

[成果情報名]肉用鶏の生産性を向上させるウィンドレス鶏舎用青色LED光線管理技術

[要約] LED ランプによる青色光と他の波長および照度を組み合わせた鶏舎光線管理プログラムは、終始蛍光球を点灯した場合と比較して、肉用鶏の平均出荷体重、飼料要求率、プロダクションスコアおよび1羽あたり収益を向上できる。

[キーワード]肉用鶏、ウィンドレス鶏舎、光線管理、LED、実証試験

[担当]畜産研究課、養鶏担当

[代表連絡先]電話 088-694-2023

[研究所名]徳島県立農林水産総合技術支援センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

これまでに、平飼開放鶏舎において育成初期に青色光を照射することを特徴とする鶏舎LED光線管理技術が、生産性を向上できることを明らかにしてきた。そこでウィンドレス鶏舎にも本技術を利用し、生産農場でLEDランプと白色蛍光球の比較飼育実証試験を行い、LED導入による生産性の効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 対照区鶏舎および試験区鶏舎は、それぞれ200坪の鶏舎で8,000羽（40羽/坪）を飼育する。LEDランプは各64個（約10m²にLED1個）、床面から約1.5メートルの高さに設置する。今回試験区に使用したLEDランプは、R、G、Bの三原色を備えた波長と照度調整が可能である。なお、対照区には育成期間中終始白色蛍光球を用いる。日中（6～18時）の光線管理は開放鶏舎と同等の環境となるよう、試験区では白色を点灯することとする。1日の点灯パターンおよびLED各色調の出力割合は0～21日齢は図1のとおり、22～49日齢は図2のとおりである。試験区のLED各色は、鶏に与えるストレスを軽減するために5～6分かけて各色調のLED出力割合へ向けて出力を調整することにより、段階的に変色を行う。
2. 平均出荷体重は対照区3,131.0g、試験区3,178.5gで試験区が47.5g有意に向上する。また、飼料要求率、PS（プロダクションスコア：ブロイラーの生産性を総合的に判断する指標）も試験区が良好である（表1）。
3. 1羽あたり収益は対照区130.1円、試験区144.1円であり、試験区が良好である。電気料金の比較では、LEDは蛍光球に比べ1回の飼育で6,852円安くなる。鶏舎のLEDランプへの切り替えは初期導入経費が増えるが、育成成績の向上により2年程度で経費回収が可能である（表2）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：大規模経営を営むインテグレーションを中心に規模拡大、また開放鶏舎からウィンドレス鶏舎への改修を検討している農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：徳島県内をはじめ九州、東北地方を中心とする肉用鶏主要産地
3. その他：鶏舎の改修、新築時に導入することにより、イニシャルコストを抑えられる。別に開発した開放鶏舎用プログラムについては、鶏舎構造上、気象などの外的要因の影響を受けやすいため、効果に多少のばらつきがみられる。

[具体的データ]

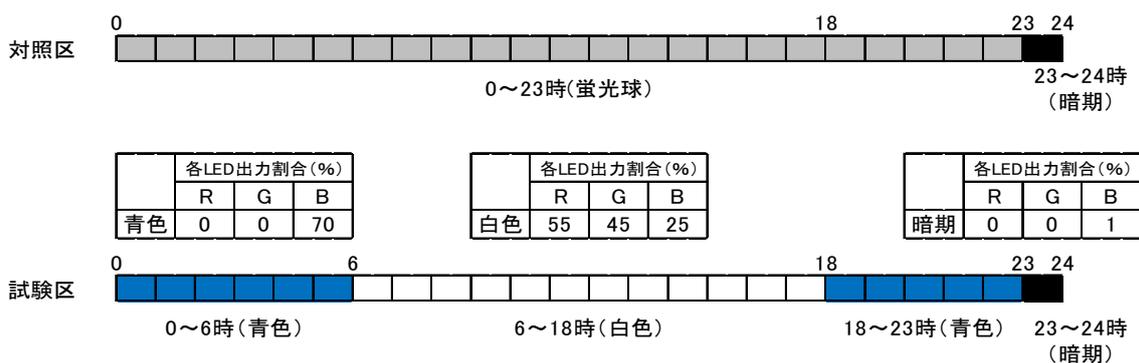


図1 1日の点灯パターン(0~21日齢)

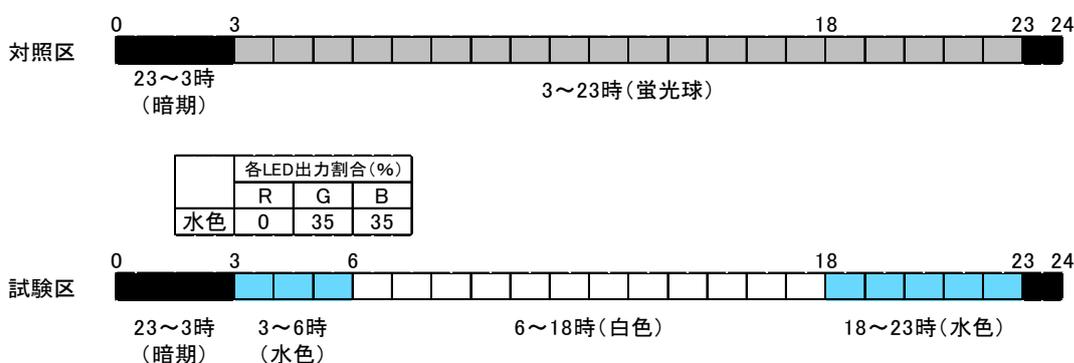


図2 1日の点灯パターン(22~49日齢)

表1 平均出荷体重、飼料要求率、PS

	平均出荷 体重(g)	飼料要求率	PS
対照区	3,131.0	2.0	327.6
試験区	3,178.5*	1.8	336.1

※ 有意差あり(p<0.05)

PS: ((体重 × 育成率) / (飼料要求率 × 生育日数)) × 100

表2 コスト試算

	(円)
導入コスト(①+②)	940,000
年間増収見込み(③)	504,000

- ① LED電球 LED電球(円) × 設置個数(個) = 10,000 × 64 = 640,000円
- ② 電気工事費 300,000円
- ③ 年間増収見込み 1羽あたり増収(円) × 飼育羽数(羽) × 年間回転数(回転) = 14 × 8,000 × 4.5 = 504,000円

※ 使用したLED電球はまだ製品化されていないため、LED電球1個を10,000円、電気工事費を300,000円と仮定し、コスト試算した。

(山田みちる、清水正明)

[その他]

研究課題名：肉用鶏生産者収益を向上させる革新的鶏舎 LED 光線管理技術の実証

予算区分：農研機構生研センター「革新的技術実証事業」

研究期間：2014～2015年度

研究担当者：清水正明、山田みちる、富久章子

発表論文等：日本フネン株式会社「家禽飼育方法、家禽飼育システムおよび鶏舎における照明管理システム」特許出願 2015年12月9日(特願 2015-240349)