



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) 3861-3656

目次

理事となつて	理事 藤吉 亨	1
暑さと標示材塗膜の劣化について	相川 浩三	4
欧米主要国の交通事故状況	事務局	13
(前号続き)		
事務局便り	余滴	16



理事となつて

理事 藤吉 亨

私は昭和62年からの、理事代理及び業務委員に続いて、今春からは当協会の理事をつとめることになり、責任の重さを強く感じております。その矢先、協会事務局から、会報の巻頭ひと言を今回お願いしたい旨依頼され、あれこれ悩んだ末の短文をとにかく出すことにしました。脈絡のない述べ方ですが何とぞお許し願います。

思い起こせば、業務委員時代には、全国需要調査、湾岸戦争による諸原料の高

騰、ゼブラーズ会における片山津でのホールインワン第1号、協会設立20周年記念行事等、公私共に様々な事があり、関係各位の皆様方には一方ならぬお世話になり、心より感謝いたしております。

さて、路面標示塗料の主力品たるJIS K 5565 3種関係（粉体状塗料）の当協会出荷調査によれば、昭和60年代からの状況として、昨今では右図のとおり減少の状態にあります。これは、横断歩道の帯の廃止、積雪地区におけるスパイクタイヤの禁止、税収不足による予算の減少、高視認性路面標示の導入、また労務費のアップによる施工価格からの施工メーター数の減少等々、いろいろなものがかかわっているものと思います。そしてまた一面、世界の情勢から見るとOECDにおける鉛の減少化に向けての黄色材料のあり方や、ISOにおける路材塗膜の試験方法の改訂化等、最近は別の取組みにも考えねばならない時期に遭遇しはじめています。この様にみれば前途多難な時期に理事に就任したと言うのが正直な実感です。

然し、“前途多難な時期”というのはどんな場合にも、そして何回も巡り合ってくるもので、企業でも、団体でも、過去の立派な先輩各位は、その叡知と努力によって克服されてきております。それならば私も、協会役目の一員としておる限り、今後、業務委員、技術委員と共に路材の需要開拓や関連諸問題の解決にむけて全力を尽くしたいと考える次第です。

関係各位、また会員各位のご支援、ご鞭撻をお願い申し上げ、私の所感の一端と致します。

（積水樹脂(株)道路事業部企画担当次長、9月記）

総合力でニーズにお応えする セキスイ道路標示材

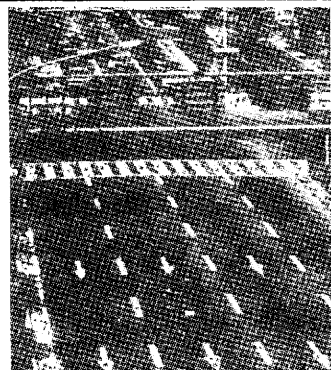
- 熔融タイプのジスライン
- 感圧貼付シートのジスラインDX
- 加熱融着シートのジスラインS

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。



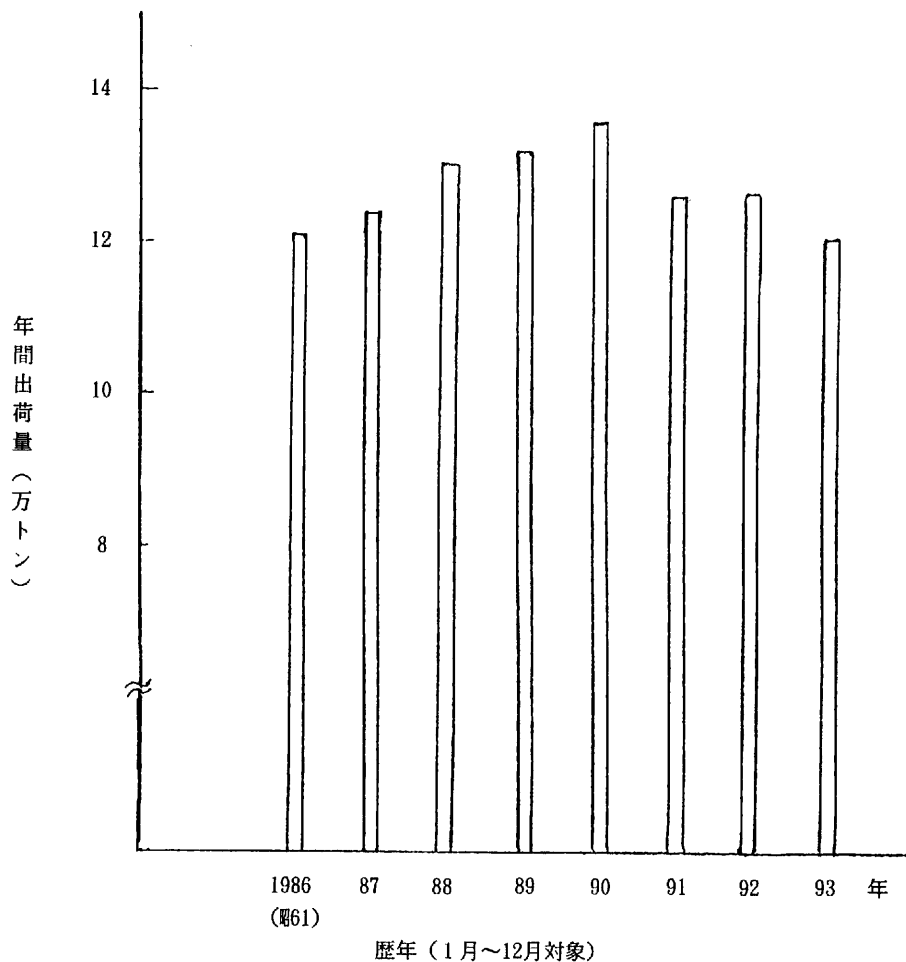
交通安全・環境保全に貢献する
積水樹脂株式会社

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

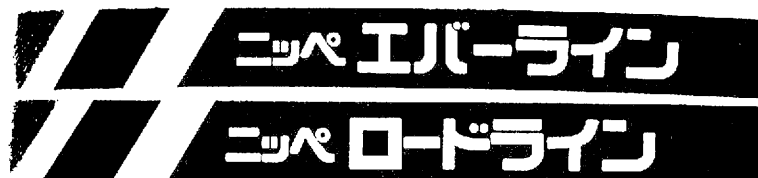


ジスライン

路面標示用塗料 3 種の出荷量



「安全・円滑・快適」な道づくりを目指して



 **日本ライナー株式会社**

〒101 東京都千代田区内神田 1-13-6
PHONE: 03-3233-1051 FAX: 03-3233-1053

暑さと標示材塗膜の劣化について

相 川 浩 三

1. はじめに

気象庁のまとめによると、今年の夏の暑さは全国的に記録破りのものであった様で、その上7月は空梅雨で、8月の雨も一部にしか降らず、各地で水不足が深刻だったのもまだ記憶に残っている。

即ち、気象庁の全国 約150の観測地点のうち、最高気温の新記録を観測した地点が20地点、また、半数以上の79地点で月平均気温が過去最高となった……などなどの報告である。

この様な折、先月あるユーザー筋の方から、「この暑さは、標示塗膜にも影響があるのでは？」との質問を受けたこともあり、勝手な推論も含めて、暑さと標示材塗膜の劣化について少し考えてみたことを述べてみたいと思います。

2. 北～南における各都市の7、8月観測値の例

気象庁の9月発表による札幌、東京、大阪、福岡、那覇の5都市における「平均気温」「真夏日」「日照時間」「降水量」について、7月と8月の各合計又は平均を過去の近年と比較し、それぞれグラフで示しました。

(図1～4)

これら図1～4をみれば、「日照時間」における那覇の合計値を除き、上の各項目観測値が、今年ほど顕著な傾向を示したものはこれまでなかったといえる様です。(もっとも、昨年との対比が余りに対照的過ぎることもあります……)



神東塗料株式会社

スーパーミライナー

(雨天夜間高視認性標示材)

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 尼崎市南塚口町 6-10-73 (TEL (06)429-6261)

東京本社 〒103 中央区八重洲 1-7-20 (八重洲口会館) (TEL (03)3281-3301)

図1 各都市における7、8月の平均気温

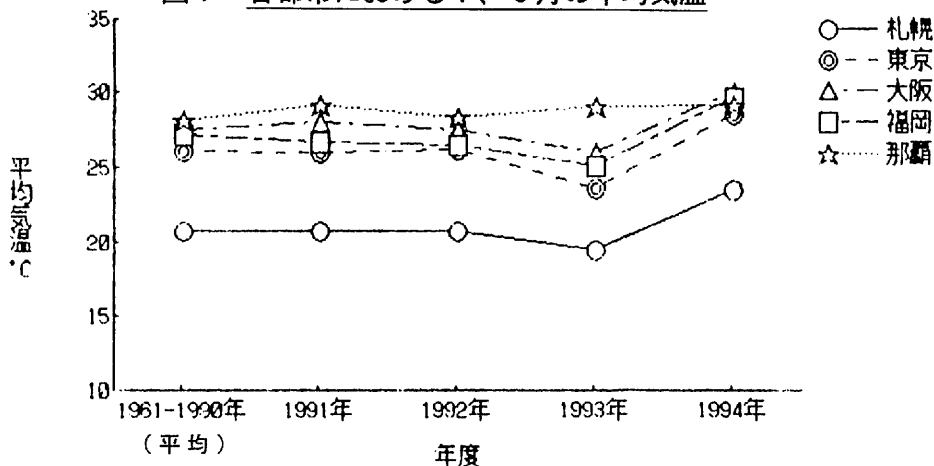
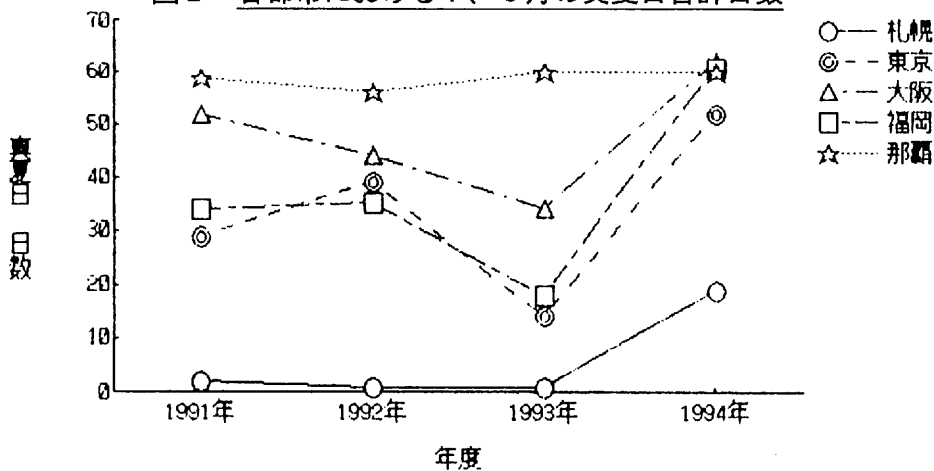
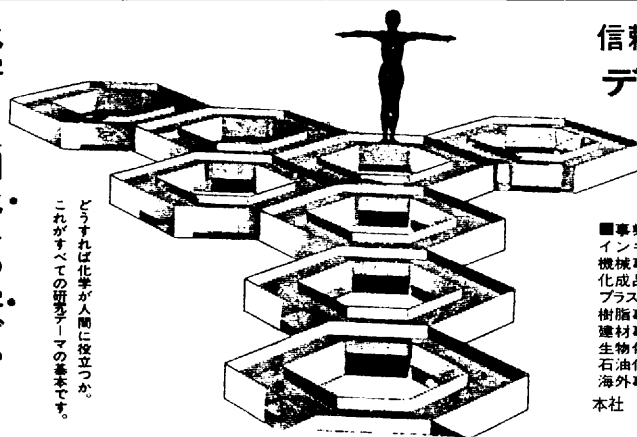


図2 各都市における7、8月の真夏日合計日数



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
- 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) 3272-4511

図3 各都市における7、8月の日照時間の合計

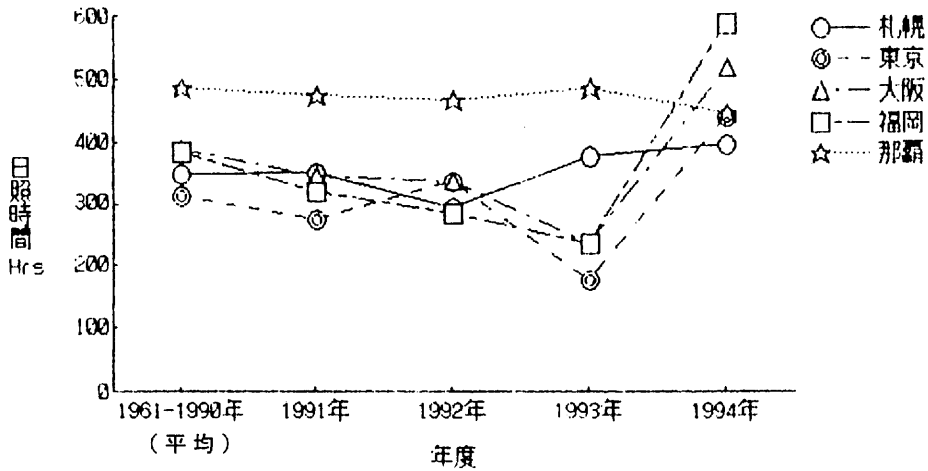
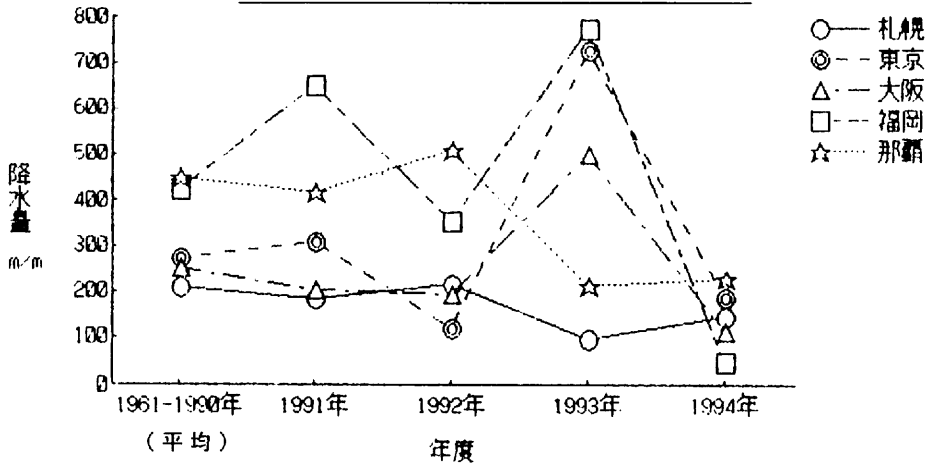


図4 各都市における7、8月の降水量の合計



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)3435-8760
 営業所 名古屋・広島・福岡・高松・仙台

3. 塗膜の劣化の要因

路面標示の役割りは、交通の安全を確保する重要な手段として有効に機能している事でよく分かっているのですが、道路上という過酷な条件下にあるため、標示材の塗膜も徐々に劣化を受けている事はいうまでもありません。

劣化とは、物が、「熱」「光」「放射線」「機械的摩擦」「反射使用」「化学薬品」「微生物」などの影響を受けて、変色したり、機械的強度が低下したり、亀裂を生じたり、軟化したり、もろくなったりして、ついには実用に耐えなくなる現象の事で「老化」ともいわれております。これらを簡単に整理すると（図5）の様になりますが、勿論実際には、これらの劣化要因の作用を複合的に受ける事になります。

今年の夏の様に、日照時間が長く、高い気温が長く続いた場合には、標示塗膜に限らず、あらゆる屋外にバクロされた塗膜は、特に「太陽光」「熱」の劣化要因を大きく受けたものと思われまます。

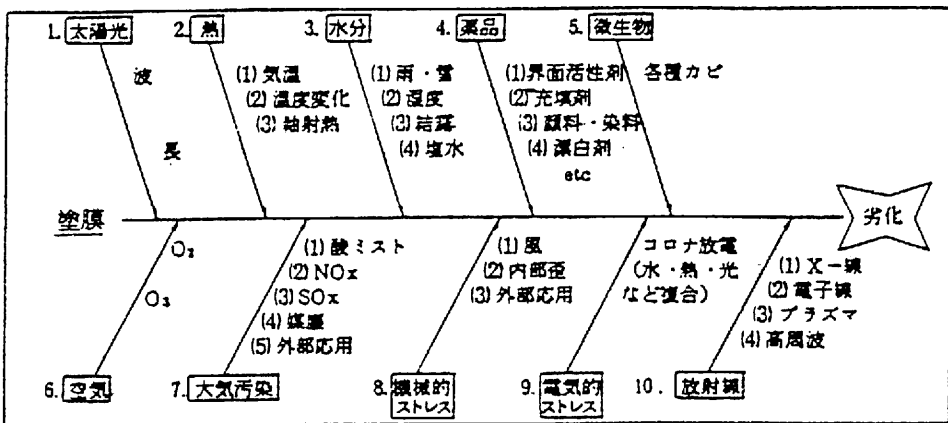


図5 塗膜の劣化要因図

信頼のブランド

ボンライン

SK 信号器材株式会社

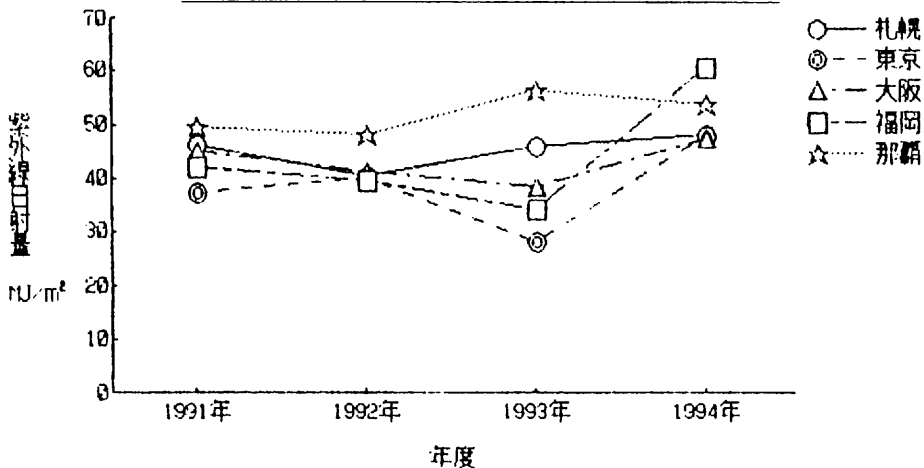
〒211 神奈川県川崎市中原区市ノ坪160 ☎044(411)2191

4. 太陽光が塗膜に与える影響

太陽光の放射エネルギーの中で、波長400nm以下の短波長 —いわゆる紫外線— は有機物質の分子結合を破壊するエネルギーをもっています。もっとこまかく言えば、物質に光があたると反射、透過、吸収が行なわれますが、吸収されたエネルギーが対象分子の結合エネルギーよりも強ければ、その物質は分解されるという事です。

この紫外線は、太陽光に多く含まれており、当然、太陽の日照量が多くなればそれだけ紫外線量も多くなる事が言えます。建築研究所の報告によれば、全天日射量に対する紫外線量は、年間平均で約4.4%ということが出されており、これにもとずいて各地の7、8月だけの紫外線量を計算して、過去の年と比較してみると、あきらかに今年は紫外線の放射量が多かった事がわかります。(図6)

図6 各都市における7、8月の紫外線日射量の合計



高輝度道路標示材	ロックビーズライン
同	グローライン
夜間・雨天反射体	スターレックス

ラインファルト® 大崎工業株式会社

本社 〒593 堺市上89番地
TEL 0722-72-1453 (代)

営業所 〒144 東京都大田区本羽田3丁目24番9号
TEL 03-3743-3004 (代)

(発生が予想される現象)

○チョーキング

標示材の塗膜は、主に結合剤として石油樹脂が配合されたものでありますが、この樹脂も紫外線によって徐々に劣化を起こします。(今年の夏だけを見ても紫外線が多くなったという事で更に劣化が促進されるという事が言えると思います。)現象的には、樹脂の劣化が塗膜の結合力を弱め、この為塗膜表面が粉状に消耗していくチョーキング現象(図7)が発生しやすくなり、摩擦性に影響が出る事が考えられます。

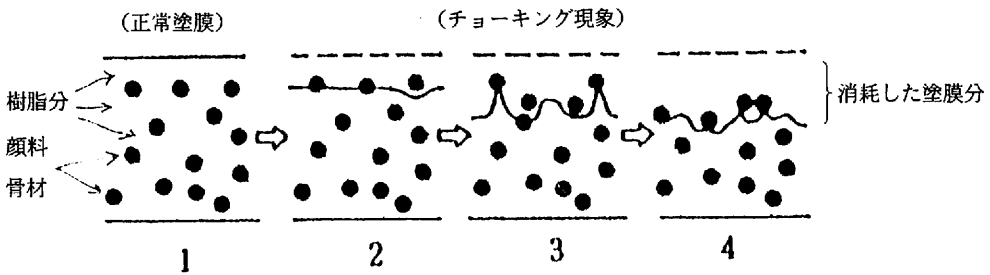


図7 チョーキング現象における塗膜断面の概念



キクテックは全国ネットのサービス網を通じ、美しく統一のとれた、安全な道路づくりに貢献するために、より豊かな公共環境を表現する企業として、21世紀への飛躍をめざします。

公共環境を表現する
株式会社キクテック

本社 〒457 名古屋市南区加福本通1-26
TEL 052-611-0680(代) FAX 613-3934

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)

○変退色

紫外線と樹脂の反応で塗膜に着色成分を生成する白線での黄変現象の発生や、標示黄色においては、チョーキング現象の影響による退色の促進が考えられます。

○ガラスビーズの離脱

紫外線による劣化は、塗膜上層部の樹脂層から影響を受ける事により、当然、散布ガラスビーズが早い時期で離脱してしまう事も考えられ、視認性の低下につながる事にもなりかねません。

5. 高温が塗膜に与える影響

一般論では、化学反応は温度が10℃高くなると反応速度は2倍になると言われております。塗膜の劣化も化学反応の一つと考えると高温になればなる程、促進される事が予測されます。

この夏も、平均気温が平年より2～3℃高く、30℃以上のいわゆる真夏日が多かった事は、塗膜の劣化にも少なからず影響した事が考えられます。

(発生が予想される現象)

○チョーキング

前述4と同じようにチョーキングの発生を促進させる事が考えられます。

サンライン®

湘南化成株式会社

〒105 東京都港区芝2丁目18番4号
TEL 03 (3451) 8046

○クラック、割れ、ハクリ

直射日光で熱せられた路面は、60℃近くにも達する事があり、アスファルト路面は軟かく変形しやすい傾向になります。塗料3種の標示塗膜も、夏は軟化する傾向にありますが、その程度がアスファルト路面ほどではないので、通行車両に踏まれて路面が変形するとき、塗膜はこれに追従できずクラックや割れの発生が生じやすくなる事が考えられます。またこの夏のように暑い日が続くと、夜間にはある程度冷却され温度が下がるはずの路面も、アスファルトの内部層は下がりきらないまま、また翌日を迎えるわけですから、条件的にも厳しいものであった事が推測されます。

○汚れ

標示材（塗料3種）は、熱可塑性樹脂を結合剤とした無溶剤を特長とするホットメルトタイプの塗料で、冷却固化して初めて塗膜が完成するメカニズムでありますから、路面温度が高くなるという事は、冷却固化に時間がかかり、交通開放直後の、車両のタイヤによる汚れの発生原因となります。また既設のラインでも、路面温度の上昇により塗膜が軟化し、タイヤ跡や土砂が付着しやすくなり、汚れの原因となる事が考えられます。



交通安全

に貢献する

エースライン®

反射材配合の
溶融施工タイプ
(JIS K5665適合品)

ユニライン®

常温施工・加熱
施工タイプ
(JIS K5665適合品)

日立路面標示・区画線用塗料

日立化成工材株式会社 (営業本部) 東京都足立区足立2-40-16 ☎120 ☎東京(03)3840-4777(代)

6. おわりに

いずれにしても、塗膜の劣化というのは、塗膜形成の直後からすでに始まっていくものでありますが、この夏の様な気候条件下では、さらにこの塗膜が上記で述べたような劣化の促進を余分に受けたのではないかと思います。

よってこの際、簡単ではありますが、猛暑が標示塗膜にどんな影響を与えるものかを、概念的に、かつ私なりに以上述べてみた次第です。

(日本ライナー(株)PM技術部係長・路材協技術委員)

ATOMIX

4月1日から社名が新しくなりました。

アトムブランドは従来通りです。(旧社名 アトム化学塗料株式会社)


化学から環境・色彩の科学へ。

快適さを求める私たちのテーマは21世紀に向かって新しい歩みを始めました。

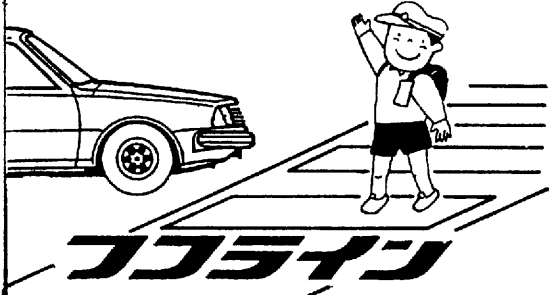
アトミクス株式会社

本社 〒174 東京都板橋区舟渡3-9-6 TEL(03)3969-3111(大代表) FAX(03)3968-7300

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



本社 〒652 神戸市兵庫区永沢町3丁目7-19
TEL (078)575-6600 (代)

工場 〒673 神戸市西区榊谷町長谷佃井南 145
TEL (078)991-0158

(支店)大阪 (営業所)東京・名古屋・豊橋・姫路

フコライツ

欧米主要国の交通事故状況 (交通安全白書より) — 前号続き

事 務 局

前回85号に掲げた本件のグラフ表示は、その後、平成6年版「交通安全白書」が発行されましたので、その欧米各国における全体数値がさらに判明。

従って、既に周知のことでしょうが、その一括表示部分をこゝに次夏の表二つに、再掲させて頂き、ご参考に供します。

なお、補足的に述べるならば、

1. 人口当たりの自動車保有台数ではアメリカは他の国に比べてかなり離れた高い数値であり、欧州の主要国と日本はほぼ同程度である。
2. 人口当たりの道路延長では、アメリカ、フランス、カナダ、オーストラリアは他の国に比べて非常に高く、日本、ドイツ、イギリス、オランダ、イタリアなどより2～5倍にもなる。
3. 状態別死者数では、アメリカ、ドイツ、フランスは自動車乗車中の死者構成率が高い。
4. 年齢層別死者数では、各国とも、若者(15又は16～24歳)と高齢者(65歳以上)が、人口構成率に比し高い。特に日本は高齢者の死者率が高い。

路面標示用塗料3種[レーンマーク]製造

レーンマーク工業株式会社

83年度中国通産局長表彰受賞
日本工業規格表示許可工場

〒731-11 広島市安佐北区安佐町飯室字森城6864018

TEL (082) 835-2511 (代)

(表) 欧米主要国の交通事故の状況

	アメリカ	カナダ	オーストラリア	ドイツ	イギリス
調査年	1992	1992	1992	1992	1992
人身事故件数	2,229,000	171,723	⑩) 20,037	395,462	233,025
死者数	39,235	3,485	1,977	10,631	4,229
負傷者数	3,444,000	248,990	⑩) 25,008	516,797	306,444
状態別					
歩行中	5,546	435	352	1,767	1,347
死者数					
自転車	722	75	41	906	204
二輪車	2,394	187	199	1,154	469
自動車	30,475	2,714	1,384	6,710	1,978
その他	98	74	1	94	231
年齢層別死者数					
~14	2,660	~14 239	~16 192	~14 474	~14 268
15~19	4,714	15~19 403	17~20 297	15~19 1,073	15~19 497
20~24	5,417	20~24 486	21~25 302	20~24 1,791	20~24 593
25~64	19,952	25~64 1,799	26~59 789	25~64 5,495	25~64 1,879
65~	6,363	65~ 543	60~ 386	65~ 1,765	65~74 981
不明	126	不明 15	不明 11	不明 33	不明 11
人口(千人)	254,922	⑩) 27,297	⑩) 17,661	⑩) 80,275	56,100
自動車保有台数 (四輪車・千台)	190,362	17,278	10,078	42,481	24,163
道路延長(km)	6,281,761	849,404	816,369	636,300	362,327
自動車走行台キロ (億台キロ)	36,039		1,501		4,135
運転免許保有者数 (千人)	173,125	18,436	11,604	44,060	
備考	死者数は30日以内死亡	死者数の定義は州により異なるので素数としてある。	死者数は30日以内死亡	死者数は30日以内死亡	死者数は30日以内死亡 北アイルランドを除く

路面標示用塗料

トアライナー

株式会社トウペ
TOHPE CORPORATION

本社/堺市築港新町1丁5番11

☎0722(43)6419

〒592

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(3279)6461(大代)

〒103

	フランス	スウェーデン	イタリア	オランダ	日本
調査年	1992	1992	1992	1992	1993
人身事故件数	143,362	15,599	170,814	1,364	724,675
死者数	9,900	759	7,434	1,285	13,269
負傷者数	198,104	20,727	241,094	11,653	878,633
状態別 死者数					
歩行中	1,165	138	1,063	152	3,676
自転車	348	76	431	251	1,635
二輪車	1,449	50	1,326	198	2,469
自動車	5,725	485	4,614	683	5,463
その他	396	10	-	1	26
年齢層別死者数					
～14	399	～14 37	～14 193	～14 93	～15 538
15～24	2,615	15～19 62	15～20 1,059	15～19 131	16～19 1,493
		20～24 93	21～24 835	20～24 174	19～24 1,570
25～64	4,656	25～64 355	25～64 3,438	25～64 575	25～64 5,841
65～	1,374	65～74 212	65～ 1,489	65～ 312	65～ 3,827
不明	39	不明 -	不明 420	不明 -	不明 -
	(換算前)9,083				
人口(千人)	57,206	8,692	①) 57,748	15,184	124,764
自動車保有台数 (四輪車・千台)	28,870	3,908	32,185	6,303	63,366
道路延長(km)	916,296	205,000	①) 303,917	105,817	1,124,844
自動車走行台キロ (億台キロ)				1,004	②) 6,782
運転免許保有者数 (千人)	約33,000	5,248	1,914	8,364	65,696
備考	死者数は30日以内死亡換算値 状態別、年齢層別死者数は換算前数値(事故後6日以内死亡)	死者数は30日以内死亡	死者数は1週間以内の死亡	死者数は30日以内死亡	死者数は30日以内死亡

路面標示用塗料

アズマライン

 **セイトー化成株式会社**

本社・工場 静岡県静岡市下川原3555番地

☎ 054-258-5561

営業所 東京・大阪・静岡・北陸・東北・北海道・九州

事務局便り

1. 正会員関連の変更事項

- 神東塗料(株)の理事は、真壁昶氏から大阪特品部長の小西肇氏へ。
- 日本ライナー(株)の本社及び関東事業部が、10月から次の場所へ移転です。
〒101 東京都千代田区内神田1-13-6
電話番号及びFAX番号は従来どおり。
- 積水樹脂(株)の業務委員(東京)連絡の電話番号は 03-5400-1821 が直通です。

2. 業務委員会では、路面標示塗料の全国需要調査を今秋早めて行うべく手配中です。特に、今年度春の生産・出荷が出足悪かったため、何らかの変化があるのか推定を急ぎたいためです。

3. 今年度協会運営計画の技術事項に掲げていた中の、ISO関連における課題が今夏から正規に検討され始めました。既に、ISOのTC-35/SC-9関係で、塗料試験方法のうちの耐摩耗性試験の方式改良について、路面標示用塗料を主体とした検討を日本が担当して、ラウンドロビンテストの実施を8月から行うものです。従って、当協会会員会社が実験の多くを受持つこととなるでしょう。

4. 技術委員会では、溶融型塗料(3種)の黄色色相のバラツキを長年測定しているが、その場合の色差測定に際し、測定の方法によって色差の表わし方が大きく変わることを知り、この一年、勉強中であります。既に、光の入射角と反射測定角の相対的關係(乱反射光の取扱いも含め)が大きく影響し、そのため測定機の機差や、測定値の計算補正処理をどうするかで、目視との順位づけが非常に変わるということです。専門的すぎる内容であるが、黄色色差の考えトラブルも時折あるため、発注・施工方面にどうぞ理解頂けるか、要旨発表の可能性がどうか思案中です。

余 滴

今年の夏ほど暑い、暑い連続はなかった。その上、雨降らずの晴天続きで、全国各地に水不足による問題も多かった。然し反面、少し前の米不足騒ぎから一転して、今年は米の豊作が予想される始末。何事も妙な良い、悪いのサイクルが巡り合うものである。されば、景気・経済も今年度後半に入る今、“良い状態へ転換”の事実が早く表われて欲しいものだ。

少し遅ればせながら頂いた今回のご投稿は、偶然、これらの身近かなものと関係することに触れたもので、一つの時節ものでありました。発行がやゝずれたのは少し残念。次は新年号の予定です。(I)