染色加工特集

染色化学の夜明け
—染色研究委員会の果たした役割—

矢部 章彦

1. 夜明け前

繊維加工の中心である染色加工は、伝統工芸にその端を発し、京友禅や土俗民芸の長い歳月を経て、明治維新とともに、ようやく近代技術の黎明期を迎えることとなった。明治8年京都府が設けた染殿がそのきっかけである¹⁾。当時主としてドイツあるいは英国から導入された技術は、発明されて間もない合成染料による染色技術であり、天然染料による伝統工芸とはかなり質の異なる、産業革命の息吹きを伝える近代工業のはしりであったと云えよう。

しかし、国策による合成染料の製造技術が確立した第2次大戦以前の段階までは、染色化学は未だ深い眠りについており、経験技術を主体とする低迷時代が続いていた。

これは、わが国だけの事情ではなく、繊維工業発祥の地とも云うべき英国においてさえ、技術の根底を支える染色化学の発祥は、せいぜい1930年代であったと云うべき有様であった。E. Valco⁽²⁾やL. Diserens³⁾の著書が、染色化学の原典とされ、それに先立つE. Knecht⁴⁾の著書から一歩ぬきんでたコロイド化学の立場をとったことは奇しく異論のないところであろう。

戦後の混乱期に、ICIのHexagon Houseでの経験をまとめてLeeds大学に移ったT. Vickerstaffが、染色物理化学の著書⁵⁾を公刊した1950年は、まさに近代染色化学の夜明けとも云うべき年となったのである。

この著書が大きな刺激になって、染色化学と近代化学との接近が急速に進んだといえることができる。

わが国の染色化学の歩みを省みると、そこには二つの流れがあったように思われる。

一つは染料化学としてもう一つは繊維化学ではなからうか。わが国の染色工業育成の基となった染料工業の発

展¹⁾(第2次大戦直前ドイツに次ぐ世界第2位の生産量を誇った)からみても明らかなように、染料化学が礎となって染色化学の進歩が促進されたように思われる。染色化学は染料水溶液の物性究明から始まり、これが、染料/繊維の界面現象としてとらえられたのは、Vickerstaff以降のことであった。

新繊維の開発がその染色性と切っても切れない関係にあることが認識されるに至ってから、繊維化学者の染色現象への関心は急速に高まって来るのである。

目覚しい発展をとげた高分子化学と染色化学との関係については、後に改めて述べねばなるまい。

しかし、黎明期を迎えた染色化学は、しばらくの間は染料化学系の主導するかたちでその地歩を固めていったと云うことができそうである。

2. 染色化学の夜明け

染色化学を継承する研究者が、後世その歴史を迎るとき、関戸実先生の名を忘れることはできないであろう。

これは、その学術的あるいは社会的名声のほかさらに、近代染色化学の黎明期に際して、多くの同志を集め、各々その処を得せしめ、一丸となって学問の発展をはかる気運を発酵させて行かれた、深い愛情そのものに関与することである。

天が下、身を寄せるべき宿のなかった染色化学は、戦後しばらく、染料化学の本山とも云うべき有機合成化学協会の傘下で雨宿りをしていた。

昭和32年繊維学会に、幾つかの部門委員会を設けて、繊維工業の発展の基礎となる科学の研究を育成しようとの気運が生じたとき、関戸実先生は率先して染色部門委員会を結成され、自から委員長となって活動を開始されたのであった。この委員会は、昭和38年、繊維学会創立20周年に当り、染色研究委員会と改称され今日に至っている⁶⁾。

当時(昭和32年)を回顧すると、東工大から、飯島俊郎、内木光、谷崎義衛、織工試(現在の織高研)から、金網久明、津田圭四郎、上平恒、東大から飛田満彦、東京都立大から、岡島三郎、小林靖二、山崎康男、お茶の水

Dawn of the Chemistry of Dyeing in Japan

AKIHIKO YABE

Department of Textile Science, Faculty of Home Economics, Ochanomizu University, Tokyo
お茶の水女子大学 家政学部 教授(工博)

女子大から、立花太郎、矢部章彦、林雅子などのメンバーが参加されて発足したように思う。

これらのメンバーを中心に、毎月1回の月例研究会が活発に行なわれ、途中盛衰はあったが昭和39年4月には既に51回を数えている。(当日の講師、上平恒“Hydrophobic Bondについて”)。このような非公開の研究会は、その後も継承され、既に80回を数えているが、学会の傘下にある研究委員会としては、公開の研究会も併せて開催すべきであるとの意見も強かったので、昭和33年からシンポジウム⁷⁾、昭和34年から染色化学討論会⁸⁾を開催し、その活動は今なお継承されているのである。

この間、委員長は関戸実、矢部章彦、石井美治、黒木宣彦、飯島俊郎(昭和53年4月より)と、順次引継がれて来たが、わが国の染色化学研究者を、繊維学会の組織の中で一本にまとめ、技術の基礎となる染色化学の深化につとめるという創設時の精神は、そのままに引継がれて来ている。この委員会と全く別個に、昭和23年に日本学術振興会染色加工第120委員会が設立され(初代委員長 西田博太郎)、産学共同の研究の場として染色加工技術の昂揚に大きな役割を果たして来たことも特記しておく必要がある。

ただし、この両委員会は顔ぶれこそ大幅な重複はあるものの、その運営方針は一方が学会を基盤とする染色加工の基礎研究を指向するのに対し、学振の方は加工技術における問題点を業界と学界とからなる委員が協力して探り出し、技術開発に必要な諸研究を行なうことを目的としており、全く対蹠的な性格のものである。

わが国の染色加工に関する代表的刊行物として全国的に声価を得ている染色加工講座、新染色加工講座⁹⁾は、学振120委員会の編著となっているが、その基礎部門は、本学会染色研究委員会メンバーがその大部分を執筆しており、加工技術部門は120委員会の業界メンバーがこれに当たっていることもつけ加えておきたい。

染色化学の今日の発展は、染色研究委員会の存在なしには考えられないものであって、その活動の詳細をここに述べる紙幅はないが、たゆみなく続けられた月例研究会、昭和33年より5回にわたって開催された染色シンポジウム⁷⁾、昭和34年より公開された染色化学討論会(昭和52年度で第19回)⁸⁾の諸記録がこれを雄弁に物語ってくれるであろう。主要な目録は参考文献に紹介するが、一そう詳細な記録は、学会本部に保存されている。シンポジウム並に討論会要旨集を参照されたい。

なお、繊維学会夏季セミナー開催のきっかけとなったのは、昭和38年夏から始められた染色化学夏季勉強会(第1回 池の平東洋紡山荘)の累年の実績が、学会から高く評価されたものである。この勉強会は、染色化学を

目指す学部・大学院の学生も交えて、昭和49年より再開され、運営もすでに軌道にのった本部行事の夏季セミナーの果せない、小人数による専門的な内輪の勉強会として学会活動を助けている。

3. 今後への期待

染色化学の研究動向については、いずれ総説としてその全容を紹介する機会もあるが、本稿は特集号の発行にあたり、研究委員会20年の足跡を辿り、その記録を書きとどめることで、責を果たしたい。

染色加工に関連しても、染色化学の受持つ分野は次第に関連する基礎化学との連携を深めており、さらに広義の繊維加工や染色機械の進歩とも歩調をそろえてゆく必要が痛感されている。

さらに、従来は染料化学主導型であった染色化学が、新たに高分子化学との密接な交流によって、全く新たな観点から染色化学を見直すべき岐路に立っていることも関係者がひとしく認識しているところであろう。

この意味からも、繊維学会における「染色化学」の活動とその発展には、今後一そうの御理解と御援助を期待するものである。

文 献

- 1) 「日本化学百年史」(Ⅲ-XⅢ-3、染色工業)日本化学会 印刷中(1977)
- 2) E. Valc6: “Kolloidchemische Grundlagen der Textilveredlung” (1937)
- 3) L. Diserens: “Neueste Fortschritte und Verfahren in der Chemischen Technologie der Textilfasern” Teil I: “Die neuesten Fortschritte in der Anwendung der Farbstoffe” (1949~1951).
- 4) E. Knecht: “A Manual of Dyeing”, London, (1933).
- 5) T. Vickerstaff: “The Physical Chemistry of Dyeing” Oliver & Boyd, London (1950).
- 6) 関戸 実: “研究委員会の動向”, 繊維誌, 19, 2 (1963)
- 7) 染色シンポジウム
 1. 「直接染料による染色」 都立大工 岡島三郎ほか(昭33.11 於東大)
 2. 「酸性染料による染色」 東工大 飯島俊郎ほか(昭34.11 於東工大)
 3. 「なぜ染まるか」 京大工 吉田善一ほか(昭35.於日化講堂)
 4. 「水素結合と染色」 東大物性研 坪村 宏ほか(昭37.10 於日化講堂)
 5. 「耐光堅牢度」 東北大理 小泉正夫ほか(昭38.11 於東大)
- 8) 染色化学討論会(第4回より会期2日となる)
海外よりの guest speaker
第10回(昭43.6.18~19 於日化講堂)スイス ETH H.Zollinger:
“Investigations on the Dyeing Mechanism of Reactive
Dyes”

第11回(昭44.6.5~6 於大阪商工会館) 英 Strathclyde 大
C. H. Giles: "Some Recent Development in the Study
of Light Fastness of Dyes"
第12回(昭45.9.8~9 於日化講堂) 豪 New Southwales 大
A. Dwyer: "The Effect of Surfactants on Rates of Hydro-
lysis and Covalent Bonding of Reactive Dyes with Selected
Amino Acid and Wool"

第17回(昭50.6.26~27 於日化講堂) ギリシャ Nuclear
Res. Ctr. Dr. Petropoulos: "Equilibrium and Kinetic Beha-
viour of the Simple Ions in a Cellulose Direct Dye System"
第20回(昭53.4 再び H. Zollingerを迎える予定)
9) 染色加工講座 (全7巻) 共立出版 (1958)
新染色加工講座(全13巻) 全上 (1971)

(昭和52年10月20日受理)

基礎としての やさしい衣服材料講習会

主 催：日本繊維機械学会 風合い計測と規格化研究委員会

後 援：繊維学会ほか

日 時：昭和53年2月15日(水)、16日(木)の2日間

会 場：大阪科学技術センター8階大ホール(Tel. 443-4691)

〔大阪市西区靱本町1-8-4、地下鉄四ツ橋線「本町」下車〕

プログラム(抜粋)

- 1) やさしい布の力学と風合いの計算の話 (京大工) 川 端 季 雄
- 2) 力学量標準測定量と測定条件 (クラレ) 山 口 新 司 ほか
- 3) 風合い判断の実際 (三星整染) 栗 原 進 "
- 4) 縫製と布地 (奈良女子大) 丹 羽 雅 子 "
- 5) 布と布の風合いはこうにしてつくられる (大同毛織) 幡 鎌 秀 夫 "

参加費：会員 10,000円、非会員 15,000円、学生 5,000円(2月4日(土)までに申込んで下さい)

申込先：「基礎としてのやさしい衣服材料講習会」と明記し、①氏名、②勤務先、③職名、④会員種別
を記入の上、参加費を添えて下記までお申込み下さい。

〒550 大阪市西区靱本町1丁目8-4(大阪科学技術センタービル)

日本繊維機械学会(Tel. 06-443-4691)