



機械工業育成과 그 問題點

大韓機械學會長 廉 永 夏

機械工業은 近代工業의 母體가 되고 自立經濟의 原動力과 國家防衛産業의 基幹이 되기 때문에 機械工業育成은 國家民族 中興을 爲한 重要課題이므로 第二次 五個年 計劃에서 重點 育成 對象으로 選定되었다.

우리나라에서 機械工業育成 施策은 8·15 解放後부터 1960年頃까지 사이에 政府 當局이 여러 번 國號로서 重點育成을 公言한 바 있으나 口頭禪에 끝났다.

5.16革命後 1962年頃에 一時的이나마 機械의 國產化 무우드가 造成되어 機械工業이 前例없이 活氣를 띄었다. 그러나 1964~1965年의 輸入開放과 貿易自由化로 沈滯와 다시 斜陽狀態에 빠져 不振한 實情에 처하게되었다. 그 後 우리나라의 경우 落後된 機械工業의 育成을 爲하여 政府는 1967年에 機械工業振興法을 制定 公布한바 있고 68년에는 12%의 低利로 機械工業育成資金 24億을 放出하였고 1969년에는 100~180億을 放出할 計劃을 세우고 있다. 이와같은 事實은 解放後 口號에만 그친 機械工業 政策에 比할때 類例없는 積極的인 政府施策으로 크게 歡迎하는 바이다.

機械工業育成은 大統領閣下以下 많은 國民의 至大한 關心事로 登場된 이 마당에 우리나라 機械工業 振興法의 原案을 起草한바 있는 筆者는 機械工業의 健全한 發展을 祈願하면서 이에 對한 現段階의 몇가지 問題點과 所見을 提示하고자 한다.

1. 具體的인 一貫性이 있는 基本計劃

우리나라 機械工業育成은 振興法(法律 1933號) 第3條에 따라 商工部長官은 다음 各 項에 對한 機械工業 振興 基本計劃을 作成하고 이를 公告 實施케 되어 있다. 그러나 現在 公表된 基本計劃을 살펴보면 ① 機械 製品의 需給, ② 導入

施設의 國產化, ③ 特定機械工業育成, ④ 施設改替, 補完, ⑤ 機械工業의 系列化, ⑥ 技術導入 및 技術者養成, ⑦ 機械工業育成 資金調達 및 運用 等に 對한 基本計劃 內容에 具體性이 缺如되어 原則의 制定 및 皮相的인 重點 育成의 口號에서 맴돌고 있는 印象을 免하지 못하고 있다. 現在 公布된 機械工業育成計劃 中에는 우리나라 機械製品의 需要供給의 現況 및 展望이 正確히 把握되고 있지 않고, 機械製品의 各 部門別 需給計劃에 對한 充分한 資料없이 作成되었으므로 不完全하며, 信賴性이 적고 또한 重點的인 計劃에 缺陷이 있다. 그러므로 機械工業 育成을 爲한 基本計劃에는 信賴性있는 機械製品의 需給資料의 確保와 1980年~1990年까지의 長期는 몰라도 적어도 1975年까지 需給展望의 樹立이 先行되어야 한다.

이와같은 것은 비단 ①項의 機械 製品의 需給에만 局限되는 것이 아니고 위의 基本計劃 中の ①~⑦의 各 項에 對하여서도 類似한 問題들이 介在되어 있다. 그러므로 1975年頃 까지의 機械工業育成方向과 目標을 設定하고, 育成할 水準을 明示한 具體的이고 體系的인 基本計劃을 樹立하므로써 從來 흔히 볼 수 있었던 바와 같은 上級 官吏의 即興的인 指示나 權力層 혹은 大企業體의 操從等에 左右되는 일이 없는 一貫性있는 合理的인 政策이 樹立되고 實施되어야 한다. 이런 計劃이 마련되려면 첫째로 商工部 擔當課의 制限된 몇몇 人員 만으로 不足하므로 所要專門 人員의 增員이 必要하다. 둘째로 計劃에 뒷바침이 될 信賴性있는 資料의 確保가 切實히 必要하다. 現存된 資料에는 韓國産業技術本部의 機械工業實態調査, 金允基 無任所 長官의 機械工業育成方案, 機械工業協同組合聯合會의 韓國機械工業總覽 等 몇 種이 있으나 大部分이 人員과 施設 實態에 注力

되어 있고, 機械工業育成에 必要한 長期 成長水準의 目標, 長期需要展望, 育成方向, 投資規模, 國產化水準, 開發할 技術水準의 推定規模, 輸出推定 等の 資料는 全혀 없는 實情에 있다. 그러므로 機械工業育成에 必要한 資料의 確保 및 積極的인 技術情報 活動이 強化될 수 있는 體制를 確立해야 한다. 萬一 이와같은 資料와 情報에 依한 長期計劃 樹立이 政府 自體의 人力으로 不可能할 때에는 日本의 경우와 같이 機械工業振興業務에 協力할 수 있는 機械工業振興協會를 設立하여 政府補助金を 주어 育成하여 長期計劃을 樹立케 하고, 効率的인 資金 放出과 機械工業育成施策을 推進하는 것이 成果를 얻는 方法이 될 수도 있다. 機械工業의 育成的 姿勢는 어디까지나 縮合的이고 堅實하며 進取的이고 또한 一貫性있는 計劃을 樹立하고, 이것이 施策으로 公布되어 官民이 一致하여 積極 協力하는 雰圍氣에서 執行되어야 한다.

2. 重點育成對象 選定에 關하여

商工部는 最近 機械工業 育成 方針으로 (1) 重點的인 育成, (2) 施設近代化, (3) 技術革新, (4) 資金支援 等の 方針을 樹立한 바 있으나, 國家 豫算의 不足으로 放出되는 機械工業 育成資金은 限定되어 있다. 政府는 近代的인 中位의 工業立國을 目標로 하고 있으나, 機械工業의 全面的인 體質改善과 國際的인 水準에 까지 同時에 達成 할 수 있는 充分한 技術, 資金等の 與件을 具備하지 못하고 있는 實情에 있다. 그러므로 現段階에서 限定되어 있는 機械工業 育成 資金은 重點的으로 投資하여 名實共히 效果를 얻을 수 있도록 集中的으로 支援해야 함은 再言할 必要도 없다. 政府는 機械工業 育成計劃에 따라 特定 機械工業으로 22種, 導入機械施設 國產化 品目으로 89個品目, 國產化促進品目으로 211個 品目を 이미 公告한 바 있다.

機械工業中에서도 特히 重點的인 育성을 하기 爲하여 現在 特定 業種으로 原動機(보일러, 디젤엔진, 가솔린엔진 및 部分品), 鑄物 等 22個 部門이 公告되어 있는데 原動機 中の 보일러만 하더라도 그 種類는 大端히 많다. 그리고 이들의 全面支援을 爲한 資金은 莫大하게 必要하다. 原

動機中の 보일러만 하더라도 그中에는 低壓 보일러, 中壓보일러, 高壓보일러인지 또는 煙管式 혹은 水管式 보일러인지, 家庭用인지 工業用인지, 船舶用인지 等 特히 重點 育成 對象을 大體的으로 明示하고, 育成水準과 目標을 具體的으로 設定하고 投資해야 한다. 또한 鑄物 部門의 경우에도 全國의 300餘個의 群小 鑄物 工場을 全部 支援할 수는 없는 것이고, 또한 高額의 納付金(百萬元)을 要하는 半官製의 韓國鑄物工業協會와 같은 集團行動的인 會員들의 鑄物工場단을 全部 均等 支援할 수도 없는 것이다. 鑄物 部門에서 一般 鑄物部門은 支援을 止陽하고 工作 機械의 베드, 自動車의 실린더, 壓近로울러, 高壓파이팅세(pipe fitting) 및 球狀器鉛鑄鐵等中에서 開發또는 國產化에 寄與도가 큰것을 特히 重點育成하기 위하여 選定하고 그部門을 重點的으로 資金支援을하며, 育成해야한다. 日本의 경우 特定機械工業에 鑄物이 包含되었으나, 具體的으로 育成目標가 세워있다. 日本振興計劃에서는 鑄物의 水準을 從來의 引張強度 20 kg/mm²에서 35 kg/mm²의 引張強度로 向上시키기 위한 重點育成計劃이 明示되어있다. 우리나라의 경우에도 特定機械工業은 반드시 育成水準과 具體的인 支援計劃이 樹立되고 合理的인 計劃下에 實施해야한다. 鑄物工業育成에 있어 鑄物專門工場 만을 支援하면, 鑄物問題가 解決되는것으로 생각한다면 이것을 잘못된것으로 본다. 그것은 工作機械의 베드, 自動車用 엔진 실린더 等은 오히려 一貫性 있게 機械工場에서 解決하도록 하는것이 現實的으로보아 더욱 鑄物問題點 解決에 成果를 얻을 수있고, 또한 完成된 機械製品의 盲點育成的 目的을 效果的으로 達成하는 길이 될 수도 있다.

우리나라의 特定機械工業과 日本의 特定 機械工業部門을 比較하여보면 表 1과 같다.

<表 1> 韓國 및 日本의 特定機械工業의 比較表

| 韓 | 國 | 日 | 本 |
|----|------------------------------|---|---------|
| 1. | 免動機(단 보일러 디젤엔진 가솔린엔진 및 동부분품) | | |
| 2. | 베어링 | | 베어링 |
| 3. | 動力傳達裝置 | | 齒車, 스프링 |

| | |
|---|-------------------------------|
| 4. 金屬工作機械 (단 旋盤 및 同部分品 에 限함) | 金屬工作機械 |
| 5. 鑛山機械 및 同部分品 | — |
| 6. 纖維機械 (단 自動織機 회전기에 限함) 수평 기, 연사기 및 동부분 품 | — |
| 7. 農業用機械 (단 動力경 운기, 動力살포기, 동 력탈곡기 및 동부분품 에 限함) | — |
| 8. 벨브 및 官이음쇠 (단 보울트 및 너트포 함) | 벨브나사 |
| 9. 計測機 및 同부분품 | 工業用 길이測定器 및 精 密測定器, 試驗機 |
| 10. 時計 및 同部分品 | 時計組立品 및 그 部分品 |
| 11. 光學機械 (단 單안경, 카메라, 및 동부분품) | 雙眼鏡의 鏡台 및 렌즈 |
| 12. 裁縫機 및 同部分品 | 裁縫機部分品 |
| 13. 重電機裝置 (단 電動機 變壓器, 積算電力計, 스윙지 기어 및 동부 분품에 限함) | — |
| 14. 通信機械器具 (단 通신 기기, 電子機器, 및 동부분품) | ☆ 抵抗器 및 蓄電器 |
| 15. 自動車 (단 自動車部分 品에 限함) | 自動車用部品 |
| 16. 自轉車 및 同部分品 | — |
| 17. 鐵道車輛 (단 客貨車의 臺車 및 동부분품에 限함) | — |
| 18. 船舶 (단 船舶部品 包含) | — |
| 19. 土木建設機械 | — |
| 20. 化學機械 및 化學플랜 트 | — |
| 21. 鑄物 | 強靱鑄鐵鑄物 |
| 21. 도아록크와 키 | — |
| — | 切削工具, 超硬工具, 다 이어몬드工具, 電動工具 |
| — | 金 型 |
| — | 다이캐스트 |
| — | 粉末冶金製品 |
| — | 電弧 및 抵抗溶接機 |
| — | 油壓펌프 및 調整機器 |

우리나라와 日本의 特定機械工業을 볼때, 日本의 경우에는 基礎機械部門(예를들면 工作機械, 鑄造機械, 溶接機, 切削工具, 超硬工具, 電動工具, 金型, 試驗機, 測定器等), 共通機械部門(예를들면 強靱鑄鐵, 다이캐스팅, 粉末冶金製品, 기어, 베어링, 나사, 스프링, 벨브等)과 國產化 및 輸出促進部門(예를들면 自動車部品, 裁縫機, 카메라, 雙眼鏡等)에 注力하되 主로 部品에 重點을 두고있다. 機械製品은 品質과 性能을 生命으로하기 때문에 높은 精密도와 좋은 性能의 共通의으로 優先的 解決되어야 하므로써 基礎機械部門과 共通機械部門等의 盲點育成은 當然한 것이다.

1968年의 境遇 機械工業 育成資金은 商工部가 計劃을 樹立하고 必要한 豫算을 確保한 후에 銀行이 枝葉的으로 執行하였고 1969年度의 경우에도 그렇게 推進되고 있다. 機械工業 育成은 銀行이 業體에 資金을 放出하면 그것으로 目標가 達成되는 것이 아니다. 問題는 制定된 育成資金의 投資效果를 얻기 爲하여 行政面에서 具體的인 重點 育成 目標가 樹立되기 바라며 아울러 過剩競爭과 重複投資를 政策的으로 調整하기 바란다. 現行의 機械工業 育成 資金 放出에서는 具體的인 育成 對象이 明確히 되어 있지 않은 實情에서 重點 育成은 口號와 같이 되풀이 되고, 또한 銀行은 제각기 分散的인 資金 支出을 할려고 하고 있어 具體的인 重點 育成을 期하기 어렵고, 또한 實地的으로 過剩 競爭, 重複投資 等を 防止할 길이 없으며, 한편으론, 어떤 部門에 資金이 偏倚되어 投資效果를 最高度로 發揮하기 困難할것으로 豫想된다. 그러므로 機械工業 育成은 어디까지나 計劃에서 執行, 成果分析에 이르기까지 一元化된 強力한 組織體制를 確立하고, 高度의 投資 效果를 얻을 수 있도록 具體的인 一元化된 計劃으로 實踐 하기바란다.

3. 基礎機械 部門과 共通機械 部門에 注力

第2次 5個年 計劃을 뒷받침하기위해 國內工業을 近代化하고 產業施設의 合理化를 위하여 新施設과 擴張 및 考朽施設의 代替를 위하여 莫大한 機械의 需要가 있다. 商工部 發展에 依하면 1967年度만하여도 우리나라 總輸出入 9億9

千 6 百萬弗(US \$) 中에서 그 $\frac{1}{3}$ 에 해당하는 3 億 1 千 萬弗(US \$)이 機械類의 輸入이었고, 1968 年度에도 機械類의 總收入實績이 約 4 億弗이라는 엄청난 큰 比重을 차지하고, 이것이 年年 더욱增加하는 一路에 있다. 이로因하여 우리나라는 國際收支는 더욱 압박을 받고 있어 機械類의 國產化와 輸入代替問題解決을 위하여 國內機械工業育成은 緊急을 要하는 重點對象이 되고 있다.

國內産業近代化가 國際競爭強化, 國民所得向上을 위하여, 機械工業中에서 어떻게 分野부터 開發할고 重點의 比重을 어디다 두느냐하는 것은 大端히 重要한 課題이다. 이 重點對象이 適切히 選定되지 않으면 至大한 國家的인 損失을 招來케 된다. 우리나라의 경우 機械工業 振興法이 制定되었고 施行에 들어갔다. 施行에 있어 많은 隘路와 問題點이 가로 놓여 있으나 健全한 機械工業을 育成하기 爲해서 먼저 直接 機械製作에 使用되는 基礎機械部門인 工作機械, 鑄造機械, 塑性加工施設의 近代化부터 着手해야 한다. 또한 國產化와 輸出強化를 推進하기 위해서는 共通機械部門인 齒車, 나사, 베어링, 스프링, 鑄物 다이캐스팅 등을 質的으로 向上시켜야 한다. 그러므로 機械工業 育成에는 基礎機械部門과 共通機械部門을 政策的으로 優先 育成해야 함은 再言할 必要가 없다. 이들 部門 中에서 特히 工作機械에 關하여 그 實情을 檢討하여 보기로 한다.

우리나라에서 工作機械를 왜 優先的으로 重點

育成해야 하는가 하는 問題는 工作機械의 役割이 名稱 그대로 機械를 製作하는 機械이기 때문이다. 現在 國內에서도 工作機械가 製作되고 있으나 우리나라水準은 先進 外國에 比해서 30~50 年前의 水準에도 未達되어 있다. 現在 國產 工作機械로서는 우리나라 機械工業의 近代化가 어렵고, 또한 國際競爭을 強化 할 수 없는 實情에 있으므로 적어도 KS 工作機械 性能 水準 또는 그 以上の 性能이 保障되는 國產化가 急速히 解決되어야 한다. 工作機械는 機械工業의 母體가 되며 優秀한 工作機械를 製作하여 國內 老朽 工作機械를 代替하고 國產 機械 製品의 品質을 向上하여야 國內 工業水準이 向上되고 또 그 體質改善이 可能하게 되며 機械工業의 系列化와 專門化가 促進되고, 輸入 代替와 輸出 強化가 促進되어 自立經濟의 基盤을 速히 確立 할 수 있기 때문이다. 또한 工作機械의 品質 向上은 國內 機械工業의 體質 改善뿐만이 아니고 또한 國防力을 強化 할 수 있는 重要한 價値를 지니고 있다.

한편 韓國銀行調查 第 2 部에서 韓國銀行이 保有하고 있는 1960~1966 年 産業關聯表를 多角度로 分析하여 機械工業의 部門別優先 支援順位를 作成한바 있다. 第 2 表에 依하면 國內機械工業 中에서 가장 寄與도와 波及效果가 큰 工作機械部門이 第一位로 되어 있다. 이와같은 事實은 우리나라뿐만 아니라, 工業化過程에 있는 모—든 後進國에서도 共通된 것으로 나타나고 있다.

機械工業支援優先順位 (韓國銀行調查第2部) (1969. 2)

| 優先順位 | 輸入代替優先 | 構造上畸型性改善 | 低技術水準克服 | 高率投資財優先 | 輸出産業優先 |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 一般産業機械裝置 | 工作機械 | 工作機械 | 工作機械 | 電子通信機器 |
| 2 | 産業機械 | 一般産業機械裝置 | 一般産業機械裝置 | 産業機械 | 原動機 |
| 3 | 造船 | 産業機械 | 産業機械 | 造船 | 家庭用電氣機器 |
| 4 | 工作機械 | 原動機 | 鐵道車輛 | 鐵道車輛 | 造船 |
| 5 | 미싱 | 미싱 | 自動車 | 原動機 | 産業機械 |
| 6 | 重電機器 | 重電機器 | 重電機器 | 重電機器 | 一般産業機械裝置 |
| 7 | 鐵道車輛 | — | 原動機 | 一般産業機械裝置 | 重電機器 |
| 8 | 原動機 | — | 造船 | 自動車 | 미싱 |
| 9 | 事務用機械 | — | — | 其他輸送機械 | 輕電機器 |
| 10 | 其他의 輕電機器 | — | — | 미싱 | 事務用機械 |

그러나 國際水準의 國產 工作機械를 短期間에 生産한다는 것은 施設 및 技術面에서 여러 가지 어려운 問題들이 많이 介在하고 있다. 그러므로 初期에는 外國과 技術 提携를 통하여 國產化率 20%—40%—65%—85% 調整하면서 段階적으로 基本 工作機械中에서 旋盤, 밀링머시인, 研削機 齒切機 等の 國產化를 推進하고 또한 이에 對한 積極의인 政策과 財政의인 뒷받침(특히 外貨)이 切實이 必要하다. 基礎 部門 中에서도 가장 重要한 工作機械의 積極의인 育成이 機械工業을 育成하는 가장 基本的인 길이고 또한 우리나라의 工業化를 促進하고 自立經濟로 이끄는 原動力이 될 수 있는 것이다.

위에서 說明한 것은 基礎 機械工業 中에서 工作機械를 一列로 提示한 것에 不過하다. 機械工業 育成과 長期計劃 樹立에 있어 무엇보다도 基礎 機械工業 部門과 (齒車, 나사, 베어링, 스프링 等の) 共通 機械部品 部門 그리고 특히 우리나라 工業 部門에서 弱體로 되어 있는 切削 및 非切削 工具部門의 重點育成 計劃과 強力한 內資 및 外資의 支援이 切實히 必要하다.

4. 技術 革新의 強行

先進國에 比하여 30~70年 落後된 우리나라 現 段階의 경우에 機械工業의 近代化를 위하여 무엇보다도 果敢한 技術革新이 必要하다. 機械工業의 體質改善, 品質向上, 國際競爭力의 強化 等の 基本 要素인 이 技術은 一部는 外國에서 導入해야 하고 一部는 國內에서 開發해야 한다.

國內工業 育成을 위하여 必要한 外資技術 및 部品 導入 等の 政策이 國內 機械工業을 죽일 수도 있고, 살릴 수도 있고, 혹은 外國에 예속시킬 수도 있다. 어디까지나 祖國의 近代化는 國產化

와 技術 革新에 基盤을 두어야 한다.

우리는 後進國으로서 莫大한 外貨를 『로오얌티』로 支拂하고 技術을 導入해야 하는 位置에서 있다. 돈만 주면 解決되는 일도 아니다. 技術 導入에는 우리나라가 主體性을 가져야 하며, 또한 技術 導入에 앞서 受入態勢와 아울러 國內에서 技術開發 態勢가 大端히 重要하다. 그러므로 導入된 技術을 韓國화된 狀態에서 完全히 消化하고, 發展시키기 위하여 有能한 技術者를 國內에서 確保해야 한다. 技術者를 適所에 配置하며 技術者들이 機能을 發揮 할 수 있는 與件을 造成하므로써 技術, 革新은 對內的으로 또 對外的으로 波及되어 技術水準 및 品質 向上이 促進 될 수 있다.

國內 技術 向上을 위한 또 한가지 問題點은 英國, 獨逸, 日本과 같은 先進國의 例에서 볼 수 있는 業界와 學界가 서로 技術開發 研究의 共同體로서 緊密한 紐帶 強化가 要望된다. 健實한 機械工業 育成을 위하여 앞으로 產學協同하여 技術 向上과 開發을 推進 할 수 있는 具體的인 體制가 마련되어야 한다. 이와 同時에 機械工業 育成 資金 支援은 國內에서 製品開發, 研究開發 部門에서도 2%~5% 以上이 投資되어 名實 共히 技術革新이 所期의 成果를 얻도록 政策的인 뒷받침이 있어야 된다.

끝으로 政府의 機械工業 育成이 空念佛이 되지 않도록 一貫性있는 基本計劃이 樹立되고 資金 支援에서는 內資뿐만 아니라 外資도 彈力性 있게 支援하기 바라며, 특히 機械基礎部門, 共通機械 部門을 強力히 育成함과 同時에 積極的인 技術 改革을 斷行되기를 간절히 바란다. ■

서울大·工大教授(工博)

