

大韓民国
日韓企業技術訓練院(仮称)
事前調査報告書

昭和61年2月

国際協力事業団

海 七

J R

86-024

大韓民国
日韓企業技術訓練院(仮称)
事前調査報告書

昭和 61 年 2 月

JICA LIBRARY



1048615[7]

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 5. 29	110
	60
登録No. 12701	SDC

序

韓国は、第五次国家開発5ヶ年計画(1982～1986)の中で、生産性向上のため、多角的かつ最新の技術を有し現場に即応できる技能者を育成し、高度の技術社会の実現に資することを重点目標に掲げている。

同国政府は、この重点目標にそい、昭和59年7月、韓国機械技術研究所企業技術支援センター附属機関である技術訓練所を拡充発展させるべく企業技術訓練院計画を策定し、その実施についてわが国に対し技術協力を要請して来た。

この要請に基づき、国際協力事業団は、昭和61年1月31日から2月6日まで、外務省経済協力局技術協力課首席事務官 谷崎泰明氏を団長とする事前調査団を現地に派遣し、韓国政府機関及び韓国機械技術研究所関係者と技術協力実施に係る具体的事項について協議を行うとともに、関係諸施設の視察、情報資料の収集を行った。

本報告書は、本事前調査団の現地における調査及び協議内容を中心にとりまとめたものである。

おわりに、本事前調査団 谷崎団長はじめ団員諸氏のご尽力並びに外務省、労働省、在大韓民国日本国大使館及び韓国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、関係各位の今後のご支援をお願いする次第である。

昭和61年2月

国際協力事業団

理事 中 澤 式 仁



KIMM企業技術支援センター正面玄関にて

（前列左側から 呉企画部長，金所長，谷崎団長，
金訓練所長，矢追団員
後列左側から 田中団員，五十嵐団員，神尾団員）



技術協力枠組の協議（於：企業技術支援センター）



技術協力枠組の協議（於：企業技術支援センター）

（手前から，全訓練所長，徐事業支援室長，鄭教務課長）



機材の協議（於：企業技術支援センター）



機材の協議（於：企業技術支援センター）

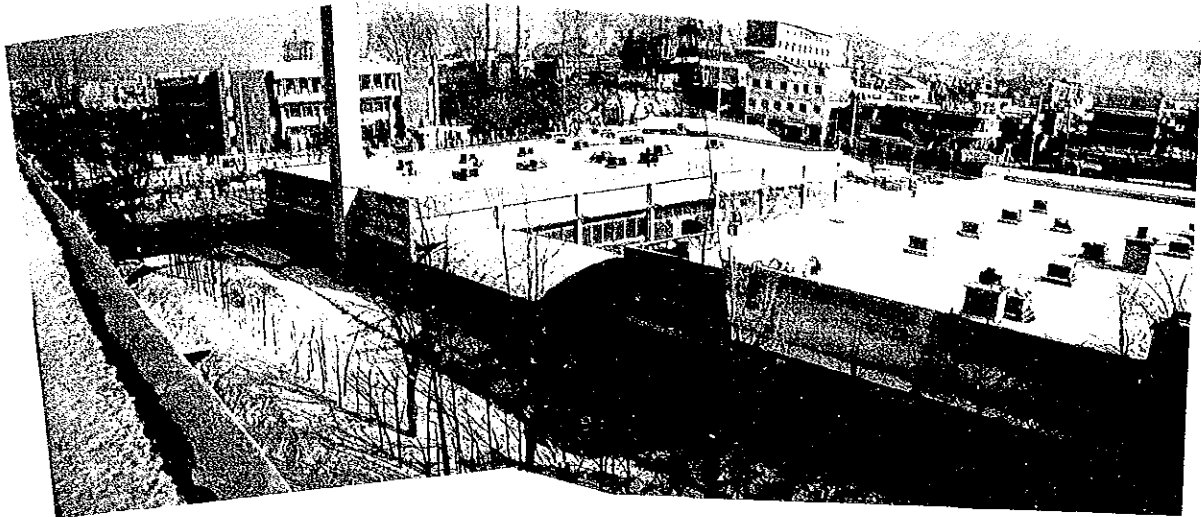


既設4コースの訓練が実施されている訓練棟



動力資源研究所正面

（1987年末までに移転が完了し、KIMM日韓企業技術訓練院として使用される）



— 同 上 —
本館屋上から実習棟を望む (1,008 m² 2棟)



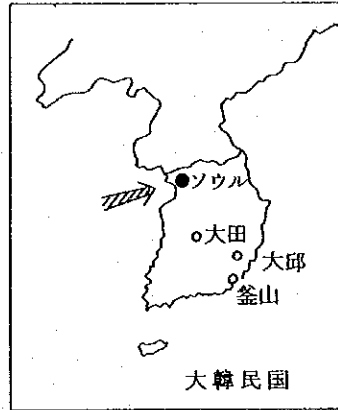
韓国職業訓練管理公団，中央職業訓練院訪問
(中央は，徐院長)



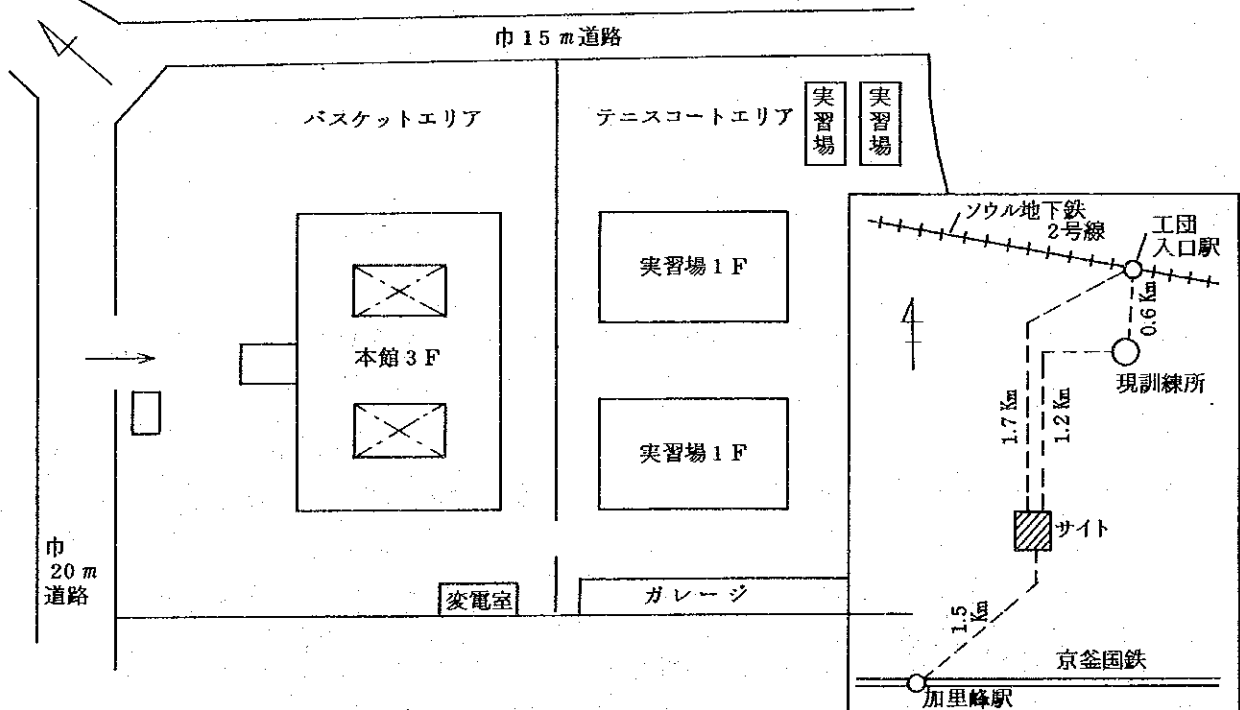
同院，展示場視察



位置図



<日韓企業技術訓練院（仮称）移転予定地>



日韓企業技術練院（仮称）
事前調査団報告書目次

序	
写真	
地図	
目次	
1. 事前調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	5
3. 要請の背景	7
4. 開発計画の現状との関連	8
5. 協力分野の現状	9
6. 要請の内容	17
7. 当該分野に対する第3国又は国際機関との協力関係	20
8. プロジェクト実施体制	21
8-1 実施機関の組織及び事業概要	21
8-2 プロジェクトの組織	25
8-3 プロジェクトの予算措置	26
9. プロジェクト協力の基本計画	28
9-1 協力の目的	28

9-2	協力の範囲及び内容	28
9-3	協力の部門別計画	29
9-4	施設建物等計画	30
9-5	専門家派遣計画	36
9-6	研修員受入計画	36
9-7	資機材供与計画	37
10.	専門家の生活環境	40
10-1	住宅事情	40
10-2	教育事情	40
10-3	治安状況	41
10-4	食糧事情	41
11.	相手国側との協議結果	44
12.	技術協力の妥当性	52
13.	協力実施にあたっての留意事項等	55
14.	提言	55
附属資料		
1.	日韓機械技術訓練院に対する技術協力に係る調査報告 59. 8. 6	57
2.	企業技術訓練院設立(案) 1986. 1	68
3.	I T C技術訓練所現況 1986. 1	99
4.	既存実習室施設図面	109
5.	I T C技術訓練短期課程 1986	111
6.	資格試験(理論)例題 技師2級	116
7.	" (実技)例題 技師1級	118
8.	" (実技)例題 技師2級	119
9.	KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & METALS	121
10.	KOREA VOCATIONAL TRAINING & MANAGEMENT AGENCY	141
11.	CENTRAL VOCATIONAL TRAINING INSTITUTE	157
12.	韓国第6次国家開発計画の概要	167

1. 事前調査団の派遣

1-1 事前調査団派遣の経緯と目的

<経緯>

- ① 1984年4月在ソウル大使館へ科学技術処から、韓国大統領の方針として大規模な技能工養成計画に対する我国の協力を求めて来たのが発端となり、その後中曾根首相訪韓・全大統領訪日の過程で最高レベルの政策案件の1つとして本件が取上げられることになった。
- ② 要請背景調査団の派遣要請にもとづき、外務省技術協力課長及び国際協力事業団海外センター課長が1984年8月2日～8月4日渡韓し、我方技術システムを説明、先方意向を聴取した。(議事録抄別紙)
(ミッション派遣前7月6日付公信にて韓国側公式要請受理)。
同ミッションは協力量針として次の3点をノンコミッタブルベースで提示した。
 - 協力期間をPhase I, IIに分け、各フェーズ3年計6年とする。
 - 各フェーズの機材供与額を285万ドル相当とし、総額570万ドルの範囲内とする。
 - 各分野に必要な専門家派遣と研修員受入を行う。
- ③ 上記ミッションに引つゞき、同年10月15日から5名の事前調査団を派遣すべく準備中のところ、10月8日韓国側から、プロジェクトの建物計画・要員計画未確定を理由に調査団派遣延期を申し越した。その後我方の督促に対し(12月7日)、受入準備不十分であり、計画されている日韓科学技術協力協定(60年9月締結目途)成立以降にして欲しい旨の申し入れがなされた。
- ④ 1985年10月に韓国側から、本プロジェクトの実施上の諸体制が整ったとし、調査団派遣の要請がなされた。

<派遣の目的>

上記経緯及び要請内容を踏まえ、本プロジェクトに係る日本側及び韓国側の投入計画の協議、先方の実施体制等を確認するとともに本プロジェクトの協力基本構想及び実施計画案についても協議すり合せを行った上で、協力内容を確定する事を目的として本事前調査団を派遣したものである。

1-2 調査団の構成

1. 団長 総括 谷崎 泰明
外務省経済協力局
技術協力課首席事務官
2. 団員 施設・設備計画 五十嵐 晃一
労働省職業能力開発局
海外協力課課長補佐
3. 団員 協力企画 矢追 秀敏
国際協力事業団
社会開発協力部
海外センター課長
4. 団員 訓練計画(機械) 田中 清勝
労働省職業能力開発局
能力開発課基準第二係長
5. 団員 訓練計画(電気電子) 神尾 実
雇用促進事業団職業訓練部
指導第二課職業訓練技術専門役

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	1月31日	金	成田→ソウル JL951 (10:00-12:30)	(午後) ・大使館表敬打合せ ・外務部亜州局表敬協議 ・科学技術処研究協力担当官表敬協議
2	2月1日	土		(午前) ・韓国機械研究所企業支援センターにて協力基本構想及び事業実施細目協議 (午後) ・企業支援センター施設視察 ・団内打合せ
3	2日	日		団内打合せ, 協議とりまとめ, 日程打合せ
4	3日	月		(午前) ・企業支援センターにて細目協議(協力の枠組, 機械) (午後) ・実験実習棟視察, 動資研視察 ・機材協議
5	4日	火		(午前) ・企業支援センターにて細目協議(R/D関連事項, 機材) (午後) ・外務部打合せ ・職訓管理公団視察

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
5	2月 4日	火		<ul style="list-style-type: none"> ・職訓院視察 ・機材協議 ・協議とりまとめ及び団内打合せ
6	5日	水		(午前) ・団内打合せ ・機材協議 ・協議事項確認 (午後) ・機材協議 ・大使館報告
7	6日	木	ソウル→成田 JL952 (13:50-15:35)	

1-4 主要面談者

1. 外 務 部

金 龍 圭 重州局東北亜一課長

2. 科学技術所

張 性 泰 技術政策室技術協力官

朴 興 日 研究協力担当官

3. (財) 韓国機械研究所 (KIMM)

李 楷 KIMM所長

金 永 澤 KIMM企業技術支援センター所長

徐 仁 甲 " " 事業支援室長

金 正 奭 " " 外国認証部長

呉 振 泰 " " 企画部長

韓 正 彬 " " 機械試験研究部長

桂 賢 一 " " 標準部長

李 榮 商 " " 鋳物研究部前任技術員

金 泰 潤 " " 技術訓練所長

鄭 彩 鎬 " " " 教務課長

金 彰 淳 " " " 学生課長

崔 淳 哲 " " " 工業計器科長

崔 好 善 " " " 治工具設計科長

金 光 祚 " " " 電子訓練課長

4. 韓国職業訓練管理公団

張 宗 翼 職業訓練理事

金 容 海 企画管理理事

田	延	相	訓練部海外協力課長
李	敏	永	大田職業訓練院長
李	鍾	吉	” 教務課長
權	五	植	中央職業訓練院教學處長

1-5 在大韓民國日本國大使館

御	巫	清	尚	大	使
谷	野	作	太郎	公	使
内	田	富	夫	經濟部長	參事官
下	村	正	之	經濟部	參事官
古	田	裕	繁	一等書記官	

2. 要 約

(1) 計画概要

① 訓練コース及び訓練期間

a. 正規課程訓練（9コース、2ケ年）

既 設：治工具設計科，工業計器科
（4コース）
電子機器科

新 設：金型科，機械設計科，熱管理科
（5コース）
素材加工科，機電応用科

b. 短期課程訓練（アドボックに実施）

② 訓練対象者及び定員

a. 正規課程訓練：高校卒業者 各コース40名

昼間，夜間の2コース

b. 短期課程訓練：在職技術者

③ 正規課程訓練新設コースの開講時期

1987年（昭和62年）3月

④ 組 織

韓国機械研究所企業技術支援センター技術訓練所が拡充され，技術訓練院として改組され，訓練実施機関となる。

⑤ 人員配置

現有配置33人（内，教師職31人）に計画数を加え，教師職108人，行政職18人，
総計126人の規模となる。

⑥ 全体事業費

移転経費，人件費，機材費等総額1,500万ドル

(2) わが国の協力規模

① 協力期間

1986年から5ケ年間

② 機材供与

既設4コース及び新設5コース訓練を中心とする機

③ 専門家派遣

チーム・リーダー及び調整員は長期専門家派遣とし，他分野は短期専門家派遣対応とする。

④ カウンターパート受入研修

大枠を16名とし、期間は3～10ヶ月間とする。

(3) 協力の妥当性

本要請計画に対するわが国の協力として、プロジェクト技術協力方式による協力実施は、次の点からその協力の妥当性が認められる。

① 企業ニーズとプロジェクトの目的

企業ニーズに合致した産業界への中堅技術者、技能者の養成輩出を目的とする計画であり1968年から19年間にわたる実績を踏えた拡充計画であることが認められる。

② 実施組織

現組織が堅牢であること。具体的にはKIMM企業技術支援センターの技術訓練所が発展解消し日韓企業技術訓練院となることから組織との基盤は完成している。

③ 人 員

現有勢力に加え、1986年度の補充教師15名の予算が確保されており、3ヶ年にわたる人員補充計画に無理が見られない。

④ ローカルコスト負担能力

ローカルコスト負担能力は、KIMMを母体としていること、予算要求は直接KIMMが政府へ接衝するシステムであること、さらには、現在までの20年にわたる実績が示すとおり、十分に認められる。

⑤ 協力の範囲

協力の要請内容の詳細に関しては、今後の長期調査、協議の結果を待たねばならないが、大枠としての規模（協力の目的、機材供与、専門家派遣、専門家の役割、カウンターパート受入等）の合意がなされ、その範囲の協力により技術移転の実施が可能でありプロジェクトの目的が達成されると判断される。

3. 要請の背景

韓国は、第五次国家開発5ヶ年計画(1982～1986)の中で、生産性向上のため多角的かつ最新の技術知識を有し、現場に即応できる技術者を育成し高度の技術社会の実現に資することを重点目標に掲げているが、現状では

(1) 韓国の工業界の90%以上が中小企業であり、これら企業内では人材養成が行われておらず、生産管理に問題を抱えている。

(2) 毎年約60万人の高卒者のうち、進学及び就職不可のいわゆる遊休青少年が毎年6万人程度出ており、このことが社会問題になりつつあり、雇用の機会を増大する必要がある。等がマクロ的な問題点としてとらえられている。
より具体的な要請の背景として次の4点が挙げられる。

(1) 現行大学における技術教育は産業界が要求する内容とは相当な差異が存在し現場適応型ではなく、又国内の技術訓練は技能工中心の作業技能教育であるため技術者の質的水準に問題がある。他方、基盤が軟弱な国内関係企業は技術者養成の余力がない。

(2) 韓国機械研究所は1968年から現在まで約3,187人の短期大学過程の2年制技術訓練を実施し、現場で即戦力となる技術者を養成し、国内関連産業に寄与したところ大である。しかし、限られた政府予算のため実習機材の確保、教授要員の海外訓練、教育分野の拡大等により先進技術教育養成能力に限界が来ている。

(3) 政府では総合的技術支援の必要性を認識し各研究機関に散在している既存の試験検査・標準校正・技術指導及び技術訓練等の技能を統合整備し韓国機械研究所内に「企業技術支援センター」を設立した経緯がある。

(4) 本企業機械技術訓練院プロジェクトは同センター内の既存技術訓練所の機能を拡充、補完、近代化し関係企業に対し即応できる総合的支援の役割を担っている。

(5) 機械、素材、電気、電子部門の国内技術の水準が先進国の対比50%。特定部門は約30%となっており、この分野の技術者を緊急に必要としている。特に中小企業の場合、大企業との競争力が遅れているため、訓練を通じた中堅技術者の養成が極めて急を要する最優先解決事業であると位置づけられている。

4. 開発計画との関連

韓国は1962年に第1次経済開発5ヶ年計画を策定し、経済社会等の発展に努力して来て以来、5回に亘る経済開発計画を推進し、国民経済の量的拡大と質的高度化を期し、国民生活の各部門で急激な発展をとげて来た。

経済発展の中で、「第6次経済開発5ヶ年計画の概要」(全文は資料編に添付)に依れば、第5次計画の中間評価として“70年代後半の重化学工業への無理な投資集中によって軽工業と中小企業の相対的不均衡を深めた。”との評価に立ち、“第5次計画に於ては、中小企業に対する積極的な支援施策が多角的に推進され、中小企業が全産業で占める比重が次第に高くなっている。”と中小企業に対する施策の成果を高く評価している。

又、対内外環境の展望として「電子・新素材・生命工学など先端技術の飛躍的な発展が予想され、特に高度技術情報産業は、90年代以後先進国の主力産業に登場する」と判断し、新興工業国(韓日等先進国)に於ては「機械、電子など技術及び技能集約的組立加工産業、装置産業」が変化展望をとげる優位産業分野として位置づけている。

以上、開発計画で述べてある過去の実績評価、今後の動向、見通しを踏えると、本プロジェクトは開発計画に沿った具体的な事業実施の1つであることが開発計画の中で位置づけられる。

5. 協力分野の現状

本項に於ては、最も関係が深い韓国の職業訓練の実情を報告することとしたい。

全国の職業訓練事業は、韓国職業訓練管理公団が統轄している。この管理公団は、大統領令第10750号、施行令として1982年3月8日に公布され、同年3月15日定款が認可された後、直ちに3月18日に設立された。労働部が管轄していた中央職業訓練院も同年6月19日に公団へ移管され、全体制が確立された。わが国の協力が行われた大田職業訓練院も、この公団の傘下に組入れている。

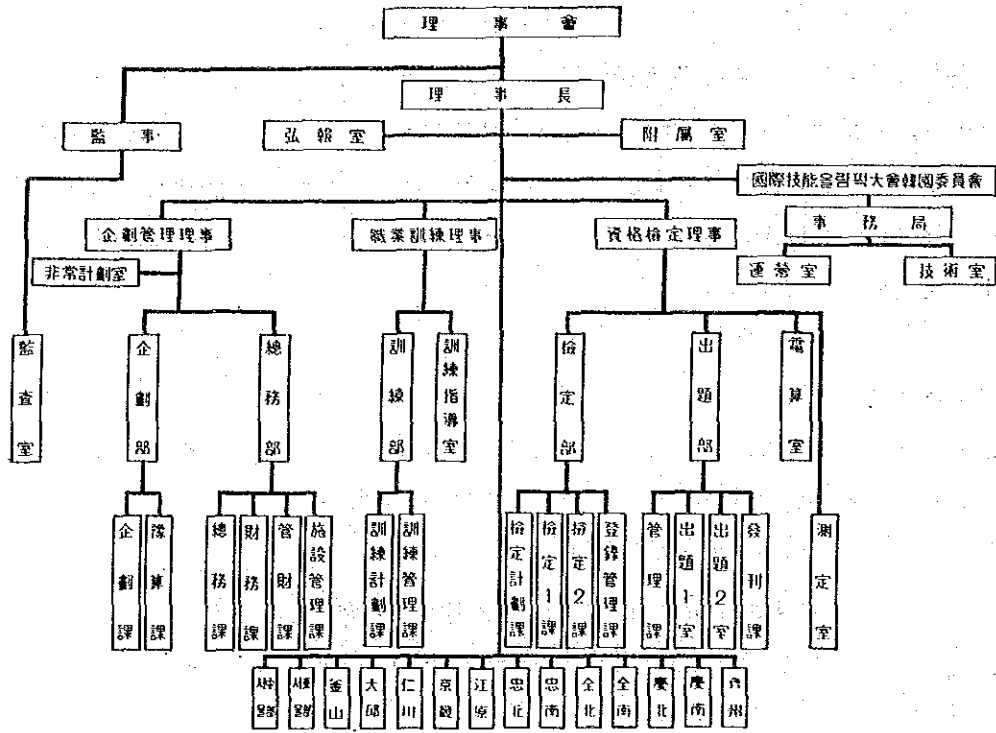
(1) 組織及び傘下機関

組織及び傘下機関は、下図の通りであるが、職業訓練に係る実施機関としては、次の4つに分類される。

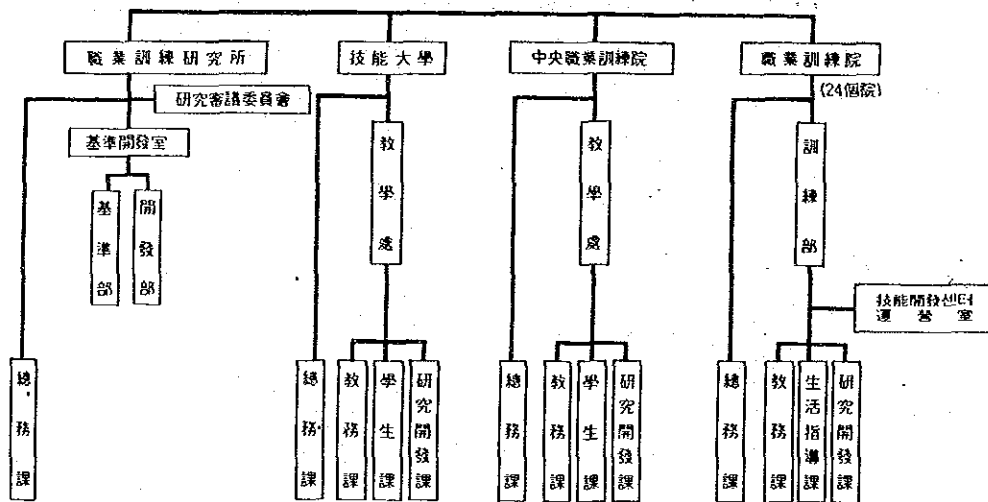
韓国職業訓練 管理公団	—	職業訓練研究所	(1)	1979. 11 設立	ソウル市
	—	技能大学	(1)	1979. 11 設立	昌原(ドイツとの協力)
	—	中央職業訓練院	(1)	1970. 3 設立	仁川
	—	職業訓練院	(24)	全国主要都市	

注：()の数字は機関の数

< 韓國職業訓練管理公團組織圖 >



< 韓國職業訓練管理公團機關圖 >



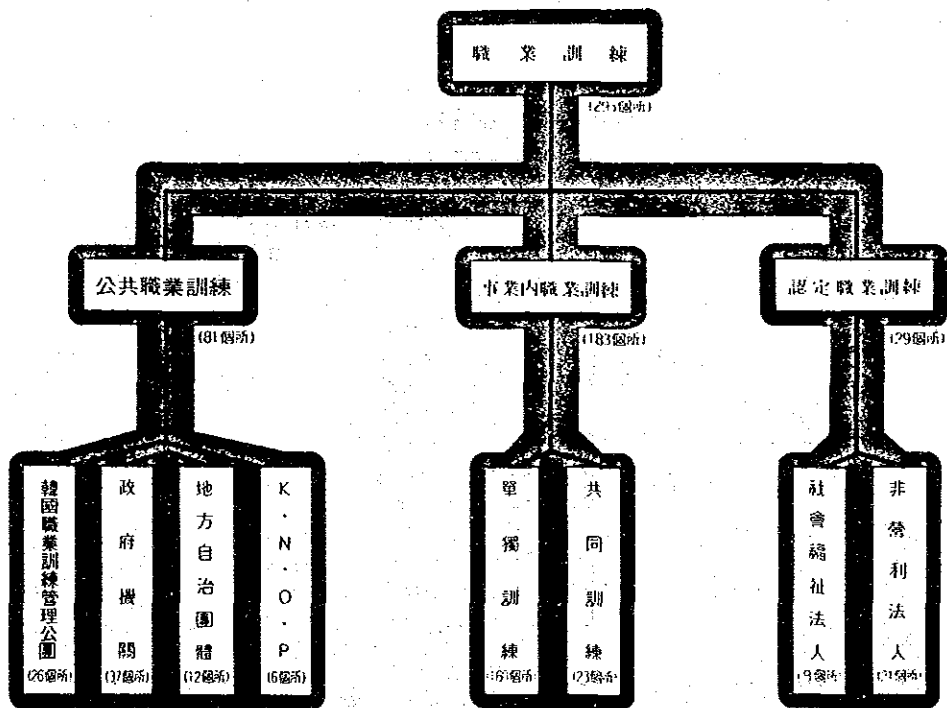
任 員

理事 長 李金方	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
副 理 長	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙
理 事	企 業 發 展 部	計 劃 部	管 理 部	理 檢 定 官	李 金 方	應 容 錫	許 海 植	理 事 長	勞 務 部	職 業 訓 練 局	局 長	李 張 處	龍 活 仁	俊 洙

(2) 職業訓練の形態と訓練人員

職業訓練を形態別に見れば、政府機関が実施する公共訓練企業が実施する或は、政府機関と共同で実施する事業内訓練，社会福祉法人或は非営利法人が実施する認定訓練に大別される。訓練機関等，下表に示す。

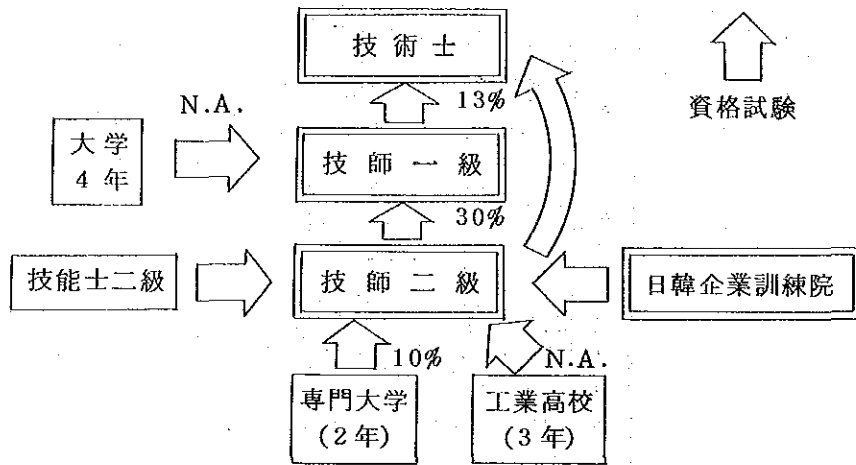
形態別	訓練機関	訓練院数	訓練人員 (83年)	訓練人員 (84年)
公共訓練	小計	81	25,665	25,855
	韓国職業訓練管理公團	26	13,331	14,035
	政府機関	37	7,810	7,500
	地方自治団体	12	4,219	4,000
事業内訓練	K・N・O・P	6	305	320
	小計	183	20,130	22,500
	単獨訓練	160	9,983	12,500
認定訓練	共同訓練	23	10,147	10,000
	小計	29	6,471	5,000
	社会福祉法人	8	1,312	2,000
	非営利法人	21	5,159	3,000
總計		293	52,266	53,355



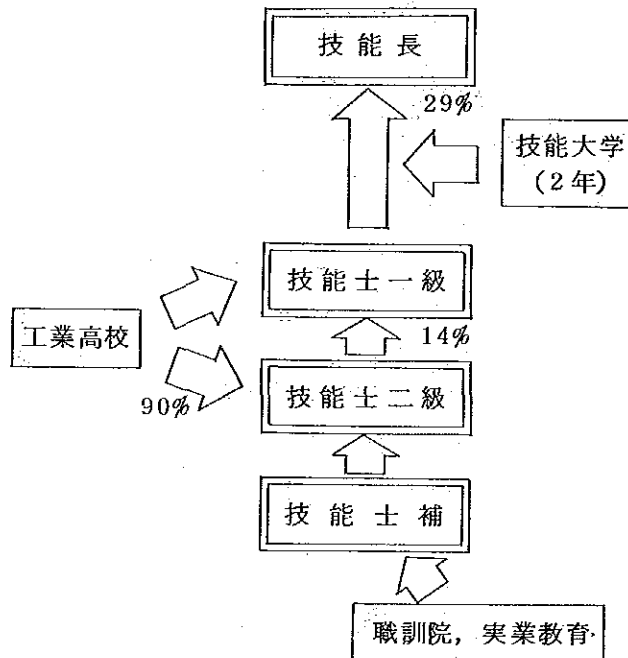
(3) 資格検定

韓日の資格体系は、技術系と技能系に区分され、次の資格体系となっている。資格検定試験合格者を聴取した概数として図上に示す。

<技術系>



<技能系>



(4) 韓国国家技術資格試験

1. 受検資格

a) 技師 1 級

- 資格の種目と同じ技術分野を専攻した四年制大学卒業生またはその卒業予定者。
- 資格種目と異った技術分野を専攻した四年制大学卒業生として資格種目と同じ技術分野で 2 年以上の実務従事者。
- 資格の種目と同じ技術分野の技師 2 級資格所持者として当該技術分野で 2 年以上の実務従事者。
- 資格種目と異った技術分野の技師 2 級資格所持者として当該技術分野で 4 年以上の実務従事者。
- 資格の種目と同じ技術分野で 10 年以上の実務従事者。

b) 技師 2 級

- 資格の種目と同じ技術分野を専攻した専門大学卒業生またはその卒業予定者。
- 資格種目と異った技術分野を専攻した専門大学卒業生として同じ技術分野で 2 年以上の実務従事者。
- 資格種目と同じ技術分野で 7 年以上の実務従事者。

2. 検定方法

a) 技師 1 級及び 2 級

- 一次試験：筆記試験。
- 二次試験：実技試験。

3. 資格種目別試験科目

該当学科	資格種目及び等級	試 験 科 目
機 械	機 械 技 師 1 級	○ 機械工作法 ○ 基礎力学 ○ 熱動力, 機械材料, 機械振動 ○ 流体機械
	機 械 技 師 2 級	○ 機械工作法 ○ 基礎力学 ○ 内燃機関及び機械材料
	空 気 調 和 及 び 冷 凍 機 械 技 師 1 級	○ 熱流体工学 ○ 冷凍工学 ○ 空気調和 ○ 電気制御 配管一般 ○ 高圧 G A S 取扱及び法規
	空 気 調 和 及 び 冷 凍 機 械 技 師 2 級	○ 冷凍工学 ○ 空気調和 ○ 電気制御及び配管一般 ○ 高圧 G A S 取扱及び法規

該当学科	資格種目及び等級	試 験 科 目	
機 械	建設機械技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 材料力学 ○ 工業熱力学 ○ 流体力学 ○ 内燃機関及び油圧機器 ○ 建設機械一般及び建設関係法規 	
	建設機械技師 2 級	○ 同 上	
	工程設計技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 機械工作法 ○ 公差管理及び公差論 ○ 工程設計 ○ 治工具設計 ○ 機械材料及び精密計測 	
	治工具設計技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 精密加工 ○ 治工具設計 ○ 治工具材料 ○ 精密計測及び治工具工程設計 	
	治工具設計技師 2 級	○ 同 上	
	計量技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 計量器概論及び計量計測工学 ○ 計量関係法規 ○ 長さ計, 角度計外 6 種目 ○ 質量計, 圧力計, 力量計, 工率計, 試験器 	
	計量技師 2 級	○ 1 級と同様	
	熔接技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一般機械工学 ○ 材料力学 ○ 熔接冶金 ○ 熔接構造設計 ○ 熔設一般及び安全管理 	
	熔接技師 2 級	○ 同 上	
	農業機械技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 材料力学 ○ 流体力学 ○ 内燃機関 ○ 機械設計 ○ 農業動力学, 包装機械学及び農産機械 	
	農業機械技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 農業機械 ○ 機械要素設計 ○ 機械工作法 ○ 内燃機関 ○ TRACTOR 及び作業機械 	
	自 動 車 備	自動車整備技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一般機械工学 ○ 工業熱力学 ○ 自動車工学 ○ 道路運送車輛関係法規
		自動車整備技師 2 級	○ 同 上
		重機整備技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一般機械工学 ○ 工業熱力学 ○ 内燃機関 ○ 重機整備 ○ 重機関係法規
重機整備技師 2 級		○ 同 上	
電 気	電気技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気磁気学 ○ 電気機器 ○ 電力工学 ○ 回路及び制御工学 ○ 電気関係法規 	
	電気技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気磁気学 ○ 電気機器 ○ 電力工学 ○ 回路理論 ○ 電気関係法規 	

該当学科	資格種目及び等級	試 験 科 目
電 気	電気工事技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 回路理論 ○ 電力工学 ○ 電気応用及び工事材料 ○ 電気関係法規 ○ 電気機盤
	電気工事技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 回路理論 ○ 電力工学 ○ 電気機器 ○ 電気応用 ○ 電気工事管理
	信号保安技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気磁気学 ○ 回路理論 ○ 信号工学 ○ 信号機器 ○ 信号関係法規
	信号保安技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気磁気学 ○ 信号機器 ○ 回路理論 ○ 信号工学 ○ 信号施設管理
電 子	計測制御技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気電子回路 ○ 制御工学 ○ 制御機器 ○ 工業計測及び電気電子計測機器 ○ 計装制御 SYSTEM
	計測制御技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電気電子回路 ○ 制御工学 ○ 工業計測 ○ 制御機器 ○ 計装制御 SYSTEM
	電子技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子磁気学 ○ 回路網理論 ○ 電子回路 ○ 物理電子工学 ○ 自動制御, 超高周波工学及び通信理論
	電子技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子磁気学 ○ 回路網理論 ○ 半導体回路 ○ 物理電子及び材料 ○ 自動制御及び電子計測
	電子計算機技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ System programming ○ 電子計算器構造 ○ Micro processor 応用 ○ Data 通信 ○ 論理回路
	電子計算機技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ System programming ○ 電子計算機構造 ○ Micro 電子計算機 ○ 電子工学一般 ○ 論理回路一般
	電波通信技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 無線通信機器 ○ 無線通信測定 ○ 空中線と電波伝播 ○ 通信英語及び交通地理 ○ 電波関係法規
	電波通信技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同 上 ○ 空中線と電波伝播 ○ 無線通信機器 ○ 無線通信測定
	無線設備技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子回路 ○ 電波関係法規
	無線設備技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同 上
	有線設備技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子回路 ○ 有線通信機器 ○ 有線通信測定 ○ 伝送理論 ○ 電気通信関係法規
	有線設備技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同 上
	情報処理技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ Programming 言語論 ○ 資料構造 ○ System programming ○ 電子計算機構造

該当学科	資格種目及び等級	試 験 科 目
電 子	情報処理技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 応用統計学及び数値解析 ○ Programming 一般 ○ Assembly programming 一般
	情報処理技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子計算機構造一般 ○ 資料構造一般 ○ 基礎統計一般
	電子計算機組織 応用技師 1 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子計算機 Programming ○ Micro 電子計算機 ○ 電子計算機構造 ○ System programming ○ 資料構造及び Data 通信 ○ 電子計算機構造一般 ○ 資料構造一般 ○ 論理回路一般
	電子計算機組織 応用技師 2 級	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子計算機 Programming 一般 ○ Assembly programming 一般

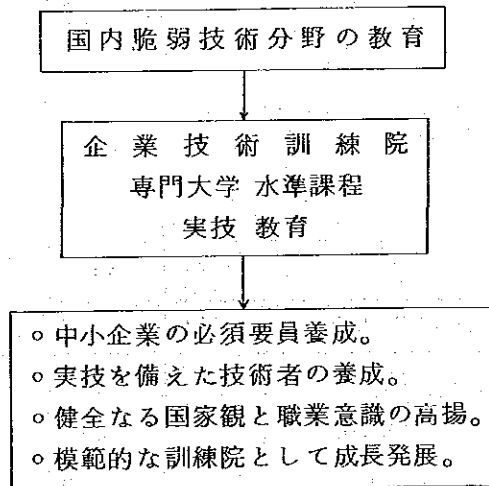
6. 要請の概要

事前調査団が訪韓した際に、修正された計画書として「企業技術訓練院設立(案)1986.1」が提示された。計画の詳細については資料編に全文を記載してあるので、それを参照していただくとし、ここではその要点を記す。

- (1) 事業名：企業技術訓練院
- (2) 実施機関：韓国機械研究所企業技術支援センター
- (3) 場所：ソウル九老区輸出産業工団2団地（現、動力資源研究所ソウル分所）
- (4) 協力期間：（6年間）
 第一段階：1986～1988（3年間）
 第二段階：1989～1991（3年間）

(5) 事業目標

現場技術を第一主義とする企業技術訓練院を設立し、同様な訓練院の設立を全国に拡散普及する。



(6) 訓練コースの設定

	既 設	新 設	備 考
訓練コース	治 工 具 設 計 精 密 測 定 器 電 子 機 器 工 業 計 器	金 機 械 設 計 熱 管 理 用 機 電 応 用 素材加工（鍍金，熱処理）	
学級数	4 学科 16 学級	5 学科 20 学級	
学生数	640 名	800 名	
○ 総 9 学科 昼・夜間 2 年制，36 学級：1,440 名			

新設コースの開講は、1987年3月を予定。

(7) 全体事業費

期 間	外 資	内 資
6年間	700万\$	67.29億 WON (748万\$)

1段階 3年間 '86~'88	415万\$ ○機械 285万\$ ○専門家 研修 130万\$	45.23億 WON(503万\$) ○校舎 28.98 ○改補修 3 ○設置運営費 1.54 ○人件費 11.71 ○事業費(実験費) 登録金充当
2段階 3年間 '89~'91	285万\$ ○機械 285万\$ ○専門家 研修 未定	22.06億 WON(245万\$) ○設置運営費 1.54 ○人件費 20.52 ○事業費(実験費) 登録金充当

1\$=900WON

(8) 年度別 事業費

単位 (内資:億WON
外資:万\$)

区 分	年度別	計	'86	'87	'88	'89	'90	'91
内	資	67.29(748万\$)	0.8	37.35	7.08	7.43	7.49	7.14
校	舎	28.98		28.98				
校	舎 改 補 修	3.00		3.00				
機	械 設 置	3.08		1.30	0.24	0.59	0.65	0.30
人	件 費	32.23	0.8	4.07	6.84	6.84	6.84	6.84
外	資	700	176.3	195.2	43.5	152	133	
機	材 費	570	133.3	151.7		152	133	
專	門 家 派 遣	90	30	30	30			
教	師 研 修	27	9	9	9			
技	術 資 料	13	4	4.5	4.5			

(9) 機械供与

(単位：千\$)

区 分	種・品目	金額	年 度 額			
			1次年度 86	2次年度 87	3次年度 89	4次年度 90
精密測定実習室	7種 7品目	213.5	82	56.5	40	35
空油圧実習室	3" 5"	170			100	70
機械工作実習室	18" 32"	375	81	99	94.5	100.5
工業計器実習室	37" 116"	306		127.5	62.5	116
電子機器実習室	78" 344"	457.5	114	114.5	114	115
機械設計室	4" 104"	203.4	27	150	26.4	
材料試験室	14" 14"	179.3	79.4		35.6	64.3
金型加工実習室	19" 27"	1,315.6	306	319.5	330	360.1
空気調和実習室	143" 325"	754.7	266.7	135.2	187.3	166.5
自動車整備実習室	565" 1,538"	568.5	142	142.7	141.8	142
電子計算実習室	8" 34"	354.1		158.8	195.3	
熱処理実習室	20" 24"	535.5	186	86.9	101	161.6
表面処理及び鍍金実習室	56" 81"	266.9	48.9	126.4	91.6	
計	972種2,651品目	5,700	1,333	1,517	1,520	1,330

7. 当該分野に対する第3国又は国際機関との協力関係

KIMM ITCは、UNESCOとの協定に基づき、技術者養成を目的として、2年間の訓練コースが開設された。UNESCOと協定は、1966年から5ケ年の協力、資金協力規模は約10万ドル、プロジェクトの顧問として英国人が常駐していたとの説明があった。

KIMMについて、1971年から4ケ年間UNIDOとの協力がなされていたが（詳細未聴取）現在KIMM及びITCには第3国又は国際機関との協力関係は無い。

一方、韓国職業訓練管理公団傘下の機関については、昌原技術大学に対し、西独の協力が1979年から行われ、又、大田職業訓練院に対しては、わが国のプロジェクト技術協力方式による協力が1976年3月から4ケ年に亘り実施され、プロジェクト終了後も、1982年アフターケアにより、18,204千円相当のスペアパーツ、補充機材の供与が行われた。

8. プロジェクトの実施体制

8-1 実施機関の組織と事業概要

(1) 組織

本プロジェクトに係る政府機関としては、外務部と科学技術処の2省である。外務部は、技術協力の対外的な窓口機能を果たす省であり、又、科学技術処は韓国機械研究所の直接の監督官庁となっている。

図-1に、科学技術処の組織図を示す。

<科学技術処>

この組織図の中で、韓国機械研究所及び本プロジェクトに係る部局(担当官)は、次の3つである。

- ① 研究協力担当官……………国際協力の窓口
- ② 技術開発担当官……………中小企業育成を担当。従って企業技術支援センター担当官となっている。
- ③ 機械研究調整官……………研究事業を担当

<韓国機械研究所(KIMM)>

次に、韓国機械研究所(KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & METALS)の組織を図-2に示す。KIMMは、昌原に昌原本所(KIMM所長は、昌原本所に常勤)、大徳に大徳船舶分所、ソウルに企業支援センターと3つの大別された機構から成っている。

本プロジェクトの実施機関は、KIMM機構の中では、企業技術支援センターである。

<企業技術支援センター(ITC)>

企業技術支援センター(INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER)の組織を図-3に示す。組織の中の理事会、所長、監事はKIMM昌原本所に属しているとの説明があった。点線以下がソウルにある機構となっている。又、左から7番目の技術訓練所は、本プロジェクトが発足すれば、発展解消し、企業技術訓練院となる。

圖-2 韓國機械研究所組織圖

組 織

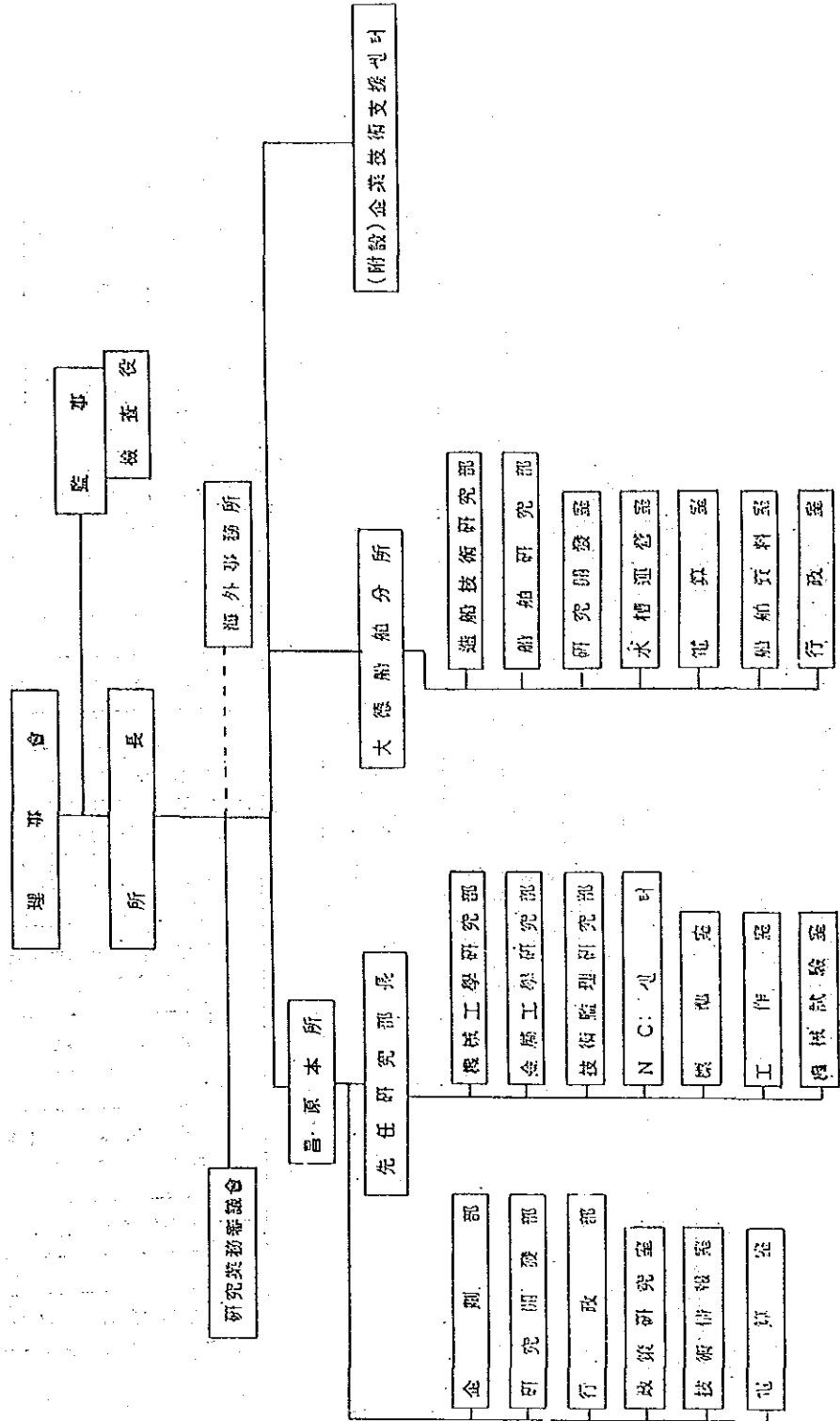
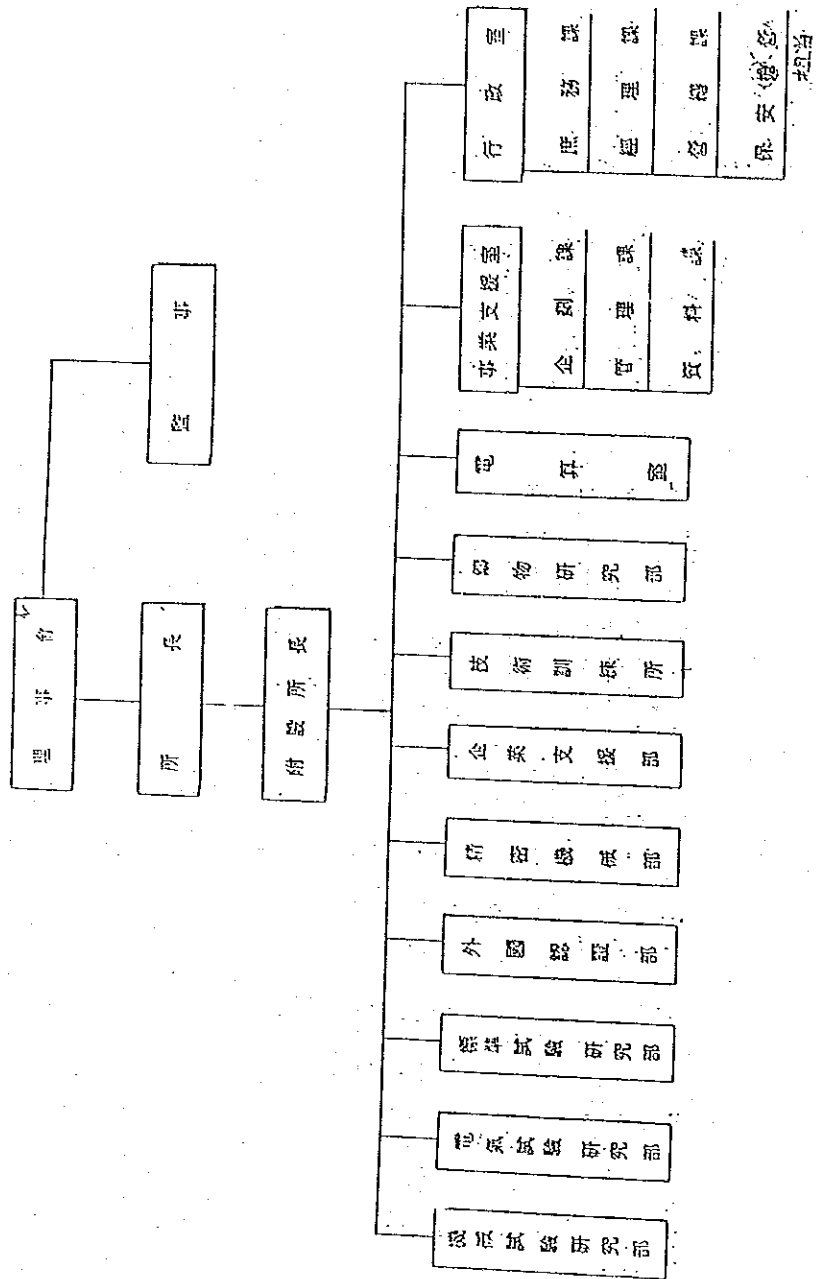
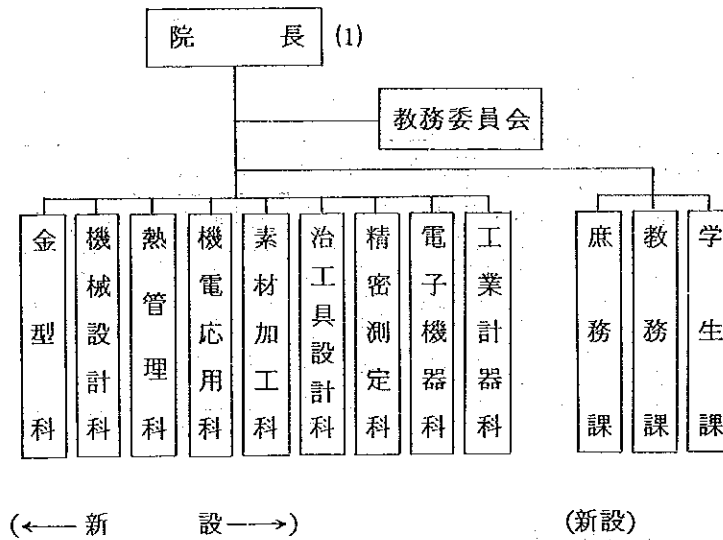


図-3 企業支援センター組織図



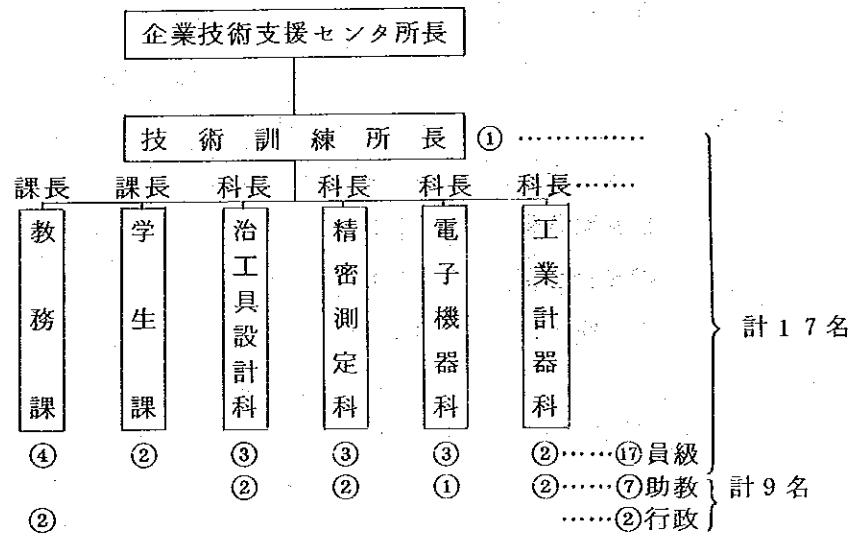
8-2 プロジェクトの組織

企業技術訓練院の組織を下図に示す。図中、左側5科を新設し、全体で3課、9科の新組織が構築される。



現有の人員配置を示せば、次のとおり

区分	技術職(教師)				技能職			合計
	責任	先任	員級	計	技術(助教)	行政	計	
定員(名)	1	6	17	24	7	1	9	33



年度別の人員配置計画は、次のとおり。但し、協力期間を6年と想定し、本計画を作成してあることから、協力期間を短縮し、5ケ年の協力とした場合の人員配置計画については、より詳細な検討を加え、変更の必要がある場合はR/D協議時に協議し、修正を加える必要がある。全体としては、十分な人員数であると判断される。

(年度別人員補充計画)

区分	年度	補充員計画人員				計
	'85	'86	'87	'88	小計	
教師職	31	15	26	36	77	108
行政職	2	—	9	7	16	18
計	33	15	35	43	93	126

8-3 プロジェクトの予算措置

(1) 予算規模(事業費)

5ケ年の全体予算規模は、1,448万ドルと積算され、日本側投入と、韓国側投入とを分けて示せば、次のとおり

<日本側> (700万ドル)

機材 57.0万ドル

専門家派遣 }
 C/P受入 } 130万ドル
 図書 }

<韓国側> (748万ドル)

校舎(移転) 322.14万ドル

校舎改修費 34. "

機材設置費 34. "

人件費 358. "

(2) 年度別事業費

6ヶ年の計画ではあるが、参考に韓国側年度別事業費を示す。

86年度（韓国の予算年度は暦年）の、教師15名を確保する人件費を含む予算は確保済みである。

（6ヶ年の年度別事業費）

単位（内資：億 WON
外資：万 \$

年度別 区 分	計	'86	'87	'88	'89	'90	'91
内 資	WON 67.29 (748万\$)	0.8	37.35	7.08	7.43	7.49	7.14
校 舎	28.98		28.98				
校舎改補修	3.00		3.00				
機 材 設 置	3.08		1.30	0.24	0.59	0.65	0.30
人 件 費	32.23	0.8	4.07	6.84	6.84	6.84	6.84

9. プロジェクト協力の基本計画

9-1 協力の目的

韓国精密工業振興の為政府とUNESCOの間の協定により1966年4月にセンターが発足され、科の改変の後現在の①工業計器科、②治工具設計科、③精密測定科、④電子機器科の4科になり、夜間部も1973年から併設されている。

本プロジェクトは、韓国の技術水準が工業先進国の対比において遅れている分野及び産業全般にわたり大きな波及効果を与える。上記4科と①金型科、②機械設計科、③熱管理科、④素材加工科、⑤機電応用科の5科、計9科において多角的技術と技能を兼ね備えた中堅技術者の養成機関として、現在の韓国機械技術研究所・技術訓練所の訓練施設及び設備を現代化し実技に重点をおいた短大レベルの教育をし、もって高度技術、経済社会の実現の為、特に中小企業に必要とされる人材の育成をすることを目的としている。

本プロジェクトに関し、わが国の協力としてプロジェクト技術協力方式により対応し、機材供与、専門家派遣及びカウンターパート受入研修を柱として協力をを行い、上記9コース及び在職者訓練コースに係る教官等へ必要な技術の移転を行い、もってプロジェクトの目的達成に寄与する事を目的とし協力をを行うものである。

9-2 協力の範囲及び内容

韓国側と協議を実施した結果、わが国の予算の範囲内において次の協力のする事に原則的に合意に達した。以下項目別に述べる。

(1) 投入規模

全体投入規模	700万ドル
<内訳>	
供与機材	570万ドル
専門家派遣	} 130万ドル
カウンターパート受入	
図書	

(2) 専門家派遣

短期専門家派遣による対応とするが、チームリーダー及び調整員は長期専門家派遣とする。

又、専門家の協力範囲は、講義・実習・実験等直接訓練生の指導に当る役務代替の協力は行わず、教官等への技術移転を行うものとする。

(3) カウンターパート受入研修

大枠を16名とし、3～10ヶ月の期間により必要な技術移転を図り、優秀な教官の育成を行う。

(4) ソフトの開発

シラバス、カリキュラムも含む。ソフトの開発は、専門家の指導助言の下に韓国側が主体的に行う。

9-3 協力の部門別計画

(1) 訓練計画

① 訓練コース

		訓練生数	入学者数/年	備 考
既 設 科	精 密 測 定 科	160名	80名	(注-1) 入学者数/年のうち 昼間40名、夜間40名
	治 工 具 設 計 科	160名	80名	
	工 業 計 器 科	160名	80名	
	電 子 機 器 科	160名	80名	
新 設 科	金 型 科	160名	80名	
	機 械 設 計 科	160名	80名	
	熱 管 理 科	160名	80名	
	素 材 加 工 科	160名	80名	
	機 電 応 用 科	160名	名	
計		1,440名	720名	

(注-1:当初40名の入学者とするも、機材、訓練効果等の観点からその数については調整するものとする)。

② 訓練期間及び訓練時間

2年間 2,880時間

1学生2学期制で学期あたり20週、週36時間とすること

○昼間部 1時限50分週36時間 土曜日は4時限

○夜間部 1時限40分週36時間 毎日は6時限

③ 卒業時の資格

国家検定技師2級受検資格

④ 入校資格

高等学校卒業以上

⑤ 各科の訓練目標（11. 相手国との協議結果の項参照）

⑥ 学科及び実技の割合（2,880時間に対する）

	学 科	実 技	備 考
精 密 測 定 科	57%	43%	
治 工 具 設 計 科	59	41	
工 業 計 器 科	62	38	
電 子 機 器 科	63	37	
金 型 科	44	56	
機 械 設 計 科	51	49	
熱 管 理 科	40	60	
素 材 加 工 科	40	60	
機 電 応 用 科	40	60	教科内容により変更

(2) 在職者訓練計画

① 訓練コース

KIMM設立年度（1966年）から、訓練が開始され、機械技術分野及び電子・工業計器分野において、企業ニーズに即応した訓練が実施されて来ている。1986年度は、次の6コースの実施が予定されている。

- ・精密測定士課程 ・治工具設計技師課程 ・空油圧制御技術課程
- ・工程設計技師課程 ・工業計器課程 ・セミナー

② 訓練期間 1～3週間

③ 訓練対象者 在職現場技術者

9-4 施設建物等計画

(1) 施設計画

現在の技術訓練所は、ソウルを中心から約15km離れた所で韓国機械研究所附設企業技術センターと同じ場所にあるが日本が協力する日韓企業技術訓練院(仮称)は、そこから1.2km離れ現在科学技術所の管理下にある動力資源研究所ソウル分所あとに移転発足するものである。

- 訓練院住所 ソウル特別市九老区加里峰洞219-5
- 敷地面積 20,739m²

○建物面積	本館棟	7,393m ² (地下1階地上3階)	
	実習棟	1,008m ² × 2棟	} 3,312m ²
		648m ² × 2棟	

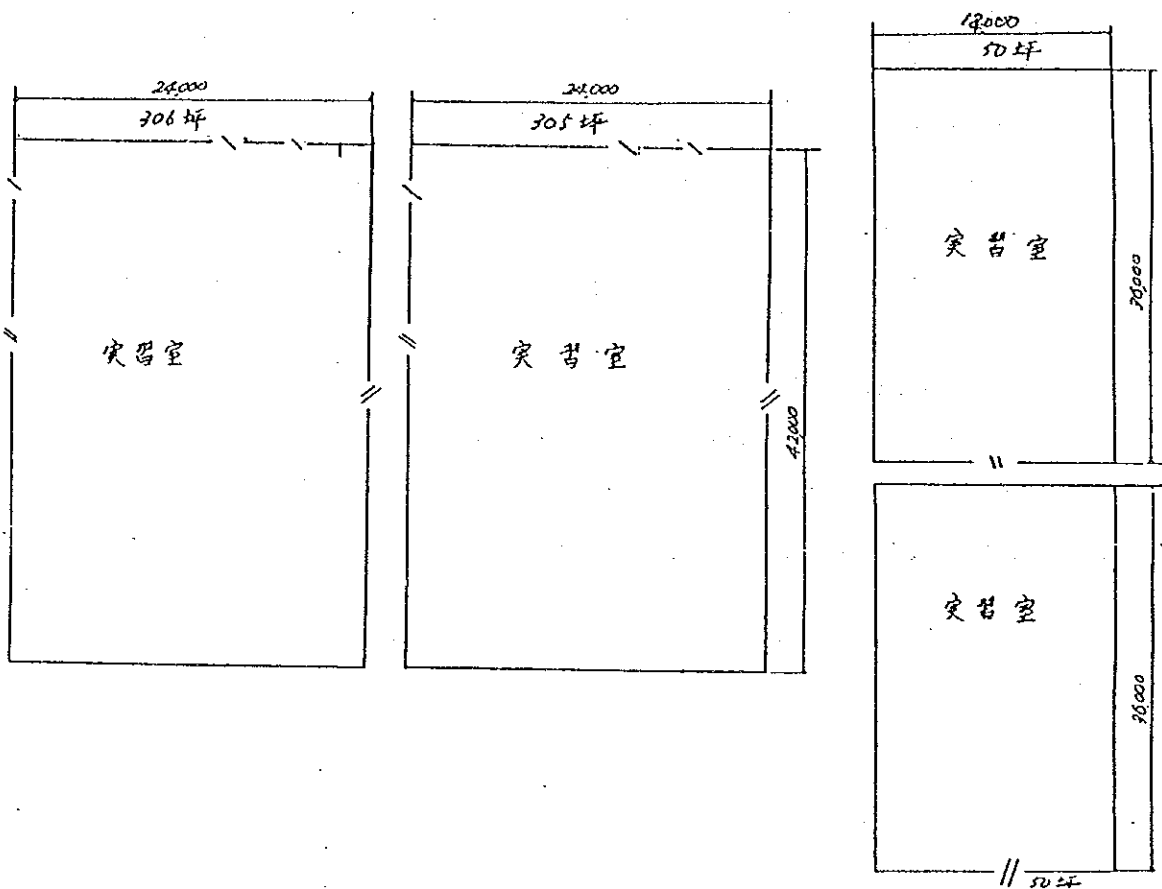
○電気容量 550KVA

建物は建築後15年位経過したものであるが本館の3階部分などは増築後まだ5年位しかたっていないと全体的に立派なものといえる。

韓国側より一応本館の使用計画が提出されたが、R/Dミッション来韓時には実習場レイアウトも含め下記事項に留意し再検討、準備するよう指示した。

- ① 教室の面積は、生徒1人あたり2m²以上とすること。
- ② 小会議室、チームリーダー及び調整員室の部屋が必要となること。
- ③ 製図教室は製図台あたり4m²以上とすること。
- ④ 大教室も考慮すること。
- ⑤ 金型加工実習室と機械工作実習室は使用工具等の関係もあり近い場所に配置すること。
- ⑥ 実習場内は必ず安全通路を確保すること。
- ⑦ 実習場内に指導員室、更衣室、工具室等整備すること。その時天井高さが6mもあるので中2階としてもよいこと。
- ⑧ 排気装置、排液処理装置、倉庫等考慮すること。

實習棟平面圖



(2) 各訓練科と各実習室の利用関係

実習室の使用については、9科で13実習室をつくり、教科により訓練生をローテーションさせ機材を有効に活用するものであり、各実習室の管理方法、各訓練科におけるカリキュラム組み方等に工夫する必要がある。

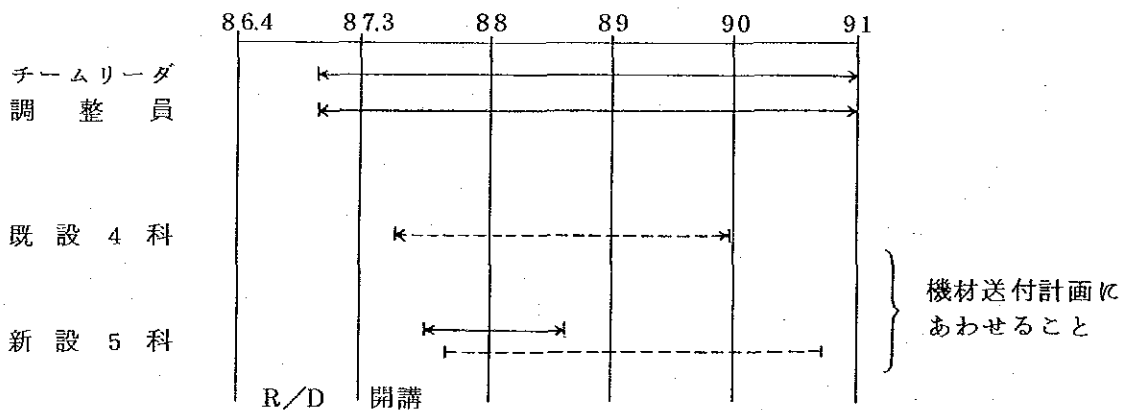
各訓練科と実習室の関係

		精密測定室	空油圧室	機械工作室	工業計器室	電子機器室	機械設計室	材料試験室	金型加工室	空気が調和室	機電応用室	パーソナルコンピュータ室	熱処理室	表面処理室
既設科	精密測定科	○	○	○			○	○						
	治工具設計科	○	○	○			○		○					
	工業計器科		○		○	○	○			○	○	○		
	電子機器科					○					○	○		
新設科	金型科	○		○			○		○			○	○	
	機械設計科		○	○			○	○				○	○	
	熱管理科			○	○		○			○				
	素材加工科							○					○	○
	機電応用科		○	○	○	○	○	○			○	○		

9-5 専門家派遣計画

長期としてはチームリーダー及び調整員とし、既設4科に対しては機材がグレードアップする為にカウンターパートへの技術移転をすべく短期(1~2ヶ月)を数回派遣することとする。新設5科においては各科1名の専門家を始めの6ヶ月~1年位予定しプラス短期(1ヶ月)を数回考慮する必要があると思われる。

韓国のカウンターパートはカリキュラム, シラバス, 機材選定等十二分にその能力があると思われ派遣専門家は, それらの助言及び新機種導入に対しての技術移転が主であると思料される。



9-6 研修員受け入れ計画

日本における研修期間は, 3~10ヶ月程度とし, 特に新設5科の研修を多くすることとする。

なお新設5科の各科1名は出来るだけ早い機会, 例えば86年度中に受け入れ873月にスムーズに開講出来るようすべきと思料される。

○受け入れ人数等

分野	内容	人数
・既設4科	各 科	4
・金型科	N C, 放電加工機 射出成型機	3
・機械設計科	自動製図(CAD)	2
・熱管理科	冷凍, 空調等	2
・素材加工科	熱処理, メッキ	2
・機電応用科	メカトロ	3

計16名

9-7 機材供与計画

既設4コース及び新設5コースを対象に上限570万ドルの枠組により必要な機材の検討を行う。韓国側の計画書においては、1ドル約240円のレートにより積算されている。

一方、年度別の機材供与については、今後の詳細な機材検討結果を見極めなければ具体的な年度別予算額の計画立案を明示できない点はあるが、①韓国側の実施体制がしっかりしている事、②年度別予算計画がすでに立案され、かつ1986年度予算が確保されている事、③本プロジェクトが既設コースの拡充計画であり、新設コース開講に即応できる体制にある事、④新設コースを1987年3月に全面開講したい意志が固い事等を勘案すれば、初期投入に重点を置いた機材供与が不可欠と判断される。さらに具体的に述べれば、第一年度(1986年度)及び第二年度(1987年度)に主要な機材を全て供与し、第三年度に於ては補足機材を供与するような初期重点供与形式が最も適したプロジェクトであると思われる。

今回の協議結果に基づき、今後機材品目、数量及び詳細仕様を協議し、つめて行く段階になる訳であるが、その折の留意点或は既設コースの現状等について以下に述べる。

(1) 既設科

精密測定科、治工具設計科、工業計器科、電子機器科の4科においては現在開設中であり現有機材についての詳細は別添のとおりであるが、各々各実習室に整備してあり、精密測定実習室には、ブロックゲージ、ハイトマスター等37品目463点金額にして約9,500千円、治工具設計室にはドラフター、複写機等4品目62点約2,700千円、空圧実習室には油圧装置等5品目約16,000千円、機材実習室には、旋盤、形削盤、プレス等18品目26点約14,000千円、電子実習室には、オシロスコープ、スイープジェネレータ、電流計等84品目352点約23,000千円、工業計器実習室にはコントローラ、ストロボスコープ、オシレータ等90品目243点の約18,500千円の4科に対し約90,000千円で一通りの機材が揃っており、これをグレードアップさせる為、

- ① 精密測定実習室に、3次元測定機、表面あらさ試験機、真内度測定器等を付加するものであること、
- ② 空油圧実習室に、油圧訓練装置、空気圧訓練装置等を付加するものであること、
- ③ 工業計器実習室に、指示調節計、プログラマブルコントローラ、X-Yレコーダ等を付加するものであること、
- ④ 電子機器実習室に、パルス発生器、マルチメータ、マイコンセット、VHF/UHFスイープジェネレータ、スペクトラルアナライザ等を付加するものであるが特に現有

機器との使用上の関係があるため、現有機器のメーカー名及び型番等に留意する必要があること、又新設機電応用科との機材の有効的活用を考慮すべきであること。

(2) 新設科

① 金型科

要求機材のスペックは大体において大きめの仕様となっていること、TIG溶接機、工業ロボット等は特に重要ではないこと、ワイヤーカット放電加工機、形彫り放電加工機は電波障害も考慮すること、

② 機械設計科

ドラフターの大きさはA₀及びA₁とすること、
CAD・CAMのシステムは大きなシステムとせず、テープ作成機能をもつCAD・CAMとし台数は増やす方向で検討する必要があること、

③ 熱管理科

- ・訓練内容は冷凍空調の設備であること
- ・要求機材にトレーニングシステム、トレーニングユニット、シミュレータ等（米国製）が多く、国内の類似品を検討する必要があること、

④ 素材加工科

- ・訓練内容は熱処理及びメッキであること、
- ・要求機材のスペックは、工業用でなく訓練実習として適切なものであること、
- ・材料実験室に要求のあるX-Ray Testerはその取扱い者とか部屋の関連もあり、カットすること、
- ・高周波炉は電波障害を考慮すること、
- ・なおメッキの廃液処理装置と熱処理の排気装置は韓国側にて整備するものであること、

⑤ 機電応用科

- ・原議の教科内容、機材が自動車整備となっているためカットし新規に作成すること、
- ・教科内容、機材は、日本にて作成し韓国側に説明後決定するものであること、

(3) 機材共通事項

- ① 視聴覚教室及び語学教室の機材はすべて韓国側にて準備すること、
- ② 工具類は新設科のみとし、切削工具は超硬及び高速度鋼で協力期間全部をまかなう必要のないこと、
- ③ 今回韓国側より提出された要望機材については、最大限尊重することとするが、仕上り像に対し不必要又は非常に使用頻度の少ないものはカットし、不足の機材はプラスする必要のあること、

- ④ 使用電源は、110 V 60 Hz 単相及び220 V 60 Hz 三相であること、
- ⑤ 機材の送付計画は、各訓練科とも今回提出された要望機材の1、2、3、4年度のグループ分けを主な順位として予算の範囲内で計画することとする。

10. 専門家の生活環境

10-1 住宅事情

住宅借上に関する詳細については、次の調査の機会に譲ることとしたが、関係者の話しに依れば、住宅確保については、さほどの困難さは無いとのことであった。しかし、ソウル市の中心に近く生活環境が良い外国人専用のマンションが1棟あるが、このマンションの入居については希望者が多いため、申込み即入居はむずかしいとの追加説明があった。

一方、韓国側と住宅の提供について協議した結果、KIMMが所有する一家族用住宅（一戸建の住宅ではなく、アパートの中に1戸が確保されている）は、専門家に提供出来るとし、専門家がこのKIMM住宅に入居を希望しない場合は、他住宅借上の斡旋、便宜を図ることにとどまった。

KIMM提供のアパートを視察する機会を得られなかったが、一家族用しか所有していないKIMM実情を考えれば、長期専門家については住宅借上、短期専門家については市内のホテルの対応による住居確保が適切かと考えられる。

<KIMMアパート概要>

- 12階建のアパートの中、5Fに1戸
- 坪数：33坪
- 室数：3LDK
- 住所：端草洞宇成アパート
- 通勤時間：ITCまで車で約30分

10-2 教育事情

プロジェクトサイトは、ソウル市に位置するため、日本人専門家はソウル市内に居住する事となる。ソウルにはソウル日本人学校があり、中学校までの子女の教育には特に問題は無く、教育環境としては恵まれていると云える。以下収集した情報を記す。

ソウル日本人学校概要

		ウォン
1. 入学金	幼稚園	60,000W
	小・中学校	50,000W
2. 授業料 (月額)	幼稚園	50,000W
	小・中学校	46,000W

3. 学年別在籍者数(昭 61. 2. 3 現在)

幼稚園	小学校	中学校
年少 38人	1年 43人	1年 36人
年長 29	2 35	2 11
	3 34	3 17
	4 36	
	5 40	
	6 27	
		合計 346人

4. 教員数

派遣	15人
現地採用	8
計	23

10-3 治安状況

現在は、夜の外出禁止令も無く、ソウル市内の治安状況は日本と同程度と考えてよいとの印象を得た。

10-4 食糧事情

日本食の入手、日常の料理の材料等の購入については、全く問題は無い。豊富な材料、季節の旬の出回り等々、楽しい食生活が楽しめるであろう。又、短期専門家の場合、単身ホテル住いのケースとなろうが、ホテル住いにおいても、他途上国で経験するような不便さは全く無いと云ってよいであろう。ホテルでの食事に飽きれば、ホテルの近辺に軒を連ねる食堂、レストランに足を運べばよい。韓国料理をはじめとし、日式料理(日本料理)、西洋料理とたいていの料理を非常に安い値段で、賞味し満腹することが出来る。

(関連情報)

84年度の韓国人は年間教育書籍を3.8冊読み、1日に2,610カロリーを摂取…農家のエンゲル指数が29.4%(前年度30.4)、都市家庭の場合は30.9%(32.3%)…ということであった。

韓国では経済企画院が国連の依頼によって1977年以来毎年標本調査を行なってきたが、昨年度も5月に16,500世帯をサンプリングして社会指標(ソーシャル・インジケーターズ)を調べ、その結果が最近一斉に報道された。

それによると世帯当たりの所得は都市の勤労者の場合、84年度月収462,887ウオン（前年度415,881）、農家は月収462,428ウオン（427,354）であった。支出は都市で364,000ウオン（331,000）、農家の場合356,000ウオン（338,000）。

農家の教育費支出が年に506,000ウオンで都市（263,000ウオン）の2倍近かったのは教育機関が都市に集中しているせいだろう。

世帯当たりの蔵書は112.5（うち教養書籍53.7）冊、世帯主が大学出の場合この数字は297.6冊。

それにも拘らず、年に1冊以上の本を読んだ人が全人口の59%に過ぎず、残り41%は年に1冊も本（定期刊行物を除く）を読んでいない。

但し、読んでいる人は年に平均11.7冊、うち教養書籍3.8冊を読んだ。高卒者は16.2冊、大卒者21.5冊、やはり高学歴の方が読書量も多い。

年に1度以上映画館に行った人が40.4%、博物館へは17.7%、美術館へは10.4%、劇場（演劇）へは9%、音楽会には8.7%が行った。

新聞購読率は62.2%、特に高卒以上の層では92.1%、新聞で関心のある部門は、女子の場合は社会面43.2%、文化面23.5%、経済面12.3%、政治面9.7%、男子の場合は政治面33.5%、スポーツ記事22.1%、社会面20.9%、経済面19%、文化面2.9%の順であった。

84年度の教養娯楽費支出は都市で世帯当たり年間121,632ウオン、農家では41,410ウオン。

TV普及率は84年84%（黒白）、カラーTVは45.9%、視聴率は83年度調査の場合84.2%だった。

1日のカロリー摂取が2,610、去る80年度より125カロリーが増え、非農家の場合米穀消費量が1日1人当たり328.2グラム（80年度より15.5%減）。

医療費支出は都市で世帯当たり年間255,996、農村で219,271ウオン。嬰兒死亡率が1,000人当たり33.3人、出産死亡率は10,000人当たり3.6人であった。

医師は人口1,284人に1人、歯医者は8,161人に1人、漢方医は11,300人に1人、看護婦は277人に1人の割合だった。

職業に対する満足度は34.3%、作業環境に対する満足度33.2%、でも職場の将来性に対しては18.2%だけが肯定的だった。

製造業における勤務時間は週に54.4（全職種では52.4）時間で、世界中で一番長い。

息子を大学までやりたいというケースが88%、娘まで大学にやりたい父母が36.7%あった—もっともこれは83年度の数字。

人口の老齢化は韓国にも現われ、65歳以上の人口を14歳以下の人口で割った商が80年に11.4%、85年には13.1%、と進んでいる。

老父母を長男が扶養すべきだというのが22.1%，息子たちの共同責任とする人が21.7%，しかし娘が扶養すべきだという人も0.8%あった。

上に漏れた幾つかの数字をあげると，住宅普及率71.6%，乗用車1台当たり人口87.2人，人口100人当たりの電話台数13.8，国民（小）学校教師1人当たり児童数39.9人 …などなど。

84年度の1人当たりGNPは1,999ドルであった。

（出典：韓国あれこれ）

11. 相手国側との協議結果

韓国側との協議結果を次の一覧表で示す。

日韓企業技術訓練院事前調査協議結果一らん

項目	要 請 概 要	対 応 方 針	協 議 結 果
1. プロジェクト名	企業技術訓練院	日韓企業技術訓練院	次回(R/D協議)までの協議事項とする。
2. 協力期間	フェーズI(1986~1988) } 計6ケ年 フェーズII(1989~1991)	フェーズ分けとせず、通常のプロ技協の期間とする。	1986年から5ケ年間とする。
3. 協力規模	フェーズI—機材費285万ドル, ソフト130万ドル, 計415万ドル フェーズII—機材費285万ドル	①機材費の具体的振り分けについては先方の募出根拠及びコース開講とのタイミングを考慮しつつ対処 ②為替レートは実勢レート	①機材 570万ドル 初期の3ケ年を目途に初期投資(供与)に重点を置く。
4. 対象分野	既設4課目(精密測定, 治具設計・加工, 工業計器, 電子機器)に5科目新設する。 (1) 金型 (2) 機械設計・加工 (3) 空調 (4) 素材加工 (5) 自動車整備	①分野, 機材費等プロジェクト規模の縮小については先方は受け入れられないとしている。しかしながら, 700万ドルの枠内で実施する場合, レートの関係もあり分野のカットが必要になる可能性がある。その場合, 韓国独自に実施が可能と思われる(3), (5)についてわが方が協力の対象外とする可能性についても協議。	次の既設及び新設の9分野を対象とする。 (1) 治具設計(既設) (2) 精密測定() (3) 電子機器() (4) 工業計器() (5) 金型(新設) (6) 機械設計()

<p>5.運営・管理体制</p>	<p>①プロジェクト総責任者 ②プロジェクト運営管理責任者 ③プロジェクト組織図 ④運営委員会一議長（韓国側） 韓国側メンバー 日本側メンバー（チームリーダー、 調整員、専門家、大使館オブザー ーバー）</p>	<p>(7) 熱管理（新設） (8) 機電応用（ ” ） (9) 素材加工（ ” ）</p> <p>①総責任者：KIMM(企業支援センター)所長 ②運営管理責任者：訓練院長 ③組織：（別紙のとおり） ④運営委員会： （韓国側） 議長 企業支援センター（ITC）所長 メンバー 訓練院長 ITC 事業支援室長 訓練院教授課長 オブザーバー 科学技術所担当官 （日本側） メンバー チームリーダー 調整員 専門家 日本大使官 オブザーバー JICA ミッション （小委員会の設置） 運営委員会の下部機関として、必要に応じ 小委員会を設置する。</p>
------------------	--	---

6.カウンターパート及び事務職員	<table border="1"> <tr> <td>既存</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>計</td> </tr> <tr> <td>教師</td> <td>31</td> <td>15</td> <td>28</td> <td>36</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>行政職</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>33</td> <td>15</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>126</td> </tr> </table>	既存	185	186	187	188	計	教師	31	15	28	36	108	行政職	2	0	9	7	18	計	33	15	35	43	126	①予算措置の確認 ②教師の内訳(教師, 助教師, 研究員) ③事務職員の構成, 一般事務職員	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>(現)有</td> <td>(186)</td> <td>(187)</td> <td>(188)</td> <td>(小計)</td> <td>(計)</td> </tr> <tr> <td>教師職</td> <td>31</td> <td>15</td> <td>26</td> <td>36</td> <td>77</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>行政職</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>33</td> <td>15</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>93</td> <td>126</td> </tr> </table>		(現)有	(186)	(187)	(188)	(小計)	(計)	教師職	31	15	26	36	77	108	行政職	2	-	9	7	16	18	計	33	15	35	43	93	126
既存	185	186	187	188	計																																																		
教師	31	15	28	36	108																																																		
行政職	2	0	9	7	18																																																		
計	33	15	35	43	126																																																		
	(現)有	(186)	(187)	(188)	(小計)	(計)																																																	
教師職	31	15	26	36	77	108																																																	
行政職	2	-	9	7	16	18																																																	
計	33	15	35	43	93	126																																																	
7.訓練期間	2 年	①セメスター数, ②週/学期, ③教育時間/一週間	②教師の構成 (a) 各科には科長を配属する。 (b) 科長の下に, 教師, 助教を配属する。																																																				
8.訓練対象・人員	①対象-④高卒以上の遊休青年 ⑤中小企業の在職技能者 ②人員-40人/クラス, 5学科 20クラス, 800名, 総計9学科, 昼・夜間2年制 36クラス, 1440名	①募集方法 ②コース定員については機材の量, 訓練内容とも関連し, 適正数について慎重に協議する。	①9コースの訓練期間は2ケ年。 (入学時は, 毎年3月上旬) ②アドホックコースは, 必要期間。																																																				
9.専門家派遣とその役割	①長期-9分野, 108M/M ②短期- " , 72M/M	①役割及び業務内容の確定 ②必要数について協議	①各コース 40名 募集方法: 新聞広告 ②アドホックコース 企業ニーズをベースに設定。現在7コース 現在までの総訓練者数 49,828名 ①専門家派遣 長期: チームリーダー } 2名 調整員 短期: 各技術分野の専門家 ②役割 指導, 助言																																																				

<p>10. カウンタダウン ト研修</p>	<p>① 9分野, 108M/M(各分野3人×12ヶ月×2回)</p>	<p>① 61年度2～3名の受入について検討する。 ② 62年度以降協力期間中の総数</p> <p>① 宿舍等の確認</p>	<p>別表(P7)をベースとする。 (61年度は5名の受入枠)</p> <p>KIMM保有のアパート1戸は確実に提供出来る。 専門家の希望により他借家等の手配、あっせんは 行方。家賃はJICA負担</p>
<p>11. 専門家の特権免 除便宜</p>			<p>① R/D署名者(韓国側) ITC所長或はKIMM所長</p> <p>② 開始時期 1987年3月</p> <p>③ 訓練院の移転 1987年末までには全て完了。</p> <p>④ 韓国側ミッションの派遣 約3名, 61年2月下旬</p> <p>⑤ R/Dミッションの派遣 61年4月中旬</p>
<p>12. その他</p>			

今回の事前調査では、プロジェクト名称とR/D署名者の確定までに至らなかったため、ミニッツは作成せず、次の事項がメモの形でミッションとKIMMとの間で確認された。

1986年2月5日

企業技術訓練院（仮称）設立計画協議確認事項

1. 名 称

R/D協議ミッション派遣前までに（1986年3月下旬）双方外交ルートを通じ決定する事とする。

2. 協力期間

1986年4月中旬頃派遣されるR/Dミッションと韓国側とによりR/Dが署名された日から5ケ年を目途とする。

3. 対象分野

既設4科に加え、次の5科を協力の対象分野とする。

- (1) 金 型（抜型、射出成型を主とする。）
- (2) 機械設計
- (3) 熱 管 理（冷暖房を主とする。）
- (4) 機電応用（メカトロを主とする。）
- (5) 素材加工（熱処理及びメッキを主とする。）

4. 実施運営・管理体制

- (1) 総責任者：ITC 所長
- (2) 運営管理責任者：訓練院長
- (3) 組 織：1986.1案（P.5）

5. 人員計画

1986.1案（P.5）とする。

6. 運営委員会（JOINT COMMITTEE）

- (1) 審議事項：① 機材計画 ② 専門家派遣計画
 ③ C/P 研修計画 ④ 教材開発計画
 ⑤ カリキュラム作成 ⑥ その他本事業運営に必要な事項

(2) 構 成

韓国側：議 長	ITC 所長
メンバー	訓練院長
	事業支援室長
	教務課長

	学生課長
オブ ザ バー	科学技術処担当官
日本側：メンバー	チームリーダー
	コーディネーター
	専門家
オブ ザ バー	日本大使館
	ミッション

(3) その他

必要に応じ、議長は訓練院長及びチームリーダーと協議の上、運営委員会の下部機関として小委員会を設置することが出来る。

7. 専門家の役割

(1) 次の項目につき指導・助言を行う。

- ① シラバス・カリキュラム作成
- ② 教材開発
- ③ AV教材開発
- ④ 講義，実習
- ⑤ 機材計画等

(2) カウンターパートに対し，必要な技術移転を行う。

8. カウンターパート受入研修

(1) 1986年度受入数

要望の新設5科に係る受入数(5名)を日本側関係機関に伝える。

(2) 全体の受入員数(約100M/M)

別表のと通りの受入を目途とする。

9. 開講及びコース定員

新設5コースの開講は，1987年3月とするが，開講当初は座学を中心として訓練を実施する。又，各コースの定員は，昼間及び夜間それぞれ40名とする。

10. 訓練院の移転

予定されている動資研建物への移転は可能な限り早期に実施する。又，建物及び諸施設の引取り，引渡しは，引取り可能な部分引取りを実施するも，1987年までには全て完了するものとする。

11. 施設計画

教室，実験実習室等の規模とその使用計画を，又，主要機器の設置に関し，そのレイアウトを，それぞれR/Dミッション来韓時までには作成するものとする。

12. 専門家及びカウンターパート専用室の確保

十分なスペースを有する次の部屋を確保するものとする。

- (1) リーダー・コーディネーター用オフィス
- (2) 実験実習室内に専門家カウンターパートが共同で使用するオフィス。

13. 機 材

- (1) 日本から購送する機材の陸揚港及びコンサイニーは、それぞれ仁川港、科学技術処とする。
- (2) 機材リスト案(含仕様)に関し、1986年2月末に来日するITCチームと、特に綿密な打合せを必要とする分野につき打合せを行う。
- (3) 機材リスト案をR/D協議時に最終案とする。

14. 派遣専門家

- (1) 長期専門家は、原則としてチームリーダーとコーディネーターとする。
- (2) 専門技術分野の専門家派遣は、短期による対応とする。(短期専門家：1年未満の派遣)

15. 訓練目標

別紙のとおりとする。

16. 事業費

事業費のうち、日本側からの投入額については、機材570万ドル及び専門家派遣、カウンターパート受入、図書130万ドルを目途とする。ただし、R/D文書中、予算投入額は明記しない。

(以上)

(別表)

カウンターパート研修受入

(分野)	(内 容)	(員数)
既設4科	各科1名	4
金型科	NC機械, 放電, 他	3
機械設計科		2
熱管理科	冷房, 暖房	2
機電応用科		3
素材加工科	熱処理, メッキ	2
(合計)		(16)

期間：3～10ヶ月

(別紙)

各科別の訓練目標

金型科

プレス金型，プラスチック成形用金型等の加工，組立て，検査及び金型の設計ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

機械設計科

各種機械設備及び簡単な自動化装置の開発及び設計ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

熱管理科

冷凍，冷却及び空気調和機等の管理，整備，修理，検査，並びにシステム設計ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

素材加工科

金属の各種装飾メッキ及び一般熱処理，特殊熱処理の前処理から後処理迄の一貫作業ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

精密測定科

各種測定，検査機器により，各種機械部品等の精密測定と検査作業ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

治工具設計科

各種機械における治工具の製作，検査及び設計ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

工業計測科

各種プラント工場に必要な計測制御システムの計装設計，分解，組立て，修理，較正及び機械制御プログラミングができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

電子機器科

民生用電子機器，通信機器，及び電子応用機器等の分解，組立て，修理，調整並びに機械制御プログラミングができ，国家検定技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

機電応用科

各種制御機器の設計，分解，組立て，調整，機械制御プログラミング及び簡単な部品製作ができ，国家検定試験技師２級に合格出来る程度の技能及び関連知識についての素地を与える。

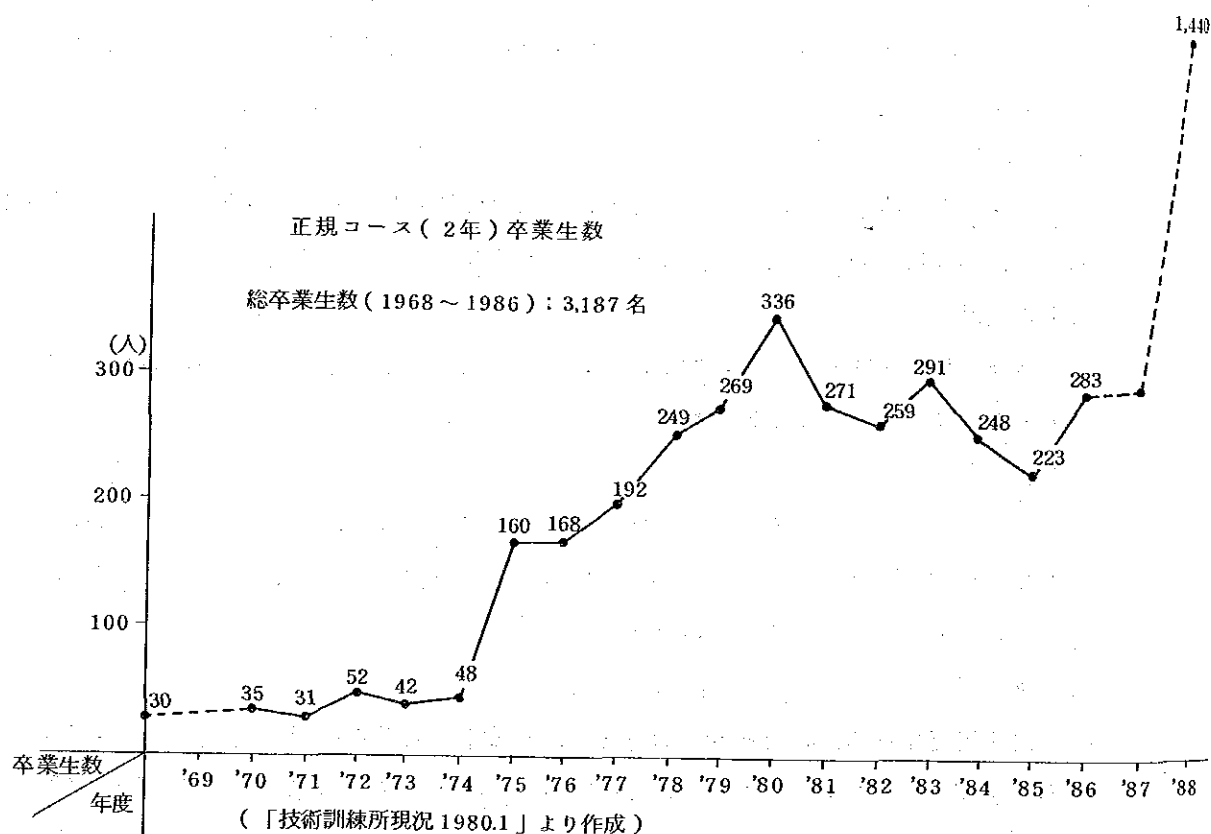
12. 技術協力の妥当性

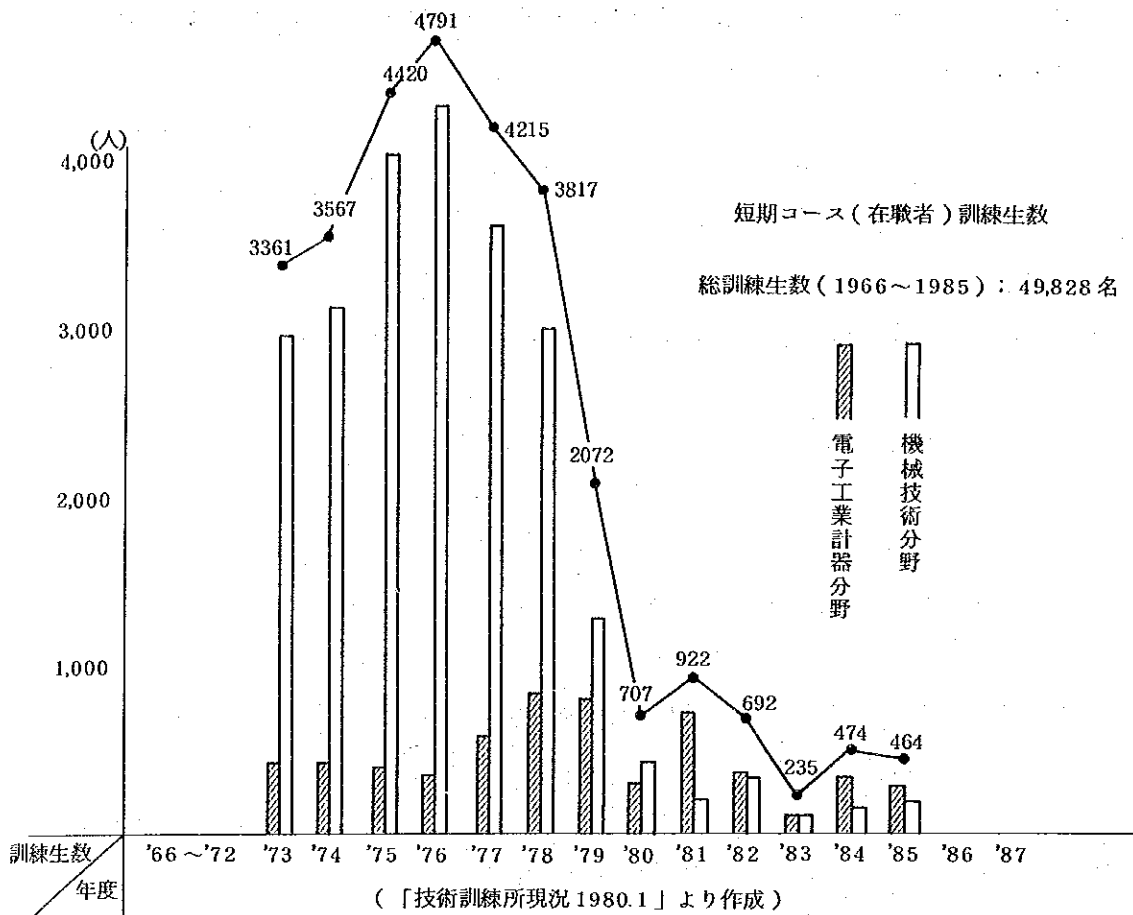
要約でも述べた通り、本プロジェクトに対するわが国のプロジェクト技術協力方式による協力を推進して行くことは、次の点からその妥当性はあると判断される。

(1) 産業界のニーズと中堅技術育成の必要性が確認されること

遊休青年の数が5万人とも6万人とも云われているが、統計、その他の裏付けとなる資料が無いため、その実数を把握することは不可能であったが、現在までの2.0年に亘る中堅技術者育成の長い歴史と、実績の観点から拡充拡大を図る本プロジェクトの妥当性は充分にあると判断される。

ここでは実績として卒業生数のみを挙げる。拡大発展の歴史は、資料を参照されたい。





又、韓国産業界が重工業をステップに高技術産業、先端技術産業へ積極的に取り組み始めている現状から、今回新設する5コースの分野は、産業界のニーズにマッチしていると考えられる。

(2) 訓練実施体制が整備されていること

全く新たに実施体制を組むのではなく、訓練実績を有する技術訓練所を土台に、新設5コースを乗せ企業技術訓練院として拡充するプロジェクトであり、組織上、教師陣、予算面等に不安は感じられない。自からの手で、シラバス、カリキュラム、教科書を開発して来た実績から、教師陣の質及び指導方法も、卒業生の資格試験合格率が他機関のそれよりもとび抜けて高いことから、相当の高さにあると思われ、それを築き上げて来た実施体制に他途上国に見られない堅牢をうかがう事が出来る。

(3) プロジェクト技術協力の枠組による協力が可能であること

突出している機材供与額を例外であるとすれば、他の協力要素である専門家派遣、カウンターパート研修受入の面では、専門家の役割、専門家の数、専門家のリクルート、

カウンターパートの確保、質、研修受入員数、研修受入れ機関等に特段の問題は無く、
十分な技術移転の実施が可能である。

13. 協力実施にあたっての留意事項等

(1) 動資研への移転

1987年末までに、完全な移転を完了する計画としているが、供与する機材として据付を必要とする機材が多数見込まれることから、移転のタイミングを考慮に入れた年度別機材供与計画にするよう十分な検討すり合せがなされるべきである。又、R/D協議時には、韓国側の移転計画を再確認すると同時に、立案合意した機材供与計画に影響を及ぼす計画の遅延や重大な変更が生じないように、念を入れておく必要がある。

(2) 基本仕様を含む機材リストの作成

プロジェクト技術協力案件の中で本プロジェクトは、機材供与としては最大級の大型案件であり、かつ最先端の機材も多く組込まれていることから、総機材供与予算額のベースとなる機材リスト作成に当っては、基本仕様を含む機材リストとし、この基本機材リストについては少なくともR/D署名前までは日・韓双方合意に達しておく必要がある。

(3) 機材と建物とのインターフェイス

上記(1)の移転の関係から、初年度機材供与の機材名、据付面積、電気容量等建物に密接に関係する事項をあらかじめ韓国側へ通知する必要がある。

14. 提 言

1. 本件プロジェクトの特徴は、(イ)機材供与規模が通常の職業訓練プロジェクトの約3倍という大規模であること、(ロ)韓国側C/Pのレベルが極めて高い等実施体制が整備されていること、及び(ハ)第6次経済開発五ヶ年計画の中の中心的政策目標である中小企業の育成に大きく貢献することが期待されていることの3点である。
2. 上記1の特徴を有する本プロジェクトを推進して行くには、以下の諸点を確保することが不可欠である。

(1) 機材の前倒し供与

事前調査団の協議の結果、本訓練センターを1987年3月から開講するとともに我が国の協力期間を5カ年とすることで合意をみたが、右期間内に十分な技術移転を終了させるためには、必要な資機材を協力期間前半(出来る限り3カ年)に供与することが必要である。

(2) 派遣専門家の厳選

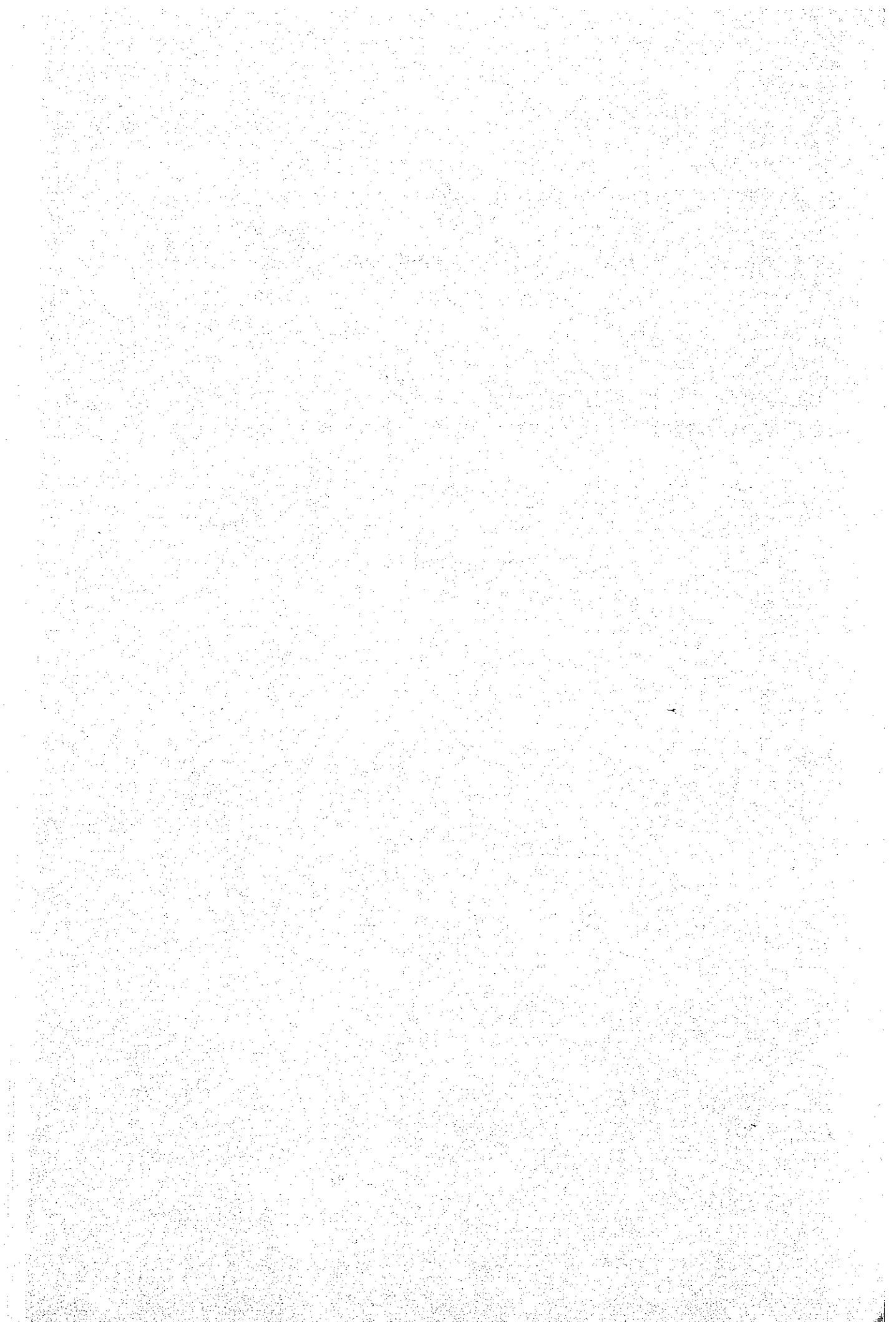
本訓練センターは、科学技術処の傘下にある財団法人であり、いわゆる職業訓練所とは異なり企業と直結した特異な位置を占めている。所長以下スタッフの技術水準が高く、また、韓国経済開発計画に対する貢献も強く期待されているので、我が国としてはプロジェクトリーダーを始め派遣専門家については十分韓国側の期待に答え得る人材を厳選する必要がある。

(3) 対韓技術協力の象徴

本プロジェクトは、韓国側の考え方は別としても、我が方としては1984年の全斗煥大統領の訪日を機に動き出した案件であり、日韓関係の新たな展開を象徴するプロジェクトである。機材供与規模を始め上記1.の通りの特徴を有するものであり、対韓国技術協力のシンボルにもなり得るプロジェクトであるので、日韓双方が不断の努力によりその目的を達成することが切に期待される。

なお、かかる重要な意義を有するプロジェクトであり、従来必ずしも十分でなかった韓国国民への広報という点にも配慮する必要があるだろう。

資 料 編



<資料-1>

「日韓機械技術訓練院」に対する技術協力に係る調査報告 59. 8. 6

1. 調査期間

S 59. 8. 2 ~ S 59. 8. 4 (3日間)

2. 調査員

黒川 裕次 外務省技術協力課長

後藤 洋 JICA 海外センター課長

3. 調査日程

8/2 大使館表敬

科学技術処 報告 I

8/3 外務部 報告 II

機械研究所 報告 III

8/4 科学技術処 報告 IV

4. 別添々付

報告メモ I ~ IV

韓日機械技術訓練院事業計画案

〃 事業計画案要約

韓国機械研究所パンフレット

調 査 報 告 メ モ

報 告 I

(於 : 科学技術処)

1. 会 議 出 席 者

景 鐘 哲 (Jong Chul Kyung)

科学技術処技術協力局地域協力課長

李 楷 (Dr. Hae Lee)

(財) 韓国機械研究所 所長

金 永 澤 (Kim Young Taek)

同上 企業技術支援センター所長

呉 振 泰 (Oh Jin Tae)

同上 企画部長

洪 性 浩 (Sung-ho Hong)

同上 国際協力課長

(黒川外務省技術協力課長, 後藤 JICA 海外センター課長, 小河地書記官)

2. 会 議 要 旨

日本側より本件構想に対する技術協力の方針及び問題点につき, 説明したのに対し, 韓国側より下記の通り説明があった。

(景氏発言)

- (1) 韓国は第5次5ヶ年計画(1983~1986)の中で, 生産性向上のための人材育成に最重点を置いている。
- (2) 韓国の工業界は90%以上が中小企業であり, (大企業は企業内訓練が行なわれているが) 中小企業内では, 人材訓練が行なわれていず, 本件要請は, これら中小企業の人材育成を支援することを目的としている。
- (3) 韓国政府としては, 本訓練院を全国のモデル校として発展させ, 国内職業訓練校にその成果を普及させたい。
- (4) 政府部門の本件実施に係る調整については文部, 労働部とも協議済であり, 特に労働部担当局長は積極的に支持する旨の発言を得ている。
- (5) 日本側の予算制約等の説明に対し, これを理解するも, 特別な配慮を願いたく, (長官にも十分説明してある由) 韓国側も同等の負担をしても実施する所存である。

(6) 円借ではなく、JICA ベースの話で本件を推進したく、韓国側も科学技術処の予算で対処するとの説明があった。

(なお、日本側説明に対する韓国政府の統一見解は後日早い機会に日本側に伝える旨発言あり。)

(金氏発言要旨)

(1) 機械研究所の設立経緯については

1966年 4月	精密機器研究センター設立 (FIC)
1976年11月	韓国造船研究所設立 (KRIS)
1976年12月	韓国機械金属研究所設立 (KIMM)
1979年 4月	FIC を KIMM に吸収 (KIMM)
1981年 1月	更に KRIS を吸収 (KIMM)

(2) 機械研究所は現在3ヶ所に分立し、職員数850名であり、次の活動を実施している。

(委細別添資料)

(イ) Industrial Technology Development Center (Seoul)

- 機械標準化及び規格、認証
- 技術移転
- 機械工業促進
- 技術訓練
- 技術情報提供、企業支援
- 情報処理

(ロ) Changwon Station (Changwon)

- 機械工学
- 金属工学
- 技術指導
- 数値制御センター
- 鑄造技術
- 表面処理技術

(ハ) Ship Research Station (Daejeon)

- 造船研究
- 造船技術
- 走船技術情報
- Towing Tank Operation

(3) 機械研究所は政府の認可を受けていない財団法人であるが、予算は80%政府の補助を受けている。

(4) 同研究所は、労働部の職業訓練校よりも設立は古く、従来から^{*}実務教育(実習中心)のみを実施しており、卒業生(130人/年)の90%は就職している。

(一般専門学校は45%程度)

^{*}企業のニーズに合わせた実習訓練、工業計測の訓練は同研究所のみが実施。

(5) 現在、訓練コースは

電気・電子、精密測定、治工具設計、工業計測の4コース

将来計画 上記4コースに加え

空調、自動車整備、機械設計、金型、情報処理の5コース

訓練期間は2年

(6) 訓練目標は、企業における中堅幹部(上級技能者)となり得る多能工の育成。

^{*}昌原技能大学は同研究所の訓練レベルより上級である。

報 告 Ⅱ

(於 : 外 務 部)

1. 面 談 者

権 炳 鉉 亜州局審議官
柳 経 済 局 "

2. 韓国側発言要旨

日本側より本件に対する技術協力の方針及び問題点を説明したのに対し、

- (1) 対日貿易不均衡の問題がある。
 - (2) 本件について、日本側からのアプローチに対し関係機関に図ったが、科学技術処が乗ってきた。
 - (3) 円借は無理であり、且つ本件の規模縮小も困難であろう。
 - (4) ただし、できるだけ実現可能な線でまとめたい。
- との発言があった。

報 告 Ⅲ

(於 : 韓国機械研究所 KIMM)

1. 会議出席者

金 永 澤 KIMM 企業技術支援センター所長
呉 振 泰 " 企画部長
洪 性 浩 " 国際協力課長
金 泰 潤 KIMM 訓練所長
(Kim Tae Yoon)

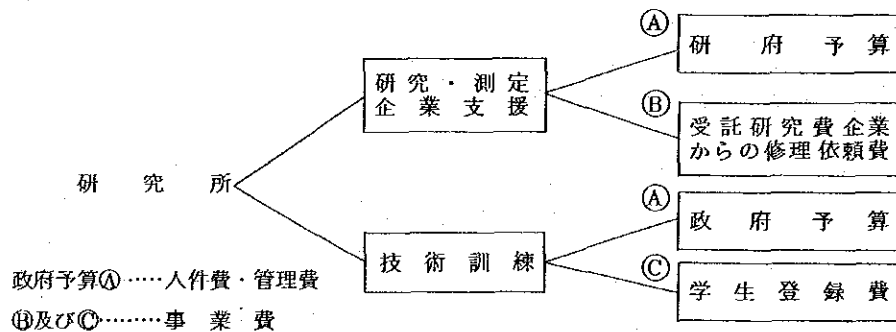
2. 会議要旨

韓国側より別添資料(技術訓練所現況,事業計画(案),日・韓機械技術訓練院事業計画案要約)をもって本件の説明があったところ,その要旨は次の通り。

- (1) 本研究所における技術訓練は,1966年本研究設立当初から工業計器科等4分野に亘り実施され,其の後各科の改編を経て,現在,治工具設計,精密測定,電子機器及び工業計器の4科を実施しており,現在までに2,681名の卒業生を出している。
- (2) 1975年まで,本研究所が技能検定(1級,2級)の資格を附与していたが,以後この資格附与の権限は労働部に移管された。この実績から本訓練所の卒業生は卒業時に自動的に2級技能士の資格が与えられている。

(3) 現 況

- イ. 技術訓練は,治工具設計加工,精密測定,電子機器,工業計器の4分野を実施し,高卒者を対象に昼夜各々1科40名の募集計画で,2年制コースを実施している。又工場現場技能者を対象に短期コースも実施している。(カリキュラム別添)
- ロ. 教授陣は,教師(23名)は大学院卒業であり,助教師(8名)は本訓練所の卒業生により構成されており,不足の教師は本研究所内の研究員を当てている。
- ハ. 本訓練所の予算は,政府予算(80%)と学生登録費(20%)により賄われている。

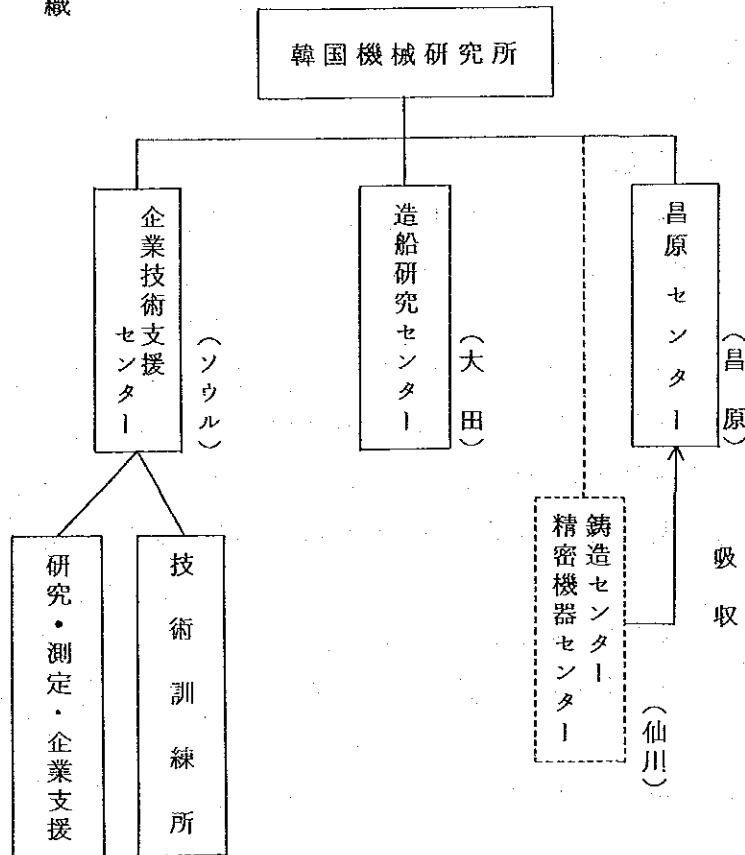


学生登録費は、1学期1人20万ウォンで年額(2期分)40万ウォン。

※一般専門学校は60~120万ウォン/年/1人

因みに、1984年の本研究所予算は、180億ウォンうち、技術訓練予算は3.5億ウォン(学生登録費含む)となっている。

二 組 織



(4) 事業計画(委細別添)

イ. 目的

- 遊休青少年の健全な社会進出誘導
- 中小企業育成のための多能的中堅現場技能者の育成
- 国内の技術訓練所(職業訓練校)のモデル校として、教育方法を伝修させる。

ロ. 場所

研究所敷地内にある講義・実習施設を次の2候補地(プライオリティ順)に移転する。

- 動力資源研究所(科学技術処所有)
跡地……韓国機械研究所より約1.5km離れた所(ソウル市内)
- 精密機器及び鑄造センター(機械研究所々有)……仙川市内(前項(3)(=)参照)

※両候補地共講義・実習に必要な既存施設有り。

ハ、訓練科目

既存の4学科(精密測定, 治工具設計・加工, 工業計器, 電子機器)に次の5学科を
新設する……プライオリティの高い順

- (イ) 金 型
- (ロ) 機械設計・加工
- (ハ) 自動制御(空調を改める)
- (ニ) 情報処理 (注1)
- (ホ) 自動車整備(注2)

(注1) ○大型コンピューターは, 大企業及び主要政府機関にあるが, 中小企業には未だない。

○パソコン(ゲームのソフト程度)は普及しつつある。

○コンピューターハード・ソフトの基礎技術の修得を基本的な目標とする。

(注2) ○自動車は, 総合技術による製品である。

○韓国製自動車は, 個々の技術をよくみると, いまだ欠点が多い。

○自動車整備工(資格制度あり)は, 見習い工が多く, 技術が不足である。

ニ、訓練生数

既存学科	40名×16学級	640名
新設 #	40名×20学級	800名
		計 1,400名

(訓練生は, 大田・仙川等地方からも通学している)

ホ、教師数

	教師(注1)	助教(注2)	行政(注3)	計
現在	23	8	2	33
増員	35	24	7	66
計	58	32	9	99

(注1) 大学院卒(なお, 訓練院長は京大工学部卒)

(注2) 当訓練所の卒業生で夜間の大学卒

(注3) 各学科に張り付いている事務員の数で, 訓練所の一般管理事務員は除く。

ヘ、機 材

(イ) 現在保有の機材は, 新訓練院で活用する。

(ロ) 要請機材リストは, 訓練内容をツメた上で, 作成されたものではなく, 今後仕様も含め協議する。

ト、期 間

(プロ技協による機材供与の仕組, すなわち1年で全機材を供与できない旨説明したのに対し)

(イ) 日・韓善隣友好

(ロ) 技術訓練所の歴史及び能力

の2点から韓国側は, 1985年より2年間の技術協力で実施するよう強く要望

(所 感)

1. 機械研究所は日本で言えば

研究・測定・企業支援部門は, 通産省の工技院研究所及び県の工技院研究所及び県の工業指導所的事業を行っており, 技術訓練部門は労働省の上級職訓校的事業を実施していると言える。

2. 技術訓練所は歴史もあり, 教師陣も不足はしているが, 人材を揃えている。

3. 本件の準備状況及び本件に対する熱意も十分である。

4. 機材は, 新旧様々(古いものが多い)であるが, 維持管理が行き届き, 十分活用されている。

5. 毎年技能コンテストを実施しており, 技術レベルのアップに力を入れていることが伺える。

報 告 Ⅳ

(於： 科学技術処)

1. 会議出席者

景 鐘 哲 (科技処地域協力課長)
金 永 澤 (機械研究所企業技術支援センター)
呉 振 泰 (# 企画部長)
洪 性 浩 (# 国際協力課長)

2. 会議要旨(最終会議)

再三に亘るわが方の本件に対する協力量針説明に対し、景課長の回答は次の通り。

- (1) 中曽根首相訪韓後、在韓日本大使館より、500～700万ドル規模の要請はないかとのアプローチがあり、韓国側もこのアプローチに対し、関係機関をも含め、十分に研究した結果、本件を要請した。(大使館の誰が、何時アプローチしたかについては、景課長も前任者より聞いたことなので、後日、調べて連絡する旨述べた)
- (2) 本件要請は、中曽根首相・全大統領の共同声明第9項の「産業技術協力を推進する」とに、のっとったものである。
- (3) 本件要請の規模等については、円借は使わず、技術協力により700万ドルで実施願いたく、且つ、期間は2年で実施願いたい。
(1986年に第5次5ヶ年計画が終了するので、1985年より残り2カ年で実施すれば同5ヶ年計画内に実行できるとの追加説明あり)
- (4) 円借の活用については、現在、対外債務が大きいことから、IBRD、ADB等どの借款も慎重に審議しており、そもそも本件は当初から円借の対象にしていなかった。
もし、円借で考えるとすると、今まで積み上げた話を初めからやり直す必要があること、他方、関係機関との再協議・国会の承認も得なければならない。又金額的にも小さい。従って、円借による実行は考えにくく、今後も円借による実行は考えない。
- (5) (個人的な考えとの条件付きで)
 - イ. 双方の首相・大統領の両国訪問により、新しい日・韓関係の幕明けになる以上、従来の技協規模(霊南大学50万ドル、大田職訓300万ドル)ではなく、今回の本件要請規模(700万ドル)で実施願いたい。さもなければ、韓国内マスコミの批難を招くのではないかと憂慮する。
 - ロ. 日本の技術協力の任組は若干現実と合わず、援助側の方針の押し付けで、被援助側の

需要にあった仕組ではない。

(6) (結論として)

- イ、日本側の本件協力量針(規模の縮小・調整, 分野の縮小, フェーズ分け, 期間)については応ずる余地はなく, 科学技術次長官・次官及び外務部とも協議したが, 同様に全く応ずる余地がないとの回答であった。
- ロ、今後, もし韓国側に本件についての考え方の変化があれば連絡するし, 日本側も再度検討の上連絡願いたい。

企業技術訓練院設立(案)

1986. 1.

1. 設 立 概 要

1) 推進背景

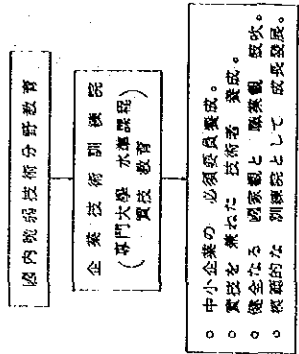
- 韓・日官機間にて、「韓務企業の技術革新」の爲に韓・日技術協力事業として産業技術人力養成普及機関の設置構想。
- '84. 4. 30 : 日本外務省に国際協力事業として推進申請。
- '84. 7. 23 : 韓・日科学技術長官會議の案件として協力推進。
- '84. 8. 8 : 日本外務省関係官の韓国総領事館訪問時相互意見交換。
- '84. 8. 24 : 韓・日官機會議時、経費買掛者會議にて700萬ドル協力を合議。

2) 事業概要

- 体 裁 名 : 企業技術訓練院設立。
- 實施機關 : 韓國機械研究所 附設企業技術支援センター。
- 場 所 : ソウル九老区延禧洞2團地。
(現、動力資源研究所ソウル分所)
- 期間及び日程
第一段階 : 1986 ~ 1988 (3年間)
第二段階 : 1989 ~ 1991 (3年間)

3) 事業目標

現韓国技術第一主義の歴本的企業技術訓練院を設立し、同様な訓練院の設立を全国に模倣普及す。



慶 彦 一 2 附設 企業技術支援センター

4) 推進計画

a. 校舎確保

(1) 授業所要定坪：3,500坪

(2) 場 所：動力補助ソケット分所活用。

b. 学科増設

(1) 増設学科選定基準

- 専門技術人力需要が急増している特殊分野として教育機関がないとか、異常に強い分野。
- 品質及び生産性向上とエレクトロニクス一領域の効果が大きな分野。
- 対外競争力促進及び産業界に波及効果が大きな産業界中にて脆弱技術分野。
- 研究機関と産業界が連携可能であり、機械研究所が支援して効果が期待される分野。
- 實技を通じた技術習得により、中小企業にて直接必要とされる技術分野。

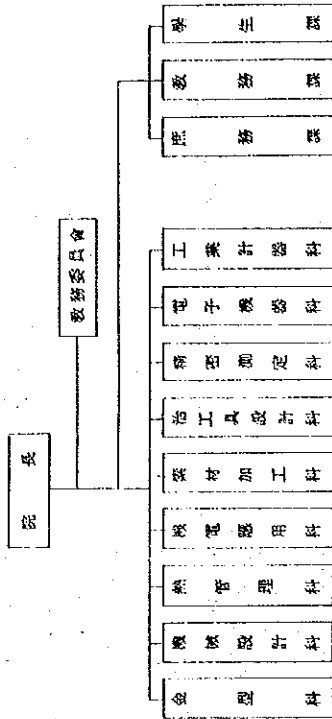
(2) 学科増設内容

学 科	既 存	増 設	備 考
金 型 科	治 工 具 設 計 科	金 型 機 械 設 計 科	型 計 理 用
機 械 設 計 科	精 密 測 定 器 科	熱 機 械 管 理 科	機 械 電 器 用
機 電 應 用 科	電 子 機 器 科	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	工 業 計 算 器 科	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	4 個 科 16 名	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	640 名	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	800 名	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	2 年 制	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	36 名	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用
機 械 設 計 科	1,110 名	機 械 電 器 科	機 械 電 器 用

◦ 産業界産学連携中産学協力は短期課程として運営。

c. 組織及び人員計画

(1) 組織



(2) 人員計画

年 度	既 存 人 員	充 員 計 画 人 員			計
		'86	'87	'88	
教 師 職	31	15	26	36	77
行 政 職	2	-	9	7	16
計	33	15	35	43	93
計					108
計					126

d. 預算

(1) 總括

期	內	外	資	內	資
6 年間		700 萬 \$		67.25 億 WON (748 萬 \$)	
1 段階 3 年間 '86 ~ '88	415 萬 \$		45.23 億 WON (503 萬 \$)		28.98 3 1.54 11.71 登錄金充荷
	<ul style="list-style-type: none"> 設備 285 萬 \$ 專門家 130 萬 \$ (研修) 		<ul style="list-style-type: none"> 校舍 設備修 設備運送費 人件費 專業費 (實業費) 		
2 段階 3 年間 '89 ~ '91	285 萬 \$		22.06 億 WON (245 萬 \$)		1.54 20.52 登錄金充荷
	<ul style="list-style-type: none"> 設備 285 萬 \$ 專門家 研修 		<ul style="list-style-type: none"> 設備運送費 人件費 專業費 (實業費) 		

* 既得教師職員 33 名 人件費 別處

1 \$ = 900 WON

(2) 年度別 資金所要

單位 (內幣: 億 WON
外幣: 萬 \$)

區分	年度別					計
	'86	'87	'88	'89	'90	
內	0.8	37.35	7.08	7.43	7.49	7.14
校舍		28.98				
設備修		3.00				
設備		1.30	0.24	0.59	0.65	0.30
人件費	0.8	4.07	6.84	6.84	6.84	6.84
外	176.3	195.2	43.5	152	133	
設備		151.7				
專門家 招請	90	30	30	30	133	
教師 研修	27	9	9	9	9	
技術 資料	13	4.5	4.5	4.5	4.5	

(3) 外資內證

a. 教師研修 及 專門家 招請

分野 (學科)	研修 招請	備	考
治工 器具 設計	12 M M	20 M/M	
密電 器	"	"	
子機 器	"	"	
工金 型	"	"	
機設 計	"	"	
熱管 理	"	"	
典電 應	"	"	
築材 加 工	"	"	
計	108 M M	180 M/M	117 萬 \$

b. 機資料 導入 : 972 種 2,651 品目 570 萬 \$

c. 其他 技術資料: (圖書, 教材): 5,500 冊 13 萬 \$

d. 事業推進口程

區分	年度別									
	85	86	87	88	89	90	91	92		
計										
妥電 能 器	1									
成機 器	-1									
機定 備	-2									
機定 備	-3									
事業 會 議	-4									
既存 設備 移設			12-2	10-2						
新設 備 計 劃										
新設 備 發 注										
教師 研修	15 次	2 次	2 次	3 次	4 次					
專門家 招請	數 15 行	數 26 行	數 9 行	數 36 行	數 7 行					
技術 資料										
備										

2. 設立の必要性

1) 技術人力需要展望から見た背景

- 60年代以後生産機械、装置等の設備導入による組立運轉、操作技術習得。
- 技術開発の高度性を例外視した傾向。
- 現場専門技術者の養成が過期になされた爲、技術過剰。
- 一方、先進國は先端技術開発は勿論、工機改善、自動化等、技術蓄積にて閉塞型及び生産性向上誘導並びに、技術人力養成に力點をおいてエレクトロニクス一貫開発と即成、新製品開発、品質向上、生産性提高等を達成。
- 德國は先進工業國との隔差解消の爲、先端技術受容に必要な現場技術者養成が切實。

2) 重點養成必要分野

- 機械工業輸出販路達成と先端技術受容の爲
- 生産自動化推進の爲の機械電子分野。
- Computerを適用した設計製造、整備分野。
- 金業及び集積分野。
(加工)
- 産業調整技術中乾弱分野。
(金型、熔接、鋳物、鍍金、熱処理)

3) 必要性

- 産業調整型型に適合した技術、知識集約的現場技術者養成が時急。
- 先端技術を受容して製品化できる実践的技術者。
- 現場実践技術と應用力を整えた技術者。
- 19年間の特殊分野技術人力育成基礎を適用した訓練院として發展。

3. 訓練院の基本方向

1) 教育目標

- 高卒及び同等以上の資格所持有者に現場技術と工學的知識を習得させ、産業機械技術革新を主導する高度養成。
- 一 専門分野を細分して深掘ある実践実習強化。
- 一 現場の技術的問題點、事例解決教育方法にて産業界適應教育強化。

2) 職務能力

- 現場実践能力保有者。
- 一 製品設計、品質改善及び其他外國語能力培養。
- 一 技術集約分野の適應力及び應用力適應。

3) 資格

- 國家技術資格
- 技師2級及び技能士1級

4) 教育期間

- 2年 2,880時間(學期費 20週、通常 36時間)

4. 設置學科別概要

4. 教育内容

1) 金型科

a. 教育目標

(1) 背景

- 金型業の需給性の為、技術人材供給不足。
- 實務技術を爲主とした専門養成機関が殆ど無。
- 技術と品質水準が高い為、技術者不足。

(2) 目的

- 實務技術を習得した専門人材を養成せんが爲次の段階教育に力点を置く。
- 設計技術。
- 製作選定及び特殊加工技術。
- 習得度及び耐久度向上技術。

(3) 効果

- 金型工業技術普及に於て工業品の品質向上に寄与。
- 工業品輸入代替効果及び輸出促進。

b. 教育方向

- 金型設計及び加工技術能力向上。
- 各型金型に關する Case Study 方法にて段階的な設計及び加工技術向上を図る。

c. 教科構成比率

- 1年次：金型に關する基礎理論及び實習。
- 2年次：分野別金型設計及び特殊加工の爲の重點的な實習。

科目	目	数	費	科	目	算	攻	科	目
比	率 (%)	11							89
科	目	算	政	理	論	實	習		
比	率 (%)	37							63

区分	数	科目	1学年	2学年	計	備	考
英	80	語	80		80		
日	80	語	80		80		
教	80	育	80		80		
行	80	理	80		80		
目	320	計	320		320		
機	80	械	80		80		
械	100	工	100		100		
工	80	作	80	60	140		
作	40	法	40		40		
法	80	理	80		80		
理	80	學	80		80		
學	80	定	80		80		
定	120	法	120		120		
法	40	料	40		40		
料	80	計	80		80		
計	80	計	80		80		
計	100	計	100		100		
計	600	計	600	340	940		
機	80	製	80		80		
製	120	國	120		120		
國	160	習	160	240	400		
習	80	習	80	120	200		
習	80	習	80	180	260		
習	80	習	80	80	80		
習	80	習	80	80	80		
習	400	習	400		400		
計	520	計	520	1,100	1,620		
機	1,440	計	1,440		2,880		
計							

2) 機械設計科

d. 教育内容

科目	単位数	1年次	2年次	計	備考
英語	80	80		80	
数学	80	80		80	
物理	80	80		80	
小計	320	320		320	
機械設計	160	80	80	160	
力学	80	80		80	
材料力学	80	80		80	
工作学	80	80		80	
製造学	40	40		40	
Computer Programming	80	80		80	
電気工学	40	40		40	
空機制御	80	80		80	
材料試験	80	80		80	
CAD	80	80		80	
自動化設計	80	80		80	
流體機械設計	40	40		40	
産業機械設計	40	40		40	
工作機械設計	40	40		40	
小計	520	640	1,160		
機械製図	200			200	
機械製図	160		240		
Sketch	80				
CAD実習	160			160	
工作学実習	160			160	
実習	240			240	
小計	600		800	1,400	
計	1,440		1,440	2,880	

a. 教育目標

(1) 背景

- 生産性向上のための自動化装置、設計は必要機材の不足。
- 既存装置の効率的活用による生産性の向上による専門技術人材の必要急増。

(2) 目標

- 機械系設計能力及び次の技術教育に重点を置いた専門技術人材を養成。
 - 自動化機械及び装置設計技術。
 - CAD技術。

(3) 効果

- 工場自動化に発展できる専門設計要員の供給。
 - 生産性向上技術開発による設備活用の効率化。
- b. 教育方針
- 機能経路性が考慮された設計能力培養。
 - CADを通じた機械設計及び装置自動化設計教育。

c. 教科構成比率

- 1年次：機械工学及び基礎設計実習。
- 2年次：CADを活用した機械設計及び自動化装置設計。

科目	単位数	専攻	科目	単位数
比率%	11		専攻	89
科目	専攻	理論	実習	
比率%	45		55	

3) 熱管理科

a. 教育科目

1) 習 得

- 経験現場の調査による各種建築物に対する冷暖房施設需要増加での専門技術人力不足。
- 既存施設のエネルギーマネジメント若及び代替エネルギーマネジメント技術普及の爲の技術開発必要。

2) 目 標

- 専門的な熱管理の爲、次の如き技術を習得した専門技術人力を養成。
 - 冷暖房 System 設計。
 - 設備の施工及び維持、管理の爲の實務技術。

3) 考 察

- 技術水準向上にてエネルギーマネジメント。
- 設備施工の改良発展にて品質水準向上確保。

b. 教育方向

- 冷暖房基礎の爲の熱、流体力学教育。
- 冷暖房機器實習を通じて物事をエネルギーマネジメント技術習得。
- 事例を活用した System 設計 實務能力培養。

c. 教育標準比率

- 1 年次：冷暖房に關聯した基礎理論及び施工實習。
- 2 年次：熱管理 System 設計、空調設備及び機器實習。

科 目	教 養 科 目	専 攻 科 目
比 率 (%)	11	89
科 目	専 攻 理 論	實 習
比 率 (%)	33	67

d. 教育内容

區 分	教 科 目	1 學 年	2 學 年	計	備 考
英 語	英語	80		80	
	英語	80		80	
	数学	80		80	
	物理	80		80	
小 計	320		320		
専 攻	流体力学	80		80	
	熱力学	80		80	
	材料力学	80		80	
	空調理論	80	80	160	
	冷媒工学	80	80	160	
	熱管		40	40	
	関係法規		40	40	
	電気工学	40		40	
	計測制御工学		160	160	
	小 計	440	400	840	
實 習	空調設計		160	160	
	冷暖設計		160	160	
	設備實習		80	80	
	空調設備	80	160	240	
	冷凍設備	80	160	240	
	管工	80		80	
	電気	160		160	
	製氷	160	80	240	
	Solar Energy	40		40	
	Computer Programming	80	80	160	
小 計	680	1,040	1,720		
計		1,440	1,440	2,880	

d. 教育内容

区分	教科目	1学年	2学年	計	備考
教養科目	英語	80		80	熱処理、表面処理分野共通
	数学	80		80	
	物理	80		80	
	化学	80		80	
小計	320		320		
共通科目	化学	80		80	
	数学	80		80	
	物理	100		100	
	化学	100		100	
	工作	80		80	上向
	力学	80		80	
	材料	80		80	
	熱処理	40		40	
	表面処理	200		200	
	電気	80		80	
	小計	840		840	
専攻科目	金属材料	120		120	熱処理分野
	物理	80	100	180	
	化学	80	80	160	
	熱処理	80	80	160	
	表面処理	60	60	120	
	力学	80	80	160	
	材料	200	200	400	
	熱処理	200	200	400	
	化学	640		640	
	物理	100		100	
	化学	40		40	
	熱処理	40		40	
	物理	60		60	
	化学	100		100	
	熱処理	100		100	表面処理分野
小計	280	1,440	1,720		
計	1,440	1,440	2,880		

4) 専攻加工科

a. 教育目標

① 背景

- 従来教育制度に於ける技術養成方法では専門技術人力の供給不十分。
- 技術養成が日進な爲、企業の技術人力構成は技術者3%、技能工27%、見習工70%の比で大多数が見習工。

② 目標

- 現場實務に直接適應され得る有用な専門技術人として次の如き技術を養成させる。
 - 無酸化、無變形、熱処理技術。
 - 鹽化、鹽浴、真空熱処理等特殊熱処理技術。
 - 乾式及び湿式銅鍍金技術。

③ 効果

- 熱処理技術向上及び普及にて高級材料を低級材料にて代替可能させ、不良率を減少させる技術人力を企業現場に供給。
- 銅鍍金技術向上にて尖端半導體産業に貢献。

b. 教育方向

- 基礎知識を確固させ人が爲、物性的理論と金型及び高速変質の熱処理技術教育。
- 熱処理、表面処理の分野で發生する問題點事例教育にて現場適用力培養。

c. 教科書或図書

- 1年次：基礎金屬材料及び物性教育。
- 2年次：熱処理表面処理を主とした實技爲主教育。

科目	教養科目	専攻科目
比率(%)	11	89
科目	専攻理論	實習
比率(%)	34	66

5) 機電應用科

a. 教育目標

(1) 卒業

- ・ 機械、電気、電子の総合専門技術人材が稀少。
- ・ 自動車の発達に伴った整備技術向上が必要。
- ・ 高度総合技術の普及拡大での専門技術人材の需要増加。

(2) 目標

- ・ 機械、電気、電子の総合新技術と次の技術教育に重点を置く。
- ・ 自動車を通じた機械技術。
- ・ 各専門実践教育を通じた電気、電子技術。

(3) 成果

- ・ 自動車を通じた総合技術習得にて知識基幹化技術者人輩出。
- ・ 自動車の安全及び公害防止に寄与。
- ・ 機電総合設備の高度活用率向上で生産性向上寄与。

b. 教育方針

- ・ 自動車特化技術人材の育成の爲の機械、電気、電子の総合教育。

c. 教科構成比率

- 1年次：自動車を中心とした基礎理論及び基本実習。
- 2年次：機電専門理論及び総合現場実習。

科目	目	教養科目	専攻科目	専攻科目	目
1年次	(6)	11			89
2年次	(6)	33			67

e. 教育方向

区分	数	科目	1学年	2学年	計	備考	
専攻科目	英語	英語	80		80		
	数学	数学	80		80		
	物理	物理	80		80		
	小計		320		320		
	工場安全管理	法規	法規	20		20	
		視学	視学	40		40	
		工学	工学	80		80	
		力学	力学	80		80	
		熱学	熱学	120		120	
		内燃機	内燃機	80		80	
電気		電気	160		160		
Chassis & Body				40	40		
車輪安全特性及び検査機器				80	80		
材料及び材料力学				40	40		
自動車	機構及び特長	機構及び特長	20		20		
	測定	測定	40		40		
	空燃	空燃	40		40		
	小計		760	80	840		
	実習	製作	製作	60		60	
		接装	接装	120		120	
		探検	探検	60		60	
		研究	研究	100		100	
		Gasoline Engine			140	140	
		Diesel Engine			140	140	
動力傳遞装置				140	140		
電気駆動装置				120	120		
制動装置				120	120		
車検				120	120		
特殊装置			100	100			
小計		360	1,360	1,720			
計			1,440	1,440	2,880		

5. 裝 備

1 次年度 ('86) 購入裝備目錄

1) 年度別 購入裝備內詳

款 項	分 類	品 目	金 額	年 度				備 註
				1次年度 86	2次年度 87	3次年度 88	4次年度 89	
精密儀器	儀器	7 顯目	213.5	82	56.5	40	35	
鑄造型實習室	鑄造	3 " 5 "	170			100	70	
機械工作實習室	機械	18 " 32 "	375	81	99	94.5	100.5	
工業機器實習室	工業	37 " 116 "	306		127.5	62.5	116	
電子機器實習室	電子	78 " 84 "	457.5	114	114.5	114	115	
機械設計室	機械	4 " 104 "	203.4	27	150	26.1		
印刷式繪圖室	印刷	14 " 14 "	179.3	79.4		35.6	64.3	
金屬加工實習室	金屬	19 " 27 "	1,315.6	306	319.5	330	360.1	
空氣調和實習室	空氣	143 " 325 "	754.7	266.7	135.2	187.3	165.5	
自動血數計算實習室	自動	565 " 1,538 "	568.5	142	142.7	141.8	142	
電子計算實習室	電子	8 " 34 "	354.1		158.8	195.3		
熱處理實習室	熱處	20 " 24 "	535.5	186	86.9	101	161.6	
儀器修理及以修金	儀器	56 " 81 "	266.9	48.9	126.4	91.6		
計		972種(651品目)	5,700	1,333	1,517	1,520	1,330	

2) 年度別 購入裝備目錄

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
1	Three Coordinate Measuring M/C	800x500x600 0.001mm	1	82,000
	Subtotal		1	82,000
2. 機械工作實習室				
1	Vertical Milling M/C	600x200x400	2	25,000
2	Universal Grinding M/C	Swing 250 Center distance 450	1	19,000
3	Surface Grinding M/C	Table Size 500x200 Travel 600x200x300	1	17,000
4	Universal Tool Grinding M/C	Table Size 500x200 Travel 500x250x250	1	15,000
5	Miscellaneous Tools	Cutting Tools Hand Tools Tool Holders	1	5,000
	Subtotal		6	81,000
3. 電子機器實習室				
1	Oscilloscope (40M)		40	24,000
2	Synchroscope (100M)		5	16,000
3	Variable Pulse Generator		40	14,000
4	Precision Multimeter		40	14,000
5	Universal Counter		20	16,000
6	Q-Meter		2	4,000
7	Automatic Distortion Meter		4	7,000
8	VHF/UHF Sweep Generator		6	11,000
9	Digital L.C.R Meter		4	8,000
	Subtotal		161	114,000
4. 機械設計室				
1	Drafting M/C & Stand	900x1,200 TRACK TYPE	50	25,000
2	Blue Printing M/C	A1	1	2,000
	Subtotal		51	27,000

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
5. 材料實驗室									
1	Universal Testing M/C	Max. 30t	1	43,000	11	Duct System Trainer	NESCA Type	1	2,900
2	Rockwell Hardness Tester	220(w)x480(D)x640(H) Standard load: 10kg	1	8,700	12	Air Conditioning Service Trainer	14 faults sw 120V, 60Hz	1	2,400
3	Charpy's impact Testing M/C	Capacity: 30kg	1	6,700	13	Multizone Control System Trainer	30 fault sw 120V, 60Hz.	1	11,950
4	Bending Fatigue Testing M/C	Max. B.M. 10kg 1630(w)x430(O)x 1200(H)	1	15,000	14	Single Zone Control System Trainer	Sequence Controller 5 faults sw 120V, 60Hz.	1	1,750
5	Torsion Tester	T.M. 50kg	1	6,000	15	Air Conditioner/Heat pump Controls Trainer	20 faults sw 120V, 60Hz.	1	2,870
		Subtotal	5	79,400	16	Air Conditionings Control System	74 faults sw 120V, 60Hz	1	5,130
6. 金屬加工實驗室									
1	NC Copy Milling M/C	800x500x400	1	136,000	17	Burglar Alarm Circuit Trainer	Checking Out Wiring	1	3,320
2	NC Wire Cutting M/C	Max Work 400x500x1200	1	85,000	18	Tool	50 Items	1	6,600
3	Form Grinding M/C	Table travel 500x200x300	3	45,000	19	Industrial Ref Trainer	3HP Compressor Cooling Tower	1	12,500
4	Injection Molding M/C	15 OZ	1	40,000	20	Refrigeration Test Bench	R-12, 120V, 60Hz	1	20,000
		Subtotal	6	306,000	21	Basic Refrigeration Trainer	1/2HP, 120V, 60Hz	1	3,850
7. 空氣調節實驗室									
1	Air Conditioning Test Bench	0-500PSI 30" Hg/250PSI	1	4,300	22	Fundamental of Ref Demonstrator	1/5 HP, 120V, 60Hz	1	1,600
2	Heating & Air Conditioning Electrical Wiring Training	2-SPDT SW 120V, 60HZ	1	4,500	23	Commercial Ref Trainer	R-21, 1/3HP, 120V, 60Hz	1	7,750
3	Electronic Air Cleaner Trainer	Glass Panel Type	2	560	24	Ref & Air Conditioning Training Commercial Unit	1HP, 1/2HP, 120V, 60Hz	1	13,900
4	Air Distributer System Trainer	Monometer Airmeter Velocity Meter	1	3,600	25	Refrigerator	1/2HP, 120V	1	6,500
5	Electronic System	Force Area Pressure	1	13,350	26	Refrigerant Leak Detector	1PF to 20tF 1% digital Output	1	1,000
6	Pneumatic System	100 to 3,000 fpm	2	840	27	Capacitor Analyzer	25"Hg 36ml per Stroke	2	100
7	Anemometer	LED Display 108mm dia	2	840	28	Thermistor Vacuum Cage	-180" to 780c Digital	5	2,250
8	Forced & Air Hydraulic Heating Unit	LPG or Light oil 110v AC	1	7,230	29	Temp. Tester	-180 to 780c	5	750
9	Electronic Leak Detector	Air Flow Inlet	2	1,500	30	Universal Thermocouple	0.01-2.0 RTU/HrF2	1	5,300
10	Air Conditioning Demonstrator	Humidification	1	10,200	31	"K" factor meter & Heat probe	0.01-2.0 RTU/HrF2	1	2,000
					32	Programmable Compressor Troubleshooting Center	75 micron	1	3,700

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
34	Refrigerator & Accessories	1/4HP Single evaporat	1	2,100	3	Tool Cabinet	(VT-76)	5	400
35	Thermal Hermetic Check		1	14,500	4	Caddy Tool Stand	(C-120)	5	400
36	Compressor Tool Kit	30 Items Carrying Case	2	600	5	Tool Stand	(C-404)	5	400
37	Suction Accumulator		2	1,000	6	Tool Stand	(C-402)	5	350
38	Low Temp Electronic Defrost Unit Cooler		1	2,500	7	Socket Wrench Set	(SS-3/8N)	5	100
39	High Vacuum pump	Double Syage 0.1 micron 5.5 CFM	2	1,700	8	Socket Wrench Set	(E 3015R)	5	150
40	Single phase Compressor Training	1/6HP 120V, 60Hz	1	2,100	9	Socket Wrench Universal Joint	(6.2M, 9.5M)	2	8
41	Compressor Fault Simulator	16 faults sw 120V	1	2,800	10	Socket Wrench Set Speeder Handle	(6.2M, 9.5M)	2	10
42	Direct Spark Ignition Tool	9 faults sw 120V	1	1,550	11	Socket Wrench Set	(M-90M)	1	40
43	Ref & Air Conditioning Training Basic Unit	1/4HP 120V, 60Hz	1	3,600	12	Offset Wrench Set	(4501N-4516N-16EA)	20	1,100
44	Solar Cycle Trainer	18Sq. ft Collector Copper Tubes	1	5,200	13	Open End Wrench Set	(681-598 18EA)	20	1,400
45	Solar System Trainer	13 Function SW 620x910x110	1	1,500	14	Offset Wrench Set	(S-6045N)	5	150
46	Solar Schematic Trainer	12 function SW	1	1,500	15	Open End Wrench Set	(68)	5	150
47	Solar System Trainer	3-photo Collector 120 Vac to 120 Vdc Convert program	1	6,500	16	Tapper Wrench Set	(60M)	3	16
48	Solar photo Voltaic Trainer	6 faults sw Temp. program	1	1,500	17	Ignition Wrench Set	(95M)	3	20
49	Solar Controls Trainer	2-18 Sq. ft Collector 65 Gallon Tank	1	12,000	18	For Way Rim Wrench	(1052XM)	1	18
50	Solar Domestic Hot Water System Trainer	12 faults sw, 120V	1	1,700	19	Through Screw Driver Set	(+ - 12EA)	5	60
51	Solar Heat Service Trainer	50 Items	1	6,600	20	Stubby Screw Driver Set	(+ - 12EA)	5	50
52	Tool	Subtotal	69	266,700	21	Spark Testing Screw Driver	(80B, 1300H)	4	24
53	Tool	(STC-100)	5	500	22	Integral Handle Screw Driver (IN-150, IN-250)	(IN-150, IN-250)	4	12
		(STC-50)	5	400	23	Shock Driver Set	(S-20A)	2	36
					24	Shock Socket Wrench Set	(S-20MB, S-24A)	2	42
					25	Allen Wrench Set	(AW-80)	5	40
					26	Mini Ratchet Wrench Set	(RB10B, R810C)	2	26
					27	Trox Socket Set	(TE 30-58-24)	1	18
					28	Ball Peen Hammer Set	(H-1/4-Hil/4)	2	36
					29	Tester Hammer Set	(TH-1-3)	1	18
					30	Black Smith Hammer Set	(BSH-1-8)	1	27
					31	Rubber Hammer Set	(Rh-8-24)	1	27
					32	Copper Hammer Set	(CH-1-5)	1	36
					33	Plastic Hammer Set	(PH-1-4)	1	24
					34	Wooden Hammer Set	(WH-1-3)	1	8
					35	Adjustable Wrench Set	(SA-6-18)	2	68

8. 自動車整備用具表

1 Tool Cabinet
2 Tool Cabinet

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
36	Motor Wrench	(MM-9)	3	24	69	Universal Bearing Gear Puller Set	I-851	1	298
37	Adjustable Pipe Wrench Set	(HP-6-36)	1	80	70	Gear Puller	I-860	1	36
38	Combination Plier	(101-200)	10	40	71	Slide Hammer Gear Puller	I-852	1	66
39	Thin Straight Nose Plier	(N-37)	10	40	72	Tie Rod End Remover	H-12	1	3
40	Long Nose Plier	(N-27)	5	25	73	Tie Rod End Puller	I-811	1	18
41	Diagonal Cutting Nipper	(N-955)	5	25	74	Wheel Puller	SMP-100	2	62
42	Slide Cutting Plier Set	(N-56-58)	1	42	75	Quick Steering Puller	HNS-102	1	22
43	Ignition Plier	(N-60)	2	24	76	Wheel Bearing Puller	HWS-250	1	26
44	Radio Cutting Plier	(N-100J)	5	20	77	Rear Shaft Bearing Puller Set	HRP-779	1	120
45	Water Pump Plier	(N-1010)	2	16	78	Inside Slide Hammer Puller	H-129	1	88
46	Heavy Duty Nipper	(N-90J)	4	32	79	Rear Shaft Hammer Puller	HSP-44	1	82
47	Bolt Clipper Set	(C-300-900)	1	118	80	Wrench Ace	HWS-22	1	12
48	Step Ring Plier Set	(S-0-6)	1	84	81	Housing Wrench	SUH-800	1	12
49	Snap Ring Plier Set	(Sop-171-173) (Sop-171-172)	1	98	82	Mighty Puller Set	MRP-100	1	22
50	Junior Service Tool Set	(SS-329)	55	1,375	83	Mighty Jack	HJ-100	1	18
51	Master Service Tool Set	(SS-82p)	55	2,200	84	Tie Rod End Lifter	TR-15, TR-25	2	32
52	Tool Board	MK-90	2	840	85	Hub Bearing Shocker	HSP-20	1	10
53	Tool Board	TC-PS	2	1,600	86	Hose Clipper	HS-25	1	10
54	Portable Tool Box	SB-4	10	100	87	Front Hub Bearing Tool	SHB-10	1	18
55	Portable Tool Box	VS-450	10	120	88	Ditman Arm Puller	H-228	1	16
56	Arm Tool Tray	VA-320	5	40	89	Magnetic Finger Set	H-50	1	22
57	Parts Box	VPB-3	100	120	90	Coil Spring compressor	HSC200, HC800	2	120
58	Work Stand	WS-76	6	1,080	91	Pull Pen	Ep-50	1	180
59	Work Bench	WL-51L	11	1,210	92	Stud Setter & Extractor	TS20-821 SES-20	2	82
60	Service Creeper	1051A	1	22	93	Screw Extractor	X-300	1	28
61	Long Spanner Set	S156-SB156	1	20	94	Nut Clacker	NC-22	1	12
62	Combination Spanner Set	M416-MB416	2	42	95	Gasket Cutting Punch Set	GP	1	8
63	Rapid Wrench Set	RM203.13	2	44	96	Tube Flaring & Cutting Tool	200F	1	28
64	Knock pin Punch Set	pk3, Rk8	2	26	97	Adjustable Pilot Reamer Set	P-44	1	26
65	Universal Joint Puller Set	Ju-8	1	28	98	Tap Dies Set	K-4J, 4J1/2, 4J1/2	1	18
66	Special Puller Set	PCB-30	1	380					
67	Hydraulic Bearing Gear Puller Set	HDL-1000	1	372					
68	Heavy Duty Mechanical Kit	HMB-8000	1	390					

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
99	Red Type Parallel Vise	VO-6	4	200	131	CMFTS Gasoline Engine	2Cylinder 4Cycle 0.25f	1	2,600
100	Log Vise	LV-4	2	100	132	" "	2Cylinder 2Cycle 0.25f	1	2,550
101	Bench Vise	VB-2	2	80	133	CMFTS Diesel Engine	4Cylinder 4Cycle 2.02	1	12,150
102	Welding Iron	Weiler 60K, 100W, 500W	3	150	134	"	Injection Pump	1	2,200
103	Blind Bearing Puller	HBL-600	1	42	135	"	Carburetor	1	180
104	5" Long Off Set Wrench Set	M2506	1	18	136	"	Manual Transmission	3	600
105	3-Solt Nut Wrench Set	S-90 13	1	26	137	"	Automatic Transmission	1	400
106	End Ripper	EP-160S	2	10	138	"	Hydraulic Control System	1	300
107	Iron Shears	AP-175S	2	12	139	"	Differential Gear	2	220
108	Iron Shears	TR-106S	2	13	140	"	Steering Gear	2	180
109	Double Pipe Flareins Tool	PL-B	1	32	141	"	Power Steering Gear	1	210
110	Big Bender	PB-2127	1	26	142	"	Water Pump	1	40
111	Tap Holder	TRA-6.9	2	8	143	"	Generator - Alternator	2	80
112	Tap & Reamer Wrench	RW-9,12,19,25	4	12	144	"	Starter Magnetic Switch	1	110
113	Inthead Restorer Set	USF-8	1	18	145	"	Telescopic Type Shock Absorber	1	60
114	Dies Handle Set	DH-25,38,50,57	4	12	146	"	Lever Type Shock Absorber	1	70
115	Adjustable Dies	AS-5M,10M	2	16	147	"	Brake Master Cylinder	1	60
116	Tinner Scissors	1022-1023	4	24	148	"	Brake Wheel Cylinder/Caliper	2	82
117	Back Saw Flame	HSF-2	4	24	149	"	Brake Booster	2	116
118	Letter Punch Set	345-1-5	1	28	150	"	Clutch Master Cylinder	1	42
119	Figure Punch Set	344-1-5	1	28	151	"	Clutch Release Cylinder	1	22
120	Pipe Cutter Set	P-1,2,3	3	30	152	"	Clutch	2	210
121	Offset Driver Set	No, 20	16	18	153	"	Hub	3	310
122	Oil Measure	SO-4	2	8	154	"	Transfer Case	1	180
123	Fistol Oiler	H-250	5	20					
124	1/2" Bolt Nut Wrench Set	TUS-7	2	80					
125	Pinch Set		1	50					
126	King Pin Reamer Set		1	50					
127	King Pin Press Set		1	50					
128	Bushing Insert Reamer Set		1	100					
129	Bearing Detector		1	100					
130	CMFTS Gasoline Engine	4Cylinder 4Cycle 1.5f	1	11,300					

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
155	CMFS FF Transmission Differential Gear		1	210	181	Air Hose Set	R30-40B	2	300
156	" Vane Pump		1	100	182	Air Reel Set	RS-4B	1	1,000
157	Gasoline Engine Ignition System Simulator		1	2,200	183	Spray Gun Set	W-61-2S	3	240
158	Diesel Engine Injection System Simulator		1	4,150	184	Spray Respirator	SR-14	10	200
159	Electric Carburetor (Fuel Injection Type) System Simulator		1	8,970	185	Paint Pressure Tank	PT-1013	1	300
160	Electric & Instrument Wiring System Simulator		1	4,150	186	Viscosimeter	NK-2	1	12
161	Hydraulic Brake System Simulator		1	2,150	187	Turn Table	RT-14	1	10
162	Steering System Simulator		1	460	188	Electric Hand Drill	B&D Type 2 $\frac{3}{8}$ "	4	320
163	Fuel Injection Type Gasoline Engine Assy		1	3,200	189	Flexible Extension	H3-3, H4-4	4	40
164	Diesel Engine With Turbo Charge		1	2,980	190	Hammer Drill	PRP-38	1	95
165	耕運機 Engine		1	2,150	191	Double Side Grinder	CG-T255	1	985
166	Clutch 動作 Simulator		1	820	192	Disk Grinder	PA-100C	1	180
167	Air Suspension System Simulator		1	920	193	Portable Grinder	PG-125A	1	165
168	Air Brake System Simulator		1	3,230	194	Gasoline Torch Lamp	GIL-1	2	80
169	Wankel Engine Assy Simulator		1	3,600	195	Outside Micrometer	O-250mm	15	1,050
170	油切用消火器		10	100	196	Inside Micrometer	燃思式 50-300mm	2	212
171	Venturator		10	200	197	Inside Micrometer	Caliper 式 5-50mm	2	208
172	Gas Bombe Hand Track	B-Type	2	200	198	Adjustable File Holder	F-12	1	50
173	Oxygen Gas Bombe	600KT	2	500	199	Tinner Shears Set	1021-1046	1	100
174	Acetylen Gas Bombe	12KT	2	480	200	Universal Metal Snips	AP-175S	2	80
175	潜水用 潜水帽		10	80	201	Vise Grip Plier Set	6	2	160
176	Air Compressor Set	PH-8P	1	2,200	202	Hack Saw Frame	HSP-2	10	100
177	Air Regulator	S-229	5	1,000	203	Clamp Set	C-25-200	4	400
178	Air Filter	1006-CA	5	500	204	Hand Rivetter Tool Kit	HR-101	2	200
179	Air Connector Set	E131	2	400	205	Cast Steel Arivil	A-60	1	200
180	Air Hose Joint Set	E132	2	100	206	Cast Iron Surface Plates	6310-5	1	200
					207	Cast Iron Swage Block	B-55	1	100
					208	Gasoline Torch	GIL-1	1	160
					209	Arc Welder Set	AT-SS	1	2,000
					210	Argon Arc Welder Torch	N-71S	1	600
					211	Argon Arc Controller	NE-31	1	1,000
					212	Arc Spot Timer	NT-82	1	700
					213	Accessory For Arc Welder Set	10 種	5	1,000

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
214	Portable Spot Welder	WEL-151	1	1,150	5	Degreasing Washer	Automatic in and out type operating temperature: 60-95°C Effective dimension: 300x400x300	1	3,000
215	Mig Welder Set	WEL-156	1	3,200	6	Control Panel	According to the Carburing Furnace	1	35,000
216	Spot Welder Set	SW-8000	1	2,360	7	Charging & Discharging	Sheet Steel Construction table with ball brone transport rollers	1	4,500
217	Stud Satic Set	IS-3300	1	6,000	8	Gas Collection Equipment	Automatic Gas Supply regulator, N ₂ Safety Pruging Device	1	4,000
218	Welding Torch	A-2	5	500	9	Hot Oil Quenching Tank	800x800x1,000L (CU-Coil)	1	8,500
219	Cutting Torch	CT-2	5	500	10	Water Quenching Tank	800x800x1,000L (CU-Coil)	1	7,000
220	Oxygen Regulator	OR-3	2	1,000	11	Grinding & Polishing M/C	8" Ø, #115V, 60Hz	1	1,500
221	Acetylen Regulator	AR-2K	2	1,000		Subtotal		11	186,000
222	Gas Welding Sets	GW-11	2	2,000					
223	Oxygen or Acetylen Rubber Hose	ORH-20	2	280					
224	Micrometer Stand	Top-706S	4	80					
225	Vernier Calliper	150mm, 200mm, 300mm	3	300	10	表面処理 及 鍍金實驗室			
226	Dial Couple Caliper	150mm 0.02	2	500	1	Experimental Plating Tank	50x60x60mm (t: 3.2mm)	1	400
227	Out Side Caliper	398-6-8-10	3	80					
228	Inside Caliper	399-6-8-10	3	80	2	Experimental Plating Tank	50x60x60mm (3.2t)	1	600
229	Steel Rule	1550-4 1550-5	2	100	3	"	50x90x60mm (")	1	900
230	Convex Rule	2H, 5H	4	40	4	"	"	1	1,300
231	Hoser		2	1,000	5	Rectifier (Air Coiding System)	0-12V (3P 200Amp)	1	2,200
232	Auto Gas Analyzer System		1	1,000	6	Rectifier (Oil Coiding System)	0-15V (3P 300Amp)	1	2,600
233	Tire Changer		1	4,330					
234	烟火試驗機		1	1,000					
235	Distributor Test Bench Set	DS-747	1	4,020	7	Analytical Balance	Max 160g, 10 ⁻⁴ g	1	3,000
		Subtotal	811	142,000	8	Buffing M/C	3P, 220V, 2400rpm	1	2,600
9. 無名理實驗器									
1	Mounting Press	Hydraulic type press Mold size: 1", 1 1/2" or 1 3/4"	1	3,500					
		Power Source: 220V, 1PH 60Hz							
2	Carburizing Furnace	350Lx250Hx250W	1	70,000					
3	Co ₂ Gas Analyzer	Measuring range Co ₂ 0-2%	1	23,000					
4	Endothermic Gas Generator	Capacity: 10m ³ /hr Heating Method: Electrically Heated Gas Use: Propane Gas	1	23,000					

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
9	Others Cable Terminal Block		2	5,500	1	CAD/CAM System		1	150,000
10	Software Document Fee		2	15,500					
		Subtotal	28	127,500		Subtotal		1	150,000
5. 機械設計室									
6. 金型加工實驗室									
1	Digital Memory Scope		4	8,000	1	Vertical Milling M/C	600x200x400	3	37,500
2	Spectrum Analyzer		2	11,000	2	NC Electric Discharging M/C	work Table 700x400	1	95,000
3	AN/FM SSG		4	12,000	3	Jig Boring M/C	Travel 600x400x600 Accuracy ± 0.0015	1	142,000
4	Audio Sweep Generator		2	4,000	4	Filing M/C	H 150xThroat 500	2	15,000
5	Audio Response Curve Tracer		2	5,000	5	Auto Programming System	CPU 128KB	2	30,000
6	High Speed X-Y Recorder		2	4,000		Subtotal		9	319,500
7	Wow-Flutter Meter		2	2,750					
8	Universal Bridge		6	5,000					
9	V.T.R. System		2	4,000					
10	S.S.B. Transmitter		2	4,000					
11	A.M. Transmitter		2	4,000					
12	F.M. Transmitter		2	5,000					
13	NTSC Test Monitor		1	1,000					
14	Programmable Color Pattern Generator		2	3,000					
15	NTSC Color TV Camera		1	4,000					
16	Tracking Filter		2	2,000					
17	Audio Measuring System		2	4,000					
18	Transistor Curve Tracer		1	2,000					
19	Standard Loud Speaker System		4	4,000					
20	Logic Analyzer	100M	1	6,000					
21	F.F.T. Analyzer		1	6,000					
22	Precision Electronic RF Volt Meter		2	3,000					
23	Standard Acoustic Amplifier		2	4,750					
24	P-ROM Programmer		1	2,000					
25	Shield Room		1	4,000					
		Subtotal	53	114,500					
7. 空氣調和實驗室									
1	Automotive Air Conditioning Trainer		1	6,440					
2	Automotive Air Conditioning Tool Package		1	14,240					
3	Portable High Vacuum Charging Station		1	3,700					
4	Compressor Tool Kit		1	650					
5	Basic Auto Air Conditioning Service Tool Set		5	2,000					
6	Belt Tension Gauge		2	1,600					
7	Steam Cleaner		1	3,000					
8	Charge Oil Pump		1	520					
9	Room Cooler		1	2,500					
10	Office Room Cooler		1	2,200					
11	Office Room Heating & Cooler		1	3,000					
12	Cooling Tower		1	2,300					
13	Dew Point Meter		1	2,500					

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
14	Hydronic Principles Trainer	2-Hydraulic Unit 120V	1	2,000	36	Heat Pump cycle Trainer	Cooling & Heating	1	1,500
15	Gas Heating-Cooling Schematic	DX Cooling 120V	1	1,050	37	Gas Heat Service Trainer	18 Faults 120 V	1	2,690
16	Elec Heating-Cooling Schematic Trainer	DX Cooling 120V	1	1,050	38	Commercial Gas Heat Service Trainer	10 Faults 120V	1	2,690
17	Elec Heating Horizontal-ox cooling	23500 BTU 1 HP	1	6,500	39	Heat Pump Controls Trainer	24 faults 120V	1	3,600
18	Gas Heating-ox Cooling Single Package	34000 BTU	1	4,550	40	Gas Control Trainer	120V	1	2,010
19	Gas Heating up-Heat Pump Conservator	88000 BTU 1/3 HP	1	3,200	41	Tool	50 Items	1	6,600
20	Solid State Control System Trainer	5-Faults 0-30 Voltmeter	1	1,200		Subtotal		48	135,200
21	Humidifire	1HP 24V	1	2,200					
22	Tools & Test Equipment								
23	Humidifier Trainer	Solid State Type 120V	1	2,400					
24	Oil Fired Forced Air Control Board	120V	1	890					
25	Oil Burner Trainer	177x203x100	1	5,000					
26	Electric Heat Training Unit	Gas Fired 177x300x100	1	10,800					
27	Forced & Air Hydraulic Unit Heating	24 faults	1	3,600					
28	Heat Pump Training Unit (Simulator)		1	2,500					
29	Single Phase Control Board	Relay Type 120V	1	1,600					
30	Burner Set	OX-Cooling	1	5,400					
31	Oil Heating-Cooling Schematic Trainer	fault Program type	2	1,720					
32	Oil fundamental Trainer	resistance heat type 120V	1	3,600					
33	Electrical Heat Furnace Demonstrator	Portable type 120V	2	1,700					
34	Gas fundamental Trainer	Portable type 120V	1	1,000					
35	Gas Electric Ignition Trainer Wit Automatic Flue Damper								

8. 自動車修養機室

1	HC/CO Analyzer	ZFC-HL	1	2,800
2	Diesel Smoke Meter	SN-2000	1	930
3	Hydraulic Garage Jack	SJ-50H	5	1,800
4	Hydraulic Garage Jack	SJ-100H	1	860
5	Transmission Jack	M-800Y	1	280
6	Frame Stand	FS-70	16	160
7	Air Lift	BL-5000B	2	480
8	Garage Jack	300T	2	200
9	Jiggle Jack	DJ-65	2	500
10	Differential Jack	KSD-600	1	250
11	Leaf Spring Jack	NSL-1	1	200
12	Portable Hydraulic Jack	6802A	4	200
13	"	6804A	4	240
14	"	6515B	4	320
15	Rigid Rack	RB-1	4	160
16	Rigid Rack	RA-1	4	200
17	Bumper Jack	700	1	50
18	Pantograph Jack	K-600	1	100
19	Grease Gun & Extension Set	M-200A	2	300
20	Grease Fitting Tool	750	1	20
21	Oil Changer	T-90	1	850
22	Drum Pump	KS-1	1	100
23	Pistol oiler	H-250	10	90

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
24	Drain Plug Wrench	DM-280	2	40	59	Hanger Lamp	H-7	4	120
25	Oil Filter Wrench	NT-5, IV-D150 KW-200	3	60	60	Solderless Terminal Kit	B Type	2	600
26	Drum Cock	DK-1	4	40	61	Wire Stripper	3000A	2	80
27	Drum Can Opener Spanner		2	80	62	Insulation Tester	3221-13	1	200
28	Drum Taster		2	20	63	Armature Tester	V-32	1	173
29	Gasoline Can	20M/A1	10	400	64	Fuel Pump Tester		1	100
30	Dynascope Set	2001	1	33,000	65	Generator Starter Test Bench Set	FB-1000	1	10,000
31	Regulator Tester Set	AR-3A	1	238	66	Diesel Timing Tachometer Set	DF-776B	2	3,000
32	IC Regulator Tester	V-307	1	300	67	Diesel Fuel Injection Pump Tester Set	DPT-7C	1	27,000
33	Low Voltage Tester	V-150	1	600	68	Cylinder Honing Machine	AH-6L	1	3,000
34	Portable Tune-Up Analyzer	SUNCF709	5	1,275	69	Cylinder Hone Set	AH6L#	1	400
35	Synchroscope	5"-5M	1	400	70	Honing Stone Set	AH6L用	1	100
36	Vacuum Tester	V-367	2	400	71	Cylinder Wall Ridge Reamer	T-210, 846, 847	3	120
37	Timing Advance Tester	V-362	2	1,000	72	Valve Refacer Set	VR-700	1	1,140
38	Timing Light	SUN-1009	2	400	73	Valve Seat Grinder Set	VSC-100	1	570
39	Portable Circuit Tester	SWAN-7709	5	500	74	Air Valve Lapper	AL-M	1	300
40	Coil Tester	Model. 1-506	1	187	75	Piston Heater	PR-4A	1	595
41	Battery Charger	HRC-7520	1	695	76	Con-Rod Aligner	CR-50	1	560
42	Battery Fast Charger	HR-MAX700	1	950	77	Valve Spring Tester	VST-240B	1	300
43	Battery Cable	BC-5	10	200	78	Engine Stand	ES-500A	5	1,200
44	Battery Tester	BC-4	2	135	79	Engine Stand	ES-1500X	5	1,300
45	Engine Remotor	Rep-15	2	100	80	Engine Gasolin	1.5L	5	5,600
46	Batter Hydrometer	V-36	5	50	81	Engine Diesel	2.0L	5	5,600
47	Battery Hydrometer	415-T	5	100	82	Valve Lifter	VL-350	4	40
48	Battery Filler	V-10	1	10	83	"	VL-500S	4	60
49	Battery Post & Terminal Cleaner (Set)		2	20	84	Hand Valve Lapper	T-200S	4	40
50	Terminal Lifter	V-20	1	8	85	Metal Boring Gauge	WH	1	280
51	Terminal & Gear Puller	981	1	16	86	Piston Ring Tool	T440, HDPI35	4	60
52	Batter Syringe	V-10G	1	12	87	Piston Ring Gauge	Model-255	1	86
53	Water Defionizer	MA-4	1	800	88	Piston Ring Compressor	C385	4	60
54	Spark Plug Cleaner & Tester Set	V-30B	1	336	89	Piston Vice	T-116	2	30
55	Spark Plug Wrench Set	BB2503P	1	120	90	Bearing Scraper	330-20	2	20
56	Spark Plug Gap Gauge	308	1	80	91	Plastic Gauge	PG-1, PR-1, PB-1	6	60
57	Point Files	PO-2	10	18	92	Piston Feeler Gauge	172MD	2	30
58	作業灯 Set		18	260					

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
93	Feeler Tape	FSC	10	10	125	Brake Cylinder Polisher Set	ACP6	10	100
94	Thickness Gauge	65M	4	40	126	Brake Shoe Changer	SBS-500	4	40
95	Cylinder Gauge	KM-150	1	120	127	Brake Spring Changer	SBR-700	4	40
96	Compression Gauge Set	A-25	2	240	128	Brake Spring Plier	183	4	20
97	Vacuum Fuel Pressure Gauge	Q-760	2	220	129	Brake Spring Plier	BSP-520	4	20
98	Vacuum Gauge	6810	2	160	130	Anchor Pin Puller	HAP-100	1	80
99	Twin Vacuum Gauge	V-287	1	200	131	Disc Brake Piston Lifter	HDR-20	2	22
100	Engine Pressure Gauge	CT-2	2	120	132	Brake Adjust Wrench Set	BAW-4	10	100
101	Automatic Transmission Pressure Gauge Set	At-2	1	120	133	Brake Tool Set	A3-9	10	120
102	Carburetor Balancer	CB-1	1	180	134	Engine 磁合鋼冠板收		1	1,600
103	Carburetor Supporter	HCB-10	3	90	135	Torque Control Air Impact Tool	5020T	2	160
104	Universal Clutch Aligner	HC-19	1	100	136	"	5040T	2	160
105	Pilot Bearing Puller		2	40	137	"	5081to	2	200
106	Transmission Bearing Puller		2	60	138	Power Spanner Kit	K201-A7	2	300
107	Valve Tappet Adjuster	TA-5011	1	110	139	Socket & Attachment Set For Impact Wrench	K251	2	80
108	Diesel Compression Gauge & Adapter Set	DN-7B	1	80	140	Impact Drill	V-14	1	110
109	Nozzle Tester	K-51	1	230	141	Impact Wrench Unique Oiler		4	40
110	Cylinder Liner Puller Set	CLP-75	1	80	142	Drilling Machine	B 135B	1	400
111	Injection Pump Stand	PS-8	2	160	143	Drilling Machine	DE 4300	1	405
112	Injection Pump Special Tool Set		2	220	144	Attr	(電磁石付) Probable Drill Press	1	120
113	Diesel Tachometer	DA-200D	1	180	145	Saver Saw	Jst-1000	1	120
114	Diesel Timing Analyzer	DTA-8	1	1,400	146	NIBRA	LUK-RN	1	160
115	Pin Hole Honing Machine	DM-14	1	3,390	147	Hand Shear	LUC-RN	1	120
116	Black Light	SA-135	1	120	148	Torque Driver Set	3RTD, 12RTD	2	200
117	Magnet Check	Um-1	1	260	149	Torque Wrench Checker	500D01	1	300
118	Magnet Check	EB-38	1	880	150	Dial Gauge	159	5	200
119	Brake Booster Tester	BT-4	1	295	151	Magnetic Base	TF-2	5	150
120	Brake Service Shop Set	AWMCO	1	7,000	152	PIC Test	PC-2, PC-6	2	120
121	Lining Stripper	ELS-75	1	400	153	Block Gauge Set	5mm-20mm	2	240
122	Brake Drum Gauge	BDC-450	1	70	154	Steel Compass	395-6-8-10	3	80
123	Brake Fluid Bleeder	BND	1	40	155	Straight Edge	SE-34,540,104	3	90
124	Brake Cylinder Horn	B-70	2	84	156	Iron Level	IL-300	1	30

10. 熱處理實驗室

Q'TY Amount

Specification

No. Nomenclature

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
157	Steel Measuring Tape	100'	1	30	1	Cold Oil Quenching Tank	800x800x1,000L (CU Coil)	1	5,000
158	Vernier Height Gauge	VHG-25-30-45-60	4	300	2	Brine Quenching Tank	800x800x1,000L (CU Coil)	1	7,000
159	Rule Depth Gauge	RDC-15-20-25-30	4	280	3	Tempering Furnace	Operating Temp: 150 - 650°C	1	23,000
160	Angle Gauge	466	1	26	4	Subzero Treatment	R.T-150C (Max. -180°C) 400x400x500 Power Source: 220V, 1PH or 440V, 3PH, 60Hz	1	16,500
161	Screw Pitch Gauge	156	2	40	5	Pit Furnace	P300xH250	1	25,000
162	Iron Surface Plate	S04, S09	2	800	6	Metallurgical Microscope	35x to 2,000x	1	10,000
163	Steel Square	ASS-15, DSS15	2	60	Subtotal				
164	V-Block	6313-5	2	80	85,900				
165	Surface Gauge	BK10	1	126					
166	Thermometer	TM-200, HG20	2	28					
167	Stop Watch	1/10S	1	100					
168	Hand Tachometer	HL	2	160					
169	Dial Thickness Gauge	Model-H	1	40					
170	Out Side Spring Caliper	400-3-12	7	70					
171	In Side Spring Caliper	401-3-12	7	70					
172	Combination Square Set	391	1	60					
173	Drill Point Gauge	DP-30	1	40					
174	Drill Gauge	DC-31	1	20					
175	Dial Bore Gauge	B3	1	30					
176	Dial Gauge Stand	630	5	50					
177	Universal Dial Indicator Set	196	2	50					
178	Sine Bar		1	50					
179	Thread Micrometer		1	50					
180	Millivoltmeter		1	100					
Subtotal			460	142,700					

11. 表面處理 引 鍍金實驗室

1	Atomic Absorption Spectrometer	Focal Length: more than 260mm Wave Length: better than 190-870mm Dual brazed Gratings: more than 1800lines/mm	1	28,200
2	Dry oven	Max temp: 300°C Working Volume: 100 liter	1	800
3	Electrolytic Thickness Tester	Measuring range: 0.05µm-100µm	1	1,300
4	Salt Spray Corrosion Tester	Inner Size: 90x50x60 cm or larger Number of test piece (150x70 mm) 150 36PCS 30° 24PCS	1	4,000
5	Ultrasonic Cleaner	3P, 220V, 28KHz 300A	1	16,100
6	Vacuum Pump	10 ⁻³ Torr	1	850
7	Beta Backscattering Thickness Tester	Readout display: 4 digit Measuring time: 1-99" or more Power source: 220V, 1PH, 60Hz	1	13,500

9. 電子計算實驗室

1	Main Body & Memory		1	100,000
2	CRT Terminal		5	10,000
3	Line Printer		1	18,800
4	Disk Unit		1	30,000
Subtotal			8	158,800

3 次年度 ('89) 購入設備目録

No.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
8	Electro-Magnetic Inductive Thickness Tester	Measuring range: 3 range 0-1000µm Power Source: 220V, 1Ph, 60Hz	1	2,300	1	Rolling Gear Tester	Max Distance between Center 220	1	15,000
9	Cass Tester (Cooper Accelerated Acetic Acid Salt Spray)	Inner Size: 90x50x60cm Number of test piece (150x70mm) (15', 48PCS), (30', 30PCS)	1	4,300	2	Tool Makers Microscope	200x100 0.005mm	1	25,000
10	Gloss Meter	20, 45, 50, 85 Light receiving area: 50x50mm or 57x25mm Power Source: 200V, 60Hz, 1Ph	1	2,100	Subtotal			2	40,000
11	Digital Color Difference Meter	Illuminants: A, B, C, D65, D75, F	1	27,400	2. 旋曲機作製装置				
12	Porosity Detector	Current: 0-300mA Voltage: 1-10V Maximum test area: 305x25mm ²	1	2,200	1	Electro-hydraulic Servo System		1	30,000
13	Mini Barrel	3P, 220V, 1.5KW	1	5,000	2	Hydraulic Training Equipment		2	70,000
14	Coating Thickness Gauge		1	5,000	Subtotal			3	100,000
15	Erichsen Ductility Tester	Swell Measuring range: 0-20mm Size of Specimen: 90x90mm Thickness of Specimen: mm Sensitivity of micrometer: $\frac{1}{100}$ mm	1	1,500	3. 旋機工作製装置				
16	Standard Day-Light Scratch & Adhesion Tester	36"Wx24"Dx36"H The radius of Circle of the needle revolves: 0-5mm	1	3,700	1	Engine Lathe	Swing 430 Center distance 670	2	12,000
17	High Volt Power Supply	2KV, 5mA, DC	1	250	2	Radial Drilling M/C	Arm Length 1500	1	12,000
19	Multi Meter		2	100	3	Bench Drilling M/C	Max Drill size Ø13	1	1,000
20	Temperature & Humidity Test Chamber	Temperature range: -40 -80°C Humidity range: 20-95% Inner Capacity: 150liter Power Source: 220V, 1Ph 60Hz	1	1,000	4	Upright Drilling M/C	Swang 500	1	4,500
					5	Boring M/C	Travel 800x500x500	1	35,000
					6	Gear Hobbing M/C	Max Dia 600 Vertical Travel 350	1	28,000
					7	Miscellaneous Tools	Cutting Tools Tool Holder	1	2,000
					Subtotal			8	94,500
					4. 工業計器作製装置				
					1	X-Y Recorder		2	14,000
					2	Micro Processor Applications Trainer		10	38,000
					3	Orifice Flow Venturi		2	3,000
					4	Venturi		2	3,500
					5	Flow Over Notch		2	4,000
					Subtotal			21	126,400
					Total			647	1,517,000

5. 電子儀器實驗室		7. 材料實驗室	
NO.	Nomenclature	NO.	Nomenclature
Q'TY	Specification	Q'TY	Specification
Amount		Amount	
1	Microcomputer System	1	Brinell Hardness Tester
20	CRT Terminal	20	Load : 30Ks
3	Line Printer	6	2 Microvickers Hardness Tester. TYPE M
4	Floppy Disk driver	4	3 Dynamic Amplifier & Recorder
5	Audio Metric Test Room	4	Subtotal
6	Field Strength Meter	1	8. 金型加工實驗室
7	Precision Sweeposcope	1	1 CNC Milling M/C
8	Automatic Test Systems	1	2 Jig Grinding M/C
9	Programmable RC Oscillator	20	20,000
10	Intelligent / Arbitrary Function Generator	2	6,000
11	Programmable Pulse Generator	10	8,000
12	V.T.R. Jitter Meter	2	3,000
13	Programmable DC. AC	2	8,000
14	AM/FM Standard Digital Synthesizer	4	11,000
15	PCM Processor	2	2,000
16	V.H.D. Player	1	1,000
17	Mi-Fi V.T.R. System	2	2,000
18	Precision Digital LCR Meter	1	3,000
19	Microprocessor Development Support Device	1	4,000
20	Network / Spectrum Analyzer	1	4,000
21	C.D. Player	2	1,000
22	Computer Controlled Graphic Equalizer	2	2,000
23	Digital Oscilloscope	1	4,000
24	Real Time Analyzer	1	3,000
	Subtotal	89	114,000
6. 機械設計室		9. 空氣調節實驗室	
1	Drafting M/C & Stand	1	Air Conditioning Service Trainer
2	Drafting M/C for Blackboard	2	Multizone Control System Trainer
	Subtotal	50	25,000
		2	1,400
		52	26,400
			Subtotal
			12 Ref & Air Conditioning Training Basic Unit
			1/4HP
			1/3HP
			R-12
			120V, 60Hz
			Commercial Ref Trainer
			8 Industrial Ref Trainer
			7 Tool
			6 Burglar Alarm Circuit Trainer
			System
			5 Air Conditioning Control
			4 Air Conditioner/Heat Pump Controls Trainer
			20faults sw
			120V, 60Hz
			4 Air Conditioner/Heat Pump
			3 Single Zone Control System Trainer
			2 Multizone Control System Trainer
			1 Air Conditioning Service Trainer
			14faults sw
			120V, 60Hz
			Sequence Controller
			5faults sw 120V, 60Hz
			20faults sw
			120V, 60Hz
			2,870
			1
			Checking Out Wiring
			3,300
			1
			50 Items
			3HP Compressor Cooling Tower
			12,500
			1
			R-12
			120V, 60Hz
			3,850
			1
			1/5HP
			120V, 60Hz
			1,600
			1
			R-12
			120V, 60Hz
			7,750
			1
			1/4HP
			3,600
			1

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
13	"K" factor meter & Heat Probe	0.01-2.0 BTU/Hr/Ft	1	5,300	36	Humidifier	1HP 24V	1	2,200
14	Portable High Vacuum Charging Station	7micron	1	3,700	37	Humidifier Trainer	Solid State Type 120V	1	2,400
15	Refrigerator & A/C's	1/4HP Single Evaporator	1	2,100	38	Solar Cycle Trainer	18sq. ft Collector Copper tabs	1	5,200
16	Low Temp Electronic Defrost Unit Cooler		1	2,500	39	Solar System Trainer	13 Function sw 620x910x110	1	1,500
17	Single Phase Compressor Training	1/6HP 120V, 60Hz	1	2,050	40	Solar Schematic Trainer	12 Function SW 620x910x110	1	1,500
18	Compressor Fault Simulator	16faults sw 120V	1	2,800	41	Solar System	3-photo collector 120 Vac to 12 Volt Convert	1	4,500
19	Direct Spark Ignition	9faults sw 120V	1	1,700	42	Solar Phot Voltaic Trainer	6 faults sw Temp. programm gal. tank Solar coil	1	6,500
20	2-speed Compressor Service Trainer	2-speed camp 120V	2	2,450	43	Solar Controls Trainer	18sq. ft copper tabs	1	2,000
21	Automotive Air Conditioning Trainer	DC Powersupply AC Controls	1	6,400	46	Solar Heat Service Trainer	12faults sw 120V	1	1,700
22	Portable High Vacuum Charging Station	75 micron	1	3,700					
23	Compressor Tool Kit	20 Items Carrying Case	1	650					
24	Charge Oil Pump	45 GPM 120/240 VAC	1	500					
25	Room Cooler	1/2HP 120V	1	2,500					
26	Office Room Cooler	1/2HP 120V	1	2,200					
27	Office Room Heating & Cooler		1	3,000	10. 自動平衡調整装置				
28	Dew Point Meter	Direct Reading	1	2,500	1	Electronic Wheel Aligner Set		1	4,200
29	Hydraulic Principles Trainer	2-Hydraulic Unit 120V	1	2,000	2	Fuel Pet	G2	1	500
30	Gas Heating-coolings Schematic Trainer	DX cooling 120V	1	1,050	3	Chain Block	1Ton	1	600
31	Elec Heating-Cooling Schematic Trainer	DX Cooling 120V	1	1,050	4	Electric Chain Block	EF-010S	1	1,000
32	Elec Heating Horizontal-ox Cooling	23500BUI 1HP	1	6,500	5	Spring Chain	S-EZ	2	100
33	Gas Heating-ox Cooling Single Package	34000 BTU	1	4,550	6	" "	D-2S	2	180
34	Gas Heating Up-Heat Pump Conservator	88000 BTU 1/3 HP	1	3,200	7	" "	Q-3S	2	200
35	Solid State Control System Trainer	5-Faults 0-30 Voltmeter	1	1,200	8	" "	Q-4S	1	150
					9	Chassis Lubricator	S-712C	1	500
					10	Gear Lubricator Set	S-812C	1	770
					11	Crank Shaft Grinder Set	AMCR1500X	1	17,000
					12	Surface Grinder	AMC SGI400	1	14,000
					13	Throttle Open Indicator	AS-7	1	40
					14	Air Filter Checker	AFT-30	1	225
					15	Radiator Cap Tester	SRT-3W	1	147

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
16	JR Soundscope	SS-6T	1	110	49	Transmission		6	3,000
17	Mileage Tester	MT-500E	2	220	50	Automatic Transmission		2	1,400
18	Engine Dynamometer	DF-3-0	1	14,000	51	Clutch (单板型)		5	200
19	Camber, Caster, King Pin Indicator Gauge		1	110	52	Clutch (多板型)		5	400
20	Toe-In Gauge	S-205	1	78	53	Clutch Master Cylinder		5	50
21	Turning Radius Gauge	S-435	2	960	54	Clutch Release Cylinder		5	40
22	Bonding Oven	Bo-2000	1	380	55	Over Drive Gear		5	110
23	Quick Riveter	HR-612	1	120	56	Transfer Case		2	300
24	Quick Riveter for Hammer	HR-600a	1	110	57	Universal Joint	Hookes Joint Type	5	250
25	Brake Fluid Auto changer	SD-2000	1	280	58	Universal Joint	Constant Velocity Joint Type	5	260
26	Brake Fluid Charger	C-362	1	28	59	Rear Axle Assay	Truck 2.5Ton Sedan Iton	4	800
27	Flex Home Set	A.B.C.	3	60	60	Non-Spin Differential Gear Assay		2	480
28	Brake Oil Extractor Set	BZ-103	2	40	61	Front Axle Shaft Assay	Rigid Type	1	220
29	Flare Nut Wrench Set	FN-4	4	32	62	"	Washbone Type	1	218
30	Brake Foot Pedal Master	O-60Ks	1	3,800	63	"	Mcprerson Type	1	205
31	不动液比重计	S-401	1	12	64	"	Strut Type	1	216
32	Wheel Balancer ON the Car Type	7057-B	1	2,200	65	Rear Axle Shaft Assay	Full Floating Axle	1	416
33	Balancing Weight Plier	WBI	1	12	66	Rear Axle Shaft Assay	Semi Floating Axle	1	392
34	Air Control Tower	ACT-1	1	280	67	Rear Axle Shaft Assay	3/4 Floating Axle	1	380
35	Planet Gear Wrench	GX	1	120	68	Rear Axle Shaft Assay	Dedion Type	1	390
36	Air Chuck	4-1, 6-c	2	48	69	Rear Axle Shaft Assay	Swing Axle Tube Type	1	268
37	Air Gauge	AD-101, PG-50, 6-A	3	32	70	Rear Axle Shaft Assay	Diagonal Link Type	1	315
38	Dust Collection Box	DC-300	1	120	71	Rear Axle Shaft Assay	Trailing Arm Type	1	416
39	Disk Sander	DS-180S	1	200	72	Rear Axle Shaft Assay	Semi Trailing Link Type	1	416
40	Orbital Sander	LUS-50	1	120	73	Shock Absorber	Telescopic Type	5	75
41	Feather Sander	DS-124SF	1	120	74	Shock Absorber	Lever Type	5	75
42	Polisher	PO-205S	1	180	75	Steering Gear Assay	Ball & Nut Type	2	50
43	Torque Wrench	DB60.120, 230.450	4	400	76	Steering Gear Assay	Rock & Pinion Type	2	50
44	Universal Bevel Protractor	495-2-3-4	3	60	77	Power Steering Assay		2	216
45	Digital Thermometer	TX-1000	1	96	78	Brake Master Cylinder		5	60
46	Scale Spring Balance	SSB-8	1	80	79	Brake Wheel Cylinder		5	40
47	Automobile	Pony-II, Excel, Stellar Neapsy	4	23,000	80	Caliper		5	75
48	Automobile	Total 2.5ton Bengc Iton (4座, 5速, 6速)	2	12,000	81	Brake Booster (I)		2	86
					82	Drum Brake Booster (II)		2	78

NO.	nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
83	Wheel Brake	Leading Trail type, Link type, Anker Pin Type, Adjuster type	3	120	116	Cylinder Boring Machine Set NWA-2		1	4,000
84	Wheel Brake	2 Leading Shoe 式 單動式, 雙動式	2	80	117	Wankel Engine	2 Rotor 1.21	1	11,200
85	Wheel Brake Assy	Uni-Servo	2	80	118	精進機 Engine		2	4,000
86	"	Duo-Servo	2	80		Subtotal		230	141,800
87	"	Caliper-Fixed Type	2	110	11.	電子計算機裝置		15	30,000
88	Disk Brake Assy	Caliper- 對向 Piston Type	2	124	1	CRT Terminal		5	35,000
89	Air Brake Valve		2	128	2	Dot Line Printer		2	40,000
90	Air Brake Relay Valve		2	84	3	Mic Driver		2	20,000
91	Air Brake Chamber		2	66	4	Disk Rack		1	40,300
92	Air Brake Wheel Brake		2	140	5	Soft Ware		1	30,000
93	Air Brake Pressure Regulator		2	42	6	Disk Unit		26	195,300
94	Air Brake Check Safety Valve		4	56		Subtotal			
95	Air Brake Pressure Indicator		2	34	12.	熱處理實驗室			
96	Air Brake Compressor		2	88	1	Salt-Bath Heat-Treatment 1st Preheating Furnace	Working Temp.: 400°C-500°C Effective dimension: 400-450Øx 500-500depth	1	20,000
97	Air Brake Slack Adjuster		2	22	2	2nd Preheating Furnace	Working temp.: 850°C Effective dimension: 350Øx350depth or 350Øx500depth	1	20,000
98	Rim Tire		4	200	3	Salt Bath Furnace for Hot quenching	Working Temp.: 550°C Effective dimension: 450x450x500	1	20,000
99	Instrument Panel Assy		2	228	4	Salt bath furnace for high heating		5	101,000
100	Wiper Motor & Link Assy		1	32	A)	high heating (I)	1,050°C	1	20,000
101	Door Regulator Assy		1	64	B)	high heating (II)	1,050, Max 1,350°C	1	21,000
102	Hand Spring Balance	HSB-8	1	65		Subtotal		5	101,000
103	Hydraulic Test Pump	TH-8	1	120	13.	表面處理 及 鍍金實驗室			
104	Stroboscope	C-7000RPM	1	180	1	Stereo Zoom Microscope	Total Magnification: 3.3-160x by eyepiece and auxiliary objective Zoom ratio: 6:1	1	2,650
105	Orifice Flow Meter		1	100					
106	Ventury Flow Meter		1	100					
107	Mass Flow Meter		1	100					
108	Anemometer	Thermo Type	1	100					
109	Optical Plate		1	100					
110	Optical Parallel		1	100					
111	Turning Radius Gauge	S-445	2	980					
112	Toe Scan	EK-10	2	110					
113	Frame Contact Auto Lift	SS-1000F	1	2,000					
114	Tester Lift	TTL-400B	1	1,800					
115	Cylinder Boring Machine Set	NWA-1	1	4,000					

4 次年度 ('90) 導入裝備目錄

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
2	Weather-O-Meter	a) Xenon: 10-over 60; R.H. at black Panel temp. range 45-80°C b) Carbon arc: 20-over 75R.H. at black panel temp. range 50-92°C	51	35,700	1	Roundness Tester	Table 170 Height: 350 Accuracy: 0.0005	1	35,000
3	Spiral Stress Tester	Power Source: 220V, 60Hz	1	200	Subtotal				
4	Fume Hood		2	4,100	2	Pneumatic Training Equipment		2	70,000
5	Specific Gravity Hydrometer		8	360	Subtotal				
6	Stop Watch		4	140	1	Pneumatic Training Equipment		2	70,000
7	Cross Cut Tester	Load range: 0-200g Pitch distance: 0.5-1mm turning angle: 0-60°, 0-90°	1	1,800	Subtotal				
8	Mandrel Bending Tester	Scale plate: white & black scale plate each 1PC, total 2PCS.	1	300	Subtotal				
9	Pfund's Cryptometer	Sliding plate (top plate) Thickness 0.5mm 1.0mm each 1PC, total 2PCS	1	300	Subtotal				
10	Du-Pont's Impact Tester	Falling Height: More than 50cm Measuring range (Impact Energy) Approx. 0.05-2.5kg range: 0-500um or more	1	650	1	Universal Milling M/C	600x200x400	1	12,500
11	Eddy Current Type of Thickness Tester	40c, with Timer (DIN)	1	1,300	2	Hack Sawing M/C	Ø 400	1	4,000
12	SO ₂ Gas Corrosion Tester	Calibrated to Probiode 50 Oscillations in 60 Seconds Between 2 fixed Platitudes with Accessories	1	500	3	CNC lathe	Swing 300	1	70,000
13	Sulphur meter	Lead Holders with Leads 1 set of 4B to 6H, 12ea/set	1	600	4	Hoist	3 Ton	1	4,000
14	Sward Hardness Rocker	Teledyne	1	6,000	5	Surface Plate	1000x750	4	10,000
15	Hardness Test Pen	-50 - 100°C	1	25,000	Subtotal				
16	Taber Abraser	1mA-10V	1	5,100	1	Flow Measuring Apparatus		2	7,500
17	Climate Test Cabinet	Subtotal	27	91,600	2	Batch Controller		4	13,000
18	Voltage current Standard	Total	514	1,520,000	3	EMF-and RT-to Voltage Converter		4	4,000
					4	Distributor		2	800
					5	Manual Station		8	1,500
					6	Blending Controller		4	13,000
					7	Safety Barrier		2	500
					8	Integrator		2	2,000
					9	Counter		2	200
					10	Strip Chart Recorder		4	8,000
					11	Indicator (Bar Graph)		4	4,000
					12	Pneumatic Synchro		2	5,500

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	6. 材料費總額	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
13	Oscilloscope		4	3,500		1	Strain Meter		1	6,000
14	Pneumatic Calibrator		2	4,500		2	Shore Hardness Tester	TYPE 160(W)xi40(O)x370(H)	1	2,300
15	Logic Tutor LT 345		10	5,000		3	Vickers Hardness Tester	Load: 30Kg	1	6,000
16	Strain Gauge Meter		2	11,500		4	Magnetic Particle Tester		1	20,000
17	Strain Gauge Kit		2	2,500		5	Ultrasonic Tester		1	15,000
18	Electronic Process Simulator		2	5,000		6	X-Ray Tester		1	15,000
19	Educational Process Controller		2	9,000			Subtotal		6	64,300
20	Pneumatic Process Simulator		2	7,000						
21	Hydraulics Bench		2	4,500						
22	Pipe Friction		2	3,500						
	Subtotal		70	116,000						
7. 金屬加工費總額										
						1	Machining Center	Table Travel 1000x600x500	1	215,000
						2	Profile Grinding M/C	Travel 250x100x130	1	95,000
						3	TIG Welder	1 Ø 300 A	1	2,500
						4	Power Press	40 Ton	1	20,000
						5	Hydraulic Press	30 Ton	1	10,000
						6	Profile Projector	Screen 600, Horizontal	1	7,600
						7	Miscellaneous Tools	Cutting Tools	1	10,000
							Subtotal		7	360,100
8. 空氣調和費總額										
						1	Room Cooler	1/2HP 120V	2	5,000
						2	Refrigerator & Acc	1/4HP	3	6,300
							Subtotal			
						3	Oil burner Trainer	120V	1	890
						4	Electric Heat Training Unit	177x300x100	1	5,000
						5	Forced & Air Hydraulic Unit Heating	Gas fired 177x300x100	1	10,800
						6	Heat pump training unit (Simulator)	24faults sw 120V	1	3,600
						7	Single Phase Control Board		1	2,500
						8	Burner Set	relay type 120V	1	1,600
						9	Oil Heating-Cooling	OX-Cooling	1	5,400
						10	Electrical Heat Furnace Demonstrator	resistance heat type 120V	1	3,600
							Subtotal		41	115,000

NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount	NO.	Nomenclature	Specification	Q'TY	Amount
11	Gas Electric Ignition Trainer Wit Automatic Flue Damper	Portable type 120V, 10A	1	1,020	45	Angle cutter	45°, 60°	2	56
12	Heat Pump Cycle Trainer	Cooling & Heating	1	1,500	46	Automatic Cutter		1	674
13	Gas Heat Service Trainer	18 faults 120V	1	2,690	47	Universal Bevel Protractor		5	395
14	Commercial Gas Heat Service Trainer	10 faults 120V	1	2,690	48	Height Gauge	0-300mm	2	216
15	Heat Pump Controls Trainer	24 faults 120V	1	3,600	49	Micrometer	0-25 2.5-50	10	450
16	Gas Control Trainer	120V	1	2,010	50	Vernier Calipers	0-150mm	5	85
17	Vise	200mm	5	310	51	Measuring Roll	Ø 10	2	46
18	Torch Lamp	Gas 18用	10	230	52	MIG welder	YU-15001A AC 1500A	3	8,427
19	Pipe Bender (manual)	3/8"x1/2", 1/2"x1/4" 3/4"-1, 1-1 1/4"	8	48	53	TIG Welder	DL-DT 200A	1	1,348
20	Pipe thread M/C	1/2" - 2"	1	787	54	Circular Cutter	Auto Gas Type	1	1,236
21	Manual shearing M/C	1,200mm	1	2,022	55	Angle Shear		1	225
22	Power Shearing M/C	7.5HP 6x2, 590mm	1	8,607	56	Folding M/C	7/8", 5/8", 3/4"	3	168
23	Anvil	50kg	1	67	57	Forming M/C	7.5HP 6.0x2500	1	21,315
24	V Block	100x60x38	1	54	58	Surface Plate	100x750mm	1	2,247
25	Parallel Block	20x10x100	2	34	59	Tap & Dies Set		15	120
26	Universal Grinding M/C	5HP GUD 32x100	1	29,663	60	Hand Reamer Set		14	98
27	Pressure Test		1	2,472	61	Pipe Cutter	PC-40S	3	3,822
28	work Table		2	426	62	Copper Tube Tool Set		5	365
29	Drilling M/C	13mm BD-360 R.S	1	266			Subtotal	161	165,500
30	Portable Drill	d-6" 6.5mm	2	66					
31	AC welder	YA-400S	2	674	9.	自動振蕩調整器			
32	Spot Welder	YS-SP	1	1,854	1	Side Slip Tester.	ST-5000	1	2,430
33	Seam Welder	5K	1	202	2	Portable Load Meter		2	285
34	Gas Welder	大	3	36	3	Exhaust Gas Hose Reels Set		2	420
35	Radial Drilling M/C	DA950R	1	6,517	4	Brake Lining Dust Collector		1	625
36	Hack Sawing M/C	1HP 12x295mm	1	1,792	5	Wast Oil Burning Stove		2	245
37	Pipe Vise	N°-1	5	50	6	Hydraulic Press		1	1,150
38	Pipe Threading Tool	2R-4 10R 117R	9	1,125	7	Hydro Power Set		1	1,500
39	Power Pipe Bender	2"	1	584	8	Body Puller Set		1	1,200
40	Surface Plate for Pipe Working	中	2	515	9	Body Sensor Tool Set	BT-140S	1	200
41	Pipe Gage		1	9	10	" "	SFD-150S	1	120
42	Hand Press	0.5 t	1	2,472	11	Body Bumping Tool set		1	300
43	Manual forming M/C Copper Tube	Pipe	1	68	12	Waste Oil drain		1	300
44	Roller forming M/C.	4 1/2"	1	5,056	13	Head Light Tester	HL-303A	1	1,250

NO.	Nonomenclature	Specification	Q'TY	Amount
14	Engine Cleaner		2	100
15	Air Gun		2	200
16	Super duster		2	200
17	Spout cleaner		1	600
18	Car-Cooler Service Tool Set		1	800
19	Vacuum Pump		1	900
20	Focus Align Set	FW-4000	1	32,000
21	Gas Leak Tester		1	600
22	Line boring Machine		1	16,000
23	Car-Vibrator		1	85
24	Wheel Balancer		1	7,650
25	Wheel Balancer For Accessories Set		1	200
26	Phone Meter	NA-09K	2	12,740
27	Air Flow Meter		1	100
28	特殊 RS Tester	ES-52TL-DI	1	47,700
29	光學阻度計		1	100
30	Automobile	ROYAL	1	10,000
31	耕運機		1	2,000
	Subtotal		38	142,000
10.	熱處理實驗室			
1	Vacuum Furnace	Automatic gas and oil quench type operating temp.: max. 1300°C Effective Dimension: 250Wx400Lx200H	1	92,600
2	High Frequency Induction furnace	40KW, 100KHz	1	69,000
	Subtotal		2	161,600
	Total		336	1,330,000