

우리나라 精密機械工業의 現況과 展望

- 工作機械工業을 中心으로 -

尹 永 錫
(大宇重工業 代表理事
韓國工作機械工業協會會長)
本 會 顧 問

I. 概 況

工作機械는 " 機械를 만드는 機械 (Mother Machine)" 로서 機械工業 發展을 主導할 뿐만 아니라 그 發展水準을 가늠하는 尺度로 認識되고 있다.

우리나라 工作機械工業은 70年代 이후 政府의 강력한 重化學工業育成政策과 함께, 특히 防衛産業과 聯關된 戰略産業으로 그 育成이 本格化되기 시작하였고, 뒤이어 昌原機械工業基地 建設과 같은 機械工業部門의 施設投資가 활발해 짐으로써 發展이 加速化되었다. 그간 業界에서는 先進國과의 技術協力을 擴大하고 高級 技術人力을 育成하는 등 多角的인 努力을 기울여 70年代 후반에는 NC化 時代를 열고, 이제는 大型 超精密機械의 開發도 試圖할 수 있게 되어 部分的으로는 先進國 水準에 도달할 수 있게 되었다.

이렇듯 우리의 工作機械工業은 日淺한 歷史에 비해 비약적인 發展을 이룩하였으나 國內市場이 狹小하고 周邊 要素技術이 미약하여 아직 많은 制約을 받고 있다. 이를 打開하기 위해 우리는 우선 既存 製品의 生産性向上, 原價節減, 品質高級化를 기하여 國內外市場에서의 競爭力을 強化하고 나아가서는 새로운 技術開發에 더 많은 努力을 기울여 熾烈

해져가는 國際競爭에 對處해야 할 時點에 있다.

II. 現 況

우리나라 工作機械 生産業體는 100여개이고, 이중 從業員 500人, 資本金 5億원 이상의 大企業型 業體는 10여개에 이르고 있다. 業界의 供給能力에 비해 國內 市場이 狹小한 데에다 78年 이후부터는 最氣沈滯가 加勢하여 그간 業體間에는 熾烈한 價格競爭이 불가피하였다. 國內市場은 아직 汎用 機械가 主宗을 이루고 있어 NC機械의 賣出比重은 10% 정도에 불과하고 大型 高級機械는 大部分 輸入에 의존하고 있다. 輸出에서는 先進國의 汎用 機械 生産中斷과 老朽機械 交替 趨勢에 편승하여 그동안 普通旋盤을 中心으로 急伸張을 보여왔으나, 최근 低品質, 低價格 政策을 펴는 台灣, 中共, 그리고 高品質, 低價格 政策을 펴는 日本에 의해 심한 挑戰을 받고 있다.

技術開發面에서 볼 때에도 그간 우리나라는 精密 級機械의 模倣生産 등을 통해 短期間에 工作機械 中上位國으로 부상하였으나 技術開發의 대부분이 海外로부터의 技術導入에 의한 完製品 生産 技術에

편중되어 있어 精密技術을 요하는 要素部品 開發은 미약한 實情이었다. 그러나, 80年代에 들어 大企業을 中心으로 한 몇몇 業體는 自體 技術開發의 필요성을 實心히 認識하고 NC Controller, Servo Motor 등 主要 核心部品の 國產化 開發을 추진하여 品目에 따라서는 商品化 段階에까지 이르고 있다.

專門化, 系列化體制는 最近 業界 스스로의 努力에 의하여 점차 정착되어 가고 있으나 아직도 完製品 生産業體는 稼動率이 低조하고 優秀部品 業體가 不足하기 때문에 여전히 業界는 多品種少量 生産體制를 면하지 못하고 있어 競爭力提高에 阻害要因이 되고 있다.

이러한 現況을 背景으로 우리나라 工作機械 工業이 안고 있는 脆弱點을 간추려 보면, NC 制御器機, 油圧器機, 特殊 精密加工部品, 輕合金 Bearing類, 各種 Sensor類, 特殊 素材部品 등과 같은 核心 專門部品の 開發이 미약하고, 大部分의 경우 自力으로 設計할 수 있는 能力이 갖추어지지 않아 獨自의 完製品을 開發할 수 있는 能力이 不足하며 Mechatronics 技術이 뒤떨어져 있다는 것을 들 수 있다. 이들 脆弱技術部門을 중점 育成, 開發한다면 工作機械工業의 發展은 물론 全體 機械工業 分野의 發展에도 劃期的인 波及效果를 가져올 수 있을 것이다.

Ⅲ. 向後 展望과 育成方案

이상에서 살펴 본 바와 같이 우리나라 工作機械 工業은 짧은 期間 동안 急成長을 이룩하여 이제는 大型 精密機械까지도 國產化 開發을 시도할 수 있게 되었다. 그러나 아직도 關聯技術水準이 미약하여 一部 高級機械에 대해서는 狹小한 國內 市場마저 外國製品에 의해 잠식당하고 있으며 輸出市場에서는 品質이 좋은 機械마저도 아직 널리 알려지지 않았거나 또는 過去의 低品質 이미지가 그대로 남아 있어 苦戰을 하고 있는 實情이다. 이러한 우리나라 工作機械工業을 先進國 水準으로 育成 發展시키기 위해서는 業界, 學界 그리고 有關機關 등이 긴밀한 연결 아래 現在 業界가 직면하고 있는 諸般 問題點에 대한 解決 方案을 강구해 나가야 할 것

이다.

최근 國內에서는 電子, 自動車 그리고 防衛産業을 中心으로 施設投資가 활발해지고 있어 우리 技術能力에 따라 이들 業體의 自動化, 無人化, 大量 生産體制化에 參與할 수 있는 需要의 기반은 마련되었다. 또한 先進國의 老朽機械 代替需要와 開發途上國의 工業化 추진에 따른 輸出需要도 增大할 것으로 予想되어 競爭力만 확보된다면 韓國 工作機械工業의 展望은 매우 밝다고 본다.

技術面에서는 Mechatronics 化가 급속히 전개되고 있어 이미 商品化가 완료된 在來式 標準型 機械는 점차 쇠퇴기에 접어들고 高附加價值型 NC 機械 또는 專用機가 중추를 이루게 될 것이다. 아직 未開拓 分野로 인식되고 있는 大型機械 (Planer, Planomiller, Guideway Grinder, Gantry Miller 등), 超精密機械 (Jig Boring M/C, Gear Grinder, Shaving M/C, Jig Grinder Gear Tester 등) 그리고 Transfer Line 등에 대해서는 우선 國內需要를 充足시키는 것을 目的으로 外國과의 協同供給 形式의 協力을 통해 先進 技術을 접하고 이를 尖端 高精密技術 消化를 위한 發판으로 活用하는 方式이 늘어날 것으로 보인다. 따라서 다음과 같은 分野에 대한 改善活動을 최우선적으로 展開해야 할 것으로 생각한다.

첫째, 輸出機械를 國產機械로 代替하고 輸出市場을 開拓하기 위한 현실적이고도 구체적인 方案을 모색한다.

우선 國內에서 新規投資가 發生할 경우에는 外國 完製品의 流入을 최대한 억제하고 國內業界가 보유하고 있는 技術을 總力化하여 國產機械의 사용을 유도하여야 할 것이다. 國內技術이 미약한 部門에 대해서는 先進國과의 Co-production 또는 業務提携 方式의 協力形態로 유도하여 國內需要는 基本的으로 國內業體의 主導로 製作, 供給할 수 있도록 하여야 할 것이다. 輸出市場은 당분간 品質이 안정화된 汎用機械를 중심으로 市場 基盤을 다지고 NC等 高級機械로 점차 확대해 나가는 한편 地域別 需要 特性에 부합하는 戰略機種의 開發도 병행해 나가야 할 것이다.

둘째, 核心 要素技術을 집중적으로 開發한다.

國際競爭力 提高에 阻害要因이 되고 있는 設計 技術, 電裝品關聯技術 등 우리나라가 취약한 核心

要素技術 分野에 대해서는 先進技術의 導入을 적극 추진하는 한편 先進國이 技術移轉을 기피하는 部門은 協會를 중심으로 主要 技術開發課題를 선정하여 業體間에 分担 혹은 共同으로 開發하거나 國策研究事業으로 開發하여 全業체가 共同으로 사용할 수 있는 方案으로 유도하여야 할 것이다.

셋째, 工作機械 生產業體의 施設規模와 技術能力의 特性에 맞도록 業體別로 生産製品을 專門化 시킨다.

우리나라 工作機械業體는 施設面에서 國際水準의 大量生産體制를 갖추고 있으며 또한 一部 機種에 대해서는 品質도 安定化 段階에 도달하고 있어 大量生産에 의한 價格競爭力만 갖추면 팔목할만한 成

長을 이룩할 수 있을 것이다. 한편 技術能力이 어느 정도의 水準에 도달한 大企業型 生產業體는 高級技術이 요구되는 NC機械나 專用機 等 高附加價 值 機種을 중심으로 專門化하고, 品質水準이 安定 권에 도달한 汎用機械의 生産은 OEM方式 等を 통해 中小企業에 移轉시키는 것이 바람직 할 것이다. 中小企業은 生産技術을 向上시켜서 品質安定化와 原價節減을 기해 기존 제품의 輸出競爭力을 提高하고 海外市場에서 우리나라 製品에 대한 信認度를 確保하여야 할 것이다.

이렇게 함으로써 工作機械工業이 한 段階 더 發展한다면 우리나라 機械工業의 先進化도 한층 더 앞당겨 질 것이라고 믿는다.

☐ 科學技術者倫理要綱 ☐

現代的 國家發展에 미치는 科學技術者의 役割의 重要性에 비추어 우리들 科學技術者는 우리들의 行動의 指針이 될 倫理要綱을 아래와 같이 制定하고, 힘써 이를 지킴으로써 祖國의 近代化에 이바지 할 것을 명심한다.

1. 우리들 科學技術者는 모든 일을 最大限으로 誠實하고, 公正하게 處理하여야 한다.
2. 우리들 科學技術者는 恒常 專門家로서의 權威를 維持하도록 努力하며, 自己가 所屬하는 職場 또는 團體의 名譽를 昂揚하여야 한다.
3. 우리들 科學技術者는 法律과 公共福祉에 反하는 어떠한 職分에도 從事하여서는 안되며, 의아스러운 企業체에 自己의 名稱을 빌려 주는 것을 拒絶하여야 한다.
4. 우리들 科學技術者는 依賴人이나 僱傭主로부터 取得 또는 그로 因해 얻어진 科學資料나 情報에 對하여서는 秘密을 지켜야 한다. 또한 他人의 資料情報을 引用할 때는 그 出處를 밝혀야 한다.
5. 우리들 科學技術者는 誇張 및 無限한 發言과 非權威의 이거나 眩惑의 인 宣傳을 삼가하며, 또 이를 制止하여야 한다.

특히, 他人의 利害에 關係되는 評価・報告 및 証言에는 慎重을 期하여야 한다.

6. 우리들 科學技術者들은 어떠한 研究가 그 依賴者에게 利益이 되지 않음을 아는 경우에는 이를 미리 알리지 아니하고는 어떠한 報酬를 위한 研究도 担当하지 않는다. 우리들 科學技術者는 祖國의 科學技術의 發展을 위하여 最大限으로 奉仕精神을 發揮하여야 하며 또한 이를 위한 應分의 物質的 協助을 아껴서는 안된다.