국내 광학산업의 발전 방안

"정부의 녹색성장에 대한 확고한 의지와 범국가적 역량 결집 필요"

한국 광학산업의 현안과 광학기술 및 녹색성장 정책

정부의 녹색기술 발전을 통한 녹색성장에 대한 확고한 의지를 바탕으로 범국가적 역량 결집이 필요한 시점이다. 우리의 강점 및 유망분야를 중심으로 도출된 중점육성 기술에 대해 국가적 차원에서 집중 투자할 필요가 있다. 이를 위해 R&D, 산업, 인력, 인프라 등 녹색성장을 위한 민관 및 관련 부처의 유기적·체계적인 지원 방안 마련을 서둘러야 할 것이다.

편집자 주

1. 태양경제 시대 개막

오늘날 세계 각국은 지구온난화, 화석에너지 고갈, 식량부족 등의 3가지 문제의 한계를 돌파하기 위한 혁신적인 노력을 진행하고 있다. 이를 위해 새로운 에너지원을 찾아내고 저탄소기술을 개발하며, 다양한 식물재배 방법을 연구함으로써 새로운 산업혁명을 일으키고 있다.

이러한 3가지 분야의 기술을 적극 개발하여 성장산업으로 육성하고, 이를 통해 경제성장과 현안과제를 동시에 해결하려는 노력이 바로 녹색경제(green economy)정책이며, 이를 통한 경제성장을 녹색성장이라고 한다.

녹색성장 정책에서 특히 주목받는 분야가 태양광전지, LED조명, 광전변환소자, 전기저장장치, 디스플레이, 레이저, 광섬유 등이다. 이들의 기술개발을 통한 성장정책은 대부분 녹색광기술(Green Optical Technology)을 근간으로 하고 있어, 빛의

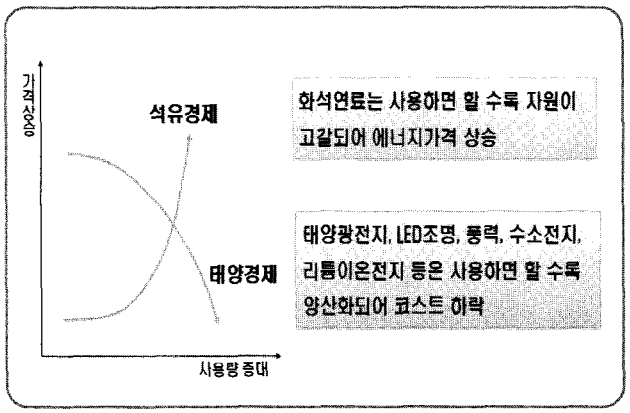

그림 1. 광학기술 중심의 태양경제 시대

상징인 태양경제 정책이라고 할 수 있다.

이와 같이 오늘날 경제사회는 새로운 산업구조의 변환으로 태양경제 시대를 맞고 있다. 19세기의 산업혁명은 석탄경제 시대(영국의 패권), 20세기는 석유경제 시대(미국의 패권), 21세기는 태양경제 시대라고 할 수 있다. 태양경제는 지구온난화 및 석유자원고갈 심화에서 탄생한 새로운 산업혁명이다. 특히 태양광전지, LED조명, 전기저장장치 등은 석유경제와 달리 많이 사용하면 할수록 코스트가 낮아지고 환경을 보호하게 된다.

이에 최근 선진국에서는 태양경제의 실현을 위한 그린뉴딜(GND)정책을 추진하여, 작금의 금융위기를 탈출하고 동시에 지구온난화 방지를 추구하는 방향으로 나아가고 있다. 대부분의 국가에서 태양광전지, LED조명, 전기저장장치, 풍력 등으로 녹색성장정책을 전개하고 있다.

우리나라 정부도 녹색성장을 위한 '녹색기술 연구개발 종합대책', '신성장동력 발전전략', '그린IT산업전략' 등을 쏟아내고 있다. 정책 내용의 대부분은 녹색광기술을 근간으로 하는 태양경제의 실현에 초점을 두고 있다. 다행히 녹색광기술 분야는 아직 선진국도 주도적으로 이끌어 나가지 못하고 있는 반면, 한국을 비롯하여 동북아시아 국가의 성장 잠재력은 매우 높은 편이다.

2. 광학기술제품의 전망

그동안 IT산업의 발전과 함께 성장해온 광학산업은 작년 하반기부터 글로벌 IT산업의 불황으로 인해 단기적인 성장전망은 그다지 밝지 못하다.

광학기술제품은 대체로 광학기기의 경우 광전송기기, 광측정기, 광센싱기기, 광디스크, 입출력장치, 디스플레이장치, 레이저 응용장비 등이고, 광학부품은 발광소자, 수광소자, 디스플레이 소자, 태양광전지, 광섬유, 광연결기, 광수동 부품 등이 있다. 그 밖에 카메라, 현미경, 망원경, 형광등, 백열전구 등이 있으나, 최근 들어 크게 주목받지 못하고 있는 산업부문이다.

광학산업은 많은 새로운 광학제품의 등장으로 규모가 확대되고 있는데, 이는 정보통신, 정보기록, 센싱 · 계측, 제조가공, 의료복지, 유통물류, 신재생에너지 등 모든 산업분야로 활용되고 있다. 기술적으로도 다른 산업기술에 융합되어 새로운 첨단기술을 낳고 있으며, 새로운 비즈니스 기회로 각광받고 있다.

분야별로 향후 전망을 살펴보면, 디지털카메라가 견인하는 입출력 분야, 반도체 및 자동차의 레이저 가공 및 센서 · 계측 분야, FTTH(fiber to the home)의 구심력인 정보통신 분야 등은 견조한 성장을 할 것으로 전망된다.

하지만 녹색성장 정책의 핵심산업으로 자리잡고 있는 태양광전지, LED조명, 디스플레이 등은 글로벌 뉴딜정책에 힘입어 크게 성장할 것으로 전망된다. 디스플레이 분야는 가격하락과 함께 각국의 디지털TV방송 전환정책에 따라 앞으로도 지속적인 성장이 예상된다. 특히 태양광전지와 LED조명은 제품 및 원료의 생산설비 증강으로 높은 성장이 예상된다.

정보기록 분야는 기록 · 재생형의 차세대 DVD부문이 크게 성장할 것으로 예상된다. 이와 같이 분야별에서는 제품별 상황 차이가 있지만, 신기술 개발은 상당한 혁신을 이룰 것으로 예상된다.

한편, 우리나라 광학기술 산업육성을 위한 녹색성장의 여건을 살펴보면, 녹색기술 발전을 향한 위협요인 및 기회요인이 상존하고 있다. 우선 강점으로는 세계 상위수준의 광학기술 역량을 확보하고 있고, IT · BT · NT 분야를 녹색기술에 적용 가능한 세계적 기술을 보유하고 있다. 태양경제의 총아인 태양광전지 및 LED조명 분야는 반도체기술을 근간으로 하고 있다.

약점으로는 선진국과의 녹색기술 격차 및 선진국 대비 녹색기술 투자규모 열세와 정부부처별 협조 체계가 미흡한 점이다. 사업기회 요인으로는 녹색기술 선점경쟁의 초기 단계이며, 환경문제 해결을 위한 국제공동노력 확산으로 세계시장이 크게 확장되고 있다. 반면, 위협요인으로는 주요 선진국의 환경규제 강화로 수출산업의 세계시장 진입장벽이 증대하고 있다는 점이다.

따라서 정부의 녹색기술 발전을 통한 녹색성장에 대한 확고한 의지를 바탕으로 범국가적 역량 결집이 필요한 시점이다. 우리의 강점 및 유망분야를 중심으로 도출된 중점육

표 1. 세계 주요국의 그린뉴딜 정책 동향

	미국	일본	독일	영국	한국
내용	태양광 발전, LED조명 등 신재생에너지에 10년간 1,500억 달러 투입함. 향후 3년간 대체에너지를 2배 증대	태양광 발전, LED조명, 저전력가전, 전기자동차 등 지원	2011년까지 빌딩의 그린화로 CO_2 삭감위해 30억 유로 투입	2020년까지 1,000억 달러 투입하여, 7,000대의 풍력발전 건설	태양광 발전, LED조명, 연료전지 신에너지 등에 4년간 50조 원 투입
목표	500만 명의 고용창출	5년 후에 환경관련시장 규모를 70조 엔(2006년)에서 100조 엔, 고용 140만 명에서 220만 명으로 확대	현재 25만 명 고용을 2020년에 자동차분야 고용을 상회하는 규모로 확대	16만 명의 신규고용 창출	96만 명의 신규고용 창출

표 2. 광학기술관련 녹색성장의 중점육성 기술부문

녹색기술			중점육성 기술부문
	중분류	소분류	
에너지 원기술	재생에너지	태양광	실리콘계 태양전지의 고효율, 저가화 기술
			비실리콘계 태양전지 양산 및 핵심원천 기술
		바이오에너지	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술
	원자력/핵융합	원자력	개량형 경수로 설계 및 건설 기술
			친환경 핵비확산성 고속로 및 순환 핵주기시스템 개발 기술
		핵융합	핵융합로 설계 및 건설 기술
	수소연료전지	수소제조 및 수소저장	고효율 수소제조 및 수소저장 기술
		연료전지	차세대 고효율 연료전지 시스템 기술
	친환경 제조 공정/소재 효율성 향상	친환경 공정 및 제품	친환경 식물성장 촉진기술
고효율 화기술	수송부문 효율성 향상	자동차, 철도, 선박해양, 우주항공, 교통물류	고효율 저공해 차량기술
			자능형 교통, 물류기술
	녹색국토	그린시티	생태공간 조성 및 도시재생 기술
		그린홈/그린빌딩	친환경 저에너지 건축기술
	친환경 제조 공정/소재 효율성 향상	제조 공정/소재 효율성 향상	환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술
	전력 효율성 향상	LED, IT기기	조명용 LED · 그린 IT 기술
		초전도 활용, 전력IT	전력 IT 및 전기기기 효율성 향상 기술
		에너지 저장	고효율 2차 전지기술

자료 : 지식경제부(2009.1)

성 기술에 대해 국가적 차원에서 집중 투자할 필요가 있다. 이를 위해 R&D, 산업, 인력, 인프라 등 녹색성장을 위한 민관 및 관련 부처의 유기적 · 체계적인 지원 방안 마련을 서둘러야 할 것이다.

주대영

경영학 박사. 산업연구원(KIET) 전자산업팀에서 연구위원으로 근무하고 있으며, 주요 연구분야는 광학산업, 반도체산업, 디스플레이산업 등 산업현황 분석 및 정부 정책 개발을 담당하고 있다.