

高品質肉用鶏の開発に関する試験

— 栃木しゃもの飼養管理法の確立 —

野口宗彦、田澤倫子¹、平野伸明²、石松茂英、山口義雄³

¹栃木県酪農試験場

²栃木県芳賀農業振興事務所

³栃木県畜産振興課

要約 当场で作出した「栃木しゃも」(しゃも×(プレノアール×ロードアイランドレッド))の飼養管理法の確立を図るため、飼養環境の与える影響について検討した。試験1は3.3 m²当たり10、20、30羽飼養の3区に分け、試験2は3.3 m²当たり10、15、20、25羽飼養の4区に分け検討した。結果は、生産性や肉質に有意な差は見られなかったが、飼料の利用性で10羽/3.3 m²の試験区が30羽/3.3 m²の試験区に対し有意に優れた結果を示した。また、経済性は飼育密度が低い方が優れた傾向を示した。このことから、栃木しゃもの適正飼養密度は、経済性から10~20羽/3.3 m²であると考えられた。試験3及び4では1群当たりの飼養羽数の違いが与える影響について検討した。その結果、試験3では全体の飼養羽数を100羽とした試験区が150羽、300羽とした区に対し、発育性や飼料利用性、経済性に優れた傾向が認められた。肉の嗜好性については300羽の試験区が総合評価で好まれる傾向にあったが、育成率、飼料要求率、経済性に劣る傾向が見られた。試験4では150羽の飼養区で飼料摂取量が有意に低く、要求率が低い傾向が見られた。しかしながら、解体成績や肉の嗜好性では有意な差は見られず、また育成率や生体重では100羽飼養区が高い傾向を示した。そして経済性においても100羽飼養区に優れた結果が認められたことから、「栃木しゃも」の1群当たりの飼養羽数は100羽程度が適切であると考えられた。

以上のことから、栃木しゃもの飼養管理において1群の飼養羽数は100羽程度を基本とし、飼養密度については3.3 m²当たり10~25羽に収めることが必要であると考えられた。このことから、飼養規模を大きくする場合、生産性や経済性の低下を抑えるため、飼養羽数を1群100羽前後の単位で複数の飼育施設に分けて管理することが重要である。

緒言

当场において、肉質に定評のあるしゃもを基に昭和60年より改良交配を行い、昭和62年に県独自の高品質肉用鶏として開発した「栃木しゃも」は¹⁾、その後各種組合せ試験の結果から、平成6年以降交配方式に改良を加え、従来のしゃも×ロードアイランドレッドから雌系にフランスの地鶏プレノアールを用いた交雑種(しゃも×(プレノアール×ロードアイランドレッド))とし²⁾、現在は実用鶏の普及段階に入っている。こうした中、筆者らは前報³⁾において主に飼料給与の面から「栃木しゃも」の飼養法について検討したが、このことに加え実際の生産現場における問題点の把握や、その解決のためより実践的な飼養試験を行う必要性が考えられた。

また、生産農家の多くはパイプハウスを利用した簡易鶏舎による群飼という飼養形態をとっており、これまで、当场実施の飼養試験に用いられてきた平飼い鶏舎とは、環境的に見て無視できない差が生じていることが予想された。そのため、このような生

産方式に対する最適な飼養条件についての検討も必要であると考えられた。

飼養条件としてはまず飼養密度が考えられる。これはブロイラーにおいても重要な課題とされ、様々な鶏舎の様式で検討されてきた経緯があるが^{4,5,6,7)}、その視点の中心は経済効率の重視という面があり、最適な密度であると同時に、それはできるだけ高い方がよいという考えが基本となっていると思われる。一方高品質肉用鶏において密度を論じる場合は、同じ経済動物である以上基本となる考え方は同様であるが、その優れた特性を生かすという条件が加味されるため、ブロイラーにおける「最適」とは異なった意味で捉える必要があると思われる。

その他の条件としては1回の生産単位当たりの全体羽数が上げられる。最適な飼養密度が決定された後には、収益性との関係から飼養規模の大きさという問題が生じてくる。「栃木しゃも」は、中小規模の生産者がその中心となることが多く、飼養規模を余り大きくできないという現実がある。このような状

況においては、「栃木しゃも」の特質や収益性を損なわないような飼養規模の設定について検討することは重要性が高いと考えられる。

以上のことから、試験1及び2では、最適な飼養環境基準、特に飼養密度の設定範囲を明確化することを目的に、給与飼料その他の条件が一定の元で、生産性や肉質の面でどのような影響があるかについて検討した。

また、試験3及び4ではより実際に即した形での最適な飼養規模を確立するため、パイプハウスを利用した飼養管理において、飼養密度や給与飼料を一定条件として、1回の生産単位当たりの全体羽数が生産性や肉質に与える影響について検討した。

材料及び方法

試験1

(1) 試験期間

平成7年6月15日～平成7年10月4日(112日間)

(2) 試験区及び供試鶏

試験区分、供試鶏については表-1に示した。給与飼料は市販のブロイラー用飼料を用いた。

(3) 飼養管理

全ての試験区で餌付けから28日齢までは、電熱育すう器で飼養し、給与飼料はブロイラー前期飼料(CP23.0%、ME3,200kcal/kg)とした。29日齢以降平飼い鶏舎に移動し、112日齢まで雌雄混飼で飼育した。その間の給与飼料は、56日齢までブロイラー後期飼料(CP18.0%、ME3,000kcal/kg)とし、57日齢から112日齢までブロイラー仕上げ飼料(CP18.0%、ME3,200kcal/kg)を給与した。全期間を通じて自由採食、自由飲水とし、その他の管理については、当場の慣行法により実施した。

(4) 調査項目

強健性(生存率)、発育性、飼料の利用性(飼料消費量、飼料要求率、体重)、解体調査(雌雄各6羽、無作為抽出)、経済性

表-1 試験区分

区分	供試鶏	供試羽数
10羽区(10羽/3.3㎡)	栃木しゃも	20羽
20羽区(20羽/3.3㎡)	〃	40羽
30羽区(30羽/3.3㎡)	〃	60羽

※雌雄混飼(雌雄比1:1)、各区3反復で実施

試験2

(1) 試験期間

第1回 平成8年7月12日～10月31日(112日間)
第2回 平成8年12月12日～平成9年4月2日(112日間)

(2) 試験区及び供試鶏

試験区及び供試鶏については表-2に示した。給与飼料には市販のブロイラー飼料を用いた。

(3) 飼養管理

飼養管理は、各区とも餌付けから28日齢までは電熱育すう器で、29日齢以降112日齢までは飼育面積16.5㎡のパイプハウス鶏舎(19φパイプの仕様を利用)で飼育を行った。全期間を通じて自由採食、自由飲水とし、その他の管理については、当場の慣行法より実施した。

(4) 調査項目

試験1と同様とし、これらに加え、出荷時のと体品質を見る上で問題となる背部裸性の面積についても併せて検討した。

表-2 試験区分

試験区分	供試鶏	供試羽数
10羽区(10羽/3.3㎡)	栃木しゃも	50羽
15羽区(15羽/3.3㎡)	〃	75羽
20羽区(20羽/3.3㎡)	〃	100羽
25羽区(25羽/3.3㎡)	〃	125羽

※ 雌雄混飼(雌雄比1:1)

試験3

(1) 試験期間

平成9年7月3日～11月19日(140日間)

(2) 試験区及び供試鶏

試験区及び供試鶏については表-3に示した。

(3) 飼養管理

試験2と同様とした。ただし、パイプハウスの面積については飼養密度を一定とするため、試験羽数に応じて3種設定し、雄は112日齢、雌は140日齢まで飼育した。

(4) 調査項目

試験2と同様とし、併せて官能調査を実施した。

試験4

(1) 試験期間

平成11年3月15日～8月1日(112日間)

(2) 試験区及び供試鶏

試験区及び供試鶏については表-4に示した。

(3) 飼養管理

給与飼料は市販の採卵鶏用飼料を用いた。給与方法は、1～28日齢は幼すう用(21.0%、2,950kcal/kg)、29～56日齢は中すう用(18.0%、2,800kcal/kg)、57～84日齢は大すう用(15.0%、2,750kcal/kg)を給与し、85日齢以降は成鶏用(17.0%、2,800kcal/kg)を給与した。パイプハウスの面積は試験3と同様に試験羽数に応じて設定した。その他の管理については、試験2と同様とした。

(4) 調査項目

試験 3 と同様とした。

表-3 試験区分

区分	供試鶏	飼育密度	供試面積	1 群の羽数	給餌器数
100 羽区	栃木しゃも	20 羽/3.3 m ²	16.5 m ²	100 羽	3 個
150 羽区	〃	〃	33.0 m ²	150 羽	5 個
300 羽区	〃	〃	49.5 m ²	300 羽	9 個

表-4 試験区分

区分	供試鶏	飼育密度	供試面積	1 群の羽数	給餌器数
100 羽区	栃木しゃも	20 羽/3.3 m ²	16.5 m ²	100 羽	3 個
150 羽区	〃	〃	24.8 m ²	150 羽	5 個

※ 雌雄混飼(雌雄比 1:1)、各区 2 反復で実施

結果及び考察

試験 1 の結果については表-5~7 に示した。表-5 の発育性及び飼料の利用性では、生存率は有意な差は認められなかったが、飼育密度が高くなるにつれて低くなる傾向にあった。112 日齢時の発育体重は、雌雄とも、各試験区間で有意な差は認められなかった。飼料摂取量は 3.3 m² 当たり 30 羽飼養の区で高い傾向にあり、10 羽飼養の区に対しては有意に高い結果であった。飼料要求率は同様に 30 羽区で高く、10 羽飼養の区に対し有意に高い結果であった。表-6 の解体調査では、各調査項目とも、雌雄別の各試験区で有意な差は見られなかったが、正肉重量は密度が高くなると減少する傾向が見られた。表-7 の経済性では、30 羽飼養の区が単位当たりの飼料費で最も高い数値となり、肥育差益が最も低くなった。

試験 2 では、飼養密度の設定を更に細分化して同様な試験を行い、結果については表-8~10 に示した。表-8 の発育性及び飼料の利用性は、夏期に行われた第 1 回試験では、生存率は試験 1 と同様の結果であったが、冬期に行われた第 2 回試験では 3.3 m² 当たり 10 羽飼養の区と 15 羽飼養の区で低い傾向となった。112 日齢時の発育体重は、第 1 回及び第 2 回試験において雌雄とも、有意な差は認められなかった。飼料摂取量は 3.3 m² 当たり 25 羽飼養の区が高い傾向にあった。飼料要求率は第 1 回、2 回とも飼養密度の上昇に従い高くなる傾向にあった。また、発育体重と飼料摂取量は冬期の第 2 回の方が高くなる傾向にあった。表-6 の解体調査では、各調査項目とも、雌雄別の各試験区で有意な差は見られなかったが、第 2 回試験において腹腔内脂肪の蓄積が高い傾向にあることが認められた。表-7 の経済性では、25 羽飼養の区が単位当たりの飼料費で最も高い数値となり、肥育差益が最も低くなった。背部裸性の

発生状況については、第 2 回のみ調査を行い図-1 に結果を示した。皮膚の露出面積を 0~225c m² の 6 段階に分けて調査した結果、品質への影響が最低限と思われる 6.3c m² を境にして、これよりも大きな発生面積の見られた個体割合は、雌雄共に飼養密度が高くなるに従い有意に高くなることが認められた。そして雌雄別では、雄の方が有意に高くなることが認められた。

1 及び 2 の結果から、生存率や発育体重についてはややばらつきが見られるものの、飼料の摂取量と要求率については密度が高くなると摂取量が増大し要求率が悪化する傾向にあり、このことから高密度化はコストの上昇を引き起こすことが推察された。これは、新小田⁸⁾ら、原田⁹⁾が「かごしま地鶏」で、三船¹⁰⁾が「阿波尾鶏」の夏期試験で、有意差は認められないとしながらも示唆した傾向と同様であり、平野¹¹⁾が「東京しゃも」で報告している結果にも沿うものであった。しかしながら蔵本¹²⁾は、「奥久慈しゃも」でこの結果とは相反する傾向を報告しており、堀内¹³⁾の「大和肉鶏」、森寄¹⁴⁾の「北海地鶏」、依田¹⁵⁾の「会津地鶏」における成果では、そのような傾向について言及されていない。これは、主として、これらの作出鶏の「栃木しゃも」との特性の違いによることが要因となっていると考えられる。

解体調査は、試験 1 において密度の増大に伴う正肉重量の減少傾向が認められ、飼養密度の増加は産肉性に対し必ずしも好影響を与えないことが考えられた。加藤¹⁶⁾は「名古屋種」の試験で、正肉歩留まり、腹腔内脂肪割合とも飼育密度による差はほとんどなかったとしており、渡邊¹⁷⁾も「ひょうご味どり」の試験で飼育密度の歩留まりへの影響はないとしている。「栃木しゃも」もこの点については同様

の結果となったが、両報告では併せて密度の上昇による増体の悪化についても言及しており、やはり産肉性に良い影響がなかったことが窺えた。一方試験2では、密度の差よりも夏期(第1回)、冬期(第2回)という気温環境の差で見た場合に、冬期の育成が生体重や正肉重量で飼養密度によらず高い傾向を示した。これに関連した報告としては、三船ら¹⁰⁾は「阿波尾鶏」で、また貝森ら¹⁸⁾は「青森シャモロック」で冬期の飼養管理では高密度飼養が有利としているものがある。しかしながら、試験2の冬期飼養試験の結果からは、冬期飼養そのものの優位性は認められたものの、各飼養密度間での正肉重量はばらつきが大きく、高密度が有利であることを示す一定の傾向は窺えなかった。このことから「栃木しゃも」においては、試験2における設定範囲内の密度である場合、産肉性に与える影響よりも、それ以外の明らかな影響を考慮して飼養密度を論じるべきであろう。

なお試験2の第2回試験で腹腔内脂肪の蓄積が高くなっているのは、試験が冬期に行われたためと考えられる。

さらに試験1の発育性と飼料の利用性は30羽区における数値の変動幅が大きく、これに対し試験2では10~25羽区までの全体的な変動幅は余り大きくない。そして経済性についても、試験1の20羽区と30羽区の間で、試験2の10羽区と15羽区の間でやや大きな変動となっているものの同様な傾向が見られる。背部裸性の出現率では、低密度飼育で有意に低く、と体品質上の優位性が明らかであることも考慮に入ると、「栃木しゃも」の適正な飼養密度は10~20羽/3.3㎡で、これ以上高める場合であっても30羽/3.3㎡を超えない範囲で設定する必要があると考えられた。

表-5 発育性及び飼料の利用性

区分	生存率 %	発育体重(112日齢)		飼料 摂取量 g	飼料 要求率
		♂ g	♀ g		
10羽区	95.0	2,509	1,779	5,700 ^a	2.66 ^a
20羽区	90.8	2,485	1,778	6,027 ^{ab}	2.83 ^{ab}
30羽区	86.7	2,415	1,720	8,000 ^b	3.03 ^b

注) 異符号間に有意差あり (5%水準)

表-6 解体調査 (112日齢)

区分	性別	生体重 g	中抜き I型 %	正肉		腹腔内 脂肪 %	可食 内臓
				重量 g	割合 %		
10羽区	♂	2,875	80.4	1,094	38.3	0.5	4.8
20羽区		2,812	79.4	1,077	38.3	0.9	4.7
30羽区		2,814	82.7	1,048	37.8	0.5	5.0
10羽区	♀	1,978	79.2	799	40.4	1.0	4.6
20羽区		1,927	79.7	764	39.7	0.7	4.8
30羽区		1,942	80.0	757	39.0	0.8	5.2

中抜きI型：頭及び足つき、可食内臓：心臓、肝臓、脾臓、筋胃

表-7 経済性

区分	1羽当りの飼料費	1kg増体当たりの飼料費	正肉1kg当たりの飼料費	1羽当たりの肥育差益
	円	円	円	円
10羽区	253	118	268	1,040
20羽区	268	126	291	1,018
30羽区	278	134	308	966

試験飼料単価 ブロイラー前期：55.0円/kg

ブロイラー後期：55.4円/kg

ブロイラー仕上げ：57.4円/kg

肥育差益=生体価格(650円/kg) - 1羽当たりの飼料費 - 素雑費(100円/羽)

表-8 発育性及び飼料の利用性

区分	生存率	発育体重(112日齢)		飼料 摂取量	飼料 要求率
		♂	♀		
		%	g		
第1回10羽区	94.0	2,505	1,783	6,405	3.00
15羽区	88.2	2,465	1,782	6,611	3.10
20羽区	88.0	2,381	1,750	6,320	3.10
25羽区	81.5	2,510	1,739	7,024	3.30
第2回10羽区	86.0	2,910	1,979	6,897	2.80
15羽区	77.6	2,865	2,025	7,768	3.20
20羽区	93.0	2,844	1,961	8,069	3.30
25羽区	89.5	2,836	1,996	8,419	3.50

注) 異符号間に有意差あり(5%水準)

表-9 解体調査

区分	性別	生体重	中抜き I型	正肉		腹腔内 脂肪	可食 内臓
				重量	割合		
		g	%	g	%	%	
第1回10羽区	♂	2,519	77.5	915	37.1	0.5	5.3
15羽区		2,532	79.8	909	37.8	0.5	5.2
20羽区		2,403	76.2	938	36.4	0.6	5.1
25羽区		2,529	74.2	987	39.0	0.6	5.2
第2回10羽区		2,958	80.1	1,155	39.0	1.3	4.4
15羽区		2,855	80.6	1,113	39.0	1.2	5.0
20羽区		2,839	80.1	1,072	37.7	1.2	5.0
25羽区		2,847	80.8	1,101	38.7	1.1	4.7
第1回10羽区	♀	1,591	79.2	702	36.8	1.1	5.4
15羽区		1,797	79.7	673	37.4	0.7	5.4
20羽区		1,758	80.0	680	38.7	0.5	6.0
25羽区		1,758	79.8	634	38.6	0.8	5.5
第2回10羽区		1,866	78.9	788	39.9	1.4	4.9
15羽区		2,040	80.6	829	40.6	1.5	5.0
20羽区		1,968	79.5	793	40.3	2.0	5.4
25羽区		1,946	80.8	800	41.1	1.4	5.1

中抜きI型：頭及び足つき、可食内臓：心臓、肝臓、脾臓、筋胃

表-10 経済性

区分		1羽当たり	1kg増体	正肉1kg当	1羽当たり
		の飼料費	当たりの	たりの飼	の肥育差
		円	円	円	円
第1回	10羽区	384	179	335	910
	15羽区	395	186	357	885
	20羽区	376	182	455	867
	25羽区	416	196	513	865
第2回	10羽区	459	151	423	1,078
	15羽区	459	160	473	1,027
	20羽区	475	178	509	1,011
	25羽区	495	194	521	975

試験飼料単価 ブロイラー前期：55.0円/kg

ブロイラー後期：55.4円/kg

ブロイラー仕上げ：57.4円/kg

肥育差益=生体価格(650円/kg) - 1羽当たりの飼料費 - 素雛費(100円/羽)

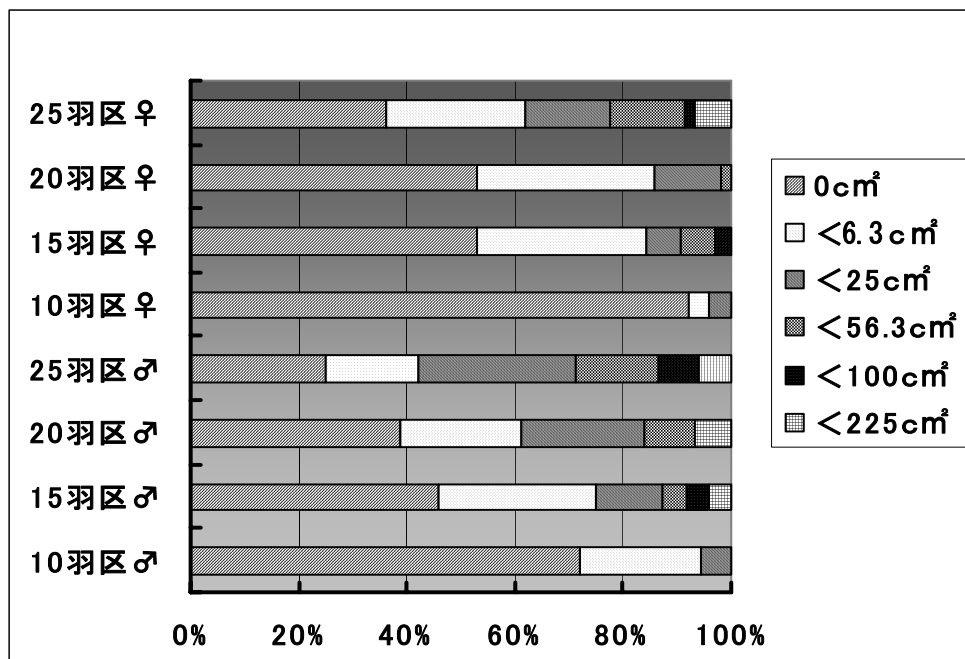


図-1 背部裸性の面積別発生状況(第2回目のみ)

試験3の結果は表-11~18に示した。発育性及び飼料の利用性では、90日齢時においては雄で羽数の増加とともに発育体重は増える傾向にあったが、雌では300羽飼養の試験区(300羽区)が発育体重で最も低い傾向を示した。生存率は300羽区が低い傾向にあり、飼料摂取量は逆に高い傾向にあった。飼養要求率は300羽区で低い傾向であった。112日齢時においては300羽区が100羽及び150羽飼養の試験区(100羽区、150羽区)に対し、生存率と発育体重で低い傾向にあり、加えて飼料摂取量が高い傾向

を示したため、結果的に飼料要求率は高い傾向を示すことになった。

解体調査は雌雄とも112日齢時に実施した。各調査項目において有意な差は見られなかったが、300羽飼養の試験区が90日齢時の雄を除き、正肉重量で他の試験区よりも低い傾向にあった。経済性は、1羽当たりの肥育差益で100羽飼養区が最も高く、次いで150羽飼養区、そして300羽飼養区が最も低い数字となった。官能調査は当場職員をパネラーとして、以下の方法で行った。

肉片官能検査の方法

- 1)皮を除去したもも肉を2~3 cmに切る。
- 2)5 倍量の2%食塩水に5 分間浸漬する。
- 3)180°Cのホットプレートで焼いた後、室温まで冷まして試食に供した。

上記の方法により処理したサンプルを用い、「歯ごたえ」、「軟らかさ」、「多汁性」、「風味」を5 点満点で評価し、加えて7 点満点で評価する「総合判定」を設定した。雄の90 日齢時試験区と雌の試験区を25 人のパネラーで、雄の112 日齢時を21 人のパネラーで実施した。全体では雌雄とも総合評価で平均以上の結果を得ており、栃木しゃもの食味に優れた特性が認められた。雄では90 日齢時「軟らかさ」で300 羽区が有意に低い結果となった。「多汁性」や「風味」では100 羽区が優れた傾向にあったが、他の判定項目は検定者間のばらつきが多く一定の傾向は認められなかった。112 日齢時では各項目で有意な差は認められなかったが、「多汁性」や「風味」、総合判定で300 羽区が優れた傾向を示した。「他の判定項目も検定者間のばらつきが多かったものの同様の傾向にあった。雌の112 日齢時では「風味」、総合判定で300 羽区が優れた傾向を示した。「軟らかさ」、「多汁性」では150 羽区が優れた傾向にあった。140 日齢時では「風味」、総合判定で100 羽区が優れた傾向を示し、「多汁性」で150 羽区が優れた傾向にあった。歯ごたえは、いずれの日齢でも検定者間のばらつきが大きく、また140 日齢時の「柔らかさ」についても同様で、一定の傾向は認められなかった。

経済性は90 日齢時の雄以外は100 羽区最も高い結果となった。また、140 日齢時の雌は112 日齢時の雌に比べ肥育差益では劣る結果となり、雌の長期飼育が、生産効率の面では必ずしも有利とはならない結果となった。

背部裸性の結果は図2 に示した。試験2 と同様に皮膚の露出面積を0~225c m²の6 段階に分けて調査した。その結果、同じように6.3c m²を境にして、これよりも大きな発生面積の見られた個体割合を見た場合、雌雄共に100 羽区が有意に低く、150 羽区からは大幅に高くなるのが認められ、と体品質面では100 羽区が最も有利という結果となった。

試験4 の結果については表-19~21 に示した。試験3 の100 羽区と150 羽区についてより詳しく検討することを目的に試験を実施した。生存率が、いずれの試験区でも低い数字となっているのは、暑熱のストレスにロイクトゲン症の発生が重なったことによる。発育体重では、雌雄共に各試験区間で有意な差は見られなかったが、100 羽区が高い傾向にあった。しかしながら飼料摂取量では150 羽区が有意に低く、飼料要求率では低い傾向を示した。また、飼料要求

率は両試験区とも試験3 に比較して高い数値を示したが、飼料の食べこぼし等が特に見られたわけではなく、原因は不明であった。解体調査の結果は有意な差は見られなかった。肥育差益については、試験3 と同様100 羽区で高い結果となった。背部裸生については図-3 に示した。試験3 の結果とは異なり、有意な差は見られなかったが、裸生面積0 c m²で比較した場合、100 羽区で全体に占める割合が有意に高い結果となった。官能検査は試験1 の処理法に準じたサンプルで、2 種の試験区を対にして組合せを作った以外は、前報の試験5 の調査、分析手法を踏襲して行った³⁾。その結果、2 種の試験区間で雌雄ともに、好ましさに有意な差は見られず、サンプルの組合せや試食順序の影響は見られなかった。

試験3、4 の結果から、生産性では100 羽区と150 羽区が有利であると考えられる。すなわち100 羽以上の羽数の増大を行う場合には、150 羽がひとつの基準になると考えられ、150 羽を越えて飼養羽数を設定することは、試験3 の300 羽区で見られたような生存率や生育体重の落ち込みが予想される。

官能調査の結果からは飼養羽数の違いが食味に与える影響は小さいと思われる。試験4 の結果からも有意差は見られず、試験3 の総合判定においても有意な差が見られなかったことから、あくまで傾向を考慮する程度の判断にとどめておくべきであろう。しかし、試験3 の結果に現れたような、雄の112 日齢時のスコアが飼養羽数の大きさに比例して高くなる傾向が認められることは、留意すべき点と言える。原因としては、羽数が増えることで部分的に高密度飼養と同じ環境が生じてしまい運動量の制限を受けたことで肉質が柔らかくなったことが推察されるが、正確な要因については今後の検討が必要である。

背部裸性の状況が飼養羽数の増加と共に悪化することは、闘争による外的要因や栄養条件の悪化等が考えられる。飼養密度の条件が一定であっても、全体の羽数が増えることにより鶏同士の接触は増えることになり、このことは闘争の頻発や飼料摂取量の個体差を生じ、その結果背部裸性の状況悪化が引き起こされていると考えられる。高品質肉用鶏では、と体品質は高い重要性を持つと考えられこの点で100 羽区が優れていることは明らかである。

以上のことから、雄を90 日齢程度の早期に出荷する場合以外は、「栃木しゃもの」1 群当たりの最適飼養羽数としては、100 羽程度に設定することが、経済性や品質面を重視した場合適切であることが考えられる。

表-11 発育性及び飼料の利用性

区分	日齢	生存率	発育体重		飼料 摂取量	飼料 要求率
			♂	♀		
		%	g		g	
100羽区	90 日齢	97.0	1,951	1,516	4,796	2.8
150羽区		97.3	1,989	1,521	4,859	2.8
300羽区		95.6	1,992	1,467	5,005	2.9
100羽区	112 日齢	96.0	2,623	1,940	7,008	3.1
150羽区		96.7	2,625	1,928	7,224	3.2
300羽区		94.7	2,617	1,852	7,423	3.3

表-12 解体調査 (♂)

区分	日齢	生体重 g	中抜き I型 %	正肉		腹腔内 脂肪 %	可食 内臓 %
				重量 g	割合 %		
100羽区	90 日齢	1,943	83.4	706	36.3	0.6	5.8
150羽区		1,987	80.4	728	36.6	0.6	5.9
300羽区		1,998	78.6	712	35.7	0.4	5.8
100羽区	112 日齢	2,726	79.6	1,066	39.1	0.8	5.0
150羽区		2,728	80.3	1,070	39.2	0.7	4.9
300羽区		2,576	80.8	1,008	39.1	0.8	3.3

中抜き I 型：頭及び足つき、可食内臓：心臓、肝臓、脾臓、筋胃

表-13 解体調査 (♀)

区分	日齢	生体重 g	中抜き I型 %	正肉		腹腔内 脂肪 %	可食 内臓 %
				重量 g	割合 %		
100羽区	112 日齢	1,931	78.2	764	39.6	1.0	5.1
150羽区		1,898	78.9	748	39.4	1.0	5.2
300羽区		1,832	78.7	726	39.6	0.9	5.1
100羽区	140 日齢	2,221	77.9	901	40.6	2.0	4.6
150羽区		2,185	80.0	914	41.8	1.7	4.9
300羽区		2,155	80.1	895	41.5	1.8	4.7

中抜き I 型：頭及び足つき、可食内臓：心臓、肝臓、脾臓、筋胃

表-14 肥育差益

区分	90日齢	112日齢		140日齢
	♂ 円	♂ 円	♀ 円	♀ 円
100羽区	898	1,197	752	750
150羽区	919	1,115	642	631
300羽区	913	1,078	582	580

試験飼料単価 ブロイラー前期：59.3円/kg

ブロイラー後期：56.2円/kg

ブロイラー仕上げ：55.2円/kg

肥育差益=生体価格 (650円/kg) -1羽当たりの飼料費-素雑費 (100円/羽)

表-15 90日齢♂官能検査スコア (n=25)

区分	歯ごたえ	柔らかさ	多汁性	風味	総合判定
100羽区	3.84	3.44	2.96	3.60	4.72
150羽区	3.67	3.60	3.00	3.36	4.52
300羽区	3.44	2.56*	2.96	3.28	4.40

注) * : 有意差あり (5%水準)

表-16 112日齢♂官能検査スコア (n=21)

区分	歯ごたえ	柔らかさ	多汁性	風味	総合判定
100羽区	3.52	3.14	3.10	3.29	4.67
150羽区	3.55	3.29	3.00	3.29	4.57
300羽区	3.81	3.33	3.29	3.48	4.90

表-17 112日齢♀官能検査スコア (n=25)

区分	歯ごたえ	柔らかさ	多汁性	風味	総合判定
100羽区	3.20	3.08	2.80	3.00	4.12
150羽区	3.17	3.72	3.20	3.08	4.28
300羽区	3.24	2.96*	2.92	3.20	4.44

* : 有意差あり (5%水準)

表-18 140日齢♀官能検査スコア (n=25)

区分	歯ごたえ	柔らかさ	多汁性	風味	総合判定
100羽区	3.28	2.72	2.76	3.48	4.60
150羽区	3.42	2.84	3.24	3.36	4.48
300羽区	3.20	3.04	2.96	3.04	4.20

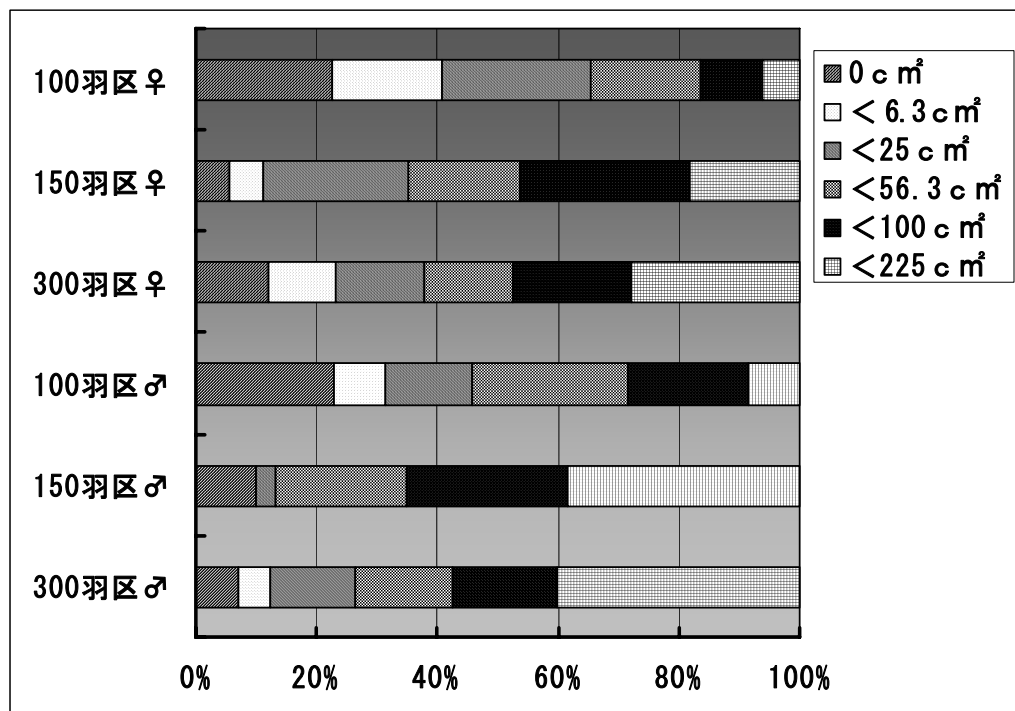


図-2 背部裸性の面積別発生状況

表-19 発育性及び飼料の利用性

区分	生存率	発育体重 (112日齢)		飼料 摂取量	飼料 要求率
		♂	♀		
	%	g		g	
100羽区	92.0	2,454	1,782	8,023	3.8
150羽区	90.0	2,405	1,743	7,633*	3.7

注) * : 有意差有り (5%水準)

表-20 解体調査 (112日齢)

区分	性別	生体重	中抜き I型	正肉		腹腔内 脂肪	可食 内臓
				重量	割合		
		g	%	g	%	%	%
100羽区	♂	2,576	80.7	1,022	39.6	0.6	4.4
150羽区		2,628	81.0	1,018	38.7	0.5	4.4
100羽区	♀	1,843	79.1	722	39.1	0.7	4.7
150羽区		1,851	79.6	742	41.2	0.9	4.6

中抜き I 型 : 頭及び足つき、可食内臓 : 心臓、肝臓、脾臓、筋胃

表-21 肥育差益

区分	112日齢	
	♂	♀
	円	円
100羽区	1,136	700
150羽区	1,121	690

試験飼料単価
 採卵鶏用幼すう : 52.8 円/kg
 採卵鶏用中すう : 45.6 円/kg
 採卵鶏用大すう : 39.8 円/kg
 採卵鶏用成鶏 : 44.6 円/kg

肥育差益 = 生体価格 (650 円/kg) - 1羽当たりの飼料費 - 素雛費 (100 円/羽)

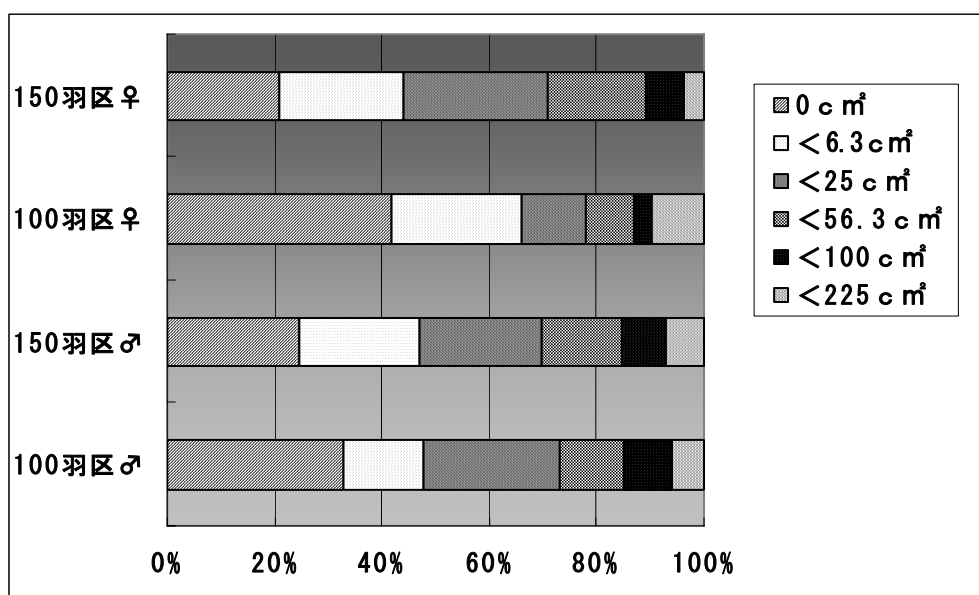


図-3 背部裸性の面積別発生状況

試験1~4の結果を総合すると、「栃木しゃも」の飼養環境の基準は、3.3 m²当たりの飼養密度を10~20羽で一群当たりの飼養羽数は100羽以内に設定することが、品質面、経済面で有利であることが考えられた。そしてこれらのことを考慮し、施設を複数のブロックに分けるなどして、生産単位当たりの飼養羽数を100羽以下に抑えることにより、高品質肉用鶏としての特質を損なうことなく、100羽以上の規模拡大が可能であると考えられる。

本試験の結果では、「栃木しゃも」は比較的低密度、少頭羽数の飼養が適していると判断されたが、これは地鶏の持つ野性的なイメージという点では決してマイナス要因とはならないと思われる。また当场で作出した「栃木しゃも」に限らず、各県において作出されている高品質肉用鶏は、一般にブロイラーとは異なった特徴や個性を持たせるために交配様式や利用系統が工夫されている場合が多く、それぞれ特性に違いがある。そのため鶏種ごとに最適な飼養環境が大きく異なっているが、そのことが逆にその鶏の個性にもなりうる。それ故に生産現場では、その特性を正しく把握し、かつ生かしながら、能力が十分に発揮される様な飼養環境の工夫が必要となることが考えられる。

文 献

- 1) 岩渕守男・金原則夫・小池則義・斎藤忠史・斎藤勝久. 日本鶏利用による肉質の改善試験. 栃木県畜産試験場研究報告, 7 : 35-34. 1990.
- 2) 平野伸明・岩渕守男・泉俊之・斎藤忠史. 高品質肉用鶏の開発に関する試験. 栃木県畜産試験場研究報告, 10 : 40-46. 1994.
- 3) 野口宗彦・田澤倫子・平野伸明・石松茂英・山口義雄. 高品質肉用鶏の開発に関する試験—栃木しゃもの飼養試験—. 栃木県畜産試験場研究報告, 15 : 14-27. 1999
- 4) 小宮山恒・加賀美洋・細川明・深沢宗勝・中谷地広二・橋本専一. 山梨県畜産試験場, 20 : 74-82. 1972.
- 5) 勝山建郎・松浦進・榛葉逸埜・米倉久雄. ブロイラーの適正飼育密度に関する試験 (第1報). 静岡県養鶏試験場研究報告, 16 : 69-73. 1981.
- 6) 伊東祐孝・松下幸広. ブロイラーの適正飼育密度に関する試験 (第2報) —鶏舎様式及び収容密度が、ブロイラーの発育に及ぼす影響—. 静岡県養鶏試験場研究報告, 17 : 64-68. 1982.
- 7) 山尾春行・山野洋一. ウィンドレス鶏舎におけるブロイラーの適正な収容密度について. 日本家禽学会誌, 21 : 138-146. 1984.
- 8) 新小田修一・原田直人・白崎克治・和田洋. [肉用種鶏としての薩摩鶏利用に関する研究] かがしま

地鶏の実用化に関する研究—検定ひな 冬季餌つけ検定ひなの飼育密度試験. 鹿児島県養鶏試験場研究報告, 36 : 11-14. 1998.

9) 原田直人・新小田修一・白崎克治・和田洋. [肉用種鶏としての薩摩鶏利用に関する研究] かがしま地鶏の実用化に関する研究—検定ひな 春季餌つけ検定ひなの飼育密度試験. 鹿児島県養鶏試験場研究報告, 36 : 15-19. 1998.

10) 三船和恵・岡島博道・澤則之. 高品質鶏「阿波尾鶏」安定生産のための飼養管理技術の体系化. 徳島県畜産試験場研究報告, 32 : 62-68. 1991.

11) 平野直彦・小林和夫. 飼育密度が軍鶏交雑鶏 (東京しゃも) に及ぼす影響について. 東京都畜産試験場研究報告, 23 : 37-47. 1990.

12) 蔵本博久・生井和夫・御幡寿・黒岩繁松. 奥久慈しゃもの飼育マニュアル設定試験 (第II報) —飼育密度が肥育に及ぼす影響—. 茨城県養鶏試験場研究報告, 24 : 1-6. 1990.

13) 堀内龍太郎・吉岡豊・植田宏. 大和肉鶏の飼育法報が発育に及ぼす影響 (第I報). 奈良県畜産試験場研究報告, 9 : 103-111. 1981.

14) 森崎七徳・宝寄山裕直・大原陸生・杉本亘之. 平飼いにおける飼育密度の違いが北海地鶏の発育と肉質に及ぼす影響. 北海道滝川畜産試験場研究報告, 30 : 13-15. 1998.

15) 依田真理・国分洋一・藤原敏雄・渡辺克男. 会津地鶏の高付加価値化確立 (2) 適正な飼養密度の検討. 福島県養鶏試験場研究報告, 23 : 56-62. 1992.

16) 加藤貞臣・大口秀司・安藤巖・川村孝彦・大須賀章高. 名古屋種の飼養管理技術に関する研究 (第1報). 愛知県農業総合試験場研究報告, 23 : 453-457. 1991.

17) 渡邊理・藤中邦則・内山健太郎. 解放鶏舎平飼いにおける飼育密度が「ひょうご味どり」の生産性に及ぼす影響. 兵庫県農業技術センター研究報告〔畜産編〕, 30 : 29-32. 1994.

18) 貝森一夫・相馬敏夫・工藤吉隆・佐藤勇・西藤克己. 特産高品質鶏の低コスト管理方式の確立 (2) 通年生産できる放し飼いの技術 (1) 積雪地帯の放し飼いの技術 (2) 冬季の運動場利用と飼育密度が生産性に及ぼす影響. 青森県畜産試験場試験研究成績 (平成9年~10年) : 88-92. 1999.

Studies on development of High Quality Chicken

Establishment of Managing method for *TOCHIGISYAMO*

Munehiko NOGUCHI, Michiko TAZAWA¹, Nobuaki HIRANO²,
Shigehide ISHIMATU, Yoshio YAMAGUCHI³

¹Tochigi Prefectural Dairy Experimental Institute

²Tochigi Prefectural Haga Agriculture Promotion Center

³Tochigi Prefectural Government Livestock Promotion Division

We examined influence of keeping environment for productivity and meat quality of TOCHIGISYAMO, which have developed in our station. Experiment-1 and 2 was examined effect of various keeping density. Experiment-1 was conducted under 10, 20 and 30 numbers per 3.3 m². Experiment-2 was conducted under 10, 15, 20 and 25 numbers per 3.3 m². We had not found significantly different of productivity and meat quality in both experiments. However, in ex-1, feed utility of 10 numbers per 3.3 m² unit superior significantly to 30 numbers per 3.3 m² unit. For these results and profitability we investigated that proper keeping density of TOCHIGISYAMO was 10 to 20 numbers per 3.3 m². Experiment-3 was conducted under 100 150 300 numbers per once product unit. . Experiment-4 was conducted under 100 150 numbers per once product unit.

Key words : TOCHIGISYAMO,
