

신재생에너지 성장동력화 투자

국내 대기업과 중소기업, 정부가 힘을 합해 신재생에너지 8대 전략과제 기술개발에 향후 3년간 2,522억원을 투자한다. 이와 함께, 전략과제에 참여하는 기업은 기술개발을 포함하여 생산설비, 단지 개발 등에 2013년까지 총 8.5조여원을 투자할 계획이다.

이번 전략과제의 특징은 태양광 제조장비 국산화, 박막형 태양전지 상용화, 대형 해상풍력 등에 처음으로 대규모 R&D 자금이 투입된다는 점에 의미가 있다. 이를 통해, 태양광의 경우 2013년 세계 최고효율의 박막태양전지 개발, 2015년 국산 실리콘계 태양전지 제조장비의 세계시장 20% 점유가 가능할 전망이다. 세계 5번째로 5MW급 해상풍력발전기를 개발하며 플랜트 연계형 발전용 연료전지 상용화 및 수출산업화를 통해 2020년 세계시장의 24% 점유를 달성할 계획이다

LG전자, LG미크론, 효성중공업, 현대자동차, 삼성SDI, 두산중공업 등 국내 대기업과 50여개 중견·중소기업들이 신재생에너지 산업화에 본격 뛰어든 전망이다. 지식경제부(장관 : 이윤호)는 그린에너지 후속 조치 일환으로 신재생에너지 분야(태양광, 풍력, 수소 연료전지)의 8대 전략기술개발과제를 선정, 본격 추진한다고 밝히며, 이들 대기업이 연구개발 주관기관으로 선정되었다고 12월 발표하였다.

8대 전략기술개발과제를 분야별로 살펴보면, 급성장 중인 태양광 산업은 반도체, LCD의 뒤를 이을 신성장동력으로 기대되고 있으며 전략적 기술개발을 통해 태양광 산업화를 본격 추진한다. 실리콘 결정질 태양전지의 경우, 원재료→태양전지→모듈에 이르는 국내 일관생산체제가 구축되어 있으나 태양전지 및 모듈제조 핵심장비를 수입에 의존함으로써 국내업체의 단가인하 및 생산성 향상에 장애요소가 되고 있다.

현재 실리콘계 태양전지가 전 세계 시장의 92%를 차지하고 있으나 실리콘 공급부족에 따른 가격 폭등으로 인해 차세대 박막 태양전지에 대한 관심이 제고되고 있다. 박막의 경우, 전 세계적으로 상용화 초기단계로 집중적인 기술개발을 통한 세계시장 선점이 기대되는 분야이기도 하다. 이러한 상황을 반영하여, 태양광 분야의 전략기술개발과제에는 태양전지용 폴리실리콘 제조장비 개발, 결정질 실리콘 태양전지 저가 고효율화 및 제조장비 개발 등 장비 국산화 과제와 저가격 대면적 실리콘 박막 태양전지 제조기술 개발, 유리기관 CIGS계 박막 태양전지 모듈 제조기술 개발 등 박막 태양전지 상용화 기술개발이 반영되어 추진된다.

풍력은 경제성 확보를 위해 대형화 추세이며, 최근 육상풍력의 입지 포화로 대규모 단지건설이 가능한 해상풍력이 대안으로 부상하고 있다. 이에 풍력분야 전

략기술개발과제는 세계적으로도 기술개발 초기단계인 5MW급 대형 해상풍력발전기 개발을 추진함으로써 기존의 추격자형 연구개발에서 벗어나 적어도 세계시장 흐름에 동등하게 갈 수 있는 연구개발 역량을 확보할 계획이다.

특히, 핵심부품(블레이드, 증속기, 발전기 등) 국산화율 80% 이상, 세계 최장의 블레이드 제작기술 확보(현세계 최장 61.5m, 개발목표 63m), 저풍속 환경 고발전효율 기술, 예방진단 기능을 통한 고신뢰성 확보 기술 등 국내 풍력발전 기술력의 획기적 업그레이드가 기대되며, 기술개발 성공가능성 및 풍력발전 산업화 등 파급효과를 극대화하기 위해 부품업체와 시스템 업체, 운송·설치업체, 수요업체간의 공동참여로 사업이 추진된다.

수소연료전지 분야는 전 세계적으로 상용화에 근접한 수송용, 발전용을 중심으로 산업이 태동 중이다. 따라서 수소연료전지 전략기술개발과제에서는 수송용 및 발전용을 대상으로 내구성 및 경제성 조기 확보를 위한 상용화 기술개발 위주로 추진할 계획이다.

정부는 8대 전략기술개발과제가 차질 없이 추진될 경우, 2013년까지 세계 최고효율(12%) 및 최저원가(0.8불/W)인 실리콘계 박막태양전지 모듈이 개발되고, 2015년까지 CIGS 태양전지 세계시장 20% 점유율과 2015년 실리콘계 태양전지 제조장비 시장의 20% 점유가 가능할 것으로 보고 있다. 또한, 우리나라가 세계 5번째로 개발하게 되는 5MW급 해상풍력발전기의 경우, 상용화시 2015년 5,500억원(275MW 생산기준)의 국산대체 효과와 1조원 규모의 산업유발효과가 기

분야	과제명	주관기업	'08년사업비(백만원)		총사업비(백만원)		사업기간
			정부	민간	정부	민간	
태양광(박막)	저가격 대면적 실리콘 박막 태양전지 제조기술 개발	LG전자	9,694	6,200	24,610	15,800	3년
	유리기판 CIGS계 박막 태양전지 모듈 제조기술 개발	LG 마이크로	6,680	3,490	16,640	8,860	3년
태양광(장비)	태양전지용 폴리실리콘 제조장비 개발(SPC)	(유)실리콘밸류	2,800	1,040	10,300	3,820	3년
	결정질 실리콘 태양전지 저가·고효율화 및 제조장비 개발(SPC)	(유)에스엔티	9,408	3,456	20,500	8,300	3년
풍력	5MW급 대형 해상풍력발전 시스템 개발	효성	5,903	2,896	27,980	17,963	4년
연료전지 (수송용)	저가형 고출력 고분자 전해질형 연료전지(PEMFC)	현대자동차	5,568	5,073	14,906	13,609	3년
	시스템 실용화 기술 개발						
연료전지 (발전용)	친환경 발전용 100kW급 고체산화물연료전지	삼성SDI	7,008	7,011	19,126	19,135	3년
	발전시스템 기술개발						
연료전지 (발전용)	플랜트 연계형 MW급 내부개질형 MCFC 시스템	두산중공업	5,200	2,029	21,779	8,921	3년
	국산화 개발						
합 계			52,261	31,195	155,841	96,408	

대하고 있다.

끝으로, 수소·연료전지 분야의 경우 2013년에 세계 최초로 실환경에서 5,000시간(10년) 내구성을 확보한 연료전지자동차를 우리기술로 개발하고, 세계 4번째로 100kW급 고효율 SOFC 발전시스템을 개발하며, 2020년 플랜트(담수) 연계형 MCFC 발전시스템의 세계시장 24%를 차지할 것으로 예측하고 있다. 지식경제부는 2009년 상반기에도 2차로 전략기술개발과제를 선정하여 국내 신재생에너지 성장동력화에 박차를 가할 계획이다.

8대 전략과제의 개요를 살펴보면, 결정질 실리콘 태양전지 저가·고효율화 및 제조장비 개발이란 반도체/디스플레이에 이은 제2의 국가 신성장동력원의 가능성을 가지고 있는 단결정과 다결정의 결정질 실리콘 태양전지 제조를 위한 인라인 턴키 자동화 양산 장비의 국산화 개발인 것이다. 기대효과는 전량 수입에 의존한 장비를 국산화하여 반도체에 이은 신성장동력으로 향후 2022년 1조 4천억원의 수입대체 효과 및 7조 이상의 수출 창출이 예상된다.

태양전지용 폴리실리콘 제조장비 개발이란 실리콘 태양전지 원료로 사용되는 폴리실리콘 제조용 대용량 핵심장비 국산화 개발인 것이다. 기대효과는 핵심장비 국산화로 설비 투자비 및 제조원가 20%이상 절감을 통한 국내 폴리실리콘 제조업의 생산성 및 원가절감으로 가격 경쟁력 향상이 기대된다.

5MW급 대형 해상풍력발전 시스템 개발은 세계 5번째 대형 해상 풍력발전시스템 국산화 기술로서, 5MW급 발전기 고효율화, 초대형 블레이드(동급 세계 최대 로터 직경, 128m), 고신뢰성 증속기, 시스템

Integration 등 기술개발이다. 기대효과는 해외 의존적인 풍력발전시스템 국산화를 통한 수입대체 효과로 2015년 5,500억원(275MW생산), 2030년 6조원(3GW) 전망이다.

플랜트 연계형 MW급 내부개질형 MCFC 시스템 국산화 개발은 세계 최대 규모인 MW급 분산발전용 MCFC 발전시스템 개발 및 부가가치 극대화를 위한 플랜트 연계기술 동시개발인 것이다. 기대효과는 고부가가치 플랜트 연계형 MCFC 시스템 국산화 개발을 통해 2020년 기준으로 20여개 산업분야에서 4만명 이상의 신규 고용의 창출과 약 1.3조원 이상의 수출을 통해 수출주도형 국가 신성장 동력화 가능하다.

저가형 고효율 고분자 전해질형 연료전지 (PEMFC) 시스템 실용화 기술개발은 연료전지 자동차 실사용 조건에서 5000시간(10년)의 내구성을 확보하고, 연료전지 자동차 가격(시스템 기준 : 6,500만원) 저감기술 개발인 것이다. 기대효과는 세계 최초 실환경 내구 5,000시간 운전 가능한 연료전지시스템을 보유하게 되며, 이를 이용한 연료전지자동차를 통해 2016년 기준 국가에너지 절약 202억원/년 이상, CO2저감 45 Mt/년 이상, 국내외 매출시장 규모 7.3조원 이상 예상된다.

친환경 발전용 100kW 고체산화물 연료전지 발전시스템은 연료전지 중 최고 효율을 갖고, 가격저감에 유리한 고체산화물 연료전지(SOFC) 100kW급 시스템 개발인 것이다. 기대효과는 차세대 발전용 고체산화물 연료전지 상용화 연구를 통하여, 2015년 기준 100kW급 연간 10,000대 생산 및 연간 5만명 신규 고용 창출 예상된다.