

# Vague

日塗検ニュース  
2003

## 目 次

### 巻頭言

理学はタイムスケジュール、工学はタイムリミットの世界に在る …… 1

### 試験方法シリーズ

塗装系防食材における付着性能評価手法の検討(その1) …… 2

塗膜からのホルムアルデヒド放散量測定 …… 6

### トピックス

塗料関係 J I S 制定・改正の動向 …… 10

日塗検ホームページの URL の変更 …… 11

東支部分室開設 …… 12

白亜化測定用テープ発売のご案内 …… 13

ニュース …… 14

業務案内 …… 16

## 理学はタイムスケジュール、工学はタイムリミットの世界に在る

(財)日本塗料検査協会 評議員  
建築仕上性能研究所 所長

鈴木正慶

過ぐる2002年の秋、重苦しい経済不況を吹き飛ばす快挙が湧き起った。

ノーベル賞、日本初のダブル受賞（物理学賞、化学賞）なかんづく化学賞は3年連続の受賞であった。

日本は外国から、基礎研究や物作りの技術は弱いと見られていた。だが、ちょっと待っていただきたい。これまで、ノーベル賞を12人が受賞し、9人が自然科学分野であることは、日本がパワフル(Powerful)な底力を持っている証左といえよう。

ここで、研究開発から実用化へのプロセスを辿ると、標題のいう「理学はタイムスケジュール(Time Schedule)、工学はタイムリミット(Time Limit)の世界に在る」であり、換言すれば前者は長距離ランナー、後者は短距離ランナーに譬えられる。

私は長年、建築の材料・施工に関する研究を手掛け、その実用化を図ってきた。タイムリミット内の工学である。その目処を、1年と心掛けている。3～4年も続く研究は、実用化にならない。

実験から、その材料の品質判定基準を定め、仕様書(Specification)を作成する。スペックは積算の対象となり、いわゆる契約書ともいえるもので、施工要領書(Manual)とは異なる。

実務的には、積算により材工共のコストを算出し、品質性能とコストがバランスのとれたものであるかどうかを検証する。と同時に、防衛的に特許出願をする。これが、工学の一手法である。

さて、今後多くの特殊法人が廃止され、いろんな

業界に波紋が投げかけられようとしている。特に、材料工学ではシックハウス対策のため、建築基準法が改正され施行される。

すなわち、規制対象建材は、国土交通大臣認定品または改正JISマーク表示認定品でないと、建物居室には使用不可となる。

さらに、厚生労働省から、室内空気汚染に関する策定化学物質（ホルムアルデヒドを含む14物質）と室内濃度指針値が定められ、そのTVOC放散量の暫定目標値は、 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっている。

このことは、塗料・接着剤を始め、建具等は勿論のこと内装材全般に及ぶものである。

2003年1月下旬には、経済産業省標準課より、JIS A 1901（小形チャンバーによるホルムアルデヒド等VOCの測定方法）が告示される。試験は小形チャンバー試験機器を用い、その物質の放散速度( $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ )を測定し、爾後示される規格値に適合しているか否かが検証されることになる。

該試験は、精度が重視される関係上、測定専従者はかなり熟練を要する。まづもって、専従者の育成が焦眉の急となる。

かかる背景下、大臣認定指定性能評価機関が極端に少ない現状から、日塗検に期待すること大である。



## 塗装系防食材における付着性能評価手法の検討(その1)

前：日本道路公団 試験研究所 橋梁研究主幹

現：株式会社 オーデックス

技術専門委員会 上席エンジニア 樫山 好幸

財団法人 日本塗料検査協会

技術開発部 課長

山田 卓司

### 1. はじめに

現在コンクリート構造物へ適用した塗装系防食材の付着性能を評価する方法として、付着強さ試験(JSCE-K531-1997)で示されている単軸引張試験方法が一般的に採用されている。即ち、日本道路公団(以下、「JH」という)塗装材料規格<sup>1)</sup>「付着強さ試験方法」やJIS A 6909 建築用仕上塗材に示されている付着強さ試験等は、この単軸引張試験によって付着性能を評価している。JHでは塗装系防食材の付着性能評価方法として、従来の単軸引張りに加え、剥離現象を重視した仕事量で示す評価方法を検討してきた。本号では主にその試験方法について紹介する。

### 2. 付着強さ試験の現状

JHではコンクリート橋の塩害、中性化対策を目的として、平成6年度にコンクリート補修材8仕様について、橋脚4本を対象に試験塗装を行うと同時に同仕様の供試体を作成して(高知県 浦戸大橋 料金所用地内)暴露試験を開始した。

試験塗装橋脚および暴露供試体について、1年目の調査では、橋脚および暴露供試体に付着性の欠陥は認められなかった。しかし3年目の調査では、試験塗装を行った橋脚でのコンクリート補修材の付着性が悪く、カッターナイフ剥離試験(塗膜表面に50×5mmにおいて素地に達するカットをダイヤモンドカッターを用いて入れ、カッターナイフの刃先で塗膜の剥離を促す)を簡易に行ったところ、一部の補修材に剥離現象が認められた(写真-1)。

また暴露供試体には、付着力低下の原因と思われる僅かな膨れの発生が認められたが、付着強さ試験によって付着力低下を検証したところ、いずれの暴露供試体もJH塗装材料規格<sup>1)</sup>「付着強さ試験方法」の1.0N/mm<sup>2</sup>以上の付着力を示していた。付着強さ測定を実施した後、その

暴露供試体を詳細に観察すると、測定用治具を取り付けるためにカットした周囲で、塗膜の浮き(写真-2)が認められたものもあり、コンクリート補修材の付着性を評価するにあたり、現在の単軸引張試験だけで評価することの危険性が確認された。そこで、これらの現象を明らかにするために、付着性能を剥離現象も含めて定量的な評価ができないかという考えのもと、付着性能に関する新たな評価方法として、剥離現象を仕事量で示す剥離試験の検討を行った。

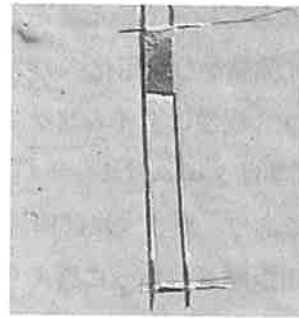


写真-1 カッターナイフ剥離試験

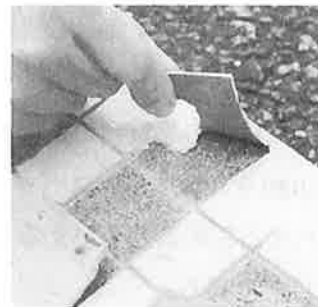


写真-2 供試体塗膜の剥離現象

### 3. 剥離試験条件の検討

この試験は単軸引張りによる付着強さのように、塗膜の付着面に対し垂直な力を与えるのではなく、ある程度の角度をもたせて剥離を行い、その仕事量を量ることを

表-1 接着剤および粘着テープの剥離試験条件

JIS	規格名	測定角度 (°)			試験速度 (mm/min)
		180	90	T型*	
K6256	加硫ゴムの接着試験方法	—	50±5	50±5	
K6854	接着剤の接着強さ試験方法	200±20	(例)50±5	100(金属), 10(その他)	
Z0237	粘着テープ・粘着シート試験方法	300±30	300±30	—	

\* たわみ性被着材どうしをT型に接着した試料の剥離力を測定する方法

目的とした(図-1)。

付着力(剥離する際の抵抗力)を定量的に把握するために、剥離角度・剥離速度(引張速度)を変化させ、試験を行うこととした。なお、試験条件の検討にあたり、表-1に示すJISに規定されている接着剤および粘着テープなどの測定条件を参考とした。

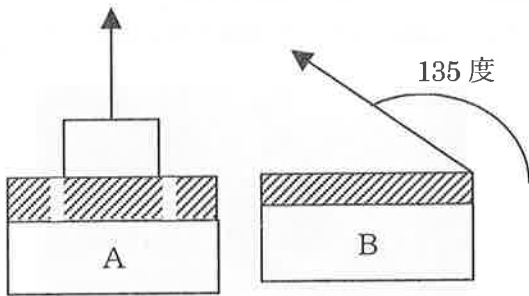


図-1 単軸引張り(A)および剥離(B)による付着性試験

(1) 剥離角度と試験速度について

表-1に示すように剥離角度は90度と180度が一般的に用いられているが、主材層が厚膜であるコンクリート構造物用塗装系防食材は、180度の折り返しに対し塗膜の割れ、折り曲げることによる余計な負荷等問題があり、測定できないものが多いと考え、90度と図-2を参考に90度と180度の中間で、測定角度が少々ずれても測

定結果に及ぼす影響の小さいと思われる135度の2水準を選定した。

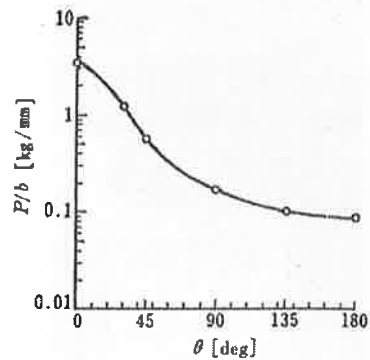


図-2 剥離強さと剥離角度

引張速度は、塗膜の強度を考慮し、50・100・300mm/minの3水準を選定し、布粘着テープによる予備試験を行い、剥離試験に適切と考えられる試験条件の設定を行った。

(2) 布粘着テープによる予備試験

①試験方法

鋼板(100×200×4mm)の上に布粘着テープの粘

表-2 予備試験測定条件結果

引張速度 剥離角度	50mm/min	100mm/min	300mm/min
90度	測定開始直後に大きなピークが現れ、同一チャート上で剥離力のバラツキが大きい。 [評価×]	チャートパターンが異なり、再現性が悪い。 [評価×]	測定開始直後に大きなピークが現れ、スタート時に異常な力がかかる。 [評価×]
135度	測定開始直後に大きなピークが現れるが、同一チャート上で剥離力のバラツキは小さい。 [評価×]	同一チャート上で剥離力のバラツキは小さく、再現性も良い。 [評価◎]	測定開始直後に大きなピークが現れ、スタート時に異常な力がかかる。 [評価×]

着面を下にして置き、重さ2kgのローラーを5往復させて鋼板に確実に貼り付け(写真-3)、剥離角度および速度を3. (1) に示す水準にて予備試験を実施した。

②試験条件の選定

表-2 に布粘着テープによる予備試験を行った結果を示す。剥離試験測定条件は検討の結果、

剥離角度：135度

引張速度：100mm/min

が測定条件として適切と考え、この条件で塗膜の剥離試験を行うこととした。

分の上面に貼り、2枚の布粘着テープで塗膜を挟み込むように接着する(図-4)。

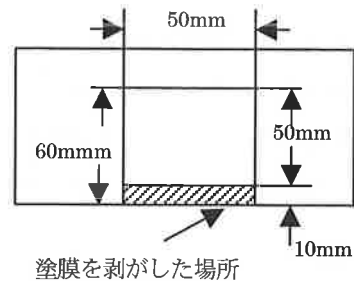


図-3 供試体のカット



写真-3 布粘着テープの貼り付け

(2) 測定方法

この供試体を写真-4 に示すように、布粘着テープを135度方向へ引張速度100mm/minの力で引っ張り、同時に布粘着テープの引張り角度がずれないように、供試体を右方向へ移動させながら剥離状況を測定した。

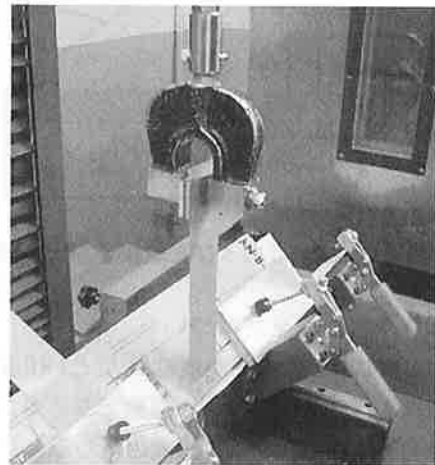


写真-4 剥離試験実施状況

4. 剥離試験方法

(1) 前処理

図-3 に示すように幅50mm長さ60mmの素地に達するカットを行った後、端部から10mmの部分素地からカッターナイフを用いて塗膜を素地から遊離させる。

(図-3)。

長さ210mmの布粘着テープを遊離させた塗膜の下面に貼るとともに、長さ260mmの布粘着テープをカットした部

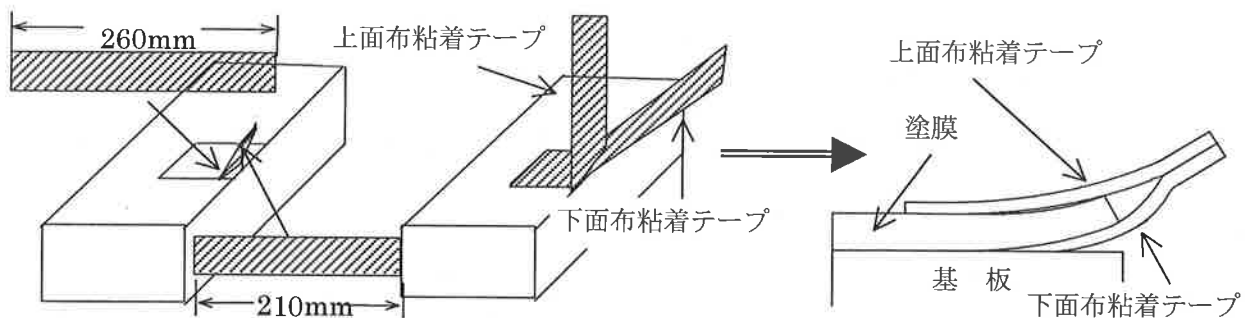


図-4 布粘着テープ貼付け位置及び貼付け方法

定 義

見掛けの剥離強さ：剥離に要した仕事量(N・mm)を剥離面積(mm<sup>2</sup>)で除した値

剥離に用いた仕事量：図-6に示す仕事量A、式(1)に示す仕事量(N・mm)

剥離面積：図-5に示す剥離面、式(4)に示す塗膜の剥離面積(mm<sup>2</sup>)

算出方法

剥離に用いた仕事量(N・mm) = 仕事量A(N・mm) - 未剥離面Cの仕事量(N・mm) ..... (1)

未剥離面Cの仕事量 = 布粘着テープと上塗り材との見かけの剥離強さ(N・mm/mm<sup>2</sup>) × 未剥離面積C(mm<sup>2</sup>) ..... (2)

布粘着テープと上塗り材との見かけの剥離強さ(N・mm/mm<sup>2</sup>) = 仕事量B(N・mm) ÷ 未剥離面D(mm<sup>2</sup>) ..... (3)

剥離面積(mm<sup>2</sup>) = (50mm × a mm) - 未剥離面C(mm<sup>2</sup>) ..... (4)

未剥離面C(mm<sup>2</sup>) = 実測

未剥離面D(mm<sup>2</sup>) = (50mm × b mm) ..... (5)

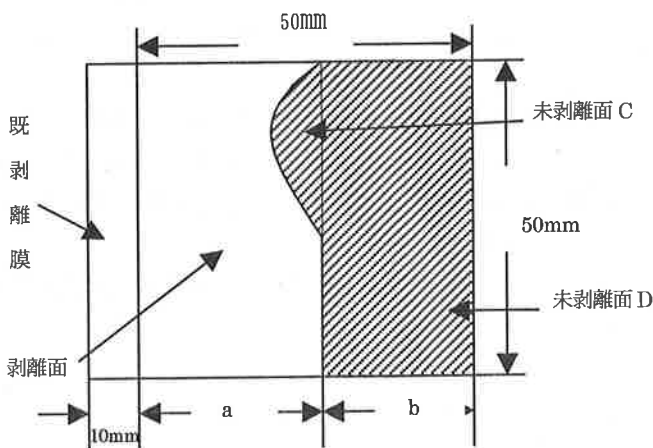


図-5 剥離面積

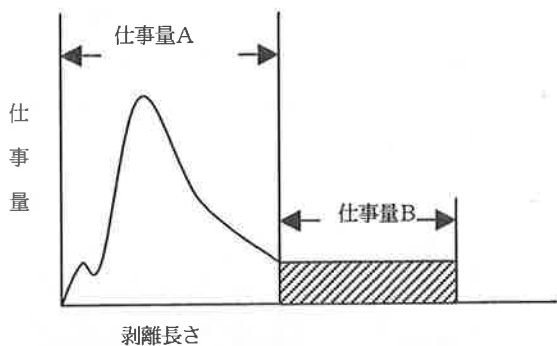


図-6 塗膜剥離仕事量

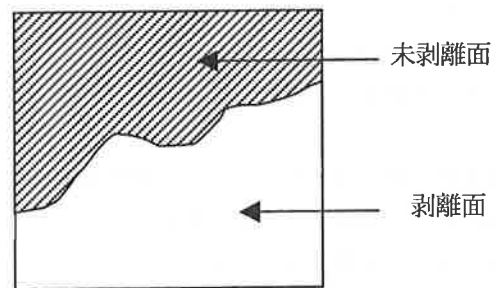


図-7 塗膜剥離状況の一例

注1) 当初、最大剥離強さを布粘着テープの剥離長さで除した「剥離抵抗値」で評価する予定であった。しかし、布粘着テープの場合は全面剥がれるため、幅50mmにおいて剥がれる長さは一定であり差し支えないが、塗膜の場合、全面剥がれる試料を除き、幅50mmにおいて剥がれる長さは一定ではない(図-7)。そこで接着力の測定方法を参考に、塗膜の粘弾性的な性質も測定結果に反映させることを考慮して、純粋な剥離強さではなく“見かけの剥離強さ”で評価することとし、剥離に要した仕事量を測定することとした。

塗膜の付着性能評価として、単軸引張りによる付着強さと剥離現象をイメージした見かけの剥離強さで検討した結果を次号で紹介する。

(3) 評価方法

以下に示す算出方法により見かけの剥離強さ<sup>注1)</sup>を算出することとした。

5. 参考文献

- 1) 日本道路公団 維持管理要領(橋梁編)、第3編コンクリート構造物[II]高欄・地覆、塗装材料規格、1988. 5
- 2) 接着ハンドブック、第2版日本接着協会編、pp75-76、1980

# 塗膜からのホルムアルデヒド放散量測定

財団法人 日本塗料検査協会  
調査研究部 吉田 洋一  
西支部 検査第三課 表 悦子

## 1. はじめに

建築材料などに含まれる揮発性有機化合物（VOC）を吸い込むことで目や鼻への刺激、頭痛、吐き気など様々な症状を起こすが、症状や原因物質には個人差があり、発症メカニズムも不明な点が多いことから正式な病名はなく、一般的には「シックハウス症候群」と称され、社会問題化している。

居室用の現場施工建築材料には壁紙、合板、構造用パネル、フローリング、パーティクルボード、中質繊維板、接着材、塗料等がある。また、建築基準法で直接規制されないが家具調度品からの放散もある。さらに、工業製品のスチール家具、パーティションパネル等焼付塗膜からの放散もあり、多くの種類が複雑に使用されているのが実態である。

国土交通省の調査ではVOCの室内環境への放散量は年々減少傾向にあるが、対策が十分でないのが現状である。

平成14年7月に建築基準法が改正になり、平成15年7月からの施行が決定しているが、この中にホルムアルデヒド規制があることから、塗料についての対策は(株)日本塗料工業会が主体となって進められた。

この中で塗膜からのホルムアルデヒド放散量測定方法の検討及び各種塗料の放散量測定を行なった。

## 2. ホルムアルデヒド放散量測定方法

塗膜からのホルムアルデヒド放散量測定方法としてデシケータ法と小形チャンバー法の検討を行なった。

デシケータ法は合板関係のJIS A 1460があり、古くから使用実績があるのに対し、チャンバー法はISOにあるがJISは申請中で、国内の特に塗料関係ではほとんど使用実績がない方法である。

### 2.1 デシケータ法

図-1に示すようにデシケータはガラス製の容量10リットルのものを3個用意し、1個はブランク用、2個は

測定用とする。

規定時間養生した150mm×150mmの片面塗装した試験片を各々2枚と脱イオン水300mlを入れた結晶皿を中に置いて24時間静置する。この間に塗膜から放散したホルムアルデヒドの、脱イオン水に吸収された量を吸光度法又は高速液体クロマトグラフ（HPLC）を用いて定量する方法である。

測定温度は23℃、デシケータ内の湿度は制御できないため成り行きとなるが、実測すると約90%あった。2個の測定値の平均値を放散量とする。塗膜の測定条件は表-1に示す。

デシケータ法でのホルムアルデヒド放散量は(1)式から求める。

$$G = F \times (Ad - Ab) \times 1800 / S \quad \dots\dots(1)$$

G：試験片のホルムアルデヒド濃度  
[mg/ℓ]

Ad：試験片を入れたデシケータ内溶液の吸光度

Ab：空試験用デシケータ内溶液の吸光度

F：ホルムアルデヒド標準溶液の検量線の傾き[mg/ℓ]

S：試験片の表面積[cm<sup>2</sup>] (=15cm×15cm×2枚)

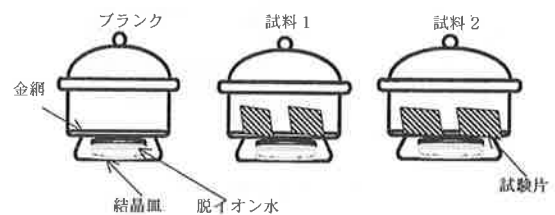


図-1 デシケータ法概略図

### 2.2 小形チャンバー法

チャンバー法はチャンバー容量が数リットルから1000リットル程度までサイズの異なるものがあるが、今回はJIS化が予定されている20リットルの小形チャンバー装



表-1 デシケータ法測定条件

項目	内容
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×4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	23℃（湿度制御せず）

置（ADPAC）を用いた。

測定装置は図-2に示すようにSUS製20リットル小形チャンパー、空気清浄装置、乾燥空気と加湿空気の混合器、捕集用ポンプ、温湿度計、恒温装置等から構成される。

チャンパー内は温度、湿度及び換気量を一定条件にする。塗装面積148mm×148mmの片面塗装した試験片を2枚入れ、清浄空気を供給して8時間以上経過し、温度28℃、湿度50%で安定した状態にあることを確認してからDNPH捕集管を接続、吸引流量0.167L/minで60分間吸引、チャンパー内のホルムアルデヒドをDNPH捕集管に選択的に固相吸着して捕集する。同時にバックグラウンド濃度及びトラベルブランク濃度の測定も行う。

DNPH捕集管に捕集されたホルムアルデヒドはDNPH誘導体化、これをアセトニトリルで溶媒脱着、このアセトニトリルを分析試料としてHPLCで定量分析する。塗膜の測定条件は表-2に示す。

放散速度の計算は(2)式で行う。

$$Efa = (Ct - Ct_{b.t}) \times n / L \quad \dots\dots(2)$$

Efa：単位面積当りの放散速度[ $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ]

Ct：経過時間におけるチャンパー内のホルムアルデヒド濃度

Ct<sub>b.t</sub>：経過時間におけるトラベルブランク濃度

n：換気回数（=0.5）

L：試料負荷率（=2.2）

表-2 チャンパー法測定条件

項目	内容
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	148mm×148mm×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%
L/n比	4.4
換気回数(n)	0.5
試料負荷率(L)	2.2 $\text{m}^2/\text{m}^3$
吸引流量	0.167L/min
空気捕集時間	60分

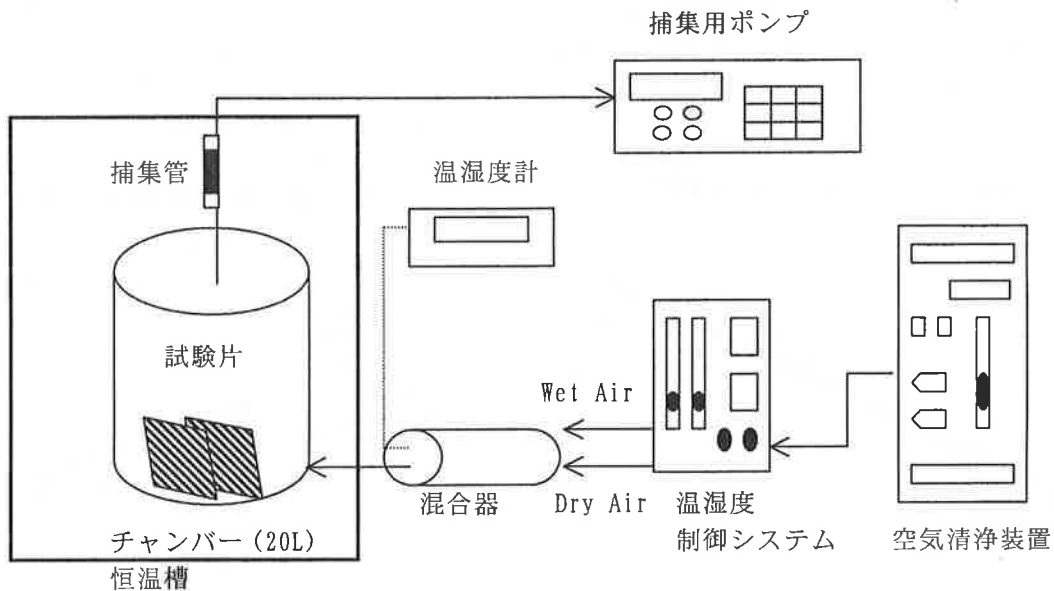


図-2 小形チャンパー法概略図

### 3. ホルムアルデヒド放散量測定結果

#### 3.1 各種塗料からのホルムアルデヒド放散量

居室用に使用される各種塗料の等級区分を行うため放散量測定を小形チャンバー法とデシケータ法で行った。

小形チャンバー法の結果を表-3に示す。

表-3 居室用各種塗料のホルムアルデヒド放散速度測定結果  
( $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ )

塗料種	1日後	3日後	7日後
フタル酸樹脂塗料	22.0	13.5	10.8
合成樹脂調合ペイント(1)	28.0	21.0	16.0
合成樹脂調合ペイント(2)	23.0	14.0	14.0
合成樹脂調合ペイント(3)	18.0	11.0	7.0
合成樹脂調合ペイント(4)	32.6	27.7	16.2
ウレタン変性アルキド塗料	13.0	5.0	5.0
非水デスパーション塗料	2.0	検出せず	検出せず
合成樹脂 エマルジョンペイント(1)	検出せず	検出せず	検出せず
合成樹脂 エマルジョンペイント(2)	2.0	検出せず	検出せず
2液形建築用 ポリウレタン樹脂塗料	検出せず	検出せず	検出せず
塩化ビニル樹脂プライマー	検出せず	検出せず	検出せず
アクリル樹脂ワニス	検出せず	検出せず	検出せず
アクリル樹脂エナメル	検出せず	検出せず	検出せず
ラッカー系下地塗料	検出せず	検出せず	検出せず
ラッカー系シーラー	検出せず	検出せず	検出せず

#### 3.2 小形チャンバー法とデシケータ法の相関性

デシケータ法がホルムアルデヒド放散量測定法として国土交通省に認められるには、小形チャンバー法と良好な相関性が前提となることから両法間の相関性を調べた。

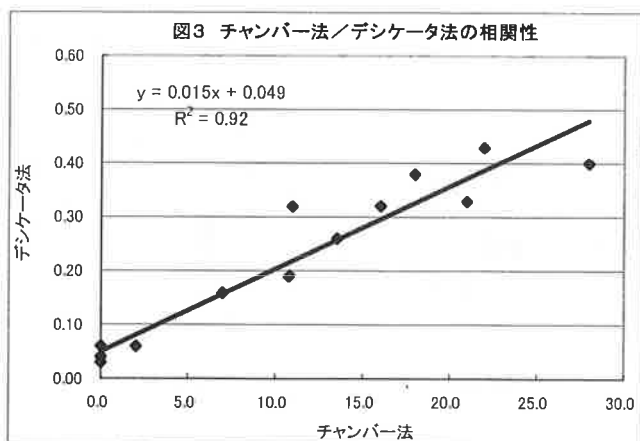


図-3 チャンバー法/デシケータ法の相関性

試料は表-3に示す塗料からフタル酸樹脂塗料、合成樹脂調合ペイント(1)、(2)、及び合成樹脂エマルジョンペイント(1)、(2)の5銘柄を用いた。

測定温度はそれぞれに規定されている小形チャンバー法は28℃、デシケータ法は23℃で行なった。養生期間は1、3、7日とし、全測定データを用いて回帰分析を行なった。

結果を図-3に示す。

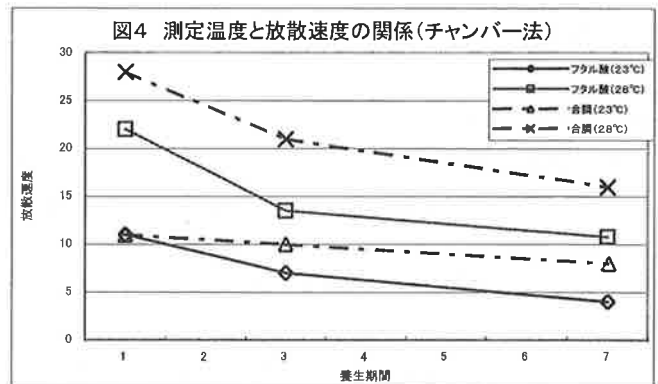


図-4 測定温度と放散速度の関係(チャンバー法)

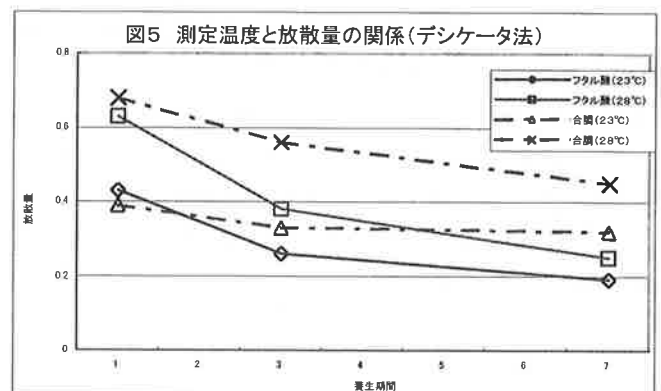


図-5 測定温度と放散量の関係(デシケータ法)

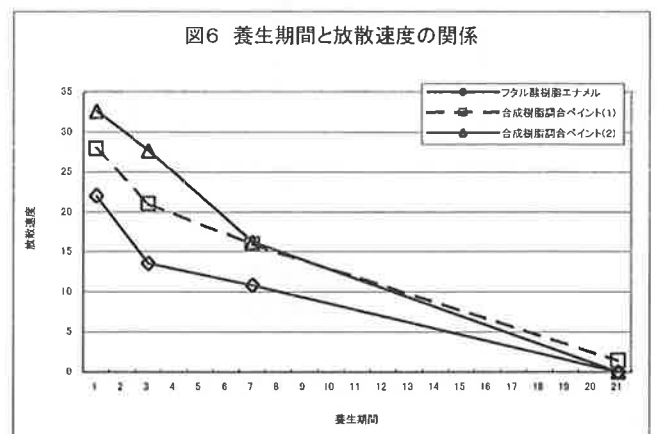


図-6 養生期間と放散速度の関係

### 3.3 測定温度と放散量の関係

測定温度と放散量の関係を調べるため測定温度を23℃と28℃の2水準、養生期間1、3、7日で測定した。

試料はフタル酸樹脂塗料と合成樹脂調合ペイントを用いた。

結果は小形チャンバー法を図-4、デシケータ法を図-5に示す。

### 3.4 養生期間と放散量の関係

養生期間と放散量の関係を調べるため養生期間1、3、7、21日後の放散速度を小形チャンバー法で調べた。試料はフタル酸樹脂塗料と合成樹脂調合ペイント2銘柄を用いた。結果を図-6に示す。

## 4. まとめ

1) 居室用塗料15銘柄について小形チャンバー法により放散速度を測定した結果、ホルムアルデヒドの放散が明らかに認められるのは、脂肪酸変性アルキド樹脂を主成分とするフタル酸樹脂塗料、合成樹脂調合ペイント及びウレタン変性アルキド樹脂塗料の3種類である。また、アルキド樹脂系ラッカーも同様に検出することが考えられる。

フタル酸樹脂系塗料は原材料にホルムアルデヒドを使用していないが、塗膜乾燥過程において脂肪酸の酸化重合反応により発生するものである。

- 2) フタル酸樹脂系以外の塗料は全く検出しないか、1日目に微量検出される程度であった。
- 3) 小形チャンバー法とデシケータ法の相関性を調べるため両測定データを回帰分析した結果、相関係数0.92と高度の相関性が確認された。この結果よりデシケータ法が塗膜のホルムアルデヒド放散量測定方法として認められる方向となった。また、2次回帰式は塗膜の小形チャンバー法とデシケータ法の換算式としてJIS K 5601-4-1の解説に採用された。
- 4) 養生温度と放散量の関係について23℃と28℃で測定した結果、小形チャンバー法、デシケータ法とも測定温度を上げるのに比例して放散量の増加することが確認された。

従って実環境においても冬季に較べ室温上昇する夏季は放散量が増加するので十分な換気が必要となる。

5) 養生期間と放散量の関係を調べるため、養生期間1、3、7、21日後の放散量測定の結果、7日まで

は3試料とも10 $\mu$ g/m<sup>2</sup>・h以上と高濃度検出するが、21日後ではほとんど検出されなかった。放散量の多いフタル酸樹脂系塗料でも約3週間という比較的短期間で放散の収まることが判った。

脂肪酸の酸化重合反応は21日で完全に終了することはないが、初期に較べると反応が穏やかになり、ホルムアルデヒドの放散もほぼ収まっていると推測される。

## 5. おわりに

塗膜からのホルムアルデヒド放散量測定方法として「JIS K 5601-4-1塗料成分試験方法 第4部 塗膜からの放散成分分析 第1節 ホルムアルデヒド」が新たに制定される。JIS原案は10月末に提出済みであり、15年春に制定予定である。

この中では小形チャンバー法とデシケータ法が採用されており、測定目的に応じて何れの方法でも選択出来るようになった。

今後についてはトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、テトラデカン、アセトアルデヒド等のVOC成分が規制対象物質として追加される予定であり、その対策が測定方法も含め早急に必要となる。

測定方法に関してホルムアルデヒドは簡便法として測定実績のあるデシケータ法が認められる方向にあるが、VOCに関しては十分な実績のある簡便法がなく、日本塗料工業会で過去に検討されたミニチャンバー法について、小形チャンバー法との相関性を調べ、簡便法として実用化させることが必要となる。

## 塗料関係 JIS 制定・改正の動向

社団法人 日本塗料工業会

財団法人 日本塗料検査協会

## 1. シックハウス問題対応JIS規格の制定・改正

国土交通省は建築基準法を改正し（平成14年7月5日付け）、居室に使用される全ての建築材料（塗料を含む）に関し、シックハウスの原因物質といわれるアルデヒド類の材料からの放散速度（量）を規制することになった。

これに対処するため、塗料においては塗膜からのホルムアルデヒドの放散速度（量）を明確にするため、建築基準法の規制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屋内に使用する主な塗料についてJIS規格を制定又は改正作業を進めてきた。

これらは、平成15年3月20日付けで官報公示される予定になっている。以下に改正及び新規制定のJIS規格とその概要を示す。

## 1) 法規制対象外となるJISマーク表示品

規格の適用範囲に「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、メラミン系樹脂のいずれもを含まない」ことが明記される。これらのJIS製品は規制対象外の材料に分類され、容器にその分類を表示（表示方法は、F☆☆☆☆）することになる。改正されるJIS番号及び名称は右記の通り。

JIS No.	JIS 規格名
K5431	セラックニス類
K5531	ニトロセルローズラッカー
K5533	ラッカー系シーラー
K5535	ラッカー系下地塗料
K5581	塩化ビニル樹脂ワニス
K5582	塩化ビニル樹脂エナメル
K5583	塩化ビニル樹脂プライマー
K5653	アクリル樹脂ワニス
K5654	アクリル樹脂エナメル
K5656	建築用ポリウレタン樹脂塗料(*1)
K5660	つや有合成樹脂エマルジョンペイント(*1)
K5663	合成樹脂エマルジョンペイント及びシーラー(*2)
K5668	合成樹脂エマルジョン模様塗料
K5669	合成樹脂エマルジョンパテ
K5960	家庭用屋内壁塗料
新規制定	アクリル樹脂系非水分散形塗料

(\*1) JISマーク表示品となる

(\*2) シーラーを含む名称に変更される

## 2) ホルムアルデヒド放散等級を適用するJISマーク表示品

現在の規格項目の他に、ホルムアルデヒド放散等級項目が追加される。これらのJIS製品は放散の程度により等級分類され、容器にその分類を表示することになる。

塗料の等級区分

名 称		第3種	第2種	第1種
放散速度(mg/m <sup>2</sup> ・h)	0.005 以下	0.005~0.02	0.02~0.12	0.12 以上
放散量(mg/L)	0.12 以下	0.12~0.35	0.35~1.8	1.8 以上
表示方法(案)	F☆☆☆☆	F☆☆☆	F☆☆	無印
内装の仕上げの制限	規制対象外	使用面積を制限		使用禁止

改正されるJIS番号及び名称は以下の通り。

JIS No.	JIS 規格名
K5492	アルミニウムペイント
K5511	油性調合ペイント
K5516	合成樹脂調合ペイント
K5562	フタル酸樹脂ワニス
K5672	フタル酸樹脂エナメル
K5591	油性系下地塗料
K5621	一般用さび止めペイント
K5667	多彩模様塗料
K5961	家庭用屋内木床塗料
K5962	家庭用木部金属部塗料
新規制定	建物用床塗料

3) ホルムアルデヒドの測定方法新規制定

ホルムアルデヒド放散等級を確定するための試験方法として新規制定される。

JIS No.	JIS 規格名
新規制定	塗膜からの放散成分分析－ 第1節：ホルムアルデヒド

2. その他JIS規格の制定・改正

1) 環境保全のために重金属を含まないさび止め塗料のJIS化が求められている。

日本塗料工業会規格JPMS 26（りん酸塩系さび止めペイント）をベースに、下記のJIS規格が制定される。

JIS No.	JIS 規格名
新規制定	非鉛・非クロム系さび止めペイント

2) JIS K 5600-1-4の改正

JIS K 5600-1-4（試験用標準試験板）は、JIS K 5410（塗料用試験板）を含めた内容に改正され、JIS K 5410は廃止されることになっている。

JIS No.	JIS 規格名
新規制定	試験用標準試験板

## 日塗検ホームページのURLの変更

平成15年1月1日より、日塗検ホームページのURLが下記の通り変更になりました。

ご不便をおかけ致しますが、当協会のホームページにアクセスいただく場合は、新URLをご使用いただきたくお願い申し上げます。

新URL

<http://www007.upp.so-net.ne.jp/jpia/>

旧URL

<http://www09.u-page.so-net.ne.jp/wb3/jpia/>

## 東支部分室開設のお知らせ

東支部（藤沢市宮前）では試験業務の拡大を図るため、この度藤沢市柄沢の借地に試験棟を建設し、東支部分室として業務を開始しました。

分室には、促進耐候性試験機、促進腐食試験機等12台の連続運転機器を東支部から移設し、10月末から機器の運転を再開しました。

なお、あわせて今後の業務拡大及び試験設備の新增設に対応できるスペースを確保いたしました。

名 称：財団法人 日本塗料検査協会 東支部分室

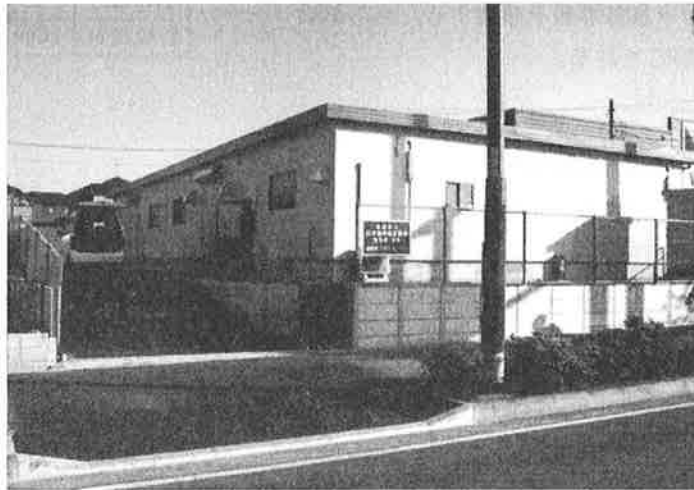
所在地：藤沢市柄沢字大台437

（東支部から車で約10分）

土 地：借地 493㎡

建 物：軽量鉄骨造り平屋 1棟 256㎡

東支部分室の外観



東支部分室の略地図



藤沢市柄沢特定土地区画整理事業地内84街区3画地  
現在の東京支部より車で約10分

## 白亜化測定用テープ発売のご案内

塗料一般試験方法は、JIS K 5400からISOと整合させたJIS K 5600に改正され、平成14年4月より完全移行となりました。このJIS規格の改正で塗膜の白亜化度の評価方法は、従来の写真用印画紙を用いる方法から透明粘着テープを用いて試料表面の白亜化した微粉を転写する方法に変更されました。使用する透明粘着のテープの種類は、受渡当事者間で合意したものを使用するよう規定しています。

(JIS K 5600-8-6)

実際に試験を行おうとする方々からテープの種類について問い合わせがあり、当協会で数種類の市販のテープについて調査したところ、白亜化度はテープの種類によって大きくバラツキがあることが分かりました。

当協会は本試験に使用するテープの標準化が不可欠であることを痛感して、安定した品質でかつ使いやすい白亜化評価用テープの検討を進めて参りました。

その結果、

- 1) 透明性に優れ、均一に転写された試料であればHaze値測定による定量的評価が可能である。
- 2) 塗膜表面の白亜化した微粉の転写が容易である。
- 3) 試験の操作が容易で、試験後のテープの整理が容易であるなど取扱性に優れている。
- 4) 室温保存では、長期間の経過後も品質変化はほとんどない。

など、特長のあるテープの開発に成功し、当協会では標準品として使用を開始しました。

今後JIS等への標準化を図って行く予定にしております。

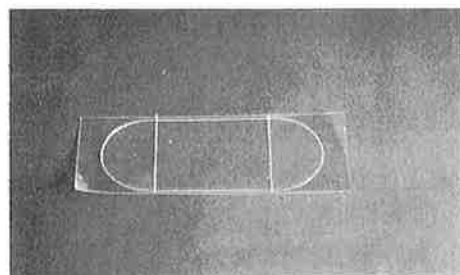
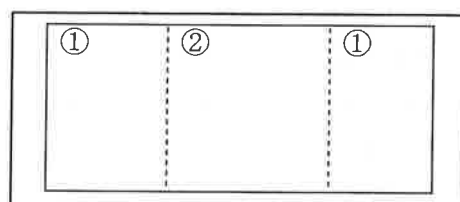
ご希望の方に本テープをご提供できることになりましたので、ご紹介いたします。

白亜化測定用テープ（1箱50枚入り）

2,000円（消費税、送料別）

で頒布いたしますので、JIS K 5600-8-6白亜化測定用テープの標準品として広く活用していただくことを期待しています。

テープの外観： 大きさ 37×95mm



大きさ35×80mmの透明テープの①と②に粘着剤が塗布されていて、その上に大きさ37×95mmの透明保護フィルムが張り合わされている。

②の保護フィルムをはがして白亜化を測定する。測定後①の保護フィルムをはがして、試験済フィルムを整理台帳等に貼付けて保存する。

1. 理事監事会、評議員会開催

平成14年11月18日(月)臨時の理事監事会と評議員会が開催され、東支部再整備（東支部分室建設）に関する件及び国土交通大臣認定指定性能評価機関申請（改正建築基準法に基づくホルムアルデヒドの測定）の件が審議、承認された。

又、平成14年9月末現在の収支実績が報告された。

2. 外部発表一覧表

日本塗料検査協会がこの半年の間に外部発表したものは下表の通りです。

3. 塗料試験方法研究会活動

東部会：平成14年11月29日(金)午後1時より  
 (財)日本ウェザリングテストセンター 銚子

暴露試験場見学会及び講演会開催

「ポリエチレンリファレンス試験片を用いたプラスチックの耐候性に関する暴露環境の求め方」

12社16名参加

西部会：平成14年11月20日(水)

見学会：島津製作所試験センター、  
 ダイハツ工業滋賀工場  
 20名参加

平成14年12月2日(月)

講演会開催：大阪塗料会館

「ホルムアルデヒド規制に関するJISの動向と測定の現状」

4. 塗料・塗膜中の鉛含有量の分析についてのご案内

東京都は、最近「化学物質の子どもガイドライン（鉛ガイドライン塗料編）」を策定し発表しました。又(株)日本塗料工業会では、JPMS 26をベースと

発 表 題 目	発 表 者	発 表 先 ・ 投 稿 誌 名
塗膜の耐候劣化 II. 色の経時変化	吉田 豊彦	色材協会誌75〔7〕313～318
高機能舗装における路面標示工の適用性に関する検討	清水 亮作 他2名	舗装37〔9〕27～34
建築基準法への対応（講演）	橋本 定明	物質工学部会第10回塗装工学分科会 (14年9月26日)
見かけの剥離強さ試験方法(案)について(発表)	山田 卓司	日本材料学会第40回補修用樹脂小委員会
コンクリート構造物の塗装系防食材の追跡調査に基づく評価(発表)	山田 卓司 他4名	日本材料学会（第2回コンクリート構造物の補修、補強、アップグレードシンポジウム）
進歩した塗膜硬化技術とそのメカニズム	吉田 豊彦	塗装技術2002年10月臨時増刊号
コンピュータグラフィックスによる膨れ標準図作成とその評価	井関 匠三 他1名	塗装工学37〔11〕380～387
塗料（塗膜）の耐候性－その技術の現状と規格の動向（講演）	吉田 豊彦	東京都中小企業振興公社産業セミナー  (14年11月28日)



した非鉛系さび止めペイントのJIS化を検討しております。

このように鉛フリー塗料の使用拡大が計られております。

当検査協会は、塗料及び塗膜の性状、性能、成分分析などの試験のご依頼にお応えしておりますので、塗料・塗膜中の鉛含有量分析を必要とされるときには、ご利用下さいますようご案内申し上げます。

塗料でご依頼の場合：1 試料につき 18,900円

塗膜でご依頼の場合：1 試料につき 17,400円

(お問い合わせは、東支部又は、西支部へ)

#### 5. 「視覚による塗膜表面の欠陥 2002」発刊のご案内

従来からご愛用いただいた「塗膜の評価基準 1971」の内容を見直し、充実しました。

色むら、つやむら等の他11項目の塗膜欠陥について、その現象(複雑なものはカラー写真で表示)、発生原因と対策などについて詳述した。

本資料は1冊8,000円(消費税・送料別)で頒布いたします。

(お問い合わせは、東支部又は西支部へ)

#### 6. 小形チャンバー法によるホルムアルデヒド放散速度測定のご案内

シックハウス対策を盛り込んだ建築基準法が平成14年7月に改正され、ホルムアルデヒドが規制の対象となりました。施行は平成15年7月で、使用する

建築材料(塗料、接着剤、仕上げ材を含む)はホルムアルデヒド放散等級を組み込んだ新JISマーク表示製品あるいは国土交通大臣認定製品でなければ居室に使用できなくなります。

これら法規制に対応するため、建物居室用として販売する塗料については、ホルムアルデヒド放散量を測定しておくことが望まれます。

小形チャンバー法によるホルムアルデヒド放散量の測定をご希望される場合は、当協会をご利用下さい。尚、デシケータ法による測定もお受けいたします。

詳細は、西支部(小形チャンバー法、デシケータ法)又は、東支部(デシケータ法)へお問い合わせ下さい。

#### 7. 人 事

##### ・新しく入った人

(平成14年10月15日)

前川 晶三

(技術開発部 部長：大日本塗料より出向)

(平成15年1月6日)

真鍋 明喜(西支部長付嘱託)

##### ・退職された人

(平成14年8月31日)

小早川 務(本部長付嘱託)

(平成14年11月30日)

平野 鉄之助(西支部嘱託)

(平成14年12月31日)

山本 和子(技術顧問)

## 業 務 案 内

塗料、ロードマーキング、外装材、コンクリート補修樹脂、ライニング材等、美粧、保護用施工材料の総合的試験機関です。お気軽にご相談下さい。

### 1. 試験・検査

JIS各種・団体規格・外国規格・国際規格等に基づく、物理的、化学的試験、検査および耐候性、耐久性の試験検査

### 2. 調査・研究

委託による、材料規格、塗装施工仕様および新しい評価技術等の開発、研究

### 3. 試験機器の管理

試験機器の精度調査及び証明。

### 4. 環境測定

環境保全に関する測定・分析及び計量証明。

### 5. 公示検査

工業標準化法に基づく、公示によるJIS表示許可工場の指定検査機関としての検査。

### 6. JIS原案作成

経済産業省産業技術環境局からの委託による塗料・塗膜試験方法などのJIS原案作成への参画。

### 7. 国際標準化

ISO/TC35/SC9（塗料一般試験方法）の国内審議団体及び国内事務局として、ISO規格制定・改定への参画。

### 8. 塗料試験方法研究会

塗料の試験精度の向上と塗料試験方法の開発、及び基準類の作成等を行うための研究会・主催。

### 9. 各種標準類、資料等の販売

塗料の各種試験を行うにあたり必要な標準、資料、材料等の販売

- ・ JIS K 5600-5-4 引っかき硬度（鉛筆法）に使用する日本塗料検査協会検定の鉛筆  
現在日本塗料検査協会（東・西支部）で直接販売しております。  
9H～6Bの17種について、1本2000円（送料、消費税別）で販売。ご注文は6本単位（同種6本、異種混合6本可）でお願い致します。
- ・ JIS K 5600-8-6「白亜化の等級」に使用する「白亜化測定用テープ」を1箱（50枚入り）2,000円（送料・消費税別）で販売。（東・西支部）
- ・ JIS K 5600-3-2「表面乾燥性」試験用バロチニ他一式。10,000円（送料・消費税別）ご注文は日本塗料検査協会東支部宛お願い致します。
- ・ JIS K 5600-4-1（隠ぺい力）に使用する日本塗料検査協会検定の隠ぺい率試験紙の販売は日本テストパネル㈱（06-6953-1661）および太佑機材㈱（06-6768-3891）で行っております。
- ・ 膨れの等級 基準図版 [2001年度版]
- ・ JIS K 5600/5601シリーズの実務手引き書（コピーサービス）
- ・ 塗膜の評価基準（A版）
- ・ 「視覚による塗膜表面の欠陥 2002」
- ・ 塗料試験設備の管理・取扱基準（2002年版）
- ・ 塗料試験方法（試験方法についての参考資料を総合的にまとめたもの）  
No. 3（防食性試験方法）
- ・ 塗料用樹脂の赤外吸収スペクトル集
- ・ 促進汚染試験方法について（報告書）

塗料の試験・検査のご依頼、塗料の試験方法に関する調査研究のお問い合わせ等  
 気軽にご相談下さい。

お問い合わせ先

東海以北 → 東支部

近畿以西 → 西支部



交通 JR・小田急 藤沢駅下車

徒歩 25分 又はタクシー

バス 藤沢駅南口小田急デパート前

江の電バス 8番乗場より

渡内中央行 小塚地下道前下車

進行方向に直進約5分

交通 京阪香里園駅下車

徒歩 25分 又はタクシー

バス 京阪バス3番乗場より三井団地

三井秦団地又は寝屋川市駅行

三井(みい)下車三井団地に

向かって徒歩2分(看板有)



財団法人日本塗料検査協会

<http://www007.upp.so-net.ne.jp/jpia/>

本部 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿3丁目12番8号  
 東京塗料会館205

電話 03(3443)3011 FAX 03(3443)3199

東支部 〒251-0014 神奈川県藤沢市宮前428番地

電話 0466(27)1121 FAX 0466(23)1921

西支部 〒572-0004 大阪府寝屋川市成田町2番3号

電話 072(831)1021 FAX 072(831)7510

御前崎試験所 〒421-0602 静岡県榛原郡御前崎町白羽8143番地1

Japan Paint Inspection and testing Association