

2023年度 新産業創出研究会「研究成果報告書」

「遺伝子育種による増体性日本一の地鶏「長州黒かしわ」の開発」

[山口県農林総合技術センター・専門研究員] [伊藤 直弥]
[山口県産業技術センター・コーディネーター] [宮川 英二]

1. はじめに

国内に流通している鶏肉の約98%はブロイラーと呼ばれる外国鶏であり、残りの2%は全国各地で改良が進められている「地鶏」や「銘柄鶏」である。在来種等を利用している地鶏は、特有のおいしさを有し消費者から人気があるものの、増体性の低さが課題の一つである(令和2年3月 鶏の改良増殖目標)。

我々はこれまでの研究で、国産鶏種及び在来種のみで造成された山口県の地鶏「長州黒かしわ(図1)」の遺伝子解析から、2つの遺伝子A及びBの一塩基バリエント(Single nucleotide variant:SNV)が増体性に関与すること並びに、その遺伝子情報に基づいた「長州黒かしわ」の親鳥の選抜が、子供である「長州黒かしわ」の体重増加に有効であることを確認している。

2. 概要

本研究課題では、「長州黒かしわ」の飼養期間を地鶏要件の最短となる75日を達成させるため、我々がこれまでの試験で発見した「長州黒かしわ」の増体性に関する遺伝子による親鳥の選抜育種を目標とした。具体的には「長州黒かしわ」の親鳥である「やまぐち黒鶏」並びに「ロードアイランドレッド」の遺伝子の保有状況を確認し、バリエントを持った増体性の遺伝子を保有するよう次世代生産を実施した。

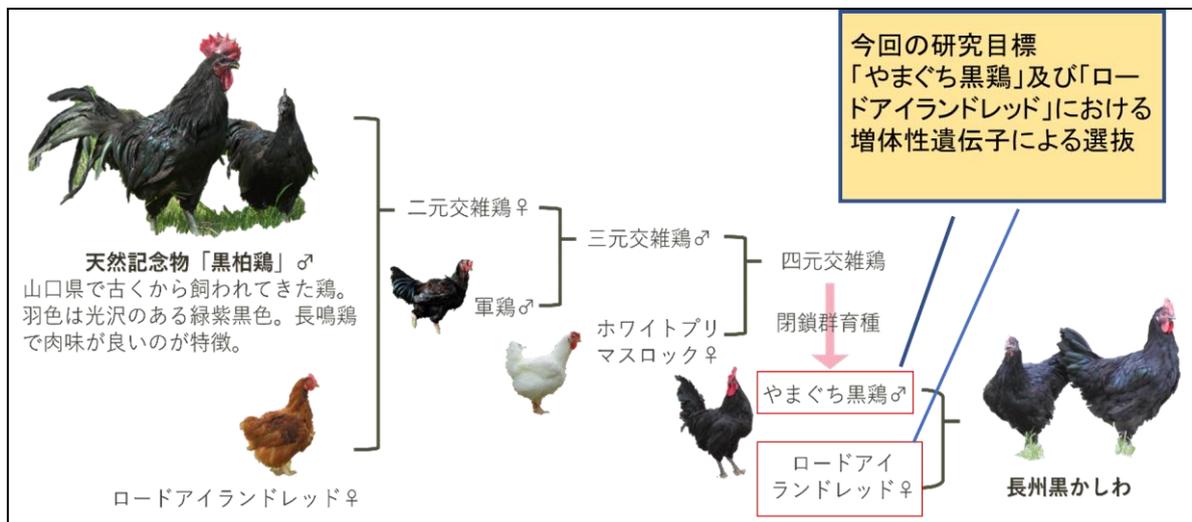


図1 「長州黒かしわ」の造成系図

3.研究成果および今後の課題

(1)研究成果

【やまぐち黒鶏】

2022年並びに2023年に生産したメス137羽及びオス82羽について遺伝子Aのバリエントを確認したところ(表1)、バリエント(m)の保有率はメスで27.0%(37羽/137羽)、オスで24.4%(20羽/82羽)であった。

表1 「やまぐち黒鶏」における遺伝子Aのバリエントの多型と羽数

	m/m	m/W	W/W	計
メス	2	35	100	137
オス	2	18	62	82
計	4	53	162	219

m：変異あり、W：変異無し

【ロードアイランドレッド】

2022年に生産したロットについてA及びBのバリエントを確認したところ、遺伝子Aについてはメス46.7%、オス70%がバリエントを持っていた。また、遺伝子Bについては、メス22.2%、オス35.0%がバリエントを持っていた。遺伝子A,Bともにバリエントを持つ個体はメス11.1%、オス20.0%であった(表2)。

この遺伝情報を基に遺伝子AまたはBのバリエントを持つ雌雄による交配を行い、2023年に次世代を生産し遺伝子A,Bの保有状況を確認し(表3)、一時選抜を行った。選抜後の遺伝子Aについては、雌雄併せて78%がバリエントを持っており、遺伝子Bについては64.6%、遺伝子A,Bともにバリエントを持つ個体は42.5%となり(表4)、世代更新及び選抜によりバリエント保有率が高くなった。また、バリエントをホモで持つ個体を得ることができた。

表2 2022年に生産した「ロードアイランドレッド」における遺伝子A、Bのバリエントの多型と羽数と羽数

遺伝子A	m/m			m/W			W/W			計
	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	
メス	0	1	2	0	4	14	0	5	19	45
オス	0	1	1	0	3	9	0	3	3	20

m：変異あり、W：変異無し

表3 2023年生産「ロードアイランドレッド」における遺伝子A、Bのバリエントの多型と羽数

遺伝子A	m/m			m/W			W/W			計
	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	
羽数	1	16	37	4	33	57	3	31	39	221

m：変異あり、W：変異無し

表4 2023年生産「ロードアイランドレッド」における1次選抜後の遺伝子A、Bのバリエントの多型と羽数

遺伝子A	m/m			m/W			W/W			計
遺伝子B	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	m/m	m/W	W/W	
羽数	1	16	35	4	33	10	3	25	0	127

m：変異あり、W：変異無し

(2) 今後の課題

【やまぐち黒鶏】

遺伝子Aのバリエントを持つ個体同士の交配により世代更新を行い、すべての個体がバリエントを持つよう固定する。

【ロードアイランドレッド】

遺伝子A、Bのバリエントを持つ個体同士の交配により世代更新を行い、すべての個体がバリエントを持つよう固定する。

4. おわりに

遺伝子情報に基づいた親鳥の世代更新を継続し、増体性に関する遺伝子のバリエントを持つ種鶏を種鶏場へ供給することにより「長州黒かしわ」の生産性向上に繋げる。

5. 本研究の今後の計画

- (1) 増体性の遺伝子による親鳥の選抜育種の継続
- (2) 増体性の遺伝子により選抜した「やまぐち黒鶏」の種鶏場への出荷
- (3) 他の有用遺伝子の探索

6. その他

- (1) 出願特許(タイトル・出願番号・発明者・特許権者など)

なし

- (2) 投稿論文(タイトル・学会名等)

なし

- (3) 本研究会の参加企業・団体名

深川養鶏農業協同組合

山口大学大学研究推進機構 総合科学実験センター 遺伝子実験施設・医学系研究科

以上