急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

Phenyl mercaptan (108-98-5)
フェニルメルカプタン

Table　AEGL 設定値

Phenyl mercaptan　108-98-5　(Final)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	NR	NR	NR	NR	NR
AEGL 2	1.0	0.70	0.53	0.33	0.17
AEGL 3	3.0	2.1	1.6	1.0	0.52

NR: データ不十分により推奨濃度設定不可

設定根拠(要約):

フェニルメルカプタンは、駆除剤や医薬品、琥珀色染料の製造において中間体として使用される他、蚊の幼虫駆除剤として使用される。フェニルメルカプタンは臭気のある無色の液体である。フェニルメルカプタンの嫌な臭気については、鼻を突き刺すようである、胸が悪くなる、ニンニクのようである、と表現されている(Shertzer 2012)。

フェニルメルカプタンは、硫化水素と同様に、中枢神経系を抑制し、呼吸中枢に影響を及ぼして、呼吸麻痺による死亡をもたらす。曝露時の臨床徴候は、眼・粘膜の刺激症状、頭痛、浮動性めまい、よろめき歩行、悪心、嘔吐である。運動筋の麻痺も報告されている。フェニルメルカプタンの主要な作用メカニズムは、チトクロム酸化酵素の阻害と思われる。

十分なデータがないため、フェニルメルカプタンの AEGL-1 値の提言は行わない。

フェニルメルカプタンについては、AEGL-2 の定義と合致する確固としたデータが得られなかった。そのため、AEGL-2 値は、AEGL-3 値の 3 分の 1 の値に基づいた。これらの計算値は、回避能力が損なわれる閾値の推定値と考えられ、フェニルメルカプタンの毒性に関する濃度−反応関係の勾配が急であるため、妥当なものと判断される。

AEGL-3 値は、フェニルメルカプタンへのラットの 4 時間曝露において算出された 10.3 ppm という LC_{01}(1%致死濃度)(Fairchild and Stokinger 1958)に基づいた。総不確実係数は、種差について係数 3、種内変動について係数 3 を適用し、10 とした。作用メカニズム(チトクロム酸化酵素の阻害)が種間でも、種内でも、大きく異ならないことが予想されるため、これらの係数で十分で

あると考えられる。データが限られているため、種間不確実係数や種内不確実係数に通常は 10 を適用するところであるが、総不確実係数を 30 として得られる AEGL 値は、いずれもフェニルメルカプタンよりデータセットが強固で、フェニルメルカプタンと構造および作用機序が類縁関係にあるエチルメルカプタン、メチルメルカプタン、および硫化水素について導出された AEGL 値と矛盾する。式 $C^n \times t = k$ を使用して、値の時間スケーリングを行った。ヒトの健康を保護する値を導出するため、n については、短い時間に外挿する場合はデフォルト値の 3 を使用し、長い時間に外挿する場合はデフォルト値の 1 を使用した(NRC 2001)。フェニルメルカプタンの AEGL 値を Table 3-1 に示す。

TABLE 3-1 AEGL Values for Phenyl Mercaptan

Classification	10 min	30 min	1 h	4 h	8 h	End Point (Reference)
AEGL-1[a] (nondisabling)	NR	NR	NR	NR	NR	Insufficient data
AEGL-2 (disabling)	1.0 ppm (4.5 mg/m^3)	0.70 ppm (3.2 mg/m^3)	0.53 ppm (2.4 mg/m^3)	0.33 ppm (1.5 mg/m^3)	0.17 ppm (0.77 mg/m^3)	One-third reduction of AEGL-3 values
AEGL-3 (lethal)	3.0 ppm (14 mg/m^3)	2.1 ppm (9.5 mg/m^3)	1.6 ppm (7.2 mg/m^3)	1.0 ppm (4.5 mg/m^3)	0.52 ppm (2.3 mg/m^3)	LC_{01} in rats (Fairchild and Stokinger 1958)

Abbreviations: LC_{01}, lethal concentration, 1% lethality; NR, not recommended.
[a]The absence of AEGL-1 values does not imply that concentrations below AEGL-2 values will be without effect.

注:本物質の特性理解のため、参考として国際化学物質安全性カード(ICSC)および急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)の原文のURLを記載する。

日本語ICSC

https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0463&p_version=2

AEGL(原文)

https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-11/documents/aegl_vol_15_phenyl_mercaptan1_2.pdf