

千葉県における窒素酸化物対策の経緯について

1 背景

千葉県では、昭和 30 年代以降、高度経済成長のもとで東京湾臨海部への工場・事業場の集中立地が進み、また、人口の増加とそれに伴って急激な都市化が進行する中で、大気汚染をはじめとする様々な公害問題が生じ、県民の健康や生活環境に対する大きな脅威となった。

特に大気汚染に関しては、昭和 40 年代初めに市原地区での硫黄酸化物によるナシ被害やフッ素ガス等による水稻被害の発生、昭和 45 年には木更津市で光化学スモッグの発生、さらには、工場から排出されるばい煙の増加や自動車交通の拡大に伴う窒素酸化物汚染などの問題が顕在化した。

これらの問題に対し、県では、大気汚染の防止に関する各種の法規制に加えて、公害防止条例(現在の環境基本条例・環境保全条例)の制定、臨海部主要工場との公害防止協定(現在の環境保全協定)の締結、窒素酸化物の排出抑制のための指導要綱の策定などを通じて、大気汚染物質の排出抑制のための施策を展開してきた。

その結果、近年の大気環境の常時監視測定結果によると、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質については、環境基準の達成を維持し、二酸化窒素についても概ね環境基準を達成するなど良好な状況にある。

しかしながら、光化学オキシダントについては依然として環境基準未達成の状況が続き、本県が独自の環境目標として設定した「二酸化窒素 (NO₂) に係る県環境目標値」の達成率が低いといった課題が残されている。

2 国における窒素酸化物の規制等

(1) 大気汚染防止法

ア ばい煙発生施設に係る排出基準

昭和 48 年 8 月に、大気汚染防止法施行令が改正され、窒素酸化物の排出基準が設定された。

以後、順次排出基準が強化されるとともに規制対象も追加され、昭和 60 年 9 月に小型ボイラー、さらに 62 年 2 月からガスタービン、ディーゼル機関が、平成 2 年 11 月にはガス機関及びガソリン機関がばい煙発生施設に追加され、規制されることとなった。

なお、昭和 56 年 6 月に窒素酸化物が総量規制物質に指定され、全国で 3 地域が総量規制地域に指定されたが、千葉県の区域は指定されていない。

イ 自動車排出ガスに係る許容限度

大気汚染防止法では、自動車が運行する場合に大気中に排出される窒素酸化物等の自動車排出ガスの許容限度を定めることとなっている。

自動車排出ガスの量は、自動車の構造、装置等と密接な関係にある為、規制は大気汚染防止法ではなく道路運送車両法で行うこととし、国土交通大臣は、同法に基づい

て自動車排出ガスの規制に必要な事項を定める際には、環境大臣の定める許容限度が確保されるように考慮しなければならないとされている。

自動車排出ガスに係る許容限度については、順次強化されており、推移は図1のとおりである。

○自動車排出ガス規制の経緯（ディーゼル重量車）

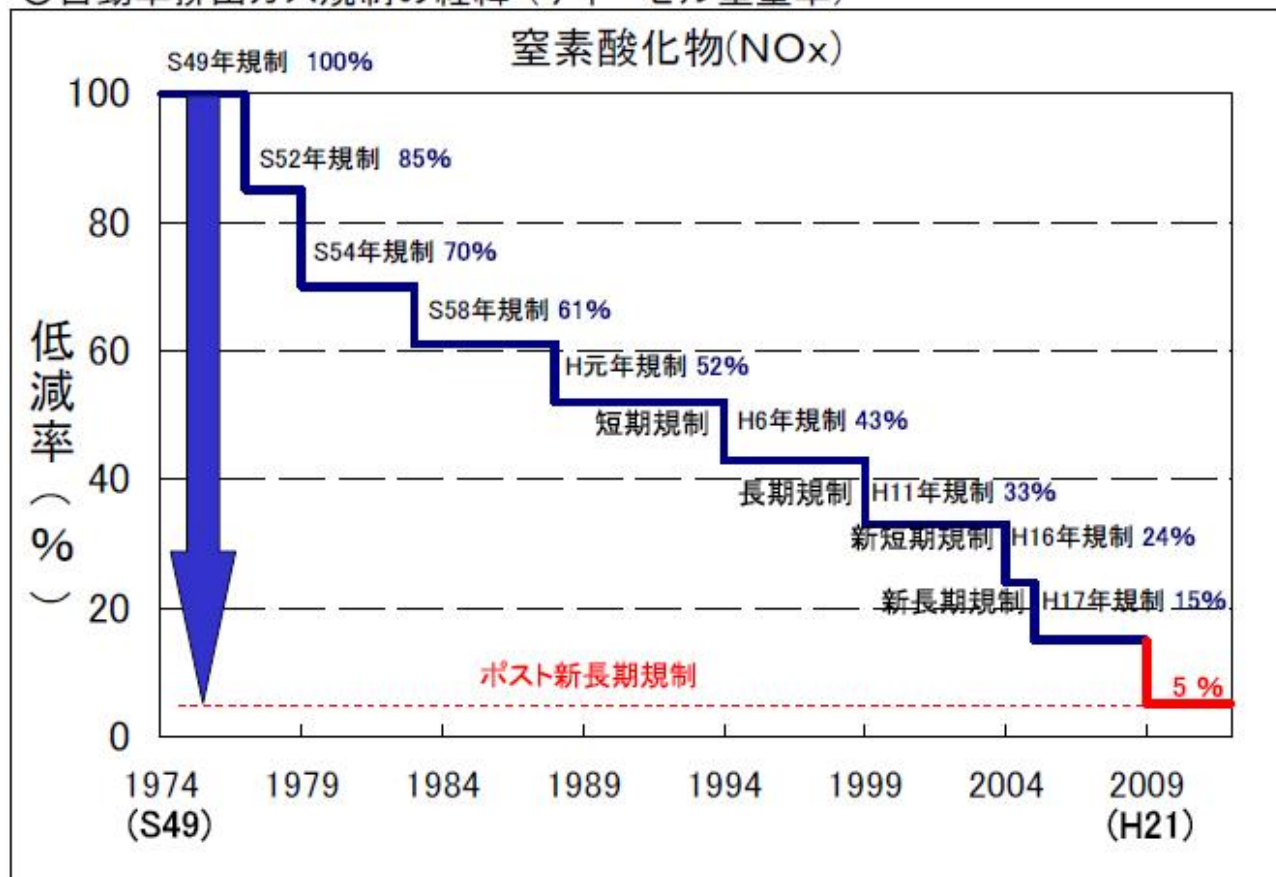


図1 自動車排出ガスに係る許容限度

(2) 自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法

自動車の交通が集中している地域で、大気汚染防止法のばい煙発生施設に対する規制のみでは、二酸化窒素に係る環境基準の確保が困難である地域について、自動車排出窒素酸化物の総量を削減する「窒素酸化物総量削減計画」を定めることとしている。

千葉県では、対策地域（16市）について、以下の総量削減計画を定めている。

「千葉県自動車排出窒素酸化物及び自動車排出粒子状物質総量削減計画」

(平成15～22年)

国及び千葉県で連携を図りつつ、①自動車単体規制の強化等、②車種規制の実施等、③条例に基づく施策の推進、④低公害車の普及促進、⑤交通需要の調整・低減、⑥交通流対策の推進、⑦局地汚染対策の推進、及び⑧普及啓発活動の推進を通して、

表1の削減目標を達成することとしている。計画の概要は図2のとおりである。

表1 計画の目標（対策地域内）

	平成9年度	平成17年度 (中間目標)	平成22年度 (目標年度)	削減量(目標年度)
事業活動その他の活動に伴って排出される窒素酸化物の総量(自動車排出ガスを含む)	55,221トン/年	————	40,756トン/年	14,465トン/年
自動車排出窒素酸化物の総量	17,980トン/年	10,986トン/年	7,293トン/年	10,687トン/年

目標	対策地域※において、平成22年度までに二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境基準のおおむね達成
----	---

平成22年度における自動車排出総量
・窒素酸化物 7,293t
・粒子状物質 277t

窒素酸化物を約60%削減
↑
粒子状物質を約87%削減

平成9年度における自動車排出総量
・窒素酸化物 17,980t
・粒子状物質 2,206t

○計画達成の方針

施策の種類	施策の内容
自動車単体対策の強化等	ディーゼル新長期目標の早期達成等、車両の点検・整備の確実な実施、自動車排出ガス低減技術の研究開発の推進、等
車種規制の実施等	「自動車NOx・PM法」に基づく車種規制の適正かつ確実な実施、排出基準適合車への早期転換の促進、等
条例に基づく施策の推進	「千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例」及び「千葉県環境保全条例」に基づく自動車排出ガスに関する規制・措置の推進 等
低公害車の普及促進	低公害車の普及支援、国及び地方公共団体等における率先導入、低公害車の技術開発の推進 等
交通需要の調整・低減	効率的な物流システムの構築による輸送効率の向上、海運・鉄道の積極的活用(モーダルシフト)の推進、物流拠点の計画的な整備、公共交通機関の利用促進、徒歩や自転車の利用促進、都市内交通を適切に調整する施策の推進 等
交通流対策の推進	交通の分散や道路機能の分化、交通渋滞の緩和、総合的な駐停車対策の推進、高度道路情報システム(ITS)の活用、路上工事の縮減・平準化
局地汚染対策の推進	汚染メカニズムの調査解析 等
普及啓発活動の推進	低公害車の普及啓発、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の高濃度期における対策推進に向けた普及啓発活動 等

※対策地域(16市)
千葉市、市川市、船橋市、松戸市、野田市、佐倉市、流山市、八千代市、我孫子市、鎌ヶ谷市、習志野市、柏市、市原市、浦安市、四街道市、白井市

図2 千葉県自動車排出窒素酸化物及び自動車排出粒子状物質総量削減計画の概要

3 千葉県におけるこれまでの取組

千葉県では、窒素酸化物対策の推進を図るため、昭和53年度から実施した「第1次窒素酸化物対策総合調査」、昭和61年度から実施した「第2次窒素酸化物対策総合調査」、及び平成8年度から実施した「第3次窒素酸化物総合対策調査」を受けて、各種施策を実施してきた。

(1) 第1次窒素酸化物対策総合調査事業（昭和53年度から）

二酸化窒素に係る環境の改善を図る為、二酸化窒素に係る環境目標値を設定するとともに、環境目標値を達成するため、多様化した発生源から排出される窒素酸化物量と環境への影響の程度を調査し、固定発生源指導の基礎資料を得ることを目的として、実施されたものである。

ア 旧公害防止協定締結工場の排出総量の低減

昭和55年における旧公害防止協定改定において、全協定締結工場の窒素酸化物排出総量を5,155m³N/h以下とするよう排出量削減を指導することとし、現在まで引き続き指導を行っている。（表2参照）

なお、当時の調査では、固定発生源から排出される窒素酸化物を完全に無くしても環境目標値を達成できない地域の存在が予測されたことから、固定発生源の寄与の大きい地域について、固定発生源の削減対策で環境目標値を達成可能な指導目標を設定した。

表2 全協定締結工場の窒素酸化物排出総量の推移

昭和50年4月～昭和55年3月	昭和55年4月～
5,234.6 m ³ N/h	5,155 m ³ N/h

イ ガラス製造工場と「窒素酸化物対策に関する覚書」を締結

昭和55年度に第1次窒素酸化物対策総合調査の補完調査を実施したところ、東葛、葛南地域のガラス工場をはじめとする数工場の周辺環境への影響が無視できないことが判明したため、当該地域のガラス製造工場4工場（平成22年4月現在2社）と「窒素酸化物対策に関する覚書」を締結し、窒素酸化物の排出許容量を定めた。

ウ 千葉県窒素酸化物対策指導要綱を施行（協定締結工場、覚書締結工場は対象外）

公害防止協定締結工場、ガラス製造工場に対する窒素酸化物対策に関する覚書締結工場の対象とならない一定規模以上の工場・事業場について、排出される窒素酸化物の総量削減の指導を行うため、昭和58年3月に「千葉県窒素酸化物対策指導要綱」を制定した。

指導対象は、表3参照。

表3 指導対象

対象地域	市川市，木更津市，松戸市，野田市（旧関宿町の区域を除く）、習志野市，柏市，市原市，流山市，鎌ヶ谷市，君津市，富津市，浦安市及び袖ヶ浦市の区域
対象工場・事業場	重油換算原燃料使用量が2 kL/h以上の工場・事業場（協定締結工場，覚書締結工場は対象外）

(2) 第2次窒素酸化物対策総合調査（昭和61年度から）

「第1次窒素酸化物対策総合調査」の結果に基づき、各種固定発生源対策を実施してきたが、昭和60年度の環境濃度は、東葛、葛南及び千葉地域を中心に一部地域で県環境目標値を達成することが出来なかったことから、この未達成要因の解明と今後の窒素酸化物に係る対応を検討するため、実施されたものである。

ア 「千葉県発電ボイラー及びガスタービン等窒素酸化物対策指導要綱」の制定

窒素酸化物の排出量が多く、設置台数の増加が見込まれる「ガスタービン」及び「ディーゼル機関」について、法律の排出基準より厳しい濃度基準を設定し、排出抑制指導を行う「千葉県設置型内燃機関窒素酸化物対策指導要綱」を制定した。

その後、平成7年4月の電気事業法の改正により、一般企業が卸供給事業者として電気事業へ新規参入できるようになったことにより、窒素酸化物の増加が予想されたため、卸供給事業に係る発電用ボイラー等の指導基準設定も含めた要綱の改正を行い、名称を「千葉県発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱」と変え、平成8年4月から施行している。

イ 窒素酸化物に係る冬期暫定対策を実施

県環境目標値の達成率は、冬期の高濃度日の出現頻度に左右されることから、今後、冬期高濃度日の汚染メカニズムの解明、高濃度日の対策方法、対策効果等を調査し、具体的な高濃度日対策を実施することとし、具体的な高濃度日対策を実施するまでの間、冬期の窒素酸化物の排出量を極力抑制するため、「窒素酸化物に係る冬期暫定対策」を実施していくこととした。

その後、平成2年度から4か年計画で、冬期高濃度日の汚染メカニズムの解明、高濃度日の対策方法、対策効果等を調査し、具体的な高濃度日対策を実施する目的で「窒素酸化物冬期高濃度対策調査」を実施し、「窒素酸化物に係る冬期対策」として対策を実施することとした。冬期対策の経緯は、表4のとおり。

表4 冬期対策の経緯

年度	期間	対象地域	対策(追加)内容
①昭和63年度～	12月～1月	14市1町（東葛、葛南、千葉、市原、君津地域の臨海部の市町）	ばい煙発生施設を有する工場・事業場に対して要請 ① ボイラー酸素濃度等の適正管理 ② 暖房用ボイラーの良質燃料の使用等
②平成3年度～	11月～1月	20市7町2村（東葛、葛南、千葉、市原、君津、印旛地域）	上記対策に六(七)都県市で実施する自動車使用抑制対策を追加 ③ 毎週水曜日に業務用自動車の使用の10%以上削減等を追加
③平成9年度～	同上	県内全域	同上
④平成14年度～	同上	同上	ディーゼル条例の施行により、七都県市による自動車使用抑制対策を県独自の対策として実施

⑤平成16年度～	同上	同上	主要工場のうち協定工場については、平成11年度（基準年度）の排出量に対して一定割合の削減を実施
⑥平成18年度～	同上	同上	自動車使用抑制対策は水曜に集約せず期間を通じた対策として実施 12月を強化月間として実施

(3) 第3次窒素酸化物対策総合調査（平成8～10年度）

二酸化窒素に係る県環境目標値の早期達成を図るため、発生源対策の実施の効果と可能性について検討するため、調査を実施したものである。

ア 旧公害防止協定の細目協定に窒素酸化物の冬期対策を追加

旧公害防止協定の細目協定に、冬期における窒素酸化物排出量を約6%削減する規定を追加した。

イ 千葉県環境保全条例の改正

千葉県環境保全条例を改正し、窒素酸化物排出量の低減を図る為に、運送業者等に自動車環境管理計画書の提出義務を課した

4 窒素酸化物排出量の推移

(1) 自動車排出量の推移

国・県の各種施策により，排出量が減少している。

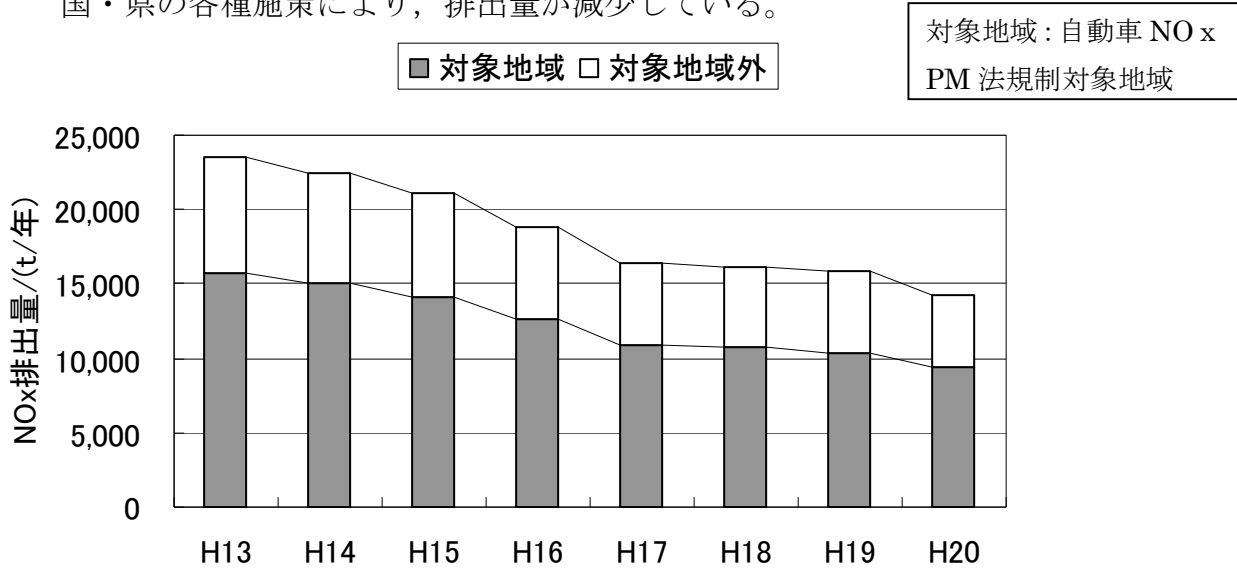


図3 自動車排出窒素酸化物の推移 (年間排出量)

(2) ばい煙発生施設の推移

発生源テレメータにより監視している県内主要工場からの排出量は概ね横ばいとなっている。

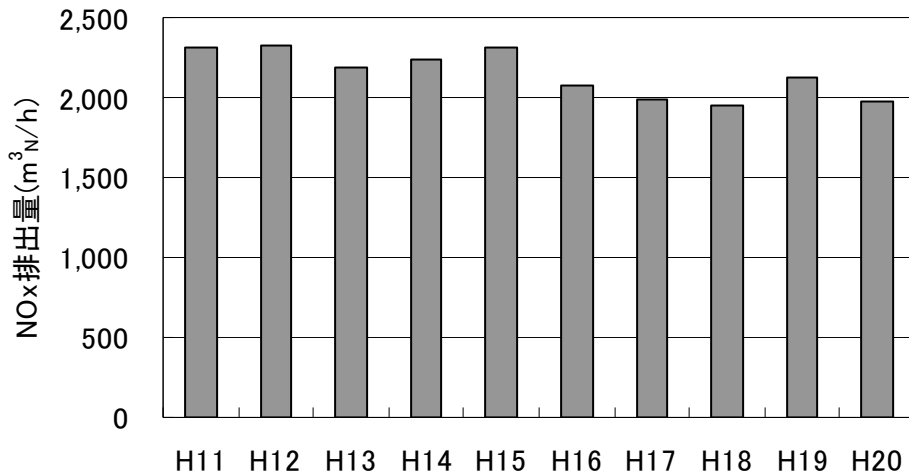


図4 県内主要工場から排出される窒素酸化物の推移 (一時間排出量)