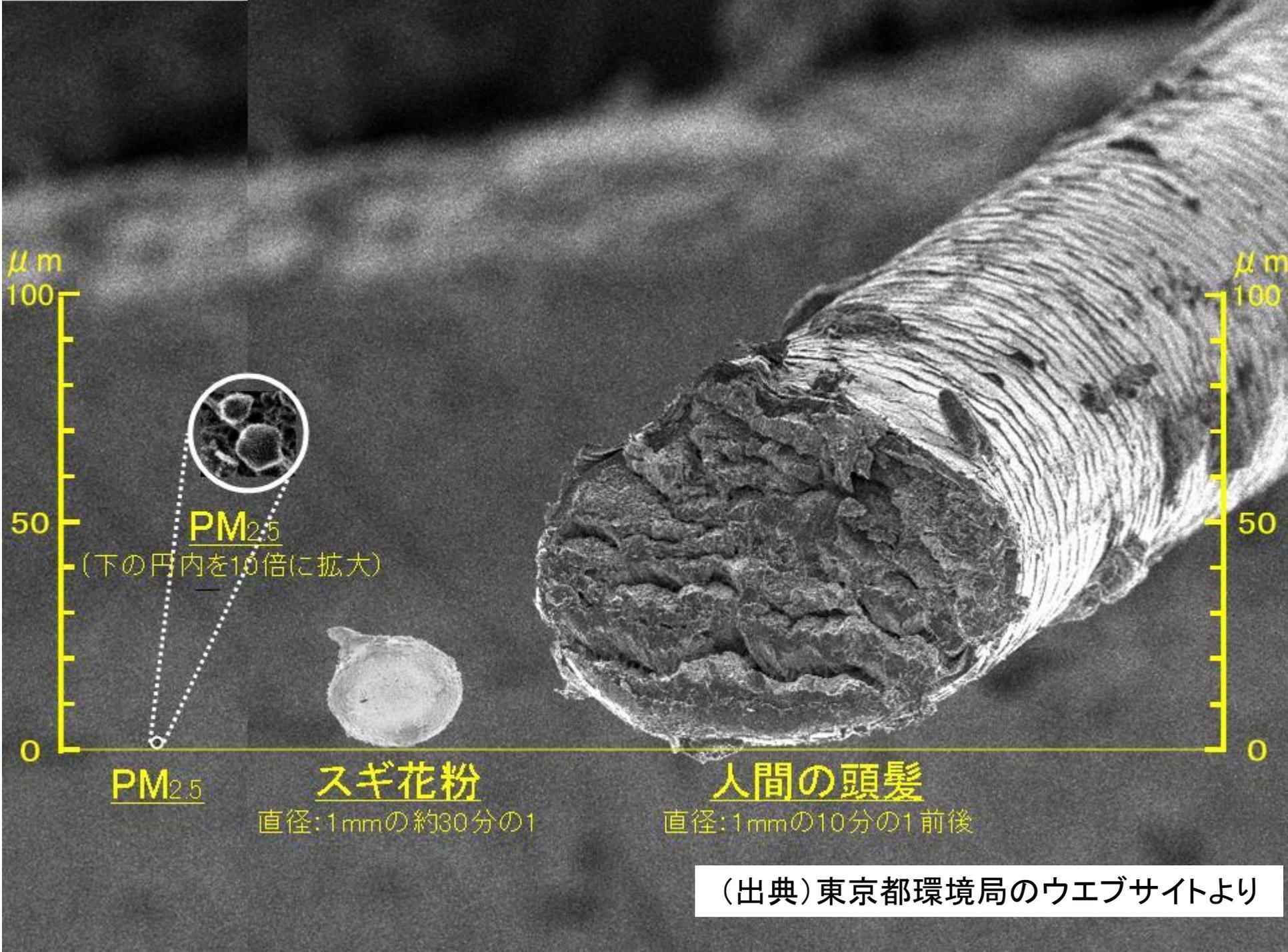


北京市の大気汚染について ～微小粒子状物質“PM2.5”による 汚染の現状と対策～

在中国日本国大使館
經濟部書記官(環境担当)
井上直己

微小粒子状物質 (PM2.5) とは

- PM: Particulate Matters (粒子状物質)
 - 工場のばい煙、自動車の排気ガス等(人間活動によるもの)と、黄砂、森林火災等(自然由来)
 - 粒子として排出される一次粒子とガス状物質が大気中で化学反応し、二次生成粒子を形成。
 - 硫酸塩、硝酸塩等に加え、重金属(鉛、亜鉛、ヒ素、カドミウム等)も付着。
- 2.5 μ m:
 - 人の髪の毛: PM100 (直径100 μ m = 0.1mm) 程度
 - PM10: 直径0.01mm以下 = 髪の毛の約10分の1
 - PM2.5: 直径0.0025mm以下 = 髪の毛の約40分の1
 - PM10に占めるPM2.5の割合は、5~7割程度。



PM_{2.5}

PM_{2.5}

(下の円内を10倍に拡大)

スギ花粉

直径: 1mmの約30分の1

人間の頭髪

直径: 1mmの10分の1 前後

(出典)東京都環境局のウェブサイトより

PM2.5による 大気汚染の最近の状況

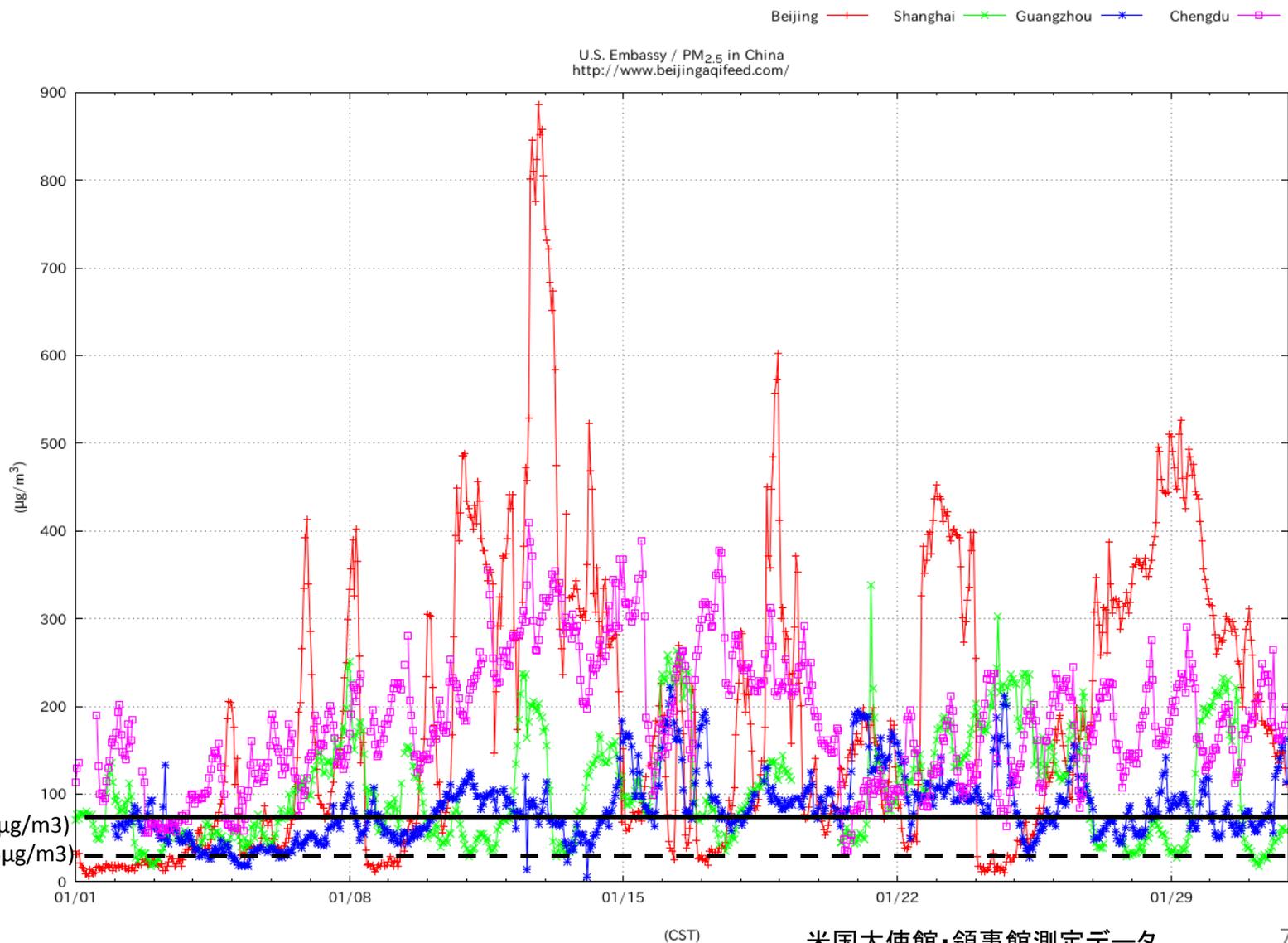
1月、激甚な大気汚染が頻発

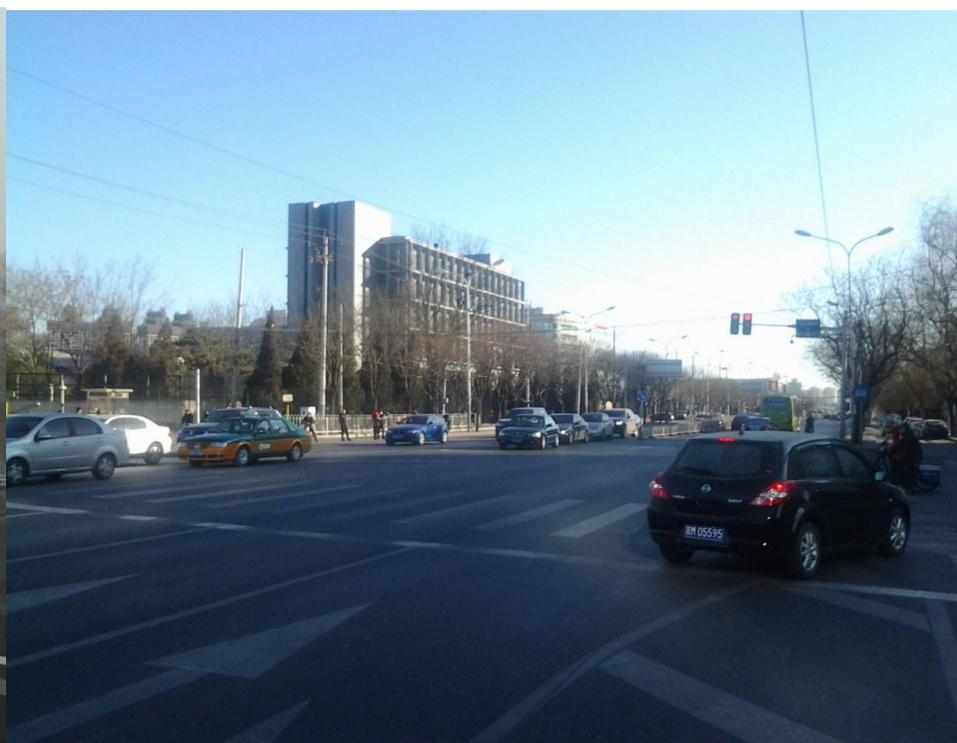
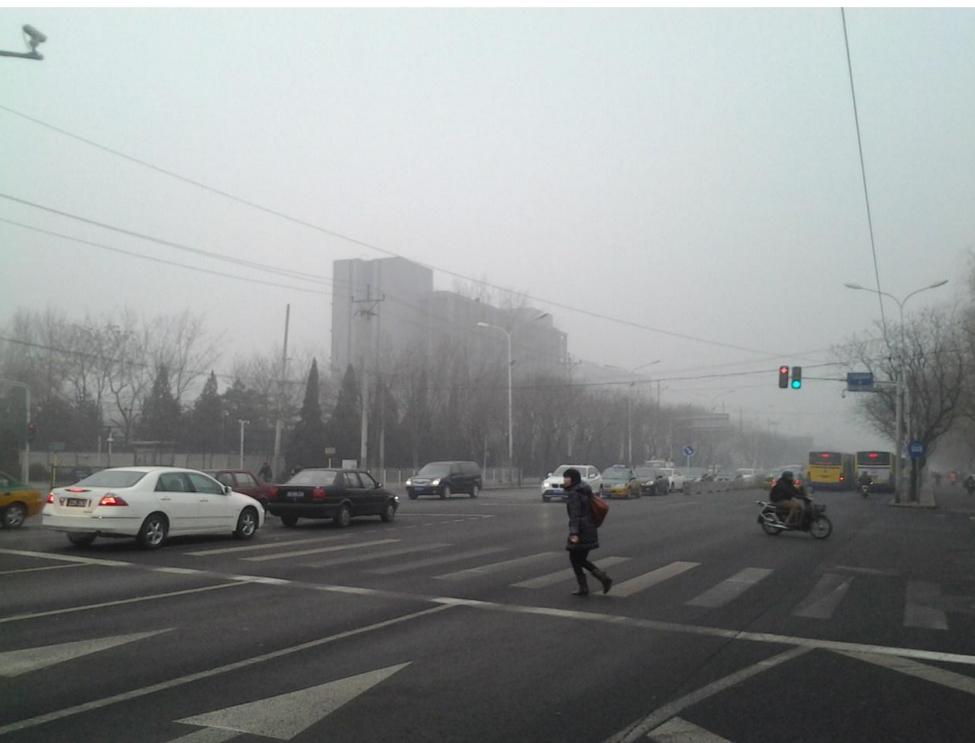
- 1月12日、北京市内の多くの観測地点でPM2.5の観測値が $700\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過（中国の環境基準値の約10倍、日本の環境基準値の約20倍）
- 1月に環境基準達成を達成したのは5日間のみ。各地で1961年以来最悪のスモッグが発生。
- 原因は、地上付近の空気の冷え込みにより大気の大気対流が停止し、市内及び周辺地域の工場や自動車から排出された大量の汚染物質が、長時間・広範囲・高濃度に蓄積し、滞留したため。

1月、激甚な大気汚染が頻発

- 汚染は北京、天津、河北、河南、山東、上海、江蘇、安徽、湖北、湖南省等143万km²もの広範囲を覆い（日本の国土面積の約3.5倍）、8億人に影響。
- 各地の病院で、呼吸器患者が1～4割増。
- 工場の生産停止（日系企業を含む）や建設工事の中止、交通事故多発、高速道路・空港の閉鎖など様々な影響。
- 日系企業も、従業員や家族の健康を守るため、マスクや空気清浄機を購入するなど対応。
- 韓国や日本への越境汚染も懸念。

1月のPM2.5観測値



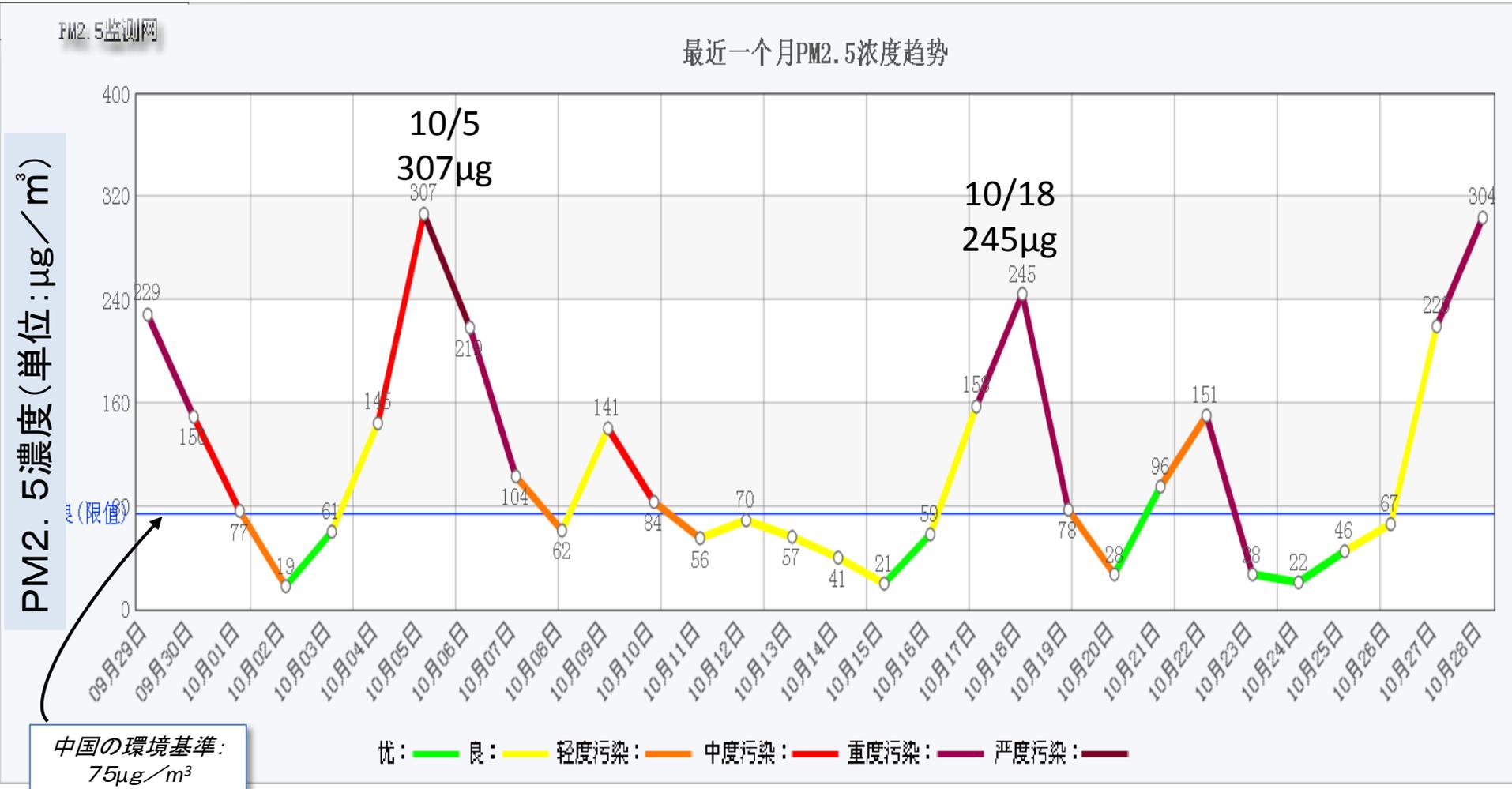


左は2月28日(米国大使館のPM2.5観測値:469 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、右は翌3月1日(同:10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

北京や周辺地域の大気汚染の現状

- 北京・天津・河北省における本年上半期のPM2.5平均濃度は、 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。日本の年平均環境基準($15\mu\text{g}/\text{m}^3$)の約8倍。
- 北京、河北省、天津市の第3期(7~9月)における中国の日平均環境基準($75\mu\text{g}/\text{m}^3$)達成日数は37.5%、前期(4~6月)に比して、3.7%上昇。
- 北京の2012年平均値は $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ と、日本の年平均環境基準($15\mu\text{g}/\text{m}^3$)の約6倍、東京の約6倍(一般排ガス測定局約 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$,自動車排ガス測定局約 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2012)
- 日本的高度経済成長期のレベルに相当。当時、深刻な公害により健康被害、訴訟が多発(1970年公害国会、1971年環境庁設立)。

- 9月末から10月頭にかけて北京のPM2.5濃度が上昇。10月5日には1日平均307 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （6段階の大気質指数(AQI)の最悪レベル)を記録。

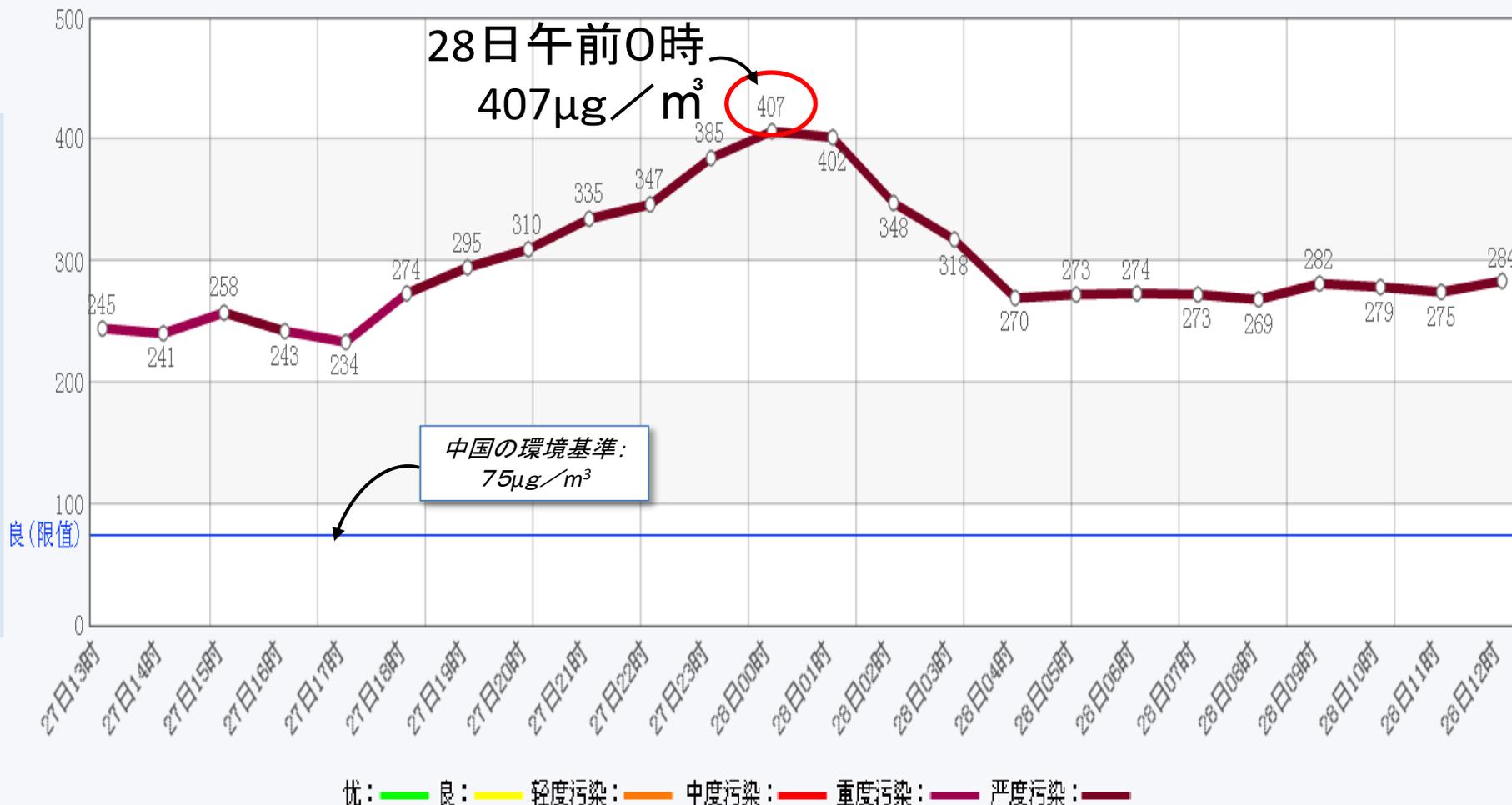


(米国大使館における観測点のデータ。出典: 'PM2.5観測網' <http://www.cnpm25.cn/>)

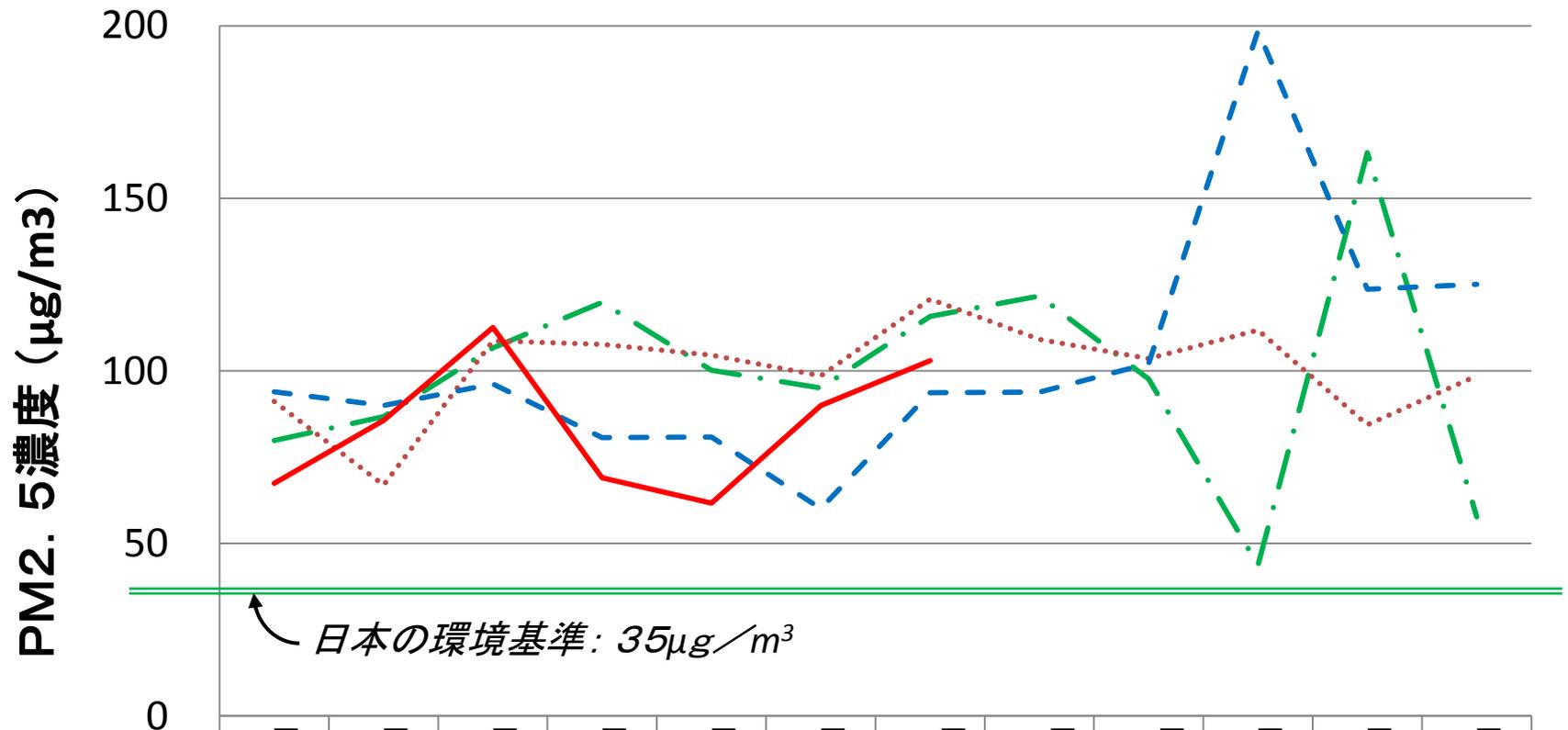
- 昨日10月27日から28日にかけて、北京、河北省及び天津におけるPM2.5濃度が上昇。27日夜は嚴重汚染の状況が続き、一時は約400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ まで上昇

PM2.5监测网

最近24小时PM2.5浓度趋势



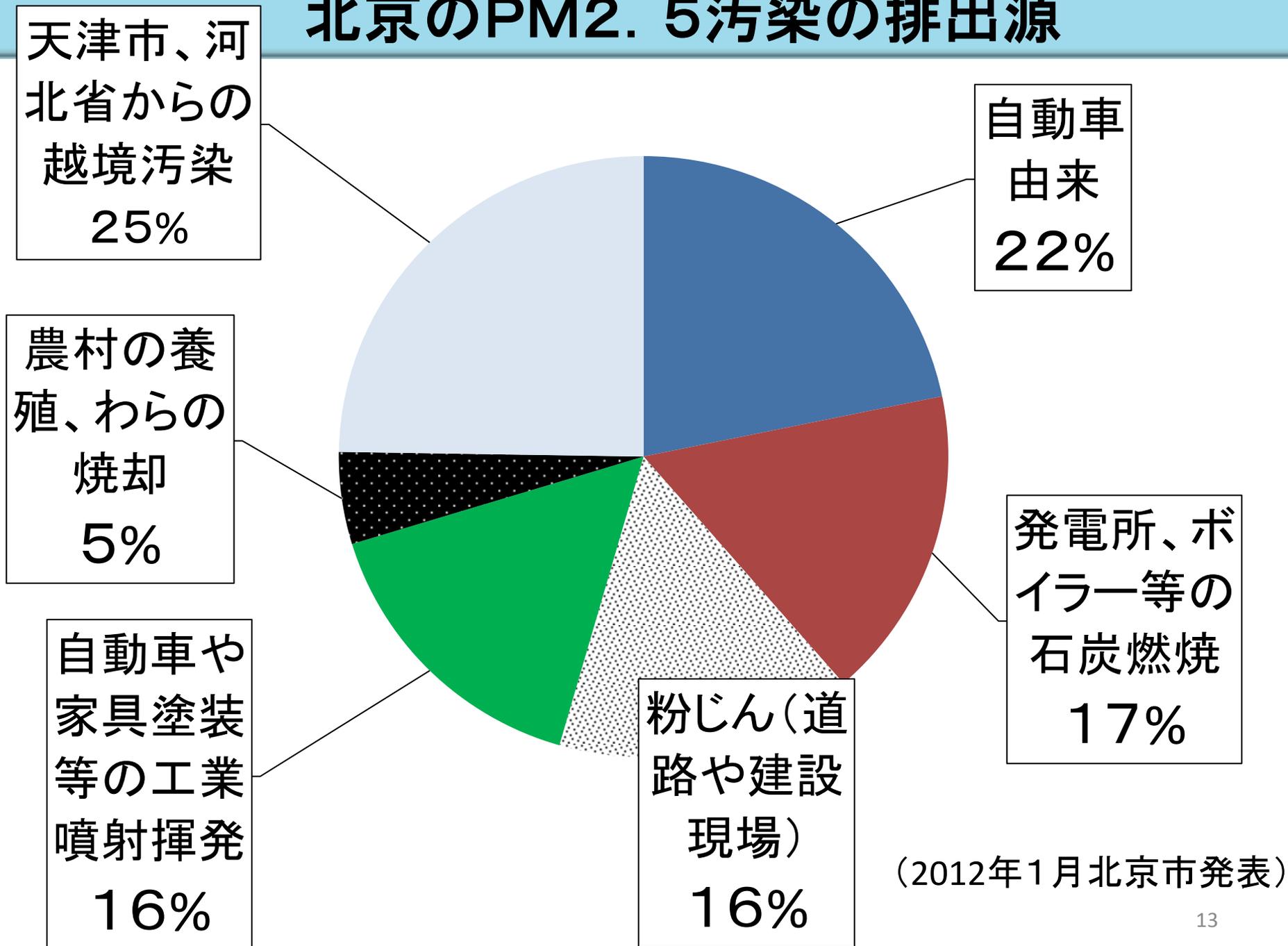
北京における近年のPM2.5濃度の推移



| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|--------------|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| —●— 2010年度 | 80 | 87 | 107 | 120 | 100 | 95 | 116 | 122 | 98 | 44 | 163 | 58 |
| 2011年度 | 91 | 67 | 109 | 108 | 105 | 99 | 121 | 109 | 104 | 112 | 84 | 99 |
| - - - 2012年度 | 94 | 90 | 96 | 81 | 81 | 60 | 94 | 94 | 102 | 199 | 124 | 125 |
| — 2013年度 | 67 | 86 | 113 | 69 | 62 | 90 | 103 | | | | | |

(米国大使館における観測点の2013年10月29日までのデータを元に作成。)

北京のPM2.5汚染の排出源



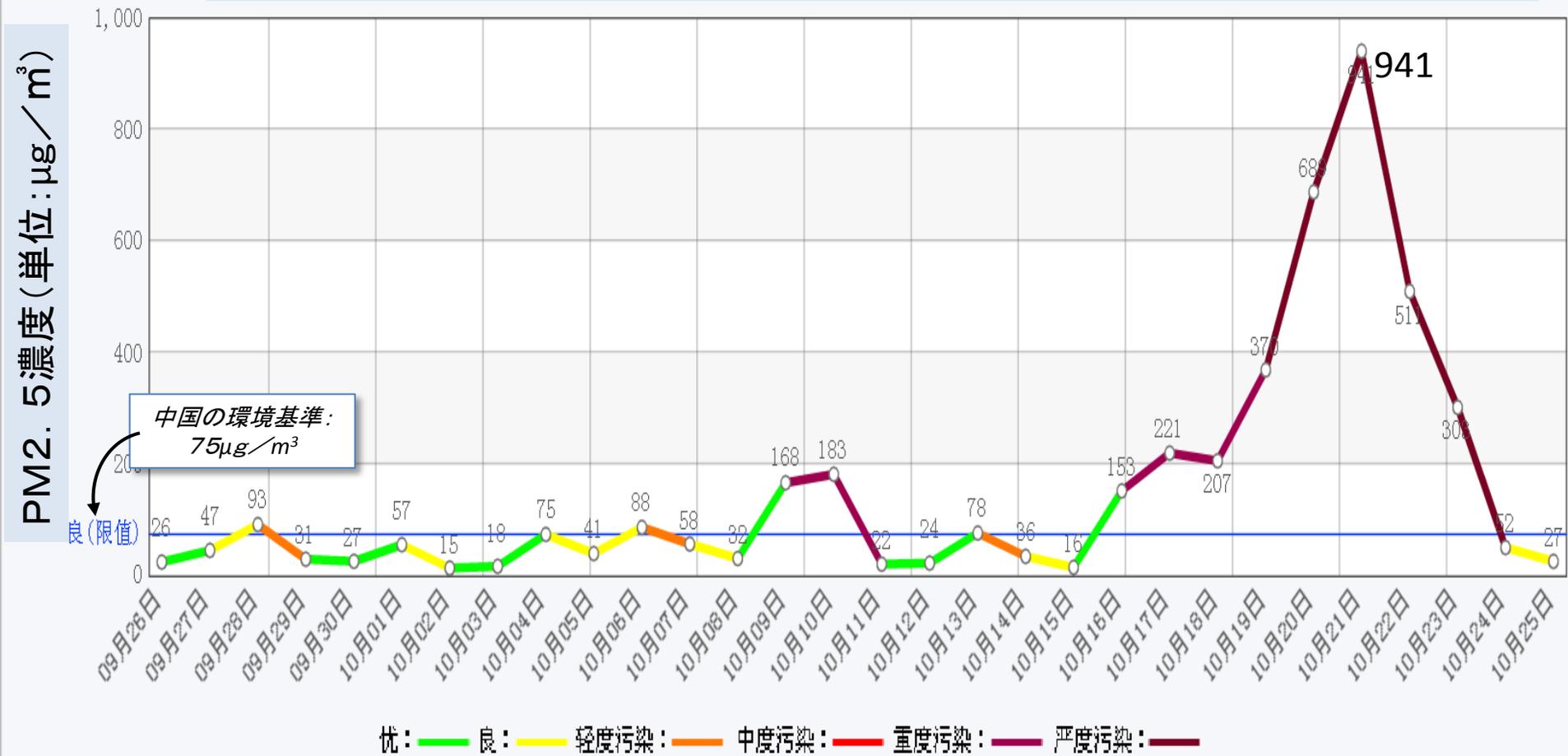
中国東北部における高濃度汚染

- 10月20日から21日にかけて、中国の東北三省において、広範囲かつ深刻な大気汚染が発生。(約39万km³、日本の国土面積にほぼ匹敵)
- 黒竜江省の省都ハルビンではPM2.5濃度が1000 μg/m³を超過し、測定不能な状態が数時間継続。
- 視界が10m未満の汚染濃霧も発生し、高速道路、航空便や鉄道等に多大な支障が発生。
- 健康の観点からハルビン市内全ての小中高校が休校。
- 原因について、黒竜江省環境保護庁は、
 - ①ハルビン市で10月20日から石炭燃焼の集中暖房が開始されたこと、②自動車の排気ガス、③農家による藁の焼却、④ほぼ無風状態が続いていたこと等の複合的な要因があると説明

中国東北部における高濃度汚染

PM2.5観測網

ハルピンにおける最近1ヶ月のPM2.5濃度の趨勢(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1日平均値)



【出典】 PM2.5観測網 (<http://www.cnpm25.cn/>)

※ ハルピン市内の一つの観測点(香坊红旗大街)における数値

環境基準及び 中国政府機関の対策

環境基準

| | | 年平均値 | 1日平均値 | 1時間値 |
|-------|-------|--|--|------------------------------|
| PM10 | 中国 | 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (※) | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| | 日本 | - | 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| | 米国 | - | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| | WHO指針 | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| PM2.5 | 中国 | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (※) | 75$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (※) | - |
| | 日本 | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| | 米国 | 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (※※) | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| | WHO指針 | 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |

(※) 2012年2月に改正環境基準が公布、PM10の年平均値が100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ へ強化され、PM2.5の環境基準を新たに設定。

新基準は、北京・天津・河北、長江デルタ、珠江デルタ等の重点地域、直轄市及び省都の計74都市で2012年末から前倒しで実施、2016年1月～全国施行。

(※※) 米国：2013年3月にPM2.5の年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ へ強化¹⁷

米国のAQI(大気質指数)

| 大気質指数 (AQI: Air Quality Index) | PM2.5濃度 (日平均) | 指数の類別 | 健康影響 | 健康アドバイス |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| 0-50 (緑) | 0-12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 良好 (Good) | 大気環境は良好で、汚染による危険性はほとんど又はまったくない。 | |
| 51-100 (黄) | 12-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 中程度 (Moderate) | 大気汚染度は許容範囲だが、ある種の汚染物質は一部の人の健康に影響を与える可能性がある。 | ・特に敏感な人は、長時間又は激しい屋外活動の減少を控えるよう心がけるべき。 |
| 101-150 (橙) | 35-55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 敏感な人に影響 (Unhealthy for Sensitive Groups) | 一般成人には健康に影響を及ぼすおそれはないが、心臓・肺疾患患者、高齢者及び子供は、リスクが増える。 | ・心臓・肺疾患患者、高齢者及び子供（高リスクの人）は、長時間又は激しい屋外活動を控えるべき。 |
| 151-200 (赤) | 55-150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 健康に悪影響 (Unhealthy) | すべての人に対し、ある程度の健康への影響を与える可能性があり、敏感な人には、より深刻な影響を与える可能性がある。 | ・高リスクの人は、長時間又は激しい屋外活動を中止すべき。 ・すべての人は、長時間又は激しい屋外活動を控えるべき。 |
| 201-300 (紫) | 150-250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 健康に極めて悪影響 (Very Unhealthy) | 健康に関する注意報： すべての人に対し、健康により深刻な影響を与える可能性がある。 | ・高リスクの人は、あらゆる屋外活動を中止すべき。 ・すべての人は、長時間又は激しい屋外活動を中止すべき。 |
| 301-500 (赤褐色) | 250-500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 有害 (Hazardous) | 健康に関する緊急警報： すべての人に対し、健康への影響を及ぼす可能性が高い。 | |

※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。

※米国は2013年3月にAQIを改正し、AQI:50が $15\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 12\mu\text{g}/\text{m}^3$ へ、AQI:100が $40\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ へ、AQI:150が $65\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 55\mu\text{g}/\text{m}^3$ へ強化。¹⁸

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> |

国の対策： 大気汚染防止行動計画

- 13年9月12日、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。
 - 17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12年比10%以上低下させる。
 - 北京市、天津市、河北省、長江デルタ、珠江デルタ等の区域(※)のPM2.5濃度を、それぞれおおよそ25%、20%、15%低下させる。
 - 北京市のPM2.5濃度を、おおよそ1立方メートル当たり60 μ g(60 μ g/m³)に抑制。

(※)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。

国の対策： 大気汚染防止行動計画

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 |

北京市の対策：「大気浄化行動計画」

- 北京市は9月11日に、2013-2017年大気浄化行動計画を制定。
- 全市の大気中の年平均PM2.5濃度を、2017年に2012年比で25%超低下させ、 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後に抑えるという目標。
- 産業調整を強化、落後した生産能力の工場の淘汰加速、域外への移転、クリーンエネルギーの推進
- 自動車排ガス規制強化、排ガス性能の劣る「黄ラベル車」の淘汰（2015年末までに全ての黄ラベル車を廃棄）、自動車燃料の品質向上、ナンバー規制の継続
- 2014年末までに、大気質監視ネットワークと重点汚染源オンライン監視制御体系を改善、末端の監督力を整備。
- 植林をさらに拡大。2017年に、全市の樹木被覆率を60%超に上げる。

北京市の対策：「北京市大気汚染応急プラン(試行)」

- 同市は10月21日に「北京市大気汚染応急プラン(試行)」を制定。
- 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。

日中の大気汚染協力

- 北京市、甘肅省、河南省、新疆ウイグル自治区、内モンゴル自治区等で、暖房熱源の石炭から天然ガスへの転換等の円借款を実施
- 湖南省湘潭市や湖北省武漢市で、発電所・製鉄所、自動車の大気汚染対策、総量削減計画策定を支援
- 自治体間の協力事例：
 - 京都市-西安市、山形県-黒竜江省による大気汚染モニタリング技術協力
 - 富山県-遼寧省による自動車排ガス調査協力
- 省エネ・環境総合フォーラムや省エネ・環境ビジネスのマッチング(JETRO・NEDO・日中経済協会)を通じた企業支援
- 公害経験の共有や植林を通じた日中環境NGOの交流



安徽省石炭ガス化プロジェクト(国際協力銀行借款)



寧夏回族自治区植林植草事業
(円借款)

日中の大気汚染協力

- 本年4月、日中友好環境保全センター、JICA等の主催により日中大気汚染対策セミナーを開催。日中両国から、政府関係者、地方自治体、研究機関及び民間企業の参加を得て、両国の大気汚染に係る経験についての情報共有が行われた。
- 本年5月、第15回日中韓環境大臣会合が開催（北九州市）。大気汚染等について意見交換を行い、共同コミュニケを採択。大気汚染について新たに三カ国の政策対話を設置することで一致。
- 本年3月、日中経済協会が中国大気汚染改善協力ネットワークを設立。9月に北京にミッション団を派遣、10月には河北省、天津等の地方都市も訪問し、現地企業等と意見交換を実施。
→ 今後も環境分野の協力を更に展開

健康影響、そして 一人一人が行う対策

PM2.5の健康影響

- PM10(直径 $10\mu\text{m}$ 以下)、さらにはPM2.5(直径 $2.5\mu\text{m}$ 以下)と、粒子が小さくなるほど、肺の奥、さらに血管へと侵入しやすくなる。
- 濃度上昇により、ぜんそく・気管支炎、肺や心臓の疾患による受診・入院数が増加、さらには肺がん・循環器系疾患による死亡リスクが増加。
- 高齢者や子供、肺・心臓に疾患のある方は、健康者と比べ、より高いリスクが発生。

→ 各国は、環境基準を設定し、対策に取り組む
米国1997年～、日本:2009年～、中国2016年～(主要都市は2012年末～)

PM2.5の健康影響 (国際がん研究機関の発表)

- 世界保健機関(WHO)の専門組織、国際がん研究機関(IARC)は、PM2.5などの大気汚染物質による発がんリスクを、5段階の危険度合いのうち最高レベルのグループ1に分類(10月17日発表)。
- 2010年には世界で約22万3千人が大気汚染に起因する肺がんで死亡。
- ぼうこうがんのリスクを高める可能性も指摘。
(グループ1には他に、たばこ、アスベスト、PCB、アルコール飲料、ヒ素、六価クロム、放射性要素等の放射性物質、太陽光暴露 等

大気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。

環境省「微小粒子物質(PM2.5)に関する専門家会合」 報告書(2月27日)

表1 注意喚起のための暫定的な指針

| レベル | 暫定的な指針となる値 | 行動の目安 | 備考 |
|--------|--------------------------|--|-----------------------------|
| | 日平均値(μg/m ³) | | 1時間値(μg/m ³) ※3 |
| II | 70 超 | 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。(高感受性者 ※2 においては、体調に応じて、より慎重に行動することが望まれる。) | 85 超 |
| I | 70 以下 | 特に行動を制約する必要はないが、高感受性者では健康への影響がみられる可能性があるため、体調の変化に注意する。 | 85 以下 |
| (環境基準) | 35 以下 ※1 | | |

※1 環境基準は環境基本法第16条第1項に基づく人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準。

環境基準の短期基準は日平均値 35μg/m³であり、日平均値の年間98パーセンタイル値で評価。

※2 高感受性者は、呼吸器系や循環器系疾患のある者、小児、高齢者等。

※3 暫定的な指針となる値である日平均値を一日の早めの時間帯に判断するための値。

空気清浄機

- 部屋のサイズに適したものを選択する。
- 説明書に従い、フィルターの清掃、交換などをこまめに行う(清掃時にはマスクを着用)。
- 日系メーカーでは5社(シャープ、ダイキン及びパナソニック、三菱重工、エクレア)が取り扱い。

<http://dh.yesky.com/sharp-W380/>

<http://www.daikin-china.com.cn/products/streamer/>

<http://home.panasonic.cn/beauty/air/products.html>

<http://www.super-k.cn/1366/kongjing.html>

※本資料で取り上げた個別商品については、皆様が対策を検討される上での参考例としてご紹介したものであり、購入の検討に当たっては、各自の御判断でお願いします。



- 左は、空気清浄機のフィルター使用1か月後
(北京駐在員の自宅)

マスク

- 「N95」という規格のマスクは、PM2.5を95%以上遮断。病院、薬局、ネット上（「口罩N95」で検索）で販売。

（例1）：3M社のN95対応マスク

型式：9010（折り畳み式、個包装）

8110s（子供用）

<http://3m.tmall.com/>又は<http://mmm.cn.alibaba.com/>（3M社公式サイト）

（例2）：上海興諾康纶纤维科技社の「緑盾・PM2.5口罩」
コンビニ等で販売。ネット上では子供用も販売。

<http://www.pm25mask.com/>

（例3）：イオン社のトップバリュのマスク

PM2.5等を99%遮断するフィルターを使用。
企業単位での販売も実施。

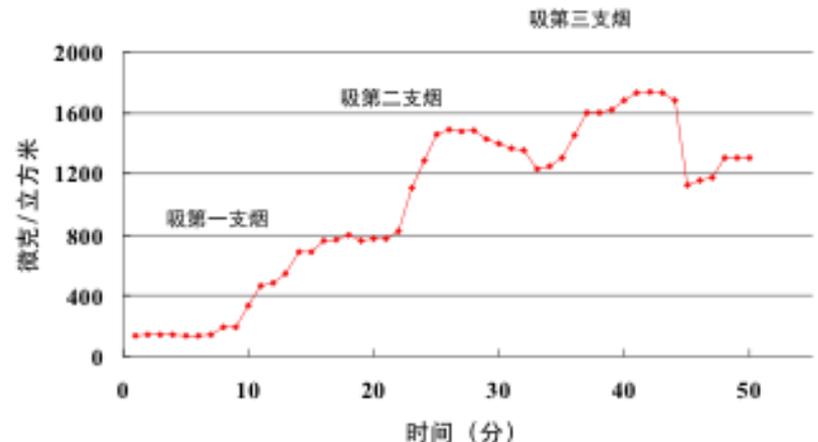
※本資料で取り上げた個別商品については、皆様が対策を検討される上での参考例としてご紹介したものであり、購入の検討に当たっては、各自の御判断をお願いします³³

室内の大気汚染源：たばこ

- ・タバコ1本で、PM2.5濃度は $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ に（2008年、北京医科大学調査）、200種類以上の有毒物質が含まれる。
- ・大気汚染が厳しい環境でタバコをすることは、本人及び周囲の人の健康リスクを著しく高める。

・2011年5月以降、衛生部の規制により、中国国内の公共施設やレストランは全面禁煙であることに注意。

室内吸烟与PM2.5浓度的关系：实验室研究方案1



注：研究时仪器与吸烟者距离：1.5米。空间容积：122.5立方米（5m*7m*3.5m）。吸烟人数：1

私たちにできること

“为了绿色北京，从我们开始、从今天开始！”

- バスや地下鉄、自転車・徒歩の利用、車の乗り合い
- オフィスや家庭の省エネ（冷暖房、照明等）
- 無駄遣いをやめる
- ごみの分別
- 買い物袋持参



子供たちへの環境教育も

大気汚染データの リアルタイムでの入手

- 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
(過去の日付のデータが入手可能) <http://www.bjepb.gov.cn/air2008/Air1.aspx>
 - ④「PM2.5 監視網」 <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/>

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」
<http://113.108.142.147:20035/emcpublish/>

全国城市空气质量实时发布平台

空气质量实况 过去24小时变化情况 发布说明 更新时间: 2013年2月3日10:00

SO₂ NO₂ CO O₃-1h O₃-8h PM₁₀ **PM_{2.5}** AQI

农展馆 首要污染物: 细颗粒物(PM_{2.5})

省份信息

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|----|----|-----|
| 北京 | 天津 | 河北 | 山西 | 内蒙古 | 辽宁 | 吉林 | 黑龙江 |
| 上海 | 江苏 | 浙江 | 安徽 | 福建 | 江西 | 山东 | 河南 |
| 湖北 | 湖南 | 广东 | 广西 | 海南 | 重庆 | 四川 | 贵州 |
| 云南 | 西藏 | 陕西 | 甘肃 | 青海 | 宁夏 | 新疆 | 台湾 |
| 香港 | 澳门 | | | | | | |

城市信息

北京

细颗粒物(PM_{2.5})浓度分布
2013年02月03日 10:00

优 良 轻度污染 中度污染 重度污染 严重污染

农展馆 PM_{2.5}

过去24小时污染物浓度变化情况 过去24小时污染物分指数变化情况

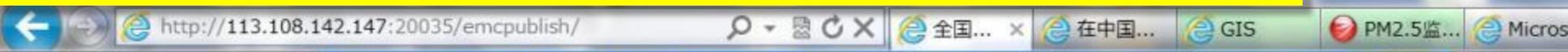
浓度值

- PM_{2.5}(µg/m³)
- 二级标准限值

实时监测数据 (单位: µg/m³, CO为mg/m³)

| 站点 | SO ₂ | NO ₂ | CO | O ₃ -1h | O ₃ -8h | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|-------|-----------------|-----------------|-------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 农展馆 | 49 | 79 | 2.999 | 2 | 2 | — | 102 |
| 西便门 | 51 | 80 | 2.799 | 5 | 6 | — | 150 |
| 阜成门 | 87 | 70 | 2.600 | 7 | 9 | 98 | 94 |
| 永定门城 | 14 | 64 | 2.100 | 2 | 2 | — | 96 |
| 民族中心 | 41 | 78 | 4.299 | 4 | 4 | — | 133 |
| 清潭五方街 | 48 | 77 | 4.900 | 2 | 2 | 154 | 150 |
| 农展馆 | 70 | 78 | 2.700 | 4 | 5 | — | 131 |
| 东便门 | 44 | 71 | 2.600 | 2 | 2 | — | 142 |

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」
<http://113.108.142.147:20035/emcpublish/>



全国城市空气质量实时发布平台

空气质量实况
过去24小时变化情况
发布说明
更新时间: 2013年2月2日23:00
农展馆
首要污染物: 二氧化碳颗粒物(PM_{2.5})

SO₂ NO₂ CO O₃-1h O₃-8h PM₁₀ PM_{2.5} AQI

农展馆 PM_{2.5} 浓度
 最近1小时浓度均值: 80 µg/m³
 最近24小时浓度均值: 35 µg/m³

省份信息

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|----|----|-----|
| 北京 | 天津 | 河北 | 山西 | 内蒙古 | 辽宁 | 吉林 | 黑龙江 |
| 上海 | 江苏 | 浙江 | 安徽 | 福建 | 江西 | 山东 | 河南 |
| 湖北 | 湖南 | 广东 | 广西 | 海南 | 重庆 | 四川 | 贵州 |
| 云南 | 西藏 | 陕西 | 甘肃 | 青海 | 宁夏 | 新疆 | 台湾 |
| 香港 | 澳门 | | | | | | |

城市信息

北京

实时监测数据 (单位: µg/m³, CO为mg/m³)

| 站名 | SO ₂ | NO ₂ | CO | O ₃ -1h | O ₃ -8h | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|-------|-----------------|-----------------|-------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 奥体中心 | 68 | 102 | 1.899 | 4 | 16 | 89 | 80 |
| 德胜门内桥 | 64 | 84 | 1.500 | 2 | 7 | 90 | 89 |
| 农展馆 | 79 | 104 | 1.600 | 6 | 21 | — | 80 |
| 东直门 | 61 | 95 | 2.000 | 2 | 16 | 88 | 86 |
| 官园 | 53 | 83 | 1.600 | 9 | 22 | 72 | 71 |
| 古城 | 106 | 106 | 2.700 | 6 | 22 | 126 | 117 |
| 亮马桥 | 54 | 88 | 1.500 | 7 | 22 | — | 99 |
| 万寿桥东 | 51 | 82 | 1.899 | 2 | 12 | 90 | 88 |

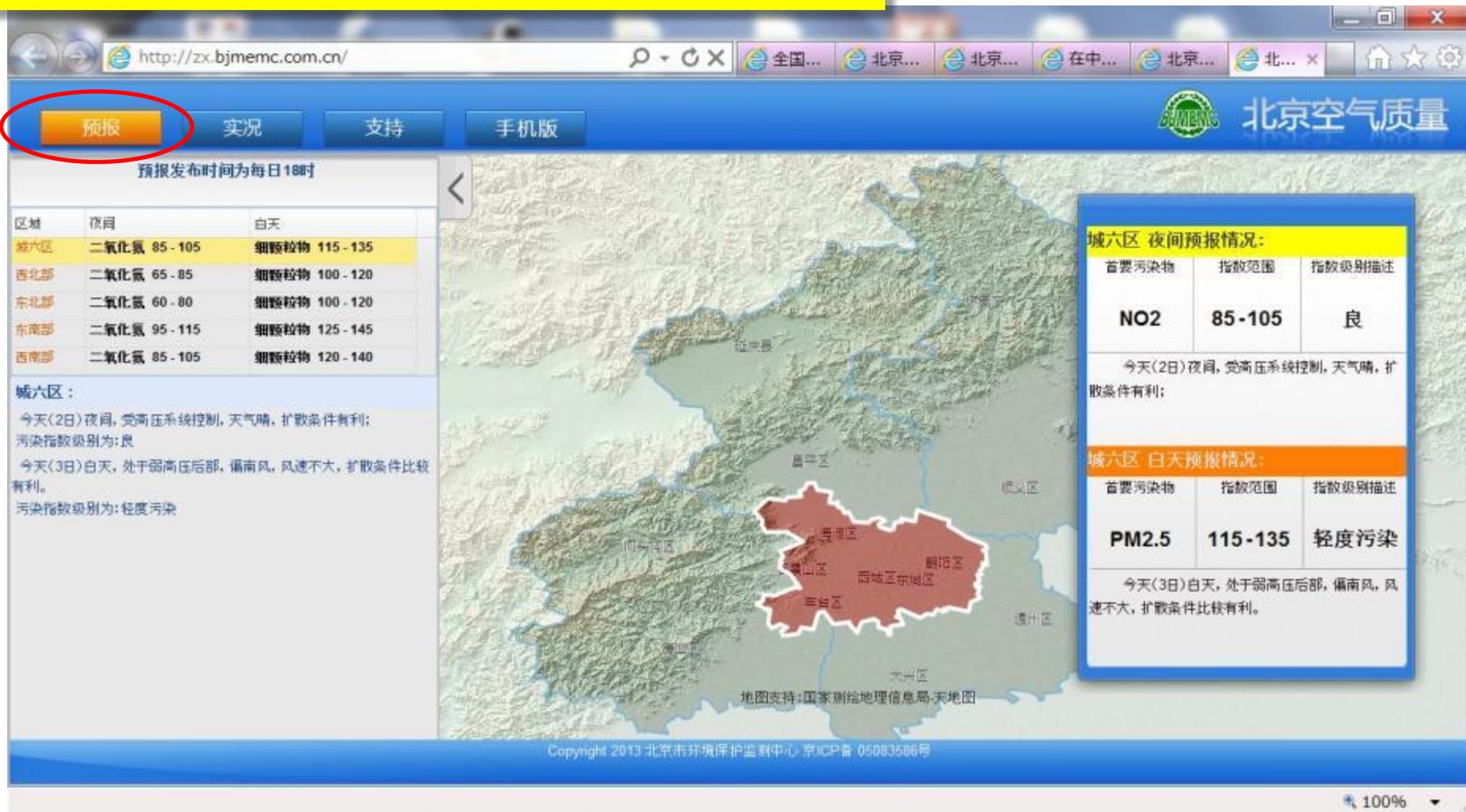
农展馆 PM_{2.5}

过去24小时污染物浓度变化情况

过去24小时污染物分指数变化情况

②北京市環境保護モニタリングセンター「北京大気質」

<http://zx.bjmemc.com.cn/>



预报发布时间为每日18时

| 区域 | 夜间 | 白天 |
|-----|---------------|----------------|
| 城六区 | 二氧化氮 85 - 105 | 细颗粒物 115 - 135 |
| 西北部 | 二氧化氮 65 - 85 | 细颗粒物 100 - 120 |
| 东北部 | 二氧化氮 60 - 80 | 细颗粒物 100 - 120 |
| 东南部 | 二氧化氮 95 - 115 | 细颗粒物 125 - 145 |
| 西南部 | 二氧化氮 85 - 105 | 细颗粒物 120 - 140 |

城六区：
今天(2日)夜间, 受高压系统控制, 天气晴, 扩散条件有利;
污染指数级别为:良
今天(3日)白天, 处于弱高压后部, 偏南风, 风速不大, 扩散条件比较有利。
污染指数级别为:轻度污染

城六区 夜间预报情况:

| 首要污染物 | 指数范围 | 指数级别描述 |
|-------|--------|--------|
| NO2 | 85-105 | 良 |

今天(2日)夜间, 受高压系统控制, 天气晴, 扩散条件有利;

城六区 白天预报情况:

| 首要污染物 | 指数范围 | 指数级别描述 |
|-------|---------|--------|
| PM2.5 | 115-135 | 轻度污染 |

今天(3日)白天, 处于弱高压后部, 偏南风, 风速不大, 扩散条件比较有利。

地图支持:国家测绘地理信息局-天地图

Copyright 2013 北京市环境保护监测中心 京ICP备 05003586号

100%

②北京市環境保護モニタリングセンター「北京大気質」

<http://zx.bjmemc.com.cn/>

The screenshot shows the Beijing Air Quality Monitoring Center website. The main navigation bar includes '预报' (Forecast), '实况' (Real-time), '支持' (Support), and '手机版' (Mobile version). The '实况' (Real-time) tab is selected. A red circle highlights the '空气质量指数' (Air Quality Index) link. Below the navigation, there is a table of monitoring stations and a map of Beijing. A popup window is open over the 'Nongzhanguan' station, displaying its air quality data.

更新时间: 2013年2月2日 22:00

| 站点名称 | 首要污染物 | 质量指数 | 质量级别 |
|----------------|-------|------|------|
| 城区环境评价点 | | | |
| ● 东城东四 | -- | 49 | 一级 |
| ● 东城天坛 | -- | 46 | 一级 |
| ● 西城官园 | -- | 45 | 一级 |
| ● 西城万寿西宫 | -- | 47 | 一级 |
| ● 朝阳奥体中心 | NO2 | 52 | 二级 |
| ● 朝阳农展馆 | NO2 | 51 | 二级 |
| ● 海淀万柳 | -- | 48 | 一级 |
| ● 海淀北部新区 | PM2.5 | 79 | 二级 |
| ● 海淀北京植物园 | -- | 46 | 一级 |
| ● 丰台花园 | NO2 | 51 | 二级 |
| ● 丰台云岗 | PM2.5 | 53 | 二级 |
| ● 石景山古城 | PM2.5 | 57 | 二级 |
| 郊区环境评价点 | | | |
| 对照点及区域点 | | | |
| 交通污染监控点 | | | |

农展馆 (城区环境评价点)

| 首要污染物 | 空气质量指数 (AQI) | 空气质量状况 |
|-------|--------------|--------|
| NO2 | 51 | 良 |

极少数异常敏感人群应减少户外活动

| 污染物 | 空气质量分指数 | 质量状况 |
|-------------|---------|------|
| PM10 -24小时 | | |
| PM2.5 -24小时 | 46 | 优 |
| SO2 -1小时 | 22 | 优 |
| CO -1小时 | 15 | 优 |
| NO2 -1小时 | 51 | 良 |
| O3 -1小时 | 20 | 优 |

地图支持: 国家测绘地理信息局-天地图

● 优 ● 良 ● 轻度污染 ● 中度污染 ● 重度污染 ● 严重污染

Copyright 2013 北京市环境保护监测中心 京ICP备 05083586号

②北京市環境保護モニタリングセンター「北京大気質」

<http://zx.bjmemc.com.cn/>

The screenshot displays the Beijing Air Quality Monitoring Center website. The main navigation bar includes buttons for '预报' (Forecast), '实况' (Real-time), '支持' (Support), and '手机版' (Mobile Version). The '实况' button is highlighted. Below the navigation bar, there are tabs for '空气质量指数' (Air Quality Index) and '分污染物浏览' (Browse by Pollutant), with the latter circled in red. The page shows the update time as '2013年2月2日 22:00'. A table lists monitoring stations, with '朝阳农展馆' (Chaoyang Nongzhushan) highlighted in yellow. A map of Beijing shows the location of the station in the Chaoyang District, with 'PM_{2.5}' circled in red. A detailed data popup for the station shows the following information:

| 实时浓度 (微克/立方米) | 24小时均值 (微克/立方米) | 空气质量指数 (AQI) | 级别及类别 |
|---------------|-----------------|--------------|-------|
| 80 | 35 | 50 | 一级优 |

Below the table is a line graph titled '农展馆 过去24小时 PM_{2.5} 浓度变化曲线图 单位:微克/立方米'. The graph shows the concentration of PM_{2.5} over the last 24 hours, with a horizontal line representing the 24-hour average and a fluctuating line representing the concentration change. The x-axis shows time from 20:00 to 22:00. A legend indicates '24小时浓度均值' (24-hour average concentration) and '浓度变化曲线' (concentration change curve). At the bottom right, there is a color scale for the 24-hour average PM_{2.5} concentration, ranging from 0 to >150 micrograms per cubic meter.

Copyright 2013 北京市环境保护监测中心 京ICP备 05083586号

北京市環境保護局

Beijing Municipal Environmental Protection Bureau

空氣質量日報預報



Beijing-China

→ 空氣質量日報

2007-10-2

GO

| 監測子站 | 空氣污染指數 | 首要污染物 | 級別 | 空氣質量狀況 |
|---------|--------|--------|------|--------|
| 東城區東四 | 164 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 東城區天壇 | 167 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 西城區官園 | 160 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 西城區萬壽西宮 | 164 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 朝陽區奧體中心 | 167 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 朝陽區農展馆 | 146 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 海澱區萬柳 | 153 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 門頭溝區龍泉鎮 | 120 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 房山區良鄉 | 121 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 通州區通州鎮 | 154 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 順義區仁和鎮 | 174 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 昌平區定陵 | 103 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 昌平區昌平鎮 | 113 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 大興區黃村鎮 | 156 | 可吸入顆粒物 | III2 | 輕度污染 |
| 大興區榆垓 | 138 | 可吸入顆粒物 | III1 | 輕微污染 |
| 平谷區平谷鎮 | 149 | 可吸入顆粒物 | III1 | 輕微污染 |
| 懷柔區懷柔鎮 | 146 | 可吸入顆粒物 | III1 | 輕微污染 |

※ PM2.5濃度ではなく、AQI: 空氣質量指數のデータが掲載。ただし、2012年以前はAPI: 空氣污染指數 (PM2.5は含まれず) が使用されていたことに注意。

本站启用新域名: www.cnpm25.cn

点击收藏

原域名将停用!

请放在本站链接的网站更换链接地址, 谢谢!

全国PM2.5及空气质量指数(AQI)

选择城市: 北京 上海 天津 重庆

A 鞍山 安阳 安庆 阿里

B 保定 包头 本溪 北海 宝鸡 蚌埠 巴中 滨州 保山 巴彦淖尔

C 长治 赤峰 长春 常州 长沙 常德 成都 郴州 承德 朝阳 德州 恩施 赣州 鹤壁 邯郸

D 大同 大连 大庆 德阳 东莞 丹东 达州 东营 德州 大理

E 鄂州 恩施 鄂尔多斯 二连浩特

F 抚顺 福州 佛山 阜新 阜阳 杭州

G 广州 桂林 贵阳 广安 广元 赣州

H 邯郸 呼和浩特 哈尔滨 杭州 湖州 合肥 海口 淮安 惠州 衡水 淮北 淮南 黄山

黄山风景区 菏泽 鹤壁 黄石 黄冈 呼伦贝尔 河源 葫芦岛

J 锦州 吉林 嘉兴 九江 济南 济宁 焦作 荆州 金昌 江门 金华 晋城 晋中 九华山风景区

吉安 景德镇

K 开封 昆明 克拉玛依

L 临汾 连云港 洛阳 柳州 泸州 拉萨 兰州 丽水 廊坊 吕梁 辽阳 六安 乐山 莱芜 临沂

聊城 漯河 丽江 临汾 林芝 龙岩

M 牡丹江 马鞍山 绵阳

N 南京 南通 宁波 南昌 南宁 南充 南阳 那曲 南平

P 平顶山 攀枝花 盘锦 萍乡 濮阳 莆田

Q 秦皇岛 齐齐哈尔 泉州 青岛 曲靖 衢州 忻州 潜江 琼州

R 日照 日喀则

S 石家庄 沈阳 汕头 苏州 绍兴 三门峡 韶关 深圳 三亚 石嘴山 宿迁 朔州 宿州 遂宁

上饶 商丘 十堰 随州 昭通 山南 三明

T 唐山 太原 台州 泰安 铜仁 泰州 铁岭 铜陵 天门 通辽

W 无锡 温州 芜湖 潍坊 威海 武汉 渭南 乌鲁木齐 文山壮族苗族自治州 乌海

X 徐州 厦门 湘潭 西安 咸阳 西宁 邢台 宣城 新乡 许昌 信阳 襄阳 孝感 咸宁

仙桃

Y 阳江 扬州 烟台 宜昌 岳阳 宜宾 玉溪 延安 银川 盐城 运城 营口 雅安 宜春 安顺

Z 镇江 淄博 枣庄 郑州 株洲 张家界 珠海 湛江 中山 自贡 遵义 肇庆 张家口 舟山

资阳 周口 驻马店

全国空气质量月报

更多

. 2013年8月74个城市空气质量状况报告

. 2013年7月74个城市空气质量状况报告

西门子环境解决方案

siemens.com.cn/energy-efficiency

西门子环境解决方案,更加高效地利用能源,减少对环境的不利影响。



全国空气质量最差城市实时排名

| 排名 | 城市 | 质量指数 | 质量状况 |
|----|-------------|------|------|
| 1 | 邢台市 | 431 | 严重污染 |
| 2 | 唐山市 | 412 | 严重污染 |
| 3 | 石家庄市 | 411 | 严重污染 |
| 4 | 濮阳市 | 355 | 严重污染 |
| 5 | 廊坊市 | 354 | 严重污染 |
| 6 | 保定市 | 302 | 严重污染 |
| 7 | 北京市 | 293 | 中度污染 |
| 8 | 北京市空气质量指数排名 | | 轻度污染 |
| 9 | 新乡市 | 274 | 中度污染 |
| 10 | 郑州市 | 274 | 中度污染 |

注:只统计开始监测pm2.5的城市

• 低头敏感进入阴道几下就射老恰

• 肝炎的13个症状表现很奇特!



全国空气质量最好城市实时排名

④PM2.5 监测网

<http://www.cnpm25.cn/>



温馨提示

空气质量状况：■ 严重污染

健康建议：老年人病人应留在室内，停止体力消耗，一般人群避免户外活动

各监测站点实时数据

更新时间: 2013-10-28 10:00

中国标准

美国标准

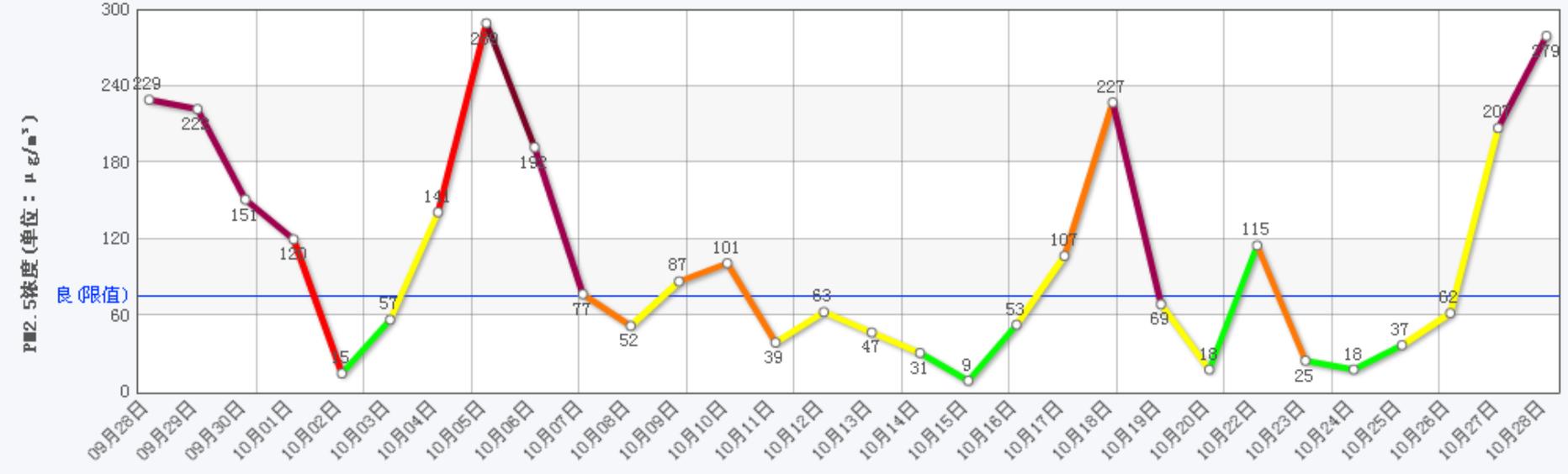
| 监测站点 | AQI | 空气质量状况 | PM2.5浓度 | PM10浓度 | 首要污染物 |
|-------|-------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 美国大使馆 | 329 ↓ | ■ 严重污染 | 279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | <u>PM2.5</u> |
| 万寿西宫 | 328 ↑ | ■ 严重污染 | 278 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 334 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | <u>PM2.5</u> |
| 定陵 | 214 ↓ | ■ 重度污染 | 164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | — $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | <u>PM2.5</u> |
| 东四 | 286 ↓ | ■ 重度污染 | 236 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | 261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | <u>PM2.5</u> |
| 天坛 | 332 ↑ | ■ 严重污染 | 282 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 312 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | <u>PM2.5</u> |
| 农展馆 | 279 ↑ | ■ 重度污染 | 229 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 239 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | <u>PM2.5</u> |
| 古城 | 311 ↑ | ■ 严重污染 | 261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 302 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | <u>PM2.5</u> |
| 官园 | 315 ↑ | ■ 严重污染 | 265 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 298 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | <u>PM2.5</u> |
| 海淀区万柳 | 338 ↑ | ■ 严重污染 | 288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↑ | 303 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↓ | <u>PM2.5</u> |

最近24小时PM2.5浓度趋势



PM2.5监测网

最近一个月PM2.5浓度趋势



⑤北京市環境保護モニタリングセンター・携帯アプリ

<http://www.bjmemc.com.cn/g377.aspx>

The screenshot shows a web browser displaying the homepage of the Beijing Municipal Environmental Monitoring Center (BJMEMC). The browser's address bar shows the URL <http://www.bjmemc.com.cn/g377.aspx>. The website header features the BJMEMC logo and the name "北京市环境保护监测中心" (Beijing Municipal Environmental Monitoring Center) in Chinese and English. Below the header is a navigation menu with links for "首页" (Home), "中心概况" (Center Overview), "监测范围" (Monitoring Range), "在线服务" (Online Services), "综合资讯" (General Information), and "联系我们" (Contact Us). A search bar is also present.

On the left side, there is a sidebar menu under the heading "手机软件" (Mobile Software), with sub-items for "Android系统" (Android System) and "IOS系统" (IOS System). The "Android系统" item is currently selected.

The main content area displays the breadcrumb path: "首页 > 在线服务 > 手机软件 > Android系统". Below this, there is a large image of a smartphone displaying the mobile app interface. The app screen shows "北京空气质量" (Beijing Air Quality) with a circular gauge indicating an AQI of 91. Below the gauge, it shows "延庆" (Yanqing) and "首要污染物: PM2.5" (Primary Pollutant: PM2.5). A health advisory is provided: "健康提示: 空气质量持续差, 但某些污染物可能对较少敏感人群健康有短期影响。减少长时间敏感人群户外活动。" (Health Tip: Air quality continues to be poor, but certain pollutants may have short-term effects on the health of a small number of sensitive people. Reduce outdoor activities for sensitive people for a long time.) The update time is listed as "最后更新时间: 2013-1-16 11:00".

To the right of the smartphone image is a QR code with the text "二维码下载" (QR Code Download) below it. Below the QR code is a green icon representing the app, with the text "点击下载" (Click to Download) below it.

⑥携帯アプリ「全国空气污染指数」(他にも類似のアプリが多数あり)

<http://air.fresh-ideas.cc/>

The image displays two screenshots of a mobile application for air quality monitoring. The top screenshot shows a pollution index of 506 for Beijing, categorized as '美使馆' (Embassy) and '污染指数爆表' (Pollution index out of scale). The bottom screenshot shows a pollution index of 311 for Beijing, categorized as '重度污染' (Severe pollution). Both screenshots include weather information: '霾转多云 4-19°C', '微风转南风小于3级', and the timestamp '2013-03-07 21:00'. A table of pollutant concentrations is provided for both readings.

| PM2.5 | PM10 | SO2 | NO2 |
|-------|------|-----|-----|
| 510 | -- | -- | -- |
| 261 | 320 | 94 | 192 |

分享自「全国空气污染指数」
<http://fresh-ideas.cc>