

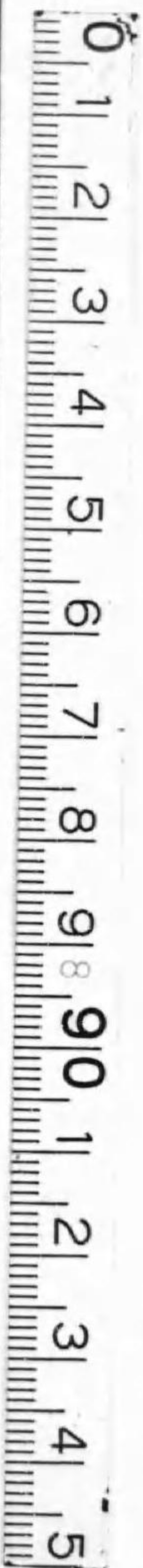
特217

653

重工業工場に於ける

見習工養成の方法

大阪府工業懇話會



始



重工業工場に於ける見習工養成の方法

目次

緒言	一頁
本案の要旨	四
第一編 總論	一
第一章 見習工養成方法改善の必要	一
第二章 見習工教育の根本義	三
第三章 青年學校の概要	六
第四章 見習工養成の目標	九
第五章 見習工教育には どんな科目が必要か	二
(其の一) 徳性の涵養	二
(其の二) 智識の教育	一五
(其の三) 技能の教育	一七
第六章 専門の教育は 實技第一主義の事	三
第七章 見習工に授くべき 職業教育の詳細	三
第八章 見習工に授けるべき腕前	六
第九章 基本技能の基本練習	三
第十章 見習工教育について工場の負擔	三
(其の一) 時間	三
(其の二) 經費	三
(其の三) 設備	三
(其の四) 事務上の煩瑣	三
(其の五) 教員	三
第二編 職業教育	四〇



I 共通教育.....	四〇	フライス工.....	六
重工業常識教授要目.....	四二	齒切工.....	九
第一表 工具刃具及び計器.....	四三	平削工.....	九
第二表 機構部分.....	四四	研磨工.....	一〇
第三表 原料及び材料.....	四五	穿孔工.....	一〇
第四表 工場内の機械及び設備.....	四六	仕上(組立)工.....	一一
第五表 重工業製品.....	四七	製罐工.....	一二
II 工種別教育.....	四八	梁工.....	一三
一、見習工の工種別.....	四八	調質工.....	一三
二、技能教育について.....	五〇	木工.....	一四
工種別教授要目.....	五三	熔接工.....	一四
圖工.....	五三	電工.....	一四
木型工.....	五八	銅工.....	一五
鑄物工.....	六三	薄板工.....	一五
鑄鋼工.....	六八	塗工.....	一六
鍛冶工.....	七四	精密検査工.....	一七
旋盤工.....	八二		

緒言

我國重工業の躍進に對應し、其の人的資源の充實については遺憾のない處置を講ずることは目下の急務であるが、此の問題に關し特に重要なものは、全國の各工場に於ける見習工養成方法を改善することである。仍て本會は、職工養成大阪地方委員會中に特別委員會を設け、其の方法の研究を委嘱することとした。此の委員會は、大阪府下に於ける代表的重工業家を中心とし、之に加ふるに教育關係者等十數氏を委員とし、更に陸海軍關係當事者の列席を乞ひ、本年三月以來月を閲すること九ヶ月、回を重ねること三十回に及び、實際的資料につき慎重なる研究の結果、本案の完成を見たのである。即ち本案は、重工業の工場に於ける見習工教育方法に對し、我國最初の權威ある研究の産物であつて、工場の大小、繁閑、其の他の事情如何に拘らず、容易に實施せらるべき最善の方法を示すものであるから、本會は茲に本委員會案を公表し、弘く全國の各工場に提示して、其の見習工の養成を之に則らんことを慫慂し、斯くて各自の工場の爲めにも、又我國重工業界の爲めにも、優秀なる人的資源の充實を全ふせられんことを希望して止まないものである。

特別委員會委員及び列席者各位の氏名は左の通りである。

委員長 汽車製造株式會社 出羽政助氏

副委員長

中島機械株式會社
私立大阪工廠青年學校
株式會社大阪鐵工所

中島幾三郎氏
梶川重雄氏
公莊惟篤氏

(代理 江川武氏、多田文秋氏)

株式會社藤永田造船所
大阪海軍監督官事務所
株式會社大阪若山鐵工所
住友金屬工業株式會社
田中車輛株式會社
帝國製鋌株式會社
株式會社久保田鐵工所
株式會社西島製作所
住友私立職工養成所
大阪府立今宮職工學校
發動機製造株式會社

高橋恒次郎氏
新井政太郎氏
片桐武一郎氏
森重候氏
森下正氏
藤坂與三郎氏
加藤輝吉氏
竹尾秋助氏
野崎謙太郎氏
桐淵勘藏氏
竹辰四郎氏

(代理 小川承吉氏)

大阪府社會教育課
松下電氣株式會社
株式會社日立製作所木津川工場
住友合資會社
株式會社平尾鐵工所
株式會社栗本鐵工所

清水益次氏
原田正逸氏
永地良正氏
渡邊斌衡氏
平尾正雄氏
吉本源之助氏

本會は、委員並に列席の各位が、此の貴重なる研究を完成せられし多大の勞に對し、茲に深甚なる謝意を表するものである。

昭和十三年十一月

大阪府工業懇話會

おこしはり

○第一編に述べましたのは、見習工教育と云ふことについて、是非共重工業家各位に読んで頂き度の重要な事柄ですが、長文になりますので、特に文章を出来るだけわかり易くし、又假名も平假名を用ひました。

○本案で、用語は、原則として資源局と日本機械學會とによりましたが、只それ等の用語で、一般工業界にあまり用ひられて居ないとか、又は間違はれ易いと思はれるものなどは、特に他の普通用語を用ひたのもあります。

本案の要旨

本書「見習工養成法」の中で、第一編の総論が相當長文になつて居りますから、茲に之を簡約しまして、其の要旨を述べますと、左の通りになります。

○我國の重工業は今後愈忙しくなりますから、當事者は夫れに對し、優良な工員の充實について、今から充分な用意をして置かなければなりません。其れには、各工場で採用した見習工に、よい教育を施し、心掛けもよく、必要な智識にも富み、而もうんと腕の立つ工員に仕立てなければならぬの

であります。

○夫れはむつかしい事ではありませんが、唯工場の幹部や先輩工員が、見習工に對し、教育してやろうと云ふ親切をもつ事が第一の要件です。

○見習工は、將來中堅工に仕立てる事を目標として、養成すべきであります。中堅工とは、所謂高級熟練工ではなく、普通の工場で、毎日行はれる一般作業に對する智識と腕とを充分に備へ、且つ人物のよい工員の事です。

○今迄多くの工場では、見習工教育が親切に考へられて居なかつた爲め、見習工修了者には次の如き缺點がありました。

- (一) 精神的訓練が施されて居なかつた爲め、工業人としての心掛けが練れて居ない事。
- (二) 智識は唯見聞だけで得たものであつたから、間違つて覺えて居るものがあつたり、又知らなければならぬ事で覺え漏れがあつたりする事。又用語に訛や間違が少くない事。
- (三) 基本動作の訓練がされてない爲め、姿勢が悪く、又見習期間中取扱ふ作業が普遍的でない爲め、技能が偏つて居るものが多い事。

そこで今後の見習工教育は、之等の點を改良しなければならぬのであります。

○各工種（鑄物工とか旋盤工とか仕上工とかの如き種別の事）の中堅工が、どれだけの智識と技能と

をもつて居なければならぬかを調べ、其れだけを見習期間中に漏れなく教へるようにするのが、見習工に對する職業教育の本統の方法でなければなりません。其の各工種の中堅工に必要な智識と技能に對する我々の詳細な研究は、第二編に述べてあります。

○之を基として其の工場毎に教育実施計畫を立てなければなりません（教育実施計畫の例は本文第六章中に擧げてあります）。

○更に教育を実施するについては教育簿を作つておくのがよろしい（之れは本文第七章に例示してあります）。

○見習工教育は、職工學校や熟練工養成所の様に、いろいろの技能を平均に實習せしめる譯には参りませんから、平素専門に取扱ふ作業に充分に熟達せしめ、併せて其の間に工業人たる心境を體得せしめた上、平素取扱はない其の工種の各技能について、一應の教育を授くべきであります。

○見習工には、其の工種の作業の基本となる技能について、充分の基本練習を施してから實作業につかしめる様にする事が肝要です。夫れは本人の爲めには勿論、又工場の爲めにも、其の方がどれだけ有利だかわかりません。

○以上の如き見習工教育は、工場として最初計畫を立てる時に或程度の面倒があるだけで、一度計畫がきまれば、其の後は、時間や經費などに何等云ふ程の負擔もなく、又取扱上に面倒もありません。

重工業工場に於ける見習工養成方法

大阪府工業懇話會

職工養成大阪地方委員會特別委員會案

第一編 總論

一、見習工養成方法改善の必要

最近我國の重工業は、實に驚くべき發展を遂げましたが、現今のいろいろの情勢から見ますと、之れからは今迄の勢どころでなく、更に更に忙しくなつて、工場の數も大に増加し、其の設備もうんと擴張せられて行かなければならない事と存せられます。

そう致しますと第一に起る問題は、それだけの作業を受持つ工員は、どうして求めたらよいかと云ふ

事で御座います。工員は今でさへ随分足りないで困つて居るのが、此の上全國で工場の數や設備が大に増加し、大變な人數がいる事になれば、一體どうしてそれを補つて行けばよろしいでせう。

職工養成所や職工學校なども各地に設けられては居ますが、夫れ等の養成數は全體から見まして誠に僅なもので到底來るべき工員の大需要を充たす事は出来ません。又臨時に素人を入れ、急速に養成して行く事も行はれて居りますが、之れは教育が充分でありません爲め、どうしても質の落ちるものが多いのですから、此の方法は應急の場合の外、なるべくは避け度いのであります。結局此の對策としては、各工場で出来るだけ多數の見習工を採用し、之れを仕立てて行くより途がないので御座います。

此の近き將來に於ける工員の不足と云ふ事は、皆様の工場で御困りになるだけではなく、實に我國全般から見てもの大問題で御座いますから、今般國家總動員法に基き、或る大さ以上の工場では是非共一定數以上の見習工を養成しなければならぬ事となり、近く其の勅令が出る筈になつて居ります。

さて斯様にして、工員の數は相當に増加する途が得られるとしまして、もう一つ茲に重大な問題は、其の人物と技倆とで御座います。今や重工業は所謂日進月歩の勢で、製品や其の製造方法は絶えず改良せられ、非常に優良な品物を、短時間に、而も極めて多數に造らなければ、時代の要求に應ずる事が出来ない事になつて参りました。それに對しては工員としても、仕事の上に正しく且つ充分な知識を備へ、うんと腕が立ち、而も人物の勝れたものでなければ到底やつて行けない事は勿論であり

ます。それでは其の様な優良な工員を得るにはどうすればよろしいでせう。其れは、既に工員の不足に對し、見習工を養成して之れを補ふ事と致しますと、どうしても其の養成の方法を改善して、優良な工員としての資質を見習期間中に與へる様にするより外に途がないので御座います。

我國重工業の工場では、今日迄見習工教育の方法が充分でないものが多かつたのであります。しかしそれでは、之れからの時代に適應する譯には参りません。そこで我々は各位の工場で此點をよく御考へ下され、見習工教育について最も適當な方法をお執り下さる様、お願いする次第で御座います。

一、見習工教育の根本義

斯様に心掛けがよく、仕事上の智識に富み、うんと腕の立つ工員を養成するのだと申しますと、定めし其の教育は大變だらうとお考へになる方が多いかと存じますが、それは決してそんな大袈裟な事ではありません。即ち我々のお願ひし度いのは、むつかしい學問を教へるとか、澤山の時間をかけるとか、設備がいたるとかと云ふ如き、大層な問題ではないのであります。(見習工教育について工場の負擔が云ふに足らぬものである事は後に詳しく申述べます。)

一體見習工と云ふものは、其の工場で雑用に使ふとか、或は先輩工員の手傳をさせるとか、兎に角必要な仕事に従事せしめる爲めに備ひ入れたもので御座いますから、工場としては、彼等を唯備人とし

て取扱ふ、つまり賃金を支拂つて、仕事をさせると云ふ事だけしか考へなかつたのが普通で、之れを教育して行く事に、殊更に骨を折る工場は餘り多くありませんでした。そこで見習工には、先輩工員などが、之れに與へる仕事の必要から、いくらか指導する事があるだけで、多くは見覚え、聞覚えで、智識や、技能を自得するより外に致し方がありませんでした。其の爲め、間違ひを覚えたり、覚えなければならぬ事を覚える機会がなかつたり、する事が多かつたので御座います。其れでも今日迄でも、見習工は、工場では使はれる間に、初めは見覚え、聞き覚えから、次で容易な仕事を手傳はされ、段々むづかしい仕事を與へられて行く内に、四年か五年の見習期間を終りますと、立派な一人前の工員になつて居るのであります。

故に、もし彼等に少しでも本當の教へ方をすれば、それだけよりよき工員が得られなければなりません。即ち、工場の幹部や、先輩工員が、見習工を教育してやらうと云ふ、平素の心掛けだけでも持つて居ると致しますれば、別に費用もかけず、時間もとらなくても、此の見覚え聞覚えに間違を覚えさせぬよう、又必要なだけは漏れなく覚えさせようにし、一方に實際の仕事を順序よく與へ、作業の急所々々を確り呑み込ますよう、親切に指導して行きますと、其の一つ一つ教へる事は僅かな様でも、四年五年の見習期間には、積み重なつていろいろの正しい智識を廣く覚え、技能の腕も順序よく延びて行き、且又之れと云ふ急所をみつちり仕込まれる事になります。又見聞や、自得で覚えるには随分

苦勞も多く、又長い年月を要する如き智識や技能で、たつた一回の説明や指導でわかるものも随分多いのですから、そう云ふのは適當な機會に教へてやり、同じだけの苦勞をもう一つ進んだ問題に向けさせる様に仕向けて行けば、彼等の技倆はいやでも延びる事にならなければなりません。

然るに、工場の幹部の人々が、見習工教育と云ふ事を一向に考へない様ですと、たとへ莫大な費用を掛けて大きい設備を設けたり、専門の教育家を頼んだりしましたが、教へる方も、教へられる方もなかなか真劍にならず、又どうかすると教へ方がむづかし過ぎたり、毎日の仕事とうまく聯絡しなかつたりする場合があります、決して充分な効果は擧がりません。

要するに工場の幹部や先輩工員の諸君が、見習工と云ふものを正しく認識し、彼等は仕事の手傳に備つてあるものには違ひないが、同時に、國の爲め、其の工場の爲め、更に又本人生涯の幸福の爲めに、よく教育して、立派な工員に仕立ててやらなければならぬものである、と云ふ氣持になる事が、見習工教育の基礎をなすもので御座います。

其の次に大切な事は、其の教育を上手にやつて行く事でありませぬ。それは、見習期間中に教へるべき事をしつかり取り取りきめて之れを順序よく教へて行き、工場に取つても容易に教育が出来、見習工に取つてもよく覚えられる様、所謂能率よく實施するので御座います。

それはどうすればよいか、以下それについて、順を逐うて、我々の研究の結果をお話し致します。

二、青年學校の概要

之れからの話の中には、青年學校の事が出て参りますから、茲に簡単に青年學校について申述べる事と致します。

青年學校とはどんな學校かと申しますと、尋常小學校卒業の年輩から、十九歳迄の者で、他の學校に行つて居ない者を教育する學校で、尋常小學校を卒業したものは二年間の普通科が設けられ、又其の普通科か、又は高等小學校を卒業したものや、中等學校二年級を修了したものには、五年間（又は四年間）の本科が設けられて居ります。

青年學校の目的は、小學校卒業後の大切な修養時代に在る青年に、充分に徳育を授け、又訓練を施し、併せて職業上の智識、技能を興へて、立派な國民に造り上げようと云ふので御座います。

唯今では、青年學校は行つても、行かなくても、本人次第でどちらでもよい事になつて居りますが、近い内に義務制となつて、丁度尋常小學校が、我國民誰れでも行かなければならないと同様に、青年學校も亦、其の年齢のものは、他の學校に行つて居ない限り、誰れでも其の教育を受けなければならぬ事になります。

そこで、工場の見習工も、先づ漏れなく、青年學校に通ふ事になるので御座いますが、それは、見

習工の教育上に各種の便利もありますと同時に、相當の時間が此の爲め取られる事になりますから、見習工教育はうまく青年學校の教育と組合せ、よく聯絡して實施せられる様に計畫しなければなりません。

重工業の見習工は、高等小學校卒業直後に採用せられる者が最も多く、従つて見習期間、青年學校の本科に行くものが大部分を占めるので御座いますが、其の教育科目、及び夫れ等の年々の教育時間数は、次の表の様になります。此の時間は、最低をきめたので、つまり、少く共、此の表の時間以上教育しなければならぬ事になつて居るので御座います。

	普通科		本科				
	第一年	第二年	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
修身及公民科	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
普通學科	九〇	九〇	五〇	五〇	九〇	九〇	九〇
職業科	六〇	六〇	七〇	七〇	九〇	九〇	九〇
體操科	四〇	四〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇
合計	二一〇	二一〇	二一〇	二一〇	一八〇	一八〇	一八〇

青年學校には、公立と私立との二種があります。公立とは、市町村などで設立した學校で、私立は、

工場や商店などで設けたものであります。見習工は、公立の學校でも、工場内の私立の學校でも、都合のよい方に入學すればよい事になつて居ります。

青年學校の職業科と云ふのは、生徒が將來身を立てる専門の職業智識や技能を授けるのですが、工業では工種が非常に多く、又教へる事も専門的で、各種の施設が必要ですから、學校では夫れ等を完備する事が困難な場合が少くありません。故に見習工の教育は、學校と工場とで適當に分擔して、實施して行かなければなりません。而して見習工時代は、僅の間にいろいろの事を覚えなければならぬ大切な時代ですから、學校と工場とは、完全な聯絡をとつて、一貫した方針をきめ、重複したり、教へ漏れがあつたり、教へ過ぎたり、教へ足りなかつたり、種々の冗がない様に、更に又學校で教へる事が、工場の實際に即しない事などが無い様に、適當な方法を取らなければなりません。

従つて工場で行ふ指導も、其の時間は、青年學校としては、其の職業科の教育時間として計上するのが至當で御座います。

之等は、工場内に設立した青年學校では、聯絡も容易ですが、公立青年學校の場合でも、互によく聯繫して、遺漏のない様にする事が極めて肝要で御座います。

四、見習工養成の目標

高い専門智識がなければ理解出来ない様な、新規な高級機械の組立てとか、むつかしい段取りをしなければ加工が出来ない作業とか、或は特別精密工作の如き仕事は、老練な高級熟練工でなければ手がつけられません。

前にも申しました、「うんと腕の立つ」工員とは、ここではそう云ふ高級熟練工の意味ではなく、普通作業に十分に熟達した工員の事であります。例へば、仕上工で云へば、鋸や、タガネを使はして見ると、氣味のいい程手が冴えて居るとか、製圖工で云へば、透寫(トレース)をやらして見ると、間違のない、鮮明な圖面を、驚く程速く仕上げる、と云つた様な工員の意味なのであります。

一般の重工業で、老練な高級熟練工を要する様な、困難な仕事はそうざらに起るものではありません。毎日普通にやつて行かなければならない仕事は、きまつた範圍のもので、旋盤なら軸の外面や、穴の内面などを削るとか、又はネチを切るとか、鑄物なら普通の方法で、型込めして鑄造するとか、の様な仕事は大部分を占めて居るので御座います。

即ち、かゝる普通作業が、重工業生産について、九割以上を占める工作でありますから、それ等の普通作業について、充分な腕前をもつた工員が揃つたとすれば、工場としても非常な作業力を備へる

譯で、又我國全體から申しまして、かゝる工員の数が必要なだけ充足致しますと、軍需品でも、他の産業の諸設備でも、國民生活文化施設でも、すべての重工業製品について、驚くべき生産能力が整備せられる事になります。

本案では、かゝる普通作業について充分な腕を持つ工員を中堅工と申します。

見習工を、四年や五年の期間に、高級熟練工に仕立てる事は、勿論不可能の事で御座いますが、之れを中堅工たらしめる事は困難ではありません。又、それが、工場に取つても、國全體に取つても、今や極めて重要な事でありますから、我々は見習工教育は、右の如き中堅工を得るのを目標として實施しなければならぬので御座います。

勿論、中堅工は、唯腕ばかりではいけません。それに伴つて、作業上必要な智識も備へ、更に又心掛けについても、國民として、又工業人として、遺憾のないものでなければならぬので御座います。

而して、高級熟練工も亦必要な事は申す迄も御座いませんが、それは中堅工が、更に多年の經驗と研鑽とを積んで之れに到るべきで、見習工教育で、それ程高級な事に深入りするのは、却て害の多い事と存じます。

(附記) 工場によつては、見習工に自分の工場の特別な作業だけを覚えさせるのが、熟練が速いのと、又狭く其の作業だけに熟練すると、他に行けなくなつて、移動が少いと爲め、殊更に狭い範圍の

教育をしようとする所があります。然しながら斯様な狭い教育は、當人に取つては生涯の不幸でありますばかりでなく、我國重工業國策の全體から見ましても、決して喜ぶべき事では御座いません。且又其の工場としまして、其の工程についての一般の智識と、技能とを備へた者に、専門作業を受持たしめるのが、將來其の仕事の改善進歩に最も必要な事であると存じます。

五、見習工教育にはどんな科目が必要か

(其の一) 徳性の涵養

見習工を仕込むと申しますと、先づ其の技能を磨かす事だけが考へられ勝ちであります。如何にも實際の腕を練らしめるのは、見習工養成の第一の目標には相違ありませんが、更に工員としての立派な心掛けを、見習工時代から充分に養つておく事は、もう一層大切な問題なので御座います。

我が重工業の工員は、申す迄もなく、尊嚴極みなき、我が帝國の臣民でありますから、常に、堅く日本精神を體しなければならぬ事は勿論で御座います。而して、それは、精神修養に一番大事な青年時代、即ち見習工時代に於て、充分な教養を與へなければなりません。

而して又、工業に従事する者は、更に、工業人としての心掛けも、よく練れて居る事が極めて大切であります。

たとへ、如何に技能が勝れた者でも、心掛けが悪く、職務に忠實でない様では、其の腕前だけの事は出来る筈はありません。之れに反し、よしや腕は少々落ちてても、火の如き熱をもち、忠實に奮勵する人の作業は、其の腕前の幾倍もの仕事が出来ます。其の上、かう云ふ心掛の人は、其の腕前も亦絶えずぐんぐん進んで行くのであります。

又、工業は、多數の人々が相集つて、一つの目的に向つて作業を進めて行かなければならない仕事ですから、指揮命令が完全に行はれる事と、お互の共同動作が圓滑に行く事との二つは、何よりも大切で御座います。腕はうんと立つが、上の人の云ふ事を聞かないとか、自分だけは非常に仕事が出るが、他の者とは仲が悪くて、仕事の聯絡がうまく行かないとかと云ふ様では、工場全體としての充分な能力を發揮する事は到底出来ません。

況やもつと考へが淺蕪で、何かと云ふと不平を云ふとか、上の人に反抗するとか、更に進んで工場の平和を紊るとかの如きものは、工場に取つては之れ程害になるものはありません。

而して之れからの重工業は、技術的にも困難な問題が多くなり、且は愈々忙しくもなるのですから、いざと云ふ場合に尻古垂れる様ではとてもやつて行けません。従業員一同が格段な精神力をもつて、何事にも打勝つて行つて、初めて立派な成功が得られるのであります。

即ち仕事が出来るとか、腕が立つとかと申しましても、それを遺憾なく發揮し、どんな仕事でもこ

なして行くのは、第一が當人の精神如何によるのでありますから、之れからの見習工教育には、先づ此の點につき、充分な訓育と、鍛練とが必要で御座います。

それでは、どうして此の教育を施せばよいかと申しますと、第一には青年學校の教育によるのであります。

青年學校は、前にも申します如く、見習工はすべて之れに就學しなければならなくなるのですが、其の科目中の修身公民科と申しますのは、我が國民が現代の社會に處して行く途、即ち第一に忠孝の根本精神を訓へ、又國民として、社會人としての務めを、細かく教へる事になつて居ります。勿論、其の中には、職務に忠實であるべき事も、上の者の命令に服すべき事も、又他人との親愛や、同僚間の提携などについても、漏れなく説かれるのであります。之れ等は、主として講義によつて授けられます外、學校に在る間は勿論、其他目の届く限り、斷えず監督せられ、禮儀、作法、姿勢、服裝等、いづれも嚴重に躰けられます。其の上青年學校では訓練も授け、之により團體精神が教育せられ、なほ身體も練られるのでありますから、見習工の精神指導には、此上もなく結構な教育で御座います。

然しながら、工場見習工の精神指導は、唯青年學校に委し切りでは、もう一つ充分とは申せません。それは青年學校の此の教育は、時間としてはいくらでもありませんので、見習工は、何しろ若い者の事ですから、學校で講義をうけるよりは、工場で毎日から晩まで仕事をして居る長い時間や、仕事

がすんでから、家庭や、寄宿舎に居る時間や、さては夜間や、休日に遊びに出る時間などに、周囲の人々から自然的に感化せられる影響が、非常に大きいので御座います。

そこで、工場としては青年學校の教育ばかりでなく、工場や、寄宿舎でも適當な教化を計り、又家庭などにも出来るだけ注意して、よく導いて行く様に勉める事が大切であります。

それについては、工場や寄宿舎などで、敬禮、服裝、姿勢、言語等を、青年學校に居る時と同じにせしめるとか、其の外直接指導監督の方法を執らなければなりません。もつと大事なのは、工場内全般の氣風をよくし、かくて自然に、國民として、又工業人として、立派な心掛けが養はれる様に、仕向けなければならぬ事でありませぬ。

此の、工場内全般の精神作興は、見習工教育の爲めに必要なばかりでなく、現在の重大時機に對處する爲めには、工場としては是非共勉めなければならぬところで、最近國民精神總動員運動が、工業方面にも大に普及して参りましたのを初めとし、他にも種々の方法による産業報國精神運動が、各方面で盛に唱導せられ、且つ段々實行せられるに到りました事は、非常に結構な事で御座います。どうか、此際、全國の各工場は、漏れなく之に参加せられ、大に興風の實を擧ぐると共に、かくて次の時代を背負ふべき見習工を感化し、此の機會に於て、我國に於ける崇高な工業精神の確立に邁進せられん事を希望に堪へませぬ。

(其の二) 智識の教育

見習工教育には、彼等が將來一人前の中堅工となるに必要な、専門智識も授けなければなりません。

一人前の中堅工と申しますと、其の工種（工種とは鑄物工とか、旋盤工とか、仕上工とかの如き、工員の種別のこと）のものゝなすべき仕事は、何によらず、少くとも、或る程度迄の心得は備へて居なければならぬのであります。而して、之については、其の腕前ばかりでなく、それ等の仕事に關する智識も、すべてに亘つて、廣く持つて居なければならぬ事は勿論で御座います。

ところが、從來の見習工は、之等の専門智識も亦、唯見覚え、聞覚えで得たものに過ぎませんから、間違ひを覚えて居るものもあれば、覚えなければならぬ事柄で、知らぬ事も少くなかつたのであります。

例へて申しますと、炭素鋼の刃物と、高速度鋼の刃物とは如何に用途が違ふか、どんな所にはどんな潤滑油が適當か、**パツキング**材料は如何なる場合に如何なるものを使ふがよいか、ベルトの綴合せ方はどんな方法がどんな時によいかと云ふ如き、毎日取扱はなければならぬ事柄に正しい智識がなく、其の爲め作業の成績が悪く、其の上いつも冗な損をして居る例は、到る所で見掛けるので御座います。

其の外、材料や原料の性質でも、機械や工具の使用法でも、刃物類の取扱方でも、圖面の見方でも

更に進んでいろいろの工作の段取りや、作業実施の方法など、間違ひを覚えて居るものや、全く知らないものが随分少くないので御座います。

又機械や工具を初め品物の名前とか、其の外専門の言葉が不確實で、間違ひや訛りが少くありません。例へば、或る時「デロ」と云ふ言葉を聞いて、何の事かわからないのでよく質して見ると、其れはレールの事であつた如き、又或る工員が「ボロコ」と云ふのが、意味がわからないのでよく聞いて見ると、それはプロック鏝(角鋼に目を切つた鏝)の訛りであつた如き、或はボーリングマシン(中クリ盤)とポール盤とが混同せられ、インゼクターとエゼクターが混同せられて居る如き例は非常に多いので御座います。

斯様に、廣く天下に通用しない言葉しか知らない様では、他との仕事の連絡に非常に不便で、又本人の智識、技能の進歩の上にも妨げが多い事は勿論で、殊更我國全體の重工業の發展には重大な支障が起ります。況や最近の如き、機械や工具が日に月に新しいものが現はれ、又新しい加工法が次から次へ出来て来る時代に、夫れ等の名前や用語がはつきりして居ない様では、業界の進歩について行く事はとても出来ません。

即ち、中堅工は、其の工種に關する限りの作業上の、廣く、且つ正しい専門智識をもつて居なければならぬのでありまして、それは見習工時代に教育せられなければならぬので御座います。

それでは、其の見習工の智識の教育はどうして行へばよいかと申しますと、之れも青年學校の職業科の時間に、教室で講義するのが本來で御座いますが、もし青年學校に適當な教師がないとか、必要な模型、見本其の他の教材が揃はないとか、其の他の理由で教育が出来ない様な場合には、現場で仕事の間に、適當な機會を捉へて、教へて行くので御座います。

なほ智識教育についても、それが青年學校で教へられる場合でも、其の上工場でも、種々の方法で指導する様に勉めれば更に有効であります。例へば大きい掛額や掛圖などを造り、教ふべき事を書いて工場内に掲示する如き、或は仕事の仕方など活動寫真で見せる如き、或は時々講演や講習などを行ふ如き、いづれも結構であります。而して斯る方法を執る事も亦、唯見習工に對してよい教育になるばかりでなく、先輩工員に對しても其の智識の誤りを正し、漏れたるを補ふ上に重大な効果を伴ふので御座います。

(其の三) 技能の教育

従來の見習工は、技能の上にも亦秩序ある教育を受けたもので御座いませぬから、いろいろの缺點があるのを免れませぬ。

其の第一は姿勢の悪いものが多い事で、例へば仕上工がハツリや鏝掛けを行ひ、鍛冶工が向槌を打つにも、身體のこなしに悪い癖がついて居て、其の爲め利きが悪く、作業に力が入らぬとか、又は工

程がはかどらぬとか、或は又當人の疲労が多く、少し強い仕事をさせるとすぐ參るとかの如き實例は極めて多く、優良な工員の半分の仕事も出来ぬものや、甚しいのは或程度以上の重作業は全然物にならない者すら少くありません。

之れは、かゝる作業の基本的の練習が出来てないからで、即ち鑪の持ち方や、槌の振り方を少しも習はないで、初めから實際の仕事に就かしめられ、自然に我流が出来て、悪い癖が付いたもので御座います。

もう一つ今迄の見習工の重大な缺點は、前にも申しました様に覺える仕事の範囲が狭い事で、即ち其の工種の普通の仕事の中に、どうかすると見習期間修了迄に、全然習ふ事が出来ないものが少く無い事でもあります。之れは元來見習工なるものが、其の工場に必要な補助工として備ひ入れられたものである關係上、與へられる仕事は、當然其の工場の日常の仕事で、而も工場經營上の都合によつて與へられるので御座いますから、製品が専門になつた工場の見習工や、そうでない工場でも、或る専門作業の係りに配屬せられた見習工などは、受持ちの作業だけについては、充分に腕を磨きますが、他の作業に行き亘つた技能は得られません。

新に工員を採用する時試験をして見ますと、軸や孔は立派に削るが、ネチは全く切れない旋盤工や、小仕事はなかなか器用にやるが、鋼材に立方體の鑪掛けをやらして見ると、遅くて拙い仕上工の如き

が随分多い事は、どの工場でも常に經驗して居られるところと存じます。

之れからの我が重工業の中堅工は、斯様な事ではなりません。即ち基本技能が充分に仕込まれ、又其の工種の仕事は、一應すべてに亘り、正しい作業方法を會得して居なければなりませんので、從つて見習工の實技教育も、之れを目標として實施しなければならぬので御座います。

此の技能の教育は如何にすればよいかと申しますと、之れは技能の基本練習と、實地作業練習の二つによつて腕を磨かすのであります。基本練習即ち姿勢を正し、工具の使ひ方を授け、連續作業に堪へられる根本の腕を磨かすとか、或は仕事の仕方の根本を會得さすなどの練習は、青年學校に充分の設備と教員さへあれば、それで教育をすればよろしい。又夫れ等が青年學校に整つて居ない様であれば、工場で教へなければなりません。其の教へる時間は、青年學校の教育時間を之れに充てるのが至當で、別に之れが爲め時間を割く必要はありません。而して姿勢を初め基本練習は、すべて最初少い時間で一應の教育を施すのですが、其の後見習期間中實際の仕事に従事せしめる間に、絶えず注意して、充分に指導して行くのであります。次に技能の實地練習ですが、之れは實際作業中に自ら充分に習熟せしめ、之れに必要な指導と監督をして行くのが唯一の方法で御座います。唯此際最も注意すべきは、與へる仕事の順序をよく考へなければならぬ事であり、例へば見習工がまだ年の行かぬ内、身體不相應に力のいる仕事をやらすとか、或る技能について、基本練習がまだ充分に行つてないの

に、それを應用すべき實際の仕事に命ずる如き事は、出来るだけ避けなければなりません。そう云ふ無理をすると、つい自己流が出て、姿勢や作業方法に悪い癖がつき、それは其の人の生涯容易に直す事が出来なくなります。

即ち、基本練習を終つた技能を應用して行く様な仕事を、易いものから次第にむつかしいものに移る様に與へて行き、作業中よく指導して行きますと、當人の腕は順序よく延びて、意外に速く立派な仕事が出来る様になり、工場としても作業進捗上非常に利益がある譯で御座います。

(其の四) 専門の教育は實技第一主義の事

見習工の教育と申しますと、人によつては智識教育を非常に熱心にやる人が御座います。特に若い技術者や、専門の教育家などに其の教育を頼みますと、つい學科に行き過ぎる場合が少く御座いません。

勿論、我國の重工業界で、工員の智識もうんと發達さすのは、非常に結構な事で、出来るならばその實現は希望に堪へません。然るに見習工の採用は、高等小學校卒業程度が標準になつて居りまして、餘りむつかしい事を教へるのは無理であります。のみならず、見習期間は多くも五年位が普通で御座いますから、之れ位の年限の間に、或程度以上の智識を、而も就業の片手間に覚えさす事は到底出来ません。そればかりでなく、將來工員として身を立てようとする者には、實地の仕事は非常に好

きだが、面倒な理屈などは性に合はないと云ふ者が多く、而も斯う云ふ素質の者は、大概は實際の工員として非常に有望なのが一般であります。かゝる人に取つて、行き過ぎた智識教育は随分大きな重荷となります。

智識教育の行き過ぎと申しますと、多く教へ過ぎるのと、むつかしく教へ過ぎるのとの兩方があります。例へば「馬力」と云ふ事を教へるに、一秒間に七五キログラムメートルの仕事、或は一分間に三三、〇〇〇フットポンドの仕事をする、時間に對する仕事の割合と教へたり、或はジュールの講義から、キロワットを説明したりするのでは、見習工に取つては其の理解は容易ならぬ負擔となり、結局わからないで済みます。又よしやそれがわかつた者でも、それで一馬力又は一キロワットの實際の大きさの觀念は得られません。之れを、一馬力は大體人間一五人乃至二〇人位でやる仕事の割合であると教へ、多數の實例を示し、あの旋盤を回して居る位の動力が三馬力で、此の平削盤を動かして居るのが五馬力であると云ふ様に、頭をつかはさないで、其の大きさの觀念を與へる様な方法に行き度いもので御座います。

又金屬材料の強さについての智識をもつて居る事も、望ましいには違ひありませんが、之れなどは自然に見馴れ聞き馴れて常識として概念を得る位がよいので、之れを詳しく教へ、或は應力とか、内部歪とか、降伏點とかと云ふ如き事項迄説明するのは、特別の工種(例へば材料試験工)に對する外

大變な行き過ぎであると存じます。

なほ又双物の焼入れにつき、オーステンとか、パーライトとかの様な組織の説明や、甚しいのは顕微鏡検査の事迄教へるのは、之れも却て有害で、こんな事項は調質工に對してすら、相當に長い時間をかけて、餘程平易に説明してやらなければなりません。

更に又、語學に堪能な教師が、ボルト、ナット、スパナ迄、一々英語としての發音を矯正する如きに至つては、論外と申す外御座いません。然るに唯今迄工場内に出來て居る學校などでは、斯かる教へ過ぎが決して稀な例ではありませんでした。而してそれ等は疲れた見習工に徒に負擔をかけるだけで、一切何の役にも立つて居りません。

然るに、一方に實際技能の方はどうかと申しますと、之れはいくらでも、磨けば磨くだけ結構で、事實之れからの我が重工業を背負つて立つ工員は、うんと腕の立つものでなければならぬのですから、其の腕を四、五年の間に遺憾なく磨き上げるには、全精力を打ち込んで修業する必要があるもので御座います。

そこで見習工の教育は、智識の方は、實際の仕事の上に直接必要な事項だけについて、それも難解の理論や、記憶に困難な詳細の數字などはすべて之れを避け、實際に即した事の理解を與へるに止め、苟くも餘裕のある限り、實地技能の練磨に精進せしめる事を、本義とすべきで御座います。

六、見習工に授くべき職業教育の詳細

各種の工種の見習工には、職業に關し智識としてどれだけの事柄を教へ、又技能としてどれだけの種類の事項につき腕を仕込んで行けばよいか、之は見習工教育の實施について第一にきめなければならぬ問題で御座います。

一體各工種の工員が、實際に手掛ける仕事の種類には數限りがありませんが、其の工作を基本的の作業にわけて見ますと、各工種共多くも十種内外に過ぎないのであります。例へば仕上工の實施する仕事は、百般の機械、器具や其の各部分品などにつき、種々の方法による仕上、組立、分解、修理其の他の加工等、いくらでもありますが、それ等はいづれも鑿掛け、ハツリ、摺合せ、ケガキ、寸法計測、雜作業（ハンドボールや弦鋸の取扱ひ、ネチ立て、パツキング装置等の極めて僅の練習で出来る作業）等と云つた、仕上作業の基本になる幾種類かの技能さへもつて居れば、其の應用で出来るものばかりで御座います。斯る基本的の作業を行ふ技能を、こゝでは其の工種の基本技能と申して居ります。

各工種につき、中堅工のもつて居なければならぬ智識と基本技能とが、どれだけであるかがわかりますと、それ等がやがて見習工に教育すべき、必要にして充分なる科目でありまして、其の外には、

就業中に實地練習を積みます事により、職業教育の全部が完了する譯ですから、先づ之等の智識と基本技能とを拾ひ上げる事が、見習工教育の計畫を立て、實施の方針をきめる基礎となるので御座います。之れに對し、我々の委員會では、約九ヶ月に亘り慎重に研究致しまして、第二編、工種別教育の各工種の條の初めに舉げてある通り決定致しました。即ち各工種の見習工には、期間中に之だけの智識を授け、之だけの技能について必要な腕前を興へればよいと云ふので御座います。

次に、それではそれだけの智識と技能とを興へるには、どう云ふ科目によつて、どれ程の時間をかけて教へて行くのであるかと云ふ事をきめなければなりません。それに對しまして、我々の意見は、之亦第二編各章で述べる通りであります。

以上によつて、見習工に教へるべき事柄と、實際之を教へる科目、並に其の必要な教授時間等がきまつた譯で御座います。前に申します通り、之れ等を青年學校の職業科教育施設で教へ、又は工場で指導して、更に就業中の其の工場の仕事で實地練習を積ましむれば、之れからの重工業を背負つて行くだけの中堅工が立派に養成せられるので御座います。

此の授くべき智識と、授くべき基本技能如何と云ふ問題は、見習工教育實施上の根源をなすところで、當事者は之れにつき充分な理解をもつて居ないと、教へ過ぎたり、教へ足りなかつたりする事が起るのでありますから、どうか、第二編中皆様の工場に關係のある工種につきましては、御熟讀の上慎重な

御研究を御願ひ致します。

以上により、見習工に教へるべき事柄と、其の教へる科目や時間がきまりますと、之等を教へる順序や場所を計畫しなければなりません。即ち同じ工種の見習工でも、工場の作業の状態などによつて或科目を先に教へるのが都合のよい事もあれば、後で教へる方が都合のよい事も起ります。又青年學校や工場の設備の關係から、或る科目は青年學校で教へるのがよい事もあれば、工場で指導するのが便利な事もあります。即ち、教育の實施は、工場毎に事情がちがひますから、共通の案を立てる事は出来ません。工場の業態や、青年學校の施設、其の他の事情を考慮して、それぞれの工場で獨立に立案する外はありません。

之は相當骨の折れる事では御座いますが、一度きめておけば、あとは實情に應じ、必要ある毎に適當な修正をして行けばよいのですから、初め之れだけの御骨折は是非共御願ひ致し度いで御座います。

次の表は、教育實施計畫を立てる参考として、一つの例を示したものであります。之は左の如き狀況に在る鑄物工場を想像して、其の見習工を教育する計畫を立てたものです。

一、此の鑄工場は或る鐵工所の一部で、面積二〇〇坪の一棟になり、其の大部分は鑄鐵部で、一部に黃銅部が設けてある事。

- 二、鑄鐵部の製品は主として機械部分品で、二〇〇キロ迄の普通鑄鐵の小物が多く、稀に二、〇〇〇キロ位の大物や、セミスチール、チルド鑄物も鑄造する事。
- 三、黄銅部は黄銅又は青銅製機械部分品が多く、普通三キロ位迄のもので、稀に一〇〇キロ位のものも鑄造する事。
- 四、キユボラは隔日に操業し、一回二噸乃至五噸位熔解する事。
- 五、坩堝爐は三日乃至五日に一回操業する事。
- 六、型込機一臺を備へ、一ヶ月に一〇日位使用する事。
- 七、工員は五十人位で、一人の職長が之を指揮する。其の内黄銅部専任者は五人で、忙しい時は鑄鐵部から手傳ふ事。
- 八、見習工は高等小學校卒業直後のものを採用し、見習期間は普通が四年で、事情の許すものは五年として居る事。

年次	第一年 (才四一才五)		第二年 (才六一才五)		第三年 (才七一才六一)		第四年 (才七八才)
	後半	前半	後半	前半	後半	前半	
講義及ビ見學	共通教育 (四〇)	鑄工用機械、設備及ビ工具ノ名稱、用途及ビ使用法 鑄物ノ種類ト其レ等ノ原料 砂及ビ黒味 木 鑄型製作法 鑄造品ノ諸性質 銅及銅合金鑄物 銅面見方 (四一) (四二) (四三) (四四) (四五)	鑄工用機械、設備及ビ工具ノ名稱、用途及ビ使用法 鑄物ノ種類ト其レ等ノ原料 砂及ビ黒味 木 鑄型製作法 鑄造品ノ諸性質 銅及銅合金鑄物 銅面見方 (四一) (四二) (四三) (四四) (四五)	燃料及ビ耐火材料 キユボラ操業法 坩堝爐操業法 (二) (三) (四)	燃料及ビ耐火材料 キユボラ操業法 坩堝爐操業法 (二) (三) (四)	燃料及ビ耐火材料 キユボラ操業法 坩堝爐操業法 (二) (三) (四)	型込機使用法 (二〇)
現場ニ於ケル指導及ビ練習	中子製作指導 (一) (中子型ニヨリ製作スル小形中子)	鑄型製作指導 (一) (中子ヲ要セザルカ又ハ簡單ナル中子ヲ用フル小形品ノ生型ヲ現型ニヨリ製作)	鑄型製作指導 (二) (稍複雑ナル小形品ノ生型及ビ乾燥型ヲ現型及ビ板型ニヨリ製作)	鑄型製作指導 (三) (稍複雑ナル中形品ノ現型ニヨル生型及ビ乾燥型製作、挽型及ビ撻型製作法、心金及ビ火足金製作、棒準備及ビ取扱法)	鑄型製作指導 (三) (稍複雑ナル中形品ノ現型ニヨル生型及ビ乾燥型製作、挽型及ビ撻型製作法、心金及ビ火足金製作、棒準備及ビ取扱法)	鑄型製作指導 (三) (稍複雑ナル中形品ノ現型ニヨル生型及ビ乾燥型製作、挽型及ビ撻型製作法、心金及ビ火足金製作、棒準備及ビ取扱法)	鑄型製作指導 (四) (各種困難ナル鑄型) 型込機使用練習
就業	雑用 中子製作	雑用 中子製作 鑄型製作 其ノ他雑用	中子製作、鑄型製作、其ノ他雑用	中子製作、鑄型製作、キユボラ操業、坩堝爐操業、鑄造工、鑄造補助工、砂落シ、土掘、其ノ他	中子製作、鑄型製作、キユボラ操業、坩堝爐操業、鑄造工、鑄造補助工、砂落シ、土掘、其ノ他	中子製作、鑄型製作、キユボラ操業、坩堝爐操業、鑄造工、鑄造補助工、砂落シ、土掘、其ノ他	中子製作、鑄型製作、キユボラ操業、坩堝爐操業、鑄造工、鑄造補助工、砂落シ、土掘、其ノ他

備考 若シ事情ノ許ス場合ハ更ニ一年ノ實地練習ヲナサシム (一八才ヨリ一九才)

七、見習工教育簿

二八

見習工の教育については、適当な記録を備へ、一人々々について、どれだけの課程を了へ、どれだけの知識や技能を習得したか、はつきりわかる様にしなければなりません。之は多数の見習工の教育の監督にも必要であり、又之れによつて教育方法の改善の必要などがわかる事も多く、なほ將來人事管理上にも極めて重要な記録となるのであります。

此の記録は係員が表に纏めておくのが結構であります。其の外に一人づゝに分けた教育簿の様なものを作り、見習工に持たしておき、一つの科目を了る毎に、其の教育や指導に當つた擔任者が認印を捺す様にするのは最もよろしい方法かと存じます。斯く致しますと、見習工自身も非常な勵みになり、又其の父兄も之れによつて進歩の様子がわかるのみならず、彼等本人や父兄をして、正しい見習工教育と云ふものに充分な認識と従つて深い關心をもたす事になります。なほ此の教育簿は、學校の修業證書と同様に、本人の生涯を通じ、其の修業に關する大切な履歴となるので御座います。

教育簿は種々の様式に作る事が出来ますが、次の表の如きは其の一例であります。

此の教育簿は、前章で教育計畫の例に挙げました鐵工所の鑄物見習工に對するものとして作りましたから、同章の計畫表と對照御覽を願ひます。



見習工教育簿

昭和 年 月 日採用 姓名 _____ 大正 年 月 日生

學歷及 ビ履歴	採用時適性 特記事項
------------	---------------

備考

科 目	修了 年月日	擔任 者印	科 目	修了 年月日	擔任 者印	科 目	指導 年月日	擔任 者印
青年學校修身及ビ公民科			(工 種 別 教 育)					
青年學校普通學科			(講義及ビ見學)			(指導及ビ練習)		
青年學校教練科			鑄工用機械設備及ビ工具ノ 名稱、用途及ビ使用法			中子製作(1)		
(共 通 教 育)			鐵鑄物ノ種類ト其等ノ原料			同 (2)		
安全及ビ工場防護心得			砂及ビ黒味			鑄型製作(1)		
工具器具及ビ計器			木 型			同 (2)		
機構部分			鑄造品ノ諸性質			同 (3)		
原料及ビ材料			銅及ビ銅合金鑄物			同 (4)		
工場内ノ機械設備及ビ 作業法			圖面ノ見方			挽キ型ニヨル中子製作		
機械取扱及ビ保存手入			鑄型製作法			大形枠準備及ビ取扱		
重工業製品ノ智識			燃 料			鑄 込		
			キュボラ操業法			キュボラ操業		
			坩堝爐操業法			坩堝爐操業		
			型込機使用法			型込機使用		

株式會社 何々 鐵工所 ㊞

教育簿は種々の様式に作る事が出来ますが、次の表の如きは其の一例であります。

此の教育簿は、前章で教育計畫の例に挙げました鐵工所の鑄物見習工に對するものとして作りま

したから、同章の計畫表と對照御覽を願ひます。

八、見習工に授けるべき腕前

前にも述べました通り、見習工は、其の工種のものかなすべき普通一般の作業は、何でも一應は出来る様に仕込まなければなりません。夫れ等の各作業のどれに對しても、うんと勝れた腕をもつだけに養成する事は、一般の工場では事情が許さないのが普通であります。それは工場としまして、日常見習工に命ずるのは、其の工場で營業として必要な仕事であつて、教育に都合のよいように各種の仕事と與へ、充分之に習熟さすと云ふ譯には行きませんから、工場の業態によつては、見習工は或る作業には馴れた上にも馴れるが、其のかはり他のある作業には、見習工教育としての基本練習だけはやらして貰ひますが、實地作業練習は全然出来ない様な場合が起り勝ちで御座います。例へば、紡績のリングを専門に製造して居る工場の見習工は、常に小型の旋盤で、五〇ミリ乃至七〇ミリの丸鋼の短い材料を、特別のチャツクに取りつけ、内外面を削るだけが仕事で、それには充分に習熟致しますが、ネチ切り作業や、少し大きい加工品を普通型のチャツクで正しく掴む作業や、太い鋼材の荒削り作業や、マイクロメーター等を用ふる精密作業や、さては治具や取付具を要する段取り作業等の如き、將來旋盤の中堅工として覺えて居なければならぬ他の作業には全く経験が得られません。

實際の工場に於きましては、斯く其の工種の全體の作業に亘つて、實地練習の機會を得難い方が寧

る普通で御座いまして、期間中に廣く各種の仕事を手掛ける事が出来るのは、餘程恵まれた例外に過ぎません。

然しながら、斯の如く一部分の作業しか熟練する事が出来ないと致しましても、それだけに、彼等は、其の作業には非常に熟練致します。即ち間口は狭くとも、奥行は極めて深い經驗を得るのであります。且つ又彼等は早くから實作業をやらされるのですから、初めから仕事に眞劍味をもち、何かにつけて工業人としての心掛けが養成せられ、態度でも、動作でも、すつかり板について來まして、漸く覺えただけの作業でも、之れを實際にやらして見ますと、工場以外の、學校や養成所などで教へられた者と比べますと、巧拙は第二として、動作が何となく垢抜けがした感じを與へる様になります。

斯様に、其の工種の作業中の幾種類かについて十分に練達し、且つ心掛けや態度が工業人として板について参りますと、他の作業を覺える事も容易で、又それは一應の基本練習さへ授けておけば、いざと云ふ場合、相當實際の役に立てる事が出来る様になるので御座います。

平素見習工に對し、其の工場の義務上必要な如何なる仕事にでも従事せしめ、充分に其の作業に熟練せしめて、一方には、青年學校令で規定せられた時間に、學校又は工場で、其の工種の他の作業につき、一應の基本練習をなさしめるのは、其の工場としまして、何の苦痛もない事で御座いますがそれが、やがて、完全な見習工教育になる譯で御座います。

即ち、見習工教育には、其の工種のすべての作業について、充分な實地練習を積ます事が出来れば、之に超す事はありませんが、そう云ふ譯に行かない場合は、前段で申しました順序によりまして、

(一) 其の工種の各種の作業について一應の腕前

(二) 幾種類かの作業について充分な熟練

の二つを與へればよい譯で御座います。

此の「充分な熟練」を得しめる爲めには、幹部や先輩工員は絶えず監督と指導を怠らず、殊更急所々々は完全に覺え込ます様に勉めなければなりません。

「一應の腕前」とはどの程度のものであるか、それは次の章の終りに申述べます。

九、基本技能の基本練習

前にも「基本技能」について簡単に申述べましたが、此の基本技能とは、實地作業の基礎となるべき技能で、其の「基本練習」と申しますのは、それ等の技能を最初に腕に覺え込む練習で、それには力仕事に習熟するものと、仕事の方法を覺えるものと兩様あります。力仕事に習熟するのは實際の品物の加工には關係なく、單に或る動作について腕を練るので、例へば仕上工の鍮掛けの如きがそれで、之れは唯鍮の掛け方だけをうんと練習するので御座います。又仕事の方法を覺えるのは、腕前は後々

實地加工の経験を積んで進んで來るのですが、先づ作業の方法だけを覚え込むので、例へば旋盤工のネチ切りの如きがそれで、それは唯方法を覚えると云ふだけで、其の作業には或程度以上に熟練する譯では御座いません。而して双方共、其の工種の實際に起る作業の基礎となる腕前であつて、之れを會得しておけば、其の後経験を積み活きた技能が手に入る事となります。

又工場として、見習工に實際の仕事をする爲にも、初めからなまじつかいゝろの事を覚えさせよ、基本技能の基本練習を充分に仕込む方が、仕事らしい本統の仕事をする上に遙に有利で御座います。例へば仕上見習工が、外の技能はまだ何も知らなくても、鋸とタガネとキサゲとがよく使へる様になつて居れば、小さい加工品などを小器用に取り扱ふ成人工員などよりは、實際の仕事にずつと役に立ちます。又鍛冶工で、各種の小物の火造りが出来る氣の利いた成人工員より、向槌が確で、又火床の取扱が手に入つた見習工の方がいくら有用だか知れません。

斯る基本技能は、其の應用の作業を興へるより前に日々僅かの時間で基本練習をなさしめ、之れを正しく仕込んで行けば目に見えて進歩するもので御座います。勿論年の行かない見習工に餘り重作業をやらす譯には行きませんが、姿勢なり、身體のこなしなり、工具の取扱方なりは、此の基本練習によつてよく手に入る様になり、其の後身體の發育に伴つて、遺憾なく腕が進んで參ります。加之其の年の行かない間の作業でさへも、正式の基本練習をしない成年工員よりは、却て有力な場合も少くありません。

りません。

我が陸軍で工兵の土工作业を教育するにも、初めから斬壕や堡壘などを造らすのでなく、先づ正月から二月頃、寒風吹き荒ぶ中で、新兵に基本掘土作業を充分に練習せしめます。即ち、漸く姿勢が整ひ、土工具の取扱が稍わかる様になりますと、終日殆ど小休も興へないで、唯土を掘る練習をさします。兵士は、初めは汗が盛に流れ出ますが、やがてそれも出なくなり、顔には鹽が溜る様になります。其の夜など、身體が焼ける様で、毛布の中に入つて居られなくなる位であります。斯様な猛練習を數回行ひますと、掘土の腕は充分に出來て、次で實際の野戦築城作業などにかゝりますと、随分難作業でもさして苦痛とせず、速く又巧に出來る事になるのであります。又基本技能中作業の方法を覚える方は、講義、指導及び基本練習によるのであります。それは唯實習を課すると云ふだけでなく、其の技能には或る程度迄の熟練を興へておかなければなりません。其の程度と云ふのは、姿勢と作業方法が正しい事を第一とし、加工も亦熟練工と同じ位よく出來なければなりません。唯作業時間は長いかゝるが、それも熟練工の四倍以上にはならないのを程度と致します。例へば、平素ネチ切り作業を取扱はない仕事だけに従事して居る旋盤見習工は、別に教育を受けたところにより、ネチ切りも、其の作業が手に入つた熟練工と同等の仕事が出來て、其の時間は熟練工の作業の四倍以内で出來なければならぬのであります。斯くの如く、其の工種の基本技能の教育がすべてに亘り漏れなく行はれ、

且つ平素の實作業で充分に其の腕を練つて見習期間を了る様にと云ふのが、我々の主張する技能教育で御座います。

十、見習工教育について工場の負擔

(其の一) 時間

第二編に挙げました見習工教育の各科目の時間を計上致して見ますと、どの工種でも、相當澤山の時間をかけなければ教育が出来ない事になつて居ります。そこで、工場では、之れ程時間がかかる様では、作業中の時間にしろ、一日の仕事が済んでからの時間にしろ、随分大變な事で、逆も實施は出来ないとお考へになるかも知れません。しかし實際は、之れが爲め特別に時間を差繰らなければならぬ事は殆どないので御座います。

前にも述べました様に、青年學校の職業科は、本科五年間に大體三百時間以上と云ふ事に規定せられて居ります。青年學校が義務制となると、見習工に對しても、之れだけは是非共専門の智識や技能を教へなければならぬ時間が出來て來る譯であります。

又見習工に教育する事項の中で、技能に關しますものは、大部分工場の作業中に指導する事が出来るもので、而も之等の中には、教育が即ち實地の作業と云ふべきもの、即ち、教育の方から云へば

教育時間に計上すべきであるが、工場の作業上からは少しも時間が取られない種類のもものが、非常に多いのであります。例へば、前に例を挙げました鑄物工につき、見習工に鑄型の型込めを命じ、先輩工員が教へながら實際工場に必要な作業をやらして居るのは、工場の作業上からは實際の仕事の遂行でありまして、少しも時間がとられる譯ではありませんが、教育上では其の儘型込めの説明ともなり、又其の基本練習ともなり、併せて實地練習ともなるので御座います。而して各工種共、教育に多くの時間を要するのは、技能に關する事柄でありますから、計畫を上手に立てて順序よく教へて行けば、少しも仕事の邪魔にならぬ様、作業中に充分な教育が出來ます。即ち工場としては、大概の場合は、別に時間の心配をしないでよろしい譯で御座います。

(其の二) 經費

見習工教育については、工場としてもう一つの心配は、澤山の經費が入りはしまいかと云ふ事であると存じます。しかし此の教育は、前にも申しました如く、決して大袈裟な方法で實施する譯ではなく、唯注意して、順序よく仕事を與へるとか、其の急所々々をよく覚え込ますとか、つまり、日常見習工の取扱ひを「教育してやらう」と云ふ精神でやつて行くだけの事で、基本練習の如きも、工場内の施設を、他の作業に邪魔にならぬ様に、巧に利用して行けば充分ですから、殆ど經費の入るところはありません。唯技能の基本練習中別に材料を與へなければならぬ場合が少く御座いません。しか

し、之等は其の工場の廢材や切れ端で充分で御座いますから、平素少し注意して居れば別に費用をかけるなくても済む事になります。

其の外の費用としては、多少の筆紙墨や、其の他の消耗品や、若干の印刷物を消費する位で、もし其の外に、教育用の掛圖や模型などを備へ、なほ場合によれば、獎勵の爲め適當な催し事をするなどの事があつても、いづれも問題になる程の經費ではありません。

(其の三) 設備

教育の爲め各種の設備を設ける事は、費用の問題ばかりでなく、いろいろの面倒も起り、容易ではありませんが、之れも普通其の必要はありません。

例へば、専門製品ばかり製造して居る工場で、現場には特殊の専門機械だけしかなく、修繕用の工作機械は、幾臺か工場の一部に備へられて居るのが普通ですから、其の工場の旋盤見習工が、平素特殊機械で専門製作にばかり従事して居るとしても、教育の時には修繕用の旋盤で、必要な技能を教育する事が出来ます。又機械は揃つて居るが、上等の機械だから見習工には使はせられないとか、或は仕事の順序上、練習に使はす事は困るなどの話も屢聞くところで御座いますが、それ等は幹部や先輩工員が、見習工教育に對し親切が足りない爲めで、それ等の人々が教へてやらうと云ふ考さへもつて居れば、どうにでも差繰はつく筈で御座います。

しかし一方には、見習工に覚えさせておくべき事ではあるが、工場には其の設備がないと云ふ様な場合もない譯では御座いません。例へば鍛冶見習工の教育に、其の工場では機械槌がなくて、見せる事すら出来ない様な事もあります。斯る場合には、出来るで他の工場と聯絡を取つて、せめて充分の見學をなさしめるとか、或は青年學校などの肝煎で、工業學校や大工場につき、基本練習、又は少く共詳細な見學をせしめるとかの方法を取るべきであります。四年又は五年に亘る長い見習期間に、それ位の處置が出来ない事はあるまいと存じます。之れも、要は幹部や先輩工員諸君の親切と熱心に係る問題に外ありません。

なほ工業學校や大工場などでは、斯る場合、他工場の見習工の爲め、實習や見學の便を計つてやる事は、之れも我國工員の資質向上に資する所以で、國に對する御奉公の一つですから、出来るだけ好意ある御取計を願ひ度いと存じます。

(其の四) 事務上の煩瑣

見習工教育は、何だか工場にとつて、事務の上にも非常な面倒がある様に思ふ人があります。しかしそれは順序が立つまでの間の事でありまして、既に計畫が定まり、すつかり軌道に乗つてしまへば、後は左程面倒な處置は必要がありません。

即ち、工場幹部は、初めに關係員一同と共に充分に研究して、確りした計畫を立てなければなりません。

せんが、愈之れを實施し始めますと、唯其の進行を氣をつけるだけで、計畫の改善が必要な事はないかとか、教育の成績がどうであるかとか、二三の要點に常に注意を拂つて居ればよいので、又係員の事務としても、僅少な時間で、若干の處置をすべき事があるに過ぎません。

(其の五) 教 員

各方面の技術關係の學校や、職工養成所では、今や教員を得る事が極めて困難だと云はれて居ります。之れは工場に於ける見習工教育の場合でも同様で、他から適當な人に來て貰ふのは容易でありません。殊更我々は、唯今迄申述べました如く、見習工にはすべて實地本位の教育をみつちり仕込もうと云ふのでありますから、其の様な都合のよい先生を得るのは益々困難で御座います。

しかしながら我々の主張致します教育の方法は、先づ方針を確立し、それに基づいて實施の計畫を立て、覚えさせなければならぬ事柄もきまり、其の一つ一つを教へる科目や、其の教へる範圍、さては夫れ等を教へるに要する時間迄きめてかゝつて、きめられた順序で一つづつ教へて行くのですから、其の教へるべき一つの事柄だけを知つた人ならば、誰でも其の事柄の先生になれる譯で御座います。例へば、鍛冶工の教育について向槌の操作の姿勢を教へるには、長年其の途で苦勞した先輩工員なら、誰にでも出来る事であり、又きめられた範圍の鐵鋼材料の説明をするのは、其の途の技術者なら、誰れでもよい譯で御座います。之れは、丁度教育の方針や、實施の計畫が確立して居る我が陸海

軍などでは、優良な古參兵員は、誰れでも命ぜられた事項について、新兵を教育する事が出来るのと同じで御座います。

而して其の工場の人々が教へて行けば、教育が實際に即し、其の教へ方は日常の仕事と何かにつけて關聯が深く、教育の効果は極めて高いのであります。なほ又教へる方の側に取りましても、他人に教へようとする、自然自分の智識も正しく且つ纏つて居なければならぬし、技能も最もよい姿勢で、正しいやり方をしなければなりませんから、大に自分の智識技能を省る事になり、非常な修業になります。

故に、工場が大きく、見習工の多い場合などに、教育實施の根本を握る人を専門に設けて、充分に引締めて行くのは勿論結構ですが、それ程の餘裕がないとか、又は必要のない工場では、斯様な係員も工場の職員中で兼任して行き、直接専門の智識や技能を教へるのは、工場の大小を問はず、なるべく其の工場の人々が手を分けて之に當る様にする事をお勧めしたいと存じます、即ち、工場としては、今日容易に得られない教員を他から頼まなければならぬ面倒も起らず、又其の經費もいらぬ譯で御座います。

第二編 職業教育

I、共通教育

見習工ニハ、先ヅ重工業ニ關スル常識ヲ與ヘ、然ル後工種別ノ専門教育ニ入ルノガ當然ノ順序デア
ル。而シテ斯ル基礎常識ハ、重工業ノ従業員トシテ、其ノ工種ノ如何ヲ問ハズ、備ヘテ居ナケレバ
ラナイトコロデアルカラ、之レヲ共通教育トシテ授ケルノガ適當デアアル。

此ノ教育ハ吳々モ重工業従業員トシテノ常識ノ教育デアアルベキデ、重工業デ平素際會スル事物ニ關
シ、概念ト、正シキ用語ヲ授ケルヲ旨トシ、理解又ハ記憶ニ困難ナ事項ハ嚴ニ之レヲ避ケナケレバ
ラナイ。而シテ此ノ教育ハ極メテ初步ノ常識ニ過ギナイモノデアツテモ、其レガ基礎トナツテ、爾後
見習期間ニ工場デ見聞スル間ニ、次第ニ其ノ智識ヲ自得シ、遂ニ立派ナ専門智識トナルノデアアル。

此ノ間ニ授クベキ常識ハ次ニ舉ゲル要目ノ通りデアアルガ、其ノ授ケル順序ハ其ノ工場ノ實際ニ即シ、
急ヲ要スルモノカラ先キニスベキデ、例ヘバ日常ノ仕事ニ直チニ必要ナ主ナル工具ヤ材料ノ名稱ノ如
キ、或ハ毎日取扱フベキ作業（例ヘバ旋盤工ノ見習工ニ對スル旋盤ノ掃除及ビ手入法）ノ如キハ、最
初ノ數時間デ教ヘル如キ考慮ガ必要デアアル。

重工業常識教授要目

- (一) 安全及ビ工場防護心得
危害豫防及ビ衛生心得、防空及ビ災害防護心得。
講義、見學及ビ簡易ナル演習 一時間ヅツ五回（五時間）
- (二) 工具、刃具及ビ計器
普通工具（第一表）ノ名稱、用途及ビ取扱法。
講義、見學及ビ簡單ナル實習 一時間ヅツ一五回（一五時間）
- (三) 機 構 部 分
機械構成部分（第二表）ノ名稱及ビ機能ノ概要。
講義及ビ見學 一時間ヅツ一〇回（一〇時間）
- (四) 原料及ビ材料
主要ナル原材料（第三表）ノ名稱、性質、用途及ビ用法ノ概要。
講義及ビ見學 一時間ヅツ一〇回（一〇時間）
- (五) 工場内ノ機械、設備及ビ作業法
一時間ヅツ一〇回（一〇時間）

工場内ノ主要ナル機械及ビ装置（第四表）ノ名稱及ビ用途ノ大要並ニ各種作業法ノ常識。
講義及ビ見學 一時間ヅツ一〇回（一〇時間）

（備考） 作業法ハ機械及ビ装置ノ説明中ニ併セテ教育スル外特別ノモノ（例ヘバ鑄物ノ製法）ダケハ別ニ作業法ヲ簡單ニ説明ス。

（六） 機械取扱及ビ保存手入
機械類ノ掃除並ニ手入レ、附屬品ノ整頓、注油、電動機始動及ビ停止法ト之レニ關スル注意事項。
講義及ビ簡單ナル實習 一時間ヅツ一五回（一五時間）

（七） 重工業製品ノ智識
各種ノ製品ニ亙リ重要ナルモノ五〇乃至一〇〇ヲ選ビ（第五表）其ノ名稱ト共等ニ關スル常識ヲ授ケ重工業製品ノ全貌ヲ窺ハシム。
講義及ビ見學 一時間ヅツ一五回（一五時間）

（備考） 本項ハ製品ノ形態ト其ノ名稱ヲ授ケルヲ主トシ興味ヲ本意トスルコト。

（八） 圖面ノ見方
簡單ナル形狀ノ物品ト其ノ圖面トヲ對照シ圖面ノ意義ヲ了解セシム。
講義 一時間ヅツ（五回）五時間

（備考） 圓柱、圓筒、六角ボルト・ナット、キーヲ裝置シタ車輪及ビ軸、仕上用豆ジャツキ、簡單ナルコツク等ノ程度ノ物品ニツキ實物ト圖面トヲ對照シ正面圖、側面圖、平面圖、中心線、寸法、縮尺、實線、點線、鎖線並ニ斷面圖等ノ意義ヲ教ヘ、後ニ就業中圖面ニ對スル理解ガ自然ニ進ム基礎ヲ與フルコト。

第一表 工具、刃具及ビ計器

- 「スパナ類」 片口及兩口六角スパナ、イギリススパナ、モンキーレンチ、箱スパナ、パイプレンチ、ネチ廻シ。
- 「槌 類」 向槌、片手槌、鉛槌、木槌、検査槌、空氣カシメ槌。
- 「挟ミ具及ビ線切り類」 釘拔、ヤットコ、ペンチ、プライヤ、喰切、鍛工箸。
- 「物尺及ビパス類」 鋼尺、卷尺、折尺、鑄物尺、内外パス、コンパス、竿コンパス、ノギス、マイクローメーター、片ゲージ、限界ゲージ、標準片。
- 「定盤及ビ定規類」 定盤、ストレートエツジ、スクエア、サーフェースゲージ。
- 「ゲージ及ビ計器類」 ワイヤゲージ、シクネスゲージ、角度ゲージ、ピツチゲージ、深サゲージ、

水準器、ダイヤルゲージ、壓力計類、タコメーター類、硬度計。

「金敷類」 金敷、蜂ノ巣。

「刃具及ビ其ノ附屬具類」 カッター類、バイト、ツールホルダー、鏝、鏝柄、錐、ドリルチャック、錐受口、ハンドポール馬及ビ柄、手錐、胸當錐、電氣錐、空氣錐、リーマー、タガネ、柄付タガネ、空氣タガネ、キサゲ、タツプ及ビダイス、同梓及ビ柄、管切り、テーキン、ローレット、セインターポンチ、弓鋸、同刃、ガラス切り。

「砥 類」 砥石車、油砥、電氣研磨機、空氣研磨機。

「萬力類」 立萬力、箱萬力、シヤコ萬力、管用萬力、手萬力。

「熔接及ビ加熱具類」 ハンダ鋏、トーチランプ、ハンダ爐、吹管、酸素吹管、可搬火床、吹子、色眼鏡。

「油 差」 鼠形、ラツパ形。

「起重及ビ運搬具」 ジャッキ、豆ジャッキ、トロツコ、チェーンブロック、ブロック。

第二表 機 構 部 分

「綴合機構部分」 リベット、ボルト、ナット、ワシヤ、立テ込ミボルト、基礎ボルト、コーチスクリウ、ネチ釘、割ピン、フランジ、盲フランジ、キー、キー道、コッター、ピン、ノック、釘、

鏝、蝶番。

「傳動機構部分」 ロツド及ビスピンドル、軸(アキシル及ビシャフト)主軸、中間軸)、カツプリンダ類、クラッチ、ベアリング類、ジョーナル、メタル、ローラーベアリング、ボールベアリング、鋼球、カラー、正齒車、斜齒車、兩斜齒車、傘齒車、螺狀齒車、ラック及ビピニオン、調帶(平及ビV形)、調車(ボス、アーム、リム)、ロープ、ロープ車、コーンプーレー、段車、遊ビ車、フライホキール、ハンドル、ハンドル車、クランク、クランクピン、コンネクティングロツド、ケロスヘッド、ガイド、スリーブ、油カッパ、グリスカッパ、ラチエツト。

「氣液體用機構部分」 管、ソケット、鑄鐵管用異形管類、ガス管繼手類、止弁、(スピンドル、バルブ、バルブシート)、スルースバルブ、スロットルバルブ、チエツキバルブ、コック類、スタフピングボックス、グランド、ブツシ、フランジパッキング、シリンドラー、ピストン、ピストンリング、プランジャー、スチームトラップ、ドレーンコック、ビーコック。

第三表 原料及ビ材料

銑鐵、鑄鐵、可鍛鑄鐵、チルド鑄物、鑄鋼、軟鋼、硬鋼、炭素鋼、特殊鋼、防銹鋼、銅、青銅、黃銅、燐青銅、アルミニウム、チユラルミン、鉛、錫、亞鉛、ニッケル、クローム、減摩金、各種金屬材料ニ關スル簡易ナル智識及ビ其等ノ市販品形狀(インゴット、丸、角棒、板、管、形鋼、レ-

ル、線、電氣銅)

石炭、骸炭、木炭、ガス、鑛油、重油、石油、揮發油、魚油、植物油、潤滑油、刃先冷却油及ビ同用劑、グリース、ヘット。

調帶(皮革、木綿及ビゴム)、ロープ(麻、木綿及ビ鐵線)、調帶綴皮、同綴金物、ベルトワックス、フレキシブルシャフト、鎖類。

半田鑛、半田用劑、眞鍮鑛、電氣熔接棒、カーバイト、酸素、硼砂、接合劑、布鏟、紙鏟、金剛砂、光明丹、ペンキ、ワニス、保温材料、パッキング材料、ウエスト。

第四表 工場内ノ機械及ビ設備

蒸氣罐、給水ポンプ。

旋盤、中クリ盤、平削盤、形削盤、堅削盤、フライス盤、齒切盤、研磨盤、ボール盤、鋸盤、プレス、剪斷機及ビ打貫機、空氣槌、蒸氣槌、動力槌、發條槌、落槌、起重機、運搬機、空氣壓搾機、送風機、揚水機類、ボールミル、電動機。

熔解爐(鋼)、電氣爐、キユボラ、鍛工爐、坩堝爐、燒入レ爐、燒鈍シ爐、炭素燒爐、乾燥爐、煙突、煙道、ダンパー、貯水槽、用水配管、ガス配管、蒸氣配管、風道、配電線、變電裝置、スキツチボールド、仕上臺、材料倉庫、製品倉庫、工具室。

建物ノ名稱及ビ配置、氣笛・電鈴・其他號音裝置、タイムレコーダー。

第五表 重工業製品

工作機械類、水管式蒸氣罐、コルニツシ及ビランカシャー蒸氣罐、蒸氣機關、重油機關、ガソリン機關、クレーン、エレベーター、コンベアー、ウキンチ、ビストンポンプ、フューガルポンプ、水壓機、蓄水器、水車、風車、空氣壓搾機、紡機、織機、ジヨークラツシヤ、回轉粉碎機、瀘過機攪拌機、セメント用ロータリーキルン、印刷機、發電機、電動機、脫穀機、製粉機、製氷機、コンクリート混和機、路面ローラー、杭打機、鐵材抗張力試驗機。

製鐵及ビ鐵鋼機械類、冶金用壓延機。

艦、船、航空機、機關車、電氣機關車、客貨車、電車、自動車、トラクター、自轉車、ガソリンカー、銃、砲、彈丸、藥莢、戰車。

橋梁、鐵塔、建築鐵骨、タンク類、ガス溜、建築用具類、車輪、鐵管、金屬素材。

暖房用ラジエーター、暖爐、水道及ビガスパ、同附屬品、鐵製什器、計算器、タイプライター、スコップ、鶴嘴、炊具。

Ⅰ 工種別教育

一、見習工ノ工種別

現在我國ノ重工業界ニ於ケル工員ノ工種別ハ非常ニ多ク、之ヲ精密ニ調査スレバ、恐ラク百種ニ近イモノデアルト思ハレルガ、本委員會ハ、其ノ中最モ重要デアルト信ゼラレル二十二種ニツイテ、其ノ見習工ニ授クベキ智識及ビ基本技能、並ニ其等ヲ授ケル教授要目及ビ各要目教授時間數ヲ研究シタ。二十二種トハ次ニ舉ゲル通りデアルガ、實際各所で行ハレテ居ル工種ノ分ケ方ハ工場ニヨリ必ズシモ一様デハナイ。其レハ其ノ工場ノ事情ニヨルトコロデアツテ、敢テ之ニ干渉シテ改變セシメル譯ニハ行カナイガ、出來ルナラバ、實情妨ゲナイ範圍内デ統一セラレルコトハ極メテ望マシイ。

本案ノ分ケ方ハ、工場ニヨツテハ、或ル工種ニツイテハ作業ノ範圍ガ廣スギルモノデアリ、又他ノ或ル工種ニツイテハ其レガ狹スギルモノデアルカモ知レナイ。シカシナガラ本案ハ、多數ノ工場で行ハレル分ケ方ヲ基礎トシタコトト、且ツ四年又ハ五年ノ見習期間ニ教育スルモノトシテ適度デアルコトト、併セテ之レガ中堅工ノ有スル智識技能ノ範圍トシテ妥當デアルコト等ノ點カラ、本委員會ハ此ノ分ケ方が最良デアルト信ズルモノデアル。

圖 工 寫シ取り製圖、透寫、見取製圖、圖式計算、簡易ナル設計、物品重量ノ計算ヲナス

モノ。

- 木型工 各種木型ノ製作ヲナスモノ。
- 鑄物工 鑄鐵、銅及ビ其ノ合金類ニツキ各種鑄型ノ製作、材料ノ熔解、鑄込ミヲナスモノ。
- 鑄鋼工 鑄鋼ニツキ鑄型ノ製作、熔解爐ノ操作及ビ鑄込ミヲナスモノ。
- 鍛冶工 鐵鋼材料ニツキ材料加熱、向槌操作、機槌取扱及ビ鍛造ヲナスモノ。
- 旋盤工 旋盤及ビ中クリ盤作業ヲナスモノ。
- フライス工 フライス盤類ノ作業ヲナスモノ。
- 齒切工 齒切盤類ノ作業ヲナスモノ。
- 平削工 平削盤、形削盤及ビ堅削盤ノ作業ヲナスモノ。
- 研磨工 工作物研磨盤及ビ工具研磨盤ノ作業ヲナスモノ。
- 穿孔工 堅ボール盤、ラチアルボール盤、可搬ボール盤及ビ手扱穿孔機類ノ作業ヲナスモノ。
- 仕上(組立)工 手仕上、組立及ビ取付作業ヲナスモノ。
- 製罐工 蒸汽罐、水槽、空氣及ビガス溜等ノ製作ヲナスモノ。
- 梁工 厚板及ビ形鋼ノ作業(橋梁、鐵塔、建築物、起重機等ノ製作其ノ他之ニ類スル作業)ヲナスモノ。

- 調質 工 鐵鋼其ノ他ノ調質ヲナスモノ。
- 木 工 鐵工製品ト關聯スル木工作業一切ヲナスモノ。
- 熔接 工 軟鋼ヲ主トシ各金屬材料ニツキ電氣熔接及ビガス熔接並ニ切斷ヲナスモノ。
- 電 工 電氣配線、電氣機器取付修理及ビ操作並ニ之ニ附帶スル作業ヲナスモノ。
- 銅 工 銅及ビ銅合金類ノ薄板、管、棒等及ビ鉛板並ニ鉛管ヲ材料トスル物品ノ製作並ニ他ノ作業ヲナスモノ。
- 薄板 工 軟鋼類ノ薄板ヲ材料トスル物品ノ製作並ニ他ノ作業ヲナスモノ。
- 塗 工 塗裝ヲナスモノ。
- 精密検査工 精密ナル製品ノ検査ヲナスモノ。

二、技能教育ニツイテ

工種別教育ハ、別記ノ標準並ニ要目ニヨリ、各工種ノ見習工ニ智識ト技能トヲ授ケルノデアアルガ、智識ハ其ノ工種ノモノニ必要ナ總テヲ、講義、實地見學並ニ實習ニヨツテ教育スベキデ、其ノ實施ハ概ネ畫一的ノ計畫ニヨツテ差支ハナイガ、技能ハ各見習工ガ日常工場テ從事スル作業ノ如何ニヨツテ、教育上多大ノ差異ヲ生ズル。

前編テ述ベタ如ク、各工種ノ工員ガ行フ多種多様ノ工作ハ、イヅレモ若干ノ基本作業ガ綜合セラレ

タモノニ外ナラナイノデアツテ、之等ノ基本作業ヲ或程度迄習得スレバ、其ノ工種ノモノノナスベキスベテノ施工ハイヅレモ一應出來ルコトニナルノデアアル。而シテ、之ニ加フルニ、見習工ガ期間中ニ日常取扱フ若干種類ノ工作ニ關シ、充分ナ技能ノ練達ヲ得レバ、彼等ハ中堅工トシテノ充分ナ腕ガ出來ルモノデアアルカラ（前編第八章）、彼等ニハ其ノ工種ノ各基本作業ニツキ、前編テ述ベタ程度ノ技能ヲ授ケ、併セテ日常ノ作業ニ練磨ノ功ヲ積マシメナケレバナラナイ。而シテ見習工教育ノ擔任者ハ、常ニ彼等ノ修業ニ注意シテ、基本技能ガ或事情ニヨリ、規定ノ教育ダケデ規定程度ノ習熟ニ到ラシメ得ナイトカ、又ハ日常ノ實作業ニ於ケル熟練ノ程度ガ充分ト認メラレナイ等ノ場合ニハ、別ニ教育時間ヲ設ケ、速ニ之ヲ補フコトガ肝要デアアル。

或年輩ニ達シタ見習工ニ對スル技能教育ハ、驚クベキ短時間ヲ以テ目的ヲ達シ得ルノガ一般デアアル。之ハ彼等ガ工業人タル心境ヲモチ、スベテノ動作ガ板ニツイテ居ルコトト、技能ノ習得ニ特別ノ熱意ガアルコトト、長イ日月ノ間先輩工員ノ作業ニツイテ見聞シテ多大ノ豫備教育ヲモツテ居ルコト等ニヨルモノデアアル。

而シテ、一ツノ基本技能ノ實習ハ、他ノ基本技能ノ多數ヲモ併セテ習練スルコトガ出來ルモノデアアル。例ヘバ旋盤工ニツイテ外面ノ削成ト云フ基本技能ヲ實施スルニハ、其ノ工作物ノ心出シ、チャツクヘノ取付ケ、回轉數ノ調整、バイトノ準備等ノ如キ、他ノ數種ノ基本技能モ之レニ伴ツテナサレルノ

五二
デアルカラ、斯ル基本技能一種類ダケノ實習中ニモ、自然ニ旋盤作業ノ全般ニ亘ル演練ガ行ハレルノ
デアル。

ナホ以下工種別教育ニツキ述ベル教授要目ハ、工場ノ状態ニヨリ、規定時間ヲ甚ダシク省略スルコ
トガ出来ルカ、或ハ全然特別時間ニヨル教育ヲ必要トシナイ場合ガ極メテ多イ。ムシロ擧ゲラレタ要
目ノスベテヲ、規定通りノ時間デ教育シナケレバナラナイ場合ノ方ガ異例デアアル。之ニ關シテハ前編
第十章ト對照アリ度イ。

工種別教授要目

● 圖 工

一、授クベキ智識

- (1) 圖面整理法
- (2) 青寫眞操法
- (3) 用具類智識
- (4) 用紙及ビ他ノ消耗品ノ智識
- (5) 幾何書法
- (6) 製圖法（日本標準規格第一一九號各項、着色並ニ斷面書法、齒車及ビネチノ正確ナル書法）

二、授ケベキ基本技能

- (1) 鉛筆精密製圖法
圖式計算等。
- (2) 烏口ニヨル章線書法
各種ノ太サノ實線、點線、破線及ビ鎖線(直線、圓弧及ビ他ノ曲線)ノ平等且ツ平滑ニシテ迅速ナル引キ方。
- (3) 文字書法
日本標準規格規定文字及ビ記入數字並ニ記號ノ鮮明且ツ迅速ナル書キ方。
- (4) 重量計算
圖面、實物又ハ木型ニツキ計算ニヨリ重量(又ハ容積)ノ正確且ツ迅速ナル算出法。
プラニメーター使用法。
- (5) 實物見取製圖(スケッチ)
寸法計測及ビ其ノ記錄ガ正確且ツ迅速ニシテ遺漏ナク、計測シ難キ部分ノ寸法判斷正シク、其ノ製圖明瞭ニシテ迅速ナルコト。
- (6) 寫取り製圖(コッピ)

- 製圖ノ正確、明瞭且ツ迅速ナルコト並ニ原圖ノ不完全ナル點ニ對スル判斷ノ正確ナルコト。
- (7) 透寫(トレース)
正確、鮮明且ツ迅速ナルコト。

(8) 設計

機能並ニ材料強度ニ關セザル若クハ其等ノ數字ヲ與ヘラレタル簡單ナル物品ノ設計。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 青寫真操法及ビ圖面整理法
講義及ビ實習一時間
三回
(三時間)
- (2) 製圖用具及ビ材料ノ名稱、用途、使用法及ビ手入法
講義一時間
二回
(二時間)
- (3) 幾何書法
用器書法(直線及ビ圓弧ニ關スル簡易ナル平面幾何書法)、投影書法(點、直線、其等ノ集合及ビ簡單ナル立體形ノ第一角法及ビ第三角法)。
楕圓及ビ拋物線書法、斜視圖書法、以上鉛筆製圖。
講義及ビ練習一時間乃至二時間
合計五〇時間
(五〇時間)

(4) 製圖基本練習

各種ノ太サノ直線、文字、圓弧及ビ他ノ曲線等、以上烏口ヲ以テ畫用紙並ニ硫酸紙ニ練習。

(一〇〇時間)

(5) 日本標準規格製圖法

日本標準規格第九二號(紙ノ仕上寸法)及ビ同第一一九號(製圖法)規定中以上各號ニ於テ教育セザル事項並ニ着色法及斷面畫法。

規定ニ關スル印刷物ヲ交付シ之レヲ常携セシムルコトトシ之レニツキ簡單ニ説明。

講義一時間

(一時間)

(6) 鉛筆精密製圖基本練習

圖式計算、實驗曲線畫法等。

練習

(一〇〇時間)

(7) 透寫基本練習

一〇〇ミリ軸受、一〇〇ミリ止弁程度ノ物品ノ圖面ヲ鉛筆及ビ烏口ニヨリ硫酸紙及ビ美濃紙ニ透寫。

練習

(二〇〇時間)

(8) 寸法計測法

パス、バーニア尺、マイクロメーター使用法、講義及ビ基本練習

(二時間)

(9) 見取製圖基本練習

簡單ナル物品見取鉛筆製圖練習(ベアリングメタル、兩口六角スパナ、小型内燃機ピストンノ程度)。

(二〇〇時間)

(10) 寫取り製圖基本練習

原圖ト同大又ハ大サヲ變ヘ寫取り鉛筆製圖練習。

(一〇〇時間)

(11) 計算尺及ビプラニメーター使用法

乘、除、平方、立方、開平及ビ開立ノ方法ヲ教授ス。

プラニメーター使用法。

講義二時間

(二時間)

(12) 重量計算法

立方體、圓柱、圓錐、ピストン、スパナ、小形コンネクティングロット、ソケット付鑄鐵異型管、調車ノ程度ノ物品ニツキ重量計算。

講義及ビ實習

(五時間)

(13) 齒車及ビネチ書法

講義

(四時間)

(14) 設計基本練習

止弁、ベアリング、調車ノ程度ノ物品ニツキ機能及ビ材料強度ニ關スル部分ノ寸法ヲ與ヘ鉛筆ニテ設計ノ練習ヲナサシム(本教育ハ見習期間ノ半ヲ過ギ他ノ作業ニ關スル智識及ビ技能ニ或ル習熟ヲ經タル後ニ授クルコト)。

(一〇〇時間)

●木型工

一、授クベキ智識

- (1) 刃具及ビ工具類
- (2) 木型用木材
- (3) 其他必要ナル原料及ビ材料
- (4) 圖面ノ見方

(5) 木型構造ニ關スル事項(縮ミ代、抜勾配其他)

(6) 鑄型製作法ノ智識

二、授クベキ基本技能

- (1) 刃具及ビ工具手入
- (2) 木材基本加工(切、削、曲ゲ、接合及ビ仕上)
- (3) ケガキ
- (4) 木工機械取扱法
- (5) 木型成形(計畫、木取り及ビ組合セ)

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 刃具及ビ工具
鋸類、鑿類、鉋類、錐類、鏝、筋罫引、ギムネ、クリツクボール、皿錐、槌類、小刀、墨壺、コンパス、パス、釘拔、手斧、定規類、砥石類、ネチ回シ、萬力、木工旋盤、同用刃具、機械鋸、機械鉋、機械錐、鑄物尺。

講義

(五時間)

(2) 木型用木材

木型用木材ノ要件、木型ニ用ヒラルル木材ノ種類、其ノ各ノ用途及ビ使用法、市販品ノ形状及ビ大サ、乾燥法、保存法。

講義

(三時間)

(3) 他ノ原料及ビ材料

接合材料 (膠着劑、釘、錠、木ネチ)、紙鏝、木賊、臘、塗料。

講義

(二時間)

(4) 双具手入法基本練習

双具研磨、鋸目立、其他ノ手入法ニツキ要領ヲ會得セシム。

講義及ビ練習

(二〇〇時間)

(備考) 双具手入ハ基本練習後期間中絶ヘズ實施シテ充分ニ習熟セシム。

(5) 木材加工基本練習

鋸、鉋、鑿、錐、小刀ニヨル切斷、平削、成形削リ、仕上、以上双具使用ノ姿勢ヲ匡正シ正確ナル加工法ヲ授ク (正八角形、正立方體、蟻溝等製作此間双具ハ自ラ手入ヲナスコト)。

講義及ビ練習

(三〇〇時間)

(6) 木工旋盤及ビ他ノ木工機械使用基本練習

講義及ビ練習

(一〇〇時間)

(7) 圖面ノ見方及ビケガキ

圖面ト實物トヲ對照説明並ニ記號及ビ記入事項ニ關スル説明ヲ與ヘ、且ツ仕上部分見分ケ方ヲ授ケ、稍複雑ナル全體圖ヨリ鑄造部分ダケノ寫シ取り、及ビ簡易ナルケガキノ實習ヲナサシム。

(二〇〇時間)

(8) 木型製作ニ關スル必要ナル事項

縮代、仕上代、抜勾配、面取り、捨棧、巾木。

講義

(一時間)

(9) 鑄型製作法

木型製作ノ計畫ニ對スル參考智識トシテ鑄型製作法ノ智識ヲ授ク。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(10) 木型製作法

木型 (現型、板型、中子型、挽キ型、搔型等) 各部分ノ工作法、各種木型製作計畫 (木取り、木型ノワケ方等)。

講義及ビ見學

(三〇時間)

● 鑄物工

一、授クベキ智識

- (1) 機械設備及ビ工具
- (2) 燃料及ビ耐火材料
- (3) 鑄鐵原料並ニフラツクス
- (4) 鐵鑄物ノ種類
- (5) 銅及ビ其ノ合金鑄物
- (6) 鑄物ノ諸性質
- (7) 木型
- (8) 砂及ビ塗料(黒味類)
- (9) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 熔解
 - (ア) キュボラ(鑄鐵)。
 - (イ) 坩堝 爐。
- (2) 中子製作
 - (ア) 木型ヲ用フル方法。
 - (イ) 挽型等ニヨル方法。
 - (ウ) 中子製作機ニヨル方法。
- (3) 鑄型製作
 - (ア) 木型(現型)ヲ用フル方法。
 - (イ) 挽型ニヨル方法。
 - (ウ) 搔型ニヨル方法。
 - (エ) 型込機ニヨル方法。
- (4) 鑄込

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 鑄工用機械、設備及ビ工具ノ名稱、用途及ビ使用法

キユボラ、坩堝爐、送風機、風道、ダンパー。

杵、定盤、鋸及ビ篋類、手吹子、突キ棒及ビ叩棒類、氣抜き針、湯口棒、水準器、定規、刷毛、水筆、スプレーガン、鏡、篩、挽型心棒、同木馬、取瓶、杓、蓮臺、箸、重錘、梯子、型カヘシ。

他ノ爐（反射爐、電氣爐、小型轉爐、重油爐、ガス爐）。

砂粉碎及ビ混和機、篩機、銑鐵破碎機、起重機、運搬車。

鑄型乾燥設備。

型込機、中子製作機。

講義及ビ見學

（五時間）

（2）鐵鑄物ノ種類ト其等ノ原料

普通鐵鑄物、セミスチール、チルド鑄物、可鍛鑄物、鑄鋼及ビ特殊鑄鋼。

銑鐵、古銑、軟鋼スクラツプ及ビ其等ノ配合。

炭素、磷、硫黃、硅素、マンガン等ノ影響ト鐵鑄物ニ其等ノ添加法並ニ其等ノ惡影響除去法。

講義

（五時間）

（3）銅及ビ銅合金鑄物

銅、黃銅、青銅、磷青銅等ノ性質及ビ其等ノ原料。

講義

（二時間）

（4）鑄造品ノ諸性質

強サ、硬サ、集、引ケ、表面ノ精粗、鑄縮ミ（鑄物尺）、鑄込温度ノ影響、歪、燒鈍シ、枯ラシ、試験棒、並ニ他ノ起リ易キ缺陷ト其ノ原因及ビ對策。

講義

（五時間）

（5）砂及ビ塗料

生型用砂、乾燥型用砂、挽型用砂、中子用砂、肌砂、分レ砂、黒味並ニ以上ノ砂及ビ塗料ノ原料（鑄物砂、粘土、分レ砂、黒鉛、雲母粉、木炭粉）。

講義

（二時間）

（6）圖面ノ見方

講義及ビ練習

（一五時間）

（7）木型

現型（木型及ビ金型、外型及ビ中子型、板型）、挽型、搔型、縮ミ代、鑄物尺、抜キ勾配、仕上ゲ代、巾木、歪（鑄狂ニ對應シ豫メ木型ニ與ヘテオク歪）。

講義

(三時間)

六六

(8) 燃料及ビ耐火材料

骸炭、其ノ鑄造用トシテノ要件。電気、石炭ガス、發生爐ガス、重油。

耐火材料

講義

(二時間)

(9) 簡單ナル中子製作基本練習

簡單ナル形狀ヲ有スル中子ヲ現型ニヨリ製作ノ練習。

(二〇時間)

(10) 鑄型製作法

型込法ノ一般、鑄砂締メ加減、空氣針、砂止メ釘、心金、火足金、型持チ、湯口、湯道、押湯、ズンベ、ガス抜き、重錘、空カフセ、枠組ミ方、各種困難ナル鑄型製作法。

講義及ビ見學

(二〇時間)

(11) 現型ニヨル鑄型製作基本練習

中子ヲ要セザルカ又ハ簡單ナル中子ヲ用フル小型品ヨリ稍複雑ナル中子ヲ要スル中型品ニ到ル生型及ビ乾燥型ノ型込メ、心金及ビ火足金製作、枠準備及ビ取扱。

期間中適當ナル時期ニ於テ易ヨリ難ニ進ミ數回ニ分チ基本練習ヲ課ス。

練習

(四〇〇時間)

(12) 中子製作第二次基本練習

自ラ心金ヲ造リ現型挽型其他ニヨリ製作。

練習

(一〇〇時間)

(13) 挽型及ビ搔型ニヨル鑄型製作基本練習

練習

(二〇〇時間)

(14) キュポラ使用基本練習

キュポラ使用ノ準備、初込、點火、原料及ビ燃料裝填、送風、タツピング、キュポラ使用後ノ處置。

練習

(五〇時間)

(15) 坩堝爐使用基本練習

焚火、原料裝填、坩堝取扱ヒ。

練習

(五〇時間)

(16) 鑄込ミ基本練習

鑄型準備(重錘等)、湯加減、重量見込ミ、注入、ガス抜き。

六七

六八
(一〇〇時間)

練習

(17) 型込機(並ニ中子製作機)使用基本練習
練習

(五〇時間)

● 鑄 鋼 工

一、授クベキ智識

- (1) 鐵鋼材料ノ智識
- (2) 製鋼用原料及ビ材料
- (3) 製鋼法ノ概要
- (4) 鑄鋼ノ種類
- (5) 圖面ノ智識
- (6) 木 型
- (7) 鑄物砂及ビ塗料

- (8) 鑄工用工具、機械設備
- (9) 鑄鋼ノ缺點ト其防止對策
- (10) 鑄鐵ノ一般常識

二、授クベキ基本技能

- (1) 製 鋼 法
- (イ) 平 爐。
- (ロ) 電 氣 爐。
- (ハ) 小形轉爐、坩堝爐。
- (2) 中子製作(普通砂、油砂)
 - (イ) 木型ヲ用フル方法。
 - (ロ) 挽型等ニヨル方法。
 - (ハ) 中子製作機ニヨル方法。
- (3) 鑄型製作(乾燥型、生型)
 - (イ) 現型木型ヲ用フル方法。
 - (ロ) 挽型ニヨル方法。

(ハ) 搔型ニヨル方法。

(ニ) 型込機ニヨル方法。

(4) 鑄型乾燥、鑄込ミ、型割リ

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 鐵鋼材料ノ智識

金屬組織學、顯微鏡組織、材料試驗法等ノ初歩

講義

(二時間)

(2) 製鋼用原料及ビ材料ト製鋼法

銑鐵、屑鐵類、合金鐵原料(フェロシリコン、フェロマンガ、フェロモリブデン、フェロクロム、ニツケル、フェロバナジウム、銑鐵等)、白雲石、石炭、螢石等並ニ配合法。

平爐(ガス發生爐ヲ含ム)裝業法。

小形轉爐。

坩堝爐。

電弧爐裝業法(電弧爐、高周波爐)。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(3) 鑄鋼ノ種類

普通鑄鋼、特殊鑄鋼、各種元素ノ影響、熱處理法。

講義

(二時間)

(4) 圖面ノ見方及ビ木型

圖面ノ見方、木型ノ種類(現型、挽型、搔型)、鑄物尺(縮ミ代)、抜き勾配、仕上代、加減(鑄物ノ收縮ニ對スル)、巾木、製作順序、木型用材ノ智識。

講義

(四時間)

(5) 鋼鑄物砂及ビ塗料

鋼鑄物砂ノ原料ト配合法(乾燥砂、生型砂、油砂)。
鋼鑄物砂ノ特性ト試驗法。

塗料。

講義

(二時間)

(6) 鑄工用工具、機械設備

金棒、定盤、鋸及ビ篋、吸上ゲ、突キ棒(ランマー)、湯口棒、氣抜き針、水準器、定規、刷毛、水筆、鏡、篩、挽型心棒、木馬、クランプ、スコップ、如露、石油バーナー、砂調合機、鑄型乾

燥爐、型込機。

講義

(二時間)

(7) 中子製作基本練習(普通砂、油砂)

木型ニヨル中子製作、中子製作機ニヨル中子製作。

練習

(八〇時間)

(8) 鑄型製作基本練習(乾燥型、生型)

現型ニヨル鑄型製作(心金、釘、型持ち、火足金、湯口、押湯、ガス抜き)

練習

(三〇〇時間)

(9) 挽型中子、挽型、搔型、鑄型製作基本練習

練習

(一〇〇時間)

(10) 型込機ニヨル鑄型製作基本練習

練習

(五〇時間)

(11) 鑄型乾燥、鑄込、型割リ

型乾燥(燃料、乾燥法)、型冠セ。

鑄込ミ(湯壓力、型締付け、温度測定、鑄込速度)。

型割ノ注意。

講義、見學及ビ基本練習

(五〇時間)

(12) 鑄鋼法

(ア) 鋼鑄物ニ起ル缺點。

一 鑄割レ。

二 ヒケ。

三 巢。

四 スケワレ。

五 型コワレ。

六 砂ガミ。

七 寸法不良。

八 誤作。

九 湯洩レ。

一〇 其他。

(イ) 缺點防止對策。

- (ウ) 特殊鑄鋼法。
 - (エ) 他ノ要目ニテ授ケザル必要ルナ事項。
- 講義

(10時間)

七四

● 鍛 冶 工

一、授クベキ智識

- (1) 設備及ビ工具
火床(普通型鍛工爐)ト其ノ附屬設備、用具等。
他ノ爐ノ概要。
- 工具類。
- 水壓機、ロール、プレス及ビ他ノ特殊鍛工機械ノ概要。
- (2) 燃料
石炭、骸炭及ビ木炭ノ用途ト鍛工燃料トシテノ要件。

他ノ燃料(重油、ガス、電気)ノ概要。

- (3) 鐵鋼材料
- (4) 材料ノ種類若クハ加工法ノ種類ニ對應スル加熱温度
- (5) 熱處理
- (6) 蒸氣槌、空氣槌、落槌、動力槌及ビ發條槌
- (7) 危害豫防智識
- (8) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 向槌操作
- (2) 機槌操作
- (3) 材料加熱
- (ア) 禁火(開キ火及ビ埋メ火)。
- (イ) 材料加熱。
- (ウ) 箸並ニ輕起重機ニヨル重材料ノ操作。
- (エ) 火色ニヨル温度ノ判定。

七五

(4) 手作業ニヨル小型品ノ鍛造

材料見積、當テ型切り出し、切斷、曲ゲ、熔接、成形、セギリ、ポンチ、ハツリ、ナラシ、及ビ焼入レ、焼鈍シノ各作業。

(5) 機槌ニヨル鍛造

(ア) 蒸氣槌又ハ空氣槌ニヨル鍛造(成形鍛造及ビ延バシ)。

(イ) 落槌ニヨル鍛造。

(ウ) 動力槌及ビ發條槌ニヨル鍛造。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 鍛造用設備及ビ工具ノ名稱、用途及ビ使用法

火床(普通型鍛工爐)、風車、風道、ダンパー及ビ焚火用具。

タガネ類、オトシ類、セギリ類、ヘシ類、タツブ類、ポンチ及ビブローチ類。

心金類、臺類(金敷、定盤、切臺類)、槌類、箸類、パス及ビゲージ類、型鍛造用具類。他ノ爐及ビ機械類。

講義及ビ見學

(2) 鐵鋼材料

(三時間)

各種類ノ名稱、性質、用途並ニ市販品ノ形狀及ビ寸法。

講義

(二時間)

(3) 燃料

石炭、骸炭及ビ木炭ノ性質、用途及ビ鍛工燃料トシテノ要件。

他ノ燃料ノ概念。

講義

(一時間)

(4) 危害豫防智識

特ニ鍛工作業ニ關スル危害豫防ニ關シ講義。

講義

(三時間)

(5) 向槌姿勢

約一キロノ向槌(逐次重量ヲ増シ練習ノ最後ニハ一・五キロニ到ラシム)ヲ以テ操作ノ姿勢ヲ授ケ稍其ノ整フニ到リタル後、堅打標的具ニツキ正シキ位置ニ打撃及ビ連續打撃ノ練習。

毎回一時間乃至二時間三〇回基本練習

(五〇時間)

(6) 向槌練習

堅打標的具ニヨリ、後實地作業ニヨリ、槌重量及ビ連打回数ヲ漸次増加シ、見習期間終了迄ニ二

・五キロノ向槌ヲ以テ、正シキ位置ニ、連續二〇回、適當ナル強サノ鑿打、廻シ打並ニ横打ヲナスヲ得ルニ到ラシム。

見習期間内絶エズ練習セシム。

(7) 材料加熱

(ア) 火床ニ於ケル石炭ノ各種ノ焚キ方(講義及見學一時間)。

(イ) 火色ト温度トノ關係(講義一時間)。

(ウ) 材質別並ニ加工法別ニ對應スル加熱温度(講義及見學一時間)。

(エ) 材料取扱法。

鍛工箸並ニ輕起重機ヲ以テ鐵鋼材取扱(基本練習一時間)。

(オ) 材料加熱法基本練習

火床ニテ石炭ノ各種ノ焚キ方ニヨリ三〇ミリ角又ハ丸長サ三〇〇ミリ軟鋼材等ノ小物ヲ初メト

シ、一〇〇ミリ角又ハ丸長サ一、〇〇〇ミリ軟鋼材ニ到ル各種材料ノ全體又ハ局部加熱練習。此

ノ練習ニ於テ本項(ア)乃至(エ)ノ各號ニツキ併セテ練習セシム(九六時間)。

(一〇〇時間)

(8) 特殊設備及ビ燃料

各種燃料(重油、ガス、電気)、各種爐(反射爐、重油、ガス並ニ電気爐)、ロール、プレス、水壓

機装置、特殊鍛工機械。

講義及ビ見學

(五時間)

(9) 熱處理

(ア) 熱處理ノ智識。

(イ) 鐵鋼表面ノ色ト温度トノ關係(以上二號講義二時間)。

(ウ) 熱處理基本練習。

鍛工用具及ビ他ノ簡易ナル双具ノ焼入レ及ビ鋼材焼鈍シ練習(一八時間)。

(二〇時間)

(10) 機槌取扱法基本練習

(ア) 蒸氣槌操作練習(一〇時間)。

(イ) 空氣槌操作練習(一〇時間)。

右終リタル後蒸氣槌又ハ空氣槌ノイヅレカニツキ操作練習(一〇〇時間)。

(一二〇時間)

(11) 圖面及ビ板型

鍛工工作物各種ノ圖面ト實物トノ對照、削リ代ノ智識、板型製作。
講義及練習

(一〇時間)

(12) 鍛工法

基本加工法(切斷、曲ゲ、熔接、セギリ、ポンチ及ビブローチ、ハツリ、ナラシ、延バシ及ビ焼
入レ、焼鈍シ)及ビ各種ノ形狀ノ工作物ノ成形鍛造法。

講義

(一〇時間)

(13) 手作業ニヨル小型品ノ鍛造法基本練習

仕上用ポンチ、外径パス、柄付タガネ、鍛工箸、六角頭ボルト、高炭素鋼並ニ高速度鋼刃具、簡
易ナル蛙股、片口スパナ等ノ程度ノ物品ノ鍛造ニツキ材料見積、當型切出シ、切斷、曲ゲ、熔接、
成形。

セギリ、ポンチ、ハツリ、ナラシ及ビ焼入レ、焼鈍シノ各作業。

練習

(三〇〇時間)

(14) 機械槌ニヨル鍛造法

蒸氣槌、空氣槌、落槌、動力槌及ビ發條槌ニヨル鍛造法見學並ニ簡易ナル物品ノ鍛造ニツキ若干
ノ實習。

見學及ビ實習

(一五〇時間)

● 旋 盤 工

一、授クベキ智識

- (1) 旋盤、中クリ盤各部ノ名稱、構造、機能及ビ規格
- (2) 他ノ工作機械ノ常識
- (3) バイトノ智識
 - (ア) 各種形狀及ビ其等ノ用法。
 - (イ) 用材ノ名稱、性質及ビ用途。
- (4) 工具及ビ附屬裝置ノ名稱及ビ用途
- (5) 齒車組合セ法
- (6) 仕上ノ程度
- (7) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 寸法計測
- (2) 加工品取付
- (3) バイト研磨及ビ焼入レ
- (4) 内外面普通削成(手送り及ビ自動送り)
- (5) 精密削成(同)
- (6) 硬材料削成(同)
- (7) 重削成(同五ミリ以上ノ切込ミ削成)
- (8) ネチ切り

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 旋盤並ニ中クリ盤各部ノ名稱、構造、機能及ビ規格
講義及ビ見學 (六時間)
- (2) 各種型旋盤及ビ中クリ盤智識
正面旋盤、車軸旋盤、車輪旋盤、クランク軸旋盤、ターレット旋盤、自動旋盤、卓上旋盤、堅型
中クリ盤、ジグ中クリ盤及ビフライン中クリ盤。

講義及ビ見學

(六時間)

(3) 他ノ工作機械ニ關スル智識

フライス盤、研磨盤、平削盤、形削盤、堅削盤、齒切盤及ビボール盤ニツキ共通教育ニ於テ授ケザル重要智識ヲ講義及ビ見學ニヨリテ授ク。

(六時間)

(4) 工具及ビ附屬装置ノ名稱及ビ用法

チャツク、回シ金、軸削リガイド、マンドレル、アーバー、ボーリングバー、ツールホルダー、チグ、フィクスチュア、フライスアタッチメント、テーパアタッチメント、レリービングアタッチメント等。

講義及ビ見學

(五時間)

(5) バイトノ智識

材料ノ名稱性質及ビ用途、形状(特ニ其ノ双先ノ)、削リ角度、削リ速度、切り込ミ、送り、冷却及ビ潤滑用劑ノ使用法。

講義及ビ見學

(三時間)

(6) 寸法計測

(ア) パス及ビ尺度講義及ビ使用實習(一時間)。

(イ) マイクロメーター講義及使用實習(三時間)。

(ウ) 限界ゲージ其他ノ寸法計測器講義及ビ使用實習(五時間)。

合計

(九時間)

(7) 圖面ノ見方

稍複雑ナル形状ノ物品(一〇〇ミリ止弁ノ程度)實物ト圖面トヲ對照理解セシメ、且ツ記號及ビ記入事項ニ關スル智識ヲ授ク。

講義

(四時間)

(8) 加工品心出し及ビ心揉ミ

長形加工品心出し及ビ心揉ミ。

講義及ビ基本練習

(八時間)

(9) 加工品ヲチャツクヘ取付基本練習

(三〇時間)

(10) バイト研磨及ビ焼入レ

講義及ビ基本練習

(一〇時間)

(11) 自動送り法

講義及ビ實習

(五時間)

(12) 旋盤及ビ中クリ盤工作法

工作法一般、特殊型機械操作法、精密作業法、重作業法、硬度高キ材料ノ削成、困難ナル各種作業ノ實施方法ト之レニ要スル装置。講義及ビ見學

(一〇時間)

(13) 旋盤ニヨル内外面普通削成基本練習

普通加工品心出し及ビ取付、穿孔、削成、仕上削成、ローレット掛ケ。以上手送り及ビ自動送りバイト選擇及ビ研磨一切。

(三〇〇時間)

(14) 中クリ盤普通削成基本練習

練習

(一〇〇時間)

(15) 旋盤精密削成基本練習

内外面削成ニツキマイクロメーター並ニ限界ゲージ工作。練習

(一〇〇時間)

(16) 重削成及ビ硬材料削成基本練習
手送り及ビ自動送り。

練習

八六
(一〇〇時間)

(17) ネチ切り基本練習

三角ネチ及ビ角ネチ。

講義及ビ練習

(二〇〇時間)

●フライス工

一、授クベキ智識

- (1) 各種ノフライス盤ノ構造、其ノ各部及ビ主要ナルアタッチメントノ名稱及ビ機能
- (2) 他ノ工作機械ノ常識
- (3) カッターノ智識
各種カッターノ形状、刃形及ビ材質ト其等ノ各ノ用途。
- (4) 工具類ノ名稱及ビ用途
- (5) 割出シ臺ノ計算法

- (6) 各種齒車類ノ齒形及ビ構造
- (7) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 工作ノ段取り
作業順序、加工品取付方、取付具選擇、カッター選擇、其ノ働カセ方及ビ取付方法、加工品及ビカッター送り方法等ノ段取り。
- (2) ケガキ
- (3) 加工品取付
(ア) 心出シ。
(イ) フライス盤へ直接取付。
(ウ) 附屬装置ニヨル取付。
- (4) 普通削成
削リ初メノ操作、送り、粗削リ又ハ下削リ、仕上削成。
- (5) 割出シ臺取扱法
- (6) カッターノ研ギ方

(7) 齒車類削成

八八

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 各種フライス盤(萬能、堅、横、平削、手送り等)ノ構造、其ノ各部及ビ主要ナルアタッチメントノ名稱及ビ機能

講義及ビ見學

(六時間)

(2) 他ノ工作機械ニ關スル常識

旋盤、平削盤、形削盤、堅削盤、研磨盤、ボール盤、齒切盤等。

講義及ビ見學

(六時間)

(3) 工具類ノ名稱及ビ用法

チャツク、磁氣チャツク、廻シ金、アーバー、締板、臺金、アミ板、萬力、取付具等。

講義

(二時間)

(4) カッターノ智識

種類、形狀及ビ寸法、材質、直刃及ビネチレ刃、植入刃カッター、カッターノ逃ゲ、カッター回轉方向ト加工品送りノ方向、ガンダカッター、カッター回轉速度、送りノ速サ、取付方法、冷却及ビ潤滑用劑。

講義

(一〇時間)

(5) 圖面ノ見方

講義及ビ實習

(四時間)

(6) 加工品取付ケ基本練習

(ア) 心出し及ビケガキ。

(イ) フライス盤附屬装置へ直接取付及ビ附屬装置ニヨル取付。

練習

(五〇時間)

(7) 送り齒車組合セ方

原理及ビ表ノ見方。

講義

(二時間)

(8) 割出臺

原理及ビ使用法。

講義及ビ實習

(一〇時間)

(9) 普通削成基本練習

上面平面削リ、側面平面削リ、側面曲面削リ(カム側面、穴内面仕上等)、切斷、割目切り込ミ、

直線溝切り、曲線溝切り。

以上工作段取り、心出し、ケガキ、工作物取付、カッター選擇及び取付、粗削り又ハ下削り及び仕上。

數種ノフライス盤ニツキ練習。

練習

(四〇〇時間)

(10) 齒車類及び其ノ削成

正齒車、ラック、ウォーム等ノ齒形及び其等ニ用フルカッターノ智識並ニ工作法。

(三時間)

講義

(11) 齒車切り基本練習

練習

(五〇時間)

(12) カッター研ギ方基本練習

講義及び練習

(五〇時間)

(13) フライス盤工作法

各種ノ工作物ニツキ段取り及び工作實施上ノ智識。講義及び見學

(三〇時間)

● 齒 切 工

一、授クベキ智識

- (1) 齒車ニ關スル智識
- (2) 齒切盤ノ齒形削成ノ原理
- (3) 主要ナル齒切盤ノ構造、其ノ各部ノ名稱及び機能
- (4) 送り齒車組合セ法及び割出臺使用法
- (5) フライス盤、形削盤及び堅削盤應用齒切
- (6) 刃具ノ智識
- (7) 工具ノ名稱及び使用法
- (8) 他ノ工作機械ノ智識
- (9) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 加工品取付
- (2) 刃具ノ検査及ビ取付
- (3) 齒形検査
- (4) 齒切盤ニヨル工作

各種齒車ノ工作ニツキ齒切盤準備、加工品取付、刃具検査及ビ取付、始動、送り。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 齒車ニ關スル智識
 - (ア) 齒形曲線(齒形曲線ノ要件、インボリウト曲線、其ノ近似圆弧、サイクロイド曲線ノ概略、ラツクトノ關係、マードグ齒形)。
 - (イ) 齒ノ要素ト各部ノ名稱(ピッチ、ダイアメトラルピッチ、サーキュラーピッチ、モヂュール、ピッチサークル、アツデンダムサークル、デデンダムサークル、ルートサークル、接觸弧、フェース、フランク、厚サ、齒溝深サ、作用深サ、軸心距離)。
 - (ウ) 齒車材料(鑄鐵、鑄鋼、軟鋼、同滲炭シタルモノ、高炭素鋼、特殊鋼、銅合金、輕合金、ローハイド、フハイバー、ベークライト等)、其等ノ用途。
 - (エ) 齒車ノ種類(正齒車、ハス齒車、山形齒車、ネチ齒車、傘齒車、ハス齒傘齒車、ウォーム

及ビウォーム車、ラツク及ビビニオン、内齒車、鎖齒車)。
 (オ) 他ノ常識(齒車ノ構造、サイクロイド曲線等)

(五〇時間)

(2) 齒切盤ノ齒形削成ノ原理、並ニ其ノ各種ニツキ代表的齒切盤ノ構造、其ノ各部分ノ名稱及ビ機能

- (ア) 齒溝ト同一形狀ノ刃具ヲ使用スル方法。
- (一) 回轉刃——フライス盤(エンドミリングヲ含ム)及ビ之レト同一運動ヲナス齒切盤。
- (二) 往復刃——形削盤、堅削盤。
- (イ) 形板ノ案内ニヨリ削成スル方法——形削盤、堅削盤。
- (ウ) 削成スベキ齒ト同一ピッチノ齒形刃具ヲ用ヒ削成スル方法。
- (一) ラツク形往復刃——サンダーランド齒切盤及ビマードグ齒切盤(以上複刃)、ビルグラム齒切盤(單刃)。
- (二) ラツク形回轉刃——ホブ盤。
- (三) ビニオン形往復刃——フェローズ齒切盤。
- (エ) 圆弧ヨリナル近似齒形削成方法——グリーンソン齒切盤(ハス齒傘齒車)。

(オ) 以上(ア)乃至(ウ)ノ各種齒切盤及ビ他ノ代表的齒切盤ニヨリ正齒車以外ノ各種齒車削成ノ方法(グリーンソン傘齒切盤ヲ説明)。

講義及ビ見學

(五〇時間)

(3) 他ノ工作機械ノ智識

(ア) 旋盤、平削盤、中クリ盤、ボール盤、フライス盤、形削盤及ビ鑿削盤ノ概要。

(イ) 普通研磨盤ノ概要、双具研磨盤及ビ齒研磨盤ノ智識。

講義及ビ見學

(八時間)

(4) 主要ナル齒切盤ニツキ送り齒車組合セ法、同差動齒車組合セ法及ビ割出臺使用法
講義見學及ビ基本練習

(二〇時間)

(5) 圖面ノ見方

簡易ナル圖面ノ見方(特ニ齒車ニ關スル記入事項及ビ記號)。

講義

(二時間)

(6) 双具ノ智識及ビ之レニ關スル技能

(ア) 双具ノ種類及ビ構造、普通行ハルル型及ビ寸法、材料、其等各ノ用途。

講義

(イ) フライス用カッター、形削盤用カッター等ノ双形及ビ形板ケガキ。

講義

(ウ) 双具研磨法。

講義及ビ見學

(エ) 双具取付法。

講義及ビ基本練習

(オ) 冷却及ビ潤滑劑。

講義

講義、見學及ビ基本練習

(三〇時間)

(7) 工具等ノ名稱及ビ使用法

ギアツイスバーニアカリパー、サーフェースゲージ、アーバー、取付具等。

講義

(一時間)

(8) 檢査法

齒車素材(直徑、厚サ、其他)、齒形、嚙合。

講義及ビ實習

(五時間)

(9) 加工品取付

基本練習

(二〇時間)

九六

(10) 齒切盤、普通作業基本練習

正齒車、ハス齒車、ネチ齒車及ビウオーム車等ニツキ齒切盤準備、送り齒車並ニ割出シ臺組合セ、加工品取付、刃具検査及ビ取付、始動、送り。
各種齒切盤ニツキ練習

練習

(四〇〇時間)

(11) 傘齒車削成基本練習

講義及ビ練習

(三〇時間)

(12) 特殊作業

山形齒車、ハス齒傘齒車、ラツク及ビウオーム等ノ削成。
講義及ビ見學

(二〇時間)

● 平 削 工

一、授クベキ智識

(1) 各種平削盤、形削盤及ビ鑿削盤各部ノ名稱、構造及ビ機能

(2) 他ノ工作機械ニ關スル智識

(3) バイトノ智識

(ア) 各種ノ形狀ト其等ノ名稱及ビ用法。

(イ) 用材ノ名稱、性質及ビ用途。

(4) 工具及ビ附屬裝置ノ名稱、用途及ビ用法

(5) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

(1) 加工品心出シ及ビケガキ

(2) 工作ノ段取リ

(3) バイト研磨及ビ焼入レ

(4) 加工品取付

九七

(5) ストローク及び送り調節

(6) 普通削成

直線送り又ハ圆弧送り並ニ其等ノ簡易ナル應用ニヨル送りニ從ヒ且ツバイトハ直線方向ニ切削スル工作ニツキ工作準備、始動並ニ工作。

(7) 特殊工作

前號以外ノ特殊工作。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 平削盤、形削盤及び堅削盤各部ノ名稱、構造、機能及び使用法

(注意) 平削盤ノ潤滑ニツキ特ニ説述ヲ要ス。

講義及び見學

(六時間)

(2) 他ノ工作機械ニ關スル智識

旋盤、中クリ盤、フライス盤、研磨盤、齒切盤、ボール盤、ネチ切盤等。

講義及び見學

(六時間)

(3) 工具及び附屬装置ノ名稱及び用法

ドツグ、締金物類、電磁チャック、Vブロック、小ジヤツキ、萬力、控へボルト、平行臺、スト

リップ、補助テーブル、フィキスチユアー、ツールホルダー類。

講義

(一時間)

(4) バイトノ智識

種類、材料、形狀(特ニ其ノ刃先)、削リ角度、削リ速度、切り込ミ、送り、冷却及び潤滑用劑。講義及び見學

(三時間)

(5) 圖面ノ見方、心出シ及びケガキ

稍複雑ナル形狀ノ物品ヲ實物ト圖面トヲ對照理解セシメ記號及び記入事項ニ關スル智識ヲ授ク。心出シ及びケガキ方法ヲ教エ其ノ基本練習ヲナサシム。

(三〇時間)

講義及び基本練習

(6) バイト研磨及び焼入レ

(ア) 普通研磨。

(イ) 總形バイト成形研磨。

(ウ) 焼入レ。

講義及び基本練習

(二〇時間)

(7) 加工品取付

加工品ノ正確ナル取付並ニ取付具使用練習。
基本練習

(三〇時間)

(8) ストローク及ビ送り調節

寸法及ビ速サ決定、バイトノ逃ゲ。

基本練習

(三〇時間)

(9) 平削盤、形削盤及ビ堅削盤工作法

工作法一般、困難ナル工作ノ段取り並ニ其ノ實施法、之レニ要スル特別装置。
講義及ビ見學

(三〇時間)

(10) 普通工作基本練習

工作段取り、加工品心出し及ビケガキ、ケガキニ從ヒ加工品取付、バイト準備及ビ取付、ストローク及ビ送り調節、潤滑油給油、各部點檢、始動、削成。

平削盤、堅削盤及ビ形削盤ニツキ練習。

練習。

(四五〇時間)

(11) 特殊工作法

断面圆弧ヲナス如キ溝ノ削成、断面複雑ナル曲線ヲナス溝ノ削成(ガイド使用)、バイトノ削成直

線ヲナサザル工作、削出臺ノ應用、ローレット掛ケ、文字刻印、ネチ切り(ローリングダイ使用)、地金切斷、打貫(以上形削盤)、齒車削成(形削盤及ビ堅削盤)。
プラノミラー及ビプラノグラインダーノ使用法。
講義見學及ビ一部實習

(五〇時間)

● 研 磨 工

一、授クベキ智識

- (1) 各種研磨盤ノ構造、其ノ各部ノ名稱及ビ機能
- (2) 他ノ工作機械ノ常識
- (3) 砥石車ニ關スル智識
- (4) 他ノ工具及ビ附屬装置ノ名稱及ビ用途
- (5) 双具双先ノ形狀、齒車齒形及ビネチ山形ノ大要
- (6) 特殊研磨盤ノ智識

- (7) 仕上ノ程度
- (8) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 寸法計測
- (2) 加工品取付
- (3) 砥石車形直シ(トルーイング)及ビ目立(ドレッシング)
- (4) 一般研磨法
粗研磨、普通仕上、精密仕上。
- (5) 双具研磨法

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 各種研磨盤ノ構造其ノ各部ノ名稱及ビ用途
各種型普通研磨盤及ビ特殊研磨盤。
講義及ビ見學 (三〇時間)
- (2) 他ノ工作機械ニ關スル常識
(備考) 研磨盤ハ進歩極メテ急激ナル故見習期間中絶ヘズ各種品ニツキ教育ヲナスコト。

旋盤、中クリ盤、平削盤、形削盤、堅削盤、フライス盤、齒切盤、ボール盤等。
講義及ビ見學 (六時間)

(3) 工具及ビ附屬裝置ノ名稱及ビ用法
チャツク、磁氣チャツク、回シ金、マンドレル、振レ止メ、ドレッサー、取付具等。
講義 (二時間)

(4) 砥石車ニ關スル智識
(ア) 砥材ノ種類(コランダム、エメリー、ガーネット、カーボランダム、アラランダム、天然砥)、
粒度、結合劑及ビ製造法ニヨル砥石車ノ物理的性質。
(イ) 一般ニ行ハルル砥石車ノ形狀及ビ寸法、其ノ名稱及ビ符號(粒度、硬度、其他ニ關スル)。
(ウ) 加工品ノ材質、研磨代、仕上ノ程度、接觸弧(加工品ト砥石車トノ)ノ大小及ビ研磨盤ノ
種類ニヨル各種砥石車ノ適否。

(エ) 研磨代、研磨速度、工作物送り、冷却及ビ潤滑劑。
(オ) 砥石車検査(回轉試験、平衡試験及ビ切れ味試験等)及ビ保存法。
講義 (一〇時間)

(5) 砥石車取付基本練習

練習

一〇四
(五時間)

(6) 寸法計測

内外パス、副尺付挟ミ尺、マイクロメーター、單ゲージ、限界ゲージ。
講義及び使用法實習

(一〇時間)

(7) 圖面ノ見方並ニ仕上ノ程度
講義

(二時間)

(8) 加工品取付基本練習

練習

(五時間)

(9) 送り

講義及び實習

(二時間)

(10) 砥石車形直シ及び目立基本練習

練習

(五〇時間)

(11) 双具双形、ネチ山形、齒車齒形ノ智識
講義

(五時間)

(12) 普通研磨基本練習

平面、薄板平面、丸棒及び孔ノ研磨ニツキ加工品取付、砥石車選擇、其ノ檢査、形直シ及び目立、粗研磨、仕上、寸法計測。
數種ノ研磨盤ニツキ練習。

練習

(三〇〇時間)

(13) 圓板研磨盤取扱法

一般的圓板研磨盤取扱法、布鑑ノ智識、其ノ貼付法、目立、冷却及び潤滑劑。
講義及び基本練習

(五時間)

(14) 双具研磨基本練習

バイト、カッター類、振錐等。

練習

(一〇〇時間)

(15) 研磨盤工作法

(ア) 普通研磨盤及び双具研磨盤ニヨル各種工作物研磨法。
(イ) 特殊研磨盤(クランクシャフト、カム及びカムシャフト、ネチ、齒車、センターレス、切断用、シリンダー等)ノ使用法。

(ウ) 研磨作業不良ノ原因(砥石車取付ノ誤リ、用途ノ誤リ、形直シ及び目立ノ不良、砥石車磨

耗ノ不平均、回轉速度ノ不適、過熱、取扱粗瀆、砥石車ノ破壊、其他。

(エ) ラツピング及ビポリツシングノ常識。

(オ) 研磨ノ際發スル火花ノ色又ハ形狀ニヨル加工品材質ノ見分け。

講義及ビ見學

(五〇時間)

● 穿 孔 工

一、授クベキ智識

- (1) 各種ボール盤及ビ各種手扱穿孔器類各部ノ名稱、構造、機能及ビ使用法
- (2) 他ノ工作機械ノ智識
- (3) 錐ノ智識
- (4) 他ノ双具ノ智識
- (5) 送り及ビ回轉速度
- (6) 工具及ビ附屬裝置ノ名稱及ビ用途

(7) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 加工品心出し、ケガキ、ポンチ打チ及ビポンチ穴修正
- (2) 工作段取リ
- (3) 錐ノ研磨及ビ焼入レ
- (4) 加工品取付
- (5) 錐 取 付
- (6) 各種ボール盤ニヨル普通穿孔(振錐)、リーマー作業及ビタツプ立テ
- (7) 手扱穿孔器類作業
- (8) 特殊作業

細密穿孔、座グリ、切り回シ、中クリ、角穴、薄板穴、深穴、困難ナル穿孔(相連ルニツノ穴、斜穴、巣多キ又ハ偏肉材料ノ穴、異ル材料ヲ重ネテノ穿孔等)。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) ボール盤(堅、横、ラチアル、オイルギア)、可搬、卓上、壁掛、センシティブ、多軸)及ビ手扱穿孔器(ハンドボール、クリツクボール、空氣及ビ電氣錐)各部ノ構造、名稱、機能及ビ

使用法

講義及ビ見學

(六時間)

(2) 他ノ工作機械ニ關スル智識

旋盤、中クリ盤、フライス盤、研磨盤、齒切盤、平削盤、形削盤、堅削盤、ネチ切盤等。
講義及ビ見學 (六時間)

(3) 工具及ビ附屬裝置ノ名稱及ビ用法

ドリルチャツク、錐受口、ドリルスリーブ、クイツクチエンジチャツク、ドリルスピーダー、
ホンチ、先丸タガネ、キー、ポイントゲージ、タツブ立テ裝置、ジグ、ファイキスチユアー、中ダ
リ棒、切り回シ具、工作物取付金物類。

講義

(二時間)

(4) 錐ノ智識

(ア) 錐ノ種類(平錐、一文字錐、半月錐、直溝錐、振錐、油溝付錐、特殊錐)ト其ノ各部ノ形
狀及ビ名稱。

(イ) 材 質。

(ウ) 各種形狀及ビ材質ノ錐ノ用途。

講義

(二時間)

(5) 錐ノ研磨及ビ焼入レ

(ア) 錐研磨盤ニヨル研磨(双先研磨及ビシンニング)。

(イ) 手 研 ギ。

(ウ) 焼 入 レ。

講義及ビ基本練習

(二〇時間)

(備考) 錐製作ノ場合ハ穿孔工ノ設計ニヨリ鍛造ハ鍛工ニ、柄部削成ハ旋盤工ニ託スルモノトス。

(6) 錐 檢 査 法

太サ、切刃角度、二番、クリアランス、ドリルポイント、テーバー、硬度、切れ味。
講義及ビ實習 (三時間)

(7) 穿孔作業法

(ア) ボール盤及ビ手扱穿孔器ニヨル穿孔作業法一般。

(イ) 錐取付方、取外シ方及ビ取扱法。

(ウ) 錐ノ回轉速度ト送り。

(エ) 穿孔作業中ノ注意事項。

切屑排除、加工品ノ硬サ、加工品ノ集及ビ硬キ部分、穴ノ偏心、徑ノ異常、喰込ミ、加工品取ツケ確實ナリヤ等ノ注意。

(オ) 冷却及ビ潤滑劑。

(カ) ジグ及ビファイキスチュアーニ關スル智識。

(キ) 困難ナル工作ノ段取り並ニ其ノ實施上ノ注意。

講義及ビ見學

(三〇時間)

(8) 他ノ双具

リーマー及ビタツプ。

講義

(二時間)

(9) 圖面ノ見方、心出シ及ビケガキ

(ア) 稍複雑ナル形狀ノ物品ヲ實物ト圖面トヲ對照理解セシメ記號及ビ記入事項ニ關スル智識ヲ授ク。

(イ) リーマー下穴、ネチ下穴及ビ穿孔用下穴ノ寸法ノ智識。

(ウ) 心出シ、タガネニヨル心穴ノ修正及ビケガキ法ヲ授ケ其ノ基本練習ヲナサシム。

講義及ビ練習

(二〇時間)

(10) 加工品取付

正シキ位置ニ据付、工具及ビ取付金物ニヨリ確實ニ取付。

(注意) 穿孔ハ加工品ヲ据付ケタダケデ行フコトモ多イガ作業中其ノ移動等ナキ様確實ナル方法ヲトルコトヲ特ニ注意スルコト。

基本練習

(二〇時間)

(11) ボール盤普通作業基本練習

堅・横・ラチアル、可搬 オールギアー(各多軸ヲ含ム) ボール盤ニヨリ振錐ヲ用ヒテナス穿孔、リーマー取扱及ビタツプ立テ。

右ニ關シ工作段取り、加工品心出シ及ビケガキ、加工品据付及ビ取付(ジグ取付)、心穴修正、錐ノ検査、研磨及ビ取付、注油、始動、送り。

練習

(三〇時間)

(12) 手扱穿孔器作業基本練習

(一〇〇時間)

(13) 特殊穿孔作業

(ア) 細密穿孔(註、細密穿孔ハ孔直徑〇・二ミリニ到ルコトヲ理想トス)。

(イ) 切り回シ、坐ダリ、角穴、薄板穴、深穴。

一三二
(ウ) 困難ナル穿孔 (相連ル二ツノ穴、斜穴、巢多キ又ハ偏肉材料ノ穴、異ル材料ヲ重ネタ穿孔等)。

講義及ビ基本練習

(一〇〇時間)

● 仕 上 (組立) 工

一、授クベキ智識

- (1) 工具及ビ双具
- (2) 部品、材料及ビ消耗品
- (3) 計器類
- (4) 仕上ノ程度
- (5) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) ハツリ

(2) 鉋掛ケ

(ア) 重作業。

(イ) 精密作業。

(3) 摺合セ

(4) 寸法計測

(5) ケガキ

(6) 雑作業

(7) 製品ノ組立及ビ分解、掃除及ビ修理、据付

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 工具及ビ双具類

スパナ及ビネチ回シ類、槌類、タガネ類、錐及ビリーマー類、同用器具類、タツプ及ビダイス類、同附屬器具類、鉋類、キサゲ類、砥石類、パス類、定規類、ケガキ用具及ビ定盤類、萬力及ビジヤツキ類、ペンチ類、線切り類、ブローチ類、鋏類、管切類、鋸、刻印、油差、ハンダ鋏。電氣研磨機、電氣錐、空氣錐、空氣槌、ボール盤類。

講義

(三時間)

(2) 部品、材料及ビ消耗品

次ノ物品ノ市販品ノ種類、形状及ビ寸法並ニ共通教育ニ於テ授ケザル重要ナ智識。
鋸、ボルト、ナット、座金、割ピン、ネチ釘、釘並ニ各種鋼、銅、黄銅等ノ實用材料(丸、角棒、線、板、管、同継手、フランジ及ビ形鋼)、鉛管、ホース、フレキシブルシャフト。
ドレーンコック、止弁類、ベアリング、鋼球、ボール及ビローラーベアリング、オイルカップ及ビ他ノ注油器。
パッキング材料、保温材料。

講義

(三時間)

(3) ハツリ基本練習

姿勢、片手槌使用法、基本ハツリ動作、重作業。

練習

(八〇時間)

(4) 鉋掛ケ基本練習

姿勢、鉋掛ケ方、基本動作、重作業。

練習

(二〇〇時間)

(5) 計測器

(鉋重作業ハ右ノ外就業中絶エズ特ニ練習セシメルコト)。
尺、ノギス、マイクロメーター、ミニメーター、深サゲージ、隙間ゲージ、ビツチゲージ、ワイヤゲージ、ドリルゲージ、角度ゲージ、ダイヤルゲージ、他ノミニメーター、標準ゲージ、限界ゲージ、標準片、回轉計類。

以上共通教育ニ於テ授ケザル詳細ナル智識。

講義

(三時間)

(6) 計器使用法基本練習

(ア) 寸法計測(パス、ノギス、マイクロメーター、ダイヤルゲージ及ビ限界ゲージ)。

(イ) 他ノ計器。

練習

(二五時間)

(7) 圖面ノ見方

稍複雑ナル形状ノ物品(一〇〇ミリ止弁ノ程度)實物ト圖面トヲ對照理解セシメ且ツ記號及ビ記入事項ニ關スル智識ヲ授ク。

講義

(四時間)

(8) 精密工作基本練習

仕上ノ程度、仕上鑢、キサゲ、布鑢使用表面仕上ゲ、精密寸法仕上ゲ、仕上面ノ保護法。
講義及ビ練習

(一〇〇時間)

一一六

(9) 摺合セ基本練習

油目鑢、キサゲ及ビ摺合セ用定盤使用摺合セ基本技能。

練習

(五〇時間)

(10) ケガキ基本練習

用具使用法、軸ノ中心求メ方、ポンチ打方、垂直及ビ水平線ケガキ方、穴ノ中心求メ方、標準片使用ケガキ方。

一〇〇ミリ止弁程度ノ物品各部ケガキ練習。

講義及練習。

(一〇〇時間)

(11) 雜作業基本練習

穿孔(ボール盤、ハンドボール、クリツクボール、手持電氣錐)、リーマー通シ、ネチ切り、立テ込ミ、ネチ締方、ノツク取付、仕上ボルト合セ、弦鋸使用、手持電氣グラインダー使用、パツキング、保温、焼嵌メ、ハンダ付、黄銅鑢付、刃具焼入レ。

練習

(一〇〇時間)

(12) 仕上及ビ組立作業法

仕上及組立ニ關スル各種工作法及ビ其等ニ對スル特別注意事項。

講義

(一〇時間)

(13) 組立基本練習

一〇〇ミリ止弁程度ノ物品數種ニツキ部分品取揃、検査、各部仕上、組立、据付及ビ其ノ分解、掃除、修理。

練習

(一〇〇時間)

(組立作業ハ見習期間中ニ課スル就業ニヨリ機械類及ビ精密器具類ノ組立テニ習熟スルニ到ラシムルコト)。

● 製 罐 工

一、授クベキ智識

一一七

- (1) 蒸氣罐
- (2) 材料類
- (3) 機械、器具類
- (4) 板取り及ビ他ノ材料見積
- (5) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 向槌操作
- (2) タガネ使用法
- (3) 鋸焼キ並ニ他ノ材料加熱
- (4) 火造リ
- (5) 鋸締メ
- (6) コーキング
- (7) 板曲ゲ
- (8) 穿孔及ビ孔仕上
- (9) 加工用機械取扱

- (10) ガス切斷
- (11) 鋸穴ケガキ
- (12) 焰管及ビ水管ノ切斷、曲ゲ、取付、締付並ニ抜取及ビ検査

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 材料類
蒸氣罐用鋼板、リベット、ボルト、焰管及ビ水管。

講義

(一時間)

(2) 用具類
爐。

ハンマ類、タガネ類、リーマ及ビフライス類、タツプ及ビダイス類、ヘシ及ビ叩キ類、スナツプ及ビナラシ類、バイト類、管切及ビ管擴ゲ類、錐及ビ受口類、ポンチ及ビボロシ類、鋸及ビ剪斷具類、鏝及ビ研磨具類、ケガキ類、尺、定規、パス類、スパナ及ビ回シ類、箸及ビ挟具類、ゲージ及ビ型類、定盤・當盤及ビ臺類、取付具及ビ吊金具類、熔接及ビ切斷具類。
剪斷機、ロール機、打貫機、プレス、縁削盤(エツチプレーナー)、電氣錐、空氣錐、空氣リベット、空氣コーキングハンマー、空氣タガネ、水壓鋸締機。

起重機及ビ運搬具類、雜具類。

一三〇

講義及ビ見學

(三時間)

(3) 大槌基本練習

(ア) 向槌姿勢。

約一キロノ向槌ヲ以テ操作ノ姿勢ヲ授ケ稍其ノ整フニ到リタル後、堅打標的具ニツキ正シキ位置ニ打撃及ビ連續打撃ノ練習(一五時間)。

(イ) 向槌基本練習。

初メ堅打標的具ニヨリ後實地作業ニヨリ槌ノ重量及ビ連打回數ヲ漸次増加シ見習期間終了迄ニ二・五キロ向槌ヲ以テ正シキ位置ニ連續二〇回適當ナル強サノ堅打回シ打並ニ横打ヲナスヲ得ルニ到ラシム。

(五〇時間)

(ウ) 鋸締メ先手槌基本練習。

向槌姿勢習得後一・三キロ鋸締メ先手槌鋸締メ練習(三五時間)。

(一〇〇時間)

(4) 鋸燒キ基本練習

講義及ビ練習

(二〇時間)

(5) 手作業鋸締メ基本練習

丸及ビ皿頭鋸ニツキ先手練習、同横座練習。

(五〇時間)

(6) 手作業コーキング基本練習

丸頭鋸、皿頭鋸及ビ板コーキングニツキ姿勢匡正、作業要領及ビ連續作業練習。

(五〇時間)

(7) ハツリ基本練習

(ア) 普通タガネ(平及ビ烏帽子)基本練習。

姿勢匡正、實地作業練習(板切斷、小端ハツリ)、同重作業練習。

(五〇時間)

(イ) 柄付タガネ基本練習。

柄付タガネ使用横座練習(一〇時間)。

(六〇時間)

(8) 火造リ作業基本練習

罐胴・鏡板端曲ゲ、カイサキ取り、形鋼類切斷及ビ曲ゲ、燒鈍シ、工具鍛造

(一〇〇時間)

一三一

(9) 穿孔及ビ仕上基本練習

錐及ビリーマー太サノ選定、ポンチ・ボール盤・ハンドボール・電気錐・空氣錐等ニヨル穿孔、皿取リ、リーマー使用練習。

(五〇時間)

(10) 圖面ノ見方及ビ銕穴ケガキ

圖面ノ見方、ケガキ法。

(二〇時間)

講義及ビ實習

(11) 管ノ取扱基本練習

切斷、曲ゲ、燒鈍シ、取付、締付、拔取り及ビ検査。

(一〇〇時間)

講義及ビ練習

(12) ガス切斷法

講義見學及ビ簡易ナル實習

(一〇時間)

(13) 機械取扱基本練習

ロール、剪斷機、打貫機、空氣槌、水壓銕締機。

(一〇〇時間)

(14) 蒸氣罐並ニ其ノ附屬品ノ種類ト構造

圓筒型並ニ重ナル焰管式及ビ水管式蒸氣罐、ストーカー、エコノマイザー、エアープレヒーターノ構造並ニ検査法。

(一〇時間)

講義及ビ見學

(15) 製罐作業

蒸氣罐及ビ類似製品(タンク等)ノ製造ニツキ板取り及ビ他ノ材料見積、作業段取り、作業實施、製品検査等。

(五〇時間)

講義及ビ見學

● 梁

工

一、授クベキ智識

(1) 材料類

(2) 機械装置及ビ用具類

- (3) 板取り及び他ノ材料見積
- (4) ガス切斷並ニガス及び電弧熔接ノ常識
- (5) 圖面ノ見方
- (6) 銹止法並ニ材料保存法
- (7) 塗裝ノ常識

二、授クベキ基本技能

- (1) 大槌操作
- (2) 手工切削（ハツリ、鑿掛、弦鋸使用、ハンドボール使用、ネチ立テ其他）。
- (3) 鋸燒キ並ニ他ノ材料加熱
- (4) 鋸 締 ヲ
- (5) 鍛 造
- (6) 材料ノ曲ゲ及び曲リ直シ
- (7) 穿孔及び孔仕上
- (8) 加工用機械取扱
- (9) ケガキ

(10) 假組立

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 材 料 類

軟鋼板、形鋼、リベット、ボルト、ナツト及び棒鋼ノ種類、性質、市販品ノ寸法、取扱法及び銹止法其ノ他ノ保存法。

講 義

(二時間)

(2) 機械装置及び用具ノ構造、名稱、用途及び使用法
爐。

槌類、タガネ類、リーマ及びフライス類、タツプ及びダイス類、ヘシ及び叩キ類、スナツプ及びナラシ類、バイト類、錐及び受口類、ポンチ及びボロシ類、鋸及び剪斷具類、鑿及び研磨具類、ネチ切り類、ケガキ類、尺・定規・パス類、スパナ及び回シ類、箸及び挾具類、ゲージ及び型類、定盤・當盤及び臺類、取付具類、熔接及び切斷具類、雜具類。

剪斷機、打貫機、ロール、プレス、縁削盤（エツチプレーナー）、ボール盤、電気錐、空氣錐、空氣リベッター、空氣タガネ、水壓鋸締機。
起重機、運搬機類。

講義及ビ見學

一二六

(3) 大槌基本練習

(五時間)

向槌姿勢及ビ基本練習

(ア) 約一キロノ向槌ヲ以テ操作ノ姿勢ヲ授ケ稍其ノ整フニ到リタル後、堅打標的具ニツキ正シキ位置ニ打撃及ビ連續打撃ノ練習。

右ヲ終リタル後、初メ堅打標的具ニヨリ後實地作業ニヨリ、槌ノ重量及ビ連打回数ヲ漸次増加シ、見習期間修了迄ニ二・五キロ向槌ヲ以テ正シキ位置ニ連續二〇回適當ナル強サノ堅打、回シ打並ニ横打ヲナスヲ得ルニ到ラシム(特ニ教育時間ヲ設ケズ作業ノ狀況ニ應ジ適當ナル機會アル毎ニ練習セシメ又就業中課スル作業ニツキ絶エズ指導ス)。

(イ) 鋸締メ先手槌基本練習。

向槌姿勢習得後一・三キロ鋸締メ先手槌練習。

練習

(四〇時間)

(4) 手工切削基本練習

(ア) ハツリ基本練習。

片手タガネ(平及ビ烏帽子)姿勢調整及ビ實地作業(板切斷及ビ小端ハツリ)。

柄付タガネ使用横座。

(イ) 鋸掛ケ基本練習。

姿勢調整、重作業。

(ウ) 弦鋸、ハンドボール、リーマー、ネチ立テ、皿取リ其他雜加工。

(エ) 電気錐、空氣錐取扱。

練習

(一〇〇時間)

(5) 火造リ作業基本練習

(ア) 材料加熱。

(イ) 鋼板及ビ形鋼類切斷、曲ゲ及ビ燒鈍シ。

(ウ) 工具鍛造。

練習

(一〇〇時間)

(6) 鋸燒キ基本練習

講義及ビ練習

(一〇時間)

(7) 手作業及ビ空氣リベッター鋸締メ基本練習

鋸手締メ、空氣リベッター操作練習。

一二七

練習

(五〇時間)

(8) 圖面ノ見方及ビケガキ

圖面ノ見方、ケガキ用具使用法、ケガキ法、板取り、材料見積、講義及ビ練習

(五〇時間)

(9) 機械使用法基本練習

ボール盤、剪斷機、打貫機、ロール、プレス、水壓鋸縮機。練習

(二〇〇時間)

(10) 假組立

工作物假組、材料假取付。講義見學及ビ基本練習

(二〇〇時間)

(11) ガス熔接及ビ切斷、電弧熔接

講義及ビ見學

(三時間)

(12) 銹止法及ビ塗裝法

講義

(二時間)

(13) 厚板及ビ梁作業

厚板及ビ梁ノ加工法、困難ナル作業ノ段取り、危害豫防、板及ビ梁作業ニ起リ易キ失敗ト其ノ對策、他ノ要目デ授ケザル智識。講義及ビ見學

(二〇時間)

● 調 質 工

一、授ケベキ智識

(1) 設備及ビ装置、器具、工具、燃料及ビ其他ノ各種資材

(2) 材料(調質スベキ金屬材料)

(3) 調質ノ種類、原理ノ大要及ビ實施ノ方法

(ア) 熱處理ノ原理ノ大要並ニ熱處理ニヨル材質ノ變化。

(イ) 材料ノ種類、形狀及ビ其ノ使用目的ニ應ズル各種熱處理ノ方法。

(ウ) 炭素燒ノ原理ト其ノ實施ノ方法。

(エ) 窒化ノ原理ト其ノ實施ノ方法。

- (オ) 材料内部歪ト枯ラシ。
- (4) 温度ト火色及ビ金屬表面色ノ關係
- (5) 溫度計(寒暖計及ビ高溫計)
- (6) 硬度及ビ硬度計ノ智識
- (7) 金屬顯微鏡検査ノ大要

二、授クベキ基本技能

- (1) 材料加熱
 - (ア) 各種爐ノ操作及ビ鍛工用火床ノ石炭焚火法。
 - (イ) 材料加熱法。
 - (ウ) 箸及ビ輕起重機ニヨル材料ノ操作。
- (2) 温度測定
 - (ア) 火色又ハ金屬表面色ニヨル温度ノ判定。
 - (イ) 溫度計取扱法。
- (3) 急冷法
- (4) 調質品性能試験

(5) 簡易ナル鍛工技能

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 装置、器具、工具、燃料及ビ資材
 加熱装置(直火爐、反射爐、マツフル爐、金屬又ハ鹽類風呂)及ビ之ニ用フル各種燃料(固體、液體、氣體、電熱)ノ性質及ビ燃料別加熱装置ノ構造並ニ取扱法。
 急冷装置、徐冷装置及ビ其等ノ用劑。
 燒戻爐(油煮爐ヲ含ム)及ビ燒鈍シ装置。
 耐火材料、保温材料、マツフル其他間接加熱法ト其ノ資材。
 器具及ビ工具類。

講義及ビ見學

(二〇時間)

(2) 金属材料ト其ノ調質ノ種類

炭素鋼及ビ特殊鋼(工具鋼、發條鋼、磁石鋼)、
 鑄鐵、可鍛鑄鐵、軟鋼、銅、銅合金及ビ輕合金。
 講義

(三時間)

(3) 向槌姿勢

一三二
約一キロノ向樋ヲ以テ操作ノ姿勢ヲ授ケ稍其ノ整フニ到リタル後、鑿打標的具ニツキ正シキ位置ニ打撃及ビ連續打撃ノ練習。

(4) 温度測定法

(二〇時間)

(ア) 各種寒暖計取扱法。

講義及ビ簡易ナル實習

(イ) 金屬表面色ニヨル温度ノ判定。

講義及ビ簡易ナル實習

(ウ) 火色ト温度トノ關係。

講義及ビ簡易ナル實習

(エ) 高温測定法。

(五〇時間)

各種パイロメーター取扱法、ゼーゲルコーン、其他ノ方法。
講義及ビ基本練習

(5) 材料加熱

(ア) 火床ニ於ケル石炭ノ各種ノ焚キ方(講義及ビ見學)。

(イ) 各種ノ爐ノ操作法(講義及ビ見學)。

(ウ) 材料取扱法。

鍛工箸並ニ輕起重機ニヨリ鋼材取扱(基本練習)

(エ) 材料加熱法基本練習。

各種爐實地操作並ニ火床ニテ石炭各種ノ焚キ方ニヨリ三〇ミリ角又ハ丸長サ三〇〇ミリ鋼材ノ程度ノ小物ヲ初メトシ、一〇〇ミリ角又ハ丸長サ一、〇〇〇ミリ鋼材ニ到ル各種材料ノ全體又ハ局部加熱練習。此練習ニ於テ前項(ウ)(エ)及ビ本項(ア)乃至(ウ)ノ各號ヲ併セ練習セシム。

(四七時間)

(一〇〇時間)

(6) 急冷法基本練習

各種双具、バネ及ビ其ノ他ノ材料ニツキ急冷操作ノ練習、ナホ双具ノ簡單ナル焼戻シ(焼入レヲ要セザル部分ノ熱ノ傳導ニヨル焼戻シ)モ併セテ練習。

(一〇〇時間)

(7) 調質ノ原理ノ大要及ビ其ノ實施ノ方法

(ア) 鋼類熱處理ノ原理ノ大要。

- (イ) 刃具（炭素鋼及び高速度鋼各種形状）焼入レ（全體又ハ局部）、焼戻シ（同）及び焼鈍シ法。
- (ウ) 刃具ノ使用目的ト焼入硬度トノ關係。
- (エ) バネ（炭素鋼及び特殊鋼各種形状）焼入レ・焼戻シ及び焼鈍シ法。
- (オ) 磁石鋼熱處理法。
- (カ) 工具其ノ他ノ物品（刃具、バネ及び磁石鋼以外）ノ焼入レ・焼戻シ及び焼鈍シ法。
- (キ) 鑄物内部歪ト其ノ焼鈍シ並ニ枯ラシ法。
- (ク) 可鍛鑄鐵ノ焼鈍シ法。
- (ケ) 非鐵金屬焼鈍シ法。
- (コ) 炭素燒（窒化及び着色用炭素燒ヲ含ム）ノ原理・方法及ビ局部的滲炭防止法。
- (ケ) 焼入レノ失敗、其ノ原因並ニ之レガ對策（歪、焼割レ、硬度不足、瘡等―過熱、熱不足、不遍加熱、不遍冷却、スケール、其他）。

講義及ビ見學

（五〇時間）

(8) 調質基本練習

前項(イ)(エ)(オ)(カ)及ビ(コ)ニツキ練習。

（三〇〇時間）

(9) 調質品ノ性能試験法

- (ア) 硬度及ビ各種硬度計。
- (イ) 簡易ナル硬度判別法（蹠ノ手加減等）。
- (ウ) バネ試験機。
- (エ) 金屬顯微鏡試験ニツキ必要ナル智識。

講義及ビ實習

（三〇時間）

(10) 鍛工作業

- (ア) 手作業ニヨル小物鍛造ニ要スル主要ナル用具ノ名稱用途及ビ用法。
- 講義
- (イ) 鍛造法基本練習。
- 簡單ナル形状ノ小形鍛造品製作基本練習。

（五〇時間）

● 木 工

一三六

一、授クベキ智識

- (1) 木 材
- (2) 他ノ材料
- (3) 機械及ビ工具類
- (4) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 刃具手入レ
- (2) 木材切削(手動)
- (3) 木工機械取扱
- (4) 他ノ加工(板ノハギ合セ、膠着、合釘、磨キ、塗装)
- (5) ケガキ
- (6) 工 作
- (ア) 建造物木組及ビ仕上。

(イ) 其ノ他ノ木工製品ノ製作。

(ウ) 荷 造。

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 刃具、工具及ビ機械ノ名稱、用途及ビ使用法

鉋類、鋸類、鑿類、錐類、鍬及ビキサゲ類、斧、手斧、鉋、小刀及ビ庖丁類、槌類、スパナ及ビネチ回シ類、ケビキ類、尺類、定規類、パス類、削臺及ビ定盤類、釘拔類、砥石類、萬力及ビジヤツキ類。

木工旋盤、鋸盤類、鉋盤類、ボール盤、柄穴盤、鋸目立盤、サンダリングマシン、以上ニ用フル刃具並ニ其ノ修理用工具類。

(2) 木 材

種類(原木及ビベニア板)、名稱、各材ノ性質、用途、使用法、市販品ノ形狀及ビ取引單位、乾燥法、防腐法、保存法。

講義及ビ見學

(3) 他ノ材料

(五時間)

(三時間)

一三七

釘・鋸類、ネ子釘類、鋸類、蝶番、錠、木材綴合金具類、膠・他ノ接合材料、漆・ペイント・他ノ塗料、パテ、砥ノ粉、白臘、紙鏝、布鏝、木賊。

(二時間)

(4) 双具手入レ法基本練習

鉋、鑿、小刀、庖丁類ノ研磨及ビ鉋臺直シ。

鋸類目立、アサリ出シ、平面直シ、帶鋸切斷及ビ鑽付。

練習

(二〇〇時間)

(5) 手動加工基本練習

粗切削及ビ仕上加工ニ對シ工具使用ノ姿勢ヲ匡正シ正確ナル加工法ヲ授ク。

(ア) 鋸

大鋸縦挽(粗材ヨリ板ノ挽出シ)及ビ大鋸横挽等ノ重作業、中鋸及ビ小鋸ニヨル縦横挽、回シ挽鋸ノ使用。

(イ) 鉋

長尺材(木理順逆材、節材、堅木材ニ及ブ)粗削及ビ仕上削、以上ノ連續作業、精密仕上(精密寸法削成、平面、縁、角度)、小口削成、曲面削成、溝削成。

(ウ) 鑿。

柄穴、蟻溝、端嵌溝。

(エ) 雜作業

手錐、ギムネ、小刀、斧、手斧、鉋等ノ使用。

以上練習

(三〇〇時間)

(6) 機械加工基本練習

(ア) 旋盤。

(イ) 鋸盤。

(ウ) 鉋盤。

(エ) ボール盤及ビ柄穴盤。

(オ) 鋸目立盤。

(カ) サンドリングマシン。

以上練習

(一〇〇時間)

(7) 他ノ加工基本練習

木材曲ゲ、ハギ合セ、磨キ、ワニス塗り。

練習

一四〇
(一〇〇時間)

(8) 圖面ノ見方及ビケガキ基本練習

圖面理解、曲尺使用法、ケガキ墨打
講義及ビ實習

(五〇時間)

(9) 木工作業法

建造物木組、仕上、什器製作、荷造、特殊ノ切削方法、困難ナル各種製品製作上ノ注意。
講義

(一〇時間)

(10) 木工作業法基本練習

各種木工製品材料選定、木取り、切削、材料ノ綴合又ハ組合セ方法、組立、仕上。
練習

(一五〇時間)

(11) 建造物木組基本練習

練習

(二〇〇時間)

● 熔 接 工

(備考)

(一) 本案熔接工ハ軟鋼材ノ金屬電弧熔接ヲ主ナル作業トシ、併セテ其ノガス切斷ヲナスモノニツイテ立案シタモノデアアル。從ツテガス熔接、炭素電弧熔接及ビ他ノ熔接並ニ切斷法ニ關シテハ、主要ナモノニツキ若干ノ智識ヲ與ヘルニ止メル。

本案ト異ル作業ヲ専門トスル熔接見習工ノ教育ニツイテハ、本案ニ準ジ之レニ適當ナ變更ヲ加ヘルヲ要スル。

(二) 熔接作業ハ其ノ性質上素人ヲ指導シナガラ之レヲ實施セシメルコトハ殆ド出來ナイ。故ニ見習工ニハ實際ノ作業ヲ離レ専ラ基本練習ヲナサシメナケレバナラナイ。其ノ結果本工程ノ見習工ハ他ニ比シ遙ニ多クノ教育時間ヲ要スルモノデアアル。

(三) 實地加工物ニツイテ熔接ノ良否ノ判別ガ困難デアルカラ、一ニ之レヲ行ツタ作業手ノ腕ヲ信賴シナケレバナラナイ。故ニ此ノ工種ノ見習工ハ性格ノ堅實ナルモノヲ採用シ、且ツ熔接基本技能(就中姿勢及ビビードノ置キ方)ノ練習ニツイテハ特ニ嚴重ニ之レヲ指導シ、常ニ確實優良ナ作

業ガ出來ルニ到ルマデ他ノ事項ノ教育ニ移ツタリ、又ハ實地作業ヲ行ハシタリスルコトハ避ケルノガ絕對ニ必要デアル。ナホ基本技能ヲ一應習得シタモノニ對シテモ、熔接ノ確實性ニ關シ終始嚴重ナル指導ト監督ヲ加ヘルコトヲ要スル。

一、授クベキ智識

- (1) 電弧熔接ニ關係アル簡易ナル電氣智識
- (2) 熔接ニ必要ナル金屬ノ諸性質
- (3) 電弧熔接ニ用フル機械及ビ器具
- (4) 電弧熔接ニ用フル原料及ビ消耗品
- (5) ガス熔接及ビ切斷並ニ之ニ用フル器具、原料及ビ消耗品
- (6) 熔接ノ強サニ關スル智識
- (7) 圖面ノ見方、熔接記號、用語、接手ノ形式
- (8) 電氣及ビガス熔接ニ關スル法規ノ大要
- (9) 熔接検査法ノ大要
- (10) 危害豫防ノ常識

II、授クベキ基本技能

- (1) 電弧熔接機取扱法
- (2) 熔接準備ニ關スル作業
- (3) 金屬電弧熔接運筆法(下向、豎、上向)
- (4) 同基本熔接作業
衝合、隅肉、肉盛り、穴埋メ。
- (5) ガス熔接装置取扱
- (6) 軟鋼材ガス切斷
- (7) 炭素電弧熔接及ビガス熔接ニ關スル一應ノ技能
- (8) 軟鋼以外ノ鐵及ビ非鐵金屬ノ電氣及ビガス熔接ニ關スル一應ノ技能

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 電氣智識
 - (2) 電壓、電流、抵抗、電熱、交流、周波、變壓、變流、地線、電壓計、電流計等。
- 電擊、火傷、眼ノ障害及ビ機械的障害ト其ノ豫防法。

(一〇時間)

講義

(2) 危害豫防智識

講義

(二時間)

一四四

(3) 電弧熔接用機械及び其ノ附屬品ノ名稱、構造及び取扱法
直流電弧熔接機、交流電弧熔接機、高周波電弧熔接機、自動電弧熔接機、抵抗點熔接機、發電用
内燃機關、發電機、變流機及び電動發電機、變壓器、抵抗器及び其等ノ附屬品。
講義見學及び主要ナルモノニツキ取扱法練習

(三〇時間)

(4) ガス熔接用器具、用具及び其ノ附屬品ノ名稱、構造及び取扱法
酸素瓶、水素瓶、アセチレン瓶、アセチレンガス發生器、壓力調節弁、壓力計、安全器其等ノ附
屬品。

講義見學及び取扱練習

(五時間)

(5) 用具類
各種電極保持器、各種ガス吹管、其等ノ附屬具。
冶具、取付具。

遮光幕及び衝立、遮光假面及び眼鏡、手袋、他ノ雜具。

(二時間)

(6) 原料及び消耗品

酸素、水素、アセチレン、カーバイド、電極用炭素棒、電氣熔接棒(金屬電極棒)、被覆劑、ガス
熔接棒、除銹劑。

講義

(二時間)

(7) 熔接ニ必要ナル金屬ノ諸性質
熱間強度、硬度、延性、熱膨脹、熱傳導、熔解、化合、酸化、ガス吸收及び放出等。

(五時間)

(8) 圖面ノ見方、熔接記號、用語、接手ノ形式

(五時間)

(9) ガス熔接基本練習

(ア) 作業準備。

(イ) 作業姿勢ノ調整。

(ウ) ガス焰ノ調整。

(エ) 運筆及びビード置キ方。

(オ) 基本熔接作業(軟鋼材小片衝合、肉盛、穴埋)。

練習

(八〇時間)

一四五

(10) ガス切斷基本練習
軟鋼板及ビ棒。

練習

(三〇時間)

(11) 下向き熔接基本練習

(ア) 作業準備

熔接機及ビ用具ノ點檢及ビ準備、母材ノ切削・掃除・ケガキ・固定・熔接歪豫防、治具及ビ取付具ノ取扱、作業服裝整備。

(イ) 姿勢調整

(ウ) 電弧發生、長サ調整、安定、切り方、再發生、熔込。

(エ) 運筆及ビビード置キ方。

(オ) 基本熔接作業（軟鋼材各種衝合、隅肉、肉盛、穴埋）。

練習

(五〇〇時間)

(12) 熔接検査法ノ大要

熔接物強度及ビ水壓・蒸氣試験並ニ形狀、寸法、検査等。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(13) 鑿金屬電弧熔接基本練習

(ア) 姿勢調整。

(イ) 運筆及ビビード置キ方。

(ウ) 基本熔接作業（軟鋼材各種衝合、隅肉、肉盛、穴埋）。

練習

(三〇〇時間)

(14) 上向熔接基本練習

(ア) 姿勢調整。

(イ) 運筆及ビビード置キ方。

(ウ) 基本熔接作業（軟鋼材各種衝合、隅肉、肉盛、穴埋）。

練習

(三〇〇時間)

(15) 他ノ電弧熔接法

炭素電弧熔接、高周波熔接、自動熔接、點熔接、原子水素熔接。

講義見學及ビ簡單ナル練習

(三〇時間)

(16) 軟鋼以外ノ鐵及ビ非鐵金屬熔接法

講義及ビ簡單ナル練習

(五〇時間)

(17) 熔接法ニ關スル他ノ智識

熔接段取り、各種ノ困難ナル作業實施上ノ注意、ガス及ビ電氣熔接不良ノ原因ト其ノ對策（歪及ビ殘留内力ニ關スル事項ヲ含ム）、石炭ガスニヨル熔接法。

他ノ要目ニテ授ケザル必要ナル智識。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(18) 電氣及ビガス熔接ニ關スル法規ノ大要

講義

(三時間)

●電 工

一、授クベキ智識

- (1) 電氣基礎智識
- (2) 電氣機械器具ノ構造及ビ取扱法
- (3) 電氣材料
- (4) 照 明

(5) 配 線 圖

(6) 電氣應用ノ智識

(7) 電氣關係法規

(8) 危害豫防

二、授クベキ基本技能

- (1) 配電工事
- (2) 電氣工作物試験
- (3) 機械器具ノ工作

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 電氣基礎智識
 - (ア) 電氣ノ概念。
 - (イ) 磁氣、磁力線。
 - (ウ) 電壓、電流、抵抗。
- (エ) 電氣回路（直列、並列）、短路、地氣、絶縁。

- (オ) 電磁、電鈴。
- (カ) 電圧計及ビ電流計ノ原理ト實物ノ形態。
- (キ) 電力、電力計ノ原理。
- (ク) 三指ノ法則。
- (ケ) 電熱。
- (コ) 電燈。
- (サ) 電流ノ化學作用、濕電池、乾電池及ビ蓄電池。
- (シ) 交流、周波數、力率、電壓、電力、單相、多相(特ニ三相)。
- (ス) 誘導電流、リアクタンス、インピーダンス、キャパシチー、變壓器ノ原理。
- (セ) 發電機及ビ電動機ノ種類並ニ原理。
- (ソ) 電氣方式。
- (タ) 結線法(星形及ビ三角結線ニヨル三相交流電壓及ビ電流)。
- (チ) 電氣取扱上ノ注意。
- (ツ) 保安裝置(ヒューズ、自動遮斷器、開閉器及ビ地線等ノ原理)。
- (テ) 放電、雷、避雷裝置、避雷針。

- (ト) 高周波。
 - (ナ) 電子管及ビ其ノ應用。
- 講義及ビ見學

(五〇時間)

(2) 電氣材料

- (ア) 原料(電氣傳導用金屬、抵抗材料、炭素製品、電氣鐵板、磁石鋼、絶緣材料——天然礦物、木材、硝子、陶磁器、纖維、マイカナイト、ワニス、油、ベークライト其ノ他合成絶緣材料——)。
- (イ) 電線及ビ電纜。
- (ウ) 金屬管、線樋類及ビ其等ニ附帶スルモノ。
- (エ) 配線裝備品類(小型スイッチ類、電流制限器、電路遮斷器、ヒューズ類、プラグ類、コンセント、コードコンネクター、タップ類、アダプター、受口類、豆變壓器、座板、電燈及ビ附屬品類、碍子、碍管、テープ)。

講義

(五時間)

- (3) 電氣機械器具ノ構造ノ大要及ビ使用法ノ一般
- (ア) 計器(電圧計、電流計、電力計、抵抗計、周波計及ビ力率計)。
- (イ) 變壓器。

(ウ) 直流電動機 (直捲・分捲・複捲各電動機、スターター、レギュレーター、コントローラー)。

(エ) 誘導電動機 (單相及ビ三相)。

(オ) 同期電動機。

(カ) 變流機及ビ整流器類。

(キ) 蓄電池。

(ク) 配電盤。

(ケ) 電熱器類。

(コ) 抵抗器類。

(サ) ネオン管燈。

講義及ビ見學

(三〇時間)

(4) 弱電機械器具ノ原理

電信、電話、無電等ニ關スル機器ノ大要。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(5) 電氣鍍金

講義及ビ見學

(三時間)

(6) 照明

講義及ビ見學

(三時間)

(7) 配線圖法及ビ其ノ記號ニ關スル説明並ニ作圖法

講義及ビ作圖練習

(一〇時間)

(8) 配線工事施行法

電線接續法、配線法、結線法、碍子使用法、金屬管工事、床下線樋工事、電纜工事、高壓線工事、特殊場所ノ電氣工事、地線工事、屋外架線工事。

講義及ビ見學

(二〇時間)

(9) 危害豫防

講義

(五時間)

(10) 配線工事基本練習

電線接續 (電線切斷、結線、ハンダ付、被覆)、金屬管工事 (切斷、ネチ切り、屈曲、接續、呼線)、可撓金屬管工事・壁・梁・柱等ノ穿孔、碍子又ハ碍管ノ取付、絶緣處置、座板取付、座敷内スイツチ取付、コード取付、電氣器具取付、造營物ニ沿フ配線外觀ノ整頓、隠蔽管配線工事、床下工事、天井裏工事、地線、配電盤及ビ配電室ノ配線、屋外架線工事。

練習

一五四
(三〇〇時間)

(11) 電気工作物検査及び試験
計器取扱及び観測、電気工作物・機械・器具・材料類ノ検査及び試験。
講義見學及び實習

(二〇〇時間)

(12) 仕上げ工作基本練習
工具使用基本練習(ペンチ、小形鋸、キサゲ、薄板鋏、錐、ネチ型等ノ使用)。
捲線、乾燥及び絶縁塗装練習。
電気機械・器具ノ仕上げ及び組立、同分解・點檢及び修理練習。

(三〇〇時間)

(13) 電気法規及び機器材料標準規格
電気關係法規及び日本標準規格中特ニ關係アル事項。

(一〇時間)

(14) 電気應用法
講義及び見學

(二〇時間)

● 銅 工

一、授クベキ智識

- (1) 材 料
- (2) 機械・工具及び他ノ用具
- (3) 鍍金及び塗装ノ常識
- (4) ガス及び電弧熔接ノ常識
- (5) 焼鈍シ法
- (6) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 銅及び黄銅板加工法
切斷、曲ゲ、繼合セ、穿孔、打出シ、成形。
- (2) 銅及び黄銅管加工法

切斷、曲ゲ、孔擴ゲ、鋸出シ、ネチ切り、締付、配管成形。

(3) 銅及ビ黃銅材料鑢付及ビハンダ付並ニ管ハンダ玉付

(4) 鉛板及ビ鉛管加工

ハンダ鋳付、ハンダ玉付、成形。

(5) ケガキ及ビ材料取り

(6) プレス作業

(7) 旋盤ニヨル成形

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 材 料

(ア) 銅及ビ黃銅材料(板、管、棒、線)各種ノ性質、其ノ市販品ノ寸法。

(イ) 鉛板、鉛管、錫引鉛管及ビ他ノ鉛材料ノ性質其ノ市販品ノ寸法。

講 義

(2) 機械・工具及ビ他ノ用具類

左ノ各品ノ構造、名稱及ビ使用法。

直角剪斷機、回轉剪斷機、圓盤切出シ機、襷付機、鍛造リ機、ロール機、溝付機、打貫機、ボ-

(四時間)

ル盤、繼合機等ノ各種並ニ其等ノ型ト其等ノ附屬品。

板細工用旋盤及ビ其ノ附屬品。

各種管曲ゲ機、孔擴ゲ機、鋸出機、切斷具等ト其等ノ附屬品。

プレス、プレス型及ビ其等ノ附屬品。

燒鈍シ爐、其ノ附屬品及ビ其ノ用具。

萬力、卓上用ステーク、金床及ビ定盤類、手工具(襷付、剪刀、鋏、槌、ペンチ、タガネ、ボクチ、キサゲ、鑿、錐、ハンダ用具、其ノ他)、定規、コンパス及ビ他ノケガキ用具、タツプ及ビダイス、厚サゲージ。

雜 具 類。

講義及ビ見學

(3) 圖面ノ見方

製品ノ圖面ト實物トヲ對照理解スルコトニ習熟セシム。

講 義

(4) ケ ガ キ

(ア) ケガキ用具使用法講義。

(一〇時間)

(三時間)

(イ) 重要ナルケガキ製圖法(重要ナル平面幾何書法ノ外、圓筒、圓錐、不規則ナル曲面、二管ノ交叉部等ノ展開圖等)。

(ウ) 材料タル薄板ニ圖面ノ模寫。

講義及ビ實習

(一〇〇時間)

(5) 手工ニヨル銅及ビ黃銅板作業基本練習

(ア) 板 取 リ。

(イ) 切斷、打貫、切抜き、曲ゲ、縁取り、繼合セ、磨キ。

(ウ) 成形打出シ、平面歪直シ。

(エ) 鑢付及ビハンダ付。

(オ) 組立成形。

練習

(三〇〇時間)

(6) 機械使用銅及ビ黃銅板作業基本練習

(ア) 板 取 リ。

(イ) 切斷、鑢付、ロール掛ケ、穿孔、溝付、打貫、切目ツケ、繼合セ、成形。

練習

(一〇〇時間)

(7) 銅及ビ黃銅管ノ加工基本練習

(ア) 配管模形線型製作、管ノ所要長サ算出。

(イ) 切斷、曲ゲ、孔擴ゲ、鑢出シ、曲リ直シ、鑢付、ハンダ付(鑢付及ビ玉付)。

(ウ) 配管成形、取付。

練習

(一〇〇時間)

(8) プレス作業基本練習

機械點檢及ビ準備、型檢査・掃除及ビ取付、作業。

練習

(一〇〇時間)

(9) 鉛板及ビ鉛管作業基本練習

切斷、歪直シ、ハンダ付(鑢付及ビ玉付)。

練習

(五〇時間)

(10) 旋盤作業基本練習

旋盤點檢及ビ準備、型檢査及ビ取付、作業。

練習

(一〇〇時間)

(11) 材料燒鈍シ法

講義及ビ見學

一六〇

(12) ガス及ビ電弧熔接
講義及ビ見學

(一時間)

(13) 鍍金及ビ塗裝

(二時間)

講義

(一時間)

(14) 銅工加工法

(ア) 各種銅及ビ黃銅ノ板及ビ管並ニ鉛板及ビ鉛管ノ加工法、困難ナル加工ノ段取り。

(イ) 之等ノ加工ニ起リ易キ失敗ト其ノ對策。

(ウ) 他ノ要目ニテ授ケザル本工程ニ關スル加工ノ智識。

講義

(二〇時間)

● 薄板工

(備考)

現在我國重工業界デ一口ニ薄板工ト云ツテモ、其ノ取扱フ作業ノ範圍ハ畫然分野ガキマツテ居ルモノ

デナイ。即チ

(一) 厚サ五ミリ位ノ軟鋼板、幅五〇ミリ位ノアングル鋼ナド迄ノ比較的重作業ヲナスモノ。例ヘバ、砲橋、鐵舟、車體等ノ製作(材料ヲ加熱シテ鍛造スル場合ノ多イ加工、即チ切斷、曲ゲ、プレス、銜綴、成形)。

(二) 最高厚サ二ミリ位ノ軟鋼板、幅二五ミリ位ノアングル鋼、直徑二五ミリ位ノ鋼管等ノ作業ヲナスモノ。例ヘバ鋼製家具、暖房用管、乾燥器罐、中形又ハ小形容器、珐瑯鐵器素地等ノ製作(常溫作業デナシ得ル切斷、曲ゲ、プレス、端曲ゲ繼合セ、鑢付、打出シ、成形)。

(三) 厚サ二ミリ位迄ノ軟鋼板ヲ主ナル材料トスル主トシテ小形品ノ作業ヲナスモノ。例ヘバ寫眞器及ビ計器等ノ函、罐詰罐、玩具、其他一般亞鉛鐵板又ハ鍍力ノ加工等(手工、プレス及ビ旋盤等ニヨル切斷、プレス、曲ゲ、端曲ゲ繼合セ、鑢付、ハンダ付、打出シ、成形)。

等ガアル外、工場ニヨツテハ銅及ビ黃銅作業又ハ管作業ノ一部又ハ全部ヲ薄板工ノ仕事トシテ居ルモノスラアル。

本案デハ右ノ内(二)ヲ標準トシテ立案シタノデアツテ工場ノ事情ニヨツテ實際ト合致シナイ場合ハ適當ニ取捨ヲ要スル。

一、授クベキ智識

(1) 材 料

- (2) 機械、工具及ビ他ノ用具
- (3) 銹止め、鍍金及ビ塗裝法
- (4) ガス及ビ電弧熔接ノ智識
- (5) 焼鈍シ法
- (6) 圖面ノ見方

二、授クベキ基本技能

- (1) 手工及ビ機械加工ニヨル薄鋼板ノ切斷、曲ゲ、各種繼合セ、穿孔、打貫、打出シ、歪直シ、成形等
- (2) 手工及ビ機械加工ニヨル鋼管(直径二五ミリ以下)、薄肉鋼管(同上)及ビ薄鋼板製管ノ切斷、曲ゲ、孔擴ゲ、銑出シ、曲リ直シ等
- (3) ガス熔接及ビ切斷
- (4) 點熔接銑付及ビハンダ付
- (5) ケガキ及ビ材料取り
- (6) プレス作業

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 材 料

(ア) 薄鋼板及ビ形鋼(共ニ裸及ビ鍍金シタルモノ)各種ニツキ其ノ性質、用途及ビ市販品ノ寸法。

(イ) 鋼管、薄肉鋼管及ビ継手ノ性質、其ノ市販品ノ寸法。

(二時間)

(2) 機械、裝置、工具及ビ他ノ用具

左ノ各品ノ構造、名稱及使用法。

直角剪斷機、回轉剪斷機、圓盤切出シ機、裝付機、鍛造リ機、四角箱製作機、ロール機(歪取リロールヲ含ム)、溝付機、打貫機、ボール盤、繼合機、エルボ管製作機等ノ各種並ニ其等ニ用フル型ト其等ノ附屬品。

各種管曲ゲ機、孔擴ゲ機、銑出機、切斷具等ト其等ノ附屬品。

プレス類、プレス型及ビ其等ノ附屬品。

焼鈍シ爐、其ノ附屬品及ビ其ノ用具。

萬力、卓上用ステーク、金床及ビ定盤類、手工具(裝付、剪刀、鋏、槌、ペンチ、タガネ、ポン

チ、キサゲ、鋸、錐、タツプ及ビダイス、ハンダ付用具、其ノ他)、定規、コンパス及ビ他ノケガキ用具、厚サゲージ。

雜具類。

講義及ビ見學

(一〇時間)

(3) 圖面ノ見方

薄鋼板製品ノ圖面ト實物トヲ對照理解スルコトニ習熟セシム。

講義

(三時間)

(4) ケガキ

(ア) ケガキ用具使用法講義。

(イ) 重要ナルケガキ製圖法(重要ナル平面幾何畫法ノ外、圓筒、圓錐體、不規則ナル曲面、二

管ノ交叉部等ノ展開圖等ケガキ法)。

(ウ) 材料タル薄板ニ圖面ノ模寫。

講義及ビ實習

(一〇〇時間)

(5) 手工ニヨル薄板作業基本練習

(ア) 板取ッ。

(イ) 切斷、打貫、切抜き、曲ゲ、縁取り、繼合セ、鋸縫。

(ウ) 打出シ、平面歪直シ。

(エ) ガス熔接及ビ切斷。

(オ) 點熔接、鐵付及ビハンダ付。

(カ) 組立成形。

練習

(三〇〇時間)

(6) 機械使用薄板作業基本練習

切斷、鑿付、ロール掛ケ、ポンチ、穿孔、溝付、打貫、切目付、繼合セ、樋箱及ビ罐製作、他ノ成形。

練習

(二〇〇時間)

(7) 管ノ加工基本練習(手工及ビ機械作業)

切斷、ネチ切、曲ゲ、孔擴ゲ、絞リ、鋸出シ、曲リ直シ。

練習

(五〇時間)

(8) プレス作業基本練習

機械點檢及ビ準備、型檢査掃除及ビ取付並ニプレス作業。

練習

(一〇〇時間)

(9) 材料焼鈍シ法

講義及ビ見學

(一時間)

(10) 銹止、鍍金及ビ塗裝法

講義

(二時間)

(11) 電弧熔接

講義及ビ見學

(二時間)

(12) 薄板加工法

(ア) 各種薄鋼板及ビ鋼管製品ノ加工法ノ一般及ビ困難ナル加工ノ段取り。

(イ) 起リ易キ失敗ト其ノ對策。

(ウ) 他ノ要目ニテ授ケザル薄鋼板及ビ鋼管加工ノ智識。

講義

(一〇時間)

● 塗 工

一、授クベキ智識

- (1) 塗料ノ智識
- (2) 顔料、油及ビ他ノ原料並ニ消耗品
- (3) 用具類
- (4) 物品ノ材質並ニ其ノ用途ニ對應スル塗裝法
- (5) 色彩ノ概念

二、授クベキ基本技能

- (1) 塗料、顔料、油及ビ他ノ原料ノ良否判別法
- (2) 塗裝準備作業
- (3) 手塗
- (4) 塗料吹付器使用法
- (5) 美術塗裝法

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

(1) 塗料ノ基礎智識

(ア) 顔料。

顔料ノ意義及ビ主要ナル顔料(亞鉛華、鉛丹、アルミニウム、其他)。

(イ) 原料油。

乾性油、半乾性油、ボイル油。

(ウ) 塗料ノ性質、原料、製造法、用途及ビ使用法。

堅練ペイント、溶解ペイント、エナメルペイント、水性ペイント。

精ワニス(樹脂性、雜種)、油ワニス(短油性、中油性、長油性)。

ラツカー。

漆。

(エ) 重要ナル特殊ノ用途ト之レニ用フル塗料。

防銹用、耐熱用、耐酸用、耐アルカリ用、耐潮風潮水用、照明用、防濕用、タンク塗裝用、暖

房器具用、コンクリート用、亞鉛鐵板用、船底用。

(オ) 塗料ノ要件(顔料ノ微細度及ビ均等、油ノ良否、配合及ビ練リ良否)塗布面ノ堅サ、單位

量ノ塗布面積、其他)。

講義

(二五時間)

(2) 塗料顔料及ビ油ノ良否判別法

各種塗料、顔料及ビ油ニツキ目視及ビ簡易ナル方法ニヨル良否判別法。

講義及ビ實習

(五時間)

(3) 他ノ原料、溶劑及ビ消耗品

エーテル、アルコール、揮發油、ベンゾール、テレピン油、アセトン、塗料剝離劑、稀釋劑、乾

燥劑、染料、鐵セメント、石膏、蠟類、砥ノ粉、コルク屑、糊、布海苔、カゼイン、研磨劑、紙

鏝及ビ布鏝、スチールウール。

講義

(二時間)

(4) 用具及ビ設備

刷毛類、筆類、筥類、キサゲ、定盤、容器類、箒及ビブラシ類、槌、定規、塗料吹付器、同附屬

品、サンドブラスト、研磨機、乾燥裝置、トーチランプ、手袋、マスク、液量計、寒暖計、濕度

計、衡器。

講義

(五時間)

(5) 塗裝準備作業

(ア) 鐵材。

掃除、除銹、銹止め、塗替準備、肌直シ、地塗。

(イ) 木材。

節止め、木地固め、塗替準備。

講義及ビ基本練習

(五〇時間)

(6) 手塗基本練習

(ア) 油ペイント、ワニス、ラッカー及ビ水性ペイントニツキ金屬及ビ木材ニ刷毛塗裝練習(塗

料粘度ノ調節ヲ自ラ行ハシム、空氣乾燥及ビ焼付ヲ含ム)。

(イ) 筥及ビタンポ塗練習。

(ウ) 流シ塗及ビ浸漬塗。

(三〇〇時間)

(7) 塗料吹付器使用基本練習

(三〇時間)

(8) 仕上塗基本練習

光澤塗、艶消塗、磨キ、着色塗、透明塗。

練習

(一〇〇時間)

(9) 塗り分け及ビ描畫基本練習

塗り分け、直線及ビ曲線畫法、文字型ニヨル描畫法、描寫。

練習

(五〇時間)

(10) 塗裝法

(ア) 物品ノ材質ニ對應スル塗裝法(各種ノ完全ナル塗裝ト其ノ簡略法)。

(イ) 物品ノ用途ニ對應スル塗裝法。

(ウ) 美術塗裝法。

コンピネーション塗、ボカシ塗、メタリコン塗、小叩キ塗、ステイツプル塗、コルク塗、搔取

塗、プラステイツク塗、結晶仕上、罫割レ仕上、波形模様仕上、大理石模様仕上、木理仕上。

(エ) 塗裝面ニ現ハレル缺點ト其ノ原因(膨レ、刷毛目、斑點、脱落)。

(オ) 他ノ要目ニテ授ケザル塗裝ノ智識。

講義、見學及ビ必要ナル事項ニ對スル實習

(五〇時間)

● 精密検査工

一、授クベキ智識

- (1) 長サ、角度、硬度及ビ仕上ノ程度ノ測定ニ關スル基礎智識
- (2) 測定用器械及ビ器具ノ名稱、理論ノ大要及ビ使用法
 - (ア) 定盤及ビ定規類。
 - (イ) 尺及ビ挾尺類。
 - (ウ) ミニメーター類。
 - (エ) ゲージ類。
 - (オ) 顯微鏡。
 - (カ) 投影器。
 - (キ) コンパレーター。
 - (ク) 硬度計類。

(ケ) 特殊測定用器械及ビ器具。

(3) 測定法

- (ア) 基本測定法 (長サ、平面、外徑、内徑、角度、硬度)。
- (イ) 應用測定法 (工作機械ノ部分、ネチ、齒車等)。
- (4) 算式ノ意義及ビ其ノ計算法
- (5) ネチ及ビ齒車ノ構造

二、授クベキ基本技能

- (1) パス、マイクローメーター、限界ゲージ等ノ觸感ノ習熟
- (2) 細密示度ノ判別
- (3) 微細ナル物品ノ取扱
- (4) 精密ナル器械・器具ノ取扱
- (5) 硬度計ノ取扱

三、教授ノ要目ト其ノ各ノ時間數

- (1) 長サ、角度、硬度及ビ仕上ノ程度
- メートル、センチメートル、ミリメートル、國際メートル原器、副原器、温・湿度ノ影響、壓力ノ

影響、度器ノ標準温度、恆温室。
角、度、分、秒。

仕上ノ程度。

硬 度。

講 義

(五時間)

(2) 一般測定用器械及ビ器具ノ名稱、理論及ビ使用法

(ア) 定盤、ストレートエツチ、スクエア、角度定規、ケガキ臺。

(イ) 尺、パス、ノギス、マイクロメーター。

バーニア及ビマイクロメーターノ原理。

(ウ) ミニメーター、パツシメーター、パツサメーター、オブチメーター、深サマイクロメータ
ー、ダイアルゲージ。

(エ) ワイヤゲージ、隙間ゲージ、テーパーゲージ、ラチアスゲージ。

(オ) 單ゲージ、限界ゲージ、標準片、ローラーゲージ。

限界ゲージノ原理、其ノ用語、其ノ用途ニヨル各種ノ形態ト其ノ名稱、標準片ノ組合セト其附
屬用具。

(カ) 精密水準器及ビクリノメーター。

(キ) 顯 微 鏡。

原理ノ大要、精密測定ニヨル各種ノ形態、各部ノ名稱、使用上ノ注意。

(ク) コンパレーター。

主要ナル各種コンパレーターノ原理、各部ノ名稱、使用上ノ注意。

講 義

(五〇時間)

(3) 精密測定ニ起リ易キ誤差ノ原因並ニ測定器ノ誤差

講 義

(二時間)

(4) 手扱器具ニヨル測定基本練習

(ア) ワイヤゲージ、隙間ゲージ、テーパーゲージ、ラチアスゲージ、角度定規。

(イ) パス。

(ウ) ノギス。

(エ) マイクロメーター。

(オ) 限界ゲージ。

(カ) 標準ゲージ。

(キ) 水準器。

(ク) 硬度計。

練習

(二〇〇時間)

(5) コンパレーター使用基本練習

約三〇〇ミリ以下ノ長サノ測定ヲ反覆練習セシム。

練習

(五〇時間)

(6) 算式ノ意義及ビ計算法

例題ヲ與ヘ算式ノ意義ヲ理解セシメ其ノ計算ヲ實演セシム。

講義及ビ實習

(五〇時間)

(7) 基本測定法講義及ビ基本練習

(ア) 外径及ビ高サノ各種測定法講義及ビ練習。

(イ) 孔ノ直徑測定法講義及ビ練習。

ローラーゲージ又ハ鋼球等ヲ用フル間接測定法ト其ノ計算、各種ノ直接測定法、其ノ特別用具

(テレスコピックゲージ、内徑測定用キー、ビンゲージ、ダイヤルゲージ付内徑測定器、パツシ

メーター)

(ウ) 多數ノ穴ノ距離、其等ヲ通ズル圓周ノ中心等ノ測定法講義及ビ練習。

(エ) テーパー栓及ビテーパー孔ノ測定法講義及ビ練習。

(オ) 平面ノ測定法講義。

仕上ゲノ程度(局部)、全面平坦度。

光學的測定法其ノ特別用具(オプチカルフラット、ナトリウム燈、ナトリウム電燈、顯微鏡測

定用オプチカルフラットゲージ)、他ノ各種ノ測定法ノ大要。

講義及ビ練習

(一〇〇時間)

(8) 全面平坦度ノ検査基本練習

練習

(二〇時間)

(9) 應用測定法基本練習

(ア) 工作機械部分ノ検査。

平面滑リ面ノ検査、軸心ノ位置及ビ振レノ有無、軸心ノ方向。

以上測定及ビ計算。

講義及ビ練習

(一〇〇時間)

(イ) 雄ネチノ検査。

○ネチノ智識、各種ネチ、日本標準規格、精度測定ノ要素（外徑、谷ノ徑、ピツチ、山ノ角度、有效徑）。

○簡易検査法。

比較測定法（パス、ノギス、ネチダイヤルゲージ）、絶対測定法（光學的ネチ用パス、有效徑測定用マイクロメーター、ピツチゲージ）。

○精密検査法。

三針法（三針法用針ノ市販品）、投影法。

講義及ビ練習

（三〇時間）

（ウ） 雌ネチノ検査。

内徑測定用マイクロメーター、ホリゾンタルオブチメーター、鑄込用アマルガム、中子。

講義及ビ練習

（五〇時間）

（エ） 齒車検査法

齒形ノ智識、ピツチ及ビ齒形ノ測定法、測定用器械及ビ器具

講義及ビ練習

（三〇時間）

（終）

昭和十四年二月十三日印刷
昭和十四年二月十七日發行

（實費金五拾五錢）
（送料當方負擔）

發行所	大阪市東區大手前之町一丁目
發行者	竹崎瑞夫
印刷者	大阪市北區北梅田町一七番地 松本研三
印刷所	大阪市北區北梅田町一七番地 松本號印刷所 電話福島④四一七一番

發行所 大阪府工業懇話會
電話東七八〇一番
電話大阪六八〇八二番

終

本書子用紙の寸法は日本標準規格A列
第五種(一四八粒×二一〇粒)に準る