

# シックハウス問題に関する規制内容と当社の取り組み

Legislative movement against sick-house syndrome, and Kansai paint's activity.



関西ペイント販売(株)  
建設塗料本部  
開発技術部  
中尾忠広  
Tadahiro  
Nakao

## 1. はじめに

近年、社会的な問題となっているシックハウス症候群は室内空気汚染が原因として考えられている。快適性に優れた住環境を目指し高度に気密化・断熱化が進んできた戸建て・集合住宅において、その汚染源は複雑多岐にわたるが、一要因として住宅内装材（合板・ボード・接着剤・塗料）などから放出されるホルムアルデヒドやトルエンなどの揮発性有機化合物（VOC）が挙げられている。

これらの問題に対し国・各省庁においてさまざまな取り組みがなされ、規制対象物質やその指針値の策定、あるいは法規制化といった対策が進められている<sup>1)</sup>。ここ2、3年で文部科学省や国土交通省などによるVOC規制が本格的に動き出し、各内装材の対応も急ピッチで進められている。

本総説では国・各省庁によるVOC規制の動向、および当社の取り組みについて述べる<sup>2)</sup>。

## 2. VOC規制に関する各省庁の動向

シックハウス症候群対策として国・各省庁による室内VOC濃度規制への動きが活発となっている。厚生労働省は「室内空気汚染に係るガイドライン（平成9年）」としてホルムアルデヒドやトルエン、キシレンをはじめとする計13化学物質の室内濃度指針値を設定し、現在も新たな対象物質を追加登録するべく作業が続けられている。また文部科学省は「『学校環境衛生の基準』の一部改訂（平成14年4月）」として、学校工事後のホルムアルデヒド・トルエン（接着剤や塗料を用いる工事に関してはキシレンもその対象）の濃度測定、及びその値を厚生労働省が設定した指針値

以下とするように義務づけた。

更に改正建築基準法の政府案（国土交通省主管）が平成14年7月5日に衆議院本会議で可決、成立したことにより、全ての住宅内装材（合板・ボード・接着剤・塗料）が規制対象となった。今回の改正で規制の対象となる物質はホルムアルデヒドとクロルピリホス（主として防蟻剤に使用）であるが、塗料に関係するのはホルムアルデヒドであり、塗膜からのホルムアルデヒド放散速度または放散量により、一定面積以上の塗装が制限（もしくは使用禁止）されることとなった。表1には今回の規制による塗料の等級区分、また表2にはこの規制により対象となる塗料が塗装できる内装材面積の計算式を示す。

表2 使用面積の計算式

$$N_2S_2 + N_3S_3 \leq A$$

を満たすように、使用面積を制限

$N_2$ : 表の(一)の数値  
 $N_3$ : 表の(二)の数値  
 $S_2$ : 第2種建築材料の使用面積  
 $S_3$ : 第3種建築材料の使用面積  
 $A$ : 居室の床面積

居室の種類	換気回数 <sup>※2</sup>	(一)	(二)
住宅などの居室 <sup>※1</sup>	0.7回/h以上	1.20	0.20
	0.5~0.7回/h	2.80	0.50
上記以外の居室	0.7回/h以上	0.88	0.15
	0.5~0.7回/h未満	1.40	0.25
	0.3~0.5回/h	3.00	0.50

※1) 住宅の居室、下宿の宿泊室、寄宿舎の寝室、等

※2) 換気回数とは：1時間当たり、居室内の空気が入れ替わる回数

例えば床面積100㎡の住宅居室で、換気回数0.5回/hの条件下では全て第2種で仕上げた場合→36㎡までの面積制限（床面積の約0.3倍）  
 全て第3種で仕上げた場合→200㎡までの面積制限（床面積の2倍）

表1 改正建築基準法による塗料の区分

	チャンバー法 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ) <sup>※1</sup>	デシケーター法 (mg/L) <sup>※2</sup>	使用面積制限の有無（居室用途）
規制対象外 (F☆☆☆☆)	5以下	0.12以下	制限なし
第3種建築材料 (F☆☆☆)	5~20	0.12~0.35	使用面積制限有り
第2種建築材料 (F☆☆)	20~120	0.35~1.8	使用面積制限有り
第1種建築材料 (無印)	120以上	1.8以上	使用禁止
備考	全ての建築材料について有効	塗料限定の測定法	

\* 1mg=1000  $\mu\text{g}$  ※1) ホルムアルデヒドの放散速度 ※2) 同じく放散量

改正建築基準法のポイントは、従来厚生労働省・文部科学省が有害VOCを新築・改修工事後の「室内濃度指針値」を示した『出口規制』としてきたのに対して、有害物質を出す恐れがある建材の使用を禁止・制限できる『入口規制』とした点にある。また、今回の改正は特定の化学物質を初めて法律で規制したものであり、平成15年7月1日より施行された。

### 3. ホルムアルデヒド放散速度の測定方法

表1に挙げた塗膜から発生するホルムアルデヒド放散速度または放散量を測定する方法としては小型チャンバー法 (JIS A 1901) とデシケーター法 (JIS K 5601-4-1;平成15年3月制定) とがある (図1に模式図を示す)。

特にデシケーター法は合板から発生するホルムアルデヒド放散量測定において古くから実績があり、簡易なことから広く用いられている方法である。また両方法の間には広範な濃度範囲で相関性が良好であることが認められている。両者の主な測定条件および測定値の変換式を表3に示す<sup>3,4)</sup>。

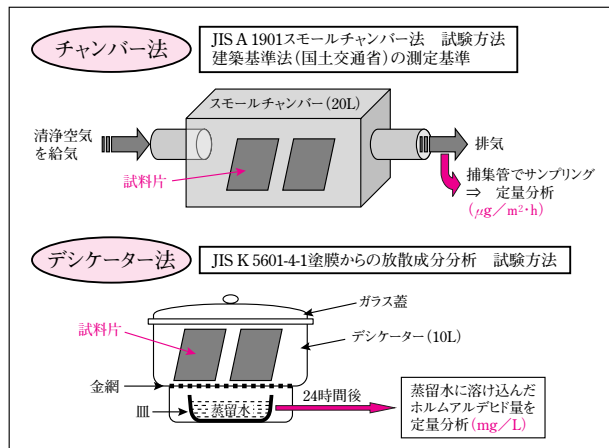


図1 ホルムアルデヒド放散速度および放散量の測定方法 (模式図)

表3 チャンバー法とデシケーター法の測定条件対比

	チャンバー法	デシケーター法
希釈剤	指定シンナーで希釈	
素材	アルミ板	
試験片の寸法と枚数	150mm×150mm×2枚	
塗布量及び塗装回数	塗布量は仕様書通りで2回塗りとする	
塗り重ねインターバル	溶剤形 16時間、水性形 3時間	
試験片乾燥温湿度	23℃、50%	
測定温湿度	28℃、50%	23℃、湿度制御無し
換気回数 (N)	0.5	—
試料負荷率 (L)	2.2m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	4.5m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
L/N比	4.4	—
吸引流量	0.167L/min	—
空気捕集時間	60分	—

※デシケーター法は2回の繰り返し試験  
 ※デシケーター法測定値 (Y: mg/L) とチャンバー法測定値 (X: μg/m<sup>3</sup>·h) との相関式 Y=0.0154X+0.049

### 4. 塗料業界の対応

#### 4.1 JISの改正及び制定

建築基準法の改正に伴い、(社)日本塗料工業会 (以下、日塗工) では主な内装用塗料についてホルムアルデヒドの放散度合いを明確にするため、建築基準法に対応する分類基準を設け、使用者が容易に判断できるようJIS規格の改正及び制定 (ともに案) を策定した。その後、日本工業標準調査会の審査を経て平成15年3月20日に官報公示された<sup>5,6)</sup>。

JIS規格の改正及び制定により、内装用途で既にJISを取得している塗料は①規格の適用範囲を改正するもの、②規格にホルムアルデヒド放散等級を追加するものに区分された。また、建築仕上塗材 (JIS A 6909) についても品質規格が追加されることとなった。

#### 4.1.1 規格の適用範囲を改正する塗料

ここに区分される塗料は改正建築基準法の規制対象外となるが、下記の事項を記載することが義務付けられた。

- ① 適用範囲に「ホルムアルデヒド系防腐剤、ユリア系樹脂、フェノール系樹脂及びメラミン系樹脂のいずれも含まない」ことを明記する。
- ② 表示に「ホルムアルデヒド放散等級分類記号 (F☆☆☆☆)」を追加する。対象となる塗料のJIS番号及び名称 (計16品種) を表4に示す。

#### 4.1.2 規格にホルムアルデヒド放散等級を追加する塗料

ここに区分される塗料は下記に示すように、第三者機関等により判定された「ホルムアルデヒド放散量の基準値及び等級」など、

表4 規制対象外となるJIS製品 (F☆☆☆☆)

JIS K	塗料名
5431	セラックニス類
5531	ニトロセルロースラッカー
5533	ラッカー系シーラー
5535	ラッカー系下地塗料
5581	塩化ビニル樹脂ワニス
5582	塩化ビニル樹脂エナメル
5583	塩化ビニル樹脂プライマー
5653	アクリル樹脂ワニス
5654	アクリル樹脂エナメル
5663	合成樹脂エマルジョンペイント及びシーラー
5668	合成樹脂エマルジョン模様塗料
5669	合成樹脂エマルジョンパテ
5960	家庭内屋内壁塗料
5656	建築用ポリウレタン樹脂塗料
5660	つや有り合成樹脂エマルジョンペイント
5670	アクリル樹脂系非水分散樹脂塗料

放散量区分に関する事項の追加記載が義務付けられた。

- ① 現在の規格項目の他に、ホルムアルデヒド放散量の等級を追加する (F☆☆☆☆～F☆☆)。
- ② 表示に「放散等級分類記号 (F☆☆☆☆～F☆☆)」を追加する。

対象となる塗料のJIS番号及び名称(計11品種)を表5に示す。

表5 放散量区分となるJIS製品 (F☆☆☆☆～F☆☆)

JIS K	塗料名
5516	合成樹脂調合ペイント
5572	フタル酸樹脂エナメル
5621	一般用さび止めペイント
5492	アルミニウムペイント
5511	油性調合ペイント
5562	フタル酸樹脂ワニス
5591	油性系下地塗料
5667	多彩模様塗料
5961	家庭用屋内木床塗料
5962	家庭用木部金属部塗料
5970	建築用床塗料

#### 4.1.3 建築仕上塗材の品質規格

建築仕上塗材 (JIS A 6909) に関しても、「内装用にはホルムアルデヒド系防腐剤、ユリア系樹脂、フェノール系樹脂及びメラミン系樹脂のいずれも使用しない」との品質規格が追加された。対象となる建築仕上塗材の名称は次の通りである(計5品種)。

- ・内装合成樹脂エマルション系薄付け仕上塗材
- ・内装合成樹脂エマルション系厚付け仕上塗材
- ・軽量骨材仕上塗材
- ・合成樹脂エマルション系複層仕上塗材
- ・防水形合成樹脂エマルション系複層仕上塗材

#### 4.2 自主管理表示制度について

JISの改正及び制定は行われたものの、現実的にはJIS表示には各申請から認定が下りるまでに時間がかかること、また塗料業界では非JIS品(調色品・つや調整品を含む)についても多く汎用的に流通しており、これらの製品がホルムアルデヒドに関する基準に適合するかどうかは、JISでは判断できない。そこで、日塗工及び日本建築仕上材工業会(NSK)が「ホルムアルデヒド自主管理(※)」による表示制度を設け、運用している。

※) 日塗工の自主管理制度；① JIS品について調色・つや調整を施した塗料、② 非JIS品でホルムアルデヒドの放散が少なくF☆☆☆☆レベルの塗料に関して、必要申請書類の提出・審査による合否判断を経た後に、各製品に対し登録番号を添えてF☆☆マークの表示が認められる<sup>7)</sup>。

## 5. 当社の取り組み

### 5.1 改正建築基準法への対応

当社においても、本年7月施行の改正建築基準法への対応として昨年7月より“塗膜からの放散成分分析—ホルムアルデヒド放散量の測定”についてのJIS案(当時)に基づいてデシケート法による各種塗膜からのホルムアルデヒド放散量とJIS A 1901に基づく小型チャンバー法による放散速度の実測定を順次開始した。放散速度の測定は国土交通省が定める指定性能評価機関に測定を依頼した。現在、改正建築基準法対応製品としてF☆☆☆☆(一部はF☆☆)製品は既に100製品を超えており、今後も順次F☆☆☆☆製品を追加する予定である(最新の対応製品リストは当社ホームページ: <http://www.kansai.co.jp/>にて公開中)。

表6に主な製品におけるホルムアルデヒド規制への対応を一覧として挙げる。

### 5.2 トルエン・キシレン低減化への取り組み

改正建築基準法の施行により、ホルムアルデヒド対策に関する一連の法規制網が整った形となった。そして次なる規制対象物質としてトルエン・キシレンが挙げられるのはほぼ確実な情勢となっている(文部科学省では既に実施済)。当社では、従来から「弱溶剤系塗料」と呼ばれるトルエン・キシレンを殆ど含有しない石油系溶剤:ミネラルスピリット(ターペン)を主希釈剤とした塗料の開発を進めてきた。

現在、将来の新たな内装材規制を視野に入れ、社内において小型チャンバー法による弱溶剤系各塗料(合成樹脂調合ペイント[S Dホルス1000]、ポリウレタン樹脂系塗料[セラMレタンおよびエコレタン]、アクリルシリコン樹脂系塗料[セラMシリコンおよびエコシリコン])における、トルエン・キシレンなど数品種のVOCを対象とした放散速度測定を開始している。

### 5.3 水系塗料のトータルVOC低減化

日塗工は平成9年4月に「健康リスクに対する建築用塗料の目標基準(暫定値)」を公開し、シックハウス対策として塗料開発に対する目標基準値(暫定値)を提示した<sup>8,9)</sup>。6年を経た現在、目標基準のひとつである「水性塗料中のトータルVOC:1%以下」という項目が強力な原動力となり、各メーカーの低VOC水性塗料開発への加速度的な流れを引き起こしたことは間違い無い。

通常の水性塗料にはアルコール系溶剤などのVOCが5%程度含有されているが、当社は「水系塗料のトータルVOC:1%以下」にこだわりをもち、製品化を推進している。表7に主な低VOC製品を示す。壁面など一般部に広く使用される内装仕上げ用塗料[ビニデラックス300および500]、内装仕上げ用つやあり塗料[アレスエコクリーニンググロス]はこの目標値を既にクリアしている。また[エコデラックスⅡ]や家庭用塗料の[ハピオフレッシュ]は低VOC型である事に加えて、抗菌性能や室内空気中のホルムアルデヒドを吸着・分解する機能を付与した「環境改善形塗料」と呼べる製品である<sup>10)</sup>。

表6 主要内装用塗料ホルムアルデヒド対応一覧

略号	規格		名称	商品名	用途・特長	溶剤区分	ホルムアルデヒド 対応表示
EP	JIS K 5663	1種 合格	合成樹脂エマルジョンペイント	エコデラックスⅡ	低VOC,超低臭,多機能,つや消し仕上げ	水性	F☆☆☆☆
		1種 合格		ビニデラックス300	低VOC,つや消し仕上げ	水性	F☆☆☆☆
		2種 合格		ビニデラックス500	低VOC,つや消し仕上げ	水性	F☆☆☆☆
		1種 合格		クリーンテックス	難汚染形,つや消し仕上げ	水性	F☆☆☆☆
		1種 合格		コスモクリーンⅢ	抗菌,消臭,多機能,つや消し仕上げ	水性	F☆☆☆☆
		1種 合格		クロスステックス100	クロス塗替え用塗料	水性	F☆☆☆☆
	JIS K 5663	— 合格	合成樹脂エマルジョンシーラー	エコデラシーラー	低VOC建築用シーラー	水性	F☆☆☆☆
		— 合格		EPシーラー透明	建築用シーラー	水性	F☆☆☆☆
		— 合格		EPシーラー白	建築用シーラー	水性	F☆☆☆☆
		— 合格		ストップシーラー	ヤニ止め,建築用シーラー	水性	F☆☆☆☆
		— 合格		クロスステックスシーラー	クロス塗替え用シーラー	水性	F☆☆☆☆
		JIS A 6909		— 合格	エコカチオンシーラー	カチオン系水性シーラー	水性
EP-G	JIS K 5660	— 適合	つや有り合成樹脂エマルジョンペイント	アレスエコクリングロス	低VOC,高仕上がり,水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
		— 適合		アレスクリングロス	高仕上がり,水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
	JIS K 6909	— 合格		アレスアクアグロス	建築用水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
EP-G	JIS K 5660	— 適合	1液水性反応硬化形アクリル樹脂塗料	アスカⅡ	建築用水性アクリル水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
	JIS K 6909	— 合格	1液水性反応硬化形アクリルウレタン樹脂塗料	アレスアクアアレン	建築用水性ウレタン水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
	JIS K 6909	— 合格	1液水性反応硬化形アクリルシリコン樹脂塗料	アレスアクアシリコンACⅡ	建築用水性シリコン水性つや有り	水性	F☆☆☆☆
SOP	JIS K 5516	1種 合格	合成樹脂調合ペイント	SDホルス1000	再生ベツ樹脂使用,一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		1種 合格		SDホルスリッチ	再生ベツ樹脂使用,一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		1種 合格		スーパーホルス	再生ベツ樹脂使用,一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		2種 合格		パワーホルス	再生ベツ樹脂使用,一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
	JASS18M304	— 適合	木部下塗り用調合ペイント	ホルス下塗り白	木部下塗り	弱溶剤	F☆☆☆☆
		— 適合		アクアグランドコート	水性木部下塗り	水性	F☆☆☆☆
CL	JIS K 5533	— 相当	クリヤー系シーラー	セルバ25ウッッドシーラー	木材用クリヤーラッカー	強溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5533	— 合格	クリヤー系シーラー	セルバ30サンディングシーラー	木材用クリヤーラッカー	強溶剤	F☆☆☆☆
CL	JIS K 5533	— 合格	ニロセルロースラッカー	セルバ61木材用クリヤーラッカー	木材用クリヤーラッカー	強溶剤	F☆☆☆☆
FE	JIS K 5572	1種 合格	フタル酸樹脂エナメル	フタリット 1	一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		—		アレスネクスト5F	一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		—		アレスネクスト3F	一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
VE	JIS K 5582	— 合格	塩化ビニル樹脂エナメル	ビニボン100	耐薬品性一般建築用塗料	強溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5581	— 合格	塩化ビニル樹脂クリヤー	ビニボン100クリヤー	耐薬品性一般建築用塗料	強溶剤	F☆☆☆☆
AE	JIS K 5654	— 合格	アクリル樹脂エナメル	APエナメル	一般建築用塗料	強溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5653	— 合格	アクリル樹脂クリヤー	APクリヤー	一般建築用塗料	強溶剤	F☆☆☆☆
2-UE	JIS K 5656	— 適合	建築用ポリウレタン樹脂塗料	アレスレタン	一般建築用塗料	強溶剤	F☆☆☆☆
		— 適合		セラMレタン	弱溶剤,防カビ・防藻一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
		—	1液形油変性ポリウレタン樹脂塗料	アレスエコレタン	1液形弱溶剤,防カビ・防藻一般建築用塗料	弱溶剤	F☆☆☆☆
UC	JASS18M502	— 適合	2液形ポリウレタンワニス	アレスレタンクリヤー	木部下塗りクリヤー	強溶剤	F☆☆☆☆
		— 適合		セラMレタンクリヤー	弱溶剤木部下塗りクリヤー	弱溶剤	F☆☆☆☆
EP-M	JIS K 5667	2種 合格	多彩模様塗料	ゾラコート	多彩模様仕上げ	強溶剤	F☆☆☆☆
UC	JASS18M301	— 適合	1液形油変性ポリウレタンワニス	床用レタンワニス	木部下塗りクリヤー	弱溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5625	2種 合格	シアナミド鉛さび止めペイント	SDシアナミドサビナイト	鉄部用さび止め	弱溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5621	2種 合格	一般さび止めペイント	速乾サビナイト	鉄部用さび止め	弱溶剤	F☆☆☆☆
	JPMS 26	2種 合格	さび止めペイント	超速乾ラズゴンセーフティ	鉛,クロムフリー鉄部用さび止め	弱溶剤	F☆☆☆☆
			1液形エポキシ変性さび止め塗料	ザウルスEX	弱溶剤鉄部用さび止め	弱溶剤	F☆☆☆☆
			水性1液さび止めペイント	アクアマックス	水性鉄部用さび止め	弱溶剤	F☆☆☆☆
			塩化ビニル樹脂系シーラー	VPシーラー透明	建築用シーラー	強溶剤	F☆☆☆☆
			塩化ビニル樹脂系着色シーラー	VPシーラー白	建築用シーラー	強溶剤	F☆☆☆☆
			1液形エポキシシーラー	エポMシーラー	1液ぜい弱素材補強建築用シーラー	弱溶剤	F☆☆☆☆
	JASS18M201		2液形エポキシシーラー	浸透形シーラー	ぜい弱素材補強建築用シーラー	強溶剤	F☆☆☆☆
	JIS K 5669	一般形 合格	合成樹脂エマルジョンパテ	WDパテ	エマルジョンパテ	水性	F☆☆☆☆
		耐水形 合格		WDパテ耐水形	エマルジョンパテ	水性	F☆☆☆☆

(備考) ・溶剤区分は、水性、弱溶剤、強溶剤で区分しています。  
 ・ホルムアルデヒド放散速度：等級区分で表示しています。  
 ・この対応表は平成15年10月20日現在のものです。

表7 代表的なシックハウス対応塗料

適用部位		製品名 シックハウスに対する製品の特徴	JIS規格・JASS規格
コンクリート モルタル面	下塗り	エコカチオンシーラー 脱塩素形、シロキサン反応+アルカリ反応	JIS A 6909 下塗材
		エボMシーラー ケイカル板への適正有り、1液ターペン可溶形エボキシ	—
	上塗り	エコデラックスⅡ トータルVOC：1.0%以下 ホルムアルデヒド除去能、抗菌・消臭機能	JIS K 5663 1種
		ビニデラックス300 トータルVOC：1.0%以下	JIS K 5663 1種
		ビニデラックス500 トータルVOC：1.0%以下	JIS K 5663 2種
		アレスエコクリーニングロス トータルVOC：1.0%以下 つや有りエマルジョン（GP）の低VOCタイプ	JIS K 5660 適合品
	鉄部	下塗り アクアマックスⅡ（近日上市） トータルVOC：1.0%以下 水性アルキド/水性エポキシのハイブリッド	—
上塗り アレスエコクリーニングロス		JIS K 5663 1種	
木部	下塗り アクアグラッドコート トータルVOC：1.0%以下 木部用水性下塗り	JIS K 5663 1種	
		JASS 18 M-304	
	上塗り エコデラックスⅡ アレスエコクリーニングロス	JIS K 5663 1種 JIS K 5660 適合品	

□：弱溶剤（ミネラルスピリット）可溶型シーラー

## 6. シックハウス対策に関する塗料の問題点

現在、塗料による内装工事の主体は殆どが内装ボードへの水性塗料仕上げとなっている（JIS K 5663：合成樹脂エマルジョンペイントに代表される）。今回の改正建築基準法に照らし合わせてみると、内装材の大部分を占める天井や内壁などの面部分で使用されているこの水性塗料はF☆☆☆☆製品であり、かつトルエン・キシレンを含まないため、安全上の問題は全くない。

しかしながら塗料の種類や部材によっては以下のような問題点が挙げられている。

### 6.1 吸い込みの大きい素材への塗装 ケイカル板など

現行の水性シーラーで1回塗りという条件の下、ケイカル板（珪酸カルシウム板；内装用防火建材として広く使用されている）のように吸い込みが大きく、かつ脆い性質を持つ部材に推奨できるものはまだ少ない。これは水性塗料特有の①分子量の大きさ、②水の表面張力による濡れにくさ（浸透力の弱さ）に起因する問題であり、このような部材に水性塗料を塗装しても軽い物理的なダメージで容易に塗膜が剥離してしまう危険性を伴う。現在のところ、溶剤系シーラーの性能を完璧に補完できる水性シーラーはないのが実状である。

### 6.2 酸化重合形塗料（アルキド）の使用制限

JIS K 5516（合成樹脂調合ペイント）に代表される酸化重合形塗料は今回のホルムアルデヒド規制において殆どがF☆☆☆☆またはF☆☆☆の使用制限材料に区分される。酸化重合形塗料は原料

としてホルムアルデヒドを使用していないが、その化学反応（塗膜硬化）の機構上、酸化重合時にごく微量なホルムアルデヒドが放散される。酸化重合形塗料が居室に使用される部位は、鉄扉・幅木・窓枠が主体であり、法規制上F☆☆☆☆又はF☆☆☆製品であれば、事実上ほとんど支障にはならない。しかしながら市場における「F☆☆☆☆」製品集約化への強い要求に将来的には耐えられなくなる可能性がある。今回の法改正により塗料の初期の時代から現代に亘って主役を努めてきた「ベンキ」がその座を明け渡す日も近いのではないだろうか。

### 6.3 消費者の混乱

#### 6.3.1 F☆☆☆☆表示に対する誤解

F☆☆☆☆表示であれば換気回数による塗装面積計算などの煩わしさから免除されることから、消費者の嗜好がF☆☆☆☆製品へ向くのは当然のことと思われる。しかしながら平成14年4月に施行された文部科学省のVOC規制（新築・改修工事後にホルムアルデヒド・トルエン・キシレンなどの濃度測定および基準値以下の義務付け）と改正建築基準法との結びつきから消費者が混乱し、ホルムアルデヒド限定の建築材料であるF☆☆☆☆表示製品をトルエンやキシレンまでフリー（不検出）と誤解するケースが多く見受けられる。例えば、JIS K 5582（塩化ビニル樹脂エナメル）はF☆☆☆☆製品ではあるが、トルエン・キシレンを多量に含有しており、学校改修に使用した際には換気回数・養生日数によっては室内濃度が文部科学省の基準値を超える可能性が大きく、内装用途としてはできうる限り使用は控えたい材料である。

### 6.3.2 外装用塗料への拡大

本来、シックハウス対策として居室の内装用途に限定された建築材料の制限（F☆☆☆☆～F☆☆）が外装用途の塗料にまで拡大解釈され、内装・外装を問わず全ての製品のF☆☆☆☆表示化を要望されるケースが続出している。

今後「居室」の定義も含め、消費者への正しい知識の喚起が必要となってくるであろう。

## 7. おわりに

一連のシックハウス問題に関する規制は、全て「居住者の健康を守る」ことを考慮した施策であるが、これがVOC削減、つまりは地球環境改善につながる動きにもなっている。大気汚染、室内空気汚染等の原因物質としてVOCの放出に関する規制が強化されることに伴い、塗料業界も強溶剤形塗料から弱溶剤形塗料へ、更には溶剤形塗料から水性塗料への急速な移行が進んでいる。このような環境に対する意識の高まりの中、当社の取り組みもシックハウス対策のみならず多方面に亘っている。例として、有害性の疑われる鉛化合物を配合していない鉄部用上下兼用ターペン可溶系つや有り塗料 [ユニテクト10]<sup>11)</sup> および [パワーホルズ] の上市や、塗装業者の方々を対象に環境への意識向上を目的に開催した [エコペインター宣言セミナー (平成13年～)] などが挙げられる。

しかしながら6. 項に挙げた問題点ひとつ取ってみても、「環境に配慮した塗料」に求められる課題は多い。当社としても更なる製品の充実および開発技術を向上し、地球に、そして人により安全で健康に配慮した製品を提供していく所存である。

## 引用文献

- 1) 財団法人建材試験センター：「建築基準法改正に伴う各種標準化政策の現状と展望」講演会梗概集、2002年11月
- 2) 前田 円：IBEC、No.137、p.60-63 (2003)
- 3) 財団法人日本塗料検査協会：日塗研ニュース、112、p.6-9 (2003)
- 4) 財団法人日本塗料工業会：ホルムアルデヒド規制商品自主管理マニュアル、平成15年1月30日
- 5) JISハンドブック2003 塗料
- 6) 建築物のシックハウス対策マニュアル編集：国土交通省住宅局建築指導課ほか 工学図書(株) 平成15年5月
- 7) 財団法人日本塗料工業会ホームページ：ホルムアルデヒド規制対応自主基準、<http://www.toryo.or.jp/>
- 8) 財団法人日本塗料工業会：塗料・塗装に関する第一次室内環境対策—室内用建築塗料の目標基準設定—、塗装と塗料、45[6]、p.45-47(1997)
- 9) 室内における健康・安全・環境を考えた 塗装設計・施工マニュアル (第2版) 財団法人日本塗料工業会 平成13年7月
- 10) 広瀬哲也：塗料の研究、No.138、p.76-81(2002)
- 11) 黒川雅哲ら：塗料の研究、No.136、p.45-49(2001)