

◆ 특 집 ◆

重電機器 기술개발 민간기금 500億원 造成

— 한전에서 韓國電機工業振興會에 출연 —

- 정부는 重電機器 제품의 국제 경쟁력을 높이기 위하여 韓電이 지난 '91년부터 올해까지 지원한 총 9백 61억원에서 기술개발 완료후 상환받게 되는 50~60%의 기술료 500億원 전액을 韓國電機工業振興會로 이관, 민간기금 형태의 기술개발자금을 조성하기로 확정하였다.
- 이번에 기술개발자금을 민간기금 형태로 조성하기로 결정한 것은
  - ▶ 중전기기의 대수요처인 한전에서 영세규모의 중전기기업체에 기술개발비를 우선 지원함으로써 기업체의 연구의욕을 높이고, 기술개발 위험을 최소화하여 기업체의 경영안정을 도모하는 한편, 한전은 개발제품의 가격인하를 유도하여 값싸고 우수한 제품을 구매할 수 있으며
  - ▶ UR 협상타결로 정부지원 연구보조금에 대한 상계관세 부과를 둘러싼 국가간의 논란을 피해 나갈 수 있고
  - ▶ 제조업체의 기술개발 지원업무를 담당하는 韓國電機工業振興會가 기술개발과제를 선정, 관리 및 자금지원을 담당토록 하므로서, 생산자 중심의 기술개발이 이루어져 투자의 효율화를 높일수 있기 때문이다.
- 이번에 조성되는 기술개발기금의 투자효율을 극대화하고 개발제품의 상품화를 촉진시키기 위하여
  - ▶ 한국전기공업진흥회에 설치된 산·학·연의 전문가가 참여하는 『기술개발심의 전문위원회』에서 수출산업화가 가능한 품목을 선정 집중 지원하는 한편,
  - ▶ 개발제품의 상품화를 촉진시키기 위하여
    - 개발제품을 즉시 구매할 수 있도록 구매규격 (KS 규격, 단체규격등)을 조기에 확정토록 하고
    - 고성능 고효율제품 개발시 『인센티브』를 부여하여 개발의욕을 고취하며
  - ▶ 품질수준 및 생산성 향상을 유도하기 위하여 중전기기 표준화 사업을 지속적으로 추진해 나가기로 하였다.
- 이번 조치로 중전기기업계의 안정적인 기술개발비 지원이 가능하게 됨에따라 업계의 연구개발 활성화 및 개발제품의 상품화를 촉진할 수 있게 되었으며, 제품의 품질향상 및 경쟁력 강화로 만성적인 무역적자 품목인 중전기기가 2000년대에는 무역흑자 품목으로 전환될 수 있을 것으로 기대된다.

## 1. 한전의 기술개발비 지원실적 및 성과

구 분	'91	'92	'93	'94 계획	계
과 제 수( 건 )	100	10	46	30	186
투 자 비(백 만 원)	61,300	4,820	18,574	11,426	96,126

## 2. 개발완료 과제 및 효과

구 분	'91	'92	'93	'94 계획	계
완 료 과 제 수(건)	6	51	50	79	186
수입대체(백만\$)	-	5	33	106	-
수 출( )	-	5	37	74	-
계		10	70	180	-

### <한국전기공업진흥회에 조성될 기금 규모>

- 한전지원으로 기술개발 완료후 「한전에 상환하는 기술료」  
상환수준 (지원액의 50~60% 수준)

구 분	우수 과제	보통 과제
참여 연구원 인센티브 지급	20%	10%
기술개발사업 재투자	30%	30%
상환하는 규모 (5년분할 상환)	50%	60%

- 상환방법 : 한전(기술연구원) 상환 → 한국전기공업진흥회에 상환

년 도 별	'94	'95	'96	'97	'98	'99이후	계
기금규모(백만원)	69	1,659	5,281	7,510	8,473	27,008	50,000

## 세계의 원자력 산업 현황

원자력 발전은 경제성, 공급안정성, 환경영향등의 면에서 뛰어난 에너지로 꾸준한 증가가 기대되고 있다. 통산성 자원에너지청에 의하면 세계의 원자력 발전소는 '93년 6월말 현재 416기가 운전중이라고 한다.

선진국에서의 원자력 도입은 둔화된 경향이며 핵확산 방지에 관한 국제적인 관심의 고조와 구소련 국가들의 원자로 관리 필요성이 대두되고 있는 한편, 아시아 국가들의 원자력 도입 움직임이 활발해지고 있는 것을 주시할 필요가 있다. 여러가지 의미에서 전환기를 맞고 있는 세계의 원자력 산업이지만 상업로를 중심으로 주요 각국의 개발현황 등을 살펴보았다.

1992년 세계의 원자력 발전전력량은 2조91억KWh였던 전년에 비해 185억KWh 증가한 2조2백76억KWh로 총 발전전력량의 약 17%, 에너지 소비의 6.8%를 차지하고 있다. 세계에서 처음으로 상업용 규모의 원자력발전소가 영국의 콜더홀에서 완성되어 운전을 개시한 것이 1956년으로 그로부터 36년간 착실히 건설되어 왔음을 알수 있다.

거슬러 보면 20년전의 제1차 석유판동때에 운전중이었던 원자로는 147기(원자력 설비규모 약 5천만KW)에 불과하여 세계전체의 0.8%에 지나지 않았으나 그후 제2차 석유판동을 계기로 급속히 확대되어 93년 6월말 현재 세계각국에서 운전중인 발전용 원자로는 416기(3억4천3백9십만 KW)에 달하고 있다.

또 건설중인 원자로는 79기(7천 1백45만KW), 계획중인 원자로는 62기(4천8백48만KW)이다. 86년 4월에 일어난 체르노빌 원자력 발전소의 사고 이후에도 새롭게 9기의 운전을 개시하였다.

'93. 6월 현재 각국의 발전규모는 미국이 가장 크며, 프랑스, 일본, 독일, 러시아, 캐나다, 영국, 우크라이나, 스웨덴 등 27개국에서 원자력 발전을 하고 있다.

## 『미 국』

원자력발전 규모는 1993년 6월말 현재 108기 1억3백37만KW로 세계 제일이다. 그러나 73년이후 국내에서 신규원자력 발전소의 발주가 없으며 개발이 정체되고 있다. 이 배경에는 TMI원자력 발전소 사고후 규제강화에 따라 건설기간이 늘어나고 건설비용이 증가하였으며 중소규모의 발전회사가 많기 때문에 대규모 원자력 발전소를 건설하는 것 보다 중소규모의 화력발전소를 건설하는 편이 경제적이란 인식때문이다.

91년 3월 부시 대통령이 발표한 “국가에너지 전략” (NES)에서 원자력에 대하여 지구환경문제에 공헌할 수 있는 다양한 에너지원의 하나로 규정하고 적극적인 활용이 기대된다고 하였다. 더우기 '92. 10월에는 NES의 취지를 반영하여 “에너지 정책법”을 만들었다.

원자력 관계법에는 1) 인허가제도의 일원화(이제까지는 건설허가와 원전허가 등 두가지) 2) 신형경수로의 개발 3) 농축사업의 공사화 및 민영화 등이 들어갔다.

다만, '93. 1월에는 클린턴 정권이 발족하였으므로 앞으로의 원자력개발노선은 불투명하다.

## 『프랑스』

일본과 같이 에너지 자원이 부족한 프랑스는 1973년 제1차 석유파동 이후 에너지 정책의 주류로 일관되게 원자력을 정착시켜 왔고 또 쉘에너지에도 적극적으로 몰두하는 한편, 석유의존도 절감에 노력해 왔다.

93년 6월말 현재의 원자력 발전규모는 55기 5천8백98만KW로 미국에 이어 세계 2위이다. 73년에는 10기 2백83만4천KW로 비율은 8% 정도에 지나지 않았으나 발전전력량에서 원자력이 차지하는 비율은 72%(92년 실적)로 세계 1위이다.

이 결과 에너지 수입의존도도 73년의 82%에서 91년에는 53%까지 내려가, 현재는 인근 국가에 전기를 수출하는 “전기 수출국”이 되어 92년에는 약 5백38억KWh를 수출했다.

또, 91년 3월에는 독일, 영국, 벨기에와 함께 4개국 원자력을 한층더 추진하고 국제협력을 주창한 “원자력 평화이용에 관한 공동선언”을 발표했다.

### 『영 국』

영국은 북해유전을 가진 에너지 수출국이지만 장기적인 에너지 보호를 생각하고 원자력 개발을 추진 해왔다. 1993년 6월말 현재 원자력 발전규모는 37기 1천3백16만KW이다. 92년의 원자력 발전전력량은 6백91억KWh로 전체의 23.2%를 공급하고 있다.

92년에 실시된 전기산업의 민영화에 즈음하여, 원자력은 제외의 여지가 없어져서 계획중이던 PWR 28.2만KW급 3기는 94년 이후에 재검토 하기로 했다.

다만 이미 건설을 시작한 경수로 사이즈엘 B원자력발전소(PWR 25.8만KW 1기)에 대하여는 계속 건설하도록 하여 순조롭게 건설중이다.

### 『구 소련』

1991년 2월 소련이 붕괴하고 새롭게 독립국가연합(CIS)이 창설되었다. 구 소련의 93년 6월 현재 원자력발전 규모는 러시아 25기 2천26만KW, 우크라이나 14기 1천2백88만KW, 리투아니아 2기 3백만KW, 카자흐 공화국 1기 15만KW로 전부 42기 3천6백29만KW이다.

러시아 정부는 92년 2월 심각한 상황에 있는 에너지사정을 개선하기 위해 2010년까지의 원자력 발전소 건설계획을 승인하고 그중에서도 당면한 3기 1백만KW급 원자력 발전소를 원전 개시하고 있다.

우크라이나에서는 전력사정의 악화로 원자력 발전소 건설동결 방침을 재고할 움직임이다. 또, 지진때문에 폐쇄한 원자력발전소를 가진 아르메니아도 극도의 에너지 부족에 빠져 원자력발전의 운전개시 방법을 찾고 있다.

소련 붕괴이후 원자력 관리와 운영을 위해 러시아에서는 원자력성, 원자력 방사선 안전감시 국가 위원회, 러시아 원자력발전공사 등 원자력 관련조직을 설립했다. 우크라이나에서는 원자력 방사선 안전국가위원회, 원자력 정책위원회, 우크라이나 원자력발전공사를 발족시켰다. 리투아니아에서도 원자력 방사선 안전자문위원회를 설치하고 있다.

단, 이들 국가의 원자로는 이미 구 소련이 독자적으로 개발한 것이다. 주력하고 있는 VVER(구 소련제 가압수형 경수로)와 RBMK(흑연감속 경수냉각비등수형로)에 대해서는 미국, 일본, 프랑스 등 다른 원자력 이용 선진국의 수준에 비추어 안전성 면에서 의문점이 많다. 그 개선을 위하여, 각국으로부터의 지원도 시작되었고 '93년 7월 도쿄 정상회담에서도 구 소련-동구의 원자력 발전소 안전지원의 중요성이 재삼 확인되었다.

### 『스웨덴』

발전설비 구성은 거의 원자력과 수력에 의존하고 있다. 운전중인 원자력발전소는 1993년 6월말 현재 12기 1천37만KW이며 원자력 발전량의 비율은 92년 실적으로 43.2%이다.

스웨덴에서는 미국의 TMI사고가 일어났던 그 다음해인 80년에 운전 및 건설중인 원자력발전소의 취급에 대한 국민투표를 시행하여 국회에서 ① 원자력 발전소를 현재의 12기 이상으로는 증설하지 않는다. ② 12기의 원자력 발전소는 2010년까지 폐지한다는 결의를 채택했다.

더우기 88년 6월에 정부는 ① 95년과 96년에 원자로를 1기씩 폐지한다. ② 북부 네개 하천에 신규 수력개발 금지 ③ CO<sub>2</sub> 배출량의 억제 ... 등을 규정한 “에너지 정책”을 결의하였다.

그러나 최근에 들어 이들 결의와 에너지 안정공급과 국제경쟁력의 유지는 양립이 곤란하다는 인식이 강해져 91년 2월에는 정부가 95, 96년의 원자력 발전소 폐지계획을 삭제하는 에너지 정책안을 의회에 제출하고 동년 6월에 정식으로 결정하였다. 단, 2010년까지 원자력발전소를 전폐하는 계획은 변함이 없다.

### 『독 일』

1990년 10월 동서독이 통일되어 서독의 전력회사가 동독의 전기사업에 진출하는 식으로 전기사업의 재편중에 동독 원자력 발전소는 안정성에 관한 우려가 있어 모두 폐쇄(건설중인것은 건설중지) 되었다. 이에따라 통일 독일의 원자력발전소는 서독에서 만든것 뿐이다. 93년 6월말 현재 원자력발전 규모는 21기 2천3백63만KW이다.

91년 12월에 “신연방 에너지 정책”이 책정되었고, 그중에서 원자력에 대하여는 깨끗하고 안정적인 대체에너지원이 없는 한 계속 전력생산에 중요한 역할을 차지할 전원으로서 규정하고 있다.

### 『이탈리아』

1986년 체르노빌 원자력발전소 사고이후, 의회는 5년간 신규 원자력발전소의 건설 동결 및 운전중지 즉, 모든 원자력발전소의 정지를 결정하여 원자력발전에 의한 전력공급은 없어지게 되었다.

이에 따른 전력부족은 프랑스 등에서의 수입전력으로 채우고 있으며 그 양은 해마다 증가하고 있다. 작년 12월에 신규원자력 발전소 건설 5년 동결기간이 끝난 이후 이탈리아 정부의 원자력에 대한 처리가 주목된다.

### 『아시아 여러나라』

한국에서는 1978년에 원자력 발전소 고리 1호기(58만7천KW) 운전을 개시한 이래 93년 6월말 현재 원자력발전 규모는 9기 7백62만KW까지 확대하였고, 92년말 실적으로 5백65억KWh를 발전하여 전체 발전량의 43.2%를 공급하고 있다. 91년 10월에 책정된 장기 전력공급 계획에 의하면 2006년까지 18기(1천6백20만KW)를 증설한다고 한다.

중국은 태산 1호기(30만KW)가 최초로 시운전을 개시하였으며 프랑스에서 도입한 원자력발전소 2기(각 98만4천KW)가 93년 12월과 94년 6월 운전개시를 목표로 건설중에 있다. 또 태산 2, 3호기(각 60만KW)의 건설계획도 추진중이다.

대만에서는 78년 금산원자력발전소 1호기(63만6천KW)가 운전을 개시한 이래 93년 6월말 현재 원자력 발전규모는 6기 5백14만KW이다. 연간 3백25억KWh를 발전하여 전체발전량의 35.4%를 공급하고 있다. 또 100만KW급 원자력발전소 2기의 건설을 계획하여 2000년 2001년에 운전개시 예정이다.

그외, 93년 6월 현재 인도에서는 9기(1백72만KW), 파키스탄은 1기(13만7천KW)가 운전중이다. 인도네시아에서도 원자력 발전소 건설을 계획하고 있으며 91년부터 입지조사를 하고 있다.

## — 世界の原子力發電量 —

구 분	原子力發電設備 ('93/6末)		原子力發電量	
	基 數	설비용량(万KW)	('92實績, 億KWh)	비 율 (%)
프 랑 스	55	5,898.2	3,217	72.9
리 투아니아	2	300.0	156	60.0
벨 기 에	7	573.2	409	59.9
슬로바키아	4	174.0	111	49.5
헝 가 리	4	184.0	131	46.4
스 웨 덴	12	1,036.9	608	43.2
한 국	9	761.6	565	43.2
스 위 스	5	307.9	221	39.6
스 페 인	9	735.2	534	36.4
대 만	6	514.4	325	35.4
슬로베니아	1	66.4	38	34.6
핀 란 드	4	240.0	182	33.2
불 가 리 아	6	376.0	116	32.5
독 일	21	2,362.6	1,500	30.1
일 본	43	3,458.4	2,223	28.2
우 크 라 이 나	14	1,288.0	710	25.0
영 국	37	1,315.6	691	23.2
미 국	108	1,037.3	6,188	22.3
체 코	4	176.0	123	20.7
아 르헨티나	2	100.5	73	19.2
카 나 다	21	1,577.4	760	15.2
러 시 아	25	2,025.6	1,196	11.8
남아프리카	2	193.0	93	6.0
네델란드	2	53.9	36	4.9
인 도	9	172.0	56	3.3
멕시코	1	67.5	39	3.2
파키스탄	1	13.7	5	1.2
브라질	1	65.7	18	0.7
카자흐공화국	1	15.0	5	0.6
世 界	416	34,390.1	2,017.6	—

\* 자료 : 한전 해외전력 정보 ('94. 2)