



원자력 해외 수출, 저탄소 녹색 성장의 원동력

한국전력공사

세계 원전 시장 환경 및 전망

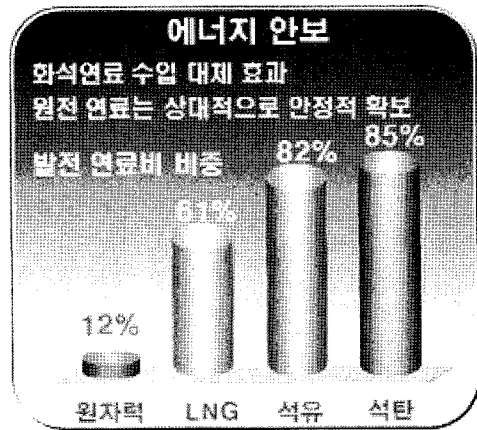
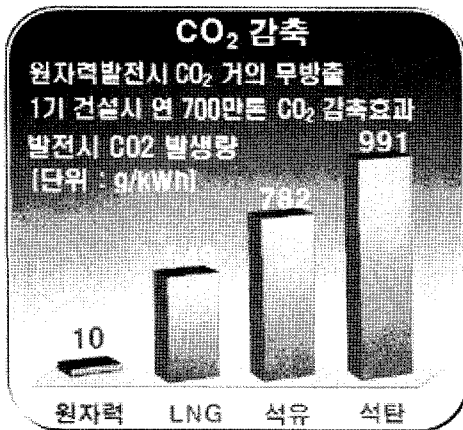
2009년 기축년 새해에 한국형 원전 수출이라는 새로운 희망이 떠오르고 있다. 고유가 지속 및 지구 온난화 방지를 위한 온실가스 감축이 지구촌의 이슈로 부각되면서 전 세계적으로 원자력 발전이 다시 관심을 끌고 있으며, 또한 우리 정부

가 추진하는 녹색 성장에 견인차 역할을 담당하게 될 것이다.

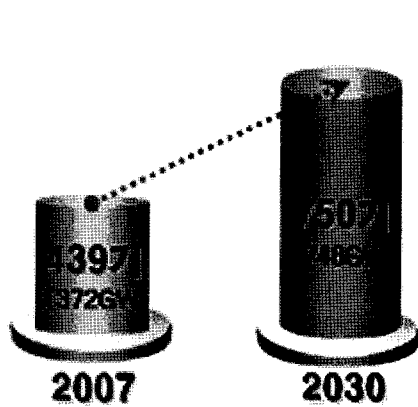
TMI 및 체르노빌 사고로 원전 건설을 중단했던 미국 및 유럽 국가들이 원전 건설을 재개하고 있으며, 중동, 동남아, 아프리카 등의 국가에서도 국가 경제성장과 안정적인 에너지 공급을 위해 원자력 발전의 도입을 적극 추진하고 있다.

국제원자력기구(IAEA)에 따르면 2030년까지 약 300기의 원전이 신설될 예정이다. 시장 규모는 900조원에 이를 것으로 추정되는 황금 시장이다.

이와 같이 원전 확대 정책이 붓물을 이루는 이유는 신재생 에너지를 통해 대용량의 전력을 얻기가 쉽지 않은 상황에서 화석 연료 고



원자력 발전의 필요성



세계 원전 시장 전망(IAEA)



갈과 이산화탄소 감축에 대비할 수 있는 유일한 현실적 대안이 원전이기 때문이다.

원자력은 지구 온난화의 주범인 이산화탄소를 거의 배출하지 않는 청정 에너지로 MB 정부의 '저탄소 녹색 성장'의 최선의 대안으로 여겨지고 있으며, 해외 진출을 통해 막대한 부가가치를 창출하여, 국가 경제 발전에 기여할 수 있는 '신성장 동력'으로 평가받고 있다.

해외 원전 사업 특성

원전 수출은 국가 대항전 성격의 사업으로 상업성을 바탕으로 정치·외교적 협상의 산물로 국가 간 무역 수지, 무상 원조, 산업 육성 등을 고려, 국익 차원에서 결정된다.

또한, 도입국은 원전 도입 결정시 공급국 및 사업자의 국제적 위상, 재무 상태, 사업 역량 등 공급 국가 및 사업자의 국제적 신인도를 우선

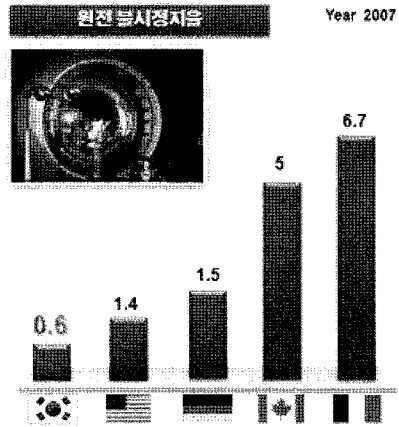
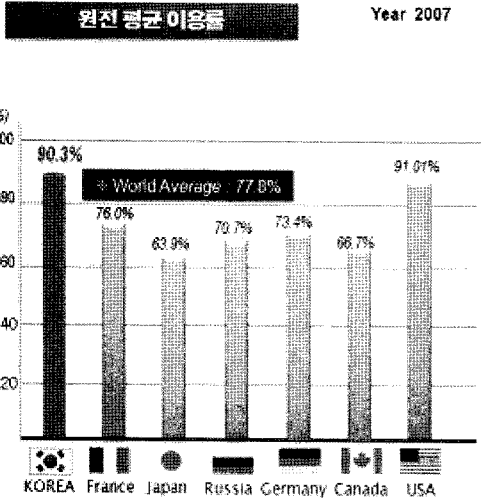
적으로 고려하고 있다.

원전 건설은 사업 리스크가 크고 장기 소요 프로젝트로서 사업자의 절대적 수행 책임 및 고도의 사업 관리 능력이 요구되는 초대형 프로젝트로서, 재원이 부족한 저개발국은 원전 공급자의 민간재원 참여 방식을 선호하므로 수출 금융을 동반하는 대규모 재원 조달이 선결 사항이다.

이와 같이 원전 수출은 정치, 경

경제적 효과	산업기술적 효과	외교적 효과
<ul style="list-style-type: none"> 국내 생산유발 및 수출효과 : 약 2.7조원 고용증진 효과 : 연인원 55,000명 준공 이후 무정 수출 효과 : 약 2~4조원 	<ul style="list-style-type: none"> 원자력 지속발전 기반 확보 연관산업 기술 고도화 원자력 R&D 활성화로 통한 미래성장동력 창출 	<ul style="list-style-type: none"> IAEA 등 국제기구를 통한 국제교류 활성화 국가간 경쟁위적 교류 확대 : 정상 외교, 정부간 상호교류 밀박 과학기술 선국의 위상제고 및 국제사회 영향력 증대

한국의 원전 수출 경쟁력



제, 국력까지 포함되기 때문에 정부 차원의 적극적 관심과 지원이 필요할 뿐만 아니라, 원전 산업계의 혼연일체가 된 노력이 필요하므로, 한전을 중심으로 한수원, 한기, 원전연료, 한전KPS, 두산중공업, 시공사 등이 통합된 협력 체계를 갖추어 최선의 노력을 경주하고 있다.

원전 수출에 따른 파급 효과

원전 2기를 수출할 경우에 경제적 효과로 직접 수출액만 약 2.7조 원에 달하는 것으로, 이는 30만톤급 초대형 유조선 20척 또는 소나타 승용차 약 16만대 수출과 동일한 효과를 거둘 수 있다.

여기에도 후속 연계 사업에 의한 수출 효과는 약 2조~4조원에 달할 전망으로, 연인원 55,000명의 고용 창출 효과는 물론 원자력 기술

의 지속 발전 기반 확보 및 관련 산업 고도화 등 산업 기술적 효과 이외에도 과학기술 한국의 위상 제고 및 국제 사회 영향력 증대 등에 따른 외교적 효과는 경제적 효과를 훨씬 초월한다.

우리나라는 지속적 원전 건설로 실질적인 원전 건설 인프라인 인력 및 기자재 생산 능력과 최신 기술을 보유한 유일한 국가이다.

TMI 사고 이후 원전 건설을 중단한 미국 및 유럽 등과 달리 80년대 이후 지속적 반복 건설을 통해 안정적 사업 능력을 확보하고 있으며, 현재 원전 8기를 동시에 차질 없이 건설하고 있는 나라는 우리나라가 전 세계에서 유일무이하다.

또한, 우리나라는 원전 운영 실적의 지표라고 할 수 있는 이용률과 고장 정지율에 있어 세계 최고 수준이다. 이용률은 8년 연속 90%

이상을 기록하는 등 세계 평균(78%)보다 평균 10% 이상 높으며, 고장 정지율도 미국, 프랑스, 일본보다 우수한 실적을 자랑하고 있다.

건설 공기 측면에서도 표준화, 반복 건설을 통한 Process 혁신 및 최신 건설 공법 적용으로 APR 1400은 48개월을 목표 공기로 프랑스(54개월), 미국(57개월)에 비해 짧다. 건설 공기 1개월 단축은 전력 판매 요금으로만 약 3,000천만원의 경제적 이득이 있다.

또한, 미국 및 프랑스에 비해 건설비도 저렴하여 세계 시장에서 충분한 경쟁력을 갖춘 것으로 평가된다.

하지만, 핵심 설계 코드, 원자로 냉각재 펌프, 제어 계통 등 일부 원천 기술의 미자립과 원전 수출 후 발 주자로서 한국형 원전에 대한

□ 국가별 차별화 및 집중화 전략	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵심국가에 역량 집중 → UAE, 터키, 요르단, 남아공 ○ 거대시장 공략 → 중국, 인도 등 ○ 원전 수출기반 조성 → 태국, 말레이시아
□ 도입국가별 맞춤형 전략	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원전 수출과 수출대상국의 에너지 / 광물 자원 연계 추진 ○ 도입국 요구에 따라 송변전, 배전, IT 등 전력기술 연계
□ 공격적 마케팅 활동 전개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한전 중심의 해외 원전시장 공동개발 협력체계 구축 ○ 기관별 역할 구분에 따른 사업 추진역량 결집 및 극대화

한국형 원전 수출 추진 전략

인지도 미흡이라는 단점이 있다.

그러나 2012년 완전 기술 자립을 목표로 국산화를 추진중에 있으며, 정부와 한전을 중심으로 한 범국가 차원의 적극적 해외 마케팅 추진으로 한국형 원전에 대한 인지도가 급격히 상승 중에 있으므로 조만간 가시적인 성과가 있을 것으로 전망된다.

한국형 원전 수출 추진 전략

한전은 2009년도에 원전 1기 이상 수출을 목표로 1) 국가별 차별화 및 집중화 전략, 2) 도입 국가별 맞춤형 전략 및 3) 공격적 마케팅 활동을 집중적으로 전개할 예정이다.

국가별 차별화 및 집중화 전략으

로 UAE, 터키, 요르단, 남아공 등 핵심 4개국에 우선적으로 수주 역량을 집중하고, 중국, 인도 등 거대 원전 시장의 틈새를 공략할 예정이다.

또한, 잠재 시장에 대한 원전 수출 기반 조성을 위해 태국, 말레이시아 등과 원전 인프라 구축에 대한 협력을 지속적으로 추진할 예정이다.

또한, 원전 수출과 에너지·광물 자원 개발의 연계 또는 한전의 송변전, 배전, 전력 통신 등 전력 기술과 패키지 형태로 수출 추진 등 도입국 여건에 따른 맞춤형 전략도 추진할 예정이다.

그리고, 주요 수출 공략 대상국에 마케팅 기반 구축을 위한 인력 파견 및 국내 원전 산업계 기관별 역

할 구분에 따른 사업 추진 역량 결집 등 공격적 마케팅 활동을 전개하여 금년에는 반드시 가시적 성과를 도출할 예정이다.

핵심 대상국별 추진 계획

한전-요르단 원자력위원회 MOU 체결 요르단 사업은 정부 간 전략적 협력 사업의 일환으로 한국-요르단 정상간 1) 원전 건설, 2) 홍해-사해 대수로 건설 및 3) 담수 플랜트를 패키지로 추진하는 것에 상호 협력키로 합의하였다.

요르단은 지난해 말 원전 부지 선정 용역 사업을 공고하였으며, 한전은 1월 말 요르단에 현지 조사단을 파견하여 현장 실사를 수행하는 등 협력기반을 구축할 예정이다.



한전-요르단 원자력위원회 MOU 체결



한전-아랍에미리트 원자력 협력 협의

한전-아랍에미리트 원자력 협력 협의아랍에미리트는 2017년 최초 원전 가동 목표로 금년 7월 사업자를 선정할 계획으로 있다. 이에 한전은 최단 건설 공기 및 최소 건설비 제시, 한전 장점인 원전 건설·운영의 일괄 과정을 훌륭히 수행할 수 있는 능력 등 발주국의 Needs에 부응토록 전략을 세워 입찰에 참가할 예정으로 국내 원전 산업계가 모두 참여하는 수주전담팀을 구성하여 경쟁사 대비 경쟁 우위 입찰서를 준비에 만전을 다할 계획이다.

또한, 중국은 2020년까지 50,000 MW로 원전 설비를 확충할 예정으로

로 3대 원전 사업자(핵공업집단/전력투자집단/광동핵전) 이외 잠재 원전 사업자와 협력 강화, 한전-중국 합작 회사 설립 추진, 전람회 참가, 포럼 개최 등을 통한 전방위 마케팅을 전개할 예정이다.

터키는 금년도에 제2의 원전 사업을 발주할 계획으로 한전은 아규 원전 입찰 준비 경험을 활용하여 제2원전 사업에도 참여할 예정이다.

맺음말

금년은 그 동안 우리가 쏟은 땀과 열정이 결실을 맺어, 국내 원전

산업계의 숙원인 원전 수출이 이루어질 것으로 본다.

전 세계 각국이 한국과의 원자력 협력을 희망하고 있으며, 특히, UAE, 터키, 중국, 요르단 등 핵심 수주 대상국들은 그 어느 때보다 강력하게 한국형 원전 도입을 희망하고 있어 머지않은 장래에 한국형 원전 수출이라는 열매를 맺을 수 있을 것으로 생각한다.

원전 수출은 저탄소 녹색 성장의 핵심 축으로서 신성장 동력 확보와 경제 활성화에 크게 기여할 수 있는 만큼 정부를 포함한 전 원자력 산업계의 역량을 결집해야 할 것이다. 