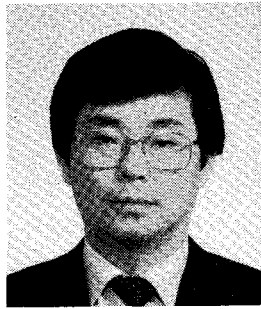


데어리 코랄(Dairy corral)의 이용 실태



김 동 균
상지대 축산학과 교수

〈필자주〉: 본고를 통해 소개된 시설사례중 게재 전에 양해를 구하지 못하여 본의아닌 심려를 끼쳐드린 일부 목장에 대하여 심심한 사과를 드립니다. 또한 이 글을 관심있게 읽어주시고 조언과 격려를 보내주신 독자 여러분께 깊은 감사를 드립니다. 필자는 어떠한 경우에도 이 글을 통하여 소개되는 개인이나 단체의 명예를 존중하고자 하며, 시설의 문제점이나 비평은 낙농육우 산업의 발전을 위한 제언적 차원에서 이해하여 주시면 감사하겠습니다.

1. 데어리 코랄의 출현배경

우리나라에서 바 계류식 우사가 처음 거론된 시기는 70년대 말엽이고 그것을 실천에 옮기기 시작한

것은 80년대 초엽의 일이다. 당시에는 전국의 모든 유우사가 폐쇄식 계류형 우사였고, 젖소는 의례히 스탠션(stanchion:이 발음조차 정확히 소개된 바 없었다)에 묶어서 개체관리해야만 하는 것으로 알고

있었다. 그리고 전문가들조차 쫓겨난 추위를 염려하여 한국에서는 개방식 우사가 이용될 수 없다고 단언하던 상황이었다.

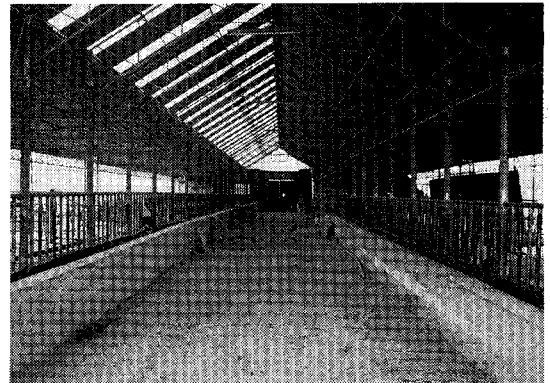
미국에서 자유출입형 우사가 고안된 것은 1963년 어느 농부에 의해서였고, 그 개념이 학술적으로 타당성을 인정받아 보급되기 시작한 것은 1965년경 부터이다. 이 방식은 개채관리에 의존하던 유우관리기술을 집단관리 체제로 전환하는 동기가 되었으며, 동시에 착유설비의 발전을 촉진하는 계기가 되었다. 즉, 개채식 착유설비중 가장 진보된 형태인 파이프 라인 설비(pipe line system)를 팔러설비(parlour system)로 개조함에 따라 단위 작업시간당 착유두수를 2배 이상으로 향상시켰으며, 특히, 최근에는 유방세척, 착유속도 조절 및 착유기 제거작업을 기계화함으로써 착유관리효율을 다시 2배 이상 증가시킬 수 있게 되었다(개채설비의 단위 시간당 착유두수는 12~20두임에 비하여 첨단 착유설비의 기능은 80~120/man hour에 달하고 있다).

이렇게 관리개념이 변화되는 한편, 가축환경학의 발전은 특수기후에 대한 가축의 적응가능성에 대하여도 많은 새로운 사실을 알게하였다. 즉, 대부분의 축우는 더위에는 약하지만 추위에는 강하며, 환경의 조성에서 통풍과 바람의 영향의 중요성을 인식하게 하였다. 이러한 결과는 종전의 우사건축의 개념에

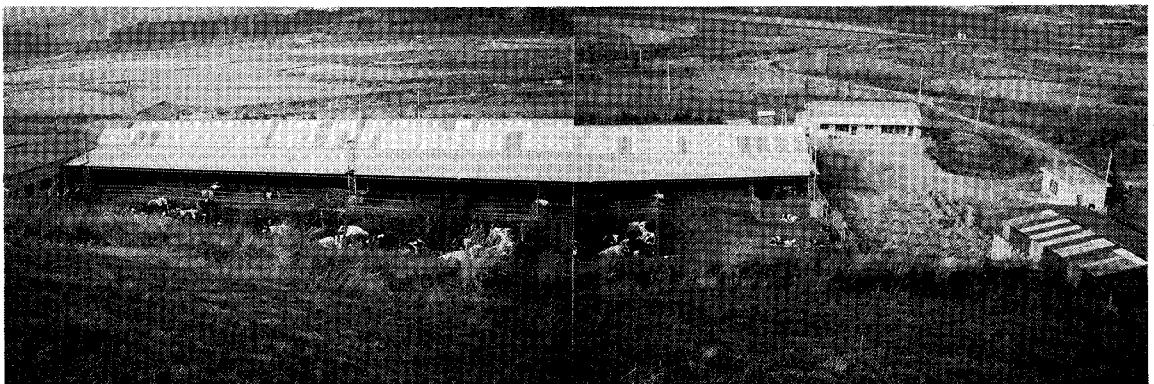
일대 방향전환을 촉진하는 계기가 되었을 뿐 아니라 가축관리기술에도 많은 영향을 미쳤다. 즉, 적어도 온대기후지역에서는 피모가 형성된 소라면 연령에 상관없이 별다른 보온조치를 필요로 하지 않으며, 갓 태어난 어린 송아지마저 겨울철 야외 사육이 보편화하기에 이르렀다.

이와 같은 추세를 배경으로 하여 축사의 개념은 폐쇄식 우사에서 개방식 우사로 그리고 다시 무벽식 우사(corral type barn : 필자는 이 개념을 그늘막 우사라고 번역한 바 있다)의 형태로 발전하게 되었다.

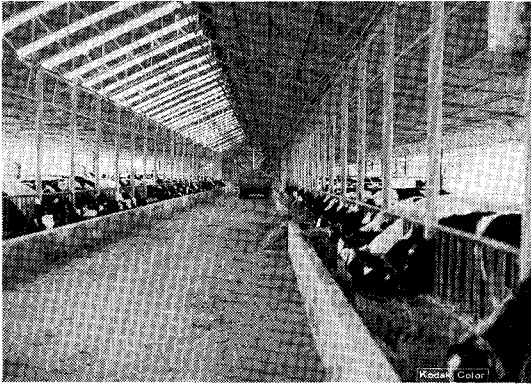
코랄식 우사는 눈 비를 피할 수 있는 그늘막과 운



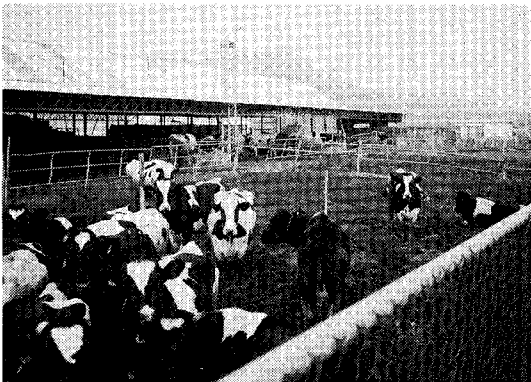
(사진 2) Y목장의 중앙급사통로(채광조치에 유의하여 관찰할 필요가 있다)



(사진 1) Y목장의 전경(좌측 서면이 착유동과 관리사로 이어져 있고, 우측에 경영주의 사택과 사일로가 보인다)



(사진 3) S목장의 중앙 급사통로(사진 2와의 동질성을 느끼게 된다)



(사진 4) Y목장의 그늘막 우사와 운동장(운동장의 상태는 만족스럽지 못하였다)



(사진 5) S목장의 운동장(차마지지용 지주마저 Y목장과 같은 형태이다)

동장 만으로 구성된 우사의 형태인데 건물의 한 측면을 열어놓은 개방식 우사(open barn)와는 벽이 전혀 없다는 면에서 다르다. 물론, 아무런 벽이 없는 것이 반드시 과학적이고 더 진보된 형태라고 단정짓는 것은 아니지만 건축비를 최소화 하면서 가축에게 생활공간을 조성해 준다는 면에서는 이 개념보다 더 경제적인 것이 없으며, 이 경우에도 운동장의 배설물 처리와 우체의 청결유지가 문제점으로 남아 있다.

우리나라에는 80년대 초엽에 성원목장(이하 S목장이라고 약칭하겠다)에서 최초의 데어리 코탈을 건설하여 오늘날까지 만족스럽게 이용하고 있으나 그 시설체계의 특성에 관해서는 기업목장편에서 별도로 다룰 예정이다. 이번엔 소개되는 곳은 거의 비슷한 시기에 건설된 비교적 작은 규모의 코탈시스템으로서 대규모의 시설체계를 적절히 소화시킨 좋은 사례로 판단되어 전자와 비교하여 고찰하기로 한다.

2. 대상목장의 개요

충북 음성에 위치한 Y목장은 약 15년전에 7두의 젖소로 개업하여 현재에는 총면적 4만5천평에 80여두의 젖소(착유우 43두)를 사육하는 대규모 목장으로 발전하였다.

관리인은 모두 4명이 있는데 이들 중에는 사료작물을 재배 수확하고 장비를 취급하는 트랙터 기사도 포함되어 있다. 이 인력규모는 이 목장의 약4배 규모이고 생력화의 표본이랄 수 있는 S목장과 비례적으로 거의 일치한다.

건물은 축사 본동과 착유동 외에 관리자숙소, 창고, 목장주 사택 및 사일로 등이 500평의 시설부지에 건축되어 있다.

3. 우사의 구조적 특징과 이용상황

축사는 남쪽으로 산을 등지고 동서로 가로놓여 있고 서쪽(사진 1의 좌측)에 착유동을 T자형으로 잇대어 지어 방풍효과를 얻고 있다. 축사의 골조는 쇠파이프이고 지붕의 자재는 슬레이트인데, 중앙 작업 통로는 채광을 돕기 위하여 남쪽면을 투명 슬레이트로 얹었다(사진 2).

이러한 구조는 S목장의 급사통로(사진 3)를 규모만 축소하여 그대로 옮겨 놓은 듯이 보인다. 이들 두 목장은 사육규모와 기계화의 정도만 다를 뿐 시설의 배치원리나 구조적 특성이 거의 일치하고 있는데 그 유사성은 운동장의 모습(사진 4, 5)이나 착유실의 위치, 그리고 사일로의 위치 등에서 더욱 분명히 나타나 있다.

다만 공간의 활용방법이나 착유설비 및 사일로의 형태는 이 목장의 입지조건에 맞게 조정되어 있는 점이 다를 뿐이다. 즉, 우사의 남쪽으로 개방된 운동장을 여러 구획으로 나누어 육성유, 건유우 및 착유우를 수용하고 있으며, 그 반대편 북쪽 공간은 초임우 칸으로 삼분의 일쯤 이용하고 나머지 공간은 농기계 창고와 볏짚 창고로 이용하고 있다(사진 6).

이와 같은 공간이용은 현재의 사육규모로서는 지극히 당연한 것이라 하겠지만 북쪽 사조를 설치한 의도를 제대로 살리지 못하는 결과를 낳고 있다. 추측컨대, 이 우사를 건설할 당시에 경영주는 이미 100 두급 목장을 운영할 의도를 지니고 있었던 것 같다.

초임우가 수용된 상태는(사진 7)에서 보는 바와 같이 북쪽 벽을 비닐천막으로 가리고 있으며, 채식장의 바닥면을 낮게 시설하여 배설물의 집적효과를 노린 듯 하다. 그러나 쪼소의 배설행동이 때와 장소를 가리지 않는 특성이 있기 때문에 휴식장의 상태는 기대했던 것보다 다소 불결하다.

우리나라의 기후조건에서, 이러한 형태의 시설이 주는 잇점은 여름철 더위로 인한 산유량의 감소가

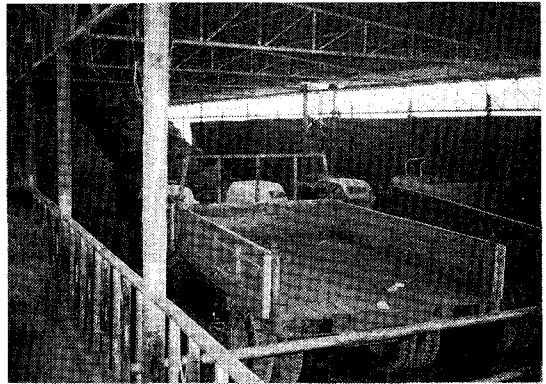


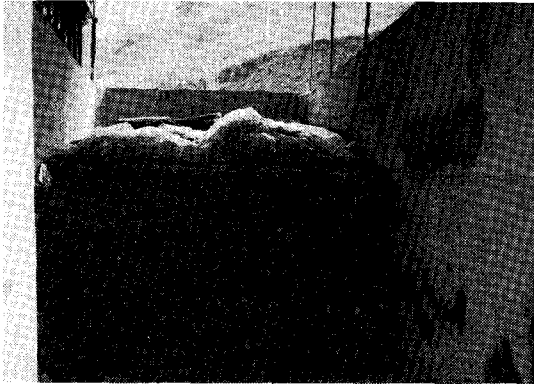
사진 6 창고로도 쓰이고 있는 우사공간의 일부



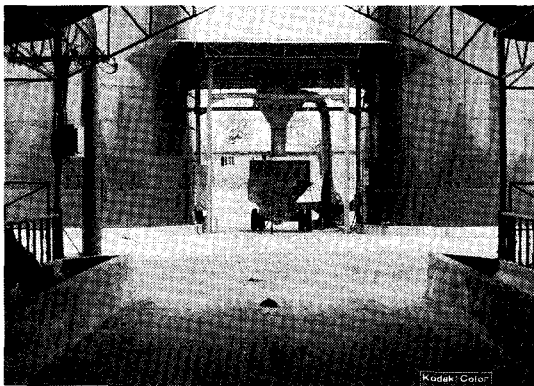
사진 7 초임우의 수용상태(북벽을 천막으로 가려 주었다)



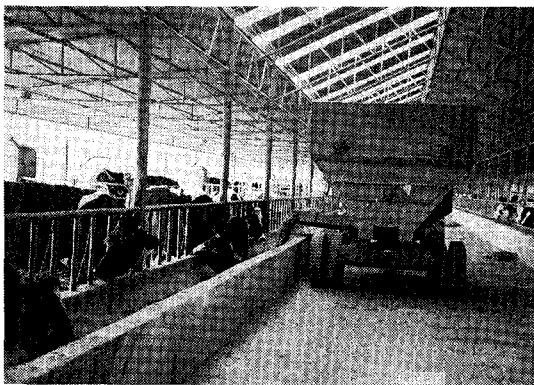
사진 8 Y목장의 병커사일로(뒷편 초지에서 수확하여 뒷면으로 투입하고 앞에서 꺼낸다)



〈사진 9〉 Y목장 벙커 사일로의 내부(절단면이 고른 것으로 보아 사일리지의 관리와 이용방식이 매우 정확해 보인다)



〈사진 10〉 S목장의 철제 탑형사일로(사조와 직선으로 연결되어 있고 TMR mixer에 직접 인출하도록 고안된 점이 돋보인다)



〈사진 11〉 S목장의 급사작업(이 설비로 한 사람이 2시간 작업으로 240두의 젖소를 먹인다)

기존 폐쇄형 우사보다 현저히 적다는 점이 확인되었으며, 겨울철에는 (다른 형태도 마찬가지로 영향을 받고 있지만) 추위로 인한 사료 이용효율의 저하가 다소 크다는 점이 인정되고 있다. [*필자가 측정한 바로는 영도를 갖점으로 할 때 사료에너지 및 단백질의 효율은 1℃당 0.8~0.9% 가량 저하되므로 재래식 우사에 비하여 혹한기 사료소비량이 약 4%가량 더 소비될 것으로 보인다].

4. 급사시설

Y목장은 전형적인 벙커사일로를 이용한다(사진8, 사진1의 우측). 즈액을 유출시키는 조치는 별도로 취하지 않았으나 그 내부는 〈사진 9〉와 같이 압착작업을 할 수 있도록 윗부분에 작업장비의 투입공간을 확보하였으며, 표면을 비닐과 헨 타이어로 눌러 놓았다. (최근에 국내 폐 타이어 처리가 심각한 문제로 보도되고 있는데 이를 사일로의 진압용이나 마찰목 대용품으로 활용할 것을 권장한다).

거의 같은 위치에 S목장은 투입과 인출작업을 완전히 기계화하고 TMR믹서로 직접 연결할 수 있는 500톤급 철제사일로 2기를 설치하였으며(사진 10), 젖소의 능력에 따라 배합 사료는 〈사진 11〉과 같이 직선 운행으로 손쉽게 분배하고 있다. 그러므로, Y목장이 앞으로 추진해야 할 급사시설의 개선 방향은, 사일로와 사조 사이의 공간에 사료조리실(feed room)을 마련하여 젖소 계층별 영양소 요구수준에 맞는 사료를 원활하게 공급하는 일이 될 것이다.

한편, Y목장의 농후사료 급여는 채식장의 사조와 착유실(계류형 우사에 파이프라인을 설치하였다)에서 분할 급여하고 있으나, S목장은 기초량을 TMR에 배합하고 개체의 편차를 농후사료 개별 급여장치(컴퓨터 제어식 급사설비: 사진 12)로 통제하고 있다. 어떤 사람들은 이러한 값비싼 시설이 과연 투자가치가 있는 것이냐는 의문을 가지고 있으나 합리적

인 사양관리와 급사작업의 생력화라는 두가지 과제의 해결에 분명한 효과를 올리고 있음을 확인한 바 있다(이 설비의 이용 프로그램을 필자가 작성하여 효과를 추적하였다).

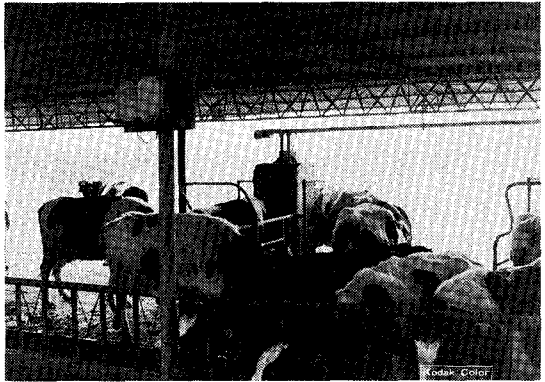
5. 착유시설과 지하 액비탱크

Y목장은 무벽우사에 파이프라인 착유시스템을 접목시키고 있다. 이러한 형태는 아마도 팔러형 착유설비에 대한 신뢰가 부족하였거나 개체관리의 필요성을 집착한 결과가 아닌가 생각된다.

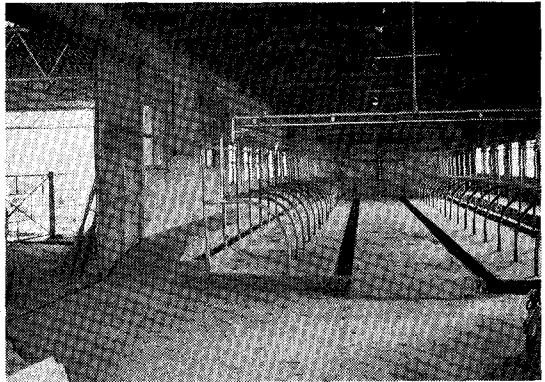
〈사진 13〉은 이 목장의 착유실을 보여주고 있다. 깨끗이 정돈되고 규격이 모범적인 계류식 우사 내부에 진공관과 송유관을 설치하여 꾸민 것이다. 착유우들은 사진 좌측에 열린 문(대기장을 겸한 운동장으로 연결되어 있음)으로 들어와서 좌우 우상에 정렬하여 착유를 마친 다음 다시 들어왔던 문으로 나간다고 한다. 원래의 계획은 우상 끝에 보이는 정면의 문으로 나가도록 설계하였으나 통로의 연결이 원활하지 못하여 지금의 방법을 택한 것이다. 착유실과 운동장의 연결은 〈사진 14〉에 잘 나타나 있다.

사조쪽에는 착유우를 고정시키기 위한 고리가 보이고 분뇨구의 선단이 막혀 있다. 착유중 배설되는 분뇨는 분뇨구 내의 배출구를 통하여 액비탱크로 모여지는데 사진을 찍은 자리의 지하에 액비탱크가 마련되어 있다.

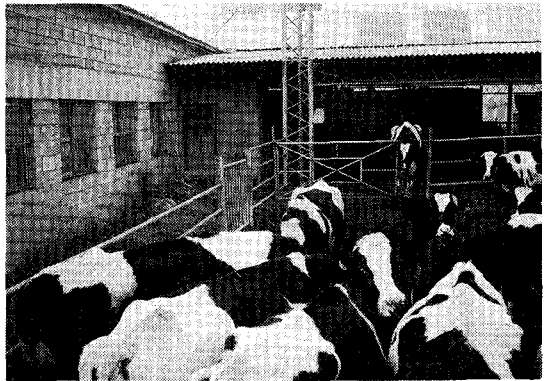
그리고 〈사진 13〉의 반대편은 냉각기와 진공펌프 등을 시설한 우유처리실(사진 15의 벽면으로 막힌 부분)이 연결되어 있는데 이로써 이 목장의 경영주가 착유위생이나 착유장비의 관리에 상당한 식견을 갖추고 있음을 알 수 있다. 즉, 벽면으로 차단해 주는 이 간단한 조치로 우유를 관리하는 장소의 청결과 기계설비의 보존 및 관리에 큰 효과를 준다는 것을 〈사진 16〉은 잘 입증하고 있다. Y목장은 이 시설로 40~45두의 젖소에서 매일 약 900kg의 젖을搾다



〈사진 12〉 S목장의 농후사료 개별급여장치(모든 개체의 기록을 입력하여 완벽한 구분 사양의 효과를 얻고 있다)



〈사진 13〉 Y목장의 파이프라인 착유실(정확한 칫수로 설계되어 있다)



〈사진 14〉 Y목장의 착유실(왼쪽건물)과 연결된 운동장(대기장 구실도 한다)

고 한다.

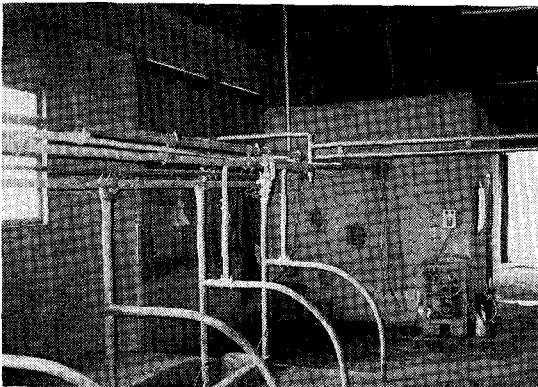
또한 T자형으로 우사 서쪽을 막은 착유실과 우유 저장실 건물의 북쪽 연장선에는 관리자의 숙소가 위치하고 있어서 겨울철에 복서풍을 차단하는 효과를 강화시키고 있다. 이러한 조치는 이른바 건물대(建物帶 : shelter belt)의 효과를 노린 전형적인 사례라고 볼 수 있다.

한편, S목장의 착유시설은 Y목장 착유실과 동일한 위치에 2×8 헤링본 팔러 <사진 17>를 보유하고 있는데 최근에는 많은 부분을 개선하고 자동화하여 매일 3톤반 이상의 우유를 위생적으로도 완벽하게 수확하고 있다(자세한 설명은 다음에 별도의 글에서 다루기로 한다).

6. 맺음글

Y목장은 지형이나 자연기후의 조건을 최대한 활용한 좋은 사례였다. 특히, 구조물을 이용하여 방풍 효과를 살린 점과 초지와 사일로 및 사조를 한 방향으로 연결시킨 점은 높이 평가할만 하였다.

그러나 남쪽으로 산을 등지고 있기 때문에 일조시간이 다소 짧다는 점이 아쉬운 점이고, 운동장의 면적과 수용두수의 비율이 다소 부적정하여 운동장의

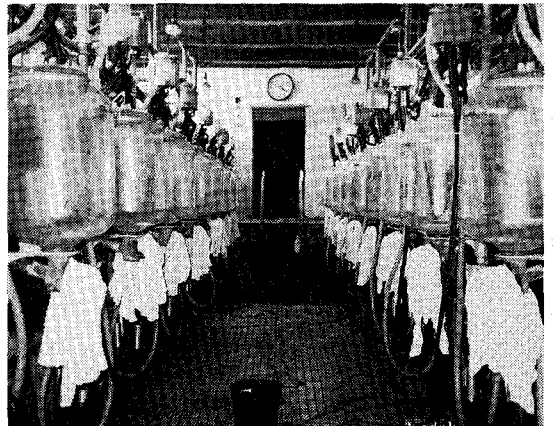


〈사진 15〉 착유실 맞은편에 이어진 우유저장실(벽으로 막혀있는 내부)

바닥상태가 불량한 점은 개선되어야 할 것이다. 그리고 많은 다른 목장과 마찬가지로 분뇨처리를 더욱 과학화하기 위한 대책이 세워져야 하는 바 그것은 적절한 취급장비(고성능 교반기, 액비펌프, 액비산포탱크 등)의 활용을 통하여 액비의 안전성과 품질의 향상에 더 많은 배려를 해야 할 것으로 생각된다. <다음호 계속>



〈사진 16〉 Y목장의 우유저장실 내부(벽과 바닥은 타일로 내장되어 있다)



〈사진 17〉 S목장의 대규모 헤링본형 착유실(최근에는 침단설비로 개조하였다)