

産卵用ケージ床勾配と破卵発生率の関係

西藤 克己・大久保 寛通・吉田 晶二

(青森県養鶏試験場)

Slope of Cage Floor and Egg Shell Damage

Katsumi SAITŌ, Hiromichi ŌKUBO and Shōji YOSHIDA

(Aomori Prefectural Poultry Experiment Station)

1 はじめに

産卵用ケージ床の傾斜角度(以下勾配という)と破卵の関係については、勾配が急なほど破卵発生率が高くなるが^{1, 2)}、その発生機序は複雑で種々の要因が関与している。放卵から集卵前までに ①放卵時の落下衝撃、②ケージ内滞留卵の踏みつけ、つつき、③卵受けに転がり出る時の衝撃、④卵同士の衝突等が考えられている^{1, 2)}。従来のケージ床勾配に関する試験は、多くの場合、これらの要因が交絡した形で行われており、破卵発生率との関係について明確に提示した報告は少ない。

そこで、本試験は、上記③の項目に関してケージ床の一定点から卵受け部に卵を転がすことによって比較的単純な形でケージ床勾配と破卵発生率の関係を調査したので報告する。

2 材料及び方法

供試系統は当場保有の白レグ卵殻質選抜系である。本系統は卵殻破壊強度の高い方へ選抜した高区、低い方へ選抜した低区及び無選抜対照区の3鶏群からなる³⁾。本試験には選抜4世代目に当たる鶏群が1984年7月16日～8月20日(439～474日齢)に産卵した正常卵を供試した。試験処理は鶏群3水準、ケージ床勾配が5°、7°、9°、11°及び13°

の5水準とし、各勾配に設定したケージ床(図1)の卵受け部上方440mmの位置から供試卵を転がし卵受け部との衝突による破卵発生状況を観察した。破卵は処理前後の透光検査により判定した。供試卵は試験処理前に卵重、卵殻変形量及び卵形係数を測定した。卵殻変形量はインテスコ社のキャリングテスターにより移動クロスヘッド速度10mm/min、荷重セット値1.1kgで測定した。卵形係数は卵の長径、短径をノギスで測定し、(短径×100)÷長径として算出した。調査羽数及び卵数は表1のとおりである。

表1 ケージ床勾配の検討

鶏群	調査羽数 (450日齢)	調査卵数 ¹⁾					計
		5°	7°	9°	11°	13°	
高	181	296	381	360	314	322	1673
低	168	223	287	253	209	225	1188
対照	200	325	355	379	319	304	1682
計	549	844	1014	992	842	851	4543

注. 1) 調査月日: 1984年7月16日～8月20日(439～474日齢)

3 結果及び考察

供試鶏の卵重、卵殻変形量及び卵形係数は表2のとおりである。

表2 卵殻形質の鶏群間差異¹⁾

鶏群	卵重 (g)	卵殻変形量 (μ)	卵形係数 ²⁾ (%)
高	63.6 a	82.4 c	75.9 a
低	62.3 b	101.4 a	72.2 c
対照	63.2 a	93.8 b	73.3 b

注. 1) 異符号間に5%水準有意差

2) 卵形係数=(短径×100)/長径

鶏群間にはいずれの形質についても有意差が認められ、各鶏群の遺伝的差異が明瞭に示された。田村らは本試験で供したと同じ卵殻変形量測定装置を用い、白レグの300日齢における変形量の平均値を89.01μと報告している⁴⁾。区の変形量は82.4μと産卵末期でしかも夏季に当たる破卵多発時期としては優れた値であり、卵殻強度は正常な水準を確保していると見なされた。一方、低及び対照区の変形量はそれぞれ101.4及び93.8μであり、これらの区の卵殻強度は正常な水準をかなり下回っていると見なされた。

ケージ床勾配別の破卵発生率は表3及び図2のとおりで

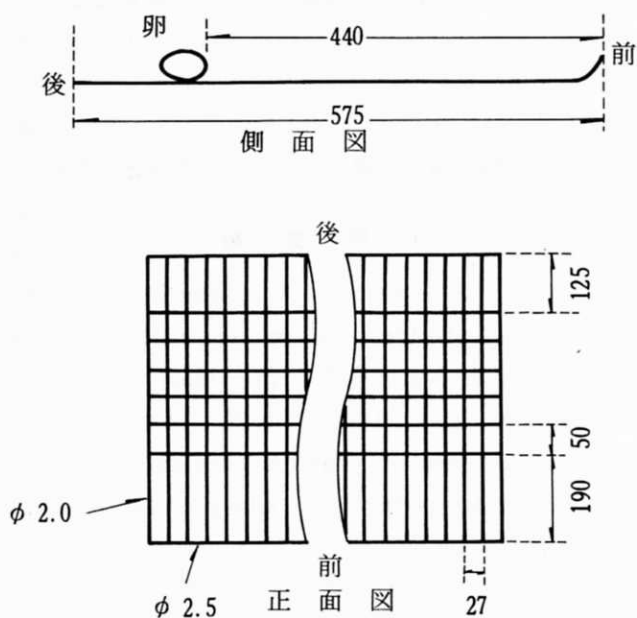


図1 供試ケージ床

表 3 破卵発生率のケージ床勾配間比較 (%)

鶏群	ケージ床勾配 ¹⁾					勾配 ²⁾ プール	回帰係数 ^{2,3)}
	5°	7°	9°	11°	13°		
高	0.7 c	1.8 c	9.2 b	13.4 ab	18.3 a	8.5 c	2.3 ** b
低	5.4 a	17.6 c	41.1 b	49.8 b	60.4 a	34.1 a	7.1 ** a
対照	2.2 a	12.4 c	21.9 b	27.9 b	45.7 a	21.5 b	5.1 ** a

注. 1) 鶏群内異符号勾配間に 5 % 水準有意差
2) 異符号鶏群間に 5 % 水準有意差
3) 破卵発生率のケージ床勾配に対する 1 次回帰係数, ** ; $P < 0.01$

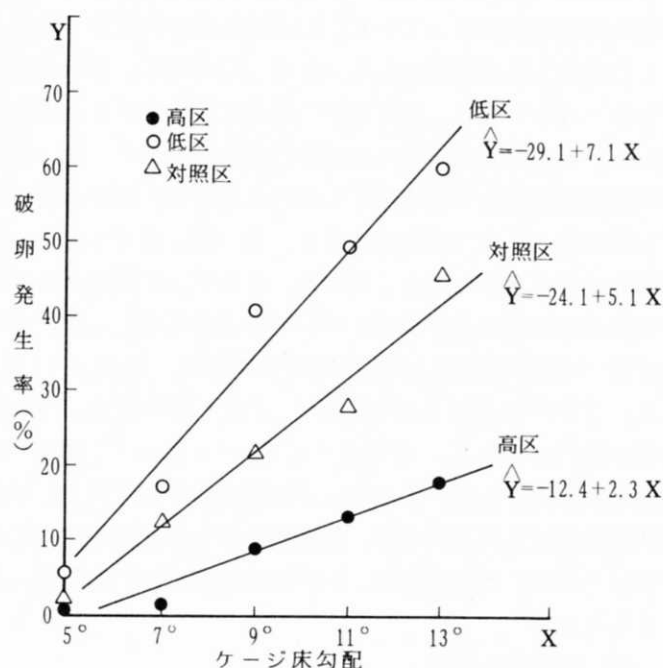


図 2 ケージ床勾配別破卵発生率

ある。

本試験ではケージ床上の一定点から正常卵を転がし卵受けに衝突する際の破卵を観察したが、卵受け部上方 440 mm の位置は通常の産卵用ケージの放卵位置としては最上端部に位置すると考えられる。それだけに衝突の際の衝撃も大きく破卵発生率が高いものとなった。

まず、勾配内で鶏群間の破卵発生率を比較すると、いずれの勾配においても鶏群間の破卵発生率に一貫した大きな差がみられた。勾配をプールした破卵発生率は高区 8.5 %、低区 34.1 %、対照区 21.5 % となり各区间差はいずれも有意であった。3 鶏群の破卵発生率は明らかに Y 切片の異なる 3 層の母集団からの標本とみなされた (図 2)。

次に、鶏群内で勾配間の破卵発生率を比較すると、いずれの鶏群においても勾配が急になるに従いほぼ直線的に破卵発生率が増加した。回帰分析の結果、2 次回帰係数は 3

鶏群とも有意でなく、1 次回帰係数のみが高度に有意となった。高区の 1 次回帰係数は 2.3 % / 度と他 2 区に比し有意に低い値であった。また、高区の 5° 及び 7° の破卵発生率はそれぞれ 0.7 % 及び 1.8 % と低かったが、9° になると 9.2 % と急激に増加した。高区の卵殻強度は正常の水準を確保しているとみられたが、このような鶏群では 7° 以下のケージ床勾配ではほとんど破卵発生はみられないことが示された。このことから、産卵用ケージにおけるケージ床勾配は 7° 以下にする必要のあることが示唆された。一方、卵殻強度が正常の水準を下回るとみられた低及び対照区では、7° においても 10 % を越える破卵発生率を示した。供試した 3 鶏群は元は同一の鶏群から遺伝的に変化させたものである。これらの点は生産現場の主に衝突による破卵発生には飼養鶏種の卵殻質の良否が大きく関係していることを示唆している。

4 要 約

卵殻形質が異なる 3 鶏群を供試し、破卵発生率についてケージ床の一定点から卵を転がすことによる 5°, 7°, 9°, 11°, 13° のケージ床勾配間の比較調査を行い、次の結果を得た。

- (1) ケージ床勾配が 7° から 9° にかけて急激な破卵発生率の増加がみられ、産卵用ケージにおけるケージ床勾配は 7° 以下にする必要のあることが示唆された。
- (2) 3 鶏群とも破卵発生率のケージ床勾配に対する 1 次回帰係数が高度に有意となり、卵殻形質が優れる鶏群は勾配当たり破卵発生率の増加が小さかった。

引 用 文 献

- 1) 妹尾文雄, 上野満弘, 北村直起, 岩本敏雄, 石田正之. 1984. ケージ構造の改良による生産卵の損耗防止. 1. 鶏卵生産と破損卵発生率に及ぼすケージ床角度と卵受構造の影響. 岡山鶏試研報 26: 42 - 50.
- 2) 黒岩繁松, 千ヶ崎健一, 内田三郎, 生井和夫. 1979. 卵用鶏ケージ床角度, 材質が産卵性及び破損卵に与える影響. 茨城鶏試研報 14: 21 - 26.
- 3) 西藤克己, 大久保寛通, 吉田晶二, 1985. 卵殻質向上に関する選抜試験 (第 5 報). 青森鶏試研報 22: 7 - 15.
- 4) 田村千秋, 小関忠雄, 森寄七徳, 高橋武, 田中正俊. 1984. 非破壊型加圧方式による卵殻変形量の測定. 滝川畜試研報 21: 15 - 20.