

健康リスク総合専門委員会報告について（概要）

1. 有害大気汚染物質対策の経緯

大気中から低濃度ではあるが有害な物質が検出され、長期間の曝露による健康影響が懸念されるに至った。健康影響の未然防止の観点から対策を講じる必要があるため、平成7年9月に今後の有害大気汚染物質対策のあり方について中央環境審議会に諮問がなされた。

平成8年1月の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」中間答申を受け、平成8年5月に有害大気汚染物質対策の推進等に関する各種の規定を盛り込んだ「大気汚染防止法の一部を改正する法律」が公布された（平成9年4月1日施行）。

その後、平成8年10月の第2次答申を踏まえ、改正大気汚染防止法の施行通知（平成9年2月）に「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」と、その中でも特に体系的に詳細な調査を行うほか、事業者に対して排出抑制技術の情報等の提供に努め、事業者の自主的な排出等の抑制努力を促進すべき「優先取組物質」が掲げられた。

施策の具体的内容については、第2次、第3次、第6次、第7次、第8次、第9次答申等を受け、所要の政省令の改正等を行い、有害大気汚染物質対策を推進している。

環境基準については、平成9年にベンゼンに係る環境基準を設定して以降、順次トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、及びジクロロメタンに係る環境基準を設定してきている。

2. 健康リスク総合専門委員会における指針値の検討

今後の有害大気汚染物質対策のあり方を示した第7次答申（平成15年7月）において、環境基準が設定されていない優先取組物質について、環境目標値の一つとして、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（以下「指針値」という。）を設定することとし、評価方法に関する基本的考え方をまとめた指針値算出の具体的手順が定められるとともに、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物に係る指針値の設定がなされた。第8次答申（平成18年11月）には、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン及び1,3-ブタジエンに係る指針値が設定され、指針値算出の具体的手順が一部改正された。第9次答申（平成22年10月）では、ヒ素及びその化合物に係る指針値が設定された。

その後、このほかの環境目標値が設定されていない優先取組物質についても、環境目標値の設定が急務となっているため、環境省において、これらの物質の健康影響に関する科学的知見の充実が図られてきている。

今般、本部会に設置されている健康リスク総合専門委員会において、①今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方についての改定及び②マンガン及びその化合物に係る指針値に関しての報告がとりまとめられた。

その骨子は以下の①及び②に記すとおりである。

①今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方の改定について

第7次答申（平成15年7月）における「今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方について」で定められた「指針値算出の具体的手順」には、有害性評価、曝露評価及び総合評価それぞれについて評価方法に関する基本的考え方が示された。

第8次答申（平成18年11月）には、実際に指針値を設定する際に生じた課題等を踏まえ、「指針値算出の具体的手順」の規定の内容を見直し、一部改訂を行った。

今回、現時点で環境目標値が設定されていない物質について指針値を設定するために、有害性に係る評価値を算出する際には、人に関する疫学研究的知見だけでなく、動物実験の知見を用いてリスク評価を行うことが必要になることから、具体的な手順を明確にするために、「今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方」及びその別紙である「指針値算出の具体的手順」について、全面改定を行うこととした。

②マンガン及びその化合物に係る指針値について

①の改定を行った「今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方について（改訂版）」に従って、以下のとおりマンガン及びその化合物に係る健康リスク評価を行ったうえで、指針値の算定を行った。

なお、これらの指針値については、現時点で収集可能な知見を総合的に判断した結果、提案するものであり、今後の研究の進歩による新しい知見の集積に伴い、随時見直していくことが必要である。

3. マンガン及びその化合物に係る指針値の提案

発がん性に係るリスク評価については、人の発がん性への明らかな証拠が得られていないこと、疫学研究及び動物実験ともに十分な定量的データがないことから、発がん性に係る評価値は算出しないこととした。発がん性以外の有害性に係るリスク評価については、人の神経行動学的機能への影響に関する疫学研究から算出した。これらの評価の結果、指針値は年平均値 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下と提案する。

大気汚染防止法の概要

1. 目的

工場・事業場からのばい煙等の排出規制の実施等により、大気汚染を防止し、国民の健康を保護し生活環境を保全する。

2. 規制対象物質

- ・ばい煙（硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん等）
- ・揮発性有機化合物（VOC）
- ・粉じん（一般粉じん、特定粉じん（石綿・通称アスベスト））

3. 規制対象となる施設及び作業

ばい煙発生施設（ボイラー、廃棄物焼却炉、ガスタービン等）、揮発性有機化合物排出施設、一般粉じん発生施設（セメント用ベルトコンベア等）、特定粉じん発生施設（アスベスト製品製造用機械等）、特定粉じん排出等作業（吹き付けアスベスト等使用建築物解体・補修等の作業）

4. 規制の仕組み

(1) 工場・事業場に対する規制

① 規制基準

- (ア) ばい煙発生施設：排出基準（排出口におけるばい煙濃度等の基準）
- (イ) 揮発性有機化合物排出施設：排出基準（排出口におけるVOC濃度の基準）
- (ウ) 一般粉じん発生施設：施設の構造・使用管理基準
- (エ) 特定粉じん発生施設：工場等の敷地境界における濃度基準
- (オ) 特定粉じん排出等作業：作業基準

※(ア)の排出基準の違反行為については直接刑罰を課すことが可能。

② 排出基準の種類

上記①(ア)の排出基準には、

- 1) 全国一律に施設ごとに適用される一般排出基準、
 - 2) 都道府県が定める、一般排出基準より厳しい上乘せ基準、
 - 3) 施設集合地域として指定される地域で新規に設置される施設に適用される特別排出基準、
 - 4) 工場内の全施設から排出されるばい煙の総量を工場単位で規制する総量規制基準、
- がある。

③ 事前届出、改善命令等

- ・規制対象となる施設の設置、又は作業をしようとする者は、事前に都道府県知事に届出。届出受理から一定期間（施設等種類ごとに定め）内に、知事は計画変更命令が可能。
- ・知事は、施設等の構造改善・一時停止命令、立入検査、報告徴収の実施が可能。

④ VOC排出抑制に関する施策の指針

- ・VOCの排出規制と事業者の自主的取組とを適切に組み合わせ（ベストミックスで、効果的な排出抑制を図る。

(2) 自動車排ガスに対する規制

① 自動車排ガスの量の許容限度の設定

② 自動車燃料の性状及び燃料中の物質についての許容限度の設定

5. 有害大気汚染物質対策の推進

- ・有害大気汚染物質（継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質）について、事業者の責務（排出の抑制等）、国の責務（科学的知見の充実等）、地方公共団体の責務（大気汚染状況調査等）を規定。
- ・指定物質（ベンゼン等）及び指定物質排出施設を定め、指定物質抑制基準を設定。
- ・知事は、指定物質排出施設設置者に対する勧告・報告徴収の実施が可能。

6. 常時監視

都道府県知事は、大気汚染の状況を常時監視することが義務付けられている。

7. その他

工場・事業場の事故時の措置、大気汚染が著しい場合の緊急時の措置、健康被害に係る事業者の無過失責任等を規定。

有害大気汚染物質対策について

○ 対策の経緯・取組

平成8年1月中央環境審議会答申において、大気中に存在する有害大気汚染物質（低濃度ではあるが発がん性等の有害性を有し、長期曝露による健康影響が懸念される物質）からの健康リスクを低減する取組が必要とすることが示された。

有害大気汚染物質は、①種類が多く、②性状が多様、③発生源及び排出形態が多様であること等から、従来の大気汚染防止法の規制対象物質とは異なる様態を有している。

健康影響の未然防止の観点から包括的な有害大気汚染物質対策を講じるため、平成8年5月に有害大気汚染物質対策の推進等に関する各種の規定を盛り込んだ「大気汚染防止法の一部を改正する法律」が公布された。

この規定に基づき、事業者による自主的な取組、国・地方公共団体による環境モニタリング、環境目標値の設定等の取組が推進されている。

（参考）大気汚染防止法（昭和43年6月10日法律第97号）の関連規定

（施策等の実施の指針）

第十八条の二十 有害大気汚染物質による大気の大気汚染の防止に関する施策その他の措置は、科学的知見の充実の下に、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、実施されなければならない。

（事業者の責務）

第十八条の二十一 事業者は、その事業活動に伴う有害大気汚染物質の大気中への排出又は飛散の状況を把握するとともに、当該排出又は飛散を抑制するために必要な措置を講ずるようしなければならない。

（国の施策）

第十八条の二十二 国は、地方公共団体との連携の下に有害大気汚染物質による大気の大気汚染の状況を把握するための調査の実施に努めるとともに、有害大気汚染物質の人の健康に及ぼす影響に関する科学的知見の充実に努めなければならない。

2 国は、前項の調査の実施状況及び同項の科学的知見の充実の程度に応じ、有害大気汚染物質ごとに大気の大気汚染による人の健康に係る被害が生ずるおそれの程度を評価し、その成果を定期的に公表しなければならない。

3 国は、事業者が前条の措置を講ずることを促進し、及び次条の地方公共団体の施策が推進されることに資するため、有害大気汚染物質の排出又は飛散の抑制のための技術に関する情報を収集整理し、及びその成果の普及を図るよう努めなければならない。

（地方公共団体の施策）

第十八条の二十三 地方公共団体は、その区域に係る有害大気汚染物質による大気の大気汚染の状況を把握するための調査の実施に努めなければならない。

2 地方公共団体は、事業者に対し、第十八条の二十一の措置を講ずることを促進するために必要な情報の提供を行うよう努めるとともに、住民に対し、有害大気汚染物質による大気の大気汚染の防止に関する知識の普及を図るよう努めなければならない。

有害大気汚染物質に係る優先取組物質について

○ 優先取組物質とは

平成8年10月の第2次答申において、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質234物質の中から、有害性の程度、大気環境の状況等を考慮し、健康リスクがある程度高いと考えられる22物質を、優先取組物質として選定した。その後、平成22年10月の第9次答申において見直しが行われ、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質を248物質に、優先取組物質を23物質に設定された。

○ 優先取組物質に係る指針値について

優先取組物質については、人の健康に係る被害を未然に防止する観点から、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値を設定するとしている。（平成15年7月第7次答申）

この指針値は、大気環境モニタリング結果等の評価や事業者による排出抑制努力の指標としての機能を果たすことが期待される。

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（248物質）
(H8年第2次答申、H22年第9次答申)

優先取組物質（23物質）
(H8年第2次答申、H22年第9次答申)

環境基準（4物質）（環境基本法に基づく告示）

指定物質抑制基準（3物質）

（大気汚染防止法附則に基づく告示）

- ・ベンゼン
- ・トリクロロエチレン
- ・ジクロロメタン
- ・テトラクロロエチレン

指針値（8物質）

(H15年第7次答申、H18年第8次答申、H22年第9次答申)

- ・アクリロニトリル
- ・水銀及びその化合物
- ・クロロホルム
- ・1,3-ブタジエン
- ・塩化ビニルモノマー
- ・ニッケル化合物
- ・1,2-ジクロロエタン
- ・ヒ素及びその化合物
- ・アセトアルデヒド
- ・クロム及び三価クロム化合物
- ・酸化エチレン
- ・ベリリウム及びその化合物
- ・ホルムアルデヒド
- ・ダイオキシン類（ダイオキシン類対策特別措置法に基づき対応）
- ・塩化メチル
- ・六価クロム化合物
- ・トルエン
- ・ベンゾ[a]ピレン
- ・マンガン及びその化合物

・その他 226物質（注）

(注) 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質である「クロム及びその化合物」は、優先取組物質においては「クロム及び三価クロム化合物」及び「六価クロム化合物」の2つの物質として分類されているため、優先取組物質以外の物質数は226物質となる。

指針値設定のための評価値算出の具体的手順(概要)

発がん性

発がん性以外
有害性

ヒト疫学

動物実験

ヒト疫学

動物実験

定性評価

<手順1(1)>

・発がん性及び発がん性以外の有害性別に定性評価に資する文献を抽出、整理し、定性評価を行う。

定量評価

<手順1(2)>

・上記知見から、発がん性及び発がん性以外の有害性別に定量評価に資する可能性のある文献を抽出、整理する。

<手順1(3)>

・上記知見から、知見の科学的根拠の確実性及びデータの信頼性、妥当性、適切性についての必要な確認を行い、有害性に係る評価値を算出するための鍵となる知見を抽出する。

・評価値は、原則として、本文3の(1)に示された科学的信頼性 I 又は II a・II bに相当する知見のデータから算出する。

・適切な疫学知見が存在する場合には、優先して有害性評価に用いるが、得られない場合は動物実験の知見に基づく有害性評価を検討する。

・原則として吸入曝露実験から得られた知見を重視する。

・発がん性及び発がん性以外の有害性に係る評価値がともに算出可能な場合は、両者の評価値を算出する。一方の有害性に関してのみ、適切な疫学研究の知見が存在する場合には、他方の必要性について十分吟味した上で、疫学研究に基づく評価値のみを算出することもできる。

・発がん性の閾値の有無を検討し、ユニットリスクあるいは無毒性量等を求め、評価値を算出する。

<手順1(3)⑥、2>

・曝露に関する情報は、原則として大気経路の曝露のみを取り扱うこととする。

・一般環境大気に係る曝露評価は大気環境モニタリングデータを使用して行う。発生源の周辺環境に係る曝露評価は大気環境モニタリングデータ等のうち信頼性の高いデータを使用して行う。

有害性評価値

指針値

<手順3>

・原則として、発がん性に係る評価値及び発がん性以外の有害性に係る評価値がともに算出される場合は、両者のうち低い方の数値を採用し、一方の有害性に係る評価値のみが算出される場合は、算出された数値を採用する。

有害大気汚染物質に係る物性・用途・排出等について

○マンガン及びその化合物

鉄に類似した灰白色の金属であるが、鉄よりも硬くて脆く、電気的には鉄よりもさらに陽性である。酸に溶けやすく、空気中では表面が酸化する。主にステンレス、特殊鋼の脱酸及び添加材、アルミニウム、銅などの非鉄金属の添加材及び溶接棒の被覆材用等である。

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の促進に関する法律（PRTR法）での報告・推計によれば、2011年度には46.1tのマンガンの大気への排出が届けられ、約12tが輸送機械器具製造業から、約10tが非鉄金属製造業から、約9tが一般機械器具製造業から、約7tが鉄鋼業から、約5tが金属製品製造業から、約2tが化学工業から排出されている。

2011年度の大気環境モニタリングでは、一般環境では平均で20ng/m³（165地点：1.7～59 ng/m³）、発生源周辺では平均で38 ng/m³（55地点：5.0～160 ng/m³）、沿道では平均で29 ng/m³（32地点：10～90 ng/m³）であった。

「マンガン及びその化合物」の指針値算出プロセス(概略)

