

有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質の リスク評価に用いるばく露情報について（案）

1. リスク評価に用いるばく露情報の情報源について

有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質のリスク評価を行うための大気濃度に関するばく露情報として、大気環境モニタリングによる大気濃度及び PRTR データに基づく予測大気濃度がある。これらの情報源として、十分なデータ数を確保しつつなるべく最近の情報をを用いるという観点から、「化学物質の環境リスク評価」におけるばく露情報の収集条件を参考として、表1の情報源におけるばく露情報を用いることとする。

表 1 ばく露情報

ばく露情報	情報源
モニタリングデータ	エコ調査の大気モニタリングデータの中で、最近 10 ヶ年(平成 8~17 年度)のもの* 有害大気汚染物質モニタリング（優先取組以外の物質）のデータ(平成 14~17 年度)
環境中濃度の予測用の情報	最新の PRTR 排出量の公表・開示データ（平成 17 年度、届出外排出量の大気分については平成 16 年度）

* 化学物質の環境リスク評価の採用基準を参考

上記のばく露情報が得られない場合には、ばく露レベルが高くなる懸念があるかどうかを判定する補足情報として、化学物質審査規制法に基づく既存化学物質製造輸入実態調査データの最新のもの(平成 16 年度)等を用いることとする。

2. 評価対象物質の絞り込みによるリスク評価の効率化について

優先取組物質の選定は、吸入経路の無毒性量等とばく露量を用いたリスクベースの判定及び特に重篤な健康影響（発がん性）を示す物質については検出又は検出の可能性のある時点で選定するといった考え方によっている。このうち、前者のリスク評価部分については、ばく露情報が存在しない又は排出量が少ない等によりばく露濃度が低いことが想定される物質については、優先取組物質に選定される可能性がほとんどないことから、以下のようにリスク評価を省略し効率的な物質選定を行うことが可能である。

1)ばく露情報の有無による絞り込み

モニタリングデータ及び PRTR データのいずれも存在しない物質については、無毒性量等との比較による定量的なリスク評価ができないため、リスク評価の対象から除外することとする。

2)ばく露濃度による絞り込み

モニタリングデータについては、同一の物質であっても測定年度や測定主体によって検出下限値が統一的でなく、一定の濃度レベル以上の測定データの有無によって裾切りを行うことは返って作業量の増大を招くため、検出下限値未満という測定結果しか得られていない物質に限ってリスク評価の対象から除外することとする。

3)排出量による絞り込み

排出量については、モニタリングデータにおける裾切りレベルに合わせ、総 PRTR 届出大気排出量及び届出外排出量(全媒体)として、まったく排出実態のない物質はリスク評価の対象から除外することとする。

3.ばく露評価の方法について

1)大気環境モニタリングデータ

大気環境モニタリングデータがある物質については、モニタリングデータの全国最大値をリスク評価に用いることとする。なお、原則として年 12 回の測定を行っている有害大気汚染物質モニタリングのデータについては、年平均値の最大値を採用する。

また、複数の情報源から大気環境モニタリングデータが得られる場合には、それらのうち最大の濃度となるものを採用する。

2)PRTR データ

PRTR データがある場合には、以下のように数理モデルを用いて排出量から大気環境濃度を算出しリスク評価に用いることとする。

なお、現時点ではモデル予測濃度に基づくリスク評価結果は最終的な優先取組物質選定の根拠には使わず、参考情報として使う位置づけとする。

排出量の情報について

評価に使用する排出量は、平成 16 年度の 1km メッシュにおける PRTR 届

出（大気）+届出外排出量（大気）のうち、全国で最大のものとする。

なお、最大排出量を示すメッシュの周辺における排出源による影響を確認するため、周辺の排出源からの排出量を確認し（5km 四方でメッシュ排出量を合計し、そのスケールにおける最大排出量の地域に 1km メッシュでの最大排出地域が包含されていることを確認。）無視し得ない排出量（最大排出量の 1/25 程度以上）が周辺にある場合には、その排出量を最大排出量に加えて濃度推計を行う。

また、推定濃度が過小評価とならないよう、メッシュ排出量が一ヶ所の点から排出されるものとして濃度推定を行う。

ばく露評価モデル

ばく露評価モデルは、以下の設定に基づくものとする。

- ・ 濃度算出地点として、事業所等からの点源排出を想定
排出源からモニタリング地点への代表的距離 $L = 1\text{km}$ として、1km 地点での濃度を算出する。
- ・ モデルには、正規型ブルームモデルを使用
（設定条件）
 - ・ 風速 = 1 m/s（煙突登頂部の風速として）
 - ・ 排出高度 = 10m
 - ・ 大気安定度 = D 中立安定
 - ・ 排出ガス温度 = 常温（気温と同じく 15（288.15K）と設定）
 - ・ 濃度を算出する地点(x, y, z) = (1000m, 0m, 1.5m)
 - ・ 拡散パラメータ σ_y 、 σ_z = Pasquill-Gifford の式を使用
- ・ 風向の補正
ブルーム式は風下における濃度を計算するものであるため、濃度の年間平均を算出する際に風向による補正を考慮する必要がある。そこで、米国環境保護庁（EPA）の E-FAST の fugitive model で使用されている、レセプター側に風が吹く頻度 $F=0.25$ を適用することとした。

これらを踏まえ、以下の式で排出量 $E[\text{kg/y}]$ から濃度 $C[\text{mg/m}^3]$ を計算する。

$$C = 6.14 \times 10^{-5} \cdot \frac{E}{365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} \cdot 10^6 \times 0.25$$
$$= 4.87 \times 10^{-7} E$$

ただし、

C	[mg/m ³]	大気濃度
6.14x10 ⁻⁵	$\left[\frac{\text{kg/m}^3}{\text{kg-emission/s}} \right]$	正規型ブルームモデルを用いたときの単位排出量(1kg/s)当たりの風下 1km 地点での大気濃度の係数
E	[kg/y]	1km メッシュにおける PRTR 届出(大気)+届出外排出量(大気)データのうち、全国で最大のもの
10 ⁶	[mg/kg]	単位換算
0.25	[-]	濃度計算地点側に風が吹く頻度

である。