

## 전력사업 120주년 특집

우리나라에 최초로 전기불이 밝혀진 발자취를 거슬러 올라가면 1887년으로, 120년의 세월동안 한결같이 전기는 우리의 곁에 있었습니다. 전기가 들어온지 120주년이 되는 올해에 그 역사의 발자취를 되돌아보고 앞으로의 전력사업의 과제와 전망을 짚어보는 기회를 마련해 봅니다.

〈편집자 주〉

주제 1 : 근대문명의 시작 <고종황제, 첫 전등불을 밝히다>

주제 2 : 국가경제발전의 원동력 <전기 120년, 국가경제의 든든한 버팀목>

**주제 3 : 우리나라 전력사업 위상 <세계적인 전력산업으로 성장>**

주제 4 : 우리나라 전력사업 과제와 전망 <한국형 모델로 에너지위기를 넘는다>

고흥원 | 한국전력공사 문화홍보실 홍보기획팀장  
(khwll@kepco.co.kr)

### 주제 3 : 우리나라 전력사업 위상 <세계적 전력산업으로 성장>

이 땅에 최초의 전등이 밝혀진 이후 120년간 우리나라의 전력산업은 비약적인 발전을 이루었다. 경제성장의 든든한 버팀목으로서 역할을 자부해온 한전은 이제 세계가 인정하는 전력회사로 성장했으나, 이에 만족하지 않고 전력산업에 일고 있는 새로운 변화를 넘어 글로벌 종합에너지그룹으로 비상하기 위한 노력에 매진하고 있다.

## 국가경제와 함께 전력산업도 성장

1887년 3월 경복궁 건청궁(乾淸宮)에서 7kW 증기발전기 3대로 시작한 발전설비는 수력, 화력, 원자력 등 대규모 발전설비와 풍력, 태양광 발전 등 신·재생에너지를 사용하는 708대의 발전기에 총 65,514MW의 용량을 자랑하는 세계적인 규모로 성장하였으며, 1978년 고리원자력 1호기 준공으로 시작된 원자력 발전은 2006년 말 현재 총 20기로 전체 발전설비의 27%, 발전량의 39%를 점유, 세계 6위 규모로 발돋움 하였다. 60년대 이후 급속한 경제성장과 인구증가에 힘입어 1961년 3사 통합 시와 비교하면, 고객 호수는 79만7천 호에서 1천7백6십만 호로, 호당 사용량은 1,492kWh에서 19,786kWh로 성장했으며, 판매 전력량은 1,189GWh에서 348,719GWh로 293배, 최대 전력은 306MW에서 58,994MW로 193배의 폭발적인 성장을 이루었다.

## 전국을 잇는 대(大)전력 수송체계 구축

송전선로는 1923년 완성된 중대리(강원도)-서울 간 66kV 166.9km를 시작으로 2006년 말 준공한 울진-신태백 간 46km의 765kV 송전선로에 이르기까지 총 29,276C-km 길이로 전국 및 수도권을 환상망으로 연결, 대전력 수송체계를 구축하여 보다 안정적인 전력공급에 이바지하고 있다. 특히, 2002년에 세계 10번째, 아시아 최초의 765kV 송·변전 설비를, 2004년에는 세계 최초 초대형 해상송전선로를 건설·운영함으로써 세계 최고 수준의 건설프로젝트 수행능력을 유감없이 발휘했다. 2005년에는 남북협업사업의 일환으로 남측의 문산에서 북측 개성으로 전력을 공급하기 시작했고, 현재는 개성공단을 잇는 154kV 송전선로 건설사업이 진행 중이다.

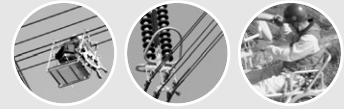
한편, 1961년 당시 1,209MVA에 불과하던 변전설비는 2006년 말 현재 총 216,277MVA로 179배로 성장했다. 이로써 대용량의 전력 수송 및 적정전압 유지, 정전시간 감소 등 양질의 전력공급에 크게 기여하게 되었다.

## 32년만의 결실 220V 승압

2006년 말 현재 전국을 거미줄 망으로 촘촘히 연결한 전선길이는 총 1,085,714km로 지구에서 달까지 왕복하고도 지구를 7.9바퀴나 돌 수 있을 정도가 되었다. 또한, 1973년부터 32년에 걸쳐 2005년 완공한 220V 승압사업은 전력 공급능력 증대 및 전력손실을 감소시키기 위해 가정용 전력의 전압을 110V에서 220V로 높이는 사업으로 승압을 통해 설비 증설 없이도 2배 정도의 전기사용이 가능해졌고, 전기사용 시 손실도 75% 감소시켜 세계 최저 수준의 전기손실률을 유지, 연간 40억kWh의 전력손실과 약 1,700억원의 비용을 절감할 수 있게 되었다.

## 세계 최고수준의 전기품질

전기품질은 일반적으로 호당 정전시간, 규정전압 유지율, 주파수 유지율 등으로 평가하는데, 국민들이 생활 속에서 직접적으로 느끼는 호당 정전시간은 2006년 18.8분을 기록 일본(18분)을 제외하고는 대만(30분), 미국(122분), 프랑스(51분) 등과 비교하여 현저히 낮은 수준을 유지하고 있다. 1985년만 해도 호당 정전시간은 523분이었다. 1995년에 39분, 2005년에는 18.9분으로 획기적으로 단축했다. 이는 무정전공법 확대, 배전자동화시스템 확충, 예방정비체계 강화 및 IT와 배전기술의 접목 등 지속적인 감소노력의 결과이다. 정밀기계나 전기·전자제품 등의 수명과 성능 등에 중요한 영향을 미치는 규정전압 유지율은 2006년도에 99.9%, 주파수 유지율은 99.7%를 기록 세계 최고수준의 품질을 자랑하고 있다. 부하율은 2006년 말 현재 세계 최고수준인 73.8%를 자랑하며, 다양



한 수요관리 프로그램을 통한 피크억제로 450MW급 LNG복합화력 6기 건설효과를 가져와 설비투자 및 에너지비용 절감 등 탁월한 경제적 효과를 거뒀다. 또한, 송배전 손실률은 4.02%를 기록 일본(5.2%), 대만(4.76%), 미국(6.5%) 및 프랑스(6.6%) 등과 비교해도 월등히 우월한 수준을 유지하고 있다. 이 또한 345kV 초고압격상 및 계통전압 단순화, 22.9kV 배전전압 승압, 저손실 기자재 보급 등 꾸준한 노력의 결실이다.

### 세계 최저수준의 전기요금

우리나라의 전기요금은 1961년 3사 통합 이후 전력수요 급증에 따른 전원개발 투자재원 마련 및 1970년대 석유 파동으로 1981년까지 16차례에 걸쳐 인상되었으나, 그 후 1990년까지는 9차례에 걸쳐 인하했다. 1990년대 이후에는 수급불안, 연료가격 급등 및 종별·내 교차보조로 인한 요금부담 불균형 등을 해결하기 위해 10여 차례 조정이 있었다. 현행 우리나라의 종합적인 전기요금 수준은 주요 국가들과 비교해 낮은 편이다. 2005년 말 현재 우리나라 종합판매단가는 74.46원/kWh으로 일본의 55%(136.14), 미국의 91%(81.95) 프랑스의 84%(88.51), 영국의 89%(83.65) 정도로 비교적 낮은 전기요금 수준을 유지하고 있다.

### 세계가 인정한 한국전력

한전은 건설한 재무구조와 경영성적을 바탕으로 2006년 ‘포춘지 500대 기업’, ‘파이낸셜 타임즈 500대 기업’과 ‘포브스지 2000대 기업’에 선정 되었고, Platts지에서는 전력산업 부문 세계 6위, 아시아·태평양 최고의 전력회사로 선정되는 등 그 성과를 국제적으로 인정받고 있다. 국제적인 신용평가 기관도 이런 한전의 세계적인 위상을 반영, 2006년 5월 Moody’s사는 한전의 신용등급을 국가보다 두 단계나 높은 국내 최고의 ‘A1(Stable)’로 평가함으로써 국제적인 신인도를 얻게 되었다. 또한, 전력산업 발전에 기여한 회사를 대상으로 미국 에디슨전기협회가 수여하는 전력산업계의 가장 권위 있는 ‘에디슨 전기대상’을 1997년과 2006년 두번에 걸쳐 수상함으로써 프로젝트 추진능력과 기술력 등 경영관리 능력을 국제적으로 인정받았다. 한편, 2006년 3월에는 미국 부하관리협회에서 전력피크억제와 부하율관리 등 수요관리실적이 가장 우수한 전력회사에게 수여하는 ‘PLMA 수요관리 대상’을 해외전력회사 가운데 최초로 수상하는 영예를 안기도 했다. 매년 정부에서는 일반인들을 상대로 공기업 고객만족도(NCSI)를 조사 발표한다. 1999년 도입 이후 한전은 2006년까지 8년 연속 고객만족도 1위를 달성했다. 이는 항상 고객을 최우선으로 생각하고 끊임없이 다양한 고객만족 프로그램을 도입해 실천해온 결실이며, 국민들이 그러한 노력을 인정한 결과라 할 수 있다.

### 글로벌 종합에너지그룹으로 힘찬 도약

한편, 한전은 국·내외적으로 전력산업을 둘러싸고 격변하는 환경변화에 적극적으로 대응하고 새로운 성장 동력을 확보하기 위해 적극적인 해외진출을 모색해 왔다. 그 결과 2006년에는 누적 해외수익 1조원 돌파라는 성과를 이루어 냈다. 현재 해외사업은 발전소 건설·운영사업, 송배전 기술용역사업, 해외자원개발사업과 청정개발체제(CDM)사업에 진출하고 있다.

발전소 건설·운영사업은 1995년 필리핀 말라야화력발전소 성능복구 및 운영사업을 시작으로 일리한복합화력 건설·운영사업 및 세부섬 나가발전소 지분 공동인수를 추진해 필리핀 제 2의 민간발전 사업자로 발돋움 했다. 세

계 최대의 전력시장으로 급부상하고 있는 중국에서는 허난성(河南省) 우즈(武陟)에 10만kW 규모 순환유동층 열병합발전소를 건설·운영중이며, 지아주오시(焦作市)에서는 120만kW 규모 주리산 석탄화력발전소 건설·운영사업을 추진 중에 있으며, 중국 최대 석탄생산지 산시성(山西省) 타이위안시(太原市)에는 대규모 발전 및 자원개발 사업(설비용량 933만kW, 석탄 연간 3,060만톤 생산)에 합작 진출했다. 또한 레바논에서는 디아르아마르(Deir-Amar) 및 자라니(Zahrani) 발전소 운영사업을 수주 운영 중에 있다. 송배전 기술용역사업은 2001년 미얀마 전력망 진단 개발조사 용역사업을 시작으로 현재 500kV 송전전압 격상 기본설계용역, 전력계통 운영 및 보호시스템 구축 조사용역과 전력계통 보호계전기 성능보강 사업을 수행 중에 있다. 리비아에서는 배전설비개선 조사용역과 전력청 전력통신망 설계용역을 완료하고 계약금액 764만 달러의 배전설비 성능개선 용역을 추진 중에 있다. 또한, 필리핀에서도 배전설비 성능개선 및 손실감소 용역을 수행하고 전력분야 수용가 IT기술 시범사업을 수행 중에 있으며, 캄보디아에서는 산업광산에너지부와 '캄보디아 전력망 마스터플랜 수립용역' 계약을 체결하여 수행 중에 있다. 그 밖에 인도네시아와 우크라이나에서도 배전체계 개선 타당성 조사 및 자동화 시범용역과, 배전손실 감소 및 전기품질향상 타당성 조사용역을 수행 중에 있다.

해외자원개발사업에서는 나이지리아에 컨소시엄으로 석유가스 탐사광구 개발사업을 낙찰 받아 추진 중이며, 또 다른 컨소시엄을 구성 225만kW 가스발전소와 1,200km 가스관로 건설·운영사업을 추진 중에 있다. 교토의정서 발효이후 온실가스 감축 필요성이 증대되면서 새롭게 각광받기 시작한 청정개발체제(CDM)사업으로는 중국내 최대규모인 총 139만kW의 내이명구 싸이한파(賽罕壩) 풍력발전소와 5만kW의 깐수성 위먼(玉門) 풍력발전소가 있다 (각각 2006년 11월, 12월 준공). 이는 국내업체 최초로 해외 CDM 사업에 첫 발을 내딛었다는 점에서 의의가 있다.

## 전력시장 경쟁 도입과 구역전기사업자의 등장

우리나라 전력시장은 1961년 전업 3사 통합 이후 한전이 수직통합체제로 독점 운영해 왔으나 경제체질 개편과 전력산업의 경쟁력을 높이기 위한 '전력산업구조개편촉진에관한법률' 제정(2000년 12월)으로 전력거래소를 신설하고, 한전의 발전부문을 6개의 자회사로 분리해 전력거래 경쟁체제로 들어섰다. 또한 정부산하의 전기위원회가 전기산업 정책결정, 공정경쟁 감시와 소비자 보호기능 및 구조개편을 총괄하는 방향타 역할을 하고 있다.

현재 전력거래방식은 다수의 발전사업자와 1개의 송·배전 사업자(한전)가 전력을 거래하는 발전경쟁체제로 운영되고 있으며, 배전분할 중단결정(2004년) 이후에는 한전에 자율성과 독립성을 강화하는 독립사업부제를 도입 9개의 사업부를 발족(2006년 9월)시켜 전력산업의 효율성을 제고하고 있다. 한편, 2003년 12월에는 전기사업법 개정으로 구역전기사업제도가 도입되어 전력시장을 통하지 않고도 당해 공급구역안의 전기사용자에게 전력을 공급할 수 있는 길이 열렸다.



- 1985년 입사
- 1992~2001 인사처 인사제도부, 교육훈련부, 인력개발부 부장대리
- 2003~2005 대구사업본부, 경남사업본부 영업부장
- 2006 인천사업본부 기획관리실장, 전략경영실장 근무
- 2007~ 현재 문화홍보실 홍보기획팀장