

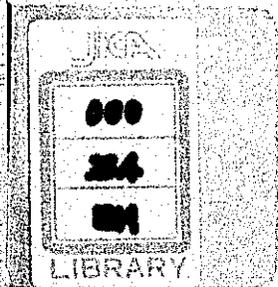
教 材

技術移住業務と技術知識

(1963-10)

技術移住課

海外移住事業団



国際協力事業団

受入 月日	1984. 8. 20	000
		23.4
登録No.	13287	EM

JJICA LIBRARY



1023907[7]

は し が き

技術移住希望者を受入会社に紹介し、求職のあつせんを行なうには移住希望者の「技術」を求人側に詳細に紹介し了解を得なければならぬ。

つまり、求職者の技術内容について、求人側を納得させることが必要であり、個々の技術移住希望者の技術内容に關する十分な資料を現地支部に呈示しなければならない。

そのためには、技術移住の窓口において、移住希望者の技術を十分にキャッチすることが必要であり、担当者はそれによつて要求される技術知識と技術分析の方法を会得しなければならない。

本冊子は以上のことを考慮して、技術移住業務上必要と思われる技術知識の性質と内容のあ

らましを紹介したものである。

なお、使用した参考書は次のとおりである。

(1) 企業診断ハンドブック 工業編 下巻

中小企業診断協会発行

(2) JIS にもとづく、機械工作便覧

理光学社発行

(3) 機械工作法 上巻、下巻

槇書店発行

(4) 初学者のための工作機械と工具

理工学社発行

(5) 初学者のための工業経営

理工学社発行

(6) 販務分析 関連諸票実務必携

労働省販業安定局

目 次

1. 固有技術と管理技術	1
1.1 性 格	1
1.2 固有技術	4
1.3 管理技術	7
2. 業務と必要とする技術知識	10
2.1 性 格	10
2.2 管理技術の内容	13
2.3 工 程	16
2.4 作 業	19
2.5 研究 設計	23
2.6 設備工具	25
2.7 品 質	32
2.8 資 材	33

1. 固有技術と管理技術

1.1 性格

工場において製品を製作する場合には、まずどのような品質、形状、寸法の品物を作るかということを決めるために設計技術が必要である。つぎになんらかの素材を加工して、品物を作るために工作技術が必要である。

たとえば、ある機械の部品としてブッシングが設計されると丸棒を旋盤で加工するためにどんなバイトを用いて、どんな切削条件（回転数、送り等）で削つたらよいかを決めるのが工作技術である。

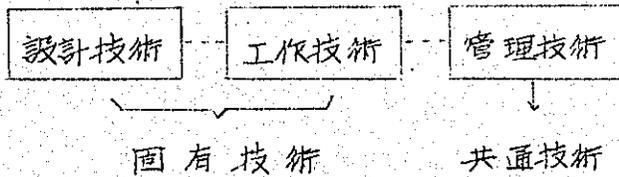
ところが、工場の生産を合理的にするためには、このほかに管理技術が必要とされる。

る。工場では、大ぜいの人々とたくさん
の機械が活動し、大量の材料や半製品が流
れているので、それらの人や物を有効に働
かすことが大切である。いかに優秀な設計技
術と工作技術を持ち、りっぱな機械設備を
備えていても管理技術がまずければ製品の
原価が高くなり、あるいは納期が遅れると
いう結果になる。

工作技術によつて加工の順序方法が決つ
たならば、それに基づいて分業の方法を決
め、作業者を組織し、機械の配置を決める
ことに始まり、仕事の流し方(何を、いつ、
だれにやらせるか)を計画し、材料や工具
の準備をすること、さらに実際の作業状態
について指導監督し所定の品質のものが、

所定の時期にできるように統制することなどが管理技術の分野である。

設計技術、工作技術は純工学的技術で各業種に特有の技術なので、これを固有技術と言う。管理技術はそれと比較すると各業種に共通の技術である。



1.2 固有技術

固有技術とは前述のとおり設計技術と
工作技術である。具体的には、機械、電
気建築等の設計技術者であり、旋盤工、
フライス盤工、仕上げ等の技能者である。

技術者と技能者の養成機関は、工業大
学、工業専門学校、工業高校、職業訓練
所等であり、それぞれ別の専門コースに分
かれているが機械設計技術者および機械工
の養成課程の専門教科は、大要つぎのと
おりの内容である。

(1) 機械技術者（四年制大学工学部）

工業図学 機械制作法

工業力学 工業材料

材料力学 機械力学

熱力学 実験測定法

水力学 精密工学

機構学 自動制御

機械設計学 工場実習

機械制図 工業経営

各種機械

(2) 機械工(1年制職業訓練所)

機械工学大意

材 料

機械工作法

製 図 法

工場要項

基本実習

計測器工具の使い方

ケガキ、仕上基本作業

各種工作機械の操作作業

安全作業法

応用実習

機械部品の加工作業

機械の調整作業

1.3 管理技術

工業を実質的に発展させるには、科学技術の開発ならびに、それを応用する生産技術の面とその生産技術を能率よく活用して企業目的のよりよき達成を図る経営管理の面との二つが車の両輪のように必要である。

近代工業の発達初期には生産技術が問題であつたが、工業の規模が大きくなり、内容が複雑となり高度化するにつれて経営管理の面がますます重要となり、現代では経営管理が工業の発展にきりめたいせつな役割を果たすようになってきた。

最近では、業界における経営学の研修

も盛んになり、大学でも経営学の講座が
開かれて専門の経営管理技術者が養成さ
れている。

経営管理の内容は大要次のとおりであ
る。

(1) 経営基本管理

経営基本方針、経営全般計画、経営組織、
利益計画、予算統制

(2) 財務管理

財務方針、資本運用、資本調達、
収益および費用、利益管理、原価管理、
資金繰管理

(3) 生産管理

工程管理、品質管理、作業管理、運搬管
理、設備管理、外注管理、資材管理

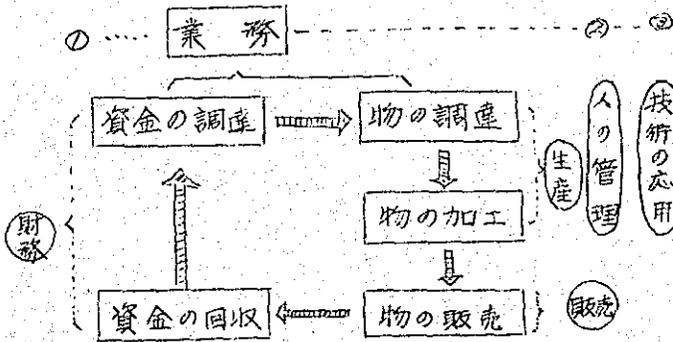
(4) 労務管理

採用、配置、教育訓練、就業管理、
労務条件、福利厚生、労使関係

(5) 販売管理

販売計画、市場調査、製品化計画、
販売促進、販売組織、得意先管理

なお、工業経営の仕事を図示する。



(注) ①②③の全てが経営の仕事である。

2. 業務上必要とする技術知識

2.1 性格

技術移住業務の中心は「海外に移住を希望する技術者にその有する能力に適切な職業に就く機会を与える」ことである。したがって技術移住業務に従事する担当者は、職業つまり技術について必要な知識を持っているなければならない。

技術移住の申込を受けつけたり、相談に応ずる業務はすべて職業（技術）が中心となり、単位となつて運営される。その意味で技術移住担当職員は、職業に対する深い関心と理解とが要求される。

ところが、職業の種類は多く、専門的であつて、担当職員に個々の固有技術を分析

し、その程度を判断する能力を要請することは不可能である。

では、いかにしたら個々別々の技術者の技術移住相談を受け、申込を受けつけらよいのでしょうか。いうまでもなく、個々の取務を最大に特徴つけるものは、その取務の行なう作業の内容である。

つまり、作業内容を知ることによつて、技術の大半を理解できるようになるわけである。作業内容は、その技術者の就労する取場の生産工程と作業の分析をすれば把握することができる。

生産工程分析ならびに作業分析は管理技術部門の生産管理のカテゴリーに入るものである。

したがって、担当者は、生産工程ならびに作業分析の技術とそのために必要な基礎的技術知識を修得していればよいわけである。

固有技術ではなく管理技術としての技術知識を有することが要求されるわけである。

2.2 管理技術の内容

技術移住業務上必要な知識は、固有技術ではなく、工程分析、作業分析などの管理技術であり、しかも生産管理部門である。管理技術は共通的な性格を有するものであり、各業種に特有のものではない。単なる工学技術のみではなく、生理学、心理学、経済学、社会学等にまたがる総合技術の分野に属するものである。

生産管理の内容を簡単に説明するとつぎのようになる。主として必要な管理技術は○印のとおりである。

生産管理

- 工 程
- 作 業
- 品 質
- 資 材 購 売
- 設 備 工 具
- 運 搬 と レ イ ア ウ ト
- 設 計 研 究 と 技 術
- 動 力
- 販 場 環 境
- 外 注

つまり、技術内容分析の方法として、つぎの点に着目するわけである。

- (1) その技術者の事業所における配置を明らかにし、合せて、その事業所の管

理状況をキヤッチする（工程）。

(2) その技術者の日常業務の手順と内容のあらましをキヤッチする（作業）。

(3) その技術者のもつとも関連の深い職種を把握する（工程及び作業）。

(4) その技術者の使用機械器具工具、技術知識、技能、製品名、作業内容、精度等をキヤッチする（設備、工具、製品、資材、設計、研究等）。

2.3 工程

製造作業のすすめ方を管理することを工程管理というのである。工程管理の方法は生産の方式や内容、規模、業種などによって、いろいろ異なるわけであり工程管理の内容も複雑である。

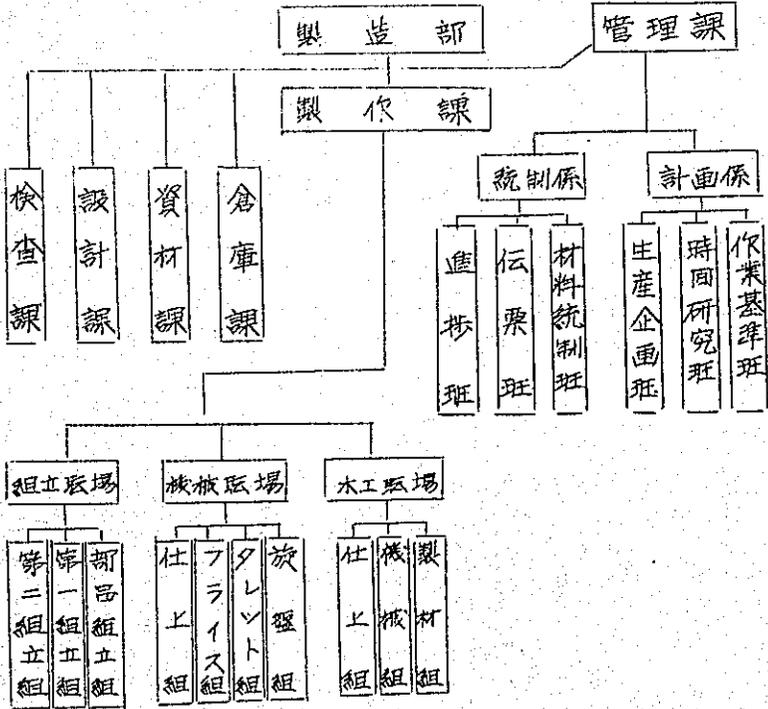
技術移住においては、技術者の技術を把握できればよいわけであるから工程管理面における、取制による管理組織と材料から製品にいたるまでの全体的な物の動き、つまり工程分析をやるば十分である。

つぎの組織図は、中規模機械工場の取制による工程管理組織である。こういう組織図によつて移住希望者の取場を正確に把握できるわけである。

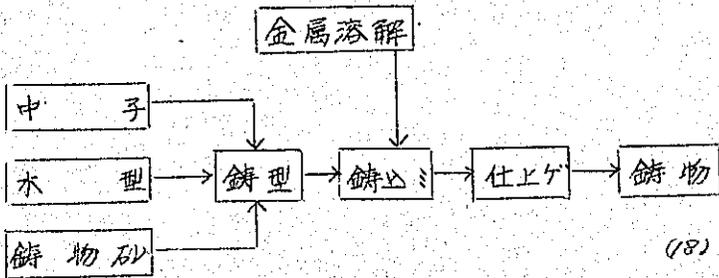
工程分析は、その技術者の職務を側面的にとらえようとするものであるが、取種によつては繁雑であり、必要性の薄いものもある。技術移住においては絶対条件としていない。

鋳物工の場合の例だけを掲げておく。

{ 工程管理組織図 }



{ 鋳物工工程図 }



2.4 作業

作業管理の目的は、各工程内で行なわれる作業の方法を分析して研究し、改良して要求される品質の品物を、はやく、安く、安全、かつ容易に加工することであり、作業分析、標準作業の設定、動作研究、時間研究、稼働分析などが行なわれる。

技術移住業務においては、技術内容がキマッチできないはよいわけであるから、作業管理面における作業分析の方法を活用すればよいわけである。

作業分析の方法は大体つぎのとおりとなる。

区分	工程	単位作業	要素作業	サブリンク
作業内容	○ 旋盤上運搬			レバーを動かす
	▽ 作業待	荒削り	材料をチャックに取り付ける。	▽ 空手を出す
	○ 旋削作業			レバーを押して機械を始動する
	▽ 運搬待	削り	バイトで削る	レバーを押す
	○ 検査場へ			バイトを品物にあてる。
	◇ 検査		切削する	▽ 手を戻す

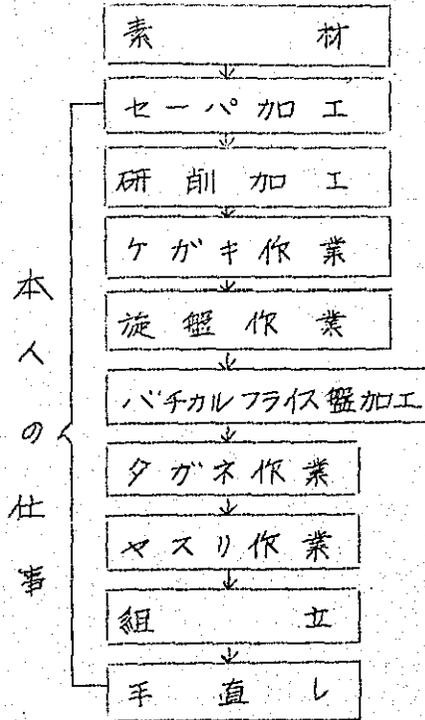
技術移住においては、単位作業と要素作業の分野の分析が必要である。しかし、要素作業においても、単位作業においても加工する製品の種類、形状等において異なるわけであつて簡単に表示することは不可能

である。

したがって、日常もつと多く経験する仕事を単位作業の前段を中心とし、単位作業の後段ならびに要素作業を加味してケースバイケースで表示する程度になる。

しかし、作業分析は、技術分析をする上に重要な要素の一つであり、技術者の仕事を系統的に調べる方法として欠くことのできない要素である。

(例. 金型工の場合)



完成引渡し

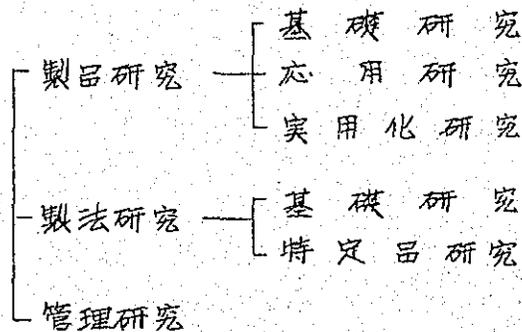
2.5 研究、設計

一般的に、技術移住の担当者よりも技術面では技術者の方が上であり、固有技術に対する検討は困難である。

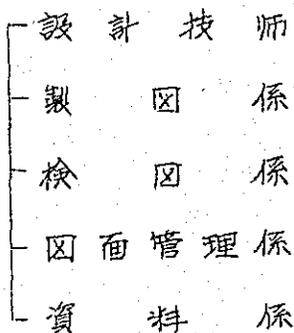
技術移住においては、担当部門をキャッチし、その具体的内容を分析するようにしている。

研究部門は、次のように分けることができる。

(研 究 部 門)



設計部門は次のように分類される。



2.6 設備工具

設備工具管理の分野には、工場の建物、付屬施設、機械、器具、工具等のすべてのものが含まれるが、狹義では機械設備とそれに使用する工具、治具、測定器具を指す。技術移住業務上必要な知識は、この狹義の意味の設備工具である。狹義の意味の設備工具管理の内容はレイアウトや検査などが含まれるが技術移住業務においてはつぎに示すように機械施設の種類および仕様書（台帳）程度の知識が必要となる。

(1) 機械の種類

機械には、水力機械、空気機械、運搬機械、産業機械（繊維機械、化学機械、土木機械、鉱山機械、農業機械、

水産機械) および機械工作のための諸
機械等がある。

技術移住者は、これらの諸機械施設
の製作にあたる技術者または技能者つ
まり工作機械を使用して工作加工に従
事する者が多いことから工作機械を中
心に説明することとする。

(工作機械の種類)

旋 盤	普通旋盤 工具旋盤 ダイヤモンド旋盤 二番取旋盤 正面旋盤 ターレット旋盤
-----	--

	<p>自動旋盤</p> <p>チマック作業用自動旋盤</p> <p>センター作業用自動旋盤</p> <p>車輪旋盤</p> <p>立旋盤</p> <p>立ターレット旋盤</p>
ボール盤	<p>直立ボール盤</p> <p>ラジアルボール盤</p> <p>特殊ラジアルボール盤</p> <p>多軸ボール盤</p>
中グリ盤	<p>横中グリ盤</p> <p>ジグヤグリ盤</p> <p>精密中グリ盤</p>

平削り盤

形削り盤

立削り盤

フライス盤

横フライス盤

万能フライス盤

立フライス盤

特殊フライス盤

研削盤

円筒研削盤

万能 "

内面 "

心ナシ "

平面 "

特殊 "

ラップ盤

トキ上げ盤

超仕上げ盤	
ブローチ盤	
歯切盤	ホブ盤
	歯車形削盤
金切ノコ盤	ろノコ盤
	丸ノコ盤
	帯ノコ盤
木工機械	目立て機械
	カンナ盤
	角ノミ盤
	バニヤ機械

(2) 機械の仕様

技術者の技術を知るためには使用した機械の名称だけでなく、その仕様を

ある程度まで知らなければならぬ。

各取種ごとの詳細は技能経正面接資料
に説明してある。

(3) 工 具

機械の名称、仕様の他に使用工具に
ついては分析が必要である。工具とは
工作作業に使用する各種道具をいうの
であり、工具の分類方法はいろいろあ
るが、利用の便を考慮してつぎのよう
に分類した。

技術移住業務上では、種類と若干の
性質を知つていればよい。

〔工具の種類〕

分類	種類	名称
(1)	切削工具	バイト、フライス、ドリル、歯切工具、リーマ、タップ・ダイス類
(2)	治具、取付具	孔あけ治具、旋盤治具、フライス治具、平削治具、中アリの治具、研磨治具、組立治具、チマックボルト
(3)	計測器具	ノギス、マイクロメーター、ダイヤルゲージ、ブロックゲージ、シリンダーゲージ、外パス、内パス
(4)	成型工具	プレス用型、ダイカスト用型、鍛造金型
(5)	作業用工具	スパナ、ペンチ、ネジ回し、万力、ハンマ、トースカン、ヤスリ、タガネ

2.7 品 質

技術革新が大量生産を生み消費革命をもたらして売手市場から買手市場に変わって行くにつれて、生産品の品質向上が叫ばれ、生産に占める品質管理のウェイトが高まってきた。

品質管理の目的は買手の要求する品質の品物をいかに経済的に造るかが目的であり、それを根拠として検査標準の設定、検査の実施、検計などが行なわれるが、技術移住の場合には最低限度どういう精度の製品を造るかということがわかればよい。

しかし、品質管理水準の格差は技術的にも多くの差を与えるものであり、この面についての深い検計が必要である。

2.8 資材

資材の種類、性質などについても基礎的知識を必要とする。

つまり扱った資材の種類や性質などを知ることによって仕事の概要を伺い知ることが出来るからである。



11

11

11 11



11

11

11 11