

人
造
絹
糸
に
就
て

品
川
秀
三

目 次

- 一、人造絹糸製造の沿革
- 二、人造絹糸の原料
- 三、主要なる人造絹糸の製法の大略と其の商品名
- 四、人造絹糸の生産、輸出入、消費及び用途
- 五、本邦人造絹糸の取引、格付及び荷造法
- 六、人造絹糸の性質と鑑定
- 七、人造絹糸の將來

一、人造絹糸製造の沿革

十八世紀の初頃、佛國の昆蟲學者ルームール氏が生糸に似たる糸を人爲的に製出せむと云ふ考を有して努力し、又同時代に於て硝子を細糸とせば生糸に近きものを得べしと信じたる者ありて之を試み“Artificial Stuff very like Silk”と名稱を附せし事あり。其後に於ても人絹に關する研究は持續せられしも實用に適する程度に達せざりしが、次第に今日の人絹に近づきつゝありしは事實にして、遂に一八五〇年に至り瑞西人シェーンバイン及びオードマー氏等により人造絹糸としての外觀を備ふる程度の糸を得たり。之今日の硝酸絹糸の基礎をなせるものなり。今より約四十餘年前硝酸絹糸は佛國シャルドンネ伯に依り完成せられ、一日百封度を製出し得る工場をプサンソンに建設したり。之を以て人造絹糸の工業的製出の嚆矢とす。但し人造絹糸なる名稱は一八八四年に英人スワン氏に依りて命名せられたるものに由來すと傳へらる。

硝酸絹糸は其の原料として主にコットンリントーを用ひ、硝酸によりて硝化綿としアルコール及びエーテル混合液に溶解し、細孔より凝固液中に推し出して紡糸し、次に硝酸分を除去して漂白するものなり。

一八五七年に至りシェワイツァー氏の創案に係る酸化銅アンモニヤ絹糸の現出ありて、一八九九年ウルパンパウリー諸氏により工業化せられ、獨國エルバーフェルドに工場の設立を見たり。該絹糸が現るゝや忽ち硝酸絹糸は壓倒し去られたるは、此の絹糸は前者に比して其質が良好なると製造操作も比較的容易なるとによる。

酸化銅アンモニヤ絹糸の全盛期は一九一〇より一九一五年迄とするも、該絹糸は一種趣を異にせる光澤と觸感とを有するが故に現在に於ても未だ一部の人の賞讃を博し、現に獨國ベンベルグ會社の如きは此の絹糸を製造し其の特徴を宣傳しつゝある位なれば、其の價格の低下によりては再起の望なきにしも非ず。

次で一八九二年クロスビーパン氏が今日隆盛を極めつゝあるヴィスコース絹糸の原理の發明あり。一九〇四年には工業化せられ漸次酸化銅アンモニヤ絹糸を壓倒するに至り、爾來ヴィスコース絹糸の缺點を補はむとする種々の改良法が考案せられたるも、一九二八年に至り獨國の化學者リリエンフェルド博士が遂に其の改良法に成功し、人造絹糸を劃する新時代を創始すと稱するも過賞にあらざる程度の人造絹糸を發明せり。既にグラントストツス會社及びコートルド會社は該特許權を得て操業に着手せり。

英國特許 (E. P. 247, 5218274, 690. 11. 1. 126, Brit. Chem. Abst., 1927, B 2245, E. P. 281, 351. 29. 6. 26, Brit Chem. Abst., 1928, B. 228.)

斯界にて最も有望視せらるゝ醋酸絹糸は、一八六五年にシュツエンベルグ氏に依り醋酸纖維素の原理が發明せられ久しく工業化の域に達せさりしが、歐洲大戰後急に人絹として進出したるものにして、本絹糸は綿纖維に無水醋酸と硫酸とを作用せしめ、醋酸纖維素を造り、水中に沈澱せしめて後乾燥せしめ、アセトンに溶解して紡糸するものとす。故に醋酸エステルより構成せるものなるが故に本質的に前者諸種の絹糸より異なるものなり。

尙ほ半工業化或は工業化せられずして研究中のものにゼラチン絹糸、カゼイン絹糸、キチン質絹糸等多くの特許あるも、未だ商品として其價値を認むる程度に達せず。本邦人造絹糸の發達に就ては、歐洲にて人造絹糸の發明せられて以來之に關する研究報告は屢々行はれたるも、工業的に製出せるは極めて最近の事にして、大正七年に初めて商品として市場に現出せり。其の製造方法に就ては全部外國人の特許に係るものにして、日本獨特の製法なるものなきは甚だ遺憾とする所なり。本邦生産の人造絹糸の種類は殆ど全部ヴィスコース絹絲にして、年を追ひて盛大に赴きつゝある事は次表に於て示す如し。(單位千封度)

年次	日本人絹生産額	日本人絹輸入額	世界人絹生産額	世界生糸生産額	日本生糸生産額
大正七年	一〇〇	七七・八	三五、〇〇〇		
大正八年	一四〇	七六・五	四〇、〇〇〇		
大正九年	二〇〇	八〇・〇	五〇、〇〇〇		
大正十年	二五〇	一三九・〇	六五、〇〇〇		
大正十一年	五三〇	二二六・〇	八〇、二六五	六二、七八〇	三六、〇〇〇
大正十二年	七八〇	一、〇一六・八	九六、九八〇	六七、八二〇	四二、〇〇〇
大正十三年	一、三六八	八九五・八	一一五、八五〇	六六、二二〇	三八、〇〇〇
大正十四年	三、二〇〇	八三四・〇	一六四、六五〇	八四、一五〇	五四、〇〇〇

昭和元年	昭和二年	昭和三年	昭和四年	昭和五年
五、五〇〇	一〇、五〇〇	一六、五〇〇	二六、三六八	三五、五五九
二、四九一・〇	八〇〇・〇	二五七・〇	六二五・〇	八五二・〇
二一八、五八〇	二六七、四〇〇	三四五、〇〇〇	三九七、〇〇〇	四一九、九一一
九七、〇〇〇	一〇一、〇〇〇	一〇二、〇〇〇	一〇七、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇
五七、〇〇〇	六六、〇〇〇	六八、〇〇〇	七二、〇〇〇	六三、〇〇〇

右表の如く本邦人造絹糸の生産は大正七年に十萬封度なりしものが昭和元年には五百五十萬封度となり、昭和二年には昭和元年の約倍額となり、昭和五年度は昭和三年度の二倍強となるが如き著しき發展は驚嘆に値すべき事にして、従つて多數の工場の設立を見たり。今其等の主なる會社名を示せば、

會社名	主建設地工場名	資本金(單位千円)	拂込資本金	創立年月	月産額(單位噸)
帝國人造絹糸	米澤、廣島、岩國	二二、〇〇〇	二二、〇〇〇	大正七年六月	五七〇
東洋レーヨン	石山	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	大正十五年一月	三二五
旭絹織	勝所、延岡	八、〇〇〇	六、〇〇〇	大正十一年五月	一七六
昭和レーヨン	堅田	一二、〇〇〇	七、八〇〇	昭和三年三月	一七三
日本レーヨン	横濱	一五、〇〇〇	六、〇〇〇	大正十五年七月	一四六
倉敷絹織	倉敷	一〇、〇〇〇	三、五〇〇	大正十五年六月	六五

三重人造絹糸	津	1,000	六七五	大正十三年八月	二一六
東京人造絹糸	松田	10,000	二五〇〇	大正十五年三月	三六
日本毛織人絹部	加古川	50,000	二七,五〇〇	昭和二年十月	二七
日本ベンベルグ絹糸 (操業に至らず)		10,000	二五〇〇	昭和四年四月	
計					一五三四

各工場にて生産する糸の太さ(デニール)は採算上の關係より自然に數種に定まれるものなり。今デニール別の人絹生産の割合を示せば次の如し。

糸の太さ(デニール)	生産百分比(%)	摘 要
一五〇	三〇	一〇〇デニール以下の細糸は主に輸入に俟つ
二〇〇	三〇	
二五〇	二〇	
三〇〇	一〇	
一二〇	五	
一〇〇	五	
計	一〇〇	

因に人造絹糸をレーヨン(Rayon)と稱する名稱は我國に於ては昭和三年大日本織物協會の決議により採用するに決定せるものなり。

人造絹糸に就て

二、人造絹糸の原料

人造絹糸となるべき繊維は純粹なる纖維素特に α 纖維素を多量に含有するものなる事を要し、原料として適當なる纖維は次の如きものあり。

(甲) 木綿質纖維　木綿質纖維は人絹原料としては最も適當せる纖維として認めらる。未だ精製木材パルプの製出せられざりし以前は人絹原料としては殆ど全部木綿質纖維に限られたるものなり。勿論人絹原料は纖維化學工業の材料なるが故に高價なる上質の棉花を使用するの理由なく、此の材料となるべき種類はセルロイド原紙、上等紙、高級人絹リントーパルプ、糸屑、紡績落綿、ボロ類等の如き極めて其の値低廉にして且つ純纖維素の得易きものを採用しつゝあり。故に同じ木綿質材料より製せる人絹原料たりと雖も、其等材料の品位によりて著しく人絹原料の品位に差違を伴ふものなり。若し劣等の原料を使用せし人造絹糸とすれば其の製造の際に於けるマーセル化苛性曹達に汚れを來し、且つ出來上りたる人絹の強度特に濕りたる時の強さに甚だしき影響を來すものとす。又酸化銅アンモニヤ絹糸に於ては其等纖維が酸化銅アンモニヤ液に完全に溶解し得ざる物質を生ずることあり。故に我國に於てはヴィスコース絹糸原料として品質良好なるリントーパルプを輸入しつゝあるも比較的高價なり。之を主原料たる亞硫酸パルプに混和して粘度の調節或は α 纖維素の含有量の調節を行ふを常とす。主原料なる亞硫酸パルプも亦全部輸入に仰ぎつゝあるも、我國は世界屈指の紡績國なるが故

に其廢物たるボロは相當多量に達し、年々約七千二百萬斤餘（一千萬圓）の輸出を見る狀況なれば、人絹原料の材料として相當期待し得るものと推考せらる。

(乙) 精製木材パルプ 人絹用木材パルプは普通の所謂晒パルプ其まゝにては種々なる欠點を生じ到底人絹

原料としては不利にして使用に耐えず、故に人絹用パルプとなすには豫め木材パルプを精製せざるべからず。精製法としては種々なる方法が行はるゝも、皆其の主眼とする所は丁寧且つ完全にパルプを漂白する事と、更にアルカリ性液にて煮熟する事とより成立し、其の目的とする所は漂白作業に於てはパルプ中のリグニンを除去する事にして、使用藥品としては鹽素水或は晒粉を使用す。又アルカリ液の煮熟作業に於てはパルプ中の纖維素以外の炭水化物を除去し、尙ほ漂白作業の際生じたる變質纖維素及び亞硫酸蒸煮の際に生じたる變質纖維素を除去するにも効果あり。之に使用せらるゝアルカリ性煮熟劑としては苛性曹達、生石灰、マグネシヤ、バライタ、亞硫酸曹達、水硝子、アンモニヤ水等種々あるも、就中苛性曹達と生石灰とを最も普通とす。

以上の二作業は一方を欠くも其の結果に不良を來す。従て兩者共に省略するを得ず。此の見地より米國に於ては木材パルプの用途の方向に依り精製の程度を異にせるものを製出す。人絹原料としては人絹用精製パルプなる銘を打ちて販賣す。本邦にては未だ人絹用精製パルプの製出あるを聞かずして、單に輸入晒パルプに木綿質パルプを混和して使用せるもの多し。北米、カナダ地方、スカンデネビヤ地方より仰ぎつゝある人絹用晒パルプは比較的高價にして、且つ或る種の事情の元に何時杜絶するやも計られず、尙ほ我が北洋材パルプは人絹

用パルプとして相當有望なる事實は既に實驗に徴して明かとなれる今日に於ては、人絹工業關係者は其の原料の處理及び採算に就て一考を要すべき時期なりとす。尤も最近去る六月二十六日附にて樺太に工場設立許可の指令を得たるは、我國斯界發展上刮目すべき事蹟とす。

因に人絹用パルプとなすべき原木は樹齡三十年乃至五十年程度のものにして、其の木質を相同じくするものなる事を要し、之より製せる未晒亞硫酸パルプ一封度を精製パルプに仕上るに要する藥品其他の概算は大體次の如し。

晒粉○・○八封度、苛性曹達○・一封度、石炭○・五封度、歩留○・六五—○・七封度なり。

木材パルプは如何なる方法にて精製するも木綿質パルプに遠く及ばずして、之等兩者が假ひゝ纖維素の含有程度を同じくするも、其の微細なる構造に於て木綿質パルプは木材パルプに優れる點あるを認むと説く者あるも其説の可否は未だ確認するを得ざる點多し。

現在迄の經驗によれば人絹パルプとしては木綿質パルプは最も優秀なる結果を期待し得るに拘らず、各國共に競つて精製パルプを採用しつゝある趨勢は如何なる理由によるかと云ふに、第一には不時の原因により木綿質パルプの使用を許るさざる場合に立到れる時の準備なり。第二には現在木綿質パルプを使用せる製品と同様のものが精製木材パルプにより廉價に製造し得る場合を生ずる可能性あるに依る事にして、木綿パルプも上等の材料より製出せる木綿質パルプは勿論木材パルプの遠く及ばざる所なれ共、上等の材料は頗る高價にして到

底廉價に使用するを得ず。之に反し下等木綿質材料は安價なれども製出パルプの性質及び歩留に於て精製木材パルプに及ばざるものあり。故に此の間に於て精製木材パルプを原料として採用する事を有利とする場合を生ず。第三には現在原料として使用に供しつゝある晒パルプを精製木材パルプに代ふればより以上の優良なる人絹製品を得る場合あるが故なり。

元來人絹用精製木材パルプとして具備すべき主要性質は白色なる事、 α 纖維素の含量多き事、銅價大なる事、粘度大なる事等の因子なるも、人絹原料として特に重大性を帯びたる性質は白色を呈する事なり。

三、主要なる人造絹糸の製法の大略と其の商品名

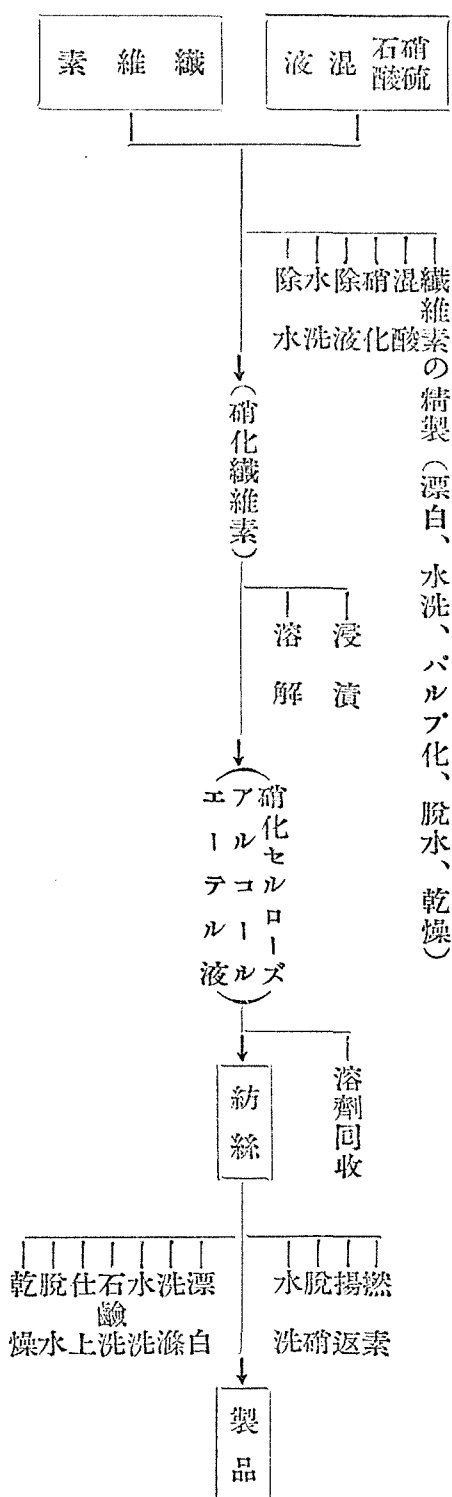
(イ) 硝酸絹糸の製法と商品名

綿屑及びコットンリントーを原料とし之を硝化するには、硝石二分と硫酸三分の割合の混液二五乃至六〇分と纖維素一分の割合を以てよく混和し、比較的高溫（攝氏三〇—五〇度）に一〇分乃至一時間半硝化を行ふものとす。其の際起る化學變化は



にして此の際生じたる硝化纖維素は纖維狀の組成を有しコロイド狀をなし、爆發性は無きも火に對して極めて弱き故に、普通ナトリウムハイドロサルファイド等を以て脱硝法を行ふものなり。其の工程の大要を圖解すれ

ば次の如し。



硝酸絹糸も原料、製法、産地及び發明者等により其等商品名を異にするが故に其の名稱を擧ぐれば、

シヤルドンネ絹、プサンソン絹、フレドツボウ絹、チュービツツ絹、ニトロ絹、フランクフルト絹、レーナー絹、シュビビエ絹、コロザオン絹、パイロサシレン絹等の異名あり。硝酸絹糸は現今は殆ど製造する工場なく僅かに自國に於て少量の製出あるに過ぎず。

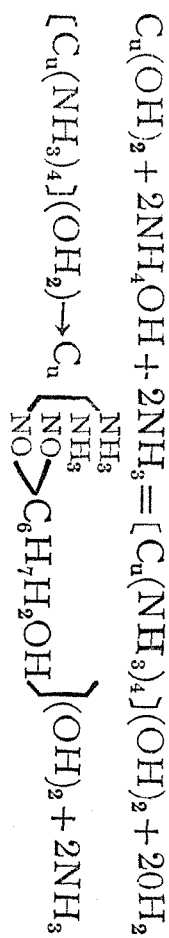
(ロ) 酸化銅アンモニア絹糸の製法と商品名

水酸化銅又は鹽基性炭酸銅をアンモニアに溶解するか、或は銅片上にアンモニア及び酸素を作用せしめて作りたる酸化銅アンモニア溶液、即ちシュワイツァー氏液に纖維素を溶解せしめて粘液を造り、之を細管を通して硫酸又は苛性曹達其の他適當なる凝固液中に壓出固化せしめて製造するものなるも、酸化銅アンモニア液の

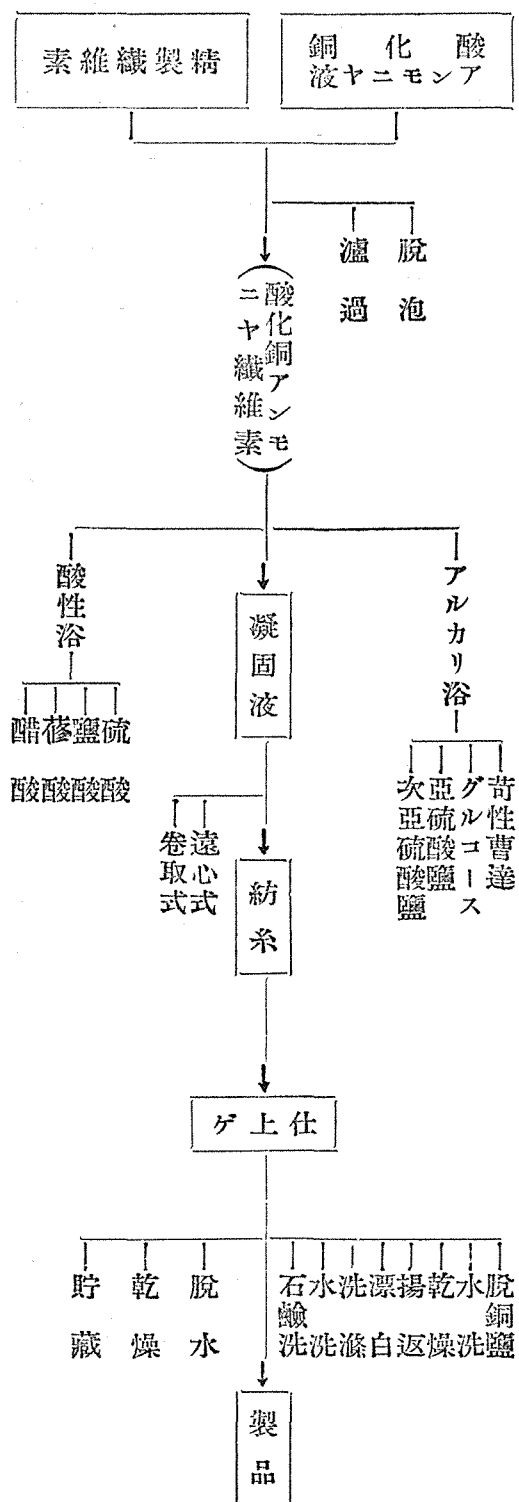
製造條件は相當煩雜にして、此の適否により纖維素の溶解度に非常なる差違を生ず。

本液の化學反應は未だ明確なる説なく、最近に於て銅纖維素はアニオンとなり、銅アミンがカチオンとなりて比較的安定なる鹽類を作るものなりと稱せらるゝも未だ確説に非ず。

シユワイツェル氏試藥は恐らく次の如き化學反應に依るものならむと推考せらる。



酸化銅アンモニヤ絹糸の製法の大要を圖解すれば次の如し。



人造絹糸に就て

輓近に於て酸化銅アンモニヤ絹糸の製法の改良法も考案せられ、極細糸を紡出し得る事に成功し、従て其の外観感觸は頗る生糸に相似たるものあり。且つ本絹糸は電気及熱には不導性にして耐水性も可成にて、染色も容易等の特性は他の人絹を凌駕するものあれば再び世人の歓迎を受け得るの兆あり。特にベンベルグ會社の製品にして一五デニールにして單糸二五本の細糸さへ市場に現出し、生糸對人絹の將來に於ける問題の一端を象せる觀すらあり。

本絹糸の商品名としてはデペシイ絹、巴里絹、ブロンネルド絹、パウリ絹、ベンベルグ絹、アクチ絹、チーレ絹、エルベフエルド絹、グランツストツフ絹等の異名あり。

(ハ) ヴイスコース絹糸の製法と商品名

一八八二年頃よりオーウェン研究所に於て英人クロツス及びビーバン兩氏が纖維素に關する精密なる系統的研究を初め、更にビードル氏等も之に加り協力研究の結果纖維素のサントレート(Xanthate)即ちヴィスコースを發明し、一八九二年之に關する製法の特許を得たり。

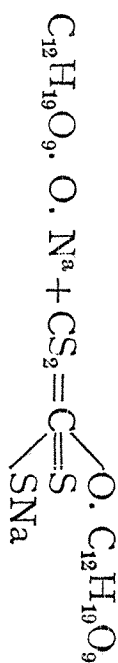
(Br. p. No. 8700, 1892, 1898.)

次でトファム氏は一九〇〇年に遠心受器を發明し、本法の工程中最も困難とせる紡糸工程に一大改善を加へ尙ほミューラー氏等の工業的操業に貢獻する所ありて、一九〇四年初めて英國コベントリー(Coventry)にノートールド會社の設置を見るに至り、爾來各國共に本絹糸の製造隆盛を極めつゝあり。最近に至りリリエンフェ

ルド式ビスコース絹糸の製法が發明せられ益々ビスコース絹糸の實用化の能力を發揮せり。

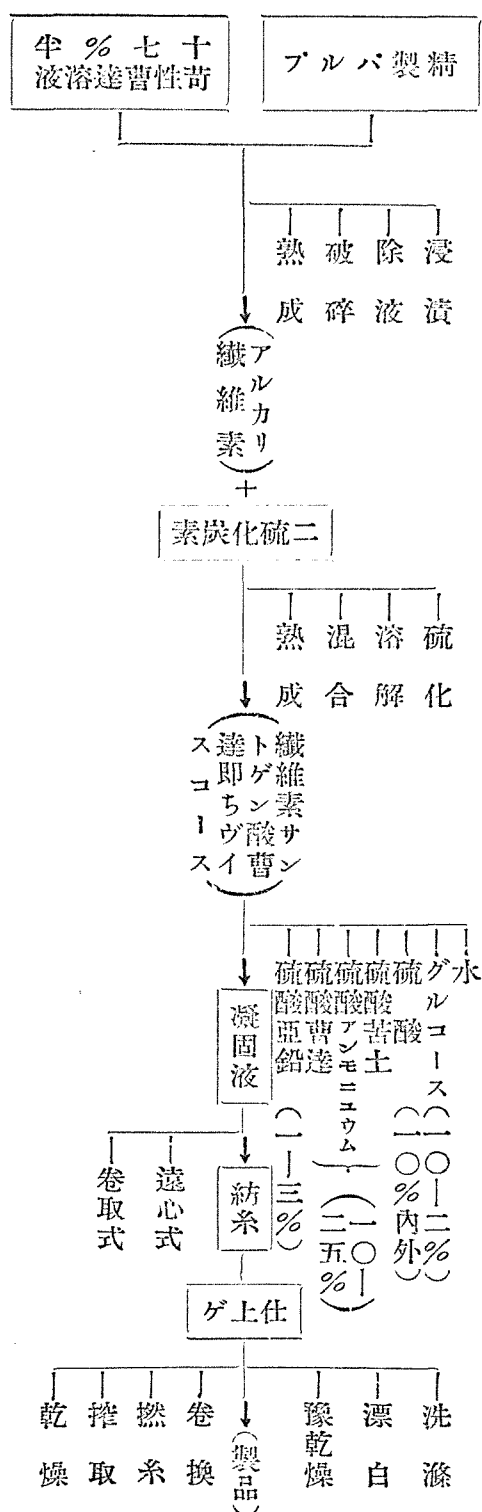
我國生産の人絹糸は殆どビスコース絹糸のみなりと云ふも過言ならずして、之に關する研究も次第に進み過般發明せられたるアルカリ纖維素連續破壞機の如きは我人絹工業の發達を助長する所多かるべきものと思惟す。又グランツストツフ系なる旭絹織株式會社にては、リリエンフェルド式製法の權利の分譲を受け延岡工場にて實施する計劃あり。

ビスコース絹糸製法は先づ第一にアルカリ纖維素を作り、之に二硫化炭素を作用せしめて熟成してビスコースを製す。使用する苛性曹達溶液は其の濃度に依りて種々なる結合物を得れ共、一七・五%位の濃度のものは $(C_6H_{10}O_5)_2NaOH$ なる形のものを生じてアルカリ纖維素となり、之よりビスコースを生成するには次式に依るものにして、先づ初めにアルカリ纖維素を硫化せしめてよく混和し、一五乃至二五度にて四〇乃至一〇〇時間放置すれば熟成せられて次の變化を起す。



次には凝固液を用ひ紡糸し紡糸は遠心力を利用して糸巻きに捲取り、仕上げとして凝固液をよく洗滌し、脱硫及び漂白を行ふ。漂白には硫化アルカリ或は漂白粉を使用す。而してよく乾燥し小形糸巻に巻換へ一米毎に百内外の撚を與へ之を拵に取りて製品とす。

其の工程の概要を圖解すれば、



改良法たるリリエンフルド式製法の特徴とする所は、凝固法に於て従來のヴィスコース絹糸の製法と全々逆の理論を眼目とする事にして、普通の凝固液は酸の濃度を低くしグルコース及其他の鹽類を添加して急激なる凝固及び分解を防ぎつゝ糸の組織の均一並に纖維素コロイド粒子の配列を能ふ限り均等にして、糸の物理的性質を優良にせむと努めたるものなるに反し、リリエンフルド式に於ては酸の濃度を五〇乃至八五%の如き高濃度となし、サンテートを急激に分解を起させ且つ糸の表面をパーチメント化せしむると同時に緊張力を與へて捲取りて、緊張紡糸法を行ひて纖維素の粒子を整列せしむれば强度高く伸張度の少なき糸を得るものなり。

一般に製造せらるゝヴィスコース絹糸の生産費に關する調査に就ては各國共に種々異説あるも、昭和五年京大教授福島博士の發表せられたるものと、獨逸に於てヘルツォーグ氏が一九二六年に發表せるものとを擧げて參考となす。

日本	一 封 度 當 り		獨逸	一 疋 當 り	
	%	金 高(圓)		金 高 (マーク)	
パ ル プ 代	一三	〇・二四四	パ ル プ 代	(一・二疋)	〇・五
諸 材 料	五	〇・〇六〇	藥 品 代		三・一
勞 銀	二	〇・二六	燃 料 代		一・〇
間 接 費	二三	〇・二四四	電 力 代		〇・四
藥 品 代	二六	〇・三二	勞 銀 其 他		四・〇
電 力 燃 料	一三	〇・二四四			
其 他	二三	〇・二四四			
計	一〇〇	一・二〇〇	計		九・〇

註、兩者を比較して獨逸の採算高きは調査少しく古きと歐洲大戰後の國情に關聯せる所多きに依るならむ。

本絹糸の商品名としてはコートルド絹、リリエンフェルド絹、セルタ絹、ダイヤファイル絹等の異名あり。

(ハ) 醋酸絹糸の製法と商品名

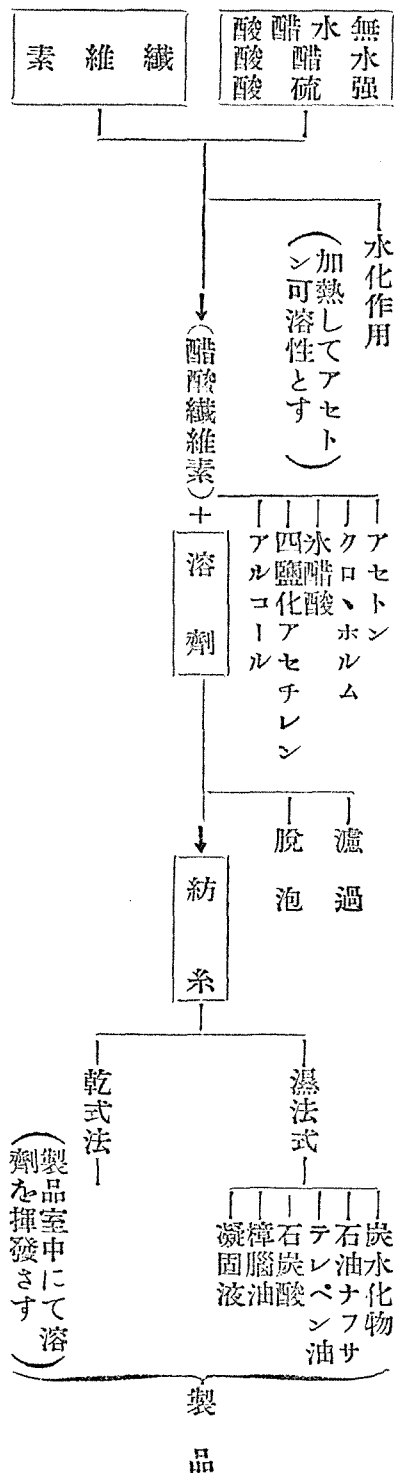
木綿質纖維の精製纖維素を其のまゝ或は水酸化纖維素となせるものを無水醋酸、氷醋酸及び強硫酸とを作用

人造絹糸に就て

せしめ醋酸纖維素を作るものにして、之等の研究はオスト、フランシモン、シユワルベ、ベック、マイルス、クレツセン、ウォール等諸氏に負ふ所多大なるも、未だ使用藥品の高價なるが爲め工業的發展は豫期せる程度に達せず。普通醋酸纖維素と稱せらるゝものは常溫乃至攝氏七〇度間に於て反應せしめたる三醋酸纖維素

$C_6H_5(O-CO-CH_3)_3 \cdot nH_2O$ を主體とするものにして、元來三醋酸纖維素は淡黃色にして角質をなし、クロ、ホルム、ピリデン、石炭酸に可溶性なるも、アセトン其他の溶劑には半可溶状態をなす性質を有するも、工業的に製造せる醋酸纖維素液なるものは粘着性の透明なる溶液にして、之にアルカリ、アンモニヤ、アセトン、ペンデン等を加ふれば沈澱を生ずるを以て、更に之を溶劑に溶解して原液を作りて紡糸するものとす。然れども其の製法に關しては未だ研究中に屬するもの多く公表せるもの極めて稀なり。

其の製法の大要を擧れば



本絹糸の商品名としてセレストロン糸、セラニユース糸、ラストロン絹、ローマ絹等の異名あり。又別にエルバーフェルド染料會社により作らるゝ金糸バイコなる名稱を附せるものあり。之は木綿、絹糸等を中心とし之を醋酸纖維素溶液にて被覆し、其の溶液中に各種の金屬粉末を混和して金糸となせるものにして、金屬粉末としては主に銅を用ひる事多し。又天柞蠶糸を中心となす場合もあり。

我國の醋酸絹糸の製造は未だ工業的の域に達せず試作時代にして、帝國人造絹糸會社の如きは少量ながら漸次市場に出すべき計劃あり。

四、人造絹糸の生産、輸出入、消費及び用途

世界に於ける人絹工業は歐洲大戰の終了に伴ひ異常の發展を示し、殊に最近に至り累年の其増産率は三、四割に及び今や世界的に一大工業たる形態を備ふるに至れり。然れども人絹は未だ一ヶ年四百七十萬觔の需要高を有する棉花及び一ヶ年九十二萬觔の需要ある羊毛には比すべくもなしと雖も、一ヶ年の消費高約五萬觔を有する生糸より遙かに多く消費せられ、其高約二十一萬觔に達す。元來棉花、羊毛、生糸は三大纖維と稱せられ人類の生活上必須品と見做されしものなるに、人絹は此の三大纖維中に割込みて古くより存在を認められし生糸を斷然其の生産量に於て壓倒し、遂に四大纖維の名を以て呼ばしむるに至りしは近代化學工業の發達の賜物たるを失はず。

(イ) 世界各國人絹生産狀況の概要

世界の人造絹糸の生産高に就ては北米は約其三〇%を占め、伊、英、獨は其の生産高に於て伯仲し各約一三%を占む。佛國は之に次ぎ日、和、白、瑞等其の次に位す。次表に示す國別生産高により發達經路の概要を推知し得べし。(單位千封度)

國 別	一九二五年	一九二六年	一九二七年	一九二八年	一九二九年	一九三〇年
米 國	五一,〇〇〇	六二,五七五	七五,〇五〇	九八,六五〇	一三一,三五	一三〇,三六九
英 國	二八,〇〇〇	二五,五〇〇	三八,八〇三	五二,〇〇〇	四八,五〇〇	五〇,六〇〇
伊 國	二八,〇〇〇	三五,〇〇〇	三六,〇〇〇	四五,〇〇〇	五〇,〇〇〇	六六,〇〇〇
獨 國	二六,〇〇〇	二六,〇〇〇	三一,〇〇〇	四一,〇〇〇	四四,〇〇〇	四四,〇〇〇
佛 國	一五,〇〇〇	一七,五〇〇	二一,〇〇〇	三〇,〇〇〇	三八,〇〇〇	四〇,〇〇〇
和 國	九,〇〇〇	一三,五〇〇	一六,五〇〇	一六,五〇〇	二〇,〇〇〇	一七,六〇〇
白 國	一三,〇〇〇	一三,〇〇〇	一三,五〇〇	一五,〇〇〇	一六,〇〇〇	一二,三〇〇
瑞 西	六,〇〇〇	六,〇〇〇	一〇,三四〇	一二,〇〇〇	一二,〇〇〇	一一,二〇〇
日 本	三,二〇〇	五,五〇〇	一〇,五〇〇	一六,五〇〇	二六,三六八	三五,五五九

之等人絹の製造別を見るにヴィスコース人絹最も盛大を極め、總産額の八割以上を占め近年進出せる醋酸絹糸は未だ約一割にして、酸化銅アンモニア絹糸は僅かに五分を出でず、硝酸絹糸の如きは年々凋落の運命を辿

りて漸く二分内外を保ち得るに過ぎず。尙ほ各國の生産狀況と原料關係を見るに人絹生産國の大多數は原料に恵まれざる國にして、此の點より考察する時は人絹の製造は必ずしも原料とは直接關係薄く寧ろ製造地の水質及び氣溫或は動力の豊貧等の條件に關係する事甚大なるものがあるが如し。

今人造絹糸の種類別にて世界屈指の生産會社名を挙げば次の如きものあり。

(a) ヴァイスコース絹糸を主に生産する會社

會社名	所在國	工場所在地	年産量(單位) <small>(千封)</small>	備考
コートールド	英 國	コンベントリ ウォーベル ハンプトン	三三、〇〇〇	醋酸絹糸も併産す
アメリカン ヴァイスコース	米 國	マールカス ホーク ロアノーク レウイストン ミードヴィル	七二、〇〇〇	ミードヴィル工場は醋酸絹糸製造
デュボン、レーヨン	米 國	ブファロ オールドヒューリー ウエイネス グロ	三〇、〇〇〇	
グラントストフ	獨 國	オーベル ブフ ケルステン バハ オベル ブルグ ベナル ブリーレ	二七、〇〇〇	

人造絹糸に就て

(b) 酸化銅アンモニヤ絹糸を主に生産する會社

ス ニ ア、 グ イ ス コ ー サ	伊 國	セザノ、マデルノ コクイ、パルーゼ バクビ ア	四、三〇〇	
エ ン カ	和 國	アムステルダム附近	一六、〇〇〇	

(c) 醋酸絹糸を主に生産する會社

會 社 名	所 在 國	主 要 工 場 所 在 地	年 額 (千 封 匁)	備 考
ベ ン ベ ル グ	獨 國	ベルメン、リッダー、ザウゼン バルメン、オーデ アウグスブルグ ザアイヒブルグ	一二、〇〇〇	

(d) 硝酸絹糸を主に生産する會社

會 社 名	所 在 國	主 要 工 場 所 在 地	年 額 (千 封 匁)	備 考
プ リ テ イ シ ユ セ ラ ニ ー ス	英 國	スポンドン	九、〇〇〇	

會 社 名	所 在 國	主 要 工 場 所 在 地	年 額 (千 封 匁)	備 考
-------------	-------------	---------------------------------	-------------------------	--------

チ ユ ビ ー ッ	白	國	チ ユ ビ ー ッ	三八〇〇	ヴイスコース糸、醋酸絹糸を併製す。硝酸糸五、ヴスコース糸三・五醋酸糸一・五
-----------------------	---	---	-----------------------	------	---------------------------------------

晩近に於ける世界各國の人絹工業に投資せる金額は實に二億磅に達し、殊に北米は最近に至り進出し多量生産を標榜して大工場を設立するの傾向を有し、生産會社數は二五社なれども投資額は七千萬磅以上にして、其生産高に於ては第一位を占め年々増加しつゝあるも、猶未だ國內の需要を充すに足らずして輸入に俟つ。

英國は最も古く人絹製造會社の設立を見たる國にして製造會社數三六社投資額約五千萬磅なり。

伊太利は原料を全部輸入に仰ぎつゝあるに拘らず異常なる發達を遂げ主要輸出國の觀あり。製造會社數は一六社、投資額約二千五百萬磅なれ共其の品質に於ては稍々劣るの評あり。

獨逸は人絹工業の發展に關しては最大功勞國とも稱すべき國柄にして、彼の化學工業の異常の發達に伴ひ人絹の研究改良に効果を挙げたるは言を要せず。其の製造會社數は二二社を算し、投資額約一千五百萬磅なるも主にグランツストフ社、ペムベルグ社、イーゲー化學工業社の三會社の協定により市場を制せるものと見て可なるべく、一時は獨逸の人絹界は關稅關係及び他國よりのダムピングの爲め悲境に陥りし事ありしも次第に恢復しつゝあり。

佛蘭西は早くより小工業として各所に發達を見其の製造會社數四三社を算し數に於ては斷然他國を抜く。投資額は約一千五百萬磅にして國內の需要を充たして餘剩あり。製品は品質優良なるを以て米國に輸出を見る。

和蘭は同國に於ける二大會社エンカ社及びブレダ社によつて全部生産せらるゝと云ふも不可なく他にも小會社四社あり。其投資額は八百萬磅にして生産品の九七％は輸出に振向けつゝあり。

白耳義は其の會社數としては一二社を算すれども殆どチュビーツ社に製せられをる形にして、其の投資額は約三〇〇萬磅にして製品の約五〇％は輸出に振向けらる。

瑞西は製造會社數は六社にして投資額約一五〇萬磅にして皆ライン河畔に工場を設け、其の製品の約七〇％は輸出に振向けつゝある状態なり。

(ロ) 日本に於ける人絹生産状況

實力に於て歐米各國に稍々劣ると雖も東亞に於ける唯一の生産國にして、昨年度の産額に就ては世界第六位迄進出を見るに至り、且つ世界屈指の人絹織物生産地として認めらる。昭和四年度の人絹織物輸出總額は三、六三四萬圓にして、昭和五年度の總額は三、八四〇萬圓に達す。斯く一般財界不況の時代にありても尙ほ此の景氣を示し得るものは他に索むべきものなし。之等人絹織物の仕向地は印度、支那、香港、海峽殖民地、印度、支那、比島等が主にして殆ど東洋に限られをるものなれば、東洋に於ける人絹加工工業は本邦が掌握すと稱するも差支へなし。

日本勸業銀行の調査によれば、昭和二年末の人絹糸製造業に投資せる金額は四、八四〇萬圓にして、現在紡糸せらるゝ人絹糸の太さは大體に於て生産量に對し一二〇デニール四六％、一五〇デニール三七％、爾餘の大

部分は二〇〇デニール以上にして、一〇〇デニール以下の細物は需要比較的少なし。

昭和四年十一月に人絹市價暴落の爲め我國製造會社は五分の生産制限を協定し、昭和五年六月の期限に至り更に各國の増産と財界不況と相俟つて大暴落をなし、一二〇デニール二等品の最低價額一〇〇圓（一〇〇封度建）となれるが故に各社共に二割制限或は義務輸出を年末迄實行せり。尙ほ昭和六年一月には一割五分、二月以後は一割の前同様の制限を行ふべき協定あり。昭和五年度の人絹輸入量は二八四吨にして本邦人絹生産量の僅かに約一・六％に過ぎずして、其の生産高は約一九・七〇〇吨にて世界産出高の一〇％に相當す。其内約四割は織物となりて輸出せられ、又一割内外は朝鮮、臺灣に移出せらる。殘餘の五割は内地需要に當てらるゝものと見做さる。又今年七月に於ける本邦人絹聯合會の發表によれば、六月中の人絹生産高は三、八六九、四五〇封度にして月産中の最高記録を示し、倉敷及帝國人絹の兩會社の増産の結果及び日本ベンベルグ會社の七月より月産二〇萬封度産出可能の點より豫想して、昭和六年度は年産五、〇〇〇萬封度に達し、米、伊に次ぎ世界第三位に昇らむとする形勢にあり。

(ハ) 人絹の輸出入及消費狀況と用途

人絹生産國は必ずしも消費國に非らざるが故に、今一人當りの人絹生産量及び消費量より見れば各國の人絹に關する狀況を推知する事を得べし。但し次表は一九二八年の調査の基礎とせるものなり。

國名	當一人消費量	當一人生産量	消費過剩	生産過剩
瑞西	〇・七〇 <small>キロ</small>	一・三六 <small>キロ</small>		〇・五六 <small>キロ</small>
白國	〇・五五	一・〇一		〇・四六
英國	〇・四三	〇・五一		〇・〇八
米國	〇・四一	〇・三七	〇・〇四	
佛國	〇・三〇	〇・四一		〇・一二
伊國	〇・二九	〇・六五		〇・三六
チエツコスロバキヤ	〇・二七	〇・〇九	〇・一八	
カナダ	〇・二六	〇・一七	〇・〇九	
和國	〇・一七	一・〇五		〇・八八
日本	〇・二一	〇・一一		
獨逸	〇・三八	〇・三四	〇・〇四	

本表より見れば、瑞西が一人當りの生産及び消費量の首位にあるは意外とする所にして、次は白國、英國、米國の順位とす。米國、獨逸、チエツコ、カナダを除きては何れも生産過剰となれるを知るべし。故に主なる輸入國は北米、獨逸、カナダ、チエツコスラバキヤなる事は推知するを得べし。又其の用途としては各國を通して綿交織の特に多きは注目に値す。

米 國。 米國は一九一三年には僅かに二四〇萬封度の年産なりしに、一九二二年には二千萬封度に達し、一九二九年には既に一億二千萬封度に及ぶ目覺しき大發展を遂けたるに拘らず、其需要は尙ほ一層の急速度を以て伸展し次第に増加する傾向あり。今人絹の輸入、生産、消費の關係表を示せば、

年 度	輸 入 高 (單位 千封度)	生 産 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九一三年	二,五三〇	二,四〇〇	四,九三〇
一九二二年	二,〇八八	二三,一五九	二六,二四七
一九二三年	二,九〇六	三五,四〇〇	三八,三〇六
一九二四年	一,七二二	四〇,五〇〇	四三,二二二
一九二五年	七,〇〇〇	五二,七〇〇	五九,七〇〇
一九二六年	一〇,一二六	六五,〇四五	七五,一七一
一九二七年	一六,二三三	七五,五二二	九一,七四五
一九二八年	一二,七五四	九七,七〇〇	一一〇,四五四
一九二九年	一五,九〇三	一二三,一三〇	一三九,〇三三
一九三〇年	六,六二七	一三〇,三六九	一三六,九八六

人絹輸入地別に見る時は獨逸製品の活躍振り特に顯著なり。數年前迄は伊太利がダンピングにより壓倒的優勢なりしも一九二八年來漸次下向せり。元來伊國製品は下級品大部分を占むるを以て米國人の嗜好の向上に伴

ひて次第に需要薄となれる事も此の一因をなす。之に代れるものは獨、佛の高級品にして之が勢力を占めつゝあるは次表により明かなり。(單位千封度)

年 度	伊 國	獨 國	佛 國	和 國	其 他	計
一九二七年	六、七八八	二、六〇一	二、八二九	二、五八四	一、四三二	一六、三三五
一九二八年	四、七二九	二、六三九	二、一九五	一、五四九	一、六四二	一二、七五四
一九二九年	三、三二〇	九、一八九	三、四七四	二、二九九	一、七三一	一五、九〇三

米國に於ても人絹の加工方面の應用は年々増加を示し、製造技術及び其の染色方面の技術も頗る長足の進歩を見たり。一九二九年に於ける米國內の用途の方向を示せば次の如き割合を示す。

品 名	人絹使用%	品 名	人絹使用%
メリヤス肌着	三五・〇	編物紐類小間物	三・七〇
靴 下	二一・〇	レース其他編物	四・〇〇
綿 交 織	一九・六	家具裝飾品	〇・二五
絹 交 織	九・六	毛 織 物	〇・三〇
天 鵞 絨	〇・六		

英國。英國の人絹工業は早くより順調の發展をなし逐年生産量及び消費量を増加せり。

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	輸 入 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九二五年	二八、〇〇〇	七、三五九	一一、七八〇	二六、九二二
一九二六年	二五、五〇〇	六、三三九	二、三〇〇	二一、四六一
一九二七年	三八、八〇三	八、五六四	二、七〇〇	三三、九三八
一九二八年	五二、〇〇〇	九、八一五	二、八八四	四三、四五七
一九二九年	五三、一〇〇	八、七〇一	二、二五〇	五〇、四四九
一九三〇年	五〇、六〇〇	一	一	一

近來は絹糸其まゝの輸出は減少し交織布として發展する傾向を有し、一九二八年には交織布は最高の記録を示し約一億碼に達せるも、近年は伊國品及び日本品の進出の爲め東洋特に英領印度に於ける地盤を侵蝕せられたる形跡あり。英國製品の主なる仕向地は英領印度、加奈陀、濠洲、ブラジル、蘭領印度、英領南亞弗利加、ニュージールランド、埃及、英領西亞弗利加、支那、コロビヤ、中米、セイロン、其他なり。

英國の輸出交織布は綿交織を主とし人絹絲を四〇乃至五〇%交織せるもの最も普通なり。

英國に於ける人絹及其交織の輸出入の割合を示せば、

	輸出 %	輸入 %
双 人 絹	九	三〇
交 織 布	九一	七〇

人造絹糸に就て

伊太利。伊國は世界屈指の人絹生産國にして其の目的とする所は、一に海外輸出にある事は留意すべき事柄にして累年輸出高の増加を見、就中目覺しきは東洋方面に於ける活躍にして主に上海市場を中心とす。又獨逸に對しては獨逸の國情を利用してダムピングを行ひ以て獨國製品に壓迫を試みたり。

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九二四年	一三、〇〇〇	一〇、〇八三	二、九一九
一九二五年	三〇、〇〇〇	一五、九七一	一四、〇二九
一九二六年	三五、〇〇〇	二一、五四〇	一三、四六〇
一九二七年	三六、〇〇〇	三三、〇〇八	三、九九三
一九二八年	四七、三八〇	三三、〇八四	一四、二九六
一九二九年	五九、〇〇〇	四一、〇九〇	一二、九一九
一九三〇年	六六、〇〇〇	—	—

伊國製品の主なる仕向地は支那輸出最も顯著にして、次は獨逸及び英領印度なるも近來兩方面共に稍々衰退の氣味あり。殊に北米への仕向高は激減したり。其他東洋各國及各地へ輸出を見る。

獨逸。獨逸は一九一三年迄は人絹工業の先進國として世界首位の生産高なりしも、其後英、米、伊の發達著しきものありし爲め生産量に於ては第四位に置かれ、且つ近年伊國及蘭國のダンピングに壓せられて以前

は輸出超過せるものが反つて輸入超過の状態に變じたり。然れども最近は稍々恢復の兆候を示せるも下級人絹の輸入は到底免れ難き事情に置かる。

年 度	生 産 高 (單位) (千封度)	輸 出 高 (單位) (千封度)	輸 入 高 (單位) (千封度)	消 費 高 (單位) (千封度)
一九二三年	一四、〇〇〇	三、四六六	五七二	一一、一〇六
一九二四年	一五、〇〇〇	五、一六五	二、三四五	一三、一八〇
一九二五年	一七、〇〇〇	八、三三三	四、四二九	一三、〇七六
一九二六年	二六、〇〇〇	八、〇五五	九、九一七	二七、八六二
一九二七年	三一、〇〇〇	九、四四八	二〇、六一五	四三、一六七
一九二八年	四一、〇〇〇	一二、五九〇	一八、八四五	四七、二九五
一九二九年	四五、〇〇〇	一八、五八〇	一九、一三〇	四五、五五〇
一九三〇年	四四、〇〇〇	—	—	—

獨逸は主に伊、和、白より下級品を輸入す。其の量輸入高の約八割に相當す。又輸出仕向地は北米を主としカナダ其他に出す。

佛蘭西。佛國は人絹の源淵をなせる國なれども他國に比較して發展遲延せる觀を呈したるも、近來進出顯著なるものありて高級人絹の供給國たり。

人造絹糸に就て

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	輸 入 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九二四年	八、七五〇	三〇四	三、九二〇	一二、三六六
一九二五年	一四、〇〇〇	一、三七八	一、八三一	一四、四五三
一九二六年	一七、五〇〇	二、三九七	二、一六八	一七、二七一
一九二七年	二六、四〇〇	一〇、六五六	九五三	二五、六九七
一九二八年	三〇、〇〇〇	一一、〇九七	三四五	一九、二四八
一九二九年	三七、〇〇〇	一一、二二四	六四六	二七、〇七三
一九三〇年	四〇、八一〇	—	—	—

和 蘭。 和蘭は屈指の輸出國にして國內消費は極めて少量なり。生産高の九割以上は輸出にして其量累年増加の傾向あり。

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九二五年	七、〇〇〇	六、二六三	七三七
一九二六年	一三、五〇〇	一一、七四七	一、七五三
一九二七年	一六、五〇〇	一五、二九五	一、二〇五
一九二八年	一六、五〇〇	一五、七二三	七七八

一九二九年	二〇、〇〇〇	一八、三九五	一、六〇五
一九三〇年	一七、〇〇〇	一	一

主なる輸出仕向地は獨逸、北米、加奈陀にして、其他支那、印度の東洋市場にも進出す。
白耳義。生産高は和蘭と伯仲の間にあれども、其の一半を輸出し他半は國內消費にあつ。

年 度	生 産 高 (單位千封度)	輸 出 高 (單位千封度)	消 費 高 (單位千封度)
一九二五年	九、〇〇〇	六、七七一	二、三二九
一九二六年	一三、〇〇〇	六、六四〇	六、四六〇
一九二七年	一三、二〇〇	七、四七〇	五、七五〇
一九二八年	一五、〇〇〇	八、一五八	六、八四三
一九二九年	一五、〇〇〇	六、〇九一	八、八一九
一九三〇年	一二、三〇〇	一	一

瑞 西。 瑞西の人絹工業は益々發達すべき機運を有し、既に當一人の生産及び消費量は第一位を占めをることとは前記したる如し。

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	輸 入 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
一九二五年	六,〇〇〇	四,一六	二,七三九	四,六二三
一九二六年	八,〇〇〇	六,四九九	二,二二三	三,七二三
一九二七年	九,〇〇〇	七,二六〇	三,六一五	五,三七七
一九二八年	一二,〇〇〇	八,二二〇	三,三四八	七,二三八
一九二九年	一二,三五〇	三,九二一	一,五二一	九,八五〇
一九三〇年	一一,二二〇	一	一	一

(二) 本邦の人絹輸出入及び消費状況と用途

本邦人絹工業の發達は年を経る事少なく未だ前途遼遠の觀を呈す。從て近き將來に於ては最も有望なる化學工業の一たるを失す。從來人絹糸の商況を見るに輸入に次ぐに輸入を以てせる状態なりしも、大正十五年に實施せられたる輸入關稅の改正（每百斤百二十圓）と國內人絹工業の急足なる進歩と兩々相俟つて自給自足の域に達するに至り、輸入は漸減の道程に在り且つ輸入絹糸に依る織布の再輸出は輸入關稅の拂戻規定あるにより輸入絹糸の或程度の量は再輸出せらるゝものと見做して可なるべし。但し本邦産製品人絹糸其まゝの輸出は未だ問題とする數量に達せず。

年 度	生 産 高 (單位 千封度)	輸 入 高 (單位 千封度)	輸 出 高 (單位 千封度)	消 費 高 (單位 千封度)
大 正 七 年	一〇〇	七七	七	一七〇
大 正 八 年	一四〇	七六	三〇	一八六
大 正 九 年	二〇〇	八〇	一五	二六五
大 正 十 年	二五〇	一三八	五	三八三
大 正 十 一 年	五二七	二二六	六	七四七
大 正 十 二 年	七八〇	九五二	五	一七二七
大 正 十 三 年	一、三六八	八一〇	一〇	二、一六八
大 正 十 四 年	三、二〇〇	八三二	一五	四、〇一六
大 正 十 五 年	五、〇〇〇	二、四九一	一〇	七、四八一
昭 和 二 年	一〇、五〇〇	七九九	七〇	一一、三九
昭 和 三 年	一六、五〇〇	二五七	一五七	一六、六〇〇
昭 和 四 年	二六、三六六	六三五	三二一	二六、六八〇
昭 和 五 年	三五、九五九	八五二	一二九	三六、六八二

本邦輸入人絹糸は大正十五年以來昭和二年を除外すれば伊太利製品が斷然首位を占め、嘗て競争者の立場にありし英國製品を壓倒し去れり。又一方昭和四年に於ては獨逸製品の著しく進出し來れるを見る。今本邦輸入

人絹糸の趨勢を各國別として其割合を表示すべし。

年 度	伊 太 利	英 利 西	獨 逸	佛 蘭 西	白 耳 義	和 蘭	瑞 西	北 米	其 他
大正十五年	三%	三%	二%	一%	二%	一%	三%	一%	一%
昭和二年	二六	一八	二八	五	七	七	八	一	一
昭和三年	三九	一	六・五	一四	五	二	一九	九	一
昭和四年	六七	六	一五	二	一	七	四	一	一

本邦人絹糸の變形の輸出と見做すべき人絹加工品たる交織布（双人絹、綿交織、絹交織）の輸移出額は昭和三年度以降に特に發達し、昭和三年には八、三二九千圓（一、三〇三萬平方碼）、昭和四年度には二七、八一八千圓（四、七五二萬平方碼）の輸出を見たり。之等の仕向地は英領印度を筆頭とし海峽殖民地、蘭領印度、支那、香港、比律賓、關東州にして、此處に昭和四年度人絹交織布輸出消長を見るに次の如し。

仕 向 地	輸 出 量 (單 位 平 方 碼)	百 分 比	仕 向 地	輸 出 量 (單 位 平 方 碼)	百 分 比
英 領 印 度	一一、三六、一〇五	二四・〇%	支 那	六、〇〇五、五三八	一三・〇%
海 峽 殖 民 地	六、九六五、三〇八	一五・〇%	香 港	五、九六三、一七九	一二・〇%
蘭 領 印 度	六、四八六、八二七	一四・〇%	比 律 賓	五、三二七、四七二	一一・〇%

關 東 州	暹 羅	布 哇	加 奈 陀
三、五六八、七七四	九七九、三四五	一八一、八三六	八五七、二三
七・〇	二・〇	〇・四	〇・二
佛 領 印 度	北 米	其 他	合 計
八四、三三一	二六、八九一	六二六、六四九	四七、五一七、九七八
〇・二	一	〇・一	一〇〇・〇

又人絹交織布の移出は朝鮮及び臺灣に相當量移出せらる。昭和四年度に於ては朝鮮に約七百八十七萬圓、臺灣には約三十萬圓なり。

本邦國內の消費は人絹交織布の輸出に刺戟せられて輒近大いに發達を遂げ、其等交織布は原產地によりて各其の特徴を發揮し交織物の製品の種類を異にす。今各地組合別によりて之を示す。

組 合 名	主 要 織 物	輸 出 向 (點數に上る百分比)	内 地 向 (點數に上る百分比)	金 額
福 井	輸出向紋織及び平織	六九	一三	三六、七〇四、〇六五 ^円
桐 生	朝鮮、印度、支那、南洋向紋朱子、羽二重、文化九寸、胴裏地、博多九寸、糸錦廣帶	三五	六五	二五、七五〇、八〇四
西 陣	帶 地、組 紐	一七	八三	一九、九二五、七八四
足 利	紋朱子、錦紗御召	七	九三	三、三四〇、九七〇
米 澤	ミヅホ絹、男帶、内地着尺物	一五	八五	二、四四九、二〇六

人造絹糸に就て

尾州	岐阜縮緬	佐野縮み	遠江内地着尺物	加茂内地着尺物	見附内地着尺物	備後雜織	名古屋組組雜貨
毛交織物、擦糸	縮緬	縮み	内地着尺物	内地着尺物	内地着尺物	雜織	組組雜貨
一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
一、一九三、三六〇	九九五、五六七	八二四、九三九	四四三、四四八	三三七、五六四	一九八、五八〇	一三九、九七一	一三三、四五一

而して昭和四年度に於て全國主要組合の内地向並に輸移出向人絹交織布の生産總額は八五、二六二、二一七圓（一五、六九一、三四四點）にして、此内輸移出向は二八、五三一、九〇六圓を示し、約三割三分に相當するを以て殘部六五、七二九、三一圓は内地消費に當てられ約六割七分に相當す。而して之等交織布を製造する爲めの原料として人絹糸の消費せらるゝ數量を生産地方別を以て示せば、

地方名	昭和三年度 人絹糸消費高 (單位)	昭和四年度 人絹糸消費高 (單位)	備考
福井地方	五、二五〇	一二、三五九	〔交織布として六%、 双人絹として九 四%使用す〕
兩毛地方	四、二七〇	五、三二六	

京都地方	其の他	合計	内地生産及び輸入絹合計
三、八〇〇	三、二二〇	一六、四四〇	一六、七五六
四、六七〇	四、九九〇	二七、三三五	二七、六二四
〔双人絹五六%、綿交織一六%、其他二九%の割合に使用す〕			

因に福井地方は一五〇デニール物を多量に使用し、兩毛地方は二五〇デニール物の使用多く、京都地方は一五〇デニール物を主に用ひ、名古屋地方は細物を中心とす。

今總括的に本邦人絹消費用途別に之を觀る時は、時代の變遷に伴ひ人絹糸利用の方面にも變遷あるを知り得べし。

種別	大正十三年	大正十四年	昭和元年	昭和三十四年
帶地類	二五%	二八%	三三%	三五%
シヨール、肩掛類	二〇	二〇	一〇	一五
編物組類	二三	一五	一三	一〇
綿交織	一〇	一二	一五	一五
絹交織	八	九	二	一五
毛交織	一	一	五	三

人造絹糸に就て

莫大小類		雜貨裝飾品類	
七	六	九	七
五	五	三	四

右表より見て、本邦に於ける人絹交織物中帶地及び絹交織着尺物が次第に優勢となりつゝある傾向あり。其の主なる原因を考察すれば目まぐるしく、絶えず變轉する流行に合致すべき頗る豊かなる意匠及び柄を比較的低廉に製出し、近代人の嗜好に投じ得る事と他方に於ては本邦女子服裝の中心となるべき帶地、或は半襟の如きは其の變遷窮なくして然も洗濯の機會最も少きものなり。從て水及び化學作用を起すべき物質に遇ふこと他の衣類に比して遙かに稀にして、且つ見方によりては一種の消耗品とも見做し得べき種類の製品なるが故に、之に最も適當とする原料は人絹糸をおきて他に索むべき纖維原料なし。此の見地よりして帶地及絹交織着尺物の發展を見つゝあるものにして、恰も米國に於ても肌着及び靴下に多く人絹糸を使用せる事は同様の意味合を多分に含蓄するものなり。本邦の帶地製造數は昭和三年度には約二五〇萬本、昭和四年度は約五〇〇萬本なり。其の七割は兩毛地方より産出し残り三割を西陣出來なりとす。故に之等數量より見て本邦に於ては人絹帶地は其の用途より重要な位置を占むるものなりとす。

五、本邦人造絹糸の取引、格付及び荷造法

人造絹糸製造會社は特約販賣店を設け、之と直接或は仲介會社を置きて取引を行ふも、其の方法としては現物見本及先物賣買の二つなり。但し他の商品の如く長期の先物契約は無く、多くは半月内外の契約に止まる。取引上の標準物は多くの場合百五十デニールを中心として相場を建つ。而して其他の各デニールにはA格、B格、C格、X格の四種ありて其の格差によりて相場を異にす。

特約販賣店と一般需要者との間の取引は一般商品の特約販賣組織と同じく、特約店より直接需要家の手に渡るか或は人絹取扱商の手を経て需要家に供給せらるゝものにして、未だ人絹糸には特種市場の設け無き爲めに仲間取引の行はるゝ機關なし。

輸入人絹は輸入商により人絹取扱商の手に移り各地機業家の手に渡る。又海外品の買付は二ヶ月乃至三ヶ月の先物契約を主とす。現今の輸入人絹は主に細物のみに限らる。包裝並に荷造に就ては人絹糸は皆木箱詰にして、輸入品は箱の内面に亜鉛又は鋳力板を張り、内地製品も輸出の場合は同様なり。内地製品にして内地消費のものは單に包裝紙に包みたるまゝ木箱内に收む。使用箱の内容も一定せずして英國コールド會社の製品は十封度を一束とし十束乃至二十束を一箱に收む。又獨國品は五疋を一束とし十束を一箱とす。其他大陸品には四十五疋、五十四疋、五十疋等を一箱とするが如く區々たり。内地品は主に五十疋（百十封度）を一箱とす。而して本邦に於ける商品の動きの激しき需要期は主に初夏より年末迄とす。

六、人造絹糸の性質と鑑定

輓近人造絹糸の利用は別途の新領域を形成し各方面に使用せられ、其等の性質よりして各種の纖維と交織する上に夫々孰れの人絹糸を適當とするかを鑑定するの必要を生ず。一般に人造絹糸の性質の中最も特徴とする所は光澤良好なる事、紫外線を透過する事、水に多少溶解する事、可塑性に富む事、熱傳導度の大なる事、比重比較的大なる事、靜電氣の起り易き事、織物原糸として餘りに平滑に過ぎる事等織物用纖維として可否相半するの性質を有す。

近來人絹交織布の製作技術の進歩により絹交織、綿交織、毛交織等の孰れも其の使用纖維の判別に困難を感じる事少なからず。從來用ひられし肉眼的鑑定法特に手觸による鑑定は誤り易くなり來り、従つて科學的鑑定の必要に迫られざる状態なり。一般の被服用織物として之が判別を必要とするは勿論なれども、織物製作者として其の染色及仕上に就ては更に重要な事柄に屬す。

諸般の點よりして人絹糸の各種の性質を明かにし、且つ染料に對する親和力堅牢度、吸收度の差違をも充分に闡明し置く必要あり。

(一) 染料に對する各種人絹糸の相異

アゾ染料	硫化染料	酸性染料	鹽基性染料	直接染料	染料種類
	親和力強く染上良好	親和力あるも染上堅牢を欠ぐ	中性又は弱酸性にて媒染劑なくして染上良好なるもタニン、吐酒石にて媒染すれば極めて堅牢なり	親和力中庸染上稍々良好	硝酸絹糸
	親和力強く染上良好	親和力少く染上不良	親和力少く僅かに染るのみ	親和力強し染上良好	酸化銅アンモニヤ絹糸
	親和力あるりて染上良好なれども不均一になり易し	親和力少く染上不良	親和力あるも染上後褪色しやすく堅牢を欠ぐ	親和力強し、染上良好、攝氏八〇―九〇度に於て最もよし	グイスコース絹糸
イオナミンを使用して染色可能なれ	親和力少く染上不良	親和力弱く染り難し	親和力弱く染り難し	親和力強く染り難し	醋酸絹糸
				醋酸絹糸には苛性曹達による鹼化法にて染色することあれども結果不良のこと多し	備考

<p>染料 デスパーソル</p>				<p>とも不均一を來し 易し</p>	
				<p>ターキレツド油、 オリブ油により 膠狀液を作り冷温 又は加温にて染色 す</p>	<p>此染色法は英國セラニ ーズ會社エリス氏の發 明に係る</p>

(二) 人絹糸の物理的性質と之による鑑定

此處に記載するものは主に A. Herzog; Die mikroskopische Untersuchung der Seide und der Kunstseide による。

(a) 形状及色澤 人造絹糸の形状は種類により各々特徴を有す。其等横斷面の形態を示せば、

種類	横斷面の形態
生糸	圓形
硝硫絹糸	不規則にして裂片を有す。
酸化銅アンモニヤ絹糸	圓形
ヴィスコース絹糸	不規則なる圓形
醋酸絹糸	不規則なる圓形

色澤に就ては人絹糸は一般に光澤過度にして寧ろ嫌はるゝ傾あり。

硝酸絹糸

金屬的閃光性光澤最も強し。

酸化銅アンモニヤ絹糸

金屬性光澤ありて淡青白色を帶ぶ。

ヴィスコース絹糸

柔かき銀白色の光澤あり。漂白前は稍々赤褐色を帶ぶ。

醋酸絹糸

生糸に最も類似の光澤あるも稍々閃光的なり。

之等人絹糸の光澤は機械的性質によるものなるが故に糸の撚り方、單糸の本數、紡糸の條件、仕上の方法等により大なる相違あり。元來光澤は物理的性質に支配せらるゝものなれば、人絹糸を中空になす事能ふ限り太さを細小となすこと、表面に凹凸を作る事、形狀を不規則にすること、艶消劑を使用すること等により光澤を溫和になすことを得べし。

(b) 觸感 一般生糸に比して粗硬にして濕潤且つ冷感あり。元より糸の太さ、撚數、絹糸の種類仕上の方法等により相違あり。又熱に對しては傳導度大にして交換速かなり。

硝酸絹糸

粗硬にして濕潤の感あり。

酸化銅アンモニヤ絹糸

稍々彈力ありて他の絹糸に比して豐滿の感あり。

ヴィスコース絹糸

粗硬にして濕潤の感強し。

醋酸絹糸

重みある濕潤の感及び冷感あり。

(c) 絹鳴り 人絹糸は各種類とも絹鳴りの性質を有せず。但し脂肪と有機酸とにて處理すれば或る程度の絹鳴りを附與し得るものなり。

人造絹糸に就て

(d) 比重 各種人絹糸により差違あり。原料の種類、紡糸液の濃度、凝固液の種類及び濃度、紡糸方法に關係を有するも大體に於て其比重は次表の如し。

人絹種類	比 重
硝酸絹糸	一・五〇——一・五六
酸化銅アンモニヤ絹糸	一・五〇——一・五五
ヴィスコース絹糸	一・五一——一・五五
醋酸絹糸	一・二七——一・三〇

比重を計るには、沃度加里四〇%の水溶液(比重一・四〇)の中に各種人絹糸を投ずれば醋酸絹糸のみ浮ぶも他の人絹糸及び木綿は沈下す。

(e) 太さ 人絹糸の種類及び紡糸方法等により異り、尙ほ近頃發達せる高級品になるに従て繊細となる傾向あり。今ヘルツォーグ氏の側定せる結果を示せば、

種 類	平均直經(μ)	巾と厚さの比(μ)	單 糸 纖 度	充 實 度
硝 酸 絹 糸	一・八三——二・三四	一・四八——一・五〇	一・六一——五・四	四五・三——五九・六
酸化銅アンモニヤ絹糸	一・一〇——一・二	一・二〇——一・二五	〇・六一——二・五	八三・五——八四・六
ヴィスコース絹糸	一・四七——一・六六	一・二七——一・二九	一・四——三・八	六七・七——八一・〇

生	醋	酸	絹	糸
二・一	二・一	二・一	二・一	二・一
三・七	三・七	三・七	三・七	三・七
一・八	一・八	一・八	一・八	一・八
四・三	四・三	四・三	四・三	四・三
一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
二八・三	二八・三	二八・三	二八・三	二八・三
八八・三	八八・三	八八・三	八八・三	八八・三

單糸織度は普通五・七デニールなるも、高級人絹糸の單糸織度は〇・五―一・一デニールのものあり。

(f) 充實度 ヘルツォーグ氏の創案に係り、之により人絹横斷面の形狀を判定し、引ては糸の被覆力、光澤等の諸性質をも推察し得。充實度は纖維の最大直徑を直徑として描きたる圓の面積に對する纖維の横斷面の百分率にて表さる。

B: 纖維の幅
F (qu): 横斷面積
V: 充實度

$$\left(\frac{B}{2}\right)^2 \pi : F = 100 : V$$

$$\frac{B^2 \pi}{4} V = 100 F$$

$$V = \frac{400 \times F}{B^2 \pi}$$

$$= \frac{400}{3.1416} \times \frac{F}{B^2}$$

$$V = 127.32 \times \frac{F}{B^2}$$

人造絹糸に就て

今織度をデニールにて表せばデニール (D) と F との関係は

$$F = \frac{0.05 \times D}{45000 \times S} \text{ 綫}^{-2} = \frac{0.05 \times D}{4500} \text{ 綫}^{-2} = \frac{D}{0.01368} \mu^2$$

此の場合人絹糸の比重を 1.52 なりと假定すれば

$$V = \frac{127.32 \times D}{0.01368 \times F^2} = 9307 \times \frac{D}{F^2}$$

繊維の横断面が圓に近ければ充實度は一〇〇に近く、扁平となるに従て充實度少し。

(g) 張力及び伸度 人造絹糸は張力比較的小さく、伸度は相當大なれ共弾力性の缺除せるは人絹糸の一大

缺點とせられしが、最近發明せられたるリリエンフェルド式ヴィスコース絹糸は人絹製造史上に於ける一轉回點を與へたりと稱せられ、實驗の示す所によれば其の張力は一デニールに就き三―七瓦を示し、遙かに生糸及び木綿を凌駕しをるものもあるも、未だ一般に使用せられつゝある人絹糸は一デニールに就き一・五―二・〇瓦の張力を示し、生糸の四分の一乃至三分の一に相當し、殊に濕潤時に於て張力減少し醋酸絹糸を除外すれば他の絹糸は乾燥状態の五〇％以上減退するものなり。就中硝酸絹糸と酸化銅アンモニヤ絹糸は最も弱く、ヴィスコース絹糸と醋酸絹糸とは大體同様の強さを有す。伸度に於てはヴィスコース絹糸と酸化銅アンモニヤ絹糸とは相似て大きく、醋酸絹糸は生糸に最も近くして大差なし。而して人絹糸は伸びたる際弾性少く原狀に復する力弱きは紡織纖維として好ましからざる缺點なり。故に人絹糸は弾力極限内の伸びは小さくロックス及びビバン兩氏の弾力極限内に於ての試験せる結果を示せば

	乾燥状態に於ける強力(デニール)	同伸度(%)	弾性
一般絹糸	一〇一・一四	一三一・七	四一五
生糸	二〇一・二四	一五一・二五	四一五

蓋し近來リリエンフェルド式人絹糸の如き強力にして且つ耐水性強き人絹糸の現出ありたるが故に、早晚之等の缺點は輕減せらるゝものと推考して可なるべし。

一般人絹に就て東大教授厚木博士の試験せし結果を示せば

名 稱	強 度 (kg/mm ²)		伸 度 (%)	
	乾	濕	乾	濕
酸化銅アンモニヤ絹糸 (ペンベルグ社ハデニール)	一〇・三		二四・八	三一・六
ウイスコース絹糸 (帝人社 一〇〇デニール)	一四・二		二五・四	二八・六
醋酸絹糸 (セラニース 一二〇ニール)	一三・五		一八・八	二〇・三
生糸	四八・五		一八・八	二〇・〇
木綿	一二・五		一六・四	一六・七

又本校商品實驗室に於て行へる試験結果を示せば次の如し。

人造絹糸に就て

使用せる試料

硝酸絹糸	九〇デニール	白耳義	Soie Artificielle d'obourg 會社製品。
酸化銅アンモニヤ絹糸	一五〇デニール	獨逸 J. P. Benberg	會社製品。
グスコース絹糸	一二〇デニール	帝國人造絹糸會社	岩國工場製品。
醋酸絹糸	一二〇デニール	瑞西 Caurthals	會社製品。
生糸	一四デニール平均	埼玉縣產、昭和四年度春、白色。	

右の如き試料を使用して各種の濕度と人絹糸及生糸の強伸度の關係を檢查せり。

試験時の 濕度(%)	硝酸絹糸 (九〇デニール)	
	強 度(一デニール對延)	伸 度(%)
三五	〇・九三	一一・一
四〇	〇・八二	一一・二
五五	〇・七一	一二・三
六五	〇・六八	一二・五
七五	〇・六六	一二・六
八〇	〇・六六	一二・六
九〇	〇・六二	一三・六
一〇〇	〇・二八	二三・二
酸化銅アンモニマ絹糸 (一五〇デニール)		

試験時の
湿度(%)

強 度
($\frac{1}{2}$ デニール
対瓦)

伸 度
(%)

四〇	一・三七	一四・六
五五	一・三二	一七・〇
六五	一・二五	一五・六
七五	一・二三	一六・七
八〇	一・二二	一六・七
九〇	一・〇一	一六・七
一〇〇	〇・六五	二一・〇

ヴィスコース絹糸 (一二〇デニール)

試験時の
湿度(%)

強 度
($\frac{1}{2}$ デニール
対瓦)

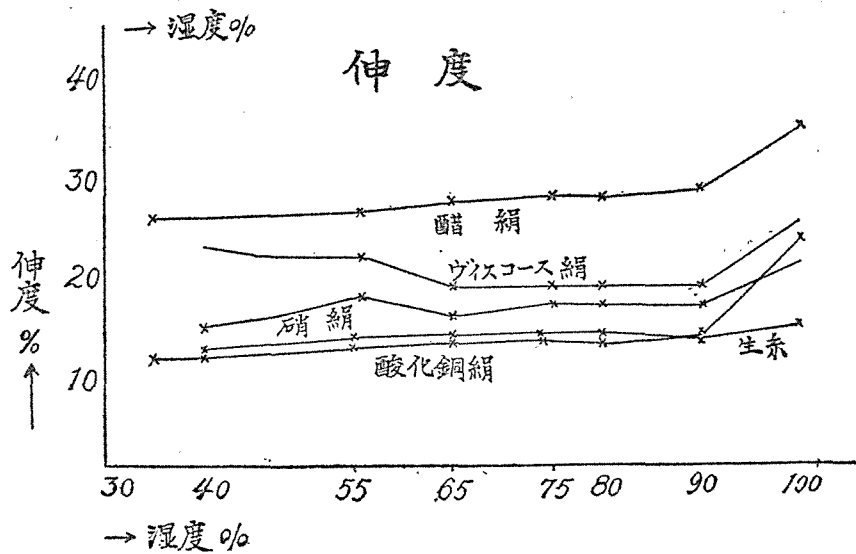
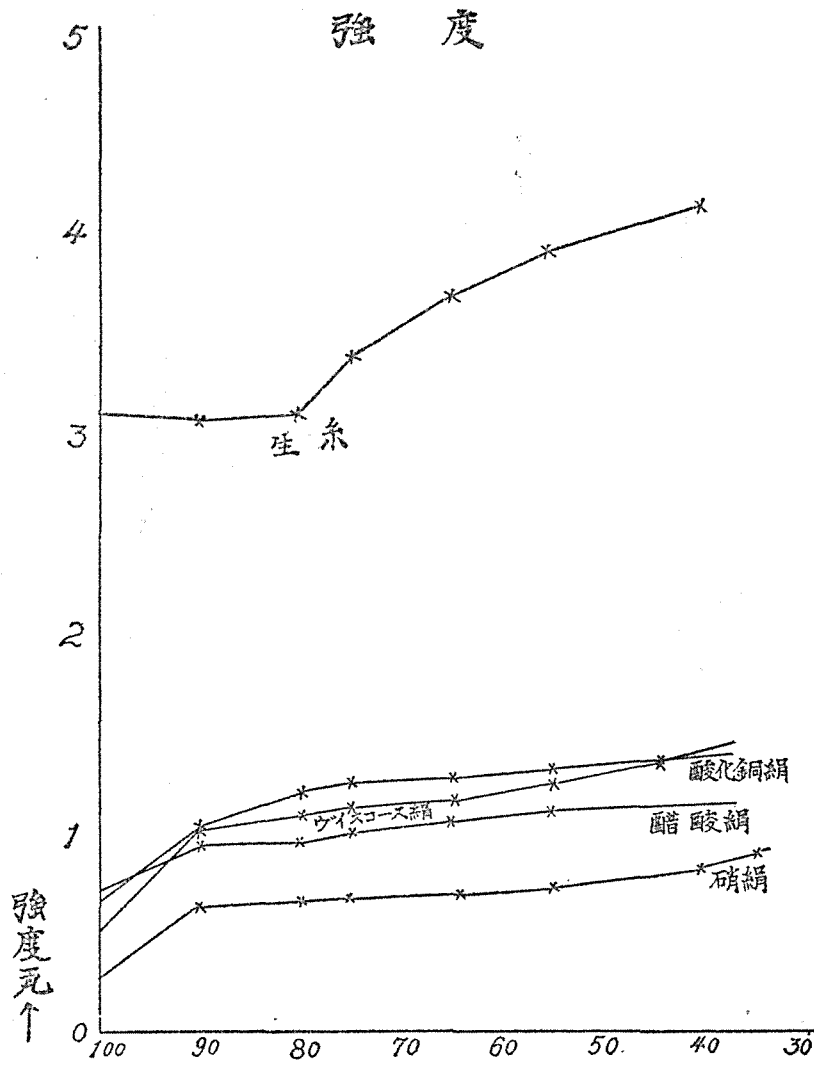
伸 度
(%)

四〇	一・四一	二二・四
四五	一・三五	二一・二
五五	一・二一	二一・四
六五	一・一五	一八・六
七五	一・一二	一八・六
八〇	一・〇七	一八・六
九〇	一・〇〇	一八・六
一〇〇	〇・五〇	二五・三

人造絹糸に就て

生				醋 酸 絹 糸 (一二〇デニール)			
試験時の湿度(%)				試験時の湿度(%)			
強 度 (ル _テ ニール)				強 度 (ル _テ ニール)			
伸 度 (%)				伸 度 (%)			
一〇〇	九〇	八〇	七五	一〇〇	九〇	八〇	七五
三・〇九	三・〇四	三・一〇	三・三九	〇・七〇	〇・九四	〇・九五	一・〇〇
一四・八	一三・四	一三・四	一三・四	三四・八	二八・〇	二七・三	二七・三
一二・〇	一三・〇	一三・四	一三・四	二五・一	二六・〇	二七・三	二七・三
四・一〇	三・九二	三・七〇	三・三九	一・一一	一・一〇	一・〇三	一・〇〇
四〇	五五	六五	七五	三五	五五	六五	七五

右の結果より推考するに、一般人絹糸は其の強度は湿度の増加により漸減するも、湿度飽和して濡れたる時は急激に強度を減少して甚だしく弱くなる。又伸度に於ても概して湿度の増加に伴ひて増加の傾向を有するも濡れたる際は極端に伸びて弾力を失ふものなり。其結果を圖表にて現せば



人造絹糸に就て

(h) 屈折 人絹糸の種類により又同一纖維にても光學的彈性軸の方向によりて一樣ならず、一般には纖維の長軸に於けるものが短軸に於けるものより大にして醋酸絹糸のみ之に反す。之等を試験するには顯微鏡の

載物硝子に絹糸を載せ絹糸の屈折率と略同一の媒劑を添加し檢鏡すれば屈折率同一なれば纖維を見得ざるに至るべし。此の媒劑にはグリセロール(屈折率一・四七二)、レモン油(屈折率一・四七三—一・四七六)、アニリン(屈折率一・五九九)等を使用し攝氏二〇度に於て檢するを普通とす。

之に關してヘルツォーグ氏の側定せる結果を示せば

種 類	纖維の長軸—偏 光 面	纖維の長軸—偏 光 面	平 均 屈 折 率
硝 酸 絹 糸	一・五四七—一・五四九	一・五二五—一・五三二	一・五三三
酸化銅アンモニヤ絹糸	一・五四八	一・五二七	一・五三八
ウイスコース絹糸	一・五四八	一・五二三—一・五二四	一・五三六
醋 酸 絹 糸	一・四七四	一・四七九	一・四七七
生 糸	一・五九五	一・五三八	一・五六七
木 綿	一・五八一	一・五三三	一・五五七

(i) 偏 光 人絹糸の偏光性は偏光器中に於て其の面が觀測者に向ふ時、常に同位置に青色又は緑色の線を認むるものなり。又偏光顯微鏡下にて檢する際ギブス板を挿入し、十字ニコルの下に於て呈する干涉色を見

れば種々雑多にして其の質は著しく不均一なる事を認め得べし。

種 類	横 断 面 の 干 渉 色	縦 断 面 の 干 渉 色
硝 酸 絹 糸 酸化銅アンモニヤ絹糸 ウイスコース絹糸 醋 酸 絹 糸	青色、緑色等不規則 黄褐色を中心に淺黄、淺綠色 黄褐色を中心として種な々る色 暗青色より淡青色	種々の美麗なる色を呈す

而してヘルツォーグ氏の測定せる偏光度を示せば

種 類	軸と分極平面に直角にしたる時	軸と分極平面に平行になしたる時
硝 酸 絹 糸 酸化銅アンモニヤ絹糸 ウイスコース絹糸 醋 酸 絹 糸 生 糸	一、五四七—一、五四九 一、五四八 一、五四八 一、四七四 一、五九五	一、五一五—一、五三二 一、五三七 一、五二七—一、五三四 一、四七九 一、五三八

又多色性に就ては人絹糸は二色性を有する事はヘルツォーグ氏の研究せる所にして、同氏は色素としてゴン

ゴー赤、メチレン青、ベンゾアヅリン、鹽化亞鉛液等を用ひたり。生糸にはコンゴー赤にて染色するも二色性なきが故に兩者の鑑別に資するを得べし。

又限外顯微鏡により人絹糸の組織を検すれば

一般 人絹糸 概ね網狀を呈し交錯せる構造
生 糸 悉く平行せる構造

(三) 人絹糸の化學的性質と之による鑑定

(a) 含水量 人絹糸の含水量は九・三三乃至一三・九〇%にして平均一一・三〇%を含有す。

種 類	含有水分(%)
硝酸絹糸	一〇・三七—一一・二七
酸化銅アンモニヤ絹糸	一〇・〇四
ウイスコース絹糸	一一・四四
醋酸絹糸	三・〇〇—四・〇〇
生 糸	九・〇〇—一三・〇〇

故に商取引の無水物と見做すものは含水量一一・〇〇%のものにして之以上ある時は水引を行ふものとす。

(b) 燃焼試験 燃焼の際の各種人絹糸の呈する状態を表示す。

種 類	燃 燒 狀 態 及 特 臭	瓦 斯 焰 に よ る 加 熱	燃 燒 の 際 の リトマス に 對 する 反 應	灰 分
生 糸	多泡性木炭様の輝黑塊に して不快臭を發す	熱するも變化少なく強 力の減退少し	アルカリ性	灰分多し 約〇・九五%
硝 酸 絹 糸	木綿を燒きたる時と同様 にて有煙にして特臭あり	熱すれば強力著しく減 退	酸 性	灰分多し 約一・五〇%
酸 化 ンモ ニヤ 絹 糸 銅	同 右	同 右	酸 性	灰分少し 約〇・〇九六%
ウ イ ス コ ー ス 絹 糸	同 右	同 右	酸 性	灰分微量
醋 酸 絹 糸	砂糖を燒きたる時の如く 熔融狀黑塊にして特臭あ り	熱すれば初め黃褐色と なり損傷甚だしく終り に黑塊となる	酸 性	灰分微量

(c) 溶解試験

各種人絹糸の性質により溶媒に對する溶解性を異にす。

溶 劑	種 類	生 糸	硝 酸 絹 糸	酸 化 ンモ ニヤ 絹 糸 銅	ウ イ ス コ ー ス 絹 糸	醋 酸 絹 糸
ア セ ト ン		不 溶	不 溶	不 溶	不 溶	可 溶
濃 醋 酸		不 溶	不 溶	不 溶	不 溶	可 溶
クロ、ホルム		不 溶	不 溶	不 溶	不 溶	粘液狀又は可溶

人造絹糸に就て

テトラクロルエタン アルコール混液	不溶	不溶	不溶	不溶	可溶
醋酸アルミ	不溶	可溶	可溶	可溶	不溶
シユワイツェル試薬	膨張後可溶	膨張後可溶	膨張後可溶	膨張後可溶	膨張するも不溶
クローム酸半飽和液	徐々に可溶	可溶	可溶	可溶	膨張するも不溶
リチャドソン試薬	可溶	不溶	不溶	不溶	不溶
レウエ試薬	可溶	不溶	不溶	不溶	不溶なれど光澤を失ふ
フエーリング液	可溶	不溶	不溶	不溶	不溶
水	膨張せず	膨張す	膨張す	膨張す	膨張せず
四〇度熱アリカリ	直ちに可溶	膨張するも不溶	膨張するも不溶	膨張するも不溶	不溶にて光澤を失へども膨張せず

註、シユワイツェ試薬 硫酸銅二瓦を水一〇〇cc溶にかし一〇%苛性曹達を加へ水酸化銅を沈澱せしめ、其沈澱を充分

洗ひ一〇%グリセリ液中に保存す。使用の際グリセリンを充分洗ひ去り二〇%アンモニア水を如ふべし。

リチャードソン試薬 結晶ニツケル二五瓦を熱湯二〇〇ccに溶かし一〇%苛性曹達を加へ沈澱を生ぜしめ、其の沈澱を充分洗ひ二五〇cc入の壺に移し比重〇・八八のアンモニア水一二九瓦加へ全量の水を二五〇ccとす。

レーウエ試薬 結晶硫酸銅一〇瓦を水一〇〇ccに溶しグリセリン五ccを加へ次に初めの沈澱の溶ける程度に一〇%苛性曹達を加ふ。

クローム酸半飽和液 無水クローム酸を水に飽和せしめ之に同量の水により稀釋す。

(d) 人絹糸の呈色反應

種類	生糸	硝酸絹糸	酸化銅アンモニア絹糸	ウイスコース糸	醋酸絹糸
試薬名	ルテニウム アンモニウム オキシ鹽化醋鹽	初め無着色 放置後紅色	初め紅色 放置後紫色	初め紅色 放置後紅色	着色せず 僅かに斑點を生ずることあり
鹽化亞鉛、沃度液	黃色に着色	赤紫色に着色	色初め褐色となるも洗へば脱色す	濃色に着色するも水洗すれば青綠色となる	黃色に着色
ヘーネ試薬	黃色	紫色	淡青色	青色	黃色
沃度、沃度加里液	濃褐色	褐色を呈するも洗へば青色となる	濃青黑色となるも洗へば淡青色	濃青黑色となるも洗へば淡青色	黃色
ミロン試薬	煮沸すれば煉瓦色となる	不着色	不着色	不着色	黃褐色
亞硫酸フクシン	煮沸後紅色	不着色	不着色	不着色	不着色
硫酸ミダンプ液	褐色	青色	不着色	不着色	不着色

人造絹糸に就て

硫酸プルシン	淡褐色	濃赤色	不着色	不着色
硝酸銀一四四％ 苛性硫酸達四％ 含有混液	不變化	不變化	一分間煮沸後水洗すれば灰色	一分間煮沸後水洗す黒褐色
ゲアツ化 パラニトラニン液	濃硫酸處理後水洗してアルカリ性とし之を加ふ赤色	同上處理黃色	同上處理黃色	同上處理黃色
フエーリング液	溶解す	綠色	不變化	不變化

註、亞硫酸フクシン フクシン一瓦を水一立に溶し之に褪色する迄亞硫酸瓦斯を通ず。

鹽化亞鉛沃度液 沃度一瓦、沃度加里五瓦及鹽化亞鉛三〇瓦を水一五ccに溶す。

ヘーネル試藥 沃度加里一瓦を水一〇〇ccに溶かし之に沃度を飽和せしめ第一液とし、純グリセリン二〇ccと水一

〇〇ccと濃硫酸三〇ccとを混合せる液を第二液とす。先づ第一液にて可檢體を處理し過剰を吸取紙にて除去し一

二分後第二液を作用せしむ。

ミロン試藥 水銀一〇瓦を濃硝酸九ccに溶かし更に一〇瓦の水銀を加へ其全容九倍の水を添加す。

沃度沃度加里液 沃度加里一瓦を水二五ccに溶かし之に沃度を飽和せしめて後水にて二五乃至五〇％に薄め同量の九

五％の硫酸を加へて使用する。

フエーリング液 純銅三・四六三九瓦を水五〇ccに溶せる液を第一液とし、酒石酸加里曹達一七・三瓦を水四〇に溶

し苛性曹達五瓦を一〇ccに溶せるものを加へたる液を第二液とし、使用に際して第一液と第二液とを同容混和して

試験に供す。

ルテニウム、アンモニウム、オキシ鹽化錯鹽 $Ru_2(OH)_2Cl_4(NH_4) \cdot 7.3H_2O$

(e) 其他の化學的變化

(1) 濃硫酸に對する變化 人絹糸〇・二瓦を圓錐フラスコに入れ純濃硫酸一〇蚝を添加し一時間半其の變化を觀察するに、硝酸絹糸は四〇乃至六〇分にて淡黃色を呈し酸化銅アンモニヤ絹糸は直ちに黃色となり、次で黃褐色となり四〇乃至六〇分後は其の液が黃褐色を呈するに至る。ヴィスコース絹糸は直ちに赤褐色となり四〇乃至六〇分後は液は暗赤褐色となる。

(2) 醋酸絹糸の反應 クロ、ホルムに溶解し苛性曹達を加へ煮沸し水にて稀釋して沈澱物を去り、殘液を乾固して酸性となし酒精と濃硫酸とを加へ熱すれば醋酸エステルの香氣を發す。又苛性曹達にて中和せる溶液に第二鹽化鐵を加ふれば赤色を呈すべし。

(3) 鹽化亞鉛液に對する反應 飽和鹽化亞鉛液には生糸及人絹糸は共に溶解するも溫度と絹糸の種類とに依りて作用を異にす。生糸は一〇〇乃至一一〇度にて溶解して黃色を帶び、硝酸絹糸は一一〇乃至一四〇度にて泡起しつゝ溶解す。又六〇%鹽化亞鉛液に浸して後硫酸溶液に入れ、加熱すれば生糸は容易に溶解し赤紫色を呈すれども、硝酸絹糸一四〇乃至一四五度、酸化銅アンモニヤ絹糸は二八〇度にて溶解するも生糸の如き色を呈せず。

七、人造絹糸の將來

人絹工業の急足なる伸展振は未だ嘗て他の化學工業に其の類を見ざる空前の事蹟にして、正に「人絹時代」を現出せんとする氣運漲りつゝある今日に於ては、人絹糸は生糸の模倣的性質を主眼とする時代は疾く過ぎ去り寧ろ生糸の代用品の一種と認められ、且つ人絹糸獨特の境地を開き一個の獨立したる立派なる織物原料又は手藝原料として取扱ふべき境域に達しつゝあるは衆目の認る所なり。

斯く興味深く有望視せらるゝ人糸工業の將來に就ても、他の商品と同様技術的見地並に經濟的立場より考察する必要あり。

先づ技術的見地よりしては、人絹の品質の欠點を改良すべき研究を來將來に俟つべきもの可成多し。例へば光澤の調節の不自由なる點、濕潤時の強伸度に關する欠點、觸感粗糙の點、價格も理想的に低廉ならざる點等織物原料絹糸として考研を要する事柄多々存するが故に、從來より之等の欠點を補ふべく種々改良法の研究ありたる結果より各種人絹糸の將來發展すべき針路を覗ひ知るを得べきもの多し。硝酸絹糸に就ては凋落の趨勢を挽回する餘地なしとするも、酸化銅アンモニア絹糸にありては糸の太さに於て極細物を製出し、本絹糸個有の光澤を利用して生糸と覇を爭はんとする傾向を有し、ヴィスコース絹糸は原料として精製木材パルプを完全且つ有利に使用し、他の人絹糸に壓倒的立場を維持し、且つ強度の點に於て他の追従を許さざるリリエンフェ

ルド式絹糸の將來益々盛大に赴くべく豫想せらる。我國に於ても此の趨勢の既に現れたるを見得べし。醋酸絹糸に於ては製造に使用する藥品を低廉になすべく努力せられ、之に伴ひて醋酸絹糸も安價に供給せられ又改良法たるブランドウッド、プロセスの勃興を見るに至るべし。斯くなる時は人絹糸の用途の範圍一層擴大し益々人絹工業の隆盛を極むるや想像するに難からず。

經濟的立場より見る時は一九二八年の人絹糸大崩落に刺戟せられ、人絹カルテルの國際化に向ひつゝある傾向著しくなり來れり。

世界の人絹界を通覽するに、人絹會社の數は二百に垂とするも各々系統を有し、技術的方面或は資本的方面の系統を辿らば落付く處は英國コートルド系、獨國グランツストフ系、伊國スニアヴィスコサ系、和國エンカ系の四大會社の系統を出でず、我國に於ては人絹工業は輸入工業なるを以て此の系統は最も明瞭なり。斯の如く人絹カルテルの國際化の趨勢は將來に於て益々明確となり、技術交換、販賣協定等の連鎖により消費市場を支配する所多かるべし。又一方に於ては需要者の人絹糸に對する理解及び嗜好の向上並に生産能率及び原價低減の關係より多量生産及び品質主義の方針を取るべきものと推考せらる。

我國の人絹工業を省るに、我政府の政策方針として人絹を未だ生糸模倣品と見做して取扱ひをを以て其の誤謬を正し將來に於ける人絹工業の圓滿なる發達を阻害すべき人絹織物消費稅撤廢、火災保險率、鐵道運賃引下等の諸問題の解決を一日も速に行ひ、我國特産の生糸と相平行して人絹獨特の立場より我國人絹工業の完成

を計り世界に覇を唱へ、特に東洋市場の支配者たるべく努力すべき重大なる任務を有す。