

석유산업의 현실과 나아갈 방향

I. 머리말

- 지난 30여년 동안 국내석유산업은 양적, 질적으로 크게 성장
- 경제발전을 위한 기초에너지원의 안정 공급
- 2차례 석유파동과 '90년 걸프사태 등 석유위기 극복
- 국내석유산업의 지속적인 성장 발전을 위해서는 여러가지 구조적인 문제 해결 필요
- 석유산업 전반에 걸친 규제 존속 문제
- 석유산업의 저조한 수익성과 투자재원 조달 문제
- 세계석유시장은 개방화, 국제화 및 환경규제의 강화라는 새로운 변화와 도전에 직면
- 본격적인 시장경쟁, 국제경쟁체

- 제 돌입 불가피
- 국제경쟁력 강화 및 환경투자재원 확보 시급
- 국가에너지 기간산업인 석유산업의 현실과 문제점을 살펴보고 이를 해결하기 위한 과제를 제시하고자 함.

II. 석유산업의 위치와 환경

1. 석유산업의 현황

가. 정유산업의 위치

- 총 에너지 수요 중 石油의존도 : 62.0%
- 총수입액 중 石油수입액 비중 : 14.9%
- 石油수출액은 총수출액의 2.9% 수준



康星喆
〈석유협회 부회장〉

〈표-1〉 에너지원별 수요 의존도 추이

(단위 : %)

		1985	1990	1991	1992	1993. 1~10
석	유	48.2	53.8	57.5	61.8	62.0
석	탄	39.1	26.2	23.7	20.3	19.9
L	N G	-	3.2	3.4	4.0	4.3
수	력	1.6	1.7	1.2	1.1	1.3
원	자 력	7.5	14.2	13.6	12.2	12.2
신	탄	3.6	0.9	0.6	0.6	0.3
계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

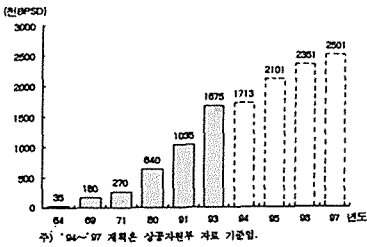
〈자료〉 에너지통계연보

나. 石油정제능력 및 시설고도화 현황

(1) 石油정제능력

- 세계 제12위 정제능력 보유 ('92말 기준)
- 石油정제시설 증설허가('93.8) : '93년 1,675 → '97년 2,501천 BPSD

<그림-1> 석유정제능력 확대추이



(2) 고도화시설

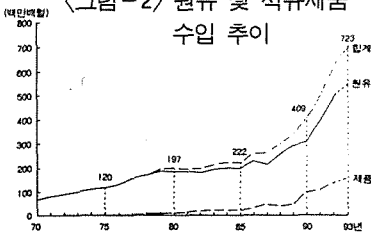
- 상압시설 대비 고도화 비율 : '93년 5.6% → '97년 17.2%

다. 石油수급동향

(1) 石油수출입 추이

- 石油수출입량 7억배럴 초과예상 ('93 기준)

<그림-2> 원유 및 석유제품 수입 추이



- 원유도입선 추이 : <표-4>
- 석유수출입량 약 1억배럴 수준 ('92 기준) : <표-5>
- (2) 石油소비추이
- 세계 제11위석유대소비국('92말 현재) : <그림-3>, <표-6>

<표-2> 총수입액 대 석유수입대금 비중 (단위 : 백만달러, %)

	1985	1990	1991	1992	1993.1~10
총 수입액 (A)	31,136	69,844	81,525	81,775	69,100
석유수입대금 (B)	6,109	9,009	10,172	12,104	10,268
비 중 (B/A)	19.6	12.9	12.5	14.8	14.9
총 수출액 (A)	30,283	65,016	71,870	76,632	66,580
석유수출대금 (B)	-	1,082	1,862	2,184	1,953
비 중 (B/A)	-	1.7	2.6	2.8	2.9

<표-3> 시설고도화 현황 및 증설계획 (단위 : 천B/D)

	1993	1994	1995	1996	1997
분 해 시설	64	64	194	274	274
탈 향 시설	30	30	55	75	155
계	94	94	249	349	429
상압대비비율 (%)	5.6	5.5	11.9	14.8	17.2

* 주요 외국의 고도화 시설 비율('92말 기준) : 日本 22.0%, 美國 37.2%

<표-4> 원유도입선 추이 (단위 : %)

	1985	1990	1991	1992	1993.1~10
중 동	57.0	74.3	73.7	74.7	77.1
동 남 아	24.2	20.3	20.7	18.7	16.4
중 남 미	6.0	2.3	4.2	4.1	3.4
아 프 리 카	12.8	3.1	1.4	2.5	3.1
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<표-5> 석유 수출입 추이

	1985	1990	1991	1992	1993.1~10
물 량 (천배럴)	31,642	47,542	94,382	118,352	113,286

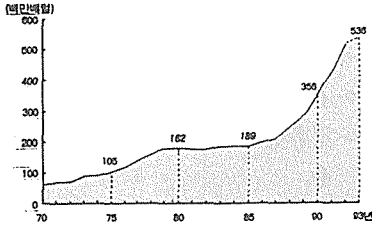
주) 국제병커링 포함

<표-6> 연도별 석유소비 증가율 (단위 : %)

	1980	1985	1990	1991	1992	1993.1~10
전 체	▲1.0	▲1.0	24.1	19.2	21.1	9.2
-휘 발 유	▲18.7	28.3	29.5	21.2	22.8	19.0
-등 유	▲7.3	▲1.4	73.4	2.6	33.8	26.0
-경 유	1.8	5.1	16.2	17.5	11.3	7.0

주) '80, '85, '90년의 증가율은 각각 전년대비 기준임.

〈그림-3〉 석유소비 추이



○ 석유제품 수요의 輕質化 추세 지속 : 〈표-7〉

라. 해외석유개발 현황

- 총 18개국 25개 사업에 20개업체 진출 : 〈표-8〉
- 개발성공지역 : 예멘 마리브, 인도네시아, 西마두라 가스田, 이집트 칼다 광구
- 개발원유 도입량은 연간 7백만 배럴
- 국내 石油수요의 1.2% 수준 ('93년 8월 기준)

〈표-7〉 石油수요구조의 경질화 추이

(단위 : %)

	1980	1985	1990	1991	1992	1993. 1~10
중 질 유	54.2	39.5	31.9	31.5	30.0	28.6
경 질 유	43.3	53.0	58.1	58.3	59.5	60.8
L P G	2.5	7.5	10.0	10.2	10.5	10.6
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈표-8〉 해외 석유개발 추진 현황

('93. 12월 기준)

	사업수	진출지역
개발사업	6	아르헨티나, 예멘, 이집트, 인도네시아 4개국
탐사사업	19	말레이시아, 인도네시아, 미얀마, 미국 등 15개국

〈표-9〉 석유제품별 생산비율과 수요비율 비교

('93. 1~10기준, %)

	휘발유	등유	경유	B-C유	나프타	LPG	기타	계
생산(A)	8.0	5.5	31.0	35.0	12.0	2.7	5.8	100.0
수요(B)	7.7	6.6	24.2	26.9	19.7	10.7	4.2	100.0
차이(A-B)	0.3	▲1.1	6.8	8.1	▲7.7	▲8.0	1.6	0.0

마. 위기대응능력

- 국내 石油비축량은 IEA 권고 수준인 90일분을 목표로 확대추진
- 세계 석유시장의 불확실성과 불안정성 극복
- 정부비축목표 : 60일분
- 현 정부비축 수준 : 28일분 (40백만 배럴)
- '98년 7개 비축기지 (용량 47.4백만 배럴) 완공 후에도 비축수준은 45일분 불과 전망
- 민간비축목표 : 30일분
- '93년 현 민간 기준비축 수준 : 27일분

2. 석유산업의 특징

가. 기술, 자본집약적 장치 산업

- 초기단계에 막대한 투자비 소요
- 안정적인 가동율을 유지하는 것이

중요

나. 제품의 連産性

- 原油 정제시 여러 제품이 동시에 생산
- 특정 유종만의 생산은 불가능
- 제품 생산비율과 수요비율의 차이로 일부 유종의 수출입 불가피 : 〈표-9〉

다. 소비자 정제주의 채택

- 石油의 안정공급을 위해서는 기본적으로 소비자 정제주의 견지 필요

○ 에너지 안보 확보

라. 유전스 사용

- 原油의 도입부터 수송, 저장, 생산, 출하, 판매 및 대금회수 기간 동안의 막대한 소요자금 조달을 위해서는 유전스 사용 불가피 : 국제적 관행
- 1994년 유전스 사용가능일 : 130일 수준 (日本은 최고 195일까지 가능)

← Shipper's Usance →
70일 (LG+40일)
← Banker's Usance →
60일

- 정부에서는 Shipper's Usance를 단계적으로 감축계획 (매 6개월마다 5일 단축)

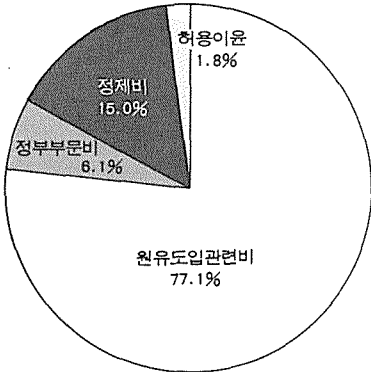
· 1994년 상반기 : LG+40일 → 1996년 상반기 : LG+20일

- Usance 기간 10일 단축시 업계 자금부담 : 약 1,900억원
- 15.00 \$ / B × 1,541천 B / D × 810원 / \$ × 10일 = 1,872억원

마. 원료의 단일성 및 전량 수입 의존

- 원가 중 原油代 비중의 과다
- 국내석유제품 공장도가격중 83.2%가 정부 부문비용을 포함한 原油 관련 비용임.
- 原油가격의 변동은 즉각 국내 유가의 변동요인으로 작용

〈그림-4〉 국내석유제품의 원가구성비



- 원유도입관련비 : 원유대, 운임, 보험료, 도입부대비용
- 정제비 : 제조경비, 수송저유비, 일반관리판매비등
- 정부부문비 : 관세, 석유사업기금 등
- 환율변동의 영향과다

(원유대금의 달러화 지불)

- 원화 평가절하시 환차손 발생 : 유가인상요인
- 원화 평가절상시 환차익 발생 : 유가인하요인
- * 原油價 및 환율상승시 경영합리화 노력으로 원가상승요인 흡수에 한계

3. 석유산업의 환경

가. 대외적

- (1) 세계경제의 국제화, 개방화 가속
 - UR 협상 타결로 무한경쟁 시대
 - 정제, 유통부문의 외국업체 참여 및 石油수출입 자유화 예상
- (2) 지구환경문제의 본격화
 - Green Round 도래
 - 환경세(탄소세) 도입문제
- (3) 국제석유시장의 구조적 불안요인 계속

- 석유부존자원의 OPEC 지역 편중
- 개도국의 石油수요 급증세 지속
- 저유황 原油의 수급 팽박 예상
- 산유국의 소비국 하류부문 진출 확대

나. 대내적

- (1) 석유산업의 규제완화와 경쟁촉

〈표-10〉 유황함량 강화계획

	1981 이전	1981	1993	1996 이후
경 유 (%)	1.0	0.4	0.2	0.1
B-C유 (%)	4.0	1.6	1.0	0.5(예상)

〈표-11〉 휘발유의 성분 함유량 규제계획

	1992 이전	1993~1995	1996 이후
방향족 함유량 (Vol %)	-	55 이하	50 이하
벤젠 함유량 (Vol %)	-	6 이하	5 이하
산소 함유량 (Vol %)	-	0.5 이상	1.0 이상

진(신경제 5개년 계획)

- 유가관리제도의 개선('94 연동제 시행 → 완전 자유화)
- 石油유통부문의 경쟁체제 구축
- 정유산업에의 신규참여 점진적 허용
- 石油수출입 제한 완화
- (2) 환경규제의 강화
 - 1994년 3월 기후변화협약 발효('93 韓國 가입)
 - 석유제품 규격의 강화 : 〈표-10〉, 〈표-11〉
 - 저공해 연료유 공급 확대
 - 石油 품질관리 강화

III. 석유산업의 현안문제와 나아갈 방향

1. 石油정제시설 증설 및 시설고도화 추진

- 가. 수요증가에 따른 石油정제시설의 지속적인 확충 : 〈표-12〉
- 소비지 정제주의 기조유지 불가피
- 국내 石油수요 증가에 대비한 중장기 안정공급 기반 구축
- 나. 정제시설고도화 추진
 - 시설고도화의 필요성(이점)
 - 국내 石油소비의 고급화추세(경질화, 저유황화) 대비
 - 국제석유시장 변동에 탄력적 대응
 - 생산제품의 부가가치 향상
 - 시설고도화 건설 추진 지원
 - 분해, 탈황시설에 대한 조세감면
 - 석유사업기금 용자대상 포함
 - 황함량당 가격차이 확대
 - 저유황유와 고유황유간 가격차이

가 적어 시설투자유인 미흡
다. 막대한 투자자원 조달 시급
: <표-13>

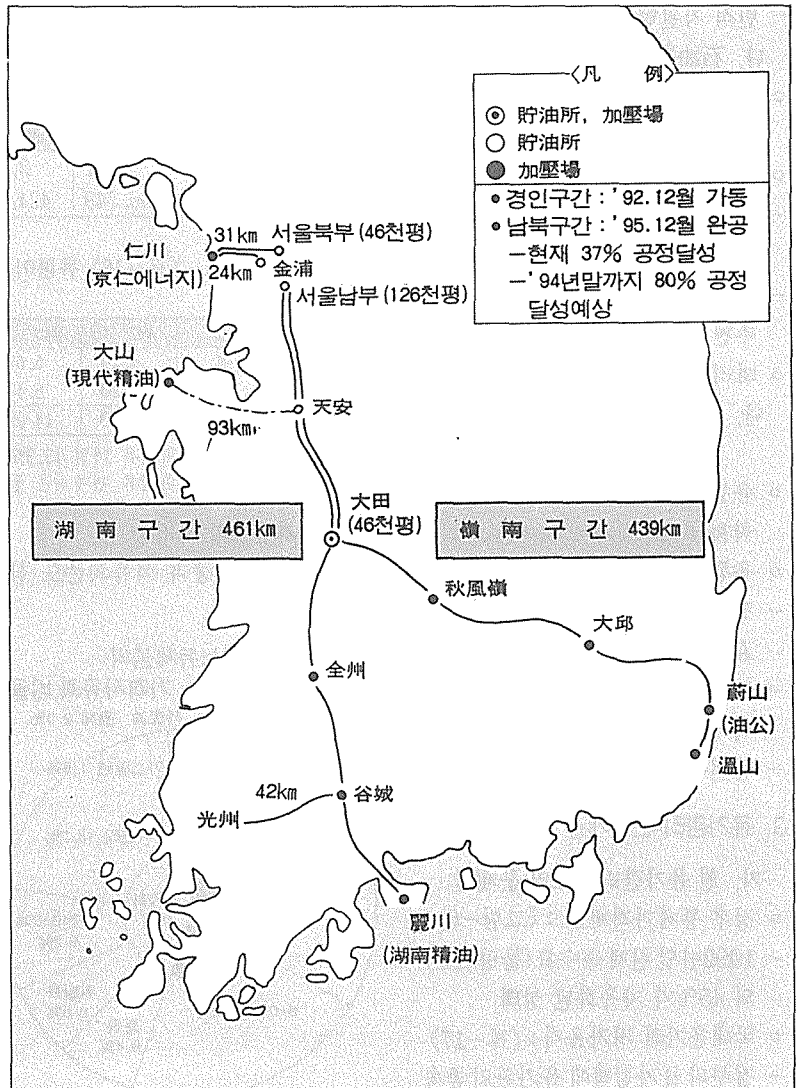
- 정제시설의 확충과 시설고도화 투자사업 추진에 약 4조원 소요
- 정유사의 저조한 수익률로는 투자재원의 내부조달 불가능

<표-12> 연도별 石油수요대비 정제능력 확대추이 (단위 : 천B/D)

	1993	1994	1995	1996	1997
내 수 수요	1,648	1,811	1,919	1,976	2,062
법상허가한도 (수요의 130%)	2,033	2,232	2,374	2,464	2,573
정제능력확대	1,675	1,713	2,101	2,351	2,501

<자료> 상공자원부

<그림-5> 전국송유관 관로도



2. 석유유통부문의 합리화

가. 송유관, 저유시설의 확충

- 유통망의 낙후로 석유물류비용 증가 : <표-14>, <표-15>
- 우리나라의 송유관비율은 외국에 비해 크게 저조
- 저유소의 부족 및 확충 곤란 (집단민원)
- 중장거리 송유관망의 확장
- 石油의 대량, 연속 수송이 가능한 안정적 공급 수단
- 수송비용 중 노무비 비중이 낮아 비용삭감효과가 큼
- NOx, SOx 삭감 등 환경대책효과와 수송연료의 절감으로 에너지 절약효과가 큼
- * 정유공장과 수도권을 연결하는 장거리 송유관 완공에 이어 점차적으로 전국적인 송유관망 확대
- 초기의 막대한 비용과 용지, 부설권 확보문제등에 대한 정부지원 필요
 - 1995년 완공 남북구간 송유관 사업비 : 6,247억원
- 대규모 石油소비지 인근 등 주요 거점에 적정규모의 저유시설 확충
- 공업배치법 등 관련법령 개정으로 국가공단내 저유소 건설이 가능토

록 조치

- 공업단지 조성계획 수립시 저유시설 부지 반영
- * 石油저장시설건설사업에 대한 공익성 인정 및 민간참여 확대유도
- 국토이용관리법, 토지수용법, 석유사업법등에 명문으로 규정
- 토지보상등 손실보장제도의 범국민적 지원방안 강구

나. 石油유통구조의 합리적 개선

- 石油유통부문의 공정거래 질서 확립
- 주유소 경영방식의 혁신
- 주유소의 POS 확대보급을 통한 국내시장 변화의 파악능력 제고
- 수입원 다변화를 위한 사업다각화 추진

- 대리점 기능의 재인식

다. 대리점, 주유소마진의 현실화 :〈표-16〉

- 유통마진의 저수준에서의 장기 고착화
- 유통마진의 적정한 인상
- 경영정상화로 대리점, 주유소의 효율적 경영 도모
- 고객서비스 개선 및 품질관리 노력 강화
- 안전관리 강화

3. 유가관리제도 개선

가. 현 유가관리제도의 문제점

- 정부 통제가격제도 : 〈그림-6〉
- 1992년말 현재 총수요(물량기준)의 45%가 자유화된 상태
- 국내유가의 저가유저 : 〈표-17〉
- 정부의 물가정책에 유가관리종속

〈표-13〉 투자자금 소요액('93~'97)

	정제시설증설	시설고도화	계
규모(천B/D)	826	335	1,161
투자소요액(억원)	7,740	36,180	43,920

〈표-14〉 수송수단별 석유류 물량 분담율('92기준)

	해상	철도	유조차	송유관	계
분담율(%)	39.7	8.1	47.2	5.0	100.0

* 주요외국의 송유관 비율 : 영국 48%, 이탈리아 48%, 캐나다 70%, 미국 57%

〈표-15〉 수송저유비 증가 추이

	1990	1991	1992	1993	연평균증가율
수송저유비(억원)	2,941	3,791	4,761	5,273	21.5
내수판매(천배럴)	356,349	424,666	514,224	523,155	13.7

〈표-16〉 유통마진을 추이(무연휘발유)

(단위 : %)

	1987. 10	1988. 6	1989. 3	1991. 7	1992. 6	1994. 1
대리점	4.10	5.67	5.29	4.05	3.48	3.59
주유소	6.20	8.40	7.88	6.17	5.26	5.43
계	10.30	14.07	13.17	10.22	8.74	9.02

* 日本 주유소의 휘발유 마진 15.3%('90년 기준)

* 日本 주유소의 휘발유 판매량은 한국의 63.4% 수준

- 저유가정책의 역기능
- 石油소비증가와 석유의존도 심

화로 石油수급 불안 야기

- 에너지절약정신의 이완과 에너지이용효율성 저하로 오히려 제조업의 국제경쟁력 약화 초래
- 石油조달비용 급증으로 인한 국제수지 악화와 대규모 시설 투자 부담 가중

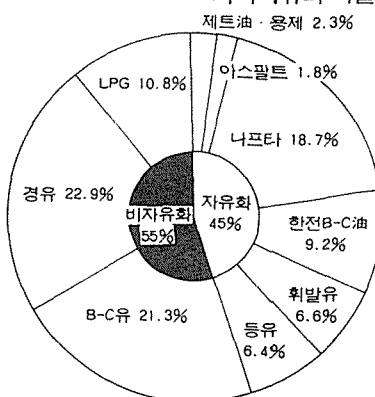
○ 국내 유종별 가격구조의 왜곡 : 〈표-18〉

- 제품별 가격을 생산비 측면보다 물가 및 산업정책적 측면에서 관리

○ 정부의 과도한 이윤규제 : 〈표-19〉, 〈그림-7〉

- 정유5사 평균 유가관리제도(Zero

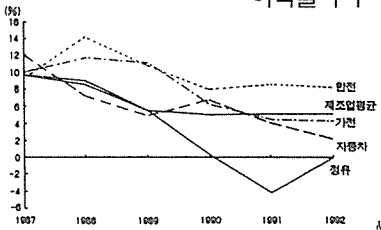
〈그림-6〉 국내석유제품의 가격자유화 비율



Sum Game)

- 정유5사의 총 평균수익과 총 평균비용이 일치하도록 유가관리
- 허용이익은 정유부문 자기자본의 세후 10%로 한정(유가정산제 실시)
- 실이익 수준은 허용이익에도 미달
 - 실발생 비용 중 일부의 유가미반영
 - 반영시에도 그 시기의 임의적 지연
 - 처유가 정책에 따라 석유수요 급증 및 증설소요 가중
 - 손실보전지연으로 추가금융비 가중

<그림-7> 주요업종의 자기자본 이익률 추구



나. 개선방안

- 유가연동제를 거쳐 전면자유화 실시
- 유가연동제 시행을 위한 선행 조치
 - 국내유종간 가격구조의 합리적 개선
 - 유가관리기준이 되는 정유사 비용/수익의 현실화
 - 유통마진의 현실화
- 이윤규제 제도의 완화/철폐
- * 정부의 사전적, 직접적인 통제 방식 전환 필요

<표-17> 국제 소비자 가격 비교

(단위 : 원/리터)

	한 국	일 본	대 만	프랑스	영 국	미 국
무연휘발유	620 (100)	1,002 (162)	476 (77)	746 (120)	592 (95)	240 (39)
등 유	254 (100)	369 (145)	388 (153)	-	-	-
저유황 경유	218 (100)	523 (240)	357 (164)	562 (258)	593 (272)	279 (128)
저유황B-C유	102 (100)	157 (154)	119 (117)	81 (79)	79 (77)	-

주) 1. ()는 우리나라를 100으로 본 비교지수임.

<표-18> 국내공장도 가격과 국제가격 비교

	한 국	일 본	싱가포르	로테르담
휘 발 유	144	138	98	88
등 유	128	98	100	97
저 유 황 경 유	100	100	100	100
저유황 B-C유	59	59	59	57
고유황 B-C유	47	47	41	40

주) 1. 각지역별 저유황 경유가격을 100으로 본 유종별 상대가격 지수임.
2. 외국은 Platt's지, 日本은 PMI지의 '93년 평균가격임.

<표-19> 정유부문 세후 결산손익과 정부허용이익

(단위 : 억원)

	1989	1990	1991	1992
정유부문 세후손이익 (A)	454	14	▲300	▲10
정부 허용이익 (B)	644	772	773	964
차 이 (A - B)	▲190	▲758	▲1,073	▲974

4. 석유산업의 국제화 추진

가. 상, 하류부문의 수직적 계열화 추진

- 해외석유, 가스田 개발의 적극참여로 에너지 공급안정성 확보 및 국제석유시장의 변화에 대한 대응 능력 제고
- 정부의 2000년대 자주개발 원유 도입비율 : 10%
- 종합에너지 산업화로 상, 하류부문의 수익성 보완

나. 우리나라를 동북아 석유시장 협력기지로 육성

- 北韓, 中國 및 시베리아의 개발 협력과 석유제품 교류 확대
- 다. 국제시장 진출능력 제고
 - 기술과 경영혁신을 통한 생산성과 국제경쟁력 향상
 - 에너지 종합정보망 구축
 - 국제시장으로 진출하기 위한 업계 공통의 협력체제 수립

5. 서비스향상 및 산업이미지 제고
- 가. 국내석유산업에 대한 국민들의 부정적 이미지 상존
 - 60~70년대 메이저 경영시대의 부정적 선입견 잔재
 - 정부의 보호하에 안일한 경영을 하는 산업이라는 고정관념 팽배 (독과점시장의 형성, 정유시간담합 및 경쟁이 미흡하다는 오해)
 - 전근대적인 석유유통구조로 인한 소비자불만의 정유사 집중 경향
 - 유가인상에 대한 부정적 시각
 - * 석유업계의 현안문제 해결에 대한 국민적 공감대 형성의 어려움
 - 나. 석유산업에 대한 대국민 이미지 개선

- 소비자 지향적 종합에너지 산업화
- 제품과 서비스를 함께 판매
- 사회적 책임과 신뢰성, 기업이미지 부각
- 석유산업의 경영현실과 사회적 역할 등 지속적으로 홍보
- 청정연료 개발/공급과 환경보호 운동에의 적극적인 동참
- 사회 및 문화사업의 참여폭 확대

경쟁력과 위기대응력을 구비하기 위한 각종 조치의 본격적 추진 시급

- 국내 석유산업의 나아갈 방향
- 석유정제 시설 증설 및 시설고도화
- 석유유통부문의 합리화
- 유가관리제도 개선
- 석유산업의 국제화 추진
- 서비스 향상 및 산업이미지 제고
- 환경, 에너지 절약, 대국민 서비스 개선, 편익증진에 업계가 앞장
- 국가에너지 기간산업인 석유산업의 건전한 육성을 위해서는 소비자, 정부, 언론, 기업들의 상호협력과 이해 필요 ♣

IV. 맺는말

- 2000년대에도 석유산업은 국내에너지 안정공급 주체로서 건재
- 2000년대의 국제화시대, 경쟁시대 및 환경시대를 맞이하여 국제

□ 석유상식 □

회수율

석유용어중에 회수율이라는 것이 있다. 이것은 회수량(가체량)을 원시매장량으로 나눈 숫자로 %로 표시한다. 요컨대 지하에 매장된 석유중 얼마만큼이 채유되었는가의 정도를 가리키는 숫자이다.

(회수량/원시매장량=회수율%)

이것은 유전에서 생산을 완료했을 때의 전회수량과 원시매장량과의 비율을 계산한 경험에 의한 숫자가 본래의 의미이다. 그런데 생산을 시작하기 전부터 이 유전의 회수율은 어떨다 하는 것을 실제적으로 숫자를 가지고 의논하는 일이 많이 있다. 중요한 것은 이런 경우의 숫자는 항상「예상」회수율이라는 것이다.

이 예상을 세우는 방법으로 생산하는 유층압의 근원인 배유에너지의 유형이 어떤 것인가를 파악한 단계에서는 세계유전의 생산 역사의 경험에 의한 통계치로부

터 대강 다음과 같은 개략적인 회수율의 폭이 분류될 수 있으므로 이를 기초로 한다.

석유자신의 팽창 및 석유내에 용해되어 있는 가스의 팽창이 배유에너지로 되어 있을 경우의 회수율은 5~15%정도이다. 한편 석유 밑에 깔려 있는 단수(端水) 또는 저수(底水)가 밀어내는 수압형에서는 회수율이 좋은 경우가 많고 20~40% 정도가 된다. 이와같이 예상 회수율도 폭이 문제이다.

기본적인 자료인 원시매장량이나 예상회수량의 숫자는 항상 불확실성을 포함하고 있으므로 예상회수율의 숫자도 정밀히 산출한다 해도 그리 정확한 것이라 할 수가 없다. 그러나 이 회수율이라는 말은 회수량을 대략적으로 전망하는데 편리하므로 비교적 잘 쓰인다.