

綜 說

(植紀4281年9月第一回年會特別講演)

人絹工業의 戰後動向

國立서울大學校
工科大学教授

金 東 一

第二次 世界大戰으로 因하여 世界人造纖維의 生産量은 約 10年前으로 退步하였는데 그 原因은 戰前까지는 人造絹絲에 있어서 全世界의 約 五割 「스레-콜-화이버-」 (以後 「스-화」 라고 불음)에 있어서 九割以上을 生産하고 있던 日・獨・伊三國의 敗戰으로 因한 生産停頓에 起因하는 것이다.

最近의 人造纖維의 生産狀況은 第一表와 같다. 第一表에 依하면 戰爭中에 日・獨・伊三國의 生産量 低下되었으나 美國의 生産量은 戰時에도 不減하고 도리어 躍進하였음을 알 수가 있다.

第一表 人造纖維世界生産額(單位千噸)

年度	世界生産額		美國生産額	
	人 絹	스·화	人 絹	스·화
1934	—	52,700	—	2,200
1935	941,055	139,900	257,555(57)	4,600
1936	—	299,000	—(59)	12,300
1937	1,233,105	619,000	321,680(85)	20,244
1938	981,690	958,000	—(76)	29,861
1939	1,150,125	1,082,000	328,625(98)	51,300
1940	1,183,760	1,280,000	390,070(132)	81,038
1941	1,267,025	1,492,000	451,205(168)	122,026
1942	1,213,170	1,537,000	479,330(170)	153,285
1943	1,165,385	1,467,000	501,125(164)	162,019
1944	1,039,630	1,117,000	555,215(172)	168,740
1945	1,000,000	700,000	625,000(176)	171,000
1946	—	—	677,000(184)	178,000

備考 ()內數字는 醋酸人絹生産量을 表示함

그러면 戰後의 狀態는 어떠한가?
美國이 現在 全世界人絹生産量의 6割以上을 占據하고 있는 것은 第一表의 數字과 같거니와 現在 全世界을 通하여 人造纖維의 工場數를 列舉하면 第二表와 같다.

第二表 世界人造纖維工場數(1945年現在)

種 別	人 絹		스·화	
	運轉可能 設 中	運轉可能 設 中	運轉可能 設 中	運轉可能 設 中
이스코-스法	139	25	78	10
醋酸法	20	5	13	1
알모니아法	8	0	2	—
硝化法	—	0	0	—
合 計	167	30	93	11

即 全世界의 運轉可能한 人造纖維工場數는 256個所에 달하며 41個 工場이 目前 建設途中에 있음을 알 수가 있다.

그리고 現在 人造纖維를 生産中에 있는 나라를 列舉하면 다음과 같다.

歐 洲 英, 獨, 獨, 伊, 日, 瑞西, 葡, 土, 瑞, 芬, 德, 瑞, 波, 挪, 瑞, 芬, 丹, 瑞, 스웨덴 등 19 個國

北美洲 美, 加, 墨, 以, 코스타리카 등 5個國

南美洲 亞, 伯, 哥, 烏, 에베르데라 등 5個國

阿非利加 埃, 1個國

東 洋 日, 印, 中(滿州), 大韓(北韓) 등 4個國

以上과 같이 現在 人造纖維를 生産할 수 있는

나라는 34國에 達하며 特히 大戰以後에, 埃及, 智利, 페루-등의 弱小國이 美國 오스카·콘(Oskar Korn) 會社의 技術을 輸入하여 人絹工場을 新設한것은 注目할일이다.

現在 美國도 그다지 큰 輸出能力을 갖고 있지 않으며 世界的으로 人絹은 生産不足狀態에 있기때문에 以上列擧한 各國에서는 人絹生産에 全力을 다하고 있다.

特히 敗戰國인 日, 獨, 伊三國의 人絹生産의 復興狀態가 著明한바가 있는데 伊人利는 1947年度까지에 이미 戰前水準의 9割을 恢復하였고 日本도 1948年度에는 許可證을 받은 年産15萬噸의 人絹生産計劃을 完遂할 態勢에 있다.

오스카·콘(Oskar von Korn)氏 등의 O. T. S. 獨逸調査團의 報告書는 獨逸의 人造纖維製造設備과 技術이 世界的으로 進歩하였음을 讚揚하고 今後 急速히 獨逸의 人造纖維工業을 發展시키어야할 必要性을 強調하였는데 此지어 獨逸의 人絹工場의 將來도 前途多幸할것을 推測할수가 있다.

最近 「나이론」(Nylon)을 비롯한 各種合成纖維의 技術的進歩가 顯著한것은 事實이나 아직 그 生産量은 그리 많지못하며 人造纖維를 製造方法別로 볼때에 「비스코-스」(Viscose)法이 依然 全生産量의 8割以上을 차지하고있으며 次位로서 醋酸法이 10-15%에 該當하며 銅암모니아法이 3%内外로 第三位를 차지하고있는 大勢는 當分間 變動이 없을것으로 보이며 나머지 2%未滿을 「나이론」其他 各種 合成纖維가 차지하고 있다.

以上은 戰後의 人造纖維工業의 大勢를 概說한것이나 다음에 今次大戰을 前後하여 各種人造纖維가 技術的으로 또는 學術的으로 進歩하였다고 生覺되는 點을 列擧해述하자면,

1) 「비스코-스」式人絹絲

最近 美國에서 「비스코-스」法에 依한 特殊強力人絹絲가 「라이야코-드」用細絲의 領域을 急速히 侵蝕하고 있는것은 極히 注目할 일이라하겠다. 從來 「라이야코-드」用細絲은 棉花中에서와 同樣 強力의 크고 纖維

가 적은 海島棉 또는 埃及棉等의 最高品을 原料로 選擇하여 紡績하였던것인데 強力人絹紡絲技術의 發達된 結果 特히 前記한 天然棉花를 原料로 한것보다도 耐久性이 優秀한 「비스코-스」人絹絲가 多量生産을 보게된 것이다.

現在 美國에서의 強力人絹絲의 生産量은

1943年度	55,600 千封慶
1945 "	187,000
1946 "	200,000以上

으로 急速한 速度로 增加하고있으며 1947年度 現在로 美國에서 消費되는 全 「라이야코-드」用細絲의 42%를 이 強力人絹이 代用하고 있다.

또 「비스코-스」人絹絲의 後處理法으로서 尿素樹脂, 「메라민」Melamine 樹脂, 비닐(Vinyl)樹脂等을 纖維表面에 附屬시킴으로써 그 強度와 耐水性等を 改善하는 技術이 顯著히 進歩하였다고 傳하여지고있다.

2) 醋酸人絹

第一表에 表示한바와 같이 美國內의 醋酸人絹의 生産量은 最近에도 漸增의 趨勢를 繼續하고있으며 特히 그 價格에 있어서 纖維에 比하여는 「비스코-스」人絹보다도 若干이나마 低廉한 現象을 示하고있는것은 注目되는바이다.

參考 150d人絹絲 1封慶의 價格

「비스코-스」人絹	0.75弗
醋酸人絹	0.74弗
나이론人絹	2.80弗

從來 醋酸人絹에 對한 染料는 그 堅牢性이 疑問視되었으나 近來 이 問題도 完全解決을 보게될것으로 報告되어있다.

3) 「나이론」人絹

從來 雜色을 모이고있던 「나이론」人絹絲의 糊付問題는 PMA(Polymeta acrylic acid)의 出現으로 因하여 完全히 解決을 보게되었고 그 紡人絹織製品의 堅固性에 있어서도 天然絹絲에 比하여 遜色이 없음이 證明되었으므로 最近은 「올-나이론」(all nylon)의 「카-펫트」(Carpet) 製品까지 宜薄되어 그 需用은 漸次로 增加하고 있으나 아직 그 生産量은 美國 合人絹의

량의 1%未滿의 現狀이며 最近 歐亞(Asia)에 「차타누가」(Chattanooga)의 新工場의 完成이 傳하여지고있다.

參考 「나일론」織物의 生産高

1944年度 64.4(百萬碼)

1945年度 42.8()

4) 「비닐」系 人絹

最近 美國 「다우」會社(Dow Chem. Co.)에서 「사란」(Saran)이라는 合成纖維가 製造販賣되고있는데 이는 塩化「비닐」酸과 塩化「비닐리」酸의 共重合體인 合成樹脂를 原料로한 것이다. 強靱性, 耐水性, 耐酸性, 耐塩基性, 耐溶劑性을 兼有하고있으므로 各種濾過用, 運搬用, 蓄電池用等 工業용으로 活用되며 또 그難汚染性和 易消拭性을 利用하여 家庭椅子及 卓子用織物로 利用될것으로 그 將來가 嚮望되는 바이나 耐熱性이 적은것이 「비니온」(Vinyon) N 其他 「비닐」系 人絹의 共通된 欠點이라하겠다.

5) 「아르긴」(Argin)纖維

「아르긴」纖維는 本來 그 強度가 적으므로 그 單獨으로 織物로서의 實用性은 疑問視되고 있는 것이나 最近 그 興味있는 利用法이 報道되어있다. 卽 極히 省手(Counter)가 적어서 그 單獨으로는 織造가 不可能한 細羊毛絲을 「아르긴」人絹絲와 合絲하여 이것을 織造한 後에 溫水로서 水溶性인 「아르긴」人絹絲를 水洗除去함으로써 絹「모스린」과 같은 極히 얽은 毛織物을 織는데 成功하여 이것이 夏節用運動服, 內衣, 「브라우스」等に 使用되고 있는 것이다.

6) 「포리스티렌」(Polystyrene)纖維

從來 研究室에서 試製하는 程度에 不過하던 「포리스티렌」纖維도 近々 美國市場에 出現할 것이 豫測되고있다.

以上에 列舉된 以外에도 今後 「푸라스틱」(plastics) 工業의 進歩發達에 따라서 各種各색의 人造纖維가 出現될것이 豫測되는바 이때 各 新纖維에 對한 가장 適合한 用途를 發見하는 것이 또한 重要한 일이라고하겠다.

그런데 從來 實施되어온 纖維原料 또는 纖維製品에 對한 試驗法은 極히 不完全한 것이며 試驗機로 測定한 數字와 實際로 사람이 입어본 結果와의 사이에는 相當한 距離가 있다. 最近 美國內의 한 動向으로서 着用試驗(Wearing test)이 實施되고 있는것은 從來의 試驗法의 不完全性에 對한 不信에서 나온 것이라하겠으며 今次 大戰을 前後하여 纖維試驗法에 關한 좀 더 細密한 科學的 研究도 相當히 進展되고있다고본다.

織造方面에 있어서 最近 注目을 끌고 있는 「짜지얄은織物」(Non-woven fabrics)는 戰前부터 研究되어온것인데 纖維의 層을 서로 交叉重疊하여 密着시킬 따름인 此種織物은 現在 美國에서 20吋幅의 試驗機械를 運轉中에 있고 40吋幅試驗機械가 完成途中에 있다고하나 아직도 工業化까지에는 相當한 時日을 要할것으로 觀測된다. 이것이 工業化된다하더라도 從來의 織物에 對하여 큰 打擊을 주리라고는 生覺되지않으나 그 特殊한 價値가 認定될 將來가 嚮望된다.

결으므로 우리나라는 解放直前에 淸津에 日産 人絹 20噸, 스·화 5噸의 工場이, 또 平壤에는 스·화 日産 24噸의 工場이 設備을 完成하였었고 이를 全部 人絹設備로 改造한다면 年産 四千萬 封度에 達하는 東洋에서 日本에 다음가는 堂々한 人絹生産國이었던 것을 生覺할때에 南韓에 하루마에 人絹工場의 建設이 實現되기를 바라서마지않는다.