

## 黄色と金色

## Yellow and Gold

馬場 護郎 Gorow Baba

村上色彩技術研究所  
Murakami Color Res. Lab.

キーワード：金属色、金属感、変角測色

Keyword: metal color, metallic appearance,  
goniometric colorimetry

## 1. はじめに

金属面と、非金属面の反射特性の違いの大きな点は次の2つになる。①正反射率の大きさが、金属面の方が極めて大きい。45° 正反射率が、Alでは98%程度あるが、ペイントでは、たかだか5%程度。②非金属面の表面反射光は、屈折率の波長依存性が小さいので、殆ど着色していないが、金属面は、表面反射光が着色している。これらの性質の1つ又は2つが金属的であるとき、金属感を与えるとされ、これを応用して非金属面でも、金属感を与える面が多く用いられている。金属 Al の表面に、黄色で透明な塗膜を付けたビール缶や、Al表面に酸化被膜を付け、これを染料で黄色に着色したアルマイト面は金色に見える。

この実験では、金色に見える非金属面を変角分光測色し、金属感を与える反射特性を量的に示すことを目標とした。

## 2. 試料と測定装置

試料として、黄色のプラスチックフィルムの裏面に Al を蒸着した装飾用金色フィルム3種を用いた。

・金色シート、ミラー仕上げ (3a)CS-M r

- ・金色シートブライト仕上げ(3b)CS-B r
  - ・金色シート マット仕上げ(3c)CS-M t
- 尚、比較のため次の試料を用いた。
- ・金属黄銅 研磨面 (1a)Br-Pol
  - ・金属黄銅 酸化面 (1b)Br-St
  - ・黄色塗装面 光沢有り(2)PaintY

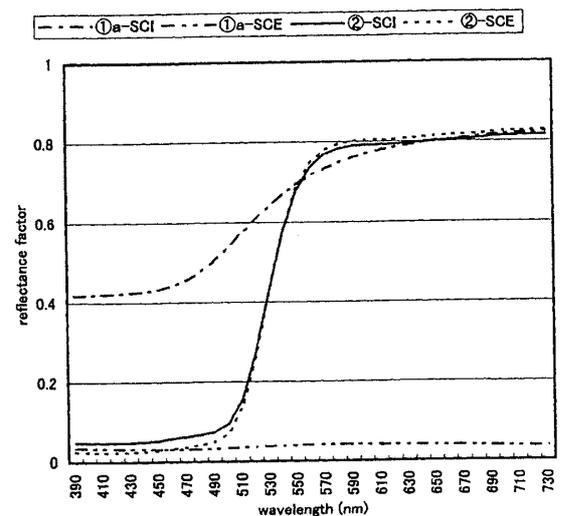


図 1a Br と Paint の全・拡散反射率

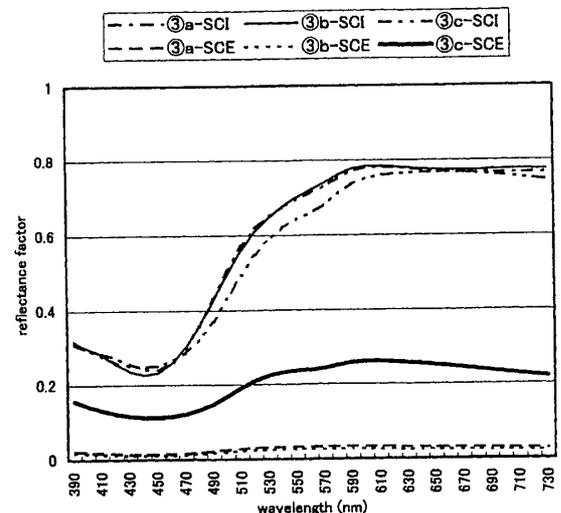


図 1b Cs の全・拡散反射率

測定装置は、次の2つを用いた。

- ・ CMS-35SP 分光測色装置
- ・ GCMS-3B 変角分光測色装置  
(何れも、村上色彩技術研究所製)

### 3. 測定結果

#### 3.1 分光全反射率の測定

図 1a 及び 1b は、試料を積分球式分光測色装置で測定した分光反射率係数で、図中 SCI は正反射光を含む全反射率を、SCE は正反射光を除いた拡散反射率を示す。

図 2a-c は、変角分光測色装置を用い、入射角 $-45^\circ$ 、受光角 $45^\circ$ で、試料面を測定面に対し、 $0^\circ$  から  $10^\circ$  まで  $2^\circ$  おきに傾けたときの分光反射率係数の分布である。

#### 4. 考察

1) 図 1a に見られるように、全反射率は Br と Paint ではあまり変わらないが、拡散反射率では大きく変化する。即ち、Br では、反射光の殆どが正反射方向に集中し、Paint では、反射光があらゆる方向に分散していることが判る。

2) SCI と SCE のときの Y 値は、Br で (66.0/3.7)、Paint で (59.5/59.8) である。

3) 図 1b から、金色シートの全反射率と拡散反射率の傾向は、Br と Paint の中間にある。

4) 金色シートの Y 値の、SCI と SCE のときの比は、夫々、(62.8/2.7)、(63.0/2.1)、(60.3/21.5) で、仕上げの状態によって異なる。

5) 図 2a-c から、変角したときの反射率係数の大きさは、正反射に近い領域では Paint と Br 及び Cs では大きく異なることが判った。

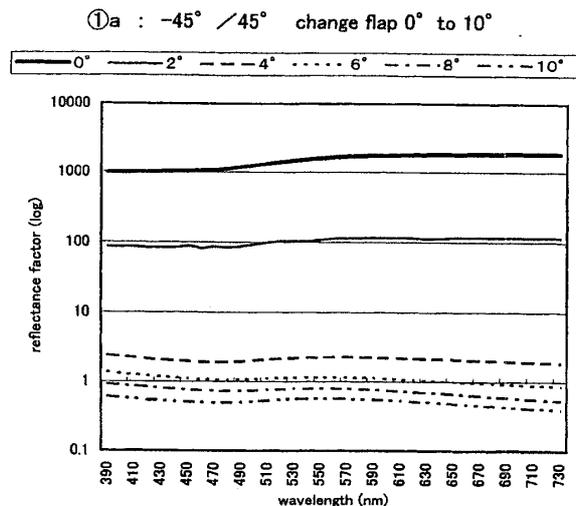


図 2a Br の正反射近傍の反射率係数

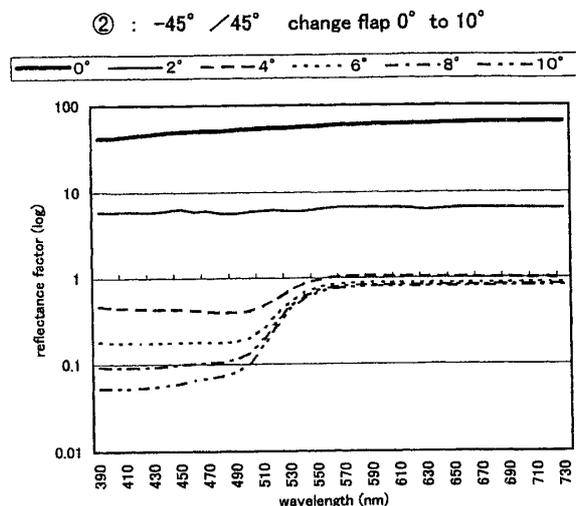


図 2b Paint の正反射近傍の反射率係数

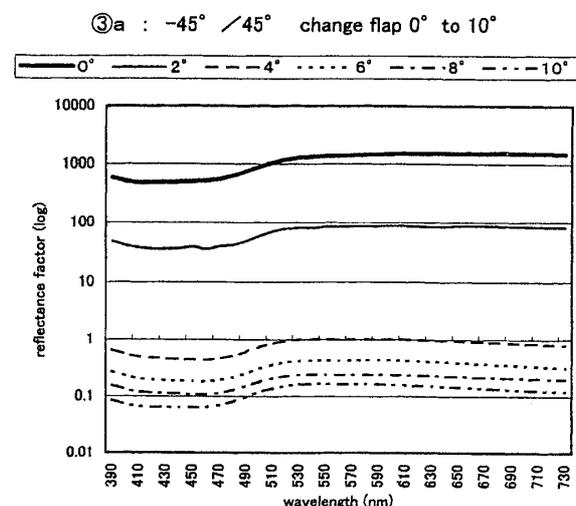


図 2c Cs の正反射近傍の反射率係数