

工
作
機
械
の
概
要
と
職
種
内
容

B-11
N
7

1957.09
14
16

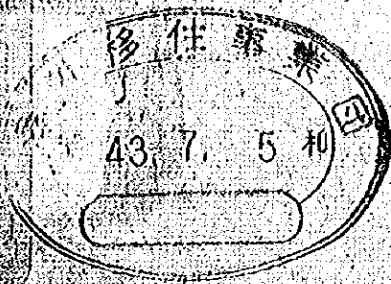
工作機械の概要と職種内容

附仕上、組立工具

測定器具及びけがき用具

財団法人 日本海外協会連合会

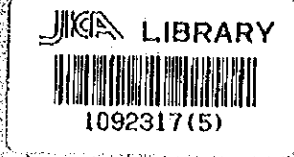
JICA
00
81
BA
BRARY



国	国際協力事業団 22652
受入 月日	
登録	

22652

目次



1	昭和 36 年度募集職種一覽	1
2	工作機械の概要と職種内容	3
1)	旋盤の種類と用途	3
	車削旋盤、高速度旋盤、正面旋盤、立て旋盤、多刃旋盤、タレット旋盤、自動旋盤、クランクピン旋盤、ならい旋盤、長軸旋盤、ねじ切り盤、中ぐり盤、車輪旋盤、ニ番取旋盤	
2)	ボール盤の種類と用途	8
	手加減(車削)ボール盤、直立ボール盤、ラジアル盤、多軸ボール盤	
3)	形削り盤の種類と用途	10
	形削り盤(シェーパ)、立て削り盤(スロット)、平削り盤(プレーナ)	
4)	フライス盤(フリーリング)の種類と用途	12
	横フライス盤、万能フライス盤、立てフライス盤、平削り型フライス盤、生産フライス盤、ならいフライス盤、ねじフライス盤、自動フライス盤	
5)	歯切盤の種類と用途	14

予歯車型カッター、ラック型カッター、ホウ盤

6) 研削盤の種類と用途 15

円筒研削盤、内面研削盤、平面研削盤、心なし研削盤

万物研削盤、万能工具研削盤、その他歯車研削盤

ねじ研削盤、ロール研削盤、クランク研削盤

附1 仕上・組立工具 17

測定器具およびけがき用具明細

附2 測定器具 22

工作機械の概要と職種内容

技術移住希望者より技能経験程度と作業内容を聴取し正確に移住(求職)申込書を作成することは、技術移住を推進する上に最重要業務の一つである。

このため担当者は、技術者が操作する機械について、少なくとも概念的知識が必要であるので暫定的であるが、労働省職業訓練教材第9巻より工作機械の概要を抜粋した。

なお、昭和36年度に募集した職種は次のとおりであるが、部門別では機械部門が多く、昭和37年度の募集職種の傾向も機械関係が多いと思料される。

1 昭和36年度募集職種一覧

機械部門

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1) 機械技師 | 10) 工具工 | 19) タレット工 |
| 2) 工具技師 | 11) 工具組立工 | 20) 歯切盤工 |
| 3) 計器技師(部長) | 12) 旋盤工 | 21) 研削盤工 |
| 4) 機械工 | 13) 自動旋盤工 | 22) 研削工 |
| 5) 機械柱上工 | 14) プレス工 | 23) 磨工 |
| 6) 機械組立工 | 15) フライス工 | 24) 下廻工 |
| 7) 機械製図工 | 16) シーパー工 | 25) 精密金具工 |
| 8) 機械修理工 | 17) ボール盤工 | 26) 精密機械工 |
| 9) 機械整備工 | 18) ラツアル工 | 27) 組立工 |

- | | | |
|------------|-----------|---------|
| 28) 仕上工 | 31) 計器製図工 | 34) 時計工 |
| 29) 企画製図技師 | 32) 設計製図工 | |
| 30) 企画製図工 | 33) 品質検査工 | |

建築部門

- | | | |
|------------|------------|---------|
| 35) 建築技師 | 38) サッシ工 | 41) 組立工 |
| 36) 建築製図工 | 39) 写図工 | 42) 板金工 |
| 37) サッシ製図工 | 40) マーキング工 | 43) 金具工 |

電気部門

- | | |
|--------------|--------------|
| 44) 電気技師(機械) | 46) 自動調整機組立工 |
| 45) 電気技術工 | 47) ラジオ技術工 |

化学部門

- 48) 化学技師

その他

- | | | |
|-----------|----------|------------|
| 49) 鑄物職工長 | 53) 熱処理工 | 57) 製品工 |
| 50) 鑄物工 | 54) 調質工 | 58) 製陶技術工 |
| 51) 鑄造型込工 | 55) 木理工 | 59) 梳棉紡織技師 |
| 52) 鍛造工 | 56) 金型工 | |

2. 工作機械の概要と職種内容

機械工と一般に呼ばれている技能者は作業予定表に従い旋盤、ボール盤、平削り盤、形削り盤、成形削り盤、フライス盤、切削盤等を使用して、素材を所定の許容誤差内に切削する職務を遂行している。

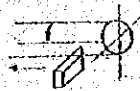
その主な機械と作業をあげると次のとおりである。

1) 旋盤の種類と用途

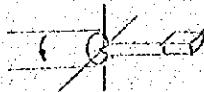
工作物を回転させ、これを送って削る機械であるが、工作機械中で最も多く使用されている。

旋盤でできる仕事の種類は多いが代表的なものは

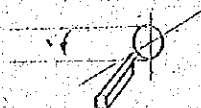
イ、丸削り



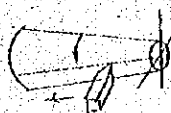
ロ、ヤぐり



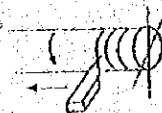
ハ、端面仕上



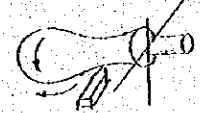
ニ、テーパ削り



ホ、おじ回り

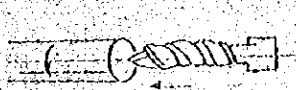


ヘ、不規則な形の旋削

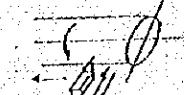


特殊作業では

イ、さりもみ



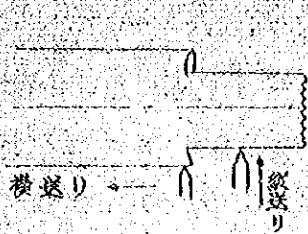
ロ、だ円削り



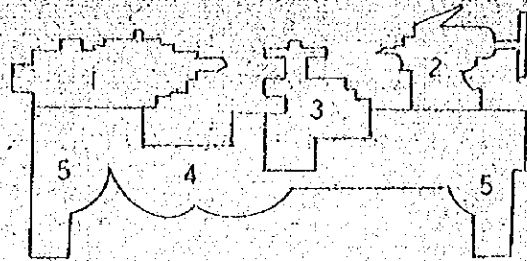
ハ、二番取り



切込みと送り横送り

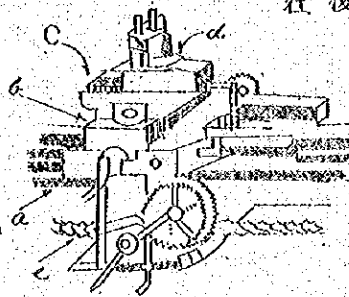


旋盤各部の名称



- 1 主 軸 台
- 2 心 押 し 台
- 3 往 復 台
- 4 ベ ッ ド
- 5 脚

往復台



- a 横送り(縦送り)台
- b 切込み送り(縦送り)台
- c 手送り台
- d 刃物台
- e エプロン

旋盤にも種類があるが、上述のものは普通旋盤で、これには、英式と米式に分かれている。その他の旋盤と用途は、

(1) 卓上旋盤 極めて小さい旋盤で、全長900mmぐらいが普通である。卓上に取りつけて仕事をするからこのように呼ばれる。普通旋盤より精度の高いものが多く、計器の部品など小物の加工に用いられる。

(2) 高速度旋盤 超硬合金のような高速切削のできる刃物材料が作られるようになってから、この旋盤が用いられるようになってきた。これは強い構造で振動を防ぐためすわりをよくし、重心の位置が下げている。主轴回転数が3,000 R.P.Mに及ぶものがある。

(3) 正面旋盤　心押し台はなく軸類の切削はできない。またして直径の大きな長さの短いもの、たとえばはずみ車、大径のベルト車などの旋削に適する。送りも普通旋盤のようには連続的でなく、間けつ的に行なわれる。この機械の大きさは、削りうる工作物の最大直径で表わす。

(4) 立て旋盤　正面旋盤を立としたようなもので、1名立て中ぐり盤、またはターニングミルと呼ばれる。

重い品物を削るときには正面旋盤のように横型のもので、取付け、心出しなど非常にめんどうで、そのうえ車輦のために中心が狂う恐れがある。立て旋盤ではこの不便が除かれる。この機械の大きさも削りうる工作物の最大直径で表わされる。

(5) 多刃旋盤　多数のバイトを刃物台にとりつけて、同時に切削を行なうもので、非常に能率が良く多量生産に適する。切削力が大きいので、ベットの往復台などに特殊の方法が講じられている。

(6) ターレット旋盤　普通旋盤の刃物台を回転刃物台にして、多数のバイトを同時に取りつけ、順次刃物台を回転して所要のバイトを出し切削を行なう方法の上に更になお、1個の刃物台を心押し台の代りに取りつけて、順次作業していく。このようにすれば切削部分によって一々刃物を取り替える手間が省ける。ピンやボルト類などの多量生産に適する。

第三の刃物台（ターレットヘッド）には

水平式と垂直式のものがあり、第一の刃物台（補助刃物台）はないものもある。

材料は主軸の穴よりさし入れてチャックにつかみ、楓柱をあげるごとに、簡単にハンドルによって送り出せるようになっている。

(7) 自動旋盤 多刃旋盤やターレット旋盤では、いちいち刃物と取り替える手数はかゝらないが、直接の切削の操作は入力によって行なわれる。自動旋盤では、この操作もカムを掛けるなどにより、自動的にあるいは半自動的に行なわれるようになっている。自動旋盤には主軸がノコりの単軸機と、教習備えた多軸機とがあり、多軸機では軸群が回転軸受台にさし入れられ、各軸で同時に切削が行なわれ、順次に次の軸の位置に移り、次の切削を行なう。最後の軸へまたとときに作業は終るようになっている。

(8) クランクピン旋盤 ベッドの両端にいずれも動力によって回転する面板があり、一種の振れ止めでクランクの先端部をさしこめるものが中央にある。中心を移動するには、ねじ装置により簡単に行なえるようになっており、大型のものになるとクランク軸を固定した刃物をこの周囲に回転して切削するものもある。

(9) ならい旋盤 模形にしたがってバイトを動かして、これに相似の刃物を作るものである。

(10) 長軸旋盤 伝動軸のように長いものを削る旋盤でベッドの長さは非常に長い。

(11) ねじ切り盤　ねじ切り専門の機械で、刃物としてはタイスを使用し、刃物の回転によって自然に送りか手えられるものが多い。1回の切削でねじを仕上げる事ができる。

(12) 中ぐり盤　すでに出ている穴を、更にくりひろげたり、仕上げたりする仕事の中ぐりという。小物は旋盤子マックに掴んで中ぐりバイトで作業をするが大物の場合は中ぐり盤を利用する。中ぐり盤の動作はすえぐりと同様であるが中ぐり棒の位置が上下に移動でき、また品物の取付けも比較的簡単である。

中ぐり盤は、単に中ぐりだけでなく、面削り、穴あけ、フライス削りなどし行なうことができる。

中ぐり盤の大きさは使用する中ぐり棒の最大直径で表す

(13) 車輪旋盤　車輪を車軸にとりつけたまま両車輪の外輪面を同時に切削する。

(14) ニ番取旋盤　フライスやタップなどのニ番をとる旋盤である。刃物台はカムによって振動的な動きをする。カムには主軸台から自在銼手によつて動力が伝えられる。ニ番取専用の旋盤もあるが、この装置を必要のときだけ取りつけるようにしたものもある。

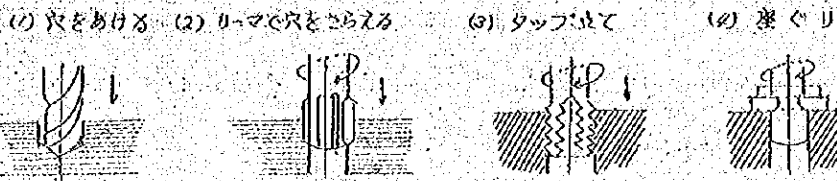
職務遂行のため必要な備品

- (1) ノギス　(2) 物差　(3) 内径パス　(4) 外径パス
- (5) トスカン　(6) マイクロメータ　(7) バイト　(8) ドリル
- (9) リーマ　(10) 油差し　(11) 素材　(12) 作業発表書写真等設置図
- (13) スパナ　その他

2) ボール盤の種類と用途

ボール盤を操作して、半製品部品に穴をあけ、ボルト挿し込み溝および穴の口を削ることを行なう。

ボール盤仕事の目的



普通に使われているボール盤を形の上から分類すると次のとおりとなる。

(1) 手加減ボール盤 (卓上ボール盤)

非常に簡単なもので、さりの回転は動力により、送り手動で行なわれる。さりの直径は 12mm 以下が多く、主軸回転数は非常に速い。速度変換は摩擦車によるものと役車によるものとがある。ボール盤の大きさは、主軸の中心から柱の面までの距離の2倍すなわち限りによって表わされる。この小型のものに卓上ボール盤がある。

(2) 直立ボール盤

最も普通のボール盤で、さりの回転は動力により、送りは動力、手動いずれも行なうことができる。直立ボール盤の大きさも、振りによって表わされる。またこのボール盤にも旋盤と同様全歯車式のものもある。

(3) ラジアルボール盤

工作物が大きな場合には直立ボール盤では不便であり、

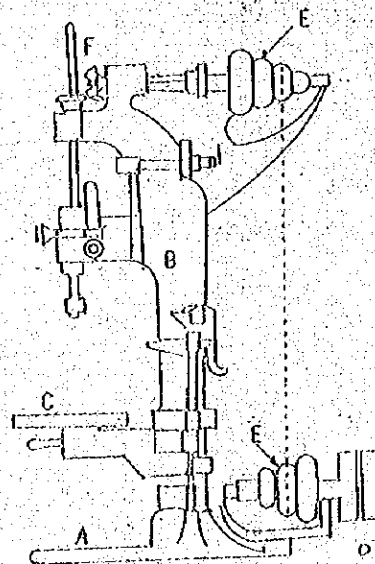
(8)

工作物をそのまゝにしておいて、ヤリの位置が移動できるようになっているものがラジアルボール盤である。

床盤 A の上に柱 B が立ち、これに腕 C を取りつけ、腕は上下に移動し、また柱を中心としてある程度の旋回ができる。腕の上には主軸 E をとりつけたすべり台 D があって自由に往復できる。このボール盤の中には万能ラジアルボール盤といって主軸や腕がある角度傾むくものもある。

(4) 多軸ボール盤

多数の穴を加工するような場合に使用されるもので、1本の親軸から多くの主軸へ自在継手を経て回転が伝えられ、同時に多数の穴をあける場合には能率があがる。

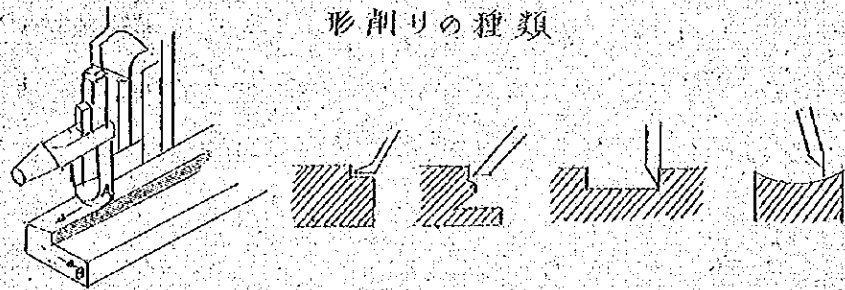


職務遂行に必要な備品

- (a) ドリル (b) 平ざり (c) 特殊ざり (d) スパナ 冷工具
- (e) モンマー (f) グラインダー (g) ドリル 研削盤 (h) 万力鉗
- (i) 素 材

(3) 形削り盤の種類と用途

- (1) 主として、小さな平面の切削に用いられ、バイトが往復し、往動時において切削を行ない、工件物はバイトの一往復毎に送られ切削する。



なお、小物を加工する関係上機械力を多用することが多いが締め板やその他の道具を使って取りつけることもある。

(2) 立て削り盤 (スロット)

垂直な平面を加工するほかき、みぞ、盲穴その他特殊の曲面の加工に利用される。形削り盤を縦にしたような構造で、機体、ラム、テーブルおよび駆動機構より成る。テーブル上に工件物を取り付け、これは縦、横および回転送りを与えることができるラムの下端に刃物支持部があり、この上下運動によって切削を行ない上方へは早く送り運動をする。

機械の大きさは、ラムの最大行程によって表わされる。

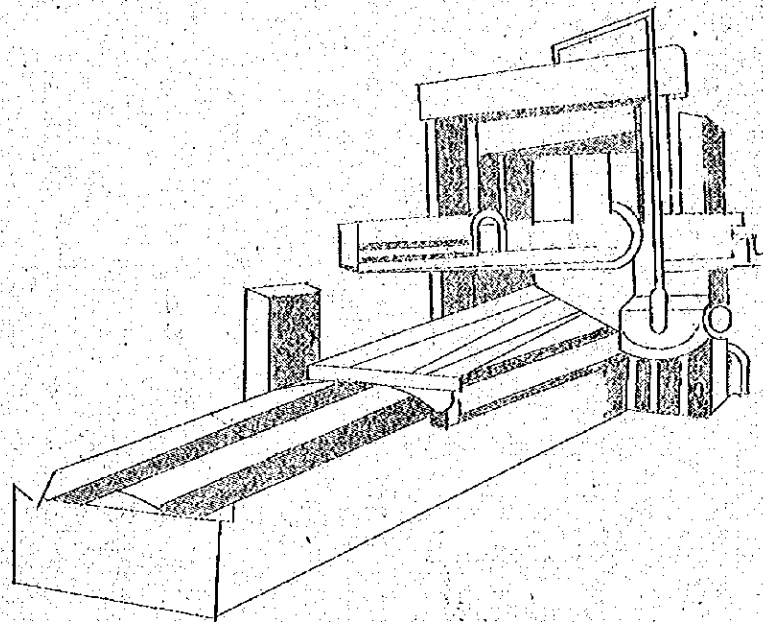
(3) 平削り盤 (プレーナー)

非常に長大な工件物の平面を切削するに用いられ、機械

も一般に大型である。切削運動は工作物の往復により、送り
はバイトによって行なわれる。

構造の重要なものは、バット・テーブル・立てわく連結
ばり、横ばり、刃物支持部は横ばり上を左右に移動できる
ようになっている、わずかにバイトの上下運動は支持部の
ハンドルによって行なわれる。工作物はテーブルの上を取
付けベッド上を早もどり往復運動する。

この機械の大きさは、テーブルの全長によってあらわさ
れるがこの外取り付ける工作物の最大高さ、最大幅もつ
けくわえられる。



加工する工作物は、大型のものが多いため、その取付け
はテーブルのみぞを利用して締め板やボルトで直接取りつ
けるのが普通である。

4) フライス盤の種類と用途 (ミリング)

工作機械中重要なもので、仕上り精度が高く仕事の種類も多い。フライス盤に使用する刃物をフライス (ミリングカッタ) といい、普通円筒、円椎などの外周や、端面に多くの切削を有し回転して工作物を削る。

フライス仕事の代表的なものは、

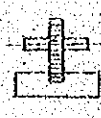
(a) 平面削り



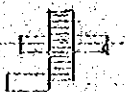
(b) みぞ切り



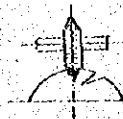
(c) 切断



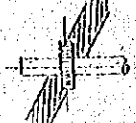
(d) 端面削り



(e) 歯削り



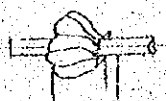
(f) わじれみぞ切り



(g) かみ削り



(h) 不規則な曲面削り



フライス盤の仕事

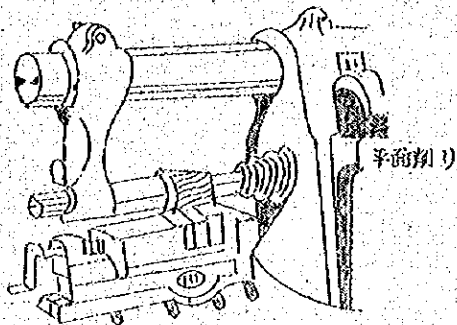
工作物を取り付けるには、形削り盤のときと同様機械力による方法と直接あるいは各種の取付具を使用してテーブルに取り付ける方法及びフライス盤独特のものとして引出し台を使う方法がある。

引出し台を使用すると種々の割合ができ、またこれと万能フライス盤に應用すると、わじれみぞの切削も可能になる。このような一般仕事のほかにも各種歯切りや、きり、リ

タップなどのみぞ切りを行なうことができる。

機械の大きさは番号によって表わされ、普通使用されているフライス盤を形の上から分類すると次のとおり。

- (1) 横フライス盤 (2) 万能フライス盤 (3) 立てフライス盤
(4) 平面形フライス盤 (5) その他 特殊のものとして、生産フライス盤、ならいフライス盤、ねじフライス盤、自動フライス盤など使用目的に応じて種々のものがある。



フライスは炭素鋼、高速度鋼、あるいは超合金などでつくられ、円筒、円すいの外周や端面に刃を付けたもので、おしなものを形の上から分類すると、

- (1) 平フライス 主として平面削りに用いる
(2) スタルソー 材料の切断に用いる
(3) 側フライス みぞ切りや材料の端面削りなどに用いる
(4) 正面フライス 普通大型で端面による大きな面仕上に利用する
(5) エンドルミル みぞ切りや小さな平面仕上などを行なう
(6) Tみぞフライス 工作機械のTみぞを作る
(7) 角フライス 角度のついたみぞ切りに使用する
(8) 歯形フライス 歯車などの歯切り、タップドリフのみぞ切り、丸面の仕上、その他種々の仕事に利用され種類もさわめて多い

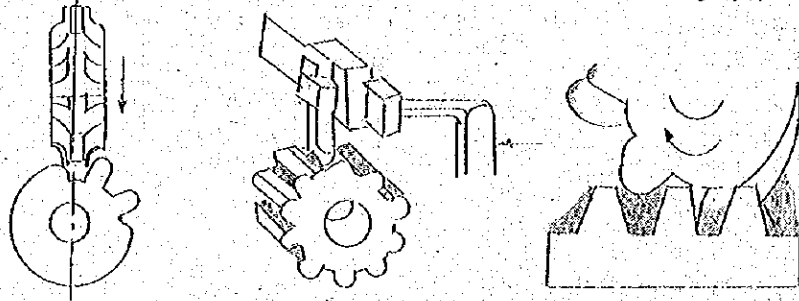
5) 歯切盤の種類と用途

歯切盤の種類に立て削り盤や形削り盤のような方法で切削していくもの（フェロー式平歯車型カッタ・マング式ラック型カッタ・ランダーランド式ラック型カッタ・ライネツカー式特殊のラック型カッタ）があり、これらは平歯車あるいは平歯車にはずば歯車の両方が切れるようになっており、かさ歯車専用のものでグリーソン式（特殊ラック型カッタ）ライネツカー式（特殊ラックカッタ）等がある。

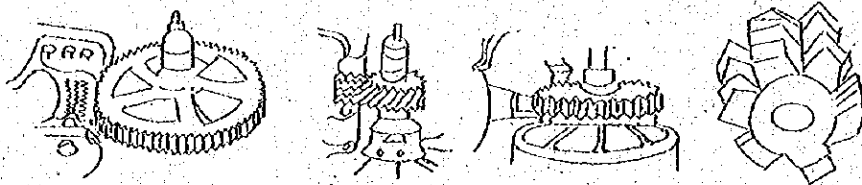
フライス削りによって切削するものにフライス盤とホブ盤があるがホブ盤は刃物としてホブを使用し組放法によって切削していく。

なお、切削の形式としては次の3種類である。

- (1) 成形刃物による歯切 (2) 型板を用いる歯切 (3) 組放法による歯切



ホブ盤による歯切



6) 研削盤の種類と用途

天然または人工のかたい細粒を固めて作ったといし車を高速度に回転して切削する機械で、円筒の外周、内面あるいは平面その他特殊の部分にも応用され、焼入れした鋼やかたい金属の加工ができるので、精密工作にははなくてはならない機械である。

機械と用途は次のとおり。

- (1) 円筒研削盤 作用は旋盤の丸削りと同じである。
- (2) 内面研削盤 内面研削盤には、旋盤によるヤぐりと同様のものとヤぐり盤のように工作物の回転しないものがある。
- (3) 平面研削盤 フライス盤に類似したもので横フライスと同様に工作物に直線送りを与えられるもの、直線送りと回転送りが与えられるもの、立てフライス盤と同様に送りの直線的なものなどがある。
- (4) 心なし研削盤 円筒研削に使用するが、工作物取付けにはピントを使用しないで工作物といし車と送り車との間において受け合て支える。
- (5) 万物研削盤 (グライнда) 最も簡単なもので、バイト、たがね、さりなどの研削に使用される。
- (6) 万能工具研削盤 フライス類の研削に使用される。
- (7) その他の研削盤 歯車研削盤、ねじ研削盤、ロール研削盤、クランク研削盤などのように特殊の目的に設計さ

れたものがある。

バフみがき

品物の小さな場をとり、色と光沢をよくし仕上面を美しくするのが目的である。この作業を行なう面は、やすりで仕上げたもの、あるいは錆張りがとってあれば錆放しのまゝでもよい。メッキをする場合には、その下地みがさおよびメッキ後のつや出しにも応用される。

7) その他の工作機械

- (1) ねじ巻遣機
- (2) 型彫り機
- (3) 平面ラップ盤
- (4) ブローチ盤
- (5) 金切りの二帯盤

附1 仕上げおよび組立工具

1 万力 (バイス)

万力は工作物を確実に固定するもので、手仕上げ作業には普通並て万力と箱万力が用いられる。万力の大きさは工作物とはさむあごの口幅寸法で現わされる。

2 片手ハンマー

手仕上げで一般に常用されるものは、1ポンド程度であり大きさは頭部の目方 (ポンド) で表わす。下面は打兼面で、なめらかに仕上げた少し中高になっているものがよい。普通の作業にはこの面を使う。半球状の部分はかしめ仕事などのときに使われる。

3 たがね

金属をはつる工具で、銼渡り取りや形削りまたは切断などに使う。たがねには平たがね、えぼしたたがね (トモタガネともいう) みぞたがねがある。

4 やすり

手仕上げのうち、やすり作業は非常に多い。目の切った平らな面を測面、両側を端面といい両面のかどを小端という。先端は穂先、柄のはまる細い部分をこみという。種類は目によるものと (単目、複目、わさび目) 目の大きさによって別かれる。

- り 単目 亜鉛、鉛、すず、アルミニウムなどの軟金属用としてまた炭板の縁などの仕上げに適する。最近ではブラ

スチック加工用にも使用される。

2) 復目 普通のヤスリはこの復目のもので一般鉄工用として
広く使われる。

3) わさび目(鬼目) 木工、皮革、鉛、ホワイトミタルなど柔
らかい材質のものを加工する場合に用いられる。

5 ささげ

機械で削り、またはやすりで仕上げた面を更に凸の部分をおさ
かすつさわめて長く削りこつていっそう精度の高い正確な平面
または曲面とする場合に用いる刃物をいう。

ささげの種類は次のとおり

1) 平ささげ 最も多く用いられるもので、定盤、旋盤のベッ
ドなどのような平面のすり合わせに使う。

2) ささばささげ(軸受ささげ) 軸受メタルなどのような凹面
の仕上げに用いられる。

3) かざささげ 凹面仕上に用いられる。

6 布やすり

強い布の表面に金剛砂、カーボランダム、コランダムのような
研削粉をにかわで塗り付けたもので、金属加工品のやすり仕上
の表面に、更につやを出すためにみがき仕上に使う。

なお、一般に精密を要しない面のみがきに使用する。

7 油といし(オイル・ストーン)

といし面の目がつぶれないように機械油を付けて各種工具の手
とぎに使う。なお、天然産の油といしと、カーボランダムのよ
うな軟かい材質のしのを練り合わせた人造油といしとがある。

8 弓のこ

鋸刃をフレームで張ったもので金切のこ、ハクソーともいわれ、金属を切断するのに用いられる。

弓のこには、手のこと機械のこ（のこ盤）とがある。

9 タップ

工作物の穴にめねじをたてる工具である。

タップには、手回しタップと機械タップ、細削タップ、小ねじタップ、増径組タップ、ガスタップ、種タップがある。

10. ダイス

ダイスは工具鋼で作られ、丸棒管の外周などにねじを切る工具であり、手回し用として使用されるものに、むくダイスと、割リダイス、替刃ダイス等があるが、割リダイスが最も普通によく使われる。

11 リーマ

ドリルであけた穴の内面をなめらかに、しかも正しい寸法に仕上げ、更にドリル穴より更に精度の高い穴が必要なときにこれを使用し、精度の高い穴にするのがリーマの役目である。リーマには仕事の上から区別すると手回しリーマと機械用リーマに分かれる。

12. ブローチ

ブローチ削りとは、ブローチと呼ぶ工具を工作物の内面または外面を通過させて切削する工作法で、この工作法は工作物に多角形の輪かきをもつ穴を精密に仕上げるために考えだされたものである。

寸法がごく少しずつ次第に大きくなっている直列、平行に多数の刃をつらねた細長い工具でその構造は柄部、葉内部、切削刃および仕上げ部、後端部からなり立っている。

1) 内面ブローチ 鋳抜き穴を、さりもみした穴の形状を変えたり、みぞを付けたりするのに用いる。

4. キーみぞブローチ、ロ、丸ブローチ、ハ、角ブローチ
ニ、スプラインブローチ

2) 外面ブローチ 工作物の外面に平面や特殊の形状の曲面をつけるもので、この形式のブローチを使えば、複雑な形状の工作物を採り出すことができる。

13 直定規 (ストレートエッジ) ステレツチともいう。

1) 板型またはナイフエッジ型、直線のけがき、平面の検査などに用いられる。

2) 鑄鉄製のものは、旋盤ベッド面などの検査またはすり合わせに使用される。

14 直角定規 (スコマともいう)

工作物の一基準面から直角直線をけがいたり、仕上がりの直角や平面度を検査するのに用いる工具である。

平スコマと台スコマなどがあり、一版りがき用には台スコマが多く使われ板金作業など、一平面上で直角を測るには平スコマが必要である。

15 すり合わせ定盤

平面の基準となるもので、すり合わせ仕事に使用する鑄鉄製の定盤である。大体正方形で、裏にリブを鑄出してひずみの起ら

ないようにしてある。表面は高い精度に仕上げられている。この定規を使ってきざり仕上げの平面度を検査する。

16 スパナ

スパナはボルトやナットをまわして締めつける工具で軟鋼または硬鋼で作られている。

一般に広く使われるものを示すと、

片口スパナ モンキーレンチ カギスパナ
両口スパナ オギリススパナ パイプレンチ

17 ねじまわし（ドライバー）

ねじまわしは一般に工具鋼で作られ、先端は熱処理してある $\frac{1}{2}$ "以下のねじ用は断面が丸形で大型のものは図のように平形の断面のものが多い。

18 水準器

けがき、すえ付、組立てなどの際に水平を調べるものである。

19 下げ振り

銅糸などの端に黄銅などで作ったおもりをつけたもので工作物の鉛直（水平面に垂直）程度を調べたりおもりの先端で機械の位置を知ったりする。

20 光明丹

酸化鉛を油でぬったもので、すり合わせの際に使用する。

附2 測定器具

1. ものさし(スケール)

機械工作には長さ 15 種、30 種の鋼製が用いられており、目盛りには、メートルとインチの両方がある。

2. 巻尺(コンバックスルール)

ラビットルールともいわれ、ポケット型鋼製巻尺で、自由に自在な強じんの鋼製で伸ばせば直尺となる。

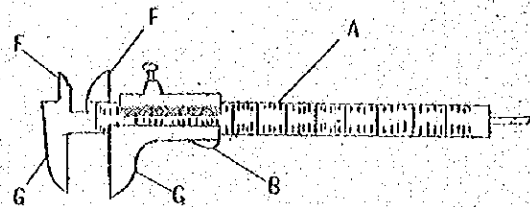
3. パス

品物の外径や内径を測る場合に、精密を必要としないときに用い内側寸法は内パス、外側寸法は外パスを使用し、測った寸法はものさしにあてて読みとる。

4. ノギス

品物を G の間にはさんで寸法を測るもので、パスとものさしの結合したようなものである。

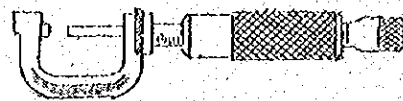
F の箇所が内径を測定する A が分尺で、すべ



り片には副尺 B がついていて、精密に寸法を読みとることができる。

5. マイクロメータ

ねじを利用して精密に寸法を測定するもので、メートル単位のものでは 0.01mm 、インチ単位のものでは $0.001''$ ま



で読みとれる。

6. 空気マイクロメータ

ブロックゲージなどの標準ゲージと測定物との寸法差を測定することによって必要な測定値を得るは掛けの計測器をコンパレータといい、精度の高い測定ができる。これに属するものに、ミリメータ、オプチメータ、空気マイクロメータ、電気マイクロメータなどがある。空気マイクロメータは流体力学の原理を応用して簡単な構造で簡便に取扱いができ、しかも精密測定が可能なのでたいへん便利である。

7. 角度器 (プロトラクタ)

角度を測定するものであり、ベベルプロトラクタ (鋼尺つき角度器) 輪尺式角度器 (ユニバーサルベベルプロトラクタ) などがある。

8. ダイヤルゲージ

工作機械の精度検査、機械加工の際の送り量、切り込み深さの測定、円筒形のものの偏心の測定、面の凹凸、平行度、機械の振れや工作物の心出しなどの測定に使用される。

9. 深さゲージ (デップスゲージ)

穴やみぞの深さを測定するもので、その使用範囲は広く、現在ではフライス盤みぞ切り床業、旋盤作業、ボール盤作業などに良く用いられる。なお、ルールデップスゲージ、副尺付デップスゲージ、マイクロメータデップスゲージがある。

10. 高さゲージ (ハイトゲージ)

ある面よりの高さを精密に測り、或いは定礎上において精密に

がさに採用するもので、副尺がういているのが普通である。

11. 円筒ゲージ(シリンドリカルゲージ)

センゲージと輪ゲージとをもつてノ組となつてゐる。

センゲージは工作物の穴に、輪ゲージは軸にそれぞれさし込んで検査するものであるが、多くは前者は軸を、後者は穴をパスによつて比較測定するのに使用される。

12. 棒ゲージ

円筒の内径や平行面の距離を測るのに用いられる。

13. テーパーゲージ

テーパの検査用として使用されるもので、センゲージと輪ゲージとで一組となつてゐる。モールステーパーゲージは、モールステーパーの柄やソケットの傾斜の穴、軸のテーパなどの検査に用ゐる。ブラウンシマーフテーパゲージもある。いずれもせんの外径および輪の内径の基準寸法に一定のテーパを有する標準精密ゲージである。

14. わじゲージ

ねじの標準精密ゲージで、ねじの山形特に有効径を検査するもので、正確なわじ山部分をもち、ねじの生命である交換性を保証する。ねじの山形は多種あるからゲージの種類も多い。

15. ピッチゲージ

ねじのピッチ或いは山数を調べるもので各種のピッチの山形を切つたものがつづり合せてある。

16. センタゲージ

普通 55° および 60° のわじ山に合わせた切込みと突起とがめ

る。このゲージはおもに旋盤でねじ切りをする場合、バイトの刃先の正否およびバイト取付けの正否をしらべる場合および旋盤用センタの角度を測る場合に使うものである。

17 半径ゲージ

サークルゲージ又はラジアスゲージともいうが、角を丸めるよう場合にその半径を検査するもので、ピッチゲージと同様各種半径の鋼片が組み合わせてある。

18 角ゲージ (アングルゲージ)

工作物の角度検査に用いられる。

19 すまさゲージ (シックネスゲージ)

20 インボリュート歯形ゲージ

21 アクメねじ山ゲージ

22 さりゲージ

23 針金ゲージ (ワイマーゲージ)

24 フロックゲージ (ヨハンソンゲージ) 等がある。

附3 けがき用具

けがきとは、工作する材料、即ち鋳物、鍛造品あるいは鉄板、棒材などに切断線を印したり、穴をあける位置を定めたり、手仕上げまたは、機械切削加工のために線を描くことである。

正確な品物を作るためには正しいけがきが必要である。

1 けがき定盤

けがきをする品物をのける定盤である。

2 Vブロック (マげん台)

Y形2φのみぞがほられ機械仕上げとすり合わせ治との2種がある。

3. アングルプレート (イテールまたはペンガラス)

外側が正しく直角になった工具で、品物をつりつけることができるようにボルトを通すみぞがある。また、機械加工の場合に取付具として使用する場合もある。

4. 平行台

定盤の上にこの平行台をおき、工作物にけがきするときを使う。

5. がねます

Vブロックと平行台とアングルプレートをかねたもので、平行線、直角線などをけがくのに使われるものである。

6. しやこ万力

芸板を幾枚も重ねて加工するときや、けがきの場合にアングルプレートに品物をつりつけるなど材料の固定のときに一時の板り締めを行なうときに用いる。

7. 豆ジマッキ

定盤の上にのせて水平を正しく出す場合に工作物の下に豆ジマッキをかまして工作物の高低を調整する。

8. コンパス

円を描いたり、線を分割したりするものであり、普通のコンパス、スプリングコンパスと片パスとがあり、片パスは一方の脚先が曲げてあり、ここを工作物側面に当て、丸棒の中心をけがくの用いる。

9 けがき針

線をはくもので先端をカギ形に曲げたものがあるが穴の移し
けがきなどに用いられる。

10 トースカン

台付のけがき針とも考えられる。トースカンは台柱、けが
き針よりできている。定盤上の工作物の面に平行な水平線を
けがいたり、平行平面の検査や軸心の検査に使われ、更に旋
盤その他の工作機械での心出し攻付け作業などにも用いられ
用途は大変多い。

11 ポンチ

センタ社等、さりもみなどで品物の中心を見出したとき中心
に打込むのに使うポンチを心立てポンチ(センタポンチ)と
いい、品物をけがきしたのち、けがき線を明示するためにけ
がき線上に目印として打つときに使用するポンチを目打ちと
いう。

また自動ポンチは内部にはねを装置し、片手で強くおせばは
ねの作用によつて容易に自動的に刻点を打つことができる。

12 心出し定規

丸、六角、八角などの棒の端面の中心を出すのに使う。

13 センタ・ブリッジ

フランジ・リング等中空円筒型の形状のものに中心点を見出
すときに使用する。

14 けがき用塗料

けがき線をはっきりさせるために工作物の表面に下塗りをす

る塗料であり、仕上用と黒皮用の2種がある。

以上

工業規格

日本では従来より制定された工業品の規格を昭和24年7月に改め、日本工業規格(JIS)を制定今日に及んでいる。そして規格品には㊦印がつけられている。

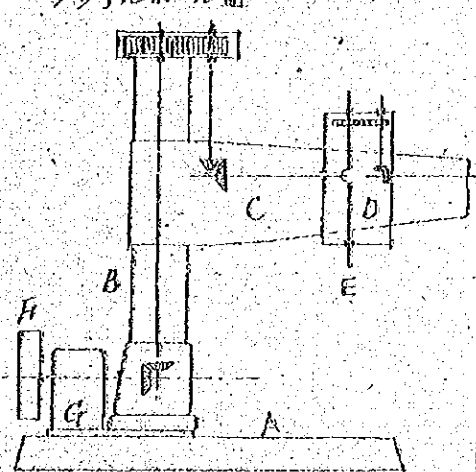
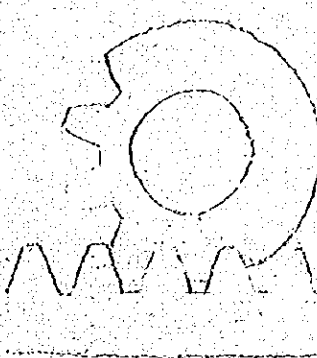
なお、各国相互には国際標準化機構(ISO)があり、国毎にはイギリス規格は(BS)アメリカ規格は(ASA)ドイツ規格は(DIN) 外国規格を総称して(FIS)の略称で知られている。

JIS Japanese Industrial Standard

工作機械の概要と取組内容正誤表

(1)

訂正箇所	誤	正
目次 1)	旋盤の種類と用途	旋盤および中ぐり盤の種類と用途
目次 3)	形削り盤の種類と用途	形削り盤、立て削り盤および平削り盤
目次 6)	刃物研削盤	刃物研削盤
1頁の(25)	精密金具工	精密金型工
2頁の(43)	金具工	金型工
2頁の(59)	梳線紡織技術	紡織工
3頁2行目	作業予定表	作業予定表(工作図)
3頁8行目	心車を送って削る	バイトで切削する
4頁の図	エアロンの位置(矢印)	位置より右よりのハンドルの内部の送り機構を指す
4頁(1)の上	英式・米式に分かれている	送り機構を刃物台の構造、主軸台横のベットの構造、リバットの型などにより英式・米式に分かれているが、現在は両者を併表してアイノコ型が多い。
5頁(6)の上から4行目	刃物台を心押し台の	刃物台(アイノコの刃物台)を心押し台
7頁(12)の3行目	の場合は、中ぐり盤を利用する。	の場合は旋盤とは反対に蒸気モーターはとりつけ刃物を回転させて切削する中ぐり盤を使用する。
7頁(14)	二番をとる	二番角(お逃し角)をとる
7頁(12)	作業予定表	作業予定表(工作図)
8頁(1)	多加減ボール盤 (注、この言葉はあついでって与い)	攪車式 直立ボール盤
8頁(2)	直立ボール盤	直結式 直立ボール盤
9頁の図	図は「攪車式 直立ボール盤」	ラジアルボール盤の図は次頁に示す。説明文はラジアルボール盤のもの。

訂正箇所	誤	正
<p>9頁(ハ) (ト)</p> <p>10頁1行目</p> <p>12頁3行目</p> <p>13頁2行目</p> <p>14頁(3)の図</p>	<p>グラインダー、ボール研削盤</p> <p>形削り盤の種類と用途</p> <p>(ミーリングカッタ)</p> <p>番号によって</p>	<p>ラジアルボール盤</p>  <p>(ト、ル)</p> <p>形削り盤, 立て削り盤および平削り盤</p> <p>(ミーリングカッタ)</p> <p>番号(0番~4番)によって</p>
<p>15頁(5)</p>	<p>刃物研削盤</p>	 <p>刃物研削盤</p> <p>(注) どの工場にもあるグラインダー等と</p>

