

I. 石油의 시장상품화

石油은 지난 15년간 세차례 커다란 가격변동을 겪었다. 즉 73년과 79년의 석유위기로 인한 油價급등과 그 이후 5년여의 완만한 하락에 이어 7개월동안 50%나 하락했던

세브론의 에너지전망

86년의 油價대폭락이 바로 그것이다.

무엇보다도 이러한 변동을 거치는 과정에서 석유의 시장상품화가 이루어져 왔다는 점에 주목할 필요가 있다.

70년대에는 거의 지속적인 공급부족자원으로 인식되어 전략적 상품으로서의 성격이 강했던 石油은 80년대 들어서면서 다른 상품과 마찬가지로 수요공급원리에 지배되는 시장상품으로서의 성격을 회복했다. 80년대 초반 소비국의 광범위한 에너지 보존노력과 새로운 供給源(北海 등)의 개발로 인해 수요를 초과하는 잉여생산설비가 점차 증가하게 되었다. 결과적으로 발생한 86년의 油價폭락사태는 石油의 시장상품적 성격-石油시장의 수급의 힘을 단적으로 보여준 것이라 할 수 있다.

뿐만 아니라 石油은 현대적인 商品去來所(NYMEX, IPE)에 先物 및 옵션상품으로 上揚되어 가격변동위험에 대한 헤징수단 및 Speculation수단으로 이용되는 금융상품으로서의 성격도 갖게 되었다.

1. 역사적인 觀點에서의 재조명

86년의 극적인 油價폭락과 이것이 미래에너지시장에 미치는 영향은 과거를 재조명해 봄으로써 명확히 이해할 수 있다.

美國평균 井頭油價는 인플레이션을 감안하면 1970년대까지는 배럴당10달러 수준이었고, 이 수준을 기준으로 상당히 변동을 겪었다.

현대적인 石油産業의 태동시부터 油價변동 패턴을 보면, 전쟁과 정치적인 사태가 油價를 상승시켰고, 기술의 진보는 油價를 하락시켰다는 것을 알 수 있다.

즉 역사적으로 油價는 南北戰爭, 스페인-美國戰, 세계 1,2차 대전등에 반응하여 상승하였고, 技術의 진보에 의해 그 상승폭은 감소하였다고 할 수 있다.

Rotary Drilling 방식의 도입으로 1970년대 펜실바니아

油田지역의 개발이 가속화되었고, Surface Geology의 발달로 1901년에는 스펀들톱油田을 발견하게 되었다.

수십년에 걸친 지리·지질학의 발달은 30년대 東部텍사스 유전시대를 여는데 공헌했고, 2차대전이후 中東의 대규모 低原價 유전개발에도 큰 공헌을 했다.

70년대의 油價인상은 OPEC(석유수출국기구)의 잉여생산설비부족, 욱키프르戰, 이란혁명, 이란·이라크戰 발발의 영향이 크다.

한편, 이러한 급격한 油價인상은 기술적인 발전을 촉진하여 北海, ANS, 멕시코등 지역의 石油개발을 가능하게 했다.

80년대 石油수요감소는 86년 油價하락에 중요한 영향을 미친 요인이었다.

기술적혁신은 공장, 가정 및 자동차의 에너지 효율성을 제고시켜 에너지 保存을 높였고, 대체에너지 이용 유연성을 높이는데 공헌했다.

2. 정치적 요소

石油과 정치는 항상 밀접한 관계를 갖고 있다.

미래 石油공급중단사태는 전쟁, 혁명, 정치적인 혼란의 결과로서 발생할 가능성이 높다.

단기적으로는 정치적 요소가 油價에 심한 영향을 미치는 요인이지만, 장기적으로 볼 때는 경제적 수급이 훨씬 의미있는 요소가 될 것이다.

산유국은 에너지보존노력증대와 燃料代替 가능성이 산유국의 공급억제등으로 인한 油價인상노력에 실질적인 제약을 가한다는 사실을 잘 인식하고 있다.

또한, 공급중단 같은 사태시의 現物油價상승에 따라 公式價格을 인상시키려는 시도는 실효를 거두기 어렵다는 것은 86년 경험에 비추어 볼 때 명백하다.

정책입안자의 입장에서는 이러한 점을 잘 인식하여 장기추세와 단기적인 변동을 분리시키는 것이 중요할 것이다.

3. 石油의 장기적 전망

石油産業이 직면한 문제중의 하나는 70년대 발생한 일련의 사건(석유위기등)들이 비교적 안정적인 油價수준을 유지해 왔던 60년대말까지의 역사적인 추세에 어떤 변화를 가져올 만큼 의미가 있으나 하는데 대한 평가이다.

어떠한 油價전망이든 미래에 대한 예측, 평가이므로

불확실성이 내재하는 것이 일반적이긴 하지만, 다음 두 가지 가정은 비교적 합리적이라 할 수 있다.

- 향후 石油생산원가는 현재보다 높아질 것이다.
- OPEC에 매장량이 집중됨으로써 향후 OPEC의 영향력이 증대할 것이다.

세계 總石油資源 매장량은 아직도 막대하다. 5,650億 배럴의 石油가 이미 생산되긴 했지만, 현재 확인매장량은 6,880億배럴에 이르고 있다. 현재 기술로 생산가능한 잠재 매장량은 5,250억배럴에 달하고, EOR(2차회수법) 기술을 이용하면, 8,000억배럴까지 생산가능하다.

또 重質石油 및 역청, 오일세일등을 활용한다고 가정하면 더 많은 石油자원을 보유하고 있는 셈이다.

그러나 OPEC의 값싼 매장량이 고갈되기 시작함에 따라 새로운 매장량 발견 및 생산증분원가는 증가하게 될 것이다.

대부분의 미발견 非OPEC의 石油자원은 복잡한 지질 구조를 갖춘 소형유전이나 탐사개발환경이 불리했던 지역에서 발견될 것이다.

전통적인 방법에 의해 회수가능한 原油는 1/3에 불과하고, 나머지 2/3는 EOR(2차회수법)에 의해 회수가 가능할 것이다.

일부油田에서의 EOR은 물론 전통적인 회수방법보다 훨씬 코스트가 높을 것이지만, 개선된 EOR 기술을 활용하면 배럴당 25~40달러 가격에서 原油를생산할 수 있을 것으로 예상된다.

결국, 금극적인 회수율은 50% 이상으로 증가할 것으로 예상된다.

그러나 EOR로도 회수가 안되는 石油資源(기타 重質油, 오일샌드, 역청)이 더욱 많을 것이다.

이러한 자원은 油價가 현재의 2배 수준인 배럴당 35~50달러에 달할 때야 이용가능한, 액화연료로 전환할 수 있는 잠재적 石油자원을 말한다.

이 자원의 일부는 현재 캐나다 및 베네수엘라에서 생산되고 있는데, 아직은 이 자원 개발기술 시험과 원가절감수준에 머물러 있다.

세일오일의 경우는 현재 경제성이 전혀 없지만, 유가가 배럴당60달러에 도달한다면 경제적으로 생산가능할 것이다.

이러한 자원들의 개발·생산여부는 미래 油價추이보다 코스트다운 효과가 관건이다.



6

油價가 상승하여 일단 범위를 벗어나면 剩餘生産能力과 에너지 보존 노력으로 인해 원래 수준으로 복귀하게 된다. 油價가 일정한 범위내에서만 움직인다면 광대한 매장량을 보유한 OPEC같은 生産카르텔은 油價에 상당한 영향력을 行使할 수 있을 것이다.

9



대부분의 전망자료는 모든 생산방법에서 원가절약적인 기술진보를 고려하지만 낮게 評價하고 있다. 그러나 아무리 낙관적인 예측이나 전망도 비통상적인 자원(Non-conventional oil)의 생산원가 증가를 상쇄할 정도의 기술적인 진보를 고려한 예측은 하지 않을 것이다.

이러한 잠재적 생산능력을 검토해보면 石油자원의 개발은 동시적으로 보다는 한 자원의 개발이 피크에 이르렀다가 다시 떨어져 다음 자원개발이 이루어지는 등 순차적으로 이루어진다는 것을 알 수 있다.

마지막으로, 장기전망에 관해 다음사항에 특히 주의할 기울일 필요가 있다.

- 위 그림표에 나타난 가격과 시간에 관한 불확실성이 매우 크다.
- 시간에 따른 Box배열은 총소비에 관한 초기가정에 그렇게 민감한 것은 아니다.
- 실질가격상승률(年1%)은 근년에 일반적으로 예상되는 것보다 상당히 낮다.

4. 石油의 단기전망-OPEC통제시대

과거 10년간 경험에 비추어 보면, 油價가 너무 높거나 낮은 경우에는 곧 시장수급의 힘이 작용하여 油價를 일정한 범위내로 회귀시키는 경향이 있었다. 즉 80년대의 油價급등이나 86년의 油價폭락시 모두 이러한 범위를 벗어났었다.

80년에 美國石油수요의 6.9% 감소와 86년 美國原油생산 8.8%감소는 모두 이러한 수급의 영향을 실증해 주는 것이라 할 수 있다.

油價가 상승하여 일단 범위를 벗어나면, 잉여생산능력과 에너지보존노력으로 인해 원래 수준으로 복귀하게 된

다. 油價가 일정한 범위내에서만 움직인다면 광대한 매장량을 보유한 OPEC같은 생산카르텔은 油價에 상당한 영향력을 행사할 수 있을 것이다.

87년 상반기중 어려운 상황속에서도 OPEC는 배럴당 18달러 油價 회복을 위해 생산억제를 성공적으로 시도한 바 있고, 다음 수년동안 OPEC는 수급균형을 위해 생산억제를 계속할 것으로 보인다.

배럴당15~30달러 수준의 油價는 OPEC가 일방적으로 가격설정시도를 할 수 있는 가격범위이다.

OPEC가 이 범위보다 낮은 수준에서 油價를 유지함으로써 OPEC 시장점유율 확대를 추구한다면 물론 對OPEC 石油수요는 급격히 증가할 것이다. 이렇게 되면, 궁극적으로 OPEC의 잉여생산능력은 소진될 것이고, 油價는 상승하게 될 것이다.

OPEC의 최대 지속가능 생산능력이 35백만b/d라고 가정하면, OPEC는 10년동안 배럴당 15달러 油價를 유지할 수 있을 것이다.

또 동일한 생산능력 가정하에서 OPEC의 매장량은 30년동안 배럴당30달러 유가를 지속할 수 있을 것이다.

그러나 배럴당30달러 수준의 油價를 유지할 수 있도록 생산을 억제하는 것은 어려울 것이다.

15달러수준에서는 잉여생산능력이 수요증가에 의해 흡수될 수 있기 때문에 생산제한은 필요하지 않을 것이다.

장기적으로 OPEC가 생산능력증대를 위한 시기적절한 투자를 계속함으로써만 油價통제가 가능할 것이다.

충분한 생산능력을 유지함으로써 OPEC는 공급중단과 이로 인한 가격상승위험(73,79년 경우처럼)을 극소화할 수 있을 것이다.

OPEC가 통제가능한 범위내에서의 油價추이는 다분히

6

많은 消費者들이 가격추이에 따라 기민하게 燃料를 대체하려고, 또 에너지 가격안정에 회의를 가진 소비자들은 低에너지 가격하에서도 에너지보존 및 효율개선노력을 계속하고 있다는 것이다. 이것은 특히 에너지 절약적인 새로운 설비구입추세에서 명백히 나타나고 있다.

9

OPEC의 생산과 투자정책에 따라 좌우된다.

그러나, EOR(2차회수법)의 발달에 따라 장기적으로는 OPEC의 가격통제능력이 약화될 것이므로 油價는 완만한 상승이 기대된다.

5. 기타 에너지 추세

(1) 천연가스

美國의 가스가격은 86년 油價폭락영향의 반영에 시차가 있었기 때문에 상대적으로 低價인 石油에 M/S를 빼앗겼다.

그러나, 차츰, 이러한 문제를 인식하게 됨에 따라, 가스가격이 연료유와 경쟁할 수 있는 수준으로 하락하여 M/S는 증대하게 되었다.

그러나 작년말부터 油價가 회복되어 왔지만, 天然가스의 과잉공급으로 천연가스가격의 상승은 또 다시 지연되었다.

美國에서 이같은 상황은 최근 FERC의 가격과 수송에 관한 규제해제규정에 의해 더욱 복잡해졌다.

완전한 규제해제는 산업구조개편을 가져와 Old gas 산유량을 증대시킬 것이다. 또한 시장에서의 경쟁심화는 90년대 이후까지 가스가격을 억제할 수 있을 것이다. 1986년에는 現物油價가 폭락함에 따라 LPG국제시장에서 再계약요청 및 선적불이행사태가 발생했다.

그러나 선진공업국에서의 가스가격은 90년대 초반에는 연료유가격과 균형을 이루는 수준으로 회복될 것이다.

(2) 石 炭

국제石油거래는 매우 경쟁적이다. 많은 나라에서 점증하는 보일러연료시장 세어를 증대하기 위한 노력에 의해

石炭가격은 燃料油이하의 수준에서 머물것으로 예상된다. 전통적인 공급자들은 中共, 콜롬비아, 인도네시아 같은 개발도상국으로부터의 거센 도전을 받게 될 것이다.

II. 에너지의 경제적 측면

1. 경제성장과 에너지수요

에너지보존노력은 지금까지 에너지수요에 큰 영향을 미쳐왔다. 현재 선진공업국들의 에너지 집중도는(GNP당 에너지 사용률) 70년대보다 훨씬 낮아졌다.

또한, 실질에너지 가격상승은 지금까지 소비 감소의 주요원인이 되어왔다.

日本은 에너지 집중도가 높은 산업을 저개발국에 이전시키고 에너지 집중도가 낮은 하이테크 산업의 성장과 서비스부문의 성장을 육성하여 근본적인 산업개편을 이룩했다. 그 결과 日本의 에너지 집중도는 계속해서 감소할 전망이다.

美國에서는 자동차, 가정기기, 주거용 및 상업용건물, 산업시설 등에 사용되는 에너지 효율성의 개선으로 에너지 집중도는 계속해서 하락할 것이다.

西유럽의 경우 1인당에너지소비는 美國의 절반 수준인데 에너지집중도는 점차적으로 감소되어 왔고, 앞으로도 계속 감소될 전망이다. 日本에서와 같은 구조적 산업개편은 이루어지지 않았다. 그러나, 南유럽(스페인, 포르투갈, 그리스, 터키)은 아직 산업화과정이 진행중인데, 이러한 산업화로 에너지집중도는 높아질 것으로 보인다.

86년의 경험에 비추어 보면 油價에 대한 石油市場의 반응을 잘 이해할 수 있다. 예상치 못한 86년의 유가폭

락으로 소비자들은 기타연료에서 石油로 연료를 대체함에 따라 석유수요는 年 2%의 성장률(장기적 평균성장률 1%)을 시현했다. 油價가 다소 회복되고 대체연료가격이 경쟁력을 갖추기 위해 하락됨에 따라 石油는 다시 점유율을 상실하고 있다.

低油價로 인해 에너지 집중도(GNP단위당에너지소비) 감소추세는 일시적으로 완화되었다.

실질에너지가격이 장기적인 상승을 시작하게 됨에따라 에너지 보존노력이 큰 역할을 하게 되었고 GNP단위당 에너지 사용률은 다시 감소할 것이다.

86년의 경험에 비추어 보면 에너지시장은 과거보다 상당히 세련되었다는 것을 알 수 있다. 즉 많은 소비자들이 가격추이에 따라 기민하게 연료를 대체하려고 하고, 또 에너지 가격안정에 회의를 가진 소비자들은 저에너지 가격하에서도 에너지 보존 및 효율개선노력을 계속하고 있다는 것이다. 이것은 특히 에너지절약적인 새로운 설비구입추세에서 명백히 나타나고 있다.

요약하면 石油시장은 이제 에너지 이용의 경제성을 평가하고 반응하는 능력을 개선시켰다는 것이다.

2. 세계 경제성장

세계경제성장은 선진공업국의 성장률이 완만한 반면, 開發國의 경우는 평균이상의 성장률을 시현하여 장기적으로 年3% 성장이 예상된다. 현재의 에너지 가격으로 보아 이러한 완만한 성장을 넘어서는 실질 GNP 성장이 이루어질 것으로 예상되지 않는다.

低油價에서부터 예상된 실질 GNP성장유인은 86년에 실질적인 효과가 없었다. 低油價로 인한 산유국의 Negative effect는 기타 소비국에서의 Positive effect를 상쇄시켰다.

달러貨 가치하락과 함께 低油價는 산유국의 구매력을 감소시켰다. 또, 선진공업국으로부터 수입은 실질적으로 감소되었고, 好況時의 수준으로 다시 회복될 것으로 예상되지 않는다.

반면, 달러가치 하락은 일시적으로 세계거래 패턴을 바꿨고 美國의 산업생산을 감소시켰다.

이러한 일련의 결과로서 향후 10년간 GNP의 완만한 증가가 이루어질 것으로 예상된다.

Ⅲ. 에너지 수요

1. 電氣의 수요

電氣수요는 2000년까지 총 에너지수요보다 훨씬 급격히 증가 할 것으로 예상된다. 수송을 제외한 모든 부문에서, 전기는 기타에너지 소비증가의 2배로 증가할 것이다. 이러한 電氣소비의 급격한 증가는 현대설비 및 기구(가정용품에서 산업설비까지)에의 광범위한 적용가능성 때문이라고 할 수 있다.

79년이후 日本에서 나타난 GNP단위당 電氣사용의 현저한 감소는 주로 한때 상당한 비중을 차지하던 알미늄 정제업(에너지 집중도가 높은 산업)의 폐쇄로 인한 것이었다.

그러나, 에너지집중도가 낮은 산업으로 이전추세는 거주·상업용 電氣수요의 증가에 의해 상쇄될 것이다.

西유럽에서 電氣사용은 증대하였는데, 그 이유는 스칸디나비아 반도 및 알프스지역의 풍부한 水力發電, 프랑스, 벨기에 등에서의 원자력발전소 대규모설치 기타 開發國의 활발한 경제개발지속 등에 기인한다.

그러나, 미래에 새로운 電氣用品 요소의 감퇴와 에너지 보존 노력의 지속, 에너지 집중도가 낮은 산업으로의 이전등의 영향으로 GNP당 電氣수요증대는 제약을 받을 것이다.

美國에서는 추가전력생산을 위해서는 값비싼 설비가 필요하게 되어 増分生産 코스트는 급격히 증가할 것이므로 電氣수요증대는 상당한 제약을 받을 것으로 보인다. GNP 단위당 電氣사용률은 수요증가를 상쇄하고도 남은 電氣用品과 설비의 효율성 제고로 결국 감소할 것으로 보인다. 發電用연료의 선택은 부존천연자원에 따라 각 나라마다 상이하다. 石油·가스에서 연탄과 원자력으로의 이전은 개도국에서는 이미 상당히 진전되었을 뿐만 아니라, 세계각국의 일반적 추세이다.

대체적으로 水力·원자력·연탄·石油·가스 등의 통상적 연료가 지배적인 에너지원이 될 것은 틀림없다.

또한 發電과 送電의 효율성 개선을 위한 기술적진보(초전도나 합금기술의 상업화같은 획기적인 일이 2000년까지 실용화되지 못한다해도)는 향후 에너지 수요전망에 매우 중요한 요소가 될 것이다.

2. 重質燃料油 수요

重質燃料油 소비는 2차래의 석유위기로 70년대 중반에서 85년까지 급격히 감소했다. 그러나, 대체연료를 사용할 수 있는 새로운 發電所와 산업용 보일러 건설에 소

美國에서는 核에너지가 原子力發電의 17%를 차지하긴 하지만, 표준화의 부족, 각州와 聯邦政府에 의한 규제등으로 경제적인 이점이 없다. 이러한 영향으로 지난 10년간 많은 원자력발전계획이 취소되었으며, 새로운 建設計劃 역시 억제되었다.

요되는 시간 때문에 80년대 초반까지는 급격한 감소가 발생하지 않았다.

세계적으로 소비감소는 開發國 및 선진소비국에서의 반동추세 때문에 완화될 것으로 예상된다.

美國의 重質燃料油 소비는 지금부터 2000년까지 약간 증가할 것으로 예상된다.

이러한 소비성장은 주로 선박용연료, 現存發電所 연료(새로운 基本부하 Baseload發電所가 適時 건설될 수 없다면, 電氣수요증가에 대체하기 위하여 다시 가동될 수도 있는)의 수요증대와 관련이 있다.

石油가 Baseload 發電에서는 가장 경제적인 燃料源은 아니지만, Peak load燃料로는 아주 적합하다.

일부 발전소나 일부 공장등은 환경·수송상의 제약 때문에 대체연료로 변경시킬 수 없거나 소량연료를 사용하므로 대체연료 설비에 투자하는 것이 비경제적인 경우도 있다.

반면, 韓國같은 開發國은 급격한 電氣수용증가에 직면하여 현재 석탄 및 원자력을 사용하는 새로운 Base load 發電所를 건설하여 노후화된 연료유사용 發電所를 대체하고 있다.

한편, 천연가스를 자체공급하는 국가들은 燃料油를 가스로 대체하고 있다. 소비페탄이 국가마다 상이하긴 하지만, 세계燃料油 사용이 總 石油수요의 약 15%(균형수준)에 달하는 것으로 보인다.

3. 원자력 수요

대부분 국가에서 원자력發電所가 기타, 에너지源 이용發電所보다 경제적인 이점이 존재한다. 그러나 소비·개도국 모두에서 원자력發電의 신장은 둔화되고 있다. 특

히 명확한 정부의 정책적지원이 없는 국가에서 원자력發電의 가장 큰 난관은 정치적·경제적 요소라고 할 수 있다.

원자력發電 신장은 프랑스, 日本, 韓國 등의 높은 원자력 에너지비중(각각74%, 25%, 41%)에서 명백히 입증된다.

이들 국가에서 원자력發電 비중은 2000년까지 더욱 증가할 것이다.

이러한 국가의 원자력發電 비중의 증가는 국산에너지源의 부족, 원자력에너지에 대한 정부의 강력한 지원, 표준적인 核發電계획수립등에 기인한다.

지난해의 체르노빌 사고는 스웨덴에서의 원자력發電 반대움직임을 불러일으켜 성공적으로 운영되는 발전소를 폐쇄하려는 계획이 진행중이다.

美國에서는 核에너지가 全體發電量의 17%를 차지하긴 하지만, 표준화의 부족, 각州와 연방정부에 의한 규제등으로 경제적인 이점이 없다. 이러한 영향으로 지난 10년간 많은 원자력發電計劃이 취소되었으며, 새로운 건설계획 역시 억제되었다.

4. 수송연료로서 石油의 영역

수송부문은 거의 石油를 원료로 이루어지고 있다. 또 수송부문은 세계石油소비의 53%를 차지한다.

壓縮天然가스, 알코올, 전기같은 대체연료는 현재 사용하고 있긴 하지만, 이러한 대체연료는 경제적인 면에서든 효율성측면에서든 石油와 경쟁할 능력이 없다.

세계각국은(연료에 대한) 세금을 賦課함으로써 휘발유 소비증가를 억제해 왔다. 휘발유 消費는 燃料稅와 차량세 부과 및 에너지효율성 같은 차량성의 기준적용을 통

해 억제되고 있다.

고속도로용 연료에 대한 세금부과정책은 각 국가에 따라 상이하다. 예를 들면, 이탈리아와 日本에서는 80~86년 사이에 이러한 세금의 확대로 油價하락 효과는 거의 상쇄되었다.

경유는 비교적 세금이 적게 부과되어 M/S가 증가했다. 그러나 높은 수준의 세금부과에도 불구하고 자동차연료 수요는 80년 이후 매년 3.2% 증가해 왔다.

日本은 휘발유와 경유에 높은 세금을 부과하고, 정제업자들은 세계 어느 곳보다 높은 세전가격을 유지할 수 있었다.

美國의 경우는 연방의 고속도로 燃料稅는 고속도로 시스템을 유지·개발하고 대중교통 지원수단으로서만 사용된다. 갤론당9센트의 연방 휘발유稅에 각 州에서 평균 갤론당 13.4센트의 州稅가 추가로 부과된다.

美國의 높은 고속도로 수송의존도를 고려할 때, 美國의 트럭산업과 대중운전계층에게 이탈리아 및 日本과 같은 높은 세금이 부과될 수 있을지는 의문이다. 대신, 美國정부는 자동차연료 효율성 기준등을 제정, 휘발유 보존노력을 장려하고 있다.

자동차대수의 증대와 운행거리의 증대에도 불구하고 총 휘발유 소비는 피크를 이루었던 78년에 비해 5% 낮다. 美國 자동차의 평균 MPG(단위연료당 주행거리)는 74년 이래 35% 증가했다.

연료 효율성 규정이 이러한 효율성 향상 과정에 공헌하긴 했지만, 소비자는 정부기준보다 더욱 효율적인 자동차를 구매하고 있다.

연료 효율성의 향상은 휘발유가격이(87년 불변가격 기준) 변하지는 않았어도 주행 마일당 휘발유코스트를 감소시켰다.

MPG의 계속된 증가와 86년 原油가격하락으로 평균 휘발유원가는 마일당 5센트이하로 하락했다.

IV. 2000년까지의 에너지전망

1. 西半球

1986년의 石油가격 급락에 대한 반응으로서 美國內 총 에너지중 石油의 비중은 1979년에 시작된 감소 추세에서 증가추세로 반전되었다. 수송용연료가 증가한 외에

도 값싼 石油가 산업 및 發電用 연료부문에서의 天然가스 역할을 대신하게 되었다. 1985년 42%를 차지했던 총 에너지 소비중 石油의 비중은 44%로 증가한 반면 天然가스의 비중은 23%에서 21%로 감소되었다.

최근의 石油가격 회복세와 기타 에너지가격의 하락은 총에너지중 石油의 비중을 다시 서서히 감소시키게 될 것이다.

수송용 연료는 美國內의 총 石油 소비의 2/3를 차지하고 있다. 1986년에 휘발유 소비는 자동차 소유자들이 전보다 더 긴 거리를 주행하게 됨에 따라 3%나 증가했다. 그러나 자동차의 성능이 좋아짐에 따라 장래의 연료 소비 증가가 상쇄되어 휘발유 소비도 점차 줄어들게 될 것이다.(연간 0.3%)

대형 트럭의 성능도 기계역학적 스타일을 갖추게 되고 엔진도 보다 소형화됨에 따라 상당히 개량될 것이지만, 주행거리는 경제의 범위가 확대됨에 따라 증가할 것으로 보인다. 트럭의 輕油사용은 연평균 1.2% 정도로 증가할 것으로 예측된다.

제트연료 소비는 항공산업 내의 치열한 경쟁으로 운임이 낮아지고, 또 항공 운행량이 13%까지 증가함으로써 증가추세에 놓이게 되었다. 제트연료 소비의 높은 증가는 1987년까지 계속되나 그후 연평균 1%의 증가로 증가속도가 다시 늦추어지게 될 것이다.

특수 石油製品 제조에 있어서 石油의 사용은 가장 빠른 속도로 증가할 것이다. 범위가 넓어지고 毀損率이 증가할 고속도로에서는 그 수리 및 유지를 위해서 더 많은 아스팔트를 요구하게 될 것이다. 제품생산에 있어서 사용이 증가되고 있는 플라스틱과 합성섬유의 원료로서의 石油化學製品 수요 또한 증가될 것이다.

重質 연료유 사용은 1980년대초 이래 감소되어 왔다. 발전연료로서의 重質연료유 사용은 얼마간 증가될 것으로 예상되는데, 기존의 石油사용 發電所는 電力수요가 증가하고 發電능력이 타이트해짐에 따라 糞稼動해야 할 형편에 놓이게 될 것이다. 산업부문에서의 수요 또한 석탄에 비해 石油가 편리하기 때문에 어느 정도 증가할 것이 예상된다.

天然가스는 1986년에 石油에 빼앗겼던 수요를 되찾게 될 것이다. 천연가스 소비가 가장 많이 증가한 부문은 산업용 용도쪽이다. 발전소에 있어서 가스사용은 새로운 원자력 발전소와 석탄 발전소가 가동함으로써 단기적으

로는 추측할 추세이다. 1990년대 초에는 천연가스 공급은 석유와 함께 증대될 것이다. 주택 및 상업시장에서의 천연가스 소비는 절연재료의 개량과 電力 사용의 증가가 빌딩의 면적증가를 상쇄시켜주게 되므로써 적절히 증가할 것이다.

美國에 있어서 석탄은 두번째로 큰 에너지源으로서 총 에너지의 1/4을 공급하게 될 것이다. 그중 80% 이상은 발전소에서 사용될 것이며, 나머지는 산업용으로 사용될 것이다.

電力은 가장 빠르게 증가하는 최종 에너지이다. 기존發電능력과 계획되고 있는 발전소 건설은 금후 수개년간의 수요를 충당하는데 적절한 수준이 될 것이다.

1990년대 말에 가서 지역적인 공급부족을 충당하기 위하여 추가적인 능력이 요구될 것인데 이들 시설은 대부분 석탄을 연료로 하게 될 것이다. 原子力發電의 증가는 이미 건설중인 원자력발전소가 완공됨에 따라 1995년 이전에 발생하게 될 것이다. 그 이후로는 새로운 原子力發電所 건설이 없을 것이다.

캐나다에 있어서 최종에너지 구성은 美國 패턴과 유사하다. 그러나 천연자원의 차이로 인해서 연료선택 패턴은 상당히 차이가 난다.

2000년까지 캐나다의 에너지 소비는 연간 1.5% 정도 증가할 것이다. 石油의 증가는 총 에너지 증가의 일부를 점유, 연간 0.2%에 불과할 것이다.

풍부한 천연가스 공급은 산업 및 주택, 상업부문에 石油에 代替될 것이다. 증가율은 연간 2.1% 정도로 예상된다. 가장 큰 증가는 천연가스를 연료로 하기도 하고 원료로 사용하기도 하는 산업부문에 일어날 것이다. 캐나다의 화학산업은 최근의 현대화의 결과로서 세계시장에서 상당한 경쟁력을 지니고 있다.

캐나다에 있어서 水力發電은 두번째로 큰 에너지源이다. 水力發電은 연간 1.7% 증가함으로써 2000년에 가면 石油을 따라 잡게 되고, 캐나다 電力의 60%를 담당하게 될 것이다.

석탄은 水力資源이 적은 중부 및 대서양 지역에서 發電용으로 사용되고 있다.

캐나다의 原子力계획은 표준적인 캔두 原子爐 개발에 기초를 두고 있다. 原子力은 연간 4.5% 정도 증가할 것이다.

지난 수년간에 있어서 日用品 價格의 침체는 中南美의

經濟를 황폐케 했다. 그 결과는 금후 수년간 경제성장을 방해할 계속적인 외채 증가와 높은 인플레이션이었다. 장기적으로 볼 때 성장의 전망은 전통적 추세에 비할 때 완만한 편이 될 것이다.

금세기 말까지 총에너지는 연간 2.7% 가량 증가할 것이다. 비교적 부존지역이 광대한 천연가스에 있어서 주요는 연간 5.3% 가량 증가함으로써 난방 및 發電부문에 石油을 대신하게 될 것이다. 2000년에 가면 가스는 中南美 에너지수요의 23%를 공급하게 될 것인데 현재의 공급비율은 16%이다. 石油은 가장 증가가 느린 에너지源이지만 2000년에 가면 총에너지의 46%를 차지하게 될 것이다.(현재는 57%), 이 지역의 거대한 水力자원은 계속 개발되어 나머지 에너지 수요의 대부분을 공급하게 될 것이다. 석탄은 총 에너지의 5% 정도만을 공급, 미미한 역할만을 하게 될 것이다.

2. 東半球

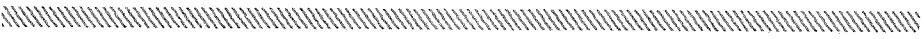
19개국으로 구성되어 있지만, 하나의 세력권으로 지칭되고 있는 西歐는 각국이 경제구조나, 에너지源이나 정치적인 면에 있어서 상이하다. 경제적으로는 西獨, 英國과 같이 고도로 발전된 나라로부터 그리스, 포르투갈과 같이 개발도상에 있는 나라에 이르기까지 그 범위가 다양하다.

에너지정책은 각국의 자원상황과 정책을 반영하고 있다. 1973년 石油가격 쇼크 이래 石油수요는 하루 純310萬 배럴로 감소되어 왔다. 이러한 감소의 절반 이상은 대체연료가 燃料油를 대신한 덕이었다. 기타 감소요인은 에너지 보존대책과 石油化學공업의 합리화에 기인한 것이었다.

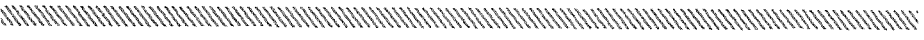
그러나 이러한 감소는 하루 1백만배럴 가량 증가한 수송용 부문으로 해서 상쇄되었다. 장래에는 잔사연료유와 난방유를 대체연료로 대체한다 해도 수송부문의 증가를 상쇄할 수는 없을 것이다. 그 결과 2000년까지 총 石油수요는 연간 0.4%가량 증가할 것이다.

北海의 천연가스 매장량 개발과 소련으로부터의 가스 수입 증대로 가스소비는 2000년까지 연간 2%가량 증가할 것으로 예상된다. 소비의 대부분은 산업부문, 주택부문, 상업부문에 집중될 것이다.

석탄은 자국내 매장량이 풍부함에도 불구하고 純석탄 공급의 30%가량이 수입되고 있다. 이러한 비율은 더욱



日本에서는 石油가격의 하락이 절박감을 완화시켜 주고 있지만, 에너지計劃의 방향을 변경하게 만들지는 않았다. 수입에 지나치게 의존하고 있는 日本은 에너지공급자와 그 연료를 다양화하는 두갈래의 정책을 펴왔다. 이는 특히 原子力이 國產燃料의 하나로 간주되기 때문이다.



증대될 것으로 예상된다. 유럽에서의 석탄생산량은 항시 석탄 수입량에 필적하는 것은 아니다. 석탄정책은 다양한 것이다. 英國과 西獨은 自國內 채탄을 제한하고 있는 한편 프랑스와 벨지움은 석탄산업을 축소하고 있는 반면 스페인, 그리스, 터키 등은 새로운 탄전을 개발하고 있는 실정이다. 總 석탄사용은 2000년까지 연간 2.0% 증가할 것으로 예상된다.

유럽諸國은 原子力개발에 서로 상이하게 대응하고 있다. 프랑스는 原子力개발에 주력한 결과 電力수출국으로 부상했다.

2000년까지 總 에너지 수요는 연간 1.4% 증가할 것이다. 石油수요는 보다 서서히 증가하고 總에너지에 있어서 石油의 세어는 감소할테지만, 石油는 여전히 최대의 단일 燃料源으로서 에너지 수요의 40%를 공급하게 될 것이다.

日本에서는 石油가격의 하락이 절박감을 완화시켜 주고 있지만, 에너지計劃의 방향을 변경하게 만들지는 않았다. 수입에 지나치게 의존하고 있는 日本은 에너지공급자와 그 연료를 다양화하는 두 갈래의 정책을 펴왔다. 특히 原子力 개발이 강조되어 왔는데, 이는 原子力이 國產연료의 하나로서 간주되고 있기 때문이다.

石油는 에너지시장 세어에서 가장 큰 감소를 보인 연료이다. 石油의 사용은 1973年 총 에너지의 78%로부터 오늘날엔 57%로 줄어들었다. 일부는 다른 에너지로 대체되었고, 일부는 에너지 의존정책으로 줄어들었으며, 일부는 산업 재편성으로 감소되었던 것이다. 그러나 시장 세어의 감소는 日本 경제가 성숙함에 따라 그 속도가 느린편이다. 장차 石油수요 증가율은 연간 0.7%가 될 것이다.

이는 수송부문이 연간 2.1%의 성장을 보이게 됨에 따라 보다높은 증가율을 보이고 있는 것이다.

현재 日本의 LNG수입은 세계 무역량의 75% 이상을 나타내고 있다. LNG는 소량의 國產 天然가스를 합쳐 日本의 에너지의 10%를 공급하고 있다. LNG는 日本의 에너지供給先 다양화에 도움이 되는 한편, 오염방지노력에 지대한 공헌을 하고 있다. LNG 수요는 연간 2.2%가량 증가할 것으로 예상됨으로써 2000년에는 연간 수입량이 4천만톤(2.1조 평방피트)으로 증가할 것이다. 1985년까지 石炭은 가장 빠르게 증가한 연료의 하나이다. 제철 및 철강산업에 있어서 石炭이용효율 개선과 강철原料 생산량의 급격한 감소는 결과적으로 현재의 石炭수요를 일시적으로 감소시킨 바 있다. 이러한 감소현상은 發電연료로서 원자력과 LNG를 선호하는 경향이 2000년까지 石炭수요를 연간 1.7%의 낮은 증가로 유도하겠으나, 그래도 많은 회복세를 보이게 될 것이다.

2000년까지 총 에너지증가는 연간 평균 1.7%가 될 것이다. 수송, 주택부문, 산업부문 등은 가장 큰 증가를 보일 것이다.

濠洲와 뉴질랜드는 석탄, 석유가스 등의 거대한 매장량과 수력 및 지역자원을 광범위한 지역에 가지고 있어 축복받은 나라라 할 수 있다. 결과적으로 이들 국가의 石油수요는 수송부문에 과도하게 집중될 것이다. 2000년까지 石油의 증가는 연평균 1%가 될 것인데, 이는 총에너지 증가비율의 절반이 되는 수준이다.

전체적으로 빠르게 성장하는 경제성장에 힘입어 東南아시아 지역국가들의 石油 및 산업에너지 소비는 1970년대의 두 배 이상으로 증가했다. 1980년대에 들어서서 현재까지 실제 경제성장과 에너지증가는 연간 5% 정도

로 느렸던 편이다.

금세기의 나머지 기간동안 에너지수요는 계속 이러한 비율로 증가할 것이다. 이 지역에서는 여러가지 개발계획들이 추진되고 있다. 즉 韓國과 臺灣에서의 원자력, 석탄, LNG계획, 홍콩과 泰國에서의 석탄화력발전소 건설, 말레이시아, 방글라데시, 파키스탄, 인도네시아에서의 천연가스계획, 그리고 각국에서의 水力발전계획 등이 그것이다. 이러한 계획이 달성되면 石油수요증가를 연간 2.3% 정도로 늦출것인데, 이는 總에너지 수요의 절반가량 되는 수준이다.

아프리카의 경제는 일용품시장에 지나치게 의존하고 있는데, 일용품시장은 예측기간 동안에는 회복되지 않을 것으로 예상된다. 결과적으로 GNP는 2000년까지 연간 평균 3.5%의 증가를 보일 것으로 예상된다. 한편 같은 기간동안 인구는 연간 3.2%씩 증가할 것으로 예상되는데, 이는 생활수준이 향상될 수 없음을 의미한다. 에너지소비는 연간 4% 증가할 것으로 예상되며, 石油소비는 연간 2.6% 증가할 것이다. 發電과 重工業에 사용되는 석탄과 천연가스는 석유보다 더 빠르게 증가할 것이다. 에너지소비는 소수의 아프리카 국가에만 집중될 것이다. 즉 알제리, 이집트, 나이지리아, 南아프리카 등이 아프리카 전체 상업적 에너지의 75%, 石油수요의 60%를 차지하고 있는 것이다.

中東의 에너지소비패턴은 다른 지역과 마찬가지로 변화해왔다. 증가일로에 있던 석유수출수익이 갑자기 중단되자 계획된 개발계획의 지출이 줄어들지 않을 수 없었으며, 原油생산의 감축은 여러 中東산유국들로 하여금 수반 천연가스 생산에 의존하게 만들었다. 그 결과 非수반 천연가스 저류층 개발에 보다 더 많은 관심이 집중되어 연간 6%의 소비증가를 가능케 할 것이며 그밖의 유일한 주요 에너지源인 石油은 연간 1.2%씩 증가할 것이다.

3. 에너지공급

(1) 石油

가. 西半球

1986년의 油價폭락이전까지 계속되었던 美國에서의 石油생산감소는 앞으로도 계속될 것이다. 비교적 성숙된 美國의 油田의 비교적 높은 개발 및 생산비용은 국내공

급 감소추세 역전을 어렵게 만들 것이다. 가격하락에 가장 심한 타격을 받은 텍사스, 루이지애나와 같은 전통적인 產油州에 있어서의 생산은 1990년대에 가서 다시 石油가격이 상승할 때까지 현재의 비율로 계속 감소할 것이다. 1995년까지 美國의 공급감소율은 연간 20% 정도에서 한정될 것으로 예상된다.

1987년의 공급상황에서 드러난 2개의 유망지역은 새로 생산이 시작된 남부 캘리포니아 해양지역과 생산이 증가된 알라스카의 노드슬로프이다. 이 두 지역은 美國에 있어서 단기적인 공급부족을 줄이는 데만 기여하게 될 것이다. 이 2개주의 유망지역에서는 탐사활동이 지연되어 장래의 石油공급에 대한 기여가 늦추어질 가능성이 있다.

캐나다의 總原油생산(열로서 회수하는 역청을 포함해서)은 1987년에 대략 4% 증가할 것이다. 이러한 증가는 두가지 주요요소에 기인하는 것이다. 즉 열을 이용한 石油회수계획의 적극적인 확장과 연방 탐사 및 개발장려계획의 시행이 그것이다. 재래식 原油생산은 감소할 것으로 예상되지만, 총 캐나다 原油생산은 계속적인 막대한 매장량의 역청개발과 重質 오일샌드 자원개발에 힘입어 증가할 것이 예상된다.

한편 지난 2년간 멕시코의 原油생산은 OPEC의 생산제한정책에 대한 비공식적인 지지를 반영하는 것이었다. 멕시코의 공급은 2000년까지 대략 연간 3%씩 증가, 하루 380만배럴에 달할 것이다.

베네수엘라, 아르헨티나, 브라질 등은 南美의 주도적 產油國으로의 위치를 지속, 매년 생산량을 4.5% 정도 증가시킬 것이다. 베네수엘라의 단기적인 탐사노력은 거대한 오리노코 重質原油자원개발 대신에 輕質原油 유망지역을 탐사하는데 집중될 것이다. 캄포스 분지에서의 2개 거대 해양유전을 발견한 브라질은 심해기술의 선도자로서 부상, 다가올 수년간 꾸준히 원유자원을 확보하게 될 것이다.

나. 東半球

동반구는 세계확인매장량의 거의 80%를 차지하고 있고, 잠재매장량의 65%를 차지하고 있다.

이들 石油매장량의 대부분은 비용이 적게 드는 中東산 유국들에 분포해 있다. 군사비지출과 국내개발계획 추진을 위해 石油자원에서부터 收入을 증대시켜야 할 필요가 있는 이들 국가들은 OPEC라는 제약속에 있지만, 늘어나

는 세계石油수요에 신속히 대응하게 될 것이다. 현재와 같은 제약이 없다면 中東은 현 세계 石油소비의 40% 가량을 공급할 수가 있는 것이다.

서구에 있어서 1970년대말의 石油價格 상승은 北海유전개발을 경제성있게 만들었으며, 지난 10년간 그곳에서의 생산량은 2배 이상으로 늘어나게 되었다. 北海 英國 광구의 생산량은 1986년 절정에 달했으나, 금년부터는 감소할 것으로 예상된다. 北海의 노르웨이 광구는 잠재적으로 경제성이 있는 유전을 가지고 있다. 그러나 정부가 경제에 대한 石油개발의 충격을 완화하려고 애쓰므로 해서 1990년대 중반에 가서 하루 170만~200만 배럴 정도에서 생산증가가 일단 멈추어 지속적인 수준을 이룰 것이다.

아프리카는 잠재력을 충분히 개발할 수 있을 정도로는 탐사되지 않은 지역이다. 이 대륙의 많은 지역이 아직 「맛만 보인」 정도에 머물고 있다. 몇몇 지역에서는 지질학적인 잠재력이 매우 크지만, 현재의 정치적 상황이 개발을 저해하고 있다. 2000년에 가면 이들 지역의 대부분이 개발될 것이며, 생산단계에 들어가게 될 것이다. 아시아와 濠洲의 로알티 및 세계정책의 변화는 탐사 및 개발활동이 다시 활기를 띄게 만들었다. 말레이시아, 濠洲, 인도 등의 해양지역은 현재 적극적으로 탐사되고 있다. 이들 지역은 아마도 1990년대 중반에 가면 전 잠재량을 생산할 수 있게 될 것이다.

(2) 天然가스

천연가스 확인매장량은 1986년에 5%가 증가, 2,180조 입방피트가 되었다. 현재 생산되는 가스의 77%만이 판매되고 있고, 12%는 현장작업에 이용되고 있다. 현재 소각되고 있는 나머지 11%를 채집해서 판매하려는 주요계획들이 진행중이며, 2000년에 가서 이들 계획이 실시될 것이다.

가. 西半球

美國의 가스bubble은 금후 수년간에 완화되어 1990년 경에는 자취를 감추게 될 것이다. 시추작업의 재개로부터 발생하는 가스 매장량의 추가는 2000년까지 연간 1%이하로 생산감소율을 안정시키게 될 것이다.

美國으로의 캐나다의 천연가스 수출은 가스bubble이 자취를 감출 때까지 서서히 증가할 것이다.

그 이후에 이러한 수출은 1990년대 중반까지 연간 12%

가량 증가하게 될 것이다. 그렇게 되면 멕시코와 알제리로부터 소량의 천연가스가 수입되어 증가하는 美國의 수요를 충당하게 될 것이다.

캐나다의 가스생산은 연간 거의 3.5%씩 증가할 것이다. 기존 산유지역으로부터의 생산은 2000년 이후 이전에는 절정에 이르지 못할 것이다. 그러나 국경변두리로부터의 추가적인 가스·생산량, 즉 메켄지 삼각주, 보포트海, 이스트 코우스트 海洋으로부터의 가스생산은 증가하는 국내수요와 美國으로의 수출에 충당될 것이다. 1987년에 이루어진 매장량 2조입방피트의 엘버타州 가스田발견은 캐나다의 잠재력이 거대함을 입증하는 것이었다.

대부분의 中南美 국가들은 2000년까지 매년 가스생산량을 3~5%가량 증가시키게 될 것이다. 가장 빠른 증가를 보일 지역은 브라질로서 가스생산량을 매년 16%씩 증가시키게 될 것인데, 이는 주로 캄포스부지 가스田 개발에 의해 이루어질 것이다. 멕시코, 베네수엘라, 아르헨티나 등은 계속 주요가스전을 발견, 기존의 거대한 가스 매장량에 매장량을 추가시켜 나갈 것이다.

나. 東半球

세계확인 가스매장량의 76% 이상이 東半球에 위치해 있다. 총 생산량의 70%만이 판매되고 있다. 세계최대의 가스매장량(925조입방피트)은 中東에 편중되어 있다. 이 매장량중 거의 90%가 4개국 즉 이란, 카타르, 아부다비, 사우디아라비아 등에 집중되어 있다. 이 지역의 가스판매속도는 급속히 증가할 것이다. 작년에 180%의 증가를 보인 바 있다.

가스 시스템이 잘 정비되어 있는 사우디아라비아는 1986년에 소비를 34%까지 증대시켰다. 카타르는 세계최대의 매장량을 가진 未開發 North가스田을 상업화하게 될 것인데, 이 가스田의 확인매장량은 380조입방피트에 이른다.

西歐에서는 노르웨이 가스田과 같은 주요 가스田 개발 계획이 1990년대 중반에 가서 생산에 들어갈 것으로 예상된다. 北海에서는 英國 광구의 중부 및 북부지역 가스집적시스템을 포함하는 개발계획들이 진행되고 있다. 유럽은 하부구조를 가지고 있어 생산가스의 90% 이상을 판매할 수 있게 될 것이다.

아프리카의 가스개발은 느린 편으로서 생산가스의 40% 이하만을 판매하고 있을 뿐이다. 알제리, 리비아, 이집트 등의 가스판매는 전 아프리카 가스판매의 90% 이상을

차지하고 있다. 세계 제9위의 확인가스매장량을 가지고 있는 나이지리아는 앞으로 가스판매를 증가시키기 위하여 하부구조를 개발하기 시작하고 있다.

濠洲 North West Shelf에서는 세계최대의 LNG 개발계획이 진행중이다. 수출은 1989년말에 가거나 시작될 것이며, 1990년대 중반에 가면 LNG생산량이 연간 600萬 톤에 달할 것이다. 기타 대규모 가스개발계획이 예측기간동안 말레이시아, 印度, 파키스탄, 방글라데시 등에서 실시될 것이다. 1986년에 인도네시아의 수출은 세계LNG 수출시장의 44%를 차지했다. 현재 아시아 및 濠洲의 총 가스생산량의 90%가 판매되고 있다.

(3) 石 炭

石炭은 가장 풍부하고 매장량이 세계도처에 묻혀 있는 화석연료이다. 세계의 석탄가체매장량은 석유환산 2조배럴이다. 세계매장량의 절반이 좀 못되는 양이 共產圈 일부지역 외부에 부존되어 있다. 금세기 말까지 累積 소비량은 이러한 매장량의 12%만을 소모시키게 될 것이다.

石炭교역의 거의 전부를 증기생산용 석탄이 차지하고 있다. 濠洲는 계속 주도적 수출국으로서의 위치를 견지할 것이며 그 다음 위치를 美國이 차지하게 될 것이다. 기타 南아프리카, 폴란드, 캐나다 등에 뒤이어 콜롬비아, 中共, 인도네시아가 주요수출국으로 부상할 것이다. 현재 석탄공급자들은 개발도상국으로의 생산량 판매를 위해 혁신적인 판매방법을 도입, 개발도상국의 石炭火力發電所 건설에 자금지원을 하고, 건설에 참여하고 운영에 참여하고 있다.

(4) 정 제

1986년의 石油製品 수요의 증가에다 네트백 거래의 도입은 정유공장의 생산량을 증가시키는 요인이 되었다. 1980년대초를 특징지은 정유공장 합리화의 패턴은 잠시 중단된 상태이다.

1차 原油정제능력은 다시 증가하고 있으며, 더 이상의 정유공장 폐쇄가 없다면 1991년에 가서 하루 300만배럴이 증가, 하루 5천700백만배럴에 달하게 될 것이다. 그러나 이들 시설의 저조한 가동률 때문에 예측기간동안 또 한번의 정유공장 합리화 작업이 있을 것으로 예상된다.

자유세계의 1차정제 가동률

1970	1980	1986	1990	2000
96%	72%	77%	76%	82%

잔사유 전환시설도 1990년대 중반까지는 충분한 시설이 갖추어져야 할 것이다. 기존 전환시설의 확장과 여유능력의 가동은 새로운 시설의 요구를 지연시킬 가능성도 있다. 시설이 요구되는 부문은 동남아시아와 같이 비용이 덜 들고 수요가 크게 증가하는 지역, 또는 공급이 요구되는 특수시장이 될 것이다.

미국에 있어 정유산업은 시설이 충분한 편이다. 日本의 정유산업은 합리화과정을 겪고 있으며, 이러한 추세는 더욱 진전될 가능성이 있다. 동시에 日本은 경질제품에 대한 수입제한을 완화한 바 있다. 이러한추세는 세계 정유산업의 효율을 증가시키는데 도움이 될 것이다.

(5) 共產권

하나의 그룹으로서 共產圈은 세계의 잔여지역에 대한 에너지 순수출국들이다. 1986~87년의 原油순수출은 1일 200만 배럴에 달했는데, 이 수준은 1990년대 초까지 유지될 것이다. 1990년대 중반에 가면 수출이 약간 감소할 것이다.

單一國으로서 최대의 에너지 수출국은 소련이다. 소련은 대량의 天然가스, 原油, 石油製品, 電力, 低質石炭 등을 수출하고 있다.

소련의 原油생산은 유전개발기술의 개선으로 다시 증가하고 있다. 소련은 2000년까지 石油생산을 하루 1,200만배럴 정도로 유지, 세계 최대의 산유국으로서의 위치를 고수할 것이다. 소련은 硬貨를 벌어들일 수 있는 石油수출을 최대화하기 위한 노력으로서 천연가스, 원자력, 석탄등의 사용을 강조하는 한편, 에너지 보존정책을 펼 것이다. 中共육상과 해양의 새로운 유전발견은 생산량 증대를 가져올 것이다. 그러나 中共은 산업이 현대화함에 따라 에너지수요가 급속히 증가할 것이며, 이와같은 급속한 수요의 증가는 연료대체나 자원보존정책으로는 충족될 수가 없을 것이다. 결과적으로 증가하는 石油생산의 대부분은 내수용으로 사용될 것이고 수출은 현재 수준인 하루 1百萬배럴 이하로 제한될 것이다. □

〈油開公. 주간석유뉴스〉