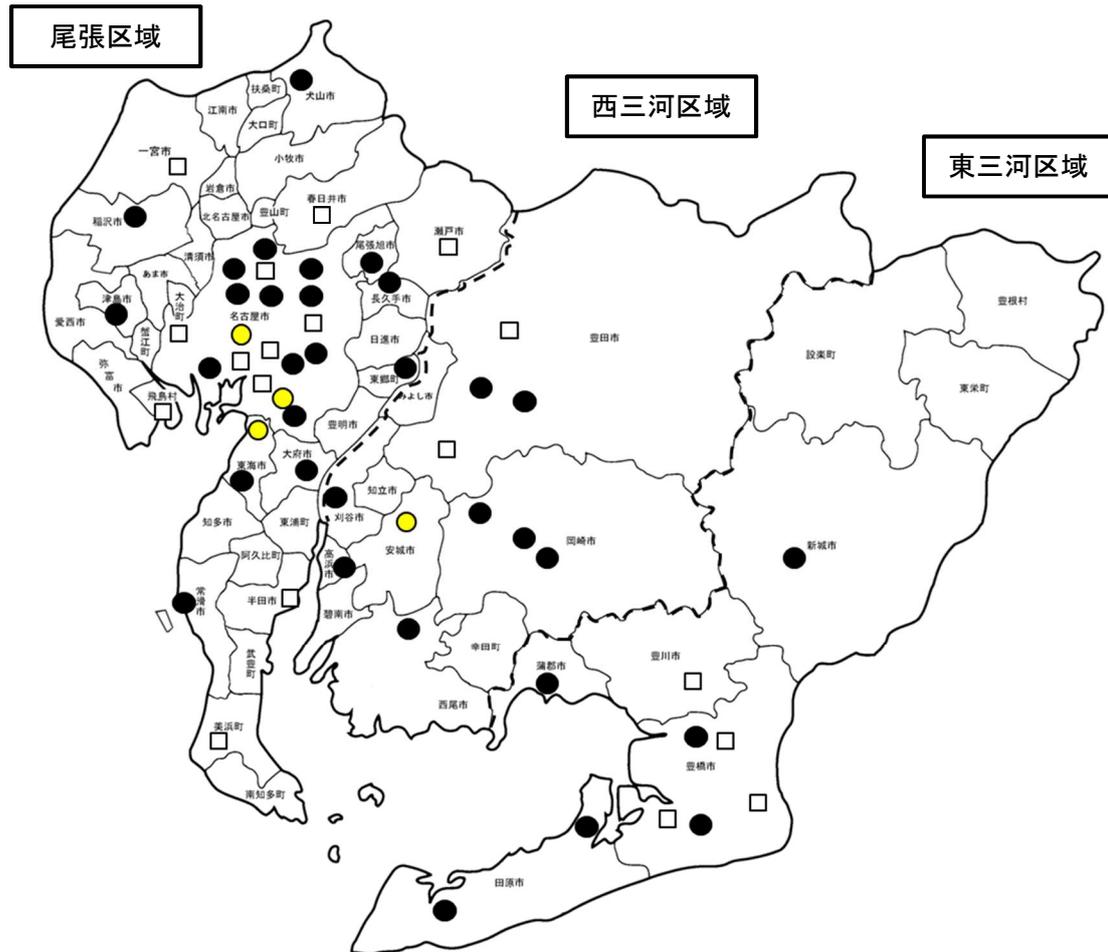


愛知県内の PM2.5 の状況について

1 PM2.5 の常時監視体制

微小粒子状物質（PM2.5）は、平成 21 年 9 月 9 日に環境基準が告示され、本県及び政令市は 22 年度から PM2.5 自動測定機を順次整備し、現在、県内 55 測定局で自動測定を行っている。（図 1）



設置者	局数 (平成 29 年 10 月 31 日時点)
国	2 局
県	24 局
政令市	29 局
計	55 局

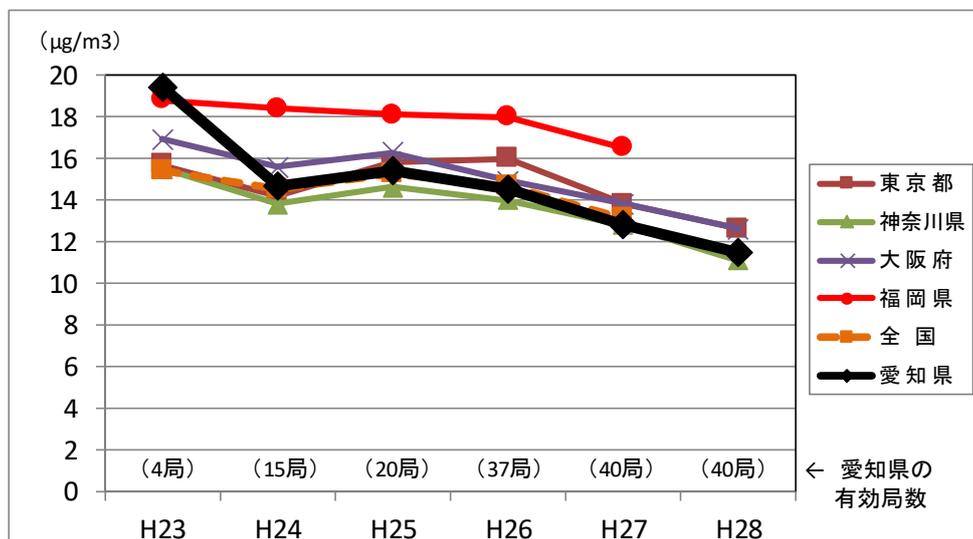
凡例	
●	平成 23 年度から有効測定局 (4 局)
□	平成 24 年度から有効測定局 (18 局)
●	平成 25~27 年度からの有効測定局 (33 局)

図 1 愛知県内における PM2.5 常時監視体制

2 PM2.5 年平均値の推移

愛知県で PM2.5 の測定を開始した平成 23 年度からの一般環境大気測定局（以下、「一般局」という。）における PM2.5 年平均値の推移は図 2 のとおりである。

25 年度から 3 年連続で減少しており、25 年度と比較すると、28 年度は $3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 減少していた。また、他都道府県の年平均値も減少傾向にあり、愛知県と同様の傾向が見られた。



(出典：環境省及び各都道府県の大気調査結果)

図 2 他都道府県の PM2.5 年平均値 (一般局) の推移 (有効測定局)

なお、全国における PM2.5 の平成 13 年度からの経年変化は図 3 のとおりであり、長期的に緩やかな減少傾向で推移している。

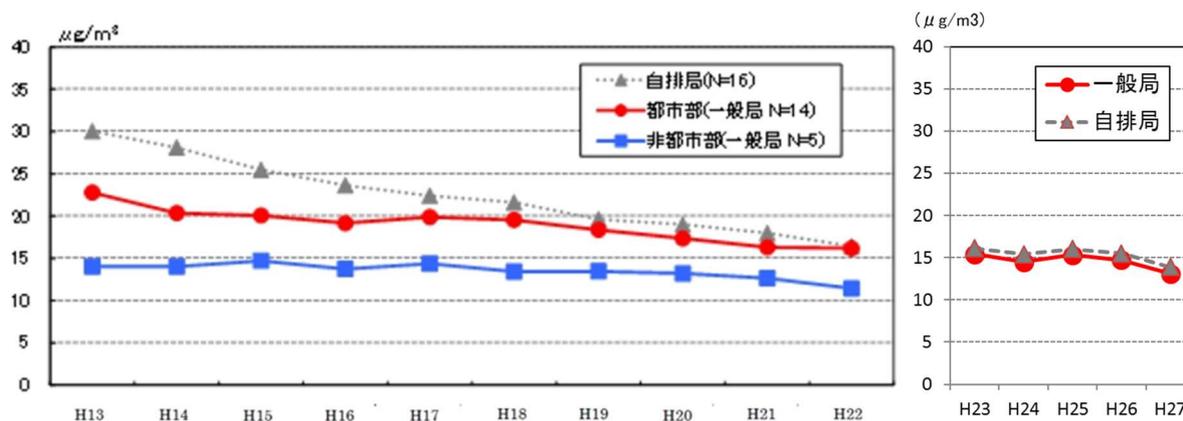


図 3 全国における PM2.5 年平均値の推移 (平成 13～27 年度)

注 1) 平成 13 年度から平成 22 年度は、標準測定法との等価性を有していない TEOM 法による測定結果である。(出典：微小粒子状物質曝露影響実測調査)

注 2) 平成 23 年度から平成 27 年度は、環境省「大気汚染状況について (一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の測定結果報告)」より

3 環境基準達成状況の推移

全国及び他都道府県のPM2.5の環境基準達成状況は表2のとおりであり、平成28年度は本県と同様に東京都、大阪府及び神奈川県でも、環境基準の達成率が前年度から上昇していた。なお、23年度以降、PM2.5自動測定機の整備が進んでいるため、年度ごとの有効測定局数は一定ではないことに留意する必要がある。

表1 PM2.5の環境基準について

微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準

長期基準：1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

短期基準：1日平均値の年間98パーセンタイル値*が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

*年間98パーセンタイル値：1年間の1日平均値を低い順に並べて98%目に相当する値（例えば、有効測定日が365日の場合、低い順で358番目（高い順で8番目））

表2 他都道府県のPM2.5の環境基準達成状況（出典：環境省及び各都道府県の大気調査結果）

		(単位：%)					
都府県名	種別	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
愛知県	一般局	0	40	10	22	88	100
	自排局	0	14	0	27	87	100
東京都	一般局	13	65	7	7	85	98
	自排局	0	25	0	0	40	86
神奈川県	一般局	20	67	0	27	93	100
	自排局	0	63	7	17	79	100
大阪府	一般局	0	5	0	47	40	92
	自排局	25	0	0	13	24	88
福岡県	一般局	0	0	0	0	18	未公表
	自排局	0	0	0	0	17	未公表
全国	一般局	28	43	16	38	75	未公表
	自排局	29	33	13	26	58	未公表

注) 一般局は一般環境大気測定局を、自排局は自動車排出ガス測定局を表す。

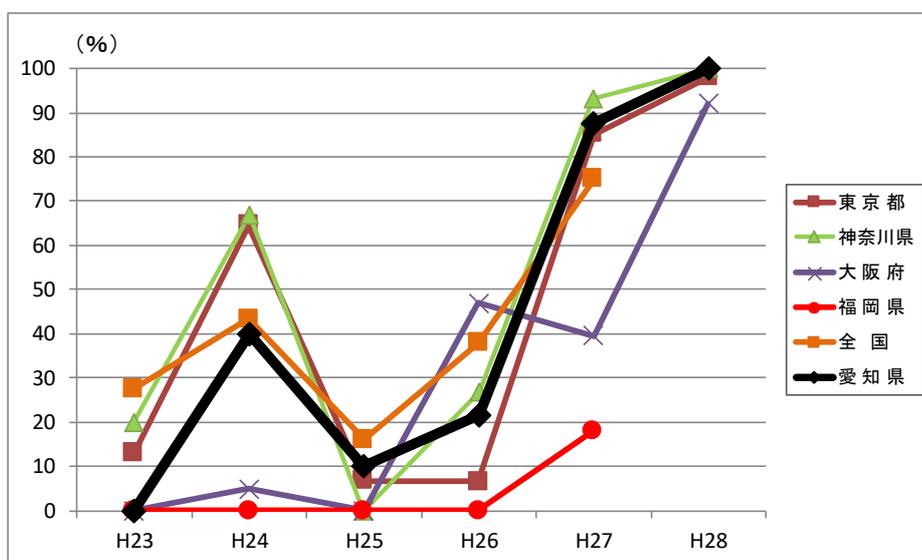


図4 他都道府県のPM2.5の環境基準達成状況の推移（一般局）

4 1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した日数の状況

平成24年度からの継続測定局（22局）において、1日平均値が短期基準である35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した年間の延べ日数の推移は、図5のとおりである。28年度は延べ日数が26日と、25年度の352日の1割以下まで減少していた。

平成24年度からの継続測定局（22局）における、PM2.5の1日平均値の濃度分布の推移は図6のとおりである。長期基準である15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下の割合は、25年度の52%に対し、28年度は70%と大きく増加していた。そして、35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した割合は、25年度の4.5%に対し、28年度は0.3%と大きく減少しており、28年度は濃度分布が低濃度に移行していた。

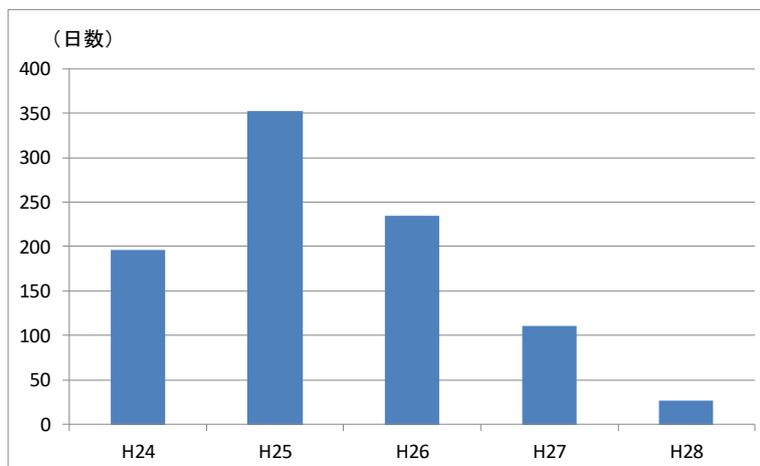


図5 1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した延べ日数の経年変化（継続22局）

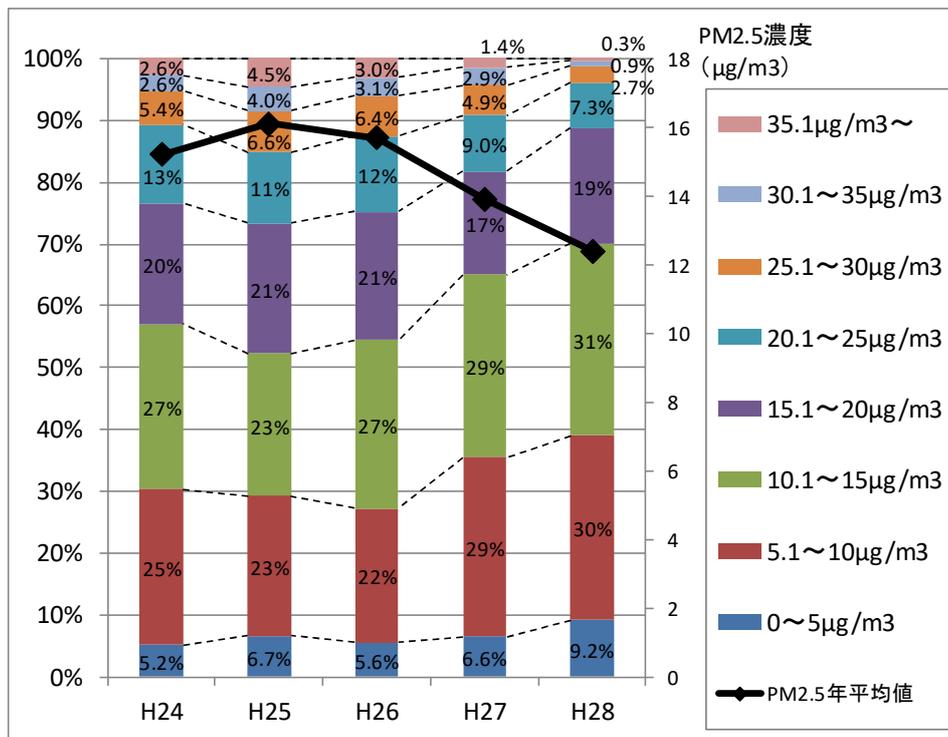


図6 PM2.5の1日平均値の濃度分布の推移（継続22局）

平成 24 年度からの継続測定局（22 局）における、PM2.5 の 1 日平均値の月間最高値の推移は図 7 のとおりである。これまでに、本県において、PM2.5 に関する注意喚起のための暫定的な指針となる値（1 日平均値 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超過し、注意喚起情報を発令したのは、平成 26 年 3 月のみであり、それ以降は発令に至るような高濃度は観測されていない。

平成 24 年度からの継続測定局（22 局）の PM2.5 月平均値の推移は図 8 のとおりである。28 年度は年間を通して月別の変動が比較的少なく、黄砂や移流等の影響により濃度が上昇することが多い 4 月、5 月、2 月、3 月や、気温の上昇や日射量の増加により二次生成反応が活発となり濃度が上昇することがある夏季において、例年に比べ濃度が低い傾向がみられた。

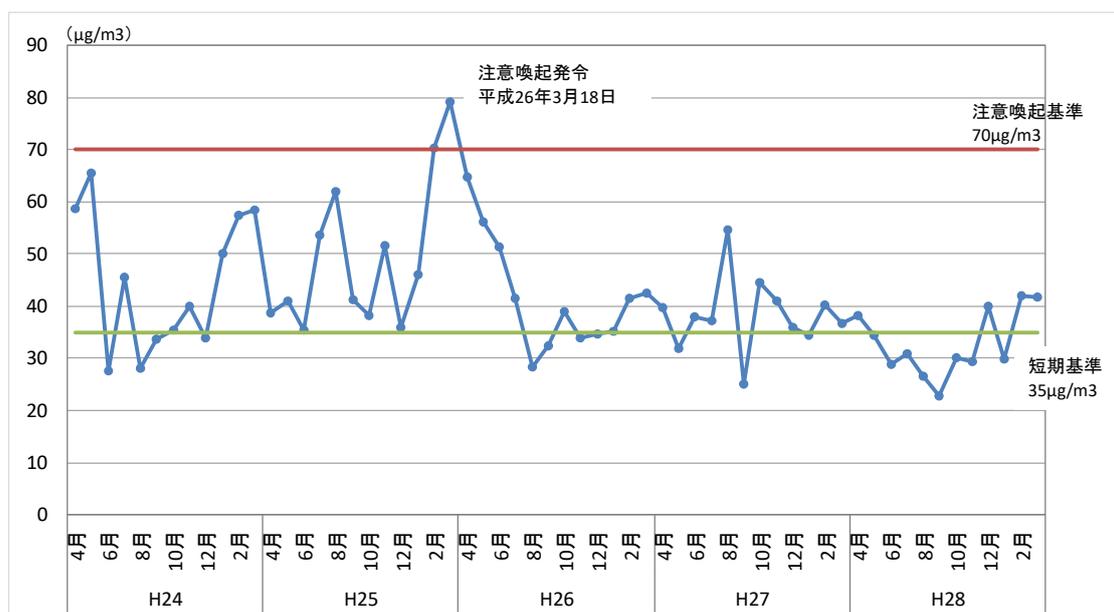


図 7 PM2.5 の 1 日平均値の月間最高値の推移（継続 22 局）

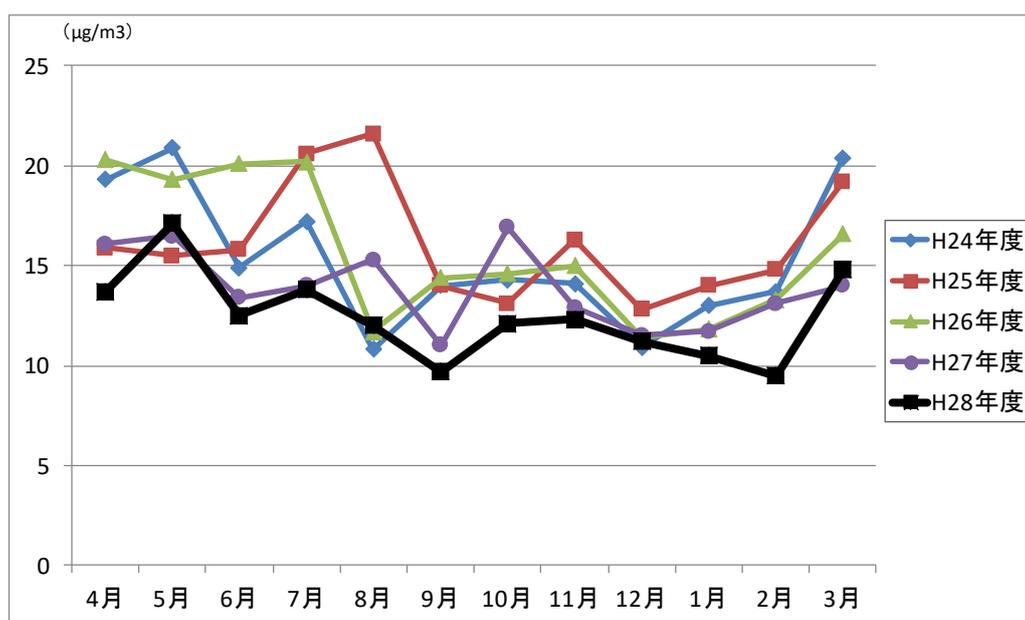


図 8 PM2.5 の月平均値の推移（継続 22 局）

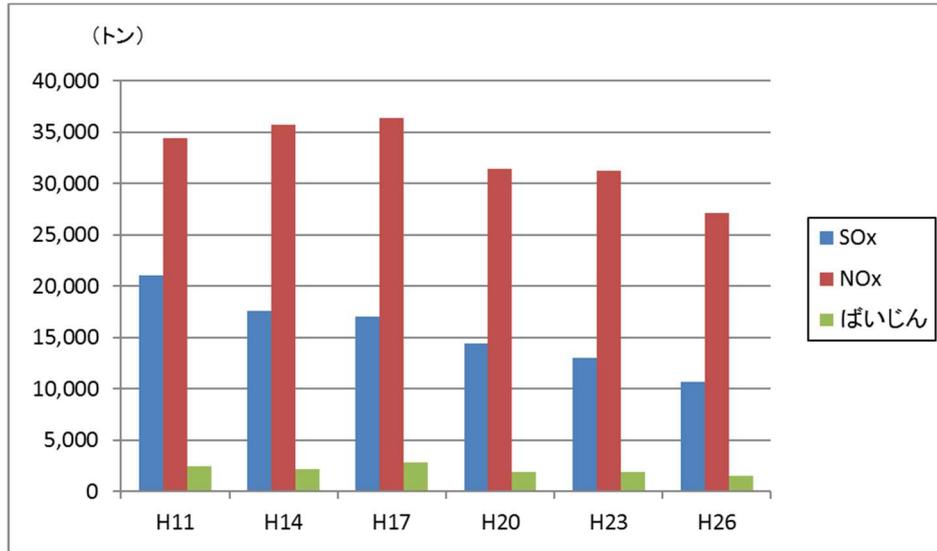


図10 県内の工場・事業場からのSOx、NOx、ばいじんの排出量の推移²⁾

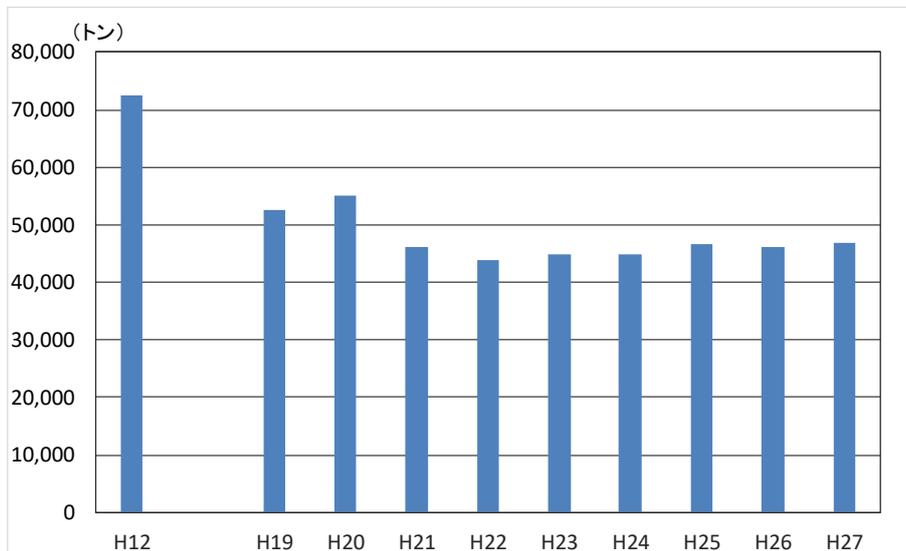


図11 県内の工場・事業場からのVOC排出量の推移

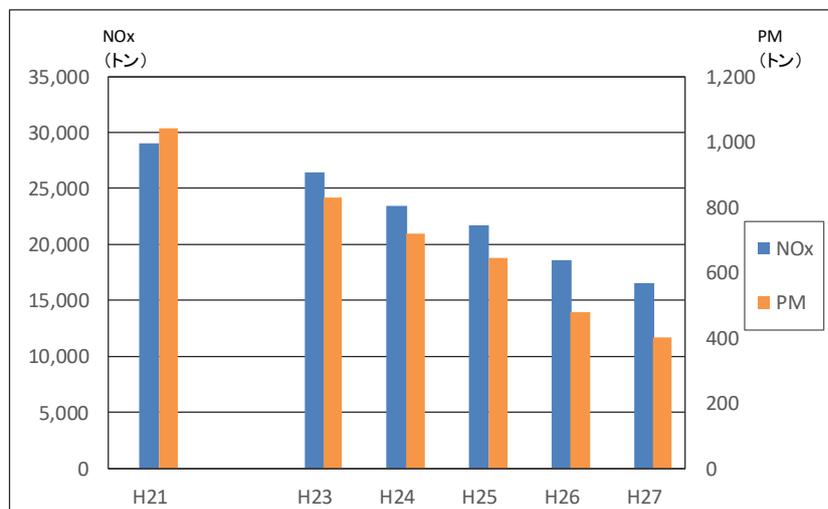


図12 対策地域内における自動車からのNOx及びPM（粒子状物質）の排出総量の推移

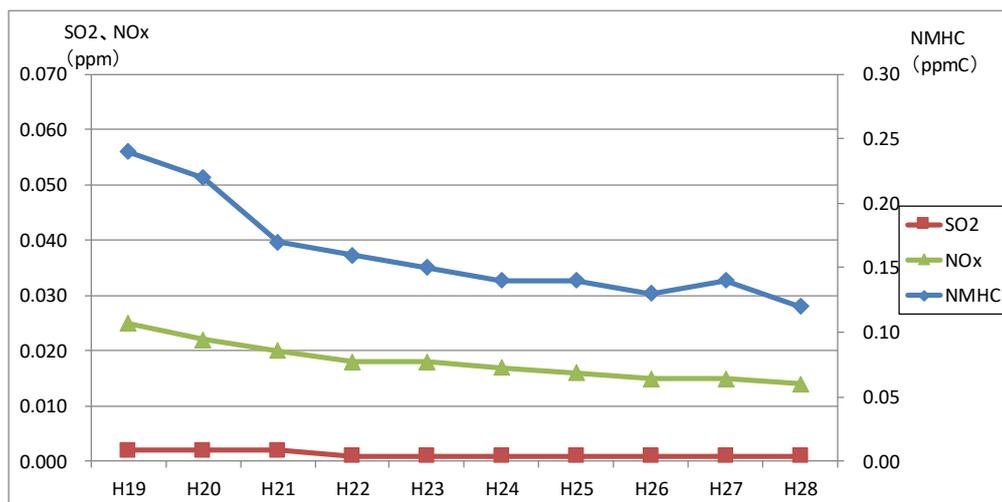


図 13 愛知県における SO₂、NO_x、NMHC 濃度の推移（一般局）

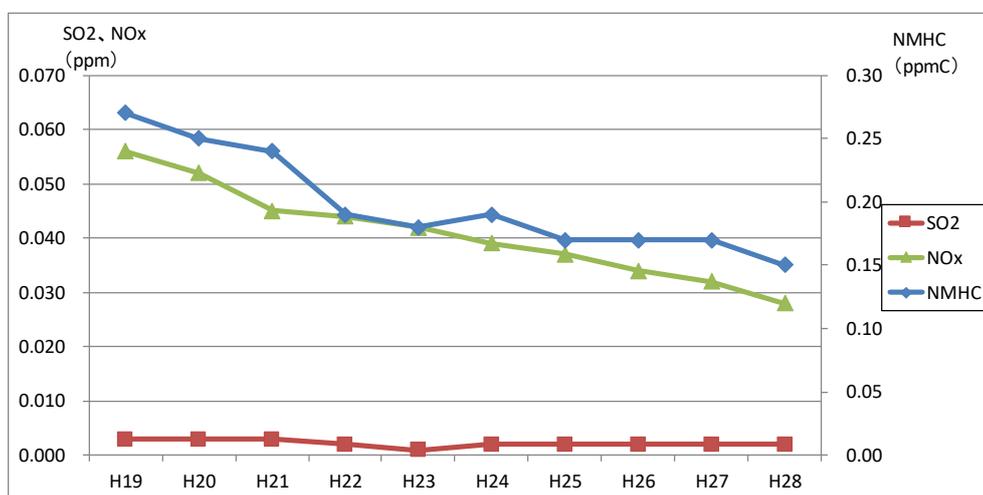


図 14 愛知県における SO₂、NO_x、NMHC 濃度の推移（自排局）

(2) 中国の PM_{2.5} に対する取組について

日本国内における PM_{2.5} 濃度の上昇は、大陸からの移流の影響を受けることが報告されていることから、近年の中国の大気汚染対策について確認した。

中国では、2013 年 1 月の PM_{2.5} による高濃度汚染の発生を受け、2013 年 9 月に表 3 のとおり「大気汚染防止行動計画」を策定し、対策を進めている。

また、2015 年 8 月には中国において大気汚染防止に関する法令が 15 年ぶりに改正され、2016 年 1 月から施行されている。改正法では、罰則が大幅に強化され、脱硝・VOC 対策・有毒有害大気汚染対策等が新たに導入されている³⁾。

中国の SO₂、NO_x の排出量の推移は図 15 のとおり、近年は SO₂、NO_x とともに排出量は減少している。また、中国の PM_{2.5} 年平均値の推移は図 16 のとおり、北京及び 74 都市の平均とともに減少傾向にある。

表3 中国の大気汚染防止行動計画について³⁾

目	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。
標	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。
	北京市のPM2.5濃度を約60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に抑制させる。

目標達成のための10項目の措置			
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

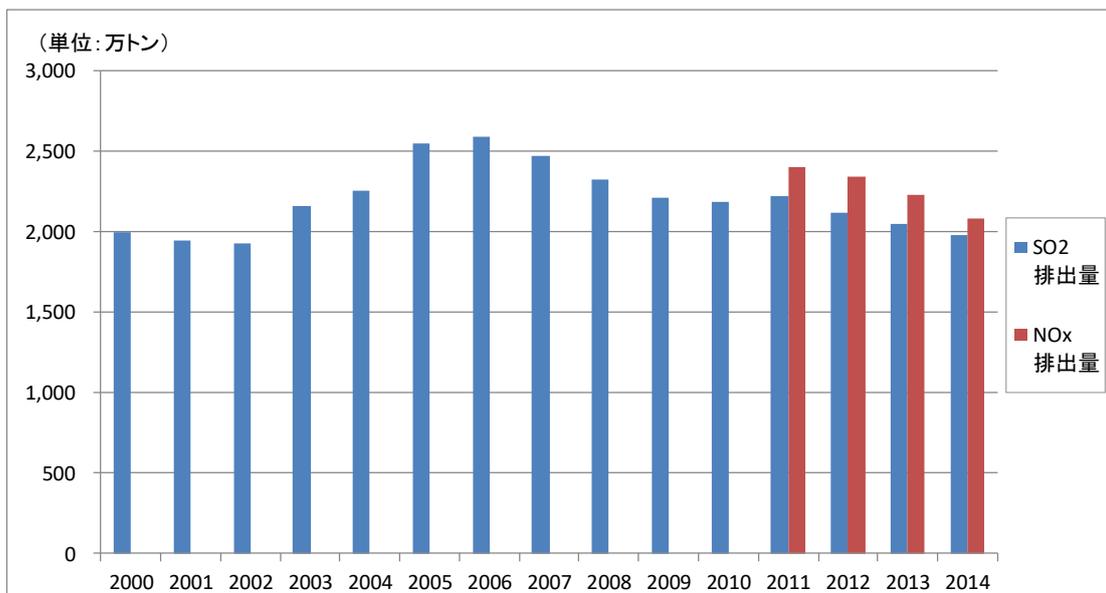
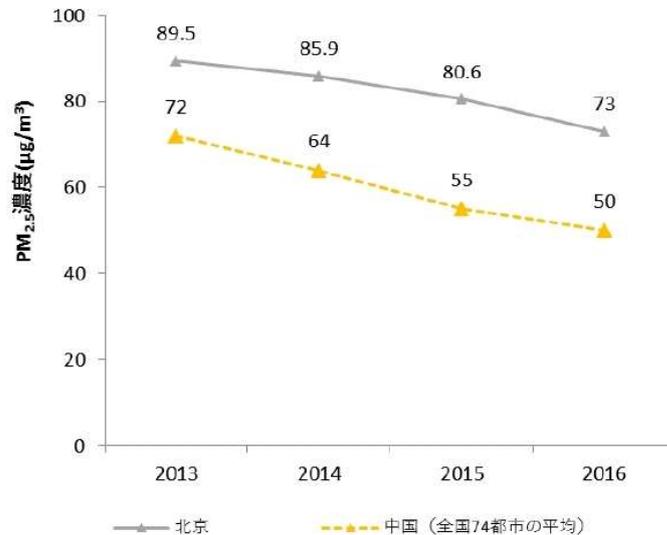


図15 中国のSO₂およびNO_x排出量の推移⁴⁾



(出典) 中国環境保護部・北京市 公表データに基づき作成

(出典：環境省「平成 27 年度大気汚染状況について 資料編」)

図 16 中国の PM2.5 年平均値の推移

6 まとめ

- 平成 28 年度は、県内では 3 年連続で PM2.5 濃度が前年度から低下し、初めて全ての測定局 (55 局) で PM2.5 の環境基準を達成した。他の都道府県でも 28 年度は前年度から PM2.5 濃度が低下し、環境基準の達成率が上昇している状況である。
- PM2.5 前駆物質である SO_x、NO_x、VOC の県内における排出量及び大気環境中の濃度は減少しており、また、中国でも、PM2.5 対策として、計画の策定や法律の改正等の規制強化が進み、SO₂、NO_x の排出量や PM2.5 濃度は減少傾向にある。
- PM2.5 の環境基準が今後も継続して達成していくかについて、引き続き監視を行っていく。

7 参考資料

- 1) 環境省：微小粒子状物質 (PM2.5) に関する情報 <http://www.env.go.jp/air/osen/pm/info.html> (H29.11.17 閲覧)
- 2) 環境省：大気汚染物質排出量総合調査 <http://www.env.go.jp/air/osen/kotei/> (H29.11.17 閲覧)
- 3) 独立行政法人日本貿易振興機構：中国の環境規制動向について
- 4) Ministry of Environmental Protection, The People's Republic of China: Report on the State of the Environment in China (H29.11.17 閲覧)