

子としての眞の使命を帯びて來たこと、及び其の製造が實際に行はれ始めたのは維新も程過ぎてからと見て差支ない。硝子容器が何故漆器及陶磁器に代つて斯くも著しい發展を遂げるに至つたかに就ては、二つの原因が窺はれる。一は機械による大量生産の結果と他は容器そのもの、性質からである。換言すれば極く手工的に小規模に製造されて居た頃は、價格も相當高くて到底一般大衆の使用に堪へなかつたのであるが、其後大規模生産に移るに及んで愈々價格も低下される事となり、始めて從來の漆器及磁陶器に對抗して確實な地位を占むるに至つた。又ガラス容器が外見上清新味を帯び、平滑にして而も明るく汚染殘滓の附著物を容易に發見し得て、衛生的見地からも申分のないこと即ち是である。我國に於ける硝子食器の發祥は大阪に始まる。獨り硝子に限らず、大阪は地の利を得、環境の便を利用して夙に工業的に躍進を續けて居たのであるが、硝子製造の技術に關しては期待される程の効果も收め得ず、生産額も僅少であつた。然るに食器の製造に新たな機械が採用され、大量生産の行はれるに及んで、一躍硝子食器を主要産業の列に加へるに至つた。東京は之より稍々後れ、生産額に於ても遂に大阪の下位にあつた。現在大阪が其生産額に於て東京に三倍して居るのは、當初からの成行をそのまま移したものと云ひ得よう。

硝子食器には、菓子皿、菓子井、コップ、蜜豆皿、氷入など數十種類がある。更に之を又大小形狀等によつて區別すると、其總數は幾百千種にも上るであらう。現在の硝子食器の大なる缺點は破損し易い事であり、又耐熱性の尠いたため兎角高熱に堪え難い點であるが、此方面の研究も急速の歩調を辿つて居るので、遠からず耐熱硬質の食器が生れて從來の食器に代用される時が來るであらう。さうなれば、食器としての硝子は愈々範圍を擴大され、新たな種類を生むに至るであらうことは想像に難くない。

硝子の主要原料は、珪砂、硝石及びソーダ灰であり、珪砂は印度支那より、硝石は智利より、ソーダ灰は福岡縣より

産出されることは既に板硝子製造の項で述べた所と同様である。

次に飲食用硝子器の産額であるが、大體全國總産額四、五百萬圓と見て置いてよい。昭和七年度の東京府工場要覽によると、東京市に於ける飲食用硝子器の總産額は八十五萬餘圓と云ふ事になつて居る。

斯業の現在は概して景氣良好である。是は對外爲替關係が輸出を促すに適して居り、又一方、日本製品が他國の製品と比較して遂に安價だと云ふことが原因して輸出が活況を呈して居るからである。主な輸出先は、支那、滿州、印度、南洋、濠洲の諸國である。最近、日印會商の結果關稅の引上が問題となり、輸入防遏、國産振興の意味より印度側に於ける多少の關稅引上はまぬがれ難いが、是とても良品安價の武器の前には長く抵抗を續け得ぬであらうと業者は觀て居る。硝子食器の輸出額は國內消費額と相半ばして居る。

飲食用硝子器製造業者は、一般硝子食器製造業とコップ製造業者に二大別することが出来る。是等は理化醫療器、硝子管、特殊硝子などの製造業者と共に、東京硝子製造同業組合の第三部に屬して居る。専門の食器製造業者は六、七軒コップ製造業者が同様十二、三軒に過ぎぬであらうが、此他組合未加入の者もあるであらうし、兼業に食器を製造する工場もある故に、實数はこれより餘程多くならう。

仕事の実際及適性 氷皿の製造を例示して仕事の大要を説明すると、先づ氷皿の製造は準備として硝子生地を窯の中で鑄解する。是は何れの硝子製造にも共通な仕事である。

第一

(イ) 灼熱した原料を長い鐵棒の先で撈取り、之を型に流し込む。(二名)

(ロ) 之を受けて鉄で適當に切り、其上へ別の鐵棒をのせる。(一名)

(ハ) 長柄のハンドルを下へ押し、上から之を壓縮する。此の場合、(ロ)の仕事に従事する者も之を手傳ふ。壓縮が済んだらハンドルを引上げ、押型を開いて鉄で之を取出し、そばの置臺の上へのせる。此の時氷皿の底部を上向にして垂れかける様にし、底部と口元との間隔を一定に整へ、且つ平行にする。(一名)

第二 長い鐵棒の先で皿の底部を挟み、別の窯口に入れて再び灼熱する。適度の灼熱が済んだら、之を取出して窯棒ごと轉がして渡す。

第三 之を受取つた者は臺の上で轉がしながら整形する。第一の工程で壓縮した丈の器は、壓縮の爲め全然艶を失つて終ふので、是に艶を附ける爲に再び灼熱し且つ整形するのである。

第四 整形の済んだものを徐冷窯——高温より低温へと徐々に冷却する装置——へ運ぶ(少年工二名)

第五 徐冷工は、之を雪掻様の長柄のシャベルに四、五個づゝのせて、徐冷窯の鐵箱の中へ入れる。(徐冷の工程は壘製造の項に詳しく説明して置いた)(一名)

第六 水洗工は冷却した器を水洗し、塵埃を除去する(二、三名)

第七

撰定工——之を撰分けて合格品と不合格品とに分ける。合格品の割合は總數の約八割で、他の二割はどうしても之を再びやり直さねばならぬ。他の二割の中、半分は整形の不完全なもので、是は再び焼直して整形すれば完全品になるが、他の半分、つまり總數の一割は再び溶解してやり直さねばならぬ(一名)。

第八

荷造工——撰定の済んだものをば本數を數へて箱へ入れるなり、或は繩でくゝるなりして運搬に廻すのである。

以上でザット氷皿の製法を述べた。コップは硝子器中主要なるもので、其製法も工程も幾分氷皿などの場合と異なるが原理とする所は同一であるから、煩瑣を防ぐ意味に於て省略することゝしよう。

次に適性の問題であるが、適性に就て特に注意す可きものは、溶解工、吹工、壓縮工、火工の四種である。

溶解工は珪石、石灰など重量のかゝる原料を溶解爐に入れ、常に腕力を要する仕事に従事するので、強健な體格の者でないとは適しない。それに溶解に際し、珪石石灰などが飛散して體内に潛入し易いので特に此點に注意を要する。吹工の仕事は呼吸器を使用する關係上呼吸器の疾患のある者はこれ亦適しない。従つて、相當丈夫な者でも兎角呼吸病に冒され易いのが吹工の缺點である。

壓縮工は視力、注意力を要すること多く、且つ機械を動かすので作業中最も腕力を要する。従つて此條件に合致しない者は不適當のわけである。火工は耐熱力を有すること云ふ迄もない。尙各種硝子工に就て共通な點は耐熱力を要することである。硝子の製造は何百度と云ふ高温の作業場で行はれるので耐熱力の尠いもの——従つて一般に體の弱い者は適しない事になる。

勤務狀況 従業員の大部分は通勤者であるが、住込の者もある。是は概して定年工に達しない者で、年季契約により適

齡迄を限度として住込む者である。

勤務時間は午前六時半より午後の六時迄であるが、正午に約三十分間、午前九時と午後三時に各二十分間づゝの休憩時間が設けられて居る。併し硝子製造は高温の作業場で行はれるので、夏季は一時間乃至一時間半位づゝ仕事を繰上げるのが普通であり、又各工場によつて勤務時間に多少の長短遅速のあることはまぬかれない。定休日是一日、十五日である。概して硝子食器は夏季に使用されるものが多い。その關係上仕事の繁閑も晩秋から春へかけて忙がしく、夏季は概して閑散である。是は問屋に見ると、問屋では十月から地方へ出張して注文取りに歩く。そして注文のあり次第、製造業者に製造を依頼する。他方、「積込み」と云つて豫め製品を用意する場合もある。従つて製造業者の仕事に取かゝるのも十月頃からで、最も多忙期に移るのは小賣業者の活動し始める二月からである。此の多忙期は五、六月迄続き、盆過になれば仕事も半減してグツと閑になる。尤夏は斯業に取つて作業上能率の上らぬ時季であるから寧ろ好都合であるかも知れぬ。

修業年限及養成方法 別に従業員の養成方法と云ふ如きものは講じられて居ないが、何にしても仕事は幾工程にも分かれ、或ものは特殊の熟練を要するので、年季契約で入つたとすれば、當分の中は運搬等の雑業に従事しなければならぬ。是が済むと壓縮工の手傳をしたり、整形工の助手をしたりして漸次仕事に習熟して行く。

その結果、壓縮に適する者は壓縮工に、吹込に適する者は吹込工に、整形に適する者は整形工となる。習熟期間は各作業によつて異なるが、大體年季奉公で雑役より始めた者は、早くて適齡頃、普通の者で二十二、三歳にならなければ所謂一人前の職工にはなれない。

収入及昇進の状況 住込の者は年季契約に基き適齡迄を期限とする。初めは月額二、三圓の手當より始まり、一圓乃至

一圓五十錢位づゝ漸次昇給し、検査の頃には八、九圓になるのが普通である。尤も住込制であるから食料及住著は別之を支給される。年季明の時には入所當時の契約により百圓乃至二百五十圓位迄の一時金が給與される。併し親の都合で其中の幾分かを前渡しすることもあれば、途中で半額位を手渡す場合もある。年季が明ければ日給制度になり、普通一圓四十錢位を支給される。

年季に依らず、初めから通勤工として入所する者は、素人で日給八、九十錢、熟練工として入所する者は今迄の日給額を参考にして適當額が支給される。熟練工は初めから相當額が支給されるので昇給と云ふ問題は餘り起らないが、住込制から日給制に移つた者及素人で入所した者には、毎年約一日十錢位の割合で昇給が行はれる。是もいつ迄も續くと云ふわけではなく、一圓八拾錢位でとまりになる者もあれば、二圓五拾錢も三圓も取る様になる者もある。

兎角従業員の常として、日給の多少により他の工場へ轉じ易い。轉業と云ふわけではないが轉々と工場を代へ易いので、業主としては此點が一番困ると云ふ事である。獨立は先づ不可能と見てよい。と云ふのは、相當大きい資本を要することゝ、従業員にそれ程將來に對する自覺がない爲である。

採用方法 採用徑路は總て縁故關係からであつて、特に新聞廣告とか工場内の廣告とかによる場合はない。つまり従業員の知人關係によつて採用されるのである。採用手續及採用方法に就き特に設けられた定めはない。教育は小學校卒業程度で十分間に合ひ、年齢は滿十五歳以上の者である。洗滌工などにはよく女子が使用されるが大部分は男工である。經驗の有無は問はない。

福利施設 教育、修養、體育、娛樂に關する特別な施設はないが、適性の所でも舉げた様に高温の作業場で仕事をする關係上疲労の度激しく、種々の疾患に冒され易いので衛生保健に就いては充分の考慮が拂はれ、従業員は總て健康保險

に加入して居る。

硝子壘製造業

概説 硝子壘の製造は實に上古より始まり、ガラス玉ガラス壘等、硝子工人の手に依り製造されて居たものであるが、其製法は極く幼稚なものであつて、徳川時代に入り、黒船が頻々と我海港を脅した時代に至る迄殆ど見る可きものなかつた。

その後、時代は降つて長崎港の貿易が開始せられて紅毛人の往來頻繁となるにつれ、其製法も西洋式を模倣する様になり、僅々六十年殊に最近二十年間に目覚ましい發達を遂ぐるに至つた。就中壘類の製造は各種製品中の白眉であると云ふも過言ではあるまい。

現在我國に行はれて居る製壘法は、舊來より存在する手吹法と、機械製壘法との二種に分けることが出来る。前者は最も簡単な方法で何等機械の力を藉らず、總て人手によつて行はれるものである。併し手吹法では能率が限定され、何時迄經つても家庭工業の域を脱することが出来ないといふので、近年、機械工業の進歩に伴ひ、追々機械製壘法が採用され始めた。これも初めは簡単な手押式の機械であつたが、次で半自動式となり、最近に至つて完全な自動式となつて實に驚く可き製産力を示すに至つたものである。手押式や半自動式の機械では、銚けた硝子の供給は勿論、機械の運轉も半ば人力によるものである。それ故供給するガラスの多少に依り壘に厚薄の差が生じ、運轉も人力でやることゝて、能率の上らぬ上に勞力の損失の大なるものがあつた。所が自動式のものになると、タンク窯から直接に機械装置を以て一定量の銚けた硝子を製壘機の壘型の内に供給するか、若くは反對に、製壘機が銚けたガラスを一定量だけ吸上げるかし

て、總て機械の力によつて行はれ、出來た壘も全く自動的に冷し窯に運ばれるのである。現今用ひられる自動製壘機には各種のものがあるが、硝子を上から壘型に流し込む形式のものと、下から硝子を吸上げる形式のものとの二大別することが出来る。前者に屬するものには米國のハートフォード・エンパイア式 (Hartford Empire System) があり、後者にはオーウェンス式 (Owens System) と英國のレッドファーン式 (Red Fern System) とがある。我國に於ても優秀な製壘工場には皆此の自動式製壘機が用ひられ、殊に麥酒會社は大抵各工場に麥酒壘製造工場をも併置して自給自足の状態である。

扱て、硝子壘の原料は一般ガラスの原料と同様に、硅砂、石灰及ソーダ灰の三つを主要素とする。その割合は硅砂一〇〇、炭酸石灰又は硝石灰一五、ソーダ灰二五位の重量比率で混合し、必要に応じて硝石、亞硫酸、二酸化マンガン等を少量づゝ加へ、其他有色のものには夫々相應の着色剤を加入する。斯くして調合された原料を坩堝に入れ、千三百度前後の高温で銚融し、數時間若しくは數十時間の後全部清澄に銚けて鉛狀になつた場合、種々の形に加工するのである。

ガラスを銚融するに用ひる坩堝は、耐火粘土を主成分とするもので、一見したところ白色素焼の大きな茶壺の様にも見える。この坩堝の成分は、硝子に銚け易いものであるから、長時間硝子を銚かして居る間にその壁が次第に薄くなり、それだけ硝子が不純物を含むことになるので、硝子壘の製造にも此の坩堝の良否は至大の關係を持つものである。併し坩堝を用ひるのは比較的小規模の場合であつて、大規模の硝子壘製造若くは硝子板製造の場合には、坩堝で銚かして居たのでは間に合はぬので、坩堝と同質の耐火煉瓦で長さ數間から數十間にも及ぶ長方形のタンク窯を作り、その中で硝子を銚かす。此の方法では長方形のタンク的一端から調合原料を一定の時間を置いて投入し、側面から石炭ガス又は重油の如きを吹込んで加熱し、硝子がタンク窯の他の一端へ流れて來る迄に完全に銚ける様に工夫し、其處で連續加工の

出来る仕組みにしてある。

硝子生産額 (化學工業年鑑)

種類	昭和四年 (千圓)	昭和五年 (千圓)
總生産額	六二、三九〇	五五、七七八
硝子類	一七、八一三	一四、七六六
電板	一四、八〇五	一五、四二七
球	一七、七六四	一五、一九二

硝子輸出額 (化學工業年鑑)

種類	昭和四年 (千圓)	昭和五年 (千圓)
各種硝子	四、〇九九	二、九七〇
魔法壺	一、四九四	一、五二五
コップ	二、四二六	一、三七六
鏡	二、二一三	一、三五二

壺の製造も他の硝子工業と同様に大阪が其主産地である。組合としては、東京硝子製造同業組合中に數部の部門が設けられ、壺の製造は第一部に属する。第一部所屬の組合員は現在七十三名で、大阪の組合員四百餘名と比較すると誠に寥々たるものである。殊に工場の組織及其生産額に於ては到底大阪に追隨するわけに行かぬ。

次に斯業の近況如何と云ふに、機械生産による生産過多と、一般財界不況の影響とを受けて全く萎縮状態にある。殊に一昨年暮より原料であるソーダ灰が、從來壹俵五圓五十錢位のもが十二圓となり、石炭も八十圓のもが百十圓に高騰した爲め一層不振の度を加へた。

將來は、大小區々の製壺事業を全国的に整理合同して、生産の統制と需給の圓滿とを期する點に努力せねばなるまい。例へば、製壺業を分類し、藥種壺は藥種壺、化粧壺は化粧壺、飲料壺は飲料壺と云ふ様に、其種類に従つて生産の合理化を圖ることもよからう。

仕事の実際及適性 製壺事業の各般に亘つて仕事の状態を述べる事は其煩に堪へない。故に此處では舊來より存在する手吹製壺法と化粧品壺製造法 (半自動式) との二つを紹介することとしよう。

最初に手吹製壺法から説明すると、先づ長さ四尺位の鐵管の先に銻けた硝子を適量文け捲取り、窯の中で靜かに熱しながら口で吹いて(イ)圖の様に圓くする。それを窯の外で手早く振廻し、又息を吹込みながら平均に吹伸して(ロ)圖の形とし、未だ固まらないうちに(ハ)圖の様に鐵製の圓筒の中に入れ、急いで管をまはしながらガラスを吹擴げれば、(ヘ)圖の様に壺の形となる。若し壺の底を上げ様と思へば、(ハ)圖の形となつた後直ちに引出し、底部の軟らかい間に



下から鐵棒で押上げればよい。次に壺の口の所に水をつければ、直ちに其處に罅が入つて鐵管からはなれる。その次に壺の底の方を持つて口の方へ

窯に入れて軟らかくし、色々適當の方法を以て口を丸めて製品に仕上げるのである。勿論之をそのまま、放置したのでは、ガラスが急に冷える爲め割れて終ふから、必ず直ぐ四百度乃至五百度の温度に保たれた別の窯に入れ、然る後温度

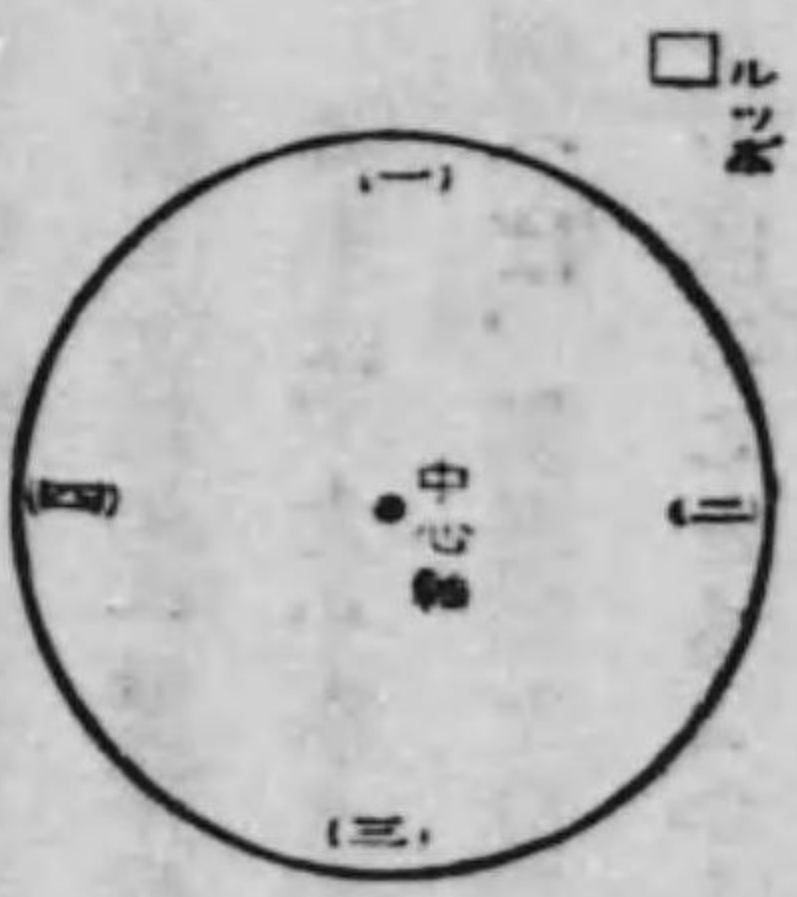
を下げ、徐ろに冷却して数時間後に之を取出すのである。この場合型に用ひる木製の筒をば必ず豫め水に漬ねばならぬ。又鐵型ではガラスの表面が粗雑になり易いので、上等の製品を造る場合には専ら此の木型が用ひられる。

次に半自動式の機械によるクリーム壘の製造工程を見よう。機械と云ふのは直径三尺位の圓形のもので、是に圖解の様
に型が取附けられて居り、手で圓盤を回轉させて製造するのである。

一、製壘 (圖解参照)

(1) 鐵管の先で灼熱した硝子を窯より捲取り、型の中へトロリと流し込む。すると他の者が鉋で適宜に之を切断し、その上に「クチモト」を造る枠を置く。次に壓縮工が之を受けて、(1)の上部に設けられてある壓縮用のハンドルを強く押へて壓縮し、大體の形を整へる。それと同時に圓盤について居るハンドルを強く前方に押し、(2)の所迄回轉させる。つまり(1)の工程には三人かゝるわけである。

(2) 此處では「クチモト」を造る爲めの枠を一、二回轉させ、下枠を取外し、「クチモト」に旋廻條をつける。蓋の嵌まる様に筋をつけるのである。



(一) 流込み及壓縮
(二) 口もとの枠取
(三) 通過
(四) 取出し

(3) 此處は何もせずそのまま通過させる。つまり次に取出すことの出来る様多少冷やす爲であらう。それ故人手は要らな
る。
(4) 愈々壘を型より取出し、隣りの製品置の小板の上へ並べ
る。

以上の工程は仕事の始まると同時に半ば自動的に連續して行はれる。それ故、硝子を流込む者は流込むだけ、「クチ

モト」の枠を取る者は取るだけの仕事をし、各自一工程を分擔して壘を造るのである。

二、送壘

斯くして出来た壘をばそのまま放置すれば直ぐ割れて終ふので、之を早速別にしつらへられた冷却用の窯へ移さねばならぬ。此の仕事はたゞ運搬だけの事であるから女子又は小學卒業位の小さい子供でも出来る。

三、冷却

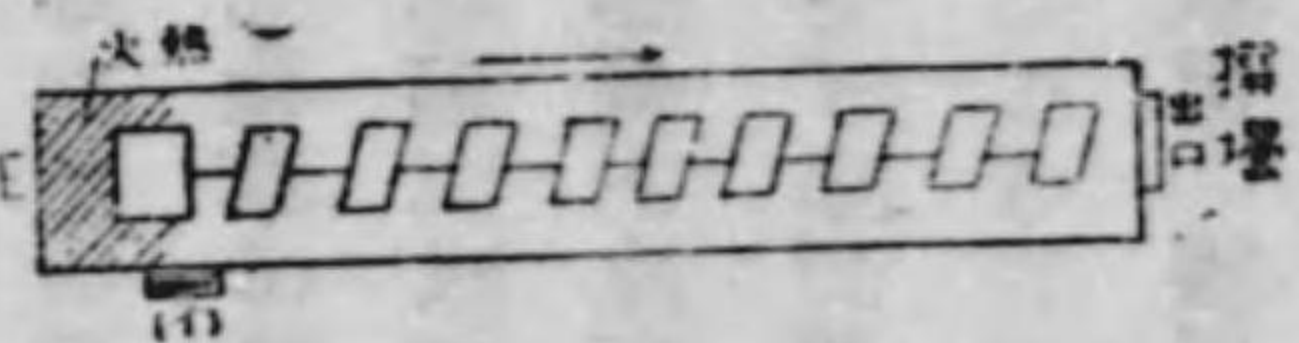
此の装置は所謂「送りさまし」とも云はれるもので、汽車の様に鉤で幾十箱も連續して居り、徐々に送り出される様に出来て居る。即ち先づ運搬された壘は(イ)の口より鐵箱の中へドシ／＼入れられる。此の箱のある部分は四、五百度の溫度に下部より熱せられて居る。そして壘が可成り一杯になると出口に居る者に通知する。すると出口では機械卷の方法によつて連結した數十の鐵箱を一箱分だけ引出す。此の引出しを行ふ前に出口より空の鐵箱を一箱だけ連續させて置く。それ故一箱引出した後は、此の空の鐵箱が丁度(イ)の入口の所へ來るわけである。出口へ引出された箱の製品は、既に十數時間を経過し手で持つても差支ない程冷却されて居る。

四、撰壘

引出された壘は其場で分類され、形、色、瑾の有無などを善く檢べた後、屑は別の箱へ入れて再製の方へ廻される。

五、磨合せ

是は製壘とは別であるが、同じガラスの蓋をする場合には磨合せの必要がある。大きい工場には此の磨合せ場が附設されて居る。(硝子加工業参照)



六、洗濯

斯くして製造された塋には塵埃、煤烟などが附着して居るので一度水洗しなければならぬ。この仕事は極く簡単なもので女工が是に當つて居る。

以上で極く大體ではあるが二種の製塋法を説明した。次に適性の問題であるが、是は各々仕事の相違により一定して居ないので大體の所要性能を記して置かう。第一の製塋工に於ては注意力と優れた技能とが絶対に必要で、最も熟練を要する仕事である。

又壓縮工は相當力を必要としよう。第二の送塋工は仕事の實際の所で述べた通り主として子供及女工である。運搬を掌る關係上注意力を必要とする。第三は冷却工であるが、常に火に對して居るので相當の耐熱力も要し、又多少腕力を必要とする。第四の撰塋工には視力、注意力、判断力などに富む者が適しよう。つまり細かい注意の出来る者が必要である。

勤務状況 製塋工場にも大小種々あるが、職工二、三十八位から百人位迄が普通であらう。従つて従業員の大部分が通勤である。尤も親元との契約で年季奉公として住込んで居る者もある。勤務時間は午前七時より午後五時迄であるが、仕事に取かかる前には用意が要るし、又終了後も跡片附があるから、朝晩半時間乃至一時間位の雑用はある。休憩時間は他の工場と同様午前九時に十五分、正午に半時間、午後三時に十五分と云ふ事になつて居る。併しこれも一樣には行かず、大體十分以上延びるのが普通である。殊に夏場になると、さなきだに暑い上に何百度と云ふ火の側で仕事をするのであるから、體の疲労も甚しく、能率も平常の七割位に減退する。そこで、十五分の休みをば半時間にし、半時間の休みをば一時間に延長して充分疲労を回復させると云ふ。通勤職工の帰宅するのは大體六時半から七時の間である。

次に定休日は第一、第三の兩日曜に一定して居る。併し盆と正月とは、他の工場同様特別の休がある。仕事の繁閑は塋の種類により多少異なるが、冬季が閑で夏季が忙がしいと云ふ點は何れも共通である。

兎に角、多忙期は四月より十月迄である。夏季は化粧品がよく賣れ、又病氣に罹る率も多いから藥塋も餘計はけ、飲料水、ビールなどが全盛を極めるので需要から見ても然ある可き筈である。

修業年限及養成方法 修業年限も仕事によつて區々である。製塋操作中最も熟練を要するのは製塋工即ち仕事の實際の所で述べた手吹法に於ては硝子吹工、半自動式製法に於ては第一工程に屬する職工達であつて一番修業年限を要する。入所して一年も経てばどうやら簡單なものなら吹ける様になるが、一人前の吹工となるにはやはり少くも三年以上の経験を積みねばならぬ。冷却工、撰塋工などの仕事は二、三ヶ月も経てば十分覚え込める。送塋工に至つては何等経験を要せず、誰にでも出来る仕事である。別に養成方法と云ふ嚴密な意味のものはないが、初心の者は先づ初めに送塋作業から始め、次に撰塋、冷却、最後に吹付を覚えるのだから、それが他面養成方法をも意味することになる。仕事は経験さへ積みば別に難かしいことではないから、馴れさへすれば誰にも出来ることである。

収入及昇進の状況 先づ住込の場合から云ふと、十五歳で入所し適齡迄の年季奉公の場合、最初は小遣一ヶ月四、五圓別に親許へ一ヶ月七圓づゝを支給する。そして此の七圓は年季の明ける迄増減なく毎月支拂ひ、小遣の方丈けが年々多少づゝ昇給して行く。普通小遣は適齡前に月額約十圓と云ふ見當である。住込であるから食費は總て主人持であり、別に盆と年末とは當人の働き工合により多少の賞與をも支給する。毎月親許へ七圓づゝ支給するので、年季明けの際一時金支給の契約はない。

年季が明ければ大體一人前の職工になる。従業員賃銀も仕事によつて一定して居ないが、製塋工は最低一圓五十錢位

から二圓六十錢位迄である。尤も熟練工の中には一日三圓位稼ぐ者もあると云ふ。冷却工、撰壘工は稍々下り、大體一圓から一圓五十錢位迄、送壘工は五、六十錢から一圓前後迄、洗滌工六、七十錢と云ふところである。何れも日給制であるから昇給と云つても一定せず、技術次第で順次増額されて行く。

概説の所で述べた様に製壘工業は次第に機械化されんとして居る。併し斯様な機械の優秀なものは一臺何十萬圓もするので到底小資本家の手に入れるわけに行かず、又手働式の方法の工場を設けるにも少くとも一萬圓近くの現金を必要とするのであるから、將來獨立の可能性の有無は詳しく論ずる迄もないことである。

採用方法 現在斯業を営む者は何れも十年以上數十年の間製壘事業に携つて居る者許りなので、従業員採用にも左程困難を感じず、まして不況の際とて必要に應じいくらでも熟練職工を雇ふことが出来ると云ふ。併し最初から住込に採用する場合は、多くは知人の紹介若くは現従業員の紹介により、身許の確實な者を採用する。年齢は十五歳前後で體質強健な者を選ぶ。學問は高小卒業生であれば十分であるが、尋常卒業生でも差支ない。初めは送壘工として採用される。給料は前項で述べた通りで、親許へ七圓、小遣四、五圓程度である。送壘工或は洗滌工などには女工を採用する場合がある。併しこれも男工同様知人の紹介によるものである。

福利施設 住込職工及一般従業員に對して特に設けた娛樂機關や修養機關はない。此の製壘職工は火力の強い所で作業する關係上疲勞の度合多く、殊に製壘工にそれが甚しいので、彼等は自己の健康と云ふ事に細心の注意を拂ひ、日常の食物の如きも營養保持の爲め相當贅澤すると云はれて居る。

工場には皆工場法が適用されて居る。従業員は又何れも健康保険に加入して居る。そして疾病或は負傷等で、工場を休む場合、所定の保険金を受取ることが出来る。保険醫に診察して貰ふ權利は勿論である。保険金の一ヶ月の掛金は日

給の多少によつて相違するが、其負擔割合は工場主と當該職工と半々づゝである。年季奉公中の者に對しては何れの工場でも相當面倒を見て居る様子である。

理化學用及醫療用硝子器具製造業

概説 理化學用及醫療用硝子器具は、耐熱耐振、耐壓など特殊な性能を有する點に於て、他の一般硝子器具と區別される。此種の硝子器具は特殊の原料と優秀なる技術とのもとに製造されるものであつて、從來は獨乙のエナの獨占的財産物とされて居つた。従つて我國に於ても全部獨乙より輸入を仰がねばならなかつたのであるが、其後幾多の研鑽を経た結果、漸く此種の特殊硝子の製造が開始されるに至り、今日では舶來品に匹敵する良質の器具が盛に製造される様になつた。

是等硝子器具の大部分は、大小取混ぜた直徑を有する硝子管を基礎とし、是に加熱加工を施して製造する特殊な硝子器具である。そして其原料には珪酸と曹達の代りに硼酸を、石灰石の代りに酸化亜鉛を配合し、是に種々の材料を混入するものである。それ故、硼、珪酸を主とするところから、一名、硼酸硝子とも云ひ、又俗に硬質硝子などとも呼ばれる。其用途は頗る廣範圍に互り、化學分析及物理化學の實驗用器具の外、醫療用諸硝子器からポイラー用のゲージ硝子、鑛山用の安全ランプに至る迄總て此種の特殊硝子が使用され、更に諸化學製品製造工場で使用する硝子装置の器具、酸類並に工業藥品の容器、家庭に於ける煮沸用並に貯藏用硝子器等にも廣く使用されるに至つた。以下、特殊硝子の具有す可き特質を述べ更に大體の分類を試みよう。

先づ、特質としては

(1) 無色透明であること。(例外として着色したものもあるが、原則として無色)

(2) 光澤がよく美觀を呈すること。(つまり原料の混合割合が悪いため溶解が不完全になり、筋や泡や歪の生じたもの又は曇の出来たものは不合格)

(3) 適度の熔融度と粘稠期間とがあつて硝子細工や成形にあつて容易であること。

(4) 熱の急變や高度の壓力並に高温に對して耐久力があり、尙、機械的衝擊に對する物理的作用や、化學藥品、化學光線等に據れる化學的作用に抵抗する性質を具備すること。

以上の特質を一つの器具に全部具有させる事は現在の研究では困難である。此處に於て製造に對する學理的、技術的研究が必要となる。化學的作用に抵抗し得る様に造れば物理的作用に抵抗力を缺き、物理的作用に抵抗し得る様に造れば化學的作用に對して脆弱となる。そこで製造に際しては、使用目的に適合する重要な性質は餘さず之を具備する様にし、其目的でない性質をば幾分不備でも見逃す様にしなければならぬ。

今、是等の性質及用途に従つて器具を區別すると、

(1) 化學藥品に對する抵抗を主とするもの。

試薬壺、一般化學實驗用及分析用器具、標本壺、調劑用器具、醫療用器具等。

(2) 熱の急變に對する抵抗力を主とするもの。

ピッカー、フラスコ、試験管、蒸發皿、蒸溜装置器具等。

(3) 高壓力に對しての抵抗力を主とするもの。

真空装置器具、加壓装置器具等。

(4) 高熱度に對する抵抗を主とするもの。

燃焼管、乾溜装置器具、昇華装置器具等。

(5) 機械的打撃に對する抵抗を主とするもの。

振盪装置器具、乳鉢等。

(6) 光線並に化學光線に對する抵抗を主とするもの。

光線の屈折、紫外線の通過等總ての光學用装置器具等。

以上の様に大約六種に區別することが出来、更に之を簡單に區別すれば、薄手物と厚手物との二つとなる。又六種を簡約して

A 藥品並に熱の急變に對しての抵抗性を主とするもの。

B 高度の壓力並に機械的打撃に對しての抵抗性を主とするもの。

とに區別する事が出来る。醫療用器は理化學用器の一部とも見られ、化學藥品に對する抵抗を主とするものに屬する。是等特殊硝子の原料に就いては曩に述べた様に礬、珪酸を主とするのであるが、概してアルカリを多量に混入した硝子は熱に對して毀れ易いので、出来る限りアルカリの混入を排さなければならぬ。獨乙國産のエナ硝子は世界一の定評ある硝子であるが、此處ではアルカリを全然混入しないゲリート・グラス (Gerite Glass) を製造して居る。

概して、硝子製造は東京より大阪の方が遙に優勢である。同様に、理化學用及醫療用硝子器具も大阪の方が遙に生産高多く、東京は微々たる状態であるが、品質の點に就ては稍々東京製品の方が優れて居ると云はれる。

近年、此特殊硝子の輸出も追々増加し、益々其將來を囑望されるに至つた。主な輸出先は、印度、南洋、支那及滿洲

方面であつて、その商品は、圓筒、圓錐筒、寫真用コップなどが多い。

斯業は、震災後二、三年間は品不足の爲め可成り良好な業績を収めて居たのであるが、其後一般經濟界の不振と共に漸次悪化し、一兩年前迄は全く悲惨な状態であつた。昨年の十月頃より幾分見直し、稍々活況を見せるに至つたが、不況の域を脱する迄には未だ相當の距離があらう。

理化學用及醫療用硝子器を製造する者は、全硝子製造業者の三、四割を占むるであらう。東京丈けに就いて之を見れば、是等の特殊硝子器製造業者は、東京硝子製造同業組合の第二部と第三部とに屬する。前者に屬する者は瓦斯を用ひて理化學用器を製造する者で、組合員は六十人である。後者即ち第三部に屬する理化學用器製造業者は瓦斯を用ひない者で、同業者は十四、五名の少數に過ぎない。第三部の組合員は總數六十四人であるが、此の中には、食器、コップ、硝子管、電球用バルブなどの製造業者も合一されて居るので、僅に二割位しか斯業に従事するものはないわけである。仕事の実際及適性 理化學及醫療用硝子器具を製造するに際して最も主要なものは原料の調合である。

原料には、珪砂、曹達灰、石灰石、長石、硼砂、酸化亜鉛、智利硝石、マグネシア、亞砒酸、滿俺、螢石、加里硝石、水酸化アルミナ、酸化ニッケル、アンチモンなどがあるが、是等の原料の總てが混合されるのではない。其器具の使用目的に従ひ、此の中より必要な原料を混合すれば足りる。例へば、化學的抵抗力が大で、熱の急變に耐へ得る器具の原料並に配合剤の重量割合は

珪砂	一〇〇、〇
曹達灰	二五、五
加里硝石	一、五

無水硼酸	一二、〇
石灰石	一八、〇
アルミナ	一四、〇
マグネシア	〇、七五
消色劑	若干

が理想とされる如くである。

原料の調合が済むと之を熔融窯で溶かし愈々仕事の實際に取かゝる。此種の硝子器具の大部分は、硝子管や硝子桿を基礎として製造されること概説の初めに述べた通りである。つまり硝子管や硝子桿を加熱し、軟化させて任意の形状に吹いたり曲げたりして所要の器具に仕上げる。薬の錠劑を入れる錠劑壺や、試験管、注射薬を入れるアンブレイ等は皆此硝子管より造り、化學藥品の濾過などに用ひる硝子玉などは硝子桿より作られる。

是等器具の製法にも手吹法と機械製造との二種あるが、器具が技術による點多く、手工法が相當重要な地位にあるので、以下、硝子器具の基礎である硝子管の製法に就き手工法の仕事の實際を見る事としよう。

先づ、吹管と云つて長さ四尺位の鐵の棒の先に必要量の熔融した硝子素地を捲取り、椀輪と云ふ椀形をした金屬性の型の中で充分捏廻し、次に平らな鐵板の上で吹きながら厚肉の圓筒形に造る。別にヘフトアイガンと云ふ鐵棒に硝子素地を捲付けて鐵板上で平盤状のものを造る。先に製作した圓筒形の硝子素地を加熱して軟化し、垂直に保持しつゝ其端を、別に造つて置いた平盤状のもの（之をポンテと云ふ）の上に壓付けて密著させ、直ぐ横にして二人の職工が引伸しに取かゝる。即ち、一人は吹管を保持し、一人はポンテの柄を把持して木の床を張つた作業場の上で二人が適度に反對

の方向に走る。そして、段々引張られるに従つて硝子素地が減少し遂に長さ數間の細管として出來上る。出來上つたものは冷却窯に入れる必要はなく自然の冷却を待ち、之を適當の長さに切断して所要の管を造るのである。此の硝子管の太さは所要器具の大小に従つて數種類に分れてゐるが、大抵、一耗から二十七耗位迄である。硝子管の製造に於て一番困難なのは太さの一定すること、肉の厚さが均一であることである。



愈々管が出來れば、次は實際の技術に移り之を各種の器具に造上げるわけである。或は中央を膨らせたり凹ませたり、彎曲させたり孔を穿つたり各種の加工を施す。此の技術に就いては、何に

ても製品が千差萬別であり、同じ品物でも大小各型のものがあるので、此處では説明を省略し、唯其圖形丈けを示すこととする。

此種の硝子器具従業員に就いての適性は技能の有無に關する問題丈けであつて、其他耐熱力、健康等の點に就いては他の一般硝子工と何等異なる所はない。理化學用及醫療用器は形狀、色澤、均等など出來上り器具の良否が非常に問題とされる。

是に従事する者は手工的に優れてゐるのみならず、正確な判斷力と注意とを必要とする。技術は或程度迄一様に延びられるのであるが、それ以上は各人の力によつて各様に變つて來る。それ故、科學的頭腦に富み、手工の優れて居る者が最初から望ましいのである。

勤務狀況 従業員の勤務時間は、大體午前七時より午後五時迄である。其間、午前九時正午午後三時の三回休憩時間が

設けられて居る。午前九時と午後三時とは各十五分乃至三十分が普通であり、正午は晝食の關係もあるので一時間と云ふのが一律の制度である。尤も作業場の温度が高い爲め、夏は仕事の能率上からも従業員の健康上からも、是等規定の時間より一時間乃至一時間半位繰上げることにして居る。つまり始業時が五時半乃至六時になるのである。製品が特殊硝子なので需要關係にそれ程甚だしい高低は生じない。従つて一年中平均して地味な仕事をするわけであるが、それでも、四、五、六、七の各月は多少他の月より忙がしく、冬場は是に反して幾分閑になるであらう。定休日は大抵第一、第三の兩日曜を充て、居る。

従業員は原則として通勤し、特別の者丈け住込んで居る。

修業年限及養成方法 従業員に最も必要なことは經驗と熟練とであるが、完全な器具を作る爲めには、單に技術の點のみならず總てその硝子の原料、性質を知つて置かねばならぬ。殊に理化學用及醫療用器具は、原料の調査から、管の接合離間、器具の仕上に細かい注意を拂ふ必要があり、その爲めには一通りの化學的及物理的作用を知り、各種の事情に精通する事が肝要である。例へば、此の硝子の膨脹係數や收縮係數は大體これ／＼であるから、是と同じ膨脹率や收縮率を持つた金屬でなければ旨く接合出來ないとか、又は斯様に加熱し處理しなければならぬとか、或はAと云ふ硝子管とBと云ふ硝子管を接合する場合、若し片方がボヘミヤ硝子であり、他方がフリント硝子であれば、兩者とも成分、性質が異なるから、接合に際し膨脹率や收縮率の同じものを選択しなければならぬとか、其場合旨く接合されてもフリント硝子には鉛が入つて居るので、熱の與へ方によつて黒ずんで來る怖があるから火加減をせねばならぬとか、一通りの知識は持合せなければならぬ。こゝが修業を要する點であつて、一人前の職工と云はれる迄には少くとも十年の歳月を要するであらう。別に養成方法の設けはない。

収入及昇進の状況 従業員中住込の者は全部寄宿舎に收容される。尤もこの中には小學卒業した許りの準従業員も居り、雜役に従事しつつ漸次各種の仕事を受込んで行く。住込の者は年季奉公であつて、最初は月額二、三圓の手當で置く。そして毎年一、二圓づゝ昇給させ、適齡頃には十圓前後に引上げるのが普通である。そして年季明けの時は契約當初の定めにより、百圓乃至二百圓程度の纏つた金を渡すのが例である。年季奉公中の食費、仕著は主人が負擔する。

普通の従業員は全部日給制度で、一圓七、八十錢から三圓位の日給を取る。住込の者も年季が明ければ日給制になり、最初は一圓二、三十錢から始まり漸次昇給して行く。日給の最高額は三圓三十錢だと云ふ。

大資本と大工場とを要すると云ふ點から、従業員が獨立して別の工場を経営すると云ふ機會は先づ到來しない。

採用方法 従業員の採用徑路は現従業員との縁故關係からである。つまり、現従業員の知人、縁故者のうち、特に依頼ある者が採用されるわけである。採用手續及方法は、履歴書による判斷と一應の應對とによつて決定される。教育は小學卒業程度で十分間に合ひ、年齢は雜役ならば十五歳位からである。經驗の有無を問はぬこと勿論である。別に熟練工を採用する場合もあるが、是も種々な知合關係より採用し、賃銀なども前工場の賃銀を斟酌して決定される。

福利施設 福利施設として特に擧ぐ可きものはないが、工場には風呂場の設備があり、仕事終了後は無料で入浴することが出来る。又従業員は凡て健康保険に加入し、不時の場合を保證されて居る。

美術硝子製造業

概説 美術硝子とはどんな種類のものであるか。その隨一に擧げらる可きものは裝身具用の人造或は模造寶石である。

る。是等の中には指輪、帶止の飾、頸飾、簪等になるものもあり、又カフスポタンになるものもあれば腕環になるものもある。第二は裝飾品である。是にも、花瓶、置物、風鈴、玉簾、各種豆電球、美術電燈笠、高級硝子衝立など數十種類を擧げる事が出来、益々新方面を開拓せんとして居る。第三は玩具用硝子品である。その最も普通なものは女の子供の喜ぶビーズ即ち南京玉である。此他、光珠、人形の眼玉、動物玩具の眼玉、さては高級の毛皮襟卷用の眼玉に至る迄多種多様であり、相當需要の多いものである。

右の中、裝身具用品は、其生産額に於て將又其重要さに於て美術硝子を代表するものであるから、以下主として人造及模造寶石に就いて記述を進めて行く事としよう。

昔から寶石は、王者の冠、高僧の胸及び上流婦人の指頭に輝いて渴仰の的となり、幾百世紀経つても相變らず珍重せられてゐるものであるが、是寶石本來が端麗優美、深く眞理を藏し、透徹無限の境に通ずる如き光澤を有することと其數量の極めて稀有な事とに由來するからであらう。

併し斯様に稀有の珍品である以上、人間の欲望を彌が上にも發展せしめ、價格の高價なることにより到底俗人の所望を許さぬことは言ふまでもない。従つて、若し茲に寶石に代る可き模造品が發明されたならば其の需要や如何許りかと、業者の常に念願するところであり、又一般人の等しく翹望してやまぬ所であつた。處が、最近に至つて硝子工藝が異常な發達を遂げるに及んで、遂にこの要望を充し得る機運が到來した。元來、硝子は、その性質及光澤共に各種の寶石と類似して居るので、何等かの方法によつて人工的に硝子を素材として光輝燦然たるダイヤモンドや眞紅のルビーが出来はせぬかと云ふ事は、早くから硝子工藝業者の研究題目だったのであるが、其の加工意の如くならず、兎角模造品には實物程の重みがなく、それに光澤色彩等の點に於て到底其比でなかつたのである。

併し、其後幾多の研究の結果、フランスのモアツサンが、微粒のダイヤモンド合成に成功してから、愈模造寶石の曙光が見え始め、急にその研究分野が擴大される事となつて、遂に今日に於けるが如き隆昌を極めるに至つたのである。現在の優良模造品は、比重、硬度、美觀、其他あらゆる點より見て天然寶石に大した遜色のない迄に發達した。

例へば、ダイヤモンドは比重の非常に重いものであるが、今迄模造品では仲々これだけの目方がつかかなかつた。處が最近では、硝子原料に鉛とかバリウムの様な重金屬成分を多量に配合する事によつて此の缺點を補ひ、比重を大にすると共に其屈折率をも大にし、其結果、研磨後に於ける光澤力をも強大にする事が出来るに至つた。又一粒何千金もする眞珠も硝子に鱗粉を加工する事によつて、本物と寸分違はぬ模造品を製造する事に成功し、上等な品になると光澤、比重及眞珠の持つ特有の柔かな上品さをも備へて居て、一寸手にした位では到底眞實の品定めが出来ぬ様になつた。腕環なども、我が國では習慣上殆ど使用しないけれども、印度南洋あたりでは古くより愛用されて居る品物で、需要も相当多い。我國でも此處に目をつけ、最近頻りに此方面へ精巧な硝子の腕環を輸出する様になり、其金額も大正九年には二百八十萬圓の巨額に上つた程で、美術硝子製品中の白眉を爲すに至つた。今、大藏省調査による最近一、二年の輸出額を見ると、左表の通りである。(單位圓)

種別	昭和六年	昭和七年
模造眞珠	一、〇一九、二六四	三五一、五三八
硝子腕環	八一四、六二七	一、〇六七、五二七
珠玉及球	三七一、一九五	一、〇四三、一五九

對外經濟事情のデリケートな波にもまれて年々多少の増減はあるが、何れも先づ百萬圓以上の需要あるもの許りである。依つて裝身具としての美術硝子が如何に重要な地位にあるかを知る事が出来よう。

次に硝子裝飾品であるが、夏の縁先に風を呼ぶ風鈴は云ふに及ばず、氷屋の入口を飾る各種模様の玉簾から、店頭、室内裝飾、或はクリスマスデコレーションなどに用ひられる各種の豆電球に至る迄、特殊な際物には相違はないが相當多量の需要のあるものである。又最近は、電燈笠に色々の趣向を施し、或は圓形、行燈形、船形などの美術笠を作り出し、美しい色彩で模様風景など配して、實に見事なものが出来る様になつた。更に進んでは、硝子製の美術衛立なども考案發賣されて居る様だが、是は餘り高級に過ぎて未だ骨董美術品の範圍を脱しない。裝飾硝子品中最も優れて居るのは花瓶である。是等の中には一箇百圓もする高價なものもあるが、又手頃な値段の品物も尠くない。其の技術は實に驚嘆に値する許りで、我々が手にした場合、是が硝子製かと目を疑はしむる程の逸品すら往々見受けられる。

硝子玩具の親玉は南京玉である。是なども極く細かいものではあるが、需要の廣い點では驚くべきものがあらう。凡そ女の子供で南京玉を知らずに成長する者はない位一般に行互つて居るからである。光珠も俗にヒカリダマと云はれるもので、是も玩具及裝飾用に澤山用ひられる。是は大體色硝子で作るのであるが、中には、其内面に銀引を施したものもある。普通のもの小さい提燈形をした中空の小豆大の珠のことであるが、此他丸形、星形、十字形、燈籠形など各種ある。色は、金、銀、赤、青、緑など多様で實に美しいものである。是は、南京玉、各種眼玉等と共に、印度支那、エチプト、南洋、アメリカ等へ大量に輸出される。

扱て、次に美術硝子の生産地を見ると、模造寶石の産地として世界的に令名のあるのはチエツコスロバキヤ即ちもとのボヘミヤ地方であつて、同地のガブロンツと云ふ都市は、全市擧つて斯業に従事し、分業的に製造を行つて居ると云

ふ。此の地方より出るものは、技術的に最も優れて居るとの定評があり、其製品は世界中至らぬ所のない程行互つて居る。模造寶石製造工程の最も主要な部分は磨上げにあること勿論であるが、この方法はガブロンツに於て絶対嚴秘に付されて居るので外よりの模倣は全然許されない。

我國に於ても、美術硝子の製造は早くより識者の注目する所であつたが、稍研究の進んだのは明治中葉からの事で、現在の様に優良品が出来る様になつたのは極く近年のことである。斯業も他の工業に於けると同様、大阪が斷然優勢を示し、裝飾用高級硝子の一部を除く外、殆ど總ての生産は大阪一帯に於て行はれる。模造眞珠、模造ダイヤモンド、人造ルビー、南京玉、光珠、玉簾など東京に於て生産されるものは殆どない。現に、大阪府下に於ては、此の硝子細工が農家の副業として大いに發達し、農閑期を利用して、各家庭で極く手内職式に小さい窯で製造し、大阪の商人の手を経て内地各地或は外國にドシ／＼賣出すと云ふ盛況である。従つて東京に於ける製造には殆ど見る可きものなく、たゞ、花瓶、電球笠などの高級品及眼玉、風鈴などが僅に製造されて居るのみである。併し斯業は規模は何れも小さいが、其製品が細かい丈けに是に従事する者も、數へれば相當の多數に上るであらう。現在是に關する組合は存在しない。

近來、印度方面に於ける輸入割當制度がやかましく喧傳され、各國とも自國製品の販路擴張に大童になつて居る爲め、輸出も、その時々外國事情によつて影響される事が多い。併し優良安價をモットーとする我國産品の事であるから、時至れば一段の飛躍を見越されるであらう。

仕事の實際及適性 概説で述べた様に美術硝子には多種多様なものがあり、各自その製造方法を異にするので、各種の仕事に就いて全部を説明することは甚だ難かしい。それ故茲には、模造眞珠、南京玉及眼玉の三種に就き説明する事としよう。

模造眞珠の製造には、先づ眞珠程の大きさの、中空になつて居る硝子珠の連続して居るものを作る。これ迄の工程は一般硝子製造の場合と大同小異であるから、その記述を省略する。肝腎な仕事はこれからである。即ち眞珠の持つ鉛色の、あのドツシリした、而も何とも云へぬ上品な光澤を持たせる爲めには、専ら太刀魚の鱗が利用される。それには、先づ此の鱗を醋酸アミルや其他各種の薬に溶解し、之にゼラチンをも混合した溶液とし、此の溶液を豫め用意してある中空の硝子珠の連続したものに吸込ませてその内面に塗布し、最後にその内部にパラフィンを流込んで、其球を一つづつ切離し、適當に加工して製造する。此の法を内掛（ウチガケ）と云ひ、硝子珠の外面に塗布する方法を外掛（ソトガケ）と云ふ。外掛とは、硝子球を是等の外掛薬品中に浸して乾燥させ、之を數回繰返して仕上げる方法である。併し是は多大の技術を要する仕事であるから、機械的に製壘する様な具合には行かぬ。

次は南京玉である。先づ細かい硝子管を作り、之をギロチン型の截斷機で細かに切る。安物はこのまゝで賣出されるが、これ丈けでは切口が鋭くギザギザして居るので、良品を作るには更に加熱して切口を滑かにする。即ち、之を豫め濕した粘土にまぶし、回轉爐に入れて回轉しながらビーズの切口が滑かになる迄加熱する。之をば取出して最後に糠に混ぜて袋に入れ、振り動かして磨をかけるのである。これで美しいビーズが出来る。ビーズの製造には大抵色硝子を用ひるのが普通であるが、其他、管の時に外側に塗料をぬり又は内側に流込んで着色する場合もあり、管の内壁に銀引して後截斷する場合もある。普通用ひられる丸形のビーズをジェット・ビーズと云ひ、カット加工を施したものをカット・ビーズ、管形のをチューブ・ビーズなどと云うて居る。

以上は大阪に於ける眞珠及南京玉の製造であるが、次に玩具用の硝子眼玉の製造を略述しよう。

硝子の眼玉にも大小各種類があり、小は直徑一分内外のものから大は直徑一寸にも及ぶ。普通最も多く用ひられるも

のは、犬とか猫とか人形などに使用されるもので、直径一分から二、三分程度のものである。三分眼玉の製造を見ると、先づ、直径二分長さ一間位の茶褐色の硝子管を用意し、極く小型の瓦斯器に點じて足踏式の送風機で火力を強くし、上部にしつらへてある硝子原料入り原料が灼熱して僅かづゝ熔け出る様に仕組む。次に、硝子管の先にこの灼熱した硝子を適當に捲取り、鐵板に一寸押當て、平たくし（口の様にし）、缺で以て五分位の長さ硝子管を切離せば、それで一つの眼玉が出来る。出来上りを見ると、硝子の切口が眼の茶褐色の部分になり、それ以上何等加工を施さずに仕上るのである。是には冷却の必要もない。又、極く小さいものになると、針金を用ひて作るものもあるが、此場合は先づ四、五寸に豫め針金を切つて置き、此の先に黒眼になる様に少量の硝子をつけ、その上に前同様の方法で白眼を作る爲め硝子を捲きつける。仕事は何れも腰掛業であつて一人で十分足り、十箇や二十箇は見居る間に出来上る程簡單なものである。

目玉製造に就いて適性の問題を考へると、極く手工的な職業であるから、別にやかましい問題は起らない。但し、仕事細かい爲め眼を疲労させること多く、一刻も注意を外らすわけに行かぬので、此の方面に適する性質の者が歓迎されよう。模造眞珠の場合でも裝飾硝子製造の場合でも、手先の器用な事は絶対に必要とされる。

勤務状況 本項以下各項に就いては、目玉工場の例を示す事としよう。

目玉工場の仕事は、仕事の實際の所でも述べた様に極く簡単な仕事であるから、五年も六年も住込んで覚える様な仕事はない。従つて従業員は大體が通勤である。又仕事が出来高制度である爲め、時間にも左程嚴格な定めはないが、普通は朝七時乃至七時半頃より取りかかり、晩の五時に終了するのが例である。其間、晝間には約三十分、午前、午後の仕事の切れ目を見計らつて各十分位づゝ休む。併し此の時間は、夏季と冬季とによつて多少相違する。別に定休日の定め

はないが、他との振合もあり、大體第一と第三の兩日曜に休む事にして居る。目玉は内地向のものもあるが、輸出向のものも相當あるので、仕事は年中繁閑の差なく平均して居る。

修業年限及養成方法 仕事は簡單な手仕事である。従つて修業とか養成とか云ふ問題は殆ど起らない。併し全然知らない者は、初め一、二ヶ月はどうしても見習はしなければならぬ。美術硝子でも、目玉の様に細かいものは別とし、模造寶石、眞珠及花瓶などの高級品製造に於ては、十年も十五年も修業する必要があるものもあらうし、技術の巧拙によつて習熟期間にも長短の差が生じ、式物に於ては特殊な技能所有者でなければ出来ないものもある。

収入及昇進の状況 斯業は、近年一般經濟界不況の影響を受けて餘り採算も思はしくない。輸出も海外市場の情勢に應じて波瀾多く、以前の様な好況には恵まれなくなつた。それに國內的にも競争が激甚となつた爲め、職工の賃銀も漸次低下し、現在では男工を使用する工場は極く尠くなつた。仕事もそれ程多忙と云ふわけではなし、又仕事の性質も寧ろ女工の方が適して居ると云ふので、女工が歓迎されるわけである。

日給は出来高制度になつて居るから甲、乙それ程大差はない。初めの内は五、六十錢、少し慣れて來ると平均して八十錢位になる。其の後の昇給は先づ見込まれない。

獨立の可能性に就いては女工は問題にならないが、男工の場合には小資本で家内工業的に出来る仕事なので、將來の獨立經營を樂しむ者が多い。獨立の資本は製造する品物によつて多少異なるけれども、簡單な目玉の製造などであるならば二、三百圓もあれば十分であらう。

採用方法 女工の採用は總て縁故關係からである。従つて採用條件と云ふものはなく、年齢も十七、八歳の者が多いのであるが、中には、三十歳以上の中年の者も居る。教育程度は尋常小學卒業程度で十分であり、經驗は全然要しない。

別に雑役に従事させる爲め、小僧を採用する場合があるが、是は全然別箇のものであつて従業員ではない。契約は年季奉公である。

福利施設 福利施設としては法規の定むる以外特に擧ぐ可きものはない。

光學用硝子製造業

概説 光學用硝子 (Optical Glass) とは寫眞機、双眼鏡、望遠鏡、顯微鏡、距離測定機其他一般に精密なる光學的測定及び觀測の爲の器械装置に用ひるレンズ及びプリズムを總稱したものである。光學用硝子は上述の用途に於て見られる如く、正確緻密と云ふ事が極度に要求され、就中、正確と云ふ事は第一中樞要件であつて、若し品質に少しでも不均齊な點があれば、その爲めに光線の透過とその曲折とは共に一様でないから、全然光學ガラスの用に適しない事となる。斯様に品質が均等である事、即ち光線に對する物理的性質が一定であつて、正確な屈折率と分散率とを有することは、他の一般ガラスと峻別される特質であつて、その爲めに製造方法も全く獨特なものであり、その操作も極めて複雑なるわけである。

次に光學硝子の特質を取纏めて見よう。

一、無色透明なる事

光學用として有色硝子の必要な場合もあるが、それは異例であつて、普通は純無色透明でなければならぬ。従つて製造に際し硝子を着色する様な不純物の入らぬ様嚴重に注意する必要がある。その内最も危険なのは鐵分であるが、如何に原料を精選しても絶対に鐵分の介入を排除する事は不可能であるから、其含有量の最も尠い事が望ましい事になる。

一般硝子が青綠色を帯びて居るのは此の鐵分の影響に外ならない。

二、泡のなき事

是も精密機械及寫眞用レンズにとつて禁物である。併し此の泡を絶対に除去しようとするれば、過熱の爲め兎角坩堝の内壁を溶かし込んだりして却つて品質の低下を招來する結果となるので、多少の微泡の介入する事は止むを得ない。

三、筋のなき事

此處に云ふ筋とは表面にある凸凹丈でなく、硝子の内部にあるものゝ事であつて、硝子を透視して見た時、モヤモヤして見える一種の線條の事である。此筋は光線を甚だしく彎曲させるもので、レンズ、プリズムに斯様の筋があれば、物體の像は必ず屈曲して仕舞ふから此種の硝子にとつて最も禁物である。

四、歪のなき事

歪とは硝子の内部の分子排列に粗密のあることである。歪があれば、分子の排列が均一でない爲め、光線の透視が亂れ複屈折を生じ像の不鮮明を來す結果となる。是は硝子の冷却が早過ぎた事に由來するものであるから、生じに際し手際よく處理する事が大切である。

以上述べた様に光學用硝子は一般硝子に比較し、種々の特質を要求されるものであるから、其成分の組成にも細心の注意が拂はねばならぬ。即ち、其原料とする所は他の一般硝子と大差ないのであるが、其種類と分量とに細密な制限があり、少量と雖も必ず加ふ可きものゝある一方、微量と雖も絶対に混入を避けねばならぬものもある。

一般硝子成分には酸性と鹽基性との二つがある。光學用硝子も同様であつて、酸性成分としては無水珪酸及無水硼酸が用ひられる。併し一般には無水珪酸のみを使用する場合が多い。此種類のことを珪硝子と謂ひ、後者のみを用いたも

のを硼硝子、兩者を併用したものを硼珪硝子と云はれる。次に鹽基性成分であるが、この中、ソーダとカリとは單獨に或は兩者併用で必ず總ての光學硝子に介在する。他の鹽基性成分には、酸化カルシウム、酸化鉛、酸化バリウム、酸化亜鉛などがある。是等は一つ或は二つ混入されるもので、普通フリント硝子と云うて居るものには酸化鉛が用ひられ、クラウン硝子と云ふものには酸化カルシウムが用ひられて居る。

今、光學用硝子の主要なものに就き一、三の分析表を示さう。

種 類	珪クラウン	硼珪クラウン	フリント
無 水 珪 酸	六九・〇	六九・五八	四四・六
酸 化 鉛	—	—	四六・六
無 水 硼 酸	二・五	九・九一	—
カ リ	一六・〇	八・三六	八・〇
ソ ー ダ	四・〇	八・四四	〇・五
酸 化 バリウム	—	二・五四	—
酸 化 アルミニウム	—	〇・〇四	—
酸 化 鐵	—	〇・〇一	—
酸 化 カルシウム	八・〇	〇・〇七	—
酸 化 マグネシウム	—	〇・〇七	—
亞 砒 酸	〇・四	〇・〇九	〇・三

光學用硝子の製造は比較的近代の事に屬し、十九世紀の初め、太陽スペクトル中に黒線を発見した獨逸のフラウンホーフェル氏の研究に始まる。其後各國に於て不斷の研究が重ねられたのであるが、歐洲大戰前には獨逸のエナ、英國のパーミングハム、佛蘭西のバリにある代表的な三大會社の製品が世界光學硝子界をリードし、その正確さと優良さが謳はれて居つた。現在に於ても良質の點に於ては三大會社の右に出づるものはない。我國に於ても明治初年よりポツポツ此方面の研究が始められて居たが、研究者の死亡により途中挫折する場合が多く、其進歩は寔に遅々として見る可きものがなかつた。従つて未だ何處にも工業的に製造される域に至らない。歐洲大戰當時から關東震災迄我が海軍造兵廠で熱心に研究されて居たが、是も大震災の爲め悉く烏有に歸し、現在ではたゞ一ヶ所大阪工業試験所に於て其製造が研究されて居るに過ぎない。併し是は素材に就てであつて、其加工、精製は震災後大いに躍進し、殆ど舶來品の輸入を驅逐する迄に至つた。我國に於て所謂レンズ工場と稱するものは生地（生地）の製造ではなくて、總て此の加工精製である。普通之を稱して製造工場と云つて居る。尤も光學用硝子の肝心な點は仕上仕事にあるのであるから、之を製造の一部と思つても差支へなからう。兎に角、仕上仕事の進歩は此處十年來全く隔世の觀があり、世界一を誇る獨逸のカルツアイス會社の製品に比肩し得る程度に至つたのであるから驚嘆の外はない。光學用硝子の製造數量より見ると大阪の方が東京より優つて居るけれ共、その品質より見ると前者は遙に後者に遅れて居る。是はレンズの製造が單に大量生産のみを目的とする近代的工業に合致しない證左であつて、如何に技術に根據するかを表明するものであらう。最近に於ける斯業の狀態は概して好調と見てよい。と云ふのは、顯微鏡、望遠鏡など光學硝子中特殊なものを除き、需要の廣い眼鏡レンズに就いて見るに、一般需要者のメガネに對する認識が著しく發達し、その爲め比較的安價な、而も正確な國産品が愛用され出したからである。

現在我國に於ける光學用硝子の生産及輸出入狀況を見ると(日本商工會議所發行「國産要覽」に據る)

(イ) 生産額 (プリズムを含む)

昭和五年

四〇三、〇〇〇圓

昭和六年

四三三、〇〇〇圓

(ロ) 輸入額 (單位圓)

昭和五年

昭和六年

寫眞用
ズ 焦點距離十七
ズ 概未滿のもの

二四、一九一

一〇、五一五

其 他

一八八、二五六

一〇八、六〇二

其他光學 磨かざるもの

四、五八二

一、三三七

用レンズ 其 他

四、四四三

二、四六三

(ハ) 輸出額

眼鏡用レンズには少量の輸出があるが、其數量は詳かでない。

組合としては、現在東京レンズ工業組合が組織され、組合員三十四、五名である。この中、組織立つた工場を有する者は僅に四、五軒のみである。

仕事の實際及適性 光學上の諸條件に適する硝子を作る事は仲々容易な業でない。殊にフリント硝子では、その重い鉛成分が坩堝の中で自然に沈下せんとする傾向があり、又硼酸成分の多い硝子は坩堝の内壁を著しく侵してガラスを不純にし、是により或は筋が出来たり色がついたりし易いものである。概説で述べた様に、我國に於ける光學硝子の製造は

大阪工業試験所に於て行はれて居るに過ぎないから、其の製造を詳説しても一般的でないが、除外するわけにも行かぬので一應の製造法を見る事とする。

一、原料の選定

原料を一定することは如何なる硝子にも必要であるが、光學用硝子に於ては、その組成分の如何は直接その光學的性質に影響するので、特に原料の選定と云ふ事が重要視される。

二、原料の調合

原料の選定が済めば次は原料の調合である。調合には原料の分量が嚴密に保たなければならぬ。前にも述べた通り光學用硝子に於ては、些少なりとも必ず混合す可き原料のあると共に、微少でも混入を許さぬものがあるので、調合量の如何は直ちに成品の良否に關係する。

三、熔 融

調合原料は豫め加熱してある坩堝に投入し、坩堝に一杯になる迄投入し続ける。そして高熱を加へ熔融して十分清澄にする。

四、攪 拌

第三の工程迄は一般硝子製造の場合と大差はないが、光學用硝子に於ては、此の攪拌と云ふ事が最も大切な仕事となる。即ち、十分清澄となる迄溶かした硝子は、そのままでは、成分が均一に混合せず、その爲め密度を異にする部分があつて眼に見えぬ程度の筋が出来たり、歪を生じたり、とかく質の均齊を缺く虞がある爲め、之を十分攪拌しなければならぬ。攪拌には坩堝と同じ原料で作つた一種の耐火粘土の棒か又は鐵管を用ひる。前者を用ひる場合には、棒の成分が

銻け込んで幾分か品質を低下し易いから十分品質を研究しなければならぬ。又後者を用ひる場合に矛盾する様に考へられるが攪拌中その鐵管の中に冷水を通じて絶えず冷却して居るので、最初に附著した硝子は再び硝子に混る心配なく、同じ成分の硝子棒を以て攪拌すると同一の効果を齎す。攪拌に要する時間は大體二時間から四時間位である。その方法には、直接手で行ふ場合と電力を用ひ機械で行ふ場合とがある。

五、冷却

攪拌し終つた硝子は坩堝に入れたまゝ冷却する。即ち、攪拌後直ちにその坩堝を窯から取出し、豫め千度位に加熱してある他の冷却窯に移して之を密閉し、漸次加熱を減じ、最後に自然に放冷するのである。併し、硝子の量に従ひ、少い時は一週間乃至十日、多い時には二週間位の後に始めて冷却窯から取出す。

六、硝子塊の揀別

次に此の取出された坩堝を打割り、内部のガラスを塊として取出す。此際、ガラスは坩堝の中で自然にバラ／＼に割れて居るから、之を坩堝の内壁に近い部分と、中央の部分とに揀分ける。坩堝壁に近い部分は坩堝の壁を銻かし込んで居て不純であるのみならず筋が多くて使用に堪へないから中央の部分だけを集める。而して更にその一塊づゝに就いて検査し、泡の多いもの、小石の混つたもの、筋のあるものなど缺點のある塊をば取除ける。そして、最後に残つた塊丈けが光學用硝子となるのである。

七、硝子板に變形

斯くして揀出された無垢の硝子塊は直ぐそのまゝでは用ひられない。猶、硝子塊の内部には、眼に見えない歪もあれば、見落された缺點もあるので、一塊づゝ別の平板に造り代へる。それには先づ、適當の大きさの耐火粘土製の容器に塊

を入れ、電氣爐又は瓦斯爐の中で靜かに加熱し、半流動體となる迄熱する。此時の温度は、大抵四百度乃至四百五十度である。そして暫く其温度を保てば、硝子は銻けて遂に容器の内形に準じた形のものとなる。此時加熱を減じて徐冷する。徐冷には少くとも一週間以上の日数を要す。斯くして光學用硝子は總て此の様な四角な平板に造られるのである。

八、検査

検査は最後の嚴選であつて、平板が眞に無垢であるかどうかを試験するものである。即ち、平板の相對する兩側面を簡單に磨いて板の内部を透視し、眼に見える缺點のあるものを取除く。而して更に残つた硝子板に就き細かに筋と歪の有無を検べ、無垢のもの丈けを取つて屈折率を測る。この検査に合格したものが初めて完全な光學用硝子となるのである。以上で光學用硝子の製造方法を述べたのであるが、更に是よりレンズ又はプリズムを造るには加工を施さねばならぬ。我國に於ける製造と云はれるものは總て此の加工の事である。

加工は工場によつて獨特の方法が講ぜられ絶対秘密とされて居るので、詳細に説明する事は困難であるが、その大體を示すと、切斷、荒磨、仕上の三つとする事が出来る。

一、切斷

硝子の切斷は小規模の細工ならば、弦掛鋸の様な體裁に鐵の針金或は鐵の細長い薄板を弦にして張り、是により硝子板を摺り切ること恰も鋸で木を切ると同様である。此際、金剛砂かカーボランダムの稍荒い粉を、水と共に鋸と硝子の切り目に注ぎかけ、切斷面を平滑にする。大規模の方法では、直径一尺餘りの鐵の圓盤を速く回轉し、その周縁に硝子板を押當て、切斷する事、是も亦回轉鋸で木材を切ると同様である。尤も我國に輸入される眼球用レンズは既に圓形に切斷されて居るのでこの必要がない。

二、荒磨

是は、平面又は適當な彎曲を有する球面の型に摺りつけて所要の度をつけるもので、仕上仕事中最も肝要な部に屬し、各専門の熟練工が是に當るのである。例へば眼鏡のレンズならば、近視眼用レンズ作成の者はそれ専門に、遠視眼用レンズ製造に従事する者はそれ専門に、又亂視レンズを造る者はその方面に特殊な技術を有する者が是に當るのである。つまり、平面又は球面を與へて必要な度をつけるのである。此際も切斷の場合と同様、金剛砂又はカーボランダム細粉を水と共に準型の上に注ぎながら作業する。此の準型は使用するに従ひ段々摺減らされて形が狂つて來るから特に正して用ひなければならぬ。

三、磨上

是は硝子面を全く平滑な光澤ある面に仕上げ、且つ極めて正しい形状を持つ様にするのが目的であつて、此處で初めて光學用硝子が實用に供せられる域に達したのである。此の仕上には色々の方法があるが、今一番廣く用ひられて居るのは、ピツチ磨きと云つて、ベンガラ（酸化第二鐵）の磨粉を以て仕上げる方法である。尙、磨上げの後、嚴密な機械的検査が行はれるが、是は直接仕事の實際に關係あるものではない。

次に適性の問題であるが、此種特殊硝子は材料の選定から仕上に至る迄、一つとして粗忽にす可からざるもの許りで、若し或一ヶ所に於て些少なりとも不出來を來せば、最後迄拭ふことの出來ない結果を招來するので、操業に際し細心の而も不斷の注意を拂はなければならぬ。今左にその主なる所要性を擧げよう。

- 一、注意力 仕事の性質から見れば、注意深く落著いた行動の持主が適する。
- 二、判斷力 加熱の程度、研磨の度合など適度に判斷するに必要なもので、推理力と共に缺く可からざるものである。

る。

- 三、視力 製品は正確なだけに視力の必要なことは勿論である。
- 四、手工力 技術に關するものであつて、製品がデリケートなだけに特に強く要求される。
- 五、算數的頭腦 總てパーセンテージを以て示される製品だけに、算數的頭腦に秀で、居る事は、製品の向上を圖る一助となる。

六、物理及化學に對し興味を有する者。

尙、此他にも種々の所要性があらうが、主なるものはこれ位である。

勤務狀況 光學用硝子の製造は特殊な熟練工でないと出來ない。従つて年季奉公により小さい時から見習として住込んで居る者は殆どない。たゞし雜役夫として工場内外の雜役に従事する者には住込の者もある。勤務時間は原則として朝七時から午後五時迄、其間の休憩時間は、正午に三、四十分、午前九時と午後三時に各二十分前後設けられて居る。尤も仕事が輻轉して急を要する様な場合には多少時間の延長はまぬかれない。定休日は第一、第三の兩日曜に一定して居る。製品が季節に拘泥する所なく、又一般經濟界の不振に甚だしい影響を蒙ること少いので、一年を通じ、仕事に繁閑の時はない。要は需要の増減に従つて注文の多寡によるもので、季節的の繁閑が一定して居ないわけである。

修業年限及養成方法 適性の所でも述べた如く、斯業に従事する爲には各種の所要性能が要求される。それは一面、光學用硝子製造が如何に特殊な性能の者を必要とするかを物語ると共に、他面、是に従事する従業員が或る特定の熟練工に限定される事を裏書きするものである。しかし如何に適性の問題を吟味して見た所で、總ての要件を具備する者がさうく多勢ある者でないし、結局は是等の性能を一番多く持合せた者が、多年の研究と經驗とを経て優秀な熟練工にな

るより外致し方ない。

そこで修業年限の問題であるが、是には優秀な条件を具備した者でも尠くとも十年以上の経験を積まなければならぬ。その上、前にも述べた通り、光學用硝子は學理的根據に基く場合が多いので、従業員と雖も多少光學的知識を必要とし、此方面に興味を持ち又常に頭腦を働かせて改良工夫に心掛けねばならぬ。併し此の事は長年の経験と共に自然に體得出来る事であるから、別に工場として養成方法と云ふが如き組織立つた従業員養成の方法は講じて居ない。

収入及昇進の狀況 純然たる雑役を主眼として採用し、當人の性質如何に應じて應て従業員に仕向ける場合は、他の年季奉公の場合と同様、十五、六歳で入つた者は月額二、三圓の手當より始まる。そして適齡頃には十圓内外に昇進するのが普通である。尤も此の間の食費及仕著などは主人側で負擔する事勿論であるが、是等の者は、年季明の際、契約當初の決めに従ひ、百圓乃至二百圓程度の一時金を受ける事が出来る。併し是も本人の親許の都合により、其中の幾割かを前借する事も出来るし、途中で半額位を支給して貰ふ事も出来る。年季が済んで従業員として引續き就業する者は日給制になる。此場合の日給は一圓五十錢前後である。そして本人の腕次第で毎年十錢から二十錢位昇進して行く。尤もこれも或る一定の最高日給額に達すればそれ以上昇進しないわけであるが、其場合は賞與の方で相當斟酌される。最高の日給額は各工場により、又其場合の社會的經濟的事情により區々であるが、現在は三圓五十錢前後であらう。

光學用硝子の製造（我國に於ては加工の事だが——）は二、三人の職工を以てしても爲し得るが、併し優秀なレンズを造る爲には精密な機械装置と、各種の器械を必要とするので、小資本では到底經營出來ない。従て小規模に製造する場合は普通品に限定せなければならぬ。長年工場に在つた者で、獨立經營に従事して居る者も相當澤山あると云ふ。

採用方法 雑役及従業員の採用は主として縁故關係によつて行はれる。友人知己の依頼による者若くは現従業員の依頼

による者は、概して身許が確實であり、その結果も良好である。併し斯業に於ける従業員は、唯本人の確實と云ふ事よりも技術に關する者であるから、此他必要の場合には隨時熟練工を採用する、職業紹介所を通じて採用する場合もあるが、是は雑役として採用する場合が多い。雑役に従事する者も、仕事の性質上、十七、八歳以上の者が望ましく、學業は高小卒業程度でよい。殊に、理化學に興味のある者、手工に堪能な者ならば尙更好都合であらう。採用に際しては一應の試問を課す外、何等特別な試験はない。従業員が男子に限る事は云ふ迄もない。

福利施設 従業員は工場法によつて保護され、又健康保險に加入して疾病、負傷其他不時の場合を保證される。風呂は各工場に附設され、無料で入浴する事が出来る。此他福利施設として特に擧ぐ可きものはない。但し、春秋二回、従業員慰安の意味を以て遊山花見會など催されることがある。

七、其他の窯業

坩堝製造業

概説 坩堝製造業とは硝子工場にて硝子を熔融する際に使用する粘土製土器、並びに各種工場の爐の内面に用ひる異形耐火煉瓦の製造をなすものである。

此の硝子用坩堝には横口坩堝と日本形坩堝との二種類があり、横口坩堝は舶來品を模倣した形で、大さは熔融し得る硝子の量により最小四十磅より二千磅入りまで二十一種類に分れてゐる。その大體の寸法は四十磅の坩堝で高さ一尺五寸、巾一尺、長一尺三寸五分である。

日本形坩堝は、愛知縣瀬戸にて硫酸塩より考案されたもので、大さも同じく三斤以上五百斤入れまで二十六種類あり、寸法も三斤入れのもので外徑五寸五分、高さ七寸五分である。此の外に試験用坩堝として特別小さい一斤入、二斤入等もある。是等の大きさを表はすに普通坩堝の上部に製造所のマークと共に量目を數字にして刻んである。

又異形耐火煉瓦とは爐の内面の彎曲部等に使用される特別形状のもので、殆ど注文によりその形状を異にしてゐる。普通形状即ち八寸、四寸、二寸の耐火煉瓦は原料を産出する地方の大規模な製産會社のものが使用されて居る。

坩堝及異形煉瓦の生産額は、全國的のものは不明であるが、東京のみに於ける生産額は近年ほど一定してゐる。

坩堝 約二〇、〇〇〇圓
煉瓦 約一三、〇〇〇圓

原料は木節（耐火粘土）、シヤモット及び蠟石であつて、木節は主として愛知縣、岐阜縣に産し、尙矢田粘土、蚌目粘土と稱するものもあるが、採掘場が邊鄙なためと價格が高いので良質のもののみ多少混合使用される。蠟石は岡山縣三石地方が古來有名である。シヤモットとは耐火粘土を攝氏千度乃至千三百度位で一度焼いたものである。木節、蠟石の仕入は東京にある問屋との取引によるが、其の製品の鑑別は肉眼的觀察では到底不可能であり、實際に使用された結果決せられる關係があるから、製造業者は、自己製品の信用上原料の仕入には非常な慎重な態度を以て、直接産地の採掘業者より買入をなすこともある。

東京に於ける製品の販賣先は、地方にはなく、全く各種硝子工場及爐を有する工場に限られ、全部が東京にて消費されるのである。

耐火煉瓦には特に消費季節はないが、坩堝は硝子工場との關係上六、七、十一、十二月頃になると注文が多い。製造時季にもよるが原料より成型し、釜入れをなす前に適度に乾燥させる必要から（乾燥不十分なる時は焼成中、或は硝子工場で使用破損する懼あり）製造に四週間乃至五週間を要すると、得意が凡そ一定してゐるのを利用し、前以て造つて置くのである。又一工場で各種坩堝の全部を造ることはなく、それ／＼工場により大物、小物に分れて専門に造つてゐるのである。

現在東京に於ける同業者は十五名で、其の規模も小規模のもの多く、家内の手工業と云ふ事が出来る。即ち職工十名以上二十名以内の工場は二、三に過ぎず、多くは工場主自ら製造に従事し、他に職工として二、三名乃至四、五名を使用するのである。組合としては東京坩堝耐火煉瓦工業會が組織され、同業者は殆ど加入してゐる。

我が國の硝子工業は古き歴史を有するが、是に使用される坩堝の製造が獨立した一工業となつたのは、明治二十年

頃、大阪に於て一英人技師の指導により設立された工場に始まるのである。其の後同工場にて製作技術を修得した職工中、獨立自營する者出で、二十四、五年頃には大阪に同業者四、五名、東京にも二、三名を數ふる様になつた。

元來同工業は硝子工業に附隨せるもので、其の改良進歩も亦硝子工業の發展に促されたものであるが、近年諸工業の驚異的發展を遂げたるに反し、獨り坩堝製造業のみは未だ家内の手工業の域を脱せず、經營規模小さく、従つて經營上の餘裕も尠い。學術的研究により製品の高熱に於ける状態を觀察する事は甚だ困難で、技術上の進歩も非常に遅々たるものである。

最後に斯工業の經濟狀況を見るに、震災前後は良好の成績を収めたが大正十三年頃より一般社會の不況につれ、他面同業者の増加により沈滞不活潑であつたが、特殊の工業だけに他の工業界が惱みに惱んだ昭和三、四年の深刻な不況時にも他工業の如き大打撃はなく、原料其他の關係から幾分製品の値下りがあつたのみである。又昨今の如く我が國の諸工業が素晴らしい活況を呈する際にても、坩堝の數に大差なく、僅に異形耐火煉瓦の注文高を幾分増加してゐるに過ぎない現状で、東京にての坩堝の需要は大體一定したものと云へよう。

仕事の實際及適性 未だ家内の手工業の域にある坩堝製造業に於ける従業員は、劃然たる分業組織になつてゐないが、大體従業員は原料工、成型工、窯工（火夫）に分かたれてゐる。各従業員の仕事と共に坩堝の製造について述べよう。

坩堝の原料は木節、シャモット、蠟石の混合したもので、シャモットは普通木節を千度乃至千三百度位で焼きたるものを粉碎するのであるが、坩堝に混合するシャモットは、硝子工場にて使用し破損したる坩堝を引取り、これより硝子を全然取り去つたもので（蓋の部分に使用されるシャモットは硝子が多少混合するも差支へなし）拳大に荒割し、之を動力で運轉する石臼の中（普通スタンプミル）に入れて細粉に碎く。蠟石も亦同様に粉碎す。木節は天日で乾燥し藁や

小石等の夾雜物を除いた後適度の小粒子に粉碎するのである。粉碎し終へた各原料を坩堝では三十五目乃至四十目の篩（一寸の間に網目が三十五箇乃至四十箇あるもの）にかけるので、耐火煉瓦は七厘目の篩を用ひるのである。次に各原料の調合であるが、その割合は木節二割、シャモット三割、蠟石五割である。混合して後尙一度荒い目の篩で漉し、藁等を取り、これに水を適度に加へ、土練器により練合し二回繰返すのである。

斯く練合はされた原料は、そのまゝ四十八時間即ち二日位放置しをくので、以上が大體原料工の仕事である。

此の練合はされた原料は、見習工により手又は機械で棒状となり成型工に渡される。成型工は木製の臺上にて、所要寸法の坩堝の底部を作り、以後臺の周圍を廻りて順次に坩堝の形に手で積上げ、一定の高さになれば外面を木篋で十分平滑にする。形が出来ると見習は製造所のマーク並に量目を示す數字を刻みて後工場内の土間に並べ自然乾燥を待つ。

此の乾燥には季節にもよるが、十日乃至十五日位かゝるのが普通である。所要の乾燥度になる頃を見て釜に之を入れる。釜には一度に三十本の坩堝を入れ、四隅の燃口から石炭で焼き約三十六時間、一回の石炭約六百疋を要す。焼き終つたら窯を開き三日間位そのまゝにし自然に冷却するのを待つのである。以上で坩堝の製造は終つたので原料から釜出しまでには凡そ三十日を要す。尙月平均すれば、原料よりの製造は三回位で釜の使用は五、六回の割である。

作業の中成型工の作業は最も難かしく次いで釜工原料工の順位であり、粉碎機の運轉中は粉末の飛散は可なり激しく、又焼成中は相當高温度であるが、作業が従業員に及ぼす影響と云つたものはなく又陥り易き危険もない。

職業的適性に就いて見るに、身體的には相當激しい仕事をするから健康、力量は普通又はそれ以上で、特に手工業である關係上成型工は手先の器用なことが必要である。

精神的方面では原料の調合、乾燥度合、焼成の鑑別が非常に重要であるから一般智能は普通或は其れ以上を要し、注

意力、辨別力、判断力に勝れたものが要望される。其他技術の習得を眼目とするから、容貌態度、言語等には條件はないが、餘り饒舌にわたらぬ相當研究心の強いことが望ましい。

勤務状況 勤務時間は午前七時より午後五時乃至六時迄で此の間休憩時間は午前十時より十五分間。正午より三十分間の食事時間。午後三時より十五分間、合計一時間である。故に一日の労働時間は九時間乃至十時間で、特に多忙の際は午後九時迄夜業することがある。作業の繁閑は季節的に見て六、七月と十一、十二月が忙しく、二月、八月が最も閑であるが、製造に相當長時日を要するから仕事が割に平均してゐる。定休日は月二回で毎月第一、第三日曜を定休として居る。従業員は全部通勤で見習従業員を使用する所では住込である。

修業年限及養成方法 見習従業員を養成してゐる工場は尠なく、熟練工のみの工場が多い。養成に際しては年季制を採用し期間も徴兵検査迄である。

養成方法は採用後工場で作られる品物、これに要する仕事の如何を知るまで二、三ヶ月は、諸道具の後始末、工場の掃除等の雑役をなし、慣れるに従ひ、成型後製品に製造所のマーク、番號を打つたり、熟練工の仕事にかゝる準備をしたりして一年位過ぎると適度に粉碎した各種の原料に篩をかけたたり、他の職工の手傳即ち成型工の助手となり練合された原料を棒状になし適宜に切つて渡したり、乾燥後釜入れの運搬をしたり、あらゆる仕事に就く。三年目頃から簡単なものを造るので、初めは横口坩堝の成型を覚える。検査近くになると、成型工としては殆ど一人前となる事が出来、これから焼成を覚えるので二年位を要する。原料の調合、焼成等から最後に乾燥度合に十分の知識を得るには、検査後尙三年位を要す。時に乾燥度合は季節により異なり、教へるより其の場合に應じた経験により會得するのである。

収入及昇進の状況 十六、七歳で見習従業員として入所する場合は、住込で食事支給の上毎月手當として七、八圓の金

を與へられる。二年位勤め、仕事にも多少慣れた頃には、十五圓から二十圓位になり、検査頃には凡そ二十五圓であるが、人により三十圓位受ける者もある。年季を終へると一人前の職工として、通勤で日給、最低一圓五十錢見當で本人の腕次第である。多年勤務した熟練工となると日給三圓程度を支給されるものも居る。中年者で雑役として採用されたものは、最低日給一圓十錢位である。職工の賃銀を出來高拂にすると、勢ひ製造が粗雑になり、焼成中又は硝子工場で使用破損する懼があり、自家製品の信用にかゝるから現在は出來高拂の工場はなく總て日給である。

斯工業に職工として多年勤務し、技術方面に十分の経験を有しても獨立して工場を營むことは、現在の坩堝の需要高或は製品の販賣等の事情から見て相當の難事と云ふ事が出来る。その上工場には敷地として二百坪内外の土地を要し、粉碎機、土練機、動力(二馬力―五馬力)、窯から小道具、各種の原料等に如何に最小限度に見積つても五千圓程度の資金を要し、尙販賣繼續には、多少製品の貸賣も見越さねばならず、従つて貸倒れの懼も多分にある。斯くの如き状態であるから、近年獨立する者はなく、引續き勤務する安全な方法を取つて居る。此の方面の技術を習得した者は他に轉職することはない。

採用方法 見習従業員を採用するには、殆ど縁故關係からの紹介ある者に限られ、其他の方法では採用しない。熟練工を採用する場合も同様である。いづれにしても面談のみで決し、試験等を課することはない。何れも男工のみで女子を採用することはない。教育程度は、尋常小學校卒業者であれば、差支へないが、十六歳以上でないとは種々の事情があるから、見習として採用されるのは十六、七歳位の者である。見習は無経験でよいが、中年者の熟練工は技術に堪能なることを要するのは勿論である。

福利施設 定休日は毎月第一、第三日曜の二日である。就業の時間の關係で夜間通學する時間はない。教育修養、體育

方面の施設ある工場は殆ど皆無で、たゞ年一二回の物見遊山位の慰安會がある。その他從業中に受けたる負傷或は從業員に對する保護規定は總て法規によることは勿論である。

第二 金屬工業

八、精 鍊

製 鐵 業

概 説 我國の製鐵事業は、明治二十九年官營製鐵所の創立が決定された時に始まり、其の以前のものに至つては殆ど論ずるに足るものはない。今官營製鐵所設立の経緯に就いて概述すれば次の如くである。

我國力の充實を期する爲、國內に製鐵事業を起す必要あることは明治維新以來識者の間に唱へられて居つたが、明治二十五年に至つて政府は第四議會に是が調査に關する經費の協贊を經、委員を任命して原料、技術其他各方面に亘る精細なる調査に著手する運びとなり、愈々其の實現の曙光を認むるに至つたのである。其内に日清戰爭が勃發して益々製鐵業の重要なることが認識され、戦役の直後鋼製品九萬噸の生産を目標として鑄鐵、製鋼、及壓延の三設備を完備した官營の製鐵所を創設することが決せられ、明治二十九年第九議會に六ヶ年繼續事業として協贊を經、同三十年地を福岡縣八幡村に卜し、是が實施に著手し、同三十四年二月に完成、同月より作業を開始して茲に初めて我國製鐵業の基礎が確立せられたのである。

日露戦役中製鐵所に於て、陸海軍鋼材の製造設備を増加したが、戦役後鐵鋼の需要激増に對應して第一期擴張（明治三十九年より四ヶ年繼續、鋼製品年産九萬噸増）第二期擴張（明治四十四年より五ヶ年繼續鋼製品十二萬噸増）の二大擴張工事を実施した。

製鐵所第二期擴張の末期即ち歐洲大戰直前迄は、民間に於ける製鐵業は見るべきものなく、銑鐵又は壓延鋼材を生産するものは僅かに釜石鑛山、及日本鋼管の二社に過ぎなかつた。

大正三年歐洲大戰の勃發するに當つて、鐵鋼材の需要は未曾有の激増を來し、製鐵所は更に第三期擴張計畫（鋼製品三十五萬噸、鋼片十二萬噸増）を立て、大正十八年を期し鋼材年産七十三萬噸を産出することゝなつた。

民間に於ても大戦中鐵鋼需要の異常なる増加に依り、大正三年より同八年に亘る五ヶ年間の銑鐵又は普通壓延鋼材の製造を開始したものは非常に多く、其の主なるものは滿洲に於ける本溪湖、鞍山兩製鐵所の外富士製鋼、三菱製鐵（兼二浦）、大阪製鐵、淺野造船所、及び官營製鐵所の製品を原料として是が壓延を目的とする東海鋼業、その他約十工場を算し、大正八年に於ける官民の總生産高銑鐵約七十八萬噸（本溪湖及鞍山の分を含む）鋼材約五十五萬噸中是等民間會社の生産高は銑鐵約六四%鋼材約五〇%を占むるに至つた。

平和克復と共に斯業の發展は一頓挫を來したが、政府の保護獎勵と當業者の努力に依り、今日に至る十數年に亘りて幾多曲折の裡にも、逐年斯業は發達を遂げ、殊に薄板製造業の進展は最も著しいものであつた。斯くして我製鐵業は品種に於ても亦數量に於ても今日殆ど國內の需要を自給し得る現狀に到達した。由來製鐵業は國家的見地に據ることは云ふ迄もないにも拘らず、逐年繁榮を繼續せる民間業者は各所に點在し、其の規模も亦小さく、爲めに外國品の激甚なる競争に對し遺憾の點多きを以て、斯業の經營を合理化し、生産の統制と品位の向上、價格の低廉を招來する爲め、官營製鐵所及民間製鐵所を打つて一丸とし、完全なる統制の下に、愈所期の目的を貫徹する爲めに、昭和九年一月二十九日、日本製鐵株式會社を創立し、政府は官營製鐵所の工場及鑛山を現物出資し、民間製鐵業社中、輪西、釜石、富士、三菱（兼二浦）、九州製鋼の五社が其の工場を出資して、同年二月一日其の業務を開始するに至つた。次いで同年四月一日東

洋製鐵株式會社も亦合同に参加した。合同に参加して居らない製鐵會社の主なるものを舉ぐれば日本鋼管、大阪製鐵、淺野小倉、東海鋼業、吾嬭製鋼等で、その銑鐵の製造は微々たるもので滿洲本溪湖及鞍山の銑鐵生産高を除けば日本製鐵株式會社は九四%を占めてゐる。従つて日本製鐵株式會社の組織經營、仕事の實際に就いて述べれば大體我國製鐵業の實情に就いて述ぶることゝなる。

日本製鐵株式會社は前述の如く法律第四十七號日本製鐵株式會社法に依り設立せられ、本會社の資産は主として政府の現物出資たる製鐵所及鑛山と、輪西製鐵株式會社、釜石鑛山株式會社、富士製鋼株式會社、九州製鋼株式會社、東洋製鐵株式會社及三菱製鐵株式會社の六會社の現物出資に依り成立し、政府は株式の過半數を所有し、總資本額は三億五千九百萬圓となつて居る。

會社經營に組織變更後の八幡製鐵所は、炭山を除き本所の設備一切の外元九州製鋼會社工場たりし西八幡工場及元東洋製鐵會社たりし戸畑作業所設備一切を管轄する。本店には總務、總理、販賣、技術及監視の五部に分ち各部を通じて十二課に事務を分掌し、八幡、輪西、釜石、兼二浦の製鐵所と富士製鋼所二瀨鑛業所には所長、技師長の下に總務部、銑鐵部、製鋼部、條鋼部、鋼板部、骸炭部、窯業部、工務部、動力部、運輸部、檢定課、技術課、研究所、病院の十部（三十六課）二課、一所一院を置いて諸般の業務を統轄して居る。今や職員約二千人、職工一萬六千五百人の外に臨時職夫其他の人夫の使用は一萬數千人に及び合計約三萬人の勞働者を擁して居る。

以上に依つて大體我國の製鐵業の趨勢が窺知出来ると思ふが、今此處で斯業は世界的に見て如何なる状態にあるかといふことを明かにして置き度い。

製鐵業の歴史を見るに銑鐵生産高は昭和四年の九千七百九十七萬一千噸が最も多い。世界殆ど各國共に一番鐵が多量

に生産された年となつて居る。最近判明せる生産額即ち昭和七年の銑鐵生産高は三千九百十三萬五千噸であるが、此の生産高を一〇〇として各國の比率を見れば米國一三二・八五%、露國一四・二八%、佛國一四・一一%、獨國一九・八六%、英國九・三五%、白國一七・〇六%、日本一三・九四%、英領印度一・三四%、其他一六・二一%といふ状態であつて、日本は未だ生産額は割合に低いが、此處十年間の統計を見ても毎年の増加率は非常に高く、將來益右の比率を高めるものと思料せられる。

次に製鐵業に關し最も肝要である鐵鑛の輸送といふことに就いて見れば、鐵鑛は一般に大規模に安價に採掘すると同時に其の運搬及取扱も輕便に迅速になさねばならぬ。是が各國の國力に非常の關係を有して居るので、各國共に鐵鑛山と製鐵工場との距離及運搬方法といふことの研究には非常な努力を拂つて居る。我國最大の八幡製鐵所の鐵鑛は、支那揚子江上流大冶鐵山、馬來半島ジョホールより船舶の便を以て大量に、一部を朝鮮、滿洲より仰いで居るが、米、獨等の國々に於ても相當遠距離より運搬して居り、運送料を多額に要する陸上の運搬が主となつて居る國もあり、我國の狀態は各國の狀態に比し不利益であるといふ状態ではない。

仕事の實際及適性 八幡製鐵所の狀態に基礎を置き作業の狀態を概述すれば、製鐵所の仕事は所謂銑鋼一貫で而も當初銑鑛爐より取出された時の銑鐵の熱度を可及的に失はしめない様にして、最後の製品を作り上げると云ふ理想の下に組立てられて居る。大體に於て銑鑛作業、製鋼作業、壓延作業に分れる。

今作業の順序を述べれば、鐵鑛石を骸炭、石灰、滿俺鑛に装入し、熱風の作用に依り鐵鑛石中の鐵分を還元して銑鉄となし、夾雜物は銑滓(ノロ)となして分離せしむ。

銑鐵は冷却せざる間に之を混銑爐に移し(冷却したもののが銑鐵)、銑融狀態の儘貯藏し、隨時平爐に装入精鍊し、製品

の粗材となる鋼塊を作る。鋼塊は熱い間に鑄型より抽出して之を灼熱爐に移し、適時取出して分塊壓延機を以て壓延し、適當の大きさに截斷して鋼片となし、熱い間に鋼材壓延工場に移して各種の鋼材を造る。鋼板及中小形製品には冷却せる鋼片を再熱して使用することが多い。特殊鋼の製造には一般に坩堝爐又は電氣爐を用ひて居る。

斯くして出來上つたものが、軍艦の材料となり、レールとなり、鉄力となるのである。又副産物として銑滓よりは高爐セメント、銑滓煉瓦、銑滓ガラス、銑滓綿を造り、熔鑛爐瓦斯は洗滌して工場内各種用途の燃料とする、又骸炭爐瓦斯よりアンモニヤ、ベンゾール、クレオソート、其他の副産物を抽出し、瓦斯は燃料として居る。其の全系統を圖示すれば次の通りである。

以上の如く非常に大規模な工場組織で、何萬といふ職工を必要として居るが、然らば是に携はる職工に、如何なる種類の者があるか、即ち其の職別と其の内容とを見れば次の如くである。

(参考の爲下部に主として屬してゐる課名又は工場名を通俗的に表はす)

職名	仕事の内容	職名	仕事の内容
印刷職	製版、印刷、製本の作業に従事する者、製鐵所使用の用紙諸票等は總て活版場に於て作成する	塗工職	ペンキ其他の塗料を塗裝する作業に従事する者
検査職	納品、製品の検査に従事する者—主に検査課	給水職	給排水作業に従事する者 (建築課)
汽罐職	移動せざる汽罐の給水、調整、焚火作業に従事するもの (動力部)	潜水職	潜水作業に従事するもの (土木課)
左官職	左官作業に従事する者 (土木課)	銑鑛職	銑鑛爐作業(熱風爐作業、銑鉄作業を含む)に従事する者、製鐵業の總てを通じ、基本となる業態である。 (銑鑛爐)

洗炭職	石炭の洗滌、混合、粉碎作業に従事する者 (洗炭工場)	鍛冶職	鍛冶作業(機械、焼入、プレス作業を含む)に従事する者 (工作関係工場)
散炭職	装入、焼成、消火作業に従事する者 (炭炭工場)	製罐職	製罐作業(穿孔作業を含む)に従事する者 (工作関係工場)
蒸溜職	多兒の加工又はベンゾールの製造作業に従事する者 (副産物工場)	鑄物職	鑄接作業に従事する者 (鑄造、鑄解作業に従事する者) (工作関係工場)
硫安職	硫安製造作業に従事するもの (副産物工場)	鑄工職	鑄工作業(裝飾金物)に従事する者 (電氣設備の取付、製修作業に従事する者) (電氣部)
製瓦職	鑄洋煉瓦又は耐火煉瓦類の原料混練、成型作業に従事する者 (煉瓦工場)	電氣職	電氣設備の取付、製修作業に従事する者 (電氣部)
碎石職	原料破砕又は鑄洋ガラス製造作業に従事する者 (煉瓦工場)	木工職	木工作業に従事する者 (建築課又木型工場)
洋灰職	セメント製造作業に従事する者 (セメント工場)	石工職	石工作業に従事する者 (土木課又木工係)
鋸焼職	原料の鋸焼作業に従事する者(セメント工場)	煉瓦職	煉瓦積作業に従事する者 (土木課)
製鋳職	ボルト類の製造に従事する者 (ボルト工場)	原料職	原料の取扱に従事する者 (各工場)
切斷職	鋼材屑鐵の切斷破砕作業に従事するもの(電機運轉の項参照)	試料職	試料の採取、調製作業に従事するもの (檢定課)
倉庫職	倉庫番に従事する者 (倉庫)	分析職	分析作業に従事する者 (檢定課分析係)
仕上職	仕上作業に従事する者 (工作関係工場)	製圖職	製圖に従事する者 (各工場)
旋盤職	旋盤作業(グラインダーに依るロール旋削作業を含む)に従事するもの (工作関係工場)	檢量職	檢量に従事する者 (檢定課)
		實驗職	實驗作業に従事する者 (檢定課分析又は研究所)
		加熱職	鋼材、爐材等の加熱焼鈍作業に従事する者 (爐を有する工場)

火夫職	汽機作業に従事する者 (機關場)	自轉車	力なる場合と雖も機械運轉機職を含む (各工場)
製鋼職	製鋼鐵の操業に従事する者 (製鋼工場)	運轉車	自動車の運轉に従事する者 (土木課又は運輸課)
瓦斯職	瓦斯の發生、配給作業に従事する者 (製鋼工場)	操車職	列車の組成、檢車、操車、貨車受渡並に列車運行中の信號に従事する者 (運輸課)
造塊職	造塊作業に従事する者 (製鋼工場)	信號職	信號現況に従事する者 (運輸課)
壓延職	壓延作業(拉伸作業を含む)に従事する者、六分塊ロール機付コントローラーの運轉をなす者の如きは壓延職を含む (製品工場)	轉轍職	轉轍器の轉換並に列車の連結解放に従事する者 (運輸課)
酸洗職	酸洗作業に従事する者 (鉄力工場)	給油職	給油作業(ロールガン、ポイント、索道等の注意見廻り)に従事する者 (運輸課)
鍍金職	鍍金作業に従事する者 (鉄力工場)	運搬職	運搬作業に従事する者 (運輸課)
整理職	物品の受拂、整理、保管の業務に従事する者 (各工場)	操船職	操船、繫船作業に従事する者 (土木課)
精整職	鋼材の加工、矯正、剝離作業に従事する者 (精整工場)	筆算職	工場現場に於て事務に従事する者 (各工場)
機關車	機關車の運轉に従事する者 (運輸係)	工事職	各種工事に従事する者にして他の職名に該當せざる者 (各工場)
機械運轉職	電機機械の運轉に従事する者 (各工場)	雜事職	雜作業に従事する者 (各工場)
	電機外の諸機械運轉に従事する者、空氣壓縮機、電機運轉に従事する者の如きは其の動力が電機運轉に従事するもの (電氣課)	交換手	電話交換に従事する者 (電氣課)

勤務狀況 勤務狀況其他に就いても日本製鐵八幡製鐵所の例を述ぶる事とする。勤務時間は仕事の性質上二十四時間中絶えず交代勤務の必要のある箇所が尠くない。従つて制度として次の二種類の勤務制が定められて居る。但し女子は交代勤務制に依る就業はない。

勤務種別

就業定時間

實働定時間

常晝勤務者

十時間

九時間

交代勤務者

九時間

八時間

常晝勤務者は午前七時入門、七時十五分始業、午後四時四十五分終業、同五時退門となつてゐる。尙常晝勤務者の休憩時間は正午より三十分となつてゐる。

次に交代勤務者は、甲、乙、丙番の三交代とし、甲番は午前六時入門同六時十五分始業、午後二時四十五分終業、同三時退門。乙番は午後二時入門同二時十五分始業、同十時四十五分終業、同十一時退門。丙番は午後十時入門、同十時十五分始業、翌朝六時四十五分終業、同七時退門となつて居り、其の間に何れも三十分の休憩時間が與へられてゐる。尙交代勤務者は一週間毎に勤務番を轉換されて居る。

休業日及休暇に就いては、常晝勤務者は日曜日、紀元節、天長節、明治節、起業記念日、年末十二月三十日より翌年一月三日迄。交代制の者は作業を休むことが出来ないもので右の休業日に於ても交代して勤務して居る。尙右の外に本人の願出に依り休暇が與へられて居るが、夫れに依れば常晝勤務者は一ケ年を通じて十日、交代勤務者は二十四日を與へられることになつて居る。就業時間に就いて述べれば仕事の繁閑にも依るが、居残り作業に従事することが尠なくな

5。
 修業年限及養成方法 職工の勤続年數（昭和八年十二月末現在）の状態を見れば、五ケ年未満一七%、五年以上十年未満二九%、十年以上十五年未満二七%、十五年以上二十年未満一八%、二十年以上二十五年未満五%、二十五年以上三十年未満四%の外、三十年以上の者も實數に於て五十四人あると云ふ状態にて、平均勤続年限數は十一年九ケ月となつて

居り、之を以て見ても製鐵の各部署態が多年の熟練を必要とするかと云ふことが判る。普通二年や三年の修業では一人前の職工といふことは出来ない。

養成機關としては、明治四十三年三月職工として須要なる學科及技術を授け、以て適良なる職工を養成する爲職工養成所を開設して、徒弟又は既成職工の教育を實施されて來たが、時運の變移に伴ひ、昭和三年四月之を製鐵所教習所と改め、徒弟養成を廢し既成職工の教育に努力を拂ふことになつた。

教習所の職制に就いては所長の下に主事一名、講師專任十四、五名、兼任十七、八名、事務員專任一名、兼任一名を以てせられ、普通部、高等部、專修部、講習所の四つの部門に分れて夫々の目的に向つて教育を施されて居る。今各部の内容に就て概述すれば次の通りである。

普通部——製鐵所の職工及傭人に對し將來製鐵所に於ける職工の幹部たるに必要な技術上の知識を授くるを以て本旨とされて居る。課程は豫科一ケ年、本科（冶金、機械、電氣、化學の四科に分れる）一ケ年で、資格は年齢滿二十三歳以上三十五歳未満にして高等小學卒業又は是と同等以上の學力を有し、滿三ケ年以上製鐵所の職工又は傭人として引續き實地作業に従事せる者たることとなつてゐるが、所屬部所長の推薦したるもの、中より試験の上入所せしむるもので、定員に制限があり、仲々此の選に入ることは容易でない。此の登龍門を潜ることが出来れば、成績の如何により部長、組長、工長等の役付職工に進むことが出来る。

高等部——製鐵所の職工及傭人に對し將來製鐵所の技術員たるに必要な専門的學識を授くるを以て本旨とされて居る。課程は鐵冶金科、機械科、電氣科、工業化學科の各科共一ケ年、資格は年齢四十歳未満にして中等學校卒業若くは是と同等以上の學歴を有し、滿三ケ年以上製鐵所に於て實地作業に従事せる者及是に準ずる者たることになつてゐる。

専修部——製鐵所の職工に對し勤務外の時間を利用して其の従事せる作業に適切なる技術上の知識を授くるを以て本旨とされて居る。教育期間六ヶ月以上一年以内とし随時開設せられる。資格教習科目等は開設の都度之を定められる。

講習部——製鐵所の職工及傭人に對し勤務中若くは勤務時間外を利用して、短期間に其の従事せる業務に直接必要なる技能を授くるを以て本旨とし、各部所に於て適宜開設施行されることになつて居る。

収入及昇進の狀況 現在職工の初日給は一圓二十錢を標準とするが、業務の種類により十錢乃至二十錢の加算がある。昇給の狀態に就ては昇給期は六月と十二月の年二回で、日給壹圓八十錢未滿の者は六ヶ月に五錢以内、日給壹圓八十錢以上の者は一年に十錢以内と制限されて居る。實際に一回に五錢昇給する者は成績優秀なる部に屬するものとなつてゐる。而して勤続年數を重ね技術優秀な者にして三圓二十錢を超える日給を支給せられる場合に於ては所長の許可を受けることになつてゐる。就業定時間外に互つて作業に従事した場合は一時間に付日給の十分の一五を支給せられる。尙日給の外に最高日給の五割迄、平均三割の獎勵割増が加給される。又作業場に依つては功程割増金加給制度が設けられ、其の班の能率に従つて割増金が加給されることとなつてゐるが、此の場合には獎勵割増金は支給されない。日給、就業時間外の作業に對する歩増、功程又は獎勵割増金等一切の給與を通じて、最近の職工平均一ヶ月の収入は八十圓乃至八十六圓となつて居る。大體に見て此の職工の収入狀態は他の諸工場職工の収入に比し格段の相違あり、優良なるものとなつてゐる。

役付職工は伍長、組長、工長、職長、宿老の階段がある。大體に於て伍長に進むに約十五年の勤続を要し、夫れ以上の役付に進むには、何十年の経験と優秀なる成績並徳性とを備へた者でなくてはならぬ譯である。組長は日給で工長は日給雇員の待遇を受けつゝあるが、職長からは月給を支給せられ、官營當時判任官の待遇を受けて居つたもの、又宿老は

製鐵所の至寶と言はれるもので、數に於て僅に五人を數へるに過ぎない。高等官の待遇を受けて居るものである。

尙役付職となり得る資格に就いて述べれば、伍長は教習所普通部出身者、工業學校、中學校其他中學校卒業若くは是と同等以上の學力ありと認定せられたる者、又は製鐵所、職工養成所出身者にして共に三ヶ年以上當該若くは是と類似の業務に従事したる者、製鐵所職工として引續き五ヶ年以上當該業務に従事し、且教習所専修部を卒業したる者等の資格を有する者となつて居る。前述した通り普通十五年位の勤続者で成績優秀なる者でなくては、實際上伍長に昇進することは困難である。

組長は伍長として三箇年以上當該若くは是と類似の職務に従事し、現に其の職にあり技能優良と認むるものにして部下統御の力を具備する者の中より當該部所長が之を命ずるものとなつてゐる。工長は組長にして技能卓抜なる者の中より當該部所長の上申に基き所長に於て之を命ずるものとなつて居る。職長は工長にして特に成績優秀なる者の中より所長が之を命じ、宿老は職長にして多年精勵経験を積み技術に熟達し他の師表たる者に對し所長に於て特に之を命ずるものとなつてゐる。

採用方法 職工は本職工と試験職工とに分かれて居り、試験職工は試験期間中の者を謂ひ、大體其の期間は一ヶ月となつて居る。試験職工の待遇は本職工と大差なく身元保證書等の書類を整へる期間とも見ることが出来る。實際は初めから試験職工に採用せられる者は、専門學校卒業者等特殊な者のみで、大部分職工の身體検査及銓衡試験に合格しても當分は指定職夫となつて就勞し、本職工に缺員を生じ、技術の練磨並徳性の涵養の點に於て優秀なる成績を收め得たる者のみが試験職工として採用せられ本職工に進む順序となる。實際に見て職工となり得る資格を取得する前記の試験は徴兵検査以上の嚴格なるもので競争も激しく、誰もが應募して合格するといふ状態ではない。此の試験に應募することの

出来る年齢の制限は満十六歳以上四十歳以下となつてゐる。

職工志願者は履歴書三通、戸籍抄本、身分證明書各一通及寫眞二葉を勞務課に提出し、試験日の通知を待ち身體検査と銜衝試験とを受けねばならぬ。本職工に採用される前、職夫或は指定職夫として相當の経験を積みねばならぬことは前述の通りで、愈本職工に採用せられたる場合は職工手帳を交付せられる。

尙身體検査の標準の大體は身長一五四種、體重五〇疋、胸圍七七種、視力〇・六以上となつてゐる。

福利施設 八幡製鐵所の福利施設の大規模にして完備してゐることは著名なるもので、今其の施設を大別すれば教化施設、保健施設、經濟施設、意思疏通施設の四大部門に分かれ、派生的施設を一々述ぶるときは枚舉に遑がない。

今其の主なるものに就いて述べれば次の如くである。

共済組合——明治三十八年六月職工共済會創設、大正十一年十一月共済組合組織す。甲種組合員は書記補又技手補以下の現業員、乙種組合員は右に非らざる職員にして任意加入したる者及甲種組合員たりし其の現業員以外の職員に轉じたる時、及八幡製鐵所以外に轉じたる時組合員たる資格を繼續する意思を表示したる者を謂ふ。事業として給付、貯金、貸付及購買の四部に分れ、我國に於て國有鐵道従業員共済組合に次いで此の種類の施設として大規模なるものである。

従業員會館——従業員の心身の修養、鍛鍊、娛樂の漸養向上並其の目的遂行の爲、徳育部、體育部、圖書館、人事相談所、大谷會館の施設を見てゐる。就中、大谷會館は職工の俱樂部としては他に其の例を見ないもので、昭和二年六月八幡市内尾倉、大谷に建設されたるを以て此の稱がある。建築坪三五六坪、總延坪一、一五一坪、地階共四階建、館内施設の主なるものは新聞雜誌閱覽室、浴場、理髮室、娛樂室、食堂、集會室、圖書館分館、購買部、日用品分配所等である。

る。

時報「くろかね」を刊行す。大正八年九月の創刊に係り關係諸規則及諸般の施設の趣旨を解説し、併而作業上の知識を進め、且修身、娛樂の資に供する爲め毎月三回發行する。

慰安會——隨時活動寫眞、音楽、演劇等の會を催し、又従業員及其の家族の爲め毎年一回特に大規模の慰安會を開催する。

懇談會及協議會——懇談會は意思疏通機關として設けられたるものであつて、先づ職工中より職工總代を互選せしめ（職工總代の任期は二ケ年とす）、職工總代中より互選せる懇談會員及所長の指名せる参考職員を以て組織し、雇傭條件其他勞務上の施設に關し、職工共通の利害に係る事項に付懇談し意思の疏通を圖るものである。尙右の外に部所協議會の開催がある。

住宅の供與——職工中古參者即ち主として役付職工や、其他特に業務上必要と認むる者に對して社宅を供與してゐる。甲、乙、丙、丁種の別あり。併而二、三三四戸を有してゐる。其の他獨身者に對しては寄宿舎の設もある。

（福岡地方調）

金屬精鍊業

概説 通常金屬精鍊とは、鑛山から採掘した鑛石を銻鑛爐に入れて銻融し、種々なる操作によつて不純物を除去し、純金屬を抽出する事を云ふのであるが、以下説明する金屬精鍊とは種々なる金屬の屑を再精鍊する處の精鍊業である。

東京に於ける金屬精鍊業は、官廳より拂下げた銅鐵屑、屑物商から買集めた銅、鐵、鉛、眞鍮、砲金等、或は鑄物工場から出る鑄滓等を銻鑛爐に入れ再精鍊し、種々なる器具、機械を作る材料として販賣するか、銅鐵地金商の委託を受けて

精錬するからであるが、一部は自ら買集めた物を、一部は銅鐵商から委託を受けた物を精錬してゐる所もある。併し、何れにせよ、其の經營状態は誠に小規模であつて、大抵の工場では職工僅か四、五名を使用してゐるに過ぎない。

斯くして精錬し直された金属は、多くは鑄物の材料として使用されるが、これが販賣先は主として東京の鑄物工場か銅鐵地金商である。

斯業は昭和五、六年頃は、一般經濟界極度の不振の影響を蒙り、不況のドン底に陥つたが、昭和八年春頃から軍需工業、インフレーションの恵みを受けて多少好轉しかけて來た。併し未だ不況の域を脱したとは云はれない状態である。殊に近來、鑛山の精錬所に精錬を委託する銅鐵商が出て來たことは、業界にとつて一つの打撃であり、工場によつては、時に仕事不足して休まねばならぬこともあると云ふ。

同業者は、震災前までは四、五戸を數へるに過ぎなかつたが、其後多少増加し、現在は東京市内に十戸位あるが、何れも家内工業的の誠に小規模のもので、今後とて大規模の工業に移り行く様なことは恐らくないであらう。同業者數も目下の所甚だ尠い爲め、組合の必要もなく、従つて組合は結成の運びに至つてゐない。

仕事の實際及適性 精錬工場は普通七、八十坪位の敷地を有し、スタンプミル、鑄鑛爐、送風機、鑄型等の設備があり、スタンプミル、送風機には三馬力位の電動力を用ひてゐる。鑄滓を精錬するには、先づ之をスタンプミルにて搗いて粉にし、篩でふるふ。この粉末には泥や塵等の不純物が混じてゐるから、之を水を入れた大きな桶に入れて攪拌する。さうすると泥等の不純物は水に溶解し、鉄鐵の粉は桶の底に沈澱する。そこで泥、塵等を含んだ水を捨てる。この過程を業者は「よなげ」と稱してゐる。よなげた鑄滓は、木炭又はコークス等の燃料と共に鑄鑛爐に入れる。是等の物が鑄融すると、燃料の滓等は軽いから表面に浮き上る。之を金属の杓にて掴ひ取るのであるが、この中には多少の鑄鉄を

混じてゐるから、之を水桶の中に入れて沈澱せしめ再び使用する。斯くして鑄滓が適當に鑄融せる時に杓にて汲出し、鑄鑛爐の側に並んでゐる砂の鑄型に注入して、長さ一尺位の所謂生子こまごを作る。これが再び鑄物工場に送られて、鉄鐵鑄物の原料として使用されるのである。

銅、砲金其他の金属屑は、金属細工で截斷した屑であるから、鑄滓の様に「よなげ」する必要もなく、其の儘鑄鑛爐に入れて鑄融する。鑄鑛爐は下から送風機で空気を送る様になつてゐる。

鑄鑛爐で金属を鑄融したり、之を汲んで型に注入したりする仕事は危険も相當多いので、大抵一人前の職工がやつてゐる。適齡前の見習工は、鑄滓を篩にかけたり、鑄鑛爐に入れる金属の重量を秤つたりする等、殆ど工場内の雑役に従事するのが普通である。

適性に就いて云へば、智能、力量は普通で差支へないが、健康状態は普通以上でないと勤まらない。

勤務狀況 勤務時間は、午前七時から午後五時までであるが、其間晝休み三十分、午前十時と午後三時頃に十五分間位の休憩を與へられる。定休日は毎月第一、第三日曜の二日である。

作業の繁閑は餘りないが、それでも年末頃は多少忙しくなるとの事である。従業員はすべて通勤である。

修業年限及養成方法 現在では所謂年季制を採用してゐる工場は殆どない模様であるが、修業年限は大抵十七歳位から適齡までである。普通十七歳位で見習工となり、三、四年間修業すれば一人前の職工となることが出来る。併し、以前好況時代は、大抵の工場では所謂徒弟制度で、十七歳位の者を採用して養成したものであるが、最近では不況の爲職工が餘つてゐるので、特に見習工を養成する必要に迫られてゐない。従つて見習工を使用してゐる工場は實に尠い。

養成方法に就いて云へば、最初は工場内の雑用に従事させて仕事の全般を見習はせ、次で鑄滓篩から始まつて次第に

精練の仕方を習得させるのである。

収入及昇進の状況 大抵の工場では日給制を採つてゐるから、見習工でも生活費は一切自分の負擔である。十七歳位で見習工となれば、最初日給五十錢位で次第に少しづつ、昇給し、一人前の職工となれば一圓五十錢から二圓位となる。獨立して工場を經營するとなれば、相當多額の資本を要する爲め、職工から獨立して工場主となることは通常望み難い所であり、實際に於ても職工として終る者が大部分である。

採用方法 大抵縁故關係から採用するのが普通であり、尋卒又は高小卒程度の健康なる男子で、十七歳位になつた者を採用する。併し、前述の如く、最近では従來の職工で間に合ひ、見習工は餘り採用しない模様である。

福利施設 従業員は工場法、健康保險法の保護を受けてゐる。

九、金屬壓延

伸銅業

概説 我が國に於ける伸銅業の歴史は、僅に三、四十年の歳月に過ぎない。近年大工業的の工場も二、三見られるに至つたが、まだ小工業的の域を脱せざる小工場が隨所に見られ、根強い一勢力をなしてゐる。

大體伸銅業とは、銅及亜鉛、錫、鉛等を混熔し、燒鈍し、壓延、伸展によつて製造するものであつて、其の製品は黃銅（銅と亜鉛との合金）、青銅（銅と錫との合金）、燐銅（銅と燐との合金）等である。併し需要の關係で黃銅の製造所が最も多く、伸銅業者の約九五%を占めて居る。

この黃銅にも、銅と亜鉛との合金の割合により、トムバックとか、七・三眞鍮、メンツメタル等の市場名あるものがあり、又鉛、錫、鐵等の少量を加へたもの等あり、夫々に裝飾用として黃金に模し、眞鍮ボタン、金箔等となし、或は加工品として眞鍮線、眞鍮管、電燈のソケット等、又は壓力を加へ高温加工をなし、眞鍮棒、眞鍮板等として用ひられ、眞鍮鑄物に便なるもの等もある。

普通幅數吋、厚み千分の三吋位の帶狀のものとなして市場に出し、多くは地金問屋の手を経て、眞鍮加工品工場、飾屋、電球工場、箔工場等に納められ、又海外にも可なりに輸出される。

顧客開拓には積極的方法を採らず、先方からの注文があつて製造するのが原則であるが、工場を平日休むことが出来ないで、常に多少製品のス톡は免かれない。注文も向き／＼により幅、厚みに相違あり、規格の統一がないので

非常に製造上困難を感じることもある。

原料である銅は、電気銅が不純物無く最良であるが、原價を下げるために、専門に集めてゐる古銅商より電線屑、眞鍮屑等を仕入れる。又亞鉛は普通亞鉛精錬所若しくは市内の間屋の手を経て仕入れてゐる。現在東京市内の同業者数は十八、九軒で、普通主人も共に事務を執り、職工を督勵し、外に事務所に庶務、會計一切を取扱ふ事務員と、原料の仕入先、或は顧客の許に使ひ走りして販賣方面に携はる者が居る。

斯業も世間の不況と共に、その製品の捌け口に困憊し、工賃は甚だしく低下して來た。且需要の大半を占めてゐた電球の輸出も爲替の變動、或は關稅障壁に妨げられ、加ふるに大工場の出現に依る大量生産は、小工場にとつて非常な打撃を與へてゐる。

仕事の実際及適性 仕事は事務所の仕事と工場の仕事と二つに分けることが出来る。事務所の仕事を舉げて見ると、注成品があれば其の仕様書を工場に廻し、材料が不足すれば電話又は書面で取寄せ、製品は之を顧客先に届ける等、注成品の出納から記帳事務、會計、其他人事迄も統べるのである。

工場に於ける仕事は、大同小異で大體鑄解部、壓延部、焼鈍部、水洗仕上部の四階梯に分たれる。

鑄解部には、專任の鑄解工一、二名と助手一名位が居り、注文に應じて銅及亞鉛の割合を定め、然る後坩堝中に銅を装入し、木炭粉で覆ひ、主としてコークスを以て加熱する。是が完全に鑄解したのを見て亞鉛を加へる。この際銅の表面は綠橙色をなして澄み、坩堝の側壁に沿うて少しの泡立も認めない様になつてゐることが必要である。この頃は熟練した職工には一目で分るが、若しこの加減を誤ると、合金の質を低下し、減耗が甚だしい。加へる亞鉛は前もつて爐上に置いて加熱して之を適當に碎き、箸で一箇宛挟んで徐々に入れる。その各片を入れる度毎に鑄解した合金をよく攪

拌して冷却を防ぐ。

斯くして其等金屬がよく混鑄して黄銅となると、大きなヤットコの様な物で坩堝を爐中より取出し、幅數吋、長さ五呎前後の鑄型に流込む。

壓延部では、鑄解部で出來た粗作りの黄銅を壓延、伸展し、所要の幅、厚みのものとするのである。先づまだよく冷え切らぬ粗作りの厚い黄銅を第一のロールにかける。その作業は、ロールの前後に各一人づつの職工が居て、黄銅と一方側から目的の幅、厚みを有する齒の所にあてがへば、ロールがそれを嚙んで反對側に押出し、反對側ではその厚みは二分の一乃至三分の一位となるもので、殆ど機械が仕事をして呉れるのである。

第一のロールを経たものは、次に焼鈍部に廻し、適當に束ね、焼鈍竈に入れて熱する。約二五〇度前後となれば、之を竈から取出して第二のロールにかける。同様にこのロールを出ると、厚みは更に半減乃至三分の一となり、長さも非常に長くなく、之を焼鈍竈に入れるに好都合とするため、鐵槌で二つ折り乃至三つ折りとする。これも亦焼鈍部に廻される。

斯くして第三、第四等のロールを経ると適當な厚み、幅を有する黄銅となる。併し厚さの度合によりロールにかゝる回数は異なり、又千分の三吋の様な薄い物は、一度に四枚乃至八枚もの黄銅を重ねてロールにかけ、仕事の能率と機械の不備とを補つてゐる。所要の厚さとなつた黄銅は、次に水洗仕上部に廻され、水槽に浸して刷子でよく洗ふ。次にゴムロールにかけ、水分を絞り取つて光澤をつける。斯くして完全な黄銅となり、之を輪狀に捲いて市場に出すのである。

以上は黄銅に就いて概略記したのであるが、青銅燐銅等も、その原料こそ異なれ、製法は殆ど同様である。又鉛を加

へて切取り、削りの具合をよくし、或は錫を加へて耐蝕性を増し、且つ硬く弾性に富むものとし、鐵を混鑄しては抗張力、降伏點、硬度を増加せしむる様にしてゐる。

次に斯業に對する適性を舉げて見ると、仕事が至極平易であるから特別の技術や智能を有する必要もなく、普通のものでさへあれば結構である。朝早くから夕刻迄十時間も殆ど立通しで働くので、最初一ヶ月位は疲れて、足の痛みを訴へる者が多く、脚氣等脚疾ある者等には不向きである。力業に従事するから身體の強健な者でなければならぬ。

勤務狀況 朝は大概七時頃から仕事にかゝり、正午に三十分程の休憩時間があつて、終了は五時が普通である。定休日は第一、第三日曜日の所、一日十五日制の所等區々で、この日には工場は全然休みとなる。住込み、通勤は、工場に依つて夫々異なるが、家庭の事情とか、妻帯してゐるもの以外は住込みが多い。

修業年限及養成方法 仕事は細部に互つては相當の技術を要するが、大體は非常に平易で二、三年もすれば結構一人前の仕事が出来様になる。入所當初は、道具の運搬、鑄型に入れて出来た黃銅の持ち運び、焼鈍竈への黃銅の運搬等の雜用で、半年もすると一番初めの最も簡単なロール、或は仕上げロールの手傳ひ等をする。一年も経つと、大體ロールの扱ひ方は覚え、次に第二のロール、第三のロールと次々に困難な薄いロールにかゝる。又其の間に焼鈍竈へ壓延中途の黃銅の入れ方、その時間、溫度等も覚え、四五年もすると、千分の三、一萬分の十五等の薄いものをも凹凸なく、平らに壓延することが出来る様になる。

又鑄解部の方は缺員ある場合に補充し、初めは同じく熟練工に就いて、亞鉛の混合比に應じて目方を秤り、鑄型に入れて出来た粗黃銅を壓延部に運んだりして、その間にコークスの炊き方、合金の調合、湯加減を知る様になり、普通三四年もすれば一人前の職工になれる。

収入及昇進の狀況 住込の者の食費、散髪代、湯錢等は總て主人の負擔で、十七八歳で入つた者は初め五圓位の小遣が與へられる。二三年程して仕事を相當に覚えて役立つ様になると、十圓乃至十五圓位支給される。大概その中の一部は貯金する様に勤め、それが適齡頃には二三百圓となる。斯くして適齡頃になり、主人側で一人前の職工と認めると日給に改め、大概一圓五十錢乃至二圓位とし、食費を一日平均四五十錢に見て日給から差引く。工場に依つては、住込の者も日給制度となし、只寝泊りするだけで、外から辨當を取つてゐる所もある。家庭の事情ある者又は妻帯者等は通勤で、初め日給六七十錢から年々少しづつ昇給し、一人前となる頃には同じく二圓前後となる。永く一つの工場に勤め、なくてはならない者となると三圓位取る者もある。

鑄解工の給金は、普通他の職工とは異なり、出來高制度で、増塙一箇幾何の割になつてゐる。大概一箇二十錢位であるが、熟練工は一日十五箇前後を鑄解するから三圓位の給金となる。

採用方法 縁故者、知人等から依頼され、缺員を見て採用する場合が多い。従つて面倒な手續とか採用試験等はなく、義務教育を修め、身體が強健でさへあればよく、又年齢は十七、八歳から二十歳位迄が好都合である。相當年輩の者も採用することもあるが、他工場に勤めた経験ある者と同様、使ひづらいので一般に嫌はれる。

福利施設 福利施設としては健康保險以外見るべきものなく、定休日に見舞、散策に出る位が精々で、又花見の頃或は夏季海水浴に皆連れ立つて遊びに行くと言つた程度である。尤も朝は比較的早く、夕刻も日没頃迄も力業に従事して疲れるので、安眠が第一の慰安である。

合金壓延業

概説 日々使用してゐる家庭的な主要日用品は勿論、電気工業、化学工業を初め、軍事品の製造又は交通運輸の諸事業まで其諸機械は何れも金属製であるが、是等材料が純金属製品なるものは比較的小範圍に止り大抵は合金製である。合金なるものは二種或はそれ以上の金属を加熱溶解して合成した一種の金属であつて、稀に炭素、硅素、砒素、燐等の非金属の融合される場合もある。

金属の種類は約二十種に及んでゐるが其産額、價格、性質等を考へて見ると、單獨に使用し得るものは白金、アルミニウム、水銀、鉛、錫、亜鉛等の數種に過ぎない。合金を純金属と比較して見ると、その一般的性質として次の諸點が挙げられる。

- (1) 融點 概して組成金属よりも低い。
- (2) 硬度、延性及展性 組成金属に比し、硬度は大となるが延性及展性は減ずる。
- (3) 電気及熱の傳導度 組成金属よりも小くなる。
- (4) 酸化 酸化し難く、一般に組成金属よりも化學的耐性が強い。

今日迄世界各國で研究され又は完成された合金を擧げて見たら非常な數に上ることであらう。而も合金の研究は益々進められ、新しい合金が續々と出現しつゝある現狀で、殊に最近は各國共輕合金及特殊鋼の研究を補助獎勵し、航空機其他兵器材料の改善に腐心してゐるのである。斯くの如く費用と手數とを費してまで合金の用ひられる理由は、前述の價格及産額の關係は勿論であるが、夫々の用途に應じて適當な諸性質を具備する新金属を作り得るからである。例へば常溫で加工した純金の針金は平方耗に付き二六疋の強さのものが、銅一〇%を加へると四五・八疋の強さになるのである。併し混入する物質が必ずしも主成分よりも硬さを必要としないのである。一例を挙げれば銅よりも硬度の弱い錫を

銅九五%、錫五%の割で合金した青銅は、純銅に比し約二倍の硬度となる。併し總ての金属が必しも互に融合して合金となり得るものではなく、次の如き三つの場合がある。

一、水と酒精の如く總ての比例に混和する場合。

例 鐵に金、錫、白金、ニッケル、クロム等

二、水とエーテルの如く或限度内に於てのみ混和する場合。

例 鐵に亜鉛、銅等

三、水と油の如く混和しない場合。

例 鐵に銀、鉛等

金及銅を除く多くの金属は殆ど白色又は灰色であるが、是等の金属が合金となつて生ずる色は必ずしも成分金属の色より生ずる複色ではなく、非常に異なる色彩を呈する場合がある。次に擧げた三つは其の最も顯著な例である。(百分比)

白金	七五—アルミニウム	二五	黄色
金	七八—アルミニウム	二二	紫色
銅	五一—アンチモニー	四九	堇青色

現在工業的に生産されてゐる合金の種類は約三十種に及んでゐる。其中主なるものを擧げ、其用途を主として述べて見よう。括弧内は成分である。

一、真鍮(銅、亜鉛)

耐蝕性が強く、普通使用される状態では光澤を失はず、鑄物加工共に容易である上に安價であるから、工業上の機械

器具から日用品、工芸品、金具、雜貨等に廣く使用される。

特殊真鍮

- (1) トンバツク 金色であるから板、線、箔等として裝飾用に用ひられる。
- (2) 滿庵青銅 海水、坑内水等の腐蝕に耐へるから船用推進機、鑛山用機械に用ひられる。

二、青銅(銅、錫)

其性質優秀なる爲古來貨幣、武器、美術製作品、裝飾用として用ひられた。かの東大寺の大佛も亦青銅製である。八百年前より大砲の砲身に用ひられて來たが現今ではニッケルクロム鋼が是に替つて來た。併し火藥爆發の瞬間砲身内に生ずる二千氣壓以上の壓力に耐へる抵抗力を利用して瓣、活栓、齒車等の工業品に使用する。其他卓上ベル、寺院の巨鐘等。

三、特殊青銅

- (1) 燐青銅 青銅に燐等を加へ青銅の酸化を防いだもので抗張力が強くなる。軸受、齒車、轉輪螺旋、電氣スイッチ、リベット、バネ、スプリング等に用ひられる。

- (2) 珪素青銅 脫酸及強化の目的で珪素を加へた青銅で、普通電話線として用ひられる。

- (3) アルミニウム青銅

四、洋銀(ニッケル、銅、亜鉛)

ニッケル合金中最も古くから知られ又最も用途の廣いもので、真鍮より硬く化學的抵抗力も大きい。鑄物竝に壓延物として船艦、汽車、自動車及建築材料として廣く使用される。其他裝飾品、スプーン、フォーク等の食器類(普通銀鍍

金)、モートル、メタル、製圖器、時計側(クロム鍍金)等。

五、マンガニン(銅、マンガン、ニッケル)

電氣抵抗用材料中標準抵抗等には是が最もよく、電氣抵抗器、測定器等に用ひられる。

六、ニクロム(主成分ニッケル、クロム)

高温度内にて錆び難く、而も電氣抵抗が大きく普通電熱器のコイルに用ひられる。

七、硬鉛(鉛、アンチモニー)

ハードレッドとも云ひ、耐酸金屬で硫酸工場の機械器具等に用ひられる。

以上の外銅を主成分とするものにアルミ銅、赤銅、四分一、砲銅、像銅、鐘銅、鏡銅等があり、鉛を主成分とするものに活字金、白蠟、散彈等がある。又齒科醫が齒齒に充填するアマルガム、其他マグナリウム、ウッド合金がある。

次に輕合金に就て簡単に述べてみよう。アルミニウム及びマグネシウムを主體とする合金は、比重が夫々二・八、一・八に近く他の金屬材料に較べると著しく軽く、マグネシウムの如きは木材の或物よりも軽い。是等を總稱して輕合金と云ふ。輕合金は自身の重量が軽いから重量を制限される飛行機、自動車の重要な材料である。現在世界各國で用ひられてゐる輕合金は約十種に及んでゐるが就中有名なのはデュラルミンである。機械的性質が優秀で、熱處理、機械的處理によつて其の性質を自由に變化し得る特徴を有してゐる。先年我國に飛來した獨逸の飛行船グラフ、ツェツペリン號の骨組は實にこのデュラルミンであつた。次にY合金がある。是は銅、マグネシウム、ニッケル、アルミニウムの合金で鑄物として最も強力の輕合金である。特に高温度で比較的抗張力を失はないから内燃機關のピストンに使用される。

此外超ジュラルミン、ラウタル、十二番合金、RR合金、L5合金、シルミン等は何れも有名な合金である。

尙特殊鋼に就ても一言述べて見よう。鐵と炭素との外に特殊の元素としてニッケル、クローム、ヴァナヂウム、マンガ、タングステン、モリブデン、或は珪素のうち其の一二の適量を含有させた合金鋼である。一般に硬度大にして且つ種々の良性質を有するから高級機械の部分品として用ひられる。種類は頗る多いが之を用途別で構造用及特殊目的用に二大別出来る。現今普通の構造用材には炭素鋼で間に合つてゐるが、軍器、自動車の如く或程度まで價格を度外視し、優秀な性質を要求するときは特殊鋼を使用する。特殊目的用材とは高速度工具鋼、磁石鋼、耐錆鋼及變壓器のCare plateの如く、物理的或は化學的性質を第一として機械的性質は左程重要視せぬものである。

次に特殊鋼の主なるものを擧げて其の用途を述べてみよう。

- (1) ニッケル鋼 電氣抵抗線として抵抗器、電熱器其他に使用される。
- (2) クローム鋼 冷間壓延用ロール打拔型、高級鑪、鑽石粉碎機、冷間打拔用ダイス、車輛用ボール、ローラー等に用ひられる

(3) タングステン鋼 小銃の銃身、ダイス、高速度工具鋼等に用ひられる。

(4) マンガン鋼 船艦用其他の板材、掘鑿浚渫機のバケット、碎鑛機の齒、防彈盾、汽車電車の軌道交叉點用等。

(5) 珪素鋼 變壓器又はダイナモ用珪素薄板、航空機用發動機の排氣瓣用鋼等。

數ある合金の中で最も需要の多い眞鍮は、我國で今から約三四十年前文祿年間、近江の住人藤左衛門によつて初めて發明されたものであると言はれてゐる。而して工業的に生産される様になつたのは約四十年前のことであつて、他の合金に至つては孰れも更には是より遅れてゐる。併し非常時の聲と共に愈々切實な問題となつた地金の國産化につれ、合金製造も亦最近急速な發達を遂げ、特殊鋼、輕合金の各方面に互り著しい進歩を見せ頗る活況を呈してゐる。

各種の合金製造に必要な地金は大部分内地生産品で間に合ふが、銅及亜鉛は米國より輸入し其の額も可なりに上つてゐる。左に参考の爲昭和五年以後の銅の本邦生産額及輸出入額を示さう。(單位噸)

年 度	生産高	輸入高	輸出高
昭和五年	七九、七六二	一、一八一	二〇、五六八
〃 六年	七六、四〇八	二〇九	三、二六三
〃 七年	七〇、六四六	二九六	二、七六七
〃 八年	六九、一二〇	一三、三二六	一五三
〃 九年	六六、四九〇	四六、九九一	一、〇九〇

併し眞鍮材として銅を買入れる事は經濟上頗る不利なので、多く眞鍮屑を輸入して使用する。此の屑物は一貫匁一圓八十錢前後である。合金の加工製品の輸出も相當に上り昭和九年度の銅及眞鍮製品輸出高は夫々一一、五四六噸、一二、三七七噸に及んでゐる。而して後者は板、線、條竿及筒管が其の主なるものである。軍需品としての特殊合金は直接陸海軍省に納入してゐるが、他は總て市内の卸問屋で消化されてゐる。

東京市内に於ける斯業者數は約二十に及び、何れも比較的大工場である。地方には殆どないとのことである。**仕事の實際及適性** 合金壓延業は鎔解金屬の種類を異にするだけの相違で、其の製造過程は總て伸銅業と變らないのである。現在伸銅専門業者は極めて稀で、大抵の工場では眞鍮、洋白、燐青銅等普通知られてゐる合金の一二種は鎔解壓延してゐるのである。製造者が其の營業種目の中銅及び合金の孰れを主としてゐるかによつて、一を伸銅業と稱し他を合金壓延業と呼ぶに過ぎない。作業過程の詳細は別項伸銅業との重複を避けて茲では省略することとする。

勤務状況 勤務時間は大體朝七時或は八時から夕方五時頃迄である。一年を通じて特に忙しいと云ふ時季はないが、九月から翌年三月にかけて比較的忙しい傾向がある。夜業の場合は夕食時間を含めて約三分の休憩後八時頃迄仕事をす。定休日は第一、第三日曜の二日が普通である。年少者は多く住込であるが、徴兵検査も済み仕事が一入前に出来る様になつた者は通勤が大部分である。

修業年限及養成方法 概して徒弟制度による雇傭が多いが、工場専属の養成所で三ヶ月乃至六ヶ月間見習職工として技術を習得せしめる所もある。斯くして一通りの仕事が出来ると工場に廻し、一人前の職工として待遇するのである。普通徒弟は最初の中は製品や工具の運搬其他の雑用に従事する。二三月も経つと熟練者の指導を受けながら順次易より難へ仕事を手傳ひ、最後にロール工としての技術を習得する。

一人前の仕事が出来るとは何年位を要するかは各工場によりその標準が一定してゐない。前記の如く三ヶ月乃至六ヶ月で修業させる所もあるが、二三年或は五年としてゐる所もある。併し仕事は概して平易であるから先づ二三年と見てよいものと思はれるが、ロール工は矢張り五年位の修業と経験とを要するであらう。仕事の種類は大體溶解、壓延の二つに大別出来る。而して新たに採用した者の雑役中に於ける其の模様を見て置いて、孰れかに専属せしめる所もある。

収入及昇進の状況 採用當初の給料は通勤者は日給七八十銭が普通で、住込は食事を支給され五十銭前後である。徴兵検査頃には一圓乃至一圓五十銭位支給される様になる。熟練者の給料は工場により區々であつて一定してゐないが、最低二圓最高三圓五十銭となつてゐる。是等従業員の月収を平均すると七十圓前後となる。年明に至る迄五六年間に二百圓乃至五百圓の貯金をする者は相當多い。盆暮に賞與を出す所、年二回少額の増給をする所、仕著として袖類や、銘仙等を與へる所、等各工場によつて夫々異つた方法ではあるが、何れも従業員の優遇を圖つてゐる。

概説で述べた様に斯業は、特に特許を得た特殊合金の製造販賣は利益の多い仕事であるが、相當大規模な設備を要し、従つて獨立するにも最低資本一萬五千圓位を必要とするので獨立は一寸困難であらう。

斯業は伸銅並に伸鐵業と其の設備工程を同じくするから、轉職するとしたら此の方面が好都合と思はれる。

採用方法 殆ど總てが縁故關係で採用されてゐる。高小卒程度の男子で身體強健な者ならば、職業上の試験其他面倒な手續はなく面談のみで決定する。

就業年齢は十五六歳より五十歳前後であるが、中には六十歳位の老齡で壯者に立混つて働いてゐる元氣者もある。

福利施設 何れの工場も數年來の活潑な情勢に勢づけられ、事業を擴張して改築、増築する工場が隨所に見らる。之を機會に健康保險以外従業員の娯樂、修養等を考慮に入れ、種々の施設を計畫してゐる所が多い。

伸鐵業

概説 伸鐵業とは製鐵業中の一小部門であつて、製鐵業とは緊密不離の關係があるので、之を述べる前に既述せられた製鐵業の大略を今此處に極く簡単に記し、伸鐵業の由つて來たる所以を明かにしよう。

國家の消長は石炭及鐵の利用如何に依ると云はれる如く、製鐵事業はあらゆる工業の基礎工業であつて、製鐵事業の振興なくして、諸工業の安全確實なる發達を遂げることは不可能とさへ云はれてゐる。

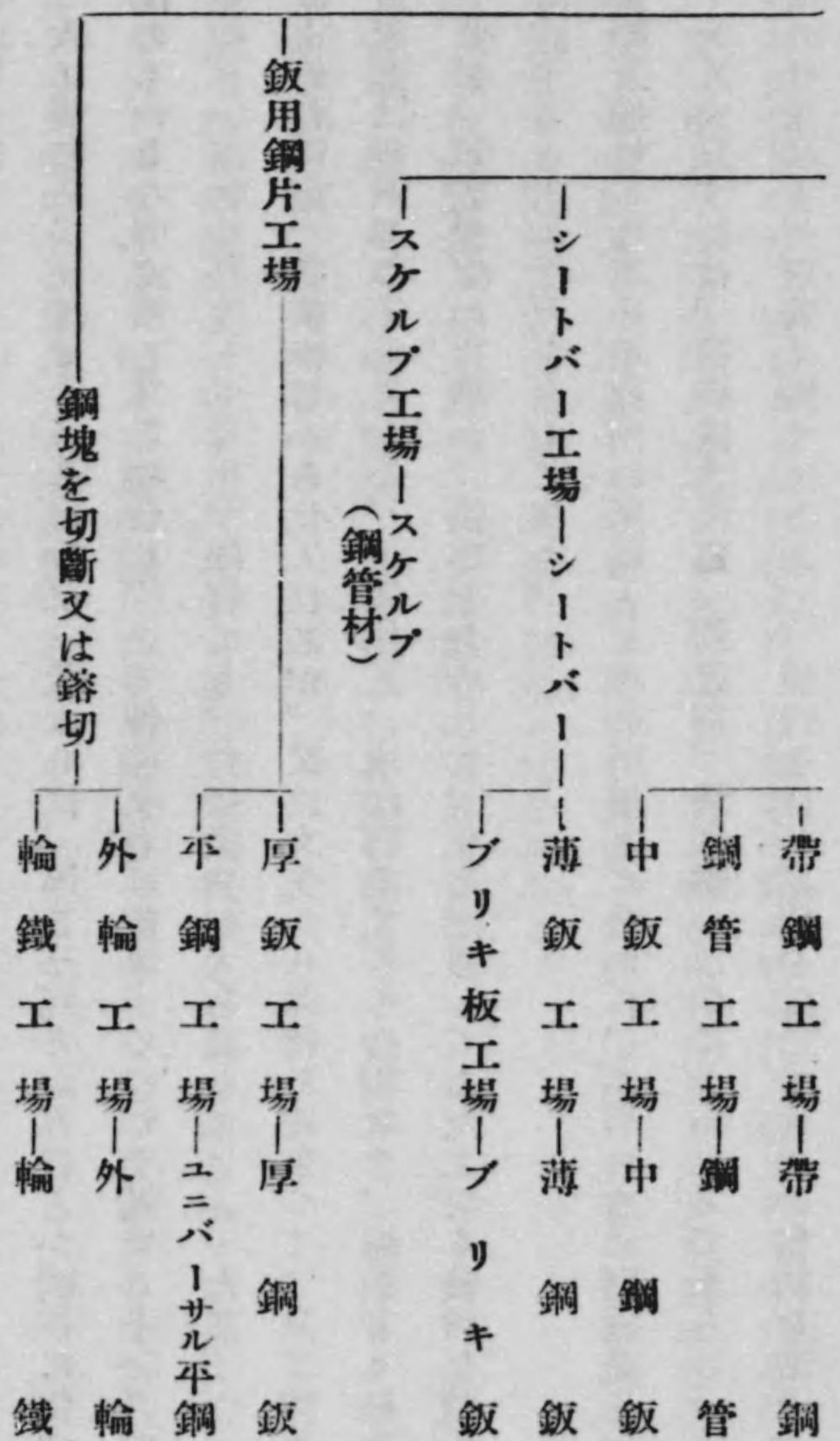
従つて國家に於ても製鐵事業に對しては、種々の便利を與へ、これを保護獎勵して來た。最近迄は我が輸入總額の約四分の一を占めつゝあつた鐵、鋼材及その製品は、朝野の協力によりて今では殆ど自給の域に達し、其の技術に於ても、獨、佛の先進國と肩を並ぶる程急速に發達した。

に於て、著しく良好となるのである。

ロール機は今から約百五十年前、英人ヘンリー・コートに依つて發明せられ、爾來、今日迄に長足の進歩をなしたものであるが、初めの中は造るべき鐵鋼も、今日の様な大きなものはなく、形のむづかしいものもなく、只鋸で打つて作つてゐたのであるが、段々に多量に形の大きいものを迅速に作らねばならなくなり、到底鋸で打つてゐたのでは間に合はぬことになり、費用も多くかゝる爲めに、鋼材の製造は殆どロール機に依ることとなつた。

鋼材を製造するに當つて、先づ大きな鋼塊（普通三、四疋）を粗延し、適當の大きさに切斷して半成品を作り、更に是に成形作業を施すのである。其の粗延する設備のある工場を半成品工場と稱し、半成品工場に分塊工場、鋸用鋼片工場等の區別がある。又最後の成形作業を施す工場を成品工場と云ひ、是に各種條鋼工場、鋼鋸工場等がある。更に又一般需要家が直ちに使用し得る製品として、例へばボルト、ナット、鋼索、針金、釘等を製作する個々の工場もある。

今鋼塊が成品となる迄の系統を回示すれば次の如し。



普通伸鐵業と云つて居るのは、上圖の成品工場の一つであつて、大體帶鋼工場、中形工場、小形工場、中鋸工場、薄鋸工場等を云ふものである。併し、一般需要、値段等の點から、鋼鐵よりも、鍊鐵がその大部分を占め、二種は略同様で、只鋼の方が多少其の質が硬いといふに過ぎない。

資本が比較的少くて済み、且工作も簡單で、又最も一般的で需要の多い關係上、經營も樂で、所謂伸鐵業は殆ど是に限られ、小は職工十數名から大は四、五十名位で、仕事は順調に運ばれるものである。

尤も八幡製鐵所或は民間の大工場等にも、その組織内の一として、生産には従事して居るが、此處では中小工場に

翻つて我が國に於ける製鐵に關する歴史を見ると、随分古いが、製鐵事業としては、明治以後釜石鑛山に始まり、明治六年には改良高爐が使用せられ、同十四年には築地製鋼所が設けられ、製砲所、造船廠が相次いで設立せられ、越えて明治三十年、日清戰役直後、四ヶ年計畫にて、總費用四百餘萬圓を以て八幡製鐵所の建設となり、漸くにして歐米並の製鐵水準に昇り、今日に到つたのである。

所で製鐵事業に於ては、鐵鑛とコークスと熟練とが缺くべからざる三要素である。

内地、植民地産及輸入の鐵鑛は昭和四年の調査に依ると左記の如くである。

内地	一五七、七〇六疋
朝鮮	五五九、三三一疋
滿洲	七一〇、二八六疋
輸入	一、九四四、七八六疋

輸入先は支那、馬來半島が大部分である。

コークスは我國で總て製造せられるのだが、その原炭は相當に、海外から供給を仰がねばならない。鐵を分類して、鉄鐵、鋼鐵、鍊鐵の三名稱を附して居るが、その間確然とした區別がある譯ではない。要は、大體炭素の含有量の如何に依るものである。

鉄鐵は炭素の含有量最も多く、其の質脆く、冷えて居る時でも、又熱した時でも、壓力を加へて伸ばすことも、鋸で打ち延ばすことも、又鍛へることも出来ないものである。

鋼鐵及鍊鐵は炭素の含有量少なく、延性、展性を有して、共に鍛へ得られ、任意の形に造り得られる性質を有する。

又鋼鐵には軟鋼と硬鋼との二種あり、鍊鐵は軟鋼の軟いものと、殆ど區別が出来ない。他に鑄鐵といふのがあるが、是は鉄鐵が鑄融せられ、鑄物に用ひられた場合には、その名を失ひ、鑄鐵と云はれる。又合金鐵とはマンガン、クロム、ニッケル、硅素、タングステン等を鉄鐵の中に加へたものである。

而して鐵鑛、コークス、銜劑等を銜鑛爐に於て混銜し、最初に出来るものが鉄鐵である。

是があらゆる鐵の根幹をなすもので、鋼鐵及鍊鐵は坩堝製鋼法、轉爐製鋼法、平爐製鋼法、電氣爐製鋼法等に依り製成せられるものである。

其装置は非常に大資本を要し、大規模のものであつて、殊に鐵鑛から鉄鐵を造るための銜鑛爐を有するものは我が國に於ては八幡製鐵所、東洋製鐵株式會社、鞍山製鐵所、室蘭製鐵所、釜石製鐵所、兼二浦製鐵所、本溪湖製鐵所、淺野製鐵所の八箇所に過ぎず、製鋼所も指折り數ふる程である。

是等に依つて造られたるものは、單なる鋼鐵の塊に過ぎず、是に機械的加工を施して所要の形を與へ、そのままで使用出来る様にせねばならぬ。

この鋼材を銜造する機械的加工の作業には、現今専らロール機を用ひて居る。

鋼塊は銜鐵を鑄型に注いで造つたものであるから、其構成分子は比較的緻密でなく、弾性に乏しく、且其外皮に近き部分と中心部とは冷却の速度の違ふ關係から、密度も自ら異り、全部を通じて均齊な質であると云へないから、其儘では實用に適しない。

故に鋼塊を適當な溫度に熱して後ロール機にかけ、回轉せるロールの間を度々通過せしむる中に、四方から壓縮せらるゝと同時に長さの方向に伸び、分子は互に一層密著し、各部殆ど一様の質となり、其強さも弾性も増して、實質の上

就いて記述する。

製品は大體帶鐵、鐵板、丸鐵、角鐵等で、機械工作用、建築用、家庭金具用として用途が廣い。併し、是等の物を一工場に於て製作して居る所は稀で、大概鐵板は鐵板、丸鐵は丸鐵専門に製作して居るのである。殊に鐵板と丸鐵、角鐵とは、全然その工作法及製造機械が異なるもので、帶鐵、鐵板は、伸銅業に於いて述べたと同様なロール機を用ひ、角鐵、丸鐵は金屬パイプ業にて記した巡回ロールに依つて製作されて居る。

顧客は主に市内の間屋で、其他中小工場、例へば鐵工場、電氣機械器具製作所或は建築請負業者等であり、且小口の注文が多い。

大體、大工場に於て生産せられる品物は、板ならば、厚さ三耗とか五耗とか機械に依つて規格が一定して居るので、その中間のものを少量必要とする場合に、是等伸鐵業者に依頼するのが普通である。又或地金間屋、仲買商等がストックを需要の多い品物に再生して賣出す時等にも、伸鐵業者の力を藉りることとなる。

材料は市内の間屋、帶鐵商等から仕入れるが、又注文先から品物を持來つて、只工賃を得て伸鐵作業のみ行ふ場合もある。最近迄は經濟界の不況甚しく、工場休止、或は轉業するもの相次ぎ、同業者も尠なかつたが、此處一、二年來、インフレ景氣、軍需景氣の影響か、需要を急増して、今迄閉鎖してゐた工場も機械を動かし、或は工場を擴張し、又は機械を増設すると云ふ活況を呈して來た。

仕事の実際及適性 仕事は事務所の所屬と工場の所屬とに分かれ、工場の方は別段是と云ふ明確な職別があるわけではないが、大凡大別すれば、稀硫酸水洗部、壓延部、燒鈍部の三つに分かれるであらう。

事務所の仕事は主に販賣に關すること、値段を決め期限を定めて注文の契約を取り、材料は二三の間屋、工場に照

會して値の折合をつけ、割安のものを仕入れ、自轉車に詰め得られる程度のもものは小僧を派し、五十貫、百貫といふ大口のものは、出入りの運送屋に依頼して之を運ぶ。又品物が出來たならば之を顧客の許へ配達する。

其他職工の給料及その昇給、或は任免、仕事の計畫、會計、庶務、人事一切を扱ひ、主人が之を統べて居る。

工場の仕事では鐵板製造と丸鐵、角鐵の製法とは全然異なる。

一、鐵板、帶鐵の製法（或は再生法）——伸銅業の項参照。

鐵板と帶鐵とは、只その幅の廣狭、又は長さの長短の相違で、單にロール機のロールの大小に過ぎない。従つて工程には殆ど差異がない。

市場に見られる鐵板の長さは十二尺物が普通で、十八尺以上のものはない。工場に依つては四、五尺から一間位のものも造つて居る所もある。幅も一般伸鐵業に於ては設備の關係で、七、八寸止りである。帶鐵は幅は三、四寸に過ぎないが、長さは相當に厚みは五厘位迄である。

品物に依つて、鍍金や其の他の目的のため、その表面を磨かねばならぬものは、先づ鐵材の古皮を取り除く。それには稀硫酸の液槽に浸し、次に石灰液にて中和せしめ、水洗して乾燥すると、表面の黒皮が除かれて灰白色となるから是に錆止をする。

次にロール機にかける。ロールは回轉し、鐵板を嚙んで押出し、伸展する。品物に依つては一度ロールに通じただけでは所要のものとならないものもあるので、ロールの間を調節して段々狭くし、二回、三回と同じことを繰返す。併し固い質のものは、一回ロールを通る毎に壓せられて、堅く脆くなるので、更に壓すると龜裂を生ずる恐れがあるから、その度毎に燒鈍爐に入れ、鈍さねばならない。

焼鈍部は石灰粉とコークスが主に用ひられ、普通五、六百度に保たれる。大概は焼鈍工の熟練に依り、その赤熱の状態、色等に依つて見分けられるが、鋼鉄、合金鐵等はその質を云々するものは、溫度計に依り、所定の溫度に保ち、鋼鉄は大概七、八〇〇度である。

磨きを必要とせぬものは、黒皮のあるものを直ぐロール機にかけて壓延し、或は焼鈍爐を通して所要のものとする。材料は帶鐵は大概既製の帶鐵を用ひるが、又厚鐵板を切斷し、或は丸鐵を壓延する場合もある。鐵板は大體丸鐵若くは厚板をシャイリングに依り切斷したものが用ひられて居る。

二、丸鐵、角鐵の製法(金屬パイプ業の項参照)

磨きを必要とする場合には鐵板と同様稀硫酸液に漬けて鐵材の古皮を除く。

次に回轉ロールの穴型に入れるに好都合とするため、ロールのエクセントリックに回轉する口打ロールに依つて、鐵材の一端三、四寸を細く、或は薄くし、次に回轉ロールの方に廻される。

ロール工は鐵材の細くなつた一端を穴型に通し、萬力に依り挟み、チェーンにかけて引伸す。

穴型は丸、正方形、矩形、六角、八角等種々ある。

一度に凡そ一分位しか細められぬ故、二回、三回と段々に徑の小さい穴型を通さねばならぬ。而してその度毎に質を柔軟にするため、焼鈍部に入れる。

穴型を通る鐵材は摩擦熱に依り非常に熱せられるので、油又は油と石灰粉との混じたものをかけて冷やす。

この丸、角鐵の製法に於て、稍規模の大なるものは、焼鈍と壓延とを同時に行ふ。即ち一回の焼鈍に依り、その未だ冷え切らぬ中に幾つかのロールを迅速に通過せしめ、一時に所要の大いさのものとするものがある。

是は焼鈍爐に續いて第一のロール、第二のロール、第三のロールと順々に口徑の小さいロールが並べられ、ロール機の兩側には一人づゝ鉄をもつた職工が鐵材の焼鈍せられるのを待つてゐる。

鐵材が赤熱の状態に焼鈍せられると、爐から素早く取出し、第一のロールの一端に居る職工に渡す。この職工は鉄にて挟み受け、ロールに嚙ませる。ロールは相當の速力で回轉し、他端に押出す。すると其處に居る職工が同じくヤットコにて一端を挟み、第二のロールに入れる。間もなく第二のロールを出で、反對側に居る職工は之を第三のロールに、かくして赤熱の状態のまま、迅速に第四、第五のロールを出で伸展せられ、瞬く間に所要の口徑を有するものに引伸ばされる。(製線業の項参照)

以上の仕事の實際から推して、その職業的所要性能は殆ど機械が仕事をして呉れるのであつて、一般智能健康共に普通のもので十分であるが、固い重い鐵を常に取扱つてゐるので、力量の相當にあることが必要である。従つて職工は十八歳未満のものは殆ど採用されて居ない。

作業體位は何れも立業であるから脚疾のあるもの、扁平足の者などは不向である。

常に機械に應じて操作する關係上注意深く、且仕事を迅速に遂行せねばならぬ故、機敏なもの、機械いぢりの好きなものなどが望ましく。

勤務狀況 同業者は總て工場法の適用を受けて居るから、大概十時間労働である。

朝は普通七時から仕事にかゝり、夕刻五時に終り、その間に午前、午後の休みと晝休みと合せて一時間休憩である。又忙がしい時は夜業が二、三時間ある。此場合は歩増として日給の何割かを支給される。

大抵通勤であるが、年季奉公の様な制度で、住込みの所もある。定休日は月二回が普通で、一日、十五日制の所、第

一、第三日曜の所等区々である。

修業年限及養成方法 仕事の種類に依つて、養成方法に非常な相違があり、又分業的に一職場の仕事のみ専門にやらせる場合、修業年限に差異が生ずることは勿論である。

併し、職場の仕事は大してむづかしいことはなく、大體機械の見張りをして居れば良いのであつて、初めは兄弟子の仕事を見て、教へられ乍ら手傳ひをしてゐる中に、見様見真似で覚えて行くのである。

又仕事の分業化も伸鐵工として完全な一人前の職工を作るといふ關係から、中小工場に於ては餘り行はれない。比較的易い仕事から始まつて、總ての技術を修業するやうである。例へば工場の掃除とか、トラックで運搬せられた材料を工場内の置場に運ぶとか、又製品をトラックに積むとか、時には顧客先、問屋等へ使走りするとかである。かうして半年も居ると工場内の氣分にも慣れ、人手不足の場合や、忙がしい時等に仕事の手傳ひをさせられ、追々自分の職場が與へられる。

大抵、稀硫酸水洗槽のある所では、この仕事から始まる。これは全然無經驗のもので出来るのであつて、一週間もすればよく覚え込んでしまふ。

次いで壓延の方に廻り、一、二年もすればロール機の取扱ひは勿論、一寸した機械の故障ならばすぐ修理が出来る様になり、一人前となる。

焼鈍部の方は燃料の補填法、赤熱して居る状態に依る焼鈍の程度の見分け等かなり骨の折れるもので、伸鐵業に於て、困難な仕事に属するものであらう。従つて大概の工場で、この職工のみは専門にこの業に携はらせて居る。初めは同じく助手として、兄弟子の仕事を見、又教へられ乍ら、焼鈍すべき鐵材を爐の中に積重ね、コークスと石炭粉のよこ

混合したものを適宜爐の中に入れ、赤熱の色具合を見て焼鈍の終りを知る。これも二、三年間眞面目にやつて居れば一人前になれる。

是等の仕事を人手不足、或は缺員を見て、次々に修業し、四、五年もすれば、どうやら伸鐵工として一人前になれるであらう。

収入及昇進の状況 事務員は甲商卒業生が多く、月給制度で、初任給は四十圓位が普通である。相當年配のもので七、八十圓支給される。

職工の給金は工場に依り区々であるが、十七、八歳で入つたものは、初めは全然仕事らしい仕事はせず、雑用で、日給も尠なく、五十錢乃至八十錢で、二、三年して段々に仕事に慣れ、役立つ様になつて、一圓位になり、四、五年して一人前になると一圓五十錢から一圓七十錢程度になる。その後、年々幾何かづゝ昇給し、工場に永く勤め、二圓から二圓五十錢支給されるものも居り、又工場になくはならぬものとなると三圓以上を支給される。

住込みのものは大概適齢までの年季奉公の様な制度で、年明け後の契約金はないが、食費、入浴代、散髪代等は主人の負擔で、初めは月五圓位の小遣で、仕事に慣れるに従つて、七、八圓となり、適齢頃には十圓乃至十五圓位になる。

適齢後は大概通ひで、日給となり、一圓乃至一圓五十錢支給される。

採用方法 知人縁故からの斡旋に依り採用する場合が大部分で、工場に依つては、一職工が退職する場合にはその代りの者を選んで推薦するやうにして居る所もある位である。

教育程度は義務教育を修了せるものならば良い、大概十八歳から二十歳位迄の健康體のものを採用して居る。事務員には主人の親戚關係の者、その子弟が多く、大抵甲商卒業程度のものである。

最近は仕事が忙がしく、臨時に職工を相當に採用して居る。

仕事は機械作業であるから、別して経験を必要とせず、却つて経験のない者の方が喜ばれる傾向がある。

福利施設 福利施設として取り立てて云ふ程のことはなく、只休日などに観劇や散策等に出掛ける位のものである。健康保険に入れることは勿論、給金の幾割かを貯金せしめて居る所もある。

トタン板製造業

概説 トタン板即ち亜鉛引鐵板製造業とは、製鐵所から原板を仕入れ、是に亜鉛鍍金を施し、トタン板を製造する業者である。

製品は家屋の屋根、壁、扉等として用ひられ、その他湯槽、家庭用具、船舶用汽罐等として、その需要は廣汎に互り、賞用されてゐる。

鐵板は水及空中の酸素に接觸すると、直ちに腐蝕作用を起し、錆を生じ、到底鐵板そのままを水氣ある所或は屋外に用ふることは出来ない。併し鐵板と水及び空中の酸素とを酸に強い氣密層の被膜を以て隔離し、接觸を防止すれば、腐蝕を防ぐことが出来る。純粹な亜鉛は酸に對する抵抗力が非常に強く、雨露に曝されても容易に酸化することはない。依つてこの亜鉛の薄い膜で鐵板の表面を覆ひ、即ち亜鉛鍍金を施してトタン板としてその目的を達することが出来る。

原板は薄い鋼鐵板(〇・三—〇・五耗)で、三・六物即ち幅三尺長さ六尺が定尺で、一噸に付き二百六十枚となる。この他に三・七物、三・八物等あり。又生子板(浪形板)には幅の二尺五寸のものがある。厚さは番數を以て云はれ、三十番半が最も薄く、普通十六番が最も厚い。

是等の鐵板は八幡製鐵所、徳山製鐵所、川崎造船所等から仕入れられて居る。

鍍金法にはホットガルバナイチング、電解鍍金、シエラルダイチング、シューブ鍍金等がある。現今主に用ひられて居るのはホットガルバナイチングで、是に次いで電解鍍金も行はれ、俗に前者を濕式、後者を乾式鍍金法と云つて居る。

併し乾式法は、トタン板専門に製造する所では種々の難點、即ち操作の緩慢、經費の増加、洗滌の困難等があり、一般的に見て濕式法が大多數を占めて居る。依つてこゝでは濕式鍍金法に就いてのみ述べることにする。

ホットガルバナイチングは一八三七年クロフォード氏に依つて考案せられ、その後幾多の改良が加へられたものである。現在行はれて居るのは、洗板と鍍金の二工程に分たれ、各工程は自動的に迅速に運轉せられて居る。

従業者も洗板部に七、八名、鍍金部に六、七名、都合十五、六名も居ればよいのであつて、合資會社又は個人經營のものが多い。

亜鉛鍍金としては、鐵板以外に線、金屬管、家庭金物等あり。その製法の原理は同一であるが、品物に依つて、その工程にはかなりの相違がある。併し同業者中には、鐵板鍍金以外に亜鉛引線、亜鉛鍍金金屬管等の製造を兼ねて居るものがある。又大概平板以外に生子板をも製造し、大、中、小の三種の浪打機を備へ、従業員も五、六名位使用して居る。

二、三年前迄は海外、殊に南洋、印度方面への輸出は非常に多く、かなりの好況を示してゐたが、同業互に競争して、最大限の輸出をなし、且値段も著しく吊上げ、無秩序の状態であつた爲めに生産過剰に陥り、加へて經濟界の不況、關稅障壁等に禍され、最近の輸出高は従前の三分の一或はそれ以下に減じた。又値段の不安定のため地方からの注文も逡巡され勝て現時の商況は不活潑であるが、生産の統制を計り、不自然の相場を訂正する機運も相當業者に濃厚であるか

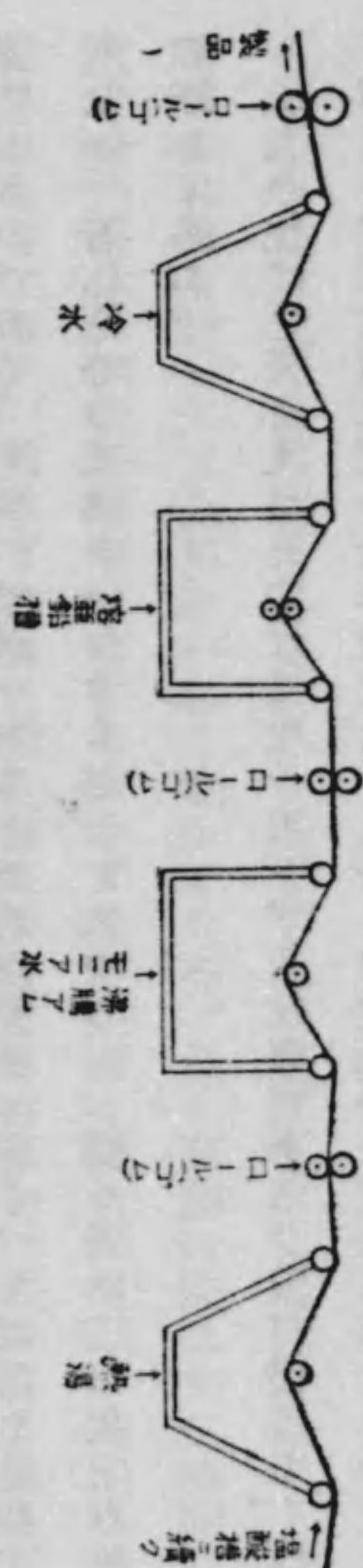
ら、是が實現すれば極端な悲観は要しないと云はれてゐる。
 仕事の實際及適性 會社は事務所と工場とから成立ち、大體事務所が會社直接の經營に當り、工場は唯事務所の命ずる所に従つて生産の業を遂行するのである。従つて事務所の仕事と工場のそれとは、主従の如く密接な關係にはあるが、實際の仕事には非常な相違がある。

事務所は販賣關係の仕事から庶務、會計、人事一切を統べる。注文があれば値段の折合をして期限を切つて引受け、原料を仕入れ、仕様書を工場に廻す。出來た品物は、遠方に發送するものは圓筒形に丸めて包装し、市内には平板のまま運送屋に頼んで届ける。會計では仕入品、賣品の代金の出納記帳、或は事務員、職工の給金、手當の支給乃至昇給等總ての收支事務を扱ひ、其他従業員の採用、解雇から保健衛生設備、工場の諸種の設備、計畫までをも行ふ。

工場の仕事は大體洗板、鍍金の二工程に分けられる。先づ仕入れた原板は、舟便或はトラックに依つて工場に運ばれ、洗板部に廻はされる。洗板部には、深さ四、五尺、幅四、五尺、横八、九尺の矩形の木槽或は鉛板張りの槽があり、硫酸が入れてある。而して中には五分徑位の鐵棒で荒く編まれた籠が入れてあり、汽罐に於て發生した蒸氣が鐵管に依つて運ばれ、硫酸を熱する様になつてゐる。この槽の中に千枚内外の鐵板を入れ、その表面に附着してゐる酸化物を取り除くのであるが、少しの酸化物でもないと、亞鉛の著きが悪くなるから、良く攪拌し板の表裏の隅々まで行き互る様にせねばならない。この攪拌に機械的のものと、人力に依るものがある。人力に依るものは、内部に納められてある鐵籠をヤットコで挟み、絶えず揺ればよい。機械的のものは、普通ビストン様のものが槽に通じてその兩側に備へられ、動力に依り上下することに依つて硫酸を攪拌せしめる。

職工は大概五、六人から七人位居つて、原板を槽に出し入れする。約二、三十分位経て洗滌が終れば、ヤットコに依つて四、五人掛りで槽から取出す。次に硫酸槽に隣り合つて装置された浅い九尺に四尺位の鹽酸槽に入れられる。斯くして不純物と夾雜物とが取除かれるのである。

鍍金部は鹽酸槽に續いて備へられた鍍金爐に到るロールから始まる。次に鍍金部の略圖を示し、その仕事の實際を明瞭にしよう。



ロールは普通五馬力位の電動機から調帯に依つて送られる動力で回轉する様になつてゐる。鹽酸槽に續いた第一のロールはゴムロールで、鹽酸を吸取るもので

ある。此處にヤットコを持つた職工が一人居つて、鹽酸槽から原板を一枚づつ取上げ、次々に連續的にこのロールに嚙ませる。ロールは原板を押しやつて臺上を滑らせる。次には平たい水槽に到る。此處では鐵管から絶えず注ぎ落ちる熱湯で、此處に來る原板を熱する様になつてゐる。熱せられた原板は次のゴムロールに到り、水氣を取られ、アムモニア槽に入る。アムモニア槽と次の亞鉛爐とは、一つの火床上に設けられたもので、石炭或はコークスに依り熱せられて居る。この沸騰してゐるアムモニア槽に入つて、亞鉛の著きを良くせられた原板は、鍍亞鉛槽に入る。鍍亞鉛槽は四尺に三尺位の大きさで、常に三百五六十度の溫度を保ち、消費せられるに従つて亞鉛塊を補填し、絶えず槽一杯に充されてゐる。且この槽の中に鐵の一組のロール(二箇)が鍍亞鉛に漬つて居り、原板はガイドに依つて導かれてロールに嚙まれ、その通過中に鍍金されるのである。このロールは別にハンドルに依つて、その間隙が調整され、鍍金の厚さが加減

せられる。此處には永年の修業を積んだ熟練鍍金工が助手一人を使ひながら、鍍鉛の色澤を見て温度に注意し、鍍金せる鐵板を見て鍍金の具合を検してゐる。而して如何にして少量の亞鉛を以て且短時間に良いトタン板を造るか、職工の苦心を要する點である。

鍍金された鐵板はロールに依つて送り出され、臺上を滑つて鐵管から水の注ぎ落ちる水槽を通つて冷却される。次いで最後のゴムロールに到つて水分を取り除かれ立派なトタン板となつて、ひとりで臺上に積み重ねられる。この最後の所に検査工が居り、椅子に腰を下して、次々に重ねられて行くトタン板を監視して粗悪品は取除く。殊に輸出物は、日本輸出亞鉛鐵板工業組合の捺印を要し、一枚毎にその印を押す。

以上で原板から亞鉛鍍金されてトタン板となる迄の工程を大略述べたが、洗滌部、竝に鍍金部ともかなりの熟練工を要するものである。洗滌が粗漏であると亞鉛の著きが悪く、又亞鉛を鍍解する際に過不足があつては鍍金が具合よく出ない。若し是等の工程中一つでも過失を生ずると、瞬間に二百枚三百枚の原板及び亞鉛を無駄にし、且努力を水泡に歸して終ふ。

以上の他に平板に浪形をつけて生子板とする仕事がある。浪打機は、ちくは形の徑一尺内外、長さ八、九尺の鐵製ロールが二つ、互に齒を噛み合ふ様になつて居り、電動機に依り回轉する。生子板に大中小の三種があり、従つて浪打機は大概三種備へられて居る。山の高さは二つのロールの間隙の調節により色々出来る。唯平板をロールの間に送りやれば浪形が打たれる簡単なものである。

次に職工の適性に就いて述べてみよう。特別に頭腦を働かせる要もなく、一般智能は普通で十分である。併し鍍金部の責任者、所謂職長は、その技術竝に頭腦の如何により、製品の良否に直接關係があり、延いては會社全體の消長に影響するものであるから、永年の修業は勿論、智能も普通以上であることが望ましい。

工場内にはアムモニア蒸氣が立ちこもり、硫酸槽からは硫酸ガスが発生し、それ等の惡臭が甚しいから、身體、殊に内臓の強健であることが必要である。慣れない中は吐氣を催し、眩暈を起すことがある。又亞鉛爐の近くに居る者には往々亞鉛中毒を起す者がある。尙取扱ふ品物が非常に重いから、普通以上の力量を有する事が望ましい。

勤務狀況 一度鍍解した亞鉛を放置すれば、再び鍍解して鍍金に使用することが出来ない關係上、燃料節約等の見地から、亞鉛工場は殆ど總て半日交代で、一班は午前七時から午後七時まで、二班は午後七時から翌日の午前七時までで、工場は定休日を除いては全然休みなく働いてゐる。併し勤務時間は十二時間であるが、前述の如く洗滌部は五分位働いて三十分内外休み、休憩時間は非常に長く、又鍍金部は交代の者が一人居つて、順次交代して作業する様になつてゐる。定休日は月二回で、第一、第三日曜を當てて居る所が多い。この日を境として、一班と二班が代り、晝夜が反對になる。職工は總て通勤である。

需要は四、五月から夏季にかけて最も多いが、輸出物は季節的影響は割合に尠く、殊に熱帯地方への輸出は年中間斷ない。

修業年限及養成方法 大概二十歳前後で入つて来るから、給金も比較的よく、工場にもよるが日給一圓乃至一圓三十錢位である。半年程して仕事に慣れ役立つ様になると一圓五十錢位になる。その後半年乃至一年毎位に幾何かづつ昇給し、三四年すると一圓七八十錢になる。最近是不況の影響で工賃も下り、職工の給金も低下し、工場に依つては上述のものよりも二十錢方尠ない所もあるであらう。併し工場になくならない熟練工になると、三圓或は五圓近くも取るものもある。又出來高制の所もあつて、何百枚洗滌して幾何、何枚鍍金して幾らとしてゐる。生子板製造工の賃銀は仕事が簡

單であるだけ安く、大抵出来高制で一圓から一圓五十錢位に當る。事務員は普通月給制で、初任給四十圓内外で、勤務状況に依り年に幾何かづつ昇給し、永年勤めた者は七、八十圓程度の収入となる。

採用方法 知人、縁故の紹介、或は職工から依頼されて採用する場合が多い。割合に異動少く、不況のため新規採用は殆どない。職工は二十歳前後の高等小學校卒業業者で頑丈な體格の持主ならば、面倒な手續なしで面談のみで採否を決する。経験を必要とせず、辛抱強い實直な者を望んでゐる。事務員は普通三、四月頃、新年度の甲商卒業生を採用してゐる。**福利施設** 勤務時間を定めて規則正しく労働に従つて居るから、日常の起居も正しくなり、かなり空気の汚れた工場内に居つても割合に身體は健全に保たれる。特別に教育、修養等の施設ある所はなく、娛樂機關も野球チームを組織して居る所が稀に見られる位で、殆ど是等に關心して居る所はない。總て健康保險の適用を受けてゐるから、従業員に怪我、疾病等のある場合は法規の定める所に従つて治療せしめてゐる。

鋼管製造業

概説 本邦に於て初めて鋼管の製造されたのは、日露戦役直後、吳海軍工廠で艦材用として製造したのに始まる。尤も是より先二三年の間、製造機械を初めとし設計圖面其他一切を獨逸から輸入し、非常な研究努力を拂つて居たことは言ふまでもない。後幾何もなくして住友伸銅鋼管が之を引繼いだのである。併し當時の製造技術は極めて幼稚で、生産能力も亦微々たるものであつた。需要方面も瓦斯水道管程度が精々で、格別の用途もなかつたが、大正三年偶々歐洲大戦勃發の爲め鋼管の輸入杜絶するや、之を契機として一大飛躍をなし、大戦の終焉に近づく頃から漸く自給自足の域に迄達著け、爾來健全な發達を續けて來た。次いで昭和六年所謂軍需インフレに恵まれ又々異常な活況を呈するに至つた。

現在では如何なる鋼管も總て國內で生産されるが、二三特殊のものは輸入する場合がある。是は需要も極めて稀である爲めに、新にその爲めに設備をするの煩を厭つての事で、決して技術上の巧拙に起因するものではない。

鋼管製造、特に継目無鋼管の製造は、其の設備の大規模なる關係上大資本を必要とするものである。現在是が製造をなしつゝあるものは日本鋼管、住友伸銅鋼管の二者に過ぎない。尙本年一月日本特殊鋼管會社の設立を見たが、未だ試験時代であつて商品として市販に供されるに至らない。又右継目無鋼管の外に銲接鋼管を製造する工場がある。三菱神戸造船、東洋徑大鋼管等が是に屬す。

鋼管は其の製造法と仕上りの形状との差異により次の如く二大別される。

一、継目無鋼管 中空粗材を壓延又は押抜作業により引延して管としたもので、管の全體に互り縦横何れにも全然継目がない。

二、銲接鋼管 鋼帯又は鋼板を適當な方法により、縦或は稀に斜に曲げ、銲接法、瓦斯又は電氣銲接法によつて継目を合せたものである。普通長さに沿つて縦或は螺旋形に継目がある。

鋼管の用途は極めて多様であるが、一般に使用される主なるものを擧げて見ると次の如くなる。

一、瓦斯管（普通二〇——六〇〇耗、特別用一〇——二、五〇〇耗）

最も廣汎な用途を有し生産額も鋼管中主位を占めてゐる。瓦斯其他の燃料工業、水道、煖房、冷凍に關する工業、化學工業を初め、電線保護用管、一般構造用材料、機械部分品等に使用される。材質は種々あるが大部分は軟鋼又は極軟鋼である。

二、罐用管（二五——一五〇耗）

水管罐用管、圓罐用焰管及支柱、機關車罐用焰管及過熱管等に使用される。

三、油井管

油井掘鑿用ドリルパイプ（六—二二〇耗）、油井枠用ケーシングパイプ（二一五—六二〇耗）、採油用チュービン
グ・パイプ（三〇—一〇〇耗）等として使用される。

四、地下埋設用管（四〇—五〇〇耗）

水道、瓦斯、電線保護用等として使用される。就中水道用として軽量、強力である爲賞用される。外面にアスファルト・チュートを捲いて完全な防錆法を施し、強靱、屈撓性に富み、耐内壓力の大なること、内面平滑にして流水を妨げぬこと、長尺に製造し得て敷設費の低廉なること等優れた特徴を有する爲め、從來使用されて來た鑄鐵管を凌駕せんとしてゐる状態である。

五、坑内填砂用管

採炭後の坑跡に填砂して悪性瓦斯の發生を防ぐことがある。其場合の土砂輸送用鋼管である。

六、各種柱用管

各種電線、電燈及信號機等の柱用鋼管は架線、風壓、附屬品其他の荷重に對して完全に耐へる様に硬質材料で造る。軽量、長尺物を得られるので古くから使はれてゐる木柱、鑄鐵管は次第に驅逐されてゐる。

七、各種塚用管

酸素、鹽素、アムモニヤ、炭酸瓦斯等の容器に使用される。塚用管の製法に次の三種がある。

(イ) 鋼塊の中央に穿孔したものを材料とする法。

(ロ) 鋼板をプレスして中央を凹ませたものを材料とする法。

(ハ) 鋼管の一端を絞つて銲接する法。

八、高級特殊鋼管

高抗張力、強靱性及び不錆性を有する鋼管で、航空機其他の新兵器及び化學工業方面に使用される。

九、一般用鋼管

上記各種特有の用途に供する鋼管以外に一般用として造船材料、構造用材料、機械部分品其他種々の方面に使用される。瓦斯管の稍高級なるもので襷目無鋼管が普通である。

鋼管の用途も廣くなつて從來の一般的用途の外、化學工業用、軍需用として大きな需要筋を有し、九年度の全供給高は十五萬噸を下らぬ筈である。輸出高も亦對滿輸出を含めて相當な額に上るものと見られてゐる。

次に昭和元年以來の内地鋼管生産高を示して見よう。(單位噸)

昭和元年	四二、五〇九
二年	五〇、四九一
三年	六四、四六〇
四年	七八、四九二
五年	八八、三三六
六年	六三、四九一
七年	九五、八九〇

鋼管製造業

地金の製造は之を二つに分けて一を鑛石精錬、他を屑精錬とする。而して前者は電氣爐により後者は平爐によつて製造される。本邦に於ては鑛石生産額が尠い爲め、大部分屑精錬の方法により、其の九割迄は主として米國より輸入してゐる。此屑鐵の價格は現在一噸に付約四十四、五圓である。

現在鋼管會社間には共販組織が見られない。日本鋼管會社が國際シンヂケートに加盟してゐるが、是は内地のカルテルとは全然性質を異にするのであるから問題とはなるまいと思はれる。併し瓦斯管のみに就いて云へば、日本鋼管と住友伸銅鋼管との二大會社による瓦斯管販賣株式會社が設立されてゐる。是は普通鋼管の中瓦斯管の需要が特に多いからである。現在各社の製品は内地の需要を十分に充し、支那、南洋、滿洲方面に輸出しつゝある状態である。

仕事の実際及適性 鋼管と云つても形状、寸法、材質及用途により其範圍は極めて廣汎なものであつて、是に用ひられる材料の形状、材質等も亦製造方法及共に實に多種多様である。材料は勿論鋼塊であつて、主として平爐、電氣爐、轉爐等によつて製造される。

一般に鋼の主要原料である鉄鐵、屑鐵は爐中に入れられて溶解精錬され、アルミ及合金鋼製造の目的で使用されるニツケル、クローム、モリブデンの如き特殊金屬は爐中又は取鍋中に入れられる。斯くして出來た鑄鋼は鑄型に注入されて鋼塊となる。この鋼塊一箇の重量は、百斤内外の小さなものから數噸數十噸に及ぶ大きなもの迄種々ある。

次に鋼管を縱目無鋼管、鑄接鋼管の二種に分け、更に前者を五工程に、後者を四工程に分けて夫々の製造方法を簡單に述べて見よう。

一、縱目無鋼管製造法

- (1) 穿孔鍛造又は鑄造作業 使用材料より比較的肉厚く、長さの短い管として最初の中空粗材を作る作業である。鋼塊又は鋼片を材料とするものは、之を白熱状態に加熱して特殊のロール機又はプレスにより中心に穿孔する。鋼板を用ひる時は、同様適當に加熱後プレスによつて一端を閉塞せるカップ形とする。鋼塊より鍛造したり或は遠心力を應用して鑄鋼より直接鑄造する特殊方法もある。
- (2) 壓延押抜又は鍛造作業 中空粗材を直ちに、或は途中加熱後、ロール機による壓延、寸法を異にする孔を持つた澤山のリングと心金を利用する押抜機による押抜、或は稀に鍛造の作業により、薄く細長く又は時に太くして、目的の管とする作業である。或種の管はこの工程を経て其儘仕上りとなるが、大部分は更に次の工程を経なければならぬ。
- (3) 磨管作業 特殊設計によるロール機を使用して、前工程で得た加熱の儘の管の中、或種のもの其内外面を磨いて平滑にする。又壓延法式によつて、中に心金を抱いた儘のものは之を揉んで外面を平滑にすると同時に、多少徑を擴げて管と心金との密著度を緩かにする。
- (4) 定徑及曲り矯正作業 第二或は第三工程を経た管は普通加熱の儘、定徑作業によつて外徑を正確にし、矯正作業を行つて加工による曲りを矯正する。而して管の寸法、數量に應じて、定徑作業にはロール機或は牽引機が用ひられ、矯正作業には特殊なロール機或はプレス機等が用ひられる。
- (5) 仕上作業 總て加熱状態の儘以上の工程を経て成形を終つた管は、最後に仕上作業によつて製品として完成される。仕上作業とは、管體の加工を終つた總ての管に對して、それ／＼の用途に應じて行ふ管端の加工作業、或は管

體內外面の防錆、防蝕加工作業の總稱である。

二、銲接鋼管製造法

(1) 成形作業 板状の材料を丸めて、管としての最初の形を造る作業である。常温又は加熱した材料を縦又は横に口ルに噛ませ、或は縦にリングを通して牽引機で引張る等種々な方法によつて造られる。斯くして造られた中空粗材の寸法は普通仕上寸法と同一か殆ど近似のものである。

(2) 銲接作業 銲接法には壓延法と融接法との二種がある。更に是等を熱源によつて分類すると次の様になる。

壓延法に屬するもの 鍛接法、電気抵抗銲接法、化學反應壓接法。

融接法に屬するもの 瓦斯銲接法、電弧銲接法、水素原子弧銲接法、化學反應融接法。

尙電気銲接法と云ふのは、電気抵抗銲接法及び電弧銲接法の總稱である。是等各種の銲接法中鋼管の銲接には、壓延法による鍛接法が最も多く、是に次いで瓦斯銲接法が行はれる。又最近は抵抗及電弧熱を利用した電気銲接法が盛に行はれるに至つた。前工程で成形された粗材は、鍛接法の場合は普通加熱状態で、其他の銲接法の場合は常温の儘、繼目だけを加熱して接合される。斯くして銲接を終つた管は其儘仕上りとなるものもあり、更に次の工程を経て完成するものもある。

(3) 定徑及曲り矯正作業

(4) 仕上作業

右二作業は、繼目無鋼管の項で述べたものと同一の目的と方法で行はれる。

右の作業は殆ど總てが立業である。従つて疲労部位としては腰、肩等が擧げられよう。作業所内の環境はと云へば先

づ第一が噪音である。是は各作業を通じてあるが、銲鋼部にあつては更に高熱、乾燥、眼障等が伴ふ。一般金屬精錬所と同じく爐を用ひる工場では、機械操作上の過失や火傷で一命を失ふ事が屢である。直接爐の周圍で仕事をする以外の者でも絶えず斯うした環境内で仕事をするのであるから、大膽で而も沈著な者が望ましい。

勤務狀況 就業時間は大抵朝七時で夕方五時から七時頃迄仕事をする。どちらかと云へば労働は相當激しいから一般に休憩時間は十分與へてある。銲鋼部では他の金屬精錬所の其れと同様晝夜交代で爐を冷まさない様にしてゐる。其の交代時間は普通午前七時及び午後七時である。定休日は月二回が普通であるが、是は職工及直接製造作業關係者に對してであつて、其れ以外の人達、即ち事務方面の者は日曜日毎に休む。住込は殆どなく通勤が大部分である。鋼管製造業一般の傾向として、夏季及冬季が稍需要が尠い。是は鋼管を使用する諸工事の季節的繁閑の影響である。

修業年限及養成方法 鋼管製造作業に携はるには力量を要すること勿論であるが、更に相當危険が伴ふので保護職工は採用されない。工場内の作業は、材料、半成品、製品等の運搬が大部分で、機械操作に携はる者、又は爐の係等は全體から見れば極めて少數である。従つて職工の多くは左程技術を要せず其日から働けるのである。殊に一種の加工業と見るべき引拔鋼管製造にあつては、二三の監督者と機械さへあれば他は全くの雜役工でも足りるのである。併し銲鋼の加減を見る様な肝要な仕事は仲々に呑込めるものでなく、長年の経験を必要とするのである。

ロール機やプレスに係は熟練者の指導によつて易より難へと順次むづかしい仕事に掛り、一二年も経てば兎も角一人前となつて作業が出来るやうになる。

收入及昇進の狀況 見習職工の最低收入は工場により異なるが平均して見ると大體一圓となつてゐる。併し夜勤其他の手當があるので實際は定給の三割増位になつてゐる。熟練工の給料は一般に公表されないので知る由もないが尠くとも三

圓以上と思はれる。四十歳以上の勤続者は尠くとも十五年以上工場の爲に盡した功勞者であるから、監督其他の役に就かして優遇するのが例となつてゐる。仕著を出す所は無いが其年々の成績に應じて年二回夫々賞與を支給してゐる。次に獨立の可能性如何と云ふに、既に概説で述べた様な現狀であつて見れば其の不可能なる事は明かであらう。採用方法 殆ど全部が縁故關係で採用されてゐる。學科或は技術上の試験はないが、仕事の性質上嚴重な體格検査の上で決定する。高小卒以上の男子が普通であるが、中學校や工業學校出身者が比較的多いのが目に立つ。次に従業員の年齢を見るに二十五歳から三十五歳迄が最も多く、四十歳となると急に減じ、それ以上は極めて尠い。又五十五歳を以て停年としてゐる工場もある。

福利施設 工場法適用の外特別の施設は見られない。團體保險に加入してゐる工場が一ヶ所あつた。普通契約高は一千元で拂込料金の三分の一は會社の負擔としてゐる。

金屬パイプ製造業

概説 金屬パイプは、工業上主として水、瓦斯、蒸氣等の流體を輸送する爲めに用ひられ、其の材料には使用の目的に依つて、鑄鐵、鍛鐵、鋼鐵、銅、眞鍮等が用ひられる。

又其の口徑は一間餘もある大管から、自轉車の部分品として用ひられる二、三分徑のものもあり、彎曲せるもの、屈曲せるものなど、その種類は實に多種多様である。従つて其の製作工場の規模も、職工百餘名を使用して居る株式組織のものから、主人が事務員であり、職工長であり、出資者で、職工二十名内外の小工場もある。故に其の製作工程も、使用機械も自ら非常な差異が生ずる。

此處では職工二、三十人を使役して居る小規模工場に就いて、製作工程と方法の似通つたもの、即ち鐵管(鍛鐵管)、銅管、眞鍮管に就いて述べることにする。

鐵管は建築材として相當に用途廣く、又吋徑位のものには電線管として、ビルディング建築には是非なければならぬものである。眞鍮管、銅管は略同じ様な目的の爲めに使用せられ、手摺、柱等として需要が多い。是等のものは普通口徑三寸から四、五分迄のもので、更に是等の管には、引拔パイプと稱して、縦接手のないものと、酸素付け乃至鐵付けしたものとがある。

酸素付け、鐵付けのものは、帶狀の細板を丸めて、鑄接して造られるもので、普通の小規模のパイプ製造業者と云へば殆ど是に限られる。

引拔パイプは、その製造装置にかなりの資本を要するので小工場に於ては製作しない。この引拔パイプは、機械に依つて八分或は五分等と、略口徑が定められて居り、而も十本、二十本等の小口の注文には採算がとれないので應じない。此の缺陷を補ふ爲めに小規模のパイプ製造業者が活躍して、需要者の要求に應ずる任意の口徑、例へば六分五厘とか、五分三厘等で、其れが十本であらうが注文に應じチェーン引きに依つて引伸ばして需要を充すもので、要するに大規模工場製作品の再生、加工に従事するものである。

其他、ポイラーに用ひられた鐵管を安く仕入れて來て、熱處理に依つて錆を剝がし、コールドター、ペンキを塗つて建築材料として、或は手摺等として賣出して居る所もある。

酸素付けするための鐵材は、輪に幾重にも捲かれた帶狀の板で、主に獨逸、佛蘭西からの輸入が多く、神戸の貿易商の手を経て市内の間屋から仕入れられ、又最近では八幡製鐵所にも製造せられる様になつた。

銅、真鍮材は市内の伸銅工場、或は地金問屋から仕入れ、引拔管は地金問屋及び日本鋼管、住友伸銅鋼管等から仕入れられて居る。

顧客開拓には別段外交員を派する等の積極的手段を採らず、年に一、二回機關雜誌、新聞等に廣告する位のもので、大體顧客は一定して居る。

尤も同業者は非常に少く、専門にパイプ製造に従事して居る所は、東京では三、四軒に過ぎず、他に鐵工を兼ね傍ら製作して居るものが二、三軒ある位のもので、競争は殆ど無く、比較的經營が楽なわけである。

併し小規模なるが故に、大口の注文はなく、大工場に依頼の出來兼ねるもの等が、細かく廻つて來ると云つた程度で、且近時製鋼業が著しく發達せるため、鍛鐵管の用途は漸次縮少し、是に代つて鋼鐵管が益々廣く用ひられるに至り、大資本工場の優良品の大量生産に押され、一方經濟界不況の影響を受け工賃は非常に低下し、數量でこなす外なく、昨年來少し上向きの模様が見られたとは云ふものゝ、樂觀を許さぬ状態である。

仕事の実際及適性 仕事は大體工場と事務所とに分けられる。

事務所では主人又は事務員と給仕及び使走りをする小僧が一、二名居り、材料の仕入、注文書作成、製品の配達、金銭出納、記帳等、販賣から庶務、會計、人事迄も總て取扱うて居る。

即ち注文あれば、材料の不足分は電話に依り又は小僧を走らせて、取引先の間屋、或は工場に注文し、自轉車で運べる程度のもはすぐ小僧が持つて來、大量のものは運送屋の手を煩はす。又工賃を算定し、材料の現相場を考へ、引受値段を定め、期限を切つて契約し、製作の計畫を立て、工場を指揮監督したり、更に職工の給金は大概一日、晦日であるから、出勤日、残業の時間等を計算して、給料を支拂ひ、或は缺員ある場合には知人に依頼し、又は廣告に依つてそ

の補充をせねばならぬ。

工場に於ては、事務所の命に従つて製造に携はつて居れば良いのであつて、仕事は大凡引伸即ちチェン引及鑄接、燒鈍の三部に分たれる。

引伸機（巡廻ロールとも云ふ）は地上三、四尺の所に幅一尺位で、長さ四間乃至五間位の臺があり、その上を太いチェンが移動し、更に臺の下を潜つて常に巡廻する様に造られて居り、そのチェンの牽引力は三十馬力或は五十馬力位のものである。臺の一端には板から丸めて段々に口徑を小として行くための鋼で造られた色々の口徑を有するダイス、即ち穴型が取付けられる様になつて居る。別に穴型を通して出る管の端を銜へて引伸して行く爲めの萬力即ち鉄様のもの付いた鉤がある。

先づ鐵管ならば所要の幅、厚みの帶狀の鐵材を伸ばして、平らにして後必要の長さに切る。そしてエクセンベレスと稱する壓搾機にかけて平らな板に丸味を付ける。次いで其の丸味に相當する穴型を引伸機に取付け、丸くした板を穴型に通す。此の場合一人は穴型に覗いて居る一端を萬力に銜へさせ、チェンに掛ける。チェンに引かれて穴型を出ると、略管の形になつてゐる。この際摩擦に依つて非常に穴型の所が熱せられる故、始終油を注ぎかける様にする。肉厚のもの、一度穴型を通しただけでは管とならない爲め、更に口徑の小さな穴型に同様にして通して、略管の形に造られる。次いで鑄接の方に廻される。

鑄接では黒或は褐色の眼鏡をかけ、手袋を被め、酸素鑄接器に依つて、一端から繼ぐべき空隙に焰を當て、鑄接して行く、是は共付けと云ひ、他に繼目を丈夫にするために、鐵線等の鐵金を用ひて鑄接する場合もある。

鑄接せられた管は、繼目が多少凹凸があるから、研磨機にかけ平らにする。又鑄接中彎曲すること等もあるので、チ

エン引に依り、必要とする口径の穴型に通して仕上をし、かくして完全な鐵管が出来上るのである。自轉車の部分品として用ひられる、細く、而も精密な口径を必要としない様なパイプ類は、鐵帶はチェン引きに依らず、エクセンペレスに只一回掛けることに依り、略管の形にせられ、銲接して直ぐ製品となるものもある。

眞鍮管ではチェン引することは、鐵管も同様な順序に依るが、銲接は全然異なる。即ち銲接するには前もつて伸展する場合に附著した油を熱して取除き、稀硫酸でよく洗ひ、次に眞鍮なる礬砂と眞鍮或は金、銀の粉末とをよく混じ、水をもつて溶いたものを管の纏ぐべき所に塗り、鐵付け釜を通し、石油或は重油、電氣、瓦斯等の焰を當て、鐵を銲解して銲接するのである。

以上は板から管を製造する工程であるが、その他に或口径の管からチェン引に依つて、それより小徑の管を再生することが屢ある。引拔は總てこの方法に依る。

是はチェン引と燒鈍の工程を経、外徑のみを所要のものとする場合と、内徑及び外徑を云々する場合との二種ある。外徑のみを或徑に定める場合には、仕上のチェン引と同様で、目的の口径を有する穴型に通せば良いのである。併し一度通したゞけでは、材料の質、肉の厚さにも依り一定せぬが、五厘——一分位しか細められぬ故、二度、三度と段々口径の小さい穴型を通さねばならぬ。この際にチェン引に依つて質が硬くなつて、更に小徑の穴型を通すと龜裂の生ずる恐あるものは燒鈍爐にて熱し、鈍さねばならぬ。

外徑、内徑を考へねばならぬ時、即ち肉の厚みを問題とする場合には、普通の穴型に通すと同時に、内徑を定める爲め玉と稱する、長さ二、三寸の種々の外徑を有する鋼の圓筒を管の中に入れ、更に管の長さよりも稍長い心棒を、管の中に通して、その一端に玉を固定せしめ、心棒の他端も固定せしめる。従つてチェン引きに依り、外徑は固定せられた

玉を通ることに依つて所要のものとされる。

以上の仕事の實際から推して、その職業的所要性能を述べると、常に鐵管、眞鍮管、或は輪狀の鐵材を持運びして居るのであるが、鐵管一本の重さは大したことはなく、又鐵材も轉がして運搬出来るものであるから、健康體で普通の力量を有する者ならば十分である。

仕事は殆ど機械がして呉れるのであつて、且機械も複雑な、運轉の面倒といふ程のものでもないから、一般智能も普通の者で結構である。酸素付を除いては殆ど立仕事であるから、脚氣、扁平足の者等には不向きである。又常に油に塗れ、汚れた作業服を着て、終日労働に従事せねばならないから、派手な氣質のものには向かない。只眞面目に仕事に従事して呉れるならば、何よりも主人に喜ばれる。

勤務狀況 朝は七時頃から仕事にかゝり、晝食後三十分——一時間の休憩時間があり、夕刻は五時頃仕事が終る。即ち十時間制が最も多い。忙しい時は別に手當を支給し、九時頃迄夜業をすることがある。

定休日は第一日曜、第三日曜の所、又一日、十五日制の所等區々であるが、月二回の定休日が普通であり、この日は全然工場は休みとなる。

大概初めの中は住込が多く、特別の事情ある者或は妻帯者等は通勤である。又工場に依つては全然通勤の所もある。修業年限及養成方法 別段定つた職制があるわけがなく、兄弟子の仕事を見、教へられながら易しい仕事から入つて、徐々に養成せられて行くものである。

當初は全くの雜用で、工場の掃除、又製品を注文先に届けたり、時には家事の手傳もする。半年もすると大分工場の様子にも慣れ、材料を運んだり、命ぜられた道具を持つて來たり、又兄弟子に教へられ乍ら

エン引の手傳等をし、追々仕事が與へられる。

大概與へられる最初の職場は引伸機で、普通三人の者がかゝつて居る。引伸ばされてチェンの上に載つて出て来た管を取り出し、又元の所に運んだり、焼鈍爐に運んだりする助手と云つた様な仕事が最も易しい。

次は引伸ばすべき管を穴型に入れる仕事である。他の一人は、穴型から出て居る管端を萬力に銜へさせ、チェンにかける。

大體一年半乃至二年もすれば、どうやら引伸機の操作法を覚える。

次いで焼鈍の仕事で、燃料の補給から、管の赤熱した色に依る焼鈍の程度の見分、材料の質に依る温度の差異等を覚えねばならぬ。

他に酸素付け、鍛付けの仕事がある。是は工場に依つては専門に修業せしめる様になつて居る所もあるが、管製造工として一人前となるには、この仕事をも覚えねばならぬ。眼を痛めぬ様に、黒或は褐色の眼鏡をかけ、管を焰にあて乍らおくる。その速度はあまり遅いと管が溶けて曲つて了ひ、酸素も無駄に消費せられ、又早過ぎると接目が密に合はぬこと等起り、相當熟練を要する。如何に早く、如何に無駄が最も尠なく、平らに接ぐことが出来るかは、修業の如何で、普通二年もやれば十分である。

このチェン引、焼鈍及銲接の仕事は、確と時期を畫して修業するのではなく、仕事の都合、人手の都合で、チェン引をしたり、銲接の仕事をしたり、又徑の三吋餘のもの、四分の一吋と云つた様のもも造り、どうやら三、四年もすれば管製造工として一人前になれる。

収入及昇進の狀況 年季奉公制の様な形態を採つて居る所が多いが、從來の様な年明後の契約金のある所は稀である。

適齡迄の年季で、初めは住込で、衣服、入浴代、散髪代等を支給し、別に定休日等に二、三圓の小遣が與へられる。

二、三年して仕事に慣れ、役立つ様になつて、月々五圓位支給せられ、年々幾分かづつ昇給し、適齡頃には十圓乃至十二、三圓與へられる。

適齡後は一人前として待遇せられ、住込通勤自由となり、日給制となる。住込の者は食費代として一日四、五十錢の割で日給から差引かれる。

一人前の職工の日給は、普通一圓五十錢から二圓位で、中には二圓五十錢、三圓も取るものも居る。

初めから通勤の所は給金制で、日給五、六十錢である。二、三年して一圓位となり、一人前となると前述の者と同様一圓五十錢から二圓位となる。

酸素銲接工には出來高制の所があり、管一本幾何で引受け、大概一日十一、二時間働いて、熟練工で二圓内外の収入がある。

大抵二十五、六歳乃至三十歳位になると妻帯し、眞面目に働いて居れば、貯金も出來、子供が二、三人出來ても生活に不自由することなどはなく、往々四十年配後工場を辭めて、貯金の一部五百圓前後を資本として商賣を始めるものも見受けられる。

採用方法 募集に依ることは殆ど無く、従業員乃至知人からの紹介の者に限つて採用して居る所が多い。従つて面倒な手續、採用試験などはなく、面談のみで缺員をみて補充して居ると云つた状態である。

學校は義務教育を修了して居れば良い。相當の力業に従事するので、普通十七、八歳位から二十歳位迄の身體の強健なものを採用し、經驗の有無は問はぬ。

福利施設 教育、修養等の特別の施設ある所は皆無と云つて良い。只晝の休憩時間或は定休日等にキャッチボールをしたり、花見、海水浴等一同揃つて出掛ける位のものである。

工場に依つては健康保険に入れ、又俸給の何割かを強制的に貯金させて居る所もある。

チューブ製造業

概説 チューブと云つても其の種類は多種多様で一々に就いての記述は却て煩雜となる虞があるから、此處では普通市場で見受ける處の錫或は鉛のチューブで、繪具のチューブ、靴墨、練齒磨、化粧クリーム等のチューブに就いて述べることとする。

普通チューブ製造を専門にやつて居る工場では、男工一人に付き女工一・五——二人位の割合で、總勢十五、六名から二十名位の職工を使用して居る。

この他に鋳力印刷工場に於て、チューブの表面に、商標、繪畫等を印刷する關係から、チューブの製造を兼ねて居る所、或は三、四十人からの職工を使つて居る稍大規模のチューブ工場で鋳力印刷を兼ねて居る所もある。

工場によつては繪具工場、練齒磨工場等の下請となり、その工場に納める品物を主に作つて居る所もある。

顧客は前述の繪具製造業、靴墨製造業、練齒磨製造業等であつて、その開拓には主人が出掛けて注文を取る場合もあるが、大抵先方から注文して来る。製品は箱に詰め、靴墨、繪具等を入れるばかりにして送る。東京に於ける製造業者の顧客は東京近郊に多い。

材料である錫、鉛は市内の地金商から仕入れる。鉛は繪具、靴墨等のチューブとして用ひられ、練齒磨等衛生上に影

響あるものには錫が用ひられて居る。

利用範囲は年々増加して居るが、經濟界の不況と共に、工賃は非常に低下し、仕事は相當にあるが、その割に利益が擧らない。又繪具チューブを主として居る工場では、三、四、五月が書入時で、それ以外の月は、只仕事繁ぎに、一日、五、六時間位づゝ機械を動かして居るに過ぎない状態である。

仕事の實際及適性 工場の仕事はプレス、ねち切、他に女工のキルク詰、箱詰等の雑用に分かれたる。

仕入れられた錫或は鉛はプレス工の方に廻される。プレス工は其の板を注文の太さとするに必要な大きさに切抜き、プレス機にかけて壓絞り、底には蓋を入れるための凸形の突起を残し、他端は開いて居る圓筒を作る。

圓筒はねち工の方に廻され、底の突起に螺旋を刻む。又別に蓋を造る者が居つて、その内部に同じく蓋と身とが良く合致する様に螺旋を施す。是で大體が出来上り女工の方に移される。

圓筒は所要のものよりも二、三分長く作られて居るので、切斷機にかけ適當の長さ切る。又薄いキルクの板があり、蓋の内徑よりも少しく小さい圓形に打抜き、之を蓋に詰める。又他の女工は是等製品を五十或は百筒を一組として箱に詰める。

事務の方は大抵主人が統べて居るが、事務員が一名、他に使走りの小僧が居る所もある。仕事は製品の發送、配達、原料の仕入、外交等の販賣事務から庶務、會計、人事迄、一切を取扱つて居る。

次に仕事の實際から、その職業的適性を擧げて見ると、別段力業に従事するわけでないから、力量は普通のもので良く、又機械も大して複雑して居るものでなく、且、機械が仕事をして呉れるのであるから、一般智能も普通のもので十分である。

只、錫、鉛は薄くなると非常に軟かで、亂暴に取扱ふことが出来ず、従つて仕事に注意深く、綿密な頭腦を有するところが必要であり、尙手先の器用であることが望ましい。常に立つて仕事をして居るので、脚疾、脚氣等の者は不向きである。

鉛に始終觸れて居るので、稀に鉛中毒を起す者があるとの事である。女工の方は別段是と云つて必要な性能もなく、普通の健康體の者ならば結構である。

勤務狀況 朝は七時頃から仕事にかゝり、晝休が一時間あつて夕刻五時に終る。大概この十時間制で忙しい時には、残業三、四時間あるのが普通である。繪具用のチューブを製造して居る所は、三、四、五、六月を除いては、比較的暇で夜業はおろか、五、六時間位しか仕事をせぬこともある。

定休日は第一日曜、第三日曜制の所、一日、十五日制の所等區々であるが、大體月二回の定休制を採つて居る。

次は住込とか通勤とか勤務の制度であるが、工場毎に其數を異にし、全然通勤の所もあれば妻帯者、或は家庭の事情ある者に限り通勤させ他は悉く住込させて居る處もある。

修業年限及養成方法 最初半年位は全然雜用で、工場、事務所の掃除或は家事の手傳等をして居る。段々工場の様子にも慣れ、兄弟子に指圖されて道具を持運んだり、出来た品物を他の持場に運んだりし、その合間には教へられながら、ねち切の手傳等をする。又人手が足りない時には、プレス盤の手傳でもしたりして、二、三年もすると、自分の職場が與へられ、大概初めは、ねち切の仕事を覚え、それからプレスの方に廻る様になるが、工場によつては、プレスはプレス、ねち切はねち切専門に修業せしめる所もある。斯くして四、五年もすれば、チューブ製造工として、どうやら一人前になれる。

女工の方の仕事は簡單で、一週間も先輩の仕事を見て居れば覚えられ、二、三ヶ月もすれば、一人前として手際良く働き得る様になる。大概分業になつて居り、箱詰は箱詰を専門にやるが、入所當時は總て易しい箱詰の仕事に従事せしめ、プレス工其他に缺員を生じた場合、適宜其等の者より補充をする。

収入及昇進の狀況 月々の給金は住込の者と通勤の者とは非常な相違があるが、食費代を入れて換算すると、大體似たものとなる。

通勤では初め日給四、五十錢位で、一年半乃至二年もして少しは役立つ様になると、六、七十錢位となる。而して年幾分かづゝ昇給し、四、五年もすれば立派な一人前で、大抵一圓四、五十錢位から一圓七、八十錢位支給せられる。その後は餘り昇給せず、二圓五十錢も取るものは最高のものであらう。住込の者は大概適齡迄の年季で食費、入浴代、散髪代等は總て主人の負擔で、初め一年位は一、二圓の小遣が定休日等に與へられる位のものである。二、三年し五、六圓の給金が與へられ、適齡頃には十圓乃至十五圓位支給せられる。適齡後は通勤、住込自由となり、尙引續き住込で居るものは、日給から食費として幾何か差引かれ、日給は一圓二、三十錢前後である。

忙しい時などに經驗あるものを採用する場合は、その者の腕の差異にもよるが、熟練工なれば、一圓五十錢位支給して居る。

女工の方は總て通勤で、初めは日給四十錢位で、一年もして七、八十錢位となり、一圓も取るものは一工場にそんなに澤山は居なう。

採用方法 同業者互に技術を秘密として居るので、従て使用人の採用に當つては慎重に銓衡し、大概は知人或は現在使
用して居る職工の親戚のものとかをのみ採用して居る。

教育程度は義務教育が済んで居れば良く、十七、八歳から二十歳位迄の健康體のものなれば良い。又稀に多少経験のあるものを採用する場合があり、この際はプレス工、或はねぢ工として募集し、店頭廣告、新聞廣告に依ることもある。

女工の方も略男工と同様で、十七、八歳から二十歳位迄のものを採用して居る。併し工場によつては全然既婚の相當年配の者のみ採用して居る所もある。

福利施設 福利施設としては全然見るべきものなく、定休日に觀劇、散策に出掛け、又花見、海水浴等に一同揃つて出掛ける位のものである。

住込の者には、生命保険に入れ、又貯金をしてやつて居る所もある。

電線製造業

概説 現代工業の基礎たる機械動力の大半は電力に依つて支配されて居ることは今更申すまでもあるまい。更に照明界又は電熱利用は勿論、有線、無線の電信、電話等、近代文明の電氣に負ふ所は實に多種多様である。

又その電氣をして、機能を十分に發揮せしめ、利用厚生に資する所多からしめるものは電氣用材料である。

電線は電氣材料中、電氣を導き傳へるものとして、電氣利用の重要な役割を務めて居る。従つてその種類も頗る多く、一々枚舉に遑ないが之を大別すれば、裸線、絶縁線の二種となり、他に電纜なるものがある。電纜は電線の集合より成る導體又は其の相互間を絶縁した導體の集合したもので、絶縁線中の一分野とも見られる。

一、裸線

裸線とは絶縁又は被覆を施さず、線條そのままで用ふるもので、銅線、鐵線、鋼線、アルミニウム線等がある。

線の表示は最近メートル式が採用され、その直徑耗を以て表はして居る。普通最小〇・一耗から最大十二耗まで四十二種の。併し従來使用されてゐた關係上、ピーエス線番號に依ることも多く、普通零番線から四十番線までである。

是等の中銅線は電氣傳導率が最も高いから、市内外の電話、電信、電燈、電力、殊に高壓輸送線を始め、電車架線は總て裸銅線である。

尤も銅線中には硬銅線、中硬銅線、軟銅線等の種類があり、機械的強さを大とした硅銅線、或は鋼心銅線等もある。

鐵線、鋼線は銅線に比し、其性質強靱なる爲め、その傳導率を犠牲にして、特殊線路即ち柱間距離の長い區間降雪の多い地方等に用ひられる。特に鐵線はその錆を防ぐため亜鉛鍍金を施され、主に電信線に用ひられ、稀に近距離の市内外電話線にも使用され、又一般電線路の建築材料として銅線に次いで相當に使用されて居る。

アルミニウム線は他の裸線に比較し重量の少ないため、裸電線に限つて、特殊區域に代用される。

二、絶縁線

是は木綿、絹、又はゴム等の絶縁物を以て、主に銅裸線の上を被覆したもので、綿捲線、絹捲線、パラフィン線、エナメル線、石綿線等の種類がある。

又逓信省の電氣工作物規定に依ると、第一種、第二種、第三種、第四種絶縁電線、及第一種、第二種、第三種甲、第三種乙、第四種可撓紐線等の區別がある。この規定に準據し屋内配線は勿論、廣く屋外配線に使用されて居る。

三、電纜

是は木綿、紙又はゴム其の他の絶縁物を以て絶縁した電線數條乃至數百條を包束して、此の上に布、鉛等の機械的保

護装を施したもので、使用目的に依り地中線、水底線、空中線電纜等に區別される。

將來配線の複雑、送電の確實、都市の美觀等の見地から電纜の製作法の進歩と相俟つて、その使用は急激な増加を示すであらう。

文化の進展と共に、電氣の利用は止まる所なく、日進月歩の發明、研究に依り、今後益々高絶縁、高傳導率の絶縁材料、傳導材料、磁氣材料が溢出することは言ふ迄もない。

従つて其の製造業者も、規模の大小、系統の相違、製品の差異等、廣範圍に分布し、重要産業の一をなして居る。

大體大規模電線製造會社は、裸線、絶縁線の總てを一體系中に生産して居る。即ち裸線は銅塊、鐵塊より壓延、伸展まで、絶縁物も亦、その生の原料から完全な製品まで同一工場に於て製作されて居る。

次いで中小工業家は、電線製造業中の一部、或は二、三工程のみに従事して居る。

例へば別項記載の製線業の如く、裸線又は鍍金線等のみの半成品類似のものを製造し又半成品を仕入れて製品とし、時に大會社の下請をすることもある。更に裏店に在りて、家庭的内職として下請賃仕事をして居る極く小規模のものもある。

本項では従業員二、三十名から五、六十名を使用する中小規模の製造業者に就いて記述することとする。(裸線製造に關しては、別項製線業に於て述べるから、被覆絶縁電線に關してのみ記述する。)

普通中小工場に於て製造して居る絶縁電線は、需要と設備との關係で、二十番線以下三十番線程度の絹捲、綿捲線及可撓紐線を主とし、最近はずちオの大衆化と共に、弱電用細線是に次ぎ、ゴム被覆線、エナメル線と云つた順序である。

大體どの工場にも絹、木綿の編組機、纏捲機及撚線機、集線機等は幾臺か設備せられて居るが、ゴム壓出機、鍍錫機

等は幾臺か設備せられて居るが、ゴム壓出機、鍍錫機等はある所ない所區々である。

又絶縁塗料を造り、主に綿捲線に塗装する装置のある所もあるが、エナメル線に限つて専門にやつてゐるのが普通である。

材料である銅線、鐵線は、各製線工場から仕入れ、又木綿、絹等は絲問屋から、ゴムは市内のゴム會社から購入して居る。

販路は大概近郊の電氣機械、器具製作工場、電氣材料商等で、又地方にも相當に出荷される。

輸出もかなり多いが、大部分は、大阪、名古屋方面の大量生産に依る製品である。

此處四、五年來と云ふものは、一般經濟界の不況に依り、需要は激減し、事業の縮小、工場閉鎖等相次ぎ、不振の状態にはあるが、電氣本來の使命からみても、文化と並行して進展すべき性質のものであるから、暫定的の不振とみるのが至當であらう。

仕事の實際及適性 各工場に依つて機械、設備、規模、様式等に多少の相違はあるが、大同小異で、且總て分業的になつて居るから、一つ／＼に就き記述を試みる。

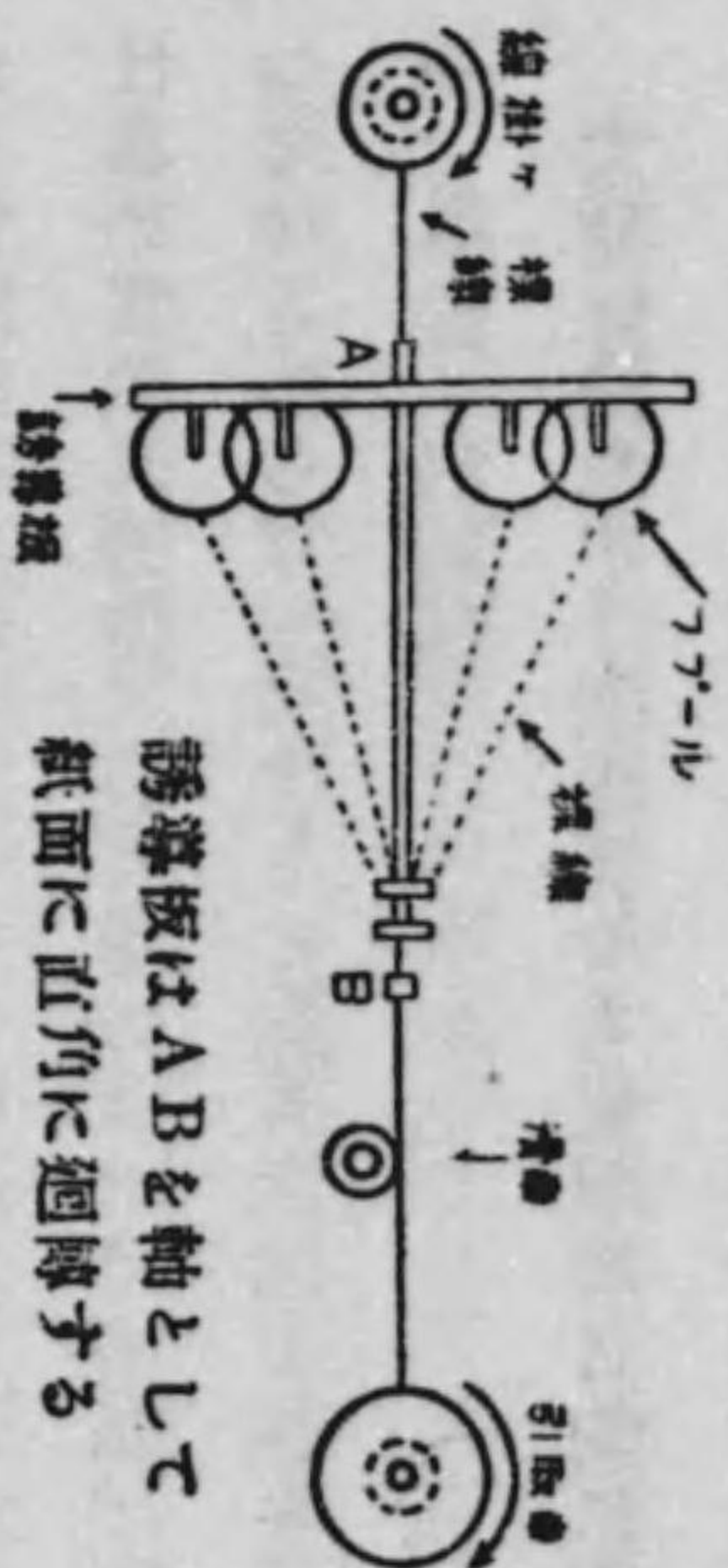
一、撚線 集線部

大型線條及中小型線條でも使用の目的に依り、柔軟を必要とする場合には、單線條でなく、數多の小線を集合又は撚合して一組の導體として用ひる場合が非常に多い。

この目的の爲めに使用する機械が撚線機、及集線機である。

集線機は撚線機と同様な構造で、唯撚線機の線を撚合するための機構が省略せられて居るに過ぎない。

左に撚線機の略圖を示さう。



撚線機は、主として誘導板と、その上方に設備してある引取車とから成り、尙誘導板には幾多のスプール（線巻き）支持物が取付けられてある。

スプールの数は多数あり、圖には表裏八箇しか見えないが、二十箇、三十箇餘も有するものもある。

今圖に示してあるのは、一箇の心線に八箇の線條を撚合する所で、誘導板が電動機の齒車装置で回轉し、それに直角に引取車に心線が牽引せられ乍ら撚合し、心線を必要とせぬ時には、心線を除けば良く、又心線

は單一線條でなく、幾本かの撚合線でも集合線でも良い。従つて百箇撚り線條でも二百箇撚りでも、二種を繰返へすことに依り、製作することが出来る。

二、編組部

編組機は組絲業者によく熟知せられて居る機械で、前述の撚線機と同様な機構からなつてゐる。

スプールの数は十二を最少とし、十六、二十、二十四、三十、三十六、四十八等がある。編組機の大いさに依り異なり、又豎に階段狀に誘導板が二段、三段となり、同時に二重、三重の組組が出来る様になつて居る。

今、木綿二重二十編組の綿捲銅線を造らうとすると、スプール二十、誘導板二段の編組機に、下部の捲線機にある裸銅線を、誘導板を貫いて引取車に施設し、電動機から齒車装置に依り誘導板を回轉せしめ、同時に引取車に回轉を與へ

ると、裸線を中心として、二十本の絲が回轉し、引取車に捲付けられ、二つの階段を経るので、二重の綿捲絶縁線が出来る。

大概工場ではこの二重捲編組機が數臺、隔りなく正しく並んで、白、赤、緑など種々の色彩の絲が忙がしく回轉し乍ら、引取車に引取られて居る。

その周圍を女工が、切れた絲を繋ぐために、巡視して居る。

裸線に限らず、絶縁塗料或はゴム被覆を施せる線も同様、捲線機に取付け、編組することが出来る。

三、纏捲部

纏捲機の要點は左圖の如くである。

即(イ)に捲くべき紙又は布等を取付け、回轉する(ロ)の線條に纏捲せられる様になつて居り、是が二段、三段となり同時に二重、三重捲きが出来る様になつて居る。

是は豎型であるが、横型のものもある。

四、鍍錫部

銅線は其表面に酸化銅を生じ易く、絶縁度を低下せしむる事が甚しいので、絶縁線は總て鍍錫を施すのが通則である。殊にゴム被覆線は、ゴム混合物に必要な硫黄のため、容易に作用せられ、硫化銅の層を成生し、更にこの硫化銅はゴム混合物に有害な作用を及ぼす故に、この障害を回避するために、是非とも鍍錫をせねばならない。

併し鍍錫設備は他の編組、撚線、集線等に比し、かなりの資本を必要とするので、安價な絶縁線には鍍錫を施さぬも

のが相當に見られ、ゴム被覆線にすら鍍錫をせぬものがある。

鍍錫法は大體既述の亞鉛鍍鐵線と同様なもので、錫と亞鉛の差異にすぎない。

主要部は洗滌部、熔融錫收用鑄鐵爐、及銅線引取装置である。

洗滌には稀鹽酸を用ひ、稀鹽酸槽に輪狀線條を木棒に貫通し、適宜に擴げてよく浸漬し、搖動かして塵埃、酸化物を
取除く。

次に温湯槽中に投じ、附着して居る酸分を洗ひ去り、架臺に懸けて乾燥する。

洗滌せられた銅線は、線掛けに懸け、錫熔融爐を通じ、冷却水槽を通過して、引取車に取付ける。

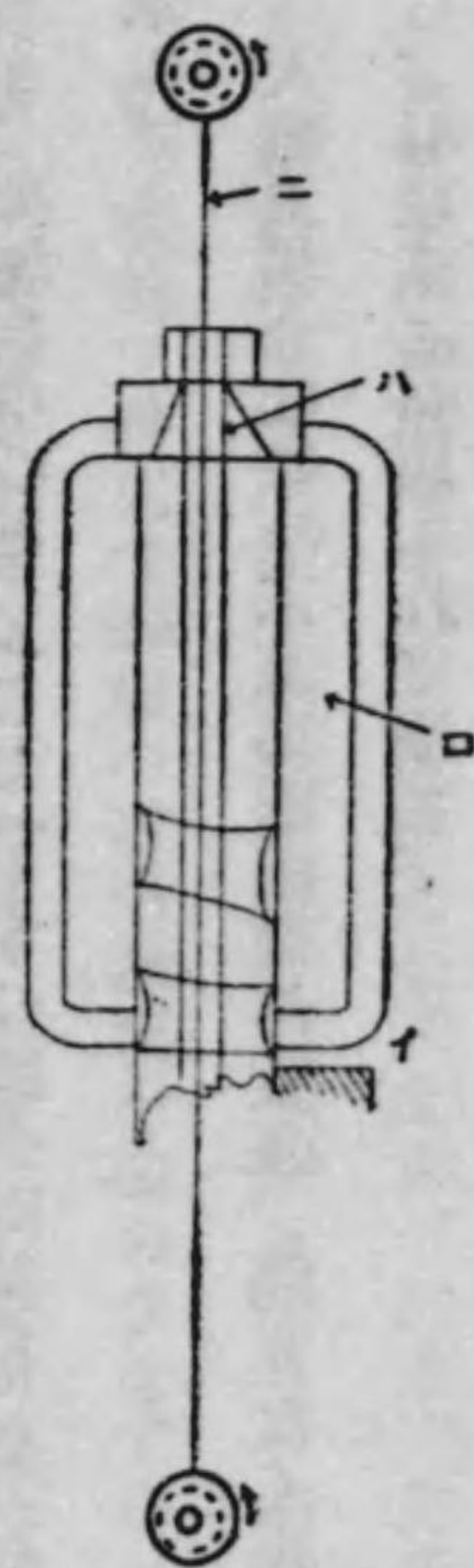
而して電動機に依り回轉せしめ、錫の熔融溫度を適當に調節すれば、鍍錫線が出来上る。(亞鉛鍍鐵線の項参照)

五、ゴム被覆部

ゴムを被覆するには纏捲法と壓出法とがあり、小工場では主に壓出法に依つてゐる。

壓出法にも色々な種類があり、機械も種々の形式のものがあるが、小工場に於て用ひられて居るのは、ゴム管製造に
應用せられてゐる様なもので、製管機なる名稱でも呼ばれることがある。

要部は次の圖の様なものである。



鑄鐵製の圓筒状のもので、中心に心線と被覆するゴムとが通る
中空の部がある。

圖の(ハ)は心線の太さ及被覆すべきゴムの厚さに依り撰ばれる
型で、取外しが出来る様になつて居る。

中空の部分は螺旋狀に回轉する様になつて居り、(イ)から人の手で押しやられたゴムは、(ロ)の火室に依り適當の溫
度に保たれ、心線が被覆し乍ら壓出せられる。

線條は電動機からの齒車装置に依り、線掛けに捲き付けられる様になつて居る。

又壓出機を出たゴム被覆線は冷却するため水槽を通る。

かくしてゴム被覆線は製造せられる。

六、絶縁塗料部

この目的は主に編組物に濕氣及び其の他の影響に對する抵抗力を與へ、且光澤を生ぜしめ美麗にするためである。

又裸線の上に塗装して、編組に更に絶縁度を高からしめるために行はれる。

塗料は種々のタール、アスファルト、パラフィン、蠟類で、各會社に依り特徴あり、且混和の方法、溫度などは總て
祕密として居る。

大體一坪程の大きな鍋にドロ／＼となりたる混和物を入れ、適當の混度に保たれて居る。

扱て、この塗装をする方法には、浸漬法と牽引法との二方法がある。

浸漬法は鐵製のドラム上に電線を纏捲し、之を鍋中に浸して少時放置し、然る後ドラムを引上げて徐々にドラムから
電線を解出し、過剰の液を除却して後乾燥する。

牽引法は鍋中に遊動ロールを二箇おき、是に數回線條を繞廻せしめ、最後に槽から取出して、捲取装置に捲取る様
にするのである。

以上で大體、電線製造業の各部門に就いて述べた。次に其等の仕事に従事する者の職業的適性をあげて見よう。

仕事は大概機械がして呉れるので、一般智能は普通でよい、併し仕事に依つては、かなり技術を必要とし、手先の器用であることを必要とするものもある。

例へばゴム被覆壓出機を操作するものは、ゴムの押し具合、火室の温度の加減等に、常に深甚の注意を拂はねばならない。又鍍錫も銻融錫の温度、線引の速度等にも氣を付けねばならないもので、その職長、或は責任者は普通以上の智能を必要とする。

別段力業に従事するのではないから、力量は普通のもので十分である。

勤務状況 朝は七時から仕事にかゝり、晝休が一時間程あつて、夕刻五時に終る十時間制が普通である。

併し小規模工場では、適宜四季に依り、始業時、終業時を加減し、又勤務時間を變更して居る。

夏季七、八月は多少閑散であるが、一般には四季に依る仕事の繁閑は尠く、年中間断なく仕事に従事し、忙がしい時は残業がある。併し工場法に依り、少年工、女工を使用して居る工場では夜業は全然ない。

大體通勤であるが、少年工で住込のものも居る。定休日は一日、十五日の二日である。

修業年限及養成方法 電線製造業は、製品の種類が非常に多く、仕事は廣範圍に互り、幾つかの部門に分れて居るから、どの仕事にも精通すると云ふわけには行かない。

編組、纏捲部は、糸、紐を扱ふ關係上、大部分女工で、一、二名の監督の男工が居る。他は大概男工で、撚線、集線兩部、鍍錫部、ゴム被覆部、塗料部等は、各々獨特の技術を要し、仕事も全然異なり分業化されて居る。

稀に工場に依り、二、三工程に通じ、仕事を掛持つて居るものも居る。

總て特別な養成方法を採つて居るわけではなく、又順序もなく、只、兄弟子の仕事を見、易しい仕事から入り、指圖さ

れて作業をして居る中に、見様見真似で、自然に會得するのである。

編組、纏捲兩部の仕事は、非常に簡單で、切れた糸を繋げば良く、他の操作は數年餘の修業を経た熟練男工が當り、二寸とした故障は自分で直すことが出来る。

撚線、集線兩部も、仕事は非常に簡單で、操作も易しい。只多く三十番線以下の細線を扱ふ關係上、線引の速度の調節が多少困難だが、半年もすれば平常の作業には差支へない。

鍍錫部は錫の銻解に當るものは永年鍍金工として修業を経たもので、普通他の職工の長である。

初は裸線を線掛に掛け、或は取外し易い仕事をし、時には爐の火夫をも勤め、三、四年もすると、錫の外見に依り温度を知り、鍍錫の厚さ、程度も知る様になり、五、六年もすると人にも依るが、大概立派な一人前になれる。

ゴム被覆壓出機は大概一人で操作するもので、是には相當の熟練を必要とする。即ちゴムを押し出す速度、火室の温度、引出す線の速度などは良く調子が揃つて、初めて裸線に均一の厚さにゴムが被覆せられるもので、二年や三年の修業では仲々に困難である。

塗料部は種々の絶縁材料の配合、熱する温度などが難かしく、電氣の學理は勿論、化學の知識をも必要とする。實地の修業に依つて知るよりは寧ろ學理に依り考案するもので、絶えず研究せられ、次々に新しい絶縁塗料が案出せられて居る。

収入及昇進の状況 仕事は非常に簡單で、殆ど機械がして呉れ、力量をも必要としない關係上、女工、少年工をかなり多く採用して居る。

従つて一般に給金は尠く、特殊の技術を必要とする仕事に従事して居るものを除いては、熟練の要もなく、日給五、

六十銭から一圓位のものである。

即ち主に編組、纏捲の仕事をするもので、日給五、六十銭で入り、三、四年も勤め、機械の一寸した故障の修繕も出来る様になつて、一圓位になり、一圓二十銭餘も取るものは稀である。

ゴム被覆、絶縁塗料等を扱ふ者、又鍍錫工等は相當の技術と熟練とを必要とし、初給一圓前後で入つても、四、五年して一人前になると一圓五十銭から二圓位も取り、又その工場になくはならないものとなると、二圓五十銭以上、三圓も取るものも居る。

採用方法 知人、縁故者、或は従業員からの依頼で採用する場合が多く、又工場の塀などに女工、少年工何名募集などの廣告を出すこともある。

少年工は高等小學校卒業程度の十五、六歳位のもので、健康體の者ならば面倒な手續はなく、面談のみで採否を決する。

女工は工場に依つて未婚のもののみを採用して居る所と、勤務年限の短いのを嫌つて主に中年のものを採用してゐる所とがある。

経験の必要は全然なく、素人の方が却つて好まれる。

福利施設 教育、修養、娯樂などの特別の施設ある所は殆どなく、稀に野球の道具が見られる位のものである。

又春の櫻、夏季の湖干狩に従業員揃つて一日の散策を楽しむことがあり、観劇デーを催す工場なども稀に見られると云つた程度である。

従業員に怪我、疾病等ある場合は、工場法の定むる所に従つて治療を受けさせて居る。

製 線 業

概 説 製線業とはワイヤロッド即ち原線から針金を製造することであつて、需要の最も多いものは普通鐵線及銅線である。

銅線製造は電氣銅を溶解し、ロール及鋼鐵板ダイスを通して伸線し、更に又ダイヤモンドダイスを通して、段々に細線にして行くのである。

併し乍ら是等工程を總て一工場に於て遂行するには非常な大資本を要し、且四十番線以下の細線に至つては如何なる大資本を以てしても、工賃の關係で單價が高くついて採算が取れない。却つて町工場的の小工場に好都合の場合がある。従つて二十番線程度迄は大工場に於て製造し、それ以下の細線は町工場に於て製造して居るのが普通である。

大工場に關しては暫く措き、町工場に就いて略説すれば、同業者相互から成る東京銅線業組合があり、組合加入者七名、その中職工二、三十名餘を使用して居るのは僅か三軒に過ぎない。而して殆ど總て二十番線を日立、住友、古河等から購入し、或は同業者同志融通し合つて、幾箇かのダイヤモンドダイスを通して細くし、四十番から五十番近くの細線とする至極簡單な仕事である。

製品は主に電氣の導體として使用せられ、顧客は電氣機械、測定器具製造工場、或はラヂオ屋、電球工場等のあらゆる細銅線を使用する工場である。

鐵線製造業は八幡製鐵、淺野小倉製鋼、神戸製鋼、中山製鋼、吾嬬製鋼等から原線(ワイヤロッド)を仕入れ、捲取酸洗滌、伸線ダイスを経て、鐵線とするのである。

即ち大體原線は製鋼所に於て造られ、次いで製線所に於て鐵線とする二大工程で、全然別系統の二工場を経て製せられるのである。

鐵線製造工場は大概職工三、四十名から五、六十名位使用し、幾臺かの製線機を動かし、一臺の製線機は約五馬力程の電動機に依り運轉せしめて居る。

東京市内の同業者は約十軒程である。

大體製線業は大阪、名古屋方面が最も盛んで、大量生産をなし、全國總生産額の大半を占め、販路は内地は勿論、遠く南洋、印度、滿洲方面に迄及んで居る。

鐵線製造にしろ、銅線製造にしろ、大體仕事の實際は似通つて居り、殊に中小工場に於ける銅線製造業は、上述の様に非常に簡單であるから、此處では鐵線製造を以て代表せしめて記述する。

鐵線にも使用の目的に依り、亞鉛鍍鐵線と鐵線そのまゝのものがある。併し普通鐵線と云へば殆ど亞鉛鍍鐵線に限られて居る。其理由は鐵は酸化腐蝕し其の生命短きに反し、亞鉛鍍鐵線は生命長き爲である。

亞鉛鍍鐵線は亞鉛鍍金の一工程が普通の鐵線製造工程中に附加せられ、比較的規模大きく、仕事の性質上、晝夜兼行で、仕事の似通つて居る關係上、釘製造をも兼ねて居るものが普通である。

普通の鐵線は半成品で、その使用目的に依り、一部に使用されて居るに過ぎない。即ち洋風建築のコンクリートの中に入れる金網、或は家庭金物の加工材料としてある。

亞鉛鍍鐵線は電信線路、電話線路、支線等に用ひられるのが最も多く、次いで金網其他機械工業、工作方面に使用せられ、又繩代りの色々な雜用として大方の家庭には一束、二束の針金が用意されてゐる。

斯界も軍需インフレの影響を受け、相當の活況をみせ、殊に原線の品不足から高價を持續し、工場も大體殘業をなし、機械は忙がしく動いて居る。

仕事の實際及適性 仕事は事務所と工場との二所屬に分けられる。

事務所の仕事は販賣事務は勿論、その他庶務、會計、人事一切の事務を扱ふ。

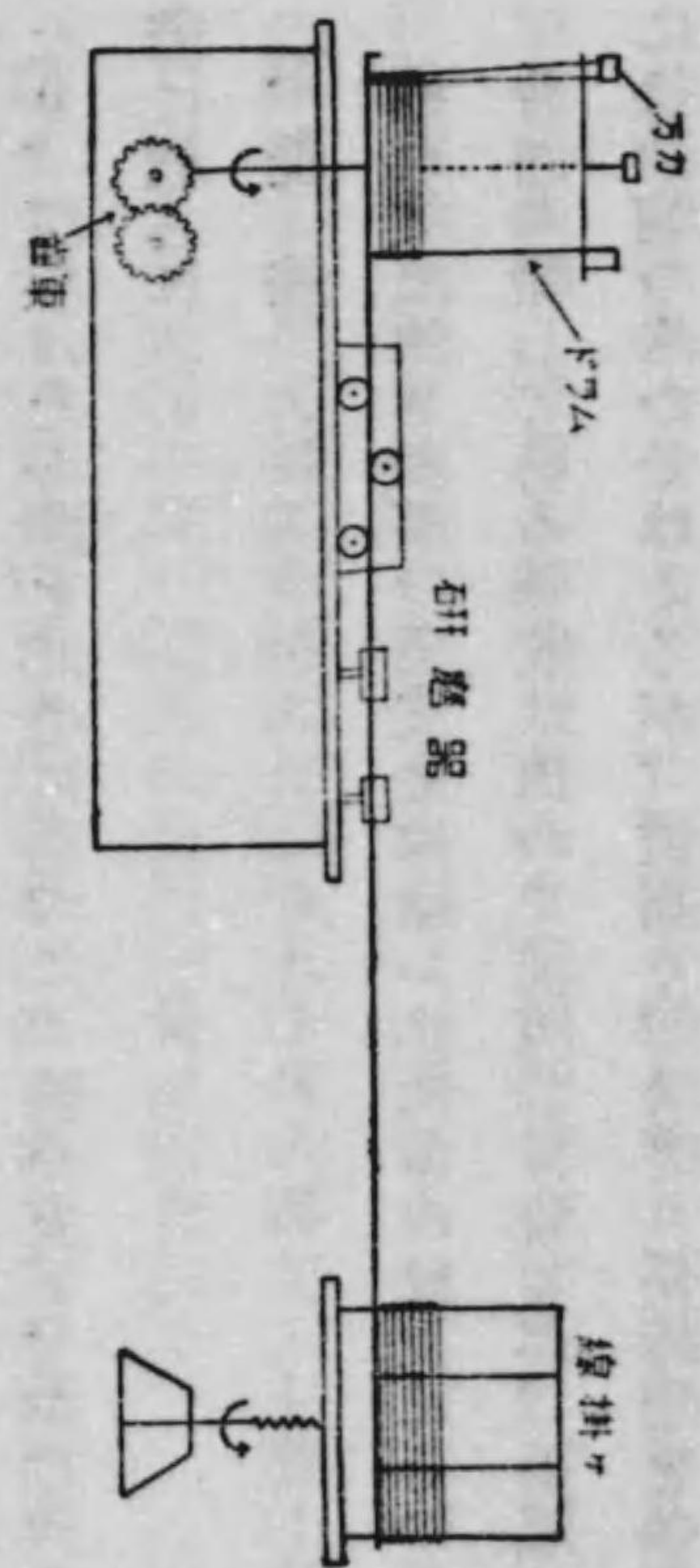
工場は原料が不足すれば事務所を通じて仕入れ、只事務所の命する所に従ひ、仕様書に應じて、生産の業務に携はつて居れば良い。大概工場長が居り、その下に各部の職長、次いで職工、助手といふ順序になつて居る。

工場の仕事は大體捲取、洗滌、乾燥、伸線の四工程に分けることが出来る。而して亞鉛鍍鐵線は更に別の一工程となつてゐる。

原線は徑五・五耗から十二耗位迄あり、造る針金の太さに應じ、用うべき原線の徑を選定する。

一、捲取(黒皮取)

先づ第一に伸線し易くするため、原線の表面に附著してゐる黒皮及錆を取り除かねばならない。



捲取機の大略を圖示すれば次の如し。

即ち原線を線掛にかけ、原線の一端をドラムの上端にある萬力に固定し、電動機に依り回轉する齒車装置に依つてドラムを回轉せしむれば原線は中間の鋼鐵製の研磨機を通過して、黒皮を擦り取られ、表面が磨かれて、線掛にある原線はドラムに捲換へられる。研磨機は幾箇かの鋼鐵製の圓盤より

なり、原線はその間を波型に辿つて、線の上下、左右、總ての面が磨かれる様になつて居る。斯くして磨かれた線は洗滌に廻される。

二、洗滌

捲取機に依り表面の黒皮を取除かれたものは更にその他の酸化物、不純物を除くため、酸に依り洗滌される。普通沸騰して居る硫酸に依つて洗滌して居るが、平温の鹽酸を用ひる場合もある。鹽酸は原線の肌を綺麗にするためには最適のものではあるが、價高く、又より長時間を必要とする。従つて高級品にのみ用ひられて居る。

硫酸を沸騰するためには、別に蒸氣罐があり、主に石炭を燃料として蒸氣を造り、鐵管に依つて硫酸槽に送り、熱する様になつて居る。

沸騰して居る硫酸は常に滾つて動いて居るので、別に攪拌する必要がない。

硫酸槽に跨つておかれてある鐵棒に束のまゝの原線を通し、液に深く漬ける。

時間は線の太さに依り異なるが、大概十分内外である。

三、乾燥

黒皮を取除かれ、洗滌せられた原線は、蒸氣罐から送られた蒸氣に依り熱せられてある石灰粉及油の混合槽に送られる。

此處に於て、原線は乾燥せられ、同時に油及石灰粉の混合物を附著せしめられ、伸線の際の摩擦熱を減じ、ダイスを通りよくさせる。

四、伸線

伸線の作業及機械は、大體捲取のそれ等と同様なもので、只黒皮を除くための研磨機の部分に伸線ダイスを置き換へたものに過ぎない。

伸線ダイスは鋼鐵製の左圖の様なもので、普通一度通すことに依り、一耗位細くする様になつて居る。



例へば五・五耗の原線を圖の(イ)から通すと、四・五耗の太さとなつて、(ロ)から出て来る。

ダイスの徑は一耗違ひに幾つかの種類があり、臺から取外しが出来る様になつて居り、必要に應じて幾つかのダイスを通さねばならない。

かくして所要の鐵線となり、五十疋を一束とし包装せられ、市場に送られる。

五、亜鉛鍍鐵線

是は伸線機に依り所要の太さとせられた鐵線を、只亜鉛鍍金をするだけの作業である。

この機械も捲取機と同様、初めに線掛けがあり、終端には電動機に依り回轉する萬力の附けられたドラムがある。

その中間第一番目には鐵線を柔軟とし、合せて鍍金をする必要上、主に重油を燃料とする爐があり、鐵線は此處を通つて眞赤に熱せられる。次に表面の酸化物、不純物を除く爲、蒸氣に依り沸騰せしめられてある硫酸槽に入る。續いて亞鉛の銻融して居る鍍金釜に入り、亜鉛鍍金せられ、出で、次の水槽に入り、冷却せられ、最後のドラムに捲取られる。

線掛け及ドラムは、十數臺から二十臺餘も並べられ、一度に十數束から二十束餘も鍍金せられる様になつて居る。銻解して居る亞鉛の温度は四百五十度内外で、是以上熱し過ぎても、足りなくてもいけない。従つて作業は晝夜兼行で、絶えず亞鉛は同一温度に且同一量に保たれる。

職工は一人で鐵線四束を引受け、次々に新たな束に換へ、機械の空轉することのない様にして居る。

鍍金せられた鍍鐵線は秤にかけて五十疋を一束とし、麻布で包装して商標を附し、初めて製品となる。次に工場に働く職工の適性條件に就き、考察して見る。

仕事は割合に簡單で、大體機械がして呉れるのであるから一般智能は普通のもので十分である。

只職工長、職場長等は他の職工の指揮、命令、作業の監督をなし、特殊の技術を必要とする難かしい作業には自ら是に當り、又一寸した機械の故障は自分で修理せねばならないから、普通以上の智能を持つものでないと動まらない。

特に必要なことは身体の丈夫であるといふことで、石灰粉、塵埃の飛散する工場内に居るから、呼吸器の丈夫なものでなければならぬ。又亞鉛鍍金部は四百度餘の爐の側で、且硫酸の沸騰して居る異様な臭氣のする中で作業をするので、炎暑の候には、眩暈を起すことなどあり、又亞鉛中毒の虞れもあつて普通以上の健康體を有するものでないと、仲々に動まらない。

常に持運ばねばならない原線は、二十貫近くもあるから、相當の力量を必要とし、伸線ダイスを經た鐵線は摩擦熱の爲め熱せられて居るので、初めの中は火傷をすること等もある。

以上の様に仕事はかなり過激であるから、相當以上に辛抱強いものでないと續かず、一、二週間で退職して了ふものが往々にあるといふことである。

勤務狀況 朝は七時から仕事にかゝり、晝休みが一時間程あつて夕刻五時に仕事を終る。

併し中小工場に於ては如上の適確な規則はなく、日の永い夏中は朝六時或は六時半から仕事にかゝり、夕刻も五時過ぎ六時頃迄仕事があることもあり、而して又是に反し冬は勤務時間を規定よりも一時間乃至一時間半短くして夏中の埋合せをして居る所もある。

夏季七、八月は仕事の能率も上らず、割合に閑散であるが、忙がしい四、五、九月頃は夜業があり、特別手當を支給されて居る。

但し亞鉛鍍金をして居る工場は、仕事の關係上寸時も休むことが出来ないもので、晝夜交代で、普通午前午後各七時を交代時間として居る。此種の工場では定休日も交代で休む様になつて居り、其他の工場では全員が休む。定休日は月二回で一日、十五日或は第一日曜、第三日曜をそれに當て、居る。

大體通勤であるが、銅線工場には少年工で住込のものが居る。

修業年限及養成方法 養成方法には別段是と定まつた階梯があるわけがなく、初めは極く簡單平易の仕事をなし、先輩の仕事振を見て自然に習得して行くのである。

又捲取部、洗滌部、伸線部或は亞鉛鍍金部等は夫々作業に相違があり、獨特の技術を必要とする點もあるので、大體各部専門に修業せしめ、分業的になつて居る。

但し捲取部、伸線部は仕事が似通つて居る關係上、兩方を掛持つのが普通である。

捲取部、伸線部に入つたものは、最初は原線を倉庫から運搬し、或は先輩に教へられ乍ら線掛けに原線を補填し、又黒皮の取られた原線を洗滌部の方へ運んだりする。

慣れるに従つて線掛に掛けられた原線の一端を萬力に銜へさせドラムに取付け、捲取機、伸線機を操作せしめ、又運轉中斷線ある場合は速に織ぎ、且簡單な故障ならば自分で修理が出来る様になり、四、五年すれば捲取部、伸線部全體の仕事に通ずる様になる。

伸線部及後述する鍍金部には、他に包装の仕事があり、製品を秤にかけ、麻布で荷造りする。

この仕事には工場に永年勤めた相當年配のものが當つて居る。大體何部に依らず、初めの中は力を必要とする多少辛い仕事をさせられるが、熟練して來るに従つて樂な方に廻される。

洗滌部では初めは各部への原線の持運び、又硫酸槽へ原線を入れたり、出したり等の簡単な仕事をなし、五、六年餘の修業を積んだ熟練工は、硫酸の温度に注意し、濃度、汚濁の程度を検し、又洗滌の時間、硫酸の入換等を指揮、命令する。亞鉛鍍金部に於ても、初めの中は線束の補填、取外しも出来ないから、鐵線の運搬、包装の手傳等をして居る。二、三ヶ月もすると、先輩の仕事振りをみて大體仕事も分つて來て、一人で線掛けも出來、或はドラムの三つ四つを引受け、迅速に取外し、補填が出来る様になる。

亞鉛銻解爐の温度の調節、燒鈍爐の火加減、硫酸の濃度、温度等を總て知る様になるには、相當の年月を要し、又技術を必要とするもので、大概職場長が是に當つてゐるが、是は十年餘の眞摯な修業の賜物である。

収入及昇進の狀況 収入は比較的良く、月給以外に手當等を加へると、一般に最低五、六十圓、最高百四、五十圓位である。

初めの三、四ヶ月は殆んど役立たず、普通見習ひ乃至は臨時雇の様な形式で、日給は一圓——一圓二十錢位である。

この期間を過ぎると直ぐ、二、三十錢位昇給して本雇となり、その後は年々五錢、十錢位づゝ昇給し、二、三年すると一圓六、七十錢位になる。

四、五年もして一人前になると、二圓位が普通である。

その後は従ふ仕事に依り、又本人の腕次第で、各部の長、或は工場になくはならない者になると、仕事は比較的樂

になり、給金も遙かに良く、三圓から四圓餘も取る様になる。

従つて妻帯して子供の二、三人も出來ても、生活に不自由することはなく、貯金して、老後それを資本に小商人になるもの、或は田舎に住居を構へ、鳥や草花相手に氣楽な生活に入る者などもあるらしい。

採用方法 知人、従業員等の紹介ある者、又は親戚關係のものを主に採用し、時に職業紹介所或は新聞廣告に依る場合もある。

二十歳前後で高小卒程度の教育があり、身體強健の者ならば、面倒な手續はなく、面談のみで採否を決して居る。

事務員には大概最近甲種商業卒業生を採用し、又大規模の会社では高商卒業生、或は大學卒業生を採用してゐる。

この事務員の採用に當つては簡単な口頭試問、或は筆記試験を課してゐる所もある。

経験を全然必要とせず、却つて生半可な経験は排斥される。

福利施設 大規模の会社では、講師を招聘し、従業員の精神修養、向上に力めしめ、又各種運動競技部を設け、娛樂機關も完備して居るが、小規模の町工場には殆ど是等の特別の施設は見られない。稀に野球チームを組織して居る所がある位のものである。

總て工場法の適用を受けて居るから従業員に怪我、疾病ある時は、法規の許す限りの治療をせしめて居る。

一〇、釘・鋏・針類製造

釘、鋏、螺旋鋏、捻子製造業

概説 洋釘が商品として我國に輸入された年次は審ではないが、嘉永、安政の開國以後間もなく多少づゝ輸入の有つた事と思はれ、今日明かに知り得る範圍では、明治十年頃横濱の某商館へ見本四、五十樽の著いた事が記録されてゐる。乍併當時の人々は皆之を異とするに止まり、試用者も殆ど無かつたが、大暴風雨、大火災の意想外の突發から釘の需要を激増し、洋釘を使用して急場を凌がんとする者もあつて、これより洋釘を用ひる者が次第に殖えて來た。最初の輸入釘は佛國製で、續いて英國製のものが入り、更に獨國、奥國製のものに代り、明治二十三、四年頃から米國製の輸入を見るに至つた。勿論各國の輸入額は年代によりて消長を免れなかつた。前途益々多量なりと看取した外商は、極力其價を廉にし、銳意其の販路の開拓に努力した。元より機械製に對して競争の資格なき本邦固有の角釘は、その猛襲に逢ひ忽ち劣敗者となつて漸次市場に其影を絶てるに反し、洋釘の流入する勢は決河の如き感があつた。

斯の如く角釘が洋釘のために驅逐せられ、今日では僅かに其の一本を見るさへも困難であらう。此の和釘と洋釘との交代は無論都鄙によつて遲速はあるが、明治二十年頃から三十年頃の間に行はれたやうである。而して從來鍛冶屋で商つて居たものが、洋釘となつてより後は、荒物屋で商ふ様になり、稍町らしい町で、假令荒物屋でなく金物店で販賣するにしても鍛冶屋の手は全く離れて終つた。

明治二十七年征清の役起り、各種軍需品の必要上特に一層目立つて莫大の輸入超過を示し、年々硬貨の流出は、到底

袖手傍觀すべき現象ではなかつた。其頃より、此の莫大な輸入の防遏に目覺めて來た者があつた。當時は本邦使用の釘は悉く外國品ならぬはなく、其輸入高は、平均年額約二十二萬樽、内横濱だけの輸入額が其半額にも達してゐた。

此の憂ふべき状態にあつて、戦禍も去り、經濟界も亦頗る順調となるに従ひ、製釘業の計畫は先づ技師を海外に派遣し、製釘機械の選定、職工の監督法、製釘工場經營の實際等あらゆる方面を視察研究せしめた。其間幾多の苦難を續けて、明治三十年初めてその工場の設立を見るに至つた。

釘、針金はその母體たる原料を共にし、其の需要状態も時に一盛一衰はあるが、大體に於て歩調を同じくしてゐる。又販賣系統も類似の性質を有して居り、是が製造工場も兩者を兼ねてゐる處が多い。

釘は其の用途によつて直徑と寸法とを異にするが、通常は七分五厘内外から七吋迄のものが普通で、大抵二吋ものが標準となつてゐる。製造工場の中で一ヶ月の生産量約四萬樽乃至八萬樽（一樽は六十斤入）の處がある。

左に昭和五年度に於ける鐵丸釘の生産額を示せば、

數量	價額
一、一四一、九一五 ^樽	七、七九七、六八六 ^円
(内譯)	
福岡	四九二、三四五 ^樽
兵庫	四三〇、四一三
大阪	八八、六四八
東京	六八、七七一
福岡	三、四四三、五五五 ^円
兵庫	二、九六一、〇五九
大阪	六〇三、六六一
東京	四七八、九四八

釘、鋏、螺旋鋏、捻子製造業

神奈川 二五、〇〇〇
となつてゐる。

六五、〇〇〇

洋釘の種類は、釘の製造方法の如何、或はその頭部の形状、尖端の鋭鈍、用途の相違等に依つて是を分類すれば幾百、幾千の多數に上るのであるが、最も多く使用せらるゝものは、左の建築用其他數種に止まる。

一、ワイヤネール（丸釘）

俗に佛釘とも稱し、歐米諸國一般に用ひてゐる釘であつて、鐵線より製造する釘であるから、圓徑の等しき莖と、圓錐形の頭部と鋭き尖端とを有するを特徴とする。今日我國で釘と稱し或は丸釘と稱して居るのは即ち是である。此丸釘は小は太さの番號十七、寸法六分、百本の目方六匁より、大は太さの番號五、寸法六寸、百本の目方八百匁に至るまで凡そ二十種の多きに上る。

二、カットネール

方錐形の釘で南米或は支那南部地方で特に用ひて居るが、其他の諸國では殆ど用ひられてゐない。

三、石盤釘

四、船釘

船體の如く多數材料を集合し、強力を保持し、浸水を防止せんとするには、其結合部に用ふる釘は最も注意すべきものであつて、船體の生命は此釘の種類と使用法如何とに因るのである。

此他鉄も亦釘の一種で、釘と鉄とを劇然區別する事は、稍難事であつて、其用途に因て區別するのが、最も妥當である。即ち釘は建築上及稍大なる器具の製作に使用するもの、鉄は、装置の意を兼ねて、繊細の工作に用ひる大頭形のもの

である。又釘の首下に螺旋を施したる木捻子又は螺旋鉄等も亦釘の類であつて、何れも製作上には大差はないが唯最後の螺旋を施すに特別の機械にかける餘分の工程が必要である。是も全然機械まかせの仕事であつて、特別の技術を必要としなす。

扱て釘市場の現況を観るに、爲替の依然たる低迷は原料ロッドの甚だしい騰貴を招き、加ふるに原料の極端なる品拂底は一時若干の休業をさへ傳へられた程であつて、市場に於ては目下既約物すら満足な受渡困難といつた状態で相場も亦法外な高價を示して居る。

次に需要先は先づ土木、建築方面を主とし其他工作用、荷造用としての需要が是に次ぐが、一朝有事に際しては是等方面の活況は當然その反映を齎すのであらうし、又貿易關係に於ても現在の輸入國たる印度、支那、南洋等取引先も日本の制海權が或程度まで維持され得る限りは格別な支障を來すものとは考へられない。

仕事の実際及適性 鐵線を精鍊して得たる銑鐵に適度の炭素を與へて硬化したものを「インゴット」と云ふ、此のインゴットを線條に抽くに適當なる形體にしたものが即ち「ピレット」である。ピレットは數寸角二尺ばかりの鐵材で、之を線條に抽くには赤熱して數種のロールを通すのである。ロールはその間隔の太きもの、細きもの、十數種あつて、ピレットを赤熱して此間を潛らせ、太きものより次第に細きものにかけるので思ふまゝの太さの線條となる。此の一種の針金をワイヤロッドと稱す。

此のワイヤロッドを抜き、更に細めの針金としたものが即ちワイヤで、市場で販賣する所の鐵線も亞鉛を鍍金した亞鉛引線も、釘に切るべきものも亦是である。ワイヤロッドの太さは、バーミングハム、ワイヤゲージの〇番より六番まであり、此の六種中、三番乃至五番までの太さのものを、更に製釘に適したる望みの太さに引き細める。即ち製釘とい

へば此のワイヤロッドを、望みの太さに抽く仕事をも併せ行ふのが常になつてゐる。
扱て製釘所は大略左の設備を必要とするのである。

一、機關部

主要工なる製線、製釘二部に原動力を供給するを主眼とし、其他磨釘部、製棒部、修繕部と場内電燈等にも多少の動力を供給する設備。

二、製線部

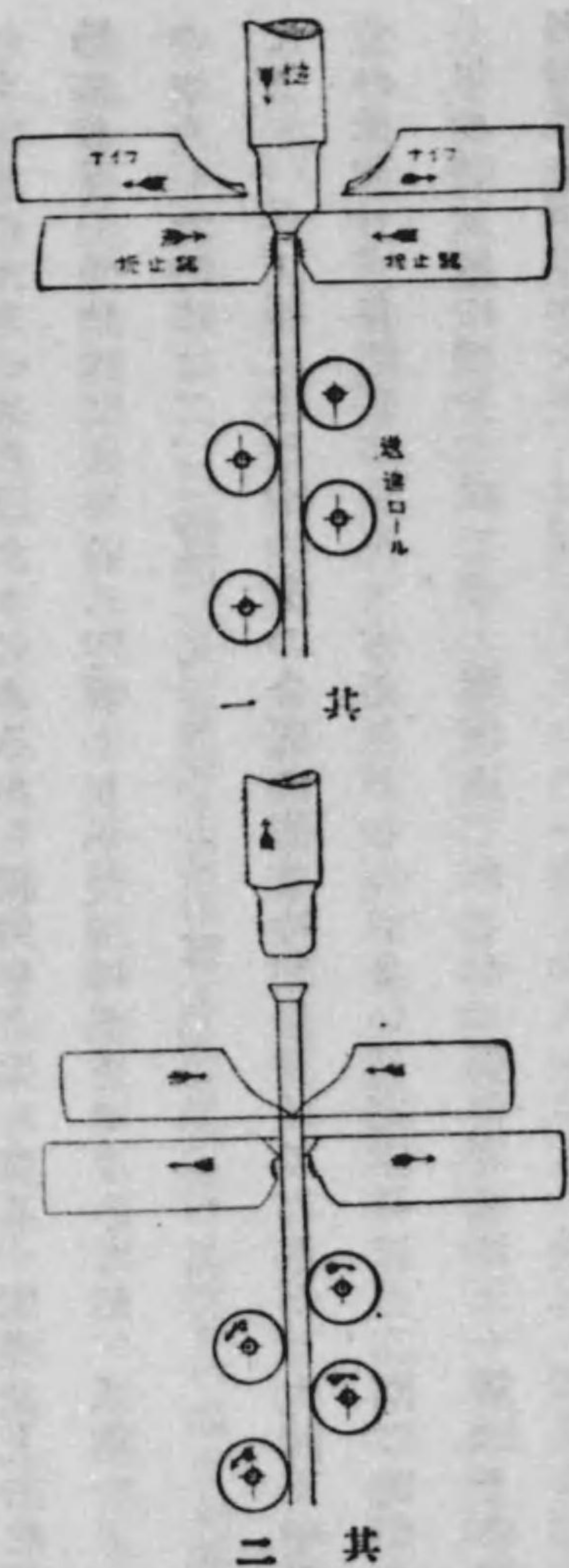
ワイヤロッドを抽きて、更に望む所の釘の太さの線と爲す工場である。その豫備工程として、ワイヤロッドを酸性液にて洗ひ、錆を除き之を清水で洗つて乾燥させる。若し鐵質硬きに過ぎる時は、此處にて加熱し、硬きを直す必要がある。

三、製釘部

是は工場中の主要部である。製線部で適當の太さとなしたワイヤを製釘機にかけ、自働的に切斷、尖付、蓋付等をなさしめて釘とする。釘の太さの異なるに従ひ、線も亦其太さを異にするので切斷其他に要する力も亦異なる、故に製釘機も亦それ／＼異なる。

製釘工場では、數十臺、數百臺の機械が運轉してゐる。釘切機械は殆ど同式で只大小ある位に過ぎない、製釘機要部の働きを示せば大體左の如くである。(次頁挿圖参照)

此機械の要部をいへば、第一整條器、第二送進器、第三鐵線の逆戻りを止むる扼止器、第四釘尖を造る切斷器、第五釘の頭を造る擊錘器の五部が結合して一臺の機械となり機械の運轉に従ひ、整然と各自の働きをなし、一本の完全なる



釘を作る事になる。

先づ一方に捲いた鐵線をのせておく棒があり製釘機が鐵線をひけば棒が回轉して鐵線を出してやるやうになつてゐる。扱て製釘機の整條器に鐵線の一端をあてがへば、その先を銜へてひく送進ロールがあつて之を送り進め、それと同時に幾許かの曲りの

ある鐵線を眞直に矯める。そして送進器で所要の長さだけ(一寸ならば一寸)を水平に進める。進んで又鐵線の先は扼止器で抑へつけられる。釘の頭の邊のギザギザは此のとき嚙まれた齒の痕と云つてもよい。擊錘器といふのは、四角の長い鐵棒で他端が動力の軸に連り、同じ道を水平に進んだり退いたりしてゐる。其一端は即ち錘頭で、そこには粗い布目の様な紋がある。扼止器でぎつしり抑へてある鐵線の小口を、此の錘でドンと撃つので、あの様に潰れた頭が出来、そして頂に布目の模様もつくのである。此の模様は釘を打つ時に滑らぬためのものであるが、餘りその效能もなく、いとは一種の飾りにすぎない。此の錘は小口を一つ撃つと直ぐ後退する。此の後退と同時に扼止器が口を開けるので鐵線は一寸なり二寸なり定め長さ丈錘を追ひかけて進む。此の時切斷のナイフが働くのである。

即ち錘の中央部が、左右に膨れて、矢尻の形になつてゐる。此の錘の左右に、二箇の切斷ナイフが向合つて取付けである。ナイフは長大な鋸の形の鐵器で中央部に樞があり、頭の曲つた時は錘の膨れに觸れ、足の曲りの先はナイフである。今錘が後退すれば、その膨れのために推されて、切斷器の頭は左右に平に開くが其脚なるナイフは左右より合

つて、鐵線を噛み切り釘は出来て機械の下方へ落ち去る。切り落した後は、又扼止器が鐵線を抑へて、第二の錘撃のある時に、膨れめを外れた切斷器のナイフは又左右に開く。此働きが繰返し繰返し行はれて釘は出来上る。此働きは釘の大小にもよるが一分間に五百乃至千本位である。

斯様の順序で釘になるのであるが、製釘後に之を研磨して仕上をしなければならぬ。是には横位置に据付けたシリンドラーを使用する。即ちその中に釘と一種の研磨材料を入れ之を數時間回轉する。此回轉する間に釘と釘との摩擦によつて滑澤となり、使用するによく又錆止の一法ともなるのである。

斯様にして完成した釘は、製品樽詰の掛りで、すべて器械を用ひて揃へつゝ樽につめる。是には釘を一々衡器に掛けてその容量を均一にし、然る後にその蓋を釘附し商標を付けて市場に送るのである。

職工並に従業員に及ぼす影響として特記すべきものはないが、所要性能としては、製線、製釘の兩機共に職工の不注意一分間に互る場合は忽ち釘屑の山を築き、終に機械は破壊するに至るので可成りの注意力を要す。加之原料、製品何れも重量の大きいものばかりであるから腕力を必要とする。尙操業上には特に職工の熟練を要す。

勤務狀況 勤務時間は午前八時頃より午後四時頃までであるが、季節により又は需要の増減によつて劃一でない。需要の増大した時には二、三時間位の延長を見る事もある。但し現今の如き状態にあつては作業の繁閑もなく、殆ど一樣と見てよい。各工場には勿論作業の合間に休憩時間を設けてゐるが、大體正午の一時間並に午前、午後の二回に各々三十分位の休憩で、各職工が交代で休憩をとるのが多い。定休日は月二回の處が多い。

年少職工並に獨身の職工は大概住込であるが、妻帯者又は三十歳以上の職工は通勤して居る。小規模の工場では通勤者が多し。

修業年限及養成方法 釘製造工場では一般工場と同様に、製線、製釘の職工は各々獨立したものである。従つて養成方法も自ら異なつてゐる。乍併日本古來の和釘の製造とは違つて、全然機械まかせの仕事であるから、一定の基礎知識を會得すれば左程熟練を必要としない様であるが、僅か二年や三年位の修業では到底一人前の職工として立つ事は困難であつて、矢張十五、六歳で入つて適齡頃までは念入りに精勵しなければならぬ。殊に製線にはかなりの熟練を要するので其後尙引續いて二年乃至四年位は修業しなければならぬ。

収入及昇進の狀況 大抵の工場では日給制度の所が多く、十五、六歳で入つて日給五十錢乃至六十錢の支給を受ける。十八、九歳で八十錢乃至九十錢となり、適齡後には一圓五十錢位となる。適齡も過ぎ熟練工ともなれば日給も二圓五十錢位となり夜業を含めば三圓位の収入となる。反是、年季制度の處では最初五十錢乃至一圓位の小遣を支給されるが、此小遣も年々増額して適齡頃には八、九圓となる。年季制度は大概適齡頃までで、年季明には三百圓乃至四百圓の年季金を貰ひ受けるが、是も年季の長短に依つて違つて来る。勿論年季中は食事、衣服等一切主人側の負擔となつてゐる。此外盆暮には若干の賞與金を與へる工場もあるが一定してゐない。

採用方法 採用の経路は色々で、知人の紹介あるもの、同縣のもの、全然未知のものを採用する所等がある。熟練工を採用するときは、所定の試験を課してゐるが他のものは唯面談だけで決する。職工の大部分は男工であるが、極僅かの女工を使用してゐる處もある。年齢には制限がないが、年季制の處では高小卒、尋卒の十五、六歳の者を歓迎してゐる。福利施設 特記すべき事なし。

手縫用針製造業

概説 本邦に於ける手縫用針の製造は江戸時代に於ては現今のやうに専門的な製造家や職人が殆ど無く、大抵は屋敷住居の小身者又は門番などが内職に製造したもので、其製法も一本づゝ轆轤で孔を穿つといつた風な面倒な遣方であつた。斯の如くして各屋敷で拵へたものは、針問屋から屋敷廻りと稱する小僧が代金を懐中して出来た丈づゝ錢を支拂つて取纏め、小賣店に渡したものである。就中京都は縫針の集散地として夙に名聲があつたが是は廣島、兵庫縣濱坂、富山縣氷見地方に於て製造せられ、京都を經由して各地に販賣せられたものである。然るに明治の末葉より海外から製針機械を輸入し京都府伏見に工場の設立を見るに至り、爾來富山縣氷見、高岡、廣島縣下に機械製針工場が設立せられ、偶、歐洲戰爭を楔機として輸出方面も盛となり、斯業は著しく發展し殊に廣島に於ける製造は現在に到るも尙依然主要生産地としての地位を維持して居る。爾來技術の改善、能率の増進等に苦心努力した結果斯業は大いに發達し、其製品も外國品に對して遜色なく本邦輸出品として相當な地位を獲得するに到つたのである。

企業形態としては製造販賣を兼ねる者は殆ど無く、製造にのみ従事し製品を針問屋に卸すのである。即ち東京に於ける印針製造業者（東京に於ては一般家庭用の裁縫用針又は刺繡用針の製造業者は皆無であつて廣島縣下に多いのである）は印針が手縫用針中の極上製品として絲屋や仕立職人等の専門家が使用するものであり、其主要部分は相當熟練せる手工業的技術を必要とするものである關係上、普通用針の如く全工程を機械のみに依頼することなく、廣島の同業者と密接なる關聯を保ち、廣島は主として機械のみによる焼入研磨等の手工的の工程を施さざる半成品のみを製造し、東京の業者はこの半成品の供給を受けて焼入、研磨等の仕上工程のみを營んでゐるのが一般である。そして其完成品を特約店に卸すのである。

次に縫針の原料は鐵の針金で、是が製鐵會社、鐵商、鐵工業品問屋、針金商等を経由して、主として廣島縣下等に於ける機械製造業者の手に渡されるのである。この仕入方法も元來斯業が半手工業の域を脱せざる家内工業である關係上適宜に必要な分量を購入してゐるが、東京に於ける印針製造業者の如きは曩に述べたるが如く機械に依つた半成品を同業者より買入れてゐるから別に原料を仕入れる必要はない譯である。

斯業と最も關係深き職業は絲屋、針問屋、仕立職等であるが、例へば如何に劃一適正な孔が開けられても其れに通さるべき絲そのものが巨細一ならずして適正を得なければならぬ譯であるから、斯業のより良き發達も製絲業者の製品たる絲の製法の發達に俟つ所も尠からざるものがあるといへよう。

上述した如く手縫用針の主産地は極めて限定され、而も東京に於ける一般家庭用の裁縫針や刺繡針の製造業者は収入の採算上殆ど全く跡を絶ち、現在は印針と稱する仕立用の手工針のみを製出し、其製造所も僅か數ヶ所を數ふる狀況にある。斯業は現下の日本資本主義の下に於て尙未だ舊套を脱し得ざる工業初期の形態にある所謂問屋制工業中の一つであつて、自由競争の圏外に取殘され其需要も比較的制限され、且其生産工程も相當の熟練を要する手工的部分が多いといふ様な關係上、最近他へ轉職する者もあり、若くは針製造の他の部門例へば蓄音器針等を兼業する者もあると云ふ現狀である。斯業は必ずしも要求せず、大量生産を且大量的に機械にて生産し能はざる手工業的の工程を必要としてゐるから、かゝる經濟的事情が存続する以上、斯業の存在乃至發達理由も十分ある譯である。

斯業の製造業者は前述の如く廣島、富山、大阪等に大部分集中され、東京には印針製造業者數軒を算するのみである。且斯業が家内手工業としても極めて素朴な小規模なものの一である關係上其従業員も殆ど數ふるに足らず、其生産工程の一部門のみを擔當する業者——例へば孔開け仕事のみを業とするもの——の如きは一人でも事足る譯である。東京に於ける同業者は僅々三四名の職工を雇用してゐるに過ぎない。

仕事の實際及適性 曩にも述べた様に東京地方に於ては家庭用の裁縫用針の製造業者は殆ど發見する事をせず、僅かに印針と稱する仕立職用の手工針の業者二三を數ふるに過ぎない。是等の者も廣島等の地方の業者と地域的分業を構成し、原料たる鐵針金に直接機械を以て加工する者と、手工を以て仕上をなす下請業者との關係にある。普通の手縫針は主として廣島縣下に於て全部機械を以て簡單な作業過程を以て製造せられるが、仕立職用の手工針は機械と技術との併用を必要とする上製品であつて、其工程も最も複雑したものであるから左に其作業過程を述べて見よう。

一、切斷

先づ針金を二本の針を併せただけの長さに切斷する。結局其切斷されたものが二本の針となる。

二、矯正

切斷した儘の針金は曲つてゐるからこれを真直に機械で矯め直すのである。

三、尖頭

真直になつたものの兩端を鑪にかけて尖らせる工程で、二本の針が頭を合はせて連つてゐる譯である。

四、中間の研磨

切斷した儘の針金は粗雜で表面に堅い皮覆が附着して居るから、板の上へのせ皮を以つて摩擦して之を除去する。

五、型打

普通にスタンプと稱せられ、針金の中間に針の頭と頭とが突き合ひたる形の型を打つ。平たき頭の型が付けられた譯である。

六、孔開け

過去に於ては一本づゝ轆轤で開けたものであるが、現在では孔を開ける型の付いた機械を以て其平たき頭の型の付いた所を打抜くのであつて、劃一適正な孔が開けられるのが普通である。

七、折つなぎ

二本の針の頭と頭と突き合ひたる箇所より折つて、孔へ極細い針金を通し何本も纏めて纏ぐるのである。

八、耳磨り

折りたるまゝの耳の角を鑪を以て丸く磨り取る。

九、砂研磨

金剛砂を以て板の上に何本も載せて水磨きをなす。

一〇、焼入

これまでの針金は生鐵で柔軟なものであるから、爰で焼を入れて硬化させるのであつて、最も熟練を要する部分である。先づ針の上に油を引き木炭の粉を附着せしめ、纏めてブリキで縛り壺の中に入れて釜に投ずる。次に木炭を以て適度に加熱し焼を入れた後油の中へ投込むので、爰で針は硬化されたものとなる。

一一、分類

焼きを入れた針の中から良否を分類選擇するので、曲つてをるものなどを除去するのである。

一二、先研ぎ

針の尖頭を一層鋭くする工程であつて手先の仕事である。

一三、耳研ぎ

焼入に次いで熟練を要し、約二千本づゝイカリドと稱する砥石の上に載せ水をつけて磨くので、耳はこれに依つて仕上げられる。

一四、仕上研ぎ

何本も板の上に載せ細い金剛砂を以て水磨きをなす。爰に於て針は眞白となり全工程を終つて仕上がるのである。

作業内容としては分業に依るが都合上一人で以上の數部門を擔當するのが普通であるが、耳とぎのみは一人で之を爲すのが良いとされてゐる。元來が手先仕事であるから手及眼を比較的疲勞せしめる譯である。職業的適否條件は別に無いが近眼者や手先仕事の嫌ひな者は不向である。

勤務狀況 勤務時間は午前七時半より午後五時半頃までとし、定休日は月二回で一日、十五日或は第一、第三日曜といふ制度が普通である。四季を通じて作業の比較的閑散なのは七月、八月、二月の三ヶ月の様であるが、現今では毎月平均して大した繁閑の差はない。一般に世間が陽氣になると針の出も多い様で、世間の空氣が沈鬱になると矢張り悪影響がある様である。従業者は大體住込となつてゐる。

修業年限及養成方法 元來仕立職用の手縫針の製造は相當熟練を要する手工的部分が多いから、東京の業者は所謂徒弟制度を歓迎して居るのは言ふ迄もないが、現今に於てはかかる需要の制限された舊式な家内手工業に、年季を入れて苦勞して獨立しようと思ふやうな、奇特な者が尠ないので雇入れに困難して居る。

年限は大體十五、六歳から三十五歳位までであるが、年齢の多い者は兎角十分作業を修得する意思もなく、結果は面白くないのが普通である。

収入及昇進の狀況 給料は一般に其者の器量によるが普通住込で初給月七圓見當であり、十九歳以下の者は月四五圓見

當である。日給の者も大體是に準じて支給される。日給は普通五十錢位で一圓八十錢位の者が最高の様である。作業過程の一部門例へば孔明け或は研磨のみを内職仕事として、出事た丈を毎月業者に届ける者もあるが、これ等は全然出來高拂制に依つてゐる。

採用方法 採用は總て縁故關係を辿つてなされる。女子に適せず總て男子である。教育程度は問題でなく、年齢は若ければ若い程良いとされてゐる。經驗の有無は論ぜず面談のみで採否が決められる。

福利施設 教育、修養、體育、娛樂等の設備は認むべきものは無い。健康保險法等の適用は殆ど問題とならない。

蓄音器用針製造業

概説 本邦に於ける蓄針製造は、明治四十五年頃、蓄針製造機械が輸入せられたことに依つて始められたものであるが、其生産額は極めて些少であつて、到底需要を充すに足らなかつた。これが爲め其大部分は米獨から輸入を仰いだものである。其後蓄音器の著しき普及に伴ひ、それに要する針の需要は著しく増加し、遂に専門の製造業者に依つて製造され、生産額も著しく向上し、輸入を壓倒して却て輸出を見るに到つた。併しながら、他の一般針製造業と同様價格が極めて低廉な零細製品であるから、機械も簡單で、比較的小資本で設備せられるだけ、小規模工業乃至家内工業としての地位を脱し得られぬ運命のものである。

業者は主として製造販賣を兼ねて、各々独自の商標を付した針を一般小賣商に販賣し、問屋へは指定の商標で卸し、各レコード會社へも亦夫々指定の商標で納めてゐる。例へば、ビクター會社、コロムビア會社等へ納めた針は、ビクターの針、コロムビアの針となる譯である。中には問屋の專屬工場として設けられたものもあるから、是等は其問屋の指定

商標のみを製造して居る。此外兼業若くは副業として製造に従事する者のあるのは、他の一般針製造に於けると同様であるが、かかる場合には、其製造工程の或部門のみを擔當し、申請人たる工場へ納めるのが普通である。

現今主たる蓄針は、鋼鐵線又は生鐵線を原料とせるものが一般に用ひられてゐる。併し種々の目的に應ずる爲、鐵以外の原料を用ひた特殊の針がある。竹針、角針、タングステン針、クローム針等これであるが、到底鐵製針の如き普遍性を有するに至らない。今各種の針に就いて概略を記述すれば、

一、竹針

これは特殊の針の中、鐵針と共に蓄針の代表的のものである。是が著しき特徴は、針擦れが少く、音線に與へる損傷も少く、大變滑らかな音を發する點である。名の如く竹を原料とし、三角柱になつてゐて端が斜に削つてある。竹針切りと稱する道具があつて、是によると七八回迄削り直して使用することが出来る。之を使用し得る蓄音器は、針を差す穴が三角になつてゐるが、ドイツ製のもの及バネ止めのものには、竹針の使用は出来ない。

この針の製造の本家は米國であるが、原料たる竹は日本産のものを最優秀としてゐる。是が製造工程に關しては、後に鐵製針の工程を述べるに際して一言することとするが、是に依る時はレコードの生命は、餘り強い音が吹き込んでない限り極めて永續性を有し、且針音が鐵針の細いものより減少する特徴を有するが、再生音の音質といふ點から謂へば、原音と少しく異つた音が出る短所があるし、原料の點からも、鐵針程多量に生産し得ないから、現今鐵針程の普及性はないが、我國に於ても製造されてゐる。

二、角針

これはレコードの生命の永續といふ點から謂へば、竹針以上に優れてゐるであらうが、竹針は、尖端の磨滅を容易に

削り直し得るも、角針は是が面倒であり、且尖端を適度に尖らす作業に多少の技術を要する爲め餘り用ひられぬし、又その必要もない。

三、タングステン針及クローム針

タングステン針は、タングステンの細い針金を長く斜に捲き付け、磨滅に應じて針金を繰出す構造のもので、二百回位迄も使用に堪へるものもあるが、クローム針と同様、針が過度に重い事は、トンボの自由な振動を妨げて再生音に悪影響を及ぼす憂がある。クローム針はクロームを表面に鍍金したものである。

其他セルロイド針、骨針等があるが、同様の意味で短所多く、市場性も尠いと謂はねばならぬ。尤も是等は米國邊では製造されてゐるが、我國では全然製造も使用もされてゐない。

現今、普通に用ひられてゐる代表的蓄針は、謂ふ迄もなく鐵製の針で、是に鋼鐵製のもの、生鐵を炭素焼をして硬化したものと二種がある。

我國に於ては、多くの業者はこの二種の針を製造してゐるが、或者は生鐵製のもののみを製造してゐる。舶來品は悉く鋼鐵製である。レコード一回の演奏に針一本といふ事を原則とするならば、どちらの針を用ひるも大した相違はない譯である。併し軟鐵製の安物の針は、概して磨滅が速いのみならず、減つた尖端を顯微鏡で見ると歪くれが澤山現はれてをり、其歪くれがレコードの溝を傷め又溝を走る時に針に不規則な振動を與へることになる。上等の鋼鐵製のものには、かゝる憂は無い。故に蓄音器會社の宣傳では、針の尖端の形がレコードの溝と合致するのを良品としてゐるが、これは販賣政策上の意味であつて、それよりも前述の針の材質の良否が再生音を濁らせず且レコードを傷けない爲めに重要である。

又同じ材質の針でも、針が太ければ太い程聲が大きく再生され、細ければ細い程小さく再生される。

是は太手の針は音線に對する抵抗が大きく、従つて音膜を震動させる事も大であるからである。現在、我國に於て一般に製造されてゐるものは、最高音、中音、半音（普通音）、低音の四種である。又穂先の鋭鈍、針の輕重、長短等は悉くレコードの發音に影響を及ぼすものである。

蓄針の原料は、鋼鐵線及生鐵線であるが、共に製線工場より必要量を仕入れてゐる。鋼鐵は米國産の輸入物が多く、生鐵線は内地産のものである。鋼鐵には、炭素の含有量は三五%から八〇%まで、あつて、八〇%の炭素含有量を有するものを最高級品とする。生鐵には、炭素を含有しないから、焼入炭炭して炭素を浸入硬化せしめるが、針の内部乃至中心まで炭炭せしめることは不可能であつて、炭炭は外側にとゞまる。故に針を切斷して見ると、切斷面の外側は比較的素地が密であるが、内部の方は粗であるのが判る。鋼鐵製の針は、極めて硬く、切斷面は密度が精密にして均一、白く艶がある。従つて原料たる地金の價格も、鋼線は生鐵線の倍である。併し前述の如く一回に一本の針を使用するならば、生鐵線でも、悪性の安物でない限り殆ど使用に支障ないと謂はれ得る。

次は製品たる針の販賣組織（又は方法）であるが、現在も相當の輸入品がある。各蓄音器會社では、總て内地の蓄針工場の製品に自家の商標を付して使用販賣してゐる。消費季節に關しては、夏季が針の消費量が比較的多いとされてゐるのは、避暑地で使用されることの多い關係であらう。冬季は比較的針の出が少い様であるが、併し北海道方面からの注文が多い。これは人々が冬季は室内に籠つてゐる時間が多く、無聊に悩む爲めに蓄音器を利用することが多いからであらう。

斯業に關係深い他の職業は、販賣上は勿論各レコード及蓄音器製造及販賣業であるが、蓄針も製針の一種であつて、

其生産工程も他の各種の針と類似のもの多く而も零細にして價格低廉のものであるから、他の製針を兼業若くは副業として是が製造に従事してゐる者が尠くない。他の各種の針製造と同様、業者は最初手縫用針（裁縫用の針）の製造に従事してゐた者の多いのは面白い現象である。

斯業最近の情勢は、近年蓄音器の普及と共に針の消費量も頗る多く比較的良好な譯であるが、價格が低廉のものであるから、多忙の割に利益が尠い。而も最近輸出の増進と共に業者が品質の良否を注意せず、價格の安いものを製造するに汲々たる有様であるから、品質の優秀なる製品を製造するといふ點に於て信用ある二三の工場以外は、殆ど採算に苦しみ、一時を糊塗してゐる状態である。他の一般小工業者と同様、品質に注意せず價格を低廉にして少しでも多く賣らんとする無定見なる製造方針、信用を顧みない營業方針は業者の無統制と相俟つて彼等を窮乏せしめる原因の一であるから、業者は爰に注意改善する所がなくてはならぬ。ラヂオが我國に於て始められた當初は斯業の將來は大いに危まれ、轉業する者もあつたが、是は杞憂に過ぎず、蓄音器の普及は實に著しきものがある。

斯業は、機械による大量生産に適するものではあるが、製品及製造工程の性質上、到底大企業に適せず、小工業乃至家内工業の地位を脱せざる運命にあるものである。

前述の如く、斯業は副業、兼業として營まれること尠からず、且業者の交替轉換も多いから到底適確なる職業戸數及従業員數等は擧げる事を得ぬ。併しながら東京を以て主要産地とし、蓄針製作を専門乃至主とするもの十軒位はあるであらう。

東京以外の地方には業者頗る稀で、阪神方面に二、三軒を算するのみである。従業員は二十五、六人位を雇傭する工場を最大のものとする。かゝる工場に於ける一ヶ月間の生産額は二千五百萬本程度である。

仕事の実際及適性 鋼鐵線の針と生鐵線の針との兩者の作業過程を併せて述べる。兩者の工程の差は唯焼入作業のみに存する。要するに、蓄針も他の各種の針の一種として略類似の工程を辿つて製造せられるので、主として各特定の目的及形状による差異があるに止まる。

一、切斷

針金を針六本位を繋ぎ合せた程度の長さ切る。

二、矯正

切斷した針金を眞直に矯正する

三、尖頭

眞直になつた針金の兩端を回轉せる尖頭機にかけ、金剛砂を以て適度に尖鋭ならしむ。之を又切斷、尖頭し、かくして六本の針が出来る。餘分の針金は棄てる。尖頭機一臺に職工一人を良しとするも、二臺を一人で擔當する所もある。

四、焼入

鋼鐵針は加熱し赤くなつたものを油や水の中に投入して焼入するが、生鐵線の針は所謂滲炭と稱して炭素を含有せしめなければならぬから、木炭の粉末と共に壺中に入れ、釜の中に置いて加熱する、かくして滲炭せしめる。

五、研磨

袋の中に針、ベラガラ油及石鹼水を混合せるものを入れて、十時間乃至二十四時間程回轉せしめて、袋中の針を磨くのである。かくして充分研磨された針を、鋸屑と共に樽の中に入れ、回轉せしめて油を拭ひ取る。

六、選擇

良否を選擇し、研磨等の際、折れたものなどを捨てるのであるが、是は箱の中に並べて識別する。

七、包装

従業員は分業に依つて能率を増進せしめるのは勿論である。特に研磨及焼入の兩工程が嚴格に分業になつてゐるのは、研磨及焼入が比較的熟練を要するからであつて、是は他の各種の針製造に於ても同様である。疲労部位、作業體位、環境狀況等も他の機械による製針の場合と略同様であるが、唯蓄針製造の場合は、機械の噪音及研磨の際の針金より發する塵埃は特に多い様である。この塵埃は、金屬の粉末であるから煽風機等に依つても十分には除去せられぬ。

職業的適否條件は特に擧ぐべきものはなく、一般製針の場合と同様である。

勤務狀況 勤務時間は普通午前七時より午後五時迄とされてゐるが、實際は工場によつては是以上長時間労働を要求されてゐる様である。家内工業及小工業の劣悪なる労働條件に關しては、困難な問題だが、結局業者の採算を無視して、品質を顧みず、只安い品を多く賣らんとする營業方針が主たる原因をなしてゐると考へる。休憩時間としては、晝食後の四十分乃至五十分が與へられ、定休日は第一、第三日曜である。作業の繁閑は、大體平均してゐるが、比較的夏季が繁忙である。従業員は通勤を普通とする。

修業年限及養成方法 従業員を採用するのは、十六歳以上の工場法適用年齢より就業させる場合と職工として入所せしめる場合とあるが、大體前の場合が多い。入所當時の幼年工は、工場内の掃除、雜役などに使役せられ、製品の包装、配達などをさせられる。大體作業狀況に慣れると機械の助手として働き、切斷、矯正の比較的簡易な作業を教へられる。適齡頃までには大體の作業を修得する。焼入、研磨等の工程を比較的完全になすには、相當長年月の習練を要する。品質に付信用を有する工場では、幼年工は使役してゐないので、三十歳近くの者が多く、彼等は長期間の熟練によつて品

質優秀なものを生産してゐる。従つて採算のとれる工場は創立が比較的古い譯である。
収入及昇進の状況 入所當時の者は初給四、五十錢程度である。最高の日給は一圓五十錢位である。月給も大體是に準じて支給されてゐる。併し出來高拂制を採つてゐる所では、本人の技術能率によつて異つてゐるが、毎月特別に手當を多少支給する所もある。

他の一般針製造業に於けると同様、比較的獨立可能である。蓄針のみの製造に従事する所は比較的尠く、兼業乃至副業が多いのは、製品の性質上當然である。實際は、従業員の獨立する者は殆ど無く、たとへ獨立するも到底採算はとれぬ様に思はれる故に、引續き労働者として勤務する者が多い。又他の各種の針製造業に轉職する可能性がある。往年ラヂオが我國に於て始められた際、斯業の將來性を危み、轉業したものがあつたさうである。

採用方法 主として縁故關係によつて採用せられるが大抵面談で可否をきめる。學歷は尋卒程度である。包装などには女工を二、三人使用してゐる工場もあるが、家族全部が職工として作業してゐる所も尠くない。經驗の有無は問はぬ。大體年齢は十五、六歳より三十歳前後までである。

福利施設 特記すべきものは無い。

紡績用針製造業

序言 手縫用針、釣鉤、メリヤス用針、蓄音器用針以外にも種々雑多の針が存在する。例へば紡績用針、留針、編針、ミシン針、刺繡用針、其他特殊の目的の爲めに製造せられる特殊の針、例へば飛行機の翼を縫ふ針、專賣局に於て煙草の葉を梳る時に用ふる針等である。

この中ミシン用針は、我國ではミシン機械製造會社がミシン機械の附屬品として自家のミシン針を製作してゐるので獨立の職業としての製造業者は皆無であると云へよう。

又刺繡用針、編針に關しても獨立の職業としての製造業者を有せず、比較的特殊の目的を有するものであるから茲には之を省略し、主として紡績用針と留針とに就いて略述する。

概説 纖維工業を大別すれば製綿、製絲、織布工業とすることを得るが、紡績用針は製綿工業に關するものであつて、主として綿紡績、絹紡績、毛織紡績、製麻紡績に用ひられる針である。

綿紡績工程は混綿、解綿、打綿等の準備工程を経て梳綿工程に移る。梳綿機の主要部は針布カイロックスと稱するものによつて支配せられる。これは數枚の綿布を粘着し更に或は護膜板にて被覆し、是に針(鋼製)を植ゑ付けたもので、之を梳綿機のメインシリンドラー竝に要部に取付けたものである。故に針布は綿紡工業に於ては不可欠のものである(絹紡績の場合にも用ひられることがある)。この針布は近年三井、金井トラベラ、日本針布等の工場に於て製作せられるに至つたが、未だ輸入品が一般に用ひられてゐる。又毛織紡績に於ては、其工程は紡毛絲紡績と梳毛絲紡績とに大別できるが、其工程中主として梳綿及精梳綿の工程に於てこの紡績用針が用ひられる。

此針は絹紡績の場合に於けるが如くローラーとギルフォオーラーとの主要構成部分である。ローラーは圓筒形の網管であつて是に鋼針を植ゑつけたものである。ギルフォオーラーとは鋼杆(ギルバー)に鋼針を嵌植したものである。是等はローラー及ギルフォオーラーの代表的なもので、紡績機の目的に應じ大小、形狀、材料等種々雑多であるが、針の大小、形狀は別として一様に鋼針たるに變りはない。

この毛織紡績用針の主たるものは、トップ製造用に用ひられる針である。トップとは原羊毛を梳毛したものであつて、

往昔本邦毛織紡績の原料は全部このトップの形で輸入せられ、それより種々の毛糸の加工品を製造してゐた。現今に於ては濠洲より原毛を購入して、我國に於てトップを製造し精製してゆく様になつた。換言すれば、我國の羊毛工業は實にこのトップ工業の勃興に依つて面目を一新したものである。昭和六年十一月下旬までは、トップ用針は主として英國のハーデングロース會社の製品を輸入してゐたが、内地に於ても二、三の會社に於て之を製造して居た。昭和六年に於て東京下谷の某工場が佛國から優秀なるトップ製造機械を關係筋より入手し、是に更に工夫を施してトップ針製作に従事することになつてより業績見るべきものがあり、今日ではこの工場が我國に於てトップ用針の主たる工場となつてゐる。

現今、日本の紡績界は毛織及人絹の時代とも云へよう。我養蠶界は繭安の爲め現状のまゝでは極めて不利であつて、その傍杖を喰つたものは絹糸である。且毛織に關する機械は外國物は高價であるとして我國の大會社が製作しつゝある爲め、我毛織界は好影響を受けてゐる。往昔毛織紡績は一つの會社で専門的に製作せられてゐたが、今日では一流の大會社は何れも是に手をつけ始め、是等に使用せられるトップ製造用針の生産も著しく増加した。

絹絲紡績に於ては其紡績用針は梳綿機及展綿機に主として用ひられる。即ちホーキニューバイン・ローラー及ギル・フォーラーの形式に於てある。前者は鋼針を植付けたローラーであつて俗に針鼠と云ひ、絹纖維を梳くに主として用ひられ、後者は鋼杆に鋼針を嵌植したものである。ギル・ローラーと稱するものも、ホーキニューバイン・ローラーの一種である。是等は後綿機にも練後機にも取付けられる。又ギルフォーラーに植付けられる紡績用針は平針であり、毛織の場合には丸針であるだけの相違である。

製麻紡績に於ても同様梳綿及解綿等麻纖維を梳解する時に用ひらる。

上述の如く紡績用針には、種類、形状等は頗る雑多である。東京に於ては、上記の下谷區内のトップ用針工場と豊島

區内の小規模な絹紡績用針工場の二工場を算するのみであつて、他の多くの紡績用針は關西に於て生産せられる。

各業者は、其製品を各紡績會社、紡績機械製作所或は投資家の専屬工場として夫等の工場へ卸して居る。

主たる製品としては、綿紡用、毛織紡績用、製麻用、絹紡用等の各種の針があり、其種類、大小、形状等は千差萬別である。或工場では紡績用針のみの製造をなし、或工場では絹紡用のホーキニューバイン・ローラーやギルフォーラーを、それに植付け又は嵌植すべき針と共に製作してゐる。

原料は主としてスキス鋼鐵等の舶來品で、各伸線工場等より必要に応じて適宜購入してゐる。この生産は會社、問屋等の注文に應じて爲されるものであるが、原料仕入季節は舶來品である關係上制約されることがある。生産額は他の一般の針と同様、推定的統計額さへも擧ぐるに困難である。殊に斯業に於ては注文生産であるから、注文に依つて毎月の生産額にも差異がある。併し前述の下谷區のトップ製造用針工場では、大體毎月約三十萬本の針を製造して、我國に於けるトップ用針需要の大半を充してゐる。又消費季節は年平均してゐる。

斯業に關係多き他の職業は紡績機械製作業及特に他の各種の製針業である。他の各種の針と同様、紡績用針も價格の低廉な零細品である關係上、一種の針のみの製造を業とするのは採算上不利であるし、且その生産工程も大同小異であることも兼業存在理由の主なるものであり、この點は蓄針製造業等の場合と全然同一である。

現今の紡績界は、毛織紡績及人絹紡績に益有利な状態を現出せしめてゐる。絹絲紡績は、近來の蠶絲暴落、繭安の爲め現在立行かぬ状況にある。故に紡績用針の製造も、この紡績界の變動によつて、直接大きな影響を受けてゐる。毛織紡績に於けるトップ用針の製造が今日頗る繁忙なのは、この間の消息を物語つてゐる。併しながら斯業も亦製針の一として、例へば蓄針製造業の如く、機械による大量生産に適するとはいへ、價格の低廉、資本の比較的少額に依る獨立可

能性等の製針業本来の性質上大規模経営には到底適せざる運命にある。併しながら斯業は、他の各種の製針業に比し特殊な性質を有し、且つ原料の高級なること、機械設備の比較的大なること、問屋等の關係或はその發達が最近のものに屬すること等の理由によつて、業者は頗る小數であるが、規模は比較的大きく従業員も相當多い。

同業者は東京に二軒、關西地方に四、五軒の獨立業者があるのみである。従業員數は各業者のみに關しては比較的多いが、全國的の統計がないから擧げることが出来ない。東京に於ける業者は共に三、四十名の男女工を使用してゐる。仕事の実際及適性 作業過程は、他の各種の製針と大同小異であるし、殊に蓄音器針のそれと類似の點が多いから、此處では各工程を簡単に列擧することにとゞめる。

- 一、切斷
- 二、ナマシ 瓦斯又は電氣による。
- 三、尖頭
- 四、各種の寸法をとる工程
- 五、切斷
- 六、焼入及焼戻 瓦斯又は電氣及重油を以てなす。
- 七、研磨
- 八、選擇
- 九、包装

紡績用針は他の針と異り、其種類、大小、形狀等は比較的複雑である。例へばトップ製造用針の如きは、其針の大き

が十六番より三十三番までである。是が大體各普通の毛織會社の使用してゐるものである。

- 三、勤務狀況
- 四、修業年限及養成方法
- 五、收入及昇進の狀況
- 六、採用方法
- 七、福利施設

右に掲げた勤務狀況以下五項目に關しては、機械による他の各製針業のそれと略同様であつて、特に記述する要を認めないから省略することとする。(蓄針製造業参照)

留針製造業

概説 留針とは、物を綴ち又は留める針を云ふ。縫針と違ふ點は絲を通す孔の無いことで、斯業に於ては編針も一緒に製造してゐるのが普通であるが、是は蓄音器針工場でも兼ねて製造されることが多い。

製品の主なるものは、安全ピン、ネクタイピン、ヘアピン、ハットピン、ブローチ、押ピン、蟲ピン等である。洋服の假縫や昆蟲標本、紙類其他のものを留めるものを普通蟲ピンと稱し、製圖其他に布紙等を張る爲めには押ピンがあり、布巾や徽章などを留めるには安全ピンがある。又結髪用のピンには、セルロイド、鐵製、黒エナメル塗、クローム鍍、金などの製品がある。又所謂ヘアピンには大小種々で、中年向の角型、丸型、若人向きには種々の變型があり、眞珠、珊瑚、翡翠、フランスダイヤ、新ダイヤ等を加工した美しい物が多い。ネクタイピンは略してタイピンとも云ひ

全然裝飾用のみ用ひられ、白金又は金の臺にダイヤ、眞珠、其他の寶石を鑲めたものを用ひる。この外に婦人の帽子を留める帽子針、肩掛や襟巻を留めるもの等、實用的のものも裝飾用のものも其種類甚だ多い、生産額は明かでない。留針も針の一種で、他の各種製針業と大同小異であるから、出來得るだけ重複を避け、特殊の點のみを左に略述するにとゞめる。

原料は普通眞鍮の針金で伸銅所から購入してゐる。斯業は他の製針に比較し手工的部分が多いから、機械製針、例へばメリヤス用針、蓄針、紡績用針等に比し、種々の點に於て小規模たるを免れない。名古屋、大阪等には業者多く且つ内職仕事として極く簡易に製造されてゐるから、半手工的製針、例へば手縫用針、釣鉤等と同様の經濟的事情を享有してゐる。つまり價格の低廉に苦んでゐるのである。故に小規模工業、又は家内工業たるべきものである。

仕事の實際及適性 是に關しても他の製針工程を類推すればよいが、順序を簡單に列記すれば(例安全ピン)

- 一、切斷
 - 二、ナマシ
 - 三、各種の寸法をとる
 - 四、尖頭
 - 五、弾力をつけるため針金を捲く
 - 六、別にカプトを製作する。即ち眞鍮板を型で打抜き、ナマシをなし、型で絞り、針金に接合する。
 - 七、ニツケル鍍金をする
- 等が主なる工程であるが、工程中機械で爲すものは、針金を矯直する工程、寸法を定めて切斷する工程及尖頭等で、

他は普通手工を以て爲される。

編針製造は鐵の針金を以て作業される。工程は裁縫用針と大體同様で、手工部分留針より多い。焼入工程、尖頭工程等のない事が裁縫用針と異り、且釣鉤の如く鐵と稱する一種のヒツカ、リを作る點も異なる。ネクタイピン、ハットピン等は安全ピンと類似の工程である。特殊の目的の爲め加工が異なるのみ。種々の裝飾的加工は、別に加工業者があつて種々の意匠等で工夫する譯である。斯業の工程は他の機械用針、例へば蓄針、紡績用針の如く、機械による嚴密なる整正劃一を要しないし、又大變種類が多くて機械生産には適しないものである。

メリヤス用針製造業

概説 メリヤス用針とは、纖維工業製品の内編物の一種たるメリヤスを編むに用ふる針で、我が國に於ては、メリヤス編物は天文年間ポルトガル人及イスパニア人渡來の際輸入せられたのを始とし、享保年間オランダ人より手編方法を傳授せられ、嘉永年間より明治初年にかけては此方法により針を使用して手袋、靴下、大小刀の柄袋、巾著等に至るまで製造せられた。機械編法は、明治三年外國より輸入せられ、東京築地に製造工場が創立せられた。是が我國に於ける機械編及メリヤス工場の始である。爾來、メリヤス製品機械の製造は年と共に發展し、従つて其針の製造も技術上生産額上顯著なる進歩を遂げた。元來斯業は家内工業たるを通常とする小工業であつて製作の工程を分擔する所謂分業組織となつてをることが多い關係上、元締たる問屋又は製造業者が完成商品をメリヤス製造業者又は針商に賣捌く組織たる問屋制工業の色彩を有して居る。

針を用ひてメリヤスを編む所のメリヤス機械は筒編用のものと横編用のものとに大別し得るが、其種類が極めて多く

編方に使用せらるゝ針も種類、大小、形態等に関して千差萬別であるが大體ラッチ・ニードルとスプリング・ニードルとに大別される。後者は主として裏毛の附着せる冬用のシャツを編むに用ひられるが、代表的ものは前者即ち「ラッチ・ニードル」で、之を圖示すると



このペラと俗稱される部分が上下に動くのでラッチ・ニードル(舌針)と云はれて居る。膝以下は使用せらるべき機械の種類、形状に依つて様々の形状のものがあるが、膝以上は大小、長短の別はあるも總て一定して居る。

メリヤス針の生産地は大阪を第一位とし、東京が是に次ぐが、東京は高級製品を生産するを以て名がある。左に府縣別生産額を推定すれば、

昭和七年度

東京	五〇、〇〇〇圓	徳島	三〇、〇〇〇圓
愛知	二〇、〇〇〇圓	其他	二〇、〇〇〇圓
大阪	一五〇、〇〇〇圓	計	三〇〇、〇〇〇圓
兵庫	三〇、〇〇〇圓		

(最近東京に於ける全く機械化せられた工場の生産額は上掲の如き小額なるものでないことは明であるが、しばらく國産要覽に據る)

原料は鋼鐵であつて瑞典輸入の鋼鐵を最高級とするが、現今に於ては國産原料を以て生産するのが一般である。輸入鋼鐵を使用して居る業者は輸入金物商から前注文によつて一年一、二回纏めて購入して居るが、斯業者の大部分は資本の關係上半加工品を問屋又は製造業者より購入加工して居る。而して製品の消費季節は大體が平均してゐる。又斯業と關係深い他の職業はメリヤス機械製造業、メリヤス製造業者等であつて、他の針製造業者たる手縫用針、ミン用針、

蓄針等の業者とは全然關係がない。

斯業最近の情勢を一瞥するに、元來斯業は普通の針製造業者と趣を異にし、概してメリヤス機械及其他の附屬品製造工場に於て生産をなすもの多かつたが、現今に至つては斯業を専門とする者著しく過多を訴へ、従つて生産過剰に陥り、製品の價格も漸落し採算困難に苦惱しつゝあることは他の各種の小工業者と同様の運命に在る。蓋し、斯業は他の各種の製針業と同様に製品の價格に於ても極めて低廉なる性質を有し、且つ分業組織によつて半成品に加工仕上をなすに適し、その工程の一部を分擔するを以て業とする下請業者乃至内職者等の縦の關係があるので如何なる小資本にても生産に關する限りに於ては支障はない。是斯業に従事する者が過多を訴へる譯である。而も本邦に於ては、メリヤス製造業者は一般に家内工業的小規模の設備を以て生産に従事してゐるから彼等の使用する針の製造業者も、家内工業の域から脱せずして針使用者と深い關聯に結付けられて居る。

斯業は其生産上の工程に於て手工的部門を必然的に要求せざるものであつて、換言すれば本來の性質上手工業として終始すべきものでないから、現今に於ては、生産工程は殆ど全部機械による家内工業であるが、同種の針製造業中に於ても、比較的大量生産に推移すべき可能性を有し、従つて小資本による者は漸次資本力多き者の爲めに其販路を蠶食せらるゝ處が大であるといへよう。併し斯業は上述の如き性質上工場工業による大量生産に推移することは採算上頗る疑問であつて、矢張り大量生産せらるゝとしても、メリヤス機械製作工場に於て其製造品目の一つとして生産せらるゝこととなるであらうと思はれる。

次に全國的に見て、斯業者の戸數は大體大阪が最も多く、東京府、兵庫縣、徳島縣、愛知縣等是に次いで居る。従業員數は一戸五人以下の所が頗る多く家内工業の色彩も強いが、中には七、八十名の従業員を雇用してゐる所もある。(其

工場に於ては製針をメリヤス機械の附屬品として生産して居るもので、是が頗る有利である。(仕事の實際及適性 前述の如く製針工程は今や全く機械化せられたが、家内工業たる域を脱せざる關係上、一、二手工的部門の殘存を見る。次には全然機械に依る最も大規模の製針工場に於けるラッチ・ニードルの生産過程を代表的の例に採り大略分説する。)

一、ナマシ

丸鋼鐵線を電氣爐に入れて加工に便なるやう柔軟にする。

二、切斷

膝と尻とが必要程度に曲る丈けに針金を切斷す。

三、ノバシ

切斷した物を一本づゝ機械に挿入して膝以上をのばす。

四、膝下を適當なる形狀に曲げる等の加工をなし、次に針全體をして均一ならしむるやうに整正する。

五、タ、キ

針金をプレス機で押壓する。

六、膝下を更に加工し整正ならしむ。

七、機械どり

膝以上を潰した上、山を作る。

八、フライス

ペラを挿入するため、且挿入したペラが上下に自由に動く様に割目を打抜く。

九、孔開け

挿入したペラを固定せしむるため後述のネヂを通すに必要な孔を開ける。

一〇、ペラハメ

別に製作せられたペラに孔を開ける。

一一、メグキ通し

山の中間に開けられた孔とペラに開けられた孔とにネヂを通し固定せしむ。

一二、カラクリ

ネヂを固く締めつけてペラを固定せしめ、而も上下に自由に動く様に加工する。

一三、ホツベスク

山の表面を磨き平滑ならしむ。

一四、頭曲

針の頭を適宜に曲げる。

一五、ムカイトリ

かくの如くして出來上れる半加工品を整正均一ならしめ、不均一なるものなき様にする。

一六、焼入

生鐵の針を焼入して硬化せしめる。電氣爐を用ひる所もあるが、家内工業的の小工場に於ては、未だ一般に木炭を用

ひて居る。尙瓦斯に依る方法も目下研究中である。炭素硬化に依る方法は、大きな鐵鍋中に針を並べ、松炭を用ひて焼き、針が赤くなる頃を見計ひ之を種油中に投入する。爰に於て生鐵の針は硬化せられるが、未だ弾力性なく、折易いから次に焼戻しをなす。

一七、焼戻し

弾力性を附與して、硬く而も折れぬやうにする。

一八、磨き

一九、曲り取

完成商品として仕上をなす。

如上の生産工程に於ては分業により大體各従業員は一部門を擔當する。各部門中作業の比較的困難なるは焼入、カラクリ等である。又作業の性質上、眼及手先を以て疲勞部位とする。斯業は家内工業の地位を脱せず、従つて一般に坐業が多く、運動不足に陥り易い。要するに微細な製品の生産に従事することから起り易い種々の影響も有ることと思はれる。

上述の如く極めて微かな製品の製造に従事するのであるから、眼が悪く視力の弱い者や、手先仕事に適せぬ者は不適當である。

勤務狀況 勤務時間は午前七時より午後五時乃至六時迄で、其の間一時間以内の休憩時間が與へられる。作業の繁閑の程度は大體平均して居る。六月頃は既に冬物用のメリヤス製品の製造に使用せらるべき針の生産に従事して居る。一般に五月が比較的閑散と謂ひ得よう。定休日は第一、第三日曜の月二回位のものである。通勤の者も住込の者もあるが、

通勤が多い様である。

修業年限及養成方法 近來は他の本來の手工業的家内工業たる性質を具備して居る工業の範圍に於ても、所謂徒弟制度に依つて技術を習得し將來の獨立に備へんとする者は漸次尠くなつて來たが、近き將來に於て完全に機械化せらるべき運命にある斯業に於ては、徒弟制度は全然採用せられて居ない。従業員として採用せられると一年間位見習として雜業に従事し、順次専門的職場に移されるが、特に一定の養成法がある譯ではなく、漸次先輩の動作を見習つて要領を會得する様に努めさせて居る。

收入及昇進の狀況 十四、五歳の少年工は初給が四、五十錢程度で、漸次昇給し遂に一圓五十錢程度になる。他の家内工業と同様一般に出來高拂制であるから労働時間も動もすれば長くなる虞が多い。待遇は一に家内工業者の意志に依つて定まるが、他の工場工業に於ける労働者に比し却て劣つて居る場合が多い。家内工業者は、一般には企業者と直接交渉するものでなく、其間に仲介者があり、その意志に左右せらるゝことが多いし、殊に前借でもあれば更に苛酷な待遇に甘んぜねばならぬことが多い。家内工業者が苛酷な待遇を受けたならば、勢ひ其の下にある従業員は不利となる譯である。住込の場合は初給五圓程度である。

現在に於ても、通常小規模な家内工業としての斯業に關しては、獨立は比較的容易な譯であるが、現在の如き生産者過多に苦しむ時にあつては、僅かな資本によつて獨立するも無意味である。而も相當大きな資本を擁する者も斯業のみの獨立經營は不利であつて、メリヤス機械製作業の一部門として製針に従事するより外はない様である。轉職するとすれば、メリヤス製造業、メリヤス機械製造業等であらうが事實上無意味の様である。

採用方法 學校若くは縁故關係によつて採用せられ、職業紹介所に依頼する者は稀である。經驗の有無は之を論ぜず且

つ男女の性は問はないが、殆ど男工である。年齢は十四、五歳以上三十歳未満の者が多し。福利施設 特に認むべきものはないが、十名以上の職工を雇用して居る工場に於ては、工場法及健康保険法の適用がある。野球チームを組織して居る工場もあるが、前述の如く其はメリヤス機械製作中の一部門として製針に従事して居る工場に於てである。

釣鉤製造業

概説 我國は四面海を環らし世界屈指の漁業國であつて、古昔より魚類は本邦人の肉食用として賞味せられたことは申すまでもない。扱て、その漁獲法には種々なものがあつたが、主として釣鉤を用ひて捕獲してゐた。従て其用具の一たる鉤が古昔より愛用せられ、釣魚の種類、習性、大いさ、使用すべき餌の種類、地方の風習等によつて、其形状及名稱に於て千差萬別であつて、現今に於ては實に其形状のみに於ても無數の釣鉤が製造せられるに至つて居る。現今釣鉤の生産地は兵庫縣を第一とし高知、石川等是に次ぐが、品質最も佳良と稱するものは高知、石川産のもので、價格の最も廉なることが兵庫縣産の特徴である。釣鉤は其性質上本邦到る所に於て生産せられ、其形態、名稱等列挙に遑ない位である。斯く釣鉤製造業者は各地に散在し特殊の釣鉤を製造して居るが、其の何れもが専門的なるか副業的の生産なるかの差はあるも、大體製造、販賣を兼ねて居るのは、斯業が現今に於ても半手工の域を脱せざる小企業であることによりても推察せられる所である。釣鉤を分類すれば餌鉤、擬餌鉤、引掛鉤の三種となり使用場所より見れば河釣、海釣の二種となる。其形態、名稱は千差萬別であつても釣鉤としての本來の性質には變なく、鉤としての要素は何れも具備して居る。一般釣鉤の部分的名稱を圖解すれば、(イ)は絲を結ぶ所で、絲どめ、返し、クビリ、シビリ等といひ絲の結

目の抜けぬやう種々の形に工夫して居る。(例へば「潰し」と呼ぶものは絲の結びの抜けぬ様に「返し」を扁平に幅廣く潰したもので、其他切込み、有孔鉤等がある。時には鮎の引掛鉤のやうに「返し」のないものがある。)(ロ)の部を胴又は軸と



いひ、この部分の長きものを軸長鉤と呼ぶ。次に(ハ)の部を腰、其曲りを「腰曲り」といふ。(ニ)の部を「曲り」又は「先曲り」といひ、腰曲りと先曲りとは釣魚の種類に依つて種々の形状に曲折し、この二ヶ所の曲折状態に依つて袖型鉤、丸型鉤等各種の名稱が付けられて居る。次に(ホ)の部を鐵又は「戻り」といひ、是なきものを引掛鉤、「鐵なき鉤」と稱する。(ト)の部を懷と名付ける。

餌鉤は河海兩用に分れ、其名稱、形状は産地及考案者名等に基くものと、或魚の専用の爲めに起つたものがある。先づ形状から名付けられたものには、袖型、狐型、丸型、鎧型等あり、産地名によるものは、伊豆鉤、加賀鉤、土佐鉤、播州鉤等があり、又考案者名によるものは、石崎鉤、福富鉤などがある。其他釣魚の名に基く鉤には、河海に産する魚類の名を冠して以て夫々に使用すべき鉤の通稱として居る。(尚これらすべての鉤は或魚の幼魚期から成魚期に至るまでの各時期に適應するやう大小二十種近くも製造せられて居るのを一般とする。)

次に引掛鉤は、通常鐵が無いものであつて、形状名稱等餌鉤と同様であるが、魚を引掛易い様に複鉤、蜻蛉鉤、錨鉤等の變種がある。第三に擬餌鉤は、人工を以て魚の好む餌に似せて作られたもので、釣らんとする魚の種類によつて種形状を異にするが、大別せば活餌を擬したものと同らざるものとある。我國では近來、擬餌鉤が益々研究せられ、就中發達して居るのは鮎の其れである。大部分のものは種々の昆蟲に擬したもので、是等は總て鳥類の美しき羽毛で捲かれて居る。今日鮎の擬餌鉤は千種以上と稱せられて居る。

尚釣鉤は全國到る處の海に近き地方の大小製造業者、漁師其他によつて専門的に、或は副業的に製造せられて居り、

且其製造高、消費高も全然變則的なものであるから、其生産額の大體さへも窺知することは困難である。

原料は總て金屬性のもので鐵、眞鍮、銅、鋼線等の順序となる。其色彩によつて黒燒鈎、銀掛鈎、金鈎等の名稱がある。鐵線工場、針金問屋等から必要量を購入する。仕入季節は性質上四月から十一月頃迄である。

主たる生産地播州鈎は其價廉く、是が東京を始め比較的上製品を生産する地方の業者を壓迫し、且最近の魚鈎は一種のスポーツとまでなつて、遊釣者は著しく増加し、従つて鈎具店が盛に殖え、競争上鈎具の價格も漸落し、最近に於ける斯業の景氣は案外悪い。

鈎鈎による漁獲法は最も素朴的なものとして特殊の魚類の捕獲のみに限られ、其上魚類の種類、大小等によつて鈎鈎の種類は極めて多いから、斯業は大量生産に推移する將來性は無いと見るべきである。

仕事の實際及適性 曩に述べたるが如く、鈎鈎は其種類、大小、形態等千差萬別で製造法も盡く異つて居るが、鈎鈎としての本來の性質は總て具備して居るから、代表的のもの製法を左に略述することにす。過去に於ては其製造法は全く機械を用ひず手工に依つたものであつて、現今に於ても、斯る方法に依るものも地方には可成り多いが、一般には半機械、半手工の方法に依つて居る。先づ全部手工を以てする方法は線金を「ぐみ」と稱するものを以て固定し、之を左手に持ち、線金の頸部を金敷の上にて金槌を用ひて扁平ならしめ、次に銚を以て扁平面を斜に切りて三角形となし、臺木の支柱上に於て鏝を以て磨りて尖端を作り、且鏝の刃状部を用ひて深く磨込み「鐵」をつける。斯くしたるものを鈎曲又は鈎型により之を曲げて、鈎鈎の形狀を保たしめる。斯くの如くして半成品となりたる鈎を焼入し炭素硬化せしめるのである。併し現今一般に用ひる方法は焼入までの工程は殆ど機械を以てして居るが、或工場では特殊の考案にかゝる機械を用ひ、且手工的部分も必要とする關係上秘密と稱して實際を公開しないが、大體窺知した所を左に略述する。

一、矯直

曲つて居る針金を眞直に矯め直す工程である。

二、切斷

必要に應じ適宜に切斷するが、大體鈎二本の長さに切取る。

三、尖頭

機械を以て回轉する金剛砥石の上に、鈎を並べて其兩端を尖らせる。

四、切斷

眞中頃より切斷して一本づゝを鈎とする。

五、鐵付

鐵を要する鈎に、それ／＼特別型の鐵を付ける。

六、絲どめ付

絲の結び目の脱離せぬ様に、種々工夫した型、例へば「潰し」撞木型、切込み、有孔等を付ける。

以上を以て大體機械に依る焼入までの工程を終つたのである。斯くして出來上つたものは、未だ柔軟な生針金であるから、爰に於て焼入して硬化せしめる。

七、焼入

先づ木炭と硝石——(コークス其他にてもよし)——とを共に粉末とし、其混合物を坩堝中に鈎と共に入れ、鈎の露出せざる様密蔽し且空氣の残らぬ様注意する。これを鐵製の燒釜の中に入れて加熱し、其燒の適度なる頃を檢査によつて

之を知り、坩堝を釜より取出し、木炭の粉末等と共に鉤を、冷水を滿せる桶の中に投入し、冷却を待つて之を取出し水分をとる。この際鉤は甚だ脆弱なもので、折れ易くして使用に適しないから、折れないやうに「焼戻し作業」に掛るのである。

八、焼戻

焼入の済んだ折れ易い鉤を一般に胡麻煮りに用ひる焙烙の如きものに移し、火にかけて箸を以て攪拌し、鉤の表面が褐色となるに至れば之を折りて試み、適度を見計らひ火より下して自然に冷却させる。之を焼戻といひ、是に依つて鉤は完全に硬化させられる。

如上の工程を以て、鉤は完成されるのであるが、錆を防ぐ爲め、或は裝飾の爲め、種々の加工を施すものが普通である。

九、錆止

鉤は空氣中に於て、特に海水によつて酸化著しく、錆易いものであるから、之を防止する爲めの錆止法は主として次の如きものである。

(イ) 錫を以て鍍金する。(ロ) 漆を塗る。(ハ) 植物油を塗る等。

以上の諸作業は分業によるを普通とするのは勿論であるが、極く少人数の所では一人の職人が全作業を必要に応じて適宜擔當するのであるから、分業も全く便宜的のものであつて、而も斯る手工業は生産も極めて變則的な小規模のものである。併し如上の工程中焼入法は、比較的困難な技術を要するから、焼入のみは最も熟練した者が擔當するのを普通として居る。

次に職業的適否條件に就いて見るに、斯業は釣鉤の如き、商品中最も細いものの製造に従事する關係上、近眼の者や細い仕事の嫌ひな者などには不適當である以外、特別な適否條件等は無い。

勤務狀況 勤務時間は普通十時間位で、晝食時一時間の休憩が與へられて居るが、斯る家内の手工業に屢々聞く、従業員を過度に使役する虞なしと思はれる。斯業の性質上四月から十一月までが比較的多忙である譯であるが、大した繁閑の差はない。定休日は第一、第三日曜等で、住込を普通とする。

修業年限及養成方法 徒弟制度に依らぬのが普通である。凡そ一ヶ月位で一通りの作業を習得するが、焼入法は最も熟練を要し、従つて長年月の習練を経なくては覺束ないとされて居る。

收入及昇進の狀況 年季制度は採用しないのが普通であるが、従業員は就業以來一ヶ月位経て初めて一通りの作業を習得する。東京の某所では女工を採用し、初給五、六十錢より器量に従ひ増給されて居る。又某所では男工で丁年未滿の者は採用せず、月給は住込みで十五圓から最高二十圓位支給する所もある。一般に年齢は十五、六歳から三十歳前後までとされて居る。焼入工は最も習練を要し、従つて待遇も良い譯である。

獨立可能性は尤も資本力による限度が低いから比較的多い譯ではあるが、概説に於て觸れた様に、地方ならばいざ知らず、東京の如き都會にて斯業のみに就き獨立しても、資本の大小は姑く措き、到底順調の發展は期し難い。のみならず播州地方などより廉い品が大量に進出し都會の業者に脅威を與へて居る。東京の業者も過去に於ては十數名の従業員を雇傭して居たが、現在は僅々二、三名に淘汰を餘儀なくされて居るのである。相當の資本を擁して獨立する者は釣鉤のみならず、他の釣具一切の製造に従事するより外はない様である。

採用方法 全然縁故關係によつて採用せられて居るが、男女の性を問はぬ。年齢は餘り低いものは困るが、經驗の有無

は論じない。
福利施設 東京方面に於ては認むべき施設はない。

日本職業大系(Ⅲ)工業篇 終

昭和十一年五月十二日印刷納本
昭和十一年五月十五日發行

〔定價金壹圓〕

編輯兼 職業紹介事業協會 代表者 豊原又男

印刷者 東京市京橋區銀座西八丁目五番地 鈴木豊吉

印刷所 東京市京橋區銀座西八丁目五番地 民友社印刷所

電話銀座(57)三三〇一

版權所有

發行所 東京市麴町區外櫻田町内務省内 職業紹介事業協會

振替口座東京七八、六四五番

振替口座東京三七〇番

發賣所 有斐閣

發賣所

有斐閣

振替口座東京三七〇番

日本銀行大正十一年年報

日本銀行

本

報

附

第一編

總論及會計

第一章

總論

第二章

會計

第三章

業務

第四章

附屬

第二編

本

報

附



