

세계 LPG수급현황과 전망

李 樹 鐵

(麗水에너지·수급부장)

1. 머리말

주요산유국의 천연가스자원개발 및 가스이용 신규프로젝트의 가동에 따른 LPG(액화석유가스)생산공급력의 확대로 1980년대에 접어들면서 세계 LPG시장은 비약적인 성장을 하였다. 그러나, 지난 수년간 세계 LPG시장은 구조적으로 큰 변화가 일어났다. 즉 1980년 이전에는 수출 가능한 생산량은 代替에너지로서 프리미엄가격을 지배하는 재래수요(프리미엄 수요)에 흡수되었으나, 1981년 이후 석유화학원료용 등의 한계수요(비프리미엄 수요)의 증가량은 궁극적으로 생산조정에 의해 흡수됨에 따라 LPG 가격관계의 불안정한 요인으로 나타나게 되었다. 어느 정도 이러한 경향이 계속될지는 불확실하다.

오늘날 세계 LPG 산업이 당면한 과제로서 수급에 영향을 미치는 주요 요인들은 다음과 같다.

-장래 세계에너지 또는 경제활동, 특히 사우디아라비아와 같은 대규모 LPG회수시설을 가진 OPEC(석유수출국기구)산유국들의 原油가격과 원유생산량의 변동에 따라 LPG공급량에 미치는 영향

-알제리의 非수반가스생산, 유럽의 액화가스개발 및 인도네시아의 LNG생산에 수반되는 LPG공급량

-美國의 휘발유에 대한 납성분 제거, 높은 옥탄價요구 및 낮은 증기압규제에 따른 정제용 부탄수급균형

-日本의 전력부문에서의 LPG 사용감소, 도시가스제조 및 상업. 가정용수요에 있어서 LNG침투

-납성분 감소 및 높은 옥탄價요구에 따른 유럽의 정제용 부탄전망에 미치는 영향

-전세계 LPG프리미엄시장의 개발전망 및 수출가능한 공급량 수준에 상대적으로 균형을 이루는 非프리미엄시장 개발 전망.

-국제 LPG가격전망 즉 프리미엄 시장과 비프리미엄 시장을 연계한 LPG가격전망

-불안정한 LPG해운환경이 LPG가격에 미치는 영향
여기에서는 세계 LPG시장의 현황과 전망을 생산, 수요, 공급, 무역, 가격등의 측면에서 개략적으로 살펴보기로 한다.

2. 需 要

UN통계에 의하면, 1984년의 共產圈을 제외한 세계 LPG 수요는 9,428만톤으로서 1975-1984년중의 연평균 증가는 2.7%이었다.

세계 LPG수요는 특히 1980년 이후 대체연료로서 그 수요가 증가하였으며, 이는 주로 日本 및 美國, 유럽에서 석유화학원료용으로서 또는 日本의 산업용 및 발전용, 도시가스 부문에서 발생한 수요증가에 의한 것이었다.

이러한 분야는 他경쟁연료와의 경쟁가격에 민감하게 반응하는 수요분야로서, LPG 가격의 상승은 항상 수요감소를 가져왔다.

LPG 시장의 수요는 가정·상업용을 중심으로 가격탄력성이 낮은 프리미엄수요분야와 석유화학원료용, 발전 및 산업용과 같이 가격에 민감한 비프리미엄 수요로 구분할 수 있다. 세계 LPG 시장은 가정·상업용을 중심으로 신장하여 왔으나, 최근의 경향은 LPG 가격이 높으면 프리미엄수요에 한정되며, 가격이 타경쟁연료보다 상대적으로 낮거나 안정되면 비프리미엄수요가 증가하는 추세를 보이고 있다.

주요 소비시장의 1985년의 부문별 수요구조는 다음과 같다.

〈표-1〉 LPG 부문별 수요구조

	日 本		유 럽		美 國	
	백만톤	%	백만톤	%	백만톤	%
가정·상업용	5.71	36	8.68	43	12.30	31
자동차용	1.86	11	1.90	9	3.19	8
산업용	3.69	23	3.08	15	2.47	6
석유화학원료용	1.85	12	5.60	28	6.95	18
도시가스용	1.92	12	0.40	2	3.08	8
발전용	0.67	4	-	-	-	-
정제투입	-	-	0.67	3	10.09	25
수출/재고	0.23	2	-	-	1.52	4
計	15.89	100	20.33	100	39.60	100

〈자료〉 Poten & Parters

〈주〉 - 프리미엄수요: 가정·상업용, 자동차용, 정제투입(주로 부탄) 수출/재고

- 비프리미엄수요: 산업용, 발전용, 도시가스용, 석유화학용

3. 供 給

1983년도이래 산유국 및 가스생산국의 신규 LPG 플랜트의 가동에 따라 LPG공급력은 확대되었으며, 기본수요를 초과하여 최근에는 공급과잉현상을 보이고 있다. 따라서 추가시장개발이 이루어지지 않는 한, 세계 LPG수급은 불균형을 이룰 것으로 전망된다.

1985년 주요 소비국의 LPG 공급구조는 정유공장, 가스플랜트, 수입이 차지하는 비율순서로 美國은 30%, 59%, 11%, 유럽은 63%, 26%, 11%, 日本은 정유공장 26%, 수입 74%로 수입이 차지하는 비율이 높다.

수입지역을 보면, 日本은 中東 의존도가 78%로 높고, 그중에서 사우디아라비아가 60%를 차지하고 있다.

4. LPG수출 供給源

LPG수출플랜트는 쿠웨이트와 사우디아라비아로부터 日本으로 LPG를 공급하기 위하여 1960년대 초에 처음으로 건설되었다. 그 이후 日本 LPG수요의 급속한 성장은 기존시설의 확장 뿐만 아니라, 이란, 이라크, 濠洲등의 지

〈표-2〉 국가별 LPG수출 가능량

(단위: 백만톤)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1995
中 南 美										
백 시 코	0.65	0.58	0.81	0.46	0.34	0.60	0.87	0.85	0.75	-0.03
베네수엘라	0.10	0.07	0.18	0.64	1.29	1.30	1.38	1.43	1.42	1.51
域 내 수요	-0.59	-0.54	-0.66	-0.99	-1.17	-1.35	-1.39	-1.56	-1.66	-1.79
中 南 美 計	0.16	0.11	0.33	0.11	0.46	0.55	0.86	0.72	0.51	-0.31
아프리카										
알 제 리	0.44	1.35	1.92	2.74	3.48	3.78	3.89	4.02	4.04	3.94
리 비 아	0.15	0.12	0.14	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.10
양 골 라	0.12	0.14	0.13	0.18	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.07
역 내 수요	-0.32	-0.52	-0.43	-0.38	-0.31	-0.25	-0.21	-0.22	-0.21	-0.39
아프리카 計	0.39	1.09	1.76	2.69	3.44	3.78	3.92	4.03	4.05	3.72

(단위 : 백만톤)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1995
極 東										
濠 洲	1.37	1.64	1.64	1.64	1.75	1.74	1.75	1.76	1.77	1.84
인도네시아	0.43	0.72	0.64	0.50	0.54	1.15	1.79	1.96	1.98	2.24
말레이시아	-0.02	-0.02	0.14	0.36	0.38	0.35	0.33	0.30	0.28	0.18
泰 國	-0.17	-0.39	-0.03	-0.02	-0.03	-0.04	-0.01	-0.04	-0.02	0.29
캐나다	0.24	0.12	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
역내수요	-0.66	-0.92	-1.26	-1.61	-1.83	-1.93	-2.10	-2.23	-2.50	-3.78
極 東 計	1.19	1.15	1.23	0.87	0.81	1.27	1.76	1.75	1.51	0.77
中 東										
사우디아라비아	7.34	7.82	7.15	8.49	9.13	10.49	12.33	14.18	15.01	18.18
쿠웨이트	1.35	1.19	1.24	1.68	1.77	1.81	1.75	1.79	1.89	2.29
아부다비	1.94	2.14	2.13	2.30	2.47	2.50	2.49	2.58	2.77	3.59
카타르	0.46	0.69	0.57	0.65	0.72	0.75	0.76	0.82	0.90	1.20
두바이	0.46	0.52	0.56	0.56	0.58	0.62	0.66	0.69	0.71	0.81
바레인	0.16	0.17	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14
이라크	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
이란	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
샤르자	0.00	0.00	0.00	0.25	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
역내수요	-0.25	-0.25	-0.25	-0.26	-0.20	-0.21	-0.23	-0.23	-0.24	-0.30
잔유보유량				-0.89	-1.59	-1	-1	-1	0	0
中 東 計	11.46	12.28	11.56	12.94	13.43	15.52	17.32	19.38	21.58	26.31
수출가능량	13.20	14.63	14.88	16.61	18.14	21.12	23.86	25.88	27.65	30.49

〈자료〉 Poten & Partners

역에 새로운 LPG수출플랜트 건설의 촉진제가 되었으며, 현재 산유국의 대부분이 수반가스 및 비수반가스를 회수하여 LPG를 생산 수출하기에 이르렀다. 사우디아라비아는 原油와 마찬가지로 LPG의 최대 수출국이다. 사우디아라비아는 아부다비를 비롯한 中東의 다른 나라와 알제리 및 北海지역의 LPG 수출량이 증대함에 따라 국제 LPG 무역에 있어서 주도권 경쟁이 치열해졌지만, 〈표-2〉에서 보는바와 같이 수출여력이 전체의 약 70-80%를 점유하면서 아직도 계속해서 주도적인 위치를 지키고 있다.

1986년말 현재 세계의 LPG수출플랜트 능력은 6,400만 톤에 이르고 있다(〈표-3〉 참조). 현재 계획 및 건설이 진행 중인 수출플랜트 능력은 1,800만 톤이며, 이러한 시설이 계획대로 추진된다면 1992년경에는 7,200만 톤의 수출플랜트 능력을 보유하게 되며, 이로 인하여 중장기 LPG수급 상황이 공급과잉쪽으로 전망될 수도 있다.

지금까지 OPEC의 생산조정역(Swing Producer)을 수행해오던 사우디아라비아가 앞으로도 이같은 역할을

〈표-3〉 세계 LPG 수출 플랜트 능력현황

		생산능력 (만톤)	생산개시 (년도)
사 우 디 아 라 비 아	Ras Tanura	820	1961-77
	Juaymah	500	1980-81
	Yanbu	400	1982
	소 계	1,720	
이 란	Kharg Island	18	1969
	Bander Marshahr	78	1970
	소 계	96	
中 아 략 에 미 리 트	Das Island	107	1977
	Ruwais	300	1981
	Jebel Ali	50	1980
	Sharjah(Hamriyah)	40	1986
	소 계	497	
東 쿠 웨 이 트	Mana-Al-Ahmadi	170	1961-72
	Mana-Al-Ahmadi	550	1978
	소 계	720	

		생산능력 (만톤)	생산개시 (년도)		
이 라 크	Basrah	400	1986		
	Kirkuk	130	1983		
	소 계	530			
카 타 르	Umm Said(NGL-I)	68	1981		
	Umm Said(NGL-II)	68	1980		
	소 계	136			
바 레 인	Sitra	17	1980		
中 東 計		3,716			
極 東	인도네시아	Ardjuna	50	1977	
		Santan	15	1977-79	
		Pangkalan Susu	5	1981	
		Tanjung Uban	52	1985	
		Arun	160	1988	
		Bontang	30	1988	
	소 계	312			
	濠 洲	Long Island Point	180	1970-75	
		Port Bonython	65	1984	
	소 계	245			
泰 國	Laem Chabang	45	1985		
말레이시아	Chukai	36	1985		
極 東 計		638			
아 프 리 카	리 비 아	Zuetina	100	1971	
	알 제 리	Arzew	85	1973	
		Skikda	60	1973-80	
		Bethioua(GLP-I)	400	1983	
		Bethioua(LNG-II)	60	1982	
		Bethioua(GLP-II)	400	1992	
	소 계	1,005			
앙 골 라	Cabinda	28	1983		
아프리카計		1,133			
美 洲	캐 나 다	Vancouver	23	1966	
		베네수엘라	Puerto Miranda	12	1970
			Puerto La Cruz	26	1970
			Bajo Grandeadi	62	1970
		La Salina	100	1970	
		El Tablazo	31	1974	
		Jose	150	1986	
		소 계	381		
	멕 시 코	Pajaritos	250	1979-81	
		(Addition)	250	1983	
(Addition)	250	1990			

		생산능력 (만톤)	생산개시 (년도)	
소 계		750		
美 洲 計		1,131		
北 海	英 國	Teesside	140	1979
		Flotta	34	1977-79
	Grangemouth	70	1978	
	Sullom Voe	180	1982	
	Braefoot Bay	120	1984	
소 계	544			
노르웨이	Kaarstoe	105	1985	
北 海 計		649		
計	1986년시점	6,427		
	1992년시점	7,267		

〈자료〉 Poten & Partners

수행해 나갈 것인지는 의문이지만, 原油가격의 급작스런 하락을 방지하기 위한 수단으로 原油생산을 감축하는 경우를 가정하면, 단기적으로 LPG공급부족이 생길 가능성은 충분히 있다고 볼 수 있다.

이와 반대로, 알제리의 생산능력 확대는 세계 LPG시장에 안정된 공급원으로서 역할을 할 것으로 기대된다.

이는 알제리에서 공급되는 수출 LPG가 대부분 가스田에서 생산되는 비수반가스에서 생산되기 때문이다.

또한 알제리의 LPG시장진출은 中東 및 北海産 LPG 중심으로 이어져오던 국제 LPG무역에 새로운 활력소로 작용할 것으로 예상된다.

한편 北海의 LPG생산은 1985년에 西유럽의 LPG공급의 20%를 차지하고 있으며, 이 지역 이외에서의 LPG수입을 감소시키는데 큰 역할을 하고 있다.

5. LPG 국제무역

세계의 LPG 무역거래 흐름을 보면, 中東을 중심으로 한 수출지역과 3대소비지역인 日本, 유럽, 美國중심의 전통적인 수입지역으로 구분된다.

日本은 주로 中東 및 極東지역에 의존하고 있으며, 유럽은 北海 및 알제리, 中東지역, 그리고 美國은 캐나다등에 의존하는 형태를 취하고 있다.

〈표-4〉에서 보는 바와같이, 세계 LPG해상무역량은 1985년에 2,143만톤에 달했다. 이 중 53%를 日本이 수입하

〈표 - 4〉 LPG해상 무역량(1985)

(단위 : 백만톤)

수출국 수입국	멕시코	베네 수엘라	Arzew	리비아	앙골라	濠 洲	인도 네시아	캐나다	AG	안부	北海	美國	計
日 本		0.00	0.40			1.46	0.29	0.10	8.02	1.00	0.05	0.00	11.43
美 國	0.43	0.12	0.23		0.00	0.11	0.04		0.10	0.04	0.30		1.37
中 南 美	0:15	0.05	0.04		0.13	0.00	0.00		0.11	0.13		0.05	0.66
極 東		0.00				0.07	0.31		0.59	0.25	0.04		1.29
아프리카			0.19	0.10					0.09	0.00	0.05		0.43
中 東									0.25				0.25
터 키			0.00						0.38				0.38
이탈리아			0.32	0.00					0.03	0.01		0.02	0.38
南스페인	0.01	0.00	0.10	0.04					0.15	0.12	0.02		0.44
포르투갈			0.01	0.00					0.00		0.00		0.01
南프랑스	0.01	0.00	0.26						0.04	0.10			0.41
南 유 럽	0.02	0.00	0.69	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.23	0.02	0.02	1.62
北스페인			0.00						0.01	0.01	0.03		0.05
北프랑스			0.01		0.00				0.01	0.00	0.26	0.05	0.33
西 獨									0.00	0.00	0.11		0.11
네덜란드	0.21	0.01	0.30						0.12	0.14	0.49	0.06	1.33
스웨덴									0.00		0.20		0.20
노르웨이			0.06						0.00	0.00	0.87		0.93
英 國									0.11		1.22		1.33
기 타									0.00	0.00	0.10		0.10
北 유 럽	0.21	0.01	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.15	3.28	0.11	4.38
計	0.81	0.18	1.92	0.14	0.13	1.64	0.64	0.10	10.01	1.80	3.74	0.18	21.43

〈자료〉 Poten & Partners

고 있으며, 수출에 있어서는 中東지역이 약 47%를 차지하고 있다.

이와같은 LPG무역을 3대 소비지역을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

1. 日 本

日本은 세계 최대의 LPG수입국이며, 주요공급지역은 中東, 濠洲, 인도네시아, 알제리등이다. 日本의 LPG수입 의존도는 1980년 70%에서 1986년에는 약 75%로 증가하였으며, 1990년대에는 80% 수준에 이를 것으로 전망되고 있다. 1985년도 기준으로 日本은 中東지역으로부터 약 9백만톤의 LPG를 수입하였으며, 이는 전체 수입량의 70%에 해당한다.

日本은 이러한 導入先 편중현상을 해소하기 위하여 中

東의 지역인 알제리, 멕시코, 베네수엘라, 인도네시아등과 공급원다변화를 계속 추구하고 있다.

〈표 - 5〉 日本 LPG수급현황 및 전망

(단위 : 백만톤)

	수 요	공 급		
		국내생산	수 입	計
1984	14.99	4.23	10.77	14.99
1985	15.89	4.35	11.54	15.89
1986	16.35	4.15	12.20	16.35
1987	16.81	4.15	12.66	16.81
1988	17.17	4.17	13.00	17.17
1989	17.45	4.19	13.26	17.45
1990	18.02	4.12	13.90	18.02

〈자료〉 Poten & Partners

2. 西유럽

西유럽은 주로 北海, 中東, 北아프리카등의 지역으로부터 LPG를 수입하고 있다.

유럽의 LPG수요는 1985년 기준으로 2,033만톤인데, 이중 30%를 수입으로 충당하였다. 수입량의 약 55%는 北海産 LPG를 수입하였고, 나머지는 알제리, 中東등지에서 수입하였다.

북해산 LPG의 88%는 西유럽으로 나머지는 美國, 日本 등 지역으로 수출되었다.

〈표 - 6〉 유럽 LPG 수급현황 및 전망

(단위 : 백만톤)

	수요	공 급			
		국내생산	北海	기타수입	計
1984	19.83	14.43	3.25	2.15	19.83
1985	20.33	14.09	3.98	2.26	20.33
1986	20.80	14.71	4.75	1.34	20.80
1987	21.99	14.89	4.79	2.31	21.99
1988	23.32	14.95	4.87	3.50	23.32
1989	23.59	14.95	4.80	3.84	23.59
1990	24.32	14.99	4.74	4.59	24.32

〈자료〉 Poten & Partners

3. 美 國

세계최대의 LPG 소비국인 美國의 LPG시장은 연간 4천만톤 수준으로 거의 변동이 없었다. 美國의 LPG수요는 90% 정도를 국내생산분으로, 그리고 10%를 수입으로 충

당하고 있다. 美國의 주요 공급원은 캐나다로서 수입 LPG의 70%를 공급하고 있으며, 그 이외에 멕시코, 알제리, 北海, 中東지역에서 연간 1-2백만톤씩 해상으로 도입되고 있다.

그러나 1986년도에는 原油가격 하락에 따른 LPG가격 인하로 가격 경쟁력을 가지게 됨에 따라 4백만톤의 LPG가 해상으로 수입되었다.

1988년 이후에는 천연가스생산이 감소됨에 따라 1987년부터 1990년 사이에 약 4백만톤의 국내 LPG생산이 감소할 것으로 예상되며, 이에 따라 수입수요는 증가할 것으로 전망된다.

다른 한편으로는, 美國 환경청의 휘발유규격 변경계획으로 1989년 이후 휘발유브렌딩용 부탄수요의 감소가 예상된다.

6. LPG 價格

지금까지 사우디 아라비아에 의해 주도되어오던 세계 LPG시장은 非프리미엄 수요의 증대, 알제리, 인도네시아 등의 경쟁상대 등장에 따른 공급원의 다원화, 상대적인 시장점유율 저하등으로 보다 경쟁적인 양상으로 변해가고 있다.

LPG가격수준은 공급량과 채래수요(프리미엄 수요)의 상대적인 균형에 의해 결정되어 왔다.

특히 현재 계획중인 LPG 수출 플랜트가 가동되는 것을 전제로 할 때 공급과잉이 예상되기 때문에 장기적으로 가격은 추가수요개발을 촉진시킬 수 있는 가격수준

〈표 - 7〉 美國의 LPG 수급현황 및 전망

(단위 : 백만톤)

	수 요			공 급				
	정유사주입	기 타	計	국내생산	캐나다수입	기타수입	재고감소	計
1984	9.65	28.14	37.79	32.94	2.74	1.53	0.58	37.79
1985	10.09	29.51	39.60	33.75	3.17	1.19	1.49	39.60
1986	10.16	30.83	40.99	34.36	2.65	3.98	0.00	40.99
1987	10.29	30.73	41.02	34.02	2.70	3.80	0.50	41.02
1988	10.31	29.57	39.88	32.70	2.62	4.56	-	39.88
1989	10.12	30.28	40.40	31.66	2.88	5.86	-	40.40
1990	9.75	29.34	39.09	29.73	3.29	6.07	-	39.09

〈자료〉 Poten & Partners

즉 代替연료 및 원료와 경쟁할 수 있는 가격수준으로 낮아져야 할 것이다.

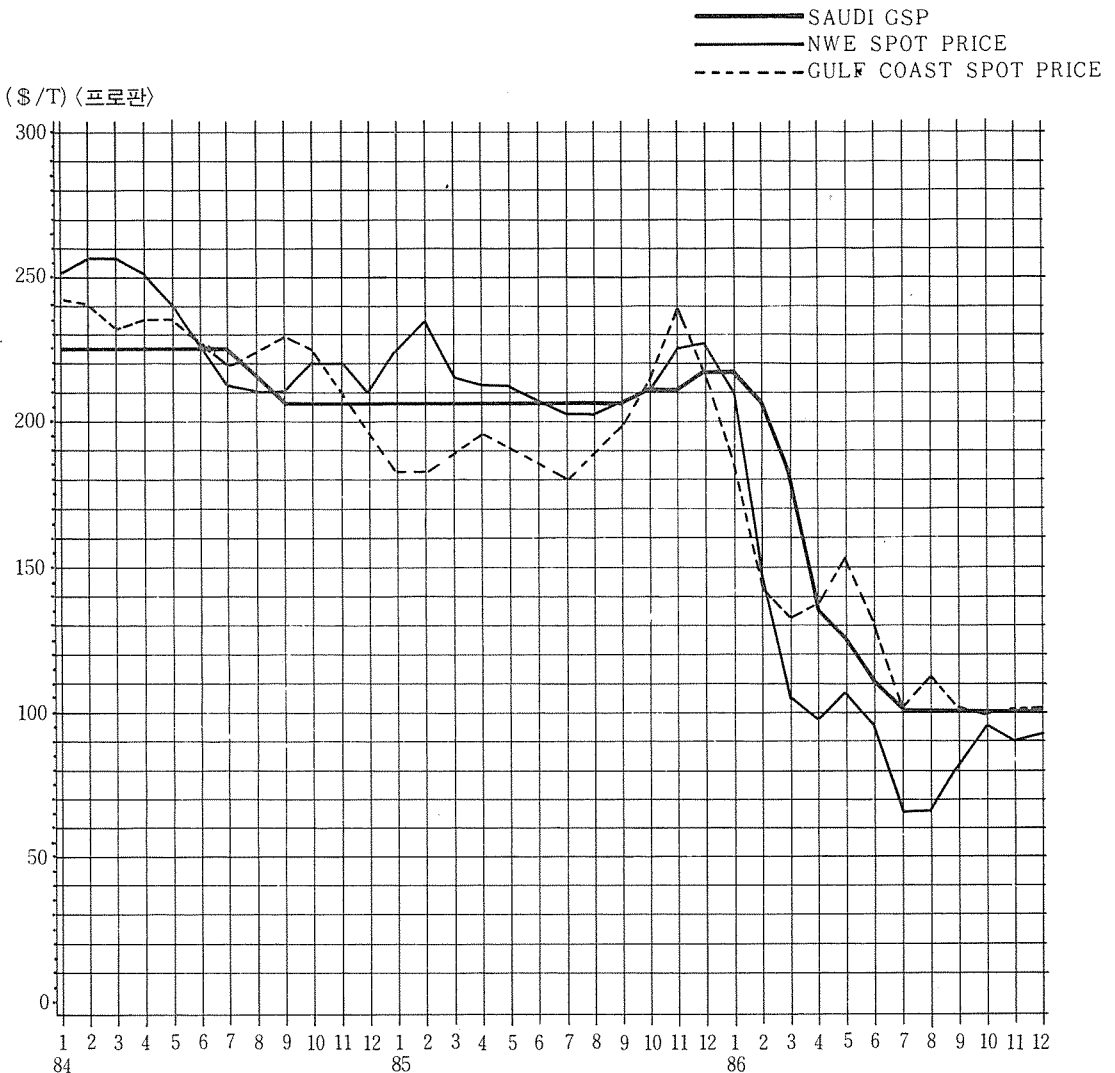
지난 10년간 사우디아라비아의 고시가격은 原油가격의 열량기준대비 90-130% 수준이다.

歐美시장에서는 他석유제품의 가격동향에 연동되는 양상을 보이고 있으며, 최근 사우디 아라비아의 고시가격도 유럽 또는 美國의 현물시장 가격수준에 접근하고 있다 (그림-1).

7. 需給展望

금후 세계 LPG수급은 서언에서 언급한 여러가지 요인에 의해 영향을 받을 것이다. 1990년경까지 주요산유국 및 가스생산국의 신규 대형 가스 플랜트의 가동 및 장기적으로 OPEC원유 생산량이 증가할 것으로 기대되어 LPG 공급능력은 1990년대에 걸쳐 기본수요(재래수요)를 상회할 것으로 전망된다.

〈그림-1〉 美國과 유럽의 LPG현물시장가격 추이



1990년경의 中東의 LPG 수출가능량(표-2)을 보면, 19백만톤으로 75%를 차지하며, 이란과 이라크의 교전상태가 종식되면 이 지역의 LPG수출량은 더욱 증가할 것이다.

한편 주요 소비지역인 日本, 유럽, 美國의 수입량은 계속 증가할 것으로 보이며, 특히 석유화학원료용인 非프리미엄수요는 1986-90년까지 日本 및 유럽은 각각 약 4백

만톤 증가할 것이며, 美國은 15백만톤 수준을 유지할 것으로 전망된다.

따라서 앞으로 세계 LPG가격이 상대적인 타경쟁연료에 경합할 수 있는 가격수준을 유지할 경우 非프리미엄수요증가에 따라 LPG수급은 균형을 이룰 것으로 기대된다. □

