



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

就任ご挨拶	会長 紺谷 哲男	… 1
平成8年度役員一覧		3
平成8年度運営計画		4
路面標示用塗料における 黄色顔料の適性化について	朝倉 宏詞	… 6
「世界の統計」(1996年版)から	事務局	… 11
事務局便り		16
	余滴	… 16



就任ご挨拶

会長 紺谷 哲男

平成8年度通常総会に於ける役員改選の結果、不肖私が会長の大役を務めさせて頂くことになりました。浅学非才の身ではありますが、歴史ある当協会の発展に些かなりともお役に立つよう精励努力致す所存でございます。何卒宜しくご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

さて、昨年1月の阪神淡路大震災に続き、一連のオウム関連事件の発生による社会不安などをうけて、前年度(平成7年度)は春先の急激な円高の影響等によ

り、景気の腰折れさえ懸念された前半期でありましたが、後半期には政府の大規模な経済政策、公定歩合の最低金利政策等により、緩やかな回復基調に転じたかの感もありましたものの、総じては低調なうちに推移したように思われます。

日本の塗料業界もご多分に洩れず需要が低迷して、生産・出荷数量は対前年比割れとなり、価格も低落して、大変厳しい年となっております。残念ながら我々の路材も対前年比96%の出荷量となる極めて厳しい年となりました。

私は予てより、路材に対する一般社会の認識も評価も低いのではないかと大変残念に思うと共に、それは偏に私ども自体の責任であろうと思っております。ご高承のことと存じますが、塗料の総需要量に占める路材のシェアは約5%と大きいものであるとともに、何よりも、路材は交通安全に直接貢献する誠に貴重で重要な資材（塗料）と申せましょう。

年々増加する車両数、一向に減少しない交通事故数に代表される現代の車社会から、路材に課せられている使命は誠に大きいものと言えるでしょう。従って、社会の要請に添うための直面する重要課題は多くあるかと思いますが、可能な限り早く取り上げるべきテーマは、

1. 視認性向上をはじめとする路材の機能性の付与・向上
2. 施工面に於ける清潔性と安全性向上に対する路材メーカーとしての寄与
3. 溶剤、廃棄物ほかの安全環境面に於ける対応

等であろうと思えます。

今年度は「第6次交通安全施設等整備事業五箇年計画」の初年度に当たり、今年度末には道路交通事故による死者数を年間1万人以下にすることをめざすとされております。そして又、この5年間の総合予算規模は、過去最大となっており、諸々の施策が打ち出されるものと思えますので、交通事故対策関連にも大幅な予算施行を期待致すところです。

ところで、社団法人日本塗料協会の標語は「美しく塗料が守る緑の地球」であります。塗料は美装、保護ほかの諸機能を目的とするところの、社会にも、産業にも不可欠な資材であります。況や路材は交通安全に貢献する誠に崇高な使命をも帯びた資材であります。私ども協会員は、路材に携わる誇りと責任を自覚し、会員相互の信頼向上を旨として、今後一層精進致したいと考えます。

当協会の一層の発展と会員各社の益々のご繁栄を祈念致しまして、就任のご挨拶とさせていただきます。

(株式会社トウペ 取締役営業副本部長)

平成8年度 役員一覧

会 長	紺 谷 哲 男	(株) ト ウ ペ
副 会 長	武 田 均	(積 水 樹 脂 (株))
専 務 理 事	今 村 晴 知	(路 面 標 示 材 協 会)
理 事	山 田 耕 一	(ア ト ミ ク ス (株))
〃	長 谷 川 哲	(大 崎 工 業 (株))
〃	新 美 賢 吉	(株) キ ク テ ッ ク
〃	佐 々 木 毅 尚	(湘 南 化 成 (株))
〃	新 島 満	(信 号 器 材 (株))
〃	小 西 肇	(神 東 塗 料 (株))
〃	岡 田 栄 一 郎	(セ イ ト ー 化 成 (株))
〃	松 田 昭 久	(太 洋 塗 料 (株))
〃	宮 本 浩 一	(日 本 ポ リ エ ス テ ル (株))
〃	贅 田 統 亜	(日 本 ラ イ ナ ー (株))
〃	倉 田 晃	(日 立 化 成 工 材 (株))
〃	小 西 雅 之	(富 国 合 成 塗 料 (株))
〃	井 上 幸 久	(レ ー ン マ ー ク 工 業 (株))
監 事	石 野 憲 男	(信 号 器 材 (株))
〃	田 中 良 典	(ア ト ミ ク ス (株))

業務委員長	迫 尾 宏	(株) ト ウ ペ
副委員長	長 久 康 彦	(日 立 化 成 工 材 (株))
技術委員長	増 田 真 一	(ア ト ミ ク ス (株))
副委員長	藤 谷 明 文	(日 立 化 成 工 材 (株))

平成8年度 運営計画

路面標示材協会

(1) 経営環境の見通しと運営の基本態度

今年1月に首班交代となった現連立内閣では、前年までの国内・国外の課題を逐次解決すべく大きな努力が続けられているが、国内政治面のほかに、外交、環境、金融、経済など多岐に亘る国際関係にも大きく影響を受け、いろいろな困難も続いている。

然しながら、国内的には長い期間に及ぶ経済・景気の低迷からは幾分上向く傾向をもち始め、企業も慎重な判断のもと、先見を伴う必要面への投資を順次始めるなど、景気回復に期待がもたれる状況にあるといえよう。

然し、平成8年度の国や自治体の予算は、前年に続き税収の伸び悩みを反映して苦しいものがあり、政府予算においては、21兆円余りの国債発行を入れての一般会計75兆1,049億円（前年度比5.8%増）ということになった。そしてその中で、財政投融资を含めて経済総合対策や社会環境などに注力しようとされている。

このようなとき、今年度からは「第6次特定交通安全施設等整備事業五箇年計画」が始まり、平成8年度末には、道路交通事故の死者数を年間1万人以下へ引き下げるよう計画されている。そして、この5年間の総合予算規模は過去最大となっているので、色々な交通事故対策関連にも大幅な予算執行を期待したい。

一方、当協会における路面標示用塗料の生産・出荷統計では、ここ5年間連続した減少であり、又、昨年度までの需要調査でも同様に実質減少続きを示すものとなっている。従って、新年次からの交通安全関連の施策強化を望むと共に、我々も力を合せてその推進に当たりたい。そのために

- 1) 交通安全に関係する技術開発や需要促進
- 2) 安全環境に関連する問題への取組み
- 3) 会員相互の信頼関係の向上

などを念頭に運営をはかると共に、経営の立場からも慎重かつ着実な姿勢で事に当たることが必要と考える。

(2) 総務的事項

- 1) 理事会ほか会議体は効率的かつ効果的になるよう活性化に努める。
- 2) 年会費の基準は改訂せず、経費の節減に努める。

(3) 調査、統計業務

- 1) 生産・出荷統計は月次タイムリーに行う。
- 2) 路面標示用塗料の全国需要調査は秋に行い、さらに内容の充実を検討する。
- 3) 製品輸送の関連における対応を行う。

(4) 広報業務

- 1) 本年の路材協会報の発行は5回とする。
- 2) 路面標示関連の重要性を外部にPRする。

(5) 技術業務

- 1) 標示材の重要機能に関する協議を行う。
- 2) 耐久・耐候性試験の調査を行う。
- 3) 廃棄物、溶剤ほか安全環境にかかる問題に取り組む。
- 4) 各社品(黄)の相互チェックを行う。
- 5) PL法への対応を続ける。

(6) 研修業務

- 1) 関連業界技術陣との研究、懇談等の機会をもつようにする。
- 2) 海外調査研修は、年度下期の実施可能性を検討する。
- 3) 関係方面からの技術講師の要請があれば、できるだけ対応する。

(7) その他

官公庁関係部署ほか関連の機関や団体などとの接触に努め、路面標示関係のニーズや動向に関する情報交換並びに推進を考える。

以上

路面標示用塗料における 黄色顔料の適性化について

朝倉 宏詞

1. はじめに

路面標示用塗料に用いる黄色顔料は、現在黄鉛が広く使用されている。その理由は、色調が明るく各種の色調が得られること、いんぺい力が大きいこと、分散性が良いこと、単価が適当であることに加えて、顔料の表面処理によって耐熱性、耐薬品性、耐候性の向上が期待できることにある。

しかし一方、鉛リスクの低減化に関しては世界的な動きがあるので、我が国でも鉛系顔料を他へ代替することへの研究が進められつつある。

ここでは路面標示用塗料における各種の有機顔料・無機顔料及びこれらの調色顔料（コンジット顔料）の塗料適性について、以下に私見を述べてみたい。

2. 道路標示黄色への要求性能

路面標示用塗料への要求性能の一つとしてはJIS K5665（路面標示用塗料）があり、この中の3種塗料の黄色に関係する項目としては「耐アルカリ性」と「耐候性」がある。さらに、これ以外の要求性能として「一定範囲内の色相」「いんぺい力」「反射性能」等がある。

これに対して、鉛系に対する代替顔料を用いた場合の特有の項目として、「耐熱性」「着色力」「いんぺい力」「反射性能」「流動性」「分散性」「単価」等がある。

3. 代替顔料の特徴と選択する上の考慮点

現在使用中の黄鉛は無機顔料の一種で、その特徴は前出のとおり「適当な色調」「いんぺい性が高い」「反射性能が良い」「分散性が良い」「単価が適当」があるが、顔料表面を処理しないと「耐熱性」「耐候性」「耐酸性」「耐アルカリ性」に難があり、これを解決する方法として例えばシリカによるカプセル化が実施されている。

これに対して代替品として用いられるものには無機顔料と有機顔料がある。その場合、無機黄顔料は耐熱性、耐候性が良いものの、単価が高く、着色力、いんぺい力が小さい傾向にあり、無機白顔料はいんぺい力が大きく単価は適当である。

一方、一般に有機顔料は、耐熱性が弱く、単価が高く、着色力は大きいがいんぺい力が小さい傾向にある。従って、そのことは、単価の高さは顔料含有量の少なさに繋がり、含有量の少なさは耐候性の低下に繋がる。また、いんぺい力が小さいことは反射性能の低さに繋がる。

これらの特性を補う方策として、無機顔料によって「いんぺい力」「反射性能」「耐熱性」「耐候性」を持たせ、有機顔料によって「一定範囲内の色相」「着色力」「耐候性」等を持たせる方向にある。

有機顔料の中で「ジスアゾ系」は全般的評価として他の有機顔料の約2倍の性能を持つとされるが、高温での分解物の3,3ジクロロベンジジンは発癌性の疑いがあり、その危険性は「灰色」とされている。

これらのことから、「ジスアゾ系」以外の有機黄顔料とその他の顔料との併用によるコンポジットによってより実用性のある顔料が選択されることになる。

しかしながら、これらの方策をもってしても現行製品の持つ性能と同等の性能を付与するには現行同等のコストでは到底実現できず、相応の価格アップが必然となるであろう。

4. 路面標示用塗料に用いられる黄色顔料の具備すべき条件

①現行の色調を保持すること。

一般に多くの有機黄顔料の色調は黄～青みの黄にあり、現行の色基準とされる「道路標示黄色」に合わせるにはオレンジまたは赤系顔料の併用が必要である。

②耐候性を有すること。

JISでは、12か月の耐候性試験で色の変化の程度が大きくないことが求められている。現行製品の多くは表面処理した黄鉛を適量用いており、これで耐候性試験には充分対応が可能である。

これに対して有機無機コンポジットの場合は、複数の顔料の中で耐候性に差があると、特定の顔料が退色する現象が現れ、結果的に色の

変化が大きく見えることがある。それゆえ、複数の顔料の耐候性レベルを合わせる必要があり、結果的に高品質化・高単価になる傾向にある。さらに、顔料含有量と耐候性には密接な関係があり、最低限の量が必要であるのでこの点からも高単価になる傾向にある。

③耐熱性を有すること。

JIS K5665の規格には、「局部加熱を起こさないようにかき混ぜながら10～20分間で $180\pm 20^{\circ}\text{C}$ になるように加熱する。」とあるが、現場施工の上では、局部加熱の場合やより高温でより長時間の加熱も予想される。具体的には、直焚きによる耐熱性能が要求される。有機顔料では耐熱性がポイントとなり、この項目で多くの顔料が選別される。

④反射性能が優れること。

ガラスビーズによる再帰反射性能の良否は‘埋め込み率’などの種々の要因で左右されるが、母体材料のいんぺい力もその要因の一つである。

現行の黄鉛はいんぺい力に優れるので反射性能も優れている。

一般に有機顔料は透明性が強くいんぺい力が劣るので、反射性能も劣る傾向にあるため無機顔料による改善が求められる。

⑤いんぺい力が優れること。

いんぺい力の不足は仕上がり外観の不良に繋がる。

現行の黄鉛はいんぺい力に優れるので外観上の問題にも対応が可能である。

一般に有機顔料は透明性が強くいんぺい力が劣るのでこの点でも無機顔料による改善が求められる。

⑥分散性・流動性が優れること。

現行の黄鉛は分散性・流動性に優れている。

一般に有機顔料は粒子径が小さく表面積が大きいので分散性に劣るものが多く、その結果流動性も劣るケースが多い。

JIS K5665の3種は、熱可塑性樹脂の熱溶融で流動性を持たせ分散するが、分散に要する機械的な力が小さいので分散性は重要なポイントとなる。

分散性の改善の方策として顔料の表面処理が考えられる。

5. 代替顔料の種類と性能評価の概略

路面標示用塗料における上述の各種黄顔料の性能適性について、概略的に一括して示せば次の表1のようなになる。ただし、表中の記号は、PY-34耐熱黄鉛（無機）との対比評価の目安であり、○は同等、△はやや低下、×は低下をそれぞれ示すものとした。

表1 代替顔料の性能評価比較

C.I.Pigment	種 類	色 相	隠蔽性	耐熱性	耐光性	視認性
PY-34	耐熱黄鉛（無機）	橙黄	○	○	○	○
PY-53	複合酸化物（無機）	緑黄	○	○	○	△
PY-184	複合酸化物（無機）	緑黄	○	○	○	×
PY-74	モノアゾ	黄	△	△	×	—
PY-83	ジスアゾ	橙黄	△	○	○	○
PY-109	イソインドリノン	緑黄	△	△	○	×
PY-110	イソインドリノン	赤黄	×	○	○	×
PY-138	キノフタロン	緑黄	×	○	△	△
PY-151	ベンズイミダゾロン	緑黄	×	△	△	△
PY-152	ジスアゾ	赤黄	△	△	△	—
PY-183	アゾレーキ	赤黄	△	○	×	×
PO-36	モノアゾ	橙	△	△	○	△
PO-38	ナフトール	赤橙	△	△	×	—
PO-73	DPP	橙	○	△	○	—
PR-188	ナフトール	黄赤	△	△	○	—
PR-242	縮合アゾ	緋	×	△	△	—
PR-260	イソインドリノン	赤	△	○	○	—

6. おわりに

以上、JIS 3種の路面標示用塗料に的をしぼり、黄色顔料の適性化について

- (1) 道路標示黄色への要求性能
- (2) 代替顔料の特徴と選択する上の考慮点
- (3) 路面標示用塗料に用いられる黄色顔料の具備すべき条件
- (4) 代替顔料の種類と性能評価の概略

の点から概略説明をした。

現状では作業上での「耐熱性」、塗膜性能としての「耐候性」、「反射性能」「いんぺい性」、製品の「単価」など、まだ現行製品の品質や課題の全てをクリヤーするという段階には至っていない。

代替顔料の導入に際しては、業界の経済的・技術的動向が考慮される模様であり、必ずしも規制が伴うとは限らないのではないかと思うが、将来展望の立場から今後も引き続きより良好で安全な製品の開発のために研究を進める所存である。

付 記

（ 末筆ですが、筆者は顔料の専門ではないので、顔料自身の表し方に文中誤りがあるかも知れず、その点お詫びすると共に、それらの関係は勝手ながら顔料メーカーの方にお尋ね願いたいと思います。

(株式会社トウペ 大阪技術部道路塗料課長)

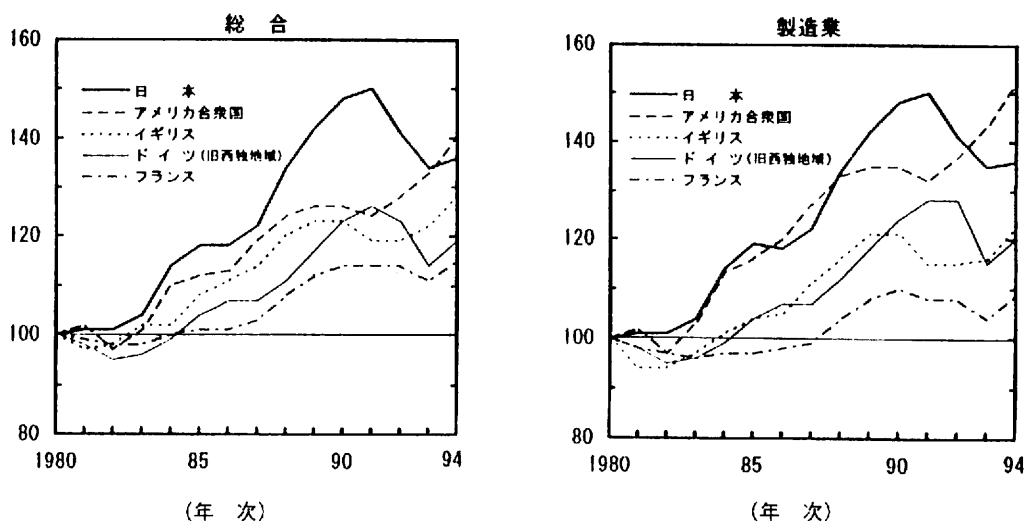
「世界の統計」(1996年版) から

事務局

総務庁統計局編集による幾つかの統計小書のうち、「世界の統計」(1996年版)から、人口ほか幾らか関連の統計の表及び要約図を参考付表・付図として、以下の5頁にわたり示してみます。

参考付図 鉱工業生産指数

1 鉱工業生産指数 (1980年=100)



参考付表—1 鉱工業生産指数

			(1980年=100)					
国・産業			1985	1990	1991	1992	1993	1994
世界	総合	合	107	124	122	122	124	130
	鉱	業	87	100	97	101	107	117
	製	業	110	128	126	125	125	131
	電気・ガス・水道業		118	138	143	146	150	155
日本	総合	合	118	148	150	141	134	136
	鉱	業	94	75	77	76	74	74
	製	業	119	148	150	141	135	136
	電気・ガス業		120	149	155	158	159	169

(国際連合「統計月報」(1995年9月版))

参考付表一 2 主要都市人口

国・都市	年次	人 口 (万人)	国・都市	年次	人 口 (万人)
日 本			アメリカ合衆国		
東 京 (特別区)	94	802	ワシントン	92	58
横 浜	94	330	ニューヨーク	92	731
大 阪	94	257	ロサンゼルス	92	349
			シカゴ	92	277
韓 国			カナダ		
ソウル	90	1061	オタワ	91	31
釜 山	90	380	モントリオール	91	102
中 国			メキシコ		
北 京	90	736	メキシコシティ	80	883
上 海	90	820	アルゼンチン		
天 津	90	580	ブエノスアイレス	91	296
瀋 陽	90	465			
インド			ブラジル		
ニューデリー	91	30	リオデジャネイロ	91	533
ボンベイ	91	992			
デリー	91	720	(ヨーロッパ)		
インドネシア			ロンドン	91	680
ジャカルタ	85	788	ローマ	91	269
タイ			ハンブルグ	92	167
バンコク	90	587	パ リ	90	215
フィリピン			マドリード	91	297
マニラ	91	189	モスクワ	92	875
シンガポール	93	287	エジプト		
			カイロ	92	680
			オーストラリア		
			シドニー	90	366

(国際連合「人口統計年鑑」(1993年版))

参考付表－3 将来人口

(単位：万人)

国	年 次			2030年の65歳 以上の割合(%)
	1995	2000	2030	
アジア				
日 本	12,510	12,647	11,899	(26.1)
韓 国	4,500	4,715	5,542	(16.6)
中 国 (含台湾)	122,146	128,460	155,413	(13.9)
インド	93,574	102,202	145,508	(9.5)
インドネシア	19,759	21,273	28,683	(9.6)
フィリピン	6,758	7,457	11,051	(8.3)
アメリカ				
アメリカ合衆国	26,325	27,512	33,666	(19.6)
カナダ	2,946	3,103	3,885	(21.0)
メキシコ	9,367	10,241	14,301	(10.6)
アルゼンチン	3,459	3,665	4,778	(13.3)
ブラジル	16,179	17,482	23,914	(12.5)
ヨーロッパ				
イギリス	5,826	5,902	6,175	(20.9)
イタリア	5,719	5,725	5,087	(28.1)
ドイツ	8,159	8,170	7,442	(26.2)
フランス	5,798	5,902	6,135	(22.5)
ロシア	14,700	14,555	13,663	(19.5)
アフリカ				
エジプト	6,293	6,914	10,225	(9.0)
ケニア	2,826	3,257	6,970	(3.6)
オセアニア				
オーストラリア	1,809	1,922	2,512	(18.9)

(国際連合「世界の将来人口」(1994年版))

参考付表-4 乗用車保有台数

国	年次	台数 (万台)	1000人当り の台数(台)
アジア			
日本	93	4,077	329
韓国	93	427	97
台湾	93	342	163
インド	91	228	3(90年)
インドネシア	90	131	7
アメリカ			
アメリカ合衆国	92	14,421	565
カナダ	92	1,332	488
アルゼンチン	92	442	134
ブラジル	88	1,500	104
ヨーロッパ			
イギリス	93	2,034	362
イタリア	91	2,820	496
ドイツ	92	3,758	—
フランス	93	2,438	422
スウェーデン	93	357	410
アフリカ			
エジプト	93	114	36
オセアニア			
オーストラリア	93	805	456
ニュージーランド	93	157	449

(国際道路連盟「世界道路統計」(1994年版))

参考付表-5 道路

国	年次	道路延長 (万km)	国道,主要道路 (万km)	舗装率 (%)
アジア				
日本	93	113.1	5.9	72.1
韓国	93	6.1	1.4	84.7
インド	89	296.2	99.7	48.2
インドネシア	91	24.4	1.8	—
フィリピン	91	16.1	2.6	—
サウジアラビア	92	15.1	2.2	40.0
アメリカ				
アメリカ合衆国	92	627.8	65.4	58.8
カナダ	92	84.9	14.9	37.0
ヨーロッパ				
イギリス	92	36.2	1.5	(100)
イタリア	91	30.5	5.1	(100)
ドイツ	91	63.6	5.3	—
フランス	93	81.1	3.7	(100)
スウェーデン	93	13.6	1.6	75.0
アフリカ				
エジプト	93	4.6	1.4	72.0
オセアニア				
オーストラリア	90	81.0	4.3	35.0

(国際道路連盟「世界道路統計」(1994年版))

事務局便り

1. 今年度の通常総会は5月23日焼津市で行われ、平成7年度の活動報告及び決算報告、並びに平成8年度の運営計画案及び予算案を原案どおり承認・決定しました。又、併せて役員改選が行われ、会長は(株)トウベの紺谷哲男氏が、副会長は積水樹脂(株)の武田均氏がそれぞれ選出され就任しました。

(役員一覧は別掲のとおりです。)

総会終了後は正会員・賛助会員合同の懇親会、並びに翌日恒例のゼブラーズ会コンペを実施しました。

2. 正会員関係の異動

○ (株)トウベ

理事は北野正夫氏から理事営業副本部長(6月27日には取締役)の紺谷哲男氏へ、業務委員は西山鉄次氏から道路塗料部東京営業課長の迫尾宏氏へ、それぞれ交代。

○ セイトー化成(株)

業務委員は小西川永一氏から東京支店営業部長の杉本達弥氏に交代。

○ 日本ライナー(株)

理事は石井甫氏から常務取締役営業本部長の賛田統亜氏に交代。

○ 信号器材(株)

業務委員の石野憲男氏は新たに移設された東京支店に移り営業第二部次長へ。

余 滴

96年3月期決算の発表が出揃って、いよいよ6月27日は多くの会社が一斉に株主総会。銀行・金融関係の多額の不良債権処理は別として、それぞれにこれまでのリストラその他の営業・経理効果が決算数字となって表れているわけである。そして日銀短観による業況調査の指標も、ここ一年連続して上向きにはなっているがまだ僅かに水面下にあり、楽観はなお許されないというところであろう。

一方、協会の自主的な集計速報では、今年4月の路材の生産・出荷は、去年の極端な出足悪さとの比較もあって、まずまずのスタートを切ったという形ですが、“6次五計”による新しい観点に立った街づくり、道づくりを含む交通安全施設整備の取り組みに注目し、お互い努力していきたいと思えます。

ところで、今年は7月後半から8月上旬にかけて、アメリカのアトランタでオリンピックが開かれ、史上最多数の国が参加する。この会報が出た頃には、我々の標示業関連も繁忙期を終えたあとであり、ゆっくり毎日、熱い声援でも送るかという御仁もあることでしょう。日本もメダル有力候補が急に増えてきた感じもあることだし……。

何はともあれ、当協会も上述のように新役員の下、新年度の運営を進めてまいりますので、何とぞよろしくご支援のほどお願い申し上げます。(I)