

이 자료는 지난 7월 16일 교통회관에서 열린 에너지 경제연구원주최의 석유산업규제 합리화방안에 관한 공청회에서 발표한 논문을 옮긴 것이다. <편집자註>

# 韓國 석유산업의 장기발전 방향

## I. 국내 石油市場의 현황 및 전망

### • 석유수급동향

- '88년 이후 국내 石油 소비는 생활수준의 향상으로 계속 증가하였으며, '90년 1/4분기 석유 소비량은 전년 동기 대비 21.3% 증가한 약 100만B/D이었음

### • 石油 수요 구조의 변화

- 휘발유(34.8%), 등유(43.5%)의 소비는 급증,  
- 항공유(24.4%) 수요는 평균적 증가,  
- 반면 경유(12.8%), LPG(17.1%)의 소비는 완만한 증가 추세임.

### • 石油製品 총수요 전망

- 에너지經濟研究院의 석유제품 수요전망에 의하면 1990년대 초반 국내 석유수요 증가율은 연 17%에 이르다가 1995년 이후에는 10%이내로 증가율이 둔화될 전망이다.  
- 2000년의 수요가 200만B/D에 달할 경우 국내 정제시설의 증설, 輕質化 시설 건설 및 海外 유전개발에 의한 자주개발원유 확보율 20% 목표 달성이 시급한 문제로 부각될 것임.

## II. 국내 精油産業의 현황과 개선 방향

### 1. 정유5사의 상압증유설비 현황과 투자계획

<현황 및 계획>

辛 常 吉

<에너지경제연구원 연구위원>

〈표 2-1〉 정유설비 현황과 증설계획

(단위: 천B/D)

	기존설비용량	신규설비용량	計
공칭허가용량	840	395(545) *	1,235(1,385) **
실제가동용량	1,025	650(850)	1,675(1,875)
차 이	185	255(305)	440(490)

〈주〉 \* : ( )속의 숫자는 湖南精油가 계획된 증설을 추진할 경우의 설비 용량임.

\*\* : 油公의 1/6 설비를 폐기하지 않을 경우 1,290(1,440) 천B/D임.

- 현 정유5사의 기존 및 신규 정유설비(常壓蒸溜)를 공칭 허가 용량과 실제 가동용량으로 구분 정리하면 상기 〈표2-1〉과 같음.

〈문제점과 개선방향〉

- 증설후, 정유5사의 설비를 완전가동할 경우 국내 정유 능력은 '90년대 중반 최고 187만B/D로써, 2000년경의 200만B/D 석유소비(LPG 제외)를 90%이상 자급할 수가 있을 것으로 판단됨.

- 187만B/D의 개별 단위 정유설비는 건설 연도가 '60년대부터 '90년대까지 다양하여 정유설비의 운전, 보수비용과 열효율이 상이할 것임.

- '90년대 중반에는 기존 노후설비의 교체 및 공정개선에 대한 추가투자가 요망됨.

〈정책 건의〉

- 정유공장 효율성 제고를 위해 정유업계의 생산기술개선 및 개발과 설비교체를 유도하는 정책 수단이 필요함.

- 장기 적정공급능력 확보를 위해 신규 참입에 대한 정책수립 필요

- 신규 참여가능 대상으로는
  - 해외자원개발에 참여하여 적당한 비율의 해외 생산유전을 확보한 기업
  - 공개경쟁에 의한 신규참여 기업 결정

- 3차 국토이용개발계획(현재 수립중)에 신규 정유설비 입지의 확보

(예 : 서해안 경제권, 동해안 경제권 등)

2. 정유5사의 輕質化, 高度化 설비 투자계획

〈현황과 계획〉

- 국내 정유5사의 석유제품의 輕質化, 高度化 공정 건설 현황 및 계획은 다음 〈표 2-2〉과 같음(Visbreaker

〈표 2-2〉 工程別 輕質化 설비 용량 비교

(단위: B/D)

		* FCCU	Hydro-Cracker	Delayed Coker
輕質化 설비	기존	-	22,000	19,000
	신규	60,000	60,000	-

\* FCCU : Fluid Catalytic Cracker Unit

설비 제외).

- 정유5사가 선택한 輕質化 공정은 3종류이며, 공정별 특징을 보면 FCCU는 주로 휘발유 생산용이며 Hydro-Cracker와 Delayed Coker는 주로 경유 생산용임.

- 고도화 설비투자는 증질연료유의 脫黃工程이며, 총 설비투자 규모는 120,000B/D로서, 연 4,400만 바レル의 低硫黃 重質 연료유를 생산공급할 수 있음.

〈문제점과 개선방향〉

- 輕質化 및 고도화 공정의 투자비는 상압 증유시설과 비교하여 볼 때 공정의 종류에 따라 단위 배럴당 3~6배의 투자비용이 소요됨. 이를 공정별로 정리하면 다음 〈표2-3〉과 같음.

- 국내 石油수요에 부응하는 시설투자를 수행하기 위하여 각 精油社는 공정선택에 따라서 6,000~8,000억원의 신규투자 재원의 조달이 필요하며, 동시에 설비건설에 필요한 土地를 확보해야 할 것임.

- 輕質化 및 고도화 설비의 설계, 건설은 외국 엔지니어링 기술에 의해 완성될 수 있으나, 생산, 운전, 품질보증 및 효율 향상을 위한 기술은 全無한 상태이므로, 해당분야의 국내 技術向上을 위한 기업과 정부의 대책이 절실히 요망됨.

- 輕質化 및 고도화 설비 가동시에 발생하는 부산물

〈표 2-3〉 輕質化, 高度化 설비 투자비용 비교

		용 량(B/D)	투자비(억원)
상압중유설비(改質, Merox, 저장 설비 포함)		150,000	2,500~3,000
FCCU(Alkyl化 공정 포함)		30,000	1,500~2,000
Hydro-Cracker (수소생산설비 제외)		30,000	2,000~2,500
重質燃料油脱黃 (수소생산설비제외)	ARDS*	30,000	2,000
	VRDS*	30,000	2,500

\* VRDS : Vacuum Residue De-Sulfurization  
ARDS : Atmosphere Residue De-Sulfurization

(예 : Crude Petrocoke 등)을 이용할 수 있는 적절한 방안을 강구하여야 할 것임. 왜냐하면 이들 제품의 상품화는 역시 상당한 投資가 필요하게 되며, 이러한 추가적인 투자비용은 정유산업의 수지악화 요인이 될 수 있기 때문임.

〈정책 건의〉

- 투자비 조달능력이 부족하거나 혹은 輕質化, 高度化 전문기술인력 및 기술개발 능력이 부족한 기업의 경우 외국 메이저와의 기술협력 혹은 해당분야의 共同投資 허가여부의 검토가 필요함.
- 초기에는 기업연구소 혹은 出損研究所에의 경질화 및 고도화설비의 운전과 효율향상을 위한 기술연구를 국책과제화할 정책이 필요함.
- 輕質化, 高度化 공정의 도입이 완료되는 '90년대 중반 이후에는 국내 정유산업은 명실공히 複合 石油産業化가 될 것이므로, 지금부터 정부는 複合石油産業 기업과 단순 정유산업기업으로 분리 육성하는 정책을 수립하여 추진할 필요가 있음.
- 複合石油産業이란 정유설비, 경질화설비, 고도화설비, 납사분해설비, 석유화학설비, 열병합설비, 대형 원유 지하저장설비, 가스분리설비 그리고 환경 및 공업용수 공급설비 등을 갖춘 것을 의미.
- 또한 부산물이나 잉여제품을 이용한 熱併合 혹은 複合發電과 같은 Utility 사업을 할 수 있도록 관련법규 개정이 필요함.

Ⅲ. 세계 石油市場 동향

1. 산유국의 下流部門 진출현황 및 전망

〈진출 현황 및 전망〉

- '80년대 세계 석유시장의 공급과잉 및 低油價 상황에서 石油收入의 대폭적 감소에 직면한 산유국들이 수입제고 및 안정화의 일환으로 소비국 하류부문에의 직접투자를 활발히 전개한 결과, '89년 1월 현재 歐美에서 281.2만B/D의 정제시설(歐美 정제능력의 9.4%)과 28,440개소의 石油 판매소의 연고권을 보유하게 되었으며, 이를 통한 석유판매량은 '88년 OPEC 순석유수출량(1,770만B/D)의 12.8%에 해당하는 226만B/D에 이룸.
- 향후 산유국의 중점 진출지역은 기존의 EC시장과 함께 아시아·태평양지역 시장이 될 것으로 전망됨. 〈소비국과 메이저의 입장 및 대응방안〉
- 현재까지 나타난 산유국의 소비국 하류부문에의 진출에 대한 소비국측의 반응은 원유의 안정적 공급측면에서 원칙적으로 긍정적임이나, 향후 산유국의 진출이 확대되는 경우 소비국의 규제 조치 강구가 필연적일 것으로 예측되는데, 현재 예상되는 소비국측의 대응책은 다음과 같음.
  - 특정지역에 대한 공급의존도 상한 설정
  - 투자지분율에 관계없이 외국투자자의 경영의사결정권 제한
  - 주식보유율의 상한설정
  - 정부승인 없이는 지분의 제3자 양도금지
  - 일정기간(예, 60일)의 비축 물량유지 의무화
  - 互惠主義에 입각 下流部門 개방의 반대급부로, 진출국의 상류부문 자산매입조건 설정(상·하류부문에 대한 산유국·소비국 공유개념으로 현재 가장 주목되는 대응책임)
  - 메이저의 경우는 현재 텍사코를 제외하면 산유국의 소비국 하류부문 진출에 대해 부정적인 견해가 지배적이나, 향후 원유확보를 위하여 對 산유국 인식을 변화시켜야 할 것으로 전망됨.

2. 우루과이 라운드가 石油産業에 미치는 영향

(1) 산유국 및 메이저의 국내 진출가능 부문

- 유통부문(수출입업 포함)
  - 우루과이 라운드/서비스 협상(GATS)이 발효되면

석유유통 및 수송부문부터 개방화, 규제완화가 불가피할 것으로 전망.

-메이저 및 산유국은 原油價 변동에 대비한 수직적 통합화 전략에 따라 소비국 진출에 보다 적극적인 자세를 견지하고 있음.

-국내 석유류 수요의 급신장, 유통부문의 낙후성 등은 메이저 및 산유국의 국내 석유판매업 및 수출입업 진출유인 요인으로 작용할 것임.

•수송부문(원유 및 제품 수입시 해상수송)

(2) 국내 석유산업의 해외진출 가능부문

•비에너지유(예 : 윤활유, 아스팔트등) 제품을 동남아시아 지역으로 수출

•석유산업의 해외(동남아시아) 진출 : 정유공장 운영 및 제품판매

•수요변화의 불확실성과 소비 패턴 변화에 효율적으로 대처하지 못했음.

•정부의 정유업 이윤관리로 인해 투자 재원의 확보가 조성 미비 1983~1988년 기간중 정유산업의 자기자본 이익율은 7.3%로 제조업 평균이익률(9.0%)에 미달하고 있음.

〈표 4-1〉 국내 산업간 이익률 비교('83~'88평균)

(단위 : %)

	精油	化學	自動車	家電	製造業평균
자기자본 이익률	7.3	8.7	13.5	13.0	9.0
매출액 이익률	0.8	2.8	2.9	1.7	1.6

(資料) 대한석유회社, 석유회社보, 1990. 4

〈정책방안〉

•준비기간중에는

-허용이윤은 최소한의 배당과 사내유보를 통한 재투자 재원을 확보할 수 있는 수준으로 상향 조정되어야 함. (정유산업이 추정하고 있는 적정이윤율 : 세후 15~20%)

-정유사 이익에 대한 정부의 규제를 완화하고 유가정산제도를 개선하여 각사의 경영성과가 각사에 귀속토록 해야함.

•石油市場 개방화에 대응하여 수년간의 준비기간을 거친 후, 가격자유화 시행

•시설개조 및 증설 규제 폐지 및 완화

-시설개조 허가제를 폐지

-증설허가제를 신고제로 변경하여 정유사의 적절한 정제능력 확충

IV. 국내외 石油市場 여건변화에 대응한 전략

1. 국내 공급능력의 확대

〈당면과제〉

•石油수요의 급격한 증가 및 石油 수요구조의 변화에 대응하기 위해서는 공급능력의 양적확대 및 유종간 생산비율의 조정 필요

-石油수요 증가→정제능력의 확대

-수요구조의 輕質化→重質油 분해시설

-환경규제 강화에 따른 低硫黃化→탈황시설

-石油市場 개방화→적정 국내자급율 유지필요

〈문제점〉

시나리오별 가격자유화 방안

	시나리오 I	시나리오 II	시나리오 III
1 단계 *	1990~1991	1990~1991	1990~1992년 초반
2 단계	1992~1993	1991~1992	
3 단계	1994년 이후	1993년 이후	1992년 중반이후
준비단계	4년	3년	2년
비 고	계획중인 설비증설 완료	일부 精油社 설비증설 완료	정유설비 증설중

\* 1 단계 : 제품간 가격구조의 왜곡을 시정함

2 단계 : 원유도입가격 (FOB) 및 환율을 기준으로 석유제품가격 연동, 기금은 정액징수

3 단계 : 석유제품별 가격자유화

## 2. 유통구조의 개선

### <현황>

- 石油製品 유통경로
  - 석유제품의 유통경로는 B-C油, 나프타 등을 사용하는 대규모 수요처에 대한 경로와, 정유사, 대리점, 주유소 등으로 연결되는 소매경로로 대별됨.
- 판매업 허가제
  - 대리점 및 주유소의 난립과 과다경쟁을 방지하기 위해 각종 허가조건(거리제한 등, 서울지역 700m)을 규정함으로써 주유소의 설치를 제한함.
- 정유사의 유통분야 진출제한
  - 3·14 조정명령에 의하여 정유회사나 직영대리점의 신규 주유소 직영금지.
- 유통계열화의 실패
  - 공정거래위의 시정 권고에 따른 공급계약 기간의 단축(10년→1년)으로 결속 약화.
  - 정유회사와 대리점간의 계열화는 준수되고 있으나, 대리점과 주유소간의 계열화는 대도시를 중심으로 복수거래가 성행하여 사실상 유통계열화는 붕괴된 상태임.

### <문제점>

- 정유 및 유통부문의 수직 계열화 실패로 정유회사간의 가격 경쟁효과가 소비자에게 돌아가지 않고 유통단계에서 흡수됨.
- 최종판매단계에서 풀사인이 지켜지지 않고 복수거래가 성행하여, 품질 관리의 책임 소재가 불명케 되었음.
- 대리점에 대한 안정적 공급기반 약화로 정유회사의 자사소유 판매조직은 강화되는 반면 일반대리점에 대한 차별화가 심화되므로써 일반대리점 시장이 위축됨.
- 石油 유통구조의 왜곡은 개방화 이후 산유국 및 메이저의 국내석유 유통시장 진출을 용이하게 함.

### <정책건의>

- 판매업(주유소) 허가제도 개선
  - 대도시에서의 판매업(주유소) 허가시 거리제한을 폐지.
  - 지방도시의 주유소 T/O제 : 판매량, 인구, 자동차 수 등을 고려해 신규 주유소 허가.

- 정유회사의 유통업 진출 허용(「3·14 조정명령」해제)
  - 정유회사의 유통업 진출로 주유소의 對 소비자서비스의 질적 향상 유도.
- 상표표시제(Pole-Sign)의 의무화
  - 상표표시제의 실시로 복수거래를 금지하고, 품질관리책임 소재를 명확히 함.
  - 상표표시제를 위반한 경우에 대비한 규제 방안의 연구
  - 상표표시제의 계약기간을 상당한 기간(예 : 5년)으로 하여 유통질서를 바로 잡고 계열화 효과를 제고시켜야 함.
- 주유소와 정유회사간의 직거래 허용

## 3. 石油製品 수입 자유화 방안

### <石油製品 輸入 자유화 방안 豫示>

- (1) 안정적 공급체계 확립을 위해 수출입업 등록제 실시
    - (실수요자가 아닌 경우)
  - 저장시설 확보 의무
    - 예) · 사업 초년도 : 사업허가시 30만배럴 이상
    - 사업익년도 이후 : 전년도 판매실적의 60일분 이상
  - 비축의무 부과(예 : 60일분 이상)
  - 輸出入 계획서(분기별) 제출 및 승인
  - 특정 제품의 집중적 수입을 막기 위한 계절별/연중 수입 비율(제품별 물량)책정 고시
  - 제품관리 및 유지시설 확보 의무
- (2) 품질규격의 상향 조정
    - 민수용 石油製品(휘발유, 등유, 난방용경유, 수송용경유)의 제품별 품질규격을 강화하므로써 무분별한 수입을 방지함.
    - 국내 생산제품의 품질향상을 위한 준비기간을 필요로 함.

## 4. 산유국 및 메이저의 국내 하류부문 진출에 대한 대응전략

### <문제점과 개선방향>

- 우루과이협상의 전개에 따른 시장개방 압력에 직면해 정유산업의 개방이 불가피할 것으로 예상됨.

〈표 4-2〉 산유국의 메이저 참여지분과 생산현황

		생산량(천B/D)	산유국지분	외국의 참여기업	
쿠웨이트		1,900	100%		
오만		650	60%	Sheil, CFP, PARTEX	
아랍 에미리트	두바이	400	100%		
	아부다비	머반유전	1,200	60%	Shell, BP, CFP EXXON, MOBIL, PARTEX
		ADMA유전	300	60%	CFP, BP, 일본

참여 대상자는 메이저와 산유국으로 대별할 수 있는 바, 특히 산유국들의 해외하류부문의 참여가 최근 활발해지고 있음.

- 원유의 안정적 공급을 위해 산유국에의 진출을 조건으로 산유국의 하류부문 참여를 허용. 단, 산유국의 상류부문에 메이저가 참여하고 있는 사실을 감안한 신중한 협력 방안이 필요함.
- 우리의 교섭력을 고려하여 대형 산유국보다는 오만같은 중간급의 산유국과의 협력을 추진하는 것이 바람직하며, 또한 가능한 한 두나라의 산업구조를 상호의존적으로 만들 수 있는 기술적인 방안 연구가 필요함.
- 한편, 첨단기술을 보유하고 이를 전수할 수 있는 메이저의 참여는 정유공장의 효율적인 운영으로 원가절감에 기여할 수 있을 것임.

5. 原油 확보방안

(1) 정유사의 해외 유전개발 진출과 원유 확보

〈현황〉

- 효율적이고 적극적인 원유의 장기 안정공급 방안은 해외 유전개발사업이라고 볼 수 있기 때문에 정부는 2000년도까지 전체 원유수요의 20%를 자국개발 원유로 충당한다는 목표를 설정하고 유전개발사업을 추진할 계획임.

〈표 4-3〉 우리나라의 해외발전 원유 확보 목표

	1988	1989	1996	2001
자국개발원유(만B/D)	2.3	2.3	36	40
原油 자급률(%)	3.6	3.4	18	20

〈문제점 및 개선방향〉

- 원유 자금율을 달성하기 위해 관·민의 短·長期 투자계획 및 역할분담이 필요하나, 그동안 구체적인 연구 및 추진실적이 미흡했음.
- 우리나라 기업의 대부분이 외국기업에 비해서 재무구조가 취약하기 때문에 단기적으로 장기 저리용자 등에 의해 해외 유전개발사업을 추진해야 하며 장기적으로는 기업자체의 능력을 키워 유전개발에 참여할 수 있도록 하기 위한 근본적인 대책이 필요함.
- 국제 석유시장의 흐름이 販賣者市場(Seller's Market)에서 구매자시장(Buyer's Market)으로 변화함에 따라 국내 정유사들이 편리한 현물시장이나 장기 구매계약을 통하여 물량을 확보하고 있어서, 해외 유전개발에 적극적인 자세가 결여됨.

〈정책건의〉

- 20%를 목표로 10%는 精油 5社의 의무 자금율로 정하고 나머지 10%는 유개공이 개발, 확보토록 함.  
-정유사는 필요 재원을 자체조달  
-유개공은 10% 유전개발의 달성을 위하여 기금에서 자금을 충당.

〈표 4-4〉 자금을 달성에 필요한 광구수(전망)

	1995	2000	2010
심사광구	100 이상	200 이상	200 이상
개발광구	5 이상	20 이상	30 이상
생산광구	30 이상	80 이상	200 이상
計	135 이상	300 이상	430 이상

(유개공 연구자료)

(2) 비축

〈문제점 및 정책건의〉

〈표 4-5〉 주요국 비축량 증대 내용

	비축목표	내 용
美 國	90일분	7.5억배럴을 10억배럴로 증가 검토중(1989)
日 本	160일분	140日分에서 160日分으로 증가(1989) (국가 비축 50日에서 90일로 비축수준 증가)
西 獨	125일분	비축대행기관(EBV) 비축물량 65일에서 80일로 증가(1987)
프 랑 스	90일분	비축대행기관(SAGESS) 설립(1988)
네덜란드	90일분	비축대행기관( COVA) 영구기관화(1987)

- '90년대에 국제화와 개방화시대가 다가옴에 따라서 우리나라는 OECD에 가입하고 동시에 IEA(International Energy Agency)에 가입할 것으로 전망됨에 따라 OECD에서 규정하는 의무량(90일분)을 비축해야 할 것임.
- 2000년까지 국내 석유소비가 증가함에 따라서 국내 석유비축 수준이 크게 하락될 전망이다. 따라서 석유소비 증가에 따른 석유비축시설 및 물량 확보가 필요.

- 경쟁의 과실이 실질적으로 소비자들에게 돌아갈 수 있게 하고,
- ③ 정유회사와 주유소의 직거래를 허용함으로써, 제조업자와 소비자를 긴밀히 연결하여 제조업자가 소비자의 요구에 신속히 대응할 수 있도록 하며,
- ④ 주유소 유통마진을 상향 조정하여 수지를 개선케 하고 향후 신용카드의 사용과 POS제(판매정보관리제도) 도입등에 대비하여야 할 것임.

## V. 맺는말

이상에서 검토한 바와 같이, 개방화에 대비한 장기 석유산업 정책방향은 다음과 같이 요약될 수 있음.

### 1. 국내 精油社의 국제경쟁력 향상

우선 향후의 급격한 수요 증가를 충족시키기 위해 정유사의 시설을 확충하여 공급능력을 향상 시켜야 할 것이며, 수효페탄의 변화(경질화, 고급화)에 대비해 시설의 고도화(중질유 분해 및 탈황시설)를 꾀해야 할 것임.

유가자율화 기간중 정유사의 투자재원의 확보를 위해 현재의 허용이익율 수준의 재검토 필요.

### 2. 유통분야의 정비 / 수직계열화의 강화

해외 자본의 진출에 대비 유통망의 정비와 정유업과 유통업의 계열화가 필요 불가결하며, 이를 위해

- ① 대도시 내 주유소 거리 제한을 폐지하여 수요증대에 효율적으로 대응함은 물론이고, 경쟁을 통해 유통분야의 체질을 강화시키며,
- ② 3·14조치를 해제하고, 상표표시제(Pole-Sign)를 도입하여 정유업과 유통업의 수직계열화를 도모하여

### 3. 석유제품 도입 자유화 대비

국내시장 개방의 물결에 따라 석유제품의 수입증가가 예상되고 있어 이에 대한 대비책 마련이 절실함.

이를 위해 점차적인 수입개방의 석유제품 수출입업자 등록 요건의 강화가 필요함.

### 4. 原油 확보와 산유국 및 메이저의 진출

대의 개방이 진행되면 정유업에 대한 개방도 검토되어야 할 것임. 이와 아울러 국내 정유사의 해외 진출과 유전개발사업 참여도 적극적으로 검토되어야 할 것이며 정부의 자주개발 원유확보 목표(수요의 20%)를 달성기 위해서는 막대한 자금이 소요될 것임.

원유확보와 관련하여 산유국과 메이저의 국내 진출도 고려될 수 있음. 일부 산유국과 메이저들은 소비국의 하류부문 진출에 큰 관심을 가지고 있음.

그러나 산유국의 국내 하류부문 진출은 우리가 산유국의 상류부문에 진출할 기회를 제공할 것임.

한편 메이저가 국내에 진출할 경우 분해시설 및 탈황시설의 운전에는 필요한 첨단기술의 이전에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음.

우리나라도 OECD가입에 대비하고 유사사의 원유확보를 위해 의무비축량(90일분)을 확보하여야 할 것임. ♣