



No. 40

昭和59年7月5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 Tel (03)861-3656・3605

目次

協会の使命	河合 保	1
最近の景気動向		4
独，仏の標示機能測定について	鳥取更太郎	6
トラフィックペイントの“にじみ”について	迫尾 宏	14
越冬型路面標示機について	坂部猛秀	19
道路標示黄色のチェック(第7回)	路材協・技術委員会	22
「国民生活の意識調査」と「人口動態調査」などから		27
事務局便り		28



協会の使命

副会長 河合 保

近年にない記録的な大雪が、日本列島のほとんど全域を襲ったため、車のチェーンやスノータイヤによる道路の損傷が著しく、マスコミでは、「日本列島ペイント作戦」と評し、交通安全施設の被害総額は142億にのぼると報じていた。

一部関連業界も短期的な視野においては、雪どけ後の交通事故防止のため、大きな期待を持ったものである。

しかし、現実には公共事業費が59年度当初予算に見られるように、前年度マイナス2%と基本的にはいぜん厳しい年であるとみななければならない状況である。

一方協会における路面標示材料（よう融型）の総生産量は、56年度に10万トン台に乗り、昨58年度には11万3千トンとなったことから総生産量としては、本年も多少漸増するものと見られる。

ところで、ペルシャ湾をめぐる緊張、米国における銀行の経営不安、米国大統領選挙等による米国景気動向がうんぬんされている中で、我国の景気は年初から着実な成長課程に入っているといわれている。しかし米国依存型のわが国経済としては成長率は可成り鈍化を免れないとする見方もあるようである。何れにしても、景気回復が活発になり、国の財政事情が多少なりとも良くなる方向に推移することは、公共事業に関連性の強い業界としてはとくに好ましい結果になると期待される。

景気の現状をミクロ的にみるかぎりでは、好景気といわれる業種は極くわずかで、広範囲の企業や地域に亘っているわけではない。交通安全産業に携って地道な活動をしている私どもの業界としては、個々の企業は目先の利益のみにとらわれることなく、将来を大きく左右する独創的技術の蓄積に力を入れ、現実を慎重に見定め、企業の安定と技術の向上に注力しなければならぬ使命を基本的にもっている。

また、本協会においては、会員相互間の前向きな活動、討議、情報交換を通じ、業界の向上発展と交通安全関連産業への寄与を目途に協力・努力をいたしておる次第である。

とくに、本協会技術委員会による品質向上や技術研鑽等の結果については、その都度当会報に報告している通りであり、大方好評をえていることは喜ばしいかぎりである。また業務委員会においても、市況需要動向の把握し（会報1637に報告）等密接な連携のもとに活発な活動を続けているところである。

それらの活動を通じ、協会各位の協力のもとに、官公庁、施工業、その他関連方面各位の格段のご理解とご支援により、技術革新の著しいこの時代に、交通安全事業の社会的必要性、重要性を強く認識し、交通事故死者数が前年比4.9%増加している状態に対して、可能な限りの努力を傾注し、事故撲滅につながるよう、また将来に向けて一層の技術向上をめざしてゆくことこそ本協会の重要な使命であると痛感している。

厳しい経済状態、公共事業予算事情等のもとで交通安全事業の関連製品を製造、販売する本業種においては、需給の不均衡による販売面の混乱、採算の悪化等に限りがちであるが、できるかぎり秩序のある販売を指向し、技術革新による可能な限りの採算是正を実施し、良品質（JIS規格品）の安定した製品を市場に供給し、着実に社会的使命を果たすことに傾注しなければならないと考えている。

なお、エレクトロニクスをはじめとする先端技術が華やかな現状下で、極めて地味な本事業にたずさわっている本協会会員各社としましても、時代とともに変動する交通環境に対応し、安全施工、能率施工等に対応する新製品、ならびに視認性の向上、耐久性の向上等の新製品開発に努力している次第で、こうした点については、関係官公庁、諸団体、標示施工業界の皆様のさらに一層のご理解とご指導、ご支援を賜りますようお願い申しあげる次第である。

（大崎工業 常務取締役）

標示用全種……塗料と機械の……専門メーカー

アトム化学塗料

本社 東京都板橋区舟渡3-9-2 〒174 電話 03-969-3111

最近の景気動向

景気はかなり順調に回復しつつあるといわれているが、一方では、「なかなかその実感は湧いてこない」というのも多く聞かれる意見である。

経済企画庁が6月15日に発表した今年1～3月の国民所得統計速報によると、わが国の実質経済成長率は前期（昨年10～12月）に比べて1.8%、年率換算したいわゆる瞬間風速では7.4%になったと報じている。実質経済成長率の最近の経過をみると、昨年1～3月期の前期比0.2%のあと、4～6月期で1.1%、7～9月期で1.5%、10～12月期で0.8%と、ほぼ順調な伸びを示してきた。これが今年1～3月期には輸出や設備投資の回復によって同1.8%と53年1～3月期（同1.9%）以来実に6年ぶりの高い伸びとなった。また年度平均でみると、昨58年度の実質経済成長率は前年度比3.7%で、56年度の同3.5%、57年度の同3.3%をいずれ上回った。年度の実質成長率が前年度のそれを上回ったのは54年度以来4年ぶりのことである。

58年度の内・外需別の成長寄与度をみると、内需が1.9%（57年度2.9%）、外需が1.8%（同0.4%）とほぼ均衡したものの米国の景気回復による輸出の増大で、前年度に比べ外需のウェイトが高まっているのが目立つ。これは政府見通し（内需2.2%、外需1.2%）と比べてもかなりの外需依存型になっている。設備投資はかなりの回復を示しつつあるが、一方個人消費や民間住宅建設などは一進一退で、なお力強さを欠いており、今後の推移が注目される。

一方、6月13日に発表された日本銀行の企業短期経済観測調査（主要企業対象）の5月調査結果は次のように報告している。すなわち製造業の業況判断では景気動向について「良い」とする企業が「悪い」とする企業数を55年8月調査以来、3年9ヵ月ぶりに上回った。中小企業の業況も改善が続いており、景気回復の足取りに着実さが加わってきたことがうかがえる。しかし、主要企業の設備投資は今一つ盛り上りに欠け、内需にも力強さがみられないうえ、秋以降については、米国の経済動向を中心に輸出環境に対する不透明感を企業経営者は持っている。したがって回復から確かな拡大基調に進むまで

昼夜を問わず鮮明なライン

セキスイ 道路標示材 (ジスライン ジスラインS)

セキスイのジスライン（溶融式）およびジスラインS（融着貼付式）は道路標識標示の専門メーカーとしての積水樹脂の豊富な経験と技術が産んだ道路標示材で、その耐久性、耐摩耗性、鮮明さは全国各地で高い評価を得ています。

交通安全に奉仕する
セキスイ 積水樹脂株式会社

本社 〒530
大阪市北区西天満2-4-4
(堂島間電ビル)
TEL 06 (365) 3244



にはなっていない、としている。つまりこの辺にもマクロ観測の景気回復とのギャップが感じられなくない。

ところで、東京証券取引所の一部上場企業（金融、ガス等を除く）の58年度下期決算に関する和光経済研究所の調査結果によると、経常利益は上期に比べて45.7%も伸びた。これは第一次石油ショック直前のピークである48年上期を100とすると179となり、55年の177をも上回る史上最高だという。しかしこうした数字の上で記録的といっても、内容的には好況業種と不振業種とのギャップが大きく、肌で好況を感じない企業がきわめて多いのが現実のようである。

58年度下期決算の特徴は加工、組み立て産業の好調に加え、これまで一体に不振であった化学、鉄鋼、繊維、紙・パルプなど素材産業のV字型といわれる回復（とくに鉄、非鉄、石油は上期の赤字から下期黒字に転化）の寄与が目立つ。しかしそれも利益水準としては55年上期の半分程度で、回復は緒についたばかりといえる。一方、高収益の主流はエレクトロニクス、オフィスオートメーション機器をはじめ、一連の対米輸出増産業などである。輸出産業については、とくに米国経済の先行きや経済摩擦の動向に目を離せないものがあり、強気一本になりにくいようである。

注目される米国景気については、「過熱」と「失速」の正反対の不安をはらんでいるとみられているが、とくに今秋以降の推移が問題である。

米国省務省の6月20日発表によると、第2・四半期（4～6月）のGNP実質成長率の推計値は、予想を大きく上回る年率5.7%と伝えられている。当面の傾向としては過熱の方向に進みつつあるとみられる。ニューヨークの金融市場では長、短金利が急騰（一部の主力商業銀行のプライムレートの引き上げも出る。）一方、債券市場は引き締めへの警戒感から長期債を中心に売り物が殺到、相場は急落した。一方、外国為替市場はドルが全面高となり、円や欧州通貨が急落している。当面の傾向が一本調子に進むとはみられないが、最近の通貨供給量の大幅な増加傾向からは引き締め不可避の見方がある一方、秋の大統領選挙への配慮からそれを否定する見方もある。ロンドン・サミットの国際協調の話し合いや、中南米債務国との調整問題等もあり、わが国の景気展望にも重大な関心事として目を怠れない。（O）

道路標示材



溶融用トラフィックペイント

アズマ・ライン JIS K5665

タイプ～ 1号、2号 各種

色 ～白・黄（特注 緑・赤・他）

アズマ・ライン プライマー

区画線施工工事も承ります。

東海樹脂工業株式会社

本社・工場	〒422 静岡市下川原3555	Tel 0542(58)5561
東京営業所	〒120 東京都江戸川区小松川1-29 東特品(株)内	Tel 03(683)3341
大阪営業所	〒541 大阪市東区淡路町1-22-6 RRビル内	Tel 06(201)5589
名古屋営業所	〒460 愛知県愛知郡長久手町長湫字西作田2-1	Tel 05616(2)7164

独仏の標示機能測定について

鳥取更太郎

今回我々は独仏蘭三国の路面標示等を視察研究するために訪欧した。

異国を旅するとき何より不自由に感じるのは言葉が通じないことである。そこで当然ながら通訳にお世話になって用を足すことになる。先方の説明や質問がすべて通訳によって翻訳されるのに加え、我々が話す言葉も全部、通訳を通じて仲介されるのであるから、我々の外国理解の多くは通訳の技倆に依存することになり、当然のことながら我々が理解できたとしている情報も、通訳というフィルターを通して得たものだけということになる。

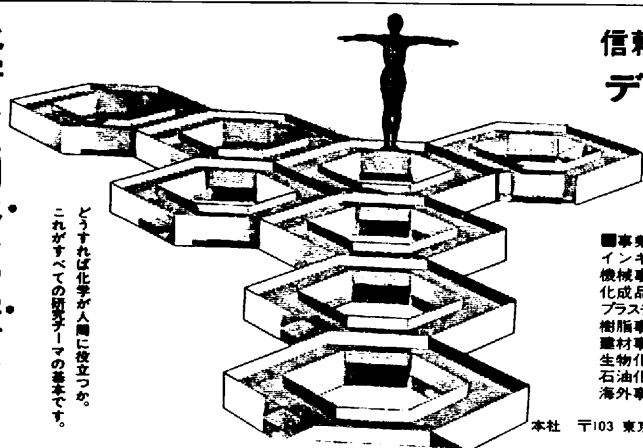
今回の旅行でも行く先々で何人かの通訳氏、あるいは通訳嬢のお世話になった。これらの通訳は我々がバスで移動する途中とか市内観光のときはバスガイド風に説明してくれるのであった。通訳を勤めるのは、だいたい大学院生か研究生といった様子の若い男女であった。

またこの種の通訳にも美術館に詳しい人とか交通関係に詳しい人などがあるらしくて、ケルンの研究所からゴッパードの夜間実験に同行してくれた人は交通関係にかなり詳しい人であったのだが、それにも拘わらず、会議のときには我々の同業者やこの分野を担当する役所の人達が話す言葉の訳語に、困る場面が一再ならず起った。これは我々の用いる言葉の中には我々の仕事上の、そしてこれに拘わるごく限られた人達にしか解せない業者仲間の言葉があるからなのであって、致し方のないことであつた。

フランスの中央土木研究所(Laboratoire Central des Ponts et Chaussee's)でのことであつた。「オモロガション」という言葉が出て来た(もちろんその場で私に聞きとれたわけでない)、通訳氏は一瞬訳語に困ったあと「ホモロジーション」と英語で発音した。研究所の方で「The Homologation System」という英文のパンフレットを用意してしてくれたのである。

化学は人間化への学び。


どうすれば化学が人間に役立つか。これがすべての研究テーマの基本です。



**信頼の
ディックライン**

<道路標示線>
化成系事業部

■事業部
インキ事業部
機械事業部
化成系事業部
プラスチック事業部
樹脂事業部
塗料事業部
生物化学事業部
石油化学事業部
海外事業部



大日本インキ化学

本社 千103 東京都中央区日本橋3-7-20 TEL (03)272-4511

◎ 認可制度の概要

原語で“L' Homologation”と呼ぶこの制度は JIS 規格に近いものであって、言葉としての意味は承認とか認可と訳される法律用語である。ちょうど JIS 表示許可のように製品には許可の品種と番号を表示することになっており、工場の立入検査や製品の抜取検査もあるとのことである。この制度に合格したものは一覧表として小冊子で発表されることになっている。その中には反射シートのセイブとかキワライトがあるので、あるいはご存知の方も多いかと思うが、ここではその制度の路面標示材に関する所を紹介したい。

① この制度の合否判定に当っては、路上テストが実施される。そのテスト施工は実際の工事と同じ方法で行なわねばならない。テスト期間は48カ月であって、12カ月経過で合格ならば、仮合格とされる。テストはなお継続して行なわれ、標示機能が基準を割り込んだ時点をもって耐用期間の終了とする。すなわち耐用期間の長さは中央土木研究所が判定するのである耐用期間というのは標示の経済性において最重要の要因であり、それを中央土木研究所が判定するのである。

② 耐用期間の終了を判定するところの標示機能としては、反射率（昼間視認性）、再帰反射能（夜間視認性）、すべり抵抗性、それに残存率といった4項目がある。このほか塗料の合否判定には乾燥時間が加味される。

③ 乾燥時間の測定と残存率の判定はそれぞれ、タイヤを転がしてみる、標準の写真と見くらべるという方法が行なわれ、我々の常識からしても異とするに足りない。反射率は色の三刺激直のY値によって判定するというので、これもまたごく普通である。少々興味があるのは、コンクリート道路においては0.40以上、アスファルト道路においては0.27以上を合格基準としていおることである、そのやり方はそれなりに合理的であると思った。

④ 「すべり抵抗性」の測定には「ポータブル・スキッド・レジスタンス・テスター」を用いている。「SRTベンデュラムで45以上を合格とする」としているのです、この値は「BPN」と呼ぶ目盛と同

キクスイライン(よう融用)・キクスイペイント



菊水ライン株式会社

代表取締役 新 美 喜久雄

本 社 名古屋市南区加福本通1丁目26番地<052>611-0680
関東工場 埼玉県南埼玉郡白岡町大字篠津字立野857番地の1<04809>2-6291
阿久比工場 愛知県知多郡阿久比町大字卯坂字下同志鐘1の82<05694>8-1145
支 店 東京、大阪、静岡
営 業 所 札幌、仙台、茨城、栃木、埼玉、千葉、神奈川、新潟、浜松、北陸、
岐阜、三重、奈良、兵庫、中国、福岡、九州、沖縄

じものと思われる。この値は高速走行する自動車についてよりも、遅い自動車や歩行者のすべりに近いデータが得られるものであることは、すでに承知の上でのことである。

ここにもフランス式的主義、つまり原理的、理論的ということよりも現実に即した、実用的な測定方法を大いに実用化しようとする姿勢が現れていると感じられた。

⑤ 再帰反射能はエコラックス反射計で測定する。これは片手で持ち運べるほどのポータブル器であるが、30 m離れて測定するところの大型器とほぼ同じ値が得られるという。

ここで我々としては再帰反射率と呼びたいところを再帰反射熱としているのには事情がある。このことは OECD 報告、ロードマーキング(1975)に再帰反射(Retrd-Reflection)はデイレメンションレスではないと殊更にことわっていることと関係がある。認可制度における基準値は $150 \text{ med-lux}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ であるという。わが国の JISK 5665 には再帰反射の規能はないのであるが、JIS Z 9105「反射安全標識板」(1967)では再帰反射率を測定しているのである。

◎ 再帰反射能はどのように測定するか

① 再帰反射を起こす光学的構造については前出の OECD 報告に、その定義とともに記されている。Corner Cube reflector (プリズム式), lens-type reflector (反射シート形), Collimator (トラフィックペイント形)の3種類がこれである。これらはすでに周知のことであり説明の必要もないと思うが、後2者の相違について見れば前者はガラスビーズの裏に透明樹脂層と鏡面反射層があり、後者のビーズの裏には拡散反射層があるということである。

その結果何が起るかという「反射シート形」ではこれを理想的なものに仕上げたと仮定すると、正に再帰反射を示すのであって、光は光源へ帰って行くから鏡面反射と同じ感じになる。すなわち(反射シートは入射光に正対する鏡と同じように働くので)ヘッドライト光はヘッドライトへ帰って行き、運転者にはあまり強く見えないのである。だからこの場合には「鏡」として反射率を測定してよいと思う。



Basic & New
日本ペイント

〈道路用塗料〉

溶融タイプ：エバーライン
 エクセル

加熱タイプ：ナイトライン

常温タイプ：ロードライン
 ニッペーブ

(本社) 大阪市福島区福島 6-8-10
(06) 458-1111

(東京) 東京都品川区南品川 4-1-15
(03) 474-1111

一方トラフィックペイント形の場合ガラスビーズの裏の塗料層で一度拡散反射があり、その反射光を集光するのである。このときレンズ（ガラスビーズ）は単なる球形であるからして原理的に見てもこの再帰反射光は拡散光となるのである。さらに詳しくは今回の旅行で見学した西独ダルムシュタット工科大学（Technische Hochschule Darmstadt）の方法を参照しながら説明しようと思う。

② ドイツで再帰反射光の測定を見学したのは5月17日の深夜であった。ダルムシュタット工科大学は1981年から雨中夜間反射についての検討を始めているのであって、一つはアウトパス61号線他の一つは国道（Bünde Strasse）9号線にそれぞれ業者15社の試作品をテスト施工（1982秋）し、観測をつづけている。我々には特製の「降雨機」を用いた雨中夜間反射能の測定も見学した。（その結果の一例は表の下覧を見ていただきたい）これはまだ検討中ということであって何らかの制度

表 再帰反射光度係数の測定例

		被測定面の照度 [lx]	被測定面の光度 [cd·m ⁻²]	光度係数 [med·lx ⁻¹ ·m ⁻²]
普通 ライ ン	乾 燥	1 1	1.1 5	1 0 5
	降 雨	1 1	0.2 5	2 3
	5 分 後	1 1	0.3 4	3 1
降 雨 対 策 品	乾 燥	1 1	4.0 0	3 6 4
	降 雨	1 1	1.4 0	1 2 4
	5 分 後	1 1	1.1 0	1 0 0

に取り入れられているというのではない。

本題にもどって、再帰反射能の測定は図のように行なわれる。測光器と観測面の距離は30メートル、その他角度等は図の通りである、これは乗用車の寸法に近く、光源は乗用車のヘッドライトを使用し、



神東塗料株式会社

シントーライナー（溶融型）

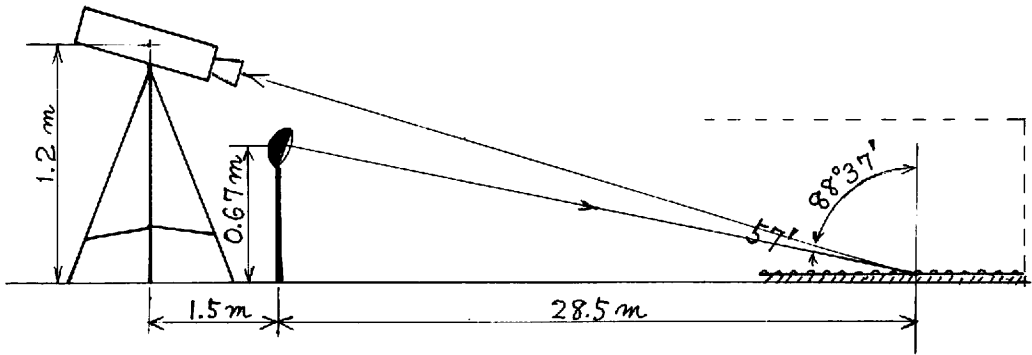
シントーライナー（常温型，加熱型）

S Pロード（すべり止め塗料）

本 社 〒661 尼崎市塚口町6-10-73（TEL(06)429-6261）

東京支店 〒103 中央区八重洲1-7-20（八重洲口会館）（TEL(03)272-4011）

図 再帰反射能（再帰反射係数）の測定角度



観測面は通行車両のヘッドライト光を受けないように長い暗幕のトンネルで覆ってある。測定手順としては先ず観測面の照度を測定する（確認しなかったが入射光の方向に受光面を向けるのだと思う）。約11ルクスであった。次に光度計（Luminance meter）で観測面の輝度を測定する。この場合の面積は正対する面積であるか、標示面上の面積であるかは聞きもらした、しかし明視性ということからすれば当然正対する面積であろう。

このようにして測定した値は次のように表わされるという。

$$q[\text{med} \cdot \text{lux}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}] = \frac{L[\text{cd}/\text{m}^2]}{E[\text{lx}]} \cdot \frac{1[\text{med}]}{1000[\text{cd}]}$$

q：再帰反射能（Coefficient of Luminance for Retroreflexion；
再帰反射光度係数）

L：面輝度

E：面照度

cd：カンデラ，光度の単位

白さ、耐磨耗性、夜間反射率は抜群！

トアライナー

MR（溶融型）



東亜ペイント

P（ペイント型）

大阪市北区堂島浜2-1-29（古河ビル）TEL (06)344-1371
東京都中央区日本橋室町2-8(古河ビル) TEL (03)279-6441

mcđ : ミリカンデラ, 0.001カンデラ

lx : ルックス, 照度の単位

次にこの測定で注意したいことはE(面照度)と同様にL(面輝度)も強い方向性をもつこと, さらに標示面と光源, 光度計相互間の角度もq(再帰反射能)を決定する重要な要因であるということである。

フランスの認可制度では測定方法を決めて基準値を $150 \text{ mcđ} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ としているが, そうでない場合には図のように角度(距離)を示した測定状態図(angular conditions)で条件を明らかにしておくことが必要である。

表に示した「降雨」というのは41ミリメートル/時間の降雨量の中であり, 雨を止めて5分後(実際は3分後であった)の測定をしたのが最下段である。

◎ 今回の訪欧では西独のBAST(Bundesanstalt für Strassenwesen, 連邦道路管理局), ラインランド・プファルツ道路官理局, ダルムシュタット工科大学, それにフランスの中央土木研究所および見本市(Ste'84)当局等の各所で大変お世話になった。訪問先ごとに独・仏語の資料をいただいた上, 主要なところは英訳資料も頂戴できたので一層有難かった。それにしても言葉の翻訳というのはむつかしい, "L' Homologation"とか"BAST"のような固有名詞は訳語なしとするのが正解かも知れないと思う, なにしる拙文であるが諸賢に何らかのご参考になれば幸である。

参考書, Road Research, road marking and delineation; Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris 1975.

(筆者は大崎工業株式会社技術部長, 路材協・技術委員会委員長)

信頼のブランド ボンライン



信号器材株式会社

本 社 〒211

神奈川県川崎市中原区市の坪160
TEL 044-411-2191 (代)

広島分工場 〒731-01

広島県広島市安佐南区縁井六丁目-1048-1
TEL 08287-7-0333・4206

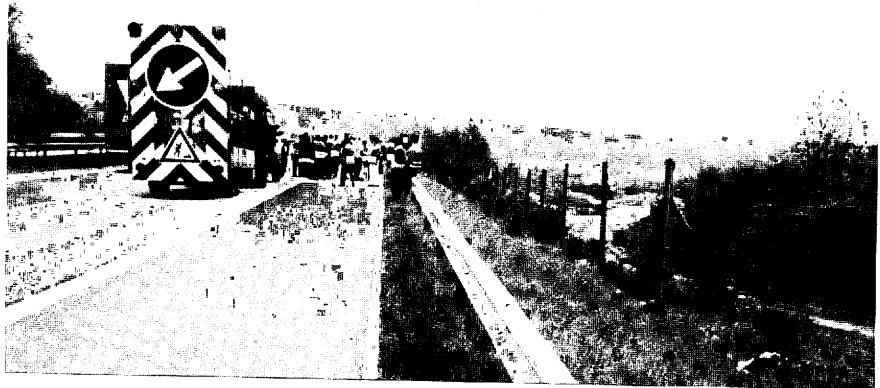
営業所

東京・埼玉・千葉・群馬・静岡・名古屋・大阪
・兵庫・九州

表 再帰反射光度係数の測定例

		被測定面の照度 〔lx〕	被測定面の光度 〔cd・m ⁻² 〕	光度係数 〔med・1× ⁻¹ ・m ⁻² 〕
普通	乾燥	11	1.15	105
	降雨	11	0.25	23
	5分後	11	0.34	31
対策 用品	乾燥	11	4.00	364
	降雨	11	1.40	124
	5分後	11	1.10	100

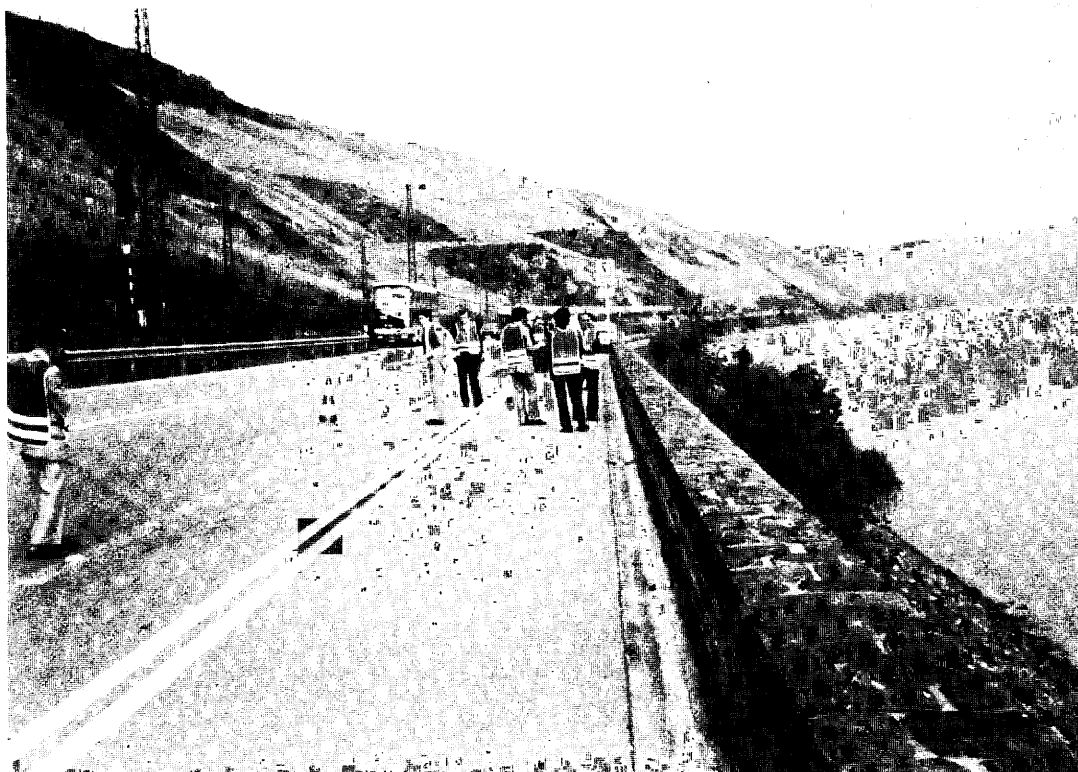
アウトバリンの車線規制に
用いた高さ約5mの標識車



オランダ
デンハーグ近くの立体交差

パリ↓ベルサイユ方面進路





ライン川とぶどう畑にはさまれたB9テストサイト

日本ガラスビーズ協会

会長 江本義男

東京都港区高輪1-4-26 日興三田ビル内 電話03-446-5711代

■会 員(A B C順)

ブライト標識工業株式会社

大阪府高槻市富田丘町1-1

☎(0726)96-3115

岳南光機株式会社

静岡県駿東郡長泉町下土狩695

☎(0559)86-4484

東芝パロティーニ株式会社

東京都港区高輪1-4-26(日興三田ビル)

☎(03)446-5711

ユニオン硝子工業株式会社

大阪府枚方市大字津田4040

☎(0720)58-1351

トラフィックペイントの“にじみ”について

迫尾 宏

1. はじめに

アスファルト路面（特に新設路面）に、白色トラフィックペイントを施工した場合、アスファルトの“にじみ”が発生し、仕上り色が黄味を帯びたり、著しい時には、褐色を呈することがあります。溶融用については、特に乾燥の遅いプライマーを使用しない限りこのような問題は生じない為、ここでは、ペイントタイプ（常温用、加熱用）のにじみについてその原因と対策等について述べてみたいと思います。

2. JIS規格に於けるにじみの規定

トラフィックペイント（常温用、加熱用）のにじみに関しては、JIS-K-5665-1種、2種の中に、にじみの項目があり、下記のように規定されています。

にじみ	白	アスファルト上の塗面の45度0度拡散反射率が70以上であり、拡散反射率比が、0.85以上であること。
	黄色	拡散反射率比が、0.85以上であること。

試験方法（JIS-K-5665，5-13抜粋）

- (1) 試験片の作成 — アスファルト紙の半分に紙粘着テープをはりつけ、試験板の全面に試料を塗り、24時間放置する。
- (2) 操 作
 - ① 試験片のアスファルト上の塗面3か所の45度0度拡散反射率を測定し平均値を求める。
 - ② 試験片の紙粘着テープ上の塗面3か所について45度0度拡散反射率を測定し平均値を求める。
 - ③ 次式により、拡散反射率比を算出する。

$$A = \frac{B}{C}$$

A：拡散反射率比

B：アスファルトフェルト紙上の拡散反射率

C：紙粘着テープ上の拡散反射率

3. にじみの原因

施工後初期に起るにじみの主たる原因は、施工されたペイント中の溶剤が路面のアスファルトを溶解し、溶解されたアスファルト成分が、塗面にまで出て来ることによります。それ故、ペイント中にアス

フェルトをよく溶解する溶剤が多く含まれる程、にじみの度合いが大きくなります。即ち、にじみ度合の大部分は、ペイント中に含まれる溶剤の種類と揮発速度に左右されます。

因に、溶剤の種類によるアスファルトの溶解性を調べてみますと

④ アルコール系<ケトン系<エステル系<炭化水素系⑤

の順になります。分子構造がアスファルト成分に最も近い炭化水素系溶剤が最もよく溶解し、アルコール系溶剤が、最も溶解し難いといえます。写真1は、最もポピュラーに使用される溶剤に、アスファルトフェルト紙の切片を溶解したものです。これを見ても分りますように、メタノール(アルコール系)には殆んど溶解せず、アセトン(ケトン系)や酢酸エチル(エステル系)に若干溶解し、ヘキサンやトルオール(炭化水素系)にはよく溶解することを示しております。

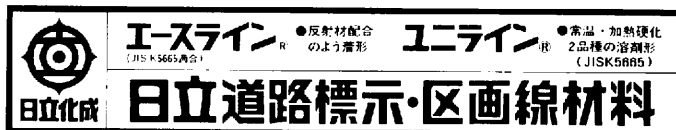
現実のペイント中には、コスト的な関係もあって、トルオールが最も多く使用されているようですが、実際に施工された際、それ程著しいにじみが見られないのは、トルオールの揮発速度が大きく、アスファルトが塗面までにじみ出して来る以前に揮発してしまう為と考えられ、また、実路面のアスファルト含有量が、比較的低い(10%前後)為と考えられます。

また、施工後、ある程度時間が経過して後のにじみ現象は、ペイント中に使用されている樹脂と、アスファルトとの相溶性による場合が考えられます。比較的アスファルトと相溶性の良いアルキド樹脂(特に油成分を多く含む長油長のアルキド樹脂)に、にじみが多く見られ、組織的に異なる構造を有するアクリル樹脂には、このようににじみは少いようです。

4. にじみ付着性について

溶剤型トラフィックペイントのアスファルト路面への付着性は、施工された際、ペイント中の溶剤及び樹脂が多孔質の路面へ浸透することによる力学的な接着と、アスファルトを溶解して融合する一種の化学的接着によるものと考えられます。それ故、強力な付着力を得る為には、ある程度、路面に馴染み、

交通安全に貢献する エースライン®



© 日立化成工業株式会社 (本社) 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル内私書箱第233号 ☎160 東京都 (03)346-3111 大代

アスファルトを溶解する溶剤を使用する必要があります。即ち、ペイントの溶剤は、塗料の作業性や安定性確保と共に、上記のような、にじみ、付着性、揮発速度等のバランスを充分考慮に入れて選択すべきものであります。

5. にじみ防止対策

にじみを少しでも防ぐ方法として、材料面及び施工面から考えてみたいと思います。

① 材 料 面

材料面からにじみ防止策を考えますと、にじみの少い溶剤及び樹脂を、各機能を考慮に入れながらバランスよく組み合わせることに尽きますが具体的に列挙しますと下記のようになります。

- (i) にじみの少い溶剤（付着性を阻害しない程度にアスファルトへの溶解性の低い溶剤）を使う。
- (ii) 乾燥の速い溶剤を使う。
- (iii) 溶剤をできるだけ少くする。
- (iv) アスファルトへの溶解性の低い樹脂を使う。

② 施 工 面

同じ路面に、同じ材料を使って施工しても、施工方法や条件によってにじみの程度は異なります。どんなときに、にじみが出易いかと言いますと、

- イ) 気温が低くて溶剤の揮発が遅いとき。
 - ロ) シンナーで稀釈しすぎたとき。
 - ハ) ガラスビーズを多く散布しすぎたとき。（シンナーに溶解したアスファルトが、ガラスビーズの壁面を伝わって一種の毛細管現象のように塗面に出て来る）
 - ニ) ハケ塗り等で何度も路面をこすったとき。
 - ホ) アスファルト含有量の多い新設路面に施工したとき。
- などです。

施工上でにじみを防止する為には、上記のことを考慮に入れて頂きたいと思います。施工面でのにじみ防止策を再度列挙しますと下記の通りです。

- (i) できるだけ稀釈はしない。（稀釈する場合には、メーカー指定のシンナーを使い、稀釈割合を守ること）
- (ii) ガラスビーズは規定量以上に散布しないこと。
- (iii) ハケ塗りの場合、ハケ返しは極力抑える。
- (iv) 新設面で気温の低いときは、できるだけ施工を避ける。
- (v) 特に、にじみの恐れのあるときは、各メーカーのにじみの少い銘柄を選んで施工する。

7. ま と め

トラフィックペイント(常温用, 加熱用)のにじみの主な原因とその対策について一般的な知見を述べてみました。アスファルト舗装材の種類によっても当然ににじみの程度は異なるものと思われませんが, これについては別の機会に譲りたいと思います。

著しいにじみ現象は, 区画線の役目である視認性を阻害することにもなりますので, 極力防止せねばなりません。私共路材メーカーとしましては, 上記の材料設計上の対策を講じ, にじみのできるだけ少い材料提供に力を注いでおります。業界各域の御協力をお願いする次第であります。

(筆者は 東亜ペイント(株)道路塗料技術部グループリーダー, 路材協・技術委員)

フコライン

各種塗料製造販売・道路標示材製造及施工



富国合成塗料株式会社

代表取締役 小西 雅之

本 社 神戸市兵庫区永沢町3丁目7-19

〒652 TEL(078)575-6600(代)

工 場 神戸市西区和谷町長谷

営業所 東京・名古屋・大阪

トラフィックペイント3種〔レーンマーク〕製造



レンマ-ク工業株式会社

昭和58年度広島通産局長表彰受賞

日本工業規格表示許可工場

〒731-01 広島市安佐南区緑井6丁目1048番地の1

TEL 082-877-0333

写真1 各種溶剤のアスファルトフェルト紙溶解性

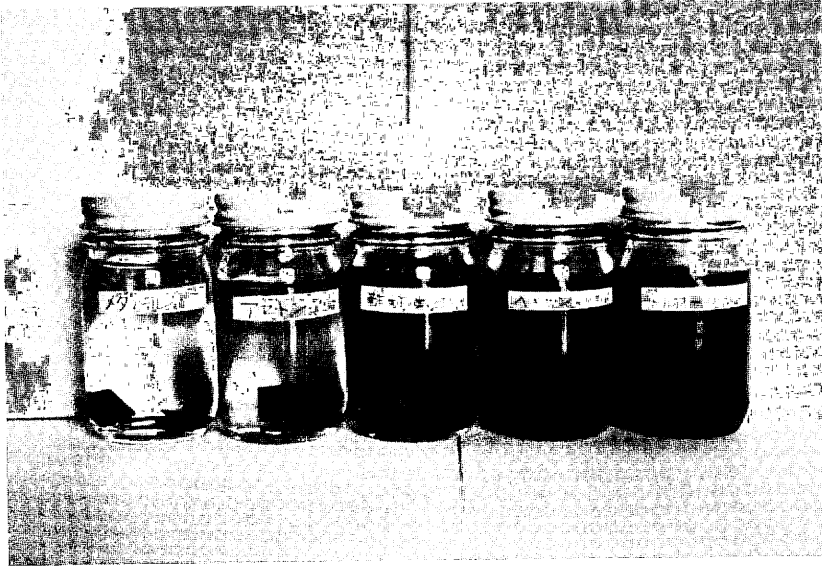
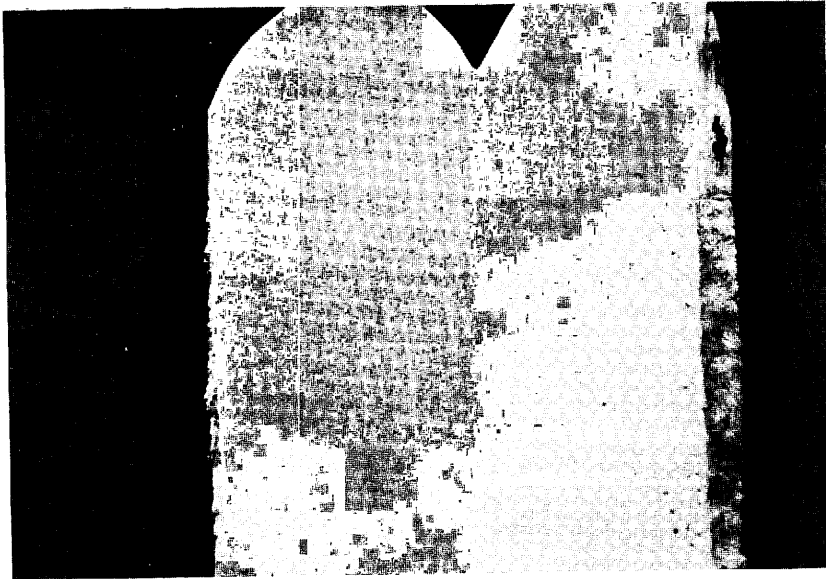


写真2 アスファルトフェルト紙上でのにじみテスト



{ 左：良好（にじみ少い）
右：にじみ著しい

越冬型路面標示材について

坂部 猛 秀

今年の冬は例年になく積雪の多い年で、西日本各地も何回かの積雪があり、各種交通機関も大混乱を呈しました。この積雪で、各種車両は、チェーンもしくはスパイクタイヤを着装して走行した結果、各地の区画線は相当のダメージを受けたようです。例えば、警視庁では、横断歩道の補修工事として、約2億円の特別予算を計上し、補修を行なったと聞きます。

北日本各地はこれが年中行事で、路面補修、区画線設置に莫大な予算を必要とし、また仙台、北海道などでは、ご存知の通り、「粉塵公害」といわれるまでの問題となっております。このような状況下で、北日本の各関連官公庁では、スパイクタイヤの規制や改良、わだち崩れ防止用舗装材、越冬型路面標示材などについての調査、検討をされております。

私共路面標示材協会加入の各路材メーカーも、これに対応し、越冬型路面標示材について、各地で試験施工を重ねておりますので、ここに、その概要をご紹介します。

(1) 越冬型標示材の種類

現在までに各地で試験施工された越冬型標示材は、下記のような種類があります。

- a) 溶融タイプで、耐久性を向上させた標示材。
- b) 常温で硬化する2液反応型標示材。
- c) お椀状成型物を路面に貼りつける標示材。
- d) 成型された円柱形のを道路に埋込む標示。
- e) 道路に溝を掘り、その中に標示材を流し込む標示。

この中で、a)が主流として各地で試験施工されておりますが、c)およびb)については、一部の地域で実際に採用され、実用に供されております。

(2) 各越冬型標示材の概要

上記5種類の越冬型標示材の特徴、組成、試験結果などについて、その概要を説明いたします。

(2-1) 溶融タイプの越冬型標示材

本タイプの越冬型標示材(以下、溶融タイプという)は、現在使用中の溶融材施工機をそのまま使用できる利点があり、各路材メーカーが主力をおいて開発している。また、試験施工も積雪地を中心に広範囲に実施されている。本溶融タイプは、

- (1) 現在の溶融材に特殊な合成ゴムを添加して耐スパイク性を向上させたもの。

(2) 新規な合成樹脂を使用して耐スパイク性を向上させたもの。

の2種類がある。現在、評価中であるが、いずれの種類も耐久性の向上は認められつつあるが、耐汚染性の点で改良の余地が残されているものである。

(2-2) 常温で硬化する2液型標示材

本タイプの越冬型標示材(以下、2液型という)は、主としてアクリル樹脂系の樹脂が使用されている。この2液型は、主剤と硬化剤の2成分から成り、使用時に定められた比率で混合、使用するものである。この種のもは、欧州ではかなりの実績があり、2~3mmの膜厚で塗布されて、かなりの耐久性をもつといわれている。本2液型は、プライマーが不要、低温でも比較的速乾などの利点もあるが、特殊な施工機が必要である。また、混合後一定時間内に塗布しないと施工機の中で固まってしまうなどの欠点をも有しており、一部では、特殊な施工機の開発が進められている。

(2-3) 成型物を路面に貼付ける標示

本タイプは、お椀状(直径、約1.5cm、高さ、2~3cm)を基本の形として、各路材メーカーで特有の形に成型したもので、これを路面に貼付けるものである。本品は、厳密には、一般的な「標示材」と言うよりも、標示補助機材と言うべきものであるが、材質、成型品の厚みから、品種によっては、積雪地においても、2年以上の耐久性を示している。本品は、(1)現行溶融材を成型したもの、(2)現行溶融材に特殊樹脂をブレンドしたもの、(3)二液型アクリル樹脂を成型したものなどが実用もしくは、試験施工に供されている。施工にあたっては、成型品と同質の接着剤で貼り付けてゆく。現在の主な用途は、横断歩道停止線、カーブ地点、境界線の両端などである。

(2-4) 成型品を道路に埋込む標示

本品は、一般に「埋設式」と呼ばれており、北海道では約3年ほど前から実用に供されている。本品も前述の貼付式と同様、補助機械的標示材であるが、冬期、区画線が摩耗したあと有効に機能している。本品の材質は、一般溶融材に特殊な合成ゴムが添加されており、埋設する故に、そのすりへり

20年の実績と安定した高品質で定評の

ラインファルト® LINEPHALT

大崎工業株式会社

大阪府堺市上83番地 〒593

TEL 0722-73-1261(代表)

東京都大田区本羽田3丁目24番9号 〒144

TEL 03-743-5061(代表)

量がアスファルト舗装材と同程度になるよう設計されている。形状は、直径が約15cm、厚み約3cmの円柱状の成型品で、施工にあたっては、まず、成型品がややゆとりをもって入る程度の穴を路面に明け、成型品と同系の接着剤を流し込んで成型品を固定する。本品は、材質、厚みおよび工法などにより、かなりの耐久性を示している。また、北海道においては本品の規格を定めている。

(2-5) 溝への流し込みによる標示

本品は、標示材の設置個所に幅、5～7cm程度、深さ、3～4cm程度の溝を切り込み、その溝に標示材を流し込む標示方法である。流し込む材料は、一般の熔融材や、特殊合成ゴムをブレンドしたものが使用される。一般熔融材を流し込むとスパイク等でけずられて中央部が凹むようで、適切な材料ではない。本工法は、施工の煩雑さ、路面をカットすることへの抵抗感などで試験施工の個所は少ないが、越冬型標示材(工法)としては確実に有効な標示方法であることを示している。

(3) まとめ

以上、述べましたように、各地で越冬型路面標示材の試験施工を重ねておりますが、各標示材、工法ともに一長一短があり、未だ、決定的な結論はつかめておりません。しかし、中には期待できそうな標示材もありますので、それぞれ、適用箇所、標示目的などに応じての材料選択が望ましいことだと思います。今までの試験施工結果、施工性、経済性などを考えますと、現時点では、熔融タイプの材料が目的に対して最短距離にあるように思えます。今後の社会的時流からみると、このような高機能性標示機の必要性は、増々高まるものと考えられます。従って、更に研究が重ねられ、より目的に合致した標示材と施工法が開発されるものと思われれます。

(筆者はアトム化学塗料(株)技術部課長、路材協・技術委員会副委員長)

菊池色素工業(株)

〒170 豊島区巢鴨3-5-1

TEL (03)918-6611

取締役社長 菊池 信夫

(業種) 顔料の製造販売

(路材協、賛助会員)

三井石油化学工業(株)

〒100 千代田区霞が関3-25

霞が関ビル20F

TEL (03)580-3611

取締役社長 中野 精紀

(業種) 石油化学

(路材協、賛助会員)

道路標示黄色のチェック（第7回）

路材協・技術委員会

昭和53年に「道路標示黄色」が制定され、6年になります。この間、路面標示材協会の技術委員会では、会員会社が生産する黄色塗料の色について、6回の自主チェックを行ない、7回目の自主チェックを昭和59年3月に実施しました。その結果についてご報告いたします。

1. 塗板の作成

各社の生産する黄色溶融材料を各社の実験室で次の要領で塗板を作成しました。

- (1) 板は、アルミ板または鉄板で70mm×150×1~2mmのものを使用する。
- (2) サンプルは適性温度（180~200℃）で30~50分加熱したのち塗布する。
- (3) 塗布膜厚は1.5mm、幅は60mm
- (4) 塗板は、ガラスビーズを散布したものと散布しないものについて、各1枚提出するものとするが、測色および、目視比較は散布しないもので行なう。（ガラスビーズを散布したものは参考とする。）
上記により、作成提出があったのは、17社中、14社でした。（提出率82%）

2. 色差 ΔEの測定結果

「道路標示黄色」の標準色見本と各塗板の色差 ΔEについては、前回までの方法と同様に路材協会員会社（Ⅰ~Ⅲ）の実験室にて測定を行ないました。

その結果を表1に表す。

測定結果を前回（S58年7月）の結果と比較しますと、表2のとおりとなり、今回の結果は、色差

丸善石油化学(株)

〒104 中央区八丁堀 2-25-10
TEL (03)552-9361

取締役社長 田島 栄三

(業種) 石油化学製品の製造販売

(路材協、賛助会員)

東邦顔料工業(株)

〒174 板橋区坂下
3-36-5

TEL (03)960-8681

取締役社長 山崎 林蔵

(業種) 黄鉛、防錆顔料製造

(路材協、賛助会員)

ΔE が全体として、やや小さくなっています。

測定に使用した試験機は、次のとおりです。

I : AU-CH-1 (スガ試験機)

II : SM-3-CH-II2 (スガ試験機)

III : SM-3 (スガ試験機)

表1 各社黄色材の ΔE (S59年3月)

測定会社 塗板	I	II	III	平均
A	2.66	2.87	3.32	2.95
B	1.44	1.33	1.74	1.50
C	1.17	1.69	2.45	1.77
D	2.60	2.86	3.07	2.84
E	0.95	1.24	1.78	1.32
F	1.36	2.08	3.03	2.16
G	1.11	1.48	1.96	1.52
H	1.76	2.50	2.27	2.18
I	1.17	1.70	2.30	1.72
J	3.93	4.00	3.45	3.79
K	1.31	0.78	1.21	1.10
L	2.05	2.66	3.17	2.63
M	2.66	2.33	2.38	2.46
N	3.18	3.27	4.11	3.52
平均	1.95	2.20	2.59	2.25

エクソン化学(株)

〒107 港区赤坂
5-3-3 (TBS会館)

TEL (03)584-6211

取締役社長 C.J.ジャンコフスキー

(業種) 石油化学製品の販売

(路材協、賛助会員)

石原産業(株)

〒550 大阪市西区江戸堀1-3-11
TEL (06) 444-1451
東京営業所 千代田区富士見町2-10
TEL (03)230-8617

取締役社長 石原 健三
東京営業部長 中山 弘二

(業種) 酸化チタン製造販売

(路材協、賛助会員)

表2 各社黄色材の ΔE のバラツキ

ΔE \ 年	該当枚数		割合%	
	S58	S59	S58	S59
1未満	3	0	16	0
1以上 2未満	4	6	21	43
2以上 3未満	7	6	37	43
3以上 4未満	3	2	16	14
4以上 5未満	2	0	10	0
計	19	14	100	100

3. 目視による比較

各社の塗板を一堂に集め、目視にて、赤味の強い順に並べてみますと、表3のようになります。また、各塗板のa値を表4に示します。

表3 各社黄色材の目視配列とa値, ΔE

色相 項目	黄味 ←—————→ 赤味														
	J	B	K (標準)	E	F	H	C	I	G	L	M	D	A	Q	
目視配列															
a 値	30.0	31.8	31.5	32.2	32.8	34.1	33.5	33.9	33.8	33.4	34.5	33.8	34.1	34.7	35.6
ΔE	3.8	1.5	1.1	—	1.3	2.2	2.2	1.8	1.7	1.5	2.6	2.5	2.8	3.0	3.5

<h2 style="text-align: center;">日本ゼオン(株)</h2> <p style="text-align: center;">〒100 千代田区丸ノ内 2-6-1 古河総合ビル</p> <p style="text-align: center;">TEL (03) 287-0706</p> <p style="text-align: center;">取締役社長 大西 三良</p> <p style="text-align: center;">(業種) 化学工業</p> <p style="text-align: center;">(路材協、賛助会員)</p>	<h2 style="text-align: center;">東邦石油樹脂(株)</h2> <p style="text-align: center;">〒103 中央区日本橋 蠣殻町1-14-9</p> <p style="text-align: center;">TEL (03) 667-8445</p> <p style="text-align: center;">取締役社長 遠藤 和良</p> <p style="text-align: center;">(業種) 樹脂製造業</p> <p style="text-align: center;">(路材協、賛助会員)</p>
---	---

この比較観察の結果を前回までの要領で表わしますと、図1のようになります。

これによりますと、前回に比べ、少し赤味の方へ寄っております。1枚は、熱履歴がかかりすぎたためか、赤味が弱くなっているものが、ありました。

表4 各社黄色材のa値(S59年3月)

測定会社 塗板	I	II	III	平均
A	32.1	34.26	37.83	34.73
B	29.3	31.53	34.61	31.81
C	31.1	33.54	36.98	33.87
D	31.4	33.70	37.16	34.09
E	30.1	32.58	35.56	32.75
F	31.1	33.81	37.41	34.11
G	30.7	33.09	36.33	33.37
H	30.6	33.45	36.50	33.52
I	31.1	33.50	36.81	33.80
J	27.7	29.53	32.66	29.96
K	28.9	31.36	34.36	31.54
L	31.8	34.21	34.47	34.49
M	31.5	33.32	36.63	33.82
N	33.1	35.07	38.75	35.64
平均	30.75	33.07	36.15	33.32
標準見本	30.0	31.93	34.74	32.22

日本無機化学工業(株)

〒174 板橋区舟渡3-14
TEL (03)241-2546(東京支店)

取締役社長 古沢 収三
東京支店長 小島 秀一

(業種)無機顔料及び工業薬品の
製造, 販売

(路材協, 賛助会員)

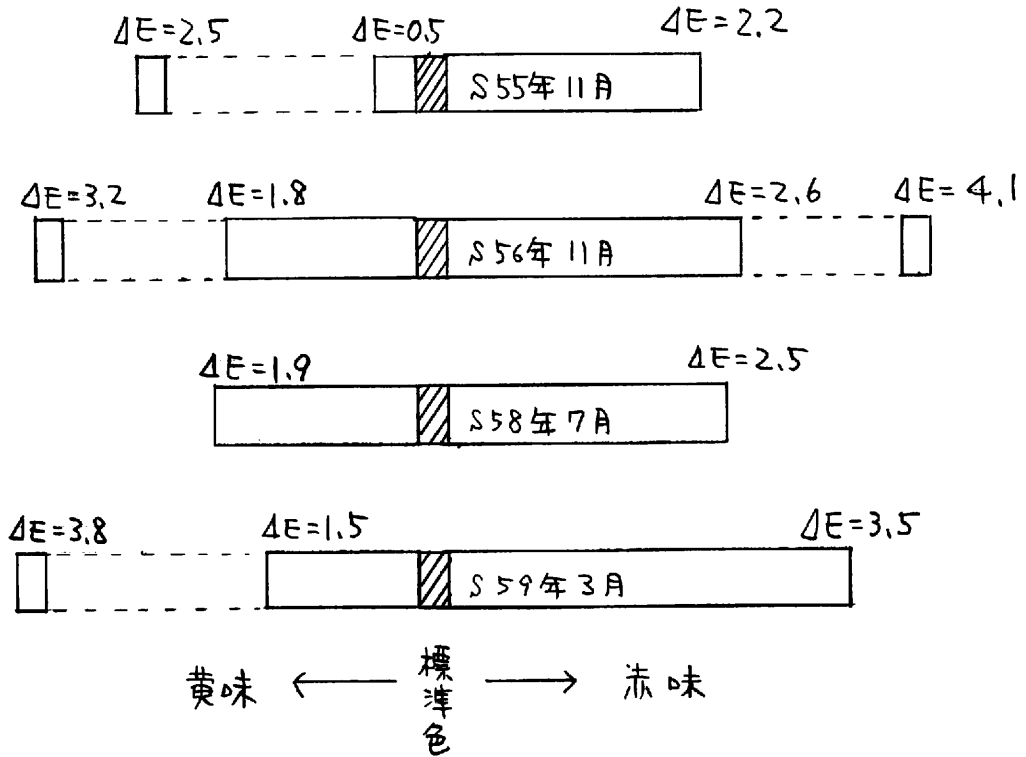
日本製袋工業(株)

〒150 渋谷区桜丘町3-4
TEL (03) 462 - 2411

取締役社長 渋谷政夫

(業種) 各種製袋
(路材協, 賛助会員)

図1 標準色見本に対する黄色材の感覚的配列



- | | |
|-------------------|----|
| (1) 標準色よりもやや黄味のもの | 3枚 |
| (2) " とほぼ同等のもの | 2枚 |
| (3) " よりも赤味のもの | 9枚 |

4. まとめ

溶融ペイントメーカー14社が、それぞれの製品を塗板にして提出し合い、路材協技術委員会において検討した結果としては、

- (1) 大半の塗板が(3社を除く)色見本より赤味の傾向にある。赤味の程度は、概して前回同様にさほど大きくはないが、一部に前回より、少し赤味が強くなっているものもみられる。
- (2) 塗板提出各社とも、色差 ΔE は5以内で大きな異常はないが、路材協の管理目標である $\Delta E = 3$ を目標に努力する。

ということでありました。

(筆者は本稿の執筆担当菊水ライン(株)関東工場長、路材協・技術委員 伊藤林蔵である。)

「国民生活の意識調査」と「人口動態調査」などから

このところ相次いで興味ある調査報告が発表されている。例えば、総理府が初めて行った「暮らしの意識に関する世論調査」（本年3月調査）や人口問題審議会（厚相諮問機関）が10年ぶりにまとめた「人口白書」など。つまりわが国人口の老齢化は類例をみない高スピードで進みつつあるなかで、国民一般の生活意識は高齢化進行に伴う「老後不安」をはらみながらも「個人生活の幸福感」、「社会に対する満足度」とともに60%を超える人々が「普通よりも高い」満足感を抱いているという。

まず、総理府の意識調査についてみると、①個人生活の幸福感については、幸せの度合いを最高10点（10点法）とすると、5点（評価普通）が31%、8点が22%、7点20%、6点9%、9点7%、10点6%の順（6点以上の評価は普通より高い）となっている。つまり64%の人（3人に2人）が普通以上と思っている。いわゆる中流意識を改めて裏付けた格好である。

一方③社会に対する満足度については、同様10点法によると、5点が28%、7点22%、8点19%、6点13%、10点6%、9点5%の順となっており、ここでも「普通より高い」が65%を占めている。

次に「人口白書」は次のように報告している。すなわち明治初期に約3,500万人だった日本人口は、昭和45年に1億500万人となり、その間100年で3倍に膨張した。最近の人口増加率は0.7%でいど以前より次第に小さくなっている。人口増加はなおしばらくは続くが、昭和83年（2008年）に約1億3,000万人に達するのをピークとして以後は減少に転じ、昭和155年（2080年）には現在の人口規模にほぼ等しい1億800万人で「静止人口」に落ち着くという。

出生率（人口1,000人当りの出生数）は大正9年に3.62の最高を記録、昭和58年には1.27まで落ち込んだ。今後は若干上向くことが考えられ1.1～1.4の間を約25年周期で波動するとみられている。

平均寿命については明治20年代に男36歳、女38歳でいどだったが、昭和57年に男74.2歳、女79.9歳と世界の最高水準に達した。今後は老人が増えるため死亡率（人口1,000人当りの死者数）が増えることは避けられず、昭和55年の6.2から50年後は1.4に達するという。

問題の高齢化社会の到来については、明治、大正時代は人口年齢構成が若返り、昭和30年ころまでは青壮年化した。昭和45年に老年人口比率が7.1%と、高齢国家の仲間入りをした。その後は中高年化を続け、58年は9.8%になった。昭和90年ごろに21%に達し、以後は19～21%を上下するとみられている。老年人口比率が7%から14%に倍増するのに、フランスは115年、スウェーデンが85年、イギリスと西独が45年かかったのに、日本は26年と、猛烈にスピードが速い。

生産年齢人口（15～64歳）に対する年少人口（15歳未満）と老年人口（65歳以上）の割合は、出生率低下による年少人口減少のため、昭和45年から75年ごろまでは45%前後と、働らく世代の負担が最も軽くなるが、他面で老人が増えるので、昭和75年が50%→同90年が60%→同115年には70%近くになる。最近では10人の働き盛りが3人強の子どもと1人強の老人を養っているのに対し、やがては3人の子どもと3人強の老人を養わなければならなくなるという。

大正時代には、女性は平均5人の子どもを約15年かけて産んだ。今は平均2人を5年以内に産み終え、出産期間は3分の一になった。しかし、高学歴化で、子を養い終える親の年齢は昔も今も50～55歳と大差ない。大正時代はそれから約7年で夫が、10年で妻が死んだ。今は夫が23年、妻は30年と3倍もの余命があり、ライフサイクルは様変りした。

「人生80年時代の到来」に直面する多くの諸問題を今回の「人口白書」は投げかけている。吟味検討を要するところである。（〇）

事務局便り

◎ 昭和59年度定時総会

59年度定時総会は去る4月26日に協会事務所で開催し、予定の議事全部を議了、無事終了した。予定議事は①58年度運営報告、②58年度収支決算報告、③59年度運営計画、④59年度収支予算。

なお、総会終了後、午後5時より秋葉原 パールホテルにて、賛助会員各社を招いて懇親会を開催し、約2時間にわたって有意義に懇談した。

◎ 道路標示黄色の自主チェック

警察庁指定の道路標示黄色の製造についてはメーカー業界として、その規格遵守に留意努力しているところであり、毎年のだし検査のほか、随時の臨時検査を交えながら自主チェックをしている。

今回は昨年夏の臨時検査に続く定時検査として全メーカーの製品につき実施したものである。その検査結果の概要につき本号紙上に報告を掲載した。とくに発注機関、施工業界の各位にご高覧頂き、「警察庁指定色」の遵守につき一層のご指導、ご協力をお願い申し上げる次第です。

◎ 海外（欧州）研修旅行

当協会では、かねて運営計画の懸案事項の一つとして、海外先進国の交通安全（とくに道路標示）に関する諸事情の調査研究を計画してきたところ、今回（5月15日～24日）第1回の海外研修を実行することができた。参加者合計25名で、ドイツ（連邦道路管理局、ファルツ州道路管理事務所）、フランス（中央土木研究所、国際道路整備技術展）、オランダ（アウトバーン視察）等々を歴訪し、見学、ミーティング、視察等短期間のハードスケジュールながら内容豊富かつ有益な情報知識の多く獲得して全員無事帰国した。とりあえず鳥取更太郎氏（大崎工業㈱技術部長、当協会技術委員長）の技術面中心の研修報告の一文を掲載させて頂いた。読者各位のご参考になれば幸甚。

◎ 協会関係役員異動（敬称略）

○ 神東塗料㈱理事交替

（新）戸田 幸 男 同社路床材部長

（旧）八木 千 年

同社社内人事異動による

○ 日本ペイント㈱理事ならびに理事代理、兼業務委員変更

（新）理事 村上 尚 雄 同社建築塗料部長

（旧）今村 晴 知 同社産機塗料部長

（新）理事代理兼業務委員

津田 和 幸 同社建築塗料部付課長

○ 関西ペイント㈱理事変更

（新）長尾 進 同社取締役般用塗料本部長

（旧）星沢 律 一