

# 赤色光照明及び鶏舎内構造物の 赤色塗装による採卵鶏の悪癖防止

佐々木健二・今西 禎雄

畜産部

## 要 旨

採卵鶏において、デビークを行わずに悪癖を防止する技術を究明するために、ウインドウレス鶏舎では赤色光照明を、また開放鶏舎では鶏舎内構造物（給餌・給水樋、天井、カーテン、壁等）に赤色塗装を施し、それらの効果について検討した。

その結果、赤色光照明及び赤色塗装により育成期における悪癖発生率が低減し、成鶏期では生存率が約90%と向上した。また産卵や卵質への影響は認められなかった。

これらのことから、開放鶏舎では赤色塗装、ウインドウレス鶏舎では赤色光照明は、育成期・成鶏期を通して悪癖発生率の低減に有効であることが示唆された。

キーワード：デビーク；悪癖；赤色光照明；赤色塗装；生存率

## 緒 言

県内の養鶏経営は規模拡大が進んでおり、その飼育形態は、育成期では群飼、成鶏期の開放鶏舎では複飼、無窓鶏舎では4～6羽の群飼へと高密度化が進み、このことが舎内環境の悪化や鶏の競合等による産卵能力の低下及び悪癖の発生を招き問題となっている。悪癖は古くから問題とされ、育成期にはデビークによってほぼ防止できるとされている<sup>1, 2)</sup>。しかし、デビークは多大な労力とともに技術を要し、また産卵期の悪癖に起因する脱肛は、デビークでは完全には防止できないという報告もある。悪癖の発生率は鶏種による差のほか、飼育密度、照度、群の大きさ、デビーク及び飼料給与方法など、様々な要因により異なるとされている<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)</sup>。育成期には主に頭部、主翼部、尾羽、背中等がつつかれ、出血によって育成率が低下し、また産卵期には産卵時に総排泄腔が反転し、元に戻るまでの間にさらにつつかれ脱肛によりへい死する。とくにこの脱肛は、産卵初期に多発する<sup>3, 4, 5)</sup>ため、経済的損失は大きいとされている。

この悪癖は出血部や産卵期の総排泄腔の反転部が赤色で目立つために起こり、その部分が鶏に識別し難いようにすれば、集中してつつくことは回避できるのではないかと推察した。そこでウインドウレス鶏舎では照明光を

赤色に、また開放鶏舎では天井、カーテン、ケージ等を赤色に塗装し、悪癖防止の効果を検討した。

## 材料及び方法

1995年4月5日餌付けの白色レグホーン種（以下、WLと略す）及びロードアイランドレッド系の品種（以下、RIRと略す）をそれぞれ180羽、合計360羽を供試し、1997年10月15日まで80週にわたり試験を行った。試験区分は表1及び表2のとおりである。0～5週齢時までは、開放鶏舎で対照区と赤色塗装区に無作為に分けて飼育し、6週齢以降、各々の区を表2に示したようにさらに開放鶏舎とウインドウレス鶏舎の中すう用ケージに分け収容した。12週齢時に開放鶏舎では間口24cmのケージに2羽、ウインドウレス鶏舎では間口48cmのケージに4羽収容した。また、各区ともデビークは実施しなかった。光処理は、開放鶏舎では17週齢時までは自然日長とし、その後漸増し、成鶏期間は15時間日長となるよう補助点灯した。試験区の赤色塗装区は、天井、壁面、ケージ、餌箱、水樋、照明等を全て赤色に塗装した。ウインドウレス鶏舎では、図1に示すように照明時間を漸減漸増とし、連続照明とした。使用した電球は市販の40ワットの白色及び赤色電球（日立製）で、照度は鶏

の目の高さで育成期5ルックス，成鶏期10ルックスとした。

調査項目は，悪癖発生率，生存率，産卵率，産卵日量，平均卵重，飼料摂取量，飼料要求率，卵殻質及び破卵発生率とした。

表1 0～5週齢の試験区分

区分	鶏舎形態	育成期	成鶏期	供試羽数
対照区	開放鶏舎	無処理	無処理	90羽×2鶏種
試験区(赤色塗装区)	"	赤色処理	赤色処理	90羽×2鶏種

表2 6週齢以降の試験区分

区分	鶏舎形態	育成期	成鶏期	供試羽数
対照区	開放鶏舎	無処理	無処理	30羽×2鶏種
試験区(赤色塗装区)	"	赤色処理	赤色処理	30羽×2鶏種
対照区	ウインドウレス鶏舎	白色光	白色光	60羽×2鶏種
試験区(赤色光区)	"	赤色光	赤色光	60羽×2鶏種

結果

1 育雛期（0～5週齢時）の悪癖発生率

デビークを行わずに0～5週齢時まで開放鶏舎（電熱育雛器）で飼育した結果を図2に示した。対照区での悪癖発生率は両鶏種平均16.1%であったが，赤色塗装区では1.8%で明らかに低くなった。鶏種間で比較すると，WLはRIRよりもわずかに高い傾向がみられた。

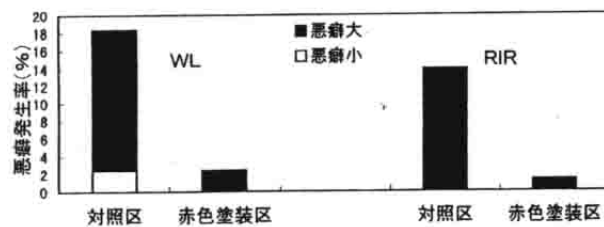


図2 育雛期（0～5週齢）における悪癖発生率

2 6～11週齢時の開放鶏舎とウインドウレス鶏舎における悪癖発生率

開放鶏舎とウインドウレス鶏舎において6週齢時から11週齢時まで飼育した結果を図3及び図4に示した。悪癖発生率は試験区，対照区ともに開放鶏舎に比べウインドウレス鶏舎でほぼ1/2近く明らかに低くなった。開放鶏舎においては，両鶏種ともに対照区に比べ赤色塗装区の悪癖発生率が低くなる傾向がみられた。また，つつきによる羽装の脱落，出血等が，ごくわずかにみられたものを悪癖小とし，つつきによる羽装の脱落（肌の露出）が比較的広い範囲にみられたものを悪癖大としてそれぞれカウントした。この悪癖の程度は図3及び図4に示した。WLでは悪癖大の割合が対照区に比べ，赤色塗装区で少なく，逆にRIRでは悪癖小の割合が対照区に比べ，赤色塗装区で少なかった。そして，全体の悪癖発生率の差は主としてこの程度の小さいことに起因したものであった。ウインドウレス鶏舎では，WLは対照区に

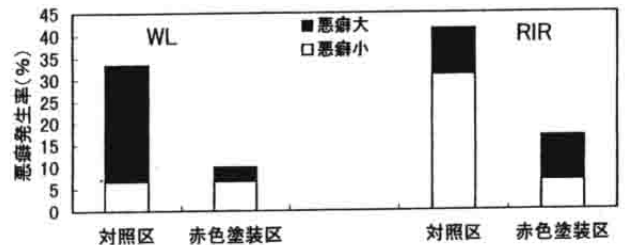


図3 開放鶏舎における赤色塗装の悪癖発生率（6～11週齢）

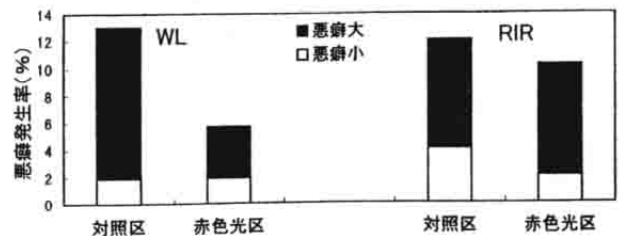


図4 ウインドウレス鶏舎における赤色光の悪癖発生率（6～11週齢）

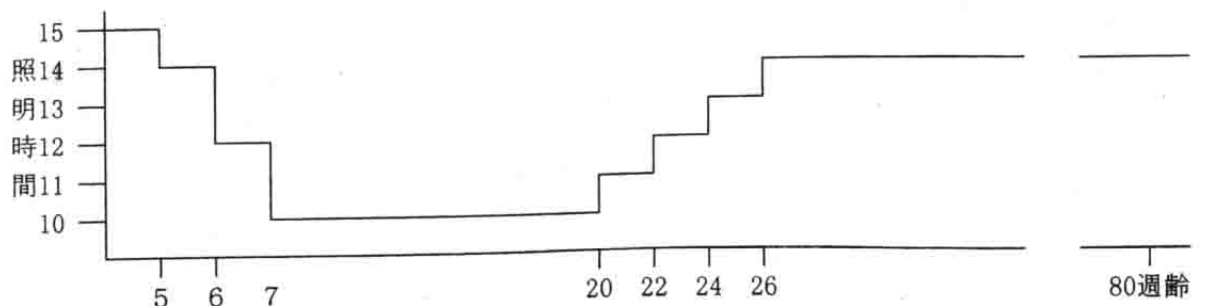


図1 点灯プログラム（ウインドウレス鶏舎）

比べ赤色光区の悪癖発生率が低くなる傾向がみられたが、RIRでは対照区と赤色光区との間に大きな差は認められなかった。WLの悪癖大の割合も対照区より赤色光区で低かった。

### 3 性成熟状況

性成熟状況は表3に示した。対照区と試験区の間には大きな差はなく、赤色塗装並びに赤色光照明による性成熟状況への影響は見られなかった。

### 4 産卵成績及び生存率

産卵成績及び脱肛によるへい死率、体重の推移、生存率を表4、表6及び図5に示した。産卵成績は、WLでは開放鶏舎の赤色塗装区が対照区に比べ劣る傾向にあり、また体重も小さかったが、その他の調査項目では大差なく悪影響はみられなかった。生存率は、脱肛によるへい死が大部分を占め、開放鶏舎では赤色塗装区が対照区に比べ低かったが、ウインドウレス鶏舎のRIRの生

存率は対照区、赤色光区とも約92%で差は認められなかった。

### 5 卵質成績

卵殻強度、ハウユニット及び破卵率の経時的な推移には特定の傾向がみられなかったため、すべての測定値を平均し、表5に示した。対照区と試験区の間には大きな差はなく、赤色塗装並びに赤色光照明による卵質への影響は見られなかった。

## 考 察

光質（波長）と鶏の悪癖発生率との関係を調査した報告はほとんどなく、さらに開放鶏舎内の構造物の塗装の色による悪癖発生率を調べた報告もみあたらない。一般に、鳥類は色感覚（光の波長の違いにより区別される感覚）が発達している動物群に属し、鶏はヒトの可視域とほぼ同じ波長域の視覚をもつと考えられている<sup>9)</sup>。さらに、鶏の色覚について、雛が好んでつくのは赤・橙色

表3 性成熟状況

開放鶏舎	鶏種	所産日齢	初産卵重	50%産卵日齢	50%産卵卵重
対照区	WL	140.8日	41.8 g	146日	43.5 g
試験区（赤色塗装区）	WL	140.7	40.9	147	44.2
対照区	RIR	138.9	43.8	145	46.4
試験区（赤色塗装区）	RIR	142.3	43.8	146	47.4
ウインドウレス鶏舎	鶏種	所産日齢	初産卵重	50%産卵日齢	50%産卵卵重
対照区	WL	144.9日	43.4 g	148日	45.1 g
試験区（赤色光区）	WL	148.8	43.6	153	45.0
対照区	RIR	147.6	49.5	153	51.4
試験区（赤色光区）	RIR	145.5	47.2	149	49.5

表4 産卵成績及び脱肛による斃死率（21～80W）

開放鶏舎		産卵率	産卵日量	卵重	飼料摂取量	飼料要求率	生存率	脱肛による斃死率
		%	g	g	g		%	%
対照区	WL	80.9	50.0	61.7	113.6	2.27	72.4	24.1
試験区（赤色塗装区）	WL	77.8	46.3	59.5	111.6	2.41	86.7	13.3
対照区	RIR	82.3	52.0	63.2	118.8	2.28	74.1	22.2
試験区（赤色塗装区）	RIR	81.5	51.0	62.6	113.2	2.22	93.3	6.7
ウインドウレス鶏舎		産卵率	産卵日量	卵重	飼料摂取量	飼料要求率	生存率	脱肛による斃死率
		%	g	g	g		%	%
対照区	WL	79.2	47.6	60.0	105.8	2.22	84.6	13.5
試験区（赤色光区）	WL	78.9	47.5	60.1	106.6	2.24	90.7	7.4
対照区	RIR	79.6	51.4	64.5	114.3	2.22	92.0	6.1
試験区（赤色光区）	RIR	82.7	53.7	64.9	115.6	2.15	91.8	8.2

表6 体重の推移

開放鶏舎		21W	53W	72W	ウインドウレス鶏舎		21W	53W	72W
対照区	WL	1,475 g ( 8.3)	1,694 g ( 9.0)	1,735 g (10.8)	対照区	WL	1,462 g ( 8.9)	1,650 g ( 8.7)	1,708 g (12.9)
試験区	WL	1,417 g ( 7.1)	1,596 g ( 7.5)	1,616 g ( 7.8)	試験区	WL	1,449 g ( 8.0)	1,656 g ( 9.1)	1,685 g (12.2)
対照区	RIR	1,686 g ( 6.2)	1,961 g (11.5)	1,911 g ( 9.1)	対照区	RIR	1,774 g ( 8.8)	2,044 g ( 9.4)	2,055 g (11.4)
試験区	RIR	1,702 g ( 7.3)	2,037 g ( 9.0)	2,025 g ( 9.5)	試験区	RIR	1,751 g ( 9.4)	2,115 g ( 9.7)	2,178 g (11.2)

・（ ）内は変動係数

表5 卵質成績（36, 52, 60, 72W）

開放鶏舎		卵殻強度 kg/cm <sup>2</sup>	ハウユニット ハウユニット	破卵率 %
対照区	WL	3.00	88.6	4.7
試験区（赤色塗装区）	WL	3.07	85.5	4.7
対照区	RIR	3.31	77.0	5.0
試験区（赤色塗装区）	RIR	3.14	77.8	3.4
ウインドウレス鶏舎		卵殻強度 kg/cm <sup>2</sup>	ハウユニット ハウユニット	破卵率 %
対照区	WL	3.20	85.5	3.0
試験区（赤色光区）	WL	3.31	87.5	4.6
対照区	RIR	3.30	79.9	3.0
試験区（赤色光区）	RIR	3.24	77.9	4.2

・破卵率は、52～80週齢に4週毎に4日間産卵分を透光で調査した平均値である。

と青色の2領域であるが、成鶏では赤・橙色領域のみをつつくと報告されている<sup>9)</sup>。本試験では、出血したり産卵期の総排泄腔が反転した部位の赤色が目立ち、悪癖行動の対象となると推察される。そこで、このような赤色部であっても識別され難くするため、ウインドウレス鶏舎では赤色光の照明を、また開放鶏舎では天井、カーテン、ケージ等の鶏舎内構造物を赤色に塗装し飼育した。この結果、著しい悪癖防止効果が確認された。藤中ら<sup>9)</sup>は、ウインドウレス鶏舎で白、赤、青、緑色の光源を用い照明し、デビークは行わずに0～119日齢まで飼育したところ、単色光下での育成率は白色光のそれに比べて高く、悪癖も減少し、特に赤色光はその効果が大きく、つつくという行為自体がほとんど見られなかったとしている。本試験では赤色塗装区で顕著な悪癖抑制効果がみられ、ウインドウレス鶏舎の赤色光照明ではWLで悪癖抑制効果がRIRでは全く認められなかった。そして

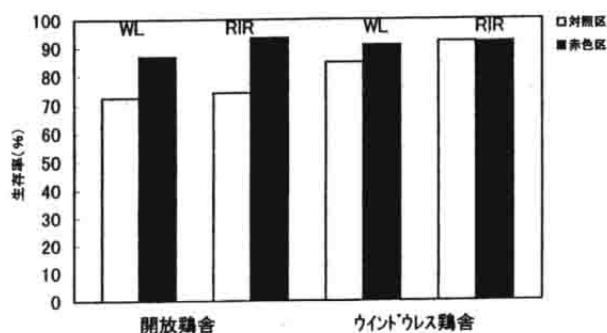


図5 成鶏期の生存率

悪癖の行為自体は完全には防止はできなかった。

目加田ら<sup>8)</sup>はウインドウレス鶏舎において白色光で飼育した場合、白色レグホーン種とロードホーン種の生存率は、白色レグホーン種の方がへい死率が高く、また群が大きくなるほどへい死率は直線的に増加し、脱肛を含む悪癖の発生率（へい死理由の35%を占める）が高いと報告している。本試験では、悪癖の抑制効果を明確にするためにデビーク行わなかったが、ウインドウレス鶏舎及び開放鶏舎ともにWLよりRIRの方がへい死率が低い傾向があり、鶏種や銘柄によって、悪癖の発生率が異なり、目加田らの報告と一致していた。

河村ら<sup>2)</sup>は、白色光のもとで飼育した場合、群が大きくなるほど脱肛発生率が増加するが、デビーク処理によって脱肛発生率が半減したとし、デビーク無処理の2羽、4羽飼いで生存率がそれぞれ82.0%、83.4%であったと報告している。本試験では対照区で脱肛によるへい死が多くみられたが、試験区では2羽飼いの開放鶏舎、4羽飼いのウインドウレス鶏舎ともに生存率は86.7～93.3%を示し、デビークのみの処理より悪癖抑制効果が高い結果となった。

産卵性に対する光の波長の影響は少ないと考えられており<sup>9)</sup>、本試験でも性成熟及び産卵性さらには卵質につ

いても大きな影響はみられなかった。

以上のことから、開放鶏舎では赤色塗装、ウインドウレス鶏舎では赤色照明光により、育成期・成鶏期を通じて悪癖発生率を低減できることが示唆された。しかし、赤色塗装及び赤色光により悪癖が完全に防止できたわけではなく、今後さらに、デビーク等を組み合わせた飼育技術の検討が必要であろう。

#### 引用文献

- 1) 内富秀夫・清田利夫・山野洋一・平井一弘・山田忠信(1972)：カンニバリズム発生防止に関する試験，山口鶏試研報，13，91-95
- 2) 小栗啓一・河村孝彦・後藤和美(1977)：卵用鶏の群飼育における悪癖防止試験（第1報），愛知農総試研報，C7，37-41
- 3) 河村孝彦・近藤恭・海沼敏彦・山下近男(1985)：産卵鶏の群飼育における脱肛防止（第1報），愛知農総試研報，17，453-457
- 4) 河村孝彦・近藤恭・太田元好・山下近男(1986)：産卵鶏の群飼育における脱肛防止（第2報），愛知農総試研報，18，378-381
- 5) 河村孝彦・近藤恭・奥田誠彦・廣瀬一雄(1987)：産卵鶏の群飼育における脱肛防止（第3報），愛知農総試研報，19，450-454
- 6) 福田憲和・徳光茂・上野呈一・草葉寅雄(1982)：成鶏期群飼ケージの適正収容羽数，福岡農試研報，C1，27-32
- 7) 藤中邦則・渡邊理・内山健太郎・山口和光(1992)：光源色がヒナの悪癖の及ぼす影響，畜産の研究，46(10)，1141-1143
- 8) 目加田博行・芽野勝俊・海老沢昭二(1981)：ウインドウレス鶏舎における採卵鶏の能力に対する飼育密度の影響，日家禽会誌，18(4)，247-255
- 9) 山本禎紀・今井清(1988)：環境生理の項執筆"158-159，養鶏ハンドブック"第3版，田先威和夫，東京，養賢堂

### Reduction of Cannibalism in Laying Hen Raised under the Illumination of Red Light and in Poultry-House with Red-Painted Structures.

Kenji SASAKI, Yoshio IMANISHI

#### Abstract

Present experiment was carried out to clarify the effects of red light illumination in windowless house and red painted structure of poultry-house of open-type on the cannibalism in laying hen without being debeaked.

The incidence of cannibalism in growing stage of hen was lessened by illumination with red lamps and painting the structures red. And the survival ratios on laying stage were increased. Thus, we concluded that lighting with red lamps in windowless house and painting the structures red in poultry-house of open-type were effective to decrease in cannibalism of hen in both growing and laying stage.

**key words** : cannibalism, debeaking; red-light, red color painting, survivals