

口頭発表



9月17日(火)

5533 教室

8:45～11:30 進化、生態(食肉類(鰭脚類以外))

OA-01 8:45～9:00

ラオスと周辺国におけるユーラシアカワウソの系統地理学的研究

○和久 大介¹, Liphone Nophaseud², 安藤 元一³, 佐々木 浩⁴, Bounthob

Praxaysombath²(¹東京大学, ²ラオス国立大学, ³ヤマザキ動物看護大学, ⁴筑紫女学園大学)

OA-02 9:00～9:15

マレーシア・ペラ州の水田地帯におけるアジアコツメカワウソとビロードカワウソの生態及び種間関係

○佐々木 浩¹, 関口 猛², 和久 大介³, 山根 明弘⁴, Shukor bin md nor⁵, Badrul M.

MD ZAIN⁵, Pazil Abdul-Patah⁶(¹筑紫女学園大学, ²九州大学, ³東京大学, ⁴西南学院大学, ⁵マレーシア国民大学, ⁶マレーシア野生生物国立公園局)

OA-03 9:15～9:30

ツシマヤマネコ亜成獣の分散行動と環境利用

○中西 希¹, 伊澤 雅子², 山本 以智人³, 蔭浦 志寿香³, 沼倉 真帆³(¹北九州市立自然史・歴史博物館, ²琉球大学理学部, ³環境省対馬野生生物保護センター)

OA-04 9:30～9:45

DNA バーコーディングを用いた西表島に生息する頂点捕食者2種の食性解析(予報)

○戸部 有紗¹, 佐藤 行人², 和智 伸是³, 中西 希⁴, 伊澤 雅子⁴(¹琉球大学大学院理工学研究科, ²琉球大学戦略的研究プロジェクトセンター, ³琉球大学島嶼研, ⁴琉球大学理学部)

OA-05 9:45～10:00

ブルガリア中央部の森林山地に同所的に生息する中型食肉目の時間的・空間的分割

○角田 裕志¹, Stanislava Peeva², Evgeniy Raichev², 金子 弥生³(¹埼玉県環境科学国際センター, ²トラキア大学, ³東京農工大学)

OA-06 10:00～10:15

Evolution and diversity of *DRB* genes in major histocompatibility complex (MHC) of raccoon dogs living in Japan and Russia

○Aye Mee F. Bartocillo¹, Nishita Yoshinori², Alexei V. Abramov³, Ryuichi Masuda²

(¹Department of Natural Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University,

²Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Hokkaido University, ³Zoological Institute, Russian Academy of Sciences)

OA-07 10:15~10:30

外来種アライグマにおける卵巢の組織学的評価に基づく Second estrus 発現の検討
友野 雅未¹, ○加藤 卓也¹, 土井 寛大¹, 吉村 久志², 山本 昌美², 羽山 伸一¹
(¹日本獣医生命科学大学 野生動物学研究室, ²日本獣医生命科学大学 病態病理学
研究分野)

OA-08 10:30~10:45

キツネによるエキノコックス駆虫薬ベイトの摂り込み
○浦口 宏二¹, 坪田 敏男²(¹北海道立衛生研究所, ²北海道大学)

OA-09 10:45~11:00

渡瀬庄三郎の沖縄島マングース移入経緯の科学史的検討(その4)
○金子 之史(香川県坂出市在住)

5534 教室

8:45~11:30 保全・管理(偶蹄類・奇蹄類・鯨類・鳍脚類)

OB-01 8:45~9:00

野生動物の捕獲におけるスマート化の取組み(予報)
○平田 滋樹¹, 岩永 亘平², 山端 直人³, 竹内 正彦¹(¹農研機構, ²長崎県, ³兵庫県
立大学)

OB-02 9:00~9:15

ニホンジカ分布前線域における食痕のモニタリング
○高橋 裕史¹, 相川 拓也¹, 長岐 昭彦²(¹森林総研東北支所, ²秋田県林業研究研修
センター)

OB-03 9:15~9:30

イノシシの生活史パラメータに影響を与える景観構造: 自動撮影カメラを用いた新たなア
プローチ
○矢島 豪太¹, 中島 啓裕²(¹日本大学生物資源科学研究科, ²日本大学生物資源科
学部)

OB-04 9:30~9:45

区画踏査法からドローン観測へ: 金華山島におけるニホンジカ個体数調査
○伊藤 健彦¹, 岡田 あゆみ², 樋口 尚子³, 南 正人⁴(¹鳥取大学, ²北里大学, ³NPO
法人あーすわーむ, ⁴麻布大学)

OB-05 9:45~10:00

距離標本法によるエゾシカの推定生息密度と森林への影響評価にもとづく捕獲の必要
性の検討

○明石 信廣¹, 寺澤 和彦²(¹北海道立総合研究機構林業試験場道北支場,²東京農業大学生物産業学部)

OB-06 10:00~10:15

景観構造がシカと森林性動物に与える影響 ~数理モデルによる解析~

○菅野 友哉, 谷内 茂雄(京都大学 生態学研究センター)

OB-07 10:15~10:30

ニホンジカ密度が異なる地域における3種の有蹄類における活動性の違い

○池田 敬¹, 中森 さつき², 安藤 正規³, 國永 尚稔¹, 白川 拓巳⁴, 岡本 卓也⁵, 鈴木 正嗣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アジア航測株式会社中部国土保全コンサルタント技術部環境課,³岐阜大学応用生物科学部,⁴岐阜県揖斐農林事務所,⁵岐阜県環境生活部環境企画課)

OB-08 10:30~10:45

北太平洋ザトウクジラを対象とした個体数推定および空間分布解析における解析方法の有用性の検証

○稲井 可那子¹, 松岡 耕二², 北門 利英¹(¹東京海洋大学,²日本鯨類研究所)

OB-09 10:45~11:00

状態空間モデルを用いた南極海シロナガスクジラの個体群動態解析

○濱邊 昂平¹, 松岡 耕二², 北門 利英¹(¹東京海洋大学,²日本鯨類研究所)

OB-10 11:00~11:15

ゼニガタアザラシ襟裳個体群に対する資源管理方策評価法の試用

○北門 利英¹, 小林 万里²(¹東京海洋大学学術研究院,²東京農業大学生物産業学部)

OB-11 11:15~11:30

南極海および北西太平洋に生息するヒゲクジラ類の腸内細菌叢に関する研究

○梅田 憲吾¹, 田村 力², 村西 由紀¹(¹帯広畜産大学,²日本鯨類研究所)

6410 教室

8:45~11:30 進化、生態(真無盲腸類・翼手類・複数の分類群)

OC-01 8:45~9:00

日本の哺乳類の行動圏は小さいか:体サイズを考慮した分析

○齊藤 隆(北海道大学フィールド科学センター)

OC-02 9:00~9:15

コウベモグラのトンネル内における行動様式:カメラトラップ法による巡回パターンの推定

○渡辺 元気, 梶村 恒(名古屋大学院生命農学研究科)

OC-03 9:15~9:30

ヒミズ(モグラ科、真無盲腸目)の歯数異常

○岡部 晋也¹, 本川 雅治²(¹京都大学大学院理学研究科,²京都大学総合博物館)

OC-04 9:30~9:45

Geometric morphometric analysis of the cranium of *Suncus murinus*

○JINGWEN SHI¹, 大館 智志², 山縣 高宏³, Yuchun Li⁴, 本川 雅治⁵(¹京都大学大学院理学研究科生物科学専攻,²北海道大学低温科学研究所,³名古屋大学大学院生命農学研究科,⁴Shandong University,⁵京都大学総合博物館)

OC-05 9:45~10:00

ジャコウネズミのミトコンドリア配列の解析

菊池 風花^{1,2}, 大館 智志³, 土屋 公幸⁴, 本川 雅治⁵, 鈴木 仁³, 城ヶ原 貴通⁶, Nguyen Truong Son⁷, Saw Bawm⁸, Thida Lay Thwe⁹, Gamage D. Chandika¹⁰, Taher Ghadirian¹², Hasmahzaiti Omar¹¹, Marie Claudine Ranoroosa¹³, Ibnu Maryanto¹⁴, 多屋 馨子¹, 鈴木 基¹, 森川 茂¹, Richard Yanagihara¹⁵, ○新井 智¹(¹国立感染症研究所,²東京理科大学,³北海道大学,⁴株式会社応用生物,⁵京都大学,⁶沖縄大学院大学,⁷ベトナム生物資源研究所,⁸ミャンマー国立獣医大学,⁹ヤンゴン大学,¹⁰ペラディニア大学,¹¹マラヤ大学,¹²ペリジアン自然遺産財団,¹³アンタナナリボ大学,¹⁴インドネシア科学研究所,¹⁵ハワイ大学)

OC-06 10:00~10:15

島根県の久喜銀山遺跡坑道内に形成されたテングコウモリ群塊で冬期~春期に確認された交尾行動について

○安藤 誠也¹, 桑原 一司², 大野 芳典³(¹島根県立三瓶自然館,²邑南町久喜銀山遺跡調査指導委員会,³邑南町教育委員会文化財係)

OC-07 10:15~10:30

ヤマコウモリの越冬地と渡りについて

○西崎 友一朗¹, 町田 和彦¹, 川野 良信², 須田 知樹³(¹立正大学大学院地球環境科学研究科・森林生態学研究室,²立正大学地球環境科学部・環境岩石学研究室,³立正大学地球環境科学部・森林生態学研究室)

OC-08 10:30~10:45

翼手類の四肢形成の特異性と生態的要因

○野尻 太郎¹, Werneburg Ingmar², Vuong, Tu Tan³, 福井 大⁴, 齊藤 隆⁵, 遠藤 秀紀¹, 小薮 大輔⁶(¹東京大学総合研究博物館,²Universität Tübingen,³Vietnam Academy of Science and Technology,⁴東京大学大学院農学生命科学研究科,⁵北海道大学北方生物圏フィールド科学センター,⁶京都大学東南アジア地域研究研究所)

OC-09 10:45~11:00

幾何学的形態測定を用いた日本産キクガシラコウモリの頭骨形態変異の研究

○池田 悠吾¹, 本川 雅治²(¹京都大学理学研究科, ²京都大学総合博物館)

OC-10 11:00~11:15

韓国のキクガシラコウモリの冬眠中の尿中性ホルモンの変化(予備報告)

○Ryu, Heungjin^{1,2}, Kinoshita, Kodzue³, Hill, David A.³, Joo, Sungbae², Kim, Sun-Sook²
(¹Primate Research Institute, Kyoto University, ²National Institute of Ecology of Korea,
³Wildlife Research Center, Kyoto University)

OC-11 11:15~11:30

北東アジアにおけるテングコウモリの地理的変異と分類の再検討

○松下 海¹, 江 廷磊², 呉 弘植³, 福井 大⁴, 本川 雅治⁵(¹京都大学大学院理学研究科生物科学専攻, ²Jilin Key Laboratory of Animal Resource Conservation and Utilization, Northeast Normal University, China, ³Faculty of Science Education, Jeju National University, Republic of Korea, ⁴東京大学大学院農学生命科学研究科, ⁵京都大学総合博物館)

9月18日(水)

5533 教室

8:45～13:00 生態、形態(食肉類(鱗脚類以外)・霊長類・偶蹄類・奇蹄類)

OD-01 8:45～9:00

ドローンを用いた GPS ドッグマーカーの電波中継

○吉田 洋¹, 喜多 幸治², 佐茂 規彦³(¹徳島県那賀町役場, ²(一社)地域おこしドローン社, ³(株)AEG)

OD-02 9:00～9:15

画像認識ソフトウェアによるリカオン (*Lycaon pictus*) の個体識別の自動化の検討

○安家 叶子¹, Gregory S. A. Rasmussen^{2,3}, 金子 弥生¹(¹東京農工大学, ²Painted Dog Research Trust, ³University of Zimbabwe)

OD-03 9:15～9:30

学術捕獲個体間の親子関係から推定されるツキノワグマの繁殖年齢

○小池 伸介¹, 高山 楓¹, 大西 尚樹², 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 竹腰 直紀³, 山崎 晃司³(¹東京農工大学, ²森林総合研究所, ³東京農業大学)

OD-04 9:30～9:45

中央アルプス山麓におけるツキノワグマの個体間関係

○瀧井 暁子¹, 日吉 晶子², 山本 俊昭³, 高島 千尋⁴, 森 智基⁵, 泉山 茂之¹(¹信州大学山岳科学研究拠点, ²岐阜森林管理署, ³日本獣医生命科学大学, ⁴北海道大学農学研究院, ⁵信州大学大学院)

OD-05 9:45～10:00

首輪型映像記録装置を用いた繁殖期のツキノワグマの他個体との行動について

○田中 美衣¹, 手塚 詩織¹, 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 名生 啓晃¹, 山崎 晃司², 小池 伸介¹(¹東京農工大学, ²東京農業大学)

OD-06 10:00～10:15

首輪型映像記録装置を用いたツキノワグマの食性分析の検討

○手塚 詩織¹, 田中 美衣¹, 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 名生 啓晃¹, 山崎 晃司², 小池 伸介¹(¹東京農工大学, ²東京農業大学)

OD-07 10:15～10:30

野生ニホンザル (*Macaca fuscata*) の糞に集まる糞食性コガネムシ: 種子散布への影響

○YAMATO TSUJI¹, Miki MATSUBARA², Toshiaki SHIRAISHI³, Kenta SAWADA³(¹京都大学霊長類研究所, ²中京大学, ³立山カルデラ博物館)

OD-08 10:30～10:45

ボノボとチンパンジーの地上パーティーサイズと捕食リスク

○竹元 博幸(京都大学霊長類研究所)

OD-09 10:45~11:00

ニルガイ族(ウシ科)の化石記録と進化史

○西岡 佑一郎(京都大学霊長類研究所)

OD-10 11:00~11:15

黒部峡谷のニホンカモシカの洞窟利用

○柏木 健司(富山大学大学院理工学研究部(理学))

OD-11 11:15~11:30

栃木県八溝地域イノシシ個体群および長崎県県央地域イノシシ個体群の外部計測および成長率に関する研究

○小寺 祐二¹, 平田 滋樹²(¹宇都宮大学, ²農研機構)

OD-12 11:30~11:45

東京都八王子市の森林におけるイノシシの環境選択性

○高山 夏鈴¹, 田村 典子², 小泉 透², 山崎 晃司³(¹東京農業大学農学研究科, ²森林総合研究所, ³東京農業大学)

OD-13 11:45~12:00

ニホンジカは誰とスパーリングするのか? ~相手の闘争力評価仮説の検証~

○鈴木 健斗¹, 大西 信正^{2,3}, 樋口 尚子³, 塚田 英晴¹, 南 正人^{1,3}(¹麻布大学, ²南アルプス生態邑, ³NPO 法人あーすわーむ)

OD-14 12:00~12:15

東京都西部におけるシカの生息状況

○小泉 透((国研)森林総合研究所多摩森林科学園)

OD-15 12:15~12:30

南アルプス山地および周辺地域におけるニホンジカの季節移動と生息地利用の特徴

○姜 兆文¹, 長池 卓男², 森 洋佑¹, 星野 莉紗¹, 山田 雄作^{1,3}, 杉浦 義文^{1,4}, 瀬戸 隆之¹(¹㈱野生動物保護管理事務所, ²山梨県森林総合研究所, ³㈱ROOTS, ⁴千葉県環境生活部自然保護課)

5534 教室

8:45~13:00 保全・管理(真無盲腸類・齧歯類・兔類・食肉類(鰭脚類以外)・霊長類・偶蹄類・奇蹄類)

OE-01 8:45~9:00

新潟県の山間部におけるモグラ2種の分布と土壌硬度

有坂 祐美^{1,2}, 森部 絢嗣³, 石田 寛明^{4,5}, 井出 哲哉^{4,6}, ○横畑 泰志⁷(¹富山大学理学部, ²現所属:(株)MDI, ³岐阜大学応用生物科学部, ⁴富山大学大学院理工学教育部, ⁵現所属:日本郵便, ⁶現所属:氷見市海浜植物園, ⁷富山大学大学院理工学研究部)

OE-02 9:00~9:15

千葉県におけるニホンリス(*Sciurus lis*)の生息状況 2001~2019 年の変遷
○矢竹 一穂, 秋田 毅, 古川 淳((株)セレス)

OE-03 9:15~9:30

外来リスの生息をベイト法で確認し防除に結びつける
○安田 雅俊¹, 森澤 猛², 森田 祐介³, 上田 浩一⁴(¹森林総合研究所九州支所, ²森林総合研究所, ³NPO 法人大分環境カウンセラー協会, ⁴五島自然環境ネットワーク)

OE-04 9:30~9:45

ため池堤体の部分崩落とヌートリア — 社会の変容がもたらしたもの—
○小林 秀司(岡山理科大学理学部動物学科)

OE-05 9:45~10:00

雪上足跡の環境 DNA による哺乳類の種判別法
○木下 豪太¹, 米澤 悟¹, 成瀬 美帆², 村上 翔大², 井鷲 裕司¹(¹京都大学農学研究科, ²北海道大学環境科学院)

OE-06 10:00~10:15

北海道における在来種クロテンと国内外来種ニホンテンの遺伝的集団構造の把握
○成瀬 未帆¹, 佐藤 拓真², 村上 翔大¹, 平川 浩文³, 木下 豪太⁴(¹北海道大・院環境科学, ²北海道大・院理, ³森林総研北海道支所, ⁴京都大・農学研究科)

OE-07 10:15~10:30

自動撮影カメラの垂直設置によるアライグマの体サイズ推定
○齊藤 寛太¹, 中島 啓裕²(¹日本大学生物資源科学研究科, ²日本大学生物資源科学部)

OE-08 10:30~10:45

集団遺伝学的手法を用いた侵略的外来哺乳類アライグマの分布拡大過程の推定
○廣瀬 未来¹, 吉田 和哉¹, 井上 英治², 長谷川 雅美²(¹東邦大学大学院理学研究科, ²東邦大学理学部)

OE-09 10:45~11:00

アライグマ地域的根絶に関するフィージビリティスタディ
○池田 透¹, 小林 あかり^{4,1}, 鈴木 嵩彬^{3,1}, 浅野 玄², 國永 尚稔²(¹北海道大学, ²岐阜大学, ³国立環境研究所, ⁴日本放送協会)

OE-10 11:00~11:15

人工哺育タヌキの野生下におけるペア形成

○宮本 慧祐¹, 高井 亮甫¹, 岡野 貴大¹, 東野 晃典², 松林 尚志¹(¹東京農大・野生動物, ²よこはま動物園)

OE-11 11:15~11:30

哺乳類の生息地としての金沢市域帯状緑地の評価

○大井 徹¹, 安藤 駿汰^{1,2}(¹石川県立大学生物資源環境学部, ²現在:帯広畜産大学畜産科学専攻)

OE-12 11:30~11:45

絶滅を回避したツキノワグマ地域個体群の分布拡大と遺伝的多様性の変化

○森光 由樹¹, 大井 徹², 澤田 誠吾³, 中川 恒祐⁴, 川本 芳⁵(¹兵庫県立大学, ²石川県立大学, ³島根県鳥獣対策室, ⁴野生動物保護管理事務所, ⁵日本獣医生命科学大学)

OE-13 11:45~12:00

人に馴れた母グマの子は駆除されやすいか? 知床国立公園に生息するヒグマの人為的捕殺率に影響を与える要因

○下鶴 倫人¹, 白根 ゆり¹, 山中 正実², 中西 将尚², 石名坂 豪², 葛西 真輔², 能勢 峰², 白柳 正隆², 神保 美渚¹, 釣賀 一二三³, 間野 勉³, 坪田 敏男¹(¹北大院・獣医, ²知床財団, ³北海道立総合研究機構)

OE-14 12:00~12:15

宮城県仙台市におけるニホンザル群の15年間の変遷

○宇野 壮春(合同会社 東北野生動物保護管理センター)

OE-15 12:15~12:30

佐野市長谷場群の捕獲前後の泊まり場の冬期の選択性

○小金澤 正昭(宇都宮大学雑草と里山の科学教育研究センター)

OE-16 12:30~12:45

長野県のニホンカモシカの保全遺伝学的研究(予報)

○川本 芳¹, 伊藤 哲治², 黒江 美紗子³, 岸元 良輔⁴, 三浦 貴弘⁵, 饗場 木香⁵
(¹日本獣医生命科学大学, ²酪農学園大学, ³長野県環境保全研究所, ⁴信州大学山岳科学研究拠点, ⁵自然環境研究センター)

6410 教室

8:45~13:00 生態、進化など(齧歯類・兔類・鯨類・鰭脚類)

OF-01 8:45~9:00

ミャンマー産住家性ネズミ類4種の遺伝的多様性と自然史

○鈴木 仁¹, San San Maung Maung Theint², Khin Myat Myat Zaw², Thidalay Thwe²(¹北海道大学・地球環境科学研究所, ²ヤンゴン大学・動物学部)

OF-02 9:00～9:15

アカネズミから森林生態系を探る～DNA メタバーコーディングによる食性分析～

○佐藤 淳(福山大学 生物工学科)

OF-03 9:15～9:30

同属 2 種ヒメネズミとアカネズミの種間関係は安定しているか

○中田 圭亮¹, 雲野 明²(¹北海道立総合研究機構, ²北海道立総合研究機構林業試験場)

OF-04 9:30～9:45

Allometric shape change and modularity of the skull in the lesser ricefield rat, *Rattus losea* (Rodentia: Muridae)

○JADAB KUMAR BISWAS^{1,2}, Liang-Kong Lin³, Hiroaki Saito¹, Masaharu Motokawa⁴
(¹Graduate School of Science, Kyoto University, Kyoto 606-8502, Japan, ²Department of Zoology, University of Chittagong, Chittagong-4331, Bangladesh, ³Department of Life Science, Tunghai University, Taichung 40764, Taiwan, ⁴The Kyoto University Museum, Kyoto University, Kyoto 606-8501, Japan)

OF-05 9:45～10:00

Morphometric variation of two *Mus* species from Japan

○Wai Min Thu¹, Takashi Yato², Masaharu Motokawa²(¹Graduate School of Science, Kyoto University, ²The Kyoto University Museum, Kyoto University)

OF-06 10:00～10:15

日本産ネズミ類における陰茎骨遠位部の三叉構造に関する比較形態学的研究

○谷戸 崇, 本川 雅治(京都大学総合博物館)

OF-07 10:15～10:30

ヌートリア *Myocastor coypus* とその近縁種における視覚機能の特徴

○平井 航大¹, 宮崎 多恵子¹, 河村 功一¹, 小林 秀司²(¹三重大学大学院生物資源学研究科, ²岡山理科大学理学部)

OF-08 10:30～10:45

ハイガシラリス属 7 種における音声信号の種差とその生態学的意義

○林(田村) 典子¹, Phadet Boonkhaw², Budsabong Kanchanasaka²(¹森林総合研究所・多摩, ²DNP, Thailand)

OF-09 10:45～11:00

北海道周辺のゴマフアザラシの mtDNA の集団遺伝による繁殖地推定

○小林 万里^{1,2}, 東 典子², 根岸 玲奈²(¹東京農業大学, ²NPO 北の海の動物センター)

OF-10 11:00～11:15

野生ミナミハンドウイルカにおける採餌行動の水中観察による分析

○高橋 力也¹, 酒井 麻衣², 小木 万布³, 森阪 匡通⁴, 大泉 宏⁵(¹近畿大学大学院 農学研究科 水産学専攻, ²近畿大学 農学部 水産学科, ³御蔵島観光協会, ⁴三重大学大学院 鯨類研究センター, ⁵東海大学 海洋学部 海洋生物学科)

OF-11 11:15~11:30

野生下ミナミバンドウイルカの糞便内主要細菌群

○鈴木 亮彦¹, 阿久澤 こゆき¹, 小木 万布², 鈴木 美和¹(¹日本大学生物資源, ²一般財団法人 御蔵島観光協会)

OF-12 11:30~11:45

飼育下イロワケイルカ(*Cephalorhynchus commersonii*) における睡眠行動に関する研究

○荒木 真帆¹, 吉田 弥生², 神宮 潤一³, 田中 悠介³, 寺沢 真琴³, 関口 雄祐⁴, 松林 尚志¹(¹東京農大・野生動物, ²東海大・海洋, ³仙台うみの杜水族館, ⁴千葉商科大)

OF-13 11:45~12:00

ドローンで観察された岡山県牛窓海域におけるスナメリの行動

○若松 智希¹, 中村 清美², 小野塚 昌博³, 亀崎 直樹¹(¹岡山理科大学, ²神戸市立須磨海浜水族園, ³牛窓のスナメリを見守る会)

OF-14 12:00~12:15

オスのマッコウクジラの移動方向はなぜ同調するのか?

○天野 雅男¹, 小林 駿¹, 青木 かがり², 興梠 あや¹, 南川 真吾³, 佐藤 克文², 窪寺 恒己⁴(¹長崎大学, ²東京大学大気海洋研究所, ³水産研究・教育機構, ⁴国立科学博物館)

OF-15 12:15~12:30

立ち泳ぎで採餌するタイのカツオクジラ

○岩田 高志¹, 赤松 友成², Surasak Thogsukdee³, Phaothep Cherdsukjai³, Kanjana Adulyanukosol³, 佐藤 克文¹(¹東京大学大気海洋研究所, ²中央水産研究所, ³タイ沿岸資源研究所)

OA-01

ラオスと周辺国におけるユーラシアカワウソの系統地理学的研究

○和久 大介¹, Liphone Nophaseud², 安藤 元一³, 佐々木 浩⁴, Bounthob Praxaysombath²(¹ 東京大学, ² ラオス国立大学, ³ ヤマザキ動物看護大学, ⁴ 筑紫女学園大学)

ラオスは東南アジアで中国・ネパール・タイ・カンボジア・ベトナムに囲まれた東南アジアの内陸国である。東南アジアには4種のカワウソが棲息しているが、ラオス国内の分布に関する報告は少ない。我々はラオスの中部に位置するカムムアン県で調査を行ない、カワウソの糞を採取した。カムムアン県は西ではメコン川を挟んでタイと、東では山脈を挟んでベトナムと接している。糞から抽出したDNAからミトコンドリアDNA部分配列を決定したところ、ラオス国内で80年来情報が途絶えていたユーラシアカワウソ *Lutra lutra* だった。そこでミトコンドリアDNA全長配列である約16,400塩基を決定し、アジアの個体と系統解析を行なった。その結果、カムムアン県の個体は中国亜種 *L. l. chinensis* と単系統群を形成した。すなわち、地理的には中国と離れているが、ミトコンドリアの情報からはカムムアン県の個体は中国亜種に近縁と示唆された。本来、タイ・マレーシア・インドネシア、そしてベトナムのユーラシアカワウソは東南アジア亜種 *L. l. barang* と考えられてきた。タイとベトナムに挟まれるラオスのユーラシアカワウソも東南アジア亜種である可能性があったが、異なる結果を示した。これは、メコン川が中国のチベット高原に源流をもち、雲南省の三江併流で長江などと近距離に集まって流れるため、長江などと交流があることを示すかもしれない。本発表では、この結果をより掘り下げて考察する。

OA-02

マレーシア・ペラ州の水田地帯におけるアジアコツメカワウソとビロードカワウソの生態及び種間関係

○佐々木 浩¹, 関口 猛², 和久 大介³, 山根 明弘⁴, Shukor bin md nor⁵, Badrul M. MD ZAIN⁵,Pazil Abdul-Patah⁶(¹ 筑紫女学園大学, ² 九州大学, ³ 東京大学, ⁴ 西南学院大学, ⁵ マレーシア国民大学,⁶ マレーシア野生生物国立公園局)

アジアコツメカワウソの生態研究は数少なく、シンガポールではビロードカワウソとの雑種が報告されている。このため、両種が生息するマレーシア・ペラ州の水田地帯において2017年1月から2019年2月にかけて糞採集による調査を行った。採集した糞は、マレーシア国民大学において分析を行った。種判定にはmtDNAのD-loop領域またはチトクロームb遺伝子を用いた。今回の発表には含めないが、性判定や個体識別を試みている。

2017年1月から2月の落水期に、予備調査としてマングローブ周辺も含め糞77個を採集し、ビロードカワウソ58個、コツメカワウソ18個、不明1個であった。同年、10月の湛水期に、コツメカワウソについて糞採集を実施し、14個の糞を採集し、全てビロードカワウソであった。2018年及び2019年2月の落水期に、両種について糞採集を実施した。2018年度は107個を採集し、ビロードカワウソ56個、コツメカワウソ39個、不明12個であった。2019年度は79個を採集し、ビロードカワウソ65個、コツメカワウソ4個、不明10個であった。

OA-03

ツシマヤマネコ亜成獣の分散行動と環境利用

○中西 希¹, 伊澤 雅子², 山本 以智人³, 蔭浦 志寿香³, 沼倉 真帆³(¹北九州市立自然史・歴史博物館, ²琉球大学理学部, ³環境省対馬野生生物保護センター)

長崎県対馬に生息するツシマヤマネコでは、1980年代から好適生息地の縮小と個体数の減少が確認されている。生息域が縮小した個体群にとって、生息地を継承、拡大し次世代を担う亜成獣の生存は極めて重要である。また、生息地の拡大のためには、亜成獣が定住し繁殖可能な場所への分散中に利用する移動ルートの解析とそれに基づく環境の保全が極めて重要となる。しかし、本種の亜成獣を捕獲することは難しく、成長期の個体には短期間で脱落する発信機を装着しなければならず、分散行動を長期間記録することは非常に困難であった。そこで本研究では、2007～2017年に研究捕獲や錯誤捕獲、衰弱保護などにより捕獲された亜成獣オス13個体について、ラジオ・トラッキング調査と自動撮影装置によって得られた断片的な追跡記録を解析し、分散中に利用する環境を明らかにすることを目的とした。亜成獣個体は対馬上島の様々な地域で確認され、島の多くの地域で繁殖が行われていることが確認された。亜成獣オスは出生して初めての冬は一定の地域に留まり、春に長距離分散を開始する傾向が示唆された。移動距離と分散期間は個体によって大きく異なり、定住地の探索には周辺に定住する個体の存在が影響していることが予測された。また、分散中に利用する地形や植生の選択性は成獣と同様の傾向を示し、亜成獣が長期間分散しつつ生存するためには好適環境の連続性が重要であることが示された。

OA-04

DNA バーコーディングを用いた西表島に生息する頂点捕食者2種の食性解析(予報)

○戸部 有紗¹, 佐藤 行人², 和智 仲是³, 中西 希⁴, 伊澤 雅子⁴(¹琉球大学大学院理工学研究科, ²琉球大学戦略的研究プロジェクトセンター, ³琉球大学島嶼研, ⁴琉球大学理学部)

琉球諸島で唯一の肉食哺乳類であるイリオモテヤマネコ *Prionailurus bengalensis iriomotensis* は、西表島の頂点捕食者である。さらに西表島にはカンムリワシ *Spilornis cheela perplexus* も頂点捕食者として生息している。両種の食性を知ることはそれぞれの基礎生態の解明に加え、西表島のような小島嶼に複数の頂点捕食者が共存しうるメカニズムの解明につながる。両種の食性について、これまで直接観察による断片的な記録と、胃内容物・糞内容物の形態観察に基づいた解析が行われてきた。しかし、未消化物の同定には限界があり、種レベルの食性は明らかになっていない。そこで本研究ではDNAバーコーディングによる糞内容物分析法を適用し、より詳細で網羅的な餌生物種の同定を目指した。

2018年11月から採取した2種の糞と、林野庁沖縄森林管理署による希少野生生物保護管理事業で採取された、2016年以降のイリオモテヤマネコの糞を解析に用いた。両生類以外の脊椎動物(12S rDNA)・両生類(12S rDNA)・無脊椎動物(CO1)の汎用プライマーを用いて、糞から抽出したDNAを鋳型にPCRを行った。次世代シーケンサーにより、得られた配列をもとに相同性検索を行い、生物種の同定をした。その結果、多くの餌生物を種レベルまで同定できた。現在までの分析結果を報告する。

OA-05

ブルガリア中央部の森林山地に同所的に生息する中型食肉目の時間的・空間的分割

○角田 裕志¹, Stanislava Peeva², Evgeniy Raichev², 金子 弥生³(¹埼玉県環境科学国際センター, ²トラキア大学, ³東京農工大学)

ブルガリア中央部の森林山地に同所的に生息する中型食肉目5種(キンイロジャッカル、ヨーロッパアナグマ、アカギツネ、ヨーロッパヤマネコ、ムナジロテン)の時間的・空間的な分割を明らかにすることを目的に、カメラトラップ法によって調査した。2016年7月から2017年9月にかけて標高別に計15台のトレイルカメラを設置した。地点・季節別の各種の観察数に関する多変量解析の結果、キツネ以外の4種は低標高帯で多く観察された。餌資源が豊富な農地景観への選好性と、高標高帯における寒冷な気候や大型捕食者の存在が関連すると考えられた。カーネル密度推定による日周活動解析の結果、ジャッカルは薄明薄暮性、他の4種は夜行性の活動パターンを示した。ジャッカルと他の4種、およびアナグマとキツネ、ヤマネコとの間には活動パターンの有意差がそれぞれ見られ、時間的分割が示唆された。大型のジャッカルや攻撃性の強いアナグマとの時間的分割は、小型種3種にとって遭遇に伴う捕殺や咬傷を受ける可能性を減少させると考えられた。また、キツネ、ヤマネコ、テンでは、冬季に有意な時間的分割が見られた。冬季にネズミ類を捕食するこれら3種は時間的分割によって種間競争を避けていると考えられた。本研究結果は、多様な食肉目の共存において、時間的分割が重要な役割を果たす可能性を示唆した。

OA-06

Genetic Diversity and Evolution of MHC Class II *DRB* gene in Japanese and Russian Raccoon Dogs, *Nyctereutes procyonoides*○Aye Mee F. Bartocillo¹, Nishita Yoshinori², Alexei V. Abramov³, Ryuichi Masuda²(¹Department of Natural Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University,²Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Hokkaido University,³Zoological Institute, Russian Academy of Sciences)

Raccoon dog, *Nyctereutes procyonoides*, are native in East Asia and an introduced species in western Russia and eastern Europe. A 237 bp region of *DRB* exon 2 from 36 individuals of native and introduced populations from Japan and Russia were analyzed to understand the allelic diversity and evolution of MHC in raccoon dog. From the 23 *DRB* alleles detected, 22 were novel. Some alleles were found across the species' range, while others were geographically restricted. The ratio of d_N to d_S substitution rates for codons at predicted ABSs was significantly greater than 0, indicating that *Nypr-DRBs* evolved under positive selection. MEME analysis and an algorithm to detect recombination showed five positively selected codons and one recombination breakpoint. Our results suggest that the diversity of MHC *DRB* in raccoon dog was influenced and maintained by recombination, pathogen-driven positive selection, geographical barriers, and founder effect. A Bayesian phylogenetic tree revealed no evidence of trans-species polymorphism (TSP). The lack of TSP may have been due to long-term divergence of raccoon dogs from other canids, or to their having encountered different sets of pathogens.

OA-07

外来種アライグマにおける卵巢の組織学的評価に基づく Second estrus 発現の検討

友野 雅未¹, ○加藤 卓也¹, 土井 寛大¹, 吉村 久志², 山本 昌美², 羽山 伸一¹(¹日本獣医生命科学大学 野生動物学研究室, ²日本獣医生命科学大学 病態病理学研究分野)

アライグマ (*Procyon lotor*) は北米原産だが、現在は全国的に分布が拡大している特定外来生物である。本種の繁殖特性として、一般的には2月から3月に交尾期があるが、流産や産後すぐの仔の死亡により、Second estrus (第二の発情) を起こし、再度の交尾機会を得ることが報告されている。しかしながら、わが国においては Second estrus について精査されたことはない。本研究では、外来種アライグマの Second estrus の発現の実態を明らかにするために、卵巢全体の連続標本による組織学的解析を実施した。

神奈川県アライグマ防除実施計画に基づき、2016年1月から2018年9月までに捕獲・致死処置された横須賀市の個体のうち、5ヶ月齢以上のメス233頭を対象とした。頭蓋骨と犬歯を用いて年齢査定をした。卵巢組織全体を連続薄切したHE染色標本を作製し、組織学的に検索した。

組織学的評価により排卵を確認した個体は106頭であった。そのうち、同一卵巢内で比較的新しい黄体とより退縮の進んだ古い黄体とが観察された個体は6頭であり、古い黄体は妊娠黄体と判断された。平均排卵数は、0-1才 (4.0 ± 1.2) より2才以上 (4.8 ± 1.3) で高値を示した ($P < 0.05$)。本研究により、同地域における Second estrus の発現が確認でき、また、年齢および栄養状態による発現傾向の違いが示唆された。

OA-08

キツネによるエキノコックス駆虫薬ベイトの摂り込み

○浦口 宏二¹, 坪田 敏男²(¹北海道立衛生研究所, ²北海道大学)

エキノコックスは主にキツネと野ネズミの間で生活環が維持されている寄生虫である。ヒトはキツネの糞に含まれる虫卵を偶発的に経口摂取したとき感染し、主に肝臓に幼虫が寄生する。近年、北海道におけるキツネの感染率は30~40%で、ヒトの新規患者も毎年20名前後に上っている。この疾病の媒介動物対策として、駆虫薬を入れたベイト(餌)を野外に散布し、キツネに食べさせて感染個体を駆虫する方法が、道内の市町村や大学、動物園などで実施されている。

北海道大学の構内には近年キツネが定着し、エキノコックスの虫卵を含む糞も多数確認されたため、2014年からベイト散布が開始された。2016年からは実験農場を中心とする大学構内の約2/3の地域に、毎月1回1個/haの密度で通年散布を行ったところ、構内から虫卵を含むキツネの糞は発見されなくなった。今後、本対策を継続し、他の施設にも普及していくにあたり、キツネによるベイトの摂り込み状況を把握し、より適切な散布密度を検討するために、自動撮影カメラを用いたベイト消失調査を行った。大学構内の13~16カ所にカメラを設置して動物の出没状況を記録したほか、毎月1回カメラの前にベイトを置いて、動物による消失を記録した。この調査は継続中であるが、これまでに、積雪期もキツネによってベイトが高率に消失することや、キツネの平均的ベイト摂取数から、散布密度を減らせる可能性などが示された。

OA-09

渡瀬庄三郎の沖縄島マングース移入経緯の科学史的検討(その4)

○金子 之史

(香川県坂出市在住)

1. 鏑木(1931)は渡瀬が「応用学専攻の後純正動物学の研究へ」と進んだと記し、渡邊(2000)も同様な見解である。渡瀬の研究を年表で整理すると、1910年マングース沖縄島へ移入後1918年まではマングース→シロアリ→養狐・貴重毛皮獣養殖→養蛙と変わり、1919年から内務省史蹟名勝天然記念物調査委員会委員、1923年に日本哺乳動物学会を設立し毎年2回の例会講演し、1927年に夫人の亡後1928年には日本生物地理学会設立の尽力(岡田1931)や房総の鯨観察(谷津1929)をした。このような変化は、1904年の日露戦争やハブ咬症治療血清(北島1908)とともに、1916年以降のマングース導入評価の下落も影響していたのではないか。2. 梁井(2002)は渡瀬の研究観では直接的な「試験」を、自然観では「(人間に)危害を及ぼすものは之を掃滅する方法」(渡瀬1910)を挙げた。演者は同時に「自然を征服」(渡瀬1911)するという自然観が事象の単純化に繋がったと考える。3. 当山・小倉(1998)は移入マングース29頭の分置日の異同を指摘した。指摘された文献を比較精査し、日程の誤記も含め沖縄日の出新聞の記事(1927/1/24:岸田1927)と岸田自身の見聞と思われた導入時の渡瀬と西印度の学者との会話(岸田1927)は秦(1910)を用いたと推測した。また、海外での移入マングース頭数・地名の誤記(渡瀬1910)も岸田(1927, 1931)で再記されていた。

OB-01

野生動物の捕獲におけるスマート化の取組み(予報)

○平田 滋樹¹, 岩永 亘平², 山端 直人³, 竹内 正彦¹(¹農研機構, ²長崎県, ³兵庫県立大学)

近年、野生動物と人間との軋轢回避等を目的に野生動物の捕獲強化が図られており、許可捕獲と狩猟などを合わせ、年間、イノシシ 50 万頭、ニホンジカ 70 万頭が捕獲されている。捕獲強化は従事者の確保育成、関連法令による規制緩和や事業新設、捕獲器材開発やジビエ利用促進、これらを推進するための助成制度の拡充などにより進められている。

特に、捕獲器材はメーカーや研究機関を中心に ICT などを用いた新技術の開発と導入が各地で活発に行われている。これにより、捕獲の効率化や省力化が図られ、捕獲実績や捕獲効率が増加向上している事例もあるが、捕獲については場所の見極めや動物の誘引などで経験が必要な作業も多い。また、給餌や見回りなど日々の作業負担の更なる軽減が課題である。加えて、ICT 機器の多くは捕獲器材ごとに設置が必要で高コストとなる傾向がある。

そこで本研究では労力負担が大きく、かつ捕獲経験が必要な誘引と見回り作業に着目し、熟練者が行う作業(見回りのルートやエサの撒き方、それらに要する時間や労力など)を分析、近年、多分野で導入が進むドローンを用いてエサの散布や痕跡の発見を試行し、熟練者とドローンの作業を比較すると共にドローンによる熟練者の作業の再現を試みた。なお、本研究は、農研機構生研支援センター「生産性革命に向けた革新的技術開発事業」の内、「スマート捕獲・スマートジビエ技術の確立」により実施している。

OB-02

ニホンジカ分布前線域における食痕のモニタリング

○高橋 裕史¹, 相川 拓也¹, 長岐 昭彦²(¹森林総研東北支所, ²秋田県林業研究研修センター)

ニホンジカの分布拡大前線域においては、生息密度がきわめて低いため、スポットライトカウントや自動撮影カメラなど、従来の生息モニタリング手法では検出が困難か、あるいは検出までに長期間を要することがわかってきている。一方、見た目では判別できなかったニホンジカとカモシカの糞や食痕は、「ニホンジカ・カモシカ識別キット」を活用することで比較的容易に判別が可能となった。その後、識別キットの活用事例が蓄積されてきたことから、その効率について報告する。2018 年中の 15 日間に秋田県および青森県内の 39 地点で探索・採取した 70 試料群 314 検体について、識別キットを用いて判別を試みた。ここでは、一つの糞塊から採取し分析した複数粒の糞(検体)や、一連の採食行動によって生じたと判断し採取・分析した複数の食痕(検体)を、一つの試料群として表現した。その結果、糞 7 試料群については、シカが 3、カモシカが 4 と判定された。また食痕 63 試料群のうち、シカが 4、カモシカが 14、両種同時が 3 と判定された。識別キットの分析所要時間 1 回 24 検体あたり約 90 分として、314 検体では 14 回のべ 21 時間となり、現地での痕跡探索・採取と合わせて実働 20 日間程度で 10 試料群からシカが検出されたことになる。

OB-03

イノシシの生活史パラメータに影響を与える景観構造: 自動撮影カメラを用いた新たなアプローチ

○矢島 豪太¹, 中島 啓裕²(¹日本大学生物資源科学研究科, ²日本大学生物資源科学部)

近年, 全国的にイノシシ *Sus scrofa* の個体数の増加・分布拡大が生じており, 深刻な農業被害を与えている. イノシシの適正管理のためには, その個体群動態を明らかにし, 齢階級ごとに合わせた管理戦略を講じる必要がある. しかし, 野生下で, イノシシの生活史パラメータを推定することは, その生態や調査コスト等により困難である. そこで本研究では, 自動撮影カメラのみを用いて, イノシシの生活史パラメータである産子数と幼獣生存率の二つを推定することを試みた. まず2018年3月から2019年4月まで千葉県房総半島に2km四方に一台の間隔で計182台のカメラを設置した. 次に, 回収したカメラの動画データから, 撮影されたウリ坊の数を記録し, その季節変化を記録した. さらに, これらのデータから, 二つの生活史パラメータを同時に推定する階層ベイズモデルを構築し, 共変量を組み込むことで景観構造がもたらす効果についても明らかにした. 共変量には, 以下の主成分得点を用いた. 主成分分析は, カメラ設置点を中心とした半径500mのバッファを発生させ, その中の景観因子の面積に対して行った. 解析の結果, 産子数に有意に影響する共変量はなかった. 一方, 幼獣生存率は, 人里近くに比べ, 森の奥深くの方が有意に高かった. これらの結果から, イノシシの個体群を効率的に管理するためには, 人里から離れた林内の個体群に捕獲圧をかけるのが有効であると考えられた.

OB-04

区画踏査法からドローン観測へ: 金華山島におけるニホンジカ個体数調査

○伊藤 健彦¹, 岡田 あゆみ², 樋口 尚子³, 南 正人⁴(¹鳥取大学, ²北里大学, ³NPO 法人あーすわーむ, ⁴麻布大学)

野生動物の個体数調査をより低コスト・低リスク・高精度にするために, 小型無人航空機(UAV, ドローン)が利用され始めている. しかしドローン観測には, 通信距離やバッテリー持続時間の制約, 開空度が低い環境における動物検出の難しさなどの課題がある. ニホンジカ個体数が区画踏査法により調査されてきた宮城県金華山島でもドローン観測への移行が検討されているが, 森林の存在や, 面積約10km², 標高差約450mという条件への対応が必要である. そこで金華山島におけるドローンによる全島個体数調査の実現可能性を評価するために, ドローン観測の方法を検討し, 踏査法(2019年3月)とドローン観測(同年4月)によるシカ発見頭数を比較した. 島を10飛行区画に分割することで全島観測が可能なることを予備調査で確認し, ドローンに搭載した熱赤外カメラによる夜間観測(本調査)では, 島全体で429頭のシカを検出した. 踏査法実施区画(島面積の71.6%)に限ると, シカ発見頭数は踏査法で380頭, ドローン観測で377頭だった. 島の17.6%を占める針葉樹林におけるシカ発見頭数は, 踏査法がドローン観測の1.3倍だった. ドローン観測における針葉樹林内の頭数補正の必要性は示唆されたが, 総数が両手法でほとんど変わらなかったことから, 落葉樹林や草原の割合が大きい金華山島では, ドローン観測への移行は現実的だと考えられた.

OB-05

距離標本法によるエゾシカの推定生息密度と森林への影響評価にもとづく捕獲の必要性の検討

○明石 信廣¹, 寺澤 和彦²(¹北海道立総合研究機構林業試験場道北支場, ²東京農業大学生物産業学部)

エゾシカの生息密度推定や森林への影響把握の手法が開発され、対策を効果的に実施するには、これらを現場でいかに活用するかが重要になってきた。本研究では、北海道有林網走東部管理区内の251km²の森林内に設定した37.4kmの調査ルートにおいて2017年及び2018年の11月にライントランセクト調査を実施し、距離標本法によってエゾシカの生息密度を推定した。2年間でのべ192.6kmを調査し、111群171頭が観察され、推定生息頭数は1919頭、密度は7.64頭/km²、有効探索幅(ESW)は59.1mであった。この地域における捕獲数は2012年度をピークに減少傾向で2016年度には約450頭であった。この捕獲数でエゾシカを減少させることが可能かどうかを判断するには推定精度が重要であるが、年ごとにデータを扱うと、推定生息密度はそれぞれ5.71頭/km²、11.53頭/km²と大きく異なっていた。林内の稚樹調査から、この地域では過去のエゾシカの影響により稚樹が消失した地域、夏期に食痕が多い地域、冬期に食痕が多い地域が混在し、食痕率が低く稚樹が豊富な調査区もあった。この地域では森林に顕著な影響が生じない程度にエゾシカが減少し、捕獲効率も低下し、目撃数の減少により生息密度推定も困難になりつつあると考えられる。長期的に状況をモニタリングし、エゾシカを低密度で維持するしくみが求められる。

OB-06

景観構造がシカと森林性動物に与える影響 ～数理モデルによる解析～

○菅野 友哉, 谷内 茂雄

(京都大学 生態学研究センター)

近年、ニホンジカ(以下シカ)の増加と分布拡大、それに伴う植生への影響が問題となっている。そのシカの生息地にとって重要な役割を持つのが、森林とその他の環境との境界線の林縁(edge)であり、林縁長が長い程シカの栄養状態が向上することが知られている。一方、林縁は他の動物にも大きな影響を及ぼす。林縁付近では外部環境の影響が大きくなり、林縁効果(edge effect)が発生するため、林縁の存在により森林性動物は負の影響を受ける。

そこで景観構造とシカおよび森林性動物の関係を現実に即したモデルで表わして評価するため、シカ・森林性動物の各個体群密度、森林とギャップの面積割合、林縁長、森林・ギャップの各資源量を変数としてこれらの動態を検討した。空間構造を考慮した解析を行うため格子モデルと微分方程式モデルを組合わせてhybrid modelを構築し、その個体群に伐採や狩猟などの様々な操作を加えた際にどのような反応を示すかをシミュレートした。

シミュレーションの結果、シカ存在下では多くの場合、森林性動物は生息地と資源の減少によって生存がより困難となることが示された。また森林性動物の生息地における伐採区画の形について解析したところ、小さな伐採地を多数設置するよりも、大きな伐採地を少数設置する方が、森林性動物の減少割合が高い傾向にあり、生息地の分断化が森林性動物に大きな影響を与えていることが示唆された。

OB-07

ニホンジカ密度が異なる地域における3種の有蹄類における活動性の違い

○池田 敬¹, 中森 さつき², 安藤 正規³, 國永 尚稔¹, 白川 拓巳⁴, 岡本 卓也⁵, 鈴木 正嗣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アジア航測株式会社中部国土保全コンサルタント技術部環境課, ³岐阜大学応用生物科学部,⁴岐阜県揖斐農林事務所, ⁵岐阜県環境生活部環境企画課)

シカとカモシカが同所的に生息している地域では、異なる餌資源を利用することで競争を避けているとの報告がある。しかし、シカの密度増加に伴う下層植生の衰退によって、両種間で餌資源を巡る競争が生じる可能性がある。さらに、雑食性ではあるが植物を多く採食するイノシシも同様の影響を受ける可能性がある。本研究ではシカによる下層植生への影響が大きい地域と、小さい地域において、上記三種の日周活動性を明らかにすることを目的とする。調査は2017年8月から2019年5月までに、自動撮影カメラを計21台設置した。日周活動性については、各季節(春・夏・秋)における日中、夜間、薄明薄暮での撮影頭数と、1時間毎の撮影頭数を算出した。その結果、シカは両地域、各季節とも薄明薄暮の時間を中心に活動していた。カモシカは、日中、夜間、薄明薄暮で明確な活動の違いは見られなかった。しかし、シカによる影響が大きい地域の夏と秋では一日中活動していた一方で、影響が小さい地域では、時刻による活動量の変化が認められた。イノシシは、両地域、各季節で時刻により活動を変化させていたが、シカによる影響が小さい地域では、日中、夜間、薄明薄暮で明確な違いは見られなかった。以上の結果から、シカによる影響が大きい地域では、餌資源の不足によってカモシカは一日中活動する一方で、イノシシは夜間を中心に活動することで十分な餌資源を確保しているのではないかと思われる。

OB-08

北太平洋ザトウクジラを対象とした個体数推定および空間分布解析における解析方法の有用性の検証

○稲井 可那子¹, 松岡 耕二², 北門 利英¹(¹東京海洋大学, ²日本鯨類研究所)

哺乳類の保全管理を実践する上で、個体数と分布様式を把握することは重要である。本研究の対象となる鯨類では、ライントランセクト法を基に個体数推定や分布予測を行うことが多い。この方法は、デザインベースとよばれる調査デザインに依存する手法と、デザインには依存せず統計的空間モデルを基礎とするモデルベースとよばれる手法に分けられる。両手法の長短の把握は推定結果の考察およびその後の種の管理等に影響を与え得る。

そこで本研究では、対象種の分布と推定性能の関係を、実データとシミュレーションを基に比較考察することを目的とした。実データ解析では、国際捕鯨委員会による太平洋鯨類生態系調査におけるザトウクジラの目視記録を用い、前述の両手法により個体数推定を行った。またシミュレーションによる検証では、同調査のデザインで調査されると仮定し、生物の空間分布と環境変数との関係を複数想定した。

ザトウクジラに対する実データ解析の結果、デザインベースでは発見関数のモデルを変更しても個体数推定値は約20,000頭と安定した。一方モデルベースでは、分布予測パターンは用いるモデルと環境変数に依らず安定していたが、算出される個体数推定値はデザインベースと比較して大きく変動する結果となった。シミュレーション解析の詳細な結果および、ザトウクジラの個体数推定に対する両手法の有用性については当日報告する。

OB-09

状態空間モデルを用いた南極海シロナガスクジラの個体群動態解析

○濱邊 昂平¹, 松岡 耕二², 北門 利英¹(¹東京海洋大学, ²日本鯨類研究所)

南極海シロナガスクジラは過去の捕鯨により個体数を大きく減少させた。その個体群動態の把握は本種の保全管理を行う上で重要であるが、単純な個体数増加率に関する研究はあるものの、個体群動態を推測する研究には至っていない。そこで本研究では、南極海シロナガスクジラに対して個体数の変遷の把握と将来予測を目的とし、状態空間モデルを用いた個体群動態解析を行った。

本研究では、南極海夏季に東経 70 度～西経 170 度かつ南緯 60 度以南に回遊する本種を解析対象とした。個体群動態推定の基礎となる個体数推定値には、国際捕鯨委員会による国際鯨類調査 10 ヶ年計画と南大洋鯨類生態系調査の結果、そして日本鯨類研究所が実施した第 1 期および第 2 期南極海鯨類捕獲調査の目視調査結果を用いた。この他、過去の捕獲頭数時系列データも併せて用いた。個体群動態モデルには状態空間型の余剰生産モデルを仮定し、ベイズ法によりパラメータ推定を行った。

解析の結果、本種の当該海域における個体数は近年増加傾向にあるものの、初期個体数と比較してかなり低下した状態であることが確認された。また、内的自然増加率については現状の限られたデータでは精度高く推定することが困難であることも確認された。今後の課題として、ヒゲクジラにおける生物学的パラメータを事前情報として組み込むこと、最新調査の個体数推定値を加えた解析を行うことで動態推定の精度を向上させる必要がある。

OB-10

ゼニガタアザラシ襟裳個体群に対する資源管理方策評価法の試用

○北門 利英¹, 小林 万里²(¹東京海洋大学学術研究院, ²東京農業大学生物産業学部)

襟裳地域に生息するゼニガタアザラシは、1970 年代の絶滅が危惧される水準からその個体数を増加させ、近年では漁業資源に対する食害が深刻な問題となっているほどである。このような漁業被害を軽減しつつ個体群を存続させることが可能な資源管理方策の策定が昨今求められている。そこで本研究では、ゼニガタアザラシ襟裳個体群を対象に、個体群動態の推測を行うとともに、将来の管理方式について資源管理方策評価法(MSE)のフレームワークの下で検討することを目的とした。

資源動態モデルとして、密度依存型再生産構造を取り入れた age/sex-structured model を想定し、陸上観察データを利用しパラメータの推定を行った。またこの結果を基に MSE におけるオペレーティングモデルを構築し、将来の観察データに基づいて捕獲頭数をコントロールする複数の管理方式のパフォーマンスをシミュレーションにより評価した。なお MSE の下での管理方式の開発では、プロセスの透明性、および科学者・意思決定者・利害関係者間の対話が重要であり、インタラクティブかつビジュアルに管理方式とパフォーマンスを表示していくことが望ましい。そこで、これらを達成できるアプリケーションの開発も併せて行った。本報告では、幾つかのシナリオに基づく資源動態解析結果を提示するとともに、MSE を通した管理手法の試用結果についても議論する。

OB-11

南極海および北西太平洋に生息するヒゲクジラ類の腸内細菌叢に関する研究

○梅田 憲吾¹, 田村 力², 村西 由紀¹(¹ 帯広畜産大学, ² 日本鯨類研究所)

腸内細菌叢の構成と生理機能は、近年さまざまな哺乳類から報告されており、とくに生息環境が強く影響することが知られている。しかし、ヒゲクジラの海域ごとの研究は困難であり、とくに腸内細菌叢を比較した報告はない。鯨類は食物連鎖の高次に位置し、生息環境や餌生物から汚染の影響を受ける。腸内細菌叢と生息環境の関係は様々な海洋生物で研究されているが、大型海産哺乳類であるヒゲクジラ類の報告はない。本研究は、異なる海域に生息する鯨類の腸内細菌叢を同定し、生息海域特有の腸内細菌叢について解明するとともに、それらの腸内細菌叢を比較することによって、種間の腸内細菌叢構成の違いを明らかにすることを目的とした。

研究試料として、日本が実施した鯨類科学調査で採集された南極海に生息するクロミンククジラ (n=5)、北西太平洋に生息するミンククジラ (n=5) およびイワシクジラ (n=6) から盲腸内容物を採取した。盲腸内容物から細菌叢由来の DNA を抽出し、次世代シーケンサーによって塩基配列を決定したのち、OTU によって多様性解析を行った。その結果、3 鯨種間で明らかに異なる腸内細菌叢構成が見られた。また、北西太平洋に生息する 2 種のクジラと南極海のクロミンククジラ間でも細菌叢の違いが見られ、両生息域の生息環境や食性の違いが腸内細菌叢に影響をもたらすことが示唆された。

OC-01

日本の哺乳類の行動圏は小さいか:体サイズを考慮した分析

○齊藤 隆

(北海道大学フィールド科学センター)

哺乳類の行動圏の大きさは対数スケールで体サイズによって直線的に回帰されることはよく知られている(McNab 1963; Harestad and Bunnell 1979; Lindstedt et al. 1986). また、この関係は、食性(植食性, 食肉性, 雑食性)ごとに分析するとモデルの適合性は高くなり、食肉類の回帰直線の傾きは他のものよりも高い傾向にある。回帰直線の傾きはエネルギーの摂取効率を、切片は生息地の質を表していると考えられ、生産性の高い生息地では切片が低くなると予想されるので、気温も雨量も恵まれている日本の森林は哺乳類の生息地として質が高く、日本の哺乳類は低い切片を示すだろうと期待される。リス、ムササビなど樹上生活者を除き、地上性の種だけに注目し、サンプルサイズを増やすために食植種と肉食種を合わせて分析すると、日本と北米では回帰直線の傾きはほぼ同じで、切片は日本の種で有意に低いという予測を支持する結果を得た。このような比較研究は、日本の哺乳類を特徴づけるには有効で、さまざまな切り口からの比較研究の将来展望について議論する。

OC-02

コウベモグラのトンネル内における行動様式:カメラトラップ法による巡回パターンの推定

○渡辺 元気, 梶村 恒

(名古屋大学院生命農学研究科)

コウベモグラは、おもに西日本に分布しているが、その生態は未解明な点が多い。特に、野生下におけるトンネル内の行動について、情報が不足している。そこで本研究では、愛知県北設楽郡設楽町の草地を調査地とし、カメラトラップ法による長期観察を行った。

まず2017年5月から9月に、2つのトンネル網(A、B)の形状を把握した。同時に、一部の個体を捕獲してコウベモグラであることを確認した。その後、2018年4月から2019年3月までの一年間、トンネルの土壌を部分的に破壊し(合計14ポイント)、それぞれの上方に自動撮影機器を設置することによって、モグラによるトンネル修復(巡回)の有無と日時を記録した。そして、24時間あたりの巡回回数(以下、巡回頻度)を算出し、その季節変化や日周期(活動時間帯)を解析した。

その結果、トンネルBの特定のポイントで2018年5月に巡回頻度4.57を記録し、局所的に高頻度で巡回することが示唆された。一方、トンネルAでは2018年9月に巡回頻度4.80のポイントが見られた。この原因は、繁殖期で活発に行動したため、あるいはトンネル網を複数の個体で共有したためと考えられた。活動時間帯の割合は、トンネルAで昼間42.9%、夜間40.6%、薄暮16.5%、トンネルBでそれぞれ44.1%、40.6%、15.3%となった。このことから、本調査地のモグラは昼夜関係なく活動することが分かった。

OC-03

ヒミズ(モグラ科、真無盲腸目)の歯数異常

○岡部 晋也¹, 本川 雅治²(¹京都大学大学院理学研究科, ²京都大学総合博物館)

モグラ科では属ごとに異なる歯数(34~44)が認められ、これは進化および分類において重要視される。種内の歯数変異研究は歯数進化を探るうえで有用であり、これまでの研究からモグラ科を構成する2亜科のうち7種を含むミミヒミズ亜科2種と5族を含むモグラ亜科3族(Scalopini, Talpini, Urotrichini)から過剰歯と欠失歯による歯数異常が知られる。このうちヒミズ族(Urotrichini)ではヒミズ *Urotrichus talpoides* 幼獣の乳歯歯列における過剰歯の報告のみであり、成獣を含めた歯数異常は未だに報告されていない。そこで私たちはヒミズ成獣の歯数変異を調べたところ、325標本中22個体に上顎の歯数不足を認めた。いずれの歯数不足も、前後の歯の形状と歯列中の配置から従来の歯式に従うと、欠失歯は上顎犬歯であると判断された。この上顎犬歯欠失は左右対称もしくは左右非対称であった。歯数不足による歯数異常はモグラ族では一般的だが、ヒミズ族からは初の報告である。この結果について、歯数不足の進化的意味と歯式の再検討の必要性について考察する。

OC-04

Geometric morphometric analysis of the cranium of *Suncus murinus*○JINGWEN SHI¹, 大館 智志², 山縣 高宏³, Yuchun Li⁴, 本川 雅治⁵(¹京都大学大学院理学研究科生物科学専攻, ²北海道大学低温科学研究所,³名古屋大学大学院生命農学研究科, ⁴Shandong University, ⁵京都大学総合博物館)

ジャコウネズミ (*Suncus murinus*) は真無盲腸目に属し、中東から日本の沖縄まで東南アジア、東アジア、南アジア、西アジア、アフリカ東部の沿岸地域、そしてインド洋の多くの島々に広く分布している。ジャコウネズミはしばしば意図せずに非在来地域に人間によって持ち込まれたと考えられている。ジャコウネズミを対象とした分子系統学的研究では、日本、中国の南部およびベトナム集団間の遺伝的変異が小さいことが示唆された。一方、ミャンマー集団に多型が発見され、多起源の可能性を示唆している。また、ジャコウネズミ地域集団について多様な形態変異が報告された。ただし、アジアにおける野生ジャコウネズミ集団間の形態変異について、いまだに不明な点が多い。本研究は、アジア産ジャコウネズミ集団の地理的形態変異の理解を深めることを目指した。日本、中国、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナム、マレーシア、バングラデシュの8地域集団から採集された、雄130個体と雌122個体の計252個体の頭骨標本の20の2Dランドマークをもとに幾何学的形態測定法を用いた多変量解析を行った。その結果、全体的にはサイズ(Centroid size)および形に性差があることが示唆された。オスがメスよりいずれの集団でも大きかった。また地域集団間での大きさや形の差異も認められた。本研究の結果から、アジアのジャコウネズミ集団に見られる形態変異および形成要因について議論する。

OC-05

ジャコウネズミのミトコンドリア配列の解析

菊池 風花^{1,2}, 大館 智志³, 土屋 公幸⁴, 本川 雅治⁵, 鈴木 仁³, 城ヶ原 貴通⁶, Nguyen Truong Son⁷,
Saw Bawm⁸, Thida Lay Thwe⁹, Gamage D. Chandika¹⁰, Taher Ghadirian¹², Hasmahzaiti Omar¹¹,
Marie Claudine Ranoroosa¹³, Ibnu Maryanto¹⁴, 多屋 馨子¹, 鈴木 基¹, 森川 茂¹,
Richard Yanagihara¹⁵, ○新井 智¹

(¹国立感染症研究所, ²東京理科大学, ³北海道大学, ⁴株式会社応用生物, ⁵京都大学, ⁶沖縄大学院大学,
⁷ベトナム生物資源研究所, ⁸ミャンマー国立獣医大学, ⁹ヤンゴン大学, ¹⁰ペラディニア大学, ¹¹マラヤ大学,
¹²ペリジアン自然遺産財団, ¹³アンタナナリボ大学, ¹⁴インドネシア科学研究所, ¹⁵ハワイ大学)

【背景】

これまでハンタウイルスは齧歯類のみが典型的な自然宿主と考えられてきた。しかしながら、近年、無盲腸目や翼手目からも検出されるようになり、齧歯目以外の宿主における多様性について解析が必要となってきた。そこでユーラシア大陸に広く生息するジャコウネズミのハンタウイルスについて解析を行った。その中で宿主であるジャコウネズミの多様性について、Cyt-b、COI および核遺伝子の RAG1 遺伝子の系統解析の間に不一致があることを発見したので報告する。

【材料と方法】

2011年から2016年に日本、ベトナム、ミャンマー、スリランカ、イラン、パキスタン、イエメン、タンザニア、マダガスカル、コモロで捕獲されたジャコウネズミ(*Suncus murinus*)、199頭を対象に、Cyt-b、COI および RAG1 遺伝子を同定し、ペイズ法を用いて比較解析した。

【結果】

解析に用いた検体のうち、199頭全頭について Cyt-b 遺伝子の配列を決定した。そのうち 79 頭については COI 遺伝子 1545-bp および RAG1 遺伝子 2.8Kb から 3Kb を決定した。これら 3 遺伝子を用いてそれぞれ系統解析を行ったところ、COI 遺伝子および RAG1 遺伝子は似通った系統化関係を示したものの、Cyt-b 遺伝子の系統関係とは異なっていた。

【考察】

これらの結果から、ジャコウネズミの Cyt-b 遺伝子および COI 遺伝子のみを用いた解析では使用する遺伝子によって異なる系統関係を示し、複数座を用いた解析を用いる必要があると示唆された。

OC-06

島根県の久喜銀山遺跡坑道内に形成されたテングコウモリ群塊で冬期～春期に確認された交尾行動について

○安藤 誠也¹, 桑原 一司², 大野 芳典³

(¹島根県立三瓶自然館, ²邑南町久喜銀山遺跡調査指導委員会, ³邑南町教育委員会文化財係)

発表者の1人、安藤は昨年の本大会において島根県大田市の石見銀山遺跡の坑道「大久保間歩」において自動撮影ビデオカメラを使った調査の結果、2月～4月にテングコウモリの交尾行動が確認されたことを報告した(安藤・大畑 2018)。通常、温帯に生息する小型コウモリ類の交尾は秋期とされ、これとは異なる時期であったため、局地的な行動なのか否かを検討するべく追試を実施した。追試は島根県邑智郡邑南町の久喜銀山遺跡の坑道「道小間歩」で行った。道小間歩は季節的にテングコウモリの利用が確認されている(邑南町教育委員会 2018)。調査は2019年1月からおおよそ20日に一回のペースで行い、自動撮影ビデオカメラ(Ltl Acorn6210)を設置し、動体検知と定時撮影機能を用いて行動を記録した。その結果、1月下旬と4月上旬に交尾行動が撮影された。これによって、冬期～春期における交尾行動が大久保間歩のみで行われているものではないことが確認された。テングコウモリが冬期～春期に洞穴環境(鍾乳洞や廃坑など)に集合することは滋賀県の河内風穴(阿部・前田 2004)や山口県の秋吉台(石田 2012)など、各地から報告されている。今回の結果からは、他の地域においても集合目的の一つが交尾など繁殖のためである可能性が示唆された。

OC-07

ヤマコウモリの越冬地と渡りについて

○西崎 友一朗¹, 町田 和彦¹, 川野 良信², 須田 知樹³

(¹立正大学大学院地球環境科学研究科・森林生態学研究室, ²立正大学地球環境科学部・環境岩石学研究室, ³立正大学地球環境科学部・森林生態学研究室)

ヤマコウモリは、青森県津軽地方では夏期一山型、埼玉県熊谷市では春秋二山型の個体数変化を示すことから、渡りを行っていることが示唆されているが、両地点で冬期に同種を確認できないことから(町田, 未発表)、熊谷以南に越冬地を持つと考えられる。本研究は、本種が愛知県豊田市で発見されたこと(愛知県, 2009)を受け、同市を越冬地と推定して、同市のヤマコウモリの年間個体数変化を追跡した。その結果、豊田市では一部春期にかかるものの秋期と晩冬の二山型の個体数変化をすることが明らかとなった。

ところで、ストロンチウム(Sr)同位体比について、その値は生息地の環境と生体内においてほとんど違いがないという性質がある。したがって、歯や骨のように、過去に形成され、体内に滞在している部位と生息地の環境中のSr同位体比に変化が見られるならば、その違いは、個体の移動に由来することが指摘されている

(Capo et al.1998)。本研究ではさらに、熊谷市と豊田市で捕獲されたヤマコウモリの犬歯のSr同位体比を計測したところ、どちらのヤマコウモリも捕獲地のSr同位体比と一致しなかった。これらの2つの結果から、ヤマコウモリは渡りを行っているとは断定できないものの、その可能性が高いと考えられる。

OC-08

翼手類の四肢形成の特異性と生態学的要因

○野尻 太郎¹, Werneburg Ingmar², Vuong, Tu Tan³, 福井 大⁴, 齊藤 隆⁵, 遠藤 秀紀¹, 小藪 大輔⁶

(¹東京大学総合研究博物館, ²Universität Tübingen, ³Vietnam Academy of Science and Technology,

⁴東京大学大学院農学生命科学研究科, ⁵北海道大学北方生物圏フィールド科学センター,

⁶京都大学東南アジア地域研究研究所)

空へ進出した唯一の哺乳類である翼手類では、飛翔に用いられる前肢の指骨が著しく伸長している点で他の哺乳類の形態と大きく異なり、その形態形成プロセスは一般的なパターンから逸脱していると予想される。しかし胎子期の四肢形態形成が他哺乳類とどのように異なっているかはほとんど解明されていない。本研究では、翼手類11種、他哺乳類64種における119の形質の形成プロセスを記載した。全形質における四肢関連形質の相対形成タイミングの比較により、翼手類の四肢形成の特異性を、他哺乳類に対する変異及び翼手類における種間変異の2つの視点から検討した。他哺乳類に対する比較では形成開始タイミングの早期化及び前肢・後肢の形成順序の逆転が検出され、後肢は前肢以上に早期化していた。翼手類の新生子は出生直後に後肢で母体やねぐらの天井・壁面へしがみついたため、後肢形成の著しい早期化はその機能的要請と関連していることが示唆された。翼手類種間では、形成開始タイミングの変異がねぐら環境及び1腹産子数と関連していることが示された。洞穴性・1産仔性種では四肢形成開始タイミングが早期的である一方、家屋性・複数産子性種では晩期的であった。洞穴性種の新生子は母親の採餌時にねぐらに残置される際に懸下し、家屋又は樹洞性種では壁面や挟隙に張り付き待機するため、四肢形成開始タイミングの種間変異は生後の機能的要請の差異と関連していることが示唆された。

OC-09

幾何学的形態測定を用いた日本産キクガシラコウモリの頭骨形態変異の研究

○池田 悠吾¹, 本川 雅治²(¹京都大学理学研究科, ²京都大学総合博物館)

キクガシラコウモリ (*Rhinolophus ferrumequinum*) はキクガシラコウモリ科で最も広域に分布する種であり、アフリカ北西部および西ヨーロッパから日本を含む東北アジアまでの旧北区南部に帯状に分布する。日本では、中之島以北の日本列島とその周辺島嶼のいくつかに広く分布する。本種は翼手目における系統地理的パターンを研究する上でのモデル生物として重要視されており、これまでに本種に関するあらゆる系統地理的研究がおこなわれた。しかし、日本集団を含む北東アジアにおける本種集団形成の歴史的ないし進化的背景については、いまだに不明な点が多い。本研究では、北海道・本州・四国・九州・伊豆大島・佐渡島・対馬から採集された、雄 189 個体と雌 239 個体の計 428 個体の頭骨標本を対象に、さまざまな頭骨部位における形態変異を調べた。手法には幾何学的形態測定法を用い、当該部位の大きさおよび形状のそれぞれの詳細な変異を解析した。解析の結果は、日本集団内に超音波の発声・受容や食性との関連が示唆されている頭骨部位における形状に、個体変異が存在することを示したが、性差や地理的変異の傾向は示さなかった。また、頭骨の大きさに関しても、これらの傾向は認められなかった。これまでの先行研究と本研究の結果から、北東アジアにおける日本産キクガシラコウモリ集団の頭骨の形態的特徴について議論する。

OC-10

韓国のキクガシラコウモリの冬眠中の尿中性ホルモンの変化(予備報告)

○Ryu, Heungjin^{1,2}, Kinoshita, Kodzue³, Hill, David A.³, Joo, Sungbae², Kim, Sun-Sook²(¹Primate Research Institute, Kyoto University, ²National Institute of Ecology of Korea,³Wildlife Research Center, Kyoto University)

Endocrine mechanism of reproductive delays of microbats in temperate regions characterized delayed ovulation with prolonged sperm storage are not well known. The delayed reproduction might have evolved to cope with energetic constraints during winter hibernation. However, previous studies on this topic have relied on invasive methods, such as dissection and serum collection. Here we report preliminary results of a less invasive approach that assessed urinary sex steroids of hibernating greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*) in South Korea. Using EIA kits, we could trace urinary sex steroids. We found an increase of urinary testosterone from male urine samples collected in the middle of March. In females, we found increases of progesterone (P4) and estrogen conjugate (E1G) in urine samples from early April. The time difference in secretion of sex steroids between males and females suggests differences in gonadal and/or mating activities between them. This study also confirmed the feasibility of a less invasive urinary hormonal analysis for bats will facilitate future studies on bat reproduction.

OC-11

北東アジアにおけるテングコウモリの地理的変異と分類の再検討

○松下 海¹, 江 廷磊², 吳 弘植³, 福井 大⁴, 本川 雅治⁵(¹京都大学大学院理学研究科生物科学専攻,²Jilin Key Laboratory of Animal Resource Conservation and Utilization, Northeast Normal University, China,³Faculty of Science Education, Jeju National University, Republic of Korea,⁴東京大学大学院農学生命科学研究科, ⁵京都大学総合博物館)

テングコウモリ *Murina hilgendorfi* は翼手目ヒナコウモリ科に属し、日本列島を含む北東アジアに広く分布する。広義のテングコウモリではいくつかの亜種やシノニムが報告されており、特に韓国の個体群は *M. h. intermedia*, 中国東北部の個体群は *M. fusca* とされることがある。しかし、これまでに分布域を網羅して頭骨形態の地理的変異を調べた例はないほか、雌雄差が十分に考慮されてきたとはいえない。本研究では、北海道・本州・四国から採集された 92 個体と、韓国の半島部と済州島から採集された 17 個体、中国東北部で採集された 4 個体、さらに、中国東北部・西南部で採集された近縁種であるシロハラテングコウモリ *M. leucogaster* とされる 10 個体を用いた。頭骨計測値に基づく多変量解析と幾何学的形態測定を併用し、頭骨の大きさと形状について詳細な解析を行った。その結果、日本国内では東西に顕著な形態差がみとめられることや、済州島の個体群は日本よりも韓国の半島部に近い形態をもつことが分かった。また、中国東北部の個体群は、シロハラテングコウモリや他の地域のテングコウモリと比べ、特異な形態を示すことが分かった。さらに、頭骨形状の雌雄間差の傾向が地域によって異なることも示唆された。これらの頭骨形態変異をふまえ、分類の再検討も含めた考察を行う。

OD-01

ドローンを用いた GPS ドッグマーカーの電波中継

○吉田 洋¹, 喜多 幸治², 佐茂 規彦³(¹徳島県那賀町役場, ²(一社)地域おこしドローン社, ³(株)AEG)

近年、猟犬やモンキードッグが行方不明になったり、人や家畜に危害を与えたりしないよう、イヌに GPS ドッグマーカーを装着し、運用することが増えてきている。しかしながら GPS 発信器と受信機との間に、尾根などの遮蔽物があると電波が送受信できなくなり、ハンドラーはリアルタイムでのイヌの位置が分からなくなるという短所があった。そこで本研究では、ドローンを用いて電波を中継し、尾根を越えてもリアルタイムでイヌの位置を把握できるのかを実験した。

実験は 2016 年 12 月 24 日に、古野電気社製の狩猟者端末「HT-01」および猟犬端末兼中継器である「DG-01」と、那賀町専用オリジナルマルチコプター「nk1612-96H (D-PLAN 社製)」を用いて実施した。場所は徳島県那賀町和食郷とし、中継器がないときには電波が送受信できない、高低差 100m の尾根を挟んだ、直線で 914m 離れた 2 地点間にて実施した。

実験の結果、中継器を搭載したドローンが高さ約 100m に達したときに電波の送受信が成功し、発信器を装着したイヌの位置がリアルタイムで分かるようになった。このことから、ドローンを用いることにより、行方不明になった猟犬やモンキードッグの位置を把握できる場合があることが明らかになった。さらにこの実験の過程で、ドローンに搭載している映像送信機器がドッグマーカーと電波干渉を引き起こすため、中継器と受信機は、それらと距離を離して設置する必要があることが判明した。

OD-02

画像認識ソフトウェアによるリカオン (*Lycaon pictus*) の個体識別の自動化の検討○安家 叶子¹, Gregory S. A. Rasmussen^{2,3}, 金子 弥生¹(¹東京農工大学, ²Painted Dog Research Trust, ³University of Zimbabwe)

アフリカに生息する絶滅危惧種リカオンの保全に繋がる、正確な生態情報の取得が急がれている。しかし捕獲や目視による個体識別は時間と労力がかかるため、効率化が求められている。他種では、体表模様の静止画の画像認識技術を用いた自動個体識別ソフトウェアが開発された。本研究では本種の個体特有の体表模様を利用した個体識別方法の検討を目的とした。そのため、既存ソフトウェアの正確性の比較および静止画処理内容による影響の考察を行った。よこはま動物園ズーラシアで飼育されている 15 個体の体表模様を撮影し、全身が撮影された 297 枚を Hotspotter, I3S, Wild-ID の 3 つのソフトウェアを用いて個体識別した。Hotspotter による個体識別が他 2 つより正答率が有意に高かった ($p < 0.01$)。また静止画を胴体、全身 (背景有)、全身 (背景無) と 3 つの切り取り方に分け、個体識別の正答率を比較したところ、全身 (背景無) の切り取り方が他 2 つより正答率が有意に高かった ($p < 0.05$)。つまり、Hotspotter で全身 (背景無) の静止画を用い個体識別することで 95.61% と高い正答率が得られる。しかし切り取り方が複雑になれば正確性は上がるが、手作業による画像の下処理が必要となるために効率が下がる。このことから既存ソフトウェアでは、個体識別の完全な自動化は難しいと考えられる。

OD-03

学術捕獲個体間の親子関係から推定されるツキノワグマの繁殖年齢

○小池 伸介¹, 高山 楓¹, 大西 尚樹², 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 竹腰 直紀³,
山崎 晃司³

(¹東京農工大学, ²森林総合研究所, ³東京農業大学)

野外のツキノワグマの繁殖に関する情報は、これまで主に駆除個体の胎盤痕などから得られてきたが、断片的な知見にとどまっている。そこで、本研究では長期にわたり学術捕獲が行われてきた個体群を対象に、個体の年齢情報および個体間の親子判定の結果から、野生のツキノワグマの繁殖に関する情報を得ることを目的とした。対象は、栃木県および群馬県に位置する足尾・日光山地にて、2003年から2018年に学術捕獲された92個体(オス:55個体、メス:37個体)である。これらの個体は捕獲時に第1小臼歯を抜歯し、歯根部のセメント質年輪から年齢を算出した。また、これらの個体のDNAからマイクロサテライトDNA14遺伝子座の遺伝子型を決定し、推定確率80%以上の親子関係を推定し、親の年齢から子供の年齢を引くことで、出産時の年齢を算出した。その結果、母親候補として15個体、父親候補として13個体が確認され、母親—子供の関係は30事例、父親—子供の関係は32事例が確認された。確認された中で、メスが初めて出産および育児を行った年齢は 5.4 ± 0.8 歳(最少は3歳)、オスが繁殖活動に参加し、初めて父親となった年齢は 7.5 ± 0.8 歳(最少は4歳)であった。また、確認された中で最高繁殖年齢はメスでは15歳、オスでは17歳であった。

OD-04

中央アルプス山麓におけるツキノワグマの個体間関係

○瀧井 暁子¹, 日吉 晶子², 山本 俊昭³, 高畠 千尋⁴, 森 智基⁵, 泉山 茂之¹

(¹信州大学山岳科学研究拠点, ²岐阜森林管理署, ³日本獣医生命科学大学, ⁴北海道大学農学研究院,
⁵信州大学大学院)

ツキノワグマは単独生活を行う大型哺乳類である。オスは2~4歳で出生地から分散するのに対し、メスは出生地付近にとどまることが知られている。森林棲で直接観察が困難であるため、ツキノワグマの個体間関係について行動データに基づいて明らかにした研究はこれまでにほとんどない。本研究では、長野県上伊那地域の中央アルプス山麓において、2012~17年にGPS首輪を装着して個体間関係を明らかにした。個体間関係は、GPS首輪の測位データに基づいた個体同士の近接から明らかにし、近接個体については遺伝子解析から個体間の血縁度を算出した。6年間で分析したのべ81頭(メス30頭、オス51頭)、285ペアのうち136ペアにおいて近接関係(個体間距離:50m以下)を確認し、このうち53ペアが2時間以上近接関係を持続した。2時間以上の近接関係は、メス同士、オス同士、異性同士で季節に関係なく確認された。一方、24時間以上の長時間にわたる近接行動は異性同士でのみ5~9月に確認された。このような長時間にわたる近接行動は、交尾期にオスがメスを独占する行動と考えられた。血縁度を明らかにできた、2時間以上の近接関係にあったペアのうち異性同士では血縁関係がなかったのに対し、メス同士の多くは血縁関係があり、オス同士の一部のペアでも血縁関係があった。発表では一時的な近接を含む個体同士の血縁関係についても報告する予定である。

OD-05

首輪型映像記録装置を用いた繁殖期のツキノワグマの他個体との行動について

○田中 美衣¹, 手塚 詩織¹, 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 名生 啓晃¹, 山崎 晃司²,
小池 伸介¹

(¹東京農工大学, ²東京農業大学)

ツキノワグマは単独性で、森林に生息することから、直接観察が難しく、その生態については不明な部分が多い。特に、繁殖期のツキノワグマの生態については、飼育個体での事例や野外での断片的な知見しか知られておらず、詳細な野外での生態については明らかではない。そこで、本研究ではツキノワグマの繁殖期として考えられる6月から7月にかけて、ツキノワグマの成獣に映像記録装置付き首輪(以下、首輪)を装着するとともに、記録された映像から、この期間のツキノワグマの行動内容について解析を行った。特に、今回は首輪装着個体が他の個体と行動を共にする行動に注目して解析を行う。調査では2018年5月下旬から7月中旬にかけて、東京都奥多摩において成獣4個体(オス2頭、メス2頭)に首輪を1か月間装着した。録画間隔は日中の15分ごとに10秒間の動画を記録した。その結果、各個体の記録された映像のうち、首輪装着個体が他の個体と行動を共にする行動が占める時間の割合は、どの個体も1割未満(オス1:1.4%、オス2:5.8%、メス1:6.5%、メス2:8.0%)で、すべての個体で他個体と遭遇し、行動を共にしていた。本発表では、得られた映像から他個体の個体識別を試みることで、個体間での行動の内容や反応の違いについて比較する。

OD-06

首輪型映像記録装置を用いたツキノワグマの食性分析の検討

○手塚 詩織¹, 田中 美衣¹, 長沼 知子¹, 稲垣 亜希乃¹, 栃木 香帆子¹, 名生 啓晃¹, 山崎 晃司²,
小池 伸介¹

(¹東京農工大学, ²東京農業大学)

野生動物の食性は、その種の生態を知るうえで最も基礎的な情報であり、古くから直接観察法や糞分析法で明らかにされてきた。直接観察法では、森林性の種においてデータの取得が困難であり、ある時点の断片的な情報しか得られないという欠点が存在する。そのような種では糞分析法が主に用いられるが、この方法では、採食物の消化率の違いによって植物質を過小評価し、動物質を過大評価してしまうという課題が残る。

本研究では、ツキノワグマに首輪型映像記録装置(以下、装置)を装着するとともに、記録された映像を用いてツキノワグマの食性分析を行った。さらに、同時に実施した糞分析法での解析結果との比較を行う。調査は2018年5月下旬から7月中旬にかけて、東京都奥多摩地域において、成獣4頭(オス成獣2頭、メス成獣2頭)に装置を約1か月間装着した。この装置では、日中の15分ごとに10秒間の動画を記録した。その結果、各個体合計で5~7時間の映像を記録し、各個体の記録された映像に採食行動が占める割合は、約2~18%で、スキャンサンプリングによって食性解析を行った。また、同時に実施した糞分析法では、各個体の休息場所を対象に、その場所での個体の滞在から数日以内に訪問して、糞の採取を行い、ポイントメッシュ法によって解析を行った。本発表では、スキャンサンプリング法と糞分析法との結果を比較することで、装置を用いた食性分析法の有効性について検討する。

OD-07

野生ニホンザル (*Macaca fuscata*) の糞に集まる糞食性コガネムシ: 種子散布への影響○YAMATO TSUJI¹, Miki MATSUBARA², Toshiaki SHIRAISHI³, Kenta SAWADA³(¹ 京都大学霊長類研究所, ² 中京大学, ³ 立山カルデラ博物館)

野生ニホンザル (*Macaca fuscata*) の糞に飛来する食糞性コガネムシ (以下糞虫) を、宮城県金華山島と鹿児島県屋久島で調査した。金華山で採集された糞虫類は11種 (tunneller 9種、dweller 2種) で、特にオオセンチコガネ (*Phelotrupes auratus*)、フトカドエンマコガネ (*Onthophagus fodiens*)、クロマルエンマコガネ (*O. ater*) が多かった。いっぽう屋久島で採集された糞虫類は8種 (tunneller 7種、dweller 1種) で、カドマルエンマコガネ (*O. lenzii*)、ヒメコエンマコガネ (*Caccobius brevis*)、コツヤマグソコガネ (*Aphodius maderi*) が多かった。金華山で糞虫類の季節的な消長を調べたところ、10種は春から秋にかけて出現したが1種 (トゲクロツヤマグソコガネ, *A. superatratus*) は春のみ出現が確認された。ニホンザルによる飲み込み型の種子散布は、夏と秋に頻繁に行われる。したがって、この時期に活発に活動する糞虫類によるサル糞の二次処理 (移動・埋土) は、植物の発芽やその後の生育に影響する可能性がある。

OD-08

ボノボとチンパンジーの地上パーティーサイズと捕食リスク

○竹元 博幸

(京都大学霊長類研究所)

捕食リスクは社会性哺乳類の進化要因の一つである。捕食リスクが大きい場合、霊長類は集団サイズを大きくする、あるいはより多くのオスを集団に含むと推測されるが、食物条件やオスの繁殖戦略も絡むため、明瞭な関係が見出されていない。一方、アフリカの熱帯雨林では、地上は樹上に比べて捕食の危険性が高いと指摘されている。ボノボ (*Pan paniscus*) およびチンパンジー (*Pan troglodytes*) は半地上性の類人猿であり、比較的小さい一時的な集団、すなわちパーティーで行動する離合集散型社会を持っている。パーティーの大きさとオスメスの比が樹上にいる時と地上にいる時で異なるのか、ワンバ (コンゴ民主共和国) のボノボとボッソウ (ギニア共和国) のニシアフリカチンパンジーで調べた。追跡個体が地上で休んでいると隣接個体数が増え、オスメス混成のパーティーがより頻繁に観察された。乾季には地上行動時間が増えるため、雨季よりも平均パーティーサイズが大きくなった。このことから、地上と樹上の危険性の違いに応じてパーティーサイズが変化していたと考えられる。ワンバのボノボは、ボッソウのチンパンジーに比べ、樹上と地上のパーティーの差が小さかった。更新世以降の両調査地の捕食動物相に違いがあった可能性がある。そのほか森林構造による林内の視認性の違い、または村人の活動の影響なども考慮して考察を進めていきたい。

OD-09

ニルガイ族(ウシ科)の化石記録と進化史

○西岡 佑一郎

(京都大学霊長類研究所)

偶蹄目ウシ科ニルガイ族 (*Boselaphini*) に含まれるニルガイ (*Boselaphus tragocamelus*) とヨツツノレイヨウ (*Tetracerus quadricornis*) は、現在インドからネパールにかけて分布する小型のウシ類である。ニルガイ族は中新世中頃に起源し、アジアで多様化したと考えられている。本講演ではこれまでのニルガイ族の化石記録と分布を整理し、分類学的な再検討を加えた上でニルガイ族の進化史について考察する。インド・パキスタン地域では、鮮新世および更新世の地層から *Boselaphus namadicus* の化石が発見されており、これは現生種の *B. tragocamelus* とほとんど形態的な差が見られない。ジャワ島の *Homo erectus* 産地 (0.9~0.5 Ma) からは絶滅種の *Duboisia santeng* が産出する。近年はミャンマー中部とタイ北東部からも *D. santeng* に類似した化石が発見されており、本種が東南アジア大陸部から島嶼部にかけて広く分布していたことが明らかになった。中国からはニルガイの祖先とされる *Proboselaphus* と *Paraboselaphus* が記載されたが、前者のホロタイプ(頭骨)はシカ科、後者は遊離歯のため属種不明のウシ科として再同定された。以上の化石記録を整理すると、ニルガイ族の地理分布は東洋区に限定されており、さらに南アジア系統 (*Boselaphus*+*Tetracerus*) と東南アジア系統 (*Duboisia*) に分類される。これらの種分化には、両地域を隔てているインド・ビルマ山脈の隆起が関与した可能性が高い。

OD-10

黒部峡谷のニホンカモシカの洞窟利用

○柏木 健司

(富山大学大学院理工学研究部(理学))

富山県東部の黒部峡谷の鐘釣地域には石灰岩が広範囲に露出し、大小様々な洞窟が急崖沿いに開口している。演者は2013年冬季から現在にかけて、洞窟内外に自動撮影カメラを設置し、ニホンザルの洞窟利用(厳冬の防寒のため)の観測を継続的に進めている。その過程で、ニホンザルに加えてツキノワグマ、ハクビシン、ホンドテン、ニホンカモシカが、洞窟に入出洞している行動を記録してきた。

自動撮影カメラは、サル穴(総測線長120mの縦横複合型洞窟; 洞口は3m幅×2m高; 洞口から12mは高さ幅とも数mの空間)とホッタ洞(総測線長5.4mの横穴; 高さ幅とも60cm前後の空間; 匍匐移動の狭洞)の洞口や洞内、洞外に複数台を設置している。

ニホンカモシカは、鐘釣で比較的良好に撮影され、2018年に春以降に頻りに撮影されている。ホッタ洞付近では、洞口前のテラス状の狭い平坦面での休息(数十分~2時間程度)や、洞口設置のカメラへの眼下腺こすりが記録された。サル穴には、2018年8/21、8/22、8/27、9/5、10/16、10/18、10/20、10/21、2019年2/1、5/20、5/27に出入りし、恐らくは洞内で休息していたと判断される。洞内滞在時間は主に数分から2時間程度で、5時間18分('19年2/1)が最長で、連続利用回数は最大3回である。また、利用前後において洞口付近では葉や岩への眼下腺こすりが認められた。以上の行動は2018年春季以前には記録されていない。

OD-11

栃木県八溝地域イノシシ個体群および長崎県県央地域イノシシ個体群の外部計測および成長率に関する研究

○小寺 祐二¹, 平田 滋樹²(¹宇都宮大学, ²農研機構)

2018年現在、イノシシの分布域は回復し続けており、水稻を中心とした農作物に対する採食などの被害が問題となっている。こうした状況に対して、環境省と農林水産省は「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」を2013年12月に共同で取りまとめ、「ニホンジカ、イノシシの個体数を10年後(2023年度)までに半減」する捕獲目標を提示し、積極的な捕獲事業が展開されている。その結果、1990年代後半には10万頭を超える程度だったイノシシの捕獲数は、2016年度には61万頭に達した。このような捕獲個体の増加は、イノシシの生態学的データ入手の好機と考えられる。そこで本研究では、2010~2018年度の期間中に栃木県八溝地域で捕獲された1,333個体、2016~2018年度の期間中に長崎県県央地域で捕獲された526個体について、生態学的基礎情報の把握を目的とし、体重および頭胴長、後足長の計測を実施した。また、歯牙の萌出状況より週齢査定を実施し、イノシシの成長率についての検討も実施した。

本発表は、農研機構生研支援センター「生産性革命に向けた革新的技術開発事業」の内、『スマート捕獲・スマートジビエ技術の確立』で実施した研究成果を用いている。

OD-12

東京都八王子市の森林におけるイノシシの環境選択性

○高山 夏鈴¹, 田村 典子², 小泉 透², 山崎 晃司³(¹東京農業大学農学研究科, ²森林総合研究所, ³東京農業大学)

近年、ニホンイノシシ(*Sus scrofa leucomystax*)の個体数が増加し、市街地にまで進出してくる事例も報告されている。市街地に隣接した森林におけるイノシシの行動特性は、これまで研究されてきた農地周辺におけるそれとは異なる可能性がある。また、都市近郊で行うことができる管理手法も農地周辺とは異なる。そこで、本研究では、市街地に隣接した森林においてイノシシの適切な管理を行うための基礎情報を得るために、イノシシが利用する環境を明らかにすることを目的とした。東京都八王子市町の多摩森林科学園の試験林(面積56ha)において一定間隔で設置した30台の自動撮影カメラの動画をもとに、イノシシの撮影頻度やその行動を定量的に評価した。イノシシの撮影頻度が高い場所は、季節ごとに変化した。特に、イノシシが土を掘り起こす採食行動が見られた地点は、季節ごとに特定の場所への偏りが見られた。そこで、カメラの設置個所において植生調査(上層樹種タイプ, 上層木本数, 中層木本数, 下層木本数), 土壌調査(土壌硬度, 堆積有機物量, 細土容積重, 含水率, 礫含有率), 斜度, けもの道本数などの環境変数を測定した。以上より、各季節の撮影頻度や採食利用頻度が、どのような環境変数によって説明できるかを解析する

OD-13

ニホンジカは誰とスパーリングするのか？ ～相手の闘争力評価仮説の検証～

○鈴木 健斗¹, 大西 信正^{2,3}, 樋口 尚子³, 塚田 英晴¹, 南 正人^{1,3}

(1)麻布大学, (2)南アルプス生態邑, (3)NPO 法人あーすわーむ)

シカ科の動物では、他個体と角を触れ合わせる「スパーリング」と呼ばれる行動が見られる。この行動は、角を激しくぶつけて押し合う「クラッシュ」とは異なる。いくつかの種ではスパーリングは相手の闘争力を評価する機能があると考えられている。しかし、ニホンジカ(*Cervus nippon*)のスパーリングは発情期を含む角が硬くなった時期にのみ見られるが、この行動の研究は未だ少なく、その機能は明らかでない。

宮城県金華山島西部に生息するニホンジカのオス約 65 個体(うち 45 個体は年齢既知)を対象に 2018 年 9～10 月にアドリブサンプリング法と個体追跡法を用いて、スパーリング個体と相手個体、継続時間を記録した。また、優劣に関係する行動を記録し、全個体間の直接の対戦がなくても順位を評価できる BBS 法を用いて全個体の順位関係を推定した。スパーリングは、5 歳以下の若齢個体間で多く起こり、その継続時間は相手との相対的な順位差と負の相関関係はなかった。もしスパーリングに相手の闘争力を評価する機能があるのなら、縄張りやメスをめぐって闘う成獣個体間で多く起こり、近い順位の個体間の方が評価に時間がかかるため、その継続時間が長くなることが予想されるが、我々の結果はこれらの予想に反していた。ニホンジカのスパーリングは、発情期の直接的な闘争力の評価ではなく、むしろクラッシュの練習であったり、遊びのような行動かもしれない。

OD-14

東京都西部におけるシカの生息状況

○小泉 透

((国研)森林総合研究所多摩森林科学園)

東京都八王子市中西部に位置する森林総合研究所多摩森林科学園(面積 56.11ha)は、都市化により周辺の宅地化が進んでいるが孤立はしておらず、西側を高尾山や景信山に連なる丘陵部と接している。科学園では 2013 年 6 月にシカを確認し、2014 年から電気柵、金属フェンス、樹脂ネット、ワイヤメッシュを設置し、14.90ha を園地保護のため囲っている。また、2018 年 7 月から園内 30 カ所にセンサーカメラを設置し、中大型哺乳類の出現状況を記録している。2018 年 7 月 20 日から 2019 年 3 月 31 日にかけて、のべ 7157 カメラ日に対して 11206 枚の画像が記録され、この内 180 枚でシカが撮影された。シカの出現には以下のような特徴がみられた。(1) 性比(オス/メス)は 2.04 だったが、メスは子どもを連れた成獣が記録された。東京都のシカ分布の先端ではあるが、今後シカが増加することが予想される。(2) 出現頻度は 9～11 月に高くなり 12 月以降急激に低下した。冬期には中央自動車道をこえて西部の丘陵地へ移動していると考えられた。(3) 防護柵の内側では撮影されず、侵入防止効果が認められた。(4) 植生への顕著な影響は見られないが、撮影頻度の高いサイト周辺ではアオキへの集中採食が認められた。状況の進行を監視しながら排除、除去などの措置を考える必要がある。

OD-15

南アルプス山地および周辺地域におけるニホンジカの季節移動と生息地利用の特徴

○姜 兆文¹, 長池 卓男², 森 洋佑¹, 星野 莉紗¹, 山田 雄作^{1,3}, 杉浦 義文^{1,4}, 瀬戸 隆之¹(¹株野生動物保護管理事務所, ²山梨県森林総合研究所, ³株ROOTS, ⁴千葉県環境生活部自然保護課)

近年、ニホンジカ(シカ)の高標高地域への分布拡大に伴う生態系への影響が懸念され、高山植物への影響も深刻である。本研究では南アルプス及び周辺地域に生息するシカにGPS首輪を装着し、移動経路・時期、行動範囲や利用標高を把握し、計画的なシカ管理に資することを目的とした。2013年から2015年にかけて16頭に首輪を装着し、9頭の測位データを取得した。追跡期間は69~322日になり、2季節以上追跡できたのは7頭であった。季節区分は春季5-6月、夏季7-9月、秋季10-11月、冬季12-4月とした。

個体毎の全追跡期間の行動圏(95%固定カーネル法)は144~9827ha(♂260~9827ha、♀144~781ha)、コアエリア(50%固定カーネル法)は30ha~1300ha(♂33~1300ha、♀30~140ha)であり、ばらつきが大きかった。オスの行動圏とコアエリアはメスより大きかった。行動圏とコアエリアの面積は春季と秋季で広く、夏季と冬季は狭かった。

南アルプス林道周辺のオス5頭が利用した標高は、冬季より夏季で高く、低標高の越冬地へ移動する時期は10~12月に始まり、夏季の生息地へ戻るのは6月であった。夏季と冬季の標高差は161~960mであった。大武川林道周辺のメス3頭が利用した標高は月毎・個体毎に違い、標高差は86~856mであり、南アルプス林道周辺の個体より小さかった。

移動パターンは定住型(2頭、22.2%)、往復移動型(1頭、11.1%)、季節移動型(3頭、33.3%)、分散型(3頭、33.3%)という4つに分類した。

OE-01

新潟県の山間部におけるモグラ2種の分布と土壌硬度

有坂 祐美^{1,2}, 森部 絢嗣³, 石田 寛明^{4,5}, 井出 哲哉^{4,6}, ○横畑 泰志⁷

(¹富山大学理学部, ²現所属:(株)MDI, ³岐阜大学応用生物科学部, ⁴富山大学大学院理工学教育部,
⁵現所属:日本郵便, ⁶現所属:氷見市海浜植物園, ⁷富山大学大学院理工学研究部)

新潟県の越後平野とその周辺には大型のエチゴモグラ (*Mogera etigo*, 以下, エチゴ, 絶滅危惧Ⅱ類) と小型のアズマモグラ (*M. imaizumii*, 以下, アズマ) の2種のモグラがみられる。エチゴは長岡市栃尾地区の山間部の棚田にも生息しており(阿部, 2012), その集団が存続しているのは, 棚田が複雑な土壌環境を示し, 棲み分けが成立しているためではないかと考え, 調査を行った。

栃尾地区および隣接する加茂市の山間部のモグラの分布をトンネルの内径に基づいて調査し, エチゴの生息地点各10箇所および15箇所を新たに発見した。各地点で深度別土壌硬度を, 貫入式土壌硬度計(DIK-5520, 大起理化工業社製)を用いて深さ5cmごとに計測した。各地点の深度別土壌硬度を説明変数, モグラの在不在と種を目的変数として, JMP(Pro 13)による正準判別分析を地区別に行った。誤判別率は栃尾で9.5%, 加茂で14.7%であった。これを過去の越後平野の調査での誤識別率(42.4%)と比較すると, いずれの誤判別率も有意に低かった(栃尾: $\chi^2=10.186$, $P=0.001$, 加茂: $\chi^2=8.220$, $P=0.004$)。これらの山間部ではある程度棲み分けが成立しており, 本来はエチゴのような大型のモグラの生息に不向きな環境ではあるが, むしろ平野部よりもエチゴの生息域にアズマが侵入する可能性が低い可能性がある。

OE-02

千葉県におけるニホンリス(*Sciurus lis*)の生息状況 2001~2019年の変遷○矢竹 一穂, 秋田 毅, 古川 淳
(株)セレス

千葉県内において環境省3次メッシュ(約1×1km)を調査単位として, 2001~2003年, 2009~2011年, 2018~2019年の3回にわたってニホンリス(*Sciurus lis*)の分布の変遷を調査した。生息の確認は主にマツ類球果の食痕によった。3回の調査メッシュ総数は県北部で69メッシュ, 県南部で107メッシュとなり, 生息確認率(生息メッシュ数/調査メッシュ数)は県北部で52.1%, 47.6%, 34.4%, 県南部で74.0%, 68.4%, 58.8%であり, 県北・南部ともに生息確認率の低下が見られた。特に県北部は生息確認率の低下が顕著であり調査対象となるメッシュ数(森林)も減少した。本調査の一部は「千葉県レッドリスト動物編 2019年改訂版」作成の一環として実施した。

OE-03

外来リスの生息をベイト法で確認し防除に結びつける

○安田 雅俊¹, 森澤 猛², 森田 祐介³, 上田 浩一⁴(¹ 森林総合研究所九州支所, ² 森林総合研究所, ³ NPO 法人大分環境カウンセラー協会,
⁴ 五島自然環境ネットワーク)

特定外来生物クリハラリスの防除捕獲が行なわれている九州の3地域において実施した、ベイト法による生息状況調査について報告する。ベイトにはクリの実2個と視認性を高めるためのオレンジ色のピンポン球2個に針金を通したものを使用した。【調査地A】熊本県宇土半島三角岳(8km²)。2018年の冬～翌春、40ヶ所の調査地点を配置し、1地点あたり3個のベイトを互いに数十m程度離して1.2~1.5mの高さで樹木の枝等に固定し(ベイト密度:15個/km²)、誘引のため少量のツバキ油を塗布した。数週間毎に見回り、ベイトが摂食された地点において外来生物法にもとづく防除捕獲を実施した。【調査地B】長崎県福江島(326km²)。2017年と2018年の秋～翌春、のべ131ヶ所の調査地点を全島的に配置し、調査地Aと同様な方法で調査した(同1.2個/km²)。ベイトの摂食の有無と自動撮影カメラの結果からリスの生息域を確定し、行政を通じて地域住民に情報提供した。【調査地C】大分県高島(0.9km²)。2019年5月、48ヶ所の調査地点を全島的に配置し、1地点あたり1個のベイトを用いた(同53個/km²)。ツバキ油は塗布しなかった。3週間後までにすべてのベイトが摂食され、島全体でのリスの生息が確認された。【考察】ベイト法は外来リスの生息状況のモニタリングに有効である。適正なベイト密度は調査地面積と調査目的によって異なるだろう。今後、在来近縁種が生息する地域での試験が必要である。

OE-04

ため池堤体の部分崩落とヌートリア —社会の変容がもたらしたもの—

○小林 秀司

(岡山理科大学理学部動物学科)

2018年7月5日から8日にかけて西日本一帯を襲った集中豪雨は、死者・行方不明者200人以上に上る平成最悪の水害と言われ、各地で河川堤防の決壊や越流を引き起こした。岡山県でも小田川流域で大規模な河川堤防の決壊が起きたほか、36カ所でため池堤体の崩落事故が起こっている。

演者は、ため池堤体の部分崩落にヌートリアが関係しているのではないかとと思われるので見て欲しいとのマスコミの依頼を受け、2018年11月9日に岡山市北区にある小幸田奥池の現場視察を行った。事前情報では、比較的良好に手入れされた堤体の中央部、天端から1mほどの位置から水が出ており、この漏水がため池堤体の部分崩落に関係していることは明らかのように思われた。特殊な場合を除き、ヌートリアが開けたフルオープンな場所に巣穴を掘ることはないので、ヌートリアの可能性は大変低いと事前にコメントしたが、現地を視察すると状況は全く異なっていた。実際には、ため池堤体の池側法面はほとんど手入れされておらず、以前から部分崩落していただけでなく繁茂した植生が法面に覆い被さってヌートリアに格好の営巣空間を提供していたのである。

今回の小幸田奥池堤体の部分崩落事故の原因について詳細を報告するとともに、部分崩落が生じた社会的背景と実施可能な今後の対策について考察する。

OE-05

雪上足跡の環境 DNA による哺乳類の種判別法

○木下 豪太¹, 米澤 悟¹, 成瀬 美帆², 村上 翔大², 井鷲 裕司¹(¹京都大学農学研究科, ²北海道大学環境科学院)

野生哺乳類の生物科学的・保全学的調査において、体毛や糞、尿など非侵襲的な DNA サンプルの利用が普及しているが、特に食肉類をはじめとした中・大型の野生哺乳類のサンプルを収集するには多大な労力を必要とする。近年、環境 DNA を用いた調査手法が開発され、様々な水棲生物や水辺の陸上哺乳類の検出が可能となっている。しかし現在の方法では、陸上哺乳類の調査に活かすには制限が大きい。一方で、昔から最も発見が容易な野生哺乳類のフィールドサインとして、雪上の足跡が野外調査で利用されている。そこで発表者らは、雪上足跡を環境 DNA サンプルとして活用し、陸上の野生哺乳類の種判別を行う手法を確立した。

本研究では、京都および北海道でニホンジカや複数の食肉類と思われる雪上足跡をサンプルとして採取し、ユニバーサルプライマーと種特異プライマーを用いた解析を行った。その結果、ユニバーサルプライマーではテン類を除くすべての種で種判別に成功し、種特異プライマーを用いた解析ではニホンテンとクロテンの識別にも成功した。また、日向よりも日陰の足跡で DNA 解析が容易であること、哺乳類全体を対象としたプライマーよりも分類群を絞ったプライマーで検出能力を向上させられることが判明した。雪上足跡の環境 DNA は種判別のみでなく、DNA 情報に基づく様々な野生哺乳類の研究に活用が期待される。

OE-06

北海道における在来種クロテンと国内外来種ニホンテンの遺伝的集団構造の把握

○成瀬 未帆¹, 佐藤 拓真², 村上 翔大¹, 平川 浩文³, 木下 豪太⁴(¹北海道大・院環境科学, ²北海道大・院理, ³森林総研北海道支所, ⁴京都大・農学研究科)

現在、北海道には在来種クロテン(*Martes zibellina*)と、本州以南から人為的に導入された国内外来種ニホンテン(*M. melampus*)が生息している。近年はニホンテンの分布拡大により、主に石狩低地帯の西側はニホンテン、東側はクロテンという分布状況となっている。しかし、発表者らは石狩低地帯内の孤立林にクロテンの残存集団を確認し、より詳細な分布調査と交雑の有無など遺伝情報に基づく解析が必要であると判断した。

本研究では初めに、北海道のクロテンを対象に IonPGM によるショットガンシーケンスを行い、マイクロサテライト(SSR)領域を探索した。その中から 15 座のマーカーを選別し、北海道のクロテンおよそ 80 個体と、本州以南も含めたニホンテンおよそ 50 個体について遺伝的集団構造の解析を行った。その結果、主成分分析などにより両種は明瞭に区別され、交雑の可能性は低いと推測された。また、北海道内でクロテンから 4 グループ、ニホンテンから 2 グループ以上の遺伝的クラスターが確認され、各クラスターは地域的に異なる分布を示した。さらに、石狩低地帯内で収集した糞と雪上足跡の環境 DNA サンプルを用いた SSR とミトコンドリア DNA の解析も行った。その結果、低地帯内のクロテンは低地帯東側の隣接集団と遺伝的に近いことが判明した。今後もこれらの遺伝子マーカーや非侵襲的サンプリングの手法を用いて、遺伝的集団構造を考慮した両種の分布モニタリングを継続する必要がある。

OE-07

自動撮影カメラの垂直設置によるアライグマの体サイズ推定

○齊藤 寛太¹, 中島 啓裕²(¹日本大学生物資源科学研究科, ²日本大学生物資源科学部)

近年, 中・大型哺乳類の研究に, 自動撮影カメラが広く用いられるようになってきている。自動撮影カメラは, 通常, 地面と水平方向に設置され, 体の側面を撮影するのが普通である。本研究では, 通常とは異なり, 地面に対して垂直に見下ろすように設置することで(以下, 垂直カメラ), 従来得られなかった情報を取得できないかを検討した。とくに, 垂直カメラは, 野生動物とカメラの距離をほぼ一定に保つことができるため, 得られた画像からのサイズ推定が可能になるかもしれない。フィールド調査は, 神奈川県三浦郡葉山町の二子山山系で行った。森林内に15台の自動撮影カメラを地面から2.5 mの高さに地面に対して垂直に見下ろすように設置した。垂直カメラにより得られたデータからアライグマの体長及び頭胴長の推定を行った。撮影された全動画の数は1842本で, アライグマの動画は20本であった。これらのうち16本でサイズ推定が可能だった。サイズ推定の平均は体長が $64.3 \pm 6.53\text{SD cm}$, 頭胴長が $45.1 \pm 5.94\text{SD cm}$ だった。本研究によって, 垂直カメラは, サイズ測定に高い可能性を有していることが示された。今後, アライグマの尾やスケールをより鮮明に撮影することができれば, 尾の縞模様と合わせることで個体識別を行うことも可能であると考えられた。今後, 飼育環境にある個体の実測値との比較を行い, その制度について検証する必要があると考えられた。

OE-08

集団遺伝学的手法を用いた侵略的外来哺乳類アライグマの分布拡大過程の推定

○廣瀬 未来¹, 吉田 和哉¹, 井上 英治², 長谷川 雅美²(¹東邦大学大学院理学研究科, ²東邦大学理学部)

北米原産で世界各地に移入・定着したアライグマは, 絶滅が危惧される種を含む両性・爬虫類などに強い捕食圧を与え在来生態系に深刻な被害を引き起こしている侵略的外来哺乳類である。本研究では, 日本に定着したアライグマの侵入履歴や分布拡大過程を解明するため, 千葉県を例として, 集団遺伝学的解析を行った。

2014年から2019年にかけて千葉県の11市で合計177個体の試料を収集し, ミトコンドリアDNAのD-loop領域, 核DNAのマイクロサテライト24領域を用いて地域集団の遺伝構造の解析を行った。その結果, 千葉県全域ではD-loop領域で5つのハプロタイプ, マイクロサテライトの遺伝子型を用いたSTRUCTURE解析で4つのクラスターが検出され, 北部では, 3つのハプロタイプと, 南部とは別の1つのクラスターが優先し検出された。南部では, ほぼすべての地域で, 北部には少ない2つのハプロタイプと3つのクラスターが検出されたが, それぞれの頻度は地域により異なっていた。

これらの結果は, 北部と南部は遺伝的に異なる集団に属すること, 南部の中でも地域によって遺伝構造が異なることを示しており, 千葉県におけるアライグマの侵入と分布拡大が, 単一の侵入とその後の分布拡大ではなく, 複数地域に複数回の異なる遺伝的特徴を持つ個体が侵入した結果であり, しかもそれらの集団間の遺伝的交流がまだ完成していないことを示唆している。

OE-09

アライグマ地域的根絶に関するフィージビリティスタディ

○池田 透¹, 小林 あかり^{4,1}, 鈴木 嵩彬^{3,1}, 浅野 玄², 國永 尚稔²(¹北海道大学, ²岐阜大学, ³国立環境研究所, ⁴日本放送協会)

アライグマ防除は全国実施されているが、成果が得られた事例は極めて少ない。その要因は、対策が農業被害防止を目的とした対症療法的な有害鳥獣捕獲となっており、データに基づいた管理体制ができていないことにある。捕獲目標も設定されず、モニタリングも行われなため、対策効果を評価できる体制になっておらず、このような状況で盲目的に根絶を目標とすることは、逆に対策の失敗につながるおそれもある。

本研究では、実際にアライグマ対策を実施している地域を対象として、条件検討型の手法を用いて地域的根絶の実現可能性研究を実施した。外来種対策先進国においては、実際の防除以前に実現可能性研究の実施は必須となっているが、日本ではこのプロセスを欠いているために、現実と乖離した対策が多く取られることとなっている。実現可能性研究の結果では、現状では根絶は極めて困難、もしくはさらに条件が整わなくては容易ではないと判断されたが、今後の根絶可能性を高めるシナリオについて考察を行ったところ、周辺地域との連携による侵入防止対策及び低密度でのモニタリング手法の開発、農業等損失価値の適正評価と対策予算確保といった課題が明らかとなった。

今後は、アライグマ対策における無謀な根絶目標の設定を回避し、実現可能な防除戦略の構築へ向けた課題を整理し、効果的・効率的な対策構築を目指したい。

OE-10

人工哺育タヌキの野生下におけるペア形成

○宮本 慧祐¹, 高井 亮甫¹, 岡野 貴大¹, 東野 晃典², 松林 尚志¹(¹東京農大・野生動物, ²よこはま動物園)

野生動物が怪我や病気、誤認保護などにより動物園に保護されるケースは少なくない。保護動物はその後放野されるが、飼育下と異なり経過観察が難しく、放野後の情報がほとんどないのが実状である。タヌキ (*Nyctereutes procyonoides*) は幼獣の誤認保護において代表される哺乳類であるが、これまで放野後の生存の可否については不明であった。そこで本研究では、横浜市立よこはま動物園で人工哺育された幼獣3個体を対象として、ラジオテレメトリーと自動撮影カメラによる放野後の実態を把握することを目的とした。

調査の結果、3個体のうち2個体でペアが確認された。1個体は繁殖期である2019年1月に、タメフン場で他個体との行動がみられた。もう1個体は非繁殖期である6月に、他個体と休息場を共有していた。このようにペア形成していることから、人工哺育であっても他個体との関係構築は可能であることが判明した。また、人工哺育下でみられた人慣れも、野生下では人との距離を保ちながら生活していることも分かった。残りの1個体については、放野後18日後に死亡しており、交通事故による顎関節骨折に伴う採食不能による衰弱が原因と考えられた。

OE-11

哺乳類の生息地としての金沢市域帯状緑地の評価

○大井 徹¹, 安藤 駿汰^{1,2}(¹石川県立大学生物資源環境学部, ²現在:帯広畜産大学畜産科学専攻)

金沢市では、ツキノワグマやイノシシの市街地出没が問題となっている。金沢市には、山から市街地中心部へ延びている帯状の森林(帯状緑地)があり、クマやイノシシは、こうした帯状緑地を市街地への移動経路として利用しているようだ。一方、この帯状緑地は防災、景観・生物の生息地保全の観点から条例によって保全されており、こうした機能を担保しつつ、クマ、イノシシの市街地出没を防ぐことが必要である。そのため、まず、帯状緑地に生息する中・大型哺乳類の種類とそれぞれの生息を可能にしている環境条件を明らかにすることにした。2018年6月から12月まで、市街地背後に広がる山地の麓から市街地中央部に向かって距離を変え、帯状緑地の9箇所に自動撮影カメラを設置した。一般化線形混合モデルで、種ごとの撮影イベント数に与える緑地面積、隣接する農地の面積、人間の利用頻度の影響を解析した。大型哺乳類は山地の麓から帯状緑地の基部で確認されたのに対し、中型哺乳類は帯状緑地で広く確認された。帯状緑地に生息できない種(大型哺乳類、ウサギ)、広い緑地を必要とする種(キツネ、タヌキ)、隣接する農地が生息にプラスに影響する種(テン、アナグマ)、緑地そのものへの依存が低い種(ハクビシン)の存在が明らかとなった。

OE-12

絶滅を回避したツキノワグマ地域個体群の分布拡大と遺伝的多様性の変化

○森光 由樹¹, 大井 徹², 澤田 誠吾³, 中川 恒祐⁴, 川本 芳⁵(¹兵庫県立大学, ²石川県立大学, ³島根県鳥獣対策室, ⁴野生動物保護管理事務所, ⁵日本獣医生命科学大学)

近畿北部地域個体群と東中国地域個体群に生息しているツキノワグマの分布は分断され絶滅が危惧されていた。2つの地域個体群の遺伝的多様性は低く、地域個体群の間で遺伝子交流はほとんど認められていないことが、先行研究で報告されている。近年、分布拡大や個体数の増加にともない、近畿北部地域個体群と東中国地域個体群の境界は不明瞭になっている。報告者は東中国地域個体群と近畿北部地域個体群間で、遺伝的多様性が回復傾向であることを本学会で報告した(森光,2017)。報告者らは、過去のデータに加え、新たに捕獲された個体から得られたサンプルを分析した。分析した試料は、捕獲個体の血液を用いた(近畿北部 n=105 東中国 n=102)。マイクロサテライト6遺伝子座(Paetkau and Strobeck 1994, Kitahara et al.2000)を分析した。過去1991年-2004年に捕獲された個体と2013年-2018年に捕獲された個体のヘテロ接合度を比較した。1991年-2004年に捕獲された2つの地域個体群の、ヘテロ接合度は、東中国地域個体群 HE 0.470, 近畿北部地域個体群 HE 0.498であったが、2013年-2018年に捕獲された個体のヘテロ接合度は東中国地域個体群 HE 0.565, 近畿北部地域個体群 HE 0.599であり、それぞれ遺伝的多様性は上昇していた。捕獲場所の情報から円山川上流部で交流が始まった可能性が推測された。遺伝的多様性の上昇は、近年、地域個体群間の遺伝子交流によるものだと考えられた。

OE-13

人に馴れた母グマの子は駆除されやすいか？

知床国立公園に生息するヒグマの人為的捕殺率に影響を与える要因

○下鶴 倫人¹, 白根 ゆり¹, 山中 正実², 中西 将尚², 石名坂 豪², 葛西 真輔², 能勢 峰², 白柳 正隆²,
神保 美渚¹, 釣賀 一二三³, 間野 勉³, 坪田 敏男¹

(¹北大院・獣医, ²知床財団, ³北海道立総合研究機構)

近年、野生動物の人馴れ化とそれに起因する人との軋轢及び捕殺の増加が懸念されている。知床国立公園では、人を恐れず行動するヒグマが増加する傾向にあり、一部のクマが公園内外において、安全上の理由から人により捕殺される例が報告されている。本研究では、知床国立公園内で出生したヒグマの人為的捕殺率に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的とした。調査エリアを、人の居住区への近さや母グマの人馴れ度合いにより3地区に分け、各地区で出生した子のうち、どの程度が人により捕殺されたのかを、遺伝子解析を用いて推定した。この結果、人の居住区から最も離れて位置し、母グマの人馴れ度が最も高いルシャ地区で生まれ、1年以上生存したオスのうち71%が4歳までに捕殺されていたことが明らかになった。一方、メスではそのような例は認められなかった。次に、人の居住区に隣接し、中程度の人馴れ度である幌別・岩尾別地区においては、オスの子の54%、メスの子の38%が捕殺されていた。最後に、この2地区の中間に位置し、人馴れが最も進行していないカムイワッカ地区においては、オスの子における人為的捕殺率は38%と、ルシャ地区のオスに比べ有意に低く、またメスの子における捕殺率は7%であった。以上のことから、母グマの人馴れ度合い、人の居住区への近さ、子の性別という3要因が、親離れした亜成獣の人為的死亡率に大きな影響を与えることが明らかになった。

OE-14

宮城県仙台市におけるニホンザル群の15年間の変遷

○宇野 壮春

(合同会社 東北野生動物保護管理センター)

東北地方は、過去の狩猟圧によってサルの分布が著しく縮小した地域で(三戸, 1992)、環境省レッドリスト(2018)によれば、現在でも北奥羽・北上山系の個体群は絶滅のおそれがある地域個体群(LP)とされている。また、東北地方には他地域個体群もいくつか存在していて、特に南奥羽・飯豊南個体群では作物被害が増加しており(宇野, 2015)、被害の軽減と過去のような地域個体群の分断や孤立を防ぐことの両方が求められている。

筆者は、様々な団体や個人の協力を得て宮城県仙台市において2003年から2017年までの15年間、ニホンザルの長期間モニタリングを行ってきた。そして群レベル判定を行い、群れの利用地域や農作物加害の程度に応じて捕獲・防除の使い分けを行った。その効果を測定しながら個体群を維持しつつ農作物被害を軽減することを試みた。結果、15年間で当初仙台市に生息していた7群から10回分裂し(2群は推測に基づく)17群となり、1群は隣接市町村から移入し18群となった。そのうち3群が全頭捕獲されたことになる。ただし、群れの数や頭数は増加しても諸種の対策により被害額は減少傾向にあった。また、捕獲も含めた個体群の増加率も明らかになった(宇野ほか, 2019)。これらのモニタリング結果について紹介する。

OE-15

佐野市長谷場群の捕獲前後の泊まり場の冬期の選択性

○小金澤 正昭

(宇都宮大学雑草と里山の科学教育研究センター)

ニホンザルによる農作物被害は年々増加している。そのなかで、対策として、駆除が実施されているが、個体数の変動と行動圏の変化などについては解明されつつあるが、泊まり場の選択性についてはほとんど解明されていない。そこで、栃木県佐野市に生息する長谷場群を対象に、有害駆除の前後の泊まり場の選択性について調査した。調査は2018年12月から4月までの冬期間とし、2018年12月27日に亜成獣メス1頭を捕獲しGPSテレメトリ(サーキットデザイン社製)を装着した。GPSデータは、夜間6時間、昼間3時間置きに1日6点採取するように設定した。一方、長谷場群57頭の内39頭を2月8日から3月12日に駆除した。解析では、午前3時のGPS座標値を泊まり場とし(n=96)、森林簿から、行動圏を、50年生未満の人工林、50年生以上の人工林、落葉広葉樹林に分けて、捕獲開始前とその後の選択性について検定した。冬期は駆除の有無にかかわらず、落葉広葉樹林が最も多く選択されたが、有意差は認められなかった(0.5<P<0.3)。また、駆除の前後に、行動圏の座標点に有意な偏りは認められなかったことから、行動圏にも大きな変化は認められないと判断した。一方、群れサイズを小さくしたものの、群れの追い払いを実施されなかった。今後は、集落周辺の泊まり場となった林の伐採や枝打ちを行なうことによって、ハビタットの改変を行ないたい。

OE-16

長野県のニホンカモシカの保全遺伝学的研究(予報)

○川本 芳¹, 伊藤 哲治², 黒江 美紗子³, 岸元 良輔⁴, 三浦 貴弘⁵, 饗場 木香⁵

(1 日本獣医生命科学大学, 2 酪農学園大学, 3 長野県環境保全研究所, 4 信州大学山岳科学研究拠点,

5 自然環境研究センター)

日本の哺乳類研究では、ニホンカモシカに関する地域個体群の遺伝学的研究が乏しく、自治体の個体群モニタリングに遺伝子情報を応用し保全管理に役立てている事例は皆無である。ニホンカモシカには、出生地からの分散に性差が認めにくい生態特性があり、類例のない哺乳類進化研究や保全遺伝学研究へ展開する可能性も考えられる。この哺乳類の系統地理および地域分化の遺伝的構造を保全管理に反映する可能性を探るため、長野県で個体群の遺伝学的調査を開始した。はじめに、過去に収集保存された血液試料を利用してミトコンドリアDNA(mtDNA)の多様性と分子系統を調べる予備実験を行った。1980年代に県内で採集した(詳細な捕獲地点は不明)31検体につき、mtDNA非コード領域の全塩基(1,022bp)を解読した。タイプを分類しこれらの系統関係を分析したところ、13タイプが区別でき、少なくとも4つのグループが分類できた。さらに県外のタイプと比較した結果、長野県個体群には系統的分岐が古く多様なmtDNAタイプが分布することが推定できた。この予備実験につづき、長野県が毎年実施しているモニタリング(年齢、妊娠状況等調査)で捕獲地が判明している個体試料を利用した本調査を開始した。今回の報告ではこの保全遺伝学的研究の進捗状況を報告し、保全管理に向けた今後の応用可能性を紹介する。

OF-01

ミャンマー産住家性ネズミ類4種の遺伝的多様性と自然史

○鈴木 仁¹, San San Maung Maung Theint², Khin Myat Myat Zaw², Thidalay Thwe²(¹北海道大学・地球環境科学研究所, ²ヤンゴン大学・動物学部)

東南アジアにおいては住家性ネズミ類の社会的インパクトは大きい。しかし、未だ彼らの自然史については十分に調査されていない。本研究は、ミャンマーにおいて人間居住地域で一般的に見られる4つのネズミ類、コオニネズミ(*Bandicota bengalensis*)、ポリネシアネズミ(*Rattus exulans*)、クマネズミ(*Rattus rattus* complex; RrC)、ハツカネズミ(*Mus musculus*)に注目し、ミトコンドリアシトクローム b 遺伝子の配列変異に関する遺伝的多様性を調査した。その結果、ミャンマーからの RrC のすべての Cytb 配列は、タイ、ベトナム、中国、および日本からのハプロタイプを含む RrC 系統 Lineage II に属し、相対的に高いレベルの遺伝的多様性を示した。観察された塩基多様度に応じた時間依存進化速度(0.047 置換数/サイト/100 万年)を用いると、集団の一斉放散現象が始まったのは6万年前と推定された。海洋同位体ステージ3(MIS 3)の初期段階での一斉放散現象が始まり、広範囲に展開したことが示唆された。対照的に、他の3種については、遺伝的多様性のレベルは低く、ミャンマーにおける展開の歴史はごく近年のことであった可能性が示唆された。これら4つの住家性ネズミ類において、種ごとに自然と人類学的要因がそれぞれ異なって影響を及ぼしたことが示唆された。

OF-02

アカネズミから森林生態系を探る～DNA メタバーコーディングによる食性分析～

○佐藤 淳

(福山大学 生物工学科)

アカネズミ *Apodemus speciosus* (ネズミ科アカネズミ属) の糞に含まれる無脊椎動物種、および植物種の内容物を明らかにするために、それぞれミトコンドリア DNA COI 遺伝子および葉緑体 DNA trnL P6 loop イントロン領域をマーカーとした DNA メタバーコーディング分析を行った。北海道雨龍では、同所的に生息するヒメネズミ *Apodemus argenteus* と共に植物食性を比較・分析したところ、アカネズミがブナ科の植物を高頻度で利用する一方で、ヒメネズミはブナ科よりも他の多様な高木種を利用していた。一方で、瀬戸内海島嶼のアカネズミは、北海道と同様にブナ科への高い依存度を示す一方で、食性の多様度が高く、北海道では検出されないバラ科の植物が高頻度で検出された。また、果実吸蛾類を含むヤガ科の蛾を高頻度で利用しており、瀬戸内の里山における果樹園被害を抑制する機能が示唆された。さらに、因島椋浦町のアベマキ(ブナ科)を主とする森林に生息するアカネズミについて、同様の DNA メタバーコーディング分析を行った結果、アベマキを高頻度で利用していることが明らかとなった。アベマキの森の更新へのアカネズミの貢献、落葉樹であるアベマキの森の維持が島嶼沿岸域の生物多様性に与える影響、そして森海連環を検証する手法としての DNA メタバーコーディングの可能性について議論したい。

OF-03

同属2種ヒメネズミとアカネズミの種間関係は安定しているか

○中田 圭亮¹, 雲野 明²(¹北海道立総合研究機構, ²北海道立総合研究機構林業試験場)

北海道にアカネズミ属は3種が分布し、生息場所によって密度は異なるが、ヒメネズミ(以下ヒメ)とエゾアカネズミ(以下アカ)が広く出現する。山地の同一の林地で長期にわたり継続された既存調査例では、両者は年次変化を示しつつ、ヒメが多く捕獲されて、ほとんど常時少ないアカより優占している。こうしたヒメ>アカの関係が一般的なものかどうかを、北海道中央部に位置する美唄市光珠内の落葉広葉樹天然林で検証した。

1975年から42年間にわたり、原則的に年3回6月、8月、10月の各月上旬に捕殺ワナによる方形区調査を実施した: 1)アカネズミ属ではヒメとアカが捕獲され、カラフトアカネズミは1頭も捕獲されなかった。2)捕獲数ではヒメ>アカとヒメ<アカの調査月が普通に観察された。ヒメが複数年にわたり優占するほか、アカも複数年優占するなど、両種の間には年次的にも変化していた。3)両種の数の変化はいくぶん同調しながら($r=0.407$)、年次的なトレンドも出現していた。年次変化の周期性は認められなかった。4)ヒメ、アカ共に、数の年次変化と気候因子(気温、降水量など)との間に一定の関連性は検出できなかった。5)同所のヤチネズミ属2種エゾヤチネズミとムクゲネズミのように約10年にわたって優占種が交代する現象(2017年度大会発表)がなかったことは、ここでのアカネズミ属2種間のニッチ競争は緩い、と考えられる。

OF-04

Allometric shape change and modularity of the skull in the lesser ricefield rat, *Rattus losea* (Rodentia: Muridae)○JADAB KUMAR BISWAS^{1,2}, Liang-Kong Lin³, Hiroaki Saito¹, Masaharu Motokawa⁴¹Graduate School of Science, Kyoto University, Kyoto 606-8502, Japan,²Department of Zoology, University of Chittagong, Chittagong-4331, Bangladesh,³Department of Life Science, Tunghai University, Taichung 40764, Taiwan,⁴The Kyoto University Museum, Kyoto University, Kyoto 606-8501, Japan)

We studied allometric shape change and modularity of the skull in the lesser ricefield rat, *Rattus losea* using geometric morphometrics. Allometry revealed an elongation of the rostrum, widening of the zygomatic arches, and narrowing of the braincase. These imply that observed variations are not uniform and several morphological subunits or modules are thus distributed over the cranium. These might be related to the general trends in ontogenetic growth of the mammalian skull. However, our results indicate two sub-regions in rostrum, the rostral extremity and midface, which may have functional importance. The decrease of the lateral surface of the braincase may indicate that this region is not suitable for more muscle attachment. We also found low and elongated mandible with a long diastema and dorsally deflected articular process, which may imply low efficiency for mastication indicative of granivorous diet. The failure to confirm alveolar region and ascending ramus are two modules in the mandible agreed with allometric trends. In conclusion, allometric shape change together with modular pattern appears to indicate developmental factors and functional adaptation.

OF-05

Morphometric variation of two *Mus* species from Japan○Wai Min Thu¹, Takashi Yato², Masaharu Motokawa²(¹Graduate School of Science, Kyoto University, ²The Kyoto University Museum, Kyoto University)

Morphometric variation of two *Mus* species, *M. caroli* and *M. musculus* from Japan were examined by univariate, bivariate and multivariate analyses based on 20 cranial morphometric characters, using 245 skulls. Our results showed the interspecific difference that *M. caroli* had more developed incisors, longer mandible and elongated braincase, while *M. musculus* had broader cranium and shorter mandibular height. As intraspecific variation of *M. musculus*, the mice from Kyushu and Honshu differed from those from Okinawajima Island and other central (Okinawaerabu Is., Yoron Is., Kikai Is., and Kume Is.) and southern (Miyako Is.) Ryukyus. The mice from the Yonaguni Is. were different from the other mice, which may suggest its different origin related to prehistorical human activities. Morphological difference between *M. caroli* and *M. musculus* is suggested to enable habitat segregation and sympatric distribution in Okinawajima Island. Difference between *M. musculus* from Japanese main-Islands and Ryukyu Islands is discussed from evolutionary pattern.

OF-06

日本産ネズミ類における陰茎骨遠位部の三叉構造に関する比較形態学的研究

○谷戸 崇, 本川 雅治

(京都大学総合博物館)

哺乳類の一部のグループには陰茎骨 (baculum) が存在し、その形態は非常に多様である。また、哺乳類の多くで Multiple mating が確認されていることから、陰茎骨の繁殖戦略における適応性について精巣サイズや Multiple paternity と陰茎骨のサイズを結びつけた研究が行われてきた。しかし、齧歯目の陰茎骨の真に注目すべきは、先端部の特異的な形態である。中でも、ネズミ科やキヌゲネズミ科などは先端部に三叉構造をもつ。しかし、この三叉構造についての組織学的な構造や機能に関する研究はほとんど行われてこなかった。そこで、日本に生息するネズミ科 4 属 6 種とキヌゲネズミ科 3 属 5 種の陰茎骨の先端部における三叉構造の有無、形態の特徴、骨化の様式を明らかにした。その結果、三叉構造はすべての種において確認されたが、ネズミ科とキヌゲネズミ科の間で骨化の仕方が大きく異なっていた。また、ネズミ科においては正乳頭突起が著しく発達し、側乳頭突起がほとんど痕跡的な種が確認されるなど種間で形態に多様性があった。また、三叉構造がすでに知られ、三叉構造が骨化しないアカネズミと、骨化するタイリクヤチネズミを用いて、陰茎骨とその周辺組織の形態について組織切片を作成することによって明らかにした。その結果、骨化の有無に関わらず、三叉構造は側乳突起内が血液で満たされることで開くことが示唆された。そのうえで、三叉構造の多様性について考察した。

OF-07

ヌートリア *Myocastor coypus* とその近縁種における視覚機能の特徴○平井 航大¹, 宮崎 多恵子¹, 河村 功一¹, 小林 秀司²(¹三重大学大学院生物資源学研究科, ²岡山理科大学理学部)

ヌートリアは日本で特定外来生物に指定されており、本種の定着成功要因として外敵の少ない水棲環境への適応が考えられるが、感覚生理との関係は分かっていない。多くの動物において、視覚は餌や敵を含めた外界認知において重要である。本研究ではヌートリアとその近縁種のデグー、チンチラ、モルモットの視覚機能解析を行い、本種の水棲適応について考察した。ホルマリン灌流固定した眼球を解剖し、水晶体の形状を観察した。網膜については、パラフィン薄切標本を作製し、視細胞核数を計測することで視軸の有無と視精度を推定した。何れの種においても水晶体は楕円球の形状を呈し、体積は眼球の18%以上を占めていたことから、陸上における集光力の強化の可能性が考えられた。視細胞の局所的な高密度分布は認められず、推定視力はヌートリアが0.03~0.05、近縁種が0.07以上であった。なお、デグーの網膜は樹状突起が内網状層まで伸長していたことから、視覚の反応速度の強化が伺われた。これらの結果から、ヌートリアの視覚は陸上の夜間行動に適しているものの、視軸はもたず、近縁種と比べ視覚への依存性は低いと思われる。齧歯類の視覚機能は一般に低く(Prusky et al. 2000 など)、ヌートリアでも同様の傾向が見られたことから、本種の視覚機能の低さは齧歯類における系統発生的慣性に因るものであり、水棲適応においては味覚や触覚といった他の感覚の重要性が考えられる。

OF-08

ハイガシラリス属7種における音声信号の種差とその生態学的意義

○林(田村) 典子¹, Phadet Boonkhaw², Budsabong Kanchanasaka²(¹森林総合研究所・多摩, ²DNP, Thailand)

哺乳類では自然環境下における異種間交雑などの繁殖干渉について報告事例は少ない。しかし、メスが多大な繁殖コストを負う哺乳類において、繁殖干渉を早期に防ぐためのメカニズムは、他の動物と同様あるいはそれ以上に重要と考えられる。特に近縁種が共存する熱帯林などでは、その重要性は高い。東南アジアに分布するハイガシラリス属では複数の近縁種の間で利用する樹高、植生タイプ、食物に若干の差異は認められるものの、しばしば同じ森林内に共存している。これまでの調査より、近縁種7種 (*C. caniceps*, *C. inornatus*, *C. erythraeus*, *C. finalysonii*, *C. notatus*, *C. nigrovittatus*, *C. prevosti*) の配偶音声は明確に異なり、かつその差は遺伝的な差と対応していた。一方、捕食者に対する警戒音声について、7種の間で周波数、音の長さ、間隔、音拍数など7つの音響変数を計測し、判別分析を行ったところ、配偶音声ほど種間で明確な違いは認められなかった。したがって、音声信号の機能によって、異なる選択圧がかかった結果、警戒音声は多種が類似の音声を維持しているのに対して、配偶音声はより異なる音響特性に放散したと考えられる。ハイガシラリス属では配偶音声が繁殖干渉を防ぐメカニズムとして機能している可能性が高い。

OF-09

北海道周辺のゴマフアザラシの mtDNA の集団遺伝による繁殖地推定

○小林 万里^{1,2}, 東 典子², 根岸 玲奈²(¹東京農業大学, ²NPO 北の海の動物センター)

北海道沿岸には、ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) が、主に 11 月から 5 月にかけて来遊し、3 月から 4 月には北海道の外洋の海氷上で繁殖 (出産・育児・交尾) を行う。これまでに報告されている 8 つの繁殖地域の中で、太平洋西部には、オホーツク海の南西部、間宮海峡、ピョートル大帝湾、遼東湾がある。これまでの衛星発信機調査から、北海道来遊個体は、オホーツク海の南西部あるいは間宮海峡の繁殖地域由来と考えられる。さらにそれらの繁殖地以外にも、春に北海道太平洋岸沿岸で産毛をまとったパップの存在が確認されるため、歯舞諸島が繁殖地にもなっており、そこから来遊していると推測される。

そこで本研究では、個体の捕獲場所ではなく推定される繁殖地に基づいてサンプルをグループ分けし、ミトコンドリアのチトクローム b 遺伝子の配列変異から推定される遺伝的構造を調べた。52 個体から 26 のハプロタイプが同定され、そのうち 21 が本研究で新たに発見された。サンプルを繁殖地に基づいて 3 つのグループ、間宮、オホーツクおよび歯舞に分け、グループ間の遺伝的差異を集団分化係数 *F_{ST}* によって調べた。これらの結果は、3 つの繁殖地域の間には小さいが統計的に有意な遺伝的差異があることを示唆した。歯舞群島の繁殖地はこれまで報告されていないが、産毛を纏ったパップの存在と本結果から、この繁殖地の存在の可能性を支持した。

OF-10

野生ミナミハンドウイルカにおける採餌行動の水中観察による分析

○高橋 力也¹, 酒井 麻衣², 小木 万布³, 森阪 匡通⁴, 大泉 宏⁵(¹近畿大学大学院 農学研究科 水産学専攻, ²近畿大学 農学部 水産学科, ³御蔵島観光協会,⁴三重大学大学院 鯨類研究センター, ⁵東海大学 海洋学部 海洋生物学科)

【目的】海棲哺乳類の食性を知ることは生態の理解において重要であり、個体群の保全に欠かせない情報である。ミナミハンドウイルカ (*Tursiops aduncus*) は生息地域により餌生物種に差があることが知られており、その摂餌生態は個体群によって異なる。そこで本研究では御蔵島周辺の野生ミナミハンドウイルカにおける日中の採餌に関わる行動の目視観察を行うことで、摂餌生態解明の一助とすることを目的とした。

【方法】イルカウォッチングガイド 23 名に対し、過去に目撃した採餌行動に関する聞き取り調査を行った。また 2015~2017 年の日中に撮影された個体識別調査用ビデオの解析、Web や SNS を利用したガイドやウォッチング参加者からの目撃情報や写真・ビデオの収集により、採餌行動や採餌を行った個体を記録・分析した。

【結果】聞き取り調査の結果、ウォッチングガイドが 1 シーズンで目撃する採餌行動は 1~10 回程度であるという回答が 74% を占めた。また映像解析によって確認した採餌行動頻度は 1 時間あたり 0.1 回だった。さらに、複数頭での採餌や 1 頭が連続して獲物を捕らえるような採餌行動は見られなかった。これらのことから人間の観察時間外またはウォッチングエリア外で集中した採餌行動が行われている可能性が示唆された。また採餌行動個体は有意に雌が多い結果となり、餌の要求量や餌生物種・採餌時間帯が雌雄で異なる可能性が考えられた。

OF-11

野生下ミナミバンドウイルカの糞便内主要細菌群

○鈴木 亮彦¹, 阿久澤 こゆき¹, 小木 万布², 鈴木 美和¹(¹日本大学生物資源, ²一般財団法人 御蔵島観光協会)

飼育下動物の腸内細菌叢は飼育環境に大きく影響を受け、飼育下と野生下の個体では、同種であっても腸内細菌叢が大きく異なることが示唆されている。本研究では、野生イルカの腸内細菌叢の特徴を把握することを目指して、東京都御蔵島周辺のミナミバンドウイルカの糞便内主要細菌群を特定した。2017年6月から10月の間に採取したミナミバンドウイルカ10個体の糞便計10検体(生体; $n=9$, 座礁死亡個体; $n=1$)を供試検体とした。糞便からDNAを抽出後、16S rRNA領域(V3-V4)配列決定によるメタゲノム解析を行った。また、主要細菌群は、半数以上の個体から検出され、かつ全細菌中の占有率が計0.1%以上のものとした。その結果、計12門が検出され、中でもProteobacteria, Fusobacteria, Firmicutes, Tenericutesが本種の主要細菌門であると示唆された。また、属レベルでは15属が主要細菌属として特定され、*Cetobacterium*, *Actinobacillus*, *Photobacterium*の3属で全体の80%以上を占めていた。これら3属において、最もリード数が多かったOTUは、高いビタミンB₁₂産生能が報告されている*C. ceti*、鯨類の主要細菌である*A. delphinicola*、およびキチン分解能が報告されている*P. damselae* subsp. *damselae*と最も高い相同性を示した。これら細菌種は、イルカの赤血球産生や野生下での食性を反映していると考えられる。今後、上記細菌種の分離・性状解析から、イルカと腸内細菌の関係性を解明していきたい。

OF-12

飼育下イロワケイルカ(*Cephalorhynchus commersonii*)における睡眠行動に関する研究○荒木 真帆¹, 吉田 弥生², 神宮 潤一³, 田中 悠介³, 寺沢 真琴³, 関口 雄祐⁴, 松林 尚志¹(¹東京農大・野生動物, ²東海大・海洋, ³仙台うみの杜水族館, ⁴千葉商科大)

これまで鯨類の睡眠は、主に目の開閉を指標として研究されてきた。しかし、イロワケイルカは顔が黒いため目の状態確認が難しい。活動量が低下する時間を睡眠として観察した場合、睡眠は1日の14%を占めるに過ぎず、他の鯨類の1/3未満であった。そのため、イロワケイルカは覚醒中に見えるような活動的な状態においても眠っている可能性が考えられる。仙台うみの杜水族館は、世界で唯一イロワケイルカの目の状態を随時確認できる環境にあるため、目の開閉を指標にした睡眠研究が可能である。そこで本研究では、イロワケイルカの睡眠に関する上記仮説の検証を目的とした。仙台うみの杜水族館で飼育している3頭の家族のイロワケイルカを対象に、6時から18時に合計290時間の観察を行った。また、睡眠を「目を10秒以上閉じている状態」と定義し、覚醒時と睡眠時における遊泳速度、呼吸頻度、遊泳ルート、そして発声数を比較した。1720回の睡眠エピソードを解析した結果、遊泳速度ならびに呼吸頻度については有意な差は認められなかったが、遊泳ルートならびに発声数については明らかな睡眠時の特徴を確認した。すなわち、遊泳ルートは水槽を壁に沿って回遊する単調なものに限られ、また、平均発声数は覚醒時の1/4まで低下していた。この結果は上記の仮説を支持し、イロワケイルカは遊泳睡眠に大きく依存した種であると考えられた。

OF-13

ドローンで観察された岡山県牛窓海域におけるスナメリの行動

○若松 智希¹, 中村 清美², 小野塚 昌博³, 亀崎 直樹¹(¹岡山理科大学, ²神戸市立須磨海浜水族園, ³牛窓のスナメリを見守る会)

岡山県瀬戸内市牛窓町前島の南側と東側の海域に2か所のセンサスルートを設定し、ドローンを用いてスナメリの群れの個体数や行動を観察した。スナメリが発見された場合は、ルートを無視しスナメリを追跡した。2017年8月から2019年6月の間に265回の飛行を行い、約3352分の観察を行った。その結果、21%の56回でスナメリを発見し、合計約120分間の追跡を行った。発見されたスナメリは、単独で見つかることが最も多く、全観察時間の41.7%を占めた。次いで、2個体が27.6%、3個体が18.8%、4個体以上が11.9%で、最も多かったのは8個体であった。また、2個体で出現したスナメリの74%は、その全長の違いから親子とみなされた。親子が出現するのは4-8月、10、12月で、親子でいる割合が高かったのは6月の34%であった。その後、7月になると3%、8月は5%と低下し、新生児の死亡率の高さを示唆した。その後、割合は低いものの断片的に授乳する親子が10月、12月にも発見された。一方、4月になると20%の親子が確認できたことから、4月に出産期が始まり6月まで続く可能性が考えられた。また、親子間の距離を親の全長から算出すると、親子でいるときの91%を親子間距離50cm以下の極めて近接した状態で経過しており、その季節変化もないことから、出産後、親子の関係は強く維持されることがわかった。

OF-14

オスのマッコウクジラの移動方向はなぜ同調するのか？

○天野 雅男¹, 小林 駿¹, 青木 かがり², 興梠 あや¹, 南川 真吾³, 佐藤 克文², 窪寺 恒己⁴(¹長崎大学, ²東京大学大気海洋研究所, ³水産研究・教育機構, ⁴国立科学博物館)

オスのマッコウクジラの中に持続的な社会的関係があるのかは、未だわかっていない。繁殖海域に現れるオスのマッコウクジラでは移動方向が同調することが報告されており、これは海流などの物理的な要因か、オスの間の社会的な結びつきのどちらかに起因すると考えられている。北海道根室海峡には夏季にオスのマッコウクジラが来遊し、多くの時間、散開して採餌潜水を行いながら海峡内を移動している。これらのオスの移動方向に同調性があるのか、その同調性が何によっているのかをセオドライトを用いた陸上目視調査とGPSデータロガーによる移動追跡調査で検討した。双方の調査で、マッコウクジラは4から6時間ごとに移動方向を同調して変えていることが明らかとなった。根室海峡内の海流は主に潮汐によって起こるが、クジラの移動方向は潮汐とは関係がなかった。また陸上目視調査で30分以内に発見された個体間の距離は、同日内に発見された個体間の距離よりも有意に短かった。これらの結果から、オスのマッコウクジラの移動における同調性は、海流などの物理的要因によるものではなく、個体同士がある程度の個体間距離を保とうとしているためと考えられた。その理由として、社会的な関係により個体間距離を維持している可能性、あるいは採餌成功や餌の分布などの情報を得るために、互いにエコーロケーションクリックスの可聴域に留まろうとしている可能性が考えられる。

OF-15

立ち泳ぎで採餌するタイのカツオクジラ

○岩田 高志¹, 赤松 友成², Surasak Thogsukdee³, Phaothep Cherdsukjai³, Kanjana Adulyanukosol³,
佐藤 克文¹

(¹東京大学大気海洋研究所, ²中央水産研究所, ³タイ沿岸資源研究所)

カツオクジラ *Balaenoptera edeni* を含むナガスクジラ科の動物は、口を開けながら餌の群れに突進し水ごと餌を捕まえるランジフィーディングと呼ばれる様式で採餌することが知られている。本発表では、カツオクジラのランジフィーディングとは異なる採餌様式について報告する。カツオクジラの採餌行動を調べるために、タイ王国のタイ湾において、目視観察および動物装着型記録計を用いて野外調査を実施した。クジラの行動や動画を記録できる記録計を吸盤で装着し、自然脱落后に回収した。カツオクジラは口を閉じて頭を垂直に水面に出し、下顎を水面に降ろし口角を水面下に沈め、その体勢を維持し餌が口の中に入ってくるのを待ち、最後に口を閉じ水中へ潜る様子が観察された。この採餌行動は 58 回 (n = 31 頭) 観察され、平均 15 秒間、最大で 32 秒間だった。1 個体に装着した記録計から、44 分間の行動記録と動画が得られた。採餌中のクジラは巡航遊泳中に比べ速い動きをしていたことが行動記録計の加速度に記録された。ビデオには彼らが採餌の際に尾びれと胸びれを動かしている様子が記録された。以上のことからタイ湾に生息するカツオクジラは立ち泳ぎ採餌していたことが明らかとなった。ナガスクジラ科の動物において、ランジフィーディング以外の採餌様式はこれまでほとんど報告されていなく、さらにこの立ち泳ぎ採餌は、ヒゲクジラ類において初めての受動的な採餌様式の報告となった。