

口頭発表

8 月 26 日（金） 9:15～11:15

ルーム A

OA1-01 9:15～9:30

対症療法的アライグマ防除対策からの脱却を目指した思決定支援システムの開発

○池田 透¹, 鈴木 高彬² (¹北海道大学, ²岐阜大学)

OA1-02 9:30～9:45

事例から考える自治体が主導するアライグマ捕獲対策の可能性と限界

○山口 沙耶, 上野 真由美 (北海道立総合研究機構)

OA1-03 9:45～10:00

アライグマ卵透明帯 ZP3 由来避妊ワクチン抗原に対する雌アライグマの免疫反応

○浅野 玄, 佐藤 広大, 木村 聡志 (岐阜大学応用生物科学部)

OA1-04 10:00～10:15

1.5 万匹のイエネコの行動を Catlog で見る

○渡辺 伸一, 新田 翔, 眞嶋 啓介, 浦田 拓真, 野原 友幸 (Catlog 総合研究所, 株式会社 RABO)

OA1-05 10:15～10:30

札幌市における都市ギツネの定着過程

○浦口 宏二 (北海道立衛生研究所)

OA1-06 10:30～10:45

バイオリギング・ウェアラブルカメラ端末を用いた野生ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*) の生態解明

○森光 由樹 (兵庫県立大学)

OA1-07 10:45～11:00

岩手県におけるヘア・トラップ法を用いたツキノワグマの生息数推定

○鞍懸 重和¹, 山内 貴義² (¹岩手県環境保健研究センター, ²岩手大学農学部)

OA1-08 11:00～11:15

探索犬による採集糞を用いた外来種フィリマングースの生息密度推定

○佐藤 拓真¹, 深澤 圭太², 中田 勝士³, 福原 亮史³, 城ヶ原 貴通¹ (¹沖縄大学, ²国立環境研究所, ³南西環境研究所)

ルーム B

OB1-01 9:15～9:30

福岡と対馬のニホンカワウソ分子系統進化

○和久 大介¹, 佐々木 浩² (¹東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科,
²筑紫女学園大学現代社会学部現代社会学科)

OB1-02 9:30～9:45

瀬戸内海島嶼アカネズミの遺伝的分化は古代河川により引き起こされた

○佐藤 淳, 安田 皓輝 (福山大学生物工学科)

OB1-03 9:45～10:00

岡山県真庭市蒜山の火入れ草原におけるアカネズミ個体群の季節変化

○中本 敦¹, 柴山 理彩², 伴 美佳² (¹岡山理科大学理学部, ²岡山理科大学大学院理学研究科)

OB1-04 10:00～10:15

小型齧歯類の個体数と果実の利用可能性の関係

○伊藤 友仁, 辻 大和 (石巻専修大学理工学部)

OB1-05 10:15～10:30

ヌートリア *Myocastor coypus* の発声機構の形態

○八神 未千弘¹, 湯川 梨沙子², 大槻 高嶺¹, 紺野 弘毅¹, 託見 健², 河村 功一³, 宮崎 多恵子³,
小林 秀司² (¹岡山理科大学大学院理学研究科修士課程動物学専攻, ²岡山理科大学理学部動物学科, ³三
重大学大学院生物資源学研究科)

OB1-06 10:30～10:45

真無盲腸類の鼻甲介の進化

○伊藤 海^{1,2}, 小寺 稜², 子安 和弘³, マルティネス クエンティン⁴, 久保 麦野¹ (¹東京大学大
学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻, ²鶴見大学歯学部解剖学講座, ³愛知学院大学歯学部
解剖学教室, ⁴シュツットガルト州立自然史博物館)

OB1-07 10:45～11:00

モグラ 2 種のミミズ摂食速度と頭骨形態計測値 ー特にミミズの不動化手法の検討について

石川 雄大¹, 高木 南緒¹, 〇横畑 泰志² (¹富山大学理学部生物圏環境科学科, ²富山大学理学部
自然環境科学科)

OB1-08 11:00～11:15

ヒメトガリネズミ *Sorex gracillimus* における出産事例について

○小林 木野実¹, 本田 直也¹, 飯島 なつみ¹, 大舘 智志², 河合 久仁子³ (¹札幌市円山動物園,
²北海道大学低温科学研究所, ³東海大学生物学部生物学科)

ルーム C

OC1-01 9:15～9:30

噴火湾に来遊するカマイルカの行動調査

○北 夕紀, 對馬 里歩, 笹森 琴絵 (東海大学生物学部)

OC1-02 9:30～9:45

飼育イルカ成獣における隊列遊泳時の抵抗軽減効果

○西村 大我¹, 森 朋子², 榊原 正己², 酒井 麻衣¹ (¹近畿大学大学院農学研究科水産学専攻,
²名古屋港水族館)

OC1-03 9:45～10:00

根室海峡におけるシャチの群れ構成とコールタイプの出現頻度

○北浦 愛望^{1,2}, 小川 千尋², 大泉 宏², 北 夕紀³, 斎野 重夫⁴, 中原 史生⁵, 三谷 曜子⁶, 吉岡 基⁷ (¹常磐大学大学院人間科学研究科, ²東海大学海洋学部, ³東海大学生物学部, ⁴神戸動植物環境専門学校, ⁵常磐大学人間科学部, ⁶京都大学野生動物研究センター, ⁷三重大学大学院生物資源学研究科)

OC1-04 10:00～10:15

飼育シャチにおける母子間社会行動の発達

○元村 嘉宏¹, 神田 幸司², 漁野 真弘², 金野 征記³, 酒井 麻衣¹ (¹近畿大学大学院農学研究科水産学専攻, ²名古屋港水族館, ³鴨川シーワールド)

OC1-05 10:15～10:30

採餌域における若いオスのマッコウクジラの個体間距離

○百瀬 円紀¹, 小林 駿², 天野 雅男¹ (¹長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科, ²東京農業大学生物産業学部)

OC1-06 10:30～10:45

海洋環境データを用いた噴火湾に来遊するカマイルカの生態把握調査

○黒崎 菜摘, 笹森 琴絵, 北 夕紀 (東海大学生物学部)

OC1-07 10:45～11:00

長崎県に漂着したハンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) の食性について

○能登 文香¹, 天野 雅男² (¹長崎大学水産学部, ²長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科)

OC1-08 11:00～11:15

紀伊半島沖におけるカズハゴンドウ(*Peponocephala electra*)の食性の種内変異

○高橋 未彩, 大泉 宏 (東海大学大学院海洋学研究科)

8月27日(土) 9:00～10:30

ルーム A

OA2-01 9:00～9:15

ため池におけるコウモリ類の音声モニタリング

○野呂 達哉(四日市大学環境情報学部)

OA2-02 9:15～9:30

コウモリ類における四肢形成の時間的変異と飛行・把持能力進化

○野尻 太郎¹, Werneburg Ingmar², Vuong Tan Tu³, 福井 大⁴, 古寺 敏子¹, 武智 正樹¹, 小藪 大輔⁵ (¹順天堂大学大学院医学研究科, ²テュービンゲン大学, ³ベトナム科学技術アカデミー, ⁴東京大学, ⁵筑波大学)

OA2-03 9:30～9:45

三次元幾何学的形態測定法を用いたニホンキクガシラコウモリの頭骨形態変異解析

○池田 悠吾¹, Kim Yoo-kyung², Oh Hongshik³, 本川 雅治⁴ (¹京都大学理学研究科, ²Subtropical Livestock Research Institute, National Institute of Animal Science, ³Faculty of Science Education, Jeju National University, ⁴京都大学総合博物館)

OA2-04 9:45～10:00

正規化植生指数 NDVI から検討した石川県白山市のニホンザルの利用標高の季節変化の原因について

○大井 徹, 藤原 洋一(石川県立大学生物資源環境学部)

OA2-05 10:00～10:15

岩手県五葉山地域に生息するニホンザルの生息状況

○宇野 壮春, 関 健太郎, 小野田 泰士, 田崎 駿平, 高岡 裕大, 筒井 颯, 今野 文治, 木野田 拓也(合同会社東北野生動物保護管理センター)

OA2-06 10:15～10:30

五葉山地域のニホンザル個体群に関する遺伝学的調査

○川本 芳¹, 宇野 壮春², 大井 徹³ (¹日本獣医生命科学大学獣医学部, ²東北野生動物保護管理センター, ³石川県立大学生物資源環境学部)

ルーム B

OB2-01 9:00～9:15

犬を用いた野生動物による農地への侵入防止効果の検証

○中林 雅¹, 柳楽 倫² (¹広島大学, ²NPO 法人縄文柴犬研究センター)

OB2-02 9:15～9:30

機械学習を用いた鹿の子模様によるニホンジカの個体識別の試み

○明石 涼¹, 砂川 純也¹, 三浦 光², 中岡 慎治¹, 早川 卓志³ (¹北海道大学大学院生命科学院 生命科学専攻生命融合科学コース数理生物学研究室, ²株式会社カネカ・プロセス開発研究所, ³北海道大学大学院地球環境科学研究院環境生物科学部門生態遺伝学分野早川研究室)

OB2-03 9:30～9:45

ライトセンサスにおける調査手法の検証：サーマルカメラの応用

○吉田 真悟, 大西 勝博, 富田 大陸, 奥村 忠誠 (株式会社野生動物保護管理事務所)

OB2-04 9:45～10:00

カメラトラップによるニホンジカの繁殖率の推定精度の検証

○西 龍汰¹, 樋口 尚子², 塚田 英晴¹, 南 正人^{2,1} (¹麻布大学, ²NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

OB2-05 10:00～10:15

カメラトラップにおけるウリボウの初認日から推定されたイノシシ雌の受胎日の地域差とその要因

○大森 鑑能¹, 七條 知哉¹, 池田 敬^{2,1}, 東出 大志^{1,2}, 鈴木 嵩彬¹ (¹岐阜大学応用生物科学部 附属野生動物管理学研究センター, ²岐阜県野生動物管理推進センター)

OB2-06 10:15～10:30

ニホンジカの爆発的増加と崩壊：そのメカニズムを探る

○梶 光一^{1,2}, 竹下 和貴³ (¹東京農工大学, ²兵庫県森林動物研究センター, ³東洋大学生命科学部応用生命科学科)

ルーム C

OC2-01 9:00～9:15

えりも地域におけるゼニガタアザラシのコンブ繁茂への寄与度

○小林 万里¹, 田口 翔太¹, 栗林 貴範², 東 典子¹, 生田 駿³ (¹東京農業大学生物産業学部, ²地方独立行政法人北海道立総合研究機構, ³くまげら庵)

OC2-02 9:15～9:30

ゴマフアザラシの体毛は変形する

○西田 由香里¹, 長瀬 忍¹, 佐賀 真一², 坂東 元² (¹花王株式会社ヘアケア研究所, ²旭川市旭山動物園)

OC2-03 9:30～9:45

アシカ類の陸上歩行時における後肢挙動の解析と陸棲蹠行性動物との比較

○水野 史博¹, 甲能 直樹^{1,2} (¹筑波大学大学院, ²国立科学博物館)

OC2-04 9:45～10:00

フタユビナマケモノ前肢の受動的爪ロック機構

○加藤 健太¹, 藤原 慎一² (¹名古屋大学環境学研究科, ²名古屋大学博物館)

OC2-05 10:00～10:15

機械学習を用いた保護毛鱗片画像による種判別法の検討

○西脇 慶¹, 森部 絢嗣² (¹岐阜大学大学院自然科学技術研究科, ²岐阜大学応用生物科学部)

OC2-06 10:15～10:30

八丈島ザトウクジラの予備的な集団遺伝学的解析

○宮城 真鈴¹, 上田 真久¹, 中村 玄¹, 村瀬 弘人¹, 田口 美緒子², 勝俣 太貴², 後藤 睦夫², 田村 真吾³, 山越 整⁴ (¹東京海洋大学鯨類学研究室, ²日本鯨類研究所, ³八丈島観光協会, ⁴八丈町)

8 月 29 日（月） 9:00～11:00

ルーム A

OA4-01 9:00～9:15

イノシシ個体群における豚熱経口ワクチンの摂食率に及ぼす要因の解明

○池田 敬^{1,2}, 東出 大志^{1,2}, 鈴木 嵩彬¹, 浅野 玄³ (¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター, ²岐阜県野生動物管理推進センター, ³岐阜大学応用生物科学部)

OA4-02 9:15～9:30

地域主体の防護柵管理と併せた加害個体捕獲による、イノシシ、シカの被害軽減効果 -アクションリサーチによる被害・意識改善の定量・定性的な評価-

○山端 直人 (兵庫県立大学自然・環境科学研究所)

OA4-03 9:30～9:45

経路選択関数 (Step Selection Function) を用いたニホンジカの捕獲効率向上のための検討：高標高草地におけるケーススタディー

○大西 勝博, 奥村 忠誠, 吉田 真悟, 富田 大陸 (野生動物保護管理事務所)

OA4-04 9:45～10:00

Seasonal home range and habitat selection patterns of sika deer *Cervus nippon* in southern Hokkaido, Japan

○Lauretta Andrew Laneng¹, Tachiki Yasuyuki², Rika Akamatsu³, Kohei Kobayashi³, Chihiro Takahata¹, Futoshi Nakamura¹ (¹Department of Forest Science, Graduate School of Agriculture, Hokkaido University, ²Rakuno Gakuen University, ³EnVision Conservation Office)

OA4-05 10:00～10:15

北海道釧路地域におけるニホンジカの生息密度および捕獲率の局所性～四半世紀を超える長期観測データより～

○上野 真由美¹, 飯島 勇人², 稲富 佳洋¹, 宇野 裕之³, 山口 沙耶¹ (¹北海道立総合研究機構, ²森林総合研究所, ³東京農工大学)

OA4-06 10:15～10:30

高山草原におけるシカとカモシカの個体数および生息地選択解明に向けたドローン観測手法の確立

○伊藤 健彦¹, 福江 佑子², 南 正人^{1,2} (¹麻布大学, ²NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

OA4-07 10:30～10:45

くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える悪影響

○長崎 亜湖¹, 大塚 里沙¹, 須田 千鶴¹, 近清 弘晃¹, 井上 孝大¹, 竹下 毅², 塚田 英晴¹, 南 正人^{1,3} (¹麻布大学, ²長野県小諸市農林課, ³NPO 法生物多様性研究所あーすわーむ)

ルーム B

OB4-01 9:00～9:15

胃内容物からみたイリオモテヤマネコにおける成長段階間の食性比較

○中西 希, 伊澤 雅子 (北九州市立自然史・歴史博物館)

OB4-02 9:15～9:30

ニホンアナグマの食性の長期変化

四釜 佑規, ○辻 大和 (石巻専修大学理工学部)

OB4-03 9:30～9:45

ニホンアナグマの小規模巣穴における食肉目動物 4 種の利用の季節変化

○高田 雄介¹, 角田 裕志², 金子 弥生¹ (¹東京農工大学, ²埼玉県環境科学国際センター)

OB4-04 9:45～10:00

集落周辺を利用するツキノワグマの局所的な空間利用: 時空間的な要因を考慮して

○森 智基^{1,2}, 泉山 茂之¹ (¹信州大学農学部山岳科学研究拠点, ²日本学術振興会特別研究員 PD(名城大学))

OB4-05 10:00～10:15

大豆畑に依存したツキノワグマの食性状況及びタンパク質摂取量の評価

○渡邊 颯太¹, 鞍懸 重和², 山内 貴義³ (¹岩手大学大学院総合科学研究科, ²岩手県環境保健研究センター, ³岩手大学農学部森林科学科)

OB4-06 10:15～10:30

多摩川河川敷における食肉目動物 4 種の春と夏の環境選択の季節変化

○周 浩羽¹, 久保嶋 江実², 金子 弥生¹ (¹東京農工大学食肉目動物保護学研究室, ²NHK エンタープライズ)

OB4-07 10:30～10:45

ニホンジカ侵入直後および侵入数年後の小島におけるタヌキとニホンテンの食性変化

○谷口 司¹, 土井 瑠奈¹, 青木 美月¹, 堀地 笑菜¹, 久保 浩太郎², 井上 英治², 南 正人^{1,3}, 塚田 英晴¹ (¹麻布大学, ²東邦大学, ³NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

OB4-08 10:45～11:00

海洋島北大東島における外来哺乳類および鳥類の生息状況

○小林 峻¹, 伊澤 雅子², 堀江 明香³, 佐々木 健志⁴, 傳田 哲郎¹ (¹琉球大学理学部, ²北九州市立自然史・歴史博物館, ³大阪自然史博物館, ⁴琉球大学博物館)

ルーム C

OC4-01 9:00～9:15

日本における外来種の侵入が引き起こす経済的コスト

○亘 悠哉¹, 小峰 浩隆^{2,1}, Angulo Elena^{3,4}, Diagne Christophe³, Ballesteros-Mejia Liliana³, Courchamp Franck³ (¹森林総合研究所, ²山形大学, ³Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Ecologie Systématique Evolution, Paris, France, ⁴Estacion Biologica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain)

OC4-02 9:15～9:30

高解像度衛星画像に基づく尖閣諸島魚釣島の2000～2019年の裸地面積の変遷

吉村 一倫¹, 金子 正美², 星野 仏方², 〇横畑 泰志³ (¹富山大学大学院理工学教育部, ²酪農学園大学農食環境学群, ³富山大学理学部自然環境科学科)

OC4-03 9:30～9:45

観察機会向上に向けたカメラトラップによる同所性哺乳類の日周活動性評価

○重松 雅史, 土方 宏治, 原田 知実, 篠原 郁哉, 南 正人, 塚田 英晴 (麻布大学野生動物学研究室)

OC4-04 9:45～10:00

岐阜県における豚熱拡散防止を意図した柵の概要と哺乳類の横断状況

○鈴木 嵩彬¹, 池田 敬^{1,2}, 東出 大志^{1,2}, 野瀬 紹未³, 七條 知哉¹, 鈴木 正嗣^{1,2,4} (¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター, ²岐阜県野生動物管理推進センター, ³北海道大学大学院文学院, ⁴岐阜大学応用生物科学部)

OC4-05 10:00～10:15

自動撮影カメラによる野生動物の相対密度の空間的モニタリングの試み

○東出 大志^{1,2}, 池田 敬^{1,2}, 鈴木 嵩彬¹, 七條 知哉¹, 日下部 智一^{3,2} (¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター, ²岐阜県野生動物管理推進センター, ³岐阜県環境生活部環境生活政策課)

OC4-06 10:15～10:30

福島第一原発事故による放射性物質汚染地域の野ネズミにおける放射性セシウムの母から胎児への移行と個体群への影響

○山田 文雄¹, 友澤 森彦², 奥田 圭³, 菊池 文一⁴, 小泉 透¹, 大井 徹¹, 堀野 眞一¹, 亘 悠哉¹, 島田 卓哉¹ (¹森林総合研究所, ²慶応大学, ³広島修道大学, ⁴多摩動物公園)

OC4-07 10:30～10:45

ニホンジカ (*Cervus nippon*) により衰退した下層植生における 2 種の野ネズミ (*Apodemus argenteus* と *Apodemus speciosus*) を対象とした DNA メタバーコーディングによる 摂食戦略の解明

○ファジュリン シディック^{1,2}, 井鷲 裕司¹, 高柳 敦¹ (¹Forest and Biomaterials Science Division, Graduate School of Agriculture, Kyoto University, ²Research Center for Applied Zoology, National Research and Innovation Agency (BRIN))

口頭発表

OA1-01 9:15～9:30

対症療法的アライグマ防除対策からの脱却を目指した意思決定支援システムの開発

○池田 透¹, 鈴木 高彬²

(¹北海道大学, ²岐阜大学)

現在全国で展開されているアライグマ対策の多くは、農業被害防止のために何らかの対策が必要という要求に基づく対症療法的捕獲対策に過ぎず、適切な目標設定を欠き、成果のモニタリングも行われてはいないために、思うような成果を挙げられた対策事例は極めて少ない。多くの防除推進者（地方自治体）は、地域のアライグマ生息状況も不明なまま、根絶を目標に盲目的に捕獲を実施しており、科学的・順応的防除体制が欠如している状況であり、こうした事態を脱却するためには技術・戦略的課題以上に、先ずは防除推進者に本腰を入れてもらうための社会的働きかけが喫緊の課題となっている。

本研究では、このような状況を解消するためには自治体の防除意識向上につながる意思決定支援システム（Decision Support System：DSS）の活用が効果的と考え、自治体のアライグマ防除における課題と要望を整理することから、対策効果を評価可能で、かつ自治体の防除予算獲得につながる DSS の構築を試みた。1つは過去の地域でのアライグマ捕獲数がどれだけの個体数抑制効果をもたらしたのかを「見える化」する DSS で、もう一つはアライグマの根絶実行可能性研究を基軸とした個体数低減対策費用試算 DSS である。これらの DSS は、プログラムを体験することによって、防除事業を進める上で正確な CPUE 値を把握することの重要性が認識できる構造となっている。

OA1-02 9:30～9:45

事例から考える自治体が主導するアライグマ捕獲対策の可能性と限界

○山口 沙耶, 上野 真由美

(北海道立総合研究機構)

特定外来生物に指定されているアライグマは、生態系被害や農業被害が全国各地で問題となっており、被害低減を目指した捕獲が行われている。地域で捕獲対策を主導するのは、市町村担当者であることが多いが、捕獲に関する知識の普及や対策を実施するための人員確保や組織の体制等が不十分であるといった課題から、生息密度の低減に成功した事例は限られている。

本発表では、2019 年度からアライグマ対策が強化された北海道新十津川町を対象に、捕獲対策強化の前後でのアライグマの生息状況の変化から町で実施された取り組みの効果を検証し、自治体が主体となった外来種の捕獲対策の可能性と限界について考察する。

捕獲対策強化の結果、2019～2021 年度の町内のアライグマの生息密度指標は年々減少した。その直接的な要因は、捕獲努力量（わなかけ日数）の増加による捕獲圧の強化である。町で行われた捕獲環境の整備、積極的な広報、自治体職員による生息調査といった 3 つの活動が、捕獲従事者の意欲向上や、新規の捕獲従事者の増加を通じて、捕獲圧の強化を後押ししたと考えられる。

本事例から、自治体主体の対策でも現状の制度の枠組み内で自助努力を向上させ、生息密度を減少させることは可能であることが示唆された。一方で、根絶にむけては低密度化に伴う捕獲効率の低下や被害減少に伴う捕獲意欲の低下など、自治体主導の対策だけでは対応が困難と考えられた。

口頭発表

OA1-03 9:45～10:00

アライグマ卵透明帯 ZP3 由来避妊ワクチン抗原に対する雌アライグマの免疫反応

○浅野 玄, 佐藤 広大, 木村 聡志

(岐阜大学応用生物科学部)

日本ではアライグマの防除には主に箱わなが用いられている。箱わなは有用ではあるが、捕獲効率の低下やトラップシャイ個体の残存、わなの見回り労力などの課題もある。これらの課題を解消し、野生アライグマの個体数抑制をもたらす新たな手法の1つとして、演者らは避妊ワクチンに着目し、卵透明帯 (zona pellucida: ZP) 由来のワクチン抗原の研究を行ってきた。透明帯は、卵細胞周囲を取り囲む糖蛋白質膜であり、受精時の先体反応誘起や種間認識、多精拒否などの作用を有するとされる。雌アライグマに対し、抗透明帯抗体の産生を誘導させ、受精を阻害する効果が期待される種特異的なワクチン抗原を探索してきた。

許可捕獲されたアライグマから採取された卵巣より抽出した RNA を材料に、ZP の1つである ZP3 のアミノ酸配列を解読し、種特異性や抗原性が高いと想定されるワクチン抗原候補部位を選定した。選定したアミノ酸配列を参照にして合成ペプチド (10AA) を作出し、3頭の雌アライグマに2週間おきに計4回 (各 500μg) をアジュバントとともに注射投与して経時的に血清を得た。現在、投与個体の免疫応答、すなわち抗体産生の有無とその推移を評価するための ELISA 法の確立を進めている。発表では、それらの結果およびワクチン抗原としての有用性について報告する。

OA1-04 10:00～10:15

1.5 万匹のイエネコの行動を Catlog で見る

○渡辺 伸一, 新田 翔, 眞嶋 啓介, 浦田 拓真, 野原 友幸

(Catlog 総合研究所, 株式会社 RABO)

イエネコはペットとして飼われている哺乳類としては、世界で最も多く、全世界で推定 6 億匹が人と暮らしている。イエネコは形態的、行動的に野生種の特徴を受け継いでいるため、体調不良を隠す傾向があり、飼い主が病気や怪我に気づかないことも多い。株式会社 RABO では、2018 年に飼いネコの日々の様子や健康管理にかかわる行動を記録するための加速度センサーデバイス (Catlog Pendant) を開発した。2022 年 6 月現在、1.5 万匹以上のイエネコから 24 時間 365 日の行動データが収集されている。得られた情報は、サーバー上で機械学習され、寝る・歩く・食べる・水飲みなど 7 種類の行動が自動的に分類される。リアルタイムで解析するため、飼い主は、ネコが食べた回数や時間、運動量などをスマホアプリ上でいつでも見ることができ、ネコの体調不良を早期に気づくことができる。また、2021 年 8 月にはトイレの下に置いて排泄情報や体重を計測する Catlog Board をリリースした。Catlog Pendant から得られる情報に加えて、毎回の排便・排尿量を知ることができ、肥満や泌尿器系の病気の予防に役立つことが期待される。本講演では、Catlog Pendant を装着した収集されたデータをもとに、運動量や睡眠時間、食べる・水飲み回数を調べ、さらに Catlog Board で収集した排泄重量と回数を調べた結果について報告する。

口頭発表

OA1-05 10:15～10:30

札幌市における都市ギツネの定着過程

○浦口 宏二

(北海道立衛生研究所)

都市ギツネは 1970 年前後からヨーロッパで顕著になってきた現象である。北海道札幌市でも同じころから市街地へのギツネの出没が始まり、近年は住宅地で繁殖する個体も増えている。都市のギツネの定着過程を詳細に示した研究は少ないが、札幌市においては、ギツネの交通事故死体の回収データと市民から寄せられたギツネに関する苦情相談のデータを時系列で地図化することで都市ギツネの定着過程を知ることができる。

札幌の市街地で回収されたギツネの交通事故死体は、回収初期（1990 年）の 25 頭から 8 年間で約 4 倍に増加した。全道でギツネに疥癬が流行した時期（1999～2004 年）には 27 頭まで減少したが、その後はほぼ一貫して増加し、2020 年には年間約 250 頭に達している。ギツネの交通事故死体数の年次変化は、その地域の個体群密度と有意な相関があるとされており、札幌の都市ギツネは少なくとも 2004 年以降増加傾向にあると考えられる。これに伴って、市民から札幌市に寄せられるギツネに関する苦情相談も増加しており、2004 年に年間 4 件だった相談件数は 2020 年には 550 件を越えている。これら 2 種の情報を地図化すると、ギツネの出没は市街地の周辺部から中心部へと浸潤し、市街地全域に広がっていることが明らかになった。ギツネはいまや都市生活者になりつつあり、都市のギツネ対策・エキノコックス症対策は見直す時期に来ていると思われる。

OA1-06 10:30～10:45

バイオリギング・ウェアラブルカメラ端末を用いた野生ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*) の生態解明

○森光 由樹

(兵庫県立大学)

野生動物の行動を分析する手法として、近年ウェアラブルカメラを生体に装着し情報収集する研究が増えている。しかし夜間の撮影は光量不足の問題から良質な画像撮影を取得することは難しく技術的な面からほとんど行われていない。夜間撮影が可能な機種が開発が進めば有益な情報収集が可能となる。そこで本研究では、光量が低下すると照度計センサーがそれを感知し赤外線を照射する昼夜撮影が可能なウェアラブルカメラ端末を開発した。開発した首輪型カメラを野生ツキノワグマに装着し生態学的情報を収集した。装着した個体は、兵庫県氷ノ山山系に生息する個体、4 頭である。撮影に成功した 4 頭の撮影時間の平均は 1057 分±8 (91.7%) であった。撮影された動画は、休息 610.5 分±18 (58.6%) 移動 286.5 分±21 (27.2%) 採食（飲水を含む）137.5 分±25(13.1%)、行動 9.4 分±12 (0.9%) 不明 2 分±7(0.19%)の順で多く記録された。4 頭とも早朝と夕方の活動が活発で薄明薄暮型の活動様式であった。採食物の割合は、果実が多くアオハダ（実）71%、ミズキ（実）20%、ヤマボウシ（実）5%、クロモジ(実)1%だった。他に獣肉 2%、昆虫 1%が認められた。国内の先行研究では、しょう果類の中で最も採食が多いのはミズキであるが、本研究ではアオハダの採食が最も多かった。本研究は、直接観察法を含む従来の方法では困難であった、ツキノワグマの夜間の生態を解明する新たな研究手法であると考えられた。

口頭発表

OA1-07 10:45～11:00

岩手県におけるヘア・トラップ法を用いたツキノワグマの生息数推定

○鞍懸 重和¹, 山内 貴義²

(¹岩手県環境保健研究センター, ²岩手大学農学部)

本発表では岩手県全域を対象にしたヘア・トラップ法によるツキノワグマの生息数推定結果を報告し、同様の手法で実施された10年間の結果と比較検討した。2018年は北奥羽地域個体群(OU)に142基のヘア・トラップを設置し、2019年は北上高地地域個体群南部地域(KS)に137基、そして2020年は北上高地地域個体群北部地域(KN)に136基設置した。6月上旬から2週間間隔で4回体毛を回収した。個体識別には6種類のマイクロサテライト座位を、雌雄判別にはアメロゲニン座位を指標にした。個体数密度の推定は空間明示標識再捕獲最尤法(Efford 2004)を用いた。生息密度はOUでは中央値0.47頭/km²、KSでは0.33頭/km²、KNでは0.23頭/km²であった。10年前と比較してOUは中央値が微増傾向であったが、KSとKNでは大きな変化は見られなかった。最尤法のモデル選択では、行動圏中心での体毛採取確率に性別、そして体毛採取回数やトラップハッピー又はシャイへの効果、行動圏距離に性別の変数をいれたfullモデルが6回中5回選択された。このことからこれらの変数が本手法の個体数推定において有用であると考えられた。この結果をもとに岩手県全域の生息数を3700頭と推定し、第5次ツキノワグマ管理計画における個体数管理の設定に活用されている。

OA1-08 11:00～11:15

探索犬による採集糞を用いた外来種フィリマングースの生息密度推定

○佐藤 拓真¹, 深澤 圭太², 中田 勝士³, 福原 亮史³, 城ヶ原 貴通¹

(¹沖縄大学, ²国立環境研究所, ³南西環境研究所)

外来食肉目の防除の最前線を行く奄美大島のマングース防除事業では、2018年5月以降マングースの生息が確認されておらず、マングースが超低密度化に至っており、根絶が視野に入っている。現在、根絶評価に関する課題として、十分なモニタリング量に基づいたマングースの根絶評価手法の検討が求められている。本研究では、根絶評価に用いるためのパラメーター推定の一部として、マングース糞探索犬(以下、探索犬)による糞の検出と探索犬により採集した糞のDNA分析による個体識別を行い、マングースの生息密度を推定することを目的とした。探索犬による調査は沖縄県名護市の嘉陽林道で行い、2020年度冬期に14日間、2021年度春期に10日間の計24日間行った。調査面積は総計で約304ha、採集した糞は726個であった。糞のDNA状態を調べるために、マングース特異的なプライマーを用いて種判別した結果、526個の糞がマングース由来であると遺伝的に判別できた。それらについて、我々が開発したマイクロサテライトマーカーと性別判別マーカー計12座を用いて個体識別を行った結果、139個の糞から95個体(オス45、メス45、性別不明5)の生息が確認され、このうち、調査期間中に再検出された個体は19個体であった。95個体の検出情報をもとに、空間明示型標識再捕獲モデル(SECR)を用いた生息密度推定を行ったところ、生息密度は34.4(95%CI: 24.8-47.6)頭/km²であった。今後、これらのパラメーターを活用した根絶確率評価を試みる。

口頭発表

OB1-01 9:15～9:30

福岡と対馬のニホンカワウソ分子系統進化

○和久 大介¹, 佐々木 浩²

(¹東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科, ²筑紫女学園大学現代社会学部現代社会学科)

ニホンカワウソはもともと離島を除く日本全国に分布していたが 1979 年に高知県で最終目撃情報があり、2013 年に環境省が絶滅を宣言している。その一方で 2017 年に長崎県対馬市で、センサーカメラでカワウソが撮影された。当時の調査の結果、対馬で撮影されたカワウソが排泄したと思われる糞が採取された。さらに 2019 年には福岡市博物館に保管されていた福岡藩士・前田家の資料に、福岡城三ノ丸御殿の御庭で採取された「カワウソ ヒケ」なる動物の口ひげがあることが判明した。我々は対馬市のカワウソ糞と、前田家資料の口ひげを解析し、ミトコンドリア DNA 全長配列を決定した。これらをアジアに生息するユーラシアカワウソと共に分子系統解析を行った。その結果、対馬市のカワウソは韓国やサハリンと単系統群を形成し、福岡のカワウソは高知県のニホンカワウソと単系統群を形成した。このことから、対馬で発見されたカワウソはユーラシアカワウソと断言でき、福岡に生息していたカワウソは日本列島独自系統である可能性が高い結果となった。

OB1-02 9:30～9:45

瀬戸内海島嶼アカネズミの遺伝的分化は古代河川により引き起こされた

○佐藤 淳, 安田 皓輝

(福山大学 生物工学科)

本研究では、MIG-seq 法及び GRAS-Di 法を用いた縮約ゲノム分析により、瀬戸内海の島嶼に生息するアカネズミ (*Apodemus speciosus*) の遺伝的類縁関係を探り、生物の視点から島嶼間の関係性を明らかにすることを試みた。瀬戸内海は最終氷期の終了後、海水面の上昇にともない形成され、その過程で次々と島が出来上がったものと類推される。しかしながら、その形成史は明らかではない。次世代シーケンサーを用いた多型解析の結果、MIG-seq 法では、72 個体から 11,205 個の一塩基多型が検出された。一方、GRAS-Di 法では、92 個体から 94,142 個の一塩基多型が検出された。これらの多型に基づき、最尤法により系統関係を推定したところ、MIG-seq 法と比較して、GRAS-Di 法により推定した系統樹でより高い解像度の系統関係が得られた。つまり、因島-生口島-大三島-伯方島-大島、大崎上島-大崎下島-上蒲刈島-下蒲刈島、江田島-倉橋島-向島-本州、そして四国の 4 クレードをはじめとして多くのサブクレードが高い信頼値で支持された。これらの系統関係と地理情報システムにより海底地形から推定した古代河川の一つ豊予川の流路とを比較したところ、両者の間に極めて高い一致性が見られた。以上の結果は、豊予川が島嶼域に生息しているアカネズミの遺伝的分化の形成に大きな影響を与えたことを示唆する。

口頭発表

OB1-03 9:45～10:00

岡山県真庭市蒜山の火入れ草原におけるアカネズミ個体群の季節変化

○中本 敦¹，柴山 理彩²，伴 美佳²

(¹岡山理科大学理学部，²岡山理科大学大学院理学研究科)

我が国における草地は里地里山に代表される農的な営みの中で長期に渡って維持されてきた。しかし 1960 年以降の農業形態の変化によって、このような半自然草原の多くは現在ではほぼ失われつつある。そのような中で、植物や昆虫類の研究者らによって、かつては身近に見られた草原性の動植物の多くが普通種から絶滅危惧種へと変貌していることが明らかとなった。一方で、哺乳類に関しては、日本では森林棲の哺乳類が元来多く、絶滅危惧種の多くも森林棲であったために草原環境の重要性は哺乳類学者にはあまり顧みられていないように思われる。そこで本研究では、約 1000 年前より火入れによって草原環境が維持されてきた岡山県真庭市蒜山高原でシャーマントラップによる小型齧歯類の捕獲調査を 2021 年 5 月～2022 年 4 月（積雪期の 1-2 月を除く）に行った。本地域では、毎年 4 月上旬頃に火入れ（山焼き）を実施しており、生息環境が火入れ直後の焼け野原の状態から草丈が最大で 2 m 近くまでと大きく変化することから、草丈と植生被度も毎月測定した。捕獲調査の結果、のべ 76 個体のアカネズミ *Apodemus speciosus* が捕獲された。捕獲個体数は、4 月と 10 月の年に 2 回低下し、7 月と 12 月の年に 2 回増加した。通常、岡山県ではアカネズミの繁殖は春と秋の年 2 回のピークが見られるが、本調査地では夏と冬の 2 回のピークが認められたことから、約 2 ヶ月の繁殖期の遅延が火入れによって引き起こされたと考えられた。

OB1-04 10:00～10:15

小型齧歯類の個体数と果実の利用可能性の関係

○伊藤 友仁，辻 大和

(石巻専修大学 理工学部)

齧歯類は多くの野生動物の生命を支える動物群であり、その種構成や個体群サイズの変動は、生息地の質の指標となる。いっぽう、果実の利用可能性が、齧歯類を含む動物個体群に影響することも知られている。東北地方における齧歯類の生態の基礎データを得ることを目的に、2021 年 4 月から 12 月にかけて、宮城県石巻市で箱罠を用いた齧歯類の捕獲ならびに果実の利用可能性の調査を実施した。齧歯類の捕獲頻度は月間に有意差があり、夏に多く捕獲された。アカネズミの幼獣が 7 月と 10 月に捕獲されたため、他地域と同様の繁殖特性を示すと考えられた。果実の利用可能性は秋に高くなる傾向が見られたが、有意差はなかった。果実の利用可能性と、翌月の齧歯類の捕獲数との間に有意な負の相関が認められた。齧歯類が採食する樹種に限定した解析では、果実の個数・重量と翌月の捕獲数の間にいずれも有意な負の相関がみられた。以上の結果から、食物が少ない時期に、誘因餌が相対的に魅力的な食物となることが示唆された。ただし、果実類の利用可能性とその月の捕獲数に相関が見られなかったことから、資源量に対する齧歯類の応答には、1 か月程度のずれがあると考えられた。この期間は、個体の学習や行動圏の拡大に必要な時間に相当すると推測される。

口頭発表

OB1-05 10:15~10:30

ヌートリア *Myocastor coypus* の発声機構の形態

○八神 未千弘¹, 湯川 梨沙子², 大槻 高嶺¹, 紺野 弘毅¹, 託見 健², 河村 功一³, 宮崎 多恵子³, 小林 秀司²

(¹岡山理科大学大学院理学研究科 修士課程 動物学専攻, ²岡山理科大学 理学部 動物学科,

³三重大学大学院 生物資源学研究科)

特定外来生物に指定されているヌートリアは、齧歯目ヤマアラシ形亜目に属し、防除を目的とした研究が盛んな一方で、生物学的性質、特に聴覚特性や発声に関する研究はほとんど知られていない。多くの哺乳類では、声の特徴は、舌、舌骨装置、喉頭のような発声器官の構造を反映するとされるが、南米産ヤマアラシ形亜目では、鼻腔・副鼻腔が巨大に発達しており(Kerber et al. 2019)、演者は、これが発声にいかに関与しているかを検討している。ところが、ヌートリアでは、湯川(2019)が多様な音声コミュニケーションを行う可能性を示唆しているものの、発声器官の構造や発声の特徴に関する研究は少ない。

今回、解剖学的手法と組織学的手法を用いてヌートリアの発声器官と声道の特徴について研究を行った。解剖学的手法では、岡山理科大学に保管されているヌートリア標本（冷凍またはホルマリン固定）を用いて、発声器官の構造についてヤマアラシ形亜目 2 種（マレーヤマアラシ 1 体、カピバラ 1 体）との比較を行った。そして、3 体のヌートリアの頭頸部を氷包埋し、骨切鋸を用いて様々な部位・角度で切断（矢状断、水平断、冠状断）して声道の構造を調べた。組織学的手法では、ヌートリア灌流固定標本 1 体から採集した喉頭を用いて組織切片の作製を行い、声帯ヒダに含まれる膠原線維と弾性線維を分析した。以上の結果から、ヌートリアの発声機構について考察する。

OB1-06 10:30~10:45

真無盲腸類の鼻甲介の進化

○伊藤 海^{1,2}, 小寺 稜², 子安 和弘³, マルティネス クエンティン⁴, 久保 麦野¹

(¹東京大学大学院 新領域創成科学研究科 自然環境学専攻, ²鶴見大学 歯学部 解剖学講座,

³愛知学院大学 歯学部 解剖学教室, ⁴シュツットガルト州立自然史博物館)

鼻は嗅覚以外にも、恒常性の維持に必要不可欠な器官である。特に鼻甲介は風切、空気の加温冷却、水分の再吸収といった役割を果たす。多様な環境に進出した哺乳類は鼻形態を特殊化させた一群である。哺乳類の鼻甲介は種ごとに複雑化の程度が異なるため、種間の相同性を理解することは困難である。その一方で、哺乳類鼻甲介の発生は普遍的である。将来鼻甲介となる軟骨の波形構造が、胎子の鼻腔内に、吻側から尾側の順番で形成される。さらに、個体発生の過程で波形構造は分岐し、巻き込みを起こすことで複雑化する。鼻甲介の相同性を明らかにするためには、形成過程を追ひ、種間比較することが有効的な方法である。本研究では、系統関係に基づいた鼻甲介進化が検討されてこなかった真無盲腸類について、発生過程を追うことでその進化シナリオを検討した。モグラ類とトガリネズミ類、5 種の標本（胎子から成体）を造影剤染色後に、マイクロ CT 撮影を行い、鼻構造を 3D 構築した。その結果、トガリネズミ類では篩骨甲介 II の背側に形成される鼻甲介が消失していることが明らかになった。上顎甲介の進化には 2 つのシナリオが考えられた。1) モグラ類とトガリネズミ類で独立して上顎甲介が縮小化した。2) 真無盲腸類の共通祖先で上顎甲介が縮小化し、その後、ソレノイド類、ハリネズミ類、トガリネズミ類の共通祖先で再度、上顎甲介が巨大化した。

口頭発表

OB1-07 10:45～11:00

モグラ 2 種のミミズ摂食速度と頭骨形態計測値 —特にミミズの不動化手法の検討について

石川 雄大¹, 高木 南緒¹, ○横畑 泰志²

(¹ 富山大学理学部生物圏環境科学科, ² 富山大学理学部自然環境科学科)

上顎切歯列の形状はニホンモグラ属の種同定によく用いられ, 分化の進んだ種ほど吻幅が相対的に広くなり, 切歯突出度が小さくなる傾向にある (Abe, 1967 など)。私達の研究室では, その適応的意義を検討するために, 富山県産アズマモグラ (*Mogera imaizumii*) と石川県産コウベモグラ (*M. wogura*) を用いてミミズ (*Pheretima* spp. sensu lato) の摂食速度と吻幅などの頭骨計測値との関連を用いて調べてきた (氷見ら, 2016, 2017; 清水ら, 2019)。それにはまずミミズの太さ (実際には重さ/長さ) を正確に求めるためにミミズを不動化して長さを計測するが, 今回は①冷凍して解凍する, ②氷点以上で冷却する, ③一度煮沸して溶存気体を除去し密閉下で冷ました「無酸素水」に浸ける, の 3 種類の不動化法を用いて結果に及ぼす影響を検討した。77 件の実験データに基づいて不動化手法の影響を検討したところ, ①と②の比較 (アズマモグラ: $P=0.59$, コウベモグラ: $P=0.59$) および②と③の比較 (アズマモグラ: $P=0.86$, コウベモグラ: $P=0.61$) において摂食時間に対する有意な影響は認められなかった。摂食時間は②が最も短く, ①が最も長かった。いずれの種も吻幅には摂食時間に有意な負の影響があり (いずれの種も $P=0.00$), 吻幅が広いほどミミズを短時間で食べられるようであった。

OB1-08 11:00～11:15

ヒメトガリネズミ *Sorex gracillimus* における出産事例について

○小林 木野実¹, 本田 直也¹, 飯島 なつみ¹, 大舘 智志², 河合 久仁子³

(¹ 札幌市円山動物園, ² 北海道大学低温科学研究所, ³ 東海大学生物学部生物学科)

2021年8月18日から21日の期間に, 北海道根室市の海岸砂丘において墜落缶を用いてトガリネズミ類の生体捕獲を行い, ヒメトガリネズミ 20頭, チビトガリネズミ *Sorex minutissimus* 2頭, オオアシトガリネズミ *Sorex unguiculatus* 1頭を捕獲した。捕獲後は速やかに札幌市円山動物園に搬入し個別飼育を開始した。個体ごとに体重および摂食量を測定するとともに, 飼育施設内の温湿度をデータロガーによって記録した。また, 体重測定の結果から妊娠の可能性が高いと判断した個体については, 監視カメラを用いて行動を記録した。2021年9月8日にヒメトガリネズミ 1頭が6頭の新生仔を出産, 2021年9月10日には別のヒメトガリネズミが7頭を出産した。新生仔は体重, 頭胴長, 尾長を計測し, 体毛の有無や開眼などの外部形態や歯の萌出, 歩行や発声などの行動を記録した。なお, 新生仔の個体識別は行なわなかった。9月8日に誕生した新生仔のうち, 12日齢と13日齢で1頭ずつ死亡したが, 10月21日 (41日齢, 43日齢) に独立させるまでに11頭が生存した。本発表では, ヒメトガリネズミの新生仔の成長過程や行動の発達, 母親の行動について報告する。本報告はヒメトガリネズミにおける新生仔の成長についての初事例と思われる。

口頭発表

OC1-01 9:15～9:30

噴火湾に来遊するカマイルカの行動調査

○北 夕紀, 對馬 里歩, 笹森 琴絵

(東海大学生物学部)

北海道室蘭市噴火湾には、毎年5月下旬～8月上旬にかけてカマイルカが来遊することから定期的な調査が実施されており、本種の個体群動態が明らかとなりつつあるが行動生態は未解明な部分が多い。本研究では、2013年～2019年に得られた、噴火湾に来遊したカマイルカの並走画像に着目し、7年間分の画像データを比較することで、本種の行動生態を考察することを目的とした。画像解析の結果、1,794枚の並走画像データが得られ、並走時のカマイルカの個体数は2個体が全体の85.2%(1,528枚)を占めていた。2個体の並走時における雌雄の組み合わせは、メス同士が522枚、オス同士が46枚、雌雄のペア画像が269枚、母子同伴が20枚であった。イルカの並走行動には個体同士の提携関係が示唆されており、メス同士の個体間距離はオス同士よりも小さいこと、多くの近接遊泳はメス同士で起こると言われていることから、噴火湾のカマイルカにおいても同様の傾向を示すと示唆された一方で、オス同士の並走は有意に低く、オス同士の提携関係は低いことが考えられた。一方、母子間の並走において、母イルカが前であることが有意に高かった(95%)。これは、母イルカが自身の起こす水流に仔イルカを乗せることで、遊泳能力の未熟な仔イルカの遊泳補助を行うための母子特有の位置関係と一致しており、カマイルカにおいても同様の行動を示すことが示唆された。

OC1-02 9:30～9:45

飼育イルカ成獣における隊列遊泳時の抵抗軽減効果

○西村 大我¹, 森 朋子², 榊原 正己², 酒井 麻衣¹

(¹近畿大学大学院農学研究科水産学専攻, ²名古屋港水族館)

隊列による抵抗軽減効果は群れを作る哺乳類、鳥類、魚類で報告されている。鯨類の母子においても子の抵抗を軽減し、母の遊泳についていくための隊列遊泳は報告されている。成獣同士も類似した遊泳を行うが、抵抗軽減効果は報告されていない。本研究では名古屋港水族館の飼育ハンドウイルカ7頭とカマイルカ2頭を観察した。3日間で342エピソードの隊列遊泳が観察された。隊列遊泳を前後距離が1.8m以内、個体間距離が1m以内と定義した。すべての個体が参加していたことから隊列遊泳は飼育イルカ成獣にとって一般的な行動であると考えられる。隊列遊泳時、並泳や単独遊泳と比べて先行個体は1ストロークあたりの遊泳距離が短く、追尾個体は長かった。先行個体の単位時間あたりの消費エネルギー量は単独時の11.7倍に増加した。追尾個体は100回中67回で一度も尾ビレを振ることなく30mを直進した。本研究から飼育イルカ成獣の隊列遊泳は先行個体の抵抗増大と引き換えに追尾個体の抵抗が軽減されていることが分かった。先行個体のストロークが増えることから成獣間の隊列遊泳時は母子間と同様に個体が引き合う力によって抵抗を軽減していることが示唆された。成獣間の隊列遊泳は2個体の位置関係によって発生頻度と1ストロークあたりの遊泳距離に差があった。この結果は飼育イルカ成獣がより抵抗軽減効果が大きいポジションを選んで隊列遊泳を行なっていることを示唆する。

口頭発表

OC1-03 9:45～10:00

根室海峡におけるシャチの群れ構成とコールタイプの出現頻度

○北浦 愛望^{1,2}, 小川 千尋², 大泉 宏², 北 夕紀³, 斎野 重夫⁴, 中原 史生⁵, 三谷 曜子⁶, 吉岡 基⁷
(¹常磐大学大学院人間科学研究科, ²東海大学海洋学部, ³東海大学生物学部, ⁴神戸動植物環境専門学校, ⁵常磐大学人間科学部, ⁶京都大学野生動物研究センター, ⁷三重大学大学院生物資源学研究科)

北海道の根室海峡では春～初夏にシャチ(*Orcinus orca*)が観察され、A～Hの8つのクラスター(群れ)が存在する。シャチ特有の鳴音であるコールは定型的な数十種類のタイプに分類され、群れとしての行動をまとめ、仲間との音響的接触を保つ信号としての機能を持つと考えられている。根室海峡のシャチでもコールタイプ(HK1～19)の分類がなされているが、それぞれの機能は明らかになっていない。そこで本研究では、根室海峡のシャチについて単独クラスターでいた時と複数のクラスターが同時に存在した時で音響行動の変化を解析し、各コールタイプの機能について明らかにすることを目的とした。2012～2019年に根室海峡で複数クラスター存在時に録音された計約74時間分の鳴音データを使用し、音響解析ソフト(Adobe Audition)を用いて鳴音の抽出とコールタイプの分類を行った。単独クラスター時のデータは橘ら(2019)より引用した。複数クラスター存在時の組み合わせはクラスターC+D、C+他、D+他、C+D+他、の4つに分けた。解析の結果、クラスターの構成によってコールタイプ毎の出現頻度が異なることが明らかになり、コミュニケーションに変化があることが考えられた。特にHK1はクラスターC+Dでのみ高い出現頻度であったことから、CとDとの間の接触に関わる信号として機能している可能性が考えられた。また、HK13は全条件にて出現していたことと先行研究から群れ維持の機能の可能性が挙げられた。

OC1-04 10:00～10:15

飼育シャチにおける母子間社会行動の発達

○元村 嘉宏¹, 神田 幸司², 漁野 真弘², 金野 征記³, 酒井 麻衣¹

(¹近畿大学大学院 農学研究科 水産学専攻, ²名古屋港水族館, ³鴨川シーワールド)

シャチ(*Orcinus orca*)は世界中の海に広く分布するコスモポリタン種である。シャチは一般的にポッドと呼ばれる母系の群れを形成し、母と娘の関係が長期間続くことが知られている。しかし、シャチの社会行動に関する研究は少なく、シャチの母娘間における社会行動の発達に関する情報は少ない。そこで本研究では、名古屋港水族館で飼育されているシャチの母娘ペア1組を対象に行動観察を行なった。

2015年9月から2022年4月、娘個体が2～9歳の間に目視観察とビデオ撮影を行い、社会行動を記録した。その結果、娘の成長に伴って母娘間の接触頻度が減少していることが分かった。娘が2,3歳の時では、他の部位と比べて吻先をより多く接触に使用した。娘が7～9歳の時では、他の部位と比べて胸ビレをより多く接触に使用した。この結果より、母娘間の接触に使用する主な部位が、娘の成長に伴い変化することが示唆された。また、娘が5～9歳の時、生殖エリアへの接触や胸ビレを生殖スリットへ挿入する社会的性行動が観察された。母の生殖エリアを頭や背中を押すバンピングは、他種ではコドモから母親への授乳の催促としての機能を持つと推測される。しかし、娘が7～9歳の間に観察したバンピング172例のうち、授乳につながるものは1例のみであった。これらのことから、バンピングには授乳の催促以外の機能があること、もしくは母が授乳を拒否している可能性が推測された。

口頭発表

OC1-05 10:15～10:30

採餌域における若いオスのマッコウクジラの個体間距離

○百瀬 円紀¹，小林 駿²，天野 雅男¹

(¹長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科，²東京農業大学生物産業学部)

マッコウクジラのオスは、互いのエコーロケーション音を聞くことができる近い位置で採餌をすることで、餌生物の分布などの情報を共有して採餌効率を向上させている可能性がある。しかし、採餌域における個体間の位置関係やその変化を詳細に調べた例はない。本研究では、長崎県五島海底谷において採餌を行っている若いオスのマッコウクジラについて、近接する2個体の個体間距離とその変化から、マッコウクジラが互いに近い位置で採餌潜水をしているのかを明らかにすることを目的とした。

マッコウクジラが潜水開始時に海面上にあげる尾ビレの写真を撮影し、個体識別を行うとともにその時刻と位置を記録した。近接した（60分以内に識別された）2個体の個体間距離を算出し、その値が採餌潜水の前後でどのように変化するのかを調べた。

近接した2個体の個体間距離の平均は1.3 kmで、北海道根室海峡に來遊する成熟オスの平均個体間距離2.8 kmの半分以下であった。近接した2個体間の距離が採餌潜水前に1.7 kmより離れていると潜水後に近づき、採餌潜水前に1.7 kmより近いと潜水後に離れる傾向があった。採餌域において若いオスのマッコウクジラは、周囲の個体と餌生物の分布の情報を共有しつつ、直接的な餌生物の競合を回避できるような個体間距離を保つように採餌潜水を行っている可能性が示唆された。

OC1-06 10:30～10:45

海洋環境データを用いた噴火湾に來遊するカマイルカの生態把握調査

○黒崎 菜摘，笹森 琴絵，北 夕紀

(東海大学生物学部)

北海道南西部に位置する噴火湾には、夏期にカマイルカが來遊することから、定期的な調査が実施されている。一方、生物の分布は生息環境と深い関わりがあるにも関わらず、海洋環境と関連付けられた研究は認められない。本研究では、噴火湾における海洋環境との関係に焦点を当て、本種の生態把握調査を行うことを目的とした。2021年6月6日～8月26日の82日間、北海道室蘭市において船上および陸上からの目視調査を実施した結果、6月は47群、7月は97群のカマイルカが観察されたが、8月の発見はなかった。地球観測衛星データ提供システム G-Portal より調査期間における各月の海表面水温データを取得した結果、6月は平均13.6℃、7月は平均22.4℃、8月は平均25.8℃であり、8月において本種の生息帯水温であると報告されている7℃～24℃を上回ったため、8月には噴火湾から姿を消した可能性が示唆された。カマイルカ群と海洋環境との関係を解析するため、ポアソン分布を用いた一般化線形モデルを実施した結果、発見群数と平均水深、Chl.a 濃度、これらの交互作用との間に関連が認められたが、既報ではカマイルカの発見個体数と水温との間に関連が認められている。既報では目的変数として発見個体数を用いているのに対し、本研究では調査中に群れの個体数を把握することができず、発見群数を目的変数としたため、異なる結果になったと考えられた。

口頭発表

OC1-07 10:45～11:00

長崎県に漂着したハンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) の食性 について

○能登 文香¹, 天野 雅男²

(¹長崎大学水産学部, ²長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科)

ハンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) は世界中の熱帯から温帯に生息する小型ハクジラ類である。日本における本種の食性研究は、1958 年から 1989 年にかけて三陸沖や常磐沖、東シナ海で捕獲された個体の胃内容物調査により数回に渡って行われているが、それ以降はほとんど行われていない。本研究では、2017 年から 2020 年に長崎県に漂着したハンドウイルカの胃内容物から本種が利用している餌生物を明らかにし、過去に報告された結果と比較することを目的とした。

2017 年から 2020 年に長崎県に漂着したハンドウイルカ 5 個体の胃内容物の調査を行った。前胃から十二指腸膨大部までを切り出し、胃内容物を取り出して 70 %エタノールで保存した。胃内容物は、魚類の未消化部、骨格や耳石、頭足類の顎板などに分類し、それらの形態から可能な限り下位の分類群まで同定を行った。

胃内容物解析の結果、5 個体のうち 4 個体から魚類 18 科、頭足類 1 科が出現した。出現頻度 (%F) はサバ科、エソ科、テンジクダイ科が 60 %と最も高かった。個体数組成 (%N) はタイ科が 6.2 %で、次いでサバ科、エソ科、アジ科が 5.6 %であった。4 個体のうち 3 個体が魚類と頭足類の両方を捕食していたこと、魚類は表層群泳種から底生種まで幅広く捕食していたことは過去の報告と同様の結果であり、本種は日和見的な採餌を行っていると考えられる。

OC1-08 11:00～11:15

紀伊半島沖におけるカズハゴンドウ(*Peponocephala electra*)の食性の種内変異

○高橋 未彩, 大泉 宏

(東海大学大学院海洋学研究科)

カズハゴンドウは少数の研究事例から中層の魚類や頭足類を捕食することが分かっている。しかし食性の種内変異については分かっていない。そのため、2018 年から 2022 年に和歌山県太地で追い込み漁により水揚げされた 113 頭のカズハゴンドウの胃内容物を分析して、性別、体長別に比較した。出現した餌生物はハダカイワシ科やホタルイカモドキ科など中層性の魚類と頭足類で、個体数比率は魚類が 69%、頭足類が 31%であった。餌種の個体数比率に大きな性差はなかったが、体長が 180-210 cm の範囲のみ頭足類が 4-5 割を占めていた。採集時の胃内容物重量や餌個体数にも性差は無かったが、餌の推定個体重量の平均や範囲には性差が見られた。また、体長に対する餌個体数、胃内容物重量、推定個体重量には弱い正の相関があった。但し、オスでは魚類の推定個体重量について弱い負の相関があった。雌雄共に体長の増加に伴って、頭足類では推定個体重量の範囲が広がる傾向があった。よって、本種には成長に伴う食性の変異があり、その傾向は性により一部異なることが予想される。捕食していた頭足類には夜間でも水深 100m 以深に生息する種もあった。鯨は体長の増加に伴う潜水能力の向上が考えられることから、深所に生息する大きな頭足類も成長により捕食可能な範囲に入ることが考えられる。一方、魚類については重量推定が一部しかできていないため、再検討の必要がある。

口頭発表

OA2-01 9:00～9:15

ため池におけるコウモリ類の音声モニタリング

○野呂 達哉

(四日市大学 環境情報学部)

本調査はため池に出現するコウモリ類を把握するために、名古屋市北東部に位置する大村池で行った。録音には PC に接続可能な超音波マイクを使用した。2020 年 4 月から 2021 年 3 月の間で、月に 3-5 日、日没後 3 時間以内に 5 分ごとに音声を録音し、wave ファイルで保存した。次に解析ソフトによって、個別のパルスを抽出し、以下の 5 タイプに分類した。アブラコウモリと推測される Type 1 (FM/QCF 型・終部周波数：40 kHz 台)は優占種で、1 月以外のすべての月で確認された。次に優占した音声はモモジロコウモリと推測される Type 2 (FM 型・終部周波数：30-40 kHz 台)で、春と秋-初冬に確認され、晩春から晩夏にかけてはほとんど出現しなかった。これらはため池を採餌空間として利用していると考えられた。一方、オヒキコウモリと推測される Type 3 (FM/QCF 型・終部周波数が：10 kHz 台)、ヒナコウモリまたはヤマコウモリと推測される Type 4 (FM/QCF 型・終部周波数：20 kHz 台)、キクガシラコウモリと推測される Type 5 (FM/CF/FM 型・CF 部：60 kHz 台後半)は散発的に出現し、ため池を移動ルートとしている可能性が示唆された。今回の結果では、季節の変化が顕著で散発的に出現するタイプも含まれることから、音声モニタリングは年間を通じて継続的に実施する必要があると考えられた。

OA2-02 9:15～9:30

コウモリ類における四肢形成の時間的変異と飛行・把持能力進化

○野尻 太郎¹, Werneburg Ingmar², Vuong Tan Tu³, 福井 大⁴, 古寺 敏子¹, 武智 正樹¹, 小薮 大輔⁵

(¹順天堂大学大学院医学研究科, ²テュービンゲン大学, ³ベトナム科学技術アカデミー, ⁴東京大学,

⁵筑波大学)

コウモリ類は四肢に劇的な形態変化を経験し、自由飛行能力の獲得に至った唯一の哺乳類である。これまでの研究で前肢の指間膜(皮膜)や指骨伸長の分子発生機構について多くの知見が得られてきた。一方でこの形態形成に関しては比較研究が乏しく、皮膜や伸長した指骨に代表される四肢形態の「コウモリらしさ」がどういった時間的変異(ヘテロクロニー)によって生じているのか、未だ謎に包まれている。こうした知見は自由飛行能力のみならず、コウモリ特有の生活史の進化過程の理解のための基盤となる。そこで本研究ではコウモリ類 24 種、他羊膜類 72 種の胚発生を記載・網羅比較し、前肢・後肢におけるヘテロクロニーを定量的に検出した。結果、前肢芽に始まり指骨に終わる前肢形成がコウモリ類の進化に伴い長期化しており、指骨伸長との関連が示唆された。同様の時間的変異は後肢形成においても検出された。加えて、他の胎生哺乳類では前肢の器官形成が後肢に先行するか同時に起こるのに対し、コウモリの後肢形成は前肢形成に先行していた。コウモリは哺乳類の中で唯一、成体とほぼ同サイズの足を持って生まれることが知られており、出生直後に母体や洞窟天井等へのしがみつきを可能とする。こうした点から我々は、自由飛行と新生子特有の生活史の進化が、コウモリの四肢形成の長期的なパターンに裏打ちされているという仮説を立てた。

口頭発表

OA2-03 9:30～9:45

三次元幾何学的形態測定法を用いたニホンキクガシラコウモリの頭骨形態変異解析

○池田 悠吾¹, Kim Yoo-kyung², Oh Hongshik³, 本川 雅治⁴

(¹京都大学理学研究科, ²Subtropical Livestock Research Institute, National Institute of Animal Science, ³Faculty of Science Education, Jeju National University, ⁴京都大学総合博物館)

キクガシラコウモリ科 (Rhinolophidae) は一定の高さの長音である CF 型の超音波を主成分とするコウモリ類で、種間や地域集団間で最大周波数に変異がみられることが知られている。これまで、体サイズが大きいものほど最大周波数が小さくなると考えられてきたが、キクガシラコウモリ科に共通してみられる非常に発達したドーム状の鼻骨の高さとの相関が種間において示唆されている。一方で、最大周波数が異なる地域集団間で鼻骨形態変異を詳細に解析した研究はない。発表者は、朝鮮半島集団に比べて超音波周波数が低いニホンキクガシラコウモリ (*Rhinolophus nippon*) の日本列島集団と、超音波周波数が高い済州島集団について、ドーム状の鼻骨の立体的な変異を解析するために、マイクロ CT 画像から作成したメッシュモデルに基づいた三次元幾何学的形態測定 (3-dimensional geometric morphometrics) を実施し、ニホンキクガシラコウモリとコキクガシラコウモリ (*R. cornutus*) の種間と、ニホンキクガシラコウモリの地域集団間では、鼻骨の変異が生じる部位が異なることを明らかにした。本発表では、鼻骨を含む超音波と関連する頭骨形態に見られた変異について考察する。

OA2-04 9:45～10:00

正規化植生指数 NDVI から検討した石川県白山市のニホンザルの利用標高の季節変化の原因について

○大井 徹, 藤原 洋一

(石川県立大学生物資源環境学部)

石川県白山市に生息するニホンザルの群れに GPS 首輪を装着し、標高差 1500m にわたる行動圏の大きな垂直移動の詳細を明らかにした。群れは、首輪装着後の 2019 年の 11 月～冬にかけて、住宅地、農地が広がる標高 250～400m を行動していたが、2020 年 3 月末～5 月末にかけて、標高 700m、1200m、1400m と 300～500m の間で大きな上下動を繰り返した。その後、6 月初旬には、1500m へと一気に標高を上げ、8 月下旬まで標高 1500～1800m を利用した。8 月下旬には、標高 200～400m へと下降し、遠隔操作で首輪を脱落させた 10 月中旬まで標高 200～500m を利用した。固定カーネル法により算出した各季節の 50% 行動圏内の植生と正規化植生指数 NDVI の変化から、行動圏の垂直変化の原因を分析した。群れは、春の展葉期に高標高域へ移動を開始したが、その後、大きな上下動を繰り返したことから、展葉前線のみがこの時期の利用標高を決定するわけではないと考えられた。標高 1500～1800m の利用が、この標高帯に広がるササ帯の NDVI の高まりと一致したことからササのフェノロジーから、ササのシュートおよび新葉が利用可能になることが、この標高帯への移動の主要な動因と考えられた。また、8 月下旬には行動圏が一気に標高 200～400m に下降したが、ササの生産力の低下、ブナ、ミズナラの不作が関係したと考えられた。

口頭発表

OA2-05 10:00～10:15

岩手県五葉山地域に生息するニホンザルの生息状況

○宇野 壮春, 関 健太郎, 小野田 泰士, 田崎 駿平, 高岡 裕大, 筒井 颯, 今野 文治, 木野田 拓也
(合同会社東北野生動物保護管理センター)

岩手県と秋田県の大部分は過去の高い狩猟圧が起因してサルの生息がほとんど確認されていない。岩手県立自然公園に指定されている五葉山(1,351m)は過去からサルの群れを存続させてきた数少ない地域である。この地域のサルは環境省のレッドデータにも絶滅のおそれがある地域個体群(LP)として指定され、県のレッドデータブックにもAランク(最上位)として記載されている。周辺に連続する個体群がない孤立個体群で、Kawamoto et al.(2007)による遺伝的な研究によると五葉山個体群は東北の周辺個体群と異なり千葉県の個体群に近いということが明らかになっている。総頭数についてはLPでは1997年には40～100頭の生息を推定され、大井ら(2014)によると4群約90頭という推定がなされていた。

一方で近年では五葉山に接する近隣市町村でサルによる慢性的な被害もでており、現在の生息状況の把握が急務となっていた。このような中、2013年度からは市町や県の協力を得て約9年間の断続的な調査を実施した。調査方法は直接観察と踏査による群れ数調査と個体数調査、遊動域を把握するためのテレメトリー調査とGPS調査、未標識群を見つけるためのボイストラップ調査(Enari et al. 2019)である。これらの結果、現在の五葉山個体群の全体像が明らかになりつつあるので報告し、今後の保護管理の礎となることを期待する。

OA2-06 10:15～10:30

五葉山地域のニホンザル個体群に関する遺伝学的調査

○川本 芳¹, 宇野 壮春², 大井 徹³

(¹日本獣医生命科学大学獣医学部, ²東北野生動物保護管理センター, ³石川県立大学生物資源環境学部)

岩手県五葉山に生息するニホンザルは環境省レッドリスト2020で絶滅のおそれのある地域個体群(LP)に指定されている。近年の観察では、個体群の分布拡大が確認されている。この発表では五葉山個体群の遺伝的特徴について報告する。遺伝子分析には1995年から2022年に採取した血液および糞の試料を利用した。ミトコンドリアDNA(mtDNA)の非コード領域配列(約1,000bp)を解読し、他地域との分子系統関係および五葉山個体群内のDNA多様性を推定した。また、オスを介した地域個体群間の遺伝的交流の指標になるY染色体変異を、マイクロサテライトDNAの3標識(*DYS472*, *DYS569*, *DYS645*)を調べて分類したハプロタイプをもとに比較した。観察で区別されるようになった調査地の5～6群には、mtDNA配列で少なくとも2つの置換サイトと2つの反復配列変異サイトが区別できた。これらから区別できたmtDNAハプロタイプはいずれもこれまで五葉山以外の地域で観察されることがない配列をもっていた。mtDNAの分子系統解析では、五葉山個体群の母系は奥羽山系と異なり、最も近い共通祖先は房総半島に近縁と推定された。この結果は、孤立する五葉山個体群の成立が地理的に近い現在の東北地方の近隣個体群とは別の進化的背景をもち、独自の生物多様性を残す保全上貴重な個体群であることを示唆する。

口頭発表

OB2-01 9:00～9:15

犬を用いた野生動物による農地への侵入防止効果の検証

○中林 雅¹, 柳楽 倫²

(¹広島大学, ²NPO 法人縄文柴犬研究センター)

シカやイノシシなどの野生動物が人間の居住域に侵入し、農作物や人に被害をもたらす獣害が近年深刻化している。獣害対策として野生動物の個体数管理や被害防除などが施行されているが、被害が増加している地域は多い。また、こうした対策を小規模農家などの個人で行うには限界がある。近年は、特殊な訓練を施した犬を用いて、地域ぐるみの獣害対策の成功例が報告されている。このことから、犬は獣害対策に効果があると考えられる。そこで本研究では、広島県東広島市において、犬を用いて個人レベルでの獣害対策の有効性を検証した。

犬を係留した小規模農地と犬がいない小規模農地に自動撮影カメラを設置し、野生動物による農地への侵入の有無を確認した。その結果、犬の有無に関わらず野生動物の侵入があった。しかし、畑の周りを自由に往来できる係留方法を用いた場合は、野生動物による農地への侵入はなかった。また、実験期間終了後に農地から犬を移動させた日から野生動物の侵入が再開した。

これらの結果から、係留方法を工夫することで農地に犬を係留することは、個人レベルでの獣害対策に効果があることが示唆された。今後は他地域でも同様の効果があるのか検証する。

OB2-02 9:15～9:30

機械学習を用いた鹿の子模様によるニホンジカの個体識別の試み

○明石 涼¹, 砂川 純也¹, 三浦 光², 中岡 慎治¹, 早川 卓志³

(¹北海道大学 大学院生命科学院 生命科学専攻 生命融合科学コース 数理生物学研究室,

²株式会社カネカ プロセス開発研究所, ³北海道大学 大学院地球環境科学研究院

環境生物科学部門 生態遺伝学分野 早川研究室)

野生動物研究では、個体識別をすることが重要な課題である。従来は模様や相貌などの特徴を人の目で判断することにより個体識別がされてきた。しかし問題として、精度の低さや作業者による精度の不安定さ、労力を要することなどが指摘されてきた。近年の機械学習などの AI 技術の発展と普及により、哺乳類を対象にした研究にも積極的に AI が導入・実用化されはじめている。したがって、個体識別が必要な調査においても、AI を用いて個体識別を実施・自動化することが期待されている。本研究では、ニホンジカ(*Cervus nippon*)を対象に、「鹿の子模様」の個体差から機械学習によって個体を識別することを試みた。まず、奈良公園のニホンジカを対象に、背面および側面の鹿の子模様の撮影を行った。画像に対し、人力による個体情報のアノテーションを行った。2 枚の画像を対象にテンプレートマッチングを行い、類似性に関する特徴量を算出した。多層パーセプトロンからなる学習器に特徴量および個体情報を入力し、機械学習を行った。その結果、一定の精度や適合率が得られた一方で、再現性については限界が見えてきた。その試みについて発表する。本技術が確立することで、研究従事者による精度や再現性の不安定性の解消や、データ処理にかかる労力の大幅な削減につながる。集団の個体数の推定、写真データに紐づく個体レベルでの遺伝的多様性の評価、野生動物の保全管理などにも貢献できる。

口頭発表

OB2-03 9:30～9:45

ライトセンサスにおける調査手法の検証：サーマルカメラの応用

○吉田 真悟, 大西 勝博, 富田 大陸, 奥村 忠誠

(株式会社野生動物保護管理事務所)

ライトセンサスは生息状況調査や捕獲事業の評価などを目的に、各地で取り入れられている調査手法である。しかし、ライトセンサスは天候に大きく左右される手法でもあり、手法としての安定性に課題がある。一方、近年は民生用の高性能なサーマルカメラが手に入るようになり、その活用の可能性について期待が高まっている。そこで本調査では、スポットライトとサーマルカメラ双方を用いてセンサスを実施し、シカの検知度を比較検証した。

調査は群馬県甘楽郡下仁田町の神津牧場周辺地域にて実施した。本調査では神津鳥獣保護区内に全長 9.1km の調査ルートを設定し、日没後に調査ルートを車両で走行しながら調査を行った。調査員のうち 1 名がスポットライトでシカを検知し、もう 1 名はスポットライトで検知されたシカをサーマルカメラで確認して、調査員それぞれが検知できた頭数を記録した。調査は 7 月、9 月、11 月、12 月及び 1 月の計 5 回実施した。

検知した頭数はスポットライトが合計 590 頭、サーマルカメラが合計 705 頭となった。また、スポットライトよりもサーマルカメラの方がオスや幼獣の検知率が高かった。この結果より、サーマルカメラはスポットライトよりもシカの見落としが少なく、性年齢構成についても、正しく把握できる可能性が示され、サーマルカメラによる調査の方がより実態に即した調査結果が得られる確度が高いと考えられる。

OB2-04 9:45～10:00

カメラトラップによるニホンジカの繁殖率の推定精度の検証

○西 龍汰¹, 樋口 尚子², 塚田 英晴¹, 南 正人^{2,1}

(¹麻布大学, ²NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

カメラトラップを用いた野生動物の個体群の性比、年齢構成、繁殖率などの推定は利用頻度が高く重要だが、その推定精度の検証は行われていない。今回は繁殖率に着目し、識別個体の直接観察による繁殖率を基準にカメラトラップから推定した繁殖率の精度を検証した。宮城県の金華山島黄金山神社周辺に生息するシカは、個体識別を伴う直接観察により出産率や初期死亡率が判明している。神社周辺にセンサーカメラを 7 カ所に各 2 台設置し、得られた映像から性・年齢クラス（成獣の雄雌、1 歳の雄雌、0 歳仔、不明）を同定し、0 歳仔数/成獣雌数を繁殖率として算出した。カメラトラップでは 0 歳仔が出生直後よりも活発に行動する 8 月（2018～2020 年）の映像を使用し、直接観察では各年の 7 月時点の生存数を使用した。2018 年は、直接観察の繁殖率が 30.9%（0 歳仔 25 頭/成獣雌 81 頭）、カメラトラップによる繁殖率が 19.8%。2019 年は、直接観察の繁殖率が 27.3%（0 歳仔 21 頭/成獣雌 77 頭）、カメラトラップによる繁殖率が 13.3%。2020 年は、直接観察の繁殖率が 33.8%（0 歳仔 26 頭/成獣雌 77 頭）、カメラトラップによる繁殖率が 15.8%となった。カメラトラップでは 3 年とも過小評価（11～18%）となり、繁殖率を半分以下と推定する場合（2019 年、2020 年）もあった。繁殖率を過小評価した原因について議論したい

口頭発表

OB2-05 10:00～10:15

カメラトラップにおけるウリボウの初認日から推定されたイノシシ雌の受胎日の地域差とその要因

○大森 鑑能¹, 七條 知哉¹, 池田 敬^{2,1}, 東出 大志^{1,2}, 鈴木 嵩彬¹

(¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター, ²岐阜県野生動物管理推進センター)

イノシシの繁殖生態については、雌は 12 月頃から 3 月頃にかけて発情し、妊娠期間平均 119 日を経て平均 4 頭の子を出産するとされている。雌の発情再開には日長条件や気温、栄養状態が影響しており、非発情期間の延長は子の出生の遅延に繋がる。日本では環境条件の異なる地点において、子の出生のタイミング、ひいては雌の受胎日の差を検証した事例はない。本研究では岐阜県の高標高域から愛知県の沿岸部にかけての南北 160 km の範囲に、2020 年 3 月から 2021 年 10 月まで 33 台の自動撮影カメラを設置し、ウリ模様のある子が初めて撮影された日付を記録した。子を出産したと思われる乳頭の伸びた雌が撮影されてから子が映るまでに要した日数（平均 33 日）と妊娠期間を子の初認日から遡った日を推定受胎日とし、推定受胎日の早遅に対する標高、緯度、推定受胎日までの 7 日間の最高気温及び降水量、ツブラジイ林率の 5 変数の与える影響を GLMM によって解析した。その結果、推定受胎日（最早 2020/10/26～最遅 2021/3/27）に対して最高気温とツブラジイ林率は有意な負の影響、緯度は正の影響を与えていた。豚熱の経口ワクチン散布において、抗体保有率を上げるには出生後の子に経口ワクチンを摂食させるよりも、出生前に母親から抗体を移行させた方が効率がよいと考えられ、ワクチンの散布時期の決定において、本研究は有益な知見をもたらすだろう。

OB2-06 10:15～10:30

ニホンジカの爆発的増加と崩壊：そのメカニズムを探る

○梶 光一^{1,2}, 竹下 和貴³

(¹東京農工大学, ²兵庫県森林動物研究センター, ³東洋大学生命科学部応用生命科学科)

大型草食獣の爆発的増加と崩壊を伴う「イラプション」のプロセスとメカニズムを理解するために、北海道の洞爺湖中島の導入個体群（NKI 群）と知床岬の自然定着個体群（CS 群）という対照的な 2 つのニホンジカ個体群の 30 年にわたる個体群動態研究をもとに検討を行った。

両個体群とも個体数がピークに達した後、「余剰」飼料がなくなると群れの崩壊が発生した。NKI 群では、初回の崩壊後に個体群の成長速度が低下したが、最初のピークよりも高いピーク個体数まで回復した。CS 群では、群れの崩壊を繰り返したがピーク個体数の減少は見られなかった。NKI 群ではササが食い尽くされると落葉が代替餌となり、冬期の栄養は低下したが夏期には高い栄養レベルを維持し、雌成獣の高い繁殖力・生存率に寄与した。一方、CS 群では、群れの崩壊後にも年間を通じて良質な餌が利用できた。特に夏には大量のイネ科草本、冬には雪の下で保存された限られた量のササが利用された。夏と冬の間環境収容力の差と冬の厳しさが相まって、CS 群は大きな体と高い繁殖力を維持しながら、一定のピーク個体数での振動を発生させたと示唆された。

「余剰」飼料は最初の爆発的増加をもたらし、代替餌へのシフトと積雪の組み合わせが、崩壊後の様々な動態を生み出すこと、代替餌となった落葉は、悪化した生息地で高密度のニホンジカ個体群を維持するための重要な餌資源となり得ることが明らかになった。

口頭発表

OC2-01 9:00～9:15

えりも地域におけるゼニガタアザラシのコンブ繁茂への寄与度

○小林 万里¹, 田口 翔太¹, 栗林 貴範², 東 典子¹, 生田 駿³

(¹東京農業大学生物産業学部, ²地方独立行政法人 北海道立総合研究機構, ³くまげら庵)

えりも地域に生息するゼニガタアザラシが、そこの特産であるミツイシコンブの繁茂への寄与度を検討するために、海水の窒素量およびその組成、アザラシ由来環境 DNA 量、コンブの安定同位体 $\delta^{15}\text{N}$ を測定した。海水は、2020 年度の 2 月、3 月、6 月、8 月、12 月に、えりも地域全域で 25 地点、岩礁帯の 10 地点で採取した。コンブは、6 月と 8 月に、えりも地域全域で 25 地点、岩礁帯の 5 地点にて 3 本ずつ採取し、乾燥重量および長さ・幅を計測した。目的変数を海水の NH_4 量、アザラシ由来環境 DNA 量、コンブの $\delta^{15}\text{N}$ として、説明変数を地域・月・コンブ外部形態・海水の栄養塩などとして、一般化線形モデルで要因解析を行った。海水の NH_4 量では、地域と月が選択され、岩礁帯が周年通して有意に多かった。アザラシ由来の環境 DNA 量は、岩礁帯でのみで検出され、地域と NH_4 量が選択された。コンブの $\delta^{15}\text{N}$ は、地域のみが選択され、岩礁帯で最も高く、岩礁帯の隣の東洋とえりも岬地域でも、それ以外の地域より高い値となった。以上の結果から、えりも地域では、アザラシの上陸場のある岩礁帯にはアザラシ由来の窒素が周年多く存在し、コンブに同化されていると考えられた。コンブの $\delta^{15}\text{N}$ が岩礁帯の近隣地域でも高い値を示したことは、コンブは長い時間をかけて窒素を蓄積していることに起因しており、コンブのような大型藻類にアザラシ由来の窒素が広範囲に長期的に利用されていることが示唆された。

OC2-02 9:15～9:30

ゴマフアザラシの体毛は変形する

○西田 由香里¹, 長瀬 忍¹, 佐賀 真一², 坂東 元²

(¹花王株式会社 ヘアケア研究所, ²旭川市旭山動物園)

体毛は動物にとって体温調節、カモフラージュ、体表面の保護など重要な役割を果たし、種によって独自に進化したと考えられている。その特徴は動物がどのように環境に適応しているかを知る上で重要であり、動物毛を模した画期的なヒトの毛髪改質への応用も期待できる。

我々はゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の体毛が陸上と水中で大きく変形することを発見した。ゴマフアザラシの体表は、水中では体毛が体に沿って倒れているが、陸上で乾くにつれて体に垂直に起き上がるように変形する。換毛期に抜け落ちた体毛をペトリ皿に移して観察した結果、乾燥時はアルファベットの「C」のような形状に対し、水中では平仮名の「つ」のように真反対に曲がった。その変形の度合いはヒトの頭髪の 10～30 倍であった。体に沿った体毛は水の抵抗を低減でき、水から出ると体に垂直に変形して体を早く乾燥し体温を保つ機能があると考えられる。

ヒトの毛髪も水分含量に応じて変形が起こり、湿気の多い日は髪がうねってしまう。我々はこの変化が顕著に表れそうな動物として、水陸で生活するゴマフアザラシに着目した。体温保持は厚い皮下脂肪が担い、水中で摩擦抵抗を増加する体毛は不要と考えることもできる。しかし、体毛を退化させるどころか、むしろ水陸両用に進化させていることが示唆された。この変形機構を詳細に調べることでその進化の過程やくせ毛のしくみが解明できると考えている。

口頭発表

OC2-03 9:30～9:45

アシカ類の陸上歩行時における後肢挙動の解析と陸棲蹠行性動物との比較

○水野 史博¹, 甲能 直樹^{1,2}

(¹筑波大学大学院, ²国立科学博物館)

鰭脚類の四肢はその機能が陸上運動から水中遊泳に適したものへと変化してきており、その変遷を理解するためには、実際の運動様式について理解を深める必要がある。アシカ科は後肢による歩行能力を有し、現生鰭脚類の中では比較的高い陸上運動能力を保持しているにも関わらず、遊泳に関する研究と比較して歩行に関する研究は多くない。しかも、これら先行研究は身体全体のアウトラインを用いているため、後肢自体がどのように使用されているのか詳細な検討が行われていない。本研究は陸棲哺乳類において多く採用されている後肢の各構成骨の関節をつないだ骨軸線によって表す手法を用いて、アシカ類の陸上歩行時の後肢挙動の詳細な解析することを目的として行った。

本研究ではアシカ類として、カリフォルニアアシカ(鴨川シーワールド)とオタリア(しながわ水族館)、比較対象としてアシカ科と同様に蹠行性である陸棲種のマレーグマ(豊橋総合動植物園)とニホンザル(かみね動物園)の歩行を側面からハイスピード撮影し、その挙動を解析、比較した。その結果、カリフォルニアアシカとオタリアの間には歩行時の後肢挙動には有意差が見られず、アシカ科と陸棲種の間にも類似点が見られた。また、アシカ科は後肢に歩行のための適応が認められ、それが遊泳時の前肢駆動を進化させた可能性を示唆している。

OC2-04 9:45～10:00

フタユビナマケモノ前肢の受動的爪ロック機構

○加藤 健太¹, 藤原 慎一²

(¹名古屋大学環境学研究科, ²名古屋大学博物館)

フタユビナマケモノ *Choloepus* は手足のかぎ爪を枝に引っ掛け、枝下に長時間ぶら下がりて過ごす。この姿勢を維持するには、前肢では深指屈筋の収縮が必要だが、恒常的なぶら下がりを可能にするには、筋の収縮以外の仕組みが働いていることが期待される。

フタユビナマケモノ成体の新鮮な遺体標本2体を解析したところ、中節骨-末節骨関節の最大伸展角度(以下、爪角度)が、手根関節および肘関節の伸展屈曲角度によって制御される“爪ロック機構”があることがわかった。手根関節の背屈位と、肘関節の伸展位(>120°)は、深指屈筋を近位方向へ13 mm、および、5 mm 引き込むことにそれぞれ貢献し、爪角度は90°以下に保たれた。

一方、ぶら下がり歩行の立脚時に角度を大きく変化させる肘関節の内転外転、回内回外、および、手根関節の内転外転は、“爪角度”にはほとんど影響しないことも示された。

ぶら下がり姿勢では、肘関節や手根関節の伸展が重力によって引き起こされる。フタユビナマケモノはこの“爪ロック機構”により、深指屈筋の収縮を伴わずに爪角度を屈曲した状態に維持することが可能であり、この機構はフタユビナマケモノのぶら下がり中の筋肉の活動の節約に貢献していると考えられる。この機構はヒョケザルなど、その他のぶら下がり適応した動物のかぎ爪にも見られると期待される。

口頭発表

OC2-05 10:00～10:15

機械学習を用いた保護毛鱗片画像による種判別法の検討

○西脇 慶¹, 森部 絢嗣²

(¹ 岐阜大学大学院自然科学技術研究科, ² 岐阜大学応用生物科学部)

現在、獣毛による種の同定は光学顕微鏡などによる検鏡観察や DNA 分析が主な方法となっている。しかし、DNA 分析を行うには金銭的、時間的コストがかかり、また分析にあたりサンプルを破壊する必要がある。一方、毛が有する鱗片模様や毛髄質の形状などの微細な構造から検鏡観察によっても同定が可能であるとされているが、いずれの方法でも専門的な知識や経験を要する。

そこで本研究では、迅速、安価、簡易かつ非破壊的な同定手法の検討を目的として、機械学習による画像判別技術を用いた鱗片画像の獣種判別精度を検証した。岐阜県博物館および岐阜大学に収蔵されている獣類 6 種の毛皮標本から保護毛を採取し、スンプ法を用いて保護毛鱗片の標本を作成した後、光学顕微鏡下で撮影した。学習用画像計 10,572 枚から機械学習モデル作成用ウェブツール (Teachable Machine 2.4.3) を用いて画像判別モデルの学習を行い、判別精度を算出した。

評価用画像計 2,614 枚を入力したところ、全体の正答率は 83.74%, MCC (マシューズ相関係数) の値は 0.81 となった。動物種別の正答率は、ニホンジカ 91.41%, アカギツネ 81.45%, タヌキ 71.57%, アナグマ 74.68%, ニホンイタチ 94.46%, アカネズミ 92.89%を示した。以上の結果から、今回作成された判別モデルは一定の種判別能力があると示唆された。

OC2-06 10:15～10:30

八丈島ザトウクジラの予備的な集団遺伝学的解析

○宮城 真鈴¹, 上田 真久¹, 中村 玄¹, 村瀬 弘人¹, 田口 美緒子², 勝俣 太貴², 後藤 睦夫²,
田村 真吾³, 山越 整⁴

(¹ 東京海洋大学鯨類学研究室, ² 日本鯨類研究所, ³ 八丈島観光協会, ⁴ 八丈町)

ザトウクジラは、日本近海では沖縄や小笠原諸島に來遊することが知られていたが、2015 年より八丈島周辺海域においても大規模な來遊が確認されるようになった。本研究では 2016～2021 年に八丈島で採取した 25 皮膚標本を用い、集団遺伝学的解析を行った。マイクロサテライト DNA 分析と Y 染色体上遺伝子の増幅の有無により重複個体および雌雄の判定を行ったところ、標本の構成は雄 15 個体、雌 5 個体であった。雄の來遊数が多いことは繁殖海域の特徴と一致した。また、ミトコンドリア DNA 調節領域にある 458 塩基対の配列を決定し、16 の変異サイトが確認され、8 つのハプロタイプが検出された。ハプロタイプ多様度と塩基多様度はそれぞれ 0.811 と 0.00487 となり、標本数が限られているのにも関わらず高い多様性を示した。ハプロタイプ構成およびハプロタイプ頻度を既報 (Baker et al, 2013) の北西太平洋の他海域 (沖縄、小笠原、フィリピン) と比較したところ、八丈島は北西太平洋の特徴的なハプロタイプ構成を捉えており、ハプロタイプ頻度に海域間で差異は見られなかった。これらより、八丈島に來遊するザトウクジラは北西太平洋の一部であることが明らかになった。今後は標本数やマーカー数を増やし、特定の集団の來遊なのか、もしくは複数集団からランダムに來遊しているかを明らかにしていく必要がある。

口頭発表

OA4-01 9:00～9:15

イノシシ個体群における豚熱経口ワクチンの摂食率に及ぼす要因の解明

○池田 敬^{1,2}, 東出 大志^{1,2}, 鈴木 嵩彬¹, 浅野 玄³

(¹ 岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター, ² 岐阜県野生動物管理推進センター, ³ 岐阜大学応用生物科学部)

豚熱は養豚業やイノシシ個体群に対して重大な影響を及ぼす感染症であり、2018 年 9 月に岐阜県で再発生し、2022 年 6 月までに 29 都道府県のイノシシで感染が確認されている。経口ワクチン散布は、豚熱対策に最も効果的な方法と言われているが、イノシシの生態を考慮した効果的な散布方法を確立し、接種レベルをより高める必要がある。そこで本研究の目的は、散布地点の特徴とイノシシの摂食率を比較し、摂食率に及ぼす要因の季節変化を明らかにすることである。

岐阜県におけるワクチン散布は、2019 年 3 月に開始され、本研究は、2019 年夏季、2019-20 年冬季、2020 年春季における第 3 回～第 8 回目の散布に焦点を当てた。各散布地点における事前給餌や各季節における散布回数、散布地点における環境要因（土地利用、イノシシ密度）や地形的要因（斜度、市街地からの距離）がワクチンの摂食に及ぼす影響を調査した。

その結果、春季や夏季において、①事前給餌を実施した地点、②1 回目よりも 2 回目の散布、③イノシシが多く生息する地点で、ワクチンの摂食率が高まった。一方で、夏季では市街地から遠い地点、冬季では竹林で、摂食率が低下した。以上の結果から、ワクチンの摂食率を高めるには、イノシシの生息地利用よりも、事前給餌や繰り返しの散布が重要な要因であることが示唆された。

OA4-02 9:15～9:30

地域主体の防護柵管理と併せた加害個体捕獲による、イノシシ、シカの被害軽減効果

-アクションリサーチによる被害・意識改善の定量・定性的な評価-

○山端 直人

(兵庫県立大学 自然・環境科学研究所)

イノシシ、シカによる農作物被害は営農意欲低下による耕作放棄地の増加などの要因にもなっている。これら被害の改善には、防護柵による防御と併せた加害個体の捕獲が有効であり、集落が主体的に防御と捕獲に取り組むことで、被害が軽減するのみならず獣害対策や農業に対する意識や意欲も改善し得ることを実証的に示すことが有効であると考えられるが、これを定量的、定性的に示した研究は見当たらない。そこで本研究では、防護柵の維持管理に取り組むものの、イノシシ、シカの被害が多発している集落を対象に、集落住民が加害個体の捕獲にも取り組むことで被害を軽減し、獣害対策や農業に対する意識も改善し得ることを社会実験として実証した。加害個体の捕獲については、アクションリサーチの概念にもとづき、課題と解決方法を住民に示す集落支援・指導の一環として技術指導を行った。結果として、対象集落では 2 名が狩猟免許取を得者し、集落での捕獲数はゼロから 40 頭に向上した。そして農業被害は大きく低減し、約 450 万円の被害金額が 0 円にまで低減した。また、集落役員へのインタビュー結果では、獣害対策、捕獲、農業に関する意識が大きく改善したことが把握できた。

これらの結果から、適切な啓発活動により被害防除と併行した加害個体捕獲が進展することで、イノシシ、シカによる被害が軽減可能であること、被害軽減に伴い住民の意識も改善が可能であることが実証できた。

口頭発表

OA4-03 9:30～9:45

経路選択関数 (Step Selection Function) を用いたニホンジカの捕獲効率向上のための検討：

高標高草地におけるケーススタディー

○大西 勝博, 奥村 忠誠, 吉田 真悟, 富田 大陸

(野生動物保護管理事務所)

ニホンジカ（以下、シカ）の分布拡大及び生息数の増加に伴い農林業被害が深刻化している。公共牧場でのシカによる牧草の採食被害も例外ではなく、管理方針と対策の検討が必要である。放牧地はパッチ状に配置されていることもあり、シカが好む資源や地形を理解して、管理方針や対策を検討する必要がある。

本調査では、シカの個体数を低減させるための捕獲候補地を選定する為、シカが好む生息場所や資源の選好性を検証した。群馬県の山間地域の神津牧場周辺においてメスジカ 6 頭に GPS 首輪を装着し、2020 年 10 月から 2022 年 1 月にかけて追跡調査を実施し、季節毎の行動圏内の資源利用について調査した。資源選好性の検証方法は経路選択関数(Step Selection Function)を用いた。固定効果として植生区分（草地、落葉広葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹、常緑針葉樹）と生息場所（標高、斜度、起伏度）を用い、個体はランダム効果を基に、条件付きロジスティクス回帰分析を実施した。

年間を通して標高への選好性はみられなかったが、草地は季節を問わず選好されていた。冬季は傾斜がある場所を好み、起伏に富む地形を避けた。この結果から、勾配により雪が流れやすい傾斜地は採食可能な餌場になりやすいと考えられ捕獲候補地になると考えられる。また、年間を通して選好性が高い草地は年間を通した捕獲を実施することで捕獲頭数が向上する可能性がある。

OA4-04 9:45～10:00

Seasonal home range and habitat selection patterns of sika deer *Cervus nippon* in southern Hokkaido, Japan

○Lauretta Andrew Laneng¹, Tachiki Yasuyuki², Rika Akamatsu³, Kohei Kobayashi³,

Chihiro Takahata¹, Futoshi Nakamura¹

(¹Department of Forest Science, Graduate School of Agriculture, Hokkaido University,

²Rakuno Gakuen University, ³EnVision Conservation Office)

In 1980 and 1981, eight and nine individuals of sika deer were reintroduced in southern Hokkaido, to cope with population decline. Seasonal responses of 14 female sika deer to resource availability and geomorphic factors were assessed with Global Positioning System (GPS)-collar data in Mount Esan and Shiriuchi. The results of home range size for all deer were larger in winter than summer. Habitat selection shows resident deer in Mount Esan and migratory deer in Shiriuchi preferred coniferous forest and forest edge habitats, and both resident deer in Mount Esan and Shiriuchi selected habitats closer to croplands in the summer. Interaction effects revealed that deer in Mount Esan utilized cropland and grassland away from forest edge, whereas both resident and migratory deer in Shiriuchi selected forest edge closer to cropland, which reveals avoidance from human. Topographic factors appeared to be the important habitat selection by all deer in winter. Sika deer were noticed to utilize the environments closer to coastal cliff for wintering. Thus, sika deer habitat selection depends on resource availability and human interference in summer, and topographic factors in the winter.

口頭発表

OA4-05 10:00～10:15

北海道釧路地域におけるニホンジカの生息密度および捕獲率の局所性

～四半世紀を超える長期観測データより～

○上野 真由美¹, 飯島 勇人², 稲富 佳洋¹, 宇野 裕之³, 山口 沙耶¹

(¹北海道立総合研究機構, ²森林総合研究所, ³東京農工大学)

広域に分布・移動可能なニホンジカを適正に管理するためには、広域レベルでの捕獲目標が重要である一方、捕獲目標の配分方法については十分検討されていない。本研究は1994-2020年北海道釧路地域(約6,000km²)を対象に5km四方グリッドスケールでの複数指標を用いた生息密度(局所密度)を推定することによって、局所密度および捕獲率の時空間変異を明らかにすることを目的とした。対象期間における釧路地域全体の平均密度は27～35頭/km²であり、1990年代から高水準の状態が継続していることが示された。局所密度は0～100頭/km²であり、空間的に一様ではなく、好適環境の存在が示唆された。密度分布は時間的にも変化しており、90年代における高密度地域は対象地の西側に局在していたが、近年においては地域全体に散在していることが明らかになった。捕獲率は時空間的に異なり、局所密度が高いほど増加する傾向が認められた。狩猟活動の行動範囲の平均値は約20km四方範囲であり、捕獲率の局所性には、捕獲者の行動範囲の違いも寄与しているかもしれない。以上から、ニホンジカの生息密度は局所的に大きく異なり、捕獲対策による個体数減少の効果は高密度地域で得られやすいことが明らかになった。したがって、捕獲目標を設定する際には、地域全体に均一に分配するのではなく、既存情報から得られた生息状況や捕獲実績を目安にすることを提案する。

OA4-06 10:15～10:30

高山草原におけるシカとカモシカの個体数および生息地選択解明に向けたドローン観測手法の確立

○伊藤 健彦¹, 福江 佑子², 南 正人^{1,2}

(¹麻布大学, ²NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

ニホンジカの高標高域への分布拡大による植生やカモシカへの影響が各地で懸念されているが、その実態把握は容易ではない。熱赤外センサー搭載小型無人航空機(ドローン、UAV)による夜間観測が、開空度が高い環境における大型哺乳類の検出やモニタリングの手法として有望視されているが、熱赤外画像ではシカとカモシカのように大きさや形態が似た種の判別は難しい。そこで熱赤外と可視光センサーを搭載したドローンを用いて、シカとカモシカの種判別を伴うモニタリング手法を確立することを目的とした。2種が同所的に生息する浅間山の長野県側標高2100m付近の、草原と疎林が混在する約1km²の地域で、2021年8月の夜間と11月の日出前後に各2日間の調査を実施した。熱赤外センサーで検出されたシカまたはカモシカの個体数は35頭から62頭だった。熱赤外画像で枝角が確認された場合を除き、夜間には種判別はほぼ不可能だったが、日出前後には可視光画像の確認により、各調査日に熱赤外センサーで検出された大型哺乳類の81%と85%を種判別できた。そのうちカモシカは2頭および3頭であり、すべてが南部の急峻な斜面で確認された。高山におけるシカとカモシカの種判別を伴うモニタリングには、両センサー搭載ドローンによる日出前後の観測が効果的である。

口頭発表

OA4-07 10:30~10:45

くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える悪影響

○長崎 亜湖¹, 大塚 里沙¹, 須田 千鶴¹, 近清 弘晃¹, 井上 孝大¹, 竹下 毅², 塚田 英晴¹, 南 正人^{1,3}
(¹麻布大学, ²長野県小諸市農林課, ³NPO 法生物多様性研究所あーすわーむ)

シカの捕獲に多用されるくくり罠でカモシカの錯誤捕獲が増加しているが、錯誤捕獲がカモシカに与える影響は明らかではない。長野県小諸市は、2016 年から錯誤捕獲されたカモシカに耳標をつけて識別し、私たちは 2017 年から錯誤捕獲が多い小諸市南部の丘陵地にセンサーカメラを設置し、耳標の有無や負傷、生存を確認してきた。2021 年 10 月までの小諸市内での錯誤捕獲は 64 頭でのべ 217 回発生し、同一個体の錯誤捕獲回数は最大で 14 回、平均で約 2.6 回であった。2020・2021 年にセンサーカメラで耳標の有無が確認できたカモシカの内、56.3%が錯誤捕獲を経験していた。2019 年から 2021 年に錯誤捕獲された個体 (n=45) の捕獲時の観察とセンサーカメラ映像から算出した負傷率は 48.9%であった。調査地内のカモシカの約半数に錯誤捕獲の経験があり、近年では集団の約 1/4 が錯誤捕獲により負傷していたことになる。生存率を負傷の有無で比較すると、負傷あり個体では 3 年後に 18.2%(n=11)、4 年後に 0%(n=3)、負傷なし個体では 3 年後に 37.5%(n=8)、4 年後に 33.3%(n=6)、5 年後には 16.7%(n=6)であった。錯誤捕獲から 3・4 年後には、負傷あり個体の生存率が負傷なし個体を下回り、錯誤捕獲による生存への悪影響が示唆される。くくり罠使用の是非や錯誤捕獲を考慮した使用の検討が求められる。

OB4-01 9:00~9:15

胃内容物からみたイリオモテヤマネコにおける成長段階間の食性比較

○中西 希, 伊澤 雅子

(北九州市立自然史・歴史博物館)

これまでイリオモテヤマネコは様々な分類群の多様な動物種を採餌していることが報告されてきた。また、温暖な亜熱帯の島嶼に生息するイリオモテヤマネコにとっては周年比較的容易に利用可能な餌動物が存在していることが予想され、独立直後の亜成獣個体が衰弱等によって救護されることは稀である。そこで本研究では、個体の年齢が把握できる胃内容物を用い狩猟能力が未熟であると予測される独立後 1 年以内の亜成獣と成獣の食性の比較を行い、亜成獣の生存に必要な餌動物種を明らかにすることを目的とした。2000 年から 2021 年の間に収集されたイリオモテヤマネコ死体 64 個体のうち、胃内容物が確認できた 51 個体（成獣 26、亜成獣 17、幼獣 8）について出現した餌種を同定し個体数を記録した。また分類群ごとに湿重量を測定した。成獣と亜成獣共に哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類が出現した。エビ類は成獣のみ、魚類は亜成獣のみから出現したが、成獣と亜成獣で分類群別の出現頻度に有意な差はみられず、齢による食性に大きな違いはなかった。分類群別の相対湿重量割合と相対個体数割合にも齢による顕著な違いはみられず、イリオモテヤマネコは独立直後から成獣と同様に多様な餌動物を採餌していることが明らかになった。さらに、亜成獣でも採餌効率の良いクイナ類や大型のトカゲを採餌していることから、狩猟能力の高さに加え、餌動物の豊富さが生存を支えていると考えられた。

口頭発表

OB4-02 9:15～9:30

ニホンアナグマの食性の長期変化

四釜 佑規, ○辻 大和

(石巻専修大学理工学部)

ニホンアナグマの食性の時間的変化(季節変化・年変化)を評価することを目的に、2020年6月から2021年12月にかけて宮城県石巻市の二次林で調査を実施した。ため糞場の糞を採取し、ポイント枠法で内容物を分析した。糞中の食物組成は果実・昆虫・木本の葉(≡ミミズ)の3カテゴリで全体の9割を占め、いずれも季節ごと(春と夏は昆虫、秋と冬は果実)、年ごと(2021年は果実が多く、昆虫が少ない)に変化した。ニホンアナグマは、季節や生活環境に応じて食物を変える傾向があることが知られており、日和見的な採食者だと考えられている。本研究でも食性は2年間で変化したため、食物環境の年変化に応じた食性シフトは、彼らの日和見的な戦略を支持するものである。ただし、季節変化のパターンを二つの年で比較すると、その傾向は2年間で共通していた。ゆえに、季節変化に対しては保守的な傾向ももつと考えられる。ニホンアナグマは他の食肉目と比べ走行速度が遅く、広範囲の食物を利用することが出来ない。このため採食範囲は狭いと考えられ、このことが、食物の利用可能性との相関関係が見られなかった要因だと推測される。

OB4-03 9:30～9:45

ニホンアナグマの小規模巣穴における食肉目動物4種の利用の季節変化

○高田 雄介¹, 角田 裕志², 金子 弥生¹

(¹東京農工大学, ²埼玉県環境科学国際センター)

ユーラシアアナグマ類は繁殖や休息、越冬のために行動圏内の複数の巣穴を利用する。入り口が複数ある中・大規模巣穴では、アナグマとタヌキが内部空間を変えて巣穴を共有することが国内外で報告されているが、入り口が1つの小規模巣穴では研究例がない。本研究では東京都日の出町の里山地域における小規模巣穴に焦点をあて、同所的に生息する食肉目動物との関係を明らかにすることを目的とした。2021年3月から翌年2月にかけて、小規模巣穴2か所と大規模巣穴1か所に最大11台の自動撮影カメラを巣穴前に設置し、動画撮影を行った。大規模巣穴では、ハクビシンは全期間で撮影頻度が低く、アナグマとタヌキ、アライグマの撮影頻度は夏に高まった。小規模巣穴2か所でも基本的に4種による活動がみられた。アナグマの春と夏の撮影頻度が高く、滞在や活動のピークが夜間に見られた小規模巣穴では、タヌキの利用はなく、アライグマの撮影頻度も低かったが、秋と冬にハクビシンの撮影頻度が高まった。一方で、アナグマの利用がなかった別の小規模巣穴では、タヌキとアライグマの撮影頻度が高い値を示した。大規模巣穴と異なり、内部空間が狭く入り口が限られる小規模巣穴の場合、アナグマが占有することが可能だと考えられた。しかし、巣穴を掘らないアナグマ以外の3種の採餌や越冬戦略、大規模巣穴の利用可能性との相互作用により、利用状況に季節変化が生じた可能性がある。

口頭発表

OB4-04 9:45～10:00

集落周辺を利用するツキノワグマの局所的な空間利用: 時空間的な要因を考慮して

○森 智基^{1,2}, 泉山 茂之¹

(¹信州大学農学部 山岳科学研究拠点, ²日本学術振興会特別研究員 PD(名城大学))

近年、ツキノワグマ（以下、クマ）にとって好適な環境が集落に増え、それらを利用するクマと人間との軋轢が多発している。集落やその近辺でクマがどのように人間を回避し行動しているのか、あるいはしていないのかといった、集落周辺での詳細な利用形態に関する知見は、クマと人間の軋轢を緩和するうえで重要な情報である。本研究では、夏季に集落を利用するクマの空間利用の特徴を局所スケール（半径 20m）で調査することで、時間帯を考慮した局所的な環境選択性を明らかにすることを目的とした。

2021 年 7 月 15 日～2021 年 9 月 15 日にかけて、GPS 首輪を装着したクマ 9 頭の滞在場所と対照点を踏査し、水平・垂直方向の隠蔽度を調査した。本研究の結果、集落内の段丘林や河畔林でのクマの滞在場所は昼夜いずれも水平方向の隠蔽度が高かった。クマはおもに日中に休息し、ササ藪や蔓性植物の覆いのある空間、枝密度の高い低木の根元など、水平方向の隠蔽性がとくに高い場所を選択していた。一方で、垂直方向の隠蔽性は滞在場所の選択性に影響していなかった。集落との境界付近（林縁から 300m 以内）においては、水平方向の隠蔽度は滞在場所の選択性に影響しなかった。しかしながら、集落との境界付近は夜間に利用されることがほとんどであったことから、境界付近では隠蔽性ではなく時間帯によって人間活動を回避していると推察される。

OB4-05 10:00～10:15

大豆畑に依存したツキノワグマの食性状況及びタンパク質摂取量の評価

○渡邊 颯太¹, 鞍懸 重和², 山内 貴義³

(¹岩手大学大学院総合科学研究科, ²岩手県環境保健研究センター, ³岩手大学農学部森林科学科)

大豆畑に頻繁に出没するツキノワグマ（以下、クマ）と、森林に生息しているクマの糞を採取し、食性分析及びタンパク質摂取量を比較して大豆畑に依存するクマの食性変化を明らかにした。2021 年 7～8 月に秋田県 A 市の大豆畑に出没するクマの採食行動を観察した後、畑から糞を回収した（畑糞；n=46）。森林に生息するクマの糞（山糞）は、2019～2020 年 7～8 月に実施された GPS テレメトリー調査の集中利用地点から新鮮なものを回収した（n=55）。食性分析はポイント枠法を用いて重要度指数を算出した。タンパク質含量は、糞を乾燥・粉碎後に TCD ガスクロマトグラフにて窒素含有量を測定して粗タンパク量を算出した。クマは大豆畑に 134 回出現し、畑糞の約 90% が畑由来のものであった。残りの約 10% は、7 月では昆虫が、8 月では液果が大半を占めていた。月ごとに畑糞と山糞を比較した結果、畑糞は 7 月に大豆新芽を約 90%、8 月に大豆実を約 80% 占め、山糞は両月とも昆虫類と液果類が 70% 以上を占めていた。両糞の 7 月のタンパク質含量に有意差はなかったが、8 月の畑糞は山糞の 2～3 倍高かった。大豆畑を依存的に利用しているクマはタンパク質を多量に摂取する 8 月には昆虫を食べなくなることが明らかとなり、摂取したタンパク質量によって本来の食性を変化させていることが示された。

口頭発表

OB4-06 10:15～10:30

多摩川河川敷における食肉目動物 4 種の春と夏の環境選択の季節変化

○周 浩羽¹, 久保嶋 江実², 金子 弥生¹

(¹東京農工大学食肉目動物保護学研究室, ²NHK エンタープライズ)

Ecological corridors connect remnant habitat patches and provide temporary habitat for urban mammals. As Tama River represents one of essential river corridors in Japan, the purpose of this study was to investigate the land use of four carnivores in the middle reaches of the Tama River (Hamura area). Twelve camera traps were set in four major landscapes: grasslands, sasa-bamboo shrubs, woods, and gravel beds. In total of 1725 data, five native carnivores (Japanese weasel, Japanese martens, raccoon dogs, red foxes, and Japanese badgers), and wild boars were recorded. In spring, wild boars, red foxes and raccoon dogs were found in all four environments, seemed to roam widely in the plant foods scarcity season. In summer, wild boars and raccoon dogs were found frequently in all four environments, while red foxes changed their preference to gravel beds. It considered to be that red foxes prefer to use open area as hunting grounds. Badgers were found mostly in woods in summer, but less at grasslands and Sasa-bamboo shrubs than in spring. As a reason, badgers are known as their low tolerance of high temperatures in the river bank and thus preferred woods.

OB4-07 10:30～10:45

ニホンジカ侵入直後および侵入数年後の小島におけるタヌキとニホンテンの食性変化

○谷口 司¹, 土井 瑠奈¹, 青木 美月¹, 堀地 笑菜¹, 久保 浩太郎², 井上 英治², 南 正人^{1,3}, 塚田 英晴¹

(¹麻布大学, ²東邦大学, ³NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)

シカの個体数増加は間接効果を通じて動植物に影響を及ぼすが、島のような閉鎖的環境ではその影響が短期間で健在化する可能性がある。本研究では、近年シカの侵入が確認された離島において、同所性食肉目 2 種の食性に及ぼすシカの影響を検討した。2015 年にシカの侵入が初めて確認された宮城県の小島・出島 (2.62 km²) において、主な食肉目の生息種であるタヌキとニホンテンを対象に、シカ侵入直後(2015 年)とその 4 年後(2019 年)の各 11 月に採集した糞内容を分析し、2 種の食性を年次間で比較した。糞分析の結果、両種とも果実と植物質が餌の大半を占め、主要な餌品目に有意な年次間差は認められなかった。しかし、タヌキでは、鳥類や林縁植物果実の利用が有意に減少し、ニホンテンでは昆虫の利用が有意に増加するなど、一部生態系の変化を反映した結果を示唆する傾向も認められた。以上のように、シカ侵入後 4 年間では、シカによる食肉目動物の食性への影響は顕在化していないものの、今後もその推移を注視し、島の生態系への影響把握が必要と考えられる。

口頭発表

OB4-08 10:45～11:00

海洋島北大東島における外来哺乳類および鳥類の生息状況

○小林 峻¹，伊澤 雅子²，堀江 明香³，佐々木 健志⁴，傳田 哲郎¹

(¹琉球大学理学部，²北九州市立自然史・歴史博物館，³大阪自然史博物館，⁴琉球大学博物館)

大東諸島は琉球諸島唯一の海洋島である。1900年に始まった入植後島の平地部の森林を開拓してサトウキビ畑にしたことに伴い、複数の固有種や固有亜種が絶滅した。一方、人の移動に伴って侵入したと考えられるクマネズミ、サトウキビの栽培拡大に伴って増加したタイワンツチイナゴの駆除のために導入されたニホンイタチやキジ、イエネコなどの外来種も生息している。現在ではこれらの外来種は生態系や農作物に影響を与えることが懸念されている。しかし、北大東島では導入当初の状況報告以来、外来種の生息状況や影響に関する情報は得られていない。本研究では、北大東島における外来哺乳類および鳥類の生息状況の把握と外来種のうちネコの食性の解明を目的とした。

調査の結果、外来哺乳類および鳥類としてイエネコ、ニホンイタチ、クマネズミ、キジがいずれも島内の広範囲で記録された。イエネコは毛色などで個体識別した結果、最低 40 個体が記録された。イエネコの糞分析の結果、クマネズミ、鳥類、カメ類、バッタ類が比較的高頻度で出現した。また、ビニールやプラスチック等も比較的多く出現した。北大東島ではキジによる農作物被害が報告されており、隣接する南大東島ではイエネコ、ニホンイタチ、クマネズミによる希少種・固有亜種の捕食も報告されている。それぞれの種による影響評価とそれを考慮した対策を検討する必要があると考えられる。

OC4-01 9:00～9:15

日本における外来種の侵入が引き起こす経済的コスト

○亘 悠哉¹，小峰 浩隆^{2,1}，Angulo Elena^{3,4}，Diagne Christophe³，Ballesteros-Mejia Liliana³，
Courchamp Franck³

(¹森林総合研究所，²山形大学，³Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Ecologie Systématique Evolution, Paris, France, ⁴Estacion Biologica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain)

外来種の侵入に伴う経済的コストは、侵入の阻止、対策の規模の見積りなど、様々な側面から不可欠な情報であるが、ほとんど評価されることはない。今回、最近公開された外来種による経済コストに関するグローバルデータベース InvaCost を用いて、日本の状況を整理したので報告する (Watari et al. 2021. NeoBiota 67:79-101)。分析の際には、コストを「経済被害」と「対策費用」に分け、さらにそのコストが「生物多様性」、もしくは「人間生活」のいずれに関連して発生しているのかという 4 つの区分に分けて整理した。その結果、1965 年から 2017 年までの期間に、合計 630 件のコスト情報が得られ、合計で 7 億 2800 万米ドル (2017 年の価値で 620 億円相当) の経済コストが計上され、54 種の外来種が関わっていた。本研究では以下のことを示した。1) 経済被害は対策費用に比べて過小評価される、2) 生物多様性の保全のための対策費用は、人間生活を守るための対策費用に比べてわずかである、3) 離島の外来種対策に対策費用が重点的に投入されており、離島の生態系と経済が外来種の侵入に脆弱であることを反映している、4) 多くの場合、コスト情報へのアクセスが困難であり、今回算出されたコストは大幅に過小評価である。実際のコストと計上できるコストのギャップを埋めるためにも、コストの記録と活用が重要である。

口頭発表

OC4-02 9:15～9:30

高解像度衛星画像に基づく尖閣諸島魚釣島の 2000～2019 年の裸地面積の変遷

吉村 一倫¹, 金子 正美², 星野 仏方², 〇横畑 泰志³

(¹富山大学大学院理工学教育部, ²酪農学園大学農食環境学群, ³富山大学理学部自然環境科学科)

野生化ヤギ (*Capra hircus*) の影響で植生が衰退し、裸地が拡大してセンカクモグラ (*Mogera uchidai*) など多くの固有種が絶滅の危機に瀕している尖閣諸島魚釣島の 2000～2019 年における裸地面積の変化を、高解像度人工衛星を用いて調べた。ISO (Iterative Self Organization) データ法 (教師なし分析) により推定した裸地の面積 (海岸の岩場などを含む自然の裸地を含む) は、2000 年の IKONOS 衛星画像では 21%であったのに対して (Yokohata et al., 2003), 2006 年の Quickbird 衛星画像では 26%, 2018 年の Worldview 衛星画像では 30%, 2019 年の Worldview 衛星画像では 33%であり、継続的な増加が明らかであった。これらはすべて鉛直上方から見た条件に換算したオルソ画像であるが、裸地化は急峻な断崖からなる南斜面において顕著であるため、地表面の傾斜に沿って観察した場合に対して過小評価となっている。また、島の多くはビロウ (*Livistona chinensis*) を主要な高木とする森林の樹冠に遮られて地上の状況を直接知ることができない。今後も衛星画像などの手法により、この島の植生の現状をより詳細に把握する予定である。

なお、本研究は国立大学法人富山大学理学部特定研究支援経費 (2019 年度) の助成を受けた。

OC4-03 9:30～9:45

観察機会向上に向けたカメラトラップによる同所性哺乳類の日周活動性評価

〇重松 雅史, 土方 宏治, 原田 知実, 篠原 郁哉, 南 正人, 塚田 英晴

(麻布大学野生動物学研究室)

近年、環境教育やエコツーリズムを目的とした野生動物の観察ツアーが注目されており、その運用面においては、対象動物を確実に観察することが重要となる。一般に陸生哺乳類の日周活動パターンは昼行性、夜行性、薄明薄暮性、周日行性に分類される。しかしながら、こうした活動パターンは同種内でも地域間および季節間で大きく異なり、それらを実地で予測することが、対象動物を確実に観察する上で重要となる。本研究では、日周活動パターンを分類・予測することにより対象とする野生動物を確実に観察する可能性を検討した。群馬県の山間部に立地し、多くの陸生哺乳類の生息が確認されている神津牧場を調査地とした。本牧場一円でこれまでに実施されてきたカメラトラップ調査によるデータの内、2016 年 4 月から 2017 年 3 月までを解析し、各種哺乳類の日周活動パターンを季節ごと、環境区分ごとに推定した。解析の結果、多くの哺乳類で、秋から冬は薄明薄暮性または夜行性の日周活動パターンを示した。そのため、秋から冬は、日没の 1 時間前以降から多様な哺乳類を観察できると判断された。さらに、調査地内の環境区分別の解析結果からは、採草地周辺において、日没の 1 時間後以降からニホンジカと高確率で遭遇できることが予測された。以上の結果から、観察時間帯と季節、および場所を限定することで、動物種に応じた観察機会の向上が期待できる。

口頭発表

OC4-04 9:45～10:00

岐阜県における豚熱拡散防止を意図した柵の概要と哺乳類の横断状況

○鈴木 嵩彬¹，池田 敬^{1,2}，東出 大志^{1,2}，野瀬 紹未³，七條 知哉¹，鈴木 正嗣^{1,2,4}

(¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター，²岐阜県野生動物管理推進センター，³北海道大学大学院文学院，⁴岐阜大学応用生物科学部)

岐阜県では、2018年9月に発生した豚熱への対策として、野生イノシシの移動を抑制するための柵を県西部から東部にかけて設置している。これは連続してはいないものの全長では約145kmあり、2019年3月までに設置された。柵の設置は、経口ワクチン散布や捕獲と共に野生生物における感染症管理の手段として挙げられる。しかし柵に関しては、有効性、設置のデザイン、設置後の野生動物の行動などに関する実証的研究は限られている。本研究では、柵の設置やメンテナンスの状況とともに、柵の隙間（擁壁や地面と柵の隙間など）における哺乳類の横断状況を明らかにすることを目的とし、担当者への聞き取り、ならびにカメラトラップ調査を実施した。自動撮影カメラは柵の隙間に8地点、隙間周辺の柵沿い6地点の計14地点に、2020年10月20日から順次設置した。撮影された動画を用いて、種と横断の有無を記録し、撮影頻度などを算出した。

イノシシにおいては柵の隙間と柵沿いの地点で撮影頻度に差は認められなかったが、柵の隙間のみで横断が確認された。他の大型、中型哺乳類についても、撮影頻度や横断の傾向などにそれぞれ特徴が認められた。設置から1年半以上経過した柵に対し、多くの種は選択的に隙間を横断し、柵を越えて移動していることが示唆された。このような結果に加え、聞き取り調査から得られた社会的課題を踏まえ、柵の効果的な設置管理について議論する。

OC4-05 10:00～10:15

自動撮影カメラによる野生動物の相対密度の空間的モニタリングの試み

○東出 大志^{1,2}，池田 敬^{1,2}，鈴木 嵩彬¹，七條 知哉¹，日下部 智一^{3,2}

(¹岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター，²岐阜県野生動物管理推進センター，³岐阜県環境生活部環境生活政策課)

野生動物の分布や密度の現状は、科学的根拠に基づいた保護管理の根幹となる情報である。特定鳥獣保護管理計画においても、生息動向のモニタリング結果に基づいた計画の実施と見直しが強調されている。多くの都道府県では猟期にSPUE（出猟人日あたり目撃数）やCPUE（わな日あたり捕獲数）を収集し、密度指標として利用している。これらの情報は比較的低予算で収集することができるものの、狩猟者の技量や猟法の違いなどによって値が変動するうえ、狩猟実施エリアでしか得ることができないという欠点もある。そこで岐阜県では、2021年度から県全域に100台（1台／約100km²）の自動撮影カメラを設置し、県内に生息する12種の中・大型哺乳類を対象に相対密度の空間的なモニタリングを試みている。本発表では2021年6月から10月に得られたデータを基に、各種の撮影状況と空間分布の特徴について紹介する。例えばツキノワグマでは、県北部、特に富山県境付近で密度が高く、県南部では低い傾向が、ニホンジカでは、県西部で密度が高く、北部や東部では低い傾向が得られている。カメラ1台の検出範囲は10m²程度と狭く、設置地点周辺に生息している種を必ずしも検出できるとは限らない。また、付近に巣穴が存在するなど、局所的な要因によって検出数が大きく変動する可能性もあるが、大型哺乳類の広域的な空間分布を大まかに把握する上では有効な手法と考えられる。

口頭発表

OC4-06 10:15~10:30

福島第一原発事故による放射性物質汚染地域の野ネズミにおける放射性セシウムの
母から胎児への移行と個体群への影響

○山田 文雄¹, 友澤 森彦², 奥田 圭³, 菊池 文一⁴, 小泉 透¹, 大井 徹¹, 堀野 眞一¹, 亘 悠哉¹,
島田 卓哉¹

(¹森林総合研究所, ²慶応大学, ³広島修道大学, ⁴多摩動物公園)

福島第一原発から半径 20km 圏（警戒区域）外において、2013-2019 年の間に、齧歯類 3 種（*Apodemus speciosus*, *A. argenteus*, *Eothenomys andersoni*）の母と胎児 40 組を得て、放射性セシウム 134Cs と 137Cs の濃度を比較検討した。調査地の空間線量率（2013 年）は最大 8.5uSv/h であった。胎児で濃度の検出限界以下の個体は、比較的到低濃度の母個体（最大濃度 134Cs で 43.9 kBq/kg, 137Cs で 68.7 kBq/kg）のもので、134Cs で 7 個体、137Cs で 8 個体であった。それぞれを除いた母と胎児の濃度の相関関係は極めて高かった（134Cs で $r=0.81$, 137Cs で $r=0.94$ ）。母から胎児への放射性セシウムの移行係数（3 種の平均値）は 134Cs で $0.365 \pm 0.28 (n=8)$, 137Cs で $0.424 \pm 0.257 (n=33)$ であった。胎児で高濃度の個体（134Cs と 137Cs 合計濃度 51.1kBq/kg）がいたが、外観から形態異常は認められなかった。さらに、年ごとの捕獲数（CPUE）や繁殖（胎児数・胎盤痕数）に減少の変化は認められなかった。これらのことから、本調査地では、胎盤を通じた母から胎児への放射性物質の移行と胎児における高濃度蓄積は認められたが、現段階では個体群への影響は認められなかったと考えられる。

OC4-07 10:30~10:45

ニホンジカ（*Cervus nippon*）により衰退した下層植生における 2 種の野ネズミ（*Apodemus argenteus* と *Apodemus speciosus*）を対象とした DNA メタバーコーディングによる 摂食戦略の解明

○ファジュリン シディック^{1,2}, 井鷲 裕司¹, 高柳 敦¹

(¹Forest and Biomaterials Science Division, Graduate School of Agriculture, Kyoto University,

²Research Center for Applied Zoology, National Research and Innovation Agency (BRIN))

Two Japanese field mouse (*Apodemus speciosus* & *Apodemus argenteus*), are common mammal species that live in the understory vegetation habitat. The growth of the sika deer (*Cervus nippon*) population caused a terrible degradation of forest understory vegetation. We studied the population status and the potential of DNA metabarcoding for investigating the feeding strategy and niche partitioning between these *Apodemus* under different conditions. From July to November 2021, 11 *A. argenteus* and 2 *A. speciosus* were collected from two sites (Utsuro, protected and Kie, unprotected by a deer fence) in Ashiu Research Forest Station. From 1060 traps night, trapping effort was lower in Autumn than in Summer, and relative abundance in Utsuro was higher (62.6/100 individuals) than in Kie. Using high-throughput sequencing, we detected 54 dietary plants from 35 families for the *Apodemus* diet. The *A. speciosus* used a lower proportion (37.03%) of detected plant species than the *A. argenteus* (98.12%). A high overlap diet was observed between these species. *A. argenteus* feeding strategy is highly impacted by deer overgrazing, while it is a no different feeding strategy for *A. speciosus*.