

今後の大気環境行政のあり方について  
(意見具申) (案)

令和 4 年 ● 月 ● 日

中央環境審議会大気・騒音振動部会

# 目次

第1章	はじめに（背景） .....	1
第2章	大気環境行政の課題と今後進めるべき方策について.....	2
第1節	2050年カーボンニュートラル実現と大気環境改善の両立及び相乗効果の発揮 .	2
第2節	今後の排出ガス削減対策 .....	4
第3節	新たな大気環境管理の方向性：環境管理体制の充実・効率化とデジタル社会 への対応 .....	6

## 第1章 はじめに（背景）

昭和43年に大気汚染防止法（以下「大防法」という。）が制定され、人の健康の保護の観点から設定された環境基準の達成・維持を目標に、工場・事業場などの固定発生源や自動車などの移動発生源からの排出ガス規制、燃料対策を実施し、その後、有害大気汚染物質対策、石綿飛散防止対策などを順次追加し拡充してきた。そうした取組の結果、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）、一酸化炭素及び有害大気汚染物質については環境基準等の達成率がほぼ100%となった。微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）については、測定局の整備途上にあるが、有効測定局における環境基準の達成率は98%以上となっている。一方で、光化学オキシダントについては、環境基準達成率が依然として極めて低い状況が続いている。

令和4年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2022」や令和3年6月の「2050カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、再生可能エネルギーの利用拡大や水素・燃料アンモニアへの燃原料転換、電動車の普及拡大、船舶のゼロエミッション化など、脱炭素に向けた取組が重点項目として挙げられている。また、資源及びエネルギーの消費を減らし、廃棄物の発生を極力抑制しながら、それらの循環の中で付加価値を生み出すことによって、経済成長と環境負荷低減の両立に取り組むサーキュラエコノミーへの移行を目指す世界の潮流など、脱炭素化の取組や経済活動の変化に伴い、大気汚染物質の発生源のみならずその排出量及び組成も大きく変化すると考えられる。

加えて、気候変動や気象条件の変化により、PM<sub>2.5</sub>や光化学オキシダントの二次生成にも影響が生じるなど、大気環境の質的な変化も想定しておく必要がある。

このほか、社会に大きな変化をもたらすと注目されているデジタルトランスフォーメーション（DX）の普及は大気環境行政施策の効率的な展開にも大きく資することが予想されるため、積極的な利活用が求められている。

令和4年5月に開催されたG7気候・エネルギー・環境大臣会合のコミュニケにおいても、気候変動、生物多様性の損失、環境汚染という3つの世界的危機へ取り組む必要性が認識され、「決定的に重要な10年間で、気候変動対策と生物多様性の行動、クリーンエネルギー移行、環境保護の間の相乗効果を活用した、即時、短期、中期の行動にコミットする」とされている。

このように、大気環境行政のおかれている状況は、環境面だけでなく、社会的な面からも大きく変化している。人の健康を保護する観点から設定された環境基準を達成するために固定発生源及び移動発生源の対策を進めるという従来の環境政策の取り組みに加えて、自然や生態系の保護、2050年カーボンニュートラル実現（2050CN実現）と両立し、あるいは相乗効果を活用し、大気環境行政の新たな役割を認識し、デジタル社会への対応を含む様々な形で関係者と連携しながら、より効果的かつ効率的な環境政策の立案が求められている。

本意見具申は、こうした大気環境行政を取り巻く様々な状況を考慮しつつ、2030年を一つの区切りとし、さらにそれ以降も含め、今後の大気環境行政の目指すべき方向性についてとりまとめたものである。

## 第2章 大気環境行政の課題と今後進めるべき方策について

### 第1節 2050年カーボンニュートラル実現と大気環境改善の両立及び相乗効果の発揮

光化学オキシダントについては、昭和48年の環境基準設定以降、前駆物質である窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）や揮発性有機化合物（VOC）の削減を進めてきたところであるが、光化学オキシダントは高い濃度レベルで推移しており、環境基準達成率の状況は依然として著しく低い。光化学オキシダントの主成分であるオゾンは、短寿命気候汚染物質（SLCPs）とされ、温室効果をもたらすが、さらには気温の上昇によって光化学オキシダントの生成が多くなるなど、気候変動による光化学オキシダントのさらなる増加といったスパイラル効果も想定されている。このように、大気環境改善と温暖化対策の両面で光化学オキシダント対策の必要性が高まっている。このため、環境省は令和4年1月に「気候変動対策・大気環境改善のための光化学オキシダント総合対策について〈光化学オキシダント対策ワーキングプラン〉」を策定し、光化学オキシダントに係る今後の取組方針を打ち出している。

また、オゾン以外のSLCPsとして知られるメタンやブラックカーボン（BC）の削減が気候変動対策に有効であるとされている。

大気汚染対策と気候変動対策の両方に資する施策が注目を浴びる一方で、例えば大気汚染物質の一つであるSO<sub>2</sub>は、大気中で二次粒子を生成し、太陽光を散乱・反射することで地表面に到達する量を減らすため、SO<sub>2</sub>を削減すると温暖化を加速するなど、気候変動対策と大気汚染対策が相反する事象もあることに留意が必要である。

2050CN実現に向けて策定された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」において、乗用車について2035年までに新車販売における電動車（電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車及びハイブリッド自動車）の割合を100%、商用車について、2030年度までに8トン以下の小型の車は新車販売における電動車の割合を20%～30%、そして2040年度までに新車販売で電動車と合成燃料等の脱炭素燃料に適した車両で合わせて100%とする政府目標が設定されている。2050CN実現に向けては、地球温暖化対策計画に基づく取組を着実に進めるほか、大気環境行政においても相乗効果を図る観点から取組を強化していくことが重要である。

この他、2050CN実現に向けた施策を推進するに当たって現状を正確に把握する観点から、気候変動に関係する物質の情報が必要であるが、大防法に基づく常時監視では測定されていないBCなどのSLCPsについても、大気汚染物質の排出実態の把握や対策効果の検証が不可欠である。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。なお、取り組むべき事項は概ねの目安として短期的に取り組むもの（3年以内）と中長期的に取り組むもの（3年～10年程度もしくはそれ以上）に分類した。

〈短期的に取り組むもの〉

短期的には、光化学オキシダントとPM<sub>2.5</sub>について総合的に取り組む。具体的には以下

のとおりである。

- ・光化学オキシダントや PM2.5 の削減に向けた大気環境対策は、人の健康の保護に加え、気候変動対策にも効果的であることから、両立を図り、相乗効果を活用し、総合的に進める。
- ・光化学オキシダント対策については、光化学オキシダント対策ワーキングプランに基づき、国内外の知見の収集、生成機構の解明、環境中濃度のシミュレーション、シミュレーションモデルの精緻化、環境基準の再評価及び削減シナリオの検討等の各種施策を着実に推進し、光化学オキシダント濃度の低減を図る。
- ・PM2.5 対策については第2節に記載する。

〈中長期的に取り組むもの〉

中長期的には 2050CN 実現に向け、電動車等の普及促進及び社会や大気質の変化に対応した対策等について取り組む。具体的には以下のとおりである。

- ・SLCPs のように、大気環境対策と気候変動対策が両立するコベネフィットの場合もある一方、大気汚染対策を進めることで逆に温暖化を進めてしまう気候変動とのコンフリクトが発生する場合もあることも考慮し、科学的知見を基に大気汚染対策と気候変動対策の両方に資する対策の検討を進める。
- ・電動車等の環境性能に優れた車両の導入に向け、自動車重量税の減免を行うエコカー減税が実施されているところであるが、今後も電動車等の普及促進を図るため、引き続き電動車等の導入のインセンティブとなる施策を継続して検討する。
- ・太陽光発電等の再生可能エネルギー電力と電動車の同時導入によって移動に伴う CO<sub>2</sub> 排出量をゼロにする「ゼロカーボン・ドライブ」については、乗用車だけでなく商用車についてもその普及を図り、地域交通の脱炭素化を進めることで、大気汚染対策だけでなく、地球温暖化対策にも資する施策を両輪として進める。
- ・これまでも国際協力の一環で大気汚染対策及び温暖化対策の両方に資するコベネフィット事業を実施してきたが、これらの成果のうち効果の大きかった技術について、アジアの脱炭素化に向けた「アジア・ゼロエミッション共同体構想」の実現に資するよう、二国間クレジット制度（JCM）の活用を視野に、アジア地域を中心に水平展開することにより、途上国等における大気環境改善のみならずアジア地域における脱炭素社会の実現をさらに推進する。
- ・さらに国際的な取組として、日中韓三カ国環境大臣会合（TEMM）、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）、アジア EST（環境的に持続可能な交通）地域フォーラム等の近隣諸国との国際的な枠組みも活用し、各国と連携しながら、政策・技術に関する情報共有や共同研究を進める。
- ・SLCPs に含まれるメタンは、その削減によりバックグラウンド濃度としてのオゾンの削減にも資するなど、オゾン同様、大気汚染対策と気候変動対策の両方に効果的であることから、インベントリや環境動態に関する知見の収集、濃度の測定、削減策の検討を進

める。

## 第2節 今後の排出ガス削減対策

これまで、大気環境の改善のため、大気汚染物質について科学的知見に基づき環境基準を定め、これを達成すべく固定発生源・移動発生源を含む、総合的な対策を進めてきた。

こうした経緯を踏まえ、本節では環境基準の見直し、さらなる大気汚染物質の削減を中心に大気環境管理の目指すべき方向性について述べる。

第一に、環境基準については環境基本法第16条第3項において「常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならない。」とされており<sup>1</sup>、11物質について設定されている。このうち、光化学オキシダントについては、昭和48年の環境基準の設定以降、多くの科学的知見が蓄積されており、環境省は光化学オキシダントの健康影響に係る環境基準の再評価及び植物影響に係る環境基準の設定に向け、早急に科学的知見のとりまとめを推進していく必要がある。また、令和3年9月に、世界保健機関（WHO）は、大気汚染物質に係る達成すべき目標を示した「WHO global air quality guidelines（AQG）」の改訂版を公表している。環境基準に係る検討やより良好な環境の創出に際しては、WHOが公表したガイドラインで採用された知見や考え方も参考に、新たな科学的知見の収集方法や評価手法等を確立し、活用していくことも求められる。

また、有害大気汚染物質については、現在、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（A分類物質）が248物質、優先取組物質（B分類物質）が23物質選定されており、B分類物質については、過去の答申<sup>2</sup>において環境目標値を定めることとされているが、現状、全てのB分類物質に対して環境目標値が設定されているわけではない。さらに昨今の化学物質施策を取り巻く状況も変化していることから、A分類物質も含め新たに対策の検討が求められている。

第二に、排出ガス削減対策については、大防法に基づき工場・事業場等からのばい煙排出量に規制値を設けるなど、固定発生源対策を推進してきた。また、自動車単体の排出ガス低減対策については、「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（第十四次答申）」（令和2年8月）に基づくPM粒子数（PN）規制の導入等、逐次規制を強化されているところである。

我が国における船舶及び航空機の排出ガス規制については、国際的な枠組みの中で定められた規制に準拠している（船舶：国際海事機関（IMO）、航空機：国際民間航空機関（ICAO））。また、船舶においては、令和2年1月より、排ガス中の硫黄酸化物（SOx）規制のため、一般海域における燃料油中硫黄分濃度の制限が強化（3.5%→0.5%）されたことから、規制以

---

<sup>1</sup> 環境基本法第16条第1項において「政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めるものとする」とされている。

<sup>2</sup> 中央環境審議会答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第九次答申）」（平成22年10月）

外の影響が少ないと考えられる測定局における大気中の SO<sub>2</sub> の月平均濃度を調査したところ、規制前の過去 2 年の同月平均濃度より約 4 割減少していることが確認されている。

PM<sub>2.5</sub> については、大気環境濃度の環境基準達成状況は 98% 以上となっており、各種脱炭素化の取組により、PM<sub>2.5</sub> を含むばい煙の排出量は今後さらに低減することが想定されるが、その生成機構は複雑であり、環境基準達成率 100% の維持に向けてはさらなる検討が必要である。一方で、2050CN 実現に向けた中期的な展望は、移動発生源のみならず固定発生源についても、燃原料の転換や施設の改修といった脱炭素化に向けた各種取組が進められ、燃料消費量の低下によりばい煙の排出量が減少し、副次的に大気汚染物質排出量が低減されることが想定される。さらに、新たな燃原料の製造に電力消費量が増えるなど、ライフサイクルで考えた際に発生源別の寄与割合がシフトすることも想定される。

また、前述のように、今後電動車の急速な普及により、これまで自動車から排出していた大気汚染物質の主たる排出源が、固定発生源である発電所等の電力供給元にシフトしていくことが想定される。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。

#### 〈短期的に取り組むもの〉

短期的には、PM<sub>2.5</sub> の生成機構の解明や環境基準の再評価に向けた検討に取り組む。

- ・PM<sub>2.5</sub> については、生成機構が複雑かつ原因物質や発生源も多種多様であることから、気候変動対策に伴う低減効果も含め、共通する課題が多い光化学オキシダントと併せて、大気中濃度変化の試算に向けたシミュレーションモデルの精緻化を図る。その際、気候変動対策との両立及び相乗効果についても分析する。
- ・PM<sub>2.5</sub> や光化学オキシダントなど現在環境基準の設定している大気汚染物質については、引き続き国内外における科学的知見の集積に努めるとともに、今般 WHO が公表したガイドラインで採用された知見や考え方も確認し、科学的知見の収集方法や設定・再評価手法の開発を行うなど、環境基準の再評価に向けた検討を進める。

#### 〈中長期的に取り組むもの〉

中長期的には、排出ガスの発生源のシフトに対応した施策の検討及び有害大気汚染物質対策等を行う。具体的には以下のとおりである。

- ・大気環境の改善に向け、固定発生源・移動発生源対策にかかるこれまでの各種施策の長年の継続が総合的に功を奏してきたことを受け、必要な施策を引き続き継続するとともに、様々な社会的・環境的变化も踏まえつつ、今後のより効率的、効果的な規制のあり方を検討していく。
- ・さらに、環境モニタリングから政策評価に至るまでの大気環境管理システムの構築に向け、新たな燃原料製造に伴う大気汚染物質の発生源のシフト、電動車普及に伴う移動発生源から固定発生源への排出量のシフト等最新の社会的動向を織り込みながら、大気環

- 境の現状及び変化をより正確に把握するため、モニタリング、排出インベントリの整備及びシミュレーションモデルの精緻化を進めるとともに、大気汚染対策の検証や費用対効果分析も含め、様々な大気環境に係る情報を総合的に評価する仕組みの検討を行う。
- ・また、自動車単体の規制が進むに伴い、ブレーキ粉塵やタイヤ粉塵の影響が相対的に増しており、国際基準の策定に向けた取組が進んでいること等も踏まえつつ、路上走行試験の活用による自動車排出ガス総量算定の精緻化や巻き上げ粉塵を含む PM2.5 排出インベントリの精緻化を行うとともに、我が国の大気環境に対する自動車の影響をより正確に把握し、引き続き必要な対策の検討を進める。
  - ・さらに、船舶、航空機の排出ガス規制に関しては国際的な枠組みの中で進められていくことを踏まえ、各国の動向の把握に努めつつ、我が国における今後の規制のあり方を継続して検討する。
  - ・科学技術の進歩等により計測できるようになった PM2.5 より小さい超微小粒子やマイクロプラスチック等については、その大気中動態や健康影響等の把握に努める。
  - ・有害大気汚染物質に関しては、A 分類物質や B 分類物質のリストの見直し、効率的な常時監視や排出抑制対策のあり方の検討を行う。同時に、環境目標値が未設定の B 分類物質については、化学物質関連部局と連携し、事業者における排出抑制に向けた自主的取組の推進や地方公共団体における効率的なモニタリングを実施するとともに、必要に応じて優先順位付けも行いながら、環境目標値の早期設定に向けた検討を行う。

### 第3節 新たな大気環境管理の方向性：環境管理体制の充実・効率化とデジタル社会への対応

これまで述べてきたように、大気環境を取り巻く状況は大きな変革を迎えており、従来取り組んできた大気環境改善の取組にとどまることなく、デジタル技術を活かした効果的かつ効率的な大気環境管理や、大気・水・土壌といった領域の枠組みを超えた環境の一体管理等、新たな技術や考えを積極的に取り入れ一歩踏み込んだ環境管理のあり方を模索し検討する必要がある。

一方で、大気環境管理の現場に目を向けると、社会全体における高齢化や労働人口減、税収の減少等の影響が顕在化しており、そこで活躍する技術者の監視、分析、指導等の技術の継承や限られた予算の中で多様かつ新たな政策課題へどのように対処すべきかは喫緊の課題である。このため、技術・ノウハウの継承や事務手続の合理化といった点も念頭に置きつつ、リスクコミュニケーション、環境監視及び施策の実施体制を考えることが望まれる。

このような観点から、本節では、より良好な環境の創出及びデジタル技術の活用を中心に大気環境管理の新たな方向性について述べる。

近年、DX が社会に大きな変化をもたらすと注目されている。しかしながら、長年にわたり公害の未然防止を図る上で重要な役割を果たしてきた大防法等の環境法令の規制の現場においては、各種手続が未だ紙媒体での提出を求めるなど、デジタル技術の活用により合理

化・効率化される余地が少なくない。前述のとおり、大気環境管理の現場では、高齢化や労働人口減等の影響で技術の継承や限られた予算の中での対応が求められている。

また、届出や報告をオンラインシステムに移行することで、環境行政の効率化を図るとともに、政策立案・実施のベースとなるデータセットを横断的かつ共有可能な形で整えることにより、新たな政策課題や調査研究への取組の推進が期待される。

さらに、大気汚染物質の測定局による測定網の整備の成果として、環境省及び国立環境研究所並びに各地方公共団体において、モニタリング結果がほぼリアルタイムで情報提供されている。

こうしたデータ等は、環境行政だけでなく、企業や研究機関等においても、環境分野での活用が期待されるものであり、デジタルツイン技術、リモートセンシング技術などを活用することで、調査・研究及び技術開発のさらなる推進に資するものであると考えられる。

この他、今後の環境管理のあり方として、大気・水・土壌の各領域を超えたマテリアルフローを意識した一体的に管理する体制の構築、より快適な暮らしを求める指標としての大気環境評価のあり方など、新たな時代に向けた取組が必要である。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。

#### 〈短期的に取り組むもの〉

短期的には、デジタル技術を活用した行政運営及び環境の一体管理についての取り組みは、具体的には以下のとおりである。

- ・DXの動向を踏まえ、デジタル技術を活用した行政の効率化の観点から、環境法令手続のオンライン化の早期充実を図るとともに、デジタルツイン技術、簡易センサーやリモートセンシングなど、新たな技術を活用し、事業者・行政双方にとって測定や監視等の効率化・精度向上が図れる手法の導入可能性や、得られた測定結果等を国民に還元していくためのオープンデータ化等に当たっての法的な課題について検討する。
- ・大気・水・土壌の各領域を超えた環境の一体管理、特に、持続可能な窒素管理に向けたインベントリの精緻化や科学的知見の集約を進める。

#### 〈中長期的に取り組むもの〉

中長期的には、より良好な環境の創出を目指した新たな大気環境行政のあり方、さらなるデジタル技術の活用に取り組む。具体的には以下のとおりである。

- ・より良好な、あるいは快適な大気環境の創出や、きれいな空気や美しい星空などの地域資源を活かした地域づくりなど、新たな時代に即した大気環境行政のあり方の検討を行う。
- ・デジタル技術を用いた調査、監視及び分析の合理化、シミュレーションモデルや排出インベントリの精緻化など、基礎的ツールの整備を継続するとともに、これらのツールの開発及び活用に向けた人材の育成について検討する。