

スクリーニング方法(案)によるスクリーニングの試行結果について

資料4  
(参考資料)

※参考濃度は、有害性情報から得たそれぞれの毒性値を換算した値(換算濃度)のうち最小値を選択したものであり、不確実性の大きい数字も含むため、別途精査を要する。

●一般毒性から算出した参考濃度を用いてスクリーニングした物質  
太枠の上段: モニタリングMOE<10の物質  
太枠の下段: 予測MOE<1の物質

有害 大気 No.	物質名	① 参考 濃度 [ug/m3]	採用した有害性情報	UFs	(3)							(4)		(5)							
					ばく露濃度							MOE		備考							
					PRTR予測濃度				モニタリング濃度			予測 MOE (①/②)	モニタリング MOE (①/③)	PRTR排出量(大気)の メッシュ情報 (届出+届出外)		有害大気モニタリング (2002~2005)				製造・輸入量 (t/年)	(出 典)
					PRTR情報		②ばく露 濃度	③ばく露濃度 (最大値)			情報源			調査 年度	μg/m3	予測MOE<1 のメッシュ数	排出 メッシュ数 (全数)	MOE<10 の地点数 (延べ数) (年平均値)	MOE<1 の地点数 (延べ数) (年平均値)		
PRTR 番号	全国排出量 (大気) 届出+届出外 [kg/年]	1kmメッシュ 最大排出量 届出+届出外 [kg/年]	最大排出 メッシュから の予測濃度 (1km地点) [μg/m3]	情報源	調査 年度	μg/m3															
1	25 エチルベンゼン	59	CERI有害性評価書	1,000	1-040	33,161,665	280,292	136	有害大気	2005	23	0.4	2.6	21	278,685	15	0	132	55	3,490,218	3
2	36 塩化メチル	18	環境リスクの初期評価	1,000	1-096	2,141,334	520,000	253	エコ調査	2001	16	0.07	1.1	12	1,531	8	0	44	21	22,875	1
3	43 キシレン類	78	NITE 初期リスク評価書	500	1-063	109,899,514	541,190	263	エコ調査	1998	35	0.3	2.2	58	278,864	23	0	148	89	4,342,000	3
4	89 p-ジクロロベンゼン	75	環境リスクの初期評価	1,000	1-140	17,311,199	14,287	7	エコ調査	1999	17	11	4.4	0	157,055	3	0	56	27	41,569	1
5	131 トルエン	260	WHO欧州大気質ガイドライン		1-227	183,129,582	2,801,063	1,363	有害大気	2003	110	0.2	2.4	26	278,866	36	0	229	112	1,454,417	3
6	189 ヘキサン	98	環境リスクの初期評価	500					エコ調査	2004	44		2.2								
7	臭化メチル	2.8	環境リスクの初期評価	100	1-288	1,543,683	100,000	49	エコ調査	2003	0.49	0.06	5.7	21	132,400	0	0	44	21	2,195	1
8	クロトンアルデヒド	1.5	環境リスクの初期評価	100					エコ調査	1998	0.33		4.5								
9	87 1,2-ジクロロプロパン	1.2	環境リスクの初期評価	10,000	1-135	285,187	120,000	58	有害大気	2004	0.32	0.02	3.8	13	15,241	7	0	79	30	2,260	1
10	90 o-ジクロロベンゼン	0.24	環境リスクの初期評価	10,000	1-139	137,589	54,001	26	エコ調査	2002	2.2	0.01	0.1	20	156,792	41	5	56	27	3,230	1
11	217 2-メチルナフタレン	2.8	IRIS 経口一般毒性	1,000					エコ調査	1998	0.31		9.0								
1	132 2,4-トルエンジイソシアネート	0.02	環境リスクの初期評価	100	1-338	31,418	11,000	5.4				0.004		19	66					237,116	2
2	99 ジボラン	0.12	日本産業衛生学会 OEL		1-304	177,364	43,001	21				0.01		33	69,948					0.63	4
3	132 メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート	0.067	IRIS 吸入一般毒性	30	1-338	31,418	11,000	5.4				0.01		9	66					237,116	2
4	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	2.5	IRIS 吸入一般毒性	1,000	1-108	339,233	210,004	102				0.02		3	158,543						
5	223 2-メトキシエタノール	3.1	ACGIH TLV-TWA		1-045	466,702	230,001	112	エコ調査	2000	0.097	0.03	32	9	24,828					6,000	1
6	ほう素及びその化合物	1.6	ACGIH TLV-TWA		1-304	177,364	43,001	21				0.08		5	69,948						
7	150 二硫化炭素	100	WHO欧州大気質ガイドライン		1-241	4,181,781	2,300,000	1,119				0.09		5	23,841					33,186	1
8	104 N,N-ジメチルホルムアミド	52	環境リスクの初期評価	100	1-172	4,237,932	520,029	253	エコ調査	2005	0.62	0.2	84	7	54,541					51,940	1
9	84 1,1-ジクロロエチレン	18	環境リスクの初期評価	1,000	1-117	116,140	89,000	43	有害大気	2002	0.32	0.4	56	1	3,426	0	0	68	28	3,230	1
10	111 セレン及びその化合物	0.5	ドイツ MAK		1-178	4,671	2,100	1	有害大気	2002	0.0011	0.5	455	1	1,536	0	0	2	2	638	2
11	106 スズ及びその化合物	1	ドイツ MAK		1-176	17,398	3,200	1.6				0.6		1	31,233					34,716	2
12	32 エピクロロヒドリン	6.8	CERI有害性評価書	500	1-054	63,843	17,001	8.3	エコ調査	2002	0.0028	0.8	2,429	1	9,220					124,105	2
13	172 フッ化物(水溶性無機化合物に限る)	25	ACGIH TLV-TWA		1-283	600,189	64,253	31				0.8		1	80,791						
14	8 アクロレイン	0.016	環境リスクの初期評価	10,000	1-008	659,801	4,005	1.9				0.01		2,734	272,845						
15	3 アクリル酸	0.54	OECD SIAR	5,000	1-003	71,260	79,015	38				0.01		7	22,554					349,078	3
16	22 エタノールアミン	1.2	環境リスクの初期評価	10,000	1-016	249,112	7,709	3.8				0.3		6	65,471					47,784	2

●IRISユニットリスクを用いてスクリーニングした物質  
太枠の上段: モニタリングデータによる過剰発生率>10<sup>-6</sup>の物質  
太枠の下段: 予測濃度による過剰発生率>10<sup>-5</sup>の物質

有害 大気 No.	物質名	① 参考 濃度 [ug/m3]	採用した有害性情報	UFs	(3)							(4)		(5)											
					ばく露濃度							MOE		備考											
		ユニットリスク																							
		②ばく露濃度		③ばく露濃度(最大値)		情報源		調査年度		μg/m3		予測MOE(①/②)		モニタリングMOE(①/③)		PRTR排出量(大気)のメッシュ情報(届出+届出外)		有害大気モニタリング(2002~2005)				製造・輸入量(t/年)		(出典)	
		②ばく露濃度		③ばく露濃度(最大値)		情報源		調査年度		μg/m3		予測MOE(①/②)		モニタリングMOE(①/③)		PRTR排出量(大気)のメッシュ情報(届出+届出外)		有害大気モニタリング(2002~2005)				製造・輸入量(t/年)		(出典)	
1	70 四塩化炭素	1.5E-05	IRIS ユニットリスク(経口から外挿)		1-112	7,018	13,000	6.3	有害大気	2003	1.3	9.5E-05	2.0E-05	3	14	180	89	180	68						
2	116 1,1,2,2-テトラクロロエタン	5.8E-05	IRIS ユニットリスク(経口から外挿)		2-047				有害大気	2004	0.14		8.1E-06			15	0	41	21						
3	123 1,1,2-トリクロロエタン	1.6E-05	IRIS ユニットリスク(経口から外挿)		1-210	27,695	22,000	11	有害大気	2004	0.16	1.7E-04	2.6E-06	3	4,574			39	21						
4	135 二臭化エチレン	6.0E-04	IRIS ユニットリスク						有害大気	2003	0.052		3.1E-05			31	18	38	21						
5	69 酸化プロピレン	3.7E-06	IRIS ユニットリスク		1-056	220,088	120,000	58	エコ調査	1996	0.21	2.2E-04	7.8E-07	7	4,595					504,193	1				
6	155 ヒドラジン	4.9E-03	IRIS ユニットリスク		1-253	20,899	1,200	0.6				2.9E-03				351	56,786				11,167	1			

(注)  
1 採用した有害性情報欄に網掛けを付した物質は、換算濃度を算出する際のUF積が5,000又は10,000の物質、経口一般毒性を吸入に換算した物質(2-メチルナフタレン)、ユニットリスクを用いた物質を示す。  
2 ジボランの排出量は不明のため、「ほう素及びその化合物」のPRTR排出量を用いている。  
3 スズ及びその化合物の排出量は不明のため、「有機スズ化合物」のPRTR排出量を用いている。  
4 フッ化物(水溶性無機化合物に限る)の排出量は不明のため、「ふっ化水素及びその水溶性塩」のPRTR排出量を用いている。  
5 備考欄の予測MOE<1となるメッシュ数とは、当該メッシュからの大気への排出量(届出+届出外)が一点に集中したと仮定した場合に、排出源から1km先の地点における予測濃度に基づくMOEが1以下になるメッシュの数を示す。  
6 備考欄のMOE<1となるモニタリング地点数(延べ数)は、モニタリング濃度の年平均値に基づくMOEが1以下になる地点数を示す。  
7 製造・使用量の出典: 1 化審法監視化学物質の届出量(H18実績)、2 15107の化学商品(化学工業日報社、2007)、3 NEDO有害性評価書、4 有限責任中間法人日本ガス産業協会(2006)

スクリーニング結果（案）については、採用した有害性情報等について、主に以下のような観点から精査を要すると考えられる。

○ 不确实係数積が大きいもの（5物質）

1,2-ジクロロプロパン（10,000）、*o*-ジクロロベンゼン（10,000）、アクロレイン（10,000）、  
アクリル酸（5,000）、エタノールアミン（10,000）

※ 下記の3物質は環境省の初期リスク評価を情報源としたが、NEDOの初期リスク評価書では以下のとおりとなっている。

・1,2-ジクロロプロパン

環境省の初期リスク評価と同じ Nitschke ら(1988)によるラットの13週間吸入暴露試験を採用しているが、嗅上皮変性をエンドポイントとした NOAEL 70.5 mg/m<sup>3</sup> を採用し、不确实係数積を500としている。

・*o*-ジクロロベンゼン

環境省の初期リスク評価が採用している Czajkowska (1970) の試験の所見（血小板の減少等）が他の経口投与試験の所見と一致せず、既存の評価書（NICNAS, OECD）では採り上げられていないため採用せず、吸入 NOAEL は得られない。

・アクロレイン

イヌの90日間連続暴露試験における肺気腫や肝臓、肺、腎臓及び心臓での非特異的な炎症等を指標とした LOAEL 0.5mg/m<sup>3</sup> を採用し、不确实係数積を5,000としている。

○ 吸入 N(L) OAEL のデータがなく、経口 N(L) OAEL から換算したもの（1物質）

2-メチルナフタレン

○ 吸入ユニットリスクを有害性の情報源としているもの（6物質）

四塩化炭素、1,1,2,2-テトラクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、二臭化エチレン、  
酸化プロピレン、ヒドラジン（下線部は経口からの外挿）

○ 有害大気汚染物質の名称と化管法の政令名称が異なるため、実際の排出量と差異があると想定されるもの：【 】は化管法の政令名称

- ・ジボラン【ほう素及びその化合物】
- ・スズ及びその化合物【有機スズ化合物】
- ・フッ化物（水溶性無機化合物に限る）【ふっ化水素及びその水溶性塩】 など

モニタリングMOE<10となる物質の有害性情報

※参考濃度は、スクリーニング作業のために、有害性情報から得たそれぞれの毒性値を換算した値(換算濃度)のうち最小値を選択したものであり、不確実性の大きい数字も含むため、精査を要する。

①～③の換算濃度の中の最小値(網掛け部分)とその情報源を記載している。

有害 大気 No.	物質名	参考 濃度 [ug/m3]	根拠とした情報源	(参考) [ug/m3]	①大気環境基準等				②作業環境基準				③吸入(経口)毒性に関するN(L)OAEL等						
					WHO欧州 ガイドライン	日本産衛 学会(OEL)	ACGIH (TLV-TWA)	ドイツMAK	換算濃度 [ug/m3]	換算濃度 [ug/m3]	換算濃度 [ug/m3]	換算濃度 [ug/m3]	換算濃度 [ug/m3]	暴露 経路	UFs	情報源	指標	値	単位
1	25	エチルベンゼン	59	CERI有害性評価書	3.8E+3 (室内指針値)		2,170	4,343		59	吸入	1,000	CERI有害性評価書	LOAEL	330	mg/m3	マウス ラット	肝臓合胞体細胞の出現増加	
2	36	塩化メチル	18	環境リスクの初期評価	9.0E+1 (IRIS RfC)		1,000	1,033	1,000	18	吸入	1,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	103	mg/m3	マウス	軸索腫脹及び脊髄神経変性	
3	43	キシレン類	78	NITE 初期リスク評価書	8.7E+2 (室内指針値)			4,343	4,400	78	吸入	500	NITE 初期リスク評価書	NOAEL	50	ppm	ラット	神経障害(協調運動失調)	
4	89	p-ジクロロベンゼン	75	環境リスクの初期評価	2.4E+2 (室内指針値)		600	601		75	吸入	1,000	環境リスクの初期評価	NOAEL	300	mg/m3	ラット	肝臓と腎臓の重量増加	
5	131	トルエン	260	WHO欧州大気質ガイドライン	2.6E+2 (室内指針値)	260 (1週)	1,880	1,884	1,900	790	吸入	100	環境リスクの初期評価	LOAEL	332	mg/m3	ヒト	神経行動機能への影響	
6	189	ヘキサン	98	環境リスクの初期評価	7.0E+2 (IRIS RfC)		1,400	1,762	1,800	98	吸入	500	環境リスクの初期評価	LOAEL	204	mg/m3	ヒト	頭痛、四肢知覚異常、筋力低下等	
7	-	臭化メチル	2.8	環境リスクの初期評価	5.0E+0 (IRIS RfC)		39	39		2.8	吸入	100	環境リスクの初期評価	NOAEL	0.28	mg/m3	ラット	鼻腔粘膜の炎症	
8	-	クロトンアルデヒド	1.5	環境リスクの初期評価				9		1.5	吸入	100	環境リスクの初期評価	NOAEL	0.15	mg/m3	ラット	鼻腔の傷害	
9	87	1,2-ジクロロプロパン	1.2	環境リスクの初期評価	4.0E+0 (IRIS RfC)			3,466		1.2	吸入	10,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	69.3	mg/m3	ラット	呼吸粘膜の過形成	
10	90	o-ジクロロベンゼン	0.24	環境リスクの初期評価			1,500	1,503	610	0.24	吸入	10,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	20	mg/m3	ラット	肺炎と好酸球増多症	
11	217	2-メチルナフタレン	2.6	IRIS経口一般毒性						2.6	経口	1,000	IRIS経口一般毒性	BMD05	4.7	mg/kg/day	マウス	肺胞[はいほう]タンパク症	

予測MOE<1となる物質の有害性情報

※参考濃度は、スクリーニング作業のために、有害性情報から得たそれぞれの毒性値を換算した値(換算濃度)のうち最小値を選択したものであり、不確実性の大きい数字も含むため、精査を要する。

①～③の換算濃度の中の最小値(網掛け部分)とその情報源を記載している。

有害大気No.	物質名	参考濃度 [ug/m3]	根拠とした情報源	(参考) [ug/m3]	①大気環境基準等				②作業環境基準				③吸入(経口)のN(L)OAEL等							
					WHO欧州ガイドライン	日本産衛学会(OEL)	ACGIH (TLV-TWA)	ドイツMAK	WHO欧州ガイドライン	日本産衛学会(OEL)	ACGIH (TLV-TWA)	ドイツMAK	換算濃度 [ug/m3]	暴露経路	UFs	情報源	指標	値	単位	動物種
1	132	2,4-トルエンジイソシアネート	0.02	環境リスクの初期評価				0.4		0.02	吸入	100	環境リスクの初期評価	LOAEL	0.007	mg/m3	ヒト	感作されたヒトに対する喘息反応		
2	99	ジボラン	0.12	日本産業衛生学会 OEL				0.12												
3	132	メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート	0.067	IRIS 吸入一般毒性	7.0E-2 (IRIS RfC)					0.067	吸入	30	IRIS吸入一般毒性	NOAEL	0.002	mg/m3	ヒト	慢性的な肺機能の低下		
4		無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	2.5	IRIS 吸入一般毒性	3.0E+0 (IRIS RfC)			55	50	20	2.5	吸入	1,000	IRIS吸入一般毒性	LOAEL	2.5	mg/kg/day	ヒト	頭痛、味覚・嗅覚異常、甲状腺肥大	
5	223	2-メトキシエタノール	3.1	ACGIH TLV-TWA				160	3.1	160	23	吸入	100	環境リスクの初期評価	NOAEL	9	mg/m3	ウサギ	胎孔の骨化遅延	
6		ほう素及びその化合物	1.6	ACGIH TLV-TWA							210	経口	66	IRIS経口一般毒性	BMD05	10.3	mg/kg/day	ラット	子宮内胎仔の体重減少	
7	150	二硫化炭素	100	WHO欧州大気質ガイドライン				100 (24時間)	310	31	160	3.0	吸入	500	NITE 初期リスクの評価書	NOAEL	10	mg/m3	ラット	心筋の水腫及び出血
8	104	N,N-ジメチルホルムアミド	52	環境リスクの初期評価	3.0E+1 (IRIS RfC)			300	299	150	52	吸入	100	環境リスクの初期評価	LOAEL	22	mg/m3	ヒト	頭痛、消化不良といった訴え、肝機能障害、気道への刺激、γ-GTPの上昇	
9	84	1,1-ジクロロエチレン	18	環境リスクの初期評価					198	80	18	吸入	1,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	100	mg/m3	ラット	肝細胞の空胞化	
10	111	セレン及びその化合物	0.5	ドイツ MAK				1	2	0.5										
11	106	スズ及びその化合物	1	ドイツ MAK					20	1										
12	32	エピクロロヒドリン	6.8	CERI有害性評価書	1.0E+0 (IRIS RfC)					19		6.8	吸入	500	CERI有害性評価書	NOAEL	19	mg/m3	マウス、ラット	鼻甲介の変化
13	172	フッ化物(水溶性無機化合物に限る)	25	ACGIH TLV-TWA						25										
14	8	アクロレイン	0.016	環境リスクの初期評価	2.0E-2 (IRIS RfC)			2.3			0.016	吸入	10,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	0.92	mg/m3	ラット	鼻粘膜の変性	
15	3	アクリル酸	0.54	OECD SIAR					59	300	0.54	吸入	5,000	OECD SIAR	LOAEL	0.015	mg/m3	マウス	嗅粘膜の病変の変化	
16	22	エタノールアミン	1.2	環境リスクの初期評価				75	75	51	1.2	吸入	10,000	環境リスクの初期評価	LOAEL	12	mg/m3	ラット	脱毛及び嗜眠	

モニタリングデータによる過剰発生率 $>10^{-6}$ となる物質及び予測濃度による過剰発生率 $>10^{-5}$ となる物質の有害性情報

有害 大気 No.	物質名	ユニット リスク ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	根拠とした情報源	(参考) [ug/m3]	②作業環境基準			③吸入(経口)のN(L)OAE等								
					日本産業 衛生学会 (OEL)	ACGIH (TLV- TWA)	ドイツMAK	換算濃度 [ug/m3]	暴露 経路	UFs	情報源	指標	値	単位	動物 種	エンドポイント
1	70 四塩化炭素	1.5E-05	IRIS ユニットリスク (経口からの外挿)	IARC:2B	310	315	32	32	吸入	1,000	NITE 初期リスク評価 書	LOAEL	32	mg/m3	ラット	尿中硝酸及びタンパク濃度の変化、脾臓のヘ モデジリン沈着の増加、鼻腔の好酸性変化
2	116 1,1,2,2-テトラクロロ エタン	5.8E-05	IRIS ユニットリスク (経口からの外挿)	IARC:-	69	69	70									
3	123 1,1,2-トリクロロエタ ン	1.6E-05	IRIS ユニットリスク (経口からの外挿)	IARC:3	550	546	550	4.7	飲水	500	NITE 初期リスク評価 書	NOAEL	3.9	mg/kg/day	マウス	フィブリノーゲンの増加、プロトロンビン時間の 短縮及び肝の種々の酵素活性の変動
4	135 二臭化エチレン	6.0E-04	IRIS ユニットリスク	9 E+0 (IRIS RfC) (IARC:2A)				9.3	吸入	300	IRIS吸入一般毒性	BMCL10 (HEC)	2.8	mg/m3	マウス	鼻炎
5	69 酸化プロピレン	3.7E-06	IRIS ユニットリスク	IARC:2B		48		13	吸入	1,000	環境リスクの初期評 価	LOAEL	71	mg/m3	ラット	鼻腔上皮細胞の変性
6	155 ヒドラジン	4.9E-03	IRIS ユニットリスク	IARC:2B	1.3			0.3	吸入	10	環境リスクの初期評 価	NOAEL	0.014	mg/m3	ヒト	夜間の悪夢という自覚症状