

한국 · 대만 · 싱가포르의 석유제품 교역 전망(중)

- 일본에너지경제연구소 -

(5) 석유제품 수출

'95년까지 과거 한국의 석유제품수출입을 보면 규모면에서 그다지 크지 않은 순수입과 순수출을 반복해 왔다. 이미 서술했듯이 향후 국내 석유제품 수요증가에 대응하기 위해 '96년말까지 석유정제능력을 대폭 증설할 계획이다.

이러한 증설로 인한 정제능력 과잉에 따라 석유제품의 수출여력이 생길 것으로 예상되고 있다. 본 연구에서는 이미 서술한 석유제품수요에 관한 3가지 경우와 석유정제능력에 관한 2가지 케이스(인가가 끝난 능력과 시설증설(미인가분 포함)을 종합해 석유정제 모델에 따른 석유제품 수출여력을 분석했다. 석유정제 모델 분석에서 환경규제강화에 따른 석유제품 품질 변화도 조건으로 고려하고 있다.

각 케이스별로 한국의 석유제품수급 과부족을 우선 전체적으로 검토해 본다 <그림2-9>. 정부인가가 끝난 정제시설 증대를 전제로 하는 경우에는 '97~'98년을 피크로 하는 석유제품 순수출 여력이 저수요케이스에

서는 2003년까지 계속되지만 석유제품 수요증가가 큰 고수요 케이스 2에서는 '99년에 소멸한다. 저수요 케이스에서는 최대 40만 b/d를 넘는 석유제품 순수출 여력을 갖지만 고수요 케이스에서는 최대 30만b/d 전후의 순수출 여력을 갖게 된다.

2000년 전후의 정부 미인가 정제시설 증대를 포함하면 저수요 케이스에서는 2005년을 넘더라도 석유제품의 순수출 여력이 남고, 2000년 전후의 피크 때에는 석유제품의 순수출 여력이 60만b/d 전후가 된다. 고수요 케이스 2에서는 2002년에 수출여력이 소멸해 '99년부터 2000년에 걸쳐 생기는 제2의 순수출 여력 피크 때도 30만b/d 전후에 지나지 않는다.

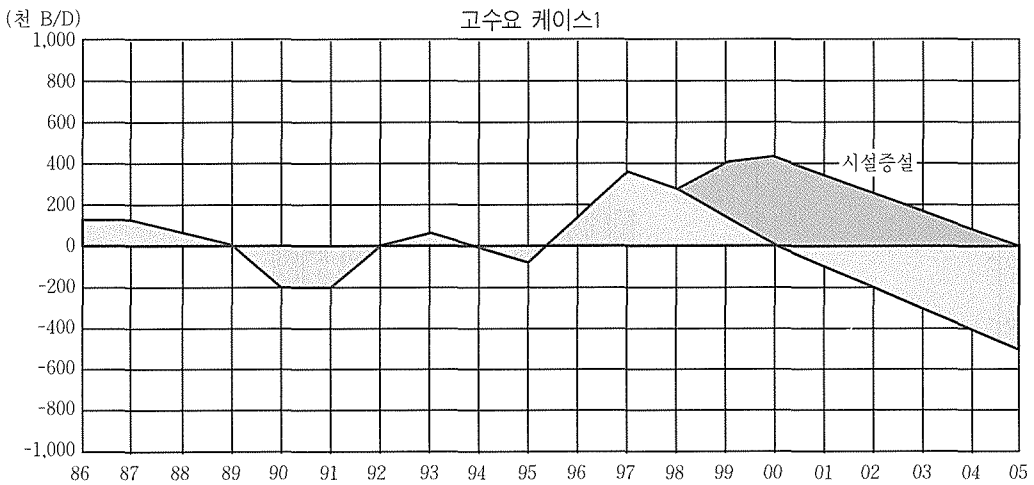
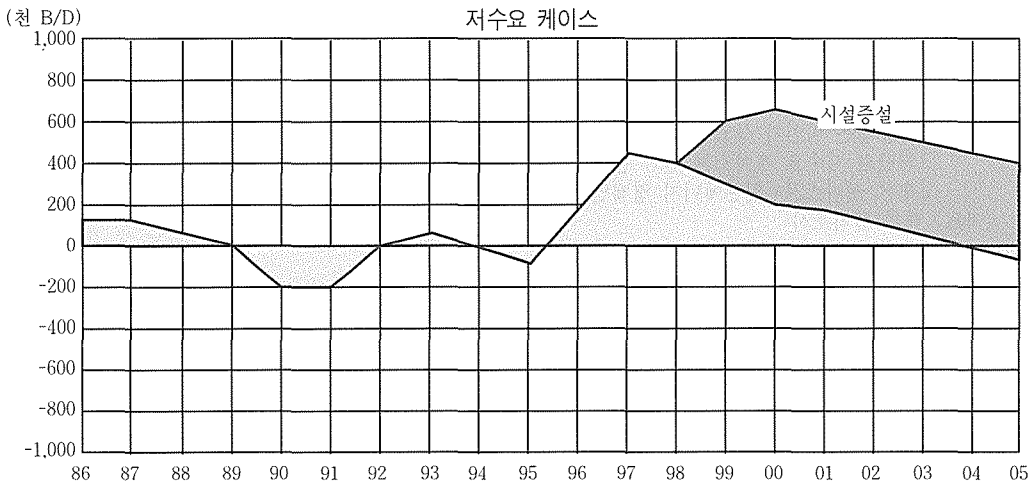
이 결과로 판단해 볼 때, 석유제품 수요가 둔화되는 가운데 정부 미인가 정제시설이 증설된 경우에는 상당히 오랫동안 석유제품의 순수출 여력이 생기게 되는데, 이 순수출 여력은 국내 수요에 따라 크게 변화한다는 것을 알 수 있다. 한국의 정유회사는 국내수요 증가에 따라 정제시설 증설을 계획하고 있기때문에, 국내 수요가 그다지 늘지 않을 전망인데도 정제시설

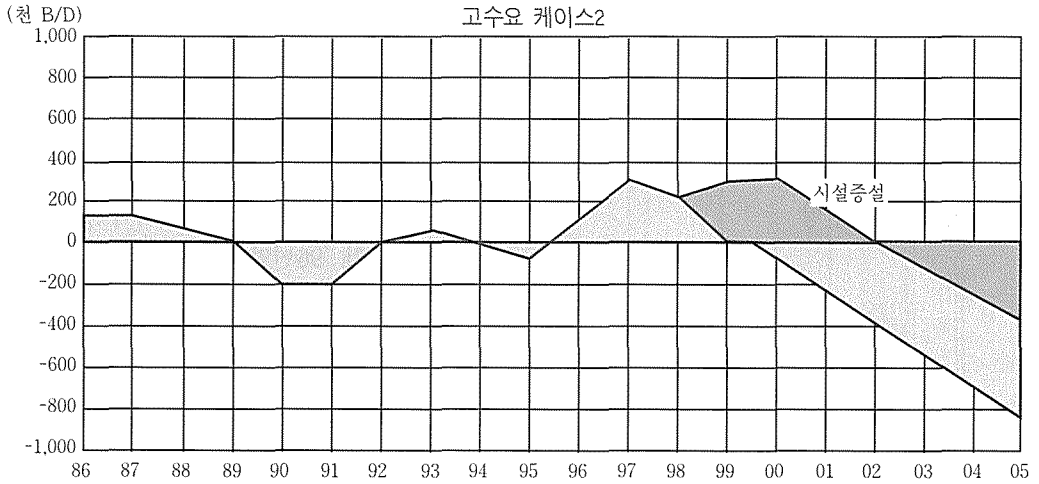
증설은 생각하기 어렵다. 따라서, 석유정제능력 증설에 따라 어느정도의 순수출 여력은 생기겠지만 과거와 마찬가지로 국내수요 변동에 따라 변화가 심할 것으로 전망된다.

제품별로 한국의 석유제품 수출 여력을 검토해 보자. 한국의 휘발유는 지금까지 생산과 국내 소비가 균형을 이루고 있어서 휘발유 수출입은 과거에는 거의 이루어지지 않았다 <그림 2-10>. 그러나, '95년말까지의 정제시설 증설에 의해 '96년에는 7,000~14,000b/d 정도의 휘발유 수출여력이 생길 것으로 예상된다. 게다가, '96년말까지 계획된 정제시설 증설에

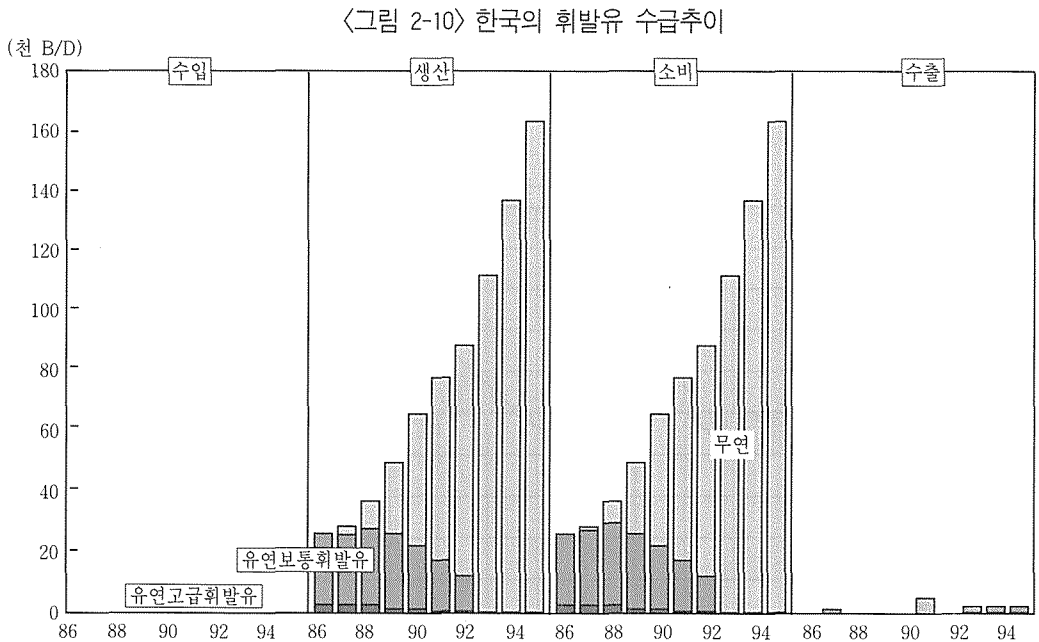
(6) 휘발유 수출현황과 전망

<그림 2-9> 한국의 석유제품 과부족 전망

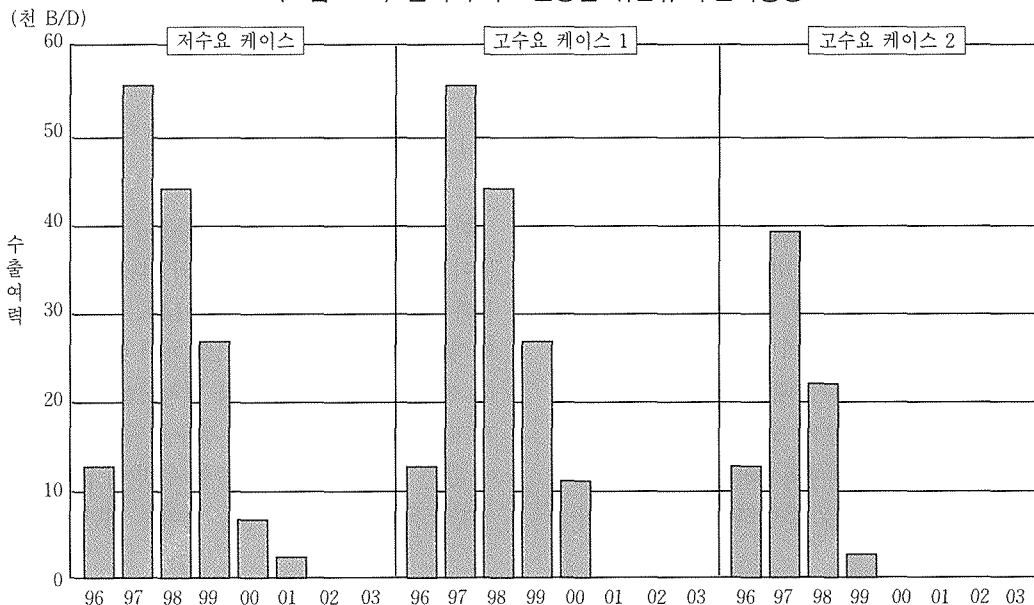




〈주〉 시설증설은 미인가 상압정제능력이 예정대로 가동된다는 것을 전제로 했음.
그림안의 저수요 케이스는 한국 통상산업부 전망, 고수요 케이스1은 한국 예경원 전망.
고수요 케이스2는 일본에너지 경제연구소 전망.
〈자료〉 해외 현지조사



<그림 2-11> 한국의 수요전망별 휘발유 수출가능성



<주> 휘발유는 모두 무연보통휘발유

따라 '97년을 피크로 40,000~54,000b/d 정도의 휘발유 수출여력이 생길 전망이다.

그 후, 휘발유 수출 여력은 국내 수요의 영향으로 축소될 전망이기 때문에 빠르면 '99년에 늦으면 2001년에 여력을 상실할 것으로 예상된다. 일정 규모의 수출여력이 생기는 것은 2~3년 기간 동안이다. 물론 2000년 전후에 정부 미인가 정제시설이 증설되면 휘발유 수출 여력이 추가적으로 생길 것으로 보인다.

한국의 휘발유는 '93년 이후에 완전 무연화되었고 향후 중유 직접탈황시설을 前처리로 이용하는 잔유 FCC시설도 도입되기 때문에 일본제품과 비교해 전혀 손색이 없는 휘발유를 생산할 수 있을 것이다. 품질상의 남은 문제로서는 ① 안전상 필요한 보통휘발유 착색이 한국(황색)과 일본(오렌지색)이 다르기 때문에 소비지에 직접 갖고 가기 위해서는 처리가 필요하다는 점, ② 일본의 보통휘발유는 보통 MTBE를 첨가하

지 않기 때문에 한국에서 생산되는 휘발유에 특별한 처리가 필요해진다는 점 등을 들 수 있다.

단기적이기는 하나, 수출여력이 생길 것으로 보여지는 한국산 휘발유의 경제성은 어떻게 평가될 것인가. 선적은 한국의 울산에서 하역은 新潟 (니이가타)로 해서 <그림 2-12>, 일본의 정제업자 이외의 수입업자가 휘발유 수입을 한 경우를 4개의 케이스로 분류해 시산해 보았다. 휘발유 가격을 '95년 싱가포르의 리포메이트가격 평균치로 하고 환율은 105엔으로 했다. <그림 2-13>. 외항선 내항선은 모두 5,000t 유조선을 사용하고 있다.

한국에서 직접 소비지로 운반하는 경우에 드는 품질조정코스트는 MTBE와 착색의 문제인데, 조사결과에 의하면 1.5\$/B~2.5\$/B 계다가 비축코스트는 기존 시설이용, 임대, 혹은 신설여부에 따라 바뀐다. 여기에서는 품질조정코스트와 비축코스트 최고추측치와 최

저추축치를 종합한 케이스를 설정해 시산했다. 이들 전제를 기초로 한국에서 휘발유의 품질조정을 거친 후, 新潟로 직접 운반하는 케이스와 한국 규격의 휘발유를 그대로 일본의 정유공장(水島)으로 운반해, 위탁 정제를 거쳐 일본규격에 맞게 처리한 후 내항선으로 수송하는 케이스를 상정했다.

이 시산결과에 의하면, 니이가타직행 케이스에서는 품질조정도 최저치인 1.5\$/B, 비축코스트도 최저치로 계산하면 30.8엔/l이 되어 휘발유 세후가격은 84.6엔이 된다. 또 水島(미즈시마)경유 케이스에서는 내항선 코스트가 3.3엔/l이기 때문에 비축코스트를 최저치로 설정하면 32.8엔/l가 되어 휘발유 세후가격은 86.6엔이 된다. 일본 원매회사의 매도가격과 비교하면 직접 新潟(니이가타)로 운반하는 케이스는 어

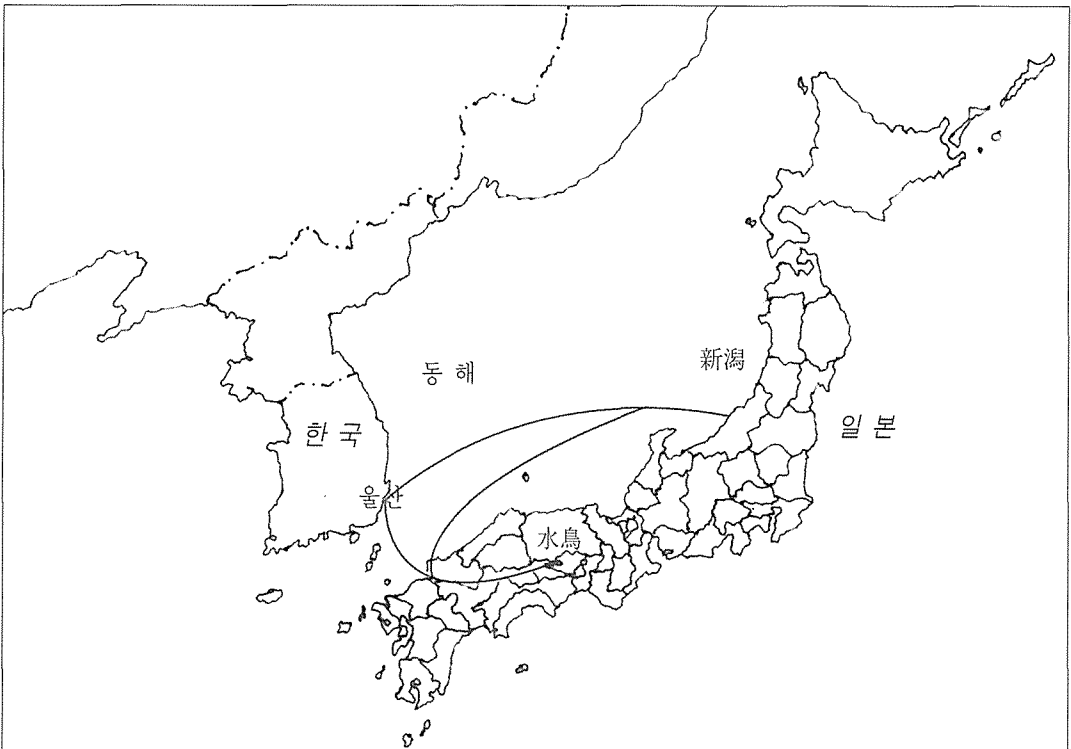
느 정도 경쟁이 되지만 품질조정을 위해 일시적으로 일본의 정유공장을 거치는 것은 경제적인 면에서 경쟁력이 떨어진다.

(7) 경유, 중유의 수출입

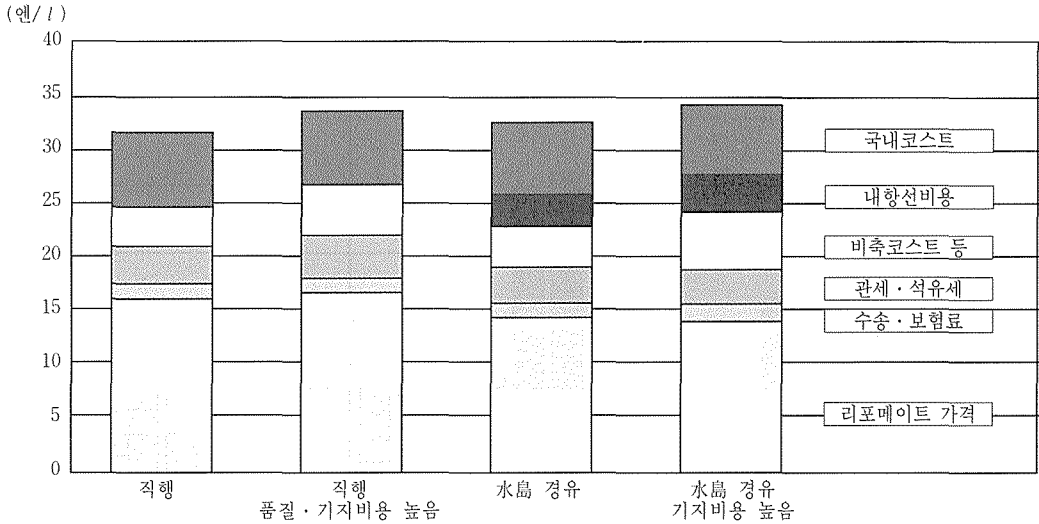
한국에서는 '93년에 경유 황분규격이 강화되어 황분이 0.4%에서 0.2%로 강화되었다. 1.0% 고유황 경유와 함께 2종류이다 <그림 2-14>. '96년부터는 경유의 황분규제가 엄격해져 0.2%에서 0.1%로 강화되었다. 현재는 국내수요 증가를 탈황시설이 따라갈 수 없기 때문에 부족한 중유황 경유를 수입하고 과잉상태에 있는 고유황 경유를 수출할 수 밖에 없다.

한국 국내의 고유황 경유 소비는 매년 변화가 없지

<그림 2-12> 울산-新潟(니이가타) 유조선 경로

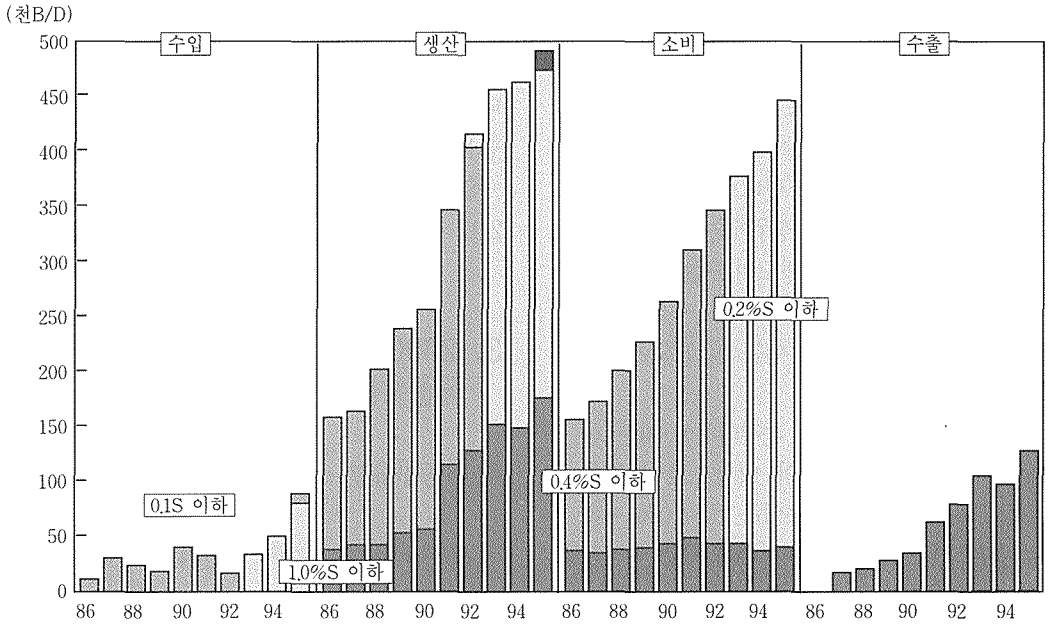


〈그림 2-13〉 일본의 한국산 휘발유 수입코스트

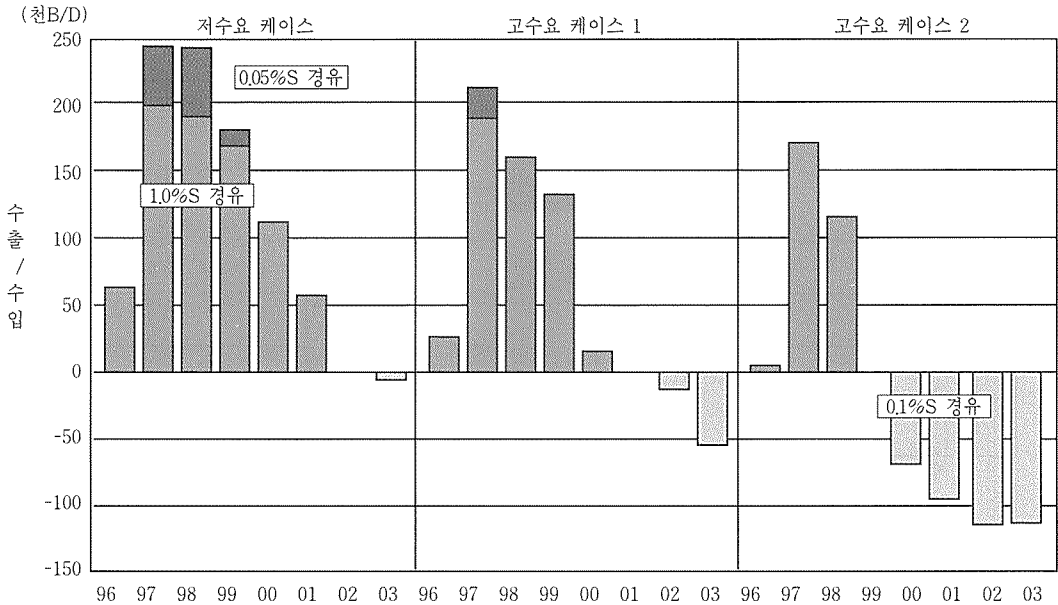


〈주〉 한국의 휘발유가격은 싱가포르의 리포메이트가격 (나프타가격-\$4.5/BBL)과 같은 수준으로 했음.

〈그림 2-14〉 한국의 경유수급 추이



〈그림 2-15〉 한국의 경유수출입 가능성



만 저유황 경유의 수요증가는 두드러진다. 그래서, 한국에서는 2000년까지 경유심도탈황시설을 증설할 계획이다. 상황이 이렇기 때문에 '98년의 S0.05% 저감 계획을 연기하지는 의견도 나오고 있다.

'96~'97년에 걸친 탈황시설 도입으로 고유황 경유 수출은 감소할 것으로 예상된다. 반대로 경유수요 증가가 6% 정도로 예상보다 낮은 경우에는 S0.05% 저유황 경유가 일시적으로 4만b/d 정도의 수출여력이 생길 수도 있다 <그림 2-15>. 또 향후 경유 수요증가가 9~10%가 될 경우 2000년 이후에는 S0.1% 경유가 부족하게 될 것이다.

또 중유도 경유와 마찬가지로 환경대책에 따른 품질규제 강화와 탈황시설 부족의 영향으로 부족한 S1.0% 이하의 중유황 중유를 수입하고 S4.0% 이하의 고유황 중유를 수출하는 상황이 계속되고 있다 <그림 2-16>.

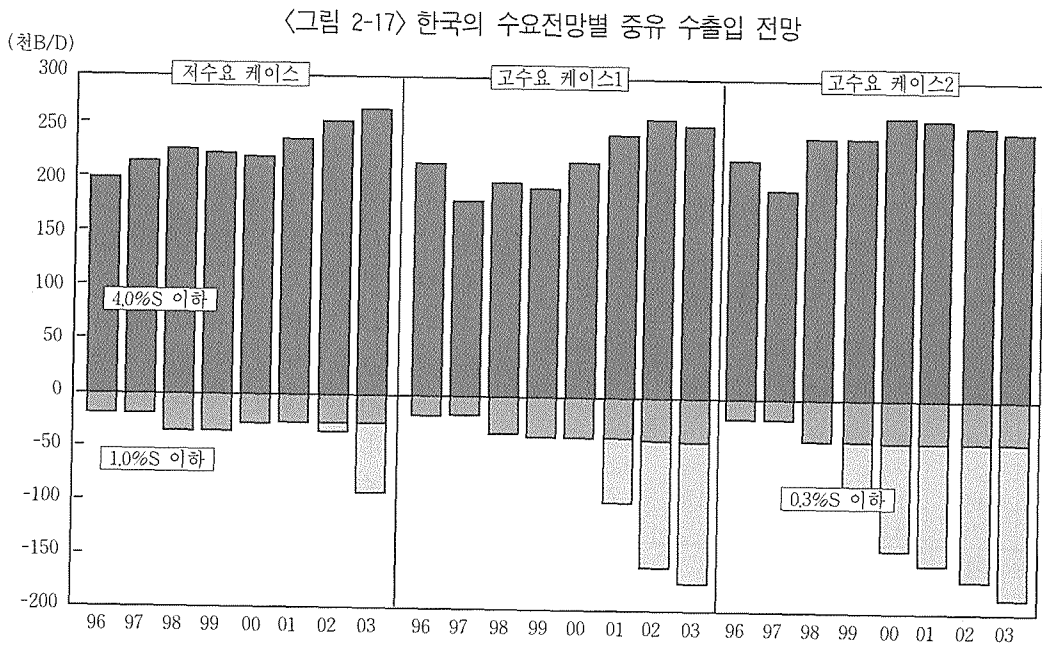
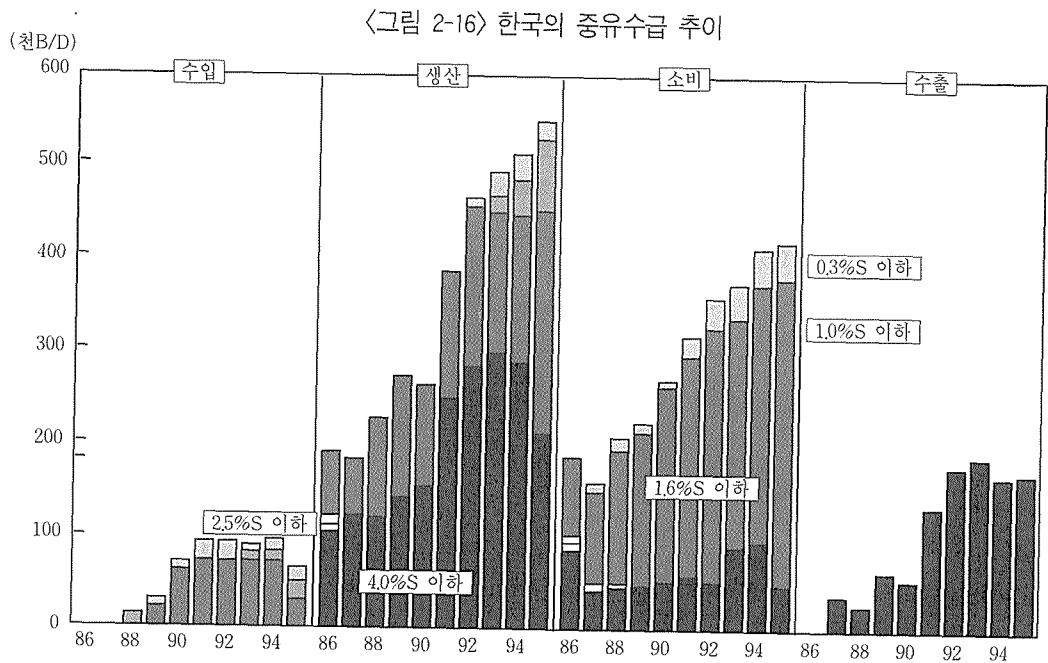
향후 탈황시설을 증설할 계획이 없기 때문에 수요

가 늘지 않는 고유황 중유의 수출량은 변하지 않겠지만, 전력수요에 필요한 저유황 중유의 수요가 확대되면 확대될수록 수입이 늘게 된다. 그러나, 향후 가격의 대폭 조정이 없는 한 시설 증설을 하면서까지 저유황 중유를 국내에서 생산할 계획은 없어 저유황 중유의 수입은 2000년경부터 시작될 것으로 추측된다 <그림 2-17>.

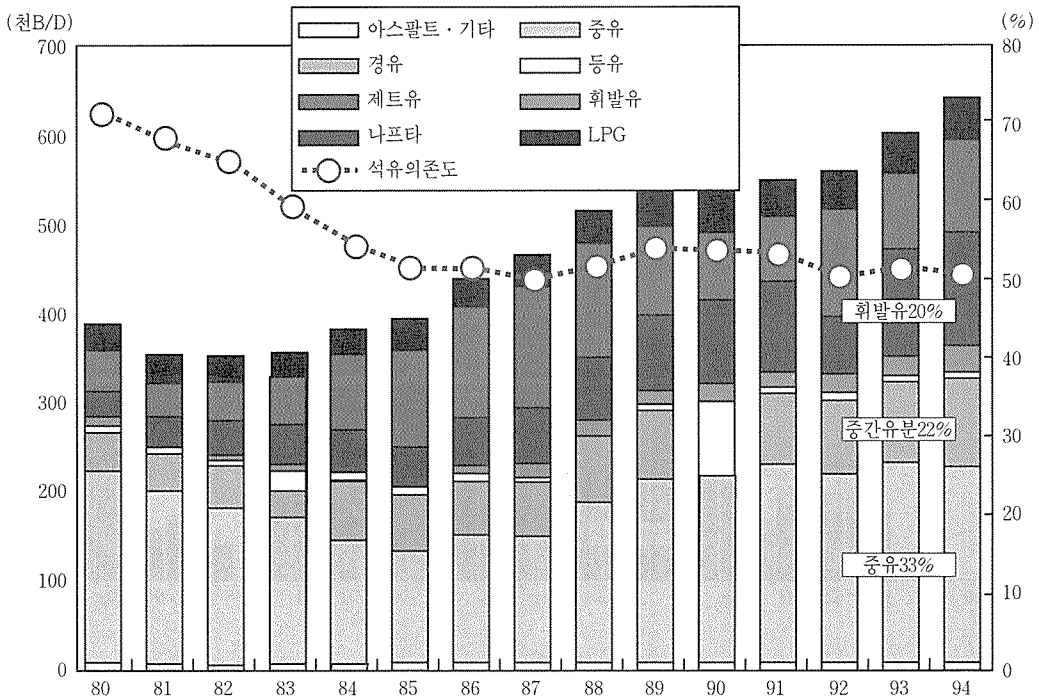
3. 2000년 전후부터 가능한 대만의 제품수출

(1) 중간유분 소비가 적은 대만

'86년부터 '94년까지 대만의 석유제품 수요증가율은 연평균 3.2%로 그다지 높지 않았다 <그림 3-1>. 1차에너지 중 석유의존도는 거의 50% 정도이다. 대만의



〈그림 3-1〉 대만의 석유제품수요와 석유의존도 추이



〈주〉 Bunkering 포함
 그림안 숫자는 '94년 수치
 〈자료〉 대만 能源平衡表 1994

〈표 3-1〉 대만의 석유제품수요 전망

	실적		전망		
	86/90	90/94	EC	CPC	EC
			94/00	94/00	00/10
나프타	-1.8%	5.7%	23.3%	-	1.6%
휘발유	15.7%	8.1%	5.8%	6.0%	4.3%
제트유	8.4%	8.7%	7.1%	-	14.0%
경유	4.2%	3.4%	5.1%	4.0%	3.2%
중유	0.6%	1.8%	2.2%	4.4%	1.7%
제품계	3.2%	3.2%	6.7%	-	2.9%

〈주〉 숫자는 연평균
 Bunkering 제외
 EC : 대만 能源위원회, CPC : 중국석유공사

석유제품 수요구성비 특징은 제트연료유(5%), 등유(1%), 경유(16%)로 중간유분(합계 22%)의 소비규모가 작다는 것이다.

2000년경의 대만의 석유제품수요는 연평균 6.7%로 높은 증가를 나타낼 전망이다. 이것은 대만플라스틱(Formosa) 등이 필요로 하는 석유화학용 나프타 수요가 상당히 늘어날 것으로 전망되기 때문이다. <표 3-1>. 나프타수요는 대만플라스틱의 정유공장이 가동을 시작하는 2000년 전후에 급격히 증가할 것으로 보여진다. 대만전체의 석유제품 수요증가는 나프타에 의해 크게 변화하는데 나프타를 제외하고 보면 연평균 3% 정도의 석유제품 수요증가를 나타내고 있다.

휘발유수요(구성비 20%)는 '80년대 후반에 16%의 높은 증가를 나타냈는데, '90년대 들어 연평균 8.1%로 증가가 반감했다. 향후 2000년까지 전망은 연평균 5.8%~6.0% 증가할 것으로 전망된다 경유수요, 중유수요도 그다지 증가하지 않을 전망이다.

(2) 급진전되는 석유산업 규제완화와 유행저감화 중심의 품질규제

대만에서는 지금까지의 CPC(中國石油公司)의 독점이 무너지기 시작해 석유산업의 규제완화가 급진전되고 있다 <표 3-2>.

이 배경에는 대만의 유력한 재벌기업인 대만플라스틱의 석유화학용 정유공장 건설이 정제업에 대한 신규참여가 불가능한 현재 법률에 걸려, 이에 대한 해결책으로 해외 정유공장 건설의사를 강력히 표명해 왔기 때문이다. 그래서, 대만정부는 석유제품 수출입, 정제업에 대해 신규참여 규제를 완화했다. 게다가 33% 한도로 외자기업 참여를 인정하는 형태로 CPC의 민영화도 진행시킬 예정이다.

대만에서도 환경차원의 석유제품 품질규제는 휘발유 무연화나 경유, 중유, 저유황화를 중심으로 진행되어 왔다. 현재는 유연휘발유가 아직 50% 가까이 남아 있으나, 2000년에는 완전무연화할 계획이다 < 표 3-3>. 휘발유중의 벤젠도 현재 이미 3.0vol% 이하로 억

제되고 있고 2000년에는 1.0vol% 이하로 낮출 계획이다.

대만에서 석유제품 수급에 가장 큰 영향을 미치는 품질규제항목은 경유와 중유의 저유황화이다. 경유는 '97년에 50.05% 이하로 규제할 계획이다. 중유 황함유량에 대해서는 '96년부터 전국적으로 50.5% 이하로 낮출 예정이었으나, 일단 臺北, 臺中, 高雄 3개 도시에서만 실시된다.

(3) 석유화학 프로젝트 진전에 따른 정유공장 건설

대만의 기존 정유공장은 현재 CPC소유의 桃園, 高雄 2개소가 있는데 정제능력은 77~80만B/D이다 <그림 3-2, 표 3-4>. 高雄정유공장은 노후화되었고 수요지에 가까운 桃園정유공장은 대만해협의 악천후로 하역에 어려움이 빈발해 실제로 대만의 정유공장가동률은 낮아질 수 밖에 없는 상황이다. 실제로 대만의 정제가동률을 보면 70% 전후로 낮아서 '90년대에 들어서자 석유제품전체의 수입량이 증가하고 있다 <그림 3-3>. 그래서, 환경규제강화로 필요해지는 저유황중유만이 아니라 휘발유나 경유 수입도 확대할 필요성이 대두되고 있다.

향후의 정유공장 신설로 주목되는 것은 대만 플라스틱이 대만 중부의 雲林에 계획하고 있는 정유공장

<표 3-2> 대만의 석유산업 규제완화

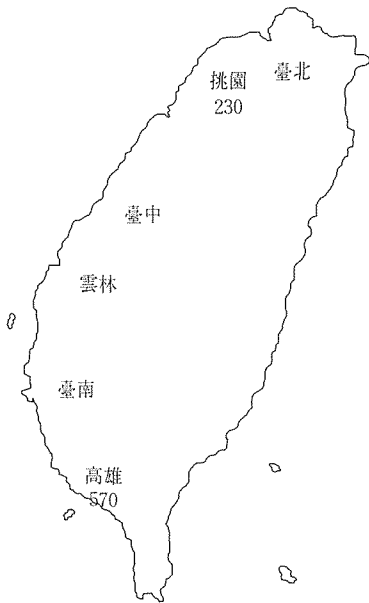
	현행	완화안	실시시기
제품가격	정부(신고제)	정부(매월결정)	1993년 10월
제품수출입	CPC	수요처가능	
정제업참여	CPC 독점	참여가능	1995년
주유소건설		운영을 민영화	1987년 6월
외자진출	참여불가	33% 이하까지만 참여가능	1995년
기타		CPC민영화	

〈표 3-3〉 대만의 석유제품 품질규제 계획

		1995	1996	1997	1998	1999	2000
휘발유	납(g/l)	0.08	→	0.026	→	→	0.013
	옥탄가(RON)	93.1	→	→	→	→	→
	벤젠(vol%)	3.5	3.0	→	→	→	1.0
경유	황						
	고급(wt%)	0.3	→	0.05	→	→	→
	보통(wt%)	0.7	0.5	→	→	→	→
증유	황(wt%)	1.0	0.5*	→	→	→	→

〈주〉*: 臺北, 臺中, 高雄에서 적용

〈표 3-2〉 대만의 정유공장과 상압정제능력



〈자료〉일본에너지경제연구소

의 가동시기이다. 해외현지조사에서 직접 조사한 결과에 따르면 '99년 3월에 30만B/SD, 2000년에 15만 B/SD 정유공장이 건설될 전망이다. 또, 雲林에는 東帝士가 2005년 전후에 15만B/SD 정유공장건설을 예정하고 있다. 게다가 CPC도 사우디아람코와 합작으로 20만B/SD 정유공장 건설을 계획하고 있다<표3-4>.

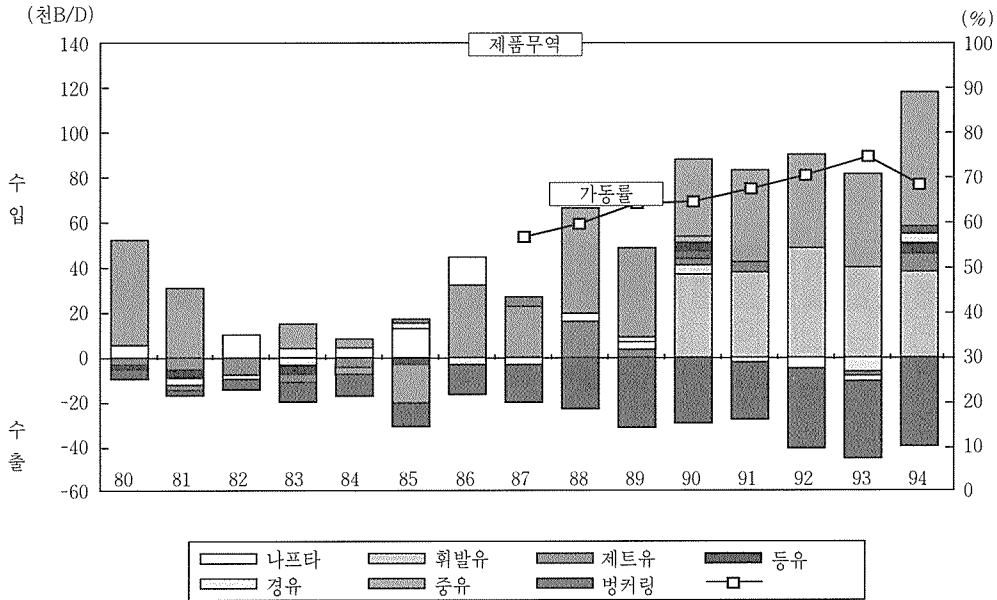
대만 能源위원회의 2010년까지의 석유제품 수요전망<표 3-1>과 정제능력 관계를 보면 대만 플라스틱의 정유공장이 도입될 때까지는 수입경향이 지속된다는 것을 알 수 있다<그림 3-4>. 그러나, 연평균 5% 전후로 석유제품수요가 계속 늘어나면 수출잉여 물량은 점차 축소되어 2005년 이후에 다시 순수입 포지션이 된다. 東帝士, CPC의 신설 정유공장이 석유화학용으로 2005년 전후에 가동할 경우는 석유제품 수출여력이 계속 존재할 것으로 전망된다.

〈표 3-4〉 대만의 정제능력 전망

운영회사	소재지	능력(B/SD)	완성시기
CPC	高雄	270,000	기존
	高雄	300,000	기존
	桃園	200,000	기존
Formosa	雲林	300,000	1999년 3월
		150,000	2000년
CPC	미정	200,000	2005년(미정)
東帝士	雲林	150,000	2005년(미정)

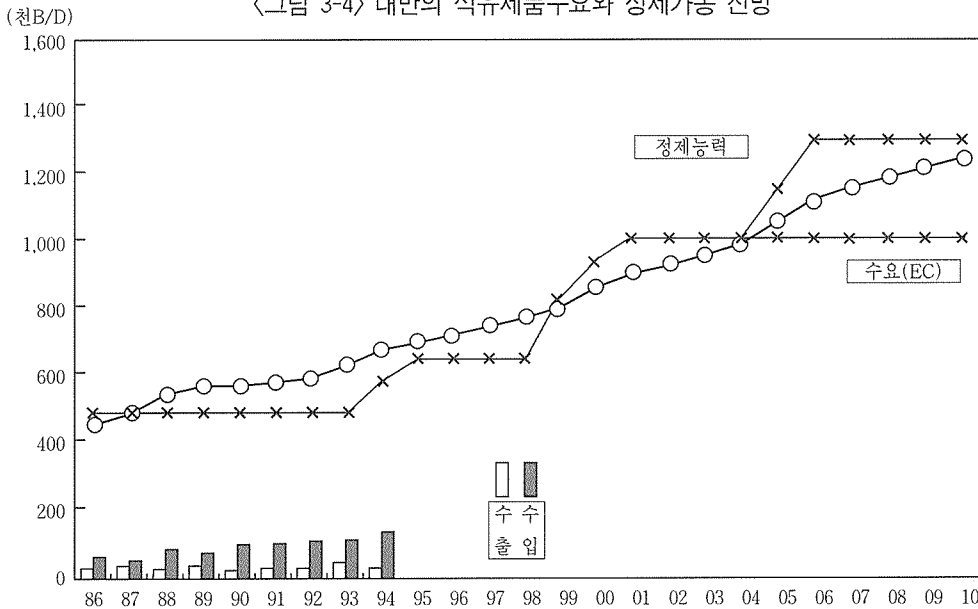
〈자료〉중화학공업통신사 『아시아의 석유화학공업』

〈그림 3-3〉 대만의 석유제품무역과 정제가동률 추이



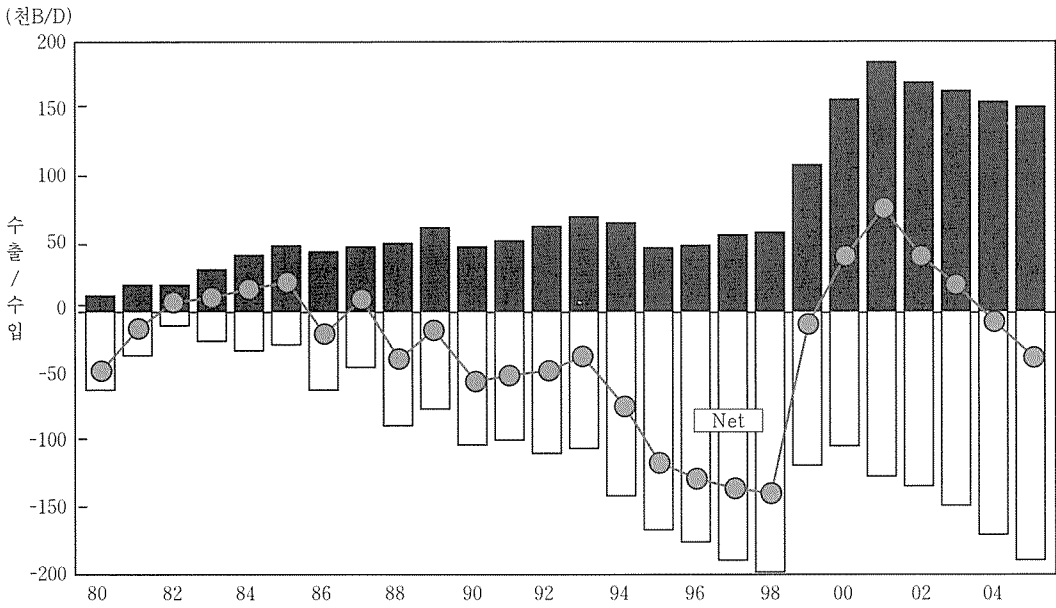
(자료) 『대만 能源平衡表 1994』, 전망은 해외현지조사결과와 각종전망자료를 기초로 작성

〈그림 3-4〉 대만의 석유제품수요와 정제가동 전망



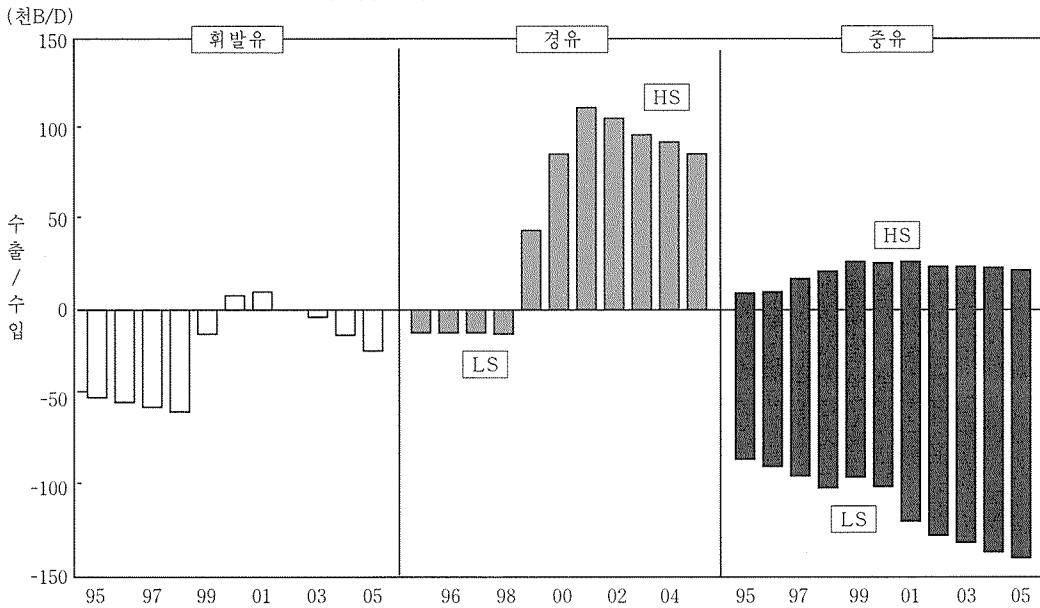
(주) 전망의 정제가동률은 85%로 설정
정제능력이 2005년부터 증가된 것은 「표3-4 대만의 정제능력전망」의 CPC, 東帝土도입분을 가미했기 때문.

〈그림 3-5〉 대만의 석유제품 수출입전망



〈자료〉 일본에너지경제연구소

〈그림 3-6〉 대만의 석유제품별 수출입전망



〈자료〉 일본에너지경제연구소

(4) 순수출국으로 전환되는 2000년 이후 대만의 제품무역특징

위에서 서술했듯이 대만 플라스틱의 정유공장이 건설되면 장래 대만의 석유제품무역은 순수출국이 된다 <그림 3-5>. 대만 플라스틱은 본래 나프타를 필요로 해 정유공장을 건설하지만 문제는 신설 정유공장에서 생산되는 기타 제품의 판로이다. 휘발유는 국내수요부족분을 보충하기 위해 제품을 수입해 국내시장으로 돌릴 수가 있다 <그림 3-6>.

50.5~1% 저유황중유 혹은 중유황중유도 국내수요 부족분을 보충하기 위해 제품수입이 필요해지지만 신설 정유공장 투자분을 가능한 한 빨리 회수하려는 대만 플라스틱은 중유생산에 힘을 쏟기 보다는 잔사유 FCC를 중심으로 한 분해시설을 도입해서 경질화를 꾀할 가능성이 크다. 중유직접 탈황시설도입은 계획하

고 있지만, 저유황중유를 생산하기 위해서가 아니라 잔사유 FCC의 원료유를 前처리하기 위해서이다. 그래서, 신설 정유공장이 가동을 개시하더라도 저유황중유 혹은 중유황중유의 수입은 계속 확대될 것으로 보인다 <그림 3-6>.

대만 플라스틱의 신설 정유공장건설로 국내수요 규모가 작은 중간유분은 경유중심의 수출여력이 어느 정도 안정적으로 생길 것으로 예측된다 <그림 3-6>. 대만 플라스틱은 여력이 생기는 경유의 수출선을 찾고 있는데 거리가 가까운 일본도 그 대상으로 하고 있다. 대만이 일본에 경유를 수출하기 위해서는 국내의 경유 유통규제 문제와 함께 경유심도탈황 등의 2차시설을 수출용으로 어느 정도까지 건설하는가가 열쇠가 된다. 대만의 선택지중 또 하나는 현재 품질수준으로 개도국으로 경유를 수출하는 방법이 있을 수 있다. ♣

<계속>

|해|외|소|식|

日本, 出光興産 중국에 경유수출

중국이 급격한 경제성장에 따라 석유수요가 급증하여 '93년 순수입국으로 떨어진 가운데 出光興産은 일본 석유회사로는 처음으로 중국에 경유를 수출한다. 出光은 이번주 내에 18,000 kl를 현물판매 하고 금년중 장기계약을 체결하여 경유등 석유제품 수출사업에 본격적으로 뛰어 들 계획이다.

일본의 석유제품 수입은 작년 4월에 자유화 되었으나, 수출 3원칙에 의해 석유제품의 수출은 정부의 승인을 받도록 되어

있어, 석유제품 수출의 규제완화가 석유업계의 현안이 되고 있는 가운데, 出光의 움직임은 자유화 논의에 영향을 미칠 전망이다.

통산성/자원에너지청은 수출자유화에 대하여 전향적인 자세를 보이고 있다. 出光은 전월 에너지청으로부터 현물수출에 관한 승인을 얻었으며, 이번에 수출되는 물량은 出光의 전액 출자 자회사인 沖繩石油精製가 생산한 것으로 홍콩의 석유상사 威宏을 통하여 중국 남부 광둥성 惠州에 있는 경유기지에 탱커로 수송한다.

한편 出光은 이번 수출과는 별도로 중국과 1년 이상의 장기계약을 체결하여 연

속 수출할 계획으로 에너지청에 승인을 요청했다. 중국은 트럭등에 사용하는 경유의 수요량이 일일 약 13만kl로 그중 약 16,000kl 정도를 싱가포르에서 수입해 왔으며 2000년에는 수입량을 하루 약3만kl로 늘릴 계획이다.

'93년에 석유순수입국으로 돌아선 중국은 대부분의 정유공장이 북부에 위치하여 있기 때문에 특히 남부에 대한 공급부족이 과제가 되고 있다. 한편 出光은 일본의 경유가 저유황 고품질이기에 때문에 국제시장에서 수익성이 있을 것으로 전망하고 있다. (일본경제신문 '97. 1. 14)