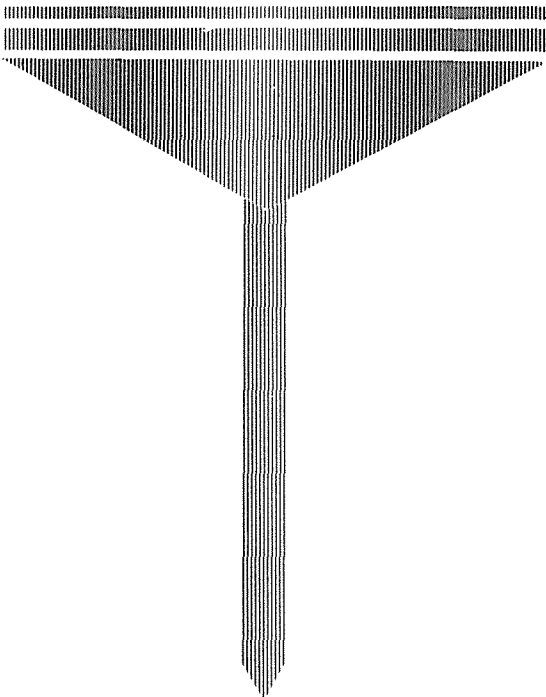


해외 LPG시장 구조 및 전망



李 英 九

(에너지경제연구원 가스산업연구실장)

徐 政 揆

(에너지경제연구원 가스산업연구실 연구원)

지난 수 년 간 LPG는 국내의 에너지시장과 石油化學原料市場에서 그 중요성이 크게 높아져 왔다. 두 차례의 石油波動과 이에 따른 油價의 급승으로 天然가스에서 LPG를 회수하는 사업이 경제성을 갖게 됨에 따라 세계의 LPG공급능력은 크게 확대되어 왔다. 반면, 과거부터 프리미엄 수요(또는 기본수요)를 중심으로 증가했던 LPG수요는, 기본수요의 飽和水準에의 접근과 에너지源間의 경쟁심화로 정체현상을 보여 왔다. 이로 인해 세계 LPG시장은 供給過剩 → 價格 하락 → 신규수요(非프리미엄需要) 참여라는 단계를 통해 수급균형을 달성해야 할 입장에 처해 있다고 판단된다.

本稿는 이러한 판단하에서 현재 세계 LPG시장을 좌우하는 주요 요인들을 살펴보고, 앞으로 이 요인들이 LPG프리미엄市場과 非프리미엄市場에 어떠한 영향을 미치게 될 것인가를 분석해 보고, 각 시장에서의 LPG의 가격경쟁력을 평가하므로써 LPG가 非프리미엄시장에 침투할 수 있는 餘力を 推定코자 했다. 이를 위해서는 주요LPG輸出國의 生産餘력과 가격탄력성이 낮은 프리미엄需要의 規模를 把握, LPG의 超過供給量을 推算하고, 이를 바탕으로 향후 국제 LPG시장이 균형을 이룰 수 있는 가격수준과 수급량을 추정하였다.

향후 國際 LPG市場清算價格에 영향을 미칠 要因으로서, 공급측면에서는 세계원유생산의 지역분포 변화, 새로운 LPG回收프로젝트의 成事與否 및 完工時期의 적절성 등이 있고, 수요측면에서는 1. 유럽, 日本, 美國等 주요시장에서의 石油精製品과 LPG의 상대가격 관계와 2. 소비시장간 LPG 수송비의 차이 등이 있다. 이러한 요인들의 敏感度 분석결과, 전망기간동안 시장의 需給비런스를 維持하기 위해 必要한 LPG 原油 가격비율은 0.9~1.1수준인 것으로 나타났다.

I. 머리말

지난 수 년 간 LPG는 국내의 에너지 시장과 石油化學原料市場에서 그 중요성이 크게 높아져 왔다. 1차석유 위기 이전까지만 하더라도 LPG는 石油제품의 하나로써 분류, 취급되었고, 가격도 저렴하였다. 또한 그 당시만 해도 가스개발사업이란 많은 투자가 소요되는 경제성이 낮은 사업으로 여겨졌다.

그러나 두 차례의 石油波動과 이에 따른 石油가격의 급승은 사용가능한 모든 에너지를 회수, 이용하고자 하는 노력을 誘引하게 되고, 이에 필요한 기술의 개발을 촉진하게 되므로써 천연가스에서 LPG를 회수하는 사업이 경제성을 갖게 되었다. 이 결과 產油國들은 과거에 소각해 버리던 원유생산의 부산물인 수반가스나 천연가스로부터 LPG를 回收하기 위한 새로운 가스처리시설의 건설에 박차를 가하게 되었고, LPG공급도 크게 증가시켰다. 中東지역의 수출여력을 보면, 1970년에 280만톤에 불과하던 것이 현재는 3,000만톤이상으로 증가하였다. 현재 이 지역의 수반가스 및 비수반가스를 처리하는 천연가스 플랜트에서의 LPG생산능력은 36백만톤에 이르고 있다. 그러나 이 지역의 실제 LPG생산량은 1987년에 1,930만톤에 불과했다.

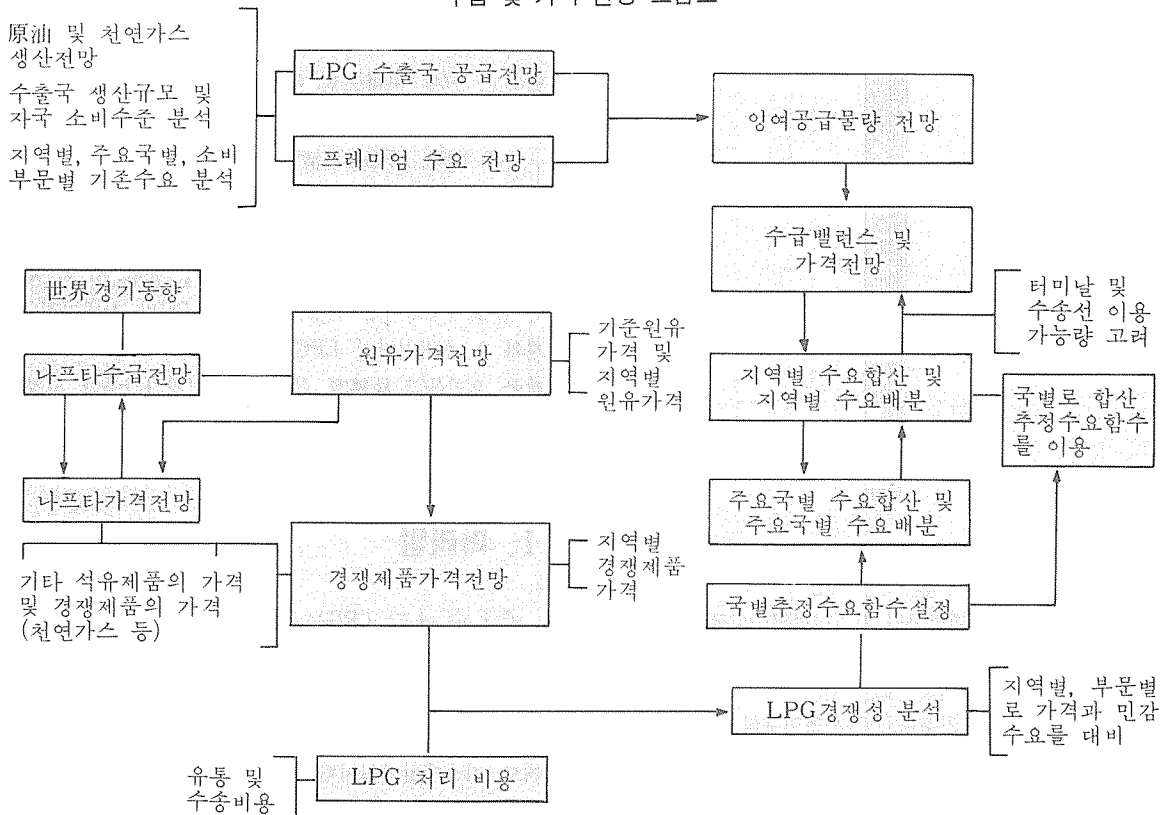
한편, LPG의 수요는 대표적 프리미엄수요처인 가정·상업부문의 취사용을 중심으로 확대되어 왔으나 천연

가스의 공급증가와 수요증가의 한계성 때문에 계속적인 확대가 어려운 실정이다. 이로 인해 과거로부터 프리미엄수요를 중심으로 증가했던 LPG수요가 정체되고 많은 양의 과잉공급이 발생하게 되었다.

이러한 수급패턴의 차이로 인해 방대한 수출여력을 가진 LPG생산국 특히 中東지역의 LPG생산국들은 초과생산량을 처분할 수 있는 새로운 시장의 개발이 필요하게 되었고, 이를 위해 가격을 인하해 왔다. 그런데 LPG는 특성상 공급면에서는 원유와 천연가스의 생산량수준에 좌우되고 있고, 수요는 경쟁제인 석유제품과 천연가스와의 가격경쟁력에 좌우되고 있다. 따라서 앞으로의 세계 LPG시장은 이러한 요인들의 변화에 크게 좌우될 것으로 보인다.

본고는 위의 요인들을 분석, 앞으로 국제LPG시장이 어떻게 변화하고, 그때의 價格水準은 어느 정도일까를 전망코자 하였으며, 분석방법은 아래 그림에 나타난 바

수급 및 가격 전망 흐름도



와 같이 각 소비지역에 대한 요인별 미시적 접근방법을 이용했다.

따라서 분석의 순서도 먼저 향후 주요 LPG생산국들의 LPG생산가능량과 수출여력의 판단을 위해 각국의 LPG 프로젝트의 현황과 계획을 파악하였고, 가격변화에 민감하지않은 프리미엄수요를 전망, 추가적인 수요가 흡수해야 할 가능량의 규모가 어느 정도인가를 분석하였다.

초과공급량이 비프리미엄 수요에 침투하기 위해 국제 LPG가격의 수준은 어느 정도여야 할 것인가는 지역별, 부문별 경쟁연료 및 원료와의 가격경쟁성분석을 통해 추정하였다. 이를 위해서는, LPG가 침투할 수 있는 부문의 연·연료의 총소비규모 파악, 충분히 경쟁력이 있는 가격수준하에서 LPG가 얻을 수 있는 몫의 결정 및 각부분별 경쟁제품의 가격전망을 통해 각부분에 신규로 LPG가 침투하기 위해 필요한 가격수준의 추정등이 필요하다.

그러나 본고에서는 위의 세가지 요인을 분석하기 위해 새로운 분석모형을 설정하기 보다는 전문연구기관들이 사용했던 기존의 방법론을 정리해 보고, 이를 기초로 하여 세계의 LPG한계수요량과 초과공급량이 균형을 유지하게 되는 수준을 파악함으로써, 지역별 한계수요 몫과 향후 LPG의 국제청산가격수준을 동시에 전망하는데 중점을 두었다.

II. 국제 LPG 시장의 수급구조

1. 국제 LPG공급 구조

1987년 자유세계의 LPG생산량은 약 1.2억톤으로 1970년의 6,400만톤에 비해 약 두배로 증가했다. 이를 생산지역별로 보면 北美지역이 40.2%로 압도적으로 높은 비중을 차지하고 있고, 그 다음이 中東지역의 16.6%, 西유럽지역 16.1%, 中·南美지역 10.4%, 아시아/오세아니아 10.1%, 아프리카 6.5%순이다.

이러한 공급구조는 그동안 많은 변화가 있었다. 최대 LPG생산지역인 北美지역의 생산량은 1970년에 4,100만톤정도로 자유세계 총생산량의 64%를 차지하고 있었다. 이러한 生産比重의 감소는 中東지역을 비롯한 아시아, 아프리카지역의 생산이 상대적으로 크게 증가했

기 때문이다.

LPG의 생산방식은 천연가스나 원유 수반가스로부터의 생산과 정유공장에서의 생산으로 大別되는데, 이러한 생산방식별 공급구조도 그동안 많은 변화가 있었다. 北美지역은 천연가스에서의 LPG생산비중이 1970년의 73.7%에서 1987년에 66% 정도로 낮아졌으나, 日本을 제외한 다른 지역에서는 천연가스로부터의 LPG생산비중이 계속 높아져 왔다. 주로 정유공장에서 LPG를 생산하던 유럽 諸國들의 생산량은 1980년대에 들어 北海지역의 가스田에서 LPG가 生産됨에 따라 NGL(Natural Gas Liquids)에서의 LPG생산비중이 1970년의 3% 수준에서 1986년에는 85% 수준으로 크게 높아졌다. 이외에 中東, 아프리카, 아시아/오세아니아지역에서도 천연가스나 수반가스로부터의 LPG생산비중이 높아지고 있는 추세이다.

다음으로 각지역의 생산량 변화를 보면, 北美지역은 1970~87년 기간 중 41백만톤에서 46.5백만톤으로 15% 정도, 유럽지역은 같은 기간 중 11백만톤에서 18.7백만톤으로 71.5%의 증가에 그친 반면, 中東지역과 아프리카지역에서는 같은 기간중 6배, 28배나 증가하였다. 수반가스로부터 주로 LPG를 생산하는 中東산유국들의 LPG생산량은 1970~1980년 기간 중 6배정도 증가하였으며, 1987년의 생산량 약 1,923만톤 가운데 57%가 사우디에서 생산되었다.

알제리를 포함한 아프리카지역은 1970년~1980년 기간중 생산량이 27만톤에서 753만톤으로 급격히 증가하였는데, 이 지역도 주로 천연가스에서의 생산이 주류를 이루고 있다. 이중 알제리는 1980~1987년사이에 생산량이 8배정도 증가하여 아프리카 LPG생산의 약 74%를 차지하였다. 또한 이 나라는 대부분의 LPG生産을 비수반가스에서 회수하고 있는 나라중의 하나이다.

그외 中南美지역과 아시아/太平洋지역의 LPG생산도 증가하고 있는데, 이들 지역도 주로 천연가스에서 LPG를 생산하는 비율이 높다. 中南美지역은 지역내 소비의 증가로 수출할 수 있는 여력이 제한되어 있는 반면, 東南亞/太平洋지역은 향후 천연가스 처리시설의 증가로 생산의 잠재력이 매우 높을 뿐 아니라 수출여력도 큰 지역으로 평가되고 있다.

LPG의 공급과 교역이 세계적으로 크게 확대, 확산된 것도 이러한 주요 가스 생산국들의 천연가스에서의

LPG생산증가와 中東산유국들의 수반가스처리에 의한 LPG생산증가 때문에 가능했던 것이다. 따라서 향후 세계 LPG생산량은 이들 가스 생산국과 산유국들의 생산동향과 LPG생산능력의 확대계획에 크게 좌우될 것으로 보인다.

자유세계 주요 LPG수출국의 수출용 LPG처리능력은 현재 약 5,500만톤 정도에 달하고 있으며, 이중 中東지역이 약 60%, 아프리카지역이 약 13%로써 이 두 지역의 비중이 대부분을 차지하고 있다.

이러한 LPG생산구조와 주생산지역의 변동은 생산 측면에서 LPG가 갖는 부산물적인 성격을 더욱 강하게 하고 있다. 즉 LPG의 생산이 원유생산수준과 직접적으로 연계되므로써, 원유생산량의 구조변화가 LPG의 공급에 심각한 영향을 미치게 되었다. 原油의 한계공급자인 OPEC, 특히 中東산유국의 LPG생산능력이 크기 때문에 總에너지에 대한 수요가 약간만 변동하더라도 그것이 世界 LPG供給량에 큰 영향을 주게 된다.

이와 더불어 原油의 생산수준과는 무관한 구조성가스에서 회수되는 LPG생산도 비슷한 양상을 가지고 있다. 즉 구조성 가스田의 분리공정설치는 원래 LPG회수가 주목적이 아니라 구조성가스의 주성분인 메탄을 抽出하여 파이프라인 혹은 액화하여 해상으로 수출하기 위한 것이다. 보통 구조성 가스는 수반가스에 비해 LPG분이 적기 때문에 대량의 가스 생산지 이외에서는 LPG의 생산량도 별로 많지 않다.

2. 국제 LPG소비구조

자유세계의 LPG소비량은 1970년의 6,300만톤에서 1987년에 113백만톤으로 연평균 3.4%씩 증가한 것으로 되어 있으나, 지역별, 수요처별 소비구조에는 상당한 변화가 있어 왔다.

지역별로는 최대 소비지역인 北美지역의 소비량이 같은 기간중 3,858만톤에서 4,840만톤으로 증가했으나, 자유세계 총 LPG소비량 중 소비비중은 61.1%에서 42.8%로 감소했다. 반면에 北美지역 다음으로 많은 LPG를 소비하고 있는 아시아/太平洋지역의 소비량은 720만톤에서 2,400만톤으로 증가, 그 소비비중이 11.4%에서 21.2%로 높아졌다. 다른 지역에서도 소비량과 소비비중이 크게 높아져 왔는데 이것은 北美지역의 프리미엄수요가 포화상태에 있는 반면, 타지역의 프리미엄수

요는 아직도 크게 증가할 수 있는 여지가 있음을 시사한 것으로 평가된다.

국가별로는 美國이 1987년에 4,519만톤을 소비하여 자유세계 총소비량에서 40% 정도를 차지하고 있고, 日本이 1987년에 1,700만톤으로 15% 정도를 소비하였다. 유럽지역은 1987년의 소비량이 2,518만톤으로 19.1% 정도였다. 한편, OECD諸國의 소비량은 1987년에 8,801만톤으로 소비비중이 77.8%였다. 이것은 1970년의 88%에 비해 10% 포인트 정도 감소한 수준이다. 그러나 아직도 이들 선진국들의 소비비중이 절대적으로 높은 수준에 있기 때문에 앞으로도 이들의 소비변화가 世界LPG시장의 흐름을 좌우하게 될 것은 분명하다.

LPG의 소비분야는 가정·상업부문을 중심으로 하는 가격탄력성이 낮은 프리미엄수요부문과 다수의 경쟁재가 존재하기 때문에 가격변화에 민감한 석유화학용 원료, 발전용 연료 등 비프리미엄 수요부문으로 대별할 수 있다.

1980년 이전까지 LPG의 수요는 고급연료로서 가정·상업부문 중심의 프리미엄 수요부문에 의해 증가해 왔다. 그러나 2次 石油波動에 따른 유가상등과 中東산유국 등에서의 LPG공급증가에 힘입어 주요 LPG소비국들은 LPG를 석유제품의 대체재로 활용하므로써 수요가 비프리미엄 수요부문에까지 확산되었다. 油價의 급등에 따라 상대적으로 저렴하게 된 LPG는 새로운 시장 특히 납사를 원료로 하는 석유화학공업시장에 침투할 수 있었다.

여러 기관에서 발간하고 있는 자료를 이용해 추정한 주요 소비지역의 수요처별 소비추이에 따르면, 국가별로 LPG의 소비구조와 수요변화의 패턴이 상이함을 알 수 있다. 1975년에 美國이 35%, 西유럽이 53%, 日本이 48%였던 가정·상업부문의 소비비중이 1986년에는 각각 12%, 43%, 38%로 다같이 감소했으나 감소 정도에는 큰 차이가 있다. 석유화학부문에 있어서도 美國이 22%, 西유럽이 12%, 日本은 9%였던 소비비중이 각각 22%, 28%, 12%로 변화했으나, 그 패턴에는 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 이것은 각국의 에너지가격과 공급구조가 상이한데서 오는 당연한 결과라고 판단된다.

이들 선진국에서 가정·상업부문의 소비비중이 감소한 것은 바로 이 부문에서의 LPG수요가 포화상태에

다달았고, 천연가스의 보급확대로 LPG수요를 대체하고 있기 때문인 것으로 평가된다. 반면 석유화학부문을 비롯한 非프리미엄 수요의 경우는 시장의 규모가 크며, 가격경쟁력의 유무에 따라 수요의 개발이 쉽게 이루어질 수 있는 분야이다. 그런데 국제 LPG시장은 1980년 이후 일시적인 가격급등이외에는 주요 LPG수출국의 수출여력이 크게 증가, 공급이 과잉상태에 있었기 때문에 가격이 이들 분야에 침투할 수 있을 만큼 저렴하였다. 그 결과 이 부분의 수요도 크게 증가하게 된 것으로 보인다.

Ⅲ. LPG가격 동향

국제 LPG시장은 공급원의 다기화, 기존 프리미엄수요의 정체, 非프리미엄 수요부문의 다양화등 수급구조의 변화에 따라 매우 경쟁적인 형태로 바뀌어 왔다. 특히 주요 LPG수출국들은 경쟁제품이 많은 새로운 시장, 즉 非프리미엄수요의 확대를 위해 LPG가격결정에 있어 경쟁제인 석유제품의 가격사정을 주요인으로 고려하고 있다. 따라서 주요 LPG수출국의 LPG가격은 경쟁제품의 가격동향과 주요 LPG소비지역에 위치한 현물시장의 LPG가격과 밀접하게 연동되어 움직이고 있다.

한편으로 LPG의 생산증가는 주로 천연가스에서의 생산, 특히 수반가스에서의 생산증가가 주요인이었다. 그 결과 LPG의 생산량은 LPG자체의 수급사정보다도 전세계 원유생산에 좌우되는 불안정한 공급구조를 갖게 되었다. 본래 LPG의 가격은 이러한 공급의 불안정성 때문에 계약가격의 형태를 취해 왔으나, 공급량과 공급국의 증가로 인해 LPG수출국들은 LPG의 가격경쟁력 제고를 위해 가격수준을 시장가격에 맞추어 조정하는 경향이 높아지고 있는 것이 현 국제 LPG가격 움직임의 특징으로 되어 있다.

지금까지 LPG수출가격은 주로 세가지 방식, 즉 ① 국제 원유가격과의 연동, ② 석유제품 현물가격과의 연동, ③ 천연가스가격과의 연동에 의해 결정되어 온 것으로 알려져 있다. 그러나 세가지 방식 중 어느 것도 현재의 LPG수출가격행태를 정확히 설명하고 있지 못한 것 같다. 오히려 이 세가지 방식이 혼합된 형태로 결정되어 왔던 것으로 평가된다.

따라서 LPG가격의 수준이 어떠한 과정과 어떤 방식에 의해 결정되어 왔는가를 찾아내기 위해서는 LPG가격과 국제원유가격과의 관계, LPG와 경쟁관계에 있는 석유제품과 천연가스 가격과의 관계 및 LPG자체의 수요와 공급의 단기적인 상호작용 등 과거 수년간의 시장변화에 대한 LPG산업의 반응을 검토해 볼 필요가 있다.

국제 LPG가격은 2차 석유위기가 진행중이던 1979~1980년 기간중에 심하게 변동하였을 뿐 그 이전에는 대체로 원유가격의 1.3~1.4배 水準을 유지해 왔기 때문에 수요처도 대부분 프리미엄수요에 국한되어 있었다. 그러나 1979年初에는 LPG가격이 변동하지 않은 상태에서 원유가격이 급등함에 따라 가격비율이 전례 없이 1.07수준까지 떨어졌고, 수요도 새로운 시장 특히 남사를 원료로 하는 석유화학공업시장에 침투할 수 있게 되었다.

이러한 수요의 대폭적인 확대는 초과수요를 유발, LPG의 평균가격을 상향조정케 하는 요인이 되었고, 그 결과 LPG가격이 1979年末에 원유가격의 약 1.3배를 초과하는 수준까지 상승하게 되었다. 또한 이러한 가격수준하의 상승은 다시 석유화학원료로서의 LPG수요를 크게 감퇴시키므로써, 自由世界の LPG수요는 1980년에 감소하는 현상을 보였다.

이에 LPG수출국들은 1981년초 단기적인 수급불균형을 조성하기 위해 LPG가격을 약간 인하했으나, 1차 석유위기 이후 추진해 온 LPG회수시설의 가동으로 대규모의 신규공급량이 추가되어 초과공급이 발생하게 되었다. 이로 인해 신규시장의 개발이 필요해진 수출국들은 1981년 중반에 가격을 대폭 인하하게 되었고, LPG/원유가격비율(FOB 기준)도 1982년까지 0.9~1.1 수준을 유지하게 되었다. 이러한 가격수준이 지속되자 또다시 새로운 시장이 형성되기 시작했다. 이때 형성된 새로운 시장으로는 유럽지역의 석유화학연료시장과 일본의 산업, 도시가스, 발전부문 등이었다.

1981년 중반에서 1982년 중반까지 새로운 LPG시장이 개발되는 시점에서 이러한 추세를 역전시키는 두가지 변화가 발생했다. 첫째가 세계경제의 지속적인 불황과 고유가수준의 지속으로 인한 에너지 소비량 특히 석유소비량의 감소이고, 둘째는 에너지 공급의 불안정성에 대한 우려의 팽배이다.

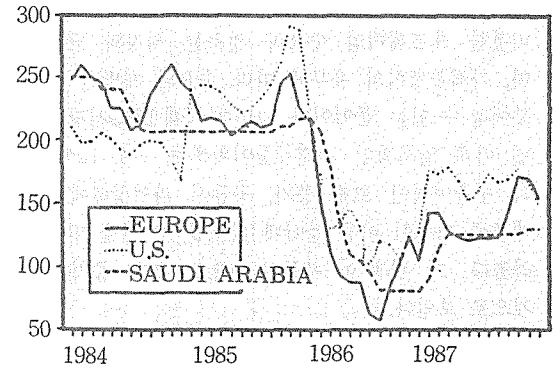
석유수요의 대폭적 감소는 특히 한계공급원인 中東 OPEC국가의 原油에 대한 수요감소로 연결되어 1982년말 LPG생산량을 큰 폭으로 감소시키는 결과를 초래하게 되었다. 이에 日本등 주요 소비국들은 LPG 공급의 불안정성에 대비하려는 목적, 즉 가격변화에 민감하지 않은 프리미엄수요의 충족을 위해 가격이 높고 낮음에 관계치 않고, 오직 기존 공급량의 지속적인 확보뿐만 아니라 신규공급량의 확보를 위해 노력하게 되었다. 또한, 수입업자들은 장기공급계약 물량중 공급이 삭감된 만큼의 LPG를 현물시장에서 계약가격보다 높은 가격으로 도입하더라도 프리미엄 시장에서 이윤을 향유할 수 있었다.

이 결과 국제 LPG시장에는 계약가격과 현물가격이라는 두 가지 가격체계가 나타나게 되었고, 두 가격간의 차이도 현격하였다. 그러나 국제시장에서 현격한 이중가격체계가 장기간 지속될 수는 없다. 두 개의 시장이 장기간 폐쇄적으로 존재할 수 없는 한 두 가격은 비슷한 수준으로 수렴하게 된다.

위에 나타난 두가지 변화는 原油의 공급과잉과 LPG에 대한 초과수요를 유발, 원유가격의 하락과 LPG가격의 상승을 가져왔다. 이 결과 1983년 중반에는 가격비율이 1.3까지 상승하게 되었고, 신규시장의 확대는 물론 기존시장에서의 수요도 감소하게 되었다.

1983년 하반기와 1984년에는 세계경제가 회복되면서 석유수요도 감소세에서 증가세로 전환되었다. 이에 따라 LPG의 공급사정도 호전되어 가격이 하락하므로써, LPG/원유가격비율이 서서히 감소, 1985년에는 중량

미국, 유럽, 사우디의 부탄 가격추이
\$/ TON



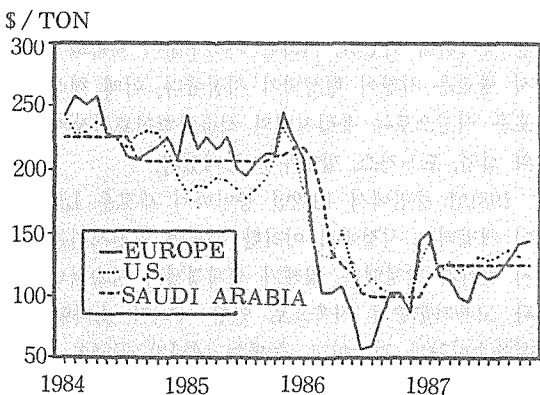
기준으로 1.0수준으로 낮아졌다. 그러나 1986年初에는 다시 가격비율이 1.5수준까지 큰 폭으로 상승했는데, 이것은 1986年初 원유가격이 대폭 하락했을 때, LPG가격은 계약가격의 경직성 때문에 동시적으로 조정되지 못한데 원인이 있다. 실제로 1986년 1/4분기에 1.5정도였던 가격비율이 3/4분기에는 中東 LPG가격의 대폭적인 하락으로 1.1수준으로 떨어졌다.

이상과 같은 LPG/원유가격비율의 변화추이는 다음과 같은 사실을 시사해 주고 있다. 즉 LPG의 가격수준은 原油의 공급구조 변화와 프리미엄시장에서의 수요와의 균형정도에 많은 영향을 받고 있다는 점이다. 1979년말이나, 1983년초에 발생한 가격비율의 급상승은 바로 프리미엄수요가 만족되지 못했기 때문이다. 또한 이러한 상황에서는 가격차이가 현격한 이중가격체계가 형성된다는 사실이다.

요약하면 LPG의 국제가격은 앞에서 설명한 것과 같이 계약가격인 수출국의 공시가격과 현물시장가격이 일시적으로 이중가격체계를 형성하게 되지만 지속되지 못한다. LPG공급이 프리미엄 수요를 충족시켜 주지 못할 경우 수급의 불균형이 현물시장을 압박, 현물가격을 일시적으로 상승시키게 되나, 불균형이 해소되거나 공급과잉이 발생하게 되면, 현물가격은 계약가격 또는 그 이하수준으로 하락하기도 한다.

따라서 향후 국제 LPG가격은 원론적인 가격결정 메카니즘, 즉 공급량과 기본시장수요의 상대적 불균형 정도에 좌우될 것이라는 가설과 이러한 불균형정도에 따라 非프리미엄 시장의 잠재력을 평가, 추정할 수 있다는 가설을 설정할 수 있을 것이다. 물론, 현물시장가격

미국, 유럽, 사우디의 프로판 가격추이



이란 시시각각 변동하기 때문에 계약가격과 다를 수 있다. 그러나 본고에서는 자료수집의 편의상 계약가격을 위주로 하고 현물가격은 참고가격으로 이용했다.

아래의 그림은 최근 미국 걸프지역 및 유럽지역의 현물시장가격과 中東지역 수출국의 LPG공시가격 추이를 보여주고 있다. 여기에서 보면, 유럽지역의 현물가격은 미국의 현물가격과 같이 움직이고 있고, 사우디아라비아의 정부판매가격(GSP)은 美國과 유럽의 현물시장가격과 밀접하게 연결되어 있음을 알 수 있다. 따라서 적어도 지금까지는 美國의 현물가격이 유럽의 현물가격에 선행지표가 되고 있으며, 산유국의 LPG수출가격도 이들 시장의 움직임을 반영하여 결정된다고 볼 수 있을 것이다.

IV. 수급밸런스 전망

자유세계의 LPG생산은 1987년에 약 1.2억톤에서 2000년에는 1.5億噸으로 증가할 것으로 전망된다. 이러한 낮은 증가는 北美지역과 유럽지역의 생산량 증가가 크게 둔화될 것이라는 전망에 기초를 두고 있다. 생산량의 추정은 국별, 생산방식별로 분리하여 관계 통계자료를 분석하여 전망하였다. 주요 LPG수출국가들은 보다 세분된 시설별자료를 이용해 추정하였다. 수요량의 추정은 주요 소비국의 경제상황, 원유를 비롯한 에너지가격 전망을 기초로 하고, 여러 관련 문헌을 수용, 세계 에너지수급 구조를 전망한 후, 이것을 전제로 소비국의 부문별 기본수요를 분석하여 전망했다.

지역별로 보면 北美지역은 천연가스 생산부진에 따라 공급량이 크게 늘지 못할 것이며, 西유럽지역의 LPG 생산량도 새로운 가스田의 개발가능성이 낮고 기존가스田에서의 공급량 증가도 크지 않기 때문에 2000년까지 1,900만톤 수준에 머물 것으로 전망된다.

中南美지역과 아시아/太平洋지역의 생산량은 2000년에 각각 2,300만톤과 2,100만톤에 이를 것으로 전망되고 있다. 그러나 이들 지역에서 생산된 양은 거의 지역내에서 소비될 것으로 보인다. 한편, 中東지역과 아프리카지역의 LPG生産은 향후 원유생산의 증가와 수출플랜트의 증가에 따라 크게 증가, 中東지역의 경우 2000년에 3,500만톤, 아프리카지역은 1,300만톤에 이를 것으로 추정된다. 반면에 이들 지역의 소비량은 공급량

을 크게 하회하는 수준에 있기 때문에 生産의 대폭적인 증가는 바로 LPG의 국제교역가능량 증가로 나타나게 될 것이다.

한편, 가격탄력성이 낮은 기본수요는 2000년에 1.3억톤 정도에 이를 것으로 보인다. 이러한 수요의 증가는 1987년의 1.1억톤과 비교할 때 연간 약 1%씩 증가하는 것으로 되어 있다. 그러나 1987년의 소비량에는 가격에 따라 증감하는 非프리미엄 수요량을 포함하고 있기 때문에 프리미엄 수요의 실제 증가율은 1%를 상회하는 것으로 보아야 할 것이다. 北美지역과 西유럽지역의 기본수요는 42~43백만톤과 23백만톤 정도에서 정체될 것으로 예상되는 반면, 나머지 지역의 기본수요는 1987년의 43백만톤에서 2000년에 64백만톤으로 연평균 3%씩 증가할 것으로 추정하였다.

〈表-1〉 自由世界 LPG 수급 밸런스 전망

(단위 : 백만톤)

	1987	1990	1995 *	2000
北美				
총 공급	46.5	43.6	42.1	41.2
기본수요	48.4	40.7	42.5	43.9
西유럽				
총 공급	18.7	18.9	19.8	19.2
기본수요	21.6	22.4	23.2	22.9
中東				
총 공급	19.2	21.9	29.8	34.6
기본수요	2.0	4.1	5.0	6.1
아시아-태평양				
총 공급	11.7	16.3	18.9	20.6
기본수요	23.6	23.7	26.2	28.6
中南美				
총 공급	12.1	17.6	19.7	22.8
기본수요	14.0	16.6	20.3	24.0
아프리카				
총 공급	6.7	7.6	8.8	13.0
기본수요	3.1	3.8	4.5	5.3
자유세계計				
총 공급	115.8	125.9	139.2	151.3
기본수요	113.2	111.3	121.7	130.9
초과공급	2.6	14.6	17.5	20.4

세계 LPG 총공급량과 기본수요량을 비교할 때 세계 LPG공급은 전망기간중에 기본수요를 초과하는 것으로 추정된다. 특히 中東지역과 아프리카지역의 수출가능 LPG 생산규모는 1990년에 21백만톤, 2000년에 29백만톤에 이를 것으로 전망되고 있다. 따라서 이러한 잉여공급량의 처분을 위해서는 현재 주로 석유제품이 차지하고 있는 새로운 수요부문으로의 수요확대가 필요하다. 수요확대가 가능한 잠재수요부문에서 LPG가 확보할 수 있는 가치를 분석하고 그 가치에 맞는 가격수준을 유지토록 해야 한다.

V. 수요부문별 LPG가치

새로운 수요처는 가치경쟁력의 확보가 필요한 부문으로서 석유화학원료용, 산업용, 발전용 및 자동차 연료용 등이 있다. 이러한 분야들은 많은 경쟁재가 존재하는 부문인 동시에 가격경쟁력제고에 의해 방대한 대체수요가 유발될 수 있는 부문이다. 따라서 이들 부문의 수요를 예측하기 위해서는 최종소비단계의 경쟁제품간 가격경쟁력 분석이 우선적으로 이루어져야 한다.

이러한 가격경쟁력 분석을 위해서는 우선 각부문별로 경쟁제품의 공장도가격을 설정하고, 여기에서 최종소비단계까지의 유통, 조세 등의 비용을 감안하여 최종소비자가격을 상정해야 한다. 또 각 연료가 갖는 효율성(LPG가 연료로 이용되는 경우)과 원료의 수출(석유화학 원료로 이용되는 경우)등 경제성을 추정하고, 시설개체에 따른 자본비용도 감안하여야 한다.

여러 비용을 고려하여 산출되는 LPG의 손익분기가격의 범위는 국제 LPG네트백 가격의 기초를 형성하며, 주요 LPG소비국의 가격민감 수요의 가격탄력성을 산출하는 기준이 될 것이다. 따라서 여기에서 도출된 LPG 가격 및 가격비율은 평균적인 개념이며 어느 특정시점의 실제가격이 아니다. 이는 주요 소비국들의 가격체제와 부문별 경쟁력이 상이하기 때문이다. 다시 말해 나라마다 서로 다른 상대가격체제와 공정이 존재하는 각 부문에서의 가격을 한 가지 가격으로 균일화한다는 것은 현실적으로 불가능하다.

1. 석유화학 원료용

국가마다 서로 다른 공정과 여건을 가진 석유화학시

설에 원료로 투입되고 있는 LPG의 경제성을 분석하기 위해서는 추가시설의 설치여부, LPG저장시설의 결합정도, 나프타와 LPG의 상대가격체제 등과 같은 요인을 고려해야 한다. 그러나 이것은 현실적으로 불가능하기 때문에 본고에서는 국가별로 동일한 공정과 여건을 가지고 있다는 전제하에 대표적인 경제성분석으로 한정하여 석유화학 원료로서 LPG가 갖는 가치를 추정하였다.

기본전제로는 나프타와 LPG의 공급에는 어떠한 장애요인도 없고, 원료의 일차적 선택기준은 원료가격이며, 원료의 변경이나 이에 따른 연산품 수출의 변동이 연산품시장에서 시장혼란을 고기시키지 않는다는 것이다. 또한 가격차이는 LPG전환시설이나, 저장시설을 갖추는데 필요한 추가적인 자본에 대한 보수율을 확보해 줄 수 있고, 고가의 연산품 수출이 낮은데 따른 연산품 판매액의 감소분을 보전할 수 있는 수준이어야 한다.

LPG와 나프타의 가격관계는 원래 full range나프타를 처리하도록 설계된 에틸렌공장의 운영상황을 분석하고, 여러가지 규모의 工場에서 LPG가 갖는 경제성을 평가하여 얻을 수 있다. 이 경우 에틸렌공장은 경유(Gasoil)나 LPG를 분해할 수 있는 신축성을 가지고 있지 않다고 가정한다. 여러가지 LPG대체 정도에 관련된 추가적인 자본투자 필요량, 제품수율의 변동 그리고 전력의 소비량변동 등에 자료는 공학적인 자료에 기초하고 있다.

LPG 대체의 경제성 분석은 프로판의 이용정도를 에틸렌 총생산의 30%로 하는 경우와 부탄의 소비정도를 동일한 규모로 하는 경우 그리고 기본적으로 모두 나프타를 원료로 하는 경우로 구분하여 행하였다. 이때 비교기준의 설정을 위해 어느 경우나 에틸렌의 총생산량은 모두 같도록 하였다.

30% 이상을 LPG로 대체하는 경우는 평가대상에서 제외하였다. 이 기준을 초과하는 대체는, 새로운 탈메탄기의 설치나 Compressor의 개조 등 추가적인 자본투자가 필요하거나 에틸렌의 생산수율이 감소, 나프타를 원료로 하는 경우와 완전히 달라 연산품 시장에 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

LPG의 손익분기가격이란 나프타를 원료로하는 에틸렌 생산공정과 동일한 총운명마진을 제공하기 위해 LPG

〈表-2〉 石油화학부문 경쟁원료가격 분석결과^{*)}

	1987	1990	1995	2000
CIF가격비율 ²⁾				
美 國	1.10	1.02	1.10	1.01
유 럽 지 역	1.08	1.1~1.2	1.1~1.2	1.1~1.2
日 本	1.06	1.1~1.3	1.2~1.3	1.1~1.3

- 〈註〉 1) 중량기준
 2) LPG / 원유가격 비율 LPG의 가격은 부탄가격임.
 3) 지역별 원유구입가격에 대비한 비율임.
 4) 프로판의 가격비율은 부탄에 비해 5% 정도 낮음.

에 지급해야 하는 공장도가격을 말한다. 나프타분해공정에서의 총운영마진은 원료비와 변동운영비에서 총수입을 차감하여 얻는다.

美國의 경우 대부분의 나프타 분해공정은 LPG를 30% 정도 사용할 수 있는 신축성을 가지고 있고, 일부 시설은 에탄과 나프타간에 100% 교환사용할 수 있는 시설도 있기 때문에 새로운 투자나 추가투자가 필요없다. 반면에 유럽의 경우는 대부분의 나프타 분해시설이 나프타 전용이다. 따라서 LPG를 원료로 사용하기 위해서는 추가의 자본투자가 필요하다.

나프타 분해공정에서 원료로 LPG를 30% 사용하거나 나프타만을 사용한 경우의 지역별 LPG의 손익 분기비용, 즉 지역별 석유화학공업부문에서 LPG가 갖는 장기경쟁력은 〈表-2〉에 정리되어 있다.

2. 정유공장 원료용

대부분의 정유공장에서는 휘발유 혼합용으로 노말부탄과 이소부탄을 Alkylate 생산에 이소부탄을 사용하고 있고, 무연휘발유의 옥탄價 향상을 위해 메탄올과 이소부틸렌의 반응으로 제조되는 MTBE(Methyl Tertiary Butyl Ether)를 사용하고 있다. 정유업자들은 부탄 價格이 휘발유가격보다 낮은 수준에 있는 한, 기술적이나 법적으로 허용하는 최대수준에 이를 때까지 부탄 사용을 증가시키려 할 것이다. 또한 무연휘발유의 사용은 환경규제가 강화되면 될수록 더욱 증가할 수 밖에 없다.

따라서 정유공장에서 휘발유 혼합용으로 사용되는 부탄 사용량과 무연휘발유의 옥탄價를 높이고 부피를 크게 하는데 사용되는 MTBE의 소비량은 일정 수준

까지는 價格과 무관하게 증가할 것이다. 특히 MTBE의 시장잠재력은 매우 클 것으로 보인다. 문제는 공급인데, MTBE의 공급가능량은 잠재력이 매우 큰 것으로 평가되고 있다. 1987년 현재 自由世界 전체로 MTBE를 생산하는 공장수는 37個이며, 生産量은 年間 5,400만톤 정도에 달하고 있고, 주요 LPG 輸出國들 예를 들어, 사우디아라비아, 캐나다, 베네수엘라 등은 현재 MTBE의 수요증가와 프로판에 비해 수출증가가 낮은 부탄의 경제적 처분을 위해 MTBE공장을 건설, 가동하고 있거나, 계획중에 있다.

MTBE의 경제성은 MTBE를 사용함에 따른 改質設施의 운영비용 절감에 의해 평가된다. 비용의 절감은 나프타 투입량, 운영비용, 가스생산량과 연료비용 등에서 생길 수 있다. MTBE가격의 비교대상은 보통휘발유 혹은 고급휘발유의 가격이다. 물론 시설을 새로 설치하는 경우와 기존설치를 개조하는 경우 그리고 기존 시설을 그대로 이용하는 경우는 각각 經濟性에 있어 차이가 있다. 美國의 경우 MTBE製造에서 부탄이 갖는 價値는 원유가격대비(US 걸프지역 원유가격)로 1990년에 0.7~1.2에서 2000년에는 1.3~1.6 정도일 것으로 西유럽지역은 전망기간중 0.9~1.2 정도의 수준일 것으로 추정되고 있다.

3. 내연기관의 연료용

내연기관 연료시장에서 소비되는 LPG는 대부분이 자동차용이다. 美國의 경우 自動車用이 약 50%를 차지하고 있으며 나머지는 건설장비인 Forklift와 산업부문의 Sweeper용 연료로 소비되고 있다. 유럽 지역과

日本은 대부분이 자동차의 연료로 소비하고 있다.

자동차용을 제외한 용도는 가격에 좌우되지 않는 기본적인 수요로 간주되고 있는데, 이것은 기기의 대체에 따른 자본의 비용이 연료의 가격차이 보다 크기 때문이다. 이와 달리 자동차용은 단위당 연료비용이 크기 때문에 자본비용의 단기적인 회수가 가능하면 연료의 대체가 쉽게 이루어질 수 있다.

현재와 같은 여건이 지속된다고 가정할 때, 美國에서는 이 部門에서 LPG의 경쟁력이 매우 낮으며, 유럽지역에서는 정부의 조세정책이나 소비확대정책이 계속되므로써 휘발유에 대해 어느정도의 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 판단된다. 西유럽지역의 경우 揮發油價格對比 LPG價格이 0.6~0.9 정도의 수준에 있게 되면, LPG가 경쟁력을 가지는 것으로 평가되고 있다.

4. 산업부문

美國의 경우는 산업용 연료의 대부분을 자국산 천연가스에 의존하고 있고, 가격도 LPG보다 낮은 수준에 있다. 따라서 본 분석에서는 유럽지역과 日本만을 대상으로 하였다. 유럽지역의 경우 산업부문의 연료로 사용된 LPG의量は 1986년에 약 9,200만톤으로 총 LPG 소비중 34.8%를 차지하였다. 이 지역에서의 LPG소비량은 국가별로 차이가 있다. 이것은 나라마다 천연가스 공급망의 형성정도와 경제제품과의 대상가격체제가 다르기 때문이다. 물론 이 부문에서의 경쟁연료는 경유이다.

주요국의 LPG의 경쟁가격비율을 보면, 프랑스의 경우는 천연가스의 공급이 상대적으로 적기 때문에 그 비율이 원유가격대비 1.0 이상이고, 日本은 LNG형태의 천연가스를 소비하고 있는 특성때문에 프랑스와 비슷한 1.02~1.04 정도의 경쟁가격비율을 갖고 있다. 반면에 西獨을 비롯한 몇몇 국가들은 파이프라인에 의한 천연가스 공급이 많기 때문에 그 比率도 0.7정도의 낮은 수준을 보이고 있다.

5. 기타 수요부문

LPG는 이상의 용도이외에도 많은 수요부문을 가지고 있으나, 수요량이 많거나 증가가 예상되는 부문은 도시가스 제조용과 발전용이 주류를 이룰 것으로 판단된다.

도시가스제조용 수요를 보면, 천연가스가 공급되고 있는 지역에서는 피크시에 보조용으로 사용되고, 그렇지 않은 지역에서는 나프타분해도시가스와 함께 하나의 도시가스제조용 원료로 사용되고 있다. 따라서 전자의 경우는 부족한 천연가스를 수입증가로 충당할 것인지 LPG를 사용할 것인지를 선택하는 문제이기 때문에 LPG가 천연가스의 가치와 경쟁성을 유지할 수 있어야 하고, 후자의 경우는 나프타와 경쟁할 수 있어야 한다. 위의 두가지 경우 LPG가 가질 수 있는 日本의 경쟁가격비율을 보면, 천연가스가 경쟁원료인 경우 원유가격대비 0.88~1.10, 나프타가 경쟁원료인 경우 1.05~1.25 정도가 손익분기 가격비율인 것으로 추정되었다.

한편, 발전용 연료로 LPG를 사용하고 있는 나라로는 日本이 있는데, LPG소비능력은 약 170만톤이다. 이 부문에서의 LPG소비는 1977년에 처음으로 시작되어 1982년에는 1,066만톤까지 증가했다. 그러나 그 이후는 공급과 가격의 불안정으로 소비량이 대폭 감소하여 1987년에는 62만톤에 머물고 있다. LPG를 때고 있는 발전소들은 모두 LPG/重質燃料油 또는 LPG/LNG 混燒施設들이기 때문에 그 소비량이 가격변동과 밀접하게 연관되어 있다. 이 부문에서의 경쟁성분석결과를 보면 중질연료유를 경쟁연료로 한 경우는 원유가격대비 0.93~1.00, 중질연료유 가격대비 0.89~0.91 정도인 것으로 추정되었다.

VI. 수급 및 가격전망

본절에서는 앞 절에서 추정한 초과공급량 전망치와 LPG의 경쟁성 분석결과를 토대로 LPG의 국제청산가격(International Clearing Price)을 추정하였다. 그런데 본 절에서 LPG/원유가격의 비율을 결정하는데 사용한 각각의 가격은 단지 대표가격 또는 참조가격(Reference Price)일 뿐, 특정시점의 현실가격이 아니라는 점과 대체가 용역한 燃·原料市場에 LPG가 침투하거나 새로운 LPG需要市場을 개발하는데는 시간이 소요된다는 점에 유의할 필요가 있다. 즉 충분한 기간동안 LPG/原油價格比率이 유리하게 전개되지 않는 한, 수요의 충분한 확보는 어려울 것이다.

각 부문의 LPG競爭力分析에 나타난 결과를 보면, 需要部門別로 LPG의 價格競爭力이 서로 다르다는 것

을 알 수 있다. 따라서 非프리미엄 需要量은 특정년도의 초과공급량과 같게 될 것이며, 초과공급량의 처분은 가격경쟁력이 높은 부문에서부터 시작되어 한계가가격 경쟁력을 갖는 부문에서 소진될 것이다. 이때 限界價格競争力을 갖는 需要部門의 價格比率로부터 LPG의 市場清算價格과 수요량이 결정되게 된다. 그 결과가 <表-3>에 요약되어 있다. 이 表는 LPG生産에 물리적 혹은 다른 제약요인이 없음을 가정할 때, 증가한 供給量이 어떻게 배분되는가를 보여주고 있다.

基本需要와 總供給量 분석에 따르면, 1990년에 超過供給量은 1,459만톤에 달하며, 이를 처분하기 위한 國際清算價格比率의 수준은 1.01정도이다. 이러한 가격비율하에서 각 지역이 흡수할 수 있는 물량의 비율은 <表-4>와 같이 유럽이 41%, 아시아/오세아니아 37%, 北美 22% 정도이다.

1995년에는 1,749만톤 정도의 초과공급이 존재하게 되며, 이때의 清算價格比率는 1.00정도가 되며, 지역별로는 유럽이 38%, 아시아/오세아니아 37%, 北美가 25%를 차지할 것이다. 한편, 2000년에는 초과공급량이 2,043만톤 정도로 증가하나, 國際清算價格比率는 1.03으로 약간 높아질 것으로 보이며, 지역별로는 유럽이 39%, 아시아/오세아니아가 33%, 北美가 28%를 차지할 것으로 전망되고 있다.

여기서 지역별 需要配分比率는 몇가지 요인들, 즉 각 주요시장까지의 상대적 운임, 각시장에서의 競爭燃料價格, 새로운 추가물량을 다루기 위해 필요한 하부구조의 능력 등에 의존하게 될 것이다.

전망기간중 LPG輸送船의 수요를 보면, 초기에는 수송선시장이 타이트해질 것으로 예상되나, 1990년대 중반부터는 利用率의 제고와 輸送船의 증가로 수송상애로와 운임의 상승이 없을 것이다. 1990년에는 中東 지역에서 유럽 및 美國으로 많은 物量이 海上移動될 것이므로 해상수송수요가 증가, 운임의 상승이 예상된다. 그러나 이러한 수송선에 대한 수요증가는 새로운 LPG 수송선박의 건조를 촉진시키고, 수송선의 이용을 높이게 되므로써, 수송선의 능력을 크게 확대, 수송상의 애로는 없을 것으로 평가하였다.

이상에서 분석한 결과와 같이, 전망기간중 LPG價格의 原油價格에 대한 비율이 중량기준으로 1.01~1.03 정도를 유지할 때, 초과공급분이 처분되게 된다. 이때

<表-3> 국제 LPG 價格展望 요약

가격비율, 중량기준	1990	1995	2000
FOB 中東, LPG / 原油	1.01	1.00	1.03
CIF 日本, LPG / 原油	1.04	1.02	1.04
LPG / 나프타	0.77	0.75	0.78
CIF 유럽, LPG / 原油	1.11	1.10	1.10
LPG / 나프타	0.85	0.84	0.84
CIF 美國 西海岸	1.13	1.12	1.11
LPG / 나프타	0.83	0.81	0.81

<表-4> 지역별 追加市場 규모

(단위 : 백만톤)

지역	1990	1995	2000
아시아 / 오세아니아	5.36	6.41	6.67
西 유럽	5.95	6.60	7.98
北 美	3.29	4.48	5.79
計	14.59	17.49	20.43

프로판과 부탄의 가격을 분리, 추정함에 있어서는, 부탄이 한계시장 특히 석유화학부문에서 프로판에 비해 다소 높은 가치를 갖고 있기 때문에 부탄의 가격이 프로판의 가격보다 5% 정도 높을 것으로 전망하였다.

과거의 가격동향을 보아도, 대부분의 경우 부탄가격(태완 FOB 가격)이 프로판가격보다 다소 비싼 것으로 나타났다. 그러나 1980년 4/4분기에서 1981년 1/4분기까지, 그리고 1986년 후반기에는 프로판價格이 부탄價格보다 높았다. 따라서 실제 清算메커니즘이 이러한 차이를 인식하지 못할 때도 있지만, 石油化學部門이 프로판과 부탄의 限界需要者인 한, 부탄이 프리미엄을 요구할 수 있을 것으로 판단하였다.

Ⅷ 요약 및 결론

앞으로 國際 LPG市場清算價格에 영향을 미칠 요인으로써, 공급측면에서는 ① 世界原油生産, 특히 대규모 LPG回收施設을 가지고 있는 中東지역의 OPEC國家들의 原油生産수준과 ② 새로운 LPG回收프로젝트의 성

사여부 및 완공시기가 있고, 수요측면에서는 ① 유럽, 日本, 美國 등 주요시장에서의 석유정제품과 LPG의 상대가격관계와 ② 소비시장간 LPG수송비의 차이등이 있다. 이러한 요인들의 민감도 분석결과, LPG/원유가격비율은 전망기간동안 0.9~1.1수준이 가장 적절한 가격비율이었다.

여기서의 가격분석은 물리적인 혹은 다른 비가격적인 제약요인이 LPG수출입을 제한하지 않는다는 가정에 기초하고 있다. 1990년대초에 輸送市場이 압박을 받게 될 가능성이 있지만, 1990년대초의 신규 수송선의 건조 및 현재 유체상태에 있는 수송선박의 利用率을 높이면 일시적 수송문제는 쉽게 해소될 수 있을 것으로 보인다.

또한 앞으로 터미널의 시설능력에도 별 문제가 없다. 물론 증가되는 물량을 처리하기 위해서는 신규터미널 시설의 추가가 필요하지만, 대부분의 국가들은 충분한 시설능력을 보유하고 있기 때문에 기존터미널시설의 가동율을 높이기만해도 어느 정도의 물량증가는 흡수할 수 있을 것이다. 그러나 日本의 경우에는 수입물량의 확대보다는 계속되는 비축의 증대 때문에 새로운 터미널시설의 건설이 필요하게 될지 모른다.

가격의 상승을 유발시킬 수 있을 것으로 예상되나 하나의 주요한 시장계약요인으로는 주요LPG생산국의 LPG생산감축을 들 수 있다. 이러한 제약요인은 OPEC 국가간의 원유생산 할당비율의 변화, 장기 LPG지하자장의 필요성, 수출국 자국내의 LPG소비의 증가, 초과제품의 소각 등과 같은 사건들 혹은 그것들의 複合作用에 의해 생길 수 있다.

이러한 제약요인이 발생하면 敏感需要部門開發에 이용가능한 LPG의 공급량이 감소할 것이다. 1983년초에 LPG/原油價格比率이 1.3까지 상승한 것은 바로 이러한 상황에서 발생한 것이었다. 이러한 가격수준에서는 단지 基本需要를 충족시켜 줄 수 있는 물량만 공급될 것이며, 가격에 민감하게 반응하는 非프리미엄需要는 他燃料로 대체될 것이다.

향후 非프리미엄市場도 상당한 성장세를 보일 것으로 예상되기는 하지만, 國際 LPG市場은 계속해서 基本需要市場이 주도할 것이다. 이러한 상황은 輸出國으로 하여금 二重價格體系의 설정을 검토하게 하는 동기를 부여할 수도 있을 것이다. 즉 基本需要에 대해서는 長期契約價格으로 판매하고, 가격에 민감하게 반응하는 시장의 수요에 대해서는 현물시장에서 長期契約價格보다 낮은 가격으로 추가물량을 판매할 수 있는 방안을 모색해 할 수 있을 것이다. 이 때 장기계약가격은 공시원유가격을 參照價格으로하고 현물가격은 현물원유 혹은 현물원유/연료(납사 혹은 燃料油)로 할 수 있다. 그러나 이러한 二重價格體系는 現物市場의 비대화를 초래, 두 가격이 동일해 질 것이기 때문에 일시적인 유지는 가능할 지 모르나 장기적으로는 유지될 수 없다.

이상의 결과를 요약하면, 앞으로 世界 LPG市場은 과잉공급여력이 소진될 때까지 지속적으로 확대될 것이며, 價格競爭力도 공급여력에 따라 변하게 될 것이다. 특히 시장잠재력이 큰 石油화학부면에서의 需要확대는 非프리미엄需要의 규모를 결정하는 주요인이 될 것이다. □ <에너지경제연구원, 자원경제연구. 1989 봄호>

