

特 輯

世界 窒素質 肥料의 生産能力 開發動向

= Asia 地域이 1990 年代 成長을 主導 =

지난 10 年間 世界 窒素質 生産能力이 유례없는 成長을 거친 후 다음 10 年은 좀더 완만한 擴張期間을 약속하고 있다.

主要 生産地域으로써 北美나 西歐와의 重要性이 계속 삭감됨으로써 관심의 초점이 점차 개발도상국, 특히 아시아 地域의 開發途上國으로 쏠리고 있다.

다음 內容은 1990 年代 世界 窒素質 肥料工業의 開發展望을 조사한 것이다.

世界 窒素質 肥料工業은 1970 年代 中半과 1980 年代 中半 사이에 急激한 生産能力의 擴張時期를 점차 벗어나고 있다.

1976/77 ~ 1986/87 사이에 世界 암모니아 生産能力은 4,000 萬 N t/a 以上 (52 % 增加) 이나 그리고 尿素生産能力은 1940 萬 N t/a (92 % 增加) 이 增加되었다.

이같은 急速한 生産能力의 成長은 1970 年代 初 에너지 價格의 波動으로 인해 암모니아와 이를 原料로 하는 窒素質 肥料價格이 上昇

됨으로써 이루어진 것이다. 예를 들면 암모니아 가격은 1973년 11월에 美 Gulf 渡 FOB 75~120\$/t에서 1975년 1월에는 390~400\$/t으로上昇했다.

尿素價格도 이와 유사하게 1973년 4/4分期에 西歐地域製品이 FOB Bagged 110~115\$/t에서 1975년 1/4分期동안에는 같은 基準으로 330-360\$/t으로 引上되었다.

이들 價格水準은 이제까지 반복된적이 없는 價格水準이다.

이러한 記錄的인 價格水準은 비교적 저렴한 天然개스를 이용할 수 있는 지역에서 生産能力을 擴張시키는 주요동기가 되었다. 주요한 例로서 1970年代末부터 1980年代初까지 生産能力을 急速히 擴張시켰던 蘇聯이 世界 암모니아와 尿素 輸出 주도국으로 부상했다.

過去 10年동안의 급속한 生産能力의 擴張은 世界 窒素質市場에서 供給 過剩을 이룬 主要要因이 되었다.

특히 蘇聯에서 尿素生産能力의 增大는 오늘날 低價水準을 이룩한 원인이 되었으며 現在 東歐圈 尿素에 대한 反一덤핑法案의 擴散이 蘇聯尿素에 對한 영향과 대체적인 産業의 沈滯를 입증하고 있다.

過去 10年間 生産能力의 成長 發展이 오늘날 世界 窒素質 肥料 工業의 現狀에 根本的인 影響을 미친것처럼 現在 計劃되어 있거나 수행하고 있는 Project 들이 今世紀末 工業의 성격에 직접적으로 영향을 미칠것이다.

○ 成長은 緩慢한 추세 豫想

앞으로의 生産能力 開發展望을 보면 過去 10年間 보아왔던 急激한 生産能力의 擴張이 앞으로 10年동안에도 계속 유지될 것 같지는 않다.

世界 암모니아 生産能力은 1976/77~1986/87 사이에 4,000萬 N t/a 이 成長한데 比해 1995/96年까지는 약 1,800萬 N t/a 이 增加되어 1億 3,600萬 N t/a에 達할것으로 豫想된다.

이와 마찬가지로 尿素生産能力도 1976/77~1986/87年사이에 1,900萬 N t/a 이 擴張된데 比해 1995/96年까지에는 1,000萬 N t/a 까지 擴張될것으로 期待된다.

많은 要因들이 앞으로 10年동안에 豫想되는 成長鈍化를 說明해 주고 있다.

몇몇 國家들은 上昇되고 있는 市場에서 새로운 Project 에 기꺼이 投資를 해왔을지도 모르는 반면에 需要와 價格이 沈滯되어 있는 窒素質 肥料에 對해서는 새로운 投資를 꺼려할것 같다.

더욱이 一部地域, 주로 아시아 地域에서는 앞으로 10年동안에 꾸준한 生産能力 增加가 계속 되겠지만 이러한 成長은 國內消費가 緩慢해졌거나 輸出市場에서 競爭力이 弱化되어 生産能力의 일부를 合理化 시킨 地域에서 生産不振이나 심지어는 域內 生産能力 減少를 일부 補充시켜 줄것이다.

이같은 경우에 해당하는 두지역으로는 西歐 및 北美가 있다.

결국 現在 計劃中이거나 수행단계에 있는 Project 는 암모니아가 2,800萬 N t/a , 尿素가 1,460萬 N t/a에 達하고 있음에도 不拘하고 이들중 대다수는 財政問題와 支援施設問題들 때문에 檢討되고 있는 期間을 넘어 지연되거나 建設되지 못할지도 모르는 低開發地域에서 未決된채로 남아있다. 이같은 問題들은 아시아나 南美에서 計劃되고 있는 Project 들을 방해할 것같다. 이같은 要因들이 미칠 더욱 상세한 영향은 각 地域內의 開發可能性에 關한 檢討에서 찾아볼수 있다

○ **Asia 地域** - 계속 擴張

앞으로 10年 동안에 가장 두드러진 生産能力의 開發特徵은 Asia 地域에서의 急速한 擴張의 持續이다.

增加하는 窒素質 肥料을 充足시키려는 必要에 의해 계속 박차를 加함으로써 아시아地域은 1976/77~1986/87에 암모니아와 尿素 生産能力에 있어 가장 높은 成長率을 達成했는데 심지어는 東歐의 成長率을 증가했다.

지난 10年間 이地域의 主要成長國은 印度 및 中共이었으며 이 두 나라가 肥料의 自給自足を 위해 계속 개입하게 되면 向後 10年間도 가장 빠른 成長率을 보장하게 될 것이다.

대체적으로 이地域의 암모니아 生産能力은 1995/96年까지 1,000萬 N t/a 이상 增加될 것으로 豫想되며 尿素 生産能力은 같은 期間 동안에 670萬 N t/a 이 增加할 것으로 豫想하고 있다.

印度와 中共이 역시 域內 擴張을 계속 주도하게 될 것이다.

印度의 암모니아 生産能力은 1995/96年까지 320萬 N t/a 이 增加할 것으로 보인다.

印度에는 現在 16個의 암모니아 Project 가 推進中에 있다.

이중 5件이 建設中에 있거나 契約된 狀態이며 2件이 入札中에 있고 그리고 나머지는 檢討段階에 있다.

그러나 國內生産能力의 꾸준한 成長을 토대로 이 나라의 消費가 增加된다면 이들 Project 의 대다수가 열매를 맺게 될 것 같다. 印度의 암모니아 生産能力의 대부분은 窒素質肥料 特히 尿素生産에 必要한 原料로 利用될 것이다.

한편 印度에서 現在 計劃된 尿素 Project 는 17件에 達하고 있다

이 가운데 8件이 建設中에 있거나 契約된 狀況이며 1件이 入札 段階중이고 나머지가 檢討段階중이다.

1980年代末까지 이어질 주요 生産能力의 擴張計劃을 보면 Hazira -Bijaipur-Jagdishpur로 연결되는 가스관을 통해 Bombay High gas를 原料로 利用하게 될 6個의 암모니아 / 尿素工場을 建設하는 것이다.

이들 가운데 3基가 이미 建設中에 있으며 나머지 3個工場은 1986年末 再入札要請에 依한 政府의 決定으로 遲延되고 있다.

印度와 마찬가지로 中共도 增加되는 國內 消費量에 對應키 위해 國內 窒素質 肥料의 擴張에 주력하고 있다.

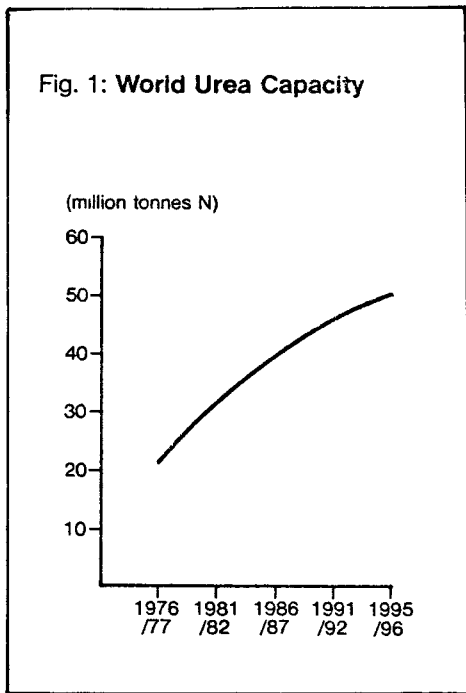
그러나 中共의 生産能力은 더욱 緩慢한 比率로 增加할것으로 豫想되고 있다.

中共의 암모니아 生産能力은 1995/96년까지 250萬 N t / a 이 增加할것으로 보이며 尿素生産能力은 같은 期間동안에 100萬 N t / a 을 넘는 線까지 增加할것으로 豫想된다. 現在 中共에는 7個의 암모니아 Project 가 計劃되어 있는데 그중 5個는 建設中에 있거나 契約狀態에 있으며 1990年 以前에 生産計劃으로 있다.

더욱 앞을 내다보면 South China Sea 에 埋藏되어있는 天然개스의 開發計劃이 있으며 Kuwait 政府와 合作投資로 年間 400,000 N t / a 의 암모니아 Project 를 建設할 計劃이나 이들 計劃들은 開發初期 段階에 있다. 中共에서 追加로 建設되는 암모니아 生産能力의 대부분은 窒素質 肥料 生産原料로 使用케 될것이다.

中共의 4個 尿素 Project 가운데 現在 建設中에 있거나 契約中에 있는 Project 는 2個이며 나머지는 入札段階에 있다.

中共의 尿素生産能力은 몇個의 工場들을 改造시키려는 計劃으로 더



續 增加될 것이다. 비록 Asia 地
 域에 있는 대다수의 Project 가
 國內市場 供給을 目的으로 하고
 있으나 많은 國家들이 計劃된 生
 産能力의 輸出을 目的으로 하게
 되는데 이들 國家들은 Indonesia,
 Qatar 및 Saudi Arabia 들이다.
 Indonesia 窒素質 生産能力의 大部
 分이 增加되는 人口의 必要性에
 대응키 위해 建設되어온 반면에
 輸出市場을 위한 餘分の 尿素를
 만들수가 있었다.

國內市場의 必要性이 아직도 우선하지만 尿素輸出로 因한 外貨獲得
 은 石油價格의 暴落에 따라 그 重要性이 점차 더해왔다. 現在 Indo-
 nesia 에서는 1 個工場만이 建設中에 있다.

이工場은 Bontang 에 建設되고 있는 Kaltim III 암모니아 / 尿素 Pro-
 ject 로서 1989 年까지 竣工豫定으로 있으며 輸出市場에 供給될 것이
 다. 追加로 4 個以上の 암모니아 工場과 4 個의 尿素工場이 1990 年代
 의 可能性 如否를 檢討中에 있다.

計劃된 암모니아 工場의 大部分은 1 個를 除外하고는 모두 尿素生
 産工場을 갖게 될 것이다.

이工場은 Sulawesi 에 位置할 Bp Gas/Gulf oil Project 로써 197,000
 N 屯의 生産能力은 輸出市場으로 내보내기 위한 目的을 갖게 될 것
 같다. Qatar 와 Saudi Arabia 두나라도 輸出用 窒素質 肥料의 生産을

위해 供給할 低廉한 天然개스를 開發할 수 있었으며 더 많은 生産能力 擴張計劃을 갖고 있다. Saudi Arabia 는 Al Jubail 에 現在 1 基의 암모니아 Project 를 建設中에 있다.

1988 年에 生産을 開始할 計劃인 이工場은 암모니아 407,000Nt/a 을 生産할 수 있으며 生産量의 大部分은 輸出用으로 使用할것이다. Qatar 도 Umm Said 에 같은 規模의 암모니아 工場을 建設할 計劃을 가지고 있으며 1990 年代初에 生産을 開始할 豫定이다.

○ 東歐—緩慢한 成長 持續

아시아地域 다음으로 東歐地域도 다음 10 年동안에 窒素質 生産能力에 있어 두번째로 큰 成長率을 達成키 위해 着手한 地域이다.

암모니아 生産能力은 1995/96 年까지 200 萬 N t/a 이 成長할 것으로 豫想되며 尿素生産能力은 같은 期間동안에 150 萬 Nt/a 이 增加할 것으로 期待된다.

이는 지난 10 年동안에 比해 상당히 緩慢한 成長率으로써 지난 10 年동안에는 암모니아 生産能力이 1550 N t/a , 尿素生産能力은 450 萬 Nt/a 이 增加했다.

蘇聯은 앞으로 이地域의 生産能力 擴張中 大部分을 차지할것 같다.

3 個의 尿素工場들이 現在 蘇聯에서 建設中에 있으며 1987 年에 竣工 稼動시킬 計劃이다. 全體 尿素合計 456,000 N t/a 의 生産能力을 갖게될 이들 工場은 1970 年代에 始作된 生産能力 擴張事業중 마지막工場이 될것이며 外國 契約社와 協力하여 수행되고 있다.

現在 蘇聯에서 建設中인 工場은 없는 것으로 믿어지고 있으나 1990 年代 生産計劃으로 암모니아 生産能力 190 萬 N t/a , 尿素生産能力 562,000 N t/a 의 工場建設을 檢討하고 있다. 이전의 生産能力 成

長이 外國 契約社들과 協力하여 成就되어왔던 반면에 새로운 生産能力은 國內 契約社들에 依해 建設될것 같다.

5 個의 窒酸암모늄工場이 現在 東歐에서 遂行中에 있다.

이들 工場들의 全體 生産能力은 375,000 N t/a 이며 1990 年까지 竣工 稼動시킬 計劃이다. 5 個의 窒酸암모늄 工場가운데 4 個工場이 現在 建設中에 있으며 追加 生産能力(155,000 N t/a)의 대부분이 蘇聯에서 建設될 것이다.

○ 南美-야심적인 工場建設計劃, 實現이 어려울듯

南美地域은 암모니아와 尿素生産能力을 擴張시키려는 야심적인 計劃을 갖고 있다.

現在 이地域에서 計劃된 Project 는 1995 年까지 암모니아 420 N t/a , 尿素 150 N t/a 으로 되어있다. 그러나 現在 着工된 암모니아나 尿素工場들은 하나도 없으며 오직 Argentina 의 Campo Duran 에서 한幀만이 契約되어 있을 뿐이다.

그러나 이 Project 와 關聯된 最近問題들은 더 이상 진척되지 못할지도 모른다는 생각을 질게하게 했다.

現在 이地域에서 고려되고 있는 많은 Project 가운데 제일 결실을 볼 수 있는 Project 는 아마도 Venezuela 의 Puerto La Cruz 에서 政府 企業인 Pequiven 生産會社가 計劃한 Project 로서 이미 入札段階에 있다.

Venezuela 는 이미 窒素質 肥料 輸出國으로 자리를 굳히고 있으며 이 Project 는 1990 年까지 또다른 493,000 N t/a 의 生産能力을 追加하게 될것이다.

現在 진척될 것으로 보이는 또다른 Project 는 Brazil 의 Petrobras

Fertilizantes 가 計劃한 암모니아 / 尿素工場이 있다.

암모니아 工場 271,000 N t/a 規模와 167,000 N t/a 의 尿素工場이 Sao Paulo de Janeiro 地域에 建設될 豫定인데 이 工場의 正確한 位置에 대한 最終決定은 아직 내려진바 없다.

○ **中美 - Mexico 와 Trinidad 가 擴張을 主導**

中美의 生産能力 擴張計劃은 南美에 比하면 다소 덜 야심적이기는 하나 Project 들은 더욱 進陟狀態에 있다.

Mexico 와 Trinidad and Tobago 는 中美地域에서 生産能力 擴張 可能性이 있는 두 地域이다.

Mexico 에서 計劃된 암모니아 및 尿素工場은 모두 契約되었으며 1990 年以前에 生産豫定으로 있다.

追加되는 암모니아 生産能力的 大部分은 政府企業인 Fertimex 에 依해 Lazaro Cardenas 와 Camargo 의 두 園地에서 運轉되고 있는 尿素工場으로 向하게 될것이다.

Trinidad 에서는 454,000 N t/a 規模의 암모니아工場이 Point Lisas 에 建設中에 있다.

Trinidad 는 豊富하고도 低廉한 天然개스를 利用하여 암모니아 輸出産業을 成功裡에 이룩했다.

Trinidad 의 암모니아 輸出市場은 西歐와 美國이 되고 있으며 1988 年에 生産豫定으로 있는 追加 生産能力도 輸出용으로 使用하게 될것 같다.

○ **Africa - 國內需要充足을 위해 成長**

Africa 는 窒素質 消費國으로써 잠재력을 아직까지 채우지 못했으며

이는 域內에서 計劃되고 있는 生産能力 擴張에서도 반영되고 있다.

암모니아 生産能力은 110萬 N t/a 이, 尿素生産能力은 128,000 N t/a 이 그리고 窒酸암모늄 生産能力은 589,000 N t/a 이 增加될 것으로 期待되고 있다.

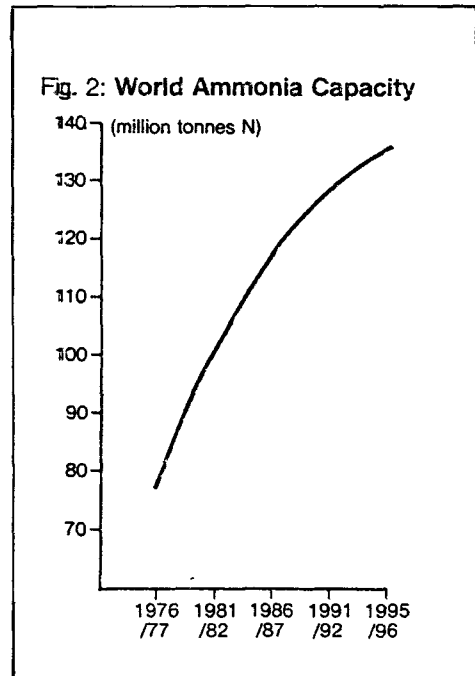
擴張事業은 주로 Algeria, Nigeria, Egypt 등 주로 세 곳에서 이루어질 것이다.

Nigeria 와 Egypt 에서의 追加 生産能力은 內需市場으로 向하게 될 것이다.

Nigeria 의 River State, Onne 에서 1987 년중에 生産開始될 암모니아 / 尿素工場의 規模는 尿素能力이 200,000 N t/a 인데 이미 같은 團地內에 年産規模 228,000 N t/a 의 追加 尿素工場이 1990 年代初에 稼動豫定으로 計劃되어 있다.

Egypt 에서는 747,000 N t/a 의 암모니아 工場이 1990 年代初에 稼動시킬 豫定으로 있다. 이와같은 과도한 生産能力의 대부분은 Abu Qir 와 Suez 에서 全體 生産能力 464,000 N t/a 의 窒素암모늄工場 2 基가 1990 年代初에 稼動시킬 計劃으로 있는데 이 工場에서 使用될것으로 보인다.

現在 追加 암모니아 生産能力이 Algeria 의 Amnaba 에서 建設中에 있는데 完工되면 生産製品은 輸出市場으로 向하게 될것 같다. 이 새로운 工場은 272,000 N t/a 의 生産規模로서 1987 年中에 生産을 開



始할 것이다.

○ 北美와 西歐, 消費 沈滯가 成長을 방해

窒素質 肥料의 두 主要 生産地域인 北美와 西歐는 앞으로 10年間 窒素質能力 擴張에서 가장 낮은 成長率을 이룰것으로 豫想되고 있는 것은 重要的인 일이다. 이들 地域에서 豫想되는 緩慢한 生産能力 成長率은 주로 두가지 要因때문인 것으로 나타나고 있는데 그 하나는 國內市場에서 窒素質 肥料의 消費가 상당히 增加할것으로는 期待하지 않고 있는 점이며 또다른 하나는 低廉한 天然개스原料를 豊富하게 가지고 있는 生産業者들이나 또는 政府로 부터 原料費用을 補助받고 있는 生産業者들과 競争할 경우 輸出市場에서 競争력이 떨어지고 있기 때문이다.

北美의 암모니아 生産能力은 1995/96년까지 불과 318,000 N t/a 이 增加할것으로 보고 있으며 같은 期間동안에 尿素 生産能力은 불과 74,000 N t/a 이 增加할 것으로 豫想하고 있다.

計畵된 암모니아 生産能力의 대부분은 低廉한 天然가스를 利用할수 있는 Canada 에 建設될 것이다.

Canada 는 天然개스原料의 競争력을 利用하여 1980年代 初에 주요 암모니아 生産能力의 擴張에 投資했으며 Alberta州 Joffre 에 位置한 마지막 工場은 1987年 4월에 稼動을 개시했다.

Canada 는 1990年代에 稼動시킬 여러개의 암모니아 工場 建設計畵를 세워놓고 있다. 그러나 現在 美國 窒素質肥料 市場의 景氣沈滯 (Canada 에서 計畵되고 있는 암모니아 生産能力의 大部分은 輸出용으로 使用할 豫定)는 Alberta Gas Chemicals가 Alberta州 Medicine Hat 에 計畵하고 있는 300,000 N t/a 의 암모니아 工場 建設 計畵를

〈 Table 1 〉 Ammonia capacity by region			
(thousand tonnes N)			
	1986/87	1990/91	1995/96
Western Europe	14,893	15,402	15,717
Eastern Europe	38,439	39,535	40,636
Africa	3,416	3,916	4,554
North America	17,338	17,656	17,656
Central America	3,875	5,143	5,143
South America	2,154	2,726	3,576
Asia	37,016	41,858	47,132
Australia and Oceania	581	606	1,461
World Total	117,712	126,842	135,875

無期限 延期시키도록 만들었다.

또한 Saskatchewan 州 Regina 에 建設하려는 187,000 N t/a 의 암모니아 工場 計劃도 不確實한 채로 남아있다.

이 Project 는 數年동안 討議를 해 왔지만 遂行與否는 不確實하다. 美國도 Alaska 에서 低廉한 天然가스 資源을 開發할 計劃을 갖고 있으며 이 地域에 암모니아 / 尿素工場을 建設할 計劃을 세우고 있다. Alaska Project 는 特히 東南아시아市場에 供給할 수 있는 유리한 投資이지만 빨라도 1995 年까지는 生産되지 못할것 같다.

西歐地域에서도 緩慢한 生産能力 成長이 豫想되고 있는데 1995/96 年까지 이地域의 암모니아 生産能力 增加는 824,000 N t/a , 尿素生産能力은 40,000 N t/a 에 불과할 것으로 豫想한다.

암모니아 Project 가 우세한것은 이미 運轉費用의 減少를 위해서 計劃된 대체工場의 수가 많기 때문이다.

이들 工場들은 주로 英國과 Finland 에 位置하고 있다.

生産能力의 擴張은 어느곳에서든 폐쇄 때문에 補充될지도 모른다.

예를 들면 Norsk Hydro 는 1986 年度 실망스러운 財政成果에 따라 France 와 Netherlands 에 있는 工場을 폐쇄시킨다고 발표했다.

Norsk Hydro 는 또한 France 에 있는 子會社인 Cofaz 를 통해 計劃한 1개의 主要 Project 를 가지고 있다.

그러나 이會社에 依해서 最近 폐쇄한다고 發表되었기 때문에 이 Project 도 믿을수가 없다. 이地域에서 論議할 여지가 있는 유일한 尿素 Project 들은 Greece 와 Turkey 에서 計劃된 것으로 이들 나라들의 窒素質 肥料消費는 앞으로 10 年間に 걸쳐 계속 增加될 것으로 豫想하고 있다.

그러나 이들 Project 들의 어느하나도 지금까지 檢討段階를 거쳐진척된 것은 없으며 빨라도 1992 年 以前까지 竣工될것으로는 期待되지 않는다.

Turkey 도 역시 Merisin 에 工場을 建設하여 窒酸암모늄의 生産能力을 擴張시킬 計劃을 가지고 있다.

이 Project 는 Kuwait 와 Tunisia 와의 合作投資로 着工될 것이다.

○ 産業의 장래 特徵

世界 窒素質 肥料工業은 現在의 生産能力 擴張計劃으로 부터 몇가지 一般的인 特徵이 評價될 수 있을 것이다.

Asia 地域은 가장 높은 生産能力을 보유한 地域으로 그位置를 더욱

〈 Table 2 〉 Urea capacity by region (thousand tonnes N)			
	1986/87	1990/91	1995/96
Western Europe	3,736	3,711	3,803
Eastern Europe	10,029	10,899	11,507
Africa	1,295	1,423	1,423
North America	4,329	4,403	4,403
Central America	1,076	1,759	1,759
South America	1,163	1,425	1,638
Asia	18,642	21,574	25,368
Australia and Oceania	179	376	528
World Total	40,476	45,570	50,429

強化하게 될 것이며 반면에 北美나 西歐는 窒素質生産地域으로서의 重要性이 減少될 것이다.

主要 生産能力 成長地域은 成長하는 內需 窒素質 肥料需要를 充足 시키기 위해 擴張計劃을 樹立한 Asia 地域이 主要例가 될 것이다.

이는 特히 東歐地域에서 追加尿素生産能力의 큰 比重이 輸出市場을 目標로 했었던 지난 10年間과는 大조를 보이고 있다. 앞으로 10年 동안에 이地域에서 輸出市場을 위해 計劃된 生産能力은 비교적 거의 없으며 現在 世界 窒素質 市況의 沈滯는 이들 Project 의 가장 좋은 기회를 상당히 연기시키거나 결코 建設치 못하게 됨을 의미할 수도 있다.

現在 고려중에 있거나 遂行中에 있는 Project 들은 또한 1990年代

에 가서 窒素質肥料 生産能力중 더 큰 比重을 政府所有下에 있거나 統制를 받게 될것임을 시사하고 있다.

이는 주로 中央計劃 經濟國을 위한 生産能力 成長計劃이 높은 水準에 있기 때문이다. 政府所有企業이 增加하는 地域으로는 印度와 Indonesia 와 같은 國家들이 包涵될것 같은데 이는 農業生産을 높이기 위한 窒素質 消費 增加가 政府主導로 이루어지고 있기 때문이다.

그래서 앞으로의 징조는 生産能力中 많은 比率이 現在 需要의 大部分을 차지하고 있는 地域에 建設되기 때문에 다음 10年間은 尿素 去來物量이 점차 減少하게 됨을 목격하게 될것이다.

더우기 生産能力 成長이 가장 클것으로 豫想되는 地域에서 政府 所有 施設이 늘어난다고 가정하면 尿素 貿易方式은 政府 對 政府去來나 其他 유사한 貿易協定에 依해서 점차 盛行하게 될 可能性이 크다.

가정에는 소비절약 기업에는 원가절감