

미국의 석유산업 현황(2)

II. 에너지·석유수급 동향

1. 에너지 수급 동향

(1) 에너지소비 실적

미국의 1996년 GDP는 전년대비 2.4% 증가했다. 경제회복의 영향으로 에너지소비는 증가하고 있어 '96년의 에너지총소비량은 전년대비 2.8% 증가한 89.7%千

〈표-1〉 단위GDP당 에너지소비량 추이

	에너지소비량 (兆Btu)	GDP (10억\$, '92년\$)	GDP당 소비량 (천Btu/\$)
1970년 평균	66,430	-	19.80
1975년	70,546	3,865.1	18.25
1980	75,955	4,611.9	16.47
1985	73,981	5,329.5	13.88
1990	81,265	6,138.7	13.24
1991	81,116	6,079.0	13.34
1992	82,144	6,244.4	13.15
1993	83,863	6,386.4	13.13
1994	85,587	6,608.7	12.95
1995	87,193	6,742.9	12.93
1996	89,891	6,097.2	13.01

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

兆Btu(quads)였다. 에너지효율은 개선되고 있지만, 〈표-1〉에서 보는 대로 에너지소비 증가가 에너지효율 개선효과를 상당히 떨어뜨리고 있다.

단위 GDP당 에너지소비량은 '70년 이후 개선되고 있다. '96년의 미국경제는 단위 GDP당 13,010Btu를 소비했는데 이것은 '70년의 19,800Btu/\$에서 34% 떨어진 수치이다. 그 사이 GDP는 104% 증가하고 에너지소비는 35% 증가했다.

(2) 에너지원별 동향

미국의 에너지소비량은 1996년 활발한 국내경제활동과 1/4분기 이상한파의 영향으로 89,891兆Btu 전년대비 3.1% 늘었는데 '89년 이후 두드러진 성장을 기록했다. '96년 석유소비는 전년대비 3.0% 증가한 35,717兆Btu를 기록했다. 에너지소비에서 차지하는 석유의 비중은 전년과 비슷한 39.8%였다. 천연가스 소비는 22,497兆Btu(전년대비 1.5% 증가)로 에너지소비에서 차지하는 비중은 25.1%였다.〈표-2〉 참조

미국의 가스생산량은 최근 수년간 증가하고 있다. '96년의 국내 천연가스 생산량은 전년대비 0.2% 증가한 19.53兆 ft^3 로 '81년 이후 최고 수준을 기록했다. 또, 국내생산과 소비의 갭을 메우기 위해 수입은 급상승했다. 그러나, '96년의 수입은 비교적 적어 전년대비 0.8%

〈표-2〉 에너지원별 소비실적

(단위 : 千兆Btu, %)

수요부문별		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
수량	석유	33.55	32.85	33.53	33.84	34.74	34.66	35.72
	천연가스	19.30	19.61	20.13	20.83	21.29	22.16	22.50
	석탄	19.10	18.77	18.87	19.43	19.54	19.61	20.49
	원자력	6.16	6.58	6.61	6.52	6.84	7.18	7.17
	수력 등	3.15	3.32	3.01	3.25	3.18	3.58	3.81
	1차 에너지	81.27	81.12	82.14	83.86	85.59	87.19	89.81
구성비	석유	41.3	40.5	40.8	40.4	40.6	39.8	39.8
	천연가스	23.7	24.2	24.5	24.8	24.9	25.4	25.1
	석탄	23.5	23.1	23.0	23.2	22.8	22.5	22.8
	원자력	7.6	8.1	8.0	7.8	8.0	8.2	8.0
	수력 등	3.9	4.1	3.7	3.9	3.7	4.1	4.3
	1차 에너지	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

증가한 2.87兆 ft^3 였다. 캐나다로부터의 수입은 거의 지난해 수준인 2.81兆 ft^3 였다.(전체 수입 가스의 98%를 캐나다에서 수입). 알제리로부터는 LNG수입은 전년의 180억兆 ft^3 에서 350억兆 ft^3 로 늘어났다. 멕시코로부터는 전년의 70억 ft^3 에서 140억 ft^3 로 증가했다.

'96년의 석탄에너지소비는 총발전량이 2.9% 증가함으로써 4.5% 늘었다. 석탄 에너지 소비량은 원자력과 수력발전 증가가 적기 때문에 당분간 증가할 것으로 보인다.

원자력은 시설능력이 한계에 이르렀는데도 발전량은 늘어나고 있다. 이것은 주로 기존 시설의 효율적 조업에 의한 것이다. 원자력 발전량은 '96년에 1.8% 증가했다. '96년 에너지소비에서 차지하는 원자력의 비중은 8.2%였다.

안전과 환경에 대한 여러 관심에 의해 원자력발전시설의 확장은 뒤로 미루어졌다. 테네시강 유역개발공사(Tennessee Valley Authority)는 '95년, 미국에서 사용되는 마지막 원자로가 될 3기의 건설 종료를 발표했다. 그 결과, 원자력발전시설의 발전량을 늘리기 위해서는 기존 시설의 가동률을 올려야만 한다. 앞으로는 플랜트의 정기보수에 의해 높은 가동률에 따른 발전량 증가는 상쇄될 것으로 보인다.

조업가능한 발전설비 기준은 피크였던 '90년에 112기였다. 원자력플랜트는 '92년에 109기로 감소했고 작년은 110기로 회복되었다. 원자력 발전능력은 '90년 8월에 100.49백만kw에 달한후, '93년 1/4분기에 97.88백만kw로 감소했다가 '95년에는 99.51백만kw로 회복되어 '96년은 100.69백만kw를 기록했다. 시설이용률은 '89년의 62.2%에서 '95년에는 77.4%로 '96년에는 76.4%로 상승했다.

'96년의 수력발전은 풍부한 강우, 강설에 의해 9.4% 증가해 3.81兆Btu를 기록했다. 수력발전시설은 물리적으로 현재의 능력 수준이 한계이기 때문에 수력발전의 비중은 앞으로 서서히 감소할 것으로 보인다.

〈표-3〉 원자력발전플랜트 및 발전량 추이

	1980년	1985년	1990년	1994년	1995년	1996년
플랜트 수 (년말)	70	95	111	109	109	110
순발전량 (백만KWH)	251,116	383,691	576,862	640,440	673,402	674,729
설비이용률 (%)	56.3	58.0	66.0	73.8	77.4	76.4

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

〈표-4〉 최종 에너지 소비 추이 (부문별)

(단위 : 千兆Btu, %)

수요부문별		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
수 량	가정상업용	15.57	15.99	16.09	16.74	16.76	17.16	18.14
	산업용	22.84	22.55	23.50	23.74	24.41	24.75	25.31
	수송용	22.50	22.09	22.43	22.86	23.54	23.93	24.40
	합계	60.91	60.63	62.02	63.33	64.72	65.84	67.85
구 성 비	가정상업용	25.56	26.37	25.94	26.43	25.90	26.06	26.73
	산업용	37.50	37.19	37.89	37.48	37.72	37.59	37.31
	수송용	36.94	36.44	36.17	36.09	36.38	36.35	35.96
	합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

(3) 에너지수급 전망

〈표-5〉는 2010년까지의 미국의 장기에너지 수요에 관한 컨설턴트의 전망이다. 이 전망은 가장 현실성 있는 경제성장의 지속(1996~2010년의 연평균성장률은 2.4%로 가정) 및 에너지정책상 중대한 변경이 없다는 전제를 기초로 하고 있다. 에너지소비량의 증가는 1996~2010년 평균으로 연평균 1%정도가 될 것으로 보이고, 또 이 기간에 미국의 석유 소비량은 연평균 1.1%, 300만B/D이상 증가할 것으로 예상되고 있다. 미국의 에너지구성에서 차지하는 석유의 비중은 1996~2010년 동안에 약간 늘어날 것으로 보인다.

〈표-5〉 미국에너지 수요(1990~2010년)

(단위 : 석유환산백만 B/D)

	1990	1995	1996	1997	2000	2005	2010
석유	16.99	17.73	18.23	18.35	19.15	20.50	21.40
천연가스	9.11	10.47	10.79	10.05	11.25	12.10	13.25
석탄	9.02	9.26	9.63	9.65	10.00	10.60	11.00
원자력	2.91	3.40	3.43	3.45	3.40	3.25	2.95
수력/기타	1.49	1.69	1.90	1.70	1.75	1.80	1.90
합계	22.50	42.55	43.98	44.10	45.55	48.25	50.50

자료 : PEL 보고

또, 미국의 발전수요에 관해 *Consultant*는 위 기간의 수요증가가 최근 증가율보다 약간 둔화될 것으로 예상하고 연평균 1.2% 정도의 증가율로 계속 증가할 것

으로 보고 있다.

〈표-6〉 1990~2010년 미국 전력수급

(단위 : 10억KWh)

	1990	1995	1996	1997	2000	2005	2010
〈발전〉							
석유	117	61	70	75	90	120	135
천연가스	264	307	270	290	3253	375	450
석탄	1,564	1,653	1,730	1,750	1,805	1,940	1,990
원자력	577	673	680	685	675	650	600
수력/기타	291	300	335	300	305	315	325
소계	2,808	2,995	3,085	3,100	3,200	3,400	3,500
〈비발전(1)〉	220	375	395	415	435	475	600
순수입	2	35	35	35	40	30	30
송전 Loss	205	240	270	265	270	280	285
소비량	2,825	3,165	3,245	3,285	3,405	3,675	3,845

주(1) : 산업용 폐열발전과 IPP에 의한 공급 포함
자료 : PEL 보고

2. 석유수급 동향

(1) 석유공급

① 원유생산

'80년대 초반 원유생산량은 원유가격 상승에 따른 탐광분의 영향에 힘입어 '79년부터 '85년 사이에 42만

B/D 증가했다. 이어 원유가격 폭락, 많은 비용이 소요되는 환경규제 및 유망 신규 광구에 대한 접근 금지 규제에 의해 개발이나 탐광활동이 제한되었다. 멕시코만, 특히 이 해역 심해나 임연층하에서의 탐광부활이나, 텍사스나 루이지애나의 오스틴 백악층에 대한 수평 굴삭 적

용등의 개발발활동도 미국 전체의 원유 및 컨덴세이트 생산의 감소 경향을 뒤집기에는 불충분하다고 보여진다.

Alaska North Slope 원유의 생산량은 '96년도에도 계속 감소해 같은 해의 알래스카 원유 생산량을 140만B/D 까지 끌어내렸다(전년비 5.9% 감소). 이것은 전년의 4.8% 감소에 이어지는 것이다. '96년의 알래스카 원유 생산량은 '88년(피크)의 2020만B/D에서 62만B/D로 감소했다(30.8% 감소).

미국 본토 48개주의 '96년 원유생산량은 '95년 수준보다 약간 감소해 508만B/D를 기록했다. 새로운 탐광기술로 감소 경향이 감소하고 있다. 2차 회수법의 개선과 3차원(3D) 지진 탐사나 수평굴삭에 의한 유정당 생산량 증가가 주요인이었다.

원유가격은 '86년에 10 \$ 를 밀돌아 독립계채유업자의 조업이 크게 영향을 받았다. '91년에는 걸프전쟁으로 원유가격이 상승했기 때문에 독립계의 생산량이 약간 회복되었지만 그 후는 다시 약간 줄어들고 있다. 단, 지역별로는 알래스카 감산의 일부를 멕시코만의 증산이 보전하고 있다. 멕시코만에서는 당초 얕은 바다에서 개발이 시작되었는데 현재 서서히 심해부(수심 200m 이상)에서 조업이 전개되고 있다(400~800m 정도의 해역)

IPAA (미국독립석유생산자협회) 관계자에 따르면 원유가격이 17~18 \$ (WTI)로 떨어져도 많은 업자는 조업을 계속할 수 있다. 단 13~14\$가 되면 수지타산이 겨우 유지되던 유전은 조업을 중단해야 한다. 또, 생산량이 10B/D이하인 영세유전에서 생산된 원유는 전미 생산량의 15%를 차지하고 있다. 멕시코만은 최근 생산이 증가하기 시작했는데 심해개발이나 관련 기술의 진보에 의해 당분간 증산기조가 유지될 것으로 보인다. 북극권 야생동물보호지역(ANWR) 개발은 환경보호차원에서 기대할 수 없다. 향후 알래스카 원유의 생산저하는 멕시코만의 증산에 의해 보전될 전망이다. 미국 전체의 원유 생산전망으로는 '98~'99년은 안정 내지는 약간 증가, 2000~2010년은 연평균 0.6% 감소할 전망이다. (전제: 원유가격 18~19 \$/B). '96년은 원유가격 상승으로

〈표-7〉 원유생산과 석유수입

(단위 : 천B/D, %)

	원유생산			순석유수입			석유 소비 (B)	수입 의존도 A/B×100
	48주	알래스카	미국계	석유 수입	석유 수출	순석유 수입(A)		
1975	8,184	191	8,375	6,056	209	5,846	16,322	35.8
1980	6,980	1,617	8,597	6,909	544	6,365	17,056	37.3
1985	7,146	1,825	8,971	5,067	781	4,286	15,726	27.3
1990	5,582	1,773	7,355	8,018	857	7,161	16,988	42.2
1991	5,619	1,798	7,417	7,627	1,001	6,626	16,714	39.6
1992	5,457	1,714	7,171	7,888	950	6,938	17,033	40.7
1993	5,265	1,582	6,847	8,620	1,003	7,618	17,237	44.2
1994	5,103	1,559	6,662	8,996	942	8,054	17,718	45.5
1995	5,076	1,484	6,560	8,835	949	7,886	17,725	44.5
1996	5,075	1,396	6,471	9,399	981	8,418	18,234	46.2

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

〈표-8〉 주요주별 원유 생산량

(단위 : 천B/D)

	1991	1995	1996	구성비(%)	연평균 96/91(%)
PADD1	26	27	27	0.4	0.6
PADD2	721	571	566	8.7	△4.0
PADD3	3,419	3,120	3,158	48.8	△1.3
텍사스	(1,870)	(1,533)	(1,481)	(22.9)	(△3.8)
루이지애나	(403)	(337)	(359)	(5.6)	(△1.9)
연방연안	(799)	(943)	(1,004)	(15.5)	(3.9)
PADD4	480	393	368	5.7	△4.3
PADD5	2,770	2,449	2,352	36.4	△2.7
텍사스	(1,798)	(1,484)	(1,396)	(21.6)	(△4.1)
캘리포니아	(875)	(764)	(772)	(11.9)	(△2.1)
연방연안	(86)	(196)	(176)	(2.7)	(12.7)
합계	7,417	6,560	6,471	100.0	△2.2

자료 : DOE/EIA "Petroleum Supply Monthly"

석유개발 투자가 적극적으로 이루어졌는데 '91년에는 비슷한 현상이 발생했고 이것이 그 후 원유공급 증가로 이어졌다.

IPAA관계자에 따르면 국내생산은 최신 기술 도입에 의해 1개 유정당 생산이 늘었다. 또, 텍사스 아리조나 생산업자의 25%가 수평 굴삭을 채택하고 있다. 중소생산업자는 가스 생산에 중점을 두고 있는데 현재 가스/석유 개발 비율은 약 6:4이다.

② 석유수입

석유수입량은 '93년 이래 해마다 그 절대량이 증가해 왔는데 '95년의 1.8% 감소(재고물량소비의 영향)와는 대조적으로 '96년은 6.4% 증가한 939.9B/D였다. 국내소비가 부분적으로 높은 증가를 나타내고 있지만, 수입증가분의 반 이상은 전년의 국내재고가 낮았기 때문이라고 할 수 있다.

'96년의 원유수입량은 전년대비 0.8% 증가(25만 B/D)한 748.2만B/D였다. 같은 해의 석유제품 수입량은 전년대비 19% 증가(31.2만B/D)한 192만B/D였다. '96년의 주요 석유제품의 수입이 모두 늘었다. 특히, 휘발유(전년대비 32% 증가), 중간유분(同 16% 증가), 중유(同 32% 증가)의 증가가 컸다.

정유공장의 가동률은 한계 수준에 달해 잉여정제능력이 제약을 받고 또 재고수준이 낮은 상황에서 수요증

〈표-9〉 미국의 원유·석유제품 수입추이

(단위: 천B/D)

	1975	1980	1985	1990	1994	1995	1996
원 유	4,105	5,263	3,201	5,894	7,063	7,230	7,482
휘 발 유	184	140	381	342	356	265	350
중간유분	155	142	200	278	203	193	224
제트연료	133	80	39	108	117	106	109
잔 사 유	1,223	939	510	504	314	187	247
L P G	112	216	187	188	183	146	165
기 타	144	129	549	703	760	708	822
제품합계	1,951	1,646	1,866	2,123	1,933	1,605	1,917
총 합 계	6,056	6,909	5,067	8,018	8,996	8,835	9,399

자료: DOE/EIA "Monthly Energy Review"

가는 제품수입으로 충당해야만 했다.

석유수입의존도는 '95년은 국내 수요의 44.5%에서 '96년은 46.2%로 50%에 가까워졌다. 최근에 가장 낮았던 해는 '85년으로 27.3%였다. 석유수입량이 늘어 원유수입의존도가 증가하고 있는데 실제 수입은 캐나다, 멕시코, 베네수엘라 등 인근 국가로부터의 수입이기 때문에 에너지 안전보장상의 우려는 종전에 비해 줄어 들었다. 게다가 콜롬비아에서도 증산이 예상되어 걸프지역 국가에 대한 의존도는 예상만큼은 증가하지 않을 가능성도 있다. (〈표-12〉국별수입량 참조)

〈표-10〉 미국의 석유 Source별 수입 추이

(1) 원유

(단위: 천B/D)

	걸프지역국가	기타OPEC	OPEC計(A)	非OPEC	합計(B)
1975	1,121	2,091	3,211(78.2)	893	4,105
1980	1,508	2,356	3,864(73.8)	1,399	5,263
1985	244	1,069	1,312(41.0)	1,888	3,201
1990	1,801	1,713	3,514(59.6)	2,405	5,894
1995	1,479	1,862	3,341(46.2)	3,889	7,230
1996	1,488	1,949	3,437(45.9)	4,045	7,482

(2) 제품

(단위: 천B/D)

	걸프지역국가	기타OPEC	OPEC計(A)	非OPEC	합計(B)
1975	44	361	390(20.0)	1,561	1,951
1980	11	425	436(27.3)	1,210	1,646
1985	67	453	518(27.8)	1,349	1,866
1990	165	619	782(36.8)	1,340	2,124
1995	94	568	661(41.2)	944	1,605
1996	116	636	751(39.2)	1,166	1,917

(3) 석유계 (원유+제품)

(단위: 천B/D)

	걸프지역국가	기타OPEC	OPEC計(A)	非OPEC	합計(B)
1975	1,165	2,452	3,601(59.5)	2,454	6,056
1980	1,519	2,781	4,300(62.2)	2,609	6,909
1985	311	1,522	1,830(36.1)	3,237	5,067
1990	1,966	2,332	4,296(53.6)	3,721	8,018
1995	1,573	2,430	4,002(45.3)	4,833	8,835
1996	1,604	2,585	4,188(44.6)	5,211	9,399

주: OPEC計(A)의 수치는 OPEC 의존도(%A/B×100)

자료: DOE/EIA "Monthly Energy Review"

〈표-11〉 미국의 석유수급

(단위 : 천 B/D, %)

	석유수입			석유수출	순수입량 (A)	석유소비 (A)	수입의존도 A/B×100
	원유	제품	계				
1975	4,105	1,951	6,056	209	5,847	16,322	35.8
1980	5,263	1,646	6,909	544	6,365	17,056	37.3
1985	3,201	1,866	5,067	781	4,286	15,726	27.3
1990	5,894	2,123	8,018	857	7,161	16,988	42.2
1991	5,782	1,844	7,627	1,001	6,626	16,714	39.6
1992	6,083	1,805	7,888	950	6,938	17,033	40.7
1993	6,787	1,833	8,620	1,003	7,617	17,237	44.2
1994	7,063	1,933	8,996	942	8,054	17,718	45.5
1995	7,230	1,605	8,835	949	7,886	17,725	44.5
1996	7,482	1,917	9,399	981	8,418	18,234	46.2

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

③ 재고동향

'96년 안정된 국제원유시장의 영향으로 '96년의 원유와 석유제품 재고는 일반적으로 낮은 수준을 유지했다. '96년말의 석유제품재고는 9억 3,200만Bbl로 '95년말보다 약 4,000만 Bbl 낮아 최근 2년간 1억Bbl이 줄었다. 원유재고는 최근 2억 8,900만Bbl까지 감소한 한편, 휘발유재고는 '96년말 1억 9,500만Bbl이고 최근 몇 년간 평균보다도 2,000만Bbl 낮은 수준이다. 중간유분은 꾸준한 정유공장 생산과 12월 이상난동의 영향으로 500만 Bbl이 증가, 1억2,600만Bbl로 회복되어 전년에 비해 400만Bbl 감소에 그쳐 겨울 성수기에 대비해 충분한 수준이 유지되었다.

'70년대 이후 비축되어온 전략적 석유비축(STR)은

〈표-12〉 미국의 국별 석유 수입량

(단위 : 천 B/D)

	1985				1995				1996			
	원유	제품	계	구성비 %	원유	제품	계	구성비 %	원유	제품	계	구성비 %
알제리	84	103	187	3.7	27	207	234	2.6	8	247	255	2.7
이라크	46	0	46	0.9	0	0	0	0.0	1	0	1	0.0
쿠웨이트	4	17	21	0.4	213	5	218	2.5	235	1	236	2.5
리비아	0	4	4	0.1	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
카타르	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
사우디아라비아	132	36	168	3.3	1,260	84	1,344	15.2	1,248	114	1,363	14.5
UAE	35	11	45	0.9	5	4	10	0.1	3	0	3	0.0
아랍OPEC계	300	172	472	9.3	1,505	301	1,806	20.4	1,494	363	1,858	19.8
에콰도르	56	12	67	1.3	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0
가봉	51	1	52	1.0	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0
인도네시아	292	21	314	6.2	64	24	88	1.0	44	15	59	0.6
이란	27	0	27	0.5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
나이지리아	280	13	293	5.8	612	7	627	7.1	592	22	614	6.5
베네수엘라	306	299	605	11.9	1,151	330	1,480	16.8	1,305	352	1,657	17.6
기타OPEC	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
OPEC계	1,312	518	1,830	36.1	3,340	661	4,001	45.3	3,437	751	4,188	44.6
캐나다	468	302	770	15.2	1,040	292	1,332	15.1	1,068	347	1,415	15.1
멕시코	715	101	816	16.1	1,027	41	1,068	12.1	1,207	34	1,240	13.2
영국	278	32	310	6.1	341	42	383	4.3	216	82	298	3.2
에콰도르	-	-	-	0.0	96	1	97	1.1	93	8	100	1.1
버진아일랜드	0	247	247	4.9	0	278	278	3.1	0	313	313	3.3
가봉	-	-	-	0.0	229	0	229	2.6	181	0	181	1.9
기타	427	667	1,094	21.6	1,156	290	1,446	16.4	1,280	382	1,662	17.7
비OPEC계	1,888	1,349	3,237	63.9	3,889	944	4,833	54.7	4,045	1,166	5,211	55.4
합계	3,201	1,866	5,067	100.0	7,230	1,605	8,835	100.0	7,482	1,917	9,399	100.0

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

주 : 에콰도르는 1992년말, 가봉은 1994년말에 OPEC에서 탈퇴

〈표-13〉 석유재고 추이

(1) 매년말

(단위 : 백만Bbl)

	원유			석유제품		
	민간	SPR	계	휘발유	중간유분	중유
1975	272	0	271	235	209	74
1980	358	108	466	261	295	92
1985	321	493	814	223	144	50
1990	322	586	908	220	132	49
1991	324	569	893	219	144	50
1992	318	575	893	216	141	43
1993	335	587	922	226	141	44
1994	337	592	929	215	145	42
1995	303	592	895	202	130	37
1996	294	566	850	196	127	46

(2) 월말(1995년 1월~1997년 5월)

	원유			석유제품		
	민간	SPR	계	휘발유	중간유분	중유
1995년 1월	330	592	922	227	140	44
2월	329	592	921	225	122	37
3월	339	592	931	211	115	38
4월	336	592	928	208	115	37
5월	332	592	924	208	118	39
6월	328	592	920	205	115	36
7월	315	592	907	207	125	37
8월	307	592	899	192	131	38
9월	306	592	898	199	132	40
10월	311	592	903	197	131	38
11월	319	592	911	196	135	37
12월	303	592	895	202	130	37
1996년 1월	303	592	895	214	113	36
2월	301	592	893	213	97	32
3월	300	589	889	203	90	32
4월	303	586	889	203	90	34
5월	305	586	891	205	96	34
6월	315	584	899	205	102	35
7월	310	583	893	202	106	35
8월	315	578	893	192	110	36
9월	304	574	878	200	115	38
10월	310	574	884	189	115	38
11월	300	570	870	188	122	43
12월	284	566	850	196	127	46
1997년 1월	302	563	866	208	111	42
2월	298	563	861	204	106	40
3월	314	563	878	200	102	41
4월	320	563	884	198	98	41
5월	326	563	889	201	109	40

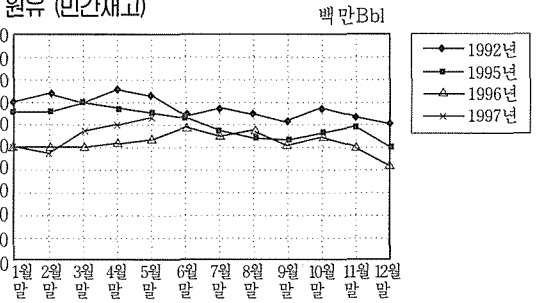
자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

'96년 들어 예산상의 문제로 일부 판매되었다. 1996년 방출량은 약 2,500만 Bbl에 달했다. '96년 이전의 SPR 방출사례는 1,700만Bbl이 방출된 '91년의 걸프위기때 뿐이다.

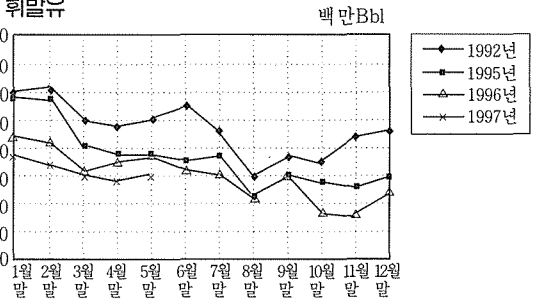
소비각국은 국제에너지계획(IEP) 협정에 의해 국제 에너지기구(IEA)가 권고하는 순석유수입량 기준으로 90일의 비축 의무를 갖고 있는데, IEA기준으로 '96년말 현재 미국의 석유재고량은 1억6,111만톤, 석유수입량 106.4만톤/일로 151일의 재고를 보유, IEA의 의무량을 훨씬 웃돌고 있다.

〈그림-1〉 미국의 석유재고 추이

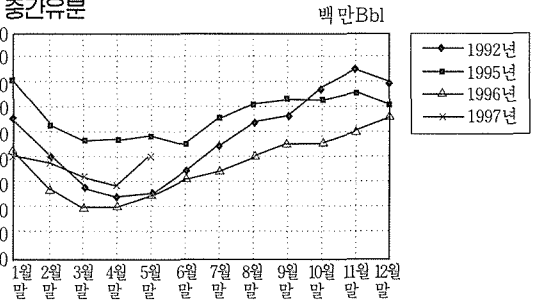
(1) 원유 (민간재고)



(2) 휘발유



(3) 중간유분



(2) 석유수요

1996년 미국의 석유수요는 1,823B/D로 전년대비 2.8% 증가했다. 그것은 '92~'95년의 연평균 1.4% 증가를 대폭 웃도는 것이었다. 이러한 높은 수치는 중간유분(+5.0%), 제트연료(+4.6%), LPG(+5.8%)의 높은 증가를 나타냈고, 최근 수년간 감소경향에 있던 중유가 전년과 비슷한 수준을 나타냈기 때문이다. 한편, '96년의 휘발유 소비증가는 '95년보다도 증가폭이 축소되었다.

〈표-14〉 석유제품 수요 추이

(단위 : 백만 B/D)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
휘 발 유	7.24	7.19	7.27	7.48	7.60	7.79	7.85
중간유분	3.02	2.92	2.98	3.04	3.16	3.21	3.37
중 유	1.23	1.16	1.09	1.08	1.02	0.85	0.84
제 트	1.52	1.47	1.45	1.47	1.53	1.51	1.58
L P G	1.56	1.69	1.76	1.73	1.88	1.90	2.01
기 타	2.43	2.29	2.48	2.44	2.53	2.46	2.59
합 계	16.99	16.71	17.03	17.24	17.72	17.73	18.23

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

유종별로 보면, 휘발유가 7,840천B/D, 전년대비 0.7% 증가해 '95년의 2.5% 증가에 비해 증가율이 떨어졌다. 한편, '95년의 증가율을 웃돌 것으로 전망되었으나 소매가격이 전년에 비해 약 4% 상승한 결과 적은 증가에 그쳤다.

DOE 에너지정보국(EIA)에 의하면 자동차 연비의 개선은 '92년과 '93년에는 주춤했다가 '94년과 '95년에 개선되었지만 앞으로의 연비개선은 연비가 나쁜 노후차량의 교체 정도나 소비자의 기호에 영향을 받을 것으로 보인다. 최근 소비자의 기호는 경트럭, 스포츠카, 대형차로 바뀌고 있다.

자동차의 1갤론당 주행거리는 '73년의 13.3마일에서 '91년에는 21.69마일로 늘었다. 그후 2년 연속해서 떨어져 '93년에는 21.04마일이 되었다. 이후 1갤론당 주

행거리는 개선되어 '95년에는 약 22.56마일이 되었다.

자동차 휘발유 소비량이 가장 많았던 때는 '78년으로 741.2만B/D였는데 그후 높은 휘발유가격에 의해 자원보호나 자동차연비 개선을 촉진했다. 휘발유소비량은 '83년에 653.9만B/D까지 떨어진 후 가격하락, 꾸준한 경제성장, 자동차 보유 대수 증가, 자동차 1대당 주행거리의 꾸준한 증가에 의해, 증가세로 돌아서 연비개선에 의한 효과를 상당히 떨어뜨리는 현상이 나타나고 있다.

'96년의 중간유분 수요는 전년대비 4.9% 증가해 337만B/D로 과거 최고 수준에 근접했다. 전년대비 1.5% 증가한 '95년(321만B/D)에 이은 증가세였다. '96년의 수요증가는 무엇보다도, 경제활동 개선에 의한 육상운송 호조와 난동에 의한 난방유의 수요증가에 기인한다. 다음으로 Kerosene·Jet유는 항공용과 비항공용수요(주로 중간유분과 블렌딩해 난방용도로 사용하는 제품)의 증가를 배경으로 전년대비 4.6% 증가한 158만B/D였다.

난방유 수요는 '78년에 343.2만B/D로 피크에 달했다. 그후, 높은 가격에 의해 자원보호전이나 연료전환이 촉진되어 수요는 '82년에 267.1만B/D까지 떨어졌다. 석유 가격 하락과 안정된 경제가 수요를 회복시켜 '90~'91년의 경기후퇴시기를 제외하고 수요는 증가했다.

중유는 전력소비 감소, 원자력, 석탄에 의한 발전의 증가를 배경으로 장기간 감소경향에 있고 그것이 전반적으로 석유소비 전체를 억제하는 요인(중유소비 피크는 '77년 307.1만B/D, '96년의 수요는 '77년에 비해 72% 감소)이 되었지만 '96년은 한파의 영향으로 감소경향이 상쇄된 결과, 거의 전년과 비슷한 수준인 84만B/D였다.

(3) 석유수급 전망

미국의 석유소비 증가는 수송용 연료, 특히 휘발유 소비에 의해 크게 좌우된다. 〈표-15〉와 같이 미국의 휘발유 소비량은 2000년까지 840만B/D('96~2000년: 연평균 1.7% 증가), 2010년까지 900만B/D이상(2000~2010년: 연평균 0.8% 증가)에 달할 전망이다.

디젤연료 수요는 등유 타입의 제트연료유와 같이 예측 기간을 통틀어 계속 꾸준히 상승할 것으로 보인다.

〈표-15〉 미국의 석유제품 수요(1990~2010)

(단위 : 백만 B/D)

	1990	1995	1996	1997	2000	2005	2010
휘발유	7.24	7.79	7.85	8.00	8.40	8.90	9.10
중간유분	3.02	3.21	3.37	3.40	3.50	3.70	3.90
등유/제트유	1.57	1.57	1.64	1.68	1.75	1.90	2.05
중유	1.23	0.85	0.84	0.85	0.95	1.15	1.25
L P G	1.56	1.90	2.03	1.95	2.00	2.15	2.30
기타	2.38	2.41	2.50	2.47	2.55	2.70	2.80
합계	16.99	17.73	18.23	18.35	19.15	20.50	21.40

자료 : PEL 보고

기술의 진보와 최근의 멕시코만의 발견을 반영해서 Consultant는 미국의 석유생산량 감소는 알래스카의 지속적 생산감소가 본토 48개주의 증산으로 보다 많이 보전되기 때문에 2000년 이후에 끝날 것으로 예상된다. 미국의 석유·천연가스 생산량에 관한 전망(일례)은 〈표-16〉과 같다.

〈표-16〉 미국의 석유·가스 공급량(1990~2010)

(단위 : 백만 B/D)

석유(백만B/D)	1990	1995	1996	1997	2000	2005	2010
생산본토 48주	5.59	5.81	5.08	5.12	5.25	5.50	5.65
알래스카	1.77	1.48	1.40	1.35	1.20	1.00	0.90
계	7.36	6.56	6.48	6.47	6.45	6.50	6.55
NGL	1.56	1.76	1.83	1.83	1.85	2.00	2.15
기타(1)	0.91	1.52	1.52	1.55	1.60	1.65	1.70
순수입	7.16	7.89	8.40	8.50	9.25	10.35	11.00
공급계	16.99	17.73	18.23	18.35	19.15	20.50	21.40
수입비중	42.1%	44.5%	46.1%	46.3%	48.3%	50.5%	51.4%
천연(tcf)							
생산	17.81	18.60	19.10	19.45	19.80	21.50	23.50
기타(2)	0.54	0.29	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10
순수입	1.45	2.69	2.75	2.95	3.20	3.25	3.60
공급계	18.72	21.58	22.18	22.50	23.10	24.85	27.20
수입비중	7.7%	12.5%	12.4%	13.1%	13.9%	13.1%	13.2%

주(1) : 알콜연료, 합산소연료, 기타 탄화수소, 순제고변동 및 비계상분 포함

(2) : 보족적 가스상연료, 순제고변동, 비계상분 포함

자료 : PEL 보고

3. 정유공장 조업

(1) 정유공장 건설동향

OGJ에 의하면 1996년말 정제능력은 1,543.3만B/D로 전년말대비 0.5% 증가했다. 정유공장수는 전년말 169개에서 163개로 6개가 줄고 평균 능력은 9.1만B/D에서 9.5만B/D로 늘었다. 정제능력 증대는 장치의 개조, Debottlenecking에 의한 것이다. 〈표-17〉은 '80년말, '90년말, '95년말, '96년말의 주별 정유공장수·정제능력 비교이다.

또, 〈표-18〉은 DOE의 자료를 인용해 정유공장수 추이를 보다 장기간에 걸쳐 나타낸 것이다. '70년대는 Entitlement계획(조달원유가격의 균등화 프로그램)을 배경으로 증소정유공장 조업이 상업적으로 이루어져 왔는데 '81년 이후 동계획의 단계적 폐지에 따라 '80년대 이후 정유공장수가 크게 감소하고 게다가 환경규제 강화로 더욱 많은 정유공장이 감소되었다. 1980년대 이후, 1개 정유공장당 정제능력이 증가하고 가동률도 상승해 최근 몇 년간 거의 최고능력에까지 이르고 있다.

〈표-18〉 미국의 정유공장수·가동률 추이

	정유 공장수 (연초)	가동능력 (연초) (백만B/D)	1개 정유 공장당 능력 (천B/D)	총투입량 (백만B/D)	가동률 (%)
1970	276	12.02	44	11.52	92.6
1975	279	14.96	54	12.90	85.5
1980	319	17.99	56	13.80	75.4
1985	223	15.66	70	12.17	77.6
1990	205	15.57	76	13.61	87.1
1991	202	15.68	78	13.51	86.0
1992	199	15.70	79	13.60	87.9
1993	187	15.12	85	13.85	91.5
1994	179	15.03	84	14.03	92.6
1995	175	15.43	88	14.11	91.9

자료 : DOE/EIA "Annual Energy Review 1995(1996년 7월)"

〈표-17〉 주별 정유공장수·정제능력 추이

	1980년말		1990년말		1995년말		1996년말	
	수	능력(B/D)	수	능력(B/D)	수	능력(B/D)	수	능력(B/D)
알라바마	6	147,235	4	165,750	3	130,000	3	134,225
알래스카	4	130,000	6	242,700	6	275,000	6	283,000
아리조나	1	5,800	2	14,210	1	5,710	-	-
아칸소	4	65,200	3	60,470	3	60,700	3	65,200
캘리포니아	43	2,634,075	30	2,212,448	23	1,865,615	23	1,898,815
콜로라도	3	61,100	3	91,200	2	85,500	2	85,500
델러웨이	1	140,000	1	140,000	1	140,000	1	140,000
플로리다	2	41,400	-	-	-	-	-	-
조지아	2	28,750	2	35,500	2	34,000	2	34,000
하와이	2	115,900	2	143,050	2	149,000	2	149,000
일리노이	11	1,207,050	7	973,500	6	906,550	6	909,550
인디애나	8	604,507	4	426,900	3	435,990	3	435,990
캔사스	11	458,832	8	351,225	4	302,950	3	435,990
캔터키	4	244,100	2	218,900	2	224,800	2	224,800
루이지애나	33	2,449,274	19	2,330,141	19	2,365,300	19	2,417,290
메릴랜드	2	29,200	-	-	-	-	-	-
미시건	5	130,000	4	123,700	4	125,200	3	121,200
미네소타	3	217,800	2	285,600	2	314,000	2	355,000
미시시피	8	371,525	5	358,600	4	336,800	4	336,800
미주리	1	104,000	-	-	-	-	-	-
몬타나	6	153,900	4	138,600	4	141,950	4	143,850
네브라스카	1	5,600	-	-	-	-	-	-
네바다	1	4,275	1	4,500	1	7,000	1	7,000
뉴햄프셔	1	13,000	-	-	-	-	-	-
뉴저지	5	679,250	6	494,250	6	665,700	6	674,000
뉴멕시코	7	114,388	4	77,300	3	97,600	3	97,600
뉴욕	3	130,900	1	39,900	-	-	-	-
노스캐롤라이나	1	11,900	-	-	-	-	-	-
노스다코타	3	65,858	1	58,000	1	58,000	1	58,000
오하이오	7	590,950	4	454,150	4	466,400	4	499,650
오클라호마	12	567,270	7	409,500	7	417,900	5	403,000
오레곤	1	15,000	1	-*	1	-*	1	-*
펜실베이니아	9	738,050	7	731,300	7	754,900	6	574,400
테네시	1	49,900	1	60,000	1	90,000	1	105,000
텍사스	59	5,259,990	31	3,882,550	28	3,943,500	28	4,019,600
유타	8	163,930	6	154,500	5	158,500	5	159,500
버지니아	1	53,000	1	53,000	1	56,700	1	56,700
워싱턴	7	392,000	7	521,225	7	568,350	7	587,250
웨스트버지니아	2	22,100	2	29,680	1	10,500	1	10,500
위스콘신	1	40,000	1	32,000	1	33,200	1	36,000
와이오밍	13	209,290	5	164,600	4	126,825	4	126,825
합계	303	18,465,399	194	15,478,949	169	15,354,140	163	15,432,595

자료 : OGI

주 : *는 상압증류시설 없음

〈표-19〉는 OGJ가 조사한 '97년의 정유공장별 장치 건설계획이다. 최근 몇 년간의 수요증가, 높은 가동률을 배경으로 증설이 계획되어 있다.

(2) 정유공장 조업현황

정제회사는 '96년의 능력한도 가까이 조업을 계속했다. 원유처리량도 1.5% 증가해 평균 1,411만B/D가 되

〈표-19〉 장치별건설계획

장치명	회사명(정유공장명)	소재지	능력(B/D)	비고(완공예정)
상압정제	Diamond Shamrock(Sunlay)	텍사스	10,000	98년 1월 증설
	Marathon Oil(Robinson)	일리노이	9,000	97년 증설
	Tosco(Linden)	뉴저지	45,000	98년 4월 증설
	Trans American(Good hope)	루이지애나	N.A	97년 개조
계			64,000	
접촉개질	Conoco Inc.(Billings)	몬타나	N.A	97년 5월 증설
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	16,000	97년 11월
	Phillips(Sweeny)	텍사스	36,000	97년 12월
계			52,000	
FCC	Basis(Krotz Springs)	루이지애나	N.A	97년 증설
	Chevron(E 1 Segundo)	캘리포니아	N.A	97년 개조
	Citigo(Lake Charles)	루이지애나	N.A	97년 증설
	Exxon Co.(Baton Rouge)	루이지애나	N.A	98년 개조
	Exxon Co.(Baytown)	텍사스	N.A	97년 개조
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	20,000	97년 11월 증설
	Sun(Philadelphia)	펜실베이니아	N.A	97년 7월 개조
계			20,000	
수소화분해	BP Oil Co.(Toledo)	오하이오	25,000	99년
계			25,000	
수소화처리	Amoco Oil Co.(Texas City)	텍사스	20,000	97년
	BP Oil Co.(Toledo)	오하이오	36,000	99년
	BP Oil Co.(Toledo)	오하이오	15,000	99년, 경유용
	Citigo(Lake Charles)	루이지애나	60,000	97년
	Exxon Co.(Baton Rouge)	루이지애나	N.A	98년
	Exxon Co.(Baytown)	텍사스	N.A	97년, Lub용
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	12,000	97년 11월 증설
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	N.A	98년 5월
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	25,000	97년 11월
	Marathon(Garyville)	루이지애나	15,000	97년 6월 개조
계			183,000	
Coker	BP Oil Co.(Toledo)	오하이오	28,000	99년
	Citigo(Lake Charles)	루이지애나	41,000	97년 개조
	Farmland(Coffeyville)	캔사스	9,000	97년 11월 증설
	Phillips(Sweeny)	텍사스	50,000	2000년 신설
계			128,000	

자료 : Oil & Gas Journal(1997.4.14)

었다. 평균 정제능력은 '95년의 1,512만B/D에서 1,507만B/D로 감소했다. 정제능력이 감소한 반면, 투입량은 증가해 정유공장 가동률은 '95년의 93.4%에서 95.2%로 상승했다.(가동가능 능력 기준).

과잉능력분은 유지보수나 기타 우발사고에 대비해야 하기 때문에 이 수준은 지속가능한 능력이용 한계에 가깝다고 할 수 있다.

1996년 국내소비 증가량의 약2/3는 국내 정유공장의 제품 증산에 의해 커버되었다. '96년의 가동률은 '92년 이래 5년 연속 상승해 전년보다 1포인트 상승, 최근 20년간 가장 높은 숫자를 기록했다. 주요유종의 생산이 꾸준한 증가세를 나타내고 있는 가운데 제품생산의 중심은 중간유분 쪽으로 옮겨지고 있다.

미국석유협회(API) 관계자에 따르면, 가동률 수준은 정기보수기간을 1년에 1회, 2주 정도라고 보면 94~95%는 한계숫자라는 견해를 나타냈다.

미국의 정제능력은 명목능력과 실제능력이 엄밀하게 구분되어 있지 않아 보고는 정제업자의 재량에 맡겨지고 있다. '96년의 전미 평균은 95%를 넘었고 금년에도 상

〈표-20〉 최근의 가동률 추이

(단위 :천B/D)

	1994			1995			1996		
	처리량	가동능력	가동률(%)	처리량	가동능력	가동률(%)	처리량	가동능력	가동률(%)
1월	13,526	14,718	91.9	13,830	15,082	91.7	13,894	15,083	92.1
2월	13,336	14,873	89.7	13,567	15,128	89.7	13,679	14,903	91.8
3월	13,158	14,411	91.3	13,383	15,278	87.6	13,941	14,950	93.3
4월	14,009	14,375	97.5	13,974	15,123	92.4	14,432	15,044	95.9
5월	14,467	14,970	96.6	14,457	15,158	95.4	14,538	15,037	96.7
6월	14,519	15,050	96.5	14,714	15,213	96.7	14,681	15,073	97.4
7월	14,480	15,037	96.3	14,461	15,042	96.1	14,478	15,112	95.8
8월	14,618	15,039	97.2	14,473	15,236	95.0	14,538	15,168	95.8
9월	14,360	15,081	95.2	14,592	15,154	96.3	14,637	15,121	96.8
10월	13,660	15,086	90.5	13,748	15,033	91.5	14,442	15,109	95.6
11월	14,101	15,081	93.5	14,002	15,022	93.2	14,379	15,121	95.6
12월	14,107	15,019	93.9	14,196	14,949	95.0	14,391	15,069	95.5
연평균	14,032	14,895	94.2	14,119	15,118	93.4	14,337	15,066	95.2

자료 : DOE/EIA "Petroleum Supply Monthly"

승 기조에 있는데 이 관계자는 이것은 능력이 명목과 실제가 다르기 때문이라고 한다.

〈표-20〉은 DOE통계를 참고로 해 '94~'96년 동향을 보다 상세하게 나타낸 것이다. 실제 가동능력을 기준으로 한 경우와 여기에 休止中の 능력을 고려한 가동가능능력을 기준으로 한 경우를 비교했는데 양쪽에는 1~2%정도 차이가 나고 있다.

〈표-21〉 최근 정유공장 가동률 추이(1994~96년)

(단위 :천B/D)

1994년	일수	처리량	가동능력	휴지중능력	가동가능능력	가동률(%)	
						가동능력기준	가동가능능력기준
		A	B	C	D=B+C	A/B×100	A/D×100
1월	31	13,526	14,718	339	15,078	91.9	89.8
2월	28	13,336	14,873	155	15,028	89.7	88.7
3월	31	13,158	14,411	617	15,028	91.3	87.6
4월	30	14,009	14,375	786	15,161	97.5	92.4
5월	31	14,467	14,970	192	15,162	96.6	95.4
6월	30	14,519	15,050	112	15,162	96.5	95.8
7월	31	14,480	15,037	126	15,163	96.3	95.5
8월	31	14,618	15,039	126	15,165	97.2	96.4
9월	30	14,360	15,081	126	15,207	95.2	96.4
10월	31	13,660	15,086	126	15,212	90.5	89.8
11월	30	14,101	15,081	136	15,217	93.5	92.7
12월	31	14,107	15,019	208	15,227	93.9	92.6
연평균		14,032	14,895	255	15,150	94.2	92.6

1995년	일수	처리량	가동능력	휴지중능력	가동가능능력	가동률(%)	
						가동능력기준	가동가능능력기준
		A	B	C	D=B+C	A/B×100	A/D×100
1월	31	13,830	15,082	353	15,434	91.7	89.6
2월	28	13,567	15,128	308	15,436	89.7	87.9
3월	31	13,383	15,278	162	15,440	87.6	86.7
4월	30	13,974	15,123	318	15,440	92.4	90.5
5월	31	14,457	15,158	227	15,385	95.4	94.0
6월	30	14,714	15,213	172	15,385	96.7	95.6
7월	31	14,461	15,042	334	15,376	96.1	94.0
8월	31	14,473	15,236	157	15,393	95.0	94.0
9월	30	14,592	15,154	118	15,272	96.3	95.5
10월	31	13,748	15,033	158	15,191	91.5	90.5
11월	30	14,002	15,022	174	15,196	93.2	92.1
12월	31	14,196	14,949	261	15,210	95.0	93.3
연평균		14,119	15,118	228	15,346	93.4	92.0

1996년	일수	처리량 A	가동 능력 B	휴지중 능력 C	가동가능 능력 D=B+C	가동률(%)	
						가동능력기준 A/B×100	가동가능능력기준 A/D×100
1월	31	13,894	15,083	251	15,333	92.1	90.6
2월	28	13,679	14,903	261	15,164	91.8	90.2
3월	31	13,941	14,950	236	15,186	93.3	91.8
4월	30	14,432	15,044	141	15,186	95.9	95.0
5월	31	14,538	15,037	145	15,182	96.7	95.8
6월	30	14,681	15,073	152	15,224	97.4	96.4
7월	31	14,478	15,112	138	15,249	95.8	94.9
8월	31	14,538	15,168	138	15,306	95.8	95.0
9월	30	14,637	15,121	138	15,259	96.8	95.9
10월	31	14,442	15,109	149	15,259	95.6	94.6
11월	30	14,379	15,121	138	15,259	95.1	94.2
12월	31	14,391	15,069	189	15,259	95.5	94.3
연평균		14,337	15,066	173	15,239	95.2	94.1

자료 : DOE/EIA "Petroleum Supply Monthly"

4. 석유개발동향

탐광활동은 걸프전쟁시의 가격상승의 영향으로 '90년에 약간 활발했으나 여전히 '80년대 전반 수준보다는 낮은 상태에 있다. DOE에 따르면 '93년(평균)은 754基, '94년은 775基, '95년은 723基에 지나지 않던 로터리 리그 가동기수는 '96년 779基에 그쳤다. 同가동기수는 최근의 최저기록이었던 '92년의 717基보다 약간 높은 수준밖에 되지 않는다.

'96년의 국내원유생산량은 본토 48개주의 생산량이 0.6%('95년은 0.5%) 감소하고 알래스카의 원유생산도 급격히 감소(5.6%)해 미국 전체에서 6,445천B/D, 同1.8%감소했다. 본토 48개주의 원유생산은 멕시코만의 해상유전 개발 성공으로 '96년 하반기는 약간 증가했으나, 상반기의 부진으로 '96년 전체적으로는 감소했다. 이 지역에서는 과거 5년간, 상반기 감소, 하반기 증가와 같은 경향을 볼 수 있다.

한편, 알래스카 원유생산에 대해서는 Prudhoe Bay 유전의 성숙을 배경으로 있다.

〈표-22〉 가동리그수 추이 (週평균기수)

	조업장소별		형태별		가동리그 기수합계	총굴삭거리 (천ft)
	종합	육상	석유	가스		
1981	256	3,714	N.A	N.A	3,970	408,842
1990	108	902	532	464	1,010	154,632
1991	81	779	482	351	860	145,383
1992	52	669	373	331	721	124,879
1993	82	672	373	364	754	140,330
1994	102	673	335	427	775	127,361
1995	101	622	323	385	723	108,947
1996	108	671	306	464	779	133,414

자료 : DOE/EIA "Monthly Energy Review"

그러한 배경에서 '96년은 '95년(同 1.5% 감소)과 마찬가지로 '92년~'94년의 감소(3.5% 감소)의 반경도로 감소했다.

육상의 석유생산은 감소하고 있으나 인근 해역의 생산은 멕시코만의 생산증가가 압도적으로 기여해 상승기조에 있다. 멕시코만에서는 수심이 깊은(200~300m이상의 수심)해역에서 발견이 늘어나는 경향에 있다. 심해부의 개발은 종전의 기술수준으로는 암염(Subsalt) 아래 구조를 파악하기 어려웠기 때문에 멕시코만은 지질적으로 유망시되고 있었는데 뒤로 미루어져 왔다. 그러나, 컴퓨터 기술의 발달로 암염아래의 구조를 파악할 수 있게 되어 심해의 굴삭기술 진보·코스트 절감이 서로 맞물려 메이저의 참여 기회가 현격히 증가했다. 또, 수심이 얇은 해역도 기존 광구에서 쌓은 경험과 정비된 인프라(파이프라인등)의 혜택을 많이 받을 수 있다. 또, '96년부터 정부의 세제상의 우대조치(심해부의 일정 생산량에 대한 로열티 면제)도 실시되어 멕시코만의 매장량 증가에 기여했다.

종전은 수심 2,600ft 위에서는 16 2/3%, 2,600ft 밑에서는 12 1/2%의 로열티가 징수되어 왔는데, '95년 11월, 심해광구의 신규생산원유에 관해서는 同로열티를 경감하는 법률이 책정되었다. 심해부의 정의는 수심 1,300ft 이상이고 각 심도에 대해 다음의 생산량에 달할

때까지는 상기 로열티가 면제되게 되었다.

- 수심 650ft(200m) ~ 1,300ft(400m)
: 1,750만Bbl(석유환산)
- 수심 1,300ft(400m) ~ 2,600ft(800m)
: 5,250만Bbl(석유환산)
- 수심 2,600ft(800m) 이상
: 8,750만Bbl(석유환산)

IEA가 '96년 12월에 정리한 보고서에 따르면 북미연근해, 특히 멕시코 만의 증산은 '90년 이후에는 대부분 북해의 증산량에 상당할 것으로 보인다. '90년대 전반 북해증산에 비해 100만B/D 이상 적었던 것에 비하면 크게 차이가 나는데 총 160만B/D 증가할 것으로 보인다. '90년대 초기에는 멕시코만의 생산은 감소하고 캐나다의 대서양 앞바다와 멕시코 캄페체만의 확장계획은 정치적·재정적 어려움으로 인해 개발이 지연될 것으로 보였지만 이러한 예상은 빗나갔다. 북해에서 얻은 기술적교훈이 멕시코만에서 활용되고 있는데, 주로 지리적 특징으로 북해에서는 부체식(浮體式)시스템의 적용사례가 증가하고 있는 것과 달리 멕시코만의 유전개발은 대부분 고정식 플랫폼에 의존하고 있다. 멕시코만의 유전개발은 심해에서도 비교적 해안에 가깝게 파이프라인에 의한 접속이 쉬웠다는 점이 그 배경에 있다. 또, Tension Leg Platform 기술을 이용하고 있는 심해지역의 경우에는 북해에서의 관련기술 개발경험이 도움이 되고 있다.

IEA 보고서는 미국의 연근해 생산은 2000년까지 200만B/D를 넘을 것으로 보고 있다.('90년 74만B/D, '95년 101만B/D). 멕시코만에서는 현재 진탐(震探) 데이터 취득에 관한 신기술과 컴퓨터 처리능력 진보에 의해 유망해역의 대부분에 퍼져 있는 거대한 암염층의 하부탐사가 가능해졌다.

또, 해저의 작업준비 공정, 다상(多相)펌프, 여러 계류형 플랫폼에 관련된 기술혁신에 의해 경제적으로 생산 가능한 수심범위가 확대되었다.


개발활동은 루이지애나 근해의 연방해역인 외연(外緣)대륙붕(OCS)의 3개지점, 보이오스카 놀, 미시시피 캐년, 그린 캐년에 집중되어 있고 프로젝트의 반이상이 이 3개 지역에 집중되어 있다. 이 지역의 2000년까지의 신규생산량의 63%가 이들 프로젝트의 생산에 의존할 것으로 기대되고 있다.

<표-23> 북미 연근해 석유생산동향 (1990~2000년)
(IEA, 1996년 12월)

(단위 : 천B/D)

	1990	1995	2000	증감량	
				1995/90	2000/95
멕시코만(미국령)	739	1,010	2,027	271	1,071
캘리포니아 근해	146	251	221	105	△30
알래스카 근해	112	134	142	22	8
캐나다 태평양근해	0	21	144	21	123
멕시코근해	1,796	1,941	2,402	152	454
합계	2,792	3,364	4,936	572	1,572
근해생산비율(%)	20.4	25.0	36.4	+4.6%	+11.4%

자료 : ISA "Global offshore Oil Projects to 2000(96.12)"

한편, 캘리포니아 앞바다의 연방광구는 지질학적으로는 유망시되고 있지만, 굴삭활동 그 자체에 대한 제한뿐만 아니라 생산원유의 운송등 제약이 많아 관계자들은 이곳 광구의 개발은 기대하고 있지 않다.(V장 참조) 

<경제용어>

선물거래 보완위에 만들어진 금융상품

파생상품

상품거래의 기법이 발달하면서 현물거래 뿐만 아니라 선물거래, 즉 계약은 지금 하지만 상품교환은 미래의 일정 시점에서 이루어지는 거래가 성행하고 있다.

특히 주식·채권 등 금융상품의 거래나 경작기간이 긴 농산물의 거래에서 이 같은 선물거래가 많이 이루어지고 있다. 선물거래의 경우 가격변동에 따라 어느 한쪽이 이득을 얻고 상대방은 손해를 보게 될 가능성이 높다. 이에 따라 미래의 위험을 다소나마 줄이기 위해 가격이 급변할 경우에는 거래조건을 바꾸는 계약형태가 추가로 생겨나게 됐다.

이를 파생상품이라 하며 특히 금융상품간 선물거래를 보완하기 위해 만들어진 것을 파생금융상품이라 한다.

파생금융상품은 이처럼 가격변동의 위험을 사전에 차단(헤지)시키기 위해 등장했지만 최근에는 이를 전문으로 취급하는 투기성 자금인 「헤지펀드」들이 등장하면서 오히려 위험을 가중시키는 상품으로 변하는 양상을 보이고 있다.

국내 석유제품 가격동향

정유사 판매가격

(단위 : 원/ℓ)

	무연휘발유			등 유			경 유(0.1%)			자유황B-C유(1.0%)			
	'98.1~2	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주
세전가격	516.60	516.60	516.60	553.14	553.14	553.14	546.10	546.10	546.10	400.23	400.23	400.23	
세후가격	1,143.83	1,143.83	1,143.83	706.35	706.35	706.35	708.24	708.24	708.24	440.25	440.25	440.25	

<주> 소수점 3자리 이하 사사오입/매주 수요일에 조사. 제 3주는 1월, 제1, 2주는 2월임.

대리점 판매가격

(단위 : 원/ℓ)

지 역	무연휘발유			등 유			경 유(0.1%)			B-C유(1.0%)			
	'98.1~2	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주
서울특별시	1,155.43	1,155.57	1,155.57	713.96	714.47	714.47	714.63	714.72	714.72	446.70	447.62	447.62	
부산광역시	1,156.63	1,156.08	1,155.92	714.63	714.18	715.42	714.62	714.11	714.11	447.06	444.98	446.68	
대구광역시	1,157.33	1,156.83	1,156.83	716.08	715.83	715.67	715.00	715.03	715.03	448.14	448.60	448.17	
인천광역시	1,154.50	1,154.50	1,154.50	714.33	714.33	714.33	715.16	715.16	715.16	447.59	447.59	447.59	
광주광역시	1,158.67	1,158.67	1,158.67	716.48	716.48	716.48	716.25	716.25	716.25	449.70	449.70	449.70	
대전광역시	1,159.91	1,159.91	1,159.91	716.66	716.66	716.66	716.66	716.66	716.66	447.50	447.50	447.50	
울 산	1,157.25	1,157.25	1,157.25	714.67	714.67	714.67	715.33	715.33	715.33	447.17	447.17	447.17	
경 기	1,158.25	1,158.25	1,158.25	715.67	715.67	715.67	715.58	715.58	715.58	447.56	447.56	447.56	
강 원	1,154.67	1,154.67	1,154.67	713.83	713.83	713.83	714.33	714.33	714.33	449.36	449.36	449.36	
충 북	1,155.93	1,155.33	1,156.27	715.50	716.00	715.25	717.17	717.51	715.58	446.69	446.62	445.87	
충 남	1,155.92	1,155.92	1,155.92	714.77	714.77	714.77	715.29	715.29	715.29	447.79	447.79	447.79	
전 북	1,157.00	1,157.00	1,157.00	714.67	714.67	714.67	715.16	715.16	715.16	447.36	447.36	447.36	
전 남	1,158.92	1,158.92	1,158.92	717.50	717.50	717.50	717.58	717.58	717.58	448.21	448.21	448.21	
경 북	1,156.17	1,156.17	1,156.36	715.82	715.82	715.34	716.13	716.13	715.67	444.39	445.95	445.95	
경 남	1,154.25	1,155.32	1,155.32	713.00	713.83	713.83	713.99	714.32	714.32	448.74	448.84	448.84	
제주	1,176.50	1,174.00	1,174.00	724.75	723.50	723.50	723.75	722.50	722.50	-	-	-	
전국평균	1,157.66	1,157.39	1,157.45	715.66	715.57	715.56	715.94	715.82	715.67	447.73	447.66	447.71	

<주> 소수점 3자리 이하 사사오입/매주 수요일에 조사. 제 3주는 1월, 제1, 2주는 2월임.

주유소 판매가격

(단위 : 원/ℓ)

지 역	무연휘발유			등 유			경 유(0.1%)			
	'98.1~2	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주	제3주	제1주	제2주
서울특별시	1,215.52	1,215.30	1,214.60	755.98	755.98	755.98	754.98	754.98	754.98	754.98
부산광역시	1,212.56	1,210.00	1,209.63	756.39	756.48	756.48	755.03	755.13	755.13	755.13
대구광역시	1,212.89	1,209.39	1,207.78	756.00	756.00	756.00	755.00	755.00	755.00	755.00
인천광역시	1,217.25	1,215.32	1,215.47	756.20	756.21	756.21	755.25	754.95	754.95	754.95
광주광역시	1,214.36	1,212.00	1,212.00	758.21	757.36	756.79	757.71	756.64	756.64	756.64
대전광역시	1,209.57	1,207.86	1,208.57	756.00	756.00	756.00	755.00	755.00	755.00	755.00
울 산	1,217.00	1,217.00	1,215.79	756.54	756.54	756.54	755.57	755.57	755.57	755.57
경 기	1,214.47	1,213.97	1,213.52	756.14	755.96	755.96	754.83	754.54	754.40	754.40
강 원	1,216.69	1,216.80	1,216.69	757.26	757.62	757.50	756.66	756.77	756.66	756.66
충 북	1,213.29	1,211.92	1,211.83	755.95	755.38	754.90	755.00	755.00	755.00	755.00
충 남	1,214.56	1,214.62	1,214.62	755.78	755.78	755.78	754.53	754.53	754.53	754.53
전 북	1,216.07	1,214.93	1,214.93	753.12	756.37	756.37	752.62	755.53	755.53	755.53
전 남	1,215.56	1,215.08	1,214.67	756.79	756.65	756.40	755.58	755.46	755.46	755.46
경 북	1,211.67	1,213.44	1,213.44	755.68	755.68	755.68	754.33	753.73	753.29	753.29
경 남	1,213.90	1,215.82	1,216.33	756.11	756.06	756.00	754.18	754.08	755.00	755.00
제주	1,244.21	1,233.29	1,233.50	762.79	762.79	762.79	760.86	760.86	760.86	760.86
전국평균	1,214.72	1,214.26	1,214.02	756.31	756.43	756.36	755.12	755.16	755.16	755.16

<주> 소수점 3자리 이하 사사오입/매주 화, 목요일 조사치의 평균. 제 3주는 1월, 제1, 2주는 2월임.

석유 동향 지표

석유지표

(단위 : 천배럴, 천달러)

	1996		1997		증 감 (%,%P)	
	12	1-12	12	1-12	전년동월대비	전년동기대비
총 수입	93,488	952,846	93,381	1,063,282	-0.11	11.59
(금액)	2,252,684	19,711,779	1,902,449	22,195,768	-15.55	12.60
- 원유	71,968	721,927	69,460	873,415	-3.48	20.98
(단가, \$)	22.09	19.16	18.63	19.27	-15.64	0.58
(원유대, 천\$)	1,589,450	13,834,104	1,294,185	16,833,594	-18.58	21.68
- 제품	21,520	230,919	23,922	189,867	11.16	-17.78
(금액)	598,032	5,194,779	519,747	4,431,889	-13.09	-14.69
원유처리	73,432	720,845	80,221	871,974	9.24	20.97
(가동률, %)	100.40	104.52	109.68	107.08	9.28	2.56
제품생산	71,456	724,415	81,115	881,417	13.52	21.67
제품소비	79,859	721,196	78,237	748,059	-2.03	3.72

〈주〉 *단가, 원유대는 FOB기준
*총수입: 원유+제품, 금액은 CIF기준

지역별 원유도입

(단위 : 천배럴)

	1996		1997		증 감 (%)	
	12	1-12	12	1-12	전년동월대비	전년동기대비
중동	55,356	561,097	52,441	600,160	-5.27	6.96
남아	10,940	91,494	8,584	156,092	-21.54	70.60
미주	3,666	25,175	1,419	23,784	-61.30	-5.52
유럽·아프리카	1,072	38,033	5,619	83,867	424.07	120.51
오세아니아	934	6,128	1,397	9,511	49.61	55.21
계	71,968	721,927	69,460	873,415	-3.48	20.98

석유제품 수급

(단위 : 천배럴)

	생 산		소 비		생 산 증 감 (%)		소 비 증 감 (%)	
	12	1-12	12	1-12	전년동월대비	전년동기대비	전년동월대비	전년동기대비
휘발유	7,034	78,649	6,058	71,358	22.93	10.88	-8.67	4.98
등유	8,294	71,900	14,709	78,675	3.03	40.15	-0.19	6.80
경유	24,876	263,973	16,976	166,789	13.97	21.96	-4.39	-3.38
B-C유	19,994	224,971	14,308	165,444	1.01	8.24	-14.64	1.41
나프탄	14,378	156,876	14,934	157,744	34.51	52.12	12.70	11.66
프로판	797	7,571	5,689	49,167	42.07	40.72	3.16	3.26
부탄	1,448	13,611	2,116	22,463	135.83	27.76	21.26	7.82
아스팔트	1,349	14,945	1,305	11,958	-8.91	22.76	-4.33	11.49
기타	2,945	48,921	2,142	24,461	8.35	5.09	2.15	4.78
계	81,115	881,417	78,237	748,059	13.52	21.67	-2.03	3.72

〈주〉 제품소비는 내수 기준

석유제품 수출입

(단위 : 천배럴, 천달러)

	수 입		수 출		수 입 증 감 (%)		수 출 증 감 (%)	
	12	1-12	12	1-12	전년동월대비	전년동기대비	전년동월대비	전년동기대비
물량	23,922	189,867	23,080	277,902	11.16	-17.78	25.72	37.64
금액	519,747	4,431,889	446,029	6,118,405	-13.09	-14.69	-8.47	32.73

〈주〉 수출은 국제빙커링 및 미군납 포함

* 위 통계는 잠정임.