

## 次世代「大和肉鶏」造成試験 (2) 雌系種鶏 (一代雑種) の作成①

研究開発第1課 石田 充亮・藤原 朋子・堀川 佳代

### 要 約

大和肉鶏の生産性向上と危機管理における課題解決のため、次世代大和肉鶏の造成を計画。大和肉鶏の特徴でもある三元交配を維持するため、雌系種鶏となる一代雑種作成の交配候補としてロードアイランドレッド・横班プリマスロック (BPR)・名古屋種 (NG) を用いた試験を実施。交配成績は、過体重が原因と推察される低い産卵率と劣悪なふ化成績となり、NG×BPRの1鶏群のみで試験。過体重の防止対策として制限給餌を実施、体重の抑制が図られ、F1群と同等の産卵率が得られたが、産卵の持続性について検討する必要。産卵開始後も試験群の体重は増加し、導入した原種鶏候補鶏種の非常に優れた増体能力は、交配した試験鶏群にもその資質が受け継がれていた。過体重の予防に制限給餌は有効であり、種鶏の能力を効率よく活用できる給与方法と飼料内容の検討が求められる。

### 緒 言

第2次世界大戦前の奈良県は、「大和かしわ」と呼ばれた鶏肉の生産地として知られていた。戦後、ブロイラーの生産拡大にともない鶏肉の需要も増大したが、一部消費者からは「昔のかしわ」を懐かしむ声も上がってきた<sup>1)</sup>。その様な背景から、奈良県畜産試験場 (当時) は 1974 年より高品質な肉用鶏の造成試験に着手し、種鶏雄として大型軍鶏を、種鶏雌として名古屋種雄とニューハンプシャー種雌を交配した交雑種 (F1) を用いた三元交配種を選定し、「大和肉鶏」と命名した<sup>2) 3)</sup>。1982 年、大和肉鶏普及協会が設立され、高品質鶏「大和肉鶏」の生産販売が本格化した。1992 年には大和肉鶏農業協同組合へと組織強化を図り、奈良特産品振興協会の奈良特産品ブランドの認証を 1998 年に受けるなど、生産者・流通業者・飼料メーカー・県等が一丸となって努力を続けたが、目標としてきた年間生産羽数 10 万羽には届いていないのが現状である。また、雌系の原種鶏品種であるニューハンプシャー種は、現在国内での飼養例がほとんど無く、鳥インフルエンザ等の被害を被った場合に復旧が困難な状況にある。そこで今回、大和肉鶏の生産性改善と危機管理対策を目的に、肉用鶏として利用するための改良が進んだ品種を活用し、次世代の「大和肉鶏」を開発することとした。今回は交配種鶏の選定に係る試験について報告した。今回は、雌系種鶏として利用する一代雑種作出についての試験を実施したので、その概要を報告する。

### 材料及び方法

独立行政法人家畜改良センター兵庫牧場より 2014 年 4 月 2 日発生のロードアイランドレッド 86 系統 (RIR) 雄 38 羽雌 72 羽、横班プリマスロック 88 系統 (BPR) 雄 38 羽雌 71 羽、龍軍鶏ごろろう 834 系統 (龍G) 雄 60 羽を初生ひなで購入し、育成試験を実施した<sup>4)</sup>。育成した RIR・BPR および当センターで 2014 年 6 月 19 日発生の名古屋種 (NG) を用い、NG×RIR (NR)、BPR×RIR (BR)、NG×BPR (NB)、RIR×BPR (RB) の 4 種類の交配 (雄×雌) により、一代雑種を作成した。育成時の給餌方法は、前年度の試験で課題となった過体重を防止するため、独立行政法人家畜改良センター兵庫牧場の示す制限給餌法<sup>5)</sup> を用い、5 週齢時より制限給餌とした。飼料は市販の採

卵鶏育成用飼料で、成分量は下記の通りである。

幼雛用飼料：C P 20.0%以上 ME2, 950Kcal/kg 以上

中雛用飼料：C P 17.0%以上 ME2, 850Kcal/kg 以上

大雛用飼料：C P 14.5%以上 ME2, 800Kcal/kg 以上

成鶏用飼料：C P 17.0%以上 ME2, 850Kcal/kg 以上

また制限給餌期間中は、夜間に断水する制限給水も実施した。

体重測定は9週齢・14週齢・20週齢時に行った。産卵成績は、産卵率を22～42週齢、卵重を240日齢と300日齢時に調査した。

## 結 果

### 1. 交配成績

表1) 雌系種鶏作成に用いた鶏種とふ化成績

|    | 鶏種と羽数 |       | 孵卵器<br>入卵個数 | 発生羽数<br>ふ化率 |
|----|-------|-------|-------------|-------------|
|    | NG ♂  | RIR ♀ |             |             |
| 1区 | 2     | 11    | 82          | 10          |
| 2区 | 2     | 12    |             | 12.2%       |
|    | BPR ♂ | RIR ♀ | 124         | 5           |
| 3区 | 2     | 13    |             |             |
| 4区 | 2     | 11    | 4.0%        |             |
|    | NG ♂  | BPR ♀ | 156         | 46          |
| 5区 | 2     | 15    |             |             |
| 6区 | 2     | 15    | 29.5%       |             |
|    | RIR ♂ | BPR ♀ | 169         | 0           |
| 7区 | 2     | 15    |             |             |
| 8区 | 2     | 15    | 0.0%        |             |

交配試験に用いた各鶏種の羽数とふ化成績を表1に示した。種卵は2014年12月22日から2015年1月13日の23日間採取し、採取後は10℃に保った保管庫で保管した。採取期間は雌系のRIR・BPRで38～41週齢に当たる。期間中の産卵率は1・2区(NR)19.4%、3・4区(BR)27.0%、5・6区(NB)25.9%、7・8区(RB)27.8%であった。各試験群の種卵は、表1に示した個数を加温処理し、2015年1月14日より孵卵に供した。2月5日に発生したひなはNR10羽・BR5羽・NB46羽・RB0羽で、ふ化率はNR12.2%・BR4.0%・NB29.5%・RB0%と劣悪な結果となった。このため、雌系種鶏の育成試験はNB群のみについて実施することとした。

なお、交配に用いた鶏群の平均体重を表2に示した。前報で報告したとおり、RIR・BPRは極めて過大な体重となっており、雄にRIR・BPRを使用した各区は、雄にNGを使用した区よりふ化率が低く、過

表2) 交配使用鶏群の体重(g)

|     |   | 平均体重      | 標準偏差  |    |
|-----|---|-----------|-------|----|
| RIR | ♂ | 5,870.0 ± | 243.7 | *1 |
|     | ♀ | 5,002.3 ± | 312.5 | *1 |
| BPR | ♂ | 5,252.0 ± | 403.7 | *1 |
|     | ♀ | 4,339.0 ± | 336.2 | *1 |
| NG  | ♂ | 3,537.8 ± | 271.9 | *2 |

\*1; 2015.1.19(293日齢時)測定

\*2; 2015.3.13(270日齢時)測定

体重が雄の交配行動(運動能力)を低下させ、ふ化率がより悪化したことが考えられる。

## 2. 発生したひなの羽毛

試験群は育雛用ケージに收容し、2月5日に餌付け後、幼雛用飼料を不断給餌した。日長時間は当センター慣例法により管理した。

発生したNBひな46羽は初生時、羽毛黒色で、頭部に白斑のあるものが24羽、無いものが22羽であった。個体識別を行い追跡した結果、白斑のあるものが雄、無いものが雌であることが確認され、羽毛による雌雄鑑別が可能であることが分かった(図1)。



図1) NB初生雛

## 3. 制限給餌

5週齢時より制限給餌と制限給水を表2の通り実施した。試験群は雌21羽で、11週齢までは1群7羽、12週齢以降は1群21羽の群飼ケージで飼育し、各群の羽数に応じた飼料の一日総量を朝の給餌時に給与した。

18週齢以降は「肉専用種」<sup>5)</sup>の給餌量を与え、7月4日(150日齢)に初めての産卵が見られた。その後は、「産卵開始後の給餌量」<sup>5)</sup>に準じて給餌量を増加したが、暑熱の影響もあり残飼が見られたため、適時調整を行った。

また、制限給餌開始と同時に制限給水を行った。給水時間は概ね午前9時開始、午後4時30分終了であった。制限給水は、気温の上昇を懸念し5月10日(95日齢)で中止したが、その後も軟便等の障害は認められなかった。

表 2) 制限給餌と制限給水の実施状況

| 週齢 | 期間            | 給餌量<br>(g/羽/日) | 飼料の<br>種類 | 制限給水の<br>実施 |
|----|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 5  | 3月5日 ~ 3月11日  | 50             | 中雛用       | ○           |
| 6  | 3月12日 ~ 3月18日 | 55             |           | ○           |
| 7  | 3月19日 ~ 3月25日 | 60             |           | ○           |
| 8  | 3月26日 ~ 4月1日  | 62             |           | ○           |
| 9  | 4月2日 ~ 4月8日   | 64             |           | ○           |
| 10 | 4月9日 ~ 4月15日  | 65             |           | ○           |
| 11 | 4月16日 ~ 4月22日 | 66             | 大雛用       | ○           |
| 12 | 4月23日 ~ 4月29日 | 68             |           | ○           |
| 13 | 4月30日 ~ 5月6日  | 70             |           | ○           |
| 14 | 5月7日 ~ 5月13日  | 75             |           | ~5/10       |
| 15 | 5月14日 ~ 5月20日 | 80             |           |             |
| 16 | 5月21日 ~ 5月27日 | 85             |           |             |
| 17 | 5月28日 ~ 6月3日  | 90             |           |             |
| 18 | 6月4日 ~ 6月10日  | 95             |           |             |
| 19 | 6月11日 ~ 6月17日 | 100            |           |             |
| 20 | 6月18日 ~ 6月24日 | 105            |           |             |
| 21 | 6月25日 ~ 7月1日  | 115            |           |             |
| 22 | 7月2日 ~ 7月8日   | 120            |           |             |
| 23 | 7月9日 ~ 7月15日  | 125            | 成鶏用       |             |
| 24 | 7月16日 ~ 7月22日 | 130            |           |             |
| 25 | 7月23日 ~ 7月29日 | 130            |           |             |
| 26 | 7月30日 ~ 8月5日  | 130            |           |             |
| 27 | 8月6日 ~ 8月12日  | 130            |           |             |
| 28 | 8月13日 ~ 8月19日 | 135            |           |             |
| 29 | 8月20日 ~ 8月26日 | 145            |           |             |
| 30 | 8月27日 ~ 9月2日  | 155            |           |             |
| 31 | 9月3日 ~ 9月9日   | 155            |           |             |
| 32 | 9月10日 ~       | 165            |           |             |

#### 4. 増体成績

NB初生ひな46羽の平均体重は46.2g(標準偏差3.19)で、当センターで2014年に発生した他の鶏種(F138.6g・NG40.8g・NH39.8g)より大きかった。5週齢時より制限給餌を実施した結果、体重は表3のように推移し、20週齢時までは不断給餌により育成した大和肉鶏雌種鶏(F1)を下回る体重となった。

表3)体重の推移と他鶏種との比較

(平均値±標準偏差)

|           | 9週齢    |         | 14週齢   |         | 20週齢   |         | 270日齢  |         | 餌付月日      |
|-----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-----------|
| <b>NB</b> | 1031.9 | ± 143.4 | 1476.5 | ± 198.5 | 2051.4 | ± 235.8 | 3333.0 | ± 287.4 | 2015/2/5  |
| <b>F1</b> | 1151.3 | ± 78.7  | 1775.7 | ± 111.9 | 2161.3 | ± 187.1 | 3007.4 | ± 239.6 | 2014/6/19 |
| <b>NG</b> | 904.5  | ± 101.5 | 1324.2 | ± 135.6 | 2008.4 | ± 172.6 | 2650.2 | ± 301.0 | 2014/6/19 |
| <b>NH</b> | 1391.5 | ± 120.4 | 2309.3 | ± 125.9 | 2740.0 | ± 219.7 | 3389.3 | ± 278.8 | 2014/9/11 |

#### 5. 産卵成績

NB群の初産日齢は150日で、週齢ごとの産卵率は表4のように推移した。50%産卵到達は178日であった。2014年発生F1群では初産日齢128日、50%産卵到達166日であり、NB群はこれよりも遅い結果であった。NB群の産卵率は28週齢で83.0%に到達し、その後はF1と同等の成績で推移した。卵重は240日齢時59.3g・300日齢時64.5gで、F1の56.9g・62.1gより重い結果であった。

表4)産卵率の推移

| 週齢 | NB    | F1    |
|----|-------|-------|
| 22 | 2.7%  | 20.1% |
| 23 | 4.8%  | 33.3% |
| 24 | 21.8% | 50.0% |
| 25 | 33.3% | 64.1% |
| 26 | 46.3% | 70.4% |
| 27 | 70.7% | 78.7% |
| 28 | 83.0% | 79.8% |
| 29 | 72.8% | 80.6% |
| 30 | 72.1% | 78.8% |
| 31 | 73.5% | 68.4% |
| 32 | 75.5% | 63.8% |
| 33 | 74.8% | 70.9% |
| 34 | 77.6% | 72.1% |
| 35 | 68.7% | 76.4% |
| 36 | 69.4% | 74.1% |
| 37 | 67.3% | 75.0% |
| 38 | 68.7% | 73.3% |
| 39 | 67.3% | 71.9% |
| 40 | 69.4% | 68.7% |
| 41 | 72.8% | 70.2% |
| 42 | 66.7% | 71.3% |

#### 考 察

雌系種鶏生産のための交配成績は、低い産卵率と劣悪なふ化成績となった。これは、前報<sup>4)</sup>で懸念された過体重が原因と考えられる。これにより、雌系種鶏の試験は雌21羽が発生したNG×BPRの1鶏群のみで行わざるをえなくなった。このことから、候補鶏種の育成に当たって、過体重の防止が重要な課題として再認識された。

今回、その対策の手法として制限給餌を実施したところ、試験群において体重の抑制が図られ、F1群と同等の産卵率が得られることが分かった。ただし、35週齢以降では試験鶏群の成績はF1より低く推移しており、産卵の持続性について検討する必要がある。

産卵開始後も試験群の体重は増加し、270日齢時では大和肉鶏の雌系原種鶏であるニューハンプシャー種の雌と同等の体重となった。導入した原種鶏候補鶏種は増体に非常に優れ、交配した試験鶏群にもその資質が受け継がれていた。

増体の優れた原種鶏候補鶏種を交配した一代雑種の育成に於いて、制限給餌は有効な手法であることが分かった。次世代大和肉鶏の生産体制

整備のためには、原種鶏及び種鶏群の育成手法の確立が重要となる。交配に用いる鶏種の能力を引き出し、経済性にも優れた給餌方法と飼料内容の検討が、今後の課題となる。

## 参考文献

- 1) 駒井亨：70年の歴史と伝統大和肉鶏の復活 畜産の情報（国内編）2001.3 4-13(2001)
- 2) 甲斐博文ら：大和肉鶏造成試験 奈良県畜産試験場研究報告 5 113-134（1977）
- 3) 堀内龍太郎ら：大和肉鶏造成試験 奈良県畜産試験場研究報告 7 110-119（1979）
- 4) 石田充亮ら：次世代「大和肉鶏」造成試験（1） 奈良県畜産技術センター研究報告 40 39-44（2016）
- 5) 独立行政法人家畜改良センター兵庫牧場ホームページ 肉用種鶏の制限給餌：  
<http://www.nlbc.go.jp/hyogo/seigenkyuji.html>