

미시시피강 하구의 곡물싸이로



유 상 철
대한벌크터미널(주)
운영부장

곡물싸이로의 역할

지난호에서 미시시피강 체계를 중심으로 개괄적인 미국곡물 운송 체계를 알아 보았는데 이제는 운송 과정에서 빼놓을 수 없는 곡물싸이로의 기능을 알아볼 필요가 있을 것 같다.

미국에는 약 10,000개의 곡물싸이로가 있는데 대부분이 지역싸이로(Country Elevator)이며 항구 싸이로는 80개 정도이다.

1987년 북미주(미국, 캐나다)의 곡물회사나 협동조합중 저장규모순으로 본 100개회사의 총저장능력은 약 8,000만톤에 이른다. 이는 1986년에 비하여 9%정도 상승한 것이다.

이 100대 기업이 소유하고 있는 시설은 약 4,000개인데 이중 항구 싸이로는 70개, 강변싸이로 248개, 터미널 싸이로 306개, 서브터미널 싸이로 208개, 캐나다의 환적싸이로 27개, 캐나다 터미널 싸이로 22개등이고 나머지는 지역싸이로이다.

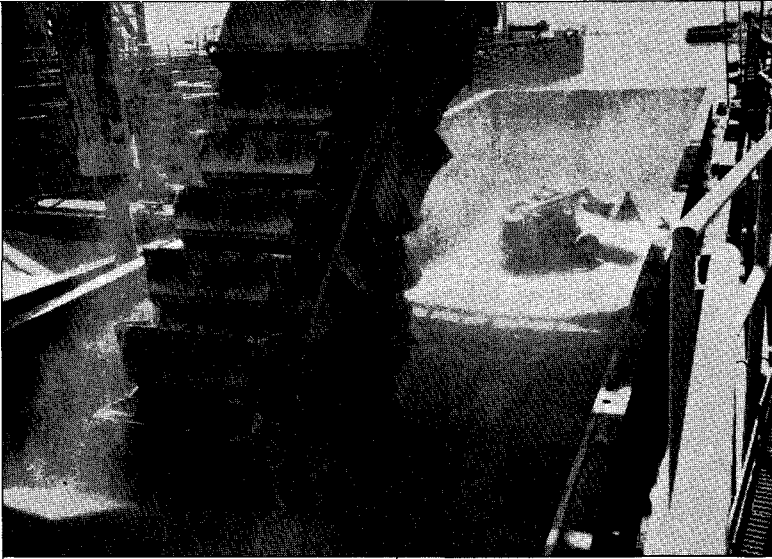
이들 곡물회사들은 새로운 시설을 건설하기도 하고 회사간의 합병, 임대, 매매 등을 통하여 시설의 소유주나 운영권이 수시로 바뀌면서 해마다 순위가 달라지는데 계속 1위를 차지하고 있는 회사는 카길이다.

카길은 항구싸이로 14개, 강변싸이로 27개, 터미널싸이로 18개, 지역싸이로 179개 등 총 238개에 저장능력 850만톤을 보유하고 있다.

이 외에도 카길은 캐나다에 1개의 환적싸이로를 비롯 4개의 터미널 싸이로와 131개의 지역싸이로등 총 136개 저장규모 100만톤의 시설이 있으며 미네아 폴리스에는 제분 공장용 시설로 12개의 싸이로에 75만톤의 저장능력을 가지고 있다.

두번째로 큰 시설은 병기(Bunge) 회사로서 지역싸이로를 제외하고도 49개의 싸이로에 420만톤의 저장시설을 가지고 있다.

세번째는 오클라호마주 에니드(Enid)에 본부를 두고 있는 미국 중부지역 11개주농민의 협동조합인



는 물론 수출물량을 취급하게 된다.

곡물의 집하

수출항에 위치한 항구싸이로는 많은 양의 곡물을 효율적으로 집하할 수 있게 되어 있다. 이들 싸이로의 양하능력은 대개 시간당 1,500톤으로 한 시간에 마치 1척이나 화차 15량을 입고시킨다.

트럭이나 화차는 입고 핏트(Pit)에 쏟아 부은다음 버킷 엘리베이터로 끌어 올리게 되고 바지로부터의 양하는 체인에 커다란 버킷이 달린 마린레그(marine Leg)를 천천히 돌리면서 곡물을 퍼올리게 된다.

마린레그를 저속으로 돌리는 것은 곡물이 깨지는 것을 막기 위해서이다. 이렇게 입고되는 곡물은 품질 형태와 등급별로 보관하게 된다.

중앙제어실에 있는 컴퓨터 시스템에 의하여 각 빈에 보관된 곡물의 품질을 즉시 확인할 수 있다.

또한 이 컴퓨터 시스템은 전체 취급과정중 양하, 입고, 빈선정, 정선, 혼합, 선적, 계량 작업을 순서에 입각하여 할 수 있도록 프로그램되어 있는 것이 보통이다.

곡물 선적

싸이로에서 배에 선적하는 과정은 양하하는 과정의 반대 개념이다. 선적하기전에 먼저 계약등급과 맞추기 위하여 사전에 계산된대로 각 빈의 섞는 작업(Blending)을 한다. 수출항 싸이로에서 중요한 작업의 하나가 바로 이 섞는 작업이다.

대개 콘베어벨트를 통해서 선적 빈(shipping bin)으로 보낼때 품질이 다른 여러개의 빈을 비율에 맞게 열어 섞게 된다.

유니온 에퀴티(Union Equity Cooperative Exchange)로서 17개 시설에 410만톤의 시설을 보유하고 있다.

네번째는 컨테넨탈로서 지역싸이로를 제외하고 항구싸이로 13개, 강변싸이로 26개, 터미널 및 서브터미널 14개 등 53개의 시설에 350만톤이다.

5위는 캐나다의 사스카치완 소맥풀(Pool)로서 866개의 시설에 310만톤, 6위는 라이스랜드(Riceland food)회사로서 41개 시설에 230만톤 등이다.

곡물 비즈니스는 마진이 아주 작은 사업이기 때문에 얼마나 안전하고 효율적으로 곡물을 관리하느냐가 사업의 성패를 결정하는 중요한 요소가 된다. 현대기술은 곡물취급을 보다 안전하고 효율적으로 할 수 있도록 많은 기여를 하고 있다. 15년전에는 맨아워(man-hour)당 보통 300부셀의 곡물을 취급하였지만 오늘날은 1,200부셀을 취급할 수 있다.

이렇게 증가된 생산성이 바로 곡물취급 산업발전의 한 척도가 되는

것이다. 각 곡물회사의 싸이로시설 보유내용에서 보는 바와 같이 곡물 싸이로는 보통 지역싸이로(Country Elevator), 서브터미널(sub-terminal) 싸이로, 터미널싸이로, 항구 싸이로(port Elevator)로 구분된다. 이들마다 곡물취급 과정에서 독특한 기능을 가지고 있다.

지역싸이로는 농민으로부터 직접 곡물을 사들이고 이것을 다시 서브터미널이나 터미널싸이로에 파는 역할을 하는 곳으로 대개 규모가 작은 것이 보통이나, 최근에는 그 규모가 점차 확대되고 복잡해져서 지역마다의 특성과 필요성에 적극 대응하고 있다.

다음 단계인 서브터미널은 지역 싸이로에 비하여 규모가 훨씬 커지고 전형적으로 곡물 운송방법이 변화를 모색하는 곳이다.

서브터미널까지 대개 트럭으로 오지만 여기서서는 보다 규모가 큰 터미널싸이로나 항구싸이로로 보내기 위하여 철도나 바지를 이용하게 된다. 터미널 싸이로는 곡물교역의 중심지에 위치하여 대량의 곡물을 장기간 저장하면서 국내 가공업자

이때 과쇄 이물질(BCFM)이 초과되지 않도록 정선시설을 갖추고 있으며 선적중인 곡물의BCFM은 통제실에서 즉각 확인할 수 있도록 계속 프린트로 찍혀 나온다.

이 선적빈의 곡물을 배에 실을때 FGIS검사원이 품질과 수량을 확인하고 검사 증명서를 발급하게 된다. 이때 구매자가 품질에 의심이 가면 자기의 비용부담으로 품질검사를 다시 하도록 FGIS에 공식요청할 수 있다.

또는 FGIS와는 별개로 개인 검사기관에 의뢰하여 검사를 하여 공급자와 가격경쟁에 이용하기도 한다.

농가에서부터 여러단계를 거쳐 이곳에 오기까지 생기는 가장 심각한 문제는 곡물이 깨지는 것으로 특히 건조기를 과도하게 통과한 곡물은 더욱 깨지기 쉽다. 그러나 각 취급단계마다 계속적이고도 반복적인 표본채취와 등급판정을 함으로써 유통시장에 나온 곡물이 계속 이동하면서도 최종 목적지까지 갈 때까지 균일한 품질을 유지할 수 있게 된다.

곡물이 이동이나 저장기간에 발생할 수 있는 해충에 대하여 특별한 훈증시설을 갖추고 있지 않고

있으며 사이로에서는 소득보다는 예방목적으로 마라치온을 살포하고 정작 소득이 필요한 경우에는 선적을 하고 나서 포스톡신을 살포하게 되는데 이것은 구매자의 요구에 의해서 실시하는 것이 보통이다. 소련행 곡물은 전량 선내소독을 하고 있다.

항구사이로는 건설비용이 5,000만불에서 3억불까지 소요되는 정치산업이다. 이렇게 많은 비용을 들인 사이로의 목표는 보다 효율적으로 운영하여 운영비용을 줄이는 것일 것이다.

선박의 미도착, 선적지연, 스트라이크, 날씨, 사고, 바지 미도착, 상이한 품질등 취급상의 문제가 항상 따르게 되며 이런 잘못이 발생하게 되면 운영비용은 순식간에 올라가게 된다.

보통 FOB계약을 보면 구매자가 공급자에게 10일전에 선박의 도착 예정시간을 통지하도록 되어 있다. 이 통지에서 곡종, 수량, 등급을 알리고 특별한 요청 예를 들면 훈증소독이나 세퍼레이션(Separator)을 요구하기도 한다.

선적항의 범위는 용선계약서에 규정되어 있는데 공급자가 48-72시간전에 특정항구나 부두를 지정

하게되고 배가 입항하면 선박의 감항성과 청결검사를 받고 곡물선적에 적합하다는 증명서를 발급받아야 한다.

선주는 이 증명서와 함께 접안신청서(Berth Application)를 제출하고 선적순서를 기다린다. 선적을 하기전에 하역회사는 일동항해사를 만나서 적재 계획을 수립하고 그 적재 상태를 스토위지 프랜(Stowage plan)에 상세히 적어 넣는다. 선적은 선장의 지시에 따라 사전에 계획된대로 실어야 하며 이를 무시하고 무계획하게 실게 되면 배가 휘거나 구부러지는(Bowing)현상이 생길 위험이 있다.

선적이 끝나면 공급자와 선장은 B/L등 대금결제에 필요한 선적서류를 확인 교환한다.

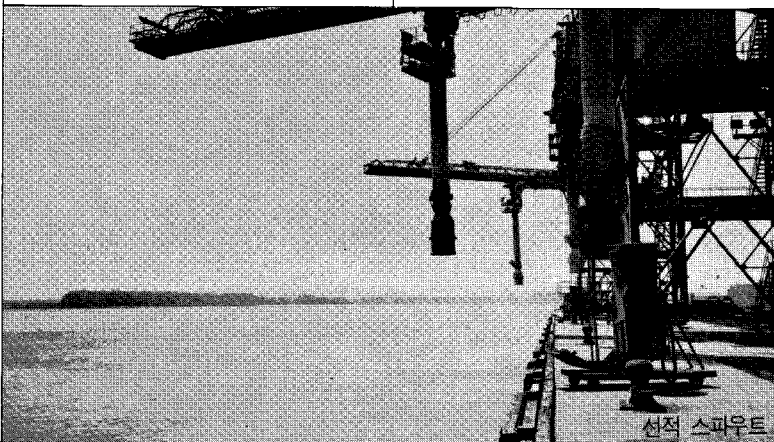
미시시피강 하구의 곡물싸이로

지도에서 보는 바와 같이 미시시피강 하구에는 200여마일에 걸쳐서 11개의 싸이로가 자리잡고 있다. 이곳의 강폭은 700m, 수심은 중심부분이 100-180f, 부두가장자리가 45f나 되는 천혜의 항구조건을 갖추고 있으며 특히 미국 대서양 연안 어느항구보다도 파나마 운하까지 300-600마일이나 가깝다.

바로 이 미시시피강 하구가 수출항 싸이로의 역할을 가장 효율적으로 수행할 수 있는 곳이다.

이곳에 있는 11개의 싸이로의 총 저장 능력은 150만톤에 달하고 연간 총취급물량은 4,000-5,000만톤에 이른다.

이들 싸이로의 대부분은 대규모 곡물상사에 의하여 운영되고 있다. 벨체이스(Belle Chase)소재 15만



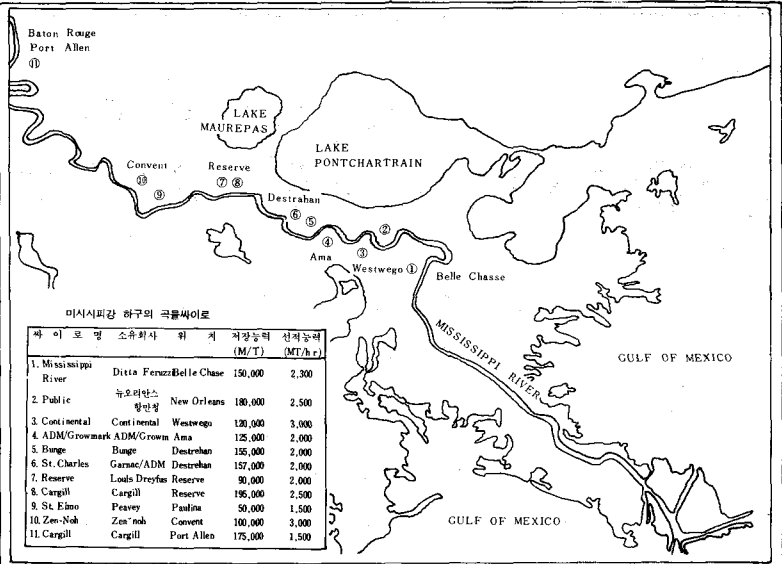
톤급 미시시피리버 사이로는 이태리계 페루찌(Ditta Feruzzi), 웨스트웨고(Westwego)의 컨티넨탈 사이로는 컨티넨탈 회사의 소유로 저장규모 12만톤으로 1983년에 대대적으로 재건된 비교적 최신시설이다. 에이마(Ama)의 125,000톤급 ADM 그로우마크(growmark)사이로는 일리노이주의 협동조합인 그로우마크와 일리노이 디카투(Decatur) 소재 ADM(Archer Daniels Midland)사가 1985년 11월 통합하여 새로운 체제로 출범한 사이로서 Farmers Export Co로부터 인수한 것이다.

데스트리한(Destrehan)의 15만 5천톤급 병기(Bunge)사이로는 병기회사 소유이며 같은 곳에 있는 센트찰스 사이로는 15만7천톤급으로 가낙(Garnac)과 ADM공동소유이다.

리저브(Reserve)소재 리저브사이로(9만톤)는 미쓰이회사 소유였던것을 루이스드라이퍼스(Louis Dreyfus)가 인수하였고 같은 곳의 19만 5천톤 카길 사이로는 카길 소유이다. 카길은 이곳 말고도 포트알렌(Port Allen)에 175,000천톤급 사이로를 가지고 있다. 폴리나(Paulina)의 센트엘모사이로는 이 중에서 제일 규모가 작은 5만톤으로 피비(Peavy)회사 소유이다.

뉴오리안스에 있는 퍼블릭(Public)사이로는 뉴오리안스 항만청 소유의 18만톤 사이로로서 1985년 5월 이후 가동을 하지 않고 있다. 이 사이로는 희망자에게 장기임대 계약을 추진하고 있다.

각 사이로는 새로운 기술과 자동화를 채택함으로써 효율을 극대화시키고 있다. 특히 안전문제는 기본



목표가 되고 있다. 많은 양의 곡물이 움직임으로 해서 많은 위험요소들이 도사리고 있는 곡물시설에서 효율과 안전은 별개의 것이 아니고 공동의 목적이라는 것을 실감할 수 있다.

이들 시설은 거의 비슷한 시설과 방법으로 운영되고 있어 개별적으로 자세히 소개하는 것은 생략하고 그중 최근에 최신식으로 지었다는 10만톤급 젠노(Zen Noh)싸이로를 소개하고자 한다.

젠노(Zen-Noh)싸이로

뉴오리안스로부터 50마일 상류의 콘벤티(Convent)에 있는 젠노싸이로는 일본 농협 500만 회원이 주축이 되고 있는 젠노곡물회사에서 운영하고 있는 일본계 싸이로이다.

미국 중서부의 생산지로부터 일본농가에게까지 곡물을 직접 연결시켜주기 위하여 설립하였다고 한다. 젠노싸이로가 자랑하고 있는 점은 안전설계와 효율성인데 몇가지 예를 들어보면 버킷엘레베이터 대신에 경사 콘베어벨트를 쓴 것이라든지 집진장치에 총력을 기울인 것, 중앙

통계실에서 작동상태의 점검 및 이상발생시 완벽한 차단장치 등이다.

곡물과손을 최소화하고 정확한 등급의 선적이 이루어지도록 시간당 3,000톤의 정선장치를 가동하고 있다. 바지로부터 양하작업은 2기의 저속 마린레그 하역기를 쓰고 있는데 시간당 하역능력은 2,500톤이다.

또한 철도화차 입고장치는 시간당 1,500톤으로 하루 12-14화차씩 처리하고 트럭화차는 시간당 500톤씩 할 수 있다.

선적시설로는 스프라우트 4개가 있어 시간당 3,000톤씩 할 수 있는데 종합적으로 젠노는 설계, 시공, 안전 등에서 첨단기술을 이용하고 있다고 한다. 젠노는 미국과 일본을 연결시켜주는 가교의 역할을 하고 있으며 그들은 일본에 있는 농협 산하 사료공장에 옥수수를 실어 보냄으로써 일본의 사료산업과 축산 발전에 일익을 담당하고 있는 것이다.

미국 곡물의 대고객인 우리도 미시시피강 하구 어디쯤 최신의 곡물싸이로 하나쯤 운영할 수 있는 날이 오기를 기대해 본다. **양기**