

# 世界 LPG需給現況과 展望

—大韓石油協會 業務部—

**현** 재 全石油製品중 LPG의 需給이 가장 활발하게 이루어지고 있으며, 이러한 상황은 앞으로 10년간 지속될 것이 분명하다. 그 이유는 간단하다. 石油情勢의 변화에 따라 그동안 새로운 LPG생산시설이 많이 건설되어 世界LPG생산량이 증가될 것으로 예상된다. 동시에 에너지절약과 경제불황으로 수요가 크게 감소했다.

80년대말까지 세계LPG생산량은 대폭적으로 증가할 것이다. 이와 함께 새로 增産되는 LPG는 전부 소비될 것인가, 소비된다면 어느 地域에서 소비될 것인가라는 문제가 제기된다.

우선 LPG産業의 이러한 활발한 역할을 초래하게 된 배경을 살펴 보기로 하자. 가장 중요한 要因은 産油國들이 中東의 석유 및 가스생산시설을 인수한 것을 들 수 있다.

産油國의 인수이전에 메이저들은 中南美, 아시아, 極東에서 LPG市場을 개척해 왔으며, 이들 개발시장에 LPG를 공급하기 위해 南美와 中東에 LPG생산시설을 건설해 왔다. 따라서 LPG 시장은 급성장을 했으며, 새로운 생산시설이 매년 건설 또는 확장되었으나, 70년대 中東産油國에서 액화처리된 가스는 總가스産出量의 25% 미만이었다.

産油國들이 가스생산시설을 인수한 후 첫번째로 취한 조치는 産出된 천연가스에서 될수록 많은 LPG를 생산하기 위한 計劃의 수립이었다. 이들 생산시설이 70년대말과 80년대초에 완공됨에 따라 美國을 제외한 世界LPG제조시설은 75%나 증가

했다.

日産 100만배럴의 증설된 LPG생산시설은 日産 5,000만배럴의 원유생산능력에 비해서는 보잘 것 없는 량이지만, LPG市場규모로 볼 때는 상당히 많은 량으로 이는 유럽시장의 2배, 日本시장의 2.5배나 되는 량이다.

## 中東의 不安

이들 LPG생산시설 건설계획은 모두 급박하게 착수되었으며, 世界LPG産業은 새로운 시대를 기대했다. 그러나 다른 事態가 벌어졌다.

大LPG生産國의 하나인 이란이 內亂의 소용돌이에 휘말려 들었다. 또한 이라크가 이란을 침공하여 대부분의 기존 LPG시설을 파괴하고, 더우기 앞으로 건설추진계획까지도 중단하도록 만들었다.

그후 1년쯤후 이란의 반격으로 이번에는 이라크의 LPG잠재생산능력이 파괴되었다. 따라서 이 두 대규모 LPG잠재생산국들이 사실상 LPG생산을 중단하게 되었으며, 앞으로 언제 대량의 LPG생산을 재개할지도 모르는 상황이다.

그러나 이것으로 끝난 것이 아니다. 다음에는 原油価格에 따른 선진공업국들의 소비절약운동이 일어나고 여기에 불황이 겹쳐 中東의 원유생산이 크게 감소되었다. 말할 필요도 없이 이러한 원유생산감소로 인해 LPG생산공장의 원료인 隨伴가스(Associated Gas)의 생산도 감소되었다. 쿠웨이트를 예로 들면, LPG생산능력은 30억 cfd이나 현재

처리량은 10억 cfd미만이다.

소비절약과 不況으로 世界LPG생산은 매우 큰 영향을 입었다. 美, 日, 유럽 및 日本에서는 상당한량의 LPG가 精油工場에서 생산되고 있다.

그러나, 석유제품수요가 감퇴하여 정유공장의 가동률이 낮아짐에 따라 LPG생산은 하루 20만배럴이나 줄었다. 따라서 지금쯤 발생될 것으로 예상되었던 世界LPG과잉생산은 일어나지 않았다. 그리고, 한두차례의 단기적인 공급과잉이 발생했던 경우를 제외하고는 世界LPG 공급상황은 빠듯한 경향을 보여오고 있다.

### 生産增加 예상지역

世界LPG생산과잉을 예상할 수 있는 기타 여러 가지 요인을 열거할 수 있지만, 지금까지는 上記한 정치·경제적인 狀況으로 인하여 심각한 공급부족 사태는 일어나지 않았다.

이들 요인중에는 北海와 멕시코에서의 石油開發이 포함되어 있다. 이들 兩地域에서 원유와 천연가스가 새로 발견됨으로써 LPG생산을 그 만큼 늘릴 수 있게 된 것이다.

알제리도 상당한 천연가스매장량의 판매를 추진하고 있으며, 利比亞의 새로운 판매량은 결국 LPG생산의 증가를 가져올 것이다. 이들 事業計劃이 수행되기까지는 다소 시간이 걸리지만, 앞으로 2~3년이 지나면 이 지역으로부터 상당한 LPG공급이 이루어질 것으로 예상되고 있다.

마지막으로 南美, 濠洲, 인도네시아 및 泰國에서도 LPG의 추가생산이 기대되고 있다.

### 아직도 공급과잉가능성 상존

原油生産이 증가되어 中東의 LPG 생산공장에 原料인 隨伴가스의 공급이 늘어날 것으로 예상되고 世界精油工場의 가동률도 회복되고 있고, 새로운 NGL공장건설계획이 수립되거나 건설중에 있고, 또한 이란과 이라크가 그들의 不和를 해소할 가능성도 있기 때문에 世界LPG생산과잉이 일어날 가능성도 여전히 상존하고 있다.

82~90년기간에 世界LPG생산은 하루 110만배럴정도 늘어날 것으로 예상된다. 공급이 이와같이

늘어날 경우 需要도 이를 흡수할 정도로 신장될 것인가?

自由世界の LPG수급은 全石油製品市場과 관련이 있다. LPG수요가 앞으로 2~3년동안에 50% 증가한다고 할 경우, 自由世界の 총석유제품수요로 볼 때는 2%에 불과하다. 이는 그리 대단한 물량은 아니다. 그러나 LPG수요를 이 정도 늘리기 위해서는 더 많은 사회간접자본이 투자되어야 하고, 더 많은 숙련된 人力을 확보해야 하고, 더 많은 추가시설이 필요하다. 이것은 쉬운 일은 아니다. 그렇다면 어느 정도 가능할 것인가? 그러면 여기서 잠재수요를 살펴 보기로 하자.

### 잠재수요

LPG는 현재 전세계의 거의 모든 국가에서 판매되고 있다. 그러나 LPG市場은 여러 地域別로 사용형태에 따라 매우 다양하다.

開途國에서는 LPG소비가 일반적으로 家庭용으로 제한되어 있다. 先進國에서는 LPG용도가 매우 광범위하다. 한편에서는 LPG가 편의성, 안전성 및 청결성 때문에 경쟁석유제품에 비해 유리한 지위를 누리고 있으며, 또 다른 한편에서는 단지 價格이 싸다는 것 때문에 LPG가 사용되고 있다.

앞으로 잠재적인 世界LPG잉여분을 어떻게 해결할 수 있을 것인가를 알아 보기 위해서는 우선 地域別 LPG의 使用用途를 분석해 볼 필요가 있다.

LPG는 동일한 市場에서도 경쟁제품이 다르다. 美國의 가정용 LPG(취사, 운수, 난방 및 다림질)를 예로 들어 보자. 일반적으로 LPG는 천연가스와 경쟁관계에 있지 않으며, 도시나 시골에서 널리 사용되고 있다. 그러나 政府의 보조금지급으로 전력요금에 낮은 南部 및 西北地域에서는 시골에서조차 LPG는 다른 대체연료와 경쟁이 어려운 상태이다.

천연가스의 가정용 유통구조가 마련되어 있지 않은 日本에서는 LPG의 주요경쟁연료는 灯油이며, 이 灯油는 막강한 유통망을 갖고 있다. 기타 國家에서는 석탄과 신탄이 LPG를 대체하고 있다.

대부분의 국가에서 LPG를 사용하게 된 데에는 특수한 여건이 갖추어져 있으며, 이로 인해 LPG

수요가 개발된 것이다. 일반적으로 家庭 및 商業用 LPG市場은 경쟁이 적기 때문에 1차적으로 개발이 가능한 시장이며, 동시에 최대LPG시장이다. 따라서 世界LPG과잉상태에 비추어 볼 때, 이 部門이 우선적으로 검토되어야 할 것이다.

### 자료의 빈곤문제

대부분의 나라들은 LPG수요에 관한 자료가 없거나 또는 발표하지 않고 있으며, 美國을 비롯한 일부 國家에서 발표를 하는 경우도 자료가 매우 부정확하다. 더우기 내용도 각기 다르다. 日本과 캐나다의 자료는 精油工場 또는 石油化学工業用도 포함시키고 있으나, 유럽과 美國에서는 이 部門需要는 제외시키고 있다.

上記 4개국 이외의 경우, 市場別 需要를 구분하기가 힘든 실정이다. 따라서, 대부분의 需要量은 家庭·商業部門으로 나타나 있다.

그러나 여러 出處로부터 많은 자료를 수집한 결과, 世界LPG産業이 당면하고 있는 現況을 알 수 있는 비교적 정확한 LPG需給狀況이 작성되었다.

### 3개의 需要시나리오

90년까지 長期 LPG需要를 가격책정을 기준으로 ① 최저수요, ② 기본수요, ③ 최대수요 등 세 가지로 구분했다.

최저수요의 경우는 LPG가격이 너무 높기 때문에 代替연료와 경쟁을 할 수 없는 경우이다.

기본수요의 경우는 LPG가격이 최근과 같이 다양하여 비싼 곳도 있고, 낮은 곳도 있으나, 주로 높아지는 경우이다.

최대수요의 경우는 世界LPG생산이 과잉상태여서 LPG가격이 全市場에서 항상 낮은 수준일 경우이다.

### 家庭 및 商業部門

82년 家庭 및 商業部門 시장규모는 160만 b/d로 世界LPG시장의 52%를 차지했다. 그러나 프로판과 부탄으로 구분했을 경우, 이들의 소비구조

는 큰 차이가 난다. 世界프로판수요의 약62%가 同市場에 판매된 반면, 부탄은 겨우 38%만이 판매되었다.

美國은 同市場 세계수요의 3분의 2를 차지하고 있으나, 앞으로 성장률은 15% 미만으로 예상된다. 사실상 中南美, 아프리카, 中東 등 開途國들이 美國보다 성장잠재력이 더 큰 시장이다.

同部門의 LPG수요는 앞으로 8년간 최소수요의 경우 10만b/d, 기본수요의 경우 38.5만b/d, 최대수요의 경우 77만b/d 증가할 것으로 예상된다.

### 化学原料部門

다음으로 큰 LPG市場은 化学原料이며, 현재 수요는 56만b/d로 世界총LPG수요의 18% 정도를 차지하고 있다.

이 部門은 소비자측으로 볼 때, 경쟁력이 있는 시장이다. 이 部門의 수요는 거의가 유럽, 日本 및 美國에 집중되어 있으며, 이러한 추세는 90년까지 계속될 것이다.

上記지역외에 中東, 캐나다, 南美, 멕시코, 아프리카 등에서는 石油化学工場이 가동될 예정이나, 예외없이 거의 모든 공장이 LPG대신 에탄을 원료로 사용할 것이다.

이와 같이 저렴한 원료를 사용하는 新規工場들은 현재 LPG를 사용하는 유럽, 日本 및 美國의 화학공장들을 대체하게 될 것이다. 따라서 화학원료시장은 LPG가격이 상대적으로 낮아질 경우에만 성장할 것이다.

화학원료시장의 최소수요는 90년에 82년도 수준보다도 낮은 15.8만b/d가 될 것이다. 현재 LPG를 사용하고 있는 일부 工場들은 새공장이 완공됨에 따라 경쟁력이 약화되고 화학제품생산도 저렴한 에탄을 확보할 수 있는 지역으로 이동하고 있기 때문에 기본수요의 경우도 23천b/d밖에 증가하지 못할 것 같다.

그러나, 모든 工場들은 原料에 대해 상당한 탄력성을 갖고 있어 LPG가격이 낮아지는 경우 27만 b/d이나 대폭적으로 증가할 수도 있다.

## 産業 · 自動車燃料 混合

産業 · 自動車燃料混合用 시장규모는 58.6만b/d로 세계LPG수요의 약19%를 차지하고 있다.

이 숫자는 美国과 유럽에서 自動車燃料 混合용으로 사용하는 LPG(주로 부탄)는 포함시키지 않고 日本과 캐나다에서 사용하는 LPG는 포함시키고 있기 때문에 완전하지는 않다. 또한 同市場에 대한 자료는 上記 4 개지역에서만 집계된 것이며, 기타 國家의 수요는 家庭 · 商業部門에 포함시켰다.

82년도 同部門需要의 40% 이상은 美国의 NG L공장에서 생산된 부탄으로 휘발유와 혼합하기 위해 정유공장이 구입한 량이다. 이와 같은 혼합용 수요는 감소할 것으로 예상되고 있어, 세계LPG잉여분을 흡수하는 데는 도움이 되지 않을 것이다.

이밖에 美国의 産業用LPG시장도 점차 축소되고 있고, 日本의 경우 83년에 대폭적으로 감축되었다.

LPG가 産業部門에서 수요를 확대하기 위해서는 값싼 重質石油製品과 경쟁하지 않으면 안된다.

90년까지 産業用시장의 최소수요는 82년보다 76천b/d 감소할 것으로 예상된다. 기본수요의 경우는 26천b/d 증가할 것으로 보인다. 産業用市場은 상당한 잠재력을 가진 큰 시장이다. LPG가격이 장기간 낮은 수준을 유지한다면 239천b/d나 증가할 것으로 예상된다.

나머지 公益事業部門(發電등)과 自動車燃料部門은 비교적 소규모 시장이다. 82년 公益部門의 수요는 165천b/d이었으며 自動車燃料市場은 170천b/d이었다.

### 公益部門

公益部門(Utility)에서는 日本이 세계최대수요국으로 發電用과 가스의 熱量提高用(Gas Enrichment)으로 수요가 많다. 반면 美国은 同部門의 수요가 계속 감소하고 있다.

유럽은 시장규모가 작을 뿐만 아니라 천연가스공급이 급증하고 있어 90년까지 큰 증가는 기대되지 않고 있다.

發電用的 경우 LPG는 B-C油보다 운송비가

적게 든다. 그러나 최소수요의 경우에는 48천b/d의 감소가 예상되고, 기본수요의 경우에도 47천b/d밖에 증가가 예상되지 않는다.

그러나 日本의 發電用수요의 잠재력은 매우 크다. 美国도 가격이 낮아질 경우 가스熱量提高用수요는 상당히 늘어날 것이다. 따라서, 최대수요의 경우 312천b/d까지 증가할 가능성이 있다.

### 自動車燃料部門

自動車燃料로서는 美国, 日本 및 유럽이 3大主市場이다. 이 市場은 기복이 매우 심하여 LPG가격이 휘발유에 비해 상당히 낮은 수준일 때는 수요가 급격히 증가하고 휘발유와의 가격차가 근소하게 될 경우에는 수요가 감소한다.

政府의 稅率調整은 LPG가격결정에 커다란 영향을 주고 있다. 이러한 가격정책은 政府의 재정수입필요성에 따라 변동되고 있다. LPG가 인기가 높아지고 自動車燃料稅收가 감소하면 LPG사용촉진정책은 억제정책으로 전환되기 쉽고 세율이 인상된다.

현재 캐나다, 호주, 베네수엘라, 알제리, 뉴질랜드, 韓國, 泰國 등은 政府가 自動車燃料로서 LPG의 使用를 촉진 또는 촉진할 계획을 하고 있어 수요가 증가할 것이다. 그러나 美国과 西歐에서는 同市場의 개척이 서서히 이루어질 것으로 보인다.

현재 韓國과 日本은 사정이 다르다. 이들 兩國에서는 家庭 · 商業用으로 프로판이 필요하다. 그러나 프로판을 확보하기 위해서는 부탄생산도 불가피하다. 이 부탄을 사용하기 위해 개발된 시장이 大都市의 택시연료시장이다.

아시아에서는 부탄시장개척의 필요성과 政府의 촉진책으로 최소수요의 경우 6천b/d이 감소할 것으로 예상되고, 기본수요의 경우는 50천b/d, 최대수요의 경우는 137천b/d 증가할 것으로 전망된다.

### 最大需要시나리오는 가능성 희박

用途別 LPG수요 추정은 <表-1>에 요약되어 있다. 아마도 놀라운 사실은 世界LPG가격이 현재

〈表-1〉用途別 世界LPG需要展望

(單位：千b/d)

	1982	1990			增減(對82年)		
		최소수요	기본수요	최대수요	최소수요	기본수요	최대수요
프 로 판							
家庭·商業	1,132	1,205	1,374	1,595	73	242	463
化學	344	253	366	505	-91	22	161
産業	160	140	195	310	-20	35	150
公益	108	80	140	335	-28	32	227
自動車燃料	92	89	120	181	-3	28	89
小計	1,836	1,767	2,195	2,926	-69	359	1,090
부 탄							
家庭·商業	470	497	613	777	27	143	307
化學	218	151	219	328	-67	1	110
産業	426	315	417	515	-111	-9	89
公益	60	40	75	145	-20	15	85
自動車燃料	73	70	95	121	-3	22	48
小計	1,247	1,073	1,419	1,886	-174	172	639
L P G 計							
家庭·商業	1,602	1,702	1,987	2,372	100	385	770
化學	562	404	585	833	-158	23	271
産業	586	455	612	825	-131	26	239
公益	168	120	215	480	-48	47	312
自動車燃料	165	159	215	302	-6	50	137
總計	3,083	2,840	3,614	4,812	-243	531	1,729

수준으로 유지된다고 할 때 5개部門중 4개部門의 수요는 감소할 것으로 예상된다.

〈表-2〉에서 보는 바와 같이 주요 消費國의 수요도 최소수요의 경우 감소하고 있으며, 이는 化學原料市場에서의 대폭적인 감소와 産業 및 公益部門에서의 소규모 감소에 기인된 것이다.

따라서 최소수요의 경우, 世界LPG과잉을 해소하기는 커녕 도리어 악화시키고 있다. 그러나 이 최소수요의 경우는 발생가능성이 희박하다. 왜냐하면, 세계LPG공급이 需要를 50%정도 초과하게 될 때, OPEC은 LPG가격을 유지하기가 힘들기 때문이다. 정상적인 시장기능하에서는 가격이 하락할 것이다.

### 보다 현실적인 基本需要시나리오

基本需要의 경우가 더욱 현실적이다. 모든 部門

의 市場需要가 증가한다. 美國의 自動車燃料混合用에서 발생하는 감소량은 他國家의 산업부문의 증가함에 따라 상쇄될 것이다.

대부분의 수요증가는 家庭·商業部門에서 이루어지고 있다. 이는 기본수요의 경우 가격이 아직 경쟁시장에서 追加需要를 창출할 수 있을 정도까지는 내려가지 않기 때문이다. 또한 〈表-2〉에서 보는 바와 같이, 先進國들 보다는 低開發國들이 수요증가에 더 기여하게 된다.

그러나 예상수요증가량은 〈表-3〉에서 보는 바와 같이, 世界LPG생산의 예상증가량보다 훨씬 낮은 수준이다. 따라서 15% 혹은 50만b/d의 공급과잉이 발생할 것이다. 이는 OPEC가 공급을 조절할 수 있는 量보다 더 많은 초과물량이 될 것으로 보인다. 따라서 LPG가격은 최대수요의 경우에서와 같은 잠재수요를 개발하기 위하여 基本需要경우의 수준보다 하락할 것이다.

〈表-2〉地域別 世界LPG需要展望

(單位: 千b/d)

	1982	1990			増減(對82年)		
		최소수요	기본수요	최대수요	최소수요	기본수요	최대수요
프 로 판							
北 美	115	138	164	220	23	49	105
中 南 美	108	130	142	198	22	34	90
유 럽	255	220	280	420	-35	25	165
아 프 리 카	57	70	92	135	13	35	78
中 東	28	50	63	80	22	35	52
아 시 아	63	79	99	128	16	36	65
日 本	360	305	440	605	-55	80	245
美 國	850	775	915	1,140	-75	65	290
小 計	1,836	1,767	2,195	2,926	-69	359	1,090
부 탄							
北 美	95	102	130	168	7	35	73
中 南 美	77	82	98	138	5	21	61
유 럽	265	244	310	425	-21	45	160
아 프 리 카	51	70	79	113	19	28	62
中 東	23	35	46	60	12	23	37
아 시 아	42	55	68	102	13	26	60
日 本	258	190	308	390	-68	50	132
美 國	436	295	380	490	-141	-56	54
小 計	1,247	1,073	1,419	1,886	-174	172	639
L P G 計							
北 美	210	240	294	388	30	84	178
中 南 美	185	212	240	336	27	55	151
유 럽	520	464	590	845	-56	70	325
아 프 리 카	108	140	171	248	32	63	140
中 東	51	85	109	140	34	58	89
아 시 아	105	134	167	230	29	62	125
日 本	618	495	748	995	-123	130	377
美 國	1,286	1,070	1,295	1,630	-216	9	344
總 計	3,083	2,840	3,614	4,812	-243	531	1,729

## 最大需要시나리오

최대수요의 경우 가장 중요한 要因은 世界LPG 수요가 공급과잉분을 흡수할 수 있는 수준까지 증가될 수 있다는 점이다.

가격이 낮아지면 世界LPG業界가 자본투자나 시설을 확충할 수 있는 큰 인센티브가 될 것이며, 家庭·商業部門은 연 5%의 성장률을 기록하게

되어 90년에는 770천b/d 증가하게 될 것이다.

그러나, 증가량은 기껏해야 한해에 100천b/d, 5년후에는 500천b/d 밖에 증가하지 않을 것으로 예상되며, 반면 생산증가는 이 보다 더욱 급격하게 이루어질 전망이다.

80년대 후반 3~4년간 다른 部門의 수요가 늘지않는 한 초과생산량은 500천b/d 수준이 될 것이다.

그러나 이 시나리오의 기준인 LPG가격의 하락이 이루어진다면 수요가 대폭적으로 증가하여 LPG 초과생산분을 충분히 흡수할 수도 있을 것이다. 化学原料需要는 271천b/d, 産業用 239천b/d, 公益部門 312천b/d, 自動車연료용 137천b/d씩 각각 증가할 수 있을 것이다. 이 최대수요의 경우에 흥미있는 것은 유럽, 美国 및 日本에서 다시 한번 대폭적인 수요증가가 예상된다는 점이다.

그러나 잠재수요증가율이 생산예상증가율보다 높을 경우, 이러한 수요증가를 가능케 하는 LPG가격의 하락은 수요가 공급을 초과하게 되면 이루어지지 않을 것이다.

世界LPG産業은 현재 수급균형을 유지하기 위해 노력하고 있으므로 앞으로 8년간은 가격이 평균가를 중심으로 오르락 내리락 하는 가운데 基本需要와 最大需要시나리오 중간에 머무르게 될 것으로 예상된다.

이러한 狀況下에서 가격이 낮을 때 다른 燃料에서 LPG로 신속히 연료전환을 할 수 있는 탄력성을 가진 消費者들은 Swing Customer가 될 것이다.

현재 가장 탄력성이 큰 고객은 全世界 化学会社와 日本의 電力会社들이다. 현재 이 탄력성의 범위는 약300천b/d 정도로 추정된다. 그러나, 현재와 같은 높은 價格下에서는 추가적인 탄력성은 발생하지 않는다.

이러한 탄력성이 앞으로 80년대중 수년동안은 LPG생산량을 전부 흡수할 수 있을 정도까지는 되지 않을 것이므로 LPG産業은 약간의 시련을 겪어야 할 것 같다. \*

〈表-3〉 世界LPG需給展望

(單位: 千b/d)

	1982	1990		
		최소수요	기본수요	최대수요
<b>프로판(供給)</b>				
北 美	191		273	
中 南 美	100		202	
유 럽	230		335	
아 프 리 카	68		186	
中 東	239		604	
아 시 아	90		160	
日 本	135		161	
美 国	715		551	
供 給 計	1,768		2,472	
需 要		1,767	2,195	2,926
過 不 足		705	277	(454)
<b>부 탄(供給)</b>				
北 美	147		173	
中 南 美	85		134	
유 럽	226		286	
아 프 리 카	51		131	
中 東	193		394	
아 시 아	73		83	
日 本	102		121	
美 国	335		280	
供 給 計	1,212		1,602	
需 要		1,073	1,419	1,886
過 不 足		529	183	(284)
<b>L P G 計</b>				
總 LPG 供給	2,980		4,074	
總 LPG 需要	3,083	2,840	3,614	4,812
過 不 足	(105)	1,238	460	(738)

아껴쓰는 에너지

내집크고 나라큰다.