

전력산업 연구개발 정책방향

손 병 헌

산업자원부 원자력산업과 사무관

1. 머리말

노동생산성의 요인분석(성장회계)에서도 기술의 중요성이 입증된 것과 같이 현대에 있어서 기술은 국가경쟁력을 결정하는 주 요소가 되고 있으며 이에 따라 각국의 정부도 기술혁신을 위하여 대규모의 기술개발자금을 지원하고 있다.

경쟁시장체제하에서의 기술개발은 원칙적으로 기업의 시장지배력 향상이나 이윤 동기에 의해 추진되고 있다. 그러나 시장실패가 발생 또는 예상되는 분야에 대하여는 정부가 기술정책목표 달성을 위한 지원, 유인 등을 통하여 기술시장에 개입한다.

지금 우리 나라의 전력산업은 전례없는 구조개편 상황에 직면하고 있다. 이하에서는 구조개편 전후를 통하여 기술개발을 유지·발전시킴으로써 경쟁체제를 조기에 정착시키고 전력산업의 지속적인 발전을 도모하고자 하는 정부의 연구개발 정책방향을 소개한다.

2. 정부주도 전력산업연구개발사업 추진 배경

가. 전력산업 구조개편

전력산업 구조개편(특히, 민영화)은 전력부문 독점에

따른 비효율과 공기업 경영의 구조적 문제점을 해소하기 위한 공공부문의 적극적인 개혁의 필요성에 따라 시작되었다. 1999년 1월에 정부에서 구조개편에 관한 기본계획이 확정된 이후, 2000년 12월 23일 전기사업법(법률 제 6283호)이 국회를 통과하면서 본격 추진되고 있다.

구조개편은 한전의 발전부문을 5~7개의 자회사로 나누어 단계적으로 민영화(원자력부문 제외)하며, 송전부문은 특성상 불가피하게 독점체제를 유지하고, 배전부문은 발전부문 민영화 후 지역별로 분할하여 경쟁체제를 도입한다는 것으로 그 중 발전부문은 이미 지난 2002년 4월에 분할이 이루어졌다.

나. 전력산업기반조성사업

구조개편이 진행중인 한전은 그 동안 법령 및 정부정책에 의거 준정부적인 입장에서 전기요금의 일정부분을 재원(매년 약 1조 3천억원 내외)으로 하여 연구개발사업 등 많은 공익사업을 수행하여 왔다. 그러나 구조개편 이후에도 한전이 수행해 온 공익기능을 한전 등 민간사업자의 자율에 계속 맡길 경우 이는 약화될 가능성이 매우 크다. 이에 따라 정부는 구조개편을 성공적으로 마무리하여 전원개발 촉진 및 전력수급의 안정을 이루고 산업을 지속적으로 발전시키기 위하여 기반조성기금을 조성·운용하면서 한전의 공익사업 중 필요한 사업을 계속 수행할 계

확이다.

정부는 2001년 하반기부터 기반조성사업을 본격 추진해 나감에 있어서 기존의 공익사업을 종합적으로 재검토하여 연구개발사업, 수료관리사업, 공익사업, 타에너지지원사업, 발전소주변지역지원사업(2002년부터 포함) 등 5대 사업으로 재편하고 특히 연구개발사업을 핵심사업으로 추진해 나갈 계획이다.

3. 전력산업기술개발투자 현황과 현안

가. 전력산업기술개발투자 현황

(1) 전력산업의 국가경제 중 비중

우리 나라 전력산업(전기사업 및 전기공업 포함)은 매출액 기준 34조원('99 기준) 규모로 국민경제에서 차지하는 비중이 매우 큰 중요한 산업으로 국내총생산(GDP)의 3.4%를 차지하고 있다(표 1, 표 2 참조).

그 중 전기사업은 전력수요의 증가에 따라 지속적으로 성장할 것이 전망되는데 발전설비는 2015년에 현재의 약 2배 규모인 8000만kW에 도달할 계획이며, 전기판매수입은 2005년 약 24조원, 2010년에는 약 28조원 규모로 급증할 것으로 예상된다. 그러나 그간 국내 전력수급의 안정에 주력해 왔던 관계로 해외진출은 초기단계에 머무르고 있다. 전기공업은 타산업과의 연관도가 매우 높은 기간산업이나 관련중소기업의 기술기반이 취약하여 만성적 무역적자('99년에 수출 11억불, 수입 21억불)를 시현하

고 있다.

(2) 전력산업분야 기술개발투자 현황

전력산업분야 기술개발투자는 연간 5538억원('99년 기준) 규모로 매출액 대비 약 1.67%이나 제조업 평균 2.46%에 비해 매우 낮은 수준이다(표 3 참조).

전력산업 R&D 투자는 대부분 한전(63.1%)과 민간에 의하여 이루어졌으며(96.3%) 정부의 지원은 전체의 약 3.7%를 차지하고 있다. 이와 같은 사실에서도 알 수 있듯이 한전은 연구개발에 있어서 준정부적인 역할을 수행하여 왔다(표 4 참조).

〈표 1〉 우리 나라 전력산업의 규모

| 구 분 | 1997 | | 1998 | | 1999 | | |
|--------------|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 매출액 | 부가가치 | 매출액 | 부가가치 | 매출액 | 부가가치 | |
| 전력산업 (억원) | 전기사업 | 131,038 | 96,467 | 139,292 | 84,169 | 151,508 | 91,550 |
| | 전기공업 | 155,036 | 61,818 | 142,889 | 57,545 | 188,531 | 73,391 |
| | 계 | 286,074 | 158,285 | 282,118 | 141,714 | 340,039 | 164,941 |
| GDP(경상: 억원) | — | 4,532,276 | — | 4,444,367 | — | 4,827,442 | |
| 전력산업비중(%) | — | 3.5 | — | 3.2 | — | 3.4 | |

자료 : 통계청, 광공업통계조사보고서('97), 산업체총조사보고서('98) 등

〈표 2〉 주요산업별 생산액('99)

| 구 분 | 전 력 | 반 도 체 | 컴 퓨 터 | 통 신 기 기 | 가 전 기 기 |
|---------|-----|-------|-------|---------|---------|
| 매출액(조원) | 34 | 21 | 13 | 17 | 11 |

〈표 3〉 전력산업 기술개발 투자추이

| 산 업 별 | 1997 | | 1998 | | 1999 | | |
|--------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------|
| | 연구비 (억원) | 매출액 대비(%) | 연구비 (억원) | 매출액 대비(%) | 연구비 (억원) | 매출액 대비(%) | |
| 전력산업 | 전기공업 | 1,746 | 1.48 | 1,587 | 1.46 | 2,029 | 1.41 |
| | 전기사업 | 3,442 | 2.63 | 3,778 | 2.71 | 3,509 | 2.32 |
| | 계 | 5,188 | 2.10 | 5,365 | 2.18 | 5,538 | 1.67 |
| 제조업 전체 | 76,063 | 2.65 | 67,522 | 2.64 | 73,565 | 2.46 | |

자료 : 과학기술부, 2000년 과학기술연구활동 조사보고

〈표 4〉 전력산업 기술개발 주체별 투자현황

| 구 분 | 1997 | | 1998 | | 1999 | | |
|-----|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------|
| | 연구비 (억원) | 비 중 (%) | 연구비 (억원) | 비 중 (%) | 연구비 (억원) | 비 중 (%) | |
| 산자부 | 예 특 | 65 | 1.2 | 72 | 1.3 | 133 | 2.4 |
| | 산 기 반 | 39 | 0.8 | 62 | 1.1 | 72 | 1.3 |
| | 소 계 | 104 | 2.0 | 134 | 2.4 | 205 | 3.7 |
| 민 간 | 한 전 | 3,442 | 65.0 | 3,778 | 68.7 | 3,509 | 63.1 |
| | 기타기업 | 1,746 | 33.0 | 1,587 | 28.9 | 1,846 | 33.2 |
| | 소 계 | 5,188 | 98.0 | 5,365 | 97.6 | 5,355 | 96.3 |
| 계 | 5,292 | 100.0 | 5,499 | 100.0 | 5,560 | 100.0 | |

자료 : 에너지관리공단 자료집, 산업기술평가원(ITEP), 산업기반기술개발사업 추계분, 한국전기연구원, 연구수행현황(2001. 3), 한국전력, 연구개발사업계획(매년도), 과학기술부, KISTEP, 과학기술연구활동조사보고(2001. 3)

(3) 한전의 공익성 연구개발투자 현황 및 평가

한전은 순수기업차원의 기술개발투자 외에도 법령이나 정부의 권고 또는 자체 공익적 목적으로 기업외적인 공익성 기술개발을 위하여 연간 약 1400억원을 투자하여 왔으나 '98년을 정점으로 하여 감소추세를 나타내고 있다 (표 5 참조).

〈표 5〉 한전의 최근 공익성연구개발투자현황

(단위 : 억원)

| 구 분 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 한전의 매출액 | 137,805 | 151,508 | 177,886 |
| 한전의 전체 R&D 투자 (매출액 중 투자율) | 3,778 (2.7%) | 3,509 (2.3%) | 3,131 (1.8%) |
| 한전의 공익성 R&D 투자 (매출액 중 투자율) | 1,407 (1.0%) | 975 (0.6%) | 732 (0.4%) |
| -전략적선도기술개발 | 796 | 661 | 441 |
| -공공전력기술개발 | 270 | 182 | 137 |
| -공동요소기술개발 | 67 | 30 | 57 |
| -기술인프라조성사업 | 274 | 101 | 93 |

주) 한전의 연구개발투자 중 공익성 투자규모에 대하여 상기와 다른 견해도 있음

한전의 공익성 기술개발사업은 그 동안 국내 전력산업 기술에 많은 발전이 이루어진 것으로 평가되고 있다. 특

히 국가주도의 핵심전력기술(배연탈황·탈질 기술개발, 석탄가스화복합발전 등)이 중점 개발되었으며, 화석연료 고갈에 대비한 대체에너지기술개발(태양광발전시스템, 용융탄산염형 연료전지 개발 등)이 이루어졌다. 원자력 증장기 기술개발(표준형원자로 개발, 차세대원자로 개발, 기초·용융기술개발, 원전 건설 및 운영분야의 핵심 독자기술 확보)을 통하여 경쟁력 우위 확보 및 원전수출 기반이 구축되었으며 중진기기산업, 중소기업기술지원, 전력기술기초연구 및 전기공학기술인력양성 등 전력기술분야의 많은 분야에서 기술개발과 기술기반 조성이 이루어졌다.

(4) 구조개편 이후 전력회사의 투자전망

전력시장에서 향후 경쟁이 본격화되면 각 전력회사는 당장 실익이 없는 기초·기반연구 투자규모는 점차 축소 될 것으로 보는 견해가 지배적이다. 각 전력회사는 장기적인 연구개발에 투자하기보다는 발전소 효율향상, 성능 개선, 공급신뢰도 향상, 안전성 제고와 같은 단기 기술개발에 중점을 두게 될 것이다. 해외의 구조개편 사례와 국내전문가들의 분석에 의하면 경쟁체제에 있는 발전사업자들의 연구개발 총 부담규모는 전체 매출액대비 1% 정도가 될 것으로 전망되고 있다(해외 : 0.8%, '98 한전 3.33%(전력연 : 1.75%)).

영국의 경우를 사례로 들면 영국은 민영화 이후 기술개발투자가 약 반으로 축소되었으며, 신규대형 기술수요가 발생한 경우에도 투자를 감당할 만한 회사가 사라졌다. 발전사업자, 제조업자, 정부 그리고 학계는 기술개발 투자에 대하여 누가, 어떻게, 누구의 자금으로 할 것인가에 대해 논쟁을 벌이면서 법정문제로 비화되는 사례도 있었다.

기술개발투자가 급격히 감소될 경우에는 연구개발사업의 일관성이 상실되고 장기적이고 대규모 투자가 수반되는 기초·기반연구분야는 추진체계가 붕괴되고 완성단계의 연구결과물이 사장될 수 있다.

(5) 외국의 전력산업기술개발 지원사례

구미선진국은 전력산업에 있어서 그 동안 고도의 기술 수준과 인프라를 구축해 왔으며 구조개편 이후에도 기금 조성 등을 통하여 기술개발 지원을 강화하고 있다.

미국의 경우에는 기술개발 촉진을 위한 관련법령 및 계획 수립을 통하여 전력요금에 일정률의 부담금을 부과하는 방법으로 재원을 확보하여 다양한 공공성 기반기술 개발을 추진하고 있다. 대표적으로 캘리포니아주는 주법 (AB 1890)에 의거 에너지 효율성 향상기술, 신재생에너지 및 환경친화적 기술 등 공익성 연구개발에 자금을 지원 ('98년도 지원실적 약 6300만달러)하고 있다. 또한 뉴욕주는 신전원 및 환경기술개발, 실증시험, 대체전원기술개발 등을 위하여 시스템편의부담금(SBC)을 통해 '99년 이후 3년간 약 2억 3천만달러를 지원하고 있으며 주립연구기관인 NYSERDA가 그중 약 74%를 관리하고 있다.

또한 영국에서는 화석연료부담금(Fossil Fuel Levy)을 통해 대체전원 개발 등 공익적 용도에 자금을 지원하고 있으며 이탈리아에서도 전력산업 규제기관과 ENEL의 기술개발지원(2000년 1억 4천만달러) 하에 전문연구기관(CESI)이 연구개발을 주도적으로 수행하고 있다.

나. 우리 나라 전력산업기술개발 현안

(1) 전력기술의 수준

우리 나라 발전설비의 평균 기술수준은 선진국의 75% 정도 수준으로 국산화 추진 및 외국의 기술도입·개량에 의한 기술자립 추진단계에 있다. 전력설비의 운용기술과 단품위주 전력설비의 개발기술은 어느 정도 진전되고 있으나 아직도 통합시스템 구조를 갖는 전력설비의 설계·제작기술은 선진국에 비하여 뒤떨어진 실정이다. 또한 전력계통기술은 765kV 송전시스템 기술 등 기존기술의 실용화 개발능력을 보유하고 있으나 중전기기분야는 신기술 개발능력이 매우 부족한 실정이다. 원천·핵심기술은

아직도 기술을 도입하는 등 해외기술에 대부분을 의존하고 있는데 이러한 현상은 기술도입 및 실용화 등 추종형 기술개발을 중심으로 추진하였기 때문으로 분석된다.

기술력에 의한 수출산업화 정도를 살펴보면, 발전소 운영기술은 이미 수출중이나 발전소 설계기술은 외국과 컨소시엄 형성을 통하여 해외진출을 시도하고 있는 단계이며, 기자재분야는 일부품목에 한정된 수출을 하고 있어 전반적으로 무역역조 상황에 있다. 그러나 그 동안 한전을 중심으로 추진해 온 전력기술개발은 나름대로 상당한 성과가 있었기 때문에 앞으로는 중국을 비롯한 동남아 등 국가를 대상으로 하여 수출산업으로 육성하는 전략적 연구개발이 필요한 시점이다.

(2) 전력산업기술개발 현안

우리 나라 전력산업은 성장산업이므로 앞으로 고품질의 전력기술에 대한 수요가 크게 증대될 것으로 예상된다. 전력산업의 효율성 향상 및 국제경쟁력 제고를 통하여 수출산업화에 중점을 두고 기술개발이 추진되어야 할 것이다.

전력기술 연구개발을 강화하기 위하여는 국가주도로 시행하는 연구개발 추진과 병행하여 기업 스스로 연구개발에 적극 투자할 수 있도록 하는 유인책이 필요하다. 원천기술, 첨단화 기술, 그리고 대형·다수기업이 사용하는 실용화기술 등은 정부정책으로 기술개발을 추진하여야 할 것이다. 다만, 정부주도 연구개발은 결국 국제경쟁에서 공개되어야 한다는 사실을 전제로 WTO 보조금협정의 준수 등 이에 대한 대비를 포함하여 추진되어야 할 것이다.

연구개발 투자구조는 시간적인 제약이 있으므로 우선 현재의 연구분야별 투자구조에서 출발하고, 중장기적으로는 기술예측 및 이를 기반으로 한 연구기획사업을 통하여 투자구조를 결정하는 것이 바람직하다. 미국의 EPRI의 경우에는 25~50년을 내다보는 연구기획을 하고 있음

에 유의할 필요가 있다.

효율적인 기술개발을 위하여는 전력산업구조개편에 따라 우선적으로 국가적 전력산업 연구개발 추진체제를 정립하여야 하며 연구개발계획 수립, 연구개발사업 관리 및 평가, 연구수행 등에 있어서 한정된 연구개발 재원의 효율적 배분 원칙을 확립하고 전력산업의 발전을 선도할 전략적 기술개발을 중점추진해 나가는 것이 필요하다.

4. 전력산업연구개발 정책방향과 추진계획

가. 정책방향수립 추진경위

산업자원부는 「전력산업기반조성계획」에 포함될 「연구개발사업 추진방안」을 마련하기 위하여 2000년 3월부터 산·학·연 전문가로 추진위원회(위원장 : 원자력산업과장)를 구성하고 방안 마련을 위한 절차를 진행해 왔다. 추진위원회에서는 연구개발사업 정책방향, 목표, 추진전략, 추진체제, 사업범위, 기간별·사업별 추진방안, 사업분야별 투자배분기준 등에 관한 사항이 심도 있게 검토되었다.

추진위의 최종(안)은 그해 9월에 산자부 구조개혁단에 제시되고 에너지경제연구소가 수행한 「전력산업기반조성사업계획의 적정수립방안연구」의 중심내용이 되었으며, 구조개혁단은 이를 토대로 연구개발사업을 포함한 기반조성사업계획의 주요방향 및 2001년도 시행계획(안)을 수립하였다. 2001년초 구조개혁단 해체 후 에너지산업심의관실은 기반조성사업 3개년 계획 수립을 위한 연구를 본격 추진하였는데 이 과정에서 2002년도 시행계획(안)이 산·학·연·관으로 구성된 전력정책심의회(위원장 : 서울대 권옥현 교수)에 상정되어 7월과 8월에 각각 확정되고 기획예산처와의 협의절차에 들어갔다.

나. 연구개발정책방향

전력산업기반조성사업 중 연구개발사업의 기본목표,

추진전략 및 중점추진사업은 다음과 같다.

(1) 기본목표

21세기 지식정보화사회의 실현을 위한 환경친화적 선진전력산업 기술기반 구축

(2) 추진전략

- 「模倣에서 技術創造, Catch-Up에서 先導」로의 기술 성숙을 추구
- 21세기 국가 전략기술 및 특화기술에 대한 선택과 집중투자로 핵심기술의 일류화 추진
- 전력산업 기술기반의 확고한 구축을 위한 정보화·표준화, 인력양성, 국제협력 및 연구설비 구축
- 국가 전력산업 기반기술 개발체제의 전면재편을 통한 자원의 전략적 활용과 투자 효율성의 극대화
- 종합적이고 장기적인 정책방향에 의한 전력산업 연구개발계획의 수립 및 일관성 있는 사업 추진

(3) 중점추진사업

- 전원개발 촉진에 필요한 발전기술 고도화, 고효율발전, 분산형전원, 신발전 등 신전원기술을 중·장기적으로 개발하여 안정적·경제적인 전력수급능력 확보 및 수출산업화 기반 마련
- 전력계통연계, 송배전, 전력응용, 전기저장, 전기절약, 시스템제어 등 분야의 기술개발을 지원하여 전력계통의 신뢰성 향상과 전력이용의 효율성을 제고
- 전기환경친화·품질·안전·설비시공 등 국민의 전기 관련 생활환경 개선에 직결되는 공익분야의 기술개발
- 발전·계통설비의 효율 향상, 중전기기 및 범용기술 확보, 원전산업 기술기반 구축 등 전력산업체가 공통으로 필요로 하는 기반기술개발 지원
- 기초인력, 산업인력 및 전문인력 양성과 장학 지원 등 전력사업 기술인력 양성을 지원하여 산업의 저변을 확대

○기술의 정보화, 기술기준 개발, 정책 연구, 국제협력 강화 및 첨단 연구설비 구축 등 전력기술기반 확충

〈표 6〉 2001년도 하반기 시행계획상 사업별 지원계획(안)

(단위 : 백만원)

| 사업명 | 구분 | 2001 | 비고 | |
|----------------|----------------|--------|--------|--------|
| | | | 한전지원 | 기금지원 |
| 전략적선도전력기술개발사업 | 신진원기술개발 | 21,800 | 9,084 | 12,716 |
| | 신전력계통기술개발 | 500 | — | 500 |
| | 소계 | 22,300 | 9,084 | 13,216 |
| 공공전력기술개발사업 | 전력기술기초연구개발 | 3,300 | 1,375 | 1,925 |
| | 전기품질·안전조사연구 | 2,800 | 529 | 2,271 |
| | 대체에너지 및 절약기술개발 | 5,950 | 2,270 | 3,680 |
| | 소계 | 12,050 | 4,174 | 7,876 |
| 전력산업공통요소기술개발사업 | 전력전문기관기술개발 | 4,106 | 1,711 | 2,395 |
| | 소계 | 4,106 | 1,711 | 2,395 |
| 전력기술인프라조성사업 | 기술정보화·기술기준개발 | 2,300 | 625 | 1,675 |
| | 정책연구 및 국제협력 | 1,500 | — | 1,500 |
| | 전문인력양성 | 2,200 | — | 2,200 |
| | 소계 | 6,000 | 625 | 5,375 |
| 계 | | 44,456 | 15,594 | 28,862 |

다. 연도별·기간별 추진계획

(1) 2001년도 하반기

구조개편의 진행과 함께 2001년 하반기부터 연구개발사업을 포함한 기반조성사업이 본격 추진된다. 2001년도 연구개발사업에서는 그간 추진위원회에서 연구, 제안된 4개 사업 15개 분야를 「사업의 기본틀」로 하고 한전으로부터 이관된 사업과 시급한 기술수요 일부를 반영한 4개 사업 중 10개 분야에 대하여 445억원의 기술개발자금을 지원할 계획이다(표 6 참조).

(2) 2002년도

2002년도는 구조개편 과정의 기술개발 투자부진을 정상화할 수 있는 수준으로 투자규모를 조정함으로써 산업전체의 연구개발투자 활성화를 유도하는데 중점을 두고 있다. 이에 따라 연구개발사업비를 1168억원(전년대비 162% 純增)으로 책정하여 우선 '99년도 한전의 공익성 기술개발 투자수준까지 회복시켜 나갈 예정이다.

또한 2002년도 사업은 전년도에 비해 투자가 대폭 확대되는 것에 상응하도록 기존의 4개 사업 중 전력계통·응용분야 및 인력양성 분야를 별도사업으로 독립시켜 6개 사업으로 확대재편하여 추진한다. 사업을 추진함에 있어서는 기반기술분야 선도투자, Matching Fund 운용, 핵심공익과제의 추가인수 지원 등을 통하여 민간의 연구개발 투자를 최대한 지원함과 동시에 투자를 유발시켜 나갈 계획이다. 2002년도 시행계획에는 산·학·연 20여개 기관을 대상으로 실시한 기술개발지원 소요조사 결과(419개 과제, 2557억원 지원요청)가 반영되었다(표 7 참조).

(3) 2002년도 이후 단기·중장기

전기사업법상 전력산업기반조성계획을 3년 단위로 수립하고 이에 근거하여 매년 시행계획을 수립하게 되어 있다. 이와 관련하여 2001년도 하반기에는 산·학·연·관으로 구성된 기술교류위원회 및 연구개발전문위원회를 통하여 분야별 산업기술지도 작성 등 중장기 연구개발방향 마련되며 2002~2004 기반조성사업계획 중 연구개발사업은 이를 반영하여 수립될 예정이다. 2002년도 계획(최종안)을 포함한 3개년 계획은 정책연구가 마무리된 후, 공청회 등을 거쳐 전력정책심의회에서 최종 확정된다.

5. 맺음말

경쟁체제하에서는 시장기능에만 의존할 경우 선진기술에 대한 의존도가 더욱 심화될 가능성이 있으며 장기적으

〈표 7〉 2002년도 하반기 시행계획상 사업별 지원계획(안)

(단위 : 백만원)

| 사업명 | 구분 | 2001 | 2002 | 비고 |
|-------------------|--|------|-------|---------|
| 신전원 기술개발사업 | 연료전지개발 등 4개 과제 | 225 | 71 | 계속 |
| | 발전기술 고도화, 고효율발전, 분산형 전원, 신발전 등 신전원 기술개발 | — | 188 | 신규 |
| | 소 계 | 225 | 259 | |
| 전력계통·이용기술 개발사업 | 전기절약기술개발 | 53 | 29 | 계속 |
| | 국가간 전력계통연계, 초고압·대전력 송전기술, 차세대 전력계통기술, 초전도·대용량 전력저장기술, 전력시스템제어·전기신소재분야 등 기술개발 | 5 | 117 | 계속 및 신규 |
| | 소 계 | 58 | 149 | |
| 전력기초·환경·품질 기술개발사업 | 전력기술기초연구 | 33 | 40 | 계속 |
| | 전기안전조사연구 | 20 | 29 | 계속 |
| | 전기품질·시공기술개발 | 8 | 10 | 계속 |
| | 전기환경친화기술개발 | — | 53 | 신규 |
| | 소 계 | 61 | 132 | |
| 공통기반 기술개발사업 | 원전산업기반기술 | 41 | 98 | 계속 |
| | 발전계통공통기술개발 | — | 312 | 신규 |
| | 중전기기반기반·범용기술개발 | — | 34 | 신규 |
| | 소 계 | 41 | 444 | |
| 기술인력 양성사업 | 산업인력양성지원 | 10 | 45 | 계속·신규 |
| | 전문인력양성지원 | 9 | 3 | 계속·신규 |
| | 장학지원 | 3 | 5 | 계속 |
| | 소 계 | 22 | 53 | |
| 기술기반 조성사업 | 기술정보화 | 5 | 27 | 계속·신규 |
| | 전력기술기준개발 | 18 | 24 | 계속·신규 |
| | 정책연구 | 15 | 40 | 계속 |
| | 국제협력 | — | 15 | 신규 |
| | 연구시험설비구축 | — | 25 | 신규 |
| | 소 계 | 38 | 131 | |
| 계 | | 445 | 1,168 | |

로 이러한 비용은 결국 수용자에게 전가될 수 있다. 구조 개편 이후 기업운영에 합리화가 이루어진다고 하더라도 기술개발의 축적 및 기술혁신이 부족할 경우에는 근본적인 한계로 인해 전력산업 전반의 효율향상이 어렵게 될 수 있다. 민간의 투자위축에 대응하고 공익적 기술수요를 충족시켜 나가기 위하여는 기반기술을 비롯한 주요 기술개발분야에 대한 정부의 적극적인 지원 또는 유인이 더욱 필요하다.

전력산업은 통신기술, 바이오기술 등에 비하여 수익성이 낮고 기술혁신구조가 낮아 투자가치가 상대적으로 작은 것으로 인식되어 왔다. 그러나 향후 기후변화 등 환경

비용이 내재화되는 시점에서는 전력분야에 새롭고 강력한 기술혁신이 전세계적으로 발생하여 상당한 투자가치가 실현될 수 있을 것으로 예상된다. 특히 최근의 전력기술은 정보통신 기능의 결합으로 「Intellectric」 또는 「에너지정보」의 개념이 실현될 전망이어서 새로운 부가가치 산업으로서 부각되고 있다. 전력기술은 IT 기술과의 통합에 의하여 획기적으로 발전될 수 있으며 미래의 국가 수출산업으로서의 위상을 높일 전망도 매우 밝다.

국가 전력산업 연구개발정책은 이러한 시너지 효과를 전망하고 21세기 전력산업을 선도하는 기술개발에 보다 큰 관심이 기울여질 것이다.