



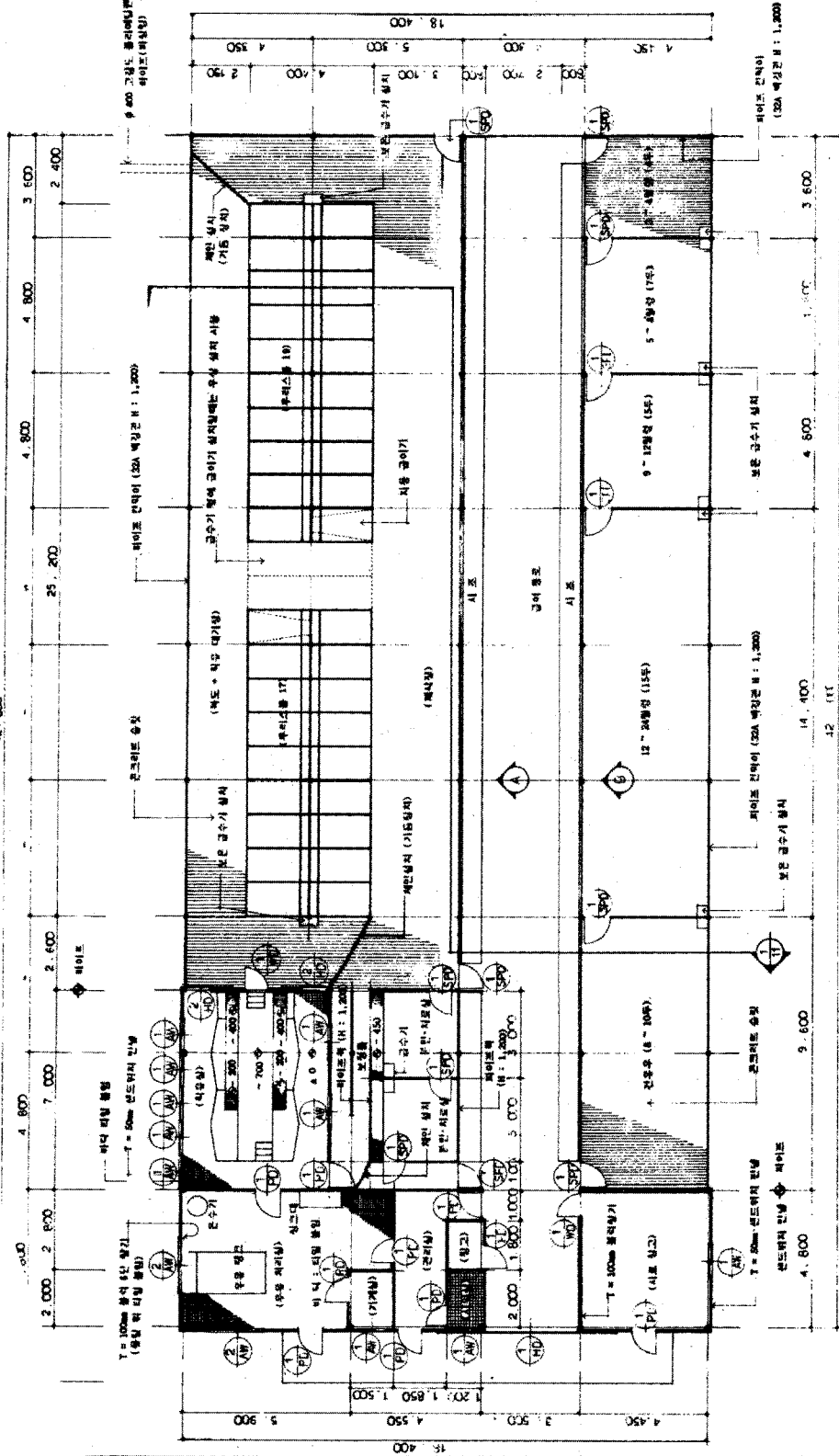
긴급진단

'92 축사 표준 설계도의 문제점을 지적한다.

황 병 익
농도원 목장 대표

「축협중앙회에서 요즘 한창 보급중인 '92 축사 표준 설계도면을 보고, 거의 2년간 개척자와 같은 심정으로 후리스틀 우사를 겪어왔던 한사람으로서 「축사-92-40-가」 표준 설계도에 많은 문제점이 내포되어 있음이 발견되어, 이의 올바른 시정을 기고를 통해 정식 요청하는 것이 훗날 그릇된 설계로 인한 우리 낙농가들의 시행 착오와 고통 부담을 덜어줄 수 있는 길이라고 생각되어 글을 쓰게 되었다. 사전에 쓸데없는 오해를 불식시키기 위해서 '92 축사 표준 설계 주관자에게 비평 기고를 양해 받았음을 밝히고 싶다.」

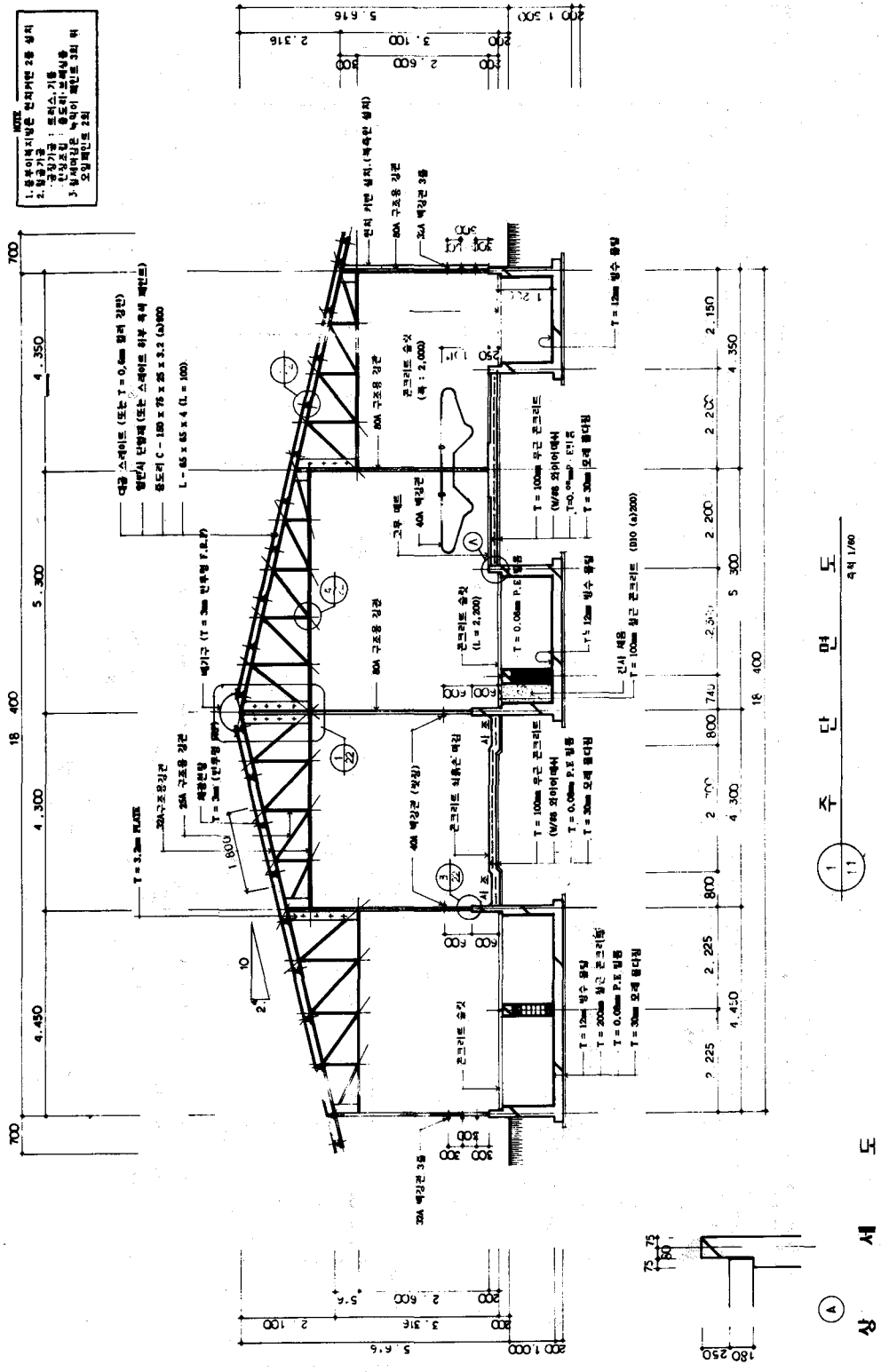
42,000



1 07 평면도
1/100

건설부공고제1992-172호 92. 12. 5	축사(유 우 사)표준설계도	정밀 도면 용	평 방
------------------------------	----------------	---------------	--------

NOTE
 1. 철골 구조물은 전역거면 상치
 2. 콘크리트 : 포라스기름
 3. 단조모질 : 용도리, 보배식용
 3-1. 단조모질은 녹취이 패턴트 3회 뒤
 3-2. 오일패턴트 2회



11 주 단 면 도
 4/4 1/80

A 상 세 도

건설부공고제1992-172호 92.12.5	축사(유 우 사)표준설계도	형별 원형	축사 92-40-가	도면 정	주 단 면 도	도면 번호	11
----------------------------	----------------	----------	------------	---------	---------	----------	----

앞의 그림은 지난 92년 12월 5일 농림수산부와 축협중앙회에서 발표한 「축사-92-40-가」 표준 설계도로서 설계 주관자의 간추린 해설을 덧붙이고 있다.

육성우들은 성장기별로 생후 3개월령 부터 24개월령 까지 건유우와 함께 5개군으로 나누어 틈바닥만 설치된 루즈반에서 사육하도록 되어 있고 착유우는 40두 수용 규모의 우상과 틈바닥이 설치된 후리스틀 우사에서 사육하게 되어있다.

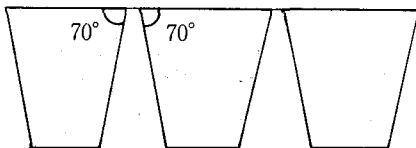
부속 시설로는 탠덤 착유실(2×2), 우유처리실, 창고, 분만실, 관리실등 상당히 미래 지향적인 설계임에는 틀림없으나 이제부터 실제 문제점들을 하나씩 지적해 보면,

1. 육성우사의 문제점

생후 3개월령 부터 24개월령 까지의 육성우와 건유우를 우상도 전혀 없이 틈바닥만 설치된 루즈반에서 사육한다는 것은 참 위험한 발상이며 집단적으로 환축우를 야기시킬 우려가 된다. 건강한 육성우를 길러내는데 가장 중요한 것은 환경관리로, 각종 질병 매개체에 노출 되지 않도록 하는 것이다.

성장 시기에 있어서 적어도 생후 6개월령 까지의 어린 육성우들은 각종 질병 매개체로부터 감염되기가 쉬우며, 그것은 대체로 급격한 외기 온도의 변화나 오염된 공기에서의 지속적인 노출, 청결치 못한 주변 환경등에서 야기된다.

불행히도 설계도와 같은 틈바닥 루즈반에서는 그러한 모든 악조건을 남김없이 갖추고 있으며 지하 분뇨 탱크에서 올라오는 엄청난 암모니아 가스 때문에 이미 외국에서도 6개월령 이하의 육성우들에겐 틈바닥 사용이 금기시 되어 있음에도(Bickert, W. G. 1992) 왜 갑자기 우리가 이런 육성우사를 추천 받아야 하는지, 도무지 이해 할 수가 없다.



〈그림 A〉

육성우와 건유우를 우상도 전혀없는 틈바닥 루즈반에서 사육하려는 것은 대단히 위험한 발상으로 집단적 환축우를 야기시킬 수도 있어 외국에서는 6개월령 이하의 육성우들에게는 틈바닥 루즈반은 금기시 되어 있다. 특히 체중이 붙어오는 육성우들이 칼날같은 틈바닥의 모서리에 무릎 상처를 입기 쉽고 이것이 관절염으로 진행

6개월령 이후의 육성우에게 있어서도 체중이 붙어 날수록 틈바닥 위에서 높고 있어서는 동작이 반복될 때마다 틈바닥의 모서리가 마치 예각을 이룬 칼날과도 같아서〈그림 A〉 무릎에 상처를 입기가 쉽고 결국 관절염으로 발전이 된다.

또한 육성시절 틈바닥 위에서만 늪던 습관에 젖어 버린 소가 훗날 초산, 분만후 후리스틀 우사에 입식되었을 때 새로운 우상에 올라가 늪기에는 많은 어려움이 따를 것이다. 그것은 틈바닥 위에서 늪던 개체의 높고 일어서는 동작을 유심히 관찰해 보면 알 수 있는데, 대체로 틈바닥에서의 통증 때문에 앞 무릎 사용을 기피하게 되고 결국 누울때는 엉덩이 부터 주저 앉거나, 일어설 때도 앞 무릎을 세워 상체부터 일어서는 역행의 크고 부자연스러운 동작을 일으키게 되므로 그런 개체가 좁은 우상에서 높고 일어나기란 실제로 불가능 하다.

건유기간 60일이란 건유우에게 있어선 지난 305일 동안 착유한 후의 휴식 기간이며, 잃어버린 체중을 회복하고, 또한 다음 비유를 위하여 준비하는 기간이기도 하다.

그러므로 이 시기에 가장 보호 받아야 할 곳은 유방이며 유방이 손상받거나 더럽혀 진다면, 건유우로서

뿐만 아니라 젖소로서의 생명력을 잃는 것과도 같다. 그런데 이 도면에서는 건유우 또한 더럽혀진 틈바닥에서만 2달 동안 놓고 마시고 행동하게 하였으니, 항상 유방은 분뇨에 더럽혀져 있을 것이며 유두는 틈바닥에 눌러 찢기며 갈라져서, 산전 유방염으로 발전되고 설상가상으로 거구의 만삭우가 관절염까지 병행된다면 그 목장은 폐업하게 될 수도 있음을 진심으로 경고한다.

육성우사의 면적이 건유우나 12~22월령들에게 두당 1.3평도 채 못미치도록 협소하게 설계된 것은 무엇을 근거로 하고 있는지 전혀 이해할 수가 없으며, 젖소가 누울 수 있는 최소 면적은 이론상의 면적이며 모든 소가 동시에 먹고 동시에 눕지는 못하므로 항상 남겨두어야 할 채식공간의 확보를 설계자는 잊은 듯하다.

만약 운동장 사용을 고려하고 있다면 이는 설계 기본지침 '비처리 배설물의 자연에 유출방지 제로(0)'에 이율 배반적이며 흙을 틈바닥으로 가져왔을 때 훗날 닥칠 엄청난 문제점과 세축조 설치등의 번거로운 문제를 수반하게 된다.

12~24월령의 육성우들을 한군에 수용한다는 것은 그들 각 개체의 사료 건물 섭취 요구량이 30~40%나 차이가 나는 것을 감안할 때 올바른 사양관리를 먼저 고려하지 않은 느낌도 든다.

이 육성우사는 엄청난 공사비용이 소요되면서도 분뇨수거와 처리만은 비교적 완벽할지도 모르나(육성우의 분은 건조해서 중력식 분뇨처리 가능성에 의심도 있음), 대신 그 이상의 시간과 노력이 질병 치료에 소요될 것으로 예상되며 단적으로 말하면 이 육성우사는 잘못된 구상이며 어떠한 종류의 소도 기르기가 어려운 치명적인 시설이라고 말하고 싶다.

2. 착유우 우사의 문제점

한때 후리스톨의 장점으로 우상의 수보다 더 많은 두수를 잠정적으로 수용할 수 있다는 점이 부각된 바가 있다. 그러나 여러 동물 행동학자들의 연구 결과에 따라 이 점은 이롭지 못하다는 사실이 확인되었다. 즉 수용두수 보다 적은 수의 우상을 설치하면 우상에서

그런데 이 도면에서는 건유우 또한 더럽혀진 틈바닥에서만 2달 동안 놓고 마시고 행동하게 하였으니, 항상 유방은 분뇨에 더럽혀져 있을 것이며 유두는 틈바닥에 눌러 찢기며 갈라져서, 산전 유방염으로 발전되고 설상가상으로 거구의 만삭우가 관절염까지 병행된다면 그 목장은 폐업하게 될 수도 있음을 진심으로 경고한다.

의 휴식시간이 짧아지고 서로를 공격하는 행위가 증가되며 특히 하위서열의 개체들은 우상에 눕지 못할 경우 통로에 눕는 일이 많아진다고 하였다.

이것은 우상의 설치 비율을 맞추지 못했을 경우에 파생된 특이한 행동 습성으로 말미암아 집단 관리의 효과를 감소시키는 결과를 가져오게 되는 것이다.

필자의 사육 경험에서는 우상의 수에서도 사육두수보다 여유가 있어야 된다는 생각이며 이 우사는 몇개의 우상을 설치하고 있는지 명확히 알기가 힘들지만 2~3개의 통로에 40개 이하의 우상이 있는 것 같다.

그것은 다시 말해서 최대 착유우 수용두수가 40두라는 것을 의미하며, 계절별로 착유두수의 증감은 전혀 고려되지 않은데다가 분만 2주전 부터 증량 급여(steam-up)를 하기 위해서 착유사로 들어오는 만삭우들의 숫자까지 고려한다면 평균 착유두수 40두는 커녕 최대 착유두수 40두조차도 수용하기가 곤란하다.

착유우 우사에서 돋보이는 부분은 탠덤 착유실이나 2×2(헤링본 2×3)의 착유용량으로 40두를 착유하는 데는 착유 시간이 1시간 반이상 소요됨을 인식하기 바란다.

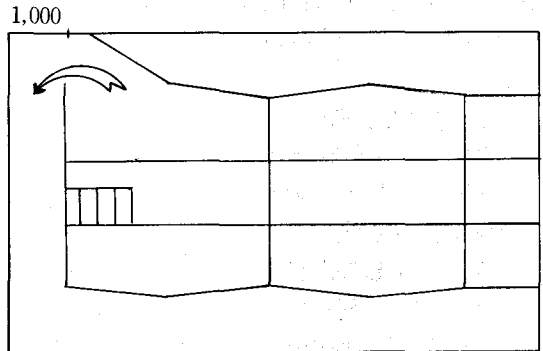
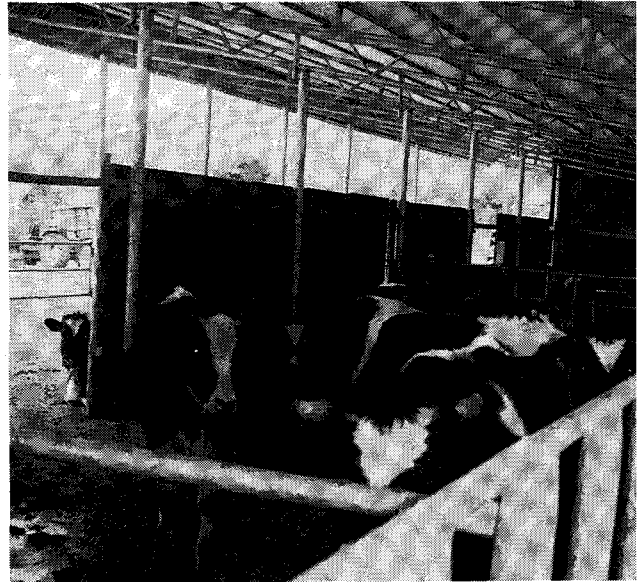
별도의 착유 대기장을 설치하지 않고 북쪽 통로와

서쪽 횡단 통로를 이용하며 90°를 꺾어 착유실로 들어 가도록 설계하였는데 이는 후리스톨에서 착유 대기장의 기능까지 섬세하게 배려하지 못했음을 알 수 있다. 우선 대기장은 착유실과 직선상에 위치하여 착유우들이 착유실에 곧바로 들어갈 수 있어야만 탠덤 시스템의 가장 큰 장점인 연속착유의 효과가 있으며, 만약 그렇지 못하고 착유실을 옆에서 돌아 들어와야 한다면 누군가가 소들을 일일이 한마리씩 몰아주어야 하는 번거로움이 생길 것이다.

착유 대기장에서 젖소들은 복부를 맞대고 비좁게 서서 기다리며 배설을 유도하면 착유실의 오염을 상당히 예방할 수가 있는데 대기장으로 사용하여야 하는 북쪽통로의 경우에 한쪽이 우상으로 설치되어 있어, 착유 대기중 비좁음을 느끼던 소들이 우상에 들어가 버리거나 자칫 우상 분리책에 부딪치는 부상도 염려가 된다. 대체로 뜬바닥은 젖소에게 발정시 승가의욕을 감퇴시키는 경향이 있으며 착유대기장 만이라도 뜬바닥이 없는 설계를 해주면 아침, 저녁으로 착유대기시에 더 많은 발정 관찰을 하게 된다는 사실을 고려하지 못한 아쉬움이 있다.

착유실내 서쪽 통로를 내벽 포함 1,000mm (실제 900mm)로 한 것은 잘못된 치수이며 이는 소가 직각으로 회전할 때는 충분한 간격이지만(그림 B)와 같이 착유후에 135°의 각도로 회전하여 착유실을 나가야 하는 경우에는 통로폭이 터무니 없이 비좁다는 것을 알게 될 것이다.

젖소들이 가장 빈번히 물을 먹게되는 시기는 대체로 착유 직후이며 따라서 착유를 마치고 걸어 나올 때 물을 쉽게 먹을 수 있도록 배려해 주는 것이 현명하나 이 설계에서는 착유실과 가까운 급수통은 착유중 대기장내에 간혀 버리고 결국 모든 소들이 착유를 마친 후에 30m나 떨어진 우사 끝으로 가서 물을 먹어야 할 것이다. 자동사료 급여기의 배치는 사료 전달 라인(오-거)의 직선화를 위해서 수평선상에 두는 것이 경제적이거나 단 2개의 급여기를 대칭으로 마주 보게 설계한 것도 자동화 설비의 이해 부족인 것 같으며 이 설계도에서 가장 우순 모습을 띄고 있는 것은 관리실의 규격인데 이렇게 좁고 긴방(1,850mm×4,800



〈그림B〉

mm)을 필자는 아직 한번도 본적이 없다. 뜬바닥과 자동 사료급여기가 설치된 후리스톨 우사에서 분뇨청소와 사료급여 시간을 면제 받았을 때 축주가 가장 많은 시간을 보낼 수 있는 곳은 관리실이다. 이는 곧 전산실로 발전하게 되며(이미 자동 사료급여기는 전산실을 필요로 한다.) 젖소들의 발정과 질병을 관찰할 수 있는 감시실의 역할도 하여야 한다. 그러므로 관리실은 항상 적정 면적을 확보하여야 할 뿐만 아니라 우사 내부의 상황이 한눈에 바라보이도록 우사와 근접하여 설계되어야 하는데도 불구하고 2개의 분만실이

이 설계도의 우스운 모습은 좁고 길게 설계된 관리실이다. 분뇨처리와 사료 자동급여로 얻은 시간을 축주는 관리실에서 상황을 확인하게 되고 이방은 자연 전산실이 된다. 따라서 적정 면적을 확보하여야 할 뿐만 아니라 우사내부의 상황 관찰이 한눈에 들어오도록 설계되어야 함에도, 실제 사육 실험도 없이 책상 위에서만 그려지는 설계는 필히 지양되어야 하고 무분별한 보급에 앞서 책임이 우선되어야.

관리실의 시야를 차단하여 버려 결국 좁고 관측 불량
의 쓸데없는 방이 되어버리고야 말았다.

3. 건물 구성의 문제점

단면도를 보면서 긴 배기구와 심지어 개폐식 지붕
까지 언급한 부분으로 보면, 설계자는 환기에 대단한
염려를 했던 것 같다.

축사의 폭이 넓으면 넓을수록 환기에 불리한 것은
상식이며 모든 소들을 한개의 지붕 밑에서 설계 해 보
려는 지나친 의욕 때문에 육성우사의 폭은 4.45m로
급이 통로의 폭은 안전을 고려해서라도 최소한 3m는
넘어야 하는데도 2.7m로 축소된 설계의 무리함이 엿
보인다. 이는 창과 방패와도 같은 모순이며 아무리 우
사의 폭을 좁히려고 해도 폭 18.4m, 높이 3m인 하나
의 지붕을 가진 우사 내부에선 4개의 지하 탱크에서
누도 못뜰 만큼이나 암모니아 가스가 발생할 것이다.
특히 장마철이나 북쪽 윈치 커-텐을 내린 동절기에 그
현상은 심화될 것이며, 동절기 분뇨의 동결 현상도 남
쪽에 위치한 육성우사는 큰 지장이 없으나 일조량이
전혀 없는 착유우 우사 전체는 분뇨의 동결로 인하여
틈바닥의 틈사이를 차단하게 되고 결국 분뇨가 산처
럼 쌓이는 배출의 어려움이 발생될 것으로 생각이 된

다.

4. 결 론

이상과 같이 지적한 문제점들은 물론 이와 흡사한
후리스톨 우사와 루즈반에서 필자가 1년 반동안 사육
해 본 실제적 경험을 바탕으로 하고 있으며, 구체적인
실험자료로는 우상에 눕지않고 틈바닥에만 누던 개체
들의 혈액검사에서 나타난 글로브린 수치의 염증성
변화현상, 전산 자료중 계절과 환경 변화에 따른 섭취
량과 산유량의 변화 추이등을 근거로 하였다.

처음 '92 축사 표준 설계도면'을 받아보고 개인적
으로 상당히 충격을 받았던 부분도 있으나 이는 언급
하고 싶지 않았다. 이 글의 목적은 잘못된 설계를 바
로 잡아서 우리 농민들에게 다칠지도 모를 시행 착오
를 미연에 막고, 훗날 우리에게 다가올 물질적 정신적
고통을 예방함에 있다.

실제 사육 실험도 없이 책상 위에서만 그려지는 설
계는 필히 지양되어야 하고 무분별한 보급에 앞서 책
임이 우선 되어야만 하며, 더욱 중요한 것은 일년 열
두달 휴일도 없이 새벽에 일어나 땀흘리는 우리 낙농
가의 눈동자를 겸허하게 주시하여 주기 바란다.