

해 외 정 보

일본 윤활유 업계의 현황〔I〕

- I. 윤활유 업계 실태
- II. 윤활유 업계에 대한 정부의 역할
- III. 기술수준 및 연구개발 활동
- IV. 폐유 재생처리 및 공해대책

I. 윤활유 업계실태

일 본의 윤활유 생산은 우리나라의 실정과 같이 윤활유 생산만을 전문(專業)으로 하는 윤활유 제조업자와 석유 제품을 제조하는 정유 업자에 의해 행하여지고 있다.

그중 윤활유 제조업자들은 제 2차 세계대전 전후의 물자 부족시대에 있어서 협업화(協業化)를 도모함으로써 윤활 기유의 공동 구입을 실행하였으며 그 후 급속한 산업 발전에 따른 수요 조달과 품질 고급화를 위한 기술개발에 많은 노력을 경주하여 온 흔적을 두드러지게 찾아볼 수 있었다.

이와같은 업계 스스로의 노력에 비추어 정부에서는 1961년에 “중소 기업 업종별 진흥 실시 조치법”에 따라 윤활유 제조업의 육성을 위하여 윤활유 제조업자들이 공동출자한 일본 최초의 전국규모의 협업화 회사를 설립, 고급윤활 기유 생산 설비를 완성토록 지도하였으며 1965년에는 정부의 “중소 기업 근대화 촉진법”에 의한 지정업종이 되어 각 기업의 설비 근대화 및 합리화를 도모하여 업계의 기반 강화와 체제를 정비함으로써 중소기업체들이 기틀을 마련하는데 많은 노력을 기울이고 있는 실정이다.

그 간 윤활유 제조업자는 제조업자의 입장에서 생산부문에만 치중한 반면, 석유정제업자는 본업인 연료유의 생산과 그 유통 조직의 확대를 꾀하면서 윤활유에 있어서는 상호 보완 및 신뢰와 협조의 정신을 바탕으로 공존, 공영을 꾀하여 왔던 것이다.

그 후 1968년부터 1971년에 걸쳐 윤활유 수요의 장래증가에 대응하기 위하여 석유 정제업자에 의하여 윤활기유를 생산하기 위한 대형 플랜트의 신, 증설이 적극적으로 추진되었다.

정부에서는 대형 플랜트의 설립을 허가함에 있어서 기존 윤활유 제조업체가 보호 될 수 있는 협업화 설비의 가동에 최대의 중점을 두었으며 이를 위하여 일반 윤활유(LVI)는 윤활유 제조업자가 전담하게 함으로서 중소기업체인 윤활유 제조업체에 대한 보호책을 명백히 하였다.

그러나 1973년에 발발되었던 제 4차 중동전쟁으로 말미암아 제 1차 석유파동이 표면화되고 원유 가격이 연이어 앙등함으로 인하여 윤활유 수요 구조에도 큰 변화가 일어나 1974년에는 전년 대비 22.5%의 감소를 나타내어 8년전의 수요규모로 후퇴하였으며 1979년에 또 다시 제 2차 석유파동으로 말미암아 거듭 수요의 혼미를 초래하였던 것이다.

이때문에 공급능력 연간 약 300만kl에 대하여 내수 약 200만kl로서 약 100만 kl의 수요 “갭”이 발생하여 만성적인 공급과잉 상태 속에서 과당경쟁을 계속하기에 이르렀다.

그 후 석유정제업체간의 과당경쟁수 치열해지고 유통질서가 혼란해진 반면 대기업의 중소기업분야에의 진출이 현저해지고 시장 유통 상황도 문란해져 지금까지는 50% 내외였던 윤활유 제조업자의 시장 점유율이 현재는 반감하여 기업경영도 악화의 일로를 걷는등 어려운 실정이었다.

그러나 한편으로는 제 1차 및 제 2차 석유 파동후 야기된 윤활유의 수요구조의 변화에서 고급화, 다양화, 절약자원화 및 특수화가 진행되어 생산 LOT도 세분화로 이행되고 있어 이와같은 요청에 대하여 적절하게 대응할 수 있도록 윤활유 제조업자들이 기술 개발에 막대한 예산과 인력을 투입하고 있음은 우리의 실정과는 너무도 대조되는 부러움이었다.

윤 활유 제조업의 현황을 보면 현재 윤활유 제조업에 종사하고 있는 업체는 39개사로 자본금이 1,000만¥이하가 약 33%, 5,000만¥ 이하가 약 42%, 5,000만¥이상인 약 25%로서 1,000만¥ - 5,000만¥급이 과반수를 차지하고 있는 실정이다.

이와같은 현상은 타 중소기업에 비교하면 자본금 규모가 상당히 크다고 볼 수도 있겠으나 윤활유 제조업이 장치산업임을 감안할 때, 일반적으로 과소자본이라고 한 수 있을 것이다.

또한 종업원수로는 50인 미만의 기업이 과반수를 넘고있고 300명이상의 기업은 불과 3%에 지나지 않아 있어 대부분의 업체들이 원가절감을 위한 기계화 설비에 노력하고 있음을 볼 수 있었다. (기업 평균은 100명 미만이며 지역별로는 관동, 관서의 2개 지역에 집중되고 있다.)

일 본의 윤활유 기유 관계의 설비 보유현황은 표 1과 같다. 윤활 기유의 생산은 주로 “파라핀”계 윤활기유를 생산하고 있는 석유 정제업자 9개사와 주로 “나프텐”계 윤활기유를 생산하고 있는 윤활유 제조업자 4개사 등 총 13개사에 의하여 이루어지고 있다.

이중 “파라핀”계 윤활기유의 생산능력은 용제탈랍장치(脱蠟製置)60,640B/D로서 연간 생산능력으로 환산하면 270kl가 된다.

또한 “나프텐”계 윤활기유의 생산 능력은 감압증류장치(減壓蒸溜裝置) 12,000B/D로서 연간 약 34만kl의 능력이 된다. 따라서 일본의 윤활기유생산능력은 “파라핀”계 및 “나프텐”계를 합하여 연간 약 304만kl가 되고 있다.

현재 윤활유생산능력은 1980년 실적으로 211만kl(가동률 69%)로 떨어져 약 30%가 유향되고 있어 장래 수요 전망에 따른 과잉 설비 처리 문제에 대한 검토에 업계와 정부가 부심하고 있는 실정이다.

생 산추이는 다음 표 2와 같이 76년 현재 210만kl~220만kl였던 것이 79년의 제 2차 석유 파동을 배경으로한 일시적인 가수요의 발생으로 233만 2천kl에 달하게 되었다.

그러나 수요의 장기 후퇴로 인하여 생산도 점차 감소하여 81년에는 210만 8천kl로 떨어져 82년에는 198만 5천kl로서 큰폭의 하락을 보이고 있다.

또한 윤활유의 수요동향은 표 3과 같이 제 2차 석유파동을 맞아 가수요가 발생한 1979년의 220만 6천kl를 정점으로 매년 감소하여 81년에는 207만 7천kl로 떨어졌으며 82년에는 195만 4천kl로 200만kl를 크게 밑돌게 되었다.

〈表1〉潤滑油精製施設現況

(單位：BbL)

企業名・製油所名 (石油精製業者)	裝置名		減壓蒸留裝置		溶劑精製裝置		潤滑油水素 化精製裝置		潤滑油生產能力 (kl/年) (溶劑脫蠟裝置)	備 考
	溶劑抽出裝置	溶劑精製裝置	溶劑抽出裝置	溶劑脫蠟裝置	溶劑抽出裝置	溶劑脫蠟裝置	溶劑抽出裝置	溶劑脫蠟裝置		
日本石油精製 (石油精製業者)	橫濱	25,000	3,380	6,800	-	-	-	303,240		
	根岸	143,000	7,200	4,800	-	-	4,900	214,050		
	下松	4,500	780	1,000	-	-	-	44,600		
	計	172,500	11,360	12,600	-	-	4,900	561,890		
昭和四日市石油	116,000	10,500	6,000	-	-	-	-	267,570		
東亜燃料工業	79,500	14,500	8,400	-	-	330	374,600			
三菱石油	97,000	6,600	4,600	-	-	4,100	205,140			
出光興産	60,000	-	8,500	-	-	10,500	379,050			
日本鋳業	般川	2,740	940	1,070	-	-	-	47,720		
	水島	101,000	9,000	4,900	-	-	6,000	218,510		
	計	103,740	9,940	5,970	-	-	6,000	266,230		
丸善石油	14,460	1,900	1,700	-	-	2,560	75,810			
大協石油	83,500	5,300	3,870	-	-	6,500	172,580			
富士興産 (日本高潤)	46,800	11,600	9,000	-	-	9,000	401,350			
小計	773,500	71,700	60,640	-	-	43,890	2,704,220			
(潤滑油製造業者)							(減壓蒸留裝置)			
歷世礪油	2,400	-	-	-	-	-	-	67,990		
三共油化工業	3,600	-	-	-	-	1,250	101,990			
谷口石油精製	2,000	-	-	-	-	-	-	56,660		
UNION石油工業	4,000	2,500	-	-	-	-	-	113,320		
小計	12,000	2,500	-	-	-	1,250	339,960			
合計	785,500	74,200	60,640	-	-	45,140	3,044,180			

〈表2〉潤滑油需給実績及計劃

(單位：1,000kℓ)

年度	供			給			需			要	
	期初在庫	生産	輸入	輸出	計	内	輸出	計	期末在庫		
1976	589	2,119	144		2,852	2,033	212	2,245	606		
77	606	2,189	137		2,932	2,020	328	2,348	579		
78	579	2,251	120		2,950	2,106	316	2,422	555		
79	555	2,332	149		3,036	2,206	292	2,498	572		
80	572	2,303	132		3,007	2,108	322	2,430	633		
績	上	633	1,081	62	1,776	1,081	116	1,197	604		
	下	604	1,027	25	1,656	996	126	1,122	559		
計	633	2,108	87		2,828	2,077	242	2,319	559		
計	上	529	904	54	1,487	1,000	113	1,113	371		
	下	371	1,081	40	1,492	954	109	1,063	368		
劃	529	1,985	94		2,608	1,954	222	2,176	368		

註1) 1981年度 実績(通商産業省大臣 官房調査 統計部「에너지-生産・需給月報」)

2) 1982年度 上半期 実績

3) 1982年度 下半期(内需-予定) (輸出・入-計劃) (期末在庫-同年度 需要[○] 60日分 推定) 全石工作成

〈表3〉潤滑油品種別內需實績吳計劃

(單位：1,000kℓ.%)

年度・期 品種	美						續				計		劃		
	76		77		78		79		80		81			82	
	76	77	78	79	80	81	82	81	82	81	82	上 半 期		下 半 期	計
高級油	自動 車 用	604 (29.7)	616 (30.5)	660 (31.3)	718 (32.5)	656 (31.1)	336 (31.1)	303 (30.4)	639 (30.8)	308 (30.7)	312 (30.4)	620 (30.6)	312 (30.4)	312 (30.4)	620 (30.6)
	船 用	200 (9.8)	197 (9.7)	185 (8.8)	180 (8.2)	175 (8.3)	90 (8.3)	81 (8.1)	171 (8.2)	80 (8.0)	85 (8.3)	165 (8.1)	85 (8.3)	85 (8.3)	165 (8.1)
	工 業 用	630 (31.0)	638 (31.6)	698 (33.1)	737 (33.4)	729 (34.6)	384 (35.5)	365 (36.7)	749 (36.1)	363 (36.2)	385 (37.4)	748 (36.8)	385 (37.4)	385 (37.4)	748 (36.8)
一般油	計	1,434 (70.5)	1,451 (71.8)	1,543 (73.2)	1,635 (74.1)	1,560 (74.0)	810 (74.9)	745 (75.2)	1,559 (75.1)	751 (74.9)	782 (76.1)	1,533 (75.5)	782 (76.1)	782 (76.1)	1,533 (75.5)
	自 動 車 用 (그리이드-原料等)	31 (1.5)	28 (1.4)	23 (1.1)	20 (0.9)	17 (0.8)	8 (0.7)	6 (0.6)	14 (0.7)	7 (0.7)	7 (0.7)	14 (0.7)	7 (0.7)	7 (0.7)	14 (0.7)
	工 業 用	114.8 (24.8)	90.3 (23.6)	82.1 (22.3)	87.0 (21.9)	85.0 (22.1)	88.9 (21.7)	75.0 (21.5)	82.4 (21.5)	87.5 (21.8)	116.7 (20.8)	100.0 (21.3)	116.7 (20.8)	116.7 (20.8)	100.0 (21.3)
絕緣油	計	64 (3.2)	65 (3.2)	71 (3.4)	69 (3.1)	66 (3.1)	29 (2.7)	27 (2.7)	56 (2.7)	26 (2.6)	25 (2.4)	51 (2.5)	25 (2.4)	25 (2.4)	51 (2.5)
	自 動 車 用	106.7 (22.2)	101.6 (23.6)	109.2 (22.3)	97.2 (21.9)	95.7 (22.1)	85.3 (21.7)	84.4 (21.5)	84.8 (21.5)	89.7 (21.8)	92.6 (20.8)	91.1 (21.3)	92.6 (20.8)	92.6 (20.8)	91.1 (21.3)
	工 業 用	599 (29.5)	569 (28.2)	563 (26.8)	571 (25.9)	548 (26.0)	271 (25.1)	247 (24.8)	518 (24.9)	252 (25.1)	246 (23.9)	498 (24.5)	246 (23.9)	246 (23.9)	498 (24.5)
合計	計	2,033 (100.0)	2,020 (100.0)	2,106 (100.0)	2,206 (100.0)	2,108 (100.0)	1,081 (100.0)	996 (100.0)	2,077 (100.0)	1,003 (100.0)	1,028 (100.0)	2,031 (100.0)	1,028 (100.0)	1,028 (100.0)	2,031 (100.0)
	自 動 車 用	99.0 (4.9)	99.4 (4.9)	104.3 (5.0)	104.7 (5.0)	95.6 (4.6)	102.7 (5.0)	94.4 (4.7)	98.5 (4.8)	92.8 (4.6)	101.3 (5.0)	96.9 (4.8)	101.3 (5.0)	101.3 (5.0)	96.9 (4.8)
	工 業 用	99.0 (4.9)	99.4 (4.9)	104.3 (5.0)	104.7 (5.0)	95.6 (4.6)	102.7 (5.0)	94.4 (4.7)	98.5 (4.8)	92.8 (4.6)	101.3 (5.0)	96.9 (4.8)	101.3 (5.0)	101.3 (5.0)	96.9 (4.8)

註：上段-數量(kℓ)，中段-構成比(%)，下段-對前年度(同期)比(%)

유종별로 보면 자동차용 고급유는 79년도 71만 8천kl였던 것이 80년에는 65만 6천kl, 81년에는 63만 9천kl로 큰 폭의 하락을 보이고 있었다.

이러한 현상은 “오너. 드라이브”에 의한 소비절약, 산업활동의 위축에서 오는 자동차 수송의 정체, 또한 메이커의 LONG DRAIN 화제품의 개발에 의한 것으로 보인다.

공업용 윤활유는 1976년에 50만 4천kl였던 것이 81년에는 44만 8천kl로 떨어져 82년에는 43만 3천kl로 더욱 더 떨어지고 있는 실정이다.

기타 선박용 윤활유도 조선업의 불황으로 76년에 20만kl였던 것이 81년에는 17만 1천kl, 82년에는 16만 5천kl였으며 절연유에서는 76년에 6만 4천kl였던 것이 81년에는 5만 6천kl로 떨어졌다.

이와같이 윤활유의 수요는 하락경향에 있으며 경기회복이 되지 않는 한, 금후 수요의 증가는 기대하기 어려운 상태이다.

윤활유 수출입실적은 76년 현재 12만-14만kl수준에서 점차 줄어들어 10만kl이하를 나타내고 있는바, 이는 그동안 국산 대체를 위한 노력이 지대하였음을 알 수 있다.

수출은 과거에 약 30만kl를 유지해 왔으나 81년부터는 점차 감소경향을 나타내고 있다.

각국별 수출입 실적은 표 4와 같으며 81년 실적을 보면 수입에서 미국이 전체수입량의 약 60%를 차지하고 있는바, 이는 외자계 석유회사 및 미국 윤활유 전문제조업자의 출자회사가 기유를 수입하고 있는데 기인하며, 수출에서는 한국이 47,763kl, 대만이 32,066kl로서 양국에서 전체의 1/3을 차지하고 있으며 기타는 동남아시아가 주체가 되어 있다.

특기할 사항은 윤활유 제조업체나 일반 소비자들은 자동차용 및 공업용 윤활유의 수명 장수화를 위하여 부단한 노력을 경주하고 있으며 현재 자동차의 엔진유 교환거리는 10,000km로 증가하고 있는 추세이며 15,000km까지 교환거리를 규정하는 경우도 있는 바, 미국의 평균 교환거리인 12,000km-16,000km에 접근하고 있는 실정이다.

재생처리에서도 운수회사나 산업공장에서 필터(Filter), 원심분리, 정전(靜電), 정유(淨油) 등의 방법으로 재생처리하는 사례가 증가하고 있는 추세에 있으며 기계의 고급화를 만족시킬 수 있는 윤활유의 개발에 상당한 중점을 두고 있다.

예를 들어, 고효율(高效率) 가스터빈에 의한 연료비(燃料費) 절약, 단열(斷熱) 엔진 개발에 의한 고효율 엔진보급, 무단변속기(無段變速機)의 개발로서 연료비 절약, 선박용 엔진의 연료비 절약을 위한 개량등의 다양한 기술 개발에 대응하기 위한 윤활유의 고도의 기술 개발이 활발히 진행되고 있다.

또한 윤활 관리를 충분히 함으로서 기계의 고장이나 성능저하를 조기에 발견할 수 있는 새로운 개념에 입각하여 이미 12년전부터 기계진흥 협회에서 전국에 대한 윤활관리 실태를 조사한 결과 적정한 윤활관리로 약 2조원의 절약이 가능하다고 보고된 바 있다.

이보다 앞서 영국에서는 윤활관리 개선으로서 연간 약 5억£의 절감이 가능하다고 보고되었다. 따라서 일본에서는 79년 12월 생(省)에너지법에 의한 자동차의 연료비 기준이 발표되었고 전국의 산업공장에서도 윤활관리에 의한 비용절감을 위한 노력을 강화해 나가고 있다.

(다음호 계속)

〈表4〉 潤滑油 輸出・輸入 実績

(1981. 4 ~ 1982. 3)

(單位: KL)

國名	区分	輸 出	輸 入
한	국	47,763.	6,098.
대	만	32,066.	—.
중	공	606.	—.
홍	콩	6,797.	1.
태	국	5,326.	—.
싱	폴	3,020.	11,086.
말	레이지아	140.	34.
필	리핀	70.	—.
인	도네시아	10,548.	—.
인	도	1,553.	—.
파	키스탄	12,256.	—.
방	글라데시	4,019.	—.
네	팔	73.	—.
이	란	5,618.	—.
이	락	10.	—.
쿠	웨이트	503.	—.
멘	마크	798.	—.
영	국	8,649.	1,342.
소	련	12,686.	—.
루	마니아	4.	—.
미	국	13,345.	51,850.
엘	살바도르	20.	—.
파	나마	152.	—.
브	라질	900.	—.
나	이지리아	52.	—.
키	니아	28.	—.
아	다가스카르	85.	—.
오	스트리아	1,516.	—.
뉴	질랜드	11.	—.
오	란	—.	16.
벨	기에	—.	49.
프	랑스	—.	1,622.
독	일	—.	68.
이	탈리아	—.	32.
버	진·아일랜드	—.	14,219.
기	타	73,616.	—.
합	計	242,230.	86,417.

資料: 通商産業大臣官房調査統計部 「1981年에너지-生産・需給統計年報」