

# 日本家禽学会誌

第50巻 第J1号 (2013年4月)

## 目次

日本家禽学会誌創刊 50 号を記念して	会長 豊水 正昭
日本家禽学会誌創刊 50 周年を記念して	田名部雄一
日本家禽学会とともに	今井 清
創刊 50 周年を迎えた日本家禽学会誌	奥村 純市
日本家禽学会誌創刊 50 周年に想う	秋葉 征夫
英文誌の IF 獲得に向けて英和文誌の完全分離	島田 清司
学会誌の編集を振り返って	吉村 幸則
英文誌の躍進を期待して	森 誠
日本家禽学会誌創刊 50 周年を記念して	田島 淳史

## 研究報告

- J1 黒色羽装の発現を制御する *MC1R* 遺伝子の品種間における多様性  
奥村友美・大竹 剛・佐藤慎一・新實竜也・上本吉伸・小林栄治
- J10 ニワトリにおいて視床下部漏斗部に特異的発現を示す新規遺伝子の同定  
岩越栄子・橘 哲也・谷内秀輔・古満芽久美・益田恵子・浮穴和義

## 研究ノート

- J16 比内鶏の 14 週齢体重における選抜反応と遺伝率の推定  
高橋大希・小松 恵・佐藤正寛・鈴木啓一・力丸宗弘

## WPS ジャーナル抄録

J22-J26

### 総説

採卵鶏における新しい育種目標のための新形質

W. Icken, D. Caverro, M. Schmutz and R. Preisinger

W.P.S.J. 68 (3) : 387-399. 2012.

バイオガスエネルギー, 新しい農業へのバイオテクノロジー

J.C.H. Shih

W.P.S.J. 68(3) : 409-416. 2012.

家禽卵とヒナの胚発生におけるカンタキサンチンの抗酸化作用とその効力. パート 1.

P. F. Surai

W.P.S.J 68 (3) : 465-475. 2012.

家禽飼料中におけるフザリウムマイコトキシン、デオキシニバレノールの毒性  
W. A. Awad, K. Ghareeb and J. Böhn

W.P.S.J. 69(4) : 651-665. 2012.

J27 2013 年度春季大会演題

J30 学会記事

**Japanese Journal of Poultry Science**  
**Vol. 50 No. J1, April 2013**

**Contents**

**Full Papers**

Genetic Variation of the *MC1R* Gene that Controls Black Plumage Color in Different Breeds

Yumi Okumura, Tsuyoshi Ohtake, Shin-ichi Sato, Tatsuya Niinomi, Yoshinobu Uemoto and  
Eiji Kobayashi

Identification of a Novel Gene Differentially Expressed in the Chicken Hypothalamic Infundibulum

Eiko Iwakoshi, Tetsuya Tachibana, Shusuke Taniuchi, Megumi Furumitsu, Keiko Masuda and  
Kazuyoshi Ukena

**Research Note**

Response to Selection and Estimation of Heritability for Body Weight at 14 Weeks of Age in  
Hinai-dori Chickens

Daiki Takahashi, Megumi Komatsu, Masahiro Satoh, Keiichi Suzuki and Kazuhiro Rikimaru

Japanese Abstracts of World's Poultry Science Journal Papers

Paper Titles of 2013 JPSA Spring Meeting

Official Information of JPSA

(研究論文)

黒色羽装の発現を制御する *MC1R* 遺伝子の品種間における多様性

奥村友美<sup>1</sup>・大竹 剛<sup>1</sup>・佐藤慎一<sup>2</sup>・新實竜也<sup>3</sup>・上本吉伸<sup>1</sup>・小林栄治<sup>1</sup>

<sup>1</sup>家畜改良センター 福島県西白河郡西郷村大字小田倉字小田倉原 1 961-8511

<sup>2</sup>家畜改良センター兵庫牧場 兵庫県たつの市揖西町土師 954-1 679-4017

<sup>3</sup>家畜改良センター岡崎牧場 愛知県岡崎市大柳町字栗沢 1 444-3161

これまでニワトリの羽色に関係する遺伝子がいくつか報告されており、その中でもメラノコルチン1受容体 (melanocortin-1 receptor ; *MC1R*) 遺伝子がよく知られている。*MC1R* 遺伝子は、黒色羽装の発現制御を司る黒色拡張遺伝子座 (extended black ; *E*座位) に存在し、この遺伝子の変異がニワトリの羽色に関係している。この *MC1R* 遺伝子において、アミノ酸置換を伴う 12 カ所の変異と各対立遺伝子について、これまでの報告や DNA データベースに登録されている配列からハプロタイプを整理した。次に、簡便かつ正確に遺伝子型を判定するために、12 カ所のすべてにおいて PCR-RFLP 法の開発を試みた。すなわち、各変異部位に対して、PCR 反応に用いるプライマーを設計し、得られた PCR 産物について制限酵素反応を行い、電気泳動パターンから型判定を行えるようにした。さらに、この判定法を用いて、品種間および系統間で *MC1R* 遺伝子の多型について調査した。用いたニワトリの品種は白色レグホン、ロードアイランドレッド、白色プリマスロック、横斑プリマスロック、軍鶏、白色コーニッシュ、赤色コーニッシュの 7 品種 12 系統であった。この結果、ロードアイランドレッドと軍鶏を除く品種で、品種内および系統内で *MC1R* 遺伝子の多型が確認された。また、白色レグホンおよび白色コーニッシュにおいて、新たに ER3 ハプロタイプが検出された。これより、PCR-RFLP 法を用いて、*MC1R* 遺伝子の 12 カ所の変異を判定することが可能となり、この結果から *MC1R* 遺伝子のハプロタイプを推定することが可能となった。

キーワード： ニワトリ、*MC1R* 遺伝子、PCR-RFLP、羽色、多型

(研究論文)

ニワトリにおいて視床下部漏斗部に特異的発現を示す新規遺伝子の同定

岩越栄子<sup>1</sup>・橘 哲也<sup>2</sup>・谷内秀輔<sup>1</sup>・古満芽久美<sup>1</sup>・益田恵子<sup>1</sup>・浮穴和義<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 広島大学大学院総合科学研究科, 広島県東広島市鏡山 1-7-1 739-8521

<sup>2</sup> 愛媛大学農学部, 愛媛県松山市樽味 3-5-7 790-8566

我々は、ニワトリの摂食調節に関わる新規脳内因子を発見する目的で、cDNA サブトラクション法を用いて、摂食調節中枢の一つである漏斗核を含む視床下部漏斗部に高発現する遺伝子を探索した。その結果、神経ペプチドの前駆体タンパク質をコードしていると推定される遺伝子の部分配列を見出した。その塩基配列は、機能未知のタンパク質をコードする遺伝子としてニワトリのゲノムデータベースに登録されている配列と一致した。そこで、ニワトリ品種間での多型の存在を明らかにするために、卵用鶏と肉用鶏の脳組織から、本遺伝子の翻訳領域の全長をコードする cDNA を単離し、ゲノムデータベース上の cDNA 配列と比較した。その結果、卵用鶏では 1 アミノ酸残基の置換に相当する非同義置換が認められた。その塩基配列から推定されるアミノ酸配列から、前駆体タンパク質は、シグナル配列、神経ペプチド、C 末端アミド化シグナル、プロセッシング配列、および、C 末端付加配列の構造を有することが推定された。次に、脳内での本遺伝子の mRNA 発現分布を解析したところ、視床下部漏斗部にのみ特異的に発現していることが明らかになった。初生ヒナでの視床下部漏斗部における mRNA 発現量は、卵用鶏での発現量が肉用鶏に比べ約 6 倍多かった。さらに、推定される 83 アミノ酸残基からなる神経ペプチドを大腸菌の組換えタンパク質発現系を利用して産出し、その脳室内投与がニワトリヒナの摂食行動に及ぼす影響を調べた。その結果、本神経ペプチドは卵用鶏の摂食行動を抑制するが、肉用鶏の摂食行動には有意な影響を及ぼさないことが明らかになった。本研究から、新規遺伝子の翻訳産物と推定される神経ペプチドは、家禽の摂食行動を調節する新たな脳内因子である可能性が示された。

キーワード：摂食行動，神経ペプチド，卵用鶏，肉用鶏，視床下部

(研究ノート)

比内鶏の14週齢体重における選抜反応と遺伝率の推定

高橋大希<sup>1</sup>・小松 恵<sup>1</sup>・佐藤正寛<sup>2</sup>・鈴木啓一<sup>3</sup>・力丸宗弘<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> 秋田県畜産試験場，秋田県大仙市字神宮寺字海草沼谷地13-3 019-1701

<sup>2</sup> 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所，  
茨城県つくば市池の台2 305-0901，

<sup>3</sup> 東北大学大学院農学研究科，宮城県仙台市青葉区堤通雨宮町1番1号  
981-8555

14週齢体重を指標として選抜された比内鶏集団における雄728個体，雌1,676個体を用いて、過去5年間における選抜反応を調べるとともに、遺伝率を推定した。4世代にわたる家系内選抜の結果，比内鶏集団の14週齢体重は世代の経過に伴って増加し，その選抜反応は雄が264g，雌が179gであった。最終世代における14週齢体重は雄が2,521g，雌が1,930gとなり、14週齢体重の世代に対する直線回帰係数はそれぞれ51.8 g/年，35.8 g/年となった。また，集団全体の育種価の世代に対する直線回帰係数は35.1 g/年となり，有意に増加した ( $P < 0.01$ )。REML法による14週齢体重における遺伝率は0.45と推定された。以上の結果から，比内鶏集団の14週齢体重は今後も選抜による育種改良が可能であると推察された。

キーワード：比内鶏，14週齢体重，遺伝率，選抜