

한국전력의 송전분야 해외사업 진출전략과 과제

변 강, 이형한, 민병욱, 양준철, 김종화  
 \*한국전력공사 송변전건설처 \*\*한국전력공사 해외사업처

KEPCO's Overseas Transmission Business Strategy and Goals

Byun Gang, Lee Hyoung-han, Min Byeong-wook, Yang Joon-cheol, Kim Jong-hwa  
 \*KEPCO T&S Construction Department, \*\*KEPCO Overseas Project Department

**Abstract** - For four decades now KEPCO has experienced an incredible growth rate of over 10% per year in each year. This growth led to the fast development of new facilities, especially in the transmission systems field, and we also managed to gain an enormous amount of experience and technology in the construction and design. With this experience and technology we curbed the electricity demand. Experts now predict that we will enter a new phase in which our growth rate will stagnate and eventually level off. This isn't what KEPCO or any company wants. We are looking for continued growth.

In the last decade KEPCO began selling its technology in the generation sector of the electricity business to overseas markets. Sales in the generation sector have been a great success. This decade marks another milestone for KEPCO as overseas sales in the transmission sector began. Our first project, "Myanmar Power System Development Study" and its subsequent successful completion gave us the ammunition necessary to expand in this line of business. This success has also given birth to this paper.

KEPCO is still the People's company, but with a new vision. It now hopes to not only sustain a high growth level but to also increase the growth of domestic companies by sharing with them a piece of the proverbial pie, as it ventures forth to be a Global player on the international stage.

1. 서 론

한국전력은 지난 40년간 매년 10%를 상회하는 신규 설비확충의 산 경험을 보유한 전력계통의 각 분야별 전문가 집단과 축적된 기술력 등 막강한 국제경쟁력과 브랜드가치를 보유하고 있다. 특히, 2002년 5월 동양 최초로 국내기술에 의한 765kV 송전시대를 개막함으로써, 그 동안 최고 송전전압이 345kV임에 따라, 500kV급이 주류인 해외시장 진출에 걸림돌이 되었던 것을 제거하는 효과도 갖게 되었다. 또한 우리나라는 그동안의 성장과정에서 많은 어려움을 딛고 곳곳하게 국산화를 추진함으로써 전력산업과 관련하여 국내 제작사와 엔지니어링사, 시공사 및 이를 뒷받침하는 한전 전력연구원, 한국전기연구원 등 연구기관과 국내 학계 등의 막강한 저력을 범국가적으로 보유하고 있었으며 이제 이를 바탕으로 결집된 협력체계를 구축하여 세계시장에서 주도적 역할을 수행하여야 한다.

2. 본 론

2.1 해외 전력사업 진출의 필요성

한전은 우리나라의 대표적인 공기업으로서 그 동안 성공적인 전력사업 수행을 통하여 회사 규모, 인적 자원, 기술수준, 재정적 신용도, 지명도 등에서 국내외 어느 기업보다도 뛰어난 잠재력을 확보하게 되었다. 특히 송전분야에 있어서도 765kV 송전전압격상사업을 성공적으로 수행함으로써 명실공히 세계 전력회사로서의 위상과 국제경쟁력을 확보하였다. 또한 송전분야에서는 시공을 제외한 연구, 계획, 설계, 사업관리 등 핵심기술을 모두 자체적으로 보유하고 있을 뿐만 아니라 국내 기자재 제작업체의 경쟁력 향상으로 동반진출에 유리한 여건이 조성되었다.

2000년을 전후로 우리나라의 전력수요도 성장 둔화에 접어들게 되었고 대략 2020년경에는 포화점에 이르게 될 것으로 전망되고 있다. 또한 갈수록 악화되어 가는 송변전설비 입지난과, 가까운 장래에 환경규제 강화에 따른 환경친화적 발전시설 즉, 열병합 발전, 소용량 연료전지, 풍력, 소수력 등의 급속한 증가와 FACTS 기술의 발전 등으로 신규 대용량 송전계통의 필요성 감소가 예상되는 등 제반여건으로 인해 신규 건설물량이 감소됨에 따라 건설인력과 장비 등을 포함하여 관련 산업의 침체에 대한 돌파구가 절실히 필요하게 되었다.

한편, 수요증가 둔화에 따른 건설인력 잉여에도 불구하고, 우리나라가 처한 남북관계의 특수성으로 인하여 향후 남북교류 확대에 따른 북한 전력사업 및 동북아 전력연계 등 신규 건설수요 발생시 주도적인 대처를 위해서는 현재의 건설능력을 보유, 발전시킬 필요가 있다.

따라서 이러한 모든 여건을 슬기롭게 극복하고 향후 국내전력시장의 성장둔화에 따른 위기를 기회로 역전시키기 위해서는 현재 가지고 있는 우수한 자원을 이용한 적극적인 해외시장 개척이 필요하다.

2.2 송전분야 해외사업의 성격

송전분야의 해외사업은 크게 단종 용역사업과 설비투자사업으로 나눌 수 있다. 단종 용역사업은 기술자문, 설계, 건설감리 및 기술교육 등 현재 가지고 있는 인적 자원에 의해 시행되는 사업으로서 수익성은 적으나 한전의 특성에 적합하며 Risk가 거의 없고 특히, 기능조직(functioning organization)에 속해있는 보유자원을 활용하여 사업에 투입함으로써 전문인력에 대한 인건비 측면에서 독보적인 경쟁력을 가지고 있다.

표1 송전분야 해외사업의 형태별 구분

구분	사업 형태	특 징	비 고
용역사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술자문사업</li> <li>개발조사 용역사업</li> <li>설계 및 건설감리 사업</li> <li>송변전 기술교육 사업</li> <li>설비운용 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소규모, 단기간 기술위주 사업</li> <li>수익성은 적으나 Risk가 적고 보유자원 활용 극대화 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한전의 특성에 적합, 현상태에서 진출</li> </ul>
설비투자사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>송변전설비 건설 및 타 송 사업</li> <li>종합발전사업과 연계된 부대설비(송변전설비) 건설 사업</li> <li>송전전압격상사업</li> <li>설비보강 및 성능개선 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대규모, 장기간, 자본 및 기술 종합프로젝트</li> <li>본격적인 수익사업이나 Risk가 많음</li> <li>종합 프로젝트 수행을 위한 전담기구 필요</li> <li>제작사, 시공사 등과의 Consortium 형태</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해외사업 경험 및 역량축적 상태에서 진출필요</li> </ul>

설비투자사업은 주로 송전선로와 변전소를 패키지로 묶어 설계, 시공을 일괄하는 형태로 발주되며, 대부분 개발도상국가에서 ADB, World Bank 등 국제 금융기관으로부터 차관을 도입하여 발주하는 국제 공개경쟁입찰이거나 또는 사업 참여자가 자금 동원까지 담당하고 준

공후에 다양한 방법으로 투자비를 회수하는 방법으로 이루어지는 건설사업으로서 본격적인 수익사업이나 Risk가 많으므로 자금동원을 포함한 종합 프로젝트 수행능력을 필요로 한다. 따라서 설비투자사업을 통하여 수익을 창출하기 위해서는 사전에 충분한 사업성 평가를 통하여 Risk에 대한 대비를 철저히 해야 할 것이며, 이를 위해서는 우선 해외시장에 축적된 경험을 갖고 있는 종합상사, 제작사 및 시공사 등을 포함한 관련업체와의 협력체계 구축이 필요하다.

설비투자사업에 있어 발전분야와 다른 점은 송전망의 특성상 일부의 설비를 건설하여 운영을 하게 될 경우 그에 대한 운전비용의 산출이 현실적으로 불가능하다는 점이다. 따라서 일반적으로 송전망 건설사업은 발전소 건설사업에서 많이 발생되는 BOT 사업(build, operate, transfer)이 이루어지지 어렵다. 송전분야의 경우 운전이 포함되려면 해당 전력회사의 송전망 전체에 대한 운영을 도맡아야 하고 그럴 경우에도 사전에 송전요금에 대한 명확한 정의를 통한 계약이 필요하다. 또한 근본적으로 송전망은 단일의 통합적 네트워크로 구성되어 전체가 하나의 유기체로서 운전되므로 신규의 송전망을 건설한다 함은 기존의 네트워크를 확장하는 것을 의미하며, 따라서 신규 송전망의 건설을 위해서는 반드시 기존의 송전시스템에 대한 분석과 설비 확충시 발생할 수 있는 모든 문제점에 대한 기술적 검토가 선행된 이후 건설이 이루어져야 한다. 그러므로 송전망의 건설에는 전력계통의 장기적인 계획, 시스템 분석 및 전체통적 붕괴를 방지할 수 있는 종합적인 능력을 필요로 한다.

### 2.3 우리나라의 전력산업 및 한전의 경쟁력 분석

전력산업의 주요부분을 크게 전력생산부분, 전력수송부분, 전력이용 및 신전기기술 등 3가지분야로 나눌 때, 전력생산부분과 미래의 기술이라 할 수 있는 전력이용 및 신전기기술 부분에 있어서는 선진국에 비해 전반적으로 경쟁력이 열세인 것으로 평가되고 있다. 전력생산부분에서는 발전기기의 설계, 제작 등 발전설비 분야와 환경보전분야에서의 경쟁력이 떨어지는 것으로 나타나고 있으며, 전력이용·신전기기술은 아직 선진국에 비해 초기연구단계에 머물고 있는 실정으로서 이러한 추세는 당분간 지속될 것으로 판단된다.

그러나 전력수송부분 즉, 송전부분에 있어서는 최근 765kV 송전전압격상사업을 국내기술진에 의해 성공적으로 완수함으로써 명실상부하게 선진국에 진입하게 되었다. 765kV 송전전압격상사업은 기초연구부터 시작하면 20여년이 넘게 소요되는 조장기 프로젝트이며 단순히 내용량 송전기술 뿐만 아니라 이를 통하여 우리나라의 송전시스템 기술 수준을 선진국 수준으로 인정받는 계기가 되었다는 데 큰 의미가 있다. 그 뿐만 아니라 세계 최저수준의 송배전 손실율과, 지역간 전력수급의 불균형상태에서도 장사 이래 현재까지 안정적인 전력공급을 유지하고 있다. 특히 국내 제작사의 설계 및 제작능력도 꾸준히 향상되어 이제는 일부국가에 국한되고 있는 수출도 향후 확대진출이 예상되고 있다. 이러한 배경에는 최신설비와 축적된 경험으로 세계적인 중전기 시험기관으로 성장한 한국전기연구원과, 전력분야 현장기술 개발에 탁월한 성과를 보이고 있는 한전 전력연구원 등의 기술적 뒷받침이 큰 역할을 하고 있다.

무엇보다도 지난 40년간의 고속성장을 겪으면서 축적된 수많은 전문 인력의 산거침은 현재상태에서 선진국을 포함하여 가장 경쟁력 있는 무기가 아닐 수 없다.

### 2.4 한전의 송전분야 해외사업 추진전략

한전은 이미 지난 1993년부터 해외사업에 진출하여 왔으며 최초사업인 필리핀 말라야 발전소 성능복구사업의 성공을 필두로 지금까지 주로 발전분야에서 활발히 사업을 수행하고 있으며, 한전이 가진 우수한 기술력과 성실성을 바탕으로 이미 많은 노하우를 축적하였다. 이

를 이용하여 송전, 배전 및 통신분야 등에 대한 사업다각화를 통하여 세계시장에서도 본격적인 종합 전력사업체로서의 역할을 다할 준비를 하고 있다. 그러므로 송전분야의 해외사업도 한전의 전체적인 해외사업 추진전략 아래에서 추진되는 것이다. 다만 송전분야의 특성과 현재의 사업수행능력을 고려한 실천적 전술이 추가된 것으로 이해하는 것이 바람직하다.

#### 2.4.1 사업추진 기본전략

어느 기업든 해외에 진출하고자 하는 기업은 진출대상국의 투자환경을 분석하고 그 속에서 기회요인과 위험요인을 도출한 후 다시 자사의 강점과 약점을 분석하여 강점은 부각하고 약점을 보완하여 대처해야 할 것이다. 이러한 취지에 부합하는 기본전략으로서 한전은 원가우위전략, 차별화전략 및 집중화전략으로 세분하여 추진하고 있으며, 장기적으로는 이들 3가지 전략이 하나로 수렴된 '現地國家顧客滿足化戰略'을 추진함으로써 국민기업으로서 사업진출국과 우리나라의 장기적인 우호관계를 구축하여 공동의 번영을 추구하는데 기여를 하고자 하는 것이다. 한편 최근에 한전은 성공적인 선행사업의 운영을 안정적 사업수익의 기저부하로 활용하는 소위 '기축전략'과 Risk 분산을 위한 '분산화전략' 그리고 송배전 및 통신 등에서의 사업 분야 확대와 미국, 호주 등의 틈새시장을 공략하는 '다변화전략'을 추가하는 등 좀더 공격적인 전략을 수립하였다.

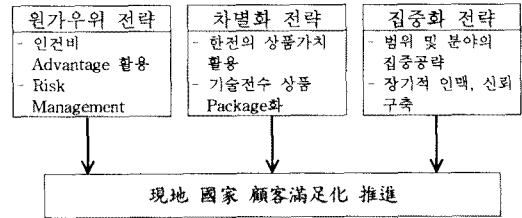


그림1 송전분야 해외사업추진 기본전략

#### 2.4.2 사업형태별, 단계별 접근

일부에서는 한전이 해외사업을 전개하는 것에 대한 비판으로, 한전은 국내에 전기를 만들어 공급하면 그만이지 왜 쓸데없이 건설, 시공, 엔지니어링 등의 분야에 뛰어들어 해당업체들의 몫까지 가로채려 하느냐는 의견이 개진되곤 한다.

그러나 여기서 분명히 해야 할 점은 한전이 해외사업을 한다고 해도 직접 송전선로 및 변전소를 건설하거나 자재를 공급하는 일을 하는 것은 아니며 해외송전사업에 관련된 프로젝트의 주관자(Organizer) 또는 종합관리자

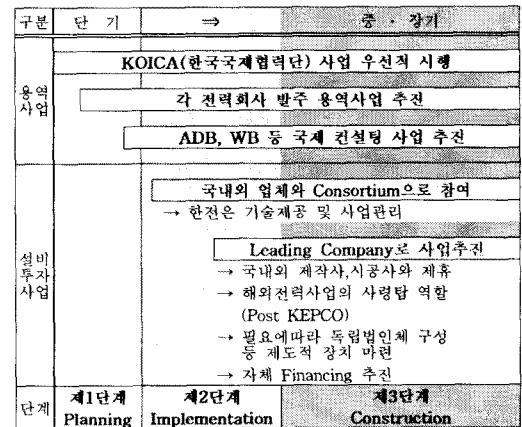


그림2 송전분야 해외사업의 단계별 접근전략

(Integrator)로서의 역할을 하게 된다는 사실이다.

전력사업의 해외진출에는 계획, 투자, 설계, 시공, 엔지니어링, 감리, 기자재공급, 보수운영, 관리운영 등 복합적인 기능이 요구되며, 특히 사업을 수주하는데 국제적 신인도가 필수적이다. 현재까지 국내 전력관련 업계의 해외진출실적이 소규모의 설계 또는 시공 분야에 국한되고 그것도 선진국에 비해 미미한 것이 그것을 증명하고 있다. 따라서 한전은 우선 보유하고 있는 전문 기술인력에 의한 용역사업을 통하여 한전의 모델이 필요한 국가에 집중 진출하고 장기적 관점에서의 인맥 및 신뢰 구축이 이루어진 후에 대규모 설비투자사업에 가능한 한국내의 많은 설계, 시공, 감리 및 제작사들과 Consortium을 통한 동반진출을 꾀함으로써 지금까지 국내전력사업의 성공을 이끌어 왔듯이 해외전력사업에 있어서도 견인차 역할을 수행할 것이다.

### 2.5 한전의 송전분야 해외사업 추진현황

한전에서는 765kV 송전전압격상사업의 추진과정에서 얻게 된 자신감으로 송전분야에서도 해외사업진출을 모색하고 있던 중 2001년 미얀마 정부의 원조사업 요청에 따라 외교통상부 산하 한국국제협력단(KOICA)의 지원으로 "미얀마 전력망 진단 및 개발조사사업"을 수주하게 되었고, '01.10~'02.10까지 1년간 미얀마의 전력망에 대한 실태조사를 통하여 장단기 개선대책을 도출하였다. 송전분야에서는 최초로 수주한 이 사업을 통하여 한전은 사업초기의 어려움을 성실성으로 극복하고 성공적으로 사업을 완수함으로써 한전의 저력을 입증하였다. 사업과정에서 미얀마의 젊은 기술자 8명을 초청하여 4주 동안 우리나라의 선진 기술을 전수하고 산업시설 견학 및 문화탐방 등을 통해 장차 미얀마 전력사업을 이끌어갈 인재들을 親韓人脈으로 만들었다. 특히 산업시찰을 통하여 한국의 중전기 제작사들에 대한 인식을 높게 함으로써 향후 수출진장을 밝게 하였으며, 실제로 국내 중전기 제작사에서는 미얀마에 230kV 변압기를 수출하였고, 현재까지 고장 없이 운전중으로서 품질에 대한 호평을 받고 있다.

한편 미얀마 사업 외에도 한전은 최근 리비아 전력청에서 발주한 기술용역사업의 시행에 대한 합의를 끝내고 계약절차에 착수함으로써 사업범위를 확대하게 되었으며, 이 외에도 베트남, 필리핀, 말레이시아 등 수개 국가에서 다각적인 사업개발을 추진 중에 있고, 앞으로는 ADB, WB등 국제적인 전문 컨설팅 프로젝트에도 참여할 예정이다.

### 2.6 국내 전력산업계의 과제

전력산업의 해외진출을 통하여 얻을 수 있는 수익 중에서 가장 큰 것은 역시 기자재 분야이다. 그것은 전력산업의 특징이 설비산업인 관계로 전체 사업비 중에서 기자재비가 차지하는 비중이 절대적이기 때문이다. 정부가 중전기 산업 발전을 위하여 1990년대부터 생산기술개발사업을 전개하는 등 많은 노력을 기울인 배경도 이러한 전력산업의 노른자위라 할 수 있는 중전기의 국산화 및 경쟁력 제고를 위한 노력에 다름 아니다. 한편 우리나라의 전체 중전기 산업의 현주소는 2001년 국내에서는 약 12조원 규모로서 제조업 전체 생산액의 2.1%를 점유하고 있지만 수출은 24억불, 수입은 28억불로서 세계시장(2000년 7,253억불)에서 차지하는 비중은 그야말로 미미한 수준이다. 그러나 주요 중전기중 발전기, 전동기 등 회전기기에 비교할 때, 정지기기분야에서는 급속한 발전을 이루어 오늘날 몇 안되는 선진국 수준의 765kV급 초고압 전력기기 생산국으로 발돋움하였다. 이들 정지기기의 주축은 송전분야에 소요되는 변압기, 차단기 등의 기자재로서, 발전사업에 비하여 국가적으로 커다란 부가가치 창출이 기대되는 대목이다. 따라서 송전분야의 활발한 해외사업 진출은 경쟁력 있는 기자재 수출을 동반할 수 있다는 데에 주목을 할 필요가

있다. 일례로 한전은 한국국제협력단에서 발주한 "필리핀 배전계통의 운영 및 고객서비스 기준 개선에 관한 타당성 조사"용역의 수행과정에서 확보한 명성에 힘입어 지난 2003년 7월 필리핀 현지에서 국내 중전업계 20개사가 참가해 개최된 '필리핀 전력기자재 수출상담회'를 후원함으로써 약 100만불의 수출상담 및 10만불의 현상계약 체결 등 기대이상의 성과에 대하여 전기진흥회로부터 감사패를 받은 바 있다.

한편 정부에서도 2005년 전체 중전기기의 세계시장 점유율 3%, 세계 7위의 중전기 산업국을 목표로 강력한 발전전략을 추진하고 있는 만큼 이를 위한 중전기 제작사들의 노력이 요청되고 있으며, 이와 함께 이미 세계적 수준의 국제공인시험 인증기관으로 성장한 한국전기연구원 등을 비롯한 연구시설 및 연구인력 확충이 필요하다.

중전기기 외에도 송전분야의 엔지니어링, 설계, 시공 및 감리사 등이 장기적인 측면에서 상호 협력을 통한 시너지 효과 창출이 필요하다. 한전은 기본적으로 국내 전력사업을 위해 보유하고 있는 가용의 인력자원과 한전이 가진 높은 브랜드가치를 이용하여 해외사업을 수행하는 만큼 순수 용역사업이라 할지라도 역무의 내용과 성격 그리고 사업시행시의 국내사업 여건에 따라 가능한 한 많은 아웃소싱을 통하여 높은 기술력과 성실성을 가진 중소 엔지니어링 업체의 동반진출을 도모할 예정이다.

또한 Turn-Key (Design-Build)사업 수주 시에는 가능한 한 중전기기 뿐만 아니라 국내의 설계, 시공 및 감리사의 참여를 유도함으로써 국민기업으로서의 역할 수행에 만전을 기할 것이다.

이를 위하여는 활발한 상호교류를 통하여 사업추진과정에서 취득한 정보를 공유하고, 경우에 따라서는 공동의 마케팅 활동을 전개하는 한 편 전략적으로 공감대를 갖는 주체들이 긴밀한 협력체계를 구축할 필요가 있다.

## 3. 결 론

국내 전력시장의 성장 둔화기를 맞이하여 새로운 돌파구의 개척은 모든 전력인의 지상과제이며, 이러한 시대적 요청에 따라 그동안 국내 전력산업을 선도해온 한국전력이 앞장서서 해외사업에 진출함으로써 새로운 도약의 전기를 마련할 수 있을 것으로 기대한다. 이를 위해서는 한전 자체에서도 비상한 각오와 열정을 가지고 그동안 축적된 경험과 기술력을 경쟁력 있는 해외상품으로 포장해 내는데 최선을 다해 준비해야 할 것이며, 범정부차원에서도 민·관 협조체계를 구축하고 외교채널을 통한 통상협력의 강화 및 각종 금융, 세제 등 제도적 지원방안의 강구가 요청된다 하겠다. 특히, 송전분야 해외사업을 통하여 가장 큰 수혜를 누릴 수 있는 중전기 제작사들의 신기술 개발 및 품질확보 노력이 요구되며, 산·학·연이 모두 합심하여 새로운 활로 개척에 온 힘을 쏟아야 할 것으로 판단된다.

### [참 고 문 헌]

- [1] 정진섭, "공기기업의 해외사업진출에 관한 연구", 연세대학교 행정대학원, 1996
- [2] "전력사업의 해외진출방안", 한국전력공사, 1995
- [3] "해외 조사용역사업 수행준비서", 한국전력공사, 1995
- [4] "해외사업 조직운영 및 전문인력 양성방안", 기초전력공학 공동연구소, 한국전력공사, 1998
- [5] 산업자원부 반도체전기과, "중전기 산업의 현황", 월간 전기산업, 2003
- [6] "해외사업 활성화 방안", 한국전력공사 2002
- [7] "해외 송변전사업 추진 기본계획", 한국전력공사 2003