

# Vague

日塗検ニュース  
2008

## 目 次

巻頭言	
最近、思うこと .....	1
試験方法シリーズ	
コンクリート被覆材の耐久性に関する研究 .....	2
自動車登録番号標の塗膜品質試験の内容についての報告 .....	6
技術解説	
建材から放散する4VOC自主表示について .....	11
トピックス	
ISO便り .....	14
ニュース .....	17
業務案内 .....	20

※「太陽熱高反射塗料の性能評価（第八報）」は次号になります。

財団法人 日本塗料検査協会 監事  
同協会 東支部塗料試験方法研究会 幹事  
神奈川県産業技術センター 工芸技術所長  
鈴木 隆史

●日塗検とのかかわり。

日塗検とは、藤沢市内の東支部で開催された塗料試験方法研究会幹事会への参加が始まりで、1996年のことでした。それは恩師の吉田豊彦先生（同会元名誉顧問、元職業能力開発大学校教授）のお誘いです。さらにこの10年前の1986年には、ある講座の講師を依頼され、その前任者にテキスト資料の引用をお願いしたことがある。快くこれを許していただいた方が山本和子さん（同会元名誉顧問、元日本ペイント(株)）で、この研究会でお会いできたことを鮮明に覚えている。塗料を楽しむお二方の、我々研究会の後輩を豊富な経験を踏まえての指導には感謝しており、研究会は塗料を楽しむ技術者の技と心を学ぶ良き機会にもなっている。今後もさらにご活躍を期待しお願いもしたいものです。

また、公設試（試験研究・技術支援機関）の塗装技術者による全国会議が年一回各地で開催されており、継続的な日塗検の参加は大変貴重な存在になっている。

●良い塗料とは、何か。

結論を先にすると、「立場・立場で異なるし、さらに立場が同じでも部門が違えばまた異なる」。これを独断で整理してみたい。「製販装」は、言うまでもなく（塗料）製造業、（塗料）販売店、塗装業で、これが「立場」である。さらに加えて、新たな視点も大切だ。

塗料メーカーにとって、その製造部門では製造しやすいことであろう。例えば、クリヤーで適切な性能が発揮できれば、顔料分散工程が不要となる。一方、営業部門では、他社にない特殊な塗料や他社と競合しても抜群の性能があれば売りやすい。市場が大きく、利益率も重要となる。そして技術・開発部門では、

良い塗料の開発に努力している。

塗料販売店にとって、かなり以前から多くの点で変化してきているようだが、主とするメーカーの塗料が扱いやすいし、小回りが利く。また性能に比べ価格が安いこと、利益率が高いこと

とも良い塗料の重要なポイントであろう。しかし、最も大切なのは塗装業の人への塗料情報であり、喜んでもらえる塗料である。

塗装業、企業内塗装部門にとって、塗料を塗り、乾燥・硬化させて被塗物表面に目的の塗膜をつくる塗装業が塗料メーカーから見ればユーザーである。タレにくい・速乾性などの塗料性状、研磨しやすいなどの塗膜性能に対して、良い塗料の選定は多種多様となる。

製品（塗装された）のユーザーにとって、これは塗膜使用者、つまり一般の使用者で最も重視されよう。視覚的に美しい色・艶をはじめ、耐キズ性が高く、耐久性のある塗膜であることなどが要求される。製販装に加えたい塗膜使用者の立場である。

さらに、LCA（ライフサイクル評価：Life Cycle Assessment）の立場がある。原料採取から製造、使用、廃棄に至るまでのライフサイクルにおいて、環境への負荷（資源やエネルギーの消費、環境汚染物質や廃棄物の排出など）を発生させている。ここにも良い塗料の大きな側面が存在する。関係者のさらなる努力と協力が、早急に望まれる。



# コンクリート被覆材の耐久性に関する研究

株式会社 高速道路総合技術研究所 道路研究部 橋梁研究室  
        竈本 武弘、長谷 俊彦  
財団法人 日本塗料検査協会 技術開発部 藤田 庫雄

## 1. はじめに

現在、NEXCO（東・中・西日本高速道路会社）には、構造物施工管理要領「一般的な劣化に適用するコンクリート塗装材の品質規格」があり、この規格値を満たす製品がコンクリート塗装材料・表面被覆材（以後被覆材）として使用されている。

しかし、現行の被覆材は、施工後の経年劣化により、塗膜に剥離、ワレ等の損傷が認められたり、塩害等によるコンクリートの変状が発生したりして、コンクリートの劣化因子<sup>注1</sup>を遮断する効果が十分得られていない場合がある。また、近年、コンクリート構造物は、寿命を

延伸すると共にライフサイクルコストを低減するニーズが高くなっており、被覆材にはその寿命延伸効果が期待されている。それゆえ、これまで以上に耐久性のある被覆材選定のため、新たな試験方法の検討を行った。

注1：塩害を起こす塩化物イオン、中性化を起こす炭酸ガス、アルカリ骨材反応及び凍害を起こす水分等

## 2. 検討経緯

図1に、これまでの検討経緯を示した。

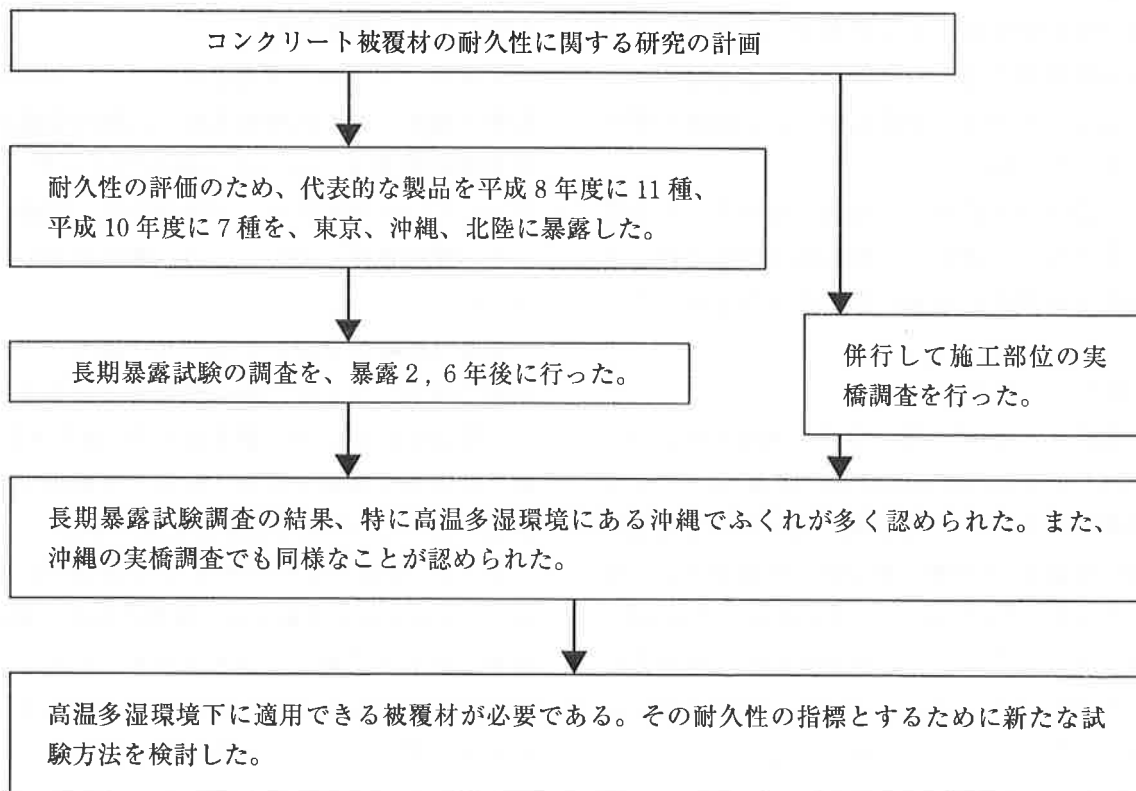


図1 これまでの検討経緯

### 3. 長期暴露試験<sup>1)</sup>

暴露試験の試験体は、表 3.1 に示す NEXCO 規格を満たす製品を用いて暴露に供した。

表 3.1 平成 8 年度に暴露試験に供した試料

No	試験体記号	塗装仕様		仕様膜厚 ( $\mu\text{m}$ ) *1	備考
		主材 (中塗)	仕上げ材 (上塗)		
1	EU1a	エポキシ	ウレタン	190	同品種で主材の厚さが異なる
2	EU1b	エポキシ	ウレタン	350	
3	EU2a	エポキシ	ウレタン	190	同上
4	EU2b	エポキシ	ウレタン	350	
5	EF	エポキシ	フッ素	330	
6	UU	ウレタン	ウレタン	185	
7	UF	ウレタン	フッ素	122	
8	SS	シリコーン	シリコーン	300	
9	AA	アクリルゴム	アクリルウレタン	1030	
10	PU	PCM*2	ウレタン	1120	
11	PA	PCM*2	水性アクリル	1150	

\*1：塗装仕様の（主材+仕上げ材）の合計膜厚

\*2：ポリマーセメントモルタル

暴露 6 年後の調査で、いくつかの試験体でふくれ、われ等の塗膜欠陥が見られた。代表的な塗膜欠陥を写真

3.1 に、塗膜欠陥が認められた試験体を図 3.1 塗膜欠陥の割合として示した。



写真 3.1 沖縄 6 年暴露後の代表的な塗膜欠陥（試験体：300 × 150 × 60mm のモルタル板）

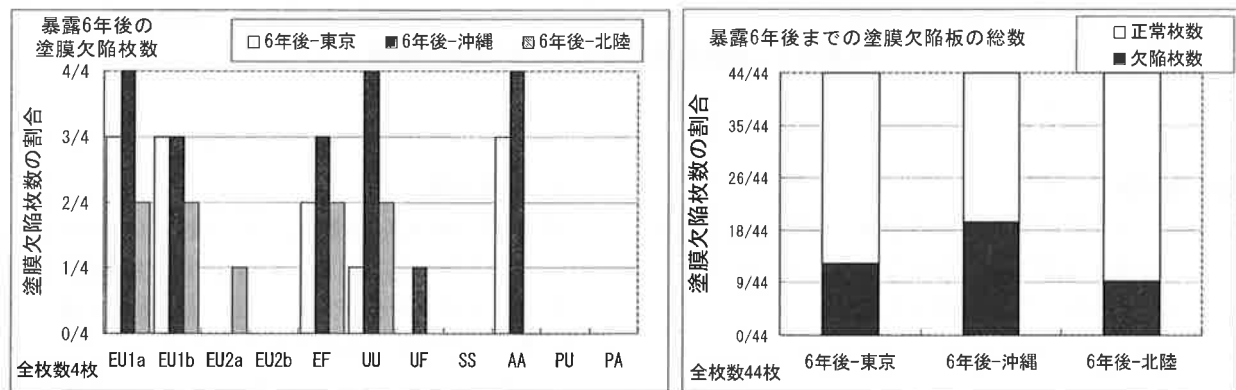


図 3.1 試験体の塗膜欠陥の割合（欠陥枚数／全体の枚数）

試験体別では、EU2b、SS、PU、PA に塗膜欠陥が認められないが、EU1a、EU1b、EF（主材：エポキシ系）、UU、UF（主材：ウレタン系）にふくれが、AA（主材：アクリルゴム）に、ちぢみ、われが多く見られた。ただし、エポキシ系の主材を用いたものは、仕様により塗膜性能に大きな差違があった（EU2bは異常なし）。また、暴露地別では、沖縄の高温多湿環境で塗膜欠陥が最も多かった。

これらの結果より、今までの被覆材規格試験では、高温多湿環境に対応できる材料の選別が十分でなかったことを示唆している。そのため、高温多湿環境下での耐久性の指標となる試験方法の検討が必要であると判断された。

#### 4. 施工部位の実橋調査

NEXCO では以前からコンクリート構造物に被覆材の施工を実施しており、多くが施工後 10 年以上を経過している。平成 16 年度に一部の実橋について調査したので、調査場所の概要を表 4.1 に示し、沖縄の橋脚の代表的塗膜欠陥を写真 4.1 に示した。

これらの調査より、他のところに比べて高温多湿環境の沖縄では、橋脚中部、下部に多くのふくれ・剥離が観察された。

表 4.1 実橋調査場所の概要

調査場所	特色・環境	塗装仕様	経過年数
北陸地方	塩害・寒冷地域 (飛来塩分多い)	エポキシ系 2 種類 ガラスフレーク入りビニルエステル系 含浸材、防食パネル	18 年
沖縄地方	高温多湿地域 (紫外線多い)	NEXCO 規格品のコンクリート被覆材 13 種類 エポキシ及びポリマーセメント系	10～12 年
関東地方	海岸地域 (飛来塩分多い)	NEXCO 規格制定時の基礎試料とした コンクリート被覆材多種多様の 26 種類	19～21 年
四国地方	海岸地域 (紫外線・飛来塩分多い)	塩害仕様のフッ素上塗仕様 2 種類 (超厚膜仕様、中性化仕様)	10 年



脚下部のわれ、はがれ



脚中部 主材からの層間剥離

写真 4.1 塗膜欠陥が生じていた沖縄の橋脚

#### 5. 耐久性試験<sup>2)</sup>

コンクリート被覆材の長期暴露試験と実橋調査の結果を踏まえ、高温多湿環境下での耐久性をシミュレーションするために、各種耐久性試験方法について検討を行った。

##### 5.1 試験方法

被覆材の耐久性調査のため、JIS 417-2004「コンクリート塗装材の品質規格試験方法」の試験期間の延長と、高温多湿環境下を想定した新たな試験方法の検討を行った。表 5.1 に耐久性試験方法を示した。

試験に用いた試料は、主材（中塗）が有機系被覆材のエポキシ系で、長期暴露試験により、ふくれの欠陥

がみられたもの（欠陥の大きい試験体 EF および中程度の EU1b）と、正常なもの（EU2b）を用いた。試験体は JHS-417 に従い作製し、温度 23 ± 2 °C、相対湿度 50 ± 5 % の気中にて、28 日間養生して各耐久性試験に供した。

## 5.2 試験結果

温冷繰返し試験を 30 サイクル実施しても欠陥を認めなかったが、耐湿試験では全ての試験体に、耐アルカリ

試験では一部の試験体にふくれを認めた。耐湿試験後と耐アルカリ性試験後の外観調査の結果を表 5.2 に示す。その結果、長期暴露試験の結果と最も関連したのは耐湿試験 10 日の結果であった。

これらの耐久性試験の結果より、耐湿試験は、水蒸気と熱の影響で塗膜にふくれを起こしやすく、長期暴露試験と関連することが確認された。

表 5.1 耐久性試験方法

耐久性試験項目	試験方法	JHS 417	今回の検討
促進耐候性試験	サンシャインカーボンアーク	700 時間	—
温冷繰返し試験	JIS A 6909 による	10 サイクル	20, 30 サイクル
耐アルカリ性試験	JIS A 6909 の浸水方法による半没漬	10 日間	20, 30, 60 日間
耐湿試験	JIS K 5600 準拠	—	10, 20, 30 日間

表 5.2 耐湿試験，耐アルカリ性試験，5 年間暴露の外観

試料 (試験体)	耐アルカリ 20 日			耐アルカリ 30 日			耐アルカリ 60 日		耐湿 10 日		耐湿 20 日		耐湿 30 日		沖縄 5 年 暴露後
	○	○	○	S4D2	S4D2	○	S3D4	S3D4	S3D4	S3D4	S4D4	S4D2	S4D4	S4D2	
EF	○	○	○	S4D2	S4D2	○	S3D4	S3D4	S3D4	S3D4	S4D4	S4D2	S4D4	S4D2	ふくれが 大きい
EU1b	○	○	○	○	○	○	○	S3D2	S3D3	S3D3	S4D2	S4D4	S4D2	S4D4	ふくれが 中程度
EU2b	○	○	○	○	○	○	○	○	S5D1	S5D3	S5D2	S5D3	S5D2	S5D3	○

○：ふくれ無，S：ふくれの大きさ，D：ふくれの密度（S, D の数字が小さいほどふくれが小さく数が少ない）

S, D のふくれの評価：「塗膜の評価基準」2003（財）日本塗料検査協会による

## 6. おわりに

今後は、これらの高温多湿環境下の耐久性試験結果とこれから調査する長期暴露試験 10 年目の調査結果を考察し、その結果をコンクリート被覆材の規準に反映していく予定である。

- 2) (株)高速道路総合技術研究所 小野聖久 酒井修平 (財)日本塗料検査協会 藤田庫雄「高温多湿環境下におけるコンクリート被覆材の耐久性に関する研究」土木学会第 62 回年次学術講演会

## 引用文献

- 1) 吉田敦、檜作正登、用害比呂之「コンクリート表面被覆材の耐久性に関する検討」、日本道路公団試験研究所報告、Vol. 40(2003-11)

# 自動車登録番号標の塗膜品質試験の内容についての報告

財団法人 大阪陸運協会 徳野辰夫\*  
 財団法人 大阪陸運協会 永谷敏男\*\*  
 財団法人 日本塗料検査協会 西支部 森 蘭 正 明

## 1. はじめに

公道を走る車の自動車登録番号標（以下「ナンバープレート」と称する。）の着用は、法律で義務づけられている（道路運送車両法第十九条<sup>1)</sup>）。その他にも、寸法、下地及び文字の色等も車の使用目的によって細かく決められており、使用されている色である白、緑、黄及び黒の4色については、主に塗料が使われている。現在、使用されている塗料は、熱硬化性アクリル樹脂系及びアミノアルキド樹脂系が中心であるが、有害性の少ない鉛レス及びクロムレス塗料に替わりつつある状況である。

本報告は、平成18年、19年に近畿自動車標板協議会（事務局：財大阪陸運協会）が窓口となって財日本塗料検査協会西支部に試験依頼したナンバープレートの塗膜品質試験の内容に関するものである。

## 2. 試験の目的

現在、ナンバープレートの塗膜品質試験は、それぞれのメーカーが単独で行っている。実用上、特に大きな問題は発生していないが、品質の維持向上と品質レベルの統一化を図るため、全国に先駆けて、近畿地区の交付代行者とナンバープレートメーカー4社の共同で、鉛レス塗料及びクロムレス塗料を含め一括して財日本塗料検査協会西支部で塗膜品質試験を行った。

その趣旨は、次の4点である。

- 1) 4社の製品を同時に第三者試験機関において、同一条件下で試験することにより、現在使用されている塗料の性能を、メーカー単独で試験を行った場合よりも、より相対的に確認できる。
  - 2) 塗料の性能が相対的に確認できることにより、試験方法及び基準値を見直す必要が生じた際、適切な処置をすることが可能である。
  - 3) 4社の製品について、品質の特徴が把握でき、品質レベルの統一に向けての情報が得られる。
  - 4) 定期的な試験を行うことにより、ナンバープレートに塗装された塗膜の品質の安定性を把握できる。
- なお、交付代行者とは、法律（運輸省令第六十九条）

に定められた自動車登録番号標交付代行者を言う。

## 3. ナンバープレートの材質と塗膜の品質基準

ナンバープレートの材質及び使用されている塗膜の品質基準は、道路運送車両法施行規則<sup>2)</sup> 第十一条 3 に規定されている。

「第十一条 3 自動車登録番号標は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 金属製のもの又は金属及び透明材料を用いたものであること。
- 二 使用に十分耐える厚さ及び硬度を有するものであること。
- 三 腐しよく、さび又はき裂の生ずるおそれの少ないものであること。
- 四 塗装の色が変わり又はあせるおそれの少ないものであること。
- 五 塗膜のはげ落ち又はき裂の生じるおそれの少ないものであること。」

具体的な試験項目と主な内容は、下記の通りである。（詳細は、近畿自動車標板協議会発行 自動車登録関係通達・抜粋（交付代行事業関係）<sup>3)</sup> P 17～P 21 参照）

- (1) 材質：アルミニウム板及び鉄鋼板（塩化ビニールを含む）
- (2) 外観：表-2の外観の項目と同じ。
- (3) 工作：基準に適合していること。
- (4) 塗色： 表-1 塗色の品質基準

色	表示記号 (HV/C)	許容範囲
白	N9.0	△ V= ± 0.5
赤	7.5R 3.5/14.0	△ H= ± 1.5
		△ V= ± 0.5
		△ C= ± 1.0
緑	10.0GY 2.5/4.0	△ H= ± 2.5
		△ V= ± 0.5
		△ C= ± 1.0
黒	N1.0	△ V= ± 0.5
参考 黄	2.5Y 8.0/13.5	△ H= ± 1.5
		△ V= ± 0.5
		△ C= ± 1.0

\* 財団法人 大阪陸運協会 専務理事 \*\* 財団法人 大阪陸運協会 理事・事業部長



- (5) 視認性：照度 200ルクス及び10ルクス  
高さ1m、距離20m、左右15度及び  
30度の角度で識別可能。
- (6) 汚染性：当該部分にしみ等の汚れを生じないこと。
- (7) 耐衝撃性：(デュボン式) おもりの質量 300g  
高さ 50cm
- (8) 耐塩水性：3%食塩水 96時間浸漬
- (9) 耐揮発油性：自動車用2号ガソリン 30分浸漬

を合わせて仮の基準値(目標値)を決めたため、ハイレベルな設定となっている。

表-2に試験項目、品質基準及び試験方法を示す。

#### 4. 試験の内容及び試験結果

##### 4.1 試験の内容

試験は、全国各地で実施されている試験内容を参考にしながら、近畿自動車標板協議会において、自主的に実施されている方法をベースにし、協議の上ハイレベルな内容になるように決めた。品質基準も、自主的に実施されている方法での基準値と(財)日本塗料検査協会の経験と

##### 4.2 塗色の試験方法

限度見本である標準限界色標のそれぞれの測定項目の測定値と、ナンバープレートの塗膜のそれぞれの測定項目の測定値とを比べ、ナンバープレートの塗膜の測定値が、標準限界色標のそれぞれの基準値の範囲に入っているかどうかを調べる。

##### 4.3 試験結果

表-3に平成19年度依頼のナンバープレートの塗膜品質試験結果一覧表及び塗色の測定結果の一例として、表-4に下地(白)部分の測定値、表-5に文字(緑)部分の測定値を示す。

表-2 試験項目、品質基準及び試験方法一覧表

試験項目		品質基準		試験方法
外観	塗膜	ひび割れ、ふくれ等のないこと		JIS K 5600-4-3:1999
	塗装	むら、とび、流れがないこと		
	塗装面	平滑でごみ等の混入がないこと		
塗色	検認	標準限界色標との直接比較*		JIS Z 8729:2004
塗膜の膜厚	下地	カラーアルミ	18 μm以上	JIS K 5600-1-7:1999
		アルミ板	15 μm以上	
	文字	自家用	15 μm以上	
		事業用	25 μm以上	
耐衝撃性	デュボン式 500g × 50cm		JIS K 5600-5-3:1999	
耐屈曲性	タイプ1の試験機 φ4mm × 180°		JIS K 5600-5-1:1999	
硬度	鉛筆引っかき値 H以上		JIS K 5600-5-4:1999	
初期密着性	碁盤目テープ法 1mm目 100/100		JIS K 5600-5-6:1999	
耐沸騰水性30分後の密着性	碁盤目テープ法 1mm目 100/100		引用文献「JIS K 5400:1990 8.20」 JIS K 5600-5-6:1999	
汚染性	マジック(赤又は黒) 24時間後ラッカーシンナー拭き		引用文献「JIS K 5400:1990 8.10」	
耐溶剤性	ラッカーシンナー擦き 30回		JIS K 5600-5-11:1999	
	2号ガソリン擦き 30回			
耐塩水性	3%食塩水 浸漬 96時間		JIS K 5600-6-1:1999	
耐酸性	5%硫酸 浸漬 12時間		JIS K 5600-6-1:1999	
耐アルカリ性	5%苛性ソーダ リングテスト 12時間		JIS K 5600-6-1:1999	
耐候性500時間後の外観	サンシャインカーボンアーク灯式		引用文献「JIS K 5400:1990 9.8.1」	
耐候性500時間後の白亜化度	白亜化度 4点以上 (引用文献「JIS K 5400 9.6」で評価した場合) (実際は、JIS K 5600-8-6で評価する。)		JIS K 5600-8-6:1999	

※ 標準限界色標(自動車番号標品質試験用)(平成17年10月版): 社団法人 全国自動車標板協議会  
財団法人 日本色彩研究所

表-3 平成19年度依頼のナンバープレートの塗膜品質試験結果一覧表

試験項目	測定箇所		A社		B社		C社		D社		
	下地	文字	下地	文字	下地	文字	下地	文字	下地	文字	
外観	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
塗色	全色	全色	測定値参照	測定値参照	測定値参照	測定値参照	測定値参照	測定値参照	測定値参照	測定値参照	
塗膜の膜厚	①	白	緑	○	○	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	○	○	○	○	○	○(鉛レス)	○	
	③	緑	白	○	○	○	○	○(鉛レス)	○	○	
	④	黒	黄	○	○	○	○	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
耐衝撃性 (500g, 50cm)	①	白	緑	○	○	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	○	○	○	○	○	○(鉛レス)	○	
	③	緑	白	○	※	○	○	○(鉛レス)	※	○	
	④	黒	黄	○	○	○	○	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
耐屈曲性 (直径4mm)	①	白	緑	○	※	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	○	※	○	○	○	○(鉛レス)	○	
	③	緑	白	○	※	○	○	○(鉛レス)	※	○	
	④	黒	黄	○	※	○	○	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)
硬 度 (鉛筆硬度:H)	①	白	緑	※	○	※	※	※	※	※(鉛レス)	
	②	黄	黒	○	※	※	※	※	※(鉛レス)	※	
	③	緑	白	○	○	※	○	※(鉛レス)	○	※	
	④	黒	黄	※	○	※	○	※	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
初期密着性 (1mm, 100個)	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
耐沸騰水性 30分後の密着性	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
汚染性 (赤マジック)	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
耐溶剤性 (ラッカー シンナー)	①	白	緑	○	○	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	※	○	○	○	○(鉛レス)	○	○	
	③	緑	白	※	○	○	○	※(鉛レス)	○	○	
	④	黒	黄	○	○	○	○	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)
耐溶剤性 (2号ガソリン)	①	白	緑	※	○	※	※	※	※	※(鉛レス)	
	②	黄	黒	※	○	※	※	※	※(鉛レス)	※	
	③	緑	白	○	○	※	※	※(鉛レス)	○	※	
	④	黒	黄	※	○	※	※	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
耐塩水性 96時間 (3W/V% NaCl)	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
耐塩酸性 12時間 (5W/V% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	
耐アルカリ性 24時間 (5W/V% NaOH)	①	白	緑	○	※	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	※	○	※	○	○	○	※	
	③	緑	白	※	※	○	○	○	○	○	
	④	黒	黄	○	※	○	○	○	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
耐候性 500時間後の 外観	①	白	緑	○	※	○	○	○	○	○(鉛レス)	
	②	黄	黒	※	※	※	○	※	○	※	
	③	緑	白	※	※	※	○	※	○	○	
	④	黒	黄	※	※	※	○	※	○	○	
	⑤	黄(鉛レス)	黒(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)	※(鉛レス)	○(鉛レス)
	⑥	黒(鉛レス)	黄(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)	※(鉛レス)
耐候性 500時間後の 白亜化度	全色	全色	○	○	○	○	○	○	○	○	

評価 ○：品質基準（仮の目標値）達成 ※：品質基準（仮の目標値）には及ばない

塗色の測定結果の例

ナンバープレートの塗膜：下地（白） / 文字（緑）

表-4 下地（白）部分の測定値

		L *	a *	b *
標準限界色標 白	青味限界	90.32	-1.42	0.56
	緑味限界	90.00	-2.81	2.66
	黄味限界	90.36	0.13	5.46
	赤味限界	89.70	1.52	1.33
	範囲	89.70~90.36	-2.81~1.52	0.56~5.46
下地（白）測定値		※(87.07)	○(-1.10)	○(1.71)

マンセル値		明度		
標準限界色標 白		下地（白）測定値	標準限界色標 白	
高明度限界	N-9.4	N-8.6	高明度限界	9.4
標準色	N-8.6		標準色	8.6
低明度限界	-		低明度限界	-
○(8.6)				

表-5 文字（緑）部分の測定値

		L *	a *	b *
標準限界色標 緑	高彩度限界	6.38	-17.80	12.73
	青味限界	26.34	-14.85	7.90
	低彩度限界	26.19	-10.13	7.31
	黄味限界	26.34	-12.87	11.50
	範囲	26.19~26.38	-17.80~-10.13	7.31~12.73
文字（緑）測定値		※(27.86)	○(-15.94)	○(8.45)

マンセル値		明度		
標準限界色標 緑		文字（緑）測定値	標準限界色標 緑	
高明度限界	0.9G 3.0/3.8	2.5G 2.7/3.8	高明度限界	3.0
標準色	1.0G 2.6/3.7		標準色	2.6
低明度限界	1.1G 2.1/3.6		低明度限界	2.1
○(2.7)				

評価 ○：品質基準（仮の目標値）達成 ※：品質基準（仮の目標値）には及ばない

5. まとめ

4社の製品の品質には各々特徴があることが明確になった。

以下に、試験結果のまとめを示す。

- (1) 全てのナンバープレートの塗膜において品質基準（仮の目標値）を達成した試験は、16の試験項目中、外観、塗膜の膜厚、初期密着性、耐沸騰水30分後の密着性、汚染性、耐塩水性、耐酸性、耐候性500時間後の白亜化度の8項目であった。
- (2) 品質基準（仮の目標値）には及ばない試験項目とその内容
  - ・塗色：限度見本の測定値の範囲外
  - ・耐衝撃性：割れ
  - ・耐屈曲性：割れ
  - ・硬度（鉛筆硬度 H）：すり傷

・耐溶剤性

- ①ラッカーシンナー拭き 30回：光沢の減少
- ②2号ガソリン拭き 30回：光沢の減少

・耐アルカリ性：変色及び光沢の減少

・耐候性500時間後の外観：変色及び光沢の減少  
以上の8項目であった。

下地に対する塗膜の密着性等は問題無いが、塗膜の機械的性質においては柔軟性がやや不足しているのではないかと考えられる。しかし、今回の試験で設定した基準はハイレベルであるため、実用上は問題ないと考えてもよい。

塗色の測定では、限度見本としての標準限界色標の測定値内に入らない色が認められた。

これは、標準限界色標の材質（ナンバープレートの下地の材質は金属であるが、標準限界色標の材質は紙であ

る。)と作成方法等の見直し、あるいは、公道を走っている車のナンバープレートを見る限り、気になるほどの色の違いは、認められないので基準値の範囲を広げる等のことを行えば問題はないと考えられる。

## 6. 今後の課題

近畿自動車標板協議会が(財)日本塗料検査協会西支部に試験依頼した、ナンバープレートに塗装された塗膜の品質試験の結果より、今後の課題として以下の4点を検討事項として取り上げた。

- (1) 長期耐久性の試験は、耐候性 500 時間であり、その評価は、塗膜の外観と白亜化の測定だけである。  
塗膜の変化の程度を把握するためにも、耐候性後の色差及び耐候性前後の光沢を測定する必要があると考えられる。

- (2) ナンバープレートは、車にビスで取り付けられている。ビスで締め付けることにより、ナンバープレートとビスの防錆処理された部分がはがれて、その個所から錆が生じる恐れがある。そのためにビスは、錆に強い材質にするか、又は防錆の対策を施すことを検討する。
- (3) ナンバープレートに現在使用中及びこれから使用される鉛レス塗料及びクロムレス塗料の品質水準を標準化する。
- (4) 市場でのナンバープレートの塗膜品質に対する評価も参考にしながら、本当の目標とする試験方法と品質基準への改正とその改正された品質基準を4社の製品が全て満足するように(財)日本塗料検査協会と近畿自動車標板協議会の協同作業で進めて行きたい。

## 参考文献

- 1) 道路運送車法 (昭和二十六年六月一日法律第百八十五号)  
(最終改正：平成二〇年四月三〇日法律第二一号)
- 2) 道路運送車法施行法 (昭和二十六年八月十六日運輸省令第七十四号)  
(最終改正：平成一九年一二月二八日国土交通省令第九五号)
- 3) 「自動車登録関係通達抜粋 (交付代行事業関係)」(平成 17 年 11 月版) 近畿自動車標板協議会発行



### 1. はじめに

シックハウスあるいはシックスクール症候群などが大きな社会問題化したことから、室内環境対策として平成14年7月に建築基準法が改正され、平成15年7月施行された。主な改正内容は、①クロロピリホスの全面使用禁止、②ホルムアルデヒドの使用制限、③24時間強制換気の実施である。

この対策により室内環境に改善が認められることは、国土交通省が毎年実施している新築住宅室内におけるホルムアルデヒド及びVOC類の濃度測定結果<sup>1)</sup>からも明らかとなっている。従って、ホルムアルデヒド以外のVOC類について法規制の動きはなく、行政サイドも各工業会の自主規制が望ましいとしている。しかし、一方ではシックハウス問題が依然として解決していない現実もある。

厚生労働省が室内濃度指針値を示しているトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンのVOCについては、測定結果の判断基準となるものがないことから、放散速度基準値の制定と建材への自主表示が主に建材使用者サイドから要求されている。

ただ、各工業会が独自に自主表示することは市場において混乱をきたす懸念もあることから、学識経験者及び業界関係者から構成される、「建材からのVOC放散速度基準化研究会」において、「建材からのVOC放散速度基準」が制定された。「建材からのVOC放散速度基準」の概要と各工業会の取組状況について説明する。

### 2. 建材からのVOC放散速度基準の概要

「建材からのVOC放散速度基準化研究会」において検討された結果が、「建材からのVOC放散速度基準」として制定され、平成19年7月に公表されている。

#### 2.1 基準化制定の背景

建築基準法によるシックハウス対策が実施されて以降、住宅の品質確保の促進等に関する法律、あるいは国土交通省の公共住宅に関する通達でもVOCの室内濃度測定が要求されている。しかし、各種建材からのVOC放散について試験法JISにより測定はできるものの、測定結

果の判断基準がなく、設計・施工者、居住者など主に建材の選定あるいは使用者から判断基準の制定が望まれていた。

このような状況から、建材メーカーなど生産者と使用者側との共通の物差しとなる基準化を目的として、学識経験者、業界関係者からなる「建材からのVOC放散速度基準化研究会（村上周三委員長）」が発足、基準値制定の検討が進められ、「建材からのVOC放散速度基準」として制定された。

#### 2.2 対象材料

4VOC自主表示の対象資材は次の通りである。

- ① JIS A 1902-1 で対象としている建築用ボード類、壁紙、床材
- ② JIS A 1902-2 で対象としている接着剤
- ③ JIS A 1902-3 で対象としている塗料、仕上塗材
- ④ JIS A 1902-4 で対象としている断熱材
- ⑤ その他、対象VOCを使用している資材のうち、当該基準で評価することが合理的なもの

この自主表示は、法的規制でないことから対象資材に含まれない建築資材についても、表示を希望するものは認める方向である。

#### 2.3 対象VOCと放散速度基準値

対象VOCはトルエン、キシレン、エチルベンゼン及びスチレンの4物質とし、その放散速度基準値を表1に示す。放散速度はJIS A1901小形チャンバー法による測定値を用いる。この基準値は、通常想定される使用状態において、対象VOCの室内濃度は厚生労働省が示す指針値以下になることを目標に定めたものである。

表1 VOC放散速度基準値

対象VOC	略記号	基準値 ( $\mu\text{g}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$ )
トルエン	T	38
キシレン	X	120
エチルベンゼン	E	550
スチレン	S	32

チャンパー法による測定条件は次の通り。

- ・試験片の作成：JIS A 1902-1～JIS A 1902-4に規定の方法
- ・試料負荷率：2.2 ml/ml（標準条件）、接着剤は0.4 ml/mlも認める。
- ・空気捕集：試験開始 1日後、3日後及び7日後

7日目の測定結果が、表1の基準値以下であることで基準適合とする。なお、減衰傾向が認められる場合には7日目以前の測定値により判断してもよい。

家具、建具については、製品のままでは小形チャンパー法で測定できない。このため、構成部材（ボード類等）について確認することにより、家具、建具への基準適合の判断を行うものとする。

今後大形チャンパー法がJIS化されると、家具、建具についての性能判断が可能になる。

### 3. 各工業会の取り組み

主にシステムキッチン、洗面化粧台等に使用される化粧板へのVOC自主表示のための検討が、社団法人日本建材・住宅設備産業協会（以下、建産協）を事務局として、関連する約17の工業会が参加する「建材から放散するVOCの自主表示に関する検討会」が発足、自主表示の方法及び運営について検討が行われている。「化粧板等からのVOC放散に関する表示規程」が作成され、表示制度運用に関わる基本的事項が網羅されている。この中で、化粧板等からの4VOC放散に関する表示制度により、消費者に対し、安全性及び居住性の優れた内装建材等の供給の促進を図ることを目的としている。また、統一的表示として「4VOC基準適合」とすることが決定した。各工業会の動向の概要は以下の通りである。

#### 1) (社)日本塗料工業会

(社)日本塗料工業会は、平成17年4月から「非トルエン・キシレン塗料」の自主表示を実施していることから、今回の自主表示制度への不参加を表明している。ここで、非トルエン・キシレン塗料とは、塗料製品中

のトルエン、キシレン、エチルベンゼンの含有量が各々0.1%（重量比）未満の場合に、「非トルエン・キシレン塗料」と称する。

従って、今回のVOC自主表示をするには個々のメーカーで対応することになる。しかし、化粧板向けの塗料メーカーは多くないことから特に混乱はないものと推定される。具体的には、塗料メーカーが「当社の製品にはトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの4物質は配合時に使用していません」とする自己宣言証明書を発行、MSDSを添付して納入先に提出することで良く、特段、製品あるいはカタログ等に表示することは要求されていない。また、輸入品の場合、メーカーから4VOC使用有無の情報が得られない場合、「当社の製品はトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンが「建材からのVOC放散速度基準」の基準値以下であることを確認しました」とする自己宣言証明書に第三者試験機関の試験結果報告書の写し及びMSDSを添付して納入先に提出することで同様に対応できる。

#### 2) 日本接着剤工業会

接着剤関係は、日本接着剤工業会（以下、日接工）において「室内空気汚染対策のためのVOC自主管理規定」を制定した。本規定は、「建材からのVOC放散速度基準」に対応し、室内空気質に配慮した接着剤の供給を目的として定めている。また、4VOC管理は放散速度値ではなく、独自に接着剤中のVOC含有量として行う。含有量管理値を表2に示す。

日接工が4VOC管理を含有量で行う根拠は、接着剤中のVOC含有量が、この管理値以下であればVOC放散速度基準値を厳守できることを実験的に検証した結果である。

また、接着剤中のVOC含有量試験は日接工が独自に検討した方法で行う。方法の概要は、一定量の試料を採取、メタノールあるいはメタノール/クロロホルム混合溶媒を添加して樹脂を析出する。この溶液を遠心分離し、上澄液中のVOCをGC又はGCMSで定性・定量する。

表2 日本接着剤工業会4VOC含有量管理値<sup>2)</sup>

対象 VOC	管理値 (重量%)	備考
トルエン	0.1 未満	ただし、エチレン酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョンを含有する接着剤は、0.05 重量%未満
キシレン	0.1 未満	
エチルベンゼン	0.1 未満	
スチレン	0.015 未満	

日接工では、4VOC 基準適合製品の登録申請の受付を既に平成 20 年 2 月から行って、4VOC 自主表示の取り組みをスタートさせている。

### 3) その他の工業会

「建材から放散する VOC の自主表示に関する検討会」に参加している工業会でも、今後、4VOC 自主表示制度を実施する、実施しない、検討中など意見は分かれており、方向性は一定ではない。

また、自主表示制度を検討中の工業会においても、いつ頃からスタート出来るのか明確になっていないところもあり、自主表示制度であることから各工業会独自の対応となっている。

### 4. おわりに

ホルムアルデヒドの発生原因には自然界由来、例えば、一部の木材からの放散、自然塗料と称する植物油を原料とする油性塗料の塗膜形成時の酸化重合反応などもあるが、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの 4VOC は添加しなければ、発生もないことから根拠は明確である。しかし、製品に意図的に配合しなくとも、製造工程において微量なコンタミではあっても放散速度基準値を超えることも考えられ、工程管理に細心の注意を払うことが重要となる。

従来、建材の選択基準として性能、外観及び価格が重要視されてきたが、さらに安全・安心ということも無視できない要素となった。しかし、安全・安心に関する表示はホルムアルデヒド以外にはないことから、ユーザーにとって選択の判断基準が必要とされている。

このような背景から今回の 4VOC 自主表示の取り組みはスタートするが、これが定着していくかは今後の推移を見守る必要がある。

1) 国土交通省 HP より

2) 日本接着剤工業会・VOC 成果発表資料より



ISO/TC35/SC9 国内委員会事務局

財団法人 日本塗料検査協会

調査研究部 井上温雄

## 1. まえがき

今年の ISO/TC35(塗料とワニス)国際会議は、5月下旬にオランダのデルフトにあるオランダ規格協会(NEN-Netherlands Standardization Institute)で開催された。同時に、TC35/SC9(塗料一般試験方法)の会議も開催されたので、今回はその概略を中心に報告する。

デルフトは、スキポール空港から NS(オランダ国鉄)で約50分、ハーグとロッテルダムの中間に位置しており、街中を縦横に流れる運河沿いに石畳の道とレンガ造りの建物が並ぶ静かな佇まいの街である。また、17世紀に活躍した風俗画家フェルメールが生まれ育った街であり、中国の陶磁器の影響を強く受け、デルフトブルーで知られる陶器デルフト焼きでも有名である。デルフトには、市庁舎、旧教会、新教会など中世の建物が建ち並び、当時の面影が色濃く残っているが、デルフト駅から NS で一駅の郊外には、デルフト工科大学や今回の TC35 国際会議の会場でもあるオランダ規格協会等の科学技術の近代的な施設も数多くある。



## 2. TC35/SC9 会議の概要

今年、SC9 関連の会議としては、WG29(電気化学的試験方法)の会議と SC9 全体会議が行われ、この全体会議で各作業グループ(Working Group; 略して WG)の報告があった。

SC9 全体会議には、20カ国の P-メンバーのうち、日本、フィンランド、フランス、ドイツ、ケニヤ、オランダ、

韓国、スイス、トルコ、イギリス、アメリカの11カ国、30数名が参加した。今回、日本から次の6名が出席した。

田邊 弘往：SC9/WG25, 26, 29 委員、SC14 委員、  
大日本塗料(株)

田中 丈之：SC9/WG23, 25, 26 主査 (株)A & D

須賀 茂雄：SC9/WG22, 25, 26 委員 スガ試験機(株)

井賀 充香：SC9/WG23, 24, 28 委員 日本ペイント(株)

石丸 泰：TC35, SC10, SC14 国内委員会事務局、  
(社)日塗工

井上 温雄：TC35/SC9 国内委員会事務局、(財)日塗検

## 3. TC35/SC9 全体会議の概要

今年の会議では、WG再構築や新業務項目提案や規格改定などの活動報告などがあり、幾つかの決議がなされたので、それらを中心に報告する。

### 3.1 WGの再構築

SC9は1965年10月から活動を行い119件の規格を制定してきた。過去に21のWGが活動を終えたので廃止され、必要なWGが新設されてきた。このような経緯を踏まえて、現時点で活動が概ね終了したWGを統廃合する時期であると判断され、WG23, 24, 25, 26, 28を廃止し、新たにWG30, 31とChairman's Advisory Group for maintenance and revisionが新設されることになった。より特殊な専門性を必要とするWG22, 27, 29は継続となった。新しく構成されたWGは表1の通りである。

### 3.2 承認されたNP(新業務項目提案)

(1) ISO 15181-6: Determination of Tralopyril release rate

船底塗料用防汚剤のTralopyrilの溶出速度を分解物の定量で測定する方法。

(2) ISO 12013: Measurement of physical properties of paint with substrate using free damped oscillation method — Part1: Curing temperature of paint, Part2: Physical properties of cured paint



表1 新WGについて

WG	Title	Convenor
WG22	Optical and colour tests (liaison with CIE)	Dr U Hempelmann(DIN)
WG27	Determination of leaching rates from antifouling paints	Dr A Finnie(BSI)
WG29	Electrochemical methods	Dr J Vogelsang(DIN)
WG30	Properties prior to and during application, and drying	Mrs. E Fischle(DIN)
WG31	Properties after application	Dr P Herrmann(DIN)
CAG	Chairman's Advisory Group for maintenance and revision	Mr. D Heath(BSI) SC9 委員長, SC9 事務局 DIN: Mr. Reinmuller, 新旧 WG コンビナーで 構成

基準認証研究開発事業で規格の検討を行い、日本が提案し、ドイツ、スイス、中国、米国の賛同を得て承認された。田中文之氏がプロジェクトリーダーになり、WG31 が担当することになった。9月にCD投票が開始され、2011年初に規格化の予定である。

尚、AEJ400をベースにしたMulti-impactテストやレオロジー測定方法、PH測定方法、自動車塗料用Water-jet抵抗性などがドイツからNPされる予定である。

### 3.3 今後改定が予定されている規格

- (1) ISO 9117: Determination of through-dry state and through-dry time — Method of test

主な変更点は、跡や損傷で硬化乾燥状態を判断していたのを損傷のみに変更され、FDISに進むことになっている。また、ISO3678, 4622, 1517などの塗膜の乾燥性試験方法を下記のようにISO 9117シリーズに纏めていくことになった。

ISO9117-1: ISO9117 Determination of through-dry state and through-dry timeにISO 3678 Print-free testが統合される。

ISO9117-2: ISO 4622 Pressure test for stackability

ISO9117-3: ISO 1517 Surface-drying test-Ballotini Method

ISO9117-x: ISO16052 Drying time using a mechanical recorder(旧ISO 16052)

をNPしASTM D5895も参照する。

ISO9117-y: DIN 53150(Drying grade2to7)をNPする。

- (2) ISO15710: Corrosion testing by alternate immersion in and removal from a buffered sodium chloride solution

2007年の定期見直しでEN3212と統合されることになっていたが、この規格は有効で改定の必要がないとの結論になった。

- (3) ISO11341: Artificial weathering and exposure to artificial radiation — Exposure to filtered xenon-arc radiation

ISO 11341の改定については、アメリカのMr. G Cornellがプロジェクトリーダーになり、下記の方針で改定を進めることになった。

- ・ ISO 11341は、試験条件を表にするなど規格の使用者に分かり易くなる様に改定する。また、各種光源も加味する方向でドラフトを作成する。
- ・ 最終的には、プラスチックのISO 4892のシリーズと同様の構成にすることを目標とする。
- ・ SAEのスペクトルも入れる。

- (4) ISO 4628-6: Assessment of degree of chalking by tape method

1990年版から2007版になった時に5段階評価から10段階評価に変更になった。2007年版と旧版の標準図版の一部に違いがあり、実際の評価に相違が出てきているので、ISO 4628-6の標準図版の改定をWG31で進めることで合意された。

- (5) ISO 6272-1: Rapid-deformation (impact resistance) tests — Part 1 Falling-weight test, large-area indenter

2004年版の図に不一致点がある。半径の値は直径の間違いなので改定される。

- (6) ISO 2409: Cross-cut test

WG31のコンビナーのDr P HerrmannからCross-cutテストに使われている各種テープの評価結果が紹介され、塗膜種、剥離角度、剥離速度、テープにより結果が大きく異なるとの結論であった。このためテープテストは削除されることになった。

- (7) ISO 15184: Determination of film hardness by pencil test

鉛筆の硬度が検定されていないので試験結果に再現性がないとの指摘があり、鉛筆の硬度に関して、何らかの検定の手順が追加される見通しである。

Vickers硬さやユニバーサル硬さで鉛筆芯の硬度を管理することは困難であり、鉛筆硬度測定用の三菱Uniは、鉛筆芯の曲げ強さ試験、濃さ試験、磨耗度

試験で管理しているのでこれらの情報を担当コンピナーに提供した。尚、この三菱Uni は(財)日本塗料検査協会が販売している。

#### 4. WG29(電気化学的試験方法)会議の概要

WG29 会議は、5/27 の午前中にドイツ、スイス、日本など7カ国、13名の委員が出席し開催された。今回の会議では、高抵抗塗膜の交流インピーダンス測定による防食性評価の規格の討議を行った。今までに、技術用語を定義したISO 16773-1とデータ収集のための実験手順と条件を規定したISO 16773-2が制定されており、今回は、擬似セルを用いたデータの処理と解析を規定するDIS 16773-3と塗装鋼板の測定例を示しているDIS 16773-4について、日本をはじめ各国から出されていたコメントを討議しFDIS案が作成された。

WG29 コンピナー(スイス)と英国の委員から日本で研究が進んでいるカレントインタラプター法をNPして欲しいとの提案があったので、日本の委員会では対応を検討する旨、回答した。

カレントインタラプター法は直流インピーダンス測定に基づく塗装鋼板の防食特性の測定評価法である。即ち、高抵抗を持つ塗装鋼板に微小直流定電流を印加し、その電流切断時の電位減衰応答からその塗装鋼板の電気化学的パラメーターである電位、塗膜抵抗、塗膜容量そして

塗膜下金属下地の分極抵抗(腐食反応抵抗)、分極容量(二重層容量)を測定し、解析することができる。装置の測定可能な抵抗値の範囲として $10^{11} \Omega$ までは可能であると云われている。



#### 5. あとがき

今回は、TC35 国際会議の報告を中心に各WGの主査や委員の方々の報告書などを参考にさせて頂き紹介した。TC35/SC9 国内委員会では、延べ72名の委員の方々のご協力を頂くことで円滑な標準化活動を進めることが出来ていることをご報告し、関係各位に厚くお礼を申し上げます。



# ニ ュ ー ス

## JIS マーク表示認証業務

- ・当協会が平成 19 年 12 月 1 日から平成 20 年 6 月 30 日までの間に JIS 認証した鉱工業品は表 1 のとおりです。
- ・改正工業標準化法に基づいて当協会が行っている JIS マーク表示認証業務の内容及び塗料関連 JIS に関する最近の改正情報については、日塗検のホームページに掲載していますので、下記の URL にてご確認下さい。

URL : <http://www07.upp.so-net.ne.jp/jpia/>

表 1. 平成 19 年 12 月 1 日から平成 20 年 6 月 30 日までに認証した鉱工業製品

認証番号	認証取得者の名称	規格番号	規格名称	認証年月日
JP0507011	大日本塗料株式会社	JIS K 5516	合成樹脂調合ペイント	2007/12/20
JP0507012	大日本塗料株式会社	JIS K 5674	鉛・クロムフリーさび止めペイント	2008/ 1/ 7
JP0507010	石川ペイント株式会社	JIS K 5492	アルミニウムペイント	2008/ 1/15
JP0507013	株式会社梅彦	JIS A 6909	建築用仕上塗材	2008/ 1/15
JP0507019	関西パテ化工株式会社	JIS K 5669	合成樹脂エマルションパテ	2008/ 1/15
JP0407007	株式会社キクテック	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 1/15
JP0507014	大信ペイント株式会社	JIS K 5492	アルミニウムペイント	2008/ 1/15
JP0507015	大信ペイント株式会社	JIS K 5531	ニトロセルロースラッカー	2008/ 1/15
JP0507016	大信ペイント株式会社	JIS K 5533	ラッカー系シーラー	2008/ 1/15
JP0507017	大信ペイント株式会社	JIS K 5535	ラッカー系下地塗料	2008/ 1/15
JP0407008	株式会社トウベ製造	JIS K 5674	鉛・クロムフリーさび止めペイント	2008/ 1/15
JP0607001	宮川興業株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 1/15
JP0507018	大同塗料株式会社	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 1/15
JP0407006	スズカファイン株式会社	JIS A 6916	建築用下地調整塗材	2008/ 1/15
JP0507021	日本ペイント株式会社	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 1/18
JP0507020	株式会社アサヒベン	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 1/18
JP0507022	石川ペイント株式会社	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 1/18
JPTW07001	煜盛股份有限公司	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 1/22
JP0307004	神東塗料株式会社	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 2/ 1
JP0407009	スズカファイン株式会社	JIS K 5668	合成樹脂エマルション模様塗料	2008/ 2/12
JP0507023	大日本塗料株式会社	JIS K 5660	つや有合成樹脂エマルションペイント	2008/ 2/12
JP0507024	株式会社アサヒベン	JIS K 5960	家庭用屋内壁塗料	2008/ 2/12
JP0507025	日本ペイント株式会社	JIS K 5625	シアナミド鉛さび止めペイント	2008/ 2/12
JP0507026	石川ペイント株式会社	JIS K 5516	合成樹脂調合ペイント	2008/ 2/12
JP0507027	石川ペイント株式会社	JIS K 5625	シアナミド鉛さび止めペイント	2008/ 2/12
JP0307005	株式会社ダイフレックス	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 2/20
JP0307006	株式会社ダイフレックス	JIS A 6909	建築用仕上塗材	2008/ 2/29
JP0507028	大日本塗料株式会社	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 3/ 6
JP0507029	大崎工業株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 3/17
JP0407010	エーエスペイント株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 3/17
JP0407011	昭永ケミカル株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 3/17
JP0507030	大同塗料株式会社	JIS K 5623	亜酸化鉛さび止めペイント	2008/ 3/17
JP0307007	アトムクス株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料 (1 種及び 2 種)	2008/ 3/18
JP0307008	アトムクス株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料 (3 種)	2008/ 3/18
JP0407012	スズカファイン株式会社	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 4/10
JP0507031	日本ペイント株式会社	JIS K 5970	建物用床塗料	2008/ 4/10
JP0507032	大日本塗料株式会社	JIS K 5553	厚膜形ジンクリッチペイント	2008/ 4/10
JP0307009	神東塗料株式会社	JIS A 6909	建築用仕上塗材	2008/ 4/10
JP0508001	大日本塗料株式会社	JIS K 5633	エッチングプライマー	2008/ 4/30
JP0307010	メーコー株式会社	JIS K 5669	合成樹脂エマルションパテ	2008/ 5/ 1
JP0308001	神東塗料株式会社	JIS K 5660	つや有合成樹脂エマルションペイント	2008/ 5/ 1
JP0308002	東日本塗料株式会社	JIS K 5582	塩化ビニル樹脂エナメル	2008/ 5/ 1
JP0308003	東日本塗料株式会社	JIS A 6909	建築用仕上塗材	2008/ 5/ 1
JP0408003	株式会社トウベ製造	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 5/12

認証番号	認証取得者の名称	規格番号	規格名称	認証年月日
JP0408004	株式会社トウベ製造	JIS K 5625	シアナミド鉛さび止めペイント	2008/ 5/12
JP0408005	株式会社トウベ製造	JIS K 5629	鉛酸カルシウムさび止めペイント	2008/ 5/12
JP0508002	大日本塗料株式会社	JIS K 5623	亜酸化鉛さび止めペイント	2008/ 5/20
JP0508003	オリエンタル塗料工業株式会社	JIS K 5970	建物用床塗料	2008/ 5/20
JP0508004	日本ペイント株式会社	JIS K 5492	アルミニウムペイント	2008/ 5/20
JP0508005	日本ペイント株式会社	JIS K 5633	エッチングプライマー	2008/ 5/20
JP0708001	インターナショナルペイント株式会社	JIS K 5669	合成樹脂エマルションパテ	2008/ 6/ 2
JP0508010	大日本塗料株式会社	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2008/ 6/ 2
JP0308004	東日本塗料株式会社	JIS K 5970	建物用床塗料	2008/ 6/ 2
JP0308005	アトミクス株式会社	JIS K 5492	アルミニウムペイント	2008/ 6/ 2
JP0408001	玄々化学工業株式会社	JIS K 5531	ニトロセルロースラッカー	2008/ 6/ 6
JP0408002	玄々化学工業株式会社	JIS K 5533	ラッカー系シーラー	2008/ 6/ 6
JP0608001	広島積水樹脂株式会社	JIS K 5665	路面標示用塗料	2008/ 6/ 6
JP0408006	玄々化学工業株式会社	JIS K 5961	家庭用屋内木床塗料	2008/ 6/ 6
JP0308006	アトミクス株式会社	JIS K 5970	建物用床塗料	2008/ 6/17
JP0508011	関西ペイント株式会社	JIS K 5633	エッチングプライマー	2008/ 6/25
JP0508008	中央ペイント株式会社	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 6/27
JP0508009	中央ペイント株式会社	JIS K 5669	合成樹脂エマルションパテ	2008/ 6/27
JP0408008	スズカファイン株式会社	JIS K 5670	アクリル樹脂系非水分散形塗料	2008/ 6/27
JP0408009	菊水化学工業株式会社	JIS K 5663	合成樹脂エマルションペイント及びシーラー	2008/ 6/27
JP0408011	スズカファイン株式会社	JIS A 6909	建築用仕上塗材	2008/ 6/27
JP0408010	菊水化学工業株式会社	JIS A 6916	建築用下地調整塗材	2008/ 6/27

### 建築基準法に基づく性能評価書の発行

- ・建築基準法施行令第20条の7に基づく建築材料の性能評価を終え、当協会が平成19年12月1日から平成20年6月30日までの間に発行した性能評価書は表2のとおりです。

表2. 平成19年12月1日から平成20年6月30日までに発行した性能評価書

評価番号	発行日	対象条文	告示対象	商品名	申請会社
JP-0135	H19.12.3	令第20条の7第4項	両面塗装塗／両面化粧張／酢酸ビニル樹脂系エマルション形接着剤塗／両面MDF張／酢酸ビニル樹脂系エマルション形接着剤塗／複合合板	EF (Ecology Finish) 框戸、EF (Ecology Finish) フラッシュ戸	株式会社布川製作所
JP-0136	H19.12.18	令第20条の7第4項	表面塗料塗／集成材フローリング	アムギス、唐松、赤松、タモ、ソノクリン、マホガニー、ヤシ、インデアナシタン、ラオスヒノキ、ピンカド、ギヤム、ライトオークタベック	株式会社 沖繩イゲト
JP-0137	H20.2.5	令第20条の7第4項	両面化粧張／両面ユリア・メラミン樹脂系接着剤塗／普通合板	普通合板	臨沂東日木業有限公司
JP-0138	H19.12.18	令第20条の7第4項	両面化粧張／両面フェノール樹脂系接着剤塗／普通合板	普通合板	ダイセン産業株式会社
JP-0139	H19.12.18	令第20条の7第4項	表面化粧張／酢酸ビニル樹脂系エマルション形接着剤塗／合板	立花プリント化粧板	株式会社立花ベニヤ商会
JP-0140	H19.12.18	令第20条の7第4項	塩化ビニル樹脂系壁紙	オルナメンタ、イタリアンビューティー	株式会社アドヴァン
JP-0141	H19.12.18	令第20条の7第4項	塩化ビニル樹脂系壁紙		株式会社アドヴァン
JP-0142	H20.2.8	令第20条の7第4項	スチレンブタジエンゴム系溶剤形接着剤	ネダボンドGクイック	コニシ株式会社
JP-0143	H20.4.9	令第20条の7第4項	塩化ビニル樹脂系壁紙	エソティカ、ニュープロボステ	株式会社アドヴァン
JP-0144	H20.4.9	令第20条の7第4項	塩化ビニル樹脂系壁紙	イマジン、カンビエロ、エッセンシャルII、マエストロ、フロー、プレラ	株式会社アドヴァン

## 外部発表

当協会が平成 19 年 12 月 1 日から平成 20 年 6 月 30 日までの間に外部発表したものは表 3 のとおりです。

表 3. 外部発表一覧（平成 19 年 12 月 1 日～平成 20 年 6 月 30 日）

	発表題目	発表者	発表先 雑誌名	出版社 主催者
執筆	「塗膜一般性能」 (塗料と塗装/塗膜の評価方法)	吉田洋一	最新工業塗装ハンドブック (書籍: 2008. 2. 29 発行)	(株)テクノシステム
執筆	「環境対応と規制動向」 (塗料と塗装/新技術の展開と課題)	西村幸男	最新工業塗装ハンドブック (書籍: 2008. 2. 29 発行)	(株)テクノシステム
講演	白亜化試験の精度向上	関島竜太	コンクリート工事用樹脂部門委員会 (2008. 3. 14)	(社)日本材料学会
投稿	外装材の日射反射率の経年変化	清水亮作	熟物性 2008 年 5 月号 (通巻 79 号)	日本熟物性学会

## 専務理事就任のご挨拶

中 北 文 彦

平成 20 年 3 月 19 日に開催された当協会の評議員会において理事に選任され、3 月 28 日に開催された理事会において専務理事に就任いたしました。諸先輩方および関係各位のご尽力によってここまで発展してきた協会の運営に今後も誠心誠意つとめていく所存ですので、西村前専務理事が頂戴しましたのと同様な皆様方の暖かいご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

昨今は天然資源・食糧の価格高騰や金融不安の広がりなど厳しい世間情勢の中にありますが、塗料に関する我が国唯一の公的第三者試験機関としての責務を果たし、塗料工業の健全な発展と国民生活の向上に寄与してまいりたいと考えております。当協会の主要業務としては、各種の標準化活動及びその普及活動、法令に基づく JIS 登録認証業務や性能評価業務、多岐にわたる試験検査業務などがありますが、いずれの業務におきましても、依頼者及び塗料の最終ユーザーのニーズを的確に把握し、国の施策や関連する業界・各団体の期待に応えるべく「信頼、公正、公益性」を念頭に業務を推進していくとともに、更なる体制の強化や新しい試験方法や評価技術への挑戦にも積極的に取り組んでいく予定ですので、今後とも皆様方のご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

# 業 務 案 内

塗料、ロードマーキング材、建築内外装用仕上げ塗材、コンクリート補修材、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. JIS 規格・外国規格・公団規格・其他法令・基準などに基づく塗料等の試験・検査

### 2. 試験方法及び評価技術の調査・研究

- (1) 官公庁・各種団体などの委託による、塗料等の調査・研究
- (2) 新規試験方法・評価方法の開発研究
- (3) 塗料試験方法研究会の主催

### 3. 標準化業務

- (1) ISO/TC35/SC9「塗料試験方法」の国内審議団体及び国内事務局
- (2) 塗料・塗膜及びその原材料に関する試験方法、製品、加工等の JIS 原案の作成・提案

### 4. コンサルティングや技術指導

各種試験方法や評価方法などのアドバイス・コンサルティング

### 5. 情報提供業務

各種塗料・塗膜試験に必要な基準・資料・試験材料等の作成と提供

### 6. 性能評価及び環境測定業務

- (1) 建築材料からのホルムアルデヒド放散に係る性能評価及び証明
- (2) 環境保全に関する測定・分析及び計量証明

### 7. JIS マーク表示認証に係る審査・認証

### 8. JIS マーク表示認定工場の公示検査

なお、塗料の各種試験を行う際に必要な、以下の試験材料及び書籍を東・西両支部にて販売しています。

#### [試験材料]

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| ■「鉛筆引っかき値」用検定鉛筆（6H～6B）      | ¥210（1本）        |
| 注文は6本単位（異種硬さの混合6本可）でお願いします。 |                 |
| ■「表面乾燥性」試験用パロチニ他一式          | ¥10,500         |
| ■「白亜化」測定用テープ                | ¥1,575（1箱50枚入り） |
| ■「白亜化」測定テープ貼り付け台紙           | ¥2,500（1箱50枚入り） |
- ※なお、「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は下記で販売しています。
- 日本テストパネル(株) 06-6953-1661 / 太佑機材(株) 06-6768-3891

#### [書籍]

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| ■塗料試験設備の管理・取扱基準（2002年度版）        | ¥26,520 |
| ■塗膜の評価基準（2003年度版）               | ¥10,500 |
| ■塗膜の評価基準（2003英語版）               | ¥12,600 |
| ■視覚による塗膜表面の欠陥（2002年度版）          | ¥8,400  |
| ■塗料試験方法 No.3（防食性試験方法）           | ¥10,500 |
| ■塗料用合成樹脂の赤外吸収スペクトル集（2004年度版）    | ¥6,300  |
| ■技術資料 2006（日塗検ニュースの試験方法をまとめたもの） | ¥3,150  |

業務案内の詳細及びニュース欄の公開情報に関しては下記の日本塗料検査協会のホームページにてご覧になれます。また、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 (E-mail: east@jpia.or.jp)  
 近畿以西 → 西支部 (E-mail: west@jpia.or.jp)



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  
 ・教養センター循環 みどりの園前下車  
 進行方向に直進1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
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



**Japan Paint Inspection and testing Association**