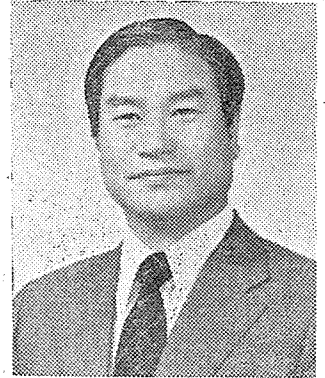


韓國機械工業의 近況과 展望



財團法人 韓國精密機器센터

理事長 李 淸 和

오늘날 先進國이라 稱하는 나라들은 모두 그나라 機械工業의 水準을 말하는 것이라 해도 過言은 결코 아닙니다. 機械工業은 모든産業의 基礎이며 生産의 바탕입니다. 創造的인 西歐의 機械工業이나, 模倣的인 日本의 機械工業이나 技術의 土着化에 그 重要 포인트가 있는 것입니다.

우리나라의 機械工業을 볼 때 工業入國을 向하여 1962年 부터 始作된 經濟開發 計劃에 依해서 빠른 速度로 輕工業에서 重化學工業 分野로 發展되고 있습니다.

특히 1977년부터 始作된 第4次 經濟開發 5個年計劃에서 重化學工業에의 重點育成 投資로 因하여 急激히 伸張되고 있고 앞으로 그렇게 될 것입니다.

그러나 여기서 우리가 考慮하지 않으면 안되는 것이 있다면 長期的인 眼目에서 發展 시켜야 할 過程 즉 發展 시켜 나가는 段階와 速度 等を 考慮하여 長期 技術蓄積으로 技術의 土着化가 되어야 할 것입니다.

따라서 이러한 點을 감안할 때 우리나라 機械工業의 歷史, 즉 過去와 現在를 알아보고 展望과 方向을 設定하는 것이 重要한 點이라고 보고 있습니다.

1. 韓國機械工業의 形成過程

光復 以前의 日本 植民政策에 依한 基礎機械技術 全無의 狀態와 우리나라 政府樹立後의 機械工業 脆弱時代를 거쳐 1960年代에서 政府의 強力한 先導에 의해 비로소 그 本軌道를 들어섰다고 볼 수 있습니다.

1960年 以後를 概觀해 보면

1965年 機械工業을 爲한 첫 財政資金으로 2億 원이 産業銀行을 通하여 放出 되었고,

1967年 機械工業 政策의 集大成이라 할 수 있는 「機械工業 振興法」이 制定되어 政府는 機械工業 振興의 基本計劃은 勿論, 年次別 施行計劃을 樹立하기에 이르렀습니다.

段階別 成長産業의 生成過程을 보면,

i) 1958年~1961年 사이에는 輕機器類를 비롯한 短期造成이 可能하며 消費財 性質을 띤 單純製品 製造業體의 出現으로 形成 되었고,

ii) 1962年~1966年 사이에는 勞動集約的인 自動車 工業이 始作 되었으나 이 當時의 形態 또 한 緊急 移植으로 消費財性的 機械類 製品의 組

韓國機械工業

立工業에 不過하였던 것입니다.

iii) 1967年~1971年 사이에는 電氣, 電子工業이 主導되어 鐵鋼과 自動車工業 등이 多樣性을 더우면서 高級品の 製造業과 組立工業이 始作 되었으나, 또한 輕工業이 主流를 이루어 「機械類」라는 名目으로 機械類 製造工業이 活潑하여 지기 始作한 것입니다.

iv) 1972年~1976年 이 사이에서 비로소 「機械」라는 本格的인 生産財 性質의 製造業이 그 輪廓을 뚜렷이 形成 하였습니다. 이것은 輕工業을 支援, 또는 生産 할 수 있는 重化學工業의 擘이라고 볼 수 있는 것입니다.

2. 韓國 機械工業의 現況

i) 生産指數

生産指數

| 평 균 | 금 속 제 품 기 계 및 장 비 | | | | | 기 간 |
|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 금속제품 | 기 계 | 전기기기 | 수송용기기 | 과학계측및 | |
| 15.31 | 2.84 | 2.22 | 4.06 | 5.71 | 0.48 | 비 중 |
| 16.3 | 112.9 | 157.0 | 165.6 | 96.7 | 100.9 | 1972 |
| 231.4 | 168.8 | 243.7 | 337.8 | 184.3 | 206.8 | 1973 |
| 438.9 | 201.2 | 232.0 | 648.8 | 453.7 | 322.5 | 1974 |
| 517.8 | 284.9 | 285.3 | 705.5 | 616.5 | 386.5 | 1975 |

資料 : 經濟企劃院

表에서 볼 때 金屬製品과 機械의 生産指數가 가장 뒤떨어지고 있습니다.

즉 이는 機械工業의 基本材인 金屬材와 生産用인 機械의 他業種에 對한 언바란스를 엿볼 수가 있습니다.

ii) 機械工業의 輸入 依存度를 보면 다음과 같습니다.

수입 의존도

| 년 도 | 금속제품 | 반도체 | 기계 | 전기기기 | 자동차 | 수송기기 | 조선 | 선기 |
|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
| 1972 | 31.8 | 87.4 | 59.3 | 61.7 | 46.8 | 70.5 | | |
| 1973 | 29.6 | 87.1 | 61.6 | 60.3 | 42.5 | 42.7 | | |
| 1974 | 33.8 | 87.8 | 45.2 | — | 53.5 | — | | |
| 1975 | 29.4 | 86.1 | 40.1 | — | 40.5 | — | | |

資料 : 과학기술연감(MOST) 1976

여기서 볼 때 아직도 一般機械의 輸入依存度가 가장 높음을 알 수 있습니다.

(단위 : 백만 \$)

| 년 도 | 총 수요 | 수입의존도 (%) | 수출비율 (%) |
|------|---------|-----------|----------|
| 1971 | 1,644.4 | 31.9 | 8.6 |
| 1972 | 1,938.3 | 33.0 | 10.7 |
| 1973 | 3,470.5 | 29.5 | 14.4 |
| 1974 | 3,990.0 | 28.9 | 18.8 |
| 1975 | 4,242 | 41.2 | 40.2 |
| 1976 | 5,474 | 36.1 | 38.6 |
| 1977 | 6,490 | 35.2 | 42.0 |
| 1978 | 7,784 | 34.0 | 43.5 |
| 1979 | 9,434 | 32.1 | 42.6 |
| 1980 | 10,814 | 29.6 | 42.9 |
| 1981 | 12,543 | 26.9 | 43.1 |

資料 : 한국기계 진흥회, MOST

주 : 74년도 가격표준('76~81년까지)에 의한 제4차 경제개발 5개년 계획(경제기획원)

iii) 機械工業의 需給實績 및 計劃

iv) 技術導入 現況

前記 表에서 보는 바와 같이 1973年度の 機械
가) 技術導入 實績

分野 技術導入의 急增勢가 1974년에는 오히려
減少된 것은 무작정의 技術導入에서 必要한 技
術導入으로 轉換하고 있다고 볼 수 있습니다.

그러나 全 産業의 技術導入에 比하여 機械分

(단위 : 천 \$)

| | 합 계 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 소 계 |
|------------------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 기 분 계 야 | 11,004.4 | 289.2 | 653.2 | 635.2 | 2,061.6 | 4,040.5 | 3,039.9 | 10,720.1 |
| 전산업 | 66,348.2 | 2,399.2 | 4,277.4 | 6,769.2 | 10,367.5 | 19,513.8 | 18,522.4 | 61,849.5 |

자료 : MOST

나) 國別技術導入 實績

| 합 계 | 미 국 | 일 본 | 서 독 | 기 타 |
|----------|----------|----------|---------|---------|
| 66,348.2 | 20,736.0 | 36,722.6 | 4,160.1 | 4,697.6 |

자료 : MOST(1962년~1975년)

野가 6分之 1 線인 것으로 보아 아직도 機械分
野가 活潑한 狀態라고 볼 수 없으며, 또한 技術
導入先이 日本에만 50% 以上 偏重된 것을 알
수 있으며, 이는 機械技術이 더 土着化되고 深
도가 깊은 西歐의 技術導入이 必要하고 더 나아
가서는 가장 最新技術이 發展된 國別, 分野別
導入이 되어야 할 것으로 思慮되는 것입니다.

3. 問題點과 展望(方向)

위에서는 機械工業 全般에 對하여 概論 하였
으나, 當 韓國精密機器센터(FIC)에서 參與하고
있는 工作機械에 對해서 볼 때 現今 여러業體에
서 工作機械의 生産을 하고 있거나 또는 計劃을
하고 있습니다. 그러나 어떤 業體는 自體의으로
設計 製作을 하고, 어떤 業體는 外國産을 組立
만 하는 程度입니다.

이 段階에서 우리는 工作機械의 系列化를 促
進 시켜야 한다고 봅니다. 왜냐하면 도저히 情
密度 面에서 그 品質을 保證 할 수 없는 小企業
에서도 生産하고 있는데, 이러한 工作機械가 얼
마나 信賴性이 있는지는 누구나 짐작 할 수 있

을 것입니다.

따라서, 專門化 하여 中小企業에서는 部品の
良質化로 그 精密度를 向上 시키고 大型企業에
서는 相互 出血이 없는 競争이 되도록 分類化
해야 할 것입니다.

이렇게 하므로써 良質의 原資材와 工具(Tool)
로 高品質의 工作機械 生産이 可能할 것으로 보
아 다음과 같은 몇가지 事項에 對하여 言及하
였습니다.

i) 工作機械의 精密度

本 韓國精密機器 센터(FIC)에서 檢査하고 있
는 國産 工作機械中 그 主流을 이루고 있는 旋
盤機械의 精密度를 日本과 比較하여 보면 다음
圖表와 같습니다.

또한 不合格 要因을 볼때, 竪압대(Tail-Stock)
의 境遇 31%로서 가장 높고, 主軸臺(Bearing
Shaft)의 境遇가 17%, 베드(Bed) 10%로서 그
主流을 이루고 있습니다.

이 中에서도 特히 主軸臺(Bearing Shaft)와
베드(Bed)는 어떠한 工作機械든지 그 重要度
面에서 最于先이 되어야 하는 部位로 이러한 面
의 技術開發研究에 努力倍増이 必要한 것으로
思慮됩니다. 이밖에 밀링機(Milling Machine)
의 境遇도 같은 現象이며 生産用 機械의 基礎라
고 할 수 있는 이러한 部類의 機械가 精銳化 되
어야만 次期, 高次元 내지는 高精密度 工作機械

韓國機械工業

開發에 技術的 基盤이 될 것입니다.

ii) 工具(Tool)

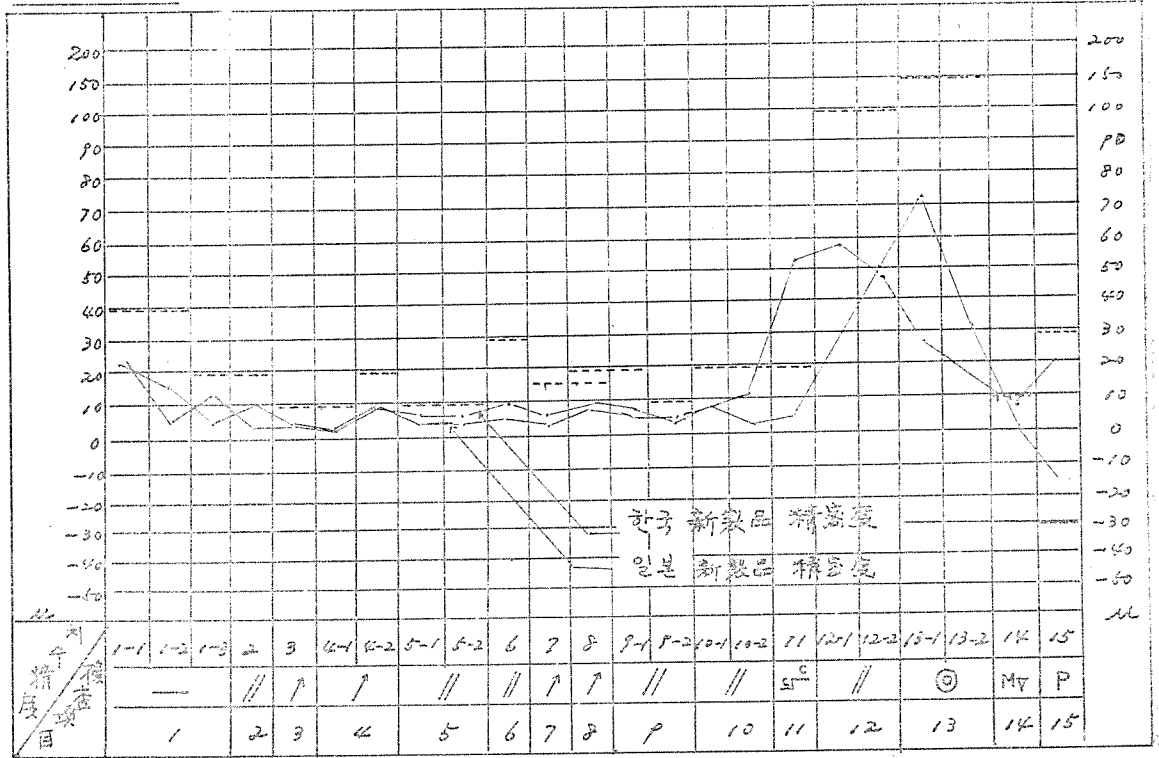
工具라 하면 機械自體가 아닌것은 거의 全部라 할 수 있는 程度로 廣範圍합니다. 概略해 볼 때 切削工具, 測定工具治具(Jig) 픽스처(Fixture)

게이지(Gauge) 등을 들 수 있는데 不幸히도 우리나라는 아직도 이 分野에서 너무나 先進國에 뒤떨어져 있습니다.

勿論 企業性的 問題도 있겠으나 이러한 基礎工具가 國產化 되어있지 않는 限 機械工業의 國產化란 實로 어려운 點이 있다고 봅니다.

————— 1급기준 (K.S) 4급
 - - - - - 1급기준 (JIS) 4급

선 반(반동)



iii) 原資材(Raw Material)

一般用 原資材의 境遇 많은 部門에서 이미 國產化 되거나 國產化 段階에 있으나 機械工業의 發展에는 必然的으로 隨伴되는 鐵鋼, 工具鋼 또는 特殊鋼 系統의 原資材가 아직도 國產化가 되어 있지 않아 거의 全量을 外國輸入材로 充當해야 하는 問題가 있는 것입니다.

이를 爲해 既存業體의 研究開發을 촉진하여 우리 現實에 맞는 高品質의 原資材를 國產化 해야 할 것입니다.

高品質 製品의 基礎는 高品質 原資材에서 始

作되는 것입니다.

iv) 生産技術

製造技術은 한마디로 表現할 수는 결코 없는 것이지만 이 中에서도 脆弱한 것이 熟處理 技術에서 特히 微弱하며, 모든 技術이 그러하나 特히 노-하우(Know-how)가 많은 分野라고 볼 수 있습니다.

더구나 機械壽命(Machine Life)과 關係되어 耐久度, 信賴度 등이 크게 左右 되므로 이 分野의 重點 研究開發이 並行 되어야 할 것입니다.

v) 使用機械의 工業化

企業經營에서 어려운 點이 한두가지가 아니지만, 그러나 우리는 長期的이고 巨視的인 眼目으로 機械工業을 해야 할 것입니다. 低品質의 機械로 다른 機械를 生産 하였을 때 그 生産된 機械의 品質은 어떠한 것이며, 高價인 機械들을 購入하여 10년도 안되어 다시 交替하지 않으면 안된다고 한다면, 結局에는 2重 投資로 많은 人力과 施設의 損失 招來를 免하기 어려울 것입니다.

技術者의 良心의 選擇과 經營者의 良心의 決定이 將次 韓國機械工業의 百年大戒를 爲하는 절일 것입니다.

vi) 規格化

여기서는 製品(機械)의 品質標準化 내지는 規格化가 아니라, 生産되는 工作機械의 規格(Specification)을 言及 하고자 합니다.

現在 韓國精密機器센터(FIC)에서 調査한 바에 依하면 旋盤의 境遇, 總 12個 業體中 모델이 39가지이며 밀링機는 8個業體 20個 모델을 生産하고 있습니다. 勿論 多種의 製品을 만드는 것이 결코 問題가 되는 것은 아니며 오히려 권장해야 할 것이나 우리나라 現實에는 問題가 있다고 봅니다.

한 業體를 볼 때 그 機種이 多樣한 것은 좋으나, 業體間 比較를 해 보면 類似한 規格이 너무나 많은 것입니다.

예를들면 旋盤의 境遇 그 스윙(中心에서 베드까지의 거리 ×2)이 360, 370, 380, 400, 406, 435, 450, 460, 480, 500, 510, 520, 532, 582, 620, 으로 散介되어 使用者의 選擇上 어려움은 勿論이거니와 製作上에 들어가는 各種 工具, 資

材의 規格이 다름에 따르는 多種類의 資材를 調達해야 하는데서 오는 原價上乘 要因을 無視할 수 없는 것입니다.

우리가 輸入해서 使用하는 工作機械가 機械自體에서 工具와 切削油에 이르기 까지 各其 다르므로 여기에 들어가는 原價上乘을 思考해 보면 알 것입니다. 따라서 國產化 하는 바에는 이들의 規格化가 必要한 것으로 思慮되는 것입니다.

vii) 方 向

前에서 言及한 바와 같이 技術의 分類化로 좋은 鑄物, 良質의 資材, 高品質의 工具와 精密한 計測器로 生産과 檢査를 할 때 世界水準의 機械工業이 될 수 있다고 봅니다.

따라서 將次 우리나라 機械工業을 世界水準으로 이끌기 爲해서 다음과 같은 施策으로 政府의 支援育成과 機械業體의 實行이 바람직 하다고 보는 바, 그 方向은.

가) 組織的인 技術檢討와 理論的인 基礎에서 設計해야 할 것이며,

나) 模倣에서 나아가 獨創的인 設計를 하며,

다) 深度가 깊은 先進 技術의 果敢한 導入과,

라) 散介된 企業의 系列化를 辟하여 部品과 工具의 專門化와,

마) 各種 機械의 專門메이커化하므로써 技術蓄積의 加速化와 分類化를 이루는 한편,

바) 檢査와 測定施設의 補完으로 品質 信賴의 向上을 이뤄,

사) 將次 內需의 限界에 따라 輸出을 爲한 高級化 내지는 專用機械의 研究開發에 힘써야 할 것입니다.

技術蓄積加速化

輸出위한高級化