



No.137

平成20年12月25日発行

路材協会報

路面標示材協会

東京都千代田区神田佐久間町2-13(深津ビル)

〒101-0025 Tel (03)3861-3656

Fax (03)3861-3605

目次

路面標示業界の課題	理事 吉川 治	1
会員・賛助会員紹介	事務局	3
協会発行「路面標示材料」改訂にあたって	技術委員会	4
路面標示材協会のホームページ紹介	事務局	11
事務局便り・余滴	事務局	12

路面標示業界の課題

理事 吉川 治

平成20年も残すところわずかとなりましたが、当協会活動につきまして、会員並びに賛助会員の皆様、更には関係各位の皆様方より多大なご支援、ご協力を賜りまして厚く御礼申し上げます。

さて、この平成20年は、年初にニューヨーク商業取引所で取引される WTI 原油先物価格が初めて1バレル当たり100ドルを突破した石油価格高騰にはじまり、その後、サブプライム問題をきっかけとする金融危機が追い打ちをかけ、日本経済は100年に1度の暴風雨の中にあると言われております。

また、当協会に直接関係する道路用塗料の原材料である石油樹脂をはじめ、合成樹脂、有機溶剤などの原材料価格が原油高騰からくるナフサ価格の高騰により大幅にアップいたしま

した。さらに、原油価格は、ここきて落ち着きを取り戻してはいるものの、石油化学業界は企業間のアライアンスをはじめとする業界再編による企業体質強化が進んでおり、供給サイドの優位性は強まっているため、石油樹脂などの道路用塗料の原材料価格は、ピーク時期に比べて下落傾向にあるガソリン価格と違って原油価格に連動せず、高い価格水準で推移しております。

一方、平成19年の交通事故死者数は5,744人と、7年連続で減少し、昭和28年以来54年ぶりに5千人台となりましたが、交通事故死傷者数については、過去最悪を記録した平成16年から3年連続して減少傾向に転じているものの、依然として100万人を超えており、国民の約100人に1人が死傷する深刻な状況になっております。

警察庁、及び、国土交通省の資料によると、

- ① 高齢者の交通事故死者数割合増加（65歳以上の高齢者の占める割合が48.4%）
- ② 高齢者が交通事故の“第一当事者”（交通事故における過失の最も重たい者）となる割合が増加。（10年前の約2倍と高くなっている）
- ③ 歩行中・自転車乗用中の交通事故者数増加（歩行中・自転車乗用中の死者数は全体の47%、歩行中の死亡事故の約6割が自宅から500m以内で発生。）

などの特長が挙げられます。

このような状況を受けまして当協会におきましては、

- (1) 高齢者が安全で安心して自動車を運転できるよう道路交通環境整備の一つとして、路面標示材の高輝度化の提案。
- (2) 歩行者や自動車から分離された安全・安心な自転車走行空間の整備のため、カラー標示材等を活用した自転車利用環境の提案。
- (3) 通学路など生活道路における交通事故対策に貢献できる標示材の開発提案。

など、交通事故を減少させるための製品開発の推進。また一方では、環境に配慮した環境対策型路面標示用塗料（無鉛黄色塗料、水性塗料）の啓蒙・普及活動など、今後とも多くの課題に取り組んでまいりますので、関係各位のご指導、ご鞭撻の程宜しくお願い申し上げます。

（積水樹脂㈱ 都市環境事業本部 交通環境資材事業部）

来年もどうぞよろしくおねがいします

会員会社

会社名	〒	住所	電話 (FAX)
アトムクス(株)	174-8574	東京都板橋区舟渡 3-9-6	03-3969-1552 (3968-7300)
大崎工業(株)	593-8311	大阪府堺市西区上 89 番地	072-272-1453 (274-1810)
(株)キクテック	457-0836	愛知県名古屋市中区加福本通 1-26	052-611-0680 (613-3934)
信号器材(株)	211-8675	神奈川県川崎市中原区市ノ坪 160	044-411-2191 (422-1543)
神東塗料(株)	136-8611	東京都江東区新木場 4-12-12	03-3522-2353 (3522-2365)
積水樹脂(株)	105-0022	東京都港区海岸 1-11-1 ニューピア竹芝ノースタワー 5 階	03-5400-1846 (5400-1804)
太洋塗料(株)	144-0033	東京都大田区東糞谷 6-4-18	03-3745-0111 (3743-9161)
(株)トウペ	592-8331	大阪府堺市西区築港新町 1-5-11	072-243-6419 (243-6466)
日本ライナー(株)	135-0047	東京都江東区富岡 2-1-9 (NV 富岡ビル 3F)	03-5646-2314 (5646-2318)
日立化成工材(株)	317-0051	茨城県日立市滑川町本町 5-12-15	0294-22-1313 (21-7748)
富国合成塗料(株)	652-0816	兵庫県神戸市兵庫区永沢町 3-7-19	078-575-6600 (575-6637)
藤木産業(株)	592-8331	大阪府堺市西区築港新町 2-6-50	072-244-5588 (244-6639)
レーンマーク工業(株)	731-1142	広島県広島市安佐北区安佐町 大字飯室字森城 6864-18	082-835-2511 (835-2513)

賛助会員会社

会社名	〒	住所	電話 (FAX)
日本ガラスビーズ協会	103-8321	東京都中央区日本橋室町 3-4-4JP ビル ユニチカ(株)東京本社内	03-3246-7754 (3246-7756)
日本ゼオン(株)	100-8246	東京都千代田区丸の内 1-6-2 (新丸の内センタービル)	03-3216-2339 (3216-0502)
東邦顔料工業(株)	174-0043	東京都板橋区坂下 3-36-5	03-3960-8681 (3960-8684)
エクソンモービル(有)	108-0075	東京都港区港南 1-8-15 (Wビル)	03-6713-4011 (6713-4061)
DIC (ディーアイシー) (株)	103-8233	東京都中央区日本橋 3-7-20	03-3278-0122 (3273-7854)
(株)エヌ・アイ・シー	541-0041	大阪府大阪市中央区北浜 2-3-6 (北浜山本ビル 7 階)	048-662-6855 (662-6866)
丸善油化商事(株)	104-0032	東京都中央区八丁堀 2-25-10 (三信八丁堀ビル)	03-3551-1647 (3551-1426)
大日精化工業(株)	103-8383	東京都中央区馬喰町 1-7-6	03-3662-4273 (3669-3936)

協会発行「路面標示材料」改訂にあたって

路面標示材協会 技術委員会

はじめに

『路面標示材料（以下 青本と略す）』は、1983年7月に初版が発行され、最新の第4版までに3度の改訂を行い、2001年の第4版発行後、現在に至っています。

第4版発行後、7年の年月が経過し、路面標示材料にも様々な技術革新が行われたり、新たな施工方法が取り入れられたりするなど、現在、発行されている青本の内容が、現状とかみ合わなくなってまいりました。

また、今回の『路面標示材料』の改訂は、日本工業規格（以下 JIS と略す）- K 5665・路面標示用塗料が、2008年3月20日に大きく改訂されたこと、NEXCO（旧日本道路公団）における標示材の仕様が2008年8月に変更されたことを受け、内容を現状に適合するように見直したもので、現状の規格、基準に合わせた内容にしました。

今回の改訂では、水系路面標示用塗料（水性路面標示用塗料）が、JIS に制定された事を受けて、内容を見直し、追加、改訂を行った点が大きな変更点です。

また、この7年間で発生した法律改訂も考慮し、現行法に適した内容に改訂した部分もあります。

今回の改訂では、実際に路面標示材料をご使用される皆様の立場に立って、内容をより分かりやすくするとともに昨今の技術進歩を鑑み、技術委員会参加会社と路材協賛会員のガラスピーズ協会様の協力のもとで、実施されました。

以下に主な改訂内容をまとめ、報告いたします。

なお、本改訂にあたり、これまでは文章表現上、各章ごとに違った表現も散見されたため、JIS で用いられている表記を参考に統一化を行いました。

1. 表紙カラーの変更

現在発行されているものが、青本とも言われる表紙カラーを「青系色」から「緑系色」に変更になります。

2. 記載内容について

検討内容及び主な改訂点を以下に示します。

第 I 部 基礎編

I 路面標示用塗料の概要

- ・路面標示用材料の区分大別の見直し
- ・路面標示用塗料の特性比較を JIS K 5665 の改訂に合わせ、水系路面標示用塗料（水性路面標示用塗料）を加え、内容を訂正（水系路面標示用塗料は、1, 2 種 A に分類される）
- ・JIS の改訂履歴に今回の改訂内容を追記

- ・ JIS 改訂に伴う試験項目の追加、見直し
 - ・ ガラスビーズ外観及び形状試験除外とその根拠を追記
- II 路面標示用塗料の原料
- ・ JIS K 5665 1種、2種に A・水系路面標示用塗料（水性路面標示用塗料）の常温、加熱を追加
 - ・ JIS K 5665 3種に3号を追加
 - ・ 全てにわたって、使用材料の内容、成分量の見直し
- III 路面標示用塗料の試験項目と試験方法
- ・ JIS K 5665 1種、2種に A・水系路面標示用塗料（水性路面標示用塗料）が加わったことから試験項目を追加
 - (1) 低温造膜性
 - (2) 低温安定性
 - ・ 試験方法、判定基準などを JIS K 5665 : 2008 に準拠
 - ・ ガラスビーズの外観及び形状の項目削除
- IV 路面標示用塗料の施工法
- 1種、2種について
- ・ 日本道路公団の民営化に伴い、名称を NEXCO に変更
 - ・ キャリブレーションの内容を NEXCO 規格に修正
- 3種
- ・ 従来のスリット式、スプレー式施工方法にフローコータ式を追加
 - ・ スプレー式施工方法からカーテンフロー式施工機を削除
 - ・ スプレー式及びフローコータ式の施工機概略図を追加
- V 路面標示用塗料などの取扱い上の注意事項
- ・ 水系ペイントの保管場所についての注意事項を追加
 - ・ ペイント内容物や容器を廃棄する場合の廃棄方法を明確化
- VI 路面標示用塗料の塗膜面に生ずる欠陥と対策
- ・ 使用写真の確認
- VII 高視認性標示
- ・ 要求性能における「視感反射率」を「拡散反射率」に変更
- VIII 水系路面標示用塗料
- ・ 表題が、水性型路面標示用塗料から水系路面標示用塗料に至った経緯説明
 - ・ JIS K 5665 : 2008 の解説において「水系」という表記から表題、他見直し
 - ・ 「低揮発性有機溶剤型の路面標示用水性塗料」（路材協会報No.130）を基に一部修正を実施
- IX 路面標示用塗料用ガラスビーズ
- ・ 記載文章の見直し、確認

- X 路面標示の反射輝度
 - ・記載文章の見直し、確認
- XI その他の路面標示用塗料
 - ・記載文章の見直し、確認

第Ⅱ部 応用編

- I プライマーの効果
 - ・記載文章の見直し、確認変更点なし
- II 路面標示用塗料の黄色
 - ・環境対策型路面標示用塗料の内容変更
 - ・「環境対策型路面標示用塗料（無鉛塗料）の試験結果報告」（路材協会報 No.132）を基に一部修正
 - ・参考資料として黄鉛代替顔料の特徴を記載
- III 路面標示の夜間視認性
 - ・「路面標示に使用（混入）するガラスビーズは、JIS R 3301 1号または同等のものをを使用することを明文化
- IV すべり摩擦係数と路面のすべり
 - ・すべり対策路面標示塗料について追記
- V 安全を守るための関係法規
 - ・GHS ラベル表記について

2003年7月に「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム」(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals : GHS) が国連勧告として提出されました。これは、化学品の危険有害性を一定の基準に従って分類し、その結果、ラベルや製品安全データシート (Material Safety Data Sheet : MSDS) に反映させ、災害防止及び人の健康や環境の保護に役立てようとするものであります。

これを受け、労働安全衛生法は、2005年11月に改正され、第57条2項にラベルについての法規制が行われ、2006年12月1日から実施されています。

GHSに基づく表示（ラベル）に関する日本工業規格は、新たに2006年2月、JIS Z 7251として制定されました。

路面標示材でよく用いられる GHS 表示例



主な表記の意味 有害性 引火・可燃性 その他

また、2011年1月1日以降については、JIS Z 7250に規程され、MSDSも同様に改訂することが求められています。

- ・労働安全衛生法改正

有害物表記の成分表記範囲が、厳しくなりました。

・ JIS マークの変更

2005年3月の「日本工業規格への適合性の認証に関する省令」により、2005年8月、JIS Q 1001 を制定、3年間の猶予期間を経て、2008年10月1日以降新 JIS マークの運用が全面適用されました。

JIS マークの変更

旧マーク 新マーク



・ ペイントのラベル表示例に水系を追加

VI 路面標示のクラック

・ 記載文章の見直し、確認

VII 路面標示用塗料のピンホール、ふくれ

・ 記載文章の見直し、確認

VIII 路面標示の汚れ

・ 汚染物質としてプライマーとウレタン塗膜防水材の可塑剤の移行を追記

IX 塗膜の変形（溶融）

・ 記載文章の見直し、確認

X 路面標示用塗料（1種・2種）のにじみ

・ 文章表現を JIS K 5665：2008 に準拠

XI 熱履歴による溶融型塗料の品質低下

・ 記載文章の見直し、確認

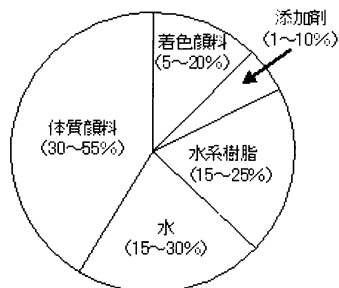
以上、主な改訂点をまとめましたが、水系路面標示用塗料については、追記された内容を抜粋し、まとめました。

3. 路面標示用塗料 1種 A（常温）及び 2種 A（加熱）について

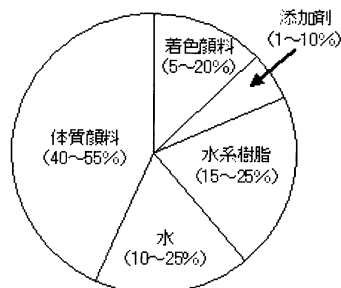
（ここに記載する内容は、水系路面標示用塗料にかかわる内容を抜粋したものです。）

1. 原料組成

1種 A（常温型）の組成例



2種 A（加熱型）の組成例



(1) 1種 A (常温) と 2種 A (加熱) の大きな相違点

2種 A (加熱) は 1種 A (常温) に比べて塗料の粘度が高いため、加熱 (一般的に 40 ~ 60℃) して施工する。また、乾燥時間が早く、塗膜が厚くなるので、耐久性が向上する。

(2) 3種 (溶融) との大きな相違点

- ①液状である。
- ②希釈材として水を使用している。
- ③ガラスビーズを含まない。

2. 原料の各論

(1) 水系樹脂

(1.1) 役割

- ①着色顔料、体質顔料などの結合。
- ②路面への密着性向上。
- ③塗膜の耐久性向上。

(1.2) 要求特性

- ①色 相：樹脂乾燥塗膜として無色透明あるいは比較的淡色なこと。
- ②不揮発分：40 ~ 60 質量 % 程度。(樹脂ビヒクル)
- ③粘 度：10 ~ 100mPa·s 程度。(樹脂ビヒクル)

(1.3) 一般に使われている種類

- ①アクリル樹脂エマルジョン
 - ②酢酸ビニル樹脂エマルジョン
- などである。

(2) 添加剤

- ①分散剤、湿潤剤 (樹脂と着色顔料の分散を良くする)
 - ②造膜助剤
 - ③増粘剤 (塗料粘度の増大や流動性の調整)
 - ④凍結防止剤
 - ⑤消泡剤
 - ⑥防腐剤、防カビ剤
- などがあって、それぞれの目的に応じて用いられている。

- 中略 -

(5) 希釈剤

(5.1) 役 割

塗料を施工しやすくするため希釈するもの。

(5.2) 要求特性

水であること。

3. 水系路面標示用塗料独自試験項目

3.1 低温造膜性（規格：塗膜形成に異常が無い）

(1) 解説

水系塗料は、低温時に塗布した場合、塗膜形成が十分に起こらず設計された塗膜性能が得られないことがある。低温環境下で塗布及び乾燥し、塗膜形成に異常が無いかを調べる。1種A及び2種Aに適用される。

(2) 試験方法

5 ± 1℃に保持した恒温器の中に試料、フィルムアプリケーター、ガラス板を2時間以上入れておく。試料などの温度が5℃に達したことを確認した後、取り出して直ちに同時に取り出したフィルムアプリケーターで乾燥膜厚が100 ± 20 μmになるように試料をガラス板に塗る。試験片を直ちに恒温器に水平に入れ24時間乾燥する。

24時間乾燥後、恒温器から取り出して標準条件で20分間放置後に塗膜の外観及び乾燥の程度を調べる。

試験片の塗膜が、硬化乾燥しており、かつ、塗膜の外観が正常であるときは、“正常である”とする。

3.2 低温安定性（規格：変質しない）

(1) 解説

塗料中に水が含有されているため、0℃以下の低温においては塗料が凍結する場合がある。塗料によっては低温に貯蔵した塗料を標準状態に戻しても均一な状態とならない場合や正常な塗膜が得られない場合がある。試料を低温に保存した後、標準条件に戻す操作を3回繰り返した後、かき混ぜて一樣になるかを調べ、さらに乾燥した塗膜の外観を調べる。

(2) 試験方法

試料を温度 - 5 ± 2℃に保持した低温恒温器に18時間保持した後、標準条件で6時間放置する。この操作を3回繰り返す。3回目の低温恒温器での保持後、標準条件で6時間放置する。

次に容器を開け、試料をかくはんして、一樣になるかどうかを調べる。一樣になった試料をフィルムアプリケーターで乾燥膜厚が200 ± 40 μmになるようにアスファルトフェルト紙に塗る。

試料が容易に一樣になるか、乾燥した塗膜の外観に異常がないかを調べる。

試料が容易に一樣になり、かつ、塗膜の形成に異常がなければ“変質しない”とする。

その他の試験項目については、他と共通のためここでは記載しない。

以上、今回の主だった改正点と水系路面標示用塗料の概略について記載しましたが、詳細につきましては本誌をご購読いただきますようお願い申し上げます。

（文責 技術副委員長 小林 幸男）

路材協、技術陣による
路面標示用塗料の総合解説書 (12 月末発行予定)

路面標示材料 (緑本)

JIS K 5665 : 2008 「路面標示用塗料」改訂に伴う最新の規格・基準や、新施工法に合わせた内容に改訂。

(内容)

第 I 部 基礎編

路面標示用塗料の概要
路面標示用塗料の原料
路面標示用塗料の試験項目と試験方法
路面標示用塗料の施工法
路面標示用塗料などの取扱い上の注意事項
路面標示用塗料の塗膜面に生じる欠陥と対策
高視認性標示
水系路面標示用塗料
路面標示塗料用ガラスビーズ
路面標示の反射輝度値
その他の路面標示用材料 (貼付け式、埋設式、等)

第 II 部 応用編

プライマーの効果
路面標示用塗料の黄色
路面標示の夜間視認性
すべり摩擦係数と路面のすべり
安全を守るための関係法規
路面標示のクラック
路面標示用塗料のピンホール、ふくれ
路面標示の汚れ
塗膜の変形 (熔融用)
路面標示用塗料 (1 種、2 種) のにじみ
熱履歴による溶融型塗料の品質低下

B5 版 約 230 頁 (頒価 2,800 円) (送料共)

申込みは **路面標示材協会事務局**
下記 FAX にてお願いいたします。

東京都千代田区神田佐久間町 2-13
深津ビル (TEL.03-3861-3656)
(FAX.03-3861-3605)

		申込日	平成	年	月	日
【住所】(〒 -)				【部数】 冊		
【会社名】						
【部署名】				【TEL】		
【お名前】				【FAX】		
お支払い方法			請求書必要			

路面標示材協会のホームページ紹介

アドレス：<http://www.rozaikyo.com/index.html>

ヤフー、グーグルにて路面標示材協会で検索してください。

人と車の安全をめざして



ホーム 概要 会員 出版物 製品と環境 統計 技術資料 リンク



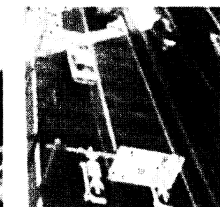
概要



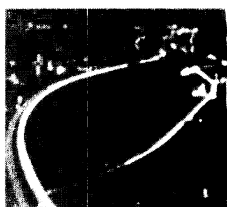
会員



出版物



製品と環境



統計



技術資料



リンク

WHAT'S NEW

- ・路面標示材協会平成19年度運営計画
- ・環境対応型路面標示用塗料(無鉛塗料)試験施工報告(建設資材情報2007/2)



路面標示材協会

事務局便り

1. 会員の異動

(1) 正会員

- 神東塗料(株)の業務委員は、川合 多氏から梅川 祐治(道路施設事業部係長)氏に代わりました。(10月)
- 積水樹脂(株)の業務委員は、山野 喜久氏から小山 智久(交通環境資材営業所所長)氏に代わりました。(10月)
- 日立化成工材(株)の業務委員は、藤谷 明文氏から綿引 一則(開発部副技師長)氏に代わりました。(9月)

2. 委員会活動

○業務委員会

- ・20年度の路面標示用塗料の需要調査結果が纏まり、11月13日大阪の「関西文化サロン」にて、理事・業務委員出席のうえ調査内容・結果が報告され業務委員会のまとめの報告の後、理事との質疑応答が熱心に行われた。
- ・需要調査発表会の後、賛助会員も参加して懇親会が開催されました。

○技術委員会

- ・当協会の「路面標示材料」(青本)の内容見直しが終了し、新本は「路面標示材料」(緑本)として、今年末発行の予定(頒布価格:2,800円の予定)で進行中。

余滴

国際通貨基金(IMF)は今年11月に、2009年は日本や米国、欧州ユーロ圏そろってマイナス成長になるとの予測を発表した。そして最近の報道では、2008年の日本のGDPは2期連続マイナスに転落した。けん引役のない世界経済は、不況長期化の懸念が世界中に膨らんできている。

当業界は、昨年来の原油価格の急騰へ、原材料の高騰へ、かかる原材料の値上がり分を当該製品に転嫁できない状況が続いており、当業界各社の経営を圧迫している。

このような状況にあっても、当協会活動である、交通環境への安全・安心のための「いつも、良く見える路面標示(路面標示のワイド化、高視認性化など)」の設置促進とともに、今後とも絶ゆまない品質向上を図ることにより、交通安全に貢献して参りたいと思います。

路面標示材協会 TEL: 03-3861-3656 FAX: 03-3861-3605