

平成 30 年度日本獣医生命科学大学若手研究者研究支援経費 (研究成果報告書)

1. 個体群動態学的解析による外来種アライグマ における捕獲効果の検証に関する研究

研究代表者 獣医学科 野生動物学研究室
講師 加藤卓也

研究実績の概要

野生動物個体群において生息密度の変化は、雌雄の出会い確率など繁殖の機会に影響を及ぼすことがある。外来種のアライグマ (*Procyon lotor*) は、高い捕獲圧による野外からの排除が試みられている。そこで本研究では、アライグマ定着集団における密度変化のパターンごとの妊娠率の差異を検討した。

2007 年 4 月から 2010 年 3 月までに神奈川県横須賀市、葉山町、鎌倉市、横浜市、川崎市で回収された 596 個体を対象とした。まず密度変化の検討のために、各捕獲地点の 3 次メッシュ (約 1km²) について、相対的生息密度指標 (Catch per Unit Effort: CPUE) の前年と当年の差 (δ CPUE) を算出し、各個体を捕獲メッシュごとに δ CPUE の三分位で減少、変化無、増加の 3 群に分類した。つぎに、メス 296 頭を 0 才、1 才、2 才以上に齢査定し、子宮の観察により当年の繁殖参加を評価してそれぞれの妊娠率を調べ、 δ CPUE の 3 群間で比較した。さらに、体重と頭胴長の計測値より BMI を算出し、同じく δ CPUE の 3 群間で比較した。

結果について、まず δ CPUE 変化無の群は、前年から当年にかけて低密度で推移したものであった。0 才で繁殖参加していた個体は全く認められなかった。1 才の妊娠率は、変化無の群が 24.14% (7/29) で、減少群の 41.38% (12/29) および増加群の 59.38% (19/32) より有意に低かった ($p < 0.05$)。一方で、2 才以上では変化無、減少、増加の δ CPUE の 3 群に差は認められなかった。BMI では 1 才の春期には増加群が変化無より有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。本研究結果より、アライグマ定着集団における低密度状態の維持は、より若齢のメスの繁殖を抑制する可能性が示唆された。また、低密度状態が維持される背景の一つに餌資源へのアクセスなどの環境要因が関与していると考えられた。

本研究の成果より、アライグマの広域的な分布拡大が問題視されているなか、中長期的な視点で捕獲圧を高めることができれば、野生化した個体群の低減に一定の効果が期待できることを提言する。

研究発表

[雑誌論文]

Kandai Doi, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama, Infestation

of introduced raccoons (*Procyon lotor*) with indigenous ixodid ticks on the Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture, Japan. International Journal for Parasitology: Parasites and wildlife. 7, 2018, 355–359. doi: 10.1016/j.ijppaw.2018.09.002

[学会発表]

加藤卓也, 宇野太基, 手塚透吾, アライグマの繁殖力と対策の影響, 第 161 回日本獣医学会学術集会, 野生動物学分科会シンポジウム, 「アライグマ対策の 10 年と今後」, 2018 年 9 月 12 日, つくば国際会議場

2. 日本鶏と商用鶏における幼雛期のエネルギー 状態と解糖系代謝酵素の関係

研究代表者 動物科学科 動物生産化学教室
助教 白石純一

研究実績の概要

日本鶏は明治時代までに導入あるいは定着した鶏として定義され、容姿、鳴き、闘争性などの特徴から多様な品種が存在する。また、日本鶏は特殊肉用鶏 (特定 JAS 規格地鶏) の作出のための種鶏として用いられている。これらのことから、日本鶏の代謝特性を明らかにすることは、生物学的観点のみならず家畜生産の観点からも重要である。本研究では、日本鶏の特徴的な代謝制御機構を明らかにする目的で、摂食行動に伴う生体内の変化と解糖系の律速酵素であるヘキソキナーゼ (HK) の関連について鶏種間で比較して検討した。孵化後 7 日齢の肉用鶏 (チャンキー: CH), 卵用鶏 (もみじ: MJ) および日本鶏 (八木戸: YKD) ヒナの絶食 (18 時間) 再給餌 60 分後の肝臓、浅胸筋および血液を採取した。採取した血液から血漿グルコース (GLUC), 遊離脂肪酸 (FFA) 濃度を吸光法で測定し、インスリン (INS) 濃度は時間分解蛍光免疫測定法 (TR-FIA) で測定した。肝臓および浅胸筋の HK 活性は、NADPH を指標としたカイネティクス法で測定した。試験期間中の飼料摂取量は CH のものが最も多かったが、MJ と YKD 間に差はなかった。血漿 GLUC, FFA および INS 濃度に鶏種差はなかったものの、肝臓および浅胸筋の HK 活性は YKD のものは CH のものと同等で MJ のものより高かった。以上のことから、YKD の生体内には摂取したグルコースを効率よく各器官に供給する代謝調節機構が備わっていることが推察されるとともに、YKD は臓器間の糖代謝調節を解析するための有用なモデル動物の 1 種であることが示唆された。今後は脳機能とこれら糖代謝調節の関連性について検討することで、特徴的な臓器間ネッ

トワークシステムの制御機構を明らかにできると考察された。

研究発表

〔学会発表〕

Shiraishi J-i., Ohgaki K., Watanabe H, Ichikawa T, Ohta Y, Bungo T, Glycolytic enzymes hexokinase activities in Japanese Native Chicken (YAKIDO) during neonatal nutritional conditions. 2nd international conference on native chicken. 2019, July 9-12, 2019, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand.

Shiraishi J-i, Hayakawa T, Ohta Y, Cross-talk between central nervous system and peripheral organs in chick energy metabolism.-Vitamin D signaling between central nervous system and peripheral organs in neonatal chicks-. Ignite 2018, October 2-4, 2018, Steigenberger Hotel Stadt Lörrach, Germany.

3. 環境保全型農業と地域資源管理の調和を促す 制度・組織に関する地域比較研究

研究代表者 動物科学科 食料自然共生経済学教室
講師 桑原考史

研究実績の概要

水田の多面的機能の一つである生物生息地保全機能は、化学合成農薬・肥料の使用削減や生物に配慮した水管理等のいわゆる環境保全型農業が面的、地域的に展開することでよりよく発揮されと考えられる。その際、農地・水路といった地域資源の共同利用管理との関係が問題となる。本研究はこの点に着目して複数地域の実態把握を行った。

滋賀県は琵琶湖から遡上する魚類の繁殖を促すため水田

排水路の堰上げや魚道設置を推進しており、長浜市 H 地区では 2016 年度から魚道が設置されている。草刈りや泥上げといった基礎的な排水路管理は数十戸が共同で実施しているものの、魚道設置は畦畔の漏水懸念等から 3 戸の生産者の取り組みにとどまる。また米・小麦・大豆の集団的な作付ローテーションを実施しているため、魚道設置場所は年により異なり、魚類の遡上を期待できない場合もある。一方、宮城県大崎市 TK 地区では渡り鳥のねぐら確保を目的に 2000 年代前半から冬期湛水が実施され、現在 7 戸の農家が取組んでいる。従来は取組圃場が分散し、かつ冬期の用水確保に多大な労力を要していた。しかし 2011 年度に採択された圃場整備事業（県営）を契機に、取組圃場が 1 か所に集約化された。また環境用水水利権を取得し、安定的な用水確保が実現する見込みである。土地改良区を中心とした事業の計画・検討過程において、地域に根差した環境保全団体（NPO 法人）が深く関与しえたことで、上記のような農地利用調整と権利取得が可能になっている。

以上の 2 事例は環境保全目標、技術や圃場条件等を異にしており、単純に比較・総括できない。とはいえ環境保全型農業と地域資源の共同利用管理にときとして齟齬が生じること、その解消のために土地改良区や地域に根差した環境保全団体の関与・支援が有効性を持ちうるものが、本研究の仮説的結論である。今後さらなる実態分析を重ねて仮説の検証を進める必要がある。

研究発表

〔学会発表〕

桑原考史, 環境保全型農業直接支払の地域的活用の二類型—区分出荷と認証制度に着目して—, 日本農業経済学会, 2018 年 5 月 27 日, 北海道大学（札幌市）