



路材協会報

目次

苦難連続の年を迎えて	新見喜久雄	1
「新春にあたり」	江本 義男	4
道路標示ペイントの黄色について	伊藤 昊太郎	6
大阪市の交通安全対策について	柳瀬 ^{ひさかず} 敏一	7
米国の区画線 見てある記	坂部 猛秀	9
路面標示のクラックについて	鳥取更太郎	15
トラフィックペイント設計上の問題点について	迫尾 宏	19
トラフィックペイントの耐久性とメンテナンスへのアプローチ	西村 幸男	23
時事経済雑記		30
事務局便り	余滴	32



苦難連続の年を迎えて

会長 新美 喜久雄

身の引き締まる思いで新年を迎えてから早くも1カ月余を経過してしまいました。この1カ月の景気状況をみていましても大方の予想を上回る景気不振の様相

が表面化しつつあるように思えます。

昨年は「不況に明け、不況に暮れた1年」でしたが、今年は前半はともかく、後半には少しは良くなるだろうという一般の期待のうちにスタートを切ったわけです。しかし内、外の諸情勢にはいぜん楽観を許さないものがあり、むしろ一段と厳しさを増してくるのではないかとさえみられます。民間の諸調査機関の「本年の経済見通し」を見ても積極的な景気回復を予想する見方はほとんど皆無で、実質経済成長率も2～3%という線に揃ったかたちで、3カ年連続の低成長からの脱却は極めて困難とみられています。

すでに第二次オイル、ショック以来続いている世界的不況のなかにあって、国内景気政策面の手詰まり傾向は否定できず、輸出面の環境諸条件もさして大きな好転が望めないことからすると、強気の結論は容易に出てこないわけです。

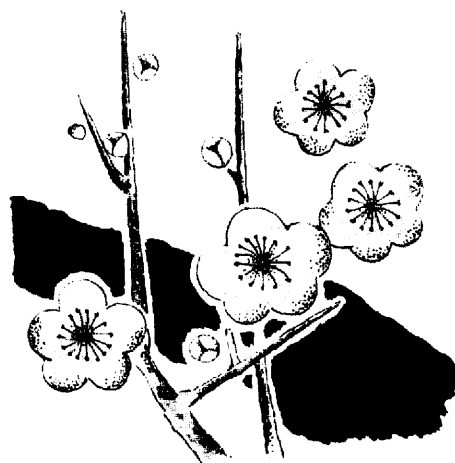
私ども道路標示材製造業界も、ここ両三年来の需要の頭打ちをはじめ、強烈なコスト・プッシュ、製品市況の軟調等々多くの悪条件に直面して苦境を余儀なくされております。苦しい時の神頼みではありませんが、「今年こそは」と、景気好転への期待は極めて大きいのでありますが、率直に言って余り大きな期待は無理のようです。といて、拱手傍観は許されません。業界としてはハラを据え、何んとか知恵を絞って、自力による一層の活性化努力をしなければならないと覚悟を新にする次第です。

ところで、われわれ官公需依存産業として強く懸念されることは、連年の不況による財政事情悪化の影響であります。例えば国の58年度予算案をみましても、公共事業費の伸び率ゼロ、しかも巨額の歳入不足を賄うために数兆円の赤字国債を含む巨額の国債発行が予定されています。われわれが特に心配するのは、今日の景気情勢のもとで、国債の大量発行が行なわれることになると、その影響は現に中央財政以上の苦境にある地方財政を一段と苦境に追い込む公算が小さくないということです。自治省による58年度の地方財政計画(2月1日閣議了承)によると、まさにその厳しさがうかがえます。すなわち58年度の歳入、歳出全体

の規模は47兆4,860億円で、57年度当初予算に比べて(+)0.9%、過去最低の伸び率の超緊縮型です。特に公債費を除いた一般歳出は同比(-)0.1%と、はじめてのマイナス見込み、財源不足は3兆円弱に上り、地方交付税と地方債でそれを埋めるため地方債起債は建設債を含めて5兆円を上回る額が見込まれています。財政硬直は地方でもいよいよ深刻化の度を強めているということです。こうした巨額の地方債が見込み通り円滑に消化されるか否かも問題視されるどころです。

路面標示材の総需要は一昨年間の年間10万トン強をピーク(うち60%強は地方予算依存)に頭打ちとなり低迷気味に推移しております。いわゆるゼロシーリングは実質的にはマイナス・シーリングになるおそれもなしとしない事情にあります。時節柄、需要の大幅増大は望むべくもありませんが、需給の若干の不均衡が製品市況の混乱を大きなものとし、業界の苦悩を大きくしている実状については広く関係方面のご理解を頂きたいと願うところです。

業界としては、一層の経営の合理化、コストの切り下げ、サービスの向上等に可能なかぎりの経営努力をいたす所存であります。つきましては業界としての切実な希望を申しますならば、販売面では適正価格の実現によって健全経営の実現を期し、交通安全施設関連産業としての社会的使命の達成に邁進できますよう、広く関係各方面の一層のご理解とご支援を頂きたいと存じ、心からお願い申し上げる次第であります。





「新春にあたり」

日本ガラスビーズ協会 会長 江本義男

新年あけまして、おめでとうございます。

昭和58年の新春を迎え路材協の皆様およびご関連の方々のご健勝をお祈り致しますと共に、当協会に対しまして引続きご協力とご支援を賜われますよう心からお願い申し上げます。

昭和57年を顧みますと、政府は財政難、財政再建といったむずかしい枠の中で、公共事業予算は前年に引続きゼロ・シーリングされ、公共事業の一環である交通安全事業もその影響を受け低調のうちに推移したものと考えます。

また、当業界につきましてもガラスビーズ需要量は、ややもするとマイナス成長が見込まれる中で、LPGなどの原材料の高騰から引続きコストプッシュを受けている厳しい環境下にあります。

一方、昭和57年の交通事故の発生状況についてみますと、交通事故による死者数は9,073名と昭和56年に比較して、プラス354名という好ましくない結果となっております。

この結果は、交通安全に関連する関係諸官公庁および業界の方々の、並々ならぬご苦勞ご努力にも拘わらず、ご期待にそむいた誠に残念なことは言うまでもありません。

過去の交通事故内容をみますと、事故発生件数が昭和53年から増加に転じ、しかも夜間の発生件数の増加率が大きくなっております。

一方、死者数は昭和54年を下限に昭和55年から増加、横這い、増加といった状況にあります。特に、夜間の死者数の比率が昭和55年、56年と高くなっております。しかも交通事故による致死率は昼間に比べ約3倍と夜間が高く、

夜間の事故対策が急務でありましょう。

また、地域別の交通事故死亡件数を見ますと、非市街地の発生件数が高く、都市部の比率が年々減少し、地方部の比率が増加していることが、2番目の注目点として挙げられ地方道対策が重要であります。

昭和58年度は交通安全施設整備事業5カ年計画の3年目にあたり、交通安全事業予算(1,604億円)は対前年比103パーセントの伸びであります。また、第9次道路整備事業5カ年計画の初年度で道路整備予算は、対前年比100パーセントといった状況にあります。

このような背景の中で、過去の交通事故の推移から交通事故対策として、どうあるべきかについてはご専門の方々の計画指針があらうかと存じますが、私ども交通安全を願う者として「予算が少なく、しかも交通事故が増加している」現実のなかで、施工費用が比較的廉価で投資効果の大きい「反射性(ガラスビーズ入り)レンマーク」の施工設置が、「夜間事故対策」、「地方道事故対策」に効果をあげることができると思います。

私ども業界と致しましては、厳しい環境に対応しながら、交通安全事業の重要性を認識し、一層の努力をいたす所存でございます。

なにとぞ関係各位のご指導、ご鞭撻を心よりお願い申しあげるとともに、益々のご発展を祈念するものであります。

アコライン

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 神戸市西区榎谷町長谷

営業所 東京・名古屋・大阪

道路標示ペイントの黄色について

伊藤 昊太郎

道路標示に使用している「黄」色は、公安委員会が交通規制を実施するとき、主に規制標示としてマーキングするもので、交通の安全・円滑を確保するうえで極めて重要な色彩であります。

この黄色については、従来、明確な基準がなく、全国的には薄い黄色から濃い赤味がかかった黄色まで広い範囲の色が使われておりました。

これでは、交通規制のうえからも、また、施工管理の面からも好ましいものでなく、その統一が望まれていました。

すでにご承知のように、昭和53年に警察庁は、黄色、特に、夜間における黄色の識別を重点とした各種実験を関係機関の協力を得て実施し、道路標示として使用する「黄」の基準色を定め、全国の統一化を図っております。

この標示色の統一後は、発注側、施工側の努力により、逐次、統一化が推進されてきたところでありますが、最近、基準色の誤差として認められている範囲をこえて施工されているところがあるやに聞いております。

色の認識については個人差のあるところであり、また、施工後の退色を考慮するなど種々の理由から、その範囲をこえるのではないかと推測されますが、折角、関係者の努力により基準色を定め、かつ、施工に際しての色の照合、検査等が容易に行えるための色見本を2年間隔で作成して、基準色の統一に努めているところでもあることから、その趣旨を理解のうえ、塗料の製造、供給を行っている会員各位におかれましても、統一化についてより一層のご協力を期待するものであります。

(警察庁交通規制課課長補佐)

大阪市の交通安全対策について

大阪市土木局交通安全施設課長 柳瀬 徹一

わが国経済の高度成長や大都市への人口集中などによって都市活動が活発化するのに伴い、自動車交通の増加が著しくなり、大阪市においても交通混雑、交通事情の多発など道路交通事情は悪化の一途をたどり、昭和36年には市内の交通事故による死亡者数が史上最高を記録するに至った。本市においてはこのような事態に対処するため、昭和41年に「交通安全施設等整備に関する緊急措置法」が制定されて以降、積極的に交通事故の防止と交通の円滑化を図るべく交通安全対策を進めてきているが、その経緯と今後のあり方について述べてみたい。

当初の交通安全対策は人命尊重の立場から、幹線道路を中心とした歩道設置や横断歩道橋など自動車対策に主眼を置いたものであった。このなかには交差点改良における車線誘導線などが含まれよう。しかし、自動車の普及に伴いその後も自動車交通量が増加し、生活道路においても通過交通の増加や交通事故の多発などの問題を生じるようになり、居住空間としての役割の大きい道路までが自動車に占拠される結果となってしまった。このため従来の対策に加えて、自転車・歩行者に重点を置いた生活道路の質の向上を図っていく各種の対策が導入されてきた。例えば、昭和40年代後半から交通警察により実施されている生活ゾーン規制——一定範囲の生活道路網を一方通行や速度制限などの交通規制の組み合わせにより規制する——と、それに伴う外側線による歩行者の安全対策や、小学校周辺におけるスクールゾーン対策の推進などがあげられる。これらの対策によって通過交通の排除や事故の防止などの成果はあがっているが、なお生活道路での交通事故は微増の傾向を示している。

ここで、道路の果たしてきた役割を考え直してみると、それは交通の基幹的空間であるだけでなく、防災上の空間であり、多様な地下利用のための空間でもあり、さらには遊びや休憩の場としての手近な空間でもあった。このような道路の持つ多様な利用に生活道路が対応できなくなると、それは同時に生活環境の悪化を招き、コミュニケーションの場としての道路、安心して快適な歩行者空間などの役割が損われる結果となってしまふ。こうした状況に陥った現在の都市を生活空間の場として見直し、愛着の持てる魅力的な街とするためには、日常生活に密着した生活道路や歩道などの歩行者空間を、地域の特性を生かしながら整備していくことが重要な要素となってくる。しかし一方では、自動車もまた日常生活に必須の交通手段であるため、歩行者と自動車をいかに共存させるかという問題が生じてくる。このような問題を解決する手法の一つにコミュニティ道路がある。本市における概要を次に紹介する。

幹線道路等で囲まれた居住地区を対象に、地区内の道路をその性格から自動車系道路、バス系道路、

歩行者系道路に機能分類することにより、歩行者系道路による歩行者優先の道路網を形成し、これをコミュニティ道路として整備するものである。このコミュニティ道路は、駅、学校など歩行者が多く通行する道路とし、歩行者の優先化を図るため自動車の通行を抑制するような構造にすると共に、緑化などによる景観への配慮も行うことにしている。具体的には一方通行規制を行い、車道幅員を狭くすると共に車道に屈折部を設け、自動車に蛇行を強いることにより低速走行をさせ、駐車スペースも沿道アクセス用のみとする。また、歩行者には一体的な道路利用ができるように歩車道の段差を必要最小限にするると共に、特別な安全施設や照明灯により通行の安全を図り、歩道部分の美装化とオープンスペースの緑化により環境整備も行うものである。

以上のように、社会情勢の変化により交通安全対策の内容も質的に高いものが要求されるようになってきており、今後ますます多様化するものと考えられるが、道路管理者の立場からこのような要請に応えていくには、都市型の交通安全対策の手法について、引続き検討を深めていく必要がある。例えば、幹線道路での車道の不法横断を防止するために単に歩道に安全柵を設置するのではなく、樹木などによる生け垣にして市民一人一人の心に働きかけるような施設整備を行い、道路を線的な公園のような憩いの場として創造し、多目的な空間として利用できるようにする。また道路は交通の空間でもあるため、交通機能を十分に発揮できるよう各種標識の適正配置とゾーン設定を行い、柱類等を整理統合することにより標識の視認性の向上を図ると共に、街路樹についても標識との競合を配慮した位置や樹種を採用することにより被緑度の向上や景観の改善などが考えられる。また生活道路では、狭幅員道路における環境整備による安全性の確保などがこれからの課題であろう。このような対策によって都市は経済や生活などの場としての多面的な活動を保障され、魅力あるものになっていくと思われる。今後とも各界の御協力を得ながら、交通安全対策をとおして21世紀にふさわしい快適な都市づくりを行っていく所存である。

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
営 業 所 札幌、栃木、埼玉、千葉、神奈川、新潟、静岡、北陸、岐阜、三重、
兵庫、中国、福岡、九州、沖縄

米国の区画線 見てある記

アトム化学塗料㈱技術グループ課長 坂部 猛秀

昨年10月の出張を含め、今までに数回米国へ業務出張し、その時に見た米国の区画線に関する現状をまとめてみました。仕事の性格上、下ばかり見て歩きましたが、たいした拾いものもなく、胸を張って執筆できるものではありませんが、何かの参考になれば幸いです。

1. 米国のトラフィックペイント

現在、米国で使用されている路面標示用材料の種類は、日本と大差ありませんが、ホットペイントの使用比率が非常に高い数値を示しています。これは全米を縦横無尽に走るハイウェイを、より安全に、より高速で施工せねばならないためのようです。昨年の時点で、コールドが3割、ホットが6割、その他（溶融、テープ、キャッツ・アイ）が1割程度の使用比率かと思われます。私が訪問した各都市のダウンタウンは、溶融での標示が多く、今後、溶融の伸びが予想されます。また、冬期積雪する各州では、区画線の耐久性向上のため、各州道路局が高耐久性標示材の開発に本腰を入れているようで、種々の試みがなされております。

2. 施工について

米国内の路面標示は、日本の現状と比較すると実に粗雑で、現在ではそのメンテナンス状況も思わしくないようです。道路管理者は異口同音に「路面標示は、その機能が最重要であり、ドライバーが機能通りの判断ができれば、線型、エッジ、白色性等が多少悪くても問題はない」と判断しています。また、メンテナンスに関しては、昨今の不況から、補修したくとも予算不足とかで、これは日本と共通した問題点のようです。

米国では、中央線はすべて黄色で標示します。従って、片側1車線の道路は、黄色の破線（追越可）、もしくは実線（追越不可）という具合です。ライン幅、塗布量等は州によってまちまちですが、平均的に、ライン幅は4インチ（約10cm）～5インチ（約13cm）、塗布量は、ペイントで湿潤膜厚15ミル（約0.38mm）～20ミル（約0.5mm）、溶融で3mmといったところです。実際に、コロラド州道路局のご好意でホットペイントの施工を見学する機会がありましたが、マーカー車（エアースプレー方式）1台と警戒車1台で、ノーコーンにて施工しておりました。マーカー車には白、黄色のペイントドラムが積まれており、1回の走行で白、黄色を一度に施工するようです。ただし、スプレーパターン、塗膜

の均一性は思わしくありませんでした。

溶融材の施工は前述の通り、3mm位の膜厚で施工されていますが、ハイウェイでの使用はまれで、横断歩道、市街地の区画線用として使用されており、手押しでの施工のようです。ほとんどの場合、プライマーは使用しないと聞きますが、特殊路面、または一部の州では仕様に組み入れているようです。溶融材用施工機は、基本的には日本とほぼ同一機構のようですが、おそろしく頑丈に作られているのには驚かされました。ニーダーは、オイルジャケットでの間接加熱が多く、溶融材の焼き過ぎ、部分過熱に関しては、よく管理されています。横断歩道の施工に関して、多くは側線だけの簡単なものですが、近年、ニューヨーク、ワシントン等では、日本的仕様の横断歩道もみられるようになりました。

矢印、文字等のサイン類についても、そのサイズに関する規格はないようで、各州まちまちの標示方法がとられています。サイン類の施工は、そのほとんどがコールドペイントを用いており、型枠で、ローラー、またはハンドエースプレーにて塗装されています。

3. その他

米国でも、ペイント、溶融のほか、テープやキャッツ・アイ等も標示材として使用されていますが、その普及率は極めて低いものと推測されます。テープの施工は、接着剤で路面上に貼るだけの方法と、新設舗装面に、加熱しながら転圧し、テープを埋め込むインレイ方式とがあるようです。キャッツ・アイは、日本と同様な施工方法、もしくは、2液型エポキシ系接着剤で貼付ける方法がとられています。このキャッツ・アイ、ハイウェイにも設置されている州があり、高速走行時の危険は？との質問には、「ドライバーが走行車線変更をする頻度が減り、かえって安全である」との答で、驚いたり、納得したり的一幕もありました。

以上、思いつくままにまとめてみましたが、日本と比較して、いろいろの点で相違があります。これも両国の国情、国民性、風土の相違からくるものと思っておりますが、今後、私どもは、米国の優れた点はどしどし取り入れて、与えられた使命を果したいものだと思っております。(S 58. 1. 7)

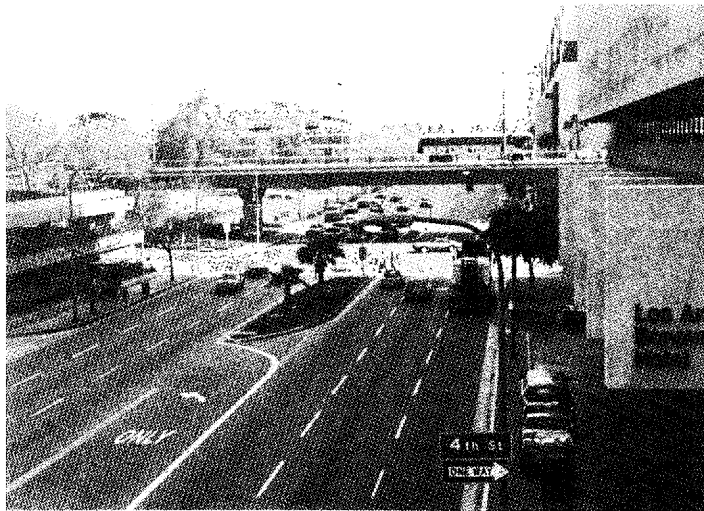
(アトム化学塗料(株)技術グループ課長、路材協、技術委員)





ハイウェイの区画線

- ホットペイントでの施工がほとんど
- 白色性はあまりよくない
- ハイウェイによってはラインの両端に円形の鋸を貼付けたところもある。



ロス・アンジェルス市街

- センターは黄色のダブル標示
- ダブルの真中は黄色施工と同時に黒でスプレーする（スプレーガン3個使用）
- 矢印、文字等をみることができる。路面に数字を標示したところはみたことがない。

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

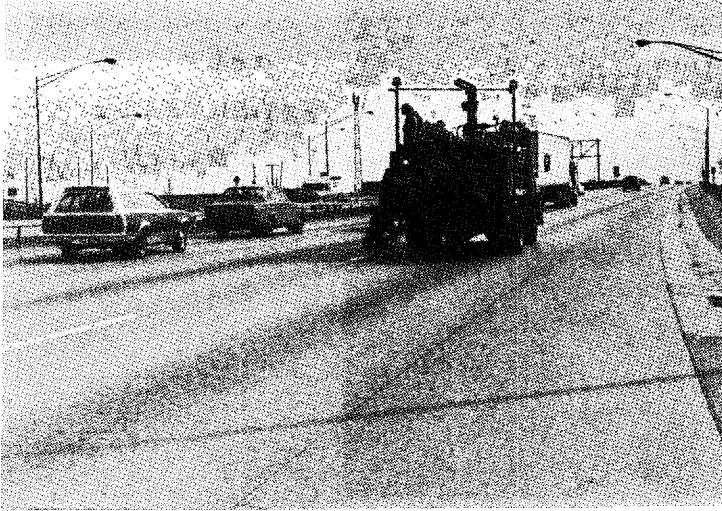
霞が関ビル20F

TEL (03)580-3611

取締役社長 中野 精紀

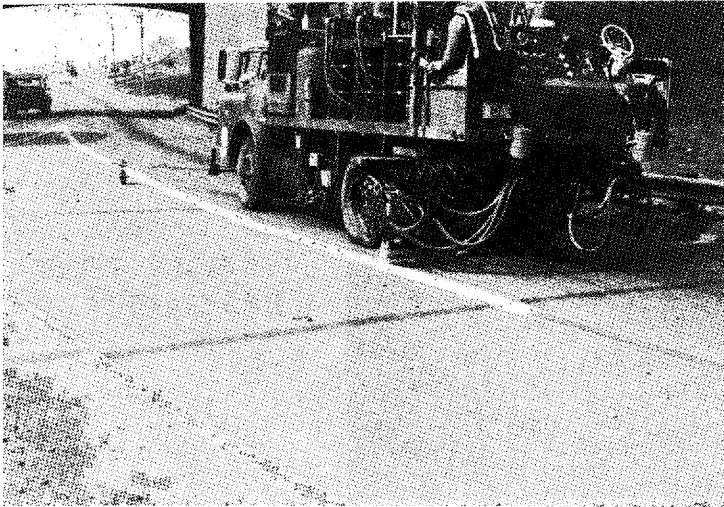
(業種) 石油化学

(路材協、賛助会員)



ハイウェイの施工-1


- マーカー車の後には警戒車1台のみ。(ノーコーン)
- 多少踏まれても関知せず。
- 乾燥3~4分というところか。



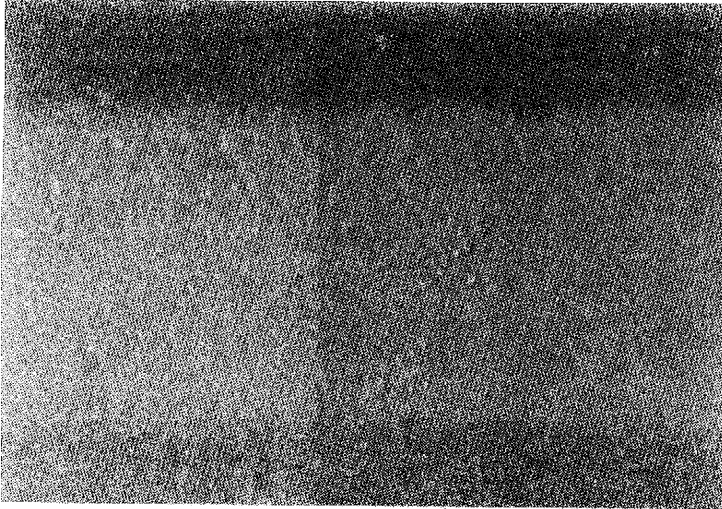
ハイウェイの施工-2

- 黄色から白への切替えは素早い。
- マーカー車に白・黄色を積載してガン2組で施工している。

交通安全に貢献する エースライン®

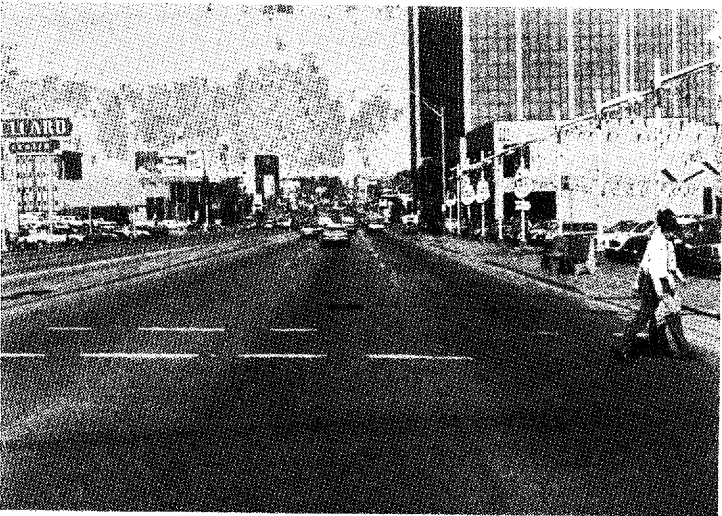
 日立化成	エースライン® <small>(JIS K5565適合)</small> ●反射材配合 のよう融型	ユニライン® <small>(日本道路公団規格・JIS K5491適合)</small> ●常温・加熱硬化 の2品種の溶剤形
	日立道路標示・区画線材料	

◎ 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(03)346-3111 大代



ハイウェイの施工-3

- エアースプレーのパターン
クローズアップ
- 膜厚不均一で感心できるものではない。



米国の横断歩道-1

- 典型的な横断歩道，側線のみで心もとない。
- 標示の多くはメンテナンス不足である。
- 材料の多くは溶融材（デンパー）

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)



米国の横断歩道-2

○最近、この種の横断歩道も増えてきたようだ。

(ワシントンD.C.)



コロラド州道路局の建物

標示関連技術者と著者

日本ゼオン(株)

〒100 千代田区丸ノ内
2-6-1 古河総合ビル

TEL (03) 287-0706

取締役社長 大西 三良

(業種) 化学工業

(路材協, 賛助会員)

東邦石油樹脂(株)

〒103 中央区日本橋
人形町1-9-2

TEL (03) 667-8445

取締役社長 遠藤 和良

(業種) 樹脂製造業

(路材協, 賛助会員)

路面標示のクラックについて

大崎工業株式会社技術部長 鳥取 更太郎

はじめに

最近では路面標示にクラックが発生することが少なくなり、あまり問題にされることもなくなったようです。手前みそですが塗料（溶融用トラフィックペイント）材質の改良が進められたのと施工が注意深く行なわれるようになったことなどが相俟っての好結果と考えられます。一方老化クラックなど不可避的に発生するものもある筈ですが、これらについては多くの方がよく理解して下さって問題になることがないのだろうと思います。

しかし、そうは言ってもクラックはやはり大きな欠陥とせねばなりません。クラックが生じれば塗膜寿命が短くなるのではないかと、あるいはまた下地である路面舗装への悪影響があるのではないかと懸念されます。このような視点から全国的にクラックの発生状況を調査してはどうかという話が当協会内に起こり、技術委員会において協会各社の記録を集めて検討することになりました。集められた記録の件数は67件、その性質上ここに取り上げているのは“クレームの対照”として処理されたものです。幸なことにクレーム処理には正確な記録がありますのでクラックの性質を明らかにするには大変効果的でした。

ただ一つ物足りないのはクラックがもたらす弊害が全く明らかなでないということです。なぜかと言いますとクラックが発生した場合には、速やかに修理して正常に復する処置を行なっているからであります。

1. クラックに関するデータの集収

クラックについてのデータは会員9社から提出があり総件数は67件でした。対照とした期間は多少の不揃いがあったもののおよそ最近5か年間のデータと言えます。

上記の9社は生産量の大きい会社で占められていますので、この調査の対照を工事量に換算すれば全国の大半をカバーしているとみてよいと思います。

2. クラックの発生は何処に多いか

(1) 分布に地域差はあるか

クラックの発生が気温に影響されるのは明らかですから地域差も当然あるかと思われます。しかし調査の結果は否定的でした。

- (a) 雪寒地では冬期にスパイクタイヤで消し去られるのでクラック問題は起きない（北海道・東北・北陸と鳥取・島根両県の中では福島県に2件，福井県と石川県に各1件の事例が見られたに過ぎない）。
- (b) 沖縄県は事例がない，これは気温が低下しないからだと思われる。
- (c) その他の地方については地域差が全くないといえる。すなわち中部・近畿地方が各15件，関東地方12件，九州地方11件，中国四国地方は10件という分布であった。各地方の中では東京・愛知・兵庫など工事量も大きいと思われる都県が4～5件と件数も多かった。

(2) 地形や道路別で差はあるか

クラックの発生が山間部に限って多いというような傾向はないだろうか，これを調査したところ山間部27件に対して平地部40件となりました。工事量の比率がわからないので正確なことは結論できないが，大きな差があるとも思えません。

次に国道とか地方道によって，交通量や道路構造による差は出ていないか調べたところ国道に25件，地方道に35件，その他に8件という結果がでました。これも工事量や工期がわからないので結論はむづかしいが，重大な差があるとは思えません。

(3) 季節的に見たときはどうか

クラックの発生が主として冬期に起こり，施工時期でみると晩秋頃に塗装したものが割れやすいと言われているので，これを調べました。結果は下表の通りで9月から10月にかけて塗装したものに多いことがわかりました。この時期ではまだ夏用の塗料を使う場合が多いのか，この時期に工事量が多いのか，おそらくその両方が原因ではなからうか。とにかくこの2か月に施工したものが年間の1/3以上の発生率であるから，要注意時期と言ってよいでしょう。

施工月別クラック発生数

施工月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
発生件数	7	7	5	4	1	2	1	5	16	10	6	3

(4) 舗装の種類との関係はどうか

クラックが発生するのはアスファルト舗装に多いらしいということは大方の予想でしたが，報告例はすべてがアスファルト舗装であって，コンクリート舗装のものはありませんでした。中でも新設アスファルトという表現のものが非常に多くて，オーバーレイ新設を入れると50件ありました。

3. 何がクラック発生の原因か

クラックが発生する原因はいろいろ考えられます。また現実にクラックの発生した状況を観察します

と2・3の悪条件が重なってクラックの発生に至ったらしいと推定されることが多いものです。クラックの外観と発生原因の概略を文末に記しておきます。

さてそれでは何が原因と推定されたかを個々の事例についてみましょう。

(1) 路面が軟弱である

コンクリート路面に発生しなくてアスファルト路面に起きるという意味ではアスファルトは全部やわらかいのですが、ここでは走行転圧のかかっていない未供用路面あるいは簡易舗装などで一見してやわらかだと判るような路面のことです。

このような路面の軟らかさが原因でクラックが発生したとみられるものが28件(42%)ありました。

(2) 交通量が少な過ぎる

交通量が少ない道路の外側線などですと殆んど踏まれることがないということになります。この場合は上記(1)に近い状況に加えて、意外に早く表層クラックや老化クラックを生じることがあります。溶融用トラフィックペイントはやはり適当に踏まれる方が望ましいのです。

このような交通量の少ないことが原因とみられるものが15件(22%)ありました。また複合要因としてこれを上げているものを加えますと26件(38%)になります。

(3) 塗料不適切

ここで“不適切”というのは晩秋から冬にかけての季節に“夏用”と指定された塗料を用いるなどのことです。先に書きましたように9月の工事(9月は晩秋とも言えませんが)に一番クラックの発生事例が多いのもこれと関係があるのではないかと思います。

これを主原因としたものは12件(18%)ありました。

(4) その他の原因

路面にクラックがあった、あるいは目地の上に塗装したというケースもあります。これは7件でした。

気候的に非常に寒冷であった、あるいは異常な急冷却を受けて、それが原因だとしているものが5件ありました。ただこの場合には、いずれも塗料不適切とか新設アスファルト路面などの副次的要因を伴うことが多いようです。

接着不良(ハガレ)を伴ったクラックというのが4件ありましたが、これは路面の水分や融雪剤の影響あるいはタイヤチェーンなどによる打撃に原因があるものようです。

4. むすび

ここに集められたデータは、そのクラックがたまたまクレームの対象となったために詳しく記録されていたという性格を持つので、計画的に行なった抜取調査のような確度は期待できません。しかし我々

の日常感覚からすると納得できる結果のように思えます。

ここで、クラックの発生は新設アスファルトに多いとか、車に踏まれないと却ってクラックを生じやすいという常識と逆の結果も出ていますが、これは現実としてその通りなのです。

またここではクラックの入った塗膜の寿命については何も出ていませんが、クラックの発生がただちに塗膜の耐久性能低下を意味するとは限りません。鉄骨やコンクリート壁の塗装と大いに異なるところですが詳細は他にゆずりたいと思います。

(付記) クラックの外観と原因

これについては「トラフィックペイントの手引」に書いておりますが、われわれはクラックを次のように類別して呼んでいます。

- (a) 寒冷クラック
- (b) リフレット(リフレッシュ)クラック
- (c) 軟路面上のクラック
- (d) 円形クラック
- (e) 表層クラック(ヘアクラック)
- (f) 老化クラック

ここで(a)(b)(c)(f)はそれぞれ原因から来たものですから、外観から類別すれば直ちに原因がわかります。ただ(a)と(f)は多少紛らわしい場合があります。(d)円形クラックは夏期に発生する“フクレ”の後遺症として残るもので、一見してわかります。(e)表層クラックは網目状または亀甲状に細かく、糸ほどの細さの割れを生じるもので風化現象の一つです。

われわれはこのように原因と外観を対応させて呼んでいます。原因が複合することもあるので外観も中間的になることが多くあります。特に先に挙げた(a)～(f)のほか(a)～(c)、(b)～(c)、(e)～(f)は明確でない場合があります。

(大崎工業㈱技術部長, 路材協・技術委員長)



トラフィックペイント設計上の 問題点について

東亜ペイント㈱道路技術グループチームリーダー 迫尾 宏

1. はじめに

トラフィックペイントに対する要求性能はTISK-5665に細かく規定されており、私どもメーカーは、これに基づいて塗材を製造している訳であります。これらの要求性能のうち、最も重要なものは、次の3つに絞ることができます。

- ① 作業性
- ② 視認性
- ③ 耐久性

そして、これに次ぐ要求性能としては

- ④ 省エネ、省資源
- ⑤ 低公害
- ⑥ 経済性

が考えられます。

これ以外にも、路面への付着性や、耐ひび割れ性、耐汚染性、耐候性、耐水性等、種々ありますが、要約すれば、上記の項目に集約されます。

トラフィックペイントの種類とその原料関係等につきましては、当協会より5・6年7月に発行されました「トラフィックペイントの手引き」に記載されておりますので、詳細はこれを参照して頂くとしまして、ここでは、これらの原料を用いて、トラフィックペイントを設計する場合の問題点や苦心、悩み等について述べてみたいと思います。

2. 原料組成

JIS-K-5665に規定されております、トラフィックペイント、1.2.3種の夫々の原料組成と割合を前述の「手引き」より引用させていただきますと、図-1、2のようになります。夫々原料としましては、樹脂

着色顔料

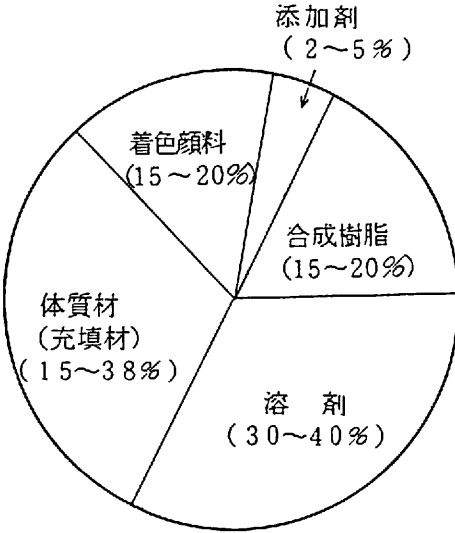
体質顔料

添加剤

溶剤(1, 2種のみ)

ガラスビーズ(3種のみ)

図-1.㊦ 1種(常温用)の1例



㊧ 2種(加熱用)の1例

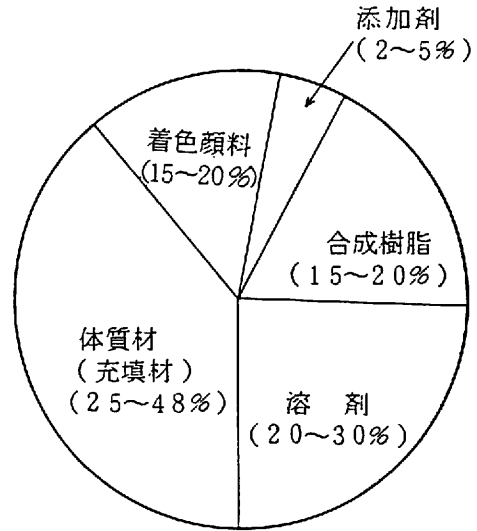
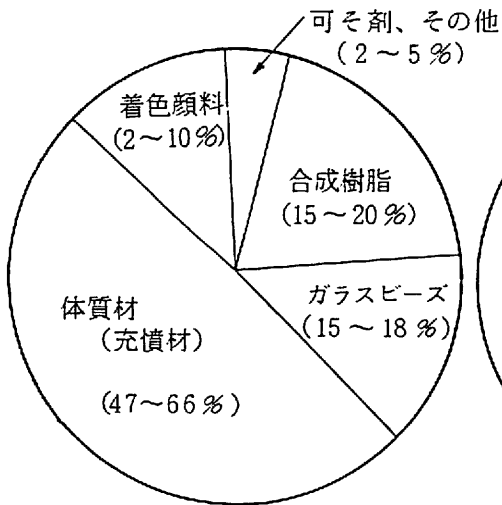
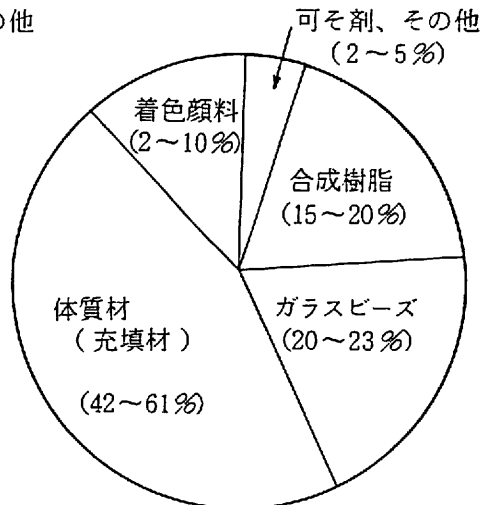


図-2.㊦ 3種1号の1例



㊧ 3種2号の1例



より成り、添加剤の中には、可塑剤、沈澱防止剤、分散剤、皮張り防止剤、増白剤、流動性付与剤など種々のものが含まれます。簡単に言いますと、これらの各原料を選択し、バランスよく配合することがトラフィックペイントの設計ということになる訳ですが、前記の要求性能を満足させるために種々の問題点を克服せねばなりません。

3. 要求性能とその細目

前述の主要要求性能3点と、これを構成している項目を見てみますと次のようになります。

- ① 作業性……粘度，粘性，乾燥性，スプレー適性
- ② 視認性……白さ（45度0度拡散反射率）
色相（黄），いんぺい率，耐汚染性，にじみ
- ③ 耐久性……耐摩耗性，耐ひび割れ性，耐候性，耐水性，耐アルカリ性，軟化点，圧縮強度

4. 各原料の性能への影響

2に挙げた各項目に対して、各々の原料組成物が、どのような機能を発揮するかを夫々の原料について、一般的な観点から見た傾向を表-1.に示します。

表-1の各性能項目の矢印（向上，低下）につきましても、原料自体のグレードや原料相互の関連や、量のバランス、また、製造法やその他諸々の条件によっても影響されますし、必ずしも、表の矢印の通りにならない場合もありますが、大まかに言いますと、各原料は表のような働きをすることを考えて頂いて結構かと存じます。表の見方として1例を示しますと、白の場合着色顔料（酸化チタンなど）を増量しますと、白さといんぺい率が著しく向上し、乾燥性、耐摩耗性、耐汚染性が若干向上し、あまり増やすぎますと、耐ひび割れ性やスプレー適性が低下します。コストはかなり上昇するといえます。また、体質顔料を増量しますと、白さ、いんぺい率は若干低下し、粘度が上昇し、粘性がチクソトロピックになります。また、乾燥性や耐摩耗性は向上する傾向となりますが、耐ひび割れ性には悪影響を及ぼします。コストは安価ですので、塗材全般のコストを下げることになります。また、耐ひび割れ性を向上させようと思えば、樹脂を増やし、着色顔料や体質顔料を減らすべきでありますし、耐汚染性を向上させようと思えば、逆に樹脂を少し減らし、顔料分を増やす必要があります。

添加剤につきましても、種類が多く、少量で著しい効果を発揮しますので、夫々その使用法、添加量には十分な注意が必要となります。

私どもメーカーが、塗材を設計したり、現用品を改良したりする場合には、上記のようなことを基本にして、検討を進める訳であります。

表-1 各原料の性能への影響

表の見方：上欄の原料を増量した場合に、左欄の各項目の性能がどうなるかを示したものです。

- ↑：向上する（有利になる）
- ↗：やや向上する
- ：変らず（どちらとも言えない場合も含む）
- ↘：やや低下する。
- ↓：低下する（不利になる）

		樹脂	着色顔料	体質顔料	添加剤	溶剤	ガラスビーズ
作業性	粘 度	↗(下降)	↘(上昇)	↘(上昇)	↗(低下)	↑(下降)	—
	粘 性	↗(流動性大)	↘(上昇)	↘(上昇)	—	↑(下降)	—
	乾 燥 性	↘	↗	↗	—	↘	—
	スプレー適性	↗	↘	↘	—	↑	—
	貯蔵安定性	—	—	↘	↗	↘	↘
視認性	白 さ	↘	↑	↘	—	—	—
	いんぺい率	↘	↑	↘	—	↘	—
	ガラスビーズ固着率	↑	—	—	↗	↗	—
	耐汚染性	↘	↗	↗	—	—	—
	色相(黄)	—	↗	↘	—	—	—
	にじみ	↘	↗	↗	—	↓	↘
耐久性	耐摩耗性	↗	—	↗	—	—	↗
	耐ひび割れ性	↑	↘	↘	↗	—	—
	耐水性	↑	—	—	—	—	—
	耐アルカリ性	↑	—	—	—	—	—
	塗膜厚	↗	↗	↗	—	↘	↗
経済性	(コスト)	↓(上る)	↓(上る)	↑(下る)	↓(上る)	↗(やや下る)	↘(やや上る)

5. ま と め

私共メーカーは、JIS規格に定められた規定を満足する性能をもつ塗材をお届けすることは勿論ですが、更に一歩進んで、特に最初に述べました要求性能を、より高度にご満足頂けるものを、しかもできるだけ安価で供給することを目標に、日夜研究に励んでいる訳であります。

これらのことをご理解頂きまして、塗材をご使用頂く際、少しでもお役に立てて頂ければ幸いです。

(東亜ペイント(株) 道路技術グループ・チームリーダー、路材協、技術委員)

トラフィックペイントの耐久性と メンテナンスへのアプローチ

日本ペイント㈱道路塗料部マネージャー 西村幸男

§ 1 トラフィックペイントの目的と効果

近年の我が国の区画線の整備は、世界の中でも有数の整備国となったが道路舗装延長の50万km余りのうち20万km余りの約41%が区画線設置延長で全体から見るとまだまだのように見える。それは市町村道の舗装延長に占める比率が70%以上ある割には、その区画線設置延長比率が約20%と低率のため、一般の表通りといわれる主要道は100%に近く区画線と道路標示が整備されている。(図-1) 超高層ビルの最上階より下を見ると、

まず第一に目立つのは、横断歩道をはじめとする区画線と道路標示である。

区画線と道路標示設置の目的は今さらお話しするまでもないが、

- (1) 道路交通の安全確保
- (2) 円滑な交通運行を期する
- (3) 正しい交通ルールの補助
- (4) 適正な交通規範の明示

等である。

区画線と道路標示設置による効果は、渋滞があるにせよ、4,000万台近くの保有台数にもかかわらず目的地へ容易に行ける事や、夜や悪天候の場合でも、車道の走行部分を示し

てくれることはどれ程安全にドライバーとして運転出来るか、だれにでも経験のあることである。また車洪水の車道を無事に歩行者が、1日に何回となく横断していることも、あまりにも日常茶飯事となり、ともすれば区画線や道路標示があることすら忘れがちなことである。

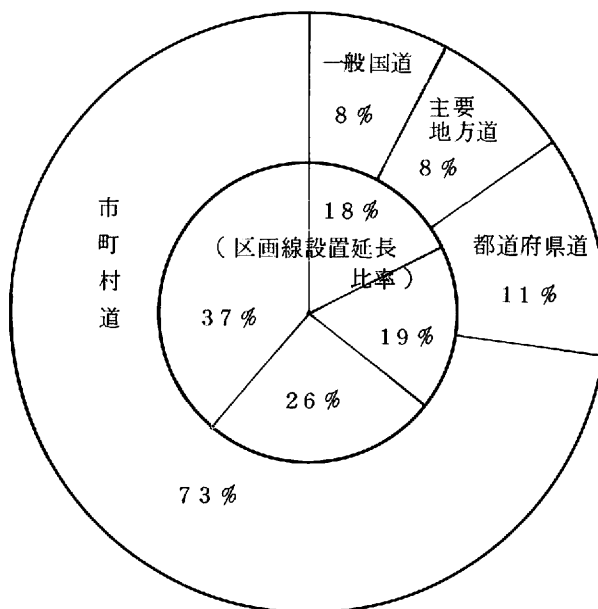


図-1. 舗装延長(外周円)比率と
区画線設置延長比率(内円)

§ 2. トラフィックペイントの現状

現在使用されているトラフィックペイントの種類は J I S-K-5 6 6 5 に規定されている，常温，加熱，溶融の 3 種類を比較してみると，溶融タイプが最も利用も広く（表-1），需要量も比較にならない程多い。（図-2）

溶融型トラフィックペイントが他の 2 種のトラフィックペイントと異なり，一度に 1.0～2.0 %の厚膜に塗装出来るし，供用開放までに短時間であり，交通量の多い市街地でも，比較的交通障害としては少なく，複雑な図形や区画線でも手軽に施工出来る特徴が，採

表-1. 各種トラフィックペイントの用途

	横断歩道	文字記号	矢印	中央破線	側線	減速横断線	テイクオフ	路面禁止
常温						■		■
加熱				■	■		■	
溶融	■	■	■	■	■	■	■	

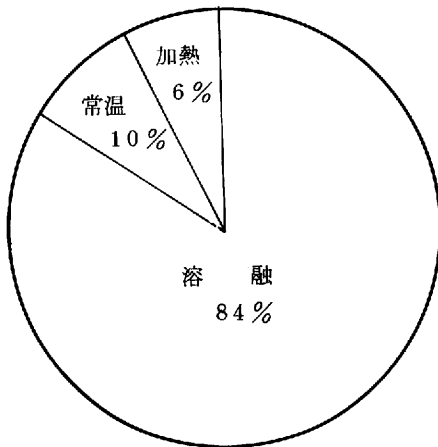


図-2. トラフィックペイントの種類別需要比推定（施工金額）
但し，ゼネコン分は除く。

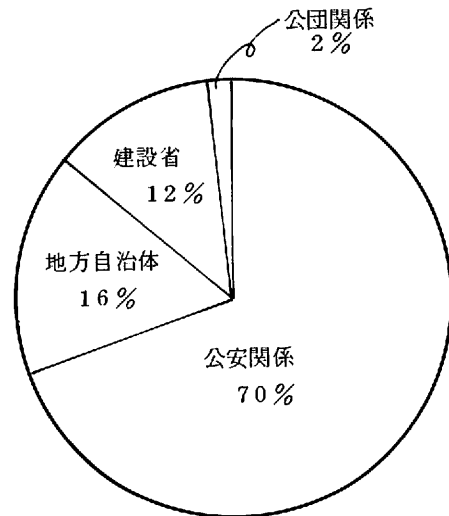


図-3. トラフィックペイントの発注者別需要比推定（施工金額）
但し，ゼネコン分は除く。

用されている大きな理由ではないかと考えられる。

トラフィックペイントを発注者別に見ると，公安関係が 70 %も占める。（図-3）それも大半が溶融型トラフィックペイントである。しかし，施工単価で見ると，少し古い資料だが，昭和 5 6 年度の社

団法人 全国道路標識標示業協会の区画線積算見積りでは図-4に示す程の差があり、決して常温や加熱トラフィックペイントと比較して安くはない。また一般的に見た塗り替え耐久性を見ると、施工される場所の交通量や交通内容、そして路面状況によって非常に異なるが、同一路面場所で施工塗装した場合の塗り替え耐久性は、図-5に示すように比較出来る。

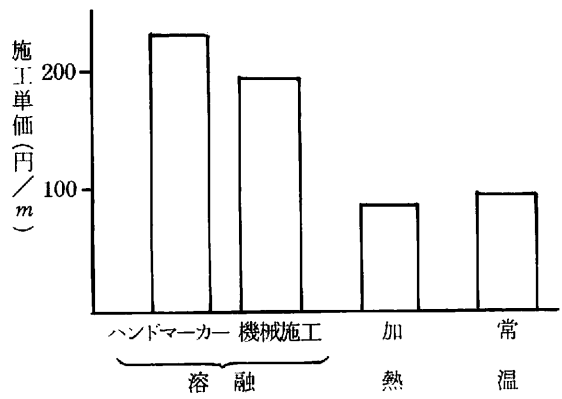


図-4. 各種トラフィックペイントの施工単価 (破線 15 cm巾の場合)

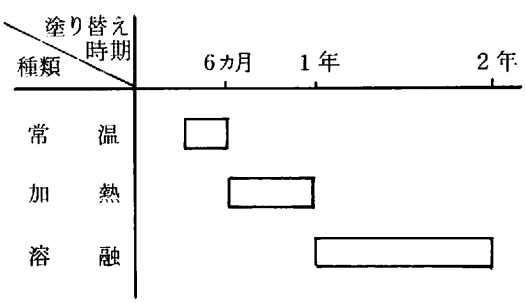


図-5. 各種トラフィックペイントの一般的塗り替え時期 (同一場所で比較した場合)

欧米諸外国での使用状況について見ると、区画線に対する見方や考え方が我が国とは相当異なるのか、実状はかなりの差があるようである。例えば、ヨーロッパの国々で見ると表-2のように溶融型トラフィックペイント (Thermoplastics) の占める割合は30%以下と低い。道路の幅員や舗装の種類、交通量、気候が異なることはもちろんだが、交通マナーの違いもかなりあるのではないだろうか。

表-2. ヨーロッパ各国におけるトラフィックペイントの種類と使用状況(%)

	Thermoplastic	Paint
西ドイツ	30	70
スイス	10	90
オーストリア		99
チェッコ	5	95
フランス	25	75

§ 3. トラフィックペイントとしての必要性能

JIS-K-5665に規定されているように、トラフィックペイント材として必要な特性と性能値は明確である。区画線ないし、道路標示材としての役割を果たすには道路標示用塗料としては半製品であり、路面上に塗装施工されて始めて、その機能としての道路標示材性能の関係を分けてみると表-3のようになる。これは3種の溶融型トラフィックペイントについて分けて考えてみたのだが、1種や2種

の場合もおおむねそれ程は違わない。しかし、この3種も各発注される側の要求性能がJIS規定とそれぞれ異なり、多少とも数値等が違い、統一されていないのが現状である。

日本の場合、南北に細長く、山が多いため、南と北、また都心部

と地方では供用条件が異なるので、一概に統一が良いとは言えないが、公安関係の各県の規格で、特徴のある主だった項目でみると表-4に記すような違いがある。これは(1)地域差による気候の違い(寒暖、

表-3. JIS 項目と性能対比

	直接評価項目	間接評価項目	その他の項目
昼間の視認性	45° 0° 拡散反射率, 黄色度, 耐摩耗性	軟化点, 不粘着乾燥, 耐アルカリ	比重, 加熱, 残分, 圧縮強さ, 塗膜外観
夜間の視認性	ガラスビーズ含有度, 黄色度		

表-4. 各県警, 地建における規格値のいろいろ(3種の場合)

		JIS規格値	その他の規格値
JIS規格項目	比重	1.8~2.3	2.0~2.2, 1.7~2.2 1.9~2.3, 1.7以上
	45度0度拡散反射	7.5以上	70以上, 80以上
	耐摩耗性	200 mg以下	100以下, 150以下, 500以下
	圧縮強さ	120 kg/cm ² 以上	140~300, 140以上, 150以上
	ガラスビーズ含有率	{ 15~18% 20~23%	15, 15~20, 20 17±3,
特別な項目	圧縮率	なし	4~20%
	促進耐候性	なし	60 Hr で拡散反射率 65, 70, 75以上
	耐滑走性	なし	乾燥時 0.8以上 湿潤時 0.6以上

雨, 霧等) (2)供用条件の違い(雪寒地のスパイクタイヤの使用等) (3)地域差による環境の違い(都心部, 工業地, 海浜地, 山間地等)などの理由が上げられるが, それにしても数値としては, かなりの差がある。それだけ材料単価としては当然に反映されてくる。

区画線や道路標示としてのトラフィックペイントとしての役割からみると, 要は「視認性」の一語につきるのではないかと考えられる。この視認性をより長く保ち, そして効果を発揮させるために, JIS

等の規格で細かく規定されているものであり、どこでも、いつでも同様の安定した品質のトラフィックペイントに塗装出来るようになっているのが現状である。

視認性 { 昼間視認性 — 白色度, 拡散反射率
 肉眼による視認性 (摩耗度, 剝離程度)
 夜間視認性 — 夜間反射率, 肉眼の視認性 (照明度合)

§ 4. トラフィックペイントの耐久性

一般的にトラフィックペイントの寿命および耐久性については、いろいろの見方があり、諸外国ではかなり大がかりな調査により発表もされている。例えば少し古いデーターだが1967年にアメリカのBureau of Public Road で実施された調査結果では表-5のような結果が得られている。

表-5 レーンマークの寿命

レーンマークの位置	交通量	舗装の種類	ペイント材		サーモプラスチック材	
			平均寿命(月)	寿命の範囲(月)	平均寿命(月)	寿命の範囲(月)
車線境界線	重交通量	アスファルト舗装	5.8	1~12	18.0	9~36
		コンクリート舗装	6.6	1.5~12	9.0	3~18
	軽交通量	アスファルト舗装	11.3	3~24	30.4	12~60
		コンクリート舗装	11.1	2.5~24	13.9	6~18
車線外側(路肩)線	—	アスファルト舗装	12.0	4~24	23.2	12~48
		コンクリート舗装	16.0	1.2~24	13.0	9~21

我が国においては残念ながら、実際の耐久性を全路段で調査し、公表されたものはない。供用条件や土地や場所により大巾に異なるため調査解析するのが困難であり、あまり意味がないように見られて来たのだろう。

しかし、促進試験としては、建設省や開発局、道路公団、そして民間社会においても研究されている。ほとんどが特殊な条件下のモデルテストであり、欧州各国で実施される、実路面でのフィールドテスト(道路進行方向に対し、横断に何本も塗装して経時調査する)とほど遠く、実際との相関程度および換算年数が明確でないのが欠点である。

例えば、ある雪寒地におけるラベリング促進テスト結果でも、トラフィックペイントが無くなるまでの寿命について調べると、溶融は常温、加熱タイプの2倍はあるものと考えられる(図-6)。

また建設省土木研究所では「機械施工による溶着式区画線の耐久性の室内実験結果」(土木技術資料 Vol 21 1979)の中では、大型摩耗試験機により、その劣化摩耗程度を摩耗量と剝離面積や反射率に

によって研究されている。しかし今後の問題として現道における耐久性についての調査の必要性をうたっている。

§ 5. トラフィックペイントのメンテナンス

トラフィックペイントの耐久性ないし寿命として、一般にいわれているのは、路面上

の塗膜がすべてなくなるまでを考えがちである。トラフィックペイントの機能から見れば視認性が無くなった時点がトラフィックペイントの寿命であり、そうなるまでにメンテナンスが必要である。

では、視認性が無くなる時点とは定量的にはどんな状態なのかが問題になってくる。少し古い例だが、1968年12月号の *Trraffic Engineering* に発表されたもので、survic life として1mの真上から、静止時の肉眼で塗装膜面積が50%以上が残っていることが一つの目安として提案されている。視認性の判断は、区画線や道路標示が置かれている周囲の状況や環境によって、かなり異なるし、人によっても大幅に違ってくるため一概には言えない。

歩行者より、ドライバーの方がまず良く認識出来ないとだめである。それ故、スピードの異なる高速道路や市街地一般道や急勾配やカーブの多い山間地域やトンネル内や夜間の道路、そして路面の種類により、その程度差は大きく異なる。これらの状況の中での最大公約数的判定が必要となる。

例えば、昼間の視認性と夜間の視認性の両観点項目を肉眼判定、拡散反射率、黄色度、夜間反射率等を5ランク程度に評価分けしたもので採点して、その加算したものの評価点が、40%まで落ちた時点をメンテナンス時期と考えるなど、実際に試行しながらそれぞれの実状に合ったメンテナンスを考えた方が良い。

メンテナンスは地方により異なり、いろいろのモデルが考えられる。(図-7)トラフィックペイントの場合、区画線並びに道路標示がすべて均一に摩耗するのではなく、場所によって異なるため判断に困る。やはり最も早く無くなる部分を基準にするのが適性ではないだろうか。

しかし、我々材料メーカーとしては、より視認性が良く、かつ経済的耐久性の良いトラフィックペイントの開発研究を行う中で、現行のトラフィックペイントの耐久性を検討するのは当然であるが、メンテナンスまで言及するのは、なかなか裏付データ等に乏しく困難であり、遠慮がちなものである。今後、トラフィックペイントに対する認識を新たに頂くための一文として読み流して頂ければ幸いです。

(日本ペイント(株) 道路塗料部マネジャー, 路材協・技術委員)

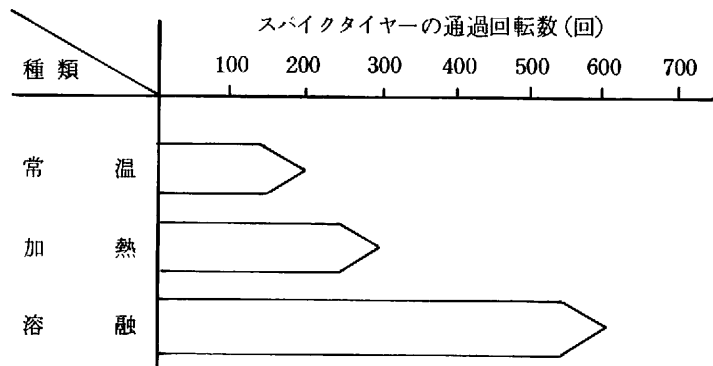


図-6. スパイクタイヤによるラベリングテストによる促進試験結果
(-1℃, 30km/Hr 輪荷重320k)

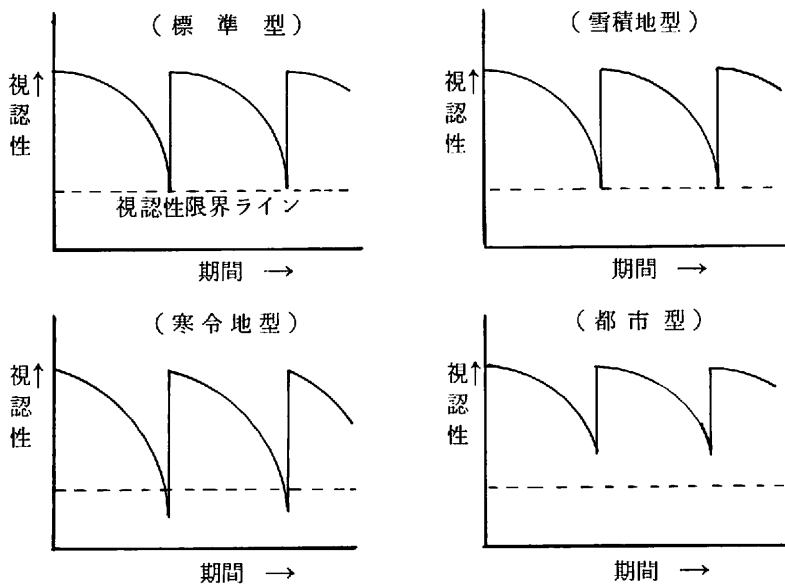


図-7. 塗り替えメンテナンス周期モデル例

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

時事経済雑記

◎ 国債発行残高100兆円時代

財政再建が至上命題の一つであるのは常識，だが中期展望でかかげた59年度に赤字国債の発行ゼロとする目標は今や全く不可能視されるに至っている。56、57両年度に生じた予想外の税収不足からそのスケジュールが狂ってしまった。大蔵省の推計によると，57年度末（58年3月末）の国債発行残高は9兆6千84億円である。そして58年度の国債発行額は1兆3千345億円が見込まれている。58年度に若干の償還を見込んで同年度末（59年3月末）の発行残高は1兆9千800億円で達する。まさに国債100兆円時代に突入するわけだ。

100兆円という額は58年度GNP（国民総生産）の予想2兆800兆円（各国）の40%弱に相当する。国民1人当たり100万円の借金ということになる。100兆円の国債をすべて5万円券で発行したと仮定し，それを横に並べると，地球を約16周，地球から月に到着して，さらに地球に戻る途中までの距離に相当する，まさに天文学的数字であるといわれる。

40年代までの国債発行は均衡財政主義のもとで極めて地味であった。ちなみに49年度末の残高は9兆6千億円だった。それが，わずか9年間に100兆円を突破する勢いである。とくに57、58両年度の発行高が100兆円の約四分の一強を占める点は注目される。

国債発行の功罪については，いろいろの見方がある。いちがいに罪悪視するのは当たらない。しかし，借金依存の政策はとかくイージーゴーイングに陥るおそれがある。借りた借金は返さなければならぬのは当然だが，これが容易ならぬ問題である。58年度でも4兆5千100億円の借り換え債の発行が見込まれている。これを加えると，58年度の国債発行額は過去最高の1兆8千兆円近いものとなる。また60年度からは大量償還期を迎えることになるが，「借金返すための借金」（借り換え債の発行）が大きな問題でもあるわけだ。

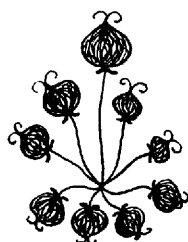
公債発行市場の問題としては，国債のみならず，地方債の問題もある。発行規模ないし残高規模は国債より小さいとはいえ，本質的には同様の問題をはらむものだけにその成り行きが強く注目される。

◎ 企業業績に不況色反映

不況が長期化するなかで、企業にその影響が色濃く出つつある。日本経済新聞社が行った証券取引所第一部上場538社対象の57年9月中間決算の分析調査結果が注目される。とくに注目されるのは売り上げの不振と在庫の増加である。57年9月期の売上高は前期（57年3月期）に比べて3.3%の減少、一方、期末の在庫高は同5.8%増加している。さらに、そうした在庫調整の遅れが原因となって、後向きの資金需要が増加しており、企業は短期借入金を前期に比べて4.9%増やす、一方、53年9月以来8期ぶりに現・預金（当座資産）の取り崩しを行っている。景気回復への手がかりの掴みきれない状況下で、企業は在庫圧縮など一般の減量経営を深刻に迫られているという。

同期の期初には、緩やかながらも需要の回復を見込んでいた企業が多かっただけに現実の需要減少への対応が遅れがちとなるケースが少なくなかったとみられている。また、いち早く生産調整に踏みきった業種でも需要の落ち込みが減産幅を大きく上回り「予期せざる在庫増」となったところもかなりあった。製造業だけをみると、前期に比べ売上高は5.2%減少の反面、棚卸資産（在庫）は5.5%の増加となっている。とくにひどかったのは鉄鋼業（売上高5.1%減、在庫9%増）であるが、好況を謳歌してきた電機業でも、売上高は前期比微増となったものの在庫増加がそれを大きく上回り、収益の足を引っ張った。一般的な内需伸び悩み的一方、輸出についても、海外市場での消費の冷え込みや貿易摩擦策の影響がきびしく、円安が輸出増加に結びつかなかった。

このようにして、業種別、企業別には事情のちがいはあるものの、連年に及ぶ不況の影響は総体的に企業業績なり財務体質の悪化にはっきり表われてきたと指摘されている。そして今、来期の業績の見通しについても、こうした延長線上の問題として重くのしかかり、見通しを暗くしているといえるようだ。



事務局便り

- 技術委員 田中重喜氏(日立化成工業㈱)は本年1月の人事異動で同社山崎工場技師長に昇進されました。
- 技術委員 伊藤林蔵氏(菊水ライン㈱)は、本年1月の人事異動で同社関東工場長に昇進されました。
- 大崎工業㈱東京営業所は本年1月下旬に移転しました。
- 〒144 東京都大田区本羽田3丁目24-9 TEL 03(743)5061(代)
- 東海樹脂工業㈱東京営業所は下記に開設されています。
- 〒120 東京都足立区千住曙町4-1 東鋼業株式会社内 TEL 03(882)3963
- 全標協、四国支部主催の研修会(2月24日)に技術講師派遣の要請があり、技術委員長鳥取更太郎氏(大崎工業㈱技術部長)を派遣することに決定しました。

余 滴

ここに“路材協会報、第35号”をお届けします。泡沫雑誌は3号が寿命とか、むろん、それと比べる意図はありませんが、不定期発行の本誌が何時しか35号に達したことは秘かな喜びです。50年5月の創刊以来、実に8年の歳月が流れました。その間、当業界の内・外事情には多くの変遷がありました。常に問題をはらむ苦難の歩みでしたが、大過なく発展の道をたどれましたことは、ひとえに関係方面のご支援によるものと深く感謝します。卒直に感謝と記念の意をこめて本号をお届けする次第です。

(0)

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(ABC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

東芝バ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

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)

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

取締役社長 石原 健三

(業種) 酸化チタン製造販売

(路材協, 賛助会員)



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佐東町緑井字兼広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

白さ、耐磨耗性、夜間反射率は抜群！

トアライナー

MR (溶融型)

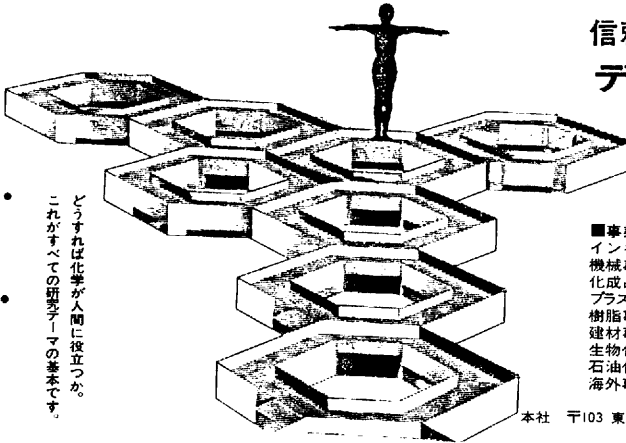


東亜ペイント

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

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>

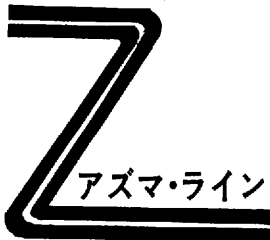
化成品事業部

- 事業部
- インキ事業部
- 機械事業部
- 化成品事業部
- プラスチック事業部
- 樹脂事業部
- 建材事業部
- 生物化学事業部
- 石油化学事業部
- 海外事業部



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

道路標示材



アズマ・ライン

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 東京都足立区千住曙町4-1 東鋼業(株)内	Tel 03(882)3963
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 名古屋市中区錦3-7-14 スカイビル内	Tel 052(971)3861

美しい環境づくりをめざす



(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

〈道路用〉

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

森下産業(株)

〒101 千代田区岩本町
1-8-17

TEL (03)861-5121

取締役社長 森下啓之助

(業種) 色材品, 販売及び加工

(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 丸川 良平

(業種) 黄鉛, 防錆顔料製造

(路材協, 賛助会員)



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)

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)

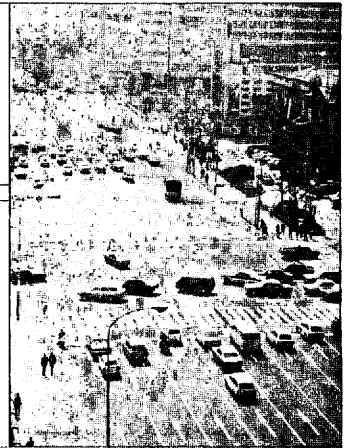
セキスイのジスライン（溶融式）およびジスラインS（融着貼付式）は道路標識標示の専門メーカーとしての積水樹脂の豊富な経験と技術が産んだ道路標示材で、その耐久性、耐摩耗性、鮮明さは全国各地で高い評価を得ています。

交通安全に奉仕する



積水樹脂株式会社

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



ロードマーク

高性能溶融型道路標示材 JIS-K-5665 許可番号878069号
耐久性・視認性・作業性、それらの諸要求に比べ得る九州唯一のメーカー

株式会社 ロードマーク

本社 北九州市小倉北区井堀5丁目2番18号
〒803 電話 (093) 651-5079番