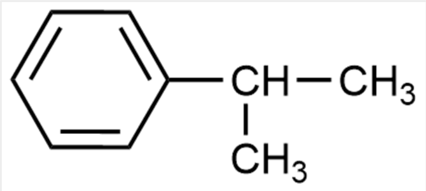
第 2 版
作成日:2025 年 3 月 14 日

83.　クメン

管　理　番　号：83
PRTR 政令番号：1-106　（化管法施行令（2021 年 10 月 20 日公布）の政令番号）
別　　　　　名：イソプロピルベンゼン、2-フェニルプロパン、
(1-メチルエチル)ベンゼン、キュメン、クモール
CAS 登録番号: 98-82-8
構　　造　　式：



性　　　　　状：無色透明の液体　果実のような匂い
水にやや溶ける（水溶解度 10 mg/L～10,000 mg/L（10 g/L））　揮発性物質

・クメンは、フェノールやアセトンの原料として使われています。添加剤としてガソリンに混ぜられるほか、酸化剤などの原料として使われています。

・**2022** 年度の **PRTR** データでは、環境中への排出量は約 **220** トンでした。主に事業所から排出されたもので、ほとんどが大気中に排出されました。

■用途

クメンは、フェノールやアセトンの原料として使われています。添加剤としてガソリンに混ぜられるほか、酸化剤などの原料として使われています。石油系芳香族溶剤の中に一成分として含まれています。

■排出・移動

2022 年度の PRTR データによれば、わが国では 1 年間に約 220 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。化学工業などの事業所のほか、自動車やオートバイなどの排気ガスに含まれて排出されたもので、ほとんどが大気中に排出されました。都道府県別では、排出量が多かった地域は大阪府や愛知県などのさまざまな地域でした。

また、化学工業などの事業所から、下水道や廃棄物に約 630 トンが移動されました。

■環境中での動き

大気中に排出されたクメンは、光化学的に生成される OH ラジカル、オゾンにより分解され、それぞれ 9.9～99 時間、11～66 時間で半分の濃度になると算出されています（反応速度定数の測

定値を用いて推算）[1]。水中に排出された場合は、国の化学物質安全性点検による分解度試験では、微生物分解はされやすいことが報告されています [2]。また、加水分解はされにくいと報告されています [1]。

■PRTR 対象物質選定の根拠（有害性）

発がん性　クメンは、国際がん研究機関（IARC）によりグループ 2B（人に対して発がん性があるかもしれない）に分類されています [3]。

生態毒性　クメンは、藻類（緑藻）の 72 時間 NOEC（無影響濃度）が 0.22 mg/L、甲殻類等（ミシッドシュリンプ）の 96 時間 LC_{50}（半数致死濃度）が 1.2 mg/L と算出されています [4]。（選定根拠（有害性）に使用されたこれらのデータは後述「生態（有害性・リスク評価)」に示すデータとは異なります。）

■人健康

有害性評価　雌のラットに 194 日間、体重 1 kg 当たり 1 日 462 mg のクメンを口から与えた実験では、腎臓重量の増加が認められました [1]。この実験結果から求められる口から取り込んだ場合の NOAEL（無毒性量）は体重 1 kg 当たり 1 日 110 mg（ばく露状況を考慮し補正後）でした [1]。（この試験結果は、後述「リスク評価」の根拠となっています。）

雌雄のラットに 13 週間、クメンを含む空気を呼吸によって取り込ませた実験では、雌雄両方で肝臓、腎臓及び神経系への影響などが認められました [1]。この実験結果から求められる呼吸によって取り込んだ場合の NOAEL は 88 mg/m^3（ばく露状況を考慮し補正後）でした [1]。（この試験結果は、後述「リスク評価」の根拠となっています。）

体内への吸収と排出　人がクメンを体内に取り込む可能性があるのは、呼吸や飲み水などによると考えられます。ラットにクメンを口から与えた実験によると、投与後 72 時間以内に尿（約 80 %）及び呼気（約 5～10 %）に含まれて排せつされ、肝臓や腎臓などの器官にも残存したことが報告されています [1]。

リスク評価　環境省の「化学物質の環境リスクの初期評価（2015 年)」では、口からクメンを取り込んだ場合の雌ラットの NOAEL が体重 1 kg 当たり 1 日 110 mg（ばく露状況を考慮した補正後）であること（このデータは「有害性評価」にて示したデータと同じです。）に基づいて、口から取り込んだ場合の無毒性量等を体重 1 kg 当たり 1 日 11 mg としています [1]。同報告書では、リスク評価を行った時点では、口からクメンを取り込む量が把握されていないため、健康リスクの判定はできなかったと報告しています [1]。なお、過去の公共用水域・淡水のデータから、口から取り込む量を最大で体重 1 kg 当たり 1 日 0.0000012 mg（=1.2 ng）程度と算出し、無毒性量等が動物実験から得られた知見であることを考慮して、MOE（ばく露マージン）を 920,000 と算出しています [1]。また、同報告書では、環境媒体から食物経由で口から取り込む量は少ないと報告しています [1]。以上のことから、口から取り込んだ場合の人の健康リスクについては、リスク評価時点では情報

収集等を行う必要性は低い（MOE≧100）と報告しています[1)]。

環境省の「化学物質の環境リスクの初期評価（2015 年）」では、呼吸によってクメンを取り込んだ場合の NOAEL が 88 mg/m^3（ばく露状況を考慮した補正後）であること（このデータは「有害性評価」にて示したデータと同じです。）に基づいて、呼吸によって取り込んだ場合の無毒性量等を 8.8 mg/m^3 としています[1)]。同報告書では、環境大気の測定データから、呼吸によってクメンを取り込む濃度を最大で 0.00036 mg/m^3（=0.36 $\mu g/m^3$）程度と予測し、無毒性量等が動物実験から得られた知見であることを考慮して、MOE を 2,400 と算出しています[1)]。また同報告書では、室内空気の測定データから、呼吸によってクメンを取り込む濃度を最大で 0.0039 mg/m^3（=3.9 $\mu g/m^3$）程度と予測し、無毒性量等が動物実験から得られた知見であることを考慮して、MOE を 230 と算出しています[1)]。また、化管法に基づく大気への届出排出量に基づき推定した高排出事業所近傍の大気中濃度（年平均値）は、最大で 0.0062 mg/m^3（=6.2 $\mu g/m^3$）であり、参考に MOE を算出すると 140 になりました[1)]。以上のことから、呼吸によって取り込んだ場合の人の健康リスクについては、リスク評価時点では情報収集を行う必要はない（MOE≧100）と報告しています[1)]。

なお、クメンは化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）の 2012(平成 24)年 12 月 21 日告示で人健康影響における優先評価化学物質に指定されています。

■生態（有害性・リスク評価）

環境省の「化学物質の環境リスク初期評価（2015 年）」では、甲殻類（ミジンコ類）の繁殖阻害に基づく 21 日間 NOEC が 0.35 mg/L であることを根拠とし、水生生物に対する PNEC（予測無影響濃度）を 0.0035 mg/L（=3.5 $\mu g/L$）と算定しています[1)]。なお、PEC（予測環境中濃度）を設定できるデータが得られなかったため、リスク評価を行った時点では生態リスクの判定はできませんでした[1)]。

一方で、過去の公共用水域の淡水及び海水の濃度と PNEC の比は 0.01 より小さくなり、過去と比較して現在の公共用水域・淡水及び海水の濃度が著しく上昇している可能性は低いと考えられることから、生態リスクの評価については、リスク評価を行った時点では新たな情報を収集する必要性は低い（PEC/PNEC＜0.1）と報告しています[1)]。

<table>
<tr><td>生産量等</td><td colspan="5">輸出量（2022 年）：約 230,000 トン[5)]
【化審法：優先評価化学物質（通し番号 126）として】
製造・輸入数量（2022 年）：約 270,000 トン[6)]</td></tr>
<tr><td rowspan="7">排出・移動量
(2022 年度 PRTR データ)</td><td rowspan="6">環境排出量：約 220 トン
（届出・届出外排出量の集計結果）
※1：都道府県別構成比は上位 5 都道府県を示す。</td><td colspan="2">排出源の内訳（%）</td><td colspan="2">都道府県別構成比（%）※1</td></tr>
<tr><td>事業所（届出）</td><td>46</td><td>大阪府</td><td>13</td></tr>
<tr><td>事業所（届出外）</td><td>28</td><td>愛知県</td><td>11</td></tr>
<tr><td>非対象業種</td><td><0.5</td><td>千葉県</td><td>8</td></tr>
<tr><td>家庭</td><td>－</td><td>茨城県</td><td>8</td></tr>
<tr><td>移動体</td><td>26</td><td>静岡県</td><td>6</td></tr>
<tr><td>事業所（届出）における</td><td colspan="4">排出先の内訳（%）</td></tr>
</table>

	排出量：約 100 トン	大気	100	土壌	－
		公共用水域	<0.5	埋立	－
		業種別構成比（上位 5 業種、%）			
		化学工業			71
		輸送用機械器具製造業			24
		金属製品製造業			1
		窯業・土石製品製造業			1
		非鉄金属製造業			1
	事業所（届出）における移動量：約 630 トン	**移動先の内訳（%）**			
		下水道への移動	<0.5	廃棄物への移動	100
		業種別構成比（上位 5 業種、%）			
		化学工業			99
		非鉄金属製造業			<0.5
		金属製品製造業			<0.5
		輸送用機械器具製造業			<0.5
		プラスチック製品製造業			<0.5

PRTR 対象物質選定（2021 年 10 月改正政令）の根拠（以下の欄に「〇」または根拠を記載）			
有害性	発がん性，生態毒性（藻類，甲殻類等）		
排出量等 (2014 ～ 2017 の平均)	PRTR 排出量	PRTR 移動量	**推計排出量 または 製造・輸入数量**
	○	○	
環境モニタリング結果 (2008～2017)	**複数地域検出※2**	※2：「御利用にあたって」に記載の該当調査で 2008～2017 年の期間に複数地域で検出された場合に選定根拠とします。	
	○		
環境保全施策上必要な物質（法令等）	化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）（人健康影響）の優先評価化学物質（通し番号 126）		

環境データ※3（～2024.3 公表時点の最新）	**大気** ・化学物質環境実態調査：検出数 60 / 63 検体（20 / 21 地点），最大濃度 0.000990 mg/m^3（=990 ng/m^3）（検出下限値 0.0000029 mg/m^3（=2.9 ng/m^3））；[2009 年度，環境省] **公共用水域** ・化学物質環境実態調査：検出数 8 / 135 検体（5 / 46 地点），最大濃度 0.00044 mg/L（=0.44 µg/L）（検出下限値 0.00003 mg/L（=0.03 µg/L））；[1986 年度，環境省] ・水環境中の要調査項目等存在状況調査：検出数 5 / 76 地点，最大濃度 0.00003 mg/L（=0.03 µg/L）（検出下限値 0.00001 mg/L（=0.01 µg/L））；[2000 年度，環境省] **地下水** ・水環境中の要調査項目等存在状況調査：検出数 0 / 15 地点（検出下限値 0.00001

	mg/L（=0.01 μg/L））; [2000 年度，環境省] **底質** ・化学物質環境実態調査：検出数 6 / 111 検体（5 / 37 地点），最大濃度 0.011 mg/kg（乾）（検出下限値 0.0005 mg/kg（乾）（=0.5 μg/kg（乾）））; [1986 年度，環境省] ・水環境中の要調査項目等存在状況調査：検出数 0 / 24 地点（検出下限値 0.001 mg/kg（=1 μg/kg））; [2002 年度，環境省] **生物（魚）** ・化学物質環境実態調査：検出数 12 / 138 検体（9 / 42 地点），最大濃度 0.0014 mg/kg（=1.4 μg/kg）（検出下限値 0.0005 mg/kg（=0.5 μg/kg）; [2016 年度，環境省]
適用法令等 **（2024 年 3 月時点）**	・化学物質排出把握管理促進法（化管法）：第一種指定化学物質 ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）：優先評価化学物質（人健康影響） ・大気汚染防止法：揮発性有機化合物（VOC）として測定される可能性がある物質 ・海洋汚染防止法：有害液体物質 X 類同程度に有害（環境大臣指定） ・日本産業衛生学会勧告：許容濃度 50 mg/m^3（10 ppm） ・GHS 分類結果 [4)※4]  引火性液体 急性毒性（吸入：蒸気）特定標的臓器毒性（単回暴露） 発がん性 特定標的臓器毒性（単回・反復暴露）誤えん有害性 水生環境有害性 長期（慢性）

※3：環境データについては、PRTR 選定根拠に用いたデータと必ずしも一致しないことがあります。詳細は、「御利用にあたって」をご確認ください。

※4：2017 年までの GHS 分類結果は、対象物質選定根拠のひとつとして考慮されますが、必ずしも化管法対象物質の選定根拠になっていないことがあります。（該当する危険有害性についてピクトグラムを示します）

■ 引用・参考文献

1）環境省「化学物質の環境リスク初期評価第 13 巻」（2015 年公表）
https://www.env.go.jp/content/900411182.pdf

2）経済産業省「化学物質安全性点検結果等（分解性・蓄積性）」
https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=98-82-8&mno=3-0022&request_locale=ja

3）IARC「IARC MONOGRAHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS (1973) Vol. 101」

https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Some-Chemicals-Present-In-Industrial-And-Consumer-Products-Food-And-Drinking-water-2012
4）NITE 統合版　政府による GHS 分類結果
https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-98-82-8.html
5）（株）化学工業日報社『17524 の化学商品』（2024 年 1 月発行）
6）経済産業省「優先評価化学物質の製造・輸入数量」（2022 年度実績）
https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/priority/volume_priority_2022FY.pdf

■　性状･用途に関する参考文献

・環境省「化学物質の環境リスク初期評価第 13 巻」（2015 年公表）
https://www.env.go.jp/content/900411182.pdf
・（株）化学工業日報社『17524 の化学商品』（2024 年 1 月発行）

■　改訂履歴

版数	発行日	改訂内容
第 1 版	2012 年	初版発行
第 2 版	2025 年 3 月 14 日	2021 化管法政令改正時選定根拠情報への更新、リスク評価情報、環境データの更新等