
특 집

Indonesia 窒素質肥料工業의 展望

= 緊縮經濟가 均衡을 變化시킴 =

(Source : Nitrogen No. 169, 1987, 9/10月)

過去 2年間 輸出收入의 大部分을 石油나 개스에 依存해온 이 나라의 財務長官들은 緊縮經濟위에서 平衡을 維持시켜 왔다. 過去 輸出收入의 約 70%를 石油에 依存해 왔던 Indonesia의 財務長官들이 비록 이 業務에 다른 많은 일보다도 오히려 숙달되어 왔지만 폭락한 石油價格으로 因해 일어난 문제들은 이미 기지개를 편 經濟를 상당히 움츠리게 했다. 1987년 3月末로 끝나는 會計年度에 Indonesia의 平均 原油價格은 barrel 당 13 \$이었으나 前會計年度에는 平均 28 \$ / barrel 이었다.

주석과 고무 그리고 커피의 價格이 沈滯되고 Indonesia의 다른 商品價格이 이 범주에 속할때 Indonesia의 貿易은 年內 34%까지 惡化될것으로 보이며 1985 / 86년에 17億 \$이었던 당좌계정 적자가 1986 / 87년에는 즉각 41億 \$로 擴大되었다.

最近 數個月間 모든일들이 Indonesia 經濟에 약간 밝은 빛을 보여주고 있다.

現在 barrel 當 約 18 \$ 에 達하는 石油價格이 政府豫算을 편성하는 데 15 \$ / berrel 보다 편안함이 豫想되고 있으며 外國政府나 多變적인 機關들이 Indonesia 가 豫想해 왔던 25 億 \$ 보다 더 많은 32 億 \$ 를 빌려주기로 最近合意했다.

그러나 이같은 多行症은 상대적인 것이며 앞으로 數年間 緊縮의 必要性이 持續될것으로 보인다.

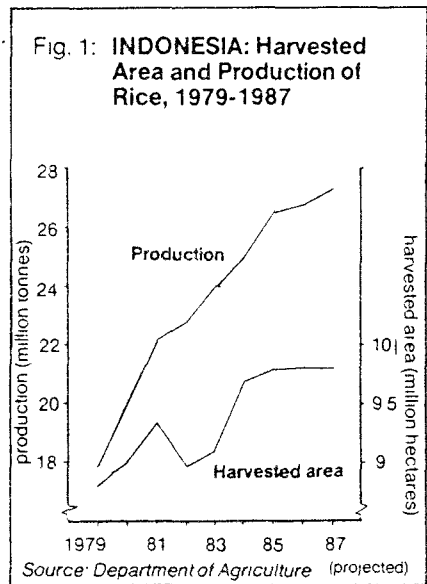
이나라는 現在 426 億 \$ 의 外債를 지고 있으며 輸出輸入의 2/3가 이를 갚는데 쓰이고 있다. 1987 年 이나라의 經濟成長은 지난 1985 年에 記錄했던 1.9 %보다 높은 2~2.5 %에 불과할 것으로 豫想되고 있으나 해마다 增加하는 勞動力을 흡수하는데 必要한 4~5 %에 는 못미치고 있다. 또한 中東戰爭의 증식이 또다른 經濟危機를 위협 하면서 石油價格 下落을 막을수 있을것이다.

○ 土地로 환원

過去 2 年間の 事件들은 非石油分野의 經濟, 特히 經濟구제源으로써 農業分野의 發展에 關心을 집중시키는 原因이 되었다. 1970 年代 石油 붐이 있어났음에도 不拘하고 農業은 GDP 의 거의 1/4 을 차지하고 勞動力의 68 %를 흡수하면서 經濟構成中 最大分野를 이루었다.

한편 外貨獲得의 手段으로써 고무, 커피와 같은 經濟作物의 輸出을 늘리기를 바라고 있으며 (Indonesia 는 이미 世界고무市場의 1/4 을 차지함으로써 世界에서 두번째로 큰 고무輸出國이 되었으며 그리고 네 번째로 큰 커피輸出國임) 다른 한편으로는 過去 그와같은 輸出을 可能케 했으나 現經濟的인 풍토에서는 여유가 없는 農業補助金을 철저히 절약할 必要가 있었다.

政府가 農民들에게 아끼지 않았던 이 같은 도움은 最近年度에 들어서서 農業生産을 急成長시켰다. 1976 年부터 1984 年 사이에 年平均 農業生産의 成長率은 4.2 %이었다. 過去 5 年間に 걸쳐 콩의 生産高는 倍加되었으며 이 나라의 主要食糧인 쌀生産은 過去 10 年間に 걸쳐 年平均 6.6%씩 增加하여 世界最大의 쌀 輸入國中的의 하나인 이 나라를 1985 년에는 自給自足の 位置에 까지 變化시켰다.



이러한 成功은 農產品의 價格支援, 低廉한 貸付 그러나 무엇보다도 肥料價格補助를 중점적으로 支援했던 政府의 幅넓은 農業增大 計劃때문이었다.

이들 Programme 들은 1969 年 200,000 成分噸에 못미치던 肥料消費를 1986 年에는 200 萬成分噸 以上으로 增加시킨 原因이 되었다.

이 가운데 窒素質 肥料의 全體 消費量은 1977 年 470,000N 噸에서 1986 年에는 140 萬N 噸으로 10 年동안에 세배나 增加했다.

過去 Indonesia 의 肥料消費 패턴은 주로 尿素 (1986 年 : 130 萬 N 噸), 黃酸암모늄 (1986 年 : 10 萬 N 噸) TSP (1986 年 120 萬噸) 鹽化加里 (1986 年 : 237,000 噸)와 같은 單肥들이었다.

少量의 複肥가 주로 別장農園, 工業用과 담배, 카카오, 오일팜, Clove 와 같은 價格이 비싼 원예作物과 난초와 같은 장식용 식물에 使用되었다.

肥料消費를 급속히 成長시킨 또다른 要因은 農民들이 적당한 장소에서 적절한 시기에 더욱 일반적으로 肥料를 利用할수 있도록 해준 肥料流通制度의 改善을 들수가 있다.

國營 肥料生産會社中 가장 오래 되었으며 最大인 P.T. PuPuk Sriwidjaja (PUSRI)는 모든 肥料의 販賣와 分配를 책임지고 있다. 그러나 Indonesia의 地理的 條件이 엄청나게 많은 업무를 PUSRI에게 안겨주고 있다. 13,000 余個의 섬(이중 3,000여개가 유인도)으로 이루어진 군도는 東西로 3,000 mile 南北으로 1,000 mile에 걸쳐 퍼져있다. 더욱이 肥料生産工場들 특히 尿素工場들은 주요消費地域으로 부터 거리가 먼, 天然가스 生産地域에 位置하고 있다. 예를들면 Java섬은 尿素 消費量의 70%를 차지하고 있으나 生産量은 13%에 不過하다. 이와는 反對로 Sumatra섬은 全體 消費量의 14%를 차지하고 있으나 生産量은 全體의 60%以上을 차지하고 있다.

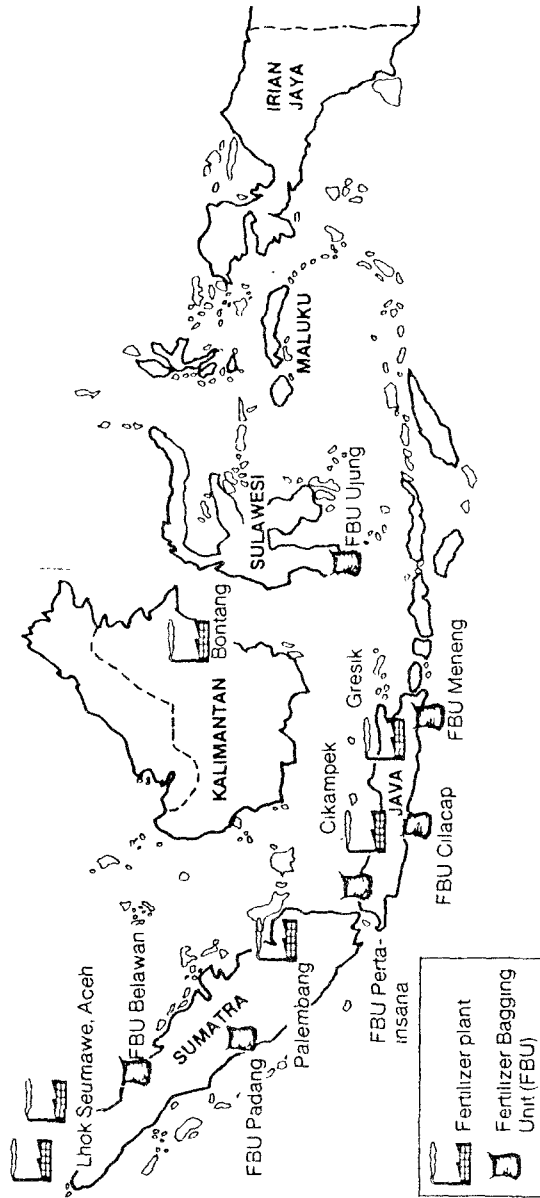
PUSRI는 이같은 어려움을 조정하기 위해 설계된 복잡한 파이프라인 分配體制를 감독하고 있다.

生産工場(Line I)에서 肥料는 戰略的으로 位置한 包裝工場(Line II)으로 운반하기 위해 撒物狀態에서 船積된다.

이곳에서 50 kg들이 부대에 包裝하여 鐵道나 연안 무역선에 依해 섬으로 운반되어 倉庫에(Line III) 넣는다.

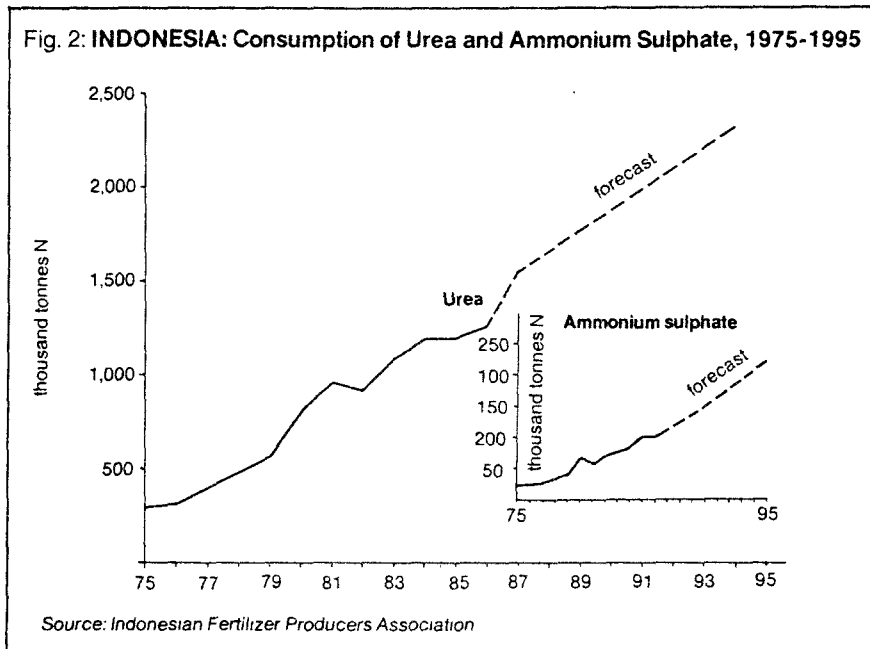
PUSRI는 約 130 萬屯의 貯藏能力을 갖고 있다. 계절적인 需要에 부응키 위해 肥料는 다시 마을단위의 供給者 / 小賣商(Line IV)에게 운반된다. IV 段階에서는 政府・直營分配所, 民間 小賣商 마을協同組合으로 이루어진 17,000 余個所에 達하는 販賣지점이 있다.

INDONESIA: Location of Fertilizer Facilities



○ 肥料消費 점차 增大

모든條件이 같다고 한다면, 最近까지 보아왔던 것보다는 좀 완만하긴 하겠지만 肥料消費成長은 앞으로 上昇趨勢로 持續될 것으로 豫想된다. (Fig 2)



政府가 後援하고 있는 Second National Fertilizer Study (NFSII) 에 따르면 1995 年度에 肥料消費는 1986 年이 460 萬 M/T 인데 비해 930 萬 M/T 에 達할것으로 잡고 있다.

1995 年에 가서 尿素와 黃酸암모늄의 消費는 各各 250 萬N 屯과 23 萬N 으로 잡고 있다. 肥料消費成長率의 어떤 둔화가 Java 섬에서 가장 두드러지게 나타날것으로 보이는데 이곳의 農民들의 Ha 當 施肥率이 이미 권장계획량을 초과하고 있다.

그래서 肥料消費促進을 위한 장래의 努力은 점차 다른 섬으로 전

환시킬것 같다. 그밖의 섬의 肥料消費占有率은 特히 Java 와 같이 人口가 많은 섬에서 人口밀도를 줄이기 위해 計劃되었으며 論議의 對象이 되고 있는 이주정책에 의해서 점차 높아질것으로 보인다.

많은 開發途上國家에서 처럼 Indonesia 의 人口統計도 걱정거리가 되고 있다.

1980年 가장 最近의 人口調査에서 1億 4,600萬名이었던 人口가 오늘날은 아마도 1億 6,300萬名이 될것이며 今世紀末까지 2億 2,000萬名을 超過할것이다.

그러나 人口밀도는 매우 다르다.

Java 섬의 人口密度는 평방마일당 2,000名이며 Sumatra 와 Sulawesi 섬에서는 200名未滿이고 그리고 Irian Java 에서는 8名에 불과하다. Java 섬 주민들은 결과적으로 새로운 농업정책을 할 다른 섬으로 이주하기 위해 상당한 장려금을 받게 된다.

이미 이들 이주민들은 쌀 作物의 5%를 生産하고 있으며 쌀 生産高에 對한 계속되는 努力과 그래서 肥料消費가 계속 增加할 것이다.

○ 만일 돈을 다 쓰지 않는다면 ……

장래 肥料消費패턴과 消費量에 對한 모든 豫想은 政府가 農業計劃과 이주計劃을 推進시킬수 있는 能力에 달려있다.

緊縮經濟의 現 風土에서는 이것이 결코 確實치 않다.

食糧生産을 장려하기 위해서 肥料價格과 食糧作物의 最低價格을 지금까지 農民들에게 매력있는 生産原價：利益의 比率이 되도록 定해 왔다.

單一成分肥料의 小賣價格을 實際生産費用, 流通 및 販賣費用보다 낮게 策定함으로써 單肥의 消費는 事實上 상당한 政府補助를 받고 있다.

이補助金은 農民個人에게 直接 支給하는데 따른 관료적인 複雜性을 避하기 위해 流通 / 販賣體制에 간접적으로 支給되고 있다. 원칙적으로 모든 肥料는 (輸入肥料이거나 國內生産肥料이거나 間에) 取扱, 船積, 包裝 및 貯藏 그리고 生産, 輸入에 따른 모든 費用이 계산된 價格으로 政府가 購買하고 있다.

政府는 다시 肥料를 流通機構에 販賣하는데 價格은 追加되는 모든 流通費用을 일단 包含시킨 公式的인 小賣價格을 農民들이 支拂하게 될 價格으로 販賣한다.

그래서 補助金의 構成要素는 政府가 生産業者 / 輸入業者로 부터 購買하는 價格과 農民들에게 販賣하는 價格과의 差가 되고 있다.(DAP를 包含한 複合肥料나 配合肥料는 複助金이 支給되지 않고 있으며 이들 肥種의 價格은 農家가 購入할 때까지 드는 모든 費用이 산정된 價格이다.) 世界銀行에 依하면 1986年 肥料補助金은 3,650 億 rupiahs(2 億 2,100 萬 \$)로, 1兆 2,000 億 rupiahs (7 億 2,800 萬 \$)에 達하는 全體農家 事業費中 最大 單一項目이 되었다고 한다. 이같은 아량은 이제 더이상 보여줄 餘유가 없다.

이미 補助金 水準은 肥料小賣價格을 引上시키고 政府가 國內모든工場으로 부터 販賣하는 價格을 경감함으로써 낮추어졌으며 生産, 流通 販賣체인에게 改善을 通하여 더욱 節約하고 있다.

이주豫算도 3,250 億 rupiahs (1 億 9,700 萬 \$)에서 1,111 億 rupiahs로 역시 삭감되었다.

이같은 節約政策은 全體肥料 消費를 필연적으로 弱化시키는데 영향을 끼칠 것이며 外部성에서 肥料消費比率을 바꾸는데 더욱 완만한 추세가 될것이다.

○ 더많은 工場을 計劃

肥料消費 增加와 함께 이나라의 豊富한 天然가스 埋藏量을 利用하여 國內 肥料生産能力에 實質的인 投資가 이루어져 왔다. 1963년까지 Indonesia 에서 消費되는 모든 肥料는 輸入되어 왔다.

그해 Sumatra 南部 Palembang 의 Musi 江가에 4,600 N 屯規模의 암모니아 / 尿素工場이 RUSRI 에 依해 稼動됨으로써 肥料生産이 始作되었다.

그後 9年間 PUSRI I 은 Indonesia 의 유일한 尿素工場으로 남아 있었다.

1972年 P.T. Petrokimia Gresik 이 重油를 原料로 하는 21,000 N 屯規模의 少規模 암모니아 / 尿素工場을 稼動시켰으나 經濟的 能力이 問題가 되었으며 1970 年代末까지만 運轉되었다. 다음에 개스를 原料로 하는 主要工場은 1974 年에 竣工 稼動한 175,000 N t/a 規模의 PUSRI II 이었다.

그後 Indonesia 의 國內 生産能力擴張이 열병에 걸린듯한 페이스로 계속 되었다.

現在 Indonesia 에는 한會社가 3 個의 黃酸암모늄工場과 2 個의 TSP 工場을 運營함은 물론 5 個의 尿素會社가 모두 8 個의 암모니아 / 尿素工場을 運營하고 있다.(PUSRI I 은 지난해 11 月에 폐쇄되었음)

Table I
INDONESIA: Nitrogen fertilizer capacity

Plant	Location	Capacity (t/a N)	Start-up
UREA			
Pusri I*	Palembang, South Sumatra	46,000	1963
Pusri II		175,000	1974
Pusri III		262,000	1976
Pusri IV		262,000	1977
Pupuk Kujang	Cikampek, West Java	262,000	1978
Asean Aceh Fert. (AAF)	Lhok Seumawe, Aceh	262,000	1983
Kaltim I	Bontang, East Kalimantan	258,000	1984
Kaltim II		262,000	1984
Kaltim III (under construction)		262,000	1989
Pupuk Iskandar Muda (PIM)	Lhok Seumawe, Aceh	262,000	1984
AMMONIA (excess after urea production)			
Kaltim I	Bontang, East Kalimantan	136,000	1984
Kaltim II		136,000	1984
AMMONIUM SULPHATE			
Petrokimia Gresik ZA I	Gresik, East Java	42,000	1972
Petrokimia Gresik ZA II		53,000	1984
Petrokimia Gresik ZA III		42,000	1986

* Shut-down November 1986

(Table I) 모두 6개의 肥料會社 가운데 5개는 完全히 國營會社이고 한會社인 P.T. Asean Aceh Fertilizer는 5개의 ASEAN 會員國家들이 共同投資한 會社로서 Indonesia가 60%, Malaysia가 13%, Philippines (13%), Singapore (1%), 그리고 泰國이 13%로 되어있다. 8개 尿素工場들의 生産能力은 現在 200萬 t/a N에 達하고 있다.

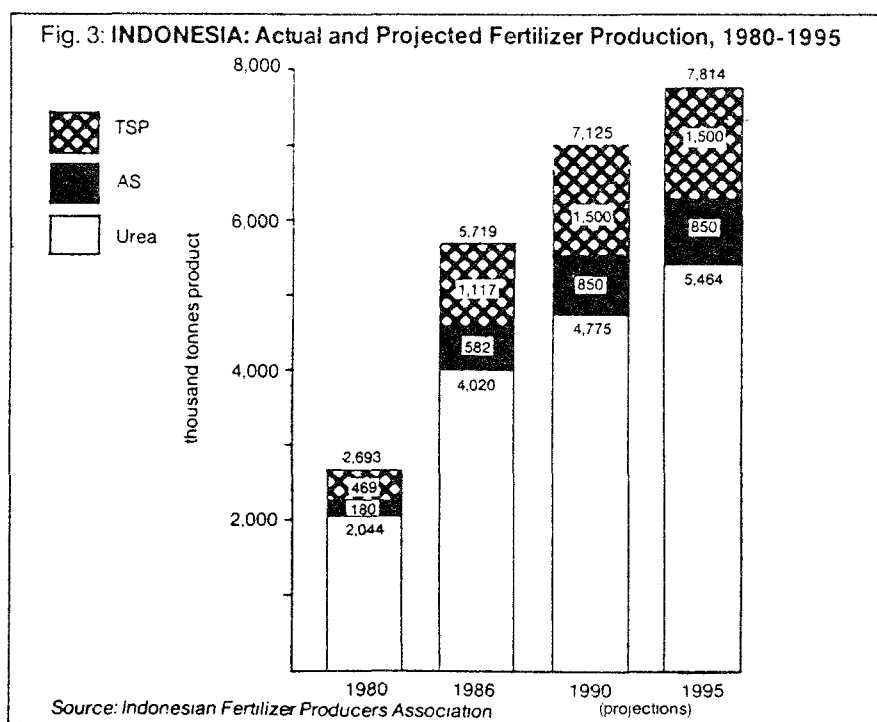
6개의 工場들이 生産하는 모든 암모니아가 尿素生産에 쓰임으로써 均衡이 맞는 工場들이나 Kaltim I과 II 두개의 암모니아 工場은 各各 136,000 N t/a 規模로써 輸出용으로 生産하도록 計劃되었다.

Indonesia 最初の 合成 黃酸암모늄工場은 東部 Java에 位置한 Petrokimia Gresik. ZA I 工場이었다. 이工場이 1972年 年産能力

32,000 N t/a 規模로 稼動을 始作했으나 그後 42,000 N t/a 으로 增加했다.

다른 두個의 合成 黃酸암모늄工場들도 Gresik 에 建設되었는데 ZAII 는 53,000 N t/a 의 生産能力으로 1984 年에 生産을 開始했으며 ZAIII 는 42,000 N t/a 의 規模로 지난해에 稼動되었다. Gresik 에는 또한 단 두個의 TSP 工場이 있다.

各工場의 生産能力은 600,000 TSP t/a 으로 輸入磷鑛石과 磷酸을 原料로 하고 있다. 두工場中 하나(TSP I)는 TSP 330,000 t/a 以外에 DAP 80,000 t/a, NPK 50,000 t/a 을 生産할수 있는 能力이 있다.



Indonesia 政府의 政策은 國內 需要量보다 約 20 % 上廻하는 線에서 國內尿素 生産量을 維持시킬 計劃이었다.

稼動率을 95 %라고 가정하고 Asean Aceh 工場의 生産量中 40 %를

다른 ASEAN 國家들에게 輸出한다면, 8 個의 既存尿素工場은 國內市場에 約 180 萬 N t/a 을 供給할수 있다. 現在(1986年)의 消費水準은 130 萬 N t/a 이며 따라서 約 500,000 t/a 의 追加 輸出餘力을 갖고있다.

그러나 1995年까지 國內需要展望은 250 萬 N t/a 까지 增加할것으로 豫想됨에 따라 만일 尿素生産에서 自給自足を 계속 유지시킬計劃이라면 1988 ~ 1992 年사이에 2 個 또는 3 個의 암모니아/尿素工場이 追加로 必要하게 될것이다.

이 追加工場中 첫번째인 Kaltim II 는 Bontang 에 자리하게 될것이며 이미 建設이 잘 진척되고 있어 1989 年에 가서 完工될 豫定으로 있다.

이 工場の 生産能力은 尿素 262,000 N 吨이다. Kaltim I 이나 II 와는 달리 이工場은 均衡있는 工場이 될것이며 剩餘 암모니아는 生産하지 않을것이다.

두번째 工場은 Palembang 에 位置하게 될것이며 PUSRI IB 로 計劃되고 있다.

세번째 工場은 Cikampek(Kujang II)나 Lhok Seumawe(Iskandar Muda II) 에 位置하게 될것이다. 한편 섬南쪽 East Sengkang 內灣에서 發見되었으나 아직 利用되지 않고 있는 豊富한 天然가스 埋藏量을 利用하여 Sulawesi 南쪽 Pare - Pare 에 암모니아 / 尿素工場을 建設하자는 提議가 오래동안 提起되고 있다. 그러나 이 事業은 安定된 石油價格의 維持에 달려있으며 石油價格이 瀑落되었기 때문에 이事業은 보류되었었다. 國內 窒素質 肥料供給에 상당히 기여하게 될 유일한 Project 는 아마도 Palembang 에서 1990 年에 生産開始 豫定으

로 있는 Caprolactam이 될 것이다.

Table II
INDONESIA: Projected fertilizer supply/demand balances,
1987-1995
 (thousand tonnes N)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Urea									
Supply*	1,768	1,805	2,001	2,187	2,239	2,302	2,415	2,488	2,513
Demand	1,547	1,676	1,784	1,893	2,003	2,112	2,225	2,339	2,451
Balance	222	129	217	294	236	189	237	149	63
Ammonium sulphate									
Supply	137	137	147	179	179	179	179	179	179
Demand	112	123	134	147	161	176	192	210	230
Balance	25	14	13	32	18	3	-14	-32	-51

* Domestic excluding 40% of AAF.
 Source: Indonesian Fertilizer Producers Association.

이工場은 42,000 N吨의 副産物인 黃酸암모늄을 生産할 것이며 Indonesia의 全體 黃酸암모늄 生産能力을 現在의 137,000 N t/a에서 179,000 N吨으로 增加시키게 될 것이다.

○ 需給均衡을 維持

National Fertilizer Study가 作成한 Indonesia의 窒素質 肥料 需給均衡 (Table II)에 對한 未來展望은 現在와 1995年사이에 年平均 200,000 N吨정도가 國內 需要量을 超過할 것임을 암시하고 있다. (여기에는 Asean Aceh工場에서 다른 Asean 파트너들에게 輸出하기 위해서 배정된 生産量中 40%인 100,000 N t/a을 追加한 것임)한편 黃酸암모늄은 1992年까지 少量의 剩餘物量이 豫想됨으로써 앞으로 8年間은 타이트한 供給이 豫想되며 그以後에는 不足量이 점차 늘어갈 것이다. 이같은 展望은 必然的으로 상당히 大膽한 假定을 하고 있다.

모든것은 앞에서 論議된 것처럼 國內消費 成長率에 依存하게 될 것이며 이 消費成長率은 小賣價格引上에 의한 영향과 政府計劃의 縮少가 效果를 나타낼때, 豫想되는 水準에 못미칠지도 모른다.

특히 尿素 輸出能力에 影響을 미칠 다른 要因들은 既存工場의 稼動率과 新規工場들이 얼마나 빨리 稼動될수 있느냐 하는 것이다. 需要供給表에서 볼수 있는 바와 같이 새로운 Project 에서 1년이 지연되면 어떤 輸出 剩餘量이 금세 償却된다. 반면에 稼動率이 45 %라고 가정하면 新중한 必要가 없을지도 모른다.

지난해 Cikampek 에 있는 Pupuk Kujang 암모니아工場은 稼動率이 118 %로 運轉되었으며 이는 尿素工場의 稼動率을 113 %로 運轉하는 것을 許用했다.

Kellogg 가 設計한 이 암모니아工場은 現在 建設된지 9년이 되었으며 만일 最近에 建設된 工場들이 비슷한 水準으로 運轉할수 있다면 全體生産, 結局 輸出餘力은 實質적으로 增加될 것이다.

年間 輸出할수 있는 尿素의 物量은 이미 상당한 變化가 있을것임을 보여주고 있다. Indonesia 는 1977년에 尿素輸出을 始作했으나 物量은 1983년에 겨우 실속이 있었다. 國內 市場에 對한 供給을 保障 하려는 政府의 政策은 國內生産 및 消費가 變化됨에 따라 輸出이 크게 유동적인 것으로 만든 원인이 되었다.

1986年 尿素生産은 消費增加 5%보다 훨씬 앞지른 12%以上 增加했다.

尿素輸出도 結果的으로는 690,000 N屯以上으로 增加하여 前年度 水準의 두배가 되었다. (Table III) 그러나 今年에는 輸出實績이 크게 떨어질 것 같다.

Table III
INDONESIA: Urea and ammonia exports, 1983-1986
 (thousand tonnes N)

	1983	1984	1985	1986
Urea	145.5	91.5	338.0	696.3
Ammonia	19.0	145.1	187.0	212.9

1986 年末頃に 平均강우량 以上の 좋은결과와 肥料小賣價格이 引上 될 것이라는 消息때문에 國內消費 파동이 앞질러 일어났다. 또한 Kaltim I 工場에서 生産問題가 發生하여 年中 거의 生産이 제한받았다.

國內 供給上에 잠정적인 不足이 直面하자 1986 年 11 月부터 1987 年 3 月까지 尿素 輸出 禁止措置를 내리고 在庫를 補充시키기 위해 國內 販賣를 可能케 했다.

이 禁止措置가 해제된後 Indonesia 는 尿素輸出을 계속했으나 今年 度의 輸出物量은 460,000 M/T을 超過하지 못할것 같다.

그러나 外貨收入을 위한 壓力이 앞으로 國內市場에 對한 供給을 무엇보다도 우선하려는 政府의 主張을 약화시킬수 있을것으로 상상할 수 있다.

만일 石油收入이 떨어지고 結局 外貨收入이 떨어진다고 가정하면 스스로 課한 尿素 輸出禁止 措置는 Indonesia 經濟에 값비싼 사치가 되었다.

現在의 緊縮風土위에서 財務長官들이 반복되는것을 걱정하지 않는다는 것은 사치스런 일이다.