

母子間音声コミュニケーションによる京地どり生産性向上の検討（第一報）

山田直央 加藤あかね

Study of improving Kyo-Jidori productivity through hen-chick vocal communication

Nao Yamada Akane Kato

要 約

京地どりは穏やかで飼いやすく改良した鶏であるが、音や光等の外部刺激により驚愕・闘争行動が発現し、怪我や死亡することで生産性の低下を認められている。一方で、ヒナの行動発達には母子行動が好影響を及ぼすことが知られており、その中でも聴覚刺激にあたる母子間コミュニケーションが着目されている。そこで、京地どり初生ヒナへ Food call*を 8 日間提示することで、驚愕・闘争行動抑制への効果と発育を調査した。その結果から、京地どり初生ヒナへの Food call 提示の効果がある可能性が推測された。また、Food call の提示は発育に影響しないことが確認された。今後は、生産現場に近い環境でさらなる試験を実施する必要があると考えられた。

*Food call：母鶏の誘因コールの一種で、ヒナの情動を不快から快へ誘導する機能をもつ

キーワード：京地どり、母子間音声コミュニケーション、Food call、生産性向上

緒 言

コマーシャル鶏のヒナは、社会性の発達が未熟であり、恐怖心も高いため、外部からの様々な刺激に対して、高い反応を示す。飼養管理者がヒナのいる場所を通る際に、音や人影に驚愕反応を起こしたヒナが一時に密集し、積み重なりあうことで窒息や骨折を引き起こすといった報告もある¹⁾。このような初期の段階でのストレスは、行動発達の長期的な影響を与える^{2) 3)}。

京都府が作出した京地どりは、穏やかで飼いやすく改良した鶏であるが、光や音などの外部刺激によって、驚愕行動を示したり、闘争行動であるつきつき行動が現れる。これらの行動が怪我や死亡に繋がっており、生産性の低下に繋がっている。

ヒナの行動発達の課題に対して、母子行動の影響が着目されている。鶏の初生ヒナでは、母鶏の存在がヒナの行動発達の好影響を及ぼすことが知られている。母鶏とともに飼育したヒナは新奇物に対する驚愕反応性の低下や羽つきやカニバリズムが減少したという先行研究がある^{4) 5)}。また、ブロイラーでは、母鶏の行動を模したロボットの提示により、ヒナの摂食行動が促進された⁶⁾。

また、母子行動の中でも聴覚刺激にあたる母子間コミュニケーションも着目されている。母鶏は、ヒナに対して、警告コールや誘因コールを発する。これに対し、ヒナはストレスを感じた際に

Distress call、恐怖を感じた際に Fear trill、喜びを感じた際に Pleasure call をといったように鳴き声を使い分けて発声を行う。これらの発声の中で、ストレスを感じたヒナが Distress call を発すると母鶏は誘因コールの一つである摂食行動を促す Food call を発し、情動が快へ変化するとヒナは Pleasure call を発し、母鶏の Food call の発声が停止するということがわかっている⁷⁾。先行研究としては、採卵鶏（ジュリアライト）の初生ヒナに Food call を 8 日間提示したところ、2 週齢時のヒナの驚愕・闘争性が抑制されたという報告がある⁷⁾。また、当センターでも予備調査としてシャモ（家畜改良センター兵庫牧場 831 系統）初生ヒナに 8 日間 Food call を提示したところ、6 週齢時までの驚愕性の低下がみられた。

そこで、本研究では、京地どり初生ヒナに対して、8 日間 Food call を提示することで、驚愕・闘争性の抑制効果を調査した。

材料及び方法

1. 供試鶏及び飼養管理方法

(1) 供試鶏

当センターで孵化させた京地どり（大型シャモ雄×横斑プリマスロック雌）計 36 羽（雌雄各 18 羽）を供試した。

(2) 飼養管理方法

供試鶏は「京地どり飼養管理マニュアル」⁸⁾ に準じて飼養し、雄は 2023 年 8 月 16 日から 2023 年 11 月 10 日、雌は 2023 年 8 月 16 日から 2023 年 11 月 14 日まで当センター内の鶏舎で平飼いで飼育した。0~27 日齢までは、給温して育雛し、27 日齢時点で 8 羽/m²以下の平飼いで飼育した。給与した飼料は、3 週齢までは市販のブロイラー用前期飼料 (CP24.0%以上、ME3,100Kcal 以上)、3 週齢以降は市販のブロイラー仕上げ飼料 (CP19.0%以上、ME3,300Kcal 以上) に、現物中に対して京地どりの特徴付け飼料原料である粳米 5%及び竹粉 2%を添加した。給餌、飲水はともに自由摂食、自由飲水とした。

2. 調査項目及び調査方法

京地どり初生ヒナを音声提示区と対照区に区分けし、1 区 6 羽 (雌雄各 3 羽) 3 反復とした。音声提示区のヒナに母鶏の声である「Food call (以下、音声と記載)」を 8 日間提示した。音声の提示は、Chick Call Detector を用いて実施した。Distress call を 10 個検知すると、音声は 2~4 回再生される条件で実施した。その後、2 週毎に、新奇物及びヒトに対する驚愕性の行動調査 (新奇物馴致調査、ヒト馴致調査)、体重、飼料摂取量、羽毛損耗スコアを測定した。雄は 85 日齢、雌は 90 日齢まで飼養し、解体調査に供した。

(1) 驚愕性の行動調査

ア. 新奇物馴致調査

黒、赤、白、緑、青色のビニールテープを巻いた 30cm の木の棒を新奇物として用いた。新奇物を餌皿へ置き、その時点から 1 時間ビデオ撮影を行った。置いた時点から、雛が新奇物または餌をつつくまでにかかった時間を測定した。

イ. ヒト馴致調査

餌皿の直上で、ヒトが手のひらを動かし、雛が手または餌をつつくまでにかかった時間を測定した。

(2) 発育

ア. 体重

初生から 2 週毎に体重を測定し、雄は 85 日齢、雌は 90 日齢までの平均体重推移を算出した。

イ. 飼料摂取量

4 週齢以降、2 週毎に飼料摂取量を測

定し、1 羽あたりの飼料摂取量の推移を算出した。

(3) 羽毛損耗スコア

ストレスの指標として、萩原ら⁹⁾の方法に準じて、羽の損耗の程度を目視で測定し、5 段階で評価した。

(4) 解体調査

ムネ肉とササミ、モモ肉、手羽、腹腔内脂肪重量をそれぞれ測定し、歩留まり率と腹腔内脂肪割合を算出した。

結果及び考察

1. 驚愕性の行動調査

(1) 新奇物馴致調査

図 1 に、新奇物または餌をつつくまでにかかった時間 (s:秒) を示した。いずれの週齢も音声提示区と対照区との間に有意差は見られなかったが、4~8 週齢時において音声提示区の驚愕性が抑制される傾向がみられた。2 週齢時においては、音声提示区において木の棒を置き直した経緯があったため、対象物をつつくまでの時間が大きく伸びた可能性が考えられる。

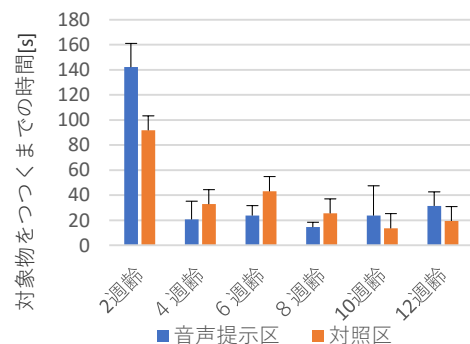


図 1.新奇物馴致調査

(2) ヒト馴致調査

図 2 に、手または餌をつつくまでにかかった時間を示した。いずれの週齢も音声提示区と対照区に有意差はみられなかった。また、新奇物馴致調査でみられた音声提示区の方が驚愕性が抑制されるといった傾向も見られなかったが、これはヒトによる手の動きの違いが出ていた可能性が考えられる。

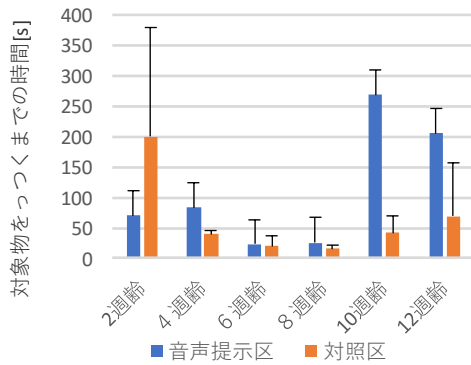


図 2. ヒト馴致調査

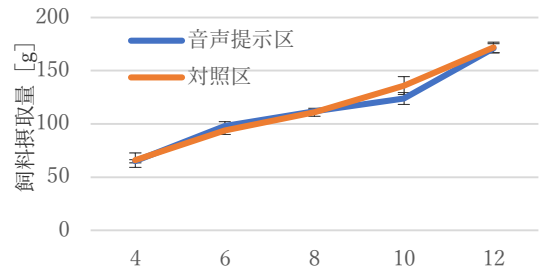


図 5. 飼料摂取量

2. 発育

(1) 体重

図 3 に雄、図 4 に雌の各区の体重推移を示した。雄については 12 週齢時において対照区が有意に重いという結果が出たが、12 週齢時のみの差であるため、音声提示の有無が関与しているとは考えにくい。雌については、いずれの週齢においても両区に有意差は認められなかった。

(2) 飼料摂取量

図 5 に飼料摂取量の推移を示した。いずれの週齢でも両区に有意差は認められなかった。

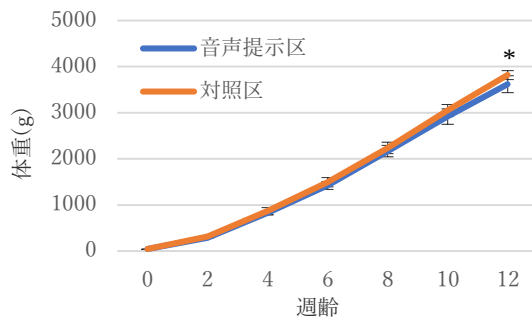


図 3. 体重推移（雄）

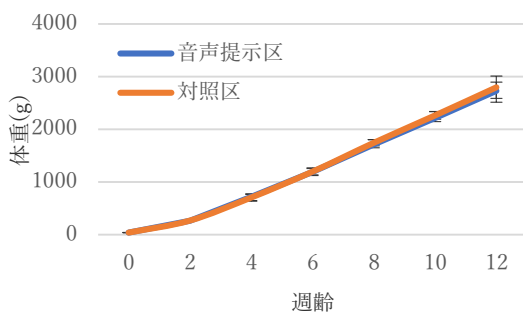


図 4. 体重推移（雌）

3. 羽毛損耗スコア

表 1 に各区の羽毛損耗スコアを示した。いずれの週齢においても有意差は見られなかったが、8 週齢以降、音声提示区の方が損耗が少ない傾向が見られた。

表 1. 羽毛損耗スコア（5 段階の指標）

週齢	2	4	6	8	10	12
音声提示区	0	0	0.89	1.22	1.22	1.67
対照区	0	0	0.89	1.33	1.33	1.78

4. 腹腔内脂肪

図 6 に、各区雌雄別で腹腔内脂肪割合を示した。雌雄いずれも音声提示区と対照区で有意差は見られなかった。

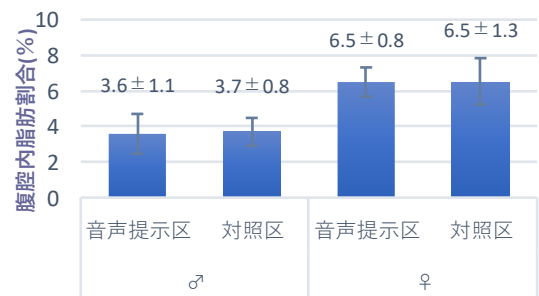


図 6. 腹腔内脂肪割合

5. 歩留まり

図 7 に、各区雌雄別で歩留まり率を示した。雄では有意差が見られたが、体重の結果でも 12 週齢時の雄では対照区が有意に重い結果が出ているため、この際の考察と同様で音声提示の有無が関与しているとは考えにくい。雌では、音声提示区と対照区との間に有意差は見られなかった。

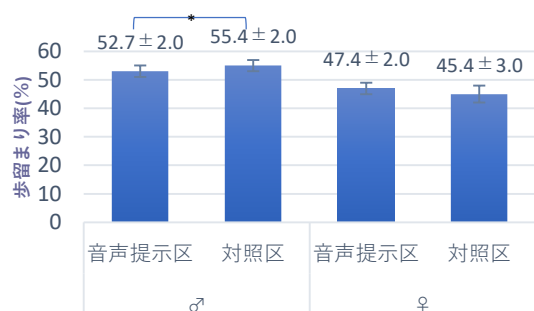


図 7. 歩留まり率

新奇物馴致調査及び羽毛損耗スコアの結果から、京地どり初生ヒナへの音声提示に効果がある可能性が推測された。また、音声提示の発育への影響はないことが確認された。

本試験では、京地どりの生産現場とは異なり、ストレス等が少ない環境で実施した。そのため、生産現場に近い環境としてストレスを与えた調査が必要であると考え。また、音声提示の方法についても現場で簡易的に使える方法の模索が必要である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、Chick Call Ditecor での音声提示方法や行動調査方法をご指導いただいた東京農工大学農学部畜産学研究室の新村毅教授に深謝いたします。

引用及び参考文献

- 1) Joanne Edgar, Suzanne Held et al., Influence of Maternal Care on Chicken Welfare. *Animals* 6(1). 2016
- 2) Elske N. deHass, Marjolein S. Kopes et al., The relation between fearfulness in young and stress-response in adult laying hens, on individual and group level. *Physiology & Behavior* 107. 433-439. 2012
- 3) Andrew M. Janczak, Anja B. Riber, Review of rearing-related factors affecting the welfare of laying hens. *Poultry Science* 94. 1454-1469. 2015
- 4) Yvan Perre, Aline-Marie Wauters et al., Influence of mothering on emotional and social reactivity of domestic pullets. *Applied Animal Behaviour Science* 75. 133-146. 2002
- 5) Anja Brinch Riber, Annte Wichman et al., Effects of broody hens on perch use, ground pecking, feather pecking and cannibalism in domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). *Applied Animal Behaviour Science* 106. 39-51. 2007

- 6) 安田広大. ロボット工学を用いたブロイラー雛の行動制御. 東京農工大学大学院 2021 年度修士論文. 2022
- 7) 早川花乃子. 鶏における母子間音声コミュニケーションの理解と制御. 東京農工大学大学院 2022 年度修士論文. 2023
- 8) 京地どり飼養管理マニュアル, 京都府農林水産技術センター畜産センター, 2022
- 9) 萩原慎太郎、太田紗矢佳ら. オガクズ床と牧草床環境がブロイラーおよび熊本種の行動に及ぼす影響. 日本暖地畜産学会報 54 (1) : 5 - 14. 2011