

# 養鶏におけるLED照明利用のメリット

～夏期の暑熱対策と光熱費の削減。地球温暖化にも配慮して～

宮川博充（海部農林水産事務所農政課

前・尾張農林水産事務所農業改良普及課）

【平成25年5月22日掲載】

## 【要約】

採卵鶏に対する夏期の暑熱対策と電気使用量の削減を目的に、鶏舎の照明にLED電球の利用を検討した。その結果、LED電球は白熱電球より鶏舎内温度を上昇させにくく、夏期の鶏卵生産量低下が軽減された。また、電気使用量の削減が可能なことから、LED照明利用は養鶏経営に有利であると考えられた。

## 1 はじめに

夏期に舎内温度が35℃を超えるような日々が続くと、へい死や鶏卵生産量の低下などの被害が発生する。従来、細霧装置での散水や飼養密度を減らすなど、舎内の温度が上昇しないような対策がとられてきた。

最近、注目されているLED電球は、白熱電球より熱の発生が極めて少なく、省電力でもあることから、鶏舎内の暑熱対策と光熱費の削減効果が期待されている。そこで、LED電球と白熱電球で舎内の温度、生産性及び電気使用量について比較し、LED照明の利用による暑熱対策効果と経済性について検討した。

## 2 展示概要、調査方法

1年目はLED電球と白熱電球で鶏舎内温度の変化を調査した。全てLED電球に取り替えた2年目は、鶏卵生産量と電気使用量を白熱電球時の前年同時期と比較した。

### (1) 鶏舎内温度の比較

ウィンドウレス鶏舎2棟7室のうち、2室をLED電球に取り替え（LED区：図1）、残り5室は白熱電球のままとした。舎内温度の測定は、クーリングパッドのある吸入口付近の3点（地際部から2m程度）、そこから反対側に60m離れた排気口付近の3点（地際部から2m程度）で行い、舎内を通過した空気の温度上昇を測定した。

### (2) 鶏卵生産量の比較

平成23年7月から12月の鶏卵生産量（常時飼養羽数：約19万羽）について、前年同時期の白熱電球区を100として、LED区と比較した。

### (3) 電気使用量の比較

平成23年7月から24年3月の電気使用量について、前年同時期の白熱電球区を100として、LED区と比較した。



図1 LEDが灯された鶏舎内

### 3 結果

#### (1) 鶏舎内温度の比較

空気が舎内を通過することで上昇する温度は、白熱電球区が平均で2.3℃、LED区が1.7℃で、LED区が白熱電球区より0.6℃低く、舎内温度の上昇が抑えられた（表1）。

区	鶏舎棟 NO	吸入口 <sup>1)</sup>		排出口 <sup>1)</sup>		温度差	
		(0m地点：①)		(60m地点：②)		(②-①)	
白熱電球	A 1	28.4	± 0.2 <sup>2)</sup>	30.8	± 0.1 <sup>2)</sup>	2.3	± 0.2 <sup>2)</sup>
	2	28.6	± 0.2	30.7	± 0.2	2.1	± 0.1
	B 1	28.9	± 0.3	31.6	± 0.2	2.8	± 0.3
	2	28.5	± 0.6	30.9	± 0.2	2.4	± 0.4
	3	28.8	± 0.3	30.7	± 0.3	1.9	± 0.5
	全体	28.6	± 0.3	30.9	± 0.1	2.3	± 0.4
LED	A 3	28.3	± 0.2	30.2	± 0.2	1.9	± 0.1
	B 4	29.1	± 0.4	30.5	± 0.2	1.4	± 0.5
	全体	28.7	± 0.5	30.4	± 0.2	1.7	± 0.4

1) 吸入直後、排出直前の計測点数は3点

2) 平均値±標準偏差

注) 調査時の外気温は34.0℃（平成22年8月6日）

#### (2) 鶏卵生産量の比較

暑熱の影響が著しい7月から9月では、LED区は白熱電球区より鶏卵生産量が3～8%多くなった。全期間をとおして、LED区が白熱電球区より3%多かった（表2）。

表2 LED導入前及び後の卵生産量

月	LED導入		
	前年	後	差
7	100	105.6	5.6
8	100	107.9	7.9
9	100	103.6	3.6
10	100	100.6	0.6
11	100	101.9	1.9
12	100	100.2	0.2
総量	100	103.1	3.1

\*前年同期を100として換算

#### (3) 電気使用量の比較

調査期間の月間電気使用量は、LED区が白熱電球区より6～57%も少なくなった。特に温度調節用空調ファンの稼働が少ない冬場は鶏舎全体の電気使用量も少なく、減少率が大きくなった。期間をとおしては、約27%減少した（表3）。

表3 鶏舎の月別電気使用量

月	白熱電球区	LED区	減少率
7	100	93.4	-6.6
8	100	84.4	-15.6
9	100	72.9	-27.1
10	100	72.8	-27.2
11	100	68.0	-32.0
12	100	75.8	-24.2
1	100	43.2	-56.8
2	100	61.6	-38.4
3	100	57.8	-42.2
総使用量	100	72.8	-27.2

\*前年同期を100として換算

#### 4 考察

LED電球は白熱電球より室内温度を上昇させにくく、夏期の鶏卵生産量低下の軽減にもつながったことから、LED電球への取り替えは、暑熱対策の1つの方法として有効であると考えられた。また、電気使用量も少なく、27%程度の使用量削減につながることから、コスト削減の面からも経営に有利であると考えられた。

今後の展開としては、通年電気料金の節約（契約基本料金の低減）や省エネによる二酸化炭素の排出削減など、地球温暖化対策への寄与も期待される。