

# 空気清浄機によるPM<sub>2.5</sub>対策

一般社団法人 日本電機工業会

1. 日本電機工業会について
2. 空気清浄機について
3. PM<sub>2.5</sub> 対応
4. 中国でご購入可能な空気清浄機

1. **日本電機工業会について**
2. 空気清浄機について
3. PM<sub>2.5</sub> 対応
4. 中国でご購入可能な空気清浄機

## ■ JEMAとは?

- ・電気機械産業における業界団体です。
- ・重電から白物家電まで、幅広い製品を取り扱っています。
- ・現在、日本を代表する企業を含む約270社が会員企業となっています。

## ■ JEMAのミッション

- ・JEMAは、産業界のリーダーの一員として、たゆまぬ技術革新と創造力のもと、社会インフラの構築と豊かな国民生活の実現を目指し、地球環境保全を図りつつ、わが国電機産業の繁栄と日本経済の持続的発展に貢献します。

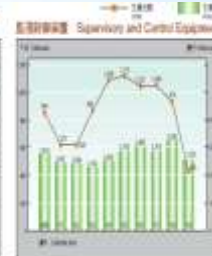
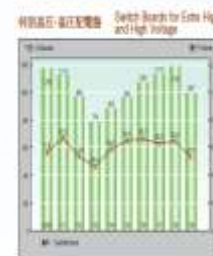
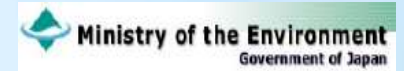
- 1940年 日本電機製造協会(JEMAの前身)設立
- 1948年 日本電機工業会の設立
- 1954年 社団法人としての認可を受ける
- 2011年 一般社団法人へ移行



電機工業会館(千代田区一番町)



- 電機産業の持続的発展のための施策立案・推進
- 政府行政の諸施策への意見発信・政策提言
- 製品安全啓発の推進
- 統計・市場調査業務の推進
- 広報活動
- 国際交流の促進
- 国内規格(JIS)・国際規格(IEC/ISO)策定



20%	20%	-7%
18%	18%	-7%
17%	17%	-1%
45%	45%	+1/4
26%	26%	+1 3/4
54%	55%	+1 3/4
28%	28 1/4	-7%
23 1/4	23%	-7%
65%	66	-7%
33%	34	-7%
37 1/4	37%	-7%
6%	6%	-7%
10%	10%	-7%

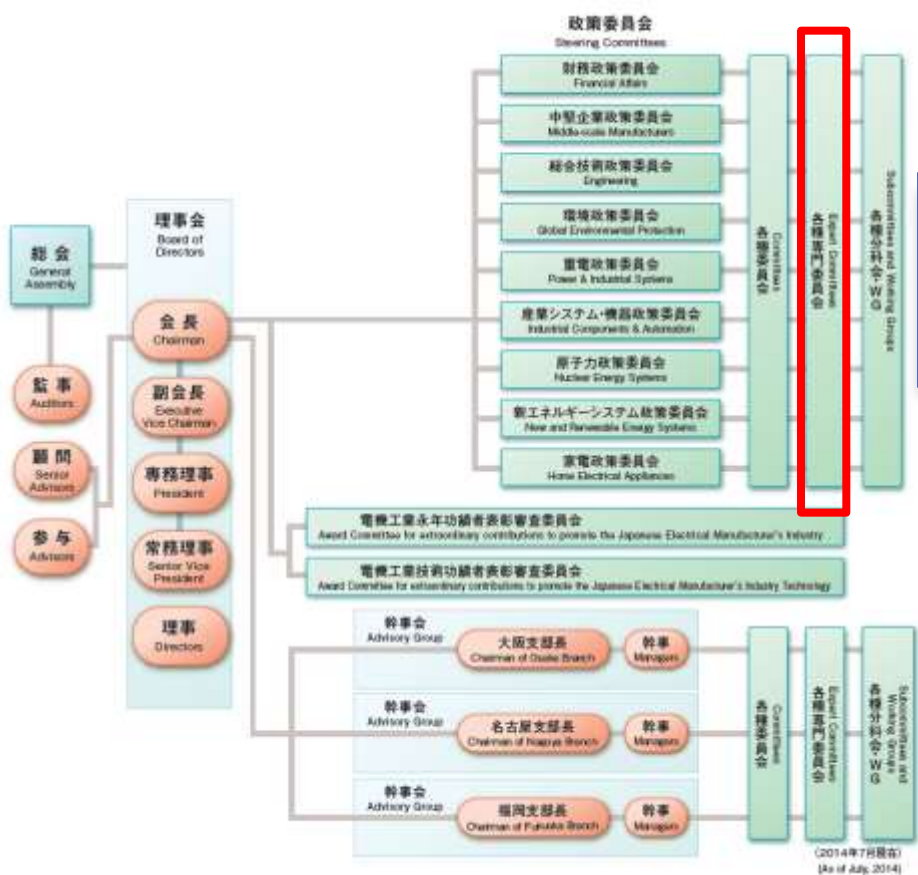


# 空気清浄機技術専門委員会

JEMAの事業を遂行するために、重電・家電及び原子力関連の各種委員会が設立され活動しています。JEMAの取り扱い品目の数は多岐にわたり、これら **製品に関する統計・技術等の各種委員会が約400近く組織** され、大別すると **業務関係と技術関係** の2つのグループに分けられます。

## ＜空気清浄機技術専門委員会(8社)＞

- シャープ株式会社
- 象印マホービン株式会社
- ダイキン工業株式会社
- 東芝ホームテクノ株式会社
- パナソニックエコシステムズ株式会社
- 日立アプライアンス株式会社
- 株式会社富士通ゼネラル
- 三菱電機ホーム機器株式会社



HOME → 製品分野別情報 → 家電機器 → 家電製品・機器情報 → 空気清浄機

## 家電機器

● 家電製品の安全について

● 家電製品・機器情報

↳ 電気冷蔵庫

↳ 電気洗濯機

↳ IH炊飯器

↳ IHクッキングヒーター

↳ 電気掃除機

↳ 換気扇

↳ 電気式浴室換気乾燥暖房機

↳ オープンレンジ・電子レンジ

↳ 空気清浄機

↳ 食器洗い乾燥機

↳ 電気暖房器

↳ 電気温水器

↳ 電気ジャーポット

↳ 電気ケトル

↳ 扇風機 

↳ ヘアドライヤー

↳ 家庭用電気生ごみ処理機

↳ ネットワーク家電

↳ ハイパワー家電

● 製品共通事項・ご案内

## 家電製品・機器情報

## 空気清浄機



## 空気清浄機ってなに？

空気清浄機とは

正しくお使いいただくために

もっと知りたい空気清浄機

ご存知ですか？ 本部屋の空気の流れ

花粉の飛散時期が春先に多くなり、空気清浄機の需要も比較的多くなります。その時期の前に空気清浄機を正しく使っていたり、ご存知ですか？ 本部屋の空気の流れ

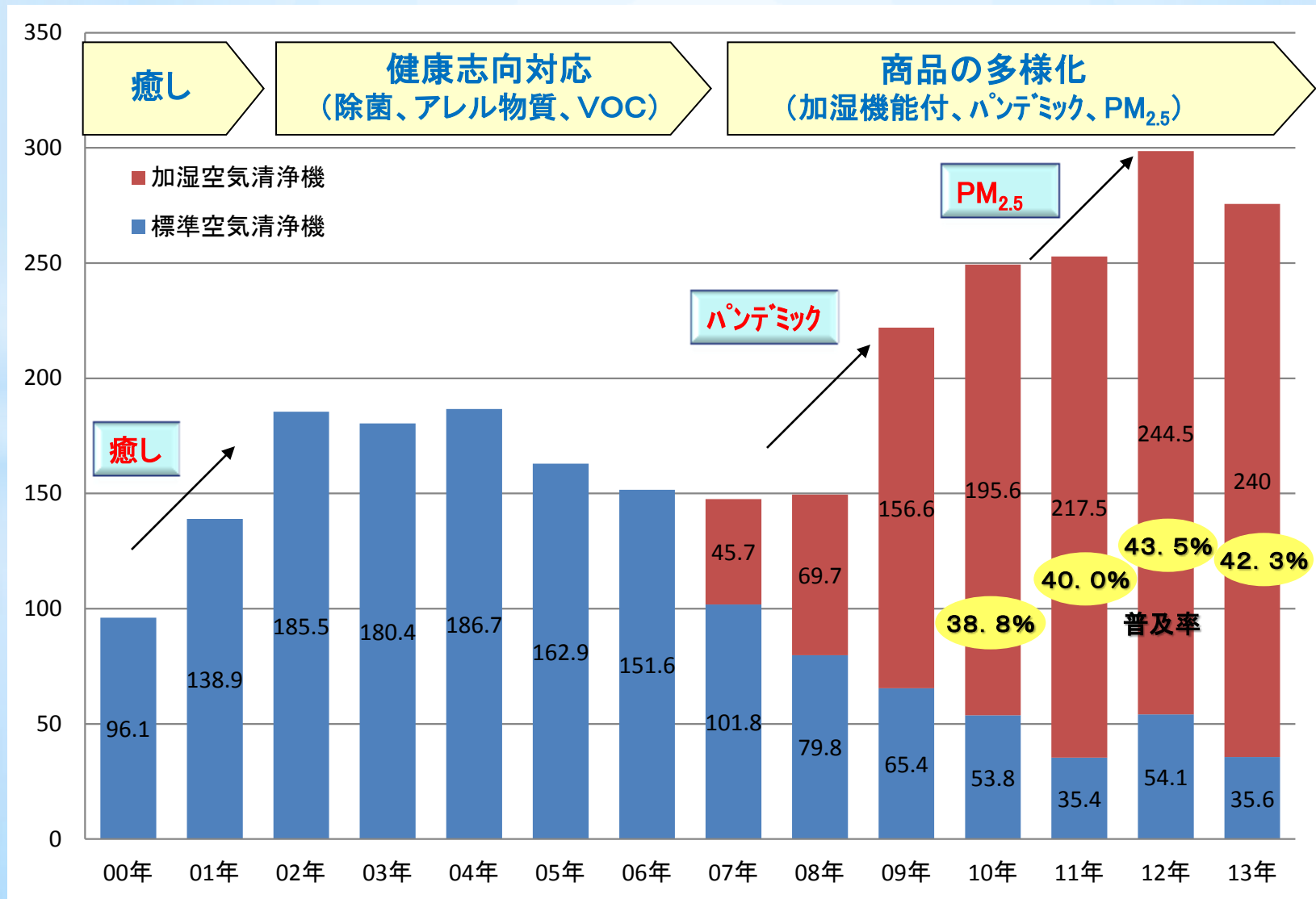


1. 日本電機工業会について
- 2. 空気清浄機について**
3. PM<sub>2.5</sub> 除去性能
4. 中国でご購入可能な空気清浄機

# 日本市場における空気清浄機の動向

《空気清浄機 出荷台数トレンド(出典:JEMA)》

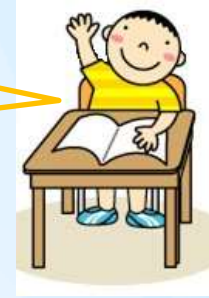
(万台)



(会計年度)

## 空気清浄機とは

空気清浄機は、空気中に浮遊する目に見えない細かい粒子やにおい(花粉、ハウスダスト等の粒子、ペットや調理時等のにおいなど)を取り除きます。




## 空気清浄機のしくみ


空気清浄機の構造は、パネル・集じんフィルタ・脱臭フィルタ・ファンで構成されているものが一般的で、本体内に設けたファンにより強制的に空気を吸い込み、フィルタを通して空気中の汚れやにおいを取るものが一般的です。最近は、高圧放電によりちりやほこりを帯電させ、集塵極に捕集するものや、帯電しイオン化したちりなどを集塵フィルタで捕集する機能を付加したものもあります。

## 空気清浄機のはたらき

空気清浄機は、空気中の次のものを取除くはたらきがあります。

 **空気中のにおいなど**

空気中に浮遊する目に見えない細かい粒子やにおい、花粉、ハウスダスト等の粒子、ペットや調理時等のにおいなど

 **たばこの煙のガス成分**

たばこの煙を構成するガス成分と粒子のうち、アセトアルデヒド、アンモニア、酢酸等のにおい、ニコチンやタール等の粒子

※脱臭性能及び集じん性能については、日本電機工業会規格JEM1467(家庭用空気清浄機)に基づき測定されています。

## 清浄時間って？

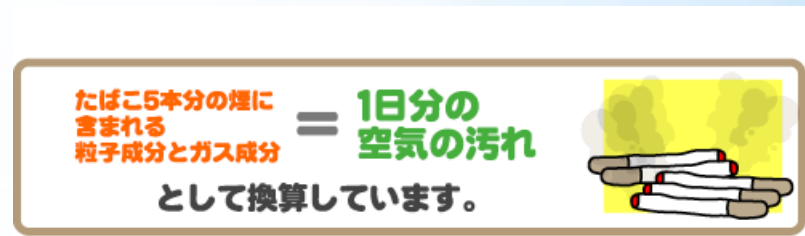
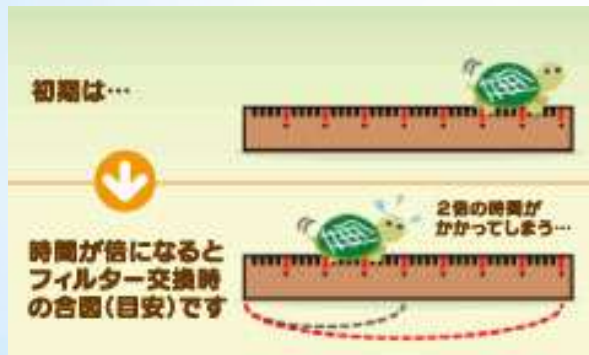
8畳相当のお部屋(※)で規定の粉塵(ふんじん)濃度の汚れが基準値以下になるまでの時間を表しています。

## 適用床面積(目安)って？

規定の粉塵濃度の汚れを30分で清浄できるお部屋(※)の広さを表しています。  
※天井の高さ2.4mで、算出しています。

## フィルターの交換の目安は？

集塵能力としては、空気を清浄する時間が初期の2倍以上になるまで。  
脱臭能力としては、においの除去率が半分になるまでを目安としています。



## ご存知ですか？お部屋の空気の汚れ

一般的なご家庭での空気の汚れには、次のようなものがあります。空気の汚れは目で見えませんが、さまざまな物質が混じり合って浮遊しています。空気清浄を考える場合、まず発生源について関心を持っていただき、商品をお選びの際、参考にしてください。

浮遊しているもの	チリ・ホコリ、カビ菌・雑菌、ウイルス、花粉など
人が動くと 舞い上がるものごみ	チリ・ホコリ、ダニの死がい・フン、食べ物カスなど
ニオイ成分	カビ臭、料理臭、生ゴミ臭、トイレ臭、部屋干し臭、体臭、 食べ物のニオイ、化粧品・スプレーのニオイ、芳香剤、 玄関臭(靴およびカビの混合臭)、水回り臭、 接着剤等化学物質臭、 新築・リフォーム時のニオイ (ホルムアルデヒド等)、車の排気ガス、 工場ばい煙 など
一時的に発生する汚れ	料理煙、タバコの煙、ニオイ(発生源による)



昨今では、PM<sub>2.5</sub>による大気汚染が注目され、家庭内でのPM<sub>2.5</sub>対策として空気清浄機が大きく期待される様になりました。



# 代表的な家庭用空気清浄機(例)

## フィルター方式(例)

汚れた空気



プレフィルター

大きなホコリをキャッチ



集塵フィルター

プレフィルターでは捕集されない微小な花粉やカビなどのホコリをキャッチ  
静電フィルターが一般的で、HEPAフィルター同等の性能を持つフィルタが搭載されている。



脱臭フィルター

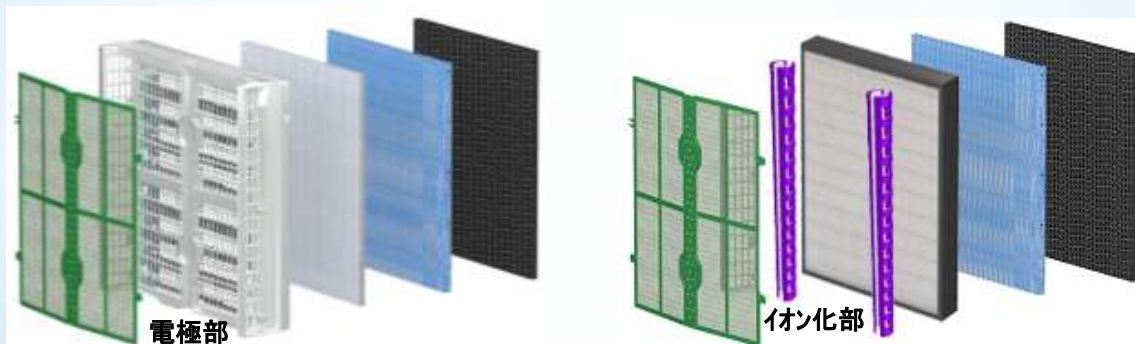
においをキャッチ  
吸着剤は活性炭ベースで、添着炭になっている。

綺麗な空気

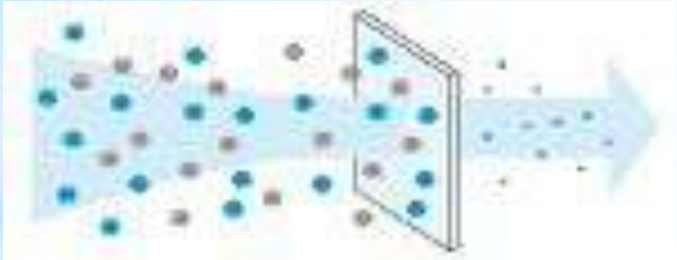
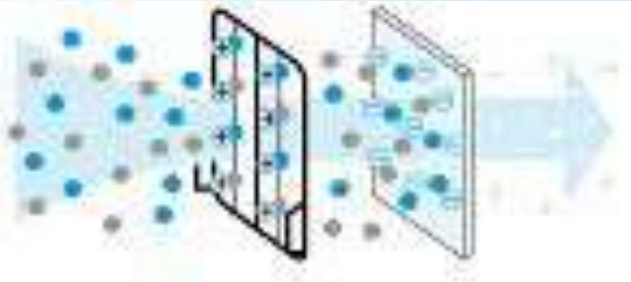


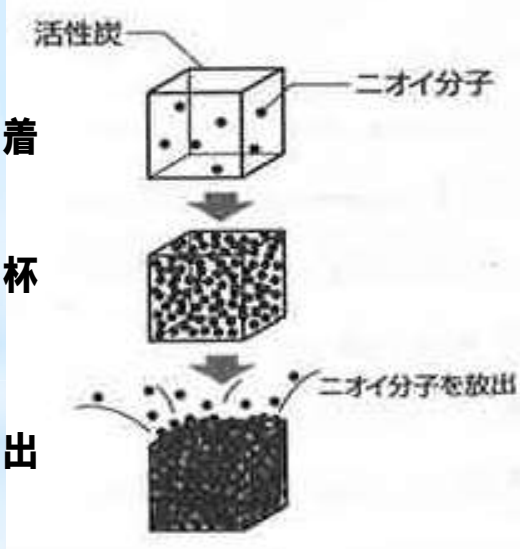
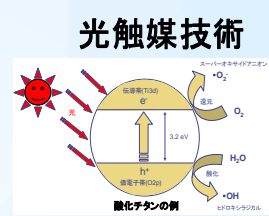
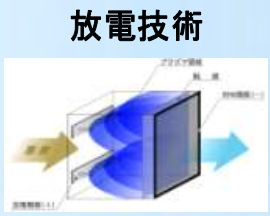
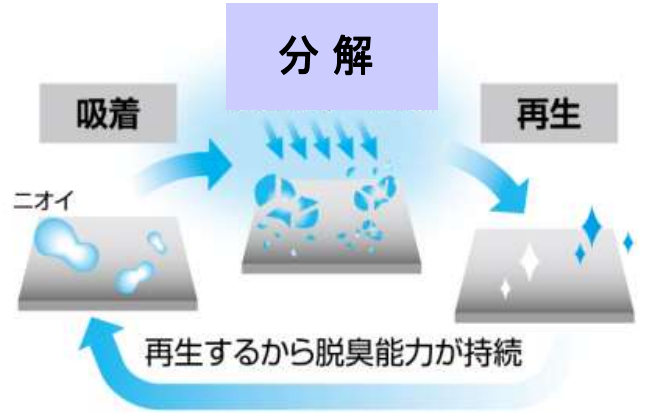
ファン

## 電気集塵方式(例)



$$\text{集塵能力} = \text{集塵効率} \times \text{処理風量}$$

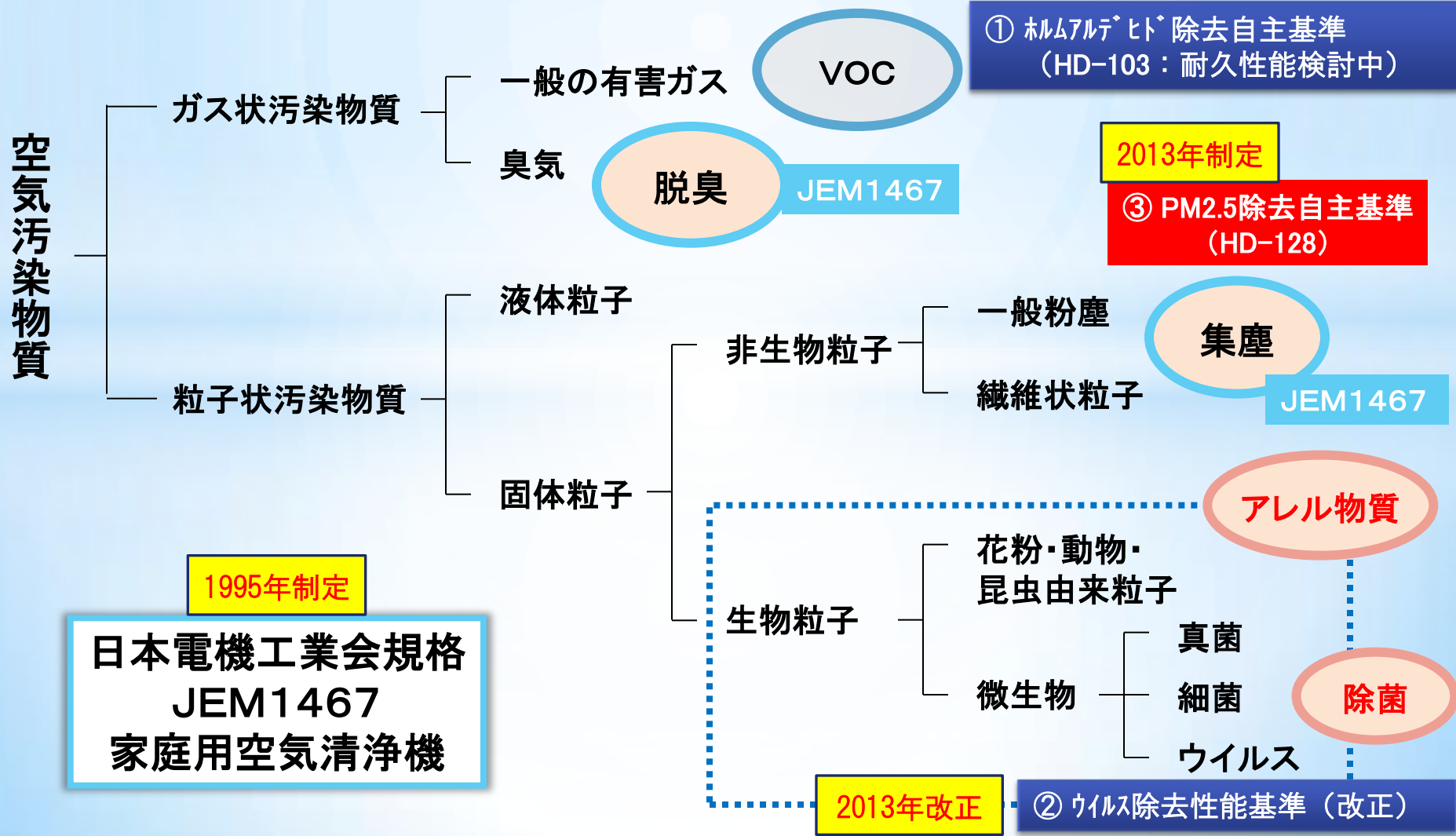
	HEPAフィルター方式	電気集塵方式
構造	 <p>HEPAフィルター (High Efficiency Particulate Air Filter)</p>	
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>一過性集塵効率が高い</b></li> <li>定格風量で粒径が0.3 μmの粒子に対して99.97%以上の粒子捕集率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 集塵性能の低下が少ない</li> <li>● 送風機の消費電力が小さい</li> <li>● 運転音が小さい ⇒ <b>大風量で運転できる</b></li> <li>● <b>目詰まりしにくく、寿命が長い</b></li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目詰まりしやすく、比較的寿命が短い</li> <li>● 送風機の消費電力が高い</li> <li>● 運転音が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一過性効率がHEPAフィルターほど高くない</li> <li>● システムが複雑</li> <li>● コストアップ</li> <li>● 副生成物の発生がある(オゾン等)</li> </ul>

	吸着方式	分解再生方式
<p>構造</p>	<p style="text-align: center;"><b>物理吸着</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>化学吸着</b></p> <p>化学薬剤を添着し、化学反応により吸着させることで、再放出を防ぐ</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1159 371 1429 585"> <p><b>光触媒技術</b></p>  </div> <div data-bbox="1506 371 1777 585"> <p><b>放電技術</b></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">酸化力の高い活性種 (OHラジカルなど)</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>分解</b></p>  </div>
<p>技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活性炭</li> <li>・ゼオライト</li> <li>・化学吸着剤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光触媒</li> <li>・放電技術 etc</li> </ul>

	室内空間で作用	機内(フィルター上)で作用
構造	<p>1ppm以下</p> <p>臭</p> <p>1ppm以下</p> <p>毒</p> <p>空気清機</p> <p>イオン(オゾン・二酸化塩素など)を吹き出し空気中の有害物質を分解</p>	<p>ニオイもイオンもない 清浄空気を吹き出し</p> <p>臭</p> <p>毒</p> <p>空気清機</p> <p>トラップしたフィルター上で有害微生物を分解</p>
技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オゾン</li> <li>・二酸化塩素</li> <li>・放電技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・抗菌剤</li> <li>・銀イオン</li> <li>・光触媒</li> <li>・放電技術</li> <li>・殺菌ランプ</li> </ul>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>●空間で除菌(浮遊微生物)</li> <li>●付着微生物も除菌できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●効率的に除菌できる</li> <li>●安全性が高い</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>●安全面から濃度を高められない</li> <li>●ニオイを感じる場合がある(オゾン・二酸化塩素)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●フィルタに補集したもののみが対象</li> </ul>

# 家庭用空気清浄機 業界規格

- 近年、住環境や地球環境の変化 ⇒ ① 化学物質汚染 ② 生物汚染  
近年 ③ PM<sub>2.5</sub> 問題が急増



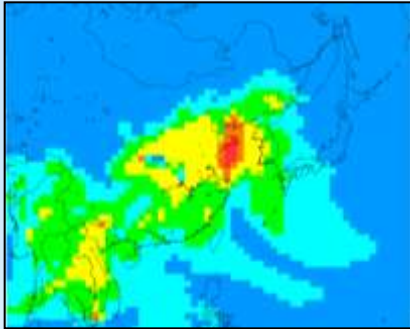


1. 日本電機工業会について
2. 空気清浄機について
- 3. PM<sub>2.5</sub> 対応**
4. 中国でご購入可能な空気清浄機

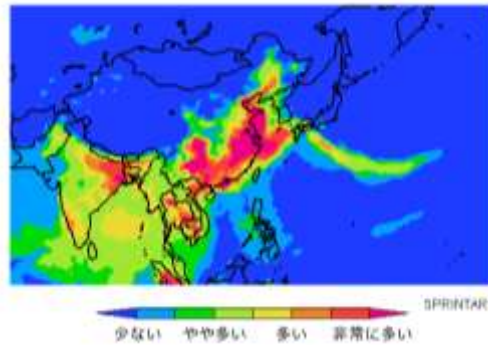
# 大気汚染への関心の高まり

PM<sub>2.5</sub>の分布状況や今後の分布予測等は環境省HPからのリンクで見ることが可能

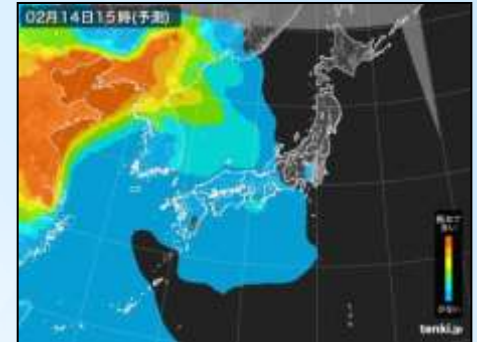
独立行政法人 国立環境研究所  
大気汚染予測システムVENUS



国立大学法人 九州大学  
SPRINTARS



一般財団法人日本気象協会  
tenki.jp



## 中国の大気汚染:リアルタイム気質指数ビジュアルマップ

<http://aqicn.org/map/china/jp/>



中国だけでなく  
世界中の空気を  
リアルタイムで  
見ることもできる

# PM<sub>2.5</sub>の状況(上海:領事館付近)

ルネッサンス揚子江ホテルからの眺望  
2014年1月25日~26日



昨今PM<sub>2.5</sub>による大気汚染が注目され、家庭内でのPM<sub>2.5</sub>対策として空気清浄機が大きく期待される様になったが、家庭用空気清浄機のPM<sub>2.5</sub>に対応した試験方法は定められていなかった。

『家庭用空気清浄機の微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)に対する除去性能試験方法及び算出方法』を定め、業界で統一して行える事により日本電機工業会 会員各社の評価／訴求の適正化を図る事とした。

## <試験方法概要>

### 【除去対象物】

微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)とは、大気中に漂う粒子径2.5μm(1μm=0.001mm)以下の小さな粒子であり、試験の簡便性、入手性なども考慮し、これまでの空気清浄機の集じん性能同様、たばこの煙(粒子径:0.1~2.5μm)を指標とした。

### 【試験条件】

日本電機工業会規格 JEM1467 家庭用空気清浄機に定める集じん性能試験の、試験条件(試験室は20~32m<sup>3</sup>)と同じとした。

### 【判定方法】

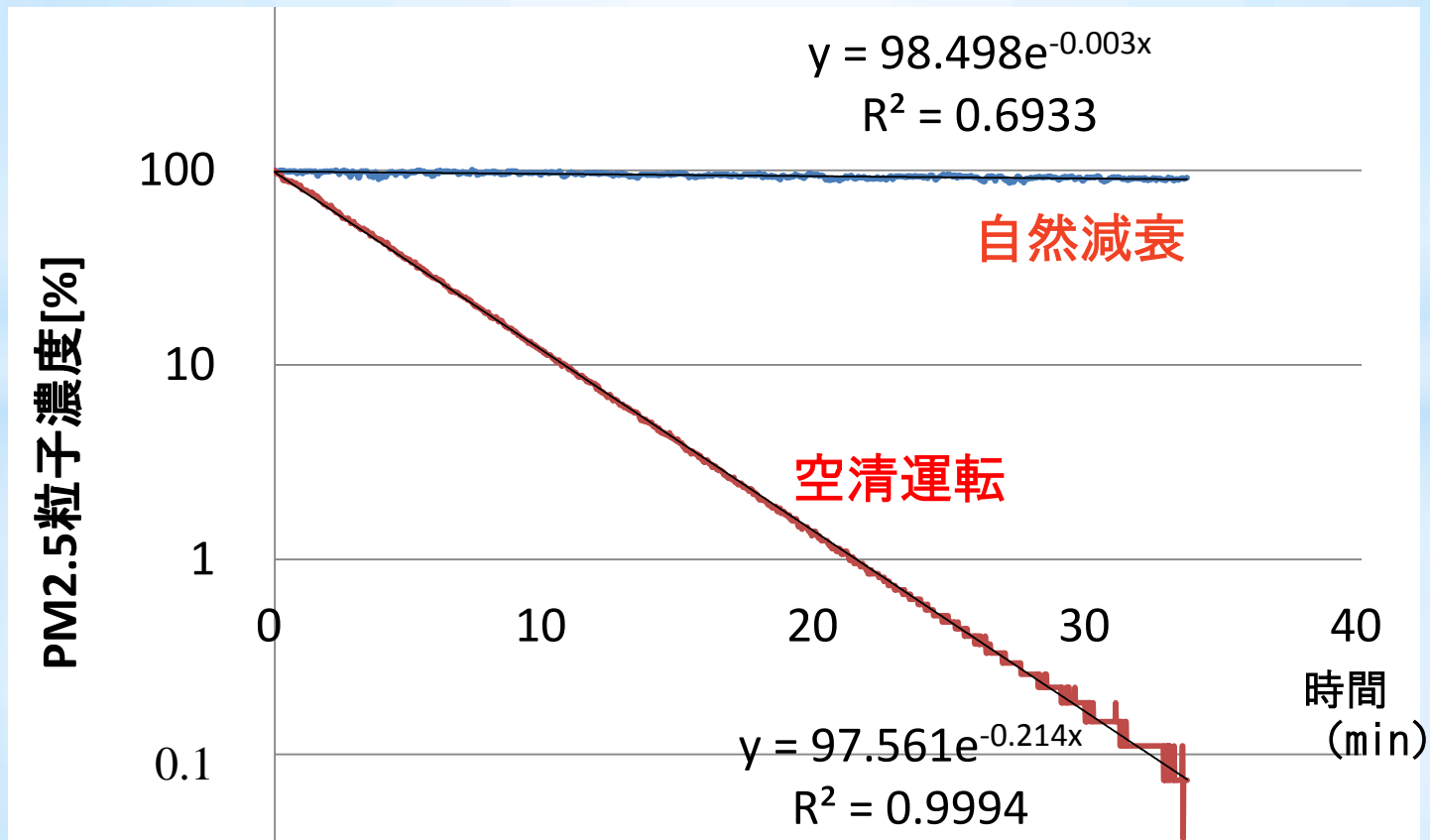
試験室で測定した結果(自然減衰の濃度に対して99%除去する時間)を、32m<sup>3</sup>(約8畳)で除去出来る時間へ換算し、その結果が90分以内とした。



# 空気清浄機による PM<sub>2.5</sub> 除去性能(例)

0.1 ~ 2.5 μ m

室内容積 : 31.5m<sup>3</sup> (3.7×3.4×2.5m)  
粉塵 : マイルドセブン(メビウス)  
測定器 : PM2.5計測器 ダストラック 8532 (東京ダイレック)  
空気清浄機 :





(日本電機工業会) 空気清浄機の微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)に関する除去性能等の表示について

## 「PM<sub>2.5</sub>」への対応

0.1 ~ 2.5μ mの粒子を99%キャッチ(\*1)

換気等による屋外からの新たな粒子の侵入は考慮しておりません。

- ・PM<sub>2.5</sub>とは2.5μ m以下の微小粒子状物質の総称です。
- ・この空気清浄機では0.1μ m未満の微小粒子状物質については、除去の確認ができていません。また、空気中の有害物質のすべてを除去できるものではありません。
- ・32m<sup>3</sup>(約8畳)の密閉空間での効果であり、実使用空間での結果ではありません。

(\*1) 試験方法: 日本電機工業会 自主基準(HD-128)

判定基準: 0.1~2.5μ mの微小粒子状物質を32m<sup>3</sup>(約8畳)の密閉空間で99%除去する時間が90分以内であること。

(32m<sup>3</sup>(約8畳)の試験空間に換算した値です)

1. 日本電機工業会について
2. 空気清浄機について
3. PM<sub>2.5</sub> 除去性能
4. 中国でご購入可能な空気清浄機

# 中国で入手可能な空気清浄機の一例

(日本電機工業会 当委員会参加会社)

PM<sub>2.5</sub>対応製品：0.1~2.5 $\mu$ mの粒子を99% 除去  
(換気等による屋外からの新たな粒子の侵入は考慮していません)

シャープ



象印マホービン



※日本向け製品

ダイキン



東芝



パナソニック



日立



富士通ゼネラル



三菱電機



去除  
有害物质

## 有效改善空气质量 净化效能均达国家A级标准

### 固态污染物净化效能达国家A级

日常清洁、吸烟、种植及饲养宠物等都易产生大量粉尘虫螨等过敏物质。大金流光能空气清洁器以大风量强力吸入污浊空气，高效滤解花粉虫螨等过敏物质，有效维护房间空气洁净。经权威机构检测，大金空气清洁器对香烟烟雾等固态污染物的净化效能达国家A级标准\*。\*检测机构：上海市环境保护产品质量监督检验总站

固态污染物  
净化效能达  
GB/T 18801-2008

A级

### PM2.5的去除率高达99%\*

PM2.5极易被人体吸入引起多种呼吸道疾病。大金流光能空气清洁器采用静电集尘方式，高效集尘，对PM2.5的去除率高达99%。

PM2.5  
去除率

99%



- ◆ 部屋のサイズに適したものを選択してください。
- ◆ 説明書に従い、フィルターの清掃、交換などをこまめに行ってください。
- ◆ 当委員会参加会社では、下記メーカーが販売を行っています。

<シャープ>	<a href="https://www.sharp.cn/">https://www.sharp.cn/</a>
<ダイキン>	<a href="http://www.daikin-china.com.cn/">http://www.daikin-china.com.cn/</a>
<東芝>	<a href="http://www.tsh-toshiba.com.cn/default.ths">http://www.tsh-toshiba.com.cn/default.ths</a>
<パナソニック>	<a href="http://consumer.panasonic.cn/product/">http://consumer.panasonic.cn/product/</a>
<日立>	<a href="http://www.hitachi-shha.com.cn/">http://www.hitachi-shha.com.cn/</a>
<富士通ゼネラル>	<a href="http://www.fujitsu-general.com/cn/products/acs/index.html">http://www.fujitsu-general.com/cn/products/acs/index.html</a>
<三菱電機>	<a href="http://www.mitsubishielectric.com.cn/index.html">http://www.mitsubishielectric.com.cn/index.html</a>



**ご清聴ありがとうございました**