

이 기 응 처장

〈 특집 〉 海外原電사업의 추진방향

海外 진출 배경과 추진방향

해외市場정보 共有, 관련업체협력체제 건요

이 기 응

한국전력공사 사업개발팀 처장

海外原電사업은 아직 초보단계이기 때문에 시장정보와 「마케팅」능력에 있어서 열세(劣勢)에 있는 등 사업추진에 어려움이 많고 위험부담이 수반된다.

해외원전 사업을 성공적으로 달성하기 위해서는 우선 해외시장 정보의 공유(共有)와 국내 관련업체들의 분야별 상호보완적인 협력체제를 유지해야 한다.

또한 단기에 가시적인 성과를 기대하기 보다는 장기적으로 인내심을 갖고 꾸준히 추진하는 전략적인 노력이 필요하다.

우리의 진출 분야는 原子力사업을 시작하려는 나라들과 교류를 증진하면서 타당성(妥當性) 조사, 설계, 기자재 공급, 기술용역 지원, 그리고 건설 시공 등을 맡는 것이다.

I. 해외原電사업 추진 배경

최근의 세계 원자력발전 시장은 과거 선진국 중심의 원자력발전 시장에서 개발도상국 중심의 원자력발전 시장으로 이동하고 있는 것이 그 특징 중의 하나라고 할 수 있다.

특히 90년대에 접어들면서 중국을 포함한 태국, 인도네시아 등 아시아지역의 개발도상국들은 급속히 성장하고 있는 경제성장을 뒷받침하기 위해 필요한 소요전력의 상당부분을 원자력으로 개발하는 것으로 계획하고 있

어 이 지역의 원자력시장은 지속적으로 확대될 전망이다.

한편, 60년대말 고리 1호기 건설착수를 기점으로 태동한 원자력산업은 지난 25년동안 지속적으로 발전하여 현재 국내에서 운영중인 9기의 원자력발전소 운영실적은 세계 최상위권으로 유지하고 있을 뿐만 아니라 건설중인 7기의 원자력발전소는 설계, 제작, 시공 등 거의 모든 업무를 독자적으로 추진하고 있다.

한국이 이와 같이 고도의 기술, 경험 및 방대한 투자재원이 소요되는 원자력사업을 성공적으로 추진하고 있는 사실은 세계적으로 널리 알려지게 되었다.

최근에는 원전사업에 뒤늦게 착수한 국가나 또는 일찍 착수했어도 추진실적이 부진한 국가들이 한국과의 기술전수 및 교류를 적극적으로 희망하고 있다.

그뿐 아니라 지금까지 세계원전시장을 석권해온 선진국들도 한국과 공동으로 제3국 원전사업에 진출할 것을 재의해오고 있다.

따라서 이와 같은 기회를 원자력산업계는 적극적으로 활용하여 해외原電시장에서 선진국과 어깨를 나란히 함으로써 기술수준 및 관리능력을 한 단계 더 향상시켜 원자력산업에서의 국제경쟁력을 확보해야 할 것으로 생각된다. 또한 다른 관련산업의 파급효과까지 고려하면 우리는 더욱 노력을 기울여야 한다

II. 해외 原電시장 현황

세계의 원자력시장은 동서냉전의 해소에 따른 동구권국가, 그리고 경제 성장에 따른 전력수요 증가를 충족하기 위한 동남아시아 신흥개도국 등을 중심으로 원전건설이 추진되고 있다.

이러한 추세에 따라 우리나라의 해외원전 진출은 주로 원자력사업을 최초로 수행하고자 하는 국가들을 주요 대상으로 해야한다.

이의 진출분야로서는 타당성조사, 설계, 기자재 공급, 기술옹역지원, 시공 등이 될 수 있다.

국내 원자력 관련업체별로 부분적인 기술진출이 이미 시작되고 있으며 현재 추진중 또는 진출전망이 있는 사업을 몇가지로 예로 들면 다음과 같다.

1. 중국 원전사업

중국의 원자력발전 사업은 크게 중국 자체개발 원자로사업과 해외 기술 도입 원자로사업 두 방향으로 추진하고 있다.

중국 자체적으로 개발하여 절강성이 건설한 진산(秦山) 1호기는 30만 kWe로서 1992년 7월 준공되어 현재 상업운전중에 있으며 1호기에 이어 60만 kWe급 2기의 건설을 자체적으

로 추진중이다.

중국은 이에 필요한 기자재중 국산화 어려운 원자로계통설비에 대한 해외구매를 추진하고 있으며 우리나라의 한국중공업과 기타 설비제작 업체를 대상으로 기자재 공급가능성을 타진하고 있다.

외국과 공동으로 추진한 광둥원전(廣東原電)은 1985년 중국핵공업총공사(CNNC) 산하의 광둥원자력 투자회사와 홍콩의 원자력투자회사가 합작으로 투자하여 설립한 광동핵전합영유한공사(Guangdong Nuclear Power Joint Venture Co., Ltd.)가 건설한 발전소로서 1987년 건설을 착수하여 광동 1호기의 경우, '94년 2월, 2호기는 '94년 5월부터 상업운전을 개시하였다.

광동 1, 2호기는 985MW 용량의 가압경수로 원전으로 프랑스의 프라마트사가 원자로설비계통을, 알스톰-지이씨가 터빈/발전기를 공급하였으며 프랑스전력공사(EDF)는 발전소 설계 및 시운전 지원 등의 기술옹역을 제공하였다.

광둥원전 1, 2호기는 우리나라의 울진 1, 2호기와 동일한 설계로 건설된 발전소인 점에 착안하여 1992년 2개월간 광둥원전직원을 대상으로 울진 원전에서 품질관리교육을 제공하는 한편, 운전/정비 기술자문 용역사업을 성사시키기 위해 지속적인 사업 협상을 벌인 결과 1993년 12월 21일 한전과 중국광둥원전간 정비기술 지원용

역 계약을 체결하게 되었다.

동 계약은 설계비교검토/운영관리 자문, 현장정비기술지원, 설비개선 지원 및 중국정비업체 기술지원 등의 4개분야에서 한전, 한국전력기술(주), 한전기공이 공동으로 현장상주 기술자문 활동을 수행하는 것으로 되어있다.

광동원전 기술자문 파견자는 2년간의 계약기간으로 중국 광동원전에 상주하여 광동원전의 운영 및 정비와 관련 경영층에 조언 및 자문활동을 하게 되는데 본 사업은 향후 중국원전 후속기 건설참여를 위한 교두보가 될 수도 있다는 점에서 그 의의가 크다고 할 수 있다.

중국은 2000년까지의 3억kW(현 설비의 약 2배 규모)까지 설비용량을 확충할 계획을 수립하고 있으며 원자력 발전의 경우, 2020년까지 약 3,000만 kW 정도를 건설한다는 목표를 가지고 있는 것으로 알려지고 있다.

광동 후속기는 현재 진행중인 건설 타당성 조사가 끝나면 1996년경에 발주될 예정으로 있으며, 중국은 독자적인 건설능력 확대를 위한 한국의 원자력산업계를 활용할 가능성을 여러 방면으로 타진중에 있다.

그밖에 복건성, 길림성, 요령성, 강서성, 해남성 등의 경우에도 원전건설 계획이 있으나 아직 구체화되지 않은 것으로 알려지고 있다.

우리나라는 대외합작사업이 유력시되는 광동원전 후속기 건설사업을 우

선적으로 추진해 나가며 원전건설계획이 있는 각 성과의 협력도 강화해 나갈 예정이며 국내 관련업체는 물론 외국의 원자로 설계, 공급회사와의 동반진출도 모색하고 있다.

2. 터키 아큐(Akkuyu)원전 건설사업

터키는 과거 몇차례 최초 原電 도입을 위한 입찰안내서를 발급한 바 있으며 군사 쿠데타, 자금조달 문제 등으로 중도 포기하였으나, 최근의 전력 수요 급증으로 장기원전 개발계획에 원전건설을 포함하고 2005년경 첫호기 준공을 목표로 원전건설을 재추진하고 있다.

캐나다 원자력공사(AECL)는 월성 원전과 동형인 700MW급 캔두형 중수로를 터키측에 제의할 예정인 바 여기에 한국측의 참여를 요청하였다.

한국측의 참여범위는 가압기 등 기자재 공급, 원자로 계통설계 참여, 안전성 분석 보고서 작성 및 시운전 등 현장기술지원 용역제공이며, 한전을 비롯한 국내산업체가 공동으로 사업 참여를 검토중에 있다.

3. 필리핀 바탄(Battan) 원전 재기동 사업

필리핀 바탄원전은 1976년 미국 웨스팅하우스사와 일괄도급(Turnkey) 방식으로 계약되어 1985년 건설 완료된 바 있다.

그러나 아키노 신정부에서 마르코

스 정권의 뇌물수수 문제제기로 원전 가동을 불허하여 1986년 이후 지금까지 장기간 휴지(休止) 보존되어 오고 있는 발전소이다.

필리핀 정부는 1988년 12월 미국 웨스팅하우스사를 상대로 미국법원에 소송을 제기하였으며 웨스팅하우스사는 국제상업회의소에 중재를 요청, 장기간에 걸쳐 법정분쟁이 지속되고 있다.

필리핀 정부는 '93년 5월 미국법원에서 1차 패소이후 국내여론을 의식하여 바탄원전을 화력발전소로 전환키로 선언하였다.

그러나 이는 경제적으로 불리한 결정이므로 향후 원전 재가동으로의 정책전환 가능성이 있으며, 이 경우 바탄원전과 동일노형(620MW 가압경수로)으로서 세계적으로 우수한 운영실적을 보이고 있는 고리 2호기를 보유한 한국전력의 재가동 사업참여가 유망하다.

4. 기타 국가

인도네시아의 경우 2015년까지 약 700만kW의 원자력 발전소를 건설하는 계획을 수립하고 현재 타당성조사가 수행중에 있으며 1995년 최초로 무리아(Muria)원전에 대한 입찰 안내서가 발급될 예정이다.

그밖에 원자력 발전계획이 있는 나라로서 우리나라와의 협력가능성이 있는 국가는 태국, 파키스탄 등 아시

아 국가와 멕시코 등 중남미 국가를 들 수 있다.

Ⅲ. 해외원전산업 추진 방향

원전사업은 분야가 다양하며, 발주처의 사업추진방식에 따라 진출방법이 달라지므로 어떤 일정한 추진방향으로 미리 결정하기는 매우 어렵지만 현시점에서는 다음 사항을 고려하여 추진함이 바람직한 것으로 생각한다.

첫째, 대상국가와의 교류증진이 필요하다.

원전사업을 시작하고자 하는 국가는 사업착수 이전에 우선적으로 원전에 대한 지식, 기술, 사업관리방법 등의 정보가 필요하기 때문에 자기나라에 앞서 원전사업을 착수한 국가 및 기관과의 기술교류 및 협력을 희망하고 있다.

따라서 이러한 국가들을 대상으로 주요인사를 초청하여 연수시키거나 세미나에 참석토록 하는 등 상대국가와의 교류를 증진함과 동시에 상대국의 원전사업 계획수립을 위한 타당성조사, 계획수립 단계에서부터 긴밀한 협조체제를 유지하여 사업참여의 기회를 넓혀야할 필요가 있다.

둘째, 국내 관련기관과의 긴밀한 협조체제 유지가 필요하다.

해외원전사업은 발주처의 발주방식 및 사업성격에 따라 어느 한 업체 및

기관이 단독적으로 참여할 수 있는 사업이 있고 또는 여러 업체 및 기관이 공동으로 참여해야 하는 사업이 있을 수 있다.

그러나 어느 한 프로젝트의 단위사업이라 할지라도 타분야의 사업과 밀접한 관계가 있으므로 국내 업체간에 상호 긴밀한 협조체제를 유지하여 해당사업에 대한 정보를 교류하고 공동추진전략을 수립해야 할 것이다.

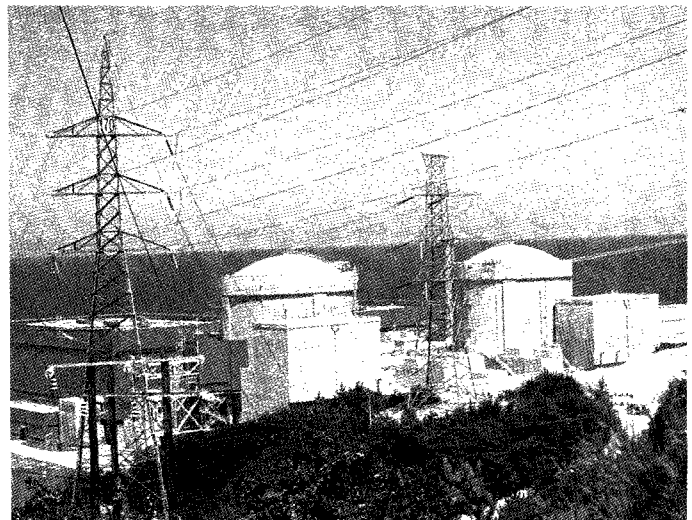
셋째, 제3국과의 공동진출을 효과적으로 활용할 필요가 있다.

국내 단독수행 불가능분야, 우리나라에 기술을 제공한 외국회사와 기술사용권 문제 및 기술제이전의 제약 등의 문제가 있을 경우 원천기술 공급국과의 효과적인 대응수단이 되며, 또한

해외시장의 마케팅을 쉽게 할 수 있는 장점이 있으므로 선진국 관련회사와의 유기적인 협력체제를 유지하면서 해외 시장을 개척해 나가야 할 것이다.

결론적으로 말하자면 해외 원전사업은 아직 초보단계이기 때문에 시장정보와 마케팅 능력에 있어서 열세에 있는 등 사업추진에 어려움이 많고 위험부담이 수반된다.

해외원전사업을 성공적으로 정착시키기 위해서는 우선 해외시장 정보의 공유 및 국내 관련업체들의 분야별 상호보완적인 협력체제를 유지하면서 단계에 가시적인 성과를 기대하기보다는 장기적으로 인내심을 갖고 꾸준히 추진하는 전략적인 노력이 필요하리라고 본다.



〈사진설명 : 울진 原電 1, 2호기. 同型の 중국 廣東原電의 기술자문을 위해 최근 海外진출〉