

機械工・電機組立工基本実技訓練内容調査

・調査目的

職業訓練法施行規則別表第3に基づく単独事業内職業訓練施設における機械工・電機組立工の訓練に必要な基本実技訓練の実施状況，特に応用実技訓練に進み得る基礎的条件(訓練の課題，技能程度，訓練時間等)を把握することによって，実技訓練カリキュラム編成上の参考とし，技能訓練をより効果あるものとするための基礎資料とする。

・調査方法

書面調査とするほか，極く一部について訪問調査をした。

・調査対象

都道府県認定単独事業内職業訓練施設，機械工関係201社，電機組立工関係50社を対象とし，訓練内容については，昭和38年度中に実施した基本実技訓練，ただし昭和38年度の基本実技訓練が調査時現在完了してない場合は，現時点にもっとも近い時期に完了した基本実技訓練を対象とした。

・調査票回収状況

区 分	調査対象施設数	回 答 数	有効回答数
機 械 工	201 社		
(旋 盤 作 業)		62 社	51 社
(仕 上 作 業)			14 社
(フライス盤作業)			18 社
電 機 組 立 工	50 社	9 社	7 社

・有効回答施設の業種別規模

職 種	業 種	規 模 別 社 名 (調査番号)				
		301~ 500	501~ 1,000	1,001~ 2,000	2,001~ 3,000	3,001 以上
機 械 工 (仕上作業) 14 社	紡 械 製 造		44			36
	時 計 製 造				38	
	電 気 機 械 器 具			42	50	
	通 信 用 機 械 器 具					8. 12
	エ ン ジ ン 製 造			16		
	機 械 器 具 製 造	51		34		
	自 動 車 ボ デ イ ー 製 造				27	
	金 属 産 品 製 造				53	
	車 両 製 造			47		
	農 業 機 械 製 造			22		
	機 械 工 (フライス盤作業) 18 社	通 信 用 機 器				
	電 気 機 械 器 具			14		15. 41
	造 船					20
	農 業 機 械 製 造			22		
	エ ン ジ ン 製 造			24		
	車 両 製 造				35	25
	機 械 器 具 製 造			34. 31. 43	23	32
	金 属 産 品 製 造					54
	紡 機 製 造					36
	時 計 製 造				38	

職 種	業 種	規 模 別 社 名 (調査番号)	
		2,001~3,000	3,001 以上
電 機 組 立 工 7 社	電 気 機 械 器 具 製 造		F
	モ ー タ ・ 制 御 機 製 造		A
	ス イ ッ チ , ト ラ ン ス 製 造	E	
	発 電 機 , モ ー タ 製 造		B
	第 1 次 金 属 製 造		C
	金 属 産 品 製 造	D	
	発 電 機 ・ モ ー タ 造 製		G

I 機械工のための仕上基本実技訓練

有効回答数のうち、27.5%の訓練施設14社が仕上実技訓練内容を報告してきた。訓練内容、訓練時間とも施設によって差があるので、作業項目別に平均的見地から考察した (Fig. 1.2.3 参照)

訓練内容および訓練時間

仕上基本実技訓練として平均 501 時間で実施している。仕上訓練を実施している業種傾向としては機械製造業、電気機械器具製造業が多くみられる。

1. 万力操作練習

万力の点検手入れからこの訓練に入り平均 3 時間程度で行なっている。報告あった全訓練施設が実施している。

2. ハンマ振り

小振り、中振り、大振り等の方法で正確に目標を打てることを要求している。全施設が実施しているが平均 29.2 時間の訓練である。

3. は つ り

各種たがねによるはつり要領、作業内容としては、薄板、丸棒の切断、平面はつり、溝きりなどがあげられるが、施設によってはこれらの技能の要求と同時に技能者としての根性、忍耐力の養成の一環として実施しているところもみられる。訓練時間は平均 36.8 時間で全施設が実施している。

4. たがね研削

各種たがねの正しい刃先角度に、焼きが戻らないような研削技能を要求し、平均 3.5 時間で全施設が実施している。

5. け が き

訓練内容としては一番けがき、二番けがきについて、特に真円けがき、丸棒のけがきができることを要求し、施設によってはキー溝、軸受のけがきの訓練まで入っているところもある。平均 22 時間で全施設が実施している。

6. やすりかけ

全施設が実施しているのは当然であるが Fig. 3 から考察すると、やすりがけ姿勢から始まって直角切削までの作業は 100% の施設が行なっているので、直角切削までが機械工のためのやすりかけ基本の底面と考えられる。おす、めす嵌合作業まで要求している施設は報告あったうちの半数である。代表的な作業課題としてはコンパス、スコヤ、センタ・

ポンチなどがあげられ、平均214.8時間で実施している。

7. ボール盤による穴あけ，ドリル研削

正しく穴明けができることを平均16.8時間で要求し，ドリルを正しい刃先形状に研削できることを，5.5時間で要求している。85.7%の施設が実施している。

8. タップ立て

タップ立て要領を習得させ，工作物面に直角なねじがきれることを要求している。平均8.3時間で78.6%の施設が実施している。

9. 弓のこによる切断

けがき線にそって曲りなく刃先破損なく丸棒，鋼板，パイプ類を切断できることを平均14.1時間で71.4%の施設が実施している。

10. きさげかけ

きさげかけ要領，きさげ刃研削を主として，施設によっては定盤すり合わせ，メタルすり合わせを作業課題に実施させており，平均127.4時間で64.3%の施設が行なっている。

11. ダイスによるねじきり

ダイスの調整，ダイス要領を習得させ，曲なくむしれのないねじが完全にきれることを平均6.4時間で要求し，57.1%の施設が実施している。

12. リーマ通し

びびり，喰い込みなく，リーマ通しができることを平均6.6時間で要求し，42.9%の施設が実施している。

Ⅱ 機械工のためのフライス盤基本実技訓練

有効回答数のうち35.3%の訓練施設(18社)が報告してきた。この訓練についても訓練内容，訓練時間とも施設によってかなりの差がみられるので作業項目別に考察した。(Fig. 4.5参照)

訓練内容及び訓練時間

機械工のためのフライス盤基本訓練としては平均113時間である。

1. フライス盤基本操作練習

平均10.8時間で全施設が実施している。

2. 平面切削，直角平行だし

平均19.5時間で全施設が実施している。

3. 側面切削

平均13.5時間で88.9%の施設が実施している。

4. 切 断

平均7.8時間で27.8%の施設が実施している。

5. 溝 切 断

平均10.4時間で88.9%の施設が実施している。

6. キー溝切削

平均17時間で38.9%の施設が実施している。

7. インデックスによる割出し

平均15.3時間で44.4%の施設が実施している。

8. 段 切 削

平均16時間で16.6%の施設が実施している。

9. V 溝 切 削

平均17.5時間で27.8%の施設が実施している。

10. T 溝 切 削

平均15時間で16.6%の施設が実施している。

11. 溝 嵌 合

平均24.5時間で11.1%の施設が実施している。

12. 歯 切 り

平均25.6時間で33.3%の施設が実施している。

13. 振れ溝切削

平均17時間で11.1%の施設が実施している。

そ の 他

曲面切削16.6%，嵌合い11.1%，穴あけ11.1%，蟻溝切削5.6%，傾斜面切削5.6%，段溝切削5.6%の実施状況である。

図1. 仕上基本作業

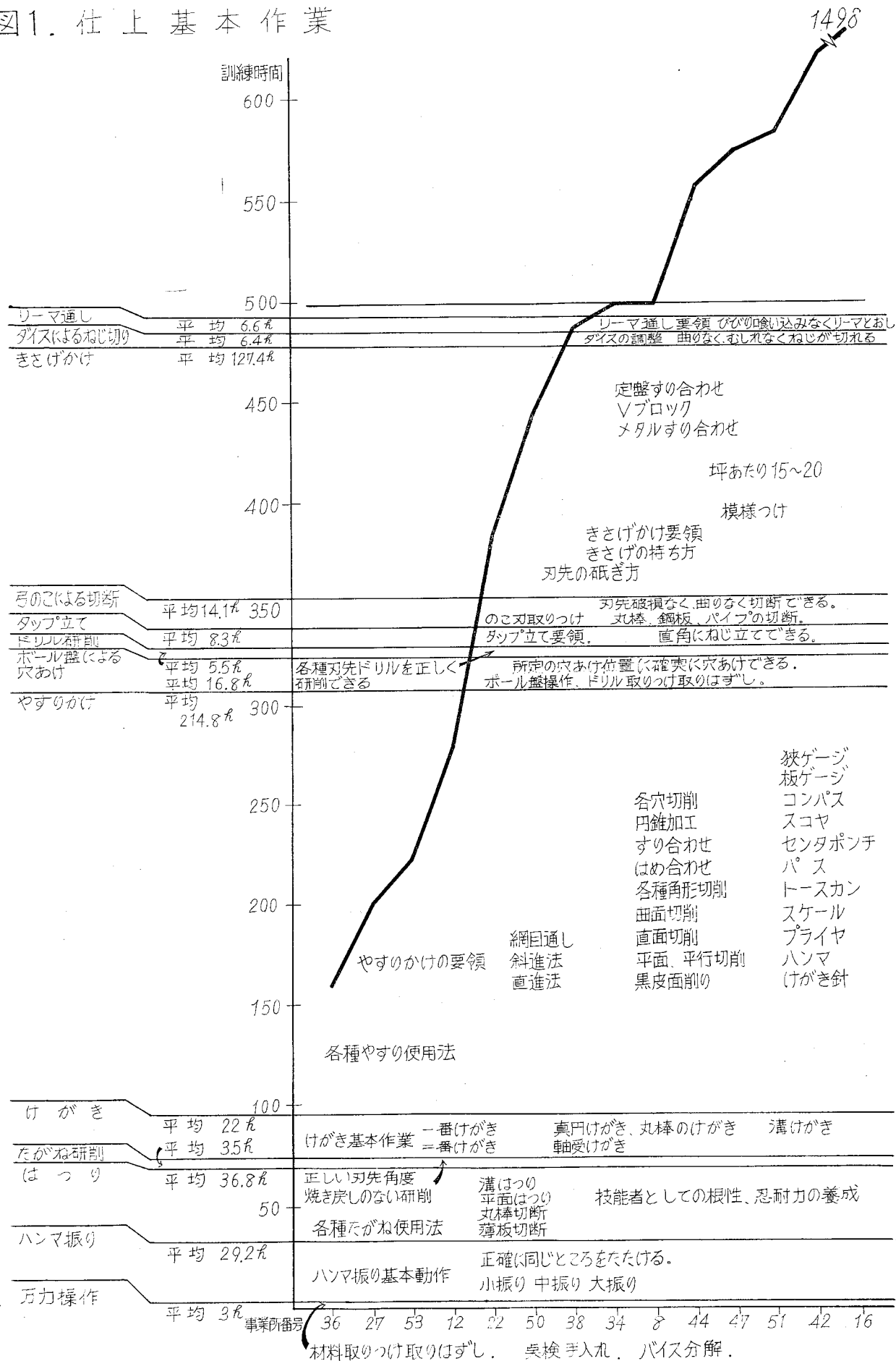
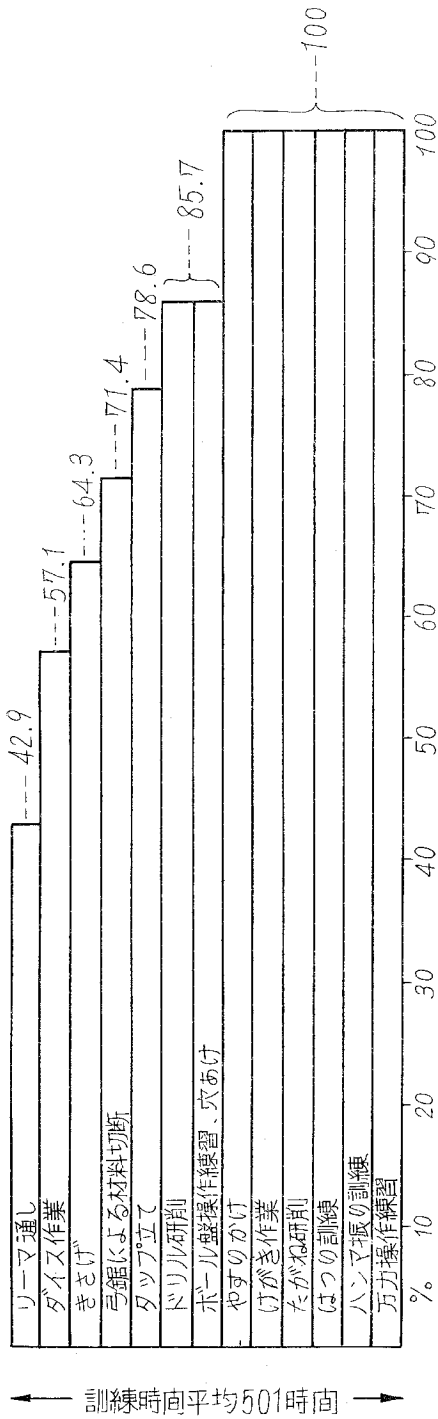
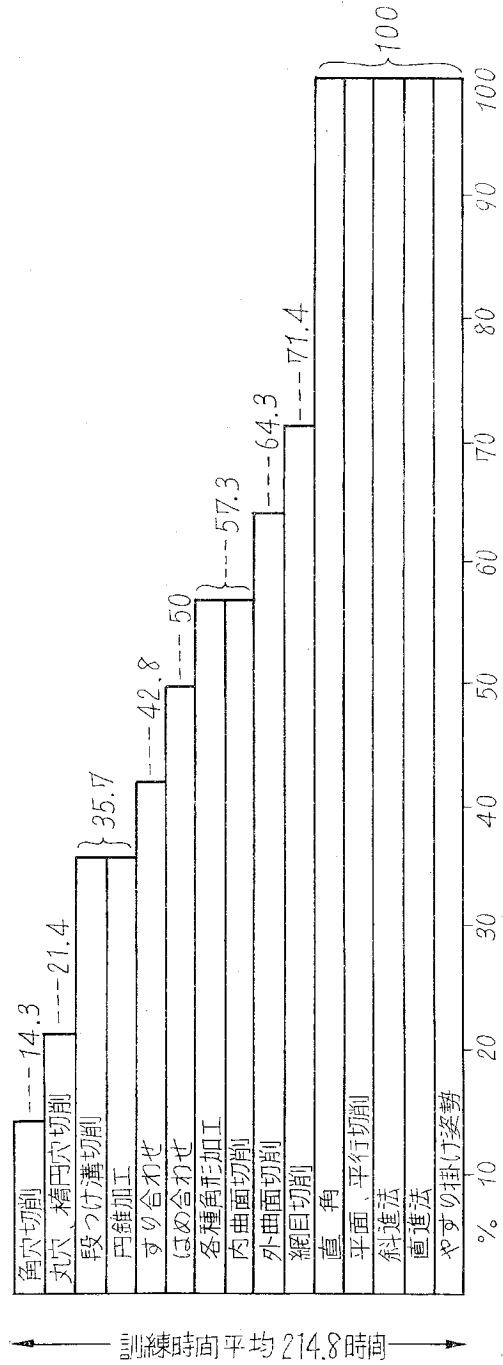


図2. 仕上作業項目別
実施訓練施設



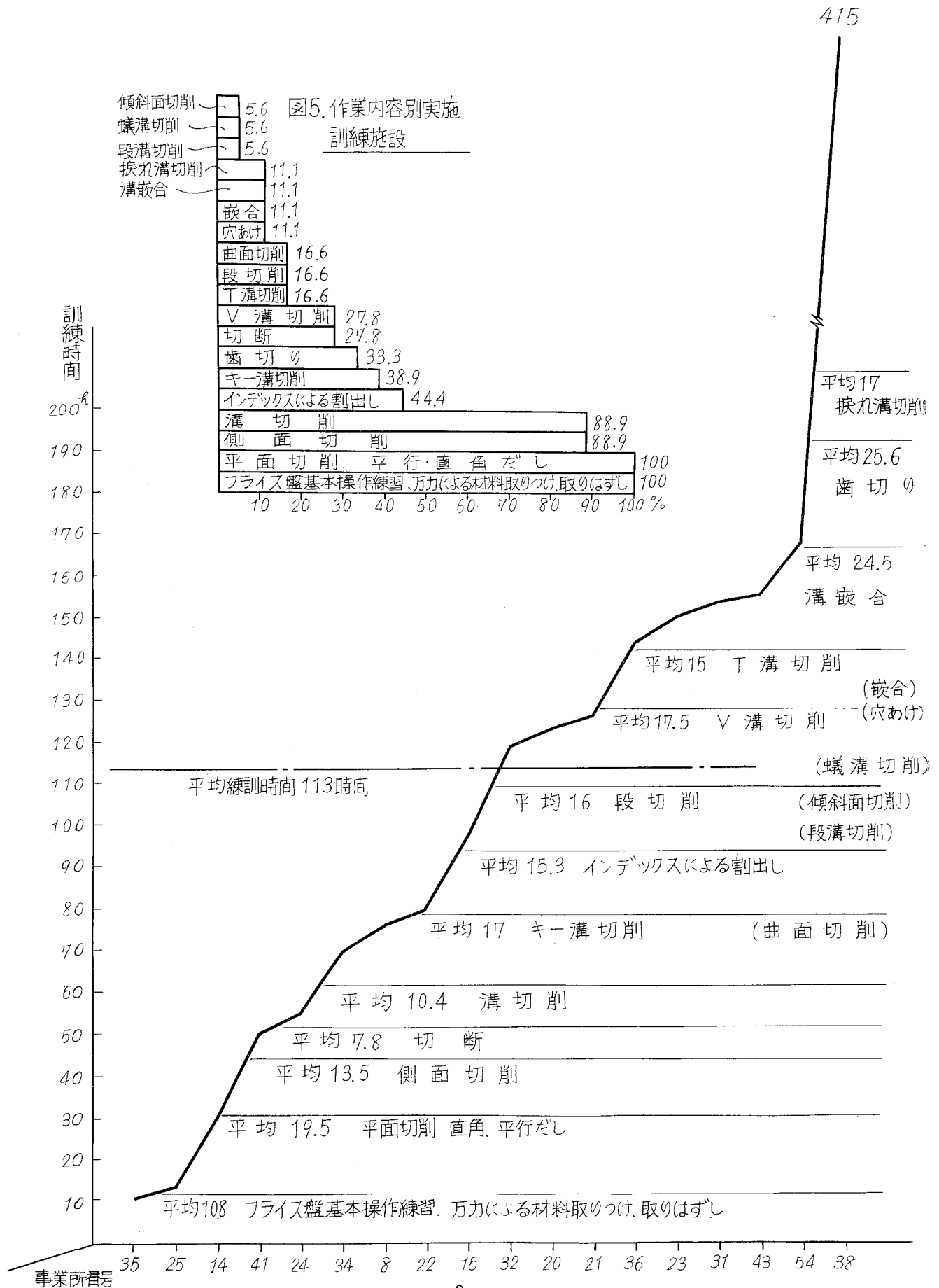
実施事業所の全回答事業所に対する%

図3. やすり掛け作業項目別
実施訓練施設



実施事業所の全回答事業所に対する%

図4. フライス盤基本実技訓練図表



Ⅲ 電機組立工基本実技訓練

本調査に対する有効回答数が僅に7社であるため、事例的に掲載することにする。又電機組立工の実技訓練であるが、計測、仕上基本作業、けがきに加えられ、特にE社の如きは仕上基本作業が全体の79%も占める実状で、電機そのものの実技訓練が比較的少ないことに注目せねばならぬと思う。

1. 社別訓練時間配分率

教科科目	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社
計	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%
仕上基本作業	0	21	0	30	79	28	28
けがき	0	0	0	1	4	6	0
板金基本作業	0	4	0	0	0	10	9
溶接基本作業	0	6	0	0	0	0	7
ろう付け基本作業	2	3	0	0	8	4	0
電気機器分解組立	2	53	23	34	0	32	20
巻線及び絶縁	43	3	64	34	0	0	21
測定及び試験	25	10	9	0	0	8	15
安全	0	0	4	0	1	2	0
電気工事	28	0	0	0	8	0	0
計	100	100	100	(100)	100	(100)	100
(時間数)	(522 ^h)	(490 ^h)	(648 ^h)	(493 ^h)	(591 ^h)	(245 ^h)	(342 ^h)

電気機器分解組立……………D社は第2年次に実施

巻線及び絶縁……………C社は第1, 及び第2年次に実施

D社は第2年次に実施

G社は第2年次に実施

測定及び試験……………C社は第2年次に実施

対象会社産業分類 (主要生産品目)

A社 電動機, 制御機器製造

B社 水車発電機, 電動機製造

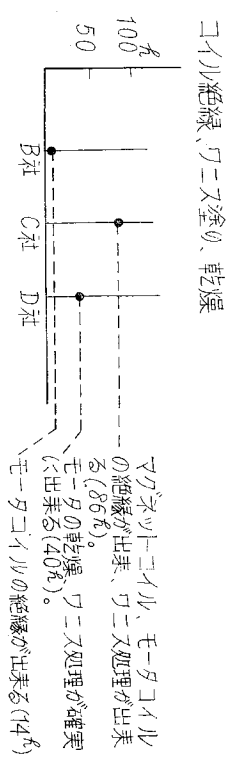
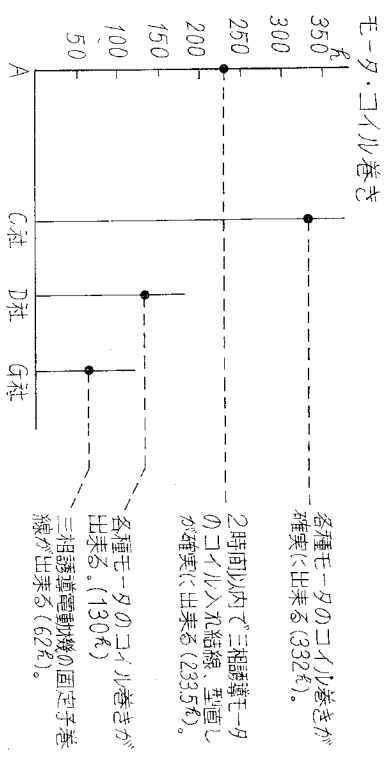
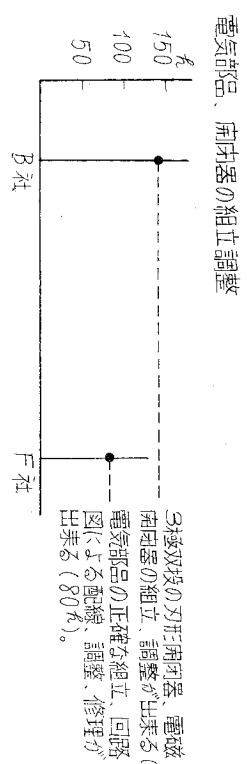
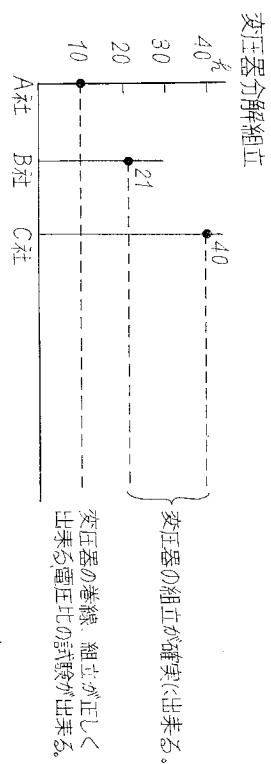
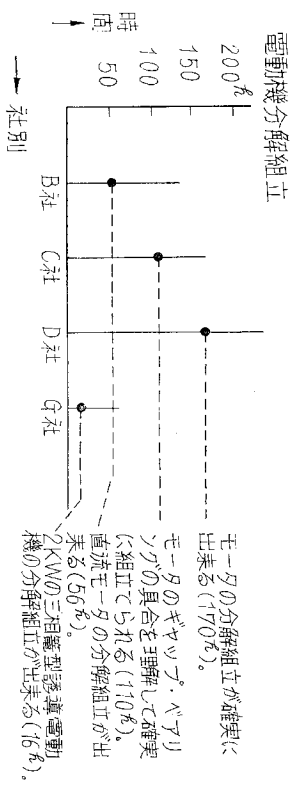
C社 特殊鋼, 鋼材製造

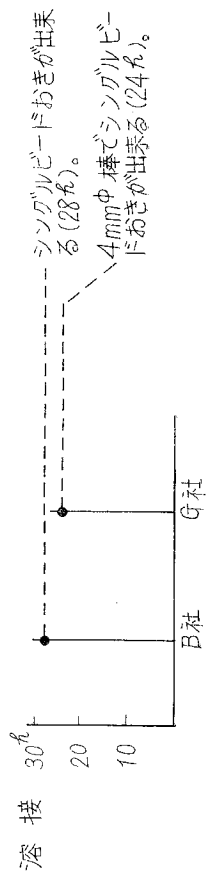
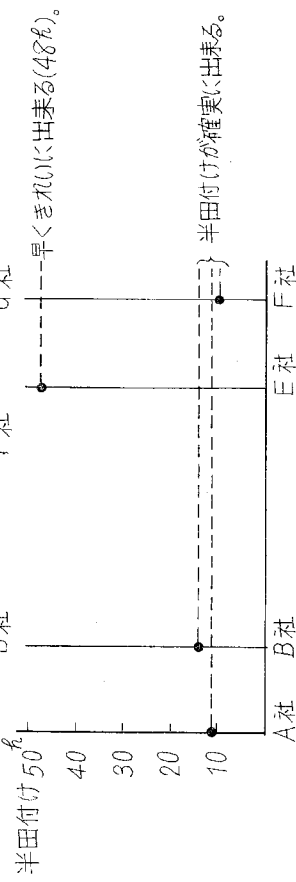
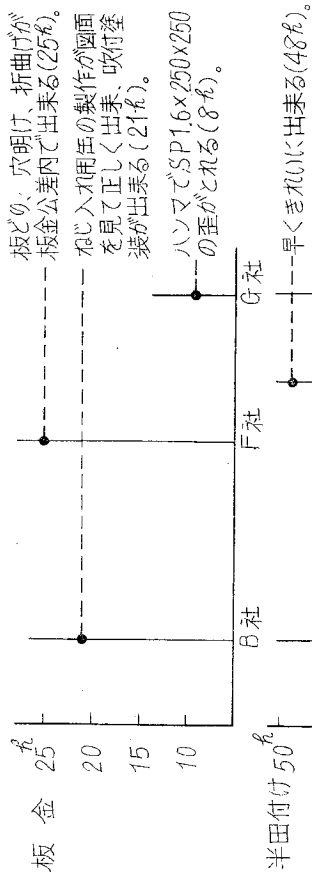
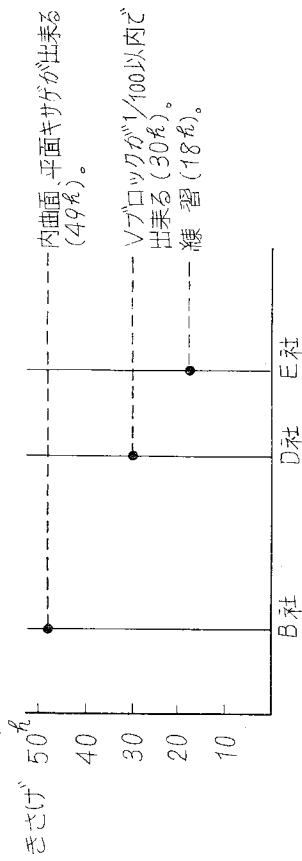
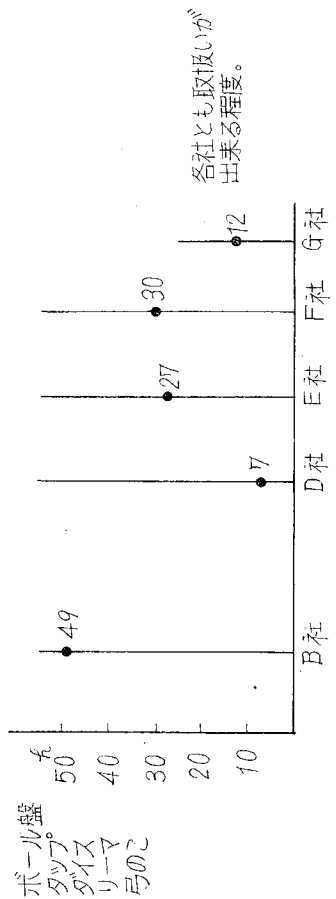
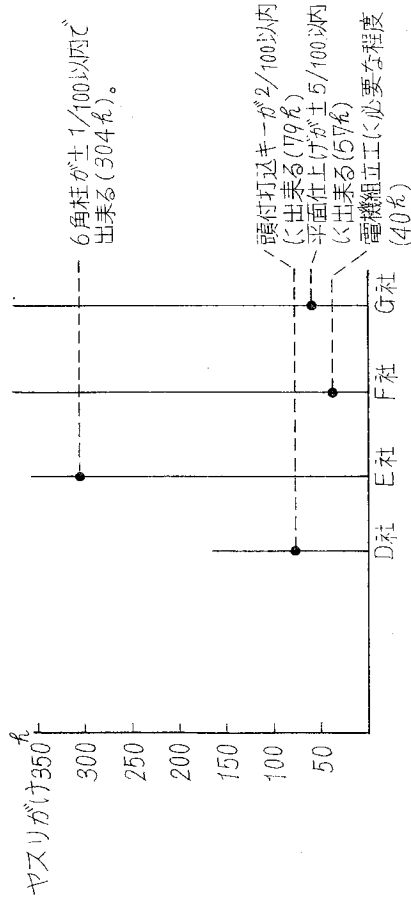
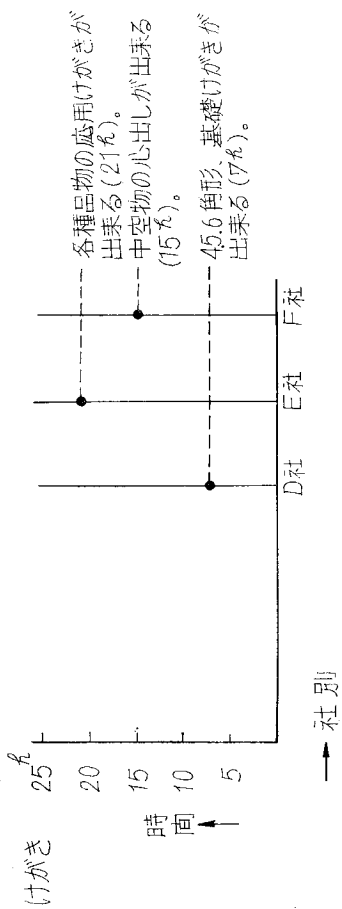
D社 鋼管製造

E社 スイッチ, トランス製造

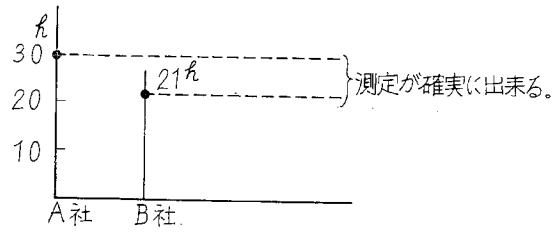
F社 電気機械器具製造

G社 発電機, 電動機製造

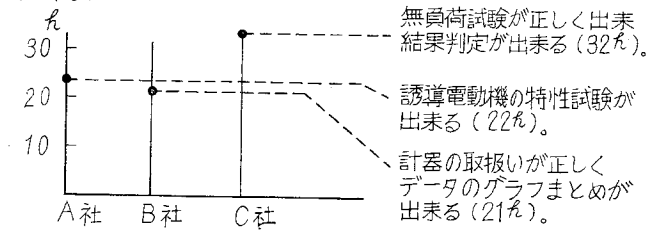




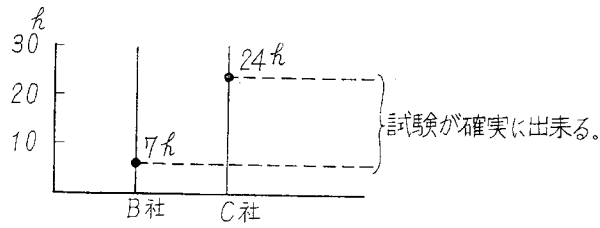
電圧計、電流計、電力計
による測定



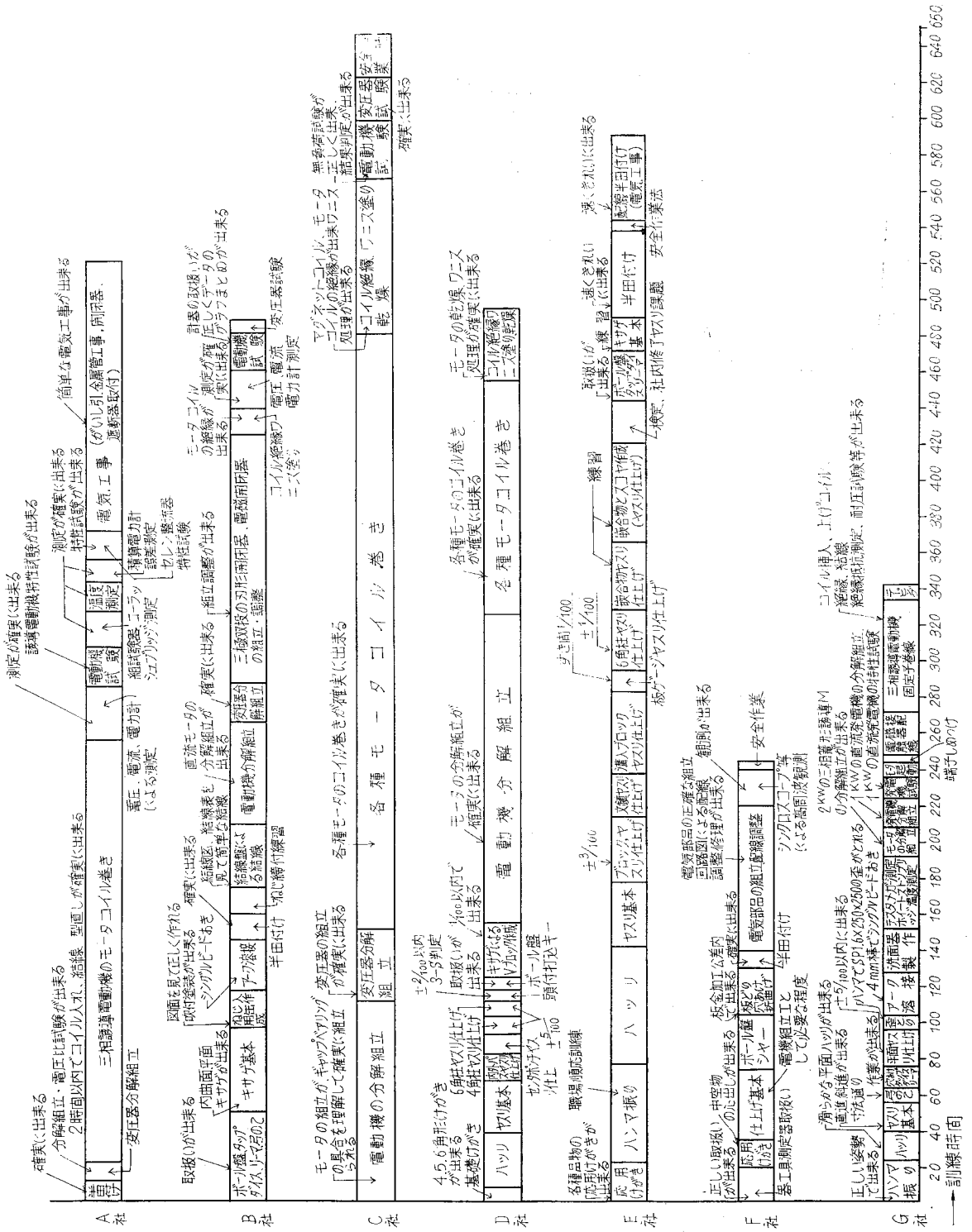
電動機試験



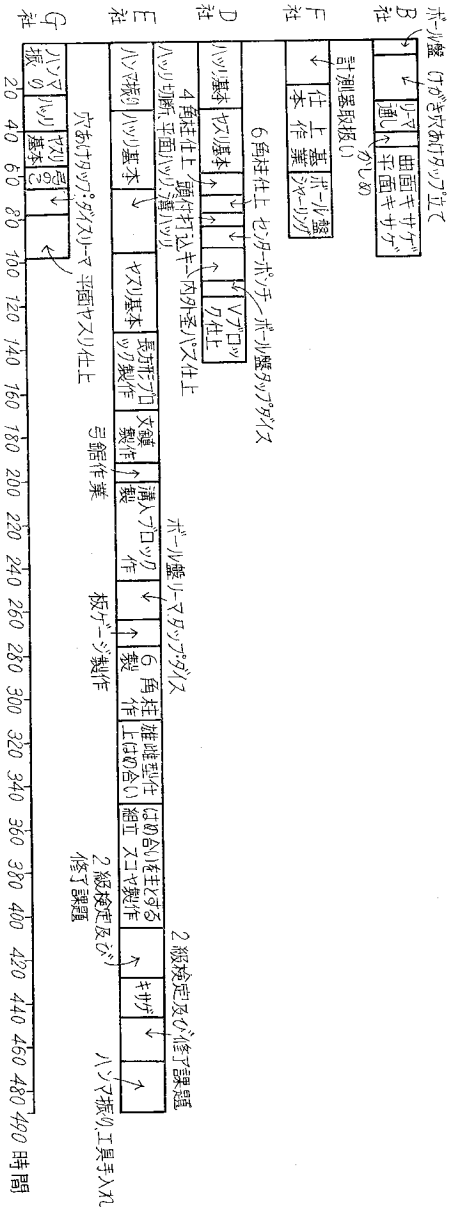
変圧器試験



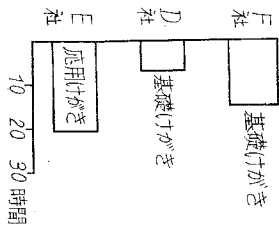
社別、課題別訓練時間及び訓練目標



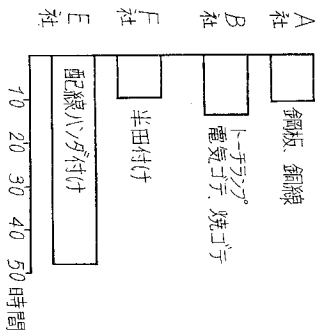
○ 仕上基本作業



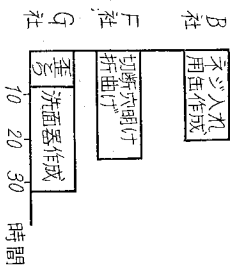
○ けがき



○ 半田付け

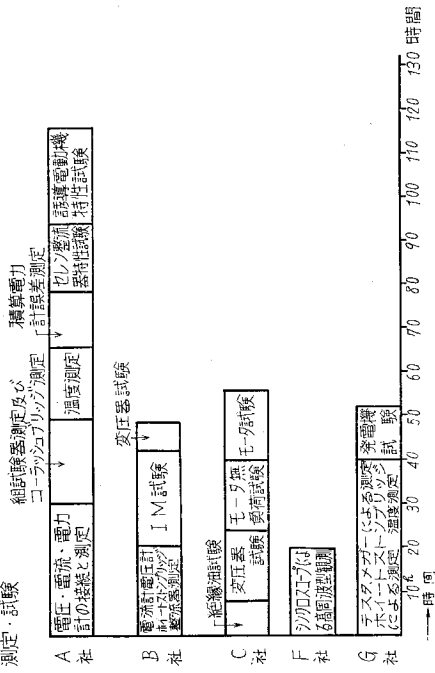


○ 板金基本作業



課題別学習順序

○ 測定・試験



○ 分解・組立

