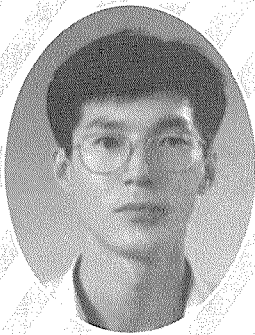


# 석유제품의 물류현황과 과제



전 현 조  
〈유공 수송저유기획팀 대리〉

## 1. 머리말

최근 들어 지속적인 경제성장으로 물류량은 급격히 증가하고 있는 반면 이러한 물류량을 담당할 사회간접 시설 (도로, 항만, 철도)의 확충이 미진함으로 인해 기업 경영에 있어 물류관리의 중요성이 그 어느 때보다도 부각되고 있다. 특히 국가의 필수 에너지를 안정적이고 경제적으로 공급해야 하는 정유사는 매년 수천억원을 물류비 (판매물류비)에 지출하고 있어 효율적인 물류관리가 기업경쟁력에 미치는 영향은 지대한 것으로 평가되고 있다.

더욱이 '97년 유가자유화, '99년 정유업 신규참여 자유화 등 석유산업의 자유화, 개방화라는 경영환경의 급격한 변화에 시의적절히 대응하지 못하면 경쟁력 우위를 확보하기 어려운 상황이 전개되고 있다.

석유산업의 경영환경의 변화와 함께 석유제품의 물류환경 변화중 특기할 만한 사항은 신규 남북송유관의 건설/가동이라 할 수 있다. 신규 남북송유관은 현재 온산-대전, 여천-대전구간이 부분가동중이며, 현재 건설중인 성남 공동저유소의 완공/가동이 예상되는 '97년 하반기 부터는 각 공장에서 수도권까지 송유관을 통해서 제품을 공급할 수 있어 수송부문에 있어 커다란 변혁이 예상된다.

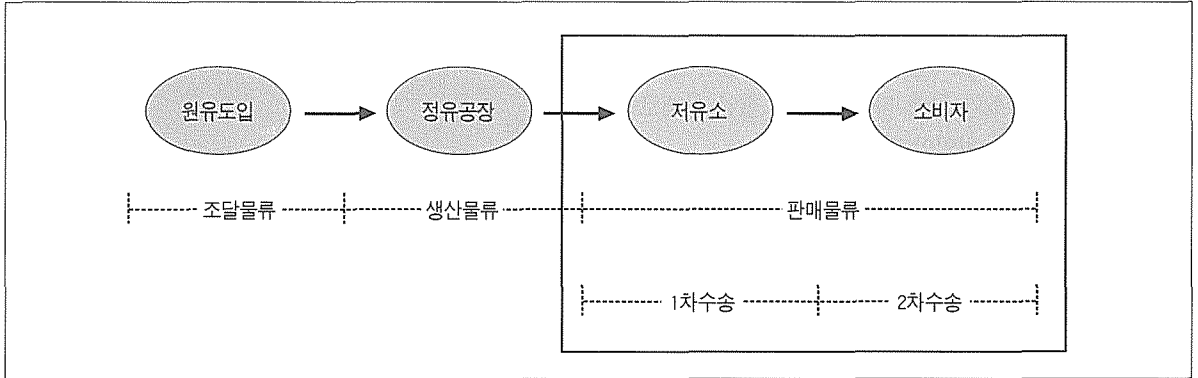
이러한 대내외적인 환경변화에 적절히 대응하기 위해 석유제품의 판매물류 부문에서 안고 있는 저장시설의 부족, 선박, 철도, 자동차, 송유관의 수송수단별 현안문제점을 분석하고 향후 대응방안에 대해서 논하고자 한다.

## 2. 석유제품의 물류현황

### (1). 석유제품의 물류체계

석유제품의 물류체계는 아래 <그림-1>에 나타난 바

〈그림-1〉 석유제품의 물류체계



〈표-1〉 수송수단별 1차수송분담율  
(LPG 수송량 제외한 '95실적 기준)

	유공	LG-Caltex	한화	현대	계
선박	54%	59%	51%	45%	54%
자동차	20%	20%	32%	26%	21%
송유관	18%	8%	17%	29%	16%
철도	8%	13%	0%	0%	9%

〈주〉 계의%에는 쌍용분 불포함

와 같이, 3단계로 분류할 수 있다. 원유를 수입하여 공장의 원유저장탱크까지의 과정을 조달물류라 하며, 원유저장탱크에서 제품을 생산하여 공장의 제품탱크까지의 과정을 생산물류라 하고, 공장의 제품탱크에서 저유소를 거쳐 최종 소비자인 직매처와, 주유소까지의 과정을 판매물류로 분류할 수 있다. 또한 판매물류는 공장에서 저유소까지를 1차수송, 저유소에서 소비자까지를 2차수송으로 크게 분류할 수 있다.

수송수단별로 수송현황을 살펴보면 1차수송은 <표-1>에 나타난 바와 같이, 약 54%의 물량을 선박으로 수송하고, 자동차(21%), 송유관(16%), 철도(9%)가 46%의 물량을 수송하고 있으며, 2차수송은 대부분(90%이상)을 자동차로 수송하고 있다

판매물류비를 기준으로 할 경우 물류비는 전체 매출액 대비 약 5%~6%를 차지하고 있으며, 원유/제품도입비를 제외할 경우 전체비용의 약 20%로서 인건

비, 동력비와 함께 석유업계의 3대 Cost 역할을 하고 있다. 물류비의 구성은 수송비가 전체 물류비의 약 85%, 저유비가 약 15%를 차지하고 있다.

## (2) 수송부문의 현황 및 문제점

석유제품의 수송은 크게 육상수송과 선박수송, 송유관수송으로 구분할 수 있으며 육상수송은 철도, 자동차수송으로 세분된다. 수송부문은 각 수송수단별로 수송능력과 수송단가의 차이가 크기 때문에 물류비 절감을 위해서 가장 역점을 두어야 하는 부분이다.

먼저 수송수단별 수송능력과 수송단가를 보면 <표-2>에 나타난 바와 같이 수송능력이 크고 수송단가가 낮은 선박, 송유관을 최대로 활용하고, 상대적으로 수송단가가 높으며 수송능력이 낮은 철도와 자동차수송의 운영효율 극대화가 절실함을 알 수 있다. 따라서 각 수송수단별로 안고 있는 현안문제점을 분석한 후 이에대한 대응방안을 강구하고자 한다.

〈표-2〉 수송수단별 수송단가 수송능력 비교

	선박	자동차	철도	송유관
수송단가(₩/B.km)	1.4	18.0	6.0	2.2
선박수송단가 대비	1.0	12.9	4.3	1.6
1회 수송능력	대	소	중	대

## 선 박

전체 석유제품의 1차수송중 50%이상을 담당하고 있는 선박수송은 수송단가가 저렴하고 1회수송력이 매우 크다는 장점이 있지만 향후 신규 남북송유관 가동시 수송물량 감소와 함께 다음과 같은 현안 문제로 인해 수송비 증가의 원인이 되고 있다.

### ① 선사의 영세성

국내 석유제품을 수송하는 대부분의 선사들은 소형 선박 1~2척을 운영하는 영세업체로서 선원 구인난 선원의 고령화 등으로 인건비 비중이 높아지고 있다.

### ② 선박 입출항에 따른 규제

6,000톤 이상 적재 선박의 도선사 승선의무화, 출항 전 안전점검 실시 등 법적규제로 체선 및 야간공휴일에 선박입출항이 어려워져 체선료가 증가하고 선박 및 항만시설의 운영효율이 낮아지고 있다.

### ③ 항만시설 부족

수요증가로 선박 물류량은 꾸준히 증가하였으나 항만시설은 확충되지 않아

신설 저유소를 제외한 대부분의 해상저유소의 항만 시설이 부족한 실정이다.

## 자 동 차

자동차수송은 주로 2차수송을 담당하고 있으며, 단위 수송단가가 가장 높음으로 인해 물류비 증가에 가장 많은 영향을 미치고 있다.

### ① 보상수송비 증가

석유사업법에 따라 석유제품은 전국 43개 고시지역 <표-3> 까지는 정유사가 책임수송을 하고 해당 고시 지역에서 수요지까지는 구매자(대리점)가 책임수송토록 하고 있다. 보상수송비는 정유사가 해당 고시지역까지 책임수송을 하지 못했을 경우 구매자에게 수송 실비를 보상하는 것이나, 가격자유화 실시 이후 보상수송비를 지급하지 않아도 되는 지역까지 보상수송비를 지급하는등 보상수송비가 증가하고 있다.

## <표-3> 전국 균일 제조장 반출가격 적용 고시지역

서울, 인천, 수원, 춘천, 남원, 신태인, 목포, 여수, 원주, 강릉, 동해, 태백, 순천, 강진, 영산포, 광주, 청주, 충주, 계천, 천안, 법성포, 삼천포, 충무, 마산, 대전, 홍성, 서천, 오천, 군산, 전주, 이리, 정주, 진주, 부산, 울산, 포항, 대구, 안동, 점촌, 김천, 영주, 제주, 온산

### ② 도로체증 심화

국내 유통수요의 약 50%를 차지하는 수도권외의 유통수요량을 인천으로 부터 T/T(Tank Truck)로 공급하고 있으나 차량증가 대비 도로확충 부족으로

'92년 인천-서울간 1일 4회 왕복이 가능하였으나 '95년은 1일 3회로 3년동안 도로체증으로 인해 T/T수송효율이 '92년대비 25% 감소하여 수송비 증가요인이 되고 있다.

### ③ 과적차량 단속

성수대교 붕괴후 대부분의 교량을 유조자동차가 통행할 수 없게 됨으로서 평균 수송거리와 수송시간의 증가로 수송비가 증가하고 있다.

### ④ 인력난

3D기피현상으로 인해 유조자동차 운전인력의 이동이 잦으며, 필요시 인력확보가 어려워 자동차 수송의 인건비 비중이 증가하고 있다.

## 철 도

철도수송은 기후에 관계없이 안정적으로 신속히 공급할 수 있다는 장점이 있는 반면 수송을 철도청에 의존적인 수송특성상 다음과 같은 비용증가 요인을 들

## <표-4> 수송수단별 단가 인상율

(단위 : %)

연도	철도	자동차	선박	소비자물가
1991	15.0	7.0	6.0	9.3
1992	7.0	-	5.0	4.5
1993	8.5	8.0	-	5.8
1994	16.1	-	4.8	5.6
1995	5.0	5.0	-	4.5

수 있다.

### ① 철도수송단가 인상

<표 - 4>에서 보는 바와 같이 타 수송수단에 비해 단가인상율이 매우 높음으로 인해 전체 물류비 증가에 많은 영향을 미치고 있다.

### ② 신규 유조화차 제작비용 증가

'94년 오류동 화물열차 탈선사고 이후 열차 안전관리 강화방안의 일환으로 시행하고 있는 철도청의 폐차계획에 따라 25년 이상 경과된 사유화차를 폐차 함으로 인해 신규 유조화차 제작을 위한 투자비가 증가하고 있다.



## 송 유 관

송유관 수송은 현재 건설중인 신규남북송유관의 활용에 따라 전체 물류비를 절감할 수 있는 중요한 수송수단이나 다음과 같은 문제점을 안고 있어, 이에 대한 합리적인 해결방안이 시급한 실정이다.

### ① 공동저유소 저장능력 부족

정유업계의 품질경쟁이 가속화 되면서 각 사가 제품을 차별화 하고, 별도의 탱크를 할당해 줄 것을 요구함에 따라 현재 운영중인 북서울, 중부저유소의 저장 탱크의 부족 문제가 대두되고 있다.

### ② 신규 남북송유관 가동 지연

당초 '96. 6월 성남저유소를 완공하여 정상가동할 계획이었으나 인근 지역의 민원으로 인해 건설이 지연되어 현재 대전 이남구간만 일부유종을 송유하고 있으며, 경질유 전유종 송유는 성남저유소가 완공/가동되는 97년 하반기로 예상되고 있다.

### ③ 신규 남북송유관 송 저유율을 미확정

현재 대한송유관공사의 송 저유율 (안)을 기준으로 할때 여천-성남, 울산-인천간 송유요율이 여천-인천

울산-인천간 선박수송비 보다 높게 책정되어 있으며, 공동저유소의 저유요율이 각 정유사의 실 저유비 보다 낮게 책정되어 신규남북송유관의 지선에 연결된 저유소를 보유한 정유사에게는 상대적으로 불리하게 작용할 수 있어 신규 남북송유관이 정상가동후 정유사의 송유관 이용을 저하로 송 저유요율을 재조정 해야 하는 상황이 발생할 수 있다.

## (3) 저유부문의 현황 및 문제점

저유비는 전체 물류비의 약 15%를 차지하지만 전체 물류비절감과 제품의 안정적인 공급을 위해서는 저유소의 입지, 시설능력이 필수적이라 할 수있으며 도로교통체증 등 수송환경이 악화되고 정유사 제품차별화에 따른 저유소에서의 Blending 기능 수행 등 저유소의 역할과 중요성이 매우 커지고 있다.

저유소의 운영비용 구성을 보면 <표-5참조> 인건비,감각상각비가 약 60%로서 대부분을 차지하고 있

<표-5> 저유소 운영비용 구성비

(단위 : %)

인건비	감각상각비	위탁/용역비	수선/동력비	기타
30	30	22	9	9

으므로 인건비에 대한 절감이 관건이다.

저유부문이 안고 있는 현안문제점을 보면 다음과 같이 몇가지로 정리할 수 있다.

#### ① 저장시설 확충 및 유지의 어려움

전 사회에 만연된 NIMBY현상으로 저유소 신설반대 및 기존 저유소 이전 요구 민원이 증가하여 석유제품의 적기,안정공급과 물류비절감에 필수적인 저유소의 확충 및 유지에 많은 어려움을 겪고 있다.

#### ② 안전환경 및 품질관련 규제강화

토양오염방지법, 가스안전관리법 등의 시행 및 소방법, 석유품질검사소의 품질검사 강화 등으로 인해 안전환경 및 품질관련 비용이 증가하고 있다.

#### ③ 기온에 따른 수요격차 심화

석유제품의 특성상 동절기와 하절기간 수요격차가 큰 반면 저장시설은 적기확충되지 않아 동절기에 제품의 출하대기 시간 증가등 제품의 적기,안정공급에 커다란 문제점으로 대두되고 있다.

### 3. 향후 대응방안

앞에서 살펴본 바와 같이 석유제품의 물류분야가 안고 있는 문제점들은 단시일내에 해결되는 사항은 아니지만 제3의 이익원인 물류비 절감을 위해서는 중장기적인 관점에서 지속적으로 추진해야 할 것이다.

#### ① 전문 T/T수송회사 육성 및 선박 대형화

전문 T/T수송회사 육성 및 선박의 대형화를 통하여 수송효율을 제고하고 단위당 COST를 낮출 수 있도록 한다.

#### ② 신규송유관의 최적활용

현재 건설중인 성남저유소의 조속한 완공과 송유관 운영기술의 사전습득으로 운영에 따른 문제점이 발생된지 않도록 철저히 대비해야 하며, 송유관 활용을 극대화 하기 위해서는 송유료는 인하하고 저유료를 현실화 해야 할 것이다.

#### ③ 저장시설의 적기확충

최근 지역민원으로 저장시설의 확충에 큰 어려움을 겪고 있으나 저장시설의 확충 없이는 적기 안정공급과 물류비절감을 달성할 수 없으므로 지역주민과의 지속적인 유대강화, 공단내 저유소 건설 등을 통하여 장기적인 관점에서 저장시설 투자는 이루어져야 할 것이다.

#### ④ 물류정보시스템 개발/보완

물류정보시스템은 물류체계 합리화를 위한 필수사항으로서 주문,출하,재고,수송계획수립에 이르는 물류활동 전반에 대한 Real Time정보공유 등 정보Infra 구축을 추진해야 한다.

#### ⑤ Minimize Total Cost

'97년 유가자유화, '99년 정유업 신규참여 자유화에 대비한 물류경쟁력 확보를 위하여 정유사의 물류비 최소화 관점에서 공장에서 최종소비자까지 소요되는 Total 물류비를 최소화 하도록 물류체계의 재구축이 필요하다.

#### ⑥ 물류시설의 현대화/자동화

안전환경규제에 적절히 대응하고 안전사고 예방과 물류비 절감을 위해서는 물류시설의 현대화와 자동화를 지속적으로 추진하여야 할 것이다.

### 4. 맺는말

이상에서 언급한 바와 같이 우리 석유업계는 향후 수년내에 석유산업의 자유화,개방화라는 급격한 변화의 시대를 맞이하고 있다. 이에 필자는 석유제품의 물류관리 업무를 담당하는 실무자로서 석유업계의 물류현황과 문제점의 도출을 통해환경변화에 적극 대처하고, 향후 물류관리 정책수립에 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바램이다. ♣