



四国自然史科学研究センター設立20周年記念シンポジウム

四国の自然は、いま 2023

プログラム・要旨集

日時：2023年6月24日(土)～6月25日(日)

会場：高知大学朝倉キャンパス

主催：特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター





四国自然史科学研究センターはおかげさまで設立20周年を迎えました。四国の自然史科学について過去10年間に四国内外の研究者によって解明されてきた知見および活動を紹介するシンポジウムを開催します。このシンポジウムがこれからの地域生態系保全と、人と野生生物との共存について考えるきっかけとなれば幸いです。

ポスター発表

2013年4月以降に、四国地域の自然史科学に関して行った調査研究によりわかった知見および活動の紹介。

■日時：2023年 6月 24日(土) 13:00~17:00 (コアタイム 15:00~16:00)
6月 25日(日) 9:00~16:00 (コアタイム 10:00~11:00)

■会場：高知大学朝倉キャンパス 共通教育棟 210講義室・211講義室

■参加費：無料



講演会

四国自然史科学研究センター職員による研究および活動の発表。

■日時：2023年 6月 25日(日) 13:00~16:00

■会場：高知大学朝倉キャンパス 共通教育棟 210講義室

■参加費：無料

■プログラム

12:30	受付開始
13:00	開会 (司会進行 柴山理彩:四国自然史科学研究センター・研究員) 開会挨拶・趣旨説明 (山田孝樹:四国自然史科学研究センター・センター長)
13:15	職員による研究および活動の発表 山田孝樹 葦田恵美子 (四国自然史科学研究センター・副センター長) 安藤喬平 (四国自然史科学研究センター・主任研究員)
15:30	コメント (谷地森秀二:四国自然史科学研究センター・副理事長)
15:45	閉会挨拶 (濱田哲明:四国自然史科学研究センター・理事長)
16:00	閉会



懇親会

■日時：2023年 6月 24日(土) 18:00~20:00

■会場：高知大学朝倉キャンパス 学生会館1階の食堂

■参加費：一般 5,000円 大学生・大学院生 3,000円 高校生以下 1,000円

持ち込み歓迎です！皆さんに飲ませたい物、食べてもらいたい物がありませんでしたら、お持ちください。



事務局 特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター

住所：〒785-0023 高知県須崎市下分乙470-1
電話：0889-40-0840
E-mail：sion@lutra.jp
担当：谷地森秀二

ポスター発表

【哺乳類】

- P-1 高知県の市街地周辺におけるハナレザルの出没状況
○葦田恵美子（四国自然史科学研究センター）・橋村陽介（JA 高知県 鳥獣被害対策専門員）・久保景嗣（JA 高知市 鳥獣被害対策専門員）・弘田雅宣（JA 土佐くろしお 鳥獣被害対策専門員）
- P-2 四国におけるツキノワグマの分布の変遷を既存資料から整理する
○安藤喬平（四国自然史科学研究センター）
- P-3 ニホンヤマネの飼育管理について
○井上春奈・吉川貴臣・山崎博継・渡部 孝・吉澤未来（わんぱーくこうちアニマルランド）
- P-4 四国西南地域におけるニホンザルの食性
○岩田 祐（株式会社野生動物保護管理事務所）・宮本大右（株式会社野生動物保護管理事務所）
- P-5 耕作放棄地におけるヤギの除草面積の推定
○柿 真理（高知大・院・理（現：岡山県自然保護センター））・加藤元海（高知大・院・黒潮圏）
- P-6 非侵襲的手法を用いたコウモリ保有微生物の調査
○新納亮太（岡山理科大学）・武石真音（岡山理科大学）・矢野真志（面河山岳博物館）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）・奥田ゆう（岡山理科大学）・前田 健（国立感染症研究所）・森川 茂（岡山理科大学）・吉川泰弘（岡山理科大学）・中本 敦（岡山理科大学）・楢田龍星（岡山理科大学）・渡辺俊平（岡山理科大学）
- P-7 国有林の生物多様性の保全
○柴田知秀（四国森林管理局計画保全部計画課）
- P-8 普通種アカネズミの低密度環境下における貯食散布機能の評価
○柴山理彩（岡山理科大・理（現：四国自然史科学研究センター））・中本 敦（岡山理科大・理）
- P-9 四国のタヌキの性周期に関する検討
○田中美侑・三井一鬼（岡山理科大学）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）・奥田ゆう（岡山理科大学）
- P-10 四国地方のアズマモグラ *Mogera imaizumii* の分布—最近の記録と分布範囲の検討—
○谷岡 仁（高知県香美市）
- P-11 コテングコウモリとヤマネの模擬枯葉のねぐら利用
○谷岡 仁（高知県香美市）
- P-12 徳島県でのノレンコウモリ *Myotis bombinus* 出産哺育集団の確認と隧道利用
○谷岡 仁（高知県香美市）
- P-13 越知町横倉山における哺乳動物の生息状況
○寺山佳奈（高知大学）・宮地 萌（横倉山自然の森博物館）・岩神千絵美（香南市）・谷地森秀

二 (横倉山自然の森博物館)

- P-14 ニホンザルの行動圏と採食物の関係：高知県室戸市の事例
○寺山佳奈・加藤元海 (高知大学)
- P-15 高知県西南地域の野生動物 中小型哺乳類の記録からわかること
○徳岡天音・濱田 桜・寺石えみか・平岡怜奈・佐野美桜姫・中内香琳・長尾グレース聖子・山崎柚果・内田ルナ (土佐女子中学高等学校生物部)
- P-16 大三島に生息するニホンイノシシの mtDNA D-loop 領域を用いた遺伝解析
○中里周作 (岡山理科大学)
- P-17 ミトコンドリア DNA からみた岡山と四国のイノシシの遺伝的類縁関係
宮永ひかり・○布目三夫 (岡山理科大)
- P-18 黒潮町佐賀熊野浦海岸に漂着したザトウクジラ
○谷地森秀二 (四国自然史科学研究センター)
- P-19 四国における翼手目の確認種と生息状況 (2003 年～2017 年)
○谷地森秀二 (四国自然史科学研究センター)・谷岡 仁 (香美市)・美濃厚志 ((株) 東洋電化テクノロジー)・山本貴仁 (西条自然学校)・宮本大右 ((株) 野生動物保護管理事務所)・海田明裕 ((株) 野生動物保護管理事務所)・金川弘哉 (のいち動物公園)・山本栄治 (山本森林生物研究所)・野口和恵 ((株) 四電技術コンサルタント)・矢野真志 (面河山岳博物館)・前田洋一 (とべ動物園)
- P-20 剣山とその周辺地域におけるブナ科 2 種の 10 年間の結実量変動とツキノワグマの行動圏サイズ
○山田孝樹・山崎浩司 (四国自然史科学研究センター)

【鳥類】

- P-21 高知県琴ヶ浜における海岸マツ林とその周辺の鳥類群集
○楠瀬雄三 (エコシステムリサーチ, 京都府立大学)・福井 亘 (京都府立大学大学院)
- P-22 高知県幡多郡四万十町に飛来するヤイロチョウ
○竹内清治 (四万十町)・谷地森秀二 (横倉山自然の森博物館)
- P-23 高知県での野鳥の注目される記録 (2013 年～2022 年)
○田中正晴 (土佐生物学会)
- P-24 高知平野でのクサシギとクロハラアジサシの飛来状況
○田中正晴 (土佐生物学会)・佐藤重穂 (森林総合研究所)
- P-25 江戸時代後期および明治時代初期のコウノトリの生態—高知県高岡郡佐川町の一例—
○廣田隆吉 (佐川町)
- P-26 国分川環境学習の記録～野鳥編～
○門脇維以羽・橋詰笑怜 (高知市立布師田小学校 5 年)・美濃厚志 (株式会社東洋電化テクノロジー)

【爬虫類】

- P-27 高知県・愛媛県のヤモリ類 ー分布のスナップショットー
○谷岡 仁 (高知県香美市)
- P-28 ニホンイシガメの保全活動
○北本圭一 (愛媛県立とべ動物園)
- P-29 高知海岸におけるアカウミガメの産卵と土佐湾の表層水温の関係
伊藤仁志 (春野の自然を守る会)・横井 瞳・山口永晏・若松園子・池田ひなた・久保桃花・友成実生子・向後蓮太郎・芦田泉香子・高田光紀・小坂 将・三宅香成・藤本竜平・和田真央子 (高知大学海洋生物研究教育施設)・小林翔平 (東京農工大学グローバルイノベーション研究院)・○斉藤知己 (高知大学海洋生物研究教育施設)
- P-30 高知県室戸市の定置網で混獲されたウミガメ類の甲長組成およびフィブロピロマ罹患
○平野晴真 (高知大学海洋生物研究教育施設・むろと廃校水族館)・斉藤知己 (高知大学海洋生物研究教育施設)
- P-31 高知大学サークル「かめイズム」発足後 5 年間の琴ヶ浜におけるアカウミガメの上陸産卵調査・研究活動
○水本悠斗・伊藤怜奈・正地顕家・小林夏子・津野義大・松本涼楓・川原実結・澤村桃子・高田光紀 (高知大学・かめイズム)・斉藤知己 (高知大学海洋生物研究教育施設)
- P-32 高知海岸におけるアカウミガメの孵化幼体の性比
○若松園子 (高知大学総合人間自然科学研究科 (修士課程) 理工学専攻生物科学コース 2 年)

【両生類】

- P-33 動物園におけるトサシミズサンショウウオの保全活動
○井上春奈・吉澤未来・山崎博継・久川智恵美・大地博史・山本将充・門谷真奈・伊藤秀都・小松史弥・福島志織・吉川貴臣・渡部 孝 (わんぱーくこうちアニマルランド)
- P-34 ゲイヨサンショウウオ今治個体群の保護区に発生したアカハライモリとエビモ
○藤原陽一郎 (しまなみ水域探究)・小林真吾 (愛媛県総合科学博物館)・菅原弘貴 (高知大学理工)
- P-35 カジカガエルの成長記録
○森田明弥・森田麒市・森田鳳禾・森田麟禾・森田太一 (高知いきもの調査隊)

【魚類】

- P-36 鏡川で得られたイドミミズハゼ
○小野 暁 (土佐中学校)
- P-37 四国の淡水魚類相
○高橋弘明 (株式会社 相愛)
- P-38 アベハゼ類による甲殻類の巣穴の一時的利用
邊見由美 (京大・舞鶴水産実験所)・岡田祐也 (高知大・教育)・○伊谷 行 (高知大・教育)

【甲殻類】

- P-39 ツマグロスジハゼによるテッポウエビの巣穴利用
桐原聡太（高知大・黒潮，京都市立堀川高校）・邊見由美（京大・舞鶴水産）・○伊谷 行（高知大・教育）
- P-40 アナジャコ類の腹部で暮らすシタゴコロガニはどのように脱皮するのだろうか？
塩崎祐斗（高知大・黒潮，和歌山県立田辺高校）・○伊谷 行（高知大・黒潮）
- P-41 土佐湾におけるオキアミ類の分布生態とその利用
○上村海斗（高知県水産試験場）
- P-42 土佐湾におけるコウダカクダヒゲエビに寄生するエビヤドリムシの分布更新
New distribution of the *Bopyridae Parasymmetrorbione bicauda* An Boyko and Li, 2013 parasitic on *Solenocera alticarinata* Kubo, 1949 in the Tosa Bay.
久米 洋（高知大学黒潮圏）・○伊谷 行（高知大学教育学部）
- P-43 飼育下で観察されたドウケツエビ *Spongiicola venustus* 幼生の発生と形態
○中川幹大（高知大学海洋生物研究教育）・斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）
- P-44 四万十川におけるテナガエビ類の流程分布と体サイズ
平賀洋之（河川水生動物調査）
- P-45 高知県浦戸湾におけるシオマネ（スナガニ科）の分布：1998年から2016年までの調査記録
○美濃厚志（株式会社東洋電化テクノリサーチ）・伊谷 行（高知大院黒潮圏）
- P-46 仁淀川におけるヌマエビ類の分布
○行川修平・斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）

【貝類】

- P-47 養殖イカダのフロート付着貝類の産状
○廣田隆吉（四国貝類談話会）

【昆虫類】

- P-48 とべ動物園におけるアサギマダラのマーキング調査
○北本圭一（愛媛県立とべ動物園）
- P-49 高知県における昆虫類分布調査の紹介
○辻 雄介（株式会社相愛 自然環境調査課）
- P-50 市内の筆山公園におけるハナアブの調査
○前田蛍太（高知丸の内高等学校）
- P-51 みぢかなチョウのふしぎ
○森田麒市（高知市立第六小学校）
- P-52 日本産マルドロムシ科の分類と四国産種の現状
○安田昂平（面河山岳博物館）

- P-53 愛媛県で再発見されたゴミアシナガサシガメとクモ捕食の観察
○矢野真志（面河山岳博物館）・野村拓志（アース製薬株式会社）・大西 剛（愛媛県総合科学博物館）

【水生生物】

- P-54 桐見ダム（坂折川）の植物プランクトンと底生動物群集
○井上光也（高知大学理論生物学研究室）・加藤元海（高知大学理論生物学研究室）
- P-55 国分川環境学習の記録～水生生物編～
○亀井丈太郎・馬殿晴彦（高知市立布師田小学校 5 年）・美濃厚志（株式会社東洋電化テクノロジーサーチ）

【サンゴ類】

- P-56 徳島県牟岐町大島にある千年サンゴの成因についての一仮説
もぐりんサンゴの会・○岩瀬文人（四国海と生き物研究室）

【植物】

- P-57 横倉山生物総合調査事業 植物調査 中間報告その2
○大利卓海（株式会社 相愛）・石川慎吾（高知大学・理）・前田綾子（高知県立牧野植物園）・瀬戸美文（高知大学・院）
- P-58 海辺の墓地をレフュージアとして生き残るハマビシ
○楠瀬雄三（エコシステムリサーチ）・村上健太郎（北海道教育大学）・長谷川匡弘（大阪自然史博物館）

【蘚苔類】

- P-59 高知という地で行うコケリウム
○市川 空（高知大学理工学部生物科学科 1 年）
- P-60 面河溪（愛媛県久万高原町，四国）の蘚類
○岩田和鷹（西条自然学校）・木口博史・山田 遼（岡山コケの会）・矢野真志（面河山岳博物館）

【菌類】

- P-61 西日本における落枝生変形菌の種多様性と森林タイプとの関係
○高橋和成（日本変形菌研究会）
- P-62 岡山県南部の公園・緑地におけるサクラ落枝生変形菌の分布パターン
○猪原弦介・小野颯斗・片岡里央菜・田坂実奈望・政岩祐里佳（岡山龍谷高校）・高橋和成（日本変形菌研究会）

- P-63 照葉樹林におけるリター粘菌群集の解明～横倉山～
○南耕太郎（高知大学院）

【化石】

- P-64 高知県の唐ノ浜層群穴内層（鮮新-更新統）から新たに確認された貝類
○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学）・中尾賢一（徳島県立博物館）
- P-65 高知県の鮮新統・更新統のコケムシ及び更新統の甲殻類オオスナモグリ
○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学館）
- P-66 高知県の新生代浮遊性貝類・被子植物および中生代コケムシ
○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学館）

【活動】

- P-67 ジンデ池の生物調査と保全活動
○植村優人（ジンデ池生物研究所・高知小津高校3年）
- P-68 高知みらい科学館 ネイチャークラブの活動紹介
○笠貫ゆりあ・北川桂作・松木公宏・三本健二・若林 章（高知みらい科学館）
- P-69 Challenge!自然史系博物館のない県で～香川動物ラボの取り組み～
○辻 優子・岡田有里加（香川動物ラボ）
- P-70 高知大学同好会「いきものや」の紹介
○松田日那（高知大学）
- P-71 高知県内の自然史資料の現状
○谷地森秀二（こうちミュージアムネットワーク）

【追加】

- P-72 様々な野生動物からの培養細胞作出の試み
○楯田龍星・武石真音・佐々木旭美・黒木俊郎（岡山理科大学）・伊澤晴彦（国立感染症研究所）・下田 宙（山口大学）・前田 健（国立感染症研究所）・森川 茂・吉川泰弘（岡山理科大学）
- P-73 愛媛県肥育ブタ血清における日本脳炎ウイルスならびにゲタウイルスの血清疫学調査
○山本麻加・尾形萌音（岡山理科大学）・井上有希・得居 格（愛媛県食肉衛生検査センター）・木村俊也（愛媛県薬務衛生課）・佐々木旭美・武石真音・楯田龍星（岡山理科大学）・下田 宙（山口大学）・伊澤晴彦・前田 健（国立感染症研究所）・吉川泰弘（岡山理科大学）
- P-74 愛媛県のニホンジカの糞便中の病原細菌と薬剤耐性菌の探索
金 昭延・○太田奈保美（岡山理科大学獣医学部）

【哺乳類】

P-1 高知県の市街地周辺におけるハナレザルの出没状況

○葦田恵美子（四国自然史科学研究センター）・橋村陽介（JA 高知県 鳥獣被害対策専門員）・久保景嗣（JA 高知市 鳥獣被害対策専門員）・弘田雅宣（JA 土佐くろしお 鳥獣被害対策専門員）

近年、高知県の市街地においてハナレザルの出没が相次いでいる。ニホンザルのオスは生後4-5年ほどで生まれた群れを離れ、単独で広範囲に行動するため、市街地へ出没することは珍しいことではない。しかし、なかには出没した市街地において問題行動を起こす個体もいる。そこで本発表において、高知県の市街地に出没し問題とみられる行動がみられたハナレザル、高知市で2例、須崎市で1例、宿毛市で1例の合計4例について報告するとともに考察する。

高知市の事例のひとつは、2020年5月から鏡大河内地域で目撃され、たびたび人に接近する行動が見られたため、12月4日に有害捕獲された。捕獲された個体は推定年齢3歳の幼獣であった。高知市のもう一例は2021年11月に介良地域で目撃されたことをはじめに、翌年6月にかけて、市内の各地で目撃された。日時と出没地点から同じ個体である可能性はあると考えられた。人に近づくななどの行動は確認されていないが、年中通して市街地に出没し、人がいても逃げず庭木の果実を採食するなどの行動が見られた。須崎市の事例は、2019年12月に西町地域で目撃され、住民に飛びつくなどの行動が見られたため、12月17日に捕獲された。捕獲個体はメスの成獣であった。宿毛市の事例は、2020年11月に希望ヶ丘地域で目撃されたことをはじめに、2022年3月にかけて季節にむらはあるものの頻繁に目撃された。住民への咬傷被害も発生ため、2022年3月10日に有害捕獲された。捕獲個体はメスの成獣であった。

ニホンザルにおいて、メスが群れから離れることはほとんどなく、これら事例のようにメスの成獣や幼獣がハナレザルとなって市街地近くに出没することは人為的に移動させられた可能性は否定できない。また、これらの個体はどれも、人を見ても逃げない、人に近づいてくる、人に飛びつくなどといった人慣れが進んでいる個体であった。このことから、人に飼育されていた、エサをもらっていた可能性もあると考えられた。このようにニホンザルが市街地に出没し問題行動を起こすということは、人側の行動に起因していることが多い。動物との適正な距離を保ち共存するために、今後も普及啓発に努めたい。

P-2 四国におけるツキノワグマの分布の変遷を既存資料から整理する

○安藤喬平（四国自然史科学研究センター）

四国地域のツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) は、クマ類では国内で唯一分布の拡大が確認されない地域個体群とされており、環境省レッドリスト2020においても「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」に記載されている。本個体群は四国地域東部の徳島県と高知県にまたがる剣山系を中心とした地域に限定して生息が確認されているが、第2回および第6回自然環境基礎調査によると、1978年の時点で高知県西部の幡多地方や愛媛県の鬼ヶ城山系における分布が確認されており、当時は四国地域の西部と東部の2地域にそれぞれ孤立化した個体群が存在していたと考えられている。しかし、1978年以前および1978年以降の分布状況については情報が乏しく、本個体群の分布縮小の過程は整理されていない。そこで、本研究では、既存の文献資料（例：新聞記事、市町村誌等）から得られた四国地域のツキノワグマに関する記述を基に、本個体群の分布の変遷を整理した。

1894年から1991年における生息情報を71件収集した。このうち、50件は捕獲に関する生息情報であった。西部地域では1894年から1974年にかけて26件の生息記録が得られたが、1960年以降は愛媛県側からの記録が途絶え、高知県の幡多地方に情報が集中した。東部地域では1957年から1991年にかけて45件の生息記録が、現在の分布域とほぼ変わらない地域で得られた。1978年以降に得られた記録は3件のみであり、1978年以降の分布状を補完する情報は得ることができなかった。本研究により、これまで断片的であった西部地域の分布の変遷をより詳細に示すことができた。今後、各地域の生息記録と強度な森林開発等の開始年代を比較した考察により、分布縮小に至った社会的背景をより詳細

に把握することができるだろう。

P-3 ニホンヤマネの飼育管理について

○井上春奈・吉川貴臣・山崎博継・渡部 孝・吉澤未来（わんぱーくこうちアニマルランド）

わんぱーくこうちアニマルランド（以下、当園）では傷病野生鳥獣の受け入れを行っており、ニホンヤマネ（*Glirulus japonicus*）の保護が数年に1回程度ある。過去、飼育下にて8歳齢以上まで生存することが多かったが、2015年以降の飼育4個体（雄2例、雌2例）は10ヵ月齢～4歳齢以下と若齢での死亡が相次いだ。4例中3例においては、秋から冬にかけての死亡であり、多くは肺や心臓の鬱血所見を呈していた。また敗血症の1例を除けば、死亡時の体重が17g以下と削瘦が認められた。そこで当園のニホンヤマネを適正に飼育することを目的として、飼育および記録方法を見直し、2年以上にわたって各種データを蓄積した。まず飼育個体A（雌、3歳齢、体重35g）、個体B（雌、2歳齢、体重24g）において、幼獣保護で来園してから現在に至るまで、飼育舎（半屋外）温度、体重、スコア化した採餌量についてそれぞれ記録した。餌の種類は植物質としてリンゴ、オレンジ、バナナ、食パン、ヒマワリの種子、動物質としてミルワーム、冷凍コオロギ、チーズ（期間限定）、時折季節の果物やジャイアントミルワームを少量与えた。個体Aの体重推移は概ね気温変化と連動して周期的な増減を繰り返していた。一方、個体Bは食が細く、2021年以降は体重変動が比較的緩やかであった。餌の嗜好性については個体差があるが、2例ともミルワーム、チーズなどの動物質や食パンを通年好み、春や初冬には果物を含め、全体的な採餌量が増加する傾向にあった。野生のニホンヤマネは虫食を主にした雑食性で、旬の餌を好んで食べ、冬眠に備える秋と冬眠明けの春に食欲が増す。年間の採餌パターンから、飼育下であってもこの傾向を示していると考えられた。また当園における死亡や状態悪化の際に低体重が多いことから、冬季や春先に十分な体重増加が得られない場合に致命的な体力の消耗を引き起こす可能性が考えられた。現在飼育個体の体重が維持できている理由としては、季節や体重変動に合わせて嗜好性の高い餌を十分に与えるようにしたためと考えられた。さらに個体Aのデータから、体重の増減は採餌総量より外気温と密接な関係を持っている可能性が示唆された。

P-4 四国西南地域におけるニホンザルの食性

○岩田 祐（株式会社野生動物保護管理事務所）・宮本大右（株式会社野生動物保護管理事務所）

四国西南地域に生息するニホンザルの、1年を通じた採食物の種類と季節変化を直接観察と食痕観察および糞分析によってとりまとめ、採食生態に関する基礎的な知見を得た。

直接観察と食痕観察によって確認された採食物は152種類であった。採食物は、自生植物111種類、栽培種30種類、加工食品等8種類、節足動物2種類および土壌で構成されていた。採食物の多様性が認められ、季節による移り変わりも観察された。春は樹上で葉や芽を採食し、夏から秋にかけて果実の採食が観察された。秋から冬にかけてドングリや虫こぶが盛んに採食され、冬には地上での草本の採食が目立った。栽培種に関しては冬に野菜類や果実の採食が確認された。観光地を遊動域に持つ群れでは、栽培種の採食はほとんど見られなかったが、観光客から与えられたり奪ったりして特殊な採食物を摂取していた。

糞分析では種の同定が困難であったため、植物の部位別に記録した。糞から観察された植物片は、果実の種子や果皮・果肉・果柄が最も多く、全体の約46%を占めた。次いで、双子葉植物の葉が20%強、木本の樹皮や枝の木質が10%弱、単子葉草本の葉や茎が9%、節足動物などの外殻や幼虫が5%強だった。この内訳は季節によって異なり、果実や果柄は6月から11月にかけて特に多く、双子葉植物は3月から5月にピークを示した。木本の枝・皮・内皮と単子葉草本は冬季に多く、節足動物は7月から11月に相対的に増加した。包葉・芽鱗は4月に多く見られ、キノコは12月と6・7月にやや多く出現した。その他の採食物にはシダ類、ササ・タケの葉、コケ類、針葉樹の葉、花、毛、鉱物質、由来不明物が含まれた。

直接観察と食痕観察および糞分析から四国西南地域のニホンザルにおける採食品目と採食部位の多様性と季節変化が明らかになった。

P-5 耕作放棄地におけるヤギの除草面積の推定

○柿 真理（高知大・院・理（現：岡山県自然保護センター）・加藤元海（高知大・院・黒潮圏）

近年、増加する耕作放棄地の管理に草食家畜であるヤギを利用することが注目されている。本研究では、高知県長岡郡大豊町の耕作放棄地において、ヤギの除草面積を推定することを目的とした。調査地は耕作放棄地の中に放牧が始まって6年経過した放牧区（1615 m²）を設定し、調査は2016年および2017年の2年間行なった。ヤギは、日本ザーネン種の雌であるモモコ（調査時点で5-6歳、平均体重45.4 kg）とアイコ（4-5歳、42.4 kg）の2匹を対象とした。ヤギの除草面積は、ヤギの採食量と植物成長・再生量を基に推定した。ヤギの採食量は、採食に伴う体重変化量と糞と尿の排泄量の和とした。単位面積当たりの植物成長・再生量は、一定面積の定期的な刈り取り調査より推定した。植物の成長が顕著な5-10月の6か月間の採食量は、モモコが831 kg、アイコが703 kgであった。放牧区の植生はヨモギが優占しており、6か月間の単位面積当たりの植物成長量は1.92 kg/m²であった。その結果、除草面積はモモコが433 m²、アイコが366 m²と推定された。ヤギの体重当たりの除草面積はモモコが9.54 m²/kg、アイコが8.64 m²/kgと推定された。推定された体重当たりの除草面積は、ヤギの維持飼料量を基に算出した値とほぼ一致していた。

P-6 非侵襲的手法を用いたコウモリ保有微生物の調査

○新納亮太（岡山理科大学）・武石真音（岡山理科大学）・矢野真志（面河山岳博物館）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）・奥田ゆう（岡山理科大学）・前田 健（国立感染症研究所）・森川 茂（岡山理科大学）・吉川泰弘（岡山理科大学）・中本 敦（岡山理科大学）・楯田龍星（岡山理科大学）・渡辺俊平（岡山理科大学）

【背景】コウモリ類（哺乳綱翼手目）は世界中に広く分布し、地球上に生息する哺乳類約6000種類のうちの25%近くを占める、齧歯類に次ぐ大きな生物グループである。これらコウモリ類は、齧歯類同様、様々な微生物を保有しており、なかには人獣共通感染症の重要な病原体が含まれることから、コウモリが保有する微生物を調査することは、公衆衛生上、重要である。しかし、日本ではコウモリは保護動物であるものが多いことから、コウモリを捕獲・解剖して検体を採取する「侵襲的手法」では保有微生物を調査することは難しい。そこで本研究では、「非侵襲的手法」を用いて、四国のコウモリが保有する微生物について調査を実施した。

【材料および方法】四国内の数地点において、夜間に設置したハーブトラップを用いて、または洞窟内で休息するコウモリを捕獲した。目視による種の同定後、口腔スワブまたは糞便を採取し、検体採取後はコウモリを解放した。コウモリが生息する洞窟内にエアースンプラーを一定時間設置し、洞窟内の空気サンプル（環境サンプル）を収集した。検体よりRNAおよびDNAを抽出し、微生物または宿主DNAの遺伝子を検出するためのプライマーセットを用いてRT-PCRまたはPCR解析を行った。

【結果】RNA解析の結果、愛媛県で捕獲したキクガシラコウモリから採取した口腔スワブ検体より、アルファコロナウイルス属に属するコウモリコロナウイルスの遺伝子が検出され、遺伝子検出率は約10%だった。検出されたコウモリコロナウイルスの遺伝子配列をデータベースと照合した結果、中国で分離されたコウモリコロナウイルスの遺伝子と高い相同性を示した。また、DNA解析の結果、宿主コウモリのゲノム遺伝子および口腔内細菌の遺伝子が検出された。興味深いことに、一部のサンプルでは口腔のDNA検体から昆虫の遺伝子が検出された。これまでのところ、エアースンプラーで得た検体からは遺伝子は検出されていない。

【考察】「非侵襲的手法」を用いて、四国のコウモリが保有する微生物の遺伝子を解析することに成功した。また、興味深いことに、口腔のDNAから昆虫の遺伝子が検出され、おそらくそのコウモリが捕獲

される前に捕食した昆虫の遺伝子であると考えられた。本手法を用いることにより、そのコウモリの食性を調べることが可能と考えられた。

P-7 国有林の生物多様性の保全

○柴田知秀（四国森林管理局計画保全部計画課）

1 生物多様性の保全のための保護区域の設定

四国の脊梁部に位置する国有林野には、貴重な野生動植物等が生息・生育しており、豊富な森林生態系を維持している森林が多くあります。

四国森林管理局では、原生状態が残されている森林や遺伝的に優れた材木が残された森林、各地域を代表する植生群落などを有する森林などを「保護林」に設定し、適切な保護・保全に取り組んできました。

また、個体群の減少とそれに伴う遺伝的変異の減少による生物種の絶滅防止などの取組に向けて、これまで個々に保全を図ってきた保護林等を相互に連結してネットワークを形成する「四国山地緑の回廊」を平成 15 年度に設定しました。森林生態系の構成者である野生生物の移動経路を確保し、生育・生息地の拡大と相互交流を促すことで、より広範で効果的な森林生態系の保全に努めています。

2 ツキノワグマの生息環境の保護

保護林や緑の回廊では、原始的な森林生態系の維持、個体群の遺伝的多様性の確保、生物多様性を保全する機能を発揮させるために、定期的にモニタリング調査を行い、これらの機能が適切に発揮されている森林では、そのまま自然の推移に任せるなど維持を行います。また、手入れの必要がある場合には、裸地化を抑え、植生の状態に応じて下層植生の侵入を促したり、多様な樹種構成、林齢、樹冠層などの多様化を図るために必要な森林施業を実施しています。

剣山地区の「四国山地緑の回廊」やその周辺には、四国で絶滅が危惧されているツキノワグマが生息しています。その保護を目的として、センサーカメラ等による生息分布調査「はっしこプロジェクト」を NPO 法人四国自然史科学研究センターや環境省中国四国地方環境事務所等と連携して行っています。プロジェクトの結果に基づき、緑の回廊やその周辺の国有林野において、林業との調和を図りつつ、関係機関と連携してツキノワグマの保護のために必要な取組を実施していきます。

P-8 普通種アカネズミの低密度環境下における貯食散布機能の評価

○柴山理彩（岡山理科大・理（現：四国自然史科学研究センター））・中本 敦（岡山理科大・理）

アカネズミ *Apodemus speciosus* は冬期の餌不足に備えて秋期に堅果類（ドングリ）を貯食することが知られている。貯蔵された堅果の大半は摂食されるが、回収されずに土中に残されたものは翌年に発芽するため、ブナ科植物の種子散布に寄与している。また、アカネズミは分布域も広く、生息環境も様々であることから、どこにでも数多く生息していると考えられてきたが、近年岡山県では生息密度が低下していることが明らかとなってきた。アカネズミは岡山県に生息する小型齧歯類の中で最も個体数が多く、県内の森林の主な構成樹種の 1 つであるコナラ *Quercus serrata* の主要な種子散布者となっている。したがってアカネズミの生息密度の低下は岡山県の森林生態系に致命的な影響をおよぼす可能性があると考えられる。加えて、種が絶滅まで至っていかなくとも、生息密度がある程度まで低下した段階で、その種が生態系で果たす役割が失われてしまう現象（機能的絶滅）も知られていることから、個体数だけでなく、その種が持つ生態系機能についても目を向ける必要がある。そこで本研究では 1) 岡山県においてアカネズミの生息密度の低下が実際に生じているのか、2) もしアカネズミの低密度化が生じているならば、貯食散布は正常に機能しているのか、を明らかにすることを目的とした。2020 年から 2021 年にかけて岡山県内のコナラが優占する林内でアカネズミの生息密度を推定するための小型齧歯類の捕獲調査（109 地点）とアカネズミによる貯食散布量を推定するためのコナラ堅果の持ち去り実験（10 地点）を行った。アカネズミの生息密度は 1.1 ± 1.8 頭/ha (mean \pm SD) と低かった。堅果の持ち去り

率も $17.0 \pm 32.0\%$ と他地域に比べて低かった。生息密度が高い場所であっても堅果がよく持ち去られるわけではなかった。現在の岡山県では、すでにアカネズミの生息密度が機能的絶滅の生じる閾値を下回り、健全な種子散布が行われていない状況であり、将来的にコナラ林の衰退によって県内の森林生態系が崩壊する可能性が危惧された。同様の現象は四国を含め、他地域でもすでに起きているということも考えられる。普通種は希少種に比べて保全の対象になりやすく、注目されにくい傾向にあるが、個体数の多い普通種は相対的に生態系で果たす役割も大きいという指摘もあることから、今後は普通種による生態系機能を考慮した生息状況のモニタリングを地域レベルで行っていくことが重要であると考えられる。

P-9 四国のタヌキの性周期に関する検討

○田中美侑・三井一鬼（岡山理科大学）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）・奥田ゆう（岡山理科大学）

[緒言]

動物の性周期を研究することは、繁殖管理、人工授精、健康管理、種の保存、進化の理解、応用研究など多岐にわたる意義を持つ。本研究では四国のタヌキの性周期を知り、繁殖のタイミングを明らかにするため、保存されていた卵巣・子宮を組織学的に評価した。

[材料および方法]

四国各県において交通事故等で死亡し、冷凍保管後に解剖され、10%ホルマリン溶液中で保存されていた5体の雌タヌキの卵巣・子宮のヘマトキシリン・エオジン染色標本を、詳細なイヌの既報と比較しながら組織学的に評価した。

[結果と考察]

4月採取の個体の卵巣には発達した黄体や三次卵胞が観察され、子宮では発情前期に特徴的な内膜の水腫や線維増生が観察された。また、子宮筋層の発達具合などから発情前期～発情期と判断したが、子宮において発情間期に見られるとされる上皮細胞の空胞化も観察された。5および6月採取の個体は発情間期～発情休止期、7月採取の個体は発情休止期、10月採取の個体は平滑筋が発達し筋層が厚くなっている所見が観察され、発情間期と考えられた。発情期の各ステージにおけるタヌキの卵巣・子宮の組織学的特徴は、イヌの卵巣・子宮の組織学的特徴に酷似していた。本州に生息するタヌキは2月下旬～4月頃に発情し、5～6月に出産することが知られているが、本検討の結果もそれにおおよそ一致していた。しかし、性周期における卵巣と子宮の組織学的特徴がイヌとタヌキでは完全に同一ではなかったことから、今後解析個体数を増やし、タヌキに特化した性周期同定の組織学的指標を確立したい。

P-10 四国地方のアズマモグラ *Mogera imaizumii* の分布—最近の記録と分布範囲の検討—

○谷岡 仁（高知県香美市）

アズマモグラ *Mogera imaizumii* は本州から九州まで分布するモグラ目の一種であり、四国地方ではコウベモグラ *Mogera wogura* の分布域に囲まれるように剣山付近と石鎚山付近の山地上部に孤立した遺存個体群が分布し、小型の特徴を示す集団であるとされる。採集記録の報告は少なく分布の詳細は不明である。生息数は少ないと考えられ、各県版のレッドリストに選定されている。

発表者は高知県香美市物部町でアズマモグラ1個体を採集するとともに、近年の四国地方の記録や産地情報を収集した。文献収集と四国の哺乳類に詳しい者や研究者に対する聞き取り調査、四国自然科学研究センターが持つ情報、愛媛県総合科学博物館と徳島県立博物館の収蔵標本の確認を行った。その結果、西暦2000年以降の19件の確認記録・産地情報が得られ、アズマモグラの産地が剣山付近と石鎚山付近を含む四国の中央山地上部を中心に広い範囲にあった。分布予測モデルを用いて四国島での分布域の推定を試みた結果、四国の中央山地沿いに生息適地が分布した。以上から、これらの場所では分布が未確認でも生息の可能性があり注意が必要である。また、低山地周辺でも本種が分布する地域があっ

た。本種は低標高でもコウベモグラが侵入困難な岩盤や乾燥した浅い土壌を持つ急斜面の存在などの条件下で分布するとも指摘されている。こうした場所の存在にも注意しながら、さらに情報を集積する必要がある。

P-11 コテングコウモリとヤマネの模擬枯葉のねぐら利用

○谷岡 仁（高知県香美市）

コテングコウモリ *Murina ussuriensis* は、主に樹洞をねぐらとする森林性のコウモリで、四国においては海岸付近から標高 1400m の森林にかけて生息する。多様な場所をねぐらとして利用することが知られ、特に枯葉をねぐらとして利用することが明らかになり、各地で生息の確認がすすんだ種である。本種の繁殖生態はテレメトリー調査による哺育集団の追跡で明らかになったが、出産前後の期間の連続的な観察の報告はほとんどない。本種の生息確認は枯葉をねぐらトラップとして設置する方法で容易になった。枯葉は腐敗や昆虫類による食害があり長期の設置は難しく、また、枯葉の少ない時期もあり準備に手間を要することから、発表者は布や紙などを用いた模擬枯葉のねぐら利用について 2011 年から調査観察を行っている。2022 年までの観察の結果、調査地のねぐらでは 4-5 月に雌の集団形成と 6-7 月に出産哺育活動があった。4 月下旬から妊娠したメスの集合が林床であり、5 月中旬にねぐらの場所は林床から樹上（中層）へ移った。出産は 6 月中旬にあり、7 月上中旬まで哺育を行うと考えられる。このような本種の出産哺育期間の一連の観察は、本研究が初めてだと考えられる。研究の結果、平均年齢は雄 1.6、雌 2.2 年が算出され、最長生存期間は雄 4.5 年、雌 9 年（国内の最高年齢記録）であり、雌は高齢でも繁殖参加があることなどが明らかになった。また、模擬枯葉をしばしばヤマネ *Glirulus japonicus* が休息に利用した。ヤマネの利用は初夏と秋に増加し、森林林床よりも森林中層に設置した模擬枯葉を多く利用した。

P-12 徳島県でのノレンコウモリ *Myotis bombinus* 出産哺育集団の確認と隧道利用

○谷岡 仁（高知県香美市）

ノレンコウモリ *Myotis bombinus* は国内では落葉広葉樹林に局所的に生息する種で、日中のねぐらや哺育活動に洞窟を利用する。四国地方では主に高標高地域の落葉広葉樹林帯で確認されるが、確認情報はわずかである。生態はまだ明らかでなく、繁殖情報は九州・山口県以外では記録はまれである。

発表者は徳島県那賀町の隧道でノレンコウモリを確認し、約 2 年間のノレンコウモリのねぐら利用個体数を観察するとともに、活動期のねぐら利用と出産哺育集団を確認した。徳島県での記録は 31 年ぶり 2 例目、出産哺育集団の確認は四国地方で初である（本州・四国では 4 県目と思われる）。

ノレンコウモリの年間の個体数の変化は、九州で報告された出産哺育集団が行う個体数変化、すなわち春季の集合と初夏の出産哺育、秋の移動分散の個体数変化と一致した。繁殖集団が人工林が卓越する山裾部で確認されたことは、四国地方での本種の生態を解明する上で重要な記録である。出産哺育の期間は九州南部と同じかやや遅い時期（1-2 週間程度）であった。哺育集団の幼獣数は最大 40 頭で、本種の地域集団の維持に必要なと指摘される頭数よりやや小さく、地域集団の維持には最低レベルの生息数にあると考えられる。現在、生息場の隧道は老朽化が進むが、将来に修繕工事や事故防止対策が行われた場合、本種の地域集団の維持に及ぼす影響が非常に大きい可能性があり、保全への配慮が必要である。また、本研究中に、隧道を利用したコウモリ類は本種のほかに 5 種あり、徳島県内で 2 例目の記録と考えられるテングコウモリ *Murina hilgendorfi* の確認もあった。

P-13 越知町横倉山における哺乳動物の生息状況

○寺山佳奈（高知大学）・宮地 萌（横倉山自然の森博物館）・岩神千絵美（香南市）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）

越知町横倉山における哺乳動物の生息状況を明らかにするため、2021年3月から2023年4月の期間、自動撮影装置を用いた調査を行なった。自動撮影装置は1km²に1地点の間隔で、撮影期間が最低1か月となるよう設置した。自動撮影装置で得られた哺乳動物の分布情報を使用して、横倉山における哺乳動物の生息適地を予測した。調査期間内に確認されたヒト以外の哺乳類は、イノシシ、ニホンジカ、アナグマ、イタチ、キツネ、タヌキ、テン、イエネコ、ハクビシン、ニホンザル、ノウサギ、アカネズミ属、ニホンリスであった。撮影された地点数が最も多かったのはタヌキで37地点、最も少なかったのはキツネとイエネコで2地点であった。100日あたりの撮影頻度が最も高かったのはアカネズミ属で24.4回であり、最も低かったのはキツネで3.9回であった。撮影された地点の平均標高が最も高かったのはニホンジカで608±245mであり、最も低かったのはイエネコで263±258mであった。横倉山のほぼ全域で撮影されたのは、イノシシ、タヌキ、ノウサギであった。ニホンジカ、キツネ、ニホンザルは横倉山と仁淀川町との町境でのみ撮影された。生息適地解析の結果から、多くの地点で撮影されたタヌキは、常緑針葉樹林面積、裸地面積が重要であることが示された。撮影された場所が限定的であったニホンジカは草地面積、傾斜角度、常食針葉樹林面積が重要であることが示された。

P-14 ニホンザルの行動圏と採食物の関係：高知県室戸市の事例

○寺山佳奈・加藤元海（高知大学）

本研究は、高知県室戸市佐喜浜町におけるニホンザルの行動圏と採食物との関係を明らかにすることを目的とした。調査地内で捕獲されたメスの成獣1頭に発信機を装着し、2018年9月から2019年8月の12か月間、各月1日以上、日の出から日の入りまで1時間間隔でニホンザルの位置情報を収集し、対象群の行動圏を推定した。調査地内に生息するニホンザルの採食物を調べるために、調査中に確認されたニホンザルの採食物を記録するとともに、調査地で捕殺された11個体の胃内容物を調べた。年間行動圏は10.2km²であった。月別の行動圏が最大となるのは9月と6月の4.8km²であり、最小となるのは7月の0.4km²であった。行動圏が大きくなる秋期には森林を多く利用し、行動圏の小くなる夏期や冬期には農地を含む集落周辺を多く利用していた。観察された採食物と胃内容物の結果から、秋期や春期は森林内に広く分布するハゼノキなどの果実を採食し、冬期や夏期は集落周辺に集中的に分布する柑橘やイネなどの農作物を採食することが示された。本調査地に生息するニホンザルは餌資源の分布に影響を受けて、分散的に餌資源が分布する秋期や春期には行動圏が大きくなり、餌資源が農地周辺に集中的に分布する冬期や夏期には行動圏が小さくなることが示唆された。

P-15 高知県西南地域の野生動物 中小型哺乳類の記録からわかること

○徳岡天音・濱田 桜・寺石えみか・平岡怜奈・佐野美桜姫・中内香琳・長尾グレース聖子・山崎柚果・内田ルナ（土佐女子中学高等学校生物部）

高岡郡四万十町の沿岸部は急峻な海食崖が続き、また海岸に沿った道路の敷設が行われておらず、国内で最も人為的影響の少ない地域の一つである。

土佐女子中高生物部では、平成9年からこの地域の動物痕跡調査及び赤外線無人撮影カメラによる調査を行っている。

今回、同様の地理的条件を持つ幡多郡大月町大堂海岸を新たに調査地として加え、海に面した「海岸域」と内陸部の「渓流域」に分け、計6台の自動撮影カメラで記録を行なった。

2019年12月から2021年10月までの2地点の自動撮影カメラによる調査で、合計4544枚の動画記

録を得た。そのうち、中小型哺乳類の判別が可能な動画 651 枚について整理した。

確認された中小型哺乳類は以下の 8 種である。

ホンダタヌキ、ニホンジカ、イノシシ、アナグマ、ニホンノウサギ、ハクビシン、イタチ、ネズミ類
各地点で得られた中小型哺乳類の記録回数を積算し、活動が確認された時間帯ごとに整理を行った。
これらのデータから、野生動物の活動様式について、以下の傾向が読み取れる。

大月町大堂海岸では、海岸域・渓流域ともに、昼間、シカ・イノシシを含む中小型哺乳類の活発な活動が見られない。

四万十町沿岸部では、昼夜を通してこれらの動物の活発な活動が見られ、中小型哺乳動物が人からの強いストレスを受けることなく、高い密度で生息する環境が整っていると考えられる。

P-16 大三島に生息するニホンイノシシの mtDNA D-loop 領域を用いた遺伝解析

○中里周作（岡山理科大学）

〈背景〉

mtDNA 多型の解析により、本州、四国、九州に生息するニホンイノシシの遺伝的違いが解明されおり、ニホンイノシシはハプロタイプの違いから J1~J23 に分類される。本研究では愛媛県今治市にある大三島のニホンイノシシの mtDNA D-loop 領域を解析し、遺伝的に四国のニホンイノシシか本州のイノシシに近いのかを同定するのが目的である。

〈材料及び方法〉

phenol/chloroform/isoamyl alcohol solution (25:24:1) と Chloroform/isoamyl alcohol (24:1) を用いて、日本イノシシの筋組織から DNA を抽出した抽出された DNA より PCR 法にて mtDNA D-loop 領域を増幅した。PCR には Quik tag を使用した。またプライマーには mitL3 (5'-ATATACTGGTCTTGTAACC-3') と mitH106 (5'-ACGTGTACGCACGTGTACGC-3') を使用し増幅した。PCR 条件は 94°C で 2 分間加熱後に、熱変性 94°C 30 秒、アニーリング 57°C 30 秒、伸張反応 68°C 1 分を 40 サイクル行い、最終伸張反応は 68°C 1 分とした。PCR 産物中の過剰プライマーを ExoCIP により除去した後ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した。

〈結果と考察〉

17 個体の mtDNA D-loop 領域の増幅に成功した。検出されたハプロタイプはニホンイノシシ由来の J23 ハプロタイプのうち J5 に対応していることが分かった。J5 のハプロタイプを有する日本イノシシは愛媛県と香川県で生息していることが報告されており、大三島のニホンイノシシで J5 のハプロタイプが検出されたことにより愛媛県か香川県で生息していたニホンイノシシが海を泳いで大三島に渡ったか、しまなみ海道を渡ったと考えた。今後はより多くのサンプルを解析することにより大三島に生息するニホンイノシシが遺伝的に本州か四国のどちらに近縁なのかを明らかにしていきたいと考えている。

P-17 ミトコンドリア DNA からみた岡山と四国のイノシシの遺伝的類縁関係

宮永ひかり・○布目三夫（岡山理科大）

世界のイノシシ (*Sus scrofa*) とブタは、ミトコンドリア DNA の D-loop 領域 (以下、D-loop) においてアジア型とヨーロッパ型に大別され、ニホンイノシシ (*S. s. leucomystax*) はアジア型の D-loop 配列をもつ。近年、一部のニホンイノシシからヨーロッパ型 D-loop 配列が検出される例が報告されている。これは、ヨーロッパ型 D-loop 配列をもつ家畜ブタからニホンイノシシへと、遺伝子の流入が起きたことを示している。これまで 35 都県でニホンイノシシの D-loop 配列の調査が行われ、うち 6 都県 (宮城県、群馬県、東京都、静岡県、愛媛県、宮崎県) でヨーロッパ型 D-loop 配列が見つかった。岡山県のイノシシについては遺伝子型の調査が行われていなかった。本研究では、岡山県のニホンイノシシについて、D-loop 配列の遺伝子型、ならびに他県のイノシシとの遺伝的な類縁関係を調査した。岡山県

備前市、玉野市、高梁市、真庭市の計 57 個体のイノシシの mtDNA D-loop 領域を解析した結果、J5, J9, J12, J15, および J19 の 5 つのハプロタイプが検出された。これらは全てニホンイノシシが属すアジア型のハプロタイプであり、J9 を除き、四国を含む西日本で広く検出されているハプロタイプであった。沿岸部の玉野市と備前市のイノシシから見つかった J19 は、これまでに四国山地からのみ検出されているものであった。この結果はイノシシが瀬戸内海を渡り移動していることを示唆している。

P-18 黒潮町佐賀熊野浦海岸に漂着したザトウクジラ

○谷地森秀二（四国自然史科学研究センター）

高知県幡多郡黒潮町佐賀熊野浦の海岸に、全長 8.6m のザトウクジラの死体が 2018 年 11 月に漂着した。海岸でクジラの死体が見つかる、ほとんどの場合はその浜に埋められて片づけられるが、この時はクジラが漂着した海岸は車やショベルカーでは近づけず、機械を使うことも穴を掘って埋めることもできない場所であった。さらに海中は岩場がひろがり、沖に引いていくための船を近づけることもできなかった。そのため、人の力で浜から運び出すこととなった。今回、この個体を骨標本化する機会を得たので、その作業内容を紹介する。

標本化するにあたり、NPO 法人大阪自然史センターならびに高知で一緒に標本づくりをしているメンバーの協力を得られた。深く感謝の意を表す。

作業は、2018 年 11 月 28 日から始めた。まずは、ヒレの形の亚克力ボードをつくるため、前ビレと尾ビレの形を大きなビニール袋に油性マジックでトレースして形をとった。二日目の作業は 12 月 8 日で、クジラの体から皮と皮下脂肪を剥ぎ取った。三日目は 12 月 10 日で、大阪自然史センターのメンバー 5 人が大阪から参加した。取り出した骨は、波が来ない場所へ移し、防風ネットでくるみ、遮光シートをかぶせた。2019 年 1 月 30 日に骨を海岸から持出す作業を行った。崖の上から、海岸までワイヤーを張り、モッコに骨を入れて、崖の上まで吊るし上げ、黒潮町入野の砂浜へ運び、埋めた。2019 年 10 月 29 日と 30 日の二日間かけて骨の掘り出し作業を行った。29 日は、ショベルカーで砂を掘り、骨の状況を確認した。30 日朝からは、埋まっている骨を一個ずつ取り上げた。その後、脱脂を行うために専門業者「まっ工房」へ預けた。2020 年 6 月 25 日にはほぼ脂肪分はなくなり、骨標本化することができた。

本標本は、沖縄県座間味村のホエールウォッチング施設で展示されることになった。座間味村では、「ザトウクジラ骨格標本プロジェクト」が立ち上がり、標本を迎える準備が進んでいる。高知県黒潮町に漂着したザトウクジラが多くの方の力によって標本化され、沖縄県座間味村へ届き、展示されることをとても楽しみにしている。

P-19 四国における翼手目の確認種と生息状況（2003 年～2017 年）

○谷地森秀二（四国自然史科学研究センター）、谷岡 仁（香美市）、美濃厚志（(株)東洋電化テクノロジーリサーチ）、山本貴仁（西条自然学校）、宮本大右（(株)野生動物保護管理事務所）、海田明裕（(株)野生動物保護管理事務所）、金川弘哉（のいち動物公園）、山本栄治（山本森林生物研究所）、野口和恵（(株)四電技術コンサルタント）、矢野真志（面河山岳博物館）、前田洋一（とべ動物園）

我々は日本哺乳類学会 2014 年度大会において、四国地域の翼手目について 2003 年 4 月～2014 年 7 月までに得られた記録を整理して、確認種および確認状況を報告した。その後も継続的に情報収集を続けているが、調査地や調査地ごとの実施頻度が増加したことなどから、四国地域におけるさらなる新発見が得られてきている。本発表では、2014 年 8 月以降に得られた記録も追加してとりまとめたので報告する。

愛媛県石鎚山系でフジホオヒゲコウモリの確認が 2013 年 5 月に捕獲され、これにより四国地域で確認された翼手目は、3 科 16 種となった。各県ごとの初確認種として、ヒナコウモリが高知県津野町において 2015 年 8 月に、テングコウモリが徳島県三好市において 2015 年 10 月にそれぞれ確認された。育

児場所の情報として、コテングコウモリの母子集団が、高知県香美市および幡多郡三原村でそれぞれ確認された。数年ぶりの記録として、ヤマコウモリが愛媛県西予市において、2015年10月に保護された。本種の四国地域における実物を基にした情報としては、1953年8月以来の約62年ぶりの記録である。各県ごとの数年ぶりの記録では、徳島県ではノレンコウモリが28年ぶりに、愛媛県ではモリアブラコウモリが46年ぶりに、ヒナコウモリが37年ぶりに、高知県ではオヒキコウモリが16年ぶりにそれぞれ確認された。

P-20 剣山とその周辺地域におけるブナ科2種の10年間の結実量変動とツキノワグマの行動圏サイズ

○山田孝樹・山崎浩司（四国自然史科学研究センター）

ツキノワグマ *Ursus thibetanus* は冬眠前の秋季に栄養価値の高いブナ *Fagus crenata* やミズナラ *Quercus crispula* などのブナ科の堅果を多く採食する。しかしながら、ブナやミズナラなどのブナ科樹種の結実率は年変動が大きいことが知られており、堅果の結実状況がツキノワグマの行動圏サイズや人里付近への出没数に影響を与えることがこれまでに報告されている。しかし、四国のツキノワグマが生息している地域では、堅果類の結実に関する情報が乏しく、ブナ科樹種の結実量の年変動については不明であった。そこで、当該地域での堅果類の結実状況を把握するため、ツキノワグマ出没予測マニュアル（森林総合研究所、2011）に従い、目視によるブナ、ミズナラ堅果の結実量（落下果実密度）調査を2013年から継続して実施した。その結果、ブナは2017年と2018年に結実量が多い年が連続して確認されたが、それ以外は隔年で結実量の多い年と少ない年が繰り返されていた。ミズナラも2019年まではブナと同じような結実量の増減傾向を示したが、2020年以降は結実量が多い年が連続して確認された。ブナは結実量が多い年と少ない年の差が大きいのに対して、ミズナラはその差が小さく、調査地において広範に生育しているため、ツキノワグマにとって秋季に安定的に利用可能な餌資源として重要であると考えられた。ミズナラ堅果の落下ピーク時期である10月に複数年の追跡データがあるツキノワグマの50%カーネル行動圏（集中利用地域）面積を比較したところ、結実量が多い（100個/m²）年に比べ、結実量が高い（50個/m²）年に行動圏面積が大きくなる事例が確認され（4例中3例）、四国においてもミズナラの結実量がツキノワグマの行動に影響を与えることが示唆された。

【鳥類】

P-21 高知県琴ヶ浜における海岸マツ林とその周辺の鳥類群集

○楠瀬雄三（エコシステムリサーチ、京都府立大学）・福井 亘（京都府立大学大学院）

海岸クロマツ林（以下、クロマツ林と呼ぶ）の多くは江戸期に植林された人工林であり、その目的は、人の生活圏に対する風害や塩害の防止、特に飛砂の防止が中心であったようである。このような成り立により、クロマツ林の海側には海浜が、陸側の後背地には集落が隣接していることが多く、これらがひとまとまりになって海辺景観を構成している。海浜の面積や植生の種類、クロマツ林の規模や形状、集落の土地利用は一樣ではなく、場所ごとに異なった、多様な景観パターンが存在し、それが海岸クロマツ林とその周辺における生物群集の多様性の程度や地域差の要因になっていると考えられる。しかし、これまではクロマツ林と海浜、集落を一つの景観として捉えた調査や研究は行われていない。そこで本調査研究では、クロマツ林とその周辺における生物群集を明らかにすることを目的とし、その一事例として、芸西町琴ヶ浜とその周辺における鳥類群集の調査結果を報告する。

調査地は高知県芸西村琴ヶ浜とした。2022年2月から2023年1月にかけて、月に1~2回、晴天の条件下で、調査者1名が、日の出から約2時間、1~2 km/h で歩行中に半径25m内に見られた個体の種名と個体数を記録した。調査地の環境をマツ林、集落、耕作地、海浜に分け、さらにマツ林は管理と墓地に細分し、計5つに区分して調査した。

23科 52種 2512個体が確認された。全体で最も多くの個体が確認されたのはヒヨドリであり 591 個体であった。次いでスズメ 590 個体、カワラヒワ 289 個体、メジロ 163 個体の順で多かった。環境別で個体数の多かったのはマツ林（管理）ではカワラヒワ 143 個体、ヒヨドリ 132 個体、メジロ 40 個体であり、マツ林（墓地）ではヒヨドリ 332 個体、メジロ 67 個体、スズメ 44 個体であり、集落ではスズメ 312 個体、ヒヨドリ 116 個体、メジロ 56 個体であり、耕作地ではスズメ 198 個体、カワラヒワ 80 個体、タヒバリ 33 個体であり、海浜ではハシボソガラス 17 個体、トビ 9 個体、ツグミ、コチドリ、コサギがいずれも 6 個体であった。

今後は里山や河川などの異なる景観の鳥類群集と本研究結果を詳細に比較することで海岸マツ林とその周辺の鳥類群集の特徴を明らかにしたい。

P-22 高知県幡多郡四万十町に飛来するヤイロチョウ

○竹内清治（四万十町）・谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）

ヤイロチョウ *Pitta nympha* はスズメ目ヤイロチョウ科に含まれ、日本では夏鳥である。梅雨の時期、本州中部以南に飛来し、渡り中やなわばり形成期には「ホホヘン、ホホヘン」と非常に特徴ある囀りを行う。常緑広葉樹林内の湿った斜面などの林床に小枝を集めてドーム型の巣をつくり、雌雄ペアで育雛する。採餌は主に地上で行い、ミミズやムカデ類、昆虫類を利用する。国内希少野生動植物種に指定され、環境省レッドリスト 2020 では絶滅危惧 IB 類に指定されている。四国地域では、高知県レッドリスト 2018 では絶滅危惧 IA 類、愛媛県レッドリスト 2022 では絶滅危惧 1 類、徳島県レッドリスト 2010 では絶滅危惧 IA 類、香川県レッドリスト 2021 では絶滅危惧 1 類にそれぞれ指定されている。なお、高知県はヤイロチョウを県鳥に指定している。

私は 1999 年以来、高知県幡多郡四万十町内においてヤイロチョウの観察を続けている。これまでの観察により、当地への飛来時期として推測できる初鳴きは、おおむね沖縄地方の梅雨入り宣言日の前後である傾向が示された。本発表では、1999 年から 2023 年までの初鳴き日ならびにこれまで観察した営巣活動の様子について、写真と動画で紹介する。

P-23 高知県での野鳥の注目される記録（2013 年－2022 年）

○田中正晴（土佐生物学会）

1. 三嶺でのビンズイの初繁殖

ビンズイ *Anthus hodgsoni* は高知県では冬鳥とされてきたが、愛媛県瓶が森と徳島県剣山では繁殖することが知られていた。三嶺の高知県側カヤハゲへの尾根では 2008 年頃より 5 月-6 月にかけて本種のサエズリを毎年聞いており、繁殖しているのではないかと考えていた。調査を繰り返すうち、2016 年 6 月 26 日、標高約 1550m 付近の登山道脇の倒木の影から野鳥 3 羽が飛び立った。そばの枝にそのうちの 1 羽が留まったので写真を撮影した。画像を同定した結果、ビンズイ幼鳥と確認した。高知県でのビンズイの初繁殖記録である。

2. シギ類 3 種の高知県での初記録

1) ソリハシセイタカシギ *Recurvirostra avosetta*

2013 年 5 月 18 日午前 8 時頃に、本種 1 羽を高知県南国市里改田の耕作地で確認した。本種はヨーロッパ・黒海沿岸から中央アジア・アフリカの一部で繁殖し、ヨーロッパ南部・アフリカ・インド西部・中国南部で越冬する野鳥で、高知県での初記録である。

2) コモンシギ *Tryngites subruficollis*

2017 年 4 月 10 日午前 8 時頃に、本種 1 羽を高知県南国市前浜の耕作地で観察し確認した。本種はアメリカ大陸で生息する野鳥で、高知県での初記録である。

3) コキアシシギ *Tringa flavipes*

2020 年 8 月 7 日午前 7 時頃に、本種 1 羽を高知県南国市前浜の耕作地で確認した。本種はアメリカ

大陸で生息する野鳥で、高知県で初記録である。

P-24 高知平野でのクサシギとクロハラアジサシの飛来状況

○田中正晴（土佐生物学会）・佐藤重穂（森林総合研究所）

クサシギ *Tringa ochropus*

筆者のうち田中は本種は繁殖例はないものの、年間を通して観察されるのでないかと疑念を持った。四国では本種についての報告では、秋の頃飛来するが、その数は多くない。越冬したものは3月～4月の頃繁殖地に移動する（和田，1973）。旅鳥，一部は越冬する（石原，1982）。高知県へは冬鳥として渡来し，沼地，水田，池の周囲などで生活し，あまり海岸にでない（高知県保健環境部，1986）とある。高知県には本種の生息に関する詳しい情報がないこともあり，本種の観察記録の多い高知平野の海岸部で，2017年4月から2022年3月までの5年間，生息状況を調査し記録した。

高知平野では，本種は5月中・下旬に飛去し，6月はまったく記録されず，7月中旬に飛来し始めて春まで生息する。したがって，本種は冬鳥と言ってよいと考える。

引用文献

石原 保. 1982. 四国の野鳥誌. 築地書館, 東京, 190pp.

高知県保健環境部 (編). 1986. 高知県の鳥 1986年. 高知県, VI+300pp.

和田豊洲. 1973. 四国の野鳥. 高知営林局, 高知, 157pp.

クロハラアジサシ *Chlidonias hybrida*

本種は日本では旅鳥である。

2018年6月24日南国市前浜の水田に7羽の飛来を観察記録した。これを機に，過去20年間のこの野鳥の飛来状況を報告する。

本種について，四国に生息する鳥類について記述された「四国の野鳥」（和田，1973）には記載されておらず，「四国の野鳥誌」（石原，1982）では放浪鳥，まれな旅鳥とされている。

本種の過去20年の記録では，田中による観察記録が26件，日本野鳥の会高知支部より提供された観察記録が27件の合計53件であった。

本種はこれまで高知県で迷鳥もしくはまれな旅鳥とされてきた。しかし，過去20年の記録のうち，8割にあたる16年で確認記録があることから，迷鳥もしくはまれな旅鳥とするのは相応しくなく，ほぼ毎年定期的に渡来する旅鳥と考えるべきである。

引用文献

石原 保. 1982. 四国の野鳥誌. 築地書館, 東京, 190pp.

和田豊洲. 1973. 四国の野鳥. 高知営林局, 高知, 157pp.

P-25 江戸時代後期および明治時代初期のコウノトリの生態—高知県高岡郡佐川町の一例—

○廣田隆吉（佐川町）

幕藩時代の高知にあって佐川町を一例としてコウノトリの生態を最新の研究と合わせ紹介する。

佐川町には，幕藩時代および明治初期のコウノトリについて書かれた書物がある。また，明治時代に土地の字図が新たに作成された。小字の中に，鴻ノ巣等コウノトリに関連するものがあり，これらは過去にコウノトリが営巣したことを示している。これらを総合して，佐川町内に6か所のコウノトリの巣の位置を確定した。

また，2021年に，コウノトリのなわばりと行動圏の研究が発表された。これらの成果を地図上に落とし込み，6か所のコウノトリの営巣地が矛盾の無い範囲であることが確認された。

かつての日本のコウノトリは，留鳥で四季を通じて日本に生息していた。また乾燥した田畑で採食できる鶴と違って，コウノトリは水のある湿地帯をなわばりとしている。当時の佐川にはたくさんの湿地帯があり，コウノトリの生息には快適な環境であったことがうかがわれた。

幕藩時代は明文化されてはいないが、鶴と同様にコウノトリは保護されていた。明治時代になると、ルールがなくなり狩猟され激減した。それに加え、湿地帯の開墾が進み湿地帯自体が無くなってきた。湿田の田は乾田となり、コウノトリの住む環境も無くなってきた。

現代、放鳥したコウノトリを呼び寄せる話が聞かれるが、コウノトリが住める環境を過去の歴史から知ることは意味があると思われる。

P-26 国分川環境学習の記録～野鳥編～

○門脇維以羽・橋詰笑怜（高知市立布師田小学校 5 年）・美濃厚志（株式会社東洋電化テクノロジーサーチ）

高知市の北東部に位置する布師田地区は、大部分を水田が占め、国分川周辺には河畔林とともにヨシなどが繁茂している。布師田小学校の北側には標高約 160 m の通称「北山」があり、シイ・カシ林や竹林、スギ・ヒノキ植林で覆われており、山頂には布師田金山城跡がある緑の多い地域である。春の田植え時期にはカエルの鳴き声が多く聞こえ、これらを採餌するサギ類が飛来する。夏には夏鳥として飛来するキビタキやオオルリの鳴き声聞こえ、冬には国分川にカモ類が越冬のため飛来する。

高知市立布師田小学校では、環境学習の一環として、留鳥と越冬のため飛来する冬鳥を対象とした観察会を平成 18 年から継続して実施しており、参加者は延べ 195 人である。

調査範囲は、布師田小学校周辺から国分川河畔を徒歩で散策しながら、水田周辺や山際、河畔林、河川内で活動する鳥類を双眼鏡と望遠鏡を用いて観察し記録した。過去 15 年の調査の結果、53 種の鳥類が確認された。このうち、高知県レッドデータブック 2018 や環境省レッドデータリスト 2020 で重要種として掲載されている種が 8 種確認された。

布師田小学校の周辺では、メジロやヒヨドリが確認された。水田では、カワラヒワやツグミ、ハクセキレイなどが採餌する行動を見ることができた。国分川では、ヒドリガモ、マガモ、カルガモが多く確認され、採餌や採餌するミサゴも観察することができた。布師田金山城付近の上空では、オオタカやノスリの飛翔を確認することができた。

【爬虫類】

P-27 高知県・愛媛県のヤモリ類 ー分布のスナップショットー

○谷岡 仁（高知県香美市）

タワヤモリ *Gekko tawaensis* は、四国地方と瀬戸内海沿岸地方に分布する日本固有種のヤモリである。本種は環境省レッドリスト 2020 で準絶滅危惧(NT)とされ四国各県のレッドリストにも取り上げられている種である。四国地方においては海岸部付近に分布し内陸部に分布する地域もあるとされ、広範囲に分布すると推測されるもののいずれの県も記録は乏しく、詳細な分布状況や分布規定要因は不明である。タワヤモリは国内に広く生息するニホンヤモリ *Gekko japonicus* と同所で生息する場合、生息の圧迫や交雑個体の発生など地域集団の存続に影響が生じるおそれがあることが知られる。

発表者は 2009 年から主に高知県・愛媛県でタワヤモリを探索し、観察したヤモリ類の記録を報告している。この情報は現在のヤモリ類の分布のスナップショットとなり、今後の変化を把握する際に必要な情報となると考えている。本発表はタワヤモリの分布の傾向と探索中に確認されたニホンヤモリと外来種と考えられるミナミヤモリ *Gekko hokouensis* の分布について報告する。

タワヤモリは高知県では愛媛県境から須崎市までの県西部沿岸部と東部の東洋町で確認があった。須崎市東部から室戸市までの沿岸部で確認がなく、分布に偏りがあった。また、内陸側では確認はわずかで、内陸側の分布状況は不明である。愛媛県では主に西部で探索を行った結果、南予地域の沿岸部で確認したほか、肱川周辺では海岸から約 23km の内陸側まで確認があった。

ニホンヤモリは、海岸部から内陸の広い範囲で記録されているが、高知県西南地域と南予地域沿岸部の山林周辺ではタワヤモリが出現する傾向にあった。愛媛県の肱川沿いではニホンヤモリとタワヤモリ

の確認地点の標高に有意差はなかったが、海岸までの距離はタワヤモリが有意に大きく内陸側で出現する傾向にあった。流域では両種の交雑個体も確認された。

ミナミヤモリは、高知県の沿岸部の3地域で記録されている。東部の生息地では現在のところ約2km四方の範囲で見られ、ニホンヤモリよりも優占するかもしれない。西部の生息地では3種のヤモリが近接して生息し、タワヤモリとミナミヤモリの生息地に接触がみられる。

ヤモリ類は人為影響を強く受け生息しており、環境変化や種間関係で密かに分布が変化する可能性がある。外来種の悪影響の可能性もあり、今後のヤモリ類各種の分布変化に注意が必要である。

P-28 ニホンイシガメの保全活動

○北本圭一（愛媛県立とべ動物園）

愛媛県立とべ動物園では、2001年より愛媛県東予地方においてニホンイシガメ *Mauremys japonica* の保全活動を行っている。活動を始めたきっかけは、2000年に現地住民から本種の生息地情報がもたらされ、更に、その生息地である河川において護岸改修工事の計画がある事が判明した事である。

保全活動では、まず生息地の環境や生物相に関する調査を行い、続いてニホンイシガメの生息確認調査を行った。そして、愛媛県土木部河川課とニホンイシガメに配慮した護岸改修工法について協議を行い、改修工事開始前に工事現場に生息する個体を保護した。保護個体は、当園に収容し改修工事終了まで飼育することとしたが、工事現場におけるニホンイシガメの生息数が予想以上に少なかったため、繁殖させて増やした上で、工事終了後に同地に放流した。放流個体には、マーキングやマイクロチップ挿入を行い、以降のモニタリング調査で個体追跡ができるようにした。

現在は、ニホンイシガメの生息状況のモニタリング調査を継続的に行うと同時に、近隣中学校においてESD教育を行い、ニホンイシガメ保護の啓蒙活動を行っている。モニタリング調査では、工事後もニホンイシガメが生息しており、わずかながら同地での繁殖も確認されている。しかし、当園での飼育下繁殖個体の定着が確認できない事や、活動地域での耕作放棄地増加といった課題も浮き彫りになっている。今後は、飼育下繁殖個体が定着出来なかった原因の究明や、ESD活動を通して地域での保全意識を高めていく事に注力したい。

P-29 高知海岸におけるアカウミガメの産卵と土佐湾の表層水温の関係

伊藤仁志（春野の自然を守る会）・横井 瞳・山口永晏・若松園子・池田ひなた・久保桃花・友成実生子・向後蓮太郎・芦田泉香子・高田光紀・小坂 将・三宅香成・藤本竜平・和田真央子（高知大学海洋生物研究教育施設）・小林翔平（東京農工大学グローバルイノベーション研究院）・○斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）

ウミガメの産卵地として知られる日本各地の砂浜はレジャー等を目的とした利用者も多い。砂浜の様々な利用を実現しつつウミガメの保護を効果的に進めていくためには、期間や場所を限定して砂浜の利用制限を設けるなどの対策が有効と考えられるが、そのために各地での産卵の開始や終了の時期を推定することが重要である。アカウミガメの産卵間隔は経験水温に依存することや、オサガメではエルニーニョ・南方振動により産卵回数が増減することから、ウミガメの産卵には海水温が深く関わっている。本研究では高知県下のアカウミガメの保全に資する基礎的知見を得ることを目的とし、土佐湾の表層水温（SST, °C）の季節変化に着目して高知海岸（新居, 仁ノ, 甲殿, 戸原, 長浜）における本種の上陸日、産卵日および産卵期間との関連性を調べた。

2009～2022年に高知海岸での本種の上陸日および産卵日を記録し、年ごとに合計上陸産卵回数を集計した。また、同時期のSSTのデータは高知県漁海況情報システムを用い、月ごとに初旬（1～10日）、中旬（11～20日）、下旬（21～31日）に分け、平均SSTを計算した。高知海岸での産卵期間は概ね5月初旬より8月中旬で、ピークは年によって7月初旬～下旬であった。旬別のSSTと産卵回数より、調査期間中、高知海岸では19°C以下、また30°C以上での産卵は観察されなかったことから、産卵は約

20~30°Cの期間に限られ、そのピークは23~28°Cの期間に確認された。4月下旬のSSTと初上陸日に負の相関がみられ、それが高いと初上陸日が早くなると考えられた。また、初産卵時の平均旬別SSTと産卵期間に負の相関がみられ、それが低いと該当年の産卵期間が長期化すると考えられた。また、初産卵日と最終産卵日については相関が弱かったものの、初産卵日が早いほど最終産卵日も早い場合が多かった。これらより、土佐湾の表層水温は高知海岸における産卵の開始と終了、および産卵期間の長さに関連があると考えられた。

P-30 高知県室戸市の定置網で混獲されたウミガメ類の甲長組成およびフィブロパピロマ罹患

○平野晴真（高知大学海洋生物研究教育施設・むろと廃校水族館）・斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）

四国太平洋沿岸は、黒潮流域に面し、生物多様性が高い海域である。漁業が盛んで、沿岸域には数多くの定置網が設置されており、毎年、相当数のウミガメ類が入網することが知られている。高知県室戸市で「大敷」と呼ばれる大型定置網は全長約500m、幅約90m、深さ約75mに及び、網の上部が開いているため、生きたままのウミガメが混獲されることが多い。本研究では、室戸市の大型定置網に混獲されるウミガメの個体群の構造を把握することを主な目的として2021年11月1日から2022年10月31日に、同市の椎名漁港、三津漁港、高岡漁港が管理している定置網に入網したウミガメ類を調査した。その結果、アカウミガメが106個体、アオウミガメが82個体、タイマイとクロウミガメそれぞれ1個体ずつの混獲が確認された。各種の成体サイズの個体において、外部形態から性判別を行ったところ、アカウミガメでオスが8個体、メスが20個体、アオウミガメでオスが6個体、メスが5個体であった。サイズ（直甲長：平均値±SD（最小値－最大値、個体数））は、アカウミガメが74.5±7.9cm（58.3－93.8cm, n=106）、アオウミガメが60.7±19.2cm（36.6－97.8cm, n=82）であった。

注目すべき点としてアオウミガメにおいて、腫瘍を持った個体が8個体観察された。この腫瘍は、フィブロパピロマと呼ばれる疾患であり、直径1~30cmほどの腫瘍が鼠けい部、首や目の回り、口腔内、および内臓などに出来ると報告されている。この病気は全海洋に分布しているが、有病率は場所によって異なり、1.4%から90%である。本調査地では約10%の個体でフィブロパピロマ罹患が確認された。罹患個体のサイズは68.1±12.2cm（53.9－90.5cm, n=8）であった。健常個体は59.9±19.6cm（36.6－97.8cm, n=74）であり、罹患個体で平均サイズがやや大きい傾向が見られた。また、混獲されたクロウミガメ1個体も、これに罹患していた。本報告では、フィブロパピロマ罹患個体について気づいた点について報告する。

P-31 高知大学サークル「かめイズム」発足後5年間の琴ヶ浜におけるアカウミガメの上陸産卵調査・研究活動

○水本悠斗・伊藤怜奈・正地顕家・小林夏子・津野義大・松本涼楓・川原実結・澤村桃子・高田光紀（高知大学・かめイズム）・斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）

高知大学サークル「かめイズム」は2018年4月に発足して以来、高知県安芸郡芸西村琴ヶ浜でのアカウミガメの上陸産卵痕跡調査を基軸とした活動を行っている。琴ヶ浜は東西約6km、奥行きが長い所で100m以上になる県内でも有数の広大な砂浜であるが、それまでシーズンを通したアカウミガメの産卵調査が行われていなかった。

調査方法として、5月半ばから8月末まで週一回、午前中に浜を歩くことでウミガメの上陸産卵痕跡を探し、上陸痕跡があった場合、産卵の有無の確認、上陸・産卵場所の位置登録、移動距離の測定などを行った。さらに産卵があった場合、産卵巣の深さや卵数、孵化率などを記録し、必要に応じて卵を移植した。

過去5年間の調査を行ってきて上陸産卵回数や時期などにばらつきはあるものの毎年10-15回の上陸、2-8回の産卵、30-45%の孵化率が確認できた。また、基本となる上陸産卵調査に加えて各年でテー

マを決めて次のような実験や調査を行ってきた。同海岸での砂中温度がアカウミガメに適したものではないということが推測されたため、遮光ネットや漂着物を用いた温度緩衝効果についての実験を行った。また、上陸産卵があった場所について平均粒度構成を調べ、砂の粒径がアカウミガメの産卵場所選択に影響しているかを調べた。

これまでの調査結果から琴ヶ浜の砂は全体として黒色であることから砂中温度が高いことや、場所によってはかなり砂の粒度が大きい場所があることが特徴と考えられる。それを踏まえて今後も琴ヶ浜でのアカウミガメの上陸産卵行動の調査を行いながら、各年度で研究テーマを決めて様々な検証方法で同海岸でのウミガメの保全のために何をすべきかを考えていきたい。

P-32 高知海岸におけるアカウミガメの孵化幼体の性比

○若松園子（高知大学総合人間自然科学研究科（修士課程）理工学専攻生物科学コース 2年）

絶滅危惧種の性比に関する情報は個体群構造を把握して次世代の個体数を推定し、その保全を考える上で重要である。ウミガメの性は孵卵温度によって決まることから、産卵巣の温度を測定することでその地域から生まれてくるウミガメの性比を推定する試みが世界中で行われている。しかし、日本ではウミガメの保全活動が盛んな一方、各地の砂浜におけるウミガメの性比はほとんど報告されていない。本研究では高知海岸で産卵するアカウミガメ(*Caretta caretta*)の幼体を対象とし、内視鏡を用いた生殖腺の直接観察と生殖腺組織切片の観察の2つの方法により性判別を行ない、温度依存性決定における孵卵温度と性比の関係をもとめ、年間性比を推定した。

高知海岸の新居、仁ノ、甲殿、戸原、長浜の5区画を調査地としてアカウミガメの産卵巣を探索し、発見した産卵巣内中心部に温度ロガーを設置して孵卵温度を計測した。自然孵卵が見込めない場合は卵を孵化場に移植するか研究室に持ち帰って孵卵を行った。その際、産卵巣のあった位置に温度ロガーを設置して自然下の孵卵温度を推定する砂中温度データを取得した。これまで13巣77個体の性判別を行ない、オス18個体、メス59個体を確認した。この結果と実測した孵卵温度からロジスティック曲線を作成した。その結果、性比が1:1になる臨界温度は29.1℃、性比が雌雄混合する温度範囲は25.9–32.3℃と算出された。

【両生類】

P-33 動物園におけるトサシミズサンショウウオの保全活動

○井上春奈・吉澤未来・山崎博継・久川智恵美・大地博史・山本将充・門谷真奈・伊藤秀都・小松史弥・福島志織・吉川貴臣・渡部 孝（わんぱくこうちアニマルランド）

1972年に高知県土佐清水市の小学生がカエルとは異なる卵囊を発見し、その存在が初めて明らかとなったオオイタサンショウウオ（その後トサシミズサンショウウオとして新種記）。わんぱくこうちアニマルランド(以下、当園)との関わりは、高知県レッドデータブック 2002作成時の検討委員会において、絶滅の危機に瀕しているとの情報を得たことに始まる。2000年に当園が実施した調査において、本種は丘陵地から森林部分にある小さな湿地や沢などのわずかな止水環境を産卵場所として利用しており、その環境は不安定で絶滅の危険度が高まっていると認識した。そこで、新たに産卵場所の確保が必要であると判断し、現地における保全活動を動物園業務として位置づけ、2001年から生息生態調査および人工池を造成した。2017年までに合計12の人工池の造成を行い、産卵開始から幼生の上陸確認までの間（1月～10月）、月に1度の生態調査を行っている。また2004年からは飼育繁殖研究の域外保全活動の取り組みも開始した、2011年に日本動物園水族館協会加盟園館としては国内で初めて飼育下繁殖に成功し繁殖賞を受賞、2015年には3世も誕生するなど継続して繁殖し、現在200個体以上を飼育管理している。さらに本種の普及啓発と飼育下個体群の維持、病気の発生等による絶滅の危険を回避するために、当園以外の飼育施設を増やしている(分散飼育)。2017年に土佐清水市の天然記念物に指定

され、2018年に形態および遺伝的解析により新種と判明したトサシミズサンショウウオはごく限られた地域にのみ生息する種として保全価値が高まり、同年に改訂された高知県レッドデータブック 2018において最もランクの高い絶滅危惧Ⅰ類となった。また環境省レッドリスト評価では絶滅危惧ⅠA類になるとともに、国内希少野生動植物種に指定された。こうして本種を保護するための法整備は整ったが、野生下個体群の安定のためには、涸れない止水域の確保、自然環境の再生、人による乱獲の防止、そして外来生物の侵入を防ぐことが求められる。さらに、行政や地域の方々が保全活動に参画していけるようなしくみを構築していくことも必要である。今後も、当園として域内保全活動および域外保全活動の継続と充実を図っていきたい。

P-34 ゲイヨサンショウウオ今治個体群の保護区に発生したアカハライモリとエビモ

○藤原陽一郎（しまなみ水域探究）・小林真吾（愛媛県総合科学博物館）・菅原弘貴（高知大学理工）

ゲイヨサンショウウオ *Hynobius geiyoensis* は止水性の小型サンショウウオで、2022年に新種として記載された種である。本種は、以前カスミサンショウウオ *H. nebulosus* とされていたが、2019年に新種のアキサンショウウオ *H. akiensis* として再分類された。その後、アキサンショウウオの中に含まれていた3つの遺伝的に異なるグループ、すなわち広島・愛媛グループ、東広島グループ、広島北部グループのうち、広島県南部～愛媛県北部に分布する広島・愛媛グループがゲイヨサンショウウオとして再分類された。

愛媛県は、2008年3月に「愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例」を定め、この条例に基づき、特に保護を図る必要がある動植物を「特定希少野生動植物」として同種を含む13種を指定した。同種については種指定とともに今治市内に2か所の保護区が設置された。また2022年には「日本の絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」により特定第二種国内希少野生動植物種にも指定され、同種は全国的に罰則付きの保護対象種となった。

ゲイヨサンショウウオの産卵期である2023年1月からのモニタリング調査では、既知の産卵地である19地点においてモニタリング調査を実施中であるが、その中間報告として宅間保護区に、アカハライモリ *Cynops pyrrhogaster* の発生とエビモ *Potamogeton crispus* の生育を確認したことを報告する。アカハライモリは小型サンショウウオの幼生の捕食者として知られており、アカハライモリは産卵をするための基質のひとつにエビモを含む沈水性の水草を選択することが知られている。両種は以前のモニタリング調査では確認されておらず、今後のゲイヨサンショウウオの生息環境を大きく変える可能性があり、産卵・孵化・変態までの水中でのライフステージにおける影響は軽視できない。

なお、アカハライモリは愛媛県のRDBでは準絶滅危惧種(NT)にカテゴライズされており、保護対象種とされている。本調査結果に基づき、アカハライモリの今後の取り扱いとゲイヨサンショウウオの保全のありようについて議論したい。

P-35 カジカガエルの成長記録

○森田明弥・森田麒市・森田鳳禾・森田麟禾・森田太一（高知いきもの調査隊）

カジカガエルはオスが美しい鳴き声で鳴くことで有名な溪流に生息するカエルであり、「清流の歌姫」と称されている。本県では、四万十川や仁淀川、鏡川など幅広く生息している。

流水域に生息するカエルの飼育は、止水域に生息するカエルと異なり酸素濃度が高く、温度が低い水が必要であることから、一般的に難しいとされる。私たちは卵からふ化したオタマジャクシが大きくなり、カエルに変態するまでの観察記録及び飼育方法を報告する。

4月2日、持ち帰った卵塊を、水槽内に設置した卵・稚魚用クリアケースに投入し、卵を顕微鏡で観察すると、黒い胚の塊を確認した。4月4日、再度顕微鏡で観察すると、おたまじゃくしのような形のものを確認した。4月6日、一部の卵がふ化し、4月7日には、17匹の小さなオタマジャクシを確認した。その後、そのまま死んでしまう個体が発生したため、よりきれいな水（循環や高酸素濃度）で飼育

した。4月8日に別の水槽を用意し、生き残ったオタマジャクシ7匹を飼育した。4月8日以降、ホウレンソウを10分程煮てクタクタにしたものを石に巻き付けて与えた。オタマジャクシはそのホウレンソウをよく食べ、ホウレンソウにくっついたまま長時間経過している個体もいた。クタクタに煮たホウレンソウは、くずれやすく、水をすぐに汚し、水槽のフィルターを詰まらせてしまうという欠点があった。一度フィルターが詰まり、12時間程度、水を循環させることができなくなったことにより、残念ながら3匹が死んでしまった。4月29日、4cm程度まで大きく成長したオタマジャクシから後肢が生え始めた。5月4日、前肢が生え始めるとともに、口が広がりはじめ、水面から顔を出す行動を始めた。そのため、水槽の水を減らし、砂利を入れ、上陸できるように環境を整えた。5月11日、毎日たくさん食べていたホウレンソウを突然食べなくなり、3匹のオタマジャクシは無事にカエルとなり、陸上生活をはじめた。カエルになってからは、コケを敷き詰め、水場を設置したケースで飼育を始めた。

現在、2匹が2-3mmコオロギを毎日よく食べ、成長している。1匹は突然行方不明となった。おそらく掃除中に脱走し、隣の水槽に落ち、魚に食べられてしまったと考えている。今後どう成長していくのか観察を続けたいと思う。

【魚類】

P-36 鏡川で得られたイドミミズハゼ

○小野 暁（土佐中学校）

イドミミズハゼ *Luciogobius pallidus* Regan, 1940 は、ハゼ科ミミズハゼ属 *Luciogobius* Gill, 1859 に属する魚類である。水質に敏感で、河床の劣化に弱く、高知県レッドデータブック 2018 動物編では、絶滅危惧 I 類に指定されている。また、2007 年 10 月には、県指定希少野生動植物種に指定され、積極的保護の対象になっている。今回、小野暁、高橋弘明、山上竜生ほかで鏡川において鏡川及び浦戸湾流入河川で初とみられる 3 個体のイドミミズハゼを採集したため、ここに報告する。今回の採集は、2022 年 6 月 16 日に行い、シャベルを用いて、干潮時に露出した河床を掘り起こす方法をとった。採集した個体は、生かしたまま研究室に持ち帰り、p-アミノ安息香酸 エチルを投与して麻酔し、生鮮時の写真を撮影した。その後、10%ホルマリン溶液で 1 週間以上固定し、70%エタノール溶液に置換して保存した。また、固定前には DNA 解析用として右体側の胸鰭を切断し、無水エタノールで固定し、ディープフリーザー に保存した。標本は BSKU 魚類標本コレクションとして登録した (BSKU132049 BSKU132050 BSKU132051) 過去にイドミミズハゼは、県内で 12 河川で発見されており、今回の個体は、鏡川及び、浦戸湾流入河川では、初の記録とみられる。また、イドミミズハゼ汽水型と思われる。イドミミズハゼは、前述の通り、水質に敏感で、河床の劣化に弱いため、保全策を講じる必要がある。

P-37 四国の淡水魚類相

○高橋弘明（株式会社 相愛）

四国の河川や湖沼には何種類くらいの魚がすんでいるのか？地域によって分布や種構成に違いはあるのか？生物地理学的境界が存在するとすれば、それはどこか？固有種はいるのか？こんなことを考えながら、四国の河川や湖沼の魚を調査してきた。

●四国の淡水魚の目別種数

四国 4 県の河川やダム湖等から報告された魚類を集計したところ、429 種が記録されていることが判った (集計漏れもある可能性が大。文献をそのまま採用し、誤同定、誤情報についての検証無し)。目別に見るとスズキ目が 245 種と 57% を占め、次いでコイ目 47 種、フグ目 19 種等となった。スズキ目の大半は汽水域に出現する周縁性淡水魚であり、四方を海に囲まれた四国の河川には海から進入してくる魚種が多いことを示している。

●四国 4 県のレッドリスト・レッドデータブックにおける淡水魚の掲載状況

四国4県の県版レッドリスト・データブック+松山市版、環境省版に掲載されている魚類の種数、選定の元となった総種数およびその割合をみると、県別掲載種数は徳島県の62種が最多で、香川県の33種が最少。総種数に占める掲載種の割合は徳島県の36.3%が最も高く、高知県の12.3%が最も低い。

掲載された魚類の生活環別種数割合では、純淡水魚は香川県>愛媛県>徳島県>高知県、周縁性淡水魚は徳島県>高知県>愛媛県>香川県の順となり、瀬戸内海側では純淡水魚、太平洋側では周縁性淡水魚の種数が豊富であることをうかがわせる。

●四国の淡水魚類相の生物地理学的区分

四国の淡水魚類相は一般に、中央構造線を境に瀬戸内海側と太平洋側の二つの生物地理学的区分に分かれると信じられている。しかし、実際には瀬戸内海要素とされる種も中央構造線より南側に多く分布しているし、瀬戸内海側についても東西で構成種が大きく異なる。瀬戸内海側を東瀬戸内エリアと西瀬戸内エリアの二つに分け、太平洋エリアと併せて三つの生物地理学的区分が存在すると考えれば現実との乖離が少ない。四国では地質構造線が淡水魚の分布に大きな影響を及ぼしているようには見えないが、それはそれぞれの種の四国島への進出あるいは四国島での種分化の年代が各地質構造線の形成年代と一致しないこと、太平洋プレートの沈み込みによる隆起速度が大きいこと、河川の流路が地質構造線を越えて度々変化してきた歴史があるためと考えられる。

P-38 アベハゼ類による甲殻類の巣穴の一時的利用

邊見由美（京大・舞鶴水産実験所）・岡田祐也（高知大・教育）・○伊谷 行（高知大・教育）

ハゼ類における甲殻類の巣穴利用については、海洋環境における相利共生の代表例としても知られるハゼ類とテッポウエビ類の関係をあげることができる。宿主に利益のない片利共生の事例としては、ウキゴリ属ハゼ類やヒモハゼがアナジャコ類・スナモグリ類などの巣穴を利用するも著名である。本研究では、これらのハゼ類とは系統の異なるアベハゼにおいて巣穴利用の有無を明らかにした。高知県浦ノ内干潟と桜川河口干潟でアベハゼの隠れ家の観察を行ったところ、隠れ家となる構造物の多い浦ノ内湾では巣穴利用はほとんどなかったが、構造物の少ない桜川河口では巣穴利用が多く認められた。水槽観察では、アベハゼはヨコヤアナジャコの巣穴を利用したが、ヒモハゼに比べると滞在時間は短かった。以上のように、アベハゼは隠れ家の一つとして甲殻類の巣穴を一時的に利用することが明らかとなった。

P-39 ツマグロスジハゼによるテッポウエビの巣穴利用

桐原聡太（高知大・黒潮，京都市立堀川高校）・邊見由美（京大・舞鶴水産）・○伊谷 行（高知大・教育）

ハゼ類とテッポウエビ類の相利共生において、ハゼ類の利益は巣穴を捕食者からの隠れ家として利用できる点にあり、テッポウエビ類の利益は捕食者の接近時にハゼ類から触角を通して伝えられる警告シグナルにある。この相利共生では120種以上のハゼ類が、単独では生活できずテッポウエビ類と絶対共生の関係を結んでいると考えられている。単独でも生活できる条件的共生を行うハゼ類は大西洋で2種、インド-太平洋で3種のみが記録されている。本研究では、条件的共生を行うツマグロスジハゼ *Acentrogobius* sp.によるテッポウエビ *Alpheus brevicristatus* の巣穴利用を定量した。

高知県浦ノ内湾にて、満潮時と干潮時にテッポウエビの巣穴口周辺を定量的に観察することで、ツマグロスジハゼの巣穴外活動を調査した。満潮時、ツマグロスジハゼは10分間の観察時間のうち約30%のみを巣穴口前で過ごしていた。干潮時には、潮溜りでの巣穴外活動が確認されたが、満潮時に比べてその時間は短かった。絶対共生を行うハゼ類では、巣穴口前でほとんどの時間を過ごすことが知られており、巣穴利用の様式は大きく異なっていた。また、魚類やカニ類の接近に伴いツマグロスジハゼが巣穴内に戻ることが観察された。つまり、ツマグロスジハゼによる巣穴の見張りの機能は低いものの、巣穴は隠れ家として機能していると考えられた。

【甲殻類】

P-40 アナジャコ類の腹部で暮らすシタゴコロガニはどのように脱皮するのだろうか？

塩崎祐斗（高知大・黒潮，和歌山県立田辺高校）・○伊谷 行（高知大・黒潮）

甲殻類にとって脱皮は成長のために必要不可欠である。しかし、脱皮中とその直後は自由に行動することができないために捕食されやすく、脱皮は甲殻類の死亡原因の一つでもある。シタゴコロガニ *Sestrosotoma* sp. はアナジャコ類を宿主とする体表共生性カニ類で、歩脚を用いて宿主の腹部にしがみついている。本研究では、脱皮の際のシタゴコロガニの行動の映像を記録した。また、シタゴコロガニは宿主の脱皮に伴い脱皮殻と共に脱落する危険があるため、宿主脱皮時の行動の映像も記録した。

シタゴコロガニの観察個体は高知県浦ノ内湾から採集し、宿主としてヨコヤアナジャコ *Upogebia yokoyai* とコブシアナジャコ *Upogebia sakaii* を用いた。実験室では、塩ビパイプをアクリル板に接着して巣穴模型を作成し、水槽の中にてたてかけ、水槽外から行動を観察した。パイプ内側には砂を接着し、シタゴコロガニが自由に移動できるようにした。

シタゴコロガニの脱皮行動は 5 例記録でき、全てにおいて宿主の腹部にしがみついたまま脱皮することが確認された。脱皮殻は宿主の腹部にしがみついたまま残っており、しばらくすると自身で脱皮殻を脱落させ定位置に戻った。宿主の腹部は宿主の手が届かない場所であり、シタゴコロガニにとって最も安全な場所であると考えられ、脱皮もその定位置で行われることが最も適応的な行動であると考えられる。一方、宿主の脱皮行動は 6 例観察された。宿主が殻を脱ぎ始めると、シタゴコロガニは宿主から離れて巣穴内で待機し、宿主の脱皮が完了すると再び腹部にしがみついた。以上から、シタゴコロガニは自身の脱皮後も宿主の脱皮後も同一宿主個体との共生関係を維持できることが示唆された。

P-41 土佐湾におけるオキアミ類の分布生態とその利用

○上村海斗（高知県水産試験場）

オキアミ類は甲殻亜門軟甲綱オキアミ目に属する浮遊性の海産小型甲殻類の総称で、形態は十脚目に似るが、本目では鰓が頭胸甲に覆われず露出していることや腹部等に発光器を有する点で区別が可能である。オキアミ類は世界で 2 科 11 属 86 種が知られており、日本の海域からは 2 科 8 属 38 種が確認されている。土佐湾からは、1993 年の秋季に 27 種が確認されている。

本研究では、土佐湾中央部において、2019～2020 年に季節に 1 回の調査を実施し、1 科 6 属 25 種が認められた。上位優占 3 種は *Euphausia nana* (35.2%)、*E. similis* (12.7%)、*Pseudeuphausia latifrons* (10.0%) であった。2019 年に実施したデータから、オキアミ類（個体数密度）の季節変化はみられなかったものの、それぞれの優占種が卓越する季節は異なった。*E. nana* は春季の沿岸域に成熟した個体が多く出現した。瀬戸内海では、本種の沿岸表層への集積は生殖行動によるものではないかと推測されていることから (Hanamura et al. 2001)、本研究でも同様の推察がなされた。*E. similis* は冬季に卓越し、陸棚域には幼生のみが出現した。2020 年に沖合（水深 400 m）の調査点を追加すると、沖合でのみ本種の幼体、成体が出現した。本種は発育段階によって、水平もしくは鉛直分布を変化させることが示唆された。*P. latifrons* は秋季に卓越し、表層に成体が多く出現した。成体のうち、雌個体の一部は頭胸甲内に卵塊を保持しており、秋季における本種の卓越は産卵行動と関連があると推測された。

2023 年には、春季の土佐湾沖合で漁獲されたカツオの胃内容物中からオキアミ類が観察された。同定に至った個体は全て *E. similis* の成熟雌個体であり、おおよそ半数は精夾を保持していたことから、産卵行動で集積したところを捕食されたと考えられた。また、同時期に本湾沿岸域で漁獲されたアジの胃内容物中にもオキアミ類が観察された。同定に至った個体は *E. nana* をはじめとした小型種が主であった。

以上のことから、土佐湾におけるオキアミ類の卓越・集積の多くは、生殖、産卵行動に関与すると推測され、浮魚類をはじめとした海産動物の餌料生物として重要であると考えられる。

P-42 土佐湾におけるコウダカクダヒゲエビに寄生するエビヤドリムシの分布更新

New distribution of the *Bopyridae Parasymmetrorbione bicauda* An Boyko and Li, 2013 parasitic on *Solenocera alticarinata* Kubo, 1949 in the Tosa Bay.

久米 洋 (高知大学黒潮圏)・○伊谷 行 (高知大学教育学部)

エビヤドリムシは、甲殻類の鰓蓋や腹部等に寄生して、宿主を去勢させてしまう甲殻類であり、世界からは約 600 種が確認されている (Williams et al. 2012)。2018 年 1 月 25 日に高知県漁業協同組合佐賀統括支所魚市場に水揚げされたコウダカクダヒゲエビ *Solenocera alticarinata* の左側の鰓室が膨らんだ個体を調べた結果、エビヤドリムシの一種である *Parasymmetrorbione bicauda* の寄生が確認された。

Parasymmetrorbione は、Orbioninae 亜科に属し、本種のための 1 属 1 種の分類群である。本種は中国からのみ知られており、その宿主は、クダヒゲエビ属のコアシクダヒゲエビ *S. comata* Stebbing, 1915 とコウダカクダヒゲエビ *S. alticarinata* Kubo, 1949 である (An et al. 2013)。コウダカクダヒゲエビは、香港から日本近海にだけ分布する種であり (Hayashi 1984)、土佐湾では重要な漁業対象種である (Ohkawa et al. 2013)。

エビヤドリムシは、雌個体に付着共生している雄個体は同属間において非常に似た形態をしているため、雌個体の形態を確認して種同定をおこない、腹部とその側板に顕著な非対称性がみられることと、尾肢が二葉様であることから、本種と同定した。

P-43 飼育下で観察されたドウケツエビ *Spongicola venustus* 幼生の発生と形態

○中川幹大 (高知大学海洋生物研究教育)・斎藤知己 (高知大学海洋生物研究教育施設)

オトヒメエビ下目ドウケツエビ科 (Stenopodidea: Spongicolidae) は、深海に産するカイロウドウケツ属 *Euplectella* などの六放海綿類の胃腔内に通常、雄雌一対で共生する希少なエビ類として知られている。本科の浅海性のサンゴヒメエビ属 *Microprosthema* 以外の深海性種の幼生発生に関する情報としては、Bate は、約 150 年前のチャレンジャー号による北太平洋域の深海探査報告においてドウケツエビ (*Spongicola venustus*) の幼生の図を残し、それとともに、Willemoes-Suhm がシーボルトに宛てた手紙の中で記した、別の航海中に採取された本種とみられる抱卵雌を船上で飼育して得た幼生の図を転載している。Willemoes-Suhm は、幼生の背面から頭胸部付属肢が 5 対伸びている様子を描いて後期幼生に近い形態であると記しているが、標本が残されていないため、これを確認することができていない。また、Bate の図は、孵化直後で付属肢が完全に進展していないプレゾエアの段階 (図キャプションに *brephalos* と記述) を描いたものと考えられ、これ以降、本種については標本に基づいた詳細な形態記載は行われていない。深海性種では唯一、ヒメドウケツエビ属 *Spongiocaris* のヒメドウケツエビ (*S. japonica*) で直接発生により機能的な形態を有した稚エビが孵出することが記載されている。

2023 年 3 月に土佐湾で行った桁網採集で、カイロウドウケツ属に共生していたドウケツエビの成体雄と抱卵雌が得られ、生きた状態で研究室に持ち帰って飼育していたところ、4 月に幼生の孵出が確認された。本研究では標本に基づいた第 1 ゾエアの記載と飼育による発生段階の調査を行い、既に報告例のあるドウケツエビ科およびオトヒメエビ科幼生との比較を行った。

本種はヒメドウケツエビとは異なり、浅海に生息するオトヒメエビ科やサンゴヒメエビ属と同様に浮遊幼生で孵出することが改めて確認された。本種の第 1 ゾエアの形態的特徴として、体長が 3.9-4.5 mm (n = 5)、額角後部と頭胸甲背部後端に隆起、頭胸甲に頸溝、頭胸甲前側角に長い棘、第 1-5 腹節の後下縁に突起、第 3 腹節背面に隆起があるなどの点から、これらを欠くサンゴヒメエビ (*M. validum*) の第 1 ゾエアと区別される。尾節はサンゴヒメエビと同様に三角形で、中央後端に逆 V 字の切れ込みがある。また、その両側縁にはオトヒメエビ科の幼生にもみられる異尾小毛をもつことが確認された。幼生は飼育により、孵化から 12 日間隔で脱皮を繰り返し、第 4 ゾエアに変態した段階で全個体が死亡した。これより本種の浮遊幼生期は少なくとも 4 期以上あると考えられた。

P-44 四万十川におけるテナガエビ類の流程分布と体サイズ

平賀洋之（河川水生動物調査）

テナガエビ類は、内水面における重要な水産資源のひとつとなっており、そこで漁獲されるエビ類の大部分を占める。農林水産省の内水面漁業生産統計ホームページによると、我が国の河川におけるエビ類漁獲量は、2009年まで四万十川で約30トンと最も多く全体の4割前後を占めていた。しかし、2014年以降では1トン以下に減少している。今後、四万十川における漁獲量回復や資源管理に向けた対策の検討にあたっては、テナガエビ類（ミナミテナガエビ、ヒラテテナガエビ、テナガエビ、それぞれ以下ミナミ、ヒラテ、テナガ）の生活史の把握が重要となる。しかし、四万十川でのそれらに関する調査例はほとんどなく、全国的にみても、ミナミ及びヒラテの生態に関する情報は少ない。本研究では、2016年6月～2017年5月の各月1回、四万十川中・下流淡水域及び汽水域の計11地点において、周年にわたる潜水観察と採捕によって分布と体サイズ（頭胸甲長、以下CL）を把握し、新規加入群の出現時期やその後の成長等を検討した。

分布限は、ヒラテで河口から83km、ミナミで54km、テナガで28kmにあった。ミナミ及びヒラテの密度は、6月以降、それぞれ10月及び12月にかけて上昇した後、5月にかけて低下した。他方、テナガの密度は、6・7・10月で相対的に高かったものの、経月変化に明瞭な傾向はみられなかった。これらテナガエビ類（3種合計）の密度は、1970年代のそれに比べると半減していたほか、ミナミとヒラテの分布限は約20km下流に変化していた。

雌雄を判別できた全採捕個体（ミナミ3,182尾、ヒラテ2,422尾、テナガ273尾）に占める小型個体（13mm CL以下）の頻度は、雌雄ともミナミで最も高く85–91%、次いでテナガで72–75%を示し、両種に比べると、ヒラテでは58%と低かった。これら3種の最大体サイズに大差はないことが知られており、四万十川では、ミナミとテナガは小型化している可能性が考えられた。体サイズ組成の経月変化では、3種とも、晩夏から6mm CL前後で加入し始めた稚エビのサイズは、翌初春まであまり変化せず、抱卵期直前の晩春に10–14mm CL前後となった。

P-45 高知県浦戸湾におけるシオマネキ（スナガニ科）の分布：1998年から2016年までの調査記録

○美濃厚志（株式会社東洋電化テクノリサーチ）・伊谷 行（高知大院黒潮圏）

スナガニ科シオマネキ（*Tubuca arcuata*）は、近年の干潟環境の改変に伴い生息数が減少して絶滅が危惧されており、環境省と日本ベントス学会のレッドデータブック（RDB）においてともに絶滅危惧Ⅱ類として掲載されている。2002年に公表された高知県動物編RDBでは絶滅危惧ⅠA類として掲載されており、さらに高知県希少野生動植物保護条例により捕獲が禁止されている（2018年に公表された高知県RDBで絶滅危惧Ⅱ類に改訂）。高知県中部に位置する浦戸湾は、奥行約6キロメートル、面積約7平方キロメートルの縦長状の湾である。同湾には、主に7つの河川が流入しており、各流入河川の岸際と河口部の極めて限定的な箇所小さな干潟が形成されている。これまで道路改修・新設工事により影響をうける個体群の保全を目的とした移植やモニタリング調査が高知市や高知県によって実施されてきた。現地調査は、目視観察を主体とし、生息箇所ごとに雌雄判別をおこなうとともに目測で甲幅2cmを境として大小に分類して計数した。その結果、これまでに最大10箇所の生息地が確認された。確認個体数は、1998年から2005年まで概ね50個体以下で推移していたが、2006年から増加傾向を示し、2008年から2010年は100個体を超えた。近年、浦戸湾内全体では、本種の総個体数は増減を繰り返しながら50個体以上を維持している。高知県内で100個体を超える本種の生息地は四万十川周辺と須崎湾であり、浦戸湾はこれらに次ぐ生息地といえる。

P-46 仁淀川におけるヌマエビ類の分布

○行川修平・斉藤知己（高知大学海洋生物研究教育施設）

ヌマエビ類（コエビ下目：ヌマエビ科）は、河川、湖沼などの淡水域に生息する体長が1～数 cm 程の小型エビ類で、陸封型と海と川の間を回遊する両側回遊型の種を含み、後者は河川生態系の生物群集・川底の有機物量・栄養塩循環に大きな影響を与えていると考えられている。また、ヌマエビ類は種ごとに嗜好する微細環境（水温・流速・光量等）が異なると考えられており、その分布や生活史、種組成等の調査を通じて河川生態系や生息環境の豊かさの指標となりうる生物である。本調査は全国屈指の清流として知られる仁淀川におけるヌマエビ類相、生活史、分布等を明らかにすることを目的として、2022年2月～2023年1月に仁淀川河口付近から支流の長者川までの26地点（内7地点は毎月）にてタモ網による採集、環境測定等を行った。その結果、本調査で確認されたヌマエビ類は、ミゾレヌマエビ *Caridina leucosticta*, ヤマトヌマエビ *C. multidentata*, トゲナシヌマエビ *C. typus*, ヒメヌマエビ *C. serratirostris*, ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata*, およびヌマエビ *Paratya compressa* の3属6種となった。仁淀川におけるヌマエビ類の流程分布は、河口からの距離、標高の範囲が、最も狭いトゲナシヌマエビ（河口より3-6 km付近、標高約1-3 m）、ヒメヌマエビ（河口より2-5 km付近、標高約1-2 m）、中程度のミゾレヌマエビ（河口より0.5-3.8 km付近、標高約0-3.8 m）、ミナミヌマエビ（河口より6-47 km付近、標高約3-64 m）と、最も広範なヤマトヌマエビ（河口より3-68 km付近、標高約1-154 m）、ヌマエビ（河口より3-68 km付近、標高約1-154 m）の3つのパターンに分けられた。特にヤマトヌマエビとヌマエビは筏津ダムより上流の地点においても確認され、ダムに備えられた魚道を遡上していると考えられる。本発表では陸封型のミナミヌマエビ、両側回遊型のミゾレヌマエビを対象に、サイズ、抱卵雌の出現時期等の生活史に関する情報について報告する。

【貝類】

P-47 養殖イカダのフロート付着貝類の産状

○廣田隆吉（四国貝類談話会）

2022年5月3日に高知県須崎市野見湾の磯採集の折、古くなった養殖用イカダのフロートが陸揚げされていた。発泡スチロールのフロートには、多数の貝類が付着していた。その折、大きいサイズの貝を全数採集した。

その中で、多数の海外由来の二枚貝が見られた。

採集した貝類の中でムラサキイガイ（19個体）とミドリイガイ（20個体）が多数を占めた。両者は生態系被害防止外来種リスト：その他の総合対策外来種に記載されている（平成27年3月環境省自然環境局）。この2者は、旺盛な繁殖力で優勢を占めていた。そうして大成している。

同時に採集出来た在来の貝は、巻貝ではヤクシマダカラ（11個体）。二枚貝ではイガイ科ではイガイ（1個体）・ムラサキイガイ（10個体）・クジャクイガイ（1個体）、フネイガイ科ではエガイ（12個体）、ウグイスガイ科ではクロチョウガイ（3個体）、イタボガキ科ではイワガキ（4個体）、キクザルガイ科ではケイトウガイ（1個体）であった。そのほかにも現地では小さなイガイ科の二枚貝が多数見られた。ムラサキイガイおよびミドリイガイに関しては、すでに日本国内に広く蔓延しており、非意図的に蔓延することから規制による効果は少なく防除も困難であるとされている。（平成17年 環境省第4回特定外来生物等分類群専門家グループ会合（無脊椎動物）資料2-3 要注意外来生物に係る情報及び注意事項(案)）。要注意外来生物リストは平成27年3月26日をもって発展的に解消されている。

現在、生態系被害防止外来種リスト：その他の総合対策外来種に記載されている。

ムラサキイガイは食用としてヨーロッパで供され、日本でも商品として出回りつつある。また、水質浄化にも効果があることが知られている。

日本に定着したこれらの貝は、より積極的な利用が求められる。

【昆虫類】

P-48 とべ動物園におけるアサギマダラのマーキング調査

○北本圭一（愛媛県立とべ動物園）

アサギマダラ *Parantica sita* は、渡りをする蝶として知られている。愛媛県では、主に南予地方において盛んにマーキング調査が行われているが、中予地方より東側においては情報が少ない。中予地方の砥部町に位置する愛媛県立とべ動物園では、入場ゲート前や園内にフジバカマの花壇が点在しており、毎年秋になるとアサギマダラの飛来が確認されている。そこで、当園は 2018 年より継続的にマーキング調査を実施している。

本調査は、主に当園入場ゲート前および園内 2ヶ所のフジバカマ花壇で実施した。これら 3ヶ所のフジバカマ花壇に飛来した個体を捕虫網等で捕獲し、未標識個体にはマーキングをし、他所で標識済の個体は、記録写真を撮って放蝶した。その後、SNS やアサギマダラ研究者のメーリングリストを使って情報提供を呼びかけた。

年によって大きなムラがあるものの、これまでの調査個体数は 81 個体に上り、うち 2 個体が他所でマーキングされた再捕獲個体であった。そのうちの 1 個体は、富山県朝日町から直線距離にして約 560km 移動した個体であった。また、当園でマーキングした個体のうち 1 個体は、鹿児島県喜界島まで直線距離にして約 662km 移動した事が確認された。雌雄比については、これまで確認された雌個体がわずか 3 個体であり、雄の割合が高い他所での研究と同じ傾向が見られた。

当園におけるアサギマダラのマーキング調査は、歴史が浅い上に、当園への飛来数が南予地方の有名な飛来地に比べると少ないため、まだまだデータ数が少ない。しかし、今後も息の長い調査によって少しずつでもデータを蓄積していき、アサギマダラの生態の解明に貢献していきたい。

P-49 高知県における昆虫類分布調査の紹介

○辻 雄介（株式会社相愛 自然環境調査課）

筆者は、2020 年 3 月に高知へ U ターンして以降、高知県内での昆虫類の地域ファウナ調査をライフワークとしている。特に分布記録が少ないため県内での生息状況がよくわかっていない種や県内からまだ報告のない種のうち、調査者が少なそう（かつ筆者の好み）なグループが主な調査対象である。また、珍しい種や奇抜な種に偏らず、普通種と呼ばれる、われわれにとって身近で一般的な種についても、分布記録の蓄積を進めている。なお、冒頭で示した地域ファウナ調査とは、特定の地域における動物相（ファウナ）を調べることである。本発表では、高知県という特定の地域内に生息する昆虫相について調査することを指しており、ファウナ調査の結果は、主に各地域の同好会（例：げんせい [高知県昆虫研究会]）や博物館・団体（例：四国自然史科学研究 [NPO 法人 四国自然史科学研究センター]）などが発行する出版物に報告されることが多い。このような形で報告された記録は、第三者が参照・引用できる、その種の公式な生息の証拠であり、様々な場面で活用される。特にレッドデータブックの作成に際しては最も重要な基礎資料である。

本ポスターでは、2020 年 4 月～2023 年 5 月までに筆者が実施してきた高知県内での昆虫類分布調査のうち、次の 6 つ、①ザトウムシ相調査、②アリ相調査、③外来昆虫の分布調査、④コイン精米機の昆虫相調査、⑤クロサワツブミズムシの分布調査、⑥その他について、簡単に概要を紹介したい。

P-50 市内の筆山公園におけるハナアブの調査

○前田蛍太（高知丸の内高等学校）

P-51 みちかなチョウのふしぎ

○森田麒市（高知市立第六小学校）

みちかにいるチョウでもわからないことがあるかもしれない。

ぼくは、1年生だった2021年6月27日に、とさしでゆずのきのはっぱにナミアゲハが、たまごをうみつけるしゅんかんを見た。

丸くて黄色いつやつやのきれいな卵がどのようにチョウになるのか図かんでしかみたことがなかったので、毎日かんさつすることにした。朝と夜に体の大きさをはかり、記ろくをした。このようちゅうはすぐに卵からふ化して、1mmから43mmまでおおきくなった。

かんさつをして、5れいよう虫は、よくたべ、うんちが大きいこと、さなぎは羽化直前に中がすけて見えること、羽化したさなぎのからの中には、なぞの液体（ようべん）があることを知った。そこで、ほかのチョウとナミアゲハのちがいを知りたいと思い、2022年4月から8月には、ナミアゲハのほか、ツマグロヒョウモン、モンシロチョウ、ナガサキアゲハを自分で見つけて、しいくし、かんさつした。

かんさつと記ろくをしたところ、どのチョウもえさがあれば成虫まで育てることができた。のうやくがついていないはっぱをあげることが大切だということがわかった。はっぱの中のにのこるのうやくが、かかったコマツナをあげてしまい、モンシロチョウはほとんど死んでしまった。

どのチョウも晴れの日にさなぎから羽化することが多かった。雨の日だったらうまく飛べないからだろうか。さなぎをよくみると、いきをするあな（気門）があった。このあなで天気を知ることかなと考えた。

どのチョウにもようべんを見ることができた。ナミアゲハ、ナガサキアゲハ、モンシロチョウは黄色っぽい色だったが、ツマグロヒョウモンは赤色であった。どうして赤いのかわからなかった。

みちかなチョウでもかんさつして気づくことや知ることがあって、おもしろかった。このけんきゅうでぎもんがまたうまれた。よう虫は、たくさんうんちをする。このうんちを使ってなにかできないかなと思った。ぼくは、ほかにもたくさんの虫をかんさつしたい。

P-52 日本産マルドロムシ科の分類と四国産種の現状

○安田昂平（面河山岳博物館）

マルドロムシ科 Georissidae は1属3亜属83種からなる比較的小規模なガムシ上科の1科であり、日本からは3亜属7種、四国からは徳島県からシコクマルドロムシ *Georissus sakaii* 1種のみが知られている。本科は主に河川敷などの湿った砂地などに生息するが、生態的知見に乏しく、記録の少ない種が多い。日本産のマルドロムシ科は Satô (1972) により、包括的な分類学的研究がなされているが、検視標本数が少なく、コウチュウ目において分類上重要視される雄交尾器が図示されていない種も多い。マルドロムシ科はどの種も体長が2mm内外と微小であることに加え、体表面が泥などで汚れていることが多い。このことから、体表の分類学的形質が十分に観察できていないことが見受けられる。また、これまでに本科の記録のなかった南西諸島や四国各地などにおいて、未記載種と思われる標本が各地で確認されている。

以上の背景を踏まえ、四国産を含む日本産マルドロムシ科の外部形態および雌雄交尾器形態に基づいた分類学的再検討を行った。また、本科は成虫体表の凹陥部や隆起部などの構造が分類上重要となるが、これまでに統一された名称がなかった。そこで頭部および前胸背板の各構造に名称を与え、後の分類学的研究の簡略化を図った。

【結果】

その結果、高知県および南西諸島からタカハシマルドロムシ *Georissus takahashii* と香川県および南西諸島からサトウマルドロムシ *G. satoi* の2種を新種として記載した (Yasuda & Yoshitomi, 2022)。また、外部形態および雄交尾器形状からシコクマルドロムシ *G. sakaii* とカツオマルドロムシ *G. katsuo* がヤマトマルドロムシ *G. japonicus* の新参異名であることが明らかとなった。また、愛媛県

からはこれまで未記録だったシワムネマルドロムシ *G. kurosawai*が見出された。これにより、日本産マルドロムシ科は3亜属7種、四国産種は1亜属4種が認められた。また、これまで生態的知見に乏しかったシワムネマルドロムシの生息環境や越冬様式をはじめとした生態的知見についても明らかとなった。

P-53 愛媛県で再発見されたゴミアシナガサシガメとクモ捕食の観察

○矢野真志（面河山岳博物館）・野村拓志（アース製薬株式会社）・大西 剛（愛媛県総合科学博物館）

ゴミアシナガサシガメ *Myiophanes tipulina* Reuter, 1881（カメムシ目サシガメ科）は国内において本州、伊豆（三宅島）、佐渡島、四国、九州から記録されているが、近年の生息確認情報は非常に少ない。本種は里山的環境を好み、古い木造家屋内外に生息することが知られており、近年も同様の環境からの採集例が報告されている。しかし、過去10年間で、生きた個体の発見は岡山県備前市から得られた1例にすぎない。そのため、2012年に発表された環境省第4次レッドリストでは絶滅危惧II類（VU）に選定されており、第5回改訂版（2020年）でも依然選定状況に変化はない。

愛媛県における本種の記録は、1950年代に松山市で採集された3個体と、1990年に内子町吉野川宮ノ谷地区でススキに覆われた休耕田で採集された1個体が知られるのみで、愛媛県レッドリスト2020では環境省同様、絶滅危惧II類（VU）に選定されている。

我々は2019年から2021年にかけて、愛媛県新居浜市の山間部にある古い木造家屋内とその周囲において本種を複数個体採集した。また、採集時に本種がクモ（オオヒメグモ属の幼体）を捕食していることを初めて確認した。現時点では本種が専門的にクモを捕食するかどうかは判断できず、野外での更なる詳細な観察が必要である。

【水生生物】

P-54 桐見ダム（坂折川）の植物プランクトンと底生動物群集

○井上光也（高知大学理論生物学研究室）・加藤元海（高知大学理論生物学研究室）

高知県越知町を流れる坂折川は治水のために桐見ダムが設置されている。河川上流域と中流域の一次生産は主に石などに付着した底生藻類が行なっている。しかし、ダムによって川の流れが停滞すると植物プランクトンが増殖して主要な一次生産者となる。増殖したプランクトンはダムの放水によって下流へと流れ、下流の生態系へ影響を与える。今回、桐見ダムを中心に下流へと流れる植物プランクトンと河川にすむ底生動物群について調査した結果をまとめた。調査地点はダムより上流の地点、ダム湖（植物プランクトン調査のみ）、ダムから800 m下流地点、ダムから2 km下流地点で、それぞれ調査を行なった。植物プランクトン濃度はダムより上流の調査地点ではごくわずかだったが、ダム湖で大きく増加した。そして、ダム湖から下流の調査地点では植物プランクトン濃度が減少していた。具体的にはダム湖の濃度を100%とした場合、ダムから800 m下流の地点では55.4% ± 16.7%、ダムから2 km下流の地点では33.2% ± 15.5%だった。底生動物については個体数、生物量（乾燥重量）ともに最も大きかったのはダムから2 km下流の地点であった。各底生動物の出現頻度をみてもみるとダムから800 mの地点ではオオシマトビケラや外来種のタイワンシジミの頻度が高くカワゲラ科の頻度は低くなっていた。2021年にダムから800 m下流の地点でタイワンシジミについて調査したところ、採集された大きさは殻長が最大12.7 mmで、6月に大きく個体数密度が減少していた。また、本調査の合間に使わない物と100円均一ショップで購入した物で主に作ったプランクトンネットで大型のプランクトンと流下物の観察を行なった。観察した際に撮影した写真をポスターに載せた。

○亀井丈太郎・馬殿晴彦（高知市立布師田小学校 5 年）・美濃厚志（株式会社東洋電化テクノリサーチ）

国分川は、その源を高知県香美市土佐山田町平山の甫喜ヶ峰に発し、領石川、笠ノ川等々の支川を併せながら香長平野を南西に流れた後、下流部において久万川、江ノ口川、舟入川等々の支川と合流し、浦戸湾に注ぐ流域面積 152.8 km² の二級河川である。多様な魚類や野鳥の繁殖地となっている等、豊かな自然環境に恵まれている（高知県，2017）。

布師田を流れる国分川は、過去には布師田堰下流の沈下橋で大人も子供も泳いだり、魚採りを盛んに行う川であった。降雨の際に急激に増水して濁流が流れるため「気狂川（きちがいがわ）」の異名もとっており（森沢，1982）、昭和 47 年や平成 10 年の集中豪雨によって大きな被害を受けてきた。これらの災害の歴史から、布師田堰は大きく改修され、沈下橋も撤去されている。現在では、当時の河川環境とは大きく変わり、人とのふれあいの機会も少なくなっている。

高知市立布師田小学校では、新布師田堰改修時の「水生植物を活用した環境配慮の川づくり事業」に参加したことをきっかけに、国分川へのふれあいと環境への関心を高めることを目的として、平成 15 年から現在に至るまで、国分川堰下流の水質と水生生物の学習を継続して実施しており、参加者は延べ 237 人である。水質は、COD パックテストを用いて現地で簡易的に水質を測定するとともに、四万十川清流基準調査（高知県）を参考に 40 種の水生生物からみた水質階級の判定を行った。また、自由採集により確認された水生生物を記録した。

水質測定の結果は、COD 値は 2 mg/L～6 mg/L（少し汚れた水～汚れた水）であり、水生生物からみた水質階級は平均 4（少し汚い水）であると判定された。

自由採集によりこれまでに確認された種は、魚類 6 目 11 科 21 種、貝類 3 目 4 科 4 種、甲殻類 1 目 5 科 7 種、昆虫類 3 目 4 科 5 種、爬虫類 1 目 1 科 1 種であった。このうち魚類では、高知県レッドデータブック 2018 や環境省レッドデータリスト 2020 に掲載されている種が 6 種確認され、甲殻類では高知県レッドデータブック 2018 の注目種に掲載されている 2 種が確認された。

【サンゴ類】

P-56 徳島県牟岐町大島にある千年サンゴの成因についての一仮説

もぐりんサンゴの会・○岩瀬文人（四国海と生き物研究室）

四国南東岸、徳島県牟岐町大島の西岸湾内には、高さ 8m を超える巨大なコブハマサンゴ *Porites lutea* があり、本種の高知県土佐清水市での成長速度から 1000 年以上生き続けているものと考えられることから「千年サンゴ」と呼ばれて町のシンボルになっている。

「千年サンゴ」は水深 13～16m の斜面にあり、コブハマサンゴの通常の状態であるヘルメット型とは異なり、幅数 10cm 程度の葉状突起が円錐状に積み重なったクリスマスツリーのような形をしている。周辺の浅所にはヘルメット型のコブハマサンゴが存在するが、水深 10m 付近には千年サンゴとよく似た形の直径 1～2m 程度のコブハマサンゴがいくつも分布しており、クリスマスツリー型になるのは水深が深いことによる光量の不足に対応したものと考えられる。

なお、2020 年の調査時に水深 10m 付近に分布する直径 1～2m 程度のコブハマサンゴのうち 2 群体が深所に移動しているのが観察された。基岩にしっかり固着していなかったために台風等の高波浪によりずれ落ちたものと思われる。

また、千年サンゴは二つの円錐が融合したような形をしており、群体の一部にすき間が見られる、このすき間にカメラを挿入して内部の様子を撮影した所、すき間の内部にはクリスマスツリーの葉状の突起のような構造が見られた。

以上の観察から、千年サンゴは現在の場所よりも浅い水深 10m 程度のところでクリスマスツリー型に成長した 2 つの群体が波浪などにより水深 15m 付近までずり落ち、成長と共に互いに融合して現在の形になった可能性が考えられた。

【植物】

P-57 横倉山生物総合調査事業 植物調査 中間報告その2

○大利卓海 (株式会社 相愛)・石川慎吾 (高知大学・理)・前田綾子 (高知県立牧野植物園)・瀬戸美文 (高知大学・院)

四国自然史科学研究センターでは、四国の野生生物についての実態把握と特性を明らかにすること、地域の生態系を総合的に把握すること、加えて学術的基礎資料の収集保存を目的として、任意の特定地域を定め当該地域を数年計画で調査を行ない、結果をとりまとめる事業「生物総合学術調査」を実施している。第2期は、高岡郡越知町の横倉山周辺地域を対象とし、大学、研究機関、民間団体、個人が連携して横倉山周辺地域で調査を展開している。

横倉山の植物相は大倉親子二代により過去に調査が行われ、約1300種が記録されており、その記録は横倉山植物名鑑としてまとめられている。しかし、大倉氏の調査ではどの範囲を横倉山として定義したのか明確でない部分も多い。また、横倉山ではアカガシの林やスギの大木がよく知られているものの、直近で大径木を調査したデータは少ない。そのため、植物調査としては生育する植物を、リストを基に再確認することと、横倉山の大径木のデータを収集することの2つを目的とした。調査は継続中であり、本発表は横倉山生物総合調査事業の植物調査について、中間報告を行うものである。

調査は月に一回程度行い、登山道沿いを歩き花や実のついている植物の確認を行った。その際、大径木を確認した場合は大木の胸高周囲長・樹高・位置・樹種を記録した。なお、大径木としての条件を満たしていない樹木についても、ヨコグラノキなど横倉山の樹木観察会の題材(以下、観察会用樹木)として適していると考えられる場合には計測・記録を行った。

大木調査の結果、横倉山の登山ルート上に現時点で約200本の大木(観察会用樹木も含む)を記録した。特に杉原神社の周辺のスギ、安徳天皇陵周辺のアカガシはまとめて大径木が記録されている。今後は、最終報告に向け大木調査や植物種の確認をさらに継続して行い、横倉山の植物相データと巨木・大径木のデータの充足に努める。

P-58 海辺の墓地をレフュージアとして生き残るハマビシ

○楠瀬雄三 (エコシステムリサーチ)・村上健太郎 (北海道教育大学)・長谷川匡弘 (大阪自然史博物館)

ハマビシは海浜に生える一年草または越年草であり、国内における分布域は関東以西、四国、九州である。かつては浜辺に多く見られた地域もあったものの、生育が確認されていた19府県のうち、6県で絶滅し、残りの13府県においても絶滅危惧種とされており、環境省版レッドリスト2020では絶滅危惧IB類に指定されている。本研究ではハマビシの現状を調べ、本種の保全対策について検討した。

生育の可能性のある13府県について、まず聞き取り調査によって近年における生育の有無を調べた結果、京都府および熊本県において絶滅している可能性が高いとの情報を得た。兵庫県では、これまで知られていた生育地が消失したものの、新たに別の海浜に定着していることが判明した。静岡県では聞き取り対象者が見つからなかったが、絶滅しているとする文献が見つかった。ハマビシが現存している、もしくは現状不明の回答を得た残りの9府県の生育地を現地調査の対象に選んだ。

現地調査の結果、9府県のうち、千葉県、広島県、山口県では生育を確認できず、絶滅した可能性が高いと考えられた。大阪府、和歌山県、香川県、愛媛県では生育を確認したが、香川県では生育情報のあったうち、1箇所は埋め立てにより消失していた。長崎県では現地調査で生育を確認できなかったが、その後、聞き取り対象者から生育確認の情報を得た。生育地の大半は海岸近くの墓地やその周辺の空き地であった。和歌山県の墓地ではハマビシは管理者によって選択的に除草されていた。これは、ハマビシの果実のトゲによって作業用の手押し車のタイヤがパンクすることがあり、ハマビシを害草として認識しているためである。

ハマビシは海外にも分布し、その生育地は内陸の植被が疎らで貧栄養な乾燥地とされる。乾燥地のない日本国内では、海浜の内陸よりの砂地がその代替地として機能していた可能性があるが、開発や埋め立てによって生育地が失われた結果、現在は海岸近くの墓地や空き地といった人為的な植生管理がなさ

れている場所に残存していると考えられる。ハマビシが墓地をレフュージアとして生き残っているのは、ごく最近のことと考えられ、将来的にこのような生育地で個体群を維持できるかどうかは不明である。地域住民へハマビシの希少性の理解を図った上で生育適地へ移植するなどの保全対策を早急に行う必要がある。

【蘚苔類】

P-59 高知という地で行うコケリウム

○市川 空（高知大学理工学部生物科学科1年）

中学生の頃から飼育していたカエル、イモリを飼育する環境を整えるために始めたコケリウムですが、今では趣味のひとつになっています。

苔の研究をしているという理由で、高知大学のある高知というフィールドに降り立ちました。高知県は苔玉発祥の地であったり、多雨多湿な環境で苔にとっては非常に素晴らしい環境だと思います。

そんな地で再び再開したコケリウムについて、コケリウムとは何か、作り方、はじめ方、コケリウムに適したコケとは何か、などコケリウムについての発表です。

コケリウムとは簡単に言えば、苔を使い水槽をレイアウトし見て楽しむ、成長を楽しむ、生体を入れて1つの自分だけの世界として楽しむことです。

コケリウムの作り方とは何か。知らない方からだと難しい印象を持つかもしれませんが、百均のびんを使ったり、誰でも簡単に出来ます。今、コケリウムを専門にするお店があるくらい、コケリウムに関するキットや苔を入手することは容易になっています。本やYouTubeなどからも様々な情報を入手出来るので、難しい印象を持つことはないです。

コケリウムには水加減や仮根の出し方などで使用する苔を変えていくことで、素晴らしいレイアウトが作れます。選び方、それぞれに対する育て方なども合わせて発表します。

今コケを対象に研究をしている若い研究者は多くはありません。そんな中、ブームになったコケリウムをより多くの人に知ってもらい、コケについて少しでも興味が湧いてもらえたら、自分にとっては素敵なことです。

P-60 面河溪（愛媛県久万高原町，四国）の蘚類

○岩田和鷹（西条自然学校）・木口博史・山田 遼（岡山コケの会）・矢野真志（面河山岳博物館）

面河溪は西日本最高峰石鎚山の南側に位置し、1933年に国指定名勝に、1955年に石鎚国定公園に指定された景勝地である。溪谷の入口は関門と呼ばれる高さ100mを超す峡谷で、上流では本流の面河川に鉄砲石川が合流する。溪谷内には複数の滝や淵があり、急峻な地形も相まって湿潤な環境が維持されている。

石鎚山系の蘚苔類相については樋口（2000）、古木（2000）が石鎚山、瓶ヶ森、岩黒山を中心とした標高1,500m以上の地域で、岩田・西村（2020）が石鎚山北側の西之川（標高約450m）で、生育する蘚苔類を報告している。面河溪においては関（1960）、愛媛県（2014）で報告されているが、一部の種に限られており、未だ面河溪の蘚苔類相は明らかにされていない。今回は面河溪の蘚苔類相を明らかにすることを目的とし、2020～2021年にかけて、標高650m～800mのエリアで調査を行った。

調査の結果、蘚類44科127属237種を確認できたので報告する。このうち環境省レッドリスト2020（環境省、2020）に記載されているミギワイクビゴケ(CR+EN)、タチチョウチンゴケ(CR+EN)、カシミールクマノゴケ(VU)などの11種を確認した。今回の報告が四国初の記録になる種はヤクシマホウオウゴケ、ラッコゴケモドキ、マルバカヤゴケ、サクライツノブエゴケ、オオラッコゴケの5種であった。ラッコゴケモドキとオオラッコゴケは日本で2例目の報告になる。

面河溪には湿潤な環境を好む蘚類が多く、南方系の種と愛媛県内では高標高域に見られる種が同所的

に生育することが特徴である。特に関門遊歩道ではミギワイクビゴケ、タチチョウチンゴケ、トサヒラゴケなどの多数の希少種が見られ、通常は高山の日当たりのいい岩上に生育するクロゴケが谷底に生育しており、特殊な環境を形成している。

関門遊歩道は今から 100 年近く前の昭和初期には観光地として整備が始まり、現在でも非常に多くの観光客が訪れる場所となっている(矢野, 2013)。古くから人の手が加わってきた環境でありながら、このような多数の希少種が見られる点から、蘚類の保全上、非常に重要な地域と言えよう。

【菌類】

P-61 西日本における落枝生変形菌の種多様性と森林タイプとの関係

○高橋和成(日本変形菌研究会)

変形菌の多くは森林の枯死木や落葉・落枝などの腐植で生活するが、森林タイプの違いがどのように変形菌群集に影響を与えているのかは十分に分かっていない。落枝は変形菌にとって生態的なニッチになっているため、森林の優占種の落枝で生育する変形菌(落枝生変形菌)の分布を異なる森林タイプ間で比較した。調査地は、西日本の中国・四国地方に立地する 6 つの異なる森林タイプ(3 つの天然林と 3 つの里山林)を選定し、それぞれの落枝生変形菌群集の類似性、および天然林と里山林との比較をした。森林ごとに採取した優占樹種の落枝を全体で 640 枚のペトリ皿で湿室培養し、発生した変形菌子実体コロニーの数と出現種を記録した。出現種は全体で 19 属 42 種であったが、6 つの森林タイプに共通して出現したのは 4 種のみであった。天然林の常緑広葉樹林で 21 種が出現し、種多様性が最も高くなった。一方、里山のアカマツ林では 7 種しか出現しないなど、里山林では種多様性が低下した。非計量多次元尺度構成法で変形菌群集を序列化すると、地理的に近接する森林間では類似性が高いが、森林タイプにより個別の群集構造を形成した。本研究では、西日本の森林タイプの違いによる落枝生変形菌の分布パターンが明らかになり、人間活動の影響を受けた里山林で変形菌の多様性が低下していることが分かった。

P-62 岡山県南部の公園・緑地におけるサクラ落枝生変形菌の分布パターン

○猪原弘介・小野颯斗・片岡里央菜・田坂実奈望・政岩祐里佳(岡山龍谷高校)・高橋和成(日本変形菌研究会)

都市化が動植物の生物多様性に影響を与えているが、微生物への影響はよく分かっていない。本研究では、公園や緑地に植栽されているサクラの落枝に生育する変形菌の種多様性と分布パターンを調査した。調査は山間地から海岸部までに立地する公園や緑地で行った。高知県で 3 地点、岡山県南部で 15 地点を選定し、ソメイヨシノの成木の樹下で落枝を採取し、湿室培養法で発生する変形菌子実体を顕微鏡観察した。1 地点でペトリ皿の 20 枚による湿室培養で発生した子実体は、高知県で 48%の培養シャーレに 17 種、岡山県で 63%の培養シャーレに 36 種であった。岡山県では、発生したコロニー数が最大の種は、シロウツボホコリ(80%の調査地に出現)、ヤリミダレホコリ(73%の調査地に出現)、ホソミムラサキホコリ(73%の調査地に出現)であった。調査地ごとの出現種数とコロニー数は調査地周辺の森林の被度と正の相関関係をもった。しかし、種多様性指数(H)は山間地や干拓地よりも適度に都市化した地点で高くなった。森林面積の減少や都市化は、変形菌の種多様性や群集構造に影響を与えることが分かった。

○南耕太朗（高知大学院）

粘菌は変形菌とも呼ばれる約 2mm の儚い生物である。変形菌はアメーボゾアに属する生物群であり、単細胞多核のアメーバ状で動く変形体と胞子を散布する子実体になる生物である。この粘菌の研究は分類学的、生理学的な研究では知見が蓄積されているが、その生態に関して解明されていない。高知県では山本（2011）によって高知県産変形菌としてまとめられているが、粘菌の器物特異性や地域、樹種などの限定された粘菌相は不明でありその生態的な知見は不足している。また、変形菌は世界で約 1000 分類群が知られており日本では約 700 分類群が観察されている。特に高知県では山本らによって約 550 分類群が観察されている地域である。

本研究では、横倉山に豊富に残る自然状態に近い照葉樹林に着目し照葉樹林リター粘菌群集の解明を目的としている。調査は 2020 年より横倉山、アカガシ群落、スギ群落、2022 年よりモミ・ツガ群落、アカマツ群落、クヌギ群落を追加し調査を継続している。

調査方法は現地での月に 2 回以上の観察と各群落の 6 月と 10 月のリターを持ち帰ってプラスチックシャーレを用いた温室培養を行った。温室培養法によって得られた子実体を観察し同定を行い、各群落の変形菌相及び横倉山の変形菌相を明らかにした。

2022 年 5 月から 2023 年 5 月の調査では、現地で 32 回の調査を行い、変形菌 224 個体を採取し、54 分類群を確認した。変形菌は一年を通じて採取したが、11 月から 3 月にかけては採取個体数が非常に少なく、5 月から 8 月にかけて増加した。特にシロウツボホコリとマメホコリが頻繁に採取された。また、上記の期間でプラスチックシャーレ 440 枚の温室培養を行い、44 分類群が観察され、シロウツボホコリとキノウエホネホコリが優占種として明らかとなった。

本研究は「横倉山生物総合調査事業」の一環で行っている。

【化石】

P-64 高知県の唐ノ浜層群穴内層（鮮新-更新統）から新たに確認された貝類

○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学）・中尾賢一（徳島県立博物館）

土佐湾東岸の安芸市、安田町及び田野町に点在する穴内層には多くの貝類化石が産する。それらは研究者に注目され、1926 年～2004 年の間に約 340 種が報告された。ところが、安田町唐浜での近年の道路工事の機会などに、従来報告のないものが多数採集された。保存状態が極めて良好で、薄質脆弱なものや微小なものも存在している。それらを調べれば穴内層堆積当時の貝類群の全貌に迫ることができると考えた。そこで、従来報告されていない貝類化石の同定を進め、2004 年から徳島県立博物館研究報告などで少しずつ報告している。これまでに報告したものは約 190 種に達した。

穴内層の貝類群は、現在の黒潮動物群に先だって 400 万年前～100 万年前（鮮新世～更新世）に生息した掛川動物群に属する。この動物群は、静岡県の掛川層群、宮崎県の宮崎層群及び沖縄県の島尻層群において詳細に研究されてきた。しかし、穴内層から新たに確認された貝類の中には、それらの地層から知られていないものも多い。中でも、第 8 報のヒザラガイ類は、日本の鮮新世の化石としては 1938 年に 1 種報告されて以来の報告となった。

この研究によって、それぞれの種の時空分布の新たなデータを提供するとともに、この動物群として一つのスタンダードを提示している。

【文献】◇中尾・三本，2014. 高知県の鮮新 - 更新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類(7). 徳島県立博物館研究報告(24). ◇三本・中尾，2017. 高知県の鮮新 - 更新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類(8). 同(27). ◇三本・中尾，2020. 高知県の鮮新 - 更新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類(9). 同(30)◇三本・中尾，2023. 高知県の鮮新 - 更新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類(10). 同(33).

○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学館）

1 鮮新統登層のコケムシ化石

高知県内の新第三紀鮮新世以降の浅海成層にはコケムシ化石が多産する。しかし、それを報告した論文は安芸市穴内の鮮新-更新統穴内層の化石を扱った1編（Hayami, 1980）のみであった。

そこで、室戸市羽根町にある深海成層登層から唇口目のホソトクサコケムシ *Cellaria punctata* 及びコケムシの生痕である *Finichnus peristroma* を報告した。この生痕化石は、国内では初めての報告である。

【文献】三本, 2022. 高知県の鮮新統登層産コケムシの体化石および生痕化石. 徳島県立博物館研究報告(32), p.55-58.

2 更新統足摺層のコケムシ化石

土佐清水市市街地にある足摺層から属種未決定のものを含め唇口目の6種を報告した。

【文献】三本, 2022. 高知県の更新統足摺層産コケムシ. 徳島県立博物館研究報告(32), p.59-62.

3 更新統足摺層の甲殻類オオスナモグリ化石

オオスナモグリ *Laticallichirus grandis* は、1996年に愛知県の更新統産化石に基づいて記載され、2019年に現生個体の存在が報告された（Komai et al., 2019）。本種の化石は、関東地方から沖縄島までの更新統などから報告されていたが、四国からの記録はなかったため、足摺層産の化石を報告した。

【文献】三本, 2020. 高知県の更新統足摺層産十脚甲殻類オオスナモグリ. 化石の友(65).

○三本健二（高知化石研究会・高知みらい科学館）

1 土佐清水市の唐ノ浜層群越層の浮遊性貝類化石

鮮新-更新統唐ノ浜層群の一員とされる越層から得られた巻貝化石1点を *Hartungia japonica* として2011年に報告していた。その後、その種は *Janthina chavani* の新参異名とされた。その化石を再検討し、*Janthina cf. chavani* として改めて報告した。

【文献】三本, 2022. 高知県西南部の唐ノ浜層群越層産浮遊性貝類 *Janthina*. 化石の友 (67) : 54-56.

2 越層産とされていた植物化石

土佐清水市市街地の「越層」からカエデ類 *Acer fatisiae* として報告されていた化石を再検討した結果、越層産の化石ではなく、基盤の清水層から産出したものであるとして報告した。

【文献】三本, 2019. 土佐清水市の鮮新統越層産とされていた植物化石. 地学研究 65(2), p. 117, 118.

3 安田町唐浜産の色斑が残ったカケガワバイ

唐浜で採集された *Babylonia elata* カケガワバイの化石1点に可視光線でも認識できる色斑があることを見出して報告した。

【文献】三本, 2023. 高知県の穴内層から得られたカラーパターンが残存するカケガワバイ. 化石の友 (68) : 23.

4 中生代のコケムシ

佐川町の上部白亜系宮ノ原層からみつけた被覆性のコケムシを唇口目の未定種として報告した。あわせて、ジュラ系及び白亜系からコケムシとして報告された化石を再検討したところ、ジュラ系の化石はイシサンゴ群体上面の印象であり、白亜系の化石はコケムシと判断できないものであった。

【文献】三本, 2019. 白亜系宮ノ原層のコケムシ. 地学研究 65(3-4), p. 220-223.

【活動】

P-67 ジンデ池の生物調査と保全活動

○植村優人（ジンデ池生物研究所・高知小津高校3年）

2018年の西日本豪雨を受け、「防災重点ため池」の一つに指定されたジンデ池の廃止計画が発表された。廃止計画を知り、「池の廃止を簡単に決めてもよいのか」との思いから、池の存続のために、これまでされてこなかった生物調査を始めた。今回は2019年から2022年までの生物調査の結果と保全活動の様子を紹介する。

ジンデ池は、高知県須崎市安和にあるため池。大正時代に農業用ため池として作られたが、現在は使用されていない。池の大きさは、池幅が約18m 延長が約35.20m。

これまでの経緯・活動をいくつか紹介すると、2019年ジンデ池の生物調査を開始、2020年須崎市長・各課長との懇談会を開催（2019年に行った生物調査の結果から見えてきたことから、池の存続を検討するよう訴える）、2021年「ジンデ池生物研究所」発足、2021年ジンデ池の生態系と防災を両立できる工事計画が決定・発表、2022年池の工事施工開始、2023年池の工事施工完了、などがある。

ジンデ池生物研究所について説明する。ジンデ池生物研究所はジンデ池の生物多様性を守るための生物調査・保全活動を行う任意団体。調査・研究を地域の方々を知ってもらうため、セミナーや視察会等を行い、地域の方々と協力しながら保全活動も行っている。現在のメンバーは、小中学生・高校生を中心に専門家も加えた11名で構成している。

2019年から2022年までの調査結果を報告する。トンボ類は45種、その他の生物（トンボ類以外の昆虫・魚類・鳥類など）は70種確認している。また、「高知県レッドデータブック2018動物編」掲載種は11種、注目種は2種確認している。外来種については1種、特定外来生物は確認されていない。池の保全活動について紹介する。現在行っている保全活動の内容は、ショウブの間引き、池の周りの木の間伐・枝打ち、池周りの草刈りなど。2023年1月29日に行った「第三回ジンデ池生物多様性セミナー」として、本格的な保全活動を開始させた。このイベントには約50人の参加者が集まり、寒い池の中でショウブの引き抜き作業に汗を流した。また、このイベントには地元の須崎市立安和小学校の5・6年生（イベントの日が日曜日にも関わらず、授業日にして参加してくださった）や安和地区在住の方々の参加もあり、ジンデ池生物研究所の活動を知っていただくことができた。今後も池のある安和地区の住民の方々と共に池を守る活動を続けていきたい。

P-68 高知みらい科学館 ネイチャークラブの活動紹介

○笠貫ゆりあ・北川桂作・松木公宏・三本健二・若林 章（高知みらい科学館）

【はじめに】

高知みらい科学館では、平成30（2018）年の開館以来、科学に興味のある子どもたちが、さらに興味・関心を深め、探求する場を提供することを目的に、年間を通じて活動する会員制のサイエンスクラブを実施している。今回は、その中のひとつ「ネイチャークラブ」の活動について紹介する。

【ネイチャークラブの概要】

「ネイチャークラブ」は、県内の小中学生を対象に、昆虫・植物・貝の3つのコースにわかれ、採集や標本づくりを通して高知の自然を体験できる機会を提供している。内容の企画や参加者への指導は、科学館に所属する指導員（講師）が行っている。コースごとに10名程度の会員を募集し、月1～2回程、野外や科学館内で活動している。

【各コースの活動テーマと1年間の流れ】

- ・昆虫コース「昆虫の撮影とポートフォリオ（学習記録）の作成」
- ・植物コース「植物標本づくりと植物に親しむ活動」
- ・貝コース「海岸での貝採集と標本づくり」

初回にガイダンスを行ったのち、各コースに分かれ、春～夏にかけて高知市近郊を中心としたフィールドで採集や観察、標本作成等を実施。秋に、標本やポートフォリオの作品展とミニ発表会、動植物観

察を3コース合同で行っている。その後、冬にかけて、引き続き野外での観察や、室内での工作・実験などを行い、最後に1年間のまとめと発表をして活動の締めくくりとしている。

【まとめ】

ネイチャークラブは、野外での活動の機会が減っている子どもたちにとって、現地で実際の自然に触れる貴重な機会となっている。また、継続的な活動により、興味・関心を深めることができている。

今後も実施方法の見直し・検討をしながら、ネイチャークラブの活動を継続し、当館でネイチャークラブを経験した子どもたちが、自然を楽しむ文化を身に付け、さらに、将来高知や日本の自然史研究を支える人材となることを目指したい。

P-69 Challenge!自然史系博物館のない県で ～香川動物ラボの取り組み～

○辻 優子・岡田有里加（香川動物ラボ）

香川動物ラボは、現在、会員12人の小さな任意団体です。

2019年5月に行われたなにわホネホネ団団長西澤真紀子さんの講演会をきっかけに、それまで香川県にはなかった標本作りサークルが発足しました。その後、約2年の準備期間を経て2021年4月に規約を策定し、会の名前を「香川動物ラボ」と決め、スタートしました。メンバーは素人ばかり。書籍やインターネットでの情報の他、多くの方々にお力を借りながら、互いに助け合ってスキルアップに励んでいます。

会の目的は主に2つです。一つ目は、香川県での生き物の記録を残すこと。二つ目は、子どもたちなどに生き物について知ってもらえる講座を開催すること。

生き物の記録を残すために、KZからはじまる標本番号をそれぞれにつけ、重さだけでなく様々な部位の長さを測り、記録に残しています。また、毛皮・消化管・骨格などを標本にして、後世の調査研究に生かせるように保管しています。

現在、タヌキやシロハラなど35頭(羽)に番号をつけて記録しました。しかし、まだ番号がついていない動物が20頭(羽)以上、冷凍庫で眠っています。

また、動物について知っていただくために、「手羽先標本作り」の講座を行っています。これは、スーパーなどで購入できる身近な素材である手羽先を材料にして、骨格標本作製する講座です。こういった普及啓発活動も、積極的に行っていきたいです。しかし、マンパワーが不足しており、なかなか実現できていないのが今の状況です。

現在、絶賛会員募集中です。スキルのある方、ぜひ助けてください。スキルの無い方、一緒にスキルアップを目指しましょう。「不器用で」とあとずさりする方、刃物を持つだけが活動ではありません。記録用の写真を撮ったり、標本の記録を整理したりする仕事もあります。どんな方でも活躍の場があるのが香川動物ラボです。後世に生き物の記録を残す活動を一緒にやってみませんか？

P-70 高知大学同好会「いきものや」の紹介

○松田日那（高知大学）

今年の四月に設立した高知大学の同好会「いきものや」の紹介です。

「生き物や自然を多くの人に楽しんでもらいたい」「年齢や立場関係なく、すべての人に開かれた学びの場を作りたい」という思いでこの同好会を設立しましたが、設立したばかりでまだまだメンバーも少なく発展途上なので、今回のイベントのポスター発表を通してたくさんの人を知っていただけたらいいなと思っています！

同好会の主な活動は二つです。一つは、学外の方に高知大学に来ていただき解剖や標本作成等を教えていただくものです。現在、横倉山自然の森博物館の学芸員の方（谷地森秀二さん、宮地萌さん）に月に一度来ていただき、哺乳類の解剖や鳥の標本作成、ヘビの液浸標本作り等を行っています。この活動には学外の方の参加者も受け入れていて、五月の鳥の仮剥製作りのイベントには高校生も何人か参加し

てくれました。同好会のメンバーの興味は、魚、昆虫、ヘビ、苔、貝、遺伝子など、多岐にわたっているので、これから様々な博物館施設や研究者の方とコラボできたらいいなと思っています！

もう一つは、学生が主体で行う活動です。山や海や川などに行って、生き物探索を行ったり、観察をしたりします。今年の七月は昆虫の観察会をする予定ですので、興味のある学生は連絡ください！

私は、多くの人に生き物や自然を楽しんでもらい、楽しむ中で新しい発見をしてほしいと思います。そしてそのようにして得たものが自身の日常生活の中で活かされたら、それが本当の学びになるのだと思います。なのでこの同好会を楽しませいっばいにしていきたいです！

P-71 高知県内の自然史資料の現状

○谷地森秀二（こうちミュージアムネットワーク）

近い将来、高知県産の自然史科学標本、特に生物標本の行先を模索する事態がやって来る。現在の高知県の生物標本保管施設と体制の状況からみると、県外へ流出する可能性が極めて高い。これらの中には現在の保管状況を今後どのくらいの期間維持できるかを心配する声が上がっている。そこで、現在県内にどのような自然史科学標本があるのか、その量や保管管理の状況、現状を維持できる期間などを調べたので、報告する。本活動は「令和3年度高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金」を受けて実施した。

情報の収集のために、聞き取り調査を2021年7月1日から9月30日にかけて行った。対象者は、「高知県内在住で生物標本を所有している個人、団体」とした。対象者には電話もしくはE-Mailにて調査の申し入れを行い、所有している標本を拝見させていただきながら情報を得るようにした。聞き取り項目は、所有している標本の分野、標本の形態、現在の所在地、所有者名・連絡先、管理者名・連絡先、採集データの有無、標本点数、収蔵に必要な体積、現状のまま維持できそうな期間、その他とした。さらに高知県が、自然史博物館的な施設を設置した場合、「博物館活動に協力する意思があるか？」についても、お聞きした。

調査の結果、標本の情報が得られた市町村は18市町村で、コレクション数は132件、点数は235,000点を確認でき、多くの分野の生物標本が、高知県内には存在することが分かった。標本を現状のまま維持できなくなる時期として、5年以内と返答した所有者が6件あった。維持できなく理由は、所有者の高齢化、保管場所の維持困難、容器の劣化、適切な保管管理知識を有する人材不足等であった。個人所有者の多くが、高知県に収蔵庫ができることを望んでいたが、収蔵庫だけが整備されても、管理活用できる人材がいなければ、置き場所が変わるだけで、根本的な解決とはならないという意見が得られた。「高知県が県立自然史博物館的を設置した場合の協力の意思の有無」については、多様な生物分野の標本が寄贈、寄託および随時貸出などで多くの方から協力が見込まれた。

今後は、得られた情報を高知県と情報共有するとともに、広く県民に普及啓発して、高知県内の自然史科学標本について今後どのように扱って行けば良いのかについて、様々な立場、地域の方々と検討するための機会をつくっていかうと考えている。

【追加】

P-72 様々な野生動物からの培養細胞作出の試み

○鍛田龍星・武石真音・佐々木旭美・黒木俊郎（岡山理科大学）・伊澤晴彦（国立感染症研究所）・下田宙（山口大学）・前田 健（国立感染症研究所）・森川 茂・吉川泰弘（岡山理科大学）

【背景】培養細胞は、様々な研究分野における重要なバイオリソースである。例えば、米国の Frozen Zoo や英国の Frozen Ark, 我が国では国立環境研究所が中心となり、絶滅危惧・希少動物の種の保存を目的に、これら動物種の培養細胞の作製と保存、株化の研究などが進められている。また、感染症研究において、培養細胞は病原体の分離や培養、病原体-感染宿主の相互作用を *in vitro* で解析するための重要な研究資材である。しかし、汎用性のある本邦野生動物の培養細胞は限られている。そこで本研究では、様々な野生動物からの培養細胞の作出を試みた。

【材料および方法】主に愛媛県で捕獲された野生動物の生体試料を用いて、培養細胞の作出を試みた。学術調査目的または有害鳥獣駆除で捕獲された野生動物の生体試料の一部を実験室に持ち帰り、初代培養および継代培養を試みた。

【結果・考察】これまで、愛媛県内で捕獲されたアオダイショウ、シマヘビ、シカ、アカネズミ、ハクビシン、タヌキについて、それらの生体試料の一部から細胞を培養、継代することに成功しており、一部の細胞では、染色体の観察や細胞の増殖性などについて解析した。ポスター発表では、これらの細胞の性状について紹介する。

P-73 愛媛県肥育ブタ血清における日本脳炎ウイルスならびにゲタウイルスの血清疫学調査

○山本麻加・尾形萌音（岡山理科大学）・井上有希・得居 格（愛媛県食肉衛生検査センター）・木村俊也（愛媛県業務衛生課）・佐々木旭美・武石真音・鍛田龍星（岡山理科大学）・下田 宙（山口大学）・伊澤晴彦・前田 健（国立感染症研究所）・吉川泰弘（岡山理科大学）

【目的】日本脳炎ウイルス（以下 JEV）およびゲタウイルス（以下 GETV）は蚊媒介性のアルボウイルスで、ブタをおもな増幅動物とし、おもにコガタアカイエカによって媒介される。本研究では、愛媛県内の肥育ブタを対象に、蚊の活動時期前後に焦点を当て、JEV および GETV に対する血清疫学調査を行った。

【材料と方法】愛媛県内の複数の農場から得られた肥育ブタの血清を用いた。採血は、蚊の活動期後である秋（2019年330頭）、ならびに蚊の活動中断期後である春（2020年354頭）に行った。血清中の抗ウイルス抗体を検出するため ELISA を実施した。GETV の ELISA で陽性と判定された血清を対象に、血清 10 倍希釈液を用いた 80%プラーク減少中和試験（PRNT80）を実施した。血清より RNA を抽出し、RT-PCR によりウイルス遺伝子の検出を試みた。

【結果】ELISA; 秋の肥育ブタ血清のうち、55.2%(182/329)が抗 JEV 抗体陽性、0.3%(1/328)が抗 GETV 抗体陽性と考えられた。一方、春採血の肥育ブタ血清のうち、2.3%(8/354)が抗 JEV 抗体陽性、0.6%(2/344)が抗 GETV 抗体陽性と考えられた。秋採血の肥育ブタ血清の農場毎の抗 JEV 抗体陽性率は 6-90%(57.5±32.3%)と、農場間で大きな差が認められた。PRNT80 ; GETV の ELISA で O.D.>0.5 を示した肥育ブタの 10 倍希釈血清中はすべて陰性と判定され、ELISA の非特異反応かあるいは検出限界以下と考えられた。RT-PCR ; 今回用いた検体はすべて陰性であった。

【考察】ELISA の結果、血清中の JEV, GETV に対する抗体陽性率は大きく異なっていた。また、農場間で抗 JEV 抗体陽性率の差が認められ、周辺環境の違いなどが考えられた。一方、ELISA で抗 GETV 陽性と考えられたブタ血清は、PRNT80 により ELISA の非特異反応かあるいは検出限界以下と考えられ、ELISA の判定には注意を要することが再確認された。今後、JEV の中和試験を行うとともに、GETV と交差反応を示す他のアルボウイルスの可能性も視野に入れて調査を継続する。

金 昭延・○太田奈保美（岡山理科大学獣医学部）

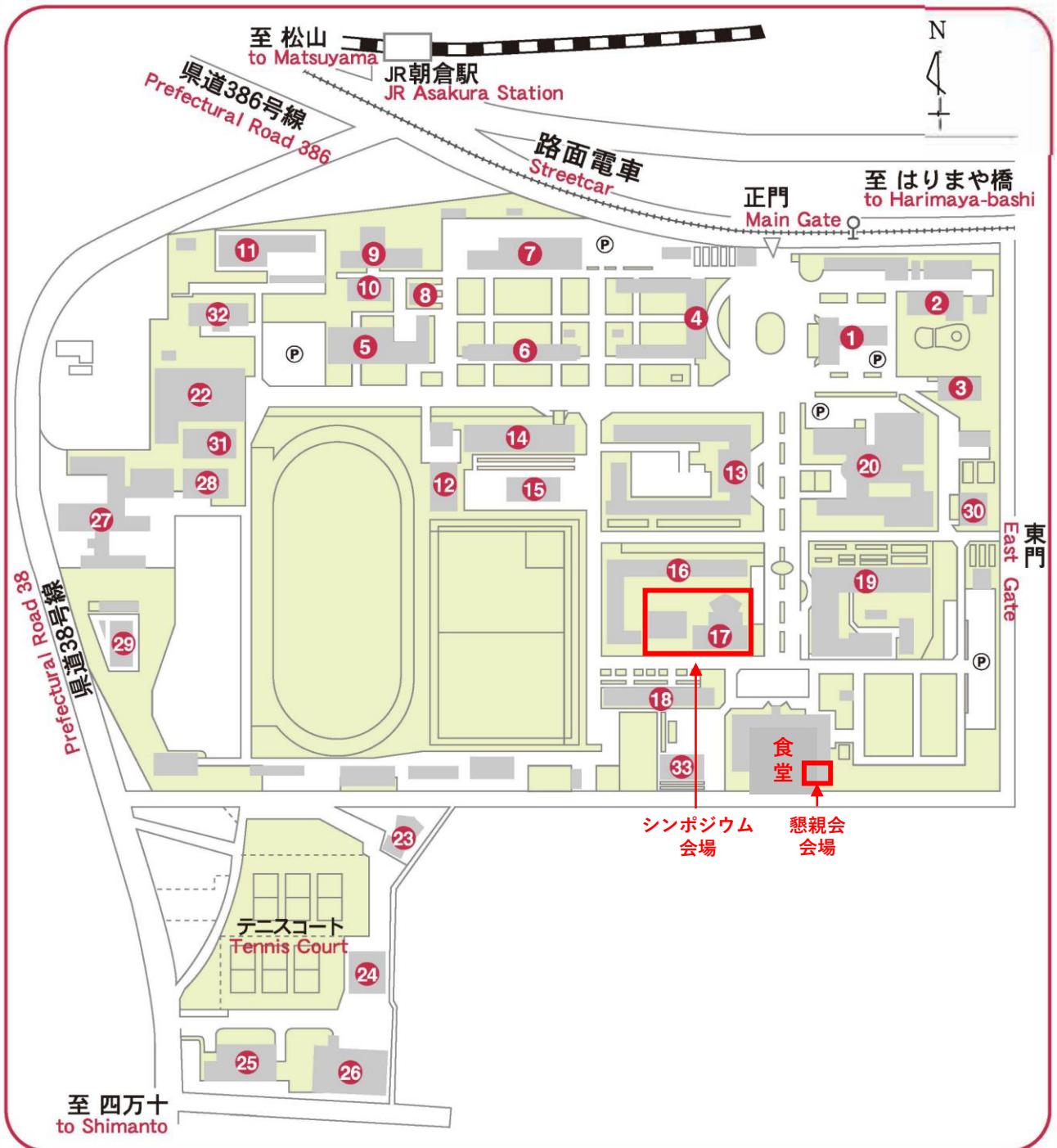
【背景】近年、愛媛県内のニホンジカの生息数は増加傾向にある。シカの一部は捕獲され、ジビエとして提供されているものもあるが、ジビエ由来の食中毒に対する懸念も上がっている。そこで本研究では、愛媛県内のニホンジカの糞便中の病原細菌（腸管出血性大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌）および薬剤耐性菌を探索した。

【研究方法】愛媛県南部で採取されたニホンジカ 47 頭について検査した。糞便は解体時に採取しグリセロールと混和したのち、 -80 度で使用時まで保管した。糞便 200mg を 1.8ml のペプトン水に混和し、200 μ l を各種選択培地（マッコンキー培地、マンニット食塩培地、トリプトソイ培地（TSA）、クロモアガー-STEC/SS 培地）に塗布し、37 度で 18-24 時間培養した。薬剤耐性菌の検出にはマッコンキー培地、マンニット食塩培地、トリプトソイ培地に 16 μ g/ml の濃度のテトラサイクリンを含んだ培地を使用した。

【研究結果】黄色ブドウ球菌が 21 頭（45%）のサンプルから検出された。一方、腸管出血性大腸菌やサルモネラ属菌は検出されなかった。また、テトラサイクリン耐性菌はいずれの培地からも検出されなかった。

【考察】日本国内の野生シカにおける薬剤耐性菌の保有率は極めて低い報告があり（農研機構, 2021）、今回の調査はそれと一致する結果となった。また、腸管出血性大腸菌やサルモネラ属菌等の病原細菌も検出されず、ジビエを介した食中毒の危険性は低い可能性が示された。一方、黄色ブドウ球菌が 45% のサンプルから検出され、比較的高い保有率を示した。過去の日本の野生鹿における黄色ブドウ球菌の検出率より高い結果となった。現時点では、鹿肉由来の黄色ブドウ球菌による食中毒の報告はないが、鹿肉の処理をする際には細心の注意を払う必要が示された。また今後は、鹿で検出される黄色ブドウ球菌と人や環境中の黄色ブドウ球菌の遺伝学的特徴を解析することで、ヒトと野生動物の関わりを知る手がかりとなる可能性がある。

NPO法人四国自然史科学研究センター
設立20周年記念シンポジウム「四国の自然は、いま2023」
会場案内図





SINH

Shikoku Institute of Natural History