

# 国内 LPG 需給展望과 問題点

金 翰經

(大韓石油公社·企劃部長)

## I. 序

정부는 지난 4 차례에 걸친 成長爲主의 經濟政策이 빛은 問題点을 개선하고, 제 2의 跳躍을 위한 基盤造成을 목표로 하는 '安定爲主의 第五次 經濟社会發展 五個年 計劃을 수립하였으며, 1986년까지 이 계획이 추구하는 目標가 成功的으로 달성될 경우, 우리 경제는 점차 先進國圈으로 진입하게 될 것으로 전망하고 있다. 이에 따라, 国内 石油類 消費構造도 현재의 重質, 高硫黃製品 爲主에서 輕質 低硫黃製品 爲主의 先進國型으로 서서히 轉換될 것으로 예상된다.

이러한 석유류 소비구조의 轉換期를 맞이하여, 高熱量 無公害 炭化水素로서 燃料用과 化学工業 原料用에 대한 수요가 확대일로에 있는 LPG (液化石油가스)의 세계적인 수급사정과, 국내 LPG의 수요증가와 함께 앞으로 대두될 石油類 需給上的 問題点에 대해 살펴보고자 한다.

## II. 世界 LPG 需給 및 價格展望

### 1. 需給 展望

LPG는 오랫동안 石油精製過程에서 산출되는 副産物로 취급되어, 工程燃料로 사용되어 왔으나, 연료로서의 우수성이 인정되고 化学工業 原料로서의 나프타 代替용도가 開發됨으로써, 가격상승과 함께 수요가 계속 증가하여 오던중 1973년 一次 石油波動을 계기로 급신장 되었다. OPEC (石油 輸出 國機構) 각국은 이러한 수요증가에 자극받는 한편,

資源保護의 관점에서 종래 燒却 또는 放棄되어 오던 天然가스를 이용하기 위해 Gas Plant를 건설, 自國 石油化学 工業을 육성하고, 剩餘 LPG를 수출하여 收益增大를 기하고자 하는 가스 利用計劃을 수립, 추진하고 있다. 앞으로 세계 제1의 LPG 수출국으로 발돋움하게 될 사우디아라비아의 경우를 보면, Master Gas Plan에 의해 마지막으로 건설되는 Yanbu Plant가 1982년 完工되면 LPG의 輸出能力은 년 14.5백만톤으로 증가됨과 동시에 隨伴가스 (Associated Gas)의 利用率이 25%에서 77%로 향상될 것으로 예상하고 있다.

이러한 產油國들의 LPG 增産計劃에 힘입어, 세계 LPG 需給은 예년의 均衡상태에서 점차 供給 過剩의 幅이 확대되어, 1985년에는 적어도 6백만

(表 1) 世界 LPG 需給展望

(單位：百萬噸)

	1985	1990
1. 輸 出	39.3-41.1	41.0-47.2
OPEC	36.1-37.4	47.3-42.5
(사우디아라비아)	(14.5)	(14.5)
(알제리)	(8.5)	(7.5)
(이라크)	(4.0)	(5.0-4.7)
其 他	3.2-3.7	3.7-4.7
2. 輸 入	24.0-33.0	35.5-45.9
日 本	16.0-19.0	22.0-23.0
美 國	4.8-9.8	9.5-16.1
西 歐	2.0-3.0	2.7-5.5
其 他	1.2	1.3
過(不足)	6.3-17.1	11.7-(4.9)

(資料) Petroleum Economist, May 1981.

톤/년의 공급과잉이 예상되고 있으며 이러한 추세는 1990년까지 계속될 것이라는 의견이 지배적이다. (表7 참조)

그러나 한편으로는 이러한 展望이 産油國의 增産 計劃을 遲延시켜 수출능력을 減少시키거나 大幅의 價格引下로 새로운 수요가 創出됨으로써, 수급의 均衡을 가져올 가능성도 排除할 수 없다.

## 2. 價格 展望

價格은 自由競争下에서는 수요와 供給에 의해 自動的으로 결정되고 가장 效率的인 資源 配分의 機能을 가지며, 獨寡占下에서는 逆으로 價格의 수준에 따라 수요와 供給이 결정되기도 한다.

LPG 價格도 過去는 물론 앞으로도 이러한 原理에 의해 결정될 것이다.

### (가) 過去 推移(圖1 참조)

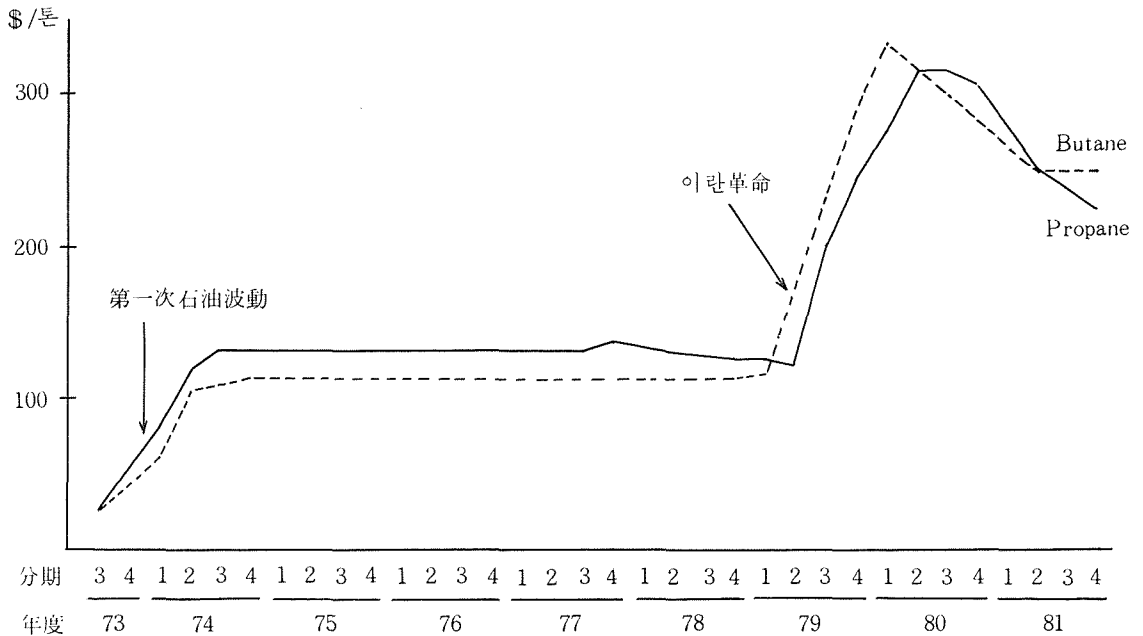
1973년초까지 噸당 18달러에 머무르고 있던 L-PG 價格은 同年 10월부터 시작된 石油波動時 美國과 日本의 대폭적인 需要增加로 1년후인 1974년 10월에는 프로판이 \$ 128/噸, 부탄이 \$ 111/噸으로 7배나 상승하였다.

그후, 原油市場의 安定과 함께 需給의 均衡이 계속되면서 價格도 安定勢를 유지하여 오다가, 産油國이 1차석유과동 이후 추진하여 오던 LPG 增産 設備가 稼動되기 시작한 1977년경 부터 長期 需給에 있어서 産油國과 소비國이 共히 供給過剩을 예상함으로써, 小幅의 價格下落이 있었으며, OPEC 가스委員會는 더 이상의 價格하락을 防止하기 위한 對策을 檢討하게 되었다.

그러나 이러한 분위기는 이란革命이 물고 온 第二次 石油波動으로 一變하여 LPG 需給이 다시 逼迫해짐으로써 1980년초에는 부탄과 프로판의 價格이 각각 \$ 330/噸, \$ 315/噸까지 大幅 上昇하였다.

그후 점차 原油市場이 正常을 되찾게 되자, 이러한 異常高騰은 LPG의 價格競爭力을 크게 低下시켜 LPG 수요의 상당한 停滯를 가져오게 되고 또 다시 供給過剩問題가 擡頭됨으로써, 수입國으로부터 강한 引下壓力를 받아 사우디는 1981년 12월 1일자로 프로판과 부탄의 價格을 1980년도보다 각각 \$ 90/噸, \$ 75/噸 낮은 \$ 225/噸, \$ 255/噸으로 결정하였다.

〈圖 1〉 사우디 LPG 公示價格 (FOB) 變動推移



□特別企劃：LPG

(나) 展 望

이미 언급한 바와 같이, 80년대 후반의 LPG 需給은 가격의 變動에 따라 상당한 變化가 예상되어 LPG 價格은 매우 중요한 의미를 가지는 바 이에 대한 輸入國과 輸出國의 見解를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 輸入國의 主張은 앞으로 LPG는 自動車 燃料, 化學工業 原料 등 Premium Market에서의 수요가 매우 느린 속도로 增加하고 있어, 供給過剩을 解消시키기 위해서는 石炭, 燃料油 등의 NonPremium Market에 대한 침투가 필수적이고 이를 위해 LPG의 熱量基準 FOB價格은 輸送, 貯藏費用 등을 감안하여 다른 競爭燃料보다 낮아야 한다는 것이다. 또 化學工業原料로서의 LPG價格은 나프타에 비해 熱量當 價格이 10%정도 낮아야 하며 自動車 燃料用 LPG는 휘발유와 等價가 되어야 한다는 것이다. 이러한 基準에 의한 1981년말의 LPG 價格競爭力은 1980년도 보다 크게 개선되었으나 燃料油市場 浸透를 위해서는 아직도 大幅의인 價格

引下가 요구되고 있는 바(表2 참조), 이는 사우디의 신규 Plant 生産費가 \$ 100/톤임을 감안할 때 이러한 요구는 무리하지 않다고 주장한다.

그러나 產油國은 장차 原油不足이 예상되고, LPG는 Premium을 갖고 있는 귀중한 炭化水素이므로 LPG 需給은 점차 逼迫해질 것으로 전망하고 있으며 LPG 輸出로부터 原油와의 物量比率로 동일한 收益을 추구하고 있다.

이러한 輸出國과 輸入國의 相反된 견해를 종합해 보건데 LPG 價格은 原油市場이 安定을 유지할 것으로 예상되는 당분간은 安定 또는 小幅 引下가, 原油市場이 不安해 질 것으로 예상되는 '80 中半以後에는 경쟁석유류 제품과 함께 漸進的인 上昇이 예상된다.

Ⅲ. 国内 LPG需給 전망

1. 過去 推移

初期 LPG 国内需要는 微微하여 국내 生産량의 일부를 輸出하여 왔으나 家庭, 商業用 需要 增加와 營業用 택시의 LPG화 擴大로 1978년 이후 年평균 38% 이상의 1급신장을 기록함으로써 1979년 부터 不足量을 輸入하게 되었다.

2. 潛在 需要

国内 LPG 潛在 需要는 크게 家庭, 商業用 煉炭 代替用, 乘用車 揮發油 代替用, 化學工業 原料

〈表 2〉 LPG 競爭力 比較 (FOB 基準)

(單位：\$ / 噸)

	1980. 1. 1			1981. 12. 31			비 고
	\$/MMBTU	LPG競爭可能價格	有利(不利)	\$/MMBTU	LPG競爭可能價格	有利(不利)	
Propane	5.77	275		4.73	225		
Butane	7.05	330		5.45	255		
아라비안라이트	4.59	177	(126)	6.01	244	4	平均價格基準
Naphtha	8.22	313	10	7.34	276	36	"
B-C油	4.18	159	(1.16)	4.01	151	(74)	Propane基準
普通揮發油	9.04	383	53	7.45	309	54	Butane基準

假定：○輸送, 貯藏費用 등 LPG의 不利益 \$ 40/噸  
 ○LPG는 Naphtha에 비해 10% 不利  
 ○Arabian/Persian Gulf FOB基準價格

〈表 3〉 LPG 需給推移

(單位：千噸)

	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'78~'80 平均증가율
生産	119	162	211	228	270	288	280	337	8.1%
需要	82	112	149	140	148	204	289	392	38.4%
過(不足)	37	50	62	88	122	84	(9)	(55)	

〈資料〉石油協會資料

〈表 4〉家庭·商業用 LPG 潛在需要 - 民需用 石炭  
50% 該當量

(單位：千噸)

民需用石炭		熱量比率	LPG換算量	備 考
總供給量	50%該當量			
18,038	9,019	4,400/11,900	3,335	1980年基準

〈資料〉石炭協會

〈表 5〉自動車用 LPG 潛在需要 -  
營業用 택시의 100% LPG化

'81. 8. 31 現在 營業用택시台數	一日消費量 (480km走行時)	年間需要
65,443	28.9kg	690천톤

〈表 6〉化學工業原料用 LPG 潛在需要

(單位：千噸)

	施設能力	原 單 位	潛在需要
암모니아用	1,426.6	0,893	(536) 1,274
메타놀用	390	0,858	(257) 335
에틸렌用	505	2,615	1,321
計			(793) 2,930

註：( )內는 代替進행중인 것임.

나프타 代替用으로 구분할 수 있으며 이에 대한 總  
潛在需要는 7백만톤/년에 이르고 있으며 이중 화  
학공업 원료용 79만톤은 이미 대체계획이 추진 중  
에 있다. (表 4~6 참조)

그리고 發電 燃料用 LPG는 1 Kw 당 年間 약 1  
톤(이용율 55% 가정)이 소요된다.

### 3. 展 望

政府는 우리나라 1차에너지의 60% 이상을 차지  
하고 있는 石油에 대한 依存度를 줄이고 에너지源  
을 多邊化함으로써 에너지의 安定確保能力을 提高  
시키는 한편, 向上되는 生活水準에 맞추어 熱量이  
높고, 取扱이 간편하며 公害없는 清潔한 燃料를 공  
급하고 營業用 택시의 LPG化를 확대시키며 化學  
工業用 原料 나프타의 代替를 위해 LPG導入을 적  
극 추진하고 있다. 이러한 정책적 지원에 힘입어  
第五次 經濟 社會發展 五個年 計劃이 끝나는 1986  
년에는 營業用 택시의 LPG 普及率이 37%('81년)  
에서 100%로, 都市가스 使用家口가 11만가구('81  
년)에서 80만가구로 각각 증가되고 大成 메타놀과  
南海化學의 原料가 완전히 LPG로 代替되며 中小  
都市는 물론 일부 農村에까지 LPG普及이 擴大될  
것으로 전망된다.

이에 따라 LPG 需要는 年평균 '85년까지 28%  
(민수용 17.7%), '90년 까지는 13.8%)의 높은  
증가율을 記錄할 것으로 예상되며 國內 精油會社와  
石油化學 系列工場의 生産增加(각각 10.6%, 3.7%)

〈表 7〉 國內 LPG 需給展望

(單位：千噸, %)

	'81	'82	'83	'84	'85	'81~'85 平均增加率	'90	'86~'90 平均增加率
需 要	437	502	616	939	1,311	28.3	2,471	13.5
民 需 用	437	502	616	733	878	17.7	1,678	13.8
化學工業用	-	-	-	206	433	-	793	12.9
供 給	441	629	837	784	800	16.8	910	2.6
生 產 1)	362	459	507	534	550	10.6	660	3.7
輸 入 2)	79	170	330	250	250	45.7	250	-
供給過(不足)	4	127	221	(155)	(511)		(1,561)	
原油處理量 (千배럴)	178,332	193,312	209,937	223,793	232,744	5.3	289,087	4.5

1) 石油化學系列 生産量 101千噸 包含

2) 1982年 以後 輸入物量은 大成에너지 確保物量임.

□特別企劃：LPG

로서는 이에 중당하지 못하고 상당량의 輸入이 불가피하며 그 物量은 '85년 76만톤, '90년 181만톤에 이를 것으로 추정된다.

년도별로는 供給 過剩이 예상되는 '82년과 '83년의 경우 政策的인 需要 創出('82년)과 大成메타놀의 原料 代替('83년)가 요망되며 '84년 부터는 大成에너지의 擴保物量外에 추가 도입이 필요할 것으로 예상된다. (表7 참조)

IV. LPG市場動向과 問題點

이와 같은 急激한 需要增加에 힘입어 LPG의 精油会社 收益 寄与率은 '81년의 4.7%에서 '90년에는 15.4%로 상승함으로써 정유회사의 最低收益만 保障한다는 現行 價格制度下에서 불매 전체 石油類 價格 安定에 크게 寄与할 것으로 예상된다.

그러나 최근의 LPG市場 動向은 國際 價格 構造에로의 接近을 위한 價格引下와 LPG 導入 販賣가 LPG 專門会社로 移管될 움직임을 보임으로써 石油類 需要構造 變化와 함께 精油會社의 損益 및 製品 價格 安定에 커다란 영향을 미칠 것으로 예상된다.

이미 언급한 바와 같이, 國內 石油類需要(表 12 참조)는 輕質, 低硫黃化가 계속 추진됨으로써, 總需要中 輕質油 比率은 47%('81년)에서 60.4%('90년)로 증가하고 低硫黃油 供給은 輕油가 '86년까지 全量, 병커C油가 '90년까지 75%로 擴大供給될 것으로 예상되고 있다. 그러나 이같은 國內 石油類 需要 構造 變化와는 달리 世界 原油 供給(表8 참조)은 매장량이 적은 輕質, 低硫黃原油가 過剩 生産으로 '85년경부터 生産능력의 限界에 도

달함으로써 점차 重質, 高硫黃化할 것으로 예상된다.

이에 따라 國內 石油類 總生産量中 高硫黃 병커C油 比率은 50% 이상을 占하게 됨에 따라(表9 참조) 供給上 精油會社는 國內 販賣價는 물론 原油 FOB 價格에도 못 미치는 價格으로 海外 市場에 販賣하거나(表10 참조) 거액의 투자비가 소요되는 重質油 分解施設과, 脫黃施設을 갖추지 않을수 없을 것이다. (表11 참조)

(表 9) 重質原油 收率表

(單位：%)

	API	LPG	Naphtha	Kerosene	Diesel	B-C	計
A/H	28.5°	1.8	17.0	5.8	(0.9) 11.9	(3.95) 60.0	96.5
Kuwait	31°	2.0	19.0	5.6	(0.9) 18.4	(3.95) 51.5	96.5

( )内는 硫黃含量(wt%)임

(表 10) 高硫黃 B-C油(4 wt%, S) 價格比較

'82. 1. 25 현재 (單位：\$/배럴)

國內製造場搬出價格	싱가포르FOB	差	異	備考
40.19	26.25~27.00	13.94~13.19		原油價(A/H): 31

(表 11) 投資費 推定

	基準容量	投資費	備考
重質油脫黃施設	35,000BPCD	110百万弗	1984年完工基準
重質油分解施設	50,000BPCD	71百万弗	1980. 6. 基準

(表 8) 原油 品質別 埋藏量 및 生産量 構成

(單位：%)

		高硫黃	低硫黃	計
埋藏量	重質原油	45	10	55
	輕質原油	25	20	45
	計	70	30	100
生産量	重質原油	25	10	35
	輕質原油	35	30	65
	計	60	40	100

이러한 國內外 石油類 市場 變化로 精油會社는 '90년의 경우 배럴당 2,385원의 追加 費用을 負擔하게 되고 여기에 換率 引上 要因까지 감안할 경우 總 追加 負擔 費用은 7,553원에 이르게 된다. (表12 참조) 이는 販賣收益 增加額 3,937원을 크게 上廻하여 배럴당 3,616원의 損失이 예상됨으로써, 平均 10%의 製品 價格 引上 負擔을 안게 될 것이다.

여기에다 만약 精油會社의 LPG 輸入 販賣까지 불가능해질 경우 LPG의 收益 寄与率은 3.4%)前

者の 경우 15.4%)로 대폭 減少되어 輸入 LPG 販  
 売收益의 追加 費用 相殺效果를 상실함으로써 平  
 均 製品 價格 引上幅은 6%나 더 높아질 것으로  
 추정 된다.

이러한 引上幅의 계산은 代表的인 두가지 費用만  
 考慮한 것이나 精油會社의 LPG 輸入 販賣 与否  
 나, 價格 變動이 石油類 製品 價格 安定과 精油會

社의 收益에 얼마나 큰 影響을 미치는가를 잘 설명  
 해 주고 있다.

따라서 LPG에 대한 政策 決定은 世界 原油市  
 場 및 国内 石油類 需要構造 變動과 이러한 變化  
 가 石油類 製品 價格과 精油會社의 損益에 어떠한  
 影響을 미치는지 事前에 충분히 檢討한 후 이루어  
 져야 할 것이다. \*

(表 12) 国内 LPG 需要의 精油會社 販賣比率 變化에 따른 損益影響 分析

	国内 總 需 要						民需用(化学用除外)만販売				精油會社生産量만 販売				
	1981		1985		1990		1985		1990		1985		1990		
	構成比	寄与率	構成比	寄与率	構成比	寄与率	構成比	寄与率	構成比	寄与率	構成比	寄与率	構成比	寄与率	
輕質油	47.0	51.4	55.2	60.1	60.4	65.3	54.2	58.6	59.2	63.6	53.2	57.1	57.0	60.3	
LPG	2.7	4.7	6.2	10.6	9.5	15.4	4.4	7.5	6.7	11.0	2.2	3.8	2.0	3.4	
輕油	低硫黃	1.0	1.1	17.1	17.6	26.6	25.9	17.4	18.2	27.4	27.3	17.8	18.9	28.8	29.6
	高硫黃	20.7	22.0	7.3	7.3	-	-	7.4	7.5	-	-	7.6	7.9	-	-
其他	22.6	23.6	24.6	24.6	24.3	24.0	25.0	25.4	25.1	25.3	25.6	26.5	26.2	27.3	
重質油	53.0	48.6	44.8	39.9	39.6	34.7	45.8	41.4	40.8	36.4	46.8	42.9	43.0	39.7	
B-C油	低硫黃	2.4	2.4	19.2	17.8	26.9	24.1	19.6	18.5	27.8	25.4	20.0	19.1	29.2	27.6
	高硫黃	47.7	43.2	22.0	18.7	8.6	6.9	22.6	19.5	8.8	7.2	23.1	20.3	9.3	7.9
其他	2.9	3.0	3.6	3.4	4.1	3.7	3.6	3.4	4.2	3.8	3.7	3.5	4.5	4.2	
1. 販賣收益(₩/배럴)	31,515		33,507		35,452		33,003		34,733		32,470		33,586		
2. '81年对比原價上昇(₩/배럴)			5,636		7,553		5,636		7,553		5,636		7,553		
○換率上昇			3,368		5,168		3,368		5,168		3,368		5,168		
○低硫黃, 輕質油供給追加費用			2,268		2,385		2,268		2,385		2,268		2,385		
3. 販賣純收益(₩/배럴: 1-2)	27,871		27,899		27,899		27,367		27,180		26,834		26,033		
4. 追加製品價格引上要因			10.9%		10.2%		12.6%		12.5%		14.4%		16.3%		

- (註) 1. 販賣予測: (株)大韓石油公社推定  
 2. 製品價格: 1981. 11. 29 現在價格  
 3. 換 率: 1982年 5%, 1983年 以後 1% 上昇  
 4. 低硫黃, 輕質油供給追加費用: \$ 3/배럴 (A/L (\$ 34/배럴)와 Libya Brega (\$ 37/배럴) 차이)

부패·인플레이·무질서를 추방하자