

# 광산업 이렇게 육성한다

이희범 / 산업자원부 차관



이희범 / 산업자원부 차관

정부는 광산업을 국가전략산업으로 광프로젝트를 추진하고 있다. 21세기 대표산업으로 광산업이 꽃 피우기 위해서는 중앙부처와 지방자치단체가 합심하여 광주에서 축을 형성, 광산업을 한층 발전시켜나아가야 한다. 앞으로 정부는 국내시장을 비롯한 세계시장을 겨냥한 사업선정과 광산업 선진국인 미국, 일본 등과의 네트워크 구축, 우수인력 유치와 양성을 통한 첨단기술 확보에 최선을 다할 계획...

## 21세기 정보화시대 핵심기반산업

광(光)산업이 21세기 정보화 시대를 떠받칠 핵심 기반산업으로 급부상하고 있다.

광기술(Optoelectronics 또는 Photonics)이 통신 분야 뿐 아니라 정보처리 계측 가공 에너지 의료 등 거의 모든 산업 영역의 핵심 기술로 자리를 잡으면서 21세기에 가장 유망한 산업 가운데 하나로 각광받고 있는 것이다.

인터넷의 보편화로 대변되는 정보화 시대는 컴퓨터 저장장치의 발전과 정확히 궤적을 같이한다.

몇 년 전까지만 해도 데이터 저장 용량이 7백20KB에 불과했던, 5.25인치 플로피 디스켓이 주류였으나, 고급 기종의 PC 보급이 확산되고 인터넷 열풍이 불어닥치면서 언제부턴가 이 플로피 디스켓은 자취를 감췄다. 대용량의 파일을 보관해야 할 필요성이 커지면서, 3.5인치 디스켓은 다시 CD(컴팩트디스크)롬 CD-RW 등 훨씬 대용량의 CD 계열로 컴퓨터 저장장치의 간판 자리를 내주어야 할 판이다. 이 같은 CD 계열의 새로운 컴퓨터 저장 장치가 태어날 수 있도록 원천 기술을 제공한 것이 바로 광기술이다. 6백40MB 대용량의 CD롬은 레이저 빛의 반사정도를 측정해 정보를 읽을 수 있

도록 한 것으로 데이터 저장용량이 5.25인치 디스켓의 8백89배, 3.5인치 디스켓의 4백44배에 이른다.

광기술의 발전은 이미 우리 생활 깊숙이 침투해 있다. 사회의 패러다임이 아날로그에서 디지털로 바뀌면서 광기술의 응용분야는 더욱 확대되고 있으며, 광통신 광정보기기 레이저산업 광소재 전자산업의 거의 모든 분야가 광기술의 지배하에 놓여지게 될 것이다.

광산업은 환경친화적이고, 부가가치가 높은 선진국형 산업으로도 각광받고 있다. 1998년 기준으로 광통신분야 부가가치율은 44.2%, 광정밀기기는 44.9%, 광정보기기는 37.4%에 달하는 등 광산업의 부가가치율은 제조업분야 상장기업체 부가가치율은 17%선에 비해 월등히 높은 것으로 나타나고 있다.

시장 규모 역시 엄청난 속도로 팽창하고 있다.

지난해 광산업 시장규모는 1천3백37억달러에 이르러, 반도체 등을 포함한 전체 전자산업 시장(1조1천6백19억달러)의 12%에 해당하며, 향후 매년 11.1%의 고성장으로 2005년에는 2천2백억달러 규모로 급팽창할 것으로 전망되고 있다.

그러나 대부분의 국내 광산업 분야는 미국 일본 유럽연합(EU) 등 선진국에 비해 기술수준이 크게 뒤져

있다.

광정보기기 분야만 경쟁력을 보유하고 있을 뿐 광통신과 광원 및 광소자, 광정밀기기, 광소재 등의 제품 경쟁력은 뒤떨어진다는 것이 일반적인 평가다.

이에 정부는 광산업 자체의 성장잠재력 뿐 아니라 다른 산업에 대한 파급효과 등을 종합 고려해 광산업을 21세기 국가전략산업으로 육성키로 하고, 최우선적으로 광주 광산업단지를 세계 수준의 기술력을 갖춘 산업단지로 만들기 위한 인프라 구축을 서두르고 있다.

### 기술개발과 국산화 노력이 중요

광기술은 일일이 열거하기 힘들 정도로 넓게 응용되고 있으나, 우선 정보화의 진전에 따라 가장 주목받는 분야로는 광통신을 꼽을 수 있다.

정보화 사회의 요체가 보다 많은 양의 데이터를 보다 빠르게 전송할 수 있는 기술 확보에 있다고 볼 때 이 같은 요구의 핵심에 광통신 기술이 자리잡고 있다. 현재 광섬유 광통신부품 광통신시스템 등은 상용화 단계를 넘어 대량 생산체제를 갖추어 가고 있는 상태다.

광정보기기 역시 시장이 갈수록 커지고 있으며, CD, DVD(디지털비디오디스크) 등 광기록매체와 스캐너, 디지털복사기, 디지털프린터 등 광입출력장치는 보편화 단계를 넘어선지 오래다.

의료, 정밀기기, 에너지 등의 분야에서도 놀라운 발전을 거듭하고 있다. 각종 질병 치료를 위한 기본 도구가 돼버린 레이저 치료기와 자외선 및 적외선 응용기기, 안과용기기, 내시경 등은 모두 광기술의 발전과 함께 등장한 기기들이다.

정밀기계 및 반도체 등 기존 산업분야에서도 광기술은 폭넓게 응용된다. 1백만분의 1mm 이상의 초정밀 가공을 필요로 하는 기계 제작 등은 광기술을 기반으로 하는 레이저기기 없이는 엄두도 내기 어렵다.

각종 계측분야 역시 광센서기기가 폭넓게 자리잡고 있다. 직접 관련이 없을 것 같은 대체에너지 분야도 태양전지 레이저핵융합 초절전광원 등의 기술 발전을

통해 실용화가 앞당겨지고 있다.

그러나 광통신 부품, 광정밀기기 가운데 의료용 및 연구용 레이저기기는 수요의 대부분을 수입에 의존하고 있으며, 산업용 광 계측 및 센서기기도 대부분 수입 제품이 국내 시장을 장악하고 있는 실정이다. 이들 분야는 현재 기술력이 미국 유럽 등의 선진국에 비해 열위에 있지만 국내 시장은 물론 해외시장의 잠재력과 타 산업에 대한 파급효과가 크다는 점에서 집중적인 육성이 필요한 분야이다.

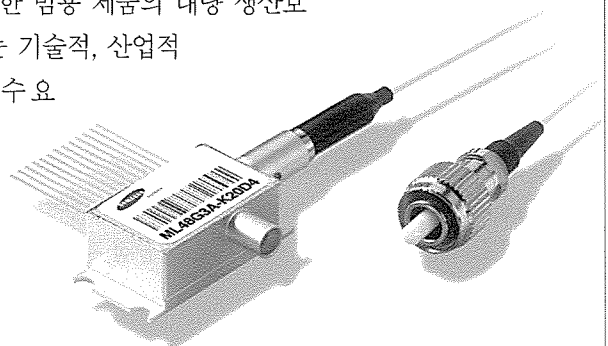
이들 분야는 앞으로 시장규모가 꾸준히 커질 것으로 예상되는 만큼 기술개발과 함께 국산화를 위한 노력이 진행돼야 할 것으로 지적되고 있다.

이에 반해 광정보기기는 최대 수출산업으로서의 기반을 지속적으로 유지하기 위한 신기술 개발 및 제품 경쟁력 강화의 필요성이 제기되고 있으며, 광정보기기 시장의 주력 품목이 CD롬에서 CD-RW, DVD로 옮겨가는 추세에 부응하는 발빠른 대응이 요구되고 있다.

### 광산업육성의 핵심전략은 집적화

가까운 미래에 중추적 역할을 담당하게 될 광산업은 연구개발(R&D)이 중시되는 기술집약적·과학기술 산업이라는 특징을 가지고 있다. 무궁무진한 가능성을 기술적으로 돌파, 극복해 가야 하는 산업으로서 기술인력의 질과 수준이 산업경쟁력의 척도가 되며, 라이프사이클이 짧기 때문에 새로운 기술의 창출이 끊임없이 이루어져야 하는 관계로 단기간내에 후발국이 선발국을 추월할 수 없는 산업이며, 장기적인 계획과 투자가 요구되는 분야이다.

또한 범용 제품의 대량 생산보다는 기술적, 산업적인 수요



에 적합한 주문형 생산방식이 필요한 산업으로, 업체간 연계와 협력에 의해 시너지를 극대화시킬 수 있기 때문에 기동성 있는 중소기업의 역할이 중시되며 규모보다는 다양한 아이디어와 이를 효과적으로 네트워크화시키는 것이 중요하다.

아울러 연구개발, 시험생산, 대량생산, 인력양성 등이 일정지역에 모여야 시너지 효과가 발휘되는 산업으로서 물리학, 화학 등 자연과학 분야에서 전자공학, 소재공학, 화학공학 등에 이르기까지 다양하고 응용분야 또한 넓기 때문에 한 분야만의 강점으로는 완전한 성공을 거둘 수 없는 복합산업으로서 체계적이고 전략적인 육성이 이루어져야 한다.

선진국은 이미 광산업을 국가전략 산업으로 발전시켜 오고 있다. 어느 산업에서도 나타나는 것이지만 선진국의 시장 선점은 기술혁신과 잘 갖춰진 인프라에 기인하고 있는데, 특이한 점은 집적화(clustering) 전략이 산업발전에 크게 공헌하여 왔다는 사실이다.

미국은 애리조나 플로리다 콜로라도 대학이 광산업의 센터역할을 수행하면서 집적화의 모멘텀을 형성하고 있고, 일본은 한 걸음 더 나아가 치토세 포토닉스벨리를 조성하고, 하마마쓰 테크노폴리스 주변에 광기업을 집적하여 집중적인 산업육성에 나서고 있다.

정부가 지난해부터 광주에 광산업 집적화 프로젝트를 본격적으로 추진하고 있는 것도 선진국의 사례를 벤치마킹한 결과다.

### 광주를 세계 광산업의 메카로 육성

정부는 1단계로 광주집적화 프로젝트를 2003년까지 추진, 광산업의 도약기반을 마련하고, 2단계인 2010년까지는 산업경쟁력 강화시책을 본격 추진해 명실공히 광산업을 선진국 수준으로 끌어올린다는 단계별 발전 전략을 추진하고 있다.

우선 1단계에서는 광주지역을 광산업 집적화단지로서 삼아 광기술원 설립 등 물리적 인프라 구축, 요소기술 개발, 인적자원 개발, 정보화 및 시장정보 데이터베이스(DB)화, 중소기업 및 벤처지원을 중점 추진할 계획



정부는 광주집적화 프로젝트를  
2003년까지 추진, 광산업의 도약기반을  
마련하고 2010년까지는  
산업경쟁력 강화시책을  
본격 추진해 명실공히 광산업을  
선진국 수준으로 끌어올린다는 복안이다.



이며, 이를 위해 지방비 및 민자를 포함해 총 4천20억 원을 투입할 예정이다.

이러한 투자는 국내광산업의 세계시장 점유율을 현재 5%에서 2010년에는 15%로 끌어올리는 동시에 9만명 이상의 고용효과를 목표로 하고 있다.

산업자원부는 2000년부터 4년간 400억원의 자금을 투자하여, 기술개발을 지원하고 있으며, 현재 2차년도 과제 선정에 들어가 있다. 향후 광산업인력수요에 적극적으로 대응하기 위하여, 광주지역 5개 대학을 중심으로 인력양성 사업을 추진하고 있으며, 사업 1차 년도에 480여명의 인력을 배출하였다. 또한 광기술원이 금년부터 건축에 들어가 2003년 건축을 완료하게 되면, 광기술개발 및 기업의 기술애로 지원에 본격적으로 나서게 됨으로써 국내 광산업은 초기 육성단계를 벗어나 산업화의 단계에 접어들게 될 것이다. 그밖에 국내광산업의 위상을 제고하고, 선진기술의 도입을 통한 광산업의 조기정착을 위해 국제교류 및 홍보사업을 전개하는 등 광주지역에 집적화를 위한 인프라구축을 2003년까지 완료할 방침이다.

산업자원부는 전략적으로 집적화를 추진하되 시장원리에 입각하여 프로젝트를 진행할 방침이다. 광산업이 국내에서는 산업의 초기단계인 이유로 여러 가지 시행착오가 예상되나, 사업별로 성과를 주기적으로 점검하여 실효성 없는 사업은 과감히 정리할 예정이다.

마지막으로 광산업육성전략을 체계적으로 검토하고, 건설적인 방향제시를 위해 「광산업육성위원회」를 구

성한다. 본 위원회는 박광태 산자위원장과 고재유 광주광역시장님을 공동위원장으로 하고, 광육성계획의 중요성을 감안하여 특별히 산업자원부 차관이 직접 참여하여, 입법부, 중앙부처, 지자체, 산·학·연간의 유기적 협력체제를 구축해 나갈 방침이다. 또한 동 위원회를 통해 사업간 중복을 배제하고, 현안문제에 대한 공동대처 등 사업의 효율적 추진을 위한 초석

을 마련하게 된다.

광산업은 21세기 국가전략산업으로서 초기의 집적화가 중요한 만큼, 한국 광산업의 미래는 광주지역의 집적화전략의 성패에 달려있다고 할 것이다. 정부를 비롯하여, 산업계, 연구계 할 것 없이 자신의 역할을 사명 의식을 갖고 추진해 나간다면 광선진국으로의 도약도 멀지 않았음을 확신한다.

〈표〉 광산업육성 및 집적화 소요예산

사 업 명	재원별	계	연 도 별				비 고
			2000	2001	2002	2003	
계(단위 : 억원)	계	4,020	516	1,008	1,315	1,181	[재원비율]
	국비	2,353	361	637	710	645	국비 58.5%
	시비	571	65	105	195	206	시비 14.2%
	민자	1,096	90	266	410	330	민자 27.3%
한국광기술원 건립	계	1,755	184	408	625	538	
	국비	1,120	165	300	350	305	보 조
	시비	321	9	38	122	152	
	민자	314	10	70	153	81	
광통신기기 시험시스템	계	94	17	34	16	27	
	국비	77	17	26	12	22	보 조
	시비	11	0	7	2	2	
	민자	6	0	1	2	3	
국내외 홍보사업	계	136	12	20	52	52	
	국비	68	10	10	24	24	보 조
	시비	8	2	2	2	2	
	민자	60	0	8	26	26	
국제교류및 협력사업	계	156	10	28	58	60	
	국비	78	6	20	26	26	보 조
	시비	8	2	2	2	2	
	민자	70	2	6	30	32	
한국광산업진흥회 운영	계	32	6	8	8	10	
	국비	0	0	0	0	0	보 조
	시비	10	3	3	2	2	
	민자	22	3	5	6	8	
광제품기술개발 및 상품화지원	계	640	77	175	228	160	
	국비	400	50	100	150	100	출 연
	시비	50	10	15	15	10	
	민자	190	17	60	63	50	
대학내 광기술특화 연구지원	계	214	25	48	70	71	
	국비	92	20	30	21	21	출 연
	시비	8	0	3	2	3	
	민자	114	5	15	47	47	
광산업 창업보육 지원	계	89	7	13	30	39	
	국비	69	7	13	20	29	출 연
	시비	0	0	0	0	0	
	민자	20	0	0	10	10	
정보망 구축 및 전자상거래 지원	계	112	13	25	32	42	
	국비	67	10	13	17	27	출 연
	시비	11	2	3	3	3	
	민자	34	1	9	12	12	
광산업 기술인력양성	계	220	9	54	78	79	
	국비	132	6	25	50	51	출 연
	시비	22	1	7	7	7	
	민자	66	2	22	21	21	
광산업 집적화 단지 조성	계	172	56	55	38	23	
	국비	50	20	30			용 자
	시비	122	36	25	38	23	
	민자	0					
광제품생산성향상 및 고부가가치화	계	400	100	140	80	80	
	국비	200	50	70	40	40	용 자
	시비	0					
	민자	200	50	70	40	40	