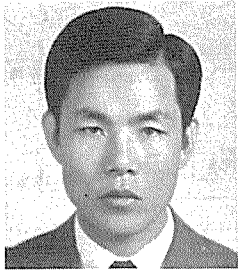


日本 潤滑油業界의 現況과 課題



金 永 俊

〈動力資源部 가스課 · 行政事務官〉

I. 潤滑油業界의 實態

日本의 潤滑油 생산은 우리나라의 실정과 같이 潤滑油 생산만을 專業으로 하는 潤滑油 제조업자와 石油製品을 제조하는 精油業者에 의해 이루어지고 있다.

그중 潤滑油 제조업자들은 제2차 세계대전 전후의 물자 부족 시대에 있어서 協業化를 도모함으로써 潤滑基油의 공동구입을 실행하였으며, 그후 급속한 산업발전에 따른 수요 조달과 品質고급화를 위한 技術開發에 많은 노력을 경주하여 온 흔적을 두드러지게 찾아 볼 수 있었다.

이와 같은 業界 스스로의 노력에 비추어 정부에서는 1961년에 「中小企業업종별 진흥 임시 조치법」에 따라 潤滑油 제조업의 육성을 위하여 潤滑油 제조업자들이 공동출자한 日本 최초의 전국 규모의 協業化 会社를 설립, 高級 潤滑基油 생산설비를 완성토록 지도하였으며, 1965년에는 정부의 「中小企業 근대화 촉진법」에 의한 지정업종이 되어 각 기업의 설비 근대화 및 합리화를 도모하여 업계의 기반강화와 체제를 정비함으로써 중소기업체들이 기

이 글은 日本潤滑油業界의 실태와 기술수준, 이들 업체의 공해대책, 潤滑油공업육성을 위한 정부의 기능등을 조사 하기 위하여 지난 5월 하순 日本 資源에너지庁과 日本潤滑油協會, 全國石油工業協同組合, 運轉기술연구소, 相關업체등을 방문하여 조사된 내용과 所感등을 소개한 것으로 國內潤滑油業界가 당면하고 있는 많은 문제들에 대한 해결방안 모색에 참고가 되길 바란다. 〈筆者註〉

를 마련하는데 많은 노력을 기울이고 있는 실정이다.

그간 潤滑油 제조업자는 제조업자의 입장에서 생산부문에만 치중한 반면, 石油精製業者는 본업인 燃料油의 생산과 그 유통조직의 확대를 피하면서 潤滑油에 있어서는 상호보완 및 신뢰와 협조의 정신을 바탕으로 공존, 공영을 피하여 왔던 것이다.

대형플랜트의 新 · 增設

그후 1968년부터 1971년에 걸쳐 潤滑油 需要의 장래 증가에 대응하기 위하여 石油 精製業者에 의하여 潤滑基油를 생산하기 위한 대형 플랜트의 新 · 增設이 적극적으로 추진되었다.

정부에서는 大型 플랜트의 설립을 허가함에 있어서 기존 潤滑油 製造業체가 보호될 수 있는 協業化 설비의 가동에 최대의 중점을 두었으며, 이를 위하여 一般 潤滑油(LVI)는 潤滑油 製造業者가 전담하게 함으로써 중소기업체인 潤滑油 製造業체에 대한 보호책을 명백히 하였다.

그러나 1973년에 발발되었던 제4차 中東戰爭으

로 말미암아 제 1 차 石油波動이 표면화되고, 原油 價格이 연이어 앙등함으로 인하여 潤滑油 수요 구조에도 큰 변화가 일어나 1974년에는 전년대비 22.5 %의 감소를 나타내어 8년전의 수요 규모로 후퇴하였으며 1979년에 또 다시 제2차 石油波動으로 말미암아 거둬 수요의 혼미를 초래하였던 것이다.

이 때문에 공급능력 연간 약 300만kl에 대하여 내수 약 200만kl로서 약 100만kl의 수요 갭이 발생하여 만성적인 공급과잉 상태 속에서 과당경쟁을 계속하기에 이르렀다.

그 후 石油精製業체間的 과당경쟁이 치열해지고, 유통질서가 혼란해진 반면, 大企業의 중소기업 분야에의 진출이 현저해지고, 시장 유통상황도 문란해져 지금까지는 50% 내외였던 潤滑油 제조업자의 시장 점유율이 현재는 반감하여 기업경영도 악화

일로를 걷는 등 어려운 실정이었다.

그러나 한편으로는 제1차 및 제2차 石油波動後 야기된 潤滑油의 수요구조의 변화에서 고급화, 다양화, 省資源化 및 특수화가 진행되어 생산 LOT도 세분화로 이행되고 있어 이와같은 요청에 대하여 적절하게 대응할 수 있도록 潤滑油製造業者들이 기술개발에 막대한 예산과 人力을 투입하고 있음은 우리의 실정과 는 너무도 대조되는 부러움이었다.

潤滑油製造業의 현황

潤滑油 製造業의 현황을 보면, 현재 潤滑油 製造業에 종사하고 있는 업체는 39個社로 자본금이 1,000만圓 이하는 약 33%, 5,000만圓 이하는 약 42%, 5,000만圓 이상이 약 25%로서, 1,000만圓~5,000

〈表-1〉 潤滑油 精製 施設現況

(單位: Bbl)

企業名・製油所名		裝置名	減圧蒸留裝置	溶劑精製裝置		潤滑油水素化精製裝置	潤滑油生産能力 (kl / 年)
				溶劑抽出裝置	溶劑脫蠟裝置		
(石油精製業者)							(溶劑脫蠟裝置)
日本石油精製	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	四日市		116,000	10,500	6,000	-	267,570
東亜燃料工業	和歌山		79,500	14,500	8,400	330	374,600
三菱石油	水島		97,000	6,600	4,600	4,100	205,140
出光興産	千葉		60,000	-	8,500	10,500	379,050
日本鋳業	船川		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	下津		14,460	1,900	1,700	2,560	75,810
大協石油	四日市		83,500	5,300	3,870	6,500	172,580
富士興産 (日本高潤)	海南		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)							(減圧蒸留裝置)
歷世礦油	新瀉		2,400	-	-	-	67,990
三共油化工業	市川		3,600	-	-	1,250	101,990
谷口石油精製	三重		2,000	-	-	-	56,660
UNION石油工	岩国		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

만원 급이 과반수를 차지하고 있는 실정이다.

이와 같은 현상은 다른 中小企業에 비교하면 자본금 규모가 상당히 크다고 볼 수도 있겠으나, 潤滑油 製造業이 裝置産業임을 감안할 때, 일반적으로 과소자본이라고 할 수 있을 것이다.

또한 종업원 수로는 50인 미만의 企業이 과반수를 넘고 있고, 300명 이상의 企業은 불과 3%에 지나지 않고 있어 대부분의 업체들이 原価節減을 위한 機械化 설비에 노력하고 있음을 볼 수 있었다. (企業 평균은 100명 미만이며, 지역별로는 關東, 關西의 2개 지역에 집중되고 있다.)

生産能力

日本の 潤滑油 基油관계의 설비 보유현황은 <표-1>과 같다. 潤滑基油의 생산은 주로 파라핀系 潤滑基油를 생산하고 있는 石油 精製業者 9개社와 주로 나프텐系 潤滑基油를 생산하고 있는 潤滑油 製造業者 4개社 등 총13개社에 의하여 이루어지고 있다.

이 중 파라핀系 潤滑基油의 생산능력은 溶劑脫 蠟장치 60,640 B/D로서 연간 생산능력으로 환산하면 270만kl가 된다.

또한 나프텐系 潤滑基油의 생산능력은 減圧蒸溜

裝置 12,000 B/D로서 연간 약 34만kl의 능력이 된다.

따라서 日本의 潤滑油基 생산능력은 파라핀系 및 나프텐系를 합하여 연간 약 304만kl가 되고 있다.

현재 潤滑油 생산능력은 1980년 실질적으로 211만kl(가동률 69%)로 떨어져 약 30%가 遊休되고 있어 장래 수요 전망에 따른 과잉설비 처리문제에 대한 검토에 業界와 정부가 腐心하고 있는 실정이다.

생산추이는 다음 <表-2>와 같이, 76년 현재 210만kl~220만kl였던 것이 79년의 제2차 石油波動을 배경으로 한 일시적인 가수요의 발생으로 233만 2천kl에 달하게 되었다.

그러나 需要의 장기 후퇴로 인하여 생산도 점차 감소하여 81년에는 210만 8천kl로 떨어졌고, 82년에는 198만 5천kl로서 큰 폭의 하락을 보이고 있다.

또한 潤滑油의 수요동향은 <表-3>과 같이, 제2차 石油波動을 맞아 가수요가 발생한 79년의 220만 6천kl를 頂点으로 매년 감소하여 81년에는 207만 7천kl로 떨어졌으며, 82년에는 195만 4천kl로 200만kl를 크게 밑돌게 되었다.

油種別로 보면, 自動車用 高級油는 79년도 71만 8천kl였던 것이 80년에는 65만 6천kl, 81년에는 63만 9천kl로 큰 폭의 하락을 보이고 있었다.

<表-2> 潤滑油 需給実績 및 計劃

(單位: 1,000kl)

年 度	区 分	供 給				需 要			
		年初在庫	生 産	輸 入	計	内 需	輸 出	計	年末在庫
実 績	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
	81 上	633	1,081	62	1,776	1,081	116	1,197	604
	81 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 劃	82 上	529	904	54	1,487	1,000	113	1,113	371
	82 下	371	1,081	40	1,492	954	109	1,063	368
	計	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의 60日分 推定)

이러한 현상은 오너·드라이브에 의한 소비절약, 산업활동의 위축에서 오는 자동차 수송의 정체, 또 한 메이커의 LONG DRAIN化 製品의 개발에 의한 것으로 보인다.

工業用 潤滑油는 76년에 50만 4천kl였던 것이 81년에는 44만 8천kl로 떨어져 82년에는 43만 3천kl로 더욱 더 떨어지고 있는 실정이다.

需要減少

기타 船舶用 潤滑油도 造船業의 불황으로 76년에 20만kl였던 것이 81년에는 17만 1천kl, 82년에는 16만 5천kl였으며, 절연유에서는 76년에 6만

4천kl였던 것이 81년에는 5만 6천kl로 떨어졌다.

이와 같이 潤滑油의 수요는 하락 경향에 있으며, 경기회복이 되지 않는 한, 금후 수요의 증가는 기대하기 어려운 상태이다.

潤滑油 輸出入 실적은 76년 현재 12만kl~14만kl 수준에서 점차 줄어들어 10만kl 이하를 나타내고 있는 바, 이는 그동안 國産 代替를 위한 노력이 지내하였음을 알 수 있다.

수출은 과거에 약30만kl를 유지해 왔으나, 81년부터는 점차 감소경향을 나타내고 있다.

各國別 輸出入 실적은 <表-4>와 같으며, 81년 실적을 보면, 수입에서 美国이 전체 수입량의 약 60%를 차지하고 있는 바, 이는 外資系 石油会社

<表-3> 潤滑油 油種別 內需実績 및 計劃

(單位: 1,000kl, %)

品 種	年度 期	實 績					81			82		
		76	77	78	79	80	上 半 期	下 半 期	計	上 半 期	下 半 期	計
高 級 油	自 動 車 用	604 (29.7) 89.5	616 (30.5) 102.0	660 (31.3) 107.1	718 (32.5) 108.8	656 (31.1) 91.4	336 (31.1) 102.8	303 (30.4) 92.1	639 (30.8) 97.4	308 (30.7) 91.7	312 (30.4) 103.0	620 (30.6) 97.0
	船 舶 用	200 (9.8) 100.0	197 (9.7) 98.5	185 (8.8) 93.9	180 (8.2) 97.3	175 (8.3) 97.2	90 (8.3) 101.1	81 (8.1) 94.1	171 (8.2) 97.7	80 (8.0) 88.9	85 (8.3) 103.7	165 (8.1) 95.9
	工 業 用	630 (31.0) 105.4	638 (31.6) 101.3	698 (33.1) 109.4	737 (33.4) 105.6	729 (34.6) 98.9	384 (35.5) 107.0	365 (36.7) 98.6	749 (36.1) 102.7	363 (36.2) 94.5	385 (37.4) 103.5	748 (36.8) 98.9
	計	1,434 (70.5) 94.7	1,451 (71.8) 101.2	1,543 (73.2) 106.3	1,635 (74.1) 106.0	1,560 (74.0) 95.4	810 (74.9) 104.5	749 (75.2) 95.4	1,559 (75.1) 99.9	751 (74.9) 92.7	782 (76.1) 103.3	1,533 (75.5) 97.8
	一 般 油	31 (1.5) 114.8	28 (1.4) 90.3	23 (1.1) 82.1	20 (0.9) 87.0	17 (0.8) 85.0	8 (0.7) 88.9	6 (0.6) 75.0	14 (0.7) 82.4	7 (0.7) 87.5	7 (0.7) 116.7	14 (0.7) 100.0
一 般 油	工 業 用	504 (24.8) 102.2	476 (23.6) 94.4	469 (22.3) 98.5	482 (21.9) 102.8	465 (22.1) 96.5	234 (21.7) 99.6	214 (21.5) 89.2	448 (21.5) 94.3	219 (21.8) 93.6	214 (20.8) 95.1	433 (21.3) 94.3
	絶 縁 油	64 (3.2) 106.7	65 (3.2) 101.6	71 (3.4) 109.2	69 (3.1) 97.2	66 (3.1) 95.7	29 (2.7) 85.3	27 (2.7) 84.4	56 (2.7) 84.8	26 (2.6) 89.7	25 (2.4) 92.6	51 (2.5) 91.1
	計	599 (29.5) 103.3	569 (28.2) 95.0	563 (26.8) 98.9	571 (25.9) 101.4	548 (26.0) 96.0	271 (25.1) 97.5	247 (24.8) 91.5	518 (24.9) 94.5	252 (25.1) 93.0	246 (23.9) 95.3	498 (24.5) 94.1
	合 計	2,033 (100.0) 99.0	2,020 (100.0) 99.4	2,106 (100.0) 104.3	2,206 (100.0) 104.7	2,108 (100.0) 95.6	1,081 (100.0) 102.7	996 (100.0) 94.4	2,077 (190.0) 98.5	1,003 (100.0) 92.8	1,028 (100.0) 101.3	2,031 (100.0) 96.9

註: 上段-數量(千kl), 中段-構成比(%), 下段-對前年度(同期)比(%).

및 美国 潤滑油 전문 제조업자의 출자회사가 基油
를 수입하고 있는데 기인하며, 수출에서는 韓國이

47,763kℓ, 台湾이 32,066kℓ로서 兩國에서 전체의
1/3을 차지하고 있으며,기타는 東南 아시아가 주체
가 되어 있다.

(表-4) 潤滑油 輸出·輸入 実績

(1981. 4 ~ 1982. 3) (單位: kℓ)

国名	区分	輸 出	輸 入
韓	国	47,763.	6,098.
대	만	32,066.	-
中	共	606.	-
홍	콩	6,797.	1.
泰	国	5,326.	-
싱	가 포 르	3,020.	11,086.
말	레 이 지 아	140.	34.
필	리 핀	70.	-
인	도 베 시 아	10,548.	-
印	度	1,553.	-
파	키 스 탄	12,256.	-
방	글 라 메 시	4,019.	-
네	팔 란	73.	-
이	라 크	5,618.	-
쿠	웨 이 트	10.	-
덴	마 크	503.	-
英	国	798.	-
소	련	8,649.	1,342.
루	마 니 아	12,686.	-
美	国	4.	-
엘	살 바 도 르	13,345.	51,850.
파	나 마	20.	-
브	라 질	152.	-
나	이 지 리 아	900.	-
케	나	52.	-
마	다 가 스 카 르	28.	-
오	스 트 리 아	85.	-
뉴	질 랜 드	1,516.	-
네	덜 란 드	11.	-
벨	기 에	-	16
프	랑 스	-	49.
독	일	-	1,622.
이	탈 리 아	-	68.
버	진·아일랜드군도	-	32.
기	타	-	14,219.
합	계	73,616.	-
합	계	342,230.	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

특기할 사항은 潤滑油 製造業体나 일반 소비자
들은 自動車用 및 工業用 潤滑油의 수명 장수화를
위하여 부단한 노력을 경주하고 있으며, 현재 自動
車의 엔진油 교환거리는 10,000KM로 증가하고 있
는 추세이며, 15,000KM까지 교환거리를 규정하는
경우도 있는 바 美国의 평균 교환거리인 12,000KM
~16,000KM에 접근하고 있는 실정이다.

再生処理에서도 운수회사나 산업공장에서 필터,
원심분리, 靜電, 淨油 등의 방법으로 재생처리하는
사례가 증가하고 있는 추세에 있으며, 기계의 고급
화를 만족시킬 수 있는 潤滑油의 개발에 상당한 중
점을 두고 있다.

예를 들어, 高效率, 가스터빈에 의한 燃料費절약,
斷熱엔진 개발에 의한 고 효율엔진 보급, 無段变速
機의 개발로서 연료비 절약, 선박용 엔진의 연료비
절약을 위한 개량등의 다양한 기술개발에 대응하기
위한 潤滑油의 고도한 기술개발이 활발히 진행되고
있다.

또한 管理를 충분히 함으로써 기계의 고장이나 성
능저하를 조기에 발견할 수 있는 새로운 개념에 입
각하여 이미 12년전부터 機械振興協會에서 전국에
대한 潤滑管理 실태를 조사한 결과 적절한 윤활관
리로 약 2조원의 절약이 가능하다고 보고된 바 있
다.

이보다 앞서 英國에서는 潤滑管理 개선으로써
연간 약 5억파운드의 절감이 가능하다고 보고되었다.

따라서 日本에서는 79년 12월 省에너지法에 의한
自動車の 연료비 기준이 발표되었고, 전국의 산업
공장에서도 潤滑管理에 의한 비용절감을 위한 노력
을 강화해 나가고 있다.

II. 潤滑油業界에 대한 政府의 역할

潤滑油 製造業에 대한 日本정부의 두드러진 특색
으로서는 과감한 지원과 행정조치를 들 수 있는 바,
52년부터 62년까지 潤滑油 제조업체들이 基油 공동
구입, 공동 기술연구사업등을 할 수 있도록 정부가
전국 石油工業協同組合 결성을 유도하였으며, 동
組合에 潤滑油정제용 原料油 외자수입할당을 정

부가 일괄 위임함으로써 62년에는 초년대비 28배의 연간 수입액을 나타낸 바 있다.

이는 전후 日本의 경제부흥을 배경으로 하는 潤滑油 수요의 증대와 潤滑油 원료의 부족에 대처하기 위한 조치였다.

계속하여 61년부터 65년까지 通産省에서는 「中小企業 업종별 진흥 임시 조치법」에 따라 潤滑油 製造業을 61년도의 「지정사업」으로 하고, 潤滑油 製造業의 실태를 조사하는 한편, 그 조사결과에 대처하는 개선사항을 책정, 지원하여 주었다.

이와 같은 조치는 潤滑油 製造業이 무역 자유화에 대처할 수 있도록 경영 및 설비의 신속한 합理化, 경쟁의 정상화, 品質 및 기술의 개선, 공동사업의 추진, 거래관계의 改善策 등을 도모할 필요가 있다는 견지에서 정부가 취한 것이었다.

同法の 지정에 따라 潤滑油 製造業의 개선사항으로 告示된 내용은 다음과 같다.

告示된 개선사항

- 경쟁 정상화를 위하여 생산면에서의 협조관계 추진, 潤滑油의 질서있는 수입과 판매경쟁의 정상화를 도모한다.
- 설비의 합理化, 작업환경의 개선을 추진한다.
- 경영의 합理化에 관하여는 기술자 및 기능자의 양성지도와 노동관리에 노력하여야 한다.
- 潤滑油 수요의 高級化에 대응하기 위하여 潤滑油 製造業에서 高級潤滑油 생산을 위한 기술을 정비하고, 업계 구조의 高度化에 노력하는 것등을 내용으로 하고 있다.

이와 같은 조치 결과, 全國石油工業協同組合은 63년 조합원 30개사의 공동 출자에 의하여 日本 高潤 주식회사를 설립하고, 64년 이래 고급 潤滑基油를 생산하기 시작하여 모든 업계의 原料油 안정 공급 체제를 확고히 하는 기반을 구축하였다.

65년부터 69년까지는 中小企業 近代化 연도별 실시계획에 따라 高級潤滑基油 생산의 協業化 확대를 위한 개별기업설비의 근대화사업을 지원하였다.

潤滑油産業의 구조개선계획

이어서 또 다시 정부는 70년부터 75년의 6년간

에 걸쳐 中小企業 近代化 촉진법에 기초를 둔, 구조 개선계획을 추진하였는 바, 이는 70년부터 75년까지의 기간중 潤滑油 製造業이 中小企業 近代化 촉진법에 특정업종(지정업종중 경제사정의 현저한 변화에 대처하여 그 업종에 속하는 中小企業의 구조 개선을 긴급히 도모하는 것이 국민경제의 건전한 발전 또는 국민생활의 안정 향상에 특히 필요하다고 생각되는 업종)으로 지정되어 구조 개선계획을 이행함으로써 구조 개선사업이 실현되게 된 것이다.

즉, 潤滑油 製造業은 과거 5년간의 근대화 작업으로 상당한 체질개선이 이루어졌으나, 대외적으로는 貿易의 자유화, 관세장벽의 완화 또는 철폐, 자본의 자유화, 타국 기술의 도입 자유화, 특허관세장벽등 개방 경제 체제로의 이행이 진행됨으로써 국내적으로는 石油 精製業者에 의하여 대규모의 潤滑油 생산설비가 이동 되는 등, 그 놓여져 있는 환경은 악화일로였으므로 정부는 潤滑油 製造業의 국제 경쟁력을 강화하기 위하여 업계를 망라한 구조 개선계획의 이행이 긴급히 필요하다고 판단, 70년 潤滑油 製造業의 中小企業 近代化 기본계획(변경)을 고시, 潤滑油 製造業을 「특정업종」으로 지정하게 되었던 것이다.

이에 따라 全國石油工業協同組合으로서는 적정 생산규모, 생산비의 인하(一般油 4%, 高級油 7%), 생산성(종업원 1인당 452만円), 집약화 사업의 거래관계 개선 등을 내용으로 하는 전체계획 및 연도별 계획이 작성되고, 이를 정부가 승인하여 각종 사업이 실시되었다.

計劃의 연장

이같은 사업의 일환으로 潤滑油 製造業者의 판매 협업화를 위한 日本 高潤(株)의 설립(71년도), 原油처리 그룹화 업무제휴(72년도), 산지별 지역 그룹화 업무제휴(73년도)의 체결 및 潤滑油 中央技術 研究所 설립(72년도) 등이 이루어졌다.

정부는 또 다시 76년부터 78년까지 潤滑油 製造業의 구조개선계획의 연장을 실시하였다.

이러한 조치는 본 계획의 중간년도인 73년의 세계 石油波動으로 말미암은 기업경영의 악화가 큰 원인이 되었으며, 이에 따라 75년으로서 종료되어야 할 구조 개선 사업계획의 목표년도를 78년까지 3

년간 연장하여 「潤滑油 製造業의 中小企業 近代化 계획」을 고시, 구조개선계획을 연장하였던 것이다.

그 결과,

- 石油波動으로 미달성된 사업 계속 추진.
- 中小企業 近代化法 개정에 따라 새로이 中小企業의 과제가 된 종업원의 복지대책, 소비자의 이익 증진 대책 및 환경보전 대책 추진.
- 관련 업종간의 협조를 도모하기 위한 구조개선 사업 준비.
- 사단법인 潤滑油協會의 설립(78년 9월) 등의 사업을 추진하게 되었다.

潤滑油協會 등장

潤滑油는 그 용도, 요구성능의 다양화와 수요량의 증가 및 생산기술의 향상등을 배경으로 하여 현재로는 石油系 潤滑油가 주류를 이루고 있으며, 공급은 潤滑油의 제조를 주체로 하는 潤滑油 製造業체와 燃料油를 주로 하고 潤滑油를 부업종으로 하는 石油 精製業者 등에 의하여 행하여지고 있는 바 73년의 石油波動을 계기로 하여 국제석유정세는 일변해 버렸으며, 原油價格의 앙등 및 原油의 선택적 확보난을 초래하여 이 대책으로서 세계적 규모의 石油代替 에너지의 개발과 기술의 진보와 보급이 긴급한 과제로서 추진되었으며, 이에 대한 潤滑油 분야에서의 새로운 대응책이 요구되었다.

따라서 潤滑油 製造業에 있어서 原油의 안정적 공급원인 베네수엘라를 위시한 產油國과의 우호 및 상호 이해를 일층 깊이하여 보다 나은 합리적인 原油수입의 확보를 도모하기 위한 민간외교의 강화, 原油 高價時代에서의 소비자 요구의 다양화, 고급화 등 질적 요청에 대응하는 부단한 기술개발의 추진, 신속하고도 정확한 정보수집 기능의 강화, 업계의 고도화 시책 및 환경보전 대책등을 강력히 추진하여 潤滑油 製造業의 경영의 안정을 도모할 필요가 절대적으로 요청되었던 것이다.

潤滑油協會는 이와 같은 배경으로 78년 9월에 설립되었으며, 日本정부는 이에 대하여 協會가 행하는 경영 합리화 대책에 관한 사업을 원활하게 추진함으로써 潤滑油의 안정적 공급을 도모함을 목적으로 78년에 5억円, 그리고 79년에 5억円, 81년에 4억7,500만円, 합계 14억7,500만円の 정부보조금을

지원함으로써 協會는 潤滑油製造業근대화 기금을 조성함으로써 이 基金운용에서 얻어지는 果實로 많은 사업을 추진하고 있다. <表-5>

<表-5> 83年度 政府보조基金事業

(單位: 萬円)

事業名	予算額
1. 수심정제연구	500
2. 수심탈납연구	400
3. 탈납법 개선	500
4. 고급냉동基油 개발	800
5. Extract로부터의 신상품 개발	
- Extract등의 "포텐"系 潤滑油 유분의 오존산화에 의한 신상품 개발	350
- 유용성 "스트로네트"연구에 의한 첨가제 개발	350
- 스탁크 왁스연구에 의한 고급潤滑油 개발	200
합 계	3,100

동 協會가 추진하고 있는 주요 사업은 潤滑油의 기술에 관한 시험, 연구개발 및 품질관리, 潤滑油에 대한 연구, 강습 및 기초 연수회 개최, 潤滑油에 대한 내외사업 조사 및 정보수집, 안정적인 확보대책, 潤滑油 精製用 原油 수입의 안정적인 확보등에 중점을 두고 있다.

Ⅲ. 技術水準 및 研究開發 활동

日本의 潤滑油 첨가제는 연간 10만톤(약400억円)을 능가하는 시장규모로 발전하고 있으며, 戰後 주로 美國으로부터의 수입에 의존하였다가 63년 최초로 國產化를 이루고부터 급속히 성장하여 65년에는 국산화 비율을 50%까지 끌어 올릴 수 있었으며, 현재는 약 70% 이상을 국산으로 代替하고 있다는 것이다.

30%의 수입에 대하여 日本 업계에서는 소요량 전체를 국산화할 수 있는 수준까지 도달하고 있으나, 첨가제 수입이 美國으로부터 이루어졌고, 현재도 美國系 石油會社가 日本에 상당수 진출하고 있는 점과 첨가제 제조회사도 美國系와 합작하고 있는 점 등으로 약 30%는 주로 美國으로부터 수입되고 있는 실정이다.

輸入에 의존하는 또 하나의 요인은 경제성인 바, 특수 소량의 첨가제, 특히 군수용 특수품, 항공기용 潤滑油 첨가제는 수요가 소량이므로 국내 생산시의 경제성이 없기 때문이라는 것이다. <表-6>

특히 日本의 첨가제 산업은 배기공해, 기계의 高性能化 등 여러가지 문제로 인하여 급후 더욱 더 기술개발에 역점을 두려는 노력이 활발하며, 앞으로는 合成 潤滑油, 연료용 첨가제, OIL FIELD CHEMICAL 등의 분야로 전면 확대해 나가고 있는 실정이다.

研究開發活動

특히 戰後의 급속한 경제부흥으로 산업계의 모든 분야에서 潤滑油의 수요가 신장되어 50년에 약 20만kl 었던 것이 55년에는 40만kl, 60년에는 80만kl로 5년만에 2 배씩의 급증을 거듭하였다.

이와 같은 量的 확대와 더불어 55년대부터는 高級 엔진油등을 중심으로 한 제품개발이 진전되어 75년대에 와서는 70%에 달하였다.

産業界의 타 부문과 마찬가지로 潤滑油에서도 처음에는 美國에서 개발된 제품의 아이디어가 그대로 日本에 들어와 제품화하는 경우가 많았으나, 지금은 美國 제품의 품질을 능가하는 제품이 속속 생산되고 있는 실정이다.

이것은 그만큼 日本이 첨가제 면에서나 基油 정제 면에서 세계 수준의 고도성장을 이룩한 결과라고 할 것이다.

또한 대규모의 각 精油工場은 자체 품질관리 시설 뿐만 아니라, 완전한 綜合石油類研究所를 소유하고 있으며, 全國石油工業協同組合에서는 中央技術研究所를 설립하여 중소 潤滑油 전문공장을 지원하고 있다.

日本 潤滑油 업계의 연구개발 활동의 주방향은

<表-6> 会社別 주요첨가제 생산현황(1979)

製造業体名		種 類	清 淨 分 散 劑	酸 化 防 止 劑	粘 度 指 数 向 上 劑	流 動 点 降 下 劑	極 压 剂	防 鏽 剂	消 泡 剂	
國 産	總 合 型	GARONIDO化学 日 本 日 本 GUBA	○ ○ ○	○ ○ ○				○ ○		
	單 發 型	SUGAI 化学 丸 善 石 油 住 友 化学 三 洋 化 成 日 本 ACRYL. 大日本 INK 東 邦 化学 鍾 紡 信 越 化学 東 芝 日本 UNIGA	○	○ ○ ○		○ ○	○ ○	○	○ ○ ○	
	輸 入 品 型	總 合 型	美国 AMOCO " ANGLAI " TEXACO	○ ○ ○	○ ○ ○			○ ○ ○	○ ○ ○	
		單 發 型	" DUPON " PLITON 西独 ROMU & HASU 美国 BANDA BLIDO 英国 JIBAGAIGI 美国 PANOL	○	○ ○	○ ○	○	○ ○	○	

- 첨가제의 완전 國産化
 - 合成 潤滑油의 수요증대에 따른 國産화
 - 省자원을 위한 高性能 潤滑油의 개발.
 - 고성능 機械에 적합한 高級 潤滑油의 개발.
- 등에 중점을 두고 있다.

엔진油의 高級化

美國에서 53년경부터 시판된 자동차용 多級粘度 高級 엔진油가 日本에서는 57년~58년에 걸쳐 國産 제품의 판매가 시작됨으로써 美國보다 불과 3-4년 뒤진 정도로 國産화 되었으며, 美國 규격 MIL-L-2104B 및 MIL-L-2104C에 규정된 엔진油 및 MIL-L-2105C에 규정된 自動車用 기어油도 생산할 수 있게 되었다.

65년에 들어서자 自動車 公害가 사회문제가 되어 가솔린車에 대한 배기가스 규제부터 시작되었는데, 美國에서는 이미 61년에 일산화탄소, 탄화수소 및 BLOWBY 환원장치가 의무사항으로 되었다.

이 때 환원장치(PCV)를 설치할 경우, 엔진 내부가 더러워지므로 오손방지 대책용의 첨가제와 모터·오일이 美國에서 개발되었다.

日本은 이보다 약간 늦어서 66년에 환원장치가 일부 차량에 설치되어 동년 가을부터 美國과 같은 성능의 모터·오일이 각 潤滑油 製조회사에서 개발, 판매되었다.

日本의 배기가스 규제는 그 후 73년에 일산화탄소 외에 탄화수소, 질소, 산화물의 3성분에 대하여 규제수치가 설정되었다.

75년에 이르러서는 이 규제가 강화되어 78년에는 최종목표 수치를 0.25g/KM로 설정함으로써 세계에서 가장 엄격한 배기가스 규제국이 되었다.

78년에는 여러가지 엔진方式이 소개되었는데 결국 「린번」방식과 三元觸媒방식으로 집약되기에 이르렀다.

이들 차량중 觸媒車에 대하여는 75년 도요다 자동차로부터 觸媒毒을 피하기 위하여 燐 및 灰분이 적은 모터·오일의 필요성이 제창되어 同社의 純精油 등을 중심으로 일반 시판 모터·오일에도 低燐제품이 포함됨으로써 GM社에서 85년까지 단계적으로 저인화를 진행할 계획을 갖게됨으로써 美國에 비하여 自動車 엔진분야에서 처음으로 日本이 선두를

걸게 되었다.

潤滑油의 高級化

船舶用 디젤엔진은 주로 重油를 사용하는 바, 重油에는 유황분이 많으므로 링이나 라이너의 마모가 심하여 엔진의 순조로운 운항을 기대하기 어려웠다.

그 원인은 당시 사용하였던 엔진油의 품질에 있었던 것으로 HD TYPE의 엔진油가 사용되어 유황분의 연소시 생성되는 황산을 중화하기 위한 鹽氣가 부족한데 문제가 있었다.

日本에서는 이 문제를 이미 1960년에 過鹽氣性 清淨分散劑를 개발함으로써 염기 30~40의 실린더油를 제조하기에 이르러 실제 선박운항시험에서 극히 좋은 결과를 얻었고, 그 후에도 염기가는 계속 향상되어 현재로는 70-80의 高鹽氣 鹽氣제품이 표준이 되었다.

工業用 潤滑油의 수준

工業用 潤滑油중 큰 비중을 차지하는 유압작동유는 그 효율을 향상시키기 위하여 고압화, 고속화, 대용량화가 이루어져야 하며, 가혹한 사용조건에 견디어야 하는데 日本에서는 이미 1955년대에 이를 만족시킬 수 있는 제품이 사용되었다.

工業用 기어油는 지금까지의 鉛系에 대치하여 열산화 안정성, 抗乳化性이 뛰어난 SP系의 제품이 69년에 이미 개발, 국제수준에 도달하였으며, 鐵鋼 등 대형 圧延機에 사용되는 축수유는 지금까지는 무첨가제유였던 것이 73년부터는 산화방지제가 첨가된 高性能 제품이 출현하게 되었다.

業界의 문제점 및 課題

日本 潤滑油 업계에서의 최대 課題는 적정한 시장경기의 회복과 과잉설비의 두가지로 요약할 수 있다.

특히 潤滑基油의 생산설비 면에서는 국가전체의 설비능력의 약 1/3에 해당하는 약 100만kl의 설비가 과잉상태이므로 石油精製의 경우와 같이, 上圧 蒸溜設備등의 폐기가 시급한 과제로 대두되고 있다.

또한 중장기 과제로서는 세계 최대 産油國인 사우디 아라비아가 1985년에 완성, 가동을 목표로 潤滑基油(수출용 연간 약 150만kl 생산) 생산공장을 건설중이며, 韓國에서도 潤滑油 관계의 설비증설계획이 있음으로써 이에 대한 대책마련에 腐心하고 있는 실정이었다.

IV. 廢油 再生처리 및 公害對策

精油工場에 대한 정부의 公害規制는 매우 철저하며 정유공장에 대한 규제내용은 (表-7)과 같다.

이와 같은 법규제 외에도 公害防止조례, 公해방지협정등에 의하여 더욱 규제가 엄격하게 행하여지고 있는 실정이다.

이밖에 폐기물에 대한 처리대책으로서는 종합산업 폐기물 처리공장이 각처에 설치 운영되고 있는바, 사업자는 그 자업활동에서 발생된 폐기물을 자기 책임하에 적정하게 처리하지 않으면 안된다는 배출자 책임원칙이 명기된 「폐기물 처리 및 청소에 관한 법률」이 시행되고 있어 사업자는 도, 부, 현

지사의 허가를 받은 폐기물 처리업자에게 처리를 위임하거나 지방 자치단체의 공공 서비스에 의한 처리등 두가지 방법중 하나를 선택하여 처리하도록 하고 있다.

폐윤활유 再生에 있어서는 전국에 걸쳐 수개업체가 전문 또는 부분적으로 再生하고 있으며, 이들은 주로 공업대도시 주변에 위치하여 대규모 공장이나 혹은 電力會社로부터 폐윤활유 처리를 위탁받아 再生처리하고 있는 실정이다.

日本의 폐윤활유 再生은 제2차 대전전부터 깊은 뿌리를 갖고 있었으며, 자원이 결핍했던 전시중에 큰 역할을 담당하였고, 현재도 석유자원 재활용에 큰 몫을 하고 있을 뿐만 아니라, 이들 공장은 완벽한 상태에서 公害처리를 하고 있었다.

V. 流通體系 및 品質管理

潤滑油의 유통구조는 다른 石油類 제품과 같은 형태의 代理店 중심제도이다.

日本의 代理店은 과거에는 도매에만 전념했으나,

(表-7) 製油所에 關係되는 主要 公害規制

(項 目)	(關 聯 法 規)	(規 制 內 容)
대기오염	대기오염방지법 전 기 사 업 법	매연발생시설 (Boiler, 石油加熱爐, 폐기물소각로등)로부터 SO _x , NO _x 등 排出規制, SO _x 에 關한 事業場의 총량規制, 特定地域에서 使用연료 규제
惡 臭	惡 臭 防 止 法	Ammonia, Methyl mercaptan, 硫化水素, 硫化 Methyl, 二硫化 Methyl등의 敷地境界線에서의 濃度規制
水質汚濁	水質汚濁防止法 瀬戸内海環境保全特別措置法	COD, SS, n-Hexane의 배출구에서 농도규제 COD에 關한 瀬戸内三大灣에서의 總量規制
해양오염	해양오염 및 해상재해의 방 지에 關한 法律	선박폐유처리시설설치, 해양시설로부터 기름 및 폐기물의 유출금지, 배출유 방재자기제의 配備, 油回收船의 配備
騒 音	騒 音 規 制 法	컴프렉서, 부로어의 특정시설을 설치하는 사업소의 부지경계선에서의 허용한도 규제
振 動	振 動 規 制 法	"
地盤沈下	工 業 用 水 法	製造業等の 用水 취급상의 規制
廢 棄 物	폐기물의 처리 및 청소에 關 한 法律	事業所의 責任으로 處理할 것. 또는 委託처리를 行할 時 責任所在 關係되는 規程
其 他	工場立地法, 工業再配置法, 수도권에서의 공업등 제한法, 自然公園法, 자연환경보전법 건축기준법, 도시계획법, 공 유수면매립법, 항만법등	

(註) 以上の 法 規制外에도 公害防止條例, 公害防止協定等に 依하여 規制가 더욱 엄격해지고 있음.

현재는 소매도 겸하고 있는 것이 특색이며, 그 비율도 증가일로에 있다고 한다.

또한 중전에는 계열화가 엄격히 지켜졌으나, 지금은 복수계열 또는 불특정 다수 계열로부터의 구

로 아직까지 不良 揮發油 유통으로 문제가 제기된 적도 없다는 것이다.

VI. 우리나라 實情과 비교

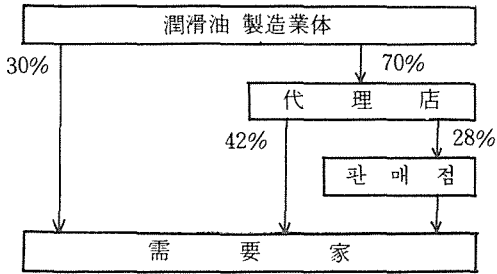
日本은 石油 精製業者 9개社가 생산하는 基油는 전량을 자가소비 하고 있으며, 39개 潤滑油전문 제조업자는 協業化 體制로 自家基油생산공장을 운영함으로써 基油에 대한 생산과 공급이 비교적 안정되어 있어 우리의 처지와는 상황이 판이한 실정이었다.

또한 수급면에서의 基油생산은 81년에 69%의 가동률을, 潤滑油 생산에서는 81년에 60%의 가동률을 보이고 있으며, 시설면의 만성 과잉공급상태, 內需面의 신장부진, 수출감소등 어려운 국면에 처하여 있으나, 상당량의 수출이 달성되고 있으므로 수급구조의 균형상 특별한 문제는 없는 것으로 지적될 수 있겠다.

이에 비하여 우리의 사정은 高級基油생산업자가 1개社 밖에 없으므로 수십개社에 달하는 潤滑油 제조업자와의 관계에서 구조적인 문제가 형성되는 반면, 潤滑油 製造業체중 일부인 14개社만이 潤滑油 工業協會에 의한 협업이 가능할 뿐, 나머지 업체는 協會 가입마저 어려운 실정으로 基油공급자와 사용자간의 갈등이 큰 문제로 제기되고 있는 실정이다.

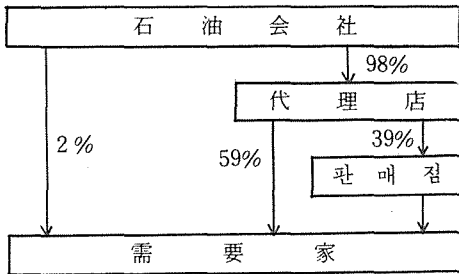
더구나 日本정부는 중소기업인 潤滑油 전문 제조업자를 보호하기 위하여 一般油(LVI)는 中小 潤滑油 전문 제조업자가 전담토록 하고 있으며, 中小 潤滑油 전문 제조업자에 의하여 出捐, 설립된 고급 基油 생산회사인 日本 高潤주식회사의 가동률을 보장하기 위하여 9個 大메이커인 石油精製業者들로 하여금 그들의 基油 소요량의 20% 정도를 고운 주식회사로부터 매입하도록 행정지도하고 있으며, 이같은 행정지도가 법적 근거를 두지 않은 강제규정이 아님에도 모든 업체들이 스스로 성실히 이행하므로 국가 전체이익에 헌신하는 자세는 우리 모두가 다시금 음미해야 할 중요한 점이라 하겠다.

뿐만 아니라 日本정부는 中小企業인 潤滑油 전문 제조업자의 구조개선을 위한 근대화작업의 일환으로 약 15억圓의 보조금으로 基金을 조성하여 원칙적인 업계의 구조개선, 생산과 경영의 근대화, 기



입판매라는 움직임이 나오기 시작하고 있다.

석유제품중 휘발유, 경유는 代理店을 통한 소매나 주유소를 통한 판매가 대부분을 이루고 직매는 潤滑油의 경우와 대조적으로 2%에 그치고 있다.



品質管理

潤滑油 제품의 品質管理는 제조업자가 책임을 지고 있으며, 유통과정에서의 품질관리는 업계 스스로에게 맡기고 있는 실정이다.

그러나 揮發油에 대해서만은 混入 燈油分이 체적 4% 이하로 규정되어 규격외의 揮發油 판매가 금지되는 한편, 各 注油所에서는 품질 분석기를 설치하거나 혹은 공동사용 함으로써 검사체제를 갖추고 정기적인 자체분석을 행하고 있다.

通産省 통상국에 의한 입회검사 혹은 사단법인 全國石油協會에 의한 試料매입검사등의 감시체제가 있으나, 정부가 직접 입회검사를 실시한 경우는 없으며, 업계 스스로가 油質관리에 노력하고 있으며

술혁신, 原油의 안정공급을 위한 産油國과의 尤대 강화, 각종 정보수집 분석등의 막중한 업무를 수행할 수 있도록 潤滑油協會를 설립하도록 하였음은 국내외적으로 처하게 되는 상황 변화에 대처할 수 있는 업계 스스로의 자생력을 배양시켜온 큰 원동력이라 평가될 수 있으며, 모든 문제는 정부가 해결해 줄 것이라고 막연히 기대하고 있는 우리의 업계 생리와는 너무나 큰 대조를 보이고 있다 하겠다.

日本の 潤滑油 기술수준은 세계적인 수준에 도달하고 있다. 특히 自動車메이커와 重化学工業 업체들은 潤滑油제조회사와의 유기적인 관련을 맺고, 특수용도의 潤滑油 제품을 개발하기 위한 연구용역 개발이 활발하게 이루어지고 있었으며, 연구용역을 의뢰받은 潤滑油 製造業체에서는 潤滑油協會를 통한 각종 자료와 정보교환을 통한 신제품 개발에 주력하고 있음은 국제경쟁력 강화를 통한 경영개선에 크게 기여하고 있는 본보기가 되고 있는 것이다.

이에 우리나라의 潤滑技術 수준은 일부 潤滑油에 대한 國産化에 그치고 있으며, 대부분의 특수유와 高級油 생산은 외국과의 기술제휴에 의존하고 있는 실정이고, 특히 첨가제 분야에서는 국산화가 전무한 상태에서 후진상태를 면치 못하고 있음은 안타까운 일이라 하겠다.

VII. 끝맺음

금번 출장을 통하여 느낄 수 있는 것은 우리가 처하고 있는 상황과는 너무나 판이하다는 것이다.

潤滑油製造만을 전업으로 하고 있는 업체들은 장기적인 안목에서 協業化를 구성하여 原料의 자급자족, 기술 및 정보의 교환, 자금의 상호지원등으로 어려운 문제들에 슬기롭게 대처하고 있었으며, 특히 潤滑油協會가 담당하고 있는 제반 기능들은 우리가 일반적으로 생각하고 있는 協會에 대한 인상과는 너무나 큰 대조를 보이고 있다 하겠다.

日本정부의 석유담당 부서에서는 중장기 대책 마련에 부심하고 있을 뿐 업체가 당면하고 있는 稼働率 저하, 품질관리, 유통질서 확립, 가격문제등

에 대해서는 업계 스스로가 해결하는 것이 당연한 것으로 인식되어 있는 행정풍토는 우리의 행정에도 조성되어야 할 시급한 과제라 생각된다.

특히 수급조정을 년 2회 상·하반기로 구분하여 조정하면서 생산량에 대한 업체별 생산 쿼타를 조정하고 이를 이행하도록 協會에 통보하며, 통보형식은 어떤 공문서의 형식도 없고, 어떤 법에 근거를 두고 있지 않음에도 모든 업체에서는 자체 생산량을 정부의 수급조정에 맞추어 생산하고 있는 것은 우리 모두에게 더욱 큰 교훈을 보여주는 것으로 생각된다.

우리의 경우를 보면, 정부가 국민 경제적인 요청에 따라 업계의 협조를 구하는 公文을 정식 발송하였을 경우에도, 업계에서는 이같은 협조공문이 어떤 법에 근거를 두는 것이며, 이것을 이행하지 않을 경우에는 어떤 처벌이 있는지를 먼저 검토하는 풍토는 하루 속히 시정되어야 하며, 장기적인 안목으로 국가경제 전체를 볼 수 있는 기업풍토의 조성으로 소비자 and 업체와 정부가 신뢰할 수 있는 분위기 조성이 무엇보다 시급한 과제로 생각된다.

현재 국내 潤滑油 업계에는 많은 문제들이 산재되어 있다. 낙후되어 있는 기술개발, 低質潤滑油 유통관리, 基油에 대한 이해대립등 허다한 문제들을 업계스스로가 해결하여야 한다는 당위성을 인식하고 자사 이익만을 추구하는 극한 상황 보다는 충분한 對話속에 서로가 양보하여 상호공존할 수 있는 기틀마련에 더욱 노력하여야 할 것이다.

潤滑油 제조업체나 基油생산 업체에서는 업계의 당면과제를 파악하고 보다 장기적인 대처방안이 무엇이었는가 하는 청사진이 마련되어야 할 것이며, 이와 같은 청사진은 전문기관에 의한 연구용역등도 좋은 방안의 하나로 생각될 수 있을 것이다.

특히 국제경쟁력 배양없이 정부의 지원에 의한 경영방법은 하루 속히 시정되는 것이 장래를 바라보는 경영전략으로 생각되며, 유질에 대한 품질관리, 유통질서의 확립등은 정부의 통제보다는 업계 스스로가 법의 규제에 앞서 스스로 이행하는 윤리적인 체질개선이 중요한 과제가 아닐까 생각된다. *