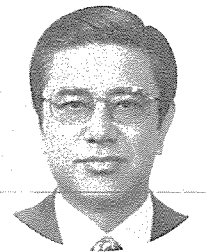


# 原電 확대 및 國産化 위한 戰略 구체화

## — 原子力 이용 개발 전망과 當面課題



林 瑢 圭  
(科學技術處 원자력위원회 상임위원)

### ◇ 原子力の 國際動向

50년대 미국에서 세계 최초의 發電用原子爐가 가동된 이후 원자력발전기술은 급속히 진전되어 여러가지 爐型의 發電爐가 개발되고 용량의 대형화가 이루어져 왔으며, 원자력 발전소 운전경험의 증가로 안전성에 대한 신뢰도가 향상됨에 따라 세계 各國이 이의 적극적인 도입 이용을 추진하게 되었다.

특히 70년대에 들어와서 두차례의 석유파동으로 원자력발전에 대한 관심도가 크게 높아져 원자력발전소 건설을 본격적으로 추진하기에 이르렀다.

83년末 현재 가동중인 원자력발전소는 총311기로서 세계 總電力에너지의 약 9%를 공급하고 있는데, 현재 건설중인 원자력발전소가 모두 가동되는 1990년경에는 세계 總電力에너지의 18%가 원자력으로 충당될 것으로 보인다.

그러나 최근에 들어와서 원자력발전소의 新規發注가 크게 둔화되고 미국등 국제 원자력산업이 침체의 늪을 벗어나지 못하고 있는 것도 사실이다. 이는 세계 경기침체와 에너지 절약시책의 감퇴가 근본적인 요인이 되겠지만, 원자력발전소 건설비의 상승, 석유·석탄등 국제에너지가격의 안정 그리고 美國TMI 原電事故後 안전성에 대한 우려등 원자력발전소 건설여건이 크게 악화된 것도 중요한 요인으로 작용한다고 할 수 있다.

그러나 원자력발전은 아직도 經濟性面에서 他에너지源에 비하여 훨씬 우월한 것이 국제적으로 인정되고 있고 원자력분야는 새로운 기술의 개발·적용여지가 많아 이러한 추세는 더욱 발전될 가능성이 높기 때문에 원자력발전의 신장세는 계속 유지될 것으로 보인다.

또한 석유를 비롯한 세계 에너지자원의 한계를 감안할 때 장기적으로 원자력에너지의 이용 확대는 불가피한 것으로 보여지며 이와 관련하여 선진국들은 원자력의 第2世代에너지라고 할 수 있는 高速增殖爐의 개발에 박차를 가하고

있다.

原子力發電技術은 今世紀 넘어서까지 현재의 加壓輕水爐가 계속 主宗의 위치를 굳혀 나갈 것으로 보이고 있지만 장기적으로는 高速增殖爐를 거쳐 核融合爐로 넘어갈 것으로 예견된다. 이중 核融合爐는 아직 기술적으로 해결해야 할 분야가 많아 요원한 상태이지만 高速增殖爐는 선두주자라고 할 수 있는 불란서에서 기술이 상당히 진전되어 120萬KW급 實証爐인 Superphenix-1이 85년 5월 가동에 들어갈 예정으로 있고 150萬KW급 實用爐에 대한 표준설계가 이루어져 유럽5개국 참여하에 착공할 예정으로 있어 21세기中에는 세계 에너지공급원의 일익을 맡을 可能性이 커지고 있다.

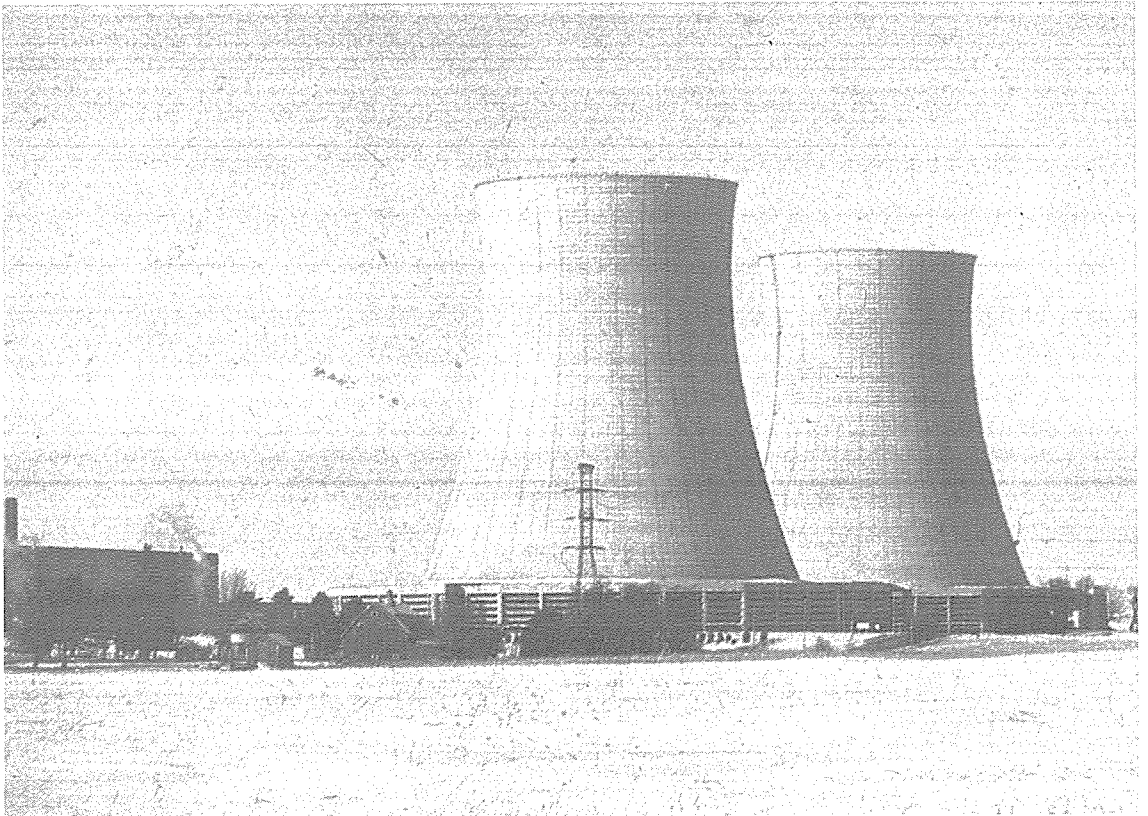
#### ◇ 國內이용 현황과 당면課題

에너지자원이 부족한 우리나라의 경우에는 원

자력에너지의 이용이 불가피한 것으로 간주되어 왔고 특히 지난 70년대에는 石油代替에너지로서 원자력발전소 건설을 적극적으로 추진하였다.

지난 80년대에 착공한 원자력발전소는 총9기로서 이미 60萬KW급 3기가 가동되어 국내 總電力의 약 20%를 공급하고 있고 85년 9월과 86년 3월에 원자력5, 6호기가 각각 商業發電을 하게 될 예정으로 있어 86년도에는 國內總電力의 약 33%를 원자력이 담당할 것이며, 또한 건설 중인 원자력 7~10호기가 모두 완공되는 90년 경에는 施設容量으로는 약33%를 電力生産量으로는 약48%를 원자력이 담당할 것으로 보인다.

한편 원자력발전소의 건설은 국내의 경험과 기술능력의 일천 그리고 相關산업기반의 취약으로 대부분 외국에 의존하여 왔고, 同發電所 건설과정에서 부분적으로 참여를 확대 하면서 相關기술과 경험을 축적하고 關聯産業을 전문



화 육성하여 왔다. 원자력발전소의 국산화는 9, 10호기를 기준으로 볼때 약 40% 수준으로 아직 저조한 상태이나 관련산업은 전문화되어 상당한 규모로 성장되어 있고, 關聯技術은 아직 체계화되지 못하였으나 앞으로 건설되는 원자력발전소에 대해서는 보다 적극적인 기술자립과 국산화 확대를 도모할 수 있는 여건에 있다.

또한 원자력발전소 稼動基數가 늘어남에 따라 이의 安全管理能力의 향상과 함께 늘어나는 방사성폐기물의 처리처분에 대한 중요성이 강조되어 있고 핵연료의 국산화도 중요한 과제로 부각되어 있다.

安全性確保를 위해서는 韓國電力公社의 자체 안전관리능력의 배양과 함께 안전관계법령의 개정 등 각종 제도를 꾸준히 발전시켜 시행하고 82년에 한국에너지연구소에 설립된 原子力安全센터를 중심으로 安全性 評價能力이 현저히 발전되어 가고 있으며 이 분야의 전문요원의 養成 確保에도 힘쓰고 있다.

방사성폐기물의 처리처분에 있어서도 90년까지 永久處分場 건설을 위한 구체적인 대책을 강구중에 있다.

發電用核燃料의 국산화와 관련하여는 한국에너지연구소에 重水爐用 核燃料 國산화를 위한 관련기술이 어느정도 확립되어 있고 輕水爐用 核燃料 國산화에 있어서는 경제규모로 국내 공급이 가능한 核燃料加工分野의 國산화를 위하여 한국核燃料株式會社가 지난 81년 발족되어 90년도에는 국내 공급을 목표로 核燃料加工工場 건설을 추진중에 있다.

한편 방사선의 농업, 공업, 醫療的 이용이 확대되고 방사성동위원소의 국내 수요가 매년 20~30%씩 급증하는 추세에 비추어 그 이용에 대한 연구개발과 安全管理를 보다 촉진시킬 필요가 있다.

또한 原子力利用開發의 본격적 추진에 대응하여 연구개발의 적극화, 국제적 기술 협력의 증진, 인력 및 정보관리의 구체화 등에 관한 諸問題의 검토와 적절한 시책의 강구가 중요한 시점에 있다.

## ◇ 國內 原子力界의 85年 展望

앞에서 言及된 바와 같이 85년 9월에는 95만KWe급 加壓輕水爐(PWR)인 원자력 5호기가 준공되어 상업가동에 들어갈 것이며, 그동안 지연되어 왔던 原電後續機의 건설을 위한 구체적인 방침이 결정될 것이다.

또한 지난해부터 政府 關係部處를 중심으로 검토되어 왔던 電源開發計劃, 원자력 이용개발 기본계획, 원자력발전소 국산화사업추진계획 등 주요 정책과제들이 구체화되어 확정될 것으로 보인다.

核燃料분야에 있어서는 輕水爐用核燃料 加工工場건설을 위한 核燃料(株)의 외국 技術 導入 先이 결정될 것이고 공장설계에 착수할 것이며, 에너지<研>이 개발한 重水爐用 核燃料의 量産化方案이 구체화될 것이다.

방사성폐기물의 永久處分을 위한 전담기구가 발족될 것이다.

또한 지난해부터 移轉을 개시한 한국에너지연구소가 완전히 大德研究團地內로 이전될 것이며 연구소 이전에 따르는 研究爐의 건설이 同研究所의 중요한 과제의 하나가 될 것이다.

放射性同位元素의 이용분야에 있어서는 이의 이용촉진과 안전관리와 관련하여 放射性同位元素協會(가칭)가 발족될 것으로 전망되며 식품 등의 放射線照射를 위한 대단위 放射線照射施設(Co, 50만ci상당)이 국내 최초로 민간에 의해 건설 추진될 것이다.

原子力病院은 지난해 11월 준공된 신축건물에서 醫療活動이 본격화될 것이고 同病院에 설치된 加速器에 의한 短壽命 同位元素의 생산 등으로 방사선의학분야 연구기능도 틀을 잡아 나가게 될 것이다.

또한 5월에는 太平洋沿岸國 原子力會義가 한국에서 개최되어 원자력분야 論文이 발표되고 전시회가 개최될 예정으로 있다.

——— 질서는 정검다리 건너뛰면 사고난다 ———