

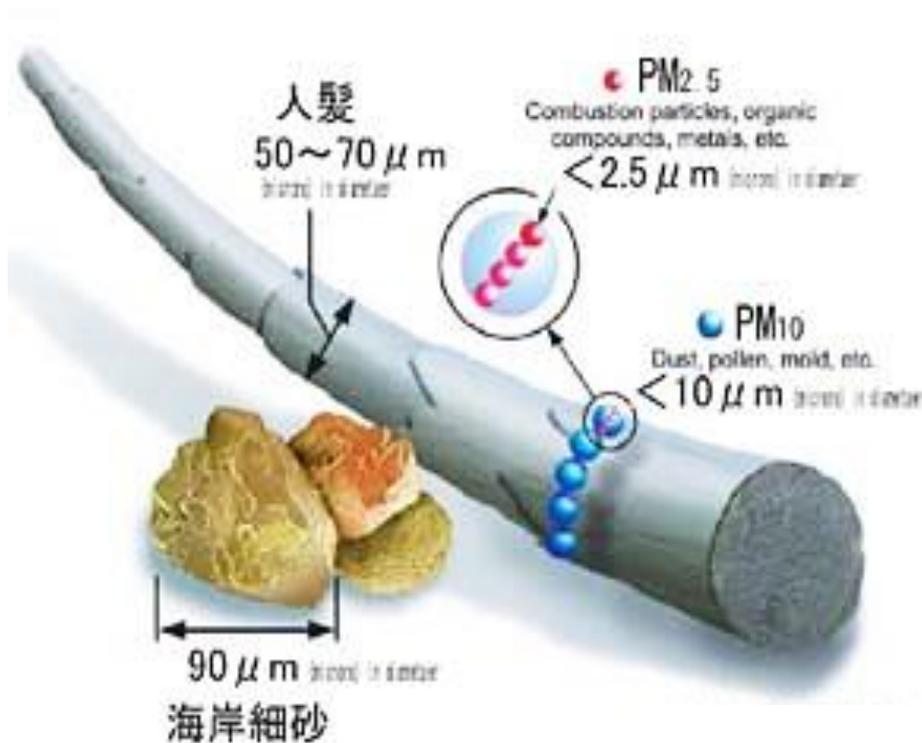
中国PM2.5の 現状と対応

環境省水・大気環境局大気環境課

藤田 宏志

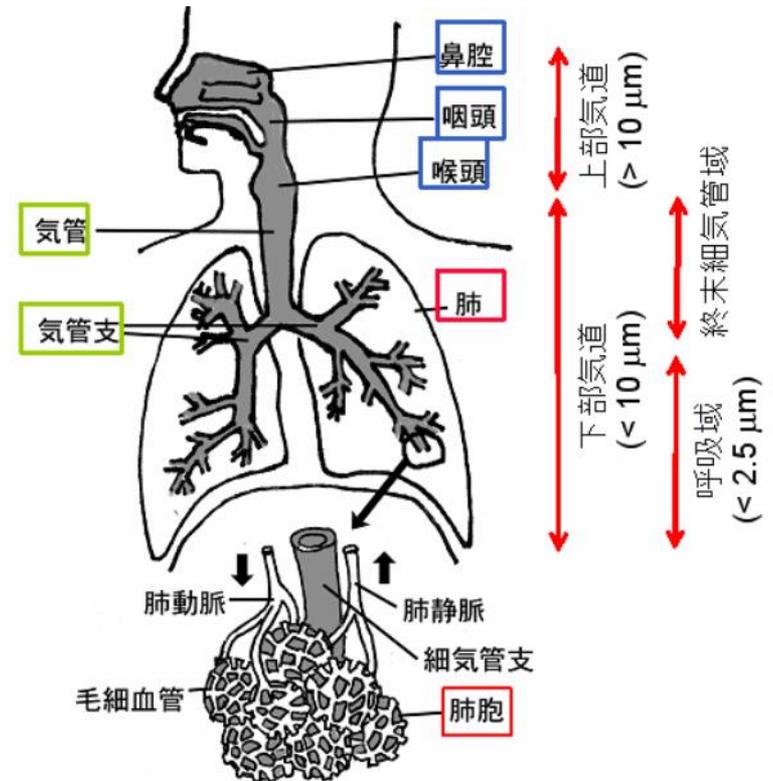
PM2.5について

PM2.5とその健康影響



PMの大きさ(人髪や海岸細砂との比較)(概念図)

(出典: EPA資料)

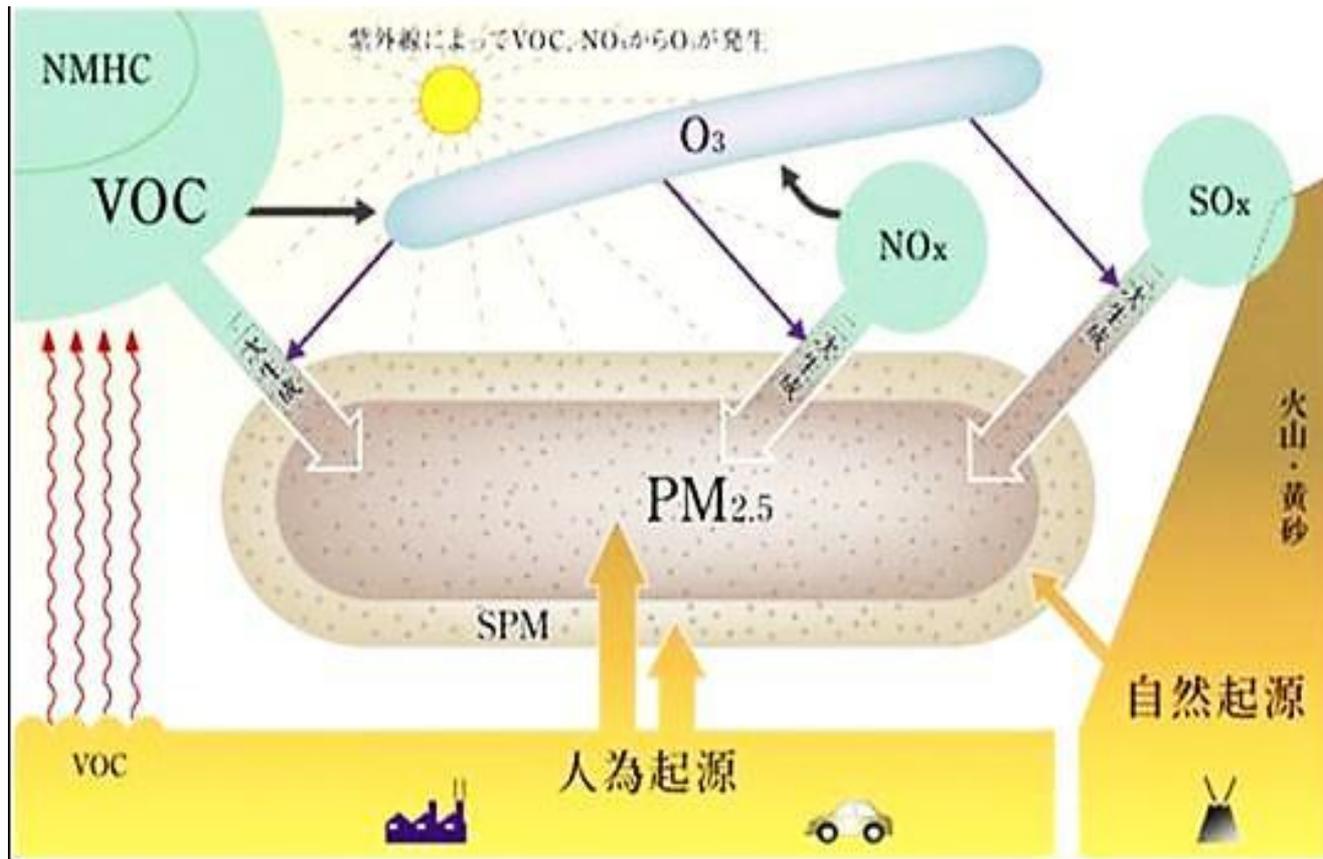


人の呼吸器と粒子の沈着領域(概念図)

(出典: 国立環境研究所資料)

PM2.5は、さまざまな成分からなる粒径 $2.5\ \mu\text{m}$ 以下の小さな粒子であり、肺の奥深くまで入り込みやすいため、呼吸器系をはじめ、循環器系への健康影響や肺がんリスクの上昇等が懸念されている。

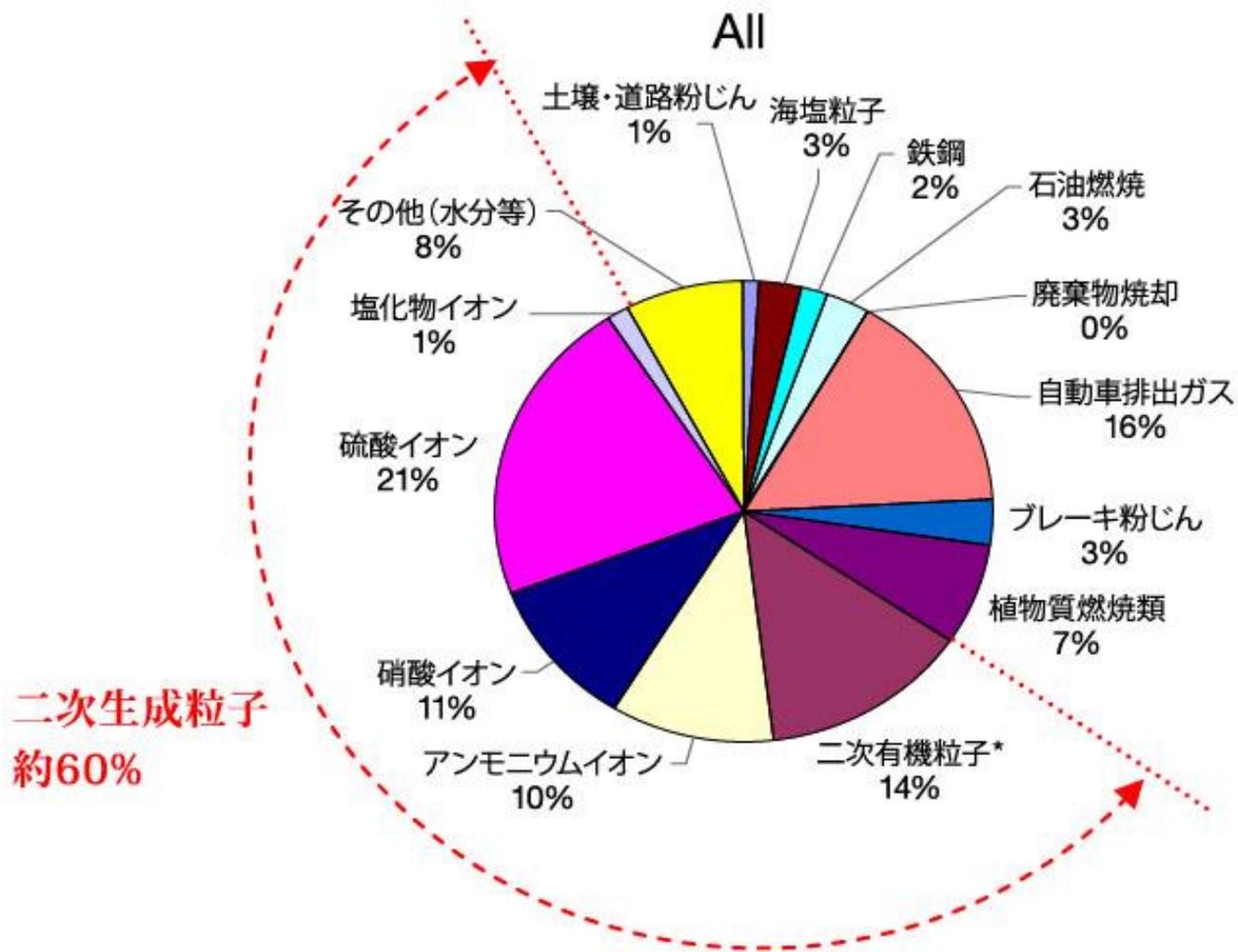
PM2.5の発生源



出典: 国立環境研究所「環境儀」

固定発生源としては、ボイラー、焼却炉等のばい煙を発生する施設や、コークス炉、鉱物の堆積場等の粉じんを発生する施設等がある。移動発生源としては、自動車、船舶、航空機等がある。自然発生源としては、土壌、海洋、火山等があり、それぞれ土壌粒子、海塩粒子、火山噴煙等を発生。

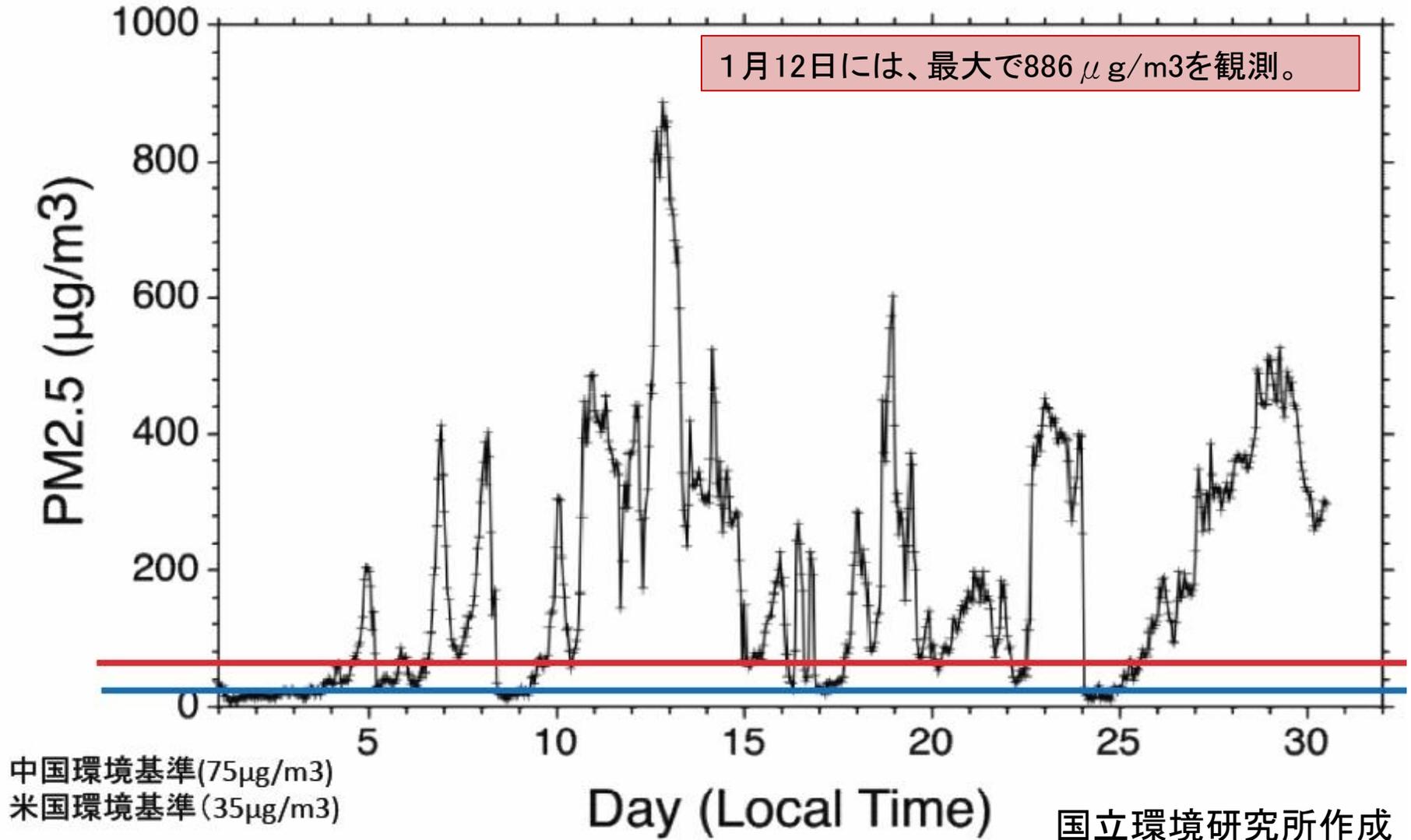
PM2.5の発生源別寄与割合



(出典:東京都ホームページ)

中国PM2.5の現状

北京米国大使館での観測結果(2013年1月)



2013年1月の北京の状況

- 1月に環境基準を達成したのは5日間のみ。
- 晴天による放射冷却現象が起き、大気汚染物質を含む冷たい空気が地上付近にたまりやすくなっていた気象条件下において、市内及び周辺地域の①自動車の排気ガス、②集中暖房のための石炭使用、③工場の排煙等による大量の微粒子状物質が滞留し、今回の大気汚染の発生につながった。
- 汚染は北京、天津、河北、河南、山東、上海、江蘇、安徽、湖北、湖南省など143万kmもの広範囲に及んだ。
- 工場の生産停止、建設工事の中止、交通事故多発、高速道路・空港の閉鎖など様々な影響。
- 中国各地では、これまでも同様の現象が発生したことがあり、**新たに発生した現象ではないが、今回は深刻かつ広範囲。**



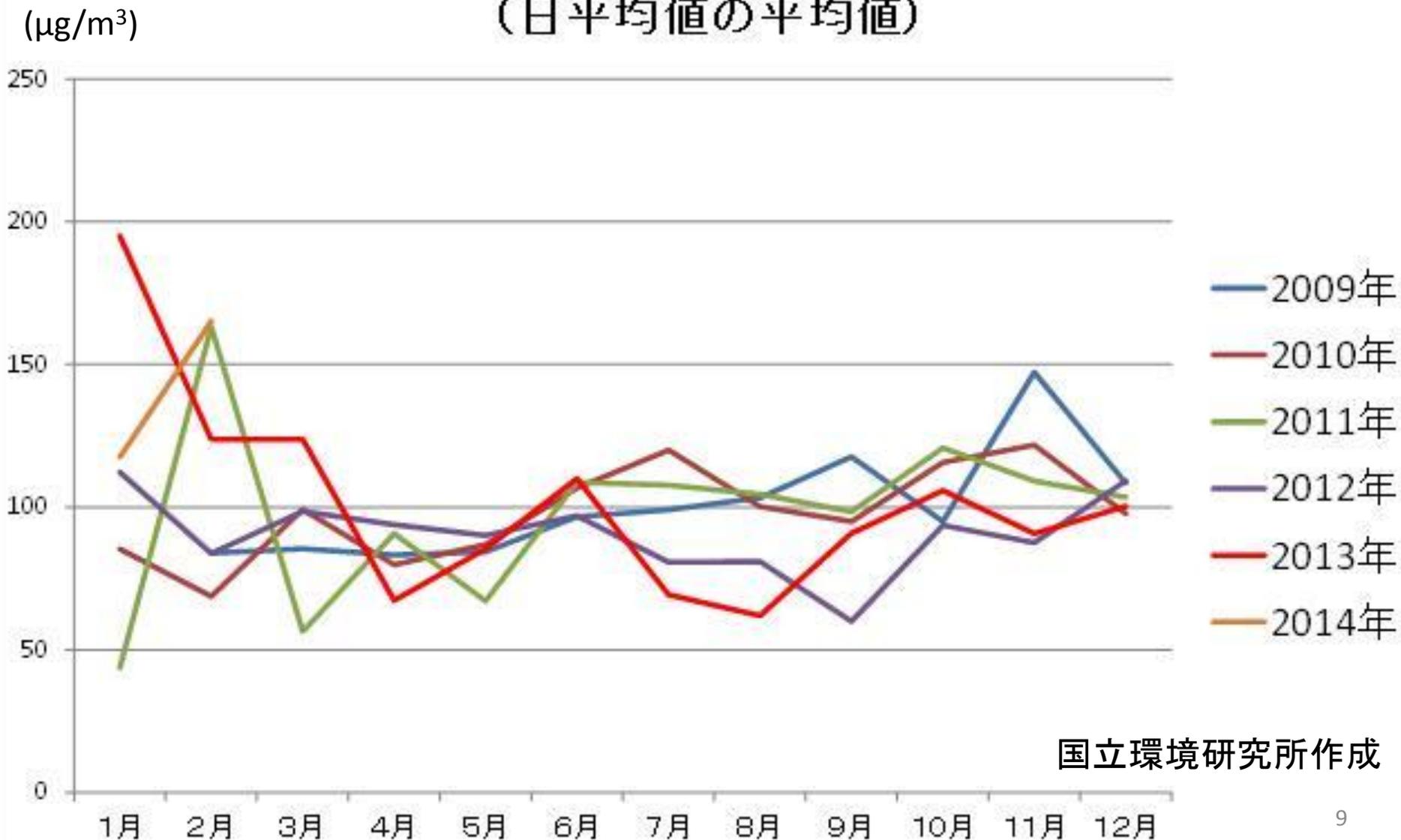
【北京のPM2.5の排出源】

- 22%:自動車由来
- 17%:発電所、ボイラー等の石炭燃焼
- 16%:粉じん
- 16%:自動車や家具塗装等の工業噴射揮発
- 5%:農村の養殖、わらの焼却
- 25%:天津市、河北省からの越境汚染

(2012年1月北京市発表)

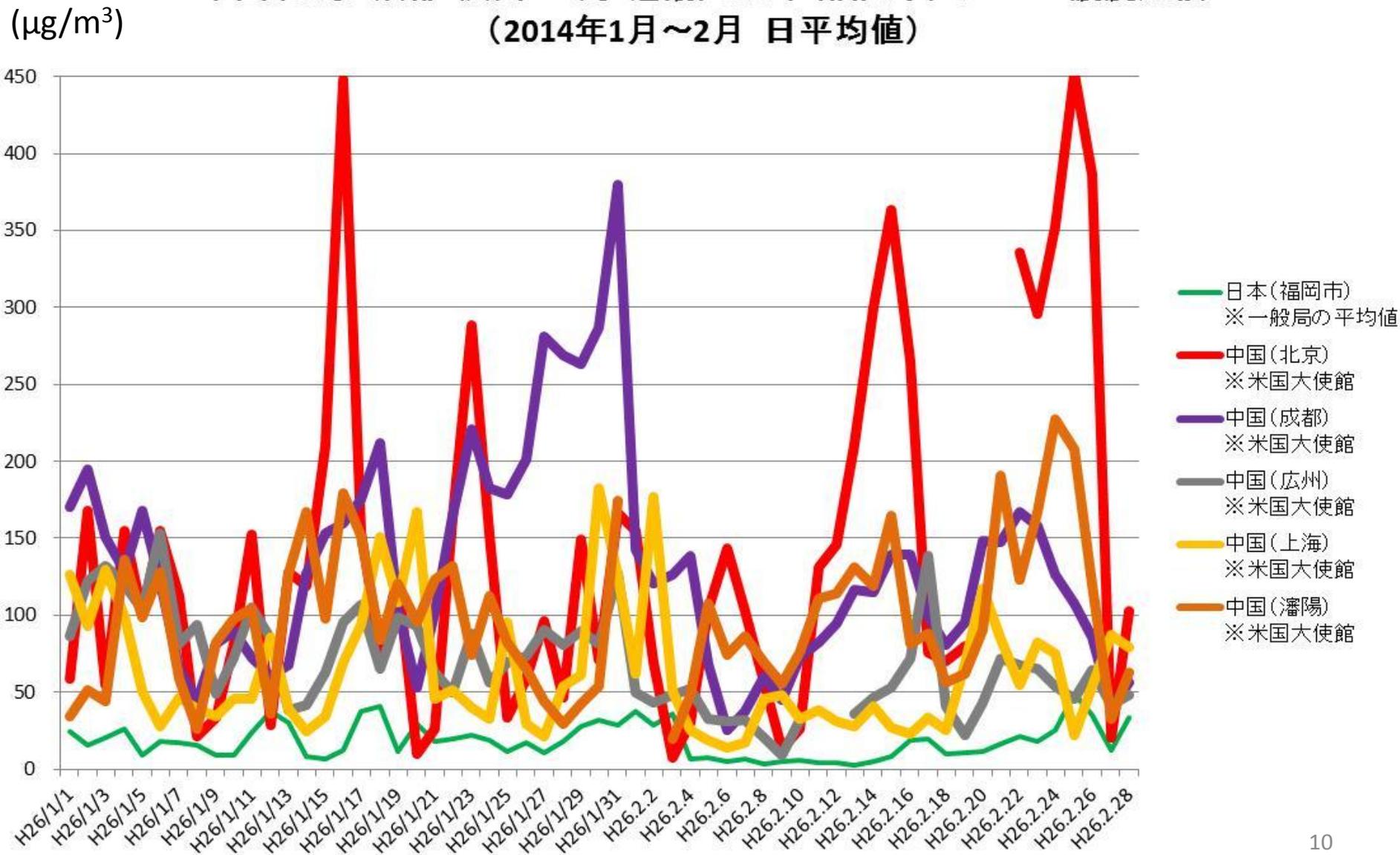
北京でのPM2.5濃度の推移

北京米国大使館におけるPM2.5濃度の経月変化
(日平均値の平均値)



最近のPM2.5濃度の推移

中国(北京・成都・広州・上海・瀋陽)と日本(福岡市)のPM2.5濃度比較
(2014年1月～2月 日平均値)



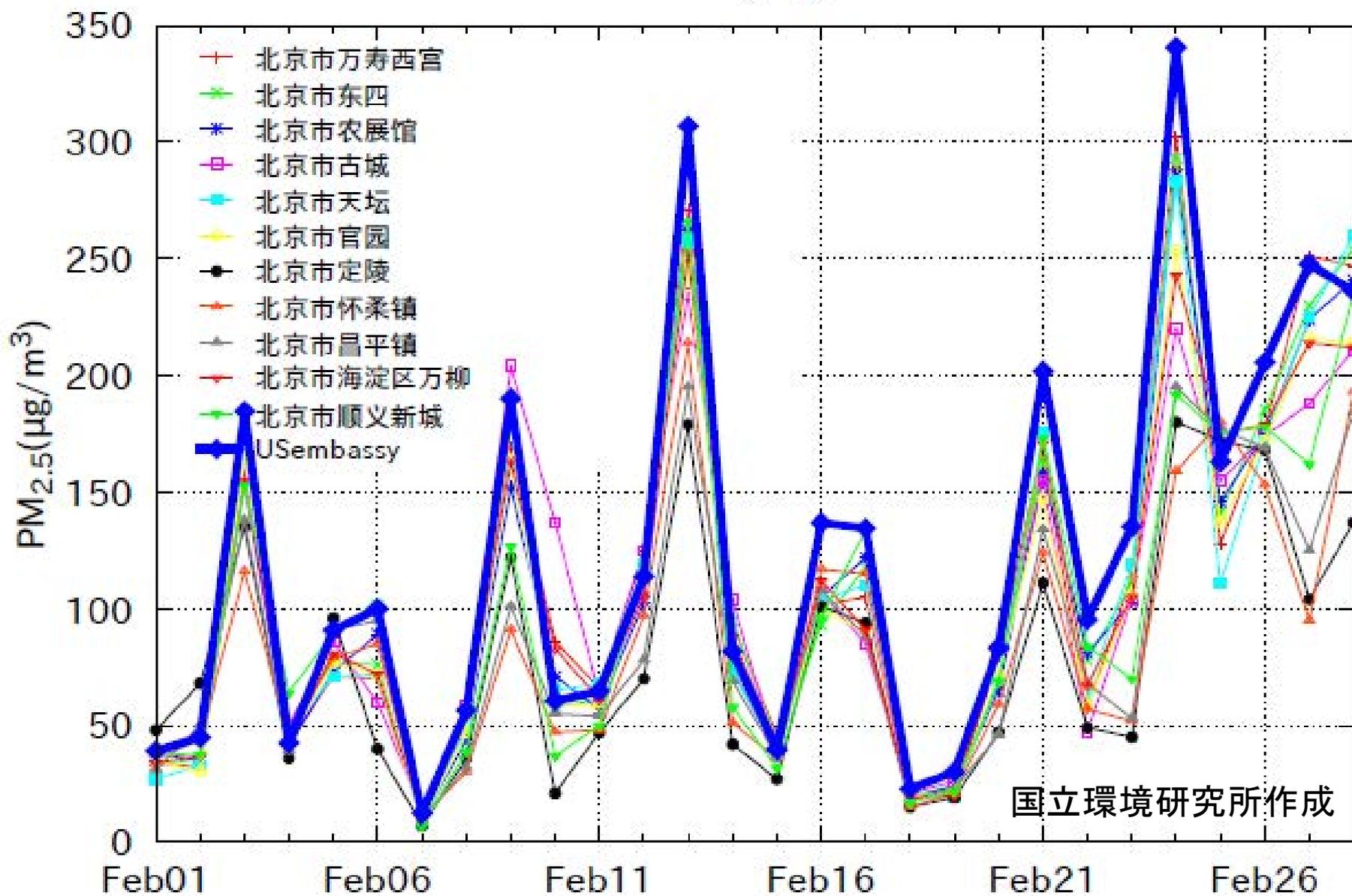
高濃度汚染時の対応

高濃度汚染から身を守るために

- 汚染の激しい日（環境省暫定指針： $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上）は、不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らす。
（呼吸器や循環器に疾患のある方、高齢者・子供は、体調に応じ、より慎重な行動が望まれる）。
- 外出する場合は、マスクを着用する。
- 帰宅後は、手洗いやうがいを徹底する。
- 室内には、空気清浄機を設置する。
- ドアや窓を閉め、風が通る隙間もふさぐ。
- たばこなど他の汚染源や、過労にも注意。

- 日本大使館「北京市内の大気汚染について」(随時更新)
http://www.cn.emb-japan.go.jp/index_j.htmからリンク
- 環境省「微小粒子状物質(PM2.5)に関する情報」専門家会合の報告書、微小粒子物質(PM2.5)に関するQ&A等)
<http://www.env.go.jp/air/osen/pm/info.html>
- ①中国環境保護部「全国都市大気質リアルタイム公表プラットフォーム
(現状、過去24時間のデータ)
<http://113.108.142.147:20035/emcpublish/>
- ②北京市環境保護モニタリングセンター(上記に加え、翌日の予報)
<http://zx.bjmemc.com.cn/>
- ③北京市環境保護局(空気質量日報予報)
<http://www.bjepb.gov.cn/bjepb/341240/index.html>
- ④「PM2.5 監測網」 <http://www.cnpm25.cn/>
- ⑤北京市大気汚染データ携帯アプリ(iphone・Android用がダウンロード可能)(現状、過去24時間のデータ)
<http://www.bjmemc.com.cn/g377.aspx>
- ⑥「全国空気汚染指数」携帯アプリあり((他にも類似のアプリが多数あり)
<http://air.fresh-ideas.cc/>

【参考】米国大使館と中国環境保護部のデータ比較 (平成25年2月・北京)



中国のAQI(大気質指数)

大気質指数 (AQI: Air Quality Index)	PM2.5濃度 (日平均) (2016年全国施行)	指数の類別	健康影響	健康アドバイス
0-50 (緑)	0-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	優	汚染なし	・通常の活動が可能
51-100 (黄)	35-75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	良	特に敏感な人に対し軽い影響	・特に敏感な人は、 <u>屋外活動を控えるべき。</u>
101-150 (橙)	75-115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	軽度汚染	敏感な人は症状が悪化。健康な人にも刺激症状	・心臓・肺疾患患者、高齢者及び子供(高リスクの人)は、 <u>長時間又は激しい屋外活動を控えるべき。</u>
151-200 (赤)	115-150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	中度汚染	敏感な人はさらに症状が悪化。健康な人も心臓や呼吸器へ影響の可能性	・高リスクの人は、 <u>長時間又は激しい屋外活動を中止すべき。</u> ・すべての人は、 <u>屋外活動を適度に控えるべき。</u>
201-300 (紫)	150-250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	重度汚染	心臓病・肺疾患患者は症状が顕著に悪化、抵抗力が低下。健康な人にもすべて症状が出る	・高リスクの人は、 <u>屋外活動を中止すべき。</u> ・すべての人は、 <u>屋外活動を控えるべき。</u>
301-500 (赤褐色)	250-500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	嚴重汚染	健康な人も忍耐力が低下し、強烈な症状が見られ、疾病を早期に発症	・高リスクの人は、 <u>屋内に留まり、体力消耗を避けるべき。</u> ・すべての人は、 <u>屋外活動を中止すべき。</u>

※米国と中国では環境基準が異なるため、0~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の汚染濃度に対応するAQIが異なる

AQIと各汚染物質の濃度との関係

大気質分指数 (IAQI)	各汚染物質濃度の値									
	二酸化硫黄 (SO ₂): 24時間平均 (μg/m ³)	二酸化硫黄 (SO ₂): 1時間平均 (μg/m ³)	二酸化窒素 (NO ₂): 24時間平均 (μg/m ³)	二酸化窒素 (NO ₂): 1時間平均 (μg/m ³)	粒子状物質 (PM10): 24時間平均 (μg/m ³)	一酸化炭素 (CO): 24時間平均 (μg/m ³)	一酸化炭素 (CO): 1時間平均 (μg/m ³)	オゾン (O ₃): 1時間平均 (μg/m ³)	オゾン (O ₃): 8時間滑動平均 (μg/m ³)	微小粒子状物質 (PM2.5) 24時間平均 (μg/m ³)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	50	150	40	100	50	2	5	160	100	35
100	150	500	80	200	150	4	10	200	160	75
150	475	650	180	700	250	14	35	300	215	115
200	800	800	280	1200	350	24	60	400	265	150
300	1600	—	565	2340	420	36	90	800	800	250
400	2100	—	750	3090	500	48	120	1000	—	350
500	2620	—	940	3840	600	60	150	1200	—	500

各汚染物質のAQIのうち、最も高い数値がAQIとなる。
 → PM2.5以外の汚染物質も含めた総合的な汚染指数

北京市大気汚染応急プラン(試行)

- 2013年10月に制定。
- 大気質についての予報を毎日発出。「市環保監測中心」のネット (<http://www.bjmemc.com.cn>)、テレビ、携帯等で日報、予報を公表。
- 4段階の警報を設定。
 - (1) 4級警報(青色): 今後1日間で重度汚染(AQI: 201~300)が予測。
 - (2) 3級警報(黄色): 今後1日間に嚴重汚染(AQI: 301~500)又は重度汚染が3日間継続することが予測。
 - (3) 2級警報(オレンジ色): 今後3日間、重度汚染又は嚴重汚染が交互に継続して出現することが予測。
 - (4) 1級警報(赤色): 今後3日間、嚴重汚染が継続することが予測。
- 1級警報が出された場合には、例えば下記を実施。
 - 小、中、高校、幼稚園の休校。
 - 土木工事、取り壊し作業の停止。
 - 土砂運搬車両等、粉じんの要因となる車両の運行停止。
 - 全市で自動車のナンバープレート偶数・奇数による通行規制。

中国の取組

PM2.5の環境基準

	年平均値	日平均値	備考
中国	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2016年1月1日から適用 (一部地域で先行実施)
日本	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
韓国	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015年1月1日から適用
米国	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
EU	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	
WHO	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	指針値

大気汚染防止行動計画

- 2013年9月、国務院は「大気汚染防止行動計画について
の通知」を公表。
- 主要な目標は以下のとおり。
 - 2017年までの5年間に全国の一定規模以上の都市のPM10濃度を2012年比10%以上低下させる。
 - PM2.5濃度を、北京市、天津市、河北省では約25%、長江デルタでは約20%、珠江デルタでは約15%低下させる。
(※)環境保護部によると、この地域の国土面積は全体の8%ながら、全国の42%の石炭、52%のガソリン・ディーゼルを消費し、55%の鉄鋼、40%のセメントを生産、SO₂、NO_x、煤塵排出量の30%を占める。
 - 北京市のPM2.5濃度を約60 μg/m³に抑制。
- 北京市、天津市なども各地の大気汚染防止計画を策定。

国務院の大気汚染防止行動計画の内容

目標達成のための10項目の措置(十条措置)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | 総合対策の拡大、多汚染物排出の減少(石炭小型ボイラーの取締り、老朽車の淘汰加速、新エネルギー車の普及、ガソリン品質向上等) | 6 | 市場メカニズム機能の発揮、環境経済政策の整備(価格・税制等の政策により大気汚染防止分野への民間参入を推奨) |
| 2 | 産業構造の調整・最適化 | 7 | 法律体系の整備、法律の監督管理の厳格化 |
| 3 | 企業の技術改造の加速、技術革新能力の向上 | 8 | 地域協力メカニズムの構築、地域環境ガバナンスの統括 |
| 4 | エネルギー構造調整の加速、クリーンエネルギー供給の増加 | 9 | 観測予警報応急体制の整備、重汚染天候に対する適切な対応 |
| 5 | 省エネ環境保護に関する市場参入条件の厳格化、産業の空間的分布の最適化 | 10 | 政府や企業の責任の明確化、国民参加の働きかけ |

我が国の対応

PM2.5に関する総合的な取組(政策パッケージ)の概要

取りまとめの背景

- ✓ PM2.5対策は大気環境行政における残された大きな課題
- ✓ 平成25年1月以降の中国におけるPM2.5による深刻な大気汚染、国内における濃度上昇

➡ **PM2.5による大気汚染への包括的な対応が必要**

政策パッケージの目標

目標1 国民の安全・安心の確保

目標2 環境基準の達成

目標3 アジア地域における清浄な大気の共有

目標達成のための取組

➤ 予報・予測精度の改善等

- PM2.5予報を目指したシミュレーションモデルの構築等に取り組みます。
- 中国在留邦人対応の強化
 - 邦人への情報提供の強化、現地への医師の派遣等に取り組みます。

➤ PM2.5の現象解明と削減対策の検討

- 中央環境審議会に専門委員会を設置し、現象解明と削減対策について総合的に検討を進めます。

➤ アジア地域における地域的取組の推進

- 日中韓の政策対話など協力を進めます。
- 二国間連携の強化
 - 日中都市間連携事業を実施します。
 - 韓国ともPM2.5のデータ共有等を進めます。

上記取組の基盤となる事業

自治体、企業、研究者と連携し日本の英知を結集
アジア各国との密接な協調

発生源情報の
整備

二次生成機構
の解明

モデルの構築
(越境大気汚染の
寄与解明)

大気環境モニタ
リングの充実

健康影響に関する
知見の集積

中国在留邦人対応の強化

- 中国在留邦人の方々に向けたホームページを立ち上げます。
 - 中国各地のPM2.5のデータ、PM2.5高濃度汚染時の対応の手引き、中国大気汚染に関するFAQ等を掲載し、分かりやすい情報の提供に努めます。
- 中国進出企業に対して、中国大気汚染やその対応に関する日本国内での説明・相談会を開催します。
 - 今後の在留邦人対応についても、要望の聞き取りや意見交換を行い、対応の前進を図ります。
- 外務省と協力して中国での在留邦人対応の強化を図ります。
 - (独)環境再生保全機構のぜん息・COPD(慢性閉塞性肺疾患)に関するホームページ「大気環境・ぜん息などの情報館」を在留邦人に対して周知するとともに、電子メールによる無料相談を実施します。
 - 外務省等と連携し、呼吸器専門の医師・看護師等による中国各地での相談会を開催します。

(参考) 外務省の取組

- 在留邦人へメール等で注意喚起
- 主要都市在留邦人向け、日本人学校や日本人学校校長会議での説明会
- 平成26年1月13日～16日に、大連、北京、天津、青島で、「PM2.5に関する専門家会合」委員による講演相談会を実施予定。

ぜん息・COPD(慢性閉塞性肺疾患)メール相談のご案内

独立行政法人環境再生保全機構(ERCA)では、中国在留邦人の方々を対象に、ぜん息及びCOPD(慢性閉塞性肺疾患)に関するメール相談を行います。

独立行政法人 環境再生保全機構
Environmental Restoration and Conservation Agency

サイトマップ | 交通アクセス | お問い合わせ | English

サイト内検索 Googleカスタム検索

文字サイズ変更

機構ホーム | アスベスト(石綿)健康被害の救済 | 汚染負荷量算定申請のご案内 | 大気環境・ぜん息などの情報館 | 地球環境基金の情報館 | PCB廃棄物処理助成業務 | 最終処分場維持管理積立金管理業務

予防事業について | ぜん息などの情報館 | 大気環境の情報館 | イベント情報 | パンフレット | アンケート

環境ホーム > 大気環境・ぜん息などの情報館

大気環境・ぜん息などの情報館

大気汚染の影響による健康被害の予防や、従来からの国や地方公共団体がやっているぜん息等に対する対策や大気汚染の改善に関する情報を提供しています。

パンフレット
機構発行のパンフレットの紹介とお申し込み

ぜん息・COPD電話相談室
フリーダイヤル
0120-598-014

ぜん息・COPDメール相談
(中国在留邦人のみなさまへ)

ぜん息などの情報館
キッズページ

大気環境の情報館
キッズページ

1 ピックアップ

最新情報

- 2014年1月6日 ぜん息
神戸市 ぜん息・COPD予防等講演会(平成26年1月26日(日))を開催いたします!
- 2014年1月6日 ぜん息
江東区 ぜん息予防等講演会(平成26年1月25日(土))を開催いたします!
- 2014年1月6日 ぜん息
四日市市 ぜん息予防等講演会(平成26年1月25日(土))を開催いたします!
- 2013年12月24日 ぜん息
2014年健康管理カレンダー 発行のご案内

はじめてご利用になる方へ
パンフレットのお申し込み
メールマガジンのお申し込み

独立行政法人 環境再生保全機構
Environmental Restoration and Conservation Agency

サイトマップ | 交通アクセス | お問い合わせ | English

サイト内検索 Googleカスタム検索

文字サイズ変更

機構ホーム | アスベスト(石綿)健康被害の救済 | 汚染負荷量算定申請のご案内 | 大気環境・ぜん息などの情報館 | 地球環境基金の情報館 | PCB廃棄物処理助成業務 | 最終処分場維持管理積立金管理業務

予防事業について | ぜん息などの情報館 | 大気環境の情報館 | イベント情報 | パンフレット | アンケート

機構ホーム > 大気環境・ぜん息などの情報館 > ぜん息などの情報館 > ぜん息・COPDに関する相談 > 中国在留邦人のみなさまへ > ぜん息・COPDメール相談のご案内

ぜん息などの情報館

ぜん息基礎知識

慢性閉塞性肺疾患(COPD)基礎知識

WEB版すてやかライフ

地方公共団体との事業

ぜん息・COPDに関する相談

- ぜん息・COPD電話相談室について
- メールで相談(外部サイトへ移動します)
- FAQ 事例集へよくあるご質問コーナー

中国在留邦人のみなさまへ ~ぜん息・COPDメール相談のご案内~

環境再生保全機構では、環境省及び外務省と協力し、ぜん息やCOPD(慢性閉塞性肺疾患)に関する悩みや疑問について、専門医・看護師が無料でお答えする電子メールでの相談を行っていますので、お気軽にご相談ください。

なお、相談の内容により回答に時間がかかる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

また本メール相談では診療や医療機関の紹介は行っておりませんので、ご注意ください。

※COPD(慢性閉塞性肺疾患):
大気汚染やタバコの煙などの有害物質を長期間吸ったために肺に炎症が起きる病気。

ぜん息・COPDメールフォームへ(外部サイトへ移動します)
※日本語のみの対応となります。

FAQ 事例集へよくあるご質問コーナー

メールフォームに移動

【相談までの手順】

- ①「大気環境・ぜん息などの情報館」で検索または「http://www.erca.go.jp/yobou/」を入力
- ②「ぜん息・COPDメール相談」のバナーをクリック
- ③「ぜん息・COPDメールフォームへ(外部サイトへ移動します)」をクリック
- ④メールフォームに必要事項及び相談内容を入力し、送信する

日中の地方自治体間の協力推進

- 日本の自治体と中国の地方政府の間ではこれまで長きにわたり環境協力が推進されてきている。
 - 東京都 - 北京市
 - 富山県 - 遼寧省
 - 山形県 - 黒竜江省
 - 川崎市 - 瀋陽市
 - 北九州市 - 大連市
 - 京都市 - 西安市
 - 四日市市 - 天津市 等
- こうした豊富な経験を有する我が国の地方自治体を中心とした関係機関の知見やノウハウを活用し、中国の主要都市における人材育成等の協力を実施する連携強化・支援事業を、2014年度から実施予定。

PM2.5に関する総合的な取組(政策パッケージ)

アジアにおける地域的取組の推進

- 大気汚染に関する日中韓三カ国政策対話を来年3月20日と21日に北京で開催し、大気汚染対策に関する国際協力を推進します。
 - 政策対話には専門家・研究者等も参加し、各国の政策・対策の共有に加え、PM2.5現象解明等、今後の協力の方向性等についても議論される予定です。
 - 政策対話を通じて、三カ国の研究所間や都市間等の連携強化を図ります。
- 国連環境計画(UNEP)及びクリーン・エア・アジア(CAA)との協力を推進します。
 - UNEPと連携し、国内外の専門家・研究者が大気汚染に関する科学的知見を集約し、充実を図ります。さらに、政府関係者も参加するフォーラムを開催し、政府関係者に対して政策判断の基礎となる科学的知見を提供し、アジアにおける大気汚染問題の共有と地域的な協力を推進します。
 - CAAと連携し、アジアの各都市が政策立案・実施に活用することを目指した、現在作成中の「アジアの清浄な都市大気環境のための手引き(案)」を来年度にとりまとめます。さらに、大気汚染対策に携わる実務者が参加する「都市大気環境に関するアジア会議(仮称)」を来年度に開催し、本手引きを活用した能力構築を推進します。
- 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の協力を推進します。
 - 東アジアにおける、大気汚染に関する観測網の充実と観測データ等の共有・精度管理を図ります。



図: アジア諸国との協力の推進

ありがとうございました