

## 優良鶏の効率的飼養法に関する試験

—簡易鶏舎における飼養試験—

野口宗彦、田澤倫子、平野伸明<sup>1</sup>、石松茂英、山口義雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>栃木県真岡農業改良普及センター

<sup>2</sup>栃木県畜産課

**要約** 中山間地域などの小規模生産者を対象とした簡易鶏舎を開発するため、ビニールハウスを用いた簡易鶏舎を作成し、飼養環境に加え、鶏種の違いが生産性に与える影響について検討した。試験1は、飼養密度の影響について、16.5 m<sup>2</sup>の簡易鶏舎で50羽区と100羽区を設定し、ケージ飼いを対照区として検討を行った。結果は、生存率を見ると尻つつきの発生により試験区で低くなり、また生産性についても、対照区よりも低い傾向にあった。飼料要求率は試験の50羽区が低い傾向にあったが、その他の発育性では差のない傾向にあった。卵重、卵質については差のない傾向であった。

試験2では、鶏舎の内部構造、特にネストの構造が生産性に与える影響について、試験1で用いたネストに対し新設計のネストを作成して比較検討を行った。また、試験3では試験2の結果を踏まえ、簡易鶏舎の様式を統一した上で、飼養する鶏種の違いが与える影響について検討した。その結果、新設計のネストを備えた鶏舎で巣外卵率の減少や、生存性、産卵率の向上に効果が見られ、改良の方向性の正しさが認められた。鶏種の違いでは、ロードアイランドレッドは生存率にボリスブラウンは生産性と飼料利用性に優れるといった鶏種ごとの特性が確認され、今後簡易鶏舎に最適な鶏種の検討が必要であることが示唆された。

### 緒言

中山間地域は複雑な地形を有する土地が多く、生産基盤が弱い。そのため、農業経営は零細で小規模なものにならざるを得ない。このため畜産においても、大規模な設備投資を必要とする施設型の畜産を導入することは困難が多い。しかしながら近年の消費動向として、従来の生産効率を追求した日本型畜産によって産み出される生産物よりも、周囲の自然環境と調和し、生産性を第一とせず安全性やおいしさに優先順位をおいたものが好まれる傾向にある。また、こうした生産上の特色を高付加価値として有利販売が行われ、それを消費者が受け入れることによって成果を上げている事例も見受けられる。このような流れの中、中山間地域における畜産は、小規模でありながらもその地域特性を生かす特産物の開発に活路を模索している状況といえる。

養鶏にあっても、自然を生かした平飼い方式により生産されるいわゆる「自然卵」に対する要求は高い。そして小家畜である鶏は、他の大中家畜に比べ、比較的小さな初期投資によって生産を立ち上げることが可能であり、物理的な制約も少ないことから、中山間地域の農業経営を多角化するための畜産部門として高い可能性を有する。当場では、このような中山間地域における小規模養鶏を支援するため、簡

易鶏舎による飼養管理システムを確立することを目的に、平成8年より園芸用パイプハウスを利用した簡易鶏舎の開発に取り組んでいる。いわゆるケージ飼いの集約的養鶏とは一線を画し、あくまで鶏の行動欲求を優先する動物福祉型の飼養形態としての方向性を持たせることを主眼とした。このことに加えて消費者への宣伝効果を考慮し、将来的には観光型畜産としての発展も視野に入れるものである。本試験ではパイプハウス鶏舎として一つのモデルタイプを作成し、試験1、2ではネスト構造を中心とした内部構造の違いが発育や生産性に与える影響について、試験3では、鶏種の違いによって適応性や受ける影響の違いについて検討した。

### 材料及び方法

#### 試験1

##### (1) 試験期間

平成8年10月～平成9年4月(154日齢～321日齢)

##### (2) 供試鶏

ボリスブラウン(赤玉系コマージュ)

##### (3) 試験区分及び鶏舎仕様

試験区分は表-1に示した。使用した園芸用パイプハウスはパイプ直径19mm、間口3.6m×長さ6.3

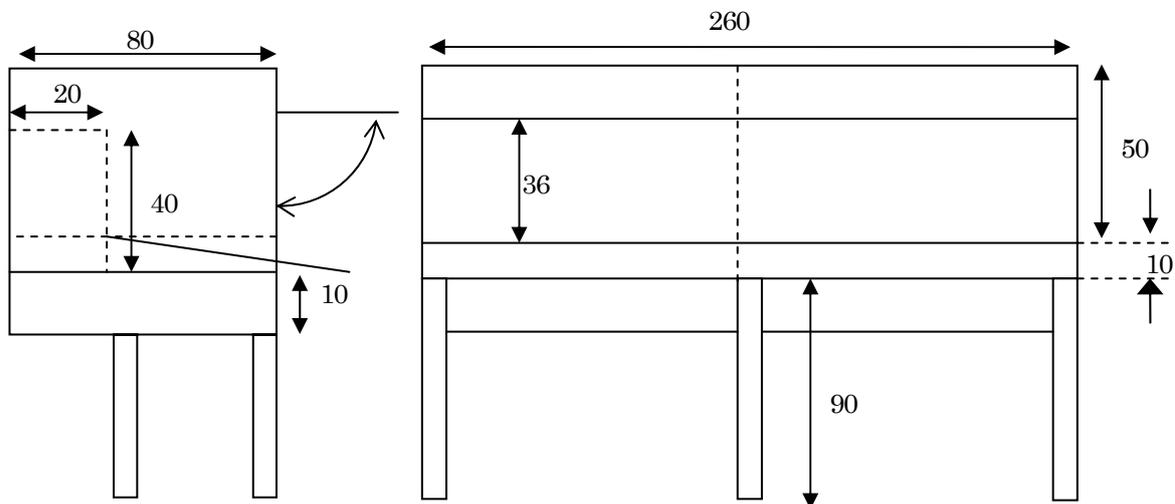
mで屋根部の被覆にはシルバーシート、側面には亀甲網を用いた。サイドの巻き上げや扉及び鶏舎前面、巻き上げが掛からない側面の被覆は、網の上から補強入りの透明ビニールシートで行った。シートの固定はパッカーで行い暑熱時など簡単に取り外し、内部温度の調整が行えるようにした。内部は、集卵のための作業スペースと飼養スペースに分け、飼養スペースは45cm幅、1.2cm厚のベニヤ板を20cm程度地中に埋め周囲の囲いとした(写真1)。



写真-1

ネストの構造は図-1に示した。本体は1.2cm厚のベニヤ板で作成し、固定のための脚部は4.5cm×4.5cmの角材を用いた。内部の仕切は中央に一枚のみとしコストの低減と簡素化を図った。床部にはケージの床網を利用し、下部に縦65cm×横132cm、4mm厚のベニヤ板引き出し式の糞受けを設置した。また床部には傾斜を持たせ、産み落とされた卵がネストの外に転がり出てくる様にした。さらに床部の端をネスト外まで延長し、卵受けも兼ねさせることで、集卵のし易さと衛生面での効果をねらった。集卵する側の面を蝶番による開閉式とし、ネスト内部に残ってしまった卵の回収や、鶏がネスト内で死亡した際の取り出しなどを容易にした。止まり木は4.

図-1 8年度型ネスト見取り図(単位:cm)



5cm×4.5cmの角材で、幅2.8m、長さ1.8m、間に6本の横木を渡した梯子状のものをネスト出入口から斜めに立てかけ、地面からネストまでの渡り木の働きも兼ねさせた(写真2)。



写真-2

供試鶏は140日齢で試験鶏舎に移動し、対照区として単飼ケージによる飼育を1群30羽で行い比較検討した。給与飼料は当場の慣行法に従い、1~28日齢を幼すう用(CP20.3%、ME2,900Kcl/kg)、29~75日齢を中すう用(CP17.5%、ME2,850kcl/kg)、76~140日齢(CP14.2%、ME2,800kcl/kg)、141日齢以降は成鶏用(CP17.2%、ME2,900kcl/kg)を与えた。給水は水樋にホースで水を引き自由飲水とし、給餌は不断給餌器を2基設置し自由採食とした。敷料はおが屑を利用し、定期的に追加投入を行った。

#### (4) 調査項目

生存率、産卵性、飼料の利用性、体重、卵質検査、尻つつき発生率、破卵数、巢外卵数、アンモニア濃度

表-1 試験区分

区分	鶏舎・ケージサイズ	飼養羽数 羽	飼養密度 羽/3.3 m <sup>2</sup>
	W×D×H m		
対照区：単飼ケージ	0.23×0.39×0.41	1	74
50羽区：簡易鶏舎	3.60×4.50×2.40	50	10
100羽区：簡易鶏舎	3.60×4.50×2.40	100	20

## 試験2

## (1) 試験期間

平成9年5月～平成10年5月 (140日齢～364日齢)

## (2) 供試鶏

試験1と同様

## (3) 試験区分及び鶏舎仕様

試験区分は表2に示した。試験1で使用した簡易鶏舎を平成8年度型とし、この鶏舎のネスト構造と止まり木を改良したものを平成9年度型とした。内部構造の違いに加え、それぞれの鶏舎に飼養密度の異なる区を設定した。平成9年度型のネスト構造は図-2の通りである。材料は試験1で作成したネストと同じ1.2cm厚のベニヤ板を用いたが、材料の無駄を出さないため大きさを材料の板の規格(縦180cm×横90cm)に合わせ、全体を小型化した。また、内部の仕切を中央で二分したのに加え、各区分を二枚の仕切で3部屋に分け合計6部屋に分けた。集卵する側の開閉扉や床部の仕様については試験1と同一であるが、小型化により糞受けも小さくなったため、1枚板で支えていたものを15cm幅の板2枚をネスト底部に渡して支える形を取り、さらに軽量化を図った。止まり木は長さ120cmの4.5cm×4.5cm角材3本を等間隔に地面に打ち込み頭頂部に長さ280cmの同規格の角材を渡し直接釘で固定する簡単なものとし、コストの低減を図った。配置はハウ

スの側面に寄せ、前後方向に沿って3列平行に間隔20cm、高低差10cmで設置した(写真3)。



写真-3

敷き料はおが屑よりも入手が容易なもみ殻を利用し、試験1のおが屑と同様に定期的に追加投入した。電熱育雛器で28日齢まで飼養後、単飼ケージ、試験鶏舎へそれぞれ移動した。対照区の単飼ケージ区は26羽1群とし、飼養管理については試験1の方法に従って行った。

## (4) 調査項目

生存性、産卵性、飼料の利用性、体重、卵質検査、尻つき発生率、破卵数、巢外卵数

図-2 平成9年度型ネスト見取り図(単位:cm)

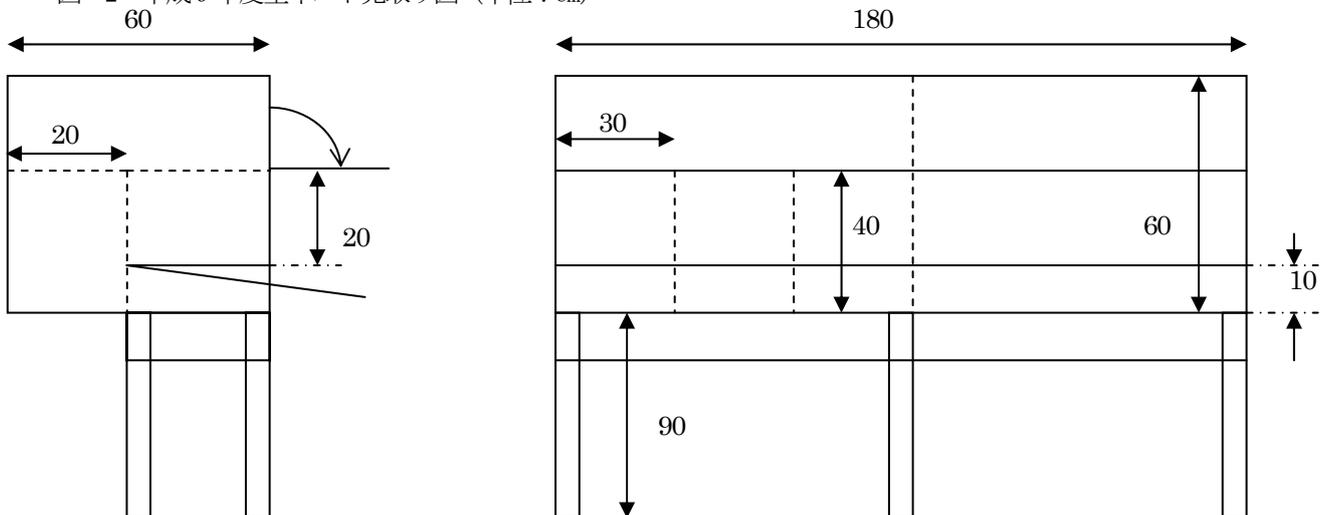


表-2

区分	鶏舎・ケージサイズ		飼養羽数 羽	飼養密度 羽/3.3 m <sup>2</sup>
	W	D×H m		
対照区	0.23	0.39×0.41	1	—
8年度型簡易鶏舎 75羽区	3.60	4.50×2.40	75	15
〃 100羽区	3.60	4.50×2.40	100	20
9年度型簡易鶏舎 75羽区	3.60	4.50×2.40	75	15
〃 100羽区	3.60	4.50×2.40	100	20

### 試験3

#### (1) 試験期間

平成10年7月～平成11年7月（140日齢～364日齢）

#### (2) 供試鶏

ボリスブラウン（赤玉系コマースシャル）、Y8×TF（純系ロードアイランドレッド）

#### (3) 試験区分

試験区分は表-3に示した。対照区は26羽1群とし、各試験区2反復で行った。簡易鶏舎の仕様は平成9年度に作成したものと同一とした。飼養管理は試験2の方法に従って行った。

表-3

区分	鶏舎・ケージサイズ		飼養羽数 羽	飼養密度 羽/3.3 m <sup>2</sup>
	W	D×H m		
対照区ボリスブラウン	0.23	0.39×0.41	1	—
〃 Y8×TF	0.23	0.39×0.41	1	—
ボリスブラウン試験区	3.60	4.50×2.40	65	13
Y8×TF試験区	3.60	4.50×2.40	65	13

### 結果

試験1の結果については、表4～7に示した。簡易鶏舎の作成コストは坪当たり14,607円となった。園芸用パイプハウスの価格は天井部のシルバーシート、側面の被覆用ビニール、巻き上げ、固定用のパッカーすべてを含んだ数字である。

生存率、産卵率は対照区に比べ両試験区とも低い傾向にあった。破卵率は試験区の100羽区で、巢外卵率は50羽区で高い傾向にあった。182日齢時、321日齢時の卵重は各区で差のない傾向であった。飼料要求率は試験区の50羽区で高い傾向にあったが、154日齢、321日齢時の発育体重は各区で差のない傾向にあった。卵質は321日齢時の対照区で卵殻強度に低い傾向が見られる以外他の項目では差のない傾向にあった。

表-4 簡易鶏舎（平成8年度型）の作成コスト（単位：円）

項目	使用資材	価格
鶏舎	園芸用パイプハウス	58,917
外敵対策	亀甲網	15,061
	ベニヤ板 180×90×1.2cm	7,200
ネスト及び止まり木	ベニヤ板 180×90×1.2cm	9,600
	180×90×0.4cm	780
	杉材 4.5×4.5×365cm	3,760
	4.0×9.0×365cm	900
	瓦棧	330
	釘	480
合計		100,788

表-5 生存性及び産卵性 (154日齢～321日齢)

区分	生存率	尻つき発生率	産卵性			卵重	
			ヘンデイ産卵率	破卵率	巢外卵率	182日齢	321日齢
			%	%	%	g	g
対照区	100.0	—	94.2	—	—	57.5	64.1
50羽区	78.0	0.4	77.3	5.1	8.2	55.9	63.6
100羽区	84.0	0.4	75.4	14.4	4.1	56.7	65.9

表-6 飼料の利用性と発育性 (154日齢～321日齢)

区分	飼料消費 日量	飼料 要求率	発育性 (体重)	
			154日齢	321日齢
			g/羽	g
対照区	119.0	2.05	1,890	2,153
50羽区	128.8	3.21	1,883	2,116
100羽区	120.7	2.88	1,897	2,082

表-7 卵質

区分	日齢	卵殻強度	卵殻厚	卵黄色	卵黄重
		kg/cm <sup>2</sup>	mm		g
対照区	182	3.9	0.35	12.2	12.3
50羽区	日齢	3.8	0.33	12.1	12.5
100羽区		3.7	0.35	12.2	12.3
対照区	321	2.9	0.33	10.6	16.3
50羽区	日齢	3.5	0.35	10.3	16.1
100羽区		3.4	0.35	10.6	16.9

※ HU : ハウユニット

試験2の結果は表-8～11に示した。改良型簡易鶏舎の作成コストは坪当たり13,490円となり、平成8年度に作成したものより合計で7,710円のコストダウンとなった。

羽数別に見ると生存率及び産卵率は、75羽区が100羽区よりも高い傾向を示した。破卵率や尻つき発生率は100羽区で高い傾向が見られたが、巢外卵率は9年度型の75羽区で特に高い数字を示すなど、一定の傾向を読みとることはできなかった。平均卵重、250日齢、364日齢卵重では大きな差はない傾向にあった。卵質は、250日齢、364日齢とも卵殻強度で75羽区に高い傾向が見られ、これは対照区と比較しても高い数字であった。ハウユニットと卵黄重は100羽区で高い傾向にあった。卵殻厚、卵黄色は羽数による差は見られなかった。

また鶏舎形式で見ると、生存率と産卵率で9年度型が高い傾向を示した。破卵率は9年度型鶏舎で低い傾向にあった。平均卵重は簡易鶏舎区が対照区よりも高い傾向にあったが、産卵率は低い傾向にあった。飼料要求率は鶏舎形式による差は見られなかったが、

表-8 改良型 (平成9年度型) 簡易鶏舎の作成コスト (単位: 円)

項目	使用資材	価格
鶏舎	園芸用パイプハウス	58,917
外敵対策	亀甲網	15,061
	ベニヤ板 180×90×1.2cm	7,200
ネスト及び止まり木	ベニヤ板 180×90×1.2cm	4,800
	180×90×0.4cm	780
	杉材 4.5×4.5×365cm	2,350
	4.0×9.0×365cm	450
	瓦棧	220
	釘	480
合計		93,078

簡易鶏舎区全体では対照区よりも高い傾向を示した。発育体重は364日齢の9年度型鶏舎区で対照区、8年度型区よりも高い傾向を示したが、250日齢では

鶏舎間の差は見られず全体でも対照区に較べ低い傾向であった。卵質は364日齢の卵殻強度で9年度型鶏舎が高い傾向にあり、ハウユニットと卵殻厚は簡易鶏舎区が対照区よりも高い傾向にあった。その他の項目については羽数、鶏舎形式による差は見られ

なかった。アンモニア濃度調査では、各試験区とも羽数による差は認められなかったが、平成8年度型では観測位置が遠くなると濃度が高くなる傾向にあった。鶏舎形式で見ると、1部高い数字も見られるが、全体として平成9年度型が低い傾向にあった。

表-9 生存性及び産卵性 (140日齢~364日齢)

区分	生存率 %	尻つき発生率 %	産卵性				卵重	
			ヘンデ イ産卵率 %	平均 卵重 g	破卵 率 %	巢外 卵率 %	250 日齢 g	364 日齢 g
対照区	100.0	—	90.7	61.1	—	—	58.2	63.7
8年度型 75羽区	89.3	0.06	87.5	61.6	4.6	3.1	63.1	63.3
〃 100羽区	75.0	0.14	84.2	63.4	6.3	3.7	65.7	68.6
9年度型 75羽区	89.3	0.08	87.8	62.7	1.2	6.1	65.5	66.8
〃 100羽区	82.0	0.10	85.5	62.9	1.3	2.7	65.4	65.0

表-10 飼料の利用性と発育性 (140日齢~364日齢)

区分	飼料消費 日量 g/羽	飼料 要求率	発育性 (体重)	
			250日齢 g	364日齢 g
対照区	118.5	2.14	1814.8	2169.0
8年度型 75羽区	127.7	2.37	1730.5	2074.1
〃 100羽区	130.6	2.44	1678.8	2076.3
9年度型 75羽区	132.6	2.41	1692.3	2180.9
〃 100羽区	130.0	2.42	1674.8	2115.5

表-11 卵質

区分	HU	卵殻強度 kg/cm <sup>2</sup>	卵殻厚 mm	卵黄色	卵黄重 g
250日齢					
対照区	90.32	3.97	0.33	11.33	14.90
8年度型 75羽区	92.49	4.04	0.35	11.10	14.75
〃 100羽区	94.63	3.96	0.36	10.70	16.00
9年度型 75羽区	91.13	4.28	0.35	10.60	15.82
〃 100羽区	94.30	3.76	0.36	10.60	15.97
364日齢					
対照区	85.92	3.14	0.33	10.80	16.78
8年度型 75羽区	86.34	3.42	0.35	10.22	16.57
〃 100羽区	87.89	3.18	0.35	11.44	17.66
9年度型 75羽区	84.14	4.11	0.34	10.78	16.98
〃 100羽区	86.01	3.91	0.35	11.00	17.38

※ HU : ハウユニット

表-12 アンモニア濃度調査 (240日齢、単位: ppm)

区分	入り口から90cm		入り口から180cm	
	高さ40cm	高さ150cm	高さ40cm	高さ150cm
平成8年度型 75羽区	1.5	1.5	3.0	2.0
〃 100羽区	1.0	1.0	2.0	2.0
平成9年度型 75羽区	2.5	1.0	1.5	1.0
〃 100羽区	1.0	0.8	0.5	1.0

試験3の結果は表-13~15に示した。生存率及び尻つつき発生率は試験のボリス区が高い傾向を示した。生産日量は、試験区の比較で、ボリス区が有意に高くなった。破卵率は試験のボリス区が対照区のボリス区に対し有意に高くなった。ロード区の比較でも有意差は認められなかったが試験区が高い傾向にあった。巢外卵率は試験において、ロード区がボリス区よりも有意に高くなった。飼料消費日量は試験区

で高い傾向にあった。発育体重では250日齢時でボリス、ロード各試験区がそれぞれの対照区に対し有意に高くなったが、試験区間では差は認められなかった。364日齢時では、試験区間においてロード区が有意に高くなり、さらに試験のボリス区は、対照区に対して有意に低い結果となった。その他の項目については、試験区間、また試験区と対照区間で大きな差は見られなかった。

表-13 生存性及び産卵性 (140日齢~364日齢)

区分	生存率	尻つつき発生率	産卵性				卵重	
			ヘンデ イ産卵率	平均 卵重	破卵率	巢外 卵率	250	364
							日齢	日齢
	%	%	%	g	%	%	g	g
対照区 ボリス	100.0	—	89.5	61.4 <sup>a</sup>	0.1 <sup>a</sup>	—	64.2	63.8
ロード	98.1	—	82.9	60.3 <sup>b</sup>	1.1	—	62.3	61.5
ボリス区	85.4	0.11	89.4	62.8 <sup>a</sup>	3.4 <sup>b</sup>	3.4 <sup>a</sup>	65.9	64.0
ロード区	98.1	0.01	79.3	59.8 <sup>b</sup>	3.1	12.0 <sup>b</sup>	62.6	61.9

試験区内及び対照区と試験区間で異符号に有意差あり (5%水準)

表-14 飼料の利用性と発育性 (140日齢~364日齢)

区分	飼料消費 日量	飼料 要求率	発育性 (体重)	
			250日齢	364日齢
			g/羽	g
対照区 ボリス	113.1	2.1	2,050 <sup>a</sup>	2,143 <sup>b</sup>
ロード	125.2	2.5	2,446 <sup>a</sup>	2,561
ボリス区	132.9	2.4	2,112 <sup>b</sup>	2,087 <sup>a</sup>
ロード区	143.7	3.0	2,360 <sup>b</sup>	2,567 <sup>b</sup>

試験区内及び対照区と試験区間で異符号に有意差あり (5%水準)

表-15 卵質

区分	HU	卵殻強度 kg/cm <sup>2</sup>	卵殻厚 mm	卵黄色	卵黄重 g
250 日齢					
対照区 ボリス	93.04	4.18	0.33	11.33	14.90
ロード	89.70	3.93	0.35	11.10	14.75
ボリス区	92.47	4.00	0.35	10.60	15.82
ロード区	91.01	3.51	0.36	10.60	15.97
364 日齢					
対照区 ボリス	84.82	3.07	0.33	10.80	16.78
ロード	80.74	3.13	0.35	10.22	16.57
ボリス区	84.14	3.07	0.34	10.78	16.98
ロード区	86.01	3.02	0.35	11.00	17.38

※HU：ハウユニット

### 考察

中山間地域向け、小規模生産者向け簡易鶏舎の開発については、肉用鶏、採卵鶏それぞれの試みが報告されており<sup>1) 2) 3) 4)</sup>、本試験もそれら報告と基本的には同一の考え方で行われた。まず試験1では採卵鶏の飼養に適した環境づくりの模索から始まり、考えられる必要条件とコストの妥協点で考案されたものが、平成8年度型の鶏舎及びネスト構造であったといえる。

試験1の結果で生存率と産卵率が低くなった理由については、140日齢時での移動が試験鶏に過大なストレスを与えたものと思われ、悪癖が発生してしまっただけで上げられる。特に羽数が少ないため、環境的には最もストレスが少ないと考えられた50羽区が最も低くなってしまったのは、このことによる影響が大きいと思われる。またネストについては、簡素化を図るため1枚とした仕切は、ネスト内での鶏の自由な行動を可能としたと考えられる。このため、卵と鶏の物理的な接触回数が多くなり、さらに卵が集中的に産み落とされる場所ができるなどして、試験区における汚卵や破卵を多くすることになったと推測された。大きさについても、ハウスの幅に合わせて決められた260cmという寸法は、材料となるベニヤ板の規格をそのまま使えないため、無駄が多くなりコストがかさんでいることが考えられた。また重量も大きくなり、取り付けに労力を要することも問題となった。止まり木の形状は階段状のものは、鶏舎内での作業性が低いという問題が実際に管理する中で生じ、この点についても改善の必要性が考えられた。

パイプハウス自体のコンセプトには特に大きな問題は無かったと思われる。天井部に使用したシルバーシートについては笠原ら<sup>3)</sup>が有用性を指摘しているとおり、本試験においても暑熱対策として極めて

有効であった。試験開始から作成された鶏舎で4年の経過を見たが、條々ら<sup>1)</sup>の報告にあったアルミシートのような急激な劣化は感じられず、耐久性についても価格に見合ったものであると考えられる。さらに内部環境の調整には、サイドの巻き上げとパッカーで固定するビニールの被覆面積でも対応するという考え方は、少人数での管理が想定されるこのような仕様形式にとっては、作業の容易性からも有効であると考えられる。寒冷対策として、ベニヤ板や断熱材の使用例も報告されているが、防風に留意するだけでも対策としてはかなりの効果が得られると思われる。

ネストについても先に上げたような問題点以外は、優れた点が多い。床部にケージの網を利用することで鶏糞や鶏体と卵を早期に分離でき衛生的である点、集卵する側は網で仕切られた飼養空間の外側となることで、鶏に無用のストレスを与えないなどの点である。

これらの点を受け、試験2において平成9年度型として作成した鶏舎には、主にネストと止まり木の改良とコスト低減の両立が求められた。結果として仕切を増やすなどして複雑化したにもかかわらず、コスト低減につながったのは規格に合わせた寸法の採用が効果的であったと考えられる。仕切を多くして鶏の移動を制限したことは、産卵場所の均等化をもたらし、破卵率の低下に高い効果が認められた。また、鶏の自由な動きを制限することが新たなストレスとなることが懸念されたが、生存率や産卵率が高い傾向を示していることから、産卵時に周囲を囲まれていることが、鶏にとって良い影響を与えたことが考えられた。寸法が小型化したことは設置のための労力が低減したことに加え、鶏舎内環境にも好結果が見られた。8年度型鶏舎は、入口の対面を完

全に塞ぐようにに設置されていたために空気の流れが妨げられ、そのため入口より離れた地点でのアンモニア濃度が、小型化して隙間の多くなった9年度型より高くなったことが考えられる。一方巢外卵率は改善効果が特に認められず、これはネスト構造よりも飼養羽数や個体差による影響が大きいものと思われた。ネストは産卵中の鶏が他の鶏から見えないようにするため、入口から直接内部が見えない構造をとったため、入り方を学習する速さに個体差が生じたことが考えられる。ネストとは逆に、大幅な簡素化を図った止まり木についても機能的には不足がないことが確認された。

試験2では、鶏の移動時期を29日齢としたことで、試験1のような悪癖の発生を回避しようと考えた。しかし、実際には散発的な発生を見てしまい、特に100羽区で試験1の同じ100羽区よりも低い結果となった。対策にはデビークが必要となり、初生雛時、181日齢、245日齢に実施した。他には雄の追加飼育やかき殻の給与を行い、それぞれ、低減させる効果は認められたが完全に抑えることはできなかった。実際の生産現場では、デビークによる対応は困難な場合が多いと思われるので、雄の追加などは比較的容易で、なおかつ有精卵の生産という面からも有効であると考えられる。また悪癖発生の抑制や生存率の向上には、飼養羽数の設定も重要である。試験2の100羽区の生存率が低い傾向を示すことはある程度予測されたことであるが、75羽区の設定も、生存率を考慮すると飼養面積に対して高い数字となっていたことが考えられる。

試験3では、鶏種の違いで適応性にどのような差があるかを中心に調査したが、羽数の設定にあたっては試験2の結果から65羽とした。この羽数についてはロードアイランドレッドの試験区には適した数字であることが生存率98.1%から窺えたが、ボリス区では試験1、2と同様悪癖の発生を見てしまい、試験2よりも低い数字となった。このことはボリスの最適羽数が更に少ないことを示しており、試験終了時の55羽程度、坪当たり10羽前後が限界と思われた。ケージ飼いやによる効率的生産を念頭に置かれ育種されているコマーシャル鶏にとっては、平飼による飼養形態が逆にストレスとなっている可能性も考えられる結果となった。単に適応性を考えれば、このような飼養形態にはロードが優れていると考えられるが、生産性や飼料の利用性はボリス区が優れた傾向にあるのは明らかであるため、少数羽で比較的短期の飼育を考える場合にはボリスを選択する可能性も考えられる。逆にロード区は生存率を活かして、長期飼育で生産性の低さを補う等の工夫が必要

と考える。ロード区は他に発育性でも高い傾向を示した。これは効率を求める場合はあまり利点とはいえないが、鶏体が大きく立派であるということは、見せる養鶏という要素にとっては利点となりうると思われる。ロード区で問題となるのは巢外卵率の高さである。これは、ロードアイランドレッドには産卵後もネスト内に長くとどまる傾向が強く、ネストの空きが羽数に対し十分に確保されなかったためと考えられる。このことから、ロードアイランドレッドによらずこのような性質を持つ鶏の場合、ネスト数を増やすかネスト数に対する最適な飼養羽数を検討する必要があると思われる。

卵質は全ての試験を通して大きな差は見られなかった。このことから、簡易鶏舎において生産される鶏卵は、品質的にはケージ飼いで生産されるものに対し劣るものではないことが示されたといえる。

以上のことから簡易鶏舎による採卵鶏の管理は、効率という点ではケージ飼いをしのぐことは困難であるが、巢外卵や破卵、汚卵といった特有の欠点を、ネスト構造の工夫によって改善し、生産性を上げる余地があることが示された。そして、鶏にとってケージ飼いやよりもストレスが少ないと思われた飼養形態が新たなストレスを生みその対応に迫られることも明らかとなった。さらに、生産現場で最も問題となるであろう外敵対策についても、実際の被害を受けなかったため本試験で用いた方法の有効性については検討が必要である。そして、今回2品種で検討した鶏種による適応性についても、品種により違いがあることが確認された。最適な品種の検討や、更に一歩進んで平飼いに適した採卵鶏の品種改良といったことも今後の課題となると考えられる。

## 文献

- 1) 條々和美・小宮山恒・細川明・山本昌司. 簡易鶏舎におけるブロイラーの生産技術(第2報). 山梨県畜産試験場研究報告, 33: 82-93. 1986.
- 2) 合田修三・岩間小松・乾秀治. 高品質肉用鶏の飼養管理技術(第6報) —簡易パイプハウスを用いた「京地どり」の冬期飼養試験—. 京都府畜産研究所試験研究成績, 34: 119-127. 1994.
- 3) 笠原猛・篠原啓子・宮井香緒里・武内徹朗・大谷長治・三船和恵. 四国中山間地域活性化のための特産鶏肉安定生産システムの開発. 徳島県畜産試験場研究報告, 37: 25-30. 1996.
- 4) 笠原猛・篠原啓子・先川香緒里・三船和恵. 四国中山間地域活性化のための特産鶏肉安定生産システムの開発(第2報). 徳島県畜産試験場研究報告, 38: 31-47. 1997.

---

## Studies on Efficient Feeding of Superior Layer

—Feeding Experiments of Layer with Primary Henhouse—

Munehiko NOGUCHI, Michiko TAZAWA, Nobuaki HIRANO<sup>1</sup>,

Shigehide ISHIMATU, Yoshio YAMAGUCHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tochigi Prefectural Mooka Agricultural Extension Center,

<sup>2</sup>Tochigi Prefectural Government Livestock Section

To development handy henhouse for small- scale producer in mountain place, we built primary henhouse utilizing with vinyl house. We examined effect of feeding environment and race difference in productivity. Experiment-1 was examined effect of feeding density in that henhouse. The layers divided into the number of 50 and 100 groups at the primary henhouse. The control was cage feeding. The survival ratio and productivity tended to be lower the control than test groups. We could not find significantly difference in growth, egg weight and quality. Experiment-2 was examined effect of structural difference in nests and perches. The new design nest was improved on decreasing irregular eggs and increasing survivability and laying performance. Experiment-3 was examined effect of race difference at that henhouse. Rhode Island Red was superior in survivability. Commercial layer was superior in productivity and feed efficiency. These results suggest that we have to examine the race, which is suitable for the primary henhouse feeding.

**Key Words:** Mountain Place, Primary Henhouse, Nest

---