

# 初期リスク評価書 (イソプレン)

## 目次

本文	1
参考1 有害性総合評価表	5
参考2 有害性評価書	7
参考3 ばく露作業報告集計表	13
参考4 測定分析法	14

## 1 物理的性状等

### (1) 化学物質の基本情報

名称：イソプレン (Isoprene)

別名：2-メチル-1,3-ブタジエン、2-メチルブタジエン、 $\beta$ -メチルブタジエン、  
2-メチルジビニル

化学式：C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>

分子量：68.12

CAS 番号：78-79-5

労働安全衛生法施行令別表 9 (名称を通知すべき有害物) 第 43 号

### (2) 物理的・化学的性状

外観：特徴的な臭気のある揮発性 引火点：-54°C (C.C.)  
の高い無色の液体

沸点：34°C

発火点：220°C

融点：-146°C

爆発限界：1.5～8.9% (空気中)

比重 (水=1)：0.7

溶解性 (水)：溶けない

蒸気圧 (20°C)：53.2 kPa、

オクターブ/水分配係数 log Pow：2.30

相対蒸気密度 (空気=1)：2.4

換算係数：1ppm=2.83 mg/m<sup>3</sup> (20°C)、

2.79 mg/m<sup>3</sup> (25°C)

1mg/m<sup>3</sup>=0.35 ppm (20°C)、

0.36 ppm (25°C)

### (3) 生産・輸入量、使用量、用途

生産量：120 千トン (2003 年)

用途：合成・天然ゴム、ポリイソプレン、ブチルゴム原料

主として合成ゴム原料(ポリイソブチレンゴム、液状ポリイソプレン、スチレン-イソプレン-スチレン熱可塑性エラストマー及びその水素化物、スチレン-ブタジエン-イソプレン共重合系合成ゴム、ブチルゴム)。

その他の用途としてゲラニオール、リナロール等の原料、香料原料、菊酸等の農薬中間体原料、イソフィトール(ビタミンE 中間体)の原料。

## 2 有害性評価 (詳細を参考 1、参考 2 に添付)

### (1) 発がん性

○発がん性：ヒトに対する発がん性が疑われる

根拠：IARC 2B (参考：EU 2)

○閾値の有無の判断：閾値あり

根拠：*In vitro* では、ネズミチフス菌 (サルモネラ菌) を用いる復帰突然変異試験で代謝活性化系の有無に関わらず陰性と報告されている。

○閾値の算出

試験で得られた NOAEL = 220ppm

根拠：NTP TR-486

対象動物：雄 F344 ラット

ばく露条件：吸入ばく露、220、700、7000ppm、6時間/日 5日/週 105週、

腫瘍のタイプ：700 ppm 及び 7,000ppm にばく露した雄群で腎尿細管腺腫が、7,000ppm ばく露した雄群で腎尿細管過形成が、また、700ppm 及び 7,000ppm ばく露した雄群で脾臓線維症が有意に増加した。<sup>12)</sup>

不確実性係数 UF = 100

根拠：種差、発がん性

評価レベル = 4.6 mg/m<sup>3</sup> (1.7 ppm)

計算式  $220 \times 1/100 \times 6/8 \times 5/5 = 1.65 \text{ ppm}$       $1.65 \times 2.79 = 4.6 \text{ mg/m}^3$

(2) 発がん性以外の有害性

- 皮膚腐食性/刺激性：あり
- 眼に対する重篤な損傷性/刺激性：あり
- 特定標的臓器全身毒性（反復ばく露）：あり（脊髄）

(3) 許容濃度等

- ACGIH：設定なし
- 日本産業衛生学会：設定なし
- 米国産業衛生協会（AIHA） WEEL：2 ppm

(4) 評価値

- 一次評価値：設定せず
- 二次評価値：2 ppm（AIHAのWEEL）

3 ばく露実態評価

(1) 有害物ばく露作業報告の提出状況（詳細を参考3に添付）

平成20年におけるイソプレンの有害物ばく露作業報告は、合計26事業場から、57作業についてなされ、作業従事労働者数の合計は745人（延べ）であった。また、対象物質の取扱量の合計は約340万トン（延べ）であった。

57作業のうち、作業時間が20時間/月以下の作業が96%、局所排気装置の設置がなされている作業が9%、防毒マスクの着用がなされている作業が32%であった。

(2) ばく露実態調査結果（測定分析法を参考4に添付）

- 測定分析法
  - ・ 個人ばく露測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
  - ・ スポット測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
  - ・ 分析法：ガスクロマトグラフ法
- 測定結果

イソプレンを製造し、又は取り扱っている3事業場に対し、特定の作業に従事する14人の労働者に対する個人ばく露測定を行うとともに、11地点についてスポット測定を実施した。作業環境測定基準に基づくA測定は、測定対象とすべき場所がなかったため実施しなかった

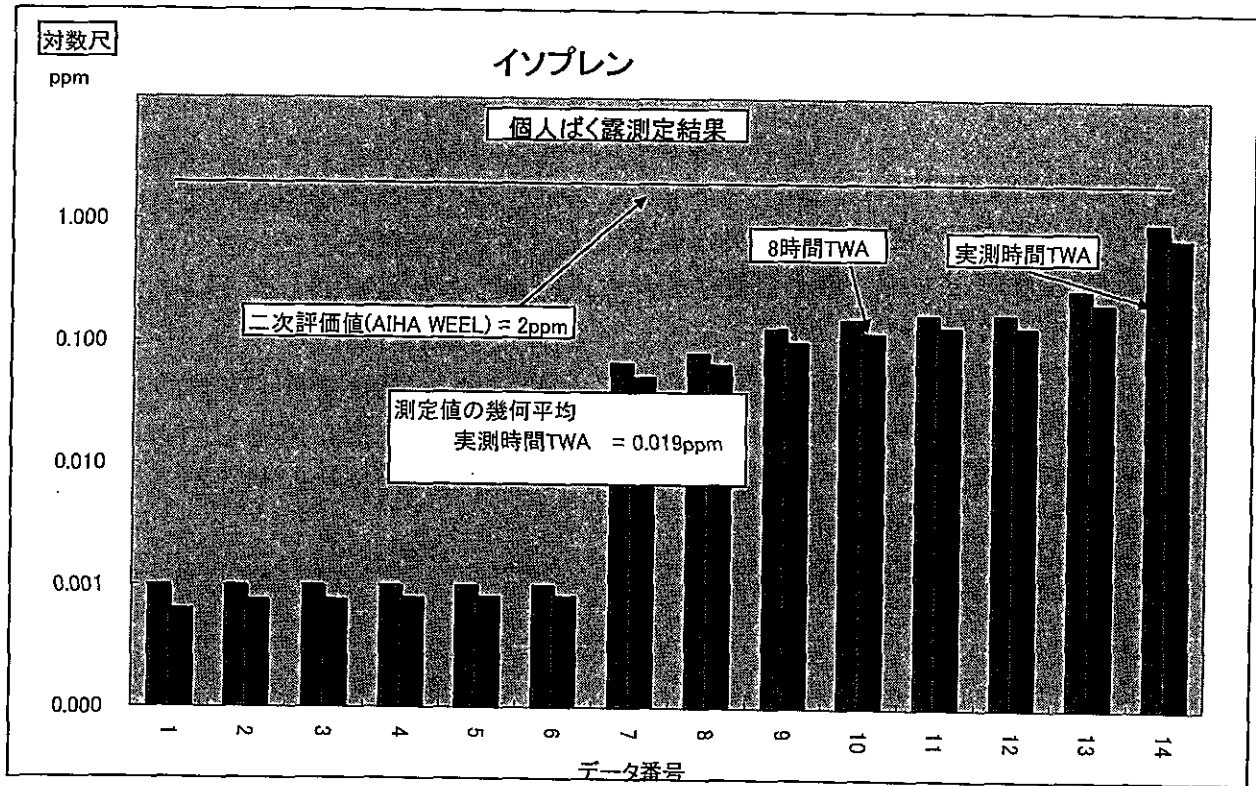
個人ばく露測定結果の幾何平均値（8時間TWA）は0.015ppm、最大値は0.962ppmであった。また、スポット測定の幾何平均値は0.041ppmであったが、最大値は10.530ppmと二次評価値を大きく超えていた。

#### 4 リスクの判定及び今後の対応

イソプレンについては、個人ばく露測定については測定したいずれの事業場においても二次評価値以下であった。イソプレンについては、一次評価値は設定されていないが、個人ばく露測定の値は概ね二次評価値の1/10以下である。一方、スポット測定では二次評価値を大きく超える値が認められたが、これはストレーナーの分解清掃作業において、瞬間的に高い濃度で発散したものと考えられる。

また、有害物ばく露作業報告の提出事業場26に対し、測定対象は3事業場と少ないが、有害物ばく露作業報告において報告されている作業を概ね網羅している。

以上のことから、イソプレンの製造・取扱い事業場におけるリスクは低いと考えられる。



用途	対象事業場数	個人ばく露測定結果、ppm			スポット測定結果、ppm			作業場環境測定結果(A測定準拠)、ppm				
		測定数	平均(*1)	8時間TWAの平均(*2)	最大値(*3)	単位作業場数	平均(*4)	最大値(*3)	単位作業場数	平均(*5)	標準偏差	最大値(*3)
<b>イソプレン</b>												
1.対象物質の製造	2	12	0.0310	0.0240	0.9620	10	0.0540	10,5300	0	-	-	-
12.その他	1	2	0.0010	0.0010	0.0010	1	0.0010	0.0010	0	-	-	-
計	3	14	0.0190	0.0150	0.9620	11	0.0410	10,5300	0	-	-	-

集計上の注: 定量下限未満の値及びこの測定値は測定時の採気量(測定時間×流速)により有効桁数が異なるが集計にはこの値を用いて小数点以下4桁で処理した

\*1:測定値の幾何平均値                        \*2:8時間TWAの幾何平均値  
 \*3:測定値の最大値を表す  
 \*4:短時間作業を作業時間を通じて測定した値の単位作業場ごとの幾何平均を代表値とし、その平均  
 \*5:単位作業場ごとの幾何平均を代表値とし、その平均

### ばく露実態調査結果 (イソプレン)