

전력기술 기초연구 연구비 지원 현황

한 후 석*, 장 태 규**, 한 민 구***

(*기초전력연구소 선임연구원, **중앙대 전기전자제어공학부 교수, 기초전력연구소 연구기획팀장,

***서울대 전기공학부 교수, 기초전력연구소 소장)

1. 머리말

새로운 국제 환경 변화와 기술보호 주의가 대두됨에 따라 자체기술 개발 없이는 무한 경쟁의 국제 질서속에서 살아 남을 수 없다. 따라서 그 어느때보다도 기술개발의 필요성이 대두되고 있다. 정부는 이러한 시대적인 상황을 인식하고 21세기 과학기술의 세계화를 추진하고 있다.

기초연구는 과학기술 발전의 근본이며 경제사회 발전의 원동력으로 구미 선진국에서는 기초연구를 중시하고 있으며 세계경제 침체의 탈피책으로 기초연구 육성에 비중을 크게 두며, 특히 대학의 연구지원을 확대하고 있다. 일본도 외국기술 개량에 의한 발전의 한계성 극복과 자국기술 원천 확보 대책으로 기초연구를 활성화 하는 추세이다.

더욱이 앞으로는 대학의 연구결과가 곧바로 산업화가 되며, 과학·기술·산업의 유기적 결합 경향으로 나아감에 따라 미래기술 우위확보 차원에서 기초연구의 중요성은 더욱 강조될 것이다. 그러나 우리나라는 그 동안 국가산업의 공업화 과정에서 선진기술의 도입, 소화, 개량에 주력하고 기초연구에는 큰 비중을 두지 못해 왔으며, 기초연구 활동의 주체인 대학이 국내 고급 과학기술인력의 82%를 보유하고 있으나, 연구비 지원 및 연구시설의 불충분, 기초연구 수요 부족 등의 이유로 기초연구가 전체적으로 낙후되어 있는 실정이다.

전력사업에 대해서도 시대적 요구와 국민의 기대가 크게 변화되고 있는 역사적 전환기를 맞아 개혁과 변화의 시대 흐름에 따라 변화가 요구되어지고 있다. 이에 부흥하고자 한전은 연구개발 투자의 확대 및 산·학·연간의 협동연구 개발 사업등 적극적인 연구개발을 추진하고 있다.

따라서 통상산업부 및 한전은 전력분야에 대한 기초연구의 필요성을 감안하여 '92년도부터 기초전력연구소를 관리기관으로 하여 전력기술 기초연구 지원 사업을 시행하여 전국 공과대학의 교수를 대상으로 기초연구비를 지원하고 있다.

본고에서는 '92년부터 현재까지 추진하고 있는 전력기술 기초연구 연구비 지원 현황에 대하여 살펴보고자 한다.

2. 추진현황

2.1 지원목적

전력기술이 발전하기 위해서는 기초연구의 결과를 토대로 응용 및 개발을 하여 이를 전력산업에 적용시켜 나감으로써 전력기술 자립 및 선진화를 이룰 수 있으며 이를 위해서는 전력기술 기초연구 활성화에 큰 비중을 두어야 할 것이다.

따라서 대학의 전력기술 관련 학과의 기초연구를 활성화시켜 전력기술의 저변을 확대하고 기초연구 결과를 활용하여 전력기술의 혁신을 추진할 수 있도록 하여야 한다.

또한 대학의 기초연구의 활성화 및 우수한 연구 인력을 양성하고, 산·학·연간의 연구 협력체제를 구축하고, 대학 기초연구비의 안정적 재원을 확보하여 전력기술의 자립 및 선진화의 기반을 튼튼히 하여야 한다.

2.2 지원대상 및 과제구분

전력기술 기초연구의 지원 대상은 전국공과 대학의 전기공학과, 원자력공학과, 전자공학과, 제어계측공학과, 기계공학과, 금속공학과, 재료공학과, 화학공학과, 환경공학과, 토목공학과, 에너지공학과에 재직중인 전임강사 이상의 자격을 갖춘 교수를 대상으로 하고 있으며 전력기술 기초연구 과제중 단기기초연구과제는 대학원 학생의 석·박사 학위논문지도교수이거나 혹은 최근 3년간 국·내외 전문 학술지에 논문 3편이상을 발표한 실적이 있는 교수를 대상으로 하고 있다.

지원과제의 구분을 살펴보면 연구책임자가 과제명, 연구목표, 연구내용 및 범위등을 자유로이 선정하여 제안하는 연구기간이 1년 이내인 자유제안과제와 한전 및 기초전력 연구소에서 과제명, 연구목표, 연구내용 및 범위 연구기간 등이 주어지는 지정경쟁(연구기간 1년)과제와 중기(연구기간 3년)과제로 구분할 수 있다.

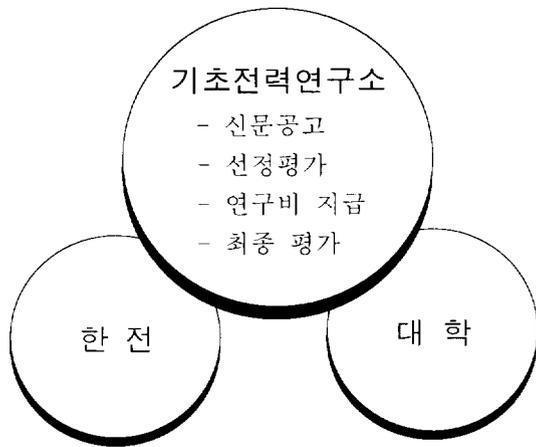
2.3 연구대상분야 및 성격

전력기술 기초연구 지원 연구대상분야는 전력분야, 원자력분야, 에너지 및 환경분야, 기타 전력기술과 관련된 분야로 하고 있으며 연구과제 성격은

- ① 전력산업에 직접적으로 관련되는 신기술개발 및 창출을 위한 과제
- ② 장래 대형 복합 연구과제 추진을 위한 선행(탐색) 성격의 과제
- ③ 연구수행 효과가 전력산업 및 관련 산업분야의 기술발전에 크게 기여할 수 있는 과제
- ④ 해당교수 또는 대학 부설연구소가 타 기관으로부터 수탁 또는 자체 수행하지 않는 과제로서 중복성이 없는 참신한 과제등 이다.

2.4 기관별 업무 내용

전력기술 기초연구 사업을 위한 각 기관별 업무를 살펴보면 한전은 정책적인 지원사업 확정, 지원사업비 출연등의 업무를 하며, 기초전력연구소는 이사업의 관리를 위한 관리기관으로써 과제제안, 신문공고, 선정평가, 연구비 지급 및 관리, 중간 및 최종평가, 연구결과에 대한 사후관리등의 전반적인 업무를 담당한다. 또한 대학의 교수들은 이 사업을 수행하는 자로써 과제를 제안하고 과제가 선정되면 대학원 학생들과 함께 연구를 수행하게 된다.



- | | |
|------------|--------|
| - 지원사업 확정 | - 과제제안 |
| - 지원사업비 출연 | - 연구수행 |

그림 1. 각 기관별 업무내용

2.5 지원실적

전력기술 기초연구 지원사업은 한전이 기초연구분야 육성을 위하여 설립한 기초전력연구소를 통하여 '92년부터 실시하게된 사업이므로 전력기술 기초연구 지원실적은 표 1

에서 알 수 있듯이 '92년도에는 61개 과제를 선정하여 6억 원을 투자하였으며, '93년에는 99개 과제에 10억원을 투자하고, '94년에는 단기 102개 과제 중기 12개 과제를 선정하여 15억원을 투자하였다. '95년부터는 투자비를 증액시키 단기 105개 과제 중기 25개 과제를 선정하여 22억원을 투자하였으며 '96년도에는 단기 88개 과제(24개 과제는 지정경쟁과제) 중기 30개 과제에 26억원을 투자하였고 '97년도에는 단기 106개 과제(이중 14개 과제는 지정경쟁과제) 중기 8개 과제에 29억원을 투자하여 현재 연구가 진행되고 있다.

전력기술 기초연구 지원사업 투자비의 연도별 증가율을 표 1 및 그림 2를 보면 매년 30~40%씩 증가되고 있다.

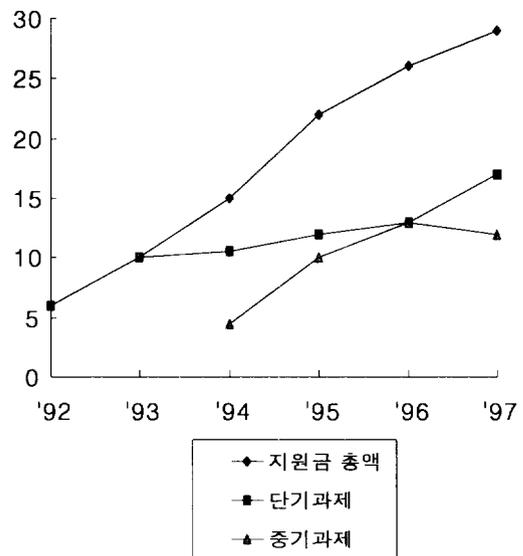


그림 2. 연구비 지원실적

이는 대학의 전력기술 기초연구 활성화 및 우수 연구인력 양성 측면에서 긍정적인 결과를 가져왔으며, 기초연구 결과의 활용면에서는 아직 미흡한 실정이지만 서울과 지방 대학간의 연구수행 교류 및 전력기술에 대한 대학의 연구수행을 하나로 결집시키고 있다는데 높은 평가를 받고 있다.

전력기술 기초연구의 접수 및 선정 현황을 살펴보면 다음과 같다. '92년에는 43개 대학이 124개 과제를 신청하여 지원된 과제수가 33개 대학에 61개과제이며, '93년에는 47개 대학이 211개 과제를 신청하여 41개 대학에 102개 과제를 지원하였고, '94년에는 51개 대학이 207개 과제를 신청하여 39개 대학에 114개 과제가 지원되었다. '95년에는 61개 대학에 279개 과제가 신청되어 47개 대학에 130개 과제가 지원되었으며 96년에는 60개 대학에 239개 과제가 신청되어 42개 대학에 118개 과제가 지원되었으며 '97년에는 65개 대학에 257개 과제가 신청되어 46개 대학에 133개 과제가 지원되어 현재 연구 수행중에 있다.

표 1. 전력기술 기초연구 지원실적

구분 \ 년도	'92	'93	'94	'95	'96	'97
단기과제수 (개)	61	99	102	105	88	106
중기과제수 (개)	-	-	12	25	30	27
과제수 합계 (개)	61	99	114	130	118	133
지원금액 (억원)	6	10	15	22	26	29

※ 중기과제수에는 계속과제가 포함되어 있음.

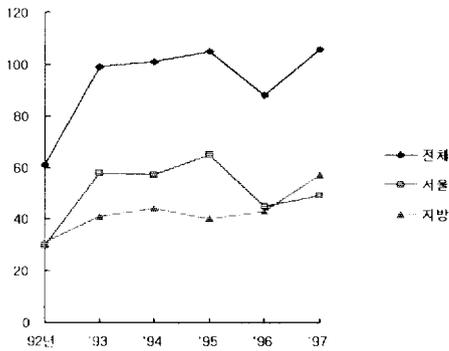
표 2. 전력기술 기초연구 접수 및 선정현황

(단위 : 건)

구분 \ 년도	'92	'93	'94	'95	'96	'97
접수	145	211	216 (14)	278 (18)	239 (8)	257 (10)
선정	61	99	114 (12)	118 (13)	94 (6)	114 (8)
선정률(%)	42	45	53	42	40	44

※ ()은 중기과제임.

○ 단기과제



○ 중기과제

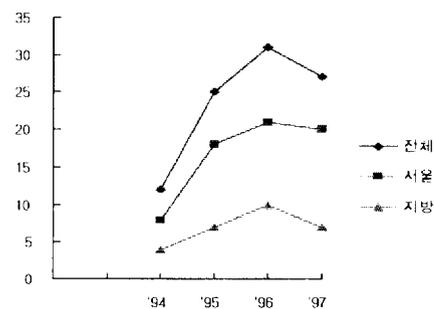


그림 3. 연도별 지원과제수

표 2에서 보면 기초연구과제 신청 건수는 매년 약 10~30% 정도 증가하고 있다. 이는 전력기술 기초분야에 대한 대학의 관심도가 매우 높음을 나타내고 있으며, 향후 전력기술의 선진화에 많은 역할을 할 것으로 기대된다.

2.6 지원성과

전력기술 기초연구 결과를 국외 혹은 국내 전문학술(회)지에 게재하여 학문발전에 기여하였으며, 산업체에서는 연구를 위한 기초자료로 활용하고 있다. 대학원의 석·박사 학생은 논문을 위한 기초자료로 활용하고 있어 대학의 전력기술 기초연구 활성화에 기여하였다. 또한 대학의 석·박사과정 대학원생의 연구참여로 전력분야 기술인력 양성 및 국가 기술발전 정책에 부응하여 전력기술 분야의 기술자람에 기여하였다.

전력기술 기초연구 지원사업에 따라 '96년까지 이루어 낸 직접적인 성과는 국내 학술지 게재 및 발표가 323건, 국외 학술지 게재 및 발표가 121건, 특히 출원된 과제 7건이며, 연구결과의 활용사례로는 41개 기관(기업체, 대학, 연구기관)에서 활용 하였으며, 지원연구비의 확대 및 중기과제의 수행에 따른 특화기술 연구개발이 활성화됨에 따라 점차 가시적인 성과가 늘어날 것으로 기대된다.

표 3. 전력기술 기초연구 지원성과 현황

(단위 : 건)

구분 \ 년도	'92	'93	'94	'95	'96	
논문발표 및 게재	국내	76	125	89	90	43
	국외	15	28	47	26	15
특허 출원	2	1	1	3	-	

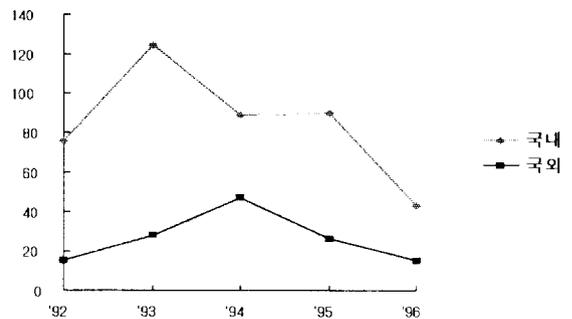


그림 4. 학술지 발표 및 게재 현황

※ 96년도 실적은 연구가 97년 9월30일에 종료되어 향후 증가될 전망이다.

표 4. 석·박사 대학원생의 연구참여 현황

(단위 : 건)

구분 \ 년도	'92	'93	'94	'95	'96
석사 과정	129	123	165	182	162
박사 과정	75	212	261	291	280
계	204	335	426	473	442

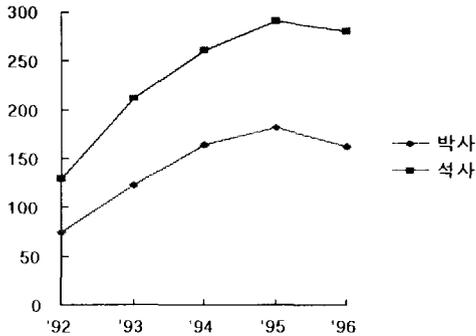


그림 5. 석·박사 대학원생 연구참여 현황

기초전력연구소는 '92년도에 38억원을 투자하여 첨단 연구장비를 구입하여 전국 대학의 교수 및 대학원 석·박사 과정 학생들이 자유롭게 이용할 수 있도록 하고 있다. 또한 95년도 부터는 노후화 된 장비를 교체하고, 기능이 저하된 장비는 기능을 향상시켜 언제든지 활용할 수 있도록 하고 있다. 지금까지 첨단 연구장비를 활용한 실적은 다음과 같다.

표 6. 첨단 연구장비 활용도

(단위 : 건)

구분 \ 년도	'92	'93	'94	'95	'96
연구 장비	296	413	440	443	475
연구 시설	237	289	300	321	330
계	533	702	740	764	805

3. 맺 음 말

지금까지 통상산업부 및 한전의 지원으로 기초 전력연구소가 주관하는 전력기술 기초연구 연구비 지원사업의 추진 현황에 대하여 살펴보았다.

우리나라의 과학기술 발전 기본 목표는 2000년대 까지 기술수준이 선진국 수준에 도달함으로써 과학기술 입국을

실현하고 이를 토대로 국가 경제 및 사회의 총체적인 선진화를 뒷받침하는데 있다.

이를 효과적으로 달성하기 위해 전력분야 기술 개발 또한 그 중요성의 인식 제고와 함께 전력기술개발 능력의 지속적 확충이 필요하다. 따라서 전력 분야의 기술개발 능력 향상을 위한 기초 기반기술인 전력기술 기초연구에 대한 역할이 강조되고 있다.

전력기술 기초연구 사업은 대학의 연구 활동을 활성화하고, 우수 연구인력의 연구개발 참여로 전력기술 발전에 크게 기여 하고 있다.

따라서 전력분야의 발전과 대학의 기초연구의 활성화 및 우수한 연구인력 양성, 기초전력연구소의 첨단 연구장비의 활용도 증가등을 위하여 이 사업이 지속될 수 있도록 하였으면 한다.

향후 우리 연구소는 내실있는 연구, 국제화 적인 연구가 될수 있도록 연구결과에 대한 내용을 특허 출원 및 해외 전문 학술지에 게재 할 수 있도록 비용을 지원하고, 평가방법도 개선하려고 한다.

끝으로 전력기술 기초연구 지원사업을 위하여 물심 양면으로 도와주시는 통상산업부 및 한전의 관계자 여러분께 진심으로 감사를 드립니다.

저 자 소 개



한후석(韓后錫)

1958년 10월 24일생. 1987년 전북대 공대 전기과 졸업. 1997년 전북대 공대 대학원 박사과정 수료. 현재 기초전력연구소 선임 연구원



장태규(張泰奎)

1955년 11월 13일생. 1979년 서울대 공대 전기공학과 졸업. 1987년 University of Florida 전기공학과 졸업(공박). 현재 중앙대 공대 전기전자제어공학부 교수, 기초전력연구소 연구기획팀장



한민구(韓民九)

1948년 7월 21일생. 1971년 서울대 공대 전기공학과 졸업. 1979 미국 Johns Hopkin Univ. 졸업(공박). 1979년 미국 뉴욕 주립대 조교수. 현재 서울대 공대 전기공학부 교수, 기초전력연구소 소장