

日本之化學工業



JAPANESE NEWS PAMPHLET SERVICE

NO. 25.

September 7, 1933

The Chemical Industry  
of Japan

日  
本  
之  
化  
學  
工

日  
本  
研  
究  
會  
小  
叢  
書

第  
二  
十  
五  
種

日  
本  
評  
論  
社  
印

# 日本評論 第二卷第四期

卷頭語

斥大亞細亞主義……………劉百閱

論著

一、英法停戰協定後之中日關係……………程瑞霖

二、東洋門羅主義與我國對……………梁子青

三、共產黨巨頭之轉向……………陳從任

四、經濟戰……………周伊武

五、經濟恐慌中日本經濟動……………梁一新

六、人口問題及其對策……………胡一貫

七、博文之秘密文稿……………夏含華

八、武人政治之史的考察……………鄭獨步

九、美親交……………長谷川

二、日本政黨政治崩壞之過程……………佐佐弘雄

民國二十二年九月五日印刷  
民國二十二年九月七日出版

編輯兼  
發行者

南京將軍巷33號  
劉百閱

總發行所

日本評論社  
總局 太平路  
南京正中書局  
分局 黃泥岡

分發行所

各省大書局  
南京常府街十八號

印刷者

仁德印刷所  
電話二二三一

本期零售二角

訂認 須知	訂認		郵費	
	冊數	價目	國內及日本	香港澳門國外
一、訂閱者須直接向本會預訂。 二、郵費概不收費。	零售	一册一角	一分	三分
	半年	六册二元五角	二角	四角
	全年	十二册五元	四角	八角
	預定	一册一角	一分	三分
	半年	六册二元五角	二角	四角
	全年	十二册五元	四角	八角
	零售	一册一角	一分	三分
	半年	六册二元五角	二角	四角
	全年	十二册五元	四角	八角
	零售	一册一角	一分	三分
	半年	六册二元五角	二角	四角
	全年	十二册五元	四角	八角



# 本叢書已出版二十三種

- |       |              |
|-------|--------------|
| 第一種   | 日本的軍費膨脹與財政危機 |
| 第二種   | 日本國際貿易之分析    |
| 第三種   | 日本財政制        |
| 第四種   | 日本共產黨之發展     |
| 第五種   | 日本法西斯運動之發展   |
| 第六種   | 最近日本之軍備現況    |
| 第七種   | 中日關稅協定問題     |
| 第八種   | 日俄中東路衝突之二因   |
| 第九種   | 從國際經濟觀察中日關係  |
| 第十種   | 日本之合作運動      |
| 第十一種  | 日本陸軍的統帥與編制   |
| 第十二種  | 日本財政史要       |
| 第十三種  | 日本成絲業之統制     |
| 第十四種  | 日本之工業        |
| 第十五種  | 九一八以後我國之損失   |
| 第十六種  | 日本之國際貸借關係    |
| 第十七種  | 日本金融恐慌的新局面   |
| 第十八種  | 日本之農業        |
| 第十九種  | 日本銀行制度       |
| 第二十種  | 日本之勞工運動      |
| 第二十一種 | 日本之地方財政      |
| 第二十二種 | 日本之農民運動      |
| 第二十三種 | 日本軍事經濟統制     |
| 第二十四種 | 日本戰爭總動員之準備   |

南 雪 靈 可 乃 亦 一 南 夢 亦 南 家 懷 可 袁 步 百 公 伊 百 南 夢 南

柔 雄 文 成 文 周 凡 柔 超 周 柔 壘 勗 成 釗 超 闕 度 武 闕 柔 超 柔

三月二十三日出版	三月二十七日出版	四月六日出版	四月十三日出版	四月二十日出版	四月廿七日出版	五月四日出版	五月十一日出版	五月十八日出版	五月二十五日出版	六月一日出版	六月八日出版	六月十五日出版	六月二十二日出版	六月二十九日出版	七月六日出版	七月十三日出版	七月二十日出版	七月二十七日出版	八月三日出版	八月十日出版	八月十七日出版	八月二十四日出版	八月卅一日出版
----------	----------	--------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	----------	--------	--------	---------	----------	----------	--------	---------	---------	----------	--------	--------	---------	----------	---------

## 本叢書啓事

茲後在五十頁以上之長稿，定爲兩週出版一種，並酌量增其零售價格，長期訂閱者，不加。

# 目次

一、日本化學工業資本之概數	一
二、硫酸工業	四
三、硝酸工業	六
四、曹達及漂白粉工業	七
五、窒素工業	一一
六、陶磁器工業	一五
七、玻璃工業	一七
八、土敏土工業	二一
九、料製造工業與染色工業	二五
十、綵工業	二九
十一、醫藥製品工業	三一
十二、脂肪及石鹼(洋皂)工業	三四

十三、橡皮工業·····	三八
十四、皮革工業·····	四〇
十五、醃酵工業·····	四六
十六、砂糖工業·····	五一
十七、製紙工業·····	五七
十八、人造絲工業·····	六一
十九、煤油工業·····	六四
二十、日本重要工業藥品之現狀·····	六八

# 日本之化學工業

高公度

日本自明治維新以後，各種實業，次第振興，其化學工業之進步，尤足驚嘆。余留東十餘年，功課餘暇，頗喜修學旅行，工場實習，目觀彼邦工業之發達，回顧祖國工藝之不振，相去天壤，不勝嘆息！因不揣孤陋，將日本現在各種化學工業狀況，陳述一二。夏蟲井蛙之見，無裨高深，祈閱者諒之！

## 一、日本化學工業資本之概數

日本大正十五年十二月止，全日本化學工業投下資本為十四億元，其生產額為二十二億元。（金屬精練食料品窒素等工業皆包含在內）分別列表如左：

	投下資本	生產額	輸出額	資本金	百圓資本金之產額
化學工業	七四八二五〇八	八二七九四三三	一〇八四三六七	三七四一〇九三	一四七
製藥及製造工業	一五五四三六九〇	二一〇七四七三	五二四三三三	九三九七五三	一七八
金屬精練及材料	一四六〇九五二六三	三九三七八〇五二	二九三〇一一	二六四六四三〇	二六九六
製糖工業	三三〇三四五九〇	七六八八四四七六	四三六九六七	八五六〇五〇九	二八、七
砂糖酒精醬油等	一三六六四〇三三	三三五二七二五五	三三六三五八七〇	五〇〇三九五七	一五九、四
計					

如上表所示其資本與生產之關係，大概為一四二五%今將重要之化學工業之資本與生產關係列下：

	投下資本	生產額	輸出額	輸入額	每資本百圓 生產額	工場數
酒類釀造工場	一九三〇四六五五	四六〇二九六六	五六三四六〇	一七五〇九七	二五三五	五八二 (三六)
1. 酒 精		三三四一九五二	二八九七六三			四八四 (一一)
2. 啤酒及藥酒		八三三八〇三	二五四五七	一七五〇九七		二四 (一二)
3. 其 他		九三七〇〇一	一〇四七〇			
製紙工業	一五八八五二四三	三〇六五二七六	一八九九二〇三	三三四三〇〇	一三七六	五〇 (六四)
金屬精鍊及材料製造	一四七〇七四七	三四二五八三七	一三三〇五一	二七八三九七八	一六九〇	三三六 (四三)
石油工業	一三五二一九八	三三〇七〇三	六七五二四	六七〇四〇三	一五六	三九 (三)
土敏土工業(石灰在內)	一三一九四一八	九〇七五五			七四七	一四七 (二二)
肥料工業	一〇一三四四五	一八四七〇五七	一六七二九四	一八六七四七五九六	一八三三	一〇五 (一一)
醬油酒醋醃醃製造	八〇九六七六	一五〇一九九〇	一五二一〇五		一四三四	一〇四 (一三)
製藥工業	五八三九五五	七三九九九八	一七三七九六	四九九九八	一三六六	一〇一 (七)
工業藥品製造	四六五七四六七	六三六五七四	一四五四三三	五七八五三九	一三七六	二〇九 (三三)
製糖工業	四四八七二〇〇	一六九九三二二	三五三七七三七	八三三九九九五	三七〇八	一八三 (八)
人造絹絲	二九三四四二〇	七八九三〇四	七八〇二六七		二六四	一一 (五)
橡皮工業	三六五二三四七	五八六〇二四八	七八二七〇七	四二七八一九	一三三	四九 (三)



洋皂及化粧品	二四九二八九〇	三七六八九六〇	四八四八九四三	一一三九五	二二〇〇	一五八	(一〇)
煉瓦製造工業	二三四九五六三	一四七七八二九六	一三四六三四五	五三七〇	六七	三三	(八)
製革工業	二〇四七三六六	一五〇〇六八二	一四三〇七八九	八八一九九一	七四二	五九	(三)
玻璃工業	一八〇三五〇〇	四八九〇三三二	一四三〇七八九	七〇四三二六	二五四四	四六八	(二五)
陶磁器工業	一六〇七九六〇	三四一〇一七八	三三一八三三〇	七四三二八九	二二一〇	八五二	(三四)
塗料顏料洋蠟水	一三五五〇〇九〇	三六五五五八三	一五五一六五六	七四二八九	二六二七	一六五	(四)
塞爾路以德工業	一三〇八九六〇〇	一五八〇八五五	六一三三三	九三三二八二	一五〇七	一四	(八)
染料工業	一〇四二五五八七	三三三六一八二	三四七九九	三三〇	三三〇	二二	(二)
製鹽工業	九六二五四〇〇	三〇一八六六二	六五〇〇	三六三三四一	三三	三六	(一)
清涼飲料工業	七六一八四九二	二八〇一八六〇	二〇七七〇	二八六一	二八六一	三六	(一)
爆發物工業	六六〇五〇〇〇	七八九一九〇	三六三七八九	一六七八三三	一一三三	四九	(八)
火柴工業	六四七五〇〇	一五六六七三一	六八九六七九	二五〇七	二五〇七	八八	(三七)
鍍金工業	三三五一九一六	一五三五五二五	五九七〇三八	四五五〇六	四五五〇六	二七五	(六)
磚瓦工業	一五三七六四〇	四七六八八五八	六五六七三三	三二四	三二四	六五	(一)
玻璃鐵器工業	?	九〇二八七五五	六五六七三三	?	?	?	?
樟腦製造工業	?	三三四六二九四二	一四六九二一五四	?	?	?	?
薄荷製造工業	?	三三〇六六〇〇	?	?	?	?	?
照相用紙				一一九六三			
照相乾板				一八一七四五六			

照相軟片

三四八四六七

人造砥石及磨料

二三五九一八

電氣川炭業

六五二八元

六七〇三八四

合

計

一三六三三二九九 三〇〇五二九九

六二一〇〇〇

上表所謂投下資本者，含有公司所募之債額，工場數下所附括弧之數字，係表明職工百名以上之工場數目。

## 二、硫酸工業

應用硝酸式者：

大日本人造肥料株式會社

(三裝置)

羅沙燐礦株式會社

(十裝置)

日本窒素肥料株式會社

(八裝置)

住友肥料製造所

(八裝置)

電氣化學工業株式會社

(八裝置)

多本製造肥料所

(五裝置)

大阪阿爾加里土地株式會社

(五裝置)

南滿洲鐵道株式會社

(五裝置)

應用接觸式者：

陸軍部

(三裝置)

海軍部

(一裝置)

東京硫酸株式會社

(二裝置)

三井鑛山株式會社

(一裝置)

日本染料株式會社

(一裝置)

日本之硫酸工場資本，因有副工業包含在內，不易調查計算；而推算其工場建設費，則大約在六千萬元左右。

近年硫酸製造所所轄工場數，裝置數，製造能力，消費量，及消費分布年份，可參看下表：

	一九一六年	一九二〇年	一九二五年	一九二七年
所轄數	?	?	三三	三四
工場數	二七	?	四九	五三

硝酸法裝置	七〇	一一一	一一二	一一七
接續法裝置	二	一一一	一五	一〇
製造能力(千噸)	五五〇	八〇〇	一一〇〇	一四八〇
消費量(千噸)	?	八〇〇	八五〇	一一六〇
消費(直接酸%)	?	五〇	五三	五〇
消費(硫酸阿母亞尼母%)	?	二〇	一八	二四
分佈(其他%)	?	三〇	二九	二六

製造法之傾向，昔時多用塊鑛，今則多用粉鑛，又以鉛室式反應遲鈍，現則日趨於塔式。至關於製造硫酸方法，且待另日詳述。

### 三、硝酸工業

全國硝酸工場，共二十四處，其中用阿母尼亞 (Ammonia) 酸化法者，唯一處，其他皆係用硝石法，硝酸產額，每年在一五〇〇〇——二〇〇〇〇(噸) 其中包含陸海軍之火藥製造，塞爾路以達 (Celluloid) 工業，染料工業，及輸出額也。輸出顧客為中國。

用路分量以百率計算，則火藥，爆藥，火工品，為30%，塞爾路以特 (Celluloid) 為29%，或22%，染料及其他為19%，元來硝酸之消費量，依各種情形而支配，如通常僅

用一五〇〇〇噸，一旦戰事發生，即增至九千萬噸，亦無不可。日本無論大小工場，皆有戰時應用之準備，此亦爲我國民所應注意者也。

按硝石法之硝酸，每噸(100%)要成本二百三十四元，阿母尼亞(Ammonia)法僅要七十元，阿母尼亞 Ammonia 酸化法，比硝石法不但經濟，而於原料問題，大有關係。我恐不待數十年後，硝石法必歸消滅，阿母尼亞 Ammonia 酸化法，必日趨發達也。

#### 四、曹達及漂白粉工業

日本內地，既無岩鹽，又乏天日晒鹽之地利，其內地鹽田，所產之額，不但無以供工業之原料，而且不足供民間之食料。然其曹達(Soda)工業之頗呈發達者，第一賴台灣，(多半供食料)第二賴關東州，山東，及朝鮮南美等處，近來將有滿洲曹達公司之創辦，欲在東三省大建鹽田，作該工場自給自供之用，此亦用經濟侵略我國之一端，我國人不可不注意焉。

#### 曹達( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )

日本現在之曹達灰生產額，僅二萬噸，消費料爲十二萬噸，其不足額，大半係英國皮爾曹達公司(Birmamoid Company)輸入，及少數係非瀾孟牙做 Magain 之天然曹達

輸入。

日本內地所製二萬噸之曹達灰，係阿母尼亞 Ammonia 曹達法所製造，其工場設在九州之戶畑旭硝子曹達工場。

### 苛性曹達(NaOH)

電解曹達工業，即將食鹽水用電分解為Na，與Cl也。 $(NaCl \xrightarrow{\text{電}} Na + Cl_2)$  日本用此法製曹達者，有十二工場，即日本曹達，(新瀉縣)北海曹達，(伏木)保士個谷曹達，(橫濱)東海曹達，(名大屋)土佐硫曹達(高知)大阪曹達(小倉)大日本人造肥料(東京)南海晒粉(和歌山)卷瀨中(島嶼鑛)(大阪)福島電燈旭電化工業(東京)三井鑛山(三池)其投下資本為一千三百萬元。每年出苛性曹達一萬八千噸。然此不過供日本消費額五分之一，近來人造絹絲工場，日益發達，則所需更鉅，故日本之曹達工業，有不得不努力發展之趨勢焉。

### 晒粉工業

此係電解曹達工場發生之綠素，(Cl)吸收於硝石灰而成者也，年產四萬噸，其內5%輸至中國，日本內地所消費者，為紙料(Pulp)漂白用78%，棉絲纖維漂白用者為



18%，其他為4%。

曹達之需給

世界之曹達生產量，以曹達灰( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )計算，每年為三百八十萬噸。日本之需要量，為十二萬噸曹達灰，五萬噸苛性曹達，及六十噸重曹，總以曹達灰計算，則為十九萬噸，僅世界之需要量百分之五，而生產額僅為世界之產量百分之一，次將曹達及晒粉之需給關係表示於下：

曹達灰(天然曹達在內單位為磅)

年 代	生 產 量	輸 入 量	消 費 量
一九二四年	四四一三二七一	二六五二一六六〇〇	二六九六三〇八一
一九二八年	二四六〇七八二四	二八九六五二〇〇〇	三一三六五九四四
一九二六年	三六一七八九一三	八一四〇九三〇〇	一一九五八八二一二
一九二七年	四五〇〇〇〇〇〇	二二三一八六一二三	二六八一八六一三二

苛性曹達(曹達灰之苛性化者包含在內單位為磅)

年 代	生 產 量	輸 入 量	消 費 量
一九二四年	四七二一二九六二	三四五四二四〇〇	八一六〇二一六四
一九二五年	五五五九一四〇二	四九二三〇九九九	一三二一三一三一

一九二六年 五一七六二〇六九  
 一九二七年 五五一四六七五八  
 日本曹達消費用途  
 八〇四六二六六六  
 九〇九九三八六六  
 一〇四三四二〇〇〇  
 一四六〇二〇三四一

用途	數量	百分率
用玻璃	八四〇〇〇	四四、二〇%
石	三〇〇〇〇	一五、八〇%
洗用曹達	一〇〇〇〇	五、三五%
紙料工業	一〇〇〇〇	五、三五%
瑯	五〇〇〇	二、六八%
石灰(空業分解濟)	五〇〇〇	二、六八%
炭酸若土	五〇〇〇	二、六八%
重曹	四〇〇〇	二、一四%
及布	四〇〇〇	二、一四%
染料	四〇〇〇	二、一四%
染色	二〇〇〇	一、〇七%
治金	二〇〇〇	一、〇七%
水硝子	二〇〇〇	一、〇七%
一般業	五〇〇〇	二、六七%
其他一般業	一〇〇〇	〇、〇〇%
合計	一九〇〇〇	一〇〇、〇〇%

麵粉需給表

年 代	生 產 量	輸 出 量	消 費 量
一九二四年	八一五一四八〇四	五八二一五九九	七五六九三二〇五
一九二五年	八三九一〇〇八一	五六四八〇〇二	七八二六二〇七九
一九二六年	七二六四九七四三	五八一七六〇〇	六六八三二一四三
一九二七年	八五二一九五一九	五七五〇二六五	七九四六九二五四

## 五、窒素工業

窒素爲肥料之主成分，盡人皆知，是以農業國對於窒素工業，不可欠缺也。日本於明治二十九年，始由澳洲輸入硫酸阿母尼亞 Ammonia (肥田粉)五噸，至明治三十八年，八幡製鐵所於骸炭爐之副產物中，製出四十噸，此實爲東洋製造硫酸阿母尼亞之嚆矢。其後日本各地之窒素工業，勃然而興，石灰窒素工場林立，及大正十三年，竟將阿母尼亞合成工場，成功於山口縣之彥島。現在日本每年所產之硫酸阿母尼亞約五萬噸。

日本窒素化合物之消費量，年額爲六億圓，內三億元爲農家自給肥料，其餘則大半費於窒素肥料也。今將日本近十年間窒素肥料數量之相差表示於下，則我國人可益知彼國進步之速矣。

	一九一三(民國二年)		一九二七(民國十六年)	
	數量	金額	數量	金額
智利硝石	二九、七二五噸	二、九一〇	五五、四四四	六、七五四
硫安	一一一、五一九	一五、九九二	二五〇、〇一四	三二、七五〇
豆槽	七二六、九一九	三三、五六四	一、一八八七九	八八、四七一
棉子槽其他	一三五、一八〇	六、三七〇	一四三、二二二	一四、五三四
合計	一〇〇〇、三四三	五八、八三六	一六三四五五九	一四二、五〇九

而一九一三年日本輸入額

無機窒素量為二六、五〇〇噸

一九二七年日本輸入額

有機窒素量為五六、七〇〇噸

日本內地出產額

無機窒素量為八〇、〇〇〇噸

有機窒素量為八〇、〇〇〇噸

一九一三年度之窒素化合物輸入日本及日本國產，共為一二六、〇〇〇噸，而日本

國產者，為全體二%，然至一九二七年

固 定 法 一五六、〇〇〇噸

副 產 物 二四、〇〇〇噸

總計為42%已可自足矣。

現在日本之窒素工場如下。

1. 直接阿母尼亞合成法

- (a) 日本窒素肥料株式會社(年產硫酸阿母尼亞五萬噸)
- (b) 第一窒素工業株式會社(年產一萬五千噸)
- (c) 大日本製造肥料株式會社(年產二萬五千噸)

2. 石灰窒素法

- (a) 電氣化學工業株式會社
- (b) 大同肥料株式會社
- (c) 信越窒素肥料株式會社
- (d) 日本窒素肥料株式會社
- (e) 北越水力電氣株式會社
- (f) 關東水力電氣株式會社

3. 由大工廠之副產物而得者

八幡製鐵所，東京，大阪，神戶，岡山，廣島，瓦斯會社，神奈川骸炭會社，東京橫須

賀發電所，三井鑛山株式會社，菱製鐵，日本製鋼，京城電氣、大連，南滿，瓦斯，鞍山製鐵所，撫順炭坑，等會社。

總之日本所產無機窒素肥料之細別如次：

阿母尼亞 (Ammonia)	直接合成法之硫酸阿母尼亞	五〇、〇〇〇噸
石 灰 窒 素	法之硫酸阿母尼亞	一一〇、〇〇〇噸
副 產 物	之硫酸阿母尼亞	二四、〇〇〇磅
未 成 硫 安 之 石 灰 窒 素		六七、〇〇〇噸

至於有機窒素肥料，如滿州之豆粕，及美國棉子粕，皆因有若干之蛋白質含在其中，適於家畜飼料，將來必被無機窒素所驅逐。此亦吾人所當注目者也。

世界各國土地所需之肥料量如左：

國 別	國土面積	人 口	耕地比	使用無機窒素量	一町步之窒素量	每人所當之窒素
德 國	一八六〇〇〇	六〇〇〇〇	四二%	三四〇〇〇噸	一六	五、五
比 國	一二〇〇〇	一七五〇〇	四一%	三七〇〇噸	二九	五、〇



丹麥	一七〇〇〇	三三〇〇	六五%	一四〇〇〇噸	五	六、〇
法國	二〇〇〇〇〇	三九〇〇〇	四二%	一二一〇〇〇噸	六、五	三、三
英國	一二〇〇〇〇	七四〇〇〇	二七%	五一〇〇〇噸	七	一、一
意國	一一八〇〇〇	三九〇〇〇	四五%	四一〇〇〇噸	三	一、一
荷國	一二〇〇〇	六九〇〇	二九%	四一〇〇〇噸	一五	二、三
西班牙	一九〇〇〇〇	二一〇〇〇	三三%	三〇〇〇〇噸	二	一、四
美國	三〇〇〇〇〇〇	一〇六〇〇〇	一六%	二九三〇〇噸	二四	二、九

## 六、陶磁器工業

日本之陶磁器，原傳自我國，明治初年時，全係一種手藝品，至明治二十八年以後，受世界之刺激，日益努力於機械作法，以至今日，為世界陶磁出品之第五位。日本陶磁器工業之所以驟然發達者，以其地多產陶磁器之原料品，如陶土，長石，矽石等，足以自給故也。

今將其主要製造所投下資本金略記之如下：

種類	工場數	資本金
磁器數製法	五〇	八〇〇萬
鑲質陶器製造	五	三〇〇

鑄子製造業	六	六〇〇
熔器製造業	一七	四〇〇
Fuel 製造業	一〇	一〇〇
工人五名以下工場數	四四八	
工人十名以下工場數	一四一五	
工人十名以下工場數	三二〇	
工人十五名以上工場	四二九	
工人三十名以上工場	一八八	
工人五十名以上工場	一三〇	
工人百名以上工場數	七五	
工人五百各以上工場	一〇	
工人千名以上工場數	九	

## 最近三年間日本內地生產量中主要产品表

年 度	飲食 用	家具裝飾用	工業用	鑄 子	玩 具	其 他
一九二四	四〇二七〇	一三二九八	四一三二	五一七二	一一〇〇	四五四三
一九二五	五〇一五一	一三九六〇	三四五〇	五〇六二	一二七三	四二七六
一九二六	四三五九三	一五四六五	三六二六	六二〇四	三八三	四六九七

最近三年間之輸出總額及百萬圓以上之消費國別

一九二四 二五四三七  
 一九二五 三五二七二  
 一九二六 三三一六二

主要消費國

一九二四年

一九二五年

一九二六年

中華

一八八五

二一六五

二三六一

關東州

七五四

一三一

一二三三

印度

二三一八

三四七五

二九三三

海峽殖民地

一〇〇七

二六三三

一七四四

荷領印度

三五六九

五八二五

三二六〇

北半合衆國

九五九

一二〇二二

一三九四七

加拿大

一七一三

九七五

一二二七

澳洲

一〇三一

一〇三二

一一一一

日本內地之消費額

四三〇九七

四二九六

四〇七八九

## 七、玻璃工業

日本之玻璃器工業，原亦效自中國，明治維新以前，皆係手工業，及明治九年，始有官立工場，至明治二十年，則有磐城，品川等工場創立，爲日本玻璃工場之鼻祖，自

此以後，玻璃之消費日多，工場之設立亦益盛。

日本最近之玻璃製造方法，漸次傾向機器化，如玻璃板之製造，則用路抱式，(Lubbers System)及吉爾保式(Covlbu ns System)二種；花玻璃瓶之製造，則多用亞氏式(Awlns automatic botts machine)及蓋蘭氏式或孟氏式(Grahams automatic botts machine or merlls automatic botte machine)等，電球製造方面，則多用愛姆式機器，(Empire machine)且現在東京大阪戶畑等處，多設玻璃研究所，以期收萬全之果，今將其製造品，用類，生產量，國內消費及輸出狀態略述之於下：

### 1. 製造品用類與原料

日本之玻璃工業大別爲二：

#### (a) 玻璃板

(b) 其他製品(花瓶食器裝飾器等)

玻璃板之厚，自二耗至四耗。其原料爲硅砂：石灰，石，曹達，芒硝。硅砂，石灰，石，芒硝，日本內地，足以自給，惟曹達則大部分由外國輸入。

玻璃板以外之製造品，爲酒瓶，啤酒瓶，汽水瓶，茶杯，電燈笠，及其他洋燈，腕

輪，模造眞珠，理化學用器具，鐘表玻璃等，其原料爲矽石，石粉，曹達灰，石灰石，滿筒玻璃屑，光明丹，螢石，水晶石，硼砂等，此種原料中，由外國輸入者，爲曹達灰，硝石，水晶石，螢石等，其他皆日本內地供給。

## 2. 玻璃及其製品之國內消費量

	生產量	輸入量	輸出量	國內消費量
一九二一年	三七九五一	四五〇七	七九二九	三四〇四三
一九二二	三七七九五	四〇二七	七九六一	三三七七三
一九二三	三八四四四	七二六〇	七三〇四	三八三四〇
一九二四	五三六六一	一三四九三	一二七三六	五四三六八
一九二五	四七八五四	七一七八	一七三二九	三七七〇三
一九二六	四五八九〇	八八六一	一四三〇八	四〇四四三

日本玻璃之主產地爲大阪，禮岡，神奈州，東京，兵庫等縣。

## 3. 輸出入之狀態

日本玻璃工業輸出品之主要者，爲瓶，食器，珠玉，鏡等，其輸出之主要地爲中國，印度，海峽殖民地，北美洲等，輸入者爲玻璃板，薄玻璃板耳。茲將其最近兩年輸出

	一九二七年	一九二五年
輸出國	三、二一二(千圓)	三、二三〇(千圓)
中國	五七八	一、〇二七
東州	三四〇	八二四
香港		
印度	三、五一五	三、三二二
海峽殖民地	一、〇九一	一、二一一
北美合衆國	一、〇一六	二、三二二
荷領印度	一、五九三	一、七五八
非列濱	八〇九	八七八
英國	一九九	一六八
非州	一九七	二四三
澳大利	八四四	一、〇二〇
其他	八二二	一、二六五

#### 4. 工場之狀態

一九二六年，日本玻璃之製造工場，爲數四六八所，內用原動力機器者二四五所，又從業員總數爲一八五八一人，內事務員五九一人，技術員四一四人，職工一六九七六六人，又男一四、〇五六，女二、九二〇。

社 數

四五

公稱資本金

三三二八五七〇〇元

收 足 金

二〇四七八九五六

主要工場之名稱

旭硝子株式會社鶴見工場

旭硝子株式會社牧山工場

日美硝子株式會社二鳥二場

吉田硝子製造所

島田硝子製造所

## 八、士敏土(Cement)工業

日本士敏土之產額，占世界之第四位；工場運轉率，與需要增加率，爲世界之第一位。其出品初則品質不良，近日以投下資本日多，漸成高級士敏土，殆駕乎歐美以上矣。今將世界各國士敏土產額及轉運率比較於下以供參攷：

國名	產額	轉運率
一九二六年		
美國	二七四二(萬噸)	七六四%
德國	五六〇	四八〇%
英國	六〇〇	?
日本	三一〇	九二%
國名	產額	轉運率
一九二七年		
美國	二八七九	七六〇%
德國	六七五	五五%
英國	五三〇	?
日本	三五二	九二、五%

據美國士敏土會誌報告，去年美國人每人消費二四五瓦，而日本每人消費五〇瓦，據日本人之推測，今後十年，日本每人之土敏土消費，當倍於現在云。

### 日本士敏土之製造量與消費

日本士敏土公司資本金工場數製造能力一覽

公司名稱	資本金	收足資 金	士敏土年 產額	工場數	回轉室 數	年製產 能力
淺野	一〇六三一〇	四五〇一二	八五五七	六	二三	九四〇八
小野田	一四八〇〇	一二三三八	三二五五	四	九	三二七六



製造量	內地販出量	一二同在量	總出量	輸出量	工場平均運輸
大分	一一〇六七	七二五一	一四五二	三	一五〇八
盤城	一〇七〇〇	七四二四	一三一〇	三	一七八八
豐國	七五〇〇	七五〇〇	一四六〇	六	一七〇四
日本	五〇〇〇	五〇〇〇	三一二五	八	一五〇六
大阪窒業	五〇〇〇	三一二五	七〇七	六	一五〇六
秩	五〇〇〇	三〇〇〇	九一六	二	九八〇
字部	三五〇〇	三五〇〇	四〇〇	二	八〇四
中央	二〇〇〇	一七一〇	四六	二	八三四
東亞	一五〇〇	一五〇〇	一三八	二	四二六
三重	一二九四	一二九四	一三五	一	四一四
三河	一〇〇〇	六五二	二五	一	一〇八
帝國	一〇〇〇	一〇〇〇	八四七	一	一七四
土佐	一〇〇〇〇	六四〇〇	五四七	一	一二六
最近三年間日本士敏土製造量表				四	六〇〇

日本士敏土之輸出地方爲菲律賓，南洋新嘉坡，現在則印度蘭貫，阿非利加，亦有

一九二五年	一三二五	一七八	一四六七	一二九	八三、一
一九二六年	一六五八	七五	一八五六	一九二	八二、〇
一九二七年	一八六三	七四	二〇七五	二一〇	九二、五

日本士敏土之輸入。而日人野心未已，將侵犯北美及加奈陀等處，以廣販路，真可驚也。

日本之士敏土用途雖無確實之統計，而大概不外下列各種：

- |         |       |
|---------|-------|
| 1. 鐵路   | 一二、八% |
| 2. 水力電氣 | 一一、五% |
| 3. 港灣   | 五、四%  |
| 4. 道路   | 七、六%  |
| 5. 建築   | 三三、七% |
| 6. 鑛業   | 一、〇%  |
| 7. 其他   | 二八、〇% |

士敏土工業之用途既大，而欲此工業之發展，亦不得不早爲之計，設立製造士敏土關係機關，如士敏技術會，士敏土同業會，士敏土聯合會，此三會既成立，然後將標準沙凝結物 (Concret) 化學分析法，災害統計等委員會組織，以期斯業徹底成功，方有顯然成績也。

## 九、染料製造工業與染色工業

日本染料製造工業之發達，始於最近十五六年間，從前未有此等工業也。一九一三年，始由日本工業試驗所所長高山博士提倡，古城理學士實驗，初製阿里纒林，翌年而完成之，當年十一月，即將製品販賣於市場。歐戰發難時，日本極恐染料輸入之困難，而又以每年二〇〇〇萬元資金之外溢，一方由政府獎勵，一方由民間愛國熱忱，乃設立日本染料製造公司。其後日本政府與德國訂輸入限制法，關稅定率法，而日本出品日多，外國舶來之貨日減矣。今將其染料製造工業現勢列之於下：

### 染料工場

### 中間物工業

工場數	三一	四
資本金	一一二八七〇〇〇(圓)	五〇〇〇〇
技術者數	二八八	一三
職工數	一八二五	五九
建築坪數	一八〇九九	八五〇
空地面積	一八〇二五八	一六〇四〇
產種類	一一八	六五
生産數量	七四六七八三九	六六三五三二〇
產金額	六六〇六四〇六	〇六二三四三一

染料種屬生產統計一九二六年(正月至十二月)

類 列	每噸價格	製造數量	金 額
鹽基性染料	四·九二	一九六二八六	九五五四七三
直接木棉染料	二·八二	三五七七一二	一〇〇九三五二
酸性染料	三·四九	一二四二八三	四三三六三〇
酸性煤染染料	五·〇七	四一五四七	二一〇四六二
煤炭染料	三·八三	六一〇五四	二三三六四八
硫化染料	〇·五〇	六六五六四三五	三五六六九一六
人造藍	三·二一	三四〇一	一一〇一九
建築染料	八·三三	一〇五〇〇	八七五〇〇
油解染料其他	四·三四	二二六三一	九八四〇六
平均	四·〇六	七四六七八三九	六六〇六四〇六

## 日本染料消費統計

種 別	數 量	對全數量 之比較	金 額	全金額之 萬分比例
日本產染料	七四六七八三九	七八七六%	六六〇六四〇六	五〇一七%
輸入染料	二〇一〇七四七	二二二六%	六五六一六〇一	四九八三%
計	九四七八六八八	一〇〇%	一三一六八〇〇七	一〇〇·〇〇%

如上所說，日本所消費之染料，其國產佔十分之八，其價額約佔十分之五，此係日本產之染料，未及外國染料之精製故也。

此外人造藍之輸入，爲一一五八五六二磅（公斤）價爲二六一・九六九四元，其染料價值，總數爲一千五百七十八萬七千七十圓，日本鑒於染料與戰事上有密切關係，極力獎勵製造，排外貨進口，乃於一九二六年八月六日，與德國成立紳士協約，自一九二六年七月二十日實行，其內容如下：

1、德國於表記上之六十五種類，及其中間物，在日本政府未反對時，可輸入日本。

2、上表所記以外染料，日本若能達到作成與德國同一之藥品，經過一定手續，可追加前記之表。

3、輸入港以神戶橫濱爲限。

由此觀之，日本以數年來之努力，能占世界上製造染料工業之地位，殊堪欽佩。而日本染料製造工場，稻佃專務，竟欲輸硫化染料於德國，此亦得隴望蜀之野心也。

染料之製造，既如上述，其染料業工場大概如下：

工場數

一四、八八八所

職工數

四七、二一九人

揀職工場	四三、六七〇九三六元(四四%)
單色染工銀	三四、〇二四七三九元(三八%)
其他	一一、三五七二三七元(二六%)
計	八九、〇五二九〇九元(一〇〇%)

上計約九千萬元之染工銀中，除前記之染料全額，及其他少數助劑與燃料之價，約五千萬元左右外，全係日本人汗血所賜也。

日本各種染料之使用分量如左：

硫化染料	五六、二%
直接木棉染料	一七、三%
酸性染料	九、四%
監基性染料	八、五%
Chrome 染料	五、三%
Alizarine染料	一、九%
藍以外建築料	一、四%

上記之數字，雖不甚精確，然其大概不外如此，此外如Aniline black Naphatol dye-stuff indenthren 等，皆漸漸增加其用途矣。

日人於人造絹絲之染法，尙未發達，故其質甚不堅牢而脆弱也。

## 十、塗料工業

此種工業，即顏料工業之一部，中國對於染料與顏料兩工業無區別，皆以顏料名之，實則染料係染各種纖維及食品化粧品等，多製自Coal tar而顏料多用於塗料，製自礦物質，不過染料有時可用為顏料，顏料亦有時可用為染料耳。（西洋人名染料為dyestuff名顏料為Pigment）

塗料多用顏料中之亞鉛華與光明丹等，故世人即以顏料名塗料者，近來各國有漸漸廢止顏料之製造，而專製塗料之趨勢，其他塗料原料，如(Boiling oil)則專有(Boiling oil)工場設立。

案塗料工場，僅以一台之(Roller)可製多種之塗料，故其工場不難設立，而營斯業者，亦易起易伏也。日本在一九二六年，塗料工場，有百六十五所，其中有百四十三工場，僅職工三十人以下，而五人以上十人以下之工場，有八十一所，由此可知工場之小者居多數也。

以上塗料工場中，其資本確實營業有希望者，大體有百所，其公稱資本金約二千三百萬元，即日本塗料及日本化學各有五百萬元，關西塗料公司及不二塗料公司為百萬元

，其他皆在五十萬元以下。

又日清製油專門公司，有(Bolting oil)之副產物工場，總計日本之塗料產額爲二五四七萬元，顏料約一〇七五萬元，合計三六二二萬元。其生產地域，塗料工場，在東京，大阪，神奈川，兵庫，廣島，顏料工場則在東京大阪兵庫岡山等處。

日本塗料工業之發達，亦仗關稅改正所致，明治四十三年以前，關稅未改正時，凡百工業，多受歐洲列國之壓迫，無以展其志，四十三年以後至世界大戰以迄今日，則大呈其發展現象。大正七年，日本塗料之生產額爲八百五十萬元，內四百三十萬元輸出外國，今將其塗料工場之創辦年月，略記於下，可知日本工業發達，關係關稅條例非淺鮮也。

### 工場名

### 創辦年數

日本化工Paint

一九一七

帝國塗料

一九一八

不二塗料

一九二四

東亞Paint

一九一五

關西Paint

一九一七

堺製煉所

一九一七

東洋塗料

一九一四

滿洲Paint

一九一八



日本塗料之輸出，Paint 則有八十四萬四千元，鉛丹有五十一萬三千元，而輸入則有船底塗料，爲九十三萬一千圓，Carbon black 爲七十四萬五千圓，相差不過三十二萬圓。

近頃大阪東京間各工場，多倣外國設計，用新法配合，則將來斯業發達，亦未有限量也。

顏料之主要者，爲亞鉛華鉛丹，彌陀僧，硫酸鋇，鉛白，紅柄，黃鉛，羣青，紺青等，鉛則由加拿大美國印度澳洲輸入，亞鉛亦由美國輸入，油脂類則用北海道之亞麻仁油，中國荏油，桐油，麻油，大豆油，樹脂則用岩手縣之劣等琥珀。

## 十一、醫藥製品工業

日本醫學藥品之製造，在歐戰時，大呈發達，及戰爭終熄，歐州工業界復興極速，日本經濟界亦不活躍，故日本從前自供自給之藥，漸漸復由外國輸入。然日本人努力經營，雖一時受舶來品之壓迫，而戰戰兢兢，必有恢復戰時情形之希望。現在日本製藥工場，大約有五百所，其投下資本，除個人經營外，大約一億五千萬圓。（化學藥品在內）其大工場之名稱如下：

會社名

所在地

資本金數

星製藥株式會社

東京

一、三〇〇(千圓)

三共株式會社

東京

一、二〇〇

株式會社武田商店

大阪

五〇〇

株式會社監野商店

大阪

二〇〇

大日本藥製株式會社

大阪

二〇〇

第一製藥株式會社

東京

一〇〇

主要藥品

1. 植物成分精製品

砒酸克尼兒

樟腦

鹽酸克尼兒

抱水Tupen

Kaffim

Tanin

薄荷腦

薄荷糖

2. 植物粗製品

薄荷油

Terpni

蓖麻子油

Wooden tar

Creaste

Diastasi

3. 動物製品

豚脂  
肝油

4. 其他有機藥品

Vaseline

Glycerine

Ethen

Aceto anilels

Salitve acid

石炭酸

硫酸鈉

鈉

Iodoform

綠化鈣

昇汞

養氣

亞砒酸

硫酸鈉

乳酸  
臘

含糖Pepsine

加里Soap

溶性Sacchaine

麻醉用以脫

Acethye Salitve acid

防疫用石炭酸

醋酸

冰醋酸

硫酸亞鉛

碲硫鉛

鉀化鈉

綠化鉀

遇酸化水素

昇華·硫黃·

Colloid古路得銀

日本之藥品輸出地，僅中國一國。其薄荷腦每年可產五十萬餘斤，價格為十萬圓。

腦樟三百萬斤，價五百七十萬圓，皆運至歐美。樟腦爲製 Celluloid 之主成分，薄荷腦爲製菓子露之香料，可屬於化學藥品也。

樟樹，薄荷，兩植物，我國福建廣東廣西等省所產頗多。惟未有製造樟腦薄荷腦工場，殊可惜也。

## 十二、油脂及石鹼工業

當歐戰最烈時日，日本製油工業，曾極一時之盛，及大戰終熄，雖稍受打擊，而斯業之繁昌，已有基礎，故尙不遜色。按日本油脂工業，最盛時產額，爲六千一百五十三萬元。一九二六年爲四千四百另七萬元，比大戰前僅減一千四百七十八萬餘元耳，茲將各種油脂及石鹼分述之。

### 植物油

植物油之主要產地，爲大阪，靜岡，兵庫，福岡，神奈川，愛知，三重，滋賀，諸縣，按一九二六年工場統計表，職工五人以上之工場，爲百另八所，其中以豐年製油株式會社資本千萬度元，日清製油株式會社資本六百萬元，日華製油株式會社資本四百萬元，吉原定次郎商店資本二百萬元，攝津製油株式會社資本百萬元等，爲首屈一指之工場。日本植物油之種類頗多，大豆油，菜種油，以外，有棉實油，椰子油，胡麻油，亞

麻仁油，荏油，椿油，桐油，落花生油，蓖麻子油，此外尚有九州之木蠟等。

植物油原料，多由我國之南部及東三省印度等處運入。椰子油原料之 Copra 多由南洋諸島輸入。

輸出植物油，按一九二六年之統計，菜種油為六百〇三萬元，木蠟為百五十二萬元，輸入植物油為蓖麻子油七萬四千餘元，柑欖 (Alive) 油十五萬元餘，日本植物油，因採製法及裝置技術之熟練，近來有長足之進步，大豆油有用抽出法，食用之大豆油，菜種油，棉實油等，則於白土精製，及阿爾加里精製外，用減壓脫臭法，大豆油現在有代用菜油之傾向，且可應用於塗料，棉實油於食用之外，可作石鹼原料。

大豆油，菜種油，木蠟油之輸出地，為中國歐州方面。

### 魚油

魚油產額，現在每年在三百四十萬元左右，較大戰前之九九萬元，則三倍之矣，魚油之種類，如鱈魚，鯨油，鯨油，鱈油，鯨油等魚油產地為北海道，宮城，岩手，青森，石川諸縣，而朝鮮之鱈油，年額四百四十八萬餘元，多輸於美國，製成硬化油及製革之用。

日本之魚油採製工場，在北海道者，有十二所，均用新式榨油機，惜其規模尚小，

製法幼稚，水分及不純物頗多，易於酸敗，故輸出時，往往先於橫濱及神戶附近將水分及浮游物沈降，或以白土阿爾加里(Alkali)精製之。

### 硬化油

硬化油因最近國內需要旺盛，故製造頗呈好況，按一九二六年之統計，其生產額為二千五百三十九萬斤，價為五百五十一萬餘圓，製造會社為合同甘油株式會社，旭電化工業會社，大阪酸水素株式會社，別爾便得(Berber)石鹼株式會社，日本曹達株式會社，山榊硬化油製造所，及北海道二十三所小規模工場，硬化油工場，以魚油為主，其次為大豆油，硬化油輸出為五〇〇〇噸，日本內地需要為一五〇〇〇噸。

### 獸脂

日本之獸脂以牛脂豚脂為主，然所製品質不良，不能應化粧石鹼之用，最近仍賴外國輸入，每年輸入為六百萬圓左右。

### 油脂分解

分解原料油脂，為脂肪酸及甘油，大概用亞氏法，日本之Steair and olein 除內出產外，還需要輸入貨四十萬圓左右。

## 蠟燭

日本之蠟燭原料，爲 Stealin 硬化油、Parafin 木蠟等，近來漸漸不用 Stealin 而常用硬化油蠟（抹香鯨油之硬化製品）其年產額爲六四八萬餘元。

### 石鹼（肥皂）

日本石鹼生產額量，按一九二六年之統計，化粧石鹼爲二千一百八十二萬餘元，工業石鹼爲二百一十萬元，其他石鹼爲九百九十六萬餘元，合計三千三百九十萬元，而大戰前之生產量，爲六百四十二萬元，今昔之比，有五倍之差，殊勝驚嘆也。

按一九二六年度之工場統計表，石鹼工場，雇五人以上者有百〇三所，合各地之小規模工場計算，則總數有三百所之多。然規模大者極少，職工在三十人以上者，僅二十一所。產石鹼之主要地，爲東京，大阪，兵庫，長崎，愛知，神奈川各府縣，東京之產額，占全數之半。日本石鹼之輸出額，大戰時達四百六十萬元之多，大戰後減至百八十萬元，輸出石鹼以大阪爲最多，占輸出品十分之八，輸出地以中國印度南洋諸島，俄國等。中國之中南兩部，尙有英美法德諸國之競爭，北滿一帶，仍以日本貨占優勢。

日本之著名肥皂工場，以東京大阪爲中心，其他如別爾使得洋皂公司，Soap Cam-

Dany (兵庫) 成和商會，(神奈川) 紀元石鹼株式會社，(長崎) 日本石鹼製造所(佐賀) 等亦有名者也。

日本洋皂原料之油脂配成成分，牛脂爲80%，椰子爲20%，棉實油落花生油等亦有多少加在其內，近來有以硬化油代牛脂者。其製造法漸次由拌練轉換於機械，洗濯石鹼以硬化油牛脂椰子油大豆油棉實油，牛脂等原料，添加硅酸曹達者，間或加脂肪酸於原料者。推現在洗濯洋皂原料，漸漸不用牛脂，有需用硬化油之傾向。

洋皂粉以劣等油脂爲原料，而加多量之炭酸曹達。洗濯絹練用之洋皂，以棉實油蠟油椰子油牛脂落花生油山茶花油等爲原料。

### 十三、橡皮工業

日本於慶應四年，始有橡皮氣球由歐洲輸入，明治五年，始有製作工場，明治十九年，三田土護漠(橡皮)製造株式會社開始製造熱式硫化護漠，此爲日本護漠工業之鼻祖。明治二十八年，兵庫縣武庫郡住吉村創設喇叭商會，專供給冷式硫化製品，其後受中日俄戰爭之影響，日本橡皮工業，日益發達，明治三十五年，能製自由車之車胎，明治四十三年，能製橡皮鞋，此兩者爲現今日本橡皮工業之主要品。



日本近數十年來之橡皮工場狀況如下：

時期	工場數	資本金	職工	動力	生橡皮輸入	生產額
一九一四	五三	八〇〇	五〇〇〇	二五五〇	一〇二九	六一八三
一九二一	五五四	二五〇	一九四〇〇	二〇六五〇	二三一六五	四七七五六
一九二五	四六〇	五〇〇〇	一五三〇〇	二五九〇〇	一二八五四	五〇〇一一
一九二六	四九八	四五〇〇	一九七〇〇	二七七五〇	一八二七六	六〇二三一

日本橡皮工業地，東京以工業用具爲主，兵庫縣大阪等處以靴鞋等爲主，今有福岡久留米橡皮工場，自二百萬元增四百萬元之資本，專做鞋套，運入我國，此處亦我所宜注意者也。

日本於一九二八年，生產七千萬圓之橡皮外，加絕緣體之橡皮，爲數八千五百萬圓上下；惟其工場管理，尙有欠缺點，現正在研究中。

日本橡皮製品之輸出市場，爲中國南洋荷領印度海峽殖民地合衆國印度澳洲等處，其產品爲汽車之車輪齒，科學用橡皮管，橡皮絲等。然日本現在之橡皮工業，除靴套外其他產品，固不讓於歐美製品也。

日本橡皮工業界，以缺乏生產橡皮地方，現在推廣栽培地方栽培之，計已有七萬一

千英里，其橡皮生產量，一萬一千噸，投資額為七千七百萬圓，列世界等第三位之產橡皮國也。

附世界各國生橡皮消費量表 (單位千噸)

時期	英	加拿大	美	德	法	日	俄	意	澳	其他	合計
一九二六	三七一	二六五	四五	四〇	三六	二一	一一	一〇	九	一〇、五	五八三
一九二七	四〇五	三〇	五二	四五	三五	二二五	一四	一二	一一	一五、〇	六四二五

## 十四、皮革工業

皮革工業，因軍事上及日常生活上之必要，日益發達，日本自明治初年以來，始有製革工業之萌芽，中日日俄及歐州各戰役以後，其技術進步益速，當應用近代科學製造法，今則成一優美化學之一，其製品殆無遜於歐美，誠可羨慕者也。

### 1. 由技術上以觀日本皮革之價值

#### A 靴底革

以壯牛皮為原料，用植物性單寧鞣之，製造時須經數月之久，因之非有大資本不可。日本皮革工廠，近來有日本皮革株式會社，明治製革株式會社，田中製革所，山陽製革所等處。以技術上經濟上及其他種種關係，日本皮革會社獨占優勢地位。靴底革之用

途，需用之軍靴，及普通皮靴之底，近以軍縮之結果，將限制製造軍靴，而有擴張普通靴底用之傾向。惟日本國內製品，不足供給，每年尙由美國輸入價值百六十七萬圓之靴底革，想此不足之數，以日人之排外心切，努力經營，不數年必能杜絕輸入也。

近來以鉻(Chrom)製靴底，可於短時間製就，又有柔軟之優點，運動鞋及夏日靴多宜用之，惟以吸收水分則易滑而不易發散水氣是以不能用於軍靴，然若能改良之，則必可應用於軍靴，及其他普通靴鞋矣，美國早已研究改良方法，日本亦漸漸着手改良也。

#### B 其他之植物性鞣革

調帶革，軍用多脂牛革，皮鞞袋，洋裝書面，皆多用植物單甯鞣之，此等皮革，日本出產品，不敷用，亦多仰給外人。

#### C 滑車革(Boller Leather)

滑車革之羊皮爲原料，而以櫟單甯鞣之，紡織用之革，則要特別製法，現在日本，尙不能製造，每年由英國輸入二十萬乃至三十萬元。

#### D 帽子用裏革

此革係供帽子內部帽邊之用，亦以植物單甯鞣羊皮而成。帽子邊之革，不但使頭額

受好感，並可收頭額之汗，故近來所出品之人造皮，絕對不能吸收額汗，斷非帽革可比。日本帽革之製法，雖可與外人相比，而出品原價，不能與外國競爭，故每年自英國輸入帽革，達五六十萬元之多，（英國之帽革製法多以一枚羊皮分爲二枚而精製之）

#### E 加羅母革 Chrome

此種革以小牛皮爲原料，而以加羅母 Chrome 化合物鞣之，以其色彩不一，故有各種名稱。不數年前，用二浴法，初以重鉻酸加里與無機酸之混合液處理之，次以次亞硫酸曹達與無機酸或以其他之還元劑處理之，今則以此法不合於經濟，且處理不便，已廢而不用，現在則以加羅母 Chrome 明礬或以硫酸加羅母 Chrome 溶液處理之，即以 Chrome 之藍基性鹽鞣之也，加羅母 Chrome 鞣法，可以小工場及短期間內製出，故小資本家亦可營業。然各工場之技術者，有缺乏化學知識，往往出品不良。今則山陽皮革會社明治皮革會社聘請德國技術師，力加研究，已有優良之品，出爲世用矣。

#### F 手套用之皮(克特Kid)

此種皮以山羊皮爲原料，而以加羅母鞣之，克特皮質薄而堅，以之做鞋面，則爲頂上之品。日本對於此種工業，屢試失敗，皆仰給於美國，美國本地無山羊出產。而山羊

皮皆自中國印度阿刺伯等處運去，即原料之百分之六十，仰給於東洋。若我國能得如美國之技術，獲利可不待言，此種工業，凡我國化學者，不可不注意也。

### G 漆皮

牛皮馬皮山羊皮等鞣成後，而以乾性油等塗之，或以極有光澤之黑色或以種種合色之模樣塗之，即成漆皮。

漆皮中有所謂橡皮引之波得兒特 Patent 皮等，則用之於帽邊革，及皮靴之尖，其有花樣者，則為做椅子面書面手皮靴汽車坐面等之用。此等漆皮，日本稅關列為奢侈品，課稅最昂，現東京大阪各處已有專製工場。惟成本頗高，若美國則以原皮一枚分為二枚而塗之，故為價廉也。

## 2. 再從經濟上觀察日本皮革工業：

### A 製造工場數

使用職工	百人以	五十人	三十人	十五人	十人以	五人以
工數場	三	三	一	一〇	一〇	九七

### B 投下資本之概況

出資種類	株式	合名	合資	其他	合計
會社數	二九	一六	五二	九〇〇	九九七
投下資本	二一〇〇	一五〇	七〇〇	五〇〇	三四五〇

## C 製革生產額

最近十數年間，以一九一八年為最鉅，單就牛皮計算，為百五十萬枚，以後漸漸減少，至一九二五年，減至八十萬枚，革之價值，雖不必以枚數多少為比例，但關係甚切，故一九一八年之牛馬羊等皮，統計三千五百萬元，一九二五年，則為一千七百萬，一九二五年，減至一千二百萬元。

## D 輸入及消費

日本皮革之輸出數額極少，故於產出額，加以輸入額，即其消費額也。今將歐戰前後之輸入額比較之，則可知日本製皮工業之大概矣。

## 革類輸入額

一九一三年

一九二〇年

一九二六年

主要產地

量斤

價千元

斤

千元

斤

千元

靴底革

九六〇

八〇三

二五〇一

四〇三一

一五八〇

一七四五

美

牛馬革(漆皮)

三二

五三

五五

二九四

五五

一六八

美總

牛馬革(染皮)

牛馬革	八	一	三二四	五五	一〇一九	二八四	二三〇四	美德
滑車革	二八	一八三	七五	四三〇	二一	三二三	三二一	英印
山羊革	六一七	七四三	二五	一八二	一二八二	三二八一	四三七	英美
其他諸革	三九八	三二七	五六五	六〇一	四四一	一三六	四三六	英德
機械用革	一七	五二	三八八	七六五	三六	一三六	四六四	德美
帽子裏革	三二	一四七	一三三	六一七	六二	四六四	八七五八	英
合計	二二五五	二六三一	三七九一	九五六八	三七六一	八七五八		

原料皮之輸入及需給狀況

輸入原料之大部分，爲牛皮，水牛皮，占總輸入數百分之八十，價格占百分之八十，乃至百分之九十分，表示於下：

1 牛皮原料皮

總數(千枚)	日本內地產	輸入者	比例(百分)
一九一二	一、五八八	二九八	一、二九一
一九二〇	一、〇四四	二八一	七二〇
一九二四	一、〇七〇	二九九	七一一

由上觀之，可見日本牛皮原料之百分之三〇—四〇分，係外國輸入，從前之牛皮皆由朝鮮輸入，我國次之，今則由我國之輸入品，占第一位，今將民國十二及十三兩年之

原料牛皮供給狀況表之於下：

## 2 原料牛皮供給比例

日本內地		朝鮮	中國及其他
一九二三	三五%	一六%	四九%
一九二四	三四%	二三%	五六%

牛皮之輸入，在歐戰前，不過二百二十萬元，民國九年，其數量增至三倍，即一千六百萬斤，價增七倍，為千六百萬元，民國十五年，增至貳千六百萬斤，價為一千餘萬元。而由中國輸入者，為百分之五十，美國輸入者，為百分之三十，其他則由加拿大亞爾然丁澳洲等處輸入也。

原料於牛馬皮以外，其植物單寧，亦全仗南美洲南亞洲澳洲等處輸入。

皮革工業，雖非其他大工業可比，而於軍需上文化上大有關係。由此可見日本人之努力。可知其國之軍備，及文化之進步也。

## 十五、醱酵工業

日本醱酵工業，占日本化學工業之大部分，今將其主要醱酵製品年額，大略記之如下：



酒	精	五〇〇萬石	五億元
燒酎味淋葡萄酒	酒	五〇	四〇〇〇萬元
麥	酒	八〇	八〇〇〇萬元
醬	油	四〇〇	二億元
計			八億二〇〇〇萬元

若將其他如味噌，酒精，酢，清涼飲料一概計算，大概在九億元以上。日本之釀酢工業，除麥酒工業以外，餘皆係小規模工場。故其工場數目不得詳查，今將一九二五年日本工商部所調查者略計如下：

會社數	二千一百二十一所			
資本金	三億八千九百七十二萬一千〇七十九元			
	日本酒	麥酒	西洋酒	醬油味噌酢
工場數	四七六四	一三	一一	一、〇二六
從業員	六八六二六	五一二九	三一四	一七五九四
	其每年產額如下：			
酒	三三八〇二六五石			三三二四三一九五八元
味淋	七三八五四			七七九一七七〇
燒酎	三三七四八七			二四七五九七五六
麥酒	八〇八七二三			八一〇三七四七〇
				四四四三
				九六一〇六
				三六六
				六一六〇
				合 計

葡萄酒 四二四九〇

四一五四二八五

其他酒

三七二一九三二

醬油 二〇八四一二四

八〇三七九九五九

味噌 二九三八八三〇〇

一四九二四五〇六

酢 一五八六八〇

二六三九七四一

清涼飲料

一三二九五六八三

日本釀酵工業中，以酒工業為最大，近時酒之生產量，為五百萬石，而造酒之原料米，為四百萬石，適等外國輸入米量，日本酒稅每年為二億元，位於國稅之首，現以財界不景氣，漸有減少之傾向矣。

酒之釀造，多係手工工業，現在日本全國，酒製造家，雖有一萬之多。而有大規模之計劃者極少。日本之大釀造家僅灘（地名）有一二家，其中以菊正宗，白鹿，櫻正宗，白鶴，忠勇，東自慢大，關等為著名。

灘之釀造酒，占全國百分之十，最近北海道亦有資本四百萬元之工場建設，年出酒二萬石，亦可注意者也。

日本之酒製造法，雖漸有改良方法，而未有根本改良，故非有天然良水之地，不能作如釀造麥酒大工場之計畫。日本以每年須耗四百萬元之白麴為釀酒之原料，以日本之

地狹人多，五穀缺乏，對於食糧問題，不無影響，是以學者，孜孜兀兀，現已發明合成方法非以米為原料而作酒。此不僅日本一小部分之幸。實世界上食米諸邦之福音也。

### 麥酒

日本麥酒之現況，逐年增加，在一九二七年度，產額為八十萬石。一九二八年增至百萬石，麥酒輸出量為三百萬元，大部輸入我國及印度等處。

日本麥酒公司，最大者為大日本麥酒株式會社次則麒麟麥酒株式會社及日本鑛泉會社，以上三公司，占日本麥酒產量百分之九十，若將各會社所轄工場及其產量分別之。

#### 大日本麥酒株式會社

目黒工場	二〇〇〇〇石
吾妻工場	一五〇〇〇
博多工場	一〇〇〇〇
吹田工場	一五〇〇〇
北海道工場	二〇〇〇〇
名古屋工場	一〇〇〇〇
合計	八五〇〇〇
麒麟麥酒株式會社	
廣瀨工場	一〇〇〇〇〇石

仙台工場	五〇〇〇〇
神崎工場	一〇〇〇〇〇
合計	二五〇〇〇〇

## 日本麥酒鑛泉株式會社

中田工場	一〇〇〇〇〇
川口工場	一〇〇〇〇〇
合計	二〇〇〇〇〇

此外尚有櫻麥酒 一一二〇〇〇石

高砂麥酒 八九〇〇〇

日英釀造 二六〇〇

## 日本之醬油

以上總數雖有百餘萬石，若與英國比較，僅其二十分之一，故日本尙在努力發展也。

日本醬油，每年釀造量爲四百萬石，價格在二億元，每年可有百萬元上下輸出。輸出地方，以歐美及吾國，吾國爲醬油釀造之祖，今乃仰給於日本，殊可恥也。現在日本正在研究廉價醬油輸入我國。以擴張販賣。我人急應設法拒絕之。

日本醬油釀造家之大規模者，有野田，銚子等，皆用機械，而學術上亦確有研究。洵可與其他化學工業並肩而立也。

## 十六、砂糖工業

### 1 生產與消費量

日本糖業，自明治三十年至大正六年間，進步極速，大正六年，即（民國六年）以來，雖無多大進步，而於農事工場營業上，經多大之試練，一步堅實一步，竟成確實之一大產業。現日本已達到砂糖自供自給之域，此實可為我所羨慕者也。

查日本產糖之地，以台灣之蔗糖為最，近則向南洋發展，有南洋廳糖業組合之組織，其他如北海道朝鮮之甜菜栽培，則尚無希望，今將日本最近每年各地砂糖產額，畧記於下，（以百斤為單位）

年	期	台	灣	日	本	內	地	北	海	道	朝	鮮	南	洋	合	計	
大正六年		五七三	五三八〇	一五四	八六四	九									七二八	四〇二九	
七	……	八	四八六	五七六	一四七	二八〇	一								六三三	六三七一	
八	……	九	三七二	〇一六	九	一一六	四四	四八							七五五	五六	
九	……	十	四二一	二二三	六	一五七	八六	五二		四〇	六三	一五六	三〇	一九	五六	〇	
十	……	十一	五八七	七五八	一	一二五	九八	五二		七二	八八	五	一五四	〇三	三五	八六	
																七二二	九九六七

十一十二	五九二二二〇三	一一六一四四〇	一〇八五六〇	一〇〇二三	二一三一	七二二四五三七
十二十三	七五三六八二九	一四〇〇九三六	二一六三二九	六六五三	五八三七八	九二一八五二五
十三十四	七九九二三三〇	一三〇六八二四	一六七七七七	六三〇	一四八九五四	九六二二一八六
十四十五	八三三二〇九七	一四一七二九二	一九〇〇九五	九三七九	一五二六五七	一〇一〇一五九
十五昭和武六八八五二三四〇	一四八八五五八	二八一〇〇〇	二〇九九五二			
二……三	九一五三〇〇〇	一五五八九一〇	三四三七六一	二一〇〇〇〇		

自昭和二年至四年，僅台灣一地，可豫想一千二百萬担之產量，日本全國，可有一千四百萬担，遠駕於日本內地之消費量，上表中砂糖之種類，今略而不論，大概十之七八為黃雙目，其餘三分為糖蜜之副產物而製酒精者也。近年約二億斤之糖蜜，可造十五萬石之酒精，酒精之用途多供塞爾魯以得工業。

全日本砂糖輸出入量表

年次	輸 出 量	其 金 額	輸 入 量	其 金 額
民國七年	二五三七三〇〇	三〇四七八七七二	三九一二八二七	三五四八六七六
民國十四年	三〇四六五一六	四一九八三六七一	七〇三五七二九	八三〇九〇八七

輸入糖以原料糖為主，輸出糖以精糖白糖，輸入地方以爪哇為多，輸出地以中國為主，其生產量，加以輸入量，減去輸出量，即日本內地之消費量。

全日本砂糖消費量及一人每年消費量

	消費量(担一〇〇斤)	一人消費量(斤)
民國六年	七、四三八九四八	九・七二
民國八年	一〇、六一六四三五	一三・一八
民國九年	一〇、三八六四一六	一三・四一
民國十年	一二、六六六〇〇四	一六・三八
民國十四年	一三、六一一三九九	一六・三〇

一人每年所費砂糖量之多寡，與一國文化有關，日本每年每人僅消費二十斤附近，而美國每人消費約百斤，兩相比較，相差頗大，而我中國消費之糖，大多仰給外人，無精確計算，大概每人每年不過二斤至四斤而已，較之日美，相去霄壤矣。

日本所產之砂糖，於十年前多產黑糖，今則多產白糖，此亦文化程度自然之趨向，科學發達之果也。

日本砂糖稅現在每年在一億以上。

### 砂糖事業之狀況

自歐戰以後，日本爲鞏固糖業起見，大改革其舊式糖廠，創造新式製糖廠，至大正九年，卽（民國九年）北海道及朝鮮兩處，設立甜菜糖工業，惟未見其隆盛耳，今將昭

## 和三年(即民國十七年)之日本製糖公司列舉如下。

## A 甘蔗糖

社名	公 營 資 本	收 足 資 本	工 場 數	能 力
台 灣	六三〇〇〇〇〇元	三八一〇〇〇〇元	一二	九六五五噸
大 日 本	四一四一六六〇〇	三四七四九一〇〇	八	七八二〇
鹽 水 港	五八五〇〇〇〇〇	三四八七五〇〇〇	六	四〇五〇
明 治	四八〇〇〇〇〇〇	三四八〇〇〇〇〇	七	六五四五
新 高	二八〇〇〇〇〇〇	一〇七五〇〇〇〇	三	二九三二
帝 國	一八〇〇〇〇〇〇	一三五〇〇〇〇〇	五	二八八八
新 興	一二〇〇〇〇〇〇	一二〇〇〇〇〇〇	一	八五六
新 竹	七五〇〇〇〇〇〇	一九〇七六四〇	一	五〇〇
昭 和	三〇〇〇〇〇〇〇	三〇〇〇〇〇〇〇	三	一五七〇
沙 轆	二五〇〇〇〇〇〇	六七三三五〇	一	三〇〇
台 東	一七五〇〇〇〇〇	一七五〇〇〇〇〇	二	五〇〇
台 南	一〇〇〇〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇〇〇〇	七	一七五〇冲繩
南洋會社	六七五〇〇〇〇〇	六二五〇〇〇〇〇	三	二五一〇南洋
合計五社	二九九六一六六〇〇	五九一五五五〇九〇	五九	四八一七〇

台灣

此外尚有改良糖廠公司七，公稱資本金合計八六六二〇〇元，收足資本金合計四二六六二〇〇元，工場數十六，能力爲一二八〇噸，其他舊式糖廠，茲略而不記。



B 甜菜糖

社名 公稱資本 收足資本 工場數 能力 工場所在地

北海道 一〇〇〇〇〇〇〇元 四〇〇〇〇〇〇〇 一 一 六〇〇噸 北海道

明治 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇 四〇〇〇〇〇〇〇 一 一 六〇〇噸 } 北海道

大日本 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇 八五〇〇〇〇〇〇 一 一 六〇〇 台灣

南滿洲 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇 八五〇〇〇〇〇〇 二 一 一〇〇〇 滿洲

合計 二〇〇〇〇〇〇〇〇〇 一二五〇〇〇〇〇〇 五 二 二八〇〇

C 精製糖

社名 公稱資本 收足資本 工場數 能力 工場所在地

台灣 三 四三〇噸

大日本 四 八三〇

鹽水港 二 二五〇

明治 三 四五〇 日本內地

新高 一 八〇

昭和 一 五〇

大正 二 二八〇

明峰糖廠 二〇〇〇

明治經營合計 七〇〇〇〇〇〇〇 五六〇〇〇〇〇 二五〇〇

一會社 七〇〇〇〇〇〇〇

五六〇〇〇〇〇

總計 式大社  
改良入社

三五五二三二八〇〇 六一三九二一二九〇

新 六四  
改 一六  
精 一七

四四六七〇〇  
一二八〇〇  
二五七〇〇

四五九五〇噸

依上所記總能力(以二百担爲一噸)每年可得精糖四萬担粗糖千萬担(四百担爲一噸)

台灣新式製糖工場平均砂糖生產量年表(以每担計算)

每 期	原 料 價	原 料 之 消 費	製 造 費	販 賣 費	營 業 費	合 計
元	元	元	元	元	元	元
大正五...六	三、二五七〇	九三三〇	六九〇〇	八〇四〇	一、〇四九	六、七三三
六...七	三、八六一	一、三〇九	一、一〇五	一、六五五	一、六二二	九、五五二
七...八	五、一四六	一、六八三	一、六八四	一、七七八	一、六七〇	一、七六一
八...九	八、二八九	三、一五五	二、二八五	一、三一二	五、七三〇	二〇、七七一
九...十	七、〇八八	三、五〇七	一、九〇〇	一、一九九	三、三〇一	一六、九九五
十...十一	五、八四四	二、五七一	一、五二〇	〇、九三七	二、一一六	一二、九九八
十一...十二	五、五二一	一、六五一	一、三〇〇	〇、八一七	二、二五二	一一、五四一
十二...十三	四、七二六	一、九二九	一、二三六	一、〇二四	一、六〇四	一〇、五一九
十三...十四	五、〇一七	二、〇四九	一、二七五	〇、八二〇	一、二二四	一〇、三八五

日本工業界之積弊，即爲販賣費一層，一地增高一地，是以日本工業對界此正在極力改革中。

### 3. 製造方法之傾向

台灣各社創立以來，至大正初年時，僅從事改良甘蔗種，耕種法則僅效爪哇之法，故未有多大之進展。近來以日人農業之努力，竟獨創培植之法，移爪哇大莖種，置高地苗圃，苗圃灌溉，排水防水等大工業，均應用科學，大增甘蔗之收量。而砂糖之量，亦因之日益增加。惟甜菜砂糖方面，其培植之法，尚在搖籃時代，未足論也。

#### 4. 工業方面

現在不過從事增高壓榨率，及脫色法，然尙未必見其大有發展。

### 十七、製紙工業

日本之製紙工業，自明治七年，始有機械製紙之工場，（有恆社）及至現在，則已達到其原料物自給自足之境，可與其他新興工業並肩而立。

日本各項工業之所投資本，紡織工業占第一位，爲三億三千萬元。其次卽爲製紙工業，其資本爲三億一千萬元。由此可知紙營業之盛況矣。

洋紙製造機械，機械闊，工場數，可參攷下列之表。（因洋紙與抄和製不易區別於便宜上凡長網機械皆以洋紙視之）

會社名	工場數	台數	延網幅(吋)	長網抄紙機	長網	Haber rank aix hin	合計

延網幅(吋)

王子製紙	一一	三六	三四四三	四	四四〇	四〇	三八八三
土製紙	一四	三三	三二八一	一一	一〇六八	四四	四三四九
三菱製紙	二	九	八二一			九	八〇二
樓大工業	八	一六	一六二一	一〇	一〇一六	二六	二六七三
越製紙	三	四	三四二	一	八六	五	四二八
日本紙業	一	一	一一〇	一	一二八	二	二四八
日本製紙	一	二	一七二			一	一九二
乾製紙	一	二	一四四	一	七二	三	二一六
西野製紙	一	一	七二			一	七二
合計	四二	一〇四	一〇一五	二六	二八一〇	一三二	一二八二五

參攷上表機械閘之合計，爲一二・八二五吋，每一台爲一二吋，除兩端實闊僅九三六七吋，各機械平均速度，如新聞紙每分鐘間，可有一〇〇〇呎，印刷之原紙，每分間可有一百呎，將厚薄紙平均而論，每時可抄四哩半長，九三六・七呎闊之紙，其分量於四時二十分，可將日本所有公私所設之鐵路一萬哩鋪遍。

### 生產量

日本紙之生產量，近來每年必有一四——一五%之增加，紙業聯合加盟會社於大正十五年，（即民國十五年）雖有生產限制之協定，而年產仍有十億磅至十一億磅，其中新

聞紙占四二・五%，一般印刷紙，占三〇%，模造紙爲七%，其餘則爲輪盤紙，Roll Paper)半紙，燻寸紙色紙，包裝紙，連史及雜用紙，此外尙有小工業之生產，爲五百萬磅，日本紙爲一五〇〇萬磅，總計爲十三億五十四萬磅，(約六十萬長噸)再加以馬尼拉板紙，及稻蒿板紙等十萬噸，今以每磅爲一角五分計算則總額爲二三五百萬元。

#### 日本紙之輸出

一九二七年輸入一一三百萬磅，價格一五二七萬餘元，輸出一一一百萬磅價格一九二六萬元，輸出超過輸入四百餘萬元。

#### 5. 日本紙之單位

日本紙之單位，重量以磅爲最普通，而以噸數計算者亦有之。現在有以噸計算者，每噸爲五百張，以紙之大小不同，故單以噸表示，則無意味，故兼用噸及磅而計算者也。

#### 6. 販路與需要關係

過去三四年前，日本所產之紙，殆不能全部消費，是以積貨頗多，今以日本之圓本(一元一冊之小書)流行，紙業大呈好象，而無積貨之慮矣。

日本紙之銷路，以新聞紙最大，每年在一萬噸以上，小學教科書之菊板用紙，在四十萬噸，中等教科書菊板十萬噸，圖本爲五萬噸，其他月刊雜誌每種需十萬噸，或七萬噸五萬噸三萬噸不同，又加以其他如工學會等五千噸，諸官衙等需要亦不知幾千噸也。

據日本紙業調查，各官署用紙，以陸軍部海軍部爲最小，故紙業可稱平和商業云云。

7. 最近抄造法之改良

如抄紙速度之增進，製紙機械之增幅，金網代替時間之縮短，毛巾之洗濯，切片箱之自動化，抄紙機聯動之電化，原動蒸汽壓之增高，蒸汽之經濟的使用，原料之配管輸送，流失原料之完全捕却，敲擊之合理，藥品類之合理的使用，其他部分的改良，不勝枚舉。

洋紙之原料，依然使用木材紙料(Pulp)現在雖有提出利用破布稻藁高粱稈等，然終歸無效。

日本數年來於樺太(庫頁)創造樺太紙料(Pulp)工業，並製褐色包裝紙，去年又於同

地製造亞硫酸漂白紙料，(P.E.P.)誠可爲吾人所注意者。

## 十八、人造絲工業

日本以天然絹絲發達，人造絲工業，無澈底研究，惟以近年來應世界之潮流，亦大加研究，自民國十一年以來，生產日加，幾有自供自給之商場，今將其年來生產額表示如下，(以一〇〇〇〇磅爲單位)

年次	世界產額	日本產額	日本輸入額	日本生產額
民國十一年	八〇、二六五	五三〇	二二四	六二、七八〇
民國十二年	九六、九八〇	八〇〇	一、〇〇七	六七、八二〇
民國十三年	一一五、八五〇	二、〇〇〇	八九六	六六、二一〇
民國十四年	一六四、八五〇	三、〇〇〇	八三一	八四、一五〇
民國十五年	二一六、五八〇	五、五〇〇	三、三一八	九七、三三〇
民國十六年	四六七、四〇〇	一〇、五〇〇	七九九	一〇五、五〇〇

日本之人造絹絲工場，以帝國人造絹絲，旭絹絲，東洋人絹，昭和人絹，三重絹絲等皆採用Viscos(膠液)法，而以遠心分離機紡絲，品質多優良，一磅價值爲一・三〇乃

日本內地之人絹消費量大概如下：

帶類	二三%
肩褂	一六%
細絹	一二%
綿織物	一七%
絹織物	一二%
衛生衣	八%
毛織物	二%
純人絲	六%
雜貨	四%

現在日本人絹之需要，日益進展，其工業界預想兩三年內，可達三千萬磅云云。人

### 人造絹絲製造法

製造人造絹絲，現有硝化法，酸化銅阿母尼亞法，Viscos法，醋酸化法。硝化法，集有三十五年之歷史，而今則不用矣。酸化阿母尼亞法，自一九一〇至一九一五年間，可稱全盛，今亦漸趨衰微。現在最占優勢者，為Viscos法，質良而價賤。然自酸醋纖維出現後，未免有所影響。

Viscos 膠化)人造絹絲法，以亞硫酸木紙料(Pulp)處理以一七·五%之NaOH液而



變亞爾里加纖維素，再加以  $\text{Ca}$  將其水溶液通出紡絲孔，經過凝固液而成絲，人造絹絲製造之最要點，為強伸度，耐水性，光澤等。然以絲之組織成分不均齊，往往呈一種缺點，故不得不加以下列注意：

1. 非纖維素分宜少，以用不變質 a 纖維素為要。
2. 防止亞爾加里 Alkali 及其他分解纖維素。
3. 將纖維素分散度強固。
4. 紡織液之組成合理。
5. 絲之強伸度及耐水力宜使之向上。

人造絹絲之組織由 X 光線化析之，結果纖維素之化學及膠質學理論上皆與棉花同樣。

Viscos 絲及其他纖維素絲，尚有多大改善之餘地。今則處理醋酸纖維素絲可補 Viscos 絲之缺點，而且極似天然絹絲。

醋酸纖維素之製法，係以醋酸纖維素溶於阿塞得兒 Aceton 之溶液，由細孔射出溫氣函中，乾燥而成絲，醋酸纖維之以比重輕，光澤隱雅，而質柔軟，耐水性又強，染色

方面亦已有相當方法，近來頗受商場之歡迎。惟價格，高於 Vicos 三倍為憾耳。

人造絹絲工業，為紡織界不可缺之物品，西洋諸國，現已日趨改良發達，日本亦有五六千萬元資本之工場設立，惟我國絲業既奪於日人，棉業則全賴舶來，甚望國人急加研究，以圖抵制外貨也。

## 十九、日本之煤油工業

燃料問題，夙為世界各國國防上之重要點，是以各國對於石炭煤油大加注意。

日本煤油最近十年之原油產額

大正二年	一、七五〇九七八百
大正三年	二、四一三三二一
大正四年	二、六五三五一〇
大正五年	二、六四七六三八
大正六年	二、五三七三〇三
大正七年	二、一五五八七一
大正八年	一、九九五〇四八
大正九年	一、九五六三九五
大正〇年	一、九六七六九三
大正二年	一、八一〇一〇八

大正二年  
大正三年  
大正四年  
大正五年  
昭和二年

一、五八九三二二  
一、五九九〇三二  
一、六七五〇三二  
一、五七六八一〇  
一、五五一〇〇〇

各製品之消費量(單位以箱計一箱爲二斗)

揮發油 燈油 輕油 機械油 合計

大正八年	九九五七六	四八三六八二	三三九六六五	一六三四五一	九八五四九九
大正九年	二二六三八八	四二五五三五	二七六〇七九	二一九五九六	一〇四五五八八
大正十年	二六七八〇五	三三三九三六	三九六一六〇三	二六〇九二〇五	一一二九五九九
大正二年	一九〇四二〇	四二七八八二	三九二九三五	二五四五三四	一三五五七五五
大正三年	二〇四八六二	三六七三五〇	二五二〇一五	三三三二七一	一六六八八四八
大正四年	三二二三三九〇	三七六一三七	五一〇〇一九七	四九〇二四八	一六七二一五七
大正五年	三五七七六〇	三七六五七二八	四三九〇〇〇	四〇五九三〇五	一五七二二七三
大正一五年	四九九一五八五	三四四三八七	五三二五五三〇	三三三三三〇	一七三三二一八

外國之輸入(本者以箱爲單位)

原油 揮發油 燈油 機械油 合計

大正八年	二五一四三	二六三三九	三七五九四〇	八四〇九五三	四七五三六四
大正九年	一四一五七五〇	六二〇五九九	三四四六五七	七七八八二	五二二一八六



農業用石油發動機

年	台數	馬力
民國七年	一、七八五	四、四六五
民國十二年	九、二六五	二三、一六三
民國十四年	二四、八五一	六二、一二八
民國十五年	四〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇

工業發動機

年	台數	馬力
民國八年	三八六二	七五七六二
民國九年	五五八一	一一七九二五
民國十年	六二七〇	一二九八一三
民國十一年	七〇五〇	一五三六八八
民國十二年	八五九三	一八二五七六
民國十三年	一〇四六七	二一一九〇六
民國十四年	一二六四九	二四二八九一

由上表可推知日本每年可增一萬乃至一萬五千台之汽車。若農村一至機械化，則每年約有十萬馬力增加，而日本每年內地油田產額，日趨減少，誠有自給不足之患，此實為日本人可慮之處。然日人早已預備日美戰爭。對於汽船軍艦之燃料，早已預備購大量





炭	酸	一三七八二五	一七三九三						
炭酸阿每尼亞									
硫		九二〇六七	二九一三五九	六七九七五	三四五一六	六六七五	三二九一六		
漂		七三三六七一八三	五四〇九二二五	四三六三一	五五四二二				
備		三四五六八八四一	一〇九二〇八三						
明		八七一六九四〇	三八八七三〇						
炭		七五九四六六二二	四一七八七二六						
木		三二三四九三	一一二八九四						
酒		二五五二七六一	九三二八六九						
acet		三〇一七五一	一四九九九三	一五二六	二六八四七				
Nap	phen	五〇五七〇	三三三六六						
單	類	九〇〇一	三三三六六						
石	遊	一五三〇七	一四三〇七						
膠		四〇四三六五	九五二一〇	一八三三七	六三八〇三				
		一七八八四四	六九六七一四						
Formalin		二六五〇〇	九五〇〇〇						
松	脂								
除	虫			六三三四八	五〇〇八四〇				
菊									