

## グルタルアルデヒド

物質名	グルタルアルデヒド（別名：グルタルジアルデヒド、グルタルデヒド）		
CAS 番号	111-30-8	構造式	OHC-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CHO
PRTR 政令番号	1-85		

### 用途<sup>(1)</sup>

グルタルアルデヒドは、水に溶けやすく、常温で無色透明の液体で、揮発性物質です。皮のなめし剤や紙・プラスチックなどへの定着剤として使われるほか、内視鏡や手術器具類などの殺菌消毒剤、クーリングタワー等の殺藻剤、畜鶏舎や養鶏用機材の殺菌・消毒剤、レントゲン写真の現像液などに使われます。

### 環境中での動き<sup>(1)</sup>

環境中へ排出されたグルタルアルデヒドは、大気中では化学反応によって分解され、2.7～27時間で半分の濃度になると計算されています。環境水中での動きについては報告がありませんが、化審法の分解度試験では、微生物分解はされやすいとされています。

### 暴露量の評価

#### ■ 排出量の推移

PRTRにおける川崎市内での届出排出量と届出外排出量集計値の推移を下図に示しました。川崎市では届出対象事業所からの排出量の届出はなく、それ以外からの届出外排出量が全量を占めています。近年の排出量は、ほぼ横ばいで推移しています。

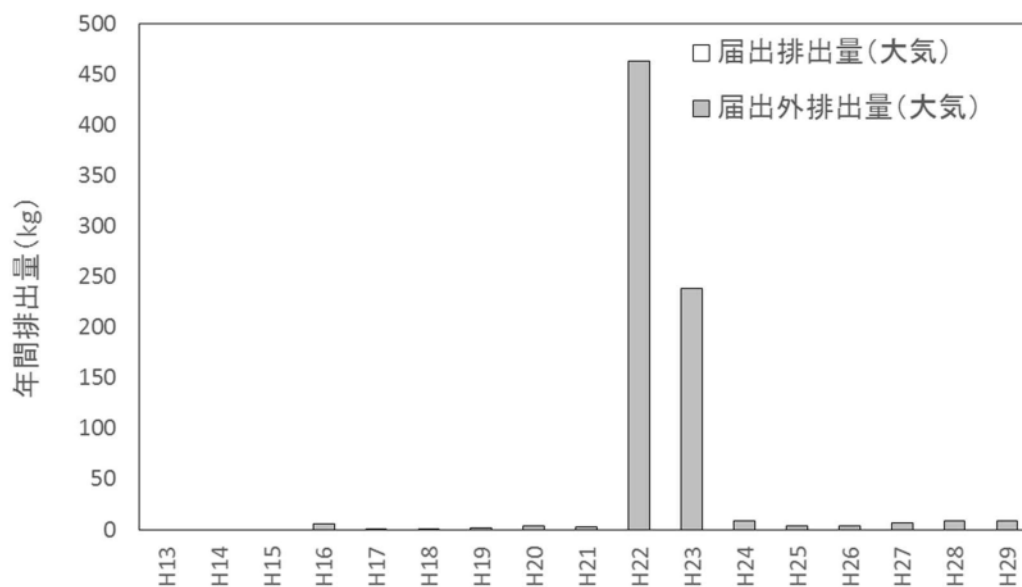


図 グルタルアルデヒドの排出量の推移

## ■ 排出量

暴露評価には、平成 29 年度の PRTR データを使用しました。平成 29 年度の PRTR データによると、川崎市において大気中への届出排出量は 0 kg<sup>(2)</sup>、届出外排出量は 9 kg<sup>(3)</sup>と見積もられています。また、神奈川県及び近隣の東京都、千葉県において、グルタルアルデヒドは 1 年間で次に示すとおり排出されたと見積もられています<sup>(2)</sup>。

表 グルタルアルデヒドの神奈川県及び近隣自治体の  
PRTR 届出・届出外排出量（平成 29 年度）

	大気中への届出排出量	届出外排出量
神奈川県	0 kg	47 kg
東京都	0 kg	117 kg
千葉県	0 kg	23 kg

なお、平成 22 年度の PRTR データによれば、わが国では 1 年間に約 59 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。すべてが中小の事業所や下水処理施設などの事業所から排出されたもので、ほとんどが大気中へ排出されました。この他、産業廃棄物処分量などの事業所から廃棄物として約 0.87 トン、下水道へ約 5.0 トンが移動されました。<sup>(1)</sup>

## ■ 大気環境濃度

川崎市が平成 30 年度に実施した環境モニタリング調査結果によると、市内の大気環境濃度の年間平均値（実測年平均値）は以下の表のとおりです。併せて、平成 29 年度の PRTR データに基づいて川崎市が予測した、市内の大気環境濃度の予測最大値を示します。

表 グルタルアルデヒドの大気環境濃度の実測年平均値（平成 30 年度）と  
予測最大値（平成 29 年度）比較

地域区分	実測年平均値	予測最大値
臨海部	0.013 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
内陸部	0.0086 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00040 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丘陵部	0.0061 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

なお、環境省が公表している平成 26 年度「化学物質環境実態調査」の調査結果によると、全国 15 か所における大気中のグルタルアルデヒド濃度は、0.0010～0.010  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  となっています<sup>(4)</sup>。

## ■ リスク評価で用いる暴露量

グルタルアルデヒドの予測濃度と実測濃度を比較した場合、全ての地点において実測年平均値が予測最大値よりも高い値となっていました。従って、安全側の評価をする観点も含め、リスクの評価で用いる暴露濃度としては、実測年平均値を採用することとしました。

## 毒性と体内への吸収と排出<sup>(1)</sup>

### ■ 毒性

呼吸によって取り込んだ場合について、環境省の環境リスク初期評価では、鼻の刺激症状などが認められたラットの実験のNOAELに基づいて、無毒性量等を0.0016  $\text{mg}/\text{m}^3$ としています。大気中濃度に関する測定結果はなく、人の健康への影響は評価できていません。参考として、平成20年度PRTRデータにおける大気への届出排出量をもとに推定すると、排出量が多

い事業者付近の大気中濃度は最大で0.000015 mg/m<sup>3</sup>となります。これは、上記の無毒性量等を下まわっているものの十分に低いとは言えないため、環境省では、大気中濃度などの情報収集を行う必要があるとしています。

なお、(独)製品評価技術基盤機構及び(財)化学物質評価研究機構の「化学物質の初期リスク評価書」では、呼吸によって取り込んだ場合については、体重増加の抑制などが認められたマウスの実験におけるLOAELと大気中濃度の推計値を用いて評価し、現時点では人の健康へ悪影響を及ぼすことはないと判断しています。

#### ■ 体内への吸収と排出

人がグルタルアルデヒド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。人の体内への吸収と排出に関する知見は得られていませんが、ラットの静脈内に投与した実験では、体内に取り込まれたグルタルアルデヒドは代謝され、24時間で、投与量の64～78%が二酸化炭素として呼気とともに吐き出され、7.3～12%が尿に、2.5～4.5%がふんに含まれて排せつされたと報告されています。

### 有害性の評価、環境リスクの評価

#### ■ 発がん性以外の有害性指標を用いた評価

##### ○ 有害性の評価

環境省の環境リスク初期評価書では、呼吸によってグルタルアルデヒドを取り込んだ場合について、鼻の刺激症状、体重増加の抑制などが認められたラットの実験結果を暴露状況等で補正して、無毒性量等を0.0016 mg/m<sup>3</sup>としています<sup>5)</sup>。

川崎市における環境リスク評価にあたっては、この環境リスク初期評価書における無毒性量等が動物実験による知見であることから、更に不確実係数10で除した**0.00016 mg/m<sup>3</sup> (0.16 µg/m<sup>3</sup>)**をヒトに対する**無毒性量等**としました。

##### ○ 環境リスクの評価

無毒性量等と、臨海部、内陸部及び丘陵部の実測最大値からMOEを求めると、**臨海部、内陸部、丘陵部の全ての地域でレベル2**と判定されました。

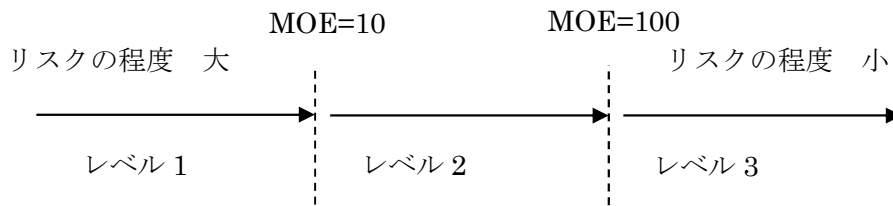
#### 計算式

$$\text{MOE} = \text{ヒトに対する無毒性量等 (0.16 } \mu\text{g/m}^3) \div \text{実測年平均値 [}\mu\text{g/m}^3]$$

##### ○ 川崎市の環境リスク評価結果

地域区分	暴露量 (実測年平均値)	MOE	判定
臨海部 (川崎区の住居地域)	0.013 µg/m <sup>3</sup>	12	レベル2
内陸部 (幸区、中原区、高津区)	0.0086 µg/m <sup>3</sup>	19	レベル2
丘陵部 (宮前区、多摩区、麻生区)	0.0061 µg/m <sup>3</sup>	26	レベル2

## 判定基準



## 【参考】

### ○ 環境省の環境リスク評価結果<sup>(5)</sup>

環境省の環境リスク初期評価書では、平成 29 年度公表「化学物質の環境リスク評価 第 15 巻」において、平成 26 年度化学物質環境実態調査結果から一般環境大気中の平均暴露濃度は概ね  $0.0035 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、予測最大暴露濃度は概ね  $0.0086 \mu\text{g}/\text{m}^3$  としています。この予測最大暴露濃度と無毒性量等を用いて MOE が 19 と算出されています。この結果から、グルタルアルデヒドの一般環境大気中の吸入暴露による健康リスクについては、「情報収集に努める必要があると考えられる」と判定されています。

## 出典

- (1) 化学物質ファクトシート（環境省）
- (2) 平成29年度PRTRデータ（環境省）
- (3) かながわPRTR情報室（神奈川県環境科学センター）
- (4) 化学物質環境実態調査（環境省）
- (5) 化学物質の環境リスク評価（環境省）