

いおう酸化物に係る環境基準の改定な  
らびに窒素酸化物および光化学オキシ  
ダントに係る環境基準の設定について

( 答 申 )

昭和48年4月26日

中央公害対策審議会

中公審第 73 号

昭和48年4月26日

環境庁長官

三木武夫 殿

中央公害対策審議会会長

和達清夫

いおう酸化物に係る環境基準の改定ならびに  
窒素酸化物および光化学オキシダントに係る  
環境基準の設定について（答申）

昭和46年9月18日付け中公審諮問第2号により中央公害対策審議会に対し  
てなされた「大気汚染に係る環境基準の設定について」の諮問のうち二酸化いお  
う、二酸化窒素および光化学オキシダントに係る環境基準について別紙のとおり  
答申する。

## いおう酸化物に係る環境基準の改定について

いおう酸化物に係る環境基準については、昭和44年2月にわが国最初の環境基準として設定され、以後その維持達成のため、大気汚染防止法によるいおう酸化物の排出規制が段階的に強化されるとともに、公害防止計画の策定および実施、低いおう燃料の確保、ならびに重油脱硫技術、排煙脱酸技術の開発および実用化の推進等がはかられてきた。これらの施策により、各地域の環境大気中いおう酸化物濃度は全般的に低減してきており、47年度において環境基準が未達成の地域が一部にあったとしても48年度中には全地域で環境基準が達成、維持される見込みである。

しかし他方、環境基準設定後に報告された疫学調査結果により、現行環境基準に適合している地域でも大気汚染の影響が認められたことなどから、現在の環境基準は人の健康を保護するためには不十分であることが指摘されており、人の健康に影響を及ぼすおそれのないレベルに環境基準を改定することは、今日において緊急の要請である。

このため、大気部会に「いおう酸化物に係る環境基準専門委員会」を設置し、いおう酸化物の影響と測定方法について検討を加えるとともに、その影響は浮遊粒子状物質または窒素酸化物と共存することにより強められることを考慮した結果、別添の専門委員会報告がとりまとめられた。本答申においては、専門委員会報告で示された判定条件は、現在までに得られた知見にもとづき、かつ十分な安全を見込んだうえで総合的に判断されたものであり、適当と認められるので、人の健康に關する二酸化いおうに係る環境基準（以下単に「環境基準」という）は、大気汚染防止行政の目標として別紙のように定めるべきものと考ええる。

環境基準による地域大気汚染の評価にあたっては、別紙に述べる事項に留意し、慎重にこれを行なうことが必要である。

本環境基準を維持、達成するためには、二酸化いおう濃度条件が極めて厳しい

ことにかんがみ、政府は従来から実施されてきた燃料等の低硫黄化、発生源の排出規制、公害防止計画の策定と実施等、別紙「環境基準の改定に伴う課題について」に掲げる諸施策を総合的かつ強力に実施する必要がある。

## 別紙

### 二酸化いおうに係る環境基準(案)

#### 1. 環境基準値

人の健康に関する二酸化いおうに係る環境基準は、次のいずれの条件についても維持されるものとする。

- (1) 1時間値の1日平均値が、 $0.04 \text{ ppm}$ 以下であること。
- (2) 1時間値が $0.1 \text{ ppm}$ 以下であること。

#### 2. 測定方法

- (1) 二酸化いおうの測定方法は溶液導電率法とする。
- (2) 二酸化いおうの測定は、二酸化いおうによる大気汚染の状況を的確に把握しうると認められる場所において、原則として地上 $1.5 \text{ m}$ 以上 $10 \text{ m}$ 以下の高さにおいて採気して行なうものとする。

#### 3. 環境基準の適用範囲

環境基準は、工業専用地域を除きすべての地域に適用するものとする。

#### 4. 環境基準の達成期間

環境基準は、原則として5年をこえない期間内において達成されるよう努めるものとする。

ただし、新たに都市開発や工業開発を行なおうとする地域にあつては、必要な諸施策を講じ、未然防止に最善の努力を払って本環境基準が維持されるものとする。

## 環境基準による地域大気汚染の評価について

本環境基準は、二酸化いおうによる大気汚染の人の健康への影響を防止するうえで、十分に安全を見込んだ極めてきびしい濃度条件に設定されるため、本環境基準を若干こえる測定値が得られた場合においても、直ちにそれが人の健康被害をもたらすものではないことに留意すべきである。

環境基準による地域大気汚染の評価は、前述の測定方法による二酸化いおう測定結果により、測定を行なった日および時間について行なう。この場合、地域の汚染の状況に照らし異常と思われる測定値が得られたときには、気象条件、発生源の状況、測定器の維持管理状況等について慎重に検討を加え、たうえて総合的な評価を行なうものとする。

地域大気汚染の長期的な評価を行なう場合には、測定値に係る前述の事情を考慮し、原則として当該期間に係る測定値のうち高い方から2%の範囲内にあるもの（ノ日平均値が0.04 ppmをこえる日が5日以上連続した場合におけるこれらのノ日平均値を除く。）を除外して評価を行なうものとする。

## 環境基準の改定に伴う課題について

昭和44年2月、いおう酸化物に係る環境基準が設定されて以降、これが維持達成のため、各種の施策が講ぜられてきたところであるが、環境基準の改定に伴ない、新たに設定される基準値が国際的にみてきわめてきびしい水準にあること、他方で、良質な化石燃料資源の大量確保は、国際的なエネルギー情勢、低いおう化技術開発の現状等を考慮すると、きわめてきびしい課題であることにかんがみ、新たな環境基準の維持、達成にあたっては、以下の諸施策を総合的かつ強かに推進する必要がある。

### 1. 低いおう化対策の推進

新たな環境基準の達成は、低いおう含有原燃料の確保や排煙脱硫、重質油分解・ガス化脱硫を含む重油脱硫等による低いおう化対策の成否にかかっている。したがって、これらの低いおう化対策を実現するため、財政、金融、税制面等において適切な助成措置を強かに講ずること。

### 2. 発生源に対する規制の強化

各種発生源の排出の実態に応じ、大気汚染防止法に基づく排出規制、燃料規制の強化をはかること。さらに環境基準を維持達成する見地から、地域における汚染物質の排出許容総量（いわゆる環境容量）を定め、その総量以下に汚染物質の排出を抑制する規制方式の導入を検討すること。

### 3. 公害防止計画の策定と実施

新たな環境基準を維持、達成するため公害対策基本法の規定にもとづく公害防止計画の策定と実施をはかること。

### 4. 環境アセスメントの実施と推進

都市開発、工業開発に対する有効適切な環境アセスメント手法を確立し、その実施を推進して、土地利用の適正化をはかることにより、いおう酸化物による大気汚染の防止に資すること。

#### 5. エネルギー有効利用の促進等

エネルギーの有効利用をはかることは 大気汚染防止に非常に効果があるので、地域冷暖房事業の推進、熱併給発電の実施等地域におけるエネルギーの有効利用を促進すること。

また太陽電池、燃料電池等環境汚染を生じないエネルギー源の開発および実用化の推進をはかること。

#### 6. 監視測定体制の整備

二酸化いおうによる地域大気汚染の状況を的確に測定評価し、適切な防止対策の実施およびその効果の判定に資するため、監視測定体制の整備をはかるとともに、それが常に適正に維持管理されるように努めること。

#### 7. 調査研究の推進

上記の維持・達成のための各種施策の推進にあわせて、二酸化いおうの影響および測定方法について調査研究をすすめること。



## 窒素酸化物に係る環境基準の設定について

わが国における窒素酸化物による大気汚染の状況は年々漸増傾向を示してきており、人の健康への影響の見地から看過しえない段階にたちいたっている。

窒素酸化物のうち、現在までに得られている知見によれば、大気汚染物質として注目すべきものは、二酸化窒素および一酸化窒素である。窒素酸化物は肺深部に容易に到達して肺およびその他の臓器に悪影響を及ぼすなど、それ自体としての毒性はいおう酸化物に比較して強い。また、いおう酸化物や浮遊粒子状物質と共存することによる相加作用も認められている。窒素酸化物はこのように人の健康に悪影響を及ぼすだけでなく、動植物被害等生活環境にも影響を及ぼすこと、さらに太陽光の照射のもとで、炭化水素、ことに不飽和炭化水素と反応して二次的に光化学オキシダント等の汚染物質を生成することが知られている。

このように窒素酸化物による大気汚染の進行は人の健康への影響の観点から、もはや黙視しがたいため、その防止対策の推進は、国民の健康を保護し、生活環境を保全するうえで緊急の要請である。

このため、大気部会に「窒素酸化物等に係る環境基準専門委員会」を設置し、窒素酸化物の影響と測定方法について検討を加えた結果、別添の専門委員会報告がとりまとめられた。この報告においては、現在人への影響に関する知識は主として二酸化窒素についてのものであり、一酸化窒素についての知識は未だ不十分であるので、二酸化窒素についての判定条件が提案された。水答申においては、この判定条件は、現在まで得られた知見にもとづき、かつ十分な安全を見込んだうえで総合的に判断されたものであり、適当と認められるので、人の健康に関する二酸化窒素に係る環境基準（以下単に「環境基準」という。）は、大気汚染防止行政の目標として別紙のように定めるべきものとする。

なお、一酸化窒素については今後の知見の進展をまって検討する。

環境基準による地域大気汚染の評価にあたっては 別紙に述べる事項に留意し、慎重にこれを行なうことが必要である。

窒素酸化物は、高温燃焼等に伴って必然的に発生し、その発生源は、工場のみならず、自動車、暖房等多種多様にあつており、しかもその発生や排出を抑制する防止技術は現在のところ開発に着手した段階であるため、その実用化には相当の時間を要すると予想され、窒素酸化物による汚染を改善することには極めて大きな困難が伴うものと考えられる。

したがって、水環境基準を維持達成するためには、窒素酸化物に關する脱硝技術等の防止技術の開発が不可欠の課題である。このため政府は従来に例を見ない大規模な国家的プロジェクトとして5年以内の実用化を目標に技術開発を強力に推進する必要がある。

しかしながら、防止技術が開発され実用化されるまでの間においても、移動発生源対策と相俟って、現段階において実行可能な燃焼方法の改善、燃料転換等により、また技術開発の進展に応じて可能な方法を採用することにより、環境大気中の窒素酸化物の低減に努める必要がある。

とくに汚染の著しい地域にあつては、中間段階における改善の目標値を定めて窒素酸化物による大気汚染の計画的な低減をはかる必要がある。

水環境基準を維持、達成するためには、前述の問題をはじめ、多くの解決すべき課題があるため、政府は別紙「環境基準の設定に伴う課題について」に掲げる諸施策を総合的かつ強力に推進する必要がある。

## 二酸化窒素に係る環境基準 (案)

### 1. 環境基準値

人の健康に関する二酸化窒素に係る環境基準は、次の条件について維持されるものとする。

1時向値の1日平均値が $0.02 \text{ P.P.M}$ 以下であること。

### 2. 測定方法

1. 二酸化窒素の測定方法は、ガルツマン試薬を用いる吸光光度法とする。この場合ガルツマン係数は $0.72$ とする。

ただし、これと等価の測定結果が得られる他の方法を用いてもよい。

2. 二酸化窒素の測定は、二酸化窒素による大気汚染の状況を的確に把握すると認められる場所において、原則として地上 $1.5 \text{ m}$ 以上 $10 \text{ m}$ 以下の高さにおいて採気して行なうものとする。

### 3. 環境基準の適用範囲

環境基準は、工業専用地域を除き、すべての地域に適用するものとする。

### 4. 環境基準の達成期向及び中向目標値

環境基準は原則として、5年を越えない期間内においてできるだけ早期に達成されるよう努めるものとする。ただし、過度の人口集中地域または大規模工業立地地域であって、総合的な対策を講じてもなお上記の期間内に著しい大気の汚染を防止し、環境基準を達成することが困難な地域にあっては、脱硝技術をはじめ画期的な防止技術の実用化等の諸施策をさらに推進することにより、

8年をこえない期間内において達成されるよう努めるものとする。

なお、これらの地域にあつては、年間を通じ、日平均値が $202\text{ppm}$ 以下である日数が総日数に対し60%以上維持されることとする。中間目標値を設定し、5年をこえない期間内においてこれを達成するものとし、このための総合的な対策を講ずるものとする。

また、新たに都市開発や工業開発を行なふようとする地域にあつては、必要な諸施策を講じ、未然防止に最善の努力を払って、本環境基準が維持されるものとする。

## 環境基準による地域大気汚染の評価について

本環境基準は、二酸化窒素による大気汚染の人の健康への影響を防止するうえで、十分に安全を見込んだ極めてきびしい濃度条件に設定されるため、本環境基準を若干こえる測定値が得られた場合においても、直ちにそれが人の健康被害をもたらすものではないことに留意すべきである。

環境基準による地域大気汚染の評価は、前述の測定方法による二酸化窒素測定結果により、測定を行なった日について行なう。この場合、地域の汚染の实情に照らし異常と思われる測定値が得られたときには、気象条件、発生源の状況、測定器の維持管理状況等について慎重に検討を加えたうえで総合的な評価を行なうものとする。

地域大気汚染の長期的な評価を行なう場合には、測定値に係る前述の事情を考慮し、原則として当該期間に係る測定値のうち高い方から2%の範囲内にあるもの（1日平均値が $0.02\text{ppm}$ をこえる日が2日以上連続した場合におけるこれらの1日平均値を除く。）を除外して評価を行なうものとする。

## 環境基準の設定に伴う課題について

環境基準を維持達成するためには、以下の諸施策を総合的かつ強力に推進する必要がある。

### 1. 国家的プロジェクトによる防止技術の開発

固定発生源における窒素酸化物の防止技術については、技術開発の緊急性にかんがみ、国家的プロジェクトとして5年以内の実用化を目的に脱硝技術開発、燃焼技術開発等を強力に推進することとし、民間の技術開発およびその導入が推進されるよう必要な財政、金融、税制等の助成措置を強力に講ずること。

また、自動車排出ガスの規制強化に必要な防止技術の開発および環境汚染を生じない自動車の開発、ならびに環境汚染を生じない画期的なエネルギー源および生産技術の研究開発についても同様とすること。

### 2. 発生源に対する規制の実施

窒素酸化物の環境への排出総量を低減させるため、次のような排出規制を実施するとともに、地域における汚染物種の排出許容総量（いわゆる環境容量）に基づく規制方式の導入を検討すること。

- (1) 現段階において実行可能な燃焼方法の改善、燃料転換等により固定発生源に対する合理的な排出規制を実施するとともに、将来、脱硝技術等の防止技術が開発され実用化された段階においては、すみやかに排出規制の強化をはかること。
- (2) 新車についての自動車排出ガスのよりきびしい長期目標値による許容限度の設定等に伴う所要の規制を実施するとともに、中古車についても所要の規制の実施に努めること。

### 3. 公害防止計画の策定と実施

本環境基準を維持・達成するため、公害対策基本法の規定にもとづく公害防止計画の策定と実施をはかること。

### 4. 環境アセスメントの実施と推進

都市開発、工業開発に対する有効適切な環境アセスメント手法を確立し、その実

施を推進して、土地利用の適正化をはかることにより、窒素酸化物による大気汚染の防止に資すること。

#### 5. 交通体系の整備等

自動車交通による大気汚染の防止に資するため、都市公共交通システムについて調査研究を推進するとともに、公共交通機関の整備によって増大する輸送需要を吸収することなどにより、都市内における窒素酸化物の汚染負荷の削減をはかること。

#### 6. エネルギーの有効利用等

地域冷暖房事業、熱供給発電、燃焼方法の改善などを推進することによってエネルギーの有効利用をはかり、地域における窒素酸化物の汚染負荷の抑制に努めること。

また窒素酸化物による汚染は暖房等に伴ってもみまきおこされることが知られているため、暖房方式、器具の改良、削減をすすめること。

#### 7. 監視測定体制の整備

窒素酸化物による大気汚染の状況を的確に測定評価し、適切に防止対策の実施およびその効果の判定に資するため、監視測定体制の整備を質的にも量的にも早急に促進するとともに、それが常に適正に維持管理されるよう努めること。

#### 8. 調査研究の推進

上記の維持、達成のための各種施策の推進にあわせて、窒素酸化物の影響および測定方法について調査研究をすすめること。

## 光化学オキシダントに係る環境基準の設定について

わが国における光化学反応による大気汚染は、最近数年間に急速に社会問題として大きな関心を集めるに至っている。

光化学反応により二次的に生成されるオゾン、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)等の光化学オキシダントは眼の刺激、呼吸器への影響のみならず、その他の臓器への影響も憂慮されており、また植物被害等生活環境へも影響を与えることが知られている。

このように光化学オキシダントの影響は看過しがたい状況にあるため、光化学オキシダントによる大気汚染の防止対策の推進は、国民の健康を保護し生活環境を保全する観点から緊急の要請である。

このため、大気部会に「窒素酸化物等に係る環境基準専門委員会」を設置し、光化学オキシダントの影響と測定方法について検討を加えた結果、別添の専門委員会報告がとりまとめられた。専門委員会報告で示された判定条件は、光化学反応により二次的に生成される汚染物質のうち光化学オキシダントに着目し、現在までに得られた知見にもとずき、かつ十分な安全を見込んだうえで総合的に判断されたものであり、適当と認められるので、人の健康に關する光化学オキシダントに係る環境基準(以下単に「環境基準」という)は、大気汚染防止行政の目標として別紙のよう

に定めるべきものとする。

光化学反応による大気汚染については、発生源の種類、關与する汚染物質の多様性とその汚染の実態と影響は必ずしも十分に解明されておらず、また光化学オキシダントを生成する主要な原因物質である窒素酸化物および炭化水素の防止技術を確立することが必要不可欠であることなどにかんがみ、本環境基準を維持、達成するためには、別紙「環境基準の設定に伴う課題について」に掲げる諸施策を推進する必要がある。



さらに今後、光化学反応により二次的に生成されるオゾン、PAN、ホルムアルデヒド、硫酸ミスト等の個々の汚染物質にも注目して、それらの影響、測定方法等についての調査研究を推進する必要がある。また光化学オキシダントについては、植物被害等生活環境に与える影響も重視すべきであるので、今後これらの点をも考慮した環境基準の設定または必要施策の実施に努めるべきものと考え

別紙

## 光化学オキシダントに係る環境基準(案)

### 1. 定義

光化学オキシダントとは、オゾン、PANおよびその同族体、過酸化物等、光化学反応により二次的に生成される酸化性物質であって、中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するもののうち二酸化窒素を除いた物質を総称する。

### 2. 環境基準値

人の健康に関する光化学オキシダントに係る環境基準は次の条件について維持されるものとする。

1時間値が $0.06\text{ ppm}$ 以下であること。

### 3. 測定方法

(1) 光化学オキシダントの測定方法は中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光度法とする。ただし、これと等価の測定結果が得られる他の方法、例えば電量法を用いてもよい。

(2) 光化学オキシダントの測定は、光化学オキシダントによる大気汚染の状況を的確に把握しうると認められる場所において、原則として地上 $1.5\text{ m}$ 以上 $10\text{ m}$ 以下の高さにおいて採気して行なうものとする。

### 4. 環境基準の適用範囲

環境基準は、工業専用地域を除き、すべての地域に適用するものとする。

### 5. 環境基準の達成期前

環境基準はできるだけ早期に維持、達成すべきものとする。

## 環境基準の設定に伴う課題について

環境基準を維持、達成するためには、光化学オキシダントを生成する主要な原因物質が窒素酸化物および炭化水素であることにかんがみ、窒素酸化物に係る環境基準を維持、達成するための諸施策に加えて以下の諸施策を強力に推進する必要がある。

### 1. 調査研究の推進

わが国における光化学反応による大気汚染の実態およびその影響については未だ必ずしも十分に解明されているとはいえないので、都市における特殊な気象条件との関連をも充分考慮して、それらを解明するための総合的かつ詳細な調査研究に一層努めること。

さらにオゾン、PAN、ホルムアルデヒド等、光化学反応による個々の大気汚染物質の生成機構、人の健康への影響および視程の障害、植物被害等生活環境に及ぼす影響、ならびに測定方法についての調査研究をすすめること。

なお、ガソリン、有機溶剤その他炭化水素を含有する製品の製造・使用等と光化学反応による大気汚染との関連についても調査研究をすすめること。

### 2. 発生源に対する規制の実施

光化学オキシダントによる大気汚染を防止するためには、前述の調査研究の進展に応じ発生源に対する効果的な規制を実施する必要があるが、光化学オキシダント対策の緊急性にかんがみ、当面以下の諸施策を講ずること。

- (1) 工場、事業場等におけるガソリン、有機溶剤等の製造、貯蔵、使用等に伴う排出、漏出および蒸発の実態に応じた所要の規制措置を講ずること。
- (2) 自動車排出ガス中の炭化水素の排出規制を一層強力にすすめるほか、エンジンの点検整備体制の充実強化をはかること。

### 3. 環境アセスメントの実施と推進

光化学オキシダントの生成機構にかんがみ、都市開発、工業開発に対する有効適切な環境アセスメント手法を確立し、その実施を推進して、光化学オキシダントによる大気汚染の防止に資すること。

4. 防止技術の開発

固定発生源および移動発生源における炭化水素の排出、漏出および蒸発を防止するための技術開発の緊急性にかんがみ、その開発を強力に推進すること。

5. 監視測定体制の整備

光化学オキシダントによる大気汚染の状況を的確に測定評価し、適切な防止対策の実施およびその効果の判定に資するため、監視測定体制の整備を質的にも量的にも早急に促進すること。なお今後、炭化水素、オゾン等についても監視測定体制の整備を促進すること。