
採取装置

(5) 光化学オキシダント

『オキシダント』とは？・・・ 窒素酸化物などが、紫外線などによって化学反応を起こして発生する物質をいいます。オゾン (O₃) が代表的です。

なにが原因なの？・・・ 窒素酸化物や炭化水素などです。
風が弱く蒸し暑い日に高濃度に発生しやすくなります。

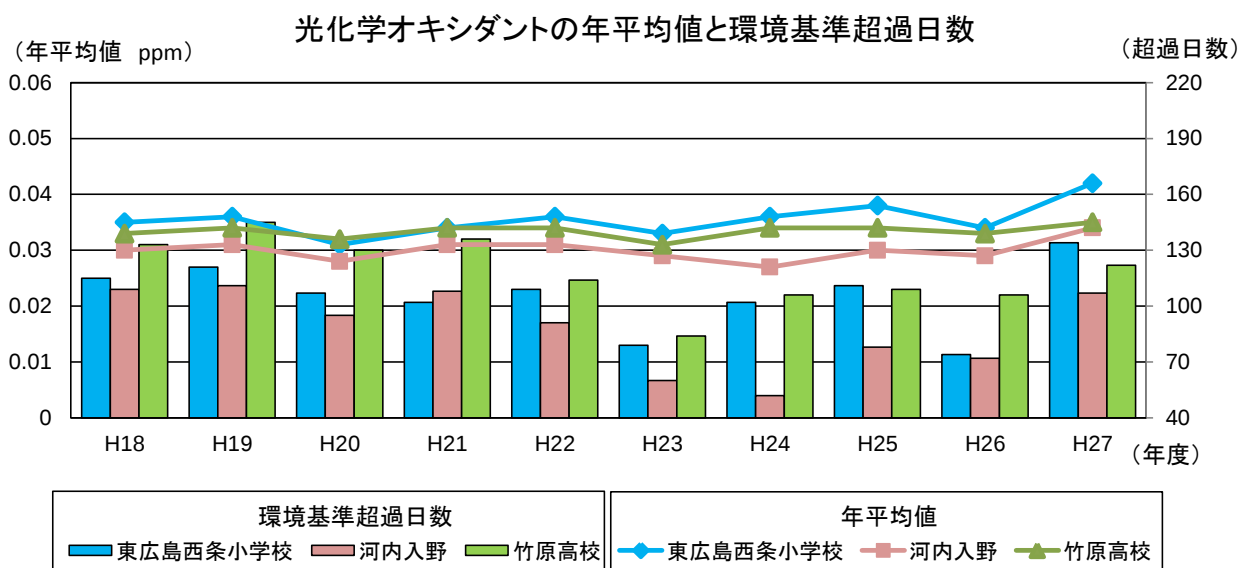
どんな害があるの？・・・ 眼への刺激やのどの痛みなどの呼吸器への影響や、植物を枯れさせ農作物への被害も引き起こします。



【測定結果】

広島県の測定局における過去 10 年間の光化学オキシダントの昼間の年平均値の経年変化はおおむね 0.03~0.04ppm で横ばい傾向を示しています。

しかし、この 10 年間で、常に環境基準 (1 時間値 0.06ppm) に適合していたという年はなく、毎年 100 日前後は環境基準に不適合となっています。県内の他の測定局においても、年間通して環境基準に適合したところはありません。



光化学オキシダントは環境基準を守れていないね。

光化学オキシダントは石油や石炭などの化石燃料を燃やして発生する煙や自動車の排出ガスによる窒素酸化物などが原因だポン。



光化学オキシダントの濃度が高い時はどうやってわかるの？



広島県から出される光化学オキシダント注意報等を活用してほしいポン。

広島県では、光化学オキシダントの濃度が環境基準（1時間値 0.06ppm）を超えて、さらに高くなった場合に、濃度に応じて次のような情報や注意報等を出しています。

情報は市町にのみ通知され、各市町が光化学オキシダントへの対応を始めるものですが、注意報と警報は市民の皆さまにも公表されますので行動の参考にしてください。

光化学オキシダントに関する 情 報（1時間値 0.10ppm 以上）
 注意報（ 同 0.12ppm 以上）
 警 報（ 同 0.40ppm 以上）

○注意報や警報の主な公表方法

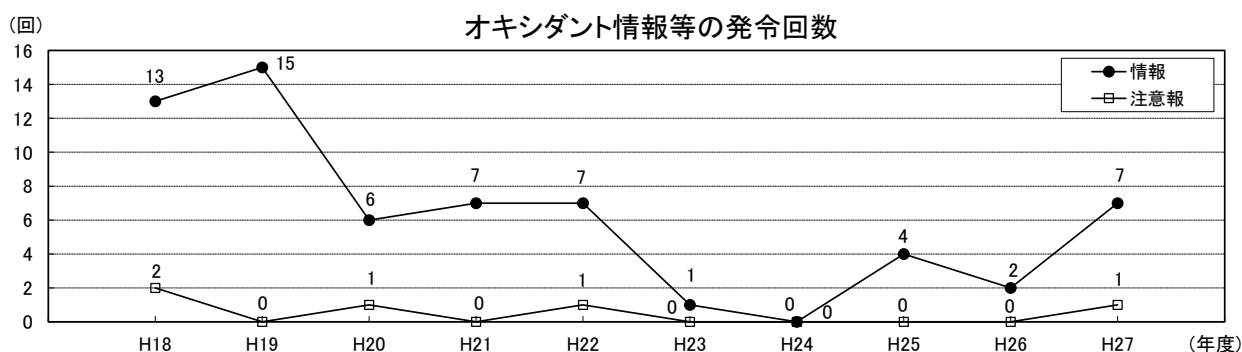
- ・広島県、東広島市のホームページへの掲載
- ・KAMON ケーブルテレビ、FM 東広島での放送
- ・東広島市防災情報等メールでの発信

※メールの登録方法は で検索！



平成 27 年度の東広島市を対象とするオキシダント情報の発令は、安芸津町及び河内町を除いた東広島市内で 3 回（5 月、6 月、8 月に各 1 回）、河内町で 1 回（8 月）、安芸津町で 3 回（5 月に 1 回と 8 月に 2 回）ありました。また、注意報の発令は、安芸津町で 1 回（8 月）ありました。

警報の発令は県内全域においてありませんでした。



光化学オキシダントの注意報等が出されたらどうしたらいいの？



なるべく外出を控えて、室内で過ごすようにしてほしいポン。

広島県から光化学オキシダント注意報や警報が出されたら、なるべく不要不急な外出を控え、また、光化学オキシダントの原因物質を発生する自動車やバイクの使用をできるだけ控えるようにしましょう。

(6) 微小粒子状物質 (PM2.5)

『微小粒子状物質』とは・・・ 粒径が $2.5\ \mu\text{m}$ ($1\ \mu\text{m}=0.001\text{mm}$) 以下の大気中を浮遊している非常に小さな粒子のことをいいます。



なにが原因なの？・・・・・・ ディーゼル車などの排気ガスや、焼却炉などによる物の燃焼などです。また、砂ぼこりや火山、喫煙や調理、ストーブなども原因となっています。

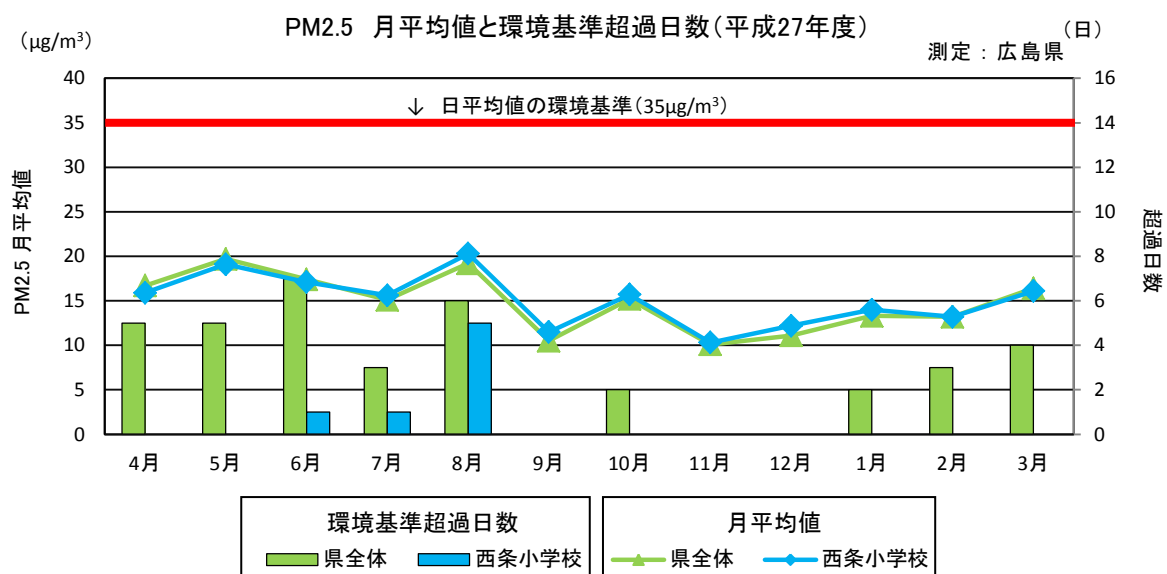


どんな影響があるの？・・・・・・ たくさん吸い込むとぜんそくや肺がんになりやすくなると言われています。



【測定結果】

広島県内における、平成27年度の日平均値環境基準 ($35\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) の超過日数は37日ありましたが、月の平均値は $10\sim 20\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ で推移していました。



広島県全体では、環境基準の $35\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過している日はあるけど、月平均値は $35\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満で推移しているんだボン。

西条小学校では、月平均値は県全体の値とほぼ同じで、環境基準を超過している日数は、6月に1日、7月に1日、8月に5日だったボン。

PM2.5 も濃度が高い時に県や市から何か発表されるの？



広島県が PM2.5 の高濃度予報を発表してるんだ
ポン。

広島県では、県内の PM2.5 の日平均値が $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （環境省が国民へ注意を呼びかける目安とした値）を超えると予測される場合に、「高濃度予報」を発表することとしています。行動の参考にしてください。

なお、平成 27 年度は高濃度予報が発表されたことはありませんでした。

広島県から出される PM2.5 高濃度予報は、次の方法で公表しています。

○主な公表方法

- ・広島県、東広島市のホームページへの掲載
- ・KAMON ケーブルテレビ、FM 東広島での放送
- ・東広島市防災情報等メールでの発信



※メールの登録方法は

東広島市 防災情報等メール で検索！

PM2.5 の高濃度予報が発表されたらどうしたらいいの？



なるべく外出を控えて、室内で過ごすようにして
ほしいポン。

高濃度予報が出された時の対応としては、屋外での長時間の激しい運動や外出を控えることが有効とされています。特に、呼吸器系や循環器系の疾患のある小児や高齢者は、体調に応じて慎重に行動することが望まれます。

しかし、PM2.5 については、環境基準（ $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超えても、必ずしも全ての人に健康影響が生じると考えるべきではないとされています。これは、現在のところ PM2.5 の濃度と健康影響の関係については知見が不十分であるため、国は長期継続的に健康影響に関する知見の集積に努めるとしています。



たばこの煙にも高濃度の PM2.5 が含まれていて、喫煙室内では数百 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に及ぶこともあると言われてるんだって。

呼吸器系や循環器系の疾患のある人は、室内にいるときも気を付けないといけないポン。

(7) アスベスト

『アスベスト』とは・・・石綿（せきめん、いしわた）とも言われる、天然の繊維状けい酸塩鉱物のことをいいます。極めて細いという特徴があり、スレート材、防音材、断熱材、保温材などの建材や、自動車のブレーキパッドなどに使われてきました。

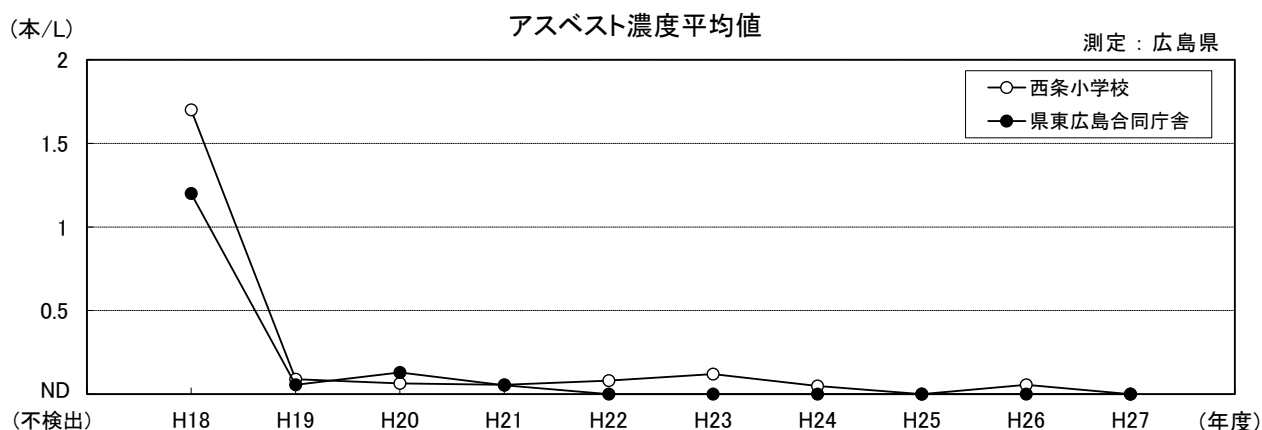
なにが原因なの？・・・アスベストを含む建材などの製造、加工、廃棄、また、これらが使われている建物の解体のときに飛び散る可能性があります。

どんな影響があるの？・・・たくさん吸い込むと肺線維症（じん肺）や悪性中皮腫、肺がんの原因になるといわれとされています。



【測定結果】

広島県の測定局におけるアスベストの過去 10 年間の測定結果は、すべて大気汚染防止法の規制基準を満足しています。



※大気汚染防止法による特定粉じん発生施設に係る隣地の敷地境界における規制基準は、大気中のアスベストの濃度が 1 リットルにつき 10 本



アスベストは、低濃度で推移しているポン♪



アスベストが飛散するおそれがある解体工事などを行う前には、行政に届出をする義務があるよ。
東広島市では、工事の前に飛散しないように対策がとられているかどうかを確認して、工事が終わったら終了の報告をしてもらっているんだポン。

3 大気汚染の防止対策

大気汚染を防止するには

大気の汚染は、戦後産業の発達とともに深刻になり、汚染源となる工場群付近の住民にはぜんそくや気管支炎等の被害がみられるようになりました。

大気汚染をくい止めるには、工場・事業場や自動車などの発生源から大気中に排出される汚染物質の量を減らす必要があります。

東広島市が行っていること

①工場・事業場に対する規制・・・



「大気汚染防止法」、「ダイオキシン類対策特別措置法」、「広島県生活環境の保全等に関する条例」により、ばい煙を発生する施設ごとに、排出口での汚染物質の濃度を一定の排出基準値以下に抑えるように指導しています。

工場・事業場側の改善・・・・・・・・

- 公害防止施設の設置（排煙脱硫装置など）
- 使用燃料の選択（より良質な燃料や有機窒素化合物の含有量の少ない燃料を選ぶ）
- 燃焼方法の工夫等

②高濃度時の情報発信・・・・・・・・



15 ページと 17 ページにあるように、広島県から光化学オキシダント注意報等や PM2.5 高濃度予報が発表されたときに、市は、市のホームページや防災メールなどを通じて、市民の皆さんに情報提供します。

市民・事業者の対応・・・健康影響を防ぐため、次のような対応をお願いします。

- 屋外での長時間の激しい運動や外出をできるだけ減らす
- 屋内では換気や窓の開閉を必要最小限にするなど、外気の屋内への侵入をできるだけ少なくする
- 呼吸器系や循環器系の疾患がある人、小児、高齢者などは、より影響を受けやすい可能性があるので、普段から健康管理を心がけるとともに、体調の変化に注意する



～東広島の大気環境を守るために～

大気汚染の原因は、工場から排出されるばい煙や、自動車の排出ガスなど、私たちの生活に関わるものが多くあるね。

事業者の方は大気汚染物質を除去する装置の設置など、市民の方は公共交通機関の利用や、低公害型の自動車を利用するなど、東広島市の大気環境を守るためにご協力をお願いするポン。