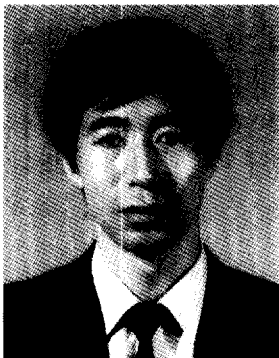


# 창립 50 주년 기념 電氣機器 기술 특집을 내면서

신 판 석

(홍익대학교 전기공학과 교수)



**대** 한전기학회 산하 電氣機器研究會는 1975 년 발족한 이래 35 회의 학술 심포지움을 개최하여 우수한 논문과 첨단 기술 을 많이 소개하였고, 학문발전을 토대로 산업계와 학계 및 연구계를 이어주는 교량역할을 크게 하고 있으며, 현대첨단정보 산업사회의 첨병역할을 잘 수행하고 있음을 자랑스럽게 생각합니다. 금년에도 지난 11월 7일에 학계의 저명하신 교수님들과 연구기관 및 산업계의 전문가들을 모시고 울산의 현대중공업(주)에서 연간 500 MW 급 8 기를 생산할 수 있는 대용량 발전기 공장의 준공을 기념하여 電氣機器研究會 심

포지움을 개최하여 우리나라 電氣機器 산업의 발전과 전망을 조명하고 21 세기 도약을 위한 대화의 장을 마련하였습니다. 이와 때를 맞추어 대한전기학회 창립 50 주년을 맞이하여 電氣機器研究會와 편집위원회 주관으로 전기학회지 12 월호 특집을 내게 되었음을 회원 여러분들께 충심으로 감사드립니다.

현대 과학문명의 발달은 19 세기 말 산업혁명과 함께 발전을 거듭해온 電氣機器의 역사와 같이하고 있으며 첨단산업사회를 주도하는 것은 바로 광범위한 의미의 전기공학이라고 할 수 있을 것입니다.

電氣機器의 발달사를 살펴보면 제 1 세대인 搖籃期는 일반적으로 1820 년부터 1870 년까지로 보며 과학사에 빛나는 Oersted, Henry, Faraday 등 유명한 물리과학자들에 의해서

電磁誘導 등 電氣磁氣學上的 재발견이 이루어져 전기기기의 원리실험과 試作機器들이 제작되었습니다. 그 후 산업혁명이 일어나서 기계공업의 발전을 유도하게되고 1880 년 대의 직교류 송전논쟁, Siemens의 출현, Fleming의 법칙발표, Tesla의 3상 회전자계발명, 직교류 발전기의 실용적 원형과 3 상 유도 전동기 원형이 완성되는 제 2 세대인 成長期(1870 년 - 1920 년대)를 보내게 되었습니다. 제 3 세대는 發展期로서 근대공업의 발전과 함께 電氣機器의 설계기법 확립, 재료기술의 진보, 대용량화, 소형경량화, 고신뢰성 확보 등이 이루어졌습니다. 제 4 세대(1970 - 현재)는 成熟期로서 반도체와 컴퓨터 시대가 도래함에 따라 電氣機器에도 첨단기술이 본격적으로 도입됨으로서 system화, 자동화, computer 화로 현대산업사회의 첨단정보화시대에 부응되도록 발전과 변혁을 계속하고 있습니다. 이러한 발전의 추이로 미루어 볼 때 다가오는 제 5 세대는 분명히 지금까지의 電氣機器의 개념이 완전히 바뀌는 전기혁명 또는 에너지 혁명이 될 것이며, 21 세기의 첫 번째 4 반세기가 지나기 전에 전기계의 신세대가 시작되리라 예측이 가능하게 됩니다. 이러한 전조로서 電氣에너지 전달의 개념이 완전히 바뀌어지는 常溫 超傳導體의 개발이 보고되고 있으며 여러가지의 超傳導 응용기기의 연구개발이 이루어 지고 있음을 볼때 머지않아 가히 혁명적인 超傳導의 시대가 도래하지 않을까 상상해 볼 수 있을 것입니다.

국내 전기기기 산업의 발전은 1960 년대 중반부터 공업입국의 기치아래 수 차례의 경제개발계획이 수출지향적인 전략과 산업구조의 재편성으로 현실화 되면서 국가기간산업의 일부분으로 발전하여 왔고 개발도상국의 산업화 과정을 경험하였습니다. 이제는 선진화를 추구하면서 산업구조가 경공업 중심에서 제철, 선박, 자동차, 반도체 등 중화학공업으로 변화 발전되었고 2500 억불 이상의 교역량과 국민소득 만불의 시대가 열렸으며, 전력산업도 발전시설용량이 지난 30 여 년 동안에 약 100 여 배로 증가한 3200만 KW로 급성장하였습니다. 이에 따라 중전기기의 산업도 초기의 기술도입과 조립생산단계인 소형 변압기, 전동기, 배전반 등의 조립생산에서 이제는 최첨단의 초대형 발전 plant, 초고압 대용량 송배전 system 및 전력기기, 대용량 전력변환 system, 인공지능 및 퍼지이론 등이 도입된 자동화 system 등을 설계 및 생산하는 단계에 와있습니다. 아직 일부 취약한 부분인 핵심요소기술, 재료기술, 설계기술 및 엔지니어링 등의 기술은 선진제국의 수준으로의 도약과 기술경쟁시대의 승리를 위하여 산·학·연 모두가 연구개발에 많은 투자와 노력을 하고 있습니다.

이러한 국내산업의 눈부신 발전과 함께 電氣機器 분야 학문의 발전도 산업계의 연구 수요와 학계의 연구개발 필요성이 서로 상승작용을 하여 꾸준히 발전하여 왔으며, 산업계의 기술발전에 크게 도움을 주고 있습니다. 예를 들어 저손실 電磁鋼板의 개발, 초전도 응용기기의 개발, 고속 대용량 computer의 출현으로 CAD/CAM을 이용한 고효율의 전기기기 설계, 수치해석법을 이용한 특성해석기술의 발달, 민감도기법, genetic algorithm 및 evolution strategy 등 최적화 기법에 의한 설계기술의 발전과 실설계 적용기술에의 응용, 전력전자 및 반도체산업의 발달로 인한 전동기 구동 및 제어에 대한 신기술의 개발, 신개념 電氣機器의 출현 등 끝없는 발달과 변혁을 위하여 노력하고 있습니다.

끝으로 대한전기학회 창립 50 주년을 맞이하여 본 학회지 12 월호 電氣機器 분야의 특집 게재에 동참해 주신 학계의 원로 교수님들과 산업계의 전문가 여러분들의 성원과 지원에 진심으로 감사의 드림과 아울러 대한전기학회와 電氣機器研究會가 21 세기를 향하여 학계, 산업계 및 연구계와 함께 무궁한 발전이 있기를 기원합니다.