特 輯

編輯者註 : 다음 글은 NITROGEN 107号 (1977年 5, 6月 合併号)에서 발췌 翻訳한 것이오니 業務에 参考하시기 바랍니다.

各國의 肥料工場建設計劃

西欧地域

〈불란서〉

오랫동안의 検討끝에 불란서에서는 두개의 새로운 암모니아 工場建設計劃이 確定되었다. Rhone-Poulence Industries는 CdF Chimie, Cofaz 및 불란서 銀行과 함께 Grand Quevilly에 있는 1,000 t.p.d 規模의 새로운 工場建設에 参与할 것이다. 이 工場은 Rhone-Poulenc에 의해 운영하게 될것이다.

이미 Rhone-Poulenc는 APC 및 CdF Chimie와 함께 2만 4千屯급의 새로운 암모니아 저장탱크를 Grand Quevilly에 건설하였었다.

앞으로 建設될 또 다른 암모니아 工場은 Villiers St.Paul에 1,000 t.p.d 規模로 Produits Chimiques Ugin Kuhlmann에 의해 건설될 예정이다. 이 計劃은 아직 그 正確한 日程 및 其他 상세한 内容이 発表된 바 없다.

이들 암모니아 工場建設計劃은 원래 1975년 불란서 政府의 承認을 받은 것이었으나 당시 불란서 질소 肥料工場与件이 悪化됨으로써 지연되었었다. 그러나 그후 불란서 질소비료 市場与件은 점차 改善되고 이에 따라 上述한 두개의 工場建設計劃이 確定된 것이다.

<土耳其>

Mersin 近処의 Silijk에 Azot Sanayii社의 肥料工場建設計劃을 위해 一団의 技術者들이 초빙되었다. 새로이 建設될 이 工場에서는 암모니아와 尿素 및 燐二安이 모두 生産될 예정으로 이 工場은 1981년에 첫 가동될 예정이다.

東欧地域

<폴란드>

Wrocalwck의 질소비료공장은 補修作業을 마친 후 生産을 再開하였다. ENSA와 SA가 建設한 이 工場은 쏘련에서 供給되는 天然개스를 利用한 年産 40만 7천 成分屯級 암모니아 生産工場과 이에 부수적으로 生産되는 질산 및 downstream 工法에 의한 硫安工場을 包含하고 있다.

<蘇 聯>

보도된 바에 의하면 年産 54万屯級 複合肥料 工場이 Chardzhou

에 建設되고 있다고 한다. 1978/79에 稼動될 이 工場에는 輸入 암모니아로 생산하는 燐安(11-48-0)과 国内保有 燐酸으로 生産하는 燐安의 두가지 種類가 있다.

燐酸工場 역시 1978/79에 稼動될 예정이며 가동과 함께 이 工場은 現在의 年産 25万屯級의 工場과 現在 建設中인 年産 50万屯級의 공장에서 생산하는 황산에 依存하게 될것이다. 現在의 複合肥料工場은 年産 40万屯級의 能力을 보유한 것으로 이것은 이미 10年前부터 稼動해 왔다.

Caprolactam 生産工場은 이태리의 Snia Viscosa 회사에 의해서 Chirchik 団地에 건설중에 있으며 이 完工은 1979年으로 予定되어 있다.

南 터어크메니스탄地域의 Mary에는 새로운 질소비료공장이 건설중에 있다. 이 공장의 암모니아의 生産能力은 年産 13万2千屯이며 질산의 生産은 年産 28万屯級의 能力을 보유하게 될 것으로 알려지고 있다. 이외에도 downstream 工法에 의한 질산암모늄의 生産能力도 보유하게 될 것으로 알려지고 있다.

오멧싸 근처의 항구 그레고리에프港은 1億弗의 계약으로 Occidental 석유회사에 의해 건설되고 있다. 이 항구의 건설은 암모니아 및 過燐酸의 海上輸送을 위한 것으로 이 항구가 建設되면 앞으로 10년동안 쏘련은 년산 35万屯級의 암모니아 공장이 생산한 암모니아를 미국에 수출하게 될것이며 미국으로부터는 過燐酸이 수입될 것이다. 이 항구는 1978년부터 본격적으로 利用될 것이다

발틱연안의 Ventspils에서는 제1단계의 항만건설계획이 이미 洲人民委員会의 승인을 받아 80개 이상의 시설계획을 樹立하였다. 이 중에는 海上貨物의 自動荷役体系 設立計劃과 선창의 수심을 깊게 할 計劃도 包含되어 있다. Gorlouka와 Togliatti로부터 현재 건설중인 파이프라인을 통해 그레고리에프 (Gregorov)에 암모니아가 도착하면 이는 다시 냉동열차로 Ventspils까지 수송될 것이다. 이러한 일련의 수송체계의 일환으로 현재 작업은 液体複合肥料 (liquid complex fertilizer) 생산공장에서 진행되고 있다.

로이터 (Reyter)社는 쏘련과 암모니아 供給契約을 맺은 최초의 美国会社로서 로이터社는 Occidental 化学工業社로부터 암모니아를 구입, 쏘련에 공급할 예정이다. 이 밖에도 「로이터」社는 플로리다에 있는 멀베리 (Mulberry)공장의 使用을 위해 1978년에는 암모니아 15万屯을 구입할 것으로 예상되고 있다. 이중 一部는 로이터社 系列인 일리노이 질소공업社의 사용을 위해 배정될 것으로 보인다. 年産 30万屯級의 生産能力을 가진 工場建設이 탐파 (Tampa)만에 위치한 로이터社의 해안종착역 (terminal)에서 이미 始作되었다.

북아메리카 地域

<캐나다>

캐나다 공업주식회사 所有의 年産 16万5千屯級 질산 生産工場

과 그 부수적인 硝安工場은 이미 지난 5월부터 가동했다. Calgary에 있는 이들 공장은 Foster Wheeler주식회사가 건설한 것이다. 새로이 건설된 이 공장은 Friedrich Nhde GmbH의 2중 압축 工程法(dual prossure process)을 사용하는 최초의 카나다 工場이 될 것이다.

캐나다 공업주식회사의 母会社인 영국의 ICI社의 예를 따라서 새로이 건설된 공장을 단계적으로 가동시키는 방법을 채택하고 있다. 즉 이는 공장건설을 맡은 계약자가 그 회사 경영주에게 부분적이나마 공장이 건설되는 대로 인계하여 가동시킴으로써 공장을 보다 빨리 가동시킬 수 있게 하고 문제점을 보다 빨리 把握할 수 있게 하는 방법이다. 勿論 이러한 방법은 전체 직원을 엄격히 訓練시킬 수 있어야 함을 전제로 한다.

〈美 国〉

Sterlington에 位置한 IMC社의 제2 암모니아 工場이 예정보다 5개월 앞서 가동되었다. 이 工場은 가동된지 1주일만에 計劃容量인 日産 1,043 ton을 生産할 수 있게끔 되었다. 이 工場은 이미 체결한 長期契約下에 生産되게 됨으로서 今年度 IMC 会社의 利潤獲得에 어느 정도 기여할 것으로 보인다.

会社側으로부터 알려진 바에 의하면 既存工場은 IMC社의 子会社인 Commercial Solvents社의 관장하에 생산이 이룩되었던 바 그 生産額은 1976/77 肥料年度 前半期 6個月동안 18만8千屯에

達함으로서 大修理作業으로 인해 3개월동안 조업이 중단된 관계로 8万屯의 生産水準에 머물렀던 작년 同期의 生産額과 비교해 볼때 큰 대조를 보이고 있다.

Texas洲 휴스턴에 位置한 Petrocarbon Developments 株式会社는 American Cyanamid社의 암모니아 工場에서 必要로 하는 냉동 Purge gas를 공급하기 위해 냉동 Purge gas 再生工場 (cryogenic purge gas recovery plant)과 Petrocarbon 供給契約을 맺었다. 최근 수소재생공장(hydrogen recovery plants)에서 Petrocarbon을 주문한 것은 이번이 열여덟번째로 이와같은 수소재생공장(hydrogen recovery plant)에서의 Petro carbon 수요증가는 곧 연료비의 급등과 함께 암모니아 및 석유화학 부문에서의 수소보유의 중요성이 증대되고 있다는 사실을 반영하는 것이라 하겠다. Cyanamid社의 既存 암모니아공장은 年産 26万屯級의 容量을 보유하고 있으며 현재 건설중인 루이지애나洲의 Fortier 工場은 年産 20만 1千屯級의공장으로서 수소재생공장(hydrogen recovery plant)은 이들 두공장에서 얻은 Purge gas를 처리할 것이다.

최근 CF Industries社의 2개의 암모니아 공장건설은 美国의 암모니아 生産量을 크게 증내시켰다. 새로이 건설된 이들 두 공장은 모두 루이지애나洲의 Donaldsonville에 위치하고 있으며 그중 하나는 거의 完工段階에 이르고 있고 또다른 하나는 이미 稼動중에 있다.

이들 공장으로부터 생산된 암모니아의 일부는 1978년 생산이 개시될 예정으로 있는 年産 20万7千屯級의 尿素工場에서 사용될 예정으로 있다. 이와같은 두개의 암모니아 공장건설로 Donaldsonville에 있는 CF Industries社의 암모니아 總生産能力은 年産 1百万屯 以上으로 증대될 것임은 勿論 인디애나, 플로리다 및 네브라스카주에서 이미 가동중인 既存工場을 補完하게 될것이다.

예정보다 멎개월 앞서 가동중인 루이지애나洲 Pollack에 위치한 Farmland Industries社의 年産 31만 7千屯 N級 암모니아 工場은 이미 完工된 오클라호마洲 Enid의 공장과 함께 Farmland社의 암모니아 生産能力을 130万屯 N이상으로 증대시킴으로서 종전의 生産能力을 90% 이상 증대시켰다.

Pollack와 Enid 以外에도 캔서스주 Dodge와 아이오밍洲 Fort Dodge 및 네브라스카洲 Hastings에서도 無水암모니아 (anhydrous ammonia)가 생산되고 있다.

Monsanto社는 루이지애나洲의 Luling에 年産 29万 8千屯級의 암모니아 공장을 새로이 건설함으로서 El Dorado의 공장과 함께 이 会社의 암모니아 生産能力을 거의 年産 80万屯까지 증대시키게 될것이다.

First Mississipi社는 루이지애나洲 Donaldsonville에 年産 28万 3千屯級의 암모니아 공장을 건설, 가동단계에 있다.

Nipro社가 죠오지아洲 Augusta에 caprolactam 공장을 년산

100万屯 以上 추가 확장시킴으로서 종전의 총생산량을 倍加시켰다. 그 결과 Nipro社는 미국 Caprolactam 생산의 主流를 이루게 되었다.

中南美地域

<엘살바돌>

農業発展에 우선 순위를 두고 있는 경제개발계획(1975-1979)의 일환으로 El Salvador정부는 Inter American Development 은행으로부터 차관을 도입해다 비료공장을 건설할 때의 타당성을 검토하여 왔다. 中央아메리카 비료회사(Fertico:Fertilizantes de Centro America SA)는 母会社인 Guanos y Fertilizantes de Mexico社로부터 암모니아를 수입, Acajutla에 위치한 공장에서 複合肥料를 생산하고 있다.

<부라질>

Petrofertil社가 Camacari에 건설중인 암모니아 및 尿素工場은 금년 9월부터 생산이 개시될 것으로 예정돼 있다. 이들 공장은 종전의 6만 成分屯級의 암모니아 및 요소공장과 마찬가지로 天然개스 feed stock을 사용하게 될 것으로 이들 공장의 生産能力은 암모니아工場이 年産 27万2千 成分屯級, 尿素工場이 12만 1千 成分屯級이다. 이들 工場이 完工되면 브라질의 암모니아 생

産能力은 総 年産 50万 成分屯 以上으로 증대되어 종전의 生産能力을 거의 2배 이상 증대시키게 될 것이다.

Petrobras 비료회사가 Laranjeiras와 Campos 및 Araucaria에 암모니아공장을 건설할 계획을 세움으로서 80년대 초반의 브라질 암모니아 生産能力은 현재보다 훨씬 더 크게 증가될 것으로 보인다. 이들 공장이 모두 完工되면 브라질의 암모니아 生産能力은 大略 年産 80万 成分屯에 이를 것으로 보이며 이러한 生産能力增大 計劃이 完成된다고 보면 計劃上으로는 적어도 브라질은 80년대 중엽에 이르러서는 질소비료의 자급자족이 可能할 것으로 보인다.

Petrobras社가 Laranjeiras에 건설할 계획을 세우고 있는 질소비료공장의 자금조달내역을 살펴보면 총공사비 2億8千4百4拾万 달러중 자체공급 1億2千3百万달라, 15년 상환조건의 세계은행차관 6千4百万 달라, 브라질의 BNDE 은행으로부터의 차입 7千1百万달러 및 私債 2千5百万달러로 되어 있다. 日産 1,100 ton급의 尿素工場을 건설하고 있는 Toyo Engineering Co.와 함께 Pullman Kellog社가 日産 907 ton급의 암모니아 공장건설에 Process licevse와 기초작업을 담당하고 있으며 기타 부수적인 작업은 국내기업인 Promon Engenharia社와 Montreal Engenharia와 함께 맡고 있다. 이 공장의 完工은 1981년 1월로 예정되고 있다.

〈콜롬비아〉

알려진바에 의하면 콜롬비아정부는 콜롬비아의 동북부에 위치한 Guajira 반도의 Palomino에 2억 4백만달라짜리 암모니아 및 尿素工場 건설계획을 추진하고 있다고 한다. 이 공장에서 必要로 할 天然개스는 Texaco 및 콜롬비아 国営석유회사인 Ecopetrol이 공동 경영하는 Guajira에서 공급될 것이다.

이들 공장의 년간 생산능력은 암모니아가 40만 7천성분톤. 尿素가 22만 8천성분톤으로 계획된 것으로 알려지고 있으며 이중 약 25%는 현재의 예상으로는 수출될 것으로 展望되고 있다. 현재 콜롬비아의 년간 생산능력은 12만 4천성분톤에 불과하나 Fertilizantes Colombianos Barracabermeja 社가 추진중인 건설계획이 완공되는 1980년대에는 현재의 생산능력의 2배이상이 될 것으로 展望되고 있다.

Asia 地域

〈버어마〉

버어마정부는 1977년 1978년동안 독일과의 技術協力에 관한 협정을 체결함으로써 尿素工場을 새로이 建設하기 위한 9천만마르크의 자본원조 및 전년도에 이월된 6천 4백만마르크를 제공받게 되었다. 버어마는 이미 自国에서 生産되고 있는 天然개스 feedstock을

이용한 2개의 小規模 암모니아 및 尿素공장을 보유하고 있다.

이중 하나는 Pagen에 위치한 것으로 이는 日本의 Hitachi 社에 의해 建設되어 1970년에 가동되었으며 이보다 2년늦게 가동된 Sala에 있는 또다른 하나는 서독의 Friedrich Uhde GmbH社가 건설한 것이다.

〈印 度〉(India)

印度農民肥料協同組合(IFFCO)은 天然gas를 基礎로한 또다른 肥料工場(natural gas-based fertilizer wmplex)건설에 관한 허가신청을 제출하고 있다. 이 협동조합이 계획하고 있는 공장은 Bombay High field로부터 제공되는 개스를 사용할 예정이며 이 협동조합의 財務理事인 N.L.Rompal 紙에 의하면 이 工場建設에 所要되는 資金은 Kalol工場 建設資金보다 약간 더 많을것으로 보이고 있으나 이중 거의 半에 해당되는 資金은 自体에서 조달될 것이라 한다. 이 団地의 위치는 Bombay High field를 始発하는 Pipeline의 해안종착역이 결정된후 결정될 것이라 한다.

이미 1974년부터 가동되고 있는 IFFCO의 암모니아 및 尿素工場의 년간 생산능력은 각각 24만7천성분톤 및 18만2천成分屯이다. 現在 Phulpur에 建設中인 naphta基礎의 (naphta-based) 제2공장은 1979년에 稼動될 豫定이다.

印度政府는 国立肥料株式会社가 Punjab地域의 Bhatida 및 Haryana地域의 Panipat에 建設中인 두 공장의 追加工事費를

확보했다. 즉 인도政府는 공공부문계획을 위해 日本으로부터 제공받는 3백30억円 이외의 부족분을 보충할 것이라는 것이다.

Engineers India주식회사가 공사를 맡아 현재 건설중인 Bhatinda공장 및 Panipat공장은 1977년10월 및 1978년5월에 각각 가동될 예정으로 되어있다. 또한 国立肥料株式会社는 80년대초에 가동시킬 예정으로 Mathura에 암모니아 및 尿素肥料工場建設을 계획하였으나 이들 건설에 따른 자금조달문제는 아직 해결되지 못하고 있다.

<이 란> (Iran)

Bandar Shahpur에 새로이 건설되고 있는 암모니아 및 尿素工場団地는 금년 7월말에 완공될 것이며 한편 国立石油化学株式会社(NPC)의 子会社인 Shahpur化学株式会社의 질소비료공장은 1977/78비료회계 년도말에 완공될 것으로 보인다. 이들중 암모니아공장은 日産 1000톤급의 공장으로 Kellogg International Corp에 의하여 건설되고 있으며 日産 1500톤급의 尿素工場은 Kellogg Continontal Corp에 의해 건설되고 있다. 이들 공장이 완공되면 현재의 질소비료 생산량을 2배로 증가시키게 될 것이다. 현재 건설중인 尿素工場은 1970년에 이미 가동되고 있던 기존공장 생산능력보다 대체로 그 규모가 크다고 한다.

国立肥料株式会社의 또다른 子会社인 이란肥料工業会社(Iran Fertilizer Co.)가 Shiraz에 건설하고 있는 암모니아, 尿素,

질산 및 26% 硝安生産工業団地는 1979年에 완공될 것으로 보인다.

<파키스탄>

파키스탄의 Fauji Foundation社와 미국의 Agrico化学株式会社의 합작인 Hauji Agrico肥料株式会社가 Punjab지역의 Goth Machli에 계획중인 총공사비 2억 6천만달러 소요의 암모니아 및 尿素肥料工業団地 建設을 위해 세계은행으로부터 5천 5백만달러의 차관도입이 확정되었다. 日産 1000t의 생산능력과 1725톤급의 생산능력을 보유한 이들 암모니아工場과 尿素工場은 1980年에 완공될 예정으로 되어있다.

<中 共>

Pullman Kellog社에 의하면 이들에 의해 건설된 4개의 日産 1,000톤급의 암모니아공장이 이미 가동되고 있다고 한다. 금년말에는 추가로 4개의 공장이 더 가동될 예정이다. 이들 공장건설계약은 中共의 국립기술수입사(China National Technical Import Corp)에 의해 체결된 것이다.

<쿼타르>(Qatar)

지난 4월 Qatar의 Umm Said의 天然gas 액화공장의 화재에도 불구하고 Qatar肥料株式会社의 암모니아 및 尿素工場은

아무런 피해를 입지않았다. 뿐만 아니라 현재 건설중인 암모니아 및 尿素공업단지의 건설에도 아무런 피해를 입지 않았다고 한다.

〈韓 国〉

알려진바에 의하면 大林그룹은 麗川石油化学工業団地의 年産 10万屯급 Caprolactam공장건설에 참여할 것을 고려하고 있다고 한다. 현재 한국의 카프로락탐생산은 国内総需要의 1/3에 불과하여 그 부족분을 메꾸기위해 일본으로부터 년간 7만톤을 수입하고 있는 실정이다. 大林그룹이 지금까지 카프로락탐의 국내생산에 투자할 것을 꺼려온 이유는 카프로락탐의 수입가격이 국내생산가격보다 낮은데 기인한다. 그러나 大林그룹은 지금까지의 생산가격보다 더 싼값으로 생산할 수 있는 전문기술을 서방선진국으로부터 도입할 것으로 보인다.

日産 900톤급의 南海化学의 麗水암모니아공장중 하나는 Pullman Kellog社에 의해 건설되어 이미 가동중이며 다른 회사는 곧 가동될 것으로 보인다. 日産 1,000톤급의 尿素工場도 이미 1976년 12월에 稼動을 보았으며 기타 日産 1080톤급의 2개의 NPK공장과 同級의 2개의 질산 암모늄공장도 가까운 장래에

가동될 것이 확실시 되고 있다.

미국의 두 에너지会社인 Shelly석유회사와 Gulf석유회사는 각각 영남화학과 진해화학과의 합작으로ㅡ이중 Gulf는 50%의 주식을 보유ㅡ한국비료공업계에 진출함으로서 장차 여러가지 문제점을 드러내게 될 것으로 보에게 됨에 따라 한국정부는 이들 두 미국회사로 하여금 일정수준의 이윤을 보장케 하는 현재의 협정을 수정하도록 압력을 가해왔다. 그러나 아직까지 이들 협정은 개정되지 않고 있으나 남해화학이 질소비료생산에서 차지하는 비율이 높아짐에 따라 이들 석유회사에 대한 압력은 가중될 것으로 보인다. 또한 재고가 지나치게 누적됨에 따라 한국정부는 이들 비료생산업자에게 수출보조금을 지급하는 등의 정책을 펴고 있으나 이러한 정책에도 불구하고 재고량은 적절한 수준으로 감소될 것 같지는 않다. 이러한 심각한 현상은 綜合化学으로 하여금 충주의 尿素肥料工場의 확장계획을 취소케 하였으며 더 나아가서는 종합화학의 충주 및 나주 두공장의 조업중단사태까지 야기시킬 것으로 嘱望되고 있다. 만일 이들 두 공장의 생산이 중단되게 되면 한국의 尿素供給量은 終前의 1/3수준으로 감소되게 될 것이다.

Africa 地域

〈에집트〉

불란서의 EMC 그룹의 PEC 技術団은 이집트의 工業化共同機構 (General Organization for Industralization) 와 日産 2만 2천톤級의 대규모 硝安工場建設契約을 체결했음을 발표하였다. 그러나 아직 장소는 未定인 것으로 알려지고 있다.

〈리비아〉

리비아의 国立石油会社는 Marsa el Brega에 日産 1000톤級의 암모니아공장의건설에 대한것과 이 공장의 운영을 위한 人力供給을 위해 Coppas International 社와 8백만파운드의 계약을 체결하였다. 이 공장의 稼動은 곧 임박한 것으로 보이며 이 공장이 가동됨에 따라 리비아는 암모니아의 国内需要를 充足하고 또한 輸出할 수 있을것으로 보이나 이 공장건설과 함께 새로운 downstream工法을 사용하는 공장은 설립되지 않을 것이다.