

## エチレングリコールモノメチルエーテル

物質名	エチレングリコールモノメチルエーテル (別名：2-メトキシエタノール、メチルセロソルブ、メチルグリコール)		
CAS 番号	109-86-4	構造式	<b>H<sub>3</sub>C-O-(H<sub>2</sub>C)<sub>2</sub>-OH</b>
PRTR 政令番号	1-58		

### 用途<sup>(1)</sup>

エチレングリコールモノメチルエーテルは、常温で水に溶けやすい無色透明の液体で、揮発性物質です。樹脂をよく溶かすため、主に溶剤として使われており、電子部品の洗浄に用いられるほか、塗料、プラスチック用などの印刷インキ、染料や医薬品の抽出などに用いられています。また、合成樹脂製造の際の溶剤としても使われています。

溶剤以外の用途としては、アクリレート（感光性樹脂、接着剤、塗料などの原料）やゴムの原料として使われるほか、ガソリン添加剤やジェット燃料の氷結防止、アルミニウム電解コンデンサの電解液にも使われています。

### 環境中での動き<sup>(1)</sup>

大気中へ排出されたエチレングリコールモノメチルエーテルは、化学反応によって分解され、5.1～51 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。川崎市では全量が事業所からの排出量となっています。平成18年度以降、平成24年度を除き、排出量はほぼ横ばいで推移しています。

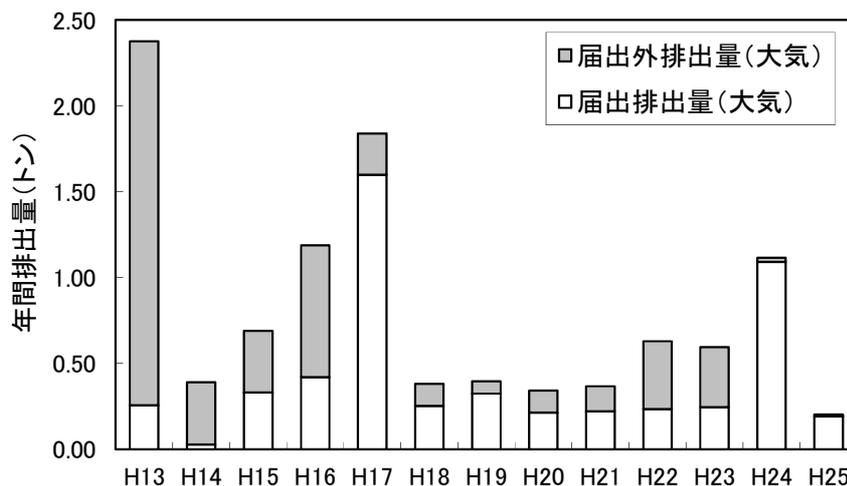


図 エチレングリコールモノメチルエーテルの排出量の推移

## ■ 排出量

暴露評価には、平成 25 年度の PRTR データを使用しました。平成 25 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 190 kg<sup>(2)</sup>、届出外排出量は 11 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、エチレンジグリコールモノメチルエーテルは 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 エチレンジグリコールモノメチルエーテルの神奈川県及び近隣自治体の PRTR 届出・届出外排出量（平成 25 年度）

	大気中への届出排出量	届出外排出量
神奈川県	6,200 kg	65 kg
東京都	0 kg	130 kg
千葉県	790 kg	53 kg

なお、平成 22 年度の PRTR データにおいて環境中へのエチレンジグリコールモノメチルエーテルの排出量は日本全国で約 170 トンであり、全量がプラスチック製品製造業や化学工業などの事業所から排出されたものです。そのほとんどが大気中へ排出されています<sup>(1)</sup>。

## ■ 大気環境濃度

川崎市が平成 19 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最大値（実測最大値）は以下の表のとおりです。併せて、平成 25 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 エチレンジグリコールモノメチルエーテルの大気環境濃度の実測最大値（平成 19 年度）と予測最大値（平成 25 年度）比較

地域区分	実測最大値	予測最大値
臨海部	0.021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0056 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
内陸部	0.028 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丘陵部	0.014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0030 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

なお、環境省が公表している平成 12 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エチレンジグリコールモノメチルエーテル濃度は検出下限値未満～0.097  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっています<sup>(4)</sup>。

## ■ リスク評価で用いる暴露量

エチレンジグリコールモノメチルエーテルの実測濃度としては、実測最大値を用いています。これは、川崎市が実施した環境モニタリング調査が年 2 回の実施頻度であったことから、年平均値を用いることが適切ではないと考えたことによります。

エチレンジグリコールモノメチルエーテルの予測濃度と実測濃度を比較した場合、臨海部以外では実測最大値が予測年平均値よりも 1 桁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最大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

妊娠中のウサギにエチレンジグリコールモノメチルエーテルを含む空気を妊娠 6～18 日目まで吸入させた実験では、母動物に体重増加の抑制、胎子に胸骨分節の骨化遅延が認められ、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（無毒性量）は 9  $\text{mg}/\text{m}^3$ （暴露状況によつ

て補正した後の値は2.3 mg/m<sup>3</sup>)でした。また、妊娠中のカニクイザルに口から与えた実験では、流産などによる胎子の死亡が認められています。

### ■ 体内への吸収と排出

人がエチレングリコールモノメチルエーテルを体内に取り込む可能性があるのは、呼吸や飲み水によると考えられます。体内に取り込まれた場合は、速やかに代謝物に変化し、尿に含まれて排泄されたり、呼気と共に吐き出されます。人間による吸入実験では、4日以内に代謝物の濃度は半分になっています。

## 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、呼吸によってエチレングリコールモノメチルエーテルを取り込んだ場合について、胎子の骨化遅延が認められたウサギの実験結果に基づいて、無毒性量等を2.3 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 **0.23 mg/m<sup>3</sup> (230 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3**と判定されました。

#### 計算式

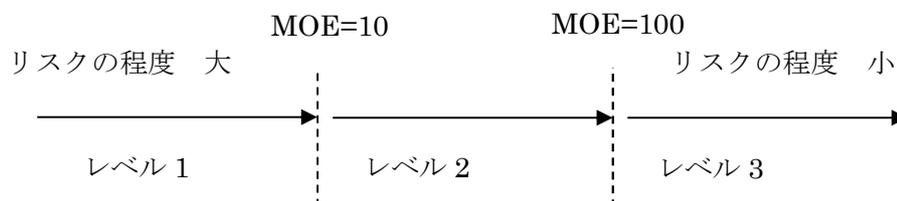
$$\text{MOE} = \text{ヒトに対する無毒性量等 (230 } \mu\text{g/m}^3\text{)} \div \text{実測最大値 [}\mu\text{g/m}^3\text{]}$$

#### ○ 川崎市の環境リスク評価結果

実測最大値

地域区分	暴露量 (実測最大値)	MOE	判定
臨海部 (川崎区の住居地域)	0.021 µg/m <sup>3</sup>	11,000	レベル3
内陸部 (幸区、中原区、高津区)	0.028 µg/m <sup>3</sup>	8,200	レベル3
丘陵部 (宮前区、多摩区、麻生区)	0.014 µg/m <sup>3</sup>	16,000	レベル3

#### 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 17 年度公表「化学物質と環境リスク評価 第 4 巻」において、「平成 12 年度化学物質環境調査」の調査結果に基づき一般環境大気の予測最大暴露濃度を 0.033  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  程度としています。この予測最大暴露濃度と無毒性量等を用いて MOE が 7,000 と算出されています。この結果から、エチレングリコールモノメチルエーテルについては現時点では作業は必要ないとしています。

**出典**

- (1) 化学物質ファクトシート（環境省）
- (2) 平成25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）