

# 潤滑基油의 國產化 및 需給動向과 業界의 課題



李 完 周

(雙龍精油·潤滑販売 2 課長)

## 1. 序 言

우리 나라의 潤滑油工業은 經濟規模가 擴大 되기 시작한 60年代에 자리를 잡은 以後, 約 20年間에 걸쳐 각 산업분야와 步調를 같이 하여 量的 質的으로 변화를 거듭하면서 현재에 이르고 있다.

특히 高級潤滑油제품의 主原料인 潤滑基油가 81年初부터 國產化됨으로써 업계에서는 約 1年余에 걸쳐 輸入基油의 國產代替라는 命題앞에 過渡期的 變換을 겪어왔는 바, 國產化 作業이 成熟段階에 접어든 것으로 사료되는 現時點에서 基油의 國產化 발자취를 돌이켜 보는 한편, 基油의 需給現況과 展望, 課題등을 살펴보고자 한다.

本稿에서는 潤滑基油 중에서 潤滑油 製品의 主原料인 粘度指數 95以上の 高級 파라핀系 基油에 대해서만 언급하였음을 添記한다.

## 2. 潤滑基油의 國產化 過程

潤滑油는 대부분의 用途에 있어서 機械에 從屬의 인 성격을 가진 商品으로서 각종 機械의 대부분을 輸入하여야 했던 우리의 처지로서는 그 기계의 血液인 潤滑油에 대해서도 機械製作者가 제시한 油種을 사용하지 않을 수 없었으며, 이러한 條件下에서 潤滑油 需要가 急伸張하기 시작한 60年代 및 70年代 初에 걸쳐 世界 유명 潤滑油 商標들이 속속 우리 나라에 상륙하여 國內시장을 석권하기에 이르렀다.

石油精製 시설의 잇달은 擴張, 石油化學工業의 등장, 自動車, 鐵鋼, 金屬, 機械工業의 눈부신 발전에도 불구하고 이들의 附屬産業이라고 볼 수 있는 潤滑油產業은 막대한 費本所要와 제한된 國內需要가 의미하는 非經濟性的의 이유로 基油工場 建設이외 된 채 업계에서는 潤滑油配合工場만을 建設, 稼動함으로써 內容物의 100%가 輸入原料(基油 및 添加劑)로 된 名目上的 國產製品을 생산 공급하여 온 것이다.

潤滑油의 國內수요가 점차 增加하자 70年代 초반부터 業界一角에서 基油工場 建設의 움직임을 보이는 듯 했으나, 본격적으로는 73年 雙龍洋灰가 어란의 國營이란 石油公社(NIOC)와 合作, 精油會社 設립을 위한 交涉을 개시할 즈음 檢討되기 시작하여, 76年 上記 兩 會社가 50대 50의 合作으로 設립한 韓國·이란石油(株式會社)가 溫山工業團地內에 潤滑精油工場을 착공하기에 이르렀다.

81年 1月初부터 雙龍精油株式會社(舊 韓國이란石油 株式會社)의 이란 NIOC 側 소유 持分을 雙龍洋灰가 全量 引受, 80年 6월에 상호를 雙龍精油로 변경함에 의하여 대량의 國產 潤滑基油가 생산 공급되기 시작, 輸入基油 國產代替率 約 70%의 現狀에 이르고 있다.

潤滑基油 國產化 過程에 있어서 초기에 큰 장벽이 되었던 國產基油와 輸入基油의 제조공정 相異에 따른 基油 品質問題와 供給業體, 需要業體가 이를 해결하기 위하여 取하였던 措施들은 다음과 같다.

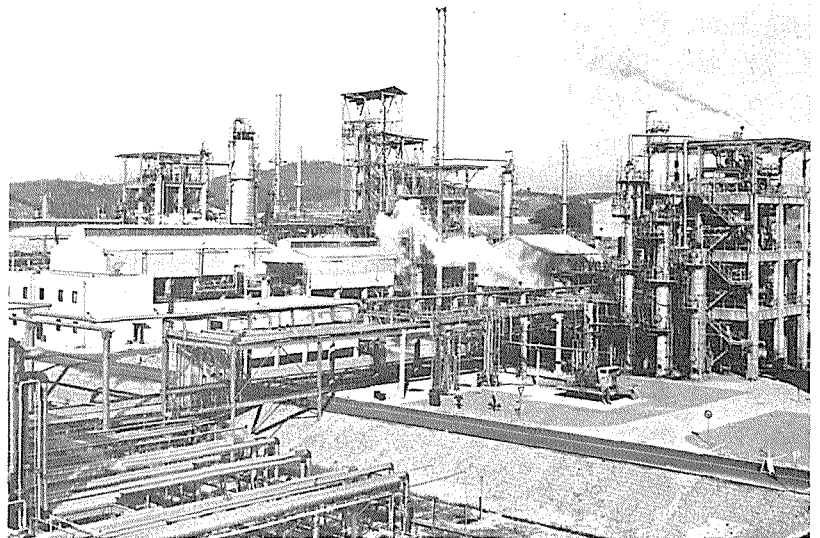
### 1) 國產基油의 製造工程 및 在來式 工程과의 比較

雙龍精油가 채택한 基油 精製공정의 핵심은 걸프가 60年代 初에 개발하여 실용화한 水素添加 처리 공정(Gulf Hydrotreating Process)으로서, 현재 日本 최대의 潤滑油 業體가 된 出光興産(I데미쯔 Kosan)株式會社가 세계최초로 이 공정에 의하여 70年初부터 基油를 생산, 潤滑油를 配合, 판매하고 있으며 캐나다에서도 걸프-캐나다社가 이 공정으로 基油 및 完製品을 생산하고 있다. 따라서 우리나라에서 이 공정을 導入한 것은 세계적으로 세번째가 되는 셈이다.

한편, 위의 3個社 이외에도 水素處理工程을 채택한 회사로서는 로얄·더치·셀 그룹의 셀-프랑스(Petit-Couronne 工場, 72年 가동), 美國 Penzoil社(Oil City, Pa., 72年 가동), 美國 선·오일社(푸에르토 리코, 72年 가동) 등이 있다.

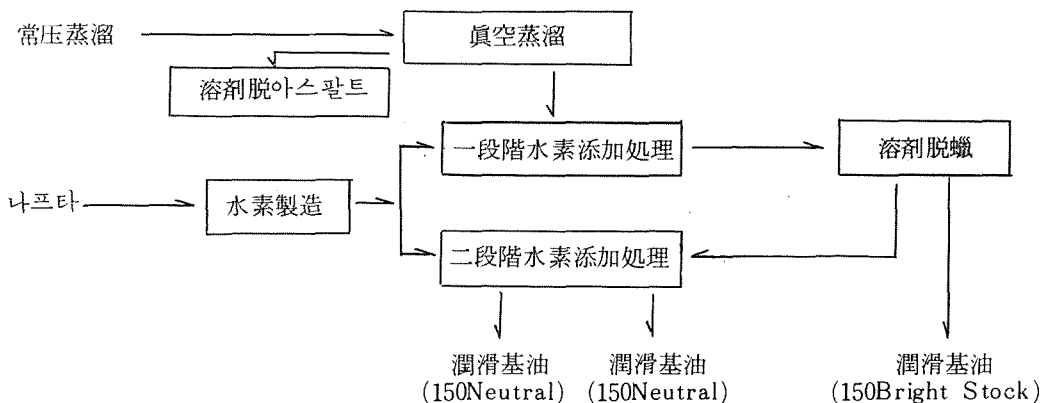
재래식인 溶劑抽出에 의한 基油製造에 比較하여 水素處理 공정이 지니는 長點은 다음과 같다.

- 原油 Source에 制限없이 거의 모든 原油를 基油 原料로 쓸 수 있다.
- 原油中에서 基油로 적당치 않은 부분을 水素化 반응, 異性化 반응, 制限된 熱分解 반응 등에 의하여 基油 成分으로 전환시켜 生産收率을 높인다.
- 基油 製造成에서 硫黃, 질소, 酸素化合物 등 不純物이 대부분 除去됨으로 이 때 생산되는 輕油 나프타 등 副産物의 價値가 높아진다.
- 溶劑精製時에 수반되는 마무리 工程(水素化 공정, 白土處理 공정)이 不必要하다.
- 生産제품의 品質에 있어서는 溶劑精製 基油보다 酸化에 대한 抵抗性, 카본 퇴적 및 슬러지 發生에



◇ 쌍용정유 유통기유 제조시설

雙龍精油 潤滑基油 製造工程圖



□ 特輯：潤滑油産業

대한 抵抗性이 특히 우수하며, 粘度指數가 높고 添加劑에 대한 反應性, 엔진性能 시험결과등에 있어서도 在來式 基油 성능과 類似하거나 그 이상이므로 따라서 潤滑油 製造時 소요되는 첨가제의 量이 상대적으로 줄어드는 效果가 발생한다.

참고로 雙龍의 潤滑基油 제조공정을 보면, 그림의 工程圖와 같이, 水素添加處理工程(Hydrotreating Unit) 이외에도 溶劑 脫아스팔트 工程(Solvent Deasphating Unit), 溶劑脫蠟 工程(Solvent Dewaxing Unit), 水素製造 工程(Hydrogen Unit) 등이 있다.

위에서 살펴본 바와 같이, 水素添加방식에 의한 潤滑基油가 제품의 생산, 性状, 性能面에서 우수한 것은 異論의 여지가 없으나, 문제는 우리 나라의 기존 潤滑油 配合業者들이 모두 台灣, 日本, 싱가포르 등에서 輸入한 在來式 공정의 基油로만 潤滑유를 생산하여 왔기 때문에 水添基油로 바꾸기 위해서는 基油제품 性状의 優劣에 앞서, 제품의 구성 成分의 相異 특히 Aromatic 成分등의 含量差異에 따른 첨가제 適應性 검토를 비롯하여, 새로운 基油에 의한 潤滑油제품의 성능에 異狀이 없는지를 확인하기 위하여 業別別, 製造別로 수많은 事前試驗을 거치지 않으면 안되는 點이었다.

2) 基油 供給者와 需要者의 國產基油 사용을 위한 共同努力

제품생산, 供給에 앞서 基油 실수요자측의 위와 같은 사전試驗은 必須不可缺한 節次임을 감안하여 대부분의 需要者에서는 공급자가 제공한 生産製品 類似試料로 技術合作先의 海外研究所의 협조아래 필요한 시험을 하게 되었다.

81년 1월 國產基油가 첫 선을 보인 時点에서 수요처에 따라 형편은 일정하지 않았으나, 上記 시험의 未畢, 生産제품의 品質確認을 위한 再試驗, 또는 生産제품에 의한 最初試驗 착수 등 대체적으로 國產製品 수용태세가 갖추어지지 않은 관계로 基油의 國產化는 불가피하게 지연되었고, 특히 製品의 생산, 供給과 동시에 政府가 國산화제품의 保護, 育成 등으로 실시한 基油 輸入制限 措置도 基油-潤滑油 관계의 技術적 特殊性 때문에 기대했던 만큼의 큰 實効는 거두지 못했던 것으로 判斷된다.

國產基油가 생산된지 1年半이 경과한 현재, 各

需要者의 不斷한 노력의 결과로 技術적인 문제점은 거의 해결된 상태에 있으나, 그 동안 技術外的인 요소, 即 막대한 施設投資로 이룩된 國內産業의 保護를 위한 諸般措置(基油 輸入制限, 輸入基油 및 完制品에 대한 緊急關稅 賦課등)로 關係企業 및 當局이 겪어야 했던 苦痛은 甚하였고, 특히 이러한 措置에도 불구하고, 各 企業間의 利害相反에 따른 문제점등으로 基油 國產化의 진척은 예상외로 더디었으며, 앞으로도 당분간 이러한 상태가 持續될 것으로 보인다.

3. 潤滑基油 需給動向과 展望

潤滑油 수요변동은 運輸, 重化學, 機械, 海運, 纖維를 비롯한 全 산업분야의 경기변동에 左右되어 왔는 바, 76년 이후의 변동추세를 보면 79年度에 國內수요가 피크에 到達했다가 경기후퇴의 영향으로 需要가 減少되기 시작하여 今年 上半期는 79年以後 최저수준에 머무르고 있다.

潤滑油 需要로부터 換算하여 산출한 우리 나라 과거 6년간(1976~1981)의 基油需要 변동상황은 아래와 같다.

우리나라의 基油需要推移

年度	高級基油需要(배럴/日)	供給 區 分	
		輸入(배럴/日)	國產(배럴/日)
1976	1,511	1,511	-
1977	2,028	2,028	-
1978	2,546	2,546	-
1979	2,789	2,789	-
1980	2,537	2,537	-
1981	2,241	1,278	963
1982	2,047	570	1477
	(上半期推定)	(推定)	

上記 潤滑基油 수요와 雙龍의 基油 生産능력인 3,000배럴/日을 비교하여 볼 때, 금년도 上半期 基油 總需要가 生産능력의 約70% 선에 머무르고 있으며, 그 중에서도 今年 上半期中 國產化된 物量만을 전체 生産能力과 비교하면 約 50%수준에 불과함을 볼 수 있다.

79년 당시의 需要水準 및 당시의 年間 需要伸張率로 予測하여 볼 때, 80년 이후부터의 需要는 數字上으로 雙龍의 生産능력을 초과하도록 되어 있었

으나, 現在 겨우 70% 정도임을 볼 때, 그 동안의 經濟沈滯가 어느 정도이었던가를 間接적으로 읽을 수 있다.

참고로, 日本 및 美国의 基油需要를 보면, 日本의 基油需要가 우리나라의 約 10배 (80年실적기준), 美国이 約 60배 (78年 실적기준)이며, 특히 日本의 경우, 年度別로 變動幅은 적으나, 우리 나라의 경우와 같이 79年度에 頂點에 올라가 있음을 볼 수 있다.

潤滑基油 需要 (단위: 배럴/日)

年 度	日 本	美 国
1976	22,670	152,300
1977	23,000	159,700
1978	24,460	163,800
1979	25,920	-
1980	24,710	-

資料: 日本 通商省 石油資料 및 Lubrication Engineering, 80. 2月号

国内 潤滑油의 需要는 과거의 例로보면, 一次的으로는 産業의 경기변동에 영향을 받아 왔으며 潤滑油의 價格引上에 따른 彈力值(소비절약, 低給油로의 사용轉換 등)가 加味되어 최근 몇년간 需要 減少幅이 컸던 것으로 생각된다.

이러한 관점에서 볼 때, 政府의 低物價정책에 의한 潤滑油가격의 一定水準維持, 産業 全般에 걸쳐 漸進的인 성장이 이루어진다면 潤滑基油 需要도 금년 上半期를 고비로 下半期부터는 증가局面으로 돌아서고, 당분간 緩慢한 需要 增加 추세를 유지할 것으로 전망된다.

한편, 基油 需要展望과 製造施設能力과를 견주어 보면, 82年 国内 總需要를 2,100배럴/日(상반기2,047배럴/日 하반기 2,153배럴/日예상)로 推定할 때, 年平均 伸張率을 비교적 높은 수준인 8%로 본다 하더라도 87년까지는 現 基油 제조시설로서 国内需要를 충족시킬 수 있게 된다.

潤滑油基의 粘度別로 国内 需要를 나누어 보면 아래 表에서와 같이, 500SUS@100°F(96cst@40°C) 부분이 約 54%, 150SUS@100°F(32cst@40°C) 부분이 약 30%, 其他 150BS 즉 150SUS@210°F(460cst@40°C) 부분이 約 16%를 占有하고 있다.

基油 粘度別 需要現況

	150SUS@100°F 32cst@40°C	500SUS@100°F 96cst@40°C	150SUS@210°F 460cst@40°C	계
1981	694b/d(31%)	1205b/d(54%)	342b/d(15%)	2241b/d
1982 (上半期)	565b/d(28)	1147b/d(56%)	335b/d(16%)	2047b/d
계	615b/d(30%)	1186b/d(54%)	340b/d(16%)	2177b/d

현재 雙龍의 基油 제조방식은 粘度別 需要에 따라 필요한 製品을 필요한 量만큼 生産할 수 있는 B-LOCK OPERATION 방식을 채택하여 계절별로 粘度別 需要에 변화가 있는 現 실정에서도 製品供給上에는 何等 문제점이 발생하지 않도록 조절해 나가고 있다.

#### 4. 潤滑(基)油 業界의 課題

潤滑基油의 國産化와 관계하여 基油 및 潤滑유 業界가 해결하여야 할 課題들을 살펴본다.

##### 1) 潤滑油 製造기술의 蓄積 및 開發

제조공정이 다른 基油로 전환하기 위하여 基油 및 潤滑유 業界 雙方이 負擔하여야 했던 時間, 노력 및 費用은 당초 予想을 훨씬 초과하였는 바, 이는 곧 国内 業界가 그 동안 축적하여 왔던 기술이 貧弱 하였음을 反証한다고 보겠다.

潤滑油 工業이 겪어온 還境을 볼 때, 특히 일부 大企業 측에서 기술개발의 필요성을 절실히 느끼지 못하는 霧圍氣이었던 것 같으나, 今後에는 도입된 技術을 消化, 改良하고 발전시킬 수 있는 自体技術을 축적하여, 基油 및 제품의 國産化에 이어 製造기술의 國産化가 이루어 지도록 힘써야 할 것이다.

이러한 課題를 달성하기 위해서는 業界의 研究開發에 대한 관심을 높임과 더불어 과감한 投資가 뒤따라야 한다고 생각한다.

技術蓄積이 된 상태라야만 潤滑油 需要에 대한 진정한 의미의 技術서비스가 가능하다고 보며 이러한 相互交流를 통하여 業界의 발전이 誘導될 것이다.

##### 2) 潤滑管理 意識 提高

최근 機械工業, 重工業의 발전과 潤滑油의 중요성으로 비추어 볼 때, 機械製作者나 使用者가 潤滑유에 쏟는 관심도 比例的으로 높아져야 하겠으나,

## □ 特輯：潤滑油産業

실제는 그렇지 못한 듯하다.

摩擦과 윤활현상으로 말미암아 우리 나라의 국가 경제에 어느정도의 영향을 미치는지 速斷할 수는 없으나, 英國, 日本등의 연구결과로 미루어 볼때, 엄청난 금액으로 換算될 것은 分明하다.

關聯産業이 발전하는 가운데 業界에서는 윤활유 需要처로 하여금 올바른 潤滑管理를 하도록 지도함으로써 국가적인 손실을 줄이도록 힘써야 할 것이다.

## 5. 結 語

長期間 輸入原料에 의존하지 않을 수 없었던 國

內 윤활유 業界에 新工程에 의한 基油가 생산됨으로써 惹起되었던 諸般 기술적인 문제점은 대부분 해소된 것으로 보인다. 다만, 일부 外的인 与件에 의하여 國産化되지 않은 부분에 대해서는 各企業의 利害 상반이 多少 뒤따르더라도 國家經濟의 高次元 觀點에서 外貨使用을 抑制하는 方向으로 協調 해결하는 것이 바람직하다고 생각된다.

한편, 景氣回復에 따라 漸進的인 수요증가가 예상되는 가운데, 業界에서는 과감한 投資에 의한 技術蓄積을 도모함이 요망되며, 아울러 수요자에 대한 윤활관리 인식을 提高시킴으로써 國家經濟에 이바지하도록 努力하여야 할 것이다\*

## □ 動力資源部公告

(第82-21号)

### - 社団法人 設立許可 -

民法 第32条의 규정에 의한 社団法人 設立許可를 다음과 같이 公告한다.

1982年 6月19日

動力資源部長官

명 칭 : 韓國潤滑油工業協會

所在地 : 서울특별시 중구 봉래동 1가 7번지

代表者 : 極東錫精油(株) 대표 宋振煥

目的 : 潤滑油의 品質向上을 도모하고 국가산업발전에 기여.

許可條件 : 動力資源部 소관 비영리法人의 설립 및 감독에 관한 규칙을 준수 할 것.\*