染協ニュース

DYEING REPORT

2026.3-4月号
vol.359

CONTENTS

Topics
01 京都染色研究会の歩みを振り返って
地方独立行政法人京都市産業技術研究所　研究フェロー　杉浦　和明

Topics
11 蛍光ランプ廃止を見据えたD65照明の現状と課題
－繊維製品目視評価におけるLED化への備え－
京都工芸繊維大学　デザイン・建築学系　准教授　北口　紗織

統計
14 染色整理加工実績推移（数量･金額･従業者数）
15 ニッセンケンだより
16 お知らせ、主要行事、編集後記

発行／一般社団法人 日本染色協会　JAPAN TEXTILE FINISHERS' ASSOCIATION.　URL http://www.nissenkyo.or.jp/

NAGASE-OG COLORS &
CHEMICALS CO.,LTD.

オー・ジー長瀬カラーケミカル株式会社



ONCは長年に亘り染料ビジネスを通し
色の持つ力と豊かさを受け継いでまいりました。

これからも環境に適応した
カラーとケミカルで人々の暮らしに
彩りと快適をお届けします。

＊連絡先(国内)

オー・ジー長瀬カラーケミカル株式会社
本社 〒550-8668 大阪市西区新町1-1-17
https://www.ognagase.co.jp/

営業本部 大阪営業課 06-6535-2221 営業本部 東京営業課 03-5645-0600
営業本部 北陸営業課 0776-36-8901 営業本部 東海営業課 052-414-5174
グローバル営業部 06-6535-2221
(技術) WIT事業室 06-6379-3111 (本社) 管理部門 06-6535-2200

＊連絡先(海外グループ会社)
中国 長瀬欧積有色化学(上海) 有限公司 (86)-21-5426-1812

大阪事務所移転のお知らせ

このたび当協会大阪事務所は令和８年２月28日（土）を持ちまして、下記住所に移転致しました。
今後とも倍旧のご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

記

【新住所】〒541-0052
大阪市中央区安土町３丁目４番５号
本丸田ビル５階
電 話：06-4963-2315（変更なし）
FAX：06-4963-2319（変更なし）

京都染色研究会の歩みを振り返って

地方独立行政法人京都市産業技術研究所　研究フェロー　杉浦　和明

1. はじめに

京都染色研究会の活動に幕を引くことになる。時代の流れに抗ってきたが、仕方ないかと思う反面、何かできたのではないかという思いと残念といういろいろな思いや感情が混在している。まずは、筆者の当研究会との関りから記述したいと思う。

京都染色研究会が昭和22年3月に創立されてから本年で78年となる。その間、開催された研究例会は801回にも及ぶ。年平均で約10回の研究例会（講演会）を毎年開催してきたことになる。とてつもない数字であると改めて思う。

筆者が入所した当時の京都市染織試験場には染色関係の研究会が複数、存在していた。各研究会とも基本的に会場は産技研（当時の染織試験場）にて主として講演会が行われていた。我々産技研職員にとってこれら研究会の講演会は身近な存在であり、貴重な情報収集、交流の場でもあった。各研究会ともそれぞれの特長があるが、京都染色研究会は別格のように感じられた記憶がある。それは、一義的には、賛助会員の広域性とその規模と共に、その会員数と高価な会費ならびにそれ以外にも入会金なるものが求められることからと思われるが、発表内容においても染色工業に纏わる学術、技術で構成されていたことも要因の一つと思われる。また、先輩諸氏から当研究会は「産業技術サロン」とも言われていた。当時は何故サロンと言われるようになったのかという真偽よりもこのような研究会の事務局を地方の公設試が担っている不思議さも手伝って、このような印象を感じたのではと思いを巡らせている。

当時は染色工業に該当する企業が京都市域にも多数立地していた。市域における事業環境がむずかしくなると近郊や近隣自治体への企業流出が始まり、その後のグローバル化の流れにより市域における関連する企業は数少ない状況となり、現在に至る。このような流れを誰が予想できたであろうかと思う。人間が生活をする上で必要不可欠な衣食住の衣のものづくりの一端を担う染色工業が市域からその姿が見えなくなることを。このことは我々公設試の職員にとって、自分たちの活動基盤となる関連業界を失うことになり、自分の立ち位置の一部が崩壊したような感覚を持ったことを覚えている。

そのような染色工業の動向とともに、当研究会の規模、活動も縮小を余儀なくされていった。

このように身近な研究会であったにも関わらず、当研究会が創立された当初の経緯、流れ等を振り返ることは、近年においては行われていなかった。しかしながら、今回、現在の産技研では最古参となった筆者にその白羽の矢が立ち、当研究会のこれまでの活動を振り返ることになった。そこからは新たな当研究会の実像を捉えることとなった。その内容と共に、その中で京都市産業技術研究所（前身となる京都市染織試験場、京都市繊維技術センター）が果たしてきた役割、そして、貴協会との関係性をご紹介したい。

2. 設立経緯

当研究会の創立当時の状況が機関誌「染色研究」15周年記念特集に掲載されている[1, 2]。これによると、日本クロスの渡部氏と大同染工の塩田氏が当時の染織試験場長 滝本氏を訪問され、関係企業が集い、技術研鑽の場となる研究会を持ちたい旨を提案されたことから端を発する。このような研究会の案を関連企業に投げかけたところ、大きな賛同を得られたことが記されている。そして、当研究会の設立総会の案内が発起人10名記載と共に「染色研究」に写真で掲載されている（図1参照）。

これによると、戦後から未だに食料が不足していた状況にあったこと、生産物資やエネ



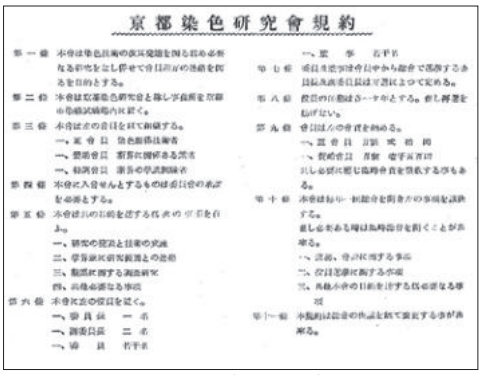
図1　設立総会案内状

ルギーが欠乏していること、製造施設も満足いく状態ではないことが分かる一方で、世界的な衣料飢饉への対応という需要が存在していたこと等、当時の状況が記され、当研究会の趣旨（図2参照）にもあるように、戦後復興は繊維産業のキーインダストリーである染色工業の復興から成し遂げるという熱く強い意志のもと、これに賛同する企業経営者や技術者ならびに学会、関係者が集い、昭和22年3月13日に設立された。

当時の規約を確認すると、図3に示すように活動内容は以下の4点である。

- 研究の発表と技術の交流
- 学会ならびに研究機関との連絡
- 斯業に関する調査研究
- その他必要なる事項

議決に関しては現在と同様に、委員会、総会において活動方針、ならびにそれに伴う予算が決定されていたものと思われる。当時の予算資料は機関誌には見当たらない。規約には総会の規程として、庶務・会計に関する事項と役員選挙に関する事項ならびにその他本会の目的を達するため必要なる事項とあるので、これをそのまま受け取ると委員会にて研究会活動内容がほぼ確定されていた状況が浮かび上がる。


京都染色研究會規約

第一條　本會は染色に關する研究を行ひ必要なる事項を協議して會員相互の連絡を圖ることを目的とする。

第二條　本會は京都染色研究會と稱し事務所を京都市染織試驗場内に置く。

第三條　本會は左の會員を以て組織する。
一、正會員　染色業關係者
一、賛助會員　前各に關係ある者
一、特別會員　學識經驗者

第四條　本會に入會せんとするものは委員會の承認を要する。

第五條　本會は左の目的を達する爲めの事業を行ふ。
一、研究の發表と技術の交換
二、學會並に研究機關との連絡
三、斯業に關する調査研究
四、其他必要なる事項

第六條　本會に左の役員を置く。
一、委員長　一名
一、副委員長　二名
一、委　員　若干名

第七條　委員長は委員會に於いて選擧する。

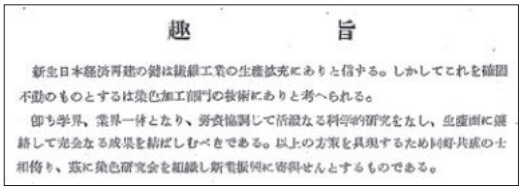
第八條　役員の任期は一ヶ年とする。但し再選を妨げない。

第九條　會計は左の通りとする。
一、正會員　金拾圓
一、賛助會員　金壹圓
一、特別會員　金壹圓
但し必要に應じ臨時會費を徴收することもある。

第十條　本會は左の事項を行ふ。
一、研究會
二、講演會
三、見學會
四、其他必要なる事項

第十一條　本規約は總會の決議を以て變更することが出來る。

図3　京都染色研究会規約（昭和25年）


趣　旨

新生日本經濟再建の鍵は纖維工業の生産擴充にありと信ずる。しかしてこれを確固不動のものとするは染色加工部門の技術にありと考へられる。

卽ち學界、業界一体となり、勞資協調して活潑なる科學的研究をなし、生産面に運轉して完全なる成果を結ばしむべきである。以上の方策を具現するため同好共感の士相俟り、茲に染色研究會を組織し斯業振興に寄與せんとするものである。

図2　京都染色研究会設立趣旨

会員種別も現在と同様であり、正会員、賛助会員、特別会員から構成されている。設立当初の昭和22年3月13日において、正会員60余、賛助会員21社、特別会員20名、委員14名となっている。3年後の昭和25年11月地点では正会員162名、賛助会員57社、特別会員27名、委員28名と約2～3倍の規模に拡大している[3]。その後も規模拡大の傾向が続き、特別な事情の無い限り新規の入会をお断りするという異例の盛況ぶりが記されている。

特別会員には学識経験者として、京都大学、京都工芸繊維大学、京都工学院高等学校（当時の京都市洛陽高校）、業界団体、行政、公設試等から構成されている。国産合成繊維のパイオニアである桜田一郎先生の名前も確認できる。

会費は賛助会員1，500円／月（設立当初は1，000円／月）、正会員20円／月であり、当時の染織試験場幹部職員の月給が約500円ということから、現在では考えられないような非常に高価な会費で運営されていた。

3．活動内容

当時の活動状況を機関誌「染色と機織」、ならびに「染色研究」（図4参照）の研究会報告によれば、ほぼ毎月のように研究例会（講演会）が開催されている。参加者は平均して約150名程度が毎回参加されていることが確認できる。昨今の研究例会では考えられないような参加者数である。その内容は大学、企業からの最新の染色加工ならびにそれに纏わるテーマについて発表が行われている。

発表テーマとしては幅広い分野が取り上げられている。それを分類すると、（繊維）素材、染料、助剤、加工技術、加工装置、環境（社会課題）、海外の繊維産業の動向となる。これらの内容について、研究例会においてはテーマに則して講演、研究発表という形式だけでなく、座談会という関係企業、学識経験者、関係者を交えた対話による形式も多々見受けられる。

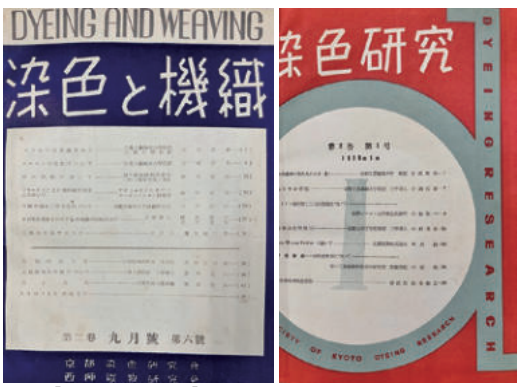


図4　「染色と機織」と「染色研究」

また、このような発表等と共に課題研究というカテゴリーが見られる。この詳細は不明であるが、個人的には次のように推察している。会員企業から課題を提案してもらい、その中から、おそらく優先順位が高いと思われる技術課題について、主に染織試験場の研究員が調査、試験、研究を行い、その成果を研究例会にて発表を行い、広くその内容を解説するもので、現在の弊所の支援メニューの中では、簡易受託研究、あるいは受託研究に近い制度と思われる。（これら現在の支援メニューでは原則、依頼企業以外への発表は行わない。）この課題研究は当研究会を通して会員企業と当時の染織試験場ならび

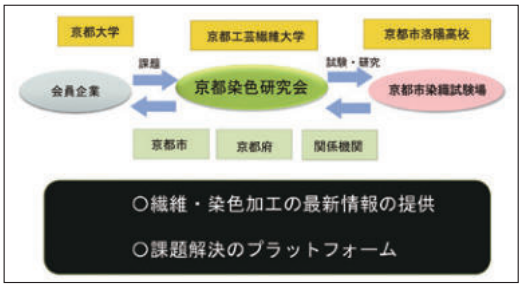


図5　京都染色研究会におけ課題解決

に特別会員が双方向で技術課題の解消に向けて対応が行われていたことから、研究会が課題解決のプラットフォームとして機能していたことが分かる。戦後復興期において、すでに産学公連携の体制が取られていたことが窺い知れる。（図5参照）

このように研究例会では最新の染色加工ならびにそれに纏わる内容と共に課題研究に係る発表が行われており、機関誌には研究例会での講演内容に加えて、課題研究の成果、ならびに活動報告が掲載されている。

4. 活動内容の変遷

戦後復興期の創立以降の京都染色研究会の活動内容を下記のそれぞれの時代における代表的な内容を機関誌から取り上げ、当時の社会情勢とともに記してみた。振り返ると当時の社会課題に対応した内容が反映されていることが分かる[4]。

当初、実施されていた課題研究の制度は、機関誌「染色研究」における活動報告から第98回研究例会まで実施されていたことが確認できる。これは、戦後復興期において資材が不足、設備も十分ではない状況のもとでは、共通の技術課題に共通して対応するという、課題研究という制度は合理的な解決法であったが、資材も過不足なくいきわたるようになり、設備の改修、更新が進むようになると、企業間において共通の課題が縮小し、新たに技術の差別化が生じる状況へと推移したことから、当制度での対応がむずかしくなってきたのではと推察する。

4・1 戦後復興から高度経済成長に向けて（1950年～1960年）

染色工場は海外技術の導入と企業規模拡大に傾注し、繊維製品輸出拡大と共に外貨獲得の花形企業として大きく前進した時期と言われている[5]。

国内では主要合成繊維であるナイロン、アクリル、ポリエステルの国内生産が開始されている[6]。

1949年　ナイロン繊維を東洋レーヨン（現東レ）・滋賀工場で生産開始

1950年　ビニロン繊維を倉敷レイヨン（現クラレ）・岡山工場で本格生産開始

1957年　アクリル系繊維「カネカロン」を鐘淵化学（現カネカ）・高砂工場で生産開始

1958年　ポリエステル繊維「テトロン」を帝国人造絹絲（現帝人）・松山工場、東洋レーヨン（東レ）・三島工場で生産開始

これら合成繊維に適用可能な染料の開発が行われるとともに[7,8]、染色加工技術の開発も併せて進んだものと思われる[9,10,11]。染料以外では顔料プリントの発表も見られる[12]。

染色助剤の発表も各社から行われている[13,14]。界面活性剤においては従来のアニオン性以外にもノニオン、カチオン、両性と様々なタイプの界面活性剤が開発されている[15,16,17]。

仕上げ加工では、資材向けと思われるビニル樹脂加工やシリコン樹脂加工が、防汚加工としてスコッチガードが既にこの頃には紹介されていることが分かる[18,19,20]。

加工装置はアメリカからの技術導入により大量生産システムの構築が図られたと思われる。

4・2 高度経済成長から合理化時代

染色企業の安定化と対米繊維規制問題等から、繊維産業構造改善臨時措置法が発足、企業構造を先進国型にすべきことが提案され、企業としては垂直型、水平型の連携を実施すべきであり、技術的にはFA、OA化のソフト強化の必要性が強く提言されたことが示されている[5]。

(1) 1960年代

1964年　東海道新幹線営業開始、同年　東京オリンピック開催、と景気が拡大していった一方で、日米繊維協定への対応や1968年大気汚染防止法に見られるように公害問題が顕在化した。

新規な合成繊維では、

1962年　ポリプロピレン繊維を三菱ケミカル等3社が生産開始

1964年　人工皮革「クラリーノ」を倉敷レイヨン（現クラレ）が本格生産開始

が見られる[6]。

染色においてはポリプロピレン繊維の染色[21]や加工糸織物ならびに混紡の染色[22,23,24]に関する報告が見られるようになる。

これまでの染料の染着は主に物理的結合様式であった。セルロース繊維を対象に化学的結合様式により染着する反応染料が既に開発されていたが[25]、その後、染色温度で分類される多様な反応染料が開発され、これら染料に適する多種の反応染色法が開発され、実用化されるようになる[26,27,28,29,30]。

捺染では、過熱蒸気を用いるHTスチーマー[31]、高圧スチーマーに関する報告が見られる[32]。

仕上げ加工においてもセルロース繊維素材において、洗濯後のイージーケア性を図ったパーマネントプレス加工[33,34]やW&W性[35]について、また、防汚性SR加工についての報告も見受けられる[36]。

染色工場における生産管理ならびに生産設備の自動化、計測管理がこの頃から紹介されている[37,38]。その中でも、調色現場の自動化に向けて色合わせにコンピュータカラーマッチングが紹介されている[39]。

排熱回収や排水処理に関する報告もこの頃から対応が求められるようになったことが伺える。

(2) 1970年代

1971年　ニクソンショック

1973年　第一次オイルショック
1979年　第二次オイルショック

に見られるように、日本経済にだけでなく、世界経済に大きく影を落とす事案が数多く見られる[40]。ニクソンショックにより輸出型産業は後退を余儀なくされ、オイルショックでは石油というエネルギー源が大きく不足する事態が発生、トイレットペーパーに代表される世の中の商品が店頭からなくなり、買い付け騒動ともいうべき消費者行動が誘発され、世の中全体が暗かったことを記憶している。

このような社会状況を受けて、新たな染色法が提案されている。ポリエステル繊維の短時間染色法[41,42]や溶剤染色[43,44,45,46]、転写捺染[47,48,49,50]に関する報告が行われている。溶剤染色ならびに転写捺染については両者とも極力、水を使用しない染色法である。また、カチオン染料可染型ポリエステルの染色に関する報告も見受けられる[51,52]。染色助剤の動向についても引き続き報告が見られる[53,54]。

仕上げ加工ではセルロース繊維素材のイージーケア加工の報告が見られるが、以前と比較して数少なく、代わりに、繊維加工用樹脂の現状と問題点[55]や低ホルマリン加工[56]ならびに今後の樹脂加工に関する報告[57,58]が見られる。

染色加工設備では省エネルギー、省力化、省資源化がキーワードとなり、ラピッド型液流染色機[59]や低浴比染色機の検討[60]をはじめ節水・省資源水洗機[61]が開発され紹介されている。オイルショックに端を発したこの省エネ、省力化、省資源の流れは、以降、産業上の必須のキーワードとなり、現在においてはサステナブルという新たな概念が加わり、更なる向上が図られている。

当時は公害と言われた環境問題に対して、染色加工業においてもその対策は急務であった。主には染色加工場から排出される廃水処理に関する報告が数多く見受けられる[62,63]。凝集剤[64,65]や生物処理[66]をはじめオゾン酸化[67,68]ならびに光酸化[69]の高次処理に至る様々な処理方法が提案、報告されている。さらには、染色排水の再利用を目指した報告[70,71]も見受けられる。産技研においては公害相談室を設置して、その対策にあたっていることが窺い知れる[72]。

衣料公害と表現されているように繊維製品から皮膚障害が発生するというこれまでにはない新たな事態が発生している[73,74,75]。これは主に繊維製品の樹脂加工に使用される加工薬剤からのホルムアルデヒドに起因しているものである。この原因物質である繊維製品中のホルムアルデヒドの分析、試験法の要領[76]とともにその要点[77]が解説されている。

1970年代から繊維ビジョンが提言され、約5年ごとに更新されている。当時では、以下の提言が行われている[78]。

1973年「70年代の繊維産業政策のあり方について」
1978年「今後の繊維産業の構造改善のあり方について」

4・3　生産調整期（1980年代）

NIES、ASEANの追い上げと共に、1985年プラザ合意により繊維産業は新たな試練に直面するようになる。繊維産業全体が生産過剰、設備過剰が顕在化して、新たな方向性を模索するにあたって、繊維産業全体の分野でビジョン策定が行われた[5]。

当時の繊維ビジョンには、

1983年「新しい時代の繊維産業のあり方について」
1988年「今後の繊維産業及びその施策の在り方」

が発表されている。

80年代前半は70年代の流れを引き継ぎ、廃水処理、省エネルギー、省力化、省資源化といった内容の報告が多く見られる。染色加工設備のコンピュータ制御[79]が進み、染色工場の自動化[80,81]、FMS(Flexible Manufacturing System)[82,83]の報告が見られるようになる。

染色準備段階である調色においてはカラーキッチン[84]、CCM[85,86]の提案や染色工場における色彩管理に関する報告[87,88,89]が行われている。また、バイオテクノロジーの進展に合わせて繊維素材への酵素処理の提案も見られるようになる[90,91]。

染料では中性領域で反応する新たな反応染料が開発され、T／C混の一浴染色[92]が提案されている。染色においては省エネルギー染色加工[93,94]や差別化素材の染色加工[95]等が報告されている。

仕上加工においては、これまでの加工法は主に繊維全体、あるいは繊維内部の処理を行っていたが、繊維素材のバルクの特性を損なうことなく、主に繊維表面を処理するプラズマ加工[96,97]やウレタンコーティング[98,99]に関する報告が見られるようになる。この頃から、泡加工[100,101]の検討や繊維製品への種々の機能付与が図られるようになる[102]。

素材では複合素材の動向[103]ならびにスポーツ素材の提案とその評価について報告[104,105]が見られるようになる。また、川下（アパレル、テキスタイル、クリーニング）からの要望、提言[106,107,108]も新たに見られる。

4・4　実需対応型、マーケットイン型への対応（1990年代）

1990年バブル崩壊により日本経済はそれ以降、長い景気後退局面に突入する。

繊維産業においてはグローバル化の進展により、国内企業の撤退、縮小が進む。1989年新しい構造改善臨時措置法において、繊維産業の方向性として実需対応型供給体制の構築が示された。川下企業との連携を図り消費者需要に対する企画、開発、提案能力をはじめ、生産面では多品種小ロット、短サイクルに即

応するクイックレスポンスの構築が生き残るための極めて重要な課題であると言われている。1993年12月の新繊維ビジョンでは繊維産業の今後の方向として、以下の3項目が示されている[5]。

①プロダクトアウトからマーケットインへの構造改革
②クリエーションを育む産業構造の構築
③グローバル戦略の確立

このような時流を背景として、クイックレスポンス（QR）[109,110]、SCM（Supply Chain Management）[111]に関する報告が行われている。

1997年気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）では先進各国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数量化された削減約束を定めた京都議定書が全会一致で採択された画期的な会議と位置付けられているように[112]、地球環境の保全をはじめ、化学物質の安全性についても新たな取り組みが求められるようになる。

繊維製品が人の健康に悪影響を与えないことを分析試験によって確認することを目的に、1992年にOEKO-TEX®国際共同体が設立され、ここからOEKO-TEX® STANDARD 100が開発される[113]。本誌においても繊維製品ならびに染料・助剤の安全性に関する報告[114,115,116]が見られる。トリクロロエチレンによる地下水汚染の対策[117]やアスベスト規制[118]をはじめ、廃水中の窒素濃度低減に向けた反応染料捺染において使用される尿素削減[119,120]ならびに廃水の色規制[121]が報告されている。

素材では、これまでの合成繊維の歩みは天然繊維の特性を模倣することにあったが、合成繊維の特長を追求してこれまでにない特性を有する新たな合成繊維である新合繊が誕生する。この新合繊について報告[122]が見られる。新合繊向けの精練助剤[123]ならびに染色[124]に関する報告やテンセル、スパンデックスの染色[125,126]に関する報告が行われている。セルロースならびにセルロース系素材の形態安定等の高次加工に関する報告[127,128,129]も行われている。

染色加工技術では、染料メーカーから環境に配慮した染色加工法[130,131]の提案が紹介されている。染色媒体である水の使用を極力抑制した泡染色加工[132]や無水染色である超臨界CO_2染色[133,134]（図6参照）ならびに合成繊維の低温染色に関する研究[135]について報告が行われている。インクジェットの端緒となる報告[136]も見られる。染色助剤についても生分解性を有する界面活性剤[137]が提案されている。



図6　UHDE製超臨界CO_2染色装置

仕上加工技術では電子線、エキシマレーザー、パルスコロナを活用した繊維表面改質に関する報告[138,139,140]をはじめ、光触媒の活用[141]、テキスタイルの衛生加工[142]、耐MRSA加工[143]等の高機能加工が紹介されている。

捺染における律速段階であったトレース工程の調査研究[144]や染色工場におけるCCM[145]ならびに検反工程の自動化に関する報告[146]はじめ、自動化を推進する報告[147,148]が引き続き見られる。

4・5　21世紀の現在

21世紀に入り、日本経済はデフレ基調という長いトンネルから脱することが出来ずに現在に至る。リーマンショックによる極度の景気後退、新型コロナ禍ではウィルス感染により人類が危機的状況に陥り、企業活動の停滞、社会活動の閉鎖という未曽有の事態を経験した。国際的には経済成長と技術革新が進むが、貧富の格差は拡大し、地球規模での温暖化や資源の枯渇、環境破壊が深刻化する。国際社会におけるこれら課題の解消を図り、経済、社会、環境を調和して持続可能な世界を目指すSDGsの取組が宣言される[149]。世界がグローバル化して社会が複雑化してくると様々な課題に対する最適解を求めることがむずかしい状況に陥り、従来の戦略が通用しない時代、あるいは不確実性の時代とも言われて久しい。

2022年の繊維ビジョン「2030年に向けた繊維産業の展望」においては、今後の繊維産業政策として「新たなビジネスモデルの創造」、「技術開発による市場創出」、「海外展開による新たな市場獲得」の3つの戦略分野ならびに、「サステナビリティの推進」、「デジタル化の加速」の2つの横断分野が設定されている[150]。

繊維製品のものづくりシステム、とりわけファストファッションにおける大量生産大量消費や使用済ならびに売れ残り製品の大量廃棄が世界的に明らかになり、繊維産業のものづくりが環境負荷に与えるその大きさから速やかな対応が求められている。プラ循環戦略にも見られる3R（リユース、リデュース、リサイクル）の取り組み[151]を核としてサーキュラーエコノミーの概念が浸透する。繊維製品のリサイクルの現状[152]をはじめ、繊維各社のリサイクルの取り組み[153]や産学でのマテリアルリサイクルの取り組み[154]が行われるようになる。繊維産業における環境対応[155]、環境負荷の全体像を客観的に定量化して俯瞰するライフサイクルアセスメントの動向と課題[156]についても報告されている。

繊維素材では、近未来においてバイオベース繊維がさらに求められるようになるものと思われる。このバイオベース化技術[157]の現状と展望ならびに、生分解性繊維のポリ乳酸繊維に関する報告[158,159,160]が見られ、

現在では海洋分解性を担保した素材開発[161]へと進展する。

超極細繊維の流れはナノファイバーの開発に繋がり、エレクトロスピニングや溶融紡糸によるナノファイバーの開発が進む[162,163,164]。天然繊維では地球上の天然資源で最大の高分子材料であるセルロースを、木質材料等から物理的あるいは化学的にセルロースナノファイバー（CNF）（図7参照）として創出して積極的に利活用を図る取組が全国的に見られるようになる。CNFは国家戦略素材として、学術分野だけでなく産業利用に向けた技術開発ならびにその成果の社会実装に向けた広範囲な取り組みが進められている[165,166]。

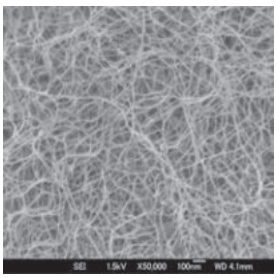


図7　木材のCNF
（京都大学 栗野博士提供）

生物の有する巧みな発色構造をもとに、繊維の内部構造を微細に制御したバイオミメティクス技術により、これまでには見られなかった優美な発色を有する繊維素材が開発[167]され話題となった。

繊維素材に導電性を付与して、センシング機能や通信機能を持たせ生体情報等を検知するウェアラブル端末として活用する取組が見られるようになる[168,169]。当技術は技術戦略ロードマップにも記載されている要素技術として今後の進展が期待される。

染色加工技術ではデジタル捺染技術が浸透する。その主流であるインクジェットプリント（IJP）[170,171,172,173,174,175]ならびに前処理としてのインク定着剤[176]に関する報告が見られる（図8参照）。IJPではプリント表現力ならびに生産性の向上が進められてきたが、環境負荷低減の側面から、ITMA2023ではこれまでの染料インクから顔料インクへのシフトが見られるようになる。


図8　インクジェットプリント装置
（「モナリザ」パンフより）

IJPの表現力、生産性の課題を克服する静電写真方式による捺染技術が開発[177]され、長瀬産業から同捺染技術が搭載された装置がDENATEX®として登場する[178]。市内企業に導入され、高精細、色彩表現力が求められるミュージアムグッズ等に活用されている。（図9参照）


図9　DENATEX®による壁掛け（〈樹花鳥獣図屏風〉伊藤若冲）

超臨界CO_2を媒体とする染色ではポリプロピレンへの適用[179]をはじめ、繊維素材のめっき[180]や薬剤放出制御[181]について、また、同染色加工技術の実用化[182]について報告が行われている。

これまでの染色加工では有機色素による染色が常法として行われているが、無機粒子の配列を巧みに制御したコロイド結晶の構造発色による繊維の着色が研究されている[183]。結晶構造やその積層構造を調整することによって発色を変えることが可能となる近未来の繊維着色技術として大いに期待される。

生分解性を有する繊維素材の中で既存の合成繊維の代替として目されていたポリ乳酸繊維の染色加工に関する報告[184]が素材と同様に行われている。

仕上加工では、これまでプラズマ、電子線等を活用した研究開発が進められてきたが、これら技術の社会実装を見据えた開発が繊維各社から見られるようになる[185,186,187]。スパッタ技術の展開[188]も報告されている。

独自の快適性評価技術に基づいた快適繊維製品の開発[189]、抗菌・抗ウィルス繊維[190]とその評価技術[191]の開発、高齢化社会を迎え、高齢者対応[192]、健康[193]、QOLの向上[194]といった新たな社会ニーズに応える繊維製品が開発され報告されている。

繊維製品の安全性[195]、特定芳香族アミン規制と今後の展望[196,197]、PFOA問題[198,199]、染料や加工薬剤の環境対応の取組[200,201]等、繊維各社にはこれまで以上の対応が求められるようになってきている。

新たな取り組みとして、京都工芸繊維大学の研究シーズの紹介[202]や日本染色協会様のご協力のもと、協会会長ならびに染色企業経営トップからの今後の染色整理業への提言[203,204,205]が行われている。これについては、6項においてその要約を記述している。

5. 産技研が果たしてきた役割

このように京都染色研究会の活動内容の変遷を概説したが、これら変遷において産技研が果たしてきた内容を見てみたい。

設立当初は前項でも説明したように課題研究を通して会員企業の課題解消に直接的に貢献してきたことが伺える。

戦後から高度経済成長期における負の側面と言われる公害問題、現在では環境問題になろうか、その公害の内、染色工業においては事業所から排出される廃水への対応が求められている。筆者の幼少期の記憶ではあるが、近くに流れる河川の色が時間と共に変化していたことを覚えている。市内の染色加工事業所から排出される廃水の現状調査、ならびに廃水処理についての研究開発を行うとともに、当時の染織試験場において相談室を設けて、京都大学から当該分野の先生にも参画してもらい、現場の抱える廃水問題に対してその対

応にあたっている[62,72]。

染色工場の省力化が求められるようになると、染色工場において人的に依存度の高い調色現場における色合わせや蓄積されている染色処方の検索の自動化が提案されるようになる。

産技研では地場の染色工場の実情に照らし合わせ、自前でコンピュータによる色合わせ（CCM）ソフト、処方検索（CCS）ソフトを開発し[86]、地域企業への頒布と指導を継続して実施している。また、染色工場における生産計画を効率的に支援するソフト等も開発して染色工場の省力化、自動化に大きく貢献している。（図10参照）



図10　CCM画面（色彩のあれこれ_パソコンによる色合わせ_CCMより）

捺染品の生産工程において律速段階と言われたトレス工程の自動化を図るため、業界団体である京都染型協同組合とともにトレスの自動化に関して勉強会や調査を行うとともに、既存のデザインソフトを活用する手法、さらにはスクリーン捺染型に使用される感光膜の耐久性向上を図る工程の省力化に関する取り組みを協働して行っている[144]。

染色および捺染の結果は、染料、助剤、加工条件、工程における様々な因子に影響を受ける。従来、これらの要因の管理は、職人技とされる経験と勘に頼る部分が大きく、人的な依存度が高い状況にあった。染色及び捺染の省力化および自動化を推進するためには、これらの要因と染色、捺染結果との関係性を工学的に把握することが不可欠であり、そこで、産技研では、これまで慣習的に行われてきた染色、捺染工程に対し、工学的にアプローチを行い、具体的には、染色・捺染結果に影響を及ぼす各要因との関係性を検討することにより、これら要因の影響度を明らかにし、適切な染色ならびに捺染結果を得るための指標を明らかにした[206,207]。この研究成果に基づき、京都染色研究会の研究例会での発表や、関連の染色企業への技術指導を通じて、京都企業の技術的優位性の向上に貢献している。省力化、自動化の動向は現在ではDXとしてその流れは継続しており、その対策は不可欠である。

公設試では試験・分析業務に持ち込まれる依頼事項が企業ニーズを把握するにあたって、貴重な情報源となる事例がある。市内の伝統染色業界では使用される生地の主たるものは絹織物であるが、仕上げ上がりの絹織物の収縮率が予期しない高い傾向を示していた時期がある。くしくも、世間のアパレル製品では様々な形態安定加工が紹介、提案されていた時期と重なっていた。そこで、産技研では絹織物の防縮性付与、さらには形態安定加工に取り組んだ。その結果、絹織物の防縮性にはドライの熱処理では効果がなく、ウェットの熱処理が効果的であることを見い出し、蒸熱処理方法、ならびに加工条件の検討、加工治具の開発により、絹織物への防縮性付与を達成した。（図11参照）当該技術は市内事業者において技術移転され、現在、防縮処理を施した絹織物が商品化されている[208]。



図11　絹織物への防縮性付与

これまでの生産方法、手段を高度化する一方で、CO_2排出量の削減等、新たな社会課題としての環境問題への対応が求められるようになる。捺染においてはIJPが登場し、現行のスクリーン捺染と同様の品質、生産速度が求められるようになる。そのような状況にあって、IJPの品質、生産速度を凌駕する新たなデジタルプリント法である静電写真方式の捺染法、装置の開発に着手した。この研究成果は長瀬産業㈱からDENATEX®として乾式転写捺染システム[178]として上市、市内企業においても導入された。（図12参照）

染色においても使用水量の削減、廃水に含まれる染料、助剤等の環境負荷の低減等がこれまで以上に求められる動向が強まってくる。1990年代に入ると、北西ドイツ繊維研究所のScholl meyer博士のグループから水を使わない染色方法として、超臨界CO_2染色法が発表され、この文献を読んだ時の興奮を記憶している。また、京都工芸繊維大学にて行った同氏の講演会は会場が多くの参加者で満席となる程の盛況であった。産技研では当染色法の予算を獲得して、当繊維研究所ならびに関連企業の調査を行うとともに、絹をはじめとする各種繊維に対する染色ならびに機能加工への研究開発を実施した[133,134]。調査結果ならびに研究成果は当研究会例会や関連学会における発表はじめ学会誌、業界技術誌における掲載等、広

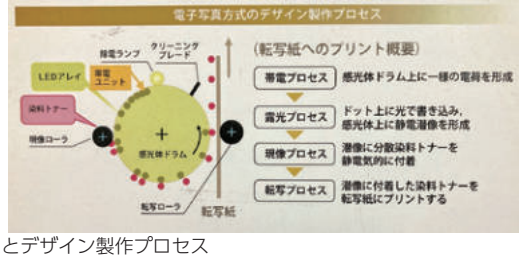



図12　DENATEX®-ESTシステムとデザイン製作プロセス

く発表を行い、地域企業をはじめとする関連企業からの相談、ORT等を通して社会実装に向けて検証を行った。（図13，図14参照）

天然資源から抽出した色素を活用する草木染色は古来より継承され、現在においてもその独特の色彩から染色工房において手作業を主体として実施され、根強いファンを擁している。環境問題を背景として、消費者の天然指向が強まる傾向を受けて、従来、手作業主体であった草木染色の工業化の検討を研究会会員企業と協働して行い、企業では天然資源からの色素の効率的な抽出の検討、産技研ではこの抽出液を活用した染色法の検討ならびに消費性能を検証した[209]。これら研究開発成果を活用して市内染色企業において草木染色の工業化が実用的に行われ、多くのアパレル製品に展開されるに至った。

草木染色と同様に、地球上に豊富に存在する天然資源であるセルロースを活用して、微細化したセルロースナノファイバー（CNF）を産業分野において積極的に活用する取り組みが多く見られる。産技研では早くから京都大学生存圏研究所矢野研究室とCNFを樹脂複合材料、ならびに新規色素材料への利用に関して研究開発を進めてきた[165]。CNFと樹脂を複合化して高強度材料を開発する中、染色法により染色したCNFを樹脂と複合する際に活用することで、樹脂の物性強化と材料着色が同時に実現でき、材料着色の観点から従来の顔料着色にはない、多彩な色彩の樹脂材料の提供を通して製品の高付加価値を図るものである。一例として、CNFを反応染料にて染色してPP樹脂と複合化を行ったサンプルを図15に示す。CNFの展開を考えた場合、樹脂との複合化以外にフィルター材、医療、化粧剤、食品等の様々な分野が想定され、多様な用途、形態において何らかの着色が求められる。これら企業ニーズに対応した染色加工技術を提供して引き続き製品化に向けて支援を行っていく[210]。


図14　Prof. Schollmeyerとの記念写真


図13　DTNW（Websiteより）

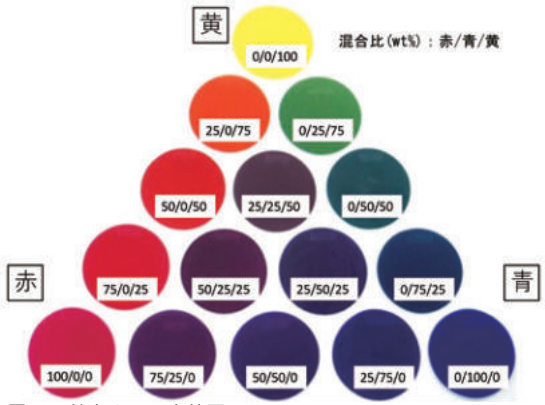


図15　染色CNFの色範囲

ここに記した取り組み以外にも、研究会会員企業や大学関係者と協働した事例に対して掲載に至らないことに対してご容赦お願いします。

6．日本染色協会との関係性

貴協会と京都染色研究会との関係性を調べると、1995年より特別会員として当研究会に参画いただいていることが確認できる。おそらく、それ以前に何らかの関係性があっての経緯があるものと思われる。それ以来、30年間にわたり、貴協会大阪事務所から特別会員、委員として、五十嵐様、森本様、荒木様、大島様から当研究会の運営に高所からご助言を賜り、また、例会における講師としても時局に応じて染色整理業が取り組むべきPRTR制度[211]ならびにVOC規制等[212]をはじめ、ITMAにおける生産設備、技術の動向に関[213]する話題提供をいただき、大いに参考となったことを記憶している。

当研究会の運営に携わるようになってから、毎年1月の例会は新春講演会として位置付け、周年事業と同様に、業界の重鎮をお招きして、明るく、元気づけられる話題をご講演いただこうという趣旨で、貴協会会長ならびに会員企業の経営トップから以下に記すようにご講演いただいている。

- 500回記念講演「21世紀へ向けての染色業界の展望」[214]　日本染色協会　中山 久英 会長
- 700回記念講演「染色業界の現状と課題について」[205]　日本染色協会　三田村 庄一 会長
- 70周年基調講演「どうなる日本の繊維」[203]　日本染色協会　八代 芳明 会長
- 「繊維製品の国際競争力をつけることがカギ」[215]　東海染工㈱ 代表取締役社長　八代 芳明 氏
- 「21世紀における繊維産業の再生そして発展への道」[204]　セーレン㈱ 代表取締役社長　川田 達男 氏
- 「日本のものづくりの知恵」に思う ―販路開拓と自立化（クラスター）について―　小松精練㈱ 代表取締役会長　中山 賢一 氏

（社名、役職は当時のものをそのまま使用しています。）

中山久英会長は日本の繊維産業が生活文化提案型への変革が求められていることを受けて、今後の染色整理業のあるべき姿として、技術力に裏付けされた付加価値の向上と企画提案型業態への移行、そのためには、関連企業との連携、各種情報の活用とともに人材育成の重要性を述べられている。

三田村会長からは染色整理業の変遷を繊維語録の今

昔として的確に表現されている。また、講演の最後にサカイオーベックス社に掲げられている武者小路実篤先生の自筆の檄文を会員に向けて送られている。

八代社長、会長からは染色整理業が生き残りをかけたものづくりのあり方の考察とその実践、ならびにマーケットを読む目の大切さ、そして、ものづくりを担う技術者に対して消費者目線の開発思考への転換が述べられている。印象的な内容である。今後の繊維産業において、企業規模は関係なく、魅力的なものづくりの大切さとその継承の課題についても述べられている。（図16）


図16　八代会長（当時）の講演

川田社長からは、持続的な成長を導いてこられた取り組みの中で、「変革」が繊維産業再生へのキーワードであると説かれている。「繊維産業の非常識を常識に」の実現に向けて、「変革」を社内に浸透させ、自主的に具現化するための仕掛けづくりの大切さが述べられている。そして、IT対応、新規事業の展開についても紹介されている。その中で、染色整理業の多様な要素技術が異分野に進出する際に、ニッチな領域での差別化に貢献できている事例から、染色整理業で培ってきた技術等に自信を持つよう参加者に伝えられている。（図17）


図17　川田社長（当時）の講演

このように、当時の協会会長、経営トップからの講演はその内容は言うに及ばず、メッセージ性が強いのが特徴である。時代は違えども、思考された内容は、現在においても色褪せることなく、考えさせられるものである。機会があれば是非、ご一読されることをお勧めしたい。

7．おわりに

京都染色研究会の約80年間を振り返ることになった。最初、依頼があった際には気軽にお応えしたが、実際に手掛けてみると、事の大切さに気付かされ、依頼を受けたことを後悔するようになった。限られた時間の中ですら80年間の重みを感じ、その活動を振り返り、その内容をお伝えするにはどのようにすればいいのか思案しながらの発表、寄稿となった。十分に振り返るまでには至らないところが多々あるものと思われる。表面的な内容になっていないか危惧するところでもある。また、取り上げた内容ならびに社会情勢の客観性には時間的な制約がある中、可能な範囲で検証してきたが、多分に筆者の知識量の不足から十分に担保されていないところがある際には、関係各位から忌憚のないご意見を頂戴できますと深甚に存じます。

京都染色研究会の活動を振り返って、当研究会の立ち上げ期においてみられたように、会員企業を核とし、産技研（当時の染織試験場）、大学、行政が連携して技術課題に関わる取組は、まさに産学公連携の活動が戦後の間もない復興期において実施されていたことが伺える。以降においても、産技研ではその時代の社会課題に対応して必要とされる研究開発を、そのテーマに応じて関係企業あるいは大学含めた体制で取り組み、その成果を研究例会にて発表している。また、設立当初から研究会の活動内容の主軸の一つとして、時代が求めるその時々における染色加工技術に纏わる内容の発信に加えて、新たな時代の染色加工のその在り様を模索、提案してきたことが機関誌「染色と機織」、「染色研究」から確認できる。これらの内容は日本における染色加工の歩みを振り返る上で貴重であるだけでなく、その技術の変遷を考える際にも大いに役立つものと思われる。さらに、当時の貴協会の会長はじめ会員企業代表をはじめとする講師の方々から発信された染色整理業ならびに繊維産業への提言の中には今の時代においても色あせることなく、我々が進む方向性を示唆する有益な内容も見受けられる。

当研究会が歩んできた染色工業ならびに関連工業の活動内容を基盤として、今後とも継続研究会である京染・精練染色研究会においてもそのエッセンスを継承して未来志向で取り組んでもらえれば幸いである。引き続き弊所の研究会活動に対して、これまでと同様のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

機関誌「染色と機織」、「染色研究」に掲載した内容を電子化して会員の皆様に頒布するよう企画しております。皆様方が今後の取り組みをご検討される際にご活用いただければ深甚に存じます。

8．謝辞

京都染色研究会の創設から現在に至る約80年間には様々な歴史があり、多くの方々のご努力、ご協力の積み重ねが今日に繋がっていることが改めて見えてくる。そして、当研究会の講演内容、現地での見学内容、また、様々な方々との出会いは言うに及ばず、染色工業という視点を授けてもらったことは筆者のこれまでの活動の礎になっていることは間違いない。これまでの活動を振り返る機会をいただいた貴協会の大島様にはこの場をお借りして心より感謝申し上げます。

【参考文献】
[1]松本 康之, 染色研究 , Vol.6, No.3. 1(1962).
[2]滝本 梅二郎, 染色研究 , Vol.6, No.3. 6(1962).
[3]例えば、染色と機織, Vol.2, No.7. 34(1950).
[4]本間 達夫, 染色研究 Vol.52, No.3, 4(2008).
[5]本多 宏, 繊維と工業, Vol. 51, No.2, 28(1995).
[6]日本化学繊維協会, 化学繊維の歴史 https://www.jcfa.gr.jp/understanding-chemical-fibers/history-of-chemical-fibers/
[7]増尾 富士雄, 染色と機織, Vol.5, No.4, 6(1953).
[8]小野木 三郎, 染色研究, Vol.3, No.5, 9(1959).
[9]加藤 誠也, 小島 弥一, 染色研究, Vol.1, No.1,25(1957).
[10]金武 克己, 染色研究, Vol.2, No.5, 12(1958).
[11]上代 信茂, 染色研究, Vol.8, No,5, 6(1956).
[12]野田 政次郎, 染色と機織, Vol.2, No.5, 27(1950).
[13]猪口 金次郎, 染色と機織, Vol.3, No.6, 7(1951).
[14]高浜 誠一, 染色と機織, Vol.3, No.6, 14(1951).
[15]小田 良平, 染色と機織, Vol.2, No.5, 7(1950).
[16]小西 行雄, 染色と機織, Vol.2, No.5, 34(1950).
[17]中原 収, 染色研究, Vol.2, No.1, 23(1958).
[18]岡村 誠三, 染色と機織, Vol.2, No.5, 10(1950).
[19]稲葉 栄也, 染色と機織, Vol.6, No.3,8(1954).
[20]橋本 睦, 染色研究, Vol.3, No.3, 21(1959).
[21]相宅 省吾, 染色研究, Vol.5, No.3, 8(1961).
[22]大高 清, 染色研究, Vol.12, No.4, 49(1968).
[23]河野 甲子三郎, 染色研究, Vol.4, No,3, 18(1960).
[24]小島 弥一, 染色研究, Vol.4, No.5, 28(1960).
[25]桧山 八郎, 染色研究, Vol.3, No.1, 19(1959).
[26]末次 正彦, 染色研究, Vol.10, No.3, 1(1966).
[27]杉浦 哲也, 染色研究, Vol.10, No.3, 4(1966).
[28]新村 光治, 染色研究, Vol.10, No.3, 9(1966).
[29]河野 甲子三郎, 染色研究, Vol.10, No.3, 12(1966).
[30]田村 尚一, 染色研究, Vol.10, No.3, 15(1966).
[31]塩見 聡, 染色研究, Vol.13, No.2, 38(1969).
[32]後藤 徳樹, 染色研究, Vol.13, No.2, 23(1969).
[33]丸田 貞友, 染色研究, Vol.10, No.1 9(1966).
[34]福田 健二, 染色研究, Vol.10, No.4, 41(1966).
[35]辻 和一郎, 染色研究, Vol.11, No.2, 1(1967).
[36]都築 龍一郎, 染色研究, Vol.11, No.5, 16(1967).
[37]村上 文男, 染色研究, Vol.5, No.1, 14(1961).
[38]柴田 伊一, 染色研究, Vol.8, No.2, 7(1964).
[39]村田 幸男, 染色研究, Vol.13, No.4, 25(1969).
[40]経済産業省, 年表から見る経済産業統計 https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/topics/maruwakari/nenpyo.html
[41]丹羽 俊夫, 染色研究, Vol17, No.3, 27(1973).
[42]国信 浩将, 広田 昭治, 染色研究23, No.3, 11(1979).
[43]大矢 隆久, 染色研究, Vol.14, No.4, 25(1970).
[44]杉山 郁夫, 染色研究, Vol.15, No.4, 8(1971).
[45]須田 昌男, 染色研究, Vol.15, No.5, 8(1972).
[46]根本 嘉郎, 染色研究, Vol.16, No.5, 4(1972).
[47]谷 悦男, 染色研究, Vol.16, No.3, 1(1972).
[48]長船 俊二, 染色研究, Vol.17, No.4, 10(1973).
[49]三橋 重喜, 染色研究, Vol.19, No.4, 35(1975).
[50]藤沢 通夫, 染色研究, Vol.20, No.3, 8(1976).
[51]池永 静義, 染色研究, Vol.16, No.2, 15(1972).
[52]松岡 謙一郎, 染色研究, Vol.19, No.2, 20(1975).
[53]白沢 清, 染色研究, Vol.14, No.5, 13(1970).
[54]宮崎 雅之, 染色研究, Vol.23, No.1, 12(1979).
[55]松井 武夫, 染色研究, Vol.18, No.4, 1(1974).
[56]若吉 俊夫, 染色研究, Vol.19, No.3, 9(1975).
[57]高谷 達雄, 染色研究, Vol.21. No.4, 17(1977).
[58]松井 武夫, 染色研究, Vol.21, No.4, 25(1977).
[59]水谷 博, 染色研究, Vol.20, No.2, 24(1976).
[60]加地 理泰, 染色研究, Vol.23, No.4, 22(1979).
[61]大島 克彦, 染色研究, Vol.20, No.4, 48(1976).
[62]山田 博, 染色研究, Vol.14, No.4, 37(1970).
[63]小原 保次, 当麻 弥, 染色研究, Vol.15, No.4, 15(1971).
[64]鹿野 武彦, 染色研究, Vol.17, No.1, 19(1973).
[65]渡辺 孝, 染色研究, Vol.17, No.5, 15(1973).
[66]下斗米 孝一, 前田 庸, 藤井 豊, Vol.19, No.5, 16(1975).
[67]山田 博, 染色研究, Vol.14, No.5, 37(1970).
[68]松岡 宏昌, 前田 満雄, 橋本 雄二郎, 染色研究, Vol.17, No.4, 32(1973).
[69]小島 弥一, 染色研究, Vol.17, No.3, 38(1973).
[70]青柳 太陽, 梶原 俊明, 染色研究, Vol.21, No.2, 22(1977).
[71]小島 弥一, 染色研究, Vol.22, No.3, 1(1978).
[72]北尾 高嶺, 菅原 正孝, 山田 博, 染色研究, Vol.22, No.1, 23(1978).
[73]河合 享三, 染色研究, Vol.15, No.3, 17(1971).
[74]伊藤 信也, 染色研究, Vol.16,No.3,11(1972).
[75]中村 哲雄, 都丸 勇, Vol.17, No.4, 12(1973).
[76]本馬 達夫, 染色研究, Vol.19, No.2, 40(1975).
[77]長峰 秋夫, 八田 義一, 染色研究, Vol.19, No.3, 34(1975).
[78]河村 徳士, 武田 晴人, RIETI Policy Discussion Paper Series 14-P-015, 第一章, (2014).
[79]日下部 博昭, 染色研究, Vol.30, No.1, 13(1986).
[80]岩見 秀雄, 染色研究, Vol.29, No.4, 16(1985).
[81]赤見 仁, 染色研究, Vol.32, No.1, 21(1988).
[82]伊藤 博, 染色研究, Vol.30, No.2, 8(1986).
[83]光藤 格, 染色研究, Vol.33, No.1, 36(1989).
[84]寺前 良昭, 染色研究, Vol.28, No.4, 8(1984).
[85]衣斐 忠夫, 染色研究, Vol.28, No.4, 15(1984).
[86]井上 進, 染色研究, Vol.27, No.4, 19(1984).
[87]松井 勲, 染色研究, Vol.29,No,3, 15(1985).
[88]刀根 正先, 染色研究, Vol.29, No.3, 18(1985).
[89]青木 由紀夫, 染色研究, Vol.29, No.3, 21(1985).
[90]河村 晴夫, 染色研究, Vol.33, No.1, 18(1989).
[91]谷田 治, 染色研究, Vol.33, No.2, 22(1989).
[92]山田 元, 染色研究, Vol.28, No.4. 1(1984).
[93]黒木 宣彦, 染色研究, Vol.24, No,5, 16(1980).
[94]橋本 勇, 染色研究, Vol.25, No.1, 16(1981).
[95]小阪 義一, 染色研究, Vol.26, No.3, 1(1982).
[96]後藤 徳樹, 染色研究, Vol.29,No,1, 1(1985).
[97]脇田 登美司, 染色研究, Vol.32, No.1, 8(1987).
[98]小島 弥一, 染色研究, Vol.25, No.2, 11(1981).
[99]小島 弥一, 染色研究, Vol.30, No.2, 1(1986).
[100]亀井 隆次, 染色研究, Vol.27, No.3, 17(1983).
[101]上甲 恭平, 染色研究, Vol.31, No.4, 11(1987).
[102]林 和成, 染色研究, Vol.33, No.4, 26(1989).
[103]溝口 貞雄, 染色研究, Vol.26, No.4,1(1982).
[104]田中 春次, 染色研究, Vol.29, No.1, 16(1985).
[105]岩田 義忠, 染色研究, Vol.31, No.3, 7(1987).
[106]百々 啓爾, 染色研究, Vol.24, No.3, 1(1980).
[107]和田 寛之, 染色研究, Vol.25, No.3, 1(1981).
[108]野田 英夫, 染色研究, Vol.31,No.3, 1(1987).
[109]威徳井 勝博, 染色研究, Vol.40, No.4, 1(1996).
[110]伊藤 正樹, 和田 浩二, 染色研究, Vol.41, No.4, 7(1997).
[111]佐々木 一彦, 染色研究, Vol.43, No.4, 15(1999).
[112]環境省, https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h18/26649.html
[113]OEKO-TEX Service GmbH, https://www.oeko-tex.com/jp/about-us/our-story/
[114]林 良之, 染色研究, Vol.34, No.4, 10(1990).
[115]山田 仁巳, 染色研究, Vol.38, No.2, 7(1994).
[116]安部田 貞治, 染色研究, Vol.43, No.1, 1(1999).
[117]渡辺 明, 染色研究, Vol.34, No.1, 13(1990).
[118]高橋 政和, 染色研究, Vol.34, No.1, 22(1990).
[119]前園 隆博, 染色研究, Vol.38, No.3, 1(1994).
[120]杉浦 和明, 染色研究, Vol.40. No.4, 28(1996).
[121]中岡 元信, 染色研究, Vol.36, No.4, 7(1992).
[122]釜本 健太郎, 染色研究, Vol.35, No.3, 1(1991).
[123]佐藤 幸男, 染色研究, Vol.35, No.4. 1(1991).
[124]井上 哲夫, 染色研究, Vol.41, No.2, 7(1997).
[125]堀 宏之, 染色研究, Vol.42, No.2, 17(1998).
[126]大岩 宸一, 染色研究, Vol.43, No.3, 9(1999).
[127]柳井 雄一, 染色研究, Vol.36, No.3, 1(1992).
[128]伊藤 博, 染色研究, Vol.38, No.2, 11(1994).
[129]柳井 雄一, 染色研究, Vol.42, No.4, 7(1998).
[130]井上 八十一, 染色研究, Vol.42, No.4, 1(1998).
[131]山口 一志, 中山 隆幸, 染色研究, Vol.43, No.2, 23(1999).
[132]浅井 政義, 横山 繁, 染色研究, Vol.34, No.2, 1(1990).
[133]杉浦 和明, 染色研究, Vol.43, No.1, 15(1999).
[134]吉村 央, 染色研究, Vol.43, No.3, 32(1999).
[135]高岸 徹, 染色研究, Vol.42, No.1, 1(1998).
[136]森 陽一, 染色研究, Vol.40, No.3, 8(1996).
[137]岸本 耕二, 染色研究, Vol.43, No.1, 5(1999).
[138]向井 貞喜, 中井 康二, 染色研究, Vol.38, No.2, 20(1994).
[139]渡邉 博佐, 染色研究, Vol.39, No.1, 31(1995).
[140]田原 充, 染色研究, Vol.43, No.2, 7(1999).
[141]山下 典男, 染色研究, Vol.43, No.4(1999).
[142]坂上 修, 染色研究, Vol.39, No.4, 19(1995).
[143]高麗 寛紀, 染色研究, Vol.38, No.1, 1(1994).
[144]山城 卓巳, 井上 進, 北尾 好隆, 平居 隆太郎, 染色研究, Vol.36, No.3, 24(1992).
[145]大住 雅之, 染色研究, Vol.40, No.1, 7(1996).
[146]大住 雅之, 染色研究, Vol.41, No.2, 18(1997).
[147]太田 迪夫, 染色研究, Vol.36, No.1, 8(1992).
[148]有瀧 宗重, 染色研究, Vol.41,No.1, 6(1997).
[149]外務省, 「SDGsとは」https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html
[150]経済産業省, 「繊維産業の現状と2030年に向けた繊維産業の展望の概要」 https://www.kansai.meti.go.jp/3-5sangyo/senni/sennibijon.pdf
[151]環境省, 「プラスチック資源循環戦略」https://plastic-circulation.env.go.jp/about/senryaku
[152]山崎 義一, 染色研究, Vol.44, No.1, 20(2000).
[153]大橋 庸二, 染色研究, Vol.52, No.2, 1(2008).
[154]木村 照夫, 染色研究, Vol.48, No.3, 1(2004).
[155]山崎 義一, 染色研究, Vol.55, No.2, 16(2011).
[156]天沢 逸里, 染色研究, Vol.68, No.2, 1(2025).
[157]木村 良晴, 染色研究, Vol.54, No.3, 37(2010).
[158]改森 道信, 染色研究, Vol.44, No.4, 15(2000).
[159]山田 太志, 染色研究, Vol.50, No.4, 15(2006).
[160]望月 政嗣, 染色研究, Vol.53, No.1, 23(2009).
[161]宇山 浩, 染色研究, Vol.65, No.2, 1(2021).
[162]山下 義裕, 染色研究, Vol.50, No.1 1(2006).
[163]野本 一夫, 染色研究, Vol.58, No.3. 11(2014).
[164]内田 健哉, 染色研究, Vol.68, No.2, 9(2025).
[165]矢野 浩之, 染色研究, Vol.58, No.1, 1(2014).
[166]上坂 貴宏, 染色研究, Vol.58, No.2, 12(2014).
[167]能勢 健吉, 染色研究, Vol.49, No.1, 7(2005).
[168]松尾 達樹, 染色研究、Vol.52, No.1, 1(2008).
[169]三寺 秀幸, 染色研究, Vol.63, No.1, 7(2019).
[170]土肥 克巳, 染色研究, Vol.49, No.1, 16(2005).
[171]浦 宏明, 染色研究, Vol.49, No.2, 28(2005).
[172]池田 明, 染色研究, Vol.54, No.4, 10(2010).
[173]真砂 克行, 染色研究, Vol.55, No.3, 19(2011).
[174]片倉 孝浩, 染色研究, Vol.56, No.1, 1(2012).
[175]米谷 英樹, 染色研究, Vol.58, No.3, 1(2014).
[176]福島 祐介, 染色研究, Vol54, No.1, 7(2010).
[177]早水 督, 染色研究, Vol.47. No.4, 10(2003).
[178]山田 竜二, 染色研究, Vol.59, No.2, 1(2015).
[179]宮崎 慶輔, 染色研究, Vol.51, No.3, 1(2007).
[180]高木 進, 染色研究, Vol.51, No.3, 5(2007).
[181]杉浦 和明, 染色研究, Vol.50, No.1, 20(2006).
[182]堀 照夫, 染色研究, Vol.59, No.3, 12(2015).
[183]廣垣 和正, 染色研究, Vol.62, No.1, 6(2018).
[184]山口 一志, 染色研究, Vol.53, No.1, 17(2009).
[185]柏原 徹, 染色研究, Vol.46, No.4, 6(2002).
[186]大内 秋比古, 染色研究, Vol.51, No.1, 6(2007).
[187]宮崎 孝司, 染色研究, Vol.45, No.3, 22(2001).
[188]鈴木 政幸, 染色研究, Vol.52, No.4, 15(2008).
[189]石丸 園子, 染色研究, Vol.55, No.2, 6(2011).
[190]勝圓 進, 染色研究, Vol.60, No.3, 1(2016).
[191]越智 清一, 染色研究, Vol.60, No.3, 8(2016).
[192]山崎 義一, 染色研究, Vol.47, No.3, 1(2003).
[193]糸山 光紀, 染色研究, Vol.46, No.3, 17(2002).
[194]上島 進, 染色研究, Vol.61, No.2, 8(2017).
[195]安部田 貞治, 染色研究, Vol.51, No.2, 26(2007).
[196]瀧波 浩治, 染色研究、Vo.56, No.1, 16(2012).
[197]長 保幸, 染色研究, Vol.60, No.2, 12(2016).
[198]原 良輔, 染色研究、Vol.56,No.3, 19(2012).
[199]杉山 和典, 染色研究, Vol.56,No.3, 26(2012).
[200]佐藤 善之, 染色研究, Vol.44, No.3, 19(2000).
[201]松田 光夫, 染色研究, Vol.62, No.3, 5(2018).
[202]例えば、三木 定雄, 染色研究, Vol.49, No.3, 19(2005).
[203]八代 芳明, 染色研究, Vol,49, No.2, 1(2005).
[204]川田 達男, 染色研究, Vol.50, No.2, 1(2006).
[205]三田村 庄一, 染色研究, Vol.52, No.3, 16(2008).
[206]例えば、井上 進, 染色研究, Vol.24, No.1, 43(1980).
[207]例えば、今井 健, 染色研究, Vol.35, No.2, 27(1991).
[208](株)広海Website https://www.hiroumi.jp/shrink-proof/
[209]今井 健, 染色研究, Vol.52, No.4, 8(2008).
[210]上坂 貴宏, 井内 俊文, 繊維学会誌, Vol.76, 469(2020).
[211]森本 國宏, 染色研究, Vol.45, No.1, 15(2001).
[212]荒木 宏光 染色研究, Vol.52, No.2, 12(2008).
[213]森本 國宏, 染色研究, Vol.48, No.3, 9(2004).
[214]中山 久英, 染色研究, Vol.35, No.1. 7(1991).
[215]八代 芳明, 染色研究, Vol.62, No.1, 1(2018).

蛍光ランプ廃止を見据えた D65照明の現状と課題

― 繊維製品目視評価におけるLED化への備え ―

京都工芸繊維大学　デザイン・建築学系　准教授　北口　紗織

1・蛍光ランプ廃止という転換点

2027年末、一般照明用蛍光ランプの製造および輸出入が禁止される[1]。これは「水銀に関する水俣条約」に基づく措置であり、2023年の第5回締約国会議（COP5）において段階的廃止が決定されたことによるものである。経済産業省は2030年までにLED照明の普及率100％を目指す方針を示しており[2]、照明のLED化は既定路線となっている。しかし、繊維製品の色などの目視評価において、照明は単なる設備ではない。

物体の色は、光源分光分布、試料分光反射率、標準観測者の等色関数によって決定される。すなわち、光源が変われば見え方も変わる。

規制対象は一般照明用蛍光ランプであり、検査用などの特殊用途蛍光ランプは直ちに禁止対象ではないとされている[3]。しかし、一般市場の縮小に伴い、特殊用途のみの継続供給は不透明であり、繊維業界においても、蛍光ランプ依存からの脱却は避けられない状況にある。

2・D65という基準光

繊維製品の色などの目視評価は、CIE標準イルミナントD65（D65）の下で実施されることが基本である[4]。D65は、CIE（国際照明委員会）が定義する昼光を代表する標準分光分布であり、相関色温度は約6500Kである（図1）。ここで重要なのは、D65が特定の人工光源の名称ではなく、私たちの生活の中で最も自然な光である太陽光を基準として分光分布が定義された理想的な標準光であるという点である。しばしば「D65蛍光ランプ」という表現が用いられるが、これはD65に近似させた蛍光ランプを指しているに過ぎない。

そもそも目視評価は、昼間の自然光、特に北窓の下でするとよいとされるが、自然光は時間帯や季節、天候条件によって分光分布が大きく変動するため、目視評価の基準光として用いるには再現性に課題がある。そのため実務環境では、D65に近似する人工光源による昼光シミュレータが用いられてきた。

日本では、JIS Z 8716「表面色の比較に用いる常用光源蛍光ランプD65一形式及び性能」において、常用光源蛍光ランプD65の性能基準が規定されている[5]。さらに、ISO 23603[6]、JIS Z 8720[7]では、昼光シミュレータの分光特性を評価する方法が規定されており、D65などの基準光といかに一致しているかを評価する条件等色指数（Metamerism Index）によって評価が行われる。可視条件等色指数（MI vis）および蛍光条件等色指数（MI uv）を用いて可視光と紫外光それぞれの分光特性を評価し、等級分類を行う（表1）。JIS Z 8716では、MIvis ≤ 0.5, MIuv ≤ 1.0といった基準が示されており、さらに色度座標（x, y）の許容範囲や平均演色評価数Ra ≥ 95, 特殊演色評価数Ri（9～15）≥ 85など、詳細な性能条件が定められている。すなわち、評価の光源環境は経験的判断に依存するものではなく、CIE、ISOおよびJISの規格体系に基づく分光的整合性

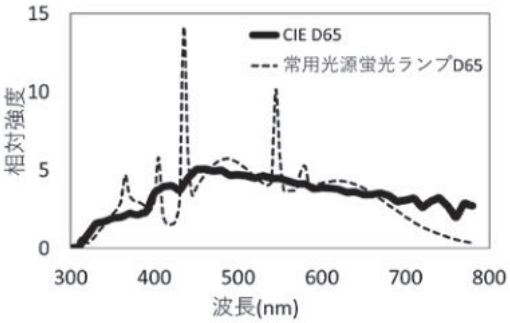


図1．CIE D65とJIS　常用光源蛍光ランプD65の分光分布

表1．昼光シミュレータの品質分類

品質等級	等色指数 (MIvis / MIuv)
A級	0.25 以下
B級	0.25 を超え 0.5 以下
C級	0.5 を超え 1.0 以下
D級	1.0 を超え 2.0 以下
E級	2.0 を超える

の上に成り立っている。そして重要なのは、蛍光ランプが廃止されても、これらの評価基準が変更されたわけではないという点である。変わるのは光源の種類であり、基準そのものではない。

3・繊維業界特有の課題 ―紫外域の問題

一般的な白色LEDは紫外線成分をほとんど含まない。これは一般照明では利点であるが、繊維分野では事情が異なる。繊維製品には、吸収した光より長波長の光を放射する蛍光増白剤や蛍光染料が使用されているものがある。例えば、蛍光増白剤の中には、約360㎚付近の紫外光を吸収し、400~500㎚付近の可視光を再放射するものがある。つまり、紫外光が不足すれば、白色や蛍光染色物の見え方は変化する。紫外光の影響は蛍光条件等色指数(Mⅰuv)で評価可能であり、LED化においては可視域の演色性だけでなく、紫外域を含めた分光再現が不可欠である。

4・製造現場における照明の実態

本研究グループでは、繊維製品の製造現場を対象に、色評価に使用されている照明環境の実態調査を実施した。対象企業は14社、現場では、直管型ランプシェードに蛍光ランプまたはLED光源を装着した照明や、蛍光ランプあるいはタングステンハロゲンランプを用いたライトボックスが多く見られた。色温度は4000K~6500Kの範囲に分布しており、D65相当照明に加えて、他の相関色温度の照明を併用している事例も確認された。

ここで留意すべき点は、D65相当照明以外の照明を使用すること自体が問題なのではないということである。用途に応じて複数光源下で確認を行うことは実務上一般的であり、特定市場向け製品や店舗環境を想定した評価では、D65以外の照明を用いることが望ましい場合もある。

調査には分光放射照度計(コニカミノルタ社製CL-500)を用い、360~780㎚の範囲で分光分布を取得した。測定は照明直下で実施し、受光面が主照射方向を正面から捉えるように設置した。D65相当照明として使用されていた蛍光ランプおよびタングステンハロゲンランプの分光分布を図2に示す。タングステンハロゲンランプの差は小さいが、蛍光ランプにおいて、分光分布形状には一定のばらつきが認められた。

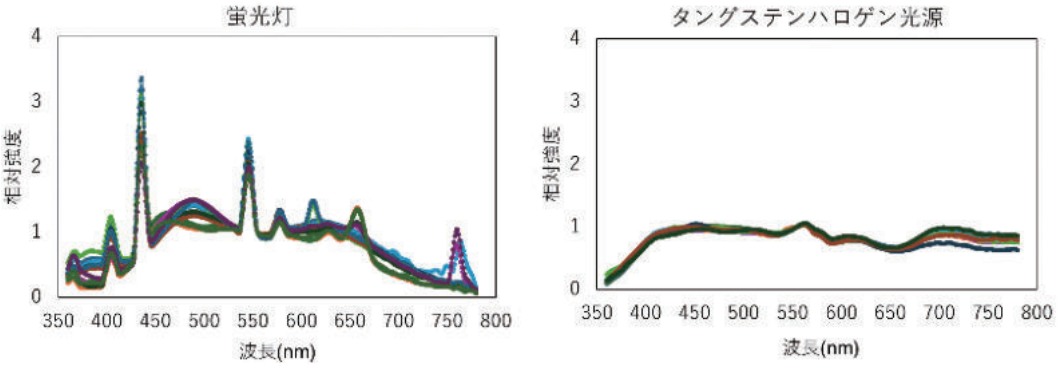


図2. 蛍光ランプおよびタングステンハロゲンランプの分光分布

さらに、xy色度座標、相関色温度、演色評価指数、条件等色指数(Mⅰvis、Mⅰuv)を算出し、比較検討を行った。xy色度座標は多くが規格範囲内に収まっていたものの、一部には範囲外の事例も確認された。相関色温度は6500K相当とされる照明であっても、実測値が6000Kを下回るものが存在した。演色評価指数やMⅰvisは概ね良好な値を示した一方で、Mⅰuvでは規格水準を満たさない照明が多数確認された(図3、4)。すなわち、厳密な意味でのD65分光分布とは言い難い照明も存在していた。

本調査の対象は品質検査機関ではなく製造現場であり、蛍光染料を使用しない現場も含まれている。本調査結果は、「D65相当」という表示の意味を正

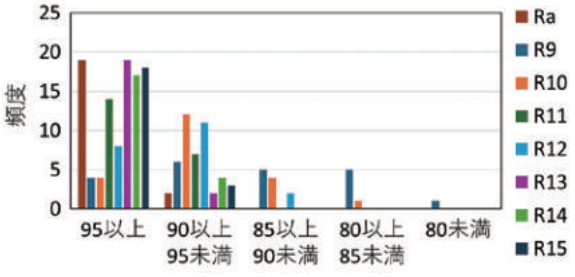


図3. 演色評価指数Ra,R9 ~ R15の分布

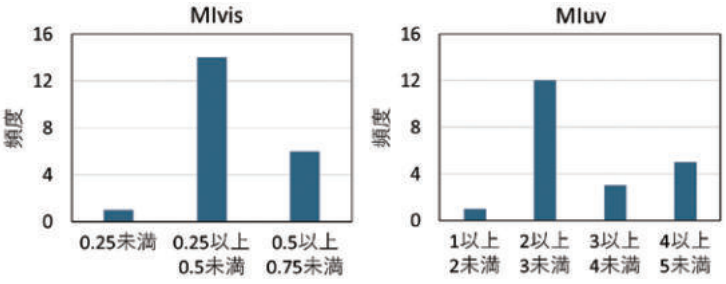


図4. MIvis、MIuvの分布

しく理解し、分光特性を定量的に確認することの重要性を示すものである。

5・LEDによる基準光の再構築

蛍光ランプに代わる光源としてLEDを用いる場合、紫外域の再現が不可欠である。本研究グループでは、可視域LED光源にUV-LEDを付加する構成により、CIE D65の分光分布との適合性を検証した。可視域LEDはX社製およびY社製の2種類を用い、試料面照度を1200lxに設定した。紫外光を含むため、365㎚付近にピークを有するUV-LEDを併用し、出力電圧を段階的に変化させた。分光分布を測定し、xy色度座標、相関色温度、演色評価数Ra、Ri、ならびに条件等色指数（MIvis、MIuv）を算出した。

可視域分光分布は両社で異なり、Y社製はCIE D65により近い滑らかな分布であった。紫外域を含まない可視域LED単体ではX，Y社製共にMIuvの基準を満たさなかったが、UV-LEDを出力することで改善が見られ、Y社製一部条件では規格水準を満たした（図6）。

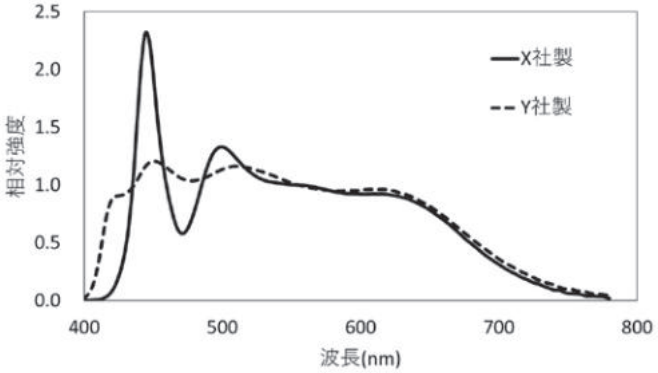


図5. X社、Y社の可視域の分光分布

この結果は、紫外光の付加のみでは不十分であり、可視域分光分布との総合的な分光設計が不可欠であることを示している。LED光源によるD65の高精度な再現は可能であるが、それは分光特性の定量的評価を前提とする。さらに、本研究で用いた構成は、実験室用の高価なLEDの多波長調光型光源装置とは異なり、一般的な直管型可視LED光源にUV-LEDを付加する比較的単純な構成である。そのため、研究用途に限定される装置とは異なり、実用現場への導入が現実的である点も重要である。

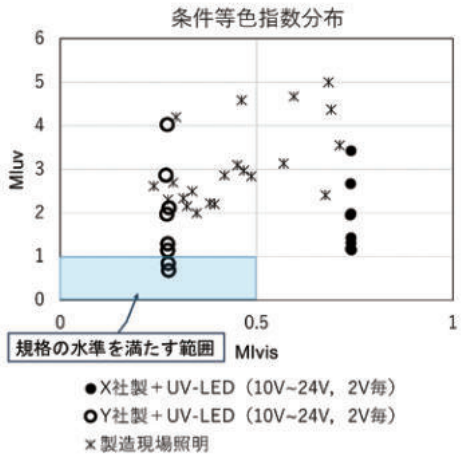


図6. MIvis、MIuv値の分布
（X社、Y社、製造現場照明）

6・繊維業界に求められるD65 LED照明

蛍光ランプの廃止により、繊維業界は目視評価用照明を蛍光ランプからLEDへ移行する段階にある。CIE D65の分光分布に適合し、色や品質評価における再現性と比較可能性を担保できるLED照明が必要となる。そのため、今後のLED照明の導入においては、MIvisおよびMIuvを含む規格指標に基づき、CIE D65との適合性を確認することが重要である。

蛍光ランプは廃止されるが、D65という基準は変わらない。LED化は光源の置換ではなく、分光特性を再検証する契機である。

【参考文献】
1）環境省（2023）『「水銀に関する水俣条約第５回締約国会議」の結果について』 https://www.env.go.jp/press/press_02370.html?utm_source=chatgpt.com（参照2026年２月１日）.
2）環境省（2025）『地球温暖化対策計画．2025年２月18日閣議決定』 https://www.env.go.jp/content/000291669.pdf?utm_source=chatgpt.com（参照2026年２月１日）.
3）一般社団法人 日本照明工業会（2025）『ランプの「一般照明用」及び「特殊用途」の定義並びにその具体的な用途又は製品例について 第３版』 https://www.jlma.or.jp/kankyo/suigin/docs/suigin_lamp_youto2024.pdf（参照2026年２月１日）.
4）CIE（2018）Colorimetry, 4th edn.（CIE 15：2018）.Vienna：International Commission on Illumination.
5）日本産業規格（1991）JIS Z 8716：1991『表面色の比較に用いる常用光源蛍光ランプD65―形式及び性能』東京：日本規格協会.
6）ISO（2005）ISO 23603：2005 Standard practice for assessing the spectral quality of daylight simulators for visual appraisal and measurement of colour. Geneva: International Organization for Standardization.
7）日本産業規格（2012）JIS Z 8720：2012『測色用の標準イルミナント（標準の光）及び標準光源』東京：日本規格協会.

染色整理加工実績推移（数量・金額・従業者数）

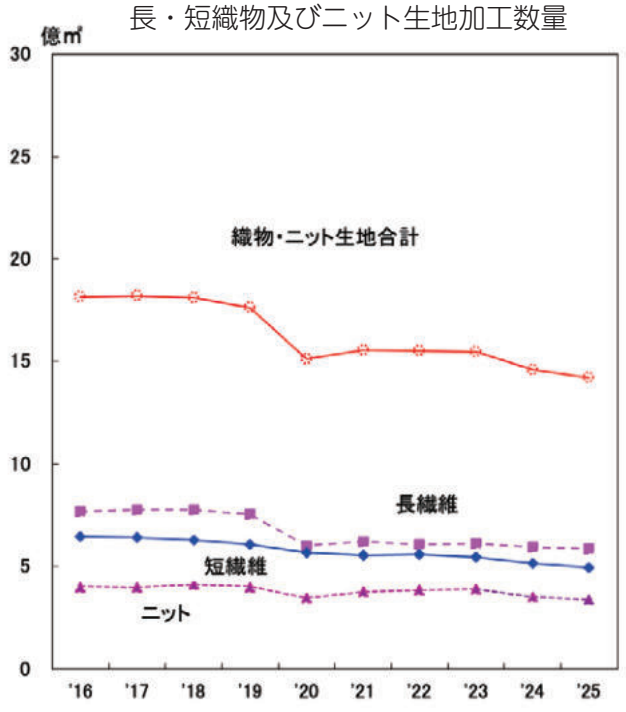
前年比：%

項　目	織　物						ニット生地				織物・ニット生地合計				従業者数	
	数　量（百万㎡）				金　額		数　量		金　額		数　量		金　額			
	長繊維	短繊維	計	前年比	（億円）	前年比	（百万㎡）	前年比	（億円）	前年比	（百万㎡）	前年比	（億円）	前年比	（人）	前年比
2016年	767	648	1,416	99.6	1,251	98.6	401	99.7	460	98.8	1,817	99.6	1,710	98.7	10,321	101.6
2017年	778	643	1,421	100.4	1,242	99.3	400	99.8	448	97.5	1,821	100.2	1,690	98.8	10,076	97.6
2018年	774	628	1,402	98.7	1,233	99.3	411	102.6	455	101.5	1,813	99.6	1,688	99.9	10,196	101.2
2019年	756	605	1,361	97.0	1,217	98.7	402	97.7	442	97.0	1,763	97.2	1,659	98.3	9,985	97.9
2020年	601	567	1,167	85.8	977	80.2	347	86.5	370	83.7	1,514	85.9	1,346	81.2	9,703	97.2
2021年	619	557	1,176	100.8	1,019	104.3	379	109.1	397	107.5	1,555	102.7	1,416	105.2	9,513	98.0
2022年	606	558	1,165	99.0	1,081	106.1	388	102.4	418	105.3	1,552	99.9	1,500	105.9	9,103	95.7
2023年	610	548	1,159	99.5	1,117	103.3	389	100.4	443	105.9	1,548	99.7	1,560	104.0	8,754	96.2
2024年	593	516	1,109	95.7	1,124	100.7	353	90.7	420	94.8	1,462	94.4	1,544	99.0	8,694	99.3
2025年	**587**	**496**	**1,082**	**97.6**	**1,142**	**101.6**	**337**	**95.5**	**417**	**99.3**	**1,420**	**97.1**	**1,560**	**101.0**	**8,569**	**98.6**
2024年1-3月	145	122	267	93.5	270	99.5	87	88.9	102	95.9	354	92.3	372	98.5	8,744	98.3
2025年1-3月	144	124	267	100.0	279	103.4	84	97.1	100	97.5	351	99.3	379	101.8	8,615	98.5
2024年4-6月	153	131	284	96.3	285	101.1	88	90.5	106	95.0	372	94.9	391	99.4	8,804	98.8
2025年4-6月	151	128	279	98.3	286	100.6	85	96.1	106	99.8	364	97.8	393	100.4	8,663	98.4
2024年7-9月	141	129	270	94.4	272	98.3	86	91.0	102	93.7	356	93.6	374	97.0	8,712	98.5
2025年7-9月	143	117	260	96.3	281	103.3	83	96.1	103	101.7	343	96.3	385	102.8	8,605	98.8
2024年10-12月	153	134	287	98.5	297	103.6	92	92.2	109	94.4	379	96.9	406	101.0	8,694	99.3
2025年10-12月	149	126	276	96.0	296	99.6	86	93.1	108	98.5	361	95.3	404	99.3	8,569	98.6
2024年12月	49	42	91	97.4	96	102.5	30	93.4	36	94.7	122	96.4	131	100.3	-	-
2025年12月	47	40	88	96.3	97	101.0	28	92.7	35	98.7	116	95.4	132	100.4	-	-
（従業者数は3月・6月・9月・12月末）																

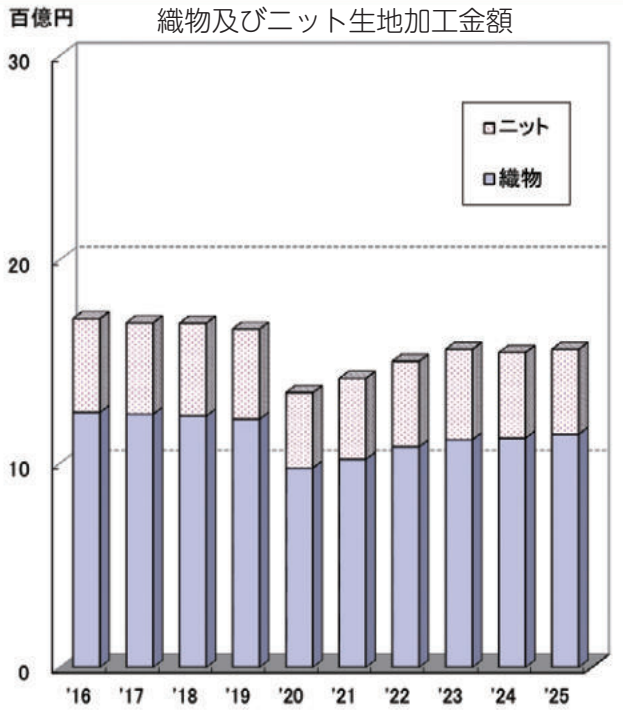
（注）2024（令和6）年以前の数値は、経済産業省 生産動態統計年報 繊維・生活用品統計編による確定値、2025（令和7）年の数値は、生産動態統計月報の累計です。
四捨五入により下一桁に誤差の生じる場合があります。
比率は数量千㎡、金額千円単位での計算値。

※2024（令和6）年経済産業省 生産動態統計年報が公表されましたので、2024（令和6）年の数値を、月報の数値より年報による確定値に変更いたしました。（2025.6.30）

長・短織物及びニット生地加工数量



織物及びニット生地加工金額



― フランスでPFAS規制を強化 ―
2026年1月から衣料品・化粧品などの製造・輸出入・市場流通を禁止



フランスでPFAS（有機フッ素化合物）を含有する製品に対する規制が強化され、2026年１月１日より、衣料品やフットウェア、化粧品などを対象に、製造・輸出入・市場流通が禁止されました。本規制は段階的な拡大が予定されており、欧州市場向けに製品を供給する日本企業にとっても、今後の対応が重要な課題となっています。

【欧州におけるPFAS規制法令の概要と影響】

フランスでは、2025年２月に繊維製品へのPFAS規制を大幅に強化する法律が制定されました。これを受け、2026年１月１日より、PFASを含有する特定製品の製造、輸出入および市場流通が全面的に禁止されています。

本規制の対象となる製品は、衣料用繊維製品、フットウェアならびに衣料用およびフットウェア用の防水剤、化粧品、スキー用ワックスです。一方で、人の保護および安全を目的とした衣料用繊維製品およびフットウェア、ならびに政令で定められた残留値以下のPFAS濃度の製品については、適用除外とされています。また、本規制は段階的に対象範囲が拡大される予定で、原則として2030年１月１日以降は、ほぼすべての繊維製品が対象となる見込みです。なお、2026年以前に製造された製品については、最大12か月間の移行猶予期間内で、販売ならびに輸出が可能とされています。

こうしたPFAS規制の強化はフランスにとどまらず、欧州各国へと広がりを見せています。デンマークでは、2026年７月１日より、総フッ素含有量（TF）が50mg/kg以上の特定製品（衣料用繊維製品、フットウェア、衣料用およびフットウェア用防水剤）について、輸入および販売を禁止する法律が施行される見込みです。

【PFASなど化学物質規制への対応はニッセンケンにお任せください！】

今回のフランスにおけるPFAS規制強化は、欧州における化学物質管理の流れを象徴する動きであり、今後、他国・他地域へも同様の規制が広がる可能性が高いと考えられます。それに伴い、欧州市場向けに製品を供給する日本企業にとっては、最終製品のみならず、原材料や加工工程におけるPFASの使用実態を把握・管理することが不可欠となります。つまり、意図的な使用だけでなく、原材料由来や加工工程中のコンタミネーションレベル※1での含有リスクについても、適切な評価と対応が求められることになります。

ニッセンケンは、こうした国際的な規制動向を踏まえ、PFASをはじめとする化学物質規制の最新動向を注視しつつ、試験・評価・技術的支援を通じて、日本企業のサプライチェーン全体における化学物質管理や規制への対応をサポートしています。「どの試験が必要なのか分からない」、「輸出を検討しているが、法令が心配」等でお悩みの方は、是非お気軽にご相談ください。

コンタミネーションレベル※1…製品やサンプルに意図せず混入した異物（微粒子、微生物、アレルギー物質など）の量や汚染の度合いを示す数値や状態のことを指します。

一般財団法人ニッセンケン品質評価センター（本部）
〒111-0051 東京都台東区蔵前2-16-11　TEL：03-5830-6660　E-mail：pr-contact@nissenken.or.jp

お知らせ

令和８年経済センサス －活動調査について

総務省・経済産業省では、令和８年６月１日現在で、全国のすべての事業所・企業を対象とした「令和８年経済センサス ― 活動調査」を実施します。

この調査は、統計法に基づく報告義務のある基幹統計調査であり、その調査結果は、国や地方公共団体における行政施策の立案や、民間企業における経営計画の策定など、社会経済の発展を支える基礎資料として広く活用されています。

調査をお願いする企業･事業所の皆さまには、調査書類を、４～５月に順次郵送いたしますので、インターネットにて、ご回答をお願いいたします（郵送等でご回答いただくこともできます）。

詳しくは、以下のURLから経済センサス ― 活動調査のホームページをご覧ください。

URL　https://www.e-census2026.go.jp/



編集後記

２月末まで染色協会の大阪事務所としてお世話になった輸出繊維会館。この建物は建築家の村野藤吾氏が手掛けたもので、繊維関連の輸出組合を集約するため1960年（昭和35年）に竣工された。一見するとよくありがちなオフィスビルのようだが、今年で66年目とは思えないような佇まいだ。外壁はイタリア産のトラバーチンを使用し、船窓を連想させるような丸みを帯びたアルミサッシのデザイン窓や、特徴的な庇のついた西側玄関など、建設当初は相当モダンな印象だったことだろう。そして１階エントランスから地下に続く壁面には日本画家の堂本印象氏による深海をイメージしたガラス製のモザイクタイルが一面に広がり、無機質なオフィスビルとは一線を画す芸術性の高さに圧倒される。地下へ下りる螺旋階段の手すりも波打つような曲線を描き、見た目に美しいのはもちろんだが、握りやすさまで計算したカーブや衣服が引っかかる事のないようにと端の処理にまで気を配るなど、実用性と安全面も考慮してある。昨今は使われていなかったが地下の重厚な会議室や、屋上の避雷針に至るまで、ここでは紹介しきれないほど建物全てに村野氏のこだわりが詰め込まれている。エレベーターも４基あり到着も速く、トイレや給湯室も広々とゆとりがあって居心地も抜群だった。

2013年（平成25年）には大阪の「生きた建築ミュージアム」セレクションに選定され、また、朝ドラ「べっぴんさん」のロケ地としても使用されるなど、多くの人に愛された建物であることは間違いないだろう。なんとか「重要文化財」として保存する手立てはないのだろうかと思わずにはいられない。

先にも書きました通り、２月末をもって染色協会の大阪事務所が輸出繊維会館から移転いたしました。関係者各位へのご連絡が遅くなり大変申し訳ございません。移転と申しましても、前事務所があった場所からは徒歩１分ほどの所になりますが、新事務所でも繊維染色業界の発展に向け、尽力してまいる所存です。皆様には今後ともお力添えをいただけますようよろしくお願い申し上げます。

新住所　〒541-0052　大阪市中央区安土町3-4-5
本丸田ビル５階
（E-mail address：gyoumu.osk@nissenkyo.or.jp）
一般社団法人日本染色協会　編集部

主要行事 令和８年１月･２月

日本染色協会

- 第３回　理事会
  ２月３日（書面開催）
- 育成就労評価試験プレテスト
  ２月 ５日　於　岐セン株式会社
- 正副会長会
  ２月 ６日　於　商工会館
- 経済産業省生活製品課長他との懇談会
  ２月 ６日　於　商工会館
- 取引適正化の推進について取引先主要団体との会合
  ２月26日　於　繊維会館

日本繊維産業連盟

- 総会・講演会・賀詞交換会
  １月15日　於　東京プリンスホテル
- 第157回　通商問題委員会
  ２月27日　於　Web会議

日本綿業振興会

- 理事会・評議員会合同会議
  ２月10日　於　綿業会館

日本繊維機械学会

- 染色加工研究委員会
  １月19日　於　大阪科学技術センター

繊維評価技術協議会

- 「繊維製品の環境配慮設計に関する標準化」
  第２回　標準化委員会
  １月30日　於　アットビジネスセンター
  東京駅八重洲通り

三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社（経済産業省委託）

- 製造分野特定技能１号評価試験　有識者委員会
  ２月16日　於　ハービスOSAKA



染協ニュース 2026年３-４月号 Vol.359
令和８年３月17日発行

発行／一般社団法人 日本染色協会
JAPAN TEXTILE FINISHERS' ASSOCIATION.
URL http://www.nissenkyo.or.jp/

無断転載厳禁

東京事務所 〒101-0047 東京都千代田区内神田一丁目15番２号
神田オーシャンビル２階
TEL 03(5577)6876 FAX 03(5577)6877

大阪事務所 〒541-0052 大阪市中央区安土町三丁目４番５号
本丸田ビル５階
TEL 06(4963)2315 FAX 06(4963)2319

いいものは、きもちいい。
——こだわりの品質、ジャパン・コットン。



日本で生まれて日本に育った私たちは、日本人だけに分かる心地よさを知っています。たとえば、春の日溜まりのぬくもり、夏の打ち水の涼しさ、障子からもれる明かり、鈴虫の音色。日本人だからこそ分かる本当の快適さを、しっかりと保証するための印を作りました。

ジャパン・コットン・マーク。日本国内で製造した高品質の綿素材を使用した製品だけに、その優れた品質を保証して添付されます。

綿100%
「ピュア・コットン・マーク」

JAPAN
COTTON
Pure Cotton

綿混率50%以上
「コットン・ブレンド・マーク」

JAPAN
COTTON
Cotton Blend

日本紡績協会 http://www.jsa-jp.org/

びわ湖環境ペーパー LBEP

FSC www.fsc.org ミックス 紙 | 責任ある森林管理を支えています FSC® C017322

Environmentally Ink (Vegetable oil Non VOC)

Waterless Printing. Naturally.

GREEN PRINTING JFPI P-B10238

●用紙：琵琶湖の環境保全活動を支援する寄付金付びわ湖環境ペーパー
責任ある木質資源や再生資源を使用したFSC®認証用紙
●インキ：環境配慮型インキ（植物油インキ or ノンVOCインキ）
●印刷：有害な廃液を排出しない水なし印刷
●この印刷製品は、環境に配慮した資材と工場で製造されています。