

特 輯

進退兩難에 處한 美國의 窒素質 肥料工業(2)

(source:Fertilizer International No. 167, May 1983)

o 低廉한 原資材 確保 努力

根據있는 資料에 依하면 美國에서는 天然 gas 가 不足하지는 않지만 실사 不足하다고 해도 窒素質 肥料工業에서의 gas 消費量은 美國全體 天然 gas 消費量의 3%에 不過하며 美國全體의 Energy 消費量中 극히 少量만을 차지하고 있다.

더우기 既存工場이던지 또는 新規建設되는 工場이던지 간에 美國 Ammonia 生産량과 增大되는 生産施設은 海外에서 새로 建設되는 新規生産施設보다 資本投入이 적으며 덜 勞動 集約的이다.

한편 美國市場에 들어오는 供給線도 매우 不足한 實情에 있다.

그러면 美國 農民들은 왜 海外 窒素質 供給源에 依存해야 되는 가?

그 理由는 다음 3가지로 볼수 있다.

1. 美國에서 天然 gas 價格이 海外國家들보다 相對적으로 높은것은 世界 hydracarbon 市場 構造에서 비롯되었다.

2. 다른國家에서 窒素質 生産能力의 樹立은 독특한 運轉力 (driving force)에 根據를 두고 있다.

3. 美國은 窒素質 供給을 戰略적인 側面에서 保護할 必要性에 對하여 認識이 不足하다.

OPEC 에 依해서 決定된 石油價格이 비싸다는 認識을 받아 왔지만 美國의 市場構造와 탄속力은 美國에서 競爭하고 있는 모든 形態의 Energy 價格을 현저히 上昇시켰다. 이같은 結果는 美國 E Energy 消費者들의 生産原價를 上昇시켰으며 이는 또한 Ammonia 와 其他 石油化學 製品의 生産에서 美國의 競爭力을 弱화시키기도 했다. 窒素質 生産能力의 擴張 또는 代替를 위해서 CF Industries 社와 其他 美國의 製造業者들은 天然 gas 를 低廉한 價格으로 利用할수 있는 國家에서 새로운 事業을 벌릴것을 檢討해 왔다. 西部 유럽國家들이나 日本도 같은 理由로 유사한 Project 를 調査 檢討中에 있다.

o 美國에서 높은 天然 gas 生産費

新規 Ammonia 工場이 15年間の 天然 gas 供給契約을 必要로 한

다는 것은 一般적으로 當然時 되고 있다.

gas 備蓄이 增大되고 있지만은 高價의 價格構造로 因하여 美國에서는 어떠한 工場도 새로 建設되지는 않을것 같다.

北美에서의 天然 gas 價格變化가 Table I에 例示되어 있다.

現在 美國內에서 Ammonia 工場들은 二個의 gas 價格 構造의 범주에 속해 있는데 일부 工場들은 100 萬 Btu 當約 0.30 \$의 old intrastate 契約에 依해서 運轉하고 있으며 또다른 工場들은 1970 年代中半의 過去 intrastate 契約이나 interstate 契約에 依해서 gas 를 供給받아 運轉하고 있는데 이들 gas 價格은 3 \$에서 거의 5 \$에 이르고 있다. 美國 TFI가 調査한 1982 年 6 月 30 日의 肥料年度末 美國 Ammonia 工場에 對한 가중平均 gas 價格은 約 2.63\$ 이었다.

現在 北美에서는 gas 의 過剩供給으로 因하여 美國內의 現物 購買 價格은 Gulf coast 渡 intrastate 를 基準으로 할때 約 3.40 \$에 이루어지고 있다.

그러나 interstate system 下에서의 現物價格은 價格規制 System에 依하여 계속 上昇되고 있다. 1980 年代 中半에 가서 Ammonia 生産을 위하여 現在 維持되고 있는 低價의 gas 契約은 終了될 것이며 天然 gas 價格法 (NGPA)은 gas 價格의 規制를 部分的으

로 解除시키게 될 것이다.

이와 같이 될 경우 美國의 모든 Ammonia 製造業者들은 gas 價格이 5 \$ 以上の 水準으로 上昇된다는 事實에 直面하게 될 것이다. 그러나 만약에 gas 供給의 過剩이 계속되고 新規法案이 自由市場을 基礎로 하여 gas 價格의 規制를 解除하는 方向으로 制定시 된다면 價格은 아마도 낮아지게 될 것이다.

어느쪽이던지 간에 美國 Ammonia 製造業者들은 低廉한 gas 를 利用하는 國家에서 輸入되는 Ammonia 와의 競爭은 不可能하게 될 것이다. Canada 와 Mexico 의 두政府는 美國에 輸出되는 gas 價格을 4.94 \$ 로 묶어놓고 있다. 이들 輸出價格 水準은 Canada 와 Mexico 의 國內 Ammonia 生産業者들에게 부과되는 gas 價格의 2 배 내지 9 배에 相當하는 水準이다. 이같은 價格差異로 美國 Ammonia 生産者나 매매業者들은 Canada 에 가서 新規 Ammonia 工場을 建設할 수 있지만은 Mexico 에서는 不可能하다.

그 理由は Mexico 法에 依하면 PEMEX 만이 Ammonia 를 製造할 수 있기 때문이다.

Mexico 에서의 극히 低廉한 gas 를 바탕으로 한 Ammonia 生産의 増量으로 PEMEX 는 美國 Ammonia 市場이 必要로 하는 많은 量을 供給할수 있게 되자 美國 生産業者들이 파멸을 意味하는 水

準으로 까지 美國 市場價格을 끌어 내렸다.

o 開發 途上國으로의 生産 轉換

天然 gas 매장량의 혜택을 누리고 있는 많은 國家들은 窒素質 工業의 輸出을 促進시키기 위해서 天然 gas 價格을 매우 낮게 算定하고 있는 것으로 알려져 있다. 예를 들면 Trinidad은 0.70 \$로 그리고 中東諸國들은 0.60 \$로 策定하고 있다. 一部 開發途上國들은 國內 農業을 支援하기 위하여 公共 分野인 窒素質 工業에서 必要로 하는 天然 gas의 價格을 낮게 부과하고 있는데 예를 들면 Bangladesh에서는 0.60 \$이다.

輸出이던 國內消費던지간에 이같은 政策의 實行은 國民들의 生活水準을 向上시킬수 있는 職業을 마련하면서 또한 工業을 發展시키며 天然資源을 利用, 外貨를 獲得하는 동시에 經濟問題를 安定시키고 있다. 많은 開發途上國들이 天然 gas를 保有하고 있으며 窒素質을 輸出하거나 窒素質 輸入 代替 結果로 生길수 있는 外貨가 必要하다.

Africa, Asia, Oceania 그리고 南美地域에는 窒素質 project의 可能性이 있는 몇몇 國家들이 있다.

이같은 project를 進陟시키는데 있어서 가장 重要한 問題들은

資本과 投資를 뒷받침 할수 있는 支援要素들이다.

開發途上國에서 가장 진형적인 새로운 窒素質 project 의 世界的 規模는 日産 1,000 屯의 生産能力을 가진 Ammonia 工場과 함께 Ammonia 를 日産 約 1,700 屯의 尿素로 轉換시킬수 있는 工場으로 이루어지고 있다. 만약에 위와 같은 project 가 전문적으로 運營 된다면 年間 約 56 萬屯의 尿素를 生産, 販賣할수가 있다.

많은 開發途上國에서 大規模의 生産기지를 갖출必要가 있을 경우 근본적인 裝置에 必要한 全體 投資는 約 6 億\$ 또는 年間尿素 生産量으로 추산하면 屯當 1,070 \$ 가 所要된다.

만약에 投資費用이 先進工業國에서와 같은 生産能力에 드는 費用의 2 倍가 든다면 運轉費用과 關係되는 資本과 開發途上國에서의 經費는 尿素 屯當 約 134 \$ 나 높다. 이같은 追加資本과 經費는 美國과 같은 西方 先進工業國보다 \$ 5.15/million Btu 가 낮은 gas 價格 差異에 依해서 보충될수 있다. 또한 開發 途上國이 窒素質 供給市場에 가까이 位置해 있다면 追加 資本費用은 尿素 屯當 40 \$ 의 運賃費 差異와 3.60 \$/million Btu 의 價格 差異의 조화에 의하여 보충될수도 있다.

만일 開發國이 尿素 屯當 40 \$ 의 運賃損失이 發生했다면 gas 價格 差異는 \$ 6.70/million Btu 가 되어야만 增加되는 資本費用을

補充시킬 수가 있다.

이같은 差異는 事業 첫해年度에 最大가 되며 時間이 갈수록 project 빛과 이윤이 점차 減少되기 때문에 輕減된다.

이같은 既略的인 分析에서 開發國의 新規工場들은 그 수명이 다 할때까지 世界 主要 先進工業國의 유사한 工場과 競爭을 해야 되기 때문에 이들 新規工場들은 매우 높은 稼動率로 運轉해야 되며 天然 gas 價格은 1.00 \$/million Btu 未滿의 條件에서 稼動開始되어야 하고 消費市場 가까이 位置하여야 한다는 점이 指摘되고 있다. 이들 開途國들의 製品은 美國內 窒素質 市場에서 直接的으로 競爭할수는 없으나 Canada, Mexico, Trinidad 의 製造業者들과 交換生産에 依해서 間接적으로 競爭을 벌릴수 있을지도 모른다.

o Bangladesh 를 支援하는 外國資本

開發 途上國에서 Ammonia 事業開發을 促進시켜줄수 있는 새로운 運轉力(driving forces)이 있다.

이같은 事業들이 어떻게 進陟되어 질수 있는가를 보여주는 例로서 Bangladesh 의 尿素工場에서 수행되고 있는 한 調查研究를 들 수가 있다.

現在 計劃되어 있는 바와 같이 民間分野의 事業으로 Chittagong

에 隣接해 있는 Karnaphuli 江가에 日産 1,000 屯 規模의 Am - monia 工場과 日産 1,725 屯 規模의 尿素 粒子工場이 있다. 이 工場에서 生産되는 모든 製品은 外貨獲得을 위해서 輸出하게 될 것이다.

事業의 원래 後援者로는 Bangladesh 政府를 비롯하여 swedyards Development Corp. 과 Haldor Topsoe A/S 였었다.

Swedyards 社는 sweden 政府 所有會社로써 船舶建造, 沿海 drilling platform 等 事業이 다양한 會社이다. Topsoe 社는 窒素質 工場 設計에 많은 技術을 蓄積하고 있는 덴마크의 engineering 會社이다.

Topsoe 社와 其他 유럽 Engineering 社가 提供하는 技術을 利用하여 sweden 造船所에서 浮遊 concrete platform 上에 工場이 建設될 것이다. 이 초대형 建造物은 특수한 반 잠수정에 의해서 Bangladesh 沿岸에 까지 運搬되어 稼動시킬 것이다.

이事業의 主要 問題點은 Sweden 輸出信用에 依한 莫大한 財源을 利用할 수가 있는가에 있다.

새로운 建造技術과 輸出信用 財政의 마련으로 Sweden 은 침체된 自國의 造船工業에 活氣를 불러 일으킬 작정이다.

이 事業에는 西部유럽의 많은 國家들이 技術, 原料, 裝備, 輸送

等を 支援하게 될 것이다. The World Bank 의 子會社인 International Finance Corp. 는 財政面에서 Bangladesh 事業開發을 支援하게 될 것이며 CF Industries 社는 이 事業의 運營을 檢討하고 있다. 따라서 Bangladesh 政府의 支援과 함께 技術 財政 運營 運轉要員等이 이같은 事業에 必要한 構成要素들이다. Agrico 社는 똑같은 技術工程과 建設技術을 利用하여 Tanzania 에서 유사한 窒素質 事業을 檢討하고 있다.

美國을 비롯하여 西部유럽 및 日本의 engineering 社 建設會社 그리고 運轉會社들도 低廉한 天然 gas 를 利用할 수 있는 國家에서 역시 窒素質 project 를 고려하지 않을 수 없게 되었다

傳統的이거나 새로이 開發된 建設技術을 利用하던지간에 모든 事業은 같은 難關에 直面하게 되는데 이들 難關들을 보면 國內 支援施設의 確立 資本投資에 必要한 財政 programme 의 창출 工場稼動率을 높이고 窒素質 製品의 效果的인 marketing 을 위한 專門 經營人의 確保 等이다. 이같은 project 들중 얼마나 많은 project 들이 進陟될 것인가는 두고 볼일이다. 만일 많은 project 들이 순조롭게 進陟된다면 이제까지 輸入國이었던 美國에서의 窒素質 生産能力의 擴張에 찬물을 끼얹는 結果가 될 것이다.

만일 天然 gas 의 剩餘國家들이 gas 價格을 충분히 낮춘다면 그때

그같은 project 들은 既存의 美國 窒素質 肥料工場 大部分을 排除 시킬수 있는 잠재력을 가지게 될것이다.

이같은 問題는 곧 國家의 安全에 직결된다. 美國의 위대한 農 業分野가 輸入된 窒素質 肥料에 어느정도나 依存토록 美國이 허용 할것인가? 이같은 問題에 대한 일반의 認識이 이제 비롯되었다.

< 表 1 >

Table I
Current North American Natural Gas Prices
 (\$/million Btu)

Type Sale	Long-Term Contracts for Ammonia Production			Spot Contracts
	1965-1968 15-20	1974-1977 15	1983 10+	1983 0-1
United States				
<i>Intrastate</i>				
Gulf Coast	0.30	3.90	n.a.	3.40
<i>Interstate</i>				
South East	4.60	4.60	n.a.	4.60
Midwest	4.10	4.10	n.a.	4.10
Canada				
Alberta	0.60	2.45	1.80	1.80
Export	4.94	4.94	4.94	4.94
Mexico				
Domestic	0.53	0.53	0.53	0.53
Export	4.94	4.94	4.94	4.94