특집

□ 石油製品의 수급전망 □

日本의 石油製品輸入 자유화와 石油産業의 대응

이 자료는 日本에너지經濟研究所가 지난 해 12월 5～6일 주최한 제18회 에너지經濟심포지엄에서 발표된 연구보고서의 요지를 번역한 것이다.

－大韓石油協會 弘報室－

Ⅰ. 머리말

中東의 수출용 정유공장이 완공됨에 따라 유출되는 석유제품을 둘러싸고 1985년 봄부터 여름에 걸쳐 EC와 IEA는 日本에 대하여 응분의 도입을 요구하였다.

한편 日本의 석유정제 및 판매업계(元売)의 점진적인 국제화의 필요성은 이미 1984년 6월의 石油審議會 소위원회 보고서에 포함되어 있었다. 정부는 수입요청을 계기로 1985년 11월의 임시국회에 휘발유, 등유, 경유의 새로운 수입체제를 만들어야 한다는「特定石油製品 수입잠정조치법(안)」을 상정, 지난 11월 26일에는 衆議院을 통과하였다.

이 결과 금년 봄부터 종전의 나프타와 重油에 이어 이들 세가지 油種의 제품수입이 개시될 수 있게 되었다.

本報告에서는 새로운 국제화의 제1보를 내디디는 日本石油業界와 관련 최근의 어려운 상황, 제품수입선의 현황과 향후동향, 수입제품의 증가로 야기되는 영향과 향후의 과제에 대하여 검토하였다.

Ⅱ. 곤경에 처한 日本의 石油産業

1. 2차석유위기 이후의 석유수요

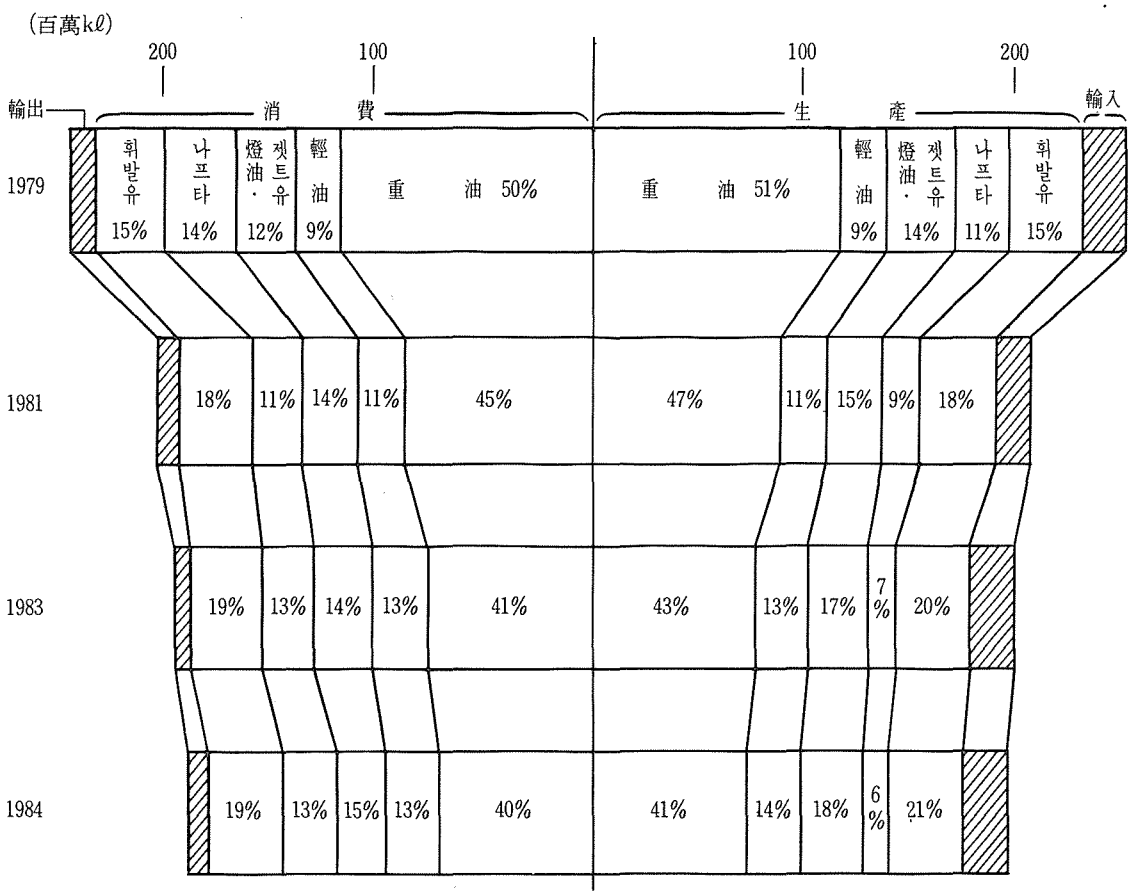
제2차석유위기 이후 석유수요의 동향을 보면, 發電用과 일반공장용 重油의 감퇴가 현저하다. 이것은 석유대체에너지로서 原子力, LNG, 석탄 등이 重油市場에 침투하였기 때문이며, 유력한 代替에너지가 없는 휘발유, 경유 등의 시장에서는 석유수요가 증가하고 있다. 1984년 重油 이외의 석유제품소비량을 1974년의 重油소비량과 합하면 거의 1974년의 총소비량에 접근한다.

(註 : 우리나라에서는 重質제품을 경질중유, 중유, 벙커씨유로 분류하고 있으나 日本에서는 A重油, B重油, C重油로 분류하고 이 세가지를 重油로 통칭하고 있다.)

이것은 歐美諸國의 경우를 보더라도 비슷한 경향을 볼 수 있어 重油소비의 감소가 석유전체소비의 감소를 나타내고 있다.

日本의 석유소비에서 차지하는 제품수입의 비중을 보면, 나프타와 重油의 비중이 높아지고 있다. 그러나 歐美諸國은 가까운 이웃에 공급센터(로테르담이나 카리브海)를 갖고 있기 때문에 重油를 중

〈그림－1〉 第2次 石油危機 이후의 日本 石油需要



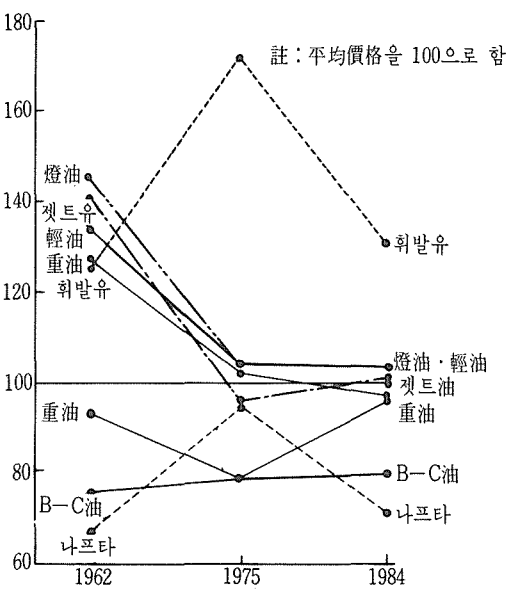
심으로 어느 油種도 대동소이한 셰어를 보이고 있어 日本의 편중된 수입제품구성과는 차이가 있다.

2. 2차석유위기 이후의 석유가격동향

1984년의 상대적인 석유제품가격체계를 石油業法이 제정된 직후 발동된 1962년의 標準価格과 비교하면, 휘발유가격의 수준이 유독 높고 中間4제품(등유, 경유, 젯트油, 경질중유)의 가격은 모두 내렸다는 것이 특색이며, B重油, B－C油와 나프타의 가격수준은 그렇게 변하지 않았다.

이것을 1975년의 標準価格과 비교하면 同年에 비정상적으로 가격이 높았던 휘발유와 나프타가 1984년에는 하향조정되었고, 가격이 낮았던 重油는 상향조정되었다. 1962년과 1984년 사이에 1975년 標準價格의 특이성이 나타나고 있다. 歐美諸國과

〈그림－2〉 石油製品 價格体系의 추이



비교해도 휘발유가격이 유독 비싼 것이 특이하다.

이들 동향은 휘발유가격의 하향조정과 中間4제품가격의 상향조정이 진행되고 있는 것을 보여주고 있다.

3. 제2차 석유위기 이후의 수익동향

석유정제와 판매회사(元売)(34社)의 1979년도 이후 총경상이익을 보면, 1981년도를 제외하고는 흑자였다. 그러나 회사별로 보면, 赤字基調를 계속하고 있는 민족계회사와 黑字를 계속 내고 있는 일부 회사로 구분되고 있으며, 회사간 격차가 확대되고 있다.

제품시황의 재건에 대응했던 해(1979년)에는 환차손이 발생했어도 흑자를 기록할 수 있었으나, 市況進認의 해에는 환차익이나 해외금리의 하락 등이 없었다면 적자였다. 자율적인 市況改善은 평상시에는 없다.

歐美諸國도 정제와 판매부분은 항상 적자기조였으나, 상류부분(탐사 및 생산단계)에서의 이익으로 보충, 총이익에서는 대체로 흑자였다.

4. 구조개선의 실태

판매회사(元売)는 1962년 石油業法施行時에는 11社, 1966년에는 共同石油가 설립되어 12社, 1972년에는 기그나스石油가 설립되어 13社가 되고, 1985년부터는 셸石油와 昭和石油의 합병으로 12社, 1986년 4월부터는 大協石油와 丸善石油의 합병으로 11社체제로 된다.

판매그룹으로서는 1982년말에 日本石油와 三菱石油, 大協石油와 丸善石油, 엣소石油와 제너럴石油, 모빌石油와 기그나스石油의 업무제휴가 실시되고 있기 때문에 7개 그룹체제로 되었다. (셸石油와 昭和石油의 합병이 발표됨). 그러나 日石·三菱, 엣소·제너럴, 모빌·기스나스등 3개 그룹의 제휴내용은 公正去來委員會의 요청이 있어 판매체제의 구조개선에 기여하지는 못하고 있다.

정제설비의 합리화도 진행되고 있으나 歐美諸國의 설비가동률에는 도달하지 못하고, 개선도상에 있으며, 輕·中質 석유제품의 생산수율향상과 이를 위한 2차설비의 증설이 이루어지고 있다.

2차석유위기 이후 휘발유가격이 유독 비싸다고 하는 특색도 있어 주유소의 합리화가 지연되고 있다. 특히 歐美諸國의 경우와 큰 차가 있다. 이러한 기본적인 이유는 가격체계의 특이성 외에 판매회사소유의 주유소비중이 歐美諸國에 비하여 매우 낮다는 점에 있다.

5. 結 語

2차석유위기 이후 석유정제와 판매업의 특색으로서 ① 重油를 중심으로 한 석유수요의 급감, ② 重油를 중심으로 한 정제설비관련코스트의 부담등에서 회사간 격차발생, ③ 아랍코원유의 가격차와 휘발유생산수율에 따른 低코스트회사의 값싼 제품의 유출을 중요한 배경으로 휘발유 시장을 중심으로 한 市況混亂, ④ 2차석유위기 이전 성장지속적인 擴大意識의 불식이 전사회적으로 일어났다는 점과 ⑤ 제품코스트에서 차지하는 原油代의 비중이 높아(약 4분의 3), 환율과 원유가격이라는 타율적인 외적요인에 지배되어, 市況유지대책을 포함, 業界로서의 자율적인 대응에 힘을 집중시킬 수 없었다는 점 등이다.

Ⅲ. 東南亞지역의 석유제품 수출입 잠재력

1. 東南亞지역의 석유수요현황과 전망

(1) 東南亞지역의 석유수요변화

해외조사를 실시한 7개국에서는 2차 석유위기 이후 천연가스, 석탄, 原子力 등의 이용확대에 의한 석유대체가 진행되고 있으며, 향후에도 많은 석유수요의 변화가 예상되고 있다.

휘발유에 관해서는 대체로 부유계층의 사적인 소비재라는 관점에서 어느나라에서건 高價政策을 채택하고 있으며, 소비는 中間溜分에 비해 억제되고 있다. 高價政策때문에 경유로의 전환이나 LPG에로의 전환도 진행되고 있다.

나프타에 관해서는 日本이나 西歐에 비하면 물론 규모는 작으나, 韓國, 台湾, 싱가포르 등의 석유화학산업의 성장과 함께 소비가 증가할 것으로

예상되고 있다.

등유는 발전도상국을 중심으로 조명용이나 취사용으로 소비되고 있어 국민생활에 불가피한 주요소비재이지만, 인도네시아와 말레이지아 등에서 보조금이 삭감 내지 폐지되었기 때문에 소비는 둔화되고 있다. 천연가스의 생산이 증가하고 있는 나라들에서는 LPG나 도시가스로의 전환도 예상되기 때문에 향후에도 당분간 완만한 수요증가가 예상되고 있다.

경유는 수송연료를 중심으로 2차석유위기 이후에도 소비가 꾸준히 확대되어 왔으나, 휘발유에서 경유로의 전환과도 연관되어 향후에도 대폭적인 수요신장이 예견되고 있다.

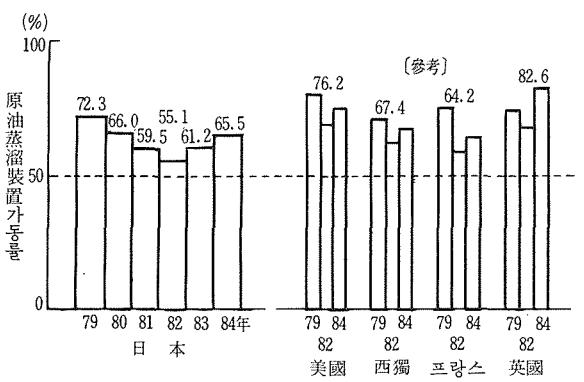
重油에 관해서는 천연가스의 증산이 예상되고 있는 나라들에서는 향후 발전부문을 중심으로 연료대체가 계획되고 있다. 필리핀에서는 水力·地熱 등의 발전프랜의 가동이 개시되어 활발한 연료전환이 진행되고 있다. 韓國과 台湾에서도 석탄이나 原子力의 도입으로 重油소비는 둔화되고 있으며, 전체적으로 향후에도 완만한 감소경향이 예상되고 있다.

韓国과 台湾에서는 공해규제의 강화로 저유황 重油의 수요가 증가하고 있고, 이것은 향후의 아시아·太平洋시장에서 중요한 요인의 하나가 될 것으로 보인다.

(2) 東南亞지역의 석유가격현황

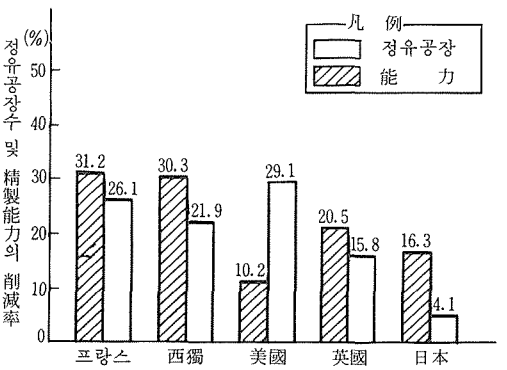
경질·중간제품의 소비변화에 관해서는 석유제품가격이 중요한 요인이 되고 있으나, 어느 나라건

〈그림－3〉 原油蒸溜裝置 가동률 추이



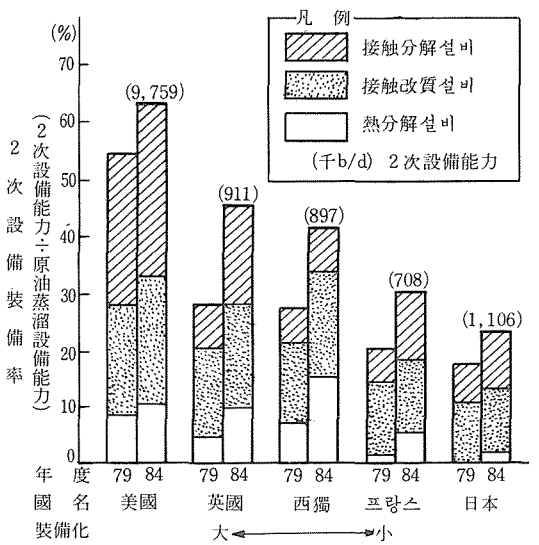
〈資料〉 石油資料 (通産省), OGJ의거作成

〈그림－4〉 각국의 정유공장수 및 精製能力의 축소(率)



〈資料〉 石油資料 (通産省)

〈그림－5〉 2次設備裝備率 비교



〈資料〉 OGJ, 石油資料 (通産省)

통제가격을 실시하고 있고 휘발유를 高價格으로 설정하고 등유와 경유가격을 낮게 억제하는 가격체계로 되어 있다.

말레이지아와 泰國등 싱가포르와의 거래가 많은 나라에서는 싱가포르의 公示價格이 국내가격의 출발점으로서 채용되고 있다. 국제현물가격이 국내가격에 직접 영향을 미치는 일은 없으나, 싱가포르의 公示價格을 통하여 간접적인 영향을 받고 있다.

韓國과 台湾 양국가에서는 휘발유가격이 현저하게 높다. 국제가격과의 乖離를 문제점의 하나로 느끼고 있으며, 향후 점차 국제가격에 접근시켜 나가고 싶다는 생각을 갖고 있다.

2. 東南亞 지역의 석유정제능력 현황과 계획

인도네시아는 Cilacap, Balikpapan, Dumai의 3개 정유공장의 증설을 1984년말까지 완료했다. 분해설비의 가동은 반드시 만족할 만한 상태는 아니나, 무시 정유공장의 개량을 포함시킨다면 1990년까지의 內需를 충족시키는데는 충분한 정제능력을 갖고 있으며, 상압증류능력이나 분해능력의 새로운 증설은 예정되어 있지 않다.

泰國과 韓國에서는 상압증류시설능력의 증설과 中間溜分대책으로서 水素化분해의 도입이 계획되어 있으나, 현행계획 이상으로는 분해설비의 도입이 고려되지 않고 있다. 말레이지아의 말라카정유공장은 1990년 이후에 가동될 가능성이 높으며, 당분간은 싱가포르에 위탁정제를 계속할 전망이다.

싱가포르의 상압증류능력은 셸등의 능력삭감등에 따라 현재는 85만b/d 정도가 된다. SPC가 1986년에 1만5백b/d의 水素化분해의 도입을 계획하고 있으나, 그 이상으로는 휘발유제조설비를 포함한 2차설비의 도입이 계획되고 있지 않다.

韓國과 台湾에서는 저유황重油의 수요증가로 인해 탈황설비의 도입필요성이 높아지고 있다.

전체적으로 東南亞지역에서 상압정제능력의 증설이나 분해설비의 도입에 관한 대폭적인 계획은 예정되어 있지 않으며 오히려 대규모적인 설비투자를 가능한 한 지연시키고 싶어하는 경향이 강하다.

3. 東南亞지역의 석유제품수출입현황과 전망

(1) 東南亞지역의 석유제품수출입의 변화

휘발유수출은 內需의 감퇴때문에 韓國이나 필리핀에서 Reformate형태로 이루어지고 있다. 韓國에서는 휘발유 內需의 급증이 예상되고 있으나, Reformer능력의 증설로 Reformate의 수출여력이 남을 가능성이 있다.

말레이지아는 Reformer의 도입을 계획하고 있으나, 향후의 수요증가에 따라 휘발유의 수입도 확대할 전망이다.

나프타는 인도네시아의 증설정유공장의 가동에 따라 항구적인 수출증가가 예상되는 외에, 휘발유의 內需감소와 콘덴세이트의 이용에 따라 泰國에서도 장기적으로는 공급과잉이 될 전망이다.

경유의 수입은 泰國, 韓國, 台湾 등에서 과거에 확대되어 왔으며, 수송용 연료를 중심으로 향후에도 견실한 수요의 추이가 예상되고 있기 때문에 이들 지역에서는 향후에도 수입이 지속될 것으로 전망되고 있다.

2차석유위기 이후 重油수요의 감퇴가 重油의 수입감소 혹은 수출증가로 泰國, 필리핀, 台湾, 韓國에서 나타나고 있다. 천연가스 등에 의한 重油대체의 진전으로 이러한 경향은 향후에도 계속될 것으로 보인다.

韓國과 台湾에서는 공해규제 때문에 저유황重油의 수입이 증대하여 왔으며, 반대로 고유황重油는 수출로 돌리고 있다. 말레이지아에서는 內需用으로 低품질의 고유황重油를 사용하고 高품질의 저油황重油는 수출로 돌리고 있다. 향후에도 저유황重油와 고유황重油의 轉用은 수출입의 중요한 움직임의 하나가 될 것으로 생각된다.

(2) 東南亞지역의 석유수급불균형에 대한 대책

석유제품수급갭에 대해서는 ① 原油대응, ② 既설비의 운전조건변경과 개조, ③ 석유제품수입 대응, ④ 분해설비대응이라는 네가지의 선택이 고려될 수 있으나, 우선 첫번째 방법과 두번째 방법으로 대응하고 다음으로는 세번째 방법으로 대응하고 네번째 방법은 최종수단이라는 것이 보편화된 대응책이다.

인도네시아는 원칙적으로 위탁정제는 없앨 방침이다. 국제시황에도 물론 좌우되겠지만 원유수출, 저유황重油의 수출, 경질·중간제품의 순으로 우선순위를 두고 있으며, 중간제품의 국제시장을 확보할 수 없다면 內需의 등유충족型의 제품공급으로 귀착될 것으로 예상된다.

말레이지아는 현재 싱가포르의 과잉정제능력을

〈表－1〉 東南亞지역의 石油製品 輸出入 변화

			인도네시아			말레이지아			싱가포르			태국			필리핀			台灣			韓國		
現況	輸入	(1,000b/d)	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984
		휘발유	18.1	29.3	9.7	3.7	13.0	18.7	1.3	6.0	2.1	3.6	0.3	1.1	2.5	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—
		나프타	—	—	—	—	—	—	7.5	8.0	6.5	—	—	—	3.5	—	0.6	6.9	3.4	6.1	—	4.0	13.5
		젯트油·燈油	55.7	101.0	47.4	3.2	5.4	4.9	0.9	8.8	7.5	1.9	3.0	4.5	0.4	—	—	0.5	—	0.1	0.3	—	—
		輕油	62.5	114.8	56.9	16.3	28.6	19.6	5.7	15.7	21.2	28.2	20.1	44.0	3.0	5.4	1.3	—	0.5	3.9	0.2	3.3	4.9
		重油	—	1.0	5.5	10.0	27.6	29.2	62.7	131.6	79.6	24.0	10.9	10.1	26.8	14.3	8.6	47.5	10.9	17.0	25.9	39.9	31.4
		計	136.3	246.1	119.5	33.2	74.6	73.7	78.1	170.1	116.9	57.7	34.3	59.7	36.2	19.8	10.6	54.9	14.8	27.1	26.4	47.2	49.8
	輸出	(1,000b/d)	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984	1979	1982	1984
		휘발유	—	—	—	—	—	—	53.7	77.9	35.3	—	—	—	0.2	2.0	0.6	1.3	—	—	—	2.0	0.1
		나프타	—	11.0	22.6	3.8	3.4	3.1	67.5	44.7	83.3	—	—	—	—	2.1	3.4	—	—	—	1.2	8.0	17.1
		젯트油·燈油	—	—	—	0.8	2.8	6.7	125.9	135.2	137.3	—	—	—	0.1	—	—	9.8	13.3	8.8	—	2.4	9.3
		輕油	0.2	—	—	0.1	0.1	2.7	158.0	173.5	180.3	—	—	—	0.5	0.1	—	3.9	2.5	1.7	—	3.9	12.5
		重油	82.2	22.1	84.3	2.0	2.7	9.6	198.3	253.5	186.1	—	—	—	0.7	—	—	3.9	3.5	28.5	—	2.4	26.8
		計	82.4	33.1	106.9	6.7	9.0	22.1	603.4	734.8	622.3	—	—	—	1.5	4.2	4.0	18.9	19.3	58.3	1.2	18.7	65.8
장래	기타특징		• Delayed Coker의 가동으로 코크스 수출			• 저유황重油를수출, 內需용으로는 고유황重油 사용			• 경유시장에 대한 中共의 진출			• 가스 프랜트의 가동으로 콘덴세이트의 수출 있음.							• 환경문제 때문에 저유황重油 수입, 잉여 고유황重油 수출.			• 올림픽을 앞두고 유황분규제 강화, 저유황重油 수입, 고유황重油 수출.		
	수입		• 젯트유는 煙點등 품질문제로 향후 수입 계속 • 90년까지 국내 정제로 공급은 가능			• 위탁정제에 의한 제품 수입은 휘발유, 경유, 고유황重油중심. • 품질문제 때문에 젯트유 수입			• 석유무역센터의기능강화로 제품 수출을 위한 제품수입이 증가할 가능성 있음.			• 상압증류시설, 수소화 분해를 도입해도 젯트유,등유, 경유의 수입은 계속.			• 수요증가 때문에 경유수입 증가의 가능성 있음.			• 新나프타크래커의 완공도 되어 석유화학용나프타의 수입증가 • 경유의 수입도 증가추세 • 유황분 규제 때문에 저유황重油 수입. • 경유 수입 확대의 가능성도 있음.			• 석유화학용나프타의 수입증가 • 경유의 수입도 증가추세 • 유황분 규제 강화로 저유황重油 수입증가		
	수출		• 나프타는항상출하 • 저유황重油도 항상출하, 출하량은 분해설비의 가동에 의존 • 휘발유,등유는 과잉분을 현물로 수출			• Reformer를 도입하면 나프타 수출감소 • 수요감소 때문에 등유수출 • 고유황重油와 교환으로 저유황重油수출			• 젯트유, 등유, 경유의 수출 비중이 높아질 전망 • 수출량은 中共 등의 위탁정제에 의존			• 휘발유유요감소와 콘덴세이트의이용으로 1989년 이후 나프타 수출 • 천연가스의 대체에 의한 수요감소로 장래에는 重油수출			• 휘발유 Reformate의 수출여력 있음 • 경우에 따라서 重油 수출의 가능성도 있음			• 등유 수요가 적기 때문에 젯트유의 수출 계속 • 남는 고유황 重油 수출			• 휘발유 수요가 증가하나 Reformer의 증설로 Reformate 수출여력 • 분해능력 부족으로 잉여 고유황重油수출		
	석유제품수급불균형에 대한 대책		• 싱가포르의 위탁정제 감소추세 • 국제 마케트가 확립되지 않으면 內需의 등유충족형 • 국제시황에 좌우되나 원유수출, LSRW 수출, 경질·중간제품수출순으로 優先度			• 정유공장신설이나 2차장치도입보다 싱가포르의 위탁정제나 제품 무역으로의 대응이 경제적 • 원유수출의우선순위가 제품수출보다 높다 • 內需는 高품질이 요구되지 않아 저유황重油와 고유황重油를 교환			• SPC의 수소화 분해외에 현재 분해능력의 증설계획 없음 • 수송연료를 중심으로한 중간제품 수출의 지향성이 강함 • 휘발유 시장은 나프타, 중간제품, 重油시장과 같은 규모가 반드시 예상되지 않음 • 석유무역센터의기능 강화방침			• 현행 계획 이상의 정제능력의 증설은 당분간 고려하지 않음 • 증설 후에도 현재와 같이 內需/生産 충족할수 없으나 제품무역의 대응이 경제적			• 원유대응, 既存설비의 운전조건 변경이나 개조로 우선 대응 • 제품수입 확보의 안정성도 높아지고 있으므로 본격적인 분해설비도입은 최종수단 • 제품수입 가격을 충분히 음미			• 원유대응, 既存설비의 운전조건 변경이 우선 • 본격적인 중유분해설비의 도입도 검토 계획 • 제품 무역에 의한 대응의 優先度는 그리 높지 않다.			• 既存설비의 운전조건 변경이나 원유대응으로 우선 조정 • 제품무역에 의한 대응이 그다음 優先度, 특히 위탁정제 • 분해설비의 도입은 코스트가 높아 가능한한 지연시킴		

이용하는 편이 경제적으로도 이익이 된다고 판단하고 있다. 泰國이나 필리핀도 본격적인 분해설비의 도입보다도 부족분은 싱가포르에서의 석유제품조달로 대처할 방침이다.

東南亞諸國과 비교하여 台湾과 韓國의 석유제품수입에 대한 대책은 약간 차이가 있다. 台湾의 경우 분해설비대응을 우선적으로 고려하고 있으며, 석유제품수입의 優先度는 그다지 높지 않다.

韓国은 위탁정제형의 석유제품수입을 志向하고 있으며, 고유황重油의 저유황化나 원유의 위탁정제에 의한 경유와 저유황重油의 조달에 예를 들면 日本의 잉여정제능력을 이용하려는 생각을 갖고 있다.

싱가포르는 수송연료를 중심으로 한 中間溜分수출의 志向이 높고, 휘발유 수출시장이 나프타, 中間溜分, 重油와 같은 대규모적인 시장으로 성장한다고는 예상되지 않는다. 석유무역센터의 기능을 강화하는 방향으로 나가고 있으며, 석유제품 수출을 위하여 中東지역이나 아시아·太平洋 각 지역에서 제품수입을 확대할 가능성도 있다.

(3) 東南亞지역의 석유제품품질규격의 현황

해외조사를 실시한 모든 나라에서 휘발유는 有鉛휘발유가 사용되고 있었다. 보통휘발유의 옥탄價는 평균적으로 85전후였다. 無鉛으로 옥탄價도 높은 日本의 휘발유와 비교하면 최종제품으로서의 품질은 크게 차이가 난다.

등유는 유황성분의 규격이 0.1~0.2%인 나라가 대부분을 차지하고 있으며, 日本의 최종제품과 비교하면 이 점이 합치되지 않고 있다.

자동차용 경유는 세탄價가 40~50으로 낮고 流動點에 대한 고려도 거의 되어 있지 않다. 세탄價가 높고 低温유동성의 문제도 고려하고 있는 日本의 자동차용 경유와 비교하면, 최종제품으로서의 품질은 상당히 차이가 난다.

이러한 품질의 문제를 고려할 때, 東南亞지역으로부터 日本으로의 휘발유수입은 휘발유基材로서 Reformate의 수입이 현재 고려될 수 있다. 자동차용 경유의 수입에 관해서도 대개 再精製가 필요할 것이다. 東南亞지역에서 현재 高옥탄의 無鉛휘발유의 공급능력을 갖고 있는 나라는 싱가포르뿐인 것으로 생각된다.

Ⅳ. 1995년의 日本석유수급전망

1. 1995년의 석유제품수급

최근 수년간의 석유제품수요실태를 근거로 한 잠정적인 試算에 따르면, 1990년도의 연료유内需量은 1억 8,540만kℓ(1984년부터 연평균 0.2% 감소), 1995년도에는 1억 8,240만kℓ(1990년 부터 1995년까지는 연평균 0.3% 감소)로 되어 있다. 油種別로 보면 휘발유, 제트油, 등유, 경유, A重油(경질중유)등 中質제품은 低率이기는 하나 증가할 것이지만, 발전·일반공업용인 B重油와 B-C油의 감소(1984~1990년 사이에는 연평균으로 B重油 7.5% 감소, B-C油 2.7% 감소, 1990~1995년 사이에는 연평균 B重油 7.5% 감소, B-C油 3.2% 감소)가 크다.

이와 같이 수요의 中·輕質化가 진행되면 경질제품(휘발유와 나프타)對 中質제품(젯트유, 등유, 경유, A중유)對 重質제품(B중유, B-C油)의 비중은 1984년도의 32對 39對 29가 1990년도에는 34對41對25, 1995년도에는 35對 44對 21로 변화한다.

이러한 국내수요구성의 변화에 대하여 앞으로 시작될 휘발유, 등유, 경유의 수입을 종전대로 하지 않는다고 해도 국내정제설비에 대한 輕質 中質, 重質제품의 필요생산수율(연료유 100)은 1984년도의 27對42對30이 1990년도에 29對46對 25, 1995년도에는 31對 49對 21로 中質化가 진행된다.

2. 소요정제능력의 전망

이 필요생산수율(Base Case, 특정제품의 수입없음)을 충족하는 신규설비로서, 현행제품가격체계가 크게 변화하지 않는 경우에는 1984년도 현재설비에 대하여1990년도까지는 FCC(流動접촉분해장치) 17만b/d, VBR(Visbreaker 장치) 4만b/d, 殘油 FCC 8만b/d, 1995년도까지는 FCC 21만b/d, VBR 4만b/d, 殘油 FCC14만b/d, TCR (熱분해장치) 4만b/d가 각각 필요하게 된다.

1984년도 심포지엄에서의 推計와 비교하면 석유제품수요에 있어서 中·輕質化의 진전에 따라서

〈表－2〉 1990, 1995年의 石油製品別 需給전망

(單位：千kℓ)

	1984 實績						1990 (BASE				
	內需	構成比 %	輸出	輸入	生産	收率 %	內需	構成比 %	90/84 平均伸張率%	輸出	輸入
휘발유	36,047	19.3	—	—	36,047	19.1	39,453	21.3	1.5	—	—
나프타	24,194	13.0	—	14,007	10,187	5.4	23,669	12.8	△ 0.4	—	13,962
젯트유	2,833	1.5	3,105	1,938	4,000	2.1	3,113	1.7	1.6	3,940	2,400
燈油	24,562	13.2	16	—	24,578	13.0	25,034	13.5	0.3	—	—
輕油	24,777	13.3	127	—	24,904	13.2	28,336	15.3	2.3	100	—
A 重油	20,008	10.7	562	2,099	18,471	9.8	20,470	11.0	0.4	600	2,300
B 重油	2,235	1.2	3	—	2,238	1.2	1,398	0.8	△ 7.5	—	—
C 重油	51,763	27.8	7,899	10,660	49,002	26.0	43,944	23.7	△ 2.7	8,780	12,280
燃料油計	186,418	100.0	11,712	28,704	169,427	89.8	185,417	100.0	△ 0.1	13,420	30,942
原油處理量					188,676	100.0					

	CASE)			1995 (BASE CASE)							
	生産	收率 %	90/84 平均伸張率%	內需	構成比 %	95/90 平均伸張率%	輸出	輸入	生産	收率 %	95/90 平均伸張率%
휘발유	39,453	20.5	1.5	40,733	22.3	0.6	—	—	40,733	21.3	0.6
나프타	9,707	5.1	△ 0.8	22,946	12.6	△ 0.6	—	13,107	9,839	5.2	0.3
젯트유	4,653	2.4	2.6	3,348	1.8	1.5	3,940	2,400	4,888	2.6	1.0
燈油	25,034	13.0	0.3	25,505	14.0	0.4	—	—	25,505	13.4	0.4
輕油	28,436	14.8	2.2	30,798	16.9	1.7	100	—	30,898	16.2	1.7
A 重油	18,770	9.8	0.3	20,863	11.4	0.4	600	2,300	19,163	10.0	0.4
B 重油	1,398	0.7	△ 7.5	946	0.5	△ 7.5	—	—	946	0.5	△ 7.5
C 重油	40,444	21.0	△ 3.1	37,294	20.4	△ 3.2	8,780	12,280	33,794	17.7	△ 3.5
燃料油計	167,895	87.4	△ 0.2	182,433	100.0	△ 0.3	13,420	30,087	165,766	86.8	△ 0.3
原油處理量	192,208	100.0							191,019	100.0	

註：1) 輸出入에는 본드油를 포함.

2) 1990, 1995年度의 나프타의 生産量·輸入量 및 原油處理量은 Base Case의 計算結果에 의함.

〈資料〉 1. 實績은 通産省「石油資料」

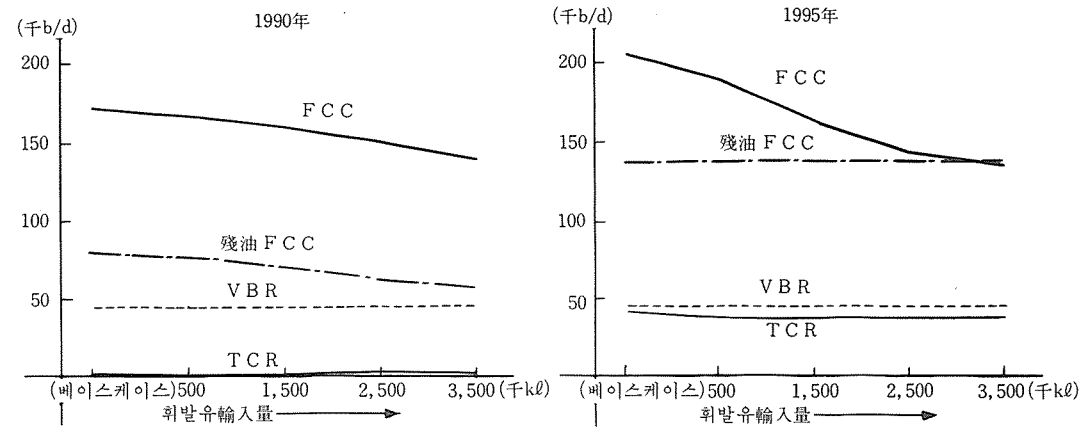
2. 1990, 1995年度의 內需 및 輸出·入 數値는 中間暫定試算値.

1990년도에 비교를 하면 FCC는 4만b/d가 증가하지만, 殘油 FCC(1만b/d 감소)와 TCR(2만b/d가 감소)은 모두 감소하게 된다.

그러나 휘발유수입이 증가하면 1990년도에는 약 1만b/d의 FCC가 감소하고, 1995년도에는 殘油 FCC에서의 분해휘발유의 증가에 따라 FCC의 필요량은 오히려 감소하며 필요증가분은 15만b/d를 밑돌 것이다.

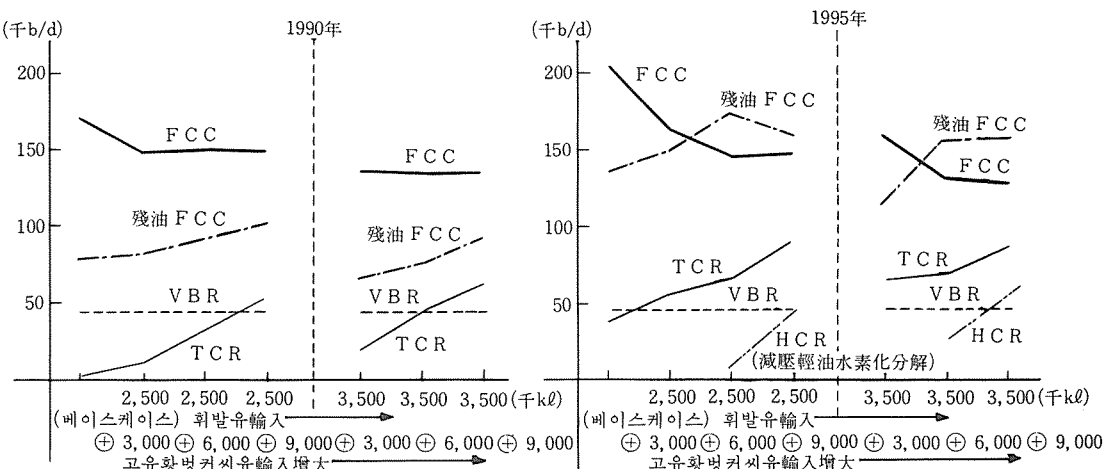
특정 3제품의 수입이 증가하면 필요생산량이 떨어지기 때문에 1990년도에는 FCC의 필요규모도 작아지고, 더우기 殘油FCC는 점차 감소할 것이지만, 1995년도까지는 FCC의 필요규모는 한층 축소될 것이나 殘油FCC는 14만b/d 정도가 필요할 것이다.

〈그림－6〉 휘발유 輸入케이스



케이스 No.	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
(原油處理量)千b/d	3,312	3,301	3,280	3,259	3,238	3,291	3,281	3,261	3,239	3,216
(製品輸入比率)%	12.8	13.1	13.6	14.2	14.7	12.6	12.8	13.4	13.9	14.5

〈그림－7〉 휘발유 輸入, 고유황B－C油 輸入增大케이스



케이스 No.	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
(原油處理量)千b/d	3,312	3,209	3,160	3,112	3,189	3,141	3,091	3,291	3,188	3,137	3,086	3,168	3,114	3,063
(製品輸入比率)%	12.8	15.8	17.4	19.0	16.3	17.9	19.6	12.6	15.6	17.2	18.9	16.1	17.8	19.4

〈註：케이스 展開의 고려사항〉

(1) 베이스케이스
(2) 휘발유輸入 50萬kℓ
(3) 〃 150萬kℓ
(4) 〃 250萬kℓ
(5) 〃 350萬kℓ
(6) ㉮휘발유輸入 50萬kℓ, ㉯燈・輕油輸入 100萬kℓ
(7) ㉮150萬kℓ, ㉯200萬kℓ
(8) ㉮250萬kℓ, ㉯350萬kℓ
(9) ㉮350萬kℓ, ㉯500萬kℓ
(10) ㉮250萬kℓ, ㉰고유황벙커씨유 增300萬kℓ
(11) ㉮250萬kℓ, ㉰600萬kℓ
(12) ㉮250萬kℓ, ㉰900萬kℓ
(13) ㉮350萬kℓ, ㉰300萬kℓ
(14) ㉮350萬kℓ, ㉰600萬kℓ
(15) ㉮350萬kℓ, ㉰900萬kℓ
(16) ㉮250萬kℓ, ㉯350萬kℓ, ㉰600萬kℓ
(17) ㉮250萬kℓ, ㉯350萬kℓ, ㉰900萬kℓ
(18) ㉮350萬kℓ, ㉯500萬kℓ, ㉰600萬kℓ
(19) ㉮350萬kℓ, ㉯500萬kℓ, ㉰900萬kℓ

휘발유와 고유황 B－C油의 수입이 증가할 경우에는 中質제품의 필요량을 충족시키기 위하여 1990년도에는 殘油FCC와 TCR가, 1995년도에는 中質제품을 충족시키고 잉여重油를 처리하기 위하여 高코스트의 HCR(減圧경유수소화분해)가 필요하게 될 것이다. 이 경우에는 휘발유 單体 또는 등·경유의 수입증가케이스보다도 정제코스트가 증가하게 된다.

그러나 이에 대하여 中質제품인 등유와 경유의 수입이 증가한다면 1990년도에 TCR의 증설, 1995년도에는 FCC 대신에 殘油 FCC의 증설이 필요하게 된다. 兩년도 모두 HCR은 도입하지 않는 것이 좋다.

제품수입증대에 의한 정제설비의 가동률(현행 497만b/d에 대하여)과 수입비율(총소비량에서 차지하는 총제품수입비율)에의 영향을 보면, 가동률은 베이스 케이스의 67%가 휘발유만 수입하면 1990년과 1995년 모두 66%(50만kℓ 신규수입)에서 65%(350만kℓ 신규수입)이다. 수입비율은 베이스 케이스의 13%가 兩년도 모두 14%(同 50만kℓ)에서 17%(同 350만kℓ)로 높아진다.

특정 3제품이 휘발유 350만kℓ 신규수입과 灯·輕油 500만kℓ 신규수입케이스라면 1990년도에 가동률은 63%로 떨어지고 수입비율은 17%로 높아진다.

휘발유와 고유황 B－C油의 수입증가의 경우 가동률은 휘발유 250만kℓ 신규수입과 고유황 B-C油 300만kℓ 추가수입케이스에서 1990년도 65%, 1995년도 64%가 되고 휘발유 신규수입 300만kℓ와 고유황 B－C油 900만kℓ의 케이스에서는 兩년도 모두 62%가 된다. 수입비율은 前者의 케이스에서 1990년도에 13%, 1995년도에 16%, 後者의 케이스에서는 1990년도에 20%, 1995년도에 19%가 된다.

또한 특정 3제품과 고유황 B－C油가 함께 대량으로 수입되는 경우, 신규수입이 휘발유 250만kℓ, 灯·輕油 350만kℓ, 고유황B－C油 600만kℓ의 케이스에서는 가동률이 兩년도 모두 62%, 수입비율은 똑같이 19%가 된다. 휘발유의 신규수입이 350만kℓ, 등·경유 500만kℓ, 고유황B－C油 900만kℓ의 케이스에서는 兩년도 모두 가동률은 60%로 낮아지고 수입비율은 22%로 높아진다.

3. 제품가격변동과 수익변화

현행 석유제품가격체제가 휘발유나 등유, 경유, 고유황B－C油의 수입증가에 대응해서도 전혀 변화가 없다고 한다면 곤경에 처한 석유업계의 收益을 약간 개선시키는 결과가 될 것이다. 그것은 제품수입대금의 증가보다도 국내의 처리량이 감소하기 때문에 원유대와 정제비가 적어지기 때문이다(단 제품 受入설비 등의 비용증가에 대해서는 감안하지 않았다).

그러나 싼 해외제품이 수입되어, 예를들면 수입비율에 따라서 국내제품가격이 가중평균적으로 낮아진다면 다른 석유제품가격의 보완적인 인상이 없기 때문에 수입량에 비례하여 缺損額은 확대될 것이다.

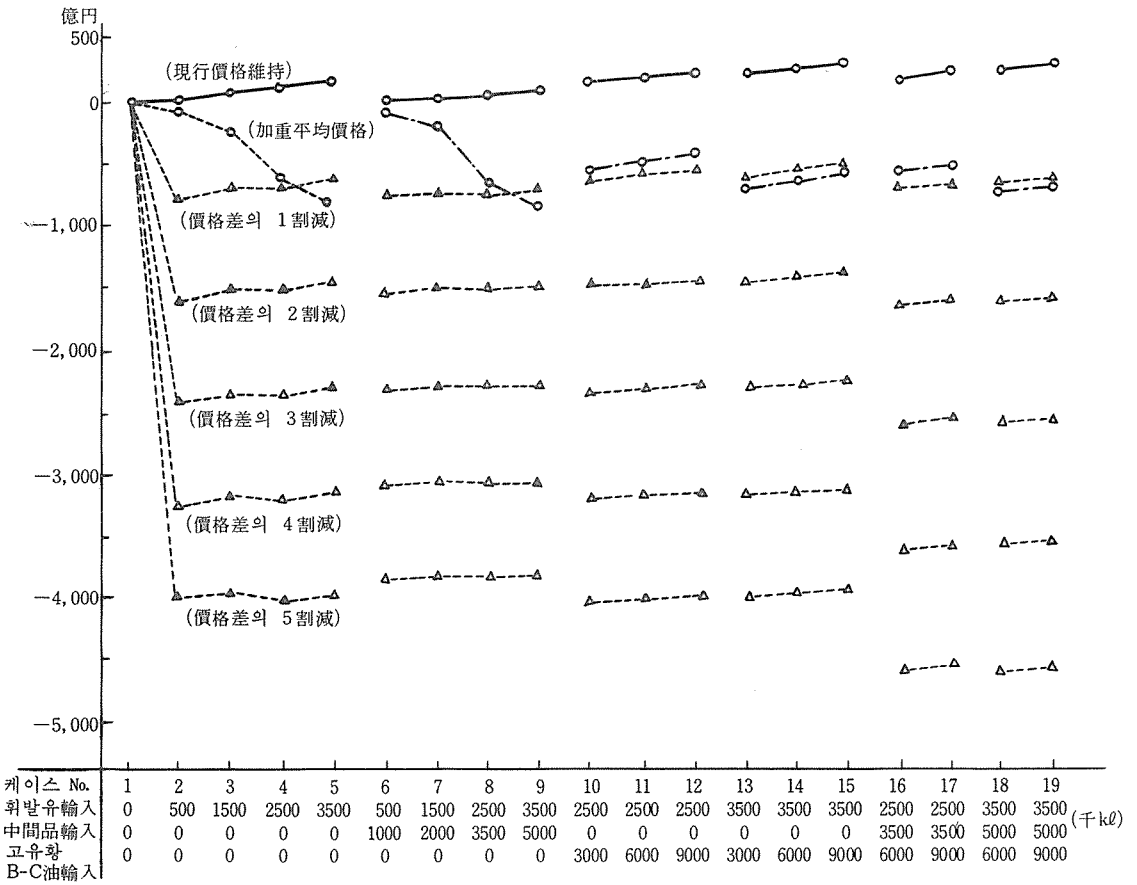
1990년도에 휘발유만 50만kℓ 수입되어 국내휘발유가격이 해외수입가격과의 差인 10% 정도 인하된다고 하면 석유업계 전체의 缺損은 베이스 케이스에 대하여 一擧에 800억円이 증가하게 된다. 동일한 경우에 內外가격차의 50%까지 인하한다면 缺損은 4, 000억円에 달한다. 이에 100만kℓ의 등·경유수입을 추가하게 되고 그 가격차의 50%까지 인하한다면 약 4, 600억円의 缺損이 또 발생하게 된다.

제품수입량의 증대는 국내제품시황의 수준에 따라서는 석유업계에 缺損을 초래할 가능성이 있으며 어쨌든 가격형성이 중요한 포인트이다.

V. 제품수입확대와 日本石油産業의 대응

세가지 油種의 본격적인 수입증가에 대한 대책수립이 新法의 제정과 함께 검토되고 있으나, 한편 석유정제·판매업(元売)은 현재 두차례의 석유위기 이후 새로운 석유정세를 맞아 혼미한 가운데 구조개편을 진행하고 있다. 원래는 구조개편에 목적을 두고 있는 단계이며, 수입제품증가에 대처할 수 있다면 이상적이지만, 현실은 동시에 병행하여 대응하지 않을 수 없으며, 따라서 종래의 구조개편·합리화대책의 템포를 가속화시키면서 새로운 정세에 대응할 방침이다.

〈그림－8〉 1990年의 收益變化



케이스 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
휘발유輸入	0	500	1500	2500	3500	500	1500	2500	3500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	2500	2500	3500	3500
中間品輸入	0	0	0	0	0	1000	2000	3500	5000	0	0	0	0	0	0	3500	3500	5000	5000
고유황 B-C油輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	6000	9000	3000	6000	9000	6000	9000	6000	9000

(千kℓ)

수요의 中·輕質化에 대해서는 상압정제능력을 감축시키면서 2차설비를 증설할 필요가 있으나, 이 과정에서 해외로부터 日本의 제품규격에 합치하는 中·輕質溜分이 수입된다면 대응은 약간 완화될 것이다. 그러나 현재 해외제품의 Availibility를 보면 제품에 따라서는 적은 것도 있어 밸런스도 완전히 맞출 수 없는 경우도 생각할 수 있으므로 단기적인 상황을 관망하면서 設備對應을 모색할 필요가 있을 것이다.

2차설비에의 대응포인트는 重油(殘渣油)의 처리와 원유의 유종간 가격차 및 重油가격과 中間4제품과의 가격차 문제이다. 특히 重油의 처리와 제품가격은 국내문제이며, 특히 가격에 대해서는 새로운 제품가격체계를 어떻게 만들 것인가의 자율적 대응인 것이다.

수입석유제품이 증감하는 것에 대응하여 국내의 석유제품가격을 시의적절하게 변동시키거나 석유정제·판매업(元売)이 확대 재생산할 수 있는 수준과 가격밸런스를 형성하는 것이 요망된다.

이를 위해서는 판매회사(元売)체제를 한층 더 합리화하여 과당경쟁의 요인을 제거할 수 있는 시스템으로 개선하는 것이 긴요하며, 그룹化의 추진과 합병형태의 확립이 요구되고 있다.

이밖에 판매회사(元売)와 제품유통업과의 원활한 融和体制가 필요하며 이는 종전과 같은 대립관계가 中和되는 것을 의미한다.

또한 市況의 유지에 있어서 석유제품의 생산·유통·판매단계를 통하여 기업간 격차의 축소가 필요하며, 정제량과 판매능력과의 불균형해소가 요망되고 있다. 또한 매년 석유공급계획이 현실의 實需에 맞는 目標値로 될 수 있도록 새로운 연구가 필요하다.

어쨌든 석유정제·판매업계(元売)가 새로운 정세하에서 존립하기 위해서는 석유업계의 주체적인 활동에 의해 석유제품가격이 합리적인 수준으로 형성되도록 하는 것이 긴요하다. 이것이 가능하지 않다면 企業集約化나 정제단계 등에서의 합리화 효과도 모두 수포로 돌아가고 다시 어려운 상황에 처하게 될 것이다.

이러한 석유업계에서 요구되는 자율적인 대책도 一擧에 실현하는 것은 힘들고 현재는 通産省과 公正去來委員會의 보완적인 행정면에서의 협력이 요청된다.

해외개발원유등의 국내반입량에 관해서는 필요정제량이 축소되기 때문에 어떤 대응책이 필요하다.

특히 향후의 대책으로서 중요하다고 생각되는 사항을 정리하면 다음과 같다.

① 정제·판매업(元売業)에 있어서 집약화의 강화를 포함한 구조개선에 의한 企業体質의 근본적인 강화

② 유통·판매업의 합리화 추진과 판매업(元売業)과의 융화

③ 석유제품가격체계의 시정과 機動的인 가격변동 시스템의 확립

④ 정제설비등 諸設備의 합리화

⑤ 행정에 관한 施策(석유공급계획, 정제할당량등)의 현실적 접근

⑥ 通産省, 公正去來委員會등 정책당국의 보완적인 지원

⑦ 해외개발원유나 장기도입원유 등의 향후 위치설정도 제품수입증가에 따라 변화되기 때문에 국내제품가격 등의 전망에 連動하며 수입가격수준의 검토. ✦ 〈日本 旬刊 石油政策 86. 1. 5〉

□ 産油國動向 □

中共의 석유생산과 수출현황

최근의 Asian Oil & Gas誌는 中共의 産油量이 2000年에 가면 현재의 2배수준에 이를 것으로 展望하였다. 中共은 현재 아시아 最大의 産油國이자 인도네시아에 이어 아시아 2번째의 石油輸出國이다. 中共의 1985年 산유량은 2.3백만b/d로추정되며 1990年과 2000年의 産油量目標는 각각 3백만b/d 및 4백만b/d이다. 이같은 産油目標가 달성될 가능성은 새로운 海洋油田의 發見과 그 개발에 달려 있다. 中共에서 기존유전의 現産油量은 5年前 對比 단지 7% 밖에 증가하지 못한 점으로 볼 때 기존유전은 이제 거의 최고생산수준에 도달한 것으로 추정된다. 이같은 여건으로 중공정부는 海洋油田을 개방하여 外國會社와 합작으로 油田을 개발하고 있다. 지난해 中共의 海洋油田의 試錐·開發井수는 총 56개였으며, 금년에는 이보다 7.1% 늘어난 60여개에 이를 것으로 추정된다.

中共의 현재 石油輸出量은 약 0.45백만b/d로서 全體 外貨收入額의 1/6을 차지하며, 이는 外債償還, 外資 및 技術도입에 중요한 역할을 수행하고 있다. 중공정부는 국내産業의 현대화에 필요한 資金所要에 대비하여 石油輸出을 늘리기 위한 에너지 節約計劃을 추진하고 있다. 이같은 노력으로 全体 産油量中 수출비중은 1975年 12.6%에서 지난해에는 19.6%로 늘어났다. 그러나 경제성장과 함께 石油消費가 증가추세에 있어 수출이 1980년대에는 현 수준에서 크게 늘어나지는 않을 것으로 전망된다.

현재 중공정부가 추진하고 있는 석유수출 정책을 보면 다음과 같다.

첫째, 現代化에 필요한 外貨를 획득하기 위한 石油輸出을 계속해서 늘려나간다.

둘째, 對日本 石油輸出 의존도를 줄인다. 중공은 市場多邊化政策을 실시하고 있으며, 이에 따라 일본의 의존도는 1975년 81%에서 1984년에는 56%를 감소하였다.

세째, 美國 및 싱가포르 現物市場에서 보다 많은 경험을 얻으려 하고 있다. 중공은 아시아 시장의 석유강국으로 부상하면서 수출촉진보다는 탐사에 지나치게 중점을 두어 왔으나 이제는 수출과 탐사정책의 조화를 모색하고 있다.

中共 石油産業의 최대 시련기는 해양유전이 발견되어 개발이 시작되는 2~3년 내가 될 것이다. 한 추정에 의하면 海洋油田開發費用으로 약 200억 달러가 필요하다.