

# 日本の 21세기 에너지정책방향과 과제 (下)

—대한석유협회 홍보실—

## IV. 에너지공급체제의 정비

—국제화시대의 강인한 산업체제—

### 1. 에너지산업의 역할

日本 경제의 발전역사는 초기단계의 石炭산업, 流体化 혁명이후의 石油산업, 이밖에 電力·가스산업이라는 에너지산업의 건전한 발전에 의해 유지되어 왔으며, 이들 산업에 의한 에너지의 안정공급을 통하여 日本의 산업경제와 국민생활의 발전이 달성되었다고 해도 과언이 아니다. 이것은 에너지산업이 자신의 역할을 인식하고 부단한 코스트절감과 경영의 합리화에 노력한 결과이다.

電氣·가스사업에 대해서는 日本의 산업경제와 국민생활의 향상·발전에 기여해 온 것이 분명하며, 또한 석유대체에너지의 도입촉진에 큰 역할을 수행하는 등 전체적으로 양호한 실적을 보였다고 할 수 있다. 그러나 향후의 급격한 정세변화하에서는 지금까지 설명한 것처럼 수요자가 에너지소비의 最適수요구조(best mix)를 요구하는 움직임이 강해질 것으로 예상되며, 電氣·가스사업에서도 장기적인 성장기반형성에 기여하기 위해 量적인 안정공급외에 수요자의 요구(needs) 동향을 근거로 한 정확한 공급과 이에 대응한 料金体系의 기본방향을 검토할 필요가 있다.

石油산업에 대해서는 上流部門과 下流部門의 통합이 이루어지지 않았기 때문에 歐美의 石油산업에 비하여 존립기반이 취약하다는 점 외에 제품차등화가 어려운 상황에서 과당경쟁을 계속하고 있으며, 또한 石油위가 이후 수요의 구조적 침체속에서 과잉설비가 발생하였기 때

이 자료는 日本 通産省의 「21世紀 에너지비전檢討委員會」가 작성한 보고서 「21世紀 에너지비전」중 第 5章全文을 번역한 것이다. (편집자주)

문에 經營基盤은 매우 취약하게 되었다.

그러나 과거를 회고해 볼 때 石油산업은 流體化혁명의 주역으로서 日本의 고도성장을 뒷받침하였으며, 또한 石油위기후의 혼란속에서 그 체질강화를 위한 합리화를 추진하였던 것이다. 石油는 매우 편리성이 뛰어난 액체 연료이며 향후에도 중요한 에너지로서의 위치는 변하지 않을 것이다.

따라서 향후 日本의 石油시장이 국제에너지시장과의 관계를 한층 더 강화할 것으로 예상되는 가운데, 석유의 안정공급이라는 責務를 수행하기 위해서는 石油산업에 있어서 다음과 같은 당면한 구조개선을 착실히 추진함과 아울러 21세기를 맞이하여 國際化에 대한 대응을 하고 자율적인 산업질서를 官民一體가 되어 형성해 나가는 것이 중요할 것이다.

## 2. 석유공급체제의 강화

### (1) 석유자주개발의 착실한 추진

해외에서의 석유자주개발은 日本의 기업이 鑛區權益을 직접 보유함으로써 일정량의 權利原油를 항상 확보할 수 있다는 점에서 공급의 안정성이 높은 石油供給資源의 확보에 기여하는 것이다. 또한 자주개발의 대상지역의 확대에 의해 주체적으로 供給源의 다각화를 도모하는 것이 가능하며, 이점은 국제정치정세의 변화에 대한 탄력적인 대응이라는 관점에서 경제안전보장상 매우 큰 의의를 갖고 있다.

과거 2차례의 석유위기때에는 산유국으로부터 어느 정도의 제약을 받으면서도 權利原油의 수입은 확보되어 자주개발原油의 유효성이 확인되었다. 향후 중장기적으로 석유수급의 逼迫化가 예상되는 상황하에서 자주개발原油의 공급안정성을 한층 더 높일 필요가 있으며, 이를 위해서는 日本의 석유개발기업이 탐사·개발·생산의 모든 작업을 실제로 실시·관리하는 운영권자(operator)의 지위를 획득하고 있는 프로젝트와 자주개발原油의 販賣力이 정비되어 있는 프로젝트를 중점적으로 추진함으로써 산유국에 있어서 日本기업의 진출을 증대시키는 것이 중요하다.

또한 이러한 안정공급源을 보유함으로써 생기는 交渉力(bargaining power) 그 자체가 석유의 안정공급확보를 위한 交渉에 유리한 역할을 수행하는 것이다.

더우기 세계경제에서 중요한 위치를 차지하고 있는 日本이 석유를 소비하는 것에 그치지 않고, 그 고도의 경제력과 기술력에 상응하는 석유개발노력을 경주하는 것은 국제사회에서 수행해야 할 責務라고 생각되며, 이러한 관점에서 석유자주개발의 착실한 추진이 필요하다.

### (2) 석유산업의 構造政策의 방향

석유위기후의 세계적인 석유제품수요의 침체때문에 石油산업은 세계적으로 정제능력과잉과 가동률의 대폭적인 하락에 직면하였다. 이러한 가운데 歐美에서는 정유공장의 폐쇄를 포함하여 設備처분이 적극적으로 추진되어 지주적인 기업결단에 의하여 건전한 産業體制의 확립에 성공하였다.

日本의 석유산업에 있어서도 85년에 약 100만B/D의 설비처분을 실시한 바 있으나 정유공장의 폐쇄등의 과감한 조치는 없었다. 그후 수요의 침체에 의해 가동률은 60% 전후로 하락하였으며 이밖에 中小·老朽 정유공장의 존재와 지역적인 偏在 등 精製體制는 여전히 비효율적이다.

이러한 실정에 입각하여 1985년 9월의 石油審議會 石油部會 小委員會보고서에서 지난 1986년도부터 3년간을 목표로 70~100만B/D 정도의 설비처분을 실시할 필요가 있다는 취지가 지적되었다.

한편 日本 석유공급시스템의 基軸인 元賣기업의 집약화에 대해서는 지난 86년 4월까지 종전 13社이던 元賣·精製기업이 합병 및 업무제휴에 의하여 11社, 7그룹으로 되었으며, 각 그룹마다 지주적인 대책을 수립하고 있는 중이다.

또한 流通단계에 대해서도 안정공급의 확보와 함께 그 효율화가 요청되고 있다. 이 가운데 휘발유판매업(注油所業)은 휘발유수요의 신장둔화속에서 휘발유의 상품특성, 판매능력의 과다 등 요인으로 과당경쟁이 격화되고 있어 경영이 특히 악화되고 있다. 이 때문에 현재 사업의 집약화, 업무의 다각화·정보화를 주축으로 구조개선의 추진을 서두르고 있다.

석유의 안정공급을 확보하기 위해서는 그 중추적인 역할을 하고 있는 石油産業의 건전한 존립기반을 형성하는 것이 필요불가결하며, 향후 이상과 같은 구조개선을 착실히 추진하지 않으면 안될 것이며, 21세기를 전망한다면 향후 석유제품무역의 확대등에 의해 日本 석유시

장의 국제화가 한층 더 진전될 것으로 전망되며, 石油産業에 있어서도 관련되는 動向에 대응하여 석유공급시스템전체의 합리화, 효율화, 자율적인 산업질서의 형성이 이루어져야 한다는 것이 강력히 요망되고 있다.

또한 장기적으로는 石油産業의 새로운 활로개척문제가 있다. 현재에도 여러가지의 다각화방안이 시도되고 있으나, 많은 주유소로 이루어진 流通루트를 필두로 한 石油産業의 경영자원에 착안하여 새로운 종합에너지산업으로서의 길을 근본적인 方策으로서 검토하는 것이 필요할 것이다. 기존의 공급루트를 석탄액화油 등 新액체연료의 공급에 활용하는 것뿐만 아니라, 이들의 생산에도 진출함으로써 석유를 포함한 액체연료의 종합적인 공급메이커로 발전하는 것도 하나의 案으로서 고려될 수 있을 것이다.

어쨌든 石油産業의 장래방향에 대해서는 석유업계가 주체적으로 검토하는 것이 先決문제다. 21세기를 맞이하여 국제적인 시야에 입각한 융통성있고 대담한 경영전략을 수립, 강인한 경영기반과 자율적인 경영전략을 통하여 에너지의 안정공급의 중책을 수행할 수 있는 산업을 목표로 하여 근본적인 활로개척책을 검토하는 것은 석유업계로서 시급한 과제가 되었으며, 정부에서도 관련되는 방향으로의 노력이 원활히 진전되도록 제반의 환경정비를 추진하는 것이 바람직스럽다.

### (3) 석유비축의 추진

긴급시 안정공급의 대책으로서 석유비축의 필요성은 일찍부터 선진석유소비국간에 인식되어 왔으나, 日本에서는 제1차 석유위기를 계기로 石油備蓄法(1975년)에 의한 민간 90일비축대책이 개시되었으며, 또한 1978년부터는 石油公園을 실시주체로 하는 국가비축(1988년도말 3,000만kl 목표)도 개시되어 현재까지 착실히 추진되어오고 있다. 그 유효성에 대해서는 제2차 석유위기 때 당시 이미 상당한 비축을 보유하고 있었기 때문에 비교적 냉정한 대처가 가능했었다는 점에서 보더라도 매우 큰 것이다.

1985년도말 日本의 비축수준은 127일(민간비축 92일, 국가비축 35일)에 달하였으나 IEA의 평균과 비교하면 여전히 낮은 수준이다(1986년 4월 1일 현재 IEA 통계로 日本 115일, IEA 평균은 163일).

향후 석유비축정책의 방향으로는 석유수급 완화가

계속되더라도 1990년대에는 다시 수급이 逼迫化할 것이라는 전망, 에너지공급에서 차지하는 석유의 장래 중요성, 석유수입의 대부분을 의존하고 있는 中東정세는 여전히 불안정하다는 점 등 에너지공급구조의 취약성, 日本의 비축수준개선에 대한 국제적인 요청 등을 감안하여 향후에도 석유비축의 추진에 노력할 필요가 있다. 특히 최근 原油가격의 하락상황은 비축확대의 好機이며, 이 기회를 이용하여 비축을 확대하는 것은 장래 안정 공급의 기반구축을 하는데 효과적일 것이다.

석유비축의 장기적 목표와 기본방향에 대해서는 안정성(security) 확보라는 관점에서 향후 더 검토할 필요가 있을 것이다.

### (4) LPG 대책

LPG에 대해서는 戰後 그 편리성으로 인해 수요자요구(needs)에 적합하기 때문에 民生用을 중심으로 급격히 수요가 증가하였으며(1차 에너지공급의 약5%), 이에 따라 LPG업계도 순조롭게 발전하여 왔다. 그러나 근자에 他에너지와의 경쟁의 격화, 수입의존도의 증대에 따른 공급의 불안정화, 수입가격의 변동, 공급·판매질서의 혼란 등 환경의 변화에 직면하여 향후 중장기적으로 LPG의 안정공급기반을 확립하는 데에 대응해 나가야 할 課題가 산적해 있다.

LPG의 장기적인 안정공급을 확보하기 위해서는 수입원의 다각화와 수입질서의 확립방안에 대하여 검토할 필요가 있다. 특히 향후 石油隨伴가스 이외의 공급원을 적극적으로 개척하여야 하며, 또한 수급의 急變時에도 충분히 안정공급의 기능을 수행할 수 있는 견실한 수입·공급구조를 구축하기 위하여 수입창구의 秩序化가 필요할 것이다.

또한 향후 LPG의 안정공급을 도모하기 위해서도 LPG의 소비·유통의 합리화를 추진하면서 안정적인 수요를 확보하는 것이 중요한 과제이다. 이를 위해 소비機器·유통합리화機器의 개발, 유통시스템의 효율화를 도모할 필요가 있다.

이들 대책의 前提로서 효과적인 보안대책과 안정공급능력의 확보를 위한 적절한 비축대책이 필요하며, 이들에 대해서도 검토가 필요한 것은 말할 나위도 없다.

### 3. 電氣·가스요금의 향후방향

#### (1) 原價低減의 기본방향

電氣·가스의 현행요금제도는 原價主義와 공평의 원칙 하에 정세변화에 따른 조정을 하면서 그 체계가 형성되어 왔다.

21세기에 電氣·가스사업을 둘러싼 정세변화를 고려해 보면, 수요면에서 요금의 低價안정으로의 요청은 향후에도 강해질 것이다. 이를 위해서는 무엇보다도 코스트低減과 코스트의 안정을 추진하는 것이 중요하며, 그 기본방향은 대체로 다음과 같은 것으로 생각된다.

첫째로, 電氣요금에 대해서는 電氣사업자가 관리불가능한 요인, 즉 原油가격등 연료가격의 영향을 가능한한 배제할 수 있도록 체제를 정비하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 ① 國産에너지로서 평가할 수 있는 기술집약도가 높은 에너지의 도입을 촉진하고, ② 더우기 베이스電源으로서 효율적인 운용을 도모하며, ③ Dualburning 설비등 탄력적인 시스템을 도입하고, ④ 국민 경제적으로 보아 적절한 균형을 유지하면서 연료電池, 태양電池 등의 分散型 電源의 도입을 추진하고, ⑤ LNG, 海外炭 등의 가격형성메커니즘을 시정하여 장기적으로 안정된 가격으로 거래를 할 수 있도록 기준(rule)의 확립을 도모하는 것 등이 효과적인 수단이라고 생각된다. 分散型 電源의 보급은 석유나 가스의 電力공급부문으로의 참여에 의해 電氣사업자가 효과적인 자극을 받게 됨으로써 電力공급 체제전반의 활성화라는 효과를 거두게 될 것이다.

둘째로, 負荷率의 동향에 대해서는 냉방기기의 省電力化, Heat Pump에 의한 난방수요의 증가, 蓄熱기술의 진보등 개선요인은 어느 것이나 ① 負荷率을 떨어뜨리는 요인인 民生用 수요의 비율이 향후 증대할 것으로 예상되고, ② 냉방기기가 계속 확대 보급될 것으로 예상되고, ③ 산업용 수요에 대해서는 負荷率이 높은 素材型 산업의 비중저하나 負荷率이 낮은 加工組立型 산업의 비중상승등 수요구조의 변화가 예상되는 등의 요인때문에 향후에도 年負荷率은 완만하게 저하될 것으로 전망된다. 또한 晝·夜間 격차에 대해서도 매년 最大電力의 증가에 따라 확대경향은 계속될 것이며, 향후에도 전체적으로도 계속 격차확대가 될 것으로 예상된다.

따라서 夏期수요를 필두로 한 피크수요의 억제·전환(shift), 深夜시간대의 電力수요촉진등 電力의 負荷평균

화촉진을 위한 대책이 필요하다. 이러한 관점에서 현재 검토되고 있는 계절별·시간대별 요금제도에외에, 장기적으로는 성능이 좋은 蓄電池의 개발이 큰 영향을 갖게 될 것으로 생각된다.

또한 가스요금에 대해서는 LNG의 도입을 계속 추진함으로써 장기적인 코스트低減을 도모할 필요가 있다. LNG의 도입은 초기투자나 熱量변경작업(기존가스사용기기의 부품교체나 조정 및 배관의 교체 또는 보완작업을 말함)에 많은 비용이 드는 반면, 중장기적으로는 가스의 熱量증대(LNG가 기존의 도시가스보다 熱量이 높기 때문에)에 의해 기존 配管의 가스수송능력이 약 2배로 늘어나며, 가스사업에 있어서 투자의 약 3분의2를 차지하는 配管투자의 절약을 가져옴과 아울러 가스제조면에서도 효율의 향상을 도모할 수 있다. 향후에는 大型 3社에 대하여 LNG 도입의 利點을 살려 코스트를 低減토록 함과 동시에 地方가스사업자에 대해서는 原料의 LNG化를 강력히 추진할 필요가 있다.

가스의 負荷평준화에 대해서는 夏期수요의 창출, 안정적인 大型수요의 확대등의 과제가 있으며, 향후에도 계속 가스냉방이나 산업용 가스수요의 확대, 냉난방기기등 장시간 사용기기의 개발등에 노력할 필요가 있다.

#### (2) 電氣요금체계의 정비와 기술개발을 통한 負荷평준화의 방향

電氣요금에 대해서는 장래에 요금의 低價안정의 요청에 부응하고, 또한 국민생활의 다양화에도 대응할 수 있도록 요금체계의 정비와 負荷관리기술의 개발이 동시에 이루어지는 것이 필요하다고 생각된다. 즉 계절별·시간대별의 공급原價를 결정, 세밀하게 요금율에 반영한 요금체계의 정비를 도모함과 아울러 개개의 負荷를 시간대별 요금률을 고려하여 管理·制御할 수 있는 기술의 개발을 추진함으로써 국민의 쾌적성志向, 가치관이나 생활양식의 다양화에 대응하여, 負荷평준화를 가정을 포함한 넓은 범위에서 다양한 방식에 의해 달성하는 것이 가능할 것이다. 예를 들면, 시간대별 요금률과 수요자요구(needs)를 프로그램화하며 개개의 機器를 직접 負荷制御할 수 있는 기술이 개발된다면 일반가정에서 생활의 쾌적성과 요금의 부담경감을 兩立시키는 것도 가능하다.

또한 효율면, 장치, 스페이스면등에서 뛰어난 특징을 갖고 있는 蓄電池의 개발이 진전된다면, 晝間의 電力사

용이 많은 가정에서는 夜間の 電氣로 충전된 蓄電池를 보조電源으로서 활용함으로써 요금의 대폭적인 부담 경감을 실현할 수 있을 것이다.

이처럼 시간대별 요금률과 수요자요구(needs)를 프로그램화하여 개별 기기를 직접 負荷制御할 수 있는 기술, 또는 고성능 蓄電池의 개발이 진전된다면 수요자가 스스로 선택에 따라 개별 負荷의 관리를 하고 그에 따른 電力소비와 요금지불을 하는 방식(계절별 요금제도하에서의 「프로그래밍方式」) 등이 가능하게 되고 생활양식이나 가치관의 다양화에 대응한 효율적인 負荷평준화가 실현될 것이다.

또한 산업부문에 있어서도 로봇의 도입이 널리 보급된다면, 가동시간의 조작에 의하여 電力코스트의 경감은 더욱 추진될 수 있을 것이다.

이상과 같은 방식은 수요자에게 쾌적성과 에너지코스트의 조화(balance)를 선택할 수 있도록 하는 방식이며, 수요자의 편리증진과 負荷평준화를 동시에 달성하려고 하는 것이라고 말할 수 있다. 이와 같은 방식은 사회나 가치관의 변화, 기술의 현격한 진보등이 大前提이며, 또한 관계자의 넓은 視野에서의 검토가 필요불가결하다는 것은 말할 나위도 없다.

#### 4. 새로운 에너지산업의 활성화

##### (1) 原子力산업의 活力유지 및 向上策

原子力산업은 原子力發電플랜트기기산업외에 그 운전·補修와 관련된 산업 및 ुर라늄채굴, 농축, 核연료가공, 再處理, 폐기물사업등 核연료사이클에 관련된 산업이다.

현재 原子力산업은 세계적인 시장규모의 성장둔화, 생산설비의 과잉경향에 직면해 있으며, 특히 美國에서 原子力분야의 침체가 현저하다. 또한 근년에는 原子力發電의 경제성향상에 대한 요청, 原子力發電관련산업과 核연료사이클관련산업의 事業化의 진전정도와와의 罅(gap)이라고 하는 과제에 대한 대응도 필요하게 되었다.

86년 7월 1일에 발표된 「原子力비전」에 의하면 2030년까지의 原子力산업관련시장에 대해서는 發電所의 건설관계는 침체국면이 계속될 것이나, 發電所의 관리補修와 核연료사이클관계는 크게 신장할 것으로 예상된다. 향후 45년간의 累積市場규모는 發電所의 건설이 약 50조円(이중 廢爐는 1조円정도), 관리·補修가 약 60조円, 核연

료사이클이 약 70조円으로 합계 약 180조円이 되며, 관리·補修와 核연료사이클의 비중이 높아질 것이다.

原子力산업중에는 여러가지의 發展단계에 있는 것이 포함되기 때문에 그 活力의 유지향상책의 기본방향도 각각의 發展단계에 대응한 것이 되지 않으면 안되며, 또한 2030년을 내다보며 各原子力산업의 성장과 함께 發展단계는 변화할 것이다. 말할 필요도 없이 안전성의 확보, 평화이용의 堅持, 신뢰성의 향상은 施策수행에 있어서의 기본적인 前提이다.

##### (2) 新에너지산업의 건전한 육성

新에너지에 대해서는 현재 實用化단계에 도달한 것은 솔라시스템(Solar System)뿐이며, 그 외에는 대체적으로 기술개발도중에 있다. 이들의 기술개발은 많은 리스크를 수반하기 때문에 기술개발을 하고 있는 각기업은 대부분의 경우 NEDO가 조직한 기술개발체제의 구성요소로서 존재하며, 새로운 產業群을 형성하는데까지는 이르지 못했다.

향후 기술개발의 진전에 따라 시스템기술을 구성하는 다양한 산업이 하나의 새로운 產業群으로서 정리가 시작되어 新에너지산업을 형성할 것으로 예상된다. 현재 에너지산업을 필두로 철강, 플랜트, 電機, 화학 등 각산업이 新에너지기술개발에 몰두하고 있으나, 新에너지는 에너지분야의 신규산업으로서 다양한 산업의 참여가 기대되는 분야이다. 또한 다른 에너지와 달리 기기, 플랜트의 수출이 예상되기 때문에 21세기의 첨단기술산업으로서 성장을 기대할 수 있다.

新에너지기술개발은 다양한 기술을 집약할 필요가 있으며, 재래형 에너지산업(석유, 석탄, 電力·가스사업) 외에 철강, 화학, 電機등의 비재래형 산업의 활약이 불가피하다.

따라서 다양한 산업이 新에너지공급을 담당할 새로운 產業群으로서 발전할 수 있을 것이다. 향후 시의적절한 基盤整備가 필요할 것이다. 구체적으로는 산업으로서의 離陸 단계에서 초기수요의 創出助成, 저렴하고 안정적인 공급체제의 정비(환경·보안대책상의 확인, 재래형 에너지공급체계와의 제휴·조화등) 등이 고려되어야 할 것이다.

정부에서는 前述한 바와 같은 基盤整備와 함께 新에너지산업성립의 과정에서 재래형 에너지산업과의 제휴·조

화가 원활하게 이루어지도록 적절한 지도·육성을 할 필요성이 있을 것으로 생각된다.

〈表 - 1〉 資源貿易의 변천

### V. 에너지전략의 국제적 전개

#### 1. 에너지산업의 國際化

1985년 日本의 에너지소비량은 석유환산으로 3억6천5백만톤으로 전세계소비의 5%를 차지하였다. 또한 日本의 1차에너지수입량은 국제적으로 거래되고 있는 석유의 17%, 석탄의 28%, LNG의 74%를 차지하고 있어, 日本의 에너지산업동향은 세계에너지市場에 큰 영향을 준다.

한편 日本의 에너지산업은 대량의 에너지원을 해외에서 구입하고 있어 기본적으로 内需志向이라는 점에서 지금까지 國際化는 별로 진전되지 않은 실정이다.

그러나 근년 LDC(Less Developed Country : 後進國) 諸國의 에너지기반정비와 제품의 高附加價値化의 요청에 대응하여 電源개발, 석유정제기술의 移轉등이 積極化함과 동시에 석유위기후에는 석유, 석탄등의 자원자주개발, 新에너지등 선진기술의 공동연구등을 통하여 LD C, 선진국쌍방과의 국제교류가 活性化되고 있으며 실시주체로서 에너지산업의 참여가 이루어지고 있다.

이처럼 日本에너지산업의 국제화는 아직 그 역사가 짧으며, 향후에는 다음과 같은 점에 유의하면서 적극적으로 국제화를 추진할 필요가 있다.

첫째로, 각에너지산업은 국제거래에서 차지하는 지위를 충분히 인식하고 국제시장형성자로서의 自覺을 가질 필요가 있다. 석유, 석탄, LNG라고 하는 주요 에너지의 가격결정이나 거래형태에 대하여 日本에너지산업이 관여하는 정도는 높으며, 수출국측으로서도 日本과의 거래가 他國과의 거래의 先例로 되는 경우가 많다.

또한 日本과의 거래안정화가 자원보유국의 재정수입, 나아가서는 경제발전기반의 형성에 있어서 매우 중요하며, 특히 開發에 많은 투자를 수반하는 LNG 프로젝트, 석탄프로젝트등에 있어서는 日本의 계속적인 引受가 前提가 되는 경우가 적지 않다.

따라서 日本의 에너지산업은 단순히 1개기업으로서의 이익추구의 입장이 아니라, 국제市場形成者로서의 自覺을 가져야 하며, 항상 장기적인 안목을 갖고 유연하

	1975年		1980年		1984年	
	世界	日本	世界	日本	世界	日本
石油 (千B/D)	30,335	4,945 (16.3)	31,935	4,985 (15.6)	24,750	4,035 (17.4)
石炭 (百萬噸)	(1978) 199.3	52.9 (26.5)	(1981) 271.6	78.0 (28.7)	307.2	87.2 (28.4)
L N G (千噸)	9,368	4,560 (48.7)	22,841	16,842 (73.7)	35,199	25,892 (73.6)

〈資料〉 石油 : BP統計  
 石炭 : Coal Information 1986등  
 L N G : Petrole, 通關統計

〈表 - 2〉 中東과 先進諸國과의 석유거래추이

(單位 : 千B/D, %)

	1970	1975	1984
美 國	175 (1)	1,140 (6)	615 (6)
中 南 美	240 (2)	1,525 (8)	700 (7)
西 歐	6,220 (49)	8,815 (48)	3,045 (31)
東南아시아	800 (6)	1,450 (8)	1,555 (16)
日 本	3,485 (27)	3,675 (20)	2,830 (29)
기 타	1,795 (15)	1,900 (10)	1,100 (11)
輸 出 計	12,715 (100)	18,505 (100)	9,845 (100)

註 : ( )内는 中東의 石油輸出에서 차지하는 비중

〈資料〉 BP統計

고 안정적인 市場형성에 노력할 필요가 있다. 이러한 관점에서 中東 석유수급이 타이트화할 경우에는 日本의 去來行態에 의해 가일층의 가격상승이나 국제무역 시장의 혼란을 초래하지 않도록 충분히 유의할 필요가 있다.

또한 21세기에 세계적으로 석유의존도가 저하됨에 따라 에너지가격체계도 石油基軸型에서 각 에너지가 상호 규정한 型으로 변화할 것으로 예상되며, LNG, 석탄 등의 석유대체에너지의 가격결정방식에 대해서도 보다 유연한 방식으로 변경할 필요가 있을 것이다.

둘째로, 太平洋지역을 중심으로한 국제협력에 더욱 적극적으로 참여하는 것이다.

日本의 에너지수급안정은 한 국가만의 수준에서 고려

해서는 안된다는 것은 말할 필요도 없으며, 日本의 에너지산업으로서도 세계 특히 긴밀한 관계를 갖고있는 太平洋지역의 에너지수급의 안정이 그 안정적 발전을 위한 基礎的 要件이다.

後述하는 바와 같이 향후의 에너지수요증대가 예상되는 太平洋지역은 선진국과 開發國, 자원보유국과 기술보유국이 混在하고 있으며, 상호의 적절한 제후가 이루어진다면 에너지수요의 안정과 동지역의 종합적인 발전에 매우 유익할 것이다. 이러한 의미에서 日本의 에너지산업에 축적되어있는 기술과 人材는 상당히 큰 잠재력(potential)을 갖고 있으며 에너지산업의 장기적 발전이라는 관점에서 보다 적극적으로 이들의 활용을 도모해야 할 것이다.

셋째로, 각 에너지산업이 국제적인 관점에 입각하여 광범위한 정보수집이나 인적 교류에 노력하여 太平洋지역 나아가서는 세계의 에너지정보거점을 형성하는 것이다. 日本의 에너지산업은 前述한 바와 같이 국제화의 역사가 짧고, 국제적인 정보수집능력이 아직 불충분하다.

장래에는 1차에너지의 해외 의존, 특히 中東의존을 하지 않을 수 없는 日本이 자원거래에서 주체적 입장을 확립하기 위해서는 국가의 적극적이고 전략적인 國際資源政策 외에 民間에서의 활발한 인적 교류나 정보수집이 불가피하며, 장기적으로는 太平洋지역의 leader로서 日本

에 에너지정보거점을 형성할 필요가 있다. 각 에너지산업에 있어서 국제적인 視野를 갖게 될 인재양성이 이를 위한 前提가 된다는 것은 말할 필요도 없다.

## 2. 주체적인 국제자원정책의 전개

日本의 에너지수급이 세계에 미치는 영향에 대해서는 이미 설명한 바와 같으나, 日本이 국제에너지 市場에서 매우 큰 비중을 차지하고 있다고 하는 것은 바꾸어 말하면 中東을 필두로 한 수입상대국에서 볼 때 정치적으로도 매우 중요한 상대국이 된다는 것을 의미한다. 자원이거나 에너지에 관계되는 문제가 쉽게 국제마찰의 원인이 될 수 있다는 것은 역사가 말해주고 있는 바와 같으며, 에너지의 대소비국이자 수입국인 日本은 그 안정공급확보를 위하여 緊密化하는 국제관계속에서 장기적인 전략을 전개해 나갈 필요가 있다.

前述한 바와 같이 국제관계의 多軸化, 이해의 尖銳化·複雜化가 진행되는 가운데 日本의 에너지안전공급확보도 단순히 에너지분야만의 대책으로는 실현할 수 없게 되었다.

우선 석유위기이후 선진각국의 에너지정책이 강력하게 추진된 결과, 각각의 에너지정책은 각국의 지리적·자원적 특징을 반영한 個性있는 것으로 되었다. 예를 들면 프랑스는 1990년까지 에너지 自給率을 50% 이상으로 높

〈表 - 3〉 OPEC諸國의 財政狀況 및 석유수입 감소試算

(單位: 億달러)

	財政상황(1984년도)			對 外 資 產 額 (84년말)	對 外 債 務 殘 高 (85. 6)	原油生産量(萬B/D)		石油收入 減少額 (試算)
	歲 出	歲 入	石油收入			1985	1986. 2	
사우디아라비아	604	474	N. A	1,345	61	328	440	94
쿠웨이트	106	93	85	77	54	85	110	27
U A E	41	39	N. A	85	51	114	140	40
카타르	22	26	N. A	19	4	30	30	14
이 란	465	423	205	N. A	8	226	220	111
이 라 크	N. A	N. A	N. A	N. A	41	144	188	44
리 비 아	120	N. A	N. A	42	7	105	100	53
알 제 리 아	221	221	119	N. A	82	65	55	36

註: 1) 對外債務殘高는 G 10참가국 및 濠洲, 덴마크, 아일랜드, 룩셈부르크의 計15개국에 소재하는 民間銀行 대부총액.

2) 石油收入 감소액에 대해서는 原油價格 1985年 배럴당 28달러, 1986年 2月 배럴당 15달러, 原油生産은 모두 輸出된 것으로 試算.

〈資料〉 IMF·IFS, 中東研資料, OGI 등

이는 것을 목표로 原子力의 개발이용을 강력히 추진하고 있으며, 2000년에는 1 차에너지공급에서 차지하는 原子力의 비중을 약 40%로 끌어올릴 계획이다.

또한 西獨에서는 1 차에너지공급의 약 20%를 차지하는 國內炭의 보호를 중심으로 에너지공급체계의 장래가 검토되고 있으며, 이밖에 供給先의 균형(balance)이 양호한 分散狀態를 유지하려고 하고있다.

이탈리아는 日本과 마찬가지로 국내자원이 부족하여 국내의 에너지自給率向上을 국가정책으로서 추진하고 있으며, 귀중한 국내자원인 天然가스의 활용을 정책적인 우대조치를 강구하면서 추진하고 있다.

이들 국가와 비교하여, 에너지自給國인 英國은 국내자원의 효율적 사용을 추진하는 한편, OPEC에 대한 대

〈表- 4〉 産油債務累積國에 주는 石油價格 및 金利의 영향(年間)

	石油價格 1달러이하	金 利 1%低下	石油價格 12달러低下+金利 1.5%低下
産油途上國 6개국計	▲15億달러	+14億달러	▲159億달러
(멕시코)	(▲ 5.3)	(+ 7.5)	(▲ 52)
(베네수엘라)	(▲ 5.0)	(+ 3.1)	(▲ 55)
(나이지리아)	(▲ 3.9)	(+ 1.5)	(▲ 45)

註：6개국計…멕시코, 베네수엘라, 콜롬비아, 페루, 에콰도르, 나이지리아

〈資料〉 日本興業銀行

〈表- 5〉 日本の IEA 연구개발 實施協定の 참가현황

연구 개발 實施 協 定				日 本 의 對 應		
	연구 개발 實施 協 定 名	프로젝트 數	參 加 國 數	參加年	프로젝트 數	參加母体
	에너지技術시스템 分析計劃	1	18	1981	1	日本國政府
最終用途	改良型 히트펌프시스템 연구개발계획	5	11	1979	2	日本國政府
	紙펄프産業省 에너지연구개발계획	3	8	1981	1	日本製紙連合會
	燃燒過程연구계획	1	6	1984	1	(社)燃料協會
	鐵鋼業의 省에너지연구개발계획	1	2	1982	1	(社)日本鐵鋼連盟
	自動車연료용 알콜 및 알콜혼합연료연구개발	4	5	1986	4	N E D O 他
化石燃料	石炭기술정보사업	1	15	1977	1	日本國政府
	常壓流動床 연소분야의 協力	1	9	1980	1	N E D O
	石炭·石油 혼합연료연구개발 實證계획	2	7	1981	2	N E D O
	石油強制回収 연구개발계획	1	7	1979	1	石油公團
再生可能 에너지	高溫岩体 기술연구개발계획	1	3	1981	1	N E D O
	太陽熱에 의한 暖冷房시스템개발시험계획	8	18	1977	2	日本國政府
	바이오매스 轉換 기술정보사업	2	16	1980	1	日本國政府
	波力에 관한 研究開發計劃	1	6	1978	1	海洋科學技術센터
	風에너지 轉換시스템의 연구개발계획	6	10	1978	0	日本國政府
	水로부터의 水素製造에 관한 연구개발계획	3	11	1977	3	日本國政府
核 融 合	核融合을 위한 超電導磁石에 관한 연구개발계획	1	6	1978	1	日本原子力研究所
	「TEXTOR」에 의한 프라즈마 壁面 상호작용에 관한 연구개발계획	1	8	1978	1	日本國政府
	核融合材料照射損傷연구개발계획	2	5	1981	2	日本原子力研究所

〈資料〉 通産省調査



항세력의 最右翼으로서 北海油田의 유지·개발을 도모하고 있는 것으로 생각된다.

이처럼 유럽 각국은 市場原理를 원칙으로 하면서 국가 안보의 확보를 원칙으로 한 에너지정책을 정세의 급변하에서 견지하고 있으며, 그 계획을 각국이 갖고있는 국제 관계를 가능한 한 操作하면서 실현하려고 하고 있다. 美國에서는 市場原理의 활용을 기본으로 하면서, 안정성 확보를 위한 시책이 강구되고 있으며, 熱併合發電이나 風力發電 등 에너지분야의 미개척분야(frontier)에도 적극적으로 도전하고 있다.

이와 같은 가운데 美國의 中東정책이나, 中南美 정책, 南亞 정책이 에너지와 정치가 직접 서로 얽히면서 추진되고 있는 것은 말할 나위도 없다.

한편 에너지市場의 동향은 세계의 정치적, 경제적 안정성에 크게 영향을 준다. 석유가격동향이 세계의 경제 성장뿐만 아니라, 債務累積문제, 換率, 金利수준 등 광범위한 분야에 영향을 준다는 것은 널리 알려져 있다. 80년의 原油가격 급락은 멕시코 등의 產油債務累積國 이나

中東산유국에 큰 타격을 주었으나, 이러한 財政, 金融上의 구조변화는 이들 諸國과 金融, 무역면에서 많은 관련을 갖고 있는 美國경제 등 선진국경제에도 적지 않은 영향을 미치고 있다.

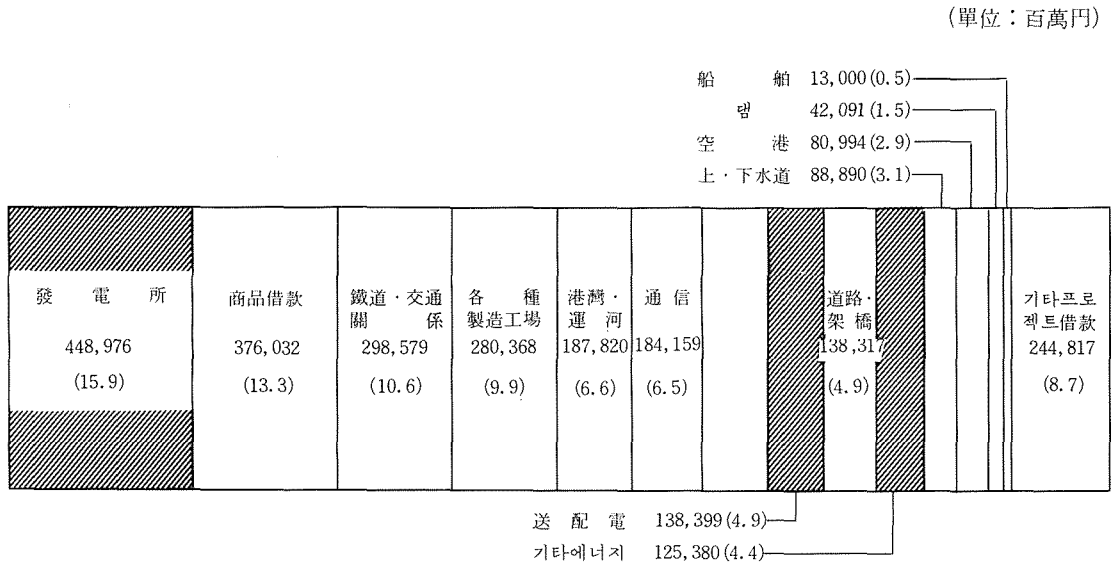
향후에도 가격의 상승 또는 하락에 관계없이 에너지市場의 동향은 세계의 金融시스템이나 정치적 안정성에 큰 영향을 주게 될 것이다.

이처럼 각국의 에너지정책이나 에너지市場의 동향은 단순히 에너지분야의 일로만 그치지 않고, 세계의 정치, 경제, 사회와 깊은 관계를 갖고 있으며, 여러가지의 흐름을 통하여 각국에 적지 않은 영향을 미친다.

따라서 에너지戰略의 국제적인 展開로서 첫째로 요구되는 것은 日本으로서도 이와 같은 에너지문제의 특징에 충분히 유의하여 정치, 경제, 사회의 多重의인 戰略性을 중시하는 외에 주체적인 국제자원정책을 추진하는 것이다.

이를 위해서는 供給國의 다양화를 도모하는 한편, 이들 국가에 대하여 日本의 購買力을 활용하고 또한 무역,

〈그림-1〉 日本 円借款의 分野別 實績表(1980~84年度)  
(交換公文베이스)



註：에너지개발관련에 대해서는 1983~84年度를 보면, 그의 약 3분의 2가 東南亞를 중심으로한 環太平洋地域에 제공된 것이다.

〈資料〉 通商産業省 「經濟協力の 現狀과 問題點」(1985)

〈表 - 6〉 1984년도 日本 技術協力の 分野別具體例  
(에너지관련분야)

開發 調査		研修生受入 <sup>(1)</sup>		專 門 家 派 遣 <sup>(2)</sup>		
國 名	案 件 名	코 스 名	人員	國 名	分 野	人 數
中 國 인도네시아	工場省에너지계획	水力發電	9	韓 國	原子力發電所安 全檢査技術開發	2
	루눈水力發電개발계획	火力發電	8		微生物處理에의 한 에너지 회수	1
	프리오크 火力發電所 리노베이 션 협력계획	電氣事業經營	10		發電機器	1
	東部자우送配電網정비계획	配電技術	7		水資源開發	1
말레이시아 필리핀	티바산水力發電개발계획	中近東電力	6	브라질 콜롬비아	應用放射線化學	1
	사라와크小水力發電개발계획	地熱에너지	16		小水力發電	1
泰 國	플랜트 리노베이션(루손島包藏 水力)	原子力	6	도미니카 共和國	配電網	
	남방곡火力發電所 리노베이션 계획				파나마	石炭火力發電
스리랑카 터키	나무야무川上流域水力發電開發 計劃			페루 피지	水力發電	1
	아파코트말레水力發電개발계획				電力技術	1
탄자니아 케냐	울브江水力發電개발계획					
	다르에스사라므送配電網계획					
콜롬비아 아르헨티나 페루	손도우江水力發電개발계획					
	안트라트江水力發電개발계획					
	에우킨州北部地熱개발계획					
	에비江水力發電개발계획					
	기타 14件					
17개국	31 件	6 코스	56	8 개국	合 計	13

註：1) 國際協力事業團의 集團코스+個別코스 (1.1%)<sup>(3)</sup> (1.6%)  
 2) 國際協力事業團의 個別專門家 파견 (3)  
 3) (%)는 에너지분야의 비중

〈資料〉 通商産業省 「經濟協力の 現狀과 問題點」 (1985)

경제협력, 人的교류등 폭넓은 유대하에서 상대국과의 안정적이고 밀접한 관계를 확립해 나갈 필요가 있다.

또한 현재 석탄, LNG 등의 거래요청으로도 분명한 것처럼, 長期의 안정적인 자원무역의 실현을 위해서는 예를 들면 하나의 프로젝트에 대하여 複數의 需要國이 대응하는 것과 같이 자원의 수급을 지역적인 확대 속에서 균형을 이루게 한다는 發想이 필요하다. 日本의 경우 예를 들면, 太平洋지역에서 地域內 수급균형을 위한 調整者(coordinator)의인 역할을 수행해 나갈 것으로 예상된다. 太平洋지역에 부존하는 자원의 개발을 추진하는 한편, 産業基盤의 정비, 民生향상에 적극적으로 협력하

면서 需要國으로의 에너지이용기술의 移轉을 추진함으로써 日本이 이니셔티브를 잡고 地域의 수급안정을 도모해 나간다는 역할이다.

이러한 전략적인 方案은 예를 들면 LNG 등의 가격을 코스트+적정이윤으로 하는 등 보다 경쟁적이고 적절한 가격설정을 가능토록 함과 동시에 日本, 나아가서는 세계의 장기적인 에너지需給안정을 확보하는데에 매우 효과적일 것으로 예상된다.

둘째로 原油시장의 안정화를 위해 관계국과의 대화를 추진하는 것이다.

原油시장은 1985년말이후 약세를 지속하고 있으며, 향후에 대해서도 불투명한 요소가 많고 市場은 불안정한 상태로 推移할 것으로 보는 경향이 많다. 그러나 ① 原油는 세계의 경제성장에 필수적이고 가장 기본적인 1차 生産品이고, ② 그럼에도 불구하고 본질적으로 심한 騰落을 내포한 가격형성메커니즘으로 되었으며, ③ 原油가격의 대폭적인 하락은 原油取入에 재정기반을 두고 있는 OPEC나 產油債務累積國등에 큰 타격을 주고, 세계의 金融시스템과 정치적 안정성에 악영향을 줄 우려가 있다는 점등 때문에 原油시장 안정성의 필요성은 점점 높아지고 있다고 할 수 있다.

또한 장기적으로 볼 때 다시 OPEC가 석유시장에 대한 지배력을 회복할 가능성이 있으며, 지금까지 메이저에 의한 支配와 마케트에 의한 支配 어느 것도 타당하지 않았다는 점을 고려한다면, OPEC의 힘이 약화되어있는 현단계에서 장래 석유시장의 바람직스러운 방향을 전망하고 그 실현을 위하여 국제자원정책의 중요한 과제로서 대응책을 검토할 필요가 있을 것이다.

日本으로서의 제 2장에서 분석한 바와 같은 향후 原油시장의 변화추세를 근거로 OPEC와 美國을 필두로 각국과의 의견교환을 적극적으로 추진하고, 原油시장의 안정화를 위한 콘센스(consensus)의 형성에 기여하는 등의 역할을 수행해야 할 것으로 생각된다.

또한 IEA 등을 통한 선진국간의 協調에 대해서는 전번의 東京頂上會談에서도 정책의 계속 추진의 필요성이 확인된 바 있으며, 에너지정책에 있어서 共同步調를 더욱 강화해 나감과 동시에 新에너지, 原子力등의 공동연구개발에서 日本의 技術力을 크게 발휘해야 한다는 것은 말할 필요도 없다.

셋째로, 日本으로서 향후 중요한 의미를 갖고 있는 太平洋지역에서 적극적인 에너지協力を 展開하는 것이다.

太平洋지역을 중심으로 한 에너지분야의 국제협력은 지금까지 電源개발등을 중심으로 실시되고 있으나, 각각의 協력이 개별의 實施主体에 의하여 추진되고 있기 때문에, 예를 들면 석탄개발을 發電所건설과 연결시키고 그 외에 公害防止기술을 이전하여 補修유지를 위한 人材양성을 하는 것과 같은 상호의 제휴는 틀림없이 충분하게는 추진되지 않았다. 또한 協력이 개별적으로 추진되어 왔기 때문에 日本으로부터의 協력이 충분한 자금지원에 의하여 이루어지고 있다고 하는 평가는 희박하고, 또

한 국가전체의 에너지수급구조개선과 같은 종합프로그램의 책정분야는 아직 協력이 불충분하다. 따라서 太平洋지역의 에너지協력에 대해서는 개별 實施主体의 제휴강화를 포함한 체제정비를 추진, 충분한 자금지원에 의한 協력의 종합화와 효율화를 도모하는 것이 중요한 과제라고 할 수 있다.

넷째로, 국제적인 환경문제에 대하여 日本이 기술면에서의 協力등 주체적인 역할을 수행하는 일이다.

예를 들면, 유럽, 北아메리카에서 국제적인 과제가 되고 있는 문제가 있다. 酸性雨의 원인을 현재 확정적으로 밝혀지지는 않았으나, 자동차, 사업장 등에서 배출되는 硫黃酸化物(SOx)이나 窒素酸化物(NOx)이 태양광선의 작용등에 의해 공중의 水分등과 化合하여 酸性의 비(雨)나 눈(雪)이 되어 토양이나 호수의 酸性化를 초래하고 산림을 枯死시키는 등의 피해를 주게 된다.

酸性雨대책은 구체적으로는 SOx와 NOx를 低減시키는 것이며, 日本에서는 앞서서도 설명한 바와 같이 기술적인 대응은 외국에 비하여 상당히 앞서 있다.

이러한 면에서의 기술적인 성과를 갖고 있는 日本은 歐洲등의 酸性雨대책으로서 또한 環太平洋지역을 중심으로 한 工業化를 추진하고 있는 나라에서의 大氣오염대책으로서 적극적으로 技術移轉을 해준과 동시에 日本의 에너지관련산업도 지금까지의 경험을 살려 국제협력을 전개할 필요가 있을 것이다.

또한 근년 지구상의 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>) 농도가 상승하고 있으며 이에 의한 각종의 영향에 대하여 관심이 높아지고 있다. 大氣中の CO<sub>2</sub>는 태양에서 地表에 쏟아내리는 日射에너지를 거의 완전히 투과시키지만, 역으로 地表에서 放射되는 熱赤外線을 흡수하여 우주공간으로 熱이 도망가는 것을 방해하는 성질이 있기 때문에 기온을 상승시키는 「溫室효과」를 갖고 있다는 것이다. 지구의 기온이 상승하면, 乾燥地帶과 濕潤地帶의 분포가 변화하고 식량생산등에 영향을 줌과 동시에 南極과 그린랜드의 極氷의 融解·붕괴를 불러일으키고 海面上昇의 가능성도 있다고 한다.

1985년 10월에 오스트리아에서 UN환경계획·세계氣象기구·국제학술합동회의가 공동으로 개최되어 CO<sub>2</sub>에 의한 氣象영향에 관한 평가를 하였다. 이 보고서에 따르면 2030년 이전에 CO<sub>2</sub>의 농도는 산업혁명전의 약 2배에 달할 것으로 예상되며, 이에 따라 세계의 기온은 1.5

~4.5℃ 정도, 또한 海面은 20~140m 정도 상승하게 되며, 과거의 氣象변동에서 본다면 지구의 生態系와 농업 수산자원등에도 영향을 주게 될 것이라고 한다.

또한 1986년 5월에 캐나다의 오타와에서 개최된 U N의 「환경과 개발 世界위원회」(當 위원회는 세계적 규모의 환경문제에 대한 전략을 검토하기 위하여 日本의 提唱에 의해 1983년에 설치되었음)의 제5회 會合에서 「에너지와 지속적 發展」이 토의되었다.

本위원회는 CO<sub>2</sub>문제에 대하여 前記한 오스트리아에서의 UN환경계획등 합동회의의 평가를 前提로 하고 정책 대응으로서 「3단계의 전략」을 제안하였다. 즉 제1단계, CO<sub>2</sub>농도상승의 모니터링, 제2단계, CO<sub>2</sub> 농도상승의 요인과 영향에 관한 지식의 축적, 제3단계, CO<sub>2</sub> 농도상승의 자원·生態系에 대한 영향의 회피 또는 低減을 위한 經濟上, 財政上, 貿易上의 수단개발로 되어 있다. 日本으로서도 CO<sub>2</sub>의 모니터링, CO<sub>2</sub>의 농도상승의 요인 등에 관한 지식의 축적등을 국제기구등과 협력하면서 적극적으로 추진할 필요가 있다.

### 3. 太平洋에너지협력의 적극적 추진

太平洋지역에는 先進國, 中進國, 開途國이라고하는 여러가지의 발전단계에 있는 국가들이 존재하고 있으며, 이들 국가가 적절한 협력을 도모함으로써 이 地域의 비약적인 발전을 실현하고 나아가서는 세계전체의 성장을 촉진할 수가 있다.

특히 에너지분야에 있어서는 太平洋지역은 향후 에너지수요증대가 집중적으로 이루어질 것으로 예상되고 있으며, 이들지역의 발전을 위해서는 안정적인 에너지공급 기반의 확립이 불가피하다.

에너지분야에서의 협력에 대해서는 ① 이들 국가의 이니셔티브의 重視, ② 域外諸國과의 밀접한 협력을 前提로 한 개방된 지역협력 ③ 民間의 이니셔티브의 충분한 존중을 기본으로 하면서 향후 더욱 광범위한 협력을 추진할 필요가 있다.

에너지협력이라는 관점에서는 우선 첫째로, 지역전체의 石油依存度の 장기적 低減을 도모하는 것이 중요하다. 太平洋지역은 석유 의존도가 높으며, 향후에도 석유수요의 증가가 예상되는 국가가 많다.

이 때문에 太平洋지역에 풍부하게 부존하는 석탄, 天然가스등의 자원개발을 추진함과 동시에 그들 자원의 공

〈表-7〉 實質 GDP의 연평균 신장률

(單位: % / 年)

	1971~ 1973	1973~ 1978	1978~ 1983	1973~ 1983
韓 國	10.1	9.8	5.2	7.5
台 灣	13.1	8.4	7.9	7.4
홍 콩	11.8	8.1	7.8	8.0
필 리 핀	6.7	6.3	3.9	5.1
泰 國	7.1	7.7	5.6	6.7
말 레 이 지 아	10.5	7.0	7.1	7.0
싱 가 포 르	12.4	6.9	8.8	7.8
인 도 네 시 아	10.4	7.2	6.1	6.6
中 國			(* 1)	(* 2)
日 本	5.6	5.2	6.3	5.1
美 國	8.9	3.4	4.1	3.7
	5.5	2.7	1.3	2.0

註: 1) (\* 1)은 1978~1982년의 평균신장률

2) (\* 2)는 1973~1982년의 평균신장률

〈資料〉 I M F 「International Financial Statistics」

台 灣 「Taiwan Statistical Data Book」

〈表-8〉 國內에너지 消費에서 차지하는 石油의 比率

(單位: %)

	1973	1978	1983
韓 國	61.5	63.8	57.7
台 灣	58.3	66.7	56.8
홍 콩	99.6	99.8	68.7
필 리 핀	97.3	94.6	87.5
泰 國	96.5	96.5	80.6
말 레 이 지 아	91.2	88.5	94.2
싱 가 포 르	99.9	99.9	100.0
인 도 네 시 아	86.2	81.3	85.5
中 共	14.2	17.1	16.5
日 本	75.0	72.5	64.1
美 國	45.0	47.1	43.6

〈資料〉 「UN統計」

台 灣 「Taiwan Statistical Data Book」

급·이용기술등의 移轉을 도모할 필요가 있다.

日本이 현재 추진하고 있는 太平洋 Coal Flow構想은 이러한 관점에 근거한 것이며, 인도네시아, 필리핀, 泰

〈表-9〉 石炭(갈탄등을 포함)의 可採埋藏量

(單位:百萬元)

	生産量	R/P(年)	埋藏量
인도네시아	0.3	789	234
韓國	19.9	10	192
台灣	2.2	81	178
中共	618	160	99,000
日本	17.7	57	1,003
濠洲	100.4	398	39,909
美國	693.6	316	219,163
캐나다	26.1	167	4,367
合計	1,478	246	364,046

註:中共은 瀝靑炭, 無煙炭  
 〈資料〉第12回 世界에너지會議(1983)

〈表-10〉 天然가스 確認埋藏量(1985年)

	生産量 (10億m <sup>3</sup> )	R/P (年)	埋藏量 (1兆m <sup>3</sup> )
인도네시아	32.7	31	1.0
기타東南亞	13.6	125	1.7
中共	12.8	67	0.8
濠洲	17.1	38	0.5
美國	469.2	12	5.6
캐나다	74.3	38	2.8
合計	619.7	20	12.4

〈資料〉BP統計

國등의 석탄개발을 추진하는 동시에 ASEAN 등에서 석탄화력발전소건설에 대한 협력, 석탄이용기술의 移轉 등을 추진함으로써 이들 지역에서의 석탄이용과 수급의 안정을 도모하려고 하는 것이다.

天然가스에 대해서도 그 매장량의 평가가 상향 수정되고 있으며, 또한 ASEAN, 極東에서도 상당량의 발견이 이루어지는등 매우 유망한 資源이다. 따라서 향후 수요 증가가 예상되는 東아시아와 ASEAN을 중심으로 LNG 基地, 파이프라인網 등 infrastructure의 정비와 가스이용기술 이전을 추진하고 天然가스의 이용확대를 도모함과 동시에 이들을 통하여 天然가스무역의 활성화가 기대되며, 장기적으로는 海底파이프라인을 포함한 국제적인

파이프라인網의 건설에 대한 검토도 필요할 것이다.

또한 이 지역의 실정에 대응한 新에너지기술, 原子力 기술, 이밖에 地方(local) 에너지이용기술의 이전을 추진하는 것도 중요하다.

둘째로, 석유의 안정공급을 확보하는 것이다. 장기적으로는 석유존도의 低減을 추진할 필요가 있으나, 향후 당분간 석유는 계속 太平洋지역의 주요에너지源이 될 것으로 예상되기 때문에 석유의 안정공급확보는 여전히 중요하다. 이때문에 현재 ASEAN諸國에서 합의된 艱難石油融通시스템에 대하여 對象地의 확대도 포함, 검토하는 것이 필요할 것이다.

또한 日本 주변의 諸國에는 석유자원의 부족해택을 받은 나라도 많아, 석유의 탐사·개발에 대하여 日本의 경제력과 技術力에 대한 기대가 크다. 이 때문에 日本기업에 의한 유망지역에서의 석유개발의 착실한 추진이 필요하다.

셋째로, 省에너지의 추진이 필요하다. 향후 開途國 특히 아시아新興工業國들의 지속적인 성장을 도모하기 위해서는 에너지코스트의 低減이 불가피하며, 이를 위해서는 日本이 갖고 있는 省에너지기술을 인제파견 등을 통하여 移轉하는 것이 효과적이다.

넷째로, 생활수준의 향상 및 환경보존을 위한 협력을 추진할 필요가 있다. 開途國에서는 薪炭 등 低品質의 에

〈表-11〉 韓國의 電力需要量 전망

	1965	1984	1991	2001
電力需要量 (10億wh)	2,464	47,051	85,164	167,733
年平均증가율(%)		16.7%	8.8%	7.0%
1次에너지需要에 따른 電力의 割合	8.4%	23.4%	30.2%	36.8%

〈資料〉MER 「ENERGY SITUATION AND POLICY IN KOREA 1985」

〈表-12〉 中共 西曆 2000年의 목표

發電量	1980年 (3,006億kwh) → 12,000億kwh(4倍)
設備容量	1980年末(6,302萬kw) → 2.4~2.6億kw(4倍)

〈資料〉新華社. 82. 10. 13 「水利電力相談」

너지를 사용하고 있어 환경을 파괴하는 경우도 많으며, 日本으로서는 電力化, 정유공장의 고도화, 天然가스의 이용확대, 석탄의 clean이용기술개발에 대하여 협력을 추진하여 생활수준의 향상과 환경보전을 도모하지 않으면 안될 것이다.

특히 電力化의 추진은 향후의 생활수준향상에 매우 중

요한 역할을 수행할 것으로 예상되며, 종전보다도 한층 더 협력의 적극화가 요청되고 있다. 電力化의 추진에 관해서는 향후 電力수요가 증가할 것으로 예상되는 韓國, 中共과 日本간에 電力網을 건설(「東아시아電力그리드(Grid)構想」)하여 電力무역을 전개하는 것도 장래의 구상으로서 생각할 수 있을 것이다. □ (끝)

## □ 석유개발단신 □

# 브라질, 大油田 잇달아 발견

브라질의 原油생산은 1979년에 171,000B/D였던 것이 그 후 계속 증가세를 보여 '85년에는 563,000B/D가 됨으로써 自給率 51%를 달성하였다.

이러한 경향은 '86년에도 계속되어 1~9월의 原油생산은 597,000B/D로, 전년 동기의 553,000B/D를 8% 상회하고 있다. 이처럼 原油생산량이 증가하게 된 것은, 브라질의 약 60%에 상당하는 Campos海盆의 신규 생산정에 의한 것이다.

Campos 油田地帶의 작년 1~9월 原油생산량은 357,900B/D인데, 그중 바히아油田 84,790 B/D, 사지프油田 54,000B/D, 리오그란데 및 노르테油田 등이 46,600 B/D, 그리고 시아라油田 22,000B/D 등인 것으로 알려져 있다.

한편, '86년 3월 제품가격의 동결이 발효된 이후 휘발유 소비는 크게 늘어났는데, 國營石油會社 Petrobras의 휘발유 공급량은 작년 3월의 126,700B/D에서 9월에는 156,700B/D로 약 24% 증가하였다.

또한 휘발유소비는 제품소비의 13.4%를 차지하고 있으며 브라질의 향후 석유소비 증가는 석유생산량의 증가를 상쇄함으로써 自給率의 향상을 억제하게 될 것으로 보인다. 그런데 브라질에서는 '85년에 Campos海盆 東北部의 深海에서 확인가채매장량 1억배럴 이상, 各生産井의 1일 생산량이 1만B/D의 大油田을 발견하였다고 한다. 이 油田은 조기개발을 함으로써 2~3년 후에는 생산을 개시할 수 있을 것으로 전망하고 있다.

또한 '86년 10월 15일에는 아마존 지역에서 大油田을 발견하였다고 발표하였다. 석유전문가에 의하면, 이 油

田開發에 따라 '90년의 原油생산량은 74만B/D가 되고 自給率은 60%를 넘는 것으로 예측하고 있다.

이 油田은 마나우스로부터 650km 南西의 우르크江沿岸의 Petrobras 鑛區內에 위치하는데 발표시점에서 數個井의 시추결과, 深度 2,400m에서 API 43°의 原油가 나왔으며 시험생산에서는 950B/D를 기록한 것으로 알려지고 있다. 이 油田이 정말 대규모 油田인지는 앞으로 더 몇개의 評價井試錐 결과를 봐야 확실히 알 수 있을 것이다. 그러나 Petrobras는 그 동안의 試錐데이터에 의해, 1990년에는 1배럴당 3달러로 生産井 1個孔에서 1만B/D의 생산이 가능할 것으로 전망하고 있다.

그런데 Petrobras의 '86년 아마존지역 油田에 대한 投資額은 5,000萬달러로서 이는 Petrobras의 探查豫算 7억달러의 약 7%를 차지하고 있다고 한다.

