

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¹・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、平成 15 年度においては雌 98 % ~ 100 %，雄 96 ~ 100 %，平成 16 年度では雌 98 ~ 100 %，雄 98 ~ 100 % で試験区間に有意差は認められなかった。
2. 雌では、平成 15 年度は対照区より中区，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)。平成 16 年度は有意差が認められなかったが，中区，低区，高区の順で優れていた。
3. 雄では、平成 15 年度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。平成 16 年度は低区が優れ有意差が認められた。(P<0.01)
4. 飼料摂取量は、平成 15 年度では、雌は高，中区が対照区より多く，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。平成 16 年度の飼料摂取量は、雌雄とも高，中，低区で対照区より多かった。飼料要求率は、雌では対照区より低区で優れていた。雄では対照区が優れていた。
5. 腹腔内脂肪は、有意差は認められなかったが雌では平成 15,16 年度とも中区，低区で対照区より多い傾向がみられた。雄では平成 15 年度では対照区より中区，低区で脂肪量が減少したが，平成 16 年度では低区，高区で増加する傾向が見られた。
6. 肉の理化学性については、平成 15,16 年度とも有意差が認められた項目はわずかであり，試験区間に差はほとんどなかった。
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

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、出荷先から対策をこう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。

1 現 茨城県北地方総合事務所畜産振興課

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

<平成 15 年度>

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

<平成 16 年度>

雄 平成 16 年 5 月 6 日 (29 日齢) から平成 16 年 8 月 9 日 (124 日齢), 95 日間

雌 平成 16 年 5 月 6 日 (29 日齢) から平成 16 年 9 月 6 日 (152 日齢), 123 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)

90 日齢から試験終了日齢まで市販ブ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, 半腱様筋内面を, 色差計 (日本

ミノルタ製 CR 300) 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) にアンケート調査表 (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, 調査表 (表 3) に基づき, 現地調査を行った。

結 果

<平成 15 年度>

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 度を超えた期間は, 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た。(表 4)

2. 発育成績

① 育成率

雌は 98.0 % から 100 % 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。

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		

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、中区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間に有意差が認められた。また、高区と低区の間において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 80.4 m² 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約 800 m² の大きさである。この鶏舎を除いた平均は 53.7 m² であった。階層別にみても、35 ~ 40 m² が 4 棟、41 ~ 45 m² が 14 棟、46 ~ 50 m² が 2 棟、50 m² 以上が 5 棟であった。1 m² 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。

<平成 16 年度>

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、5 月 13 日から 5 月 19 日の間を除いて、当研究室の最高気温が笠間市の準平年値を大きく上回っており、特に 6 月 17 日から 9 月 5 日の間については 30 °C を超える日が続き、猛暑の年であった。(表 21)

2. 発育成績

① 育成率

雌雄とも 98.0 % から 100 % の育成率であり、区間の有意差は認められなかった。(表 22 及び 23) 淘汰・死亡原因は、雌はそのう食滞、腹腔内腫瘍等、雄は腎炎等であった。

② 増体量・平均体重

雌では、対照区との間に 43 日齢から有意差が見られた区があったが、試験終了時においては有意差が見られた区はなかった。試験期間中の増体量については、対照区が最も劣り、中区、低区、高区の順に優れていた。

雄では、対照区との間に 71 日齢から有意差が見られ、試験終了時においては低区との間に 1 % 水準で有意差が見られた。試験期間中の増体量については、低区、高区、対照区、中区の順に優れていた。(表 24 及び 25)

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、低区ともは対照区を上回った。飼料要求率については、低区で対照区より優れていたが、高区、中区で劣っていた。

雄では飼料摂取量について、高区、中区、低区とも対照区を上回った。飼料要求率については、対照区が最も優れており、低区、高区、中区の順であった。(表 26 及び 27)

④背部裸性発生率

雌では、対照区が発生率が最も高かった。試験区では、68.0 ~ 70.0 %とほとんど差はみられなかった。

雄では、高、中、低区でいずれも対照区を上回っており、特に高区で 96.0 %と高い発生率であった。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 28 及び 29)

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。

雄では有意差はないものの低区、高区で対照区より腹腔内脂肪量が増加する傾向が見られた。(表 30 及び 31)

3. 肉の理化学性

①腿肉

雌では水分、肉色 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な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、低区、高区が割合が低い傾向が見られた。

肉色 a 値においては、対照区と比較して低区が低い値を示し有意差が認められた。

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

水分においては、対照区と比較して高区が低い傾向が見られ有意差が認められた。

(表 32 及び 33)

②胸肉

雌雄とも、有意差が認められた項目はなく、試験区間に理化学的な差はほとんど認められなかった。(表 34 及び 35)

③深胸筋 (ささみ)

雌雄とも有意差が認められた項目はなく試験区間で差はほぼ認められなかった。(表 36 及び 37)

4. 食味

表-2

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。

考 察

<平成 15 年度>

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。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
2.2 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。

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

$$(R = 0.923543)$$

これに体重 2,100 g 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。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
2.7 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。

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

$$(R = 0.953158)$$

これに体重 2,600 g 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思われた。

表3 調査票

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()m3/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

デビーク実施	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 ; °C

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 ± 146.9B
141 日 齢	1,870.9 ± 132.2B	2,014.5 ± 190.6A	1,873.6 ± 144.4B	1,848.8 ± 152.7B
151 日 齢	1,900.5 ± 138.8B	2,115.4 ± 205.4A	1,945.2 ± 157.1B	1,925.5 ± 165.6B
増体重 (151-29 日)	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)	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), 3,050k カロリー/kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (60.95 円/kg (税抜き), 3,050k カロリー/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), 3,050k カロリー/kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (60.95 円/kg (税抜き), 3,050k カロリー/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 1 3 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 1 4 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 1 5 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 1 6 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 2 1 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
5/6 ~ 5/12	24.1	16.6	16.6	20.9	10.3	13.6
5/13 ~ 5/19	24.7	18.2	18.2	21.3	11.2	16.2
5/20 ~ 5/26	21.5	14.9	14.9	22.3	12.0	17.1
5/27 ~ 6/2	28.2	20.9	20.9	23.4	13.4	18.2
6/3 ~ 6/9	26.3	19.1	19.0	23.8	14.7	19.1
6/10 ~ 6/16	26.3	19.6	19.6	23.9	15.6	19.6
6/17 ~ 6/23	29.7	24.3	24.3	24.0	16.5	20.0
6/24 ~ 6/30	31.4	23.4	23.4	24.3	17.3	20.5
7/1 ~ 7/7	30.0	24.1	24.1	25.4	18.0	21.4
7/8 ~ 7/14	33.5	24.8	24.8	26.4	19.0	22.3
7/15 ~ 7/21	33.4	26.7	26.7	27.4	20.0	23.3
7/22 ~ 7/28	34.1	27.0	27.0	28.9	21.0	24.5
7/29 ~ 8/4	31.6	26.6	26.5	29.6	21.4	25.0
8/5 ~ 8/11	34.7	26.9	26.9	29.6	21.3	25.0
8/12 ~ 8/18	32.0	24.6	24.6	29.5	21.5	25.1
8/19 ~ 8/25	31.8	23.9	23.9	29.2	21.3	24.8
8/26 ~ 9/1	29.5	23.0	23.0	28.8	20.7	24.4
9/2 ~ 9/5	30.7	24.3	24.3	28.4	20.3	24.0

表 2 2 育成率 雌

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

表 2 3 育成率 雄

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

表 2 4 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	354.5 ± 23.3	344.5 ± 22.8	350.7 ± 24.1	352.4 ± 22.0
43 日 齢	616.4 ± 50.2Aa	605.1 ± 56.0Aac	585.8 ± 50.3ABbc	572.5 ± 48.3Bb
57 日 齢	887.4 ± 83.1	871.6 ± 85.2	845.4 ± 73.4	808.6 ± 78.8
71 日 齢	1,158.2 ± 108.1Aa	1,138.9 ± 112.9Aa	1,121.9 ± 97.6ABa	1,057.2 ± 104.8Bb
85 日 齢	1,351.2 ± 107.4a	1,334.6 ± 118.3ab	1,335.9 ± 100.0ab	1,285.4 ± 116.7b
99 日 齢	1,512.0 ± 122.6ab	1,535.2 ± 134.7a	1,485.5 ± 121.3ab	1,455.8 ± 126.2b
113 日 齢	1,623.0 ± 124.5ABab	1,674.8 ± 134.9Aa	1,651.2 ± 139.8ABa	1,576.4 ± 137.9Bb
127 日 齢	1,767.2 ± 128.5AB	1,828.0 ± 146.0A	1,762.5 ± 140.7AB	1,702.6 ± 148.0B
141 日 齢	1,859.0 ± 152.7ABb	1,956.2 ± 162.3Aa	1,918.8 ± 176.8ABab	1,845.0 ± 164.8Bb
151 日 齢	1,964.4 ± 150.3	2,006.2 ± 173.0	1,985.5 ± 192.0	1,938.0 ± 172.3
増体重 (151-29 日)	1,609.9	1,661.7	1,634.8	1,585.6

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

表 2 5 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	427.5 ± 24.2	426.0 ± 29.2	436.8 ± 30.8	426.6 ± 29.0
43 日 齢	702.4 ± 57.9	684.4 ± 60.8	707.8 ± 55.2	700.1 ± 55.9
57 日 齢	1,040.2 ± 95.6	1,024.3 ± 101.7	1,072.1 ± 90.9	1,049.3 ± 91.5
71 日 齢	1,453.2 ± 141.1ab	1,395.5 ± 144.2b	1,480.8 ± 123.5a	1,443.8 ± 121.0ab
85 日 齢	1,740.2 ± 274.8ab	1,719.6 ± 176.8b	1,822.0 ± 149.5a	1,776.8 ± 144.9ab
99 日 齢	2,056.4 ± 203.7	2,031.4 ± 217.7	2,130.2 ± 178.0	2,070.6 ± 168.6
113 日 齢	2,368.2 ± 215.1AB	2,307.6 ± 220.8B	2,463.3 ± 176.1A	2,310.6 ± 184.7B
123 日 齢	2,509.0 ± 401.1ABac	2,436.4 ± 239.7Bb	2,622.2 ± 190.2Aa	2,485.3 ± 201.0Bbc
増 体 重 (123-29 日)	2,081.5	2,010.4	2,185.4	2,058.7

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

表 2 6 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)	5,520.0	4,882.0	4,814.4	4,944.0
90 ~ 151 日 齢 までの 飼 料 摂 取 量 (g / 羽)	5,028.0	5,360.0	4,954.3	4,746.0
飼 料 摂 取 量 合 計	10,548.0	10,242.0	9,752.3	9,740.0
90 日 齢 までの 飼 料 費 ¹⁾ (円 / 羽)	375.91	332.46	327.86	336.69
90 ~ 151 日 齢 までの 飼 料 費 ²⁾ (円 / 羽)	348.94	371.98	343.83	329.37
飼 料 費 合 計	724.85	704.44	671.69	666.06
90 日 齢 までの 飼 料 エ ネ ル ギ ー 量 (cal / 羽)	16,836.0	14,890.0	14,683.9	15,079.2
90 ~ 151 日 齢 までの 飼 料 エ ネ ル ギ ー 量 (cal / 羽)	15,335.4	16,348.0	15,110.6	14,475.3
飼 料 エ ネ ル ギ ー 合 計	32,171.4	31,238.0	31,031.9	29,554.5
飼 料 要 求 率	6.55	6.16	5.97	6.14

1) 市販後期用飼料 (68.10 円 / kg (税抜き), 3,050k カリ / kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (69.40 円 / kg (税抜き), 3,050k カリ / kg) と して 計 算

表 2 7 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)	7,200.0	7,100.0	7,385.2	6,762.0
90 ~ 125 日 齢 までの 飼 料 摂 取 量 (g / 羽)	3,626.0	3,522.0	3,693.2	3,433.0
飼 料 摂 取 量 合 計	10,826.0	10,622.0	11,078.4	10,195.0
90 日 齢 までの 飼 料 費 ¹⁾ (円 / 羽)	490.32	483.51	502.93	460.49
90 ~ 125 日 齢 までの 飼 料 費 ²⁾ (円 / 羽)	251.64	244.43	256.31	238.25
飼 料 費 合 計	741.96	727.94	759.24	698.74
90 日 齢 までの 飼 料 エ ネ ル ギ ー 量 (cal / 羽)	21,960.0	21,655.0	22,524.9	20,624.0
90 ~ 125 日 齢 までの 飼 料 エ ネ ル ギ ー 量 (cal / 羽)	11,059.3	10,742.1	11,264.3	10,470.7
飼 料 エ ネ ル ギ ー 合 計	33,019.3	32,397.1	33,789.2	31,094.7
飼 料 要 求 率	5.20	5.28	5.07	4.95

1) 市販後期用飼料 (68.10 円 / kg (税抜き), 3,050k カリ / kg)

2) 市販仕上げ用飼料 (69.40 円 / kg (税抜き), 3,050k カリ / kg) と して 計 算

表 2 8 背部裸性発生率 雌

区 分	発 生 率
雌 高 区	68.0 %
雌 中 区	70.0 %
雌 低 区	69.4 %
雌 対 照 区	79.6 %

表 2 9 背部裸性発生率 雄

区 分	発 生 率
雄 高 区	96.0 %
雄 中 区	86.0 %
雄 低 区	68.0 %
雄 対 照 区	77.6 %

表 3 0 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)	1.86	1.93	1.84	1.93
歩留 (%)	93.4	94.9	93.7	95.1
腹腔内脂肪量 (g)	32.3	41.4	35.7	33.6
腹腔内脂肪率 (%)	1.74	2.13	1.92	1.74

表 3 1 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)	2.48	2.46	2.55	2.50
歩留 (%)	95.3	96.7	94.1	94.6
腹腔内脂肪量 (g)	17.6	13.1	20.4	14.1
腹腔内脂肪率 (%)	0.71	0.55	0.79	0.56

表 3 2 腿肉 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	497.5	508.0	495.0	523.0
と体重に占める割合 (%)	26.7	26.4	26.9	27.1
正肉重量 (g)	392.5	412.0	395.0	416.0
正肉率 (%)	78.9	81.1	79.8	79.5
水分 (%)	75.7Bb	76.3ABb	76.2Bb	77.0Aa
保水性 (%)	89.7	91.1	91.4	89.5
PH	6.15	6.40	6.35	6.46
肉色 (L 値)	43.92	43.85	43.19	44.28
肉色 (a 値)	18.73ABab	19.78ABa	17.47Bb	20.26Aa
肉色 (b 値)	8.18	6.70	7.26	7.61

異符号間に有意差あり (A : B : C, P < 0.01)

表 3 3 腿肉 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	694.4b	697.8b	740.0a	709.0ab
と体重に占める割合 (%)	28.0b	28.8ab	29.0a	28.4ab
正肉重量 (g)	531.1ab	530.0b	564.0a	540.0ab
正肉率 (%)	76.5	76.0	76.2	76.2
水分 (%)	76.4B	77.2A	77.1A	77.3A
保水性 (%)	82.7	89.6	87.3	85.5
PH	5.99b	6.36ab	6.02ab	6.40b
肉色 (L 値)	45.07	43.26	45.25	42.68
肉色 (a 値)	20.02	20.91	18.94	18.22
肉色 (b 値)	7.47	7.06	6.82	5.36

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

表 3 4 胸肉 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	428.5	451.5	427.7	457.1
と体重に占める割合 (%)	23.0	23.4	23.2	23.7
正肉重量 (g)	240.8	270.9	251.8	273.0
正肉率 (%)	56.2	60.0	58.8	59.7
水分 (%)	74.2	74.1	74.0	74.1
保水性 (%)	87.9	79.9	83.6	80.5
PH	5.98	6.28	6.16	6.18
肉色 (L 値)	52.30	52.61	52.46	53.80
肉色 (a 値)	1.89	2.76	1.72	2.29
肉色 (b 値)	5.51	4.76	4.26	4.02
破断強度 (N)	10.10	8.83	8.91	8.84

表 3 5 胸肉 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
骨付き重量 (g)	539.1	514.3	546.9	554.3
と体重に占める割合 (%)	21.2	21.6	20.7	21.8
正肉重量 (g)	288.8	275.8	292.9	300.0
正肉率 (%)	52.1	51.7	52.8	56.6
水分 (%)	74.3	74.7	74.7	74.7
保水性 (%)	80.7	84.3	83.3	84.4
PH	5.95	5.93	6.07	6.07
肉色 (L 値)	56.19	55.21	54.45	57.05
肉色 (a 値)	3.67	3.17	3.17	3.58
肉色 (b 値)	6.04	4.52	5.04	5.21
破断強度 (N)	10.51	9.96	10.36	12.20

表 3 6 深胸筋 (ささみ) 雌

区 分	高区	中区	低区	対照区
重量 (g)	73.1	78.5	74.6	79.0
と体重に占める割合 (%)	3.9	4.1	4.0	4.1
肉色 (L 値)	51.61	48.21	51.70	50.28
肉色 (a 値)	1.66	2.53	1.16	2.89
肉色 (b 値)	4.50	4.05	4.13	4.65

表 3 7 深胸筋 (ささみ) 雄

区 分	高区	中区	低区	対照区
重量 (g)	89.2	89.1	92.4	91.8
と体重に占める割合 (%)	3.6	3.7	3.6	3.7
肉色 (L 値)	50.83	49.48	50.62	48.43
肉色 (a 値)	2.54	2.82	3.22	2.38
肉色 (b 値)	4.72	4.28	5.34	3.53

2. 飼料費, 経済性

(1) 雌では, 各試験区と対照区との間の飼料費の差は右表のとおりであった。

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 1 kg 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 × 94 日 = 131.6 k W h
 131.6kWh × 15.58 円 / kWh = 2,050 円
 2,050 円 ÷ 50 羽 = 41 円 / 羽
 中区 280Wh / 日 × 94 日 = 26.32 k W h
 26.32kWh × 15.58 円 / kWh = 410 円
 410 円 ÷ 50 羽 = 8.2 円 / 羽
 低区 140Wh / 日 × 94 日 = 13.16 k W h
 13.16kWh × 15.58 円 / kWh = 205 円
 205 円 ÷ 50 羽 = 4.1 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	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 855 - (576 + 41) = 238 円
 中区 952 - (563 + 8) = 381 円
 低区 875 - (538 + 4) = 333 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	-81	+62	+14	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 62 円及び 14 円の収入向上が見込める結果となった。

(2) 雄では、各試験区と対照区の間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 1 kg 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。

2. 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る。

<平成 16 年度>

1. 発育成績

(1) 雌の各区の出荷体重の度数分布は図 9 から 12 のとおりであるが、2.0 ~ 2.2kg 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	18	24	13	19
2.2 以上	3	4	7	3

対照区と比較すると低区では 2.0 ~ 2.2kg の出荷体重の羽数が少なくいが、2.2kg 以上の羽数が増えてしまった。中区は、2.0 ~ 2.2kg の羽数が対照区よりも多く 24 羽 (48 %) と割合も高かった。高区は対照区とほぼ同様の成績であった。

以上のことから雌については、照度中区が最も適した照度であり、約半数が適正出荷体重で出荷できる可能性があることがわかった。

(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。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	23	14	17	16
2.7 以上	12	4	12	5

対照区と比較すると高区では 2.5 ~ 2.7kg の出荷体重の羽数は 23 羽 (46.9 %) と上回っており、2.7kg 以上の羽数についても 12 羽 (24.5 %) を占めていた。中区については対照区とほぼ同様の傾向であった。低区は 2.5 ~ 2.7kg の羽数はほぼ同様であったが、2.7kg 以上の羽数が上回っていた。

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。

$$Y (\text{体重 (g)}) = 22.89158 X (\text{日齢}) - 237.043$$

(R = 0.918119)

これに体重 2,600 g を代入すると 123.9 日齢となり従来と肥育期間とほぼ変わらないことから照度高区が適した照度であると思われた。

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	725	704	671	666
対照区との差	+59	+38	+5	0

また、奥久慈しゃもの取引価格を出荷体重 1 kg 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 とし算出。)

単位 ; 円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
取引価格	884	903	893	872
対照区との差	+12	+31	+21	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

$$\text{高区 } 100\text{W} \times 14 \text{ 時間} / \text{日} = 1,400\text{Wh} / \text{日}$$

$$\text{中区 } 20\text{W} \times 14 \text{ 時間} / \text{日} = 280\text{Wh} / \text{日}$$

$$\text{低区 } 10\text{W} \times 14 \text{ 時間} / \text{日} = 140\text{Wh} / \text{日}$$

イ) 電気料金

$$\text{高区 } 1,400\text{Wh} / \text{日} \times 94 \text{ 日} = 131.6\text{kWh}$$

$$131.6\text{kWh} \times 15.58 \text{ 円} / \text{kWh} = 2,050 \text{ 円}$$

$$2,050 \text{ 円} \div 50 \text{ 羽} = 41 \text{ 円} / \text{羽}$$

$$\text{中区 } 280\text{Wh} / \text{日} \times 94 \text{ 日} = 26.32\text{kWh}$$

$$26.32\text{kWh} \times 15.58 \text{ 円} / \text{kWh} = 410 \text{ 円}$$

$$410 \text{ 円} \div 50 \text{ 羽} = 8.2 \text{ 円} / \text{羽}$$

$$\text{低区 } 140\text{Wh} / \text{日} \times 94 \text{ 日} = 13.16\text{kWh}$$

$$13.16\text{kWh} \times 15.58 \text{ 円} / \text{kWh} = 205 \text{ 円}$$

$$205 \text{ 円} \div 50 \text{ 羽} = 4.1 \text{ 円} / \text{羽}$$

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	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。

$$\text{高 区 } 884 - (725 + 41) = 118 \text{ 円}$$

$$\text{中 区 } 903 - (704 + 8) = 191 \text{ 円}$$

$$\text{低 区 } 893 - (672 + 4) = 217 \text{ 円}$$

$$\text{対照区 } 872 - (666 + 0) = 206 \text{ 円}$$

単位 ; 円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
対照区との差	-88	-15	+11	0

よって、低区では、終夜点灯を実施することによって 1 羽当たり 11 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	742	728	759	699
対照区との差	+43	+43	+60	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 とし算出。)

単位 ; 円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
取引価格	1,180	1,096	1,129	1,188
対照区との差	+62	-22	+11	0

点灯区について、各試験区の電気料等は雌と同様である。

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 1,180 - (742 + 41) = 397 円

中 区 1,096 - (728 + 8) = 360 円

低 区 1,129 - (759 + 4) = 366 円

対照区 1,118 - (699 + 0) = 419 円

単位；円

区 分	高 区	中 区	低 区	対照区
対照区との差	-22	-59	-53	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。

2. 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。

まとめ

終夜点灯することにより、暖季の体重減少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。

試験1では、育成率について試験区間に有意差は認められなかった。また圧死が発生した区はなく点灯による減少効果については検討できなかった。発育は、雌では中区、雄では高区が優れており性によって差が見られた。飼料要求率は、雌で中区及び低区、雄で高区が優れていた。肉の理化学性についてはほとんど違いはみられなかった。専門店による評価でも差はわずかであるとの回答であった。経済性は雌では中区及び低区で対照区より優れていたが、雄は点灯を実施した区はいずれも対照区を下回った。

試験2では、育成率について試験区間に有意差は認められなかった。また圧死が発生した区はなかった。発育は、雌では中区が優れていた。雄では低区が優れており性によって差が見られた。飼料要求率は、雌では低区が優れていたが、雄では対照区より優れた区はなかった。肉の理化学性についてはほとんど違いはみられなかった。専門店

による評価でも差はわずかであるとの回答であった。経済性は低区で対照区より優れていたが、雄は点灯を実施した区はいずれも対照区を下回った。

以上の結果により、点灯を実施したことによる圧死の減少については、対照区についても発生が見られず効果については検討できなかった。育成率もほぼ同様であり、点灯による影響はみられなかった。発育性は雌では中区が優れていた。雄では試験1と試験2で成績が異なり、照度の違いによる影響については傾向が見いだせなかった。試験1は冷夏、試験2は猛暑での発育成績であり、さらに例数を増やして検討をする必要があると思われた。また、雌と雄とでは照度の違いによる発育性の傾向が異なるので、雌雄を一緒に飼養する条件下ではさらに検討を要すると思われた。

飼料要求率は雌では低区がよくする傾向がみられた。雄では、試験1と2で成績が異なり傾向が見いだせなかった。肉の理化学性については点灯による影響はみられず、また食味についても同様であった。経済性については、雌は低区が優れる傾向が見られたが、雄は点灯により経済性がおとる結果となった。

これらのことから、雌では照度を中もしくは低にすることにより発育性あるいは飼料効率、経済性が改善される可能性があると思われた。しかし、雄については、発育性、飼料要求率は効果ははっきりしないところもあり、また経済性は劣るので、雌雄同室での飼養条件下での終夜点灯については注意を要すると思われた。