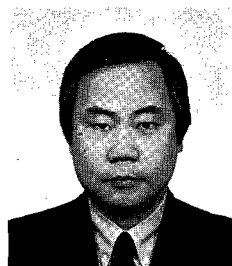


# 무창계사의 위생대책



김 종 택  
천하제일사료 기술지원담당이사

**최** 근 환경문제, 사람부족, 생산성 향상을 통한 생산비 절감을 위해 대규모 무창계사를 많이 짓고 있다. UR에 의한 무역자유화의 진행으로 국제경쟁력을 위한 원가절감 노력이 무창계사 건축으로 나타나고 있는 것이다. 그러나 무창계사는 건설비용, 규모, 내용연수 등의 관계로 물세척이나 소독제사용이 제한될 수밖에 없어 위생대책은 시행착오를 거듭하고 있는 것이 실상이다. 본고에서는 현 시점에서 무창계사가 가지고 있는 위생상의 문제점과 그 해결방법에 대해서 정리해 보고자 한다.

## 1. 대형 무창계사

### 1) 구조

무창계사란 한마디로 환경제어형 계사라고 할 수 있다. 온도, 습도, 빛, 공기 등을 외기와 차단하여 인위적으로 좋은 사육환경을 만드는 것인데 품종, 계사구조, 사육방법, 환기방법에

따라서 그 형태는 여러 가지이며 이중 산란계에서는 A라인 양압식이 일본기후에 적당하다고 보며 육계는 추운 지역에서 많이 이용하며 평사사육이 주축을 이루고 있다.

무창계사를 짓는 목적에 대해 지바현의 한 조사에 따르면 1. 환경보존대책 2. 계사교체 3. 인건비 삭감 등을 들었었고 또한 경영존속, 경영체질 개선을 위한 희망도 많았다. 아울러 건설비용이 수당 3,000엔 정도(개방계사의 경우는 2,000엔 정도)로 비싸게 들기 때문에 대규모로 하지 않으면 채산이 맞지 않아 대규모로 나아가고 있는 것이다. 규모로는 몇 만수에서 5만수 정도가 주류를 이루고 있다.

### 2) 이점과 문제점

무창계사의 이점에 관해 호소야씨는 표1과 같은 점을 들고 있다. 적절한 온도관리는(13~25도) 닭의 건강유지와 생산성 향상에 크게 기여하며 완전한 차광은 계란 생산성 향상, 사양규모의 확대, 시스템화, 하이테크화에 의한

**표1. 대규모 무창계사의 이점과 문제점**

이 점	문 제 점
· 온도 컨트롤, 점등관리 용이	· 열사병 대책 필요
· 단위 면적당 수용수수 높음	· 질병발견이 어려움, 동물복지 문제
· 시설 집약화가 가능	· 관리의 복잡, 고도화
· 시스템화, 하이테크화가 용이	· 정전 대책 필요
· 성력화 가능, 디비킹 불필요	· 소음문제
· 공해대책 손쉬움	· 소독이 곤란
· 질병대책이 손쉬움	· 건설, 건축비와 전기료 많
· 계획적 입추 가능	· 이 들
· 사양효율의 극대화	
· 생산비 절감	

성력화는 생산비를 절감, 배기 컨트롤은 공해와 환경대책에 있어 유리하다.

그러나 구조적으로 여름철 방서대책이 곤란한 무창계사도 있으며 대규모 사육으로 성력화한 경우는 닭관찰이 용이치 않고 관리기술이 복잡하며 소독이 어렵고 새로운 소음공해가 발생하는 등의 문제점도 남아있다.

**3) 위생관리 면에서 본 이점, 문제점**

위생 면에서 본 무창계사의 이점, 문제점은 표2와 같다. 외계와 차단되어 있는 무창계사는 병원체 침입의 방지 면에서는 개방계사에 비해 월등히 우수하며 류코사이토준병과 같이 무창계사에서는 거의 생각지 않아도 되는 질병이 있다. 질병대책은 병원체가 아예 들어오지 못하게끔 세워야 한다. 하지만 병원체가 침입한 경우에는 밀사, 계군의 대형화로 인해 질병이 급속히 번지고 질병의 조기발견이 어렵기 때문에 피해가 커지게 되며 소독하는 데도 곤란한 점이 많이 따른다. 아울러 하이테크화된 대형계사는 부식, 누전, 전자 기기에의 영향, 배수 등의 문

제점으로 물 세척과 소독제 사용에 제약을 받기 때문에 충분한 소독을 하기가 어려워진다. 잘 설계된 계사에서는 암모니아, 먼지, 낙하세균이 거의 발생치 않아 개방계사보다 더 좋은 상태를 유지할 수 있으나 이러한 문제점들을 안고 있는 계사들도 아직 많이 있다.

**표2. 대규모 무창계사의 위생관리 면에서 본 장, 단 점**

장 점	단 점
· 온도 컨트롤이 용이(출고 더운데 따른 질병감소)	· 열사병 대책이 어렵다.
· 매개 곤충류가 침입치 않는다.(류코사이토준병 대책 불필요)	· 병원체가 침입한 경우 만연 용이
· 단위 면적당 수용수수가 커진다.(시스템화와 하이테크화의 용이)	· 전염병이 급속히 번진다.
· 생존율의 향상	· 소독약의 사용제한, 물세척 제한
	· 백신 등으로 질병예방 곤란
	· 질병 발생시 발견 곤란
	· 암모니아, 부유분진, 낙하세균 증가

폐사문제에 있어서는 열사병을 가장 중요한 것으로 지적할 수 있으며 원래 무창계사에서는 일어나지 않아야 할 질병이나 구미의 것을 그대로 도입하여 여름철 고온다습한 기후를 이겨내지 못하는 경우도 많다. 대책으로는 쿨링패드, 안개분무장치 설치 등이 있으며 탄산수소나트륨을 음수나 사료에 첨가하고 냉수를 급수하기 위해 전자관을 이용한 자동급수장치를 사용한다. 송풍에 의한 열의 발산을 위해서는 A타입의 케이지 형식이 유리하다고 볼 수 있다.

**2. 위생대책**

**1) 무창계사에서의 질병**

일반적으로 질병 발생은 적다고 할 수 있으며 실제 사고 예로 보고된 것은 적긴 하나 과거 약 20년간 보고된 것을 표3에 나타냈다. 이 표에 따르면 연수가 지나면서 1동당 사양수수(5,000~10,000수에서 30,000~50,000수)가 커지는 것을 알 수 있으며 전반 10년은 호흡기성 질병이 많았고 나중에는 세균성, 원충성 질병이 많아졌다. 감염원으로는 외부에서 들어온 것(ILT, IBD, 녹농균)과 백신 자체가 원인(NB 혼합)인 것이 있는데 특징적인 것은 백신

접종과 동시에 질병이 발생한 것으로 무창계사에서 분무백신을 접종할 때는 환경조건이나 닭의 건강상태 등에 세심한 주의를 기울여야 할 것이다. 개방계사와 같이 있는 경우는 질병이 개방계사에서 반드시 먼저 발생하는 것 만이 아니라란 것도 알아야 한다.

또한 산란계사에서의 콕시듐병 발생이 새롭게 보고 되고 있으며 이것은 계분 벨트를 통해 생기는 것이다. 케이지 위쪽에 계분 벨트가 있다는 것은 병원체가 쉽게 번질 수 있다는 이야

표3. 무창계사의 질병발생 사례

년도	질병명	축종	사육형태, 규모	감염원	원인·대책 등
1973	ILT	산란계	10,000수/동	인근 양계장 발생 새로 입추한 병아리도 발생	올아웃후 소독
1976	ILT	산란계	10,000수/동	?	3일령 백신
1976	ILT	산란계	6,000수/동	바이러스 상재?	백신접종후 발생 연속입추계군 발생
1977	곰팡이성 폐염, IBD	산란계	44,000수/동	?	고온다습, 투약, 소독 IBD가 선행
1978	IB 산란저하	육계 종계	5,000수/동	NB혼합백신접종	육성계접종으로 전파
1978	ILT	산란계	31,000수/동 개방계사 포함	?	? 개방계사에 파급
1978	IILT	산란계	9,000수/동	?	이동후 발생
1981	괴사성장염	산란계	6,000수/동	?	평사육성, 항생제투약
1983	ND	육계	10,000수/동	?	미접종, 출하
1983	ND, IB	산란계	저상식, 케이지 28,000수/동	혼합백신	19일령분무, 대장균관여
1985	산란저하	산란계	26,000수/동	?	IB, 고온, 환경스트레스
1988	녹농균 감염	산란계	33,000수/동 저상식, 케이지	부화장?	병계도태, 12일령 회복
1988	콕시듐병	산란계	30,000수/동	?	일사병, 포도상구균, 괴사성장염, 열사병과합병
1990	IBD	산란계	132,000수/4동	?	병원성 심함, 계사간전파
1991	콕시듐병 괴사성장염	산란계	50,000수/동 직립6단케이지	?	계분벨트

기며 높이를 높이면 계사 이용률이 떨어지므로 향후 이 공간을 처리하는 적절한 방법이 곧바로 개발되어야 할 것이다.

## 2) 위생관리

무창계사의 기본인 환기는 가장 중요한 것이며 이에 의해 닭의 건강이 지켜질 수 있다.

### \* 대규모 양계장에서의 방역위생원칙(요시무라)

- (1) 양계장은 급성전염병의 병원체침입을 허용치 않아야 한다.
- (2) 침입한 급성전염병의 병원체는 박멸하던가 박멸을 위한 체제를 정립해 둔다.
- (3) 방지 가능한 상재 병원체의 침입예방
- (4) 급성 전염병, 상재병원체의 계사간 전파방지를 위한 계사배치에 유의한다.
- (5) 계사내 양호한 환경을 유지하여 상재병원체에 의한 질병발생을 막는다.
- (6) 농장내 환경을 좋게 하여 환경에 의한 상재질병 발생을 막고 특히 완벽한 계분 처리를 하도록 한다.
- (7) 질병이 발생했을 때는 조기발견하여 처리하는 체제를 갖춘다.

### \* 예방을 위한 구체적인 방법(우에노)

- (1) 농장사무실을 입구에 소독조, 세숫대, 탈의실을 준비하고 외부인의 계사출입을 막는다.
- (2) 출하전용 컨테이너 등 외부와 교류가 있는 기구, 기자재의 소독 철저
- (3) 종업원도 전용의복, 장화, 모자를 착용한다.
- (4) 계사 출입구에도 소독조, 세숫대를 비치해 둔다.

\* 구체적인 내용은 월간양계 '94년 10월호 양계장의 권리선언 참조

## 3) 소독

계군 출하후 소독을 하여 청정화된 계사일지라도 6주후면 오염도는 다시 제자리로 돌아가고 여기에서 소독까지 충분치 못하면 세균에 의한 오염은 축적되어 간다. 계사의 일반적 소독방법은 물을 뿌린 후 먼지날림 방지...계분제거(제거후 소각, 매각 또는 발효)...이동 가능한 기자재 반출...청소...세척...소독제 분무 또는 분무...건조...수세...건조...소독한 기자재 반입...재소독...닭넣기의 순으로 하고 있다. 관행적으로 하고 있는 소독방법에 대해서 실증적인 데이터는 적으나 최근 자연 오염물이나 오염계사를 이용한 시험이 진행되어 여러 가지 문제점이 돌출되고 있다.

세척은 수량, 수압, 온도, 부리성, 세척제 사용여부 등에 따라 비교, 검토하였던 바 세정제 사용과 동시에 문지르며 세척할 시 세균수가 100분의 1로 줄어들 뿐, 이외의 것은 약간의 차이밖에 없었다. 이것은 다량의 물을 쓸 수 없다는 제한이 있기 때문이며 하이테크화된 계사에서는 소독제 사용 또한 제한되어 있기 때문에 종래의 소독방법을 응용한다는 것은 어려운 일이다. 최근 발표된 새로운 소독법에 대한 방법, 이점, 문제점은 표4에 나타나 있다.

호르마린 연막소독, 안개분무, 발포법은 모두 빈 계사때의 소독법이며 연막, 안개분무 소독법은 성력적이면서 단시간에 작업을 완료할 수 있다는 점이 좋다. 발포법은 소량의 물을 사용한다는 이점이 있고 다단식 케이지에서의 응용법이 보고돼 있으나 직업상의 문제점이 아직

**표4. 무창계사의 새로운 소독법**

방 법	요 령	이 점	문 제 점
호르마린 연막소독	연막소독기 계분제거 세척, 건조후 사용 호르마린30CC/M <sup>3</sup> 3일간 방치	성력적 사용시간 짧음 소독비용 절감 작업 안정성 해충에도 효과 육계계사에서 효과적	금속 부식성 겨울철 냄새 잔류 무창계사에서만 사용가능
오 존 법	오존발생기사용 공기, 음수에 혼합 공기 : 0.1ppm이하 음수 : 0.45ppm	사육중 사용가능 환경영향 적음	소독효과 약함 유기물 증가시 효과저하 환기량에 따라 좌우
안개분무	컴프레스압력으로 분무	성력적 작업시간 짧고 자동화 가능 소독수 량이 적음	부위에 따라 효과틀림
발포소독	소독세정제를 발포기사용 발포시켜 사용	세척수 아주 적음	인력이 듬 소독약값 많이들 미세한 부분 소독효과 다소 약함
개체분무 소독	천정에 설치 주기적으로 소독	낙하세균감소 먼지수 감소 사육중 사용 건조방지, 방서대책	평면적 소독만 가능

남아 있다. 오존법 및 개체분무 소독법은 닭이 있을 때도 사용 가능한 방법이나 오존법은 소독력이 약하고 장기간 사육에서는 소독효과가 없어지고 말며 개체분무법은 계사내의 환경도 동시에 개선하는 등 소독 이외의 효과도 있다. 호르마린 연막소독법, 안개분무 소독법, 개체분무 소독법은 소독제의 입자 크기가 소독효과를 좌우하게 된다. 여하간 새로운 소독법이 응용되기 시작하고 있으나 강한 소독제는 생체독성, 금속 부식성이 있기 때문에 무창계사내에서의 사용에는 여전히 많은 문제점이 남아 있다.

**4) 백신접종**

무창계사에서는 수수료 많고 케이지 또한 단이기 때문에 작업상 여러 가지 문제가 많이 있다. 따라서 장기간 면역력을 지속할 수 있는 유성복합백신을 사용하면서 접종프로그램 또한 성력화를 기하여야 할 것이다. 스프레이 접종법은 전술한 것과 같이 무창계사에서 부작용으로 인하여 사고가 일어난 경우가 있으므로 어린 병아리나 노계에서는 사용시 주의를 기울여야 한다.

**5) 기타**

무창계사(특히 대규모)에서는 이외에도 방

역위생상 해결하여야 할 문제점들이 아직도 많이 남아 있다. 강제환우는 어떻게 생각하나? 노계의 질병대책, 추가 도입계의 문제점, 백신 없는 질병의 예방책, 1인당 관리 가능한 적정 수수 검토, 방역위생 데이터를 돌출시키는 방법과 피드백 방법, 질병 발생시의 대책과 지역 방역 시스템 구축 등을 들 수 있다.

### 3. 요약

무창계사가 일본에 들어온지 약 30년이 흘렀으며 기간중 양계산업에 둘러싸고 있는 여건은 크게 변화되었다. 공해문제, 인력문제, 경쟁심화, 무역자유화 등으로 인하여 경영규모 확대에 의한 생산비 절감이 추구되어 왔는데 그 급격한 변화 속에서 방역위생대책은 특별한 발전

을 보지 못했고 무창계사가 늘어남에 따라 위생대책은 시급한 문제로 대두되었으며, 종래의 개방계사에서 하고 있었던 방법이 무창계사에서는 응용될 수 없게 되어버려 문제점으로 지적된다.

물론 경제효율을 추구하여야만 하겠지만 계사구조, 설비, 사육방법 등에서 위생대책은 다시 고려되어야 할 필요가 있는바, 전문가가 본바람직한 무창계사상이 제안되어야 할 시기에 이르렀다고 보여진다. 유럽에서는 동물복지관점에서 경제효율 지상주의가 수정되기에 이르렀으며 일본에서도 양계산업이 가져야 할 바람직한 형태에 대해서 한번 더 재고하여야 할 필요가 있다고 본다.(본고는 일본 추계 전국 계병 기술 검토회시 발표(志村 龜夫)자료임)

**대 탄 생**

양계, 양돈인을 위한  
넙플, 자동인개분무기

## 넙플생산전문업체

**취급  
품목**

- 양계 넙플 : 육계용·산란계용·종계용
- 양돈 넙플 : 모돈용·식습용·자동용
- 안개분무기 시설 및 노즐, 밸브, 부품판매

} 제작판매



넙플



산란계 육계넙플



양돈넙플



안개분무기(수입노즐)

# 금도축산

서울·구로구 고척동 103 - 42번지  
고척공구상가 가-B열 321호  
☎ (02)682 - 7563 (야) (02) 688 - 9353