

特 輯

Canada, 窒素質 肥料 生産能力의 擴張展望

(Source: Nitrogen No.156, 7/8月 1985)

現在와 같이 世界 窒素質 肥料市況이 沈滯된 時期에 새로운 窒素質 生産施設의 建設에 Canada 보다 더 活氣를 띄고 있는 地域은 거의 없다.

硫黃과 加里質 肥料事業으로 더욱 잘 알려진 이 나라는 Alberta州의 豊富한 資源을 보유하고 있는 地域을 中心으로 世界에서 여섯번째로 主要 窒素質 生産能力을 이미 樹立하고 있다.

앞으로 10年間 Canada의 窒素質 肥料工業을 成長시킬 既存 生産能力 擴張計劃은 現在 고려되고 있는 事業만이 包含되고 있으며, 將來 可能性 있는 事業은 除外됨으로써 어느 先進國보다 앞지르기 始作할 것이다.

過去 10年前 비교적 수수하게 始作된 Canada의 窒素質 肥料工業은 世界 窒素質 生産國들보다 上位水準으로 急速히 成長하여 現在 이 나라의 암모니아 生産能力은 年間 280萬N屯에 達하고 있다.

今年末까지 Ontario에 位置하고 있는 C-I-L의 年産能力

295,000 N吨 規模의 암모니아 Project 가 完工되면 全體 암모니아 生産能力은 年間 300 萬N吨을 突破할 것이다. 1975/76 年부터 오늘 까지 Canada 의 암모니아 生産能力은 같은 期間에 2 個의 工場이 廢棄되었음에도 不拘하고 140 萬N吨이 增加했다. 이같이 生産能力이 倍加하게 된 推進力은 1976/77 ~ 1977/78 年에 3 個의 大規模 工場이 Alberta 州에서 竣工 稼動되었기 때문이었다. Canadian Fertilizers Ltd. 는 Medicine Hat 에서 各各 296,000 N吨 規模의 工場 2 個를 追加시켰으며 Cominco Ltd. 는 Carseland 北쪽에 있는 既存工場을 297,000 N吨으로 擴張시켰는데 이 工場은 그후 1981/82 年에 다시 334,000 N吨으로 다시 擴張되었다. 그러나 Ontario 의 Sarnia 에 있는 Beker Industries Corp. 는 1977/78 年에 111,000 N吨의 암모니아 工場을 廢棄시켰다.

그후 生産能力의 主要 擴張은 1982 / 83 年 以前까지 없다가 그해 에 가장 重要한 開發이 Alberta 州에서 이루어졌는데 世界的 規模의 암모니아 工場 2 基가 同時에 竣工, 生産을 開始했다.

Sherritt Gordon Mines Ltd. 는 Fort saskatohevan 工業團地의 119,000 N吨의 既存生産能力에 새로이 270,000 N吨을 追加시켰으며 반면에 Esso chemical canada 는 Redwater 에서 既存 195,000 N吨 工場과 代替하여 434,000 N吨 工場을 稼動시켰다. 이 Alberta 擴張 에 약간 앞서 Simplot chemical Co. Ltd. 는 Brandon 에서 51,000 N吨 規模의 工場을 建設했다.

○. 암모니아 후속工場의 生産能力

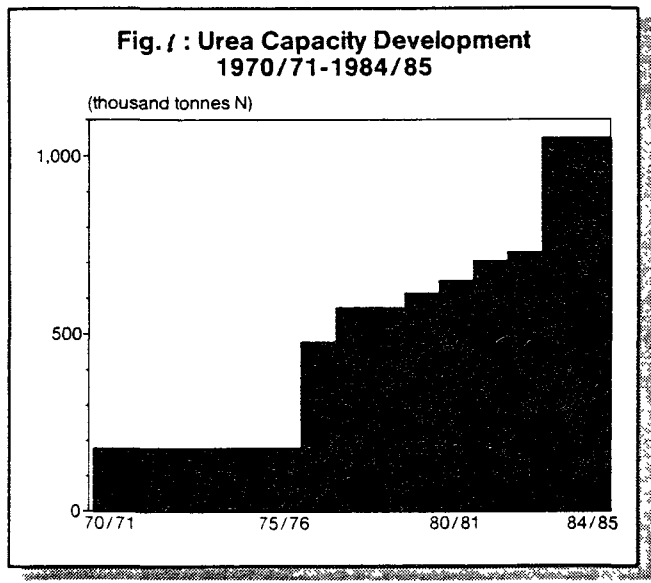
이같은 主要 窒素質 生産能力이 계속 增加되고 있는 가운데 尿素 를 中心으로 한 후속 窒素質 製品의 生産能力도 역시 急速히 擴張 되었다.

Canadian Fertilizers Ltd. 의 암모니아 生産能力의 擴張은 年産能力 200,000 N 屯의 尿素工場 建設과 並行되었다.

Cominco 도 Carseland 의 200,000 N 屯 規模의 工場과 함께 1976 /77 年에 運轉한 33,000 N 屯의 Calgary 尿素工場을 追加시켰는데 Carseland 工場은 암모니아 工場과 같이 1981/82 年에 231,000 N 屯으로 擴張시켰다.

Esso chemical 은 Redwater 에서 182,000 N 屯 規模의 尿素工場에 처음으로 投資했으며 Sherritt Gordon 도 Fort Saskatchewan 工場의 生産能力에 새로운 工場을 建設함으로써 138,000 N 屯까지 擴張시켰고 48,000 N 屯 規模의 尿素工場이 Simplot 의 Brandon 암모니아 工場옆에 建設되었다.

Canada 의 암모니아 生産能力은 1970 年代와 1980 年初에 상당히 增加되었으며 (1970/71 年 以後 120 %) 尿素 生産能力도 철저히 增加하여 같은 期間동안에 약 100 萬N 屯 이상이 增加했다.(Fig 1)



**Table I
Canada: Nitrogen Projects**

Company	Location	Product	Capacity (thousand t/a N)	Status	Expected Completion Date
Alberta Gas Chemical	Medicine Hat, Alta	Ammonia	290	Under study	1990
C-I-L Inc	Courtright, Ontario	Ammonia	295	Almost complete	1985
Cominco/AEC	Joffre, Alta	Ammonia	287	Construction to start this year	1988
Cominco	Carseland, Alta	Urea	46 (expansion)	Based on NH ₃ from Joffre	1988
Noranda/Hydro	Quebec	Ammonia	56	Under study	1992
Ocelot	Kitimat, B.C.	Ammonia	149	Under construction	1986
Palmer Ranch	Pincher Creek, Alta	Ammonia	99	Contracted out	1986
Peace River	Kathleen, Alta	Ammonia	65	Under construction	1985
Westcoast/Chieftan/Union Oil	Vancouver, B.C.	Ammonia	434	Revival of former project	1990
Westcoast/Chieftan/Union Oil	Vancouver, B.C.	Urea	242	—	1990

Total ammonia capacity: 1,675,000 t/a N

Total urea capacity: 288,000 t/a N

○. 未來의 生産能力 擴張

앞으로 10年동안 Canada의 窒素質 肥料工業의 擴張이 美國과 比較하여 急速히 進行될것 같다. Table 1에 依하면 現在부터 1992年까지의 사이에 8個의 新規 암모니아 工場이 完工될 計劃으로 있음을 볼수 있는데 그중 1/2이 Alberta州에 位置하고 있다. 이들 암모니아의 全體 生産能力은 170餘萬N屯으로 現在 Canada 全域에서 運轉되고 있는 施設能力보다 63%가 增加된 量이며 過去 15年동안에 擴張된 量보다 더 크게 擴張되고 있음을 볼수 있다. 그러나 尿素生産能力에서 이와 부수할만한 增加는 없는데 적어도 70年代 下半期나 1980年代初 生産能力과 比較될 만한 規模는 없다.

擴張計劃에는 2基의 尿素工場만이 包含되고 있는데 2個中 規模가 큰 工場은 주로 輸出市場을 目標로 하고 있기 때문에 의미가 크다 Canada에는 이미 內需市場의 需要量보다 2倍以上 供給할 수 있는 尿素 生産能力을 갖고 있다. 그러나 Table 1에는 工場建設이 未決된 채로 있는 Project들이 보이지 않고 있는데 이들 Project들은 現단계에서 볼때 1995년까지 열매를 맺지 못할 것으로 생각되고 있다.

이들 가운데는 CdF chimie International 事業이 包含되고 있는데 이 事業은 1983년에 처음으로 고려된 이후 進前이 거의 이루어지지 않았다.

이 事業은 Quebec州의 Becancour에 366,000 N屯의 암모니아 工場과 258,000 N屯의 尿素工場等 世界的 規模의 암모니아/尿素工業 團地를 建設하는 것이었다.

이 工場의 生産製品은 France나 國際市場용으로 指定되었으며 工場位置는 비교적 低廉한 gas를 利用할 수 있는 st. Lawrence 海

路 가까이에 選定했다.

더욱 可能性이 희박한 또다른 Project 는 Mitsui Oatsu 가 提案한 것으로 British Columbia 州에 271,000 N 屯의 암모니아工場과 152,000 N 屯의 尿素工場을 建設하는 것이었다. 이 Project 는 1981 年에 처음으로 計劃되었으나 그후 아무 소식도 없었다.

만일 이 두 Project 가 1995 年까지 稼動狀態에 들어간다면 Canada 의 全體 암모니아 設備能力은 約 500 萬 N 屯이 될 것이다.

○. 窒素質 需給배란스

Canada 의 암모니아 生産能力이 1992 年頃까지 확실히 430 餘萬 N 屯에 이르는 동안 후속 製品의 生産能力 成長은 분명하지 않다. 最近에 記錄된 암모니아 生産能力의 成長은 Canada 의 窒素質 需給에서 암모니아 剩餘量이 適當하도록 주로 尿素 生産能力을 擴張시킴으로써 어느 정도 平행을 이루었다.(Table II)

단순히 암모니아 生産能力과 후속 肥料製品의 生産能力과의 차이에서 볼때 Canada 의 理論的인(모든 生産能力을 100 % 稼動하고 후속 製品의 損失이 없다면) 암모니아 剩餘量은 지난 1976 / 77 年以後 60 萬 N 屯에서 100 萬 N 屯 사이로 다양했다.

그러나 이 物量은 Canada 의 窒素質 單肥의 主要 供給源인 尿素에 依해서 만회당한 1982 / 83 年까지 無水암모니아의 直接施肥와 美國市場으로의 輸出 및 年間 250,000 N 屯의 주문에 依한 工業用 등으로 쉽게 處分해 왔다.

Table III 에서는 보도된 암모니아 Project 가 計劃대로 進前된다고 가정할때 現在와 1990 年代初 사이에 위와 같은 狀況은 엄청난 變化가 생기게 됨을 볼수 있다.

Table II
Canada: Nitrogen Balance 1976/77-1984/85
(thousand tonnes N)

	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
Capacity	1,889	2,201	2,090	2,090	2,085	2,137	2,555	2,867	2,769
Ammonia	475	572	572	613	649	704	728	1,048	1,048
Urea	373	441	441	441	441	441	441	441	441
Ammonium nitrate	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Ammonium sulphate	326	326	326	326	326	301	323	323	323
Compound fertilizers									
Ammonia surplus	650	797	686	645	604	626	998	990	892

Table III
Canada: Projected Nitrogen Balance 1985/86-1992/93
(thousand tonnes N)

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
Capacity	3,082	3,280	3,567	3,567	3,567	4,291	4,291	4,347
Ammonia	1,048	1,048	1,094	1,094	1,094	1,336	1,336	1,336
Urea	441	441	441	441	441	441	441	441
Ammonium nitrate	65	65	65	65	65	65	65	65
Ammonium sulphate	323	323	323	323	323	323	323	323
Compound fertilizers								
Ammonia surplus	1,205	1,403	1,644	1,644	1,644	2,126	2,126	2,182

事實上 암모니아 Project 가 計劃대로 建設되고 암모니아를 原料로 하는 새로운 窒素質 Project 가 그 사이에 建設되지 않는다고 가정했을때 1990 / 91 年에 가서는 암모니아 剩餘量이 1980 年代初의 約 2 倍가 될것이다.

○. 市場性

Canada 는 無水 암모니아工業의 增大로 工業生存을 위해서는 過去보다도 더 美國市場에 依存하게 되리라는 것을 알수 있다. Canada 全體 窒素質 輸出量의 約 90 %가 美國으로 向하고 있으며 대부분이 Alberta 에서 生産되고 있다.

1984 年에 比較的 尿素市況이 좋았을때 Canada 工業은 約 180 萬屯 以上에 達한 尿素 輸出量中 32 %를 海外 消費者들에게 供給함으로써 國際市場에서 競爭할 수 있음을 보여 주었다.

1984 年 以前까지 Canada 의 尿素 輸出은 事實上 美國으로 갔다. 암모니아의 狀況은 현저히 다르다.

Canada 에는 液體 암모니아를 處理할 수 있는 부두시설이 없기 때문에 현재 모든 生産 암모니아는 北美 本土에 販賣하지 않으면 안된다.

Canada 에는 窒素質 消費에서 좋은 成長을 이룩할 수 있는 잠재력이 있는 반면에 이나라의 잠재력인 窒素質 剩餘量에 비해 그 量은 너무 적다.

結果적으로 Alberta Gas chemical 과 Ocelot 과 같은 新規 生産業者들과 既存 生産業者들은 앞으로 追加될 암모니아의 市場을 美國에서 찾게 될 것인데 이는 새로운 供給量에 비해 國內市場의 消費가 限定되어 있기 때문이다.

C - I - L은 1985 / 86년에 새로운 암모니아 生産製品을 市場에 내보내기 始作할 것으로 豫想된다. 암모니아를 自給自足 하지 못하면서 數年間 암모니아를 窒素質 肥料의 供給源으로 使用했던 地域에서 約 300萬屯를 消費하는데에 C - I - L이 寄與할 것이다. Ontario와 美國의 Michigan 사이에 國境을 이루고 있는 St. Clair 江가에 C - I - L의 Lambton 工場이 位置하고 있어 美國 北部地域에 供給하기 좋은 位置가 되고 있다. 西部 Canada는 美國市場의 침투를 增加시키기 위해서 活動力으로 모색하고 있는 암모니아 生産業者들이 있으며 中西部 위의 市場은 이들 장래에 매우 重大한 市場으로 남아 있게 될 것이다. Canada의 암모니아市場은 美 Gulf로 부터 Pipeline을 통해 오는 암모니아와 競爭하지 않으면 안되며 Canada 供給者들에게 問題가 되고 있는 것은 이 市場이 輸送費가 드는 Alberta州와는 격리되고 있는 점이다.

Canada의 암모니아 供給者는 이 市場까지 輸送하기 위해서 屯當 約 80 \$의 輸送費를 支拂해야 되며 尿素 供給者는 屯當 60 ~ 70 \$를 支拂해야 된다.

반면에 Louisiana 尿素 生産者는 Mississippi 江을 통해 barge 船으로 나르기 때문에 屯當 3 ~ 4 \$를 支拂하고 있다.

이같은 不利한 運賃에도 不拘하고 Canada 窒素質 供給者들은 美國市場에서 成功的으로 競爭해 왔으며 또 窒素質, 輸出에서 Mexico를 除外한 대부분의 海外供給者들과 競爭을 할수가 있었다.

Table IV에서는 美國암모니아 輸入市場이 1984년에 24%까지 增加했기 때문에 Canada는 輸出量을 26%까지 增加시킬 수 있었다. 그러나 1984年 蘇聯으로 부터의 輸入은 52%까지 增加됨으로써 蘇聯은 美國에 대한 主要 암모니아 供給者로써 캐나다 대신 들어섰다.

	1983	1984
Total	1,967.9	2,448.3
of which:		
Canada	580.9	731.3
Mexico	428.7	245.7
Trinidad	399.0	607.2
Venezuela	21.1	37.8
USSR	479.0	726.3

또한 Trinidad도 1984年 美國市場에 대한 輸出을 52%까지 增加시켰는데 이것도 Canada 供給者들에게는 불길한 암시를 던져주고 있다.

Trinidad Nitrogen Co. Ltd는 (TRINGEN) 最近 Point Lisas에 年産規模 369,000 N吨의 암모니아工場 建設을 위해서 CF Braun社를 選定했는데 이로써 TRINGEN의 生産能力은 거의 2倍로 增加될 것이다.

이 工場이 1985年에 竣工稼動하게 되면 美國이 販賣市場이 될 것이다.

더욱 注目할만한 事項으로는 Canada 生産業者들에 비해 最大의 價格 이점을 가지고 있을 것으로 생각되는 Mexico가 새로운 尿素工場을 完工시킴으로써 國內 암모니아 需要가 急伸張하고 있다는 점이며 이 때문에 美國에 대한 輸出供給이 除限을 받게 될 것 같다.