

表 色 系 の 比 較

花 弁 色 に 関 す る 研 究

樋 浦 巖

Iwao HIURA

A Comparison of different Types of Color System Studies on the Color Appearance of Petal

緒 言

花卉の色彩は、物理量としては物体色であり、また心理量としては、色知覚 (color perception) として定義づけられるものである。(2) このような色を測定表示するに際して、当面する問題として表色系に関するものがある。この問題は、花卉色の識別、あるいは、花卉色比較の際の色差検討に当って重要である。

今回の報告は、花卉色の普遍的な表色方法を確立することを目ざし、まず、三種類の代表的表色系の比較検討を、チューリップ花卉色を材料として、行なったものである。

実験材料および方法

表色系としては、(1)最も代表的なCIE表色系については、XYZ表色系、(2)混色系に属し、色感覚の識別域に基いて検討されたUCS表色系については、SCOFIELD・JUDD・HUNTERの考案した $\alpha\beta$ 表色系、(3)顕色系に属し、色知覚の識別域に基いた心理的空間を形成するULCS表色系については、HUNTERの考案した $a_L b_L$ 表色系を用いた。

これらの表色系間の関係をXYZ表色系の三刺激値および色度係数で示すと、

$$\begin{cases} \alpha = \frac{2.4266x - 1.3631y - 0.3214}{1.0000x + 2.2633y + 1.1054} \\ \beta = \frac{0.5719x + 1.2447y - 0.5708}{1.0000x + 2.2633y + 1.1054} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_L = 175 (1.02X - Y) / Y^{1/2} \\ b_L = 70 (Y - 0.847Z) / Y^{1/2} \end{cases}$$

なお、三刺激値XYZは、チューリップ57品種の外弁の表側の色について、分光測色方法を適用して求めた。

結 果

1. XYZ表色系による表色

チューリップ57品種の花卉色について、測色して得た結果を、xy色度図により示したものが第1図である。また用いた色名を第1表に示す。

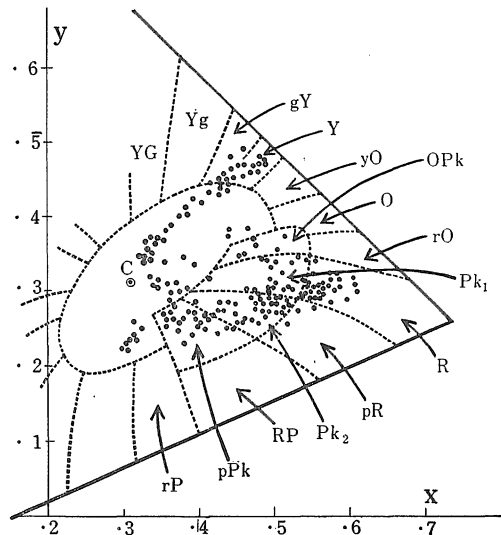


Fig. 1. Appearance of tulip petal color on the XYZ color system (57 varieties)

標準光源Cの値に近い、いわゆる illuminant 部位 (图中楕円形部分) に属する色が多く見いだされる。これは他と区別するために、記号として () を用い、() 内にそれらの色の属する主波長に基いて決定した色名を入れ表示した。その結果、つぎのように分類された。

黄 系 : Y · (Y) · gY · (gY) · (YG)

橙 系 : (yO) · (O) · OPk · (OPk) · rO · (rO)

赤 系 : R · (R) · Pk1 · (Pk1) · Pk2 · (Pk2)

赤紫系 : pR · (pR) · (RP) · pRk · (rP)

2. $\alpha\beta$ 色度図による表色

計算により求めた $\alpha \cdot \beta$ 値を用い、さきの分類色を表

Table 1 Color name and its wave length (nm)

symbol	color name	dominant wave length.
R	Red	493c
rO	reddish Orange	606
O	Orange	592
yO	yellowish Orange	583
Y	Yellow	578
gY	greenish Yellow	573
YG	Yellow Green	565
rP	reddish Purple	545c
RP	Red Purple	506c
pR	purplish Red	496c

示したものが第2図である。

x y 色度図で得た分類色群間の関係が、かなり忠実に表示されている。また illuminant 部位における色差関係は、 $\alpha\beta$ 色度図において拡大される傾向が認められる。

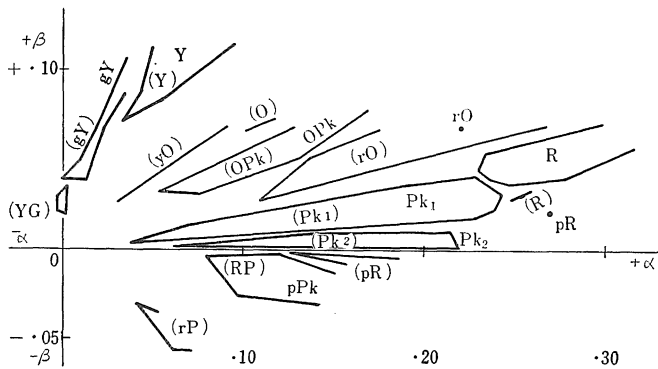


Fig. 2. Scofield-Judd-Hunter's RUCS diagram of tulip petal color

3. $a_L b_L$ 色度図による表色

前項と同様に、計算により求めた $a_L \cdot b_L$ 値を用い、第1図の関係を图示したものが第3図である。

黄色群と赤色群に、分類上の混乱が認められるが、illuminant 部位に属する色の色差関係については、前者と同様の傾向がある。

考 察

1. 花卉色の簡単な分類のための表色

品種の特性・形質の表示のように、高い精度を要求せず、またそのことが、実用的には望ましいような場合の表色に際しては、色差を問題にすることは少ないので、

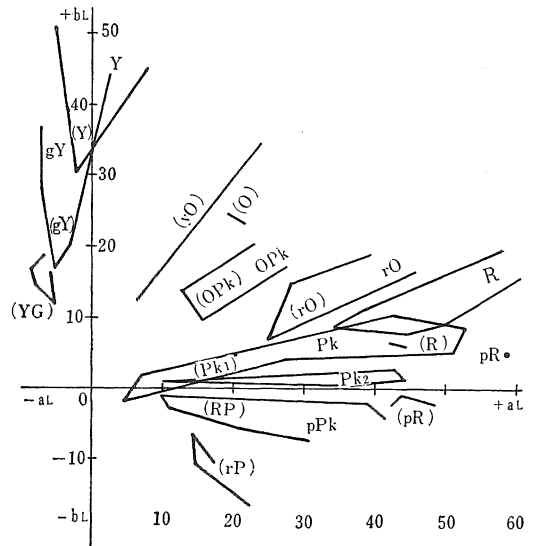


Fig. 3. Hunter's a_L - b_L diagram of tulip petal color

CIE表色系による表示は、かなり有効である。ただ明度の高い色の多い場合とか、分類色群間の境界部に色が集中する場合(例: R・pR・Pkの関係)については、特別にその部分について、詳細な分類色群を設定する必要があると考えられ、具体例についての研究がまたれる。

2. 色差を問題にする場合の表色

CIE表色系の欠点である、色度図の二点間の差とその色に関する肉眼差との間の非平行関係の存立の除去のため考案されたUCS・ULCS表色系は、その数は多いが、まだ完全なものはない。今回の実験に用いた表色系に関しては、チューリップでは $a_L b_L$ 色度図よりも、 $\alpha\beta$ 色度図のほうが、CIE表色系との関連性が高いという結果を得た。このことは最近 $a_L b_L$ 値測定用器機による測定が多くなってきている事実と考え合わせると、今後の検討が痛感される。また、CIE表色系で illuminant 部位に属している色の色差関係が、 $\alpha\beta$ 色度図・ $a_L b_L$ 色度図において、拡大される傾向が認められることは、このような色の分類表示に当て別個の取り扱いを必要とすることが考えられる。

摘 要

XYZ・ $\alpha\beta$ ・ $a_L b_L$ の三表色系について、チューリップ57品種の花卉色を用いた比較検討を行ない、つぎのよ

うな結果を得た。

1. XYZ表色系により花卉色の分類を試案した。
2. XYZ表色系による分類色群は、 $\alpha\beta$ 表色系において、その関係が平行的に表示されるが、 $a_L b_L$ 表色系においては、黄および赤色群に混乱が認められる。
3. $\alpha\beta$ および $a_L b_L$ 表色系は、XYZ表色系の illum-

inant 部位に属する色の色差関係を拡大する。

引用文献

1. Mac Adam, D.L. : J.O.S.A. 32 : 247, 1942
2. 色彩ハンドブック1962, 東京, p.71~125

Summary

This study was made to determine which color system (chromaticity scale) of the three typical is best to express the petal color of tulip. Fifty seven varieties of tulip were examined by each system. An analysis of the comparisons shows that:

- (1) The petal color can be classified on the XYZ system.
- (2) The grouping of color on the $\alpha\beta$ system is parallel to that of the XYZ system, but not to that of the $a_L b_L$ system, some disorders being seen in the yellow and red groups.
- (3) The $\alpha\beta$ system and the $a_L b_L$ system magnify the color difference in the illuminant part on the xyz system.