

한·일 광학기기산업의 비교

발표자 : 송병준 실장/산업연구원 기계산업연구실

1. 최근 동향

가. 일본 세계 1위 광학기기 생산국 유지

일본 광학기기산업의 세계 시장 점유율은 1980년에 42.6%였으나 1985년에는 66.2%로 높아졌다. 특히 80년대 중반 이후 광통신 및 광정보기기 등의 급속한 생산 증가로 1990년에는 71.2%의 세계 시장점유율을 보였다.

90년대 초반에는 엔고 등으로 수출이 다소 부진한 것으로 나타났으나 지난해 일본 광학기기의 수출은 전년 대비

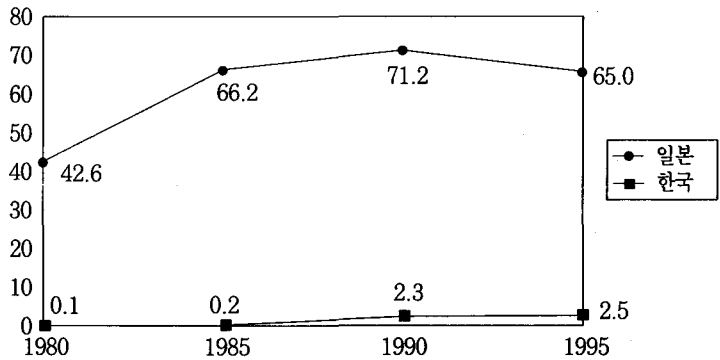
19.4%가 증가하여 세계 시장 점유율이 65%로 세계 최강의 경쟁력을 유지하고 있다.

일본 광학기기산업의 수출

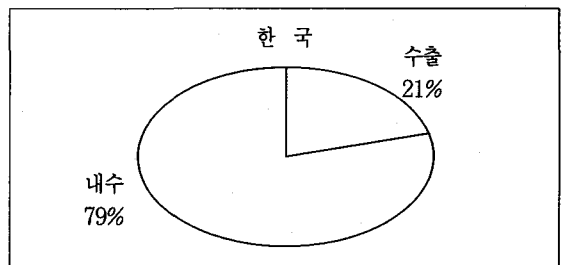
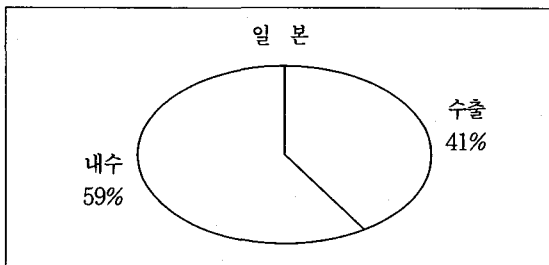
및 내수비중은 각각 41%, 59%로 나타났다.

일본 광학기기업체는 고급 기술에 대한 연구개발투자를

한·일 광학기기산업의 세계시장 점유율



한·일 광학기기산업의 수출·내수 구성



확대하고 특허 등의 보호조치를 계속하는 한편 중·저급 품목의 경우 동남아 등 지역별 투자환경에 따라 생산거점을 해외로 이전했다. 1995년 현재, 일본의 카메라 현지생산비율은 70% 수준에 달하고 있다.

나. 한국 수출산업화 초기단계 진입

우리나라 광학기기산업은 비교적 짧은 기간에도 불구하고 관련기업의 기술개발 노력과 수입선다변화, 국산화정책 등 정부의 지원책에 힘입어 카메라, 복사기 등 결상기기부문은 수출산업화 초기단계에 진입하고 있다.

우리나라 광학기기산업의 세계 시장점유율은 1980년에 불과 0.1%에서 꾸준히 증가하여 1990년에 2.3%를 차지하였으며 지난해에는 세계 광학기기시장의 2.5%를 점유한 것으로 나타났다.

지난해 우리나라 광학기기

수출실적은 전년대비 33%가 증가하여 6억 달러를 약간 상회하였는데, 이 가운데 카메라와 복사기의 수출비중이 51.8%를 차지하고 있다. 카메라의 경우 독자모델 개발로 수출이 가능한 수준이고, 복사기는 해외기술 및 자본협력업체의 OEM 수출이 주종을 이루고 있는 실정이다.

2. 경쟁력 비교

가. 가격 경쟁력

우리나라의 주요 수출품목인 카메라, 복사기, 현상기를 기준으로 할 때, 우리나라와 일본과의 가격 격차는 카메라 및 현상기의 경우 100(한국)대 105(일본)로 우리나라가 다소 경쟁력 우위에 있는 것으로 나타났으며, 복사기는 100(한국)대 80(일본)으로 우리나라가 경쟁력 열위에 있는 것으로 나타났다.

한편, 일본기업은 기술적 노

하우를 바탕으로 부품 및 설비, 치공구의 자동화를 꾸준히 추진해 왔고, 인건비 등 가격상승요인을 극복하기 위해 해외부품조달 및 생산을 확대하여 가격경쟁력을 유지하고 있다.

특히 카메라의 경우 우리나라 제품과 동남아산 일본 카메라의 가격을 비교해 보면 100(한국산제품)대 70(동남아산 일본제품)으로 우리나라의 카메라가 경쟁력 열위에 있는 것으로 나타났다.

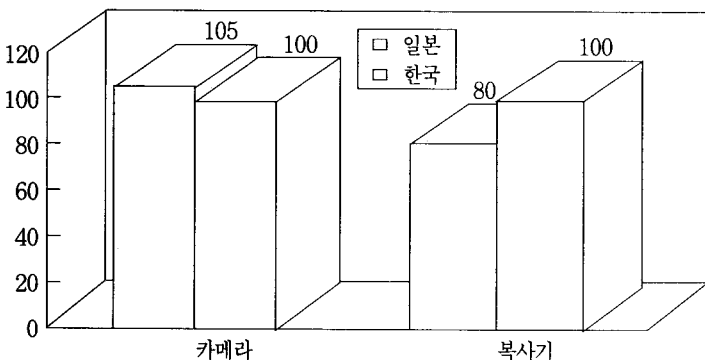
나. 비가격 경쟁력

품질·성능면에서 카메라의 경우 우리나라는 일본(100 기준)의 75~85 수준이고, 복사기(중급기종)는 일본의 90 수준으로 나타났다.

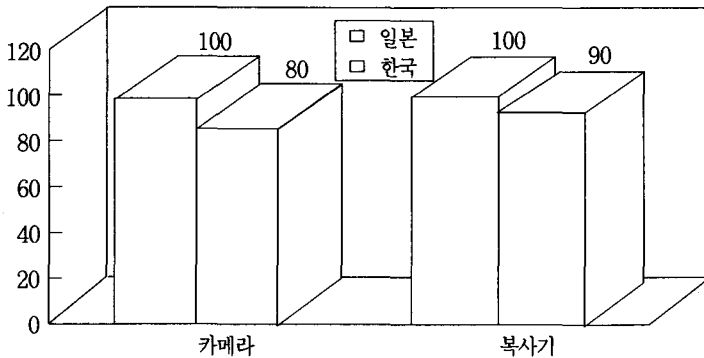
디자인 측면에서 보면 일본은 소프트적인 감성공학을 적용한 혁신적인 디자인 제품들이 생산되고 있으나 우리나라는 전체 디자인 인력부족으로 외국디자이너를 활용, 컨설팅을 받고 있는 실정이다. 우리나라는 일본에 비해 외관금형 및 가공기술이 뒤떨어지는 것으로 나타나 전체 디자인 측면에서 일본의 80 수준이다.

제품브랜드 이미지 측면에서 보면 카메라, 복사기 등 광학기기제품의 특성상 소비자들은 일본의 유명브랜드제품을 선호하고 있는 실정이다.

한·일 광학기기산업의 가격수준 비교



한·일 광학기기산업의 품질수준 비교



중급카메라의 경우 우리나라는 제품브랜드 이미지 측면에서 일본의 75 수준이나 고급카메라는 일본의 30 수준에 불과하다. 복사기의 경우, 일본의 85 수준으로 나타났다.

신제품개발력 측면에서 보면 하드웨어적인 기술의 발전 속도는 일본업체와 3~4년 정도의 격차를 보이고 있다. 최근 일본업체의 경우 사용자의 편리성에 입각한 소프트적인 기술을 개발, 접목시키고 있다. 우리나라 중급카메라의 경우, 신제품개발력이 일본의 80 수준이나 고급카메라는 40 수준에 불과하고, 복사기의 경우 일본의 85 수준이다.

3. 경쟁기반

가. 산업화기간

광학기기산업은 첨단기술산업으로 기술혁신이 급격하여 막대한 R&D 투자와 함께 장기간의 기술축적이 요구되나

우리나라의 산업화기간은 15~20년 정도이고, 일본은 60~70년 정도이다(일본의 대표적인 광학기기메이커인 캐논社 창업연도 : 1937년).

일본은 1950년경에 이미 카메라생산업체가 약 50개사 이상이었으며 현재는 약 40~50년 전통과 기술력을 보유하고 있는 기업만이 존재하고 있다.

우리나라는 일본업체의 조립생산을 시작으로 20년의 생산 역사를 갖고 고배율 줌카메라를 개발·생산하는 등 국산화 제고노력에 박차를 가하고

있는 실정이나 일본기업에 비해 절대 열세이다.

나. 기술수준

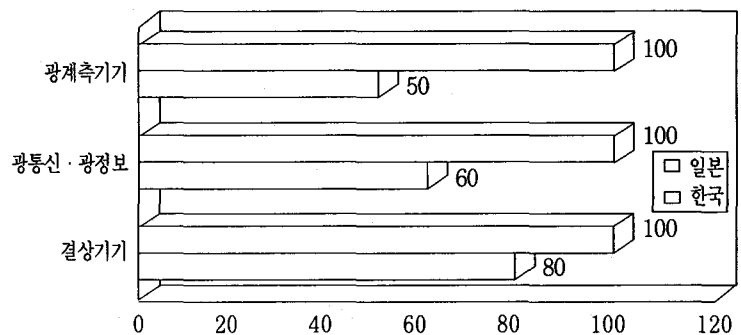
일본의 광학기기산업은 독일 광학기기 제품의 모방 생산 →렌즈가공기계 등 관련기계산업의 발달 →필름·렌즈의 고성능화 →공업용 플라스틱의 발달 →레이저의 실용화 →광계측기 및 의료용광학기기의 생산 확대 등의 발전과정을 거치면서 충분한 기술축적 기회를 가졌다.

우리나라 광학기기의 기술수준은 카메라 및 복사기 중급제품의 경우, 일본의 80 수준이고, 그 다음으로 광통신·광정보가 일본의 60 수준이며, 광계측기기의 경우 일본의 50 수준에 불과한 것으로 나타났다.

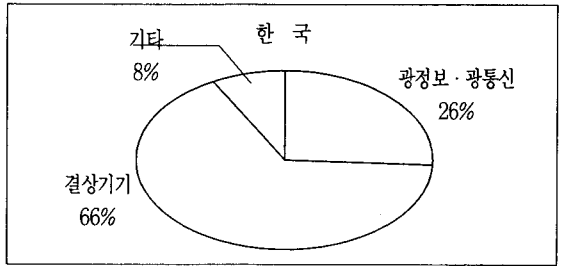
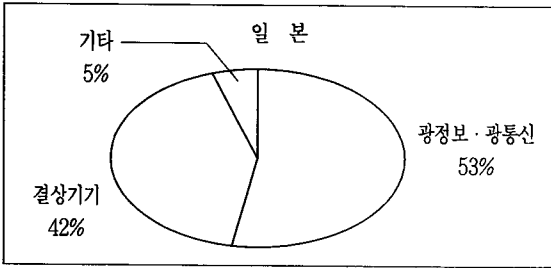
다. 부문별 생산구성

일본 광학기기산업의 생산비중은 광통신·광정보부문

한·일 광학기기 부문별 기술수준



한·일 광학기기산업의 부문별 생산구성



(광계측 및 제어기기 포함)이 전체의 53%로 가장 높게 나타났다. 그 다음으로 카메라, 복사기 등 결상기기부문이 42%, 의료광학기기, 레이저가공기 등 기타부문이 5%로 나타났다.

노동집약적이고 단순보편화된 품목의 생산비중은 점차 감소하는 반면 광디스크를 이용한 컴퓨터, 디지털식 컬러복사기, 고배율 디지털식 스틸카메라 등 제품의 첨단기술화가 빠르게 진전되고 있다. 반면에 우리나라는 결상기기부문이 66%를 차지하고 광정보·광통신 부문은 26%에 불과하다.

1995년 현재 카메라, 복사기 등 결상기기부문의 세계 총생산은 240억 달러로, 세계 광

학기기시장에서 차지하는 비중이 38.5%로 시장을 주도하고 있으나 2000년경에는 355억달러로 1996~2000년 기간 동안 연평균 8.1%의 증가율을 기록할 것으로 예상된다. 반면 광정보 및 광통신부문은 1995년 143억 달러에서 2000년에는 410억 달러로, 같은 기간 연평균 23.4%의 높은 성장세를 보일 것으로 예상된다.

라. 해외진출

일본은 카메라의 경우 태국, 중국, 필리핀, 말레이시아, 인도네시아 등 동남아시아 지역으로 생산거점을 70% 정도 이전한 상태이다.

일본은 현재 이들 동남아시아 지역의 값싼 노동력과 일본기업의 선진기술진을 파견, 저가의

카메라 제품을 대량으로 생산하고 있으나, 우리나라는 1년 전부터 일부업체에서 중국과 멕시코로 해외생산체제를 구축하고 있어 극히 초보적인 단계이다.

마. 생산기반

한·일간 생산자동화율을 비교해 보면 일본은 중·저급형 카메라의 경우 생산자동화율이 20% 수준이나 우리나라는 10% 수준에 불과하다. 일본카메라의 조립자동화는 조립의 난이성 등으로 인하여 부문조립자동화 수준이다. 다만 검사공정에서는 대부분 자동화가 이루어졌다.

특히 고급카메라의 경우 일본의 인건비 상승 및 공장자동화기술의 진전으로 일본생산업체의 자동화율이 20% 수준이나 우리나라는 5% 수준에 불과한 실정이다.

생산규모를 한·일간 비교해 보면 일반카메라의 경우 우리나라는 연간 250만대로 일본의 25% 수준에 불과하고 고

한·일 카메라산업의 해외생산 비교

	일 본	한 국
현지생산수준	70%	시작단계
투자대상국	중국, 대만, 필리핀, 말레이시아, 태국, 홍콩, 브라질, 인도네시아	멕시코, 중국

급카메라의 경우 우리나라는 일본의 3% 수준에 불과하다.

바. 부품산업

카메라의 경우 일본은 전부를 자국내에서 조달가능하며, 상당량을 해외에 수출하고 있는 반면 우리나라는 카메라 전용 특수부품이나 원소재의 생산은 극히 초보적인 수준이다.

일본은 카메라 완성품의 제조업체는 부품업체에 비교, 제조원가가 높아 일본은 대부분 전문부품업체에서 가공하므로 부품의 내제비율이 점차 낮아지고 있으며 신규부품개발에 주력하고 있는 편이다. 반면 우리나라는 전문부품업체가 매우 부족하여 상당부분을 자체생산에 의존하여 일본에 비해 내제비율이 높은 편이다.

4. 우리나라 광학기기산업의 발전과제

가. 주요 핵심부품의 국산화 촉진

우리나라 광학기기산업은 첨단기술산업 중에서도 그 기술수준이 상대적으로 낙후되어 있고, 대부분 일본기술에 의존하고 있는 실정이다. 이를 탈피하기 위해서 광학기기산업 전문연구기관의 설립이 요망된다.

산업계의 핵심기술, 기반기술의 확충을 위해서는 산·

학·연의 유기적 공동기술개발이 촉진되어야 한다.

특히 광학소재는 모든 광학기기산업의 근간이 되는 원자재로서 이 부분의 국산화 없이는 광학기기 선진국으로의 진입이 불가능하다.

나. 전문부품업체의 육성

일본 광학기기산업의 발달과정에서 나타나듯이 우수한 광학기기제품의 생산은 광학기기 전문부품업체의 오랜 경험과 기술축적을 바탕으로 하고 있다. 우리나라 광학기기산업의 지속적인 발전을 위해서는 전문부품업체의 육성이 절대적으로 필요하다. 렌즈가공, 프리즘가공, 박막증착, 사출성형 전문업체 등으로 전문성을 키우는 것이 기술축적의 지름길이다.

또한 대기업의 조립업체와 중소기업이 주류를 이루는 부품업체간의 공동기술개발 등 협력체제구축이 필요하다.

나. 고급기술 및 기능인력의 확보

산업체에서 현장경험을 갖고 있는 기술직, 연구직 종사자에게 체계적인 광학 및 광학기관 관련교육의 기회를 제공함으로써 경험과 학문적 기초를 겸비한 고급연구개발인력을 양성하는 것이 바람직하다.

또한 생산현장에서 일할 생

산기능인력의 확보가 필요하다. 현재 공업고등학교 또는 전문대학에 광공학과를 설치하여 광학기기업체현장에서 필요한 광학가공기술, 광학테스트기술, 광학기초, 전자 및 기계기초를 배울 수 있도록 조치하는 것이 바람직하다.

다. 첨단광학기기부품생산 확대

현재 우리나라 광학기기 생산구조는 부가가치가 상대적으로 낮은 카메라, 복사기 등 결상기기가 대부분이며, 광통신 및 광정보, 광계측기기, 레이저발생기기 등 고부가가치제품의 기술개발 및 생산능력이 미흡한 실정이다.

라. 수출산업화 촉진

국내 내수시장의 한계를 극복하기 위해 수출전략기종의 개발, 해외 애프터서비스 조직망 구축 등 해외수출시장 개척 노력을 강화해 나가야 할 것이다. 또한 국내 업체들이 해외 광학기기 관련 전문전시회에 적극 참여하도록 전시회참여업체 소요경비지원을 확대해 나가도록 해야 한다.

생산 측면에서 일본이 중국이나 동남아국가 등 저임금 국가에 생산거점을 이전한 품목에 대해서 우리나라도 해외생산체제를 적극 구축해 나가야 하리라 본다.