

## 세계의 원자력

市場은 80억달러에 달할 것이며 年 20%씩 증가할 것이라고 한다.

“改造危機”의 指標로 원자력발전소의 건설기간을 들 수 있다. 82년도에 운전인가를 얻은 6基의 발전소의 평균건설기간은 8년10개월 이었다. 81년에 운전인가를 얻은 3基의 발전소의 평균이 12년이상 이었던 점을 감안하면 개선이 되었으나 만족할만한 것은 아니다.

83년중에 건설을 마칠 예정인 발전소 중에는 St. Lucie 2호기의 건설기간이 68개월로 특별히 짧은 반면 Palo Verde 1호기는 약 87개월이 소요될 것이다.

AIF 보고서는 「원자력발전소의 안전성과 품질에 최선을 다하면서도 정해진 기간과 예산으로 건설할 수 있다는 명백한 증거가 이것이다. 이것을 例外라고 생각하지 말고 原子力産業界와 NRC는 건설기간을 6년까지로 줄이는데 挑戰해야 한다」고 하고 있다.

美國 原子力發電所의 平均 리드타임

(單位: 月)

運開年	基數	許認可前	認許可	建設	燃料裝填 start up	리드타임合計 (月/年)
1970	3	3.7	8.3	42.3	6.7	61.0/5.1
1971	4	4.3	8.5	44.8	7.8	65.4/5.5
1972	6	7.0	12.8	51.7	6.5	78.0/6.5
1973	5	3.4	13.6	59.2	8.6	84.8/7.1
1974	6	4.8	11.5	67.8	8.2	92.3/7.7
1975	7	7.4	17.1	59.1	10.1	93.7/7.8
1976	3	12.0	18.3	64.0	8.0	102.3/8.5
1977	4	6.0	22.0	81.3	6.5	115.8/9.6
1978	1	17.0	23.0	81.0	7.0	128.0/10.7
1979	2	12.5	26.0	64.5	41.0	144.0/12.0
1980	2	-3.0	25.0	89.5	13.0	124.5/10.4
1981	2	8.0	24.0	106.0	13.5	151.5/12.6

## EDF, 原子力의 經濟性を 試算

프랑스電力公社(EDF)의 綜合經濟研究局은 最近 基底負荷運轉에서 原子力發電의 經濟성을 試算하였다. 이에 따르면, 각종 발전소의 KWH 당 發電코스트는 設備利用率에 의해 年間 8,760時間 運轉의 原子力發電 19상팀에서 年 400시간 運轉의 重油火力發電所 213상팀까지 큰 차이가 있다(그림1 참조, 모두 1992年 運開 發電所).

이들 發電方式을 經濟성의 면에서 보면 다음과 같은 것을 알 수 있다.

1. 原子力發電은 長時間 稼動에서 가장 經濟적이다(그림2 참조). 年 4천시간(가동율 46%) 이상에서 가장 經濟적이며 2천시간(23%) 전후에서는 같은 稼動率의 석탄화력과 거의 비슷한

그림1 各種電源의 設備利用率別 發電코스트

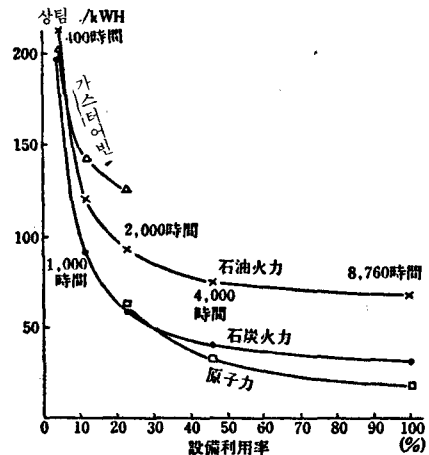


그림2 1992年運開의 電源別 發電코스트

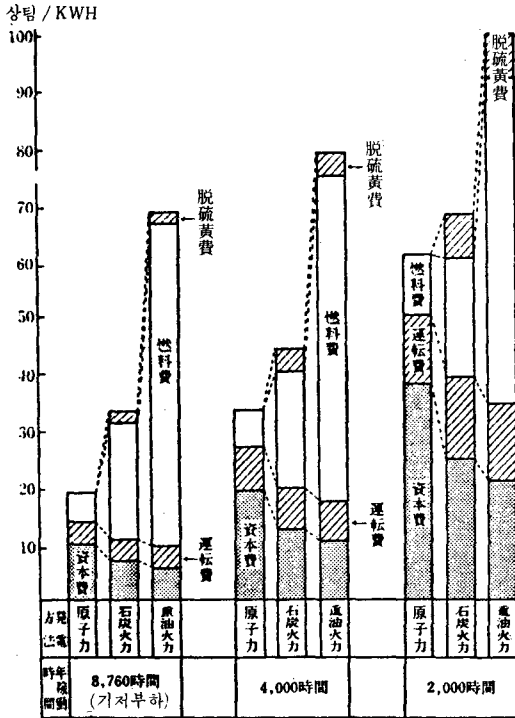
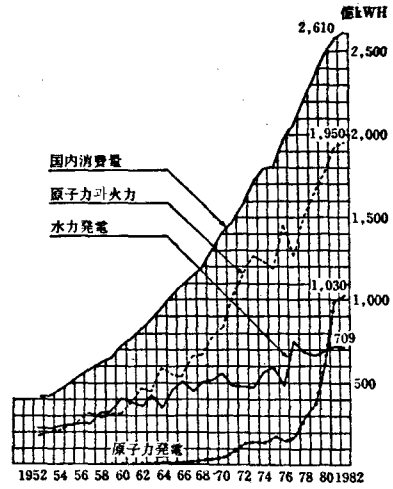


그림3 1952년부터 82년까지의 發電量 推移



이 되어 원자력의 유리함이 강화된 결과가 되고 있다. 이 연구에서는 기저부하운전 경우의 핵연료사이클費를 5.07~5.29상당/KWH(총 발전코스트의 약 26%)로 보고 있다.

이 코스트계산은 물가상승을 年 9%, 달러對 프랑을 6대1로 하여 82년 1월의 코스트로 환산해서 다음과 같이 계산하였다.

1. 發電所耐用年間(火力 25년, 原子力 21년)에 지출되는 투자액, 운전비 및 연료비의 총액을 82년 1월의 가격으로 계산하여 耐用年數로 나눈다.

2. 얻어진 數値를 耐用年中에 발전하는 전력량으로 나눈다.

원자력발전소의 基數가 증가하여 총발전량에서 占하는 원자력발전량이 증가함에 따라(그림 3 참조, 82년은 39.5%) 원자력도 종래와 같이 기저부하운전만을 할 것이라고는 생각되지 않는다.

이 보고서는 이와같은 상황에서도 원자력발전소가 우선적으로 기저부하를 담당하도록 하는 것이 電力코스트를 내리는데 도움이 된다고 하고 있다.

정도가 된다. 또 원자력발전에서는 달러환율의 변동과 같은 不時的 요인에 의해서도 코스트가 크게 변동하지 않는다는 利點이 있다.

2. 4백~2천시간이라는 中期間 運轉에서는 석탄화력이 가장 경제성이 높다. 특정한 조건(연료비, 설비투자액, 달러환율 등)하에서는 이 上限이 4천시간까지로 될 경우도 있으나 이 경우는 달러환율에 매우 민감하게 된다.

3. 가스터빈발전소는 年間 4백시간이하라는 짧은 운전시간일 경우 석탄화력보다 경제적이 된다.

1980년에 試算한 90年運開의 발전코스트와 비교하면 원자력, 석탄화력발전코스트는 약 7% 상승하고 있다. 그 결과 석탄화력과 원자력의 발전코스트比는 85年運開에서 0.65, 90年運開에서 0.64이었던 것에 비해 92年運開에서는 0.61(脫硫黃장치가 붙을 경우는 각각 0.59, 0.57, 0.57)