<table>
<tr><th colspan="8">項目</th></tr>
<tr><td colspan="2">PRTR 番号：340</td><td colspan="4">CAS-NO：101-77-9</td><td colspan="2">初期リスク評価指針 Ver.2.0</td></tr>
<tr><td colspan="8">物質名：4,4'-メチレンジアニリン</td></tr>
<tr><td rowspan="8">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～淡黄色固体</td><td>②融点</td><td colspan="2">91.5～92℃</td></tr>
<tr><td>③沸点</td><td colspan="2">398～399℃</td><td>④水溶解度</td><td colspan="2">1.02 g/L(20℃)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">環境中運命</td><td>①濃縮性</td><td colspan="6">濃縮性がない又は低いと判定。</td></tr>
<tr><td>②BCF</td><td colspan="6">3.0-14 (0.2mg/L)・<3.1-15 (0.02mg/L)（コイ） 実測</td></tr>
<tr><td>③生分解性</td><td colspan="6">難分解性と判定。馴化などの条件が調えば生分解されると推定される。</td></tr>
<tr><td>安定性</td><td colspan="6">OH ラジカル：反応速度定数は 2.00×10^{-10} cm^3/分子/秒（25℃、推定値）。OH ラジカル濃度を 5×10^5～1×10^6 分子/cm^3 とした時の半減期は 1～2 時間。
オゾン：報告は得られていない。
硝酸ラジカル：報告は得られていない。
環境大気中：-
環境水中：加水分解はされないが、ヒドロキシラジカルやペルオキシラジカルによる光酸化を受け、半減期は 19～30 時間（光照射時間）との報告がある。</td></tr>
<tr><td>環境中動態</td><td colspan="6">環境水中に排出された場合は、酸性の環境水中では水中の懸濁物質及び底質汚泥に吸着されると推定される。容易には生分解されないが馴化などの特定の条件が調った場合には、生分解による除去の可能性がある。揮散による除去は殆どないと推定される。</td></tr>
<tr><td rowspan="15">発生源情報</td><td rowspan="5">製造・輸出入量等（トン／年）</td><td></td><td>1999 年</td><td>2000 年</td><td>2001 年</td><td>2002 年</td><td>2003 年</td><td></td></tr>
<tr><td>製造量
輸入量</td><td>3,366</td><td>2,667</td><td>2,209</td><td>1,576</td><td>1,490</td><td></td></tr>
<tr><td>輸出量</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td></td></tr>
<tr><td>国内供給量</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>用途情報</td><td colspan="6">主に 4,4'-メチレンビス（フェニルイソシアナート）(MDI) 及びポリメリック MDI の合成原料、その他にエポキシ樹脂及びポリウレタン樹脂の硬化剤</td></tr>
<tr><td rowspan="8">PRTR データ（2003 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>＜0.5</td><td>＜0.5</td><td>0</td><td colspan="2" rowspan="6">河川への排出量：0.1 kg 未満</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>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>＜0.5</td><td>＜0.5</td><td>0</td></tr>
<tr><td>対象業種の届出・届出外排出量合計（上位５業種）</td><td colspan="5">化学工業(57%)輸送用機械器具製造業(30%)電気機械器具製造業(13%)</td></tr>
</table>

項目									
	その他の排出源		海外においては染料中に残存モノマーとして含まれる可能性があるとの報告がある。しかし、国内におけるこれらの情報についての詳細は、調査した範囲では得られていない。						
	排出シナリオ		大気へ 5 kg、公共用水域へ 1 kg 未満であり、環境中への排出は少ないと考えられる。						
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）	－	－	－	－	－	－
			河川水中濃度（μg/L）	0/59	0/59	nd	－	0.04	2000 年 環境庁
			飲料水中濃度（μg/L）（地下水）	－	0/15	nd	－	0.04	2000 年 環境庁
			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）	3.8×10^{-5}	AIST-ADMER Ver.1.5 近畿地域、年平均最大値				
			河川水中濃度（μg/L）	0	河川への排出が 1 kg 未満であり、数理モデルによる河川水中濃度の推定は実施せず。				
	EEC		EEC（μg/L）	0.02					
			採用理由	測定結果の EEC 候補は、調査年度が新しく測定地点も多いことから、環境庁の 2000 年度測定結果の検出限界の 1/2、0.02μg/L である。推定結果 0μg/L と比較し、より大きい値である 0.02μg/L とした					
	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	3.8×10^{-5}（μg/m³）	7.6×10^{-4}		1.5×10^{-5}		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	測定結果が得られなかったため、推定結果とした。					
		経口経路	飲料水	0.02（μg/L）	0.04		8×10^{-4}		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	浄水に関する測定結果が得られなかったため地下水中濃度で代用する。ここでは地下水中の測定結果がいずれの検体においても不検出（検出限界：0.04μg/L）であったことから、検出限界の 1/2 とした。					
			食物	0.00030（μg/g）	0.036		7.2×10^{-4}		
			④摂取量推定のための濃度採用の根拠	魚体内濃度は、海域中濃度×BCF で推定する。海域中濃度は、環境庁の 2000 年度の測定結果では 11 検体すべての検体において不検出であったため、検出限界 0.04μg/L の 1/2 の 0.02μg/L、BCF は 15。					

項目						
			経口経路の合計値	－	0.076	1.5×10^{-3}
		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		－	0.077	1.5×10^{-3}
	消費者製品経由の暴露			海外では 4,4'-メチレンジアニリンは染料中に残存モノマーとして含まれている可能性があるが、国内の情報は得られていないため、本評価書においては考慮しない。		

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	長期	*Scenedesmus subspicatus*（ｾﾈﾃﾞｽﾑｽ）	72 時間 EC_{10} 生長阻害(生長速度)	0.3(mg/L)
		甲殻類	長期	*Daphnia magna*（ｵｵﾐｼﾞﾝｺ）	21 日間 NOEC 繁殖	0.00525(mg/L)
		魚類	急性	*Oryzias latipes*（ﾒﾀﾞｶ）	96 時間 LC_{50}	20.6(mg/L)
		採用した生物とその理由		最小値である甲殻類(オオミジンコ)		

有害性評価	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	－	－	－	－
			経口経路	ラット F344	103 週間・飲水投与(塩酸塩)	雌雄に脂肪肝、甲状腺ろ胞上皮細胞の嚢腫及び過形成	LOAEL: 150 ppm (9 mg/kg/日相当)
			経皮経路	－	－	－	－
		生殖・発生毒性	－	－	－	－	－
		発がん性	－	－	－	－	－
			発がん性試験情報：マウス及びラットに甲状腺と肝臓の腫瘍が認められた。				
			IARC の評価結果：グループ 2B（ヒトに対して発がん性がある可能性がある物質）				
			ユニットリスク：－				
		遺伝毒性	遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性を有すると判定				

リスク評価	生態への影響	リスク評価	①EEC(μg/L)	②NOEC 等(mg/L)	③MOE(NOEC 等/EEC)	④不確実係数積	⑤判定
			0.02	NOEC：0.00525	260	50	影響なしと判断
			不確実係数積内訳：室内試験(10)2 栄養段階(5)				
		リコメンデーション		－			
	ヒ			1.暴露評価	2.NOAEL 等	3.リスク評価	

<table>
<tr><th colspan="8">項目</th></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">ト
健
康</td><td colspan="2"></td><td>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>③判定</td></tr>
<tr><td rowspan="4">反復投与毒性</td><td>吸入経路</td><td>1.5×10^{-5}</td><td>適切に評価できる試験結果は得られていない。</td><td>算出せず</td><td>算出せず</td><td>－</td></tr>
<tr><td>経口経路</td><td>1.5×10^{-3}</td><td>LOAEL：9</td><td>6,000,000</td><td>1,000</td><td>影響なしと判断</td></tr>
<tr><td>全経路</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="7">不確実係数積内訳：経口/種差(10)個人差(10) LOAEL 使用(10)</td></tr>
<tr><td>生殖・発生毒性</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>発がん性</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="2">リコメンデーション</td><td colspan="6">遺伝毒性を有すること、マウス及びラットの発がん性試験において、甲状腺ろ胞細胞や肝細胞の腺腫やがんの発生頻度の増加が認められていることから、発がん性について暴露評価を含む詳細なリスク評価が必要な候補物質である。また、ヒトにおいてアレルギーが認められた報告やモルモットにおいて皮膚感作性が認められた報告があることから、注意を要する。</td></tr>
<tr><td colspan="8">備考：ヒトに対する主な急性影響として、黄疸を伴う急性肝炎がみられ、4,4'-メチレンジアニリンを摂取した事故例やエポキシ樹脂製造工場の作業者において、右上腹部痛、悪寒、黄疸及び肝臓腫大が報告されている。肝生検では門脈域の炎症や胆管炎が観察されている。アレルギー性の皮膚炎が認められている。</td></tr>
</table>