



# 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

#### 技術事項特別報告

3種(溶融)黄色に関する測色方法の検討 .....技術委員会.....	2
平成7年の道路交通事故の死者数 .....	23
事務局便り .....	24
余滴 .....	24

## 技術事項特別報告号として

今回の会報は、昨年までの1月発行のスタイルと異なり、技術委員会の特別報告号であります。

技術委員会では、昭和53年に「道路標示黄色」が業界に設けられて以後、製品の色相管理に自主チェックを行い、十数回に亘って会報に発表していましたが、溶融型塗料における黄色色相の測定方法と目視感との整合性についても、近時、2年間に及ぶ検討を続けてきました。

その結果、このほど色差計算についての一つの方式を模索すればその近似整合が得られそうであることを知ったので、今回ここに、特集号として本会報に発表することにしました。

技術事項のため難解の点もありますが、次頁以下にその内容を掲載します。

# 3種（溶融）黄色に関する測色方法の検討

路面標示材協会  
技術委員会

## 1. はじめに

路面標示材協会では、JIS K 5665（路面標示用塗料）3種溶融型黄色の色相管理を目的に、毎年、各社が現場から他社の製品をランダムにサンプリングする相互チェックをおこなっている。

当協会の技術委員会では、これまでHunterのL a b表示系での $\Delta E$ 評価を実施してきたが、94年度テーマとして「L\* a\* b\*表示系の $\Delta E^*$ 評価の検討」を取りあげ研究してきた。その研究の過程で、新しい色空間NC-III Cに出会い、目視知覚に適合する色差式を検討したのでその成果を概括的に報告する。

なお、測定サンプルは、1993年度相互チェック塗板を主に用いた。

## 2. 測色方式と $\Delta E - \Delta E^*$ 相関について

従来、「 $\Delta E - \Delta E^*$ 相関は非常に悪い。」との通説があるので、最初に、測色方式毎の $\Delta E - \Delta E^*$ 相関について検討した。

まず、測色方式の種類について概略説明すると、

- ① 測色計の光学条件は、a、b、c、dの4つの条件が規定され更に、正反射光を含むか否かで次の様に分類されている。（CIE, JIS）

条件a：45/0（45-0とも書く。以下同じ）

条件b：0/45

条件c：d/0、D/0 または d/8 D/8

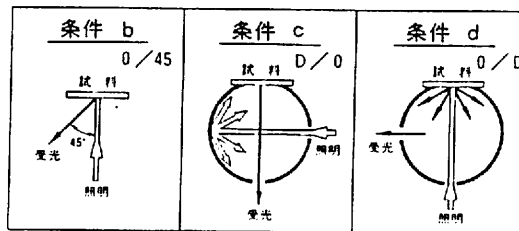
条件d：0/d、0/D または 8/d 8/D

なお、[d]は正反射光を逃がす場合、[D]は正反射光を含む場合、と区別する。次図参照。

\*注1 照明条件/受光条件

\*注2 dまたはD：拡散照明又は拡散受光  
数字：照明又は受光の角度

45°照明0°受光 (45/0方式)	拡散照明8°受光 (d/8方式)	拡散照明8°受光 (正反射を含む) (D/8方式)	8°照明拡散受光 (8/d方式)	8°照明拡散受光 (正反射を含む) (8/D方式)
条件 a 	条件 c 	条件 c 	条件 d 	条件 d 



## ② 測色方式のトピックス

- D：正反射光を含む方式で、測定機の積分球に光トラップをつけない。
- d：拡散方式を表し、正反射光を含まない。測定機の積分球に光トラップをつける。
- 光トラップの付けはずしは、同一装置で簡単に対応できる。たとえば、[8-D]と[8-d]は、同一装置で切り替えできるが、[8-D]と[D-8]は、装置が代わる。
- d方式は、彩度が大きく出る方式で、一般的に考えて、道路標示サンプル板のような表面に凹凸があるもの向き、との測定機器メーカー技術者の見解がある。
- 正反射光を入れると、あざやかさがなくなる。
- [45-0]，[0-45]は、共に正反射光を除く方式である。
- 色差測色に関しては、測色方式、測定光源、視野を明記すること。
- 照明に用いる光源は、通常、D<sub>65</sub>光源10度視野が一般的になっている。

○ 今回のサンプルは、路面標示材業界で一般的に使用されているC光源  
2度視野で測定した。

技術委員全員で目視判定を行い、色差大のサンプルから順に、1～20のナン  
バーをつけた。

そのサンプルを、測定方式 [0-45] [d-8] [8-D] [d-0] [8-d]  
[D-8] の6種類で測定した結果を、表1及び図-1に示す。

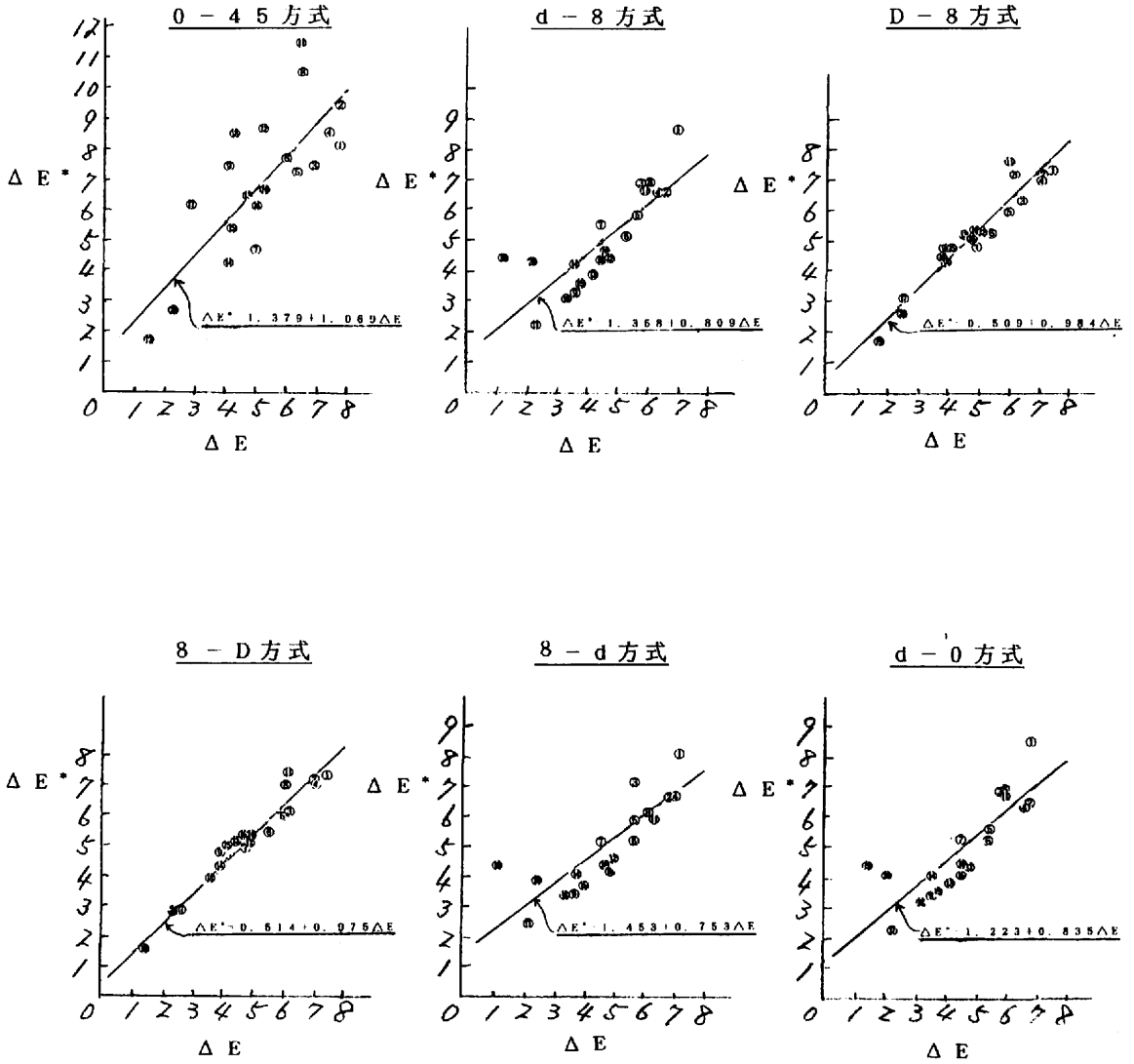
表-1 光学方式別回帰式および $\Delta E^* / \Delta E$ 相関係数

光学方式	回 帰 式	相関係数
0-45	$\Delta E^* = 1.379 + 1.069 \Delta E$	0.772
d-8	$\Delta E^* = 1.368 + 0.809 \Delta E$	0.806
D-8	$\Delta E^* = 0.509 + 0.984 \Delta E$	0.954
8-D	$\Delta E^* = 0.514 + 0.975 \Delta E$	0.971
8-d	$\Delta E^* = 1.453 + 0.753 \Delta E$	0.836
d-0	$\Delta E^* = 1.223 + 0.835 \Delta E$	0.682

表-1の相関係数と図-1の散布図を見ると、

- ① よい相関があるものとして、[8-D]と[D-8]が選定できる。
- ② 多くのユーザーが使用していると言われる[0-45]は、相関が悪い。  
(付記：スガ試験機(株)で測定した[45-0]でも近似の結果を得ている。)
- ③ 一般に、 $\Delta E^* > \Delta E$ である。

图-1 光学方式别散布图



### 3. 色度図による測定方式の選定

図-1を子細にみると、 $\Delta E^*$ 値と目視順位との順位ずれのあるサンプル（例：⑧、⑪など）が多く見られる。このままでは、 $\Delta E$ を $\Delta E^*$ 値管理に切り替えられない。

そこで、C. R. McDonaldが、1984年に提案したCMC(1:1)色差式による補正を行ってみた。（ $\Delta E_M$ で表示）図-2にその一例として、[8-D]の結果を示す。

図-2 CMC色差式補正法による $\Delta E$ 移動

#### 8 - D 方式

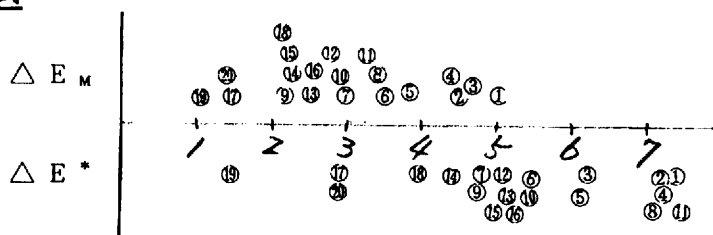


図-2から、異常値と見られた⑧⑪などが、ほぼ、目視順位に近い位置に、移動したのが見て取れる。

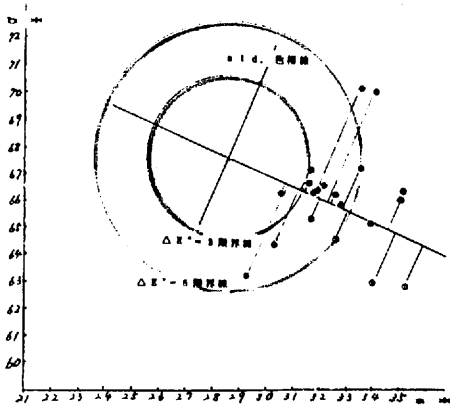
そこで、このような補正がどういう理論に基づいて成り立っているかを調べるために、 $a^*b^*$ 色度図を作成した。（図-3参照）

図-3は、道路標示黄色板（マンセル値5.5Y R6.5/12）平成4年度版をスタンダードとし、その点を通る色相線 $\tan^{-1}(b^*/a^*)$ を引き、それに、Std. 点で直交する $\Delta H$ 線を描いた。

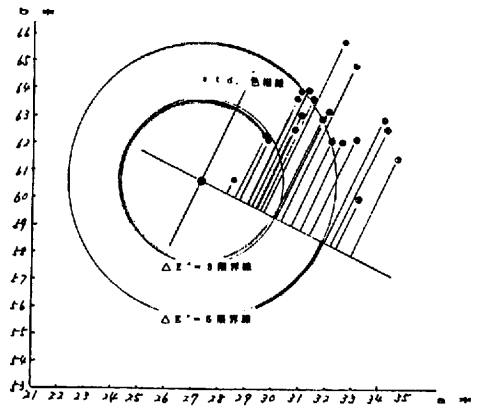
また、目安として、 $\Delta E^*=3$ 、 $\Delta E^*=5$ に相当する円も記入した。

図-3 方式別 $a^*b^*$ 色度図  
（右の頁に6個の色度図を示す。）

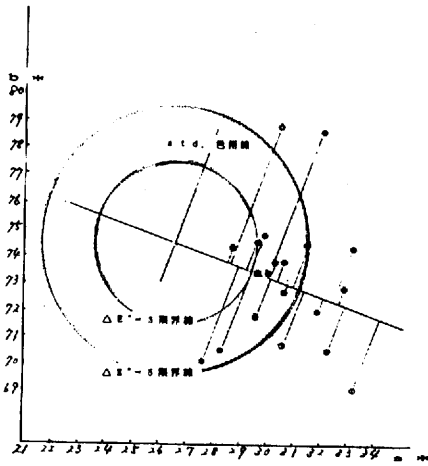
8 - d 方式の a \* b \* 色度図



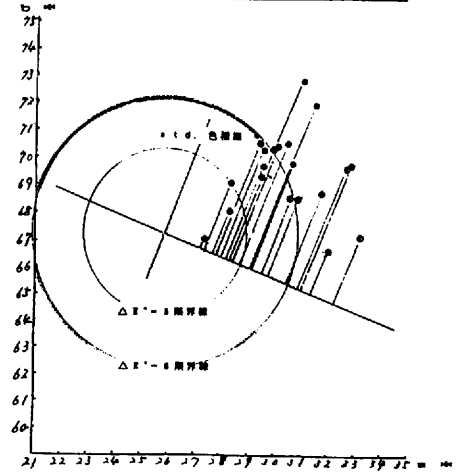
8 - D 方式の a \* b \* 色度図



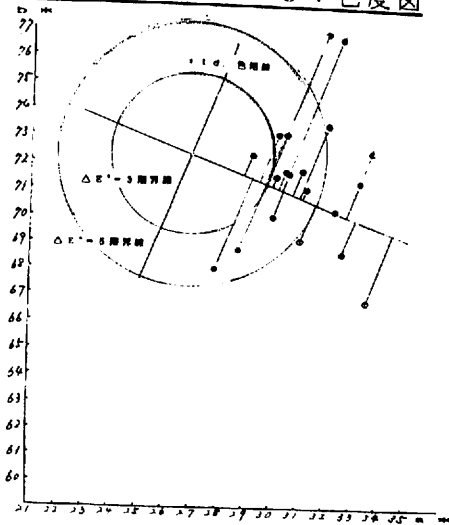
d - 8 方式の a \* b \* 色度図



D - 8 方式の a \* b \* 色度図



d - 0 方式の a \* b \* 色度図



0 - 45 方式の a \* b \* 色度図

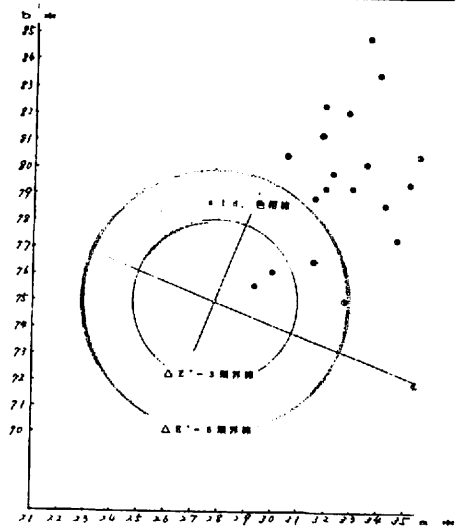


図-3から、次のことがうかがわれる。

観察点として、

- ① 各点から $\Delta H$ 線に垂線を下ろすと、 $\Delta H^*$ 順位と $\Delta E_M$ 順位が、ほぼ一致する
- ② 測色方式のDとdで、サンプルの位置が、 $\Delta H$ 線に対して一方に存在するもの(D方式)と、交互に $+\Delta C$ になったり $-\Delta C$ になるタイプ(d方式)の二つのグループに分けられる。
- ③ [0-45]では、 $\Delta H$ 線方向に伸びるよりも、色相線方向に伸びる傾向が強い。
- ④ Std. の $b^*/a^*$ を比較すると、測定方式毎に変位するのは $b^*$ で、 $a^*$ は、比較的変位しない。

などが、あげられる。

考察として、

- 1) ①から、目視知覚が $\Delta H^*$ に強い影響を受ける事が確認できた。
- 2) ②から、 $+\Delta C$ か $-\Delta C$ が目視で知覚されればd方式、知覚されなければD方式と、選別できる。  
実際、技術委員で目視確認をしたところ、 $+\Delta C$ か $-\Delta C$ かの違いは、はっきりとは識別できないことが確認された。そのため、d方式を捨て、D方式を選択する事に決定できた。
- 3) ③と④から、[0-45]のStd. 座標点( $b^*$ ,  $a^*$ )=(74.98, 27.83)は、 $b^*$ の一番低い[8-D]のStd. 座標点(60.64, 27.36)から比較して、かなり $b^*$ 軸の高位置にある。

図-4は、色彩学関係の文献によく掲載されるL a b表色系( $\Delta E$ )、 $L^* a^* b^*$ 表色系( $\Delta E^*$ )の図であるが、この図に、[0-45]のStd. 座標点●印と、[8-D]のStd. 座標点◎印を記入した。

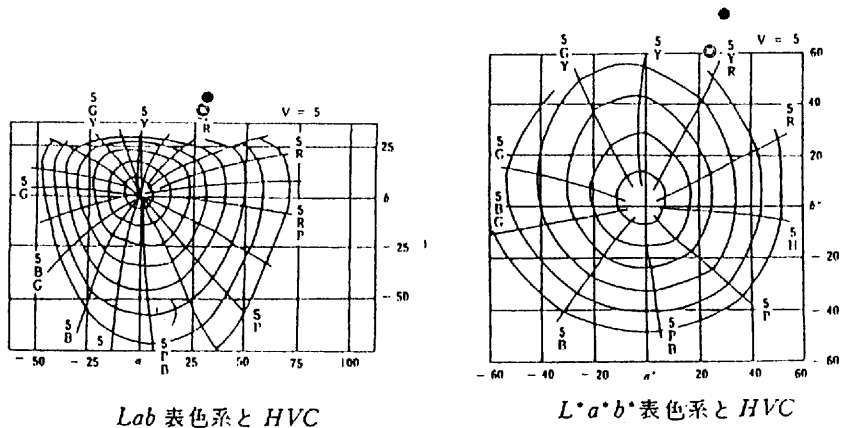
(L a b系では、[0-45](35.80, 26.15)、[8-D](32.87, 25.72))



これで明らかになった事は、  
「道路標示黄色」の色度位置が色差の数値化の難しい領域にあること、  
[0-45] 座標点の方がb値が高いため、その度合いがひどくなる  
等である。

また、 $\Delta E - \Delta E^*$  相関比較が測定方式によって違う意味も理解される。  
すなわち、照光と受光の角度差により、測定される光の成分が影響を受け、  
[0-45] Std. は、特に色度図外縁部に移行し、 $b^*$ が高くなって、 $\Delta E - \Delta E^*$  相関が悪くなると思われる。

図-4 色度図上の [0-45]、[8-D] Std. 座標点

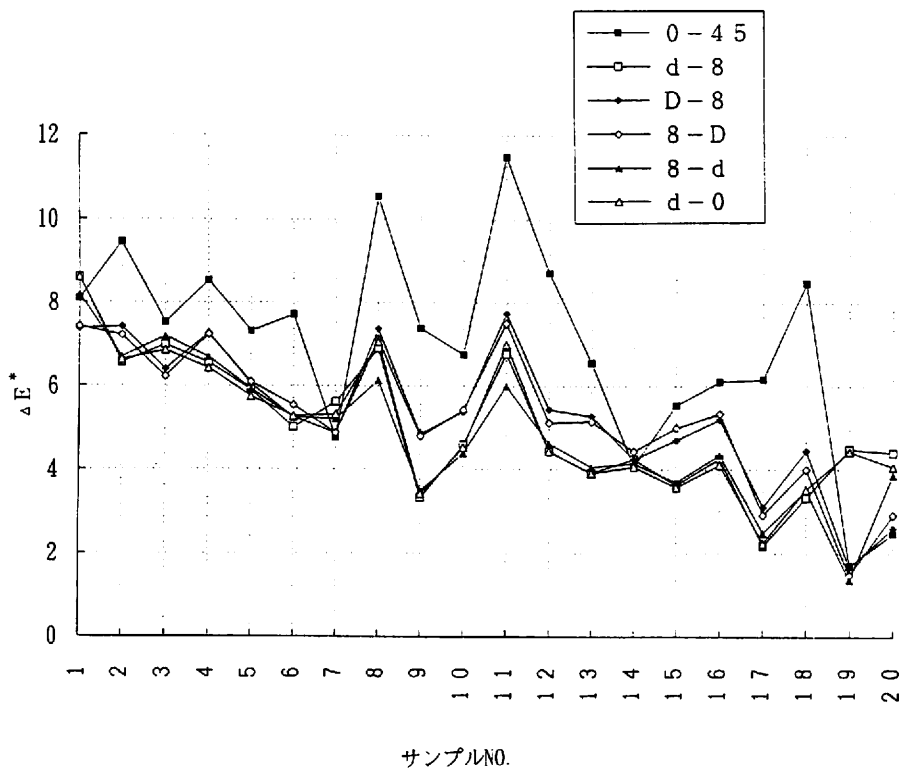


結論として、3種黄色の測色方式として、[0-45] ([45-0] も同様) とd方式は、光学的に不適合と判断し、今後、8-D方式、D-8方式で検討することにした。

なお、図-5に、各測定方式による $\Delta E^*$ を示す。これにより、[8-D]、[D-8]の差は実用域内と判断した。

したがって、今後、色差を表現する場合には、測定方式を明示する事が重要である。

図-5 測定方式別各サンプルの $\Delta E^*$

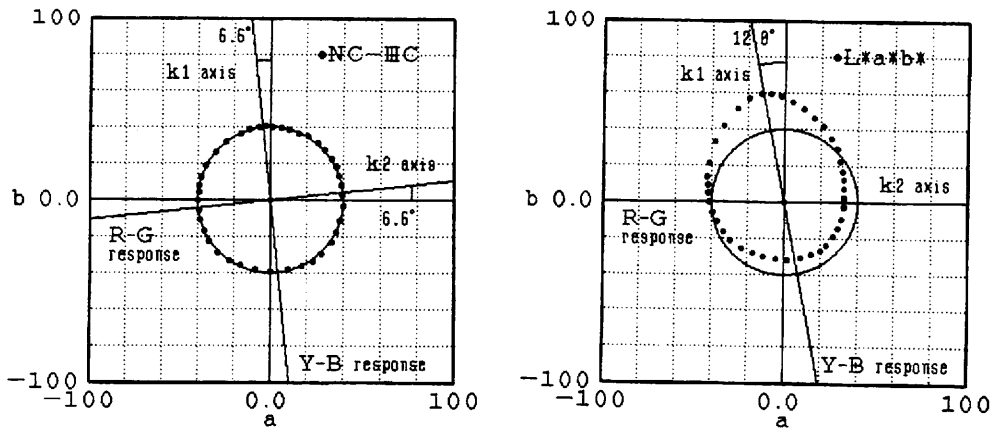


#### 4. NC-III C 色差式について

CMC 色差式の有効性は前項で紹介したが、その他にも  $L^* a^* b^*$  表色系  $\Delta E^*$  の補正をする色差式は数種ある。

しかし、最近発表された東京理科大学池田紘一教授の新しい色空間 NC-III C (New Colour Space III Cubic Type)<sup>(1) (2)</sup> では、「これまでの  $L^* a^* b^*$  表示系では、 $a^*$  の式の係数の内、 $Z$  の係数をゼロにしているため、 $Y-B$  応答軸と  $R-G$  応答軸が直交しておらず、12度ほど傾いた斜交座標となっている。また、反対色応答過程における非線形性を考慮していないため、均等性が十分でない。」

(下図参照) との新見解が示され、あたらしい座標軸による色差式の提案がなされた。



そこで、 $L^* a^* b^*$  表色系の色差式追求より、NC-III C 色差式の実用性確認作業の方が急務となってきた。

《色がどう見えるか?》については、19世紀初頭より幾多の説が提案され、三原色 (RGB) と反対色 ( $R-G$  応答と  $Y-B$  応答) の2段階の過程を経て知覚されるという段階説の理論が、現在、一般化している。

これを、日本の生理学者富田先生が、1967年に世界で初めて眼の光応答を生理学的に調べられ、眼の錘体と3種の水平細胞のそれぞれの応答性にわけて解明された。<sup>(3)</sup>

その2段階の応答性を数式化した新しい均等色空間による色差式が(1)式である。

$$\Delta E_N = [(\Delta L^* / k_L)^2 + (\Delta C / k_C)^2 + (\Delta H / k_H)^2]^{1/2} \quad (1)$$

$\Delta E_N$  : NC-III C 色差式色差値

$k_L$ 、 $k_C$ 、 $k_H$  : 重み付け係数

$\Delta L^*$  :  $L^*a^*b^*$ 表示系と同じ計算式の明度差

$\Delta C$ 、 $\Delta H$  : 新座標軸  $a^\dagger$ 、 $b^\dagger$  で計算した彩度差と色相差  
( $\dagger$  : dagger と読む。短剣印)

新座標軸  $a^\dagger$ 、 $b^\dagger$  を求める式は、本報文に後述する項番7に示す。

その計算式を見ると、測定機から得られる三刺激値  $XYZ$  より、まず  $a^*$ 、 $b^*$  を計算し、それを係数  $k_1$ 、 $k_2$  で補正して  $a^\dagger$ 、 $b^\dagger$  を導いている2段階の論理過程が見て取れる。

われわれは、93年度相互チェック [8-D 測色方式データ] における(1)式の重み付け係数について、次のような検討をした。

$$\Delta E_{N1} : k_L = 1, k_C = 1, k_H = 1$$

$$\Delta E_{N2} : k_L = 4, k_C = 2, k_H = 1$$

$$\Delta E_{N3} : k_L = 4, k_C = 1, k_H = 1$$

$$\Delta E_{N4} : k_L = 2, k_C = 2, k_H = 1$$

$$\Delta E_{N5} : k_L = 1, k_C = 2, k_H = 1$$

$$\Delta E_{N6} : k_L = 1, k_C = 2, k_H = 1.5$$

図-6は、それをグラフ化したものである。右下がりになだらかな線が得られる方式がよい。

また、数値降順に並べ替え、目視による再確認をおこなったところ、

①  $k_c = 1$  の  $\Delta E_{N1}$  と  $\Delta E_{N3}$  が不適合であった。

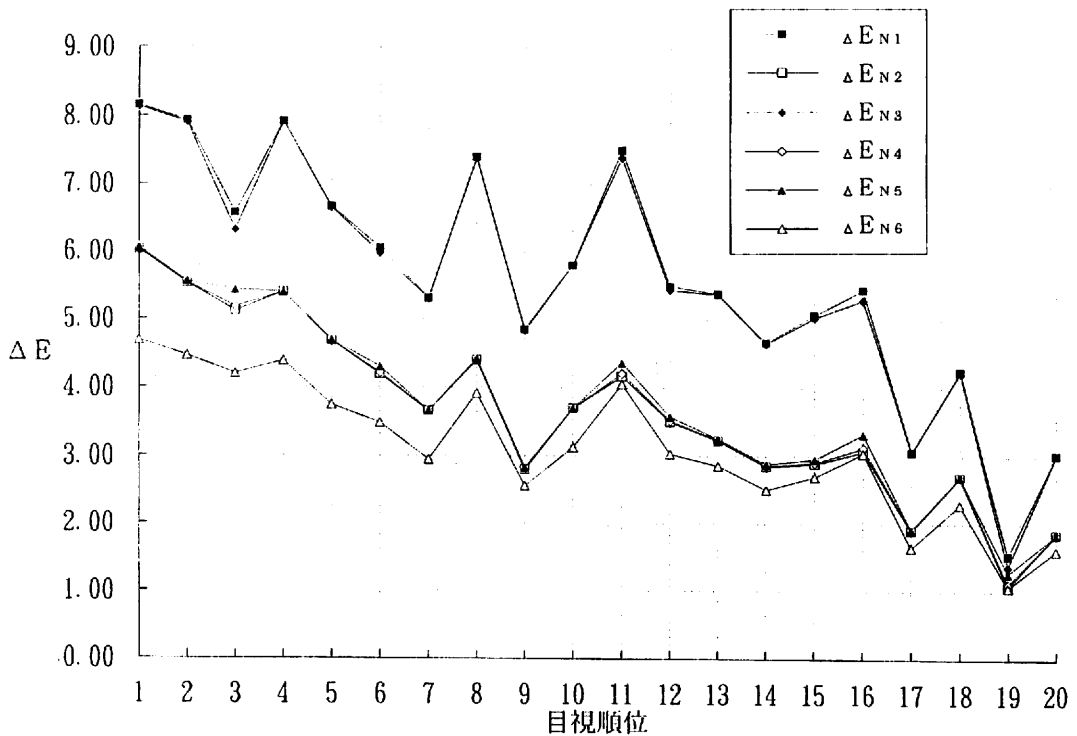
このことから、目視知覚は、 $\Delta C < \Delta H$  の傾向が、再確認された。

②  $k_L = 1$  の  $\Delta E_{N5}$ 、 $\Delta E_{N6}$  が不適合であった。

このことから、 $\Delta L^*$  の目視知覚は、感度が悪いと判断された。

以上の結果、 $\Delta E_{N2}$  と  $\Delta E_{N4}$  が目視知覚に適合する事がわかった。

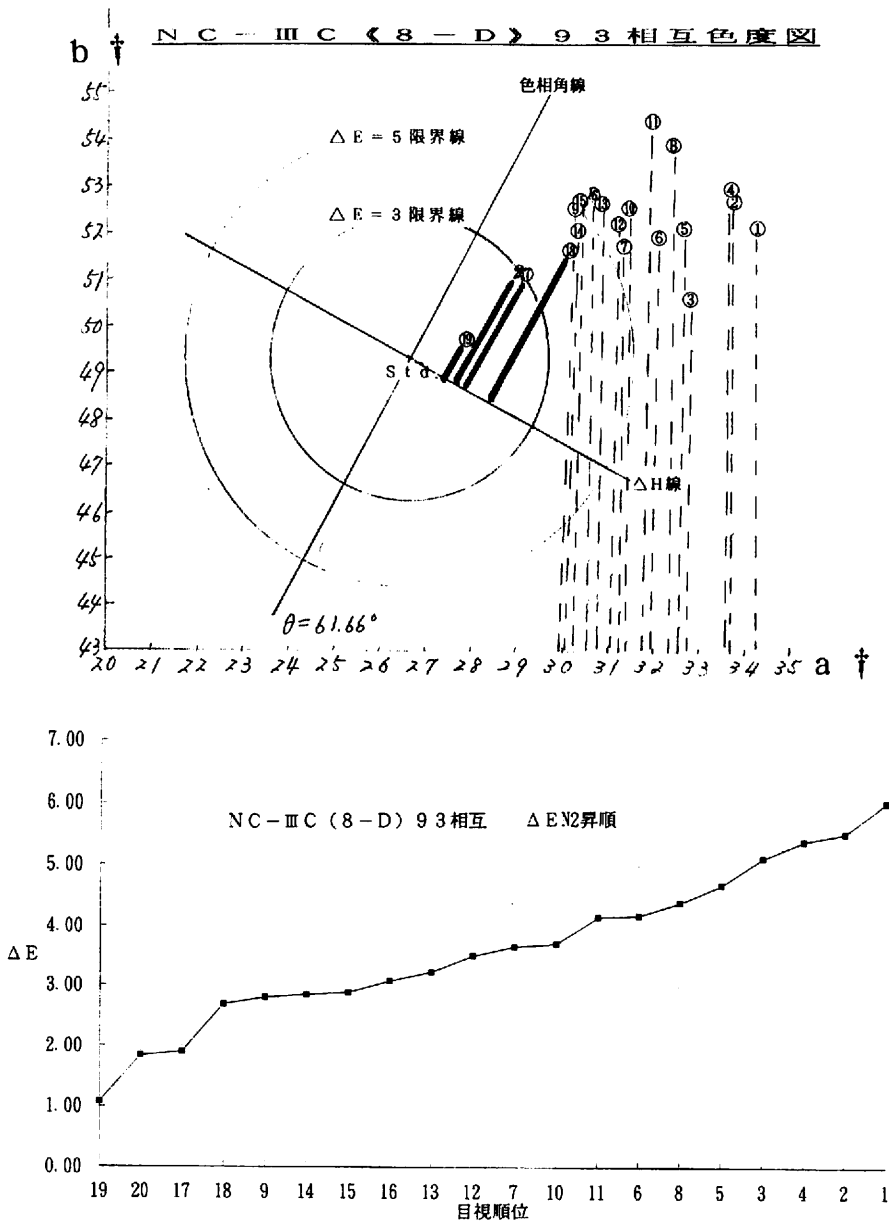
図-6 NC-III C93【8-D】重み付け係数比較



次に図-7で、 $a^*b^*$ 色度図と $\Delta E_{N2}$ 昇順の比較を観察してほしい。

各点から Std. 座標を通る色相線に沿って平行におろす $\Delta H$ 線順位を第一選定基準とし、 $\Delta C$ を第二選定基準とすれば、色度図上の各点は、 $\Delta E_{N2}$ 昇順に示される順位に、ほぼ、一致していると見られる。

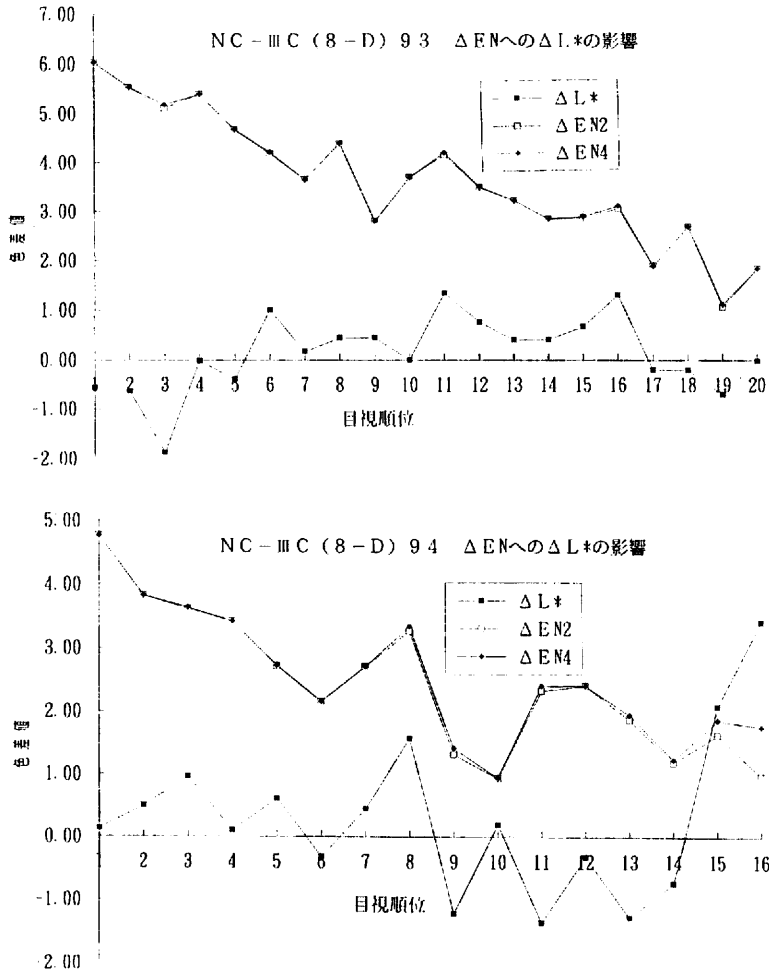
図-7 色度図位置と $\Delta E_{N2}$ 昇順



93年度相互チェックデータでは、 $\Delta E_{N2}$ と $\Delta E_{N4}$ の差について、結論を保留しておいたが、その後、94年度に採取したデータを入手したので、それについて検討したのが図-8である。このグラフには、 $\Delta L^*$ 値を追加した。

94年度版サンプルには、 $|\Delta L^*| \geq 2$ のものが、 $\Delta E_N$ 値の低いサンプルに見られるものがある。

図-8



そこで、 $k_L$ の影響を比較した。技術委員による目視比較の結果、 $\Delta E_{N2}$ がよい事が確認できた。このことから、 $\Delta L^*$ も色覚に対する影響度が低いと考えられる。

以上を総括して、NC-III C色差式として、

$$\Delta E_{N2} = [(\Delta L^* / 4)^2 + (\Delta C \cdot 2)^2 + (\Delta H \cdot 1)^2]^{1/2} \quad (2)$$

なお、この $\Delta E_{N2}$ 式は、CIE（国際照明委員会）の色に関する委員会で最初に提案された式に帰着した。

## 5. 道路標示黄色に関する一考案

L a b 表色系の  $\Delta E$  から  $L^* a^* b^*$  表色系の  $\Delta E^*$  に変更する検討で始まったわが技術委員会の研究は、当初思ってもいなかった新展開により、はからずも新しい理論に基づく色差式を検討するに至った。

まず、図-7をもう一度見ていただきたい。

データが Std. 中心円で見て、色相角線と  $\Delta H$  線に区分けされた第一象限にのみ集中している。

品質管理的にみて、まことに異常な母集団といえないだろうか？

これを Std. 中心にばらつくものにしなければ、「道路標示黄色」における色差  $\Delta E$  で5以内とする意味はない。

図-9は、93、94年度相互チェックデータに基づき、最大  $|\Delta L^*| = 2$  として、(2)式より、計算例として、 $\Delta E_N = 5$  を代入し、 $\Delta C = 9.95$ 、 $\Delta H = 4.98$  の楕円と、現に  $\Delta C = \Delta H = 4.98$  の円を描いたものである。

なお、図の中に93年度相互チェックデータをプロットしてみた。

楕円の域外に存在するサンプル①②③④はいずれも、現行評価の L a b 表示系色差 [0-45] で  $\Delta E > 7$ 、[8-D] で  $\Delta E > 6$  のものである。

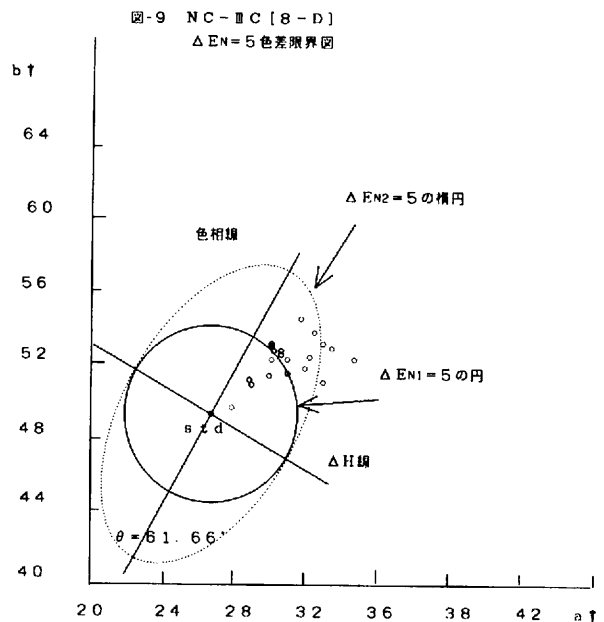




図10は、従来のL\*a\*b\*表示系の $\Delta E^*$ を [8-D] の Std. から得た係数値をもとに、下記の2種類の色差式の係数を計算し、グラフ化したものである。

CMC (1 : 1) 色差式

$$\Delta E_M = [(\Delta L^* / 1.23)^2 + (\Delta C^* / 2.91)^2 + (\Delta H^* / 1.26)^2]^{1/2} \quad (3)$$

CIE LCH色差式

$$\Delta E_L = [(\Delta L^* / 1.00)^2 + (\Delta C^* / 3.99)^2 + (\Delta H^* / 2.00)^2]^{1/2} \quad (4)$$

図-9と図-10を比較すると、L\*a\*b\*表示系が $\Delta H^*$ の尺度まで変更して目視にあわせる苦勞をしているのが明瞭である。

(3)式と(4)式の差は、 $|\Delta L^*|$ の大きいデータの前後で順位入れ替えがあったが、目視比較の結果は、「そのようにも見える。」程度の判定で、(4)式は積極的な支持は得られなかった。

つまり、(2)、(3)、(4)式の各第一項の係数値比較は、ここでも1より大きい方が良い事を確認できた。

ここで、現行JIS規格に採用されているL\*a\*b\*色空間色差 $\Delta E^*$ を補正する $\Delta E_M$ 値とNC-III色空間色差 $\Delta E_{N2}$ 値を単純比較してみたい。

図-11は、93年度相互チェックと94年度相互チェックについて、差の原因となる $\Delta L^*$ も記入した。これまでの議論で、NC-III色空間では、 $|\Delta L^*|$ の大きさの影響を緩和するのに、 $|\Delta L^*|$ の補正係数を代えて $\Delta E_{N2}$ を採用した。

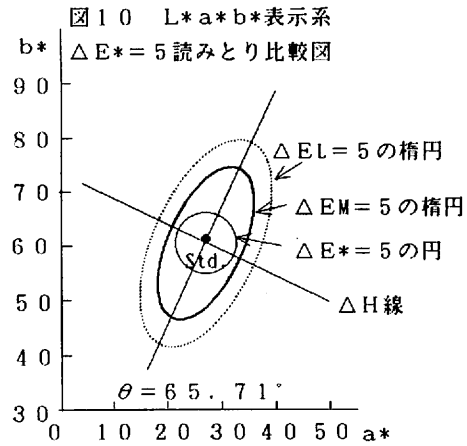
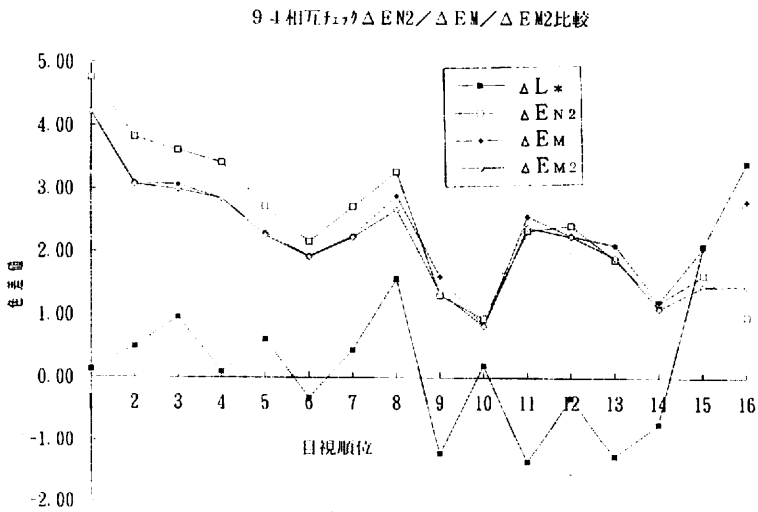
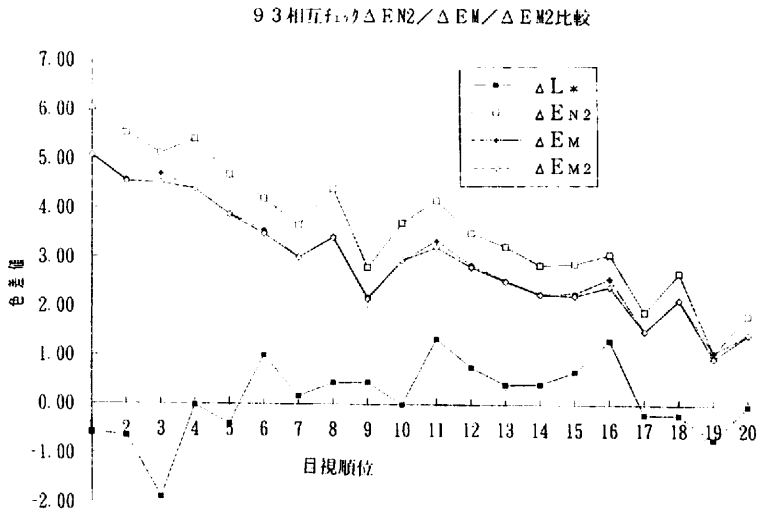


図-11  $\Delta E_{N2} / \Delta E_M / \Delta E_{M2}$ の比較



これと同様に考えて、CMC (2 : 1) 式を検討した。

CMC (2 : 1) 式は、(3) 式第一項の分母にかかる補正係数  $\ell = 2$  とした補正式で、通常、製品の合格、不合格を決める場合に用いられるという。<sup>(4)</sup> この場合の算出される色差を  $\Delta H_{M2}$  と名付ける。

図-11の93年度相互チェックデータで色差順序は、 $\Delta E_M \approx \Delta E_{M2} \approx \Delta E_{N2}$  であるが、94年度相互チェックデータでは、 $\Delta E_M$  は  $\Delta E_{N2}$  と乖離する。特に、NO. 16 と NO. 10 との入れ違いが致命的である。ここで、 $|\Delta L^*|$  効果を下げた  $E_{M2}$  は、予想通り、やや  $\Delta E_{N2}$  に近い色差順位値を与えた。しかし、これも NO. 16 と NO. 10 は、入れ替わらず、色差値で、なお 0.6 の差が存在した。一方、 $\Delta E_{N2}$  では、その差がわずが 0.03 となり、NO. 10 と NO. 16 の数値差は、目視知覚限界の 0.3 を大きく下回り、結果として、目視順位に適合した数値を与えた。この結果、 $L^* a^* b^*$  色空間は、目視に合わないので、色差検討対象から除外した。

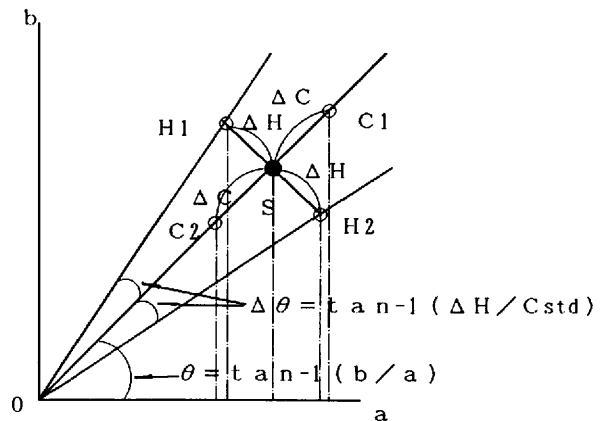
以上の諸検討により、道路標示黄色の色差には、NC-III C 色空間の  $\Delta E_{N2}$  である (2) 式が、最も目視知覚に適合するものであろうと判断した。

図-12は、NC-III C 色差式の  $a^\dagger$ 、 $b^\dagger$  が直交座標である事を利用して、色度限界見本の値を計算する原理図である<sup>(5)</sup>。

( $L^* a^* b^*$  表示系は、斜交座標のためこのような原理図が使えない。)

この図から、図-9の楕円が、色相角線および  $\Delta H$  線に交わる4つの交点の座標より、色度限界見本の数値が求められることになる。

図-12 色度限界座標を求める原理図



## 6. 総括と今後の方針案について

以上を総括し、路面標示材協会としての今後の方針案について以下のように提言したい。

### 1) 測定方式について

3種黄色については、8-DまたはD-8方式を推奨する。

### 2) 光源について

当業界では、C光源2度視野で測定しているのが通例であるが、色彩関連ではD<sub>65</sub>光源が主流になっている。また、視神経の刺激範囲を広く使う意味から、10度視野が採用されている。そこでこの際、D<sub>65</sub>光源10度視野に切り替えることを検討する。

その準備として、これまで検討してきた【93年度相互チェック塗装板】と【94年度相互チェック塗装板】を、共にD<sub>65</sub>光源10度視野で再測定し、解析する。

### 3) 相互チェックデータの色差表現について

【95年度相互チェックデータ】においては、 $\Delta E$ 、 $\Delta E^*$ および $\Delta E_{N2}$ で表現する。

### 4) 相互チェックデータの色差暫定目標値

当面、現行の $\Delta E \leq 5$ の数値をそのまま踏襲し、 $\Delta E_{N2} \leq 5$ とする。

### 5) 1種、2種への水平展開について

本研究の成果が、塗料1種（常温用）、2種（加熱用）の塗装板で、そのまま水平展開出来るかどうか、検討する必要がある。これも95年度中に確認したい項目である。

## 7. NC-ⅢC色差式の計算方法

$$\Delta E_N = [(\Delta L^* / 4)^2 + (\Delta C / 2)^2 + (\Delta H / 1)^2]^{1/2} \quad (2)$$

$$\Delta H = 2(C_1 C_2)^{1/2} \sin(\Delta \theta / 2)$$

$$\Delta C = (C_1 - C_2)$$

$$C_1 = (a \ddagger_1^2 + b \ddagger_1^2)^{1/2}$$

$$C_2 = (a \ddagger_2^2 + b \ddagger_2^2)^{1/2}$$

$$\Delta \theta = \tan^{-1}(b \ddagger_1 / a \ddagger_1) - \tan^{-1}(b \ddagger_2 / a \ddagger_2)$$

$$a \ddagger = k_1 k_2 a^{\cdot}$$

$$b \ddagger = k_1 k_2 b^{\cdot}$$

$$k_1 = 1 - 0.10153[1 + 0.210 \sin(\theta - \theta_0)]^8$$

$$k_2 = 1 - 0.00264[1 + 1.830 \cos(\theta - \theta_0)]^4$$

$$\theta_0 = 6.6^{\circ}$$

$$a^{\cdot} = 255 \Gamma [ (X / X_0)^{1/3} - \{ \gamma (Y / Y_0)^{1/3} + (1 - \gamma)(Z / Z_0)^{1/3} \} ]$$

$$b^{\cdot} = 255 [ (Y / Y_0)^{1/3} - (Z / Z_0)^{1/3} ]$$

$$\Gamma = 2.614010, \gamma = 0.974180$$

$$L^* = 116(Y / Y_0)^{1/3} - 16$$

分光光度計から得られる三刺激値XYZと測定光源の三刺激 $X_0, Y_0, Z_0$ より計算する。

C光源2度視野の場合、JIS Z8719-1984付表2-1重価関数より、 $X_0=98.059$ 、 $Y_0=100.000$ 、 $Z_0=118.233$ を用いる。

$D_{65}$ 光源10度視野の場合 は、同付表3-1重価関数より、 $X_0=94.803$ 、 $Y_0=100.000$ 、 $Z_0=107.329$ を用いる。

NC-ⅢC式付帯条件の各式から上へ順に表計算ソフトに組み入れれば良い。

## 8. おわりに

NC-III色差式のご紹介とご指導を頂きました東京理科大学池田紘一教授に感謝致します。

なお、池田教授は、色差に関するJIS規格委員であり、そういうお立場でも、NC-III色差式の普及のために、今後ともご指導いただきたいと思ひます。

また、各種測定機によるサンプルデータの測定にご協力頂いた日本電色工業(株)、スガ試験機(株)に御礼申し上げます。

## 参考文献

- (1) 池田紘一、山科秀樹：照明学会研究会資料 視覚研究専門部会VP-94-1～5「演色性の評価に関する研究」1994. 3. 15
- (2) 同上：National Lighting Conference 45-59(1994)[New colour space for evaluation of colour rendering properties of light sources]
- (3) T.Tomitaら：Vision Res., 7, 519-531(1967)[Spectral response curves of single cones in the carp]
- (4) FJJ Clark, R McDonald & B Rigg：Publication Sponsored by the Society's Colour Measurement Committee-17. 128 JSDC Volume 100 April 1984 [Modification to the JPC79 Colour -difference Formula]
- (5) 村田幸夫：「色材技術ハンドブック」総合技術センター

〔本稿のまとめ並びに執筆者は、正田邦之氏である〕  
〔(大日本インキ化学工業(株)化成品開発技術G部長)〕

# 平成7年の道路交通事故の死者数

道路交通事故による1年間の死者数は、今回も1月4日に、昨年（平成7年）の年間死者数が報道され、その数10,679人であったとの警察庁まとめによる速報である。これは前年より30人増えて1988年以来8年連続で1万人を超えたことになり、1995年までに死者数1万人以下を目指した第5次交通安全基本計画の目標が、残念にも達成されなかったことになる。

都道府県別の死者数は表のとおりであって、多かったのは北海道の632人を筆頭に、愛知県の512人、兵庫県の482人、大阪府の474人と続き、その後に埼玉県458人、千葉県457人、東京都429人、神奈川県428人、茨城県418人と、400人以上の都県が関東に集中した順になっている。一方、死者100人以下というのは鳥取、島根、福井、徳島、長崎、山梨、富山の7県である。

また、1994年に比べて死者数の減少が目立ったのは、人数では神奈川、岩手、長野、静岡、率では岩手、山梨、福井、奈良、愛媛の各県である。逆に増えたワースト上位は、人数では佐賀、福島、岐阜、京都、率では佐賀、沖縄、秋田、鳥取の各府県となる。

なお今回の発表によれば、全体として死者数の増加した道府県が23、減少した都県が23、増減なし1県と、偶然増減の自治体の数は同数であった。

## 1995年の都道府県別の 交通事故死者数

（括弧内は前年比）

北海道	632	( 13)
青森	137	( 1)
岩手	119	(▼25)
宮城	178	(▼7)
秋田	121	( 19)
山形	109	( 7)
福島	241	( 30)
東京	429	(▼6)
茨城	418	(▼3)
栃木	271	(▼11)
群馬	244	(▼12)
埼玉	458	( 10)
千葉	457	(▼6)
神奈川	428	(▼37)
新潟	295	( 16)
山梨	96	(▼18)
長野	211	(▼23)
静岡	356	(▼22)
富山	97	(▼10)
石川	113	( 4)
福井	91	(▼17)
岐阜	268	( 29)
愛知	512	(▼11)
三重	248	( 0)
京都	181	( 5)
大阪	231	( 21)
兵庫	474	( 5)
奈良	482	(▼8)
和歌山	119	(▼17)
鳥取	118	(▼1)
島根	66	( 10)
岡山	75	( 9)
広島	226	( 8)
山口	296	( 18)
徳島	182	( 17)
香川	93	( 8)
愛媛	137	(▼5)
高知	150	(▼20)
福岡	103	( 14)
佐賀	393	(▼10)
長崎	112	( 41)
熊本	95	(▼11)
大分	157	(▼14)
宮崎	100	(▼2)
鹿児島	110	( 14)
沖縄	150	( 9)
計	10,679	( 30)

## 事務局便り

### 1. 正会員の異動

- 積水樹脂(株)の協会理事、武田均氏の所属は組織改正も伴って現在、標識標示事業部企画担当次長です。
- 日本ライナー(株)の理事代理竹島英雄氏の職位は現在、機能本部副本部長PMC技術部長です。
- 日本ポリエステル(株)の理事代理は、今回、社内異動に伴い、岡田静人氏から道路営業部長の廣瀬毅彦氏に変更の旨連絡がありました。(12月)
- 大崎工業(株)の東京営業所は、1月末に従来の大田区本羽田から少し離れた  
〒144 東京都大田区東糀谷4-1-4

に移転の上、2月1日から営業開始となります。電話番号、FAX番号は従来どおりです。

2. 業務委員会で昨年秋調査中であった“路面標示需要状況”は、一部修正を加えた独自の手法によったため、集計・解析に予想以上の時間がかかり、年末までかかった。推定によれば、特に溶融型塗料の落ち込みが、現在実施中の月次統計傾向と多分に合致するもの様である。
3. 技術委員会では、2年にわたる黄色色差の測定に関する検討を続けてきた分の発表に関して、昨春より、何回かその方法や是非について論議を重ねてきたが、昨秋、理事会等の了承も得て、このほど漸やく終文がまとまり本号に発表することにした。

## 余 滴

1月から事変、事件の多かった平成7年が終り、天候にも恵まれた平穏な平成8年の始まりと思えた今年のスタートであったが、5日目には村山首相の辞意表明、そして11日目には橋本内閣の誕生、さらにはミッテラン前大統領の死去や株価2万円台回復の上下などで、新聞記事もすぐに大きな活字のアクセントがつくようになった。やはり世の中、毎年1か月間も変化の少ない時は無いものだ。だから、予見が如何に大事かよく言われるゆえんであろう。

さて、今年はいよいよ景気状況に何年ぶりの明るさ転換を期待したいものである。併せて「第6次特定交通安全施設等整備五箇年計画」が始まる年なので、我々交通安全に直結ともいえる事業関連は、その予算執行面で十分な配慮が向けられることを期待したい。同時に、交通安全からみた広い視野で何が共通できる社会利益なのか、十分な意識と開発努力で我々自らも市場開拓をして行かねばなるまい。

ところで、今回の会報は、技術特報的なものとして発行することになりました。というのは、前記のような技術委員会の検討内容を会報に出すには、技術事項ゆえの難解かつ図・表もある点から、2回に分けるよりも1回で全文にした方が読みやすいということで、年頭挨拶などもない1月下旬号となったものです。勝手ながらご了承下さい。