

필리핀에 꽃핀 한전의 해외사업

황규병 | 한국전력공사 해외사업처 부장

한전은 1995년 필리핀에 최초의 발전분야 해외 사업을 시작한지 10년이란 세월이 흘렀다. 10년이 지난 지금 한전은 제2의 도약기를 맞아 광범위한 국가를 대상으로 영역을 확대해 나가고 있으며 이러한 해외사업의 토대는 단연 필리핀사업이 모태가 되었음은 누구도 부인할 수 없게 되었다. 그러므로 필리핀 해외사업의 뒀안길을 여러 독자와 함께 나누고자한다.

1. 말라야 발전소

한전과 필리핀 전력과의 인연은 93년 5월 25일 라모스 대통령의 방한을 계기로 부상한 필리핀 바탄 지역의 원자력발전소 재가동사업 수주에서부터 시작된다. 그러나 원전 재가동 사업은 라모스 대통령이 귀국 후 소집한 비상각의에서 바탄원전을 화력으로 전환한다고 선언했다. 이에 한전은 진상과약을 위해 현지조사팀이 구성되었으나 바탄원전의 화력화는 필리핀의 정치적인 문제로 점점 사라지고 대신 당시 필리핀 최대의 화력발전소인 말라야 재가동사업의 정보가 입수되었다. 한전은 그동안 필리핀 각 개 각층에 한전의 인지도를 높이는데 주력하였고 말



라야발전소 용량과 형식이 울산1,2,3호기 및 평택 1,2호기와 유사한 것을 감안 충분히 승산이 있을 것으로 판단되어 마침내 입찰구성팀이 구성되었다.

당시 말라야 발전소 재가동사업은 세계에 내노라는 20여개 업체가 관심표명을 하였으나 입찰보증금, 공사보증금, 실적입증등의 까다로운 자격조건으로 최종적으로 일본의 마루베니, 대만의 튈텍스, 필리핀의 메탈코, 홍콩의 세파 및 한전이 입찰에 참가하였다. 일본의 마루베니는 2차례에 거쳐 이미 말라야발전소 복구공사를 시행한바 있고 타사도 모두가 세계적 거대기업군으로 한전이 승리할 수 있다는 것은 누구도 장담할 수 없는 상황이었다. 드디어 입찰 발표날 한전은 마지막 개찰에서 최저 개찰한 필리핀



의 메탈코사와 kWh당 0.01센트(미화)의 아슬아슬한 차이로 승리를 하였다. 이로 95년 1월 9일 한전은 필리핀 전력청으로부터 최우선 계약협상 대상으로 공식 지명되는 영광을 갖게 되었다. 그리고 5월 17일 말라카낭 필리핀 대통령궁에서 계약 서명식이 거행되었다.

말라야발전소는 2개호기로 1호기 300MW, 2호기 350MW의 중유발전소로 각각 75년, 79년에 준공된 발전소로서 인수 당시 발전 가능출력은 1호기는 180MW였고 2호기는 250MW로 정격출력의 65%밖에 발전을 못하고 있었다. 그런데 한전이 인수후 현장 곳곳에 산재해 있던 각종 문제점에 대한 간단한 응급복구를 하는 한편 현지 운전 담당자에게 의식 및 실무교육을 꾸준히 시키고 운전방법을 개선 변경하여 4월5일에는 1,2호기를 합하여 100MW 더 상향 발전 가능하게 되었다. 특별한 설비개선이 간단한 긴급복구로 출력을 15%이상 증가시킴으로써 발전을 담당하고 있던 현지운전원은 물론 필리핀 전력공사 관계자들을 놀라게 하였다.

말라야발전소의 성능복구는 발전을 하면서 단계별로 복구공사를 시행하는 방법으로 한편으론 안정적인 발전을 하여야하고 한편으론 공사를 동시 수행하는 독특한 형태로 이루어져 정확한 복구공사 및 발전계획 수립이 요구되었다. 또한 공사업체 선정에 있어서도 국내 발전소야 필요하면 당시 정비업체가 많아 이중 선택하여 정비를 수행하면 되지만 현지에는 그런 전문업체가 없기 때문에 즉각적으로 복구에 투입하기에 어려울뿐만 아니라 경우에 따라 국내업체를 투입해야하는데 현장이 해외에 있어 시간적인 제약이 커 어려움이 따랐다. 이런 가운데서도 복구공사에 10여개의 국내 중소기업을 참여케 함으로써 국내기업의 해외진출 교두보의 역할을 하

였고 특히 공기내 준공을 준수키위해 밤낮을 가리지 않고 땀을 흘린 국내업체의 열성은 제2,제3의 해외사업에 대한 청신호를 던져주는 값진 대외사업이 되었다.

이렇게 성능복구공사를 진행하는 과정에서의 어려움은 물론 말이 아니었다. 우선 숙소와 발전소간 거리가 60Km로 국내 경우 40분정도의 거리가 열악한 도로사정으로 출퇴근시간이 거의 4시간이나 소요되는 것은 물론(발전소 주변에는 안전문제로 숙소 불가능)이거니와 소수의 파견인원으로 발전소 운영 관리, 설비복구에 따르는 많은 보고서나 문서작성등 1인 10역을 해도 일손이 부족한 상태였으며 의식구조가 다르고 기술기획능력이 거의 없는 현지인을 통솔하여 설비를 정상화시키는 것도 결코 만만한 일은 아니었다.

한편 근로여건을 보면 인수당시 보일러에서 내뿜는 가스는 중앙제어실에까지 들어와 현장에는 방독면을 쓰고 근무를 하고 심지어 발전소를 채어하고 통제하는 중앙제어실 근무요원도 일반 마스크를 쓰고 근무하고 있는 등 근무환경이 이루 말할 수 없이 나후 되었다. 제어실 책상 및 의자는 거의 파손될 위기에 있었고 통근버스는 유리창이 전부 파손되고 의자는 쿠션이 다 떨어져 나가고 식당은 차마 식사를 못할 정도로 지저분 하는등 이루 말로 다 표현할 수 없는 상태였다.

또한 직원 의식도 낙천적인 국민의식 탓인지 주인 의식과 하고자하는 의욕이 결여되어 발전소가 고장으로 정지되면 국내에서는 밤을 새우며 원인을 파악하고 발전소를 가동하는 반면 현지소장을 비롯하여 전 직원이 정시에 퇴근하는 등 현지인 의식부터 바로 잡는일이 급선무였다.

이러한 모든 역경을 극복하고 1998년 12월 8일

말라야발전소 성능복구공사 준공식이 성대히 준공 되었으며 1,2호기 430MW에 불과했던 출력을 650MW로 향상시켜 220MW의 발전소 신설 효과를 거두었고 화력발전소의 생명이라 할수 있는 열효율도 30%이하에서 35%대로 끌어올림으로써 필리핀 내 최고의 성능을 가진 발전소로 탈바꿈시켰다. 이는 필리핀 루손지역의 안정적으로 전력공급을 할 수 있게 됐으며, 발전소에 환경 개념을 도입해 설비를 환경 친화형으로 개선해 필리핀이 자랑하는 산업 시설이 되었다.

준공이후에도 안정적으로 설비를 운영하여 500일 연속 무고장 운전을 기록 하여 필리핀 전력사업 역사의 한페이지를 장식하게 되었다.

2. 일리한발전소

필리핀 말라야발전소 성능복구 및 운영사업 수주에 이어 1995년 4월 필리핀 정부로부터 연료 무상 공급 전력구입보장 등 사업성이 확실한 1,200MW급 세계최대의 복합화력 BOT 사업인 일리한 가스 복합화력 발전사업에 1차 입찰하였으나 BOT 사업에 입찰경험이 없는 한전으로서는 최대한 보수적으로 입찰서를 작성할 수 밖에 없었다. 그 결과 한전은 미국, 일본 등 9개 업체 중 최하위를 기록했다. 이는 시간과 경험부족에서 온 결과였지만 해외사업의 도약을 위한 큰 발판이 되었다. 즉, 철저한 사업리스트 분석과 정보가 필수적이라 발전소 건설관리, 운전 및 유지보수, 재원조달 등 모든 분야에서 경쟁력을 갖추지 않고서는 해외사업을 수주하는 것이 불가능하다는 것이다.

당시 필리핀전력공사는 입찰 제한조건으로 웨스

팅하우스 제품 및 기술배제를 제시했는데, 이유인 즉 당시 필리핀정부는 필리핀 바탄윈전과 관련하여 미국 웨스팅하우스사와 국제 소송분쟁 중에 있었기 때문이다. 그러나 입찰결과 1위 업체였던 CEPA는 웨스팅하우스와 공동 개발한 미쓰비시의 501F 가스터빈을 기기로 입찰한 바, 필리핀 전력공사는 이 사유를 들어 CEPA의 낙찰무효와 함께 1년 뒤 재입찰을 선언해 버렸다. 이 사건을 계기로 한전은 재입찰할 기회와 수주 성공으로 연결되는 예상 밖의 행운을 안게 되었다. 필리핀전력공사는 1996년 5월 바탕가스 복합화력으로 명칭을 변경하고 웨스팅하우스 제품 및 기술 배제조건을 삭제한 후 재입찰 공고를 했다.

대규모 해외 BOT사업의 입찰서를 작성하기 위해서는 해외국가의 투자환경, 사업보장 및 사업위험에 대한 면밀한 검토와 함께 경제성 및 기술성 분석과 원가계산, 재원조달 및 계약, 법률, 보험 등 거의 모든 분야에 대해 철저히 분석하는 일이 무엇보다도 필요했다. 기술사양 및 건설비 산출 등의 입찰서를 작성하는데 시간이 턱없이 부족했으며, 설상가상으로 전략적 제휴회사인 미국의 Raytheon사 마저 한전이 입찰서 작성업무에 국내 건설업체와 협의하고 있다는 것을 의심하여 매우 비협조적이었다.

그러나, 다행히도 입찰기일이 1개월 연장되어 한전은 다시 힘을 얻어 수천페이지에 달하는 입찰서를 작성하여 입찰마감 1주일 전에 마닐라에서 Raytheon사와의 회동, 마지막 입찰서 보완작업을 했다. 그리고 마침내 1996년 10월 7일 아침 입찰장으로 향했다. 미국의 Enron, Sithe, AES, 일본의 미쓰비시, 마루베니, 토멘, 영국의 Pow Gen, 독일의 Siemens등 세계각지의 업체들로 붐비는 입찰장에서는 현지 언론들조차 한전은 관심밖에 있었다.

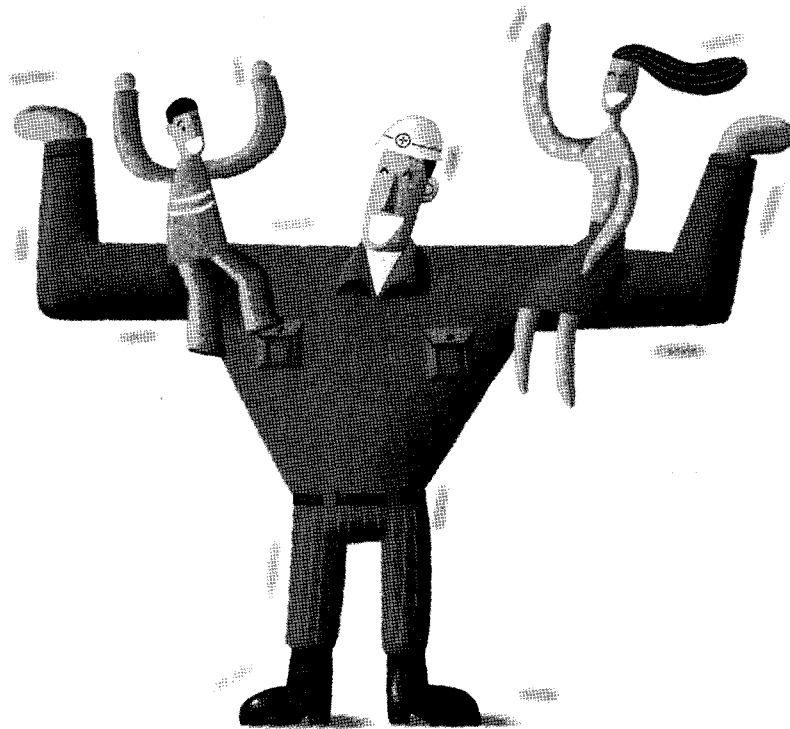


한전은 당시 상당히 위축감을 느꼈으나 최선을 다했다는 자부심과 함께 최종 결과는 심사를 해 봐야 안다고 자위하면서 입찰장을 나섰다.

입찰 후 2개월에 걸친 기술평가 결과 미국의 AES사가 탈락되었고 1996년 12월 6일 가격제 의서가 개봉되었다. 한전이 전력요금분야에서 일본의 마루베니와 0.01센트/kWh 차이로 선두인 것이 확인되었으나 승리를 장담할 수 없었다. 왜냐하면 입찰평가 기준은 필리핀전력공사가 구입할 kWh당 전력요금과 함께 23년 사업기간에 걸친 건설 및 운영비의 총계를 현가화(現價化)한 금액이 최저가 되어야 하며 열효율, 환율 및 할인율 등 수많은 변수에 의하여 입찰평가금액이 달라지기 때문이다. 시간이 흐르면서 환율 및 할인율에서 유리한 토멘 등 일본업체는 물론 현지 언론들마저도 일본업체가 승리할 것으로 보도했다. 그러나 12월 10일 언론들은 필리핀전

력공사가 총괄 보증조건 1종류의 입찰서만 제출했던 타 업체를 배제하고 부분보증조건도 제출한 한전을 선택할 것이라고 대서특필했고 마침내 필리핀전력공사는 12월 16일 한전을 우선 협상대상자로 선정했으며, 그로부터 11개월 뒤인 1997년 11월 5일 전력 판매계약(ECA : Energy Conversion Agreement)을 체결하기에 이르렀다.

일리한발전소는 당시 최고효율을 자랑하는 미쓰비시 501G 가스터빈을 채택하였는데 사실 일본자체 제작자가 자체시험단계만 거쳐 당시만 해도 전 세계적으로 충분한 기술적 입증이 미흡한 상태로 특히 해외사업에 채택하여 사실상 큰 모험이 될 수 있었지만 한전의 풍부한 여러 기종의 공사와 시운전 경험으로 이러한 부정적 측면을 불식시킬 수 있었다.



그러나 공사 및 시운전 기간동안은 여러 가지 역경이 도래되었다. 우선 공사시 대형자재 수송은 주로 항로로 통하여 들어와 큰 문제점은 없었으나 중형 및 소형자재는 발전소까지의 도로가 너무 취약하여 우회도로를 이용함으로써 수송시간이 2배가 걸렸고 또 지역주민들이 자기의 요구를 강요코자 발전소 출근시 도로를 점거하여 3일동안 직원교대가 이루어지지 않아 사업의 심각한 재검토가 요구되었으며 공사인근 지역이 정부반군의 활동지역으로 공사 중 정부군과 반군간에 교전이 불규칙적으로 발생되었으며 특히 공사 기간중 최대의 위기라 할 수 있는 공사 주계약자인 미국의 Raytheon사의 파산으로 사업의 최대위기를 초래하였다. 그러나 이러한 문제점을 사업 대주주인 한전이 모든 Lender와 Sponser에게 모두 원원사업이 되도록 열성을 보여 줌으로써 위기를 슬기롭게 극복할 수 있었다.

한편 시운전 기간중에도 공사 주계약자와의 마찰은 계속되었다. 공사업체의 관리소홀로 연료배관이 부식되어 전 라인을 교체할 위기가 도래되었으나 공사업체는 연료의 질 문제를 들고 나와 국제규격의 연료분석 코드를 적용한 정확한 연료 분석치를 제시함으로써 공사업체가 두손을 들었고 시운전 기간중 발전소 소내 부하는 보통 Grid에서 안정적으로 받아 사용토록 되어 있으나 필리핀전력공사 Scope인 송전선 공사가 지연되어 대용량의 비상발전기를 렌트하여 사용하는 등 한쪽에선 성공적인 시운전 달성을 위해 분주하였고 또 한편에서는 공사지연에 따른 법정대비 준비하느라 24시간을 일음하여도 모자라는 시기였다.

일상적으로 공사 및 시운전에 참여하는 현지직원은 필리핀에서는 주로 타 발전소 경력사원을 채용 투입함으로써 인건비 비중이 크게 증가되고 채용후

에도 전 근무자들끼리 단합을 하여 조직이 이원화 되고 시운전시 턴키라는 이유로 초기 시운전 인력이 투입이 안되어 상업운전이후 경험미숙으로 안정적인 운전애로사항을 겪고있는 상태였다. 그러나 한전은 운전제어가 컴퓨터화되어 여기에 적응이 잘되는 젊은 신입사원을 위주로 채용하여 양질의 교육을 당시 한전 발전교육원에서 기초교육을 습득케하고 이중 우량직원을 선발하여 일본 및 미국에 주기기 제작자 교육을 시킨후 현지에서 강도높은 OJT를 수행한후 직접 시운전에 참여케 함으로써 동료애가 클뿐 아니라 필리핀에서 가장 실력있는 직원으로 인정을 받아 타 경쟁사에 벤치마킹이 되고 있다. 이를 계기로 건설공사는 물론 시운전의 모든 역경을 극복하고 마침내 2002년 6월 발전소 준공을 하게 되었다. 일리한 발전소는 준공이후에도 안정적인 적력공급으로 2003년 미국 파워지 선정 세계Top 10발전소로 선정되었다.

3. 결론

한전은 필리핀 사업을 필두로 베트남 바리아발전소의 복합화 사업을 수행하였고, 중국 무척발전소를 2004년 10월에 착공하였으며 이외 용역사업에도 진출하여 대만 포모사 운전자문 용역, 미얀마, 필리핀, 리비아 송배전계통 안정화 용역을 성공리에 완수하였고 이란 및 중국 기술자의 연수교육 등 다방면에 걸쳐 해외사업을 활성화하고 있으며 현재 각국의 개발 및 입찰사업이 진행중에 있다. 이제 해외사업은 최고 경영자의 확고한 의지와 해외사업 종사자의 진취적인 발상의 전환이 접목하여 우리의 사업영역을 전 세계로 키워나가고 있다.