

# 82年度 美國原子力産業

美國原子力産業會議(AIF)는 1982년도의 美國原子力界를 回顧한 「82年の 原子力産業」이란 보고서를 발표했다. 이에 따르면, 원자력산업은 경기침체로 인해 현재는 활발하지 않으나 放射性廢棄物政策法이 의회를 통과하는 등 밝은 전망도 있으므로 原子力産業界는 앞으로 가일층 노력하여 80年代 中期를 第2의 原子力成長期로 만들어야 한다고 하고 있다. 다음은 同 報告書의 概要이다.

## 昨年을 回顧

작년 12월 第97議會가 거의 끝날무렵 원자력의 미래에 밝은 전망을 줄 세가지 法案의 成立이 이루어지고 있었다. 즉 放射性廢棄物政策法, 規制改革案을 포함한 원자력규제위원회(NRC) 예산법 그리고 Clinch River增殖爐를 위한 1억 8천백만달러의 예산 등이다.

1982년 방사성폐기물정책법은 原子力法이 과거에 원자력민간이용을 제의한 것과 같이 原子力에 근본적인 영향을 줄 것으로 기대하고 있다. 近年에 과학자와 기술자들은 核廢棄物處分の 기초기술을 이미 확보하고 있다고 주장해왔다. 미비된 것은 그것을 실행하는 제도와 정치적인 규범이었다. 이 法律은 産業界의 82년도에서의 기대 바로 그것이었다. 「82년도는 原子力産業界 自身이 原子力の 再起를 경제·심리적으로 만들므로서 실현된다는 것을 인식한 보람있는 해였다. 우리들은 이 법안을 성립시키기 위해 공동으로 강력하게 추진시켰다」고 AIF의 報告書는 82년을 회고하고 있다.

경제적인 면에서 현재의 심각함은 去來中에 18基가 취소되었는데 그 중 몇基는 전력회사의 資金難으로 인해 상당히 건설이 진척된 상태에서 포기해야만 했던 사실로도 알 수 있다. 또한 몇基의 발전소는 당초의 예산을 상당히 넘는 코스트로 建設이 진행되고 있다.

이와같은 점을 고려하면 보다 건설적인 사고방식과 자금조달을 할 시기에 와 있다. New York州와 New Jersey州의 規制當局은 전력회사와 원자력발전소 건설코스트의 관리를 목적으로 電力料金算出法의 合意을 보았다.

Illinois州 商務委員會는 82년 가을에 원대하고 뜻깊은 결정을 내렸다. 이 위원회는 Commonwealth Edison社에 대해 同社가 建設중인 5基의 원자력발전소를 완성시키는 것을 목적으로 대폭적인 전력요금 인상을 인정했다. 이 위원회의 결정은 많은 경제전문가와 에너지전문가들로부터 支持를 받았다.

## 효과가 큰 廢棄物法

82년도 최대의 수확은 방사성폐기물정책법의

의회통과일 것이다. 全美國科學아카데미가 高레벨방사성폐기물의 固化와 岩鹽層에로의 처분을 권고한지 25년이 지나서야 의회가 長期 옵션의 하나로 승인했다는 사실을 아는 사람은 별로 없다. 그렇지만 방사성폐기물정책법이 폐기물관리의 指針을 나타낸다는 점에서는 훨씬 앞서 있다. 2년동안의 정치적 타협으로 인해 표현은 애매하고 복잡하게 되어있으나 이 法律은 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

▶ 83년 12월21일이 期限인 폐기물시험·평가 시설 부지의 결정, 85년 6월1일까지 監視附回收可能暫定貯藏 사이트 3~5개소 권고, 87년 3월 31일까지 대통령에 의한 최초의 地層處分場의 選定 등에 있어서 부지선정의 기준을 수립한다.

▶ 폐기물저장소 부지선정에 있어서 연방정부와 州정부와의 관계를 확실하게 한다. 이것은 원자력 이외의 有毒폐기물관리의 본보기가 되기도 한다.

▶ 원자력발전에 發電者支拂料金を 부과하여 폐기물수송, 잠정저장소와 永久處分場에서의 저장에 充당한다.

▶ 발전소내 저장여유가 없는 原子炉를 위해 최대 1,900톤까지의 사용후 핵연료를 短期저장하는 긴급용 연방정부시설을 제공한다.

### 80年代 中期를 第2의 成長期로

1982년도에는 原子力産業界의 再興을 위한 뚜렷한 진전은 거의 없었으나 밝은 전망을 기대하게 하는 사실이 없었던 것은 아니었다.

▶ WH社, GE社 등 두 原子炉메이커가 보다 간단하고 연료효율이 좋으며 보수유지가 쉬운 改良型 輕水炉開發에 착수하였다. 국내 경기가 좋지 못했고 설계에 충분한 자금을 얻지 못해서 兩社 모두 약 1억5천만달러의 제공을 승인한 日本과 新原子炉시스템을 공동개발키로 했다.

▶ 民間保險과 전력회사와의 複合保險은 원자로중대사고에 의한 민간의 손해배상을 최대 5억6천만달러까지 정해두고 있다. 82년 11월로 연방정부는 책임보험에서의 역할을 다했다. 그

동안 총 약 2천만달러가 정부에 지불되었으나 이 기간동안 정부로부터는 배상금이 1센트도 지불되지 않았다.

▶ 電力會社와 産業界는 83년도에 2,500만달러로 公衆教育을 추진한다.

▶ 반대파의 法廷투쟁에 대항해서 산업계는 너무 엄격한 결정 몇가지에 대해 재검토하도록 요구했다.

AIF보고서는 「우리들은 우리나라와 원자력을 압박하고 있는 문제가 약 3년동안에 걸쳐 해결 될 것으로 보고 있다. 우리들은 GNP 1%의 변동이 전력수용동향과 平行한다고 믿게 하는 증거를 보았다. 규제나 PA 등 원자력을 둘러싼 상황도 이 기간내에 개선될 것으로 믿는다. 80年代 中期는 原子力에 있어서 第2의 成長期가 될 것이다」라고 하고 있다.

### 原子力發電의 現狀

미국내의 原子力發電所는 147基로 그중 83基가 운전허가를, 59基가 건설허가를 갖고 있으며 5基가 發電단계에 있다. AIF는 앞으로 4년동안에 39基에 運轉認可가 될 것으로 예측하고 있다 (83년 7基, 84년 14基, 85년 8基, 86년 10基).

83년도에는 原子力이 석탄화력 다음의 두 번째의 電源이 될 예정이다. 에너지省(DOE)의 推定에 의하면 원자력은 82년도에 全電力量의 12.5%를 發電했다(81년도에는 11.8%). 미국내 원자력발전소의 發電코스트는 2.7센트/KWH로서 석탄화력(3.2센트)보다 15%, 석유화력(6.9센트)보다 60% 싸다.

즉, 原子力計劃은 경제에 있어서 중요한 요소이다. 전반적으로 건설이 늦다고는 하나 건설중인 59基의 원자력발전소에 대해 82년도에 140억달러—全電力業界 자본투자액의 약 半—가 지출되었다. 年間建設費는 80년대를 통해 이 수준을 유지할 것으로 보인다. 운전중인 원자력발전소의 보수유지와 연료공급은 약 4억달러로 推定되는 서비스市場을 만들어 낸다. 어떤 기업의 추정에 의하면 80년대 나머지기간에 發電所 改造

## 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

