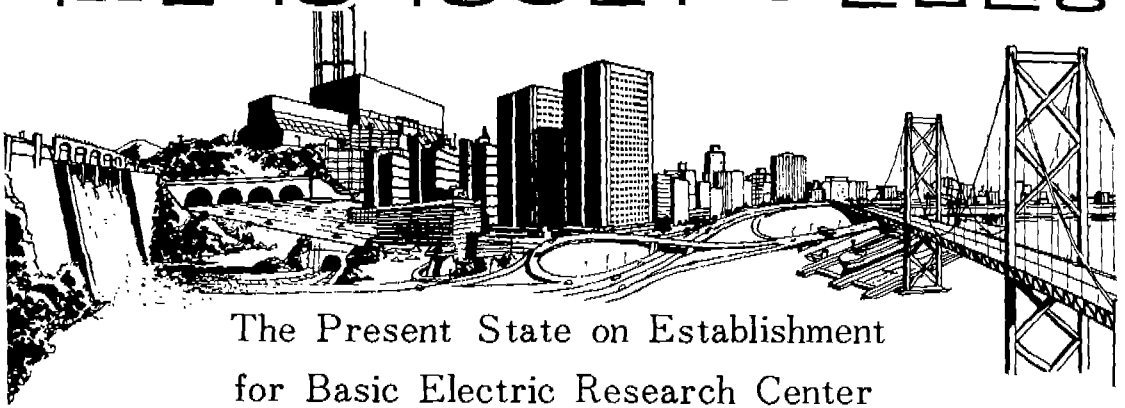


기초전력공학공동연구소 설립현황



The Present State on Establishment
for Basic Electric Research Center

장 상 현

기초전력공학공동연구소 관리실장

1. 설립배경 및 연혁

'88년에 전력기술의 자립과 연구인력 양성의 접경이 연구활동의 활성화와 대학원교육의 정상화에 있으며 이를 위하여 전국 대학이 공동으로 이용할 수 있는 연구소의 설립이 절실히 요구됨을 한전에 건의하였다.

이에 따라 전국 각 대학의 전기분야 교수 및 전기학회의 의견을 수렴하여 설립계획을 확정, 한전에 보고했다. 이 보고를 기초로 하여 한전 기술연구원, 한국동력자원연구소, 한국에너지연구소, 대한전기협회, 기초전력공학공동연구소 설립추진위원회 등이 모여 각 연구소의 기능 분담에 대한 토의를 거쳐 한전 전력기술자립계획 토론회에서 본 연구소의 설립안이 검토되었고, 그 타당성이 인정되었다.

'88년 동력자원부, 한전, 정부출연 연구소 및 기초전력공학공동연구소 설립추진위원회 연석회의에서 재단법인 설립을 가능한 한 조속히 추진하기로 합의하였다.

'88년 4월 19일 연구소 설립에 대한 동자부장관의 설립허가를 받았다. 연구소건축과 연구시설에 소요되는 80억원은 한전에서 '88년부터 '90년까지 3년에 걸쳐 출연할 예정으로 되어 있고, '89년까지는 43억원이 출연되었다.

'89년 12월 서울대학교 구내에 연구소 건축을 완공하고 '90년 현재 1차년도 연구기자재 도입을 완료하였으며, 전국 대학 전기 및 전기관련 학과 교수의 의견을 수렴하여 2차년도 연구기자재 도입을 준비중에 있다.

그리고 각종 학술회의를 개최하여 관련 연구단체, 대학, 산업체 등과 학술교류, 정보교환 등을 통하여 역할분담과 상호협력 체계를 조화있게 구축해 나가면서 선진국에 비해 낙후된 전력기술의 자립을 추진해 보고자 한다.

2. 설립목적 및 기대효과

전국 전기공학 분야의 대학 및 산업체 연구원들이 공동으로 이용할 수 있도록 하여 고급인력

의 양성과, 기초연구의 활성화, 산·학·연 협동 연구체제의 확립을 목적으로 설립되었다.

기대효과를 4가지로 분류하면 다음과 같다.

첫째 : 첨가고가 기자재의 산·학·연 공동 이용에 따른 연구투자의 효과 증대

둘째 : 관련연구기관, 산업체, 학계의 공동 참여에 따른 중복 연구의 방지로 연구의 경제성 제고

셋째 : 산업체 기술인력의 재교육 및 각종 학술회를 통해 정보의 횡적교류 증진으로 전력기술의 균형적인 발전

넷째 : 기초연구의 활성화와 연구결과의 이용으로 산업의 선진화 촉진 등

3. 조 직

연구소 구성은 5개의 연구실과 관리실 그리고 전산실이 분리 운영되고 있다. 연구소 운영을 원활하게 하기 위해 각 대학교 교수들이 참여하는 연구위원회, 시설관리위원회, 교육위원회 등이 구성되어 있으며 각 연구실에는 전국전기 및 전기관련학과 교수들로 구성된 8~12명

의 전문위원들이 소속되어 있다.

그리고 44개 대학 44명의 위촉 연구원들도 참여하고 있다.

각 연구실의 연구방향을 간단히 소개하면 다음과 같다.

가. 제 1 연구실 : 전력계통 및 제어

- (1) 디지털 시뮬레이션 자체 개발 및 설치
- (2) 전력계통 해석용 알고리즘 및 프로그램 개발
- (3) 전력계통에 있어서 인공지능의 응용에 관한 집중 연구
- (4) 원자력발전소의 동특성 수리 모형 및 해석용 알고리즘 개발
- (5) 연구장비를 최대한 활용하는 방향으로 연구업무 추진

나. 제 2 연구실 : 전력전자 및 기기

- (1) 발변 및 수전계통에 사용되는 각종 전기기기의 고밀도, 고지능, 저손실화, 및 대용량에 관한 연구
- (2) 전력전자와 관련하여 전력기술의 응용연구

新技術用語 코너

광 파이버(Optical Fiber) 유리나 합성수지로 만든, 머리카락 정도로 가늘고 투명한 素線. 광학섬유 또는 옵티컬파이버라고 말하기도 한다. 굵기가 0.1mm 정도의 유리섬유인데 중심부에 굴절률이 높은 코어, 외측에 굴절률이 낮은 크래드로 이루어진 이중구조로서, 코어에 들어간 빛은 크래드와의 경계에서 全反射하므로 빛이 갇히어 파이버가 굵어도 거의 감쇠되지 않고 전진한다. 순도가 높을수록 전송손실이 적어 먼데까지 정보를 보낼 수 있다. 1970년 미국의 코닝사가 低損失의 광파이버를 발표한 이래 각국에서 연구개발되고 있다. 광파이버는 파이버스코프로서 카메라에 사용되는 외에 광통신 케이블에 대한 응용에 쓰이고 있다.

세라믹 센서(Ceramic Sensor) 세라믹스의 특

성을 이용한 여러가지 센서. 센서란 온도나 압력 등의 物理量을 검지·측정하는 感應素子로서 체온계는 온도센서의 일종이다. 세라믹스의 특성을 살린 수많은 센서가 실용화되고 있다. 망간, 니켈, 코발트 등의 산화물을 쓴 NTC 서미스터는 온도에 따라 전기저항이 변화하는 것을 이용한 온도센서이다. 그리고 半導性 티탄酸바륨이 퀴리 溫度에서 전기저항이 두드러지게 변화하는 것을 이용한 온도센서인 PTC 서미스터는 이불건조기, 전기담요, 드라이어 등에서는 히터와 센서의 양쪽 구실을 하게 하고 있다. 또한 세라믹스의 표면에 기체가 부착하면 표면의 電荷狀態가 변화하는 것을 이용해 가스누출 檢知, 연기의 검지, 습도 검출 등에 쓰이고 있는 가스센서가 있다.

- (3) 교류기의 구동기술, 교류전원기술, 개폐장치의 응용, 직류제어장치의 응용에 관한 연구

다. 제3 연구실 : 전기재료 및 응용

- (1) 고체, 액체 및 기체 절연재료의 물성해석
- (2) 열화과정, 열화방지 대책과 열화상태의 판단기술 개발
- (3) 유기 및 무기 절연재료의 특성을 분석하고 새로운 절연재료 개발
- (4) 절연 박막제조 기술과 박막물성 연구
- (5) 전력계통의 원격제어 및 조종을 위하여 기능성 재료개발에 관한 연구
- (6) 초전도 전력수송을 위한 극저온하에서의 전기재료특성 및 물성에 관한 연구

라. 제4 연구실 : 초전도 및 원자력

- (1) 초전도 케이블 및 대전류 송전연구
- (2) 초전도 변압기, 초전도 교류발전기 개발
- (3) 자기부상 열차 계획 연구
- (4) 초전도 전력기기 전력계통 연계기술 연구
- (5) 원자력 발전 및 안정성에 관한 연구
- (6) 원전 건설 및 운영 연구

마. 제5 연구실 : 고전압, 레이저, 플라즈마

- (1) 고전압기기의 절연을 위한 전계해석 및 기기의 장기수명에 따른 예방진단에 관한 연구
- (2) 초고압 및 대전류 계측기술의 연구
- (3) 대전력 계통의 보호 및 신뢰도 향상에 관한 연구
- (4) MHD 발전에 관한 연구
- (5) 고출력 레이저의 개발과 레이저의 산업응용연구 및 레이저 기술로서 고전압 전력기기에서 발생하는 현상을 측정할 수 있는 응용기술의 개발

4. 연 구

기초전력공학공동연구소가 대학의 대표로 한

전으로부터 출연기관으로 지정됨에 따라 출연연구과제 수주시 전국 대학의 해당 전문분야 교수 중에서 적격자를 선정, 연구과제를 위탁할 것이다.

대형 연구과제 수탁시에는 각 대학의 유능 전문교수를 발굴, 연구 팀을 구성시켜 연구의 효율화 및 지방대학의 활성화를 기한다.

그리고 정부 및 산업계에서 필요한 기초전력 분야의 연차별 연구자료를 수집 제공함으로써 전국 대학교수의 연구 참여의식을 고취시킨다.

'88년 4월 설립 이후 한전 용역 연구과제를 수행해 오고 있으며 지금 수행중인 연구는 다음과 같다.

- (1) 변전소의 보호제어를 위한 디지털 시스템 개발연구
- (2) 배전용 CN/CV 케이블과 접속재의 열화사고 방지대책에 관한 연구
- (3) 스펙트럼 확산 전력선 통신 시스템의 적용에 관한 연구
- (4) 배전계통 최적 응용을 위한 전문가 시스템 개발 및 적용에 관한 연구
- (5) 전력회사의 로봇 적용 방안에 관한 연구
- (6) 고조파 억제용 Active Filter의 현장 적용 연구
- (7) 향후 대전력 수송을 위한 장기계통 구성 대책에 관한 연구
- (8) 발전소 컴퓨터 CPU 및 주기억장치개발에 관한 연구
- (9) 전력선을 이용한 데이터 전송 특성 개선에 관한 연구
- (10) 전력업무에 인공지능 도입 연구, 광 센서를 이용하는 송전설비 감시 시스템 개발 적용에 관한 연구
- (10) 원자로 건물 구조해석 기술에 관한 연구
- (12) 중·장기 전압안정도 분석 및 무효전력설비 운용방안 연구
- (13) 전력기기 예방진단기술 연구과제 관리
- (14) 방사성 폐기물 처분장의 구조적 안전성을 위한 설계기준