

ニワトリ新規ゲノム育種マーカーの開発

[分類] 研究 [所属名] 畜産試験場養鶏研究所

[研究期間]

令和4～6年度

[背景とねらい]

日本の地鶏の肉や卵は、昔から日本人好みの味で人気がありますが、生産過程では「突きが多い」「成長が遅い」「産卵数が少ない」といった課題もあります。こうした課題を解決するため、鶏の行動や肉質、産卵量などに関する DNA 領域（量的形質遺伝子座：QTLs）を調べ、それを見分ける「DNA マーカー」を開発しました。これにより、ヒナの段階で将来の形質がわかるようになり、より効率よく理想の地鶏を育てることができます。（実施主体：名古屋大学、共同研究先：帯広畜産大学、委託先：和歌山県、山口県、長崎県）。

[研究の成果]

全体の成果

各種日本鶏（図1）の DNA 情報と行動・肉質・卵質の量的形質データから、合計 33 か所のそれら特徴に関わる QTLs を発見しました（行動 7、肉質 5、卵質 21）。さらに、それらを見分けるための DNA マーカーを 61 個開発しました（行動 15、肉質 19、卵質 27）。このうち、体重・胸肉重量、もも肉遊離グルタミン酸含有量、30 週齢卵殻強度、不安様行動に関する計 6 つのマーカーは、‘龍神地鶏’、‘長州黒かしわ’、‘長崎対馬地どり’のいずれかにおいて有効性が確認されました（データ省略）。



図1 本研究で用いた日本鶏（一部抜粋）

本県の成果

本県は、‘龍神地鶏’と‘ロードアイランドレッド’の2品種間交雑家系（F2）を作成し、採血および各種形質データを収集しました。羽突かれに関しては、鶏体の4つの角度の写真の脱羽と皮膚の赤みの程度から、羽突かれスコアを算出し形質データとしました（図2、表1）。これらにより、突きに関する新規 QTL が発見され、3つのマーカー開発に

つながりました。また、‘龍神地鶏’では、体重・胸肉重量マーカー１個において、その塩基の違い（遺伝子型）によって平均体重に有意差が認められ、有効性が確認されました（表２）。



図２ 鶏体の４つの角度の写真

表１ 羽突かれスコア基準

		羽突かれ程度	スコア
脱羽	無	－	0
	有	～2.5cm	1
		2.5～5.0cm	2
		5.0～10cm	3
		10～ cm	4
赤み	無	－	0
	有	出血無	1
		出血有	2

表２ ‘龍神地鶏’の体重・胸肉重量マーカー（SNP194）における遺伝子型別の体重※

遺伝子型	羽数	平均体重±標準偏差
NN	38	1171±81 ^a
NP	42	1138±64 ^b
PP	0	－

※ オス 44 羽、メス 36 羽。191 日齢時体重。

重回帰分析により性差による影響を除いた補正体重を算出し、遺伝子型別の体重を比較。

^t 検定により異符号間に有意差あり。

[成果のポイントと活用]

1. 羽突きに関する新規の３つのマーカーが開発されました。
2. ‘龍神地鶏’では、体重・胸肉重量マーカー１個において有効性が確認され、商用品種である‘龍神コッコ’の改良においても体重・胸肉重量の３％以上の改善が期待されます。
3. 引き続き、本研究開発マーカーの有効性確認を‘龍神地鶏’および交雑鶏で進め、有効マーカーにより従順で高品質な鶏の育種改良を加速化します。

[その他]

予算区分：外部資金（公益財団法人全国競馬・畜産振興会畜産振興事業助成金）

問い合わせ先：TEL:0738-54-0144