

# 世界各國의 플루토늄利用 計劃

「日本에서의 原子力發電 選擇」報告書에서

日本에너지經濟研究所는 「일본에 있어서의 原子力發電의 選擇」이라는 題目的 報告書를 발표하였다. 다음에 이 보고서 중에서 各國의 플루토늄·리사이클計劃을 발췌·소개한다.

## 基本計劃

**日本** : 國內에서 再處理한다. Pu는 FBR에서 사용한다. FBR이 實用化될 때까지는 LWR 및 ATR에서 이용한다.

**프랑스** : 사용이 끝난 연료는 再處理한다. Pu는 FBR에서 사용한다. FBR의 사용이 늦어져 생겨나는 잉여 Pu는 LWR에서 리사이클한다.

**西獨** : 사용이 끝난 연료는 再處理한다. Pu는 FBR에서 사용하고 남는 것은 LWR에서 리사이클한다.

**英國** : 사용이 끝난 연료는 재처리한다. 再處理해서 얻어지는 Pu는 FBR에서 사용한다.

## 再處理計劃

**日本** : 東海再處理工場(0.7t/日)이 1986년 부터 가동중이다. 民間再處理工場(800t/年)은 1995년경 운전개시를 목표로 건설준비를 서두르고 있다.

**프랑스** : UP 1工場(가스爐用 1,000t/年)을 1958년부터 운전하고 있으며 '82년까지 12,508t

을 처리했다. UP 2工場(NU 800t/年, EU 400t/年)을 1967년부터 운전하고 있으며 1984년말까지 가스爐用 4,640t, LWR용 986t, FER용 10t을 처리했다. 앞으로 UP 2-800이라하여 1992년까지 EU 800t/年으로 확장할 예정이다. UP 3 공장(EU 800t/年)의 건설을 계획중이다.

**西獨** : WAK(35t/年)를 1971년부터 운전중이다. WA-350(350t/年)을 계획중에 있으며, 1992년에 운전개시 예정이다.

**英國** : B-205(세라필드: NU 1,500t/年)은 1964년부터 운전되고 있다. B-204(세라필드: EU 400t/年)은 1969년부터 1973년까지 누계 100t을 처리했다. THORP(EU 1,200t/年)은 1990년에 운전을 개시할 예정이다.

## FBR計劃

**日本** : 實驗爐「常陽」(열출력 10만kW)을 1977년부터 운전중이다. 原型爐「몬주」(28만kW)를 건설중이며 1992년 운전개시 예정이다. 실용화 개발목표는 1990년대 후반이 될 것이다.

**프랑스** : 실험로 Rapodie(열출력 4만kW)를 1967년부터 1983년까지 운전했다. 原型爐 Phenix(25.1만kW)를 1973년부터 운전중이며, 實證爐 Super Phenix(124만kW)는 1985년부터 운전중이다. 商業爐 Super Phenix II(150만kW)를 國際프로젝트로 하여 계획중에 있다.

**西獨** : 실험로 KNK-II (2.1만kW)를 1977년 부터 운전중이다. 原型爐 SNR-300 (32.7만 kW)은 1985년에 완성했으나, 州政府의 허가가 늦어져 운전개시를 못하고 있다. 實證爐 SNR-II (130만kW)에 대해서는 프랑스의 Super Phenix II와의 관계로 실현이 어렵게 되었다.

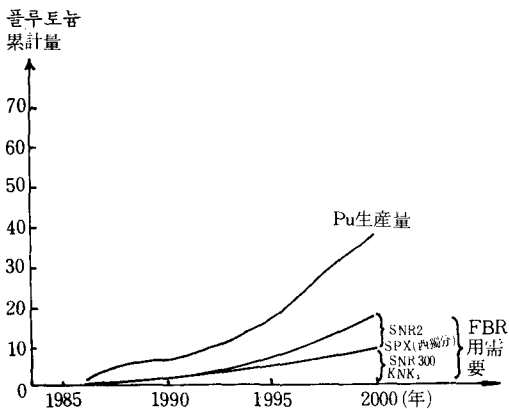
**英國** : 실험로 DFR (1.5만kW)을 1959년부터 1977년까지 운전했다. 原型爐 PFR (27만 kW)을 1974년부터 운전중이다. 實證爐 CDFR (132만kW)을 계획중에 있다.

### 輕水爐 利用

**日本** : 少數體實證計劃 : PWR, BWR 각 1기에 少數의 MOX燃料體를 裝填한다 (1986~1990年).

實用規模實證計劃 : 1990年代 前半을 목표로 PWR 및 BWR 각 1기에 최종규모 4분의 1 爐心の MOX燃料體를 裝填한다.

本格利用 : 1기당 3분의 1 爐心까지 100만 kW급 원자로 10기정도에 MOX燃料를 裝填한다. 1990년대 초기에 具體的 실시계획을 정한다.



出典 : Electricite de France and Nukem

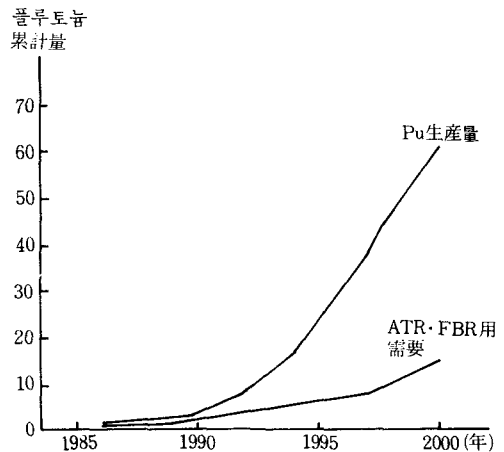
〈그림 1〉 西獨에서의 플루토늄밸런스

**프랑스** : 이제까지 LWR의 Pu 리사이클의 실적은 없다. 계획으로는

- 1987년 90만kW PWR 1기에 16體
- 1988년 90만kW PWR 1기에 16體
- 1989년 90만kW PWR 2기에 132體
- 1990~93년 앞의 4기의 3분의 1 爐心까지 MOX가 되도록 裝填
- 1993년~2000년 90만kW 10기의 3분의 1 爐心을 MOX로 한다.

**西獨** : 1966년에 처음으로 Kahl 爐 (1.5만 kW)에 MOX 연료를 裝填한 이래 爐의 數는 7기 이상, 集合體數로 220體 이상의 裝填실적이 있다. 대부분이 PWR이며 앞으로도 계속될 전망이다.

**英國** : Pu를 AGR에 리사이클하는 것은 경제적이 아니라고 보고 있다. LWR은 1호기가 건설중이고 현재 Pu의 리사이클 계획은 없는 실정이다.



出典 : Electricite de France and Nukem

〈그림 2〉 日本에서의 플루토늄밸런스