

# OECD 諸國의 精油産業 현황

## — 設備過剩과 製品輕質化를 中心으로 —

大韓石油協會 · 企劃部 調査課

### 1. 脫石油을 推進하는 에너지經濟

主要 OECD 國家(美國, 日本 및 西유럽 諸國)의 精油業界는 第2次 世界大戰後 最大의 經營危機에 직면하고 있다. 精油工場稼働率은 美國이 79年 84.5%에서 80年 76.1%로, 日本은 73.1% 에서 67.3%로 각각 低下되었다. 이 期間中 原油處理量도 美國은 52億 9 千萬 배럴에서 49億 3 千萬 배럴로 日本은 15억 8 천만 배럴에서 14억 6 천만 배럴로, 西유럽은 53억 5 천만 배럴에서 46억 9 천만 배럴로 각각 감소하였다. 이러한 경향은 81년에 와서 한층 더 심각해져 5 月の 主要國 稼働率은 美國<sup>1</sup> 67%, 日本<sup>2</sup> 51%, 西獨 51%, 이탈리아 52%, 英國과 프랑스는 약 60%까지 떨어졌다.

稼働率低下와 供給過剩상태에 따른 石油市場에서의 競爭力 때문에 石油製品價格引上은 억제되고 더욱이 日本과 西유럽 國家에서는 美달러貨의 계속적인 強勢로 精油業界는 前代미문의 財政的 壓迫을 받고 있는 狀況이다. 西유럽 精油業界의 營業損失은 平均 배럴당 6.27달러라는 狀況下에 操業이 계속되고 있다. 그 原因은 第1·2次 石油危機가 물고 온 需要激減에 있다. 美國은 80年 消費가 前年對比 7.0%, 日本 8.6%, 西유럽 9.2%가 각각 減退되었다.

이런 消費減退는 두차례의 石油危機가 가져온 심각한 經濟不況과 계속되는 石油價格의 昂騰에 주로 기인되어 74年이후 各國政府 및 IEA와 같은 國際機關이 강력히 추진해 온 省에너지政策, 脫石油

政策도 크게 영향을 끼친 것으로 보인다.

現在 世界的으로 原油需給이 安定되고 OPEC 原油價格이 凍結되어 先進工業國은 景氣回復에 따른 需要가 다소 회복되리라고 예상하였으나, 向後 趨勢로서는 石油需要가 계속 減少되리라는 見解가 支配的이다.

에너지消費가 保合勢 내지 少量增加하는 가운데 石油消費減退와 代替에 너지利用의 계속적인 增加로 石油依存度는 急速하게 低下될 展望이다. 最近 I-EA가 作成한 에너지需給展望에 依하면, 西유럽의 石油依存度는 73年 57.9%에서 79年 52.7%로 낮아졌으며, 85년에는 50.6%, 90년에는 43.6%로, 減감될 것으로 推定했다.

日本의 石油依存度는 綜合에너지調査會의 長期 에너지需給暫定展望에 依하면, 73年 77.6% 에서 80年 65.7%로 떨어졌고, 85년에는 62.9%, 90년에는 50.0%로 더욱 낮아질 것으로 보인다. 美國의 石油依存度는 73年의 45.2%에서 77年 48.2%로 늘어났으나, 85년에는 43.7%, 90년에는 39.4%가 될 것으로 予想되고 있다. (表-1)

특히 西유럽主要國의 최근 에너지計劃目標은 한층 더 과감한 편이다. 西유럽에너지 閣僚理事會는 90년까지 石油依存度를 現在の 54%에서 40%까지 낮추어 에너지消費의 GNP에 對한 彈性值를 0.7 (과거 6年間 1.0%)로 끌어 내리도록 推進하고 있어서 各國도 이 目標을 위해 努力하고 있다.

※ 註(1) 81年 2/4 분기 (2) 81年 6月

(表 1) OECD 諸國의 에너지構成

年度 國家 에너지源	73			77			85			90		
	美國	日本	西유럽	美國	日本	西유럽 <sup>1)</sup>	美國	日本	西유럽	美國	日本	西유럽
石 炭	18.7	15.5	23.4	19.7	14.2	21.9	23.1	16.1	20.3	27.2	17.6	25.9
石 油	45.2	77.6	57.9	48.2	74.9	52.7	43.7	62.9	50.6	39.4	50.0	43.6
가 스	31.1	1.5	11.1	25.5	3.8	15.3	22.9	8.6	16.0	20.9	10.4	15.4
原 子 力	1.2	0.6	1.5	3.5	2.1	3.0	6.4	6.7	6.6	8.9	10.9	8.1
其 他	3.8	4.8	6.1	3.1	5.0	7.1	3.9	5.7	6.5	3.6	11.1	7.0
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

註 1) 79년 실적

資料 1) 「1990年 世界에너지予測」 日本에너지經濟研究所 1990프로젝트編

2) 「各國 에너지政策 및 計劃 1980年度 審査報告」IEA

## 2. 設備過剩문제

美國의 石油消費는 74年과 比較하여 80年에는 約 1억배럴 減少하여 49억 3천만배럴로 낮아졌으며, EC 10개국은 73년에 比하여 80년에는 무려 5억 9천만배럴 減少하여 약 38억 1천만배럴수준에 머물렀다. 日本의 石油消費는 73年 14억 7천만 배럴에서 80년 13억 5천만배럴로 1억 2천만배럴이 감소하였다. 특히 EC제국은 同期間에 製品 輸入이 增加하여 製品去來実績은 1억 8천만배럴의 輸出 超過로부터 1억 2천만배럴의 輸入超過로 역전되었다.

따라서 현재의 原油處理量은 73年보다 약 8억 8천만배럴까지 減少하여 약 36억 6천만배럴 수준이 되었다. 이에 이해 蒸溜能力은 최근의 新設工事中止, 精油工場의 一部 또는 全面폐쇄에도 불구하고 현재 年間 5억배럴을 넘고 있다. 81年 5~6월 EC 委員會가 유럽의 各 石油會社로부터 청취·조사한 結果에 따르면, 이런 非正常的인 設備과잉은 向後에도 쉽사리 해소될 展望은 없다고 한다. 즉 石油消費가 年間 37억 4천만배럴 전후해서 향후에도 계속 저조할 것으로 展望되고 있으며 특히 中東, 北아프리카等 産油國의 製品輸出用 精油工場의 完工과 함께 製品輸出이 시작되고, 中南美의 精油센타로부터의 輸出壓力도 고조되고 있으므로 原油處理量은 더욱 감소할 것으로 予想된다. 따라서 正常的인 稼動率을 80% 정도로 보면, 80年代를 通해

年間 約 14억 6천만배럴의 施設力過剩이 계속될 것으로 보인다. (表-2)

(表 2) EC의 原油處理能力

(單位: 百萬배럴)

年 度	73	79	80	85	90
消 費	4,376	4,134	3,790	3,738~3,922 <sup>1)</sup>	3,665~3,848 <sup>1)</sup>
純輸出(+) 入(-)	+183	-	-125	-220 <sup>2)</sup>	-220 <sup>2)</sup>
計	4,559	4,134	3,665	3,518~3,702	3,445~3,628
蒸 溜 能 力	5,769	6,084	5,923	4,398~4,625	4,310~4,493

註 1) 이 전망은 80년 各國展望과 對比됨

2) OPEC의 限界輸出의 1/3이 EC로 간다고 假定

3) 在庫變動의 報告數值와는 상이

資料: EC委員會·「Problems affecting on oil refining in the Community」

美國 精油業界는 추가로 轉換施設을 하지 않을 경우 90年에는 需要보다 20%나 많은 B-C油를 生産케 되어 年間 7천 3백만배럴이 과잉되고, 結果적으로 中間溜分生産은 이만큼 감소될 것으로 보인다. 日本도 현재 常壓蒸溜設備는 적어도 10%이 상 과잉이라고 판단하고 있으며, 通産省은 85年度 까지 全体 精油工場의 約 20%인 하루 1백 20만배 럴정도가 불필요하다고 보고 있다. 따라서 현재의 정제능력과잉을 一時的인 것이 아닌 恒久的인 것으로 판단하고 있어, 企業들은 근본적인 대책수립에 부심하고 있다.

美國은 40~50개의 精油工場이 폐쇄된것으로 추

□ 리포트 □

정되었고, 이들의 精製能力은 하루 90만배럴로 美国全体精製施設의 5%에 해당된다. 日本도 全体精油工場의 27% (44基, 하루 약 1백60만배럴)가 小規模 또는 노후화되어 이중 약 5%의 노후설비 (11基, 하루 약 28만배럴)는 조속히 폐기할 것으로 보인다.

西獨에서는 이미 8개의 精油工場이 全面的 또는 部分的으로 폐쇄되었고, 프랑스에서는 精油業者組合이 90년까지 精製能力의 45%를 줄일 것이다. 英国과 이탈리아도 이와 유사한 상황에 처해 있다. 특히 製品輸出과 委託精製에 의존하고 있는 로테르담, Milford Haven, Fos-sur-Mer等 유럽精製센터의 타격은 더욱 심각한 편이다.

精油工場의 폐쇄문제는 현실적으로 복잡한 요인을 내포하고 있다. 현재 日産 15만배럴 이상 규모의 대형精油工場이 EC地域内 能力의 약 40% (約 22억배럴)를 占하고 있으며, 대형 정유공장은 보통여러개의 裝置를 갖고 있다. 현재까지 폐쇄된 연간 5천 8백만배럴중 完全폐쇄된 정유공장은 4개소 하루 1,100만배럴이고, 나머지 하루 4,700만배럴은 이런 대형精油工場이 부분폐쇄된 것이다. 그러나 向後 完全폐쇄가 문제되어 아마도 90년까지는 연간 14억 6천만배럴의 폐쇄중 약 11억배럴이 이런 대형정유공장의 完全폐쇄에 기인할 것으로 보여진다.

### 3. 製品需要의 輕質化와 轉換能力의 増設

主要 OECD国家의 石油製品 需要減退는 계속 重質溜分을 중심으로 이루어지고 있다. 重質油는 工業部門에서 石炭과 가스, 發電部門에서 原子力과 石炭으로 代替한다고 하는 構造的 要因에서 계속 減少하고 있는 것이다. 石油製品 總需要 중 重質油가 차지하는 比重은 美国이 75년의 15.1%에서 80년에 14.5%로, 日本은 73년 52.4%에서 80년 45.3%로, 西유럽이 73년 38.0%에서 80년 28.4%로 각각 떨어졌다.

한편 이 期間中 美国의 揮發油는 40.9%에서 38.6%로 減少되었고, 日本의 揮發油와 나프타等 輕質溜分은 23.2%에서 24.4%로 增加되었으며 西유럽의 輕質溜分도 17.5%에서 22.1%로 늘어났다. 또한 燈油와 輕油等 中間溜分을 보면, 美国과 西유럽은 대체로 保合勢를 유지하였고, 日本은 17.8%에서 21.9%로 增加하였다.

이런 경향은 向後에도 계속될 것으로 보이며, 90년에는 輕質溜分이 日本 24.8%, 西유럽 25.0%로 增加하고 重質油分은 日本 36.4%, 西유럽 22.5%로 減少하고, 中間溜分은 日本 24.0%로 增加하고 西유럽 34.0%가 될 것으로 予想되고 있다. 美国의 境遇는 90년에 揮發油 30.0%, 重質溜分 13.5%로 減少하고, 中間溜分은 30.1%로 增加할 것으로 展望되고 있다. (表-3)

需要의 輕質化問題는 主要 OECD国家의 精油業界가 当面하고 있는 蒸溜能力의 過剩問題와 대등한 큰 課題로 대두되고 있다. 分解 改質技術은 輕·重質溜分의 需要가 圧倒的인 美国에서 開發·普及이

(表3) OECD 諸國의 石油製品 需要構成

(단위 : %)

年度 国家 製品	73			79			80			85			90		
	美国 <sup>1)</sup>	日本	E C	美国	日本	E C	美国	日本	E C	美国	日本	E C	美国	日本	E C
輕 質 油	40.9 <sup>2)</sup>	23.2	17.5	38.0 <sup>2)</sup>	24.2	20.5	38.6 <sup>2)</sup>	24.4	22.1	34.2 <sup>2)</sup>	-	23.2	30.0 <sup>2)</sup>	24.8	25.0
中 間 溜 分	23.6	17.8	34.2	23.7	21.3	35.9	22.9	21.9	35.2	26.3	-	34.5	30.1	24.0	34.0
重 質 油	15.1	52.4	38.0	15.3	47.4	29.5	14.5	45.3	28.4	13.5	-	25.5	13.5	36.4	22.5
其 他	20.4	6.6	10.3	23.0	7.1	14.1	24.1	8.3	14.3	26.0	-	16.8	26.5	9.8	18.5
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0

註 1) 75年 実績 2) 美国의 輕質油는 揮發油만을 말함.

資料 1) 「旬刊 石油政策」 81. 9. 5

2) 「内外石油資料」 石油連盟

3) EC委員會 「Petroleum affecting on oil refining in the Community」

先行되고 있으나, 中·重質溜分需要 의존형인 日本과 西유럽은 이 방면에서 결정적으로 늦어지고 있다. 이런 轉換裝置能力의 蒸溜裝置能力에 對한 比率은 現在 美國의 40%에 比해 유럽은 9%, 日本은 7%에 불과하다.

需要가 輕質化 趨勢에 있는 國家의 精油工場은 거대한 規模의 蒸溜設備로부터 生産되는 殘渣油를 分解하는 2次設備가 크게 부족하여 採算性이 크게 줄어들게 된다. 西유럽에서는 이미 오래전부터 石油製品輸入이 增加하고 있는 가운데 重質油價格이 原油費를 下廻하고 있다.

한편 주목해야 할 사실은 重質溜分과 輕質溜分の 市場價格差가 78年末 17\$/Bbl에서 81年 중반에는 約 31\$/Bbl로 확대되어 轉換裝置導入에 必要한 投資財源(投資費用 배럴당 1萬달러~1萬4千달러) 確保에 크게 공헌하리라는 점이다. 그러나 유럽의 精油業界는 최근의 저조한 經營実績과 全世界的으로 精油部門 全体를 볼 때 과잉투자에서 발생할 價格격차의 縮小를 우려하여 과감한 轉換能力增設投資를 하지 못하고 있다. EC 이외의 地域을 포함한 西유럽에서 85년까지 '稼動할 主要 轉換裝置를 보면 (表-4), 프랑스와 英國에서 F-

(表 4) 西유럽의 計劃 또는 建設中인 轉換裝置

(單位: 千b/d)

國 名	精 油 工 場 (會 社 名)	裝 置	能 力	完 成 時 期
벨 기 에	Antwerp (Albatros)	FCC	27	1983
	" (BP, Petrofina)	Visbreaker	45	1981
프 랑 스	Dukkerque (CFR)	FCC	25	1981
	Longes (Elf)	FCC	32	1982
	Reichstett (CRR)	FCC	13	1982
이 탈 리 아	Cremona (Amoco)	Visbreaker	36	1982
	Porto Marghera (IPLM)	"	29	1982
	Sarroch (Saras)	"	30	1982
	Siracusa (ISAB)	"	32	1982
	Taranto (IP)	"	45	1982
네 덜 란 드	Rotterdam (BP)	FCC	40	1981
	" (Esso)	Flexicoker	59	1985
노 르 웨 이	Slagen (Esso)	Visbreaker	23	
스 케 인	Castellon de la Plana (Petromed)	Flexicracker	15	1983
	La Coruna (Iberica)	Coker	14	1981
	La Coruna (Iberica)	FCC	25	1982
	Tarragona (Enpetrol)	FCC	40	
스 웨 덴	Lysekil (SR)	FCC	20	1983
스 위 스	Cressier (Gulf-Shell)	FCC		1984
英 國	Coryton (Mobil)	FCC	38	1982
	Fawley (Esso)	FCC	11	1981
	Killingholme (Total-Petofina)	Visbreaker	28	1982
	Pembroke (Texaco-Gulf)	FCC	65	1982
西 獨	Gelsenkirchen (Veva)	Coker	32	1981
	" (Veva)	水素化分解裝置	30	1983
	Hamburg (BP)	Visbreaker	16	1981
	" (Shell)	水素化分解裝置	12	1984
	Karlsruhe (Esso)	Coker	15	1983

資料: Petroleum Economist (1981年 9月号)

(表 5) 美·日 및 EC의 轉換플랜트

(단위 : 백만배럴)

年度 國別 裝置의 種類	73			80			85 / 86		
	美 国 <sup>1)</sup>	日 本 <sup>1)</sup>	E C	美 国	日 本	E C	美 国	日 本	E C
接 触 分 解	1,635.8	113.2	315.2	1,750.7	118.5	330.6	—	—	448.6
熱 分 解	—	—	78.4	—	—	131.2	—	—	154.7
Visbreaker	61.4	—	74.0	50.2	—	172.3	—	—	350.4
水 素 化 分 解	301.3	4.3	11.7	293.0	4.3	31.5	—	—	46.2
Coker	353.1	19.8	—	370.3	19.8	10.3	—	—	24.2
計	2,351.6	137.3	479.3	2,464.2	142.6	675.9	—	—	1,024.1
接觸分解基準換算	—	—	403.2	—	—	513.1	—	—	740.3
蒸溜設備能力에 대한 비율%	28.1	5.8	51.3	28.4	6.0	63.8	—	—	* 131.2

\* 蒸溜設備能力을 年間 44억 Bbl로 삭감했다고 가정함.

註 1)은 1978년도의 設備能力임.

資料 : Petroleum Economist, 石油資料月報

(表 6) EC의 1980年, 1985年의 石油製品需給展望

(단위 : 백만배럴)

	輕質溜分 (A)	中間溜分 (B)	A+B	殘 渣 燃 料 油
1980年生産量	733	1,349	2,082	1,019
1981~85年 追加設備生産量	88	44	132	△ 161
1985年 生産可能量	821	1,393	2,214	858
1985年消費量	916	1,356	2,272	1,019
純 輸 入	95	△ 37	58	161

註1) 원유처리량을 연간 36.65억 Bbl로 가정

CC 方式, 이탈리아의 비스브레이커, 西獨의 水素化分解과 코커가 각각 中心으로 되어 있다.

〈表-5〉는 유럽의 轉換裝置能力의 現況과 向後展望을 나타내고 있다. 85-86년까지 西유럽의 精油會社들은 轉換能力을 蒸溜能力對比, 現在의 9%에서 17%로 향상시킬 예정이다. 日本은 自國의 石油製品需要에 적합한 接觸分解과 水素化分解를 강력히 추진할 계획이다. 〈表-6〉은 EC에서 이러한 轉換裝置가 85-86년에 全面稼動하여 현재와 같은 質의 原油를 處理한다고 가정할 때 製品生産量을 予想需要量과 比較한 것이다. 이에 따르면 需要에 對한 裝置能力이 中間溜分만 약간 上廻하고 있을뿐, 輕質溜分과 燃料油는 여전히 輸入에 依存

해야 할 것이다. EC는 輕質溜分生産能力이 부족하여 價格이 싼 重質原油를 利用하여 왔는데 앞으로는 계속 이렇게 할 수도 없어 고민하고 있다.

또한 이러한 轉換能力의 規模利益을 完全히 利用하기 위한 立地條件이 大精油工場에 집중되어 있으며, 特定地域需要와 特定需要를 爲한 小規模轉換能力은 오히려 폐쇄되어 가고 있다. 이 문제는 大規模精油工場間과 地域內 國家間에 原料인 殘渣油와 製品의 新구 輸送需要를 일으킬 것으로 예상된다.

#### 4. 石油製品輸入의 增加

美國을 제외한 主要 OECD國家들은 石油製品需要의 構造의 減退이외에도 石油製品의 輸入이 每年 증가하고 있어 精유산업의 設備過剩을 超來하고 經營을 壓迫하는 또 다른 요인이 되고 있다. 美國은 74年 石油製品의 總輸入量이 8억2,000만 배럴이었으나, 80년에는 2억8천만배럴로 대폭 減少하였다. 반면 전통적으로 제품수출입이 균형을 이루던 EC는 73年 以後 석유제품 總輸入量이 約 2억9천만배럴에 達했고, 80년에 單도 약 1억배럴의 輸出초과를 기록하였다. 美國에 이어 世界第2의 石油消費國인 日本도 石油製品의 純輸入量이 75年 약 1억배럴에서 80년에는 1억7천만배럴로 증가했다.

이와같은 석유輸入초과는 美国 등 전통적인 석유 제품수입국들의 需要不振으로 輸出이 둔화되었고, 또한 中東, 北아프리카, 카리브灣 국가들로부터의 석유제품수입압력이 높아가고 있기 때문이다. 특히 OPEC제국으로부터의 석유제품수입은 앞으로 西유럽 OECD제국의 精油産業에는 큰 문제점으로 대두될 展望이다.

현재 이란-이라크戰으로 아바단精油工場이 파괴되어 있고, 70年代 中반에 발표된 대부분의 OPEC 諸國의 精油工場建設 基本計劃이 財政的인 理由 등으로 중지되거나 연기되었으나, 현재 건설 또는 계획중인 대형 精油工場의 대부분이 輸出을 目標로

하고 있고 더우기 앞으로 5年이내 完工 予定으로 되어있어 OECD國家에서는 이에 지대한 關心을 기울이고 있다.

또한 네덜란드, 이탈리아 등의 輸出型 또는 委託精油型的 精油工場도 심각한 打撃을 받고 있다. 네덜란드는 73年 이후 석유製品輸出이 約 1억 4천만 배럴 감소했고, 이탈리아는 같은 기간에 1억 7천만 배럴이었던 純輸出이 現在에는 약 2억 2천만 배럴의 純輸入으로 逆轉되었다. 따라서 精油工場의 稼動率은 더욱 떨어지고 主要 西유럽 OECD 國家의 精油産業은 계속 經營이 惡化되고 있다. \*

## 海外短信

### 低成長時代를 맞은 美石油業界

美国의 石油業界는 油類수요의 감퇴와 에너지절약의 진전으로 정유공장의 폐쇄 등 低成長時代로 접어들고 있다.

美石油精油協會에 따르면 지난 15개월동안 폐쇄된 정유공장은 全美 3백24개소중 50~60개소에 이르고 있다고 한다. 그 결과 全美정제능력의 37%에 해당하는 하루 6백80만배럴의 설비가 사실상 폐쇄되었으며, 가동율도 70%이하의 수준에서 맴돌고 있다.

최근에는 스탠다드 오일 인디애너社가 하루 10만배럴규모의 정유공장을 폐쇄했다.

또한 原油의 공급과잉과 수요감퇴로 81년중 대규모 정유사 55個社의 순이익은 前年比 2% 감소되었다.

이와 같은 이익감소는 유전개발과 代替에너지개발에서 영향을 미치고 있다. 81년 석유업계의 투자계획은 총 9백53억달러로 前年對比 14% 증가했으나, 81년의 신장율 39%에는 미치지 못하고 있다. 모빌社는 당초 계획했던 59억달러의 투자계획을 축소, 41억달러로 줄였다.

### 印尼, 벵커C油價 引下

인도네시아 国营石油会社인 케르타미나社は 싱가포르와의 경쟁을 위해 自國의 벵커C油 가격을 지난 4월 2일부터 20.4% 인하했다.

이에 따라 해상연료오일(MFO)은 톤당 2백45달러에서 1백95달러로, 해상디젤연료(MDF)는 톤당 3백45달러에서 3백15달러로, 그리고 해상가스오일(MGO)은 톤당 3백55달러에서 3백25달러로 각각 인하됐다.