

大韓機械學會誌 제 100호

國  
產  
化  
促  
진  
방  
안  
機  
械  
類  
및  
部  
品

金 天 旭  
(延世大교수 · 機械工學)

◇機械工業은 총력전으로 육성해야

“우리나라 經濟에 있어서 기계공업이 얼마나 중요한가”하는 질문에 대한 답변은 기계공업에 관련된 인사뿐 아니라 일반국민의 경우에도 “매우 중요하다”라고 대답할 것이다. 그러나 이와 같은 상식에도 불구하고 지난 5년간 기계공업이 마치 사양산업처럼 취급되어 온 것은 70년대의 중화학공업건설에 많은 무리가 있어 80년대

초의 우리나라 경제에 짐이 되었기 때문이다.

이제 다시 범국민적인 관심을 받게 된 이유는 기계공업이 모든 산업의 기반이 되는 근간산업이기 때문이다. 산업구조고도화, 선진산업구조 구축 등을 위해서는 기계공업의 선진화가 필수적인 요소가 되기 때문이다. 즉, 기계공업의 충분한 뒷받침 없이는 어떤 산업의 발전도 단적으로 말해서 내실있는 선진 산업구조로의 이행에 큰 의의를 가지지 못하고 결국은 거기에 이르지 못한다는 것이다.

최근에 일본의 경제계에서는 우리나라의 경제추세를 60년대의 일본과 견주어 이해 하려고 하는 것 같다. 즉, 일본은 한국 동란을 호기로 경제를 재건하고 64년의 동경올림픽을 기점으로 하여 폭발적인 경제성장을 이루었는데, 韓國은 88년의 서울올림픽을 계기로 비슷한 고도성장을 기대할 수 있을 것이라는 추정이다. 그러면 60년대 이후의 일본의 경제성장에 비친 기계공업의 비중은 GNP성장기여율로 보아 기계공업의 기여율이 12.9%나 되었다.

이와 같은 기계공업의 발전이 근년의 일본경제를 강력한 기반위에 서게 하였다.

즉, 日本의 경제는 기계공업제품의 수출로 지속적인 발전을 유지하고 있다고 하겠다. 84년만 하더라도 1,000억 달러의 흑자가 있었기 때문에 미국의 농산물과 원자재, 호주의 철광석, 중동의 석유, 그리고 프랑스의 유행제품을 수입하고도 336억달러가 남아 외국에 자본투자를 할 수 있었다.

한편, 한국의 시설투자는 일본의 기계설비를 수입하는 것이 극히 많으며 전자제품의 수출에도 16억달러의 대일수입이 있었다. 따라서 우리나라 산업의 고도화에는 기계공업의 발전이 필수적임은 명백하다.

최근의 國內 大形機械設備의 分野別 投資現況을 살펴보면 다음과 같은 特徵을 발견할 수 있다.

(1) 電子工業分野의 신규투자설비에는 “운반 시설 등의 극히 초보적 기술제품외에는 모두 수입에 의존”하고 있다는 것이다.

(2) 大形設備의 국산화율은 82년에 42.9%, 83년에 41.1%, 84년에 38.9%로 매년 저하되고 있다. 이것은 설비투자가 증가할수록 국산화율이 떨어지며 설비는 계속 첨단기술화하고 있다는 것이다.

(3) 유리工業設備의 국산화율이 27%에 머물고 있음은 한국의 기계공업이 기술적인 측면에서 낙후되었다는 것을 나타내 준다.

우리나라 機械工業의 낙후는 기계공업의 본질적 특성과 정부육성책의 미흡에서 그 원인을 찾을 수 있다. 선진국의 공업발전사를 살펴볼 때, 기계공업 선진국은 모두 전쟁의 경험을 가지고 있다. 즉, 총력전을 수행하는 과정에서 기계공업이 육성되었던 것이다. 그러므로 기계공업을 단기적인 경제적 수지만으로 평가하게 되면 자본회전율이 극히 낮고 투자유인이 저조한 귀찮은 산업이다. 따라서 일시적으로는 사양산업으로 취급되고 연구개발의 우선 순위에서도 뒤로 밀리고 있었다.

최근에 수출주도산업으로 각광을 받고 있는 전자공업과 자동차공업도 기계공업의 획기적 발전없이 계속 성장할 수 없음이 명백하다. 왜냐하면, 이들 제품은 계속 첨단화하고 있으며 이를 수용하기 위한 부품과 시설재의 수입이 계속된다면 우리나라 경제에 실질적인 기여를 할 수 없기 때문이다.

先進國의 産業構造의 변화를 살펴보면 注目할 것은 미국의 제조업 비중이 22%에도 못미치는 반면, 일본은 여전히 30% 수준으로 탈공업화 현상이 나타나지 않고 있으며, 미국의 탈공업화의 심화가 수출경쟁력을 악화 시키고 경제성장의 둔화와 실업율의 증대를 가져옴을 나타내고 있는 것이다.

국민의 일부에서는 우리나라도 미국이나 일본의 경제성장패턴을 그대로 추적하고 있기 때문에 2000년에는 제조업의 비중이 30% 이하로 될 것이고, 우리나라의 산업은 첨단기술에 전적으로 의존하게 될 것이라는 주장을 하고 있으나 이것은 위험한 발상이다. 우리나라는 일본 보다 더욱 자원이 빈약하고 국내시장이 협소하다.

선진국들의 탈공업화 현상을 호기로 삼아 건설한 수출산업의 육성으로 지속적인 고도 성장을 이룩하여야 한다. 따라서 기계공업은 수출산업의 모체로서 전쟁을 수행하듯 총력을 경주하여 육성하여야 한다.

### ◇복합적인 技術의 집성

우리는 지난 20여년간 輸出代替産業育成의 전통속에 기계기술의 본질을 이해하지 못하고 있다. 대부분의 국민들은 지금까지 수입하던 기계제품을 국내에서 똑 같이 만들어 내기만 하면, 국산화에 성공하였다고 생각한다. 정부의 행정당국자들도 비슷한 개념을 가지고 국산화를 추진하였다. 따라서 국산화의 지표는 몇 %가 국내에서 제작되었는가에 집착하게 되었다. 그런데 몇개의 「샘플」을 똑같이 제작하였다고 하더라도 그 제품을 대량생산할 수 있음을 의미하지 않는다.

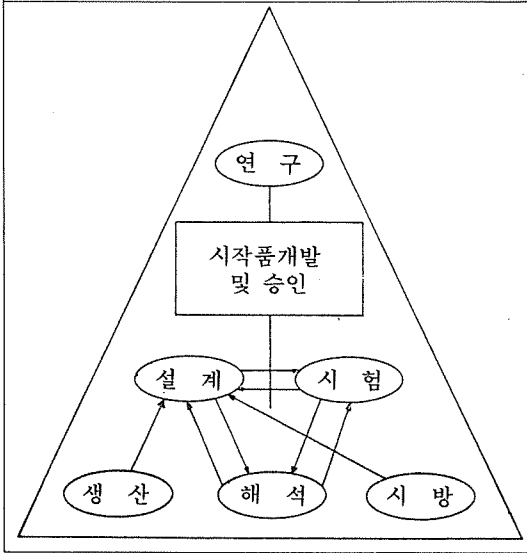
몇개의 始作品과 양산품은 기술적으로 아주 다른 차원의 것이다. 세계에서 가장 잘 조직된 일본의 「도요다 자동차회사」에서도 새로운 자동차엔진을 생산하는데 최소 3년을 잡고 있다.

즉 18개월 동안에 150여명의 전문가와 2천여명의 관련기술인력을 동원하여 성능이 보장된 시작품을 만들고 이것을 양산하기까지 18개월을 잡는다. 왜냐하면 새 자동차는 몇 대만 파는 것이 아니고 적어도 1년에 5만대는 팔아야 하고, 최소 3년간은 계속 생산되어야 개발비가 회수될 수 있기 때문이다.

기계와 산업설비는 수 많은 부품들의 조립체이다. 그러므로 그 많은 부품을 한 공장에서도 두 만들 수는 없고 전문하청업체에서 납품받아 조립하게 된다. 이들 중소기업 제품은 반드시 호환성을 가져야 하므로 公差를 유지하면서 필요한 정밀도를 가져야 한다. 또한, 이들 부품은 신뢰성을 가져야 하는데 이를 위해서는 재질의 균질성 적절한 열처리 및 엄격한 품질관리가 필수적이다. 따라서 기계기술은 복합적인 기술의 집성을 요구한다. <그림-1>은 새로운 제품을

개발할 때의 각종 기술분야와의 관계를 보여준다.

〈그림-1〉 신제품 개발에 있어서의 기술분야의 상호관계



이 그림에서 보면, 연구가 완료된 것이라도 제품이 되려면 시작품을 개발하고 이를 공인된 기관의 승인을 받아야 한다.

이것을 양산하기 위하여 설계할 때에는 경제성을 고려한 생산기술을 충분히 검토하여야 하고 관련된 국가규격 등을 참조하여 필요한 시방서를 작성하여야 한다. 이렇게 작성된 기본설계는 해석이 가능한 범위에서 최대한 상세하게 해석하여 설계의 실패를 방지하여야 한다.

또한, 제 2 시작품은 시험을 통하여 성능을 확인하여야 하는데 이와 같은 개발기간을 되도록 단축시키기 위하여 컴퓨터를 이용한 시뮬레이션과 최적화 등의 기법이 동원된다.

우리나라와 같은 기술선진국에서는 앞에서 설명한 바와 같은 개발순서를 다 따를 수는 없다. 따라서 선진국의 기술을 도입하여 제품을 생산하게 되는 것은 불가피하다. 그러므로 초기에는 선진기술을 도입하여 모방시킨 뒤 점차로 자주 기술을 개발하게 된다.

◇ 機械·部品 國産化 촉진정책

商工部는 금년초에 對日貿易逆調개선을 위한 국산화 촉진정책을 집행하기 시작하였다. 이 중 에서 기계·부품에 관계된 조치를 정리하면 다음과 같다.

① '86開發對象品目 고시

품목수 : 594품목(기계류 : 113, 부품류 : 442, 소재류 : 39품목)

告示品目에 대한 기술사항

輸出産業設備 金融 : 수입대체를 위한 기계류·부품 및 소재 생산업체를 지원대상에 포함시킴.

技術開發資金으로 첫째로 산업기술 향상자금 지원 및 試作品 개발지원(450억원) 과 공동으로 기술타개(200억원), 둘째로 중소기업에 대한 금융지원강화, 세째로 세제 및 관세상 지원을 임시투자세액 공제제도의 시한 연장과 기술 및 인력개발투자세액 공제확대

技術指導 및 支援에는 국책연구기관 보유의 시험·검사시설의 개방·활용과 국책연구기관 등의 우선적 기술지도이며, 공업기반 기술향상 과제로 선정·추진 등이다.

技術情報 提供에는 산업기술자료제공 확대와 선진국의 기술도입선 알선

② 2次自動車部品 개발·현황

개발계획 탈명회 개최 및 개발독려와 공장방문에 의한 개발상황 점검 및 품목별(111개 품목) 기술적인 문제의 점검 等이다.

③ 工業基盤技術의 실태조사

일반적인 사항외에 시장동향, 국산화 추진현황, 기술수준 조사, 개발 및 향상이 필요한 기술과제 등을 조사하여 기술개발정책 수립을 위한 기초자료로 활용토록 함.

④ 機械類·部品 및 素材 展示전시관 운영

신규로 개발된 기계류, 부품 및 소재를 전시할 수 있는 전시관을 설치하여 국내수요자, 일반국민과 해외바이어로 하여금 쉽게 볼 수 있도록 한다.

展示對象品目으로는 기계류(180품목), 부품류(840품목), 소재류(64품목) 등 총 1,084품목이다.