

令和 3 年 6 月 29 日現在

機関番号：32658

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K12959

研究課題名(和文) 日本鶏の品種創生における形質 育種観関係の理論構築

研究課題名(英文) Theory construction of the relationships between biological characteristics and breeders view on poultry in production of Japanese indigenous fowls

研究代表者

工藤 光平 (KUDO, Kohei)

東京農業大学・農学部・助教

研究者番号：40790077

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、日本鶏育種家の育種観と日本鶏の形質との対応関係の理論化を目指した。その研究成果として、育種家が社会的交流を通して従来の動物観とは異なる独特の育種観を形成しており、育種家の所属する集団が育種家個人の日本鶏への嗜好性に影響し、鶏飼育の動機づけと行動内容を決定することが判明した。日本鶏の外貌に向けられた審美的感覚は、品種ごとの骨格形態、歩行や姿勢、羽装色の特徴に表現され、鑑賞利用や闘鶏利用といった用途と整合性がみられた。また、育種家の嗜好性が品種の性格形質にも向けられていることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本鶏に内包される各形質を精査し、形質がもつ認知心理学的効果を育種観と対応させて提示した本研究は、家禽化過程における人とニワトリとの関係までを見据える、家禽史の理解を前進させるものである。育種家の日本鶏飼育の動機づけや飼育継続の成否に関する品評会と審査標準の在り方を考究した点は、実務現場での日本鶏保護を見直す重要な資料となる。日本鶏の形質の審美的価値を議論した点は、プロダクトデザインの発展にも寄与する。ニワトリを産業動物や食料資源ではなく、人の精神世界・選抜過程を物語る文化財として位置つけた点は、日本文化を継承していくことに貢献する。

研究成果の概要(英文)：This study was performed for theorizing the link between the biological characteristics of Japanese indigenous fowls and their breeder's view on breeding. On the research achievements, it is clarified that the breeder formed unique view on breeding unlike the conventional attitude towards animals through social interaction. The community, where the breeders belong to, influences the breeder's own preferences for Japanese fowls, and breeder's action and motivation for breeding were decided by the sense of belonging. The aesthetic sense on appearance of Japanese fowls were expressed on the characteristics of skeleton, walking movement and posture, and plumage colour. Those characteristics corresponded to the breeding purpose such as ornamental and fighting fowls. Furthermore, it was suggested that breeder's preferences were directed to the personality characteristics of breeds.

研究分野：人と動物の関係学

キーワード：日本鶏 育種観 育種動機 機能形態 羽装色 歩行姿勢

1. 研究開始当初の背景

明治期までに作出された品種を日本鶏と称し、17 品種が国の天然記念物に指定されている。日本書紀の天岩戸伝説や干支にも認められるように、日本人にとって日本鶏は文化的意義をもつ重要な動物であり、人々の暮らしに寄り添う特別な動物の一つとして位置づけられている。この日本鶏集団が品種ごとに羽の色や体型、鳴声や闘争性といった様々な形質で多様性を備えることから、人々が日本鶏に対して強い愛着をもち精力的な育種改良をしてきたことが伺える。人の育種嗜好性に合わせて日本鶏が育種されてきたことを踏まえると、日本鶏を特徴づける諸形質がもつ意義を、生存に必要な生物学的機能と人の認知に作用する心理学的効果に分けて評価することで、日本鶏が文化的意義を獲得するに至ったニワトリの潜在的資質と育種背景にある人々の精神世界を把握することができ、人と日本鶏との関係をより深く理解できると考えられる。しかし、産業活動に偏重する資本主義の流れは、ニワトリの市場価値向上に向けた探究を推奨し、経済性を伴わない形質が軽視される研究体系ができあがった。そのため、日本鶏の諸形質の意義を問う研究観が醸成することなく、日本文化の一つである日本鶏の理解が進展できていなかった。

2. 研究の目的

人が如何に選抜を重ね今日の多様な家畜・家禽品種を作出してきたかを把握することは、動物のドメスティケーションを理解するために不可欠な課題である。研究代表者は人と動物の関係という視点から、生物学的特徴と選抜に関わる人の育種観を関連付け、日本鶏における品種創生の理解と日本鶏への新たな価値観の提唱を試みた。特に人の品種評価に直接的に関わる表現型に焦点をあて、形態・行動学的特徴を掌握するとともに、人間側の日本鶏への育種観を明らかにすることを目指した。

3. 研究の方法

本研究は日本鶏の外貌構成に関わる形質として羽装色と歩行姿勢に着目し、それらの品種間の差異を画像工学的手法により抽出し比較検討した。また、社会学的手法により育種家の育種観の実態を把握した。各研究工程で用いた手法は次の通りである。

(1) 育種観の実態解明

日本鶏育種という特定集団に属する人々の価値観を探るために聞き取り調査を実施した。対象とする育種家には飼育歴が長く自身の育種に対する考えを明確に表現できる人を選定した。多くの育種家は高齢であるため、正確な意思疎通が可能な対面式による半構造化インタビューを採用した。聞き取りの手順として、育種家にはニワトリとの出会いから現在の飼育状況までを順に語ってもらいながら、適宜基幹質問を提示した(表1)。

表 1. 基幹質問と質問の狙い

基幹質問	内容	狙い
質問 1.	日本鶏の飼育のきっかけは？	・なぜ飼育するようになったのか経緯を明らかにする。 ・過去から現在まで飼育経験を経時的に思い出させる。
質問 2.	飼育における問題点は？	・愛鶏家自身が感じている飼育現場での不満や問題を明らかにする。
質問 3.	飼育する中で印象的だった出来事は？	・愛鶏家にとって飼育がどういう意味をもつのか探る。
質問 4.	飼育の目的は？	・飼育する理由を明らかにする。
質問 5.	理想の鶏とは？	・愛鶏家が求めている鶏像を探る。

インタビューの様子は育種家の承諾を得た上で動画に記録し、その後証言内容をテキストデータ化した。集積したデータについて、定量的分析では証言に表れた各語の関連を評価するための共起ネットワーク分析をし、育種家の年齢や飼育歴と証言内容との対応を評価するために対応分析をした。定性的分析では、コーディング支援ソフト Weft QDA Version 1.0.1 により定性的コーディングとカテゴリー化をし、育種家の証言に含まれた同一テーマや、その表現の多様性を探索し要約した。

(2) 外貌関連形質の定量的比較

羽装色の品種間比較について、東京大学総合研究博物館に収蔵された日本鶏剥製標本を中心に、各品種個体を撮影した。写真からニワトリの各体部を区分し、部位ごとの色彩学的特長を抽出した(図1)。各部位は 50×50 マスのメッシュに細分し、ランダムで決定した 5 マスの RGB 値

育種家の品種へ向けられる嗜好性と育種動機が、育種家の所属する集団の社会構造や品種の形態への審査規定によって方向づけられることが示された。所属団体の活動方針や規定の内容について肯定的に捉えている育種家にとって、団体や規定は育種家間の強固な結びつきと安定した品種形態の維持に貢献する。育種で生じる近交化問題を回避するためには育種家間で飼育個体や卵の交換譲渡による横断的な飼育維持が効果的である。しかし、集団に所属することや規定に従うことを否定的に捉える育種家では、集団への参加が消極的になり、育種家間の交流も限定されるため、今後の育種継続が困難になることが予測される。育種家の証言からは、育種家が品種の外貌を重視していることが分った。また、育種家の多くは飼育個体の行動から品種の性格を推定しており、品種概念の構成に性格形質が関わっている可能性が示された。

(2) 羽の色彩学的差異と色の意味論的価値

品種間の羽装色の色彩学的特徴と模様を定量的に比較した結果、羽装色の明度や配色の程度が、飼育用途と関連することが示唆された(図4)。また、頸部羽装の明度が品種評価において重要であることが示唆された。クラスター分析からは、白色系、黒色系、赤褐色系の3集団に分けられることが示され、品種の用途と整合性が認められた。これらの各色は、それぞれが象徴性や意味性をもっている。赤色は生命力、攻撃性、血といったイメージと結びつく色であり、白色は靈性や高潔さを表し、黒色は死や力を意味する。闘鶏として利用される品種において、赤色や黒色の配色が認められた点や、神話と関連のある長尾鶏品種に白色羽装が認められる点は、色の意味論と品種とが対応し、色へのイメージが品種への概念を強調していると解釈できた。また、観賞用品種の羽装色に認められた進出色である白色や、配色の視認性といった色彩効果が品種評価に影響する可能性が示された。

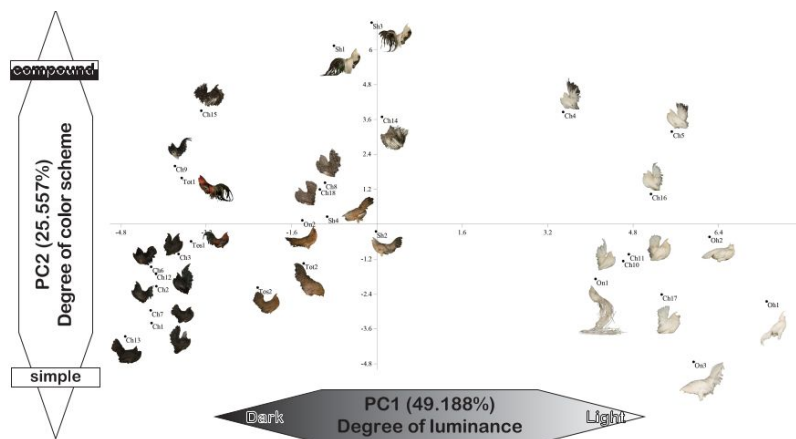


図4. 羽装色から抽出したRGB値を用いた主成分分析結果。第一主成分軸上の右側には明度の高い個体が、左側には明度の低い個体が配置された。第二主成分では、羽装を複数の色で構成する個体が上方に、単一の色で構成する個体が下方に布置された。

また、観賞用品種の羽装色に認められた進出色である白色や、配色の視認性といった色彩効果が品種評価に影響する可能性が示された。

(3) 姿勢と動作の身体表現論的解釈

日本鶏各品種の歩行と姿勢について画像工学的行動学的追を行った結果、一般的な二足歩行運動について議論されてきた骨格形態と体型の違いによる歩行運動への影響を日本鶏でも確認し、それらの関係が品種の用途と関連していることを示した。また、身体表現とその心理学的効能を論じたラバン身体表現論を参考に、品種を特色づける行動学的特徴の解釈に成功した。身体表現論では直立姿勢を「男性的」、「力強さ」、「闘争性」を表現する姿勢である。大軍鶏が他の品種よりも直立姿勢をとるのは、観戦者にとって男性的で力強い見た目が闘鶏として好まれたからだと考えられた。一方で、尾長鶏と東天紅は比較的前傾姿勢をとっていた(図5)。前に傾いた姿勢は、身体表現では相手への肯定的な態度と解釈されている。

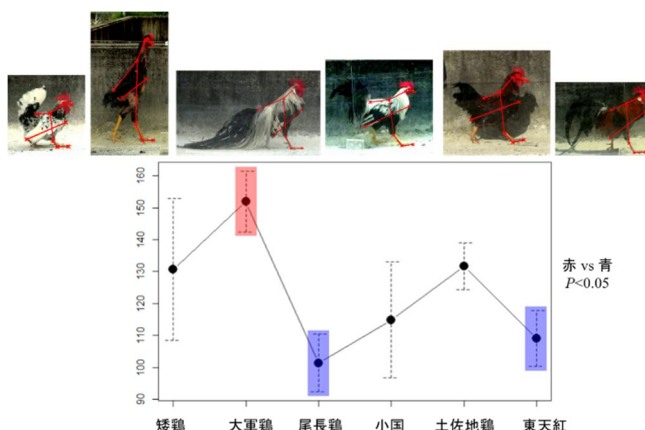


図5. 日本鶏6品種の姿勢。写真は左から順に、矮鶏、大軍鶏、尾長鳥、小国、土佐地鶏、東天紅。赤線は各標識点を結んだものである。赤と青で色付けされた組み合わせで有意差が確認された。

また、体上部のゆっくりとした動きは「優雅さ」、「落ち着き」、「美しさ」を意味する。日本人の姿勢に対する印象について、研前傾姿勢は相手への「礼儀正しさ」や「柔軟な様子」を連想させる姿勢とされている。尾長鶏と東天紅はともに頸振り時間が長い品種であり、歩行中の動作はゆったりとして見える。尾長鶏と東天紅に認められた姿勢と動作は、観賞者に「静謐さ」、「高

潔さ」という印象を与えると考えられた。矮鶏には他品種に比べ脚の挙げる高さが低く、頸振り時間と頸固定時間が比較的短い。これらの特徴を人の歩容表現と照らし合わせると、矮鶏は「ちょちょこ」と歩いていると表現できる。この擬態語は動作の不安定さを表すが、同様の「よちよち」という擬態語には動作の「可愛らしさ」というイメージが含まれる。このことから、矮鶏への「可愛さ」を求めた育種が、その動作にも表現されていると考えられた。

(4) 日本鶏の形質と育種観との対応、および今後の展望

育種家は観賞用品種としての美しさや可愛らしさ、闘鶏用品種としての男性性や強さといった、品種へ求める外貌を共有していた。また、日本鶏の各品種の羽装色や歩行姿勢について、認知心理学的効果を備えていると解釈できる用途に対応した特徴が認められた。日本鶏の骨格の機能的意義と認知心理学的効果に注目した先行研究では、品種の用途に応じて外貌のイメージを強調する演出に貢献する形態が示されている。日本鶏の外貌に向けられた審美的感覚は、品種ごとの骨格形態、歩行や姿勢、羽装色の特徴に表現され、観賞利用や闘鶏利用といった用途と整合性があり、育種観の中にも確認することができた。また、育種家が飼育個体の動作振舞から気質を読み取り、それを品種の性格概念として位置づけている可能性が示された。従来のニワトリ研究においては、性格形質を効果的な飼育繁殖を達成するための選抜指標の一つとしていた。しかし、育種家にとって性格形質は飼育の効率化とは無関係に、育種家の好みを反映するものであった。育種家の審美眼に適った形質が選抜され品種が成立してきたことを踏まえると、品種創生における性格形質の意義を再考することで家禽史の理解が深まると期待される。

日本鶏の各形質と育種観を対応付け、形質がもつ認知心理学的効果を提示した本研究は、家禽史を多角的な視点から捉えるものであり、家禽化当初のニワトリと人との関係まで遡及しうる知見を供するものである。特に、育種家の帰属する集団と品種の規定が育種家個人の日本鶏への嗜好性に影響し、飼育の動機づけと行動内容を決定することを示した点は、遺伝資源としての日本鶏保護が重視されている現在、実務現場での日本鶏保護を推進するのに有用な資料となる。また、人の審美的評価に関わる日本鶏形質の議論は、セラピーロボットの設計など感性工学分野にとって有用な情報になる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 工藤光平・小川博	4. 巻 36
2. 論文標題 日本鶏育種家の育種に対する考えと今日の育種への品種標準の影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BIOSTORY	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 工藤光平	4. 巻 1
2. 論文標題 文献記録からみる日本鶏 平安・鎌倉期までの育種観試考	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 肥後ちゃぼ第53号	6. 最初と最後の頁 11-16
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 工藤光平	4. 巻 1
2. 論文標題 日本鶏各品種の姿勢と歩行運動についての身体表現論的検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 肥後ちゃぼ第52号	6. 最初と最後の頁 6-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 工藤光平	4. 巻 1
2. 論文標題 日本鶏育種拠点拡大に向けた景観心理学的視点からの検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 肥後ちゃぼ会誌 51号	6. 最初と最後の頁 5-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 工藤 光平	4. 巻 1
2. 論文標題 形質－育種観関係の理論化に向けた日本鶏における骨格の比較機能形態学的研究についての概要	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 家畜資源研究会報 第17号	6. 最初と最後の頁 11-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 工藤 光平	4. 巻 1
2. 論文標題 機能形態学からみたチャボへの育種嗜好性について	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 肥後ちゃば会誌 50号	6. 最初と最後の頁 13-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 Kohei Kudo
2. 発表標題 The relationships between chromatic characteristics of Japanese indigenous fowl and the motivation for breeding
3. 学会等名 The 2nd International Conference on Native Chicken 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kohei Kudo
2. 発表標題 Outline of recent breeders' view on Japanese domestic fowls
3. 学会等名 26th World's Poultry Congress
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 工藤 光平、遠藤 秀紀
2. 発表標題 日本鶏品種間における姿勢と歩行運動の違いへの生物学的身体表現論的解釈
3. 学会等名 日本家禽学会2017年度秋季大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------