



No. 56

昭和62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 Tel (03) 861-3656 (代表)

### 目次

新年に想う.....	河合 保	1
『北から南から』.....	北海道 児島 ..... 近畿 山田	4
標示用塗料の測色について.....	安田 知行	6
ペイントタイプ路材の付着性について.....	迫尾 宏	12
溶融用塗料の季節対応について.....	神立 敬之	19
明るい来年度経済の見通し.....		24
<b>余 瀆</b> .....		24



## 新年に想う

会長 河合 保

新年おめでとうございます。

旧年中は格別のご指導ご協力をいただき、厚くお礼申し上げますとともに、今年も一層のお引立てを賜りますようお願いいたします。

昭和62年は激動の年といわれ、顧みますと、いろいろのことがよくこれだけ起るものだと思う位毎日の新聞を埋めて来ました。スポーツ関係では江川の引退、岡本綾子の女子プロゴルファー世界賞金ナンバーワン。学術関係では利根川博士のノーベル賞受賞、超電導の開発。一方、経済関係ではドルの大暴落(円やマルクの大暴騰)、世界的な株価の大暴落は1929年の世界恐慌の再来かと心胆を寒からしめました。さらに貿易競争の激化、国内地価の狂騰等々。

最近の金融政策は物価の上昇傾向とかインフレ防止などを意識したものになってお

り、消費者物価指数の動きは、昭和60年基準でみて昭和61年はマイナス傾向、昭和62年4月以降やや前年の水準を上廻るようになり、8月で0.4%前年を上廻っていますが、簡単に物価が上昇基調になったということは出来ないようです。つまり62年8月は60年基準で100.6で過去2年8か月の間に0.6%しか上がっていないこととなります。ただ最近値上りの目立った建設資材の方は消費者物価指数にはあまり大きく響かない仕組みになっていますが、内需拡大策の刺戟も一因となって値上がり傾向にあるようです。

一方目を道路の上に移せば、年末年始の帰郷や増大する物資輸送、あるいは帰宅を急ぐ車の列等で交通の渋滞は例年同様（ないしそれ以上）の姿が繰り返されています。

わが国では戦後一貫して国内総生産の約2%が道路建設に向けられて来ておりますが、他の社会資本に比べるときわめて手厚いものといわれています。

しかし、道路交通の量的な拡大、例えば年間自動車輸送トンキロは年平均2.9%伸びと、車輛や運転者の多様化といった量的な変化の中で、これに対応した交通安全施設が整備され交通安全対策が進展して、自動車保有台数はここ数年対前年4.2%増の昭和61年に5,028万台（国民2.4人に1台）と増加して来ているのに、自動車1万台当りの交通事故死者数は逐年減少して、昭和61年に1.9人となっています。

国の交通安全関係予算も昭和61年予算9,885億円を計上し、前年9,528億円と比較すれば356億円の増加、また昭和62年予算は、1兆537億円と前年比6.6%増となっています。しかし、路面標示に話を絞ってくると、予算は特に大幅な増加を望めないのが実情であります。

尚、内需拡大の線からは、この6月閣議決定された四全総に基づき建設省は来年度から始まる第10次道路整備5か年計画として概算要求は総額53兆円、前計画比39%増。シーリング緩和と道路特定財源の確保などを前面に出して年末の予算編成での調整を経て、年明けにも閣議決定の見通しといわれており、多少の希望がもてる雰囲気もあるように見えます。

当協会は交通安全施設関連産業の一分野を担う自覚のもと、道路交通における安全、円滑かつ快適な交通社会を実現する目標に向って、着実に社会的使命を果すため、各官庁各位、ならびに関連施工業界との交流を深め、会員相互の信頼と理解に基づく協調を保ち、製品品質においてもJIS製品であることは勿論種々の社会的要請に応え、

道路標示材生産者として、種々の原料メーカーのご協力により、製品品質の向上、より廉価な製品を供給出来るよう、経営面、技術面において、努めております。

交通安全活動の推進に当っておられる各官庁各位、ならびに関連施工業界におかれまして、当協会員の永年蓄積して来ました知識、経験を大いに利用していただき、新しい年に交通安全施策を更に発展させるため、新しい需要の道、あるいは新しい要請についてご指導、ご教示を下さいますようお願いいたします。

円高や、アジアNICSの技術力の向上による国際環境の変化の中で、ニーズの多様化、個性化がさげばれ、社会環境が変化する新しい時代を乗り切るために、いろいろの模索をしているのが社会一般の姿であると同時に、当協会にも同じことがいえると思われまます。しかし、道路交通の安全施策の一助となるという原則に則り、新しい発想を拓げた夢を実現したいと存じ、新年早々勝手な願いを申しあげた次第です。

(参考) 交通事故発生状況の推移

区分 年	発生件数		死者数			負傷数		
	件数	対前年 増減率	人数	対前年 増減率	人口10万 人当たり	人数	対前年 増減率	人口10万 人当たり
昭和45年	件	%	人	%	人	人	%	人
	718,080	—	16,765	—	16.2	981,096	—	946
50	472,938	△ 34.1	10,792	△ 35.6	9.6	622,467	△ 36.6	556
55	476,677	0.8	8,760	△ 18.8	7.5	598,719	△ 3.8	511
56	485,578	1.9	8,719	△ 0.5	7.4	607,346	1.4	515
57	502,261	3.4	9,073	4.1	7.6	626,192	3.1	528
58	526,362	4.8	9,520	4.9	8.0	654,822	4.6	548
59	518,642	△ 1.5	9,262	△ 2.7	7.7	644,321	△ 1.6	536
60	552,788	6.6	9,261	△ 0.0	7.7	681,346	5.7	563
61	579,190	4.8	9,317	0.6	7.7	712,330	4.5	585

- 注 1. 発生件数、死者数及び負傷者数は、警察庁資料による。  
 2. 人口は、各年10月1日現在の総務庁推計人口(昭和45、50、55、60年は国勢調査人口)である。  
 3. 50年、55年の対前年の欄はそれぞれ5年前との増減率である。

[昭和62年度 交通安全白書より]

# 北から南から

## 北海道地区だより

地区幹事 児島武男

野山を彩る鮮やかな紅葉も晩秋の訪れと共に落葉と化し、北海道は厳しい冬を迎えようとしております。

今回から第一回地区便りシリーズとして全国10地区の幹事による「地区の声」を便りとして執筆することになりました。

北海道地区幹事を拝名してから約2年が過ぎようとしております。道外出身者の私が「北海道便り」を執筆することは、甚だ恐縮の想いがあります。本来ならば地元出身者の方々に執筆して頂く所ですが、それは、第二回シリーズとして「地元の声」の形式で全国一巡り後お願いできればと念ずる次第であります。

道外出身者の私が、しかも住んだこともなく、出張しか北海道を知ることができない立場の一人として、北海道の印象を感ずるままに述べることも道内の方々には、関心を持って頂けるかもしれません。

北海道だけを蝦夷と呼ぶようになったのは、鎌倉時代になってからだと言われております。それまでは、宮城県北部から秋田県北部以降を東蝦夷と呼んで、北海道蝦夷と区分していたそうです。

何故このようなことを書くかと申しますと、北海道の地名は極めてユニークでアイヌ語の地名が多いのは勿論ですが、内地の地名も結構耳にします。未知の開拓者精神をそこに感じる想いが致します。

また調べてみますと、北海道の地名で多いのは、内(ナイ)、別(ベツ)だそうです。これはアイヌ語で川とか沢を意味するそうです。水の近くに住居をかまえた歴史が伺えます。

このように大自然との戦いであった北海道は、観光立国の印象をまず思い浮かべるのが、内地の平均的な見方ではないかと思えます。この見方は世代により、男女により、当然異なってくるのは勿論です。

私は、観光よりもむしろ第一次産業国として北海道を見てきました。その一次産業も石炭、鉄鋼、漁業そして自由化を迫られている農業と、その環境は一段と厳しい状況下になっておりますことは、テレビ、新聞紙上でよく報道されており、関心の高まるところでありました。

我国は人口の東京圏集中が問題となっておりますが、北海道の緯度に属する大都市としてロンドン、ベルリン、モスクワ、ニューヨーク等世界的に繁栄した都市は、ご承知のとおり、北部に位置する所が多いのは、興味のある所です。

今、工業立国としての活路を見出したと感じられる北海道は、景色も気候もヨーロッパに似ている点が多いのではないかと感じております。

そこで、こんなことを言うと怒られるかも知れませんが、欧米の都市と姉妹都市を更に進めるとか、欧米の大学と姉妹校を結び交流を更に進めるとか、ある程度人口が多くなるような施策が必要なのではないかと考えられます。

海外のことばかりを強調しましたが、立地条件が似ていることの他に、なによりも我国の場合は、東京圏から人口が流出するのは難しいからだと見たからであります。

とりとめのない事ばかりを申し上げましたが、北海道地区委員会メンバーは、10社で運営しております。

内需拡大政策が、我々区画線標示業界にも適用されることを期待しつつ、関係各位皆様方のご指導ご鞭撻を宜しく願ひ申し上げる次第でございます。

どうもありがとうございました。（62.11.24記）

## 近畿地区だより

地区幹事 山田耕一

円高は益々進み、地価は高騰、そして新内閣の誕生、航空機事故の続発など大きく揺れ動いた1987年も終わろうとしています。皆様方にとって今年はどうな年でしたでしょうか。

今回から地区だよりを書くことになりました。近畿地区の様子をお知らせしましょう。

近畿地区委員会は、大阪、京都の2府と滋賀、奈良、和歌山、兵庫の4県を担当しています。一度は商いの勉強をとまて言われている商都：大阪、昔の歴史を今に伝える観光の街：京都、奈良、日本一の湖、琵琶湖を擁する滋賀、みかんの王国：和歌山、異人館など異国情緒あふれる港町：神戸のある兵庫とバラエティに富んだ地区ですが、工業地帯の少ない事も特徴でしょうか。

関西は明治14年初めて塗料会社が誕生した所で、日本のペイント発祥の地でもあります近畿地区の会員会社は11社です。常に視点を高く置き、視野を広く、大所高所から路面標示材協会を考えています。

3年後には花の万博、さらには関西新空港など大きなプロジェクトが待っています。

先日（11月12日）本部の業務委員会と合同委員会を開催、活発な意見交換をした翌日神戸、神有カントリークラブで親睦コンペを行いました。近畿地区はフェアウェイが狭く距離が短いため難しくなっているのでレベルは高く、本部組を一蹴してしまいました。

今後もコミュニケーションをよくし、協会の発展と各社の繁栄のために全員で努力していくつもりです。ですのでよろしくお願い致します。

# 路面標示用塗料の測色について

安田知行

## 1. はじめに

路面標示は、昼も夜もその視認性が充分であることが絶対条件の一つであることはすでに御高承のとおりである。この視認性の良否は塗膜の剝離、汚れ、変色の度合や、夜間の視認性確保のためのガラスビーズの適性具合（散布量並びにその沈み具合、含有量）によって左右されるが塗料の色そのものによってもその視認性は大きく異ってくる。

このため、JISには塗膜の色としての規格があり、白の塗料には45度0度拡散反射率（1種、2種及び3種）及び黄色度（3種のみ）、また、黄色の塗料についても警察庁通達の標準色（道路標示黄色）との色差（ $\Delta E$ ）5以内としての品質が定められている。

これらの測色についての概略を述べてみたいと思います。

なお、黄色塗料での道路標示黄色との色差については、すでに本会報（17号、34号）で解説されているためここでは省略させていただきます。

## 2. 色について

われわれが、色を認識するのは、光源から出た光が物体にあたり、その表面で反射してきた光が眼に入り、眼の中の網膜を刺激し、これが視神経をとって大脳に伝えられてそこで始めて物体の色として認識される。この色を知覚するのは、光を受けた視細胞が色を区別する性質を有していて色によって刺激に差を生じているためと言われている。われわれの眼は、色を見分ける能力はすばらしく瞬時に色を見、判断、識別している。しかし、見た色を的確に表現し人に伝えることは個人差があり大変難しい。

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

さらに、色は記憶することができない。

ある黄色を表現するにも、人によってはオレンジの色と言う人もいれば、又、ある人は信号機の黄色のようだという人がおり、受け取り方も表現方法も異なる。さらに明るさやあざやかさを加えた表現になると非常に複雑になる。

小さな布のサンプルで注文した服が仕上がってきたら全くイメージが違っていたり、ショーケースの中で新鮮そうにみえたものが家で開けてみたら鮮度がおちていたりする経験はだれもが日頃感じていることである。

このように物体の色は光源の種類を変えたり、光の照射する角度や、見る角度、面積などによって色の見え方は違ってくる。もちろん、光の強さによっても同様である。

色を計器で測定する場合も同様のことが云えていろいろの約束ごとがある。測色は、試料に光を照射し反射してきた光を数値化していることである。このため ①照射する光源の性質 ②光を照射する角度及び受光する角度 ③基準となる白色面 ④結果の表示方法等が定められている。

### 3. 色の測定

#### 3・1 測色用の光

CIE (国際照明委員会) が規定した測色用の光には次のものがある。

標準の光 A	色温度が約 2 8 5 6 K のタングステン電球の光。
標準の光 B	可視波長域の直射太陽光。
標準の光 C	可視波長域の平均的な昼光に似た特性をもっている光。
標準の光 D <sub>65</sub>	紫外波長域を含む平均的な昼光。
標準の光 D <sub>55</sub> 及び D <sub>75</sub>	紫外波長域を含む種々の状態での昼光。

## 高性能溶着式路面標示用塗料

# ニッポリライオン



## 日本ポリエステル株式会社

本社 ☎530 大阪市北区芝田 2-8-33 (八谷ビル) ☎(06) 372-7011(代)  
東京営業所 ☎105 東京都港区新橋 3-11-8 (第3兼坂ビル) ☎(03) 437-9511(代)  
営業所 名古屋・広島・福岡・高松・仙台

このうち通常の色を測るための標準として標準の光Cが使われているが、最近の色彩学はCIEの動向に合わせて物体色の測色には標準の光D<sub>65</sub>を使うよう勧めている。

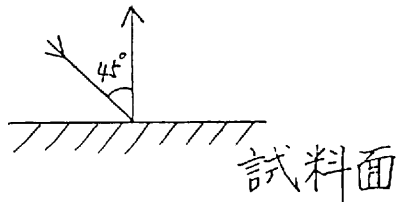
### 3・2 標準白色面

物体に照射された光は、あらゆる方向に拡散反射するが、全波長域にわたって同じ強さのスペクトル光を反射する光学特性をもつものが標準白色面として適している。従来は新しく煙着された酸化マグネシウム面が完全拡散面に近く広く使用されていたが、最近は安定性と使用実績からみて硫酸バリウム粉末を成形したものが最も適当であると判断されている。

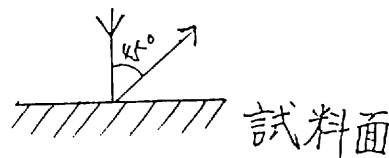
### 3・3 光の照射及び受光の角度

測色計の光学系は照明及び受光の幾何学的条件により原則として次の(1)~(4)のいずれかの構造になっている。

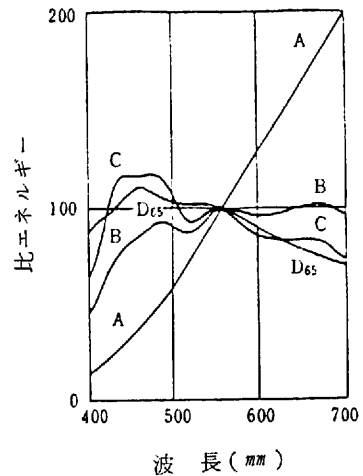
- (1) 試料面の法線に対して、光軸が  $45 \pm 5^\circ$  の角度をなす一つ以上の光線束で試料を照明し、試料の法線となす角度が  $1^\circ$  以下の方向の反射光を受光する。



- (2) 試料面の法線に対して光軸がなす角度が  $1^\circ$  を超えない一つの光線束で試料を照明し試料面の法線とのなす角度が  $45 \pm 5^\circ$  の方向の反射光を受光する。



標準の光



## 総合力でニーズにお応えする セキスイ道路標示材

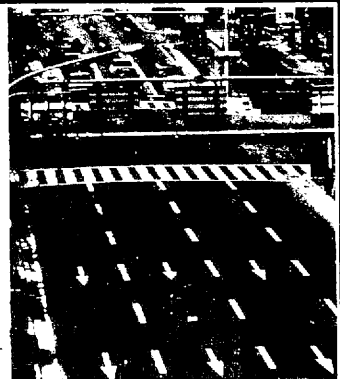
- 溶融タイプのジスライン
- 感圧貼付シートのジスラインDX
- 加熱融着シートのジスラインS

道路標示材の専門メーカーとしてセキスイは豊富な経験と技術で優れた製品を創り、交通安全に寄与しています。耐久性・耐摩耗性・鮮明さは高い評価をいただいています。



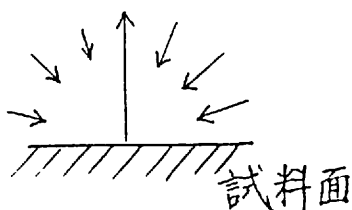
交通安全・環境保全に貢献する  
積水樹脂株式会社

本社  
〒530 大阪市北区西天満二丁目4番4号  
(堂島間電ビル6階) TEL.06(365)3245

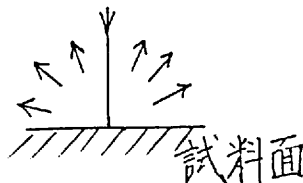




(3) 試料をあらゆる方向から均等に照明し、試料面の法線とのなす角度が $10^\circ$ 以下の方向の反射光を受光する。



(4) 試料面の法線に対して光軸がなす角度が $10^\circ$ を超えない一つの光線束で試料を照明し、あらゆる方向へ反射する光を集積して受光する。



### 3・4 色の測定方法の分類

色を測定する方法には一般的に、分光測定方法と刺激値直読方法の二種類がある。

分光測色方法は、分光測光器を用いて測定した試料の分光反射率から計算により三刺激値X, Y, Zを求める方法である。

刺激値直読方法は、光電色彩計を用いて、X, Y, Zまたは他の表色系の測定を直読で行う方法である。

## 4. 路面標示用塗料の測色

試験片の作製方法についてはJIS・K・5665の5・13 45度0度拡散反射率及び5・15黄色度を参照して下さい。

### 4・1 45度0度拡散反射率 規格値 80以上(1, 2種) 75以上(3種)

この項目の名称はすでにお判りのことと思いますが、3・3光の照射及び受光の角度で記した照明及び受光の幾何学的条件を云っている。すなわち、塗膜の色の明るさを45度方向から試料面を照射して垂直方向0度の拡散反射光を受光する光学条件をもつものでこの名がある。この測定条件は視感による表面色の比較方法(JIS・Z・8723)の条件と一致しているので広い範囲で用いられている。

化学は人間化への学び。

信頼の  
**ディックライン**

<道路標示線>  
化成系事業部

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。

墨事業部  
 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  
 建材事業部  
 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 〒103 東京都中央区日本橋3-7-20 TEL (03)272-4511

測定した三刺激値X, Y, ZのY値が45度0度拡散反射率を示す。測定は3箇所行いその平均値で表わす。測定した数値が大きいほど白色度があり視認性が良くなると云える。およそ80以上になると略白いと云えるが、80以下の場合、青味や黄色味が含まれる可能性が大になり次の黄色度の測定が必要となってくる。

#### 4・2 黄色度 規格値 0～0.1（3種のみ）

白または無色に近い試料の黄色さを黄色度で表示するものでプラスチックの黄色度及び黄変度試験方法のJIS・K・7103には黄色度は次のごとく定義されている。

無色または白色から色相が黄方向にはなれる度合で、プラスの量として表示される。したがって黄色度がマイナスの値で表示されるときは色相が青方向へ移行することを示す。

測定は45度0度拡散反射率の場合と同様、光学条件45度方向から照明し垂直方向に受光する幾何学的条件で試料面の三刺激値X, Y, Z値を測定し次の式によって黄色度を計算する。

$$D = \frac{1.28 X - 1.06 E}{Y}$$

ここに D：黄色度

X, Y, Z：三刺激値

結果は、小数点以下3けた目をJIS・Z・8401（数値の丸め方）によって丸める。

計算結果は塗料の黄色さを表わしており、前述した通りマイナスの時は青味を帯びた色であることを示しており規格には不適合となる。プラスの場合は、数値が大きく（規格値は0.1まで）なるにつれ少しずつ黄色味が増していることになる。

なお、一般に45度0度拡散反射率と黄色度の試験はその都度試験片は作製せず一枚の試験片で測定を行っている。



## 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）

SPロード（すべり止め塗料）

本 社 〒661 尼崎市南塚口町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)281-3301  
（路床材部）

また、最近の測色計はコンピューター内蔵で黄色度の計算はもとより、各種の色計算を行い結果をプリントアウトする方式になりつつある。

以上、路面標示用塗料の測色について、白の塗料を中心に簡単に述べてみました但至少でも皆様の参考になれば幸いです。  
(信号器材(株)技術部技術課長、路材協・技術委員長)

参考文献	日本工業規格	日本規格協会	工業材料
	日刊工業新聞社	色彩管理方法	スガ試験機(株)

## 信頼のブランド ボンライン

# SK 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緑井六丁目-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

# 日本ガラスビーズ協会

会 長 大 澤 照 男

東京都港区芝3-3-10 タツノ第3ビル内 電話03 455-2321(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1-2

☎(0726)96 3115

**岳南光機株式会社**

静岡県駿東郡長泉町上土狩695

☎(0559)86 4484

**東芝パロティニー株式会社**

東京都港区芝3-3-10(タツノ第3ビル)

☎(03)455-2321

**株式会社ユニオン**

大阪府枚方市大峰南町10-1

☎(0720)58-1351

# ペイントタイプ路材のセメントコンクリート面への付着性について

迫尾 宏

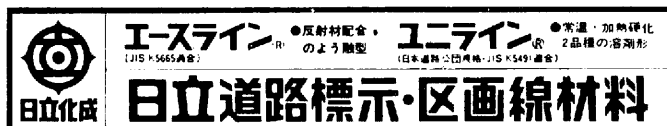
## 1. はじめに

一般道、高速道を問わず、我が国の路面の舗装はその施工性、コスト、種類の豊富さ等からアスファルト舗装が圧倒的に多く、その為これに施工される区画線用塗料は主として対アスファルト用に設計されており、セメントコンクリート路面への対策が遅れていることは否めません。施工区域内に一部セメントコンクリート路面があっても、他のアスファルト路面と全く同一方法で施工が行われ、セメントコンクリート面の方が劣化が速く、塗膜の剝離や摩耗が生じても止むを得ないこととされているのが現状であります。従って、対セメントコンクリート路面への塗膜の耐久性テストやそのデータの



写真-1 コンクリート路面での剝離

# 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 番160 ☎東京 (03)346-3111 大代

集積，又それに基づく施工仕様の確立は十分に成されているとはいえません。

近年，交通量の増大と共に耐久性や維持補修費の低減，滑り難さ等の特徴を持つセメントコンクリート舗装が重視される傾向にあり，該路面に対する仕様の確立が急務と考えられます。

本稿では，現状におけるセメントコンクリート舗装面への区画線の施工についての見解と，塗料の種類とプライマー（下塗り材）の有無による塗膜の付着性実験の結果等から，該路面への対応について考えてみたいと思います。

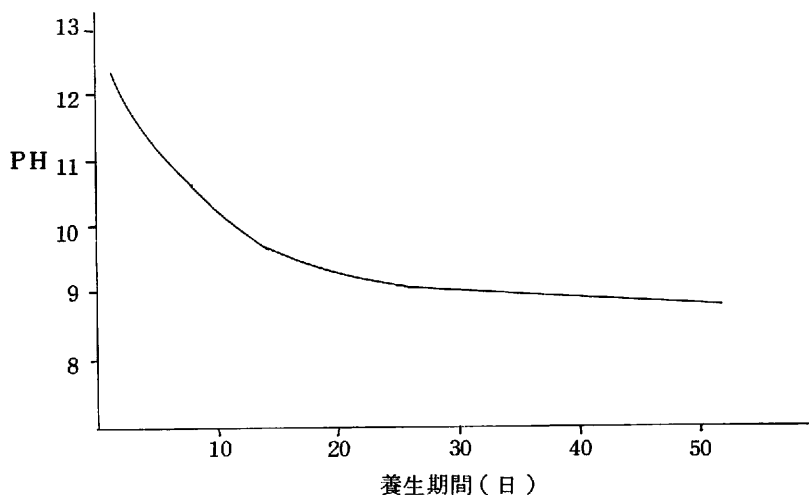
## 2. セメントコンクリート路面への付着機構

アスファルト舗装は，有機質の石油アスファルトやタールが結合材として使用されている為に，この上に溶剤形のペイントが塗装されますと，塗料中の溶剤及び合成樹脂がアスファルトを溶解し，強固な絡み合いによる接着力が得られます。

これに対し，セメントコンクリート舗装の場合は無機質である為，溶剤による活性化も起こらず，塗料成分が路面の凹凸や細孔へ浸透することによる物理的な接着のみであります。従ってこの場合，路面に土砂や塵埃が多くて塗料が浸透し難かったり，レイトンス層があると接着が阻害されます。

## 3. セメントコンクリート面のアルカリ性

セメントコンクリート舗装には，一般的にポルトランドセメントが使用される為，組成上その表面はかなり強いアルカリ性を示します。コンクリート打設後，養生期間によりアルカリ性（PH）は徐々に下ってゆきますが，その速度は非常に緩やかです。図－1はセメントモルタルの養生期間とPHの推移を示したものです。



図－1 セメントモルタルの養生期間とPHの推移

それ故耐アルカリ性の乏しい塗料が塗装されますと（特に養生期間が短い場合）塗膜の劣化が起り剝離等が生じることになります。一般の外壁用塗料を新設のセメントモルタル壁面に施工する場合には，

少くとも2週間程度の養生期間を置き、PHが9以下に下ってから施工を行うよう勧めています。

#### 4. セメントコンクリート路面での付着性向上策

セメントコンクリート舗装施工後、一定の期間を置いて路面のアルカリ性は全く消失する訳ではなく、路面のレイタンス層の問題もあり、塗装された塗料は何らかの影響を受けることになり、アスファルト面とは異なった挙動を示します。

セメントコンクリート面での付着性、耐久性向上策として考えられることを列挙してみます。

##### (1) 下地調整

ワイヤーブラシ付モーターシーバー等を用いて塗布面の清掃を充分に行い、土砂や汚れ、レイタンス層を除去する。

##### (2) 酸処理

弱酸性物質でセメントコンクリート面のアルカリを中和して中性に近づけ、塗膜への影響を柔らげる。

##### (3) プライマーの塗布

耐アルカリ性が強く接着力に優れたプライマー（下塗材）を予め塗布し、セメントコンクリートからのアルカリを遮断し、レイタンスを固化することによって塗料の付着性を上げる。プライマーとしては、耐薬品性の優れたエポキシ樹脂系を用いるのが一般的です。

##### (4) 塗料の材質



世界の道はトアライナーがつくる

道路標示用塗料

# トアライナー

東亜ペイント株式会社

本社／大阪市北区堂島浜2丁目1番29号(古河ビル)  
☎06(344)1371(大代) 〒530

支店／東京都中央区日本橋室町2丁目3番14号(古河ビル)  
☎03(279)6461(大代) 〒103

現在、作業性、コスト等の面からペイントタイプ路材のビヒクル（結合材）としては、主としてアルキド樹脂が用いられております。アルキド樹脂はその分子の中にエステル結合を沢山持っており、この結合はアルカリによって加水分解を受け、分子の切断が起り易く、その結果として樹脂の劣化による塗膜の剝離や亀裂が起ることになり、このタイプの塗料はセメントコンクリート面には不適格といえます。この目的には、比較的耐アルカリ性に優れ、耐候性も兼ね備えたアクリル樹脂系塗料を使用するのが一般的であります。

## 5. セメントモルタル面での付着性実験

上記の事柄を確認する為にセメントモルタルを用いて次のような実験を行いました。

<供試試料>

テストピース……………セメントモルタル

70×70×20mm

プライマー……………①塩ビ系

②エポキシ・ポリアミド系

ペイント……………①アルキド樹脂系白色塗料

②アクリル樹脂系白色塗料

※①②共にJIS・K5665, 2種(加熱用)該当品

# 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

<実 験>

セメントモルタルに下記仕様（表-1）で塗布し，7日間室温乾燥後，5%苛性ソーダ溶液にモルタルの下半分を15日間浸漬し，とり出し後，塗面にカッターでクロスカットを入れ，ガムテープを用いて付着性（剝離の有無）のチェックを行った。

表-1 塗装仕様

テストピースNo 工程	1	2	3	4	5	6
下塗（プライマー）	無し	塩ビ	エポキシ	無し	塩ビ	エポキシ
上塗（ペイント）	アルキド系白塗料			アクリル系白塗料		

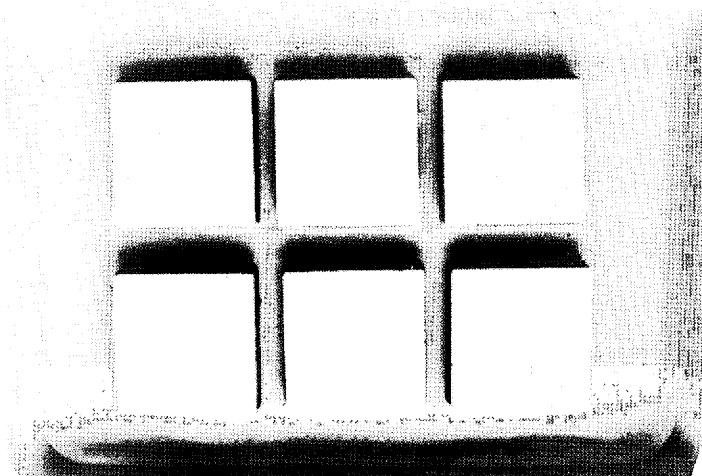


写真-2 モルタル浸漬試験

テストピースNo	1	2	3
	4	5	6



<結果>

付着性の試験結果は、表-2、写真-3の通りである。

表-2 付着性試験結果

テストピースNo	1	2	3	4	5	6
付着性	×	×	△	⊕	○	○

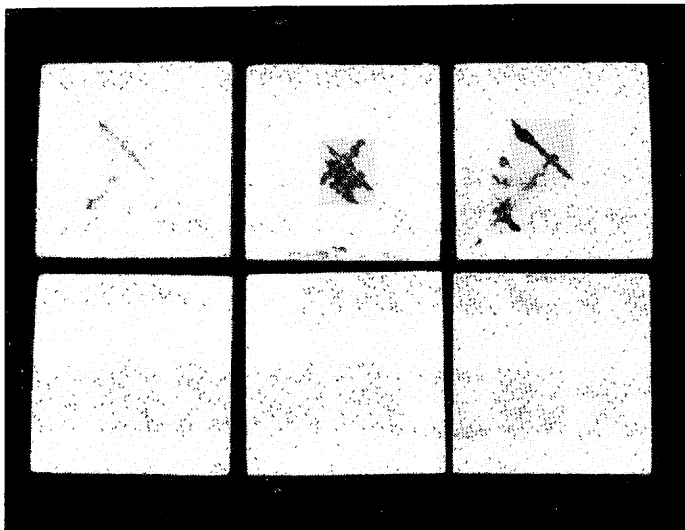


写真-3 付着性試験結果

テストピースNo	1	2	3
	4	5	6

アルキド系は何れも一部に剝離を生じているが、エポキシ系プライマー処理のものは剝離が少い。アクリル系はプライマー無処理で僅かに剝離を生じ、プライマー処理したものには、何れも剝離を生じていない。

<考察>

付着性に関してプライマーの効果、特にエポキシ系プライマーの効果が認められる。ペイントとしては、アクリル系の方がアルキド系よりもかなり優れていることが分る。

6. おわりに

セメントコンクリート路面へのペイントタイプ路材の区画線施工についての現状、問題点と耐久性、

付着性の向上策に関する見解を、簡単な実験結果も併せて述べさせて頂きました。

現時点で、セメントコンクリート面で耐久性の良い区画線塗膜を得るには、次のことが考えられます。

- (1) セメントコンクリート打設後の養生期間を長くとり、路面のアルカリ度が下るのを待つ。(少くとも15日間以上の養生期間、PH値は9以下が望ましい)
- (2) 施工前に路面の清掃を充分に行い、レイトンス層や土砂、塵埃、付着物、水分の除去を行う。
- (3) 下塗材としてエポキシ樹脂系プライマーを塗布し充分乾燥させる。
- (4) ペイントは耐アルカリ性の優れた樹脂(例えばアクリル系)塗料を使用する。

工程的にも材料的にもかなり高価となりますが、補修、塗回数等も含めたトータルでみた場合、有利となるのではないかと考えられます。

関係各位の御検討をよろしくお願い致します。

(東亜ペイント㈱大阪技術部道路塗料技術課長、路材協・技術委員)

四半世紀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)

トラフィックペイント3種〔レーンマーク〕製造

 **レーンマーク工業株式会社**

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

# 溶融用路面標示塗料の季節対応について

神 立 敬 之

## 1. はじめに

溶融用路面標示塗料は、我が国の路面標示材需要の主流として、巾広く採用されており、特に経済性や交通事情に沿った機能性に裏打ちされて、今後もこの流れは容易に変わらないものと推察する。

従来から、日本の国情に合わせ研究・開発されて発達して来たこの溶融用路面標示塗料は、近年の道路建設及び維持補修工事の伸展に伴う施工の迅速性及び激増する道路交通量など、厳しい路面条件や寒暖の差の大きい気象的環境においても、施工作业性、塗膜耐久性を損う事なく、路面標示材としての機能が十分発揮出来る様な一方策として、通常、季節によって材料を使い分けながら、仕上げた路面標示の品質的な安定化が計られ、定着して来たのも事実である。

従って、施工段階においても、それぞれの材料の品質特性を十分理解した上で、品質の安定した路面標示を形成していく配慮が是非とも必要であり、これまでに路材協会報においても、溶着材料並びに施工上のトラブルやその対策に係わる技術レポートが度々発表されてきた。

本稿では、過去の技術レポートと重複する事項が多々あるものと思慮するが、関係各位の御理解を幾重にも仰ぎたく、改めて溶融用路面標示材の品質特性と、材料の季節対応について若干の考察を加えて記述してみた。

## 2. 溶融用路面標示塗料の品質特性

溶融用路面標示塗料の品質は、JIS規格品として、路面標示用塗料JIS K 5665・3種・1号、2号に該当するものおよび、各発注機関の仕様・規格に該当するものなど種々あり、更に、施工作

路面標示用塗料 **キクスイイン** (溶融用) ・ **キクスイ** ペイント (常温用・加熱用)



# 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 TEL<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 TEL<0480>92-6291  
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 TEL<0569>48-1145  
支 店 東京、大阪、静岡  
営 業 所 札幌、東北、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

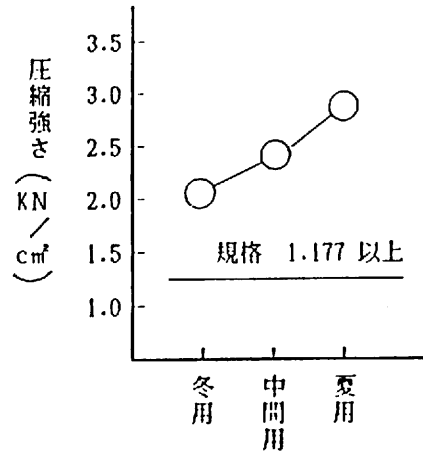
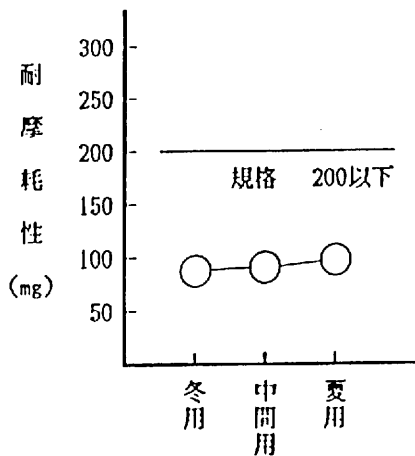
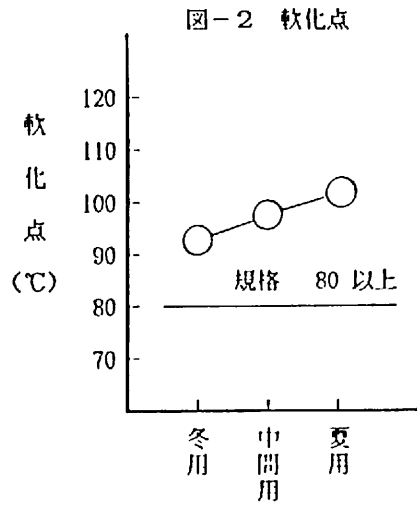
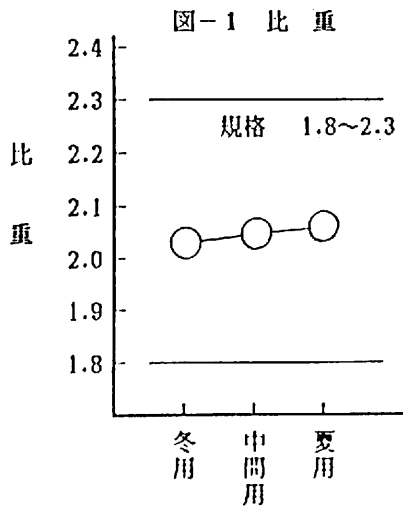
業性、塗膜品質の安定化を目的として、夏用、冬用、あるいはメーカーによっては、その中間用と区別して製品化されている。

こうした季節ごとの使い分けは、この材料が熱可塑性であるため、温度に非常に敏感であり、夏季の路面温度の上昇による塗膜の流動・変形・汚れや、厳寒期の接着不良・ワレ等のトラブルを引き起こし易い性質があり、これらを防止し安定化するため、この種の材料設計を考えた場合、最も適切な手段である。

参考として、市販材料の品質特性を調べて表-1に示した。又、主に物性面から、夏用、冬用および中間用の比較を行なってその傾向を図-1から、図-4に示した。

表-1 溶融用路面標示塗料市販品の品質試験結果の一例(参考)

種 類 項 目	規 格 ( J I S K 5 6 6 5 . 3 種 , 1 号 )	溶融用路面標示塗料		
		冬 用	中 間 用	夏 用
比 重	1. 8 ~ 2. 3	2. 0 3	2. 0 5	2. 0 7
軟化点 ℃	8 0 以上	9 3	9 8	1 0 2
塗膜の外観	塗膜の外観が正常であること。	合 格	合 格	合 格
粘 着 性	見本品と比べて、粘着の程度が大きくないこと	合 格	合 格	合 格
タイヤ付着性	3分後に塗膜がタイヤに付着しないこと。	合 格	合 格	合 格
45度0度拡散反射率 (白に限る)	75以上	80	80	80
黄色度(白に限る)	0~0.1	0.05	0.05	0.05
耐摩耗性 mg (100回転について)	200以下	92	96	100
圧縮強さ KN/cm <sup>2</sup> { kgf/cm <sup>2</sup> }	1. 7 7 7 { 1 2 0 } 以上	2.107	2.508	2.881
耐アルカリ性	水酸化カルシウム飽和溶液に18時間浸しても異常がないこと。	合 格	合 格	合 格
加熱残分 %	99以上	99.9	99.9	99.9
ガラスビーズ含有量 %	15~18	16	16	16
耐 候 性	見本品と比べて、12か月の試験で割れ、はがれ及び色の変化の程度が大きくないこと。	合 格	合 格	合 格



これらの特性のうち、軟化点と圧縮強さは、特に熱影響の大きい性能要件であり、軟化点の低いものは、夏季に塵土が附着しやすく、汚れや視認性の低下となり、軟化点が高いものは、ガラス転移点の上昇により厳寒期の塗膜のワレを誘発する事があるので、夏用は軟化点を高めに、冬用は、それとは逆に軟化点を低めて、材料の柔軟性および路面への接着性を高める様に調整されている。

圧縮強さは、車輪通過による交通荷重に対する耐久性および脆性に対する性能要件であり、圧縮強さが小さいと夏季に車輪による圧延現象が生じ易くなるので、夏用は硬目の材料に冬用は軟か目の材料に調整されている。

### 3. 溶融用路面標示塗料の季節切替の必要性と時期

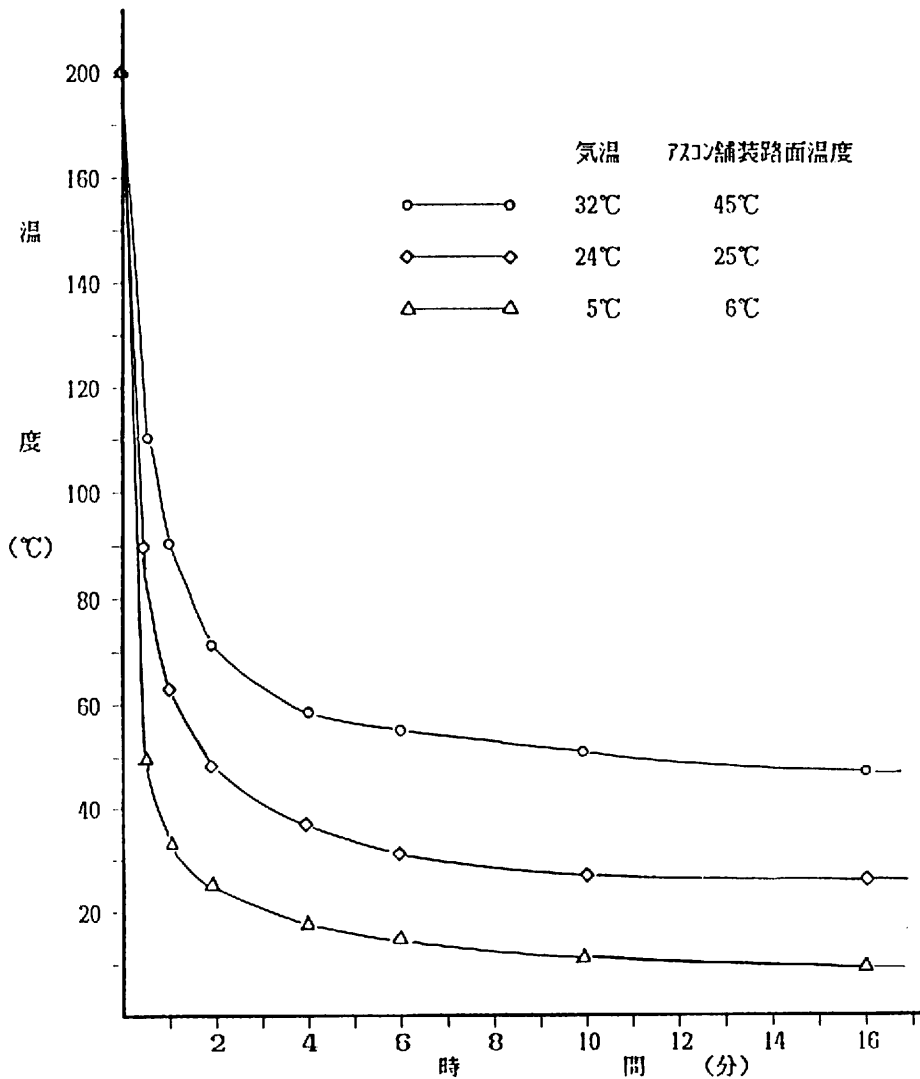
溶融用路面標示塗料は、常に施工時の気温、路面温度などの気象要因により、塗膜乾燥性、粘着性、

後々の耐久性へ、何らかの影響を受けており、既設舗装・新設舗装など各種路面に対する塗料の接着性・柔軟性など微妙な要素が作用して、形成された塗膜品質の良し悪しとなって現われる事を明記する。

即ち、夏季の路面温度上昇は、関東地方のアスファルト舗装路面で時には60～65℃を記録しており、熱可塑性樹脂を用いた冷却固化という乾燥機構から、乾燥遅延によるベタツキや汚れは注意しなければならない問題である。

又、厳寒季の塗膜の急冷〔図-5〕による増粘で散布したガラスビーズが、塗膜に食い込む余裕が消失して生ずるガラスビーズ乗り不良による夜間視認性の低下、あるいは、山間部の道路や新設アスコン

図-5 溶融用路面標示塗料、白塗付後の温度下降測定曲線



路面で散見される塗膜の経済的なワレは、冬季の施工における不具合現象であり、これらのトラブルを未然に防止し、常に安定した塗膜の形成を得るためにも、夏用・冬用、時には、その中間用とシーズン毎に適切な材料の使い分けが必要になっている訳である。

材料の切替使用時期は、南北に長い我が国土からして、気象環境条件に地域的な大きな差異があるため、一律に規定するのは到底無理であり、又、各メーカーの製品によっても若干違いがあるので、各メーカーの指示によるのが望ましいのであるが、大方の目安として

夏用の材料は	寒冷地域において	6月～8月頃迄
	その他の地域において	5月～9月頃迄
冬用の材料は	寒冷地域において	9月～翌年5月頃迄
	その他の地域において	10月～翌年4月頃迄

とし、春先や秋口の気候の変わり目の時は必要に応じて、中間用を使用すると良いが、秋季では、むしろ早目に冬用を使用したほうが、この種の材料では、耐久性に優れた結果が得られるものである。

#### 4. おわりに

溶融用路面標示塗料は、各材料メーカーで、十分な品質管理のもとで生産され製品として出荷されているのではあるが、施工に供して、路面標示として所定の機能・品質を具備した塗膜に形成されることによつて、初めてユーザー側に製品あるいは商品として受取ってもらう事が出来るものであり、この事は、しばしば塗料は半製品であると云われる所以である。

従つて半製品である材料を上手に使いこなし、機能・品質とも価値ある路面標示として、即ち立派に役立つ商品に仕上げるためには、当然施工技術に依存しなければならないところであり、常に、材料メーカーと、施工業者が一体となつてトラブルの予防を期する様、関係各位の御理解を切に望むものである。

(建設テクノ開発部東京路床材課長、路材協・技術委員)

**路面標示用塗料**

# アズマライン



**東海樹脂工業株式会社**

**東海樹脂販売株式会社**

本社・工場 静岡県静岡市下川原3555番地  
☎ 0542-58-5561

営業所 東京・大阪・静岡・北陸・北海道

## 明るい来年度経済の見通し

政府をはじめ、民間の研究機関などで来年度の経済見通作業が進められている。

経企庁による政府見通しは、通産、大蔵等との調整を経て12月中旬末までにはまとまるようだ。目下の段階では、実質経済成長率で通産が4%、大蔵3.6%を出張、経企庁は最終的には3.7~3.8%でいどで調整する見通しと伝えられている。

去る7~9月期の実質GNPの伸びが前期比2%(年率にして8.4%)という高い伸びを示したことから今62年度の実質経済率は政府見通しの3.5%を若干上回る見通しで、来年度にもその傾向は続くと思われる。63年度の実質成長率に対する内、外需の依存度は、内需がプラス5%、外需がマイナス1%でいどとする見方が多いようだ。

一方、民間では大手証券系研究機関の野村総研と日興リサーチがそれぞれ来年度経済見通しを最近発表した。それによると、成長率見通しはともに3.6%で一致している。また両機関とも63年度は内需中心の景気拡大が続き、実質成長率は62年度よりやや鈍るものの3%台は維持するとみている。やや慎重な見方だ。

米国景気が成長鈍化(1.5~1.7%成長)する影響から輸出は数量ベースで減る、反面で原油価格の下落などもあり、経常収支の黒字幅は700~750億ドルと小幅縮小にとどまる。また国内の消費者物価も円高等から1%台の緩やかな上昇に止まるとみている。

物価については12月15日発表の口銀の総合卸売物価(55年平均=100)も86.9と前月比でマイナス0.3%、前年同月比でもマイナス0.1%となり、円高の影響から12月も下落傾向は続くと予想されている。

何れにしても、来63年度の経済見通しは多くの点で各方面の見方が近似しており、地道な景気上昇が予想されつつある。(12月16日・時事経済雑記より)

### 余瀆

12月の上旬から中旬にかけて二度の降雪があった。東京でも12月としては記録的な雪で、郊外の八王子あたりでは7~8センチも積った。この調子だと今冬は多雪の年になりそうだ。去年の冬は暖冬でとくに雪が少なかったため夏の渇水が大変だった。多雪の年は農作物は豊作というたとえもあるようだ。異常豪雪は困るが、適度の多雪は我慢しなければならない。

ふり返ってみると、62年の日本経済は比較的順調な景気回復を示し、年度の実質経済成長率は政府見通しの3.5%を若干上回ることになるとみられている。一方グローバルな視点から見ると、円やマルクの暴騰、各国株式の暴落などの激動の現象が表われ、世界的な規模でそれへの対応が急がれている。とりわけ米国の財政・貿易の二大赤字対策の成り行きが注目されている。この辺の手の打ち方次第ではまだまだ荒れる心配がないとはいえない。心気を一新し、一層着実に63年に取り組もう。

(12月20日 O)