

福地鶏の生産性向上対策（第 2 報）

高塚真理子・近藤弘美・久保長政・森永史昭¹⁾

¹⁾ 福井県農業試験場

要 約 鶏の悪癖の発生原因を明らかにし、防止対策を講じることにより、福地鶏の生産性向上を図る。県内の農家にて悪癖発生状況、鶏舎形態、飼養密度、飼料栄養成分、照度、雄混飼状況、産卵率、鶏肉出荷成績について調査した。農家譲渡後、29.8%（17/57 群）の群で悪癖が発生し、給与飼料の栄養成分（粗蛋白質濃度、エネルギー）が低い群、飼育場所の照度が高い群で発生が多かった。悪癖発生と飼養密度に関連はみられなかった。雄鶏の混飼と悪癖発生の関連は不明であった。育雛時から悪癖がみられたロットでは譲渡後も 91.7%（11/12 群）で悪癖が継発した。産卵率および農家導入羽数に占める丸と体重 2 kg 以上の割合は悪癖発生群が低く、悪癖発生により生産性が低下した。悪癖防止対策としては、飼料栄養成分の適正化や飼育場所の照度の低下が有効であると考えられた。

キーワード：悪癖，生産性向上，飼料栄養成分，照度

緒 言

平成 29 年 4 月から県内の養鶏農家へ福地鶏の譲渡が始まり、同年 10 月以降に悪癖の発生が 13 戸中 4 戸（30.8%）、26 群中 5 群（19.2%）で確認されたため調査を行い、前報では生産ロットと飼養密度が悪癖の発生に関与していると考察した。

1)

その後、平成 30 年 10 月までに福地鶏飼養農家戸数は 18 戸 57 群にまで増加し、悪癖も新たな発生が確認された。

これまでに、飼料中粗蛋白質濃度（CP）、エネルギー（ME）が低い場合^{2) 3)} や、照度が高い場合に⁴⁾ 悪癖が発生しやすいことが報告されている。福地鶏の飼養管理方法は、福地鶏飼育管理マニュアルに則ることになっており、飼料は粗蛋白質濃度（CP）15～17%、代謝エネルギー（ME）2,800kcal/kg 以上、点灯管理は 10 ルクス 16 時間を推奨している。実際は、給与飼料の内容は農家ごとに異なっており、市販配合飼料給与の農家や完全自家配合を行う農家など様々であった。また、鶏舎形態や点灯管理実施状況についても農家によって様々であった。そのため、前報で検討した項目（鶏舎

形態、飼養密度、雄鶏の配置）に、飼料栄養成分と飼育場所の照度を追加し調査を継続し、悪癖発生原因の再検討を行うとともに、悪癖が経済性に及ぼす影響、悪癖発生時の対策方法について検討を行った。

材料および方法

調査期間 平成 30 年 1 月～平成 30 年 12 月
対象：県内の福地鶏飼養農家 18 戸（延べ 57 群）

雛は当場で生産育雛した生産ロット No.1～19 までの 19 ロットであり、全ての雛は 10 日齢でデビークを実施し、ロット No.8～19 では悪癖発生予防のため譲渡直前の概ね 120 日齢で 2 回目のデビークを実施した。

譲渡日齢は 120～150 日齢の範囲であり、農家から食鳥処理場への出荷は 450～500 日齢の範囲で行われた。

1 農家における悪癖発生状況と飼養環境調査
悪癖発生の有無、発生時期、発生時日齢を畜主への聞き取りおよび目視によって確認した。

なお、本調査では、つつきにより出血を伴う傷が認められた場合を悪癖発生とした。

飼養環境調査では、給与飼料の各原料の配合割合を畜主から聞き取り、飼料栄養成分計算を実施した。

照度の測定は、平成30年7月24日～8月10日にO農家（悪癖発生1群）、B農家（悪癖発生なし1群）、E農家（悪癖発生なし1群）で実施し、3群の比較を行った。さらに、C農家では、H30年11月27日～12月8日に同一鶏舎内の悪癖発生1群、発生なし1群の照度を測定した

（表1）。具体的には、1群につき照度UVレコーダ（TR-74Ui；ティアンドデイ(株)、長野）1台を飼育部屋中央に近い壁面（床面から80cmの高さ）に設置し、1時間に1回データを記録した。

前報調査以降の譲渡群については引き続き鶏舎形態、飼養密度、雄鶏混飼の有無についても調査した。

2 農家における産卵率調査

各群ごとに毎月の産卵率を調査し168～450日齢鶏肉出荷までの平均値を算出した。

3 鶏肉出荷成績調査

450～500日齢で出荷された福地鶏について、食鳥処理場にて屠鳥前に体重測定し、処理後の丸と体重を測定した。丸と体は食鳥処理業者によって2kg以上は福地鶏肉、2kg未満は等外肉と

して選別されるため、福地鶏肉として認定された羽数、等外肉となった羽数を確認した。

表1. 調査対象農家

農家	鶏舎形態	総群数
A	閉鎖鶏舎	10
B	開放鶏舎	10
C	開放鶏舎	5
D	開放鶏舎	4
E	開放鶏舎	3
F	開放鶏舎	3
G	開放鶏舎	2
H	開放鶏舎	2
I	開放鶏舎	1
J	開放鶏舎	1
K	開放鶏舎	1
L	開放鶏舎	1
M	開放鶏舎+放し飼い	1
N	開放鶏舎+放し飼い	1
O	ビニールハウス	5
P	ビニールハウス	4
Q	ビニールハウス	2
R	ビニールハウス+放し飼い	1

結 果

1 農家における悪癖発生状況と飼養環境調査

平成30年1月～12月の期間に福地鶏飼養農家18戸中8戸、57群中12群で悪癖が発生した。

前報調査結果と合わせると平成29年4月～平成30年12月までに、18戸中12戸、57群中17群（29.8%）で悪癖が発生した（表2）。悪癖が発生した12戸中7戸では悪癖発生群と発生なし群の両方が存在していたため、発生原因の検討は農家単位ではなく群単位で行うこととした。

表2. 飼養環境調査結果

農家	鶏舎形態	総群数	悪癖発生群数	雌(羽/群)	雄(羽/群)	飼養密度(羽/m ²)	ME(Mcal/kg)	CP(%)
A	閉鎖鶏舎	10	1	197	0~11	4~6	2.92	17.7
B	開放鶏舎	10	1	157	0.5	3~6	2.90	16.2
C	開放鶏舎	5	2	108	0.7	4.5	2.97	15.2
D	開放鶏舎	4	0	53	2	2	2.80	16.5
E	開放鶏舎	3	1	31	0	4	2.80	17.5
F	開放鶏舎	3	0	62	0	4	2.83	13.2
G	開放鶏舎	2	2	46	5	2	2.05	11.5
H	開放鶏舎	2	2	49	0	3	2.80	17.0
I	開放鶏舎	1	1	20	2	2	3.00	12.0
J	開放鶏舎	1	0	50	3	1	2.90	17.0
K	開放鶏舎	1	0	50	2	3	—	—
L	開放鶏舎	1	0	30	0	2	2.85	17.0
M	開放鶏舎+放し飼い	1	0	21	0	1	3.00	15.0
N	開放鶏舎+放し飼い	1	1	42	0	3	2.20	11.0
O	ビニールハウス	5	2	100	0	4	2.17	16.3
P	ビニールハウス	4	2	47	3	2~4	3.00	13.9
Q	ビニールハウス	2	1	65	6	1.2	2.40	12.3
R	ビニールハウス+放し飼い	1	1	150	3	3	2.20	18.0
合計		57	17					

悪癖の発生は季節を問わず年間を通じてみられた。(図 1)。

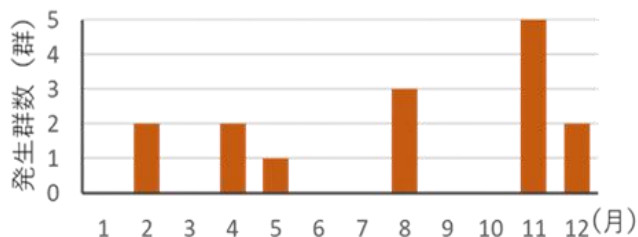


図 1. 悪癖発生月

悪癖の発生日齢は、譲渡直後の 130 日齢から 400 日齢までと様々であった (図 2)。

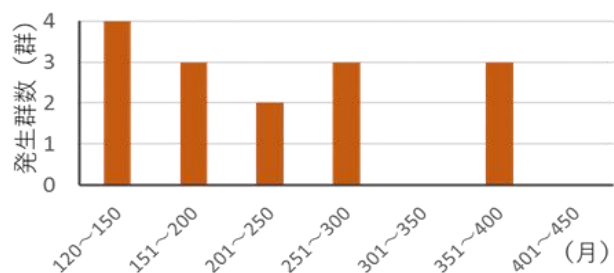


図 2. 悪癖発生日齢

農家ごとの給与飼料栄養成分計算の結果、悪癖発生率は CP15%未満の群で 50.0% (7/14 群)、CP15%以上の群で 23.3% (10/43 群)であった (図 3)。ME については、2.8Mcal/kg 未満の群で 58.3% (7/12 群)、2.8Mcal/kg 以上の群で 22.2% (10/45 群)であった (図 4)。

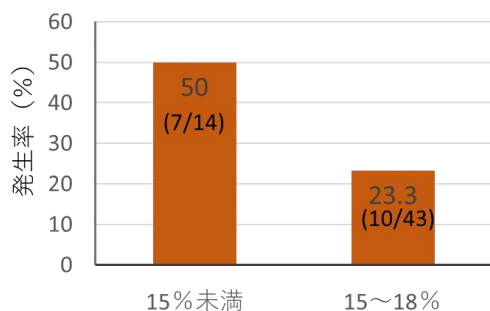


図 3. 給与飼料粗蛋白質濃度と悪癖発生率

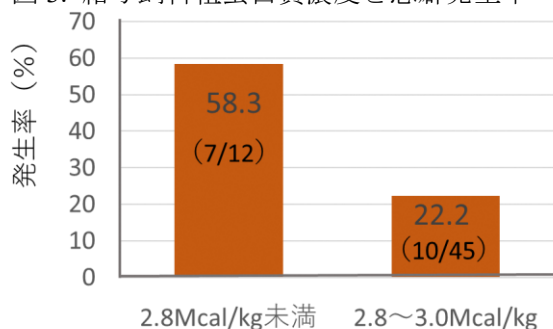


図 4. 給与飼料エネルギー量と悪癖発生率

飼養密度別に悪癖発生率を見たところ、飼養密度 1~6 羽のうち 2~6 羽の群で発生していた。(図 5)。

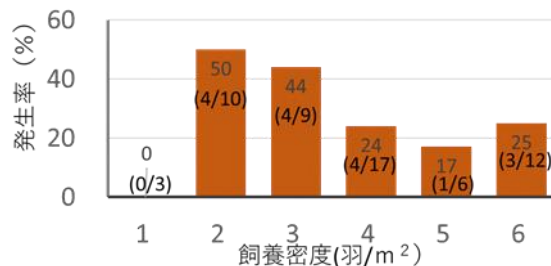


図 5. 飼養密度と悪癖発生率

雄混飼実施状態から区別した際の悪癖発生率は、雄混飼群で 36.0% (9/25 群)、混飼していなかった群で 25.0% (8/32 群)であった (図 6)。

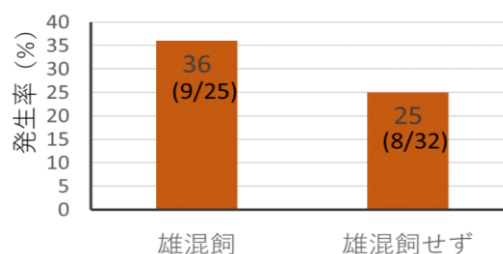


図 6. 雄混飼の実施と悪癖発生率

飼育場所の照度を比較した結果、悪癖発生群 O 農家の照度は、悪癖の発生なし群 B 農家、E 農家よりも高かった (図 7)。

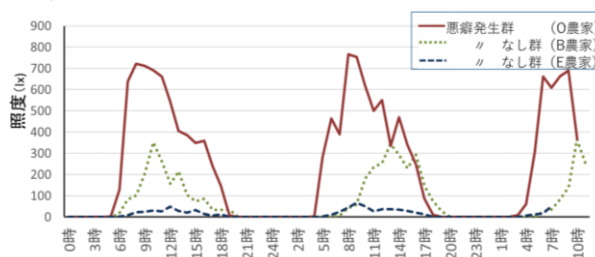


図 7. 3 農家照度比較

C 農家における照度比較の結果、悪癖発生群の照度は悪癖発生なし群より高かった (図 8)。

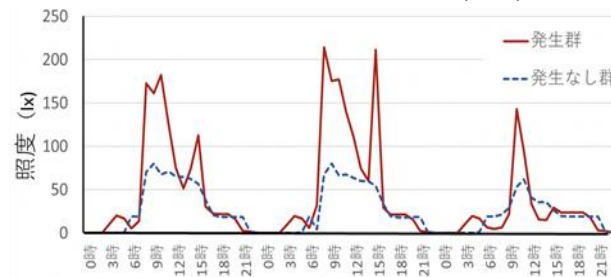


図 8. 1 農家内照度比較

当場における生産ロット別の悪癖発生率をみると、悪癖の発生は農家に譲渡したロット No.1～19のうち、No.4～8に限定していた(図9)。さらに、譲渡前の中雛期に悪癖がみられたロット No.4～6で発生率が高かった(表3)。

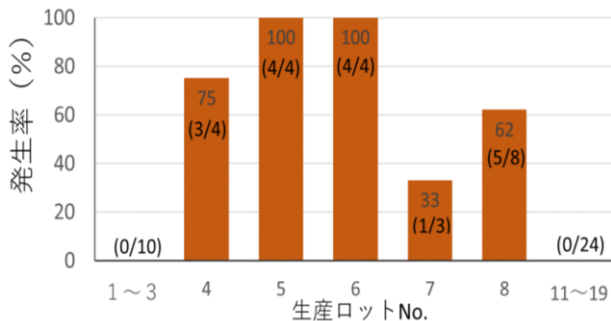


図9. 生産ロット別悪癖発生率

表3. 生産ロット No.4～6 中雛期悪癖の状況

生産ロットNO.	悪癖の程度		死亡率 (28日齢～譲渡)
	皮膚露出	外傷	
4	有	無	3.1%
5	有	有	8.5%
6	有	有	14.3%

2 農家における産卵率調査

産卵率は悪癖発生群 60.4%、発生なし群 81%であり、悪癖発生群のほうが低かった(図10)。

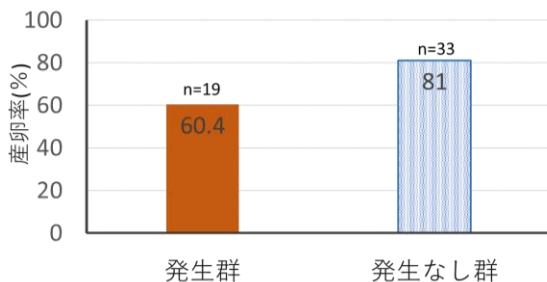


図10. 悪癖発生が産卵率に及ぼす影響

3 鶏肉出荷成績調査

農家導入羽数に占める、福地鶏肉と認定された羽数の割合(福地鶏認定率)は、悪癖発生群 9.6%、発生なし群 47.3%であった(図11)。

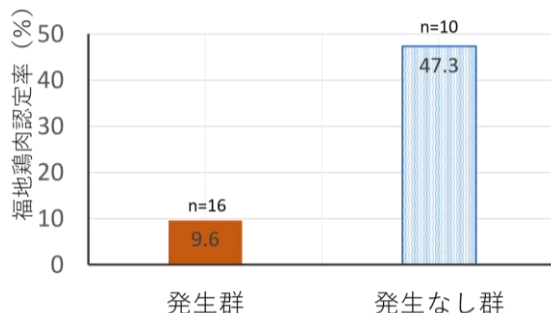


図11. 悪癖発生が福地鶏認定率に及ぼす影響

考 察

悪癖は福地鶏を譲渡した18戸中12戸(66.7%)、57群中17群(29.8%)で発生した。発生農家12戸の鶏舎形態は閉鎖鶏舎、開放鶏舎、ビニールハウスと様々であり、鶏舎形態と悪癖の発生に関連性は見られなかった。同一農家に、悪癖発生群、発生なし群がどちらも存在していたため、悪癖の発生原因は農家間の違いよりも鶏群間の違いにあると考えられた。

悪癖の発生月は様々であったため、季節要因との関連は薄いと考えられた。

悪癖の開始日齢は、譲渡直後の130日齢から400日齢までと様々であったことから、日齢と悪癖の発生には関連がみられなかった。

給与飼料の栄養成分については、CPが低い群、あるいはMEが低い群で悪癖発生率が高かった(図3, 4)。さらに、農家Iでは、給与飼料を市販配合飼料から自家配合飼料(ME3.0Mcal/kg, CP12%)に切り替えた後、悪癖が発生するようになった。農家Rでは、飼料中MEを増加するよう改善指導後悪癖が収まった。これらのことから、飼料栄養成分の不足が悪癖発生原因の一つと推察され、M.Choctら²⁾、Cainら³⁾の報告と一致した。

飼養密度別に悪癖発生率を見たところ、飼養密度1～6羽のうち2～6羽の群で発生しており、前報で述べたような高密度ほど悪癖が発生しやすいという傾向は見られなかった。福地鶏の飼養は、6羽/m²以内であれば直接的な悪癖発生原因とはならないことがうかがわれた。

雄を混飼している群のほうが悪癖発生率が高かったことについては、雄が交尾の際に雌の背中に乗るため、雌の背中は羽が抜けやすくなり、傷がついた場合容易に出血するため、そこからつきに発展することも考えられる。しかし、今回の調査では、雄を混飼していた群の悪癖発生群には低栄養飼料が給与されており、雄を混飼していなかった群の悪癖発生群には適正な飼料が給与されていた。飼料の条件が異なるため、雄混飼による影響についてはさらなる検討が必要である。

飼育場所の照度を比較した結果、悪癖発生群

(O農家)の照度は、悪癖の発生なし群(E農家、B農家)よりも高かった。また、C農家において、悪癖発生群と発生なし群の照度比較を行った結果、同一鶏舎内でも部屋によって照度が異なり、悪癖発生群のほうが照度は高かった。さらに、悪癖が発生したC農家において電球の数を減らしたところ悪癖を原因とする鶏の死亡は収まった。そのほか、E農家において電球のワット数を落とし照明の位置を上げる、H農家において鶏舎壁の広範囲を構成する窓ガラス全体に遮光ネットを張り、特に鶏の目線の高さは遮光ネットを幾重にも重ねて暗くすることにより悪癖被害による鶏の死亡が無くなった。A農家では、照度を10lxに落としたところ、同様に悪癖が収まった。以上のことから、高い照度は悪癖発生原因となり得ること、一度発生した悪癖を抑えるには照度を落とすことが有効であることが示唆された。

生産ロットNo.4～6については、譲渡後も92% (11/12群)で悪癖がみとめられた。これらのロットは譲渡前の中雛期に既に悪癖の発生がみられたため習慣化したものが譲渡後農家でも続いた可能性が高い。譲渡前の中雛期における悪癖発生原因については、市販配合飼料を不断給餌していたため飼料に原因があった可能性は低い。一方、飼養密度は7～10羽/m²と高かった。農家譲渡後の飼養密度は6羽以下/m²であったためか飼養密度と悪癖の発生に傾向は見られなかったものの、長瀬らは悪癖発生抑制に飼養密度の緩和が有効⁵⁾、Cainら、野口らは飼養密度が高いほどつつきによる被害が大きくなった²⁰⁾と報告していることから、高飼養密度での飼育は悪癖発生原因の一つである可能性が高い。よって、中雛期における悪癖発生の原因は飼養密度が高かったためではないかと考える。ロットNo.7以降は可能な限り飼養密度を低くし、不断給餌器の数を増加した結果、悪癖の発生は見られていない。

ロットNo.4～6以外のロットに限定し、改めて考察すると、給与飼料のCPが15%未満の群における悪癖発生率は25.0% (3/12群) CPが15%以上の群における悪癖発生率は9.3% (3/32群)となり、給与飼料のMEについては、2.8Mcal/kg未満の群における悪癖発生率は22.2% (2/9群) 2.8Mcal/kg以上の群における悪癖発生率は11.4%

(4/35群)となった。CPあるいはMEが適正である場合の悪癖発生率はロットNo.4～6を含めて検討した場合より低くなった。悪癖が発生した群の飼養密度は2～4羽/m²でやはり飼養密度との関連は見られなかった。

さらに、悪癖の発生は産卵率の低下、福地鶏認定率の低下につながるため、済的損失が大きいたことが明らかとなった。悪癖の発生を防止できれば生産性の向上が期待される。

以上のことから、適正な栄養価の飼料を適量給与し、低い照度のもと6羽/m²以下で飼育すれば悪癖は発生しにくいと思われた。悪癖が発生した場合は、飼料栄養成分の検討と鶏舎を暗くすることが有効であると思われたが、全体から光が入るような鶏舎では遮光にも手間と経費が掛かるため、取り組めない農家もみられた。労力的な負担の軽減、生産性の向上のためにも、発生を未然に防ぐことを重視するべきであるため、當場での悪癖発生防止に努め、農家導入前に適正な飼料内容や照度についての指導を徹底することがより重要であると考えられる。

文 献

- 1) 高塚真理子・加藤武市・吉田靖・森永史昭, 福地鶏の生産性向上対策, 福井県畜産試験場研究報告, 31:25-31, 2018
- 2) M.Choctb・S.Hartini, Interaction between nutrition and cannibalism in laying hens, Recen Advances in Animal Nutrition in Australia, 14:157-160, 2003
- 3) Cain JR・eber JM・Lockamy TA・Creger CR, Grower diets and bird density effects on growth and cannibalism in ring-necked pheasants, Poultry Science 63:450-457, 1984
- 4) 井田雄三・渡邊久子・中村明弘・大口秀司・内田正起, LED照明が肉用名古屋種の生産性に及ぼす影響, 愛知農総試研報 45:121-127. 2013
- 5) 長瀬朋子・小坂昭三・仁田脇一義, みやざき地頭鶏憩いの場「止まり木」, 宮崎県畜産試験場試験研究報告, 18:110-113. 2005
- 6) 野口宗彦・田澤倫子・平野伸明・石松茂英・山口義雄, 高品質肉用鶏の開発に関する試験, 栃木県畜産試験場研究報告, 16:24-34, 2000

Productivity improvement of Fukujidori (the 2nd report)

Mariko TAKATSUKA, Hiromi KONDO, Nagamasa KUBO, Fumiaki MORINAGA¹⁾
Fukui Prefectural Livestock Experiment Station, ¹⁾ Fukui Prefectural Agriculture Experiment Station

Abstract

In this study, we aim to identify the cause of cannibalism and establish cannibalism preventing method in order to improve productivity of Fukujidori. We have surveyed poultry farmers in Fukui prefecture on the occurrence of cannibalism, type of the hen house, stocking density, feed nutrient composition, illuminance, presence of roosters, the egg-laying rate and the carcass traits. We have found that the cannibalism occurred in 29.8% of flock (17 in 57 flocks) after providing to farmers and that high incidence of cannibalism in the flocks which were fed with lower crude protein, lower metabolizable energy and the illuminance in the hen house was higher. We have found no correlation with the occurrence of cannibalism and the stocking density. It was uncertain that the relevance of presence of roosters to the occurrence of cannibalism. In 91.7% (11 in 12 flocks) of lots that the cannibalism occurred during its brooding period, the cannibalism continued after introducing to the farmers. It was found that lower egg-laying rate and lower ratio of 2 kg and over carcass weight in the flocks which the cannibalism occurred, this showed the occurrence of cannibalism had a negative effect on the productivity. For the prevention of the cannibalism, it was considered that optimization of feed nutrient composition and reduction of the illuminance of the hen house should be effective.

Keyword: cannibalism, productivity improvement, feed nutrition component, illuminance