

今後の大気環境行政の在り方に係るこれまでの議論

今後の大気環境行政の在り方について
(案)

令和●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	今後の大気汚染改善に向けた取組.....	3
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・効率化とデジタル技術 の活用.....	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（SO₂）、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_{2.5}）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年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。脱炭素化の取組や経済活動等の変化に伴い、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。また、気候変動の影響により、光化学オキシダントの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。

さらに、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や、2030年までに生物多様性の損失を食い止め回復させる（ネイチャーポジティブ）というゴールに向け、2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする目標（30by30）を目指す世界の潮流が見られている。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。

加えて、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）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。

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に着実に取り組むとともに、自然や生態系の保護の視点を取り込み、さらには2030年度のGHG排出量46%減（2013年度比）及び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するなど、大気環境行政の新たな役割を認識する必要がある。その上で、DXを積極的に進め、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_x）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¹は、短寿命気候汚染物質（SLCPs。CCAC¹によれば地球温暖化の原因の最大45%を占める）とされ、温室効果をもたらすとともに、気温上昇によって光化学オキシダントが増加するといったスパイラル効果も想定されている。このように、大気環境改善と気候変動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、メタンや、PM_{2.5}に含まれるブラックカーボン（BC）もオゾン同様、SLCPsとして知られており、それらの削減は大気汚染防止と同時に気候変動対策にも有効（コベネフィット）である。このため、SLCPsの排出量を正確に把握する必要があるが、大防法に基づく常時監視では測定項目に含まれていないため、排出実態の把握や排出インベントリの構築が不可欠である。

コベネフィットな施策が注目を浴びる一方で、大気汚染対策が必ずしも気候変動対策にならない事例²が発生する場合もあることも考慮し、大気汚染対策と気候変動対策の両方の観点から最適な対策の検討を進める必要がある。

2050CN実現に向けては、「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、新車販売における電動車の普及割合の目標を、乗用車で2035年までに100%³、商用車で2030年度までに20～30%⁴、2040年度までに100%⁵と設定している。大気環境改善とのコベネフィット効果を図る観点から、電動車の割合を増やす取組を進めているところである。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。なお、この先10年程度又はそれ以上の間に取り組むものとして列挙しているが、可能なものはできる限り早期実現を目指して

1 Climate and Clean Air Coalition

2 例えば、大気汚染物質の一つであるSO₂とその二次粒子である硫酸粒子は健康影響を及ぼす大気汚染物質である。一方、硫酸粒子は、地球を冷却する効果を持つ物質でもある。そのため、SO₂を減らすと大気汚染対策にはなるが、地球温暖化を促進することになる。

3 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合計の割合。

4 8トン以下の小型商用車の新車販売に占める割合。

5 8トン以下の小型商用車の新車販売で、電動車と合成燃料等の脱炭素燃料の利用に適した車両の合計割合。

取り組むこととする（第2節及び第3節についても同じ。）。

- ・光化学オキシダントとPM2.5の削減対策は、人の健康の保護に加え、SLCPsの削減による気候変動対策にも効果的な場合があることから総合的に取り組む。なお、前述のような大気汚染対策と気候変動対策の関係性を考慮し、科学的知見及び各種技術開発の状況も踏まえながら、両方の観点から最適な対策の検討を進める。（PM2.5対策については第2節に記載する。）
- ・メタンはSLCPsであるとともに、その削減によりバックグラウンドのオゾン低減にも資するなど、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、排出インベントリや環境動態に関する知見の収集、削減策の検討を進める。
- ・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、環境基準の再評価等に向けた検討、気候変動に着目した科学的検討、光化学オキシダント濃度低減に向けた新たな対策の検討等を行い、科学的知見を基にした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。
- ・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CO₂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、気候変動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気候変動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。

第2節 今後の大気汚染改善に向けた取組

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るとともに、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。また、放射性物

質については、環境省では、平成 12 年度から環境中の放射性物質に関する監視・測定を開始した。さらに、平成 25 年の大気汚染防止法の改正により放射性物質による大気の汚染の状況を常時監視してきた。

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、石綿飛散防止対策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⁶、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、光化学オキシダントの環境基準の再評価等に向け、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⁷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、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs 条約) や水銀に関する水俣条約 (水俣条約) などの国際情勢も含め、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、移動発生源対策については、自動車単体の排出ガス低減対策として、「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、逐次規制が強化されているところである。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: 国際民間航空期間 (ICAO))。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 (SO_x) 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された。

中長期的な展望では、新たな燃原料の製造や電動車の普及によって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移動発生源から固定発生源へとシフトすることが想定される。一方で、燃原料の転換や施設の改修、再生可能エネルギーや次世代エネルギーの導入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

6 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。

7 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)

下により、副次的に大気汚染物質の排出量も減少することが想定される。このように、大気汚染物質の排出構造は年々変化していくと予測される。

PM2.5については、環境基準達成率 100%とすることに加え、WHO のガイドラインでの知見や考え方を参考にさらなる大気環境改善のための対策が必要である。

第三に、解体等工事における石綿飛散防止対策については、平成 8 年の大防法改正により規制が導入されたが、石綿含有建築材料が使用されている可能性のある建築物等の解体等工事は、今後も増加し、令和 10 (2028) 年頃にピークを迎えると予想されている。また、令和 2 年の大防法改正により、全ての石綿含有建材への規制対象の拡大、都道府県等への事前調査結果報告の義務付けなどの規制強化を行ったところであるが、現場作業中の建物の敷地境界における濃度測定等、検討すべき課題も残されている。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。

- ・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、新たな燃原料製造や電動車普及による大気汚染物質の排出構造の変化等最新の社会的動向や今後の予測を織り込みながら、大気環境の現状及び変化をより正確に把握するため、引き続きモニタリング、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。
- ・PM2.5 の発生源や原因物質は多様であり、光化学オキシダントと共通するものも多い。そのため、シミュレーションモデルを活用して両者の対策効果を科学的に把握した上で、総合的な対策に取り組む。また、光化学オキシダントと一体的に、気候変動への影響について分析する必要がある。
- ・PM2.5 や光化学オキシダントなど現在環境基準を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。
- ・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

ことや、今後の低・脱炭素燃料使用の展開を踏まえ、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。

- ・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、効果的なリスクコミュニケーション等、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。
- ・非意図的に生成する POPs や水銀等について、排出インベントリの精緻化を行うとともに、国際的な動向を踏まえつつ他の化学物質も含めリスク等の情報収集を行い、必要に応じて排出抑制対策を行う。
- ・石綿飛散防止については、大防法の適切な運用による飛散防止対策の徹底はもとより、特定建築材料以外の石綿含有建材が大防法の規制対象としたことにより、建築物等の解体等工事の発注者、受注者等の関係者が多岐にわたることとなったため、それぞれの役割に応じた適切な取組の普及啓発を進める。また、事前調査を行う建築物石綿含有建材調査者等の育成を進める。
- ・石綿飛散防止対策については、建物の敷地境界における濃度測定のほか、知見を有する第三者による事前調査の実施や作業終了後の確認などの実施について検討する。

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・効率化とデジタル技術の活用

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、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、デジタル技術の活用を中心に、良好な環境の創出、大気・水・土壌の一体的な環境管理、市民と連携した環境行政の推進に関して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って、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、窒素の使用に関しては既にプラネタリー・バウンダリーを越えているとの指摘があり、また、気候変動対策としての燃料アンモニアの普及や世界的な化学肥料の消費拡大といった社会情勢を考慮すると、大気・水・土壌の各領域を超えたマテリアルフローを一体的に管理する体制の構築が必要である。また、有害化学物質についても同様な管理が必要と考えられる。

また、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、地域資源としての良好な大気質を活用した地域創生など、新たな時代に向けた取組が必要である。

さらに、社会に対する大気環境情報のわかりやすい提供、リスクコミュニケーションの促進、市民参加型の環境モニタリングや快適環境創出の取組など、社会と連携して環境行政を推進することも重要な課題と考えられる。

これらを踏まえ、以下の取組を進めるべきである。

- ・デジタル技術を用いた法令手続、調査、監視、分析及び報告の合理化や、シミュレーションモデル、排出インベントリの精緻化等、基礎的ツールやオンライン行政システムの環境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。
- ・簡易センサーやリモートセンシング、デジタルツイン技術その他の新たな技術を活用し、事業者・行政双方にとって効率化・精度向上を図れる手法の導入を検討する。併せて、集積された情報を国民に還元していくためのオープンデータ化及びそれに伴う法的な課題についても検討する。
- ・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。また、有害化学物質についても

同様の検討を進める。

- 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。
- 大気環境情報のわかりやすい発信方法、リスクコミュニケーションの進め方、環境モニタリングや上記の地域づくりに関する市民協働の可能性などについて検討する。