

# 한국 광학산업의 동향 및 전망

광학기술은 독자적으로 발전하는 것이 아니고 산업 전반적인 기술과 더불어 발전하고 있다. 모든 기술능력은 거미줄과 같이 엉켜 있어서 어느 하나 특정기술만을 평가하기가 어렵다는 말이다. 미래의 경쟁력은 연구개발에서 창출되는데 이러한 연구개발능력의 제고는 어느 기업 독자적으로 창출되는 것이 아니라 산업 전반적인 능력과 국가적인 능력의 기반 위에서 대학, 연구소, 기업의 총체적인 힘의 합으로 가능한 것이다. 본 고에서는 이러한 한국의 광학기술수준과 경쟁력, 업체의 문제점 등을 짚어보고 한국의 광학산업이 나아가야 할 방향 등에 관해 논하였다.

(편집자 주)

글/프로옵틱스 정진호(연구소장, 이학박사)

## 국내 광학업체의 분류와 동향 그리고 성장방향

국내 광학업체를 구분하면 아래 표와 같이

① 중·대기업이 주도하며 카메라, 복합기, Projector 혹은 Projection TV 등을 제작하는 시스템업체

② 중·소기업이며 System에 사용되는 광학 부품을 자기브랜드로 계획, 생산하는 sub-system업체

③ 시스템업체나 sub-system업체의 외주협력회사로서 부품만을 소품종 다량 생산하는 소기업

④ 상기 외주업체와 같이 부품만을 생산하나 기술력을 가지고 다품종 소량 생산하는 주문·시제작전문업체

⑤ 최근에 생기기 시작한 신규업종으로 소규모 핵심인력으로 기존 광학업체의 개발을 대행하거나 기술을 자문하는 개발대행업체

⑥ 외국의 장비나 부품의 대리점 역할을 하는

판매대행업체

⑦ 또 하나의 구분은 벤처업체로서 소수의 인력으로 투자자의 자금력을 이용하여 시스템을 개발하는 업체로서 향후 대기업으로 성장을 목

구분	기업 규모	품종	생산	매출 /인	시장	자금력	이익률	비고	
system	민수	대	소	대	2 ~3억	초대, 경쟁	초대	중	카메라, 복합기
	장치	중	대	소	소	2억	중대, 경쟁	중	대
sub system	중	소	소	대	1억	대, 경쟁	중	중	복사기렌즈, 감시용렌즈
외주	소	소	소	대	0.5억	중, 불안	소	소	대기업의 협력회사
부품	중	소	대	소	0.5 ~1억	소, 안정	중	소	시제작전문 및 주문생산
개발대행	소	대	소	소	1 ~2억	소, 안정	초	소	시제작 설계/ 제작, 자문
판매대행	소	소	-	소	2 ~3억	중, 안정	초	소	외국기업의 판매대리점

표로 잠재되어있는 업체를 들 수 있겠고, 이러한 업체의 수는 이루 헤아릴 수 없이 많다.

이러한 분류는 어느 선진국을 막론하고 비슷한 분류가 될 것이고 이들 업체들은 시장여건, 자금력, 매출액, 이익률 등에서 상호 천차만별한 특성을 가지고 있다. 그리고 어느 업체를 막론하고 이윤추구 측면에서의 최종목표는 대기업으로서 최대의 이익을 내는 system업체로 성장하는 것이 최종의 목표가 될 것으로 생각된다. 이러한 system업체를 광학회사로 분류했으나 사실은 system이라는 어감에서 알 수 있듯이 광학제품만을 생산하고 광학기술만을 이용하는 업종이 아닌 것이 자명하다. 이는 기구, 전자, 광학부품 및 기술이 복합된 제품을 생산하는 업체인 것이기에 다른 측면에서 광학업체를 구분한다면

- 1) 순수광학회사 : 광학적인 기술을 이용하여 광학부품 및 제품을 제작하는 업체
- 2) 광학부품을 이용하며 다른 기술 및 부품을 결합하여 장비·장치를 만드는 system업체
- 3) 광학부품 및 장치의 판매를 전담하는 업체로 구분할 수도 있을 것이고 순수광학업체만의 분류로서는 상기 ②,③,④, ⑤의 업체가 될 것이다.

순수광학업체로서의 성장방향은 핵심기술을 가지고 최고의 부가가치를 창출하는 업체로서의 국에는 KODAK(미), NIKON(일), HOYA(일), CISO(프) 등 많은 업체가 있을 수 있으나 국내에는 모델이 되는 회사가 아직 없다고 본다.

### 기술수준과 경쟁력

“한국의 광학기술수준은 어느 정도일까?”라는 질문을 필자는 자주 받아오고 있다. 자주 생각해 보는 입장에서 명쾌한 답을 내리지 못했

으나 나름대로 평가한다면, “생산기술 측면에서는 초정밀, 초소형·초대형분야를 제외하고는 세계 정상급이다” 라고 말하고 싶다. 그러나 연구개발 측면에서는 선진국과 많은 격차가 있음을 인정해야 한다.

한편, “이제는 광학기술 하나만으로 세계에서 어느 수준인가?” 라는 질문에 어패가 있음을 지적하고 싶은데, “광학기술은 우리나라 전체의 국제경쟁력만큼의 세계수준이다” 라고 말하고 싶다. 광학기술은 독자적으로 발전하는 것이 아니고 산업 전반적인 기술과 더불어 발전하고 있기 때문이다. 모든 기술능력은 거미줄과 같이 엉켜 있어서 어느 하나 특정기술만을 평가하기가 어렵다는 말이다. 미래의 경쟁력은 연구개발에서 창출되는데 이러한 연구개발능력의 제고는 어느 기업 독자적으로 창출되는 것이 아니라 산업 전반적인 능력과 국가적인 능력의 기반 위에서 대학, 연구소, 기업 등 총체적인 힘의 합으로 가능한 것이다.

또 다른 질문은 “한국광학업체의 장래는 일본의 기술력과 중국의 노동력에 밀려서 경쟁력을 잃을 것인가?” 라는 것이다. 이에 대한 필자의 역설적인 대답은 “중국보다 기술력이 높고 일본보다 임금이 싸기 때문에 경쟁력이 있다” 라고 이야기해 본다. 그러나 이것은 말장난일 뿐이다. 중요한 것은 “한국의 임금수준과 기술력으로 일본에서나 만들 수 있는 제품을 만들면 흥할 것이고, 중국에서도 만들 수 있는 제품을 만들면 망할 것”이라는 것이다. 이러한 견인차는 연구·개발능력이라는 것이 자명한데 국내의 이에 대한 투자와 총체적인 노력은 어느 정도인가? 그 답은 이미 독자들의 머릿속에 있을 것이다.

### 광학엔지니어의 성장동향

광학엔지니어는 여러 가지 방향에서 성장해

가고 있는데 필자가 생각하는 가장 이상적인 성장방안은 학교를 졸업한 후 부품제작분야의 회사에서 기술을 쌓고 난 후, 시스템업체에 진출하여 전체를 보는 능력을 배양하고 다시 부품회사로 환원하거나 창업을 통하여 기술경영인이 되는 길이다. 그러나 이것은 하나의 예 일뿐 다른 경우도 얼마든지 있을 수 있다. 그러나 다른 경우에 있어서 우려가 되는 부분을 몇 가지 지적하고자 한다.

첫째, 사람들은 대부분 학교를 졸업한 뒤 중소기업보다는 대기업 등에 취업하는 것을 선호하고 대기업에 취업한 다음에는 대부분 시스템개발에 투입된다. 이 경우 개발하는 아이টেম에 전념하여 그 제품에 대해서는 고도의 능력이 배양되거나 부품의 제작 등 광학 전반적인 기본기술에 대한 습득은 어렵게 된다. 이에 설계를 포함한 연구개발에 있어서 현장의 입장을 도외시한 진행을 하게되어 종종 시행착오를 겪게된다. 그러나 문제는 과장이상의 관리자급이 되는 순간부터 기술에서 손을 떼고 행정적인 업무에 전념하면서 엔지니어로서의 능력을 잃게되는 경우가 허다하다.

이러한 것을 필자는 [회사전공형 엔지니어]라고 표현한다. 이러한 엔지니어는 기업의 사업방향이 전환되면 자신의 업무내용도 자신의 전공과는 관계없는 분야로 전환되어버리기 십상이다. 이에 반해 [자기전공형 엔지니어]는 회사를 옮겨서라도 자신의 전공관련 업무를 계속하는데 우리 광학업계에서 바라는 엔지니어는 이러한 [자기전공형 엔지니어]일 것이다.

둘째, 졸업 후 중소부품업체로 진출한 엔지니어 중에서 렌즈제작 등에 대한 생산기술은 탁월하게되나 그러한 부품을 설계하고 시스템이 되기까지 관련된 설계기술등 기본기술에 대한 체계적인 기술습득의 기회가 제공되지 못하여 성장발전을 못하고 정체되는 경우가 있으니 이 역시 우려의 대상이 된다.

셋째, 엔지니어 자신이 기반기술의 습득에 대한 불만과 임금구조의 개선을 스스로 해결하기 위하여, 또는 신입사원을 교육시키기보다는 타사에서 이미 교육이 완료된 경력사원을 선호하는 회사정책에 따라 회사를 옮기는 것이 다반사가 되어버린 점이다. 이에 따라 사회 경력은 일천하데 벌써 몇 개 회사를 거치는 철새엔지니어가 돼버린 경우, 본인도 회사도 아무 결실 없이 노력과 비용을 낭비하게 된다.

### 업체의 문제점과 발전을 위한 제언

- 동반자와 경쟁자 : 흔히 동종 업종의 업체에 대해 경쟁자로 생각하는 경향이 있는데 이는 과당경쟁으로 이어져 동일기술을 외국으로부터 이중삼중의 경비를 들여 도입하거나 가격출혈, 동일품목의 복사생산, 엔지니어 스카우트로 인한 철새엔지니어의 생산 등으로 이어지는 사례가 많다. 건전한 경쟁은 상호발전으로 이어지나, 과당경쟁은 공멸의 지름길임을 인식할 필요가 있다. 이에 동종업체를 동반자로 생각하고 상호특색을 살려서 공존의 길을 밟아야 할 것이다.

- 산업체와 대학의 협력 : 산업체는 대학에 업계의 현황을 제시하여 대학이 산업체의 발전방향을 교육에 접목시키는 한편, 첨단기술을 습득한 인재를 배출하여 기업에 공급하게 해야 할 것이다. 이러한 인재배출과 교육은 대학 정규교육으로만 이뤄지는 것이 아니다. 대학이 그 대학의 특성에 맞고 지역적 산업체의 수요에 맞는 단기 교육과정을 운영하여 산업체 근무자들을 대상으로 단기 교육을 실시하여 필요로 하는 분야/과목/핵심기술에 대하여 집중교육을 함으로서 산업체 엔지니어의 실력을 배가시키고 이러한 기회를 통해 외국의 첨단기술을 소개하며 보급하는 역할을 해야 한다.

- 사원에 대한 처우 : 대부분의 기업주는 기업

을 창업할 당시에는 벤처형으로 경영을 투명하게 하고 사원들에게 회사의 성장과 동일한 대우를 약속하지만 기업 커지면서 점차 안정형으로 변하게 된다. 기업주가 영업과 기술의 선두에서 서서 진두지휘를 하며 회사의 발전은 사원의 동참 속에 발전하는 것임을 명심하고 사원들에 대한결같은 마음으로 처우해야 할 것이다. 필자는 이러한 경영스타일을 구분하여 앓은 경영(후퇴), 뛰는 경영(진두지휘, 벤처정신), 날으는 경영(일류기업)으로 분류한다.

- 인재육성 : 회사의 발전은 인재육성에 있음은 몇 번을 강조해도 부족함이 없다는 것은 누구나 다 아는 사실이나 현실적인 입장에서 자칫 인재육성보다는 당면한 분야에 예산을 배정하게 된다.

### 한국광학업체의 방향

세상은 모방과 개선을 통해 발전해 왔다. 끊임 없이 선진문물을 받아들여 이를 사용하고 연구하며, 부족한 점을 발견하고 이의 개선을 위한 연구를 통해 보다 발전된 제품을 생산하는 과정을 겪으며 제2의 창조를 해온 것이다. 인류문명의 미래 역시 이러한 과정을 되풀이하며 발전할 것이다. 이에 우리 광학업종 역시 예외일 수는 없을 것이다.

한국광학업계의 미래는 선진광학국가의 현실일 수도 있다. 우리와 선진국의 장단점을 분석하여 단점을 보완하고 장점은 부각시키는 길이 유일한 길이라고 생각한다. 장점은 재빨리 벤치마킹을 통해 모방해야 한다. 그리고 그것을 모방함에 그치지 않고 우리의 체질을 그에 맞춰 개선하고 다시 발전시켜서 그보다 앞선 제품을 만들어 내야 하겠다. 산업의 구조 역시 제품과 동일하다. 한국 광학산업계는 역시 밀려오는 중국의 노동력이라는 대세 앞에 적절히 대처하지 않으면

안될 시점이 있다. 아직 중국이 자유경쟁체제에 완전히 적응하기 위하여 중국 자체적으로 해결해야 할 과제가 너무 많은 것은 사실이며, 그 기간이 그리 가깝지만은 않다고 필자는 생각한다. 그러나 그것은 중국 자체적인 문제이고 중국이 오든, 러시아가 오든, 인도가 오든, 아니면 동구권의 그 어느 나라가 오든간에 미래에 한국이 변해야 할 현실로 다가오는 것은 너무나 자명한 사실이다.

중요한 것은 오늘 이 시점에서 한국의 움직임이다. 후발국에 대한 방어보다는 선진국에 대한 공격이다. 공격을 위해서는 우선 그 나라를 모방해야 한다. 우리가 광학분야의 선진국이라고 생각하는 미국을, 독일을, 그리고 일본을 자세히 보라. 보다 정확히는 우리가 광학분야의 일류기업이라고 생각하는 선진일류기업을 관찰해보라. 그들 기업의 오늘 모습은 자동화된 프로세스에 의한 공정은 남아있어도 부품을 노동력으로 대량생산하는 모습은 분명히 아니다. 연구를 통해 새로운 특허, 새로운 공정, 새로운 제품으로 부가가치를 창출하는 모습만이 살아남고 있다. 민수화된 큰 시장만 있는 것이 아니고 산업화된 작은 틈새시장, 장치산업에서도 독점하고 있으며 산과 같이 버티고 있다. 그들 선진일류기업의 변화해온 모습 속에 우리의 갈 길이 있다.

이 글을 마치면서 필자가 평소에 마음속에 간직하고 글귀를 소개하고자 한다.

첫째, '고객의 입장에서 생각하라'는 것이다.

고객은 나의 돈벌기 위한 대상이 아닌 내가 도와주어야 할 대상이다. 나의 기술, 나의 제품을 필요로 하는 사람이다. 나의 도움을 간절히 바라는 사람이다. 나를 그렇게 원하는 사람을 마치 인술을 베푸는 의사와 같이 돈벌이의 대상이 아닌 베품의 대상으로 생각해야 할 것이다. 내가

그를 그렇게 대할 때 그도 나와 동반자가 되어 일을 같이 하고자 할 것이다.

둘째, 성급하며 욕심내지 말고 **‘때를 기다리고 준비하라’**는 것이다.

성급하게 따라가려 하지 말고, 때를 기다리며 나의 준비(연구, 개발 등)를 충실히 하고 있으면 좋은 때가 꼭 나타나게 된다. 나에게 이익을 안겨줄 신규 아이템은 나의 노력을 통하여 나의 눈에 보이는 것이다. 평소에 준비를 잘하고 있으면 그러한 아이템이 내 앞을 지나가게 되고 그때 재빨리 낚아채면 된다.

셋째, 그러나 그러한 아이템은 “이것이 돈이다”라고 소리치며 나타나지 않는다. 대단히 어렵고 나에게 고통을 요구하면서 나타난다. 그러나 그 고통을 견디고 이겨내면 그것은 하늘이 나에게 준 기회였음을 알게될 것이다. 나는 [위기]라는 말을 즐겨 사용한다. **‘위기 = 위험 + 기회’**이다. 위기의 순간을 잘못 대처하면 위험이요, 잘 대처하면 기회인 것이다. 위기를 기회로 만드는 것은 준비한 자에게만 주어지는 특혜이다.

www.prooptics.co.kr



경기도 이천시 부발읍 아미리 692-3 이천타운 오피스텔 B동 225호  
전화/팩스 : 031) 637-0732/0733 E-mail : proopt@kornet.net

연구소장 : 이학박사 정진호 (HP : 011-304-1353)

- \* 렌즈설계, 광학시스템 설계 및 제작
- \* Vision Inspection 광학계 설계 및 제작
- \* 초정밀 광학부품 설계 및 제작
- \* 업체기술자문 및 위탁(위촉) 연구수행
- \* 노광광학계(LCD, PCB, 반도체 등) 설계 및 제작, 수리
- \* 서울광학산업(주) 기술영업대행

