

日本 原子力發電코스트 長期予測

日本에너지經濟研究가 최근에 발표한「原子力發電의 將來展望에 관한 調査」報告書에 의하면, 장래의 원자력발전코스트는 新型爐의 도입으로 2000년에는 7.5 엔 / KWH까지 저하되어 석유화력코스트의 약 반이 될 것으로 예측하였다. 다음에 이 보고서의 發電코스트試算의 概要를 소개한다.

建設費

1988년도 運轉開始 發電所

원자력발전소와 화력발전소의 모델건설비는 전력시설계획에서 1988년을 중심으로 전후 3년간의 실적치 및 계획치를 추출하여 각 발전소마다 물가보정, 호수보정을 하여서 1988년도 가격의 건설단가를 구하고, 발전양식 마다 각각의 평균치를 정했다.

단, LNG 화력의 건설비에는 LNG 수입기지 건설비로서 6만엔 / KW를 가산하여 건설비를 산출하였다.

1995년, 2000년도 運轉開始 發電所

1995년도 이후의 석유화력, LNG 화력의 건설비에 관해서는 1988년도 건설비의 실질적인 포함상태로 예상했다.

원자력의 1995년도 건설비에 대해서는 1988년도의 포함상태로 봤으나, 2000년도는 개량경수로(ALWR)의 도입에 의해서 1988년도

건설비의 15% 저감이 성취될 것으로 예측하였다.

또 석탄화력에 대해서는 1995년도까지 실질적으로 포함상태일 것이나, 환경대책설비의 개선으로 2000년도에는 1988년도 건설비보다 10% 저감이 이루어질 것으로 보았다.

燃料價格의 動向

연료가격의 최근 동향은 지금까지의 저하경향에서 반전하여 상승 쪽으로 향하고 있으나 아직은 불투명하다. 그러나 각 에너지의 수급동향을 감안하면 화석연료의 경우 장기적으로는 상승경향이 되겠다.

核燃料價格의 動向

핵연료가격은 우라늄精鑛, 전환, 농축, 성형가공이라는 전단계비용(Front End Cost)과 사용후핵연료의 수송, 재처리(및 재전환 내지는 처분)라는 후단계비용(Back End Cost)으로

구성된다.

현재 약세인 우라늄의 가격은 1990년대에 들어서는 수급관계상 강세로 변하리라고 예상되나, 농축·성형가공에서는 저하 내지 보합상태가 예측되므로 전단계비용 전체로서는 약간 저하하는 경향이 될 것이다.

후단계비용도 국내재처리가 순조롭게 진척되면 가격이 안정되어 거의 보합상태를 유지할 것이다.

石炭價格

최근의 계약동향을 보면 석탄수요의 증대로 1988년도, 1989년도의 석탄가격은 종래의 저하 경향에서 상승으로 반전했다.

1988년도의 수입일반탄의 CIF가격(실적베이스이므로 가격교섭의 결과는 반영하지 않음)에 대해서 보면 US\$로서 1톤당 1/4분기에는 41.6\$, 2/4분기에 43.2\$, 3/4분기는 44.8\$로 상승, 4~12월의 평균가격은 43.2\$로서 작년 동기간의 40.8\$ 보다 2.4\$ 상승했다.

1988년도에 오스트레일리아와의 일반탄 가격 교섭은 전년도 대비 1톤당 6.25\$ 상승으로 타결되었다. 또 1989년도의 가격에서도 1988년도 가격 대비로 1톤당 3.50\$ 상승으로 합의되었다. 그러므로 이러한 상승경향, 다른 産炭國의 오스트레일리아 가격에의 추종 등을 고려하여 1988년도 석탄가격은 47\$/톤, 1989년도는 50.5\$/톤으로 보았다.

이렇게 석탄가격이 급속하게 상승하고 있으나, 장기적으로는 석탄공급원가에 따라서 변화한다고 보는 것이 타당하다. 여기서는 1990년도 이후 석탄가격은 실질적으로 매년 1%씩 상승하는 것으로 했다.

石油價格

장래의 석유가격을 단계적으로 나누어 추정하면 다음과 같다.

〈표 1〉 1988年度運開 發電코스트
(送電端, 設備利用率 75%)
[均等化코스트]

	發電코스트 (円/KWh)			
	原子力	石炭火力	石油火力	LNG火力
資本費	5.75	4.59	3.24	3.64
操業費	2.07	1.94	1.11	1.15
燃料費	1.70	3.72	6.21	5.62
計	9.52	10.25	10.57	10.41

〈표 2〉 1995年度運開 發電코스트
(送電端, 設備利用率 80%)
[均等化코스트]

	發電코스트 (円/KWh)			
	原子力	石炭火力	石油火力	LNG火力
資本費	5.39	4.31	3.04	3.41
操業費	1.94	1.82	1.04	1.08
燃料費	1.68	3.92	7.61	7.10
計	9.01	10.05	11.69	11.59

〈표 3〉 2000年度運開 發電코스트
(送電端, 設備利用率 80%)
[均等化코스트]

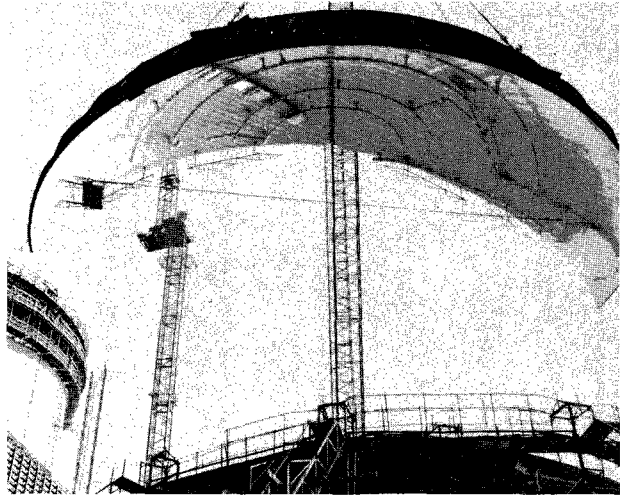
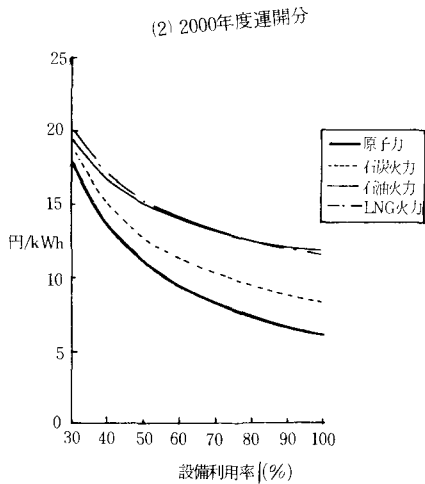
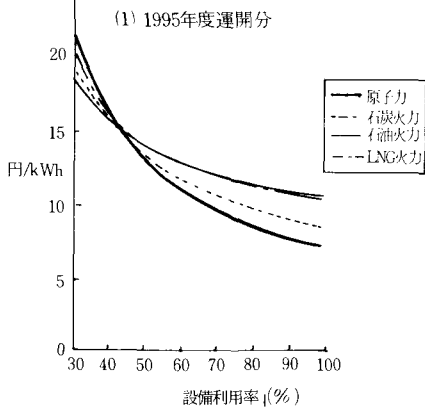
	發電코스트 (円/KWh)			
	原子力	石炭火力	石油火力	LNG火力
資本費	4.58	3.88	3.04	3.41
操業費	1.65	1.64	1.04	1.08
燃料費	1.27	4.07	8.65	8.15
計	7.50	9.59	12.73	12.64

(1) OPEC·非 OPEC 균형시대 (~1995)

OPEC은 가격의 결정권을 회복하기 위해서 각종 시도를 하겠으나, 석유가격의 근본을 규정하는 석유수급관계는 OPEC에게 충분하게 유리하게는 안될 것이다. 단, 최근의 동향으로는 원유가격의 붕괴현상에서 회복과정에 이르렀다고 보이며, 1990년에는 FOB 19\$/BBL이 될 것이다.

1990년대가 되면 非OPEC의 공급력에 제약이 가해져서 OPEC의 원유생산 점유율은 50%를 초과하게 될 것이다. 따라서 원유가격은

〈그림〉 設備利用率別 發電コスト
(均等化 コスト)



(3) 오일셸(Oil Shale) · 超重質油의 실용가격 시대(2007년~)

원유가격이 FOB로 50\$/BBL을 넘으면 Oil Shale, Tar Sand, 초중질유가 실용가능한 시대가 된다. 그때에는 이런 에너지는 거액의 자본비용이 필요하므로 본격적인 생산이 개시되기 까지는 수년을 필요로 한다.

석유수요는 그 자체가 저성장이나 계속 OPEC의 지배력은 유지된다고 해도 이들 새 에너지원의 도입으로 원유가격의 상승에는 제한이 걸린다. 그래서 원유가격은 2015년을 지날때 즈음에는 보합상태가 된다.

상승압력의 요인이 발생하여 FOB로 23\$/BBL이 될 것이다.

(2) OPEC 생산능력 완전가동시대(1995~2007년)

석유수요 그 자체는 변함없이 저성장을 유지한다고 해도 非OPEC은 석유자원의 한계로 석유생산은 보합에서 감산으로 바뀐다. OPEC의 원유생산비용이 60:40이 되어서 OPEC의 가격형성능력이 회복된다. 그래서 원유가격은 급속하게 상승해서 2000년에는 29\$/BBL이 되고, 2005년에는 35\$/BBL이 될 것이다.

LNG의 價格

LNG의 수입CIF가격은 원유가격의 약세 및 円高의 진행으로 저하경향이다.

1985년도에 톤당 58,181엔이었으나 28,448엔(1986년), 24,790엔(1987년), 22,106엔(1988년도)으로 되었고, 1988년 12월에는 17,992엔이라는 1985년 가격의 1/3이 되었다.

그러나 원유와의 CIF베이스 열량비로 보면 1986년도 처럼 1.42배에는 못미치나 1988년 12월에는 1.35배로서 1988년 평균으로 1.33배로 아직도 높은 수준이다.