

會 譽 覺
所 究 研 色 染 維 纖
集 文 論
光 葆

第 8 号

1996年11月

覚 誉 会
織 維 染 色 研 究 所
論 文 集

第 8 号

第 8 号

1996年11月

葆光

(ほうこう)

中国の莊子の言葉で、

- * 光を永遠にたやさない
- * 良い習慣・技術・品質・芸術等をいつまでも保存する
- * くめどもつきず
- * 法灯を永久に消さない

等、有意義な意味をもちます。

目次

《財団法人賞讃会の歩み》..... (1)

論 文

感性と鏡面次元について (9)

○相宅省吾 久田知世子 原幸代
井上清博 井上久美子 木下伸司

柿渋と漆について（山窩と木地師） (13)

○相宅省吾 久田知世子 原幸代

新しい「クチナシ染」その3 (17)

○林 屋 慶 三空間色と表面色の感情に及ぼす影響の差異について (その1)空間色の感情効果 (23)○麓 泉空間色と表面色の感情に及ぼす影響の差異について (その2)

表面色の感情効果 (33)

○麓 泉

ポリクラール繊維の *o*-クロロベンザール化及び生成物の物性と染色堅牢度 …………… (41)

○曾 根 健 夫

身近な植物による染色

— 花染めのマフラー・100 展の開催についての報告 — (49)

○渡 辺 久 子

執筆者紹介

$$\dots\dots\dots (55)$$

《財団法人 覚誉会の歩み》

本財団の設立は、昭和11年（1936年）に遡り、今年で丁度60周年を迎えることになった。人間で言えば大へんにめでたい還暦である。この還暦を祝福するがごとく、今年の2月京都市から開設間もない覚誉会繊維染色研究所に、非常に大きなプレゼントがもたらされた。

それは、従来、研究所が青少年の家「キャンピング指月林」の一隅を借用するような形で、施設を併用していた衣笠山麓の用地、3200坪が青少年の家とは別に学術研究に著しく有効に活用されていると判断され、全域を京都市条例に適合した学術研究所として認定、1996年度より非課税物件として固定資産税を全額免除するという内容のものであった。

このようなこころ温まる市の税務支援を得て、本財団は、いよいよ時代が要請する人間にやさしい繊維と染色の開発に全力投球し得る体制が整ったわけである。

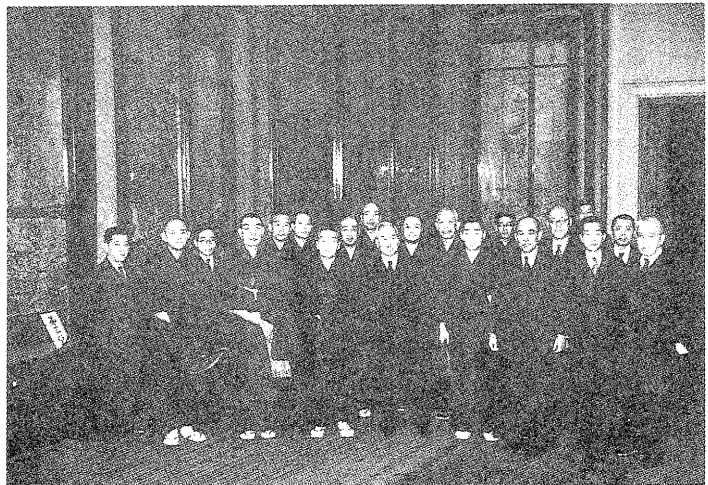
顧みると、本財団が設立された1936年には、日本がロンドン軍縮会議から脱退、翌1937年に日中戦争が勃発するという時代を強く反映してか、本財団の事業目的にも「国体観念の涵養」と「国粹の保存」の二項が追加されたように思われる。政治のファシズム化が進むなかでの設立である、国家統制から逃れることは到底できるものではない。このように考えると本財団の初仕事が、国の強い要請により実施されたのも無理からぬところであった。

その初仕事というのは、
ほかでもない法隆寺金堂の
壁画の模写である。

壁画12面の複製に要する資金を本財団が助成し、その内の一部一揃いを京都国立博物館にも寄贈するという事業であったが不運にも1949年1月26日、法隆寺金堂を焼失するという思わぬ災害が発生した。

不幸中の幸いと申すべきか、本財団の資金助成の時期よろしきを得て、貴重な

壁画の複製12面の寄贈



複製12面（京都博物館蔵）をバックに記念撮影（昭和14年）

前列向って右より4人目、和服姿の若き紳士が本財団の創設者矢代仁兵衛翁

世界的遺産の記録を後世にとどめ得たことは、ラッキーの一語につきる。

思えば、この模写事業が本財団の門出を祝福するにふさわしい有意義な初仕事になったわけである。

法隆寺壁画の複製



十一面観音菩薩



文殊菩薩



勢至菩薩



観音菩薩

法隆寺壁画の複製



阿弥陀浄土



薬師浄土



弥勒浄土



釈迦浄土

法隆寺壁画の複製



日光菩薩



普賢菩薩



月光菩薩



聖観音菩薩

また4年後の1940年には、昭和天皇御即位式において、皇后陛下がお座りになった正調の式部御帳台実物一揃を謹製し、京都大学に寄贈、学術研究の用に供することになった。

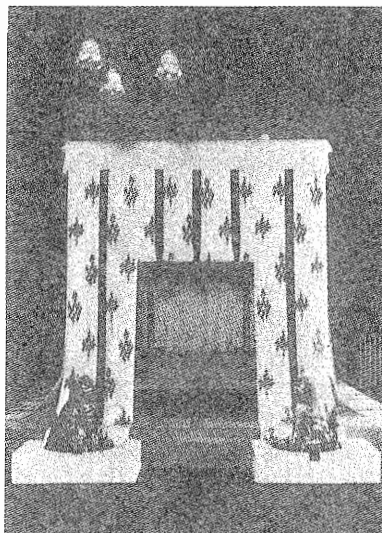
当御帳台は、京都大学文学部講師、出雲路通次郎先生の研究考証にかかるもので、現在は、京都大学内博物館に安置されている。

時代は平成の御世となり、1990年11月12日天皇即位の礼が執り行われることになった。式場は東京に決まり、京都市民は少なからず落胆した。言葉では言い表しようのない寂しさであった。

そこで本財団としては、天皇即位の礼を祈念する意味で、京都大学より御帳台のお里帰りを願って、広く京都市民の観覧に供しようと試みた。然しながら、寄贈して既に半世紀が経過この間における御帳台の損傷は予想を上廻っていた。解体すれば、二度と復元することができないとの専門家の鑑定もあって、無念にもお里帰りは断念せざるを得なかった。聞くところによると、大学の中でも京都大学ということで、日本各地から京都大学に寄せられる文化財の量は計り知れないとか、然し予算不足により大学の受入体制が不十分で、殆んど文化財が自然崩壊にまかされているという、悲惨な状態にあるとの声を耳にした。然しながら、その後立派な博物館も竣工したが、時すでに遅しである。半世紀という長い間、何の手入れもなく埃にまみれたまま放置され、その上責任ある管理体制が整っていなかったわけであるから、押して知るべしである。一部付属品は既になく、見るも無残な姿であった。万が一にも適切な保存処置が施されていたならばこうもならなかった筈、くやまれてならないところである。

実は昭和55年頃、毎年大文字の送り火についての講演をお願いしている今は亡き京都大学名誉教授、出雲路和敬先生にあって、先生の父君に当たる出雲路通次郎先生が生前研究考証されていたこの御帳台のことについてお伺いをしたことがある。先生は事情をよくご承知しておられ、「折角ご寄贈された貴重な御帳台も今では埃まみれで灰色に変色し、往時の染・織の最高技術を結集したという、かつての豪華な面影は伺うべくもなく、このままでは、そう遠からず朽ち果ててしまうことになる、だから今のうちに返還を求められてはどうか」というような意味のご提言を承っていたこともあって、御帖台の現状については、ある程度認識しているつもりでいたが実際に眼のあたりにして、愕然としたものである。意気込んでいた御帳台のお里帰り計画も一瞬のうちに消え去り夢のまた夢に帰ってしまった。今もって残念でならない。

御 帳 台



京都大学蔵

今一つ、本財団が、設立された当初より継続的に精力をそそいでいた事業に育英事業がある。

当時京都府庁内に「育英会」という制度があった。本財団も、この窓口を通じて育英資金を毎年給付していたので、育英会から学資を受けている学生の殆んどが創設者に対する面識をもっていた。

あるとき、創設者が寺町二条辺りを歩行中、対面からやってきた4、5人連れの学生の中の一人が創設者の姿を見るや、突然横丁に走りこみ、姿を消すという場面に遭遇された。

創設者はこの状況を大変不可解に思っておられたが、後日になって事情が明らかになった。それはその学生が創設者から育英資金を受けていることが他の友人に知られることを恥じて、そのような行動をとったとのことであった。一人でも多く英才を世に出したいという創設者の気持が、かえって純真であるべき学生の心情を僻ませたことになり、その罪、軽からずと悟られ、育英事業を再考されることになったようである。

育英資金に限らず、社会福祉事業というものには思いがけない問題がひそんでいるもので、善意の心構えだけでは不十分であることが思い知らされたというわけである。

これが後日、創設者をして嵯峨野女学校、現在の京都府立嵯峨野高校の創設を決意せしめた大いなる動機となった次第である。

記録によると以上のような諸事業のほかに、本財団が最も大きな設立目的としてきた繊維染色研究所の建設については、創設者はその生涯をかけて随分精力的に対処されていたが、戦争の拡大と共に理想的な建設用地の取得はいよいよ困難になり、結局目的を果たし得ぬまま終戦を迎えることになった。状況は一段ときびしさを増した。預金封鎖や平価切り下げなど日本経済の大改革が断行され、本財団は、そのスタートラインに立つ前に、はやばやと基本財産の大半を消失してしまうという苦境に落ち入ってしまった。その上時代は高分子化学の時代へと移り変わり、研究施設に桁はずれの巨大な費用が要するようになった。このようなめまぐるしい時代の変遷により、創設者が追いつめてきた繊維染色研究所の建設問題は、遂に達成できないまま次世代に継承されることになった。

然るところ、1982年、幸運にも本財団の創設者たる矢代家から、京都衣笠山麓の土地3200坪と建物、延183坪を「青少年の家」として受贈することになり、事態は一変した。受贈地を「青少年の家キャンプ指月林」と命名し、青少年の精神道場として活用する一方、文部省よりのお声がかかりもあって施設内に「覚賞会繊維染色研究所」を設立、1989年より本格的な研究活動に入った。当研究所所長でいらっしゃる相宅省吾先生より「金はなくても研究はできる」との力強いアドバイスに勇気づけられてのことである。翌1990年より研究施設拡充の一環として施設のミニ染料植物園化を計画、全域に平安朝時代の染料植物を中心に希少性の高い染料植物の収集につとめた。努力の甲斐あって今日では、当染料植物園は、研究所にとって不可欠な存在ともなり、研究員に対する貴重な研究材料の供給基地として、また時には研究員の散策発想の場として、学術研究に大きく貢

献するところとなった。

このように、本財団は時代の激しい変遷に翻弄されながらも、還暦を迎えるに至って、ようやく創設者の遺志を全うすることができたわけである。

特に本年、京都市によって、施設全域が研究所として公認された意味合いにはまことに大きいものがある。研究論文集「葆光」も今年で第8号を刊行することができた。幸いなるかなである。

このめでたい還暦の年に当たり、何はさておき、当覚誉会繊維染色研究所を強く支えて頂いている研究員の諸先生方に対し、深甚なる謝意を表し併せて、今後の更なるお力添えを心からお願いする次第である。

以上

事務局長 片岡健夫

感性と鏡面次元について

相 宅 省 吾 (覚)
久 田 知世子 (覚)
原 幸 代 (覚)
井 上 清 博 (東京工業大学)
井 上 久美子 (覚)
木 下 伸 司 (覚)

はじめに

人間は母親の胎内で生長を始めて以来、僅か数ヶ月の間に、地球上で生物が進化に費やした 40 億年に亘る長い経験を体験し、その経験を脳を始め細胞の遺伝子 (DNA) の中に蓄積しながら 10 ヶ月を経て赤子として世の中に生れて来る。従って、脳の中には胎児が成長する間に蓄積した体験、即ち、くらの時代、魚の時代、蛙の時代、爬虫類の時代、鳥の時代、猿の時代の情報、記憶が存在していると思われる。

胎児が生長し始めて数ヶ月の間には、皮膚感覚 (触感) も相当程度まで発達し、母の心臓の鼓動も聞くことが出来るようになるなど、胎児の体内環境に敏感な反応を示すようになっていていると考えられる (胎教)。月満ちて生まれ出ると初めて泣声を発し、母親と外界との接触が始まる。又 1 ヶ月位で目が見えるようになると、母親を始め周囲の自分によく似た人々を見分けることが出来るようになり成長して行く。

1. 人間特有の体格と感性の特徴

先づ、人間は、他の動物と違い頭が大きいので難産を免れず、未熟児として生れて来るため、嬰兒として外部の人達主に母親から、他の動物と比較してすこぶる長期に亘る養育及び教育を受ける機会に恵まれている。従って幼児にもなれば、既に多種多様な感性とか価値観を持った個性の萌芽を見ることが出来る。

1.1. 人間の体の特色

人間の体は他の動物と異なり直立 2 本足で上に大きい頭が乗っていることである。従って、視覚、嗅覚など大きな感覚器官は顔の前面に集中しており、受ける情報の管理は主に脳の中で行なわれている。

1.2. 視覚について

視覚を例にとると、両眼は横に並んでいるため視野が狭く、前方の遠近感の識別出来るが、その代り、左右や背後の空間はおろそかになる。従ってこの弱点を補うための一つの方法は、互に抱擁することである。

子供は母親に抱かれると安心するが、離れるとその姿を求める。又成年になった男女は互に似合の相手を求め相抱き合う。一人の時はその願望を満たすのに、人は水に写った自分の姿を見出し（水鏡）、更に鏡を発明してその前に坐って安心感を感じずようになった。このように鏡は更に発達し、大きな姿見となり、凹凸面鏡となり、拡大鏡、望遠鏡、顕微鏡となって、宇宙の端から原子の奥迄見ることが出来るようになった。

更に、神話や詩歌に鏡が登場することは数多くある。しかしこの鏡に映った映像は一瞬のうちに消える。有名な僧正遍昭の歌に“天津風雲の通い路吹きとちよ乙女の姿しばし留めん”とある如くである。このように、一瞬のうちに消え去る映像を少しでも留めようと、絵画、写真、ビデオ等が発達し、更により美しい乙女の姿を求めて美しい服装が工夫されている。日本の繊維産業は 60 兆円の規模であるが、その内 50 兆円はファッション産業即ち鏡面（イメージ）産業であると言われている。

この姿や自分の感じた思いを後生に残したいという人間の本能から文字（象形文字、表音文字）が発達し、それを使って詩となり文字となり人間の生活を豊かなものとした。

1.3. 電波の鏡について

これ迄述べた視覚の伝達媒体は可視光線で、その本質は電磁波であり、その波長は $0.3\text{ }\mu\text{m}-0.6\text{ }\mu\text{m}$ の間にすぎない。近年、電子工学技術の発達により波長の長いもの短いものとも電波を自由に発信・受信出来るようになってきている。これは真空管や半導体の発達、更に、精密光学の進歩によるところが大きく、現在はテレビや音響・映像器材に広く使われていることは周知の事実である。

しかし 60 年前は既にレーダー（当時は、電波探知機、略して“電探”といていた。）が発明されていたものの、日本海軍のレーダー技術は英米に比し劣っていたため、私自身にがい経験をしたことがある。丁度その頃私は東京目黒にある海軍技術研究所に勤務していた。私の本職は“火工”であり、火薬やロケット推進（当時約 100%の過酸化水素とヒドラジン）に火を着けるまことに危険な仕事であったが、電気絶縁材料も担当していたので、敵のレーダーを混乱さす仕事迄も廻ってきた。当時のレーダーの波長は 1.5 M であったが、その電波を攪乱するのに電導性のアルミ箔が用いられていた。即ち敵のレーダー波をアルミ箔を鏡として用い散乱させ、用をなさなくするもので、飛行機の上から散布する方法ではまことに有効であったが、いかんせん飛行機が無かった。

そこで私達は大砲の玉の中に入れて弾ち上げてみたが、アルミ箔では大砲が空中で爆発するに際し粉々になり、使えなくなったので、長く空中に留まる丈夫な電導体が要求された。前述の通り、

当時のレーダーの波長は1.5 Mであったので、舟型の鋼鉄製巻尺をその半分の75cmに切り小さく巻き込み大砲の中に詰め込んだ。これは、弾丸の中に入れられた約15,000個の敵のレーダー攪乱用の小さな鏡となった。瀬戸内海の音戸瀬戸で実験を行なったところ成功し、直ちに正式の兵器として採用され実戦に使用された。

近時、電波波長も短くなり、これを受信するアンテナ（鏡）も紐状から面状（パラボラアンテナ）に広がってきている。視覚作用に於ける鏡面の有効性が可視光領域を超え広がってきているのを実感している。

2. 聴覚について

人間の感覚に於いて、視覚に次いで重要なものは聴覚である。胎児は既に聴覚をもっていると考えられるが、聴覚の特徴は、外からの刺激に応え、又内からの情動に動かされ、声を出し、人に伝えようとする相互的効果である。自分の耳で確かめ、応答し、更に、優れた音声をもってフレーズを繰り返し、他人を喜ばし、自らも陶醉することが出来るようになる。それは詩歌やお経の世界である。そこではリズムが基本になっており、対称性を軸とした美しい感性が生じている。それ故、耳は体に備わった鏡であり、聴覚と音声の相互作用を司っている。視覚上の感性が絵画や文字に残されていったのと同様、聴覚上の感性もリズムを持つことにより、正確に内容を後世に伝えることが出来るようになった（念仏、平曲など）。又音符の発明により記録することも出来るようになった。近時は電子工学の発展により、音そのものがレコード、CDなどの媒体に記録され、再生されている。特にCD、DVDなどはレーザー光を使いその反射を音に転換する、まさに音の鏡と言える。

鳥の感性、蛇の感性、^{ガマ}蟾の感性、魚の感性など考えてみると、面白い仮説や物語りが作れると思うが、本稿では省略させて頂く。

3. 人間社会と遺伝子構造の相似性

人間社会の基本は、色々な例外もあるが、若い似合の男女が結婚し、家を保ち共同で生活を始め、余り波乱も無くその家系が何代も続くことである。

遺伝子の構造は、「葆光」7号8頁に述べたように、人間の男に相当するアデニン（A）とグアニン（G）、人間の女に相当するチミン（T）とシトシン（C）がデオキシリボース（D）とリン酸（P）から出来た細長い2本のらせん状ロープに橋を渡すように並んでいる。これはDNAという生物の遺伝子そのものであり、全ての場合、男性のアデニン（A）と女性のチミン（T）が、又男性のグアニン（G）と女性のシトシン（C）が相性が良く、他の組合せは相性が悪く起らないのか、起きて直ぐ酵素によって切断されてしまうかである。

更に、この4つの塩基がその内の3個によってアミノ酸を獲え、生きて行くに必要な蛋白質を作るのであるが、そのアミノ酸は全てℓ型であって、それと同じ鏡面構造をもつd型のアミノ配を取り入れようとしな^い。人の舌でもℓ型のグルタミン酸ソーダは甘く感じるが、d型のそれは甘くない。

こうしてみると、生物は遺伝子の段階で既に感性の萌芽を見ることが出来る。そしてDNAの2本の鎖は互に見事な鏡面構造をもっている。我々の第六感というものも、生物を形作る細胞に広く存在する遺伝子レベルに含まれている感性によるものかも知れない。

人間社会も男女という不完全な生物が、お互い鏡となって補完することで成り立たざるを得ないもの^のようである。昔から人はうまい言葉を作った、離婚を破鏡と言う。

おわりに

私達のような物作りに従事している工学の人間は、何か具体的な物差しが無くては仲々考えがまとまらない。即ち設計が出来ない。そこで、感性とか魂とか抽象的なものを考える場合に鏡面という具体的な物差しを考えてみた。この鏡という物差しで感性をどこ迄測れるか楽しみである。

以上

柿渋と漆について（山窩と木地師）

相宅省吾（覚）

久田知世子（覚）

原幸代（覚）

はじめに

私は八十年前、^{かわちのくに}河内国の奥深い山村の次男として生れた。遊ぶことといえば、山の中を走り廻ったり、谷川を堰止め天然のプールを造り、男女とも素裸で泳いでいた。足許は裸足か自分達で作った草履を突っ掛けていた。

記憶には無いが、三歳の頃山遊びをしていた時、ひどく漆にかぶれたので、民間療法だと思うが、油揚げを皮膚に塗り付け、その油揚げを食べさせてくれたそうである。それ以来私は漆にかぶれることはなくなった。当時、田舎では漆といっても山漆かハゼの木かヌルデのような漆科の植物等を皆ウルシと呼んでいた。

又、木登りも得意であった。秋になると、柿や栗の木に登り、大きな枝ごと折っては実を取っていた。それで裏山に生えている山柿の大木の実を母の手伝で取って来て、唐臼で搗き、どろどろになった柿を母は一升瓶に詰め柿渋を作っていた。その渋を使って日用に使っている箆に反故の和紙を張り防水性を高めていた。これを“ぼて張”と呼んでいた。

この“ぼて張”は暫くすると茶色に変色し次に茶褐色になり黒色に近くなってくる。こうなると籠は水を入れても透さない程丈夫になり、色々な農作物の容物に使えるようになる。このような竹籠自体は旅商人が売りに来て村人達がそれを買って農作業の用具として使っていた。

山窩について

私の家の下は^{こうや}高野街道が走り、紀州や大和に通じており色々な旅商人や芸人が通行していた。小学校に入った頃、私は一人前の腕白小僧になっていた。分家に^{おおやとめきち}相宅留吉（通称：留やん）という遊民がいた。奥さんがいたが子供はなく、冬は鉄砲打に出かけ、春や夏になると川で魚を獲っていた。年は大分違うが相性が良かったのか子分としてか、見様見真似で教わりながら、鉄砲の代りに自分で作った弓矢で小鳥を狙い、蜂の巣を採った。ある植物の葉や実をすりつぶして河川に流すと魚が浮き上がるなどの事をして遊んでいた。

私は今でも歩く時に殆んど足音がせず（万歩計を付けても余り動かない。）、又夜道、山道になれば、人より身軽るに振舞うのも“留やん”に教わった山家の習慣、しきたりが血となり肉となって

いるのだと思う。

山窩については昔から柳田国男氏、後藤興善氏、三角寛氏更に近時、田中勝也氏のまとめたサンカ研究がある。田中氏の「サンカ研究」(新泉社、1987)によりサンカとは何かについて紹介する。

山窩には河原者^{かわらもの}という別名もあるように川筋を生業の場とし、其処に生る竹を細工したり、川を上ってくる魚とくに鮎などを獲り、生計を立てていた漂泊の民の集団であろうと思われる。とくに竹細工は農村の生活必需品であったので、その生産、販売について農村と深く結びついていたものと思われる。彼等の仕事は①箕作り②箕直し③箒作り④簞作り⑤茶釜作り⑥茶杓作りなどで竹に関するあらゆるものを手掛けていたようである。

山窩の祖先は、先ず仁徳天皇が灘波の堀江を穿った時に、箕千枚、箒千枚を作り、工事に携さわった人達といわれている。更に三角氏によれば、一条天皇の時代に疫病が流行した時、関白道隆の庶子が丹波に捨てられ、その地で成人して乱裁道宗となり山窩の祖先になったと云われている。これは後に述べる木地師^{きじし}の伝承に良く似ている。

滋賀県の安土城の近くに箕作山^{みづくり}という山がある。また私の海軍技術研究所時代の上官に箕作技師という有名な技術将校がおられ、岡山県津山出身であるが、元は近江源氏佐々木氏の別れと言っておられた。

木 地 師

山窩によく似た山の民がある。この人達は山に自由に入って適当な木(枡^{とら}や櫓^{けやき}など)を伐採し、轆轤^{ろくろ}を廻して木の椀や盆を作り、日本各地にある漆塗りの産地(京都、輪島、会津など)に運んで生業としていた。この漆器が日本を代表する生活用品となった訳である。これは縄文及び弥生時代に土器が発達し、煮たり焼いたりした食事が主流となり、生食をしなくなったことから杓子やお椀が必要となった為と、木製品では水が透過するので防水の為に漆が多く使われた為から発達したものである。

木地師も山窩と同様、特異な職業集団を構成していた。滋賀県愛知郡小椋村^{えち おぐら}(現、神崎郡永源寺町)は、彼らの根拠地と云われ、そこには嵯峨天皇の第一皇子である惟喬親王^{これたか}が祭られている。親皇の母は紀氏で、当時清和天皇の母である藤原氏より権勢が劣っていた為皇位争いに敗れ、この地に隠往し、山人の生計の為、木地の技術(特に轆轤^{ろくろ}の術)を教えたと言われている。惟喬親王を祭る神社とその別当寺院を元とした木地師の組織が形づくられ、所謂「木地屋文書」が各地の木地師に保有せられ、全国の山地にて生業を立てる特権を有するようになった。

私も学生の頃、京都の芦生にある京大演習林の長治谷を訪れた時、この地を木地師の集落であると聞いており、由良川の源流であるが、滋賀県の朽木村からは山を一つ越えたところにある。朽木村の上流には木地山と呼ばれる山もあり、又朽木村は美しい朽木盆の産地として有名であるなど、

木地師の、山村における広がりを実感した次第である。

日本の農村・山村の生活用品として竹、柿渋、漆は種々に加工されてきたが、現在でも柿渋は漆よりはるかに安価であることから（日本産漆：10万円、中国産漆：1万円、柿渋：千円）安価な漆器の下地には柿渋が使われ、又高価な籠には漆が用いられるなど竹・木・漆・渋の素材は縦横に用いられている。

おわりに

昨年11月、京都嵐山の虚空蔵さんの「うるし祭」があると聞き及び、久田先生、原女史と私の三人で出かけて行った。立派な法要が営なまれ、狂言も催されるなか、京都の漆器や漆に関係のある人達が集い、惟喬親王をお祭りする行事とのことで、これも小野宮といわれた親王の縁の地にてのことで、紅葉の美しい日の下、楽しい一日であった。

以上

新しいクチナシ染（その3）

林 屋 慶 三

1. はじめに



写真① 白いクチナシの花（一重）：夏



写真② 黄赤色のクチナシ果：冬

クチナシは「梔子・支子」と書かれ、古くから黄染めの染料植物として知られてきた。その果実には色素クロシンが含まれている¹⁾。またこの果実は「山梔子^{サンザシ}」とも呼ばれ消炎・利尿に効く漢方の煎じ薬として服用されてきた。煎液にはイリドイドと呼ばれる無色の物質群があつて、これらが薬効成分と考えられている²⁾。最近この成分に抗腫瘍の効能があることも発見され³⁾、クチナシは薬学者達の間で今もホットな話題となっている。また全く別な立場から企業家達が、イリドイド類に酵素を作用させつつアミノ酸類を加えると新たに青また赤系統の色素が生成することを伝え聞き、この色素を食品の着色料として利用することを考え、生産・商品化に成功した⁴⁾。中南米ではクチナシの果実は軟かいのか昔は住民が好んでこれを食べたという。そして果汁が唾液に触れると口許が紫色に染って困ったという話も今に残っている。おそらく業者はこの言伝えにヒントを得たのであろう。

このように、クチナシは古代の人からも重宝され、また現代においてもなお人々に注目されている不思議な植物である。筆者も亦心牽かれて、草木染の現代版というような意味合で、「新しいクチナシ染」と題して、葆光5号および7号に2つの報告をした⁵⁾。そこでは、家庭で氣楽に、クチナシ果を使って、想いの色を作り出し、布を染める方法を提案したつもりである。すなわち前2報に示した実施例は次のようであった。クロシンの黄色で布を染めて後、その残液に酵素とアミノ酸を加えて温和な条件で発色させる。そして適当な色調になった時点で布を投入し染上げるのであ

った。ここで注意すべきことは、クチナシ果にはクロシンとイリドイドの両者が含まれていることである。従って2報に示した実施例では常に前処理という意味も込めて、予めクロシンによる黄染めを行い、クロシンを使い切ってからイリドイド染めに入ることになっている。果実を使うときはこのような煩雑な手順が必要であった。今回は黄赤色の果実ではなく、白いクチナシの花を使った染めについて報告する。

2. 実験と結果

この研究は上に述べたように無色のイリドイド類に酵素を作用させつつアミン類（アミノ酸も広義にはこの分類に入る）を加えると色素が生成するという知見を利用して、これを染色に応用することを目的としている。従って以下のように実験を進めた。今回はイリドイドの給源としてクチナシの花を使って見た。

① クチナシの花

町なかの小公園を取巻いて生垣代りに植込まれたクチナシに、初夏の頃大きな八重の白い花がつきはじめる。周囲一面に咲き誇っている花の中から試料として少量採取した。

② イリドイド液の調製

クチナシの白い花 100 g に焼酎（アルコール分 35%例えば宝酒造“純”）150mlを加え、ミキサーに掛け、淡黄色のジュースを得る。このジュースを布で濾して発色源とする。

③ アミン類

今回用いたアミン類は下の表に示した8種で、A、B、Cの3群にわけて発色の程度を比較検討した。各区の標準アミンを一応メチルアミンとした。アミン類の種類によって発色の色調は異なるが、それぞれ想いの色を調製した時点で絹布を投入し染色する。

④ 酵素反応

イリドイドとアミンを含む液に、ペーターグルコシダーゼ（酵素）を少量加え、30℃～40℃の温浴中で数時間温めて酵素反応を起させる。徐々に発色してくる。

⑤ 結 果

以下に結果を表示する。

ア ミ ン 類	化 学 構 造	発色した色調 (色の手帖・小学館刊) ⁶⁾ により表示した。
Aグループ		
尿 素	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} \diagdown \\ \text{CO} \\ \text{H}_2\text{N} \diagup \end{array}$	ねずみ色
メチルアミン	CH_3NH_2	青 紫 色
テトラメチレンジアミン	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \\ \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \end{array}$	紺 桔 梗
ヘキサメチレンジアミン	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \\ \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \end{array}$	桔 梗
Bグループ		
メチルアミン	CH_3NH_2	青 紫 色
γ-アミノ酪酸 (GABA)	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \\ \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{array}$	藤 色
2-アミノエタナー スルホン酸 (タウリン)	$\text{H}_2\text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{SO}_3\text{H}$	ワスレナグサ 勿忘草色
Cグループ		
メチルアミン	CH_3NH_2	青 紫 色
P-アミノ安息香酸	$\text{H}_2\text{N}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle-\text{COOH}$	青 磁 色
P-アミノベンゼン スルホン酸	$\text{H}_2\text{N}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle-\text{SO}_3\text{H}$	ミズアサギ 水浅葱色

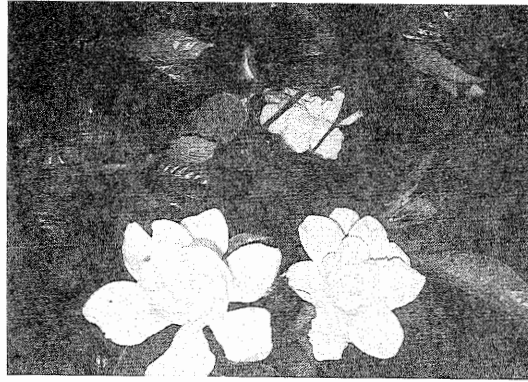
3. 考 察

① 白 い 花

佳い香り、そして清楚に形を造る6枚の花弁、一重に開いたクチナシの白い花はまこと夏を迎えるにふさわしい。この花が半年かけて果実に成熟する頃、その色は赤味を帯びた黄で冬支度の色になっている。筒状になった萼^{ガク}が果実を包み込み、果皮の役をして固くなって離れない。中の果実は大きくなり熟すると共に黄・赤へと色付いてくるが果皮が裂けないので口は開かない。クチナシの名前の由来でもあるから止むを得ないが、その形は白花の頃の容姿に程遠い。黄色の色素クロシンは果実への成熟過程で作られるようで、夏の白い花にはまだ含まれていないのだ。果実が染めに役

立っているのであって花びらの色素によるのではない。したがって、これだけの説明ではクチナシの白い花を使って布を染めようなどと考えること自体本来なら無謀と言わねばならない。

② 八重の花



写真③ 白いクチナシの花（八重）：夏

次に葉と花とについて考察して見たい。植物学者安田齊博士の説明⁷⁾を借りると次のようである。「花はめしべ、おしべ、花びらとがく⁸⁾の四つからなり、各々形も違い役割も同じではない。しかし、それぞれ発生してくる過程を見ると、元をただせばあの緑色となる葉が変形して出来てくるのである。」すなわち葉と花は同根と考えている。更に同博士は、「八重の花というのは一重の花の雄しべが花びらに変形してしまい数が多くなった花のことだ」という。また「このように雄しべが異状になると雌しべの出来工合も不完全になるから、（七重八重、花は咲けどもヤマブキの実の一つだになきぞ悲しき）なのだ」と、かの有名な和歌の意味を植物学者の立場から説明している。八重咲きの花に実が着かないのはヤマブキに限ったことでない。最近花屋の店先で見るクチナシはほとんどが八重咲きであり、町なかの小公園の生垣代りに植込まれたクチナシの灌木も、夏には大輪八重の見事な白花を咲かせている。花屋が実を売りものとしたくないのは当然としても、自然を楽しみたい我々が、冬の公園に黄赤色の熟した実を見ることができないのは残念なことである。かつては日本庭園の冬景色の脇役をつとめた可憐な一重のクチナシは今や日本から消え去ろうとしている。人手の加わった近頃の園芸種は大輪の華やかさをねらう故か、また次代のことを考えたくないのか、どの花も八重へ変身させるのが流行っているようだ。

③ 花びらの不思議

はじめに述べたように、クチナシ果は黄染め、和漢薬としてばかりでなく近代医薬としても注目され、また食品着色料としての利用も大となり、多方面から新しい研究が行われている。とりわけイリドイドについては研究も緻密で、クチナシの果実ばかりでなく葉にも含まれることが確認され⁹⁾、また細胞培養という新しい手法によって、その生合成、植物進化の過程の追究といった基本

的な研究が行われた⁹⁾。近い内に培養細胞をカルス化し、直接医薬の生産へと進展する勢いになっている。他方、筆者は「新しいクチナシ染」の主演としてのイリドイドに興味をもっており、ここでは花に存在するイリドイド、とりわけ八重の花びらの不思議に注目している。

4. む す び

培養されたカルス状の細胞から葉が分化し、葉から花びらが、また雄しべが分化する。雄しべが変じて花びらに転じ、八重の花ができてくる。しかもクチナシの葉にイリドイドがあることはすでに知られている。そうであれば、八重の花びらにイリドイドが多く含まれていても少しもおかしいことではない。すなわちこのイリドイドを含む花びらを使って、酵素の助けを得て青や赤の色を作り出すことは当然可能なはずである。今回の実験によって、この当然な予想を現実のものにすることができた。またイリドイドが花びらに存在し、八重咲きとなればその含量も多くなることを染めによって証明したことにもなる。

稿を終るに当って、イリドイドに関する最先端の研究をご教示いただいた上田伸一氏、植物に関する深い学識と豊富な資料をもってご教示下さった鈴鹿紀氏にお礼を申します。また実験遂行を励ましつづご指導下さった。当研究所相宅省吾・新井清・曾根健夫らの学兄ならびに指月林の皆さんに感謝いたします。

文 献

- 1) 新井 清：奈良大学紀要 No.5 (1976) 48～60
- 2) 難波恒雄：原色和漢薬図鑑(上) 昭55 P.466
- 3) S. Ueda et al: J. Natural Products 54 (1991) 1677～1680
- 4) 長谷川香料 K. K：特許公報 昭61-19234
- 5) 林屋慶三：葆光 5、7、(1994) 49～54 (1996) 39～44
- 6) 尚学図書・言語研究所：色の手帖 昭62 小学館
- 7) 安田 齊：花の色の謎 昭54 東海大学出版会
- 8) 井上博之他：薬学雑誌 94、(1974) 577～586
- 9) 上田伸一：細胞培養により解明されたクチナシ属イリドイド生合成 組織培養 14、(1988) 392～95

空間色と表面色の感情に及ぼす影響の差異について（その1）

空間色の感情効果

麓 泉

1. 緒 言

緑は休息の色、安心の色として一般に知られているが、緑滴る（したたる）明るい新緑の季節に、むしろ鬱を訴える若者が増えることが長年にわたる学生指導の上から経験されている。また、青は清涼、明快な色として古来より東洋人に好まれ、服飾の色としても制服などに人気があり、ファッションカラーとして定番色の一つになっているはずであるが、一方では、メランコリーブルーという思わせぶりな言葉があったり、落ち込みの心境を「心はブルー」などと表現しているような対話を耳にする。

このような例で見ると、色による心理的効果が正負相反するような場合を、色の見え方を原因として考えてみた。たとえば、緑に照り映える新緑の季節に、緑の照り映えが生活環境を支配すれば、緑の空間色に近いような効果を心理的に与えるかもしれないし、部分的な緑色の表面色を距離をおいて見た場合の心理的効果とは異なるのかもしれない。

そこで、本報告のその1では、まず、照明光の色を種々設定した空間色内で感情の動きを調べる心理実験を行って結果をまとめることとし、その2では同じ被験者が表面色を選ぶ場合の感情効果を解析して、照明色と表面色の心理効果の一致性について調べることにした。

2. 実 験

被験者には、色彩による感受性が強い階層と考えられる大学2年の女子学生（19～20歳）、68名を選んだ。

空間色の設定は、室内の全体照明（いわゆる地明かり）の色を自由にコントロールできる設備を備えた武庫川女子大学の総合スタジオ（防音壁で外界と隔離された110㎡の広さで、高さ5m）を利用し、被験者を室内に導入して照明色をコントロールしながらリアルタイムにおける感情調査を行った。

なお、OSA（アメリカ光学会測色委員会）によると、表面色と空間色は、どちらも物体色として分類されるが、照明色は非物体色に分類されている。しかし、D. Katz¹⁾によると、物体までの三次元空間を色が満たしているように見える色の見え方を空間色と定義しており、本報の実験における設定では、照明色を見る実験ではなく、照明色で満たされたスタジオ内で演色されている人や

物体を見る場合の意識調査であるから、空間色の設定であると判断した。

スタジオ内に導入する人数は約 17 名づつの少人数にとどめ、自由な姿勢（床に座る、寝そべる、椅子に座るなど）を各自とらせて、照明による空間色を体験させた。したがって、被験者は自分自身を含めた身の回りのすべてが同じ照明色に包まれていることを体験し、演出された肌色や衣服の色、持ち物や椅子の色などを、被験者相互に観察することができる。

2-1. 照 明

実験スタジオにとりつけられている照明設備は、松下電工製の調光装置 WDU-S・WDU・FDU シリーズで、カラー演出については R、G、B、W 4 種のカラー蛍光灯を 1 ユニットとする 16 ユニットの照明装置が天井面で下向きに設置され、各色のランプが 0 %、25 ～ 100 % の範囲で調光可能となる調光盤により、さまざまな照明色がスタジオ内にほぼ均一に照射されるようになっている。ついでながら、この装置は、白色光に切り替えると 3000° K ～ 12000° K の範囲で色温度調節をすることも可能である。

本報の実験に用いた照明色のシーンは、短波長側から順に青、青緑、緑、黄、橙、赤の 6 シーンで、それに赤紫と紫の 2 シーンを加え、合計 8 シーンとした。

照明光の色測定は、色彩色差計 C L 100（ミノルタカメラ製）を用い、データプロセッサ DP 100 を接続することによって、各シーンの照明光の測色値を XYZ 表色系によって記録した。照明色の主波長は、色度 x、y を色度図にとって、その位置を基準に図上で読みとった。

用意した各照明シーンの照射データを表 1 に示す。

ここで、主波長の負値は補色主波長であることを示している。（紫色系の光は主波長をもたないので、補色主波長を用いている）

表 1 各照明シーンの照射光のデータ

シ ー ン	主 波 長	刺激純度	照 度
青	469 nm	85.1%	29 Lux
青緑	487	28.6	162
緑	558	67.5	134
黄	574	73.1	173
橙	589	77.4	144
赤	609	83.1	76.8
赤紫	－532	56.5	104
紫	－566	59.7	52.7

刺激純度は100%に近いほどスペクトル光の純度が増し、0%に近いほど白色光の混入率が多いとみなされる。

照度は、スタジオ中央付近の床面の測定値である。

2-2. アンケート

アンケートの質問形式は、SD法 (SEMANTIC DIFFERENTIAL METHOD) の変形法として、松岡²⁾が用いている方法を参考にした。

質問用紙を表2に示す。

表2における④⑤ 15対の評定用語は、意味において互いに正逆の関係がある。

色の印象は、好き嫌いや美醜で表現される評価性の言葉のグループと、動的、静的や寒暖など、活動性と密接な関係にある言葉のグループ、それに強弱や硬軟、軽重など力量性に関係のある言葉のグループで表現されることが知られている³⁾。表2では、それらのグループから5対づつの評定用語を選ぶこととし、「評価性」の用語対として1、4、7、10、13、「活動性」の用語対として2、5、8、11、14、「力量性」の用語対として3、6、9、12、15をおいた。

表2 アンケート用紙

() について 筆者注：この() 内には照明シーンの色名を記入させる。

1) 自分によく合うと思う言葉を、下の言葉の中から5つ選んで、記号(④か⑤)を塗りつぶしなさい。

5つ選べなかったら4つでも3つでもよろしい。

- | | |
|----------------|----------|
| 1. ④ 好ましい | ⑤ 嫌 い |
| 2. ④ 陽 気 な | ⑤ 陰 気 な |
| 3. ④ 安定した感じ | ⑤ 不安定な感じ |
| 4. ④ 有り難い | ⑤ 迷 惑 な |
| 5. ④ 暖かい感じ | ⑤ 冷たい感じ |
| 6. ④ 力強い感じ | ⑤ 弱い感じ |
| 7. ④ 心地よい | ⑤ 気持ち悪い |
| 8. ④ 活発な感じ | ⑤ 沈んだ感じ |
| 9. ④ 鋭い感じ | ⑤ 鈍い感じ |
| 10. ④ 嬉しい感じ | ⑤ 悲しい感じ |
| 11. ④ ゆったりした感じ | ⑤ 窮屈な感じ |
| 12. ④ 硬い感じ | ⑤ 柔らかい感じ |
| 13. ④ 上品な感じ | ⑤ 下品な感じ |

14. ㊶ にぎやかな感じ ㊸ 寂しい感じ

15. ㊶ 重い感じ ㊸ 軽い感じ

2) 連想される日常的、空想的なシーンや情景があれば書きなさい。

3. 結果および考察

3-1. 照明のシーン別でみた心理的なレスポンス

シーンの色別ごとにとったアンケートの集計結果は、図1～図8の、横棒グラフに示した。中央の縦線から左右に伸びる横棒の長さは、それぞれの評定用語をマークした人数に対応している。

アンケートをとる際に、作為的に分散させておいた15対の評定用語は、ここではこれらの図でみるように、「評価性」「活動性」「力量性」の3つの意味グループ別にまとめて3群に区分し、解析に都合のよいように並べ変えた。

以下に、各シーンを演出した照明の色の心理的な影響を、主波長の短波長側から順に検討し、特徴をとらえることにする。

① 青色照明シーン（図1）

冷たい感じを受けたとする者の数が圧倒的に多く、次いで陰気な、沈んだ、寂しいというように、活動性の成分を負側に評定した者が多かった。その他には、悲しい感じとか、不安定な感じを抱いた者の数が目立っている。

連想シーンとしては、静かな海の底、夜の街、夜の海辺、水族館の中など、海や夜を連想する者が多かったが、なかには、死の寸前のベットの上、とか、死後の世界をさまよう、といったような臨死体験に通じるシーンを連想した者もいる。

② 青緑色照明シーン（図2）

評価性、力量性の用語を用いた感情表現が青色シーンより多くなっている。評価性については、好ましい、心地よいといった+側の評定をした者が出てくるようになった。活動性については、冷たい感じを受けたという者が青色シーンに比べ、1/3程の人数に減少したが、寂しい感じを受けたという者の数はあまり変わらなかった。また、不安定な感じを受けた者よりも安定した感じを受けた者が若干多くなっている。

連想シーンとしては、草原、森林、曇り日、夕立前、というような野外、気象関連のものが多かったが、明け方の病院、ビルとビルの間、といったように具体的に不健康な印象をイメージした者がいる。

③ 緑色照明シーン（図3）

ほとんどすべての評定用語について、圧倒的に一側が多く使われたのが特徴となっている。特に、気持ち悪い、嫌い、不安定な、迷惑なという感情をもった者の数が目立っている。

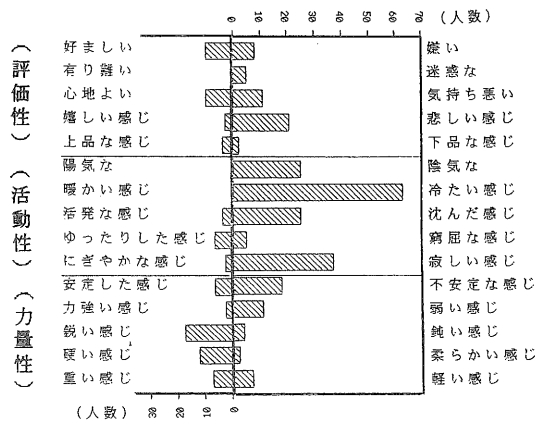


図1 青色照明シーン

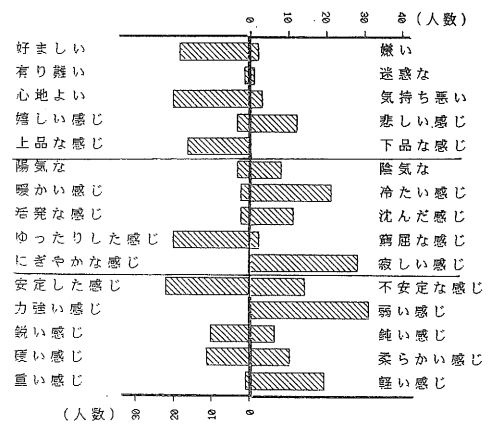


図2 青緑色照明シーン

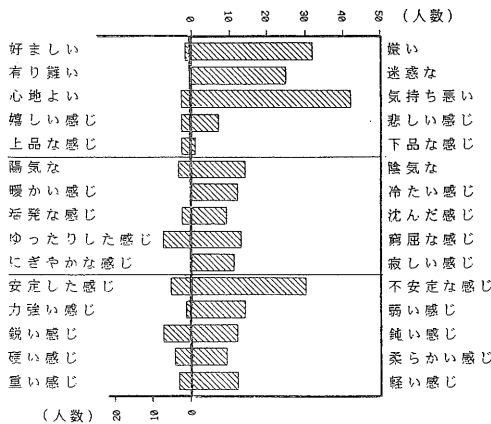


図3 緑色照明シーン

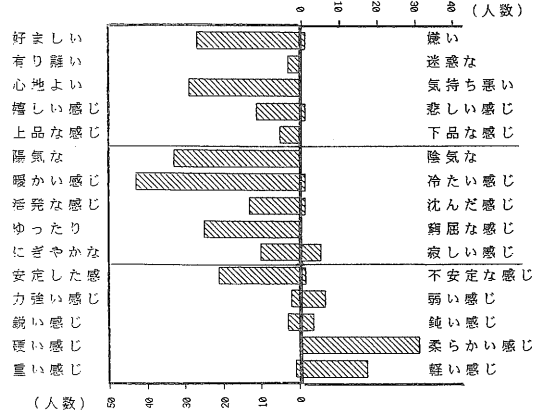


図4 黄色照明シーン

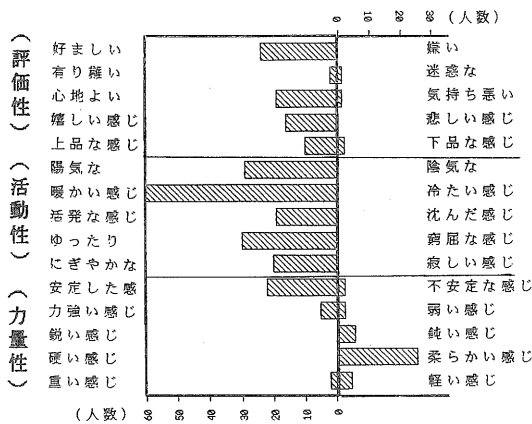


図5 オレンジ色照明シーン

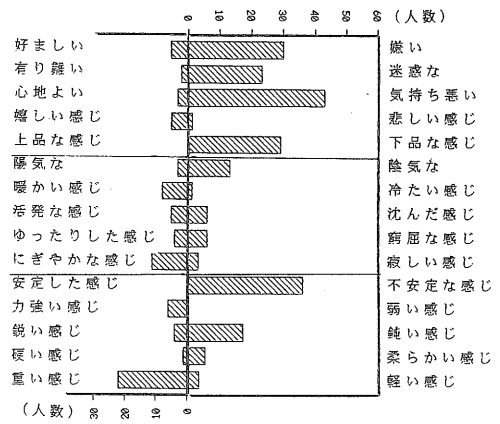


図6 赤色照明シーン

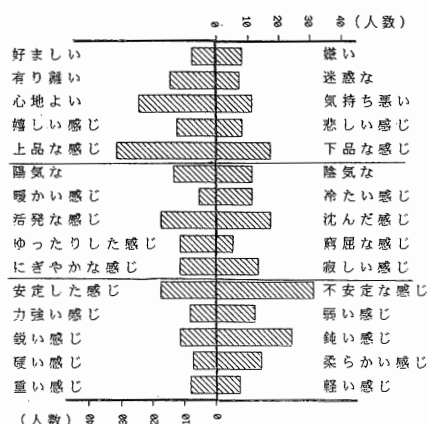


図7 赤紫色照明シーン

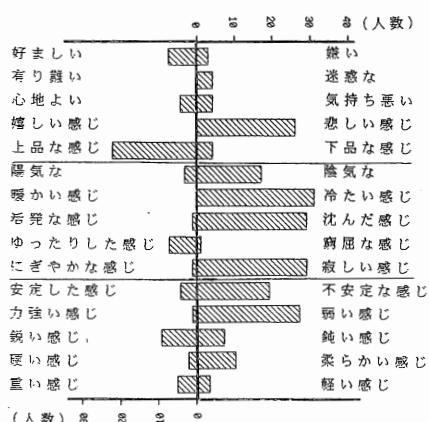


図8 紫色照明シーン

連想シーンとしては、閉ざされた部屋、谷間、雨後の曇、迷い子、解剖実験、めまいの前、荒野、孤独な部屋、など、圧迫感を伴うストレスを感じる者が多く、なかには、何年も放っておかれたバケツの水、とか、汚れた水槽、狂った人、腐った湖の中、ゴミ、というように、具体的に不健康、不衛生さを感じる者もいる。

④ 黄色照明シーン (図4)

評価性と活動性の用語については+側をとる者の数が多くなる。すなわち、好ましい、心地よい、とする者、および、陽気な、暖かいとする者の数が多い。力量性の用語では、安定した、柔らかい、軽い、といった用語にマークが多数あり、平和的なソフトムードのシーンとして受けとめられていることがわかる。

連想シーンとしては、優しい太陽、朝の光、暖炉を囲む家族、日向ぼっこ、など、平和的なムードのものが多く、なかには、砂漠、秋の夕暮れ、といったような孤独な風景を思い浮かべるものもあった。

⑤ オレンジ色照明シーン (図5)

黄色照明シーンと同じ傾向にあるが、特に、活動性についてはすべてが+側で、暖かい感じを受けた者の数は群を抜いており、一側の評価をした者は一人もない。

連想シーンとしては、夕暮れの部屋、夕焼け、こたつの中、などが多く、新婚さんの食卓、太陽の匂い、いい夢を見ているとき、というのもあって、ロマンチックな明るいイメージを抱いている。

⑥ 赤色照明シーン (図6)

評価性の評価は一側となり、嫌い、迷惑、気持ち悪いとする者の数が多く、下品な感じ、という数も多い。活動性を示す評価については、ほとんどレスポンスが返ってこなかったのも特徴の一つであろう。そして、力量性では不安定な感じと、重い感じとに評価が偏っている。

連想シーンとしては、火事、殺人事件、死、風俗店、などに関連したイメージが多く、血の池地獄、熱にうなされる、閉め切った部屋、など、パニックにつながるようなシーンが連想されている。

⑦ 赤紫色照明シーン（図7）

全体的には+側にも、-側にも同数程度の評価が入っている。たとえば、好ましい、嫌いがほぼ同数で、活発な感じ、沈んだ感じもほぼ同数である。したがって、この色のシーンでは受け取る感情が正負両サイドに分かれ、人によって受けとめ方が逆になるというのが特徴であろうか。ただし、心地よい、上品な感じ、不安定な感じという評価は、それぞれの反対感情の評価数より若干多いという偏りを示す。

連想シーンもやはり二極性で、代表的なものとしては、フィンランドの空、きれいなトイレ、冬の早朝、森の夜明け、など涼気をイメージした者と、舞踏会、春の花見、舞台の上、などと妖艶華麗な雰囲気を感じた者とに分かれる。

⑧ 紫色照明シーン（図8）

赤紫色シーンに比べると、評価が正負いずれかに偏るようになる。悲しい感じ、上品な感じがこれらの反対感情より数が多く、活動性の評価ではほとんど負側に偏り、力量性では不安定な感じ、あるいは弱い感じへと偏る。

連想シーンにも不安定要素を含むものが多く、宇宙スペースを連想する者が圧倒的に多くて、狐の嫁入り、四次元ポケット、魔女の部屋、爬虫類の世界、などとSFシーンにつながるもの、あるいは、バー、クラブ、疲れた主婦、麻薬、迷い子、など、不健康な雰囲気につながるイメージを持つ者も多い。

3-2. 感情成分別にみた照明シーンの心理的効果

前節では、シーン別に受けとめられた感情を評価用語の偏りで検討してきたのであるが、本節で

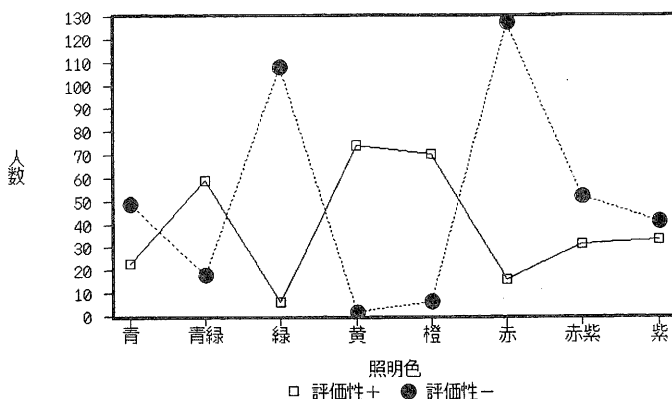


図9 評価性の感情成分に寄与する照明シーン

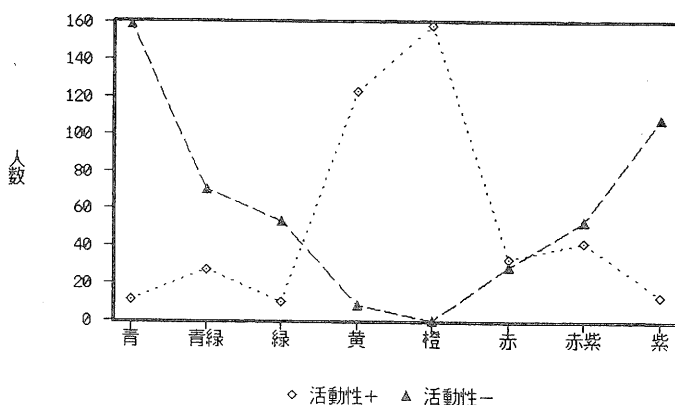


図10 活動性の感情成分に寄与する照明シーン

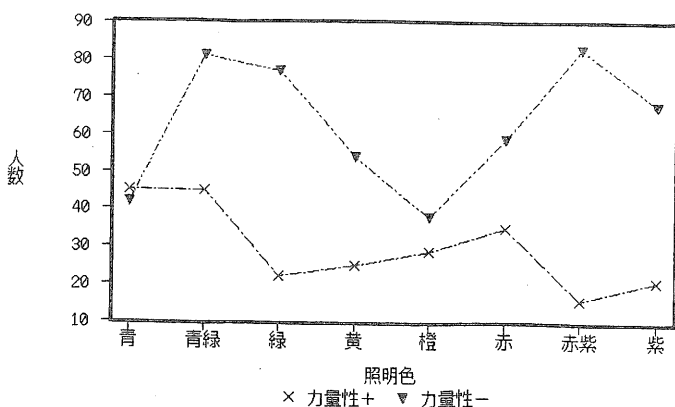


図11 力量性の感情成分に寄与する照明シーン

は、これらの評定用語を評価性、活動性、力量性の3種の感情成分に群別して各シーンに対する寄与をしらべ、これらのシーンの心理的効果を検討した。

そこで、図9～図11には、5対づつの評定用語から成る3つの感情成分のそれぞれについてのXY図を描いた。X軸には照明シーンを光源色の主波長順にとり、Y軸にはその成分に属する評定用語のすべてから得たマークの数をとって、シーン毎にプロットしたのち、直線ですらないで折線グラフを描き、プロフィールを吟味することにした。

(なお、Y軸をとる数は、一つの成分につき、5対の評定用語にマークされた数すべてを合計するので、被験者数より多い数になることがある)

① 評価性の感情成分に寄与する照明シーン (図9)

+側と-側が、互いに入れ替わりながらX軸上に波状に推移しているのがわかる。+側の極大値

に位置しているのは黄色とオレンジ色（橙色）のシーンであり、一側の極大値に位置しているのは緑色と赤色のシーンであることがわかる。

② 活動性の感情成分に寄与する照明シーン（図 10）

+側も、一側も非常に明瞭に大きな一つのサイクルを描き、最大値と最小値を示すようになる。しかも同じシーンで両者の最大値と最小値は一致する。すなわち、オレンジ色のシーンには+側の最大値があり、一側の最小値がある。黄色のシーンはそれに次ぐ効果をもっていることもわかる。一側の最大値を示すのは青色のシーンであって、青緑、緑、黄色の順に主波長が長くなるに従って次第にマイナス効果は減少し、オレンジ色でゼロとなる。それから先は主波長が長くなると共にマイナス効果が増加に転じ、赤から赤紫、さらに紫へと移動しながら増加を続けてトップの青に戻る。

③ 力量性の感情成分に寄与する照明シーン（図 11）

一般的に見て+側と一側の間の起伏が入れ替わりがはっきりしない。それぞれの変動も、評価性、活動性の場合に比べて小さい。シーンを主波長順でみた+効果側の変化にはほとんど特徴がないが、一効果側についてみるならば、極大値と極小値が2ヶ所ずつあり、極大値を示すのが赤紫、と青緑で、緑はそれに近く、極小値にあるのはオレンジ色と青である。

4. 総 括

照明色をコントロールできる特別なスタジオ内で色別の空間色によるシーンを演じ、体験される感情を正負 15 対の評定用語を用いて意味づけるアンケート調査をおこなった。

調査結果については、まず、各シーンごとの感情的効果を説明するため、各評定用語にマーキングされた数を示す棒グラフをシーン別に作成した。また、それら評定用語を「評価性」「活動性」「力量性」の3種の感情成分に群別した場合に各シーンがそれらの成分に対してどれほどの寄与を示すか、比較できるXYグラフを成分別に作成した。

これらのグラフを解析すると、オレンジおよび黄色の照明シーン中では、好ましい、心地よい等で代表される正の評価性の感情成分および、暖かい、陽気な、などで代表される正の活動性の感情成分に支配される者が多いが、緑色のシーンでは、評価性、活動性の感情は、すべて負側の成分によって支配される者が多く、力量性の感情も、不安定な、弱い感じなどの負の成分に支配され、これらすべての感情成分が負で示されることが圧倒的に多いことがわかった。

青の照明シーンによる場合は、負の活動性の感情成分が支配的で、評価性、力量性の感情を感じる者は少ない。

赤の照明シーンによる場合は、負の評価性の感情成分が支配的となり、不安定な、重い感じという力量性の感情成分を持つ者も多い。

紫色のシーンでは、活動性の感情成分は青の場合に似て負側に持つ者が多いが、評価性の回答は

悲しい感じ、上品な感じというような正負両極に存在し、力量性については緑色シーンの場合に似ており、複雑な感情構成となっている。さらにまた、赤紫色のシーンになると、すべての感情成分について正負両サイドに分かれ、統一性のない個性的な感情を抱かせるシーンであることが判った。

これらを、照明光の主波長をX軸にとった折線グラフで見ると、評価性の成分は、正と負が主波長順に互いに入れ替り、オレンジ色と黄色のシーンにおいて正の評定数が最も多く、負の評定数は最も少ない。赤色と緑色のシーンはその逆となっている。したがって、緑色の照明シーンは、赤同様に多くの者によって忌み嫌われるシーンであることがわかった。

活動性の成分では、正と負の折線グラフが大きな1サイクルの波を描いて入れ替わる形となり、正のピークにはオレンジ色シーン、つづいて黄色シーンがあり、紫、青、緑などのシーンは低レベルで、負側のピークは青色シーンである。したがって、オレンジ色、黄色は陽動型シーン、青色、紫色は沈滞型シーンであることがわかった。

力量性の成分では、シーンの波長別でみた感情の規則性は少ないが、青緑、緑のシーンの負側のレベルが高く、赤紫や紫と同様に、無力感へのつながりが大きいことが見逃せない。

5. あとがき

以上のように、青色や緑色の空間色のなかでは、不安感、沈滞感、無力感を伴い、気味が悪いというような忌み嫌われる感情的な訴えが、大多数の若い女性パネラーから寄せられているということがわかった。これらの感情は、最初に述べた青色や緑色がもたらす憂鬱感に関連するものとして注目したい。

しかし、同じパネラー達が、表面色としての青色や緑色をまじえた色見本を手にするとき、どのような心境で好みの色を選ぶのであろうか興味のもたれるところである。続報ではそのことに関する調査を行って、本報の結果と関連づけた検討を行う。

文 献

- 1) D. Katz; Zeitsch. f. psychol. Erg., Bd. 7 S. 1-31 (1991)
- 2) 松岡 武;「色彩とパーソナリティ」、p. 60、金子書房 (1983)
- 3) 千々岩英彰;「色彩学」、p. 140、福村出版 (1983)

(1996年7月)

空間色と表面色の感情に及ぼす影響の差異について（その2） 表面色の感情効果

麓 泉

1. 緒 言

その1では、照明による空間色が感情に与える影響についてしらべたところ、オレンジ色、黄色など、暖色系の照明によるシーンは、赤色を除いて活動型の感情をもたらし、とくに、オレンジ色または黄色の照明によるシーンは、好みについても高い評価を得ていたのに対し、紫、青、緑色など、中性色を含めた寒色系の照明シーンがもたらす感情は沈滞型で、好みに関する評価も低いことを報告した。

本報は表面色について、同じ被験者達により、カラーカードを用いた嗜好調査を行い、好みの色の色相を調べ、その1で行った照明の色と、カラーカードの色との感情効果の差異あるいは一致性について検討することにした。

本報における色の好みの解析手法には、アンケート調査で得た結果に対するSD法、およびコンピュータによる多変量解析法（因子分析）を適用した。

2. 調査方法

1) 調査の対象とアンケートのとりかた

その1の照明による実験に協力した大学2年の同じ女子学生（19～20歳）65名に再び協力を求め、カラーカード（日本色研129色）の中から好みの色のカードを選ばせると共に、表1に示すようなアンケート用紙への記入を依頼した。

アンケートでは、まず、好みの色のカード番号を記入した上で、15対の評定用語のすべてについて、5段階評価のいずれかに○印で記入してもらう方法をとった。

2) アンケート結果の解析方法

調査に用いたカードのカラーシステムは、日本色研のPCCS (Practical Color Co-ordinate System) に基づいており、それぞれのカードの裏面には、24色相の色相番号とトーン（色調）記号、および色名が記されたものである。

調査終了後、集められるアンケート用紙については、まず、被験者達によって選ばれたカードの色相番号をしらべ、どの色相が多く好まれているかを検討する。

次に、その色相番号が、色相環の暖色側と寒色側の何れに属するかを調べて用紙を2群に分ける。

表1 アンケート用紙

色を選ぶ感情の調査（SD法と因子分析により解析する）

配色カードの中から好きな色を選んで下さい

好きな色の記号（ ）と、系統色名（ ）

選んだ色のイメージを、下記の形容詞のすべてについて、5～1のメモリのどれかに○印をして表しなさい。意味が判らない形容詞については3の目盛りに○をつけなさい。

	5	4	3	2	1	
1. 華やかな						渋い
2. 陽気な						陰気な
3. 乾いた感じ						湿った感じ
4. 派手な						地味な
5. 暖かい						冷たい
6. 力強い						弱い
7. あっさりした						どぎつい
8. 活発な感じ						おとなしい感じ
9. 鋭い感じ						鈍い感じ
10. 嬉しい感じ						悲しい感じ
11. ひろがり感						せばまり感
12. 硬い感じ						柔らかい感じ
13. 高級感						カジュアル感
14. にぎやかな感じ						寂しい感じ
15. 重い感じ						軽い感じ

寒色側は、PCCSの色相番号11～22とし、暖色側は23、24、および1～10とする。これらの色相範囲には中性色も含まれるが、本報では便宜上、前者を寒色系とし、後者を暖色系として扱うことにする。

これらの群別したアンケート用紙の評定尺度値について、主因子解法による因子分析をコンピュータ処理でおこない、色の好みを決定的ける感情因子（欲求感情）を抽出し、それぞれの因子名を主観的な判断で命名して比較する。

また、色相範囲を群別せずに上記と同様の解析も行ない、その結果抽出された因子は被験者達で

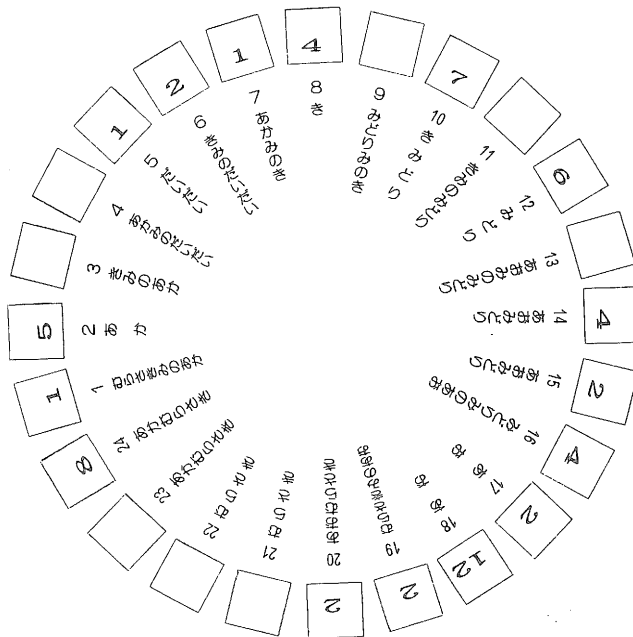


図1 選ばれた好みの表面色の色相 (PCCS 色相環)
内側の数字は色相番号、外側の□内の数字は選んだ人数

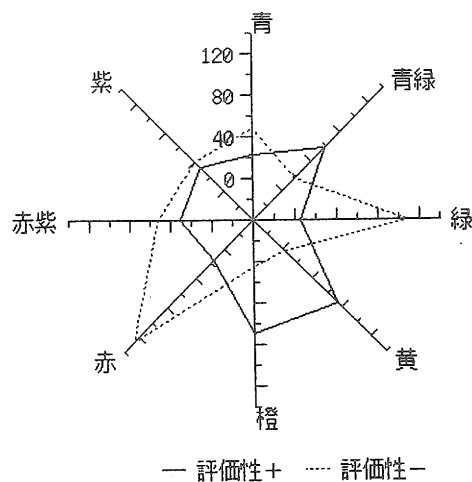


図2 空間色ムード内で誘発された評価性の感情

代表される若い女性の平均的な色彩嗜好の欲求感情因子とみなし、群別して解析された場合の結果と比較して検討する。

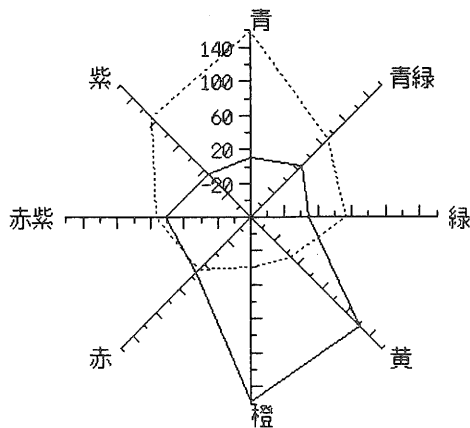


図3 空間色ムード内で誘発された活動性の感情

3. 結果と考察

PCCS 色相環の概念図をモノクロで図1に示したが、外周の□内に、アンケートで選ばれたそれぞれの色相の人数を示した。それによると、最も多い人数を集めたのは青色で、次に、赤紫色、黄緑色、緑、赤の順であった。

前報（その1）の結果によると、赤、または緑の照明によるシーンを低く評価した人数は極めて多かったのであるが（図2参照）、本報の結果で見ると、表面色の好みは、それらの色相に対しても分散して存在しており、赤系色相（色相番号1～4）を選んだ者が7名（11%）、緑色相（色相番号12）を選んだ者が6名（9%）ある。しかも、興味深いことに、前報の調査において赤色の照明シーンを忌避しながら今回の表面色で赤系色相を好んだ者が4名、緑色の照明シーンを忌避しながら緑色の表面色を好んだ者が5名含まれているから、これらの赤と緑の表面色を好んだ者のほとんどが、前回の照明シーンにおいて同じ色系統の空間色を忌避していたことになる。

また、青色の照明によるシーンにより沈滞感を体験した者の人数は極めて多かったのであるが（図3参照）、今回、表面色の好みに青色系（色相番号17～18）を選んだ者が14名（22%）もある。

以上のように、表面色は、前報（その1）の空間色の場合とは全く好みの色が違い、むしろ、空間色で嫌われた色が表面色で好まれている傾向が大きい。その心理的な理由を掘り下げるための実験までは手が届かなかったのであるが、少なくとも前報（その1）における実験と、本報で設定した実験とでは、その設定の違いに明らかに異なるものがあることは明白である。すなわち、前報の実験では、色空間に身をおいた設定で、云うなれば色の空間に入り込んで色を見ている設定であり、本報では、色の外側から色を眺めた設定となっている。端的に表現すると、色の内側で色を見ている場合と、外側から色を見ている場合との違いにあるといってもよい。

そこで、色の外側から色を見る場合、すなわち表面色に対する好みの感情はどのような成分から

表2 寒冷色系の色相を好んだ者達の選択感情因子と評定尺度値の負荷量

評定尺度	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
華やかなー渋い	*0.806	-0.202	-0.141	0.252
陽気なー陰気な	0.483	-0.328	-0.329	0.087
乾いた感じー湿った	0.235	0.021	*-0.593	0.169
派手なー地味な	*0.844	-0.094	-0.037	0.171
暖かいー冷たい	-0.114	-0.169	0.121	*-0.605
力強いーか弱い	0.494	0.487	-0.296	-0.273
あっさりーどぎつい	-0.145	-0.509	-0.284	*0.494
活発なーおとなしい	*0.741	0.199	-0.356	-0.042
鋭い感じー鈍い感じ	0.608	0.015	-0.123	-0.052
嬉しい感じー悲しい	0.445	-0.367	-0.193	-0.006
ひろがり感ーせばまり	0.291	-0.507	-0.372	-0.046
硬い感じーやわらかい	0.087	*0.807	-0.116	0.099
高級感ーカジュアル感	-0.042	0.102	*0.592	-0.043
にぎやかなー寂しい感じ	0.663	0.018	-0.324	-0.344
重い感じー軽い感じ	-0.184	*0.779	0.123	0.080
欲求感情	華麗な目立ち	充実感	しっとりした高級感	すっきり感
因子寄与率	42.0%	27.7%	17.0%	11.1%

なるのであろうか。

選ばれた色相からアンケート票を温暖色系、寒冷色系の群別にして因子分析をおこなった結果、抽出された感情因子に対する評定尺度値の負荷量は、表2、表3のようになった。

すなわち、寒冷色を選んだ者達からは4つの感情因子が抽出された。表2で見るように、第1因子の負荷が多い評定用語には、「華やかな」、「派手な」、「活発な感じ」があり、第2因子の負荷が多い評定用語は「硬い感じ」、「重い感じ」、第3因子の負荷が多い評定用語は「湿った感じ」、「高級感」、そして第4因子の負荷が多い評定用語は「冷たい」、「あっさりした」となっている。

したがって、第1因子を『華麗な目立ち』で代表される感情因子とみなし、第2因子を『充実感』の因子、第3因子は『しっとりした高級感』、第4因子は『すっきり感』であるとみなした。それぞれが好みの感情に占めている割合は、第1因子から順に、42%、28%、17%、11%であった。

次に、温暖色を選んだ者達の感情因子を表3で見ると、第1因子の負荷が多い評定用語には、「華やか」「陽気な」「嬉しい感じ」「にぎやかな感じ」があるので、寒冷色の場合と似ているよう

表3 温暖色系の色相を好んだ者達の選択感情因子と評定尺度値の負荷量

評定尺度	第1因子	第2因子	第3因子
華やかなー渋い	*0.851	0.104	-0.192
陽気なー陰気な	*0.714	0.170	-0.417
乾いた感じー湿った感じ	-0.042	-0.008	*-0.517
派手なー地味な	0.656	0.509	0.080
暖かいー冷たい	0.429	-0.221	-0.128
力強いーか弱い	0.016	*0.768	-0.029
あっさりーどぎつい	-0.058	*-0.720	-0.401
活発なーおとなしい感じ	0.646	0.509	0.072
鋭い感じー鈍い感じ	0.165	0.531	-0.247
嬉しい感じー悲しい感じ	*0.863	-0.232	-0.102
ひろがり感ーせばまり感	0.177	-0.277	*-0.638
硬い感じーやわらかい感じ	-0.272	*0.726	0.163
高級感ーカジュアル感	-0.349	-0.109	*0.567
にぎやかなー寂しい感じ	*0.808	0.347	0.053
重い感じー軽い感じ	-0.763	0.225	0.148
欲求感情	華やかな 幸福 感	迫 力 感	しっとりし た高級感
因子寄与率	46.8%	29.5%	15.8%

ではあるが、喜悦感が加わっているため、この因子を『華やかな幸福感』で代表される感情因子とする。第2因子は「力強い」「どぎつい」「硬い感じ」に負荷が多いので、『迫力感』の因子とする。第3因子は「湿った感じ」「せばまり感」「高級感」に負荷が多く、せばまり感を差別感の表現とみなして、寒冷色の第3因子の場合と同様に『しっとりした高級感』で代表される因子とする。それぞれの因子が色の好みの感情に占めている割合は、第1因子から順に、47%、30%、16%である。

以上のように、寒冷色、温暖色のいずれが選ばれた場合でも、選択の感情因子にさほど大きな違いはないが、温暖色を選んだ者の方に、陽気な喜びの感じを求める傾向が強いことが判る。

次に、好みの色を群別に分けず、すべての評定値を用いて（無彩色の白を選んだ者も含めて）因子分析をした結果を表4で示した。

表4を見ると、第1因子の負荷が多いのは「派手な」「力強い」「活発な感じ」「にぎやかな感じ」の評定値であり、『いきいきした感じ』を求める感情因子であると思われる。第2因子の負荷が多いのは、「冷たい」「悲しい感じ」「硬い感じ」「重い感じ」となっている。「悲しい感じ」につ

表4 色相を群別に分けずに抽出した選択感情因子と評定尺度値の負荷量

評定尺度	第1因子	第2因子	第3因子
華やかなー渋い	0.521	-0.553	-0.269
陽気なー陰気な	0.462	-0.479	-0.415
乾いた感じー湿った感じ	0.165	0.008	-0.384
派手なー地味な	*0.735	-0.248	-0.145
暖かいー冷たい	-0.008	*-0.665	0.154
力強いーか弱い	*0.617	0.306	0.185
あっさりーどぎつい	-0.409	-0.065	*-0.631
活発なーおとなしい感じ	*0.783	-0.191	-0.070
鋭い感じー鈍い感じ	0.535	0.111	-0.239
嬉しい感じー悲しい感じ	0.256	*-0.757	-0.243
ひろがり感ーせばまり感	0.023	-0.187	*-0.609
硬い感じーやわらかい感じ	0.345	*0.675	0.315
高級感ーカジュアル感	-0.246	0.119	0.466
にぎやかなー寂しい感じ	*0.631	-0.568	-0.062
重い感じー軽い感じ	-0.042	*0.624	0.477
欲求感情	いきいきした感じ	クールな感じ	奇抜な感じ
因子寄与率	46.8%	29.5%	15.8%

いては、この場合、「嬉しい感じ」の逆の感情として受け取れば、全体的に他の評定と合わせて『クールな感じ』と名付けることができる。第3因子は「どぎつい」と「せばまり感」とに負荷が多く、強い差別感を求めていると解釈して、『奇抜な感じ』と命名した。これらの感情因子は、先に述べた寒冷、温暖の2群に分けた場合にも、ある程度共通している因子ではあるが、各因子に対する負荷の組み合わせに若干の違いがあり、その原因としては、色相を分けずに解析しているので、トーン（色調）の好みに起因する負荷が色相よりも強調されたためであろうと思われる。ちなみに、トーン別に色の好みを分類してみると、パール（うすい）：20名 ビビッド（さえた）：16名 ライト（あさい）：11名 ブライト（あかるい）：10名 などが多く、その他は、ダーク（くらい）：4名 ライトグレイッシュ（明るい灰味の）：1名 白：1名となっており、ディープ（濃い）、グレイッシュ（灰味の）などのトーンのカードは1枚も選ばれていなかったことから、明るくてさわやかな、あるいは華やかで輝いて見えるトーンが圧倒的に多く選ばれていることが判る。

4. 総 括

前報（その1）では、照明による空間色の感情に及ぼす影響を調べたが、本報では同じ女子学生達を被験者として表面色の色の好みと、その選択行動における感情を調べるために、カラーカードを用いたアンケート調査を行い、空間色の場合と比較して両者間の感情の差異、あるいは一致性を検討した。

好まれた表面色については、色彩体系上における色相の偏りを調べると共に、好んだ理由については、調査票で回答された評定尺度値を集計して、コンピュータを用いる因子分析法を適用し、色の好みに関する欲求感情因子を抽出した。

その結果、空間色では評価の低かった赤色や緑色が、表面色の場合には逆に多く好まれていることがわかり、空間色で沈滞感をかもし出すとされていた青色も、表面色では最も好まれる色となった。

こうした空間色と表面色の好みの相違は、空間色の内側に自分自身をおいた場合と外側に自分自身をおいて表面色を眺める場合とのインパルスに基づく心理的リアクションの違いによるものであると理解した。

表面色の好みに対する解析結果からは、表面色が選ばれる場合の感情に、生き生きした感じを求める成分が半分近くを占めており、ほかに、クールな感じや奇抜な感じを求める成分が含まれていることが判った。寒冷色系の色を好んだ者だけについてみると、華麗な目立ちを欲求する感情因子が約40%を占めており、ほかに充実感、高級感などが多くを占めていた。温暖色系の色を好んだ者だけについてみると、華やかな幸福感を求める欲求感情が半分近くを占め、そのほかの感情成分には、迫力感、高級感などが多く含まれていることが判った。

(1996年11月)

ポリクラール繊維の α -クロロベンゼン化 及び生成物の物性と染色堅牢度

曾 根 健 夫

1. 緒 言

ポリクラール繊維（商標コーデラン）は成分のポリ塩化ビニルとポリビニルアルコール（PVA）から分かるように、製造原料の低廉性と繊維自体難燃性で非メルトドリップ的自己消火性を有し¹⁾、PVAの大きい強度と耐摩擦性など両繊維の長所が生かされており、手触りも羊毛に似た柔らかい触感と適度の吸湿性を有し、かつ各種染料により容易に染色されるなど、一般衣料用繊維として好ましい性質を有している。しかし実用的に分散染料やカチオン染料などによる濃厚染色物の洗濯に対する染色堅牢度（以下洗濯堅牢度）の低いことが難点であり²⁾、この方面への進出の妨げになっている³⁾。洗濯堅牢度の基礎理論は必ずしも確立していないが、繊維と染料間の結合力と染料の脱着速度に関連することは指摘されている⁴⁾。筆者らはかつて繊維に導入した疎水基の、洗濯堅牢度に及ぼす効果について検討した^{5,6)}。これらの実験結果も勘案して、この問題の解決策として、従来のPVA部のホルマール化の代わりに α -クロロベンゼン化（OCB化）により、難燃特性を低下させることなく問題が解決されることを見い出した。本論ではOCB化処理条件と改質ポリクラール繊維の物性および洗濯堅牢度との関連についての実験結果を報告する。

2. 実 験

2.1 試 料

実験に用いた試料は（株）興人製の延伸熱処理された未アセタール化トウで、1本の繊維は2dであった。精練は摂氏44°Cの0.1%の非イオン系界面活性剤水溶液による洗浄、後水洗風乾によった。

2.2 試薬および染料

試薬はすべて市販1級品をそのまま使用した。染料はカラムクロマトグラフィー用活性アルミナを吸着剤とし、メタノールを溶媒とするカラムクロマトグラフィー法により精製し、さらに塩酸により弱酸性にしたメタノールから再結晶させて用いた。用いた染料はスミカロンレッド SE-3G (C. I. Disperse Red 43) であった。

2.3 ポリクラール繊維のOCB化反応

OCB化は硫酸を触媒とし、水、メタノール混合溶液を溶媒とし、所定の温度、時間のもと、浴比1:50にて恒温槽に設置した容器で行い、後メタノールにより洗浄、さらに温流水で洗浄後、

60°Cの0.5%の炭酸ナトリウムおよび同濃度の酢酸アンモニウムを含む水溶液にて約1時間中和、後水洗風乾した。OCB化度はOCB化による重量増加率から算出した。

2.4 OCB化繊維の染色

上記染料を用い、浴比1:50、所定の温度、時間染色した。

2.5 繊維の強伸度、微細構造および日光、洗濯堅牢度の測定

繊維の強伸度はつかみ間隔20mm、引張り速度10mm/minで測定した。X線回折像はNiろ過CuK α 線、管電圧40KV、管電流20mA、4hr露出により求めた。X線発生装置は、日本電子(株)製DX-GE-2Pであった。洗濯堅牢度はJIS L0844-73B-1に準じ、耐光堅牢度は昼夜日光法、第2露光法によった。

3. 結果と考察

3.1 ポリクラール繊維のOCB化反応

OCB化反応時間とOCB化度との関係を図1に示す。OCB化反応による重量増加率を α 、ベ

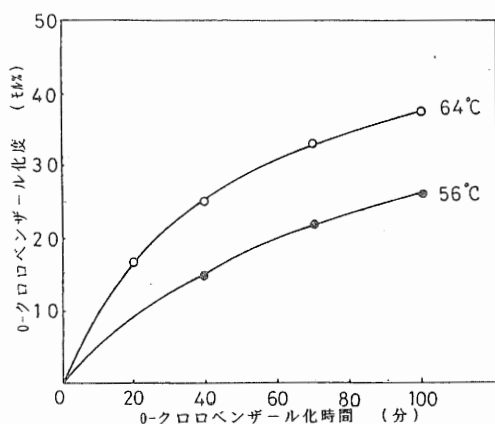


図1 OCB化時間とOCB化度との関係

ンザール化度を χ とすると次式が成立する。

$$\{C_4H_6O_2 \times 100 + C_7H_5Cl \times \chi + (100 - \chi) H_2\} / (C_4H_6O_2 \times 100) = 1 + 1.39 \times \alpha / 100$$

図が示すように反応時間の増大に応じて反応速度は初期は早く、後は徐々に進むものと思われる。また与えられた条件のもとで60～90分以内にOCB化度30モル%以上得るには、大略60°C以上が必要であることがわかる。次にo-クロロベンズアルデヒド(OCBA)の含量7%、水の含量20%で、64°Cにおいて70分間反応のときの、硫酸触媒の含量とOCB化度との関係を図2に示す。図から硫酸含量の増大に応じてOCB化度が直線的に増大することが分かる。このことは繊維の染

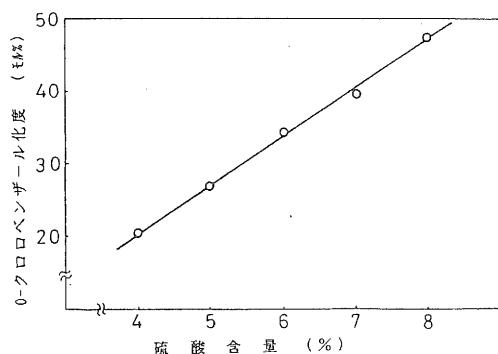


図2 硫酸濃度とOCB化度との関係

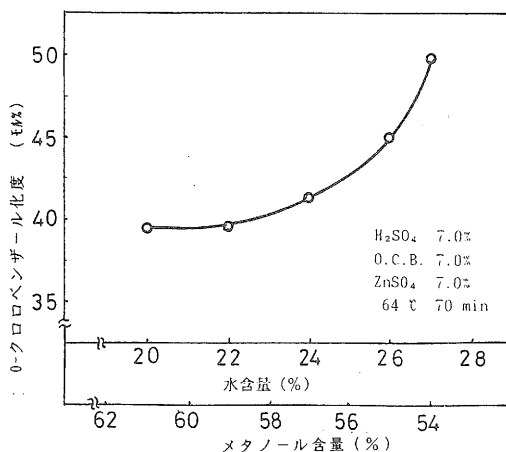


図3 OCB化反応液の水またはメタノール濃度とOCB化度との関係

色性、物性に悪影響のない範囲内では硫酸含量の多い程、少量のOCBAで高いOCB化度が得られるのでOCB化には有利と思われる。次にOCB濃度、反応温度、反応時間は図2の場合と同じ条件のときのOCB化浴のメタノールまたは水の含量とOCB化度との関係を図3に示す。図から水の含量が20%から24%位までの増大ではOCB化度は緩やかな増加を示すが、24%を越えると急激に増大することがわかる。このことは繊維の半ばを構成するPVAの膨潤により反応が進み易くなったことによるものと思われる。図4にOCB化浴のOCBA含量とOCB化度との関係を示す。反応条件は浴の水及び硫酸含量はそれぞれ20%及び6.0%であり、反応時間、反応温度は図2の場合と同一とし、OCB含量の増大量に応じてメタノール含量を減少させた。図に示されているように、OCB含量の増大に応じてOCB化度が直線的に増大することがわかる。

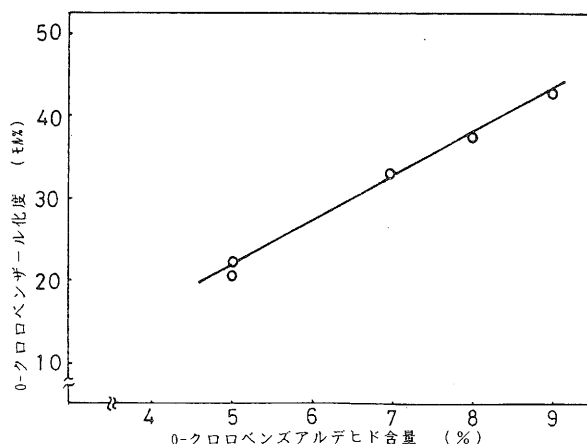


図4 OCB化反応液中のo-クロロベンズアルデヒド含量とOCB化度との関係

3.2 OCB化反応条件と生成繊維の力学特性

図4に示される直線を与える上記反応条件によって製造したOCB化繊維の強力、強度および伸度とOCB化度との関係を図5に示す。繊維1本当たりの強力はOCB化度が26モル%位まではほぼ直線的に増大するが、それより以上では水平的に移行し、40モル%以上ではやや低下の傾向がみられる。このことは繊維のOCB化による膨潤収縮により繊維が増大し、OCB化初期は強力が増加し、40モル%以上ではOCB化により繊維の結晶化度の低下によるものと思われる。1デニール当たりの強度は40モル%位いまでは極く僅か減少する程度であるが、それ以上から急激に大きく減少することがわかる。伸度についてみると、強度の場合と同様40モル%位いまでは徐々に僅か増大するが、それ以上から大きく増大することがわかる。強度、伸度ともに40モル%位を境に大きく変化するのは強力の場合と同じ理由によるものと思われる。

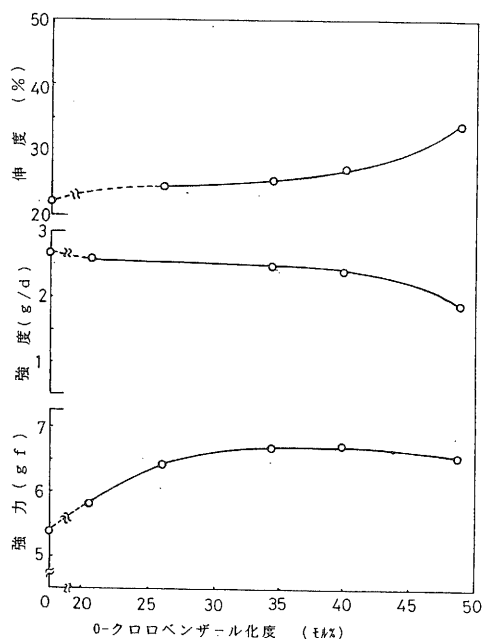


図5 OCB化度とOCB化繊維の強力、強度および伸度との関係

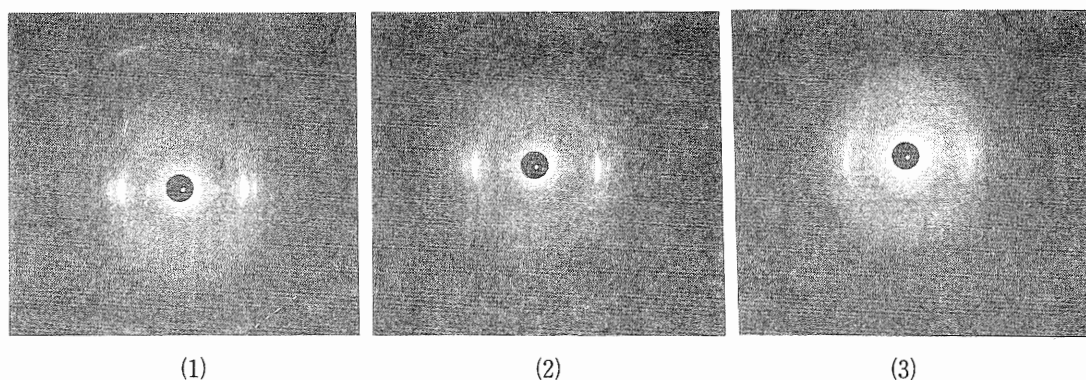


図6 未処理および各種OCB化度繊維のX線回折図

3.3 OCB化繊維のX線回折像

上記3.2項においてOCB化反応条件と生成繊維の物性について述べたが、X線回折像を求めてその関連性を検討した。図6にX線回折図(1)、(2)、(3)を示す。(1)は伸度22.4%の未OCB化繊維の回折像で、PVA部の高い結晶性が示されている。(2)はOCB化度24.5モル%、伸度24.8%の繊維の回折像であり、(1)の回折像に比べて僅かに干渉点の緩みがみられ、(3)はOCB化度47.5モル%、伸度34.7%の回折像が示されており、(2)の回折像に比べて干渉点のより大きい緩みがみられ、繊維の結晶化度のより大きい低下を示すものであり、図5の結果によく対応しているものと思われる。

3.4 各種OCB化度繊維の染色温度と染色繊維の伸度との関係

OCB化度24.5、34.5および49.8モル%のOCB化繊維について、染色時間を一定の60分とし、染色温度を変化させて各繊維の伸度を測定した。実験結果を図7に示す。24.5モル%の真ん中の曲線は染色温度87°Cで伸度31%であり、90°C以上から急激に増大し、94°Cでは伸度は47.5%となった。OCB化度49.8モル%の上の曲線はOCB化度が大きく、82°Cにおいて伸度34.7%であり、87°C以上で急に大きく増大し、92°Cにおいて伸度46%を示すが、一番下の34.5モル%のOCB化繊維は88°Cから92°Cまで殆ど伸度は増大せず94°Cにおいて伸度30%示す程度であった。これらのことは、OCB化が大きすぎると繊維の結晶が破壊され、染色前はもとより染色後はより大きい伸度を示したものであり、OCB化度が小さい場合も、染色前では伸度は小さくても、染色による膨潤により結晶化度が低下し、伸度が増大したものと思われる。結果的にはOCB化度34.5モル%繊維が染色に耐え、伸度の増大も殆ど生じないことを示しているものと思われる。

3.5 OCB化度と洗濯堅牢度および染色繊維の伸度との関係

実験結果を図8に示す。OCB化度32～40モル%位のと看、92°Cにて60分染色時では、伸度が衣料用繊維に適用され得る最も低い値を与えること示し、それより低い値のときは洗濯堅牢度は

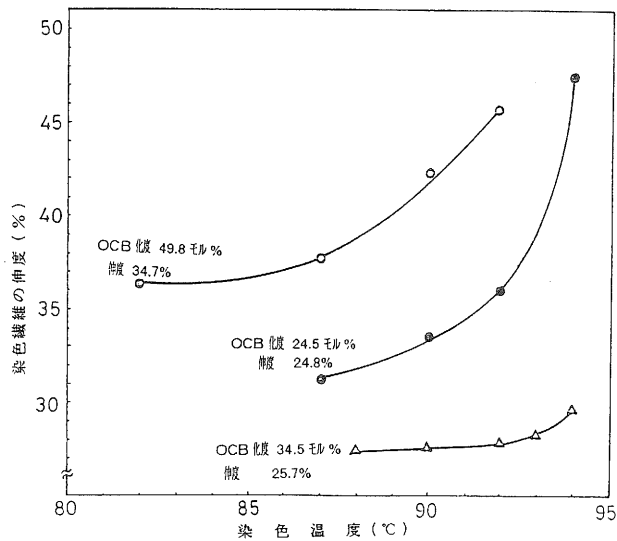


図7 各種OCB化繊維の染色温度と染色繊維の伸度との関係
染色時間：60分

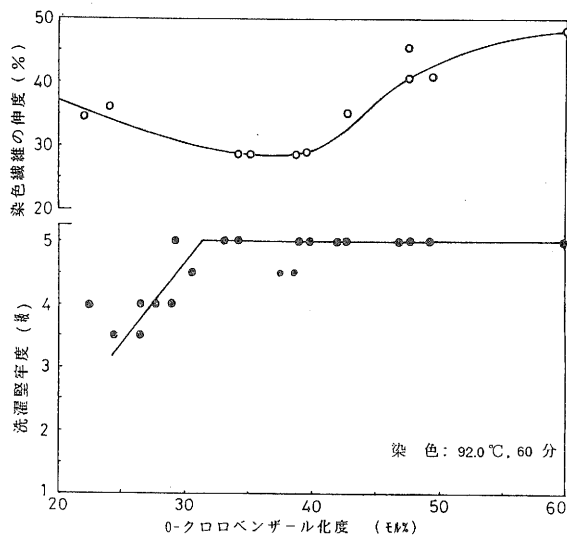


図8 OCB化度と染色繊維の洗濯に対する染色堅牢度および伸度との関係

低くなり、伸度は大きくなることが明らかになった。

3.6 洗濯に対する染色堅牢度

実験結果を表1に示す。OCB化度34.5モル%の試料について、実用的には普通用いられている分散染料11種について測定した。各染料いずれも変退色とも5級を示し、実用に耐えるものと思われる。

表1 洗濯堅牢度

染料名	C. I. 名	変退色	汚染	
			ポリクラール	アセテート
セリトンファーストピンク RF	D. P. Red 4	5	5	5
セリトンファーストレッド BB	———	5	5	5
セリトンファーストイエロー GR	———	5	5	5
スミカロンブルー S-2GL	———	5	5	5
スミカロンブルー E-BR	D. P. Blue 26	5	5	5
スミカロンレッド SE-3G	D. P. Red 43	5	5	5
スミカロンブリリアントレッド SE-BL	———	5	5	5
スミカロンレッド E-3BR	D. P. Red 65	5	5	5
スミカロンスカーレッド SE-3GL	———	5	5	5
スミカロンブリリアントピンク SE-RL	———	5	5	5
スミカロン イエロー E-FG	D. P. Yellow 8	5	5	5

4. 結 論

以上の実験結果から、現在普通一般に行われているポリクラール繊維のPVA部のホルマル化の代わりにOCB化することにより、この繊維の特性である難燃性を損なうことなく洗濯に対する染色堅牢度を改善し得ることが判明した。OCB化度については繊維の物性、染色性および洗濯堅牢度の面では、約32～40モル%の範囲内に納めることが必要であることが明らかになった。

謝辞：本研究を行うに当たり試料の繊維をご恵与下さいました(株)興人ならびに有益な助言を下さいました元同社松本日出男氏およびX線回折の測定を賜りました京都大学化学研究所梶慶輔教授に厚く感謝の意を表します。なお本研究の大部分は平成4年度繊維学会年次大会研究発表会で発表した。

文 献

- 1) 日笠純一：繊維学会誌、50巻、6号、P.126 (1994)
- 2) 田中正美：繊維、26巻、5号、P.25 (1974)
- 3) 松本日出男：私信
- 4) 石井美治：「新染色加工講座4」、共立出版、P.267 (1971)
- 5) 曾根健夫、砺波宏明：繊維学会誌、35巻、10号、T-442 (1979)
- 6) 曾根健夫、広瀬文代：繊維学会誌、40巻、2号、T-78 (1984)

身近な植物による染色

— 花染めのマフラー・100 展の開催についての報告 —

渡 辺 久 子

1. はじめに

一昨年の秋に、東京の新都心開発の一環として山の手線恵比寿駅に新しい街、エビスガーデンプレースが完成した。現在恵比寿駅周辺ではＪＲ埼京線（川越－恵比寿）の乗り入れにともなう駅の改築や駅ビルの新築が行われており、ガーデンプレース周辺にも新しい店が増え始めている。この街で生まれ育った者にとって、そうしたふるさとの景観の変貌を目の当たりにすると、時代の流れを肌で感じる思いがする。バブル経済期以降でも変貌の激しい東京の都心では、年々自然は少なくなり、染料植物の採集もままならない。しかし、視点をかえて新しく作られた街角の小さな公園の草花や、このところ数の増えた生花店の店先の目新しい花たちを見るとそれもコンクリートに囲まれた私の住む街の新しい自然なのだと思う。

この東京都心の自然を頼りに、敢えて古風な草木染めにこだわることなく仕事を続けてきたところ、恵比寿ガーデンプレースのなかに開店したM恵比寿店のギャラリーで個展をすることになった（会期：1996 11/19-25）。雑貨や園芸植物など、都会の日常生活を楽しもうという提案に基づいた商品構成の明るい店内は、開店当初から若者や周辺の人々で賑わっている。そうした商品に囲まれたギャラリーで、生まれ住み続けた町の草木で染めた色を多くの人に見てもらえる機会を得た事は、私自身大変興味深いことであった。以降はその展示作品の制作に関する計画及び染色に使用した植物のデータと開催の報告である。

2. 個展開催決定のシステムについて

M恵比寿店内のギャラリーは、毎週違った展示を行っている。展示内容の企画は、店独自のものと、外部から参入している数人のアートコーディネーターから提案される企画によるものとがあるという。アートコーディネーターは季節や店側からの要望に合わせて企画を提出する。その中から選び出された企画に添って、色々な作家の作品の展示が行なわれる。このシステムは店とコーディネーター、コーディネーターと作家の相互の信頼関係を基礎として質のよい内容の展示をする為のシステムである。

3. 恵比寿ガーデンプレースの雰囲気と顧客層

誕生2周年を迎えたガーデンプレースは相変わらず多くの人で賑わっている。ビアホールと高層ビル最上階のレストラン街、屋外にテーブルを置いたヨーロッパ風のカフェ、四季折々の花を満載したコンテナがそこかしこに置かれた明るい雰囲気は、若いカップルや女性グループの好むところと思われる。若者達は思い思いのスタイルでアイスクリームなど食べながら花壇の縁やベンチに腰を下ろして御喋りをしている。婦人たちは昼食をレストランで楽しみ、カフェでゆっくり御喋りをした後、広い食料品売り場で夕食の買い物をして帰っていくのが一日のコースという。また、敷地内のビール記念館にはハトバスも乗り付け、一流のホテルも有って、地方からのツアーで見物に来た人々が、ガーデンの入り口で記念撮影をする姿はほほえましい。二つの高級マンション、一棟の公団住宅では普通に生活をしている人もいる。高層ビルには内外の会社のオフィスや銀行、証券会社、郵便局、診療所なども有り、世界的にも数少ないといわれる都立の写真美術館もある。こうした沢山の人が行き交うM恵比寿店の中心的顧客は若い人々と周辺に住む主婦層、観光客といってよいと思う。

4. 制作について

(1) 出品作品の種類

今日、都市はエアーコンディショニングが完備され、防寒を考えなくてもよくなって来た。そうした事から、制作するマフラーは色や風合を楽しむアクセサリー性を持ったものとした。価格は4つのタイプとし、全て一品制作、総合出品数120点となった。

- 1) 草木染めのウールマフラー、ネクタイ ￥12,000-15,000
- 2) 〃 シルクマフラー ￥15,000
- 3) 〃 カシミアマフラー ￥35,000-40,000
- 4) 〃 リース（インテリアアクセサリー） ￥2,000-4,000

(2) それぞれの出品作品について

1) 草木染めのウールマフラー

A. ファンシーヤーンのマフラー

リング状になった変わり糸を使い、柔らかな色をより柔らかく、深い色がより深く見える事、またボリューム感が有っても軽やかさばらないものに仕上げた。

B. スラブ単糸のマフラー

細太の有るスラブ糸の手紡ぎ風の表情と、異なる2色を引き揃えて使う事で色に複雑さをだした。

2) シルクマフラー

超極太のキビソ糸をざっくりと織り、従来のフェミニンなイメージの強いシルクをラフでカジュアルなものに仕上げた。

3) カシミアマフラー

軽く暖かく嵩張らずしわになりにくい実用性の高いカシミアであるが、白糸の原価が非常に高いので価格も高くなってしまった。しかし、それを評価してくださる方も多い。

4) 草木染め糸のリース

針金で作った輪形やハート形などの芯に織糸の残糸を色合せよく編みつけてボンボンやリボンをあしらったもの。冬のインテリア装飾として制作。これは、リース作りを趣味とする教室の仲間からのアイデア。クリスマス装飾が始まった店内にマッチし多くの方々の足を止める可愛らしい商品となった。

(3) 染色に使用した植物と染色データ

染色材料は努めて身近な場所で採集した。また、一般に持たれている草木染めの色のイメージをなるべく避け、明るく鮮かな色を染めるよう材料と媒染を選択した。また、展示したときの色のバランスを考え市販の天然染料による赤系統（コチニール、ラックダイ）と合成染料を使って青系統を染色した。

5. 会場のディスプレイについて

会場は人々が往来する1階のオープンスペースであるため、出来るだけ楽しく若やいだ雰囲気での展示をしたいと思った。同時にこの街の足もとの小さな自然が案外沢山の色を与えてくれる事も知ってもらいたいと思い、色彩を中心としたディスプレイを計画した。色の豊富さに目を止めてもらえるように、作品は色の鮮かなものを中心に5台の平台と飾り棚に並べた。会場内の1m角の大きな柱には沢山の色糸かせと毛糸玉を止めつけた2つの大きな藤蔓のリースを飾った。また、残糸のかせにそれぞれ染色した植物の名前をつけて展示し、染色糸を手で触れながら身近な材料による色を見てもらえるようにした。

6. 考 察

会場を通る人の数は週末をピークに非常に多かった。楽しそうに店内を散歩する人々の多くが展示台の上の明るい色彩とふわふわした布の感触に目を止めてくれたようだ。老若男女を問わず作品に手を触れて通る人も多い。またリースの装飾のアイデアを誉めてくれる人、作品につけてある染色植物の名前に気付くと、展示の糸かせまでじっくりと見て質問をする人など、多くの方々に興味を持って見てもらえたと思う。丁寧に見てくださる方や声を掛けて説明を求められる方は、染色や

手芸をしている方が多く、染色糸の販売はしなかったが展示してある糸を希望する人も多かった。

価格については高いというのが一般的な反応のように思われた。これについては、会期終了後に知人から、会場に於ける作品の制作工程についての説明が不足しており、手仕事の価値を一般の人達が認識しなかった事が原因ではないかという指摘を受けた。草木染めを手掛けて10数年の間に何度か仲間と画廊を借りての合同の展示会は経験した。来場して下さるのはそれぞれの知人が主であり、十分に作品についての知識を持ってくださり、説明の機会も言い訳の機会も持たせていただける方々であった。今回、百貨店という不特定多数の人々が作品の前を往来する場所での展示にはやはり丁寧で分かり易い説明があってしかるべきであったと知った。しかし一方、一般の人々の反応を見る事で、客観的に自分の仕事の位置を知るよい機会でもあったと思う。

会期中は天候に恵まれ暖かな日が続いたが、マフラーの販売にはもう少し寒さが本格化し、時期的にはクリスマスシーズン間近の方がやや有利ではなかったかと思われた。

7. まとめにかえて

様々なものが溢れる世の中、欲しいものがないという人も多い。もう何もいらないという一方で、欲しいと思うものに巡り合えないという人もいる。通信販売、海外からの直接購入、直販店等、価格体系の変化も人々の生活に浸透してきている。景気の浮上もままならない現在、ものの価値、価格の正当性など様々なものが問い直されつつある。そうした飽和し、混沌とした状況の中でも、手仕事の価値を高く評価し、自然を彷彿とさせるものに対して素直に愛情を示す人々が沢山いることが実感できた事が、この展示会を終えての大きな収穫であった。

ものの溢れるなか、100本の「もの」を作ることにはいささか気が引ける思いがあった。今後は手をかける事を厭わずに手で作る意味のある作品作りに励みたいと思う。

(表)

No	染料材料名	採 集 地	採集時期	使用部分と使用量	*媒染剤と濃度	色**
1	インドアカネ	(市販品)	—	(エキス) 5%	Cr 1.5%	洗柿色 (C)
2	オレガノ	自宅の庭(目黒区)	6月	緑葉 170%	Cu 2%	コーヒー (E)
3	クジャクソウ	生花店 (目黒区)	7月	花、茎、葉 (生) 200%	Cr 2%	ミモザ (E)
4	ク リ	青梅市 (都下)	10月	実皮 (生) 200%	Fe 2% Cu 3%	セビア (E) チェストナット・ブラウン (E)
5	コスモス	生花店 (品川区)	10月	花、茎、葉 (生) 120%	Sn 3%	うすいレモンイエロー (C)
6	コチニール	(市販品)	—	8% 7% 〃 5% 虫 (乾)	Al 10%+CT 3% Fe 2% Ti 4.5% Cr 2%	ワインレッド (C) マルベリー (E) オックスブラッド・レッド (E) ラズベリー (E)
7	コーヒー	(市販品)	—	抽出後の粉 220%	Fe 2%	モス・グレー (C)
8	ジャカラント	自宅の庭(目黒区)	10月	枝、葉 (生) 400%	Cr 2%	暖かい黄色
9	スターチス	生花店 (品川区)	6月	花、茎、葉 (半乾) 70% 〃、〃、〃 (乾) 25%	Cu 3% Cr 3%	グローカス・グリーン (E) ストロー (E)
10	丁 字	(市販品)	—	花蕾 (乾) 50%	Al 6%+CT 2%	クリーム (C)
11	ノースポール	花壇 (目黒区)	6月	花、茎、葉 (生) 270%	Cr 2%	クリーム (C)
12	パペリージョ	(市販品)	—	(乾) 20%	無媒染 Fe 2%	インディアン・イエロー (E) 飴色 (C)
13	バ ラ	生花店 (品川区)	7月	花、茎、葉 20%	Fe 2%	ダヴ・グレー (E)
14	ハルシャギク	生花店 (目黒区)	6月	花、茎、葉 (生+乾) 40%	Al 6%+ギ酸 3%	ネーブルス・イエロー (E・C)
15	パンジー	花壇 (目黒区)	5~6月	花殻 (生) 250% 〃 (乾) 200% 〃 (〃) 50%	Cr 2% Cr 2% Al 10%+CT 5%	シーフォーム・グリーン (E) 〃 〃 緑味のクリーム
16	ビ ワ	隣家の庭(目黒区)	6月	緑葉 400% 樹皮 100%	Cr 2% Cu 2% Al 6%+CT 3% Cu 2% Fe 2%	シャンパーニュ (E) ロウ・アンバー (E) 素焼の陶器色 シャンパーニュ (E) サンド・ベージュ
17	ヘデラ	道路 (目黒区)	5月	緑葉 900%	Cu 2% Cr 2%	ダイヤーズ・ブルーム (E) クリーム (C)
18	マツカサ	公園 (品川区)	5月	(乾) 200%	Al 6% Cr 3% Cu 3% Ti 3%	ヴァニラ (E) 淡いベージュ (C) 利久色 (C) 薄香 (C)
19	マツヨイグサ	空地 (横浜市)	10月	実苞、茎、葉 300%	Al 6%+CT 3% Cr 2% Cu 2% Fe 2%	香色 (C) うすいベージュ (C) モスグリーン (E) チャコールグレー (C)
20	マリーゴールド	花壇 (目黒区) 〃 (品川区)	7月 10月	花殻 (乾) 30% 花と萼 (生) 200% (残液)	Sn 3% Al 10%+CT 3% Cr 6% Sn 3%	タンポポ色 (C) オーピメント (E) ブロンド (E) ミモザ (E)
21	矢車ぶし	(市販品)	—	実 (乾) 70%	Fe 2%	根岸色 (C)
22	ヨ モ ギ	道路 (目黒区)	5月	葉、茎 (生) 170%	Fe 2% Cr 2%	ダヴ・グレー (E) うすく明るい黄緑色

23	ラックダイ	(市販品)	—	(エキス)	5 %	Cr	2 %	アッシズ・オヴ・ローズ (E)
24	リンドウ	生花店 (目黒区)	10月	花、茎、葉	200%	Cr Cu	2 % 2 %	ダイヤーズブルーム (C) 柳茶 (C)

* 媒染剤

Al カリ明ばん
CT 酒石英
Cr 酢酸クロム
Cu 酢酸銅
Fe 硫酸第一鉄
Sn 錫酸ナトリウム
Ti チタン

** (E) ヨーロッパの伝統色 福田邦夫著 読売新聞社
(C) 色の手帖 小学館

《執筆者紹介》

(所 長)		相 宅 省 吾
氏 名	歴 号	京都工芸繊維大学 名誉教授
職 称	攻 味	工学博士
専 攻		繊維化学 服飾文化史
趣 味		弓道五段 テニス ハイキング
(所 員)		林 屋 慶 三
氏 名	歴 号	京都工芸繊維大学 名誉教授
職 称	攻 味	農学博士
専 攻		生物化学 蚕糸学
趣 味		テニス 撞球 (四つ玉)
氏 名	歴 号	麓 泉
職 称	攻 味	武庫川女子大学教授
専 攻		工学博士
趣 味		染色学 園芸
氏 名	歴 号	曾 根 健 夫
職 称	攻 味	鳥取大学教授
専 攻		工学博士
趣 味		繊維改質学 染色学 美術鑑賞 ハイキング
氏 名	歴 号	渡 辺 久 子
専 攻	攻 味	女子美術大学芸術学部工芸専攻卒
作家歴		染色・織物
趣 味		新制作展、個展、グループ展 猫ウォッチング
氏 名	歴 号	井 上 清 博
専 攻		東京工業大学 大学院 博士課程
趣 味		コンピューター
氏 名	歴 号	井 上 久美子
専 攻		成安女子短期大学 被服科 服飾デザイン卒
趣 味		婦人服デザイン
氏 名	歴 号	木 下 伸 司
職 称	攻 味	青山学院大学 経済学部卒
専 攻		作曲家
趣 味		コンピューター
氏 名	歴 号	原 幸 代
職 称	攻 味	京都工芸繊維大学、工学士
専 攻		昭和高分子化学株式会社 研究所
趣 味		高分子化学、染と織 テニス
氏 名	歴 号	久 田 知世子
職 称	攻 味	銅駝美術工芸高等学校 服飾科
専 攻		京都光華女子短期大学 講師
趣 味		大阪薫英女子短期大学 講師
		服飾実習
		読書 映画 音楽鑑賞

1996年11月1日 発行

発行所 財団法人 覚 誉 会

京都市中京区室町通御池南入

Tel 075 (211) 4171