

ースの構築と吸入曝露を考慮したリスク
スクリーニング手法の検討，平成27年室
内環境学会学術大会（宜野湾市）（2015年
12月）

G. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

※特に気相経由の曝露に着目・優先する。



有害性ランクと曝露ランクとを考慮する。

主要な曝露経路毎の曝露ランクに関する情報

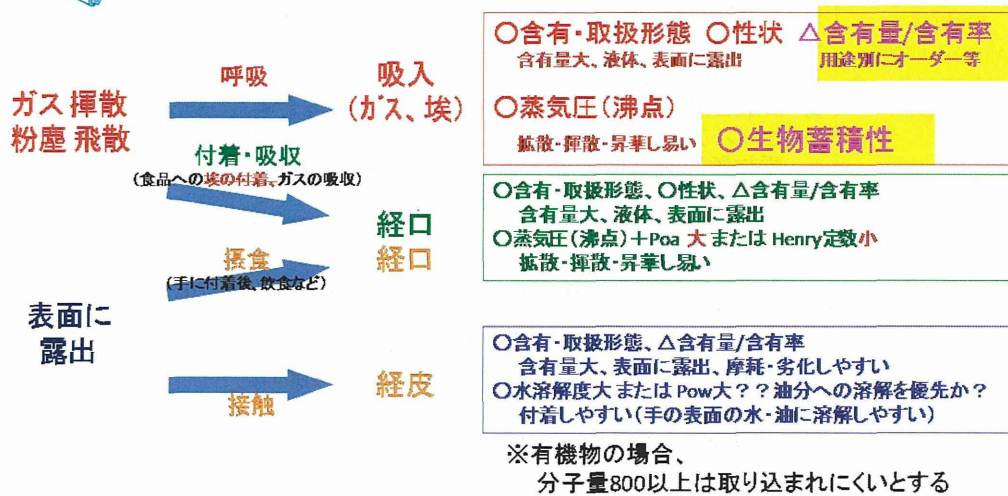


図3 本研究で考慮する曝露経路と関連する化学物質情報

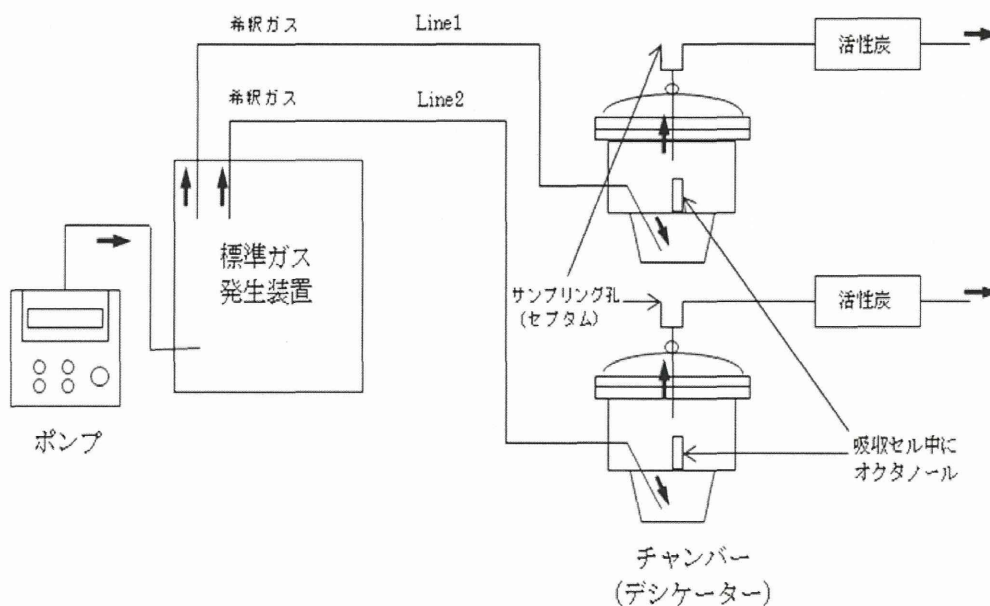


図4 気相から油分への移行実験装置

**室内製品含有
化学物質情報**

(物質名、
CAS-RN、取扱形
態、含有形態、含
有率)

物性情報

(分子量、オクタ
ノール/水分配係
数、ヘンリー定数、
蒸気圧、沸点、水
溶解度、取扱量)

**有害性
に関わる情報**

(室内濃度指針値、
大気環境基準値、
WHOガイドライン
値、発がん性・生
殖毒性・変異原
性・
感作性確度情報、
慢性毒性情報、
環境管理参考濃
度)

**室内での
検出情報**
(濃度範囲、
検出状況)

- 1) 『16514の化学商品』化学工業日報社、2014年
- 2) 東賢一、久留飛克明、長谷川あゆみ、池田耕一、中川雅至
『建築に使われる化学物質事典』、風土社、2006年
- 3) 『塗料原料便覧 第9版』一般社団法人 日本塗料工業会、2014年
- 4) 『身の回りの製品に含まれる化学物質シリーズ』、NITE、2011年
- 5) 塗料原材料物質の有害性データシート(日本塗料工業会)
- 6) 『塗料産業に係る化学物質の有害性調査』、(社)塗料工業会、1997年
- 7) 春名徹編、『高分子添加剤ハンドブック』、(株)シーエムシー出版、2010年
- 8) 日本合成樹脂技術協会、『やさしいプラスチック配合剤』、三光出版、2008年
- 9) カレン・アシュトン/エリザベス・ソルター・グリーン、『家庭にひそむ有害化
学物質』、株式会社 時事通信社、2009年
- 10) ダイオキシシ・環境ホルモン対策国民会議、
『知らずに使っていませんかー家庭用品の有害物質ー』、2010年
- 11) 化学物質問題市民研究会、『脱ケミカルデイズ』、2010年
- 12) 化学物質問題市民研究会、『調べてみよう家庭用品』、2013年
- 13) 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)
- 14) 日本化学会、『化学便覧 基礎編 改訂5版』、2004年
- 15) EPI Suite
- 16) 国内外学術論文(Science Direct, ACS, SciFinder等を利用)
- 17) 厚生労働省・環境省・経済産業省・農林水産省等の各省庁ホームページ
- 18) 世界保健機関(WHO)等の各国際機関ホームページ
- 19) 米国産業衛生専門家会議(ACGIH)
- 20) 国際安全衛生センター(OSHA)
- 21) ドイツ研究振興協会(DFG)
- 22) 産業衛生学雑誌(許容濃度勧告)
- 23) 厚生労働省 職場の安全サイトモデル SDS
- 24) 環境省 化学物質情報検索システム
- 25) (独) 農林水産消費安全技術センター
- 26) 高梨、亀屋、小林ら、『人の健康保護を考えた自主管理のための環境
管理参考濃度の提案とPRTR対象物質への適用』、環境科学会誌、
18(2): 71-83 (2005)
- 27) エコケミストリー研究会ホームページ <http://www.ecochemi.jp/>
- 28) その他 (各社が公開しているMSDS等)
- 29) 居住環境中の揮発性有機化合物の全国実態調査
- 30) 国内外報告書・論文

図5 収集した有害性・曝露性関連情報

表1 有害性ランクの決定方法

有害性ランク	大気環境基準値、室内濃度指針値 および環境管理参考濃度 [mg/m ³]	発がん性確度 (IARC等 [※])	生殖毒性確度 (EU)	変異原性確度 (EU)	感作性確度 (EU)
A	$C_a \leq 1.0 \times 10^{-3}$	1	R60 Repr. Cat. 1 R61 Repr. Cat. 1		R42
B	$1.0 \times 10^{-3} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-2}$	2A, 2B	R60 Repr. Cat. 2 R61 Repr. Cat. 2	R46 Muta. Cat. 1 R46 Muta. Cat. 2	R43
C	$1.0 \times 10^{-2} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-1}$	-	R62 Repr. Cat. 3 R63 Repr. Cat. 3	R40 Muta. Cat. 3	
D	$1.0 \times 10^{-1} < C_a \leq 1.0$	3			
E	$1.0 < C_a$	4			

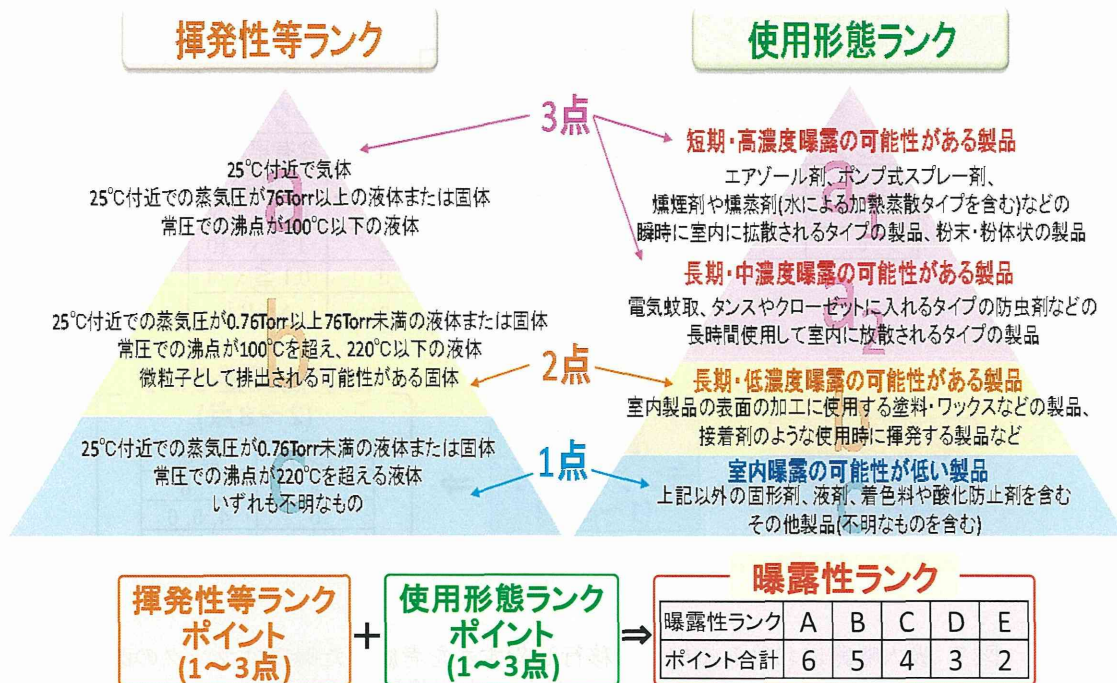
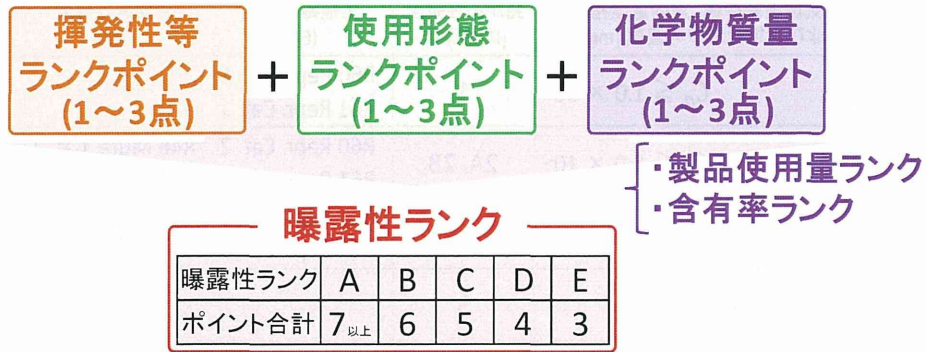


図6 吸入曝露における気相への移行しやすさを考慮した曝露性ランク

(a)曝露性ランクの決定



※Poaが大きく、Powの大きな物質(文献から $\log Poa \geq 4.8$ か $\log Pow \geq 3.5$)は吸入摂取後に排泄されにくいと考え、曝露性ランクを2段階高めることとした

(b)化学物質量ランクの決定

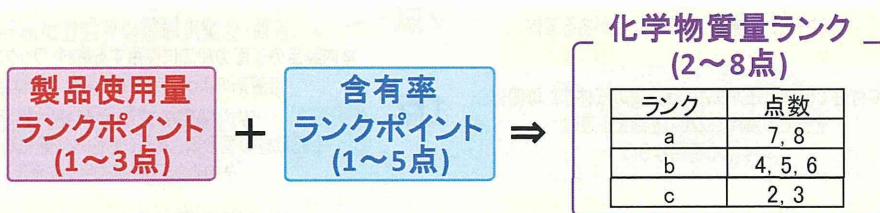
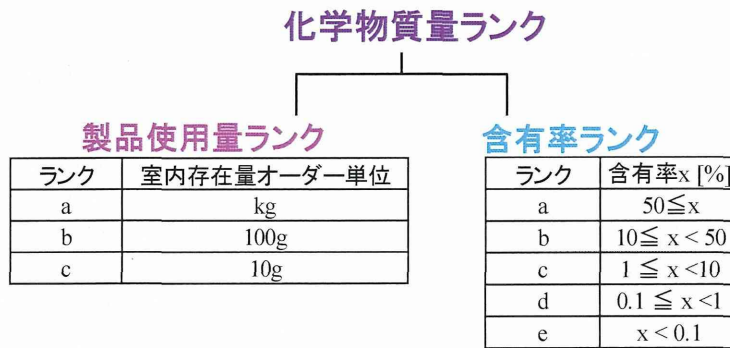


図7 吸入曝露における気相への移行しやすさを考慮した曝露性ランクの改良(化学物質量ランクの追加、生物蓄積性の考慮)

表2 スクリーニング結果の例（室内の存在量の考慮無し、蓄積性の考慮無し）

		有害性ランク				
		A	B	C	D	E
曝露性 ランク	A	0	0	1	0	0
	B	7	9	6	2	10
	C	19	35	27	40	35
	D	53	68	52	46	94
	E	55	57	45	60	76

表3 スクリーニング結果の例（室内の存在量を考慮、蓄積性の考慮無し）

		有害性ランク				
		A	B	C	D	E
曝露性 ランク	A	13	21	16	34	33
	B	20	44	35	37	29
	C	41	51	32	29	95
	D	35	39	42	30	32
	E	15	9	5	12	8

表4 スクリーニング結果の例（室内の存在量を考慮、蓄積性も考慮）

		有害性ランク				
		A	B	C	D	E
曝露性 ランク	A	19	31	25	45	51
	B	29	53	39	40	27
	C	42	46	27	24	83
	D	24	25	34	22	29
	E	10	9	5	11	7

表6 スクリーニング結果の例（室内の存在量を考慮、蓄積性も考慮）
室内濃度指針値設定物質

		有害性ランク				
		A	B	C	D	E
曝露性 ランク	A	ホルムアルデヒド 19	32	トルエン 26	キシレン 45	51
	B	ダイアジノン 30 クロルピリホス	スチレン 52	42	テトラチカン 40	27
	C	43	46	26	24	83
	D	23	25	フェノブカルブ 31	22	29
	E	9	9	5	11	7

パラジクロロベンゼン アセトアルデヒド フタル酸ジエチル
フタル酸ジメチル(2-エチルヘキシル) エチルベンゼン

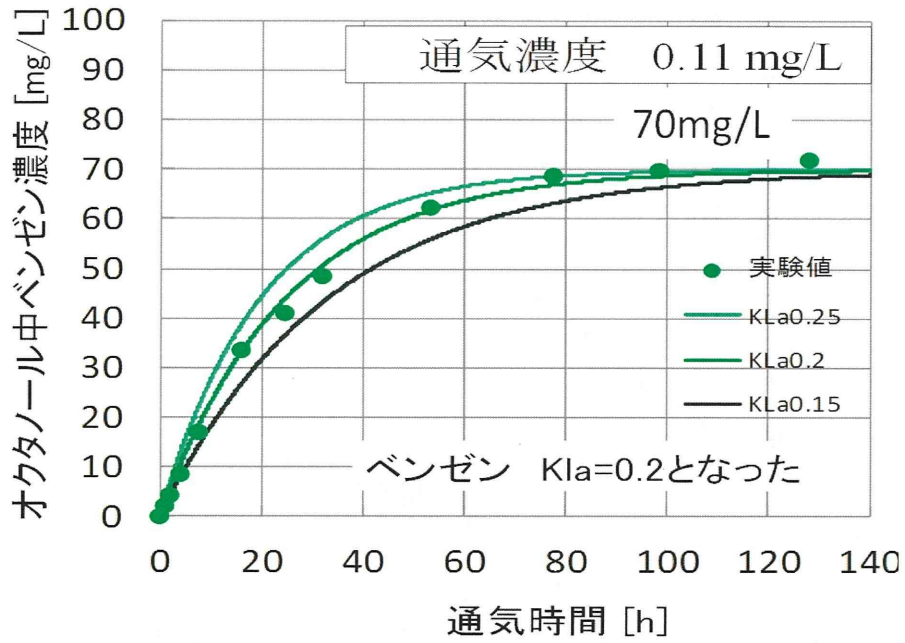


図8 ベンゼンの気相からオクタノール中への移行・濃縮実験結果と物質移動係数

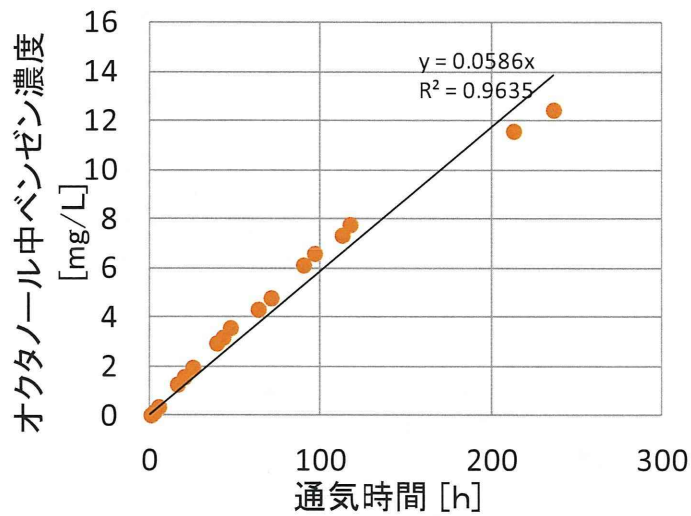


図9 p-ジクロロベンゼンの気相からオクタノール中への移行・濃縮実験結果①
(10mmセル、通気ガス濃度 12.0 mg/m³、推算平衡液相濃度 337 mg/L)

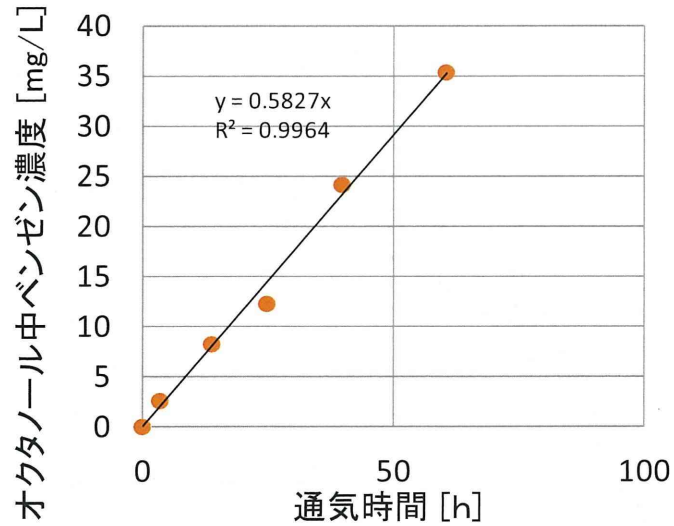


図 1 0 p-ジクロロベンゼンの気相からオクタノール中への移行・濃縮実験結果②
 (φ 90mmシャーレ、通気ガス濃度 12.0 mg/m³、推算平衡液相濃度 337 mg/L)

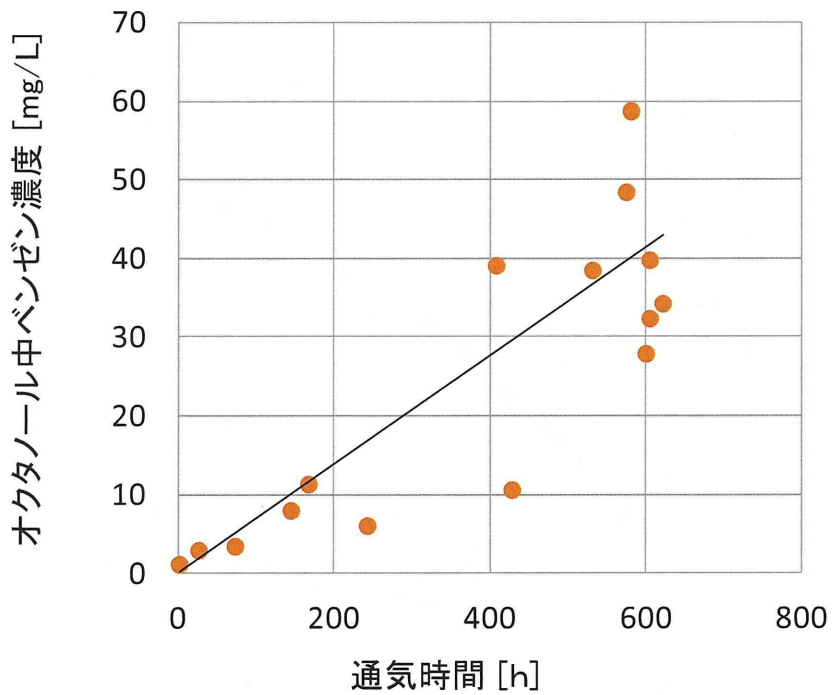


図 1 1 p-ジクロロベンゼンの気相からオクタノール中への移行・濃縮実験結果③
 (φ 90mmシャーレ、通気ガス濃度 1.1 mg/m³、推算平衡液相濃度 31 mg/L)

表7 揮発性の高い物質の有害性情報および曝露性情報とランク分け結果

Table with columns: CAS RN, 物質名, 用途 文献情報, 曝露情報 物理化学性状 (取引量, 蒸気圧, 沸点, 溶解度, 分配係数, ヘンリー定数), 吸入長期, 経口長期, 発がん性, 生殖毒性, 変異原性, 感受性, 曝露性ランク, 使用形態, 製品使用量, 含有量, 化学物質量, 曝露性合計点, 曝露性ランク, 濃度, 確度, 有害性スコア, 有害性ランク.