

사절단을 北京으로 파견할 것이라고 발표했는데, 이 設備들은 얼마전까지 멕시코에 판매하려고 노력했던 것들이다.

워싱턴에서 발행되는 신문들이 공통적으로 지적한 바와 같이 미국의 政界와 原子力産業界는 혼합된 감정에 사로잡혀 있다. 美·中共協定內容이 核非擴散法의 條項을 充分히 滿足시킬 수 있도록 條文化하지는 못했지만 이 문제에 대한 中共側의 約束이 지난 겨울 조자양首相의 워싱턴 訪問때 이루어졌다고 애써 해석함으로써 방대한 中공의 原子力市場을 유럽제국이나 일본에 돌아가도록 방관할 수는 없다는 것이다.

의회내의 反對派의 움직임이 공청회 또는 현재 의회에 계류중인 수출진흥법(The Export Act) 심의때 「외국과의 협력관계협정은 어떤것이라도 모두 의회의 결의를 받아야 한다」는 強制條項을 삽입 修正決議하여 이 협정을 반대하려는 방향으로 나타날 것이지만, 첫째 수정안이 가결될 것인지 불확실하고, 둘째 만약 수정안이 가결되더라도 대통령은 거부권을 행사할 수 있고, 셋째 더 나아가 수정안이 통과되더라도 수출확대법이 법률로서 서면 공표되기전에 이미 의회에 제출된 미·중공협정에 소급적용될 수 있는 법률적문제가 남아있다. [外信綜合]

## 3.2%의 우라늄濃縮에 成功

### 化學濃縮法の 實用化에 進一步

제3의 우라늄濃縮技術確立을 위해 1972년 부터 化學交換法에 의한 우라늄농축기술을 開發하여 온 日本의 旭化成工業은 同社의 연구시설에서의 농축실험으로 核燃料의 必要濃縮度인 3%를 달성하여 가스확산법, 원심분리법에 이은 제3의 우라늄농축기술 획득에 성공하였다.

화학농축법은 가스확산법보다 소비전력이 한 자리 낮으며 또한 대규모의 施設을 必要로 하지 않는 등의 특징을 갖고 있는 원심분리법에 비해서도 더욱 소형화할 수 있는 등의 특색을 갖고 있으며 또한 核擴散의 견지에서도 위험이 적다.

#### 射程距離에 들어온 化學濃縮法

旭化成은 1982년에 직경 2cm인 小型反應塔을 使用하여 U-235를 3%까지 농축한 실적을 갖고 있는데 實用化에로의 중요한 스텝이 되는 직경 10cm, 높이 3m인 反應塔 4개로 구성된 中型

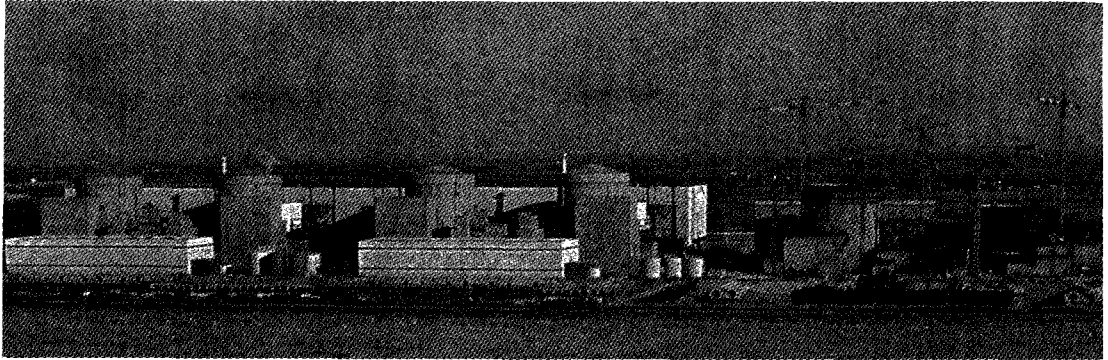
연속농축장치를 사용하여 1g이라고는 하지만 3.2%의 농축에 성공한 것은 크게 평가되고 있다.

濃縮期間은 4個月이었으며, 同社에서는 建設費의 2/3에 해당하는 80억엔을 國家에서 보조받아 연구모 濃縮役務能力 1~2톤SWU의 모델플랜트를 건설중인데 이번의 성과는 이 모델 플랜트에 크게 반영될 展望이다. 모델플랜트에서의 實驗은 1985~1986년에 걸쳐서 행해질 것이다.

모델플랜트 以後의 實用플랜트에서는 1모달年間 數십톤 SWU규모로 될 것으로 보여지며 化學交換法에 의한 우라늄濃縮은 드디어 射程距離에 들어왔다고 해도 좋을 것이다.

#### 이온交換膜으로 突破口

旭化成이 화학교환법에 의한 濃縮分野의 진출



에 발판이 된 것은 同社가 開發한 이온交換膜의 제조기술이었다.

1945년경 부터 착수된 이 技術은 바다물에서 소금을 추출하는 技術(1971年), 섬유, 유지, 석유정제, 펄프, 고무 등 化學工業原料로 중요한 역할을 하는 가성소오다의 제조기술(1975年)로써 결실되었다.

同社에서는 이 技術을 더욱 發展시켜 우라늄濃縮에 성공(1978年)하였는데, 이것은 U-235와 U-238의 근소한 化學的인 차이를 이용하여 우라늄-235를 농축한 것이다.

가늘고 긴 원통에 이온교환수지를 充填하고 그 위에 酸化劑, 우라늄용액, 還元劑를 넣으면 통의 상부에 U-235가, 하부에 U-238이 모인다. 그 濃縮度는 통의 길이에 따라서도 변화한다. 이 이온교환수지에 ① 어떤 수지를 사용하는가, ② 산화제, 환원제의 내용, ③ 통의 길이, 직경 등은 旭化成의 Know-How이다.

### 劃期的인 反應速度의 短縮

이 화학농축법의 특징은 그 프로세스가 간단한 것을 먼저 들 수 있다. 이미 實用化되어 있는 가스확산법은 U-235와 238의 미묘한 무게차에서 가벼운 U-235만을 통과시키는 격막을 이용하기 때문에 광대한 부지를 필요로 하며, 그를 위해 큰 전력이 必要하다.

그러나 化學濃縮法은 가스확산법에 비해 立地나 소비전력에서 비교가 되지 않는 특징을 가

지고 있으며 현재 일본에서 主流를 이루고 있는 우라늄농축기술인 원심분리법조차도 농축기간을 별도로 하면 그 프로세스의 간소화, 經濟性에서는 이 화학농축법을 따를 수 없다.

그런데 무엇보다도 이 旭化成의 화학농축법의 기술을 劃期的으로 하고 있는 것은 그「濃縮期間」을 결정하는 反應速度를 지금까지의 것 이상으로 비약적으로 높였다는 점이다. 이것은 반응속도가 대단히 빠른 음이온교환수지의 개발에 성공했기 때문이다. 이때까지는 반응속도가 늦었기 때문에 3%의 濃縮우라늄을 만드는데 수백년이 걸린다고 하던 것을 수개월 남짓으로 스피드 업시켜 實用化의 단계까지 이르게 했다는 것이다.

그러나 농축의 진행방법은 완만한 편이라서 高濃度에서는「긴 시간」을 필요로 한다. 예를 들면, 원폭용인 90%이상의 농도를 얻는데는「10年以上」의 期間을 필요로 한다.

또 장치의 규모에 따라서 최종도달농도가 결정되므로 핵연료에 필요한「3%정도」의 미농축우라늄 제조용으로 만들어진 설비에서는 高濃縮우라늄을 만들 수 없다. 이와 같은 점에서 화학농축법은 핵비확산의 전지에서도 훌륭한 특징을 가지고 있다.

이와 같이 하여 旭化成으로서는 다음의 스텝이 될 모델플랜트에서는 經濟性의 추구하고 미농축우라늄에서의 濃縮速度를「1개월」정도까지 短縮하려고 하고 있다.