

色再現評価用標準物体色分光データベース SOCS の色域

広川知剛*、犬井正男*、東吉彦*、田島譲二**

*東京工芸大学工学部画像工学科

**名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科

Color gamut of Standard Object Color Spectra Database for Color Reproduction Evaluation, SOCS

Standard Object Color Spectra Database for Color Reproduction Evaluation called SOCS is a database in technical reports (TR) of JIS and ISO. The CD-ROM attached in ISO TR contains more than fifty thousands spectra of objects, such as photographic materials, offset prints, computer color prints, paint (not for art), paints (oil paints, water colors), textiles, flowers and leaves, outdoor scenes, and human skin. Color gamut of SOCS in CIE $L^* a^* b^*$ color space for illuminants D65 and C was calculated. Then the gamut was compared with optimal colors containing 0.56% surface reflection. It was observed that there were portions with the color gamut of SOCS wider than the optimal color in the low lightness section. Since it is a blue region, the fluorescence agent may be contained in the paper. Also the gamut was compared with gamut of real surface colors calculated by Pointer. It was found that gamut of SOCS is slightly wider than Pointer's in low lightness, and slightly narrower at regions of red and green in high lightness.

1. はじめに

SOCSは、カラー画像入力装置を評価または設計する際に色再現を考慮することが求められる対象の分光反射率・透過率を体系的に収集し整理した標準データであり¹⁾、JIS TR(Technical Report)²⁾、ISO TR³⁾として発行されている。これらのTRには分光データを収容したCD-ROMが添付され、そこには写真材料、オフセット印刷、コンピュータカラープリンタ、塗料、絵の具、染物、花と葉、屋外シーン、人の肌に属する5万色以上の分光分布が納められている。

これらの分光分布に対応する色がどのような範囲に分布しているかを調べるために、分光反射率あるいは分光透過率から各色の測色値 $L^* a^* b^*$ を求め、明度ごとおよび色相角ごとに色

の存在する範囲を求め、最明色及び物体色の色域との比較を試みる。

2. 計算処理

ISO TRのAnnex Cに記載されている蛍光色などのデータおよび一部補間を行っているKrinovのデータを除いたデータベース内の全データに対して $L^* a^* b^*$ 値をイルミナントD65およびCについて求め、 10° 毎の色相角 h 、5 毎の明度 L^* の範囲における彩度 C^* の最大値を求めた。最明色は、Pointerと同じく0.56%の表面反射が存在するものとして計算を行った^{4,5)}。

3. 結果及び考察

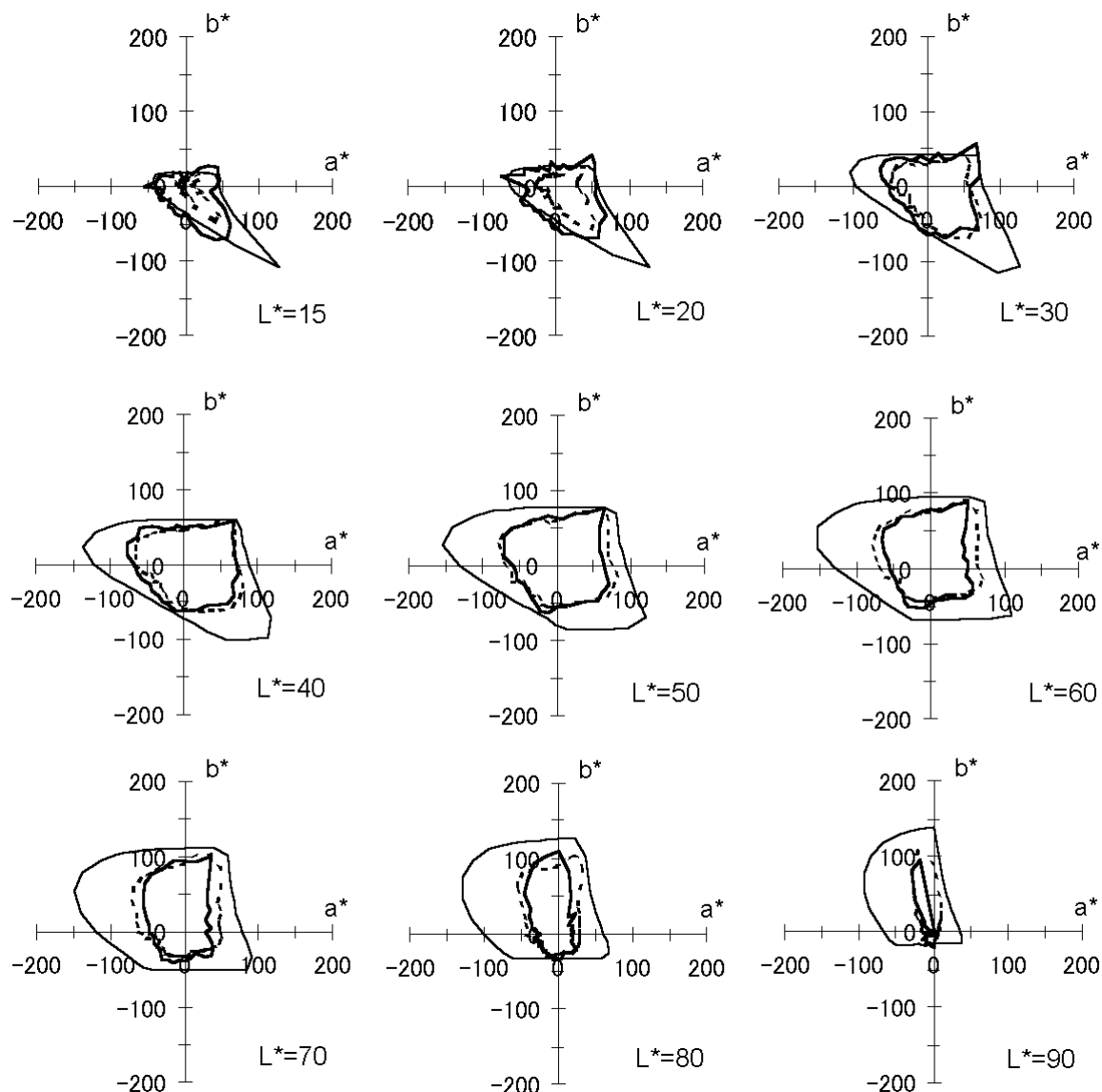
Pointerが1980年に発表した実在色の色域⁴⁾と比較するために、イルミナントCに対する結果の一例をFig.1に示す。

低明度で最明色をこえる高彩度の部分が見られる。青の領域であるため、用紙に蛍光剤が含まれている可能性があり、今後詳しく調べる必要がある。

Tomotaka Hirokawa*, Masao Inui*, Yoshihiko Azuma*, and Johji Tajima**

* Tokyo Polytechnic University
1583 Iiyama, Atsugi, Kanagawa, Japan

** Nagoya City University
1 Yamanohata, Mizuho-cho, Mizuho-ku,
Nagoya, Japan



— SOCS
 - - - Pointer
 — optimal color

Fig1. Gamut of SOCS compared with gamut of real surface colors by Pointer and optimal colors

Pointer の色域と比較すると、低明度では SOCS の色域が全領域で広い。中明度では両者はほぼ同じであるが、高明度になると赤および緑の領域では Pointer の色域が広い。

4. 終わりに

今後、データベースのカテゴリ別の解析や、自然物の色域と人工色の色域の比較を行うことが望まれる。

参考文献

- 1) 田島譲二、犬井正男、東吉彦、日本写真学会誌、62(2)、126-135 (1999)
- 2) JIS TR X0012:1998
- 3) ISO TR 16066-2003
- 4) M.R.Pointer, Color Res. Appl., 5(3), 145-155 (1980)
- 5) 犬井正男、日本写真学会誌、57(6), 420-423 (1994)