平成20年度シンポジウム 遺伝資源としてのニワトリ利活用の新展開 ーマーケットからバイオリソースまで-

日 時:平成20年7月9日(水)

会 場:名古屋国際センター 第一会議室

純国産鶏「さくら」「もみじ」の育種改良とブランド化

後藤悦男

㈱後藤孵卵場 〒500-8886 岐阜市西野町7丁目北町13

1. はじめに

㈱後藤孵卵場創業者・後藤静一は、明治35年生まれ、 18歳の時、肺結核となり、医師から「体力をつけるに は、完全栄養食品である卵を、毎日沢山食べなさい」 と言われたので、実行し、体力がつき、健康になった。 この体験から養鶏の道を選び、岡崎市の鶴田人工孵化 場で養鶏実習した。場主・鶴田熊太郎氏は三河種の作 出者である。昭和2年、岐阜市(現本社所在地)で百 羽養鶏を始めた。昭和5年に伊藤商店・丸岐鶏卵販売 所に勤め、昭和10年に丸岐連合種鶏組合孵卵部を発足、 かねてから念願の卵をヒョコに加工して付加価値をつ け、自ら値段をつけて販売すれば、農家養鶏の手取り を安定させることができる、岐阜県の鶏卵はヒヨコに 加工して全国の養鶏家にお役に立てる、養鶏家の身に なって正しい正直なヒョコづくりをするの目的・使命 をもって、仕事に励んだ。どんなヒヨコを作出すれば よろしいか?と先輩を訪ね、当時、蚕が世界一なのは 一代雑種であると教えられ、正しい名白一代雑種の作 出を決意した。名古屋種の原種を農林省岡崎牧場と愛 知県種鶏場から、白色レグホンの原種を岡崎牧場と岐 阜県種鶏場から導入し、改良を加え、白色レグホン雄 ×名古屋種雌の一代交配種「丸岐の名白」を作出、好 評であったが、戦争で中止された。

昭和14年以降、東京都の浦上種鶏場主・浦上武次郎 氏から復元蕃殖法を同志の種鶏家と共に学び改良を進 めた。復元蕃殖法には三原則があり、即ち、①原系統 は優秀なる系統より発足する。②原系統は異系統を交 配し、交系統を作る。③交系統には原系統を交配復原 する。種鶏家は原種鶏の産卵記録を毎日とり、その記 録を基に、個体選抜を行い、復元蕃殖法で後代蕃殖し て、毎世代の能力改良に努力を積み重ねた。昭和17年、 後藤静一は伊藤社長から独立を認められ、後藤孵卵場 が種鶏家11名と共に創業した。創業精神は「種鶏改良 で農家経済を豊かにより強くしたい」「鶏を通して多く の人のお役に立ちたい」「正直で正しいヒョコづくりを する」。育種方針は「強健・多産・卵肉の美味しい鶏を 作出し、特異性を発揮する」であった。丸岐の本場の 同鶏種を作出せず、横斑プリマスロックと白色レグホ ンを改良する種鶏家と共に、高能力の両品種間一代交 配種作出を目標とし、改良を進めた。

2. 昭和14年から34年の育種改良

当社の種鶏場は、昭和14年から復元蕃殖法による種 鶏改良を進めていたので、昭和16年からの戦中・戦後 の極度の食料難・飼料難でも育種改良を続け、米軍機 B29の空襲下、戦火の中、身を挺して原種鶏を護った。 しかし孵卵工場は全焼し、直ちに同志と共に再建、戦 後養鶏復興の先陣を切った。昭和23年に㈱後藤孵卵場、昭和25年に岐阜養鶏農業協同組合を発足し、両組織は一体となって種鶏改良に全力を挙げた。昭和24年、白色レグホン雄×横斑プリマスロック雌の交配種ロックホンを作出し、高能力が認められて、やがて全国で広く飼育されることになった。

種鶏改良に取り組む原種鶏家は、改良の成果を問うべく、岡崎種畜牧場、岐阜県種鶏場、日本種鶏研究会検定場、岐阜養鶏農協産卵能力検定場での産卵能力集合検定へ各自の検定鶏を出品した。この中から365卵鶏など高成績の鶏を多く輩出し、これらの系統を利用のロックホンの経済能力は更に向上した。

農林省は昭和15年、雛白痢症を法定家畜伝染病に指定、陽性鶏は殺処分となり、当時の保菌鶏率が約20%であったので、種鶏改良に大きな障害となった。この解決に岐阜大学の岩森秀夫先生の指導で、全種鶏群に40日齢から5回にわたる、血液凝集反応検査を行い、昭和33年にフリー化に成功した。昭和33年に病理診断室を設置した。当時、肝臓肥大症及び白血病の発病が多く、抗病性育種が必要であるとし、岐阜大学の菅野静馬先生の指導で、全育種鶏に対して、正しい病理診断を行った。

後藤静彦二代社長は、岐阜高等農林専門学校(現岐阜大学)獣医畜産学科卒業後、昭和27年にカリフォルニア大学家禽学科に留学、発生孵卵学、遺伝育種学などを学び、代表的育種場で実習し、昭和30年に帰国し、社業に従事した。その当時、米国では世界に先駆けて集団遺伝学に基づく鶏育種を行っており、優れた実用鶏が作出され普及していた。残念ながら米国の鶏と日本の鶏の間で、経済能力に大差があった。そこで、当社の育種に、集団遺伝学的育種法の導入を提案し、原種鶏家に賛同を得ながら、グループによる系統造成のプロジェクトを開始した。

昭和34年、後藤静一は米国養鶏視察し、大学、民間育種場、国・州研究機関等を訪問して、進んだ養鶏科学・技術・産業から多くを学び、我が国の養鶏振興の必要性を痛感し、また雛の貿易自由化が間近にあるを知り、国や養鶏関係者に鶏育種事業の早急な充実強化を訴え、当社から実行に移した。後藤悦男は、アイオワ州立大学大学院修士課程で家禽遺伝育種学を専攻し、カリフォルニア大学家禽学科研究員を了え、昭和34年に帰国して、当社の育種事業に従事した。

3. 昭和35年から現在の育種改良

昭和35年から中央研究所、姫研究所、須衛試験場、 病理診断室を新設拡充し、育種開発を強化した。同時 に、白色レグホン(WL)、横斑プリマスロック(BP R)、ロードアイランドレッド (RIR)、白色プリマスロック (WPR) などの系統造成と改良に着手した。 そして集団遺伝学による卵用鶏の育種改良を次のように進めた。

卵用鶏の育種目標は、①抗病性・抗ストレス性があ り、生存率(育成時・成鶏時)が高い、②販売できる 卵の生産性が高い、③卵質(外部・内部)が優れる、 ④飼料要求率が優れる、⑤日本の環境で最高能力を発 揮する。各系統に対しては、閉鎖鶏群による育種を適 用し、系統内の羽数を多くし、系統確立をする。育種 鶏の調査形質は、羽色、羽性、体重、体形、育成率、 成鶏時生存率、死亡原因、飼料給与量、卵殼色、卵形、 卵殻質、卵殻強度、卵殻厚、HU、肉血斑、卵黄など。 種鶏調査形質は、種卵生産数、受精率、孵化率、良雛 率。育種鶏の能力検定は短期と長期を行う。育種鶏選 抜は、各形質の遺伝率及び形質間の遺伝相関を考慮し、 遺伝率の低い形質に対して家系選抜、遺伝率の高い形 質に対して個体選抜、重要形質を同時に改良する選抜 指数方式を採用する。選抜した雄鶏及び雌鶏に対し、 近親交配を避け、雄鶏1羽に雌鶏8~10羽を交配して、 後代繁殖する。これを毎世代継続して改良を進める。 次に改良の系統間で、組合せ能力検定を行い、加算的 遺伝子効果と非加算的遺伝子効果(雑種強勢)が最も 高い成績の鶏種を実用鶏種とする。この検定を異なる 環境でも行い、どの環境でも優れた能力を発揮する鶏 種の作出に取り組む。

昭和41年頃から、外国鶏種の飼育羽数の増加と共に、ニューカッスル病、マレック病、呼吸器病等の各種鶏病の蔓延により、死亡淘汰鶏は増大し、養鶏経営は不安定化され、我が国養鶏史上始まって以来の危機となった。国を挙げての防疫衛生措置が進められたが、有効なワクチンの開発使用が行われる迄は、抗病性ある鶏種が強く求められた。須衛試験場分場で、マレック病病毒の人工接種試験を行い、抗病性鶏種の開発を進めた。

昭和42年にRIRの赤玉鶏「ゴトウ120」を作出。特長は抗病性に優れ、特にマレック病に強く、初産より卵が大きく、多産で、飼いやすい。昭和44年にRIR雄×WL雌の交配種「ゴトウ360」を作出。特長はマレック病の抗病性が優れ、育成率高く、初産から大卵、飼料要求率に優れ、卵質良く、温順で飼いやすい。昭和51年にWL雄×RIR雌の交配種「ゴトウ360-5」を作出。卵殻強く、美しいさくら色の卵、卵内容質の優れた卵を多産、年間産卵率80%、卵L・M多産、平均卵重62.5g、マレック病・呼吸器病の抗病性あり、ストレスに強い。昭和55年に年平均301卵を記録し、創業時の育種鶏目標であった「全群300卵鶏作出」を達成した。昭和56年に赤玉鶏「ゴトウ130」を輩出した。

平成4年にWL雄×(RIR×WPR)雌の交配種「ゴトウ360-7」を作出し、平成6年に交配種「さくら」に改名した。平成5年にRIR雄×WPR雌の赤玉鶏「もみじ」を作出した。平成13年から動物衛生研究所の指導と協力をいただき、育種鶏、原種鶏、種鶏に対するALV(トリ白血病ウイルス)清浄化プロジェクトを推進し、白血病死亡率が確実に改善された。平成15年に交配種「さくらNEO」を作出した。

平成16年に山口県と京都府の養鶏場で、高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)が発生した。同年から、家畜改良センター岡崎牧場と共同で育種事業を推進、①系統集団を大きくし国産鶏の能力向上を期す、②HPAIなどの危機対応のため育種鶏を分散保持する、③国産鶏の増殖普及拡大を行う。平成17年に姫研究所の育種施設設備を一新拡充、中央研究所の育種業務を移行し、育種事業を強化した。育雛育成舎は微生物清浄化対応の無窓鶏舎、成鶏舎は自然環境により多く接することが可能な有窓鶏舎である。平成18年からゴトウ鶏種の経済形質に関わる遺伝子解析の研究に取り組み、より正確で迅速な育種改良を進めている。

4. 純国産鶏「さくら」「もみじ」の経済能力

現在の交配種「さくらNEO」の各種経済能力を表1に示す。特長は①卵殻は美しいさくら色で、卵殻強く、肉血斑少なく、HU良く、卵黄大きい。②50%産卵日齢143日齢、年平均産卵数311.3個、産卵率84.1%。③平均卵重62.6gで、卵サイズバランス良い。④成鶏1日1羽当たり飼料摂取量は114gで、飼料要求率2.17。⑤各種鶏病に対する抗病性あり、尻つつき、脱肛の発生少なく、寒暑ストレスに強く、成鶏残存率高い。⑥性質が温順で、安定した生産性を発揮する。

現在の赤玉鶏「もみじ」の各種経済能力を表1に示す。特長は①卵殼は美しい褐色で、卵殼強く、肉血斑少なく、HU高く、高品質卵を多産する。②50%産卵日齢149日齢、年間平均産卵数307.6個、産卵率83.7%。③平均卵重64.3gで、卵サイズバランス良い。④成鶏1日1羽当たり飼料摂取量は119gで、飼料要求率2.19。⑤各種鶏病に対する抗病性あり、寒暑ストレスに強く、成鶏残存率高い。⑥温順で、システムケージ養鶏・平飼い養鶏・放し飼い養鶏のいずれの飼育法にも適する。

5. ゴトウ交配種・赤玉鶏の育種改良の進歩

ゴトウ交配種・赤玉鶏は、集団遺伝学的方法の育種を導入してから現在に至る育種改良による進歩に大なるものがある。ゴトウ交配種における過去47年間の育種改良の進歩を表2に示す。ゴトウ赤玉鶏における過去44年間の育種改良の進歩を表3に示す。

6. 純国産鶏「さくら」「もみじ」の育種改良の将来

当社の創業精神と育種方針に基づき、多様な有用遺伝子群を保持し、日進月歩の育種技術(集団遺伝学的方法、分子生物学的方法など含む)を駆使し、消費者・生産者・種鶏孵卵業者・処理加工業者・流通者のニーズに応える鶏種を改良作出し、日本養鶏に役立ち、日本農業を振興し、外国雛輸入停止などの危機から国を救い、「種」からの卵の食料自給率向上に貢献できるよう育種改良を進めて行く。

7. 「さくらたまご」「もみじたまご」と純国産鶏「さくら」「もみじ」のブランド化

(1)「さくらたまご」「もみじたまご」のブランド化 「国産鶏種(純国産鶏)の品質の良い卵」「安全安心 で美味しい卵」で、国民の皆様に役立ち、喜ばれ、信 頼される国産鶏の卵としてブランド化した。昭和47年 に交配種「ゴトウ360」の卵を「さくらたまご」と名付け、平成4年に「さくらたまご」の商標登録をし、ブランド化した。昭和47年に赤玉鶏「ゴトウ120」の卵を「もみじたまご」と名付け、平成9年に「もみじたまご」の商標登録をし、ブランド化した。

(2)純国産鶏「さくら」「もみじ」のブランド化

日本で育種鶏を保持して、多年にわたり改良作出された「さくらたまご」の親鶏を「さくら」、そして「もみじたまご」の親鶏を「もみじ」と名付け、国民の皆様に役立ち、喜ばれ、信頼される国産鶏種として、ブランド化した。平成6年に交配種「ゴトウ360-7」を交配種「さくら」に改名し、平成20年に「純国産鶏さくら」の商標登録をした。平成5年に赤玉鶏「もみじ」を作出し、平成20年に「純国産鶏もみじ」の商標登録をした。

(3)国産鶏(卵)と外国鶏(卵)を区別するブランド化 国産鶏卵は国内で生産される鶏卵を総称して名付け られている。国産鶏卵には国内で飼育の外国鶏種の卵 と国産鶏種の卵がある。外国鶏種と国産鶏種の卵を区 別するため、国産鶏種の卵を「純国産鶏卵」と名付け てブランド化している。また国内で生産飼育の外国鶏 種と国産鶏種を区別するために、国産鶏種を「純国産 鶏」と名付けてブランド化している。

8. 鶏遺伝資源を大切にし、国産鶏育種普及で純国産鶏 卵・肉の生産消費拡大を

世界の鶏遺伝資源は、近年、急速に減少している。 第一の原因は地球温暖化などによる地球環境悪化で、 生物多様性が失われ在来鶏、地鶏の遺伝的多様性も減 少している。第二の原因は経済・農業の国際競争で、 在来鶏種・地鶏・実用鶏種(銘柄鶏・ブランド鶏)が 急減し、遺伝的多様性が失われている。

1960年代から養鶏先進国での鶏育種がめざましく進展し、多数の実用鶏種が作出され、世界各国に普及した。年代が進むに従い、これら鶏種間の国際競争が激化し、多くが敗退して、現在ではごく少数の多国籍企業が卵用鶏・肉用鶏の世界市場を占有するところとなり、鶏遺伝資源の損失危機が叫ばれている。

我が国では養鶏場の飼育規模が大型化し、特定の外国鶏種が普及して、飼育鶏の遺伝的均一性が進んでいる。これら飼育鶏が万一、HPAIなど伝染病の発生や国内環境に適応できない事態となれば、日本養鶏は危機的損失を被ることは必至である。このような危機的養鶏を救うには、外国鶏種のみに依存する養鶏でなく、国産鶏種を普及拡大する養鶏の構築が急務である。それには現存する在来鶏種・地鶏・実用鶏種の遺伝利用して、抗病性ある鶏、環境適応性ある鶏、卵質、肉質に大洗鶏など、特異性ある高能力の国産鶏種を出ての優れた鶏など、特異性ある高能力の国産鶏種を作地、野及し続けることが大切である。これら国産鶏種(純国産鶏)の卵・肉の生産消費拡大が日本養鶏・農民の健康発展させ、卵・肉の食料自給率を高め、国民の鶏遺伝

資源保護に貢献できることになる。

9. 国産鶏普及協議会と日本種鶏孵卵協会国産鶏部会

国産鶏普及協議会は、国・都道府県・民間で育種改良された卵用鶏・肉用鶏の普及を行う種鶏孵卵業者、生産・普及団体が組織し、関係機関との連絡を密にして活動している。日本種鶏孵卵協会国産鶏部会は、国産鶏の雛生産普及を行う種鶏孵卵業者の組織で、関係組織の指導を受け、連絡を密にして活動している。日本種鶏孵卵協会は、農林水産省指導のもと、「海外で鳥インフルエンザ発生時のヒナの安定確保対策事業」を実施し、国産鶏利用体制構築専門委員会では、国内で改良した種鶏の利用体制の構築及び利用拡大を図る目的で「国産鶏利用体制構築への道」の報告書を平成19年に公表した。

10. おわりに

国産鶏種(純国産鶏)の国内飼育率は卵用鶏が約6%、肉用鶏が約2%である。安全安心安定の21世紀持続可能な日本型養鶏の構築には、先ず、国産鶏種の国内飼育率を卵用鶏・肉用鶏ともに10%以上にすることを目標としたい。これには、本学会及び関係学会の先生方の指導・協力を頂き、学・官・産・消(消費者)が一体となって、国産鶏育種改良に取り組み、特異性ある実用鶏種を作出し、ブランド化して、地産地消・国産国消で、消費者・国民の皆様に役立ち、喜ばれ、信頼される純国産鶏卵・肉の生産消費拡大ができるように、最高最善の努力をして、国産鶏利用拡大目標の達成を誓う次第である。

純国産鶏「さくら」「もみじ」の育種改良には、創業 以前から今日に至る迄、大学・研究機関の先生方の研 究指導を頂き、先達・先輩各位の指導協力を頂き、国・ 県各位の指導協力を頂き、お得意各位の協力支援を頂 き、種鶏組合員・社員各位の協力・努力を頂いたこと に感謝致します。最後に、本シンポジウムでの講演の 機会を与えて頂いた東海畜産学会長で岐阜大学応用生 物科学部教授の伊藤愼一先生に、謝意を表します。

参考文献・資料

- 1. 後藤静一:養鶏に取組んで50年、畜産コンサルタントNo.155~163, 1978~79. 中央畜産会
- 2. ㈱後藤孵卵場:後藤孵卵場50年史, 1992.
- 3.後藤静彦:ヒヨコに賭ける熱き思い,1996.㈱日本教 文社
- 4. 後藤悦男:養鶏-科学・技術・産業, 1990. ㈱ゴトウ テクニカル
- 5. 後藤悦男: ゴトウ育種改良の歴史・現状・将来, 繁 栄する養鶏H18-12, 2006. ㈱後藤孵卵場
- 6. (社) 日本種鶏孵卵協会: 30年の歩み、2005.
- 7. (社)日本種鶏孵卵協会:国産鶏利用体制構築への道, 2007
- 8. 国産鶏普及協議会: 国産鶏改良普及の歩み, 2008.

産地ブランド化のための「新あすなろ卵鶏」の開発と利用事例

西藤克己

前青森県農林総合研究センター畜産試験場

〒759-0204 山口県宇部市妻崎開作1134-1

はじめに

採卵経営はブランド名称を付与し一定価格で差別化販売する「特殊卵」の生産が一般化している。そのシェアは首都圏ではパック卵の50%以上を占め、ブランド名数は全国で1,250種を超えている1)。

農業が国際競争力の有る産業として成り立つためには、国産技術の裏付けを必要とすることは論を待たない。鶏卵・鶏肉は、輸入圧力にさらされており、国産ならではの良食味や栄養・健康へ寄与するなど特徴ある生産物が求められている。日本人の嗜好に合う、品質に顕著な遺伝的特徴を有する国産鶏、あるいはその地域ならではの特産鶏を育種することが重要である。

日本人は生卵を食べる習慣があり、卵黄への嗜好性が高い²⁾が、現在流通している「特殊卵」は遺伝的な形質である卵黄の重さそのもの、あるいは卵黄卵重比(卵黄重÷卵重)に関わる「特殊卵」は少ない¹⁾。また、三好・光本(1994)³)によれば、市販鶏種における卵黄卵重比は1973年調査の27~32%から1992年調査の25~27%まで著しく低下している。このため、卵黄卵重比が高い日本鶏等の卵などへの需要が根強くある。

青森県ら農林総合研究センター畜産試験場は卵殻色や卵黄に特長がある特殊卵鶏を開発することを目的に、卵黄卵重比が高い卵黄卵白重比(卵黄重÷卵白重)高選抜系統および卵黄重が重い卵黄重選抜系統を造成している⁶⁾⁷⁾。さらに、これら選抜系統の交配により、卵黄を好む日本人の食習慣に適合する卵黄卵重比が高い卵を産む「高卵黄比鶏」および卵黄そのものが重い卵を産む「大黄卵鶏」を開発し素ヒナを販売している⁴⁾⁵⁾。今回は新開発した青色卵を産み、卵黄の割合(卵黄重÷卵重×100)が極めて高い鶏種や卵黄が大きい鶏種の開発経緯とその利用状況などを紹介する。

1. 青森県における青色卵鶏の開発

本県が開発した青色卵鶏は表1のとおりである。これらの交配種は、県産鶏として他にはない鶏にするために、青森県の「青」や県の木「あすなろ」にちなんだ青色卵を生産し、「卵かけご飯」や「ゆで卵」など日本人の食習慣に適する、卵黄が大きい、あるいは卵黄卵重比が高い卵を産むなどの特長をもたせている。

卵殻色を青色にするための原種は、アローカナ種由

来の青卵殼色遺伝子を県保有のロードアイランドレッドタイプの卵用鶏種に交配導入した「あすなろ I 系」及び「あすなろ I 系」をそれぞれ I 1987 年及び I 1992 年に造成している I 9。卵黄が大きい原種は、県保有の白色レグホーン種で卵黄重を大きくする改良を I 1984 年から行い、43 週齢時の卵黄重が約 I 20 I I 定達する「卵黄重選抜系」を造成している。また、卵黄卵重比が高い原種は、I 2000 年に帯広畜産大学から「卵黄に対して卵白が少ない鶏種」 I 8 の移譲を受け、本県でさらに卵黄重を大きくする改良を加え、43 週齢卵黄卵重比が I 33.5%に達する「卵黄卵白重比高選抜系」を造成している。これらの原種の造成は本県が独自に行ったものであり、長年の改良により他には存在しない特長をもつ系統となっている。

「あすなろ卵鶏」は 1992 年から販売している青色卵鶏で、当初「あすなろ I 」 そのものであったが、あすなる II が使えるようになった 1997 年からは「あすなろ I 系」雄×「あすなろ II 系」雌の交配種を「あすなろ卵鶏」として販売している。「高卵黄比鶏」は卵黄卵重比が高い青色卵を産む鶏種であり、その交配様式は「あすなろ II 系」雄×「卵黄卵白重比高選抜系」雌で、2005年に開発している。「大黄卵鶏」は卵黄が大きい青色卵を産む鶏種である。その交配様式は「あすなろ II 系」雄×「卵黄重選抜系」雌で、2006年に開発している。

2. 「高卵黄比鶏」及び「大黄卵鶏」の特長

1)羽色・鶏冠

両鶏種ともくすんだ白色羽でまめ冠を有している (図 1)。



図1.「高卵黄比鶏」雌(左)及び「大黄卵鶏」雌

表 1. 青森県における青色卵鶏の開発

鶏種	大黄卵鶏	高卵黄比鶏	あすなろ卵鶏		
開発年次	2006	2005	1997		
交配様式	あすなろⅡ系×卵黄重選抜系	あすなろⅡ系×卵黄卵白重比高選抜系	あすなろⅠ系×あすなろⅡ系		
(雄×雌)					
特長	卵黄が大きい青色卵	卵黄割合が高い青色卵	青色卵を産む		

2) 卵殼色

両鶏種とも青卵殻色遺伝子を保有するため青色卵を 産む(図2)。



図2. 「大黄卵鶏」の青色卵と市販白色卵(左上)

3) 生産性及び卵質(表2)

両鶏種とも、育成率及び生存率は93%以上で強健、50%産卵日齢は150日前後、産卵率80%で早熟・多産である。「高卵黄比鶏」の平均卵重は55.7gとやや小振りであり、日産卵量は44.6gと少ないが、卵黄重は18g台と通常の卵用鶏の成熟卵と同等以上の重量をもっている。「大黄卵鶏」の21~64週齢平均卵重は65.5g、日産卵量は52.6gと市販卵用鶏種並みの生産量である。飼料摂取量は両鶏種とも108~119gであり、栄養固形分の多い卵黄が大きい卵を多産するため、やや飼料摂取量が多くなっている。それにもかかわらず「大黄卵鶏」の飼料要求率は2.27と優れ、「高卵黄比鶏」のそれは2.41である。

卵殻色は、L*a*b*表色系の色相角度で135度前後の黄緑色である。「高卵黄比鶏」の43週齢卵重、卵黄重及び卵黄卵重比はそれぞれ57.3g、18.5g及び32.2%で特に卵黄卵重比が高い特長を有している。一方、「大黄卵鶏」はそれぞれ65.9g、19.9g及び30.4%で特に卵黄重が重く、卵黄卵重比が高い特長を有している。

4) 産卵率及び平均卵重の推移

ヘンデイ産卵率は両鶏種とも80%以上が48週齢頃まで続き、70%以上は64週頃まで続く。平均卵重は21~64週齢の間、高卵黄比鶏は44から61gまで、「大黄卵鶏」は54gから70gまで緩やかに重くなる。

5) 卵黄重及び卵黄卵重比の標準偏差

「高卵黄比鶏」の卵重の標準偏差は4.3gと「大黄卵鶏」の3.5gよりやや高く、バラツキがやや大きい傾向がみられる(表3)。「高卵黄比鶏」の原種は長年、卵黄卵白重比(卵黄重÷卵白重)を高める改良を行っており、一定の卵重にする改良を行っていないため、バラツキが大きくなったものと思われる。しかし、その交配種は、卵重のバラツキが大きいものの、いずれの卵重においても卵黄卵重比の高い卵が採れる特長を有している。一方、「大黄卵鶏」の原種は卵黄重を重くする選抜が行われているため、その交配種は卵黄が大きいとともに、相関反応として卵重も重く、それらのバラツキも比較的小さい鶏群となっている。

鶏種的な特長は無選別卵のヒストグラムの最頻値や最大値をみると明確に把握できる。すなわち、「高卵黄比鶏」の最頻値は、卵黄重が 20g、卵黄卵重比が 32%、一方、最大値は、それぞれ 22.5g 及び 37.2%であり(表3)、卵黄が大きく、卵黄卵重比の極めて高い鶏種であることが明らかである。一方、「大黄卵鶏」の卵黄重及び卵黄卵重比の最頻値は 21g 及び 31~32%であり、最大値はそれぞれ 24.2g 及び 34.2%(表 3)で、通常の卵用鶏ではみられない極めて大きい卵黄がみられるとともに、卵黄卵重比が高い鶏種であることが明らかである。

6) 孵化及び飼養条件が同じ外国赤玉鶏との卵質比較

表 2.青色卵鶏の組合せ検定成績 1)

	衣と自己卵瘍の組合し快足成績							
	形質	大黄卵鶏	高卵黄比鶏	あすなろ卵鶏				
1)	育成率(1~20 週齡)%	99.5	95.0	97.0				
2)	生存率(21~64 週齡)%	93.5	95.8	96.9				
3)	50%産卵日齢	146	149	151				
4)	ヘンデイ産卵率 2)(21~64 週齢)%	80.3	80.2	79.8				
5)	飼料消費量(21~64 週齡)g/日·羽	119.3	107.7	109.8				
6)	日産卵量(21~64 週齡)g/羽	52.6	44.6	46.3				
7)	平均卵重(21~64 週齡)g	65.5	55.7	58.1				
8)	飼料要求率(21~64 週齡)	2.27	2.41	2.37				
9)	収益指数 ³⁾ (1~64 週齡)	2,294	2,094	2,147				
10)	体重(43 週齡)g	2,155	1,869	2,016				
11)	卵殼色:色相角度(43·64 週齡)°	129	136	133				
12)	卵重(43 週齡)g	65.9	57.3	59.3				
13)	卵黄重(43 週齡)g	19.9	18.5	17.8				
14)	卵白重(43 週齡)g	39.6	33.6	35.9				
15)	卵黄卵重比(43週齡)	30.4	32.3	30.0				
16)	卵黄卵白重比(43 週齡)%	50.4	55.3	49.6				
41.		· - ·	11500 0000 左 0 日					

¹⁾ ふ化年月:大黄卵鶏 2005 年 6 月、高卵黄比鶏 2004 年 4 月、あすなろ卵鶏 2002 年 6 月、 検定羽数:各 200 羽、給与飼料:市販成鶏飼育用配合飼料(CP17.0%,ME2800kcal/kg以上)

「大黄卵鶏」と外国赤玉鶏の卵構成を同一孵化及び同一飼養条件下で比較した結果は図3に示している。 孵化年月は2007年4月,調査卵数は各鶏種各日齢40個である。「大黄卵鶏」は、140~448日齢の産卵全期間で、外国赤玉鶏に比べ、卵重は0~10g軽いが、卵黄

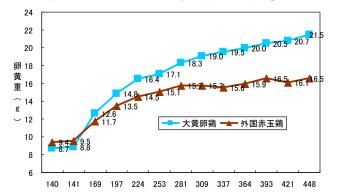
表 3. 「高卵黄比鶏」及び「大黄卵鶏」の 43 週齢卵質

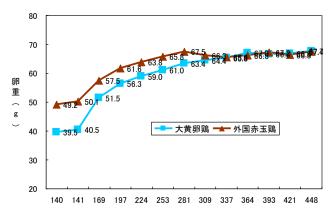
形質	統計量	高卵黄比 鶏	大黄卵鶏
供試卵 (個)		216	250
	平均値	57.3	65.9
卵重	標本標準偏差	4.3	3.5
(g)	最大値	67.3	76.3
	最小値	45.9	57.4
	平均	18.5	19.9
卵黄重	標本標準偏差	1.5	1.3
(g)	最大値	22.5	24.2
	最小値	14.5	17.2
50 44 45.1	平均	32.2	30.4
卵黄割	標本標準偏差	1.9	1.6
合 (%)	最大値	37.2	34.2
(,0,	最小値	27.6	26.5

重は最大約5gも重く、卵黄卵重比も3~7%高く推移している。卵黄重の5gの差は鶏種間差としては極めて大きいものである。参考までに、206日齢における両鶏種の割卵状態を図4に示している。卵重は外国赤玉鶏69.8g、大黄卵鶏55.8gで、両者には14gもの差があるものの、卵黄重は大黄卵鶏14.1g、外国赤玉鶏13.0gと、大黄卵鶏の方が外国赤玉鶏より約1g重い。このように、大黄卵鶏の卵は、外国赤玉鶏に比べ、この日齢では、卵重が大幅に軽いに係わらず、卵黄重は逆に重い。また、写真で確認できると思うが、卵黄重に1gの差があると、割って見ても、卵黄の大きさの違いがわかる。

7) 卵黄重選抜系の卵黄の栄養成分

「大黄卵鶏」の雌系である「卵黄重選抜系」と市販 卵について、卵黄の栄養成分の比較は表4に示してい る。卵黄重選抜系の卵黄は市販卵に比べ1.8gも重いが、 栄養含量に違いはなく、卵黄が重い分、栄養成分の絶対量は多いことが明らかである。「卵黄重選抜系」





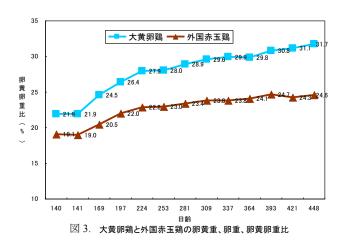


表 4. 卵黄重選抜系と市販卵の卵黄の栄養成分

公 · ,外只至是派尔C中从外口外只0万段次7						
分析項目	卵黄重選抜系	市販卵	方法			
卵重(g)	64.9	65.0	各 5 卵の平均値			
卵黄重(g)	19.5	17.7	栄養分析卵と同時採取の卵の平均値			
水分(g/100g)	48.2	49.5	減圧加熱乾燥法			
蛋白質(g/100g)	16.7	16.7	ケンダール法窒素・蛋白質換算係数 6.25			
脂質(g/100g)	33.3	31.7	酸分解法			
灰分(g/100g)	1.8	1.8	直接灰化法			
炭水化物(g/100g)	0	0.3	計算式:100-(水分+蛋白質+脂質+灰分)			
エネルギー(kcal/g)	385	372	エネルギー換算係数:蛋白質 4.32、脂質 9.41、炭水化物 3.68			

の交配種である「大黄卵鶏」においても卵黄の栄養含量は市販卵と同等で、卵黄が大きい分栄養成分の絶対量は多いと思われる。



図 4. 「大黄卵鶏」(右) と外国赤玉鶏(左、外国産褐色卵鶏と記載)の割卵状態、卵黄重は「大黄卵鶏」14.1g、外国赤玉鶏 13.0g。

3. 開発鶏種の利用状況

高卵黄比鶏は 2006 年から、大黄卵鶏は 2007 年から素ヒナを農家に譲渡している。生産卵の売り込みは農家自身が行うとともに、県関係機関、財団法人の産業支援組織などでも売り込んでいる。農家の飼育規模は50~2000 羽で、小規模農家は県産地鶏「青森シャモロック」との料理素材や「道の駅」などの特産卵として販売している。他に有機栽培した自家製トウモロコシおよび県産飼料原料を給与し、生産卵を一個315円でインターネット販売している軽種馬農場や首都圏方面への宅配、最寄り駅の物産館などで販売するとともに、レストランなどにも直接納入している養鶏場がある。

おわりに

「大黄卵鶏」は市販卵用鶏種並みの日産卵量 52g を示す高生産鶏である。かつ卵黄重は成熟時約 20g に達し、卵重は約 65g と大卵でありながら、卵黄卵重比は約 30%と非常に高い。

「高卵黄比鶏」は成熟時 57g の MS 規格卵に、約 18g

の L、LL 規格卵級並みの大きな卵黄を有し、卵黄卵重 比は実に 32%に達する。

両鶏種とも卵白に比べ卵黄が相対的に多いため、卵 かけご飯やゆで卵に最適な卵を産む。

開発鶏は青森県が独自に開発した鶏で、他では手に 入らない鶏種であるため、養鶏家の皆様には、通常市 販卵との差別化やブランド卵として大いに利用してい ただきたいものである。

引用文献

- 1) 高木伸一. 2008. 卵博物館. 特殊卵コーナー. http://homepage3.nifty.com/takakis2/index.htm.
- 今井忠平・南羽悦悟. 1989. タマゴの知識. 38-118. 幸書房.東京.
- 3) 三好俊三・光本孝次. 1994. 市販鶏種における卵構成および卵質の差異.日本家禽学会誌, 31:287-297.
- 4) 西藤克己・石橋裕美子・大坂長嗣・田鎖高晴. 2000. 優良種鶏の組合せ検定事業、青森県畜産試験場試験 研究成績書(平成10年~11年):89-92.
- 5) 西藤克己. 2005. 優良種鶏の組合せ検定事業、青森 県農林総合研究センター畜産試験場報告, 20:16-19
- 6) 西藤克己・吉田晶二. 2000. 鶏の卵黄重選抜における卵構成成分の選抜反応. 東北畜産学会報, 49(3): 22-29
- 7) 西藤克己. 2004. 鶏の卵黄重に対する指数選抜. 東北畜産学会報,54(2):35.
- 8) 三好俊三・光本孝次. 1980. 鶏卵における高および 低卵黄・卵白比の選抜について.日本家禽学会誌, 17:219-227.
- 9) 西藤克己. 2004. 青森県における種鶏造成および能力改善. 動物遺伝資源探査調査報告, 14:21-42.

熊本県における肉用鶏「天草大王」の展開とブランド化戦略

山下 裕昭¹·家入 誠二²

¹熊本県熊本農政事務所 〒860-8570 熊本市南千反畑町 4-33 ²熊本県農業研究センター畜産研究所 〒861-1113 熊本県合志市栄 3801

1 はじめに

熊本県には、江戸時代から明治時代にかけて作出された「肥後5鶏」と称される5種類の鶏(肥後ちゃぼ、久連子鶏、熊本種、地すり、天草大王)がいたが、昭和初期には天草大王が絶滅し、そのほかの品種も、高度経済成長に伴う養鶏の規模拡大と専業化の進展等により昭和40年代には絶滅寸前の状態になった¹⁾。熊本県では、1976年からこれらの保存改良に取り組み、「肥後ちゃぼ」、「久連子鶏」、「熊本種」の保存改良・増殖と「地すり」の復元に成功した。また、1985年には熊本種を利用した高品質肉用鶏「肉用熊本コーチン」の生産販売を始めた。残るは天草大王のみとなり、これを復元して肥後5鶏を完成させるとともに、天草大王を利用した熊本県産ブランドの高品質肉用鶏肉を生産するために、1992年に天草大王の基礎鶏であるランシャン種を導入し、復元を開始した。

本稿では、復元された「天草大王」の、その後の展開とブランド化に向けた取り組みについて紹介する。

2 絶滅した「天草大王」の特徴

天草大王とはどのような鶏であったか、養鶏大辞典等の文献²⁻⁴⁾を要約すると、「天草大王は明治中期頃、中国から輸入されたランシャン種を基礎に熊本県の天草地方において、肉用に適するように、極めて大型の品種に改良されたもので、始めはシャモによく似ていたが、次第に変化して単冠となり、ランシャン種に似た体型となった。羽色は名古屋種に似た茶色に黒斑が混じった濃猩々色をしている。体型は名古屋種の倍ほどあり、大型の雄は体重が1,700~1,800匁(6,375~6,750g)に達した。」と記述されており、天草の地名とその大きさから「天草大王」と名付けられたものと考えられると考察されている。

また、大正時代には、天草各地で飼われていた天草 大王の若雄鶏を仲買人が買い集め、「博多の水炊き用肉 鶏」として出荷し、その味の良さから高値で取り引き されていたといわれているが、景気の後退とともに、 昭和の初期頃に絶滅してしまった。

3 「天草大王」復元のための育種改良

図1に天草大王の復元に用いた基礎鶏とそれらの交配様式を、表1に基本計画を示した。文献等²⁻⁴⁾から推察すると、天草大王の成り立ちには、中国から輸入されたランシャン種が基礎になり、天草地方で飼養されていたシャモ、コーチンが関わっていることが判明したので、明治時代と同様3品種の交配による復元を試

みることとなった。

1992 年にアメリカからランシャン種を輸入し、1993 年に、ランシャン種×熊本コーチンとシャモ×ランシャン種の2通りの交配を行った。1994 年にこの2通りの交配で生まれたF1同士の交配を行い、ランシャン種の血液が 1/2、熊本コーチンとシャモの血液が 1/4の血液配分になったものを、天草大王復元のための第1世代とした。その後は、表に示した選抜率で、他と交配することなく、閉鎖群により、特に体重と羽色に重点を置いて、1年1世代の間隔で選抜交配を7世代繰り返した。

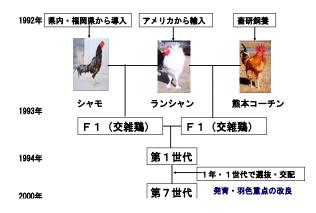


表1. 選抜の基本計画

	<u>е</u> п /-	L	25週團	令時	4
	餌尓	J	選扎		
性	雄	雌	雄	雌	7
羽数	80	160	40	80	
選抜率	100	100	50	50	
標準選抜差	0	0	0.80	0.80	1.

4 復元した「天草大王」の能力

図2に、天草大王の平均と最大体重(41週齢)の世代に伴う推移を示した。また、参考として第11世代の値も示した。

図に示したように体重は、世代が進むにしたがって 大きくなり、2000年生まれの第7世代では雄が5,700 g、雌が4,400g、雄の中で最大のものは6,700g、雌 で 5,600gに達し、文献の天草大王に匹敵する大きさになった。また、羽色についても、天草大王特有の濃猩々色になり、計画していたとおりの天草大王ができあがった(図3参照)ことから、2001年10月に天草大王復元に関する発表を行った。

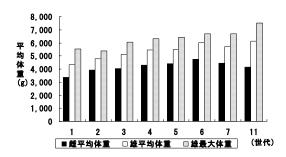


図2 天草大王(41週齢)の平均体重及び雄の最大体重の推移



図3 復元した原種天草大王

5 「天草大王」を活用した肉用鶏の生産

肉用鶏の生産は、天草大王の雄と大型で産卵率の高い九州ロードの雌を交配して生産を開始した。九州ロードは、家畜改良センター兵庫牧場の白色プリマスロック種13系統に本県造成の熊本ロード(ロードアイランドレッド種)を交配した有色大型の鶏で、熊本、大分、宮崎の3県共同により高品質肉用鶏の母系統として造成したものである。

表2に、肉用鶏天草大王の産肉成績を示した。

肉用鶏天草大王は、やや濃淡の差はあるが褐色羽装となり、発育は良好で、15 週齢で雄雌平均体重が 3,617g、飼料要求率 3.31 と地鶏として優れた成績を示している。

6 肉用鶏「天草大王」の生産体制の確立

図4に、肉用鶏天草大王の生産体制を示した。

天草大王復元の報道により、生産希望者が殺到したため、生産販売関係者および県で構成する「熊本県高品質肉鶏推進協議会」と連携して農家選定基準を設け、それをクリアした4戸の農家を第1次生産農場として選定し、2003年2月から種卵の供給を開始した。新規に開発した肉用鶏の販売は未知数であることから、1

表2 肉用鶏「天草大王」の産肉成績

週齢	育成率	1	体 重(g)			飼料要求率		
旭即	(%)	雄	雌	平均	雄	雌	平均	-
12	98. 3	3, 192	2, 442	2, 817	2. 85	3. 18	3. 01	
13	98. 3	3, 540	2, 677	3, 109	2. 87	3. 25	3. 06	
14	98. 3	3, 918	2, 844	3, 381	2. 95	3. 43	3. 19	
15	98. 3	4, 208	3, 026	3, 617	3. 05	3. 56	3. 31	

(2005年1月餌付け: 畜産研究所の成績)

年間は試験供給期間として位置づけ、当センターから 肉用鶏天草大王の種卵を直接生産農家に供給し、その 後、民間種鶏ふ化場からの供給に移行した。生産農家 は、試験供給期間中に販売ルートの確立及び生産基盤 の拡大を図った。

2003 年 6 月には、熊本県内で天草大王の肉の販売が始まった。新聞等の報道により、天草大王の名前は県内に知れ渡っていたことから、販売当初から好調な売れ行きを示した。その後も、全国版のテレビ番組や、新聞及び雑誌に取り上げられ、県内外からの取引希望が増加したため、出荷羽数が急増している。また、2005年3月には、地鶏肉の特定 JAS 規格の認定を受け、名実ともに地鶏であることが認められた。

現在では、生産農場は 16 農場に増え、出荷羽数も 2003年2.5万羽、2004年4.3万羽であったものが、2008年には15万羽に達する勢いである。

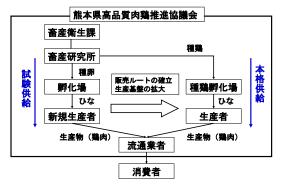


図4 天草大王の生産振興体制

7 今後の課題

1) 肉用種鶏の供給

インパクトのある名称とその大きさ、さらに絶滅したものを復元したという話題性から、天草大王は生産販売を開始して5年あまりで出荷羽数が 15 万羽に達しようとしている。あまりに急激な伸びを示したため、肉用鶏の雛の供給が間に合わない状況にある。今後、天草大王の生産を拡大していくためには、さらなる肉質の向上・均一化を図るとともに、需要に応えられるだけの生産基盤の構築が不可欠である。

2)原種鶏群における近交係数の上昇

図5に、原種天草大王群における近交係数の予測値 の、世代に伴う推移を示した。近交係数は、選抜の影 響を考慮しない場合 5) と選抜に伴う遺伝分散の減少を 考慮した場合 6)で示した。

図に示したように、原種天草大王集団の近交係数は確実に上昇していると考えられ、造成完了後8年が経過した第15世代で、選抜の影響を考慮しない場合で19.9%、考慮した場合では28.8%に達していることが予測される。1年1世代で交配と選抜・淘汰を繰り返す原種天草大王集団では、今後も毎年1~2%の上昇が見込まれ、近交係数の上昇、それに伴う生産性の低下に十分な注意が必要である。

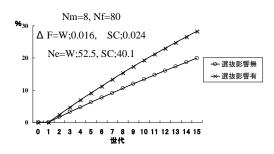


図3. 天草大王原種集団の近交度の予測

Nm=雄の羽数、Nf=雌の羽数、Δ F=世代当たりの近交係数の 上昇率、Ne=集団の有効な大きさ、W=Wright(1931)の手法 (O)、SC=Santiago & Caballero(1995)の手法(×).

引用文献

- 1) 松崎正治, 山下裕昭. 2006. 熊本県のニワトリ遺伝資源. 動物遺伝資源探査報告書. pp. 39-61. 独立行政法人農業生物資源研究所, つくば.
- 2) 三井高遂. 1925. 九州地方の日本鶏に就いて. 帝国家 禽研究会報, 19-22.
- 3) 三井高遂·井川義雄. 家禽図鑑. 成美堂書店. 東京.
- 4) 芝田清吾, 水谷一之, 川原誠. 1963. ニワトリの種類, 養鶏大辞典. pp. 116-117. 養鶏之日本社. 東京.
- 5) WRIGHT, S. 1931. Evolution in Mendelian populations. Genetics, **16**: 97-159.
- 6) SANTIAGO, E and CABALLERO A. 1995. Effective size of populations under selection, Genetics, 139: 1013-1030.

鳥類遺伝資源の多様性維持・向上にむけて

島田清司

名古屋大学大学院生命農学研究科附属鳥類バイオサイエンス研究センター(ABRC)

〒464-8601 名古屋市千種区不老町 http://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~abrc/

2004年のニワトリゲノム解読により、遺伝資源とし てのニワトリの重要性はさらに増していますが、諸外 国では研究予算の削減によって、鳥類バイオリソース が次々と姿を消しています。鳥類遺伝資源対策委員会 (AGRTF)によると、1984年から1998年までの間に、ア メリカとカナダにおいて、268系統のニワトリ(他に、 シチメンチョウ 20 系統、ウズラ 65 系統) が消失して おり、その後も、この危機は続いています。鳥類にお いては、胚の凍結保存技術が確立されていないため、 生きたコレクションとして維持する必要があり、極め て深刻な問題といえます。このような危機的傾向は我 が国でも例外ではありません。しかしながら、一方で、 我が国独自の遺伝的特性を有する系統や野鶏由来の系 統が多種あり、伝統的日本鶏が含まれる他、新たに近 交化した系統も作出されていることから、我が国のニ ワトリ遺伝資源の保存と供給には大きな期待が寄せら れています。

当センターは、平成19年度の文部科学省特別教育研究経費(研究推進)募集に際し「鳥類生命科学におけるポスト・ゲノム研究の展開ー鳥類遺伝資源の多様性維持・開発と高次機能研究への活用ー」が採択されたことによって設置されました(平成19-23年度予定)。とくに、これまで試験・研究用のニワトリの大部分は、商品(複数種鶏の多元交雑から生産されるヘテロ性の極めて高い個体)からの転用であったため、遺伝的に標準化された系統(研究材料)の供給が望まれていました。当センターは系統の質的改善をはかり、先ず第1に、ニワトリリソース供給の向上と、それによる高度研究の推進を目指しています。

他方、鳥インフルエンザの例をあげるまでもなく、 国内外の動物輸出入も極めて困難な状況になっており、 自国における多種多様な鳥類遺伝資源の保存・開発や 国際間の情報交換が急務となっています。このような 背景の中で以下のような目標を掲げました。

- 1) 鳥類のポスト・ゲノム研究の推進(共同研究の促進)
- 2) 鳥類遺伝資源の維持・管理・開発・提供、連携保 全
- 3) 若手研究者の育成(大学院生等の研究への協力)
- 4) 国内・国際シンポジウムの開催(研究コミュニティの交流への寄与)
- 5) 研究コミュニティへの鳥類遺伝資源提供と研究 情報提供

現在の活動:

1) 鳥類のポスト・ゲノム研究の推進(共同研究の 促進)

生物研究であれば、使用する研究材料(リソース)の遺伝的背景を知らずして実験することは、極めて不適切と言わざるをえません。残念な事に、鳥類研究では、未だ十分に標準化された材料が得られていないのが現状です。そこで、当研究センターは、遺伝的背景ができるだけ均一な標準品としてリソース(研究材料)を供給したいと考えています。また、共同研究としては、特定交配の要望(慶応義塾大学(法学部)生物学教室)に応えることで、あるいは、特定抗体産生と力価向上(名古屋大学大学院医学系研究科)に協力をしています。また、以下のようなセミナー開催によって、研究交流を図っています。

i) 平成19-20年度鳥類バイオサイエンス研究センタ ー (ABRC) セミナー

第1回 平成19年6月14日 (木) 「ニワトリ遺伝資源の開発研究」 並河鷹夫教授(名古屋大学)

第2回 平成19年7月27日(金) 「イネバイオリソ ースの収集、保存の現状と研究への応用」 北野英己教授(名古屋大学)

第3回 平成19年9月21日(金) 「ウズラの系統保 存」 森 誠教授(静岡大学)

第4回 平成20年2月22日(金) 「ニワトリにおける色素産生の仕組みとその制御」 秋山豊子教授 (慶応義塾大学)、「Asymmetric Accumulation of Melanin in the Testis of Chicken」Fhamida Binte Islam (NUABRC)

2) 鳥類遺伝資源の維持・管理・開発・提供、連携 保全

i) 現在保有しているニワトリの系統

当センターでは、30年以上にわたり、多型マーカーをホモ化する方法で、高度に近交化を図った10系統を含む18系統のニワトリを維持しており(表1)、遺伝資源と研究情報の提供に努めています。国際的に認知された近交系や高度近交化系統は本センター以外には少なく、ニワトリ標準化系統の利活用を期待している研究者にリソースを提供しています。リソース提供数も年々増加しており、平成19年度実績は4,885羽または

個 (所属機関外 41%、3,546 羽または個が近交化系統) となっています。

ii) 新しく輸入した系統

平成 19 (2007) 年 5 月末に、オーストリアのインスブルック医科大学が、世界のニワトリ研究機関にメールを発信しました。40 年以上前にコーネル大 (米国)において開発され、その後インスブルック医科大学において維持されてきた obese (OS) 系が維持できなくなったため、その後継を要請するものでした。当センターが、この系統維持の申し出をしました。OS 系は、甲状腺機能低下の「橋本病」モデルとされるニワトリで、自己免疫疾患性もあり、この面での基礎研究もしくは応用研究の利用が期待されます。今回、OS 系というニワトリの受精卵を輸入したわけですが、その手続きは当方として

は初体験であったため、農林水産省をはじめ、関係機 関には一方ならぬご協力をいただきました。先ずは、 農水省所管の動物検疫所中部空港支所と受精卵の輸入 について折衝が始まり、次いで、農水省消費・安全局 動物衛生課を通じて、オーストリアと日本との間で輸 入に当たっての家畜衛生条件の締結を行うこととなり ました (締結は、9月28日)。 その内容は省略します が、インスブルック医科大学が、オーストリアの公的 家畜衛生機関から受けた受精卵の親鳥の血液検査証明 書およびクロアカ/糞の衛生検査証明書(鳥インフル エンザウイルスを始め、様々な感染症の発生がないこ と)を、日本側に提出する必要がありましたが、その 作業は短期間にクリアしました。他方、中部空港支所 検疫場における受け入れ準備(当センターが新しく孵 卵器、育雛器、飼料等を購入、それぞれを設置)、いよ いよ受精卵が搬入されることとなりました。10月8日 にインスブルックからザルツブルグ空港まで陸送後、9 日にザルツブルグ空港から空輸しウィーン空港発~10 日成田空港着、成田空港からトラック輸送となり中部 空港支所検疫場に到着しました。 孵卵および 2 週間の 育雛を経て、めでたく、11月19日に雛を当センター に搬入することができました。とくに、育雛の間は、 当センターの教員・研究員が、毎日交代で中部空港支 所検疫場へ出かけて、ジャームフリー条件で飼育管理 するという容易ならざることをやってくれました。実 は、インスブルック医科大学側は10月1日で閉鎖する ということで、受精卵の収集と保存が限定され、これ に間に合うように、以上の手続きと実際の輸入を迅速 に行っていただいたことは、まさに特別中の格別な配 慮でありました。

3) 若手研究者の育成(大学院生等の研究への協力)

当生命農学研究科の中で、特に鳥類を利用する大学院生には、当センターとして研究・教育の支援をするものであります。特別なリソースの供給であったり、方法の援助であったり、様々な内容があります。また、学外でも国内外を問わず、同様な支援や研究者の受け

入れも行っています。

4) 国内・国際シンポジウムの開催(研究コミュニティの交流への寄与)

世界でどのくらいの数の鳥類研究者が、どのような研究を行っているか、どのようなニーズがあるか、いかによく情報交換ができるかは重要なことです。そのために、国内外における研究者コミュニティとして、コンソシアム設立を準備しています。電子媒体で、有益な情報を供給できるようにしたいと考えています。情報交換にはさまざまな方法がありますが、やはり「face-to-face」に勝る効果はないでしょう。鳥類リソースを生かしたユニークな研究の発表の場として国際シンポジウムの開催を、平成21年度、実施を企画しています。

5) 研究コミュニティへの鳥類遺伝資源提供と研究 情報提供

現在、当センターに登録いただいた鳥類研究者は、100名余にのぼります。実際にはもっともっと多いはずです。現存の鳥類関係学会では、日本家禽学会、日本鳥学会、日本動物学会などがあり、その他、潜在的鳥類研究者を発掘して、大きな研究コミュニティが誕生することを期待しています。研究の進展には、洗練されたリソースが不可欠です。リソースの洗練には、研究者の生の声が必要です。鳥類遺伝資源と研究情報を提供することによって、世界の研究者のニーズに応え、研究の発展に更なる貢献ができることを目指しています。

表1. 鳥類バイオサイエンス研究センター維持系統 ・ニワトリ

赤色野鶏(RJF/NU系)

ファヨウミ種 (GSP系)

ファヨウミ種 (PNP/DO系)

ファヨウミ種 (YL系)

ファヨウミ種 (GSN/1系)

ブラウンレグホン種 (BL-E系)

ホワイトレグホーン種(WL-G系) ブラックミノルカ種(BM-C系)

ロードアイランドレッド種 (RIR-Y8/NU系)

オーストラロープ種 (AL-NU系)

白色烏骨鶏 (SIL系)

黒色烏骨鶏

ミノヒキ鶏 (MH系)

名古屋種 (NG2/NU系)

ベトナム在来鶏由来 (DT系)

アルビノ鶏(CAL系)

伴性矮性鶏 (プチコッコ)

Obese (OS系)

譲渡について

当センターでは、大学など研究機関における研究使用の目的に限り、ニワトリリソースを譲渡します。ニワトリリソースの譲渡を希望される方は、譲渡控(ホ

ームページにあります。)の提出をお願いします。た だし、ご希望に添えない場合もありますのでご了承く ださい。ダウンロードして記入し、Faxでお送りくださ い。

譲渡控

白ワッパ印の歌海神

譲渡者所属・氏名

局及い卵の譲渡控
研究機関名
研究機関住所
受領者氏名
電話、e-mail アドレスなど
鳥類種:ニワトリ・その他()
内訳(○で囲んでください)
成鳥、大・中雛、初生ヒナ、種卵、血液、臓器
()
系統名:
Unit 3 O
性別:♂ ♀
11000-100
利用目的
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••

おわりに

平成19年度に事業を開始し、下記(表2)の構成員 の積極的な参加により (毎月推進会を開催)、以上に記 載した活動を続けてきました。文部科学省の経費(研 究推進)支援により、初年度に飼育鶏舎1号館も建ち、 2年度目は平飼い交配鶏舎も新築中です。どうか積極 的に当センターをご利用ください。

表 2. 組織 (平成 20 年度から、新体制発足)

センター長 吉村 崇 センター特任教授 島田 清司 専任教授 並河 鷹夫(応用遺伝・生理学 講座 教授兼務)

専任准教授 齋藤 昇(応用遺伝・生理学 講座 准教授兼務)

教授 (兼務) 堀尾 文彦 教授 (兼務) 海老原 史樹文 准教授 (兼務) 大森 保成 村井 篤嗣 准教授 (兼務) センター研究員(特任) 水谷 誠 センター研究員 木下 圭司

平成20年度 東海畜産学会賞受賞講演

日 時:平成20年11月27日(木)

会 場:名古屋国際センター 第二研修室

温州みかん粕の利用による 高β-クリプトキサンチン鶏卵肉の生産技術の開発

佐々木 健二・巽 俊彰・西 康裕

三重県畜産研究所 〒515-2324 松阪市嬉野町 1444-1

緒論

柑橘類には、様々な機能性成分が含まれ、その中でもカロテノイドの1種である β – クリプトキサンチン(以下、 β -crypt とする)は、高い抗ガン作用 $^{1)}$ や抗酸化作用 $^{2)}$ を有し、近年その研究が注目されるようになった。また、三重県の東紀州地域では温暖な気候を活かした柑橘類栽培が盛んで、 β -crypt を多く含む温州みかんが多く栽培されている。

そこで、温州みかんに多量に含まれる β -crypt の機能性に着目し、これを賦与した鶏卵肉の生産方法を検討した。

材料及び方法

採卵鶏の試験では、供試鶏として採卵鶏専用品種のコマーシャル鶏(産卵中期 50 週齢前後試験開始)、肉用鶏では本所が開発した「みえ特産鶏(熊野地鶏)」を用いた。採卵鶏では、低床1段式の間口22.5~24cmの成鶏ケージに単飼、飽食、飲水はニップル式で不断給与とした。肉用鶏では、7月~10月の間約15週間、雌雄各10~15羽の混飼、平飼い、飼育密度15羽/坪で飽食、飲水は自然流下で不断給与とし、いずれも開放式鶏舎で実施した。基礎飼料は、市販の採卵鶏成鶏飼料、肉用鶏肥育前期、後期飼料を用いた。供試した柑橘類は、県内で栽培され、適期に収穫されたもので、通風乾燥後粉砕し、供試まで密閉遮光保存した。粒度の検討実験の温州みかんジュース粕及び八朔ジュース粕は、ジュース工場製品を供試した。

調査項目は、飼養成績(産卵性、発育性等)、卵質、卵黄及び鶏肉等中 β -crypt 含量とした。 β -crypt は、石川ら 3)の方法に準じて分析用試液を調製し、鶏肉等は、肝臓、浅胸筋中央部(むね肉)、半膜様筋及び半腱様筋(もも肉)を-80^{\circ}で保存し、凍結乾燥後に同様に調製した後、移動相アセトニトリル:メタノール:酢酸エチル(75:15:10)で、流速 1m1/分、日本分光社製 CrestPak C18S (4. 6x150mm) カラムで分離した後、UV/VIS 検出器を用いて 451nm または 424nm で同定、定量した 4)。また、血中 β -crypt は、血清 0.2m1 を用いてけん化を省いた上記の手法により定量した。 β -crypt の標準品として、フナコシ製 β -crypt を使用した。卵黄色及び肉色は、ミノルタ社製色彩色差計(CR-100)により測定し、鶏肉については特定部分 5)を測定した。

1. 温州みかん粕(果皮)の飼料成分等

給与実験を行う前に、温州みかん粕(果皮)の飼料成分を飼料一般成分分析の定法⁶⁾により行った。

2. 温州みかん粕 (果皮) の添加量の検討 (採卵鶏) ロードアイランドレッド系品種 (46 週齢) を各区 30 羽供試し、温州みかん粕添加量を0%(対照区)、2%、 4%の3試験区とし、6週間の給与試験を実施した。

3. 柑橘品種と長期給与の検討(採卵鶏)

白色レグホン系品種 (42 週齢) を各区 20 羽供試し、柑橘添加量 0 % (対照区)、温州みかんジュース粕 2 %、八朔ジュース粕 2 %の 3 試験区とし、28 週間の給与試験を実施し、給与試験終了後の鶏肉(もも肉)のβ-crypt 含量を調査した。

4. 温州みかんジュース粕の粒度の検討(採卵鶏)

白色レグホン系品種 (55 週齢) を各区 18 羽供試し、温州みかんジュース粕添加量 0 % (対照区)、温州みかんジュース粕大粒 2 % (大粒区)、温州みかんジュース粕粉末 2 % (粉末区) の 3 試験区とし、8 週間の給与試験を実施した。温州みかんジュース粕は、ジュース工場製品 (8mm メッシュ粉砕) を大粒区、それを 1mm メッシュで粉砕したものを粉末区に供試した。また、大粒区生産鶏卵の卵黄を 10 分間煮沸し、加熱前及び加熱後の β -crypt 含量を調査した。

5. 柑橘品種と添加量の検討(肉用鶏)

各区 30 羽雌雄各 15 羽を供試し、柑橘添加量 0%(対照区)、温州みかん粕 2%、4%、甘夏ジュース粕 2%、4%の5 試験区とし、初生から 15 週間の給与試験を実施し、鶏肉(むね肉及びもも肉)の β -crypt 含量を調査した。

6. 添加期間の検討(肉用鶏)

各区 60 羽雌雄各 10 羽× 3 群を供試し、温州みかん 粕(果皮)添加期間 0 週間(対照区)、5、12、16 週間の 4 試験区とし、16 週間の給与試験を実施し、16 週齢時の血中及び鶏肉等(肝臓、むね肉及びもも肉)の β -crypt 含量を調査した。

結果及び考察

1. 温州みかん粕(果皮)の飼料成分等

温州みかん粕の飼料成分は、粗タンパク質 6.0%、粗繊維 11.5%及び可溶化無窒素物 68.9%が主成分で、粗脂肪と粗灰分は少なく、 β -crypt は 11.2 mg/100 g であった。柑橘類に多く含まれる多糖類のペクチンは、エネルギー源としてほとんど利用されないため、みかん果皮の代謝エネルギーは $1,460 kcal/kg^7$ と一般的な配合飼料の 50%前後しかなく、飼料の栄養価としては基礎飼料より劣っている。また、供試した柑橘類の 100 g あたりの β -crypt 含量は、温州みかん $10.4 \sim 11.9 mg$ 、甘夏 2.4 mg、人朔 0.5 mg であった。

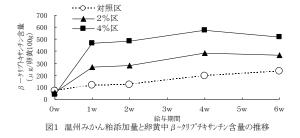
表1 温州みかん果皮及び基礎飼料の成分組成(%、風乾物)

<u> </u>		(/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /
成 分	温州みか囚粕(果皮)	基礎飼料
水分	8.9	10.0
粗タンパク質	6.0	17.2
粗脂肪	1.1	4.5
粗繊維	11.5	2.6
粗灰分	3.6	14.2
可溶化無窒素物	68.9	51.5
$\beta - \beta $ β	11.2	_

※基礎飼料:採卵鶏成鶏配合飼料

2. 温州みかん粕(果皮)の添加量の検討(採卵鶏)

 β -crypt 含量(図1)は、温州みかん粕(果皮)添加量に比例して増加し、対照区に対し、2%、4%区で各々約2、4倍に達したが、差別化鶏卵生産のためには、長期間の給与試験での検証が必要である。なお、対照区の鶏卵に含まれる β -crypt は、基礎飼料中の黄色とうもろこし等由来のもである 8)。



3. 柑橘品種と長期給与の検討(採卵鶏)

卵黄中 β -crypt 含量(図2)は、温州みかんジュー ス粕区、八朔ジュース粕区、対照区の順に高く推移し、 温州みかんジュース粕区では、給与16週までは、対照 区の2~3倍量、20週時には2倍量、28週時には1.5 倍量程度含まれた。八朔ジュース粕区は、給与後 16 週までは対照区と同じであったが、給与20週以降は、 対照区の1.2倍量含まれた。産卵成績(表2)は、柑 橘粕添加により、産卵率及び産卵日量等がわずかに向 上する傾向がみられ、卵質(表3)は、柑橘粕等の添 加により、卵殻質等が向上する傾向がみられた。卵黄 色については、β-crypt による濃色化はほとんどみら れなかった。このことは、β-crypt が黄色系色素であ ることと市販の配合飼料の設定がすでにある程度の濃 い卵黄色のためと思われ、基礎飼料による卵黄着色が 薄い飼料であれば、卵黄の濃色化がみられたものと考 えられた。

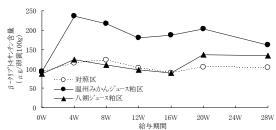


図2 柑橘品種と長期給与時のβ-クリプトキサンチン含量

表2 産卵成績

区分	対照区	温州みかん ジュース粕区	八朔ジュース 粕区
産卵率(%)	87.0	89.9	89.2
産卵日量(g)	54.1	55.7	55.5
平均卵重(g)	62.1	61.2	61.9
飼料摂取量(g/日)	95.0	95.9	95.7
飼料要求率	1.76	1.72	1.73
生存率(%)	100	100	100

表3 卵質

区 分	対照区	温州みかん ジュース粕区	八朔ジュース粕 区
卵殼強度(kg/cm²)	3.19	3.48	3.42
卵殼厚(1/100mm)	37.6	40.0	39.4
卵殼重量 (mg/cm^2)	79.3	83.2	82.4
卵殼卵重比	9.4	9.9	9.8
ハウユニット	89.4	89.8	90.4
卵黄色町ーファン値	10.7	11.0	10.8
卵黄色 L値	51.0	51.0	51.3
卵黄色 a値	2.1	2.3	1.9
卵黄色 b値	34.5	35.0	34.8

※試験期間4~28Wまでの7回分の平均値

また、長期給与後の鶏肉(もも肉)中 β -crypt 含量を調査したところ(図3)、対照区より各試験区が多く含まれ、柑橘類を給与した場合、鶏卵だけでなく、廃鶏肉の差別化の可能性も示唆された。

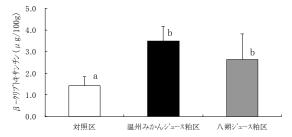


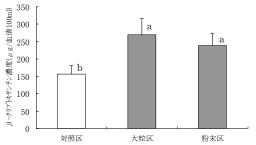
図3 廃鶏肉(もも肉)中のβ-クリプトキサンチン濃度

本実験は、11 月に収穫した温州みかんから調製したジュース粕を翌年の4 月~10 月まで給与した実験の結果であり、今回の結果から、柑橘類は、生産に季節的な偏りがあるが、 β -crypt を多く含む品種 91 を活用すれば、年間を通じて β -crypt を多く含む鶏卵を効率的に生産できることが明らかとなった。

4. 温州みかんジュース粕の粒度の検討(採卵鶏)

卵黄中及び血中 β -crypt 含量(図 4、5)は、温州 みかんジュース粕(以下温州粕とする)の粒度による 差は認められず、温州粕添加後、21 日目まで漸増し、その後ほぼ一定となり、対照区の $2\sim2.5$ 倍量含まれたが、28 日目からすべて無添加飼料に切り替えたところ、7日目から対照区と同含量に推移した。加熱(10min

boil)による卵黄中β-crypt 含量は、ほとんど影響が 認められなかった。飼養成績や卵質についても悪影響 はみられず、むしろ、これまでの柑橘類給与試験結果 から鑑みて卵殻質や産卵率などの向上傾向が見受けら れる場合がほとんどで、この事象は柑橘類に含まれる 機能性成分の生理活性作用ではないかと推察している。



温州みかん粕の粒度と血中βークリプトキサンチン濃度

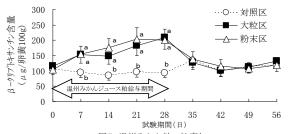


図5 温州みかん粕の粒度と 卵黄中 β - クリプトキサンチン含量の推移

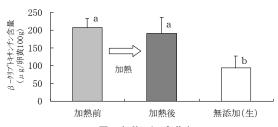
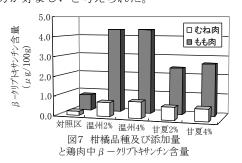


図6 加熱による卵黄中 β-クリプトキサンチン含量の変動

5. 柑橘品種と添加量の検討(肉用鶏)

図7に柑橘品種及び添加量の違いによる鶏肉中β -crypt 含量を示した。β-crypt を多く含む温州みかん 粕(果皮)区は、甘夏ジュース粕区より、多い傾向が みられ、部位別に含有量の差がみられるが、添加量に よる差はなかった。甘夏ジュース粕は、苦味成分であ るフラボノイド類が多いため、温州みかん粕区と比較 して、嗜好性が悪く、飼養成績が低下した10)ため、 差別化鶏肉生産のためには、嗜好性の良い温州みかん 粕の方が好ましいと考えられた。



6. 添加期間の検討(肉用鶏)

鶏肉中のβ-crypt 濃度(図8)は、対照区に比べて、 添加区の方が高くなったが、添加期間による大きな差 はなかった。以上の結果から、添加期間を延長しても、 鶏肉中β-crypt 含量を増加させることができないも のと考えられた。

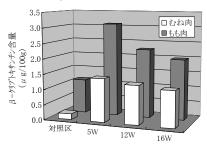
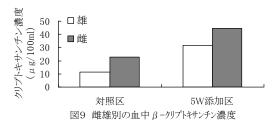


図8 温州みかん粕の添加期間 と鶏肉中β-クリプトキサンチン含量

7. β-クリプトキサンチン含量の雌雄及び部位の 差違

血中及び鶏肉中のβ-crypt 濃度 (図9、10、11) は、 雄より雌の方が高く、部位別では、肝臓、もも肉、む ね肉の順に高かった。池谷ら11)は、アナアオサ飼料 添加による鶏肉中ルテイン含有量は、雌の方が多いと 報告しており、本試験の結果と一致する。その理由と しては、雌の方が、体重あたりの摂取量が多いことが 主因であると推察された。



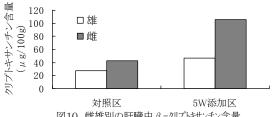


図10 雌雄別の肝臓中β-クリプトキサンチン含量

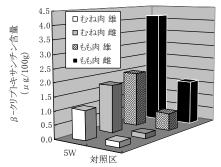


図11 雌雄、部位別 の鶏肉中β-クリプトキサンチン含量

飼養成績(表4)は、温州みかん粕2%を5週間給与しても悪影響は認められなかった。

表4 飼養成績

区 分	性	体 重 (g)	飼料摂 取量(g)	飼 料 要求率	育成 率	販売鶏肉(生体%)
対照区	雄	3,371	10,216	3.03	94.7	49.8
VI WE	雌	2,499	9,402	3.76	88.2	48.4
5W添加区	雄	3,334	10,245	3.07	94.4	50.3
9 W 1000/11 (C.	雌	2,359	8,783	3.72	100.0	49.0

※販売鶏肉=胸肉+腿肉+ささみ+手羽元+手羽先+心臓+肝臓+筋胃

以上の結果から、鶏卵については β -cryptを多く含む温州みかん粕を $2\sim4\%程度給与することにより、産卵性や卵質を低下させずに、<math>\beta$ -cryptを多く含む鶏卵及び鶏肉を生産できることが示唆された。鶏肉については、 β -crypt含有量が少ない品種でも5週間 $2\%程度給与することにより、<math>\beta$ -cryptを多く含む鶏肉が生産できるが、生産性の面から嗜好性の良い温州みかん粕の給与が望ましいと考えられた。

謝辞

本研究の実施にあたり、懇切なご指導等を賜りました三重大学生物資源学部の後藤正和教授、苅田修一准教授、三島隆助教に、厚くお礼を申し上げます。また、本研究は、熊野古道特産品共同研究開発事業(旧三重県科学技術振興センター共同研究)で実施したものであり、事業関係者の方々に深く感謝します。

引用文献

1) T Narisawa, Y Fukuura, S Oshima, T Inakuma, M Yano, and H Nishino. 1999. Chemoprevention by the oxygented carotenoid β -cryptoxanthin of N-methylnitrosourea-induced colon carcinogensis

- in F344 rats. Japanese Journal of Cancer Research, 90: 1061-1065
- 2) 西野輔翼. 1999. 抗酸化食品の臨床的可能性. 診断 と治療、87:443-447
- 3) 石川寿美代、村上斉、山崎信、武政政明. 1999. にんじん茎葉の給与が卵黄中のβ-カロチン含量および卵質に及ぼす影響. 日本家禽会誌, 36:275-283
- 4) S D Lin and A O Chen. 1995. Major Carotenoids in Juices of Ponkan Mandarin and Liucheng
- Orange. Journal of food biochemistry, 18:273-283 5) 農林水産省. 1996. 鶏肉の品質評価に関する実施 要領. 9
- 6) 亀岡暄一ら.森本宏監修.1971. 動物栄養試験法. 第1版:280-298. 養賢堂. 東京.
- 7) 農業技術研究機構編. 2001年版. 日本標準飼料成分表, 2001年版. 114. 中央畜産会. 東京
- 8) Jonathanl Schaeffer, Juliuszk Tyczkowski, Carmenr Parkhurst, and Patb Hamilton. 1988. Carotenoid composition of serum and egg yolks of hens fed diets varing in carotenoid composition. Poultry Science, 67:608-614
- 9) 根角博久・中野睦子・吉田俊雄. 1988. カンキツのフラベドおよび果汁に含まれる β ークリプトキサンチン含量の品種差異. 園芸学会雑誌, 67(別 2): 108 10) 佐々木健二・巽俊彰. 2004. 温州みかん果皮及び甘夏ジュース粕の飼料添加が生産性及び鶏肉中の β ークリプトキサンチン含量等に及ぼす影響. 三重科技畜研報, 82-84
- 11) 池谷昌久、池谷守司. 2002. アオサ粉末給与が採卵鶏およびブロイラーの生産性および生産物に及ぼす影響. 静岡中小試報, 13:19-26

平成 20 年度 秋季大会一般講演要旨

日 時: 平成 20 年 11 月 27 日 (木)

会 場:名古屋国際センター 第二研修室

GFP 金華豚の発育と繁殖能力

○河原崎達雄¹⁾・大竹正剛²⁾・土屋聖子³⁾・柴田昌利¹⁾・塩谷聡子¹⁾・大津雪子¹⁾

1) 静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター 〒439-0037 菊川市西方 2780 2) 現中遠農林事務所 〒438-8558 磐田市見付 3599 の 4 3) 現東部農林事務所 〒410-0055 沼津市高島本町 1-3

【目的】体細胞クローン技術は遺伝子の導入やノックアウトなど遺伝子組み換えブタの作出に有効である。本研究では、体細胞クローン技術を用いて GFP 遺伝子導入ブタの作出を試みた。さらに、作出された GFP 金華豚の特性を明らかにするために、GFP 体細胞クローン金華豚およびその後代産子の発育、繁殖能力について調査した。

【材料および方法】体細胞クローンブタは、4 日齢雌金華豚の皮膚細胞由来の体細胞に、エレクトロポレーション法により GFP 遺伝子を導入し、マイクロインジェクション法により作出した [1,2]。さらに、成熟した GFP 体細胞金華豚(第1世代ブタ)に、野生型金華豚の雄を人工授精により交配し、第2世代ブタを、第2世代の雄ブタを野生型金華豚雌ブタに人工授精により交配し、第3世代ブタを生産した。これらのブタの GFP 発現の有無、発育、繁殖成績を調査した。

【結果および考察】249 個の体外成熟卵子に核移植し、110 時間後に23 個(9.2%) が桑実胚~胚盤胞期に発生した。それらを3頭のレシピエントブタに移植したところ、2頭が受胎し、それぞれ1頭、合計2頭の体細胞クローン金華豚を分娩した。2頭の体細胞クローン金華豚は紫外線下で緑色蛍光を呈し、PCR 解析により GFP 遺伝子特異的配列が検出された。このうち1頭は成熟し、野生型金華豚雄を交配(3産次まで)したところ、33頭(平均11.0頭)の第2世代ブタを分娩、第2世代ブタのうち17頭(51.5%)が GFP 陽性であった。第2世代 GFP 金華豚雄2頭を野生型の金華豚雌5頭に交配した結果、52頭(平均10.4頭)の第3世代ブタが誕生、第3世代ブタのうち22頭(42.3%) が GFP 陽性であった。第2、第3世代ブタ 85頭について、GFP 遺伝子の有無が分娩、育成成績に与える影響について調査した。増体量、ほ乳開始率(92.9%) および育成率(98.7%) は野生型ブタと差がなく、GFP の有無により影響されないことが確認された。

以上の結果から、GFP 金華豚は GFP 遺伝子を後代に安定して伝達し、正常な発育、繁殖能力を有していることが明らかになった。

【参考文献】

- [1] Kawarasaki T, Otake M, Tsuchiya S, Shibata M, Matsumoto K, Isobe N. 2008, Co-transfer of parthenogenotes and single porcine embryos leads to full-term development of the embryos. Anim Reprod Sci (In press)
- [2] Onishi A, Iwamoto M, Akita T, Mikawa S, Takeda K, Awata T, Hanada H, Perry ACF, 2000. Pig cloning by microinjection of fetal fibroblast nuclei. Science, 289: 1188-1190.

ウシ初乳の一般細菌汚染と子牛感染症

○ 赤松裕久・小柳寿文・檀原麻実

静岡県畜産技術研究所 安全生乳プロジェクトスタッフ 〒418-0108 静岡県富士宮市猪之頭 1945

【目的】ウシ初乳(分娩後5日以内の生乳)は免疫グロブリンを多量に含み、子牛に免疫を付与する上で重要である。しかし、初乳を介した子牛の感染症(ヨーネ病など)も報告されており、初乳の安全性については再考する必要がある。とくに、農場に常在する一般細菌による初乳汚染については報告が少ない。そこで今回、初乳の一般細菌汚染を調査し、あわせて子牛感染症との関連性を調査した。

【材料および方法】試験 1. 静岡県内の 10 酪農場より、農場内で凍結保存された初乳(凍結初乳) 12 検体、ウシの乳房から直接、採取した初乳(乳房採取初乳) 20 検体を採集し、一般細菌の同定と生菌数測定を行った。さらに、全初乳検体を 60℃30 分加熱し、その後の一般細菌の分離を調べた。

試験 2. 新生子牛 5 頭に初乳を生後 2 日間(計 4 回)給与し、3 日目以降は全乳を給与した。 1 回給与ごとに、初乳中の一般細菌の同定と生菌数測定を行った。また、子牛の臨床観察と 血液検査を実施した。

【結果と考察】試験 1. 凍結初乳 12 検体のうち 9 検体 (75%) から、大腸菌やブドウ球菌等が検出された。これに対し、乳房採取初乳では 20 検体のうち 2 検体 (10%) からのみ一般細菌が検出された。凍結初乳の生菌数は平均 $1.8\times10^4\mathrm{cfu/m}\,1$ で、乳房採取初乳の $3.5\times10^2\mathrm{cfu/m}\,1$ より多かった (P<0.01)。なお、 $60\,\mathrm{C}30$ 分加熱処理により、全検体とも一般細菌は陰性になった。

試験 2. 生菌数 $1.0 \times 10^3 \mathrm{cfu/ml}$ 以下の初乳を摂取した 3 頭の子牛に臨床異常はみられなかった。しかし、生菌数 $1.0 \times 10^4 \mathrm{cfu/ml}$ 以上の初乳を摂取した 2 頭の子牛は、元気活力の低下がみられ、うち 1 頭は下痢を発症した。この 2 頭では、初乳給与 1 日後に桿状核好中球数が上昇する傾向を示し、急性感染症が示唆された。

以上の結果から、凍結保存されたウシ初乳は一般細菌の検出率が高く、一般細菌数(生菌数)が $1.0 \times 10^4 {\rm cfu/ml}$ を超えると、摂取した子牛に臨床異常(感染症)が発現することが示された。そして、これらの一般細菌汚染への対策として、初乳の $60 \, {\rm C} \, 30$ 分加熱が有効と思われた。

【参考文献】

[1] Godden, S. M., Smith, S., et al. 2003. Effect of On-Farm Commercial Batch Pasteurization of Colostrum on Colostrum and Serum Immunoglobulin Concentrations in Dairy Calves. *Journal of Dairy Science*, 86: 1503-1512.

発情期不明牛への体外受精胚移植による受胎性の検討

- 〇島田浩明 1) · 小寺由美 2) · 小坂祐司 2) · 水谷将也 1) · 内田嘉彦 2)
 - 1) 三重県畜産研究所 〒515-2324 三重県松阪市嬉野町 1444-1 2) 大内山酪農農業協同組合 〒519-3111 三重県度会郡大紀町大内 3248-2

【目的】牛胚の移植は一般に発情・排卵後7日目前後の受胚牛を対象に実施されているが、 胚移植による受胎は発情後約12日目までは可能であるとも言われている。発情後9日以上経 過した牛に胚移植して受胎例が得られるのであれば、移植適期を超過した牛や正確な発情期 を把握できない牛なども胚移植の対象にできるため、結果的にET 産子の増頭が期待できる。 我々は、発情期は解らなかったが検診時に黄体が触知できた牛に体外受精胚を移植する[1] ことで、黄体診断等によって受胎可能な期間(以下、受胎可能期)が推測でき受胎例が得ら れるかについて検討した。

【材料および方法】実験1:受胚牛の黄体機能を測定するため、移植当日またはその翌日に乳汁を採取し、市販の検査キット(川崎三鷹製薬株式会社)により乳汁中プロジェステロン値(以下、乳汁 P値)を測定した。実験2:検診時に黄体が触知できた牛19頭に7日齢の体外受精胚を移植し、受胎成績および発情回帰状況と黄体(大きさ、柔かさ、形状、突起の有無)、子宮および外陰部所見から受胎可能期(発情後5~12日)の予測を試みた。

【結果および考察】実験1:黄体が「大」または「中」で、かつ外陰部所見に不安を感じない牛の乳汁P値は妊娠牛レベルであり黄体機能は良好であった。これより黄体の大きさと外陰部所見により黄体機能が良好な牛の選定が可能であることが判明した。実験2:今回の実験では2頭の受胎例が得られたが、黄体、子宮および外陰部所見から的確に受胎可能期を予測することはできなかった。移植時に受胎可能期であったと思われる牛は、黄体「中」の牛で5/9頭、「大」で2/4頭であった。しかし受胎可能期であっても発情後10日目以降の受胚牛が多く見られた。移植に供した体外受精胚の透明帯脱出が10日齢でピークに達する[2]ことを考慮すると、発情後10日目以降の牛への7日齢胚の移植は不適切であると考えられた。黄体「大」「中」の牛にはPG投与によって発情を回帰させ、繁殖周期を把握した上で胚移植を行うことが望ましい。また黄体「小」の牛では4/6頭が発情後3日以内であった。このため黄体「小」の牛に対しては繁殖周期を把握するために5日後に再検診を行い、良好な黄体への発育が確認できた牛に胚移植を実施することで更なる受胎率向上が期待できると考えられた。

【参考文献】

- [1]志村 修.2006.発情同期化をしない牛への受精卵移植.家畜人工授精有料技術発表全国大会要旨,34:49-50.
- [2]島田浩明・水谷将也. 2006. 卵子のランク、廃盤胞の発生日齢およびストロー内保存が体外受精卵の透明帯脱出に及ぼす影響. 東海畜産学会報, 17:24.

絶食処理を伴わない鶏にやさしい産卵調整方法の検討

○石代正義・安藤 学・美濃口 直和・近藤 一

愛知県農業総合試験場畜産研究部 〒480-1193 愛知郡長久手町岩作字三ヶ峯 1-1

【目的】絶食法の代替的利用として、低エネルギーなふすま主体飼料を与えることで、少ない体重減少で休産可能、絶食法と同等の産卵成績の改善効果を得られることがわかってきた。 今回、この換羽方法を改善するためにシンバイオティクス及び嗜好性の良い未利用資源を利用して誘導換羽処理を実施し、その後の産卵成績に及ぼす影響について検討した。

【材料および方法】2008 年 9 月 10 日に 68 週齢の白色レグホーン種を用い、成鶏飼料不断給餌区 (無処理区)、絶食処理 30%体重減少区 (絶食区)、ふすま主体換羽飼料 30g/日・羽を20 日 (ふすま区)、ふすま区にシンバイオティクス添加 (シンバイオ区)、シンバイオ区処理後、DDGS・飼料米主体飼料 (2,850kcal/kg) を 7 日間不断給与 (DDGS 区) の 5 処理区設け、試験した。開放鶏舎ケージ 2 羽飼い、16 時間点灯、自由飲水とした。シンバイオティクスの添加方法は、乳酸菌 Lactobacillus casei subsp. casei とデキストランオリゴ糖の混合物(名糖産業(株))をふすま主体換羽飼料に対し 0.1%混合し、3.9×10⁷cfu/kg となるように調整して給与した。DDG S・飼料米主体飼料の成分値 (計算値) は、C P18.4%、ME2,850kcal/kg、C a 3.0%、P0.58%と、成鶏飼料と同等とした。

調査項目は、休産状況(体重減少率、休産日数、50%再産卵日数、卵巣重・卵管重・卵管長)、産卵成績(産卵率、飼料要求率、生存率)、卵質(卵重、ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚、卵殻重)、調査期間は、68週齢から75週齢まで調査した。処理終了後は、各区とも成鶏用飼料を不断給餌とした。休産状況は毎日、卵質は実施前、実施後(75週齢)に調査した。

【結果および考察】体重減少率は、換羽飼料給与の3区が22.7~23.5%と絶食区(12日間処理)より小さくなった。DDGS・飼料米主体飼料の嗜好性は、給与直後から成鶏飼料と同等の摂取量があり、その後も給与期間を通して良好であった。誘導換羽処理終了時の卵巣・卵管重はDDGS区、シンバイオ区が重い傾向にあり、生殖器の回復度合いが早い傾向にあった。卵質(ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚)で、無処理区に対し有意差(p<0.05)が認められたが、換羽飼料給与間に差は認められなかった。以上のことから、卵質については、シンバイオ区、DDGS区ともふすま区と同等の改善効果にとどまったが、シンバイオティクスは生殖器の回復を促進する傾向にあり、未利用資源の利用は成鶏飼料と同等の再産卵の立ち上げ効果があるものと期待された。

ニワトリの免疫系における成長ホルモン(GH)の役割

○蔵岡良之¹⁾・田原謙一¹⁾・平松宏明³⁾・伊藤守弘³⁾・伊藤康彦³⁾ 本田寛幸¹⁾・村井篤嗣^{1), 2)}・齋藤 昇^{2), 1)}・島田清司²⁾・塚田 光¹⁾

- 1) 名古屋大学大学院生命農学研究科 〒464-8601 名古屋市千種区不老町
- 2) 名古屋大学大学院生命農学研究科附属鳥類バイオサイエンス研究センター
- 3) 中部大学生命健康科学部生命医科学科 〒487-8501 愛知県春日井市松本町

【目的】ニワトリには成長ホルモン受容体(GHR)遺伝子の点突然変異によって、成長ホルモン(GH)作用が欠損している伴性型矮性ニワトリ(Sex-linked dwarf chicken)が存在する。GHR は多くの組織に存在し、GH 作用を誘導することが知られているが、下垂体や肝臓以外での GH 作用に関する報告は少ない。ヒトを含むほ乳類において、GH は正常な組織の発達、栄養素代謝や免疫機能等に関与することが示唆されている。本研究では両系統の免疫器官を含む器官重量を比較し、特に免疫器官への GH 作用について GHR mRNA 発現、組織切片の HE 染色、免疫負荷試験を行い、その作用を調査した。

【材料および方法】すべての実験は白色レグホーン種の正常系統、矮性系統の雄を使用した。「組織重量の比較」5,8,12,16 週齢および成鶏の各組織重量及び、組織重量/体重割合を比較した。「GHR mRNA 発現解析」8 週齢における脾臓、ファブリキウス嚢、胸腺、肝臓、膵臓でのGHR mRNA 発現を RT-PCR 法によって解析した。「組織切片の観察」8 週齢の脾臓・ファブリキウス嚢・胸腺の組織切片を HE 染色し、観察した。「免疫負荷試験と血中 IgY 濃度測定」抗原として 5%ウズラ赤血球(QRBC)PBS 浮遊液 $500\,\mu\,1$ を 5,6,7 週齢時点で静脈投与し、5,6,7,8 週齢時に血液採取し、血漿を得て血球凝集反応試験及び ELISA 法による IgY 濃度の測定を行った。測定値の比較には t 検定を用いた。

【結果および考察】「組織重比較」脾臓・ファブリキウス嚢・胸腺において矮性系統で顕著な減退が確認された。「GHR mRNA 発現解析」正常系統のリンパ器官で GHR mRNA 発現が確認された。ニワトリのリンパ器官が GH の標的組織であることが示唆された。「組織切片の観察」各リンパ器官の細胞密度、ファブリキウス嚢の各濾胞の大きさ、胸腺の皮質の厚さなどに矮性系統で減退が確認された。これまでの結果より、GH がリンパ器官の発達に関与していることが示唆された。「免疫負荷試験と血中 IgY 濃度」血球凝集反応試験の結果、血漿中の QRBC に対する抗体量が正常系統の方が有意に高い値を示した。また、IgY 濃度も高い傾向を示した。よって抗原に対する免疫応答、抗体産生に GH が関与していることが示唆された。以上のことよりニワトリ免疫系組織の形態的・機能的発達に GH が関与していることが示唆された。

ニワトリにおける成長ホルモンの インスリン抵抗性誘導作用に関する研究

○奥村健太¹⁾・田原謙一¹⁾・山中貴達¹⁾・村井篤嗣^{1),2)}堀尾文彦¹⁾・齋藤 昇^{2),1)}・島田清司²⁾・塚田 光¹⁾

1) 名古屋大学大学院生命農学研究科 〒464-8601 名古屋市千種区不老町 2) 名古屋大学大学院生命農学研究科附属鳥類バイオサイエンス研究センター

【目的】成長ホルモン(GH)は個体の正常な成長を促す下垂体ホルモンであることが古くから知られている。自然発生的 GH 抵抗性成長遅延動物はヒトとニワトリにのみ知られている。GH 抵抗性(GH 受容体(GHR)異常)動物は GH 作用を理解する上で重要な実験動物であり、GH 作用について多くの知見をもたらした。GH は末梢組織に作用し、糖質、脂質、タンパク質の代謝などに重要な役割を演じる。特にヒトにおける GH 分泌過剰症は糖尿病を誘発することが知られている。近年、GHR-KO,KI マウスが作出され、GH がインスリン感受性の変化を伴う血糖調節に関わっていることが再確認された [1]。しかしながら、その分子機構は不明のままである。我々はこれまでに自然発生的 GHR 異常系統を同定した。よって本研究では、ニワトリにおいても GH 作用を欠損するとインスリン感受性が変化するか否かを、インスリン負荷試験(ITT)により調査した。また糖負荷試験(GTT)及び GTT 時のインスリン濃度測定を行うことにより、矮性ニワトリの耐糖能及びインスリン分泌能を評価した。

【材料及び方法】GHR 遺伝型の異なる、3 種類(DW/DW、DW/dw、dw/dw)の白色レグホーン種雄を試供した。遺伝型は PCR によって同定した。ITT 及び GTT には 5、8、12 週齢及び成鶏(30 週齢以上)を用い、各成長段階において調査した。成鶏のみ、DW/dw ~テロ型を除いた DW/DW、dw/dw を用いた。処理前に 24 時間の絶食を行い、ITT ではウシ膵臓由来インスリンを 4μ g/kg BW、GTT においては D-グルコース溶液を 1g/kg BW となるように翼下静脈より注射した。投与前採血、投与後の経時的採血を行い、血漿を得て、グルコース CII テスト(和光純薬工業)を用いて血糖値を測定した。また、5 週齢及び成鶏の正常系統と矮性系統の GTT 時の血漿を用いて、ELISA 法によりインスリン濃度の測定を行った。

【結果及び考察】ITT:全ての週齢において外来的インスリンに対する感受性は矮性系統で顕著に上昇していた。よって、ニワトリにおいても GH 作用を欠損するとインスリン感受性に影響が及ぶことを確認した。GTT:矮性系統の糖負荷5分後の血糖値は正常系統に対して高いことが確認された。よって、矮性系統では急激な血糖値上昇に対する耐糖能が低下していると考えられた。GTT 時の血漿インスリン濃度の測定:血糖値上昇に伴うインスリン分泌が矮性系統では鈍くなっていることがわかった。このことから、GTT により確認された矮性系統の耐糖能の低下は、インスリン分泌量の減少が原因であると考えられた。以上より、ニワトリにおけるGH作用の欠損は、ほ乳類と同じくその個体のインスリン感受性の上昇を招き、さらにインスリン分泌にも影響を及ぼすことが確認された。よって、矮性ニワトリはGHのインスリン抵抗性誘導作用解明において重要なモデルとなりうることが示された。

【参考文献】

[1] Dominici FP, Arostegui Diaz G, Bartke A, Kopchick JJ, Turyn D. 2000. Compensatory alterations of insulin signal transduction in liver of growth hormone receptor knockout mice. *Journal of Endocrinology*, 166: 579-59

平成 20 年度 東海畜産学会会務報告

1. 平成 20 年度 第1回東海畜産学会総会

日時: 平成20年7月9日(水) 12時45分~13時15分

場所: 名古屋国際センター5階 第一会議室

議事

1) 役員(評議員、県幹事、および監事)の交代

【評議員】

愛知県

花木 義秀 (愛知県東三河家畜保健衛生所) → (未定)

石井 憲一(愛知県農業総合試験場畜産研究部) → 河野 建夫(同左)

末国 富雄((独) 家畜改良センター岡崎牧場) → 米田 勝紀(同左)

岐阜県

三品 賢三(岐阜県畜産研究所飛騨牛研究部) → 加藤 勉(同左) 鳥本 安男 (岐阜県畜産研究所酪農研究部) → 吉村 義久(同左) 小川 正幸(岐阜県畜産研究所養鶏研究部) → 早川 博 (同左)

三重県

山本 泰也 (三重県畜産研究所) → 平岡 啓司 (同左)

【県幹事】

岐阜県

三品 賢三(岐阜県畜産研究所飛騨牛研究部) → 加藤 勉(同左) 鳥本 安男(岐阜県畜産研究所酪農研究部) → 吉村 義久(同左) → 早川 博 (同左) 小川 正幸(岐阜県畜産研究所養鶏研究部)

三重県

山本 泰也 (三重県畜産研究所) → 平岡 啓司(同左)

【監事】

岐阜県

三品 賢三(岐阜県畜産研究所飛騨牛研究部) → 加藤 勉(同左)

- 平成19年度事業報告 2)
 - ① 平成19年度第1回評議員会

日時:平成19年7月6日(金) 10時30分~11時30分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室

② 平成19年度第1回総会

日時:平成19年7月6日(金) 13時00分~13時40分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室

③ 平成19年度シンポジウム

『遺伝資源としての和牛ーブランド肉と食文化ー』 日時: 平成19年7月6日(金) 13時50分~16時40分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室 シンポジウム 3題、出席者 37名

④ 平成19年度学会賞選考委員会

日時:平成19年9月上~中旬(電子メールにて)

⑤ 平成19年度学会賞受賞者の決定

日時:平成19年10月19日(金) (評議員による郵便投票(10/17))

⑥ 平成19年度第2回評議員会

日時:平成19年11月30日(金)10時30分~11時30分

場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑦ 平成19年度第2回総会

日時:平成19年11月30日(金)13時00分~13時30分 場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑧ 平成19年度学会賞授与式および受賞講演

日時:平成19年11月30日(金)13時30分~14時10分 場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑨ 平成19年度研究発表会

日時:平成19年11月30日(金)14時15分~16時40分 場所:名古屋国際センター3階 第二研修室 演題数 11題、 出席者 42名

- 『東海畜産学会報』(第18巻第1号) 平成20年3月31日発行 A4版 54ページ 印刷 200部 (正会員 164部、非会員 12部を配布)
- 3) 平成19年度決算報告(資料1)
- 4) 平成19年度監査報告(資料2)
- 5) 平成20年度学会賞選考委員会委員

選考委員会委員(敬称略)

岐阜県 伊藤 愼一 愛知県 海老原 史樹文 (委員長) 静岡県 森 誠 三重県 脇田 正彰

- 6) 平成20年度事業計画(案)
 - ① 平成20年度第1回評議員会

日時: 平成20年7月9日(水) 10時45分~11時30分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室

② 平成20年度第1回総会

日時:平成20年7月9日(水)12時45分~13時15分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室

③ 平成20年度シンポジウム

『遺伝資源としてのニワトリ利活用の新展開ーマーケットからバイオリソースまでー』 日時:平成20年7月9日(水) 13時30分~16時40分 場所:名古屋国際センター5階 第一会議室

④ 平成20年度学会賞選考委員会

日時:平成20年9月上~中旬

⑤ 平成21/22年度役員候補者選考代議員会

日時:平成20年11月27日(木)10時00分~10時40分

場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑥ 平成20年度第2回評議員会

日時:平成20年11月27日(木)10時50分~11時50分 場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑦ 平成20年度第2回総会

日時: 平成20年11月27日(木) 13時00分~13時30分 場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑧ 平成20年度学会賞授与式および受賞講演

日時:平成20年11月27日(木)13時40分~14時40分

場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

⑨ 平成20年度研究発表会

日時: 平成20年11月27日(木) 14時50分~16時30分

場所:名古屋国際センター3階 第二研修室

- ⑩ 『東海畜産学会報』(第19巻第1号) 平成21年3月発行予定
- 7) 平成20年度予算(案)(資料3)
- 8) (社) 日本畜産学会東海支部の代議員定数の変更 (7名→8名)

平成20年5月26日に、(社)日本畜産学会本部より、平成21-22年度東海支部から選出する代議員定数 (順位の付した次点2人を含む)を7名から8名に変更するという通知があり、平成20年11月30日までに 選出された新代議員の氏名を、(社)日本畜産学会まで報告するよう要請があった。第1回総会に先立つ 第1回評議員会において、東海畜産学会役員候補者選考代議員会規定の第4項に基づき、選考代議員の定数を、慣例に従い、愛知県5名、岐阜県4名、静岡県3名、三重県3名、合計15名を選出することを定め、平成20年10月に、平成21/22年度の東海畜産学会および(社)日本畜産学会東海支部の次期役員候補者の 選考代議員選挙(郵便投票)を実施し、秋季大会に併せて、次期(平成21/22年度)役員候補者選考代議員会(15名)を開催することを報告した。東海畜産学会については、次期の新役員(会長、評議員、常任幹事、県幹事、監事)の選考(推薦)、(社)日本畜産学会東海支部については、次期の新役員である東海支部長(東海畜産学会長兼任)と代議員(8名)の選出を行うことを決定し、承認を得た。

- 9) その他
- 2. 平成20年度シンポジウム

『遺伝資源としてのニワトリ利活用の新展開-マーケットからバイオリソースまで-』

日時: 平成20年7月9日(水)13時30分~16時40分

場所: 名古屋国際センター 5階第一会議室

参加者 43名

- ・純国産鶏「さくら」「もみじ」の育種改良とブランド化 後藤 悦男 (株式会社後藤孵卵場取締役・相談役)
- ・産地ブランド化のための「新あすなろ卵鶏」の開発と利用事例 西藤 克己(前青森県農林総合研究センター畜産試験場研究調整監)
- ・熊本県における肉用鶏「天草大王」の展開とブランド化戦略 家入 誠二 (熊本県農業研究センター畜産研究所中小家畜研究室長)
- ・鳥類遺伝資源の多様性維持・向上にむけて 島田 清司(名古屋大学大学院生命農学研究科附属 鳥類バイオサイエンス研究センター特任教授)



3. 平成20年度 第2回東海畜産学会総会

日時: 平成20年11月27日(木) 13時00分~13時30分

場所: 名古屋国際センター (3階) 第二研修室

議事

- 1) 次期【平成21/22年度】役員候補者選考代議員選挙の開票結果(当選者、五十音順)
 - 東海畜産学会

愛知県(定数:5名)

海老原 史樹文、齋藤 昇、前多 敬一郎、村井 篤嗣、吉村 崇

岐阜県(定数:4名)

伊藤 慎一、大谷 滋、川島 光夫、土井 守

静岡県(定数:3名)

高坂 哲也、佐野 文彦、森 誠

三重県(定数:3名)

苅田 修一、後藤 正和、脇田 正彰

•(社) 日本畜産学会東海支部

愛知県 (定数:5名)

海老原 史樹文、齋藤 昇、前多 敬一郎、村井 篤嗣、吉村 崇

岐阜県(定数:4名)

伊藤 愼一、大谷 滋、金丸 義敬、土井 守

静岡県(定数:3名)

河原崎 達雄、高坂 哲也、森 誠

三重県(定数:3名)

苅田 修一、後藤 正和、松井 宏樹

2) 次期東海畜産学会の新役員の選考(推薦)

会長: 森 誠(静岡大学)

評議員: 各県

常任幹事:

庶務担当: 高坂 哲也(静岡大学)

会計担当: 佐野 文彦 (静岡県畜産技術研究所)

編集担当: 与語 圭一郎(静岡大学)

県幹事: 各県

監事:

(今期当番県) 長岡 利(岐阜大学)

(次期当番県) 河原崎 達雄(静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター)

3) 次期(社)日本畜産学会東海支部の新役員の選出

> 新代議員定数8名の選出に先立ち、愛知県3名、岐阜県2名、静岡県2名、三重県1名と、次点1位 は岐阜県、次点2位は静岡県に、それぞれ配分することが決定された。

支部長 (= 東海畜産学会長): 森 誠

代議員 (五十音順)

愛知県(3名): 齋藤 昇、前多 敬一郎、吉村 崇

岐阜県(2名): 伊藤 愼一、大谷 滋 静岡県(2名): 高坂 哲也、与語 圭一郎

三重県(1名): 後藤 正和

次点(1位、岐阜県): 金丸 義敬 次点(2位、静岡県): 河原崎 達雄

4) 「東海畜産学会賞」平成20年度受賞者の決定

受賞題目: 「温州みかん粕の利用による高β-クリプトキサンチン鶏卵肉の生産技術の開発」

受賞候補者: 佐々木 健二 会員 (三重県畜産研究所)

5) 『東海畜産学会報』平成20年度(2008)第19巻の発行

「東海畜産学会会則」の改正 6)

- ・(社) 日本畜産学会関係(支部委託経費の扱い)
- 会費長期滯納者関係
- 7) その他
- 4. 平成20年度 学会賞授与式および受賞講演

日時 : 平成 20 年 11 月 27 日 (木) 13 時 40 分~14 時 40 分

場所 : 名古屋国際センター (3階) 第二研修室

受賞課題名: 「温州みかん粕の利用による高β-クリプトキサンチン鶏卵肉の生産技術の開発」

受賞者 : 佐々木 健二 会員 (三重県畜産研究所)

受賞候補者の選考経過

本選考委員会(委員長:伊藤愼一、会長が兼ねる)は、会長名で、平成20年度「東海畜産学会賞」受 賞候補者の推薦を、関係研究機関の県幹事や評議員の各位に依頼した(7月18日)。締切日までに、1名 (本会員)の推薦があった(8月31日)。選考委員会による慎重審議の結果、上記の会員を、受賞候補者 とする選考結果を得た(10月6日)。『東海畜産学会賞表彰規定』の「申し合わせ事項」の5に則り、授賞 の決定についての可否を、評議員による郵便投票を行った結果(10月21日)、上記の会員を受賞内定者 と決した。

5. 平成20年度 東海畜産学会《研究発表会(一般講演)》

日時 : 平成 20 年 11 月 27 日 (木) 14 時 50 分~16 時 30 分

場所 : 名古屋国際センター(3階)第二研修室

演題数 : 6題 (要旨は本誌に掲載)

出席者数: 40名

6題の講演について、活発な議論がなされた。





(資料1)

東海畜産学会平成19年度収支決算書

(平成19年4月1日から平成20年3月31日まで)

1. 収入の部

(単位:円)

勘定科目	予算額	決算額	差異	備考
会費 1)	370,000	334,040	35,960	169 □
支部交付金 2)	37,000	37,000	0	
雑収入(広告費等)	0	0	0	
貯金利子	300	832	▲ 532	
当年度収入合計(A)	407,300	371,872	35,428	
前年度繰越収支差額	721,001	721,001	0	
収入合計(B)	1,128,301	1,092,873	35,428	

1) 予算額: @2,000 円×185名(当年度会員数163名+前·前々年度会費未納者数延べ22 名)

決算額: @2,000 円×169名(次年度会費2名+当年度会費142名+前年度以前会費延べ25名)-4,960 円(払込料金)+1,000 円

2) (社)日本畜産学会東海支部より

2. 支出の部

(単位:円)

勘定科目	予算額	決算額	差異	備考
印刷費	100,000	98,000	2,000	
通信費	50,000	52,450	▲ 2,450	
事務費	30,000	48,144	▲ 18,144	
学会開催費	140,000	155,650	▲ 15,650	
顕彰費	20,000	18,690	1,310	
謝金	160,000	159,470	530	源泉所得税を含む
旅費	0	0	0	
予備費	0	0	0	
当年度支出合計(C)	500,000	532,404	▲ 32,404	
当年度収支差額(A)-(C)	▲ 92,700	▲ 160,532	67,832	
次年度繰越収支差額(B)-(C)	628,301	560,469	67,832	

(資料2)

東海畜産学会平成19年度会計監査報告書

平成 19 年度収支決算書、ならびに関係書類を監査いたしましたが、 いずれも適正であることを認めました。

平成20年 6 月27日

監事 大森保成電

平成20年 7月 1日

監事三百賢三

(資料3)

東海畜産学会平成20年度予算(案)

(平成20年4月1日から平成21年3月31日まで)

1. 収入の部

(単位:円)

勘定科目	予算額	前年度決算額	前年度予算額
会費 1)	400,000	334,040	370,000
支部交付金 2)	37,000	37,000	37,000
雑収入(広告費等)	0	0	0
貯金利子	800	832	300
当年度収入合計(A)	437,800	371,872	407,300
前年度繰越収支差額	560,469	721,001	721,001
収入合計(B)	998,269	1,092,873	1,128,301

- 1) @2,000 円×200 名(当年度会員数 161 名+前年度以前会費未納者数延べ 39 名)
- 2) (社)日本畜産学会東海支部より

2. 支出の部

(単位:円)

勘定科目	予算額	前年度決算額	前年度予算額
印刷費	90,000	98,000	100,000
通信費	50,000	52,450	50,000
事務費	30,000	48,144	30,000
学会開催費	150,000	155,650	140,000
顕彰費	20,000	18,690	20,000
謝金	180,000	159,470	160,000
旅費	0	0	0
予備費	0	0	0
当年度支出合計(C)	520,000	532,404	500,000
当年度収支差額(A)-(C)	▲ 82,200	▲ 160,532	▲ 92,700
次年度繰越収支差額(B)-(C)	478,269	560,469	628,301

東海畜産学会会則

- 第1条 本会は、東海畜産学会と称する。
- 第2条 本会は、社団法人日本畜産学会および同東海支部との緊密な連絡の下に、東海地方における畜産に関する学術の進歩と産業の発展に寄与することを目的とする。
- 第3条 本会は、正会員および名誉会員をもって構成する。
 - 1. 正会員は、社団法人日本畜産学会東海支部会員並びに愛知、岐阜、静岡、三重の各県に勤務し、または在住し、第2条の目的に賛同する者とする。
- 2. 名誉会員は、本会に功績があり、評議員会の推薦により、総会において決定した正会員とし、終身とする。 第4条 本会は、その事務局を、原則として会長の所属する機関に置く。
- 第5条 本会は、次の事業を行う。
 - 1. 研究発表会および講演会などの開催
 - 2. 機関誌(東海畜産学会報)の発行
 - 3. 社団法人日本畜産学会からの受託業務
 - 4. 本会への貢献大なる正会員の表彰
 - 5. その他の必要と認めた事項
- 第6条 本会は、次の役員を置く。
 - 1. 会長 (1名) 本会を代表し、会務を総括する。
 - 2. 評議員 (各県、10~25名) 本会運営上の重要事項を協議する。
 - 3. 幹事 (若干名) 常任幹事と県幹事とし、実務を担当する。
 - 4. 監事 (2名) 会計の監査を行う。
- 第7条 会長、評議員、監事は、正会員の中より、総会において選出する。

選考にあたっては、役員候補者選考代議員会が、次期役員候補者を総会に推薦する。

役員候補者選考代議員会の組織は、別に定める。

幹事は、会長が正会員の中より委嘱する。

任期は2年とし、4月1日より翌々年の3月31日までとする。

但し、重任は妨げない。

第8条 本会に、顧問を置くことができる。

顧問は、評議員会において推挙し、総会において決定する。

- 第9条 総会は、毎年1回これを開き、会務を報告し、重要事項について審議する。 但し、必要ある場合には、臨時にこれを開くことができる。
- 第10条 正会員の会費は、年2,000円とする。

入会後、年度当初に2年度以上の会費を未納の者は、正会員の資格を失う。

- 第11条 本会の会計年度は、毎年4月1日より始まり、翌年3月31日に終わる。
- 第12条 本会則の改正は、総会にて決定する。

平成2年6月27日制定・施行 平成9年10月27日改正・平成10年4月1日施行 平成20年11月27日改正・平成21年4月1日施行

東海畜産学会役員候補者選考代議員会規定

- 1. 会則第7条に基づき本規定を定める。
- 2. 選考代議員会は選考代議員並びに会長によって構成される。
- 3. 選考代議員は各県在住の会員の選挙により選出される。
- 4. 選考代議員の定数は選挙の都度、評議員会が定める。
- 5. 選挙は会長並びに常任幹事からなる選挙管理委員会が管理し、郵便投票によって行われる。
- 6. (社)日本畜産学会役員候補者選考代議員は各県在住の会員の選挙により選出される。

平成2年6月27日制定・施行

東海畜産学会表彰規定

- 第1条 本会は本会員のうち、東海地方の畜産、畜産学の発展および本会活動に多大の貢献をした者に対して、 「東海畜産学会賞」を贈り、表彰する。
- 第2条 会員は受賞に値すると思われるものを推薦することができる。
- 第3条 会長は予め評議員会にはかり、選考委員若干名を委嘱する。
- 第4条 受賞候補者の選考はこの選考委員が行い、その報告に基づいて評議員会が受賞者を決定する。
- 第5条 本規定の変更は総会の決議による。

附則 この規定は平成2年6月27日から施行する。

申し合わせ事項

- 1. 受賞は原則として毎年1件とする。
- 2. 賞は賞状と賞牌とする。
- 3. 他の学会賞を受けた者は原則として対象としない。
- 4, 受賞候補者を推薦しようとするものは毎年8月31日までに、候補者の所属機関、職、氏名、略歴、対象となる業績の題目、2000字以内の推薦理由、推薦者氏名を記入して会長に提出する。
- 5. 受賞者の決定は評議員会において行う。ただし決定の方法は郵便投票によることもできる。
- 6. 受賞者はその内容を本大会において講演し、かつ選考委員がその氏名、受賞内容を会報に報告する。
- 7. 選考委員は各県より1名(計4名)とし、会長は選考委員を兼ねる。任期は2年とする。

東海畜産学会実施一覧

	研究発表会会場	題数	開催日	シンポジウム会場(下段:テーマ)
28. 11. 27	名古屋大学農学部	18		
	岡崎種畜牧場	18		
	静岡大学農学部	18		
31. 9.30	名古屋大学農学部	8	32. 6. 15	愛知県種畜牧場 (鶏に於ける間脳)
32. 9.27	岐阜大学農学部	11	33. 2. 8	愛知県養鶏試験場 (prolactin・鶏の就巣性)
33. 9.28	三重大学農学部	10	33. 6. 28	(profactifi・鶏の就来注) 静岡県種畜場浜名分場 (豚の品種・豚精子)
			34. 5. 30	岐阜県種鶏場 (鶏(系統間交雑種))
35. 2.20	名古屋大学農学部	10		(No. O) (No. III, 1990)
	静岡県種畜場	4	35. 11. 19	三重県家畜増殖基地農場
0022	即門外屋曲参	1	00.11.10	(家畜繁殖障害)
36. 7.22	愛知県肉畜試験場	7	36. 12. 9	愛知県追進農場
00	文/15/11/11 田 F W//////	•	00.12.0	(粗飼料)
37.11. 7	愛知県農業試験場	4	37. 7. 27	岐阜県種畜場
01.11.	交 /11/10/10/1///////////////////////////	1	01.1.21	(乳用雄牛の肉用肥育試験)
38. 11. 30	静岡県養鶏試験場	9	38. 6. 29	名古屋大学農学部
00.11.00	日1 1元1 217.756 259 15.74077.200	J	00. 0. 23	(鶏における性分化・泌乳生理)
39. 10. 24	三重県畜産試験場	10	39. 6. 20	愛知県種畜場
03. 10. 21	— 生	10	03. 0. 20	(乳牛の繁殖と育種)
40. 10. 30	静岡大学農学部	11	40. 6. 25	岐阜大学農学部
40. 10. 50	时四八丁辰丁印	11	40. 0. 20	(家禽に関する諸問題)
41. 11. 17	名古屋大学農学部	9	41. 7. 1	静岡県養豚試験場
41. 11. 11	和日生八十展于即	3	41. 1. 1	(豚に関する諸問題)
42. 10. 17	三重大学農学部	16	42. 7. 5	愛知県農民文化館
12. 10. 11	一里八丁辰丁印	10	12.1.0	(飼料に関する諸問題)
43.11. 9	岐阜大学農学部	18	43. 6. 7	愛知県養鶏研究所
40.11. 3	吸平八丁展于 即	10	10.0.1	(鶏の育種に関する諸問題)
44. 12. 6	名古屋大学農学部	7	44. 6. 28	静岡県養豚試験場
44. 12. 0	石口座八十辰十帥	'	44. 0. 20	(哺乳豚の下痢)
45. 12. 5	静岡大学農学部	6	45. 7. 8	三重県農業技術センター
40.12. 0	时四八丁辰丁印	O	40.1.0	(肉牛に関わる諸問題)
46.11. 9	愛知県農業総合試験場	10	46. 6	岐阜県畜産試験場
40.11. 9	友 州	10	40.0.	(鶏管理技術)
47. 12. 6	岐阜大学農学部	11	47. 8. 4	爱知県段戸山牧場
47.12. 0	叹 平八十辰十印	11	41.0.4	(酪農)
49. 1.29	愛知県農業総合試験場	8	48. 9. 17	高山市農協会館
49. 1.29	友 州	O	40. 9. 11	(繁殖を中心とした生産の諸問題)
50. 1.31	静岡大学農学部	8	49. 9. 12	三重県農業技術センター
50. 1.51	时叫八十辰十四	O	49. 9. 12	- 量が展示技術とフラ (高飼料価格状況下における技術)
51. 3.19	名古屋大学農学部	7	50. 10. 23	(同時代価格が洗りにおける技術) 愛知県農業総合試験場
51. 5. 19	石	1	50. 10. 25	愛和宗展来総古武駅場 (国産鶏の育種・養鶏における資源節約)
E1 10 E	二重十尚典尚如	1.5	E1 6 90	(国座病の目性・食病にわける資源則形) 愛知県中小企業センター
51. 10. 5	三重大学農学部	15	51. 6. 29	
50.10.11	山		50.0.0	(豚の肉質問題について)
52. 10. 14	岐阜大学農学部	16	52. 6. 6	四日市農協会館
	~ / /□ 1.¬¬ m . who 1.4-	_		(飼料安全法に対応した飼養管)
53. 10. 2	愛知県赤羽町農協	5	53. 10. 1	愛知県赤羽町農協
	** T	_		(見蘭牛の肉質について)
	静岡大学農学部	7		White Little Willed L. A. Ad.
55. 11. 6	岐阜大学農学部	14	55. 6. 12	豊橋市勤労福祉会館
				(ニホンウズラの産業とその背景)

56. 11. 10	三重県農業技術センター	13	56. 7. 17	愛知県産業貿易会館
57 11 10	☑ 4m IE 曲 米公 △ 3.1m IE	1.77	FF 0 10	(家畜と環境)
57. 11. 16	愛知県農業総合試験場	17	57. 6. 18	静岡県養鶏試験場 (畜産廃棄物の処理と利用)
58. 6.29	岐阜大学農学部	12	58, 11, 2	名古屋大学農学部
00. 0.25	"文十八十五十四	12	00.11.2	(粗飼料の生産管理と家畜生産)
59. 6.19	三重大学農学部	14	59. 11. 28	
				(受精卵の保存と移植に関する諸問題)
60. 11. 27	愛知県農業総試	20	60. 6. 26	岐阜大学農学部
				(牛肉のコストダウンとその課題)
61. 6.25	三重県農業技術センター	15	61. 11. 7	静岡大学農学部
20 7 14	# I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	1.4	00 11 10	(畜産におけるバイオテクノロジー)
62. 7.14	静岡県中小家畜試験場	14	62. 11. 19	24 / 24 / 24 / 11
63. 5.24	名古屋大学農学部	12	63. 11. 18	(家畜管理システムとエレクトロニクス) 三重大学生物資源学部
03. 3.24	名 D 	14	03. 11. 10	ニ里八子王物員原子印 (肉牛生産における輸入自由化対策)
1. 6.23	静岡大学農学部	13	1. 11, 7	愛知県立農業大学校
1. 0.20	出画スケーを子中	10	1. 11, 1	(21世紀の畜産における最先端技術)
2. 6.27	岐阜大学農学部	10	2. 11. 16	岐阜県肉用牛試験場
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			(畜産物の高品質化について)
3. 7. 9	名古屋大学農学部	12		
4. 11. 10	三重大学生物資源学部	11	4. 5.29	浜名荘
				(東海地域の畜産の将来を探る)
5. 11. 16	愛知県農業総試験場	15		
6. 11. 18	静岡大学農学部	14	6. 5.25	三重県農業技術センター
7.10	44 点 1. 24 曲 24 4 7	0		(東海地域の畜産の将来を探る)
7. 12. 8 8. 11. 18	岐阜大学農学部 名古屋大学農学部	8 10	8. 6.28	岐阜大学農学部
8. 11. 18	名 百 	10	8. 0. 28	
			9. 10. 27	もくせい会館
			0.10.21	(畜産食品の衛生対策)
10. 11. 13	三重大学生物資源学部	13		(11/22/21/21/10)
11.11. 2	愛知県農業総試験場	10	11.7.9	岐阜県科学技術振興センター
				(公設試験場における畜改良戦略)
12. 11. 20	静岡県女性総合センター	11	12. 6. 27	三重県教育文化会館
				(飼料イネ稲ワラによる飼料自給率)
13. 11. 7	愛知県中小企業センター	11	13. 7. 6	名古屋大学農学部
14 11 10	受加 国由 J. 入光 → ン. カ.	10	14 7 10	(ゼロエミッションの畜産目指して)
14. 11. 18	愛知県中小企業センター	10	14. 7. 12	愛知県中小企業センター (未来畜産の戦略-分子レベルの新技術-)
			16. 2. 7	三重大学三翌ホール
			10. 2. 1	- 単八子 学パーパー (東海地域における畜産発展と環境保全)
16. 11. 20	愛知県中小企業センター	10	16. 7. 2	愛知県中小企業センター
	24			(畜産物流システムとトレーサビレリティ)
17. 11. 28	愛知県中小企業センター	11	17. 6. 27	愛知県中小企業センター
				(動物の遺伝資源保全とバイオリソース)
18. 12. 11	名古屋国際センター	10	18.7.4	名古屋国際センター
				(差別化した畜産食品の生産とマーケッテイング戦略)
19. 11. 30	名古屋国際センター	11	19. 7. 6	名古屋国際センター
00 11 07	カナ 早 団 吹 ト 、 カ	C	00.7.0	(遺伝資源としての和牛ーブランド肉と食文化ー)
20. 11. 27	名古屋国際センター	6	20. 7. 9	名古屋国際センター (遺伝資源としてのニワトリ利活用の新展開
				(遺伝質像としての一クトリ利店用の利展用 -マーケットからバイオリソースまでー)
				· // [A D/ " [A J /] / A C]

東海畜産学会役員一覧

	会長	総務	庶務	会計	編集
昭和 29/30 年度	斉藤道雄 (名古屋大学)		保田幹男	近藤恭司	保田幹男
昭和 31/32 年度	芝田清吾 (名古屋大学)		近藤恭司	藤岡俊健	横山 昭
昭和 33/34 年度	中條誠一 (名古屋大学)		藤岡俊健	田中克英	本間運隆
昭和 35/36 年度	蒔田徳義 (岐阜大学)		本間運隆	田中克英	野沢 謙
昭和 37/38 年度	神谷俊雄 (名古屋大学)		本間・西田	野沢 謙	柴田章夫
昭和 39/40 年度	中條誠一 (名古屋大学)		野沢・今井	西田隆雄	野沢・今井
昭和 41/42 年度	中條誠一 (名古屋大学)		今井 清	柴田章夫	柴田章夫
昭和 42/43 年度	蒔田徳義 (岐阜大学)		重野嘉吉	田中克英	千田正作
昭和 44/45 年度	五島治郎 (名古屋大学)		大島俊三	太田克明	富田 武
昭和 46/47 年度	五島治郎 (名古屋大学)		富田 武	太田克明	大島俊三
昭和 48/49 年度	柴田章夫 (名古屋大学)		今井 清	直江俊郎	梅本弥一
昭和 50/51 年度	柴田章夫 (名古屋大学)		今井 清	直江俊郎	梅本弥一
昭和 52/53 年度	守本一雄 (三重大学)		星野貞夫	伊藤雄一	白山勝彦
昭和 54/55 年度	近藤恭司 (名古屋大学)		富田 武	広瀬一雄	奥村純市
昭和 56/57 年度	田先威和夫(名古屋大学)		富田 武	横田浩臣	奥村純市
昭和 58/59 年度	横山 昭 (名古屋大学)		太田克明	横田浩臣	島田・若杉
昭和 60/61 年度	田名部雄一(岐阜大学)		中村孝雄	杉山道雄	田中桂一
昭和 62/63 年度	水野秀夫 (静岡大学)		番場公雄	吉田光敏	森 誠
平成 1/2 年度	星野貞夫 (三重大学)		脇田正彰	後藤正和	小林泰男
平成 3/4 年度	田中克英 (岐阜大学)		上吉道治	大谷滋	中村孝雄
平成 5/6 年度	渡邊 徹 (名古屋大学)	島田清司	村松達夫	内藤順平	海老原史樹文
平成 7/8 年度	木村正雄 (岐阜大学)	田中桂一	上吉道治	伊藤愼一	土井 守
平成 9/10 年度	番場公雄 (静岡大学)		角·河原崎	茶山和敏	吉田・高坂
平成 11/12 年度	奥村純市 (名古屋大学)		村松達夫	横田浩臣	前多敬一郎
平成 13/14 年度	大谷 滋 (岐阜大学)		鈴木文昭	土井 守	岩澤 淳
平成 15/16 年度	脇田正彰 (三重大学)		松井宏明	苅田修一	後藤正和
平成 17/18 年度	島田清司 (名古屋大学)		齋藤 昇	大森保成	村井篤嗣
平成 19/20 年度	伊藤愼一 (岐阜大学)		土井 守	長岡 利	吉崎範夫

東海畜産学会賞受賞者一覧

年度 (授与日)	氏名 (所属)	受賞課題名
平成 3 年度 (4.5.29)	堀内 篤 (静岡県中小家畜試験場)	コンピューターによる養豚経営の管理システム の開発
平成 6 年度 (6.5.25)	浦川 修司 (三重県農業技術センター)	水稲ホールクロップサイレージの生産、調製、流 通にかかる一連技術の開発とその品質評価法の 確立
平成 8 年度 (8.11.18)	池谷 守 (静岡県中小家畜試験場)	駿河若シャモの造成と飼育技術による鶏卵・鶏肉 の高品質化に関する研究
	目加田 博行 (岐阜県科学技術振興センター)	青色卵と奥美濃古地鶏の開発による高品質化・差 別化戦略に関する研究
平成 9 年度 (9.10.27)	野田 賢治 (愛知県農業総合試験場)	23 時間周期を選抜環境に用いた超多産鶉の系統 造成
平成 10 年度 (10.11.13)	坂本 登 (三重県農業大学校)	豚における産肉能力諸形質の分析と雄を中心と する種豚能力の判定法開発
平成 11 年度 (11.11.2)	小林 直彦 (岐阜県肉用牛試験場)	慢性間質性髄炎を伴う発育不良和牛の原因遺伝 子の同定と遺伝子診断法の確立
平成 12 年度 (12.11.20)	佐野 文彦 (静岡県畜産試験場)	ウシの体外受績に関する研究
平成 13 年度 (13.11.7)	上田 淳一 (愛知県農業総合試験場)	牛の核移植に関する研究
平成 14 年度 (14. 11. 18)	河原崎 達雄 (静岡県中小家畜試験場)	豚の繁殖技術に関する研究(豚の人工授精、受精 卵移植、体細胞クローンに関連する研究)
平成 16 年度 (16. 11. 16)	浅井 英樹 (岐阜県畜産研究所酪農研究部)	乳牛におけるクレアチニンをインデックスに用 いた尿中カリウム排泄日量の推定法の確立
	大口 秀司 (愛知県農業総合試験場)	家禽における飼料の効率的利用と環境負荷物質 低減化技術に関する研究
	原 正之 (三重県農業技術センター)	家畜ふん堆肥の広域流通及び利用促進のための 成型化技術
平成 17 年度 (17. 11. 28)	片山 信也 (静岡県畜産試験場堆肥プロジェクト スタッフ)	粗飼料中ヨーネ菌(Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis)の不活性化に及ぼす物理化学 的影響
平成 18 年度 (18. 12. 11)	栗田 隆之 (愛知県畜産総合センター 種畜部)	豚における育種改良及び飼養管理技術に関する 研究
平成 19 年度 (19.11.30)	増田 達明 (愛知県農業総合試験場 畜産研究 部)	肥育豚における飼料由来のリン、窒素、銅、亜鉛の排せつ量低減に関する研究
平成 20 年度 (20.11.27)	佐々木 健二 (三重県畜産研究所)	温州みかん粕の利用による高β-クリプトキサン チン鶏卵肉の生産技術の開発