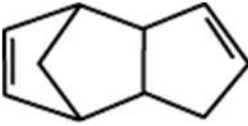


## ジシクロペンタジエン

物質名	ジシクロペンタジエン (別名：トリシクロ[5.2.1.0 <sup>2,6</sup> ]デカ-3,8-ジエン、3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-メタノ-1 <i>H</i> -インデン)		
CAS 番号	77-73-6	構造式	
PRTR 政令番号	1-190		

### 用途<sup>(1)</sup>

ジシクロペンタジエンは、常温で無色の固体です。他の物質の原料として用いられ、EP ラバー (エチレン・プロピレンゴム)、不飽和ポリエステル樹脂、無水ハイミック酸や反応射出成形樹脂の原料として使われています。

### 環境中での動き<sup>(1)</sup>

大気中へ排出されたジシクロペンタジエンは、化学反応によって分解され、1 時間以内に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、微生物分解はされにくいとされています。

### 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。川崎市ではその多くが事業所からの届出排出量となっています。平成22年度以降、排出量はほぼ横ばいで推移しています。

なお、ジシクロペンタジエンは平成20年11月の化管法施行令改正時に追加された新規対象物質のため、平成21年度以前のデータはありません。

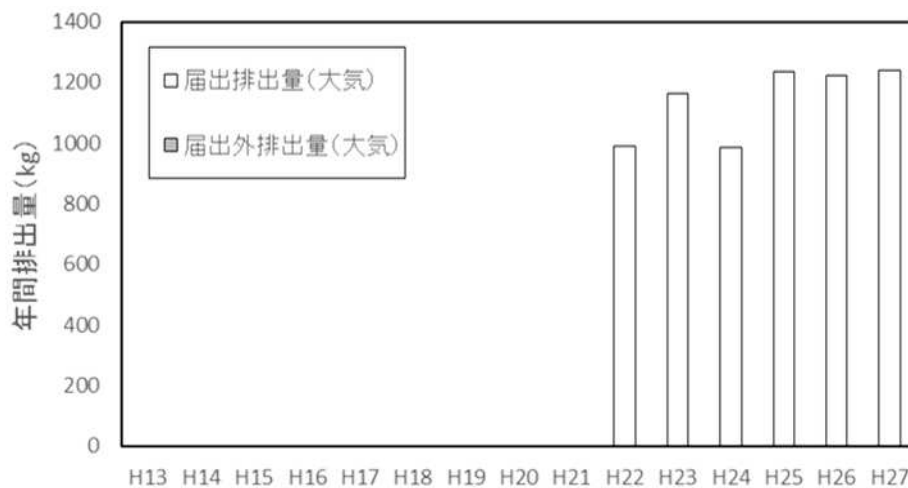


図 ジシクロペンタジエンの排出量の推移

#### ■ 排出量

暴露評価には、平成27年度のPRTRデータを使用しました。平成27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1,200 kg<sup>(2)</sup>、届出外排出量は0 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、ジシクロペンタジエンは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 ジシクロペンタジエンの神奈川県及び近隣自治体の  
PRTR 届出・届出外排出量（平成 27 年度）

	大気中への届出排出量	届出外排出量
神奈川県	1,200 kg	0 kg
東京都	0 kg	0 kg
千葉県	3,800 kg	0 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 8.7 トンが環境中へ排出されたと見積もられています。すべてが化学工業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、化学工業などの事業所から廃棄物として約 250 トン、下水道へ約 0.008 トンが移動されました。(1)。

### ■ 大気環境濃度

川崎市が平成 28 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は全地点で検出下限値（0.000016  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ～0.000021  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）未満でした。検出下限値のうち、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 27 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 ジシクロペンタジエンの大気環境濃度の実測最大値（平成 28 年度）と  
予測最大値（平成 27 年度）比較

地域区分	実測最大値	予測最大値
臨海部	0.000021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満	0.017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
内陸部	0.000021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満	0.0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丘陵部	0.000021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満	0.00019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

なお、環境省が公表している平成 20 年度「化学物質環境実態調査」の調査結果によると、全国 20 か所における大気中のジシクロペンタジエン濃度は、全地点で検出下限値（0.0025  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）未満となっています(4)。

### ■ リスク評価で用いる暴露量

ジシクロペンタジエンは全地点で検出されませんでした。参考として検出下限値の最大値（実測最大値）と予測濃度を比較した場合、全ての地点において予測最大値が実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、予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(1)

### ■ 毒性

ラットに体重1 kg当たり1日20 mgのジシクロペンタジエンを44日間、口から与えた実験では、副腎に変性（副腎皮質における脂肪滴の増加）が認められました。また、ラットとマウスに276  $\text{mg}/\text{m}^3$ の濃度のジシクロペンタジエンを含む空気を13週間吸入させた実験では、ラットでは肝臓の相対重量の増加が、マウスでは生存率の低下が認められています。

### ■ 体内への吸収と排出

人がジシクロペンタジエンを体内に取り込む可能性があるのは、飲み水や呼吸によると考えられます。体内に取り込まれた場合は、動物実験によると、代謝物に変化し、24 時間で 65～75%が尿に含まれて、4～15%がふんに含まれて、0.1～6%が呼気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、呼吸によってジシクロペンタジエンを取り込んだ場合について、肝臓相対重量の増加が認められたラットの実験結果と生存率の低下が認められたマウスの実験結果を暴露状況等で補正して、無毒性量等を  $0.5 \text{ mg/m}^3$  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  $0.05 \text{ mg/m}^3$  ( $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ) 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予測最大値から 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

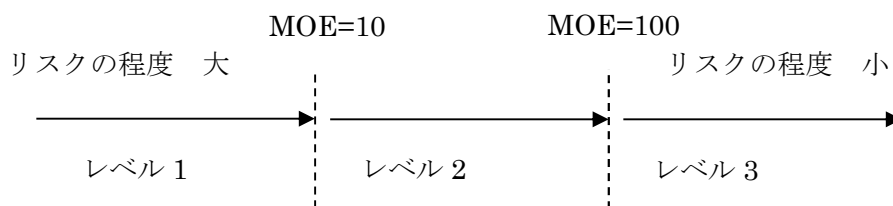
$$\text{MOE} = \text{ヒトに対する無毒性量等 (} 50 \text{ }\mu\text{g/m}^3 \text{)} \div \text{予測最大値 [}\mu\text{g/m}^3\text{]}$$

#### ○ 川崎市の環境リスク評価結果

予測最大値

地域区分	暴露量 (予測最大値)	MOE	判定
臨海部 (川崎区の住居地域)	$0.017 \text{ }\mu\text{g/m}^3$	2,900	レベル3
内陸部 (幸区、中原区、高津区)	$0.0015 \text{ }\mu\text{g/m}^3$	33,000	レベル3
丘陵部 (宮前区、多摩区、麻生区)	$0.00019 \text{ }\mu\text{g/m}^3$	260,000	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 25 年度公表「化学物質の環境リスク評価 第 11 巻」において、平成 20 年度化学物質環境実態調査結果から一般環境大気の平均ばく露濃度、予測最大ばく露濃度はともに  $0.0025 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  未満程度であったとしています。この予測最大暴露濃度と無毒性量等を用いて MOE が 20,000 超と算出されています。一方、化管法に基づく平成 22 年度の大気への届出排出量をもとに推定した高排出事業所近傍の大気中濃度（年平均値）の最大値は  $0.68 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  であり、参考としてこれから算出した MOE は 74 と算出されています。この結果から、ジシクロペンタジエンの一般環境大気の吸入ばく露による健康リスクの評価に向けて吸入ばく露の「情報収集等を行う必要があると考えられる」とされています。

## 出典

- (1) 化学物質ファクトシート（環境省）
- (2) 平成27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）