

한국전력거래소

Korea Power Exchange

최 병 교
한국전력거래소 운영본부장



서울대 공과대학 원자력공학과 졸업
에너지(핵연료) 기술사(1987)
한국전력공사 뉴욕사무소 부장, 전원계획처 전원
계획실장
한국전력거래소 수급계획처장, 제주지사장, 시장운
영처장, 전력계획처장, 운영본부장(2007~)

전력거래소는 우리나라의 전력 시장과 전력 계통 운영의 책임을 지고 있는 기관으로 전기사업법 제 35조에 의해 2001년 4월 비영리 특수법인으로 설립되었다.

전력 산업이 국가의 가장 근본적인 기간 산업이기에 과거에는 정부 주도의 독점 체제가 불가피한 것으로 인식되어 왔으나 20세기 말 IT 산업과 통신 기술이 비약적으로 발전하면서 전력 산업 또한 경쟁 도입이 가능해져, 현재 전 세계의 약 40여개 국가에서 전력 산업에도 시장 중심의 경쟁 시스템을 도입·운영하고 있는 추세이다.

우리나라에서도 이같은 세계적인 흐름에 맞추어 2001년 4월 전력 시장을 개설하여, 전력도 일반 상품처럼 거래하게 함으로써 소비자의 선택권 및 참여 기회 확대를 위한 경쟁 체제를 도입하였고, 공정하고 중립적인 입장에서 전력 시장과 전력 계통을 운영하기 위해

전력거래소를 설립하게 되었다.

전력거래소는 발전 사업자, 송배전 사업자, 판매 사업자, 소비자로 구성되는 경쟁적 전력 시장에서 전기를 실시간으로 사고 파는 전력 거래 업무 및 안정적 전력 계통 운영 업무를 전담하고 정부 주관의 전력 수급 기본 계획 수립 업무를 지원하는 등 장기 시장 안정을 위한 중심적 역할을 수행하고 있다.

전력 계통 운영

전력 계통 운영이란 전기가 발전소에서 생산되어 소비자에게 전달되는 과정을 운영하는 것으로 생산과 소비가 동시에 이루어지는 전기의 특수성 때문에 시시각각으로 변동하는 전력 수요에 맞추어 전국 약 300여개의 발전기 출력 조절을 지시하고 송변전 설비의 고장시 신속한 복구를 지시하는 것으로서, 전국의 전력 계통을 전력거래소 내



한국전력거래소 중앙급전소. 중앙급전소는 첨단 장비를 갖춘 660여㎡ 규모 50인치 대형 스크린 16개를 연결해 만든 초대형 전국 계통도가 정면 중앙 벽을 가득 메우고 있다. 높이가 3.2m, 길이는 16m에 이르는 초대형 스크린이다. 스크린에는 전국 발전소의 현황과 송·변전 상황이 청·녹·적색 등으로 표시돼 '대한민국 전기 동맥'이 한눈에 펼쳐진다. 전력 수급에 영향을 미칠 수 있는 기상 데이터와 낙뢰 정보도 별도 스크린에 표시된다. 우리나라 전체 전력의 약 40%를 사용하는 수도권 등 필요 지역은 따로 마련된 상황판에서 전력 현황을 상세히 확인할 수 있도록 되어 있으며 중앙급전소에 근무하는 직원들은 우리나라 전력 계통을 24시간 감시, 조정하고 있다.

중앙급전소에서 24시간 감시, 조정하고 있다.

최근 전력 계통의 규모가 커지고 복잡해짐에 따라 전력 계통을 안정적으로 운영하기 위한 기술적 검토 사항 및 잠재적 문제점들이 도출되고 있지만 전력 계통 시뮬레이션을 통한 다양한 대책 마련 등 전력 계통의 안정성을 위하여 최선을 다하고 있다.

전력 시장 운영

시장 운영이란 전력시장운영규칙에 따라 전력 거래와 관련된 입찰, 계량, 정산, 청구, 지불 등이 이루어지는 전력 시장을 운영하는 것으로 전력을 판매하는 발전 회사와 전력을 구매하는 한전 또는 직접

구매자 사이에 전력 거래가 공정하고 투명하게 이루어지도록 하는 것이다.

특히 공정한 시장 운영을 위해 전력시장운영규칙 등 제반 제도를 제·개정하는 업무도 수행하고 있다.

현재 우리나라 전력 시장은 연료비가 저렴한 석탄 화력, 원자력 발전기로 이루어진 기저 발전기와 그 외의 연료비가 비싼 중유, 복합 발전기 등 일반 발전기로 구분하여 발전 비용을 산정하고, 기저 발전기에는 상한 가격 개념이 도입된 변동비 반영 시장(CBP, Cost Based Pool)으로, 전력 시장에 참여하는 한전 및 발전 회사가 총 88 개사에 이르며, 신재생 에너지에 대한 관심 증대로 시장 참여자는

앞으로도 지속적으로 증가할 것으로 보인다.

전력 수급 기본 계획 지원

소비자에게 저렴하고 질 좋은 전기를 안정적으로 공급하기 위해 정부의 전력 수급 기본 계획을 지원하는 것도 전력거래소의 중요한 업무이다.

이는 수요 예측, 발전 설비, 수요 관리, 송·변전 설비 등 여러 분야의 계획을 종합한 플랜으로서 향후 10년 이상의 미래를 내다보고, 미래의 불확실성, 경제성장률 등 각종 예측 상황을 고려하여 수립하게 된다.

전력거래소는 지난 2006년 12 월에는, 2006년부터 2020년까지

15년간의 전력 수요 전망과 이에 따른 발전소 및 송·변전 설비 건설 계획 등을 담은 「제3차 전력수급기본계획」을 발표하였으며, 올해에는 내년 발표될 제4차 전력수급기본계획에 앞서 간년도 수급 계획을 수립 중에 있습니다.

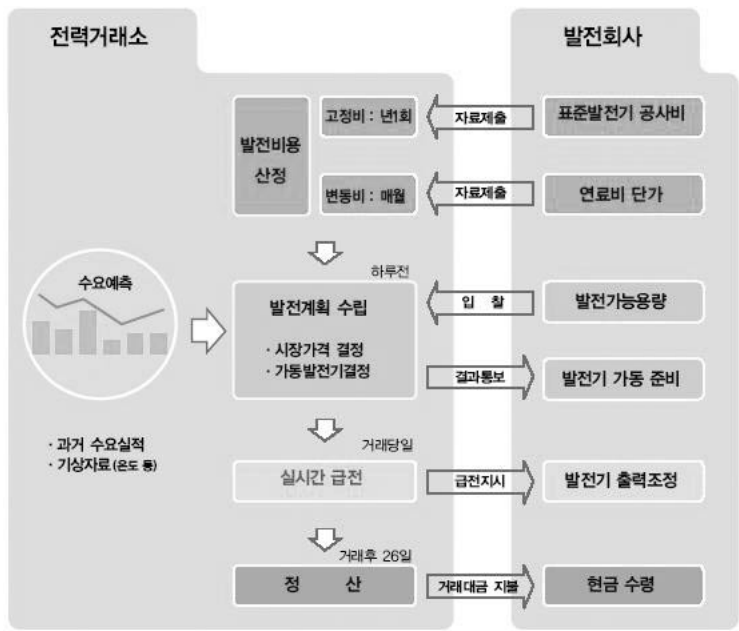
미래 전력 산업 설계

그리고 미래 전력 산업에 대한 설계도 전력거래소 몫으로 2005년 11월부터 전력 IT 국가 전력 과제로 선정된 한국형 에너지 관리 시스템(KEMS) 개발 사업을 한창 진행중에 있다.

KEMS는 IT 기술을 기반으로 전력 계통을 실시간으로 감시·제어하는 한편 계통 주파수를 자동으로 조정해 전력 생산 비용을 최소화하는 전력 계통 운영 종합 시스템으로, 그동안 해외 제작사에서 도입된 이 설비를 국산화함으로써 전력 IT의 해외 의존도를 낮추는 것은 물론 전력산업의 국가 경쟁력을 강화하는 데 목적이 있다.

이 사업은 전력거래소를 포함해 산·학·연 공동으로 추진되고 있으며, 현 에너지관리시스템(EMS) 교체 주기가 도래되는 2010년까지 개발을 완료하게 된다.

한편, 전력 계통 및 시장 운영에 필수 설비인 전력 IT 설비의 일부를 천안의 후비급전소로 이설중에 있다. 이는 전력거래소의 중앙급전소와 후비급전소가 한전 본사 동일 부지 내에 설치되어 있어, 비상 사



변동비 반영 전력 시장(CBP, Cost Based Pool). 현재 운영되고 있는 전력 시장은 변동비 반영 시장(CBP, Cost Based Pool)으로서 발전소 건설에 투입되는 공사비와 사용 연료 등을 반영한 발전 비용 산정 기본 자료와 매일 제출되는 발전 사업자들의 발전기 가용 용량을 고려한 익일 발전 계획에 대한 입찰 자료 및 익일 전력 수요 예측을 바탕으로 익일 발전 계획을 수립하여 시장 가격 및 가동 발전기를 결정하게 된다. 계량 및 거래 대금의 정산은 거래 당일 실시간 수요에 따른 발전기 운영 결과를 반영하여 이루어지게 되고, 거래 후 26일에 발전 사업자들은 거래 대금을 지불받게 된다.

태 발생 및 자연 재해에 따른 동시 기능상실 발생시 전력 계통의 안정성 저해 가능성에 대비하여 추진되어 온 사업으로 올 12월에 완료될 예정이다.

12월까지 전력 IT에 대한 시험운전을 거쳐 내년 1월 본격적인 가동에 들어가게 되면 평시에는 전력 계통을 서울에 있는 중앙급전소 운영하고, 비상시에는 천안의 후비급전소에서 우리나라 전력 계통을 운영하게 되겠다.

결언

21세기에 접어들면서 전력 산업의 경쟁은 이제 세계적인 흐름이 되었습니다. IT 기술의 급속한 발전이 세계 경제를 하나의 단일 시

장으로 모으고 국경을 허물었다면, 전력 산업의 경쟁 도입은 모든 산업 전반에 걸쳐 기존 패러다임의 전환을 가져와 새로운 산업 혁명의 기초가 될 것이다.

전력거래소는 지난 6년 동안 많은 바 임무에 충실하여 양적인 면과 질적인 면에서 많은 성장을 보이고 있으며 공정성과 투명성, 안정성 향상을 통하여 시장 참여자와 국민의 신뢰를 확고히 하고 이를 발판삼아 전력 산업의 큰 틀을 이끌어 가기 위하여 '전력 산업을 선도하는 세계수준의 전문 기관'이라는 비전을 내세워 분야별 중장기 전략을 차질 없이 추진함으로써 국내는 물론 세계적으로 인정받는 선진 전력 전문기관으로 도약하기 위해 최선을 다할 것이다.