

## 特 輯

### 1. Australia 肥料工業이 當面하고 있는 難題들(上)

(Source: F.I. No. 249, 5月4日, 1987)

Australia는 세계에서 生産되는 肥料成分量中 약 2%를 使用하고 있는 반면에 農業이 이 나라의 經濟的 生存의 핵심을 이루고 있는 것과 같이 肥料도 이 나라 農業成長에 必要하다.

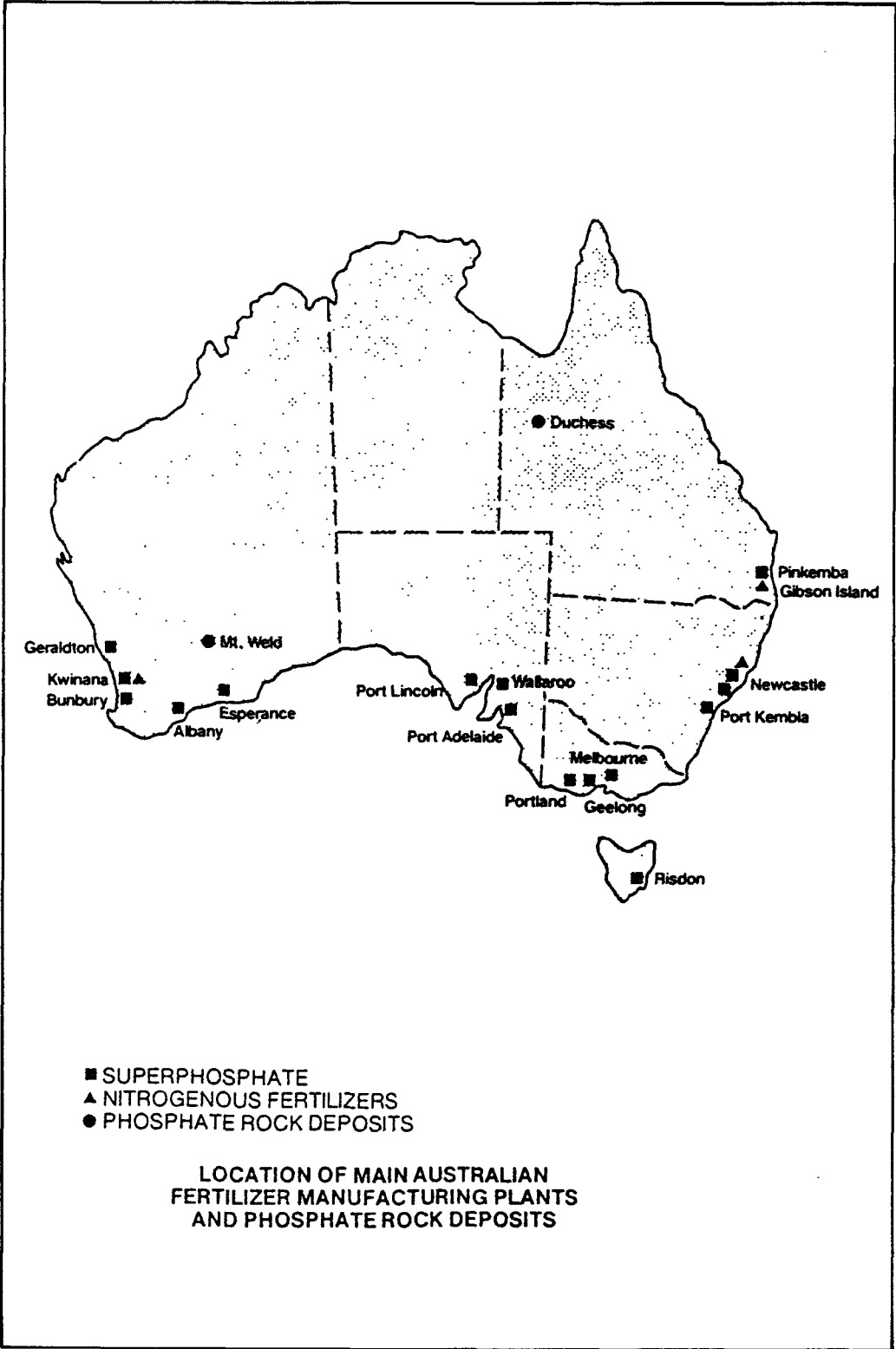
農業과 마찬가지로 Australia의 肥料工業은 西歐의 여러 相對國들의 뒤를 따라 앞으로 5 - 10年內에 重要的 難題에 當面하게 될 것이다.

몇 가지 主要 責任 가운데 지금까지 알려진 것을 보면

一 초현대적인 技術과 다양한 營農方法을 利用하여 單位費用當 더 높은 生産性を 通한 Australia의 農業維持와 競爭力改善 保障을 促進시키는 일.

一 農民들의 競爭力을 改善시키기 爲해 必要的한 肥料를 經濟的으로 生産供給할 수 있어야 하며 이들 肥料들을 이용, 가장 經濟적 利益을 가져올 수 있도록 農民들에게 必要的한 技術提供을 保障함으로써 肥料工業을 發展시키는 일이다.

많은 壓力들이 農業分野나 肥料製造産業에 影響을 미치고 있는 現在 環境에서 이들 責任을 강조하고 있는데 이들 보면



— Australia 政府의 經濟的 運營시도와 農業 및 肥料製造分野에 대한 이들의 效果

— 農業生産을 위해서 國內外 價格에 影響을 주는 보조금과 關聯된 국제 농업개혁에 대한 日本, 美國, 유럽공동체와 같은 海外國家들의 자세,

— 減少되고 있는 歷史的인 供給을 補充하기 위해 國內原資材의 開發 必要性.

#### ○ Australia - 고립된 섬

Australia 肥料産業의 狀況을 完全히 理解하기 위해서는 이 고립된 섬의 지리적인 배경을 놓고 보는것이 重要하다.

Australia 는 300 萬mile<sup>2</sup> ( 7 億 6,800 萬 ha)의 거대한 땅으로 世界에서 가장 고립된 國家들 가운데 하나이며 가장 불모지의 하나이다. 世界 陸地面積의 5%以上을 차지 (美國本土面積과 비슷)하며 世界人口의 1%未滿인 2,000 萬名에 不過하다.

이같은 人口 희박성은 氣候條件의 制限과 함께 特殊한 環境을 만 들고 있다.

이나라 대부분이 濶帶地域에 位置하고 있으나 이 地域 대부분이 대규모 사막 지대와 낮은 生産能力의 목초지 만으로 적합한, 비가 아주 조금 내리고 증발이 심한 땅으로 이루어졌다.

#### ○ 農業에 대한 依存

Australia 全體面積의 5%未滿인 4,500 萬 ha 만이 農業에 適合하다.

게다가 氣候上의 制限때문에 이 地域의 대부분이 世界의 어느 農土보다도 영양분이 결핍되어 있다.

그럼에도 비교적 대륙의 적은 부분만이 農業支援을 받고 있는데 農業은 이 나라 經濟복지 의존이 큰 분야이다.

Australia의 農業面積은 年 강우량이 300 mm以上인 南部 및 東部 海岸地域에 제한되어 있다.

一般的으로 Australia 農業은 집약농업이기 보다는 광대한 土地를 이용하는 粗放農業이다. 또한 地下水나 저수지보다는 천연강우량에 주로 의존하며 비교적 낮은 강우량은 世界의 많은 다른 나라들이 거두었던 生産數率보다 낮은 實績으로 제한되어 있다.

예를 들면 프랑스의 평균 밀 生産量은 5.5 t/ha 인데 비해 Australia는 1.3t/ha이다. 또한 過去 生産性的 成長率은 다른나라보다 낮다. Australia 農業은 매력적인 輸出市場 덕택으로 發展해 왔다.

內需는 全體 農業生産中 극히 적은 比率을 차지하고 있을 뿐이다.

過去 Australia의 主要 生産品은 밀, 양털, 소고기, 설탕과 건조한 土壤에 맞는 作物을 대량으로 재배함으로써 世界 最大의 農業國家中 하나로 成長했다.

過去 많은 Australia 農民들은 土地利用性を 最大로 누렸다.

더 많이 生産하기 위해서는 더 많은 土地를 利用했다.

이같은 時代는 거의 끝났으며 既存의 부대시설 및 輸送과 인접한 이용 可能的 未開發土地는 現在 制限되어 있기 때문에 Australia 農民들은 더욱 넓은 市場利用 可能性을 目的으로 하는 유연성과 商品價格의 變動에 따라 生産을 조정하는 유연성을 발전시켜야 한다.

오늘날 Australia 農民들은 단위 ha 당 순수익을 높이는데 더욱 집중해야 한다.

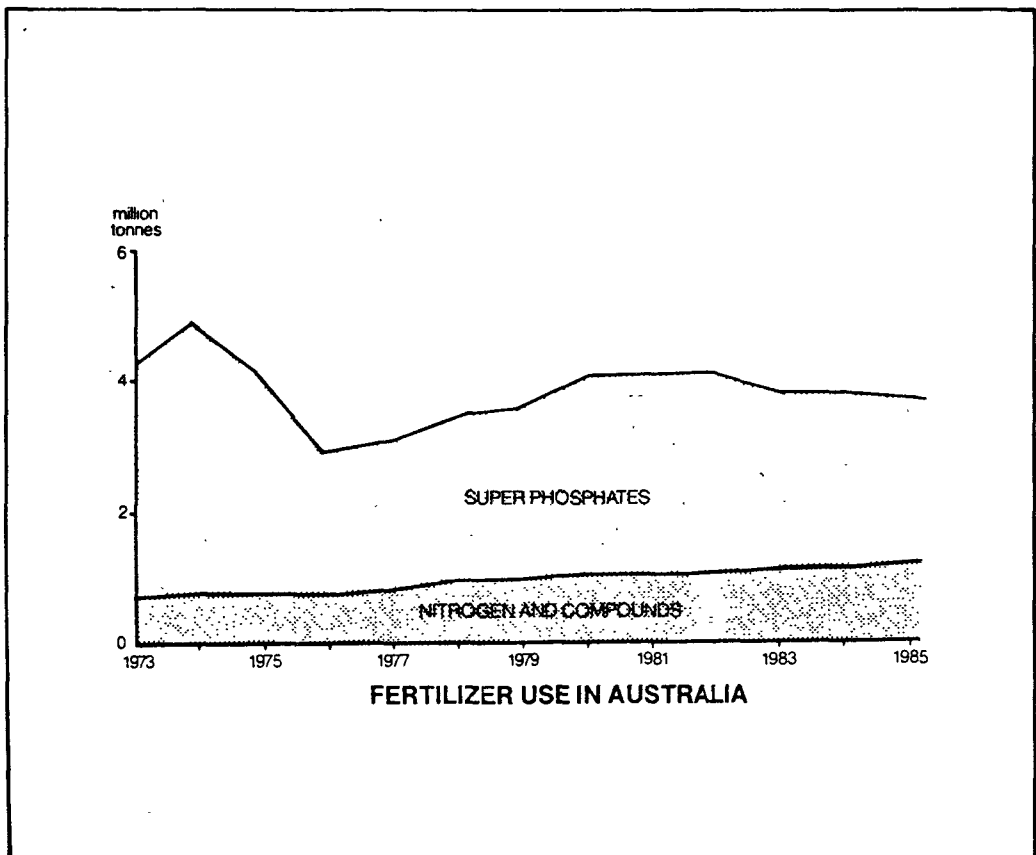
○ 肥料が 핵심적임

肥料는 單位面積當 더 높은 生産目的을 達成하는데 있어 가장 손쉬운 利用手段이 되고 있다.

農業과는 달리 이같은 肥料를 生産하는 産業은 거의 전적으로 國內市場에 供給키 위해 開發되어 왔다.

14個의 工場이 4,000名以上을 고용하고 있다. 이들 工場의 年間生産量은 金額으로 約 7億\$에 이르고 있다.

Australia는 現在 400萬 t/a의 過石生産能力에서 260餘萬 t/a을 生産하고 있으며 또한 700,000萬屯의 磷安生産能力에서 約 400,000屯을 生産하고 있다.



암모니아 生産은 約 400,000 t/a 에 이르고 있다. New Zealand 와 Australia 는 이들이 使用하는 Superphosphate 가 많이 使用되는 國際肥料市場에서 때때로 단작이 되고 있다. 이같은 主要理由는 대부분의 Australia 土壤中에는 磷酸質을 施肥해서 그 施肥效果가 크기 때문이다.

處女狀態의 土壤試驗에서 가끔 磷酸有效成分이 “0” 으로 記錄되고 있다.

그래서 이들 土壤中에는 많은 부분이 數年동안 만족한 狀態로 될 때까지 施肥되었다. Australia 의 窒素質 肥料消費는 比較的 낮은 편이다.

現在 消費量의 約 50%가 少規模의 食糧 穀物에 施肥되고 있으며 20%는 사탕수수에 施肥되고 있다.

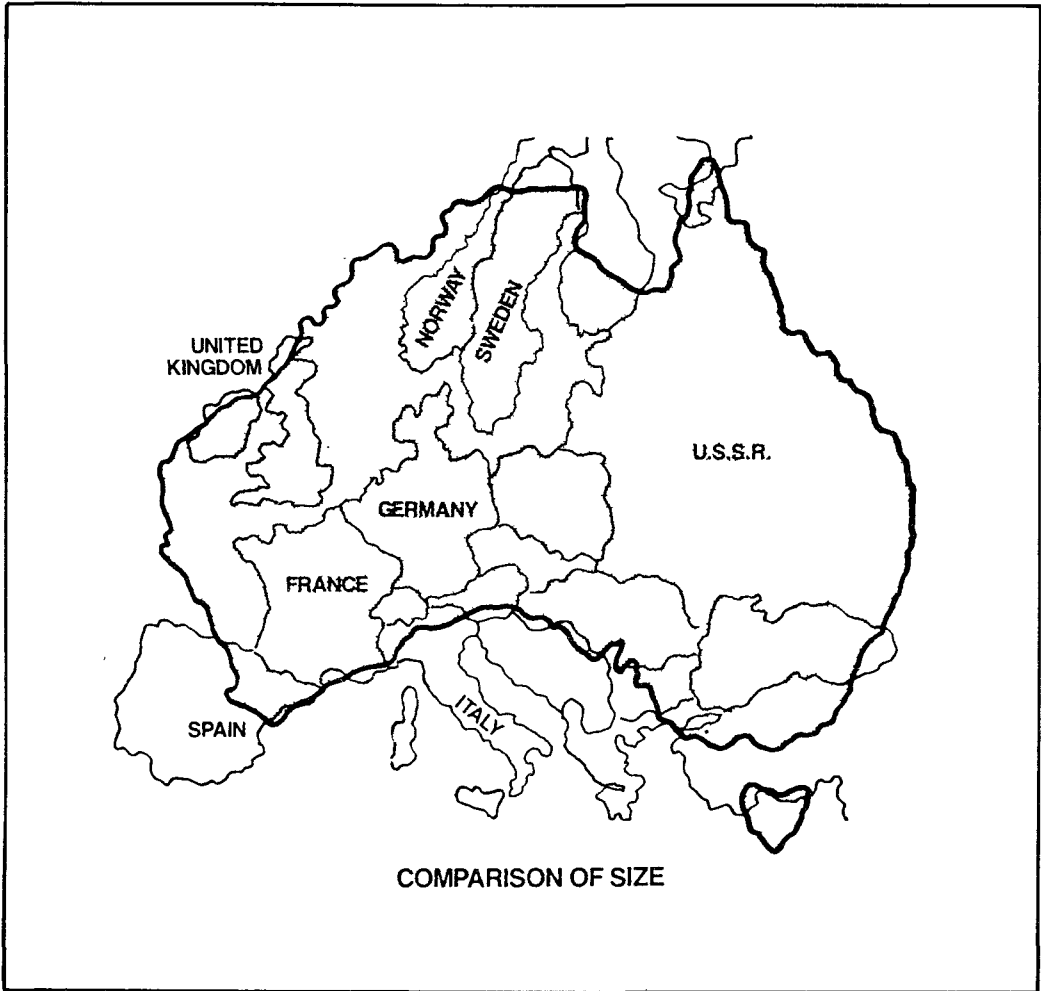
나머지 30%는 사료작물(옥수수, 사탕수수), 과일, 채소, 채종유, 쌀, 그리고 면화 등에 施肥되고 있다.

만일 Clover 나 다른 콩과식물을 주로하는 목초로 부터 큰 成果가 없었다면 더 많은 窒素質 肥料가 必要하게 될것이다.

이같은 狀況에도 불구하고 生産을 增加시키려는 일부 地域. 農民들이 窒素質 肥料使用을 높이려는 경향이 점점 늘어가기 때문에 窒素質 消費量이 일정하게 增加될 것이다. 比較的으로 말하면 窒素質 消費率은 다른 穀物 生産國들의 消費率보다 낮은데다가 강우량이 낮은 穀物栽培地域에서 한밭이 겹치기 때문이다.

Australia 農民들은 過石, 重過石, 또는 NP 複肥 등을 통해서 作物에 磷酸質을 施肥하고 있다. 목초에는 거의 磷酸石灰가 중점적으로 뿌려지고 있다.

農民들이 施肥하는 全體 肥料中 2/3가 磷酸石灰만이거나 또는 다



큰 肥料과 配合한 磷酸石灰이다.

磷酸石灰는 Australia 土壤에 不足한 微量要素成分을 供給해 주는 편리한 肥料이다. 不足되고 있는 主要成分은 銅, 아연, 모리브덴, 망간, 等이다.

磷酸石灰가 肥料産業의 主製品으로 되어 있는 反面에 다른 製品들 은 特히 여러地域의인 必要에 따라 適合하게 開發되어왔다. 肥料工 業은 Australia 의 單편적인 農業特性에 맞추어 잘 대처되어 왔다. 農場은 광대한 거리에 걸쳐 흩어져 있다. 이같은 問題에도 不拘하고

運賃과 조작비용은 對農民肥料價格中 비교적 적은 比率을 維持시켜 왔다.

이는 大規模의이고 戰略적으로 만들어진 販賣制度에 依해서 達成되었다.

Australia 의 14 個에 達하는 肥料工場들은 모두 海岸에 位置하고 있다.

이들 工場들 가운데는 濃도가 높은 磷酸質 肥料과 磷安을 生産할 수 있는 磷酸工場 5 個를 包含하고 있다.

암모니아, 窒安, 磷安, 尿素 및 다른 NP 및 NPK 肥料를 만드는 窒素質 肥料工場들은 東, 西海岸에 位置하고 있다.

이들 窒素質 肥料들은 납사나 天然 gas 를 原料로 使用하여 주로 穀物이나 사탕수수 生産에 많이 使用하고 있다.

Australia 에서 消費되고 있는 대부분의 肥料들은 撒物狀態로 供給되고 있는데 이것이 低廉한 分配 費用의 緣쇠가 되고 있다. 또한 주로 東海岸을 따라서 消費되고 있는 無水암모니아나 암모니아 溶液을 除外하고는 대다수가 건조한 狀態로 輸送되고 있다.

製造工場들은 건조한 狀態의 肥料를 여러가지 種類의 複合肥料로 配合시키기 위해 大規模 設備들을 보유하고 있다.

窒素質을 除外한 모든 原料는 輸入되고 있다. 그러나 最近에는 Florida, Morocco, 그리고 Jordan 으로 부터 供給받아 利用해 왔다. 해마다 50 萬屯以上の 硫黃이 주로 캐나다로 부터 輸入하고 있으며 加里도 대부분 北美로 부터 輸入되고 있다.

年間 2 ~ 3 百萬屯씩 所要되는 磷鑛石은 傳統的으로 Nauru, Christmas Ocean Islands 에서 들여오고 있다.



## ○ 難 題 들

Australia 의 肥料生産은 海外 原資材 狀況에 依存하고 있다.

예를 들면 成分含量이 높은 海外 肥料價格의 沈滯가 國內에서 製造되는 肥料價格보다 더 低廉한 輸入을 허용하고 있는데 國內 肥料 製造原價는 계속 상승되고 있다. 또한 農業分野에서의 經濟的 環境이 國際市場 및 國內市場 양쪽의 變化에 對應하고 있다.

## ○ Australia 의 經濟運營

肥料와 關係된 Australia 政府의 여러政策이 肥料製造産業보다는 農民들을 直接的으로 補助해 왔다.

事實上 일부 政策들은 과거 이 産業에 直接的으로 해를 끼쳤다.

Australia 는 國內生産品과 競爭關係에 있는 輸入 肥料에 補助하는, 세계에서 유일한 國家이었다.

自國市場에서 壓迫을 받고 있던 海外企業들은 Australia 에 그들의 製品을 輸出하기 위해 이처럼 드문 機會를 잡는데 재빨랐다. 이 補助金과 其他 벌금은 이제 폐지되었으며 政府는 國內에서 製造되는 肥料를 使用하는 農民들에게 補助金を 계속 지급하고 있다.

Australia 産業은 政府補助를 願하지 않았으나 Australia 製品을 Australia 農民들에게 계속 供給이 可能토록 적당한 措置를 취해주도록 계속 要求해 왔었다.

이 要求는 生産效率, 競爭力, 그리고 거의 100年동안이나 해온 大農民 奉仕에 根擧한 것이다.

1970年 以後, Australia 農民들은 輸入肥料를 使用하기 보다는 自國産 肥料를 購買함으로써 25億\$를 節約했다.

일반적으로 이들의 農家肥料費用은 美國이나 캐나다에서 施肥되는 費用에 지나지 않는다.

그러나 肥料産業은 오늘날 政府의 많은 經濟政策에 아직까지 依存하고 있다.

最近 Australia 의 經濟的 狀況은 다소 改善되어 왔으나 당좌계정 赤字와 貿易收支가 影響을 준 原因이 되었다.

一般的인 經濟活動 표시가 混合된 징조를 제공 해 주고 있다.

Australia 의 많은 사람들은 이 나라가 가장 困難을 받았던 여러해 가운데 한해를 맞이하고 있다고 믿고 있다.

또한 政府도 最近 豫算赤字와 全體國家經濟狀況을 抑制시키기 위해 公共部門의 政策삭감을 發表함으로써 問題가 있다는 것을 認定해 왔다.

## 2. Indonesia : 肥料分配 檢討中

(Source : F. I. No. 249, 5月4日, 1987)

過去 20年이상 農業生産을 增大시키려는 Indonesia 政府의 支援計劃은 國內 肥料生産과 消費등 양면에서 急速한 增加를 이루게 했다. 1974年以後 現在까지 設備能力에서는 60倍로 增加했고 같은 期間 동안의 消費는 4倍以上 늘어났다.

광대하게 펼쳐진 Indonesia 의 군도를 생각하면 現在 肥料小賣價格中 流通費用이 상당한 比率을 차지하고 있기 때문에 效果的인 流通

## Indonesian Fertilizer Plants

| Company, location                                   | Plant no. | Product              | Capacity<br>(thousand<br>t/a)     | Start-up<br>date |
|---|-----------|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| Iskander Muda<br>Fertilizer Corp.,<br>Aceh, Sumatra | 1         | Urea                 | 262 N                             | 1985             |
|   | 2         | Urea                 | 262 N                             | after 1990       |
| PT Asean Aceh<br>Fertilizer Corp.<br>Aceh, Sumatra  | 1         | Urea                 | 262 N                             | 1984             |
| PT Pupuk Sriwidjaja<br>(PUSRI),<br>Palembang        | 1         | Urea                 | 262 N                             | after 1990       |
|   | 2         | Urea                 | 262 N                             | 1977             |
|   | 3         | Urea                 | 262 N                             | 1978             |
| PT and Pupuk Kujang                                 | 1         | Urea                 | 262 N                             | 1979             |
|   | 2         | Urea                 | 262 N                             | after 1990       |
| Kaltim 1<br>Bontang,<br>E. Kalimantan               | 1         | Urea                 | 258 N                             | 1983             |
| Kaltim 2<br>Bontang,<br>E. Kalimantan               | 2         | Urea                 | 262 N                             | 1984             |
| Kaltim 3<br>Bontang,<br>E. Kalimantan               | 3         | Urea                 | 262 N                             | 1989             |
| PT Petrokimia Gresik,<br>Gresik                     | 1         | Ammonium<br>sulphate | 53 N                              | 1984             |
|   | 2         | Ammonium<br>sulphate | 42 N                              | 1990             |
|   | 1         | TSP                  | 207 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1979             |
|   | 2         | TSP                  | 230 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1983             |
|   | 3         | TSP                  | 92 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | after 1990       |
|   | 1         | DAP                  | 330 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1979             |
|   | 2         | DAP                  | 450 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | after 1990       |

體制가 肥料産業에 決定的인 役割을 하게 된다.

이러한 事實을 念頭に 두고 政府企業體인 P.T. Pusri 는 IFDC 의 專門家들과 함께 世界銀行의 支援을 받아 「肥料 流通과 分配 戰略研究(1986 ~ 1955 年)」를 最近 發表하였는데 그 調査結果를 要約하면 다음과 같다.

○ 未來 生産과 消費 動向

未來豫則에 依하면 앞으로 10 年間に 걸쳐 肥料消費 增加率은 年平均 7%로 豫想하고 있는데 이는 同期間의 後半에 成長率이 더욱 낮아진다는 가정하에서이다. 現在 政府의 尿素에 대한 政策은 나머지 物量을 工業用이나 輸出用으로 策定하면서 國內需要를 充足시킬 수 있는 適當한 生産水準을 維持시킬 計劃이다.

또한 4 個의 尿素生産工場을 追加시킬 計劃이며 굳는것을 방지하는 시약이나 첨가물을 추가하고 粒子크기를 增加시킴으로서 品質改善을 通해 輸出價格을 제고시킬 計劃이다.

그러나 TSP 나 尿素의 輸入이 增加될 것으로 豫想되며 黃酸암모늄의 輸入도 必要하게 될지도 모른다.

○ 輸送과 貯藏

늘어나는 生産量을 分配하기 위하여 約 10,000 dwt 의 追加 bulk 船이 수심이 깊은 港口에서 供給키 위해 長期 容선계약으로 獲得될 것이다.

7,500 dwt 의 운반선 7 척으로 된 기존의 Pusri 선단운영은 Palembang 에서 供給키 위해 계속 유지될 것이다.

追加 鐵道車輛이 國立鐵道廳인 PTKA에 依해서 제공될 것이며 보충적인 肥料 저장倉庫, 가급적이면 장기 임대계약을 목적으로 지어진 倉庫가 임대될 것이다.

○ 港口設置와 全體 效果

이 報告書는 Bulk 運搬體制와 包裝工場을 擴大시킬것을 건의하고 있다.

既存의 包裝施設도 改善시켜야 하며 Semarang 과 Cirebon 에는 各各 830 萬\$ 와 880 萬\$ 의 費用으로 追加包裝施設을 建設해야 한다. 追加 建議로는 부두콘베이어와 호퍼가 Bulk 狀態의 輸入 TSP 와 KCI 을 처리하기 위해 Padang 에 設置해야 한다고 건의하고 있는데 이렇게 되면 적어도 1日 3,000 t/d 으로 현재보다 揚陸速度가 3倍 빨라지며 運賃도 節約할 수 있다.

또한 Bulk 貯藏倉庫와 包裝設備가 Belawam 에 設置해야 한다고 建議하고 있다.

이 報告書는 改善된 計劃과 推進日程으로 全體的인 效果가 거양될 수 있다고 여기고 있다.

이같은 措處의 特殊 目的을 보면

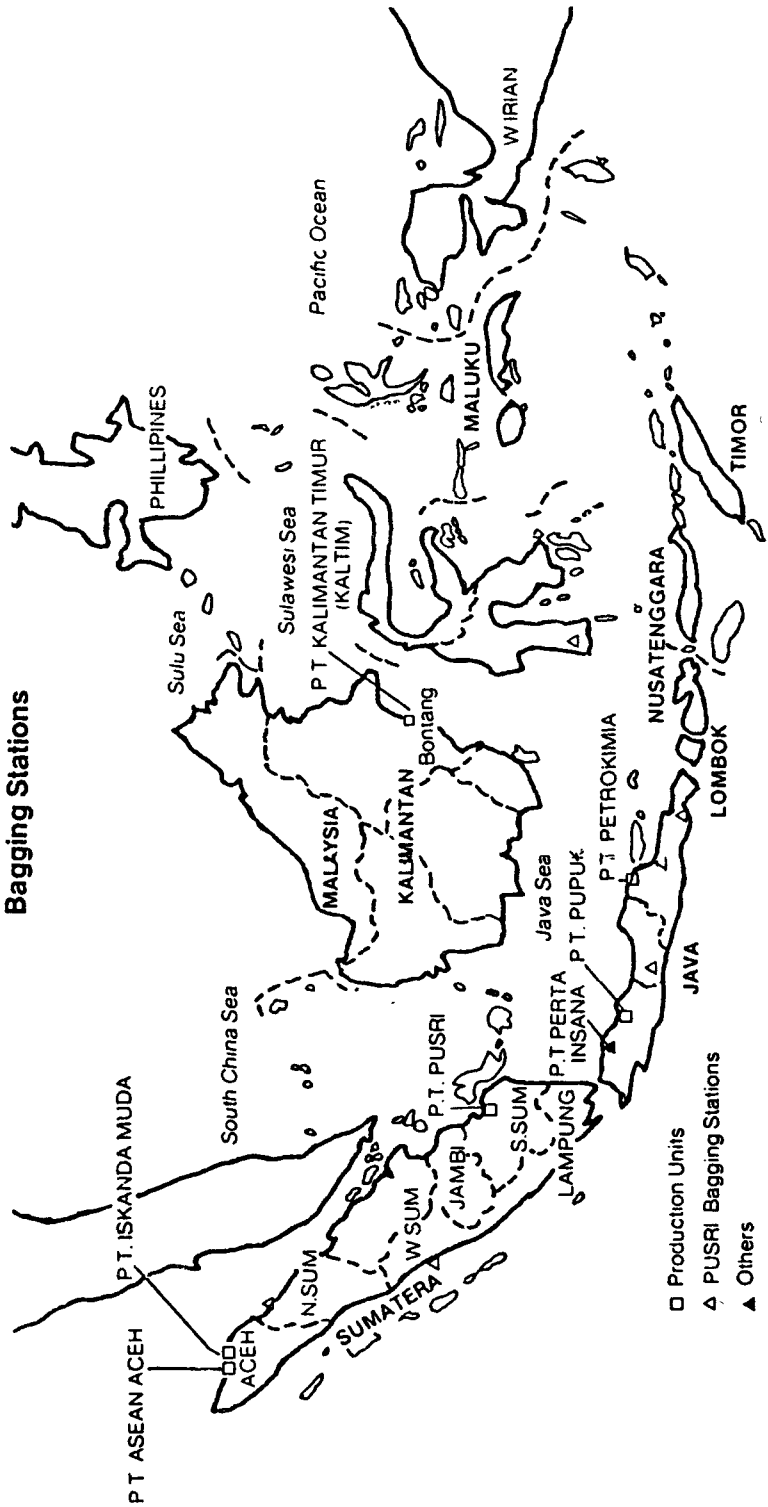
○ Java 에 까지 鐵道 船積을 위한 전체적인 鐵道體制의 擴大

○ 짐을 싣거나 내리는 港口에서 船員들의 작업을 엄격히 統制하기 위해 Service 契約의 改善

○ 不必要한 倉庫費用과 二重의 조작費用을 最少化시키기 위해 船拍 包裝, 陸地輸送間의 相互協力 改善.

# INDONESIA

## Location of Fertilizer Production Units and Bagging Stations



上記 言及된 Project 의 全體 資本費用은 1 億 6,300 萬 \$에 達하고 있다.

비관적인 가정하에서 일지라도 國內財政 收益率은 Cirebon bagging station 과 鐵道가 연결된 Bandung 倉庫를 除外하면 資本費用의 收益率보다 높다.

現在 이 Project 의 純價는 7,760 萬 \$에 達하고 있다. 後日에 再 評價되어야 할 Cirebon bagging System을 除外시켜야 한다는 Study Group 의 제의가 着手되어야 한다고 推薦되고 있다. (끝)