
肉用鶏の成長形質の品種間差とその遺伝的要因の解明

名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授 石川 明

■ 目的

世界規模の食料難が危惧されているなかで、鶏肉は宗教に関係なく世界中で食されている重要な動物性タンパク質である。一方、高病原性鳥インフルエンザの蔓延が危惧されているなかで、我が国の鶏肉自給率は実際には1%未満と低い。これはブロイラーの親品種である外国産肉用鶏の白色コーニッシュと白色プリマスロックの99%を国外から輸入しているためである。ブロイラー親品種は飼料の過剰摂取により急速に成長するように育種改良されている半面、経済価値のない腹腔内脂肪が著しく蓄積する。腹腔内脂肪の過度な蓄積により飼料効率が悪くなることが知られている。そこで、飼料効率が良く生産性の高い純国産の新奇スーパー肉用鶏品種をデジタル育種することは、世界的な食料難の克服と国内自給率の回復に役立つ。本研究では、我が国で開発された実用鶏の名古屋種と外国産肉用鶏2品種間で成長形質の差異を明らかにした。また、これらの形質の品種間差に関わる遺伝子を探索した。

■ 方法

名古屋種、白色コーニッシュと白色プリマスロックの種卵を購入してヒナを孵化させ、その体重を孵化時から7週齢まで毎週測定した。摂食量を計測後、7週齢で採血し、肝臓、胸筋や白色脂肪組織等の重量を計測した。肝臓と血中の脂質濃度を測定した。常法にしたがって肝臓と脂肪組織の光学顕微鏡用組織標本を作製した。名古屋種と白色プリマスロック間のF₁雑種を作出し、親品種と同じ形質を計測した。マウスの体重・脂肪に関わる量的形質遺伝子座の候補遺伝子のニワトリオーソログ遺伝子の発現量をリアルタイムPCR解析装置により定量した。

■ 結果および考察

外国産2品種の飼料摂食量および成長形質の値(孵化後7週齢体重、皮下脂肪組織重量、腹腔内脂肪組織重量、肝臓中性脂肪量等)は、名古屋種のそれらに対し、2~7倍高かった。組織学的観察の結果、白色プリマスロックでは脂肪肝の傾向がみられ、腹腔内脂肪のサイズも名古屋種より明らかに大きい傾向がみられた。一方、名古屋種と白色プリマスロック間のF₁雑種の成長関連形質の値は、若干の例外はあるが、両親のほぼ中間値を示した。6個のニワトリオーソログ遺伝子の発現量を解析した結果、いくつかの遺伝子が名古屋種と外国産2品種間で異なっていた。名古屋種、白色プリマスロックとそのF₁雑種において遺伝子発現量と成長関連形質値との相関解析を行った結果、1つの遺伝子の発現量が脂肪組織重量との正の相関が認められ、ニワトリの肥満との関連性が示唆された。

■ 結語

成長解析により、国産実用鶏品種第一号に登録された名古屋種およびブロイラーの親品種である外国産肉用鶏白色プリマスロックと白色コーニッシュとの間に著しい成長特性の差異があることが明らかとなった。遺伝子発現解析により、ニワトリの肥満との関連性が示唆された遺伝子を1つ発見することができた。しかし、今後、この遺伝子のニワトリ肥満形質への関与を再確認する必要がある。