

한국기계공업의 발자취와 향후 기계기술의 중점관리분야

The History & Future Prospect of Mechanical Technology



李 康 洛*

Lee, Kang Rak

* 기계공정설계 · 공장관리기술사,
K.R.F. 기술사사무소 대표이사.

I. 서론

한 세기를 마감하고 새로운 세기를 준비하는 시점에서 지나온 과거를 되돌아보고 다음 세기를 위해 나아갈 방향을 점검해 보는 것은 매우 의미 있는 작업이다.

모든 분석작업이 항상 균형 잡힌 완벽한 견해 일 수는 없으나, 나름대로의 유용성은 있다고 생각된다. 이러한 점을 고려하면서 전환점에 선 한국 경제를 걱정하며 대안을 제시하고자 한다. 1999년은 큰 변화의 마지막 변곡점을 지나고 있다. 이 변곡점의 의미를 철저히 분석하는 것은 나름대로의 의미 있는 작업이라고 판단되어, 기계 분야의 대표적인 트렌드를 분석하고자 시도한다. 먼저 과거로부터 현재까지의 전반적인 흐름을 서술한다. 그리고 향후 기계공업의 중점관리 분야를 고품질, 제품기술, 고객감동 측면에서 서술하겠다.

미흡한 점은 한국 기계공업의 큰 흐름을 보고자 하기에 총론적인 측면만이 강조된 점이다.

II. 본론

1. 1998년까지의 한국기계공업의 발자취

그 동안의 변화를 역사적 의미 있는 사건을 계기로 하여 나눈다면 1905년까지의 한국기계공업을 1단계, 1905년부터 해방되던 1945년까지를 2단계, 1945년부터 1차 경제개발 5개년 이 착수되던 1965년까지를 3단계, 1965년부터 서울올림픽이 개최되었던 1988년까지를 4단계, 1988년부터 IMF 지원이 결정된 1997년까지를 5단계로 나누어 볼 수도 있다. 1905년까지의 기계공업은 매우 원시적이었다고 할 수 있다. 기계공업은 관이 주도하여 관에서 필요로 하는 부분들을 생산하여 충당하는 목적만이 존재하였었다. 장영실 등과 같은 뛰어난 기술자가 있었으나, 사회적인 파장과 횡적 전개는 극히 제한적이었다. 이때에 대한 부분을 연구하여 기계공업의 역사를 찾는다는 것은 사실 지나치게 과장 될 우려가 있으므로 생략하고자 한다.

1905년부터 1945년까지의 40년은 한국 기계공업의 2단계이다. 이때 우리보다 한 발 앞서서 개화를 한 일본의 기계공업을 구경하는 단계였다고 할 수 있다. 일본 총독부의 정책 중에서 한국 내에서의 기계공업을 진흥시키고자 한 내용은 거의 없기 때문이다.

아마 일본 총독부의 기본 생각은 한국을 그들의 영토확장의 개념과 식량공급기지로서의 기능



을 중시하였다는 생각이 든다.

많은 한국의 엘리트들은 일본에 유학하여 기계공업의 발전을 위해서 일본 내에서 일을 하는 것은 허용되었으나, 국내에서 독자적인 기계공업을 활성화시킨다는 것은 매우 어려운 시기였다고 생각된다.

다만, 의미가 있다고 판단되는 것은 이미 산업화가 상당수준까지 진행된 일본을 잘 관찰할 수 있었기 때문에, 그후 이루어지는 모든 과정에서 손쉽게 가야 할 방향을 결정할 수 있는 지식인프라가 구축되었다는 점일 것이다.

1945년부터 1965년까지의 20년은 한국 기계공업의 태동기라고 할 수 있다. 1차 공업을 중심으로 일본 사람들이 경영하였던 모든 산업기반과 시설, 설비 등이 관련 있는 한국 사람에게 새롭게 이식되었다.

드디어, 독자적인 생각으로 기계공업의 육성을 계획하고 실행할 수 있게 되었다. 다만, 아쉬운 것은 실제적으로 한국 기계공업을 주도해야 할 엘리트들이 기계를 설계하고 제작하고 판매하는 일에 집중할 수가 없었다는 측면이었다. 개인적인 재능을 발휘하는 것은 허락되었으나, 사회의 인프라는 매우 열악하였다. 결과적으로, 잘하고 싶은 의욕과 적절한 지식은 존재하였지만, 잘 할 수 있는 여건은 형성되지 못하였다.

목재산업 등이 발달하여, 이에 소요되는 기계제작 등도 있었으나, 국산화의 개념은 매우 희박하였다. 많은 기업이 창업하였으나, 실질적인 기계공업의 발전이라는 것은 미미하였다고 할 수 있다.

1965년부터 1988년까지의 기간은 한국 기계공업의 비약적인 성장을 이룩한 경이로운 양적 성장의 기간이었다. 1965년의 일인당 국민소득이 100달러 수준이었던 것이 1977년에 1000달러를 돌파하였다.

10여 년만에 국민소득 수준이 10배 이상 성장

한 것은 대단히 큰 발전이었다. 그래서 이때를 한강의 기적이라고 부르기도 하였다. 오일쇼크의 영향도 있었지만, 성장 잠재력이 무궁무진하여 그 모든 제약조건을 극복하고 엄청난 성장을 하였다.

1965년부터 시작한 경제개발 5개년 계획들은 한국 기계공업을 충분히 주도적으로 성장시키는데 큰 역할을 하였다. 장기적인 안목으로 합리적인 계획으로 수립된 기계공업의 발전 계획들은 차질 없이 수행되었다.

특히, 한국 기계공업을 대표하는 철강, 자동차, 중공업, 조선, 전자분야 등의 성장은 경이적이었다.

1965년 이전의 기계공업의 수준은 국제적으로 비교한다면 비교할 수 없을 정도의 수준이었다. 계량적이거나 정량적인 평가를 하기에 미흡한 기간들이었다. 그러나 1988년 서울올림픽이 개최되자, 많은 전문가들은 1964년경의 일본 경제 수준과 비교하여 그 유사점들을 나열하기 시작하였다. 그리고, 한국의 경제 수준은 일본과 25년 정도의 격차가 발생한다고 분석하고 이에 대한 많은 사례들을 설명하였다.

필자의 의견은 1988년의 한국 기계공업의 수준이 일본보다 25년 격차가 있었다는 의견에 동의할 수 없다. 일본은 명치유신 이후 100여 년간의 기계공업의 축적된 자산이 있었으나, 한국은 일본의 제품과 기술을 모방하거나 흉내를 내었을 뿐이다.

2차 세계대전을 독자적으로 수행한 일본은 이미 1940년대에 비행기와 군함을 독자적으로 설계하고 제작할 정도의 기계공업의 실력을 갖추었다. 어떤 사람이 100년의 역사와 기술을 축적한 공장을 방문하고 우리도 같은 공장을 경영하고 싶은 생각이 들어서 돈을 투자하여 똑같은 기계와 설비를 갖추어서 공장을 가동시켰다고 하자, 처음에는 고전을 하였으나, 점차 기계가 이해가 되고 잘 사용할 수 있게 되어 100년의 역사를 갖

는 공장과 동일한 수준의 생산성과 공장 경영을 한다고 하자. 이제 실력이 같아졌다고 말 할 수 있는가? 비록 매출력이 똑같다고 하더라도...

이와 같이 외형적인 측면에서 보기에는 대단한 경제 성장을 이룩한 것 같아 보였지만, 실질적인 측면에서는 미흡한 점이 많았다.

1980년대에 들어와서야 드디어, 기계공업의 공장에 연구소와 설계실과 독자개발에 대한 분야가 착수되었다. 그 이전까지는 설계는 100% 외국의 선진기술에 의존하고 기계가공업 및 제작분야만 특성화되었다. 물론 설치된 기계를 운영하는 측면에서도 상당한 실력을 갖추게 되었다. 동시에 모든 분야에서 다 잘 할 수는 없는 것이 아닌가?

필자는 1965년부터 1988년까지의 기간을 매우 특별한 기간으로 생각한다. 제품 기준으로 표현한다면 철강, 자동차, 조선, 중공업, 반도체, 전자제품 등의 수준을 중품질의 저가격 수준으로 안정화 시켰다.

개발도상국 중에서 최고 수준의 발전을 이룩한 점은 모든 사람들에게 자부심을 느끼기에 충분한 조건이 되었다. 한국의 설계기술 분야도 서서히 중요성을 인식하고 눈을 떠가는 시기였고, 모든 것은 탁월하게 진행되었다. 꿈과 비전이 있었다.

1988년부터 1998년까지의 10년의 기간은 한국 기계공업의 내실을 다지는 기간이 되었다. 제품설계의 중요성이 부각되기 시작하였고, 독자기술력들이 각 분야에서 눈에 띄게 발전하였다. 모든 것은 정상적으로 매우 의미 있는 속도로 진행되었다. 모방만 하던 단계에서 독자 설계 단계로 급속하게 이전되었다. 기술분야의 모든 약점들이 우수한 기술인력의 힘을 바탕으로 지속적으로 성장하였다. 다만, 아쉬운 점은 국가 사회적으로 1965년부터 1988년까지 중화학 공업과 경제성장에 너무 몰두한 나머지 1988년부터 1998년까지는 기계공업발전의 중요성이 부각되기는 하나,

우선 순위에서 계속 밀렸다는 점이다.

그러나, 모든 분야가 조화롭게 발전해야 한다는 측면에서는 당연하다. 외형적인 성장은 지속되었고 내실적인 측면에서도 지속적으로 성장하였다.

문제점은 객관적인, 합리적인 기술력의 수준보다도 모든 점이 과장되고 부풀려 평가되고 있다는 점이다. 이 점은 양적인 측면에서 이룩한 숫자들이 우리를 현혹시켰기 때문이다. 무역교역량을 기준으로 한다면, 선진국이 안되면 이상할 정도였고, 자동차, 조선, 전자, 반도체 등 각 분야에서 세계 최고 수준에 버금가는 공장들을 보유하고 있었기 때문이었다.

또한, 제조기술, 가공기술, 조립기술, 생산기술 분야에서는 세계적인 경쟁력을 갖추었기 때문에 일본이 느끼는 자부심을 같이 느낄 수 있었던 것이다. 그러나, 이 과장된 부분이 교정되었다.

WTO를 중심으로 한 국제무역의 자유화의 트렌드 때문이었다. 한국 기계공업은 지난 30여 년간 엄청난 성장을 하였으나, 100년 이상의 역사를 가진 외국 기업들과 동등한 조건에서 같이 경쟁하기에는 벅찼다. 외형적인 모습은 선진국과 비슷하나, 제품면 경쟁력은 1, 2등은 당연히 외국기업이고 3등부터 국내기업들이 차지한 것이다.

공정한 경쟁을 하여, 강자가 성과를 독차지하는 시장경제의 흐름 속에서 중품질의 수준으로는 곤란하다는 결론에 도달하였다. 사회적으로 IMF라는 구조조정을 요구받게 되었다.

2. 향후 기계기술의 중점관리 분야

1) 고품질에 제안 도전

국제 기계공업의 모든 공장을 방문하면 대부분 품질 수준에서 국제적인 인증을 취득한 상태이다. 대표적으로 ISO9000시리즈 등을 생각할 수 있다. 그러나 필자가 벤치마킹을 하기 위해 일본



의 세계 최고수준의 제조기술력과 생산기술력을 보유한 회사를 작년에 방문하였을 때의 경우를 생각해 보자. 그 회사는 1980년대 초반에 일본의 품질관리 대상이라고 불리는 데밍상을 수상하였었다.

품질을 원류관리하기 위해 전수검사 자동화 단계를 졸업하고, 공정검사 자동화 장치 등을 거의 섭렵하여 설계단계의 품질 원류관리에 치중하고 있는 중이었다. 물론, 고객으로의 평가도 매우 우수하였다. 모든 면에서 고품질의 대표적인 회사라고 하여도 손색이 없었다. 그런데 이 회사가 1998년과 1999년에 2년간의 준비를 거쳐 ISO9000시리즈 인증에 도전한다고 필자에게 비장한 각오를 설명하였다.

필자는 여기에서 일본사람이 생각하는 품질이란 개념과 우리 국내에서 설명하는 품질이란 용어 사이에는 큰 차이가 있음을 실감하였다.

우리의 고품질의 기준은 혹시 우리도 세계 최고 수준의 제품을 만들 수 있다는 점과 세계 최고 수준의 제품을 만드는 방법을 이해하고 있다는 점으로 평가되는 것은 아닌가?

일본의 고품질에 대한 정의는 우리가 만드는 모든 제품을 소비자가 만족하도록 고품질을 유지한다는 개념이 아닐까 한다.

국제적인 고품질의 기준은 일본식 개념을 채택하고 있기 때문에 모든 기계관련 분야에서는 고품질에 대해서 새로운 출발을 하여야만 한다.

만약 고품질을 실현하지 못한다면 한국의 기계공업은 중국의 경쟁력을 대항한다는 것이 불가능하다는 점은 익히 아는 사실이다. 우리가 만드는 제품에서 고품질을 이루지 못한다면 고품질을 이룩한 외국 선진기업의 하청공장으로 전락하는 것은 시간문제이다.

2) 제품별 최고 성능에 제안 도전

국내 기계공업은 아직까지 모방의 단계가 주류

를 이루고 있다. 아직 독자 설계 능력이 취약한 편이다. 핵심부품과 기능은 외국에서 수입하는 실정이다. 대일무역역조가 큰 이유 중에 하나가 바로 이 기술력 차이 때문이다.

국내 기계공업 분야에서 세계적인 경쟁력을 이미 확보한 분야는 소성가공분야와 조립기술분야 등이다. 그러나 아직 설계분야는 매우 취약함을 알고 있다. 예를 들어 자동차의 경우를 보자. 미국 클린턴 행정부는 자동차 제조업자에게 PNEV(Partnership for a new Generation of Vehicles)를 요구하고 있다. 이 내용은 1갤론의 휘발유로 80마일 이상을 달릴 수 있는 차를 개발해서 판매하라는 요구사항이다.

이 수준은 현재 우리의 자동차의 연비수준을 2-4배 수준으로 향상시키라는 요구사항이다. 미국과 일본 등 선진 자동차업체는 이 기준을 충족시키기 위해 최선의 노력을 다하고 있다. 현재까지는 매우 잘 진행되는 중이다. 몇 년이 지나면 현재보다는 성능이 3배정도 향상된 제품이 등장할 것이다. 그런데 이 기술력을 갖지 못한 회사는 이 기술력을 갖춘 회사에게 종속될 수밖에 없다.

기술력을 갖춘 회사는 고객에게 차별화가 가능하기 때문에 이익 확보에 문제점이 없으나, 기술력이 없으면 이익을 확보하는 것이 허락되지 않는다. 즉 기술력은 기계공업의 생존조건인 셈이다. 현재까지의 고객이 용인해 주고 있는 지금 시점에서 세계 최고 성능에의 도전을 소홀히 한다면 고객은 서서히 기술력을 갖춘 회사로 발길을 돌릴 것이라는 점은 자명하다. 고품질 저가격은 신공법에서 창출되기 때문이다.

현재 우리의 기술력에 대한 투자는 매우 미흡하며 부진하다. 국내 기계공업의 각 분야 중에서 사양산업은 없다. 기술력을 갖추지 못한 기업은 사양산업이라고 자평하며 퇴출 될 뿐이다.

3) 고객 감동에 도전

비록 세계 시장에서는 한국의 기계공업이 최고 수준이 아니라고 하더라도, 현재의 위상과 규모는 대단하다. 즉, 개별적으로 평가한다면, 많은 고객이 1998년 작년에도 주문을 주고 제품을 구입하였다는 사실이다. IMF 상황인데도 불구하고 작년에 매출이 급증한 회사들도 다수 있다. 미래의 성장을 준비하는 최선의 방법은 현재의 고객을 감동시키는 일이라고 생각한다. 현재의 고객들은 직접, 간접으로 많은 불평을 한다.

품질적인 면, 납기적인 면, 가격적인 면 등에서 다양한 요구사항이 존재한다. 까다로운 고객일수록 보다 많은 요구사항을 제안한다.

현재의 형편으로는 도저히 수용하기 어려운 조건 등이 대부분이다. 이에 긍정적이며 적극적이고 창조적으로 문제를 해결할 것을 지적한다. 다만 고무적인 것은 이러한 고객의 요구사항을 전제품의 제조 과정에 체계적이고 일관성 있게 반영하기 위해 많은 노력이 시도되고 있다는 점이다.

예를 들어 QFD(Quclity Function Deployment : 품질기능 전개) 기법 등의 작용은 매우 큰 시스템적인 안정성을 확보해 준다. 즉, 고객만족도의 향상은 시장점유율을 유지 또한 확대를 보장해 주는 유일한 척도이다. 현재 주어진 고객을 미래의 고객으로 안내하는 데에 소홀함이 있어서는 안되겠다.

III. 결론

많은 이야기를 하고 싶지만 간단히 결론을 내리고자 한다. 현재 우리 국내 기계공업은 양적인 성장에서 질적인 성장으로의 변신의 과정을 겪고 있다. 이 과정 중에서 많은 인내력을 요구받는 것이다. 장기적이고 지속적인 투자가 기본이 된다. 이 중에서도 특히, 기술력 향상에 대한 투자가 가장 중요하다. 제품설계기술, 제품연구, 기초기술, 신공법 연구 등에 대한 투자가 결국 국내 기계공업의 국제 수준으로의 향상에 견인차 역할을 할 것이다. 현재까지 열심히 해 온 성과들을 계속 이어가고 싶다.

마지막으로 각자가 속해 있는 기계분야에서 최고의 실력자가 된다면 그가 속해 있는 분야는 안심해도 된다고 생각한다.

이러한 측면에서 이 글을 읽고 모든 사람이 분발하여 고품질과 제품기술과 고객감동에 세계 일인자가 되기를 기대한다. 우리 기계공업의 미래는 우리 손에 달려 있기 때문이다.

지면 관계상 자세한 신공법들에 대한 자세한 소개는 생략하였다. 보다 자세한 정보를 원하시면 연락바랍니다.

(원고 접수일 1999. 3. 9)

※ 이 메 일 주소 : Leekrf@chollian.net

홈페이지 주소 : Http:www.KRCONSULTING.co.kr