

指針値の有効数字について

これまでの有害大気汚染物質の環境目標値設定においては、有効数字の考え方について明確なルールは示されておらず、有効数字の桁数については個々の評価内容に基づいて判断されている。

これまでの評価のうちユニットリスクを用いた（閾値のない発がん性に基づく）評価では、ベンゼンの例を除き（注）、おおむね有効数字が2桁に設定されている。これは、ユニットリスク自体の有効数字が2桁に設定されているためであると考えられる。

しかしながら、今回のヒ素及びその化合物の評価に際しては、幅のある3つの銅製錬所コホートのユニットリスク値を幾何平均して統合ユニットリスクを算出しており、これに基づく指針値の有効数字の扱いについては考慮を要する。

なお、労働安全衛生法のもと、ヒ素に関しては、ユニットリスクの考え方に基づき、有効数字1桁の作業環境評価基準（ $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）が設定されている。

（注）ベンゼンについては、ユニットリスク自体が範囲（幅）を持つ数字として提案されており、環境目標値も有効数字1桁に設定されている。

【参考】これまでの有害大気汚染物質の評価における有効数字

物質	環境目標値（年平均）	指針値算出方法の概要
ベンゼン （H8.10. 2次答申）	環境基準 $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字1桁）	白血病のユニットリスクを $3 \times 10^{-6} \sim 7 \times 10^{-6}$ の範囲で設定。 10^{-5} 生涯過剰リスクに対応する $1 \sim 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ から、当面の目標値として設定
トリクロロエチレン （H8.12. 3次答申）	環境基準 $0.2 \text{mg}/\text{m}^3$ （有効数字1桁）	労働環境における神経系への慢性毒性 LOAEL $200 \text{mg}/\text{m}^3$ （37ppm）を一般環境に外挿（総合的な係数1000を用いて）
テトラクロロエチレン （H8.12. 3次答申）	環境基準 $0.2 \text{mg}/\text{m}^3$ （有効数字1桁）	労働環境における慢性影響 LOAEL $200 \text{mg}/\text{m}^3$ （30ppm）を一般環境に外挿（総合的な係数1000を用いて）
ジクロロメタン （H12.12. 6次答申）	環境基準 $0.15 \text{mg}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	労働者で恐らく悪影響（神経系への影響等）が見られないレベルを $300 \text{mg}/\text{m}^3$ とし、一般環境に外挿（総合的な係数2000を用いて）
アクリロニトリル （H15.7. 7次答申）	指針値 $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字1桁）	労働者で恐らく悪影響が見られないレベルを $1 \text{mg}/\text{m}^3$ とし、一般環境に外挿（総合的な係数500を用いて）
塩化ビニルモノマー （H15.7. 7次答申）	指針値 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	様々な臓器での発がんを総合的に検討したユニットリスクを 1.0×10^{-6} に設定。 10^{-5} 生涯過剰リスクに対応する濃度を算出
水銀 （H15.7. 7次答申）	指針値 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字1桁）	労働環境における慢性影響 LOAEL $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を一般環境に外挿（総合的な係数500を用いて）
ニッケル化合物 （H15.7. 7次答申）	指針値 $0.025 \mu\text{g-Ni}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	呼吸器がんのユニットリスク 3.8×10^{-4} から、 10^{-5} 生涯過剰リスクに対応する濃度を算出
クロロホルム （H18.11. 8次答申）	指針値 $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	マウス腎がんの NOAEL $25 \text{mg}/\text{m}^3$ （5ppm）を人に外挿（総合的な係数1,400を用いて）
1,2-ジクロロエタン （H18.11. 8次答申）	指針値 $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	ラット乳腺腫瘍のユニットリスク 6.1×10^{-6} から、 10^{-5} 生涯過剰リスクに対応する濃度を算出
1,3-ブタジエン （H18.11. 8次答申）	指針値 $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有効数字2桁）	ヒト造血器系がんのユニットリスク 0.40×10^{-5} から、 10^{-5} 生涯過剰リスクに対応する濃度を算出

