

遮断熱材による福地鶏の暑熱対策

下嶋晋太郎・久保長政

要約 夏季の暑熱による福地鶏の産卵率低下等の被害を抑制するために、県内企業が開発を進めている遮断熱材を使用し、夏季の鶏舎内温度上昇ならびに暑熱被害の抑制効果を調査した。同一鶏舎内に試験区と対照区を設け、試験区および隣接する部屋の屋根裏に遮断熱材を施工したところ、外気温が高くなるにつれて試験区の温度上昇が対照区に比べて抑えられ、結果として猛暑時の試験区の鶏体温は 0.5℃有意に低かった ($p<0.05$)。また、産卵率と日産卵量も維持することができ、福地鶏の生産性低下を抑える効果が示唆された。
キーワード：地鶏，暑熱，産卵成績

緒言

近年、夏季の暑熱は益々深刻になっている。採卵鶏の適正飼育温度は成鶏で 12℃から 25℃とされており、これ以上の温域になると飼料摂取量が減少し、1℃上昇する毎に卵重が 0.2～0.3g 低下する^{3) 4)}。

福地鶏は比較的簡易な鶏舎やビニールハウスで飼育されるケースが多く、暑熱の影響を受けやすい。福地鶏の農家においても夏季の産卵率は約 10%低下する被害が報告されており、こういった問題を解決するためには簡易に実施できる暑熱対策が必要である。

本試験では県内企業が開発を進めている遮断熱材を使用し、鶏舎内温度上昇ならびに暑熱被害の抑制効果を調査した。

材料および方法

1 調査場所

坂井市三国町浜地の鶏舎を使用した。

2 調査期間

2020年7月1日～2020年9月30日

3 資材

厚さ 2cm の発泡スチロールの片面に、7mm の空気層を含む 2 枚のアルミシートを接着させた遮断熱材 (遮断熱ボード パイナルフォーム；

松原産業株式会社, 福井) を使用した (写真 1)。

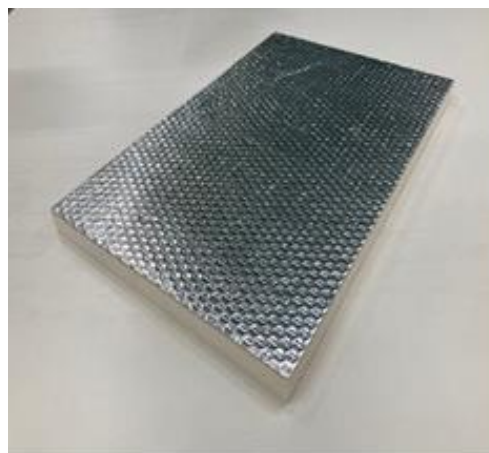


写真 1 遮断熱材

4 施工

同一鶏舎内に試験区と対照区を設け、アルミシート面が上になるように試験区および隣接する部屋の屋根裏へ施工した。この時、屋根裏と遮断熱材の間に通気層として 1cm の隙間ができるようにした (図 1, 写真 2, 写真 3)。

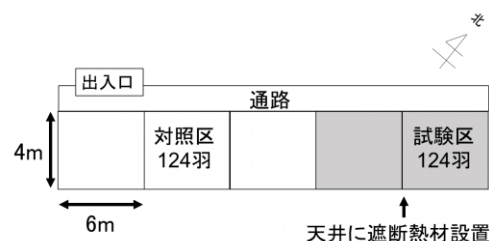


図 1 鶏舎見取り図



写真 2 鶏舎外観 (上から南側, 北側)



写真 3 鶏舎内部 (左から飼養部屋, 通路)

5 供試鶏

試験開始時日齢が 323 日齢の福地鶏を 140 羽, 351 日齢の福地鶏を 108 羽用意した。対照区と試験区にそれぞれ半数ずつ, 各区 124 羽とした。

6 飼養管理

市販の採卵鶏用配合飼料 (CP16.0%, ME2,600kcal/kg) を不断給餌により給与し, 自由飲水とした。飼養密度は福地鶏飼養管理マニュアル¹⁾に従い平方メートルあたり 5 羽とした。

7 調査項目

鶏舎内温度, 外気温, 鶏体温, 飼料摂取量, 産卵率, 日産卵量

8 調査方法

鶏舎内温度は高さ 3m と 30cm 地点に温度計を設置し, 30 分毎に計測した。3m は屋根裏の高さ, 30cm は鶏の頭の高さとした。

外気温は農場内の日陰で風通しが良い場所を設定し, 高さ 1.5m で測定した。鶏体温は宮下²⁾の方法に従い, 水銀式温度計を用いて直腸より 2cm 以上挿入し, 1 分以上保持して計測した。

結 果

1 鶏舎内温度, 外気温

外気温が高くなるにつれて鶏舎内温度は上昇したが, 試験区は対照区に比べて温度上昇が抑えられた (図 2)。

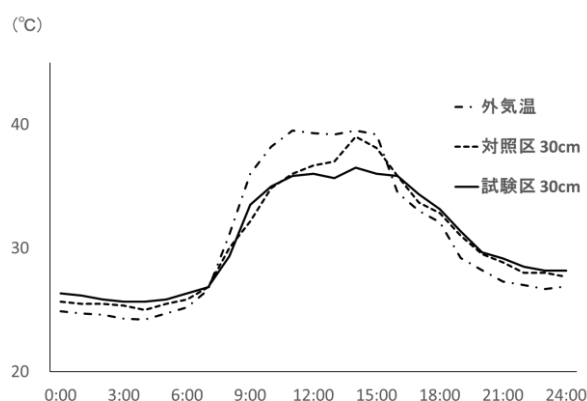


図 2 8 月 25 日における温度の推移

また, 日最高気温が高くなるにつれて高さ 3m, 30 cm 両地点とも対照区に比べて試験区の温度上昇が抑えられた (表 1)。

表 1 各温度帯における温度差 (°C)

日最高気温	20.1~25.0	25.1~30.0	30.1~35.0	35.1~40.0
高さ3m 対照区	27.8	31.6	37.7	39.8
高さ3m 試験区	27.8	31.0	36.2	38.3
高さ3m 温度差	0.0	-0.6	-1.5	-1.5
高さ30cm 対照区	25.8	29.4	33.7	36.5
高さ30cm 試験区	26.2	29.0	33.0	35.5
高さ30cm 温度差	0.4	-0.4	-0.7	-1.0

2 鶏体温

外気温が 35℃を超えた時に、対照区に比べて試験区の鶏体温は 0.5℃有意に低かった(表 2)。

測定時の外気温	26.8	30.2	35.3
対照区	40.3	40.3	41.0
試験区	40.1	40.2	40.5
温度差	-0.2	-0.1	-0.5*

* : p<0.05

3 暑熱被害の抑制効果

対照区において、最高気温が 35℃を超える期間(以下猛暑期間とする)が始まる 2 週間前から飼料摂取量が低下した(図 3)。

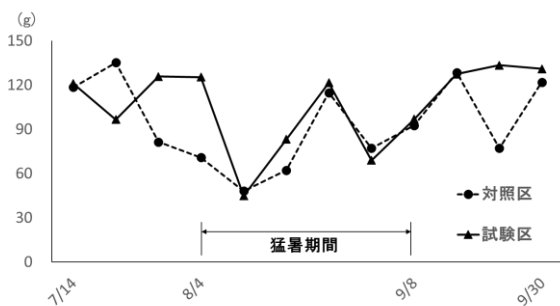


図 3 飼料摂取量

猛暑期間の産卵率と日産卵量は対照区において低下したが、試験区は維持することができた(図 4, 図 5)。

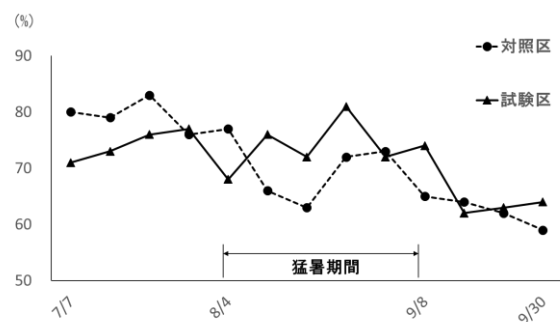


図 4 産卵率

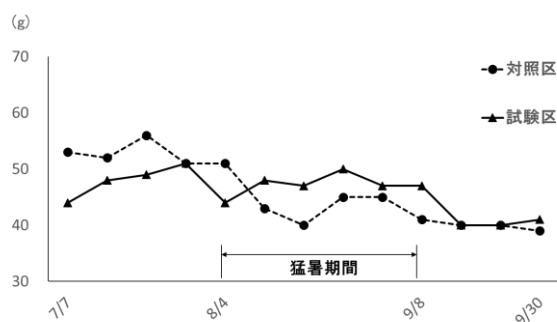


図 5 日産卵量

考 察

今回使用した遮断熱材の施工により、鶏舎内温度の上昇を抑えられることが示唆された。その効果は外気温が高くなるにつれて大きくなった。外気温が 35℃を超えない時の鶏体温は両区間で有意な差は見られなかったが、35℃を超えた時に 0.5℃の有意な差が見られた。これらのことから、今回使用した遮断熱材は特に猛暑時期において温度上昇の抑制効果が大きいと思われる。

試験区の鶏は猛暑期間に入り飼料摂取量が低下したが、産卵率、日産卵量を維持することができた。暑熱ストレスにより直腸温度が上昇すると考えられており²⁾、試験区の鶏は鶏体温の上昇が抑えられていたことから、対照区に比べてストレスが小さかったためと考えられた。

以上より、本資材を施工することによって猛暑時における福地鶏の生産性低下を抑えられることが示唆された。資材重量は平方メートルあたり 730g と軽く、屋根裏への施工も容易であった。今回は同一鶏舎の一部分の屋根裏にのみ施工し試験を行ったが、資材費のコスト回収を短期間でできるように、より効率的な施工方法について検討する必要がある。

簡単に取り組める暑熱対策の基本は、太陽光の遮光、断熱、輻射熱対策である⁴⁾。環境温度の制御が容易な鶏舎で鶏を飼育することが理想ではあるが、大規模な施設投資をしなくてもいくつもの対策を組み合わせることにより、十分な暑熱対策ができるものとする。簡易な鶏舎やビニールハウスでも、今回の試験のように屋根裏への遮断熱材の施工や、射光の強い鶏舎壁

面への寒冷紗の設置，屋根への石灰乳の塗布などを行うことで，福地鶏における夏季の生産性低下を抑制できると思われる。

文 献

- 1) 福井県畜産試験場，福地鶏飼育管理マニュアル，2017
- 2) 宮下広大・鈴木翔子・佐々木淳・倉持好・落合謙爾・御領政信，赤外線サーモグラフィによる鶏の体温測定に関する基礎的研究，鶏病研報，52 卷 1 号，42～51，2016
- 3) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構，日本飼養標準・家禽，2011
- 4) 渡邊理・橋本信一郎・中村賢司・永野哲司，野中富士男・斉藤恵子，採卵鶏とブロイラーの暑熱対策，鶏病研報，51 卷 1 号，1～10，2015

Heat Stress Prevention Measures of Fukujidori Using Thermal Insulation Material

Shintaro SHIMOJIMA, Nagamasa KUBO
Fukui Prefectural Livestock Experiment Station

Abstract

In this study, we used a new thermal insulation material which is being developed by a company in Fukui prefecture in order to investigate the suppressing effect of temperature increase in the poultry house and the impact of heat stress on Fukujidori, locally raised chicken brand in summer. We set a control and an experimental section in the same poultry house. The insulating material was installed under the roof of the experimental and adjacent section. The temperature of the experimental section was suppressed compared to that of the control as the temperature outside rose, and the body temperature of hens was significantly lower in the experimental section than the control by 0.5 degrees Celsius. We also observed that the experimental group maintained their egg laying rate and daily egg production, thus it was suggested that roof insulation with the material alleviated the productivity decline of Fukujidori.

Key word: *jidori*, heat stress, egg production