

# 油價변동과 소비자의 반응

- 대한석유회 협보실 -

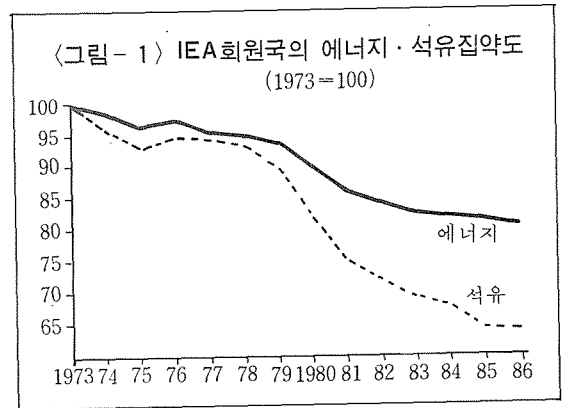
**지난** 85년 12월에 시작된 石油가격의 가정 및 상업 부문 석유소비자들에 대한 영향은 통계자료상으로는 거의 나타나지 않고 있다. 따라서 장래 소비자들의 반응에 대한 명확한 결론을 내리는 것은 시기상조이다.

이 문제에 접근하기 위해서는 다음과 같은 두가지 방법이 사용될 수 있다:

- 과거 소비자들의 行態에 관한 경험적 조사에 의거 소비에 영향을 미치는 관련요인을 결정하는 分析的方法
- 감응도 分析 또는 여러가지 假定하에서 미래수요를 예측하는 시나리오

상기 두가지 방법 모두 과거 두차례의 石油가격폭등시와 양차파동간의 기간동안에 겪은 경험에서 도출할 것이다.

크게(-33%) 감소하였다. 이것은 IEA회원국에서 7백만b/d의 석유가 타 에너지源으로 대체되었음을 의미하는 것이다.



## I. 과거의 경험

과거 13년동안의 OECD/IEA지역의 역사적인 에너지소비 추이를 간략하게 살펴 보면 다음과 같다. 이 사항은 현재와 일부관련성을 갖고 있기 때문에 중시되고 있다.

- '85년의 1차에너지소비는 73년보다 고작 6%밖에 증가하지 않았다;
- 동기기간동안 경제는 32%의 실질성장률을 기록하였다
- 결과적으로 한 단위의 GDP를 생산하기 위해 사용된 에너지의 양은 19% 감소하였다(그림-1);
- 에너지효율성의 향상은 IEA회원국 전체로 볼 때 石油換算 17백만b/d에 해당한다;
- GDP단위당 石油소비량은 총에너지소비량보다 더욱

그러나 잠정적인 '86년도 석유 및 에너지소비자료를 검토해 보면, 이러한 추세가 앞으로는 계속되지 않을 것 같다. GDP단위당 석유 및 에너지소비량은 <表-1>과 같다.

<表 - 1> IEA지역의 GDP단위당 에너지소비량  
(단위: GDP 1000달러당 TOE)

연도	총에너지	석유
1973	0.560	0.290
1979	0.530	0.260
1984	0.460	0.199
1985	0.456	0.190
1986*	0.450	0.190

주) \*: 추정치

이 자료를 지역적으로 구분해 보면, 일부 지역에서는 특정 에너지소비의 감소과정에서 이미 1984년에 최저수준으로 하락했다. EEC국가 전체로 볼때 1983년은 하나의 전환점이었던 것 같다 :

-1979년에서 1983년까지 총에너지소비와 실질 GDP간의 비율이 13% 낮아졌다.

-그후 그 비율은 1984년과 1985년에는 각각 1%씩 증가하였으며 1986년에는 정체되었다.

IEA와 EEC자료상의 이러한 변화는 추세의 실질적인 변화라고 단정하기에는 너무 단편적이고 또한 날씨와 같은 우연한 요인이 작용할 수도 있고 재고가 변화에 영향을 주기도 하겠지만, 석유 및 에너지수요의 격감국면은 1985년 말 석유가격의 폭락이 시작되기 전에 이미 끝난 상태였다는 결론이 나올 수 있다. 요약하면 低에너지소비와 石油집약적인 경제로의 추세가 최근 몇 년동안에 둔화되었다는 것을 각종 통계자료가 나타내 주고 있다.

## II. 장래 에너지효율성의 변화

소비자들이 油價하락에 어떻게 반응할 것인가하는 질문에 답하는 것은 불확실한 것이기는 하지만, 적어도 分析的인 관점에서 문제를 풀어보려고 할 수는 있다. 에너지 集約度(energy intensity)는 원칙적으로 ① 구조적 변화와 ② 효율성의 향상 또는 저하에 따라 영향을 받는다.

-에너지經濟에 있어서 구조적 변화의 주요 결정요인은 원칙적으로 다음과 같다 :

① 低에너지집약 산업으로의 전환을 통한 경제의 에너지 集約度 변화(産業間 변화); 단기적으로는 이 과정이 경기순환(예를 들면 1차산업의 경기상승과 하락)에 영향을 받는 반면, 장기적으로는 기술발달의 방향(예를 들면 에너지투입이 적은 고급제품)에 달려 있다;

② 동일산업내에서 高附加價値 제품을 생산하는 장기적인 추세(産業內 변화);

③ 상업 및 가정부문 수요의 전환에 따라, 상품과 서비스부문간에 非에너지 집약적인 3차산업에 유리한 변화가 일어난다;

④ 가정부문 수요의 전환에 따라, 가정에서의 편의증대, 승용차의 대형화와 주행거리의 증가에 의해 특정 에너지 소비를 감소시키기 보다는 주로 증가시키는 部門內의 변화가 일어나고 있다. 그러나 이들 영향을 위에서 설명한

것과 같은 보다 에너지효율성이 높은 상품과 서비스를 지향하는 추세에 의하여 부분적으로 상쇄되었다.

현실적으로 모든 영향은 서로 얽혀있으며 따라서 이들의 총체적인 영향만이 쉽게 측정될 수 있는 것이다.

-에너지효율성의 변화는 投資, 또는 管理的 또는 行態的 변화에 의하여 일어날 수 있다 :

① 에너지절약투자의 일부 형태는 다음과 같다.

종합적인 절약투자; 새로운 공장이나 설비 또는 공정기술의 변화에 의한 에너지절약은 투자의 효과이지 투자의 일차적인 목적은 아니다. 경험적인 자료에 의하면 이合理化과정은 산업과 상업부문에서 에너지가격과 관계없이 거의 계속적으로 진행되어 왔다.

개별적인 에너지절약투자; 이 투자는 주로 斷熱의 향상과 熱회수등에 의하여 에너지코스트를 절감하기 위한 것이다.

② 에너지효율성 향상의 두번째 형태는 투자에 의해서가 아니라 다음과 같이 行態나 管理를 변경함으로써 이루어졌다 :

- 熱·에너지관리의 개선
- 생산계획의 개선
- 操作과 정비의 개선(버너의 청소등)
- 가정부문에 있어서 行態의 변화는 효율성을 향상시킨다(예 난방온도의 하향조정, 자가용 승용차의 주행거리 단축)

1973년부터 최근까지, 에너지절약 투자와 行態 및 管理的 변화는 전반적인 에너지효율성을 향상시키는데 기여해 왔다. 제2차 석유파동이후 실현된 위에서 열거한 총에너지효율성 향상의 구성요소의 비중을 計量化하려는 시도도 있었다. 만약 총절약효과를 100이라고 가정했을 때, 개별요소의 비중은 다음과 같이 추정되었다.

항 목	비 중(%)
● 종합적인 절약투자	25~30
● 개별적인 절약투자	15
● 정비와 조작의 개선	20
● 行態의 변경	30~40

부문에 관계없이 각요소들을 가격탄력성에 따라 요약한다면, 효율성향상의 30~40%는 가격과 관련이 있고 나머지 60~70%정도는 가격과 무관하였다.

과거의 사례연구는 물론 간단히 미래에 적용될 수는 없다. 그럼에도 불구하고 가격탄력성(the responsiveness)은

만약 가격이 오르지 않고 하락한다면 정확하게 同一한 비  
중은 아닐지라도 원칙적으로 변동이 없을 것이라고 가정  
해도 좋을 것이다.

경험적인 자료에 의하면, 대부분의 효율성증가는 가격  
이 약세에 머물게 되면 발전된다. 그러나 이것은 갑자기  
일어나는 것이 아니라 장기간의 과정을 통해서 이루어진  
다.

경험적인 자료가 뒷받침된 이 分析의 방법으로 도출된  
예비적 대답은 다음과 같다: 에너지의 가정 및 상업부문  
소비자들은 석유와 기타 에너지의 절약노력을 일부 완화  
시킴으로서 低油價에 반응을 나타낸다는 것이다. 이것은  
석유수요가 전에 예상한 것보다도 더 증가한다는 것을 의  
미한다. 그러나 소비자의 반응은 다음과 같은 이유때문에  
석유가격의 충격에 미미하게 나타날 것이다:

첫째, 가격과 관련이 없는 자율적인 효율성제고가 이루  
어졌다.

둘째, 석유와 에너지집약적인 생산과 소비구조를 탈피하  
려는 구조적 변화가 일어났다.

셋째, 가격변동과 그로 인한 기술적인 대응, 새로운 기술  
의 등장과 시장의 침투간에는 큰 시간차(time lag)가 있다.  
이것은 또한 1·2차 석유파동으로 인한 충격이 강도는 낮  
아졌지만 아직도 계속 되고 있다는 것을 의미한다.

### Ⅲ. 장래소비자수요의 감응도 분석

장래수요추이는 시나리오를 위한 에너지經濟의 모델을  
작성함으로써 고찰 할수가 있다.

수요감응도분석의 중요한 점은 다음과 같다.

—소비자行態: 아래 요인에 의하여 결정된다:

- 현재가격과 장래추이의 인식
- 현재공급상황과 장래변화의 인식
- 반응시간·시간차(time lag)

—投資者의 行態: 에너지효율성에 관한한 아래 요인에  
의해 결정된다:

- 현재와 미래가격 및 공급의 인식.
- 최근 석유가격의 하락으로 단축된 投資의 회수기간
- 技術개발의 가격의존도
- 자율적인 技術개발
- 플랜트와 장비의 투자사이클과 자본회전기간.

—에너지수요의 탄력성

—정부의 정책

- 石油稅制 및 관세
- 法制的 변경, 재정적인 인센티브 또는 규제

—경제활동

이들 요인들은 물론 상호 관련이 있다. 예를 들어 소비  
자와 투자자의 行態는 가격탄력성의 주요 결정요인이다.  
소비와 투자활동은 경제활동(GNP)과 서로 연관되어 있다.  
따라서 정부정책은 소비자와 투자자의 의사결정에 영향을  
준다.

모든 모델의 결과에 대한 중요한 가정은 에너지수요의  
가격탄력성이다. 장래탄력성에 대해서는 경제학자들간에  
의견이 분분하며, 일치된 견해가 없다. 현재 장래전망은  
가격폭락에 관한 경험이 부족하기 때문에 더욱 어렵다.

IEA는 최근에 발표된 흥미있는 연구보고서에서 <表-2>  
에서 보는 바와 같이 가격탄력성에 관한 가정을 제시했다.

(表-2) 石油 및 에너지의 가격탄력성  
(10%의 가격변동이 수요에 미치는 영향)

(단위: %)

	총에너지	석유제품
가격하락에 의한 수요증가	5.5-6.0	6.0-7.0
가격상승에 의한 수요감소	4.0-4.5	4.0-4.5

이 수치는 계량경제학적 방법, 즉 과거의 반응을 측정함  
으로써 산출되었다. 이 모델의 변수가 합당하게 설정되었  
는지 여부는 오직 세월만이 해결해 줄 것이다. 현재의 지  
식으로는, 그것들이 개연성이 있는 것 같다.

① 소비자들은 위에서 설명한 바와 같은 확고한 合理化  
공정때문에 가격상승보다 가격하락에 더 적은 반응을 보  
이는 것 같다.

② 소비자들이 석유가격은 다시 갑자기 변동할 수 있다  
는 교훈을 배웠기 때문에 가격이 상승하는 경우보다도 가  
격이 하락하는 경우에 더욱 절제있는 반응이 예상될 수  
있다.

이 탄력성은 장기적인 경우에만 유효할 뿐이다. 과거의  
경험에 비추어 볼 때, 가격의 영향 대부분이 경제체제에  
반영되기까지는 5~10년이 걸릴 것으로 판단된다. 또한  
이 가격탄력성의 가정은 단일에너지源간의 不變가격관계  
에 근거하고 있다는 점을 기억하여야 한다.

석유수요에 영향을 주는 또 다른 요인이 종종 간과되고

있다. 原油가격변동이 소비자에게 미치는 영향은 관세와 석유제품에 대한 세금에 의하여 완충된다.

OECD/IEA회원국의 경우 原油가격변동의 최종석유제품으로의 轉嫁率(flow-throughrates)은 <表-3>과 같다.

(表-3) 原油價 10% 하락이 최종제품에 미치는 영향 (단위: %)

수 송 연 료	2.5-5.0
暖 房 油	6.0-7.5
B - C 油	7.5-9.0

낮은 수치는 일반적으로 유럽국가들에 적용되는 반면, 높은 수치는 세금이 낮은 北美에 적용된다. 일부 소비국 정부가 최근 소비세를 인상하거나 美國에서와 같이 소액의 관세를 새로 도입함에 따라 이 비율은 큰 폭은 아니지만 더욱 감소할 것이다.

모든 모델은 관련 변수에 대한 많은 애매한 가정과 여러가지 가정의 조합으로 작성된다. 따라서 모든 가능한 결과를 서술하는 것은 불가능하고 또 의미가 없다. 이러한 불확실한 가능성에도 불구하고, 가격과 수요사이의 상호작용을 파악하기 위해 일부 모델의 결과를 살펴 볼 필요는 있다. 앞에서 언급한 IEA보고서는 현실성 또는 타당성 있는 가정을 채택하고 있다.

기본케이스로서 原油價를 25\$/B로 가정하고 이와 비교하여 低油價의 영향이 측정되었다. 25\$/B수준은 1년전까지만해도 아주 보편적인 견해였으며, 「1985 IEA Country Review」에서도 역시 채택되었던 가정이었다. 低油價케이스는 原油價를 15~20\$/B(평균 17.5\$/B)로 설정하였으며, 이 가격이 2000년까지 유지될 것으로 가정되었다. GNP성장은 兩케이스 모두 90년대에는 약 2.5%가 될 것으로 가정하였다. 1985-90년기간에는 GNP성장률이 기본케이스에서는 연 2.75%, 低油價케이스에서는 이보다 약간 높은 연 3%로 가정되었다.

이 시나리오케이스의 결과는 <표-4>에서 보는 바와 같다.

모든 시나리오마다 가정이 다르기 때문에 여기에서 여러가지 모델의 장점을 모두 검토하지는 않겠다. 그러나 최근에 발표된 모든 시나리오 또는 감응도분석의 주요 내용은 다음과 같다.

● 기본케이스(1985년 25\$/B)에 대하여 低油價(17~

18\$/B)에 의한 수요증가는 비교적 미미하다. 석유수요는 油價가 아주 낮은 경우를 제외하고는 총에너지수요증가보다 낮은 비율로 증가할 것으로 예상되며, 총에너지는 GNP보다 약간 낮은 증가율을 보일 것으로 예상된다. 이러한 수요증가만으로는 세계석유시장에 큰 문제를 제기하 않을 것이다.

● 지금까지는 석유와 기타 에너지소비가 크게 감소했으나, 앞으로 경제성장은 보다 많은 석유와 기타 에너지를 필요로 할 것이다. 적어도 현재에 증가율이 낮아지는 하지만 석유소비의 증가없는 경제성장은 가능하지 않은 것 같다. 25\$/B의 油價를 기준으로 한 IEA의 기본케이스에서도 OECD지역의 석유수요는 1985년부터 2000년까지 약 3백만 B/D, 自由世界수요는 약 8백만 B/D가 증가할 것으로 예상하였다. 이러한 소비증가의 주요 결정요인은 경제성장과 주로 주요개발도상국들의 인구증가이다.

● 自由世界の 석유수요는 석유가격이 하락하거나 하락하지 않거나 증가할 것이라고 결론을 지을 수 있다. 물론 수요증가가 점진적으로 이루어질 것인지 아니면 보다 급격히 이루어질 것인지가 문제가 된다. 세계경제성장은 실질적인 油價가 1985년수준을 크게 상회하지 않는한 석유수요증가를 유발하게 될 것이다.

● 석유수요추이는 공급량이 低油價로 영향을 받지 않는다면 최소한 금세기말까지는 걱정되지는 않을 것이다. 그러나 이러한 경우는 실제 없을 것이다. 油價가 장기간 약세에 머물게 되면, 非OPEC산유량은 감소할 것이다. 1986년에 국제석유산업은 탐사와 개발예산을 약 30% 삭감했다. 15-20\$/B의 실질油價에 근거한 일부 예측에 의하면 非OPEC자유세계의 공급량은 2000년까지 30백만b/d에서 25백만b/d로 감소할 것으로 추정되고 있다.

● 수요증가와 공급감소라는 2중의 영향으로 야기될 세계석유수급균형의 진폭은 2000년까지 10백만b/d가 될 것이다. 이 물량에 대한 추가수요는 장기적으로 OPEC만이 공급할 수 있을 것이다. 앞에서 언급했던 모델케이스에

(表-4) (단위: 백만b/d)

25\$/B케이스	석 유	1985	1990	2000
	OECD	34	35	37
	自由世界 計	45.6	48	54
18\$/B케이스			1990	2000
	OECD		37	40
	自由世界 計		51	58

서, 油價가 1985년도 수준에 머문다고 했을 경우 24백만 b/d에 비하여 2000년까지는 OPEC原油의 수요량이 34백만 b/d가 될 것이다. 이러한 대폭적인 OPEC의 생산증가는 비현실적인 것 같다. 油價가 현재와 같이 불만족스러운 수준에 머문다면 OPEC가 무엇때문에 생산능력을 확대하고 유지하기 위해 필요한 투자를 하겠는가?

● 수요증가와 공급감소의 缺狀隔差 (scissors effect)는 장기적으로 충분히 세계석유시장에 압력을 주게 될 것이다. 油價가 현재의 낮은 수준에 계속 머문다면 금세기말 이전에 석유시장은 팽박해지고 가격은 상승할 것이다. 어느 모델도 답변할 수 없는 공개적인 질문은 油價가 점진적으로 상승할 것이냐 아니면 급격하게 상승하여 경제에 타격을 주게 될 것이냐 하는 점이다.

上記의 분석은 低油價에 대한 소비자들의 오해의 가능성을 간직하고 있는 현재의 상황에 위험이 있다는 사실을 나타내 준다. 현재의 가격은 장기적인 희소성을 적절히 반영하지 못하고 있다. 그러나 현상황은 또한 앞으로 기간이 많이 남아 있기 때문에 석유시장의 팽박에 순조롭게 적응할 수 있는 기회를 제공해 준다. 가정부문 소비자들은 석유와 기타 에너지의 절약노력을 계속하여야 하며, 상업

및 산업부문 소비자들은 단기油價가 아니라 장기적인 예상油價에 입각하여 투자방향을 설정해야 할 것이다.

장래전망에 대한 극도의 불확실성때문에 정부가 油價를 안정시키거나 다른 방법으로 개입하도록 요구하려는 유혹도 있다. 이러한 압력은 低油價가 오래 계속될수록 증가할 것이다.

물론 정부가 해야 할 역할도 있다. 정부는 강력한 절약정책을 계속 유지해야 하고, 정보서비스를 강화하고, 절약 및 새로운 에너지원과 재생가능 에너지분야의 연구·개발을 계속 지원하여야 한다.

그러나 직접적인 油價개입은 도움이 되지 않는다. 우선 장기적으로 원활한 가격변동(Transition)을 보장하는 油價를 찾아내고 유지할 수 있는 방법이 없다. 개입은 반대로 좋지 않은 가격표시의 위험성을 내포하고 있으며 市場의 탄력성을 제거하게 될 것이다.

석유부족과 공급과잉의 필연적이며 미리 계획된 週期(cycle)는 없다. 장래에 대한 불확실성이라는 것은 주로 소비자로서 우리 자신의 행동에 의해 결정되는 것이다. □ (Petroleum Review 4월호)

