



특집 I

# 생산기술개발사업 성과분석 및 평가



한전전력연구원  
산업기술부  
과장 이승학

## I. 사업 목적

국내 제조업 경쟁력 강화를 위하여 정부로부터 한국전력공사 연구개발 지원자금으로 “생산기술발전 5개년 계획”에 의거한 생산기술개발 사업을 위탁 시행토록 요청해온 바 이는 중전기 전력사업의 국제 경쟁력 강화 및 생산성 향상을 도모하고 에너지절약 등 관련사업에의 파급효과가 큰 선도적 첨단 산업을 발전시킬 뿐만 아니라 산업체의 기술경쟁력 확보 및 전력기자재의 신뢰성 증진에 그 목적이 있다.

## II. 사업 개요

- 배경  
“생산기술개발 5개년 계획”을 수립하여 민·관 공동으로 5개년 약 1조5천억원을 투입하기로 하고 전력사업과 직·간접적으로 관련되는 과제를 매년 200억원씩 5년간 약 1,000억원을 지원토록 함.
- 계획기간 : 1991. 12 ~ 1996. 12
- 추진과제  
매년 200억원 규모의 과제를 통상산업부에서 발굴·선정하여 한전에 위탁시행 및 관리 요청
- 지원방법 : 협약에 의한 출연
- 소요예산 : 약 1,000억원(매년 200억원)
- 재 원 : 한전 연구개발 총당금

### Ⅲ. 사업추진 현황 및 실적

#### 1. 지원현황 총괄

(단위 : 건, 억원)

구분	연도	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	계
		('91.11-'92.12)	('93)	('94)	('95)	('96)	('97)	('98)이후	
과 제 수	신규	104	6	43	33	-	-	-	186
	시행	104	106	101	128	75	37	9	-
	완료	4	48	6	53	38	28	9	186
사 업 비	한전	225	147	175	125	76	29	16	793
	민간	146	137	153	113	59	24	16	648
	계	371	284	328	238	135	53	32	1,441

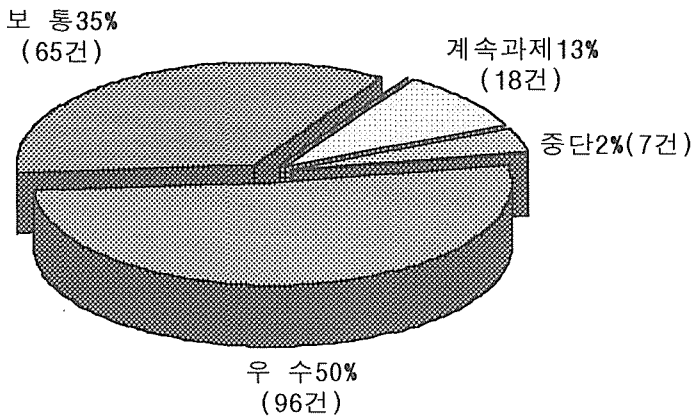
\* 계속과제 잔여 연구비 포함

#### 2. 과제 수행 현황

##### 1) 수행실적

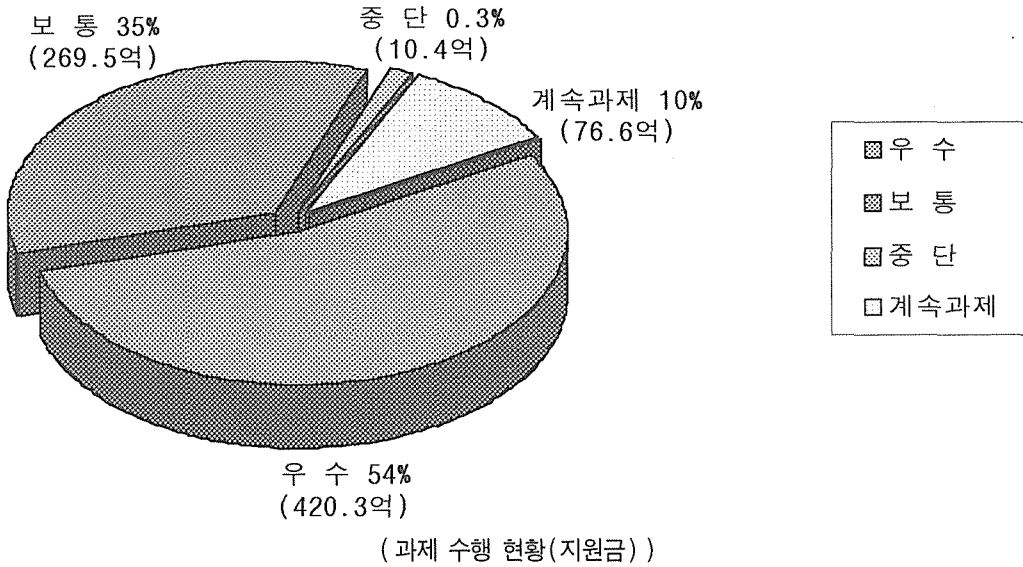
(단위 : 억원)

구 분	완 료 과 제			계속과제	중 단 (개발종료)	계
	우 수	보 통	소 재			
과 제 수	96	65	161	18	7	186
지 원 금	420.3	269.5	690.0	76.6	10.4	777



■	우 수
■	보 통
□	계속과제
■	중 단

(과제 현황)



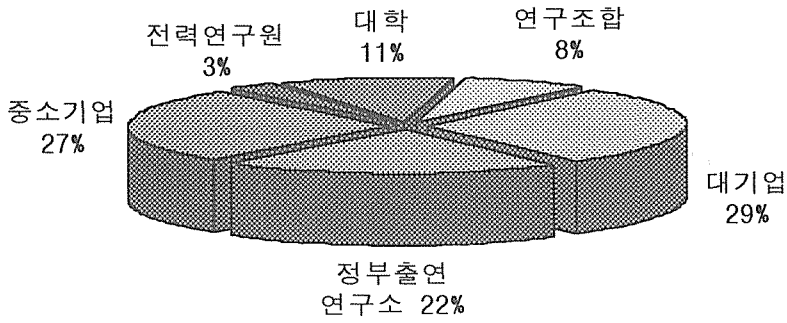
- '97년도 12월 현재 완료과제 161건 중 우수 96건(58%), 보통 65건(41%)으로 최종평가 되었으며, 7건이 중단되어 전체 186건중 167건(87%)이 개발 종료 되었음.

2) 연구기관별 과제비 지원 현황

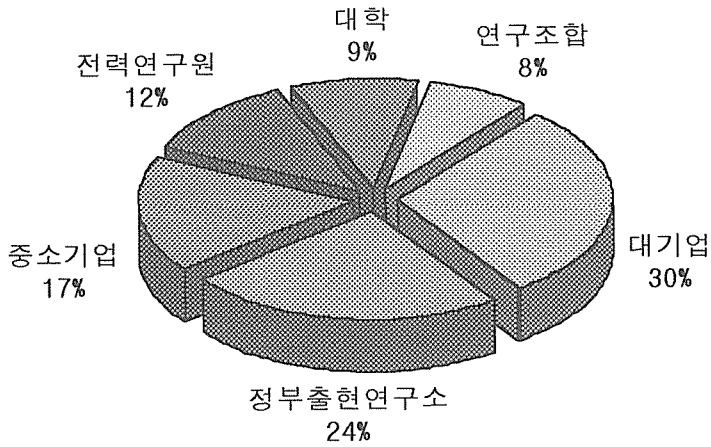
(단위 : 억 원)

연구기관별	대 기업	정부출연 연구소	중소기업	전력연구원	대 학	연구조합	합 계
수 행 과 제	54	40	51	6	20	15	186
점유율 (%)	(29)	(22)	(27)	(3)	(11)	(8)	(100)
개 발 비	한 전 분	229.6	184.4	135.5	94.4	60.8	777
	점유율 (%)	(30)	(24)	(18)	(12)	(8)	(100)
	민 간 분	282.2	100.3	95.1	66.2	40.3	630
	계	511.8	284.7	230.6	160.6	112.5	1,407
점유율 (%)	(37)	(21)	(17)	(12)	(8)	(8)	(100)

- 주관기관별 지원과제 현황은 총 186건중 기업 (22%)으로써 전체의 78%를 차지하고 있다. 과 출연연구기관이 각각 105건(56%), 40건



( 연구기관별 수행과제 )



( 연구기관별 한전 지원금 )

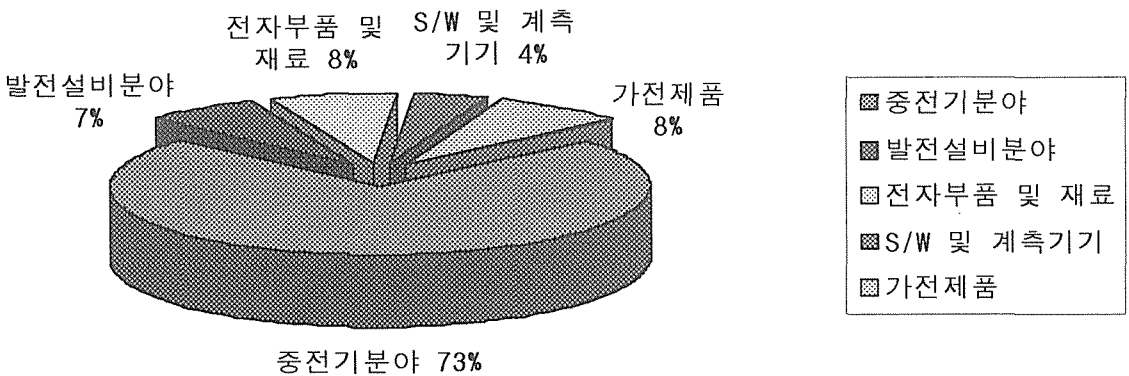
### 3) 분야별 과제비 지원 현황

구분	분야	완료과제	활용과제	활용도(%)	비고
발송배전 분야	발전제어	7	6	83	
	송전설비	14	7	40	
	변전설비	11	7	64	
	배전설비	25	14	45	
	배전자동화	5	1	20	
	소계	62	35	56	
전력사용 합리화분야	전력제어	19	10	41	
	전기기기	10	4	40	

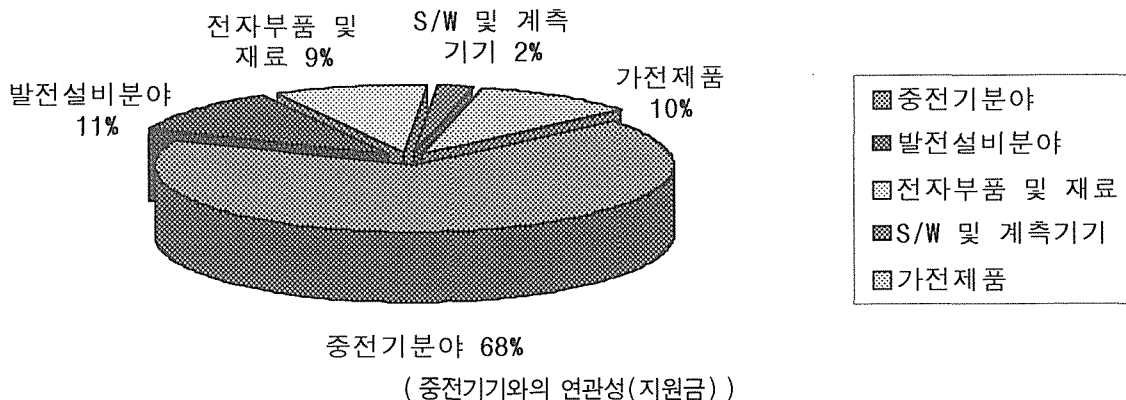
구분	분야	완료과제	활용과제	활용도(%)	비고
전력사용 합리화분야	전기재료	6	—	—	
	전력전자	13	7	56	
	전력합리화	13	11	83	
	공장제어	6	—	—	
	소계	67	32	48	
기타분야	반도체소자	9	9	67	
	산업기계	17	10	43	
	화학공정	6	1	20	
	소계	32	20	46	
합계		161	87	54	

4) 중전기기와의 연관성

중전기기와의 연관성		지원금액(억원)	백분율(%)	과제수	백분율(%)
대	중전기기분야	523.0	67	136	73
	발전설비분야	83.1	11	13	7
중	전자부품 및 재료	73.5	9	14	8
	S/W 및 계측기기	17.5	2	8	4
소	가전제품	79.9	10	15	8
총계		777	100	186	100



( 중전기기와의 연관성(과제수) )



- 본 사업 중 한전과 직접관계가 있는 과제는 중전기 및 발전설비 분야로서 과제수 136건, 13건이며 이는 총 186건 중 149건에 달해 전체의 80%를 점유하고 있음을 알 수 있다.

5) 품목별 과제 수행 현황

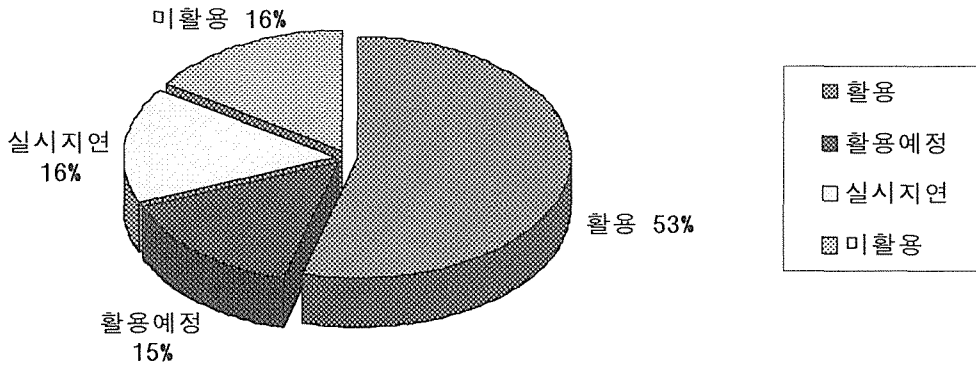
(단위 : 억원)

품 목	과 제 수	지 원 금	품 목	과 제 수	지 원 금
전 동 기	15	31.0	배 선 기 구	4	5.9
변 압 기	6	23.4	계 측 기	11	28.7
차 단 기	12	40.5	전원공급장치	10	21.9
개 폐 기	8	14.4	제 어 시 스템	22	143.7
GIS	2	26.0	전 기 재 료	6	55.2
애 자	8	23.7	전 지	6	21.1
금 구 류	5	35.9	전 기 로	5	18.8
전력변환장치	10	59.9	용 접 기	7	8.2
배 전 반	1	3.2	전력저장장치	1	1.3
피 퇴 기	2	8.7	안 정 기	5	9.6
계 전 기	6	13.7	기 타	25	144.1
전선및케이블	9	38.1	계	186	777

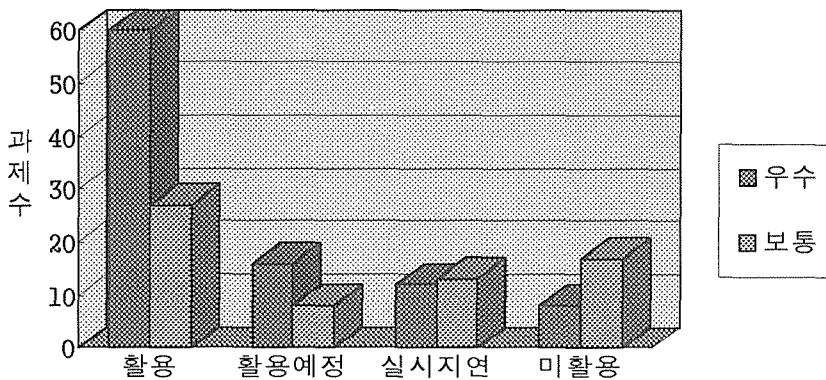
### Ⅳ. 연구결과 완료과제 활용현황

#### 1. 활용 총괄

구 분	활 용	활 용 지 연			미활용	계	비 고
		활용예정	실시지연	소 계			
과 제 수	87	24	25	49	25	161	
점유율(%)	(53.8)	(14.6)	(15.8)	(30.4)	(15.8)	(100)	
지원금액	379.5	89.7	90.4	180	132.9	692	
평가 결과	우수	60	16	12	8	96	
	보통	27	8	13	21	65	



( 완료과제 활용현황 )



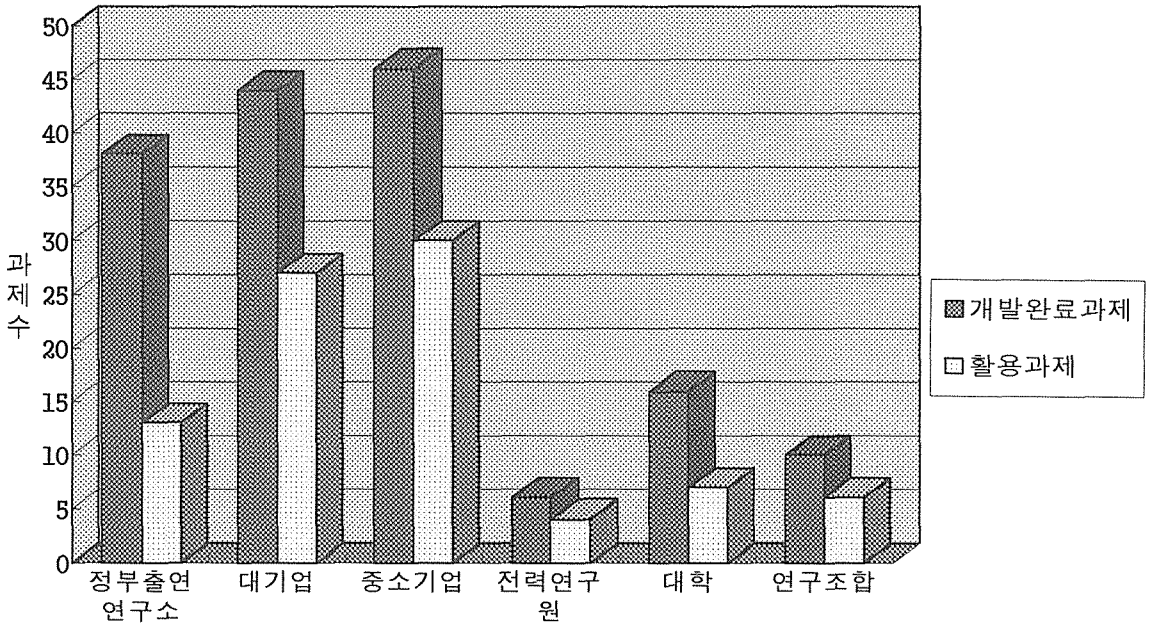
( 평가 결과별 활용현황 )

- 완료과제 161건중 현재 활용중인 과제는 87건 (54%)이나 향후 활용예정 24건, 실시지연 25건을 포함할 경우 136건이 활용될 것으로 판

단되므로 전체의 84%로써 성공적인 사업수행으로 평가될 수 있다.

2. 개발 기관별 활용현황

연구기관별	전력연구원	대 기 업	연구조합	중소기업	대 학	정부출연 연구소	합 계
개발완료과제	6	44	10	46	17	38	161
활 용 과 제	4	27	6	30	4	13	87
(활용도 %)	(5)	(29)	(7)	(35)	(8)	(15)	(100)

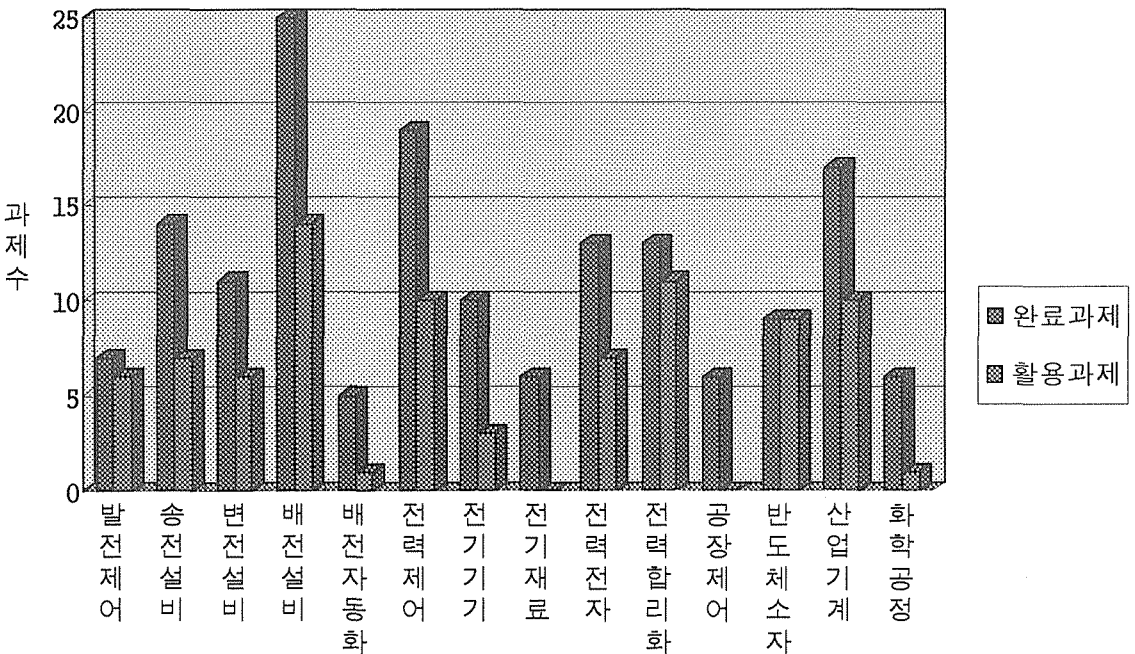


(개발 기관별 활용현황)



3. 개발 분야별 활용현황

구 분	분 야	완료과제	활용과제	활용도(%)	비 고
발송배전 분야	발 전 제 어	7	6	83	
	송 전 설 비	14	7	40	
	변 전 설 비	11	7	64	
	배 전 설 비	25	14	45	
	배 전 자 동 화 소	5	1	20	
	소 계	62	35	56	
전력사용 합리화분야	전 력 제 어	19	10	41	
	전 기 기 기	10	4	40	
	전 기 재 료	6	—	—	
	전 력 전 자	13	7	56	
	전 력 합 리 화	13	11	83	
	공 장 제 어	6	—	—	
	소 계	67	32	48	
기타분야	반 도 체 소 자	9	9	67	
	산 업 기 계	17	10	43	
	화 학 공 정	6	1	20	
	소 계	32	20	46	
합 계		161	87	54	



(개발 분야별 활용현황)

4. 미활용 현황

○ 총괄

(단위 : 억원)

미활용과제 (지원액)	기 관 별 지 원 실 적					비 고
	정부출연(연)	대 학	대기업	중소기업	연구조합	
25 (127)	12 (59)	4 (37)	4 (12)	2 (5)	3 (14)	

- 미활용 과제는 정부출연연구소 관련과제가 미 활용 총 25건중 12건(48%)으로서 활용이 대 단히 미흡함을 알 수 있다.

○ 미활용 사유

(단위 : 건, 억원)

미 활 용 사 유	과 제 수	지 원 액	비 고
후속기술 개발 필요	3	40	
수요 없음	4	31	
상품화에 장기간 소요	5	19	
양산설비 구축에 대규모 투자 필요	7	18	
경제성 없음	3	5	
상품화 가능성 없음	3	14	
합 계	25	127	

V. 개발사업 성과 분석

1. 기술료 징수 및 징수 계획

(단위 : 억원)

구 분	과제수	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01이후	합 계	
완료 과제	활 용	85	2	19	23	30	30	28	18	150
	활용지연	25	-	8	10	12	12	12	4	58
	활용예정	23	-	-	-	4	4	4	6	18
	미 활 용	25	-	-	-	19	19	19	36	93
	소 계	158	2	27	33	65	65	62	65	319
계 속 과 제	21	-	-	-	11	11	11	24	57	
합 계	179	2	27	33	76	76	73	99	376	

\* 계속과제는 지원금(지원예정 금액 포함)의 55%를 적용하여 연도별로 배분

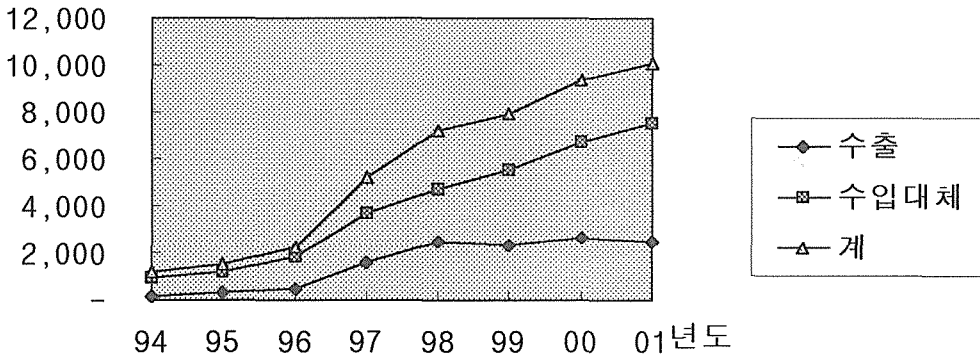
\* '97. 12 현재 : 48억 징수(한국전기공업진흥회)

2. 개발품 활용 실적 및 향후 전망

(단위 : 억원)

구 분	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	소 계	
개발 효과	수 출	185	329	444	1,562	2,464	2,358	2,621	2,518	12,479
	수입대체	986	1,225	1,827	3,659	4,730	5,545	6,703	7,533	32,207
	계	1,171	1,553	2,271	5,221	7,193	7,902	9,324	10,050	44,686

단위 : 억



(개발품 활용실적 및 향후 전망)

- '97년도 개발품 활용실적을 보면 약 5,200억원 (예상) 정도의 수입대체 및 수출 증대효과가

있으며 2001년이 되면 약 1조원의 경제적 개발효과가 전망되고 있음.

3. 산업재산권 출원현황

과 제 수	특 허	실용신안	의장등록	기 타	계	비 고
58	100	28	2	1	131	

VI. 활용성과 분석

1. 기자재 기술개발 활용성과

- 초고압 부문의 기술개발과 한전의 765KV 격상에 따른 765KV급 송전 및 변전기기의 기자재 및 전력용 반도체 개발의 시발점이 되었음.

- 에너지 절약기기의 기술개발 및 중전기기 부문에서 첨단부문이라고 할 수 있는 초전도 기술의 응용, 전력용 반도체 및 인버터 등의 설계 기술과 제조기술 개발의 초석이 되었음.
- 주요 기자재의 기술개발 성과
  - 765kV 전력용변압기 설계 및 제조기술 개발 → 500억원 정도의 수입대체 효과 예상

- 765kV 송변전 금구류 및 설계 및 제조기술 개발 → 1,400억원의 수입 대체 효과 예상
- 한국형 배전자동화 Proto-type 개발 → 실선로에서 실증시험중(강동지점)
- 765kV급 송·변전용 철탑설계 및 제조기술 개발등 개발기자재 수입대체 및 수출증대 효과에 큰 성과가 있음.

## 2. 산업구조 향상 활용성과

- 국내 기업들의 국제 경쟁력 제고
  - 765kV급의 기술개발 능력 및 제조능력, 납품실적을 갖게 되므로 국제 입찰자격 등이 부여
- 전문 기술인력의 기술력 배양과 신뢰성 확보
  - 전문업체가 학계 및 연구기관의 우수 연구인력과 공동으로 기술개발을 함에 따라 기술력을 습득하게 되고 수요자가 신뢰성을 갖고 사용 가능
- 연구장비 및 설비의 확보
  - 중전기기 부문은 설비투자비가 타 산업에 비하여 대단히 많이 소요되므로 업체 및 연구소 등에서 연구개발을 위한 과다한 설비투자가 어려웠으나 본 사업의 지원으로 고가의 설비 및 장비 확보
- 기술개발의 의욕고취
  - 기술개발에 대한 자금지원 및 기술개발에 필요한 기술력을 연구소 및 학계 공동 수행함에 따라 업체의 기술수준으로 해결하기 어려운 핵심기술분야 및 설계기술, 소재기술등에 대한 연구개발의 성공여부 부담을 줄이게 되었으므로 업계에서는 적극적인 기술개발에 참여하게 되었음.

## 3. 활용 파급 효과

- 전력공급의 신뢰도 향상 및 고품질화
  - 중전기기 기술개발에 따른 기자재의 성능향상으로 고품질의 안정적인 전력공급 예상
  - 송배전 및 변전기기의 품질향상으로 전기사고의 고장 감소 예상
- 중전기기 부문의 제조업 경쟁력 강화
  - 기자재의 자체기술개발에 따른 수입대체효과 → 중전기기의 무역적자 감소 예상
  - 기술력 축적 : 초고압기기의 기술력을 확보함에 따라 향후 국제경쟁력 확보에 획기적인 파급 효과가 기대됨
- 기술자립화 촉진 및 설비 확보
  - 자체기술개발에 따른 중전기기 분야의 기술자립화를 도모
  - 고가의 연구개발 장비를 확보
- 중전기기 기자재의 소형화, 경량화
- 중전기기 산업의 전반적인 기술력 향상 및 산업의 고도화 진전

## VIII. 종합평가 및 향후 계획

- 생산기술 개발사업은 우리나라 중전기기 기술개발 지원사업의 효시로서 통상산업부의 의지와 한국전력공사의 연구개발자금 출연으로 불모지 중전기기 분야의 기술개발에서 획기적인 전환점이 되었으며 중전기기 기술개발에 크게 기여함.
- WTO체제와 아울러 기술력을 바탕으로 한 무한경쟁체제 돌입에 따라 중전기기 산업의 국제경쟁력을 제고시키고 중전기기 산업을 세계 제8위권으로 진입시키며 우리 경제의 세계화 및

선진국 진입에 중전기 산업의 중요한 역할을 담당함.

- 향후 한국전력공사는 기술력 확보가 경제발전의 주춧돌이라는 인식하에 앞으로도 중전기 분야 중소기업 기술력 강화에 지속적인 지원사업을 펼쳐나갈 것이며, 국가의 전력사업을 이

끌어 가는 한국전력이 중전기 제조업과 단순 협력관계에서 한 걸음 나아가 기술의 공유와 기술의 공영으로 새로운 가치를 창조하며, 더불어 발전하고 함께 성장하는 동반자적 관계로 승화되어 우리나라 전기공업의 진흥과 국가 경쟁력 강화에 크게 이바지할 것임.

