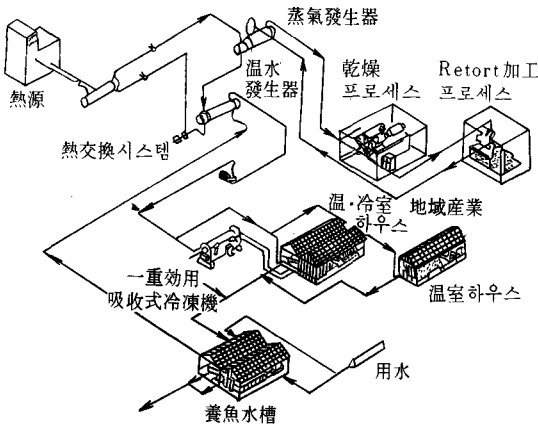


實驗施設の 시스템



- 1) 高温熱源利用施設(현지산업의 농산물가공 프로세스)
- 2) 中温熱源利用施設(농산물의 溫室, 冷室하우스栽培)

- 3) 低温熱源利用施設(魚養殖)
- 4) 熱供給施設(공장에서 얻어지는 熱을 熱交換器 등을 통해 각 熱利用施設로 수송) 등이다.

이들 施設은 熱의 有効이용의 観点에서 系列化해서 다음의 實証試驗을 실시한다.

- 各熱利用施設의 熱利用特性和 負荷變動에 대한 制御.
- 캐스케이드熱利用方式에 따르는 시스템 전체의 효율적인 熱利用特性 및 熱利用系를 구성, 負荷故障時 다른 負荷로의 건전한 熱供給 制御.
- 發電所周邊地域에서의 입지가능성에 대한 기초 데이터 정리.
- 熱交換器의 1차측과 2차측 사이의 압력차이에 의한 異常時에도 유지할 수 있는 점과 급시의 遮斷特性을 확인.

## 核燃料週期の 經濟性を 比較

OECD·NEA 經濟性報告書

### —코스트의 合理的 推定이 可能—

經濟協力開發機構·原子力機關(OECD·NEA)은 核燃料사이클의 經濟성에 관한 報告書を 발표했다.

이 報告書는 1995년에 運開되는 加壓水型輕水爐(PWR)의 核燃料사이클에 點을 맞추어 Once-through方式과 再處理方式의 경제성을 較한 것으로서 核燃料사이클의 코스트는 1kWh 당 再處理方式에서 8.56mill, Once-through方式에서 7.78mill로 Once-through方式이 약 10% 정도 較적이나, 發電코스트 전체로서는 2~4%의 차이에 불과하다고 한다.

이 報告서는 OECD加盟 17개국과 4개 國際

機構로 부터의 전문가에 의한 워킹그룹이 '83년 10월부터 '84년 12월에 걸쳐서 정리한 것인데, NEA가 '83년 말에 公표한 「原子力發電과 石炭火力發電의 코스트비교」에 이어지는 것으로서 現제 運轉中인 플랜트나 設計에서 앞으로 핵연료사이클의 코스트를 합리적으로 推定하는 것이 可能하다고 밝히고 있다. 이때 계산방법은 現제가치환산· 均等화방법을 사용했으며, 割引率은 5%로 設定하고 있다.

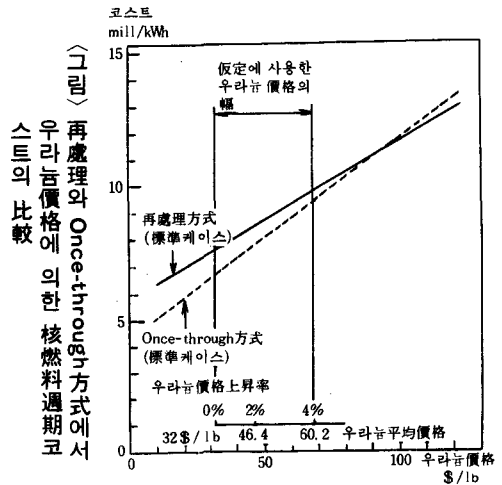
1995년 運開되는 PWR의 핵연료사이클코스트는 우리농가가격과 핵연료사이클서비스가격의 불확실성으로 인해 약 20% 정도의 加減을 고려

〈表〉 PWR核燃料週期코스트(標準케이스)

코스트內譯	再處理方式		Once-through-方式	
	mill/KWH	%	mill/KWH	%
우라늄價格	3.48	40.7	3.48	44.7
轉換	0.17	2.0	0.17	2.0
濃縮	2.28	26.6	2.28	29.3
成型	0.88	10.3	0.88	11.3
○프론트엔드 小計	6.81	79.6	6.81	87.5
使用後核燃料輸送	0.14	1.6	0.14	1.8
"    貯藏	0.17	2.0	0.65	8.4
再處理 / 廢棄物固化	2.18	25.5	-	-
使用後核燃料포장/處分	-	-	0.18	2.3
廢棄物處分	0.08	0.9	-	-
○백엔드 小計	2.57	30.0	0.97	12.5
回收우라늄價格	-0.54	-6.3	-	-
回收플루토늄價格	-0.28	-3.3	-	-
○回收物價格 小計	-0.82	-9.6	-	-
◎코스트合計	-8.56	100	7.78	100

해야 하는데(이것은 발전코스트의 경우 2~4%의 불확실성에 상당) 5년동안 냉각한 使用後核燃料을 재처리코스트 750 \$/kg의 施設로 再處理하여 회수한 우라늄과 플루토늄을 다시 이용, 고레벨폐기물을 처분했을 경우 1kWh당 핵연료 사이클의 코스트는 8.56mill('84년1월가격)이 되며, 使用後核燃料을 再處理하지 않고 직접 처분하는 Once-through方式은 7.78mill이 되어 코스트면에서 약10%가 經濟的이다(表 참조).

NEA보고서는 核燃料사이클의 코스트에 가장 영향을 주는 것은 코스트의 40~50%를 점하는 우라늄가격이라고 밝히고 있다. 우라늄가격의 표준케이스로는 '84년1월의 우라늄精鑛(Yellow cake) 1파운드당 32달러를 기초로 하여 매년 2%의 상승을 가정, 25년간의 爐壽命期間中 평균가격을 1파운드당 46달러로 잡고 있으며, 우라늄가격이 예측보다 상승하면 再處理方式과 Once-through方式과의 코스트 차이는 작아진다(그림 참조).



또 핵연료사이클코스트의 27~29%를 차지하는 濃縮코스트도 새로운 技術의 등장으로 인해서 인하될 가능성도 배제할 수 없는데, 이로 말미암아 전체코스트를 10%정도 인하시킬 수 있다고 밝히고 있다.

NEA가 '83년에 발표한 石炭火力和 原子力發電의 코스트비교 보고서에 의하면 PWR의 發電코스트는 '81년 가격중에서 1kWh당 27~38 mill(평균 31.8mill)로서 燃料費는 發電費의 20~30% 정도만을 차지하며, 이번 보고서에서 지적된 再處理方式과 Once-through方式과의 코스트 차이는 發電코스트중에서 2~4%의 차이가 되어 發電코스트의 불확실성에 포함될 수 있다고 한다.

보고서의 정리단계에서 論點이 된 것은 再處理에서 추출한 플루토늄의 가격을 정하는 문제와 백엔드코스트의 평가방법이었는데, 前者에 대해서는 Once-through方式을 취하여 플루토늄을 利用하지 않는 美國과 再處理에 의해서 플루토늄을 다시 이용하려는 유럽·일본과의 사이에 사고방식의 차이가 있었으며, 後者에 대해서는 OECD諸國內에서 최종처분장이 아직 運轉하고 있지 않기 때문에 코스트 건적의 불확실성이 크나 결국 보수적인 견적을 표준케이스로 하였다.