

奥久慈しゃもの飼養管理向上に関する試験 — 終夜点灯が発育、肉質及び育成率に及ぼす影響 —

大林康信，生井和夫

The examination about the improvement in breeding management of Okukujishamo
— Influence lighting affects growth, the quality of meat, and the rate of training all night —

Yasunobu Obayashi, Kazuo Namai

要 約

終夜点灯を実施することにより，暖季の体重減少の抑制を含めた増体の改善と圧死の減少について検討を行った。また，生産農家の実態調査を行った。

1. 育成率は雌は98%～100%，雄は96～100%で試験区間に有意差は認められなかった。
2. 雌では，対照区より中区，低区で増体量，平均体重が優れており，中区では有意差が見られた。 $(P < 0.01)$ 。雄では対照区との間に有意差はなかったが，高区が増体量，平均体重が優れていた。
3. 飼料摂取量は，雌では高，中区が対照区より多かった。雄では高，中区で対照区を上回った。飼料要求率は，雌では対照区より中区，低区で優れていた。雄では高区が優れていた。
4. 腹腔内脂肪は，有意差は認められなかったが雌では中区，低区で対照区より多い傾向がみられた。
雄では対照区より中区，低区で脂肪量が減少し，性間差が見られた。
5. 肉の理化学性については，肉色等に有意差が認められた他はほとんど試験区間に差はなかった。
専門店による評価でも，試験区間の差はわずかであるとの回答を得た。

キーワード：オククジシャモ，シヨウカンリ，シュウヤテントウ，ハツイク，ニクシツ

1 緒 言

奥久慈しゃも生産組合では春及び夏季において，飼料摂取量の減退から発育が低下しているため，出荷先から対策を講じて欲しいと求められている。また，生産農家の育成率は92%前後であり，当研究室の98%以上と比べると低い値となっている。死亡原因としては圧死が最も多い。現在，生産農家においては夜間は点灯せず暗黒状態のため，鶏が物音や夜行動物の近づく気配等で密集して圧死すること等も考えられる。

そのため，当研究室における終夜点灯及び生産現場における実態調査を実施することにより，暖季の体重減少の抑制を含めた増体の改善と圧死の減少について検討を行った。

材料及び方法

<当研究室>

1. 供試鶏

奥久慈しゃも {軍鶏×(名古屋種(雄)×ロードアイランドレッド(雌))}

2. 試験鶏舎

開放鶏舎，平飼い(群飼不断給餌)

3. 試験期間

雄 平成15年5月8日(29日齢)から平成15年8月10日(123日齢)，94日間

雌 平成15年5月8日(29日齢)から平成15年9月7日(151日齢)，122日間

4. 供試飼料

(1) 試験前

餌付けから28日齢まで市販ブロイラー前期用飼料(ME3,000kcal/kg以上，CP21%以上)

(2) 試験期間

雄・雌ともに29日齢から90日齢まで市販ブロイラー後期用飼料(ME3,050kcal/kg以上，CP19

%以上)

雄・90日齢から123日齢まで市販プロイラー仕上げ用飼料(ME3,050kcal/kg以上, CP19%以上)

雌・90日齢から151日齢まで市販プロイラー仕上げ用飼料(ME3,050kcal/kg以上, CP19%以上) 不断給餌, 自由飲水とした。

5. 試験区分及び供試羽数

表1に示した。

供試羽数 400羽(雄200羽, 雌200羽)

6. 調査項目及び調査方法

(1) 鶏舎内温度

鶏舎内において, 高さ30cmの場所に温度計を設置し測定した。

(2) 体重

体重測定は, 試験開始時(雌雄とも29日齢)から2週毎に出荷時まで全羽測定した。

(3) 飼料摂取量

飼料摂取量は, 各試験区毎に毎週残飼量を測定し, 給与飼料量から差し引いた値を飼料摂取量とした。

飼料要求率は, 飼料摂取量/増体重とした。

(4) と体成績

24時間絶食後各試験区から無作為に10羽抽出してと殺解体し, と体重を測定した。

腹腔内脂肪量は, 腺胃・筋胃に付着している脂肪を含めた腹腔内脂肪を分離し測定した。

腹腔内脂肪率は, 腹腔内脂肪量/と体重とした。

(5) 肉の理化学性

肉の理化学性は, と殺解体した10羽のうち各区から無作為に5羽抽出し, 5℃に24時間以上保存後, 胸・腿の部位重量及び肉色測定後, 挽肉にして各項目を調査した。

肉色は, 胸肉については, 浅胸筋内面中央部を, 腿肉については, 半腿様筋内面を, 色差計(日本ミノルタ製CR300)で測定した。

水分は, 常圧加熱乾燥法で測定した。(100~102℃で16~18時間加熱乾燥)

保水性は, 加熱遠心分離法で調査した。

pHは, 各サンプルに直接電極を接触させて測定した。

(6) 食味

食味は, と殺解体した10羽のうち各区から無作為に2羽分を, 鳥料理専門店(2店)にアンケート調査票(表2)とともに郵送し回答を得た。

データの解析は, 一元配置の分散分析で行った。有意差の認められた項目についてはTukeyの多重検定を行った。

<野外>

1. 飼養農家実態調査

奥久慈しゃも生産農家の鶏舎等について, 調査票(表3)に基づき, 現地調査を行った。

結 果

1. 鶏舎内温度

当研究室の最高気温と近隣の笠間市の最高気温の準平年値を比較した場合, 夏季の7月から9月において, 7月16日から7月30日および8月14日から8月20日の期間について平年値を下回っており, やや冷夏の傾向がみられた。最高気温が30度を越えた期間は, 7月31日から8月13日と8月21日から27日にかけてであったため, 雄はあまり暑さの影響を受けなかったと思われる。(表4)

2. 発育成績

①育成率

雌は98.0%から100.0%まで, 雄は96.0%から100.0%までの育成率であり, 区間の有意差は認められなかった。(表5及び6)

淘汰・死亡原因は, 雌は糞詰まり1羽その他1羽, 雄はコクシジウム症3羽その他1羽であった。

②増体量・平均体重

雌では, 対照区と中区において, 85日齢から有意差がみられ, 中区のほうが増体量, 平均体重が優れていた。また, 高区, 低区については, 対

表1 試験区分

区 分	羽数	照 度 (ルクス)	夜間照明
高区(雌)	50羽	100	有
中区(雌)	50羽	20	有
低区(雌)	50羽	5	有
対照区(雌)	50羽	自然光線	無
小 計	200羽		
高区(雄)	50羽	100	有
中区(雄)	50羽	20	有
低区(雄)	50羽	5	有
対照区(雄)	50羽	自然光線	無
小 計	200羽		

照区との間に有意差は見られなかったが、低区は増体量、平均体重が対照区を上回って推移した。

雄では、対照区との間に有意差が認められた試験区はなかったが、高区が増体量、平均体重が対照区より優れていた。また、高区と低区の間にも有意差が認められた。(表7及び8)

③飼料摂取量、飼料要求率

雌では飼料摂取量について、高区、中区は対照区を上回ったが、低区については、対照区より摂取量が少なかった。飼料要求率については、中区、低区で対照区より優れていたが、高区で劣っていた。

雄では飼料摂取量について、高区、中区は対照区を上回ったが、低区については、対照区より摂取量が少なかった。飼料要求率については、高区で対照区より優れていたが、中区、低区で劣っていた。(表9及び10)

④背部裸性発生率

雌では、中區で背部裸性はほとんどみられなかった(6.0%)が、高区(87.8%)および低区(52.0%)で対照区(34.0%)より多く発生した。

雄では、どの区においても背部裸性がみられたが、特に高区および対照区ではほとんどの鶏においてみられた。

背部裸性については、ストレスが原因の一つとされている。今回の試験では、性間差がみられたが、照度の違いによる傾向ははっきりしなかった。

(表11及び12)

2. と体成績

①と体重および腹腔内脂肪量

腹腔内脂肪量は、有意差は認められなかったものの、雌では中区、低区で対照区より多い傾向がみられた。

これに対し雄では対照区より中区と低区が腹腔内脂肪量は減少し、雌と反対の結果となった。(表13及び14)

3. 肉の理化学性

①腿肉

雌では、肉色L値、a値において有意差が認められた他は、試験区間に理化学的は差はほとんど認められなかった。

肉色L値において、対照区と比較して高、中、低区のいずれも低い値を示し、中及び低区は有意差が認められた。a値においては、対照区と比較して高、中、低区のいずれも高い値を示し、中及び低区は有意差が認められた。

雄では、水分、PH、肉色L値、a値において有意差が認められた。

水分、PHにおいては、対照区と比較して高、中、低区のいずれも有意差は認められなかった。しかし、中区と低区間には有意差が認められた。

肉色L値において、対照区と比較して低区の間にも有意差が認められた。また、高区と低区の間にも有意差が認められた。(表15及び16)

②胸肉

雌では、水分において有意差が認められた他は、試験区間に理化学的は差はほとんど認められなかった。

水分において、対照区と比較して高、中、低区のいずれも有意差は認められなかったが、高区と中及び低区との間で有意差が認められた。

雄では、肉色L値、b値において有意差が認められた。

肉色L値において、対照区と比較して高区との間に有意差が認められた。また高区と低区との間で有意差が認められた。

肉色b値において、対照区との間で有意差が認められた区はなかったが、高区と中区との間で有意差が認められた。(表17及び18)

③深胸筋(ささみ)

雌雄とも、肉色L値において有意差が認められた。

雌では、対照区と比較して中区との間に有意差が認められた。また高区と中区との間で有意差が認められた。

雄では、対照区と低区との間に有意差が認められた。(表19及び20)

4. 食味

①鳥料理専門店によるアンケート調査

専門店によるアンケート調査を雌について、2店から回答を得たが、2店とも対照区といずれの試験区との差はわずかであるとの回答を得た。総合評価で差はわずかであるが、2店とも中区については、対照区よりすぐれているとの回答があった。

<野外試験>

1. 飼養農家実態調査結果

平成15年6月～7月に奥久慈しゃも飼養農家15戸について実態調査を実施した。

(1) 調査場所

所在市町村別でみると、大子町9戸、水府村2戸、高萩市、山方町、瓜連町、金砂郷町各1戸であった。

(2) 経営形態

15戸のうち、14戸は個人経営、1戸は高等学校であった。

(2) 鶏舎

1) 15戸すべての農家で、開放式の鶏舎で飼養しており、ウインドウレス鶏舎はなかった。

また、14戸は木造鶏舎であったが、1戸の農家については、鉄筋の旧豚舎を利用していた。

2) 15戸の農家のうち6戸が1棟、6戸が2棟、2戸が3棟、4棟以上が1戸で平均では2.0棟であった。

3) 鶏舎の大きさは平均で1棟当たり80.4m²であった。前述のとおり1戸の農家で鉄筋の旧豚舎を利用しており約800m²の大きさである。この鶏舎を除いた平均は53.7m²であった。階層別にみても、35~40m²が4棟、41~45m²が14棟、46~50m²が2棟、50m²以上が5棟であった。1m²当たり飼養羽数は、5.9~14.3羽の範囲にあり、平均で10羽であった。

4) 屋根の材質は13戸の農家でトタン、2戸の農家でスレートであった。また、9戸の農家で断熱材を使用していた。

5) 床はすべての農家でコンクリート床であった。断熱措置や防湿措置を実施している鶏舎はなかった。

(3) 施設・器具

1) 育雛器については、14戸がガスブルーダー(1,000羽規模)、1戸が電熱立体育雛器を用いていた。給温期間は、大部分の農家で夏季と冬季で調整しており、夏季は10日齢前後、冬季は30日齢前後まで給温している農家が多かった。

2) 給餌器はすべての農家で円筒型の給餌器を利用していた。

3) 給水器は、樋型給水器を利用している農家が9戸、円筒型が5戸、樋型とニップル型を併用している農家が1戸であった。

4) 屋外の飼料タンクを所有している農家は、旧豚舎を利用している1戸のみであった。そのため、飼料は紙袋で購入している農家が多かった。

5) 換気扇を利用している農家は1戸、工業用の扇風機を利用している農家は2戸で、大部分の農家は換気扇がないかあっても利用していなかった。

(4) デビーク実施

15戸の農家のうち、13戸については農家本人、1戸については本人と生産組合、新規にはじまった高等学校については生産組合が実施していた。日齢は概ね20~30日前後で実施していた。

(5) 圧死の発生

過去に圧死を経験した農家は14戸であった。時期的には1~2月の発生が多い傾向にあった。

事故原因として農家があげた理由では、①冬季の急激な寒さ、②防風カーテンの風音や工事、近所の犬の遠吠えなどに驚かされた、③ハクビシン、野良猫、ふくろうなどの野生動物の侵入などが多かったが、原因が特定できないケースも見られた。

考 察

1. 発育成績

(1) 雌では出荷先から、出荷体重について2.0~2.2kgが求められており、また、2.2kg以上のものは敬遠されている。

各区の出荷体重の度数分布は図1から4のとおりであるが、上記体重にあてはまる羽数は下記のとおりである。

単位；羽

区 分	高 区	中 区	低 区	対 照 区
2.0~2.2kg	7	12	13	12
2.2kg以上	2	21	2	3

対照区と比較すると2.0~2.2kgの出荷体重の羽数は中区、低区ではほぼ同数である。しかし、2.2kg以上の羽数は中区で21羽(出荷羽数の42%)を占める結果となった。中区においては、むしろ出荷日齢を短縮するほうが有利と思われた。中区の日齢と体重の間には次の回帰式が成り立った。

$$Y(\text{体重(g)}) = 14.67207X(\text{日齢}) + 28.79843 \quad (R = 0.923543)$$

これに体重2,100gを代入すると日齢は141.2日齢となり約14日(155-141)の肥育期間短縮が可能と思われた。

(2) 雌と同様に雄については出荷先から、出荷体重が2.5~2.7kgが求められており、また、2.7kg以上のものは敬遠される。

各区の出荷体重の度数分布は図5から8のとおりであるが、上記体重にあてはまる羽数は下記のとおりである。

単位；羽

区 分	高 区	中 区	低 区	対 照 区
2.5~2.7kg	18	14	9	20
2.7kg以上	16	9	5	8

対照区と比較すると2.5~2.7kgの出荷体重の羽数は高区ではほぼ同数であるが中区及び低区では少なかった。2.7kg以上の羽数は高区で16羽(出荷羽数の32%)を占めていた。高区においては、日齢と体重の間には下記の回帰式が成り立った。

奥久慈しゃもの飼養管理向上に関する試験実態調査表

調査場所:	
調査農家:	() 才

1 鶏舎の構造

様式	開放 他()		
敷地	縦 m・横 m 棟		
鶏室	1棟あたり室数()室 1室あたり間口()m・奥行()m・天井()m		
	材料	断熱措置	その他
屋根	瓦・スレート・トタン 他()	無 有(材質:) 厚さ: ()	
側壁	板・スレート・トタン 他()	無 有(材質:) 厚さ: ()	
床	コンクリート・土間 他()	無 有(材質:) 厚さ: ()	防湿構造 材質:()
窓	ガラス戸・サラン幕 他()	無 有(材質:) 厚さ: ()	
備考			

2 施設・器具

区分	形式	操作方法	1棟当数量	規模	その他
育すう器	給温方法		台	能力()羽 機種名:	熱源(プロパン・電気・重油・他) 給温期間(日齢まで)
給餌器	桶・円筒型 他()	手動 自動	個	1個の桶の長さ(m片側・両側使用) 1個の受け皿の外周()cm	
給水器	桶・円筒型 他()	手動 自動	個	1個の桶の長さ(m片側・両側使用) 1個の受け皿の外周()cm	
屋外飼料 (タンク)	材質 ()			能力()トン用 機種名()	
換気扇	吸気 ・ 排気 吸排気用	運動器 (有・無)	台	直径()cm, 消費電力()w 換気量()m ³ /分	
点灯	終夜 明暗	タイマー (有・無)	個	白熱灯()w, 消費電力()w 蛍光灯()w	電球の床面からの高さ()cm

4 その他

デビュー実施	有(日齢), 無 実施者()
平成14年事故	羽数()羽, 事故率()%
事故原因	
圧死の発生	有(年 月 日, 死亡), 無

表4 気温の推移

単位；℃

区 分	鶏 舎 内		笠間市	準 平 年 値 (笠 間 市)		
	最高気温	最低気温	平均気温	最高気温	最低気温	平均気温
5/ 8~ 5/14	24.3	14.3	15.6	21.0	10.6	15.8
5/15~ 5/21	19.8	14.5	15.6	21.5	11.4	16.4
5/22~ 5/28	23.4	14.5	16.2	22.7	12.3	17.4
5/29~ 6/ 4	26.2	16.7	19.5	23.5	13.8	18.5
6/ 5~ 6/11	24.6	16.9	18.2	23.8	15.0	19.2
6/12~ 6/18	26.9	20.6	21.9	23.9	15.9	19.7
6/19~ 6/25	28.0	19.9	22.9	24.0	16.7	20.1
6/26~ 7/ 2	26.8	18.8	20.7	24.6	17.5	20.8
7/ 3~ 7/ 9	24.5	18.9	19.9	25.7	18.3	21.7
7/10~ 7/16	26.6	19.3	21.2	26.6	19.3	22.6
7/16~ 7/23	25.0	19.2	20.2	27.8	20.3	23.7
7/24~ 7/30	26.7	20.1	21.2	29.3	21.2	24.8
7/31~ 8/ 6	32.2	22.6	25.8	29.6	21.4	25.0
8/ 7~ 8/13	30.8	23.9	25.3	29.6	21.4	25.0
8/14~ 8/20	23.8	20.0	20.0	29.4	21.5	25.0
8/21~ 8/27	32.9	23.4	26.1	29.1	21.1	24.7
8/28~ 9/ 4	28.3	21.4	22.9	28.5	20.4	24.1
9/ 5 ~9/11	28.7	20.2	24.0	27.1	28.7	22.7

表5 育成率 雌

区 分	育 成 率
雌 高区	98.0%
雌 中区	100.0%
雌 低区	100.0%
雌 対照区	98.0 %

表6 育成率 雄

区 分	育 成 率
雄 高区	100.0%
雄 中区	96.0%
雄 低区	98.0%
雄 対照区	98.0 %

表7 体重・増体 雌

単位；g

区 分	雌 高 区	雌 中 区	雌 低 区	雌対照区
29日齢	330.3±35.7	339.2±28.0	338.6±28.9	335.4±28.2
43日齢	603.2±59.2	590.1±55.2	605.3±58.9	586.1±49.9
57日齢	898.4±87.9	878.9±92.7	872.3±87.0	856.3±82.7
71日齢	1,105.1±114.8	1,123.1±125.6	1,083.3±102.5	1,112.9±99.7
85日齢	1,362.1±111.1ab	1,370.3±136.9a	1,310.4±115.6ab	1,296.7±115.9b
99日齢	1,537.4±118.2AB	1,603.8±144.3A	1,542.0±113.7AB	1,497.2±138.3B
113日齢	1,689.9±125.3Bb	1,799.0±166.7Aa	1,718.0±120.8ABb	1,689.6±144.1Bb
127日齢	1,737.0±118.1B	1,893.4±166.4A	1,759.7±155.9B	1,757.8±146.9Bb
141日齢	1,870.9±132.2B	2,014.5±190.6A	1,873.6±144.4B	1,848.8±152.7Bb
151日齢	1,900.5±138.8B	2,115.4±205.4A	1,945.2±157.1B	1,925.5±165.6Bb
増体重 (151-29日齢)	1,570.2	1,776.2	1,606.6	1,590.1

異符号間に有意差あり (A : B, P < 0.01, a : b, P < 0.05)

表8 体重・増体 雄

単位 ; g

区 分	雄 高 区	雄 中 区	雄 低 区	雄 対 照 区
29日齢	374.0±27.0	387.4±32.6	375.3±35.7	383.6±28.5
43日齢	723.6±58.1AB	750.3±67.3A	726.2±74.2AB	702.7±54.4B
57日齢	1,081.0±103.3	1,117.4±119.0	1,084.0±122.1	1,076.4±101.9
71日齢	1,425.1±145.5	1,458.6±175.5	1,409.9±158.6	1,441.1±138.2
85日齢	1,791.8±166.9	1,827.5±203.8	1,755.8±197.1	1,766.4±171.4
99日齢	2,153.6±198.0	2,160.7±219.1	2,058.0±224.3	2,080.2±208.8
113日齢	2,485.3±233.2Aa	2,331.4±270.5ABb	2,294.2±257.0Bb	2,403.2±228.9ABab
123日齢	2,600.6±252.3A	2,483.7±235.3AB	2,404.3±256.8B	2,512.8±221.7AB
増体重 (123-29日齢)	2,226.6	2,096.3	2,029.0	2,129.2

異符号間に有意差あり (A : B, P<0.01, a : b, P<0.05)

表9 飼料摂取量・飼料要求率 雌

区 分	高 区	中 区	低 区	対 照 区
90日齢までの飼料摂取量 (g/羽)	4,349.7	4,110.0	4,030.0	4,022.0
90~155日齢までの飼料摂取量 (g/羽)	5,101.6	5,124.0	4,798.0	4,945.4
飼料摂取量 合計	9,451.3	9,234.0	8,828.0	8,967.4
90日齢までの飼料費 ¹⁾ (円/羽)	265.55	250.92	246.03	245.54
90~155日齢までの飼料費 ²⁾ (円/羽)	310.94	312.31	292.44	301.42
飼料費 合計	576.49	563.23	538.47	546.96
90日齢までの飼料エネルギー量 (cal/羽)	13,266.6	12,535.5	12,291.5	12,267.1
90~155日齢までの飼料エネルギー量 (cal/羽)	15,559.9	15,628.2	14,633.9	15,083.5
飼料エネルギー 合計	28,826.5	28,163.7	26,925.4	27,350.6
飼料要求率	6.02	5.20	5.49	5.64

1) 市販後期用飼料 (61.05円/kg (税抜き), 3,050kcal/kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (60.95円/kg (税抜き), 3,050kcal/kg) として計算

表10 飼料摂取量・飼料要求率 雄

区 分	高 区	中 区	低 区	対 照 区
90日齢までの飼料摂取量 (g/羽)	5,766.0	5,699.1	5,412.4	5,462.0
90~125日齢までの飼料摂取量 (g/羽)	3,786.0	3,729.6	3,626.6	3,793.9
飼料摂取量 合計	9,552.0	9,428.7	9,039.0	9,255.9
90日齢までの飼料費 ¹⁾ (円/羽)	352.01	347.93	330.43	333.46
90~125日齢までの飼料費 ²⁾ (円/羽)	230.76	227.32	221.04	231.24
飼料費 合計	582.77	575.25	551.47	564.70
90日齢までの飼料エネルギー量 (cal/羽)	17,586.3	17,382.3	16,507.8	16,659.1
90~125日齢までの飼料エネルギー量 (cal/羽)	11,547.3	11,375.3	11,061.1	11,571.4
飼料エネルギー 合計	29,133.6	28,757.6	27,568.9	28,230.5
飼料要求率	4.29	4.50	4.45	4.35

1) 市販後期用飼料 (61.05円/kg (税抜き), 3,050kcal/kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (60.95円/kg (税抜き), 3,050kcal/kg) として計算

表11 背部裸性発生率 雌

区 分	発 生 率
雌 高 区	87.8%
雌 中 区	6.0%
雌 低 区	52.0%
雌 対 照 区	34.0%

表12 背部裸性発生率 雄

区 分	発 生 率
雄 高 区	87.8%
雄 中 区	70.2%
雄 低 区	52.0%
雄 対 照 区	89.8%

表13 と体重および腹腔内脂肪量 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
平均と体重 (kg)	2.03	2.00	1.97	2.01
歩留 (%)	97.6	96.2	95.5	97.0
腹腔内脂肪量 (g)	36.1	43.0	39.5	37.9
腹腔内脂肪率 (%)	1.76	2.14	2.00	1.71

表14 と体重および腹腔内脂肪量 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
平均と体重 (kg)	2.49	2.50	2.45	2.50
歩留 (%)	94.7	96.5	94.9	95.9
腹腔内脂肪量 (g)	15.5	7.8	10.6	12.7
腹腔内脂肪率 (%)	0.63	0.31	0.43	0.52

表15 腿肉 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	522.4	511.0	522.0	535.6
と体重に占める割合 (%)	25.7	25.6	26.5	26.6
正肉重量 (g)	425.5	420.5	424.0	436.1
正肉率 (%)	81.5	82.3	81.2	81.4
水分 (%)	76.5	76.1	76.2	76.1
保水性 (%)	89.7	91.1	91.4	89.5
PH	6.00	6.21	6.05	6.11
肉色 (L値)	46.39AC	42.18B	43.31BC	48.15A
肉色 (a値)	18.01B	20.62A	20.37A	17.41B
肉色 (b値)	6.84	7.42	7.34	6.90

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01)

表16 腿肉 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	710.0	728.0	732.2	700.0
と体重に占める割合 (%)	28.5	29.1	29.9	28.0
正肉重量 (g)	570.0	576.0	575.6	528.6
正肉率 (%)	80.3	79.1	78.6	75.5
水分 (%)	77.6AB	77.9A	77.2B	77.5AB
保水性 (%)	91.0	91.7	88.4	89.9
PH	6.35AB	6.37A	6.24B	6.32AB
肉色 (L値)	49.16Aa	45.78ACbc	42.86BCb	46.63ACac
肉色 (a値)	17.02	18.16	17.78	16.14
肉色 (b値)	5.98	5.80	5.86	5.94

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01, a : b : c, P < 0.05)

表17 胸肉 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	451.5	442.6	458.5	458.4
と体重に占める割合 (%)	22.2	22.1	23.3	22.8
正肉重量 (g)	266.3	264.9	270.3	269.9
正肉率 (%)	59.0	59.9	59.0	58.9
水分 (%)	74.9A	73.7BC	73.6BC	74.3AC
保水性 (%)	84.2	88.0	86.4	79.5
PH	6.03	5.88	6.06	5.86
肉色 (L 値)	59.64	60.81	61.17	60.44
肉色 (a 値)	6.66	6.91	6.95	6.61
肉色 (b 値)	8.93	8.14	8.27	8.94
破断強度 (N)	11.66	12.44	9.87	12.10

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01)

表18 胸肉 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	546.6	534.5	525.3	555.6
と体重に占める割合 (%)	22.0	21.4	21.4	22.2
正肉重量 (g)	295.4	285.6	285.7	295.7
正肉率 (%)	54.0	53.4	54.4	53.2
水分 (%)	74.9	75.3	74.7	74.8
保水性 (%)	78.2	88.0	87.7	81.8
PH	6.14	6.23	6.22	6.29
肉色 (L 値)	60.79Aa	58.29ACac	56.29BCbc	57.18ACbc
肉色 (a 値)	7.24	7.88	7.91	6.70
肉色 (b 値)	9.36A	6.94B	7.61AB	8.39AB
破断強度 (N)	11.20	8.29	10.54	9.56

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01, a : b : c, P > 0.05)

表19 深胸筋 (ささみ) 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
重量 (g)	79.3	77.6	77.4	78.2
と体重に占める割合 (%)	3.9	3.9	3.9	3.9
肉色 (L 値)	56.39B	62.08A	60.36AC	58.00BC
肉色 (a 値)	6.20	6.50	6.97	5.53
肉色 (b 値)	8.42	8.31	8.17	8.15

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01)

表20 深胸筋 (ささみ) 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
重量 (g)	93.8	93.2	89.3	90.7
と体重に占める割合 (%)	3.8	3.7	3.6	3.6
肉色 (L 値)	57.74ab	57.46ab	55.19b	58.01a
肉色 (a 値)	7.73	7.21	6.85	5.31
肉色 (b 値)	9.54	6.62	8.28	7.74

異符号間に有意差あり (a : b, P < 0.05)

図-1 体重別羽数(♂高区)

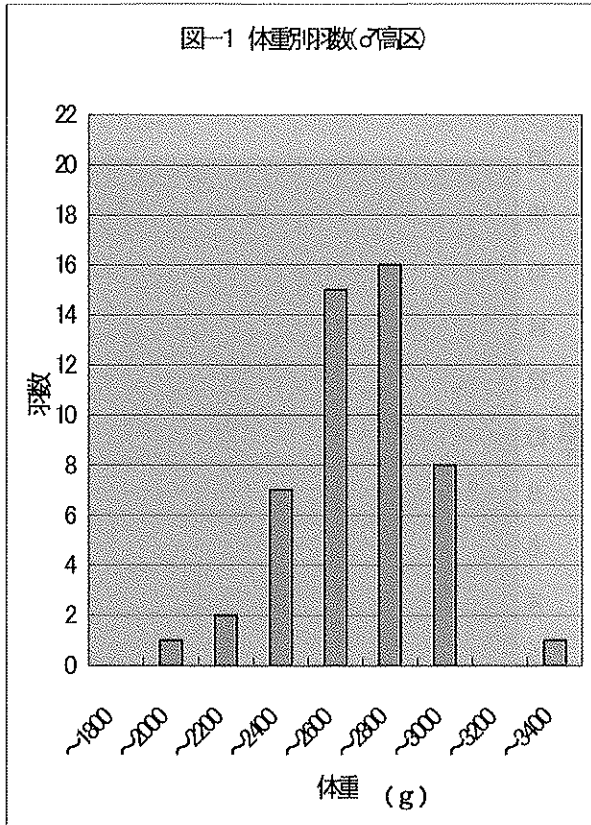


図-2 体重別羽数(♂中区)

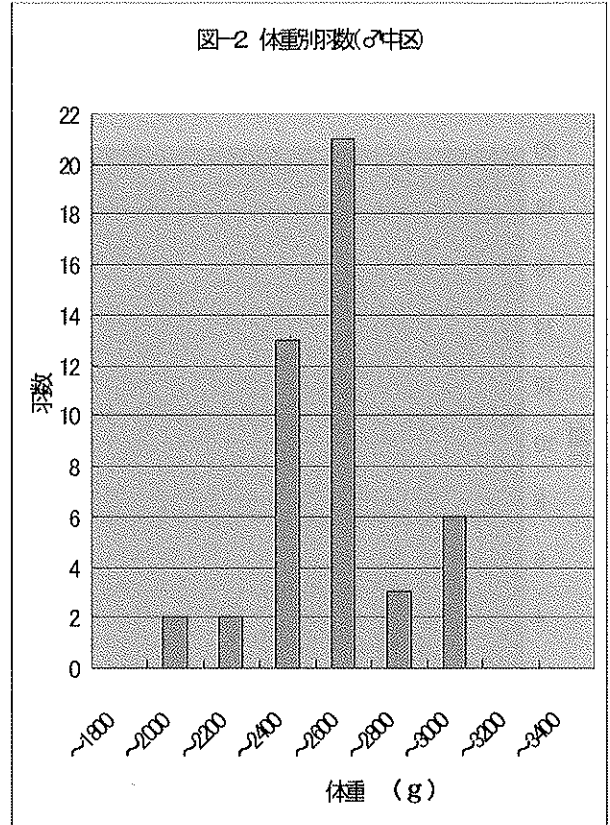


図-3 体重別羽数(♂低区)

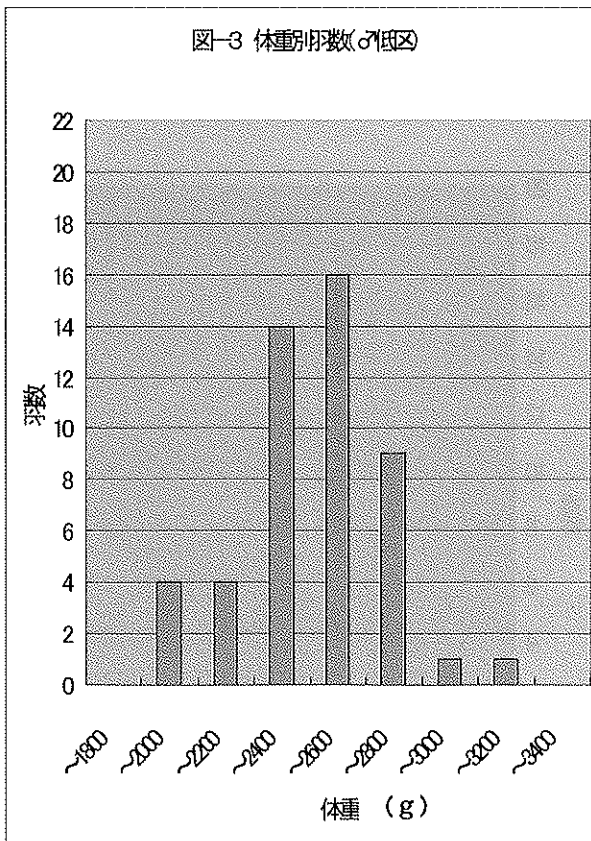


図-4 体重別羽数(♂照区)

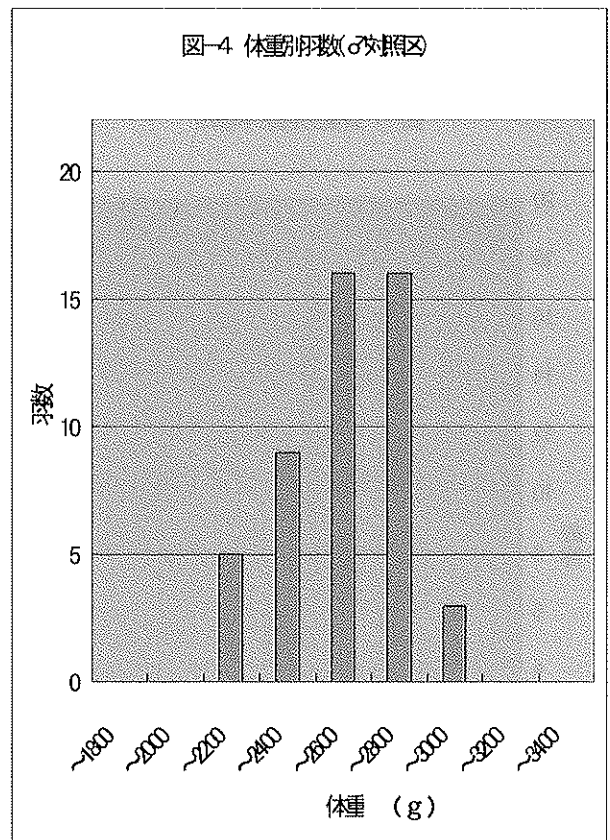


图-5 体重別羽数(♀高区)

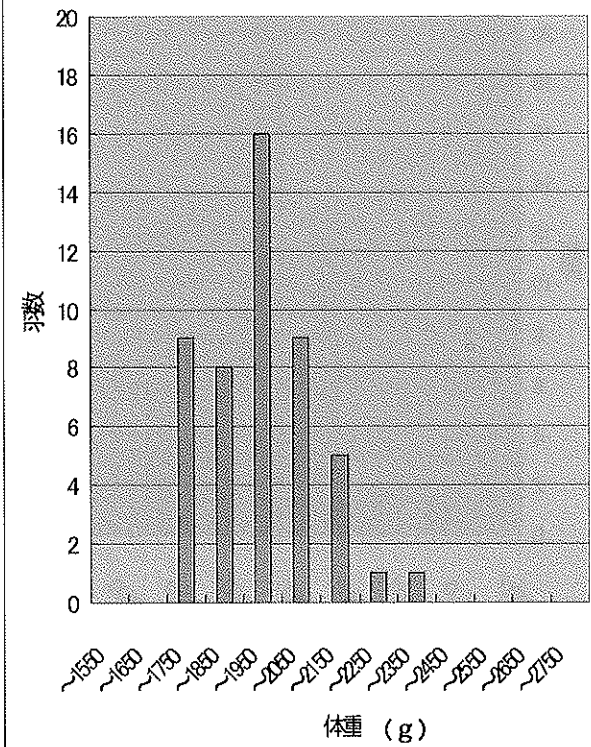


图-6 体重別羽数(♀中區)

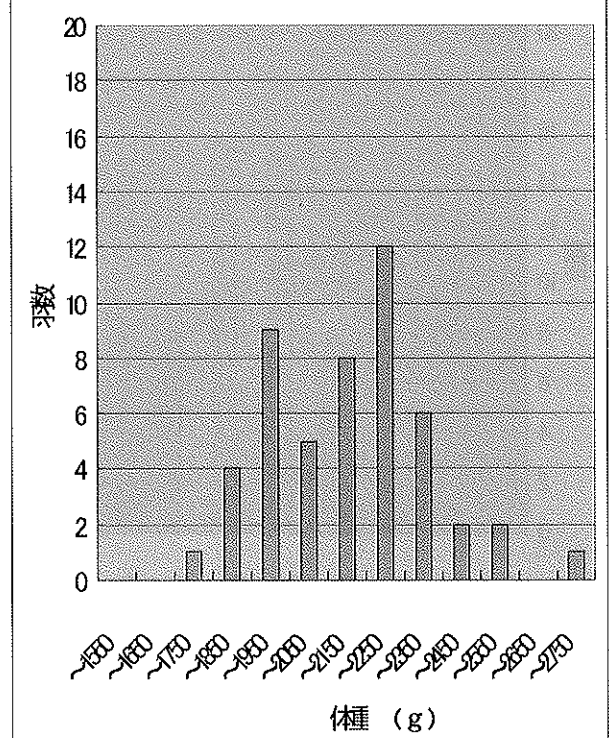


图-7 体重別羽数(♀低区)

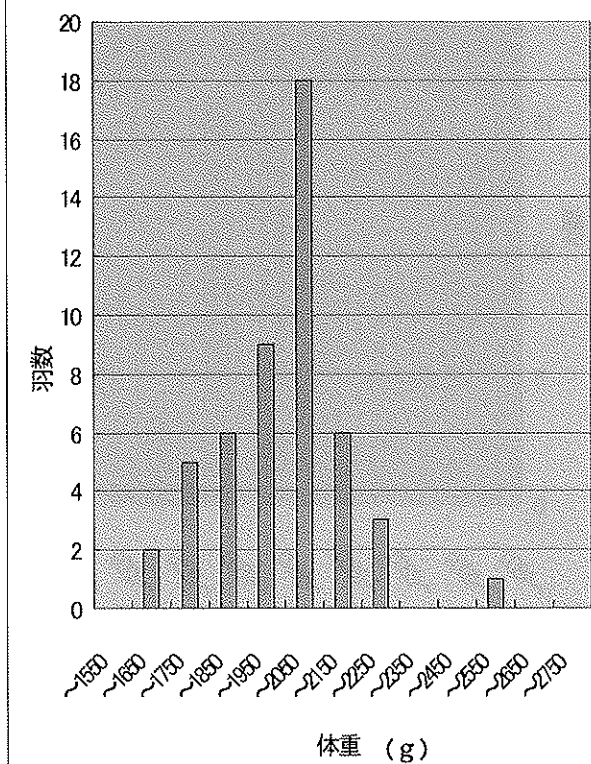
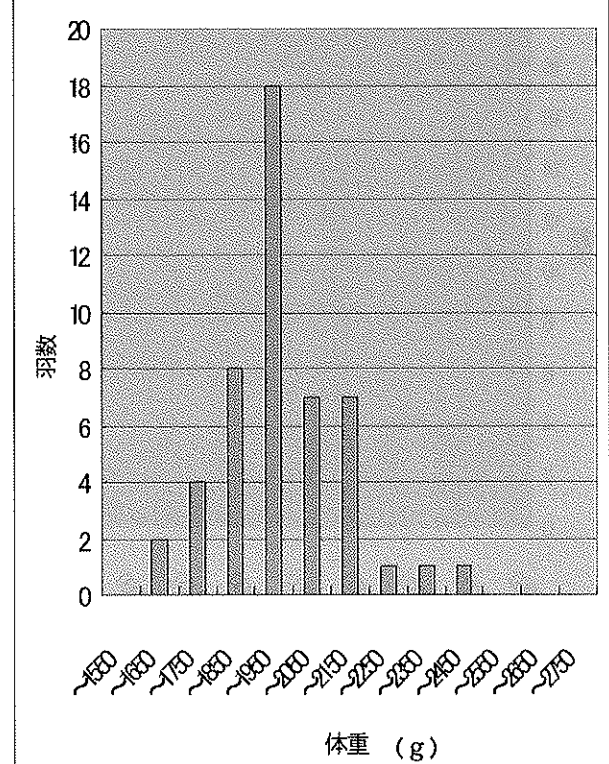


图-8 体重別羽数(♀照区)



$$Y(\text{体重(g)}) = 24.41686X(\text{日齢}) - 312.944 \quad (R=0.953158)$$

これに体重2,600gを代入すると119.3日齢となり約6日(125-119)の肥育期間短縮が可能とされた。

2. 飼料費, 経済性

(1) 雌では, 各試験区と対照区間の飼料費の差は下記のとおりであった。

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
飼 料 費	576	563	538	547
対照区との差	+29	+16	-9	0

また, 奥久慈しゃもの取引価格を出荷体重1kg当たり450円(税抜き)とすると, 各区の平均取引価格は下記のとおりであった。(取引価格=出荷体重×450円/kgとして算出。)

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
取引価格	855	952	875	866
対照区との差	-11	+86	+9	0

点灯区について, 各試験区の電気料等は下記のとおりであった。

ア) 消費電力

高区 100W×14時間/日=1,400Wh/日

中区 20W×14時間/日=280Wh/日

低区 10W×14時間/日=140Wh/日

イ) 電気料金

高区 1,400Wh/日×122日=170.8kWh

170.8kWh×15.58円/kWh=2,661円

2,661円÷50羽=53.2円/羽

中区 280Wh/日×122日=34.16kWh

34.16kWh×15.58円/kWh=532円

532円÷50羽=10.6円/羽

低区 140Wh/日×122日=17.08kWh

17.08kWh×15.58円/kWh=266円

266円÷50羽=5.3円/羽

注; 点灯時間は夕方4:30~翌朝6:30までの14時間, 電気料は基本料金0円, 電気量料金は1kWh当たり15.58円として算出した。

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
電気料金	53.2	10.6	5.3	0
対照区との差	+53.2	+10.6	+5.3	0

各区毎に取引価格と飼料費+電気料金を比較し

てみると下記のとおりであった。

高 区 855 - (576 + 53) = 226円

中 区 952 - (563 + 10) = 379円

低 区 875 - (538 + 5) = 332円

対照区 866 - (547 + 0) = 319円

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
対照区との差	-93	+60	+13	0

よって, 中区及び低区では, 終夜点灯を実施することによって1羽当たり60円及び13円の収入向上が見込める結果となった。

(2) 雄では, 各試験区と対照区間の飼料費の差は下記のとおりであった。

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
飼 料 費	583	575	551	565
対照区との差	+18	+10	-14	0

また, 奥久慈しゃもの取引価格を出荷体重1kg当たり450円(税抜き)とすると, 各区の平均取引価格は下記のとおりであった。(取引価格=出荷体重×450円/kgとして算出。)

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
取引価格	1,170	1,118	1,082	1,131
対照区との差	+39	-13	-49	0

点灯区について, 各試験区の電気料等の計算方法は雌と同様である。

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
電気料金	41	8.2	4.1	0
対照区との差	+41	+8.2	+4.1	0

各区毎に取引価格と飼料費+電気料金を比較してみると下記のとおりであった。

高 区 1,170 - (583 + 41) = 546円

中 区 1,118 - (575 + 8) = 535円

低 区 1,082 - (551 + 4) = 527円

対照区 1,131 - (565 + 0) = 566円

単位;円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
対照区との差	-20	-31	-39	0

よって, 雄では終夜点灯を実施することによって収入が減少する結果となった。

3. と体成績

今回の試験成績では、雌雄とも飼料要求率が対照区より優れた区では、腹腔内脂肪量も増加する結果となった。増体の体組成についても今後検討する必要があると思われた。