<table>
<tr><th colspan="8">項目</th></tr>
<tr><td colspan="2">PRTR 番号：268</td><td colspan="4">CAS-NO：106-99-0</td><td colspan="2">初期リスク評価指針 Ver.1.0</td></tr>
<tr><td colspan="8">物質名：1,3-ブタジエン</td></tr>
<tr><td rowspan="10">一般情報</td><td rowspan="2">物理化学的性状</td><td>①外観</td><td colspan="2">無色気体</td><td>②融点</td><td colspan="2">-108.996℃</td></tr>
<tr><td>③沸点</td><td colspan="2">-4.5℃</td><td>④水溶解度</td><td colspan="2">735 mg/L(20℃)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">環境中運命</td><td>①濃縮性</td><td colspan="5">濃縮性がない又は低いと判定。</td></tr>
<tr><td>②BCF</td><td colspan="5">6.1(オクタノール/水分配係数 1.93 から計算)</td></tr>
<tr><td>③生分解性</td><td colspan="5">難分解性と判定。</td></tr>
<tr><td>安定性</td><td colspan="5">OH ラジカル：反応速度定数は 6.66×10^{-11} cm^3/分子/秒（25℃、測定値）。OH ラジカル濃度を 5×10^5 ～1×10^6 分子/cm^3 のとき半減期は 3～6 時間。
オゾン：反応速度定数は 8.1×10^{-18} cm^3/分子/秒（25℃、測定値）。オゾン濃度を 7×10^{11} 分子/cm^3 のとき半減期は 30 時間。
硝酸ラジカル：反応速度定数は 1.0×10^{-13} cm^3/分子/秒（25℃、測定値）。硝酸ラジカル濃度を 2.4×10^8～2.4×10^9 分子/cm^3 のとき半減期は 0.8～8 時間。
環境大気中：-
環境水中：加水分解されない。</td></tr>
<tr><td>環境中動態</td><td colspan="5">環境水中に排出された場合は、主に揮散により除去され、水中に留まって微生物の作用を受ける可能性は低いと考えられる。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">発生源情報</td><td rowspan="5">製造・輸出入量等（トン／年）</td><td></td><td>1998 年</td><td>1999 年</td><td>2000 年</td><td>2001 年</td><td>2002 年</td></tr>
<tr><td>製造量</td><td>976,874</td><td>1,035,076</td><td>1,043,536</td><td>976,086</td><td>992,607</td></tr>
<tr><td>輸入量</td><td>3,342</td><td>2,863</td><td>0</td><td>0</td><td>842</td></tr>
<tr><td>輸出量</td><td>73,185</td><td>93,450</td><td>88,951</td><td>111,987</td><td>80,554</td></tr>
<tr><td>国内供給量</td><td>907,031</td><td>944,489</td><td>954,585</td><td>864,099</td><td>912,895</td></tr>
<tr><td>用途情報</td><td colspan="6">合成ゴム原料(81%)合成樹脂原料(15%)その他(4%)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">PRTR データ
(2001 年度)</td><td>各媒体の排出量</td><td>大気（t）</td><td>水域（t）</td><td>土壌（t）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>届出</td><td>617</td><td>10</td><td>0</td><td colspan="2" rowspan="6">移動体内訳: 自動車(2,603t)特殊自動車(426t)他
移動体:移動体からの排出は、すべて大気へ排出されると推定した。
河川への排出量：24 kg</td></tr>
<tr><td>裾切り</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>非対象業種</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>家庭</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>移動体</td><td>3,762</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>4,379</td><td>10</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">対象業種の届出・届出外排出量合計（上位５業種）</td><td colspan="4">化学工業(97%)ゴム製品製造業(2%)食料品製造業(1%)パルプ・紙・紙加工品製造業(1%)</td></tr>
</table>

項目								
	その他の排出源	たばこの煙からの排出が報告されている。なお、2002 度 PRTR データでは、届出外排出量として家庭からの「たばこの煙に係わる排出量」が 113 トン/年と推計されている。また、当該物質は、反射型石油ストーブの点火時と消火時、特に点火時に多く排出されるという報告がある。アメリカでは、野焼きや焼き畑及び森林火災から発生するとされているが、国内におけるこれらの詳細についての情報は、調査した範囲内では入手できなかった。							
	排出シナリオ	主たる排出経路は、移動体からの排出と考えられる。届出対象業種からの排出量のほとんどは使用段階での排出と考えられる。						
暴露評価	測定値		①検出地点/測定地点	②検出数/検体数	③検出範囲	④95%値	⑤検出限界	⑥調査年度・測定機関
		大気中濃度（μg/m³）	-/348	-/3,847	0.0039-2.3（年平均）	-	-	2000 年 地方公共団体等
		河川水中濃度（μg/L）	-	0/6	nd	-	0.1-5	1977 年 環境庁
		飲料水中濃度（μg/L）	-	-	-	-	-	-
		食物中濃度（μg/g）	-	-	-	-	-	-
	推定濃度		①推定値	②使用したモデルの種類/値の説明				
		大気中濃度（μg/m³）	1.3	AIST-ADMER ver.1.0 関東地域、年間平均最大値				
		河川水中濃度（μg/L）	0.51	PRTR 対象物質簡易評価システム 河川への排出量が最も多い事業所に着目				
	EEC	EEC（μg/L）	0.51					
		採用理由	公共用水域中の測定結果が古くすべての検体において不検出であったため、PRTR 対象物質簡易評価システムによる推計結果 EEC として採用する。ただし、当該物質は水中に存在した場合も大気に移行し易く、過剰に推計している可能性がある。					
	ヒトの摂取量	摂取経路		①摂取量推定に採用した濃度の値	②１日推定摂取量（μg/人/日）	③1 日体重 kg 当たり摂取量（μg/kg/日）		
		吸入経路	大気	2.3（μg/m³）	46	0.92		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	環境庁による 2000 年度の測定結果は調査年度が新しく測定地点も多いことから環境中の濃度として適切。なお、石油ストーブ使用時における室内において 1,3-ブタジエンの濃度が高くなる可能性がある。				
		経口経路	飲料水	-（μg/L）	-	-		

項目							
				④摂取量推定のための濃度採用の根拠	1,3-ブタジエンは水中に存在する可能性は低く、生物濃縮性も低いことから飲料水と食事からの経口経路による摂取は無視できると判断した。		
			食物		-（μg/g）	-	-
				④摂取量推定のための濃度採用の根拠	1,3-ブタジエンは水中に存在する可能性は低く、生物濃縮性も低いことから飲料水と食事からの経口経路による摂取は無視できると判断した。		
			経口経路の合計値		-	-	-
		その他	消費者製品等		-	-	-
				④摂取量推定のための濃度採用の根拠			
		全経路の合計値			2.3（μg/m^3）	46	0.92
	消費者製品経由の暴露				たばこの煙からの排出が報告されているが、詳細な報告が得られないため今回は考慮しない。		

有害性評価						
	生態毒性		①長期 or 急性	②生物種	③エンドポイント	④NOEC 等の値
		藻類	-	-	-	-
		甲殻類	-	-	-	-
		魚類	-	-	-	-
		採用した生物とその理由		環境中の生物への影響に関して利用できる試験報告はない。		
	ヒト健康	疫学調査及び事例：-				
		反復投与毒性	摂取経路	①生物種	②投与期間・方法	③エンドポイント	④NOAEL 等の値と換算値
			吸入経路	マウス B6C3F$_1$	2 年間・吸入暴露	卵巣萎縮	LOAEL: 6.25 ppm (14.1 mg/m^3) (4.2 mg/kg/日相当)
			経口経路	-	-	-	-
			経皮経路	-	-	-	-
		生殖・発生毒性	-	-	-	-	-
		発がん性	-	-	-	-	-
			発がん性試験情報：マウスでは強力な発がん物質。ラットでは発がん性はマウスと比べて著しく低い。				
			IARC の評価結果：グループ 1（ヒトに対して発がん性がある物質）				
			ユニットリスク：-				

<table>
<tr><th colspan="10">項目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>遺伝毒性</td><td colspan="7">遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性を有する。1,3-ブタジエンの活性代謝物である 1,2-エポキシ-3-ブテン(EB) 及び 1,2:3,4-ジエポキシブタン(DEB) は DNA と直接に反応して付加体を形成し、遺伝子突然変異又は染色体異常を生じる。</td></tr>
<tr><td rowspan="15">リスク評価</td><td rowspan="4">生態への影響</td><td rowspan="3">リスク評価</td><td colspan="2">①EEC(μg/L)</td><td>②NOEC 等(mg/L)</td><td>③MOE (NOEC 等/EEC)</td><td>④不確実係数積</td><td colspan="2">⑤判定</td></tr>
<tr><td colspan="2">0.51</td><td>適切に評価できる試験は得られていない。</td><td>算出せず</td><td>算出せず</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td colspan="7">不確実係数積内訳：-</td></tr>
<tr><td colspan="2">リコメンデーション</td><td colspan="7">環境中の水生生物に対する MOE は算出できないが、1,3-ブタジエンの公共用水域への排出量が少ないこと及びヘンリー定数が大きい等の物理化学的性状　から判断して、環境水中に排出されても揮散により除去されるため、水生生物に対するリスクがある可能性は低い。</td></tr>
<tr><td rowspan="11">ヒト健康</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2">1.暴露評価</td><td>2.NOAEL 等</td><td colspan="3">3.リスク評価</td></tr>
<tr><td colspan="2">①摂取量(μg/kg/日)</td><td>①NOAEL 等換算値(mg/kg/日)</td><td>①MOE (NOAEL 等/摂取量)</td><td>②不確実係数積</td><td colspan="2">③判定</td></tr>
<tr><td rowspan="4">反復投与毒性</td><td>吸入経路</td><td colspan="2">0.92</td><td>LOAEL：4.2</td><td>4,600</td><td>100</td><td colspan="2">影響なしと判断</td></tr>
<tr><td>経口経路</td><td colspan="2">無視できる</td><td>適切に評価できる試験は得られていない。</td><td>算出せず</td><td>算出せず</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>全経路</td><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td colspan="7">不確実係数積内訳: 種差*(1)個人差(10)LOAEL 使用(10)
*ヒトはマウスより感受性が著しく低いと推定される。</td></tr>
<tr><td>生殖・発生毒性</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>発がん性</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">リコメンデーション</td><td colspan="7">1,3-ブタジエンは、遺伝毒性を有する発がん物質であると考えられることから、詳細なリスク評価が必要な候補物質である。</td></tr>
<tr><td colspan="10">備考：①ブタジエン製造工場またはスチレン・ブタジエンゴム製造工場でリンパ造血系のがんとの関連が疑われ、系統的なコホート研究が行われている。その結果、前者では非ホジキン性リンパ腫との、後者では白血病との因果関係が示唆され、いずれにしてもリンパ造血系のがんが 1,3-ブタジエンによって増加することが示された。</td></tr>
</table>