

98년도 원자력 연구개발사업 시행 계획

배 재 응

과학기술부 원자력개발과 공업서기관



를 종료하고, 97년에 연구 개발 재원을 안정적으로 확보할 수 있는 원자력 연구개발기금이 설치됨에 따라 중·장기 계획 사업을 새롭게 개편하여 2 단계 연구 사업을 추진하고 있다.

이와 함께 원자력 기초 연구 사업, 원자력 국제 공동 연구 사업, 연구 기획·평가 사업, 정책 연구 사업 등을 신설하여 추진하고 있다.

특히 금년부터는 최근의 경제 여건을 감안, 산업 경쟁력 강화를 위해 원자력 연구 개발 성과 이전 사업을 신규 사업으로 추진할 계획이다.

중·장기 계획 사업의 추진

중·장기 계획 사업(92~2001)은 92년 제230차 원자력위원회에서 의결·확정되었다.

원자로, 핵연료 주기 기술 분야 등 총 8개 분야 34개 과제 중 고속 증식으로 개발, 경·중수로 연계 핵연료 주기 기술 개발 과제 등 20개 과제는 정부 예산으로 추진하되, 부족분은 연구 성과의 최종 수요자인 한국전력공사의 출연금으로 충당하도록 하였다.

그리고 나머지 차세대 원자로 개발, 경수로용 개량 핵연료 개발, 원전 건설 및 운영 분야 등 총 14개 과제에 대해서는 산업체가 주도적으로 추진하도록 하였다.

지난 5년간 정부 주도 연구 개발 사업에 투입된 4,486억원은 정부 예산 1,885억원, 방사성폐기물관리기금 938억원, 한국전력공사 출연금 1,663억원으로 충당하였다.

또 지난해에는 새로 신설된 원자력 연구개발기금 873억원 등 총 1,181억원을 투입하였다.

원자력 연구 개발 사업은 한국 표준형 원전 기술 자립 및 대북 경수로 지원 사업의 기반을 마련하는 데 크게 기여해 왔다.

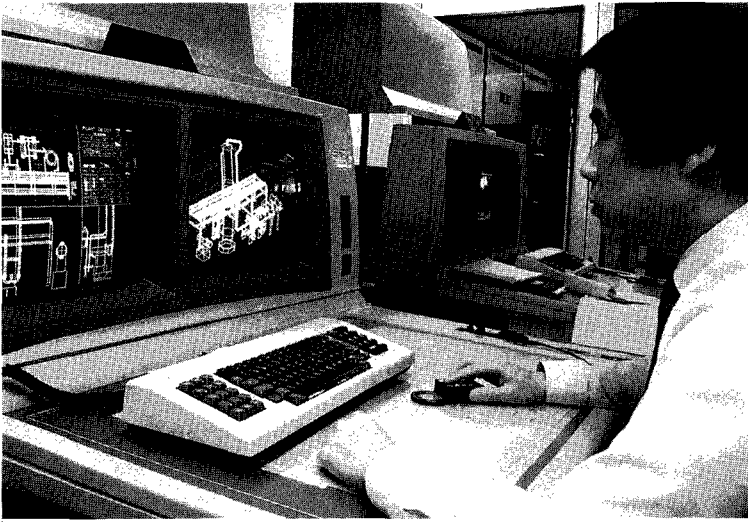
중수로의 노후화에 따른 운전 여유도 감소를 방지할 수 있는 개량 핵연료 시제품을 개발하여 현재 실용화 연구를 추진하고 있으며, 연구용 원자로용 핵연료 분말을 제조하여 프랑스에 수출한 바 있다.

원자력 안전 분야에서는 1단계 확률론적 안전성 평가를 위한 PC용 소프트웨어를 개발하여 미국에 수출하

정부는 국가 에너지를 안정적으로 확보·공급하기 위한 원자력 기술 자립 및 기술 고도화를 추진하고, 국민의 삶의 질을 높일 수 있는 방사선 및 방사성 동위원소의 이용 기술 등을 개발하기 위하여 원자력 연구 개발 사업을 추진하고 있다.

원자력 연구 개발 사업은 92년에 전략적 핵심 기술과 원자력 기반 기술을 중·장기적으로 개발하는 「원자력 연구 개발 중·장기 계획 사업(92~2001)」을 추진함으로써 본격적으로 실시되기 시작하였다.

이후 96년까지 5년간 1단계 연구



원자로 계통 설계. 정부는 올해 원자력연구개발사업에 정부 예산 및 원자력연구개발기금으로 97년 수준인 총 1,176억원을 투입하여 원자력 핵심 기술을 개발하기로 했다.

기도 하였다.

특히 방사선 및 방사성 동위원소 분야에서는 피부암 및 내방사선 치료제 등을 개발하여 난치성 질병 치료에 전기를 마련할 수 있는 기반을 조성하였다.

원자력 연구 개발 계획의 개편

제230차 원자력위원회에서 의결된 중·장기 계획 사업(92~2001)은 국내의 여건 변화 및 기술 개발 추세에 대응하기 위해 매 5년마다 수정·보완하도록 하였다.

한편 제245차 원자력위원회(96. 6)는 「원자력 사업 추진 체제 조정 방안」을 의결하면서 97년 1월 1일부터 「원자력연구개발기금」을 신설토록 결정하였다.

따라서 그간의 중·장기 계획 사업의 시행 성과를 종합 평가하고 국내외 연구 개발에 맞게 새롭게 개편된

중·장기 계획 사업을 제247차 원자력위원회(97. 6)에서 의결·확정하게 되었다.

원자로 분야에서는 열병합 및 해수담수화에 이용할 수 있는 신형 원자로 과제가 추가되었으며, 특히 원자력 안전 분야, 핵연료 분야, 방사성 동위원소 이용 분야가 크게 확대되었다.

이에 97년에는 7개 분야 33개 과제에 대해 1,110억원을 투입하였으며 원자력 기초 연구 사업 등 기타 신규 사업에 71억원을 투자하였다.

원자력 개발 사업의 전문성 및 규모 확대에 따라 효율적인 연구 기획·평가·관리를 위하여 원자력법 시행령에 전담 기관을 둘 수 있는 근거를 마련하고 과학기술정책관리연구소를 전문 기관으로 지정하여 위탁 업무를 수행토록 하였다.

또한 그 동안 수행한 연구 사업 추진 성과의 분석 및 급변하는 연구 개발 환경 속에서 연구 수요를 적절하

게 반영한 과제 제안서(RFP)를 작성하고 이에 의거하여 일관성 있게 연구 개발이 이루어지도록 하였으며, 연구 개발 계획 수립 및 심의·평가 체제를 개선·정비하였다.

98년도 원자력 연구 개발 방향

98년도 원자력 연구 개발 사업은 지난해 수립된 원자력진흥 종합 계획 달성에 차질이 없도록 일관성 있게 연구 개발을 추진하고, 원자력 기술 자립에 필수적인 양질의 인력 자원 육성은 물론 연구 외적인 요소에 의해 연구 환경이 변하지 않도록 안정적인 연구 분위기를 조성해 나가는 방향으로 추진할 예정이다.

그러나 최근의 경제난 해결을 위해서는 원자력 연구 개발의 생산성을 제고하고 계획된 목표를 조기에 달성해야 함은 물론, 산업계 경쟁력 강화에 적극적인 관심과 참여가 필요하다고 할 수 있다.

정부는 이를 위해 산·학·연간 상호 보완적인 역할 분담을 추진하여 산업계·학계의 참여 기회를 대폭 확대해 나갈 것이며, 기초 기반 연구 활성화를 위해 대학의 연구 능력을 제고해 나가는 방향으로 98년도 사업을 추진할 것이다.

또한 최근의 외환 위기를 계기로 해외 기술에 의존하는 형태로 추진되는 연구 과제에 대해서는 기술 개발의 적절성 등을 평가하고, 핵심 기술

은 가급적 국내 연구 기관간의 상호 협력을 통하여 개발할 수 있도록 유도할 계획이다.

아울러 효율적이며 실질적인 연구 관리 체제 구축을 위해 연구 진행 과정에 관계 전문가가 연구 현장을 점검토록 하는 방안 등 연구 결과에 대한 현재의 평가 시스템을 개선하여 사후 관리에 만전을 기할 예정이다.

98년도 세부 사업별 시행 계획

98년도에는 7개 세부 사업에 총 1,176억원을 지원한다.

중·장기 계획 사업에 1,045억원, 원자력 기초 연구 사업에 14억원, 국제 공동 연구 사업에 8억원을 지원하며, 98년도 신규 사업으로 추진되는 연구 개발 성과 이전 사업에 55억원, 기타 연구 기획·평가 사업 등에 8억원을 지원할 계획이다.

1. 중·장기 계획 사업(97~2006)

중·장기 계획 사업은 지난해 수립된 기본 계획에 따라 원자로, 핵연료, 원자력 안전, 방사성 폐기물, 방사선 및 방사성 동위원소, 방사선 방호, 원자력 기반 기술 분야 등 7개 분야 33개 과제를 꾸준히 지원할 계획이다.

다만 98년부터는 산업계 참여를 활성화하여 조기에 실용화가 될 수 있도록 산업계 참여 조건인 연구비 일부 부담 비율을 완화하였으며, 산

(표) 98년도 세부 사업별 투자 계획

단위: 백만원

세부 사업명	97 실적	98 계획
원자력 연구 개발 중·장기 계획 사업	110,964	104,493
원자력 기초 연구 사업	1,000	1,400
국제 공동 연구 사업	800	800
원자력 연구 개발 성과 이전 사업	-	5,500
연구 기획 평가 사업	800	800
핵융합 연구 사업	4,000	4,000
원자력 정책 연구 사업	500	600
계	118,064	117,593

업체 참여가 필요하다고 인정되는 과제에 대해서는 산업체를 의무적으로 참여시키도록 한 바 있다.

또한 책임을 지는 연구 개발 풍토 마련을 위해 연구 성과가 미진하거나 정부의 정책 변경에 의해 연구 필요성 등이 적어진 때에는 지원 중단 등의 조치도 병행해 나갈 방침이다.

일례로 방사성 폐기물 분야 연구 과제의 경우 전문가의 검토를 거쳐 연구 개발의 시급성이 감소한 2개 세부 과제에 대해서는 지원을 중단한 바 있고, 일부 과제는 연구 내용을 축소하여 과제간 통합을 하였으며, 산업체 참여가 필요한 2개 과제는 산업체 참여를 조건으로 지원토록 하였다.

뿐만 아니라 액체 금속로 개발 과제 및 경·중수로 연계 핵연료 주기 기술 개발 과제에 대해서는 기획 조사를 거쳐 현실적인 연구 업무가 수행되도록 조정하였다.

액체 금속로 과제의 경우 현재의 국내외 상황으로 볼 때 미래 상업로

에 대비한 기술 확보 및 경험 축적이 우선되어야 한다는 판단하에 엔지니어링 성격으로 추진되고 있는 상세 설계 개발은 현시점에서 바람직하지 않다는 전문가 검토에 따라 연구 내용을 축소 정비하였다.

또 경수로의 사용후 핵연료를 중수로에 재사용한다는 개념의 경·중수로 연계 핵연료 기술 개발 과제는 그간 기술적 가능성이 입증되지 않은 채 이론적 차원의 장점만 지나치게 부각되었다.

따라서 현시점에서는 실제 연구 성과를 창출하는 것이 더 바람직하다는 의견이 모아짐에 따라, 연구 기간을 10년에서 5년으로 단축하고 투자 규모도 대폭 축소하여 추진할 계획이다.

2. 원자력 기초 연구 사업

원자력 분야의 기초 연구 활성화 및 우수 두뇌의 육성 개발을 위하여 97년부터 시행하고 있으며 지난해에는 총 33개 대학이 참여하였다.

원자력 분야의 저변 확대 및 우수 인력의 활용을 위하여 원자력 관련 학과뿐만 아니라 전기·기계·전자·건축·토목 등 원자력 산업에 관련이 있는 모든 분야에서도 참여할 수 있도록 문호를 개방하고 있다.

3. 국제 공동 연구 사업

원자력 국제 공동 연구 사업은 국내 연구 개발 능력의 한계 극복과 선진 기술의 이전 촉진, 정부간 및 국제 기구와의 합의 사항에 대한 후속 조치 이행을 위해 추진하는 선진국 및 국제 기구와의 공동 연구 사업이다.

98년도에는 중·장기 연구 개발 사업의 선행 연구 과제와 기관간 약정 체결 과제에 대해 중점 지원할 계획이며, 원자력 기술의 해외 진출을 위한 기반 조성 연구를 우선적으로 지원할 예정이며, 98년도에는 8억원의 연구비를 투자할 예정이다.

4. 원자력 연구 개발 성과 이전 사업

중·장기 계획 사업은 향후 중장기적으로 국가가 확보하여야 할 기술을 개발하는 것이 주목적이므로, 단시간 내에 산업 발전에 기여할 기술을 개발하는 것과는 차이가 있다.

그러나 현재의 국내 사정은 정부 민간 구분없이 시급히 해결하여야 할 기술들이 존재하고 있다.

이러한 점을 반영하여 원자력 연구 개발 성과 이전 사업은 IMF 시대를

능동적으로 극복하고 원자력 관련 산업체의 애로 기술을 해결하기 위하여 추진하는 이다.

따라서 그간의 연구 개발 성과와 원전 사업 추진 과정에서 축적한 기술과 경험을 관련 산업체에 이전하는 것을 목적으로 98년도 신규 사업으로 추진하게 되었다.

총 55억원을 투입하여 원자력 관련 연구 기관이 보유한 기술 및 연구 시설 또는 인력 지원이 필요한 과제와 수입 대체 효과가 큰 과제를 개발하여 집중 지원할 예정이다.

이 사업은 기술 이전을 희망하는 기업과 협동 연구 또는 공동 연구 형태로 추진토록 하여 단기간에 가시적인 성과를 거둘 수 있도록 하였으며, 98년 5월중 관련 기관 및 산업계를 대상으로 1차 수요 조사를 실시하여 6월중 구체적인 사업 계획을 접수하고 대상 과제를 선정·지원할 계획이다.

5. 연구 기획·평가 사업

기술 동향 조사 분석 및 기술 수요 예측, 연도별 연구 개발 과제의 접수·검토·평가, 연구 개발 과제의 협약 체결, 진도 관리 및 사후 관리를 위한 연구로서 원자력 연구 개발 전문 기관인 과학기술정책관리연구소에서 전담하여 수행하고 있다.

98년도에는 동 연구 사업에 8억원의 연구비를 투자할 예정이다.

6. 차세대 초전도 핵융합 연구 장치 개발 사업

「국가 핵융합 연구 개발 기본 계획」에 의해 시행하고 있는 차세대 초전도 핵융합 연구 장치를 개발하기 위한 사업으로 98년도 총연구비 185억원 중 40억원의 연구비를 원자력 연구 개발 기금에서 지원할 계획이다.

7. 원자력 정책 연구 사업

원자력 정책, 안전 규제에 관한 제도 개선 및 신규 사업 발굴을 위한 타당성 및 기초 조사를 수행하는 사업으로 97년도에는 국제원자력기구(IAEA)를 통한 원자력 산업의 세계화 방안 연구 등 9개 과제에 대한 연구를 수행하였다.

98년도에는 동 연구 사업에 6억원의 연구비를 투자할 예정이며 연구 개발 대상 과제는 과학기술부에서 수시로 접수하고 있다.

앞으로의 일정

98년도 원자력 연구 개발 사업 시행 계획은 산업자원부 및 재정경제부 등 관계 부처 및 산·학·연 전문가가 참여하는 원자력연구개발심의위원회(위원장: 과학기술부 차관)의 심의를 거쳐 확정되었으며, 일간지 공고를 통해 3월초 신청 과제를 접수한 후 전문분과위원회의 전문가 평가 및 총괄조정위원회의 심의를 거쳐 3월 말에 최종 선정할 계획이다. ☞