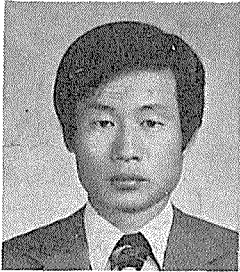


LPG市場動向과 提言



金 重 求

(韓國動力資源研究所 · 先任研究員)

I. 序言

LPG는 처음 精油工場の 石油精製過程에서 산출되었던 副産物로 精油工場の 工程燃料로 사용되었다. 그 후 연료가 지닌 優秀性이 발견되면서 부터 工業原料인 나프타代替用途로 개발되었을 뿐만 아니라, 연료의 清潔性과 便宜性이 고려되면서 家庭用 연료와 自動車用 연료로 使用이 增加되었으며 需要增加에 따라 가격도 상승하기 시작하였다. 이러한 需要의 증가추세중에 제 1차 오일쇼크는 LPG 수요를 急伸張시키는 契機가 되었다.

따라서 中東産油国들은 이제까지 油井의 噴出壓力를 유지하기 위한 方法으로서 油井内에 再注入하거나 공기중에 燒却 또는 放棄해오던 隨伴 가스를 回收精製하는 技術을 개발함으로써 70年代末부터 유럽과 日本等に 수출하여 왔다.

그러나 최근의 LPG생산은 産油国의 産油量격감으로 인해 隨伴가스의 噴出量이 감소하고, 가스처리공장의 稼動率이 50%이하로 떨어지면서 LPG輸出은 大幅的인 감소의 타격을 받게 되었다.

따라서 本稿에서는 變化多様한 国内外LPG市場의 需給狀況과 價格展望을 살펴보고, 우리 나라의 LPG時代에 따른 需要增大 方向을 살펴보고자 한다.

II. 世界 LPG 市場

1. LPG需給展望

1980년의 世界 LPG消費実績은 <表-1>에서 보는 바와 같이, 1億 1,372萬톤이다. 이 중 美国 46%, 西유럽 16%, 日本 12%, 기타지역이 26%이다. 특히 기타지역을 제외한 나머지 지역은 世界 LPG消費의 74%로 높은 비율을 차지하고 있다.

<表-1> 世界LPG消費実績(1980)

地 域	消費量(萬ton)	比 率 (%)
美 国	5,231	46
西 歐	1,819	16
日 本	1,365	12
其 他	2,957	26
計	11,372	100

<資料> U.N.統計

美国은 LPG産業의 發祥地이지만, 傳統的인 천연가스 플랜트에 공급을 의존하고 있다. 특히 1985년부터 天然가스價格統制가 撤廢되면 LPG需給에 영향이 있을 것이라고 전망된다. 그밖의 LPG供給은 精油工場과 캐나다로부터의 供給配管網에 의해서 陸上으로 輸入받고 있다.

西유럽은 同地域内 精油공장이 LPG의 큰 供給源

이 되며, 北海油田으로부터 回收한 가스도 주요 공급원이 되고 있다. 또 海外로부터의 물량은 이 지역에서 생산되는 LPG의 補完의 역할을 담당하고 있다.

한편 日本은 中東으로부터의 偏重된 LPG輸入에 의존하고 있기 때문에 금년 産油國의 原油 減産에 따른 隨伴가스 回收감소로 수급에 큰 곤란을 겪고 있다.

LPG生産方法은 原油生産에 隨伴하는 천연가스로부터 回收하는 方法, 油層의 Cap가스로부터 回收하는 方法, 構造性가스에서 回收하는 方法이 있다. 이 중에서 사우디아라비아, 쿠웨이트는 原油生産에 隨伴된 천연가스로부터 LPG를 생산하고, 아부다비, 카타르는 油層의 캅가스에서 LPG를 생산하고 美国과 알제리는 構造性가스에서 각각 LPG를 생산하고 있다.

세계의 LPG장기생산전망은 <表-2>에서 볼 수 있는 바와 같이, 각각 展望을 달리하고 있다.

日本의 센터통신사의 予測으로는 1985년에 LPG生産은 2,730萬~3,680萬톤이며, 原油生産이 Minimum Case일 때는 LPG生産이 2,730萬톤으로, 原油生産이 Maximum Case일 때는 LPG生産이 3,680萬톤으로 보고 있다. 이 중에서 輸出을 위한 生産은 中東이 50~60%를 차지할 것으로 전망하고 있다.

1990년에는 原油生産과 관련하여 LPG生産이 3,610萬~4,770萬톤으로 展望하고 있어 1985년에 비하여 약 30% 增加할 것으로 보고 있다.

사우디아라비아 국영석유회사인 페트로민은 1985년에 LPG生産이 4,240萬톤이 生産될 것으로 전망하며, 이 生産量은 中東地域이 世界 LPG의 60%를 생산할 것으로 보는 量이다. 또 1990년에 페트로민의 LPG生産展望은 4,910萬톤으로 보고 1985년에 비해 약 16%가 增加한 量으로 生産展望을 하고 있다.

한편 Drewry는 1985년에 原油生産이 Maximum Case일 때는 LPG生産이 3,050萬톤, Minimum Case일 때는 4,240萬톤으로 生産展望을 하고 있고 1990년에도 原油生産의 Mini-Max Case에 따라 2,980萬~4,890萬톤으로 LPG生産을 展望하고 있다.

위에서 살펴본 바와 같이, 각기 LPG生産展望에 대비하여 相異한 展望을 하고 있으나, 共通된 점은 長期的으로 LPG生産增加를 展望하고 있다는 것이다.

한편 輸入展望을 살펴보면, 原油生産과 關聯하여 過不足을 볼 수 있다.

日本의 센터통신사는 1985년에 原油生産이 Minimum이고, LPG輸入이 Maximum일 때는 LPG物量이 180萬톤 不足할 것으로, 原油生産이 Maximum이고, LPG輸入이 Minimum일 때는 LPG物量이 1,390

<表-2> 世界 LPG長期生産 및 輸入展望

(單位: 萬噸/年)

區 分	1985			1990			
	日 本	페트로민	Drewry	日 本	페트로민	Drewry	
生 産	中 東	1,460-2,180	2,470	1,810-2,750	1,970-2,390	2,430	1,810-2,830
	美 国	430-480	450	570-630	710-1,250	1,270	490-1,150
	北 海	300-360	360	240-340	410-470	470	220-320
	아시아·호주	250-300	200	230-270	240-300	160	230-290
	南 美	210-260	270	200-250	190-260	290	230-300
	기 타	80-100	490	-	90-100	290	-
計	2,730-3,680	4,240	3,050-4,240	3,610-4,770	4,910	2,980-4,890	
輸 入	日 本	1,390	-	1,380	2,000	-	2,010-2,210
	西 欧	900	-	230-330	1,250	-	3,200-5,200
	美 国	630	-	600-850	360-570	-	600-850
	기 타	-	-	-	-	-	-
	計	2,290-2,910	-	2,210-2,560	3,610-3,820	-	2,930-3,580
過 (不足)	(180)-1,390	-	490-2,030	(210)-1,160	-	(600)-1,960	

<資料> 旬刊 石油政策(1983. 5. 25)

萬톤 남을 것으로 展望하고 있다.

이와 相異하게 Drewry는 原油生産의 變動에 따라 1985년 LPG는 490萬-2,030萬톤 남아 돌아 갈 것으로 전망하고 있다.

1990년 LPG의 過不足에 대해 日本센터 통신사는 原油生産 波動과 關聯하여 原油生産이 Minimum 일 때, LPG生産은 3,610萬톤, 이때 LPG輸入이 Maximum일 때 物量이 3,820萬톤으로 LPG供給不足을 210萬톤으로 전망하고 있으나, 原油生産이 Maximum에 이르고 되면, LPG生産도 4,770萬톤에 달하기 때문에, LPG輸入이 Minimum이면 LPG物量은 1,160萬톤 남는다고 계산하고 있다.

Drewry는 1990년의 LPG生産을 각각 2,980萬~4,890萬톤으로 推定하고, 輸入을 2,930萬~3,580萬톤으로 展望할 경우, LPG는 600萬톤의 不足과 1,960萬톤의 物量이 過剩될 것으로 展望하고 있다.

2. 사우디 아라비아의 LPG 供給契約 現況

世界最大의 LPG輸出国인 사우디 아라비아는 <表-3>에서 보는 바와 같이, 1980년과 1981년 각각 797萬톤과 1,019萬톤을 輸出함으로써 世界 LPG輸出量의 50~60%를 차지해 왔다.

그러나 이미 記述한 바와 같이, 사우디 아라비아는 원유생산에 隨伴되는 천연가스로부터 LPG를 生産하는 국가로 최근 産油量的 激減으로 인해 隨伴가스의 噴出量이 감소하고, 가스處理工場의 稼動率이 50%미만으로 떨어져 있어 LPG生産이 低位에 있게 되어 輸出에도 大幅的인 감소를 초래하고 있다.

사우디 아라비아는 輸出 및 內需用 확보를 위한 방안으로 綜合가스計酬을 수립하여 추진하고 있고, 今年內 안부의 가스처리공장이 완공되면 LPG總施設供給能力이 1,750萬톤으로 증가하게 되며, 따라서 이에 所要되는 産油量도 1,100萬~1,200萬B/D로 推定된다.

그러나 最近의 사우디아라비아의 産油量이 370萬B/D에 이르고 있어서 LPG生産激減은 필연적이며,

<表-3> 世界 LPG輸出·入 実績

(單位: 萬噸)

국 명	1980년					1981년				
	日本	美國	유럽	其他	計	日本	美國	유럽	其他	計
사우디아라비아	535	10	144	108	797	533	65	330	91	1,019
쿠웨이트	176	-	30	.	206	144	-	20	-	164
아부다비	58	-	-	-	58	104	-	-	-	104
듀바이	14	-	-	-	14	34	-	-	-	34
바레인	10	-	-	-	10	13	-	-	-	13
카타르	4	-	3	-	7	27	-	6	-	33
이란	7	-	3	45	55	-	-	-	-	-
이라크	-	-	-	29	29	-	-	-	-	-
中東小計	804	10	180	182	1,176	855	65	356	91	1,367
호주	118	2	2	28	150	121	6	-	-	127
인도네시아	28	7	2	2	39	27	5	-	-	32
캐나다	22	-	-	-	22	22	-	-	-	22
베네수엘라	-	30	11	34	75	-	19	8	-	27
멕시코	-	-	10	19	25	-	2	3	-	5
북해	-	5	48	-	53	-	2	77	-	79
알제리	2	-	36	-	38	-	9	45	-	54
리비아	2	1	12	10	25	-	-	-	-	-
東歐	-	-	38	-	38	-	-	-	-	-
기타	3	2	14	-	19	-	5	-	-	5
總計	979	53	353	275	1,660	1,025	113	489	91	1,718

<資料> 旬刊 石油政策, 1983. 6

輸出量 감소도 피할 수 없다. 따라서 금년도 1/4분기 때는 사우디아라비아가 消費国에 대해 LPG供給량을 一率적으로 30%씩 減縮시켜 왔다.

사우디아라비아의 LPG輸出量은 <表-3>에서 보는 바와 같이, 81년에는 1,019萬톤 이었으나, 82년에는 900萬톤이하로 감소된 것으로 推定되며, 금년에는 이보다 더 감소될 것으로 전망한다.

따라서 최근 사우디아라비아는 供給不足으로 인한 輸出契約物량을 履行치 못하고 있기 때문에 페트로민으로 하여금 지난 1月 船積分을 3月로 延期시키고 2,3月分은 취소시키고 있는 실정이다.

금년도에 새로 締結된 사우디아라비아의 LPG供給物量은 <表-4>와 같이, 總 840萬톤이다. 이 物량을 生産하기 위해서는 아라비안라이트와 베리의 産油량이 약 3百萬B/D가 소요되어야 하는데 最近

사우디아라비아의 總産油량이 370萬B/D에 이르고 있어서 이러한 物량의 生産도 현실적으로 어려울 것으로 展望된다.

3. LPG價格展望

1973年初까지만 해도 LPG價格은 噸당 18달러이 었다. 그러나 同年 10月의 石油波動과 함께 프로판과 부탄이 각각 噸당 128달러, 1백 11달러로 約 7倍가 上昇하였다.

그 후 當分간은 世界原油市場의 안정과 함께 가격도 安定勢를 유지하다가 第2次 石油波動과 함께 LPG需給이 飜박해지면서 1980年初에는 프로판價格이 噸당 315달러, 부탄가격이 330달러로 1974년에 비해 約 3倍가 上昇하였다.

그러나 世界原油市場의 안정과 함께 LPG의 價格競爭力의 劣勢와 LPG需要의 停滯는 LPG價格을 81년 12월에 프로판 噸당 225달러, 부탄 225달러로 引下시켰고 價格은 不規則하게 變하여 왔다.

최근에 한가지 注目할 사실은 사우디 아라비아가 82년 8월 LPG價格을 新價格算定方式에 의해 결정하는 方法을 提示하면서 熱量當 基準으로 아라비안라이트原油 FOB價格에 85%~95%로 連繫시킨다는 方式이다. 이 방식은 83년 1월 1일부터 適用하며, 每 1個月마다 算定結果를 發表하고, 83년에는 아라비안라이트原油에 85%에 連繫시킬 것이고 88년에는 95%로 連繫시킨다는 내용이다.

또 産油量 감소로 인한 物量供給의 飜박으로 사우디아라비아는 <表-5>에서 보는 바와 같이, 지난 1월 1일 현재 프로판 \$260/ton, 부탄 \$270/ton에서 지난 5월 10일 現在 \$280/ton으로 4~8%씩 上昇하였다.

한편 同表에서 보는 바와 같이, LPG現物市場 價格은 \$300/ton 水準으로 去來되고 있어서 사우디 아라비아 LPG公示價格과는 큰 差異를 볼 수 없었으나 지난 4월에는 現物市場價格이 噸당 400달러를 上廻하여서 사우디아라비아의 公示價와 噸당 100달러 정도의 갭이 있었다.

以上에서 살펴본 바와 같이, LPG價格이 不安定하게 形成되어온 裏面에는 石油製品의 需給關係에 따른 影響力이 作用하였다고 하지만, 근본적으로는 價格決定方式의 理論인 ①原油等價說 ②消費国의

<表-4> 사우디아라비아의 LPG供給契約 物量 (1983)

契約 処名	契約 物量(千噸/年)
日 本(17個会社)	3,350
台 液(CPC)	150
韓 国(正友에 너지)	330
Exxon	440
Mobil	400
Texaco	250
Chevron	250
Agip	200
CFP	100
Deutsche	100
Elf	100
Petrobras	500
Phillips	150
Shell	200
Butano	200
Dow Chemical	100
Union Carbide	200
Arab International	400
Geogas	250
Northern	100
Palm tree	100
Petraco	200
Sat oil	100
Trammo Gas	125
計	8,405

〈表-5〉LPG의 告示價格 및 契約價格과 現物市場價格

(單位: \$/ 噸)

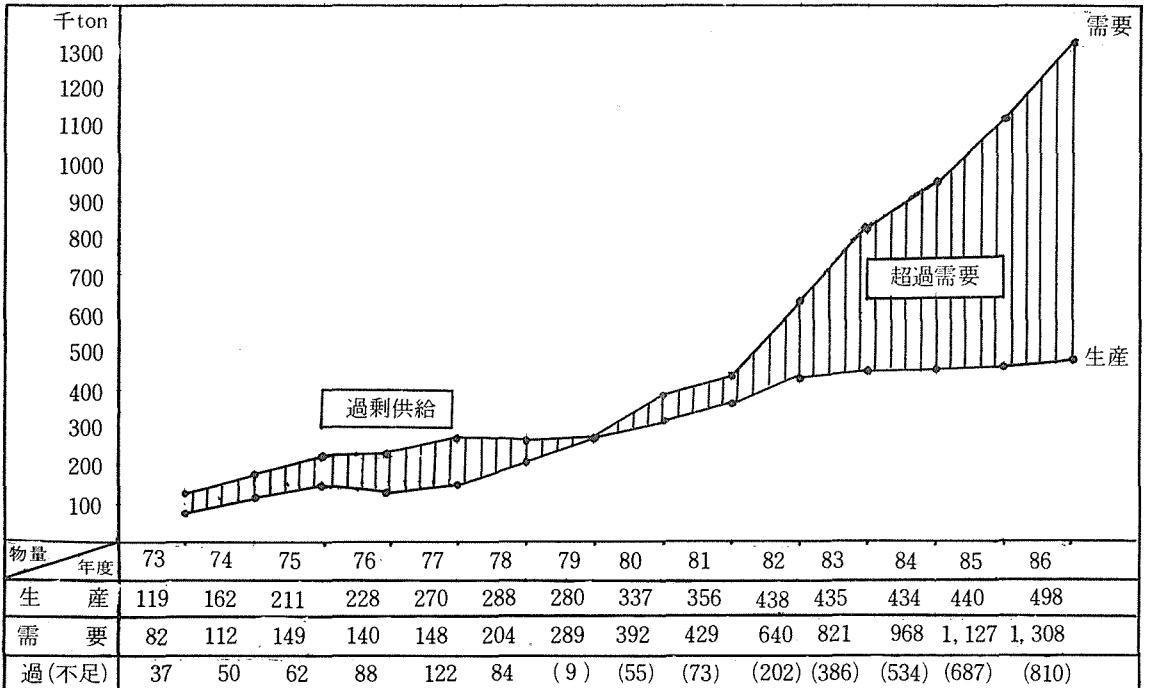
地 域	L P G	
	프 로 판	부 탄
1. 告示 및 契約價格		
中 東	260.00 (83.2.1)	270.00 (83.2.1)
사우디아라비아(페트로 민국영석유회사)	280.00 (83.5.10)	280.00 (83.5.10)
쿠웨이트(국영석유회사)	283.00 (83.5.19)	283.00 (83.5.19)
極 東		
싱가포르(Shell)	-	74.0 (83.3.16)
美 國		
Mont Belvieu	50.00-53.00	70.00-72.00
2. 現物市場價格		
日 本(CIF)	305-310	305-310
북서부유럽(F·B)	295-310	290-295
地 中 海(FOB)	285-290	300-310
美 國(Mont Belvieu)	49-49.25	66-66.50

〈資料〉Petroleum Economist(1983.6)

代替에너지(나프타, 輕油, 燈油)와의 等價說 ③ 原油+프리미엄(清潔性等)價格說이 작용하고 있음은 否認할 수 없다.

그러나 現實的으로는 어느 일방적인 방식에 의해서 LPG價格이 결정된다고는 볼 수 없다.

〈그림-1〉 國內 LPG需給推移와 展望



〈資料〉大韓石油協會 石油年報(1983)

따라서 앞으로의 LPG價格은 에너지價格上 LPG LNG, 原油의 等價概念에 의해서 決定될 것으로 보인다.

Ⅲ. 國內 LPG 市場

1. LPG需給動向

우리 나라의 LPG需要는 〈그림-1〉에서 보는 바와 같이, 73年度에는 需要가 微弱하여 國內生産量 일부를 수출하였다. 그러나 78年 이후 家庭·商業用 需要開發과 營業용 택시연료의 LPG化로 1979년부터는 超過需要가 발생하여 LPG를 輸入하기에 이르렀다.

82년부터는 營業用 택시의 全面 LPG化와 家庭·商業用 需要增加로 인하여 LPG는 前年對比 50%나 증가하게 되었다.

따라서 73년이후 LPG수요는 10年동안 약 8배나 增加하는 樣相을 보였다.

또 정부의 積極的인 가스普及擴大計劃의 效果로 금년 4個月의 LPG수요는 前年同期對比 64%나 증가하고 있다.

정부는 今年度 LPG需要를 82.1萬톤으로 推定하여 당초 82.1萬톤 中 精油社 生産分 39萬톤, 호남에틸렌 生産分 10萬톤, 기타 사우디아라비아로부터 輸入分 33萬톤(프로판 19.8萬톤, 부탄 13.2萬톤)으로 需要에 充當할 予定이며, 現物市場의 LPG 供給의 不確實性を 勘案하여 30日分の 国内在庫를 70日로 拡大하여 당초의 需要보다 29%가 増加한 88.8萬톤을 計劃하고 있음을 <表-6>에서 볼 수 있다.

84年 이후 国内 LPG 需要는 <그림-1>에서 보는 바와 같이, 968千톤, 85년에는 前年對比 16%가 増加한 1,127千톤, 1986년에 1,308千톤으로 増加할 것으로 展望된다. 이를 部門別로 살펴보면, <表-6>과 같다.

<表-6> LPG需給計劃(1983)

(單位: 噸)

LPG	區分	精油5社	正友에너지	合計	動資部計劃
프로판	供給	287,638	150,000	437,638	338,800
	·生産	132,412	-	132,412	
	·輸入	155,226	150,000	305,226	
부탄	供給	509,877	175,000	684,877	550,000
	·生産	325,221	-	325,221	
	·輸入	184,656	175,000	359,656	
計	供給	797,515	325,000	1,122,515	888,000
	·生産	457,633	-	457,633	
	·輸入	339,822	325,000	664,822	

<資料> 石油協會報(83.6)

프로판은 家庭·商業用的 炊事用 燃料로 그 需要가 増加해서 1986년에는 1981년에 比하여 약 3배가 増加할 것으로 展望된다.

부탄은 大部分이 輸送部分에 使用되는데 自動車 燃料用으로 쓰인다. 부탄의 需要도 <表-7>에서 보는 바와같이, 1986년에는 1981년에 比하여 약 4배 정도 증가할 것으로 展望된다. 産業部門에서의 부탄需要는 1981년에 比해 1986년에는 약 1.3배 増加

<表-7> 部門別 需要 展望

(單位: 千噸)

LPG	1981 年						1983 年						1986 年					
	産業	輸送	家庭·商業	發電	公共·기타	計	産業	輸送	家庭·商業	發電	公共·기타	計	産業	輸送	家庭·商業	發電	公共·기타	計
프로판	8	-	182	-	0.1	190	84	-	511	-	-	595	84	-	511	-	-	595
부탄	72	167	-	-	-	239	93	620	-	-	-	713	93	620	-	-	-	713
計	80	167	182	-	0.1	429	177	620	511	-	-	1,308	177	620	511	-	-	1,308

<資料> 大韓石油協會, 石油年報(1983)

할 것으로 보인다.

특히 窯業에서는 부탄의 需要가 증가할 것으로 展望되는데 이는 부탄이 熱量이 높고 短期內 高熱을 내는 清潔燃料로서의 優秀性 때문이다.

2. LPG價格動向

国内石油製品市場에서 LPG가격은 精油会社의 石油製品으로서의 LPG價格과 輸入品으로서의 LPG價格으로 구분된다.

国内LPG價格은 1983년 4월 19일 告示價格에 의하면, <表-8>에서 보는 바와 같이, 工場渡價格(税金不包含)으로 프로판이 噸당 587달러, 부탄이 噸당 586달러이다.

이 告示價格은 사우디아라비아의 公示價格에 比較하면, 약 2배 程度 높은 價格을 형성하고 있다고 볼 수 있다. 이는 国内油價調整時 油種間의 特殊性을 考慮한 결과라고 볼 수 있다.

現在 国内LPG市場에 新規가스輸入業者가 登場하는 原因은 현재의 LPG價格이 国内告示價와 長期供給契約價와의 差異가 높다는 것과 消費地精製主義에 대한 基本概念이 變하고 있는데 그 原因을 두고 있다.

LPG現物市場價格도 今年들어 噸당 420달러에 이른적도 있으나, 최근에는 305~310달러水準으로 不安定하게 變하고 있다.

금년들어 우리 나라가 現物市場을 통한 導入價格은 <表-9>에 나타난 바와 같은데 1月 이후 5月까지 上昇勢를 나타내었다고 볼 수 있다.

그러나 LPG輸入을 하는 供給者 측면에서도 考慮되는 사항이 있다. 그것은 현재 噸당 186 달러의 石油事業基金(備蓄基金 \$86, 安定基金 \$100)이 있기 때문이다.

따라서 現物市場에서 LPG價格(CIF 4月基準)이

(表-8) LPG國內外價格比較

區分	國內工場渡價格	사우디아라비아 공시가격	現物市場價格
프로판	\$ 587/ton	\$ 280/ton	\$305-310
부탄	\$ 586/ton	\$ 280/ton	\$305-310
비고	●1983.4.19 國內告示價格임 ●1\$=765.6	●1983.6현재 FOB기준 가격임	●1983.6현재 일본CIF가격임

(資料) Petroleum Economist, 1983. 6

IV. 提言

이제까지 國內外 LPG市場의 需給展望과 價格現況을 中心으로 살펴 보았다.

1981.6월에 발표한 R. R. Haun氏의 83년 世界 LPG供給이 需要를 超過할 것이라는 分析도 현재의 LPG需給狀況下에서는 期待하기 어렵기 때문에 LPG의 안정적인 확보를 위해선 導入先의 多邊化도 考慮되어야 할 것이다.

한편 國內LPG市場에서는 政府의 가스 普及擴大策으로 저렴한 燃料을 國民들에게 安定的으로 공급하기 위하여 LPG價格도 漸次 國際水準에 접근하도록 油種間 隔差를 調整해야 할 것이다.

또 LPG製品이 消費地精製主義의 原則에 따라 精油業界의 固有의 領域이란 생각도 再考되어서 新規獨立가스業者나 其他 에너지業界가 LPG市場에 경쟁적으로 설 수 있는 環境이 造成되어야만 값싼 LPG燃料을 國民들에게 供給할 수 있다고 생각된다.*

(表-9) 우리나라 LPG 現物市場導入價格 (1983)

(單位: \$/톤)

月	프로판	부탄	비고
1983. 1	325-350	325-375	CIF기준임
2	375	370-377	
3	365-440	425	
4	415	425	
5	390-416	416	

(資料) 大韓石油協會, 石油協會報(1983. 6)

프로판 \$361.1/ton, 부탄 \$358.9/ton이하 水準에서 導入採算이 맞는 것으로 分析되고 있다.

□ 産油国短信 □

北海原油 30弗線 유지

英社 3·4분기까지 現供給價 지속

英國國營石油會社(BNOC)의 原油고객및 北海産原油 공급자들중 대부분이 現行 배럴당 30달러의 공식원유 계약가격을 올 3·4분기까지 연장시키자는 BNOC의 제안을 수락했다고 런던 石油업계 소식통들이 전했다.

英國과 변 및 석유업계 소식통들에 따르면 일부 소수産油회사들이 현재 BNOC와 올 3·4분기 油價수준을 논의하고 있는데 基準油種인 브렌트油와 다른油種간의 차등가격과 같은 세부적인 문제들이 검토되고 있다.

현재 대부분의 英國 北海産원유는 상업産

油회사들이 생산하고 있으며 이産油 회사들은 産油量의 51%를 BNOC에 판매하고 BNOC는 다시 이 原油를 공급자인 原油고객들에게 판매하고 있다.

이같은 原油회사들과 원유고객들의 現行 계약油價연장수락은 現물시장의 油價가 BNOC의 계약가격보다 높은 수준에 머물고 있다는 점을 감안해 볼 때 충분히 예상되어왔다. 현재 7월渡 브렌트油가격은 BNOC의 계약가격보다 배럴당 1달러가 많은 배럴당 31달러에 거래되고 있다.