

불황기 국내 광학산업의 경쟁력 강화 방안

해외 광학산업 분석 및 '그레이트 게임' 승리를 위한 제언

지난 수년 간 국내 광학산업은 눈부신 발전을 했다. 디지털카메라, 핸드폰카메라, 정보저장기기, 복사기와 같은 전자제품 시장의 성장, 평판디스플레이의 도약, LED 조명의 출현, 때 순간이 숨 가쁜 변화와 팽창의 연속이었다. 작년에 시작된 미국발 금융위기가 전 세계 신용경색, 실물경제 침체로 이어지면서 국내 광학산업에 먹구름이 드리워지고 위기감이 고조되고 있다. 본 원고는 해외 광학회사, 연구기관들과 협력하면서 고찰한 내용에 필자의 의견을 덧붙인 것이다. 이제는 국내회사들이 지속적으로 성장하기 위해서 세계 시장을 대상으로 '그레이트 게임'을 할 시기이다.

세계가 주목하는 국내산업

2008년 미국 포춘지가 매출기준으로 공표한 세계 500대 기업의 순위를 살펴보자. 1위는 미국 월마트이고 상위권 기업들은 대부분 에너지, 금융 기업들이다. 제조업분야에서 선두기업은 5위에 있는 일본 도요타 자동차, 그 아래에 미국 자동차 회사들과 GE가 보인다. 최고의 전자회사 독일 지멘스가 37위이고, 삼성 38위, LG 67위이다. 명성이 높은 SONY, 도시바, 마쯔시다, IBM, 마이크로소프트, 휴렛패커드, 애플, NOKIA 등이 삼성보다 매출이 적은 회사들이다. 어스넷 삼성, LG, 현대 등 국내 대기업들이 제조업분야에서 세계 굴지의 기업이 되었다. 해외기업들이 한국을 초일류 기술강국으로 인식하고 있다.

국내 광학산업의 현주소

국내 광학산업은 가전, 전자, IT산업의 동반자로 발전하였고, 성장의 근간에는 DNA 이중 나선 구조와 같이 삼성과 LG가 두 축을 이루고 있다. 이러한 의견에 대해서 전통 있고 자부심 강한 몇몇 중소 광학회사들은 동의하지 않을 수 있다. 하지만 최소한 외국에서는 그렇게 인식하고 있으며, 특히 대만 기업들은 이점을 매우 부러워하고 있다. 삼성, LG 등 국내 대기업이 세계 전자시장에 일류 메이커로 등극하면서 이를 뒷받침하는 부품산업으로 광학산업이 성장했고, 이것이 국내 광학산업의 현주소이다. 이와 더불어 한국, 일본, 중국, 대만 등 아시아 국가

불황기 국내 광학산업의 경쟁력 강화 방안

가 세계 제조업의 메카가 되어 있고, 일본을 선두로 한국, 대만, 중국으로 이어지는 역동적인 경쟁구도에서 국내 광학산업은 경쟁력을 더욱 강화할 수 있었다. 아직도 특히, 원천기술, 부품소재, 특수 가공장비는 선진국에 의존하고 있으나, 국내 광학산업은 반도체 노광장비를 제외하고는 모든 광학제품을 개발할 수 있는 경지에 이르렀고, 전자제품시장에서는 세계적인 강국으로 평평이 나왔다.

국내에 광학소재 기업이 전무하다는 지적이 있다. 일본 NIKON 광학소재회사의 연간 매출이 2천억이고 종업원이 200명 정도이다. 국내 광학산업 규모를 보면 이러한 광학소재회사 1~2개 정도는 설립될 시기가 되었다고 생각된다. 그리고 일본의 각종 현미경 제품을 아직도 수입하고 있는데, 이제는 국산제품으로 대체해야 한다.

국내 광학산업이 일본과 중국 사이에 끼어있는 '샌드위치 신세' 라고 하는데, 샌드위치에서 가운데 부분이 제일 맛있다. 이를 국내 광학산업이 가장 맛있고, 영양가 있다는 말로 해석하고 싶다.

해외 광학산업 분석

국내 중소광학기업들이 광학부품, 모듈, 시스템으로 이어지는 Supply Chain에서 해외기업과 협력하면서 경쟁력을 강화하는 것이 매우 중요하다. 이를 위해서는 해외 광학산업에 대한 정확한 이해가 필요하다. 국내 기업들이 주로 일본, 중국, 대만과 집중적으로 협력하는데, 협력 네트워크를 미국, 유럽으로 확대할 필요가 있다. 일본 기업들이 미국, 유럽 광학기업들과 협력을 확대하면서 시장 장악력을 강화하는 점에 주목해야 한다.

일본: 세계 광학산업의 최고봉으로서 모든 강점을 갖추고 있으며 약점을 발견하기 어렵다. 세계 최고의 각종 전자제품을 출시하면서 광학기술 트렌드를 선도하고 있고, 일본 특유의 대학교육 환경에서 전통을 이해하고 최신기술을 섭렵한 인력이 지속적으로 업계로 투입되고 있다. 원천기술, 부품소재, 모듈, 시스템 전 분야 걸쳐서 세계 최

고의 기술력을 갖고 있다. 일본 장인전통의 핵심인 모노쓰쿠리 정신, 도요타생산시스템으로 대표되는 지속적인 생산성향상, 중국 생산기지와 대만 OEM을 통한 Cost Down으로 세계 광학시장의 패권을 잡고 있다. 미국, 독일도 세계적인 광학기술을 보유하고 있으나 일본 전자회사들이 세계 전자 및 가전시장의 주도권을 잡고 있는 동안 일본 광학산업의 패권을 빼앗기가 어려울 것이고, 한국, 대만은 일본 광학기술에 종속되어 있다. 향후 50년 이내에 일본 광학산업의 위상을 뒤흔들 나라가 있다면 중국일 것으로 생각한다. 중국 광학산업은 포트폴리오가 광범위하고, 거대한 시장을 갖고 있으며, 잘 훈련된 광학기술 인력이 풍부하다. 중국의 전자, 가전제품이 세계시장을 석권하게 되면 중국 광학기술이 절정에 달할 것이고, 이때 일본 광학산업의 주도권은 흔들릴 수 있다.

대만: 국내 광학산업과 유사한 포트폴리오를 가지고 있다. 중국 생산기지를 통해서 원가를 절감하고, 일본 기업이 대만 OEM을 적극적으로 활용하면서 양과 질 모두 성장하였다. 그러나 국내의 삼성, LG와 같은 세계적인 전자회사가 없어서 세계시장을 선도하기가 어렵고, 앞으로 중국 광학산업에게 추월당하고 합병될 수 있다.

중국: 향후 50년 이내에 세계 광학산업의 기존질서를 무너뜨릴 수 있는 국가가 있다면 중국일 것이다. 거대한 시장, 광범위한 광학산업 포트폴리오, 풍부한 광학인력, 강한 자존심, 세계각지의 기업에서 활약하고 있는 중국출신 연구원들, 이 모두가 전 세계 광학산업의 판도를 바꿀 수 있는 잠재력이다. 중국 광학전람회 규모는 일본을 능가한다. 이는 중국 광학산업이 역동적으로 성장하고 가능성이 무궁무진하다는 것을 보여주는 것이다. 중국 산업발전의 가장 큰 복병은 정치제도이다. 자본주의제도가 인간의 창의력과 잠재력을 끌어올리는 가장 좋은 시스템이라고 역사를 통해서 입증되었는데, 아직도 사회주의제도를 고수하는 중국이 광학산업을 어떻게 발전시키는지 세계가 주시하고 있다.

미국: 국방, 우주, 산업 전 분야에 걸쳐서 탁월한 광학기술을 보유하고 있고, 무엇보다도 창의력에서는 세계 최고이다. SPIE, OSA 등 세계적인 광학협회, 학회를 통해서 전 세계에 걸친 인프라를 구축하면서 첨단 광학연구개발을 선도한다. 국내기업들이 필요로 하는 기술을 보유하고 있으며 국내와 광학산업 포트폴리오가 달라서 국내회사들과 직접적인 경쟁을 하지 않는다. 미국 가전산업이 후퇴를 거듭하고 있지만 최근 애플회사가 외부에서 제안된 기획안을 채택해서 내부개발팀을 활용하지 않고, 외부 회사들과 협력하고 아웃소싱을 통해서 아이팟 제품을 성공한 사례에 주목할 필요가 있다. 애플회사가 세계적인 자사브랜드를 기반으로 개발 및 생산을 아

010

소싱하여 가전제품 개발에 성공하면서 미국 산업에 지대한 영향을 미쳤고, 이는 가전산업의 새로운 패러다임이 될 수 있다.

독일, 네덜란드, 프랑스 등 서유럽: 유럽경제가 제조업기반에서 금융기반으로 전환되었으나 여전히 탁월한 기술력이 있어서 EU 경제권에서 유럽 광학기업들이 어떻게 성장하는지 지켜볼 필요가 있다. 광학산업의 원조인 독일은 미국과 마찬가지로 국내 기업들이 배울 점이 많고, 국내 광학산업과 직접적인 경쟁관계에 놓여있지 않다. 1884년 Schott, Abbe, Zeiss가 독일 Jena 지역에 설립한 광학회사가 세계 광학산업의 시초라고 한다. 하지만 세계최초의 광학소재 회사인 Schott회사는 광학유리 시장의 상당 부분을 일본에게 넘겨주었고, 아시아 시장에 관심이 많은데, 아직 크게 성공하지 못했다. 최근 충북 오창에 LCD유리 생산공장을 세우고 한국 시장에 진입하려다가 일 년 만에 사업에 실패하고 짐을 싸고 있고, 생산설비는 일본 아사히 글라스가 인수한다. 그래도 독일은 최고의 광학, 레이저 기술을 보유하고 있으며, EU 경제권역을 기반으로 성장하고 있다.

국내 광학회사들은 히당크 감독의 나라인 네덜란드의 필립스와 관계회사인 ASML을 잊지 말아야 한다. 필립스는 삼성, LG와 경쟁관계에 있고, 관계회사인 ASML은 일본 NIKON, CANON과 경쟁하는 반도체 노광장비회사이다. ASML은 독일 Zeiss, 미국 Intel과 협력해서 세계적인 강자로 거듭나고 있으며, 매출규모가 세계 최고이다. 이러한 경우를 보면 삼성이나 LG에서도 반도체 노광장비를 개발하는 것을 고려해 볼 시기가 온 것 같다. 국내에서도 널리 알려진 프랑스 생고방은 광학소재 분야에서 독보적이고, 최근 공격적인 M&A를 통해서 사업분야를 확대하고 있다. 서유럽 곳곳에 우수한 광학회사들이 산재해 있어서 국내 광학기업들과 'Win-Win 협력 관계'를 수립하면 국내 광학산업이 탄력을 받을 수 있다.

러시아, 구 소련방, 동구권: 다른 제조업과 마찬가지로 광학산업이 와해된 후에 회복하지 못하고 있는 상태이다. 사회주의 체제에서 개발된 광학기술이 해외로 유출되었고, 기술인력은 해외로 이주하고 있으며, 국내 기업들도 러시아, 동구권 기술인력을 활용한다. 외국 기업들이 러시아, 동유럽에 생산기지를 설립하면서 현지 산업 발전에 기여하고 있으나, 중국 광학산업의 그림자가 러시아, 동구권까지 드리우고 있는 실정이다. 옛 사회주의 국가들의 제품이 세계 광학시장에 언제 등장할지는 아직도 요원하다.

기타 국가: 기타 국가들은 국내 광학기업들의 시장으로서 매우 중요하다.

세계 광학산업 그레이트 게임

최근 필자는 '그레이트 게임'이라는 책을 읽었다. 영국과 러시아는 19세기 초부터 거의 100년 동안 제국주의적 영토팽창과 식민지 수호를 위해 중앙아시아에서 전쟁을 벌였고, 이 전쟁은 '그레이트 게임'이라고 불리고 있다. 현재의 상황도 100년전과 그다지 달라지지 않았다. 석유, 자원, 새로운 세계질서를 둘러싼 '새로운 그레이트 게임'은 지금도 세계 곳곳에서 벌어지고 있다. 일본이 광학산업을 포함해서 거의 모든 제조업 분야에서 패권을 잡고 있는데, 그들은 어떻게 '그레이트 게임'을 전개했을까? 일본은 모든 근대 산업기술을 유럽, 미국으로부터 도입했다. 일본 학계는 Machine을 기계로, Metal을 금속으로 번역하고 서구산업기술을 도입하면서 고유의 장인정신으로 계승 발전시켰으며, 아시아 국가들은 일본이 근대에 확립한 기술용어를 사용하고 있다. 지금 이 순간에도 일본 광학제품은 세계시장에서 인기만점의 최고급 제품으로 대우를 받으면서 팔리고 있다. 일본이 '제조업 그레이트 게임'에서 승리한 배경에는 근대역사에서 중국, 러시아를 견제하려는 서유럽, 미국의 정치적인 전략과 맞물린 유형무형의 각종 지원들, 이를 적절하게 활용한 산업계 지도자들, 세계최고를 지향하는 모노쓰쿠리 정신이 있다.

이제는 국내 기업들이 '세계 광학산업 그레이트 게임'에서 승리하기 위해서 전 세계 광학시장을 대상으로 전략을 수립해야 한다. 미래 광학시장의 판도는 예측할 수 없겠지만 만들어질 수는 있다. 국내 광학업계의 건투를 빈다.

-기축년 소띠의 해를 맞이하여 한국광학기기협회 회원사 모두 건승하시기 바라며 광학시장이 강세장인 Bull Market으로 전환되기를 기원합니다. -



조연정

한국산업기술대학교 기계공학과 교수로 재직하고 있고, 주요 연구분야는 초정밀광학부품, 나노공학, 반도체공정이다. 지식경제부, 중소기업청이 지원하는 광학부품 개발과제를 다수 수행했고 일본, 중국, 러시아와 국제협력을 하고 있다. 2006년 러시아 상트 페테르부르크 ITMO 대학으로부터 국제연구우수상을 받았다.