

醋酸人絹工業の歴史と現状

大日本セルロイド株式会社
取締役 工博

和田野基

1. 緒言

一つの工業、一つの事業の起つてゆく経路は数奇に満ちたものがある。日本における醋酸人絹工業の起つてゆく道についても恐らく同じ運命が考えられる。

日本の化学繊維工業を著つている技術者、経営者達が一度は考え或は研究した事のあつたこの醋酸人絹工業が一見これらと何の關係もない様な化学工業の部門から発足したという事実は傳來は兎も角現在においてこの事業の本質について何物かを物語るに足る。即ちグイスコース人絹工業は先ず急速に成立し次いでこれに必要な原料工業であるバルブ、苛性ソーダ、二酸化炭素等の化学工業並にこの紡織、口金等を製作する機械工業がその結果として成立した。醋酸人絹工業はこれに反し先ずその原料工業である原料リッター精製工業、カーバイド工業、合成化学工業等が一連成立した後に至つて初めて孤々の声をおげたのである。即ち日本における発達の過程よりみれば、グイスコース人絹工業は化学工業に対しキーイングストリーの形を取つた。に対し、醋酸人絹工業はマザーイングストリーである合成化学工業の子の立場となつて生れて来た。従つて前者が1,2の会社を除き大部分外國の獨資、技術に立脚して立定せるに反し後者は一小部分は別として大部分國內の技術と機械に依つて成立しつゝある。かくて前者が大正の末期から昭和の初めに急速に成立し一躍世界的レベルに到達せるに反し、後者はこの間徐々にその力を蓄養し漸く発芽状態に到達した。

その間各事業圖本に依つてこの工業の絶えざる研究、試験、企業化が行われ又その間における社会事情の変遷に伴つて絶えざる変遷にさらされた。すなわちその原料工業であるカーバイド工業、合成化学工業は初期の目的が醋酸人絹工業のマザーたる立場にあるに拘わらずその時の社会事勢、國家情勢の変化に従つて屢々その目的を變じ石灰炭素等の肥料工業又はアタメル等の溶剤工業への轉換を餘儀なくせられた。

それ等の数奇なる運命を辿つた醋酸人絹工業も敗退という現実の裏の下に漸く長い間ひたげられていた芽を伸ばして、しかしてこの醋酸人絹工業の成立はやがて之自らが再びキーイングストリーの形を取り新しい纖維原料としてグイスコース人絹、天然絹、羊毛、棉等の交換としてシヤクセン、メルバット、サチン、ドビー変

織に從來において見られなかつた新しい織物を呈出せるのみならず、更にこれが醋酸人絹工業より不燃性セルロイド、フィルムの発達を促進し醋酸、無水醋酸、アセトン等の合成化学工業の発足を進歩せしめ更にこれを根柢として醋酸ダイニール、ホパール、塩化ダイニール等のダイニール樹脂工業を発達せしめ合成プラスチック合成繊維への発達の途を拓つてゆく事と考へられる。

げに醋酸人絹工業はマザーイングストリーである合成化学工業の子であり自らは合成繊維工業、合成プラスチック工業を発達せしむるキーイングストリーの役をなしていると言えよう。ここに醋酸人絹工業の歴史と現状を述べて同工業発展の資としたいと思ふ。

2. 醋酸人絹の歴史及び世界の情勢

1865年 Naudin と Schützenberger に依り始めて醋酸纖維素が作られた。それ以後 Cross, Bevan (1894) Whol (1899) Federer (1899) Eichengrün (1901) Miles (1904) Dreyfus (1911) に依り新しい方法が発明せられて工業化した。

一方人造絹糸の工場製造は1891年にフランスの Chardonnet がその放牧 Besanson に日産50斤の醋酸纖維素の工場を建設したのに始まり、1895年には英國 Cross, Bevan がグイスコース法の人絹会社 Viscose Spinning Syndicate を設立し、更に1899年には鋼アンニエア法の最初の会社 Vereinigte Glanzstoff Fabriken A. G. がドイツの Archen に設立された。

醋酸纖維素を原料とする人造絹糸の製造は独乙の Bronner が1899年初めて糸を作つたが、これは進歩しなかつた。米國においては Dr. Arthur, D. Little 及び友人の Mork と Walker が醋酸纖維素の工業的製造に一躍の成功を見1900年 Boston に小さい工場を建て更に1902年8月に醋酸纖維素から人絹を作る特許を取つた。1904年になり独乙の Eichengrün が醋酸人絹の初めての乾式紡糸法を発表した。これが現在世界に用いられている方法の始まりである。1914年米國 Boston に Luston Company が設立せられ1日150 denier の糸 300lbs が生産せられた。然しその方法は濕式紡糸法であつた。1910年 Carnille and Henry, Dreyfus はスイスの Basle に研究所をもち醋酸纖維素に依る化粧品用具を作つた。第1次世界大戰となり新業は大なる進歩をした。すなわち醋酸纖維

人造纖維工場總計

	現在稼働工場数	新計画工場数
ビスコース人絹	133	25
アセテート人絹	20	5
鋼安法人絹	8	0
硝化綿法人絹	2	0
人絹計	163	30
ビスコース・スフ(鋼安2工場を含む)	80	10
アセテート・スフ	13	1
スフ計	93	11
生産工場總計	256	41
工場実数	189	35
二種以上生産工場数	67	6

(レイヨンカノン誌 1947年4月号ヨリ)

第 2 表

國 別	会 社 名	工 場	商 品 名	備 考
アメリカ	Celanese Corporation of america	Ameete bei Cumberland (Maryland) Rome (Ga) Narro (Va) Rockhill (Sc) Waynesboro (Va)	Lanese Aceta	
	E.I. duPont de Nemours & Co. Inc.	Kingsport (Tenn)	Eastman acetate	
	Tennessee Eastman Corporation	Rome (Ga)	Jubize	
	Tubize Chatillon Corporation American Viscose Corporation	Meadville (Pa)	Seraceta	
ドイツ	Aceta G. m. b. H. I. G. Farbenindustrie A. G. Deutsche Acetatwerke AG A. G. Rhodiacteta	Berlin-Lichtenberg Freiburg Burghausen	Aceta Aceta Faser Aceta matt Acelon Rhodiacteta Albene Rhodia Zellwolle Drawinella	
	Dr. Alexander Wacker Gesellschaft für Elektrochemische Industrie	Burghausen		
	Châtillon S. A. Italiana per la fibre Tessile Artificiale Societa Rhodiacteta Italiana	Vercelli Pallanza (Lago Maggiore)	Rhodiacteta	
イギリス	British Celanese Ltd	Willesden bei London Sporden bei Derbyshire	Celanese Celfect Celaspun Celastoid Celafit Synthera Celaandrum Cellastine Seraceta	
	Cellulose Acetate Silk Co. Ltd Courtauld's Ltd	Cabon Road, Lancaster Little Huth bei Coventry		
フランス	Societe Francaise du Tubize	Grand Quevilly bei Rouen (Normandie) Venissieux bei Lyon	Rhodiacteta	
	Societe Rhodiacteta	Roussillon (Isere) Peage (Isere) Lyon Vaise bei Lyon		
ベルギー	Forbrique de Soie Artificielle du Tubize S. A.	Tubize	Setilose	
カナダ	Canadian Celanese Ltd.	Drummondville (Quebec)		
ブラジル	Companhia Brasileira de Sedas Rhodiacteta	St Bernado		
アルゼンチン	Rhodiacteta Argentina, S. A. Quilmes	Buenos Aires		

第3表 米 国 人 造 織 維 生 産 量

(単位1000封度)

年 度	グ イ ス コ ー ス 法		醋 酸 法		合 計	
	封 度	%	封 度	%	封 度	%
1911	363	100	—	—	363	100
1912	1,111	100	—	—	1,111	100
1913	1,816	100	—	—	1,816	100
1914	2,422	100	—	—	2,422	100
1915	3,885	100	—	—	3,885	100
1916	5,778	100	—	—	5,778	100
1917	6,544	100	—	—	6,544	100
1918	5,846	100	—	—	5,846	100
1919	8,228	99.4	50	0.6	8,278	100
1920	10,005	98.8	120	1.2	10,125	100
1921	14,886	99.2	120	0.8	14,986	100
1922	23,947	99.5	120	0.5	24,067	100
1923	34,839	99.7	120	0.3	34,959	100
1924	36,208	99.7	120	0.3	36,328	100
1925	49,429	96.8	1,620	3.2	51,049	100
1926	60,073	95.8	2,620	4.2	62,693	100
1927	70,408	93.2	5,147	6.8	75,555	100
1928	91,232	93.8	6,000	6.2	97,232	100
1929	112,954	93.0	8,445	7.0	121,399	100
1930	117,543	92.3	9,790	7.7	127,333	100
1931	155,249	89.6	15,630	10.4	150,879	100
1932	116,379	86.4	18,291	13.6	134,670	100
1933	172,402	80.8	41,096	19.2	213,498	100
1934	170,307	81.8	38,014	18.2	208,321	100
1935	202,010	78.8	55,547	21.6	257,557	100
1936	214,926	77.4	62,712	22.6	277,638	100
1937	239,306	74.4	38,265	25.6	321,681	100
1938	181,470	70.4	76,155	29.6	257,625	100
1939	231,300	70.3	97,300	29.7	327,600	100
1940	257,100	65.9	133,000	34.1	390,100	100
1941	287,500	63.7	163,700	36.3	451,200	100
1942	310,500	64.8	168,800	35.2	479,300	100
1943	338,500	67.5	162,600	32.5	501,100	100
1944	383,500	69.0	171,700	31.0	555,200	100
1945	448,800	71.9	174,900	28.1	623,700	100
1946	491,200	73.3	186,300	26.7	697,500	100
1947	525,200	70.3	221,500	29.7	746,700	100

○備考 此ノ数値ハ人造絹糸ダケアスカーブアルファイバー、屑及ビ車織維ハ除イテアル

A 1934年カキハ醋酸法ハ中止サレテグイスクース法ト銅アンモニヤ法ノミトナツタ。此ノ生産量ハ各社ノ生産量ノ合計アル

B 醋酸法ノ数量ハ一部概算アル

このうち醋酸人絹工場の主なもの第2表の様なもの 1947年においては米国全人造絹糸の30%に達した。

人造絹糸の製造開始以来米国における全人造絹糸製造業に対する醋酸人絹の割合は第3表の通りであつて昨

又次に同じく米国における人絹の用途別消費高を見れば第4表の如くである。これに依れば醋酸人絹は主として襪織物に使用されており、その量は全醋酸人絹の84

第4表 米国人絹絲 産出高

単位 100万封度

区 別 年 度	ビスコース法及禍安法人絹絲								計	タイヤ ード	国内消費	輸出	産出計
	メ リ ヤ ス				織 物								
	靴	下 丸	其 丸	他 絹	廣 幅	小 幅	其 他						
1940	2.9	1.2	37.3	8.2	176.3	7.6	4.6	248.1	9.6	257.7	0.8	258.5	
1941	9.4	3.5	35.0	9.0	185.2	13.0	6.7	269.8	18.2	288.0	0.9	288.9	
1942	20.3	4.6	32.7	8.2	168.4	8.4	9.4	273.0	28.5	301.5	5.3	306.8	
1943	28.4	2.4	29.4	8.1	170.9	10.1	16.5	275.8	55.6	331.4	8.6	340.0	
1944	26.6	0.5	28.2	8.3	157.2	12.0	14.3	257.1	115.2	372.3	11.4	383.7	
1945	21.2	8.4	27.2	8.2	154.6	13.5	11.1	245.2	187.4	432.6	15.0	447.6	
1946	6.0	11.4	31.7	13.4	182.4	12.3	11.3	268.5	214.1	482.6	9.6	492.4	

区 別 年 度	アセテート法人絹絲								計	タイヤ ード	国内消費	輸出	産出計
	メ リ ヤ ス				織 物								
	靴	下 丸	其 丸	他 絹	廣 幅	小 幅	其 他						
1940		2.3	0.9	7.6	183.5	0.6	1.1	131.0	0	131.0	0.1	131.1	
1941		3.4	1.5	11.4	145.8	0.2	2.1	161.4	0	161.4	0.4	164.8	
1942	1.1	3.4	0.5	14.7	145.7	0.3	1.4	167.3	0	167.3	0.3	167.6	
1943	4.7	3.7	0.4	18.2	133.9	0.3	1.6	162.8	0	162.8	0.9	163.7	
1944	4.5	3.4	0.8	18.5	137.2	0.5	1.8	163.8	0	163.8	4.9	171.7	
1945	2.1	3.7	1.3	19.4	141.2	0.6	1.5	163.8	0	163.8	5.0	174.8	
1946	0.1	4.8	1.3	21.7	153.0	0.8	2.1	183.0	0	183.0	2.7	186.5	

合 計												
1940	2.9	3.5	33.2	15.8	291.8	8.2	5.7	379.1	9.6	388.7	0.9	389.6
1941	9.4	6.9	37.5	20.4	331.0	10.2	8.8	431.2	18.2	449.4	1.3	453.7
1942	31.4	8.0	33.4	22.9	315.1	8.7	10.8	441.3	28.5	469.8	5.5	474.4
1943	33.1	6.1	29.8	23.3	304.8	10.4	11.1	433.5	55.6	489.1	9.5	503.7
1944	31.1	3.9	29.0	23.9	293.4	12.5	16.1	423.9	115.2	539.1	16.3	555.4
1945	23.3	12.1	28.5	28.5	293.8	14.1	12.6	415.0	187.4	602.4	20.0	622.4
1946	6.1	16.2	33.0	33.1	333.4	13.1	12.4	451.5	214.1	665.6	12.5	678.9

(レイヨン・オルガノン誌 1947年4月)

%全人絹織物の46%に相当する。これに依り酷酸人絹の大体の用途が判断される。

又米国においては Fortisan と称する酷酸化法人絹の強力な糸が Celanese Corp of America に依り造られタイヤードに用いられている。

3. わが國に於ける歴史及び現状

米國 J. W Hyatt がセルロイドを發明したのは1869年(明治2年)で日本にセルロイドが紹介されたのは1855年(明治18年)であるといわれている。しかして早くも1904年(明治37年)にはわが國においてセルロイド及び人絹の製造を目標として兵庫縣洲子町に日本セルロイド人造絹糸株式会社(現在の大日本セルロイド株式会社洲子工場)が設立され酷化綿及セルロイドの製造を開始し更に酷酸系の人絹の製造を目標としたが、これは実現するに至らなかつた。その後同社は1919年(大正8年)堺セルロイ

ド株式会社(今の大日本セルロイド株式会社堺工場)その他の数社と合併して現在の大日本セルロイド株式会社となつた。その後会社は酷酸纖維素よりなる人絹及び不燃性セルロイドの研究並びに工業化に種々の努力を拂つた。たまたま1918年(大正7年)に帝國人造絹糸株式会社が設立し本邦における最初のビスコース人絹工業が発足したが、わが國における酷酸纖維素及び酷酸人絹の製造は当時これは必要な酷酸、無水酷酸、アセトンの供給が不各分であつたので会社は先ずこれが自給を目標として1934年(昭和9年)新潟縣新井町に新井工場を建設しカーバイドより前記の薬品並に酷酸纖維素の自給を計画しほゞその目的を達した。従つて終つて1945年(昭和20年)堺工場がこれを使用する酷酸人絹の工場に轉換する事に決定し、1948年(昭和23年)2月よりこれが製造の開始を見るに至つた。

現在会社以外に日本窒素肥料株式会社水俣工場におい

でも生産されている。なおほかに日本合成株式会社、株式会社讃興社等において試製品は作られたが何れも未だ工業化に至っていない。

わが國に於ける硝酸人絹生産工場

生産者名	工場数	工場所在地	設備能力 (噸)
大日本セルロイド株式会社	1	大府府堺市	100
日本窒素肥料株式会社	1	熊本縣水俣	40

4. 結 言

以上述べた如く硝酸人絹工業は世界各國に於いては既に相当古くより確立せられた工業として多量の生産が行つてゐる。獨りわが國に於いては種々の事業より戰後始めて工場生産に移されたわけであるが、世界的に多量の生産があることは多量の需要があることであり、従つてこの人絹のない織物は片寄りの織物となり世界市場においても一歩も譲るわけである。

従つてこの点よりしてもわが國に於ける硝酸人絹工業の確立と發展は強く要望せられるわけである。