

学位論文要旨

氏名

エムデイ ミジャヌル ラハマン

題目

Relationship between DNA markers and production traits in Japanese Silky fowl

(日本の烏骨鶏における DNA マーカーと生産形質との関連性)

烏骨鶏は、人間の健康に良いユニークな薬効成分と高品質の肉および卵において中国および日本で有名である。しかし、成熟した烏骨鶏は商業鶏と比べて、少ない体重と限られた年間卵生産によって、特徴づけられている。烏骨鶏の産卵率は就巢性のために非常に低い。本研究では、烏骨鶏の発育と産卵能力を改善するために、日本の烏骨鶏の発育と産卵形質との関係を評価するために候補遺伝子とDNAマーカーを選んだ。中国と日本の研究者は、中国の在来鶏Yuehuang、Taiheおよび日本の烏骨鶏のPRL遺伝子の5'領域に24-bp In/Del多型を発見した。In/Del領域の3つの遺伝子型の中で(In/In, In/Del and Del/Del)、2つの遺伝子型だけ(In/Del and Del/Del)がTaiheおよび日本の烏骨鶏で見つかり、In/In型の烏骨鶏の個体は見つかっていない。そのため、本研究では、烏骨鶏のユニークな特徴を判断するために、烏骨鶏の選抜集団の第4世代でIn/Del領域を持っている雄と雌個体をIn/Inの烏骨鶏個体を生産するために交配した。本研究の最初の部分では、In/Del x In/Del集団においてPRL遺伝子のIn/Del領域の遺伝子型および2番、24番染色体上DRD2とNPY遺伝子のDNAマーカー、と生産形質との遺伝的関連性について調査した。分散分析(ANOVA)を生産形質とPRL, NPY およびDRD2の遺伝子型の効果を調査するために使用した。本研究では、雌において27羽の Del/Del、39羽In/Delおよび13羽In/Inと雄において13羽Del/Del、26羽In/Delおよび17羽In/In個体が判定された。すべてのIn/In個体は烏骨鶏の特徴を示した。Neuropeptide Yの有意な効果は雌の卵殻の強度($p < 0.05$)で検出され、prolactinおよびdopamine D2 receptor遺伝子の有意な効果は雄の50日齢の体重で ($p < 0.05$)検出された。本研究の第二部では、大分烏骨鶏集団の第5世代の生産形質とZ染色体の5つのDNAマーカー間の関連性について調査した。DNAマーカーの遺伝子型の決定はPCR-RFLPを用いて行われた。DNAマーカーと生産形質間の関係はSASのMixed procedureを用いて線形混合モデルによって分析された。その線形モデルは主効果としては孵化グループの、効果とZ染色体上5つのDNAマーカーの遺伝子型効果を含んでいた。遺伝子型と形質値5世代の202羽の雌、と58羽の雄で得られた。雌では、rs16773406が産卵率 ($p < 0.05$) と150日齢体重 ($p < 0.001$) で有意性を示しました。rs15991083では、平均卵重 ($p < 0.05$) で有意性を示した。雄では、embiginとrs15991083が、150日齢の体重 ($P < 0.05$) で有意性を示したのに対してrs16763148とrs16773406は、300日齢($P < 0.05$)の体重で有意性を示した。