

メチルイソブチルケトン等の発がん性等について

- メチルイソブチルケトン
- 2-ブトキシエタノール
- イソプロピルアルコール

メチルイソブチルケトンの発がん性等について

1 物理化学的性状

	メチルイソブチルケトン
分子式 (分子量)	C ₆ H ₁₂ O (100.16)
沸点	117～118℃
蒸気圧	2.64kPa (25℃)

2 分布及び代謝

- (1) 本物質は肺から速やかに吸収され、消化管や皮膚からも吸収される。
- (2) 本物質の主な吸収経路は、吸入による気道からの吸収であるが、経皮吸収による全身中毒の可能性も考えられている。ラットでは生体内に取り込まれた38～54%が25～35時間以内に呼気中に排泄される。

3 発がん性

- (1) ラットを用いた2年間の吸入ばく露実験で、雄で腎臓の尿細管腺種と尿細管腺がんの発生頻度及び単核性白血病の発生頻度がそれぞれ増加し、特に高用量群では有意な増加であった。また、マウスを用いた2年間の吸入ばく露実験では、雌雄で肝臓腫瘍の発生頻度の有意な増加が見られた。
- (2) ヒトに対する発がん性に関する研究データはない。
- (3) IARC (国際がん研究機関) による発がん性評価 (2012) では、メチルイソブチルケトンはグループ2Bに分類されている。

出典

- IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Volume 101). 2012.
(財) 化学物質評価研究機構 (CERI). 化学物質安全性評価シート. 2008.

2-ブトキシエタノールの発がん性等について

1 物理化学的性状

	2-ブトキシエタノール
分子式 (分子量)	C ₆ H ₁₄ O ₂ (118.18)
沸点	171~172°C
蒸気圧	0.15kPa (25°C)

2 分布及び代謝

- (1) 本物質は肺、皮膚及び消化管から吸収される。ラットに放射標識した本物質を 125 及び 500 mg/kg 経口投与した実験では、投与 48 時間後に前胃、肝臓、腎臓、脾臓及び腺胃の順に高濃度で分布している。しかしながら、組織中濃度と投与量に相関性はみられず、500 mg/kg においては本物質の代謝飽和がすでに起きていることが示唆されている。
- (2) ヒトを含めてほとんどの動物種において本物質のばく露によりブトキシ酢酸が尿中に排泄されている。また、動物実験においては未変化体が肺から排泄されている。

3 発がん性

- (1) ラット及びマウスを用いた 2 年間の吸入ばく露実験において、雌では前胃扁平細胞乳頭腫、雄では肝血管肉腫の発生頻度の有意な増加が報告されている。
- (2) IARC (国際がん研究機関) による発がん性評価 (2006) では、2-ブトキシエタノールはグループ 3 に分類されている。

出典

IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Volume 88). 2006.
(財) 化学物質評価研究機構 (CERI). 化学物質安全性評価シート. 2000.

イソプロピルアルコールの発がん性等について

1 物理化学的性状

	イソプロピルアルコール
分子式 (分子量)	C ₃ H ₈ O (60.1)
沸点	83°C
蒸気圧	4.4kPa (20°C)

2 分布及び代謝

- (1) イソプロピルアルコールは、アルコール脱水素酵素 (ADH) によってアセトンに代謝される (代謝経路は別添参照) (IPCS, 1990)。
- (2) ボランティアに 50~200ppm を 10 分間吸入させた実験では 60.3%が体内に取り込まれ、0.9~3%がアセトンとして排泄されたことから、下気道での代謝が示されたが、ばく露濃度に対する変化がほとんどないため、代謝に対する寄与は小さいと考えられた (Dillingham et al, 1973)。

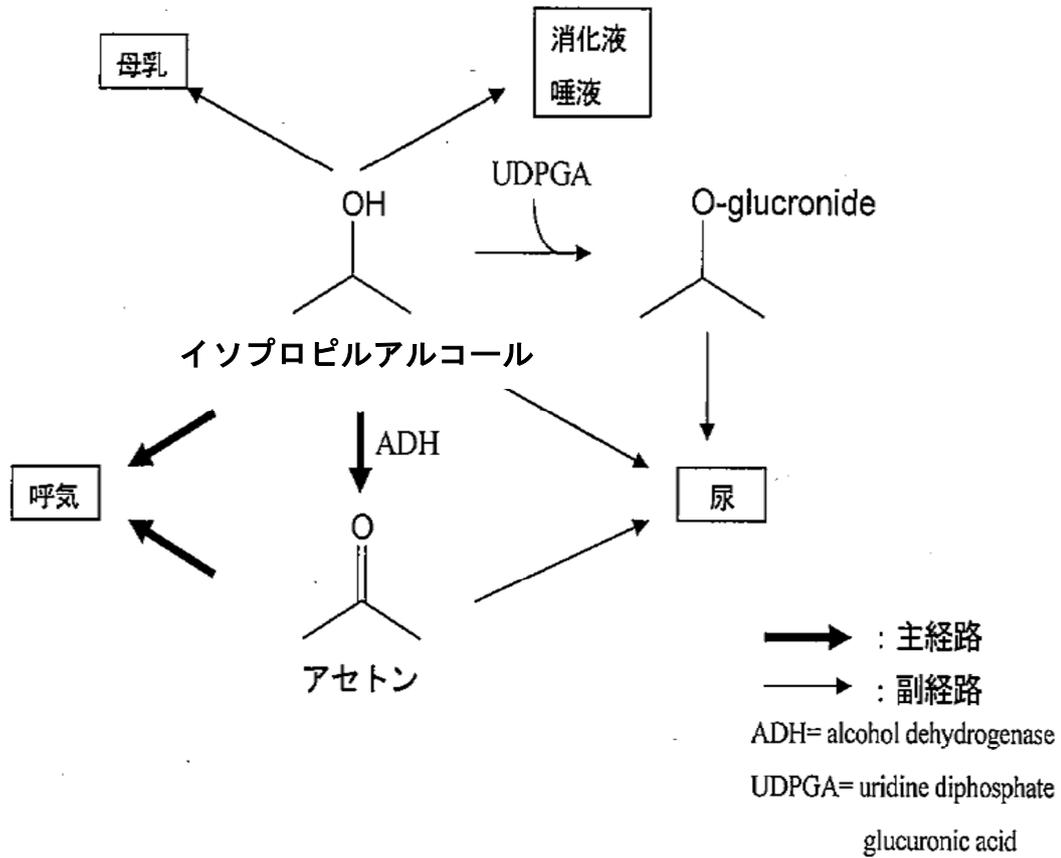
3 発がん性

- (1) 強酸法によるイソプロピルアルコール製造工場の労働者に副鼻腔がんや喉頭がんの発生率の増加が認められたとする報告があるが、その原因物質については中間生成物の硫酸ジイソプロピル、副産物のイソプロピル油、あるいは硫酸など他の物質の関与が考えられている (IARC, 1987)。
- (2) ラットに 1,230 mg/m³、6,150 mg/m³、12,300 mg/m³のイソプロピルアルコールを 104 週間吸入ばく露させた実験で、精巣間質細胞腺腫がみられ、濃度に依存した発生率が増加を示したが、単に対照群での発生率が自然発生率 (88%) よりも著しく低かったことによるものであり、ばく露との関係はないとされている (Burleigh-Flayer et al, 1997)。

	0 mg/m ³	1,230 mg/m ³	6,150 mg/m ³	12,300 mg/m ³
精巣間質細胞腺腫	64.9%	77.3%	86.7%	94.7%

- (3) マウスに 7,700 mg/m³を 5~8 か月間吸入ばく露させ、肺腫瘍の発生を調べた実験では、肺腫瘍の発生増加はみられなかった。また、これらのマウスに 20 mg を週に 1 回の頻度で 20~40 週間皮下投与し、肺腫瘍をみた実験でも、発生はみられなかった (Weil & Nale, 1952)。
- (4) 遺伝毒性を示す報告はない。
- (5) IARC (国際がん研究機関) による発がん性評価 (1999) において、イソプロピルアルコールはグループ 3 に分類されている。

哺乳動物におけるイソプロピルアルコールの代謝及び排泄



(参考資料)

食品安全委員会による食品健康影響評価 (平成 16 年)

International Program on Chemical Safety Environmental Health Criteria 103