

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
（H30-化学-一般-004）
分担研究報告書

室内化学物質のライブラリ拡充・活用

研究分担者： 小林 剛 横浜国立大学大学院環境情報研究院

研究要旨

室内環境中に存在する製品情報、製品中化学物質情報の収集・整理と、室内環境での主要曝露経路における高リスク物質のスクリーニング手法を構築するための研究を推進している。これまでに作成してきた、「室内に存在する化学物質リスト」の情報を拡充を検討する。特に、多様な製品中の化学物質情報（用途や含有率）を収集・整理する。特に情報が欠落している部分について、QSAR情報も活用するなどして評価できる対象物質を増やす。

さらに、高懸念物質のスクリーニング手法については、その評価結果を確認（モニタリング情報、室内検出情報との比較）して改良する。更に、事業者らが任意の物質について、情報を入力してスクリーニング評価（これまでの評価物質と比較して相対的な懸念度や注意すべき曝露経路を判定）が出来る簡易なツールを作成する。

初年度は、室内化学物質のライブラリ拡充・活用として「室内環境中の化学物質リスト1698」の空白の情報を埋めるため、情報の確認、更新をすると共に、QSAR関連情報の収集と活用の検討を実施した。2年目は、ライブラリへの入力情報の更新とともに、事業者らが任意の物質について、情報を入力してスクリーニング評価できるツールのプロトタイプを作成した。3年目は、ライブラリへの入力情報の更新とともに、スクリーニング評価ツールについて、多様な曝露経路を考慮して評価できるよう拡充・改良とツール公開のための準備や確認を行った。

A．研究目的

室内環境ガイドラインが設定されて以降、現在でもシックハウス問題の懸念が存在している。本研究班では、平成26年～28年の本事業において、室内に存在する可能性のある化学物質1698種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト1698」を開発した。しかし、このリストには、曝露情報、毒性情報ともに空白があり、懸念が高い物質から空白を埋めていく必要がある。こ

の中でも、難燃剤や殺虫剤はWHOの室内空気質ガイドラインに挙げられている優先度が高い物質である。このうち、難燃剤では、これまでの3年間の研究により臭素系難燃剤のリスクより、有機リン系の難燃剤のリスクがより高いことや、新規化合物が続々と使用されていることが判った。

そこで、曝露評価・発生源評価サブグループでは、化学物質リストの中で取り組み優先度が高いと考えられる有機リン系の新規難燃剤などに焦点を当てる。ハザード評価

サブグループでは、有機リン系の難燃剤等の毒性について検討する。

ライブラリ構築サブグループは、平成29年度には、「室内環境中の化学物質リスト1698」の更新やリスト空白部を埋めるための情報の拡充をおこなった。研究2年目以降は、リストに挙げられた多種の化合物の取り組み優先度を定めるスクリーニング法について確認するとともに、事業者らが任意の物質について、情報を入力してスクリーニング評価できるツールのプロトタイプを作成した。3年目は、情報の更新とともに、多様な曝露経路を考慮して評価できるよう、スクリーニング評価ツールの拡充改良とツール公開のための準備や確認を行った。

B. 研究方法

1) 室内化学物質のライブラリの情報更新

「室内環境中の化学物質リスト」の情報の拡充のため、物性情報・毒性情報等の追加の確認・更新のため、「17120の化学商品」、ACGH、OSHA、NIOSH、DFG、AIHA、日本産業衛生会の作業環境基準（吸入毒性情報）に関する最新情報の確認とともに、情報データベースを、スクリーニング評価ツールで利用しやすいように整理した。

本研究で考慮することとした曝露経路は図1に示す7つの曝露経路であり、製品からの室内空気への移行 吸入曝露、製品からの室内空気への移行 経皮曝露、製品からの室内空気への揮発 食品や水への溶解・吸収（濃縮） 経口曝露（は食品中の水分 は油分への吸収）、製品から室内ダストへの移行 吸入曝露、製品から室内ダストへの移行 経口曝露、製品への直接接触 経皮曝露について、曝露経路

毎にスクリーニング手法を提案している。これを用いて、スクリーニング結果の検証と手法の改善（特に用途情報を再確認し、化学物質質量ランクの妥当性確認）を行った。特に、各曝露経路で高リスク懸念となった、（有害性ランク，曝露性ランク）=（A,A）（A,B）（B,A）の物質については、評価結果が妥当か、特に判定の根拠となった情報について、その妥当性を確認し、情報データベースも修正、更新した。

なお、本研究では有害性ランクの決定は表1、曝露性ランクの決定は図2および図3（吸入曝露の例）に示している。

2) スクリーニング評価ツールの作成

事業者らが任意の物質について、情報を入力してスクリーニング評価できるツールについて、令和元年度は、多様な前述の7つの曝露経路を考慮して評価できるよう、スクリーニング評価ツールの拡充改良とツール公開のための準備や確認を行った。

新たな化学物質について、有害性情報と曝露情報とを入力すれば、これまでにスクリーニング評価された物質と比べて、相対的なリスク懸念の程度が表示されるツールの作成を行った。誰でも容易に使用できるよう、ユーザーインターフェースは、Microsoft社のExcelのワークシートを用いて、評価できるようにすることとした。

（倫理面の配慮）

本申請研究により得られた特定の個人・企業等の情報は、許可無く個人・企業等が特定されないような配慮の上で、研究発表等の情報発信を行う。

C. 研究結果

1) 室内化学物質のライブラリの情報更新とスクリーニング評価結果の確認

「室内環境中の化学物質リスト」の情報の拡充のため、「17120の化学商品(化学工業日報)」などの情報源を確認し、追加すべき物質がないかを確認するとともに、毒性情報および物性情報の追加・更新を行った。新たな追加物質は確認されていないが、特に詳細用途情報を追加・更新することができた。

また、図1に示した7つの曝露経路における、スクリーニング評価結果として、図4に高懸念物質(有害性ランク,曝露性ランク) = (A, A)を、表2-1および表2-2には(有害性ランク,曝露性ランク) = (A, B)および(B, A)(曝露経路「製品 室内空気 吸入曝露」の例)を示した。各曝露経路の詳細な結果は付録にまとめている。

ここで、特に(A, A)物質の中で、経路において、エチレンジアミンは接着剤成分という用途から、(A, A)ランクとして選定していたが、詳細用途の確認の結果、詳細な含有率情報は得られなかったものの、常温硬化型防食塗料原料、エポキシ樹脂硬化剤、接着剤樹脂の架橋剤など、塗料中での主要成分ではなく原料であったり、エポキシ樹脂の硬化剤では10%程度の割合で用いられるが、多くは反応して残存量はかなり少なくなると考えられる。ここでは、使用後の製品中の含有率を0.1~1%程度と推定し、含有率ランクポイントをdと変更したことで、曝露性ランクはAからBに変更された。最終的に、いずれかの曝露経路で(A, A)ランクに分類された物質が図4に示されているが、一定の毒性を有し、室内で各曝露経

路において、他の物質と比べて相対的に曝露されやすい物質であり、どの程度のリスクとなるかの調査が求められる。静岡県立大学では、グリオキサールなど実態調査がなされている。

また、(A, A)ランクの物質に準じた物質として、(A,B)および(B,A)ランクとして、スクリーニングされた物質で、曝露経路(室内空気からの吸入曝露)に関しては、製品中で多くの割合を構成する溶剤成分や農薬原体成分であり、ある程度の量が室内に存在するもしくは高い揮発性を有する物質が多くなっている。室内濃度指針値が設定されている物質と同程度のリスクが懸念される化学物質は多数スクリーニングされ、詳細な調査が必要と考え得られる。

2) スクリーニング評価ツール拡充・改良

「室内環境中の化学物質ライブラリ」を活用して、事業者らが自身の取り扱う製品中等の任意の化学物質について、情報を入力して、新たな懸念物質になりうるか否かをスクリーニング評価できるツールを開発した。昨年度検討、作成した吸入経由以外の多様な曝露経路を考慮して評価できるよう、プロトタイプツールを拡充・改良するとともに、ツール公開のための準備を行った。Microsoft社のEccelのワークシート上で、図5の様に「化学物質情報入力シート」において、取り扱う物質の有害性および曝露性に関する情報を入力(数値入力の箇所と選択入力の箇所がある)する。それにより、各有害性ランクや各曝露性ランクのポイントが自動計算されて表示される。また、有害性に関しては、大気や水質のガイドライン値や作業環境基準などが設定されていない物質

のために、「環境管理参考濃度算出シート」も作成している。これらの入力値から、図6のように「評価結果出力シート」において、7つの曝露経路ごとに、有害性ランクや曝露性ランクが決定されて表示される。また、これまでランク分けした物質と比較して、評価対象の物質の曝露がどの程度懸念されるのか、これまでに評価した化学物質群の中で、相対的に上位からどの程度の位置にあるのか表示するようにした。例えば、図のホルムアルデヒドは、(A, A)ランクであり、上位2%以上に位置することが分かる。ホルムアルデヒドの場合は、曝露経路は「製品 室内空気 吸入曝露」(A, A)上位2%以上であるが、曝露経路「製品 室内空気 経皮曝露」では(A, B)上位6-9%、経路「水分含有飲食物 経口」では(A, B)上位8-20%、経路「水分含有飲食物 経口」では(A, C)上位30-45%、経路「ダストの吸入曝露」では(A, E)上位28-49%、経路「ダストのHand-to-mouth」では(A, E)上位24-46%、経路「製品直接接触の経皮曝露」(A, B)上位0.3-9%という位置付けであることが分かる。また、現在指針値が設定されている物質との関係も把握できるため、事業者らは当該物質の詳細リスク評価の必要性を判断する際の有用な情報となる。

本ツールは、大学ホームページからの公開を予定している。

E . 結論

「室内環境中の化学物質リスト」の情報を更新するとともに、その情報を用いて新たな物質を相対評価できるスクリーニング評価ツールについて、多様な曝露経路を考慮して評価できるよう拡充、改良とツール公開のための準備や確認を行った。室内濃度指針値が設定されている物質と同程度の化学物質は多数スクリーニングされており、詳細な調査が必要と考え得られる。作成したスクリーニングツールを用いて、事業者らが予防原則の観点から、既存の指針値設定物質と同程度に高リスクが懸念される物質については、その使用方法や曝露防止への配慮がなされることが期待される。

F . 研究発表

1. 論文発表
なし 投稿準備中
2. 学会発表
なし

G . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

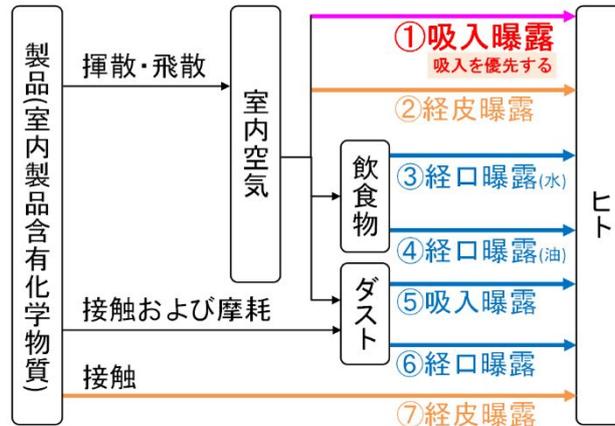


図1 本研究で考慮している室内での曝露経路

表1 有害性ランク（吸入曝露）の決定方法

有害性 ランク	大気環境基準値、 WHOガイドライン値、 室内濃度指針値、 環境管理参考濃度(大気) [mg/m ³]	発がん性確度 (IARC他)	変異原性 確度 (EU他 ^{*6})	生殖毒性 確度 (EU他 ^{*6})	感作性 確度 (EU他 ^{*1,4,6,7})
A	$C_a \leq 1.0 \times 10^{-3}$	Group 1		H360	H334
B	$1.0 \times 10^{-3} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-2}$	Group 2A, 2B	H340	H361	H317
C	$1.0 \times 10^{-2} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-1}$	-	H341	H362	
D	$1.0 \times 10^{-1} < C_a \leq 1.0$	Group 3			
E	$1.0 < C_a$	Group 4			

*1ACGIH,*2OSHA,*3NIOSH,*4DFG,*5AIHA,*6EU CLP,*7産衛会

曝露性ランク

曝露性ランク	A	B	C	D	E
ポイント合計	7以上	6	5	4	3以下

さらに体内蓄積可能性の考慮

経路（吸入曝露）では、

$$4.8 \leq \log P_{OA} \cap 3.5 \leq \log P_{OW} \Rightarrow 2\text{ランクアップ}$$

曝露性
ポイントの合計 =

製品使用形態
ランクポイント
(1~3点)

曝露経路ごとに異なる

化学物質
量
ランクポイント
(1~3点)

曝露経路移行
ランクポイント
(-4~3点)

曝露経路ごとに用いるランクは異なる

- ・揮発性等ランク
- ・皮膚透過性ランク
- ・飲食物濃縮度ランク
- ・ダスト吸着性ランク
- ・接触頻度ランク

図2 曝露性ランクの考え方

曝露性ランク

製品使用形態ランク

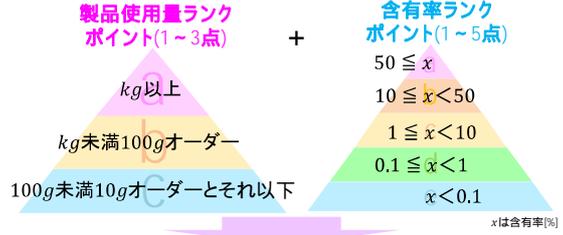
室内濃度が短期・高濃度となる使用の製品
 エアゾール剤、ポンプ式スプレー剤、
 燻煙剤や燻蒸剤(水による加熱蒸散タイプを含む)などの
 瞬時に室内に拡散されるタイプの製品、粉末・粉体状の製品

室内濃度が長期・中濃度以上となる使用の製品
 電気蚊取、タンスやクローゼットに入れるタイプの防虫剤などの
 長時間使用して室内に放散されるタイプの製品、
 床下で使用するシロアリ防除剤等の製品など

室内濃度が長期・低濃度となる使用の製品
 室内製品の表面の加工に使用する塗料・ワックスなどの製品、
 接着剤のような使用時に揮発する製品、
 木材含有の植物油のような材料に含有し室内への放散が考えられる物質

室内濃度が影響しない製品
 上記以外の固形剤、液剤、着色料や酸化防止剤を含む
 その他製品(不明なものを含む)

化学物質量ランク



化学物質量ランク

化学物質量ランク	a(3点)	b(2点)	c(1点)
ポイント合計 [点]	8,7	6,5,4	3,2

揮発性等ランク

- 25 付近で気体
- 25 付近での蒸気圧が76Torr以上の液体または固体
 常圧での沸点が89 以下の液体
- 25 付近での蒸気圧が7.6Torr以上76Torr未満の液体または固体
 常圧での沸点が89 を超え、150 以下の液体
 微粒子として排出される可能性がある固体
- 25 付近での蒸気圧が0.76Torr以上7.6Torr未満の液体または固体
 常圧での沸点が150 を超え、220 以下の液体
- 25 付近での蒸気圧が0.76Torr未満の液体または固体
 常圧での沸点が220 を超える液体
 いずれも不明なもの

さらに**体内蓄積可能性**を考慮する

$$4.8 \leq \log P_{oA} \cap 3.5 \leq \log P_{oW} \Rightarrow 2\text{ランクアップ}$$

図3 曝露性ランクの決定方法の例(曝露経路 吸入曝露)

室内環境中で使われる化学物質情報の拡充 (高懸念 (A, A) と評価された物質)

経路 (製品 室内空気 吸入曝露)

揮発性が高い、常温気体
塗料・接着剤成分
 ・ホルムアルデヒド
 ・塩化ビニル
 ・アクリル酸メチル
 ・1,3-ブタジエン
 ・グリオキサール
 空気清浄機
 ・オゾン

揮発性低く、体内蓄積可能性
殺虫・防虫剤・農薬成分
 ・フェンチオン ・ホキシム
 ・ディルドリン ・ジクロフェンチオン
 ・シフルトリン ・クロルピリホス
 ・ジコホル ・シベルメトリン
 ・ダイアジノン ・フィプロニル
 ・2,2'-ジクロロ-4,4'-メチレンジアニリン

経路 (製品 室内空気 経皮曝露)

揮発性が高く、
 皮膚透過性が低い
 ・グリオキサール
 水性塗料
 気道感受性
 揮発性、皮膚透過性
 ・エチレンジアミン
 接着剤、気道感受性
 ・TCMTB
 木材防腐剤
 皮膚感受性

皮膚透過性、体内蓄積可能性あり
 ・トラロメトリン
 シロアリ駆除剤
 ・N,N'-ジフェニル-p-ジフェレンジアミン
 接着剤等の酸化防止剤
 皮膚感受性
 ・ジベンゾ_(a,h)アントラセン
 燃焼生成物

経路 (水分含有飲食物 経口)

塗料・接着剤成分
 ・2,2'-ジクロロ-4,4'-メチレンジアニリン
 ・ホルムアルデヒド
殺虫・防虫剤・農薬成分
 ・シフルトリン
 ・ジコホル
 ・ダイアジノン
 ・シベルメトリン
 ・テトラクロルピホス
 ・トラロメトリン
 ・ピフェントリン

経路 (油含有食品 経口)

塗料・接着剤成分
 ・2,2'-ジクロロ-4,4'-メチレンジアニリン
 ・ホルムアルデヒド
殺虫・防虫剤・農薬成分
 ・シフルトリン ・ホキシム
 ・ジコホル ・フェンチオン
 ・ダイアジノン ・ディルドリン
 ・シベルメトリン ・ピレトリン
 ・テトラクロルピホス ・フィプロニル
 ・トラロメトリン ・ジクロフェンチオン
 ・ピフェントリン

経路
 (ダストのHand-to-mouth)

(A,A)物質は無し
 (A,B)(B,A)物質はある

図4 本研究で高懸念 (A,A) とスクリーニング評価された物質

表 2 - 1 曝露経路 (吸入曝露)スクリーニング評価結果 (A,B)

CAS.RN	物質名	用途 文献情報	有害性ランク			曝露性ランク						
			吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	①曝露性ランク(室内空気→吸入)	②曝露性ランク(室内空気→経皮)	③曝露性ランク(水分含有飲食物→経口)	④曝露性ランク(油含有食品→経口)	⑤曝露性ランク(ダストの吸入曝露)	⑥曝露性ランク(ダストのHand-to-mouth)	⑦曝露性ランク(製品に直接接触の経皮曝露)
78-87-5	1,2-ジクロロプロパン	溶剤等	A	B	A	B	E	E	D	E	E	C
79-00-5	1,1,2-トリクロロエタン	油剤・ワックス・天然樹脂溶剤	A	A	A	B	E	D	B	E	E	D
80-62-6	メチルメタクリレート	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物は、黄変性の原因となり、異味、異臭、酸化阻害に効果的ポリウレタン、湿気硬化ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンプレポリマーなどの変性用原料およびポリイソシアネート硬化剤の原料に使用される。	A	C	A	B	E	D	D	E	E	C
91-08-7	2-メチル-1,3-フェニレンジイソシアナート	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	A	A	B	E	C	D	E	E	C
101-68-8	ビス(4-イソシアナトフェニル)メタン	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	B	A	B	C	C	B	E	E	C
103-11-7	アクリル酸2-エチルヘキシル	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	D	A	B	E	E	C	E	E	C
106-89-8	2-(クロロメチル)オキシラン	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	A	A	B	E	C	D	E	E	C
106-93-4	1,2-ジプロモエタン	溶剤	A	A	A	B	E	E	B	C	E	E
107-02-6	アクロレイン	室内検出物質、アルデヒド	A	C	A	B	#VALUE!	D	E	#VALUE!	E	#VALUE!
107-15-3	エチレンジアミン	常温硬化型防食塗料原料、エポキシ樹脂硬化剤など、接着剤樹脂の架橋剤	A	D	A	B	A	A	A	E	E	C
109-86-4	2-メトキシエタノール	樹脂溶剤、ラッカー、水性塗料の可溶化剤、粘土調整剤、シンナー、塗料、インキ、ワックスの溶剤、溶剤形・エマルジョン型接着剤	A	B	A	B	D	A	C	E	E	C
110-00-9	フラン	溶剤、プラスチック安定剤などの製造原料	A	A	A	B	#VALUE!	B	B	E	E	C
110-85-0	ヒペラジン	常温硬化型防食塗料原料	A	x	A	B	B	A	A	E	E	C
141-32-2	ブタン-1-イル=アクリレート	アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	D	A	B	E	D	C	E	E	C
1314-41-6	四酸化三鉛	防錆、塗料(塗膜ベント、さび止めペイント用)、管球ガラス(蛍光灯、真空管、TVブラウン管などの放射線防止剤)、光学ガラス、一般ガラス、陶磁器、ほうろく、蓄電池、顔料、ゴム、合成樹脂、電子材料	A	A	A	B	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
4098-71-6	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアナート	無黄変タイプの湿気硬化型ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンプレポリマーなどの変性用原料および無黄変ポリイソシアネート硬化剤の原料に使用される。接着剤樹脂の架橋剤	A	A	A	B	E	D	B	E	E	E
7782-50-5	二塩素	殺菌剤、防かび剤、防汚剤、漂白剤、農薬などの合成中間体	A	D	A	B	#VALUE!	E	E	E	E	x
8001-58-9	石炭クレオソート	木材防菌剤、殺菌剤、防かび剤、防汚剤、殺虫剤、防虫剤、合成中間体	A	A	A	B	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
26471-62-5	メチル-1,3-フェニレンジイソシアナート	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐熱性、耐熱性に優れる。アクリル系接着剤・塗料、アクリルエポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料。	A	A	A	B	D	D	B	E	E	C

表 2 - 2 曝露経路 (吸入曝露)スクリーニング評価結果 (B,A)

CAS_RN	物質名	用途 文献情報	有害性ランク			曝露性ランク						
			吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	①曝露性ランク(室内空気→吸入)	②曝露性ランク(室内空気→経皮)	③曝露性ランク(水分含有食物→経口)	④曝露性ランク(油含有食品→経口)	⑤曝露性ランク(ダストの吸入曝露)	⑥曝露性ランク(ダストのHand-to-mouth)	⑦曝露性ランク(製品に直接接触の経皮曝露)
67-66-3	クロロホルム	水道水中のトリハロメタン、塗料・インキの溶剤、ゴムやロウの溶剤、フッ素系溶媒、	B	B	B	A	#VALUE!	A	A	D	E	C
71-43-2	ベンゼン	塗料や農薬の溶剤、合成樹脂(ポリスチレン、塩化ビニル樹脂、ポリエステル)、防虫剤(パラジクロロベンゼン)の合成原料	B	A	A	A	E	D	C	D	E	C
75-09-2	ジクロロメタン	ペイント剥離剤、塗料の剥離剤、溶剤等、	B	B	B	A	D	C	C	C	E	B
79-01-6	1, 1, 2-トリクロロエテン	溶剤等、生ゴム、塗料、油脂の溶剤 皮革の洗浄剤、	B	B	B	A	E	E	C	D	E	C
84-74-2	ジブタン-1-イル=フタラート	可塑剤、ラッカー、接着剤、レザー、殺虫剤の製造など、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤、塗料・インキの豆墨剤	B	B	B	A	B	B	A	E	E	B
85-68-7	ベンジル=ブタン-1-イル=フタラート	可塑剤、床壁用タイル、塗料用、ペーस्ट用、人口皮革、室内裝飾品用、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤・塗料・インキの可塑剤	B	B	B	A	C	B	A	E	E	B
100-41-4	エチルベンゼン	接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤	B	B	B	A	E	E	C	D	E	B
106-46-7	パラジクロロベンゼン	衣類等の防虫・トイレの芳香剤、衣類の害虫用、	B	B	B	A	E	C	A	D	E	B
107-06-2	1, 2-ジクロロエタン	塩化ビニルの合成原料、塗料、インキ、ワックスの溶剤、塗料剥離剤、濃蒸剤	B	A	A	A	D	D	B	D	E	B
107-13-1	アクリロニトリル	ビニル系、アクリル系の重合物の変性剤として用いられ、塗膜の硬度、乾燥性、耐薬品性の向上の効力がある。	B	A	A	A	E	C	D	D	E	C
108-05-4	ビニル=アセタート	乳化重合物は酢酸ビニル系のエマルジョンペイントとして、比較的lowコストの分野で使用される。MMAとの溶液共重合物は、互用塗料、コンクリート、建築用塗料として広く用いられる。木材、家具など、接着剤(酢酸ビニル系、木工用ボンドなど)の原料	B	B	B	A	E	C	D	D	E	C
110-71-4	1, 2-ジメトキシエタン	反応溶媒、チフロン等の樹脂溶剤	B	B	B	A	C	A	B	D	E	C
115-96-6	トリフェニル=ホスファート	可塑剤、難燃性可塑剤など、可塑剤、難燃剤	B	C	B	A	C	B	A	E	E	B
117-81-7	ビス(2-エチルヘキサ-1-イル)=フタラート	可塑剤、シート、レザー、電線被覆材、ペーメントなど、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤、塗料・インキの可塑剤、接着剤の希釈剤	B	B	B	A	D	C	A	D	E	B
126-73-8	リン酸トリ-n-ブチル	耐光性白色ラッカー、レザー用消泡剤など、接着剤・塗料・インキ・ワックスの添加剤、	B	C	B	A	C	B	A	E	E	B
126-99-8	クロロブレン	クロロブレンゴム、ゴム系接着剤の原料	B	B	B	A	E	E	E	D	E	E
128-37-0	2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール	皮膚防止剤、プラスチック酸化防止剤、アルキルフェノール系防止剤で、天然ゴム、ジエン系合成ゴム、CR用、一般製品、テラックス用として用いられる。有機過酸化防止剤	B	C	B	A	B	B	A	E	E	C
8003-34-7	ビスリンおよびビスロイド	防虫剤、防除剤、	B	A	A	A	E	B	A	E	E	E
22248-79-9	リン酸(Z)-2-クロロ-1-(2, 4, 5-トリクロロ)	シロアリ防除剤、防除剤、	B	A	A	A	#VALUE!	A	A	E	E	D
52645-53-1	3-フェノキシベンジル=3-(2, 2-ジクロロビニル)	シロアリ防除剤、ダニ用燻蒸剤、防除剤、	B	B	A	A	C	C	A	D	E	D
64742-48-9	ナフテン系溶剤(芳香族含有ミネラルスプリット)	主として油性塗料、アルキド塗料、フェノール樹脂塗料及びシンナーなどに使用する	B	B	B	A	#VALUE!	A	A	C	E	#VALUE!
80844-07-1	4-(4-エトキシフェニル)-4-メチル-1-(3)	シロアリ防除剤、防除剤、	B	B	B	A	A	A	A	D	E	D
116714-46-6	ノバルロン	シロアリ防除剤	B	x	B	A	#VALUE!	C	A	E	E	D
122453-73-0	4-プロモ-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキ	シロアリ防除剤、シロアリ防除剤、	B	B	B	A	C	A	A	E	E	D
173584-44-6	メチル(S)-7-クロロ-2-(1-(メチルカルボ	シロアリ防除剤、しちり認定薬剤、	B	x	B	A	#VALUE!	A	A	E	E	x

化学物質情報入力シート

CAS_RN	50-00-0			
物質名	ホルムアルデヒド		入力箇所	選択箇所

有害性情報			
吸入長期 基準値等		経口長期 基準値等	
[mg/m ³]	出典	[mg/L]	出典
0.01		0.1	

有害性情報															
発がん性確度分類(経路 ~)															
IARC	IARC ポイント	EU	EU ポイント	EPA	EPA ポイント	NTP	NTP ポイント	旧 労働省	旧 労働省 ポイント	ACGIH	ACGIH ポイント	産衛学会	産衛学会 ポイント	発がん性確 度 ポイント	発がん性確 度 有害ラン ク
なし	0	R45 Carc. Cat. 1	5	C	3	B	4	指定物質	3	A5	1	第2群B	4	5	A

有害性情報											
変異原性確度分類(経路 ~)					生殖毒性確度分類(経路 ~)						
EU	EU ポイント	CLP ハザード 情報	CLP ハザード 情報 ポイント	変異原性 確度 ポイント	変異原性 確度 有害ラン ク	EU	EU ポイント	CLP ハザード 情報	CLP ハザード 情報 ポイント	生殖毒性 確度 ポイント	生殖毒性 確度 有害ラン ク
		なし	0	0	×			なし	0	0	×

有害性情報											
感作性確度分類(経路 ~)					感作性確度分類(経路 ~)						
EU	EU ポイント	CLP ハザード 情報	CLP ハザード 情報 ポイント	感作性 確度 ポイント	感作性 確度 有害ラン ク	EU	EU ポイント	CLP ハザード 情報	CLP ハザード 情報 ポイント	感作性 確度 ポイント	感作性 確度 有害ラン ク
		なし	0	0	×			なし	0	0	×

有害性情報ランク						
吸入確度 情報ランク ポイント (経路 ~)	経口確度 情報ランク ポイント (経路 ~)					
5	5	5	5	5	5	5

曝露性情報												
製品 使用量	含有率	蒸気圧	沸点	log P _{OW}	log P _{OW}	製品 使用形態	皮膚透過 係数 log kp_b [m/h]	無次元 ヘンリー 定数 logH	土壌への 吸着係数 logKd	接触 頻度	分子量	主要用途
[g]	[%]	[Torr]	[°C]	[-]	[-]							
kg以上	4		100	3	3.6	b	-1	-3	6	b	400	塗料

図5 化学物質情報入力シート(入力例)

曝露経路 製品→室内空気→吸入曝露

評価結果出力シート																																																	
CAS_RN 50-00-0 物質名 ホルムアルデヒド																																																	
経路 有害性ランク(室内空気 吸入)																																																	
吸入管理参考濃度ランク	点数	吸入確度情報ランク	点数	吸入有害性ランクポイント	吸入有害性ランク																																												
B	4	A	5	5	A																																												
経路 曝露性ランク(室内空気 吸入)																																																	
製品使用形態ランク + 化学物質量ランク + 揮発性等ランク + 体内蓄積可能性																																																	
製品使用形態ランク	点数	製品使用量ランク	点数	含有率ランク	点数	化学物質量ランク	点数	揮発性等ランク	点数	曝露経路移行ランクポイント	体内蓄積可能性	曝露性合計点	曝露性ランク																																				
b	2	b	2	c	3	b	2	b	2	6	2	8	A																																				
スクリーニング評価結果																																																	
経路 (室内空気 吸入)						経路 (室内空気 吸入)																																											
有害性ランク = A						室内空気の吸入曝露の結果																																											
曝露性ランク = A						有害性ランク																																											
上位 2%						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="5">曝露性ランク</th> <th>A</th> <td>19</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>24</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>18</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>26</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>25</td> <td>54</td> <td>39</td> <td>49</td> <td>33</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>69</td> <td>67</td> <td>43</td> <td>46</td> <td>118</td> </tr> <tr> <th>E</th> <td>26</td> <td>22</td> <td>11</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>								A	B	C	D	E	曝露性ランク	A	19	25	20	25	24	B	18	20	20	22	26	C	25	54	39	49	33	D	69	67	43	46	118	E	26	22	11	24	24
		A	B	C	D	E																																											
曝露性ランク	A	19	25	20	25	24																																											
	B	18	20	20	22	26																																											
	C	25	54	39	49	33																																											
	D	69	67	43	46	118																																											
	E	26	22	11	24	24																																											

曝露経路 製品 室内空気 経皮曝露

経路 有害性ランク(室内空気 経皮)																																																	
吸入管理参考濃度ランク	点数	経皮管理参考濃度ランク	点数	経皮確度情報ランク	点数	経皮有害性ランクポイント	経皮有害性ランク																																										
B	4	B	4	A	5	5	A																																										
経路 曝露性ランク(室内空気 経皮)																																																	
製品使用形態ランク	点数	製品使用量ランク	点数	含有率ランク	点数	製品使用量+含有率ポイント	化学物質量ランク	揮発性等ランク	点数	皮膚透過性ランク	点数	曝露経路移行ランクポイント	体内蓄積可能性ランクポイント	曝露性合計点	曝露性ランク																																		
b	2	b	2	c	3	5	b	2	b	2	d	-1	5	1	6	B																																	
スクリーニング評価結果																																																	
経路 (室内空気 経皮)						経路 (室内空気 経皮)																																											
有害性ランク A						室内空気の経皮曝露の結果																																											
曝露性ランク B						有害性ランク																																											
上位 6%						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="5">曝露性ランク</th> <th>A</th> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>35</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>21</td> <td>6</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>37</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>17</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>17</td> <td>19</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>28</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>27</td> </tr> <tr> <th>E</th> <td>64</td> <td>38</td> <td>41</td> <td>44</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table>								A	B	C	D	E	曝露性ランク	A	6	4	4	13	35	B	21	6	14	10	37	C	17	12	7	17	19	D	28	10	18	18	27	E	64	38	41	44	53
		A	B	C	D	E																																											
曝露性ランク	A	6	4	4	13	35																																											
	B	21	6	14	10	37																																											
	C	17	12	7	17	19																																											
	D	28	10	18	18	27																																											
	E	64	38	41	44	53																																											

図6 評価結果の出力画面の例(ホルムアルデヒド、曝露経路)