

에 관한 지식도 축적되었다.

Marshall그룹의 제2차 보고서에서 특히 권고하고 있는 내용은 다음과 같다.

1. 압력용기제조시 crack을 檢知하기 위해 新型의 초음파탐상기술을 반복하여 이용한다.

2. 압력용기는 板狀鍛造品보다 오히려 環狀鍛造品으로 만들어야 한다. 또한 炉心부근의 압력용기의 주된 부분에는 용접을 해서는 안된다.

3. 운전중에 압력용기는 冷却過圧이나 過冷却으로부터 보호되어야 한다. 압력용기의 온도는 강철의 破碎 저항성이 최대로 유지되는 溫度帶(upper shelf領域)로 유지되어야 한다.

4. 압력용기제조에 사용되는 재료는 최소한 조사그룹이 想定한 것과 같은 정도의 良質의 것을 사용하여야 하며, 제조에 있어서도 결함을 최소한으로 억제해야 한다. 사용되는 강철은 대단히 튼튼하여 운전중에 劣化되지 않아야 하며 또한 용접하기 쉬운 것이라야 한다. 습금은 현재의 許容레벨보다 더욱 엄하게 관리되어야 한다.

권고에는 이외에도 제조시의 품질관리·검사 기술과 용접순서, 기기의 검사방법을 포함하고 있다.

Marshall박사는 「원자력시설검사관은 Size-well의 PWR 발전소에 이들의 권고가 적용되도록 하여야 한다」고 말하면서 「이들 권고를 충족치 못하는 압력용기는 허가를 받지 못할 것이다」라고 강조했다.

이들의 권고가 받아들여지면 압력용기의 코스트는 통상의 700만파운드에 약 300만파운드가 더 추가된 1천만파운드가 될것으로 概算되고 있다.

Alan Cottrell卿은 압력용기의 건전성에 의문을 제기하여 경수로도입에 적지않은 영향을 주어왔는데 이번의 Marshall그룹의 제2차 보고서에 대해서는 지금까지의 태도를 바꿔 이 보고서를 환영하는 견해를 표명하고 있다. Cottrell경은 「이 보고서는 PWR압력용기의 건전성 확보에 관한 이전의 의혹을 해소시켜 주었다」고 말하고 있다. Cottrell경은 보고서의 모든 권고를 실시하여 압력용기가 “upper shelf領域”을 유지하도록 하고 증대한 크기로 커질 가능성이 있는 crack이 발생하지 않게 하는 한 「PWR의 압력용기는 운전중에도 높은 건전성과 신뢰성을 유지할 것이다」라고 말하고 있다.

## 南阿, 苦生 끝에 최초의 原電

여러가지 문제가 많았던 南阿聯邦의 원자력 개발실적이 상당히 명백해졌다. 건설중인 Koeberg(92만2천kW) 1号炉는 年内에 연료장전이 전망되는 한편 문제의 우라늄농축공장도 대규모 콘크리트 건물이 건설되었다.

Koeberg炉의 공사는 계획대로 78개월이라는 최단工期로 진행되고 있다. 원자로는 프랑스의 Tricastin炉와 같은 형이며, 터어빈은 Bugey형으로 주계약자 프라마툼(프랑스)의 표준유니트이기 때문에 공정관리는 별문제가 없었을 것이나 南阿電力供給委員會(ESCOM)의 서미스위원

장은 공사는 고생의 연속이었다고 말하고 있다.

그 한가지 원인은 ESCOM이 길버트 & 코몬웰스(미국)로부터 미국기준의 품질관리를 도입한 것이다. 종래방식의 숙련공-감독자의 “自己” 관리로 충분하다는 프라마툼과의 조정이 간단하지 않았다. 즉 ESCOM의 중심기술자는 移住英國人, 주계약자는 프랑스인 거기에 또 미국인 consultant가 추가되었다. 그 개발이 문제시 되고 있는 나라인만큼 이 “국제협력” 양상은 좀 색다르다고 할 수 있을 것이다.

고생한 최대원인은 4년간 계속된 연료입수문

제의 갈등이다. 이것은 4년전 미국핵비확산법 성립에서부터 시작되었다. 미국정부가 NPT(핵비확산조약) 조인을 요구하여 공급계약을 보류한 데 대해 ESCOM은 「前例가 없는 계약불이행」이라고 비난했다. 초기 장전연료는 카이저아우그스트 계획(스위스)의 재고량을 소량 구입함으로써 겨우 확보했으나 앞으로의 교환연료 문제는 여전히 남아있다. 그래서 주목되는 것이 농축공장의 완성전망이다.

설비의 제작·설치단계에 들어간 농축공장(우라늄濃縮公社)은 최근 내년도 정부예산이 실질적으로 15% 감액되어 완성예정은 1987년으로 1년 늦어질 전망이다. 이 공장의 分離能力은 300톤SWU, 건물은 170미터, 70미터, 높이는 보통빌딩 10층정도이다. 무게 120톤(4미터×23미터)의 分離要素유니트가 현지생산되는 외에 외국기업의 子会社를 포함해서 모든 機器가 국내에서 제작되고 있다. 테일濃度は 0.3%, 재료는 값비싼 알루미늄 대신 鐵鋼으로 전환중이며, 最盛期の 건설작업자는 약 3천명이다. 이로서 다른 나라들이 포기했던 노즐法の “準商業플랜트”가 현실화되고 있음을 부정할 수 없다. 南阿의 농축설비능력은 발표대로라면 Koeberg 2爐의 연료문제는 거의 link되고 있다. 이 2爐에 대한 공

급은 “현실적으로 충분하다”고 관제자가 여유능력을 보이고 있기는 하나 한편으로는 걱정이 있는 것 같기도 하다. 300톤은 최저 ‘채산규모이며 유니트를 증가시킬수록 효율적이 된다(코스트가 내려간다). 확장하려는 의도가 있는 것도 이 때문이다.

그러나 ESCOM은 Koeberg爐 이후의 原電건설에 소극적이며 공업지역인 트런스바알지방과 인구가 적은 남부에서도 원전은 매력적이지 아니라고 한다. 南阿의 발전규모는 약 2천만kW이며 2000년에는 7천만kW가 목표인데, 이 나라는 석탄이 풍부해서 발전의 주력도 당분간은 석탄화력이 될것이다. 현재 운전중인 60만kW 5基외에 31基가 건설중, 계획중으로 원자력으로서의 긴급성은 없는 것 같다.

ESCOM이 追加 원자력발전계획을 가지고 있지 않다면 농축능력은 獨步할 가능성이 증대한다. 우라늄공급국으로부터 농축우라늄수출국으로 전환할 수도 있으나 과연 국제경쟁력이 있을지 의문된다. 세계의 농축능력은 과잉상태이며, 南阿聯邦의 수요가 증대하지 않는다면 긴급성이 없는 대형원전을 건설하여 “본격적인” 농축능력까지 정비하려고 할까 하는 의문의 여지가 남는다.

## 아르헨티나, 重水爐開發에 自信

아르헨티나에서는 重水爐, 연료가공, 재처리, 重水の 국산화를 목표로 활발한 개발이 행해지고 있다. 아르헨티나原子力委員會(CNEA)에 의하면 1991년에 運開예정인 네번째 원자력발전소는 원칙적으로 壓力튜브기술을 선택하였으며 최종결정은 1983년 중반기에 정해질 예정이나 CNEA 당국자들은 캐나다원자력공사로부터 얻은 압력튜브 설계쪽이 서독 KWU중수로용 압력용기 설계보다 적당하다는 의견인 것 같다.

CNEA의 특별 advisor이며 제 4 원자력발전소의 예비적 가능성연구 책임자인 Jorge Cosentino氏도 압력튜브설계의 선택을 인정하고 있으며 이 결정은 여러가지 관점에서 더 낫다는 CNEA內 의견을 반영하고 있다고 말하고 있다.

또한 이 기술의 利點은 압력용기 HWR보다 건설, 설계, 장치, 기기의 제조 및 공급에서 보다 광범하게 국내산업이 참가할 수 있다고 한다. 이것은 캐나다의 기술을 사용할 경우 그 원자력시