

特 輯

中共의 肥料工業 現況

(Source = Fertilizer International No.188, 4/10,1984)

中共은 1970年代에 年平均 約 10%의 工業成長을 이룩해 왔지만 主要 工業國家가 되기에는 아직 요원하다.

製造產業은 상해, 천진等 東北部 地域의 海안地域에 주로 集中되어 있다.

현재는 急增하는 都市人口의 食糧을 解決하기 위하여 現代的인 農業化의 建設에 重點을 두고 있으며 또한 中共의 產業戰略에서의 重點은 重工業에서 輕工業 및 農業關係 產業쪽으로 전환되어가고 있다 때문에 肥料產業은 現在 最近 開發計劃에서 特別히 重要한 役割로 여겨지고 있다.

o 均衡있는 成長

北東地域은 철과 石炭의 供給이 잘 되고 있다. Anshan 地域의 大規模 鋼鐵工場 以外에 Shenyang의 工業團地 및 Daying의 油田이 있으며 새로운 企業들이 자동차 및 機械部品을 生産하기 위하여 Changchun과 Harbin에 設立했다.

Beijing 과 Tianjin 은 北部地域의 中心部에 位置하고 있으며 반면에 새로운 工業地域이 中共 中部의 Wuhan 및 內몽고의 Baotou에서 開發되고 있다.

반면에 中共 大部分의 地域이 開發되지 못하고 있으며 將來 開發도 資金 利用力과 中共 Energy 資源의 開發擴大 및 輸送지원시설의 擴大에 依據하여 決定되게 될 것이다. 中共의 生産効率을 진작시키기 위한 努力으로 生産物量보다도 標準品質에 더욱 重點을 두면서 책임制度를 國內工場의 經營者들에게 까지 擴大시켜 왔다. 새로운 政策들은 生産景氣 浮揚에 効果的이었다.

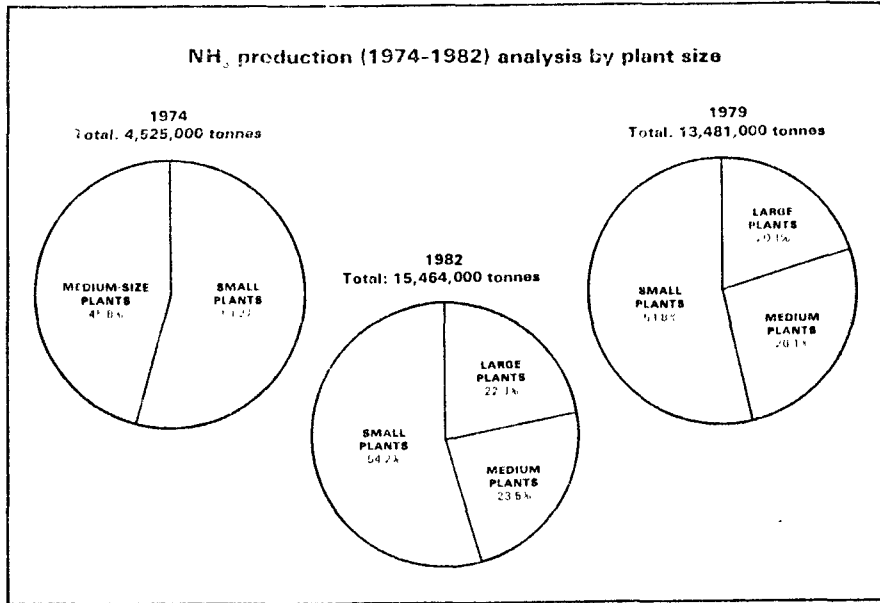
1983年 全體 工業生産金額은 6,088 億원이었으며 今年에는 지난 7個月 동안에 3,876 億원에 達해 前年度 같은 期間에 比해 11.9%의 增加率을 나타냈다.

1979년부터 1983년까지 重工業 生産은 年平均 5.1%까지 上昇했으며 輕工業은 11.2% 그리고 農業部分은 7.9%가 增加됨으로써 前年對比 대등한 增加率과 훨씬 더 均衡있는 發展을 이룩했다.

○ 少規模 工場이 支配的

1983年 中共의 化學肥料의 生産은 1,400 萬噸으로 1982年보다 7.9%의 增加率을 보여 세계에서 3번째로 큰 生産國으로 자리를 굳혔다.

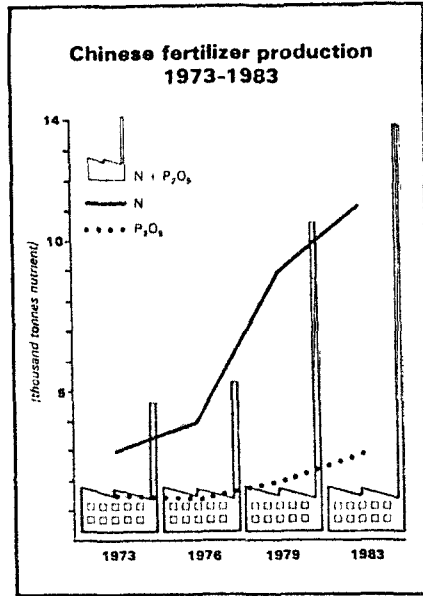
中共에는 몇개의 大規模 生産施設이 있지만 生産量의 大部分은 少規模의 工場에서 生産되고 있는 것이 中共 肥料工業의 實情이다. 예를 들면 窒素質의 경우 生産量의 거의 2/3가 年間 30,000



吨 未滿의 Ammonia 生産能力을 가진 工場에서 生産되고 있다. 이들 工場들 中에는 Ammonia 年産能力 5,000 吨 정도의 少規模 工場도 있는데 이들 Ammonia는 결국 主要 肥料인 중탄산 암모늄을 만들고 있다.

化學肥料工業의 擴大를 加速化시키기 위해서 中共은 日産 1,000 吨 規模의 最新工程을 가진 Ammonia 工場 13 個를 西方 供給社로부터 導入 建設했으며 1981 年 經濟計劃 再調整의 여파로 中止되었던 4 個의 또다른 肥料工場들에 대한 建設이 再開되었다. Ammonia 原料로는 여러가지로 다양하다. 이들 原料로는 무연탄을 비롯하여 Coke, Coke oven gas, 重油, 납사, 精製 gas 및 天然 gas 들이 있다.

1983 年에 生産된 1,680 萬吨의 Ammonia 中 63%가 고체원료로, 13%가 액체原料로 그리고 24%가 gas 原料로 製造되었다.



o 少規模 및 大規模 工場들

中共 肥料生産의 對照的인 特徵은 2 가지 例에서 알 수 있다.

工場建設作業이 shanxi 地域에 있는 大規模 複合肥料工場에서 再開되어 왔다.

裝備는 日本과 西獨으로부터 約 2億 5,000 萬\$의 費用으로 輸入해 왔다.

이 工場은 100 萬屯의 石炭이 必要로 하게 될 것이며 石油精製 gas도 製造工程에 이용될 것이다. 일단 이 工場이 稼動을 開始한 後의 計劃된 生産量은 年間 濃磷酸 450,000 屯과 NP 肥料 900,000 屯 및 Ammonia 300,000 屯으로 되어 있다.

現在 中共의 또다른 전형적인 生産工場은 Shanghai 地域에 있는

工場들로서 이곳에는 적어도 10개의 工場이 있으며 이들 工場들은 國內에서 生産되는 石炭을 原料로 利用하여 Ammonia와 중탄산 암모늄을 生産하고 있다.

이들 工場中 가장 큰 工場은 Zha Din 工場으로서 1960年代에 年産 800 屯의 規模로 生産을 始作했다. 원래의 少規模 生産工場은 1974 年에 年産 30,000 屯의 新規設備로 代替시켰다. 새로운 工場은 Shanghai 近郊의 農業을 發達시키면서 地域사회에 統合되었으며 原料로서 이 地域의 무연탄을 사용되고 있다.

o 肥料原資材

中共은 6次5個年 計劃期間(1981~1985)中 現4次年度에는 再調整, 再組織政策을 계속 펴면서 經濟를 開發해 왔다.

이들 政策의 成功 與否는 農業分野의 效果的인 合理化, 기름의 效果的인 使用, 國內 天然資源의 極大化에 依存하게 될 것이다. Energy分野의 石炭과 石油를 除外한 天然資源에 대한 탐사는 現在 5個年 計劃의 最優先 項目이 되고 있다.

事實上 天然資源의 탐사와 成功的인 開發을 위한 國家의 개입은 7億5,000萬\$에 達하고 있는데 이는 地質省이 非金屬分野에 걸쳐 幅넓게 지출하려는 액수이다. 우선 順位에서 上位에 있는 種目は 肥料原料인 磷鑛石, 加里 및 硫黃의 탐사와 開發이다. 中共에서의 포괄적인 수송수단의 不足과 지원시설의 設置가 아마도 광물分野가 직면한 最大의 단일 問題인 것 같다.

〈 磷 鑛 石 〉

Beijing의 地質省에 따르면 中共에서 확인된 磷鑛石 埋藏量은 120 億屯이 넘고 있다. 現 5 個年 計劃期間에는 이 物量에 10 億屯 以上이 추가됨으로써 美國, 蘇聯, 모로코 다음으로 中共이 世界 第 4 位의 埋藏量을 갖게 된다.

· 磷鑛石은 中共全域에서 產出되지만 南西部의 Yunnan과 Kweichow에 있는 鑛床은 매우 重要하다.

다른 重要的 鑛床으로는 Kiangsu와 Shandong에서 產出된다.

지금까지 알려진 埋藏量의 80%가 침적층과 풍화된 鑛床이며 수성과 화성 인산염도 균형을 이루고 있다.

Guano type의 鑛床도 있으나 產出量은 얼마되지 않는다. Yunnan 地域의 風化된 鑛床은 25 ~ 37%의 P_2O_5 를 함유한 高品位이지만 精製하는데 있어 技術적으로 어렵다. 많은 風化된 鑛床에서는 포괄적인 세척과 그리고 부유선광전에 desliming이 必要하기 때문에 이들 제품의 製造 費用이 上昇되고 있다.

中共에는 現在 少規模의 磷酸鹽 鑛山이 1,500 個 以上에 達하고 있다.

中共은 現在 磷酸鹽에서 alumina와 Mg을 제거하는데 있어 經費를 節減할 수 있는 方法을 研究하고 있으며 이들 事業에 몇몇 西方會社들이 協助해 주기를 기대하고 있다.

Yunnan 地域과 같이 비록 鑛床이 擴張될 수는 있지만 硫黃 供給源으로부터 거리가 멀면 그 重要性이 減해진다.

오늘날 中共은 東部 海岸地域에 位置한 肥料工場에서 상당량의 磷 鑛石을 輸入하고 있다.

< 硫 黃 >

黃鐵鑛은 現在 中共 最大の 硫黃 供給源이며 地質省에 依하면 確 認된 埋藏量은 30 億屯· 以上에 達하고 있는 것으로 알려졌다. 다른 肥料原料들과 마찬가지로 黃鐵鑛은 中共 全域에 걸쳐서 產出되고 있 으며 資源開發과 탐사는 輸送이나 支援施設 때문에 어려움을 겪고 있다.

最近 發見된 最大の 黃鐵鑛 鑛床은 全體 埋藏量 2 億屯으로써 Nei Mongol Autonomous 地域에 있다. 또다른 大規模 黃鐵鑛 鑛床은 中 共 南部의 Guangdong 地域에 있으며 Yanfu 에 있는 最大 黃鐵鑛山 은 最近 年產能力 300 萬屯의 生産水準으로 擴張했다. 또한 硫黃은 中共의 거대한 石炭鑛床에서 백철광을 분리함으로써 계속 回收시킬 豫定이다.

改善된 石炭세척방법과 最近 發展된 中共의 부유선광기술은 이들 資源으로부터 回收量을 增加시켜오고 있다.

石油나 gas 로부터 回收되는 硫黃은 거의 없다. 아마도 過去 3 年間 가장 重要한 發見은 Shangdong 地方에 位置한 硫黃 鑛床일 것 이다.

이 鑛床은 10 億屯 以上の 埋藏量을 가지고 있으며 Frasch 技術 을 適用하여 回收될 수 있는 S 은 2 億屯정도가 된다.

現地 답사와 가능성 검토가 계속되고 있으며 이 鑛床으로부터의 最初 硫黃生産은 1984 年에 期待되고 있다.

Shangdong 鑛山은 매우 重要하다.

만일 埋藏量과 技術이 具體化된다면 이 鑛床은 비교적 海岸에 가까이 있어 이곳은 中共 最大의 肥料事業基地가 될 可能性이 크다.

〈加里質〉

中共에서 가장 重要한 加里質 供給源은 中共 西部地域인 Qinghai 地方에 있는 Chaehrhan 소금 호수이다.

이 호수는 5,800 km²의 넓이로서 埋藏量은 1 億 5,000 萬 KCℓ 屯으로 推定되고 있다. 이 鑛床은 規模나 質에 있어서도 重要하지만 그 位置가 멀리 떨어져 있어 短點이 되고 있다.

그러나 最近 Tibet 까지 擴張된 鐵道가 이 鑛床옆을 通過하므로써 이 문제는 어느정도 극복할 수가 있다.

이 호수의 開發 可能性 檢討가 1982 年에 Jacobs International of Dublin에 依해서 수행되었으며 Shanghai 研究所는 現在 Chaehrhan 鑛床의 競爭力을 확고히 하기 위한 수익성과 加里 결정화에 대한 조사연구를 하고 있다.

조사연구되고 있는 技術 가운데에는 國內 條件에 맞도록 中共技術 전에 의해서 개발된 Cold Crystallization Process가 있는데 이 技術은 Energy 費用을 낮추어 줄 것이다. Pilot plant에서의 試驗이 내년에 있을 豫定이며 만일 이 試驗에서 成功을 거둘 경우, 完全한 規模의 生産施設에서 利用될 것이다.

이 같은 目的은 호수로부터 年間 120 萬屯의 Kcl를 回收하여 Qinghai 地方에 있는 年産 100 萬屯 規模의 加里質 肥料工場에서 原料로 使用하려는 것이다.

이 事業의 첫 단계는 1985 年에 稼動豫定으로 있는 年産能力 200,000 屯의 回收工場을 建設하는 것이다.

政府는 Qinghai로부터 資源을 補充하기 위하여 加里質에 대한 탐사의 必要性을 강조해 왔다.

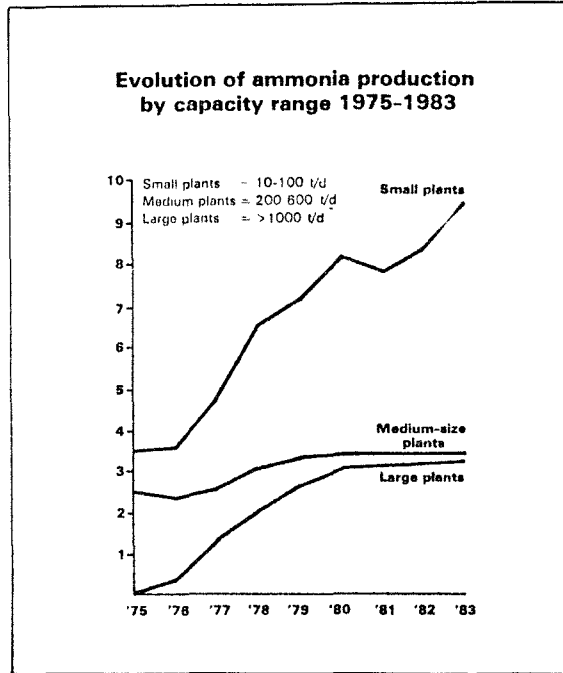
<窒素質>

中共은 現 5 個年 計劃期間동안에 年産 200 萬屯의 Ammonia 生産能力이 生産을 開始할 豫定으로 있어 窒素質 肥料工業은 계속 擴張되고 있다.

Feedstock for Ammonia Production (estimated %)	
Solid feedstocks	62
Anthracite, coke	
Lignites	
Liquid feedstocks	13
Heavy oil	
Naphtha	
Gaseous feedstocks	25
Natural gas	
Oil refinery gas	
Coke oven gas	

中共에는 약 1,600 個의 窒素質 肥料工場이 있으나 이중 약 400 個는 Energy 効率을 增加시키려는 변경작업이 실행되는 동안 일시적으로 生産이 중단되고 있다.

現在 中共의 窒素質 肥料消費는 1,300 萬 N 屯을 넘고 있으며 이중 1,100 萬 N 屯은 國內에서 製造되고 있으나 나머지는 주로 尿素 形態로 輸入되고 있다.



國內 Ammonia 生産은 現在 年間 약 1,600 萬屯으로 이중 95%가 肥料用으로 消費되고 있다. 實質적으로 國內, 石油 및 gas 를 利用할 수 있거나 또한 陸上이나 海上에서의 이들 資源의 開發展望이 있음에도 不拘하고 中共의 거대한 量의 石炭이나 갈탄 매장량은 Ammonia 生産의 主要 原料로서 계속 供給될 것이다.

中共의 窒素質 肥料工業은 少規模의 多様な 技術하에 國內 石炭 埋藏量을 利用하여 發展되어 왔다.

이들 工場들은 運轉이 용이하고 少規模이기 때문에 少規模의 地域 市場에 供給하기 위하여 거의 어느 곳에든지 建設될 수가 있다.