



특집 II

「歐洲 重電産業 시찰단」 파견결과 보고

한국전기공업진흥회
국제과장 박병일

I. 개요

1. 목적

- '96 독일 하노버 산업박람회 참관.
- 첨단 전기공업제품 동향조사 및 신제품 개발 의욕 고취.
- 시장개방에 대비한 국내외 제품의 비교평가 계기 마련.
- 세계 우수 중전업체 방문을 통한 생산체계 및 이에 따른 설비환경 조사.

2. 기 간 : '96. 4. 23-5. 4(12일간)

3. 지 역 : 독일, 스위스, 프랑스

4. 방문단 구성(총 30명)

소 속	직 위	이 름
전기공업진흥회	회 장	이 회 종
"	이 사	최 회 소
"	과 장	박 병 일
전 기 공 업 과	행정주사	최 영 학
한 전	부 장	송 병 태
"	부 장	강 희 태
LG 산 전 (주)	전 무	박 충 헌
"	부 장	이 양 료
광 명 전 기 (주)	대표이사	김 영 택
"	이 사	김 광 호
"	부 장	강 조 천
"	부 장	최 종 수
효 성 중 공 업 (주)	이 사	김 현
신 한 전 기 공 업 (주)	대표이사	박 길 상
중 원 전 기 공 업 (주)	전 무	조 남 진

일진전기공업(주)	부 장	김 회 수
태 형 (주)	대표이사	임 진 수
이화전기공업(주)	상 무	황 용 하
(주) 건 화 상 사	부 장	변 영 일
일 진 전 공 (주)	대표이사	이 상 업
수산특장차(주)	상 무	김 현 옥
(주) 태 광	상 무	이 일 곤
"	계 장	김 성 식
태광일렉트로닉(주)	대표이사	이 해 규
상지전기공업(주)	이 사	오 영 수
조 산 정 밀 (주)	대표이사	김 점 산
조일성업전기(주)	상 무	김 찬 수
"	부 장	양 수 경
델 코 전 기 (주)	이 사	최 흥 순
서 일 기 전 (주)	이 사	유 완 식

II. 주요 활동

1. 하노버 산업박람회 참관

가. 박람회 개요

- 개최일시 : '96. 4. 22-4. 27(6일간)
- 전시 총 면적 : 480,030m²(26개홀)
- 출품업체 : 60개국 6,600업체
- 참 관 객 : 110개국 40만명
- 전시관(총 11관)
 - 생산자동화 및 산업용 로봇관
 - 물류핸들링관
 - 표면처리관
 - 부품하도금 및 산업소재관
 - 에너지·환경 기술관

- 빌딩인스톨관
- 조명기술관
- 플랜트 엔지니어링관
- 연구와 신기술관
- 파트너 USA관
- 국제비즈니스 포럼관

나. 중전기제품 동향

○ 중전기제품은 소형화, 경량화, 전자화, Fashion 및 부품소재의 다양화가 되어가고 있으며 연구개발과 품질관리의 연관성을 갖고 꾸준히 기술개발을 하고 있음.

- 배전반

- 24분의 1로 소형화하고 있으며 소재의 경우 철재에서 알루미늄화 추세로 경량화하고 있으며 또한 제품의 Fashion화, 고품질화 추세
- 분전반내 사용기기의 다양한 기술개발 및 제품의 Series화(예 : 열량계용 Timer 등)하고 있음.

- 전동기

- 구동장치의 공기식, 스프링 방식에서 유압식으로 완전 탈바꿈.
- 전자장치의 보완으로 보호기능의 확대.
- 자동화, 고효율화 제품의 확대.

- 차단기 및 개폐기.

- Case화 및 Light Color 적용하고 있음.
- 고압 Panel에는 인공호흡방법 등 응급처치 요령표 부착.

- 기타 전기기기

- 인버터, UPS등 전력전자제품은 Fashion화.

2. 선진 중전기기 업체 방문

가. 독일의 SIEMENS GROUP

1) 개요

- 주 소 : Wittelsbacherplatz - D80333
Munich Federal Republic of
Germany
- 설립년도 : 1848년
- 종업원수 : 413천명
- 매출액 : 816억 DM

- 프랑스의 떼제페, 일본의 신간센가 함께 세계적인 고속전철 이체(ICE)를 생산하는 지멘스(Siemens)는 전기 전자분야에서 미국의 제너럴 일렉트릭(GE), 일본의 히다치, 마쓰시다와 대항하여 네덜란드의 필립스와 함께 유럽의 자존심을 걸고 뛰고 있는 ‘기술독일’의 상징적 기업이며 독일기업 중 다임러 벤츠, 폴크스바겐에 이어 세번째 매출규모를 가진 다국적 기업임.
 - 지멘스의 역사는 1847년 경으로 거슬러 올라가며 가난한 소작농의 아들로 태어난 지멘스(1816-1892)는 장학금을 받아 물리학을 공부할 목적으로 포병학교에 입학했던 그는 학교를 마친 후 병기창에 근무하면서 전신기의 연구에 몰두하며 머지않아 전기공업의 시대가 올 것이라는 확신을 품은 지멘스는 자신이 발명한 지침전신기를 제작하기 위해 1847년에 기능공인 할스케(John g. Halske)와 함께 회사를 설립했음.
 - 지멘스는 드디어 1897년에는 자본금 3,500만 마르크에 이르는 대(大)주식회사로 부상하였으며 1903년에는 슈케르트사를 매수하여 ‘지멘스 슈케르트’라는 계열사를 설립했고 이는 회사의 경영규모를 대형화하려는 뜻에서 이루어진 계열회사의 설립이 아니라 지멘스 본사는
- 경전부문(經電部門: 전력기)을 담당하는 생산 분담체제로 이행키 위한 원대한 구상의 결과였던 것임. 이런 지멘스는 제 1, 2차 세계대전을 틈타 군수산업 분야에서 엄청난 성장을 이룩했고 1942년에는 자본금을 1억 2,000만마르크(약 6백 1십억원)에서 4억 마르크(약 2천억원)로 증가할 수가 있었음. 그러나 제2차 세계대전이 끝나자 연합국에 의해 1,800개소의 중화학공장들이 해체됨에 따라 중화학공업 생산량은 1936년의 70%로 억제되었음.
- 1970년대에 접어들면서 지멘스사는 집적회로, 컴퓨터, 신호장치 등의 정보시스템에서 발전기, 조명기기, 의료기기, 전선 등 다양한 제품을 만들어 내는 종합 메이커로 성장하기 시작했고 1993년말 종업원수는 39만 1천명 수준이고 세계 각국에 대한 진출도 약 130여국에 달하고 있음. 그리고 지멘스가 각 사업분야에서 생산하고 있는 제품들을 명실공히 세계적인 수준의 기술을 집약해 놓은 것들이며 한국고속철도 입찰에도 나선 바 있는 지멘스의 고속전철은 최대시속 3백km를 자랑하고 있음.
 - 지멘스는 무선전화기, 냉장고, 자동차와 같이 단일제품보다는 전기, 전자산업용 설비 그 자체에 있어 어느 기업보다도 기술적인 비교우위를 갖고 있고 기업 관계자들은 지멘스가 마음만 먹으면 만들어 내지 못한 것이 없다는 평가를 하기도 함. 지멘스가 이렇게 되기까지는 연구개발(R & D)에 노력을 아끼지 않은 결과이며 지멘스는 총 매출의 10% 수준에 해당하는 막대한 자금을 꾸준히 연구개발에 쏟아 부어왔고, 전 종업원의 10% 정도인 4만 8천명이 연구개발분야에 종사하고 있음. 지멘스의 경영이념은 ‘세계 전기, 전자시장에서 가장 경쟁력이

있는 기업'이 되는 것이며 이러한 기업이념은 지멘스의 고객에게 최고의 품질, 고기술제품 및 서비스를 공급하게 한 기본경영 철학이자 전 종업원들의 행동지침이 되었음.

2) 주요 사업분야 및 생산제품

(1) 주요 사업분야

- 에너지 분야
 - └ 발전부문
 - └ 송배전부문
- 산업분야
 - └ 산업, 건설부문
 - └ 구동장치 및 표준품
 - └ 자동화 부문
- 통신분야
 - └ 공공 통신망 부문
 - └ 개인 통신 부문
 - └ Audio & Video
- 운송분야
 - └ 운송시스템
 - └ 자동화 부문
- 의료 분야 : 의료기기 부문

나. 스위스 ABB사

1) 개요

- 설립년도 : 1988년 (ASEA와 BBC가 각각 50% 출자)
- 자본금 : 17.5억원 \$
- 종업원수 : 213천명
- 매출액 : '93년 283억 \$

- 산업기기, 즉 중전기부문에 세계 3위를 차지하는 아시아 브라운보베리를 아는 사람은 별로 없으며 더욱이 ABB가 스위스 기업인지 스웨덴 기업인지 혼동하는 경우도 많은데, 이러한 혼동은 ABB특유의 조직형태에 기인하는 바가 큼. 스위스 쥐리히에 본사가 있는 ABB는 스

웨덴 스톡홀름에 있는 아시아(ASEA)와 독일 바덴에 있는 스위스 기업 브라운 보베리사(BBC)가 각각 50% 출자한 형태를 띠고 있으나 ABB 주식은 ASEA와 BBC의 주식으로 나누어져 세계 여러 증권시장에 각기 상장·거래되고 있음. 발전·송전·배전설비와 로봇 등 산업설비와 환경설비를 공급하는 ABB는 지금 전 세계 1백 40개국에 1천 3백개의 회사를 거느리고 65개의 사업영역에서 활동하고 있는 거대한 기업으로 1993년 포춘지 선정에서 매출액 기준 세계 33위에 오른 다국적 기업체임.

- 기업의 성장방식에는 크게 두가지 형태가 있는데 하나는 자신의 힘으로 처음부터 기업을 설립해 시장을 개척하는 형태이고, 다른 하나는 타인의 기업을 인수·합병해 성장하는 방식인데, ABB의 독특한 기업형태와 많은 계열회사가 시사하듯이 ABB는 주로 후자의 과정을 반복함으로써 기업성장을 이룩한 대표적인 사례라 할 수 있음. ABB의 역사를 보면 ABB기업의 성격을 잘 알 수 있음.

ABB의 탄생과 마찬가지로 ASEA(Allmanna Svenska Elektriska Akhebolay)의 설립도 기업의 인수·합병의 소산이었으며 지금으로부터 1백 4년전인 1890년 발전기와 조명시스템을 제조하는 중소기업과 자동차관련 산업용제품을 생산하는 중소기업의 합병을 통해 설립된 것이 ASEA였고 초기의 ASEA는 스웨덴에서 진행된 공업화와 전기사업 성장은 주로 기업의 인수·합병을 통한 수평적 계열화 전략에 의존한 것이었으나, 한편으로는 부품 및 원료의 조달, 즉 수직적 계열화에도 많은 노력을 기울였으며 미국의 제너럴일렉트릭(GE), 웨스팅하우스

스, 독일의 지멘스, AEG 등의 기업들과 같이 대상기업의 규모가 매우 커서 인수·합병이 용이하지 않은 경우에는 그 기업들과 카르텔(담합)을 형성해 기업성장을 도모했음.

- ABB의 연구개발비는 1988년 12억 5천백만 달러에서 1995년에는 27억 8천 6백만달러로 2배 가까이 늘어났으며 ABB중앙연구소는 각 사업부문으로부터 10년후의 제품과 기술에 대한 연구개발을 의뢰받고 있음. ABB그룹의 버네빅(Percy Barnevik)사장은 “우리 회사의 경영구조는 3개의 모순된 요소로 구성돼 있다”고 말하는데 ‘크고도 작은 기업’, ‘글로벌라이제이션(세계화)과 로컬라이제이션(지역화)을 동시에 중시하는 기업’, ‘중앙집권적이면서도 분권적인 체제’가 그것이라고 설명하며, 그러나 이 모순된 구조의 바탕에는 ‘고객중시’의 사고가 자리잡고 있다고 함. ‘고객에게서 눈을 떼지 마라’는 표어가 공장마다 포스터가 붙어 있음.

2) 주요 사업분야

- POWER Plant
 - Gas Turbine, Utility System, Industrial Hydro
 - Power Plant Control
 - Fossil Combustion System and Service
 - Air Pollution Control
 - Power Transmission
 - Cables
 - Distribution Transformer
 - High Voltage Switchgear
 - Network Control and Protection
 - Power Systems
 - Power Transformer
 - Power Distribution
 - Low Voltage Apparatus
 - Low Voltage System
 - Installation
 - Medium Voltage Equipment
 - Distribution Plant
 - Industries
 - Drives
- 다. 프랑스의 슈나이더 그룹(MERLIN GERIN)
- 1) 개요
- MERLIN GERIN은 SCHNEIDER GROUP 3개 브랜드 중 하나로 일반 고객들은 그룹 명칭보다는 MERLIN GERIN 제품으로 잘 알려져 브랜드가 회사명으로 이해하고 있으며, 따라서 GROUP 측은 GROUP BRAND로 시장 확보를 위해 노력하고 있으나 브랜드 인지도 때문에 상당한 어려움이 있는 실정이라고 함.
 - SCHNEIDER GROUP은 4개 사업분야로 나눠 생산량의 50%를 해외에 수출하고 있으며 '95년 종업원 90천명, 매출액 564FR을 가진 세계적인 중전회사임.
 - 전 세계 140여개 공장 및 660여개소 영업소가 있는데 종업원 분포도를 보면 유럽지역 66%, 북미 20%, 아시아 14%를 차지하고 있으며 '91년 대비 9.5% 감소 추세에 있는데 인원 감축 비용을 R & D등에 사용하고 있고 또한 생산제품의 90%는 하청위주로 생산체제를 유도하여 고용인원이 생산자 투자비율을 높이고 있음.
 - R & D 비용은 '89년 1,750백만Fr에서/'95년

3,000백만Fr으로 고객이 원하는 제품생산 및 기술혁신을 위해 전체 매출액의 4%를 개발하고 있음.

- 전 세계에 있는 공장 및 영업소를 Division Internation Part 방식으로 control하고 있으며 본사에 기획하여 프로젝트를 공장에 보내어 상품을 생산토록 유도하고 본사에서 각 영업소로 제품을 판매하는 형태를 취하고 있음.
- 최근 유망시장으로 부각되고 있는 동남아시아 진출을 위해 중국 천진에 공장을 설립하여 고객의 취향에 맞고 모든 공업규격 및 환경에 대처해서 제품을 생산하고 있으며 동남아, 중국 시장 공략을 위하여 한국을 중점 전진기지로 할 예정이라 함.

2) 주 사업분야 및 생산제품

(전체 사업중 중전기기분야에 한함)

- TRANSMISSION AND DISTRIBUTION
- LOW VOLTAGE DISTRIBUTION
- INDUSTRIAL CONTROL APPARATUS
- UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIER (UPS)

3. 종합의견

가. 하노버 박람회

- 하노버산업 박람회는 생산자동화, 동력전달 및 제어, 에너지, 환경, 공장자동설비, 공구, 플랜트, 엔지니어링, 조명기기 등을 망라한 종합전시관으로 중전기기분야 제품은 주로 에너지, 환경 기술관에 전시.
 - 중전기기제품의 소형화, 경량화, 전자화 추세.
 - 출품된 중전기기 제품은 크기가 20%, 중량

은 30% 정도 소형화, 경량화.

- 배전반은 25-50% 정도 소형화 추세이며 소재는 과거 철재에서 알루미늄화 하여 경량화, 고품질화 추구.
- 구동장치는 기존 공기식, 스프링식에서 유압식으로 전환.
- 모타(전동기)도 대부분이 제어장치(센서)를 부착 완전자동화, 전자화.
- 기능보호를 위해 온도 체크용 센서부착 및 효율감소 방지를 위한 전자장치를 부착한 제품 등이 선보임.
 - 신제품, 소재, 부품개발 기술, 노하우 수준이 대기업, 중소기업의 차이가 없을 정도로 중소기업 제품의 기술수준이 매우 높음.
 - 대기업, 중소기업이 공동개발한 신제품이 다수 출품되고 있어 대기업, 중소기업간의 기술협력이 잘 이루어지고 있음.
 - 기반기술의 연구개발이 활성화 되었고 특히 idea 개발업체의 전시회 참가가 매우 활성화적으로 참여하고 있음.
 - 산업디자인전도 동시에 개최하여 산업디자인의 중요성을 강조하며 각종 기기를 현대 시각에 맞는 제품을 개발하고 있음.
 - 우수중전업체의 제품은 끝처리 및 금형이 매우 우수함.

나. 선진업체 방문

- 구주의 중전업체들은 세계의 상권을 Europe, 미주, Asia(AFRICA, 오세아니아주 포함)의 3개지역으로 나누어 특히 ASIA권에 대한 공략을 강화하고 있어 이에 대한 대응전략 필요.
 - ASIA 지역의 대응전략이 단순한 값싼 인력의 활용만은 아님.

- 3대 업체는 동일하게 아시아 전력기자재 시장이 2000년대 특수를 예상하여 적극 진출 말레이시아, 태국, 중국 등에 현지공장을 설립 가동중에 있음. 한국에는 사무소(정식 법인 등록)만 설치한 상태이나 조만간 한국시장을 거점으로 중국 및 동남아 진출을 위한 현지 공장설립이 예상된다.
- 외주구매, 외주가공품의 수입검사는 물류 Layout 상에서부터 철저히 대응하고 외주출장 검사도 활용하는 등 검사에 철저를 기하고 있음.
- 대형설비의 소음방지 시설을 철저히 하고 작업 환경을 청결히 하고 있음.
- Packing은 GR에 대비하여 종이류를 활용한 Packing을 사용(ABB)하고 있어 우리 업체들은 이에 대한 적극 검토 필요.
- 3대 중전기 메이커는 세계적인 중전기 생산업체로서 최근 세계화 추세에 맞추어 중앙집권적 경영에서 품목별, 지역별 독립경영형태로 전환 추세임.
 - 생산비 절감 적극 추진.
 - 공장 LAYOUT경우 기계구성을 제품별 공정흐름에 따라 설치, 품질의 질적 관리중점.
 - 첨단설비 자동화를 통하여 생산공장의 인원 감축 등 감량 경영 적극 추진.
 - 무결점·무하자를 목표로 R & D 투자가 매출액 대비 4-5% 이상.

◆ 벤치마킹 기법 ◆

최근 국내업계에서도 '순수한 창조'보다는 '창조를 위한 모방'을 통해 기업의 효율을 높이기 위한 경영기법이 본격적으로 도입되고 있다. 우량기업의 장단점을 비교하여 기업경영에 체계적으로 반영시키는 기법인 벤치마킹(Benchmarking)은 미국 500대 기업 가운데 3분의 2가 이용할 정도로 보편화되어 가고 있다.

세계 일류 수준의 벤치마크를 찾기 위한 탐색은 발전하려는 기업이라면 꾸준히 수행해야 할 과제로 보인다. 이는 벤치마킹이 산업에 관계없이 초일류 기업에서 사용 중인 여러가지 운영기법의 내용과 실행 방법들을 검토하도록 하는 방편이며 점진적 발전이 아닌 약진의 기회를 제공하기 때문이다.