

急性曝露ガイドライン濃度 (Interim AEGL)

ACETALDEHYDE (75-07-0)

アセトアルデヒド

Table AEGL 設定値

Acetaldehyde 75-07-0 (Interim)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	45 (81 mg/m ³)	45 (81 mg/m ³)	45 (81 mg/m ³)	45 (81 mg/m ³)	45 (81 mg/m ³)
AEGL 2	340 (620 mg/m ³)	340 (620 mg/m ³)	270 (490 mg/m ³)	170 (310 mg/m ³)	110 (200 mg/m ³)
AEGL 3	1100 (1900 mg/m ³)	1100 (1900 mg/m ³)	840 (1500 mg/m ³)	530 (950 mg/m ³)	260 (480 mg/m ³)

推定根拠 (要約)

アセトアルデヒドは、常温・常圧では無色で揮発性の高い液体である。刺激的な、息苦しくなる香りを有するが、希薄な濃度ではフルーティーである。アセトアルデヒドは、動物やヒト、植物における代謝中間体である。この化合物は、多くの果物、野菜、飲料、その他の食品の天然成分である。大気中への放出は、森林火災や山火事などのバイオマス燃焼時に起こる。一般人がアセトアルデヒドに曝露される最大の原因は、摂取したアルコールの代謝である。

アセトアルデヒドは 1916 年以来生産されており、主な工業用途は他の化学品製造の化学中間体である。米国での年間生産量は 1989 年時点で 443,000 トンと推定されている。

アセトアルデヒドに関する利用可能なデータには、曝露時間が非常に短い最近のヒトボランティア研究数件と、曝露時間が長く関連性の高い古いボランティア研究 2 件が含まれる。動物データは、様々な種における致死および非致死エンドポイントについて入手可能であり、遺伝毒性および発がん性データも含まれていた。時間スケーリングに関する十分なデータは入手できなかった。従って、適切な場合には、既定の時間スケーリングを行った。

AEGL-1 値は、アセトアルデヒドに 30 分間、134 ppm の測定濃度でチャンバー曝露した

場合、作業者は軽度の呼吸器刺激のみを経験し、眼刺激性はなかったという Sim と Pattle による 1957 年のヒトボランティア研究に基づく。この濃度は他の研究において観察された眼刺激性の影響なしレベルと考えられる。ヒトにおけるばらつきを考慮し、不確実係数 3 を適用した。その結果、30 分間の AEGL-1 値である 45 ppm は、軽度の刺激性の影響は一般的に経時的に大きく変化しないため、経時的に平坦化された。

AEGL-2 の値は、ラットを用いた研究で観察された病理組織学的変化に基づいている (Cassee ら、1996 年 b)。750 および 1500 ppm (6 時間/日) に 3 日間曝露した後、鼻上皮に軽度の病理学的変化が観察された。6 時間の単回曝露では、これらの濃度では鼻上皮に病理組織学的変化は見られなかった。28 日間またはそれ以上の期間の研究では、さらに低用量でより深刻な病理組織学的変化がみられた。このデータから、1500 ppm、6 時間の曝露は影響なしレベルであり、曝露時間が観察された影響にとって重要な要因であることがわかる。試験濃度 1500 ppm、6 時間が AEGL-2 の出発点 (POD: Point of departure) となった。種間の影響が不可逆的となるレベルをはるかに下回っていたため、種間不確実係数は使用されなかった。感受性の高いヒトを保護するために、種内不確実係数 10 が用いられた。

AEGL-3 の値は、1982 年に Appelman らによって発表されたラットの 4 時間致死データに基づいている。同試験では、さらに低濃度で 28 日間 (1 日 6 時間) 曝露した群もある。この研究の全データを考慮して、AEGL-3 の Point of departure として使用された 5295 ppm の 4 時間 BMDL₀₅ が算出された。種間および種内差に対する不確実係数 3 および 3 を適用した。既定の時間スケーリングを行った。

異臭認知レベル (LOA) は 0.56 ppm と算出される。

アセトアルデヒドの AEGL 値を以下の表に示す。

Summary of AEGL Values for Acetaldehyde

Classification	10-min	30-min	1-h	4-h	8-h	Endpoint (Reference)
AEGL-1 (Non-disabling)	45 ppm (81 mg/m ³)	45 ppm (81 mg/m ³)	45 ppm (81 mg/m ³)	45 ppm (81 mg/m ³)	45 ppm (81 mg/m ³)	No eye irritation in human volunteers, 30 minutes exposure (Sim and Pattle 1957)
AEGL-2 (Disabling)	340 ppm (620 mg/m ³)	340 ppm (620 mg/m ³)	270 ppm (490 mg/m ³)	170 ppm (310 mg/m ³)	110 ppm (200 mg/m ³)	No effect level for histopathological changes to the nasal epithelium in rats

						(Cassee et al. 1996b)
AEGL-3 (Lethal)	1100 ppm (1900 mg/m ³)	1100 ppm (1900 mg/m ³)	840 ppm (1500 mg/m ³)	530 ppm (950 mg/m ³)	260 ppm (480 mg/m ³)	BMDL ₀₅ in acute and subacute rat lethality study (Appelman et al. 1982)

 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://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0009&p_version=2

AEGL (原文)

https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-07/documents/acetaldehyde_interim_12_2008.v1.pdf