

아시아·태평양지역의 석유수요 증가와 정제시설 확장

최근 아시아·태평양지역의 정제시설이 크게 늘어나고 있다.

아시아·태평양지역은 '90년대중 어느 다른 지역보다 높은 석유소비증가율을 보일 것이다. 이러한 수요증가에 대처하기 위해 이 지역의 국가들은 정제시설 확장, 고품질 연료유의 생산능력 제고, 가격의 자율화, 그리고 외국자본의 유치등에 노력을 기울이고 있다. 석유수요는 연평균 4~6%의 증가율을 보일 것으로 예상되며, 일부 국가에서는 적어도 '90년대초 기간동안 10%를 상회하는 증가율이 예상되고 있다. 예기치 못했던 원유가격상승으로 석유소비증가가 일시적으로 둔화될 수 있지만 다른 시장에 비해 아시아·태평양지역은 산업생산 확대 및 생활수준 향상에 힘입어 여전히 높은 수요증가율을 견지할 것으로 전망된다.

1차 정제시설 및 전환시설로써 예상되는 수요증가에 대처하기에는 상당히 역부족이다. 수요와 공급사이의 갭이 정유산업에 기회를 제공하고 있다. 정유회사와 석유화학 회사들은 이미 상당한 규모의 시설투자에 착수하였다. 여기에다 증동사태의 영향으로 증동지역에 계획되던 수개의 프로젝트가 극동지역으로 방향을 선회한 요인도 일조하고 있다. 대상지역으로는 한국, 대만, 싱가포르, 그리고 태국이 꼽혀지고 있다. 그러나 여기에는 해결해야 할 과제들이 산재해 있다. 환경보호주의자들의 압력에 의해 일정이 지연되거나, 대만같은 곳에서는 정제시설 건설계획을 변경시키기까지 하였다. 그러나 '90년대에 예상되는 활발한 수요증가에 대응키 위해서는 막대한 투자가 불가피하게 요구되고 있다.

정제 시설 계획

최근에 싱가포르에서 열린 아·태평양석유회의에서 昭和石油의 다카하시회장은 주제발표를 통해 '88~'95년 기간동안 이 지역의 정제능력 증대는 180만b/d 증가할 것이라고 전망했다. 반면 수요는 360만b/d 증가하여 1,580만b/d에 이를 것이라고 그는 전망하였다. 이러한 수요증가는 연평균 3.7%의 증가율에 해당되는 것이다. 다카하시 회장은 아시아·태평양지역을 美國 및 캐나다 서해안을 포함시켜 7개 지역으로 세분하였다.

환경문제 또한 日本, 호주, 뉴질랜드, 그리고 美國 및 캐나다의 서해안지역등에서 정제시설의 신규건설에 장애가 되고 있다.

또 다른 자료에 의하면 세계신규정제시설 프로젝트는 '90년 가을 기준 740만b/d로 집계되며, 이중 44%가 極東지역에 계획된 것으로 나타나고 있다. 총 프로젝트 가운데 개연성이 있는 것이 360만b/d, 그리고 실현가능성이 있는 것이 380만b/d로 구분되고 있다. 또한 총프로젝트중 67%는 국영석유회사에 의해, 그리고 9%는 메이저에 의해 추진되고 있다고 이자료는 밝히고 있다.

아시아·태평양지역에서 진행중인 석유수요의 경질화는 정제시설의 고도화를 요구하고 있다. 휘발유 및 중간제품의 생산량을 증대시키기 위해 시설증대 프로젝트에는 리포머, FCC, 하이드로크래커, 그리고 알킬레이션시설등이 포함되어 있다.

지역별 현황

다카하시회장은 아시아·태평양지역을 다음과 같이 구분하고 있다.

- 日本을 제외한 中國 및 극동지역의 정제능력은 충분하나, 2차정제시설은 부족하다.
- 日本에서는 기존시설의 가동률 제고를 통하여 수요증가에 대응할 것이다. 그러나 2차 정제시설은 증가하는 중간제품의 수요에 대응키에는 불충분하다.
- 인도, 스리랑카, 파키스탄, 방글라데시, 베트남 및 미얀마 등 남아시아에서는 1차 및 2차시설 모두 부족현상이 지속될 것이다.
- 동남아시아는 1차정제시설은 충분하나 2차정제시설은 상당한 부족을 겪게될 것이다.
- 싱가포르는 정제능력에는 여유가 있으나, 2차 정제시설은 비교적 부족하다.
- 반면 호주 및 뉴질랜드에서는 1차 정제시설은 약간 부족하나, 2차정제시설은 충분할 것이다.

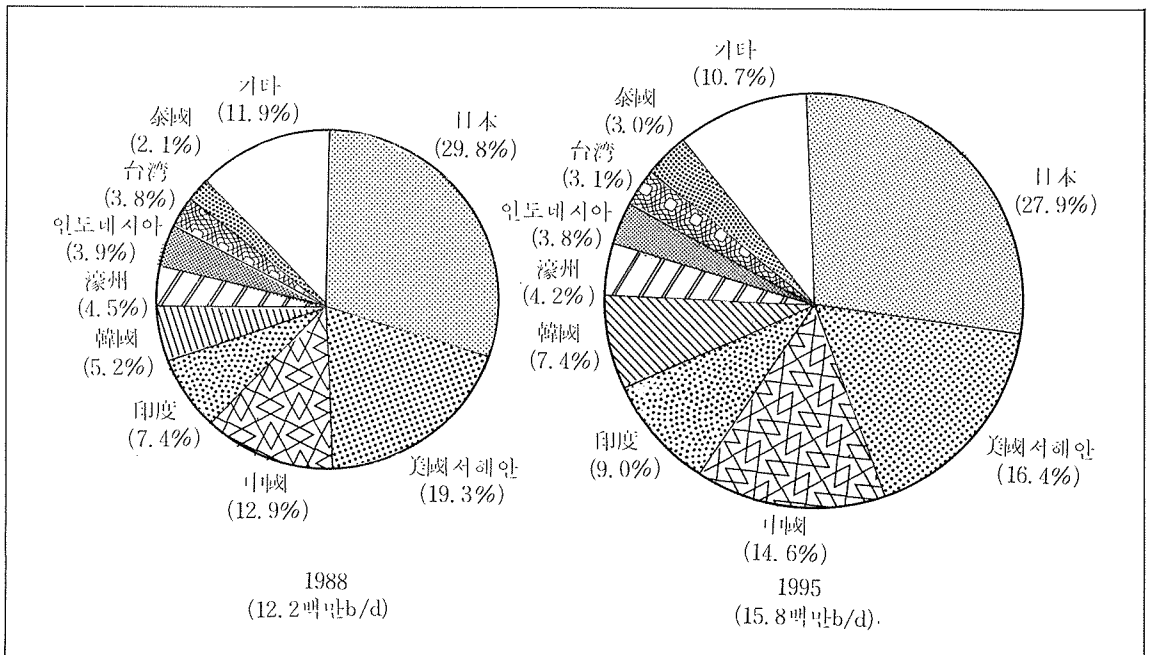
'88~'95년 기간동안 외부로부터 이지역내로의 원유 및 제품수입은 280만b/d에 달할 것이며, 지역내의 원유 및 제품의 이동은 110만b/d까지 증가할 것으로 기대된다.

국가별 계획

이 지역 Swing refiner로서의 역할을 맡아온 싱가포르에서는 시설고도화 및 확장 프로젝트가 최근에 완공 가동에 들어갔으며, 신규투자가 계획되고 있다. 거의 1백만b/d규모의 정제능력이 90% 이상의 가동률을 보이고 있다. 각시설의 가동률은 명목상 정제능력의 100%에 근접해 있으며, 이러한 상황이 1년이상 지속되고 있다.

1차정제시설능력이 부족한 말레이시아는 2기의 플랜트건설이 계획되어 있다. 이 가운데 하나는 저유황 성분의 말레이시아원유를 처리할 계획이며, 다른 1기는 고유황 성분의 중동원유를 처리할 것으로 예정되어 있다. 이들 플랜트는 '92~'93년 사이에 완공될 예정이다.

아시아 : 태평양의 수요구조



인도네시아는 자바에 오는 '93년 완공을 목표로 12만5천b/d규모의 정유공장 건설을 착수하였으며, 그외 또 다른 정유공장의 건설을 계획중에 있다. 이들 정유공장은 우선 자국산 두리원유를 처리할 계획이다. 현재 인도네시아의 정제능력은 약 71만 4천b/d이다.

泰國은 기존 정제시설의 확장을 '93년에 완성시킬 계획이다. 그럼에도 불구하고 泰國은 여전히 정제시설 부족을 겪을 것으로 보인다. 이에 따라 泰國은 제4의 정유공장을 '94년에 가동시킨다는 계획을 갖고 있다.

韓國은 현재 충분한 1차정제능력을 보유하고 있으나, 정부는 '92년까지 정제능력을 거의 50% 증대시킬 계획이다. 12만b/d규모의 탈황시설이 '93년 완공을 목표로 계획이 마련되어 있다. 韓國의 석유수요는 '89년의 78만 7천b/d에서 2010년에 190만b/d까지 증가할 것으로 예상되고 있다.

台灣에서는 jiaeyi부근에 신규 정제시설이 건설될 예정이다. 환경보호론자들의 반대에 부딪쳐 kaohsiung 플랜트의 확장계획이 취소압력에 직면해 있다. 대만의 휘발유 수요는 '96년까지 연평균 6%의 증가율을 보일 것으로 전망되고 있으며, 경유수요는 5%의 증가가 예상되고 있다.

中國은 높은 수요증가가 기대되는 거대한 시장이지만 투자재원의 조달에 어려움을 겪고 있다. 현재 제품공급은 충분하다. 그러나 석유화학프로젝트가 가동되기 시작하면 투입원료로서 제품의 수요가 증가할 것이다.

濠洲의 정제시설은 완전한 가동을 보이고 있으며, 따라서 예상되는 제품수요에 대응키 위해서는 정제시설 증대가 요구된다. 호주의 북부지역은 동남아시아와의 지리적 인접성을 내세워 해안에 정유공장의 건설을 추진하고 있다.

泰國의 변화

泰國은 '90년대 아시아·태평양지역 석유수요증가의 대표적 국가로 등장하고 있다. 泰國은 현재 에너지 소비의 약 60%를 수입에 의존하고 있다. 수입에너지의 대부분은 石油이다. 석유의존도는 66%이며, 가스가 18%를 차지하고 있다. '90년대 태국의 에너지소비는 전반에 연평균 10% 가까운 증가가 예상되며, 후반에는 7%의 증가가 전망된다. 이러한 증가추세에 의하면 태국의

총에너지 소비는 '95년까지 석유환산 1백만b/d 그리고 2000년까지 1.4백만b/d에 이를 것으로 전망되고 있다. 에너지소비중 석유의존도는 2/3의 비중을 유지할 것이지만, 유가의 자율화가 향후 석유소비의 주요 변수가 될 것이다.

泰國정부는 2000년대초 가능하면 2005년까지 유가의 자율화를 추진하고 있다.

그러나 유가 자율화는 단계적으로 실시될 것이다. Korn장관에 의하면 가격자율화를 위한 1단계 조치가 이미 취해지고 있다고 말하고 있다. 지난 8월에 泰國 정부가 새로운 공식에 의해 유가를 결정하였는데, 이것이 세계시장추이에 대응하여 가격을 조정하는 부분적인 가격자율화의 시도라는 주장이다.

무역장벽이 완화되거나 또는 제거되면서 국제적 석유 회사들의 泰國시장 진출이 보다 가시화되고 있다.

소매점단위의 석유판매망도 확충이 요구되고 있다. '90년 중반 현재 泰國내 730개 지방가운데 188개 지방에는 주유소가 아예 없는 실정이다. 주유소의 크기 및 입지에 대한 규제완화조치도 판매망의 확충을 용이하게 하려는데 목적을 두고 있다.

석유의존도를 감소시키기 위한 노력의 일환으로써 가스사용의 증대를 위해 야심적인 천연가스 개발 및 보급망 확충 계획을 마련하고는 있지만 그래도 신규 정제시설의 건설이 요구된다고 Korn장관은 덧붙였다.

泰國의 석유제품 수요는 현재 40만b/d이며, '90년도 말까지 90만b/d에 이를 것으로 전망되고 있다. 기존 3개 정제시설의 정제능력은 현재의 23만b/d에서 '93년까지 37만b/d로 증대될 것이다. 또한 13만 4천b/d 규모의 제4정유공장이 오는 '94년 가동을 목표로 Map Ta Phut에 건설될 예정이다.

아시아·태평양지역의 석유제품 수요

(단위 : 백만B/D)

	1988	1995
중 간 연 료 유	3.270	4.119
중 간 유 분	0.957	1.514
나 프 탄	5.245	7.035
휘 발 유	2.734	3.103
計	12.206	15.771

이밖에 泰國정부는 10만b/d 규모의 또다른 정유공장을 오는 '95년까지 건설할 계획을 갖고 있는데, 이를 위해 외국자본의 투자를 유치하려 하고 있다.

이러한 정제시설의 확충이 계획대로 이루어진다면 '90년대 중반 泰國의 정제능력은 60만b/d에 달할 것이다.

기타 지역의 계획

濠洲의 정제능력은 64만b/d로 현재 완전가동상태에 있다. 최근에 Westernport의 BP정유공장과 Matraville의 Ampol플랜트가 가동중지되었으며, Kurnell에 위치한 Caltex시설은 폐기된 바 있다.

그러나 연간 1~2% 증가하는 휘발유수요와 연간 3~4% 증가하는 경유의 수요에 대응키 위해서는 신규 정제시설의 건설이 요구된다. 호주의 석유제품 수요의 약 70%는 수송부문에서 소비되고 있다. 濠洲정부는 유가문제를 포함하여 하류부문에 대해 여전히 엄격한 통제를 가하고 있다.

台灣은 석유산업을 자율화 및 민영화할 계획을 추진하고 있으며, Chinese Petroleum Corp.의 국제화도 아울러 추진하고 있다. CPC는 해외 10개국에서 13개의 유망유전개발에 참여하고 있으며, 합작투자에 의한 해외 정유공장건설의 가능성을 검토중인 한편, 교역 및 마켓팅 활동에도 적극적으로 간여하고 있다고 대변인은 밝히고 있다.

中國은 정제능력을 증대시키기 위한 노력을 지속시키고 있다. 여기에는 로알더치셀을 지주회사로 하여 연간 5~6백만톤 규모의 정제시설 건설계획이 포함되어 있다. 이 정유공장에는 China National Offshore Oil Corp.와 지방정부가 파트너로서 참여할 계획이다. 이 콤플렉스에는 연간 40만톤 규모의 에틸렌 생산시설 건설도 포함될 것으로 보인다. 이 프로젝트는 타당성 검토를 거친 후에 그 결과가 '91년 1/4분기중에 정부에 제출될 예정으로 있다.

품질규격 강화

아시아·태평양의 정유산업이 직면하고 있는 문제는 공급확대가 전부가 아니다. 다른 곳에서처럼 수송부문의

연료소비에서 고품질연료유의 비중이 높아지고 있는 것도 해결이 요구되는 문제이다. 즉, 휘발유의 무연화와 경유의 저유황화가 진행중에 있다. 무연휘발유의 시장세어는 국가마다 상이하며, 美國 및 일부 유럽국가의 수준에 필적하는 곳은 하나도 없다. 또한 적어도 '90년대 안에 구체적인 진전이 이루어질 것으로는 보이지 않는다. 그러나 어느 정유회사 관계자에 의하면 벤젠의 함량수준에 관하여 논의가 있을 것이라 하지만 그것도 美國의 캘리포니아에서 요구되는 수준은 못된다고 말하고, 환경문제에 대한 이지역의 관심도 나날이 증대되고 있다고 덧붙였다.

환경보호 추세에 대한 대응으로서는 우선 1차적으로 휘발유의 무연화와 경유의 저유황으로의 완전한 이행에 중점이 두어질 것이다. 휘발유의 납함량 및 유황함량을 낮추기 위한 일정을 가속화시키기 위한 논의가 정부에 의해 진행중에 있다.

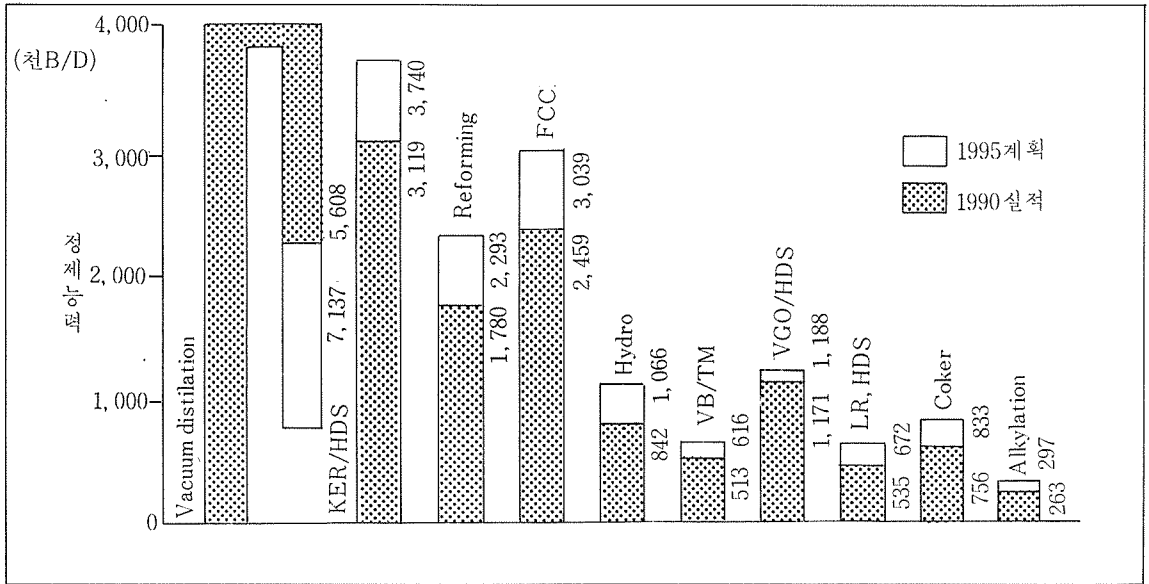
현재 무연휘발유는 아시아·태평양의 수개 국가에서 사용되고 있다. 濠洲는 전체 휘발유 수요중 약 80%가 유연이며, 무연은 20%에 불과하다. 그러나 이러한 비율은 '90년대말까지 역전될 것이라고 BP의 관계자는 말하고 있다. 왜냐하면 지난 '86년 이후 출고되는 자동차는 무연휘발유의 사용이 의무화되었기 때문이라고 밝히고 있다.

泰國도 휘발유의 무연화추세를 따를 것이다. 그러나 무연휘발유가 주종연료가 되기에는 앞으로 20년안에 어려울 것이라고 Korn장관은 말하고 있다. 지난해 9월 泰國정부는 휘발유의 납함량 허용한도를 0.45g/l에서 0.4g/l로 낮춘 바 있으며, 다시 오는 '93년까지 0.15g/l로 더욱 낮출 예정인 것으로 알려지고 있다. 이러한 무연화 일정은 더욱 단축될 가능성이 있다.

말레이시아는 '90년초 납함량 허용한도를 0.4g/l로부터 0.15g/l로 낮추었으며, 향후 약 3년내에 휘발유의 무연화를 실시할 계획인 것으로 보여진다. 말레이시아에서는 국영 Petronas와 Shell이 무연휘발유를 이미 판매하기 시작하였다. 정부는 자동차연료로서 압축천연가스(Compressed Natural Gas)의 사용을 권장하고있으며, 이를 위해 CNG가격을 고급휘발유가격의 1/2수준으로 낮게 유지하고 있다.

台灣의 휘발유시장은 아직도 약 80%가 유연휘발유인데 오는 '96년까지 이를 20%까지 낮출 수 있을 것으로

아시아 : 태평양양의 시설고도화 계획



정부는 기대하고 있다. 현재 台湾의 평균 납함유량은 0.12g/l이다. 이와 병행하여 경유의 납함량 허용한도도 낮춰지고 있다. 현재 0.5%에서 '93년에 0.3%로 낮추어 질 것이며, '97년부터는 0.05%로 더욱 낮아질 것이다.

주요 프로젝트

싱가포르의 정유공장들은 제품시장의 변화에 대응하기 위한 준비를 서두르고 있다. 과거 싱가포르의 정제시설들은 세계적 추세와는 달리 양적 팽창만을 추진해왔다. 그 이유로서 싱가포르 석유제품시장의 약 절반 이상을 병커연료가 차지하고 있었기 때문이었다. 그러나 최근 상황이 많이 달라지고 있다. 고품질의 수송연료의 수요가 증가하고 있기 때문이다. 이에 대응하여 '89년 이래 셀의 크래커시설, 옛소의 비스브레이커시설, 그리고 모빌의 새로운 하이드로크래커시설이 각각 가동을 시작하였다.

옛소싱가פור는 '90년 4월에 5만b/d규모 비스브레이커시설의 가동에 들어갔다. 모빌오일싱가פור는 Jurong 정유공장에 1억1천7백만달러를 투입하여 하이드로크래커복합플렉스를 완공, 이번 9월초에 가동을 시작하였다. 이 시설에는 中壓크래커와 모빌이성화탈왁스(MIDW) 시설이 포함되어 있어 제트유, 경유 및 휘발유의 생산능

력을 재고시킬 것이다.

MIDW는 이러한 종류로서 첫번째 상업플랜트로 꼽힌다. 동시설은 Mobil Research & Development Corp.가 개발한 것으로서 독점적인 촉매를 사용하여 기존의 하이드로크래킹에 비해 낮은 비용으로 잔사유로부터 고품질의 중간유분을 추출할 수 있다는 것이 모빌의 주장이다. 모빌은 또한 연속접촉개질시설(continuous catalytic reformer)의 건설도 계획하고 있다. 기본설계가 금년말안에 끝나기로 되어 있으며, 진행이 순조로울 경우 '93년 하반기부터 가동에 들어갈 수 있을 것으로 기대된다.

Singapore Petroleum사는 크래커시설의 건설을 검토 중인데, 오는 '95년에 가동을 시작할 예정으로 있다. 동사는 아울러 기계 및 기타 시스템의 현대화를 향후 2년내 완공을 목표로 추진중에 있으며 그밖에 저장시설의 확장도 꾀하고 있다.

말레이시아에는 국영 페트로나스가 단독 출자한 10만b/d규모의 정제시설이 예비설계를 끝낸 상태에 있다. 이 정제시설은 자국산 저유황원유의 처리를 염두에 두고 있다.

이밖에 페트로나스가 45% 출자한 또다른 플랜트가 건설예정에 있는데, 이것은 중등산 고유황원유의 처리를 전담시킬 계획이다.♣ <OGI>