

# 돈사신축시 바닥구조 결정과 필요면적

이진우 연구사  
(축산시험장 양돈과)

## 1. 머리말

양돈장에서 돼지의 생산성과 관련하여 직·간접적으로 영향을 주는 요인중에 돈사건물과 그 건물을 구성하는 각각의 건축자재들을 어떻게 잘 선택하여 사용하는가 하는 것도 중요할 것이다. 또한 이것들을 얼마나 적절히 배치하고 조합하였는가 하는 것도 생산성 향상에 영향을 미칠 것이다. 돈사내 보온과 환기를 적정한 상태로 유지하려면 천정과 벽면, 바닥 등이 충분히 단열되어야 하고 공기흐름을 적절히 제어해 나가야 한다.

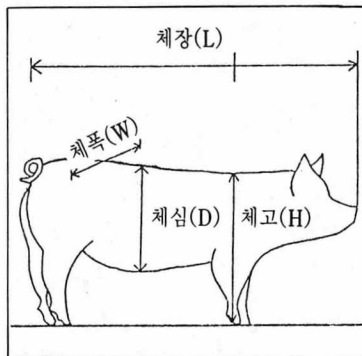
특히 바닥면적의 결정은 돈사 건설비에 직접적인 영향을 주고, 또한 일상 작업의 효율이나 생산성에 영향을 주며, 바닥

면적이 적으면 성장속도 또한 저하된다. 실제 적절한 바닥 면적은 돼지 개체의 크기 뿐만 아니라, 돼지를 사양하고 있는 돈사체계에 따라서도 변하는 것이다. 특히 그 양돈장의 분뇨처리 방법, 돈방당 사육두수, 돈사 위치 등에 따라서 바닥구조가 결정되어야 함은 물론, 각 양돈장의 여건에 맞게 적절한 구조의 바닥과 바닥재질을 선택

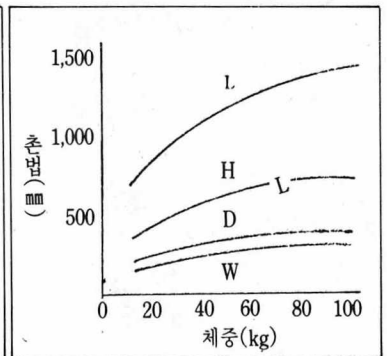
하여 사용하는 것이 바람직할 것이다.

## 2. 돼지의 두당 소요 면적 결정

돼지의 두당 소요면적을 결정하는 방법은 <그림 1>과 같이 돼지의 척도를 측정함으로써 알 수 있다. <그림 2>는 생체중의 변화에 따른 돼지 크기의 변



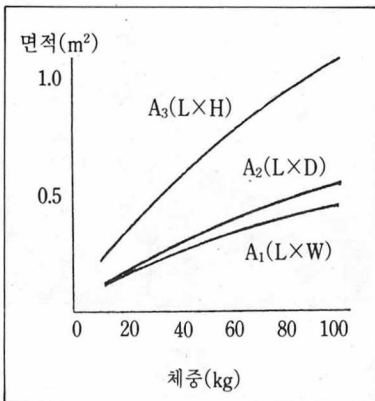
<그림 1> 돼지의 척도



<그림 2> 생체중과 돼지의 크기 관계

화를 표시하였다. 그림에서와 같이 체중이 커짐에 따라 가장 변화가 큰 것이 체장(L)이라는 것을 알 수 있다.

〈그림 3〉에서는 돼지가 차지하는 면적과 체중의 관계가 나타나 있는데, 돼지 1두가 서있는 상태에서 차지하는 면적( $A_1$ )은 체장(L)×체폭(W)으로 표시되는 장방형의 면적이 된다. 또한 돼지가 다리를 오므리고 잠을 잘때 차지하는 면적( $A_2$ )은 체장(L)×체심(D)이며, 돼지가 다리를 뻗고 잠을 잘때 차지하는 면적( $A_3$ )은 체장(L)×체고(H)를 표시하고 있다. 기본이 되는 바닥면적인 최소 침상 면적  $A_1$ 은 모든 돼지가 통상의 기후 조건에서 옆으로 눕는 데에 필요한 면적 뿐만 아니라, 침상이 되는 한쪽에 돈군이 모두 모이더라도 싸움을 하지 않고 편안하게 잠을 잘 수 있는 공간의 확보라는 점에서 중요하다.



〈그림 3〉 돼지가 점유하는 면적과 체중

〈표 1〉 사양방식에 따른 총 바닥면적

사양 방식	$A_1$ 에 대한 계수	계수의 범위	총바닥면적에 대한 배분장소 비율
전면슬랏돈방	1.2	1.16~1.26	정해지지 않음
일부슬랏돈방	1.5	1.42~1.58	0.18~0.30
경사진돈방	1.6	1.52~1.62	0.20~0.33
평상돈방	2.1	1.74~2.47	0.33~1.0
짚을 깔은 돈방	2.1	1.89~2.32	정해지지 않음

〈표 1〉은 사양방식에 따른 필요한 총바닥 면적을 나타내는 것으로, 이것은 기본바닥 면적( $A_1$ )인 체장(L)×체폭(W)에 대한 비율로, 비율은 1.15~2.47로 사양방법에 따라 다르다. 이 표의 수치는 영국의 복지기준에도 만족한다. 이 복지기준은 돼지가 자고, 사료를 먹고, 운동을 하고, 배분뇨를 하기 위한 면적을 충분하게 정하는데 있다. 이 표에서는 이론적인 근거는 없지만, 최저의 바닥 면적을  $1.41 \sim 2.26 \times A_1$ , 평균으로  $1.7 \times A_1$ 으로 정할 수 있다.

또한 돼지의 체중과 필요한 바닥면적이 직접적인 관계가 있지는 않으며, 분뇨 장소의 면적도 전바닥 면적에 대한 비율이 일정하다고 볼 수 없다. 기후 조건 등도 바닥면적을 정하는 중요 요소지만 사양방식에 의해서도 얼마든지 변할 수 있다.

### 3. 바닥의 종류

(1) 전면슬랏 돈방 : 배변장소의 면적이 특별히 없으며, 비

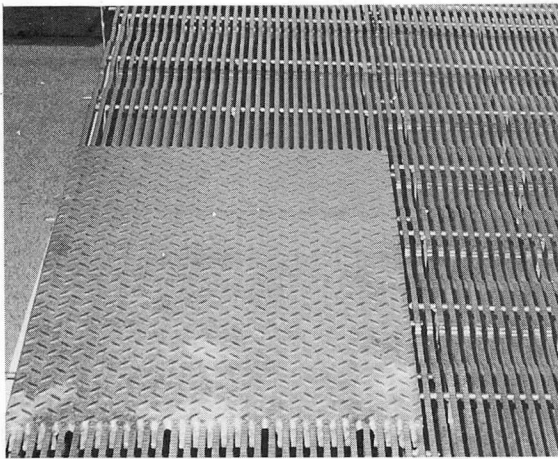
용이 많이 들지만 필요한 바닥 면적은 가장 적어진다.

(2) 부분슬랏 돈방 : 배변장소의 혼련을 시켜야 하며 2/3, 1/3, 1/2, 1/4부분만 슬랏을 설치한 여러가지 형태가 있으므로 농가의 여건에 맞게 적용해야 한다.

(3) 평상돈방 : 단위 면적당 건축비는 비교적 싸나, 일반적으로 분뇨는 정기적으로 제거한다. 따라서 분뇨장소는 작업이 수월하도록 비교적 크게 확보한다.

(4) 경사돈방(스톨이용) : 바닥은 콘크리트를 이용하여 만들지만, 분뇨가 돈방 가운데 쌓이는 것이 아니고 돼지 스스로가 외부로 밀어내기 때문에 배변하는데 필요한 면적은 비교적 적다.

(5) 부료를 깔 돈방 : 짚, 왕겨, 톱밥 등을 깔았으며 특별히 배변하기 위한 장소를 만들 필요없이 돼지가 스스로 배변장소를 정하며, 분뇨는 돈방안에 장기적으로 방치 또는 발효되기 때문에 분제거 인력이 적게



드나, 관리상 어려움이 많다.  
 <표 2>에서 나타난 것과 같이, 최근 부분슬랏 돈방과 전체슬랏 돈방에 대한 청소 소요시간 및 물 소비량을 비교해 본 결과, 돈방바닥 전체를 슬랏으로 깔아놓은 전체슬랏 돈방이 부분슬랏 돈방에 비해 물 소비량도 적고 청소 소요시간도 단축된다는 것이 밝혀졌다.

#### 4. 바닥의 재질

바닥의 재질은 콘크리트, 연

질프라스틱 코팅제, 경질프라스틱 코팅제, 철근, 환봉재, 와이어 매쉬, 트라이바 등이 원자재로 사용되고 있다. 그러나 돈방청소를 쉽게 하기 위해서 모든 자재가 기본적으로 갖추어야 할 조건들로는, 원자재는 표면에 묻은 오물이 쉽게 떨어질 수 있도록 표면이 매끄러워야 하되, 돼지의 다리에 이상을 일으킬 정도로 너무 매끄러워서는 안 된다. 또한 표면이 쉽게 손상을 입는다면 오히려 청소하기가 더 힘들므로 원자재의 겉표면

은 단단하고 튼튼해야 한다. 원자재가 가져야 할 이러한 일반적인 사항을 기초로 생각해 볼 때 이미 돈방에 사용되고 있는 여러 원자재중 어느 것이 더 청소하기가 용이한 가를 비교 평가해 볼 수 있을 것이다.

다음 <표 3>은 원자재의 종류별로 어느 것이 더 청소에 용이한가를 1에서 5까지의 점수로 나타낸 것이다. (1=청소하기 나쁜 원자재, 5=청소하기 용이한 자재)

<표 2> 부분슬랏 돈방과 전체슬랏 돈방의 물 소비량 및 청소 소요시간의 비교

비 고	부분슬랏 돈방	전체슬랏돈방
· 분만돈방		
물소비량(ℓ/돈방)	122	114
청소소요시간(분/돈방)	8.9	8.3
· 이유자돈방		
물소비량(ℓ/돈방)	183	68
청소소요시간(분/돈방)	14.4	4.1
· 비육돈방		
물소비량(ℓ/돈방)	301	186
청소소요시간(분/돈방)	21	12.2

<표 3> 바닥의 원자재 종류별 청소 용이도

원 자 재	점 수
낡은 콘크리트	1
새로운 콘크리트	2
연질프라스틱 코팅제	3~4
경질프라스틱 코팅제	4
트라이바	4~5
와이어매쉬	5

돈방 바닥재로서 원자재의 사용은 원자재 자체의 성질도

〈표 4〉 사육단계별 추천 슬랏 간격

단 계 별	추 천 간 격
분만방(crate)	1cm(3/8") : 자돈활동구역 추천치임(모돈배변구역은 넓게) 2cm~2.5cm : 자돈이용시 가려줌(모돈만 사용시)
포유돈(9~18kg)	1.2cm~2.5cm(1/2"~1") : 폭이 넓은 슬랏막대 사용시
육성→비육 (18kg~100kg)	2cm~2.5cm(3/4"~1") : 좁은폭 슬랏이용시 : 13cm~20cm 슬랏막대사용시는 2.5cm
종부돈, 수퇘지	2.5cm~2.8cm

〈표 5〉 각종 돈방의 최소 소요면적

구 분	체중(kg)	바닥 종류별 돼지 두당 최소 면적(m <sup>2</sup> )		돈방당 사용두수
		평사(콘크리트)	부분 또는 전체slat	
분만돈+자돈	-	3.25	3.25	-
이유자돈	4~11	0.37	0.25	20~30
육성돈	11~18	0.55	0.27	20~30
	18~45	0.74	0.37	20~30
비육돈	45~68	0.93	0.55	10~15
	68~95	1.11	0.74	10~15
종빈돈				
-미경산돈	113~136	1.39	1.11	12~15
-경산돈	136~227	1.67	1.39	10~12
임신돈				
-미경산돈	-	1.58	1.30	12~15
-경산돈		1.67	1.39	15~15

(Jesen 1972)

고려해야 하지만, 슬랏간의 틈의 형태와 간격에 따라라도 청소의 용의성에 상당한 차이를 보이므로 오물이 막힘없이 잘 빠져나가도록 하기 위해 슬랏을 역삼각 형태로 하는 것이 오물처리는 물론 돼지에게도 가장 좋을 것으로 생각된다. 〈표 4〉의 사육단계별 추천 슬랏간격을 참고하라.

### 5. 돈방 소요면적

돈방을 깨끗한 상태로 유지하는데 소요되는 노동시간은

돼지들이 배분자리를 잘 잡는 것과 밀접한 관계가 있는데, 돈방 설계시에 이 점을 충분히 고려해야 한다. 이상적인 돈방내 환경을 만들어 주기 위해서는 돼지로 하여금 사료 및 음수 섭취장소, 잠자리, 배분자리 등 크게 세가지 구역으로 나누어 돈방을 사용하게끔 설계를 해야 하는데, 정방형 돈방보다는 직사각형의 돈방이 이러한 요건을 잘 충족시켜 준다. 그 이유는 돼지의 배분습성상 돈방이 직사각형으로 길어질수록 배분자리를 더 명확히 잡기 때문이다.

〈표 5〉는 각종 돈방의 최소 소요면적을 나타낸 것으로 참고하기 바란다.

### 6. 맺음말

이상에서 본 바와 같이, 돈사의 바닥은 돼지와 가장 밀접한 접촉 및 활동공간으로서 생산성 향상에 있어 상당히 중요한 부분을 차지한다. 새로운 돈사를 신축할 경우 농가에서는 현재의 자금사정이 어렵더라도 미래를 내다보는 시각으로 바닥 및 천정, 벽의 단열을 필히 함은 물론, 현재의 농장여건에 맞는 최적의 시설들을 선택하여 설치하는 것이 더욱 더 경제적인 것임은 물론, 생산성 향상에도 큰 도움이 될 것이다. 