Color Science Association of Japan

PCCS色彩体系とNCS色彩体系の関係

Relation between PCCS and NCS Color Order System

側垣　博明	電子技術総合研究所	Hiroaki Sobagaki
原田　信子	元大阪電気通信大学	Nobuko Harada
吉原　秀典	〃	Hidenori Yoshihara
納谷　嘉信	大阪電気通信大学	Yoshinobu Nayatani

1．はじめに

PCCS色彩体系は、（財）日本色彩研究所の細野尚志らにより構築された。[1-9]この色彩体系は、色彩調和表現のガイドを目的としており、色彩デザイナーの経験に基づいて構成されている。PCCSは我が国で開発された色彩体系で、国内の色彩デザイナーの間でよく使用されている。PCCSは色を色相、明度、飽和度の３属性で表記する。そして、PCCSではトーン(色調)という概念が使われる。スウェーデンのNCS色彩体系でも白みw、黒みs、色みCrのニュワンスという概念が使われる。小林らは[10]、既にトーンとNCSの白み、黒み、色みの関係を分析している。筆者らは、PCCSがどのような特性かに興味を持ち平成７年に表題の研究を行っていたが、報告の機会を逸していた。筆者らの分析結果を報告する。

2．方法

筆者らは、クロマトーン707を用いた。そして、比較的彩度の高いクロマトーンNo.394から707の色票について、9つのトーン別に色票の三刺激値XYZからNCS表記の黒みs,色みCrおよび色相に変換した。変換プログラムは、職業訓練大学校の久下靖征教授のご好意によるものを使用させて頂いた。そして、9つのトーン別に黒みs,色みCrの平均値、標準偏差、範囲等の諸量を計算した。

3．結果と検討

図1はPCCS色票の黒み、色みのNCS色度図への置点を示す。ﾗｲﾄﾄｰﾝlt(△印)では、色みが約20から40に、黒みは約5から20(白みは95から80)に分布している。この色群は色みの少ない白っぽい色票群であることが伺える。ﾀﾞﾙﾄｰﾝd(■印)では色み約20から60、黒みは約80から95の範囲に分布している。ﾋﾞﾋﾞｯﾄﾞﾄｰﾝv(◯印)

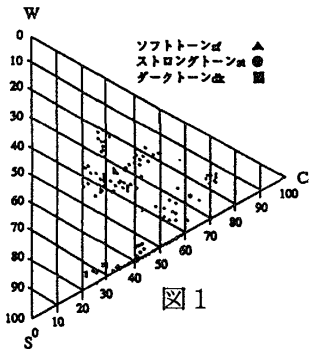

図１

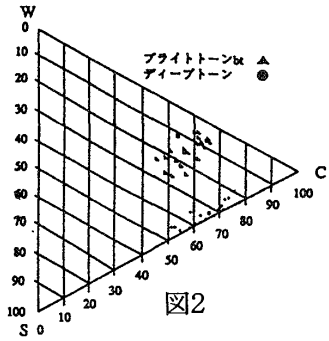

図2

PCCS色票のNCS色度図へのプロット。図中大きな印は黒み、色みの平均値を表わす。

では色みは約60から90に、黒みは80から95に分布している。これら2つのdとvは色みの強い、黒っぽい群である。図2はﾌﾞﾗｲﾄﾄｰﾝbtおよびﾃﾞｨｰﾌﾟﾄｰﾝdpを示した。ﾌﾞﾗｲﾄﾄｰﾝは色みが45から65、黒みが約5から30の色みの強い、白っぽい色票群である。ﾃﾞｨｰﾌﾟﾄｰﾝは色みが約50から80、黒みが90から100の色みの強いほとんど黒に近い色票群である。図3は同様にｿﾌﾄﾄｰﾝsf、ｽﾄﾛﾝｸﾞﾄｰﾝst、およびﾀﾞｰｸﾄｰﾝdkを示した。ｿﾌﾄﾄｰﾝでは、色みが約20から50、黒みが約20から45に分布し、中程度の色みの強さで、黒み

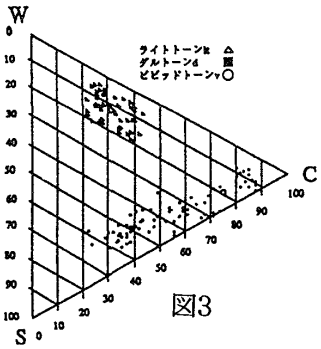

図3

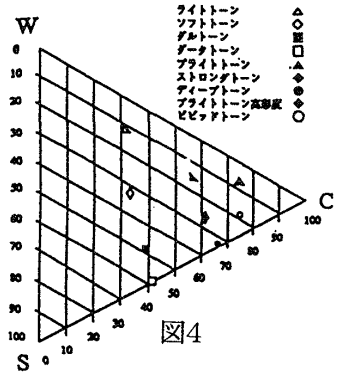

図4

PCCS色票のNCS色度図へのプロット。図中大きな印は黒み、色みの平均値を表わす。

白みが中間の色群である。ｽﾄﾛﾝｸﾞﾄｰﾝは色みの強い、黒っぽい色群である。ﾀﾞｰｸﾄｰﾝは色みの少ない、ほとんど黒に近い色群である。図４は

NII-Electronic Library Service

Color Science Association of Japan

9つのトーンにおける色みおよび黒みを平均した結果を示す。ﾗｲﾄﾄｰﾝlt, ｿﾌﾄﾄｰﾝsf,ﾀﾞﾙﾄｰﾝd及びﾀﾞｰｸﾄｰﾝdkは色みが30から40のほぼ一定で、黒みが10, 30, 50, 60と変化し、これら4つのﾄｰﾝは黒みと白みが系統的にサンプリングされている。ﾌﾞﾗｲﾄﾄｰﾝbt, ｽﾄﾛﾝｸﾞﾄｰﾝst及びﾃﾞｨｰﾌﾟﾄｰﾝdpもグループを形成し、色みが55から65とほぼ一定で黒みと白みを系統的にサンプリングしている。ﾌﾞﾗｲﾄﾄｰﾝbとﾋﾞﾋﾞｯﾄﾞﾄｰﾝvも色みが75で

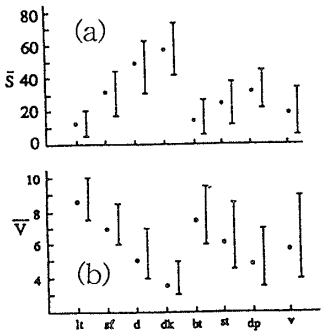

図5 PCCS色票のトーン別のNCSの黒みsとマンセル明度Vの関係。図中の縦棒は範囲を表わす。

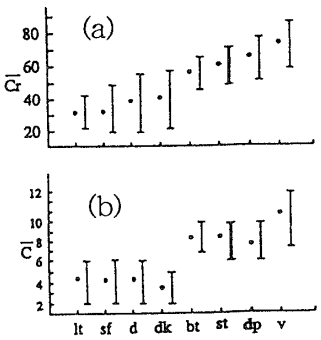

図6 PCCS色票のトーン別のNCSの色みCrとマンセルクロマCの関係。図中の縦棒は範囲を表わす。

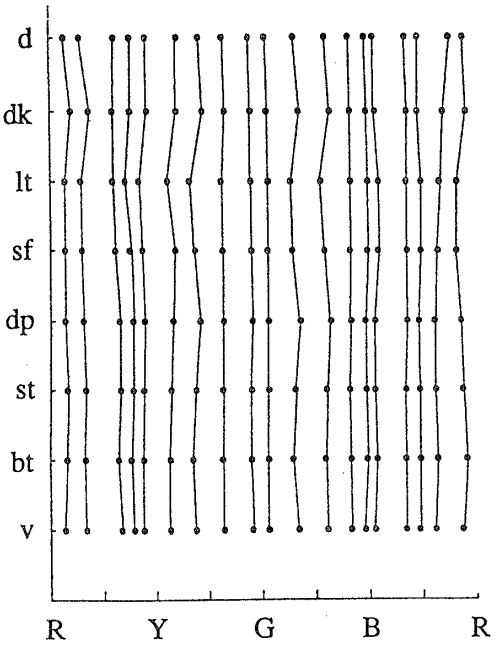

図7　PCCS色票のNCS色相の等間隔性。

黒みと白みを変化させている。図5はPCCS色票のﾄｰﾝ別にNCS表記の黒みsの平均値及びマンセル明度Vの関係を示した。図5(a)はﾗｲﾄﾄｰﾝlt, ｿﾌﾄﾄｰﾝsf, ﾀﾞﾙﾄｰﾝ及びﾀﾞｰｸﾄｰﾝdkは黒みが単調増加の傾向を示した。ﾌﾞﾗｲﾄﾄｰﾝbt, ｽﾄﾛﾝｸﾞﾄｰﾝst、ﾃﾞｨｰﾌﾟﾄｰﾝdpも黒みの単調増加を示す。ﾋﾞﾋﾞｯﾄﾄｰﾝは黒み約20で色みが支配的である。図5(b)は各ﾄｰﾝにおけるマンセル明度Vの関係を示す。ﾄｰﾝの増加に伴って明度の低下が認められる。すなわち、黒みが増すとマンセル明度が低下することを示している。図6はPCCS色票のﾄｰﾝ別にNCS表記の色みCrとマンセルクロマCの関係を示す。図6(a)はﾄｰﾝの増加に伴って色みCrは単調増加である。図6(b)はﾄｰﾝに対してマンセルクロマCは2群に分かれている。これはPCCS色票のサンプリングに起因すると思われる。図7はPCCS色票の各グループのNCS色相との関係を示す。図の横軸はNCS色相、縦軸は各ﾄｰﾝの色相を示す。NCS色相R近傍、GとB近傍で多少ジグザグが認められるが、他の色相はほぼ等色相線上にある。また、色相YとG及びGとBにおいて色相間隔が他の色相に比べて大きい。これもPCCS色票のサンプリングに起因すると思われる。

5．むすび

(1)9つのﾄｰﾝ分類はNCS表記の黒みsと色みCrにおいて系統的に分類されている。

(2)ﾄｰﾝ別の黒みsとマンセル明度Vの関係は、ﾄｰﾝの増加に伴い黒みsは増加し、マンセル明度は低下する特性を示す。

(3)ﾄｰﾝ別の色みとNCS表記の色みCrはほぼ線形関係にある。ﾄｰﾝ別の色みとマンセルクロマは2群に分かれた。これはPCCS色票のサンプリングに起因すると思われる。

(4)PCCS色票の色相等間隔性は、色相YとG及びGとBにおいて他の色相間隔に比べ大きい。

文献

1)細野尚志,色彩研究,Vol.7,No.3,51-65,1960
2)細野尚志,色彩研究,Vol.13,No.4,70-72,1967
3)細野尚志,色彩研究,Vol.13,No.4,73-81,1967
4)矢部和子,色彩研究,Vol.13,No.4,82-95,1967
5)細野,平井他,色彩研究,Vol.15,No.3,70-78,1968
6)細野尚志,色彩研究,Vol.15,No.2,34-39,1969
7)細野尚志,色彩研究,Vol.17,No.2,30-40,1970
8)細野矢部,色彩研究,Vol.17,No.2,41-45,1967
9)細野尚志,色彩研究,Vol.19,No.2,40-45,1967
10)小林,和田,平成9年度日本色彩学会関西支部大会講演論文集,24-25,1998

NII-Electronic Library Service