

別  
別  
資

添  
表  
料

## 衣類用防虫剤・トイレ用防臭剤に関するアンケート調査

消費生活総合センターでは、平成13年度生活安全テスト「家庭内の化学物質」として、家庭用防虫剤等を使用したときの室内空気の調査を行っております。

このアンケート調査は、その一環として、衣類用防虫剤・トイレ用防臭剤の利用実態を把握するために行うものです。よろしくご協力をお願いいたします。

このアンケートでの用語の定義は次のとおりとしますので、よろしく願います。

防虫剤：しょう腦、ナフタリ、パラジクロロベンゼン又はピレスロイド系化合物等の薬剤を使用して製造した繊維害虫の加害を防ぐものをいう。

防臭剤：臭いを他の香り等でマスキング（被い隠す）するものをいう。

芳香剤、消臭剤、脱臭剤と組み合わせたものは、今回の対象としません。

芳香剤、消臭剤などの区別はパッケージ等に記載してあります。

衣類用防虫剤についてお聞きします。

(問1) あなたの家庭では衣類用防虫剤を使用していますか？該当するものに を付けてください。

1. 使ったことがない
2. 以前は使っていたが今は使っていない
3. 使っている

問2は、問1で1又は2と答えた方にお聞きします。

(問2) なぜ衣類用防虫剤を使っていないのですか？該当するもの1つに を付けてください。( )内は具体的にお書き下さい。

1. 服等に臭いが付く(臭いがきらい)
2. 値段が高い
3. 健康に悪い(具合が悪くなったことがある)
4. 使う必要がない
5. その他( )

問3以降は、問1で3と答えた方にお聞きします。

(問3) あなたはどのような観点から衣類用防虫剤を選んでいますか？該当するもの1つに を付けてください。( )内は具体的にお書き下さい。

1. 成分
2. ブランド(作っている会社)
3. 値段
4. 使用できる期間
5. その他( )

(問4) 衣類用防虫剤をどこに使用していますか？該当するもの全てに を付けてください。( )内は具体的にお書き下さい。

1. 洋服タンス
2. クローゼット
3. 衣装ケース(引き出し含む)
4. 和タンス
5. その他( )

(問5) 使用している衣類用防虫剤の成分は何ですか？次の表の該当する場所に を付けてください。わからない方は必ず製品名をお書き下さい。

(パッケージ等に成分名が書いてあります。)

	洋服タンス	クローゼット	衣装ケース	和タンス
1.パラジカドペンゲン				
2.ピレスロイド系(イムントリン)				
3.ナフタリン				
4.しょう腦				
5.その他				
6.不明				

製品名：

(問6)衣類用防虫剤をどのような場所に使っていますか？次の表の該当する場所に を付けてください。

	洋服タンス用防虫剤	クローゼット用防虫剤	衣装ケース用防虫剤	和タンス用防虫剤
1.服等を1日1回以上出し入れする場所に使用				
2.服等を1週間に1回程度出し入れする場所に使用				
3.服等を1ヶ月に1回程度出し入れする場所に使用				
4.服等を半年に1回程度出し入れする場所に使用				
5.服等を1年間に1回程度出し入れする場所に使用				
6.服等を1年以上度出し入れしない場所に使用。				

(問7)衣類用防虫剤を使うにあたって特に気を付けていることはありますか？具体的にお書き下さい。

トイレ用防臭剤についてお聞きします。

(問1)あなたの家庭ではトイレ用防臭剤を使用していますか？該当するものに を付けてください。

- 1.使ったことがない
- 2.以前は使っていたが今は使っていない
- 3.使っている

問2は、問1で1又は2と答えた方にお聞きします。

(問2)なぜトイレ用防臭剤を使っていないのですか？該当するもの1つに を付けてください。( )内は具体的にお書き下さい。

- 1.他のものを使っている(芳香剤など)
- 2.臭いがきらい
- 3.健康に悪い(具合が悪くなったことがある)
- 4.値段が高い



## 別添2 使用した衣類用防虫剤・トイレ用防臭剤の表示（使用上の注意等）

### ・整理タンス用防虫剤

#### **使用上の注意**

パッケージに記載されている使用量を守ってご使用ください。

衣類の入れ替えをするときは、部屋の換気をしてください。

幼児の手の届くところに置かないでください。

本品は食べられません。万一、食べた時は医師にご相談ください。

誤食等の対応のため、使用中はこのパッケージを保管してください。

ナフタリンまたはしょう脳との併用は避けてください。溶けて衣類にシミを残すことがあります。

塩化ビニール製のバッグ、スチロール製の人形及びアクリル製のブローチ等のプラスチック製品は、本剤におかされ変形することがあります。

有効期間 使用開始後約4～6ヶ月（温度、収納容器及び使用状態等で一定しません。）夏期は早めに見て補給してください。

まれに衣類に防虫剤が、粉状または結晶になって付くことがあります。その場合無理に取らずに風通しの良いところにかけて干ししてください。また、ニオイが強く付いた場合も同様にしてください。

タンス・衣装ケース等の密閉性のある収納容器でご使用ください。

用途以外には使用しないでください。

#### **保存方法**

密閉して、温度の低い直射日光の当たらないところに保存してください。

#### **標準使用量**

タンスの引き出し 501（83×40×15cm）10包

衣装ケース 501（33×50×30cm）10包

### ・洋服タンス用防虫剤

#### **使用上の注意**

幼児の手のとどく所に置かないでください。

衣類の入れ替えをするときは、部屋の適当な換気にご注意ください。

ナフタリン又はしょう脳との併用は避けてください。溶けて衣類にシミを残すことがあります。

塩化ビニール、スチロール及びアクリル等の合成樹脂製品は、本剤におかされ変形することがあります。

#### **有効期間**

使用開始後 約3か月

#### **保存方法**

密閉して温度の低い所に保存してください。

#### **標準使用量**

洋服タンス（5001）1個

### ・トイレ用防臭剤

#### **注意**

本品は食べられません。

誤って食べた場合は、医師にご相談ください。

適当な換気にご注意ください。

用途以外には使用しないでください。

別表1 室内空気中のパラジクロロベンゼン濃度

条件	防虫剤等の種類 測定場所 条件等	採取時間	測定結果					
			パラジクロロベンゼン濃度		採取開始時		採取終了時	
			ppm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	温度(°C)	湿度(%)	温度(°C)	湿度(%)
1	整理タンス用防虫剤 部屋 換気なし	BLANK	0.01	56	19.6	79	22.4	66
		0~24hr	1.90	11200	22.0	62	22.6	47
		24~48hr	1.60	9700	22.6	47	22.6	49
		48~72hr	1.00	6000	22.6	49	23.0	57
		72~96hr	1.60	9500	23.0	57	19.6	59
		96~120hr	0.66	4000	19.6	59	17.6	50
2	洋服タンス用防虫剤 部屋 1日1回開閉、換気なし	BLANK	0.12	690	19.6	62	17.2	45
		0~24hr	0.27	1600	17.2	45	18.6	52
		24~48hr	0.49	3000	18.6	52	18.8	61
		48~72hr	0.79	4700	18.8	61	20.0	55
		72~96hr	0.80	4800	20.0	55	19.8	59
		96~120hr	0.65	3900	19.8	59	19.8	61
3	洋服タンス用防虫剤 部屋 開閉しない、換気なし	BLANK	0.00	20	27.2	49	21.6	52
		0~24hr	0.20	1200	21.6	52	19.8	72
		24~48hr	0.50	3000	19.8	72	19.8	76
		48~72hr	0.47	2800	19.8	76	21.2	78
		72~96hr	0.62	3700	21.2	78	23.8	49
		96~120hr	0.37	2200	23.8	49	24.2	50
4	トイレ用防臭剤 トイレ内 換気あり	BLANK	0.09	540	24.2	50	24.2	49
		0~24hr	0.45	2700	22.4	54	21.0	54
		24~48hr	0.37	2200	21.0	47	19.8	61
		48~72hr	0.30	1800	19.8	61	18.6	74
		72~96hr	0.26	1600	18.6	74	19.4	82
		96~120hr	0.45	2700	19.4	82	21.4	70
5	トイレ用防臭剤 トイレ内 換気なし	BLANK	0.16	950	19.8	51	18.6	61
		0~24hr	7.79	47000	17.6	61	19.8	68
		24~48hr	7.60	46000	19.8	68	19.6	53
		48~72hr	6.99	42000	19.6	53	19.4	47
		72~96hr	7.26	44000	19.4	47	18.2	64
		96~120hr	7.15	43000	18.2	64	18.6	61
6	トイレ用防臭剤 トイレ横のキッチン 換気なし	BLANK	0.22	1300	19.8	51	18.6	61
		0~24hr	0.70	4200	17.6	61	19.6	70
		24~48hr	0.81	4400	19.6	70	19.4	54
		48~72hr	1.10	6900	19.4	54	19.6	48
		72~96hr	0.92	5400	19.6	48	18.8	54
		96~120hr	0.87	5600	18.8	54	18.8	57
(参考)	ベランダ		0.00	20	21.2	78	23.8	46

別表2 各繊維素材へのパラジクロロベンゼンの吸着量

単位：mg/100cm<sup>2</sup>

		時間				
		5分後	2時間後	5時間後	7.5時間後	24時間後
レーヨン	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
絹	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ポリエステル	1	2.04	1.96	1.66	1.65	1.36
	2	1.31	1.24	1.20	1.15	1.14
	平均	1.68	1.60	1.43	1.40	1.25
綿	1	0.27	0.17	0.13	0.11	0.06
	2	0.14	0.09	0.08	0.04	0.00
	平均	0.20	0.13	0.10	0.08	0.03
ナイロン	1	2.11	1.81	1.67	1.68	1.48
	2	2.01	1.69	1.63	1.44	1.38
	平均	2.06	1.75	1.65	1.56	1.43
毛	1	1.68	1.52	1.33	1.29	1.03
	2	1.50	1.38	1.32	1.23	1.13
	平均	1.59	1.45	1.32	1.26	1.08

別表3 衣類からのパラジクロロベンゼン曝露濃度

		曝露濃度 (ppm)			曝露濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
		1日目	2日目	3日目	1日目	2日目	3日目
ワンピース	1	0.16	0.01	0.00	960	74	0
	2	0.17	0.01	0.00	1000	53	0
	平均	0.17	0.01	0.00	1000	64	0
着物	1	0.15	0.00	0.00	920	19	0
	2	0.33	0.01	0.00	2000	73	0
	平均	0.24	0.01	0.00	1500	46	0
ブラウス	1	0.19	0.01	0.00	1100	47	0
	2	0.03	0.00	0.00	210	0	0
	平均	0.11	0.00	0.00	670	24	0
ワイシャツ	1	0.08	0.02	0.02	510	100	93
	2	0.02	0.00	0.00	110	0	0
	平均	0.05	0.01	0.01	310	50	46
コート	1	0.08	0.04	0.00	480	230	0
	2	0.52	0.04	0.03	3100	220	190
	平均	0.30	0.04	0.02	1800	220	93
フリース	1	0.13	0.04	0.02	750	220	130
	2	0.02	0.00	0.00	110	0	0
	平均	0.07	0.02	0.01	430	110	63
カーディガン	1	1.34	0.05	0.02	8000	310	130
	2	1.23	0.05	0.04	7400	310	210
	平均	1.28	0.05	0.03	7700	310	170
セーター	1	1.07	0.10	0.04	6400	580	270
	2	0.30	0.02	0.01	1800	92	77
	平均	0.68	0.06	0.03	4100	340	170
スーツ	1	0.36	0.02	0.02	2200	140	120
	2	0.43	0.02	0.02	2600	150	94
	平均	0.40	0.02	0.02	2400	140	110
パーカー	1	0.95	0.07	0.02	5700	400	130
	2	1.77	0.14	0.08	11000	860	500
	平均	1.36	0.10	0.05	8200	630	310



資料 室内空气中化学物質の室内濃度指針値及び標準的測定方法について  
 (平成一二年六月三〇日)  
 (生衛発第一〇九三号)

(各都道府県知事・各政令市市長・各特別区区長あて厚生省生活衛生局長通知)

近年、住宅の高気密化や化学物質を放散する建材・内装材の使用等により、新築・改築後の住宅やビルにおいて、化学物質による室内空気汚染等により、居住者等の様々な体調不良が生じていることが指摘されている。症状が多様で、症状発生の仕組みをはじめ、未解明な部分も多く、また様々な複合要因が考えられることから、「シックハウス症候群」と呼ばれている。

厚生省では、平成九年六月に「快適で健康的な住宅に関する検討会議」小委員会報告により、ホルムアルデヒドの室内濃度指針値を設定したほか、「快適で健康的な住宅に関するガイドライン」の作成、室内空気汚染の実態調査、研究の推進など、この問題に取り組んできたところである。

現在、関係省庁と連携して、シックハウス対策の総合的な推進に取り組んでいるところであるが、今般、「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会」(座長：林 裕造 前北里大学客員教授)の中間報告を踏まえ、左記のとおり、室内空気化学物質の室内濃度指針値及び標準的な測定方法を定めたので、各都道府県、政令市、特別区におかれては、建築物衛生その他の生活衛生対策の推進に活用するとともに、市町村、関係団体、住民等への周知を図るようお願いする。

また、保健所及び地方衛生研究所において、シックハウス症候群及び室内空気汚染の問題に関する相談及び測定等の体制の充実に努めていただくよう、特にお願い申し上げます。

なお、今後、その他の個々の揮発性有機化合物の室内濃度指針値の策定、総揮発性有機化合物(TVOC)の指針値の策定、簡易測定法を含め目的に応じた測定方法の目録作成と検証、保健所・地方衛生研究所における測定・相談マニュアルの作成などを行うこととしていることを申し添える。

記

一 室内濃度指針値について

左表の四物質の室内濃度指針値は、それぞれ同表に示すとおりとする。

これらの物質は、実態調査の結果、一部の家屋で非常に高い汚染が認められたことを受けて、最初の指針値策定の対象として選定したものである。

このうち、ホルムアルデヒドの指針値は、三〇分平均値としての数値であり、短期間の暴露によって起こる毒性を指標として策定したものであるのに対し、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼンの指針値は、長期間の暴露によって起こる毒性を指標として策定したものである。

また、この指針値は、原則として、全ての室内空間を対象とするものである。住宅以外の空間への適用の在り方については、引き続き検討することとしているが、オフィスビル、病院等の医療機関、福祉施設、学校等の教育施設、官公庁施設、車両等、比較的長時間にわたって居する可能性のある空間への適用も考慮することが望まれる。工場その他の特殊な化学物質発生源のある室内空間は、別途検討されることが必要である。

なお、この指針値は、現状において入手可能な科学的知見に基づき設定された値であり、今後新たな知見や、国際的な評価作業の進捗を踏まえ、必要があれば変更され得るものである。

揮発性有機化合物	室内濃度指針値	指針値の毒性指標
ホルムアルデヒド	一〇〇 μg / m <sup>3</sup> (〇・〇八 ppm)	ヒト暴露における鼻咽頭粘膜への刺激
トルエン	二六〇 μg / m <sup>3</sup> (〇・〇七 ppm)	ヒト暴露における神経行動機能及び生殖発生への影響
キシレン	八七〇 μg / m <sup>3</sup> (〇・二〇 ppm)	妊娠ラット暴露における出生児の中枢神経系発達への影響
パラジクロロベンゼン	二四〇 μg / m <sup>3</sup> (〇・〇四 ppm)	ビーグル犬暴露における肝臓及び腎臓等への影響

両単位の換算は、二五度の場合による

ホルムアルデヒドの指針値の設定の根拠は、別添一参照。

トルエン、キシレン及びパラジクロロベンゼンの指針値の設定の根拠は、別添二参照。

## 二 標準的測定方法について(詳細については、別添三参照)

### (一) 対象となる室内空気化学物質

ホルムアルデヒド、及びトルエン、o-,p-,m-キシレン、p-ジクロロベンゼン等のその他の揮発性有機化合物

### (二) 採取方法

新築住宅における室内空気中化学物質の測定は、室内空気中の揮発性有機化合物の最大濃度を推定するためのもので、三〇分換気後に対象室内を五時間以上密閉し、その後概ね三〇分間採取して測定した濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )で表す。採取の時刻は揮発性有機化合物濃度の日変動で最大となると予想される午後二時から三時頃に設定することが望ましい。

居住住宅における室内空気中化学物質の測定は、居住、平常時における揮発性有機化合物の存在量や暴露量を推定するためのもので、二四時間採取して測定した濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )で表す。

空気試料の採取場所は、居間、寝室及び室外の計三ヶ所とする。室内濃度の値は、居間又は寝室のうち高い方の値を記載し、評価の対象とする。

### (三) 測定方法

ホルムアルデヒドは、DNPH 誘導体化固相吸着 / 溶媒抽出 - 高速液体クロマトグラフ法によるものとする。

その他の揮発性有機化合物は、固相吸着 / 溶媒抽出法、固相吸着 / 加熱脱着法又は容器採取法とガスクロマトグラフ / 質量分析法の組合せによるものとする。

### (四) その他

上記については、同等以上の信頼性が確保できる方法であれば、設定した標準的な方法に代えて用いても差し支えない。また、簡易測定法を含め目的に応じた測定方法の目録作成と検証を、今後行っていくこととする。

なお、スクリーニングの目的で簡易な方法を用いる場合等には、化学物質濃度の過小評価が行われないよう配慮するとともに、測定値が指針値に適合しているか否かの最終的な判定をする場合には、設定された標準的な方法により行うよう留意するべきである。

(別添 1) (省略)

(別添 2) (省略)

トルエン、キシレン及びパラジクロロベンゼンの室内濃度に関する指針値

1 トルエン (省略)

2 キシレン (省略)

3 パラジクロロベンゼン

(1) パラジクロロベンゼンについては、平成 9 年 8 月に家庭用品専門家会議(毒性部門)においてリスク評価が行われ、耐容平均気中濃度を  $590 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (0.10ppm) と設定している。この時の評価の骨子については次のとおりである 21)。

得られているデータによれば、パラジクロロベンゼンの発がん性はマウスの種特異的な高感受性の結果によるものであり、ヒトへのリスク評価に反映させることは困難である。パラジクロロベンゼンは齧歯類での非遺伝子傷害性発がん物質であり、その発がん性には閾値があると考えられる。

ラット及びマウスを用いた吸入によるがん原性試験が実施されたところ、それぞれの試験における NOAEL は次のとおりである。

- ・マウスにおいて肝臓腫瘍及び非腫瘍性の肝細胞肥大が 300ppm 群のみに認められた。したがって、これらの肝臓障害に関する NOAEL は 75ppm である。

- ・マウス雄の 300ppm 群で、近位尿細管上皮の空胞発生頻度が増加した。

また、ラット雄の 300ppm 群で腎乳頭部集合管への鉍質沈着、腎盂の尿路上皮の過形成の増加がみられた。したがって、これらの腎臓障害に関する NOAEL は 75ppm である。

特に雌ラットにおいて、300ppm 群では鼻腺の呼吸上皮化生が認められ、鼻腔上皮のエオジン好性変化が 75ppm 群まで認められた。この変化は、雌では用量に依存して、その変化の程度も強くなっているが、雄ではこの傾向は低かった。これらから、慢性鼻腔粘膜組織変化の NOAEL は 20ppm である。

ラットを用いた経口による二世世代繁殖試験の報告によれば (N.Bornatowicz, et al., Wien. Klin. Wochenschr., 106, 345 - 353 (1994))、両世代の生殖器系に変化はみられなかったが、親動物の雄の 270mg/kg 群で腎毒性と肝・腎重量の増加、仔動物 (F1) では肝臓重量の増加が 90mg/kg 群で観察された。また、90 及び 270mg/kg 群で出産時の生存仔数の減少、授乳期間における死亡仔数の増加、生存仔の体重減少、仔の発育観察項目での変化、両世代における腎変化が観察された。以上の結果から、生殖試験での NOAEL は 270mg/kg/day、F0、F1 の親動物の NOAEL は 30mg/kg/day、発育に関する NOAEL は 30mg/kg/day と結論された。なお、著者らは、経口での 30mg/kg/day は気中暴露ではおよそ 450mg/m<sup>3</sup> (75ppm) に該当するとしている。

これらの値から耐容平均気中濃度を求めるにあたって、次の UF を採用した。

UF = 100 : 種差 (10) × 個体差 (10)

以上の NOAEL、UF と実験条件を考慮して、耐容平均気中濃度を次のように算出した。

・ 肝臓・腎臓障害及び二世世代影響を基礎とした場合 :

NOAEL = 75ppm (450mg/m<sup>3</sup>)

動物実験条件は、6hr/day、5days/week であるので、これが 1 日 24 時間、1 週 7 日間に平均化して暴露されたと考えると、平均化した暴露濃度は、 $450(\text{mg}/\text{m}^3) \times 30/7(\text{hr}/\text{day})/24(\text{hr}/\text{day}) = 80.4\text{mg}/\text{m}^3$  となる。

ラットの呼吸量は 0.29m<sup>3</sup>/day なので、ラットの一泊あたりの摂取量は、 $80.4(\text{mg}/\text{m}^3) \times 0.29(\text{m}^3/\text{day}) = 23.3\text{mg}/\text{day}$  である。

雌ラットの体重は 0.35kg であるので、体重 1kg あたりでは、 $23.3(\text{mg}/\text{day}) / 0.35(\text{kg}) = 67.0\text{mg}/\text{kg}/\text{day}$  となる。

これを UF = 100 で除し、TDI を求めると、

TDI = 67.0 / 100 = 0.67mg/kg/day となる。

日本人の平均体重を 50kg、一泊あたりの呼吸量を 15m<sup>3</sup> とすると、耐容平均気中濃度は、

$0.67(\text{mg}/\text{kg}/\text{day}) \times 50(\text{kg}) / 15(\text{m}^3/\text{day}) = 2.23\text{mg}/\text{m}^3$  となる。

ppm 換算では、0.37ppm ということになる。

・ 鼻腔粘膜組織変化を基礎とした場合 :

NOAEL = 20ppm (120mg/m<sup>3</sup>) と UF = 100 を基に、同様に計算した耐容平均気中濃度は、0.10ppm (0.59mg/m<sup>3</sup>) である。

これらのうち小さい数値を選び、耐容平均気中濃度を 0.10ppm (0.59mg/m<sup>3</sup>) とした。

- (2) 今般、パラジクロロベンゼンの室内濃度指針値を設定するにあたり、ごく最近までのパラジクロロベンゼンに関する毒性研究報告について調査したところ、前回のリスク評価の際には入手できなかった文献データ (22) を新たに入手した。当該文献データの毒性評価の概要は、次のとおりである。

ビーグル犬を用いた強制経口投与による反復投与毒性試験が実施された。対照群及び 3 投与群 (10, 50 及び 75mg/kg/day 群) を設け、各群雌雄 5 匹に対し、週 5 日、1 年間の投与を行ったところ、75mg/kg/day 投与群 (投与開始時点では 150mg/kg/day であったが死亡例が認められたことから、3 週間目に 100mg/kg/day に、6 週間目に 75mg/kg/day に投与量を変更している) では雌雄に貧血、脾臓の髓外造血、胆管増生、腎尿細管上皮空胞化 (10mg/kg/day 投与群でも 1 例) が、雌に血小板数の増加、ALT 及び GGT の上昇、副腎相対重

量の増加、赤血球過形成が、雄に肝門脈性炎症が認められた。また、50mg/kg/day以上の投与群では、雌雄に肝重量の増加、ALPの上昇、肝細胞肥大(一部の動物で肝細胞色素沈着を伴う)が、雌に腎重量の増加が認められ、50mg/kg/day投与群では雌に甲状腺重量の増加が認められた。

以上により、NOAELは10mg/kg/dayとされた。

- (3) 毒性に関しては、ヒトでの研究報告を含め、他に注目すべき知見を示唆する最近の研究報告は、特に見いだされていない。
- (4) 以上の知見から、ヒトに対するパラジクロロベンゼンの毒性影響を考慮するに当たっては、本来であれば望まれるヒトの暴露に関する研究報告が見いだせないことにかんがみ、上記(2)におけるビーグル犬の肝臓や腎臓などへの投与影響が示唆された10mg/kg/dayが、ビーグル犬でのNOAELと考えられる。
- (5) 上記(2)における暴露条件は、5days/weekであるので、これが1週7日間に平均化して暴露されたと考えると、1週間平均のNOAELは、 $10(\text{mg/kg/day}) \times 5(\text{days/week}) / 7(\text{days/week}) = 7.14\text{mg/kg/day}$ となる。
- (6) UFについては、種差として10、個体差として10となり、これらに乗じると100になる(23)。
- (7) NOAELをUFで除すことによって、 $7.14(\text{mg/kg/day}) / 100 = 0.0714\text{mg/kg/day}$ となる。
- (8) 日本人の平均体重を50kg、一日当たりの呼吸量を $15\text{m}^3$ とすると(21)、 $0.0714(\text{mg/kg/day}) \times 50(\text{kg}) / 15(\text{m}^3/\text{day}) = 0.24\text{mg/m}^3 = 240\mu\text{g/m}^3$ となる。これをppmに換算すると、0.040ppmとなる。
- (9) 以上の結果を考慮すると、ビーグル犬における強制経口投与で認められた肝臓や腎臓などへ影響を与える用量を吸入暴露に換算した値が最も低いことから、パラジクロロベンゼンの室内濃度に関する指針値は $240\mu\text{g/m}^3(0.040\text{ppm})$ と設定することが適当とされた。

#### 参考文献

- 1) WHO 飲料水水質ガイドライン(第2版) 第2巻 健康クライテリアと関連情報(日本語版)1999年5月18日(原題: Guidelines for drinking-water quality, 2nd edition, Volume2, Health criteria and other supporting information.1996)
- 2) IARC(International Agency for Research on Cancer).Toluene(in Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide).IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.1999;71:829 - 864
- 3) Pelclova,D.,Rossner,P.and Pickova,J.Chromosome aberrations inrotogravure printing plant workers.Mutation Research 1990;245:299 - 303
- 4) Bauchinger,M.et al.Chromosome changes in lymphocytes afteroccupational exposure to toluene.Mutation Research 1982;102:439 - 445
- 5) IPCS(International Programme on Chemical Safety). Toluene. Environmental health criteria 1985;52
- 6) Slomianka,L.et al.The effect of low-level toluene exposure on the developing hippocampal region of the rat:histological evidence and volumetric findings.Toxicology 1990;62:189 - 202
- 7) 石川 哲 他 . シンナーの視覚毒性 - その臨床と実験 - . 日本医事新報 1985;3208:26 - 32
- 8) Johnson,A.et al.Effect of interaction between noise and tolueneonauditory function in the rat.Acta oto-laryngologica 1988;105:56 - 63
- 9) Dudek,B.et al.Neurobehavioural effects of experimental exposuretotoluene, xylene and their mixture.Polish journal of occupational medicine 1990;3:109 - 116
- 10) Foo,S.C.,Jeyaratnam,J.and Koh,D.Chronic neurobehavioural effect of toluene.British journal of industrial medicine 1990;47:480 - 484
- 11) Foo,S.C.et al.Neurobehavioural effects in occupational chemical

- exposure. Environmental research 1993;60:267 - 273
- 12) Ono A., Sekita K., Ohno K., Hirose A., Ogawa Y., Saito M et al. Reproductive and developmental toxicity studies of toluene I. Teratogenicity study of inhalation exposure in pregnant rats. Journal of toxicological science 1995;20:109 - 134
  - 13) Donald, J.M., Hooper, K. and Hopenhayn-Rich, C. Reproductive and developmental toxicity of toluene: A Review. Environmental health perspectives 1991;94:237 - 244
  - 14) Ng, T.P., Foo, S.W. and Yoong, T. Risk of spontaneous abortion in workers exposed to toluene. British journal of industrial medicine 1992;49:804 - 808
  - 15) IARC. Xylenes (in Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 1999;71:1189 - 1208
  - 16) IPCS. Xylenes. Environmental health criteria 1997;190
  - 17) ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). Xylene. Tox FAQs 1996; Internet address: <http://www.atsdr.cdc.gov>
  - 18) Anshelm Olson B., Gamberale F. and Iregren A. Coexposure to toluene and p-xylene in man. British journal of industrial medicine 1985;42:117 - 122
  - 19) Ungvary G. and Tatrai E. On the embryotoxic effects of benzene and its alkyl derivatives in mice, rats and rabbits. Archives of Toxicology 1985;8(Supplement):425 - 430
  - 20) Hass U. and Jakobsen B.M. Prenatal toxicity of xylene inhalation in the rat: A teratogenicity and postnatal study. Pharmacology and Toxicology. 1993;73:20 - 23
  - 21) 厚生省生活衛生局企画課生活化学安全対策室. 「パラジクロロベンゼンに関する家庭用品専門家会議(毒性部門)報告書」. 平成9年8月28日
  - 22) OECD SIDS (Screening Information Data Set) Initial Assessment Report (draft). Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
  - 23) IPCS. Assessing Human Health Risks of Chemicals: Derivation of Guidance Values for Health-based Exposure Limits. Environmental health criteria 1994;170
- (別添 3) (省略)

平成14年 6 月発行

平成14年度

登録第 7 号

## 衣類用防虫剤・トイレ用防臭剤

—家庭内の化学物質・パラジクロロベンゼン—

編集・発行 東京都消費生活総合センター技術支援課

〒105-0022 東京都港区海岸1-7-8

東京産業貿易会館 6 階

電話 03(3433)8563～7 FAX 03(3431)8569

印刷 株式会社アイガー

〒162-0041 東京都新宿区早稲田鶴巻町563-22

電話 03(3202)7101



古紙配合率100%再生紙を使用しています