

日本哺乳類学会 2014年度大会 プログラム・講演要旨集



2014年9月4日(木)~7日(日)
京都大学

目次

スケジュール・フロアガイド	1
大会参加者へのご案内	8
公開シンポジウム	11
受賞講演	17
企画シンポジウム：プログラム・講演要旨	21
自由集会：プログラム・講演要旨	51
口頭発表：プログラム・講演要旨	65
ポスター発表：プログラム・講演要旨	109
中高生ポスター発表：プログラム・講演要旨	201
動物園・水族館ポスター発表：プログラム・講演要旨	217
Programme (英文プログラム)	225
大会参加者名簿	254



スケジュール
フロアガイド
大会参加者へのご案内

スケジュール

9月4日（木曜日）

受付場所：百周年時計台記念館 国際交流ホール前（10：00～19：00）

会場名	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
百周年時計台記念館	国際交流ホールIII	受付 / 本部 / クローク 10:00-19:00											
3階 法経済学部北館	演習室3		IWMC2015 実行委員会 10:30-12:30	クマ保護管理 検討作業部会 12:30-14:30	シカ保護管理 検討作業部会 14:30-16:30	哺乳類保護管理 専門委員会 16:40-18:40							
	演習室4		レッドデータ 作業部会 11:00-12:30	イノシシ保護管 理検討作業部会 12:30-14:30	ニホンザル保護 管理 検討作業部会 14:30-16:30	“Mammal Study” 編集委員会 16:40-18:40							
	演習室5		歴史・ あゆみ 委員会 11:00- 12:00	外来動物対策 作業部会 12:30-14:30	海棲哺乳類保護 管理検討作業部 会 14:30-16:30	『哺乳類科学』 編集委員会 16:40-18:40							
	演習室6		HP 委員会 11:30- 12:30	国際交流 委員会 13:00-14:30	種名標本 委員会 14:30-16:00								
法経済学部本館	第6教室					自由集会 F-1 14:00-16:00		自由集会 F-5 16:30-18:30					
	第8教室					自由集会 F-2 14:00-16:00		自由集会 F-6 16:30-18:30					
	第9教室					自由集会 F-3 14:30-16:30		自由集会 F-7 16:30-18:30					
	第10教室					自由集会 F-4 14:00-16:00		自由集会 F-8 16:30-18:30					
	第11教室				休憩室 13:00-18:00								
WRC セミナー室											理事会 19:00-21:00		

9月5日(金曜日)

受付場所：百周年時計台記念館 国際交流ホール前(9:00~18:00)

会場名	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
百周年時計台記念館	会議室2	本部 9:00-20:30											
	会議室3	クローク 9:00-18:30											
	国際交流 ホール I, II, III	受付 9:00-18:00											
		休憩スペース 9:00-18:00											
		企業ブース 9:00-18:00											
	ポスター掲示 (一般・動物園企画) 9:00-13:00			ポスター コアタイム 13:00-15:00			ポスター発表 15:00-18:00						
法経済学部本館	第6教室	企画シンポジウム S-1 9:30-12:30						企画シンポジウム S-3 15:00-18:00		自由集会 F-9 18:10-20:10			
	第7教室	企画シンポジウム S-2 9:30-12:30						企画シンポジウム S-4 15:00-18:00		自由集会 F-10 18:10-20:10			
	第8教室	口頭発表 (賞審査)OA 9:30-12:00						口頭発表 (賞審査) OA 15:00-16:15	口頭発表 OA 16:15-18:00	自由集会 F-11 18:10-20:10			
	第9教室	口頭発表 OB 9:30-11:30					企画シンポジウム S-5 15:00-18:00		自由集会 F-12 18:10-20:10				
	第10教室	口頭発表 OC 9:30-12:00				IWMC2015 実行委員会 13:30-14:30	口頭発表 OC 15:00-18:00		自由集会 F-13 18:10-20:10				
	第11教室	休憩室 9:00-18:30											

スケジュール

9月6日（土曜日）

受付場所：百周年時計台記念館 国際交流ホール前（9：00～18：00）

会場名	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
百周年時計台記念館	会議室2	本部 9:00-18:00											
	会議室3	クローク 9:00-18:00											
	国際交流ホール I, II, III	受付 9:00-18:00											
		休憩スペース 9:00-18:00											
		企業ブース 9:00-18:00											
		中高生ポスター 9:00-18:00											
	ポスター発表(一般・動物園企画) 9:00-18:00												
百周年記念ホール					総会 13:00-15:30		受賞講演・発表賞授与 15:30-17:30						
法経済学部本館	第6教室	企画シンポジウム S-6 9:00-12:00											
	第7教室	大会企画シンポジウム S-7 9:00-12:00											
	第8教室	企画シンポジウム S-8 9:00-12:00											
	第9教室	口頭発表 OB 9:00-11:45											
	第10教室	口頭発表 OC 9:00-11:45											
	第11教室	休憩室 8:30-12:00											
京都 ブライトン ホテル											懇親会 19:00-20:30		

9月7日（日曜日）

受付場所：百周年時計台記念館 国際交流ホール前（10：00～16：30）

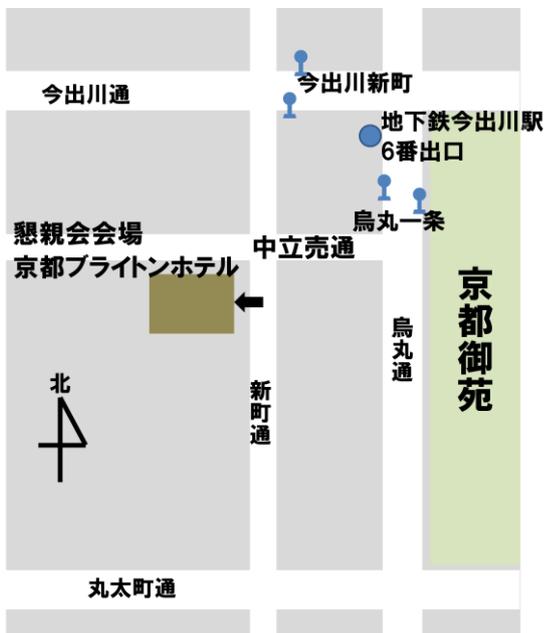
会場名		9	10	11	12	13	14	15	16	17	
百周年時計台記念館	会議室2	本部 9:00-16:30									
	会議室3	クローク 9:00-16:30									
	国際交流 ホール I, II, III	受付 9:00-13:00									
		休憩スペース 9:00-13:00									
		企業ブース 9:00-13:00									
		中高生 ポスター 9:00- 10:00	中高生ポスター コアタイム 10:00-12:00								
	コア タイム 9:00- 10:00	ポスター (一般・動物園) 10:00-12:00									
百周年 記念 ホール						公開シンポ 中高生表彰 13:00-16:00					
法経済学部本館	第6教室		自由集会 F-14 10:00-12:00								
	第7教室		自由集会 F-15 10:00-12:00								
	第8教室		自由集会 F-16 10:00-12:00								
	第9教室		自由集会 F-17 10:00-12:00								
	第10教室		自由集会 F-18 10:00-12:00								
	第11教室		休憩室 9:30-12:00								
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	

フロアガイド

大会会場 (キャンパスマップ)



懇親会会場



京都大学から

京都市バス 201・203 系統
百万遍 → 今出川新町

京都市バス 201 系統
京大正門前 → 今出川新町
徒歩 8 分

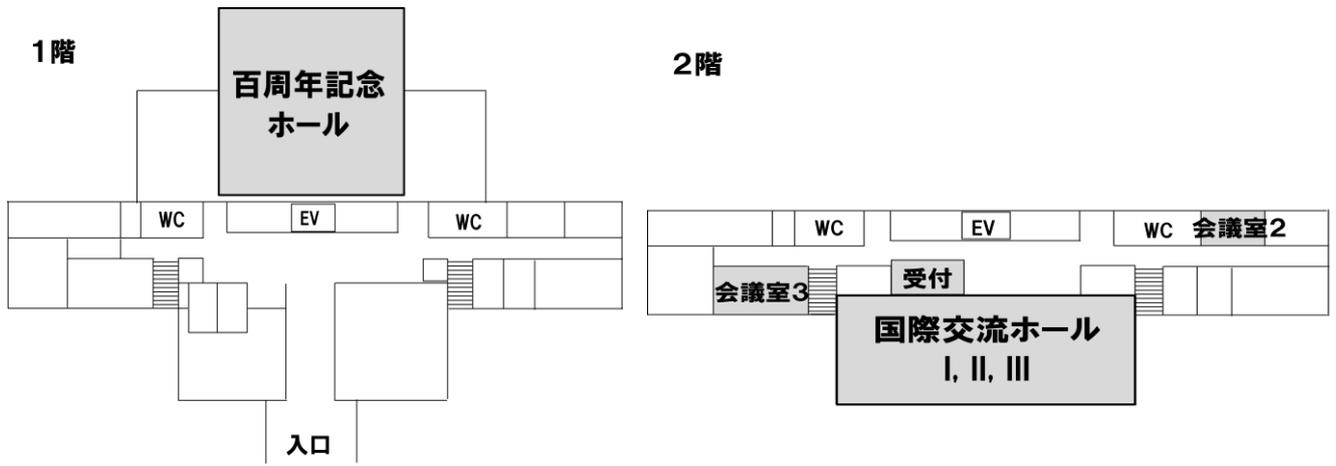
四条河原町から

京都市バス 51 系統
「烏丸一条」下車徒歩 5 分

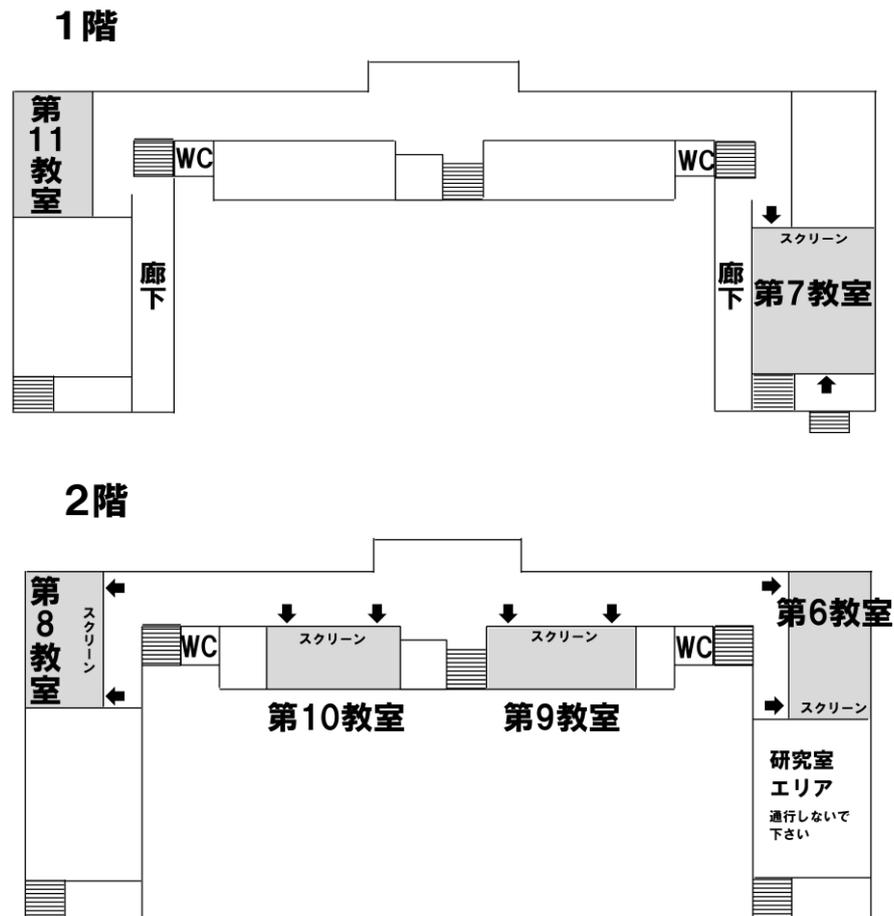
四条烏丸・京都駅から

地下鉄烏丸線
「今出川駅」下車徒歩 10 分

百周年時計台記念館



法経済学部本館



大会参加者へのご案内

受付

- ・百周年時計台記念館 2階国際交流ホール前に設置します。
- ・受付時間は9月4日が10:00～19:00、5・6日が9:00～18:00、7日が9:00～13:00です。5日（金）の朝は混雑が予想されますので、できるだけ4日の受付をお願いします。なお、百周年時計台記念館は9時開館ですので、それ以前はご入館できません。

クローク

- ・設置日時・場所は以下の通りです。

9月4日	10:00～19:00	百周年時計台記念館 2階	国際交流ホール（受付）
9月5・6日	9:00～18:30	百周年時計台記念館 2階	会議室 3
9月7日	9:00～16:30	百周年時計台記念館 2階	会議室 3

総会

- ・9月6日13:00より百周年記念ホールで行います。

受賞講演

- ・9月6日15:30より百周年記念ホールで行います。

公開シンポジウム

- ・9月7日13:00より百周年記念ホールで行います。

口頭発表

- ・発表時間は、14分（発表12分、質疑応答2分）とします。10分経過で1鈴、12分経過で2鈴、14分経過で3鈴を鳴らします。時間厳守にご協力下さい。自由集会、企画シンポジウムの発表時間は企画者の指示にしたがってください。
- ・各演者には、次の演題の座長を務めていただきます。講演終了後、速やかに座長席に移動し、会を進行して下さい。
- ・発表は、原則、大会事務局が用意したPCをご利用下さい。用意するPCはWindows（7以降のバージョン）です。発表用ソフトは、PowerPoint（2010以降のバージョン）とAdobe Readerのみです。映像用ソフトは、Windows Media Player12をご利用頂けます（動画ファイルは、「wmv」「mpg」形式を推奨します）。動画を使用される方は、ファイル提出時に動作確認をしてください。
- ・発表用ファイルは、CD-R、DVD-R、USBフラッシュメモリのいずれかに保存したものを、午前中の発表の方は前日17時まで、午後の発表の方は当日11時までに受付付近に設けられた発表ファイル受付にご提出ください。発表ファイル名は、「演題番号（OA-1など） 演題者名」として下さい。動画を使用する場合は、発表用ファイルと動画ファイルを同じフォルダに納め、フォルダ名を「演題番号 演題者名」として下さい。

- ・学生口頭発表賞の受賞者発表と表彰は、6日の受賞講演の時にを行います。エントリーした人は必ず参加してください。

企画シンポジウム・自由集会

- ・PCの準備、発表ファイルのやりとりは、企画者の責任で行って下さい。終了時間を厳守して下さい。

ポスター発表

- ・各発表者につき、縦180cm、幅90cmの展示パネルを準備します。ポスター掲示用のピンは大会事務局で準備します。ポスターパネル上部に貼付してある演題番号にしたがい、掲示して下さい。
- ・大会期間中にポスターの入れ替えはありません。
- ・掲示作業は、9月5日9:00～11:00の間に実施して下さい。撤去は、9月7日12:00～13:00に行なって下さい。ポスターは必ず持ち帰って下さい。
- ・コアタイムは9月5日13:00～15:00（奇数番号は13:00～14:00、偶数番号は14:00～15:00）と9月7日9:00～10:00です。7日のコアタイムは中高生参加者への説明、ポスター賞受賞ポスターの説明を主に行って下さい。
- ・ポスター賞の受賞者発表と表彰は、6日の受賞講演の時にを行います。エントリーした人は必ず参加してください。

中高生ポスター

- ・中高生に哺乳類学や生物学全般に関心を持ってもらうことを目的として、生物学に関わる中高生ポスターセッションを9月6日と7日に行います。7日10:00～12:00が中高生ポスター発表のコアタイムです。多くの方々の参加を期待しています。また、中高生ポスター賞の受賞者発表と表彰を7日の公開シンポジウムで行います。
- ・中高生ポスターの参加者は、大会のポスター発表、一般講演、企画シンポジウム、自由集会、受賞講演への参加を認めています。

動物園・水族館での哺乳類研究

- ・動物園・水族館での研究・調査活動を多くの方に知っていただくことを目的として、ポスター発表を行います。今回は、動物園・水族館に勤務しながら、研究を進めている方が中心となって行っている研究を発表していただきます。会場や発表時刻などは、一般ポスター発表と同じです。

企業展示ブース

- ・9月5日～7日に国際交流ホールで、企業展示を行います。

懇親会

- ・9月6日19:00より京都ブライトンホテルで行います。

大会参加者へのご案内

託児室

- ・9月5日～7日に大会会場内に託児室を設けます。利用料（保険代を含む）として、お預かりするお子様お一人一日あたり1,000円を申し受けますが、大会事務局でも費用を負担します。

注意事項

- ・学会大会は会員の研究交流の場として、最新の未公表データが含まれています。また、発表を集中して聞ける環境が重要です。そのために、以下の事項を厳守してください。
 1. 企画シンポ、口頭発表、自由集会、受賞講演、公開シンポジウムの撮影および携帯電話やパソコン（発表者を除く）の使用を禁止します。
 2. 発表ポスターの撮影は発表者の意思に関わらず禁止します。ただし、発表者自身による記録のために必要な撮影は認めます。ポスター発表以外での発表者自身の撮影については大会事務局に事前に相談してください。
- ・会場では、受付で配布する名札を必ずつけてください。名札のない方のポスター会場や講演会場への立ち入りは認めません。また、懇親会でも名札確認を行います。
- ・京都大学は指定場所を除いて構内全面禁煙となっています。
- ・京都大学構内は自家用車の入構はできません。
- ・インターネット接続は事務局では提供・サポートしませんが、Eduroamのアクセスポイントが、ほぼすべての会場（法経済学部本館、第7・11教室を除く）にあります。Eduroamに参加している研究機関の方は、ご自身の所属機関で事前にアカウントを取得すれば、インターネットが使用できます（<http://www.eduroam.jp/>）。
- ・時計台記念館では百周年記念ホールと廊下での飲食は禁止されています。
- ・大会事務局では弁当販売などは行いません。生協食堂や購買部、コンビニ、飲食店が大学構内や百万遍周辺にありますので、昼食の際にご利用ください。

その他

- ・大会参加者は、京都大学総合博物館を無料で観覧できます（9:30～16:30、ただし入館は16:00まで）。事前申込みは不要です。総合博物館受付で名札を提示してください。



公開シンポジウム

「哺乳類学の現在、そして未来」

「哺乳類学の現在、そして未来」

自然に対する関心が高まっている現代、一般市民の方の哺乳類に対する興味も広がってきています。哺乳類を扱ったテレビ番組は頻繁に目にしますし、休日ともなると動物園には多くの方が訪れます。イヌやネコを好きな人はたくさんいるでしょう。一方で、我々人間生活に影響を及ぼしている問題が生じているのも事実です。このように、哺乳類に関する話題は日常生活の中で頻繁に耳にしますが、では、日本の哺乳類研究は今、どのような状況にあるのでしょうか？哺乳類の研究って、実際どのように行なっているのでしょうか？一般の人々にとって遠い存在である研究者が何を考え、何を目指しているのでしょうか？

ここ数年、日本哺乳類学会大会の公開シンポジウムでは、アウトリーチ活動の一環として一般の方にも講演会に参加してもらう努力がなされてきました。さらには、未来の生物学を担う可能性のある中・高校生によるポスター発表も定着しつつあります。哺乳類学会会員の皆様におかれましても、職場や地域で哺乳類学の現状等を紹介し、啓発教育活動をされていると思います。しかし、他会員による教育講演を聞く機会は少ないと思われます。

そこで、2014年京都大会では、特に中・高校生をはじめとする一般市民の方を対象とした公開シンポジウムを企画しました。講演では、最前線で活動されている3名の哺乳類研究者に、バラエティに富む研究活動の一端をご紹介します。そして、参加者が講演内容や哺乳類学に対して抱いている興味や疑問に研究者が答える自由な論議の場を設けます。本公開シンポジウムによって、中・高校生を中心とした市民の方々に哺乳類、そして哺乳類研究の最前線の一端を知っていただき、哺乳類学、ひいては自然科学への理解と興味、将来の研究のきっかけとしていただければ幸いです。

- | | |
|---------------------|------------------|
| ①「野生動物とつき合うって!？」 | 高柳 敦 (京都大学) |
| ②「川田伸一郎と世界のモグラたち」 | 川田 伸一郎 (国立科学博物館) |
| ③「サルの社会からヒトの社会を考える」 | 井上 英治 (京都大学) |

企画 原田正史・福井大

野生動物とつき合うって!?

高柳 敦（京都大学）

奇妙なタイトルだと思った人がいるかもしれないが、話すことは奇抜なことではなく日常的に私たちが直面していることである。「つき合う」はよく使う言葉で、交際することとか相手の用事に一緒に行くことを意味するが、いずれも相手との交渉を含んでいる。「野生動物とつき合う」も同じように、人間と野生動物との交渉のことを指している。ここでは哺乳類を対象に野生動物と人間との交渉関係について考えてみよう。

今、各地でシカやイノシシなどの数が増えて、多くの地域で野生動物と出会うようになってきている。これは何かワクワクすることに思えるかもしれないが、実際に出会っている人たちは、農作物を食べられたりする被害に困っていることの方が多い。一方、2012年にはカワウソの絶滅宣言が出され、他にもイリオモテヤマネコなど多くの哺乳類が絶滅の恐れのある種とされている。将来に豊かな自然を残すためには種を絶滅させてはいけない。かといって人間が被害に遭うことも避けたい。このバランスをいかに取るかが野生動物との交渉術で、その秘訣を支えるのが科学つまり哺乳類学である。

シカによる被害が全国で増えて大問題となっている。そのため、個体数を推定して、絶滅しないように考えながら個体数を減らそうとしている。しかし、個体数はすぐには減らないので、被害もすぐにはなくなる。そこで、シカが侵入できない柵を立てて、被害を防ぐことが必要である。野生動物とつき合うためには、様々な方法を組み合わせることが大切である。

クマは山でもあまり出会わない個体数密度の低い＝個体数が少ない動物である。しかし、出会った人に大けがを負わせたり、農作物を大量に食べたりスギやヒノキの皮を剥いだりして、大きな農林業被害をもたらす。この樹皮を剥ぐ「クマ剥ぎ」被害は、奇妙なことに京都府では、東側では被害が甚大だけれども西側ではほとんど見られない。

そこでクマの遺伝情報を調べてみると、東と西のクマは長いことあまり交流がないと推定されたので、京都府では東と西をそれぞれ別の集団（個体群）として扱っている。各個体群の個体数はとても少ないから、被害を防ぐために捕殺ばかりしていたら絶滅する恐れが高まる。そこで被害を防ぐ別の方法を組み合わせ、できるだけ殺さないで済む対策を進めている。



このクマの例でわかるように、野生動物とつき合うとは、野生動物を絶滅させない気遣いと被害を最小限に抑える対策のバランスを取ることである。これを野生動物の保護管理と呼んできている。このバランスには幅があって、どこで釣り合いを取るかには社会の意向が重要である。また、バランスの取り方、例えば殺した個体をどう利用するのかでも社会が重要な役割を果たす。つまり、保護管理は多くの関係者の合意の上に進められなければならない。そして、現在、多くの人々の理解を得て合理的に保護管理を進めるために、哺乳類学は大きな役割を果たしている。それでも野生動物のことも被害対策のことも、まだわからないことだらけである。地道な作業でそれらを解明し、野生動物と共存できる新しい社会を未来に造るクリエイター、それが野生動物とつき合っている哺乳類研究者の姿だと私は考えている。

川田伸一郎と世界のモグラたち

川田伸一郎（国立科学博物館動物研究部）

最初に書いておくが、僕はモグラが大好きである。モグラに困っていて来場された方もいらっしゃると思うが、この講演を聞いて「どうやったらモグラを駆除できるのか」といった類の質問はお控えいただきたい。どうしてもという方は kawada@kahaku.go.jp にメールをいただければ、個々に対応させていただく。マイナス面はさておき、本日はモグラの多様性を大いに楽しんでいただきたいと思うのである。

モグラの多様性というと、日本は大変に恵まれた場所で、食虫目モグラ科というグループが8種も生息している。世界的に見てもこれは異常な多様度で、世界中に約40種、そのうちたとえば北米全体に生息するモグラ科はやはり8種程度に分類されている。世界のモグラ約40種のうち、僕がこれまでに採集したのは22種である。モグラは古くから採集するのが困難な動物と思われてきた。観察するのだから難しい動物の一つといわれる。それ故に研究も進んでいないといっただろう。日本に種数が多いのは、よく研究されて分類が完了しつつあるからといえるかもしれない。日本人はモグラ捕りがとてもうまいからだと思う。

一方でアジアの他の国ではモグラの分類は十分に研究されていない。特に現在集中して調査を行っている東南アジアでは、まだ新種が見つかる可能性もある分類群である。もしかしたら皆さんは「もう哺乳類の新種なんて見つからない」と思っていたかもしれない。そんなことはない。今だって毎年20種くらい哺乳類の新種は見つかっている。分類学者がまだまだ活躍できる場はある。君たちも未知の種を求めて探検してみないかい？

まずは皆さんの旅心を刺激してみよう。本講演では、僕がこれまでに経験してきたモグラを求める旅のエピソードを紹介する。染色体分析を得意とする若手モグラ研究者は、まずは日本各地のモグラを調べ、次にグループを異にするとされる北米の種へと調査を進めていく。この過程で若き染色体研究者は形態分析を主とする分類学者へと、次第に成長していく。そしてたどり着いたのは、モグラ類の圧倒的多様性を擁する東南アジアの国々である。世界的に見ても標本数が少ないこの地域のモグラを、持ち前の捕獲技術でクリアしていく。時には仲間の分子系統学者の力を借りつつ、アジアのモグラの多様性は少しずつ理解が進んできた。

しかしまだまだ謎は残されている。再び日本のモグラに目を向けてみると、彼らはどんな種のモグラに起源するのであろうか？アジアの多様性を知ることは自国の謎を解くカギであることを知った僕は、また旅の計画を練り始める。好奇心に終わりはない。

サルの社会からヒトの社会を考える

井上英治（京都大学）

哺乳類の研究をすることは、その動物の理解を深めるだけではない。我々、ヒトも哺乳類であり、とくにヒトに近い霊長類を研究することは、ヒトの特徴を考えることにもつながる。霊長類の研究において、日本が世界をリードしてきたが、その理由の1つは、欧米諸国にサルがいないのと異なり、日本にはニホンザルが生息していることにある。本発表では、日本人にとって身近な存在であるニホンザルを間近で観察できる野猿公苑で行なわれてきた研究を紹介するとともに、その教育の場としての利用について考えていきたい。

ニホンザルの社会を考える上でオスメス関係は重要なトピックの1つである。ニホンザルは、繁殖に季節性があり、秋から冬に交尾をし、春から夏に出産をする。通常、オスもメスも一度の交尾季に複数の相手と交尾を行なう。血縁の近い個体間では交尾を回避することは知られていたが、血縁の遠いペアでも特別な親和的關係にある場合は交尾を回避するという現象が報告されている。親和的關係は交尾を通じて形成されると考えられているが、そのような關係が形成されてしまうと交尾が行なわれなくなる。つまり、親しさが性的衝動を抑えていると考えられる。同じニホンザル集団を対象にDNAを用いた父親鑑定をした研究で、順位の高いオスの子どもが少ないことが明らかになっている。子どもを残していたオスは、群れに在籍している年数の短いオスであり、高順位オスは群れに長くいたために子どもの数が少ないと考えられた。また、メスは子どもを残していなかった高順位オスとも交尾をするが、それは受胎の可能性の低い時期のみであり、受胎の可能性の高い時期は在籍年数の短いオスを選択していた。これは、長く群れにいるオスとメスの間に親しさが生じ、それが交尾の回避につながった結果であると考えられる。ヒトの社会においても幼少期から親しい關係にある男女は性的な關係を避けることが指摘されており、そのような特徴は霊長類から引き継いだヒトの特徴であると考えられる。

このような社会の研究は、我々の身近な問題とも関連するため、多くの方が受け入れやすいのではないだろうか？ 高校生や大学生を対象とした実習をしても、社会に関するトピックは関心が高いように感じている。このような社会に関する内容の実習を行なう場として、野猿公苑は適した場である。また、実習としてだけでなく、大都市に暮らし自然に触れる機会の少ない若者にとって、野生の動物と身近に接する場としても重要だと感じている。皆さんも、野猿公苑に出かけ、サルを自分なりの視点で観察して、科学者としての一歩を踏み出してみたいはいかがだろうか？





受賞講演



受賞講演

9月6日（土）百周年記念ホール 15:30～17:00

2014年度哺乳類学会奨励賞受賞講演

博物学的視点から見たクビワオオコウモリの生態研究 15:30～16:00

中本 敦

琉球大学大学教育センター

2013年度哺乳類学会賞受賞講演

鯨類研究 50 年を顧みる 16:00～16:30

粕谷俊雄

所属：東京都多摩市永山 5-30-32-3

2014年度哺乳類学会賞受賞講演

かたちの学の未来 16:30～17:00

遠藤秀紀

東京大学総合研究博物館

博物学的視点から見たクビワオオコウモリの生態研究

中本 敦（琉球大学大学教育センター）

特定の種にこだわった研究があまり見られなくなってきた。研究テーマこそが大事であり、対象種にはこだわるべきではない、現在ではそのようなスマートな研究姿勢が求められている。しかし、行動圏が大きく、寿命が長い哺乳類の研究においては、調査者が動物以上に調査地の地形や餌資源の状況を把握し、根気よく動物を追跡・観察することでしか得られないものもある。本講演では、演者がこのような考えに基づいて行ってきたクビワオオコウモリの生活史（ナチュラルヒストリー）に関する一連の研究を紹介したい。研究開始時には、まずオオコウモリがいつどこにいるのかを特定する必要性から食性調査を行った。続いて、テレメトリー調査によって個体レベルでの行動パターンや移動様式の解明に取り組んだ。また分布の現状を把握するために離島での分布調査も実施した。これらの個別研究は、世界一多様な食性、単独性の種が持つ特異な移動様式、海をわたる島嶼間の移動として、本種の生活史の解明につながった。現在ではこれらの個別成果はより大きな1つのテーマへと集約されつつある。ある種の生活史を1つずつ解明し、蓄積していくような博物学的な研究の進め方は、のちに個別の研究の間に広がる有機的なつながりへの気づきを与える。スマートに切り取ることによって断片化してしまった情報ではなく、その種の総合的な理解こそが生態系の保全や人と野生動物の関係といった複雑な問題を将来解決するために不可欠であることを確認したい。

鯨類研究 50 年を顧みる

粕谷俊雄（東京都多摩市永山 5-30-32-3）

日本近海から知られている 40 余種の鯨類のうちの約 10 種につき、それらを生物学的に研究し、また漁業資源として管理することが私の任務のひとつであった。しかし、その努力はいくつかの鯨資源の壊滅を許し、生物学的には謎を指摘するだけで解明に至ることなく終わった。反省を含めて、私の経験を紹介する。

資源管理の悲劇 伊豆半島のスジイルカ漁は衰退が明白であったが、立証が遅れ、1980 年代に壊滅した。立証責任を漁業側に与える必要を認識した。沿岸のマッコウクジラは大戦後に乱獲され 80 年代に壊滅した。背景には漁業者の違法操業と統計操作、行政による黙認、彼らに支配された資源科学者の沈黙があった。残された謎 (1) 日本近海には約半年離れて繁殖するペア一群体群を持つ 3-4 鯨種がある。その適応的意義は興味ふかい。(2) コビレゴンドウは母系社会で生活し、雌は 36 歳までに出産を終えた後、最長 26 年の老齢期を生きる。老齢雌を含め彼女らは、季節や排卵に無関係に交尾をしている。その交尾には繁殖以外の社会的意義が予測される。(3) ツチクジラの雄（最高 84 歳）は雌よりも 30 年も長寿である。彼らの社会構造の解明が待たれる。鯨類の保全と管理 保全に関して科学者が積極的に発言することが不可欠である。また、鯨類の生活史に関する知見は、高度に社会構造を発達させた鯨種があること、また、その社会構造が多岐にわたることを示している。その保全には彼らの社会構造とそこに保持されている文化を温存する方策が望まれる。

受賞講演

かたちの学の未来

遠藤秀紀（東京大学総合研究博物館）

死体と起居をともにするのが、私の仕事だ。けもののかたちが面白くて面白くて仕方がないからだ。無目的無制限に亡骸を集めて何をするのかといえば、死体に突っ込んだ指先でかたちを感じとっている。死体を探る指先の触覚が全人類の知より一歩先へ行った瞬間に、私の幸福の絶頂は在る。

アライグマの顎関節形状、クラ地峡をまたぐ系統の非連続的骨形態、ツチブタの四肢掘削機能、ジャイアントパンダの肢端運動機構、鯨偶蹄類の気道分岐、異節類の腰椎の運動性、滑空性多系統群の飛膜筋構築比較、シマテンレックの皮膚発音装置……。どれをとっても高々二十年分の私の仕事は、未だ中途半端だ。

学会でアジアの人々を牽引していこうという希望や、日本の基礎科学のサイズがなぜ小さいのかという愚痴や、民間流学術経営がアカデミズムを市場原理に売り渡しているのではないかという怒りや、学会も昔はつまらない学閥の巣窟だったという懐古は、もちろん中年なりに口にするだろう。だが、この反面教師がのた打ち回って次の世代に伝えられるものは、飢え渴く指先が求めてやまない、発見への熱狂である。

面白くて面白くて仕方がない日々を過ごし、苦悩に苛まれつつ何が何でも真理を手繰り寄せる。学会賞を頂く御礼に、私のこの生き様を、いつまでも世の学徒に見せつけることを誓おう。



企画シンポジウム



企画シンポジウム

9月5日(金) 9:30~12:30

S-1 フィールドでの現象を実験室で検証するーアカとヒメの場合ー
会場: 第6教室 企画者: 坂本信介, 石庭寛子, 江藤毅

S-2 ニホンジカの採食圧による植生への影響とその評価
会場: 第7教室 企画者: 安藤正規, 飯島勇人, 明石信廣

9月5日(金) 15:00~18:00

S-3 ニホンジカ低密度実現・維持に向けた課題: 捕獲とモニタリングを中心に
会場: 第6教室 企画者: 高橋裕史, 松浦友紀子, 伊吾田宏正

S-4 鳥獣保護法の改正とイノシシ管理の行方
会場: 第7教室 企画者: 平田滋樹, 小寺祐二

S-5 海生哺乳類の管理を考える~ゼニガタアザラシとジュゴンについて~
会場: 第9教室 企画者: 加藤秀弘, 大泰司紀之, 金治佑, 小林万里, 服部薫

9月6日(土) 9:00~12:00

S-6 島嶼個体群の時代変化から探る「島嶼化」プロセスとメカニズム
会場: 第6教室 企画者: 久保麦野, 梶光一

S-7 大会企画シンポジウム 動物園・水族館での哺乳類研究
会場: 第7教室 企画者: 杉浦秀樹, 田中正之

S-8 革新的手段『硝酸塩経口投与』でニホンジカを減らす
会場: 第8教室 ~メトヘモグロビン血症致死の検証と実用化に向けて~
企画者: 大場孝裕

S-1 フィールドでの現象を実験室で検証するーアカとヒメの場合ー

企画者：坂本信介（宮崎大・フロンティア科学）、石庭寛子（国環研）、江藤毅（宮崎大・環境管理）

多様な環境に生息する固有種は遺伝子型や表現型形質の多様性が高いため、良い環境指標種であるとともに基礎生物学的研究の良い対象でもある。フィールドで観察される生理・生態のプロセスを紐解くには実験的検証が有効である。本シンポジウムでは、日本固有種のアカネズミやヒメネズミが環境変化への応答として示す生理・生態現象を明らかにするために、実験室での検証を試みた研究例を紹介する。その上で、これらの動物の研究対象としての利点、実験的検証を行う上でのハードル、望まれる基礎的情報、飼育繁殖個体の利用や新規遺伝情報の蓄積による研究の発展性などについて会場も交え議論を行いたい。

アカネズミを生物指標に用いた環境汚染の影響評価 （石庭寛子・国環研）

アカネズミを森林棲野生動物の生物指標と位置づけて行ったダイオキシン汚染による毒性影響評価について、フィールドにおける観察と実験室における検証から導かれた成果について報告する。アカネズミを環境指標生物として活用するうえでの利点と欠点、および現在取り組まれている本種の繁殖コロニーの確立と遺伝情報整備によって期待される今後の環境研究の展望について考えたい。

酸化ストレスマーカー「8-OHdG」はアカネズミに適応可能か？ （大沼学・国環研）

福島県のアカネズミをモデル動物にして放射線の野生動物への影響評価を試みている。評価に用いる酸化ストレスマーカー8-OHdGは放射線以外の要因でも体内で生成されるため特異的マーカーとは言えない。そこで、繁殖コロニーを用いた照射実験を予定している。この実験結果から、アカネズミにおける8-OHdG生成が放射線影響を評価するための有用なマーカーであるか評価できると期待される。

福島県で捕獲したヒメネズミ、アカネズミの染色体異常試験 （久保田善久・放医研）

福島県で捕獲したヒメネズミ、アカネズミの染色体に異常が見られるか実験的に調べた研究例について報告する。ヒメネズミ、アカネズミがモデル化（実験動物化）された場合、放射線影響研究の分野でもさまざまな研究が期待される。

アカネズミの冬季における体温調節の柔軟性 （江藤毅・宮崎大・院・農工）

一部の哺乳類は冬季に代謝と体温を一時的に低下させる休眠を利用することでエネルギー節約を行う。アカネズミを休眠研究のモデルとして用い、休眠の調節に他個体の存在や食物量がどのように作用するかを実験室下で検討した結果を紹介し、本種を利用した休眠研究の発展性について考えたい。

冬季適応と社会関係の季節変化 （坂本信介・宮崎大・フロンティア科学）

小型哺乳類では環境の季節変化に応じて他個体との社会関係が変わる例がしばしば観察されている。しかし、この現象がどのような季節応答であるのかはとても複雑な問題である。アカネズミを対象にフィールドと実験室で飼育実験をおこなうことで得られた成果について紹介する。

パネルディスカッション・コメント （コメンテーター：越本知大・宮崎大・フロンティア科学）

S-2

ニホンジカの採食圧による植生への影響とその評価

安藤正規（岐阜大）、飯島勇人（山梨県森林研）、明石信廣（道総研林試）

近年国内各地において、ニホンジカ（以下シカ）の採食による植生への影響が顕在化してきており、その影響は特定鳥獣保護管理計画の策定単位である都道府県の枠を越える広がりを見せている。結果、国内の植生の保全・回復をめざすためのニホンジカ保護管理の形を考える上で、都道府県の枠組を越えるスケールでのモニタリングや対策の計画・実施が必要となってきた。このような状況の中、シカの採食の影響を広域にわたって評価する手法が各地で開発・実施されてきており、一部の先進地域では都道府県同士の連携が始まっている。これら手法の広域展開は、今後、シカ保護管理における植生の保全対策を全国的に進めて行く上で、極めて重要なターニングポイントとなると考えられる。

一方で、現在実施されている評価手法は地域ごとに異なっており、離れた地域においては異なる手法が適応されている。今後国内全域を対象としてシカの採食圧を統一的に評価しようとした場合、手法の違いによる評価基準の相違がネックとなることは想像に難くない。また、照葉樹林帯のように、現時点ではシカの採食圧の評価手法が確立していない地域もある。このような地域でも、近い将来、シカの採食の影響を広域にわたって評価する手法が必要となると考えられる（あるいは、すでにそのような事態となっている）。

本企画シンポジウムでは、昨年度大会ミニシンポジウムで実施した同様の企画に引き続き、シカによる植生への影響評価に関する各地の事例を紹介するとともに、広域を対象とした植生への影響評価手法におけるより普遍的な調査項目の検討や、複数の手法で得られたデータの互換性に関する議論をすすめたい。

関西広域スケールでのシカによる落葉広葉樹林の衰退評価の取組み （藤木大介・兵庫県立大学ほか）

兵庫県で開発され関西圏において広く実施されている森林下層植生衰退度（SDR）の調査手法について、同手法が求められた経緯と現在までの衰退度評価の実施状況について概観する。

北海道の森林におけるエゾシカの影響評価の現状と課題 （明石信廣・道総研林試）

北海道で現在実施されている天然林での影響評価の手法を紹介し、ササや積雪の影響、シカの季節移動との関係など、さらに考慮する必要のある課題について考える。

屋久島照葉樹林におけるヤクシカ生息密度と採食圧 （幸田良介・大阪府立環境農林水産総合研究所）

屋久島におけるヤクシカ生息密度と採食圧、林床植生の関係を紹介し、照葉樹林での評価手法を考案していく上での課題について考える。

複数種の低木をシカ採食圧指標とする試み （安藤正規・岐阜大学、岸本真弓・（株）WMO 関西分室）

シカによる嗜好性の異なる複数種の低木を採食圧の指標として、採食圧の程度を様々なシカ生息密度下で評価することを試みる。

シカによる植生への影響を広く粗く評価する （飯島勇人・山梨県森林研、藤木大介・兵庫県立大学）

本発表では、日本各地で行われているシカ密度とシカによる植生への影響評価を、一つの軸上で評価することを試みる。

S-3 ニホンジカ低密度実現・維持に向けた課題：捕獲とモニタリングを中心に

高橋裕史（森林総研関西）、松浦友紀子（森林総研北海道）、伊吾田宏正（酪農学園大）

ニホンジカ個体数管理のための捕獲（技術開発）が各地で進められている。大きな成果も報告されつつあるが、目標密度に対する達成率や捕獲の効果については十分な評価に至っていない。一方、目標密度が達成された後には、捕獲効率の低下した低密度状態をいかに維持、あるいは分布周縁で拡大阻止できるか、時限のある試験的取組から継続性を担保しつつ地元主体の取組へつないでいけるか、といった課題が想定される。これら諸課題への対策を具体化するため、個体数管理（密度低減）の実践において、様々な制約への対応、継続性の担保、達成率や捕獲効果の評価と目標の見直しなどに着目し、ニホンジカ低密度実現・維持に向けた課題、とくに捕獲とモニタリングに関わる部分を中心に議論したい。

密度低減のための捕獲シナリオ—減らしてからが勝負！—

（松浦友紀子・森林総研北海道）

北海道洞爺湖中島で2012年から2014年にかけて捕獲を実施し、目標としていた密度までエゾシカを減少させた。観光地である国立公園という制約の下、さまざまな手法を用いて捕獲を実施してきた中で、目標密度を達成させるための効果的な捕獲について検討し、低密度維持に向けた課題を整理する。

目標密度達成へのモニタリング手法の開発

（池田敬・東京農工大・日本学術振興会特別研究員 DC2）

目標密度の達成率は捕獲において重要な課題であるが、正確な生息密度を連続的に推定することは困難である。本発表は自動撮影カメラを用いて、生息数の高密度下からの減少過程において連続的な推定を可能とする手法を紹介する。

遅滞相管理の提案・手法・課題

（浅田正彦・合同会社 AMAC）

分布域周縁の低密度地域では「遅滞相, Lag-phase」となっている場合が多いことを紹介し、性比に焦点を絞った遅滞相管理を提案するとともに、具体的な手法や課題を整理する。（参考文献：浅田(2013)哺乳類科学 53:243-255）

個体数管理実行におけるマネジメントの現状と課題

（横山典子・野生動物保護管理事務所 関西分室）

現在、個体数管理に関する多くの事業が動き、その内容は捕獲方法の開発から実践まで多様である。個体数管理の成功には、土台となる適正な計画・体制・予算が不可欠であるが、必ずしもそのバランスに整合性があるとは言えない。民間からみた個体数管理実行におけるマネジメントの現状と課題を整理する。

将来にわたって機能するニホンジカ捕獲体制の構築

（大橋正孝・静岡県森林・林業研究センター）

分布域中心の高密度地域で様々な制約に対応しながら、また、地域を巻き込んで効率的に捕獲を進め、個体数削減効果を上げている富士宮の事例を紹介し、手法の選択や体制づくりについての重要な視点、課題について整理する。

総合討論 フロアからの建設的なコメントを歓迎します。

（時間配分は企画趣旨 10 分、各講演 25 分、総合討論 45 分程度を予定）

企画シンポジウム

S-4

鳥獣保護法の改正とイノシシ管理の行方

平田滋樹（長崎県）、小寺祐二（宇都宮大学）

1999年の「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」（以下、鳥獣保護法）の改正時に、特定鳥獣保護管理計画制度が創設され、科学的かつ計画的な管理目標を達成するための様々な取組が地方自治体を中心に行われてきた。

この法改正から15年が経過した現在、野生鳥獣、特にイノシシについては分布域の拡大や地域的な個体数の増加、農業被害等の人間との軋轢の深刻化、捕獲従事者である狩猟免許取得者の構成の変化や有害鳥獣捕獲による捕獲数の増加など、イノシシ管理を取巻く環境は大きく変化し転換期を迎えようとしている。このような状況変化に対応するように、今回の鳥獣保護法の改正は「保護から管理」への概念が強く打ち出されているが、改正内容の詳細とイノシシの生態や管理方法等への相互理解が十分でない中でイノシシ管理が議論、推進されることは非常に危険である。

そこで本シンポジウムではイノシシ保護管理検討作業部会を中心に、イノシシ管理に必要な知見や多様な情報を持ち寄って情報共有や議論を行い、今後のイノシシ管理に係る提言や若手研究者の育成に繋げるなどイノシシ管理において社会に寄与するものとする。

① シンポジウム趣旨および鳥獣保護法（改正法）の概要説明（進行 平田滋樹・長崎県農林部）15分

② イノシシの個体数管理を考える（岸本康誉・株式会社野生動物保護管理事務所）20分

イノシシの数はわかるのか！？数と被害の関係、管理の効果検証方法など、数を知ることの意味、現在の技術でどこまでが明らかとなっているのか、個体数管理に必要な手法や考え方の現状を紹介する。

③ イノシシ個体群の特徴を知る（小寺祐二・宇都宮大学雑草と里山の科学教育研究センター）20分

イノシシ管理を行う上で数だけではなく、地域に生息する個体群の動態を知ることが重要である。個体群の性年齢構成の調査手法や人工給餌による個体群への影響などイノシシ個体群に係る知見を紹介する。

④ イノシシの被害管理の重要性（江口祐輔・農研機構近畿中国四国農業研究センター）20分

農業を中心に被害が発生するイノシシについては、個体数管理だけではなく、被害を管理することも必要である。なぜイノシシ被害が発生するのか、どのように対応すべきか、イノシシ管理の本質に言及する。

⑤ イノシシ管理の体制づくり（平田滋樹・長崎県農林部）20分

イノシシ管理が実行されている現地における課題、取組などの最新事例を紹介する。

⑥ 人間活動がイノシシに及ぼす影響（藤本竜輔・農研機構東北農業研究センター福島研究拠点）20分

農地周辺のイノシシ等の活動パターンから人間活動がイノシシに及ぼす影響について話題提供を行う。また、他の発表者とともにイノシシの生息が近年になって確認された地域の現状を紹介する。

⑦ イノシシ管理の在り方の総合討論（進行 坂田宏志・兵庫県立大学自然・環境科学研究所）60分

S-5 海生哺乳類の管理を考える～ゼニガタアザラシとジュゴンについて～

加藤秀弘（東京海洋大）、大泰司紀之（北大総合博物館）、金治佑（国際水研）、
小林万里（東農大）、服部薫（北水研）

保護管理専門委員会・海生哺乳類部会では、海生哺乳類の多様性の維持、生態系との調和、漁業活動との調和を目指し、保護管理方を策定するにあたっての問題点を摘出し、その解決策を提言していくこと目的として活動を行っている。国内に生息する海生哺乳類のうちアザラシ類は鳥獣保護法の適用を受けているが、基礎的な個体数調査や管理方策策定の立ち遅れが否めず、対象個体群の保護管理に支障を来している。特にゼニガタアザラシでは北海道襟裳地区や厚岸地区等で本種の食害による漁業者との重度の軋轢が生じており、有効な管理策策定が喫緊の行政課題となっている。また、ジュゴンも同法の適用種であるが、その生息数は個体群の維持において極めて深刻な状態にあり、生息環境保全以外の保護策を立案・実行すべき時にある。

本集会では、ゼニガタアザラシとジュゴンについて、その現状と課題を整理し、必要とされる管理措置の提言を行うことを目的とする。

ジュゴン及びゼニガタアザラシの保護管理について（安田直人・環境省自然環境局野生生物課）

琉球列島のジュゴンの盛衰と今後の展望（大泰司紀之・北大博物館）

ゼニガタアザラシの現状と課題（小林万里・東農大、増淵隆仁・東農大）

ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測と管理

（北門利英・東京海洋大、服部薫・北水研、金治佑・国際水研、石川慎也・えりも町、
石川昭・ERIMO SEAL CLUB、小林万里・東農大）

総合討論

（司会；加藤秀弘・東京海洋大、パネラー；安田直人・大泰司紀之・小林万里・北門利英・服部薫）

絶滅の危機に瀕するジュゴン、一方食害問題が限界に達したゼニガタアザラシの地域個体群、会場からの意見も参照しつつこれらの具体的な保護管理方策について討論を行う。

久保 麦野（東京大学総合研究博物館、学振特別研究員 PD）、梶 光一（東京農工大学）

島嶼環境における生物の適応進化については、進化学の黎明期より大きな関心が寄せられてきた。体サイズの変化パターンについて述べた「島のルール」が特に有名であるが、島嶼個体群は体サイズに限らず様々な形質、例えば形態、行動や生活史などが大きく変化することが知られており、捕食者の不在に起因するニッチ・餌資源量の変化と関連していると考えられている。しかしながら、島嶼個体群と本土個体群の比較研究だけでは、形質変化の背景にあるメカニズムとプロセスについて明らかにすることはできない。重要なのは島嶼個体群の時代変化である。島嶼に移入してから、時代と共にどのように形質が変化していったのか、様々な時間スケールで明らかにしていく試みが必要である。

本企画シンポジウムでは、島嶼個体群の時代変化を、時間スケールと環境条件の異なる二つの島嶼個体群から眺めてみる。一つ目は、洞爺湖中島のエゾシカ個体群を対象とした、短期（現生生態学）スケールでの変化である。1950年代の人為的導入後、体サイズの小型化や初産年齢の上昇という、島嶼個体群に典型的な形質変化が生じてきた。現時点までに明らかになってきた時代変化を、生活史・形態・遺伝の三方面から紹介する。二つ目は、琉球列島の更新世哺乳類を対象とした、長期（古生物学）スケールでの変化である。琉球列島は動物化石の宝庫であり、古生物学的研究は数多く行われてきたが、年代測定値に基づく時代変化は報告されてこなかった。近年の発掘成果により状況は改善しつつあり、その成果の一部を紹介する。

趣旨説明

（久保 麦野・東大、梶 光一・農工大）

短期スケールでの変化：洞爺湖中島ニホンジカ個体群からの知見

1. 体サイズと生活史特性の変化

（梶 光一・農工大）

中島のシカ個体群にみられた密度依存的な生活史特性の変化として、メスでは性成熟齢の遅れ、子連率と妊娠率の低下、体重の軽減と下顎サイズの縮小が生じた。オスでは体重の減少とともに角長も小さくなった。間引きによって低密度化が実現すると体重が回復して初産年齢が早まり妊娠率の増加が生じた。

2. 歯の磨耗速度と歯牙形態の変化

（久保 麦野・東大）

中島のシカ個体群では、個体数が増加し密度依存的に餌資源の制約が生じたが、それと関連し大白歯の磨耗も速くなった。一方で、体サイズや下顎サイズの小型化と並行し、大白歯のサイズにも変化が生じたが、歯種によって、また計測項目（幅、高さ）によって、変化のパターンは異なっていた。

3. 遺伝的多様性と有効個体群サイズの変化

（永田 純子・森林総研）

多くの遺伝学的指標値では、大きな時系列的変化は見られていない。有効個体群サイズ N_e は 1984 年から 1997 年の間で約 35% 減少したが、近年は $N_e=25$ 前後で安定している。一方で、繁殖にかかわる個体が入れ替わることにより、個体群内の遺伝的構造が徐々に変化したことを示唆する結果も得られた。

長期スケールでの変化：琉球列島化石哺乳類からの知見

4. 琉球列島の化石シカ類にみる島嶼環境適応と絶滅

（藤田 祐樹・沖縄県博）

琉球列島の更新世シカ類は、「島のルール」とされる形態的特徴が認められる。島嶼環境で繁栄した彼らは、LGM 期ごろまでに絶滅し、その後はリュウキュウイノシシが列島唯一の中・大型陸上動物として急増する。こうした変化の時期や要因について、近年の調査により得られた知見を紹介する。

総合討論：現生生態学と古生物学の統合で「島嶼化」にどこまで迫れるか？

S-7

動物園・水族館での哺乳類研究

杉浦秀樹（京都大学 野生動物研究センター）、田中正之（京都市動物園）

動物園や水族館は、動物を深く知るための絶好の場である。野外では見ることにすら困難な動物を24時間、間近で観察したり、尿や糞、細胞などの生体試料を容易に採取することができる。このようなメリットを活かして、動物園や水族館で基礎研究を行い、その知見を野外での研究に応用する試みがある。

一方で、動物園や水族館では、飼育スペースや飼育できる動物の数など、さまざまな制約の中で、動物がもっている本来の姿を展示したり、繁殖を成功させたりすることが課題となっている。野生下での研究によって得られた知見を基に、動物園・水族館での展示・繁殖を改善していこうという試みもある。

もう一つ注目すべきことは、動物園・水族館の職員自身による、研究である。自らが担当する動物についての基礎研究は、動物園で必要とされる問題解決に役立つだけにとどまらず、その動物に関する基礎研究としても興味深い。

本シンポジウムでは、さまざまな立場の方から、動物園・水族館における研究の取り組みを発表していただく。まずは、動物園・水族館における研究の現状や課題を知っていただくことが重要である。これまで、動物園・水族館とは縁のなかった方にもご参加いただければさいわいである。さまざま立場の方が議論に参加していただき、新たな協力の可能性を探りたい。

<講演>

00:00-00:05 企画者より趣旨説明

00:05-00:30 北極圏に生息するアザラシ類の音響モニタリングに向けた飼育個体における鳴音解析

水口 大輔¹、角川 雅俊²、伊勢 伸哉²、幸島 司郎¹ ¹京都大 野生動物研究セ ²小樽水族館
飼育下でのアザラシ類の行動観察から、野外でのモニタリングに応用する方法について議論する。

00:30-00:55 動物園の飼育個体の排泄物を用いた野生で応用可能な種同定モデルの構築について

木下こづえ・京都大 野生動物研究セ 日本学術振興会
飼育下のヒョウとサーバルの糞から、近赤外分光法を用いて種同定モデルを構築し、野生下で応用した。

00:55-01:20 ボルネオゾウの適正な飼育管理のための身体測定と行動調査 萩原慎太郎・福山市立動物園

ボルネオゾウの飼育研究を、飼育担当が置かれている状況をふまえながら紹介する。

01:20-01:45 キリンの母子間コミュニケーション 高木直子・京都市動物園 種の保存展示課

キリンを対象に、授乳行動など母子間のやりとりを観察した。動物園における飼育担当者と研究者による共同研究の意義についても紹介する。

01:45-02:10 飼育下チンパンジーに離合集散社会を導入する 森村成樹・京都大 野生動物研究セ

野生下の離合集散生活を模して、群れ編成や生活場所が、日々変化する飼育方式に切り替えた。人工的な離合集散を通じた社会的絆の形成について報告する。

<総合討論>

02:10-03:00

コメンテータ 伊谷原一（京都大学 野生動物研究センター）

企画シンポジウム

S-8

革新的手段『硝酸塩経口投与』でニホンジカを減らす ～メトヘモグロビン血症致死の検証と実用化に向けて～

大場孝裕（静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター）

ニホンジカの急激な増加に伴い、農林業被害や自然植生の衰退といった生態系への悪影響が生じている。各都道府県は、鳥獣保護法に基づく特定鳥獣保護管理計画を策定し対策に取り組んでいる。それでも、ニホンジカの個体数削減は遅々として進まない。現在よりもさらに強力な捕獲圧を加え、密度と個体数を大幅に低減させることが、ニホンジカ管理の中心的な課題となっている。

しかしながら、捕獲に当たっては、担い手の高齢化と減少、銃器の使用規制、作業の困難性・専門性、費用等さまざまな問題も包含しており、その増強は容易ではない。

このような状況下、ニホンジカと同じ構造の胃を持つ、反芻家畜の生産性低下を引き起こす諸問題の中に、安全度が高く、ニホンジカの個体数削減に応用可能なものがないかを検討し、硝酸塩中毒に光明を見出した。

本企画シンポでは、まず、選択的にニホンジカに作用する安全性等、硝酸塩中毒のメカニズムを理解してもらおう。次いで、静岡県森林・林業研究センターが、県の新成長戦略課題研究の中で取り組んできた、飼育個体及び野生個体に対する試験研究の結果、致死量を明らかにし、硝酸塩経口投与による野生ニホンジカ致死（捕獲）に成功したことを報告する。さらに、特定鳥獣保護管理計画に基づく伊豆半島でのニホンジカ管理捕獲の陣頭指揮を11年間執ってきた方から、捕獲者の視点でのニホンジカ保護管理の現状について論じてもらう。最後に、捕獲の現状や研究を進める中で見えてきた課題等を整理したうえで、「硝酸塩経口投与」の実用化に向けて議論したい。

なお研究は、日本学術会議が作成した「動物実験の適正な実施に向けたガイドライン（2006.6）」を参考に定めた、「静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター野生動物調査及び動物実験取扱規程（2012.4）」に基づき実施した。野生個体の捕獲は、鳥獣保護法に基づく学術研究捕獲許可を受けて行った。

演題1 反芻動物の硝酸塩中毒とニホンジカについての基礎的知見

大竹正剛（静岡県畜産技術研究所 中小家畜研究センター）

演題2 硝酸塩経口投与による野生ニホンジカの捕獲試験

山田晋也（静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター）

演題3 11年間ニホンジカ管理捕獲の指揮を執って思うこと

鈴木忠治（静岡県猟友会）

演題4 硝酸塩経口投与によるニホンジカ管理の実用化に向けて

大場孝裕（静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター）

総合討論

S-1-1

アカネズミを生物指標に用いた環境汚染の影響評価

石庭寛子（国立環境研究所）

生物指標とは、ある環境に生息する生物の状態から、その環境条件の変化や環境汚染の程度を示すことである。アカネズミは日本の低山帯に広く分布し個体数密度も比較的高いなど、生物指標として活用するうえで不可欠な条件を生来備えている。そのため、様々な環境改変や常時出現する新規化学物質による脅威にさらされる今日において、本種は生物指標としての有用性が注目されている。一方、野生動物を対象とする野外での研究は不確定要素を完全に排除することが難しいため、要因解明や作用メカニズムの理解には、均一な環境下で行われる実験的検証は欠かすことができない。

本講演では、アカネズミを生物指標と位置づけて行われた研究事例として、ダイオキシン汚染による影響評価について紹介する。アカネズミ個体で観察されたダイオキシンによる毒性応答の評価に加え、観察では識別できないダイオキシンに対する感受性の個体差について、ダイオキシン受容体遺伝子の変異検出、変異によって起こる感受性の違いを培養細胞 (*in vitro*) および個体 (*in vivo*) を用いた実験による検証から明らかにし、感受性の差異から導かれる適応度に着目したダイオキシン汚染の影響評価を行った。

研究を通じてアカネズミを指標生物として活用する際に感じた現時点での欠点や不足部分を挙げる。また現行の取り組み、およびアカネズミを実験動物化することの必要性について言及する。

S-1-2

酸化ストレスマーカー「8-OHdG」はアカネズミに適応可能か？

大沼学（国環研・生物・生態系環境研究・生態遺伝情報）

福島第一原発の事故で放出された放射性物質によって野生動植物に何らかの影響が生じる可能性がある。そのため、国立環境研究所ではアカネズミをモデル動物にして放射線の野生動物への影響評価を試みている。現在最も重要視しなければならないのは、放射性セシウムからのガンマ線の影響である。ガンマ線は、細胞内に活性酸素を発生させ、その活性酸素が DNA 損傷を引き起こす。8-ヒドロキシデオキシグアノシン (8-OHdG) は活性酸素によってグアニン塩基が酸化されて形成されるもので、活性酸素が原因の DNA 損傷を検出するマーカー、いわゆる酸化ストレスマーカーとして利用されている。しかしながら、活性酸素はガンマ線以外の要因でも生体内に発生するため、8-OHdG が放射線影響を評価する特異的マーカーとは言えない。加えてアカネズミの 8-OHdG に関する研究例は少ない。したがって、8-OHdG が放射線影響のマーカーとしてアカネズミに適用できるのか評価する必要がある。そこで、宮崎大学で維持されている繁殖コロニーを利用して照射実験を予定している。この実験で陽性コントロールと陰性コントロールの結果を比較および検討することにより、アカネズミにおいて 8-OHdG が放射線影響を評価するための有用なマーカーであるのか評価することが可能となる。

企画シンポジウム

S-1-3 福島県で捕獲したヒメネズミ、アカネズミの染色体異常試験

久保田 善久（放射線医学総合研究所福島復興支援本部環境動態・影響プロジェクト）

東電福島第一原子力発電所の事故後、原発周辺地域の自然環境に生息する野ネズミの放射線影響に関する調査を開始した。野ネズミの捕獲は、旧警戒区域内（原発から 20km 圏内）2 地点と旧警戒区域外 1 地点の合計 3 地点で実施し、放射線影響指標として低線量率照射でも検出できる染色体異常を選択した。2 動原体染色体の検出を目的として C-band 法をアカネズミとヒメネズミに適用したところ、ヒメネズミではセントロメアを明瞭に同定できたがアカネズミでは同定が困難であったため、2 動原体染色体を指標としてヒメネズミの染色体異常の頻度を調べた。その結果、2 動原体染色体の平均発生頻度は空間線量率に依存して増加した。アカネズミでは染色体異常を検出する手段がないため、転座型染色体異常を検出する FISH プローブの開発を目的として FACS による染色体単離を現在実施しているところである。放射線影響研究では実験動物であるハツカネズミのデータは多数存在するが、ヒメネズミ、アカネズミについては皆無であり、管理された条件で繁殖飼育されたヒメネズミ、アカネズミが入手可能であるならば、放射線影響研究に利用したいと考えている。

S-1-4 アカネズミの冬季における体温調節の柔軟性

江藤 毅（宮崎大・院・農工）

哺乳類は環境温度に左右されずに体温を維持できるが、その一部には冬季に休眠することでエネルギー節約を行い食物不足や寒冷を克服する種がいる。一般に、休眠は低代謝・低体温の持続時間が 24 時間を超える冬眠と十数時間以内にとどまる日内休眠とに区分される。しかし、これらの現象をフィールドで追跡することは難しい。そこで、本研究では人工的に冬季条件にした実験室内で体温を指標として野生捕獲アカネズミの休眠像を検討した。アカネズミは漸進的に増加する日内休眠を利用し、その発現パターンに個体差が見受けられた。さらに、ハドリングは個体あたりの熱放散を減らすのでエネルギー節約の必要性を低下させ休眠発現を抑制すると予測されたが、ハドリングする個体数の増加に伴い休眠発現が促進された。従って、休眠発現はエネルギーだけではなく、社会的要因によっても調節されることが示唆された。また、充足レベル以上のエネルギー供給下でも食物量の増減に対応してアカネズミは休眠発現を変化させたので、アカネズミは食物量の変化を一定程度認識するものと思われた。休眠発現の調節には、直接的なエネルギー収支が関連すると従来考えられてきたが、社会的な作用や食物量の認識も関わっていることが明らかになった。今後、生育履歴や血縁関係が明白な飼育繁殖個体を利用して、休眠発現の個体差や調節に関与するメカニズムの解明に挑みたいと考えている。

S-1-5

冬季適応と社会関係の季節変化

坂本信介（宮崎大・フロンティア科学実験総合センター）

環境の変化に応じて他個体との社会関係が変わる事例はさまざまな哺乳類で観察されてきた。例えば、本来単独性であるモモンガ類は冬季に共同営巣をおこなう。これは寒冷適応の必要性に応じて社会行動が友好的なものに変化するため、つまり冬季適応の一種として親和性が変わるために生じると考えられてきた。しかし、さまざまな哺乳類において類似した親和性の変化は冬季以外にも観察されている。そこで、雌が繁殖なわばりを持つ単独性哺乳類アカネズミを用いて、冬季適応と社会関係の季節変化との関係を調べた。

フィールドでの実験により、秋の繁殖で生まれた娘は出生地に留まりやすく、その結果、雌の行動圏はより重複し、巣穴の出入り口の共同利用頻度が高いことが明らかになった。一方、娘の留まりやすさは、母親と娘ともに繁殖の機会がなく親和性が増加するためであり、寒冷が直接の原因とは考えにくかった。そこで飼育繁殖個体を用いて、春と秋の寒冷条件下でハドリングと繁殖状態の関係を調べた。その結果、いずれの季節でも非繁殖個体は定常的にハドリングをおこなうが繁殖個体はあまりおこなわなかった。以上のことから、アカネズミでは親和性は繁殖と背反的關係にあり、繁殖生理状態が季節的に制御されているために他の雌との親和性も季節的に変化すると考えられる。したがって、社会関係が親和的であることは寒冷適応行動の発現に貢献すると思われるが、冬季適応のために社会関係を変化させる可能性は低いと考えられる。

S-2-1 関西広域スケールでのシカによる落葉広葉樹林の衰退評価の取組み

藤木大介（兵庫県立大学）・酒田真澄美（福井県総合グ）・芝原淳・境米造・井上巖夫（京都府）

兵庫県ではニホンジカ（以下、シカ）による落葉広葉樹林の衰退状況について、SDR(Shrub-layer decline index)という独自に開発した被害指標に基づいて県域スケールでの被害モニタリングを 2006 年から実施している。これまでの研究成果から、SDR は、1)シカによる森林生態系被害の指標として概ね妥当であること(Fujiki et al. 2010)、2)地理情報システムを用いて高い精度で被害レベル別の落葉広葉樹林の地理的分布を推定できること(Fujiki et al. 2011)、3)被害レベルの経年変化が把握でき、モニタリング手法として有効であることが分かってきた(藤木 2012)。また、近年では、近隣府県でも同手法による被害評価がなされるようになった結果、関西広域スケールでの被害評価もできるようになった(藤木ほか 2014)。

関西地域において、このように SDR による被害評価が普及した理由としては、調査や被害評価の手法が簡便で都道府県の林業職員レベルのスキルがあれば実施できることが大きかったと考える。野生動物管理の主体である都道府県において、科学的なモニタリングに投じることが可能な予算、労力、人的ソースは多くの場合、限られていることを考えると、最低限の生態学的妥当性や科学的精度は確保したうえで、大胆に被害評価手法を簡略化することが広域評価を進めるうえでの一つの重要なポイントであると考えられる。

企画シンポジウム

S-2-2

北海道の森林におけるエゾシカの影響評価の現状と課題

明石 信廣（道総研林試）

北海道の森林は全国の森林面積の22%を占める。人工林では、森林管理者等が現地における抽出調査に基づいて食害や角こすりによるエゾシカ被害の被害率を報告する体制が確立されたが、天然林では、地域ごとに種組成や気候などの条件が多様であり、エゾシカの影響を評価する手法が課題となっている。

北海道の天然林は林床にササ類が優占することが多く、稚樹密度にも大きな影響を及ぼす。そのため、稚樹の密度ではなく、稚樹や小径木のうちエゾシカの食痕のある本数割合（以下、食痕率という）をもとに、天然林への影響を評価する手法を検討してきた。道央地域における3年間の継続調査では、食痕率の高い調査地ほど稚樹の樹高成長の低下や本数の減少が生じていた。食痕の詳細な調査に加え、多くの関係者が実施可能な簡易なチェックシート方式による評価手法が開発され、全道の国有林、民有林で多数の調査が実施されている。結果は点数化、地図化され、おおまかに全道的な影響の程度を知ることができる。

これまでの調査から、多雪地では大型のササ類の優占や積雪のために稚樹の食痕が少なくなること、エゾシカの季節移動により冬季と夏季で影響の強い地域が異なることが示唆されている。今後の課題として、食痕率と簡易チェックシートによる評価の関係、これらの評価結果とエゾシカの生息密度の関係を明らかにして、個体数管理と結びつける必要がある。林業関係者からは、天然林における被害額の評価も望まれている。

S-2-3

屋久島照葉樹林におけるヤクシカ生息密度と採食圧

幸田良介（大阪環農水研）

近年全国的にシカによる植生への影響が顕在化する中で、北海道や本州の落葉広葉樹林帯を中心に多くの研究が進められ、シカの採食の影響を広域にわたって評価する手法が開発・実施されるようになってきた。一方、九州を中心に分布する照葉樹林帯での研究は遅れており、広く適応可能な影響評価手法は未だ確立されていない。本発表では、照葉樹林が広く分布する鹿児島県屋久島におけるヤクシカ生息密度と採食圧、林床植生の関係を紹介し、照葉樹林帯で利用できる評価手法を考案する上での課題について議論する。

シカによる植生への影響の評価指標としては、林床植生の植被率や、稚樹や小径木に占める食痕のある本数の割合（食痕率）がしばしば用いられる。そこで、まず植被率とヤクシカ生息密度の関係を調べたところ、原生林や人工林ではシカ密度増加にともなって植被率が減少していたものの、二次林ではシカ密度との間に明確な関係が認められず、シカ密度に関わらず植被率が小さいという結果となった。また、食痕率とヤクシカ生息密度の関係を調べたところ、20頭/km²程度の生息密度までは明確な比例関係が見られたものの、それ以上の生息密度では食痕率は増加することなくほぼ一定となっていた。

以上のことから、照葉樹林帯では単純に植被率や食痕率を評価指標とすることは難しいと考えられる。一つの可能性として、生息密度との対応が見られた嗜好性ごとの食痕率の利用を検討することが必要であろう。

S-2-4

複数種の低木種をシカ採食圧指標とする試み

安藤正規（岐阜大学）、岸本真弓（株式会社野生動物保護管理事務所関西分室）

近年問題となっているニホンジカの増加による森林植生の衰退に対して、各地で林床植生の衰退状況を評価するための簡易的な森林衰退状況調査手法が考案・実施されている。しかしながら、これら複数の手法には幾つかの相違点があり、地域間におけるデータや結果の互換性に関して検討すべき点が多い。一方、岸本ら（2012）の提示した簡易森林植生衰退状況調査では、日本国内において分布の広い複数の低木種の被食状況を評価しているが、この調査項目は日本各地のシカによる採食圧の共通指標となりうると考えられる。

本研究では、鳥取県および香川県でそれぞれ平成 23～25 年度および平成 24 年度に実施されたニホンジカ生息状況モニタリング調査結果の一部（各調査地点における糞粒数・糞塊数と低木種の被食状況評価〔5段階〕）を用いて、低木種の採食状況と密度指標との関係に関する解析を実施した。その結果、密度指標に対する被食状況評価の反応は低木種によって異なった。アオキおよびイヌツゲは密度指標が低い地域でも敏感に採食状況評価に影響が出る反面、密度指標が高い地域では消失していると考えられた。クロモジおよびヒサカキは密度指標が低い地域では採食の影響を受けにくい反面、密度指標が高い地域でも生残り被食状況の指標として機能すると考えられた。以上より、同時に複数の低木種の採食状況を評価することで、広域でシカの採食圧を評価する共通指標となり得ることが示唆された。

S-2-5

シカによる植生への影響を広く粗く評価する

飯島勇人（山梨県森林総合研究所）・藤木大介（兵庫県立大）

シカの影響下にある地方自治体では、シカによる植生への影響評価を近年実施している。その多くは、非専門家でも実行可能な調査項目に限定したチェックシート形式によるものである。その調査項目は、対象地域の植生やこれまでの植生への影響に応じて、地方自治体ごとに異なっている。しかし、シカは行政界を超えて移動し、摂食を行うため、優先的な植生の防除箇所やシカの捕獲箇所を明らかにするためには、植生への影響評価を地方自治体の枠を超えた広域で比較する方法が必要である。植生への影響の評価方法を広域で統一することは容易でないが、シカ密度については近年統計モデルの発達により各地で推定が可能となりつつあるため、植生への影響評価とシカ密度の関係から、各地で実施された植生への影響度を同一の軸上で評価することが可能と考えられる。

本発表では、5km メッシュ単位でシカ密度が推定できる山梨県と兵庫県について、シカ密度とそれぞれの県で実施されている植生への影響評価の関係を解析し、シカ密度という軸に沿って植生への影響評価の各項目がどのように位置づけられるのかを示し、植生への影響評価として適切な項目について議論する。

企画シンポジウム

S-3-1 密度低減のための捕獲シナリオ—減らしてからが勝負！—

松浦友紀子（森林総研北海道）、高橋裕史（森林総研関西）、伊吾田宏正（酪農学園大学）、
池田敬（東京農工大学）、東谷宗光（酪農学園大学）、梶光一（東京農工大学）、
吉田剛司（酪農学園大学）

北海道洞爺湖中島では、精度の高い生息数モニタリングの観測値を基に、2012年3月時点の約280頭から2014年3月時点の50頭（10頭/km²）に生息数を減少させることを目標とした個体数調整を実施した。捕殺には、装薬銃を用いた忍び猟的狙撃、待ち伏せ狙撃、船を利用した移動狙撃、囲いわな、追い込みわな、ドロップネット、くくりわなを採用した。その結果、218頭を捕殺し、推定56頭とほぼ目標値に達することができた。ただし、密度低下と忌避学習により捕獲効率率は低下し、目標密度まで到達させるためには状況に応じてこれらの方法を組み合わせる必要があった。今回は、観光地である国立公園かつ島という制約の下、さまざまな手法を用いて捕獲を実施してきた中で、目標密度を達成させるための効果的な捕獲の組み合わせ方法について検討する。さらに今後の低密度維持に向けた課題を整理する。

S-3-2 目標密度達成へのモニタリング手法の開発

池田敬（農工大・学振特別研究員 DC2）、高橋裕史（森林総研関西）、伊吾田宏正（酪農大）、
松浦友紀子（森林総研北海道）、東谷宗光（酪農大）、丸智明（酪農大）、吉田剛司（酪農大）、
梶光一（農工大）

ニホンジカの個体数管理において、間引きによる目標密度の達成率を評価するためには信頼性の高い生息数推定が必要である。本研究では、ドライブカウントによって確度の高い推定値が得られる北海道洞爺湖中島（面積5.2 km²）において自動撮影カメラ（以下、カメラ）を用いて、2010年～2014年にエゾシカの生息密度を推定した。本研究は島内を4ユニットに分割し、ドライブカウント法の推定値と各ユニットでの撮影率と群れサイズを利用し、各ユニットのt月とt-1月の推定頭数から変化率を算出した。また、t月の捕獲頭数から変化率との関係を明らかにした。カメラの推定値は、ドライブカウントの推定値と正の相関を示し、9月のカメラの推定値はドライブカウントによる推定値とほぼ一致し、間引きによる生息数の減少を反映していた。また、2013年5月～11月の変化率は、4ユニットのうち3ユニットで捕獲頭数と負の関係が見られた一方で、残りの1ユニットは変化率と捕獲頭数間で正の関係が見られ、捕獲による減少を検出できなかった。

以上から、カメラを用いた生息密度の推定は、生息密度が約11～54頭/km²の範囲では精度と確度が高い結果が得られたことが明らかになった。また、小スケールでの間引きの効果を測定するうえでも有効であることが示唆された。しかし、強度な捕獲圧により個体の移出入があると考えられる。

S-3-3

遅滞相管理の提案・手法・課題

浅田正彦（合同会社 AMAC）

野生動物の個体群動態において、爆発的な個体数増加が観測される前段階で、個体数や分布が限られている時期を遅滞相（Lag-phase）という。千葉県房総半島に生息するニホンジカやアライグマにおいて、分布前線部や捕獲によって低密度となった地域ではオス比（オス/メス）が高くなっており、個体数からの期待値よりも繁殖数が低く抑えられるアリー効果が発現している遅滞相にあった（浅田(2013)哺乳類科学 53:243-255）。これは哺乳類に多くみられる出生後分散距離の性差に起因すると考えられた。千葉県房総半島のニホンジカの場合、オス分散個体による侵入当初は遅滞相にあったが、おおむね10年でメス個体の定着がみられ、増加相に移行していた。増加相と遅滞相の境界密度が5.6頭/km²以下にあると予想された。

分布拡大の阻止や、地域的な個体数管理手法として、捕獲個体のオス比などから推定できる「遅滞相の実現と維持」を管理目標にする「遅滞相管理 Lag-phase management」を提案する。千葉県第3次特定鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画の地域別管理目標は、保全調整地域が3～7頭/km²、農業優先地域が0～3頭/km²、拡大防止地域が0頭/km²としており、農業優先地域や拡大防止地域のように、低密度の管理目標をもつ地域においては、地域的な遅滞相管理が有効と思われ、具体的な手法や課題について紹介する。

S-3-4

個体数管理実行におけるマネジメントの現状と課題

横山 典子（(株)野生動物保護管理事務所 関西分室）

鳥獣被害防止特別措置法の制定や鳥獣保護法の改正などにより、シカ・イノシシの個体数を管理しやすい仕組み作りについて模索が始まっている。それに伴い、行政機関から発注される事業は生息状況調査やモニタリング調査だけでなく、捕獲に関する事業が増加している。事業内容は、①捕獲技術の開発、②捕獲実証試験、③捕獲体制づくり、④個体数調整などである。④の前段階として①～③があり、個体数調整を円滑に進めるためには、③の捕獲体制づくりが重要となる。①および②の事業で得られた知識・情報を活かすために、③のステップへ進むが、地域の実情に合わせた体制で捕獲実施主体が動きやすい体制でなければ、実効性のないソフト事業となってしまう可能性がある。

高齢化の著しい狩猟者の現状と捕獲の専門的技術者の団体が限られている現状を踏まえ、将来の低密度実現・維持のためには、地域の実情に合った体制づくりと、適切な個体数調整を担える団体の育成に、注力することが必要だと考える。

企画シンポジウム

S-3-5

将来にわたって機能するニホンジカ捕獲体制の構築

大橋正孝（静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター）

富士山西南麓の富士宮地区では、国有林がモデル事業による財源が確保されたことを契機にこれまでの狩猟者のボランティアによる捕獲体制を見直し、専門的・職能的捕獲技術者（カラー）による捕獲体制（シャープシューティング）を整備して一部の地域に導入している。科学的根拠（地域のニホンジカの生態基礎情報）に基づく適切な時期や場所で誘引狙撃法と忍び狙撃法による捕獲を実施し、高い個体数削減効果を得ている。過密化することで森林（機能）にも影響を及ぼすニホンジカの管理は、人が生活していないエリアでも低密度を維持しなければならないため、今後はカラーが重要な役割を担うと考えられる。一方で、銃器による捕獲の実施にあたっては、関係諸機関との調整、地域の合意や安全管理の徹底など十分な準備が必要となる。富士宮地区では、協議会を立ち上げ、地域を巻き込んだチームづくり、役割分担を明確にしたことにより、誘引や狙撃に向かない場所の捕獲は狩猟者が担う（ただし相応の対価が支払われる）といった捕獲のプロと狩猟者がゾーニングにより別エリア、別手法で捕獲に取り組む分業、協働体制の構築に繋がっている。

今年度からニホンジカの捕獲が、林野庁の森林整備事業（公共）でメニュー化されている。しかし、捕獲のシナリオ作成に必要な事前調査や効果評価のためのモニタリングをどのように実施するか、捕獲従事者の技術基準と賃金体系、歩掛が未整備など課題も多く、人材育成とともに今後整備を進める必要がある。

S-4-1

イノシシの個体数管理を考える

岸本康誉（株式会社野生動物保護管理事務所）

鳥獣保護法の改正による保護から管理への転換に伴い、計画的な管理の重要性が増している。その中で、イノシシの管理計画の改定にあたって、個体数管理のあり方について、現在の技術レベルの確認とその必要性を踏まえた上で、整理することが重要である。

これまで、イノシシについては、シカのように有効な密度指標がなく、個体数の推定は困難であるとされてきた。しかし、狩猟者による目撃や捕獲情報の蓄積と、近年の統計解析技術の向上により、イノシシの個体数管理や資源管理上の今後の方向性を示すことができる精度での推定が可能となってきている。具体的には、捕獲数と狩猟時の目撃効率の時系列データに基づいた階層ベイズモデルによる個体数と自然増加率の推定である。これらの個体数の推定値と被害との関係から、両者の間には非線形の関係が見られ、さらに、シカに比べると、低密度であっても被害が発生する集落の割合は比較的多いことが示された。このことは、効果的な被害軽減には、シカで実施されている広域的な捕獲ではなく、被害地周辺での捕獲の推進が重要であることを示している。

本講演では、捕獲や被害対策の効果検証の事例を加え、県域での計画的な管理の推進にあたっての、データ収集から分析、効果検証までの一連の作業の体系化に関する事例を紹介する。

S-4-2

イノシシ個体群の特徴を知る

小寺祐二（宇都宮大学 雑草と里山の科学教育研究センター）

野生鳥獣の個体群管理では、個体数や密度指標を核とした計画が作成されがちである。しかし、イノシシは、多胎妊娠し、毎年出産するなど高い繁殖能力を持つと同時に、生後3年間の死亡率が極めて高いため、生息密度が短期間で大幅に変動する可能性がある。その上、個体の栄養状態や環境条件によって非発情期間長が変わるので、出産がピークを迎える時期も一定ではない。そのため、イノシシに関しては個体数や密度指標が正確に把握できたとしても、死亡率や非発情期間長などのパラメーターがなければ、得られた値が示す意味を正しく理解することはできない。そこで本発表では、個体数や密度指標以外の個体群パラメーターに着目し、イノシシ個体群の性齢構成や栄養状態など特徴を評価する方法を紹介する。特に、性齢構成を評価する際に有用な週齢査定については、歯牙の萌出交換に基づく方法を解説する。

また、イノシシ個体群を管理する上で、人間活動が起因する問題として人為的給餌がイノシシにおよぼす影響についても紹介する。

S-4-3

イノシシにおける被害対策の重要性

江口祐輔（農研機構 近畿中国四国農業研究センター）

野生動物の管理、いわゆるワイルドライフマネージメントにおいて、重要な三本柱が生息地管理、被害管理（被害対策）、個体数調整と言われている。しかし、この3本柱は行政や現場、さらには研究者の間でも正しく理解されていないようである。イノシシの被害対策はこれまで、捕獲を中心とした対策が行われてきたが、被害軽減のための捕獲と個体数調整のための捕獲が混同されている。また、被害対策の中に含まれる環境管理（環境改善）と三本柱の生息地管理も整理されていない。これは、被害の種類がイノシシ、サル、シカなどの野生動物においてそれぞれ異なるにもかかわらず、個体数密度推定の研究とそれに基づく捕獲が、我が国の画一的な被害対策の主流になっているからである。捕獲だけに頼らない総合被害対策も提唱されているが、現場においても「被害対策＝個体数調整」と誤解されているため、総合対策の導入にブレーキがかかっている。そのために、農家が行うべき「野生動物を農地に侵入させない、作物を食べさせない」対策が進まない。本講演は、野生動物管理における三本柱の再整理を提案するとともに、三本柱の中でとくに被害対策が重要であるイノシシを例に、被害対策に必要な考え方と研究のアプローチについて考えたい。

企画シンポジウム

S-4-4

イノシシ管理の体制づくり

平田滋樹（長崎県 農林部）

現在、国はイノシシ、ニホンジカの生息数推定を行い、これを今後 10 年間で半減させる方針としている。また、今回の鳥獣保護法の改正法は、この方針に則して「保護だけではなく管理」の部分も意識した運用が想定される。

一方で捕獲数を増加させるために、センサーわな等による ICT 技術の活用やシャープシューティングの導入など「科学的な新技術による更なる効率的な捕獲」と狩猟免許の取得推進や捕獲に要する経費等への助成など「政策や制度による捕獲体制の整備強化」が進められている。しかしながら、継続的な管理を行うためには、捕獲の現状を把握して目標を立て、効果的な捕獲を進め、捕獲の効果を検証し、更に効率化や人材の確保を図らなければ、いずれ一部の従事者への負担集中が起こって地域の疲弊や技術の断絶につながる恐れがある。

そこで本講演では、長崎県の事例を中心にイノシシ管理に関わる人材の育成や捕獲の現状などについて情報提供を行う。特に地域が主体となった捕獲体制「捕獲隊（旧 1303 特区制度の活用）」の事例をもとに、科学的な技術を効率的かつ継続的に普及実践するための技術と制度の重要性について議論を進めたい。

S-4-5

農業などの人間活動がイノシシに及ぼす影響

藤本竜輔（農研機構 東北農業研究センター）

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い、福島県浜通りおよび中通り地方に設定された避難指示区域では、住民避難とともに大部分の農業活動が停止した。この避難指示区域の北部地域、および近隣の避難指示区域外の地域の農地周辺において、自動撮影カメラを用いたイノシシ等の出没状況のモニタリングを開始したので経過を報告する。調査地として 10 地点を設定した（帰還困難区域 1、居住制限区域 3、避難指示解除準備区域 3、避難指示区域外 3 地点）。さらに各地点では、1) 作付中の水田、2) 付近の管理放棄地、および 3) 付近の林縁の条件を設定し、各条件にカメラ 1 台を設置した（2013 年 7 月～2014 年 4 月、延べカメラ稼働日数 7,958 台*日）。期間中に野生動物は 6,098 回感知され、このうちイノシシは最も多く、1,960 回であった。カメラ計 30 台によるイノシシ感知頻度（感知回数/稼働日数*10）の平均±SD は 2.4 ± 2.5 で、最小 0.04-最大 10.6 とバラツキは大きかった。避難指示区域外においても高い値が認められ、同区域内の頻度のみが高いわけではないことが示唆された。また、全地点で条件 1) において低く（平均±SD： 1.2 ± 1.2 ）、条件 2) あるいは 3) において高かった（ 3.4 ± 2.3 、 2.7 ± 3.4 ）。一方でイノシシが感知された時刻は避難指示区域外では深夜を中心とした時間帯に多い傾向がみられるのに対して、区域内では日出/日入を中心とした比較的明るい時間帯に多い傾向がみられた。これは避難指示に伴う人間活動の低下に影響されたものと考えられた。

S-5-1 ジュゴン及びゼニガタアザラシの保護管理について

Wildlife management of Dugong and Kuril seal by Ministry of the Environment

安田直人（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室）

ジュゴンは現在、沖縄本島周辺海域に数頭生息しているとされているが、個体数が極めて少ないため、その生息実態は不明である。環境省ではこのような状況の下、平成13年度から現在まで地元漁協による長期的な海草の食み跡モニタリング調査や定置網にて混獲された場合のレスキューマニュアルの作成や研修会を実施し、平成14年には読谷で1頭のレスキューに成功している。さらに地域住民を対象としてジュゴンの保護管理に対する理解を進めるために、勉強会や車座会議を実施してきた。今後もこのような活動を続けることがジュゴンの保護管理に資すると考えており、引き続き継続していくこととしている。

ゼニガタアザラシは、北海道の襟裳岬から根室半島にかけて分布し、特にえりも地域は最大の個体群となっている。かつては乱獲や環境悪化により個体数が減少し、環境省のレッドリストにおいて絶滅危惧Ⅱ類に選定されている。しかし近年、個体数が増加し、定置網のサケを中心に漁業被害が深刻な状況となっている。このことから、えりも地域におけるゼニガタアザラシ個体群と漁業の共存を目的として、平成24年度から検討会を設置し、特定鳥獣保護管理計画（鳥獣保護法第7条）に準ずる計画（環境省計画）を策定した。今後は本計画に基づき、えりも地域でのゼニガタアザラシの存続可能性の評価、被害防除対策等を進めていく。

S-5-2 琉球列島のジュゴンの盛衰と今後の展望

大泰司紀之（北海道大学総合博物館）

沖縄島のジュゴンの生息数は1998年「2桁の少ない数」と発表され、その後多くて7～8頭、現在では3～5頭に減少したと言われている。明治26・27年頃から始まったダイナマイト猟による乱獲が沖縄島で始まり、次いでそれまで琉球王朝により「ジュゴン個体群管理」が行われていた八重山諸島で300頭近くが捕獲されて大正初期には激減した（当山, 2014）。八重山は、フィリピンや大陸からのジュゴンの玄関口に当たり、状態の良い海草藻場が残されている。そこで八重山諸島で捕獲されたジュゴンの頭骨が奉納されている新城下地島の『七門御嶽』の頭骨の生物学的情報の解析、および西表島での海草藻場の調査を行っている。

1) 奉納頭骨は骨片の同定および形態学的解析の結果、56-91頭分とみられ、体長の分布および上顎臼歯の交換状況から幅広い成長段階の存在が推定された。2) 奉納頭骨のmtDNA分析を行った結果、少なくとも4つのmtDNA系統で構成されていたことが明らかになった。3) フィリピンのルソン島北部およびバブヤン諸島での調査により、ジュゴンの生息および一定規模のジュゴン個体群を維持できる餌資源の存在が確かめられた。以上により、我が国のジュゴン分布の復元のためには、フィリピン北部における保護・個体群回復により、八重山諸島での分散を期待すること、佐渡のトキ保護センターと同様、生息域外保全を目的としてジュゴン保護センターを西表島に設立することが挙げられる。

企画シンポジウム

S-5-3

ゼニガタアザラシの現状と課題

小林万里（東農大）、増淵隆仁（東農大）

北海道には、襟裳岬と厚岸地域（襟裳岬から150km離れている）以東の太平洋岸に9ヵ所のゼニガタアザラシの上陸場があり、襟裳岬は最南端かつ最大の上陸場である。近年の遺伝的な研究から、襟裳岬と厚岸地域以東のゼニガタアザラシとの交流は極めて少ないと考えられている。1970年までに毛皮や食肉の利用を目的とした過度な狩猟や人為的な影響により生息数が激減し、環境省レッドデータブックでは絶滅危惧類ⅠBに指定されたが、その後、アザラシの代用品の普及等により、個体数は回復傾向にあり、2012年8月に、絶滅危惧種Ⅱ類にダウンリストされた。

個体数の回復に伴い、襟裳地域におけるサケ定置網の漁業被害は、1984年と比較して10倍以上に増加した。被害範囲は、1984年は東側の岬の3定置網にのみ集中していたが、近年は岬の3定置網でより高頻度になり、岬から15kmでも被害の集中が見られるなど、明らかに被害範囲の拡大がみられた。アザラシの混獲範囲も被害範囲と同様な広がりが見られ、かつ混獲個体数も1984年と比較して約4倍～8倍に増加した。発信機装着個体の行動により、定置網へ強い常習性を示す個体は1歳以上であり、混獲個体は当歳個体がほとんどであった。このことは、当歳個体の混獲死亡が増えても漁業被害は減らないことを意味する。漁業被害軽減のためには、学習個体、概ね成獣個体を間引くことが重要である。同時に、網へ近づかせないためのお仕置き学習や入網を阻止する網の改良なども必要不可欠であろう。

S-5-4

ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測と管理

北門利英（東京海洋大）、服部薫（北海道区水産研究所）、金治佑（国際水産研究所）、石川慎也（えりも町）、石川昭（ERIMO SEAL CLUB）、小林万里（東京農業大）

襟裳地域に生息するゼニガタアザラシは、1970年代以降、絶滅が危惧される水準からその数を増加させ、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。資源保全の意味では、再び枯渇を招く事態は当然回避しなければならない。したがって、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求められる。繁殖期および換毛期に行われるゼニガタアザラシの個体数調査は、現在まで長期にわたって継続的に実施されており、これらの観察情報が利用可能な状況である。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、これらの観察データを基にした個体群動態推測を行うとともに、将来の管理方策について検討することを目的とした。

想定する資源動態モデルとして、1)プロダクションモデル、および2)密度依存型再生産構造を取り入れた齢構成モデル、の2種を用い、最尤法により増加率、環境収容力、初期枯渇率などのパラメータの推定を行った。2)の齢構成モデルでは自然死亡率を仮定しなければならないが、繁殖期において当歳個体と1歳以上個体が識別された観測数時系列を有効利用できる利点がある。加えて、将来の管理方策を考える際、当歳個体の混獲を回避しながら成獣を間引くことの効果を検証することも可能となる。本報告では、幾つかのシナリオに基づく解析結果を提示し、将来の管理手法について議論する。

S-6-1 洞爺湖中島におけるエゾシカの体サイズと生活史特性の密度依存的な変化

梶 光一（農工大）、高橋裕史（森林総研・関西）、吉田剛司（酪農大）、伊吾田宏正（酪農大）、松浦友紀子（森林総研・北海道）、池田敬（農工大）、日野貴文（酪農大）、東谷宗光（酪農大）

洞爺湖中島（面積 5.2km²）のエゾシカ個体群は、1950～1960年代に3頭のエゾシカが導入された後、爆発的増加と崩壊を繰り返し、シカの生息密度は1982～2013年に25～84頭/km²の範囲で変化した。生息密度の増加に伴い、メスでは性成熟齢が1歳から3歳へと遅れ、子連れ率と妊娠率の低下、体重の軽減と下顎サイズの縮小が生じた。成獣メス（≧3歳）の妊娠率は体重と関係しており、体重の減少とともに低下した。オスでは体重の減少とともに角長も小さくなった。2012年と2013年の間引きによって低密度化が実現すると、体重が回復して初産年齢が3歳から2歳へと早まり、妊娠率、子連れ率や成獣メスの体重の増加が生じた。生活史パラメータのなかで妊娠率は最も体重に影響を受けた。

中島個体群は代替餌を利用し体重と繁殖の生活史特性を変化させることによって、長期間にわたる餌資源制限に耐えることができた。この柔軟な可塑性が厳しい餌資源制限にあっても高密度を維持できた主要な要因と考えられる。

S-6-2 洞爺湖中島のニホンジカでみられた歯の磨耗速度と歯牙形態の時代変化

久保 麦野（東大）、吉田 剛司、伊吾田 宏正（酪農大）、高橋 裕史（森林総研）、石崎 真理、三ツ矢 綾子、竹下 和貴、池田 敬、梶 光一（農工大）

洞爺湖中島のニホンジカ個体群では、個体数の増加に伴い密度依存的に餌資源の制約が生じた。具体的には、シカの採食物は1980年代初頭までは草本類に加えササや落葉広葉樹の樹皮・枝などが主体であったのが、採食圧の増加により草本類とササが消滅し、1985年以降は落葉とハイイヌガヤが主体となった。2004年以降は年間を通じて落葉が中心となる。こうした餌資源の変化は、大白歯の磨耗に影響を及ぼすことが指摘されてきた。今回、出生年を1983年以前（Phase 1）、1984～2003年（Phase 2）、2004年以降（Phase 3）の3時代に分け比較を行ったところ、第一大臼歯（M₁）の磨耗はPhase 1と比較しPhase 2・3で有意に速かった。

磨耗速度の違いは、大白歯にかかる選択圧の違いとして捉えることが可能であり、選択圧の違いに応じた形態変化が生じているかを検討した。多くの大白歯の計測項目は、Phase 1から2で有意に減少し、その後は変化しない（あるいは微増する）のに対し、一部の計測項目（オスの臼歯列長、M₃長、M₃位での下顎体の高さ）では、Phase 2から3で有意に増加した。Phase 1-2間の形態変化は、栄養状態の悪化に伴う可塑性な小型化と考えられるのに対し、オスで見られたPhase 2-3間の形態変化は、貧栄養状態（かつ磨耗による大白歯への選択圧）の下、オスジカで臼歯の長さに対する自然選択が働いた可能性を示唆している。

S-6-3 ニホンジカ個体群導入後の個体群動態と遺伝的多様性の経年変化

永田純子（森林総研）、高橋裕史（森林総研）、梶光一（東京農工大）

“隔離個体群が新たに生じるときに、元の個体群とは異なった遺伝子頻度の個体群が出来ること”は創始者効果とよばれ、島嶼生物学において根幹をなすイベントである。創始者効果が起きると、新しい個体群は遺伝子頻度も形態も元の個体群とは全く異なるように変化することがあり、それが遺伝分化や種分化の原動力になると言われている。一方島嶼では、環境の悪化等により個体数減少（ボトルネック）が起こり、それが遺伝的多様性低下の主原因になることが指摘されている。

中島ニホンジカ個体群は、約 50 年前に導入された 3 頭がもとになり成立したものであり、個体数の爆発的增加や減少を経験している。この個体群において、創始者効果やボトルネック効果の影響を受けて、遺伝的多様性に経年変化が生じているかを検討した。これまで、中島個体群においては、多くの遺伝学的指標値で個体数変化に連動した変化は見られていない。有効個体群サイズ (N_e) は 1984 年から 1997 年の間で約 35% 減少したが、近年は $N_e=25$ 前後で安定をしている。一方で、繁殖にかかわる個体が入れ替わることにより、個体群内の遺伝的構造が徐々に変化したことを示唆する結果も得られた。当日は、コホート解析についても報告をする予定である。

S-6-4 琉球列島の化石シカ類にみる島嶼環境適応と絶滅

藤田祐樹（沖縄県立博物館・美術館）、久保麦野（東京大学総合研究博物館）

琉球列島の更新世を代表する化石動物として、沖縄諸島ではリュウキュウジカとリュウキュウムカシキョン、奄美諸島や八重山諸島ではリュウキュウジカ、宮古諸島ではミヤコノロジカが発見されている。これらの絶滅シカ類の中で、リュウキュウジカには、肩高が 50 cm 程度の小さな体や、短い四肢、相対的に頑丈な関節、発達した顎と歯など、「島のルール」とされる形態的特徴が認められる。彼らは、中期更新世以前から琉球列島に生息していたと考えられ、島嶼環境に適応して各地域で繁栄したが、後期更新世末には絶滅する。絶滅の時期や要因、シカ絶滅後にリュウキュウイノシシが出現もしくは急増する理由など、多くの課題が残されるなか、沖縄島南部の真栄平フィッシャーやサキタリ洞の近年の発掘調査で、以下の知見が得られた。各イベントの前後関係は、シカ類絶滅とヒト渡来が同時期ごろであり（年代の詳細は検討中）、両イベントより遅れてイノシシが約 2 万 3 ～ 4 千年以後に出現・増加する。各イベントにヒトが関与したかどうか興味の持たれるところだが、今のところ直接的な証拠は認められていない。

シカ類の絶滅要因として、約 2 万年前の最終氷期最寒冷期に向かう環境変化の影響も指摘されているが、証拠は十分ではない。この可能性をさらに検討するためには、化石シカ類の古生態復元も必要であり、これについて筆者らが中心になって進めている取り組みについても紹介する。

S-7-1

北極圏に生息するアザラシ類の音響モニタリングに向けた
飼育個体における鳴音解析

水口 大輔（京大・野生動物）、角川 雅俊、伊勢 伸哉（小樽水族館）、幸島 司郎（京大・野生動物）

北極圏に生息するアザラシ類は、繁殖・休息・採餌など生活史の大部分を海氷に依存している。したがって、近年の急速な海氷減少による悪影響が懸念される。このような種の保全計画を立てるうえでは、その生態や行動を継続的にモニタリングすることが不可欠である。海棲動物のモニタリング手法としては、種に特有な水中音声から分布を推定する音響モニタリング手法が広く用いられている。音響モニタリングを行うためには種毎の音声行動の詳細を把握する必要があるが、野外での水中行動の観察が困難なため、アザラシ類の発声の行動文脈はほとんど明らかにされていない。

発表者はこれまでに、継続的な行動観察が可能な飼育下アザラシ3種（ワモンアザラシ・アゴヒゲアザラシ・クラカケアザラシ）を対象とし、水中音声と行動の同時記録を行ってきた。これらの水中音声は闘争行動や求愛行動など特定の行動に付随して発せられており、音声の音響的な特性や行動文脈は種によって大きく異なっていた。本発表では、これらの水中音声のレパートリーおよび行動文脈について紹介するとともに、飼育下で得られた知見が野外での音響モニタリングへどのように応用できるかについて議論したい。

S-7-2

動物園の飼育個体の排泄物を用いた野生で応用可能な
種同定モデルの構築について木下こづえ¹⁸²（¹京都大・野生動物研究セ、²日本学術振興会）

希少種の生息域内保全において、生息域における個体数および雌雄の生息数割合を把握することは、保全活動の方針および適正な保全水準を評価するために重要である。糞が採取可能な動物では、糞を用いたDNA解析により、種および雌雄判別が行われている。しかし、DNA解析は、多くの試薬や実験機器を用いた分析を必要とし、フィールドで結果を得ることができない。また、近年は多くの国で動植物サンプルの国外の持ち出しが厳しくなり、フィールドでデータを得ることが重要となってきている。今回、研究に用いた近赤外分光法は試薬を必要としないため、その場で迅速な測定が可能である。また、N、C、H、そしてOを含む共有結合の吸収波長領域を使用するため、生体試料に優れた分析技術である。本発表では、飼育下および野生下のヒョウおよびサーバルの糞を用いて、近赤外分光法による種同定の精度を評価した研究内容について紹介する。本研究では、飼育個体から採取した糞を用いて種同定のモデルを作成し、野生個体から採取した糞で作成したモデルの精度評価を行った。これまで、様々な分野において飼育個体や野生個体に関する研究が報告されているが、飼育下と野生下での研究を繋ぐ研究事例はまだまだ少ないのが現状である。本研究事例が、飼育個体から得られたサンプルを野生下での研究に応用する一つの参考例となることを期待したい。

企画シンポジウム

S-7-3 ボルネオゾウの適正な飼育管理のための身体測定と行動調査

萩原慎太郎（福山市立動物園）

福山市立動物園は国内で唯一、ボルネオゾウの飼育を行っている。この個体は2001年に推定3歳でボルネオ島にて孤児として保護された後、同年に福山市立動物園に搬入され、日常的にトレーニングおよび直接飼育されている。担当飼育員が通常業務を行いながら、飼育研究を行っていることから、事例を2つ紹介する。まず、成長に関する基礎的な研究について報告する。2002年より健康管理を目的に、体重は1日1回、身体11部位の長さは月に1回の測定が行われている。体重および耳長を除く10部位では、8歳まで直線的な増加がみられたが、9歳より鈍化し、12歳時よりほとんど増加が見られなくなった。ボルネオゾウの野生個体は生息国で保安全管理され、孤児や負傷した個体が保護・飼育されている状況を鑑みると、この結果は有効な知見の1つと思われる。次に、飼育環境改善に関する行動学的研究について報告する。前述した個体は、以前の調査で異常行動である常同歩行を展示時間の約45%発現していることが確認されている。異常行動の発現は動物福祉の観点から問題であるため、その改善を目的として、遊具として自由に動かせるタイヤを提示し、展示時間中の行動を調査した。タイヤ提示期間における常同歩行発現は、提示前の約45%から約24%に減少したため、一定の効果が得られたと考えられた。これらの知見を動物園における飼育技術向上の一助とするだけでなく、生息国におけるボルネオゾウの保全などにもフィードバックされるべきものと考えている。

S-7-4 キリンの母子間コミュニケーション

高木直子（京都市動物園）、岩崎方子、楠田哲士（岐阜大学応用生物科学部）村田千紗、江藤遼、川北安奈（大阪大学人間科学部）山田一憲、中道正之（大阪大学大学院人間科学研究科）

動物園で人気者のキリンは、誰もが知っていると言っても過言ではない動物であるにも関わらず、研究も飼育管理も発展途上である。とくに、繁殖に関する行動を理解することは、種の保全を目指す上で重要である。京都市動物園では、2007年7月より夜間休息、出産、授乳行動、離乳、低周波による音声など主に母子間コミュニケーションについて観察を始め、現在も継続中である。対象としたのは同園で研究期間内に飼育しているキリンのべ6頭である。現在15歳のオスと13歳のメスのペア、そしてそのコドモたち4頭（2007生オス、2009生メス、2011生メス、2013生オス）である。その中で、離乳するまでの授乳行動について調べたところ、授乳の開始と終了は母親が主体であることがわかった。また、授乳の起こる時刻、持続時間、頻度などが4頭のコドモで共通していた。この結果は、母親が同一個体のために個体差である可能性もあったが、当園での観察法を元に国内の他の4施設で、各1組ずつの母子の授乳行動を観察した結果、当園での結果とよく一致していた。つまりキリンに一般的な行動特性であることが示唆された。

本講演では途上であるキリンの研究を、複数の動物園、研究者（学生）とともに行っていくことの意義と、今後のキリン飼育の発展を切に願って現時点での研究成果を発表する。

S-7-5

飼育下チンパンジーに離合集散社会を導入する

森村成樹（京都大 野生動物研究セ）

野生チンパンジー (*Pan troglodytes*) は大人の雄と雌による複雄複雌集団を形成し、パーティーと呼ばれる少集団に分かれたり、多数が集まって 20～100 個体の集団を形成したりと離合集散を繰り返す。時に、雄だけのパーティーを形成するが、社会構造として雄集団は存在しない。一方で、飼育下のチンパンジーは、単独～10 個体未満の集団で生活し、集団の構成個体や生活する場所は固定的で変化に乏しいなど、野生状態から大きくかけ離れた社会生活を強いられる。熊本サンクチュアリ（前身はチンパンジー・サンクチュアリ・宇土ならびに熊本霊長類パーク）では、繁殖抑制のために多くの雄が余剰になっていたために、2003 年より雄集団の形成を、2009 年より複数の雄集団（計 15 個体）を順次融合し、集団構成と放飼する場所や面積が変化する人工的な離合集散社会を導入した。雄集団の形成は本来の生態には存在しないことから、離合集散社会の導入を評価する目的で、グルーミングの交換を指標として良質な社会関係を形成できるのかを検証した。その結果、グルーミングを等価に交換する組み合わせが存在すること、等価にグルーミングする個体ほど社会交渉の総時間が長いこと、社会交渉の総持続時間は交渉相手の数と正の相関を示すことなどが明らかとなった。以上から、離合集散社会の導入は飼育チンパンジーの社会関係を複雑にし、混乱よりもむしろ雄間の社会的絆を形成する効果があると示唆された。

S-8-1

反芻動物の硝酸塩中毒とニホンジカについての基礎的知見

大竹正剛（静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター）

反芻動物は、難消化性成分の植物の繊維や細胞成分を微生物に分解させ、自身の生命活動に利用している。反芻動物体内には、胃内の微生物叢の嫌気性発酵により植物繊維から得られた揮発性脂肪酸を肝臓で糖新生する経路や、植物体中の硝酸態窒素をアンモニアまで変換・活用し増殖した微生物を消化しアミノ酸として吸収する経路等がある。この中で硝酸態窒素の利用では、毒性の高い亜硝酸に途中変換される。反芻家畜では、硝酸態窒素過多の飼料摂取で生産された亜硝酸によっての中毒事故が、相次いで報告された経緯がある。

本セッションでは、まず硝酸塩中毒について知見が多い反芻家畜の硝酸塩中毒と、そのメカニズムを紹介する。次に硝酸塩中毒を、野生動物であるニホンジカの捕獲に応用した際の利点・欠点について考察する。

その上で、ニホンジカ飼育個体を用いた投与試験結果を報告する。試験は、①硝酸塩、亜硝酸塩に対する感受性、②反芻胃を介した硝酸塩投与の効果、③硝酸塩添加飼料の嗜好性および④生態系への影響を考慮した上で肉への移行を検討した。結果、①ニホンジカは反芻家畜の 2 倍の感受性が認められたが、②致死には家畜と同等の投与量 (0.8g/kg・BW) が必要で、反芻胃の環境により左右されることが推測された。③硝酸塩添加飼料は嗜好性に検討の余地が残された。④致死個体の肉では、硝酸イオンが高い濃度で検出されたが、亜硝酸イオンは検出限界以下であった。

企画シンポジウム

S-8-2

硝酸塩経口投与による野生ニホンジカの捕獲試験

山田晋也（静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター）

新しい個体数削減方法として家畜の硝酸塩中毒に着目し適用可能か検討を行った。前演者の結果では、硝酸ナトリウム水溶液を含ませて乾燥させたアルファルファ飼料に、飼育下のニホンジカは不嗜好的な反応を示し、効果が発揮される硝酸ナトリウム摂取量である 0.8g/kg・BW に達しなかった。本セッションでは、前演者とは異なる飼料と給餌方法を用いることで嗜好性と採食性の改善を試み、硝酸塩経口投与による野生ニホンジカの捕獲試験を行った結果について紹介する。

静岡県賀茂郡東伊豆町において、2014年1月28日、2月3日に給餌を行った結果、採食した野生ニホンジカ1頭あたりの硝酸ナトリウム摂取量に換算すると21.4gであった。2014年1月29日未明に2頭、2014年2月4日未明から17時までの間に4頭の死亡を確認した。死亡個体血清中の硝酸イオンを測定した結果、コントロールが検出限界以下であるのに対し、300～860mg/Lと高い値を示した。死亡個体の血液は、硝酸塩中毒になった家畜の血液性状に見られるチョコレート色を呈していた。以上の結果から、作製した飼料と給餌方法を用いれば、硝酸塩経口投与による野生ニホンジカの捕獲が可能であることが示された。

S-8-3

11年間ニホンジカ管理捕獲の指揮を執って思うこと

鈴木忠治（静岡県猟友会）

静岡県では、ニホンジカ地域個体群ごとの保護管理を重視し、まず平成16年度に伊豆半島に分布する「伊豆地域個体群」に対しての特定鳥獣保護管理計画が策定された。農林産物被害の深刻化がその背景にあった。

個体数削減のための目標捕獲頭数に対して、狩猟及び有害鳥獣捕獲による捕獲数での予想不足分を管理捕獲する形で県事業が実施されている。県事業捕獲は、特定計画策定前年度から開始された。静岡県猟友会が事業を受託し、計画区域の地区猟友会がその実行を担っている。私は、地区猟友会の代表としてこの管理捕獲の指揮を開始時から執ってきた。多くの猟友会員の協力の下、時には事業内容の改善を県に強く求め、捕獲の仕方も変えながら現在に至っている。さらに、私の住む伊豆市では、積極的な有害鳥獣捕獲の実施に加えて、捕獲したニホンジカを利用するための食肉処理加工施設を市が設置し、捕獲促進の一翼を担っている。

こうした結果、主に担当する伊豆西管理ユニットでは、ニホンジカの生息密度が減少しており、我々の取り組みの所産と自負している。それでも、この11年を山の中で振り返ってみると、広い範囲でスズタケが消滅し、アセビなど一部の種を除けば、林庄の植物は衰退の一途を辿り、樹皮剥ぎによりサラサドウダンなどが枯死していった。銃を手放し猟友会を去る仲間も増えた。しかし、まだニホンジカは多い。

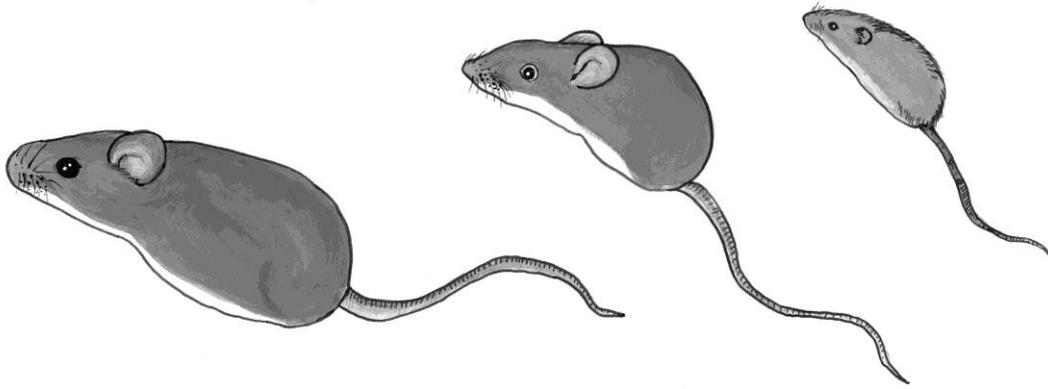
捕獲現場に携わる者として、伊豆におけるニホンジカ管理のあり方を語るとする。

S-8-4 硝酸塩経口投与によるニホンジカ管理の実用化に向けて
大場孝裕（静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター）

硝酸塩経口投与によるニホンジカ捕獲については、本企画シンポジウムで他の演者らが示してきた、この方法の安全性やニホンジカ個体数削減の必要性をわかりやすく伝え、コンセンサスを得ていく必要がある。まず、生態系へも悪影響を及ぼしているニホンジカの個体数削減のため、さまざまな取り組みが実施されている状況にあって、さらに強力な捕獲圧をかけ大幅に個体数を減じる必要があることを理解してもらわなければならない。つぎに、この仕組みが抗生物質や殺虫剤と同様、反芻動物に対してのみ選択毒として作用することと、その影響が拡散・連鎖しない安全度の高い方法であることを承知してもらう必要がある。効果は、給餌場所を行動範囲にする群れの個体にしか及ばない。GPS 首輪による行動調査では、ニホンジカの行動範囲は固定的で、隣接する他の群れの行動範囲とほとんど重複していなかった。さらに給餌量及び実施時期により効果を管理することが可能である。

また、硝酸塩含有飼料や硝酸態窒素を多く含む植物等の給餌によりニホンジカを致死させる行為は、鳥獣保護法の「捕獲」に該当し、許可等を要する。同法第 36 条で禁止する劇薬、毒薬を使用する危険猟法には該当しないが、同法第 18 条（鳥獣の放置等の禁止）に抵触しないよう対応を図る必要はある。

致死量の採食を確実にする飼料・給餌方法の改良等、今後も技術的確度を上げていく必要がある。





自由集会



自由集会

9月4日(木) 14:00~16:00 (F-03のみ14:30~16:30)

- F-01 **福島原発事故後の野生哺乳類保護管理の現状と課題**
会場:第6教室 企画者:山田文雄, 仲谷淳, 大井徹, 大槻晃太, 大沼学, 小金澤正昭, 堀野眞一
- F-02 **MAMMAL STUDY-アジア哺乳類学の世界への発信**
会場:第8教室 企画者:本川雅治, 島田卓哉, 佐藤淳, 押田龍夫
- F-03 **北海道におけるヒグマの行動特性と遺伝構造**
会場:第9教室 企画者:坪田敏男, 山中正実
- F-04 **野生哺乳類の年齢を知る-方法と意義**
会場:第10教室 企画者:田島木綿子, 山田格, 粕谷俊雄, KoikeHiroko

9月4日(木) 16:30~18:30

- F-05 **オープンソース GIS (FOSS4G)を使ってみよう**
会場:第6教室 企画者:古川泰人, 中西希
- F-06 **外来哺乳類対策における化学的防除**
会場:第8教室 企画者:橋本琢磨, 池田透, 常田邦彦
- F-07 **尾瀬および日光国立公園におけるニホンジカ地域個体群の生息地利用および対策について**
会場:第9教室 企画者:須藤幸喜, 山田雄作, 坂庭浩之, 丸山哲也, 淵脇智博
- F-08 **哺乳類分子系統学のこれから**
会場:第10教室 企画者:篠原明男, 佐藤淳

9月5日(金) 18:10～20:10

- F-09 **映像記録を用いた直接観察の困難な野生哺乳類の行動研究**
会場:第6教室 企画者:中川尚史, 森光由樹
- F-10 **外来リス類対策のための意見交換会**
会場:第7教室 企画者:安田雅俊, 田村典子
- F-11 **イノシシへの機材装着技術と測位データ解析に関する課題の検討**
会場:第8教室 企画者:小寺祐二, 竹内正彦, 今野文治, 宇野壮春
- F-12 **自動撮影カメラを使いこなす:仕組みの理解と農業生態系での活用**
会場:第9教室 企画者:赤坂卓美, 黒江 美紗子, 平川浩文, 東出大志, 大熊 勲
- F-13 **南西諸島の小型哺乳類研究**
 ～世界自然遺産登録候補地・徳之島の自然～
会場:第10教室 企画者:城ヶ原貴通, 越本知大

自由集会

9月7日(日) 10:00~12:00

F-14 大台ヶ原におけるシカ管理と植生回復の現状と課題～新たな段階に向けて～

会場:第6教室 企画者:岩城光, 荒木良太, 田村省二, 樋口高志, 澤山秀尚

F-15 ヌートリアの影響と対策 1.淀川水系における現状

会場:第7教室 企画者:村上興正, 鳥居春己

F-16 クマ類の個体群動態モニタリング ～地域の実情に応じた選択～

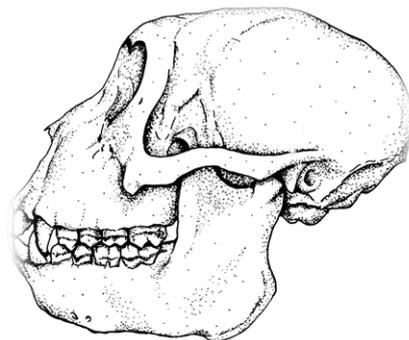
会場:第8教室 企画者:近藤麻実, 小坂井千夏, 中下留美子, 間野勉

F-17 哺乳類研究における中・長期的な視点

会場:第9教室 企画者:辻大和, 伊藤健彦

F-18 体骨格の適応進化を考える —分類学・機能形態学・古生物学の観点から—

会場:第10教室 企画者:郡司芽久, 栗原望



F-01 福島原発事故後の野生哺乳類保護管理の現状と課題

山田文雄（日本哺乳類学会保護管理専門委員会，森林総合研究所），仲谷 淳（中央農業総合研究センター），大井 徹（日本哺乳類学会保護管理専門委員会，森林総合研究所/東京大学大学院農学生命科学研究科）

東日本大震災による放射能汚染が起きて約3年半が経過した。昨年度大会においてミニシンポジウム「放射能影響を受ける野生哺乳類のモニタリングと管理問題」を開催し、1) モニタリング対象種にニホンザルや大型狩猟獣などの追加，2) 警戒区域以外での計画的・統一的モニタリング，3) 情報の共有化と調査方法，影響評価方法の標準化，地元との情報交換や共有化，4) 野生動物の保全管理対策，5) 成果情報の内外への公開を提言した。本自由集会では，提言の達成状況やその後の状況を検討し，今後の対応として日本霊長類学会保全・福祉委員会と連携しながら，関係当局への要望を取りまとめ提出したいと考えている。

1. 福島県の高線量地域の野生動物の現状(仮題) 大槻 晃太（福島ニホンザルの会）
2. 野生動物に対する放射線影響調査 - アカネズミを指標動物とした事例紹介 - 大沼 学（国立環境研究所）
3. 栃木県のシカと森林における放射性セシウムの現状と課題 小金澤正昭（宇都宮大学）
4. 東日本大震災後の大型狩猟獣における捕獲活動の変化と課題 仲谷 淳（中央農業総合研究センター）・堀野真一（森林総合研究所）
5. 日本霊長類学会の対応 大井 徹（森林総合研究所/東京大学大学院農学生命科学研究科）

F-02 MAMMAL STUDY-アジア哺乳類学の世界への発信

本川雅治（京都大）、島田卓哉（森林総研）、佐藤淳（福山大）、押田龍夫（帯広畜産大）

日本哺乳類学会が出版するMammal Studyは，現在Web of Science Expandedに収録，国際学術雑誌としての認知が高まり，多くの国から論文が投稿されています。Mammal Studyは何を目指すか？会員と考えるために，本自由集会を企画しました。アジア哺乳類学の研究成果を積極的に世界に発信する役割，商業出版社に頼らない出版とコンテンツ保持の意義，日本から国際展開を目指す数少ない学術雑誌の戦略などについて，一緒に考えましょう。インパクトファクターは重要な指標ですが，それに固執して，雑誌の個性を失ってもよいでしょうか？Mammal Studyは，良質な投稿論文と充実した査読体制にかかっています。それを支えるのが日本哺乳類学会の会員です。自由集会では，編集委員長と2名の編集幹事がMammal Studyや学術雑誌一般をめぐる最近の動向について話題提供を行い，その後に参加者でMammal Studyの将来について議論したいと思います。これから論文を書こうとする若手会員も含め，すべての会員の参加を期待します。

（話題提供）

1. Mammal Studyはアジアの国際雑誌として何を指すか 本川雅治（京都大学）
2. 論文不正について - 何が不正か？なぜ不正は無くならないのか？ 島田卓哉（森林総合研究所）
3. 文献の引用について- 投稿規定改定に向けて 佐藤 淳（福山大学）

F-03

北海道におけるヒグマの行動特性と遺伝構造

坪田敏男（北海道大学大学院獣医学研究科）、山中正実（斜里町立知床博物館）

北海道に生息するヒグマ (*Ursus arctos*) は、食肉目に分類されながら食物の多くを植物に依存しており、栄養価の低い食物からエネルギーを摂取するために採食時間が極めて長い。また、通常単独生活をしているが、交尾期になると配偶相手を求めて行動圏を拡大することが知られている。一方、食物が極端に減少する冬期には冬眠をするので活動は完全に停止する。このようにヒグマは、他の哺乳類とは大きく異なる行動特性を示す。また、遺伝子解析により北海道のヒグマは3つの異なる遺伝集団からなることが認められている。しかしながら、若齢オス個体の分散や環境変化に伴う移動などにより、さらに集団内の遺伝構造を微細に変化させている可能性がある。本自由集会では、道内4カ所で行われたヒグマの行動追跡や遺伝子解析の知見から最近の個体群の動向を知るとともに、血縁関係や遺伝的交流といった新たな視点での議論も深めたい。

そこで、5名の方々より話題提供をいただき、その後コメンテーターやフロアからのご意見を交えてヒグマの行動特性と遺伝構造についてディスカッションしたいと考えている。

話題提供者：釣賀一二三（北海道立総合研究機構環境科学研究センター）、間野 勉（北海道立総合研究機構）、佐藤喜和（酪農学園大学）、下鶴倫人（北海道大学）、坪田敏男（北海道大学）

コメンテーター：青井俊樹（岩手大学）、山崎晃司（茨城県自然博物館）

F-04

野生哺乳類の年齢を知る - 方法と意義

企画：田島木綿子（国立科学博物館）、山田 格（国立科学博物館）

講演：粕谷俊雄（日本哺乳類学会）、小池裕子（九州大学）

野生哺乳類に関する多面的理解を深めることは、基礎的な生物学でも、かれらを保全していく上でも不可欠である。かれらの生活史をよりよく把握するには、特に野生哺乳類それぞれの個体の生きてきた履歴を知ることが重要で、年齢情報を正確に知らなければならない。個体の年齢を知るには、歯の象牙質やセメント質に形成される成長層を数える方法がある。1950年代に鯨類ではじめられたとされる、歯の成長層による年齢査定法は、間もなくハクジラ類に適用され、1960年代後半には陸棲哺乳類にも広範に用いられるようになって定法として今日に至っている。今回は、ハマグリの日周線情報に基づく遺跡人類の日常活動解析にはじまり、哺乳類硬組織の成長層形成の解析などを進めてこられた小池裕子博士には、硬組織成長層の観察に基づく年齢査定法の紹介をお願いし、小型ハクジラ類の歯に見られる成長層の観察に基づく歴大な情報から、群の社会構造を研究されて世界的な業績を上げられている粕谷俊雄博士には、小型ハクジラ類の年齢査定とそれに基づく考察についてお話しいただくことを企画した。歯の成長にともなって構築されるくり返し構造を可視化する方法の確立、見えるようになった層の特性を評価する方法とその解釈、加速器質量分析などの新しい技術による安定同位体比の研究、あるいは博物館標本がもつべき基礎情報などの議論が期待される。

F-05

オープンソース GIS (FOSS4G) を使ってみよう

古川泰人 (北海道大・院・農/ OSGeo 財団日本支部)、中西 希 (琉球大学理学部)

この数年における地理情報システム (GIS) ソフトの普及はめざましく、位置情報や環境情報を比較的容易に扱えるようになってきた。哺乳類学研究においても、野外調査における生息確認位置、標本採集地、テレメトリー調査による個体位置情報などを環境情報と関連付けた統計的な解析を行い、地図として表現することは必要不可欠となっている。

昨年のミニシンポジウム「オープンソース GIS (FOSS4G) の現状と応用～ざっくり FOSS4G～」において紹介した QGIS や GRASS などの FOSS4G (Free Open Source Software for Geospatial) と呼ばれるオープンソース GIS ソフトは、無料で入手・再配布が可能のため、導入時のハードルが低く、近年の GIS の普及に大きく貢献している。さらに、2014 年度には総務省から電子行政オープンデータ戦略が打ち出され、哺乳類学研究でも有用な地形や植生情報など様々な公共データの公開と活用促進が進められている。これにより、今まで入手困難であった環境情報が容易に入手できることから、より迅速に FOSS4G を用いたフィールドデータの解析を行うことができるようになってきた。

本集会では、「FOSS4G に興味がある」、「FOSS4G を導入したい」と考えている参加者を対象に、FOSS4G に関する基礎知識や具体的な研究・解析事例を紹介し、FOSS4G の導入支援を行うことを目的とする。

F-06

外来哺乳類対策における化学的防除

橋本琢磨 (自然環境研究センター)、池田透 (北海道大学)、常田邦彦 (自然環境研究センター)

外来生物法が施行されて間もなく 10 年が経過する。この間、外来哺乳類対策においても精力的な防除が進められ、いくつかの地域から根絶に成功するといった成果も得られている。しかし、防除手法はわなによる捕獲が中心であり、人海戦術頼みの状況が続いている。こうした防除手法では、個体群増加率を上回る捕獲率を確保できない、あるいは低密度化に伴い捕獲率が低下するといった事態により、根絶が達成できないケースが生じやすい。こうした状況を打破するため、革新的な防除技術の適用が求められる。

ニュージーランド等の外来生物対策では、化学的防除が積極的に活用されており、特に島嶼での外来哺乳類対策で高い根絶成功率をもたらしている。一方、日本では適用可能な防除手法が限定的であり、海外事例と同様な手法を選択できず、十分な防除成果が得られていない状況が見られている。例えば、小笠原諸島の外来ネズミ類対策では、海外で適用されているものよりも毒性の弱い殺鼠剤を使用して防除が進められており、一部の島では根絶に成功するなどの成果が見られたものの、根絶の成功率は決して高くない状況である。日本の外来哺乳類対策の現場にも、化学的防除を積極的に導入する事を検討する時期に来ている。一方で、使用する薬剤の安全性の担保に関しても、十分な理解を図っていく必要もある。そこで、本集会では化学的防除の現状を報告した上で、解決すべき課題を整理したい。本集会では化学的防除導入の利点や課題をレビューした上で、外来ネズミ類・マンガース対策における状況を報告する。

F-07

尾瀬および日光国立公園におけるニホンジカ地域個体群の生息地利用および対策について

企画者：須藤幸喜（日光自然環境事務所）、山田雄作（野生動物保護管理事務所）

尾瀬国立公園および日光国立公園では、近年、群馬、栃木、福島、新潟の各県境をまたいで生息する日光利根地域個体群の一部と考えられるニホンジカが多数確認されるようになり、貴重な自然植生の被害等が各所で発生し、国立公園の生態系に著しい変化が生じている。これを受け、尾瀬地域においては関係者による協議会を設置して対策の方針や関係機関の役割分担を定め、湿原植生の被害状況の把握やシカの季節移動状況の把握、その調査結果を活かした捕獲を実施している。また日光地域においても被害が顕著である戦場ヶ原等の周囲に防鹿柵を設置し植生の保護を図るとともに、シカの生息状況の把握や越冬個体の捕獲を実施している。平成 24 年度からは同一の地域個体群の対策を担う両国立公園の連携を強化し、当該地域に関する市町村、県、国の機関との意見交換や情報共有を図っている。

両国立公園において十年以上にわたり対策を実施する中で、尾瀬・日光間のシカの季節移動ルートや植生被害状況の推移、戦場ヶ原の防鹿柵の植生保全効果等、シカの生態を把握し対策を検討するために有効な知見が蓄積されてきた。本地域の事例が全国で深刻化するシカ問題への対策に資するよう、また、外部の有識者やシカ対策従事者からの助言を得て今後の両国立公園のシカ対策を一層推進していくため、これまでの調査結果、各種対策の成果等を報告する。

F-08

哺乳類分子系統学のこれから

篠原明男（宮崎大学フロンティア科学）、佐藤淳（福山大学生命工学部）

近年の分子生物学と計算科学の発展は、哺乳類の進化の概要をある一定の成果として提示することに成功した。ミトコンドリアの cytochrome *b* 遺伝子に頼っていた時代はとうに過ぎ去り、複数の核遺伝子を用いたより精度の高い系統樹が次々と報告され、あらゆる分類群の進化的な背景が明らかになりつつある。そして分子系統学は更なる発展を遂げて集団動態、適応、分類、保全など多岐にわたる生物学的課題を解決するための「応用的な手段」のひとつとして確立した。本自由集会では分子系統樹を最新の手法で応用している若手研究者の研究解説を通じて分子系統学の応用展開を考えたいと思い、下記の方々に講演をお願いした。

演題 1：複数の核遺伝子を用いたコアレスセント法によるナガスクジラ科の「種の系統樹」と「祖先集団サイズの推定（米澤隆弘：復旦大学・佐々木剛：東京農大）

演題 2：Molecular species delimitation analyses of moles. (Kai He：昆明動物学研究所) *

演題 3：分子系統学と霊長目の適応進化—サル味の地域変異の謎—（今井啓雄：京都大学）

演題 4：EDGE の現状と問題点—食肉目の分子系統学を例に—（佐藤淳：福山大学）

研究対象の分類群は違っても、日進月歩の分子系統学の世界を垣間見ることによって自分の研究に応用できる分子系統樹の利用例に出会う機会を提供できればと願っている。（*演題 2 のみ英語での講演です）

F-09

映像記録を用いた直接観察の困難な野生哺乳類の行動研究

中川尚史（京都大学大学院理学研究科）、森光由樹（兵庫県立大学／森林動物研究センター）

昨年の本大会では、直接観察による行動研究の方法と実践をテーマに『野生動物の行動観察法入門』と題するミニシンポが中川、井上英治氏、南正人氏の連名で企画された。このミニシンポでは直接観察が比較的困難な種の行動の記録法も紹介され、また直接観察が困難な種を対象に研究されている方に対しては容易な種で観察を経験しておくことの重要性が唱えられた。本自由集会はこの続編として、直接観察の困難な種の行動を映像記録を用いることで明らかにした研究を、その方法に重点を置きながら5人の演者に紹介して頂く。

1. 『暗視ビデオカメラの動画を用いた夜間におけるニホンザルの睡眠およびニホンジカとの種間交渉の研究』：西川真理（京大・理）・持田浩治（琉大・熱生研）
2. 『ビデオカメラの動画を用いたマンドリルの社会構造の研究』：本郷峻（京大・理）
3. 『カメラロガーの静止画を用いたヒレナガゴンドウの個体間交渉の研究』：青木かがり（学振／セント・アンドリュース大・生物）・酒井麻衣（学振／東海大・創科技研）
4. 『画像スキャニングシステム・カメラロガーの動画を用いた日本産中大型哺乳類の行動研究』：森光由樹（兵庫大・森動研）
5. 『カメラトラップを用いたオランウータンの塩場利用の研究』：松林尚志（東農大・地域環境）

F-10

外来リス類対策のための意見交換会

安田雅俊（森林総研九州）、田村典子（森林総研多摩）

日本には、クリハラリス（タイワンリス）やキタリスといった複数の外来リス類の定着が確認されている。これらの外来リス類は生態系や農林業に大きな被害を与えたり、近縁種との交雑が懸念されたりしている。特定外来生物に指定されている種では、根絶にむけた捕獲等の防除が一部の生息地で行われている反面、いまだに、市民の楽しみであるという理由で行政が捕殺に消極的な地域もある。外来生物の防除の鉄則は早期対応である。しかし、その行政的対応はなかなか難しい。このような状況を変えていくために、外来リス類の防除の必要性と実現性を実証することが必要である。そこで本集会では、異なる規模のクリハラリス個体群を対象とした防除活動について話題提供し、今後の課題について議論する。野生化初期の小個体群（埼玉県入間市）と野生化から十数年が経過した大個体群（熊本県宇土半島）という「初期防除の成功事例」、そして野生化から数十年が経過し「すでに根絶が現実的でない事例」を理解することで、他の生息地や他種の場合の「傾向と対策」が可能になるだろう。さらに、わなを用いた捕獲という一般的な防除方法だけでなく、化学的防除や生息地管理による個体数低減の可能性についても議論したい。外来生物の防除の研究者だけでなく、これからこの分野にかかわっていきこうと考えている若手や、今まさにかかわっている行政担当者の参加を期待する。コメンテーター（予定）：橋本琢磨（自然環境研究センター）ほか。

F-11 イノシシへの機材装着技術と測位データ解析に関する課題の検討

小寺祐二（宇都宮大学）、竹内正彦（農研機構 中央農業総合研究センター）

イノシシによる農業被害などの拡大は社会的に大きな問題となっており、本種の行動圏調査などモニタリングの実施機会が増加している。その一方で、個体への機材装着技術など調査に関する基礎的情報の交流は図られておらず、各地で類似の失敗が繰り返されている。本集会では、各種テレメータによる調査について情報交流を図ることを目的とし、その基礎的技術や課題を解説する。

演題 1 & 2 イノシシへの機材装着技術の基礎と課題

小寺祐二（宇都宮大学 雑草と里山の科学教育研究センター）

竹内正彦（農研機構 中央農業総合研究センター）

演題 3 & 4 GPS テレメータによるイノシシの追跡調査とデータ解析に関する課題

今野文治（福島県イノシシアティブ IAEA 協力プロジェクト ユニット 2）

宇野壮春（（同）東北野生動物保護管理センター）

F-12 自動撮影カメラを使いこなす：仕組みの理解と農業生態系での活用

赤坂卓美（帯広畜産大学）、黒江 美紗子（九州大学）

自動撮影カメラは、昼夜問わずデータを長期間サンプリング可能であり、調査者による個体への影響も少ないことなどから、近年広く使用されている。これらの研究の多くは、密度推定や動物相把握などが主であるが、カメラデータの用途にはまだまだ発展性がある。本集会では、まず、自動撮影カメラの特性を解説し、カメラのメカニズムや特性について理解する。その上で、農地生態系に着目し、自動撮影カメラを利用した様々な研究を紹介する。

<<講演内容>>

1. 観測機器としての自動撮影：検知の仕組みをどこまで理解していますか？（森林総合研究所 平川浩文）
2. カメラトラップで見えること：データの特性と使い方を考える（早稲田大学 東出大志）
3. 森林ネットワーク強度と中型哺乳類の分布の関係：どのような森林を管理すべきか
(帯広畜産大学 赤坂卓美)
4. エゾシカによる山間部および河畔林の利用における日周パターンの違い（帯広畜産大学 大熊 勲）
5. 農業残渣の処理方法が左右するイノシシの出現頻度（九州大学 黒江 美紗子）

F-13

南西諸島の小型哺乳類研究
 ～世界自然遺産登録候補地・徳之島の自然～
 城ヶ原貴通（岡山理科大学）、越本知大（宮崎大学）

現在、奄美・琉球の世界遺産登録に向けた動きが活発になっている。2013年12月には第3回奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会において、奄美大島・徳之島・沖縄島北部（やんばる地域）・西表島の4島を候補地として決定した。徳之島は、最も島面積が小さい上に、森林面積は44%程度である（奄美大島：84%）。その上、徳之島の知名度は決して高いとはいえない上、研究者にとっても身近なフィールドではない。一方で、今なお進行する森林開発、外来種など問題は山積である。今回は、ここ数年の調査を通じて明らかになってきた徳之島の哺乳類研究を始め、徳之島の自然、植物相・NPO活動の紹介を通じて、徳之島の現状を紹介する。また、世界自然遺産登録が目的化することなく、実体を伴った活動へと結びつけることを期待し、徳之島の小スケールを活かした今後期待しうる方向性などについて議論を深められれば幸いである。

1. 徳之島の自然環境 渡邊春隆（環境省徳之島自然保護官事務所）
 2. 徳之島の植物相とNPO 徳之島虹の会の活動 美延睦美（NPO法人・徳之島虹の会）
 3. 徳之島の小型哺乳類相～翼手目～ 船越公威（鹿児島国際大学国際文化学部生物学研究室）
 4. 徳之島の小型哺乳類相～齧歯目を中心に～ 城ヶ原貴通（岡山理科大学理学部動物学科）
- コメンテーター 山田文雄（森林総合研究所／奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員）

F-14 大台ヶ原におけるシカ管理と植生回復の現状と課題～新たな段階に向けて～

岩城光・荒木良太（一般財団法人自然環境研究センター）

大台ヶ原ではシカの密度増加等の要因により、自然植生の衰退が進行している。このため、環境省は平成17年に「大台ヶ原自然再生推進計画」を策定し、計画的なシカ管理を実施している。その結果、シカの密度低減が進み、防鹿柵外でもミヤコザサの稈高が増加する等、植生への影響の軽減が認められるようになった。本集会では、大台ヶ原におけるシカ管理や植生保全対策の取組状況、及び隣接する大杉谷国有林でのシカ管理の取組について報告し、植生回復を図る上での課題や今後の展望について議論を深めたい。

演題1：大台ヶ原自然再生推進計画（第2期）までの評価と推進計画2014の概要

田村省二（環境省近畿地方環境事務所）

演題2：大台ヶ原を利用するニホンジカの行動特性と個体数調整の取組

岩城光（自然環境研究センター）

演題3：植生保全対策の取組状況と課題

樋口高志（環境総合テクノス）

演題4：大杉谷国有林におけるニホンジカ管理の取組状況と課題（仮称）

澤山秀尚（三重森林管理署）

F-15

ヌートリアの影響と対策 1. 淀川水系における現状

企画責任者：村上興正(元京都大学理学研究科)鳥居春己(奈良教育大学)他ヌートリア影響対策研究会

近年淀川水系ではヌートリアが増殖・分布拡大しつつあり、桂川における農業被害や堤体被害だけでなく、淀川下流域にある城北ワンド群では、本種によるイシガイなどの二枚貝の捕食が増大している。これらの二枚貝はイタセンパラをはじめとするタナゴ類の産卵母貝であり、タナゴ類へ甚大な影響を及ぼすおそれがある。鴨川での分布調査の結果、本種の分布は河川敷の州の規模や植生に依存するだけで無く、餌付けが大きな影響を与えており、特に出町柳周辺では餌付けが恒常化して年間繁殖が行われている。これに対して、京都府等が看板の設置や餌付けしている人への注意喚起などを実施し、繁殖中心では捕獲による駆除も行っている。今回は下記の報告(予定)をもとに、今後どのような研究や対策が必要かについて論議を行いたい。

桂川における分布と農業被害等 村上興正

桂川におけるヌートリアの繁殖 鳥居春己・村上興正・小松聖二他

城北ワンド群周辺のヌートリアによる二枚貝の捕食 鳥居春己・村上興正・恩地実他

城北ワンド中州におけるヌートリアによる樹木剥皮 鳥居春己・村上興正他

鴨川におけるヌートリアの分布と餌付けと駆除 村上興正・小松聖二他

淀川におけるヌートリア対策について 濱田廣(国土交通省淀川河川事務所)

ヌートリア対策について 環境省近畿地方事務所

F-16

クマ類の個体群動態モニタリング ～地域の実情に応じた選択～

近藤麻実¹，小坂井千夏^{2,3}，中下留美子⁴，間野勉¹

(¹北海道立総合研究機構，²神奈川県立生命の星・地球博物館，

³日本学術振興会特別研究員，⁴森林総合研究所)

クマ保護管理検討作業部会では、都道府県におけるクマ類の保護管理に関して2007年度および2012年度にアンケート調査を実施し、昨年(2014年)の自由集会で全国のクマ類の保護管理の進捗状況についてまとめた。今回は、クマ類の個体群動態モニタリングに焦点を当てる。個体群動態モニタリングに使用するデータや個体数推定法には様々な選択肢があるが、地域ごとにクマの分布や密度、人間の土地利用などが異なるため、それぞれの地域に適した選択肢や実際に採用できる選択肢も異なることが予想される。どのような地域でどのようなデータを収集し、どのように個体数推定を行っているのか？その方法を選択した理由は何か？また、個体群動態モニタリングの課題は何か？本自由集会では、直接観察データを用いた標識再捕獲法、ヘア・トラップ調査と捕獲情報等を用いた標識再捕獲法および出没情報や捕獲個体から得られるデータを活用したベイズモデルによる個体数推定法を取り上げ、実際に個体群動態モニタリングに取り組んでいる自治体の関係者に話題提供していただく。その上でモニタリングとしての有効性と継続可能性をキーワードに、地域の実情に応じた個体群動態モニタリングについて、議論を深めたい。

F-17

哺乳類研究における中・長期的な視点

辻大和（京大・霊長研）・伊藤健彦（鳥取大・乾燥地研）

資源の持続的な利用や生物の保全を目的とした、生態学的知見に基づいた森林・海洋管理が求められるようになり、長期的なデータの蓄積・活用に対する関心が高まりつつある。哺乳類の研究において、年度をまたいだ調査は、農作物・漁業被害や人身被害など人と野生動物の軋轢の問題の原因究明・解決のために、あるいは種子散布・個体の移動／分散・個体群動態のメカニズムの理解など、より基礎的な研究の進展のために重要な項目だと考えられる。限られた時間で成果を出すことが研究者に求められる現在では、長期的な研究を継続することは非常に困難と考えられるが、長期的な視点で調査を継続している哺乳類研究者は、昔から少なからず存在した。本集会は、草食獣・食肉類・海獣類・霊長類を対象に長期間の調査を行っている研究者を招き、息の長い調査から見えてきた面白い知見、あるいは重要な発見を紹介してもらい、他の動物を調査対象とする研究者と情報を共有・交換することを目的とする。調査を始めたばかりの大学院生には「長く続けることでいったい何が分るのか」イメージがわからないという人がいるかもしれない。企画者は、本集会で刺激を受けた学生が、長期的な視点に立った研究を志すことを期待している。

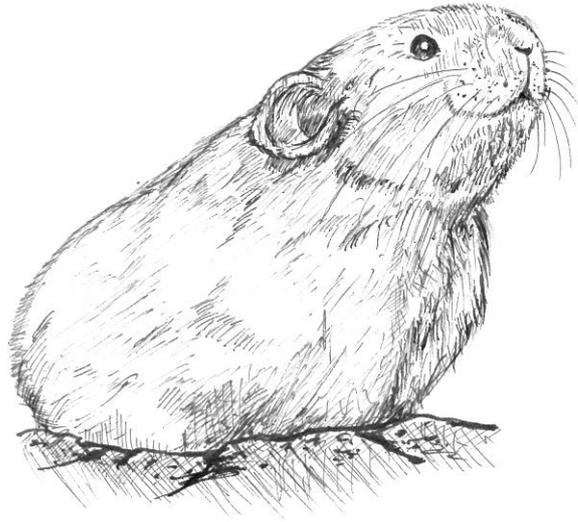
F-18 体骨格の適応進化を考える ―分類学・機能形態学・古生物学の観点から―

郡司芽久（東京大学総合研究博物館）、栗原望（国立科学博物館）

四肢骨・脊柱・肋骨からなる「体骨格 (Postcranial skeleton)」は、哺乳類の多様な運動機能・基本姿勢の基盤となる構造である。体骨格の形態変異は、哺乳類が多様な環境に適応していく際、重要な役割を果たしたと考えられる。一方で、体骨格の形態学的特徴は、分類記載時には重視されにくい傾向があるため、頭骨を扱った研究に比べ、研究事例は極めて少ない。

本自由集会では、分類学、機能形態学、古生物学を専門にする4人の研究者から、それぞれの分野における体骨格研究の事例を紹介して頂き、体骨格の形態学的特徴およびその機能的意義について理解を深めることを目的とする。また、総合討論では、研究事例に関する議論に加え、体骨格研究の少なさや注目度の低さに関わる問題点を探る。その上で、多くの方々と意見交換し、体骨格研究の重要性や面白さを再認識したい。

1. 「分類学者よ、体骨格を觀よ」川田伸一郎（国立科学博物館）
2. 「体骨格の断面解剖学」中島保寿（ボン大学シュタインマン研究所）
3. 「肩甲骨とロコモーション」和田直己（山口大学共同獣医学部）
4. 「絶滅動物の前肢姿勢復元法」藤原慎一（名古屋大学博物館）
5. 「総合討論」





口頭発表



口頭発表

9月5日(金) 9:30~12:00 会場:第8教室

* 発表賞審査

-
-
- 9:30* OA-01 ミンククジラの頭骨、特に鼻骨周辺形態における左右対称性
廣瀬亜由美, 中村玄, 藤瀬良弘, 加藤秀弘
- 9:45* OA-02 北海道周辺海域における小型ハクジラ4種の胃内容物解析
松田純佳, 松石隆, 田島木綿子, 佐々木基樹
- 10:00* OA-03 ゴマフアザラシ(*Phoca largha*)の有害駆除効果の検証~個体識別による上陸場利用の変化から~
渋谷未央, 小林万里, 下道弥生, 宮本誠一郎, 村上賢治, 大石康夫
- 10:15* OA-04 大型類人猿ボノボによる多様な生息地の活用:二次林及び湿地林への着目
寺田佐恵子, 逆巻哲也, 湯本貴和, 古市剛史
- 10:30* OA-05 南インド、ムドゥマライ国立公園のドール(*Cuon alpinus*)の巣を変える行動の過程、原因と機能
澤栗秀太, スクマールラマン, 幸島司郎
- 10:45* OA-06 哺乳類の広域モニタリングに向けたロードキル記録の内容解明ー日本の市区町村の事例ー
立脇隆文, 小池文人
- 11:00* OA-07 Coexistence of small ungulate species at Moukalaba, Gabon: implications for conservation
Akomo Okoue Etienne-Francois, Nakashima Yoshihiro, Hongo Shun, InoueEiji
- 11:15* OA-08 食性と性比からみた富山県におけるイノシシの分布拡大
安田暁, 横畑泰志
- 11:30* OA-09 イノシシ消化管内容物の消化に伴う炭素・窒素安定同位体比の変化:体毛の同位体比に基づく食性推定との比較
魚住拓摩, 小山里奈
- 11:45* OA-10 岐阜県白川村におけるツキノワグマの食性と出没傾向
森智基, 杉浦里奈, 加藤真, 加藤春喜, 新妻靖章

9月5日(金) 9:30~11:30 会場:第9教室

形態・解剖・生理・その他

- 9:30 OB-01 ニホンテン *Martes melampus* の季節的な体毛変化に及ぼす外因についての検証
船越公威, 観音寺理恵, 菊水窓花, 内原愛美

- 9:45 OB-02 歯の分節と形態形成要因
小澤幸重
- 10:00 OB-03 東南アジアのタイワンリス亜科の類歯パターン比較とミャンマー(後期鮮新世)の化石種の分類学的再検討
西岡佑一郎
- 10:15 OB-04 ゴリラの手の解剖 –ヒトの手との比較–
斎藤英彦, 山田格, 川田伸一郎, 田島木綿子
- 10:30 OB-05 シバヤギ(*Capra hircus*) HAP 系統個体の成長に関する形態学的研究
吉村文孝, 吉村文孝, 安藤洋, 濱田延枝
- 10:45 OB-06 腎臓周囲脂肪および大腿骨骨髓内脂肪を用いたヒグマの栄養状態評価
坪田敏男, 森真理子, 間野勉, 佐鹿万里子, 下鶴倫人
- 11:00 OB-07 哺乳類学におけるアラン・オーストンの貢献 –採集人勝間田(石田)善作について
川田伸一郎, 平田逸俊
- 11:15 OB-08 野生イルカの非侵襲的な体長推定の試み
森阪匡通, 酒井麻衣, 小木万布, 濱裕光

進化・分類・系統地理

9月5日(金) 9:30～12:00 会場:第10教室

保全・管理

- 9:30 OC-01 Phylogeny of Talpidae revealed by nuclear and mitogenomic genes
He Kai, Shinohara Akio, Kevin Campbell
- 9:45 OC-02 本州産ヤチネズミ研究の今後の課題
金子之史, 岩佐真宏, 木村吉幸
- 10:00 OC-03 西日本のニホンザルの系統地理的特徴
川本芳
- 10:15 OC-04 鯨類の嗅覚能力とその進化
岸田拓士
- 10:30 OC-05 日本近海のオウギハクジラにおける遺伝的変異
北村志乃, 山田格, 阿部周一
- 10:45 OC-06 ミャンマー産ネズミ類の分子系統と生物地理学的理解に向けて
鈴木仁, 土屋公幸, Bawm Saw, 新井智, Myin Zu Min, 片倉賢
- 11:00 OC-07 野生ニホンザルの絶滅危惧個体群における遺伝的交流の解明
浅田有美, 川本芳, 鈴木克哉, 森光由樹

口頭発表

- 11:15 OC-08 ニホンザルの選択的群れサイズコントロール手法
安富舞, 羽山伸一
- 11:30 OC-09 石狩低地帯より西側の地域におけるクロテンの生息記録の現状
平川浩文, 木下豪太, 浦口宏二, 阿部豪, 車田利夫
- 11:45 OC-10 マレーシア・サバ州におけるボルネオバンテン (*Bos javanicus lowi*) の保全
松林尚志, 半澤恵, 石毛太一郎, 覚張隆史, アーマドハミド

*発表賞審査

9月5日(金) 15:00~18:00 会場:第8教室

保全・管理

-
- 15:00* OA-11 野生由来マウス8系統の遺伝的混合集団を用いた従順性行動に関わる遺伝子座の探索
松本悠貴, 後藤達彦, 中岡博史, 西野西野, 田邊彰, モットリチャード, 小出剛
- 15:15* OA-12 北東アジア産ノウサギ属における第四紀の気候変動に伴う種分化機構
木下豪太, 布目三夫, Kryukov Alexey, Kartavtseva Irina, Han San-Hoon, 山田文雄
- 15:30* OA-13 琉球諸島と奄美群島に生息するリュウキュウイノシシの遺伝的集団構造
濱田秀一, 黒澤弥悦, 高田勝, 庭田悟, 下桐猛, 竹内佳子, 大西諒貴, 安江博, 西堀正英
- 15:45* OA-14 餌資源衰退環境下におけるニホンジカの冬季餌資源利用
池川凜太郎, 鮫島弘光, 中島啓裕, 高柳敦
- 16:00 OA-15 山口型放牧を活用した獣被害軽減効果
田戸裕之
- 16:15 OA-16 福島県におけるカメラトラップを用いた密度推定
小野晋, 東出大志, 深澤圭太
- 16:30 OA-17 北海道のヒグマに最適化したヘア・トラップ法による生息密度推定
釣賀一二三, 近藤麻実, 寺田文子, 長坂晶子, 間野勉, 深澤圭太, 太田海香, 松田裕之
- 16:45 OA-18 ヒグマの行動と被毛採取成功率から見たヘア・トラップの構造評価
近藤麻実, 釣賀一二三, 間野勉
- 17:00 OA-19 ツキノワグマの個体数推定のためのヘア・トラップ調査時期の検討
山内貴義, 鞍懸重和, 諸澤崇裕, 近藤麻実, 鶴野レイナ, 湯浅卓, 釣賀一二三, 玉手英利, 米田政明
- 17:15 OA-20 カメラトラップ法によるカモシカの個体数推定法について

小金澤正昭, 弓削沙織

- 17:30 OA-21 **カンボジア東部の保護区における肉食獣の生息状況の解明**
杉本太郎, Gray Thomas, 東正剛, Prum Sovanna
- 17:45 OA-22 **千葉県袖ヶ浦市における未利用地の哺乳類調査**
山本理

9月5日(金) 15:00～18:00 会場:第10教室

生態・行動

- 15:00 OC-11 **神奈川県厚木市における自由行動ネコ (*Felis catus*)の野生鳥獣に対する捕食圧**
金玲花, 中野亜里砂, 安藤元一
- 15:15 OC-12 **胃内容物からみたイリオモテヤマネコの食性-糞分析との比較と採餌生態研究の新展開-**
中西希, 伊澤雅子
- 15:30 OC-13 **山梨県小菅村における野生動物によるヌタ場利用**
小林徹行, 三浦結, 三澤成貴, 武生雅明, 松林尚志
- 15:45 OC-14 **和歌山県田辺市でのアライグマ捕獲状況**
鈴木和男
- 16:00 OC-15 **エゾヤチネズミの高密度年に現れる徴候:越冬個体群の繁殖と構成**
中田圭亮
- 16:15 OC-16 **カワネズミにおける隠れ処の選好性**
齊藤浩明, 橋本啓史, 日野輝明
- 16:30 OC-17 **ハタネズミのリンゴ樹皮に対する選好性:リンゴ系統間での違いと樹皮形質との関連**
島田卓哉, 森谷茂樹
- 16:45 OC-18 **小笠原におけるドブネズミの劣勢因を示唆する母島個体群の低体重化**
矢部辰男, 橋本琢磨, 堀越和夫, 港隆一, 森英章, 堀越晴美, 佐々木哲朗, 常田邦彦
- 17:00 OC-19 **南限のヤマネは冬眠しない**
安田雅俊, 船越公威, 南尚志
- 17:15 OC-20 **京都大学芦生研究林を調査地とした「きのこ-モグラ学」の成果、1981—2014**
相良直彦
- 17:30 OC-21 **ラジオテレメトリーによるモグラ2種の活動周期の検出と人間活動の影響**
横畑泰志, 荒井志穂, 石田寛明, 安田暁

口頭発表

17:45 OC-22 熱帯リス類の色覚とその生態的意味(1)同種認識の可能性
田村典子, 藤井友紀子, カンチャナサカブザボン

9月6日(土) 9:00~11:45 会場:第9教室

生態・行動

-
- 9:00 OB-09 和歌山県太地町沖で発見し、飼育中のアルビノのバンドウイルカ
船坂徳子, 桐畑哲雄, 加藤秀弘, 大隅清治
- 9:15 OB-10 野生ミナミハンドウイルカにおける養子とりの観察
酒井麻衣, 北夕紀, 小木万布, 篠原正典, 森阪匡通, 椎名隆, 井上-村山美穂
- 9:30 OB-11 モンゴルにおける植物量の予測可能性とモウコガゼルの利用場所の年変動
伊藤健彦, 今井駿輔, Lhagvasuren Badamjav, 恒川篤史, 篠田雅人
- 9:45 OB-12 現生ニホンジカ食性の季節変化にみるメソウェア解析の解像度
山田英佑, 久保麦野
- 10:00 OB-13 ニホンザルの食性の地域変異とその生態学的決定要因について
辻大和, 伊藤健彦, 和田一雄, 渡邊邦夫
- 10:15 OB-14 野生ニホンザルのオス間の親和的關係は連合形成・寛容性につながるか?
川添達朗
- 10:30 OB-15 ニホンザルがおよぼす種子トラップ法の問題点
辻野亮, 湯本貴和
- 10:45 OB-16 分布拡大過程にある西中国山地のツキノワグマ個体群の地理的構造
大井徹, 田戸裕之, 藤井猛, 澤田誠吾, 金森弘樹
- 11:00 OB-17 長野県軽井沢町周辺におけるツキノワグマの食物選択性
玉谷宏夫, 田中純平, 大嶋元, 岡田瞳, 大村亮太, 山本俊昭, 小山克
- 11:15 OB-18 首輪型ビデオ・スキャニングシステムを用いたツキノワグマの生態解明
森光由樹, 藤木大介, 室山泰之
- 11:30 OB-19 ツキノワグマは血縁者を認識しているのか? 行動圏の重複割合からの検討
山本俊昭, 小宮将大, 南由実子, 玉谷宏夫, 田中純平, 大嶋元, 小山克

9月6日(土) 9:00~11:45 会場:第10教室

保護・管理

- 9:00 OC-23 小型哺乳類における放射性セシウムの部位別濃度比較と内部被曝線量の推移
山田文雄, 友澤森彦, 中下留美子, 島田卓哉, 菊池文一
- 9:15 OC-24 シカの群落影響の簡便な評価法
高槻成紀
- 9:30 OC-25 イヌ GPS による牡鹿半島のニホンジカの軌跡
土屋剛, 後藤敏之, 渡邊哲之進
- 9:45 OC-26 霧島山地におけるニホンジカメス個体の追跡に対する行動
矢部恒晶
- 10:00 OC-27 茨城県近郊農業地域に生息するアライグマの行動圏推定への Local Convex Hull
法の適用
石井宏章, 山崎晃司, 金子弥生
- 10:15 OC-28 EggTM Trap と箱わなによるアライグマの捕獲効率の比較
佐鹿万里子, 阿部豪, 中井真理子, 島田健一郎, 坪田敏男
- 10:30 OC-29 富士山麓における局所捕獲の効果
小泉透, 大橋正孝, 枝澤修, 松坂勝士, 早川五男, 岩崎秀志
- 10:45 OC-30 静岡県富士南西麓におけるニホンジカ誘引狙撃のための給餌の効果
中村大輔, 荒木良太, 大橋正孝, 八代田千鶴, 枝澤修, 松坂勝士, 神長宏和,
井本萌, 岩崎秀志, 早川五男, 小泉透
- 11:00 OC-31 エゾシカ捕獲における誘引作業の効果範囲についての評価
立木靖之, 寺内聡, 藤井沙耶花, 赤松里香, 村井拓成, 佐藤瑞奈, 吉田剛司
- 11:15 OC-32 くり罠によるシカ・イノシシの捕獲数と狩猟者の行動
上田剛平, 阿部豪, 坂田宏志
- 11:30 OC-33 ニホンジカ捕獲用の小型囲いワナの開発
宇野裕之, 立木靖之, ダブシラト, 吉田光男

0A-01

ミンククジラの頭骨、特に鼻骨周辺形態における左右対称性

廣瀬亜由美（東京海洋大学大学院）、中村玄・藤瀬良弘（一財 日本鯨類研究所）、
加藤秀弘（東京海洋大学大学院）

鯨類、特にハクジラ亜目の鯨類は哺乳類では珍しく左右非対称の頭骨を有している。一方、ヒゲクジラ亜目の鯨類は左右対称性を維持しているとされているものの、これまでほとんど研究がなされておらず、特にハクジラで左右非対称性が顕著な鼻骨周辺の頭頂部形態については十分明らかになっていない。そこで、本研究ではヒゲクジラ亜目ナガスクジラ科に属するミンククジラ *Balaoptera acutorostrata* を対象に、頭骨形態、特に鼻骨を含む頭頂部形態について左右対称性の検討をおこなった。

第二期北西太平洋鯨類捕獲調査 (JARNII) において捕獲されたミンククジラ 29 頭 (雄: $n=15$, 雌: $n=14$) を対象として、鼻骨を中心とした計 6 箇所を計測し、鼻骨形態の左右対称性、頭骨に対する鼻骨の位置を分析した。左右の計測値をそれぞれ y 軸と x 軸に取った線形回帰分析をおこない、回帰係数が 1 と有意に異なるか否かを検定した。計測をおこなった全部位について有意な左右対称性が確認され (t -test, $p>0.05$)、ミンククジラでは鼻骨長、鼻骨前縁幅などの鼻骨形状のほか、頭骨の軸に対する鼻骨の位置も左右対称であることが示された。また、雌雄、成長に伴う左右対称性の変化は認められなかった (t -test, $p>0.05$)。今後はハクジラ亜目の鯨類についても同様な分析をおこなうことにより、ヒゲクジラ亜目とハクジラ亜目の違いを明確化し、ハクジラ亜目の鯨類が左右非対称性を獲得した進化過程の解明にも貢献できると考える。

0A-02

北海道周辺海域における小型ハクジラ 4 種の胃内容物解析

松田純佳、松石隆（北海道大学）、田島木綿子（国立科学博物館）、佐々木基樹（帯広畜産大学）

【緒論】 鯨類は海洋生態系における高次捕食者であり、生態系の構造や機能に影響を及ぼすといわれている。本研究では、北海道で混獲、漂着 (ストランディング) した小型ハクジラ 4 種; ネズミイルカ *Phocoena phocoena*、イシイルカ *Phocoenoides dalli*、カマイルカ *Lagenorhynchus obliquidens*、コマッコウ *Kogia breviceps* の胃内容物を調査することで、4 種の生態的地位を明らかにすることを目的とした。

【方法】 胃内容物分析には、2007 年以降北海道沿岸にストランディングし、回収された個体を用いた。餌生物は、頭足類であれば下顎、魚類であれば耳石から、種を可能な限り下位の分類群まで同定した。各餌生物の個体数組成および出現頻度を算出し、鯨種ごとに食性を比較した。

【結果・考察】 ネズミイルカは、沿岸性、底生性、集群性、表層性の幅広い頭足類や魚類を利用していることが明らかになった。イシイルカは、中深層性の頭足類を、カマイルカは、表層性かつ集群性の頭足類や魚類を、コマッコウは沖合に生息する頭足類を主に利用していた。以上の結果から、北海道周辺海域において 4 種の主な餌生物と利用海域が異なることが明らかになった。

0A-03

ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の有害駆除効果の検証 ～個体識別による上陸場利用の変化から～

渋谷未央（東農大院）、小林万里（東農大、NPO 北の海の動物センター）、下道弥生（東農大院）、宮本誠一郎（NPO 礼文島自然情報センター）、村上賢治（NPO 礼文島自然情報センター）、大石康夫（船泊漁組）

近年、北海道日本海側では個体数や上陸場の増加、さらには長期滞在化が確認されるようになり、礼文でも同様の変化がみられている（Shibuya and Kobayashi 2014）。個体数増加に伴い、礼文では漁業被害が深刻化し、その軽減を目的として、2010年から毎年春季に北部で有害駆除が実施されるようになった。本研究では、有害駆除効果の検証を最終目的とし、駆除実施前後で上陸場数や利用上陸場の個体数の季節変動、移動パターンにどのような変化が生じたかを調べた。解析には、駆除実施前（駆除前）の2008年12月～2009年11月と、実施後（駆除後）の2012年3月～2013年2月に行った個体数データと、その際に撮影した上陸個体の個体識別用写真を使用した。その結果、駆除後に北部で上陸場の数が増加していた。また、駆除前は春季に北部利用個体数が多かったが、駆除後は著しく減少し、南部利用個体数が大幅に増加していた。駆除前に最も多かった移動パターンは北部内の移動だったが、駆除後は北部から南部へ移動するパターンの割合が高くなり、さらに周年観察個体の割合も高くなった。これらから、駆除の季節において、駆除エリアでは利用個体が一時的に減少するが、駆除時期に駆除を回避するように北部から南部の上陸場へ移動する個体が増え、周年利用個体の割合が高くなることから、有害駆除は局所的な効果しかないことが示唆された。

0A-04

大型類人猿ボノボによる多様な生息地の活用：二次林及び湿地林への着目 寺田佐恵子、逆巻哲也、湯本貴和、古市剛史（京大・霊長研）

大型類人猿ボノボは、中央アフリカの熱帯林にのみ生息する絶滅危惧種である。ボノボの生息地選好性の解明は、種の基礎生態の解明と同時に保全に有用である。本研究では、ボノボが遊動域内の複数の森林タイプの利用パターンを、遊動、採食、寝床利用の三つの行動ごとに検証した。コンゴ民主共和国ワンバ調査地にて、ボノボ一群の遊動域を①原生林②二次林及び③湿地林に区分した。対象群を12ヶ月間（2007～2008）追跡し、遊動場所、採食場所及び品目、夜間の寝床を記録し、森林区分ごとに比較した。結果、ボノボは、遊動・採食・寝床の全てにおいて、原生林を選択的に、二次林を非選択的に利用した。二次林では寝床利用はほとんど見られず、遊動・採食の頻度は原生林の果実量の減少に伴い増加し、主に草本が食された。一方、湿地林は、寝床利用のみ非選択的であり、遊動・採食には毎月利用された。特定の月のみ原生林以上の頻度で遊動・採食・寝床利用が見られた。採食物は、湿地林にのみ生育する樹種の果実、草本、キノコであった。以上より、二次林は果実欠乏期の代替資源の提供場所である一方で寝床には不適であること、湿地林は原生林とは異なる餌資源の提供場所であり、季節的には寝床を含めたメインの生息地となりうることが示唆された。ボノボの既存個体群の保全には、原生林のみならず周辺の低頻度利用の生息地の役割を評価することが重要と考えられる。

0A-05 南インド、ムドゥマライ国立公園のドール (*Cuon alpinus*) の 巣を変える行動の過程、原因と機能

澤栗秀太(京都大学野生動物研究センター)、ラマン・スクマール(インド科学大学院大学生態科学センター)、
幸島司郎(京都大学野生動物研究センター)

ドール (*Cuon alpinus*) はインド、東南アジア、ロシアなどに棲息するイヌ科動物の 1 種である。この種は国際自然保護連合により絶滅危惧種 IB 類に分類されており、その生態学的、行動学的知見、特に繁殖に関連する行動の理解は彼らの保全上非常に重要である。本発表では、彼らの巣を変える行動の過程、原因と機能に関し詳細に報告する。調査は 2010 年 10 月から 2014 年 3 月まで南インドのムドゥマライ国立公園で行った。モヤール・パックとマンダリアル・パックと名付けた 2 つの群れを継続的に追跡し、可能な限り行動の観察と音声の録音を行った。

2014 年 1 月 22 日に、成獣雄 8 頭、成獣雌 1 頭からなるモヤール・パックの巣を変える行動を記録した。8:12 から 11:13 の間に、7 頭の仔が新しい巣へと運ばれた。行動パターンの違いから、巣を変える場合の成獣個体の推定される役割は以下の 5 種類に分類された。1) 仔の運搬、2) 運搬役の追従・護衛、3) 古い巣の護衛、4) 新しい巣の護衛、5) 運搬経路の護衛。巣を変える原因としては、巣の周囲に存在する水や餌などの資源の減少と、外敵や人の干渉が考えられ、これらの危険を解消するために巣を変えると思われる。

0A-06 哺乳類の広域モニタリングに向けたロードキル記録の内容解明 —日本の市区町村の事例—

立脇隆文、小池文人(横国大環境情報)

哺乳類と人の共存には分布や密度の変化をモニタリングし、適切な対応を行う必要がある。ロードキルは最も人が哺乳類を見つける機会のひとつであり、道路網の発展した日本において広域を統一的な手法で調査できる可能性がある。ただし、どのような記録が保存されているかは不明である。そこで、市区町村のロードキルの回収方法および回収数についてのアンケート調査を実施した。調査を行う市区町村は、全国の市区町村からランダムに選出した。アンケートは電話で担当者に確認をとった後、メールまたは郵送で送付した。

半数以上の市区町村がロードキルに関する記録を残していた。回収は主に市区町村の全体で行われていた。本来、市区町村は市区町村道の管理者だが、県道や国道の回収を行っていることも少なからずあった。ロードキルの記録は主に通報の受付時や回収時に行われ、主に回収月、回収場所、動物種名、回収数が残されていた。動物の種名は主に回収担当者が判断していた。記録は多くの市区町村で 3 年以上保管されていた。動物種別の回収数は、ネコが最も多く、イヌ、タヌキ、ハクビシン、イノシシと続いた。また、一部の市区町村には特定外来哺乳類であるアライグマ、ヌートリア、マンガースの記録も残されていた。

本発表では、これらの結果をもとにロードキルを用いた哺乳類の広域モニタリングの可能性について議論する。

0A-07

Coexistence of small ungulate species at Moukalaba, Gabon: implications for conservation

Etienne-François Akomo-Okoue^{1,2}, Yoshihiro Nakashima³, Shun Hongo¹ and Eiji Inoue¹
(¹Kyoto University, ²Institut de Recherche en Écologie Tropicale, ³Nihon University)

Dung counts of duikers (small ungulates) combined with genetic species identification were conducted in rainforest at Moukalaba Gabon. We set thirteen 2-km line transects in different types of vegetation. We found that two red duikers (Ogilby's and bay duikers), coexist with blue and yellow-backed duikers. Blue, Ogilby's and yellow-backed duikers were found in all transects and the abundance of bay duikers were comparatively low. We surveyed the environmental effect on the abundance of blue, Ogilby's and yellow-backed duikers. The abundance of Ogilby's duikers was low in the secondary forest and yellow-backed duiker abundance was high in the swamp forest. Blue duiker abundance was lower in the transects nearer to the village and with steeper features. The abundance of blue duikers was positively correlated with that of Ogilby's and yellow-backed duikers. This suggests that blue duikers can be considered as indicator of duiker abundance within study site. Dung counts with genetic species identification is a powerful tool and the results of this study may help to set up the guidelines for the conservation management of duiker populations at Moukalaba.

0A-08

食性と性比からみた富山県におけるイノシシの分布拡大

安田 暁 (富山大学理工学教育部)、横畑泰志 (富山大学理工学研究部)

イノシシ (*Sus scrofa*) は近年富山県などの北陸地方に分布を拡大している。その要因には、暖冬等による積雪の減少や狩猟圧の低下、耕作放棄地の増加などが挙げられている。本研究では、降雪量の変動と分布拡大について富山県産イノシシの食性と性比から考察する。

冬季に富山県内で捕殺されたイノシシ 44 頭について重量パーセント法によって胃内容分析を行った。その結果、積雪期に塊根の採食が増加する傾向がみられた。25～30cm の積雪があるとイノシシの掘り返しが減るといふ報告があり (Falinski 1986)、積雪の低下により採食が容易になったことが、分布拡大の 1 要因だと推測される。

分布拡大の前線にあるアライグマとシカの個体群では、性比がオスに偏ることが判明した (浅田、2013)。富山県内で 2007～2012 年に捕殺された 1 歳以上のイノシシ 180 頭について県内 3 地域ごとの性比の変動を調べた。その結果、2007 年に主に県南部で、2010 年に県東部で性比がオスに偏ることが分かった。2007 年には他県からの侵入が盛んであったと考えられ、ミトコンドリア DNA のハプロタイプの調査によって、2010 年は県内で西部から東部への大きな移動があったことを示している (山崎、2010)。2009 年における富山県の降雪量は、例年に比べて少なかった。降雪の減少により移動が容易になったと推測される。

0A-09

イノシシ消化管内容物の消化に伴う炭素・窒素安定同位体比の変化： 体毛の同位体比に基づく食性推定との比較

魚住拓摩（京都大学大学院情報学研究科）、小山里奈（京都大学大学院情報学研究科）

近年、イノシシ (*Sus scrofa*) による農作物被害が多数報告されており生態解明や対策が急がれている。重要な情報の一つである動物の食性は、体組織の炭素・窒素安定同位体比から推定が可能であることが知られているが、野生動物ではこれに必要な体毛などの体組織試料を入手しにくいことが多い。野生動物の食性を反映する可能性のある間接的な試料の代表例として糞が挙げられる。しかし、これまでの研究は小型哺乳動物を対象にした例が多く、イノシシの糞について餌が消化管内を通り排泄されるまでの炭素・窒素安定同位体比の変化や体組織との関係は把握されていない。本研究では、イノシシの胃・小腸の内容物、排泄される直前の結腸の内容物、および体毛を対象として炭素・窒素安定同位体分析を行った。2013年9月から2014年5月に鳥取県鳥取市で捕獲された17個体のイノシシから消化管内容物を採取し、そのうち15個体については体毛も採取した。消化管内容物の炭素安定同位体比は体毛から推定された食性や体毛よりも低かった。一方、消化管内容物の窒素安定同位体比は体毛から推定された食性の同位体比よりも高かったが、体毛の同位体比よりも低かった。さらに、排泄される直前の結腸の内容物の窒素安定同位体比は体毛と有意な正の相関があり ($R^2 > 0.7$)、糞を体毛の代用としてイノシシの食性を把握できる可能性が示された。

0A-10

岐阜県白川村におけるツキノワグマの食性と出没傾向

森智基（名城大学大学院・農）、杉浦里奈（名城大学大学院・農）、加藤真（名城大学大学院・農）
加藤春喜（NPO 法人白川郷自然共生フォーラム）、新妻靖章（名城大学・農）

農林業被害を与える野生動物は様々であるが、その中でもクマ類は、生息密度や繁殖率が低く、また人身被害を引き起こすなど生態学的特性・社会的観点から、保全管理が特に難しい種である。近年、ツキノワグマの大量出没が深刻な社会問題となっており、出没機構の解明が急がれている。最近の報告では、鍵食物の増減が出没に影響を与えているとされており、ツキノワグマの食性や餌資源量を把握することは、出没機構を理解する上で重要な要素である。本研究では、岐阜県白川村においてツキノワグマの食性に関する調査を、2008年から2013年の6年間（4-11月）にわたって行った。6年間で合計1086個の糞を採取し、糞分析法により重要度指数を求めた。春季は草本類が中心、前秋が豊作の年は残存堅果を利用した。夏季には草本類のほか昆虫類を利用しており、8月以降は液化類や堅果類の利用が増加した。年次変動は全ての季節で見られ、年によって採食品目の種類や利用時期が異なった。また、堅果類の豊凶と糞分析の重要度指数との間には強い相関が見られたため、秋季の白川村内出没件数とブナ科3樹木の豊凶との関係を一般化線形モデル (GLM) によって解析し、赤池情報量基準 (AIC) によってモデル選択した。その結果、ブナの豊凶が最も出没件数に影響を与えており、次いでミズナラ、コナラの豊凶が影響を与えていることが示された。

OB-01 ニホンテン *Martes melampus* の季節的な体毛変化に及ぼす外因についての検証

船越公威・観音寺理恵・菊水窓花・内原愛美（鹿児島国際大学国際文化学部生物学研究室）

九州産ニホンテン *Martes melampus* の体毛は、4月から胴部が褐色で頭部と四肢が黒色に変わり、11月から胴部が黄色で頭部では吻部を除いて白色に変わる（永里・船越 2010）。これまでの飼育実験で、体毛変化の引き金となる主因は、温度変化ではなく、光周変化にあることを明らかにしてきた（船越ほか 2012）。今回は、換毛を引き起こす外因をさらに検証するため、2011年2月から本大学で開始された飼育実験（夏季条件を想定した L:D=14:10, 照度 600Lux）継続中の雌雄2個体を使用した。特に、雌の活動と体毛変化との関連性を調べるため、2013年7月に雌雄の飼育ケージが接する側面に窓（30×30cm）を開けて両者が対面できるように設定した。この飼育実験の結果、雌の活動に変化がみられ、雄と同様に換毛変化がみられなくなり夏季の体毛パターンを持続した。この結果を踏まえて、ニホンテンの体毛変化の特性を考察する。

OB-02

歯の分節と形態形成要因

小澤幸重 触れて観て考える骨と歯の訪問研究室

背景：演者は、哺乳類の歯は顎骨弓の分節でありそれゆえ歯は体制の発生原則に沿って分化することを示してきた。今回は、ヒトの歯を例にして歯の形態的特徴と顎との関連を検討し、歯もまた分節によりなり、形態は基本的に顎に制御されることを明らかにした。ヒトの各歯（歯種）には様々な形態的特徴がありそれ故に歯科医学では歯種の鑑定が厳密に行われているが、その形態的な意味は明確になっていないという現状があるためである。**検討：**歯冠と歯根、各咬頭と各根は対称的に分化する、それ故にほぼ「咬頭は歯根を持ち歯根は咬頭を持つ」という定義が与えられる。ヒトの歯には成長腺とは異なる括れが歯冠、歯根に認められる。歯冠では歯帯の括れであり、歯根では歯根中腹などに2-3カ所ある。これは象牙質の成長に沿う石灰化転機と関連し、系統発生的な意味がある。この原則的な歯の分化過程に対して、歯の形態分化は顎の形成とよく一致する。顎は切歯部では幅が広くなり唇側（外に）広がるため舌側（内側）に空間的余裕ができる。臼歯部では同様に舌側とともに遠心に空間的余裕ができる。空間的余裕がある部位では咬頭や歯根が多様に分化し、顎の遠心や深い部位では収斂する傾向がある。それゆえ遠心はすべての歯において丸みを帯び、顎の深部で歯根がまとまる傾向となる。このように観察するとヒトの歯の共通的特徴の隅角徴、歯根徴、彎曲徴、そしてダブルシャベル歯や矮小化である円錐歯なども理解することができる。

OB-03

東南アジアのタイワンリス亜科の頬歯パターン比較と ミャンマー（後期鮮新世）の化石種の分類学的再検討

西岡佑一郎（京都大学霊長類研究所）

ミャンマー中部のイラワジ層（後期鮮新世の堆積物）からタイワンリス亜科（Callosciurinae）の遊離歯化石が発見されている。これまでに見つかった頬歯はいずれも Callosciurinae 各種に特徴的な鈍頭歯のパターンを呈し、また飛翔性リス類の咬合面に見られるようなタロン／タロニッドの複雑な褶曲構造を持たない。演者は先行研究で、ミャンマーの化石種が東南アジア大陸部に広く分布するインドシナシマリス属（*Menetes*）の一種に分類されると考えてきたが、その後の厳密な比較により、現生種の *M. berdmorei* とは大きく異なることが明らかになった。

Callosciurinae は東南アジアで多様性が高く、分子系統学的研究に基づくと、後期鮮新世には既に現生属が出現していたと考えられている。従って、ミャンマーから見つかった化石種は属間の共通祖先というよりも現生属に含まれる可能性が高い。本研究では、Callosciurinae に含まれる 6 属（*Callosciurus*, *Lariscus*, *Menetes*, *Sundasciurus*, *Dremomys*, *Tamiops*）を対象に頬歯のエナメルパターンとサイズを比較した結果、化石種は *Tamiops* に最も近く、この場合東南アジアの *Tamiops* において最古の化石記録になる。

OB-04

ゴリラの手の解剖 -ヒトの手との比較-

斎藤 英彦（西山ウエルケア）、山田 格、川田伸一郎、田島木綿子（国立科学博物館）

ヒトとの類縁性が議論されるゴリラについて、手の外科的見地から手の基本構造を観察し、ヒトのそれと比較した。材料：メスのニシゴリラ *Gorilla*（推定年齢 40 歳）の頸椎外側縁で切断された右前肢。方法：3.5 倍の手術用拡大鏡視下で、神経筋標本を作製する前段階で手の詳細な解剖所見を観察した。結果および考察：①母指がヒトの母指と他指との比率より細く、短く、長母指屈筋は低形成で腱は細く、筋腹は示指深指屈筋の遠位部から分岐していた。②ヒトで一般的に見られる手掌腱膜がないが、屈筋支帯の遠位縁から手掌内に伸び、各指の屈筋腱の靭帯性隔壁を形成する靭帯性組織が見られた。③基節骨掌側面の両側縁は ridge になって盛り上がり中央は溝状になっていて屈筋腱がおさまり、遠位骨幹部レベルで、ヒトで言う A2 と A3 pulley の二つの輪状滑車の間に幅が A3 pulley の 2 倍くらいの厚い輪状滑車があり、基節骨の両側の ridge に付着していた。この構造は、PIP・DIP 関節を屈曲する強力な指屈筋腱の浮き上がりを抑えて基節骨掌側面にしっかりと保持するためと考えられる。④中節骨背側面の皮膚は肥厚し、PIP 関節のところは knuckle pad 様になっていた。PIP 関節屈曲位で、中節の背側面に体重をかけて歩く knuckle walk を裏付ける解剖学所見である。⑤中手骨頭の背側関節面のすぐ近位に骨性 ridge が見られたが、MP 関節過伸展位で基節骨背側縁がこれに直接ぶつかる所見はなく、MP 関節過伸展防止機構とは無関係と考えられた。

0B-05

シバヤギ (*Capra hircus*) HAP 系統の個体の成長に関する形態学的研究吉村文孝¹・安藤洋¹・濱田延枝²(名古屋大学全学技術センター¹・鹿児島大学農学部附属農場²)

シバヤギ (*Capra hircus*) は長崎県西海岸や五島列島原産の日本在来山羊である。小型な体格、温順な気質、腰麻痺抵抗性による管理のしやすさから、産業動物であるウシ (*Bos taurus*) や野生動物であるニホンジカ (*Cervus nippon*) といった、大型反芻動物の小型モデル動物として種々の研究に利用されている。

名古屋大学大学院生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター・設楽フィールドおよび東郷フィールドでは、実験用動物としてシバヤギを管理している。設楽フィールドではシバヤギを HAP (Highland Animal Production) 系統と命名し、1992 年から 2013 年まで閉鎖群として維持してきた。2013 年以降は東郷フィールドに場所を移し、維持している。

日本において、ヤギは飼養標準を作成されていないなど、ウシに比べ生物学的基礎情報や飼養技術について未成熟な点を有する。シバヤギのモデル動物としての価値向上のため、これらの情報の充実は必須である。そこで本研究はシバヤギ HAP 系統の生物学的基礎情報を得ることを目的とし、個体成長についての調査を行った。体重、体尺測定値により、体重や体型の生涯にわたる成長、変化を明らかにする。さらに、体尺測定値から体重を推定する回帰式の作成を行い、シバヤギ HAP 系統の体重と体型との関係を表す。

0B-06

腎臓周囲脂肪および大腿骨骨髓内脂肪を用いたヒグマの栄養状態評価

森真理子、佐鹿万里子、下鶴倫人、○坪田敏男 (北大獣医・野生動物)

間野勉 (北海道立総合研究機構)

ヒグマ (*Ursus arctos*) の人里への出没は秋の主要採食物である堅果類の豊凶と相関があるといわれており、ヒグマの栄養状態との関連が疑われる。しかし、ヒグマにおいては的確な栄養状態指標が確立されていない。本研究では、ヒグマの腎臓周囲脂肪および大腿骨骨髓内脂肪の栄養状態指標としての有効性を検討するとともに、これらの指標を用いて北海道におけるヒグマの栄養状態の年次変化および地域差を評価することを目的とした。2006～2012 年のヒグマの腎臓および大腿骨を用いて修正腎周囲脂肪係数 (mKFI) および大腿骨骨髓内脂肪含有率 (FMF) の測定を行い、季節変化、年次変化および地域差などの解析を行った。

mKFI の年次変化では、2011 年に他の年よりも有意に高い値を示した。一方、2011 年はヒグマの捕獲数が例年よりも多い年であり、出没数の増加と栄養状態の低さは必ずしも一致しなかった。mKFI の地域比較では、オスの夏期において道東・宗谷地域が渡島半島地域よりも有意に高い値を示し、エゾシカの利用など食性の地域差が影響している可能性が考えられた。2012 年夏期の知床半島では、mKFI、FMF とともに他地域や他年よりも有意に低い値を示した。すなわち、2012 年夏期の知床半島では例年のない栄養状態の低下が起きた。これは、カラフトマスの遡上の遅れやハイマツ種子の不作などの要因が重なったためであると考えられる。

0B-07 哺乳類学におけるアラン・オーストンの貢献—採集人勝間田（石田）善作について 川田伸一郎（国立科学博物館・動物研究部）、平田逸俊（群馬県みなかみ町）

明治時代の横浜に活躍した貿易商兼ナチュラリスト、アラン・オーストンの哺乳類学への貢献はこれまでにあまり注目されてこなかった。彼は国内外に多くの日本人採集人を雇用し、自然史標本の収集を行った。水産物や鳥類においては、国内外の様々な研究機関や自然史収集家への標本提供者として知られている。演者らはオーストンが哺乳類の標本収集や新種記載にどのように関わってきたのかを再評価することを目的として、標本とそれに伴う二次資料の調査を行っている。本発表では、オーストンの採集人のうち、勝間田（石田）善作について、彼がオーストンの採集人として行った調査の記録が明らかになったので報告する。勝間田については彼に関する伝記（長沼，1943）があるが、これについてはすでに川田・安田（2012）で紹介された。本調査で新たに調査した資料は、英国自然史博物館のアーカイブが所蔵する、オーストンから自然史収集家ライオネル・ウォルター・ロスチャイルドに送られた手紙一式、および勝間田から直接ロスチャイルドに送られた手紙2通である。これらを調べた結果、長沼（1943）で記録されている勝間田の琉球調査旅行と海南滞在に関する記録はおおむね正確であった。しかしこれらのイベントが起こった年については長沼（1943）と英国書簡との間に5年前後のずれが生じていることが分かった。調査で採集された標本は一般にオーストン採集といわれているが、実は勝間田（石田）善作が採集したものと考えてよからう。

0B-08 野生イルカの非侵襲的な体長推定の試み 森阪匡通（東海大創造機構）、酒井麻衣（東海大創造機構・日本学術振興会） 小木万布（御蔵島観光協会）、濱裕光（大阪市立大）

哺乳類において体長は最も基礎的な情報であり、個体ごとの成長率をはじめ、栄養状態や個体群の健全性といった指標としても用いられる。しかしながら体長を測定するのは野生状態の大型哺乳類においては困難である。一時的な捕獲を行い、体長等の測定を行う方法が一般的であるが、これはストレスが伴い、また、捕獲がきわめて困難な大型哺乳類においては不可能である。伊豆諸島御蔵島のミナミハンドウイルカは個体識別調査が約20年にわたり行われてきているが、体長などの基礎的データが欠落しており、今後の個体群の健全性をモニタリングするうえでは、基礎的情報を非侵襲的に取得する方法の開発が重要である。これまでレーザーを用いた体長推定など様々な試みを行ってきたが、本発表では、簡易型3次元距離計測ソフトウェア（アプライド・ビジョン・システムズ社製）を用いて、精度評価および実際に御蔵島のイルカを対象として測定した結果を報告する。

0C-01 Phylogeny of Talpidae revealed by nuclear and mitogenomic genes
Kai He (Kunming Institute of Zoology)、Akio Shinohara (University of Miyazaki)、
Kevin Campbell (University of Manitoba)

The talpid mole family (Talpidae) are a fascinating group of small mammal with a complex evolutionary history as well as prominent convergent / parallel adaptation. Phylogenetic hypotheses are not congruent, with many relationships undiscovered.

We included 36 species representing all 17 genera and estimated the phylogenetic relationships based on 19 nuclear genes (~9 kbp) and the mitogenomes (~16kbp). Our results reveal 6 highly divergent lineages, support the shrew moles as a monophyletic clade and confirmed the Gansu mole as a member of Scalopini. The fully fossorial tribes (Scalopini and Talpini) are not monophyletic, implying a parallel evolutionary scenario. We also find many cryptic lineages within the family, indicating the species diversity is underestimated and unrecognized species still exist.

0C-02 本州産ヤチネズミ研究の今後の課題

金子 之史 (坂出市在住)、岩佐真宏 (日本大学資源科学部)、木村吉幸 (福島市在住)

①Anderson(1909)は、完模式標本 *Craseomys niigatae* の基産地の新潟県赤倉産 6 頭と青森県馬門産 1 頭の計 7 標本を調査し、黒田(1931)はそれをふまえ長野県槍ヶ岳産を記録した。BM(NH)で完模式標本 *C. niigatae* を含めた標本を検討した結果、Anderson(1909)の記述は赤倉産 5 頭と八ヶ岳産 1 頭、および馬門産 1 頭の誤りと考えられた。②基産地赤倉(1988~2000 年 6・10・11 月)、新潟県御前山、長野市周辺低山帯などで採集した標本群は狭義の *C. niigatae* と同定され、頭胴長・尾長・後足長は多様な変異を含むが本州中部集団のような 60~70%の尾率はない。③地域集団ごとの計測値の解析により、種の同定、小縮尺と大縮尺での水平・垂直分布図の詳細が明らかになり (金子・木村, 2007)、ヤチネズミとスミスネズミの共存と非共存という形質置換の有無を明らかにするであろう。④和歌山県古座川町採集のヤチネズミ計 127 頭のうち計 3 頭[1 頭(1993 年 12 月採), 2 頭(1995 年 3 月採)]には初期状態の歯根が認められ、少なくとも和歌山産ヤチネズミでは自然状態でも老齢化すると歯根形成をるとみなせ、歯根の有無による *Myodes* か *Eothenomys* という属の定義の再考につながる。⑤Kawamura(1988)は化石標本との比較に北海道産 *M. rufocanus bedfordiae* を用いたが、*bedfordiae* は大陸産 *rufocanus* よりも臼歯が大きいので、大陸産 *rufocanus* を用いた比較の再研究が必要であろう (口頭では省略)。

0C-03

西日本のニホンザルの系統地理的特徴

川本 芳 (京都大・霊長研)

母系群から成るニホンザル個体群では、母性遺伝するミトコンドリア DNA (mtDNA) に顕著な地域変異が認められ、そのハプログループは生息域の東西で二分される (Kawamoto et al. 2007)。さらに mtDNA の多様性から、東日本の個体群は成立が新しいのに対し、西日本の個体群は成立が古いと考えられる。本研究では、多数の研究者の協力を得て紀伊半島以西のニホンザルの系統地理的特徴を検討した。mtDNA 非コード領域の約 1kb を解読し、ハプロタイプの系統関係と地理的分布から個体群構造を調査した。この結果、屋久島個体群、中国地方西部の一部を含む九州個体群、四国個体群、中国地方の主要地域と紀伊半島を含む近畿地方の個体群、の4つが区別できた。他の哺乳類では類例が少ないが四国個体群は単系的で、島内の東西に明瞭な mtDNA 分化を認めた。一方、九州でもニホンザルは単系的で、島内では阿蘇から大分に及ぶ地域に他から分化した個体群が生息する。屋久島、九州、四国とは別系統の個体群が島根県以東に区別でき、この個体群は紀伊半島や東日本のニホンザルにつながることを確認した。また、屋久島以外で西日本の島嶼に生息するサルでは、淡路島の個体群が四国に、小豆島の個体群が東日本の個体群につながる系統関係を示した。

西日本では現生息地の連続性に対応しない mtDNA 変異の分布不連続性が各所に認められる。この特徴は lineage sorting や近代の狩猟圧では説明しにくく、地史や古環境変動の影響を受けていると考えられる。

0C-04

鯨類の嗅覚能力とその進化

岸田拓士 (京都大学野生動物研究センター)

鯨類は偶蹄類から派生した海洋性の哺乳類であり、全ての現生種はハクジラとヒゲクジラの二つの亜目に分類される。従来、現生の鯨類に嗅覚能力は存在しないと考えられてきた。事実、ハクジラ類は嗅覚神経系を持たない。だが、ヒゲクジラ類は嗅覚神経系を保持していることを発表者らはこれまでに示した。本研究では、まずヒゲクジラ的一种であるホッキョククジラの脳の嗅球の切片を作成した。嗅覚情報はまず、嗅球の外縁部に分布する糸球体に投影される。ホッキョククジラの嗅球は、通常の哺乳類と異なり嗅球の背側部分に糸球が存在しなかった。次に、同じくヒゲクジラであるクロミンククジラの全ゲノムをシーケンシングした。クロミンククジラのゲノムには、嗅球の背側領域に特異的に発現する受容体やマーカーの遺伝子が存在しないことが示された。これらの遺伝子は、ヒゲクジラ-ハクジラ分岐前に失われた。嗅球の背側領域を人為的に除去したマウスは、天敵や腐敗物のニオイに対する先天的な逃避行動を示さないことが報告されている。ヒゲクジラの嗅覚能力に関しては、飼育している水族館や研究所が存在しないため、行動実験等で確認することができない。だが、ヒゲクジラ類はそうした嗅覚能力を持たず、海洋環境への適応進化の過程で失われた可能性が示唆された。

0C-05

日本近海のオウギハクジラにおける遺伝的変異

北村志乃（北海道大学）、山田格（国立科学博物館）、阿部周一（岩手大学）

アカボウクジラ科に属するオウギハクジラ (*Mesoplodon stejnegeri*) は北太平洋を中心に生息するハクジラ類であり、日本近海では日本海側に主に漂着するほか、北米西海岸に漂着する。しかし、オウギハクジラの遺伝学的知見はまだほとんどない。そこで、核の α -2-アクチン遺伝子第一イントロン領域 (ACTA2I) 1030 bp とミトコンドリア DNA 調節領域 (mtDNA CR) 877 bp の変異を指標に、日本近海漂着の 97 個体および GenBank 登録の北米西海岸漂着の数個体を用いて集団遺伝学的分析を行った。ACTA2I 領域は 97 個体のうち 90 個体で解読でき、得られた 6 つのアリル配列のうち 2 つは日本海、オホーツク海、太平洋の 3 海域に共通していた。遺伝子型は 15 得られ、そのうち 3 つがホモであった。mtDNA CR 領域は全 97 個体で解読でき、4 つのハプロタイプを得たがすべて北米の個体のハプロタイプと異なっていた。ACTA2I 遺伝子多様度は mtDNA CR ハプロタイプ多様度より大きく、遺伝的変異検出において前者の分析精度が高いことが示唆された。なお、ハプロタイプ多様度からみた本種の遺伝的変異は、既報のアカボウクジラ科鯨類と同程度かむしろ低かった。さらに、ACTA2I アリルのホモとヘテロ接合体の出現頻度や HWE 検定により、日本近海のオウギハクジラは単一の繁殖集団である可能性が高いことが示唆された。今後は北米西海岸のオウギハクジラの遺伝的変異について調べ、日本との比較を行っていきたい。

0C-06

ミャンマー産ネズミ類の分子系統と生物地理学的理解に向けて

鈴木仁（北大院環境科学）、土屋公幸（応用生物）、Saw Bawm（ミャンマー獣医大）、新井智（国立感染研）、Myin Zu Min（ヤンゴン大動物学部）、片倉賢（北大院獣医）

南アジアはネズミ亜科の系統分化の主要な舞台の 1 つであり、数百という種系統が数百万年間という進化的に短い時間内に創出されていることが知られているが、詳細な進化史は依然不明なままである。我々は、その進化史の体系的理解の一助として分子系統学的情報がほとんど開示されていないミャンマー産種に注目し、その分子系統学的解析作業を進めている。本発表では昨年 12 月に Mandalay、今年 4 月に Hakha、そして 5 月に Yangon 近郊において採集したラット類についてミトコンドリア DNA の cytochrome *b* 遺伝子の解析を行い、*Niviventer* 属の種間関係および *Rattus rattus* species complex (RrC) 内の集団動態について新規の知見が得られたので話題提供を行う。*N. cf. niviventer* として特定された Hakha 産個体は、北東インド産系統に類縁性が高く、東南アジアおよび南中国産の種々の同属系統とは異なる独自のものであることが判明した。同様に、RrC においてもミャンマー産由ハプロタイプは II 型 (*R. tanezumi* 型) 配列を示し、ネットワーク解析で北インド・ミャンマー西部地域は類縁性の高い配列を保持することが示された。この傾向は毛色関連遺伝子 *melanocortin 1 receptor gene* の解析においても認められた。以上のことから北東インド・ミャンマーがラット類において系統分化及び遺伝的多様性創出の拠点の 1 つとしての役割を担っている可能性が示唆された。

OC-07

野生ニホンザルの絶滅危惧個体群における遺伝的交流の解明

浅田有美（兵庫県立大学大学院）、川本芳（京都大学霊長類研究所）、

鈴木克哉（兵庫県立大/兵庫県森林動物研究センター）、森光由樹（兵庫県立大/兵庫県森林動物研究センター）

兵庫県に生息するニホンザルは、生息地の分布から孤立し生息頭数も少ないため、絶滅が危惧されている個体群である。しかし一方で農作物被害が多く、これまで有害鳥獣駆除によるオスの捕獲圧が高くなっている。ニホンザルではオスの移動が集団内の多様性を保持するのに重要だと考えられているため、オスの捕獲圧の高さは遺伝子交流を阻害し、多様性を消失させている恐れがある。そこで本研究では、兵庫県に生息する野生ニホンザルにおいて、個体群間でのオスの遺伝子交流を把握することを目的とし、オスが持つ Y 染色体遺伝子のマイクロサテライト DNA 標識 3 座位（DYS472, DYS569, DYS645）について分析・解析を行った。

試料として、2008 年から現在までに兵庫県の美方、城崎、大河内の 3 地域において有害鳥獣駆除で捕獲されたオス 67 個体（それぞれ 25 個体, 18 個体, 24 個体）の血液及び筋肉を用いた。そのうち 42 個体から結果が得られ、11 ハプロタイプに分類された。DYS472 と DYS569 は変異が認められたが、DYS645 は全ての個体群で単型であった。個体群間でタイプに差は見られず、少なくとも美方、城崎、大河内の 3 地域においてはオスが移動し、繁殖を行っている可能性があると考えられた。

今後は他の地域個体群や、常染色体遺伝子についても分析を進める予定である。

OC-08

ニホンザルの選択的群れサイズコントロール手法

安富舞（日本獣医生命科学大学）、羽山伸一（日本獣医生命科学大学）

ニホンザルによる被害対策の一つとして、全国で有害捕獲が実施されているが、無計画な捕獲によって群れの家系間に混乱が生じ、群れが分裂し行動域及び被害が拡大する可能性が指摘されている。また、国内のザルの生息数は定かではなく、このまま捕獲が増加すれば、地域個体群の絶滅や孤立個体群の増加を招く恐れがある。

そこで本研究では、サブグループの形成など分派行動が見られる群れに対して、2002 年から 2007 年まで群馬県内に生息する隣接した 3 群、2005 年から 2013 年まで神奈川県内に生息する隣接した 3 群で、檻による捕獲を行い、群れの分裂や行動域の移動などを生じさせずに、群れサイズを減少させる方法を検討した。

捕獲は、分裂を防ぐため、原則として群れの中で社会的に順位が高いと考えられる高齢のメス個体を除いて行った。

その結果、群馬県では、群れサイズを半減させた。期間中に群れの分裂は確認されず、各群れの行動域は個体数の減少に伴って縮小し、特定の地域を集中して利用するようになり被害地域が減少した。神奈川県では、群れサイズを横ばいから半減させた。期間中に群れの分裂による被害の拡大は確認されていないが、群れの行動域の縮小は見られていない。

以上のことから、檻による個体の選択的な捕獲は、分裂による被害拡大というリスクを抑制しながら、ニホンザルの群れサイズをコントロールする手法の一つと示唆された。

0C-09 石狩低地帯より西側の地域におけるクロテンの生息記録の現状

平川浩文（森林総研北海道）、木下豪太（北大地環研）、浦口宏二（道立衛研）、
阿部豪（兵庫県立大）、車田利夫（北海道生活環境部）

北海道には在来種のクロテン *Martes zibellina* と外来種のニホンテン *Martes melampus* が生息する。ニホンテンは戦前から戦中にかけて毛皮養殖のために本州から導入されたものが野生化したもので、現在では石狩低地帯（石狩平野と勇払平野を結ぶ低地帯）の西側のほぼすべての地域に分布していると考えられている。一方で、クロテンはこの地域から姿をほぼ消しており、ニホンテンに駆逐された可能性が強く疑われている。しかし、この地域におけるクロテンの生息記録は完全になくなったわけではなく、まだ時折、その生息が記録されている。本発表では、主に2000年以降に、石狩低地帯より西側の地域において確認されたクロテンの生息記録について報告する。

0C-10 マレーシア・サバ州におけるボルネオバンテン (*Bos javanicus lowi*) の保全

松林尚志、半澤 恵、石毛太郎（東京農大）、覚張隆史（北里大）、
Ahmad A.H.（マレーシア・サバ大）

バンテン (*Bos javanicus*) は、東南アジアに分布する大型の野生ウシである。乱獲と生息地の減少・消失により個体数が減少し、IUCNのレッドリストにおいて絶滅危惧種に指定されている。本種は、インドシナ半島、ジャワ島、ボルネオ島に分布し、各々ビルマバンテン (*B. j. birmanicus*)、ジャワバンテン (*B. j. javanicus*)、そしてボルネオバンテン (*B. j. lowi*) の3つの亜種に分類されている。ボルネオバンテンは、家畜ウシとの交雑の可能性も指摘され、分布域の把握も不十分であり、3亜種の中でも保全対策が遅れている。そこで本研究は、マレーシア・サバ州に生息するボルネオバンテンの遺伝情報と分布情報を把握することを目的として、糞由来のミトコンドリアDNA解析、痕跡調査ならびにカメラトラップ調査を行った。その結果、チトクロームbならびにDループの一部配列の比較では、ボルネオバンテンと家畜ウシは交雑の可能性が低く、ボルネオバンテンと高い相同性を示したのは、ビルマバンテンやジャワバンテンといった他の亜種ではなく、ガウル (*Bos gaurus*) であることが判明した。これらの結果は、ボルネオバンテンが保全価値を有すること、分類そのものを再検討する必要があることを示している。また、痕跡調査ならびにカメラトラップ調査では、新たな分布域を3カ所確認した。その内の2カ所は比較的アクセスが良いため、飼育繁殖の拠点としての活用が期待できる。

0A-11 野生由来マウス 8 系統の遺伝的混合集団を用いた従順性行動に関わる 遺伝子座の探索

松本悠貴（遺伝研・マウス開発、総研大・生命科学）、後藤達彦（遺伝研・マウス開発）、中岡博史（遺伝研・人類遺伝）、西野穰（統数研・数理推論系）、田邊彰（遺伝研・マウス開発、総研大・生命科学）、Richard F Mott（Wellcome Trust Centre for Human Genetics）、小出剛（遺伝研・マウス開発、総研大・生命科学）

近年、全ゲノム関連解析（GWAS）などのゲノム全域の多型情報を用いた解析系により、複数の遺伝子が関与する形質（複雑形質）の遺伝的基盤の解明がなされてきている。

動物が人に対して馴れる行動（従順性行動）は、家畜化の過程で選択を受けてきた形質であると考えられ、複数の遺伝子座が関与する複雑形質であるとされる。従順性行動に関わる遺伝子座を明らかにするため、8 つの野生由来マウス系統を交配させて樹立した野生由来ヘテロジニアストック（WHS）の 378 個体において、従順性を定量する行動テストを行った。次に、ゲノム全域の一塩基多型（SNPs）を効率的に決定する SNPs アレイ（MegaMUGA）を用いて、行動データを得た各個体について 47,714 SNPs のデータを得た。SNPs データを用いて各個体におけるハプロタイプを隠れマルコフモデルにより推定し、推定したハプロタイプの情報を基に、線形モデルによる GWAS を行った。その結果、複数の候補遺伝子座の同定に成功した。

本発表ではさらに、選択交配による従順性行動に関連する遺伝子座の同定手法についても紹介し、WHS が従順性行動を含めた複雑形質の遺伝的基盤の解明に有用であることを示す。

0A-12 北東アジア産ノウサギ属における第四紀の気候変動に伴う種分化機構

木下豪太（北大・環境）、布目三夫（名大・生命農）、Alexey P Kryukov (Russian Academy of Sciences)、Irina V Kartavtseva (Russian Academy of Sciences)、San-Hoon Han (NIBR)、山田文雄（森林総研）、鈴木仁（北大・環境）

第四紀の気候変動とそれに伴った日本列島 - サハリン - 大陸での断続的な陸橋形成は、北東アジアのあらゆる生物の進化史に影響したと考えられる。北東アジアの温帯から極域に跨る環日本海地域は世界的にもノウサギ属 (*Lepus*) の種が豊富であり、ユキウサギ (*L. timidus*)、マンシュウノウサギ (*L. mandshuricus*)、カンコクノウサギ (*L. coreanus*)、ケープノウサギ (*L. capensis*)、ニホンノウサギ (*L. brachyurus*) が生息するが、それらの分子系統関係や進化史の詳細は不明である。本研究では北東アジア産ノウサギ属を対象に複数の核遺伝子座とミトコンドリア DNA (mtDNA) を用いた系統地理学的解析を行った。その結果、ニホンノウサギの高い遺伝的固有性が示唆されたが、大陸ではユキウサギを中心に複数種間の遺伝子浸透が見られ、遺伝子座によってその傾向が異なることが示唆された。また、核遺伝子による解析からマンシュウノウサギとカンコクノウサギは遺伝的に同種である可能性が示された。一方で、mtDNA の解析ではマンシュウノウサギのロシア集団と中国北部集団およびカンコクノウサギで、それぞれ異なるノウサギ属系統からの遺伝子浸透が確認され、地域ごとに異なる集団史を持つことが示唆された。以上の結果から、ニホンノウサギを除くノウサギ属内で種間交雑を伴った網状進化が起きており、気候変動による分布の変遷が要因の一つと考えられる。

0A-13 奄美群島と琉球諸島に生息するリュウキュウイノシシの遺伝的集団構造

濱田 秀一（広大院生物圏），黒澤 弥悦（東農大），高田 勝（（公）沖縄こどもの国，（有）今帰仁アグー），
庭田 悟（（株）クラボウ），下桐 猛（鹿大農），竹内佳子（広大生物生産），大西 諒貴（広大院生物圏），
安江 博（生物研，（株）つくば遺伝子研究所），西堀正英（広大院生物圏）

背景：リュウキュウイノシシ (*Sus scrofa riukiuanus*, RWB) は、奄美群島および琉球諸島に生息する動物の中で最も大きな哺乳類で、これらの島々にのみ分布している。頭胴長と体重はそれぞれ 110 cm 以下と 40~50 kg であり、ニホンイノシシと比較して小型であることが特徴である。しかし、RWB を集団遺伝学的に評価した報告は少ない。本研究では、奄美群島と琉球諸島の RWB における各島々間の遺伝的類縁関係を明らかにするため、有効な DNA マーカーである一塩基多型 (SNPs) を 96 個解析した。材料ならびに方法：奄美群島と琉球諸島の全ての島におけるリュウキュウイノシシの形態および表現型を調査し、その生体試料を収集した。解析にはアジアのイノシシ、在来豚と欧米品種を加えた。RWB の生息地ではイノブタが目撃され、RWB 集団への遺伝子移入が考えられた。このため欧米品種をサンプルに加えた。小規模 SNP typing 法である DigiTag2 法を用いて 96 SNPs を解析し、分子系統、集団構造と主成分分析を行った。結果と考察：イノシシとブタの中で RWB はニホンイノシシの近傍に位置した。各々の島の RWB の集団構造は独特な遺伝子構成で、RWB に欧米品種の遺伝子移入は認められなかった。一方、RWB 集団は奄美群島・沖縄本島集団と石垣島・西表島集団の大きく 2 つに分かれる傾向にあり、さらに島集団間でも遺伝的な差異が検出された。この結果は、生息地間で遺伝的な差異が見られなかったニホンイノシシの集団構造と大きく異なりかつ特徴的であった。

0A-14 餌資源衰退環境下におけるニホンジカの冬季餌資源利用

池川凜太郎(京大院・農) 鮫島弘光(京大・東南アジア研) 中島啓裕(日大・生物資源科学)
高柳敦(京大院・農)

餌資源が著しく減少する冬季は野生動物の採食生態が夏季と比べて異なる事例が報告されており、ニホンジカ (*Cervus nippon* 以下シカ) は常緑性植物や樹皮・あるいは落ち葉を食べることによって冬を越していることが報告されている。京都大学芦生研究林はシカの過採食などによって可食範囲内の可食植物はほとんど衰退してしまっており、冬季に十分な餌資源が存在しているとは考えられない。また近年 2 月の痕跡調査では樹皮剥ぎもあまり見つかっていないことから、積雪期には山地に生息していないか餌資源として落ち葉に依存していると考えられる。芦生研究林におけるシカの冬季採食生態を解明するために、2013 年 10 月～2014 年 4 月に上谷に自動撮影カメラ 19 台をビデオモード (Bushnell TrophycamHD 録画時間 60 秒) で設置した。雪による破損や撮影範囲の変化といった理由からこれまで積雪期の多雪地でカメラトラップが行われたという報告はされていなかったが、カメラを地上高 2m 以上の場所に設置することによりこれらの問題を解決した。上谷(標高 628m~775m)における設置期間中の最大積雪量は 2m を超えた。春は、まだ積雪が 1m 以上の 3 月上旬にシカが出現した。採食行動では、残っている積雪上に存在している落ち葉を採食せず、散在している小さなものを探索する様子や、長時間連続で落ち葉以外のものを採食している様子が記録された。これらの結果から芦生研究林ではシカの冬季餌資源として落ち葉以外の植物片が存在している可能性が示された。

0A-15

山口型放牧を活用した獣被害軽減効果

田戸裕之（山口県農林総合技術センター）

山口型放牧による鳥獣被害軽減効果の確認を行うため、山林から水田につながる獣道に赤外線センサーカメラを設置し、侵入する野生動物の頻度調査を行い、放牧前と放牧後の侵入頻度の違いを明らかにする。

いままでの結果から、耕作地に対して帯状に設置することが有効ではないかと考え、新たに牧区を設置した。

H25 年イノシシによる水稲被害は、僅かに当才仔（ウリボウ）によるものであった。サルによる水稲被害はまだ出ていない。

H24 年に比べて H25 年は放牧前からカメラに撮影される頻度が多かった。全体に放牧前に比べて放牧中には撮影頻度が下がり、放牧終了後上昇していて放牧による効果が確認された。

イノシシでは放牧前に比べて放牧後は、撮影頻度が下がり、放牧終了まで維持された。特に牧区を結合してからは、ほとんど撮影されなくなり 1 か月弱続いた。

サルは、放牧後一部のカメラだけ撮影頻度が上昇したが、その後少なくなり、放牧終了の 10 月下旬ぐらいからほとんど撮影されなくなった。

細い牧区を作って牧区を結合した試みにより、ウシは頻繁にその細い牧区を利用することが確認された。また、その行動により、イノシシの忌避効果が示唆された。

0A-16

福島県におけるカメラトラップを用いたツキノワグマ密度推定

小野晋（株式会社地域環境計画）、東出大志（早稲田大学人間科学学術院）、

深澤圭太（国立環境研究所）

多くの都府県ではツキノワグマの有害捕獲と狩猟について年間の捕獲数上限を設定し、個体群の保護管理を行っている。捕獲数の設定には、様々な手法で算出された密度推定値が根拠となっており、ツキノワグマの適切な保護管理のために、高精度で安価な密度推定手法が求められている。

本調査では、近年開発され各地で実施されている、カメラトラップを用いたツキノワグマの密度推定についてこれまでの結果を整理するとともに、福島県福島市での同手法による密度推定を行った。具体的には、山中の 40 か所にカメラトラップを設置し、ツキノワグマ胸部斑紋の撮影動画から生息個体の識別を行い、Program Density を用いて空間明示最尤法による密度推定を行った。

調査の結果、調査地での生息密度は $0.38 \sim 0.73$ 個体/ $k m^2$ (平均 0.51 個体/ $k m^2$) と推定された。この推定密度を、福島県内でツキノワグマが生息可能範囲と考えられる植生（環境省自然環境基礎調査 植生自然度 5～9）の合計面積（ $5717k m^2$ ）に外挿し、県内全域の生息頭数推定を行った。推定値は 2011～4182 個体（平均 2900 個体）となり、平均値において過年度の推定値を大幅に上回る結果となった。ツキノワグマの生息密度は地域によって異なり、一地域の調査結果の外挿は実際の生息頭数の過少または過大評価につながる可能性がある。そのため、今年度は県内の他地域での同調査を実施し、密度推定値の比較を行うこととしている。

0A-17 北海道のヒグマに最適化したヘア・トラップ法による生息密度推定

釣賀一二三・近藤麻実・寺田文子・長坂晶子・間野 勉（道総研）

深澤圭太（国環研）、太田海香・松田裕之（横国大）

本研究では、ヘア・トラップ法によるヒグマ生息密度推定を行う際の条件について検討を行い、北海道で実施する際に最適な調査デザインの確立を目指した。まず、環境属性が被毛採取率に及ぼす影響を検討し、ヘア・トラップ（以下トラップ）を設置する場所の環境条件がヒグマの在・不在に影響しないこと、トラップへの訪問頻度には、ササの被度が高くないことがプラスに寄与したことを示した。また、空間明示型モデルを用いて過去の調査データを再解析することによって、空間明示型モデルがヒグマの行動変化に伴うバイアスの除去に有効であることを確認するとともに、同一個体が異なる場所で識別される回数を十分に確保することの重要性を明らかにした。さらに、ダミーデータを用いた過去の調査デザインの評価においては、空間明示型モデルによる生息密度推定には、不均一で高密度なトラップの配置が有利であることが確認された。本報告では、これらの成果について紹介するとともに、限られた予算や人員でも実施可能で最も効率よく精度の高い生息密度推定を可能にする調査デザインを用いて、渡島半島地域のおよそ 250km² の調査地を対象として実施したヘア・トラップ調査による生息密度推定の結果についても報告する。

0A-18

ヒグマの行動と被毛採取成功率から見た

ヘア・トラップの構造評価

近藤麻実・釣賀一二三・間野 勉（道総研）

ヘア・トラップ（以下トラップ）によって採取した被毛試料を用いたクマ類の生息密度推定では、①野外調査、②遺伝子分析による個体識別、③統計解析の3つの作業が必要である。精度の高い結果を得るためには、できる限り多くのデータを統計解析に供することが重要であるが、遺伝子分析の段階においては一定頻度でデータのロスが発生することから、最初の段階である野外調査において可能な限り多くの試料を採取しておくことが望ましい。一方、これまでの研究によって野外調査の実施時期により遺伝子分析成功率が異なることが明らかとなっており、8月中頃までに野外調査を終えることが推奨されている。したがって、限られた調査期間の中でできる限り多くの試料を採取する必要があることから、被毛の採取成功率を高めることは重要である。試料数の多寡に影響を及ぼす要因としては、トラップの構造や配置、数、見回り頻度などが考えられる。本研究では、これらのうちトラップの構造に着目し、有刺鉄線1段張り、2段張り、2段張り改良版の3種類の構造を比較した。2011年から2013年にかけて、渡島半島地域のおよそ250km²の調査地を対象としてヘア・トラップ調査を実施し、各トラップに自動撮影カメラを併設した。トラップを訪問したヒグマの行動と被毛試料採取の有無の関係から、トラップの構造について評価した結果について報告する。

0A-19 ツキノワグマの個体数推定のためのヘア・トラップ調査時期の検討

山内貴義（岩手県環境保健研究センター）、鞍懸重和（岩手県環境保健研究センター）、諸澤崇裕（自然研）、近藤麻実（道総研・環境研）、鶴野レイナ（慶大・先端生命）、湯浅卓（野生動物保護管理事務所）、釣賀一二三（道総研・環境研）、玉手英利（山形大・理・生物）、米田政明（自然研）

ツキノワグマの個体数推定を行う上で最適なヘア・トラップ調査の時期を決定するため、2009年5～12月に岩手県内のモデル地域にてヘア・トラップを21基設置して体毛を収集した。体毛は太さによって3つのタイプ（guard hair; G, underfur; U, and intermediate hair; I）に分類して全ての体毛本数を数えた。DNA抽出後、個体識別と雌雄判別のために6座位のマイクロサテライト座位とアメロゲンニン座位を増幅し、フラグメント解析を実施した。ヘア・トラップによって採取した体毛の本数は8月に急減した。一方毛球部分が無い体毛の本数は9月以降増加した。分析成功率は7月まで90%以上の高い値であったが、8月に急激に減少した。一般化線形モデルによる解析の結果、サンプリング時期が全ての説明変数の中で最も分析成功率に影響を及ぼすことが示された。また分析に用いたUの比率が高いほど分析成功率が低くなることが示された。本研究の結果から、6～8月上旬までがヘア・トラップ法による個体数推定において最適な調査時期であると考えられた。発表では本研究後に行われたヘア・トラップ調査による分析成功率の結果についても報告する。また今日までに確立された効率の良いヘア・トラップ調査法についても併せて考察する。

0A-20 カメラトラップ法によるカモシカの個体数推定法について

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）、弓削沙織（宇都宮大学農学部）

栃木県内のカモシカは、1990年以降、著しく低密度となった。そこで、演者らは、低密度地域の個体数調査法としてのカメラトラップ法の可能性について検討するために、区画法とカメラトラップ法（CT法）による調査を行なった。調査は、宇都宮大学農学部附属演習林において区画法は調査地（503.5ha）を4区画に区分し、2013年8月20日から22日にかけて実施した。また、CT法は正置設置によって同年9月2日から11月29日にかけて21カ所で、また、俯瞰法（鉦塩給餌）によって11月30日から2014年5月9日にかけて3カ所で行った。区画法では、区画II（153.3ha）で1頭観察し、生息密度は0.9頭/km²であったが、他の3区画では観察が無く、全域は0.23頭±0.45(SD, n=4)であった。CT法では、88日間（1,819CN）で延べ5枚撮影し、100CNあたりの撮影率は0.27であったが、個体識別が可能な写真を得ることが出来なかったため、生息数の推定には至らなかった。一方、俯瞰法では151日間（453CN）、延べ34イベント撮影し、撮影率は7.50であった。写真からの識別で親子1組と亜成獣1頭の計3頭を識別した。個体数の指標としてCT法では撮影頻度を用いる方法が考えられるが、定住性が強く、ナワバリ性が強いカモシカの場合は同一個体を繰り返し撮影する可能性が考えられ、個体識別しない撮影頻度は密度指標にはならないと言える。むしろ、体の大きさ、角の形状などから写真による識別が可能であることから、個体識別法による個体数推定が可能となる。

0A-21

カンボジア東部の保護区における肉食獣の生息状況の解明

杉本太郎（鳥大乾燥地研）、T. N. E. Gray (WWF Cambodia)、
東正剛（北大地球環境）、S. Prum (WWF Cambodia)

20世紀後半、政情が不安定な状態が長く続いたカンボジアでは、その間に多くの野生動物が数を減らしたといわれている。科学的な調査研究が遅れていたが、国際的な NGO を中心としたグループにより、徐々に野生動物の研究が行われるようになった。カンボジア東部の保護区では、カメラトラップを用いた肉食獣の生息状況の調査が進められている。しかしカメラトラップは広範囲の調査には向いておらず、糞を用いた調査が有効ではないかと考えられた。保護区では生態系のトップに位置するインドシナトラが長期に渡って観察されていないが、トラのものと思われる糞が発見されている。本研究ではトラの生息の有無を明らかにすることに重点を置きながら、肉食獣の生息状況の解明に糞 DNA 解析を用いて取り組んだ。2009-2010年の乾期に保護区で糞を採集し、抽出したミトコンドリア DNA の塩基配列を決定して種を識別した。その結果、試料の約 80% で種判定に成功した。トラは識別されなかったが、ヒョウ、ドール、ヤマネコなどが識別された。最も多くの糞が採集されたヒョウの遺伝的多様性をマイクロサテライト 18 遺伝子座から調べたところ、平均ヘテロ接合度が 0.73 と高い値であった。20 世紀後半にヒョウの個体数が減少したと報告されているが、遺伝的多様性は高く、健全な集団が存続している可能性が示唆された。高い精度で個体識別が可能であり、糞を用いた研究の発展の可能性を示したが、改善すべき問題もあり、今後の研究の課題についても報告する。

0A-22

千葉県袖ヶ浦市における未利用地の哺乳類調査

山本 理（三育学院短期大学）

千葉県中央に位置する袖ヶ浦市は、東京湾に面した人口 6 万人の中規模の都市である。湾岸部の大半は工業地帯となっている。本校が所有する 12ヘクタールの土地は、市の中心部から 2 キロの距離にあり、周囲を農地、園芸地、住宅地に囲まれている。管理の行き届いていない本校所有地は過去約 40 年間、手つかずの緑地として存在している。近隣住民より何件かの意見が挙げられている中に、有害鳥獣の生息地として利用されているのではとの疑問があった。今回は自動撮影カメラを用いた 2013 年 5 月から 2014 年 6 月に行われた調査の結果を報告する。計 7 台のカメラは獣道や足跡、糞を含む痕跡を中心に 15 か所に 1 カ月毎に順を追って設置された。撮影された写真からは撮影日時と種を集計し、各種ごとの撮影頻度を求めた。撮影時刻による個体識別の可能な場合においては、個体数の推定もおこなった。外来哺乳類としては、アライグマとハクビシンが確認された。また、これまでこの地域では確認されていなかったニホンジカが複数回、確認された。

0C-11 神奈川県厚木市における自由行動ネコ (*Felis catus*) の野生鳥獣に対する捕食圧 金 玲花・中野亜里沙・○安藤元一 (東農大・農・野生動物)

野外を自由に行動できるネコが野生鳥獣にどのような捕食圧を与えているか、神奈川県厚木市で調査した。神奈川県自然環境保全センターの傷病鳥獣保護記録を調べたところ、保護鳥獣の 10%はネコに襲われたものであり、キジバトやスズメなど地上採餌性の種、あるいはヒヨドリなどの都市鳥が多かった。育雛期である 5-7 月には鳥類の巣内ヒナが半数以上を占め、ネコの襲いやすい位置に営巣するツバメなどが多かった。同市の住宅地帯および農村地帯におけるアンケート調査では、ネコは 13%の世帯で飼育されていた。このうち屋外を自由行動できる飼いネコの比率は、住宅地で 29%、農村で 59%であり、生息密度に換算すると住宅地で 2.2 頭 / ha、農村で 0.35 頭 / ha と推定された。こうしたネコが家に持ち帰る獲物の種類は、住宅地では小鳥と昆虫が多く、農村ではネズミ、小鳥や昆虫など多様であった。持ち帰った獲物の半分以上は食されなかった。これらのネコが年間 60 頭程度の鳥獣を捕らえると仮定すると、1 年に捕食される鳥獣はそれぞれ 132 頭 / ha、21 頭 / ha と推定された。飼いネコによる生態系への影響を避けるためには、室内飼育が望まれる。

0C-12 胃内容物からみたイリオモテヤマネコの食性 -糞分析との比較と採餌生態研究の新展開- 中西 希・伊澤雅子 (琉球大学理学部)

イリオモテヤマネコ 35 個体 (♂19、♀16) の胃内容物の構成種と咀嚼サイズについて分析を行った。出現した餌動物は 20 種とこれに含まれない 6 カテゴリーで、脊椎動物から昆虫類、甲殻類など多岐に渡っていた。分類群別の出現頻度は、両生類と鳥類が 52.43%と最も高く、次いで哺乳類と爬虫類が 25.71%と、脊椎動物が高い値を示した。これまでの糞内容物分析による結果と比較すると、両生類の出現頻度が胃内容物分析で高く、消化されてしまう器官が多い両生類は糞内容物分析では過小評価となる可能性が示唆された。さらに、個体の齢を考慮した解析ができることが胃内容物分析の利点である。まだ乳歯しか持たない幼獣の胃内容物にも、自力では捕食が難しいと考えられる爬虫類や哺乳類など複数の餌動物が含まれていたことから、母親が早い段階から様々な餌種を与えていることが明らかになった。さらに、摂食した餌動物が未消化状態での観察でき、イリオモテヤマネコは餌動物を 3.46 ± 5.17 (平均±標準偏差) cm^3 の大きさに噛み切って嚥下していることが明らかになった。これは大型の哺乳類や鳥類、爬虫類を摂食するイリオモテヤマネコは他亜種と比較すると咀嚼回数が増えることを示唆するものである。このように胃内容物からは糞分析と異なる新たな情報を得ることができ、採餌生態研究のさらなる展開の可能性が見出された。

0C-13

山梨県小菅村における野生動物によるヌタ場利用

小林徹行（東大演・樹芸研）、三浦 結、三澤成貴、武生雅明、松林尚志（東京農大）

ヌタ場とは、シカやイノシシなどが外部寄生虫から身を守るために体に泥をぬる場所として知られている。しかし、野生動物全般を対象としたヌタ場利用に関する報告は少ない。我々は、野生動物にとってのヌタ場の意義を明らかにすることを目的として、2008年から山梨県小菅村において複数のヌタ場を対象にセンサーカメラによるヌタ場利用種と行動内容に関する通年モニタリングを実施している。調査の結果、まず利用種についてみると、中大型哺乳類では山梨県で生息が確認されている12種すべてが確認された。訪問頻度には大きな偏りがあり、上位2種のニホンジカ、イノシシの撮影頻度が全体の7割を占め、タヌキ、テン、そしてツキノワグマが続いた。鳥類では4種が確認され、フクロウの撮影頻度が最も高かった。次いで行動内容についてみると、主な行動は、泥浴び、水飲み、捕食、水浴びであった。泥浴び行動が確認された種は、ニホンジカとイノシシの2種であり、利用に顕著な季節性がみられた。両種の撮影頻度のピーク時は繁殖期と一致していた。また、ツキノワグマにおいては、ヌタ場での座り込みや、腹ばいで水に浸かるなどの行動が確認された。捕食行動は、テンやフクロウではネズミを捕食する姿、タヌキ、アライグマ、ノスリでは産卵にきたヒキガエルを捕食する姿が記録され、タヌキなどの食肉類、フクロウなどの猛禽類では、捕食の場としてもヌタ場を利用していることが明らかとなった。以上、本研究によって、ヌタ場には様々な機能があり、野生動物にとって重要な場所の一つであることが確認された。

0C-14

和歌山県田辺市でのアライグマ捕獲状況

鈴木和男（田辺市ふるさと自然公園センター）

和歌山県田辺市（合併前の旧田辺市を指す）では農作物被害が急増した2002年の夏以降、アライグマの捕獲が続いている。捕獲個体は全頭回収され、2014年3月末までに交通事故等も含めて1650頭が記録された。年間捕獲数は95～200頭の範囲で平均143.9頭、捕獲数が多いのは夏から秋だが、近年は冬から春の捕獲数も増えてきた。性・年齢の内訳は、オス0才444頭(26.9%)、オス成獣490頭(29.1%)、メス0才325頭(19.7%)、メス成獣389頭(23.6%)、不明2頭で、年度毎の0才比率は38.9%～54.3%だった。メスの繁殖状態（2013年12月末集計）では、発情・妊娠・泌乳中のメスがそれぞれ50頭、50頭、124頭記録され、メス全体の22.4%を占め、平均胎児数は3.34子だった。

2002年から13年の12年間で、2011年度の捕獲実績が特異的であった。捕獲数が95頭の最低値を記録し、夏から秋の捕獲数が伸びず、0才比率も38.9%の最低値だった。繁殖メス比率(41.7%)と妊娠メスの総胎児数(27子)は最高値だったが、これが生息数を格段に下げるだけの大きな影響を生み出したとは考え難い。0才の体重を整理すると、例年よりも遅く生まれた例が多いように読み取れた。したがって、2011年は何らかの原因・理由によって、通常の出産期である4月から6月の出生数が少なかった可能性が高い。そして、近畿二府三県の捕獲数のまとめでは、この2011年が近畿全体でも捕獲数の減少が認められた。広域で同時に起きる死亡要因、或いは流産を招くような繁殖を阻害する要因として考えられるのは感染症だろう。

註：年齢は4月1日を基準日としている。

0C-15

エゾヤチネズミの高密度年に現れる徴候：越冬個体群の繁殖と構成

中田圭亮（北海道立総合研究機構・林業試験場）

野ネズミにおける個体群の成長に繁殖は大きく関与している。繁殖はいくつかの因子に分けられ、それらの変化はとくにサイクル的に変動する個体群でより明らかになっている。鍵となる構成因子は性的成熟齢、妊娠率、一腹子数、繁殖期間の4つと要約されることが多い。冷温帯以北のネズミにとって、性的成熟齢は当年生まれの個体の繁殖参加を制御する因子であり、春季の繁殖主体である越冬個体には後3者の因子が係わる。ここでは発生予察の視点から、2年サイクルで変動したエゾヤチネズミの自然個体群をサンプリングし、齢査定した材料をもとに、次の2点を検討した：1) 高密度年に繁殖は早く始まるか、2) 繁殖に関与する媒介変数として越冬個体の出生群構成は有効か。なお、今回は妊娠率と一腹子数は割愛する。妊娠率は、その変化を検討する十分なサンプル数を得ることができなかったためである。また一腹子数は個体数変化に対応する指標になるが、既に報告済みである。

サイクル変動を高密度年（HY）と低密度年（LY）に2区分すると、越冬個体が繁殖した結果として、HYの春季早くから幼体と亜成体が多く出現し、また繁殖参加がさかんであった。HYにおける越冬個体の出生群構成は秋生まれの個体が優占し、密度区分との関連性が観察された。今回の分析からは、春季における越冬個体の繁殖結果と出生群構成から当該年のネズミの発生状況を推測できると考えられる。

0C-16

カワネズミにおける隠れ処の選好性

齊藤浩明（京都大学総合博物館）、橋本啓史（名城大学）、日野輝明（名城大学）

カワネズミは河川に依存した生活史を持つ唯一の在来種であり、河川の人為的改変による生息地の減少が危惧されている。本種は落差工を登攀下降したり、その内部で休息を行うことが確認されていることから、既存の人工物は本種の生存にあまり影響しないと考えられる。しかし、本種は本来、人工物以外の環境を休息に利用していることから、本種にとって人工物が隠れ処として適しているのかは不明であり、人工物の無い環境での本種の隠れ処と比較・検討する必要がある。

2013年6月～12月にかけて、発信機を用いて追跡調査を行った結果、カワネズミは主に長時間の休息を日中、短時間の休息を夜間に行った。全ての個体は長時間滞在する隠れ処を持ち、流路付近の岩の隙間や落ち葉などが堆積した場所や落差工の内部を利用していた。複数の個体が落差工を利用したが、利用された落差工は限られており、利用した個体の行動圏内には隠れ処に適した環境が複数存在していた。このことから、利用された落差工には本種の休息に適する特定の条件が存在する可能性がある。短時間のみ滞在する隠れ処としては、ほとんどの個体が流路付近の岩の隙間や流木の積み重なった場所を利用し、1個体で複数の地点を利用する事例も確認された。全ての隠れ処の付近で比較的長い採餌行動が確認されたことから、採餌と休息の場は関連して選択される可能性がある。

0C-17

ハタネズミのリンゴ樹皮に対する選好性：
リンゴ系統間での違いと樹皮形質との関連
島田卓哉（森林総研・東北）、森谷茂樹（果樹研・リンゴ研究拠点）

【背景】近年、リンゴ矮性台木に対するハタネズミの食害が増加している。被害木は地表近くの樹皮および根を食害され、ときには枯死にいたる。特に、平成8年に新たに登録された系統 JM7 に対する食害は激しく、その原因究明が求められている。そこで、ハタネズミのリンゴ台木に対する選好性をカフェテリア実験によって検証し、リンゴ系統間での選好性の違いをもたらす要因について検討した。【方法】実験には、盛岡市内で捕獲したハタネズミ 10 頭を用いた。供餌したリンゴ台木の系統は、JM7、マルバカイドウ（リンゴ属野生種、JM7 の親系統）、サナシ 63（リンゴ属野生種ミツバカイドウの 1 系統）、およびサナシ 63 を親系統とする交雑 4 系統である。1cm の長さに切りそろえた上記 7 系統の枝を、各個体にそれぞれ 3 つずつ供餌し、摂食量を 10 時間測定した。選好性は Rodger のカフェテリア実験指数を用いて評価した。【結果と考察】ハタネズミは JM7 の枝を最も良く摂食しており、多くの個体で JM7 の大半が消費されてから他の系統が摂食される傾向が認められた。Steel-Dwass 検定の結果、JM7 の選好性が他の 6 系統よりも有意に高く、その他 6 系統間には有意な違いは認められなかった。また、回帰木分析によって、ハタネズミの選好性に対して総フェノール含有率が強く負の影響を与えていることが判明した。これらの結果から、JM7 は被食防御物質であるフェノールの含有率が低いため、食害を被りやすいことが明らかになった。

0C-18

小笠原におけるドブネズミの劣勢因を示唆する母島個体群の低体重化

矢部辰男（熱帯野鼠対策委員会）、橋本琢磨（自然環境研究センター）、堀越和夫（小笠原自然文化研究所）、港 隆一（自然環境研究センター）、森 英章（自然環境研究センター）、堀越晴美（小笠原自然文化研究所）、佐々木哲朗（小笠原自然文化研究所）、常田邦彦（自然環境研究センター）

小笠原諸島ではクマネズミ (*Rattus rattus*) は多くの島に分布するが、ドブネズミ (*R. norvegicus*) の分布は母島列島と火山列島に限られている。そこで、母島列島と、北海道のユルリ・モユルリ島、東京湾の第 2 海堡、および横浜市街地に生息するドブネズミについて体重を比較し、ドブネズミ分布の制限要因を検討した。体重と月齢（眼球の水晶体重から推定）との間の相関式を比べると、母島のドブネズミは他の地域に比べて極端に小さく、例えば 3 カ月齢のオスでは、母島、ユルリ・モユルリ島、第 2 海堡（当年個体）、第 2 海堡（越冬個体）および横浜の順に、77.0g、208.3g、193.7g、137.7g、153.3g であった。胃内容物容量百分比を見ると、母島列島では植物質（主に果実・種子）が 95% を占めたのに対し、他の地域では動物質が大部分を占めた（横浜のネズミの胃内容物は調べていないが、動物質を含む生ゴミが主要食物であると推測される）。以上の結果から、母島個体群の低体重化は動物質の不足が一因であり、これは飲み水不足に起因するものと推測される（一般に飲み水が不足すると蛋白質の摂取量が減る）。これが小笠原諸島におけるドブネズミの分布を制限している一因であると思われる。

0C-19

南限のヤマネは冬眠しない

安田雅俊（森林総研九州支所）、船越公威（鹿児島国際大）、
南 尚志（NPO くすの木自然館、（株）エコロジーパス）

2013年10月～2014年2月、鹿児島県大隅半島南部の低標高の照葉樹林（標高150～160 m）において、巣箱自動撮影法により樹上性哺乳類を調査した。天敵による捕食を低減する工夫を施した巣箱を約20 m間隔でほぼ等高線に沿って線状に5個、地上から約3 mの高さに架設し、それぞれの巣箱に向けて自動撮影カメラ（SensorCamera Fieldnote シリーズ、麻里府商事）を設置した。調査努力量は454カメラ日であった。温度ロガー（サーモクロンG, KN ラボラトリーズ）で計測した現地の冬期（12月下旬～2月下旬）の日平均気温は平均9.0℃（最低3.5℃, 最高16.8℃）であった。撮影された種はヤマネ、ムササビ、アカネズミ属、ニホンジネズミであった。ヤマネは冬期に頻繁に撮影された。最も長く撮影されなかった期間は18日間であった。ヤマネは寒冷地では6ヶ月以上の長期にわたり冬眠するが、本研究から、分布南限の個体群では冬眠期間がきわめて短いか、個体によっては冬眠しない可能性があると言える。冬期の生態については不明であり、さらなる研究が必要である。本地域のヤマネとムササビは種の南限の個体群であり、生息地の分断によって他個体群から孤立している。また、撮影頻度がかかなり低いため、生息密度が高いとは言えない。そのため、保全上とくに注意を払う必要がある。本研究の実施にあたり、南大隅森林管理署から調査許可を受けた。

0C-20 京都大学芦生研究林を調査地とした「きのこ-モグラ学」の成果、1981—2014

相良直彦（元京都大学）

京大芦生研究林は丹波高原東部に位置し、ほぼ冷温帯落葉広葉樹林帯に属する。きのこ-モグラ学 Myco-talpology（きのこを手掛かりとしたモグラ類 Talpidae の研究）は、1981年以來、ここを主要な調査地としてきた。この講演では、これまでに得られた主な知見を紹介する。計16か所のナガエノスギタケ発生地が発掘をおこなって、巣を採取した。巣の住者の判定は、坑道の大きさと残存する体毛の特徴に依った。場所によっては複数回（最高9回）、同様の調査をおこなった。1）それぞれの場所の初回調査における巣は、ミズラモグラ9例、アズマモグラ2例、コウベモグラ5例であった。これらのモグラ類の棲み分けは不明確である。2）ミズラモグラの巣の存在が判明したことに基づいて、その住者を捕獲した。当地からの本種初記録であったが、本種はこの地域に広く生息していることが判った。3）ミズラモグラの巣の中の幼獣に遭遇し、その飼育にも成功した。これは本種の繁殖に関する初めての資料となった。4）コウベモグラにおいて10月に育仔が行われている例があった。この遅い繁殖は、日本のモグラ亜科 Talpinae については初めての知見であった。5）コウベモグラの1例では約17年（3世代相当）を隔てて同じ場所で営巣がおこなわれた。6）ミズラモグラの2例では20年以上（数世代分）にわたって同じ場所で営巣がおこなわれた。7）このような長期定住の中で、巣とその住者をともに除去すると、別のモグラ個体が巣を再建して住み続けた。2例ではミズラモグラからミズラモグラ別個体へ替わり、1例ではコウベモグラからアズマモグラに替わった。

00-21 ラジオテレメトリーによるモグラ2種の活動周期の検出と人間活動の影響

横畑泰志、荒井志穂*、石田寛明、安田 暁（富山大・理工、*現. 新名学園旭丘高校）

モグラ類は1日に3回の活動周期をもつとされるが、日本産の種でこの点を詳しく検証した例は少ない。演者らの研究室がこれまでに富山など3県で行ってきたアズマモグラ (*Mogera imaizumii*)、岐阜など1府4県で行ってきたコウベモグラ (*M. wogura*) いずれも8個体のラジオテレメトリーのデータを用い、巣にいる時間を休息期、それ以外を活動期として15分ごとの追跡結果から相関係数の代わりに χ^2 値を用いたコレログラム分析を行い、活動時間の周期性の検出を試みた。

その結果、一般に追跡時間の短い事例や昼間だけの追跡で連続性の乏しい事例では明瞭な周期性を検出できなかったが、2013年に岐阜県美濃加茂市で8日間余りほとんど連続的に行ったコウベモグラの事例では、最も明瞭な8時間の周期を検出できた。この事例では、土曜日と日曜日に明瞭な1日3回の活動周期がみられ、他の曜日では活動時間の周期性が不明瞭になり、人間の活動がモグラの活動を攪乱していることがわかった。人の訪れない斜面など、周囲の人間活動の影響を受けにくい条件下では、追跡時間が短く不連続な事例でも周期性がみられることがあり、追跡時間が長く連続的な場合でも、民家の庭や遊園地の敷地内など、人間活動の影響が大きい場所では周期性が検出できなかった。モグラ類は地中で暮らしており、人間活動の影響は小さいように思われがちかもしれないが、必ずしもそうではない。

00-22 熱帯リス類の色覚とその生態的意味(1) 同種認識の可能性

田村典子（森林総研・多摩）*、藤井友紀子（リスと自然の研究会）

ブザボン・カンチャナサカ（タイ国立公園野生生物保護局）

熱帯林には多様なリス類が同所的に生息することが知られている。カラフルなリスという意味を持つ *Callosciurus* 属もその一つで、東南アジアの森林に14種が分布している。なかでも、タイ平野周辺に分布するフィンレイソンリス *C. finlaysonii* は毛色が赤、黒、白など、茶褐色が多い哺乳類の毛色の中では珍しく明瞭な色彩をしている。明瞭な色彩の生態的な意味の一つとして、多種が混在する環境で同種を認識する機能をもつという仮説がある。そこで、本研究ではフィンレイソンリスが同種と近縁種を毛色によって識別する可能性があるかどうかを実験的に調べた。調査はタイにおいて3個体、日本の飼育環境下において5個体の合計8個体で行った。それぞれの個体を個別ケージに入れ、異なる色の紙フタが付いた16個の給餌穴の実験装置を提示し、毎回8個のフタを開けるとところで実験を終了した。正解色8個を選ぶと餌が食べられるが、不正解色8個を選ぶと食べられない。近縁種の毛色（灰褐色）を不正解とし、フィンレイソンリスの毛色である白色、黒色、赤色をそれぞれ正解色としたところ、全ての個体で白色と黒色では10回の実験中に正解率が上がり、判別が可能であることが示唆された。しかし、赤色においては10回までの試行で正解が7個以上になることは一度もなく、判別が困難であることが明らかになった。二色型色覚をもつリス類においては、灰褐色と赤色の違いは同種認識の判断基準となりにくい、白色や黒色は同種認識の機能を果たす可能性があることが明らかになった。

口頭発表

OB-09

和歌山県太地町沖で発見し、飼育中のアルビノのバンドウイルカ

船坂徳子（太地町立くじらの博物館）、桐畑哲雄（太地町立くじらの博物館）、
加藤秀弘（東京海洋大学）、大隅清治（日本鯨類研究所）

2014年1月17日、いるか追い込み漁業の操業中に、和歌山県太地町沖南南東14マイルの海域で約450頭のバンドウイルカ *Tursiops truncatus* の群れが発見された。この群れの中に、1頭の全身が白色の個体が確認、捕獲され、現在、太地町立くじらの博物館で飼育展示されている。本個体は体長195cm、体重105kgのメスであり、体長から推定した年齢は1歳未満であった。体色は全身白色であり、通常のバンドウイルカの体表にみられる暗色の色素沈着は認められなかった。眼は淡紅色であり、虹彩および脈絡膜への色素沈着がないことを示唆していた。このような白い体色と淡紅色の眼から、本個体がメラニン色素を欠くアルビノであると判定された。本個体は、屋外水槽において飼育環境への馴致を約1ヶ月間行った後に、遮光と水温調節が可能な水槽に移した。2014年6月現在、1日に約8kgの数種の魚類を摂餌しており、良好な健康状態を維持している。今後も本個体の飼育を継続し、行動、成長、繁殖、遺伝等について正常個体と比較していく予定である。

OB-10

野生ミナミハンドウイルカにおける養子とりの観察

酒井麻衣（東海大創造機構、学振）、北 夕紀（東海大生物）、小木万布（御蔵島観光協会）、篠原正典（帝科大生命環境）、森阪匡通（東海大創造機構）、椎名 隆（東海大医）、井上-村山美穂（京大野生研セ）

伊豆諸島御蔵島に生息する野生のミナミハンドウイルカにおける養子とり行動が観察された。長期個体識別調査、水中での行動観察および血縁解析に基づく、詳細を報告する。母親(#356)の生前、新生児は#356と5日間の観察日（観察開始から終了まで21日間）のうちすべてで同伴した。新生児は#356以外に3頭のメス(#068、#507、#601)とも同伴した。#356の死亡後、新生児は1頭の未経産メス(#576)と18日間の観察日（観察開始から終了まで102日間）のうちすべてで同伴した。そのほかに1頭のサブアダルト(個体不明)と同伴した。新生児は#576と授乳姿勢で遊泳する様子が2日間観察された。その時、乳腺スリットから乳が漏れるのを観察した。したがって、#576が里親と結論付けた。#356と#576の5年間の社会的関係および遺伝関係を調べた結果、どちらも有意に強い関係は示唆されなかった。このことは、本種における里親行動が生起するとき、血縁関係(包括適応度の上昇)や社会関係の強さは必要条件ではないことを示唆する。本研究は、野生イルカの未経産メスが養子とりを行い、授乳という養育の証拠を得た初めての報告である。この研究は東京都環境局、京大野生動物研究センター共同利用研究、および科研費(19380112, 2440161, 23310166, 23220006)のサポートを受けて行われた。

0B-11 モンゴルにおける植物量の予測可能性とモウコガゼルの利用場所の年変動
 伊藤健彦（鳥取大）、今井駿輔（鳥取大）、B. Lhagvasuren（モンゴル科学アカデミー）、
 恒川篤史（鳥取大）、篠田雅人（名古屋大）

モンゴル草原に生息し長距離移動をする野生有蹄類モウコガゼルの移動は、毎年同じ季節行動圏間を行き来する典型的な季節移動ではなく、遊動的であることが示唆されている。その要因として、モウコガゼル分布域の大部分で、植物量とその空間分布の年変動が大きいことが予測される。そこで、モウコガゼルの季節的な利用場所と植物量の予測可能性の関係を明らかにすることを目的とした。分布域の広い範囲において、2002年から2012年に衛星追跡されたモウコガゼル22個体を対象に、夏（7月初め）と冬（1月初め）の同一個体における異なる年の利用場所間距離と、各年・各時期の個体間距離を解析した。また植物量の予測可能性の指標として、モウコガゼル分布域全体の夏と冬の植生指数（NDVI）の変動係数地図を作成した。同一個体における異なる年の利用場所間距離は冬（ 117.5 ± 19.8 km、平均 \pm SE）よりも夏（ 59.2 ± 9.4 km）に短かった（ $p=0.01$ ）。追跡期間を通じた個体間距離は、4つに分けた解析地域うち3地域で、冬よりも夏に短かった（ $p<0.01$ ）。また、植物量の予測可能性は夏よりも冬に小さい傾向が認められた。以上から、モウコガゼルの利用場所は夏よりも冬の年変動が大きく、その要因として冬の植物量の予測可能性が小さいことが示唆された。

0B-12 現生ニホンジカ食性の季節変化にみるメゾウェア解析の解像度
 山田英佑（東京大学総合研究博物館）、久保麦野（東京大学総合研究博物館）

メゾウェア解析は、大型植物食哺乳動物の臼歯磨耗形態から食性傾向を推定する化石研究法のひとつである。演者らは、生態情報や骨標本が豊富な現生ニホンジカに注目して本手法の実証的研究を進めてきた。個体群比較に基づき、食性の地域差が臼歯の磨耗様態に表出することや、定量的食物組成と磨耗様態との関係性などを見出している。本研究では、より短期間の食性変化が臼歯の磨耗に与える影響を評価した。

まず、胃内容物調査により個体別の定量的食性データが既知のニホンジカ標本について、各個体の臼歯磨耗様態と食物組成を比較したところ、明瞭な関係性はみとめられなかった。この結果は、メゾウェア解析による食性推定が、飢餓にともなう異常採食など、死亡直前の食餌の影響を受けにくいことを示唆している。一方で、通年収集された個体群について、標本収集時季別に磨耗様態を比較したところ変動がみとめられ、食餌の季節変化が影響を与えた可能性が考えられた。これは、同一個体群であっても死亡時季が異なれば、本手法の食性推定結果にも変化が生じる可能性があることを示唆している。今後、大量死個体群などからの知見収集を進め、本研究をニホンジカ死亡季節推定法として発展させることができれば、考古遺物への応用を通じた先史人類の狩猟採集行動理解に有用な知見の創出が期待できる。

OB-13

ニホンザルの食性の地域変異とその生態学的決定要因について

辻大和（京大・霊長研）、伊藤健彦（鳥取大・乾地研）、和田一雄（京大・霊長研）、
渡邊邦夫（京大・霊長研）

霊長類の寒冷地への適応は、古くから多くの研究者の関心を集めてきた。従来の研究の多くは、環境適応を行動特性の面だけで評価することが多く、それを生息地内部の食物量や物理的要因と関連付ける視点が欠けていた。本研究は、ニホンザルの食性の空間パターンを説明する、生息地の生態学的特性の関係を明らかにすることを目的とした。文献データベースを用いて先行研究の文献を収集し、日本全国の 29 箇所から 48 の食性データを抽出した。同時に各調査地の緯度・標高（以上、地理的要因）および平均気温・年間降水量・年間降雪量・植生指数 (NDVI)（以上、環境要因）を収集した。GLMM による解析の結果、まず地理的要因に関しては、ニホンザルは高緯度・高標高の調査地で葉や樹皮・冬芽の採食割合が高かった。このパターンは環境要因によって説明できた：ニホンザルは平均気温が低く、降雪量が多く、年間降雪期間が長い調査地で樹皮・冬芽の採食割合が高く、気温や NDVI が高い調査地で果実の採食割合が高かった。ニホンザルはヒトを除く霊長類でもっとも高緯度に生息する種である。彼らの高緯度地域への進出は、生息地の食物環境に応じた採食行動の柔軟な変化、とくに降雪量の多い地域で樹皮や冬芽を多く採食するという行動形質の獲得が不可欠だったと考えられる。

OB-14

野生ニホンザルのオス間の親和的關係は連合形成・寛容性につながるか？

川添達朗（京都大学）

グルーミングは霊長類に広くみられる行動で、個体間の緊張緩和や連合形成、寛容性を促進する機能があるとされる。ニホンザルの繁殖には季節性があり、交尾季にはオス間の競合が高まると考えられる。オス同士は非交尾季にグルーミングを行うことが知られているが、このような非交尾季のグルーミングが交尾季の連合形成や寛容性の促進につながっているのかは明らかになっていない。野生ニホンザルのオスにおける非交尾季の親和的關係と交尾季の連合形成、寛容性の関連を明らかにすることを目的に研究を行った。宮城県金華山島に生息する 1 群の群れオスと群れ周辺で観察される群れ外オスを対象とし、2009 年の非交尾季に 353 時間と交尾季に 356 時間の調査を実施した。対象となるオトナオスを個体追跡し、親和的、敵対的交渉と連合形成の交渉相手と回数を記録した。非交尾季に比べ交尾季には親和的交渉が減少し敵対的交渉が増加したが、非交尾季と交尾季でグルーミング相手の選好性は変わらなかった。非交尾季のグルーミング頻度は交尾季の連合形成頻度とは優位な相関を示さず、交尾季の敵対的交渉頻度と有意な負の相関を示した。これらの結果から、ニホンザルのオス間の親和的關係は長期間維持されることが示された。また非交尾季の親和的關係は交尾季の連合形成ではなく寛容性の促進につながっていることが示唆された。

0B-15

ニホンザルがおよぼす種子トラップ法の問題点

辻野亮（奈良教育大学自然環境教育センター）、湯本貴和（京都大学霊長類研究所）

種子トラップ法とは、林の中に上向きの受口部を持ったトラップを設置して、林冠から落下する果実や種子を収集する方法である。果実生産量や種子散布量の推定方法として種子トラップを用いた手法が普及している。しかしながら、半地上性の霊長類が生息する森林ではいくつかの問題が生じると推測できる。第一の問題は、霊長類による種子散布される高さや種子トラップの高さの関係である。屋久島に生息するヤクシマザルは低地照葉樹林において重要な種子散布者である。ヤクシマザルは樹上で果実を採食するものの、49.5%の種子はヤクシマザルが樹上から降りて地上付近で頬袋から吐き戻される。また、糞は31.7%が地上付近で排出された。したがって頬袋や糞を介して散布された種子のうち、30～50%は種子トラップによって収集することができず、種子散布量の過小評価につながると考えられる。第二の問題は、種子トラップの魅力である。ヤクシマザルにとって種子トラップは魅力的であるらしく、正と負の両方の効果を含む複雑なやり方で種子トラップ法の結果に影響を与えている。総種子散布量の合理的な推定値を得るためには、トラップの物理的な破壊を防ぐためにトラップを補強する必要があるとともに、種子トラップ法と同時にヤクシマザルの観察を行うこと重要であろう。

0B-16

分布拡大過程にある西中国山地のツキノワグマ個体群の地理的構造

大井徹（森林総合研究所／東京大学大学院農学生命科学研究科）、田戸裕之（山口県農林総合技術センター）、藤井猛（広島県自然環境課）、澤田誠吾・金森弘樹（島根県中山間地域研究センター）

西中国山地のクマの分布は1999年には5,000km²であったが、2010年には7,700km²に拡大した。私たちは、2002～2012年の捕獲グマの性・年齢、捕獲密度に基づいてこの地域のクマの分布構造を解析した。目的は、個体の移動という観点から分布拡大のメカニズムを推測することである。分布拡大が顕著であった2010年以降（Ⅲ期）と以前に、2010年以前を均等に2期（Ⅰ、Ⅱ期）に分けて解析した。そして、第Ⅱ期に個体が90%の確率で捕獲された地域を中核地域と定義し、その外縁から内外に発生させた5kmのバッファー毎に捕獲個体密度、性・年齢構成を各期で比較した。第Ⅰ、第Ⅱ期では、捕獲個体密度は中心から周辺へと単調減少し、周辺地域ではオスが優先した。第Ⅲ期では、中心地域の捕獲密度が半分になり、中心から周辺への密度曲線は複雑に変化、周辺で若メスが捕獲された。捕獲情報がクマの生息状態を反映すると仮定すると、1) 2009年以前は、密度が高く性比均等な分布中心と、密度が低くオスに偏った周辺地域という単純な分布構造で安定していた、2) 2010年以降は、分布構造が大きく変わったが、2010年の結実不良が深刻で、オスばかりではなく、定着的と考えられているメスが大きく分散したことが推測された。この構造がその後も保たれているかどうか調査を継続する必要がある。

OB-17

長野県軽井沢町周辺におけるツキノワグマの食物選択性

玉谷宏夫・田中純平・大嶋 元・岡田 瞳・大村亮太（ピッキオ）、
山本俊昭（日本獣医生命科学大学）、小山 克（軽井沢町役場）

ツキノワグマは食物の分布や利用可能量に応じて、行動パターンを柔軟に対応させることが知られており、人里への出没や出没状況の季節変化を理解するためには、それぞれの地域の食性を明らかにすることがまず求められる。本研究では、ツキノワグマの生息域と人間の利用域が近接する長野県軽井沢町周辺において糞分析を行い、当地域を利用するクマの食物選択性を検討した。糞は 1999 年から 2013 年にかけて、発信器個体の追跡時や捕獲時などに採取した 1035 個を対象とし、当地域の植物のフェノロジーを考慮して、春（4/1～5/31）、夏前期（6/1～7/10）、夏後期（7/11～8/31）、秋前期（9/1～30）、秋後期（10/1～12/10）ごとに内容物を同定した。秋後期を除いた各季節で草本の重要度が高く、夏にアリなどの社会性昆虫、夏から秋前期にかけて液果類、秋後半にブナ科堅果類の重要度が高まる傾向は、他地域で報告されているツキノワグマの食性と同様であり、人家近くを利用する理由として予想されていたゴミやトウモロコシの出現頻度は低かった。多くの個体が食べているもの、もしくは摂食の対象となるものの大部分は自然のものであり、人家周辺や道路際がヤマグワなどの液果類の生育に適した開放的な環境となっていることや、人間の利用域がミズナラやクリの生育する標高 1000m 前後に広がっていることは、当地域においてツキノワグマとのすみ分けを図る上で注目すべき要素であると考えられた。

OB-18

首輪型ビデオ・スキャニングシステムを用いたツキノワグマの生態解明

森光由樹（兵庫県立大学/森林動物研究センター）室山泰之（東洋大学）
藤木大介（兵庫県立大学/森林動物研究センター）

報告者は、これまで、野生動物に搭載する超小型カメラの開発を行い、その成果について報告してきた。これまで、夜間の映像収集は困難だったが、小型赤外線（IR LED）をカメラに搭載することで撮影が可能となった。しかし、LED の搭載は、バッテリー電力を著しく消費してしまい、機材も大型化し動物への負担があり改良が必要であった。新たに開発に用いたカメラは、赤外線照明内蔵のカメラで重量 39g である。（CHOBiCAM Pro2 JTT 製）このカメラの内蔵バッテリー、電源・操作ボタンを取り外した後、コード・コネクターを取り付けた。PIC マイコン 12F683（Microchip 社製）を使用し、プログラムにより、電源 ON/OFF、撮影開始/停止、赤外線 LED 照明の制御を行った。30 秒撮影、9 分 30 秒休止を繰り返すよう設定した。兵庫県養父市氷ノ山山系周辺で捕獲したツキノワグマの 8 頭の首下に開発した超小型カメラと小型 GPS、電波発信器を取り付け放獣した。ドロップオフは、4 週間後に作動するようにした。4 週間後、電波発信器を用いて、脱落したカメラの回収を行った。映像データは、最大 144 分（12 日間）記録された。映像データの分析から、8 頭の平均は、歩行 25 分 採食 12 分、休息 50 分、その他不明 23 分であった。採食物は 12 種同定できた。今後とも引き続きカメラの改良を行いながら、動画記録による研究法の開発を進める予定である。

0B-19 ツキノワグマは血縁者を認識しているのか？行動圏の重複割合からの検討

山本俊昭・小宮将大・南由実子(日獣大)・玉谷宏夫・田中純平・大嶋元(NPO 法人ピッキオ)・
小山克(軽井沢町役場)

大型哺乳類において血縁者関係を認識し行動しているのか不明な点が多い。本研究では、もしツキノワグマが血縁者を認識して行動しているのであれば、血縁者か、あるいは非血縁者かによって行動圏の重複程度が変化すると予測した。さらに、餌資源の多寡によっても、行動圏の重複程度が変化すると予測した。調査方法は、2009年から2012年までに長野県軽井沢町および周辺地域において捕獲されたメスのツキノワグマ23頭に装着したVHFテレメリーより得られた位置情報からGISによって行動圏を算出するとともに、行動圏の重複割合を求めた。また、各個体間の血縁関係の推定は、捕獲した際に採取した体毛および血液を用いて14遺伝子座のマイクロサテライト解析を行い、血縁度から血縁関係グループと非血縁関係グループの2つに分け、重複割合との関係性を解析した。その結果、どちらのグループにおいても個体間の距離が近いほど行動圏が重複していることが示されたが、血縁関係グループのほうが非血縁者グループに比べて重複割合が高いことが示された。また、年度によってもその重複程度は異なっており、秋の餌資源の多寡によって重複割合が変化する傾向が示唆された。これらのことから、個体間が血縁関係を認識しあい、行動している可能性が考えられた。

0C-23 小型哺乳類における放射性セシウムの部位別濃度比較と内部被曝線量の推移

山田文雄(森林総研)・友澤森彦(慶応大)・中下留美子(森林総研)・
島田卓哉(森林総研)・菊池文一(元多摩動物園)

放射性セシウム(半減期約2年のCs-134と約30年のCs-137)はカリウムなどと同様にアルカリ金属に属し体内では主に筋肉中に蓄積される。事故初年度(2011年)に捕獲したアカネズミ12個体を用いて、体表面汚染量(毛皮)と内部被曝量(筋肉(骨格含む)と内臓(肝臓))を個体ごとに比較した。筋肉中(骨格を含む)濃度(平均5.2kBq/kg)を1とすると、毛皮における平均濃度は0.58、肝臓における濃度は0.45であった。一方、アカネズミにおける事故後3年目の高線量地(空間線量平均3.6 μ Sv/hr)の筋肉中(骨格を含む)濃度は1-2年目とほぼ同程度で推移した(3年目の平均値5.7kBq/kg生重,最大16-最小6.4kBq/kg, $n=29$)。また、低線量地(0.2 μ Sv/hr)の放射性セシウム濃度も1-2年目とほぼ同程度で推移した(3年目の平均値0.7kBq/kg生重,1.8-0.2kBq/kg, $n=23$)。ヒメネズミはアカネズミと同程度で推移した(高線量地3年目の平均5.4kBq/kg,2.6-0.09kBq/kg, $n=20$)。ヤチネズミでは2年目に高濃度の1個体(高線量地で最大60kBq/kg)が捕獲されたが、3年目は低濃度個体(平均値7.0kBq/kg, $n=2$)だけであった。食虫類ではヒミズの濃度は1-2年目でアカネズミと同程度で推移したが、3年目には高濃度個体は捕獲されなかった(平均値2.9kBq/kg, $n=5$)。一方、アズマモグラの濃度は1-3年間ヒミズの1/10程度と低かった。このような種間の違いは生息環境や餌の違いが反映していると考えられ、年変化の推移とともに検討が必要である。

各地でシカによる群落への影響が拡大しつつあり、状況は深刻なレベルにある。これまで、動物研究者はシカの痕跡等はよく観察するが、群落研究者は不慣れである。群落研究者は群落分類学的な詳細な研究を行ってきたが、これは動物研究者には困難である。全国には植物愛好家があり、最近のシカの影響を憂慮している。こうした多様な立場の人々が共有できる簡便な評価法により、広範に迅速に評価することが求められている。そこで、シカの痕跡と植物の状況を観察し、写真撮影を組み合わせることで、シカによる群落影響をなし、弱度、中度、強度、重度の5段階に評価することを提案する。内容は以下の通りである。

1) シカ道、2) シカの糞、3) ササがある場合食痕、4) 枝折り（盆栽状態）5) 樹皮はぎ、6) 不嗜好植物、7) イネ科、カヤツリグサ科の地上付近の採食痕、8) 草本層の高さ、9) 草本類の被度

これらに0から4までのスコアをつけ、潜在的合計値の相対値で表現する。

これまで静岡、山梨、長野で試行し、よい結果を得ている。発表時までにはさらに調査地点数を増やして、評価法の有効性を確認したい。

牡鹿半島に生息するニホンジカは生態系保全のため、また、半島外に生息するシカは広大な北上川流域の農業被害防止のため早急に駆除しなければならない。しかし、石巻地域の狩猟従事者は年々減少し、高齢化が急速に進み、狩猟圧が低下している。このため、効率の良い狩猟法が求められている。

イヌ GPS の導入は音声のみに依存していたイヌの位置情報をより正確に把握でき、イヌの追うシカの位置情報をより正確に予測することができる。また、イヌを回収する時間が大幅に短縮できるため捕獲数を増やすことが可能である。イヌ GPS の軌跡の解析は半島内9カ所、半島外7カ所、計16カ所で、同じ地域の軌跡の解析は繰返し3回以上行った。その結果、地域ごとの軌跡はほぼ同じであった。しかし、地域ごとのイヌの追跡距離および追跡時間に差が見られた。すなわち、海岸線に近く、標高の低い牡鹿半島内の岬では短時間で狩猟は終了し、逆に標高の高い半島外の上品山や高梨山では長時間の狩猟であった。また、イヌの追跡速度は短時間の追跡ほど速く、時間とともに遅くなることもわかった。

半島内の年齢構成は平均4.1歳、半島外は平均4.9歳だった。狩猟圧の高い出雲地方では平均3.1歳であることから、個体数を減らすため狩猟圧をさらに加えなければならない。とくに半島外への増強は必要である。

0C-26

霧島山地におけるニホンジカメス個体の追跡に対する行動

矢部恒晶（森林総研 九州）

ニホンジカの捕獲では、捕獲行為による攪乱がシカの警戒心を増加させ、時間とともに捕獲効率が低下する可能性があることが問題点として挙げられている。一方でシカは捕獲や防除資材の刺激などに対して一時的に警戒することがあっても、その後馴化する場合があることも知られている。このような忌避刺激に対するシカの行動特性の把握は捕獲の効率化に資すると考えられる。定住性のメス個体の割合が高いと考えられる霧島山地において、誘引餌に馴化していたメスの GPS 装着個体に、昨年度報告した定位置における忌避刺激より強い刺激として、GPS 装着個体の近くで爆竹を鳴らすことに加え、徒歩により対象個体の通常の行動圏の外までの追跡を行い、同一個体を対象にこの実験を1週間おきに3回繰り返した。その結果、対象個体は毎回翌日までは通常の利用域に戻り、帰還の遅れ等は観察されなかった。定住性のメス個体は行動圏に執着的であり、誘引餌への馴化が進めば捕獲の機会の維持または回復が期待できることが推察された。

0C-27

茨城県近郊農業地域に生息するアライグマの行動圏推定への

Local Convex Hull 法の適用

石井宏章（東京農工大院）・山崎晃司（茨城県自然博）・金子弥生（東京農工大）

特定外来生物アライグマ (*Procyon lotor*) を効率的に捕獲するうえで、環境選択などの生態学的知見は重要である。しかし、分布が拡大途上にある地域での知見は特に不足しており、限られた労力でより迅速に行動圏を推定することも対策推進上の課題として存在する。本研究では、リアルタイムでの位置情報取得が可能な GPS 機能付き携帯端末 (CTG-001G, 山崎・佐伯 2012) を用いて得られた位置情報に、アライグマへの適用事例が無かった行動圏推定手法である Local Convex Hull 法 (a-LoCoH, Getz et al. 2007) を適用し、既存の手法との比較を行った。アライグマの分布が拡大途上にある茨城県近郊農業地域において、2010年10月から2012年10月にかけて7個体のアライグマ成獣 (メス1頭, オス6頭) の行動追跡を行い、a-LoCoH, 最外郭法 (MCP), 固定カーネル法 (FK) を用いて行動圏を推定、比較した。CTG による平均追跡日数は約17日で、測位試行回数に対する精度の高い測位点の割合は約30%となった。再捕獲後にCTGの再装着を行って連続した2期間の追跡を行った個体では行動圏面積はより安定した。全個体において、LoCoHでの行動圏面積はMCP, FKのものよりも小さく、動物による非利用地域である沼や河川、地理的障壁等を排除可能であった。追跡期間が比較的短く、空間的自己相関が強い特徴を持つCTGの測位点において、LoCoHは他手法に比べて行動圏推定において有利であると考えられた。

0C-28

Egg™ Trap と箱わなによるアライグマの捕獲効率の比較

佐鹿万里子（北大獣医・野生動物）、阿部 豪（兵庫県立大・自然環境）、中井真理子（北大文学・地域システム）、島田 健一郎（北大文学・地域システム）、坪田 敏男（北大獣医・野生動物）

アライグマの捕獲では箱わなが使用されることが多いが、箱わなでは非対象動物の混獲やトラップシャイ個体の存在などが課題となっており新しい捕獲技術の検討が求められている。Egg™ Trap（The Egg Trap Co. 以下エッグトラップ）は、混獲防止やトラップシャイ個体の捕獲に効果があることが確認されているが、その捕獲効率は十分に検証されていない。そこで本研究ではエッグトラップの捕獲効率を箱わな（1089-Havahart® Raccoon Trap）と比較し、エッグトラップの有効性を検証した。調査は北海道アライグマ緊急対策事業の一環として 2008～2012 年にかけて実施した。2008～2010 年は箱わな 1 基に対しエッグトラップ 2 基を、2011 年と 2012 年はどちらか一方のわなを 1 基ずつ設置した。その結果、捕獲数はエッグトラップで 105 頭、箱わなで 157 頭であった。捕獲効率(CPUE)は、2008 年はエッグトラップと箱わなともに 4.64、2009 年はエッグトラップで 1.66、箱わなで 2.08、2010 年はエッグトラップで 0.93、箱わなで 2.89、2011 年はエッグトラップで 4.61、箱わなで 5.99、2012 年はエッグトラップで 2.76、箱わなで 1.28 となった。2010 年は箱わなの捕獲効率がエッグトラップの約 3 倍という結果になったが、2008 年、2009 年、2011 年はわなのタイプによる捕獲効率に有意な差は認められず、2012 年はエッグトラップの捕獲効率が箱わなの約 2 倍という結果となった。以上の結果より、エッグトラップは箱わなに代替可能な捕獲具であることが示唆された。

0C-29

富士山麓における局所捕獲の効果

小泉透（森林総研）、大橋正孝（静岡県森林・林業研究センター）、枝澤修（静岡森林管理署）、松坂勝士（静岡森林管理署）、早川五男（NPO 法人若葉）、岩崎秀志（NPO 法人若葉）

静岡森林管理署富士国有林では、2012 年冬期より一時的な給餌によりシカを誘引し狙撃により除去する捕獲を開始し個体群管理に大きな成果を上げている。一方、富士国有林西部には下層植生が残っており、強い誘引を誘起するまでに多くの時間を要し、見通しも悪いため狙撃に適さないことが明らかとなった。そこで、この地域の約 14 平方キロメートルを対象に、給餌を行わずに、忍び狙撃（ストーキング）、待ち伏せ狙撃（アンブッシュ）、くくりワナによる捕獲を繰り返し実施した。2012 年は 8 月 28 日から 11 月 30 日までの 96 日間に 2 名の捕獲者が 247 頭を捕獲した。2013 年は 8 月 24 日から 12 月 20 日までの 119 日間に 186 頭を捕獲した。また、捕獲前後それぞれ 9 日間にわたり調査地域に 30 台のセンサーカメラを設置しシカ出現頻度の変化を測定した。2012 年の捕獲前のカメラ 1 台あたりの撮影頭数は 5.3 に対して捕獲後は 3.8 頭/カメラ日となった。2013 年は捕獲前 2.8 頭/カメラ日に対して捕獲後は 6.0 頭/カメラ日となり、山梨側からの移動個体を十分に除去できなかったため捕獲後の出現頻度が高くなった。したがって、今後は移動時期に合わせて捕獲場所をさらに絞り込み、強い捕獲圧をかけることによって個体数のさらなる低減を図ることができると考えられた。

0C-30 静岡県富士山南西麓におけるニホンジカ誘引狙撃のための給餌の効果

中村大輔（自然環境研究センター）、荒木良太（自然環境研究センター）、大橋正孝（静岡県森林・林業研究センター）、八代田千鶴（森林総合研究所）、枝澤修（静岡森林管理署）、松坂勝士（静岡森林管理署）、神長宏和（静岡森林管理署）、井本 萌（静岡森林管理署）、岩崎秀志（NPO 法人若葉）、早川五男（NPO 法人若葉）、小泉 透（森林総合研究所）

静岡県に所在する富士山国有林では冬季の誘引狙撃により高い捕獲効率を実現しており、2012年は6日で73頭、2013年は12日で199頭、2014年は15日で177頭のシカを捕獲している（いずれも射手2名）。そこで本発表は、2014年の1月から2月までの誘引狙撃の一環で実施した給餌による誘引効果の持続に影響する要因を検討した。具体的には、20ヶ所設定した給餌場所において、捕獲期間を含む1月4日から2月28日までの56日間、毎日ヘイキューブを定量設置することによりシカを誘引し、同期間給餌地点に設置したセンサーカメラのデータを用いて出没時間・頻度を確認し、その後集計、解析した。センサーカメラの撮影枚数は合計32,557枚であり、給餌開始後すぐに出没が急増したが、日数が経つにつれて撮影枚数が減少する傾向がみられた。これは、捕獲に伴う生息数の変化に加えて、積雪による周辺環境要因が強く影響している可能性が高いことが示唆された。

0C-31 エゾシカ捕獲における誘引作業の効果範囲についての評価

立木靖之（EnVision 環境保全事務所）、寺内 聡（環境省釧路自然環境事務所）、藤井沙耶花（環境省西目屋自然保護官事務所）、赤松里香、村井拓成（EnVision 環境保全事務所）、佐藤瑞奈、吉田剛司（酪農学園大学）

ニホンジカを効率的に捕獲するため、ワナや銃器を用いるものなど多様な手法が研究されているが、その多くで誘引エサが用いられている。誘引エサの効果が及ぶ範囲は、その手法の捕獲可能範囲と捉えることができるため重要な情報である。

環境省釧路自然環境事務所では、平成25年度の事業において釧路湿原及び走古丹で越冬するエゾシカに対してGPS首輪を装着して、その行動を追跡した。釧路湿原では囲いワナを用いて捕獲を行ったが、GPSの記録結果を見ると、誘引地点から2.5km程度離れた地点まで利用しており、主に夜間にワナ周辺を利用していることが分かった。一方、超高密度の越冬地である走古丹では、冬期に誘引エサを用いた銃器による駆除が行われているが、GPS装着個体はこの誘引地点から1.4km程度の範囲を主に利用していることが示された。また、駆除の対象エリア外を多く利用しており、駆除が行われない時間帯に対象地域に侵入して誘引エサを採食している様子などが示された。

本発表では、餌付けを伴う捕獲手法の計画立案に際し、こうした誘引範囲や誘引エサに対する行動を念頭におくことの重要性について考察を行った。

0C-32

くくり罠によるシカ・イノシシの捕獲数と狩猟者の行動

上田剛平（兵庫県）、阿部豪（兵庫県立大学）、坂田宏志（兵庫県立大学/森林動物研究センター）

狩猟者の減少と高齢化が進行する中、野生動物管理にとって必要な捕獲を行うためには、狩猟者 1 人あたりの捕獲数の増加が重要な対策の 1 つである。効果的な対策を打ち出すためには、捕獲数が多い狩猟者の行動特性を調べ、行政施策や普及指導方針に反映させることが有効である。本研究では、近年全国的に狩猟免許取得者が増加している罠猟に着目し、シカ・イノシシの捕獲数と狩猟者の行動との関係性を分析した。

分析に用いたデータは、2013 年度に兵庫県でわな猟の狩猟者登録を行った県内在住者全員を対象に実施したくくり罠に関する質問紙調査の結果である。質問紙は狩猟期間前に配布し、狩猟期間中の狩猟行動や狩猟に対する意識、捕獲数を記録してもらった。捕獲数は実際に罠を行った期間の影響を受けるため、1 期 2 週間で 8 区分した狩猟期間のうち、罠を行った期間区分の回答を求め、捕獲数を狩猟実施期間数で割った 1 期間あたり捕獲数を従属変数、狩猟行動や意識を説明変数とした重回帰分析により解析した。

設置場所の選定では、「獲物の通いが濃いところに設置」が最も影響が強く、捕獲数に負の影響を与えていた。罠の見回りでは、「見回り時に罠の露出がないか確認し、あれば埋め戻し」が最も影響が強く、捕獲数に正の影響を与えていた。以上の結果から、くくり罠による捕獲数を増やすには、罠の設置場所として獲物の通いが濃いところは避け、見回り時に罠の露出の確認と復元を推奨することが重要と考えられた。

0C-33

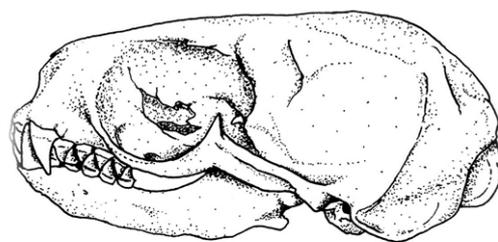
ニホンジカ捕獲用の小型囲いワナの開発

宇野裕之（道総研・環境研）、立木靖之、ダブシラト（EnVision 環境保全事務所）

吉田光男（ヨシダメジャーシステム）

これまで、ニホンジカの生体捕獲には、主に箱ワナ、追い込みワナ、大型囲いワナ（周囲長が 100m 程度以上）やアルパインキャプチャーなどが用いられてきた（梶ほか 1991, 宇野ほか 1996, 高橋ほか 2004 など）。近年は、組立て式の囲いワナなどの開発も行われている（ひょうごシカ保護管理研究会 2011）。追い込みワナや大型囲いワナは、多数のシカを一度に捕獲することができるが、設置等に係るコストが高く、移設が困難であること、保定・搬出の際にシカが負傷する事例がみられるなど様々な課題が指摘されている。一方、箱ワナやアルパインキャプチャーは運搬・設置が容易で安全性の高い捕獲法であるが、前者は捕獲効率が低いこと、後者は風雪に弱いといった問題点がある。

本研究では、1) 積雪地において運搬・設置が容易、2) 安全な保定が可能、3) 複数個体を同時に捕獲可能、4) 低コスト、である小型囲いワナの開発を目的として試作機を製作し、2013 年 12 月～2014 年 3 月に札幌市内で捕獲試験を実施した。その結果、2 頭（オス成獣及びメス成獣）の捕獲に成功した。しかし、扉部分の強度に課題があり脱柵を許したことで、1 回に 1 頭のみ捕獲に終わったことなど、改良すべき点が明らかになった。機動性の高い囲いワナ開発の方向性について議論する。



ポスター発表

ポスター発表

コアタイム1:9月5日(金) 13:00~14:00(奇数番号) 会場:国際交流ホール I, II, III
14:00~15:00(偶数番号)

コアタイム2:9月7日(日) 9:00~10:00

*はポスター賞審査対象

- P-001 オポッサムのセメント質の形態学的特徴
阿部達彦, 鈴木久仁博
- P-002 形態から食性や系統を推定する:タヌキにおける研究例
浅原正和, 張鈞翔, 高井正成
- P-003 * ハクビシン (*Paguma larvata*) の後足部を反転させる機能形態について
藤井洋介
- P-004 * アカボウクジラ (*Ziphius cavirostris*) 頭骨形態の雌雄差について
福本愛子, 伊藤春香, 加藤秀弘
- P-005 岡山県産ヌートリアの外部計測値ならびに頭蓋計測値の形態的地理的変異
比嘉大樹, 成田勇樹, 小林秀司
- P-006
- P-007 * Environmental determinants of craniodental variation of raccoon dogs in East Asia
金祥仁, Tatsuo Oshida, Mayura B. Takada, Mi-Sook Min, Hang Lee, Junpei Kimura
- P-008 Craniometric observation of Eurasian otter in Korea and Japanese river otter in Japan
木村順平, KIM Yungkun, OKAMOTO Yumiko, KIM Hyung Hoo, HAN Sung Yong
- P-009 * ミンククジラ、ニタリクジラおよびイワシクジラ胎盤の形態と機能
北山知代, 佐々木基樹, 石川創, 茂越敏弘, 大隅清治, 福井豊, 近藤大輔, 北村延夫
- P-010 * デマレルーセットオオコウモリの *Musculus uropatagialis* と大腿二頭筋の相同性
小林優恭
- P-011 * アシカ科の前肢筋についての比較解剖
小林沙羅, 三谷曜子, 堀本高矩, 遠藤秀紀
- P-012 * ケントリオドン科(マイルカ上科:ハクジラ亜目)の摂餌様式についての考察
丸山啓志
- P-013 * 長野県軽井沢町周辺に生息するツキノワグマの外部形態特性
南由実子, 小宮将大, 山本俊昭, 玉谷宏夫, 田中純平, 大嶋元, 小山克

- P-014 * **チャップマンシマウマとウマの精巢におけるエストロジェンの異なった産生源**
三好亮輔, 佐々木基樹, 柚原和敏, 井上文男, 富川創平, 杉本美紀, 近藤大輔, 佐々木直樹, 北村延夫
- P-015 * **ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の胎仔成長における形質の発現と着床日の推定**
佐々木理紗
- P-016 **ネズミ科の咬筋深層前部にみられる内部構造の多様性**
佐藤和彦, 矢野航, 渡邊竜太, 小萱康德, 江尻貞一
- P-017 * **交尾期にみられる雄成獣エゾヒグマ背部皮膚腺の変化**
富安洵平, 松本直也, 坂元洋二郎秀行, 柳川洋二郎, 永野昌志, 小林恒平, 松井基純
- P-018 * **岐阜県・長野県産ニホンカモシカの歯列異常(予報)**
藪崎茜, 川田伸一郎
- P-019 * **ネズミの交尾器を用いた形態比較**
谷戸崇, 岸田拓土, 本川雅治
- P-020 **中部山岳地域のニホンザル遺伝子モニタリング**
赤座久明, 川本芳
- P-021 * **北海道産アカネズミ属3種の第四紀の集団動態**
花崎香織里, 鈴木祐太郎, 木下豪太, 鈴木仁, 友澤森彦, 土屋公幸
- P-022 * **オウギハクジラ属鯨類の核型について**
栗原望, 川田伸一郎, 山田格
- P-023 * **日本産ハツカネズミの核学的特性 — ヘテロクロマチンの量的変異について**
明主光, 岩佐真宏
- P-024 * **中国地方にみられるコウベモグラの地域系統群間の境界線について**
中本あずさ
- P-025 * **地表棲小型哺乳類を対象とした生態研究における赤外線センサーカメラの有効性**
中園美紀, 岩佐真宏
- P-026 * **牡鹿半島のニホンジカのマイクロサテライトおよび mtDNA の解析による集団構造の解析**
渡邊哲之進, 吉田友美, 土屋剛, 柴田清孝, 玉手英利
- P-027 **小笠原諸島弟島で採集されたクマネズミの毛色の Mc1r 遺伝子型と環境要因**
南波興之, 橋本琢磨, 港隆一, 桐原崇, 森智子, 鈴木仁
- P-028 * **ミャンマー産 Bandicota 属 3 種の分子系統と毛色変異**
森智子, 土屋公幸, Saw Bawm, 新井智, Myin Zu Min, 片倉賢, 鈴木仁
- P-029 **オオアシトガリネズミの飼育個体における春機発動**
沖本康平, 下井岳, 橋詰良一, 亀山祐一

ポスター発表

- P-030 **ニホンジカの飼料消化率とその特性**
齋藤千裕, 加藤知寿子, 浅野早苗, 梶川博
- P-031 * **タイリクモモンガの発情周期は泌乳期中に回帰するか?**
畠本樹, 鈴木圭, 濱田瑞穂, 古川竜司, 手塚雅文, 柳川久
- P-032 **920MHzセンサーネットワークシステムを利用したツキノワグマの腹腔内温度の取得**
照屋喬己, リンドンクレイン, 漆原育子, 佐藤光, 辻本恒徳, 小松守
- P-033 * **環境変化に対応するジャコウネズミの柔軟な休眠利用**
堤亮太, 森田哲夫, 江藤毅, 豊福祐史, 石丸奈々美, 阿部菜奈子, 正木美佳, 櫻村敦
- P-034 **長期にわたる工事がテン *Martes melampus* の生息に与える影響**
荒井秋晴, 足立高行, 桑原佳子
- P-035 **オープンフィールドテストによるイノシシの警戒と慣れの解析**
堂山宗一郎, 江口祐輔, 上田弘則, 植竹勝治, 田中智夫
- P-036 **シカ密度の違いが他の中・大型哺乳類の種多様性に与える影響**
江口則和, 石田朗, 山下昇, 高橋啓, 岡田良平, 佐藤亮介
- P-037 **GPS 首輪による再造林計画地周辺のニホンジカの行動把握**
藤井栄, 森一生, 北原文章, 八代田千鶴, 奥村栄朗
- P-038 **大隅半島に生息するニホンザル野生個体群の生態的特徴: 集団サイズと食性**
藤田志歩, 浅井隆之, 棚田晃成, 園田真子, 大羽真理, 小松千紘, 座馬耕一郎, 竹ノ下祐二, 山田英佑, 大出悟, 和田一雄, 市来よし子
- P-039 * **直接観察法によるツキノワグマの春の採食物選択要因の解明**
古坂志乃, 小坂井千夏, 根本唯, 梅村佳寛, 山崎晃司, 小池伸介
- P-040 **長期的研究による北海道沿岸に來遊するトドの食性**
後藤陽子, 和田昭彦, 山村織生
- P-041 * **北海道東部で混獲されたゼニガタアザラシの食性と漁業との関連性**
羽根田貴行, 小林万里
- P-042 **ニホンジカ個体群における密度調節の過程と機構**
樋口尚子, 大西信正, 南正人
- P-043 * **積雪寒冷地におけるホンドタヌキの食性の季節変化について**
市川颯太, 青井俊樹
- P-044 **餌資源制限下の宮島におけるニホンジカ個体群の生態**
井原庸, 正木常貴
- P-045 * **キツネの巣の探し方**
池田貴子

- P-046 * **モウコガゼルの移動型と植物量の空間的不均一性の関係**
今井駿輔, 伊藤健彦, 衣笠利彦, 恒川篤史, 篠田雅人,
Lhagvasuren Badamjavin
- P-047 **ニホンザルにおける寛容性に関わる候補遺伝子の個体群間比較**
村山美穂, 山田一憲, 井上英治, 大西賢治, 栗原洋介, 早川祥子, 風張喜子,
中川尚史
- P-048 **イノシシによる茶園法面の掘り返し被害と土壌動物の関係**
石川圭介, 片井祐介, 大橋正孝, 大場孝裕
- P-049 **上陸場自動撮影システムによるトド焼印個体の出自**
磯野岳臣, Vladimir N. Burkanov, 服部薫, 山村織生
- P-050 **住宅地周辺におけるタヌキ(*Nyctereutes procyonoides*)の環境選択性**
伊藤大輝, 押田僚太郎, 岩下明生, 安藤元一
- P-051 **ニホンジカ・カモシカによるスギ・ヒノキ幼齢木への食害発生時期について**
伊藤愛, 大場孝裕, 山本茂弘, 袴田哲司, 山田晋也, 近藤晃
- P-052 * **コモンテンレックにおける他個体の足音を利用した群れの動態と個体の同調性**
伊藤亮
- P-053 * **北海道山間部天然林においてヒメネズミが繁殖に用いる巣箱の周囲環境要因の解明(予報)**
定梶さくら, 吉村裕貴, 佐藤大介, 井口和信, 押田龍夫
- P-054 * **山梨県上野原市における哺乳類5種の時間・空間の利用**
加古敦子, 森貴久
- P-055 **ニホンアナグマ(*Meles anakuma*)の都市環境における生態**
上遠岳彦, 川島美菜, 真部萌々, 石原あすか, 大木義之, 金子弥生
- P-056 **小コウモリ類の安定同位体比解析のための予備的研究**
河合久仁子, 中下留美子, 出羽寛
- P-057 **岩手県盛岡市に生息するニホンリスにおける営巣生態の季節変化**
菊池晏那, 西千秋, 出口善隆
- P-058 * **哺乳類相の違いによるウジルカンダ(マメ科)の結実への影響**
小林峻, 傳田哲郎, Liao Chi-Cheng, Lin Yu-Hsiu, 真柴茂彦, 岩本俊孝,
伊澤雅子
- P-059 * **沖縄海域におけるザトウクジラ鳴音雄個体(シンガー)の分布傾向**
小林希実, 岡部晴菜, 河津勲, 加藤秀弘
- P-060 * **札幌市近郊に生息するエゾシカの生息動向, 季節移動及び土地利用**
古賀彩音, 本間由香里, 伊吾田宏正, 吉田剛司, 赤坂猛, 金子正美,
松浦友紀子

ポスター発表

- P-061 * **ツキノワグマの密度依存性による出生後の分散**
小宮将大, 山本俊昭, 玉谷宏夫, 田中純平, 大嶋元, 小山克
- P-062 * **沖縄県八重山諸島におけるリュウキュウヒナガコウモリ の冬期ねぐらからの移動**
小柳恭二, 田村常雄, 辻明子, 奥村一枝, 橋本肇, 前田喜四雄
- P-063 **ツキノワグマの爪痕を用いた齢判別のためのトラップ開発**
前橋尚弥, 松下通也, 星崎和彦
- P-064 * **襟裳岬における北太平洋産 Harbor seal の秋サケ定置網の利用～混獲個体の特徴と網への接近行動～**
増淵隆仁, 小林万里, 板垣紫, 岡田華奈, 丸山綾子, 米山宥歩
- P-065 **ボルネオ島の熱帯雨林に生息するネズミヤマアラシ (*Trichys Fasciculata*) の生態と行動**
松川あおい, 幸島司郎, アブドゥルハミド
- P-066 **餌資源制限下のニホンジカにおける初期成長と初産齢の関係**
松本明子, 井原庸, 油野木公盛
- P-067 * **東京都心の孤立緑地におけるホンドタヌキの個体間関係**
三橋伊路, 酒向貴子, 手塚牧人, 川田伸一郎, 金子弥生
- P-068 * **土佐湾のホエールウォッチングにおける鯨類の出現と気象海洋条件との関係**
三好智子, 加藤元海
- P-069 * **飼育下アジアゾウの息の吹きかけ行動でみられる物理的知性**
水野佳緒里, 入江尚子, 長谷川真理子, 沓掛展之
- P-070 * **ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) の成長様式の地域及び年代比較**
諸星綾, 小林万里
- P-071 * **厚岸大黒島におけるゼニガタアザラシの個体数と利用上陸場の季節変動**
村井一紀, 片貝耕輔, 田村善太郎, 小林万里
- P-072 **ニホンザルにおける社会構造の個体群間変異: 専制型と寛容型**
中川尚史
- P-073 * **シカの食性解析における DNA バーコーディングの有用性**
中原文子, 安藤温子, 村上麻子, 森本直樹, 伊藤英之, 山崎理正, 高柳敦, 井鷲裕司
- P-074 * **ニホンジカのなわばりオスの排除行動の強度を決める要因**
中村圭太, 大西信正, 樋口尚子, 高田隼人, 南正人
- P-075 **レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析による野生動物の食性解析の可能性**
中下留美子, 大石昌弘, 鈴木彌生子, 宝来佐和子, 小林喬子, 伊藤哲治, 増田泰, 大泰司紀之, 佐藤喜和

- P-076 **最近 10 年間のツキノワグマの5月の行動の変化**
西信介, 森本祈恵
- P-077 **スギ植栽木に対するニホンジカ採食痕分布の特徴**
野宮治人, 山川博美, 重永英年, 佐藤太亮, 堀田信広
- P-078 **沖縄海域におけるザトウクジラの性状態別出現状況について**
岡部晴菜, 河津勲, 東直人, 宮原弘和, 加藤秀弘
- P-079 * **胃内容物分析による雑食性食肉目ツシマテンの食性～糞からは見えなかったこと～**
大河原陽子, 中西希, 伊澤雅子,
- P-080 **ニホンザルにおける社会性の個体差に影響する遺伝子**
大西賢治, 山田一憲, 中道正之, 井上英治, 齋藤慈子, 長谷川寿一, 井上-村山美穂
- P-081 **埼玉県熊谷市の上越新幹線高架におけるヤマコウモリ *Nyctalus aviator* の出産・哺育の初記録**
大沢啓子, 佐藤顕義, 勝田節子, 大沢夕志
- P-082 * **自動撮影カメラによるニホンアナグマの巣穴利用の観察**
大田幸弘, 田中浩, 後藤加名, 細井栄嗣
- P-083 * **半樹上性ヒメネズミの個体群変動は樹上性エゾモモンガの巣箱利用に影響を及ぼすか?**
佐藤大介, 武市有加, 橋尚子, 上田裕之, 林明日香, 押田龍夫
- P-084 **背擦り木を介したヒグマのコミュニケーションに関わる行動パターンの解析**
佐藤喜和, 高橋元輝, 広瀬諭実, 宮脇有里, 伊藤大地
- P-085 * **受精遅延するコキクガシラコウモリにおける冬眠前交尾は受精成功を保証するか?**
佐藤雄大, 星信彦, 関島恒夫
- P-086 **自動撮影カメラによるほ乳類調査と学習ツールとしての活用**
澤邊久美子
- P-087 * **アカネズミとヒメネズミの野外における人馴れ**
島崎楽, 安藤元一
- P-088 * **糞分析による奄美大島における外来哺乳類ノネコの食性**
塩野崎和美, 山田文雄, 石川拓哉, 柴田昌三
- P-089 * **礼文島で観察されるゴマフアザラシの季節的な食性の変化**
下道弥生, 渋谷未央, 小林万里, 大石康夫
- P-090 * **伊豆大島に生息するキョンの繁殖特性**
杉浦義文, 岸本康誉, 姜兆文

ポスター発表

- P-091 **野生動物に GPS-TX を装着した想定下での通信距離**
高橋広和, 渡邊史穂, 矢澤正人, 時田賢一, 坂庭浩之
- P-092 * **線的景観からの距離と植生被覆によるツキノワグマの生息地選択の季節差**
高畠千尋, Nielsen Scott. E, 瀧井暁子, 泉山茂之
- P-093
- P-094 **四国産ヒナコウモリ科 5 種の超音波音声計測値**
谷岡仁, 谷地森修二, 美濃厚志, 金川弘哉
- P-095 **野生マレーバクの塩場利用**
田和優子, Mohd Sah Shahrul Anuar, 田中正之, 幸島司郎
- P-096 * **高知県中土佐町におけるニホンザルの環境選択**
寺山佳奈, 山田孝樹, 葦田恵美子, 金城芳典, 加藤元海
- P-097 * **都市のエゾリスは季節によって警戒心が変わらない? 逃避距離と逃避後行動による評価**
内田健太, 畠本樹, 鈴木圭, 柳川久, 小泉逸郎
- P-098 **小樽市張碓におけるトド上陸場形成とニシン漁獲動向**
和田昭彦, 後藤陽子, 星野昇
- P-099 * **GPS-TX における GPS アンテナの向きと測位精度への影響**
渡邊史穂, 高橋広和, 矢澤正人, 時田賢一, 坂庭浩之
- P-100 * **北海道十勝地域のアライグマと畜産業との関係: 畜舎はアライグマの肥育小屋?**
山口英美, 高田まゆら, 藤井啓, 小林恒平, 今井邦俊, 門平睦代
- P-101 **高知県の中山間地域におけるイノシシの食性**
山本修悟, 金城芳典
- P-102 **山口県に生息するニホンジカにおける第一切歯摩滅速度および切歯サイズの雌雄間の比較**
横矢将之, 細井栄嗣
- P-103 **多雪地におけるニホンジカの厳冬期の移出入**
高柳敦, 池川凜太郎, 鮫島弘光, 中島啓裕
- P-104 * **安定同位体比分析を用いたヒグマのトウモロコシ利用の検証とその空間パターンの解明**
秦彩夏, 高田まゆら, 中下留美子, 深澤圭太, 石橋悠樹, 佐藤喜和
- P-105 **ライオン排泄物由来のニホンジカ忌避剤に関する研究**
赤荻周悟, 西千秋, 出口善隆, 小藤田久義, 中牟田信明, 松原和衛

- P-106 * **ファイリマンゲースの個体数抑制手法としての避妊ワクチン開発(3)**
浅野玄, 峰本隆博, 森孝之, 鈴木正嗣
- P-107 **高知県中土佐町に生息するニホンザルの食性分析**
葦田恵美子, 金城芳典
- P-108 **講演キャンセル**
- P-109 **長野県におけるアメリカミンク(*Neovison vison*)の分布拡大と個体群構造
—その2—**
福江佑子, 葦田恵美子, 佐藤美幸, 岸元良輔
- P-110 * **孤立化が進む生息域でのタイリクモモンガの生息予測モデル作成方法: 公的情報のみを用いたモデルは有効か?**
古川竜司, 鈴木圭, 鳥本樹, 柳川久
- P-111 * **奄美大島におけるリュウキュウイノシシの成獣・幼獣の出没の傾向—イヌ、ヒトに関連して—**
布施綾子, 塩野崎和美, 福島慎太郎, 小方登, 山田文雄
- P-112 **北海道日本海沿岸におけるトドの来遊状況の変化**
服部薫, 磯野岳臣, 山村織生
- P-113 **シカ目撃情報収集の成果と課題—岩手県の事例—**
堀野眞一
- P-114 **生物多様性保全に基盤を置いた官・民・学協働アライグマ侵入初期防除の成果と課題**
池田透, 島田健一郎, 中井真理子, 鈴木嵩彬, 阿部豪, 内田桂
- P-115 **血統登録から分析した日本国内チーター*Acinonyx jubatus*の繁殖傾向**
井門彩織, 伊藤修, 小川博
- P-116 * **道有林釧路管理区におけるニホンジカの生息地利用の季節的な変化**
稲富佳洋, 宇野裕之, 上野真由美, 長雄一
- P-117 **西日本のツキノワグマ個体群におけるMHC遺伝子の多様性低下**
石橋靖幸, 大井徹, 澤田誠吾, 藤井猛, 西信介, 有本勲, 間宮寿頼, 山田孝樹
- P-118 * **背擦りトラップと自動撮影装置を用いたクマ類個体群モニタリングの試み**
石橋悠樹, 鈴木晋悟, 佐藤喜和
- P-119 * **ロードキルの発生要因の階層的解析—横浜市におけるホンダタヌキの事例—**
岩下明生, 立脇隆文, 平美也子, 安井啓子, 彌重由美
- P-120 **枝巻き法によるニホンジカの角こすり剥皮害の回避効果**
金森弘樹, 澤田誠吾, 菅野泰弘

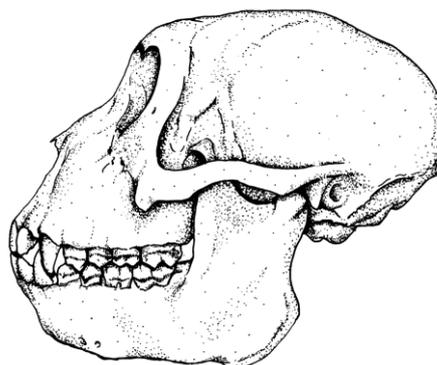
ポスター発表

- P-121 四国におけるハクビシンの侵入時期と分布拡大状況
金城芳典
- P-122 * 沖縄県北部地域におけるフイリマングースの捕獲状況及び希少種の生息状況
木村悟志
- P-123 誘引を伴うくりわなによるニホンジカ捕獲の試み
丸山哲也
- P-124 占冠モバイルカリングにおける給餌によるエゾシカの誘引効果
南野一博, 稲富佳洋, 明石信廣, 宇野裕之, 小野司, 吉田剛司, 浦田剛, 中島辰男
- P-125 福井県鯖江市における中型哺乳類の被害・捕獲地点の分布
水谷瑞希, 中田都
- P-126 狩猟統計およびライトセンサス調査からみた北海道のエゾユキウサギ個体群の長期的変動
村上隆広, 上野真由美
- P-127 * 岐阜県飛騨地域で捕獲されたツキノワグマの炭素・窒素安定同位体分析による食性解析
中島彩季, 中下留美子, 森元萌弥, 浅野玄, 鈴木正嗣
- P-128 ダイトウオオコウモリと北大東島住民との関わり—およそ 25 年前との比較から
中本敦, 伊澤雅子, 岡村麻生
- P-129 * 里地の景観構造がニホンザル農作物加害群の行動圏選択に与える影響
中村勇輝, 望月翔太, 村上拓彦
- P-130 * 北東北におけるニホンジカの分布拡大
岡田あゆみ
- P-131 * かゆいやつらが多い場所: 疥癬タヌキの分布は景観に左右されるか?
齋藤昌幸, 園田陽一
- P-132 * モンゴルの開発進行地域におけるモウコガゼルのコリドーの存在とその利用状況
坂本有実, 伊藤健彦, 衣笠利彦, 篠田雅人, Lkhagvasuren Badamjav
- P-133 熊本城を活動域とするオヒキコウモリの確認
坂田拓司, 船越公威, 安田雅俊, 坂本真理子, 天野守哉
- P-134 * ラムサール条約登録湿地でシカを獲る! -野付半島におけるエゾシカ囲い罠捕獲の実施と課題-
佐藤瑞奈, 佐藤則夫, 中谷正和, 石下垂衣紗, 吉田剛司
- P-135 ニホンザル個体数管理における選択的多頭捕獲の効果検証
清野紘典, 中川恒祐, 山元得江, 檀上理沙, 宇野壮春, 後藤光章

- P-136 孺恋村におけるカモシカによる農作物被害の現状～被害はなぜ減少していないのか？～
關義和, 筒井知美, 羽山伸一
- P-137 * 形態的特徴によるニホンジカおよびニホンカモシカの糞の種判別
島村咲衣, 後藤真希, 安藤正規
- P-138 * 野生動物の生態系サービス文化機能的価値: アンケート調査によるモモンガの価値の評価
鈴木圭, 大熊勲, 平澤萌, 鳶本樹, 古川竜司, 柳川久
- P-139 * アライグマ管理(防除対策)における成果や課題の収集と整理
鈴木嵩彬, 池田透
- P-140 ライムギとイタリアンライグラスの混播によるイノシシの採食被害軽減効果
上田弘則, 江口祐輔
- P-141 * 山中峠湿原ミズバショウ群落における電気柵を用いた獣害の防除と衰退したミズバショウ群落の回復
臼田将之, 小澤一輝, 安藤正規
- P-142 * 沖縄島北部地域の森林内における外来種ネコの生息状況
渡邊環樹, 河内紀浩, 木村悟志
- P-143 * サル出没カレンダー等による福井県の群れ分布推定と群れ特性評価
山元得江, 清野紘典, 水谷瑞希
- P-144 * 縄文時代におけるイノシシやニホンジカの生息環境
山崎健
- P-145 * 北海道西部の支笏湖畔がエゾシカの一大越冬地となった要因と性構成
吉田遼人, 日野貴文, 高橋裕史, 吉田剛司
- P-146 * 市街地近郊の大規模孤立林におけるエゾモモンガの生息可能性(予報)
浅利裕伸, 山口裕司, 嘉藤慎讓
- P-147 * 野生アカネズミの盲腸内微生物叢は飼育により変化する
井上比加里, 酒井悠輔, 坂本信介, 越本知大, 篠原明男
- P-148 鳥獣による農作物被害集計システムの開発
片井祐介, 大場孝裕, 大橋正孝, 石川圭介
- P-149 奄美大島 マングース防除事業における在来種混獲対策と筒わなの改良
小椋崇弘, 橋本琢磨
- P-150 地域が異なる若齢・壮齢ヒノキ造林地での枝条巻付けによるニホンジカの樹皮剥皮防止効果
岡本卓也, 岡田充弘
- P-151 * 国立科学博物館に収蔵されている黒田家から寄贈された哺乳類標本の概要
下稲葉さやか, 川田伸一郎

ポスター発表

- P-152 **駆除個体の環境教育ならびに科学研究への活用**
竹下毅
- P-153 **福島第一原発事故後のアカネズミ野生集団の遺伝的多様性について**
友澤森彦, 坂本信介, 佐藤淳, 山田文雄
- P-154 **奈良県における糞虫の分布とシカの糞の分解消失の標高間の違い**
若山学
- P-155 **近年の四国における翼手目の確認種と生息状況**
谷地森秀二, 谷岡仁, 美濃厚志, 山本貴仁, 宮本大右, 海田昭裕, 金川弘哉, 山本栄治, 野口和恵
- P-156 **栃木県高原山系におけるカメラトラップ法によるツキノワグマの個体数推定**
米田舜, 丸山哲也, 小金澤正昭
- P-157 * **北海道十勝地方における日本産カンテツのシカ(終宿主)およびモノアラガイ科貝類(中間宿主)への寄生状況**
尾針由真, 押田龍夫
- P-158 **Phylogeography and genetic diversity of finless porpoise in east asia**
Lee Seon-Mi, Min Mi-sook, Lee Hang



P-001

オポッサムのセメント質の形態学的特徴

阿部達彦（日本大学松戸歯学部解剖学 II 講座）、鈴木久仁博（日本大学松戸歯学部生物学教室）

オポッサムは北米大陸から南米大陸にかけて生息する有袋目の哺乳類である。近年、ハイイロジネズミオポッサム (*Monodelphis domestica*) の全ゲノムが有袋類のものとして初めて発表された。またこれらの歯については、哺乳類の一般的な歯式とは異なる $5 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 4 / 4 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 4$ であることや、細管を有するエナメル質などの特徴が確認されているが、歯根についての報告はあまりみられない。

本研究ではハイイロジネズミオポッサム (*Monodelphis domestica*) を用い、通法通り固定した後、一部のは脱灰切片を作製して各種染色を施し光顕的に観察した。また、固定後に研磨標本としたものの他、脱灰ならびに非脱灰標本を樹脂包埋し、透過電子顕微鏡にて観察を行った。

オポッサムのセメント質には全体にわたり多くのセメント小腔があり、歯頸部付近のセメント質にもセメント細胞が観察された。このようなセメント細胞の分布は、ヒトやラット、マウスなどのよく知られている有胎盤類のセメント質には認められず、むしろ爬虫類であるワニのセメント質に近い特徴である。また、セメント質の基質をなしている線維は、これらの走行や径、石灰化の状態などは部位により様々な状態にあり、成書にみられるような状態とは異なることが観察された。セメント質を内外の二層に区分した場合、セメント質内層はより繊細な構造である傾向が示唆された。

P-002

形態から食性や系統を推定する：タヌキにおける研究例

浅原正和（京大霊長研）、張鈞翔（國立自然科学博物館，台中）、高井正成（京大霊長研）

骨や歯の形態から得ることのできる情報は多く、化石種の系統推定や生態のほか、由来の不確かな標本の産地を推定するなど、様々な用途があり得る。本発表では発表者らがこれまで行ってきた、(1) タヌキ (*Nyctereutes*) 属化石種の食性推定、(2) 化石タヌキの系統推定、(3) 行方不明であるエゾタヌキのタイプ標本の可能性があった標本の産地推定、等について概説する。

(1) 下顎臼歯の相対サイズ（第一大臼歯/第二大臼歯の比率）が食肉目イヌ科の種間や、タヌキの亜種間で食性を反映することはこれまでの研究で明らかになっている。この手法を利用し、化石タヌキの食性推定を試みた。その結果、タヌキの系統進化の過程で食性はある程度変遷を遂げてきた可能性が示唆された。(2) 二次元幾何学的形態測定法を用いて下顎第一大臼歯の形状を比較し、台湾海峡産タヌキの系統推定を行った。

(3) エゾタヌキ (*Nyctereutes procyonoides albus*) はニューヨークの動物園個体を元に記載され、タイプ産地、タイプ標本ともに不明であった。これまでの文献調査により、1905年にアメリカ自然史博物館に納入されたタヌキ標本が、エゾタヌキタイプ個体か、それを入手したのと同じ船長がこれもまた同じく長崎の動物商から入手したタヌキ、2個体のうちの1つである可能性が高いことが判明したため、この頭骨形態をこれまでの研究で明らかになった日本国内のタヌキにおいて地域差を検出できる形態計測手法で比較した。

ポスター発表

P-003 ハクビシン (*Paguma larvata*) の後足部を反転させる機能形態について

藤井洋介 (岡山理科大学院理学研究科動物学専攻)

ハクビシンは、頭部を下方に向けて木を降りる際に、後肢を反転させ、足趾を尾側に向けることで体を固定することが知られている。Jenkins (1984) によると後肢が反転するキンカジュウ、ハナグマ、マーゲイ、リス、スローリス、コモンツパイの6種の真獣類は、距腿関節の底屈時に、距骨下関節の内転、距舟関節の回内によって後肢を反転させている。そこで本研究では、ハクビシンの足関節周辺を解剖し、足根骨の関節面を観察することで、ハクビシンが後肢を反転させる構造を明らかにした。

ハクビシンでは、距骨下関節である踵骨の後距骨関節面は、連続したなだらかな湾曲を示す。そして、後距骨関節と中距骨関節は隣接しておらず、それぞれの関節面の向きが異なっていた。また、距骨の前踵骨関節と中踵骨関節がつながっており、中距骨関節と接する関節面が細長い距骨頸を巻くように、螺旋状に広がっている。距舟関節は球窩関節であった。

これらのハクビシンの足根骨の特徴は、キンカジュウやマーゲイの足根骨にも見られるため、ハクビシンの後肢も Jenkins (1984) で見られた6種の真獣類と同様に、距腿関節の底屈時に、距骨下関節の内転、距舟関節の回内によって後肢を反転させていると考えられる。

P-004 アカボウクジラ (*Ziphius cavirostris*) 頭骨形態の雌雄差について

福本愛子 (東京海洋大学大学院)、伊藤春香 (中央水産研究所)、加藤秀弘 (東京海洋大学大学院)

アカボウクジラ *Ziphius cavirostris* はハクジラ類のアカボウクジラ科に属し、極域を除く世界中の海に分布する。本種は頭骨形態に性的二型を有する (True, 1910) が、その情報は十分と言えない。そこで、本研究ではアカボウクジラ頭骨の性的二型を検証した。分析には性成熟に達しているアカボウクジラ頭骨標本 (オス3個体、メス3個体) を用いた。各頭骨および下顎骨の121箇所を計測し、頭骨の背面、腹面、左右側面、正面、後面の6面を写真撮影した。頭骨長に対する各計測値のプローションに雌雄差があるかを検討し (t -test)、写真による形態の雌雄比較を行った。プローション比較では吻の midpoint の前上顎骨幅がメス (6.1-6.7%) よりオス (7.2-8.8%) が有意に広く ($p < 0.05$)、吻高はメス (8.7-9.7%) よりオス (11.5-13.2%) が有意的に高い傾向が得られた ($p = 0.08$)。写真観察では、オスの外鼻孔より前方部の鋤骨、前上顎骨、上顎骨がお椀状に凹み、吻部の鋤骨は前上顎骨と同じかそれより高く盛りあがっている。メスの外鼻孔前は凹まず、吻部の鋤骨の盛り上がりは前上顎骨より低い位置にあり、これらの結果は既報の雌雄差と一致した。さらに、涙骨を頭骨腹面から見たとき、オスでは外側の前先端が吻方向へ伸び、メスでは外側の前先端が吻方向ではなく外側へ伸びていた。以上から涙骨の形状にも雌雄差が認められたが、これは過去に報告がない。

P-005 岡山県産ヌートリアの外部計測値ならびに頭蓋計測値の形態的地理的変異

比嘉大樹¹ (岡山理科大学大学院・理学研究科・動物学専攻¹)、成田勇樹²、小林秀司²(岡山理科大学・理学部・動物学科²)

ヌートリア (*Myocastor coypus*) は、南米原産の半水棲大型齧歯類である。日本には 1930 年代に導入されたが、2 度にわたる国策増殖の失敗により放擲されたものが野生化・繁殖し、各地で農業被害をもたらしている。日本における本種の地理変異に関しては、これまでまとまった研究はない。そこで、最大の生息地である岡山平野で、2009 年-2010 年に捕獲された個体、体重、頭胴長ならびに頭蓋の 26 項目の計測値について、岡山県下を流れる三大河川である高梁川、吉井川、旭川の各水系別に生息標高に基づく比較を行った。比較対象としたのは、成獣 (基準は曾根 2006 にしたがった) のみで雌雄別々に行った。各水系の標高区分は、森光 (2011) にしたがって、270m 以上を上流、50m 以上 270m 未満を中流、50m 未満を下流とした。これより、各水系の流域から得られた標本の頭胴長、体重および頭蓋各部位の測定・計測値について平均値、最大値、最小値、標準偏差、変動係数を求めた。またこれらの計測・測定項目に関してパラメーターの有意性を探るため、分散分析を行った。頭胴長および体重の比較においては、3 河川のほとんどの流域・標高間で大きな差は見られなかったが、唯一、吉井川下流では、雌雄とも頭胴長は高い値を、体重は低い値を示した。頭蓋計測値の比較においても、各水系の流域の個体群ごとに特徴がある可能性が認められた。よって、今後の各水系・各流域ごとに十分なサンプル数を用いての解析が強く求められる。

P-006

P-007 Environmental determinants of craniodental variation of
raccoon dogs in East Asia

Sang-In Kim¹, Tatsuo Oshida¹, Mayura B. Takada², Mi-Sook Min³, Hang Lee³ and Junpei Kimura³
(¹ Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, ² University of Tokyo, ³ Seoul National University)

Morphological characteristics are determined by varying environmental conditions. Most of carnivore species has wide geographical ranges with polymorphic morphological characteristics, however, raccoon dog has unique distribution restricted in East Asia. Here, we demonstrate its ecomorphological pattern by elucidating effect of environmental factors to craniodental variation. Geographic difference of craniodental variation was significantly influenced by mean annual minimum temperature and mean annual sum of precipitation. Characteristics related cranial length, mandible, occiput and upper fourth premolar were inversely proportional to temperature. Postorbital constriction and upper first molar was inversely proportional in mainland population and directly proportional in island population to the precipitation. We suggest raccoon dog has craniodental variation with larger and carnivorous tendency in colder and humid environment. Also, drastic size variation in Japanese raccoon dogs indicates adaptation to particular insular condition with limited habitat and restricted migration.

P-008 Craniometric observation of Eurasian otter in Korea and Japanese river
otter in Japan

Yungkun KIM¹, Yumiko OKAMOTO¹, Hyung Hoo KIM², Sung Yong HAN² and ○Junpei KIMURA¹
¹College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 151-742, ²Korean Otter Research Center, Hwacheon-gun, Kangwon-do 209-808, Korea

To clarify the taxonomic status of the Eurasian otter in Korea, craniomandibular traits of the Eurasian otter in Korea and extinct Japanese river otter from Japan were examined to assess morphological differences. Skeletal specimens stored in National Museum of Nature and Science, Tsukuba, Japan, Tobe Zoo, Ehime, Japan, and Korean Otter Research Center, Korea, were used. Because of the limited number of specimens and the apparent sexual dimorphism in this species, only female specimens were used.

Statistical comparisons using univariate and multivariate analyses revealed that there were no significant differences between the two populations. Twenty one measurements among 16 cranial and 6 mandibular traits showed no significant differences. Principal component analysis also showed a scattered overlapping pattern in the Korean and Japanese populations.

The characteristics of craniomandibular morphology in the Eurasian otter in Korea and the Japanese river otter were found to be similar, although these two populations have been geographically separated. Further analyses using the Chinese population and male specimens need to be performed.

P-009 ミンククジラ、ニタリクジラおよびイワシクジラ胎盤の形態と機能

北山知代（帯広畜産大学）、佐々木基樹（帯広畜産大学）、石川 創（下関海洋科学アカデミー）、茂越敏弘（日本鯨類研究所）、大隅清治（日本鯨類研究所）、福井 豊（帯広畜産大学）、近藤大輔（帯広畜産大学）、北村延夫（帯広畜産大学）

2009年および2010年に行われた第二期北西太平洋鯨類捕獲調査で得られたミンククジラ、ニタリクジラ、イワシクジラの胎盤を用いて、その形態学的特徴を組織学的に検索するとともに、P450scc とアロマターゼの発現と分布を免疫組織化学的に検索した。3種すべての鯨類の胎盤は、組織学的には上皮絨毛膜胎盤であった。絨毛膜と子宮内膜の嵌合は、胎子の成長に伴い複雑になっていた。絨毛膜上皮は単層円柱の栄養膜細胞によって構成され、栄養膜巨細胞は認められなかった。子宮腺腔にはPASやMSB染色性の物質が観察され、さらに腺細胞にはベルリン青で染まる顆粒が認められた。胎子の成長に伴い、絨毛膜上皮に近接する毛細血管は多くなっていた。すべての鯨類の胎盤でアレオラが観察され、その領域の栄養膜細胞は他の領域の栄養膜細胞に比べ背が高く、長い微絨毛を有していた。アレオラ領域の栄養膜細胞の基部から絨毛膜間質にかけてベルリン青染色部位が確認され、鉄イオンが子宮腺からアレオラを介して胎子に取り込まれ輸送されている可能性が示唆された。免疫染色では、アレオラ領域以外の栄養膜細胞においてP450sccとアロマターゼに対する陽性反応が認められ、胎盤の栄養膜細胞でエストロジェンが合成されていることが明らかとなった。

P-010

デマレルーセットオオコウモリの *Musculus uropatagialis* と大腿二頭筋の相同性

小林優恭（岡山理大院・総合情報・数理環境システム）

オオコウモリ科に属する種の尾膜には、*Musculus uropatagialis* という皮筋が存在している。この皮筋の相同性について、MacAlister (1872) は *M. biceps femoris* の痕跡的な筋であると推定している。*M. biceps femoris* は、翼手類の中でもオオコウモリ科において見られない傾向が強い筋である。Shutt (1998) は、オオコウモリ科に見られる *M. uropatagialis* を含めた後肢の筋について、支配神経を重視した解剖学的研究が必要であるとしている。しかし、*M. uropatagialis* の支配神経は、一部のオオコウモリ属の種において、尾椎神経叢の一部であることが明らかにされているものの、正確な支配神経は未だ明らかにされていない。したがって、*M. uropatagialis* の相同性は未だ解明されていない。本研究では、デマレルーセットオオコウモリ (*Rousettus leschenaultii*) の後肢および尾膜周辺を解剖し、*M. uropatagialis* の正確な支配神経を明らかにするとともに、相同性について考察する。

本種における *M. uropatagialis* の支配神経は、脛骨神経の分岐枝と仙骨神経叢のうち S1 が結合した神経であった。両神経の内、脛骨神経は大腿屈筋群を支配する神経であることから、*M. uropatagialis* は、大腿屈筋群と相同な筋であると考えられる。

ポスター発表

P-011

アシカ科の前肢筋についての比較解剖

小林沙羅（東大院・農、東大・博物館）、三谷曜子（北大・フィールド科学センター）、
堀本高矩（北大院・水産）、遠藤秀紀（東大院・農、東大・博物館）

鱗状の四肢をもつ鰭脚類の中でも特にアシカ科の前肢は、遊泳時に高い推進性と操縦性を発揮する。一方で、アシカ科は回遊域や遊泳速度など種による生態の違いが見られ、それに応じて前肢の筋構造も種間で異なることが考えられる。本研究では、生態の異なる2種のアシカ科を用いて、前肢の筋についての詳細な比較解剖を行った。

本研究では沿岸性で高速遊泳を行うカリフォルニアアシカ *Zalophus californianus* と外洋性で浮遊・静止を行うキタオットセイ *Callorhinus ursinus* を用いた。まず、肩甲骨から指骨末節骨までの骨格に付着する筋について肉眼による形態比較を行い、筋重量を測定した。測定した筋重量について肩肘筋群と指筋群に分けて基準化し、その値を用いて Mann-Whitney の U 検定を行い種間差を検討した。

高速遊泳を行うカリフォルニアアシカでは肩の外転・外旋に関わる筋が発達する傾向にあり、これらの筋が引き起こす前肢の水平進展によって推進力をより高めていると考えられる。一方、キタオットセイでは肩、肘の屈伸や肩の内転・内旋に関わる筋が発達していた。洋上で浮遊・休眠することが多いキタオットセイでは、これらの筋によって肩、肘を三次元的に動かし、操縦性を高めていると考えられた。

P-012

ケントリオドン科（マイルカ上科：ハクジラ亜目）の摂餌様式についての考察

丸山 啓志（京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻地質学鉱物学教室・日本学術振興会特別研究員 DC2）

ハクジラ類は最も水中生活に二次的に適応したグループであり、その摂餌様式は嘔み付き摂餌・吸い込み摂餌の2タイプとその組み合わせによって網羅される。中でも、マイルカ上科は最も繁栄しており、その基幹的な分類群がケントリオドン科である。ケントリオドン科は太平洋・大西洋・地中海沿岸に分布する後期漸進統～後期中新統より産出し、中新世の鯨類相ひいては、現在の鯨類相の形成を考える上で重要な分類群である。ケントリオドン科は3亜科からなり、それぞれの摂餌様式を見てみると、ケントリオドン亜科では *Delphinodon* のような嘔み付き摂餌・吸い込み摂餌のともに顕著な傾向が見られないグループと *Tagicetus* などの様な明瞭な嘔み付き摂餌優先タイプの2種が存在し、ロフォケタス亜科・ピサノデルフィス亜科では嘔み付き摂餌優先タイプであると考えられている。

演者は、これまでに北海道沙流郡日高町沙流川河床中新統ニニウ層群より産出した頭骨化石を *Kentriodon* 属の新種として報告した。この標本は、既存のケントリオドン科と比較して、頭骨サイズに対して、1) 側頭窓が小さい、2) 歯や歯槽が小さい等の特徴が見られた。これは、既存の3亜科で見られたタイプとは異なり、より吸い込み摂餌優先タイプであることを支持するものである。したがって、ケントリオドン科の摂餌様式が従来考えられていたものより幅広い多様性を有している可能性が示唆された。

P-013

長野県軽井沢町周辺に生息するツキノワグマの外部形態特性

南由実子・小宮将大・山本俊昭(日獣大)・玉谷宏夫・田中純平・大嶋元(NPO 法人ピッキオ)・
小山克(軽井沢町役場)

これまでツキノワグマにおける外部形態の成長パターンに関してはいくつか報告されているが、それらは複数の個体群を合わせたデータであり、一つの地域個体群の成長パターンを示した報告ではない。本研究では、1999年から2013年までに長野県軽井沢町周辺地域において捕獲され、遺伝的解析によって一個体群となったツキノワグマ195頭(オス114頭、メス81頭)を用いて、外部形態(全長、体長、体高、前肢長、掌球幅、足底球幅の6部位)の成長パターンを von Bertalanffy の方程式により解析した。その結果、各計測部位の漸近値において雌雄間で差が認められ、その比(雄/雌)は1.08から1.15であることが明らかになった。各計測部位の成長完了月齢においても雌雄差が認められ、オスでは58ヵ月齢から83ヵ月齢で成長が完了しているのに対し、メスでは45ヵ月齢から54ヵ月齢であり、オスよりもメスのほうが早く成長が完了する傾向が認められた。また、中村ら(2011)によって報告された兵庫県における外部形態の成長パターンと比較したところ、本調査地の個体群のオスは全長・体長が大きく、メスは全ての外部形態が大きい傾向が認められた。外部形態が大きい理由として、個体群密度や餌資源の影響だけでなく、遺伝的な要素が関連していると考えられた。

P-014

チャップマンシマウマとウマの精巣におけるエストロジェンの異なった産生源

三好亮輔、佐々木基樹(帯広畜産大学)、柚原和敏、井上文男、富川創平、杉本美紀(おびひろ動物園)、近藤大輔、佐々木直樹、北村延夫(帯広畜産大学)

【目的】シマウマの精巣に関する繁殖生理学的研究はこれまでに幾つか報告されているが、細胞機能学的解析は、ほとんどなされていない。そこで今回、精巣の発達や精子形成に必要な不可欠である性ステロイドホルモンの合成部位を免疫組織化学的に解析した。【材料と方法】2014年2月に、おびひろ動物園で死亡した雄成体のチャップマンシマウマから左右の精巣を採取しブアン液で固定した後、定法に従って4μm厚のパラフィン切片を作製した。組織学的検索のためHE染色を施し、さらに、ABC法を用いてステロイド合成酵素であるP450sccおよびP450arom、さらにアンドロジェンレセプター(AR)の発現と分布を免疫組織化学的に検索した。また、比較のため同じウマ属のウマの精巣も同様にして検索した。【結果と考察】組織学的検索において、曲精細管では精子形成が認められ、多数の精子が精巣上体にも存在していた。免疫組織化学的解析では、P450sccの陽性反応は、ライディッヒ細胞においてのみ確認された。さらにP450aromでは、顕著な陽性反応がセルトリ細胞で認められた。ウマでは、P450sccとP450aromはともにライディッヒ細胞にのみ認められた。これらの結果から、チャップマンシマウマでは、ライディッヒ細胞でテストステロンが、またセルトリ細胞でエストロジェンが産生されていることが示唆された。

ポスター発表

P-015

ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の胎仔成長における 形質の発現と着床日の推定

佐々木理紗 (東農大)、櫻井裕太 (北大院)、小林万里 (東農大, NPO 北の海の動物センター)

2008年から2012年までに北海道沿岸において死亡したゴマフアザラシ19頭を使用し、胎仔期における形質の発現を調べた。本種には着床遅延があることが知られており、着床日に関する報告がほとんどされていないことから、着床日を推定し、着床遅延の意義について考察した。

本研究では便宜的に1月1日を1とした日数を死亡日とした。250日以降の死亡個体で爪が、262日以降の個体でヒゲが確認することができ、358日以降の個体で毛を確認することができた。爪やヒゲが早期に形成され、毛が遅れて形成される傾向は、他のアザラシで報告されている結果と同様であった。また、毛が確認できた358日以降の個体からは歯の萌出及び目が開いていることも確認された。出生時期までに毛や歯の萌出が完了し、目が開いていることは早成性の特徴と一致した。さらに、体長と各部位の相対成長を調べたところ、25部位中11部位が優成長となり、前肢及び後肢の相対成長係数が高い値を示したのは、本種の出生2-3週間後の早期に遊泳を開始するためであると考えられた。推定平均着床日は、218日(8月7日)で、その95%信頼区間は7月23日から8月21日であった。死亡日が同じであっても成長度合いに差が見られたのは、このように着床日に1ヶ月の幅があるためであると考えられた。

P-016

ネズミ科の咬筋深層前部にみられる内部構造の多様性

佐藤和彦、矢野航、渡邊竜太、小萱康徳、江尻貞一 (朝日大・歯・解剖)

哺乳類の咬筋は、内部を腱膜で仕切られた複雑な構造をもつ (Yoshikawa and Suzuki, 1969)。咬筋内部の構造は、開口範囲や筋力の強さ、咀嚼運動の複雑性といった適応的要素と関連することが示唆されている (Herring, 1972; Satoh and Iwaku, 2006)。しかし、各分類群内における内部構造の変異については、いまだ十分な検討がおこなわれていない。そこで本研究では、ネズミ科5亜科(ネズミ亜科、キヌゲネズミ亜科、アメリカネズミ亜科、ハタネズミ亜科、アレチネズミ亜科)15種の咬筋表層・深層・内側層の内部構造を肉眼解剖学的に観察し、種間で比較をおこなった。亜科間・亜科内における著しい変異は、深層前部で認められた。ネズミ亜科、ハタネズミ亜科、アレチネズミ亜科では起始部に腱膜がみられたが、キヌゲネズミ亜科ではみられなかった。この腱膜の有無は、アメリカネズミ亜科では種によって異なっていた。また停止部については、(1)前下顎腱膜のみに存在する(キヌゲネズミ亜科、アレチネズミ亜科)、(2)前下顎腱膜と内側下顎腱膜にまたがる(アメリカネズミ亜科、ハタネズミ亜科)、(3)前下顎腱膜と下顎骨表面にまたがる(ネズミ亜科)という3つのパターンが認められた。以上のことから、ネズミ科の咬筋の中では深層前部が、系統進化において最も構造の変化しやすい部位であることが示唆される。

P-017

交尾期にみられる雄成獣エゾヒグマ背部皮膚腺の変化

富安洵平¹、松本直也²、坂元秀行²、柳川洋二郎³、永野昌志³、小林恒平⁴、松井基純¹¹帯広畜産大学、²のぼりべつクマ牧場、³北海道大学、⁴千葉科学大学

[目的]雄ヒグマでは交尾期(5月から7月)に、背中を木に擦りつける「背こすり」というマーキング行動の増加が確認されている。私達は、交尾期に背中に皮膚腺が発達していること、同時期に背中に分泌物が付着し、他の部位とは異なる匂いがすることを発見した。このことは、「背こすり」と嗅覚コミュニケーションの関係を示唆するものであると考えられる。本研究では、背部皮膚腺の発達と分泌の時期的変化、交尾期との関係を調べた。

[方法]2月(4頭)、4月(10頭)、6月(4頭)、8月(4頭)および11月(6頭)に、飼育下の雄エゾヒグマに麻酔をかけ、背部皮膚腺の分泌の様子を観察した。また、組織学的検索のために、左右肩部の間(肩甲骨間の正中)の位置でパンチ生検を行い、直径8mm、深さ約12mmの大きさで皮膚を採取した。採取した皮膚は10%ホルマリン液で固定した後、定法により4-7 μ m厚の切片を作成、HE染色により検索した。

[結果]交尾期前の時期(4月)および交尾期(6月)でのみ、背中の正中線において、耳の間から最後肋骨にかけて、甘い香りのする油脂性分泌物が皮膚と毛に付着していた。分泌物は透明もしくは赤色を呈していた。組織学的観察により、背部皮膚腺は発達した脂腺とアポクリン腺から構成されていることが分かった。非交尾期と比べ交尾期において、脂腺面積の増加、アポクリン腺分泌の亢進が認められた。交尾期に、皮膚腺が発達し、分泌が亢進していることから、「背こすり」では分泌物を擦りつけていると推測される。

P-018

岐阜県・長野県産ニホンカモシカの歯列異常(予報)

藪崎 茜(放送大学)、川田伸一郎(国立科学博物館)

ニホンカモシカ *Capricornis crispus* には様々なタイプの歯列異常がみられることが、愛知県産の個体について知られている。本研究では岐阜県・長野県産の標本を用いて、同様な調査を行った。用いた標本は国立科学博物館に収蔵しているニホンカモシカの頭骨583個体である。これらは両県にて1988年から1992年に管理駆除された個体で、自然環境研究センターの協力の下標本化し、歯列の肉眼観察を行った。歯の異常については、歯数異常(正常な歯式 I0/3, C0/1, P3/3, M3/3=32 から逸脱したもの)、位置の異常(正常な位置に萌出していないもの)についてである。なおX線などによる歯骨内部にまでは着目していないため、歯数変異については脱落・埋伏等によるものが含まれている可能性がある。その結果、583個体のうち、19個体に異常がみられた。歯数異常は9個体で観察された。過剰に生えているものが2例あり、上顎左の第二小白歯の近心に第一小白歯が過剰に生えているものと、下顎左の第一大臼歯舌側に円錐状の歯が萌出しているものであった。欠失しているものが7例あり、下顎左犬歯の欠失が2例、下顎右犬歯の欠失が2例、下顎左第二小白歯の欠失が3例であった。位置の異常は10個体で観察され、とくに興味深い異常は、下顎の第二小白歯が180度回転しているもの。上顎の左第三大白歯が90度回転しているものも見つかっている。今後個体数を増やして、詳しく調べていく予定である。

ポスター発表

P-019

ネズミの交尾器を用いた形態比較

谷戸 崇 (京都大学大学院理学研究科), 岸田 拓士 (京都大学野生動物研究センター),
本川 雅治 (京都大学総合博物館)

齧歯目の交尾器内部には陰茎骨 (baculum) が存在し、種ごとに多様な形態を示すが、陰茎骨とその周辺組織との関係を示した例は数少ない。実験動物を用いた交尾器の組織学的な研究例は今までもいくつかあるが、*Apodemus* 属を用いた知見は殆どない。ネズミ亜科 (Murinae) の陰茎骨は硬骨の陰茎骨体 (stalk) とその先端部に位置する指状突起 (digital process) からなる。*Apodemus* 属では実験動物のマウス *Mus musculus* やラット *Rattus norvegicus* と異なり、指状突起が明瞭な三叉状の組織を形成する。*Apodemus* 属の三叉状組織は中央が軟骨、左右が軟組織から形成されているが、これらと周辺組織との関係は殆ど明らかになっていない。そこで本研究では *Apodemus* 属の交尾器内部の陰茎骨とその周辺組織の構造について調べた。特に特徴的な構造物である三叉状組織に着目して左右の組織の開閉メカニズムについて考察した。組織の観察にはヘマトキシリン・エオシン (HE) 染色を用い、陰茎骨の観察にはカルシウムが蓄積した骨化組織のみを染め分けるアリザリンレッド染色標本を用いた。また、比較のために *Apodemus* 属以外のネズミ亜科やミズハタネズミ亜科 (Arvicolinae) の種も用いて観察を行なった。

P-020

中部山岳地域のニホンザル遺伝子モニタリング

赤座久明 (富山県自然博物館ねいの里) 川本芳 (京都大学霊長類研究所)

これまでに石川、富山、新潟、長野、岐阜の中部5県の山岳地域に生息する群れから、ミトコンドリア DNA 調節領域 (mtDNA-CR) (412 塩基対) について、6 タイプの塩基配列の変異を検出した。6 タイプの中の1つの JN21 タイプ (kawamoto et al. 2007 による分類) は近畿地方から中部地方の日本海側に広域的に分布し、ニホンザルの群れの分布拡大の経過を検討する上で重要な集団である。2012 年と 2013 年に、JN21 タイプの分布域周辺で、まだ遺伝子分析が行われていない、福井県九頭竜川流域に生息する群れと、この群れに隣接した岐阜県長良川流域の群れを対象にして、DNA 試料(糞)の採集と、mtDNA-CR 第 2 可変域(412 塩基対)に加え、第 1 可変域(603 塩基対)の遺伝子分析を行った。分析の結果から、九頭竜川流域は、本流上流部に JN21 と近縁である JN22 の群れが生息しているが支流には広範囲に JN30 の群れが生息していることが分かった。JN30 は滋賀、三重、岐阜に分布するタイプで、九頭竜川はこの集団の北端に位置する。長良川流域で採集した試料のうち、JN21 と JN22 について第 1 可変域を分析したところ、JN21、JN22 にそれぞれ 2 タイプの変異が検出され、第 1、第 2 可変域を合わせた全領域を比較すると 4 タイプの集団に分けることができた。日本海側に広域分布する JN21 の集団が、長良川沿いに北から南に向けて分布域を拡大し、その過程で小集団が水系の異なる九頭竜川上流域へ分岐した可能性が考えられる。

P-021

北海道産アカネズミ属3種の第四紀の集団動態

花崎香織里、鈴木祐太郎、木下豪太、鈴木仁（北大院環境科学）、友澤森彦（慶応大）、土屋公幸（応用生物）

アカネズミ属はユーラシア温帯域に広く分布し、これまでの研究から第四紀の氷期と間氷期の繰り返しによる地域集団のボトルネックや放散の発生が示唆されているが、日本列島を含め、一斉放散に関する解析は未だ十分になされていない。本研究では日本固有種2種のmtDNAの *cyt b* 全長領域(1140 bp)を用いてネットワーク解析で確認されたクレードに対して、Mismatch distribution 解析および Tajima's D test、Fu's FS test を行った。その結果、北海道においてアカネズミは2回(放散年代指標値: $\tau=2.73, 8.57$)、ヒメネズミは1回($\tau=2.55$)の一斉放散があることが示された。これらの一斉放散が、氷期によるボトルネックと直後の温暖化によるものとし、氷期-間氷期サイクルと照合すると、アカネズミは約1万年前と約13万年前に、ヒメネズミは約1万年前に放散したと推定された。さらに、大陸と日本に生息するハントウアカネズミでは北海道集団を含む東アジア沿海地域集団($\tau=7.23$)で1万年前よりも古い時期に一斉放散が起きた可能性が示唆されたが、各地域に焦点をあてた詳細な解析が今後の課題となっている。以上のことより、これら3種は同時期に、あるいは同地域で地質学的気候変動を経験したと推測されるが、標高や植生など生息環境の違いが一因となり、その後の集団の変動は様ではないことが示された。今後は他の同属大陸産の種においても地域集団ごとに一斉放散の状況把握を行い、比較検討していきたい。

P-022

オウギハクジラ属鯨類の核型について

栗原望（国立科学博物館）、川田伸一郎（国立科学博物館）、山田格（国立科学博物館）

核学的研究では、生きた細胞を観察するため、生きている個体から組織や血液を得るのが普通である。従って、鯨類の核学的研究は捕鯨に依存してきた歴史があり、捕鯨対象外の種では、核型の知られていない種がほとんどである。既往知見から、鯨類の染色体数は $2n=42$ と 44 の2タイプに限られることが知られており、核型の変異が小さいとされてきた。オウギハクジラ属は13種が知られており、このうち核型の報告があるのは2種にすぎない。国立科学博物館では、ストラレンジング個体や動物園で死亡した、死亡後時間の経過した個体から組織培養を試みている。本発表では、染色体の観察に成功したオウギハクジラについて、その核学的特徴を記載し、すでに報告されている近縁種との比較を行った。その結果、オウギハクジラの染色体数は $2n=42$ であり、これまでに報告されているヒガシアメリカオウギハクジラやハブスオウギハクジラと同じであった。一方、染色体構成はいずれとも異なるものであった。また、C-バンド染色により検討した結果、既往知見ではX染色体の同定を誤っていたことが判明した。染色体の構造変化には、染色体数に影響を与えるものと与えないものがあり、同種の構造変化が多発する傾向があることが知られている。オウギハクジラ属鯨類の核型は、従来考えられてきたよりも変異に富んでおり、今後、核学的研究を進める余地が十分にあることが分かった。

ポスター発表

P-023 日本産ハツカネズミの核学的特性 — ヘテロクロマチンの量的変異について

明主 光, 岩佐 真宏 (日大・院・生物資源)

ハツカネズミ *Mus musculus* は汎世界的に分布し、日本産ハツカネズミは亜種 *molossinus* とされる。この *molossinus* には他亜種とは異なる様々な形質が知られ、その一つが染色体に認められる大型の C-バンド濃染領域である。しかし既報の研究例における C-バンド濃染領域のサイズについては、視覚的な判断によるものが大きく、再現性という観点からは疑問が残っていた。そこで本研究では、*molossinus* における C-バンド濃染領域の定量化を目的として、核学的解析を行った。国内各地で捕獲した野生ハツカネズミ (*molossinus*)、実験用マウス (*domesticus*)、およびこれらを交配させて得た交雑個体から染色体標本作製し、各種分染法を行った。C-バンド濃染領域について顕微鏡デジタル画像を用いて計測した結果、第2染色体において、*molossinus* の C-バンド濃染領域が *domesticus* より有意に大型であることが示された。また G-バンドパターンも併せて検討したところ、この第2染色体における大型の C-バンド濃染領域は、アクロセントリック染色体のサテライト部が大型化したことにより生じたと推察された。この第2染色体の C-バンド濃染領域の大型化は、遺伝的に安定した *molossinus* の特性と考えられるが、そのサイズについては個体間/個体内で変異が認められた。したがって、この C-バンド濃染領域は進化学的に中立であるものの、*molossinus* ではある一定のサイズ以上が維持されていることが示唆された。

P-024 中国地方にみられるコウベモグラの地域系統群間の境界線について

中本あずさ (北大理学部)、原田正史 (大阪市大院医学)、篠原明男 (宮崎大フロンティア)、土屋公幸 (応用生物)、鈴木仁 (北大院環境科学)

西日本に生息するコウベモグラ (*Mogera wogura*) は近畿・東海 (系統 I)、中国・四国 (系統 II)、九州 (系統 III) の 3 系統に分かれることが過去の mtDNA の解析結果から知られている。西日本に生息する生物では中国地方に地域系統群の分布境界線がみられる例が複数報告されており、コウベモグラの系統 II と系統 III では島根県高津川と広島県太田川付近に境界線があると推測されているが、詳細な境界線、および境界線の形成要因は明らかにされていない。そこで本研究では、系統 II-系統 III 間の詳細な分布境界線の策定と境界線の形成要因の解明を目的とし、mtDNA の *Cytb* (1140bp) 遺伝子の変異から空間構造と進化的動態の解析を行った。

その結果、系統 II-系統 III 間の mtDNA の境界線は広島県尾道市と島根県浜田市を結ぶライン上に存在することが示唆された。また、Fu' s Fs および mismatch distribution 解析では、どちらの系統でも過去に集団の一斉放散が起きたことが示された。この一斉放散が第四紀の 10 万年周期の気候変動に伴い、氷期のボトルネックとその後の間氷期の急激な温暖化により生じたと仮定すると、平均塩基置換数から、系統 II では約 1 万年前、系統 III では約 13 万年前の氷期の終了後に一斉放散が起きたものと推測された。以上のことから、系統 II と系統 III 間の境界線は、最終氷期後の一斉放散で分布を拡大した系統 II の集団とそれ以前から中国地方西部に分布していた系統 III の集団が分布を交錯させたことにより生じた可能性が示唆された。

P-025

地表棲小型哺乳類を対象とした生態研究における赤外線センサーカメラの有効性

中園 美紀, 岩佐 真宏 (日大・生物資源)

赤外線センサーカメラは哺乳類の生態調査にしばしば用いられている。しかし、これらの研究対象は中型・大型哺乳類が多く、小型哺乳類を対象とした研究例は少ない。この傾向は、同カメラによる小型哺乳類の種同定が難しいことに起因すると考えられる。そこで本研究では、地表棲小型哺乳類を対象として、同カメラ (Fieldnote DUO, 麻里府商事) を用いた種同定法について検討した。撮影は主に林床で行い、種同定の標徴形質の一つとなり得る外部形態のサイズを確認できるよう、10 mm 方眼スケールと一緒に撮影される設定で行った。その結果、アカネズミ *Apodemus speciosus*, ヒメネズミ *A. argenteus*, ドブネズミ *Rattus norvegicus*, ヒミズ *Urotrichus talpoides*, については、撮影画像からある程度種同定が可能であることが示された。ただし、vole 類については種同定が困難であった。また誘引餌を設置することにより、活動時間帯を記録する定点観測 (月 1 回 3 日間程度の連続撮影) も併せて行った。その結果、ドブネズミは日没から日の出前までの夜間を中心に、日中も活動する様子が撮影された。一方アカネズミは、夜間の活動記録が多かったが、日没前から活動する様子も撮影されており、既報の結果と一致した。以上のことから、mouse・rat 類を対象とした生態研究のための同カメラ使用は有効であることが示唆された。

P-026 牡鹿半島のニホンジカ (*Cervus nippon*) のマイクロサテライトおよび
ミトコンドリア DNA の解析による集団構造の解析

渡邊哲之進¹⁾・吉田友美¹⁾・土屋剛¹⁾・柴田清孝¹⁾・玉手英利²⁾ (石巻専修大学理工¹⁾、山形大学²⁾)

牡鹿半島には金華山や五葉山系のニホンジカ (以下シカ) とは異なる遺伝子集団が棲息している (瀧口)。また、牡鹿半島外は登米市や南三陸町に接していて多数のシカが棲息している。しかし、半島外のシカが五葉山系のシカが南下したか、牡鹿半島から北上したかは現在のところ不明である。

本研究では牡鹿半島内外、登米市、南三陸町、気仙沼、釜石市で捕獲された 456 頭のシカのマイクロサテライトとミトコンドリア DNA (mtDNA) 調節領域の解析をおこない牡鹿半島外のシカの由来を明らかにした。

mtDNA の解析結果では牡鹿半島内のハプロタイプは 1 種類だった。しかし、牡鹿半島外の河北太田と気仙沼では五葉山系のハプロタイプが観察された。

マイクロサテライトの解析結果では牡鹿半島内全体で 6 種類、半島外全体で 8 種類のハプロタイプが観察された。とくに、牡鹿半島の根元に位置する半島側の針浜・小竹で 6 種類のハプロタイプが観察され、内陸側の御前浜で 8 種類全てのハプロタイプが観察された。これらのことから、半島外のシカのほとんどは牡鹿半島の根元付近の針浜と御前浜を起点に半島から北上したと考えられる。しかし、牡鹿半島外の福地、登米市、気仙沼のシカに五葉山系と同じハプロタイプが観察されたことから、牡鹿半島外のシカの一部に五葉山から南下したシカが含まれると考えられる。

ポスター発表

P-027 小笠原諸島弟島で採集されたクマネズミの毛色の Mc1r 遺伝子型と環境要因

南波興之（北大・低温研）、橋本琢磨、港隆一、桐原崇（自然環境研究センター）、
森智子（北大・理学）、鈴木仁（北大・院環境）

哺乳類は、周囲の光環境に合わせた毛色をしているといわれ、その調節には、Mc1r 遺伝子と Asip 遺伝子
が関与することが知られている。一方、クマネズミ（the *Rattus rattus* species complex）は、大別して毛
色が黒色の系統（インド・ヨーロッパ型）とアグーチの系統（アジア型）に分かれるとされ、小笠原諸島に
は、その両方が生息しており、毛色は、Mc1r 遺伝子の 280 番目の塩基対が、G/G だと茶色、A/G、A/A である
と黒色であることが既知である。また、小笠原諸島弟島のクマネズミは光環境の異なる様々な森林に生息し
ている。そこで、弟島のクマネズミの Mc1r 遺伝子型による毛色の違いと採集地の光環境を比較した。

弟島産クマネズミの剥製・フラットスキン標本を、分光測色計（CM-700D:コニカミノルタ）を用いて、背
側と腹側を測定し、Mc1r 遺伝子 280 番目の塩基対の遺伝子型間で毛色の数値を比較したところ、G/G、A/G、
A/A ごとに毛色が暗くなることがわかり、280 番目にある A 塩基の数で黒色の割合が増すことがわかった。

さらに、それぞれの個体の採集地を比較すると、明るい環境には、明るい毛色のアグーチと A/G の黒色し
か出現しなかったが、暗い環境では、アグーチは出現せず、黒色の A/G と A/A が出現した。このことから周
辺環境の明るさと毛色の関係性が予想されるが、それについてはさらなる検証が必要である。

P-028 ミャンマー産 *Bandicota* 属 3 種の分子系統と毛色変異

森智子（北大理学）、土屋公幸（応用生物）、Saw Bawm（ミャンマー獣医大）、新井智（国立感染症研）、
Myin Zu Min（ヤンゴン大動物学部）、片倉賢（北大院獣医）、鈴木仁（北大院環境科学）

Bandicota 属（オニネズミ属）は南アジアに広く分布しているが、属を構成する主要 3 種 *B. bengalensis*,
B. indica, および *B. savilei* の系統関係、進化的動態および毛色を含めた形態学的な地域特異性は、十分
に解明されていない。本研究では、ミャンマーの Mandalay 区域（北緯 21 度 東経 96 度）と Nay Pyi Taw 区
域（北緯 19 度 東経 96 度）で採集した *B. bengalensis* および *B. savilei* について、*Cytb* (*Cytochrome b*)
の全長（1140 bp）と毛色関連遺伝子 *Mc1r* (*Melanocortin 1 receptor*) の配列の一部（486 bp）についての
遺伝子解析を行い、データベースのデータと合わせ 3 種の系統関係および進化的動態の解明を試みた。

Cytb 配列に基づく NJ 系統樹から、*B. bengalensis* および *B. savilei* は単系統性を示したが、*B. indica*
は 4 つの地域系統群に分かれ、単系統性は認められなかった。各系統群の系統間の距離は約 7%であった。
Mc1r の解析では、*B. bengalensis* および *B. savilei* に種固有の配列が認められた。Nay Pyi Taw で採集し
た *B. bengalensis* には全身黒色性の個体が見られ、*Mc1r* の解析により、361 番目の塩基の G から A への変異
がこの黒色化の責任変異である可能性が示唆された。現在、測色計を用いて毛色の明度を数値化し、毛色の
種内および種間変異を調査中である。

P-029

オオアシトガリネズミの飼育個体における春機発動

沖本康平、下井岳、橋詰良一、亀山祐一（東農大院生物）

【目的】我々はオオアシトガリネズミ *Sorex unguiculatus* の実験動物化を試みているが、*Sorex* 属における多くの種の雄は越冬しないと繁殖を開始しないとされている (Dokuchaev 2005)。今回、ヨーロッパトガリネズミ *S. araneus* の飼育下における精巣肥大の報告 (Bajkowska ら 2009) を参考に、飼育室の室温と照明を変更したところ、当年個体の雄で精子形成を観察したので報告する。【方法】供試個体は5～10月に捕獲し、H24～H26の1月中旬までは20℃の12L:12D、H26の1月下旬からは18℃の16L:8Dで飼育した。死亡個体は両側精巣重量を測り、精巣と精巣上体の組織標本を作製した。標本はHE染色し、精子の有無、精細管直径(STD)を測定した。【結果】変更前の飼育1週間以内に死亡した個体と比較すると、当年個体(n=18)は越冬個体(n=4)よりも精巣が著しく小さく(2mg vs 213mg)、精細管も発達していなかった(32μm vs 181μm)。この条件で231日間飼育した当年個体は精巣重量が17mgで、片側の精巣(STD220μm)と精巣上体でのみ精子が観察された。精子のなかった側の精巣STDは53μmであった。飼育条件変更後13、50、101日に死亡した個体は、精巣重量が52、73、175mgと経時的に増加する傾向を示し、変更後50日の精巣、101日の精巣と精巣上体で精子が観察された。一般的な実験動物よりも低温かつ長日条件で飼育することで、オオアシトガリネズミの当年雄個体で春機発動を誘起できることが示された。

P-030

ニホンジカの飼料消化率とその特性

齋藤千裕、加藤千寿子、浅野早苗、梶川 博（日本大学生物資源科学部）

【目的】野生シカの増加による森林や農作物に対する被害が深刻となっている。シカの生息密度の推定や養鹿における飼料給与量の決定には、栄養素の利用性及び要求量の評価が必要となる。本研究では部分糞中のマーカー濃度に基づく間接消化試験によりシカの飼料消化率を求め、ウシのパイロットアニマルとしての評価が確立しているヤギと比較した。【方法】人工飼育下のニホンジカ成雌4頭(平均体重47kg、630m²のパドックで群飼)を用いてアルカン(C29とC31)をマーカーとした飼料消化率の測定を行った。飼料はアルファルファヘイキューブとし、米NRCの小型反芻動物飼養標準に基づいた維持要求量及び飽食量で給与した。対照となるヤギは平均体重30kgの群飼雌シバ7頭を用いた。【結果】飼料の乾物消化率は維持量でヤギが55%であったのに対してシカが53%とほぼ同様の結果を示した。成分消化率はCPでシカが幾分低い値を示したものの(84% vs 76%)、繊維(NDF)と粗脂肪でヤギと同様の値(47% vs 46% 及び 30% vs 29%)が示された。以上の結果から、シカは家畜であるウシやヤギと同様の消化特性を示すことが示唆された。飽食条件下ではシカは維持時の1.8倍の採食量を示し、乾物、NDF、粗脂肪及びCP消化率の全てで維持時よりも高い値が見られた。糞中への希土類(La)排出パターンから推定した飼料の反芻胃流出速度は、維持時が1.2%/hに対して飽食時では3.0%/hと高い値を示した。このことは流出速度増加に伴う消化率の低減よりも、採食量の増加に伴う反芻胃内微生物活性の高まりが、より強い効果をもたらしたものと考えられた。

ポスター発表

P-031 タイリクモモンガの発情周期は泌乳期中に回帰するか？

髙本 樹 (岩大院連農・帯畜大)、鈴木 圭 (岩大院連農・帯畜大・国際水研)、濱田瑞穂 (帯畜大)、古川竜司 (帯畜大)、手塚雅文 (岩大院連農・帯畜大)、柳川 久 (岩大院連農・帯畜大)

年に複数回繁殖する種にとっては、限られた季節の間に効率よく繁殖することが重要である。年 2 回繁殖する滑空性哺乳類のタイリクモモンガ *Pteromys volans* は、北海道における交尾期は 3 月から 6 月末である。本種の妊娠期間が約 40 日で、泌乳期間が約 60 日であるため、春繁殖後の夏に交尾できる期間は非常に短い、あるいは交尾できない可能性がある。樹上性リス類では分娩後発情し、交尾することが知られている。そのため、本種においても仔の離乳後に発情周期が回帰して交尾するのではなく、泌乳期中に発情周期が回帰して交尾可能な期間を長くしている可能性がある。そこで、本研究ではこの仮説を検証するために、タイリクモモンガにおける泌乳期中のプロゲステロン (以下、P4) 動態を明らかにすることを目的とした。春に妊娠していた本種を 2 個体捕獲した。本実験では非侵襲的で、繰り返し採取が可能な糞を用いた。P4 は 100% メタノールを用いて糞から抽出し、EIA で測定した。測定の結果、1 個体は分娩後約 1 週間で P4 の分泌がみられ、もう一方の個体は分娩後約 4 週間で P4 の分泌がみられた。両個体とも泌乳期中の P4 濃度は妊娠期と同程度であったため、排卵が起こり、黄体が形成された可能性が高い。つまり、本種も樹上性リス類と同様に泌乳期中に発情周期が回帰し、交尾できる可能性が示された。

P-032

920MH z センサーネットワークシステムを利用したツキノワグマの腹腔内温度の取得

照屋喬己¹、リンドン・クレイン²、漆原育子²、佐藤光²、辻本恒徳³、小松守⁴、松原和江¹
(岩手大連大¹、アーズ株²、盛岡市動物公園³、秋田市大森山動物園⁴)

これまでの我々の研究により、920MH z センサーネットワークシステムは動物の活動状況や体温等の生体情報を省力的にリアルタイムに得ることが可能であることが示唆されている。このシステムを利用し、遠隔地から産業動物、展示動物、および野生動物の生体データの取得に成功している。したがって、無線システムを利用することにより動物の新しい観察技術と管理技術の可能性が示唆される。

本研究では、年間を通した飼育下クマの体温を自動的に取得し、冬眠時の体温データの解析を目指して実験を行った。予備実験として、秋田市大森山動物園で飼育されているヤギ 1 頭の腹腔内にインプラントモジュールを移植し、約 2 週間の 1 時間毎の体温データ取得に成功した。飼育下のクマの 1 年間の体内深部温度の変化を測定した例はなく、2014 年 6 月 25 日に秋田市大森山動物園のオスのツキノワグマ (体重 100 kg、年齢 13 歳) 1 頭にインプラントモジュール (本体 17cm×3cm、アンテナ 20cm、138g) を移植した。現在、深部体温データを継続的に取得することに成功している。外気温度、体温および飼育室内温度の連続したデータを取得・解析することで、冬眠を中心としたクマの年間体温 (測定間隔 30 分間) の変動を生理学的に考察できると思われる。

P-033

環境変化に対応するジャコウネズミの柔軟な休眠利用

堤亮太¹, 豊福祐史¹, 正木美佳^{1,*}, 石丸奈々美², 阿部菜奈子², 檜村敦^{3,**}, 江藤毅³, 森田哲夫²(¹宮崎大・院・農, ²宮崎大・農, ³宮崎大・院・農工, *現・九保大・薬, **現・東海大・農)

低緯度である東南アジアを原産地とするトガリネズミ形目ジャコウネズミ *Suncus murinus* は、人の移動に伴って東アフリカや日本の九州まで分布域を拡大させた。新しい環境に動物が定着するには、生理的な環境適応が不可欠だが、その1つとして、代謝や体温を十数時間低下させてエネルギーを節約する日内休眠を、本種は利用する。我々はこの休眠能力が分布拡大に少なからず貢献したと考え、ジャコウネズミの日内休眠の柔軟性と季節性について検討した。環境変化に対する休眠の柔軟性を検討するために、長日光周期（明期：暗期＝16h：8h）に順化させた個体に1日の摂食量の50%量を給与し食物欠乏を経験させた。また、同光周期条件で不断給餌の下、環境温度15～30℃に曝露した。さらに、休眠の季節性を検討するために、環境温度24℃と30℃下で短日光周期（明期：暗期＝8h：16h）に14週間曝露した。休眠の判定は体温を指標とし、各個体の腹腔内に埋め込んだ温度データロガーで記録した。ジャコウネズミは、光周期に関係なく食物欠乏と環境温度27.5℃以下で日内休眠を発現した。しかし、短日光周期に長期間曝露されても休眠を発現しなかった。日長の変化が小さい低緯度地域を原産地とするジャコウネズミは、季節に関係なく食物資源や環境温度の変化に反応して柔軟に休眠を発現・調節していることが示唆された。この休眠利用の柔軟性が、人為的な移動後の従来とは異なる環境への定着に貢献したのではないかと考える。

P-034

長期にわたる工事がテン *Martes melampus* の生息に与える影響

荒井秋晴（九州歯科大・総合教育学分野）・足立高行・桑原佳子（応用生態技術研究所）

テンは樹上に適応し、自然林を主な生息の場としている。従って、テンの生息状況は地域の森林環境を評価する一つの指標になると考えている。また、その生息状況は糞を用いた解析により、ある程度判断できることが知られている。佐賀県佐賀市畑瀬の嘉瀬川ダムとその周辺において、建設工事の開始前の2004年から、本体工事が完了し、その後の試験湛水を経て管理ダムとなった2014年3月まで、長期にわたる糞の調査を行ってきた。今回は、糞の数と分布および内容分析の結果から、長期の工事がテンに及ぼす影響、および試験湛水開始後の水位変動帯のテンの利用状況について報告する。

糞数は、本格工事が開始された2006年頃から明らかに減少傾向を示した。分布も、集中的であったものが散発的になっていった。その要因として餌対象種の変化が考えられたが、糞内容の分析結果等からは減少に結びつくような関係は認められなかった。むしろ、ダム工事による影響が大きいと予想される。工事の騒音や振動および車や人の頻繁な往来等の直接的な影響だけでなく、広い範囲の自然林の伐採・消失と残された自然林の劣化が考えられる。糞数は、工事終了（試験湛水開始2010年10月）から約2年が経過した頃に、周囲とほぼ同程度に回復したと思われる。また、テンの水位変動帯の利用状況について、糞は試験湛水の水位上昇時には調査時の水際ぎりぎりまで認められたが、洪水時最高水位に到達後は水位が低下してもそのラインから低標高域でほとんど認められなかった。既存のダムではテンの利用が確認されていることから、水位変動帯へ進入しない要因として、周囲の生息密度との関係、水没による警戒および植生回復の遅れ等が考えられる。

ポスター発表

P-035

オープンフィールドテストによるイノシシの警戒と慣れの解析

堂山宗一郎（近中四農研）、江口祐輔（近中四農研）、上田弘則（近中四農研）、
植竹勝治（麻布大学）、田中智夫（麻布大学）

イノシシの行動や能力を解明することは、イノシシによる農作物被害の防止対策技術を進展させるうえで重要となっている。しかし、警戒心が非常に強いとされるイノシシの警戒や慣れに関する研究は、あまり行われていない。本研究では、ラット等の小型の実験動物で用いられるオープンフィールド（OF）テストによりイノシシの警戒や慣れを解析した。3m×3mのOFを作成し、その中に1頭ずつ、5頭の飼育イノシシを供試動物として導入した。OFの中央には飼料を置き、1日5分間、3日連続でテストを実施した。実験1日目にはOF内での移動が多くみられたが、2日目には減少した。摂食は、実験2日目以降に増加した。OF内での移動の減少は、家畜における同様の実験において新奇環境に対する慣れの指標とされており、イノシシにおいても同様に新奇環境であるOFに対する慣れが進行したための行動の変化であると考えられた。警戒行動の発現回数には個体差が見られ、多く発現した個体では、OFから脱出を試みる行動も示した。しかしながら、どの個体においても警戒行動に経時的な減少は認められず、イノシシが新奇環境に対する慣れは比較的早いものの、警戒に関しては長期間持続する可能性が示唆された。

P-036

シカ密度の違いが他の中・大型哺乳類の種多様性に与える影響

江口則和¹、石田朗¹、山下昇¹、高橋啓²、岡田良平³、佐藤亮介³
(愛知県森林セ¹、穂の国森探²、マップクエスト³)

【はじめに】愛知県でもシカ個体数が増加しており、近年ではシカによる植生の荒廃が顕在化している箇所もある。植生の変化により、同地域に生息する他の動物種にも影響が生じることが懸念されるが、動物群集の変化に関する知見は限られている。そこで本研究では、動物群集変化の基礎的知見を得るため、シカと生息域が重なる中・大型哺乳類を対象にして、シカ密度の異なる地域での種多様性を明らかにすることを目的とした。【材料と方法】調査地は、シカ密度の高いとされる愛知県新城市北部（新城北）、捕獲によりシカ密度上昇が抑えられている愛知県豊根村（豊根）、まだシカ害がほとんど認められない愛知県新城市東部（新城東）とした。各調査地のシカ密度は出猟カレンダーおよびライトセンサス（2013年11月～12月に実施）から評価した。また、自動撮影カメラをそれぞれ8台ずつ設置して2013年10月～12月にかけて中・大型哺乳類を撮影し、得られた映像から多様性指数を算出した。【結果と考察】出猟カレンダーおよびライトセンサスから算出したシカの個体数密度は新城東<豊根<新城北であった。自動撮影カメラでは主にシカ、カモシカ、ノウサギ等が撮影され、シカの撮影頻度は新城東<豊根<新城北であった。中・大型哺乳類の多様性指数は新城東>豊根>新城北となったが、シカを除いて算出すると新城東<豊根<新城北となった。以上の結果から、シカ個体数の増加により地域における中・大型哺乳類の種多様性が低下する可能性が考えられた。

P-037

GPS 首輪による再造林計画地周辺のニホンジカの行動把握

藤井栄¹，森一生²，北原文章³，八代田千鶴⁴，奥村栄朗³¹徳島農技セ，²徳島県南部県民局，³森林総研四国，⁴森林総研関西

徳島県内では、植栽時に防鹿柵の設置を中心にニホンジカの被害対策がなされてきたが、管理を頻繁に行うことが森林所有者の負担であり、単独の方法のみでは被害の防除が困難な状況にある。そうしたなか、局地的なニホンジカの個体数を管理するための捕獲手法が開発され、植栽木の食害軽減効果についても検証され始めたことから、捕獲を加えた複数の方法による再造林対策を実用化することが期待されている。本研究では、再造林実施前に伐採跡地でニホンジカを集中捕獲する効果を評価するための基礎資料の一つとして、捕獲前の行動特性を把握する。

徳島県つるぎ町一字剪宇の伐採跡地(2012.6-2013.2 伐採)に隣接する林道沿いにおいて、2014 年春にニホンジカのおス 2 個体(成獣)に GPS 首輪 (VECTRONIC Aerospace GPS PLUS2D) を装着し、定期的に位置情報や測位精度を取得した。2014 年 4 月から 6 月に取得したデータ(測位間隔 2 時間)によると、3D 測位率 88%、DOP<4 測位率 62%、DOP<4 かつ標高差±30m(国土地理院 10m メッシュ) 測位率 43%であった。本報告では、2014 年 4 月から 7 月までに取得したデータについて、測位精度と位置に関する情報、行動範囲及び特性について報告する。

P-038 大隅半島に生息するニホンザル野生個体群の生態的特徴：集団サイズと食性

藤田志歩、浅井隆之、棚田晃成、園田真子、大羽真理、小松千紘(鹿児島大・農学部)、座馬耕一郎(京大・ASAFAS/野生動物)、竹ノ下祐二(中部学院大・子ども学部)、山田英佑、大出悟(鹿児島大院・理工学研究科)、和田一雄(NPO 法人プライメイト・アゴラ)、市来よし子(大隅半島の自然を考える会)

ニホンザルはホンドニホンザル (*Macaca fuscata fuscata*) とヤクシマザル (*M. f. yakui*) の 2 亜種に分類され、その生態的特徴は亜種間で変異のあることが知られている。しかし、この違いが遺伝的なものか環境要因によるものかについては、ヤクシマザルと同じ生息環境をもつホンドニホンザルについての情報がなく、明らかでない。本研究は、ヤクシマザルの生息環境と同じ照葉樹林帯植生の鹿児島県大隅半島に生息するホンドニホンザルを対象に、その生態についての基礎的資料を集めることを目的とした。調査地は、海岸から山頂まで自然植生が連続する稲尾岳自然環境保全地域とその周辺域とし、2013 年 9 月 11 日から 6 日間まで調査を行った。標高 90~270m に走る道路 15.7km を 7 区間に分け、午前と午後の 2 回各 4 時間、ルートセンサスを行い、ニホンザルの声や目撃を記録するとともに、目視した個体については性・年齢別にカウントした。また、踏査ルート上に落ちていたニホンザルの糞便 151 個を採取し、糞分析による食性調査を行った。調査の結果、大隅半島に生息するニホンザルの集団サイズはこれまでに報告されたヤクシマザルのそれよりも大きく、落葉樹林帯に生息する他の地域のホンドニホンザルとほぼ同じサイズであることがわかった。いっぽう、食性については、ヤクシマザルと同じく、果実の出現頻度や重量比が大きいことがわかった。

ポスター発表

P-039 直接観察法によるツキノワグマの春の採食物選択要因の解明

古坂志乃（東京農工大学）、小坂井千夏（神奈川県立生命の星・地球博）、根本唯（東京農工大学）、梅村佳寛（東京農工大学）、山崎晃司（茨城県自然博）、小池伸介（東京農工大学）

ツキノワグマ（以下、クマ）にとって春は、冬眠によって低下した体力の回復、またメスにとっては育児を行う重要な季節であるが、春の食性研究例は少なく、採食物の選択要因は詳しくは知られていない。そこで、本研究はクマの採食行動を直接観察することで、採食物選択に影響を与える要因を栄養学的な視点から検討した。調査は栃木県足尾山地にて 2013 年 4～6 月に実施した。直接観察によって採食品目とその採食時期を特定すると共に、クマが木本類の葉を採食した 5 月に、調査地内に優占する木本類の葉の栄養価（粗タンパク質（CP）含量、中性デタージェント繊維（NDF）含量、エネルギー量）を測定した。さらに、主要な採食物である木本 2 種（ズミ、ミズナラ）の葉の栄養価の経時変化を 5 月から 2 週間ごとに測定した。その結果、クマは、4 月は草本類、5 月は木本類の葉や花、6 月以降はアリを主に利用した。クマが葉を採食した 5 月において、クマによる採食が確認された木本種の葉は、確認されなかった木本種の葉に比べて、CP 含量が高く、NDF 含量が低かった。また、ズミ、ミズナラの葉の栄養価は、時間経過とともに、CP 含量が減少し、NDF 含量が増加したが、クマがそれらの葉を利用したのは CP 含量が高く、NDF 含量が低い時期のみだった。以上から、春のクマの採食選択要因に、CP 含量と NDF 含量が影響を与えている可能性が大きいと考えられる。

P-040 長期的研究による北海道沿岸に来遊するトドの食性

後藤陽子（稚内水試）、和田昭彦（道中央水試）、山村織生（北水研）

北海道沿岸では、1990 年代以降回復傾向にあるトド個体群（西部アジアー日本系群）による漁業被害の増加が報告されているが、被害発生に大きく関わる食性についての知見は乏しく、漁業との競合を考える上でもその把握が急務となっている。これまで演者らは、北海道沿岸における本種の胃内容物および糞分析による食性解析を行ってきた。

長期的な食性についての長期的な検討は、北海道沿岸におけるトドの分布様式の把握や、個体群動態への影響評価にも貢献する。北海道沿岸では、1970 年代（伊藤ら 1977）・1990 年代（後藤 1999）および 2005～2013 年（本研究）までの期間、断続的にトドの胃内容物分析調査が実施されてきた。本研究では、2000 年代以降における調査結果を中心に、餌生物環境の変化に対応したトドの食性の変化について検討した。

これまでこれらの調査の結果、トドは、タラ科魚類（主にスケトウダラ）、ホッケおよびミズダコなどを主要餌生物として利用していることが明らかとなった。その一方で、近年では近年のスケトウダラ資源のこれら広域的に分布する主要種の資源低迷減少や、石狩湾系群ニシンの資源量急増などの餌生物環境の変化により、トドの食性は直径数十～100km 程度のスケールでの各海域で特異な餌を集中利用するようになり、道内全体では食性が多様化したことが明らかとなった。

P-041 北海道東部で混獲されたゼニガタアザラシの食性と漁業との関連性

羽根田貴行（東農大院）、小林万里（東農大・NPO 北の海の動物センター）

北海道東部に周年生息しているゼニガタアザラシ(*Phoca vitulina stejnegeri*)の生息個体数は、1970年代と比較すると約5倍に増加しており、北海道内で襟裳岬に次いで二番目に大きな本種の上陸場である厚岸・大黒島における上陸個体数も近年、増加傾向が見られる。それに伴い近隣の漁場では食害などの漁業被害が深刻化しており、その一方で、鰭脚類が漁網内に侵入し溺死する混獲も多く報告されている。

そこで本研究では、北海道東部太平洋側において、サケの定置網に混獲された鰭脚類を回収し、混獲時期・混獲個体の特徴や胃の内容物などから、本種の採餌生態や食性を明らかにすると同時に、北海道東部太平洋側の漁業と本種との関係性を探ることを目的とした。

調査は北海道東部の太平洋側に位置する7つの漁業協同組合（白糠、釧路、釧路東部、昆布森、厚岸、散布、浜中）を対象とし、漁業者や漁業協同組合の協力のもと、混獲個体の収集を行った。収集した混獲個体は外部計測後に胃を摘出し、胃内容物の状態から消化率を求めた。また、胃内容物は大きく分類した後、骨片や耳石、ビークなどの硬組織を用いて種同定を行った。胃内容物の同定を行った結果、多くの個体からコマイやニシン、メバル属、カレイ科などが確認できた。また、大型の個体の胃からはサケ科が確認され、本種が漁業に大きな影響を与えていることが予想された。

P-042 ニホンジカ個体群における密度調節の過程と機構

樋口尚子（あーすわーむ）、大西信正（生態計画研究所）、南正人（麻布大学）

個体群密度の変動機構の解明は生態学の中心的課題の一つであり、シカ科動物においては森林生態系における役割との関係でも注目されてきた。しかし、ニホンジカ(*Cervus nippon*)の密度変動の生態学的機構についての実証研究は未だ少なく、報告された現象の追認も十分になされていない。本研究では、狩猟や捕食の影響を受けない宮城県金華山島のニホンジカについて、一部地域における過去24年間のシカの個体数と個体群構造の変動の実態を示すと同時に、個体群に内在する密度調節機構として、個体群パラメータの密度依存的変動を検討した。

調査期間中には異常気象や大地震などの大きな環境変動があったにもかかわらず、シカの密度は1～3年ごとに増減を繰り返しながら、おおよそ160頭/km²付近に安定していた。集団の繁殖率と生存率にはいずれも強い密度依存性が認められ、生息密度が高まると繁殖率が低下し死亡率が高まった。死亡率には性および齢による違いが認められたが、集団の性比や齢構成の年変動は比較的小さく、個体群構造は安定していた。これらの結果から、ニホンジカでは、個体群パラメータの密度依存的変動によって実際に密度調節現象が生じうること、密度変化に対する補償性が極めて高いこと、またそのような生態的特性によって、多少の環境変動があっても狩猟や捕食がなければ個体群密度を環境収容力付近に安定させ続けうることを示された。

ポスター発表

P-043 積雪寒冷地におけるホンドタヌキ (*Nyctcreutes procyonoides viverrinus*) の食性の季節変化について

市川颯太, 青井俊樹

岩手大学農学部 野生動物管理学研究室

ホンドタヌキは、本州、四国、九州に広く分布し、その食性は、地域や個体によって食物の嗜好性は大きく異なる可能性が指摘されている。そのため、タヌキの生態を明らかにするためには、様々な地域における多くの食性調査が必要であると考えられる。しかし、タヌキの食性の研究は関東地域や西日本で行われたものが多く、東北のような積雪寒冷地で食性を調査された例は少ない。東北地方は積雪があり、冬季における食物は関東地域や西日本に比べ限定されることが予想されるが、東北地方で行われた既存の研究は、積雪の多い時期には行われていない。そこで本研究では、2013年11月から2014年秋にかけて、岩手県盛岡市内の3つの調査地において糞の採集、内容物の解析を行い、関東地域や西日本の食性と比較することで積雪寒冷地におけるタヌキの食性の特徴及び季節変化を明らかにすることを目的とした。

6月までの調査で合計229個の糞を採集することができたが、今回の報告では冬季の食性の特徴を中心に解析が終わった時点までの結果を報告することとする。積雪期にはリンゴの残存物が多く見られたことから、リンゴ廃果など人間が放棄した農作物が冬季の重要な食物の一つになっている可能性が示唆された。

P-044 餌資源制限下の宮島におけるニホンジカ個体群の生態

井原 庸 (広島県環境保健協会)、正木常貴 (廿日市市農林水産課)

広島県宮島では、古くからの餌づけによって市街地周辺にニホンジカが高密度(100個体/km²以上)で生息している。廿日市市は餌づけによる弊害を回避するため、保護管理に取り組んでいる。2009年から継続的な調査を行っており、5歳以下の個体の多くにマイクロチップが挿入されている。再捕獲データや個体識別にもとづく目視観察によって、個体の成長や繁殖開始年齢、生存率や繁殖率など個体群動態を推定するためのパラメータが明らかになってきた。

宮島個体群は餌づけにともなって自然の環境収容力を超えて維持されてきたため、高密度化による体格の小型化や成長の遅延が認められる。成獣雌の体重は28~35kgくらいが標準的で、本土側の35~40kgに比べて明らかに小さい。3歳で出産する個体は10%程度と少なく、多くの雌の初産齢は4~5歳以上となる。一方、成熟個体の繁殖率は80%を超え、85%程度と推定された。餌資源制限下で小型化や成長遅延が起きているが、繁殖率は高く、個体群が安定して維持されているのが特徴である。また、個体識別による再確認状況から、成獣雌の年生存率は80~90%で死亡率は約15%とみなせる。幼獣(0歳夏頃~満1歳で初期死亡を除く)の生存率は約80%と推定された。

P-045

キツネの巣の探し方

池田 貴子（北海道大学 大学院獣医学研究科 寄生虫学教室）

生物の生息地選択には、その種が要求する物理的および心理的条件が反映される。アカギツネ *Vulpes vulpes* の場合、巣は彼らの生息地の中でもコアエリアに相当し、彼らはその土地に定着するための条件を最もよく反映すると考えられる。したがって、アカギツネの営巣地の選択条件や利用パターンを精査することで、環境要求性の解明はもちろん、彼らが媒介するさまざまな人獣共通感染症（日本ではおもにエキノコックス症）の予防対策に大きく貢献することとなろう。

発表者はこれまで、北海道帯広市と札幌市の2都市において、アカギツネの営巣地利用について研究してきた。その結果、彼らの巣の利用度にはランクがあり、特に気に入った巣については繁殖期を通して使い続ける、という傾向がみられた。これは、アカギツネの巣利用に関する過去の研究結果と異なるものであった。また、巣の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析により、主要な選好条件および忌避条件の抽出を試みた。その結果、帯広市街地に生息するキツネと札幌市街地のキツネでは、彼らにとって忌避要因となる人間活動に対する許容性と、その空間的範囲に大きな違いが認められた。このことから、市街地型のアカギツネは、生息環境に応じて、優先する営巣条件を柔軟に変化させる可能性が示唆された。

P-046

モウコガゼルの移動型と植物量の空間的不均一性の関係

今井駿輔（鳥取大）、伊藤健彦（鳥取大）、衣笠利彦（鳥取大）、恒川篤史（鳥取大）、篠田雅人（名古屋大）、B. Lhagvasuren（モンゴル科学アカデミー）

モンゴルの森林ステップから砂漠まで幅広い環境に分布し、長距離移動を行うウシ科の草食獣であるモウコガゼルには同種内で季節移動型、混合季節移動型、分散型、遊動型、定住型がみられることが演者らの研究で示された。この移動型の違いには食物資源量やその空間的不均一性が影響している可能性がある。そこで2002年から2012年の間に衛星追跡により得られた20個体の年間行動圏行動圏、夏（6～8月）と冬（12～2月）の季節行動圏内の正規化植生指数（NDVI）と移動型の関係を解析した。その結果、季節移動型の個体は他の移動型の個体より冬の行動圏の植物量が小さかった。また夏と冬の行動圏の間の距離は、年間行動圏内における年平均の植物量の空間的不均一性が大きいほど長く、移動型別では季節移動型が他の移動型に比べ長かった。定住期間が明確でなく移動している時期が長い遊動型や同じ地域には戻ってこない混合季節移動型よりも、同じ季節行動圏に戻ってくる季節移動型の方が季節行動圏間の距離が長いことが明らかとなり、移動型には年間行動圏内の植物量の分布様式と季節変化の重要性が示唆された。

ポスター発表

P-047 ニホンザルにおける寛容性に関わる候補遺伝子の個体群間比較

井上-村山美穂¹、山田一憲²、井上英治³、大西賢治⁴、栗原洋介⁵、早川祥子⁵、風張喜子⁶、中川尚史³
(¹京大・野生動物、²阪大・人間科学、³京大・理、⁴東大・総文、⁵京大・霊研、⁶北大・フィールド
科学センター)

マカカ属の霊長類はその社会構造の点から専制型と寛容型に大別されるが、従来専制型とみなされてきたニホンザルにおいて近年寛容型個体群の存在が示唆されてきている。本研究では、寛容性の遺伝的背景の解明を目指して、長期観察されているニホンザル個体群において、候補遺伝子の多様性を解析した。候補遺伝子として、ヒトで攻撃性との関連が報告されている monoamine oxidase A (*MAOA*)、androgen receptor (*AR*)、社会性との関連が報告されている oxytocin receptor (*OTR*) に着目した。金華山(宮城県)、嵐山(京都府)、勝山(岡山県)、小豆島(香川県)、淡路島(兵庫県)、幸島(宮崎県)、および屋久島(鹿児島県)の7個体群を対象に、多型領域をPCR増幅して型判定し、対立遺伝子の頻度分布を比較した。いずれの遺伝子も、ニホンザルで多型が見られた。個体群間で対立遺伝子の頻度分布に差異が見られ、*OTR*では寛容型と考えられている個体群と、専制型と考えられている個体群で頻度分布が異なる傾向が見られた。今後は試料数を増やし、個体の遺伝子型と行動特性の関連についても考察をすすめる。

P-048 イノシシによる茶園法面の掘り返し被害と土壤動物の関係

石川圭介・片井祐介・大橋正孝・大場孝裕(静岡県 農林技術研究所 森林・林業研究センター)

イノシシによる掘り返し被害は、公園、墓地、ゴルフ場、牧草地などの各所で問題となっている。イノシシは土壤動物や植物の根を摂食するために掘り返しをしていると推察されるが、被害が農地ではない場所や作物以外を対象として発生することもあり、守るべき範囲や時期が推測しにくい。そこで本研究では、イノシシによる目的不明の掘り返し被害の一例として、茶園法面の掘り返し被害の原因を推察するため、被害発生箇所の記録と土壤動物の調査を行った。調査は静岡県掛川市の茶園で2013年8月から2014年6月に実施した。試験地は山中にあり、イノシシを誘引する茶園以外の人工施設は周囲に無かった。掘り返しは周年発生していたが、特に秋から春(10月~4月)にかけて多くなり、法面への掘り返しは11, 12, 1月の冬季に発生した。法面とイノシシの掘り返し被害横の土壤を採取し、2mm以上の土壤動物を種同定および体重測定したところ、イノシシの掘り返し被害横は法面に比べ動物数(縦30×横30×深10cm区画あたり、法面2.9[±1.56]頭、掘り返し横8.9[±4.91]頭、Wilcoxon signed rank test, $Z = -2.3805$, $p < 0.05$)および湿重(法面0.22[±0.157]g、掘り返し横0.93[±0.629]g, $Z = -2.5205$, $p < 0.01$)ともに大きく、イノシシは選択的に土壤動物の多い場所を掘り返していた。また、法面に被害が発生する冬季の土壤動物の絶対量は比較的少なく、周囲の餌資源の減少から相対的に法面の土壤動物の魅力が上がることにより発生するものと推察された。

P-049

上陸場自動撮影システムによるトド焼印個体の出自

磯野岳臣（水研セ北水研）、V. N. Burkanov（NMML, NOAA/ RAS）、

服部薫、山村織生（水研セ北水研）

北海道日本海側ではトド *Eumetopias jubatus* の越冬回遊が見られ、百頭超規模の上陸場が複数箇所形成される。周辺海域では深刻な漁業被害が発生し、被害防除対策として駆除が行われている一方、来遊個体の出自に関する知見は少ない。上陸場ではロシア繁殖場において焼印標識されたトドが観察され、その出自を特定可能である。日本海沿岸の主要上陸場3箇所に自動撮影システムを設置し、2011/12～2013/14年の3来遊期（11～4月）の観察結果を整理した。また、標識実施履歴および生命表をもとに各繁殖場において標識された個体の生残数を推計し、本研究での確認率を算出した。

観察期間を通じ、合計91頭の焼印個体を延べ870回確認した。出自は、千島列島、オホーツク海北部およびサハリン東岸の繁殖場であり、カムチャッカ半島以東を出自とする個体は見られなかった。特にオホーツク海北部のイオニー、サハリン東部のチュレニー、千島列島南部のブラットチルポエフを出自とする個体が顕著に多く、これら3箇所で76.9%を占めた。各繁殖場における焼印個体の推定生残数は191～247頭であり、このうち本研究で平均2.8%を確認した。3箇所を出自とする個体の確認率は5.2～5.6%であった。

P-050

住宅地周辺におけるタヌキ (*Myctereutes procyonoides*) の環境選択性伊藤大輝¹、押田僚太郎²、岩下明生²、安藤元一²（(株)建設環境研究所¹、東農大・農・野生動物²）

本研究では住宅地と緑地が混在した環境におけるタヌキの環境選択性を調べた。調査地として神奈川県鎌倉市内の住宅地と緑地が混在した地域(8.9km²、市街地41%、緑地35%)を選定した。11頭(♂3頭、♀8頭)のタヌキに首輪型発信機を装着し行動追跡し、Manlyの手法によって環境選択性を解析した。測位地点数が30点以上の♀8頭を行動圏推定に用いた。タヌキの行動圏面積(カーネル95%)は平均90.6±19.8haだった。タヌキは夜間の環境選択性として緑地に有意な正の選択的な利用がみられた。日中の休息場としても緑地を72.6%の割合で利用しており、市街地よりも有意に多く利用していた。個体間の行動圏はいずれかの個体とは必ず重複しており平均重複度指数は44.1% (最小7.6%、最大76.1%)だった。都市部におけるタヌキの研究として、本調査地の緑地と同程度の大きさ(約50ha)の孤立した緑地をもつ川崎市(山本ほか, 1996)でもタヌキの行動圏面積(28.3ha)が推定されたが、本調査地での行動圏の方が大きかった。これは鎌倉市のタヌキが住宅地に点在する小さな緑地も行動圏に含んでいるためだと考えられる。重複度に関して、国内の千葉県における研究(15～25%, Saeki, 2001)やドイツ(15.0%, Frank, 2008)と比較して高く、密集して生息していることが示唆された。都市部のタヌキにとって良質な餌資源や休息場を提供する「緑地」は重要な環境と言える。

ポスター発表

P-051 ニホンジカ・カモシカによるスギ・ヒノキ幼齢木への食害発生時期について 伊藤愛、大場孝裕、山本茂弘、袴田哲司、山田晋也、近藤晃（静岡県農技研森林研セ）

植林にあたり、現在大きな問題となっているのがニホンジカ等による幼齢木への食害である。特に梢端部を食害された場合、植栽木の上長成長の著しい遅滞及び木材としての品質の低下が生じるおそれがある。様々な防除方法のうち、簡易な食害対策としては忌避剤が挙げられるが、その効果は展着した枝葉で2～3か月しか持続しないため、効率的な防除を行うためには食害発生時期の直前に忌避剤を散布する必要がある。そこで、食害対策の基礎的な情報を把握するため、食害の発生時期についての調査を行った。

調査地は静岡県浜松市の、3年生のヒノキ植栽地（標高約 300m）及び2年生のスギ植栽地（標高約 780 m）である。これらの調査地において、約2か月ごとに1年間、調査期間中の梢端部及び側枝葉への食害状況を調査した。その結果、梢端部への食害の最も多い時期は、スギ・ヒノキともに8月から10月であり、約40%の植栽木が被害を受けていた。最も少ない時期は2月から4月で、被害を受けた植栽木は4%以下だった。側枝葉への食害が最も多かったのは、スギでは10月から12月、ヒノキでは8月から10月であり、被害が最も少なかったのはスギでは4月から6月、ヒノキでは2月から4月であった。本調査地での食害は、生長期にあたる8月から12月にかけて最も多く発生する傾向にあることが確認されたことから、生長期における何らかの食害対策が必要であると考えられる。

P-052 コモンテンレックにおける他個体の足音を利用した群れの動態と個体の同調性 伊藤 亮（京都大学 霊長類研究所）

多産の動物は概して、産子数を増やす一方、育児に対する投資を少なくすることで、できるだけ多くの子孫を残す戦略を取る。コモンテンレック (*Tenrec ecaudatus*) は、マダガスカルに生息する世界一多産な哺乳類であり、育児期には母親が、一腹で産んだ30匹の子どもを連れた群れを作る。コモンテンレックの群れの動きは特徴的で、捕食者が接近すると群れの構成員が一斉に停止する。ところが、コモンテンレックは、警戒声などの音声を持たない上に、目が悪いために、群れの動態を制御するシグナルは不明だった。そこで、コモンテンレックの育児期における群れの動態を制御するシグナルを明らかにした。実験では、野生下で捕獲したコモンテンレックの群れを、飼育ケージ内に放し、音声の録音とともにビデオ撮影を行った。その結果、構成員の一斉停止は、捕食者の足音や他個体の足音が手がかりとなっていることがわかった。また、多くの足音のする方向に群れの構成員が向かうことで、群れの凝集性が保たれることが明らかになった。コモンテンレックは、特別な音声を進化させることなく、環境中の音声を利用することで効率よく群れの動態を制御していた。

P-053

北海道山間部天然林においてヒメネズミが繁殖に用いる巣箱の周囲環境要因の解明 (予報)

定梶さくら¹、吉村裕貴¹、佐藤大介¹、井口和信²、押田龍夫¹

(¹帯広畜産大野生動物、²東京大学北海道演習林)

北海道から九州まで分布する半樹上性のヒメネズミ *Apodemus argenteus* は樹洞を休息及び繁殖に利用することが知られており、樹洞の代替として人工の巣箱を繁殖に用いることもこれまでに確認されている。北海道の山間部天然林においても本種が繁殖のために巣箱を利用することが観察されているが、繁殖に用いる巣箱周辺の環境条件については分かっていない。そこで本研究では、北海道富良野市に位置する東京大学北海道演習林において、ヒメネズミが繁殖のために用いる巣箱周辺の環境要因を解明することを目的とした。トドマツ *Abies sachalinensis* が優占する針広混交林を調査区とし、2011年～2013年の期間、120個の巣箱を林内に架設した。非積雪期である5月から10月にかけて毎月1回の頻度で巣箱内部の観察を行い、成獣メスと14g未満の幼獣が共に確認された場合を繁殖巣箱としてカウントした。そして、樹種や下層植生等の巣箱設置木周辺環境要因を説明変数、ヒメネズミによる巣箱の繁殖利用の有無を目的変数としてロジスティック重回帰分析を行った。本発表ではヒメネズミが繁殖に用いた巣箱周辺の環境要因について予報として報告する。

P-054

山梨県上野原市における哺乳類5種の時間・空間の利用

加古敦子、森貴久（帝京科学大学）

哺乳類の時間・空間の利用の研究は各地で行われているが、哺乳類の資源の利用が環境や種構成の違いで利用状況が異なるのかを明らかにすることは重要な課題である。上野原市の2地域において、時間・空間の利用と選好性を明らかにするために自動撮影装置を用いて調査を行った。2013年2月から10月に上野原市仲山地域と鶴川地域において、1地域あたり1km²のエリアを4×4メッシュで区切り、メッシュの中心付近に自動撮影装置を設置し、哺乳類の撮影頻度を調べ、撮影時刻と標高、傾斜、河川、植生図から生息環境の選好性を明らかにした。撮影の結果、両地域で撮影頻度が高いタヌキ、アナグマ、ハクビシン、イノシシ、ノウサギの5種を対象とした。仲山地域ではアナグマが優占しており、鶴川地域では特に優占している種はおらず、撮影頻度が高い種はノウサギであった。時間の重複度は両地域で比較的に高い傾向を示したが、両地域ともに日中にハクビシンの撮影がみられなかった。空間の重複度は仲山地域で高かったのはタヌキとノウサギ、タヌキとアナグマであったが、鶴川地域では重複度は高くなく、一番高かったのはアナグマとハクビシンであった。標高、傾斜、河川の選好性は両地域で比較的に似た傾向を示したが、アナグマは地域で異なる傾向を示した。また、植生図でも2つの地域で異なる選好性を示した。本発表ではこれらの時間・空間の利用状況について、2地域の種構成と生息環境から考察する。

ポスター発表

P-055

ニホンアナグマ (*Meles anakuma*) の都市環境における生態

上遠岳彦¹・川島美菜¹・真部萌々¹・石原あすか¹・大木義之²・金子弥生³

(国際基督教大 生命科学¹・NHK エンタープライズ²・東京農工大 農³)

ニホンアナグマ (*Meles anakuma* 以下、アナグマ)は、山地から平野部まで、幅広い環境に適応して生息している。これまでに、ネコへの給餌の利用や、冬期も休眠をしない生態が明らかになっているが(2013年哺乳類学会)、今回、巣穴環境の解析、ビデオカメラによる行動の記録などを行い、これまでほとんど記録のない都市部に生息するアナグマの生態の解析を試みた。

調査地は、東京都心から約20km西方に位置し、面積約60haで少数の建造物が散在し、周囲を住宅街に囲まれている。調査地では、アナグマは2009年以来、連続して繁殖が確認され、7~10頭程度が生息していると推定されるが、繁殖メスは毎年1個体しか確認されていない。巣穴は、調査地全体で25カ所確認され、0.4カ所/haと、山間部の記録より高密度であった。また、建物床下などの人工物を利用した巣穴の割合は28%と高かった。ビデオによるカメラトラップ調査では、巣材の運び込み、交尾行動、オスの求愛行動、2頭の若いオスが協力した巣穴掘り、母子での水浴行動などが記録された。周囲を住宅地に囲まれ自然資源が限られた都市環境では分散・移動も制限されると考えられ、巣穴が高密度になり、人間活動への依存や行動の変化などによって、都市環境に適応していることが示唆された。

P-056

小コウモリ類の安定同位体比解析のための予備的研究

河合久仁子(宮教大)、中下留美子(森林総研)、出羽寛(オサラッペコウモリ研究所)

動物の組織内の窒素安定同位体比($\delta^{15}\text{N}$)・炭素安定同位体比($\delta^{13}\text{C}$)は、摂取した食物の値を反映することが知られている。 $\delta^{15}\text{N}$ からは食物連鎖の栄養段階を、 $\delta^{13}\text{C}$ からは食物連鎖の出発点を推定するのに用いられている。陸上生態系内のコウモリ類はどのくらい海洋資源の影響を受けているのだろうか?様々な環境で捕獲されたコウモリ類の組織中の各安定同位体比の比較をおこなうため、予備調査として二段階の飼育実験を実施し、コウモリ類の組織に餌動物の安定同位体比が反映されるまでの時間の推定をおこなった。

コウモリ類の飼養に用いたミルワームにキャットフードを与えてミルワームの安定同位体比(窒素および炭素)が平衡に達する期間を明らかにした。その結果、2~4週間程度でミルワームの同位体比は餌の値と平衡になることが明らかとなった。次に2週間以上キャットフードで飼育したミルワームを飼育下のコウモリ類に与え、体毛または皮膜中の安定同位体比が平衡に達する期間を検討した。この結果、体毛では実験期間中(4か月)ほとんどの個体で変化がみられなかったが、皮膜は2か月程度で餌動物の安定同位体比が反映されることが明らかになった。おそらく、この期間中には体毛は成長していなかったと考えられ、体毛試料を扱う際は、体毛の成長過程を考慮する必要があると考えられた。

P-057 岩手県盛岡市に生息するニホンリスにおける営巣生態の季節変化
菊池晏那（岩手大院・農）、西千秋（環境オフィス）、出口善隆（岩手大・農）

ニホンリスの営巣生態は不明なことが多いことから、本研究ではニホンリスの営巣生態の季節変化を明らかにすることを目的とした。調査は2010年4月から2014年5月まで行った。調査個体はニホンリス20頭（オス11頭、メス9頭）を用いて毎日日没後にリスが休息した巣をホーミング法により特定した。季節は月平均気温と積雪の有無により分け、春（4、5月）夏（6～9月）秋（10、11月）冬（12～3月）とした。巣の変更回数の季節変化を調べるため、個体毎に各季節における1ヶ月あたりの巣の変更回数を算出した。その後、雌雄別に各季節の平均値を算出した。巣の使用回数についても同様の計算を行った。

巣の変更回数は、オスでは春が9.5回/月（n=2）、夏が10.7回/月（n=3）、秋が7.3回/月（n=9）、冬が11.1回/月（n=5）だった。メスでは春が3.3回/月（n=1）夏が6.6回/月（n=2）秋が5.5回/月（n=4）冬が1.0回/月（n=3）だった。巣の使用回数は、オスでは春が4.0個/月（n=2）、夏が5.5個/月（n=3）、秋が4.0個/月（n=9）、冬が4.4個/月（n=5）だった。メスでは春が2.3個/月（n=1）夏が4.6個/月（n=2）秋が3.0個/月（n=4）冬が2.0個/月（n=3）だった。

巣の変更回数および巣の使用回数は夏に増加し、オスのみ冬にも増加する傾向がみられた。夏は外部寄生虫を回避するため、また冬は繁殖期であるオスがメスとの交尾機会を増やすためと考えられる。

P-058 哺乳類相の違いによるウヅルカンダ（マメ科）の結実への影響

小林 峻（琉球大・院・理工、学振特別研究員DC）、傳田哲郎（琉球大・理）、Liao Chi-Cheng（CCU・Life Science）、Lin Yu-Hsiu（ESRI, Taiwan）、真柴茂彦（大分県）、岩本俊孝（宮崎大・教育文化）、伊澤雅子（琉球大・理）

ウヅルカンダ（マメ科）は東南アジアから九州まで広域に分布する木性蔓植物である。本種の花では竜骨弁という特殊な花卉の内側に雄しべと雌しべが隠されており、繁殖のためには竜骨弁を「裂開」して雄しべと雌しべを露出させるプロセスが必要である。裂開は完全に動物に依存しており、このプロセスを経なければ他花受粉が行われず結実もしない。動物相が大きく異なる大分、沖縄島、台湾で裂開者を調査した結果、大分ではニホンザルとニホンテン、沖縄島ではオリオオコウモリ、台湾ではクリハラリスとシマリスが裂開者であった。これらの裂開者の生態がウヅルカンダの結実に与える影響の一つとして、結実する高さを考えた。その結果、沖縄島では地上2m以上の高い場所で結実していたのに対し、大分および台湾では1m以下の低い場所でも結実していた。このことから、高い場所の花序だけを利用する飛翔性の裂開者よりも、地上付近から樹冠にいたる幅広い範囲の花序を利用している非飛翔性の裂開者の方が、ウヅルカンダの種子生産への貢献度が高い可能性が示唆された。ところが、大分では1m以下の結実数が台湾より少なかった。大分では、ニホンジカによる花および未成熟果実の採餌があり、その影響で低い位置の結実が減ったと考えられる。結実する高さは裂開者のみならず、生育地の動物相による正負の影響が関わっている可能性が高い。

ポスター発表

P-059 沖縄海域におけるザトウクジラ鳴音雄個体（シンガー）の分布傾向

小林希実（海洋大・院）、岡部晴菜、河津勲（沖縄美ら島財団研究センター）、加藤秀弘（海洋大・院）

ザトウクジラ (*Megaptera novaeangliae*) は、冬季に繁殖のため沖縄海域などの低緯度海域へ回遊する。雄個体は、繁殖海域で特有の鳴音（以下、ソング）を発することが知られており、その目的については、雌への求愛、雄同士の牽制など諸説唱えられているが、ソングを発している雄個体（以下、シンガー）の行動や地域的分布には不明点が多い。本研究では、繁殖海域におけるシンガーの地域的分布傾向を明らかにすることを目的とし、特に水深に注目した分析を行った。1991–2010年の1–3月に沖縄海域で識別された雄748個体内の78個体（10%）がシンガーとして識別され、シンガー以外の雄（以下、雄）670個体、仔鯨を伴わない雌（以下、雌）71個体、仔鯨を伴う雌（以下、仔連れ雌）184個体の発見位置と時期、水深情報を用いて、シンガーの時期別分布傾向の比較や、雄、雌、仔連れ雌との平均水深の比較を行った。シンガーは、繁殖期前半と後半で分布傾向における差は認められず ($p=0.11$)、各平均水深は、シンガー 86.5 ± 38.9 (平均値 \pm SD.) m、雄 98.6 ± 61.2 m、雌 85.6 ± 41.4 m、仔連れ雌 60.6 ± 29.9 mであった。シンガーと他の雄間、シンガーと仔連れ雌間の平均水深にはそれぞれ差が認められたが ($p < 0.01$, $p < 0.05$)、シンガーと雌の間には差は認められなかった ($p=0.892$)。以上のことから、繁殖期間全体を通して、シンガーは他の雄に比べ、雌や仔連れ雌が多く分布する比較的浅い水深帯に分布する傾向にあることが明らかになった。

P-060 札幌市近郊に生息するエゾシカの生息動向、季節移動及び土地利用

古賀 彩音¹、本間 由香里¹、伊吾田 宏正¹、吉田 剛司¹、赤坂 猛²、金子 正美¹、
松浦 友紀子³ (¹酪農学園大学大学院, ²酪農学園大学, ³森林総合研究所北海道)

近年エゾシカ (*Cervus nippon yezoensis*) は、札幌都市部にも出没し、農林業被害や交通事故等の被害が年々増加している。しかし、都市近郊に生息するニホンジカ (*Cervus nippon*) の生態に関する研究はほぼなされておらず、適正な管理のための基礎情報が不足しているのが現状である。本研究では、都市部に出没するエゾシカの生息動向、季節移動パターン及び土地利用を把握するため、札幌市に隣接する北広島市及び江別市においてライトセンサス調査とテレメトリー調査を行った。ライトセンサス調査は、2008年5月～2013年12月の期間で北広島市 (29.4km) と江別市 (26.9km) において実施した。テレメトリー調査は、2011年12月～2014年4月まで、雄4頭、雌2頭の計6頭を対象に調査を行った。

ライトセンサス調査の結果、個体数指数は低密度 (8.3頭/10km) であるものの、増加傾向を示した。テレメトリー調査で、全ての個体の季節移動が確認され、移動距離は比較的短かった。行動圏内の利用環境は主に昼夜関係なく森林域を利用としているタイプと日中は森林域を利用し夜間農耕地を利用するタイプの2つのタイプがあることが分かった。これらのことから今後札幌市近郊に出没するエゾシカ個体数は増加し、農業被害や人間活動との軋轢が増加することが危惧された。

P-061

ツキノワグマの密度依存性による出生後の分散

小宮将大・山本俊昭（日獣大）・玉谷宏夫・田中純平・大嶋元（NPO法人ピッキオ）・

小山克（軽井沢町役場）

ツキノワグマは、雌が出生地付近にとどまるのに対して、雄は出生地から離れる傾向がある。しかし、分散の方向性とそれに関連する要因について調べた研究は非常に少ない。そこで本研究では、長野県軽井沢町およびその周辺地域に生息するツキノワグマにおける出生後の分散方向と個体数密度との関係性について検討した。調査方法は、長野県軽井沢町およびその周辺地域において1999年から2013年までに捕獲されたツキノワグマから採取された体毛及び血液の計202個体のサンプルを用いて解析を行った。血縁度を推定するために用いたマイクロサテライト領域は、計14遺伝子座であり、これらの解析結果から親子と推定した個体間のみ（母親—雌雄の子供）を用いて分散の方向を検討した。尚、分散の距離・方向に関しては、捕獲地点をGIS上に入力し算出した。その結果、母親—雄子供および母親—雌子供のどちらにおいても、軽井沢町東部から西部に向けて分散している組み合わせが多く見られ、一定の方向に分散している傾向が示された。本調査地は、西部より東部においてツキノワグマの個体数密度が高いことから、出生後の分散は密度依存的であることが示唆された。

P-062

 沖縄県八重山諸島におけるリュウキュウビナガコウモリ *Miniopterus fuscus* Bonhote, 1902
 の冬期ねぐらからの移動
小柳恭二¹・田村常雄¹・辻 明子²・奥村一枝¹・橋本肇¹・前田喜四雄³(NPO 東洋蝙蝠研究所¹・長野県佐久市²・京都府笠置町³)

リュウキュウビナガコウモリ *Miniopterus fuscus* は奄美大島、徳之島、沖永良部島、沖縄本島、八重山諸島に生息し、環境省レッドデータブック絶滅危惧IB類(EN)に指定されている(環境省2012)。近縁種ユビナガコウモリ (*M. schreibersi*)と同様な翼長幅狭型の翼形(庫本1972)をもつことや、紀伊半島で採集された事例(MAEDA 1978)から、長距離移動が可能な種と考えられる。演者らは2003年より2013年まで、石垣島および西表島の冬期ねぐらにて、本種のねぐら間の移動把握を目的に石垣島で累計3565頭、西表島で2006頭(2011～2013年)の標識装着を実施した。その結果、西表島から石垣島への移動1例(37km)を含む12か所間での移動が確認された。最長距離は石垣島内で南部から最北部へ移動の39kmであった。その他、雌雄別の再捕獲数や生存年数等も公表する予定である。

ポスター発表

P-063

ツキノワグマの爪痕を用いた齢判別のためのトラップ開発

前橋尚弥、松下通也、星崎和彦（秋田県大 生物資源）

秋田県では特定鳥獣保護管理計画に基づいて、過去の捕獲実績や越冬可能な地域かどうか等の情報から、ツキノワグマ（以下クマ）が定住している地域を生息域として判断し、生息域を推定している。近年、この推定生息域外でのクマの目撃例や捕獲数が増加しており、生息域の拡大または個体数の増加が示唆される。越冬中に産まれた幼獣は大きく移動しないため、幼獣の生息が確認できた地域は秋田県の保護管理計画における生息域とみなしうる。本研究ではクマの爪痕から成獣と幼獣が識別可能ではないかと考え、爪痕を低コストかつ簡便にサンプリングできるトラップの開発を試みた。

秋田県阿仁マタギの里熊牧場で成獣 6 頭、幼獣 10 頭を対象にして爪痕を採取し、人差し指から薬指、および人差し指から小指の直線距離を測定した。また、爪痕の採取を目的としたトラップを 3 タイプ作成し、2013 年 10～11 月にかけて、秋田県の森吉山に設置した。その結果、爪痕から成獣と幼獣は有意に判別可能であった。また、トラップの爪痕採取効率はタイプ毎に異なっていた。爪痕だけでなく胸部斑紋を撮影できるように改良できれば、より有用なものになるだろう。

P-064

襟裳岬における北太平洋産 Harbor seal の秋サケ定置網の利用

～混獲個体の特徴と網への接近行動～

増淵隆仁（東農大院）、小林万里（東農大・NPO 北の海の動物センター）、岡田華奈（東農大）、板垣紫（東農大）、丸山綾子（NPO 北の海の動物センター）、米山宥歩（東農大）

太平洋産 Harbor seal (以下、本種)は、環境省レッドリストの絶滅危惧種Ⅱ類に指定されている保護動物である。しかし現在は、本種の個体数回復に伴って、秋サケ定置網の漁業被害が拡大、深刻化してきている。本種にとって季節的に餌生物が集まる定置網のような漁具は、良好の餌場となっている可能性が考えられる。そこで本研究では、えりも地域全体の本種の定置網に対する接近行動及び滞在行動と定置網で混獲して死亡した個体の特徴や食性から、秋サケ定置網を採餌場として利用している可能性を明らかにすることを目的とした。秋サケ定置網の操業が開始されると、1 歳以上の個体は、平均滞在時間が長くなる傾向にある。また、1 歳以上の個体の定置網への再滞在間隔から、8 割以上の滞在が 1 日以内に行われていることが明らかになった。さらに、定置網に混獲・死亡する個体の大半は当歳獣であり、当歳獣の胃内容物からは秋サケの出現はなかったが、1 歳以上では秋サケが出現した。そのため、1 歳以上の個体が、好適な採餌場として定置網を学習利用し、自由に出入りし採餌していることが示唆された。また、繰り返し滞在行動を行なっている結果と漁獲量のピークと受信頻度のピークが 10 月に集中していることから、採餌目的で漁獲量の多い時期に定置網へ来遊する可能性が高いと考えられた。

P-065

ボルネオ島の熱帯雨林に生息するネズミヤマアラシ (*Trichys Fasciculata*) の生態と行動

松川あおい (京都大学野生動物研究センター)、幸島司郎 (京都大学野生動物研究センター)

アブドゥル・ハミド (サバ州立大学熱帯生物学保全研究所)

ボルネオ島の熱帯雨林には3種のヤマアラシが同所的に棲息するが、これまでその研究はおこなわれてこなかった。そこで本研究は、ボルネオ島の熱帯雨林に生息するネズミヤマアラシ *Trichys fasciculata* の生態と行動、特に社会構造や巣穴利用、夜間の行動パターンを明らかにすることを目的に調査を行った。

計40台のボックストラップを設置したところ、ネズミヤマアラシ6個体(成体オス3、成体メス2、コードモオス1)を捕獲した。捕獲した6個体のうち5個体に発信機を取り付け、追跡を行った。また、日中の追跡で巣穴を特定し、巣穴入り口のカメラトラップを設置した。その結果、昼間は巣穴にとどまり、夜間のみ巣穴外で活動すること、6個体中4個体は単雄単雌のペアを中心とした家族グループであることが明らかになった。また直接観察によって、落下果実などを採食すること、特定の休息場所で休息すること、特に巣穴周辺で頻繁に匂いづけのためのスプレーを行っていることが明らかになった。

P-066

餌資源制限下のニホンジカにおける初期成長と初産齢の関係

松本明子 (広島県環境保健協会)、井原 庸 (広島県環境保健協会)、油野木公盛 (神石高原農業公社)

広島県の宮島では、餌づけによって市街地とその周辺にニホンジカが高密度で生息している。餌資源制限の状態にあると考えられ、成長の遅延と体格の小型化が認められる。幼獣の体格はその後の生存や繁殖に強く関係すると考えられ、小型個体の冬季の死亡率が高いことやオスの生涯繁殖成功度に影響するという報告がある(高槻 2006 ほか)。宮島の幼獣では同じ時期の体重が同性内でも約3倍の差があり、体格が大きくばらついている。栄養状態が良好な地域では2歳から出産する個体が多いのに対して、宮島では成長遅延によって3歳でも出産するメスは少なく、初産齢が4歳以降に後退している。また、山口県のメスの繁殖開始の目安となる体重は35 kgくらいである(静岡 2006)が、宮島では27~28 kgくらいで繁殖を開始する。宮島では個体群動態を把握する目的で2008年からマイクロチップと斑紋によって個体を識別し、成長と繁殖状況の追跡調査を行っており、調査開始時の幼獣が繁殖を始める年齢になった。初期成長が生涯繁殖成功度にどのような影響を与えるのかが今後の重要な課題であり、本研究では幼獣~1歳の初期の体格や成長と初産齢の関係を調べた。

ポスター発表

P-067

東京都心の孤立緑地におけるホンドタヌキの個体間関係

三橋伊蒨¹, 酒向貴子², 手塚牧人³, 川田伸一郎⁴, 金子弥生¹

(東京農工大学¹, 宮内庁², フィールドワークオフィス³, 国立科学博物館⁴)

ホンドタヌキ (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) は、都市化の進行に伴い東京都では 1950 年代に 23 区内での記録が途絶えたが、1990 年代以降、皇居や赤坂御用地で目撃されるようになった。米国フロリダ州の都心部では、生息するアライグマ (*Procyon lotor*) が農村地域とは異なる社会構造を有することが知られるが、都心のタヌキの社会構造は不明である。2012 年 11 月から 2013 年 11 月に、東京都港区の赤坂御用地 (面積 51ha) において、VHF 発信器を装着したタヌキ成獣 5 頭 (オス 4 頭、メス 1 頭) の追跡調査を行った。全調査期間での行動圏面積 (100%MCP) は平均 21.1 ± 17.1 (SD) ha (n=5) であった。継続して追跡できたオス 3 頭、メス 1 頭の繁殖期 (2-8 月) の行動圏は、全個体間で重複がみられ、重複率は平均 37.7 ± 26.0 (SD) % (n=6) であった。特にメスとオス 1 頭が 80.6%と高い値を示し、この 2 頭はコアエリア (50%LoCoH) も重複 (67.4%) していた。しかし、2 頭の個体間距離 (15 分以内に取得された 1 組の測位点の距離) が 100m 以内であったのは 19 組中 1 組の測位点のみで、行動圏推定を行わなかったオス 1 頭を含めた他の 3 頭のオスと比較して、近くにいたわけではなかった (Steel-Dwass 法による多重比較)。このことから、調査した個体同士は行動圏の重複はあるが、ペア形成がないものと考えられた。今後、追跡個体の血縁関係を明らかにし、また繁殖状況についてもさらに調査する必要がある。

P-068

土佐湾のホエールウォッチングにおける鯨類の出現と気象海洋条件との関係

三好智子 (高知大院・理)、加藤元海 (高知大・黒潮)

高知県では土佐湾中部から西部において、ニタリクジラを対象としたホエールウォッチングが盛んに行なわれている。ホエールウォッチングでは、鯨類の出現する確率や出現頭数、ブロー頻度は日によって大きく異なることが知られているが、その要因についてはよくわかっていない。そこで本研究では、2012 年 5-10 月の間、土佐湾宇佐港から出航するホエールウォッチング船に乗り、土佐湾における鯨類の出現頻度と気象海洋条件との関係を、ニタリクジラを主な観察対象として調査した。ニタリクジラの出現率と気温や日照時間など気象条件との関係では相関がなかった。ニタリクジラの出現と海洋条件との関係では、新月と秋頃でニタリクジラ発見の予測値が高かった。また、ニタリクジラは黒潮牧場がある海域での発見率が高かった。黒潮牧場とは、高知県が設置している表層型浮き漁礁である。本研究から、土佐湾のホエールウォッチングでは、晩夏から秋の新月の時期に黒潮牧場に行くとニタリクジラに会える確率が高いことが示唆された。潮見表などから月齢はホエールウォッチングの観光客でも下調べできる情報であるため、ニタリクジラの出現率と海洋条件との関連が示唆された意義は大きい。

P-069

飼育下アジアゾウの息の吹きかけ行動でみられる物理的知性
 水野佳緒里（総研大・先導科学研究科／京都大学・野生動物研究センター）、
 入江尚子、長谷川真理子、沓掛展之（総研大・先導科学研究科）

これまで、霊長目や鳥類などの多くの種において、届かない位置にある餌を道具使用により獲得する行動が報告されてきた。多くの場合、その道具は固体（枝、棒）や液体（水）であった。例外的にゾウの空気使用に関する報告がある。Darwin (1874)は、飼育下のアジアゾウが届かない位置にある餌に対して、餌の後ろ側に鼻息を当て手前に転がし、届く位置まで移動させたことを事例報告した。しかし、この行動について詳細な検証は行われていなかった。茨城県にある日立市かみね動物園のアジアゾウ 2 頭は上記のような行動を自発的に行う。この 2 頭は、鼻を伸ばしても届かない位置（放飼場を囲む空堀）に置かれた餌に鼻息を吹きかけ、届く位置まで転がして取得する。この行動について調べるために、調査者は 2 頭の届かない位置に 6 種の餌（じゃがいも、竹、リンゴ、人参、乾草、枯葉）を設置し、餌に対する反応を観察した。その結果、餌が対象個体の届く位置にある場合、対象個体と餌との距離が大きいほど息の吹きかけ行動の発現頻度が高く、小さいほど発現頻度が低かった。これより、対象個体は餌を近づけるという目標の下に息を吹きかけている、つまり本行動が目標指向的な行動であることが明らかとなった。また、成功率に関して 5 種中 4 種の餌において個体差が見られたことから、本行動には技術的な面で個体差があると示唆された。

P-070

ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) の成長様式の地域及び年代比較
 諸星綾（東農大院）、小林万里（東農大、NPO 北の海の動物センター）

北海道におけるゼニガタアザラシの上陸場は襟裳地域と道東地域に存在し、2つの地域は直線距離にして約 150km 離れている。本種は同じ上陸場を周年利用するため行動圏が狭く、この 2 地域において遺伝子交流がないものと報告されている。また、近年の個体数増加に伴う餌競争による栄養状態の低下が示唆されている。これらの報告からも、年代による成長差や地域差、雌雄差も存在する可能性がある。そこで、近年の本種の体長、年齢から成長曲線を作成し、地域差、雌雄差、年代差の有無を明らかにし、現在の生息環境を評価することを目的とした。2002 年～2013 年に北海道沿岸で収集された本種 390 個体（雄:191, 雌:199）を用いて年齢査定を行い、年齢、体長データを成長曲線に当てはめた結果、襟裳地域の雄以外では Von Bertalanffy の成長曲線、襟裳地域の雄はロジスティック成長曲線の AIC が最も低くなった。雌雄別は、襟裳地域では雄>雌、道東地域では雄≒雌となり、地域別は、雄では襟裳地域>道東地域、雌では襟裳地域<道東地域となった。年代別も含めると、雄では 80 年代≒襟裳地域>道東地域、雌では 80 年代≒道東地域>襟裳地域となった。本種の個体数は増加しており、道東地域より襟裳地域の方が増加率は高く、その密度効果により、襟裳地域の雌がより小型化していたと考えられた。また、北海道周辺に生息する本種における現在の生息状況は、1980 年代と比較すると、好適な環境とは言い切れないことが示唆された。

ポスター発表

P-071 厚岸大黒島におけるゼニガタアザラシの個体数と利用上陸場の季節変動

村井一紀・片貝耕輔・田村善太郎(東農大・院)・小林万里(東農大・NPO 北の海の動物センター)

北海道東部の太平洋側沿岸に生息しているゼニガタアザラシ(*Phoca vitulina stejnegeri*)は、同じ岩礁を周年上陸場として利用するアザラシで、上陸場である岩礁を休息、繁殖、換毛に利用している。ゼニガタアザラシの個体数は、1970年代の乱獲により400頭未満まで減少したが1980年代以降は増加傾向にあり、現在は約1,000以上が生息している。そのため、2012年に環境省のレッドデータブックで絶滅危惧IB類から絶滅危惧II類にダウリストされた。

調査地である厚岸沿岸に位置する大黒島はゼニガタアザラシの北海道内で2番目に大きな上陸場であり、出産・育児の行われる繁殖場でもある。厚岸の大黒島においても近年個体数の増加がみられ、この30年間で約5倍に増加し、2012年には254頭が確認された。また、それに伴い上陸する岩礁の数も増加した。本研究では、大黒島では、2007年～2012年の繁殖期から換毛期にかけて、ゼニガタアザラシの上陸個体数と上陸岩礁が季節によってどのように変化するかを明らかにした。その結果、年度によらず、4月下旬～5月下旬を「繁殖期前期」、5月下旬～6月下旬を「繁殖期後期」、6月下旬～7月下旬を「換毛期前期」、7月下旬～8月下旬を「換毛期後期」と定義でき、その各期間で上陸岩礁の利用様式は異なった。繁殖期は主に、「ほかけ岩」と「トッカリ岩」を、換毛期は主に、「トッカリ岩」と「つきだし」を利用していた。

P-072 ニホンザルにおける社会構造の個体群間変異：専制型と寛容型

中川尚史(京大・理・人類進化)

マカカ属の社会は、厳格な直線的順位序列と顕著な縁者びいきが特徴的な専制型と、このいずれもが不明瞭な寛容型に大別され、ニホンザルは長らく専制型の典型例とみなされてきた(Thierry 2000)。ところが近年、小豆島の餌付け群が、気温のわりに非常に大きなハドリング集団を形成すること、さらに反撃行動の頻度が高く、激しい攻撃行動の頻度が低いといった寛容型マカクで認められる特徴を示すことが報告された(Zhang & Watanabe 2007)。また、Nakagawa (2010)は、既存の文献を見直すことにより、屋久島の純野生群も寛容型の特徴を示すことを見出した。具体的には、仲直り行動の頻度が高く、末子優位が認められない点である。ニホンザル餌付け群で発見された末子優位の法則が屋久島で認められないことは、野生群では餌付け群のように食物を巡って闘争が起きないためだと考えられてきたが(Hill & Okayasu 1995)、金華山島の純野生群では末子優位の法則が概ね成立することが示され、否定されつつある。

本発表では、これらに加え、屋久島の群れが寛容型であるという新たな証拠を紹介するとともに、同じく寛容型と分類できそうな淡路島餌付け群を含め、ニホンザルでみられる寛容型社会の形成要因について議論する。

P-073

シカの食性解析における DNA バーコーディングの有用性

中原文子 (1), 安藤温子 (1), 村上麻子 (2), 森本直樹 (2), 伊藤英之 (2), 山崎理正 (1), 高柳敦 (1), 井鷺裕司 (1)

1: 京大院農森林生物学研究室, 2: 京都市動物園

近年、世界各地でシカ類の個体数は劇的に増加し、その生息範囲を拡大している。植物に及ぶ直接的な影響や、昆虫や他の小動物に及ぶ間接的な影響など、森林生態系への様々な負の影響が懸念されている。京都府東部の京都大学芦生研究林においても、ホンシュウジカ(以下シカ)による植生衰退が顕在化しているが、下層植生が衰退した現在でもシカは依然として高頻度で目撃されており、このような状況下でシカが何を餌としているかは不明である。糞分析や胃内容物など従来の食性解析方法は労力を要し、種同定も困難な場合が多い。そこで本研究では、糞中の植物 DNA を解析する DNA バーコーディングの有用性を確かめることを目的とし、今回はその正確性を検証するために給餌試験を行った。京都市動物園野生鳥獣救護センターに保護された子ジカを用いて餌植物 5 種で給餌試験を行い、採集した糞から DNA を抽出し、PCR で増幅して Ion Torrent PGM を用いて次世代シーケンスを行った。得られた配列を NCBI nucleotide データベースと照合した結果、種レベルでの識別は難しかったが、属レベルで約 80%、科レベルで約 90% の識別が可能であることがわかった。識別が困難な科については特異的なプライマーを用いたり、調査地の餌植物候補のデータベースを自作することで、より正確な食性解析が可能になると考えられた。

P-074

ニホンジカのなわばりオスの排除行動の強度を決める要因

中村圭太¹, 大西信正², 樋口尚子³, 高田隼人¹, 南 正人¹¹麻布大・獣医, ²生態計画研究所, ³NPO 法人あーすわーむ

交尾なわばりを獲得したニホンジカ (*Cervus nippon*) のオスは、侵入オスに対しさまざまな直接的な排除行動を行う。このような行動には多くのエネルギーが必要であり、侵入オスを排除している間になわばり内のメスを失うリスクもある。そこでなわばりオスは、効率的になわばりを防衛するために、侵入オスやなわばり内のメス数によって排除行動の強度を変えていることが予想される。2013 年 10 月に宮城県金華山島でなわばりオス 1 個体の排除行動を 121 回記録した。なわばり周辺のオスは全て個体識別し、若齢個体、成獣非優位個体、非なわばり優位個体の 3 つのカテゴリに分けた。また、20 分ごとになわばり内とその周辺の全ての個体の位置をスキャンサンプリングし記録した。この結果①若齢個体、成獣非優位個体、非なわばり優位個体の順で排除距離が長くなり、同様の順で強い排除行動がみられること②若齢個体はなわばり内に滞在することを許容されること③なわばり内のメス数が多いほど、排除距離は短くなることがわかった。

本研究により、なわばりオスは侵入オス及びなわばり内のメス数によって排除行動の強度を変えていることがわかった。また排除行動の強度を変える理由として、侵入オスに対しての変化は排除行動にかかるコストを抑えるため、なわばり内のメス数による変化はメスを失うリスクを抑えるためであることが示唆された。

ポスター発表

P-075

レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析による野生動物の食性解析の可能性
中下留美子（森林総研）、大石昌弘（㈱TDK）、鈴木彌生子（食総研）、宝来佐和子（鳥取大）、小林喬子（農工大）、伊藤哲治（㈱WMO）、増田泰（知床財団）、大泰司紀之（北大）、佐藤喜和（酪農学園大）

動物の体毛は、生息環境や食性、生体の状況など様々な情報を蓄積しながら成長することから、体毛の化学分析によりそれらの情報の復元が期待できる。しかし、野生動物への微量元素蓄積に関する生態研究においては、従来法（溶解-ICP法）は、試料の前処理が煩雑であり、多量の体毛試料を必要とするため、体毛の記録した情報を読みとることが困難であった。レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析（LA-ICPMS）法は、固体試料を前処理せずに高感度多元素同時分析が可能であり、試料中の元素分布イメージングができることから、体毛1本の微量元素組成の季節変動を明らかにし、食性履歴等の情報を引き出せる可能性がある。そこで、近隣に生息する食物資源の異なるヒグマ（*Ursus arctos*）の体毛を用い、本手法による野生動物の食性解析の適用可能性を検証した。LA-ICPMSイメージングの結果、個体毎に1本の体毛中で様々な元素分布パターンを示すことがわかった。サケマス利用個体の体毛では、サケマス依存度の高い時期に成長した部分でHgが高濃度を示した。これらの個体は、SやPもHgと類似パターンを示したことから、タンパク質を十分に摂取し、栄養状態が良好だったと推察された。更なる検討が必要であるが、LA-ICPMS法は野生動物の微量元素蓄積状況や食性等の生態解明に役立つ可能性が見出された。

P-076

最近10年間のツキノワグマの5月の行動の変化

西信介（鳥取県緑豊かな自然課）、森本祈恵（鳥取環境大学）

鳥取県では2002年からイノシシに捕獲されたツキノワグマを放獣する際に、住民理解を得るために、放獣するツキノワグマには発信器を装着して放獣し、その位置を週に1度以上把握するとともにツキノワグマの生態を調査している。2006年以前の調査では5月は、コナラ帯の上部からブナ帯にしばしば位置し、チマキザサやチシマザサのタケノコや新芽や食べていることが多く、1年の中でも最もクマの活動圏の標高が高く目撃数も少なく、人との軋轢の少ない時期であったが、近年、5月のクマの目撃数が増加、中でも低標高地の都市近郊での目撃事例が目立っている。

そこで今回、2004～2006年と2011～2013年の5月のツキノワグマの滞在位置を比較、検討した。比較対象は、2004～2006年時は5～10歳のオス4頭と3～13歳のメス3頭、2011～2013年時は1～20歳のオス8頭と4～13歳のメス8頭で、地域差が出ないように2004～2006年調査時を基準に岩美郡岩美町、鳥取市国府町及び八頭郡若桜町の3町で捕獲、放獣された個体とした。その結果、5月の滞在位置は2004～2006年が291～1284m、平均が716m、2011～2013年が92～1020m、平均が558mで、近年その行動位置が低標高化していた。高標高地での行動がみられなくなった場所では2008年頃からニホンジカの食害で急激にササ類が衰退しており、5月の行動圏の低標高化は、ニホンジカもその一因であることが示唆された。

P-077 スギ植栽木に対するニホンジカ採食痕分布の特徴

野宮治人（森林総研九州）、山川博美（森林総研九州）、重永英年（森林総研九州）、佐藤太亮（大分森林管理署）、堀田信広（大分森林管理署）

戦後の拡大造林期に植栽されたスギ・ヒノキの人工林が伐採時期を迎えている。各地でシカ生息数が増加したことにより、人工林を伐採して再びスギ・ヒノキを植栽するにはシカ被害対策が必要とされる場合が多い。そのため、植栽木の主軸先端への被害率を低くする目的で大苗を植栽する事例も見られる。しかし、有効な苗サイズは明らかでなく、経験的に 120～180cm の苗が利用されている。本研究では、大分県佐伯市に 2013 年植栽の 150cm のスギ大苗と熊本県球磨村に 2009 年植栽の 35cm と 70cm のスギ苗について樹高とシカ採食痕の高さを測定し、主軸先端への被害率が低下する苗木サイズを明らかにすることを目的とした。

その結果、樹高 70cm 程度までは先端付近が最も被害率が高く、それ以上の樹高になると最も被害率の高い範囲は次第に 100cm 前後に収束する傾向がみられた。これは九州に生息するシカの体高とほぼ同じ高さであり、シカが無理なく採食できる高さと考えられた。しかし、急傾斜地に植栽されたスギ大苗に対しては、斜面上部から採食することで、採食痕の分布の最頻値は 140cm 前後に収束した。主軸先端への被害率を低下させる苗木サイズは 110cm 以上が目安になると思われるが、十分に効果を発揮させるには、植栽地の傾斜やシカ密度を考慮する必要がある。

P-078 沖縄海域におけるザトウクジラの性状態別出現状況について

岡部晴菜、河津勲、東直人、宮原弘和（沖縄美ら島財団）、加藤秀弘（東京海洋大学）

ザトウクジラ *Megaptera novaeangliae* は冬季に低緯度海域へ繁殖回遊することが知られているが、交尾等の直接的な観察例は無く、繁殖行動に関する知見が乏しい。本研究では、沖縄海域における本種の雄個体 (M)、仔鯨を伴わない雌個体 (F)、仔鯨を伴う雌個体 (Fc) の時期ごとの出現および群構成の状況を調査した。

調査では 1991-2011 年の 1-3 月に慶良間諸島および本部半島周辺において本種の個体識別を行い、鳴音や仔鯨同伴の有無を確認することで雌雄判別を行った。解析では識別された M782 頭、F131 頭、Fc262 頭のうち、雌雄判別された 1 頭群 375 群、2 頭群 142 群を抽出し使用した。データが得られた期間を各月で上 (1-10 日)、中 (11-20 日)、下旬 (21-31 日) に分け、1 頭群の M、F、Fc (仔除く)、2 頭群の MM (M と M のペア、以下同様)、FF、MF、MFC について時期ごとに調査努力量あたりの発見数 (SPUE) を算出した。

M、Fc、MFC の SPUE は、2 月中旬から増加し始め、3 月下旬まで高値を示す傾向がみられた。それに対し、MF は 1 月下旬から増加し、2 月下旬に減少、MM は 3 月上旬以降に高値を示す傾向がみられた。一方で、F と FF においてはいずれの時期でも確認されていない。以上から、雄は 1 月下旬-2 月下旬に仔を伴わない雌とペアとなり、仔を伴わない雌がいなくなった 3 月上旬以降は、単頭、または仔を伴う雌や同性とペアになるという特徴的な出現傾向があると推察された。

P-079

胃内容物分析による雑食性食肉目ツシマテンの食性～糞からは見えなかったこと～

大河原陽子、中西 希、伊澤雅子（琉球大学）

直接観察が困難な哺乳類の食性分析においては、非破壊的でサンプル採集が容易な糞に含まれる未消化物の分析が主流である。しかしながら、個々の餌の消化率は大きく異なることが予想されるため、採餌する餌種が多様な雑食性の種については糞分析による食性の推定に課題が残る。本研究ではツシマテン (*Martes melampus tsuensis*) の胃内容物を分析することによって、先行研究の糞分析結果との比較を行い、食性の再評価を行うことを目的とした。

1995～2013年に、長崎県対馬全域で採集されたツシマテンの交通事故死体55個体の胃内容物を解析した。相対出現頻度では、果実(24.6%)、節足動物(23.9%)、環形動物(ミミズ、13.0%)、軟体動物(マイマイ、8.7%)が順に高い値を示した。対馬における糞分析結果(Tatara and Doi 1994)では、果実(約40%)、節足動物(約20%)、哺乳類と鳥類(約10%)が高い値を示し、胃内容物において比較的高い相対出現頻度を示した環形動物と軟体動物はその他動物質に含まれ、約5%のみであった。したがって、糞分析では、未消化部位が多い餌種は過大評価に、未消化部位が少ない餌種は過小評価になっている可能性が示唆され、ツシマテンは環形動物や軟体動物もよく利用していることが明らかになった。また、1つの胃の中に含まれる餌種の組み合わせから、ツシマテンが短時間に摂食する餌種の組み合わせと重要性について考察した。

P-080

ニホンザルにおける社会性の個体差に影響する遺伝子

大西賢治 1, 2、山田一憲 3、中道正之 3、井上英治 4、齋藤慈子 1、長谷川寿一 1、井上-村山美穂 5

(1 東大・総文、2 日本学術振興会、3 阪大・人間科学、4 京大・理、5 京大・野生動物)

ヒトを含む霊長類において複数の遺伝子が攻撃行動や養育行動、利他行動などの個体差と関連することが報告されているが(Newman *et al.* 2005; Krueger *et al.* 2012)、野生霊長類集団における研究はほとんど存在しない。本研究では、ヒトを対象とした先行研究において利他性との関連が指摘されている oxytocin receptor (*OTR*)を候補遺伝子とし、これらの多型が、毛づくろいから指標化したニホンザルの社会性の個体差に影響を与えるのかを検討した。岡山県真庭市に生息する勝山ニホンザル集団の成体メス29頭を対象とし、これらのメスが2006年に他の成体メスと行った毛づくろい交渉を社会性の指標として用いた。先行研究により一塩基多型が見出された *OTR* のエクソン領域の1カ所(SNP(e))、イントロン領域の2カ所(SNP(i1-i2))を調べた。その結果、SNP(e)の遺伝子型がAG、GGの個体はAAの個体に比べて、また、SNP(i1-i2)の遺伝子型がTC-CTだった個体はTT-CCだった個体に比べて、毛づくろい交渉の総量が多いことがわかった。しかし、両SNPにおいて、遺伝子型は毛づくろいの相手個体数に影響していなかった。つまり、*OTR*の多型は、社会的な付き合いの範囲に影響するのではなく、社会交渉を行う頻度に影響を与えていると考えられる。

**P-081 埼玉県熊谷市の上越新幹線高架におけるヤマコウモリ *Myctalus aviator* の
出産・哺育の初記録**

大沢啓子¹・佐藤顕義²・勝田節子²・大沢夕志¹

(コウモリの会¹・有限会社アルマス²)

ヤマコウモリは、出産哺育期・越冬期ともに、通常大きな落葉樹の樹洞をねぐらとする。まれに人工物をねぐらとすることが報告されているが、出産哺育場所としての利用は知られていない。

筆者らは、2011年から埼玉県内における新幹線高架の隙間をねぐらとしているヤマコウモリ、ヒナコウモリ、アブラコウモリの利用状況を継続して調査しているが、2012年7月19日にヤマコウモリが新幹線高架の隙間を利用している区域を発見し、一部の個体は暗色で幼獣と考えられたため、8月1日に捕獲調査を行ったところ幼獣と授乳痕の見られるメスの成獣を確認した。2013年も同所において6月29日に隙間内で幼獣を確認し、7月25日から9月23日の間に計5日間の捕獲調査を行い、幼獣および授乳痕のあるメスの成獣を複数頭確認した。さらに2014年は6月19日には隙間内で幼獣を確認した。

今回、越冬利用以外に初めて人工物で3年間継続して出産哺育を行ったヤマコウモリについての報告を行う。

P-082 自動撮影カメラによるニホンアナグマの巣穴利用の観察

大田幸弘（山口大学大学院農学研究科）、田中浩（山口県立山口博物館）、後藤加名（山口大学農学部）、
細井栄嗣（山口大学農学部）

ニホンアナグマ (*Meles anakuma*) は複数の巣穴を利用し、繁殖や越冬の際には特定の巣穴に定着する。イギリスのヨーロッパアナグマ (*Meles meles*) 高密度個体群に比べ、ニホンアナグマの社会構造はまだわからないことが多く、特に個体間関係に関する詳細な研究はこれまであまり行われていない。そこで自動撮影カメラを用いて、ニホンアナグマの個体ごとの巣穴の維持管理への努力配分の違いを調査した。

山口市の市街地に隣接する調査地の巣穴に自動撮影カメラを設置した。巣穴は出入り口が3ヶ所以上ある巣穴または、掘り返しや巣材の引き込みが行われている巣穴を選んだ。撮影された動画から性別、年齢クラスを推定し、メスアナグマ家族群の個体間関係と巣穴周辺での行動、オスアナグマの巣穴周辺での行動の解析を行った。性別や年齢クラスが巣穴掘りや巣材の引き込みにどのように関連しているか、また、季節的な行動の違いについて報告する。

P-083

半樹上性ヒメネズミの個体群変動は樹上性エゾモモンガの巣箱利用に影響を及ぼすか？

佐藤大介¹・武市有加¹・橘尚子¹・上田裕之²・林明日香²・押田龍夫^{1,2}

(¹帯畜大野生動物・²帯畜大野生動物管理)

樹上性のエゾモモンガ *Pteromys volans orii* は小鳥用巣箱をねぐらおよび繁殖用の巣として利用することが知られている。一方、半樹上性のヒメネズミ *Apodemus argenteus* は巣箱を繁殖用の巣として利用することがある。ヒメネズミでは、数年周期での個体数の変動が報告されており、個体数が増加した年は巣箱を利用する個体も増加するため、エゾモモンガの巣箱利用に影響を与えることが予想される。そこで本研究では、北海道富良野市の東京大学北海道演習林において、ヒメネズミ個体数の増減がエゾモモンガの巣箱利用頻度に影響を及ぼすか？を明らかにすることを目的とした。トドマツが優占する針広混交林内に 120 個の巣箱を架設し、非積雪期に月 1 回の頻度で内部の観察を行い、各々の種が観察（捕獲）された巣箱の数（以下捕獲巣箱数）を数えた。その結果、ヒメネズミは 2010 年および 2013 年には巣箱を利用しなかったが、2011 年および 2012 年には多くの個体が捕獲され、捕獲巣箱数に大きな年変動が見られた。一方、エゾモモンガの捕獲巣箱数には 4 年間でほとんど変化がなく、ヒメネズミの多い年と少ない年で比較しても有意差は見られなかった。このことから、ヒメネズミ個体数の増減はエゾモモンガの巣箱利用に影響を与えないことが示唆された。

P-084 背擦り木を介したヒグマのコミュニケーションに関わる行動パターンの解析

高橋元輝¹、広瀬諭実¹、宮脇有里¹、伊藤大地¹、○佐藤喜和²

(日本大¹、酪農学園大²)

ヒグマは木に体を擦りつける、いわゆる「背擦り」を行う。この背擦りは、縄張りを持たず森林内に単独で暮らすヒグマが他個体に向けて情報発信するために行われるマーキング行動であると考えられている。その場合、背擦りが行われる背擦り木はその情報の掲示板としての機能を果たしていることとなる。この情報を巡る個体間コミュニケーションが成立するためには、背擦り木を、情報を発信する個体だけでなく、情報を受ける個体も訪れると予想される。そこで、カメラ・トラップを用いて背擦り木を定点観察し、訪問個体の行動パターンを解析した。

2011 年～2013 年の 3 年間に、北海道東部浦幌地域にて、ヒグマによる背擦り頻度が高いことが確かめられている木を各年 10～22 本選びカメラ・トラップによる観察を行った。その結果、背擦り木には背擦りを行う個体、匂いを嗅ぐ個体、その両方を行う個体がいることが明らかとなった。背擦りは 5～7 月の繁殖期に多く観察され、背擦りするのは体長 2m 以上の個体（オス成獣に相当）に多く、また排尿を伴う場合が多かった。匂い嗅ぎは、背擦り木の幹に対して多く行われ、体長 2m 以上の個体の他、小型個体によっても行われていることが確かめられた。

P-085

受精遅延するコキクガシラコウモリにおける冬眠前交尾は受精成功を保証するか？

佐藤 雄大（新潟大院・自然科学），星 信彦（神戸大院・農），関島 恒夫（新潟大院・自然科学）

受精遅延を行うコウモリ類では、配偶子が形成される晩夏から秋に交尾を行うが、もし、受精成功を高めるための強い選択圧が働いているならば、本来、繁殖に関わる機能が著しく抑制される冬眠期にも、繁殖を可能にする特性が獲得され得るだろう。本研究では、受精遅延型の繁殖システムをもつコキクガシラコウモリを対象に、繁殖サイクルの特徴を明らかにするとともに、冬眠期の行動と個体の繁殖状況から、冬眠前までの交尾によって受精成功が保証されるのかどうかを明らかにすることを目的とした。

調査は、新潟県五泉市の大沢鍾乳洞において、2011年6月から2014年8月まで毎月1回の頻度で行い、一部の個体を捕獲して繁殖状況を記録した。冬期は、出洞個体数を記録するとともに、出洞時と帰洞時の個体をそれぞれ捕獲し、体重、精巣・精巣上体サイズ、膣スミアによる精子検出の有無および排泄の有無を調べた。その結果、冬眠期になると精巣は委縮するが、精巣上体は委縮せずに精子が貯蔵され続けていた。中途覚醒中の行動をみると、洞口付近に群れを形成し（以下、出洞群）、日没後に一部の個体が出洞して採餌を行っていた。さらに、出洞群で捕獲したメスの膣内からは精子が検出され、覚醒中に交尾を行っていることがわかった。このことから、受精遅延型である本種は、冬眠前交尾では受精成功を保証できず、冬でも精巣上体に精子を貯蔵し、交尾を試みることで、翌春の受精チャンスを増やそうとしているのかもしれない。

P-086

自動撮影カメラによるほ乳類調査と学習ツールとしての活用

澤邊久美子（名古屋大学大学院／滋賀県立琵琶湖博物館）

滋賀県草津市に位置する琵琶湖博物館の敷地内において、自動撮影カメラを設置して哺乳類の生息調査を行った。カメラの設置場所は、琵琶湖博物館の敷地内にある林内で広さは約2ha、メタセコイアなどの針葉樹林とカシ、シイ類の常緑広葉樹林および田畑がある環境である。敷地外は多目的広場になっており、園路と芝生広場、駐車場があり、湖岸に位置する半島である。敷地内では過去の目撃情報や痕跡調査などから、タヌキ、チョウセンイタチ、アカネズミ、ハツカネズミ等が確認されているが写真や標本等確実な記録はなかった。そこで、自動撮影カメラを設置し敷地内における哺乳類の生息情報の収集を開始した。設置期間は、2014年2月から6月にかけて約20日間ずつ合計187日間、2台のカメラを設置した。また、観察の難しいほ乳類調査に興味関心を持ってもらうため、カメラ設置に際し博物館の観察会および中学校の調べ学習の時間を利用して、ほ乳類調査の一手法としての調査体験学習を行った。主にほ乳類調査の手法を紹介しその一手法であるカメラトラップ法の体験を目的に、自動撮影カメラの設置と撮影された記録を確認する内容とした。

カメラトラップ調査ではタヌキ、ホンドキツネ、アライグマ、チョウセンイタチ等に加え、鳥類も含む16種94枚が記録された。アライグマについては博物館の敷地内では初めての確認となった。学習では身近な道具であるデジタルカメラを使って、目にすることの少ない哺乳類の姿を見られる事に対して関心が高かった。

ポスター発表

P-087

アカネズミ *Apodemus speciosus* とヒメネズミ *Apodemus argenteus* の野外における人馴れ

島崎楽、安藤元一

東農大 農 野生動物

富士山周辺において 2013 年 8 月 3 日～11 日に、神奈川県津久井湖城山公園において 2013 年 12 月 21 日～2014 年 4 月 26 日に、ノネズミをエサで誘引して夜間直接観察を行った。ネズミが人前に出現してから何度も出沒を繰り返し、人の手の上の餌を取るようになるまでの時間を、人馴れするまでの時間として記録した。富士では、2 時間の観察を 50 回行い、全ての観察でヒメネズミの姿を確認した。そのうちネズミが人の手の上から餌を取った例は 40 例、平均人馴れ時間は 36.1 分であった。また、調査 1 日目に出現したネズミの平均人慣れ時間は 45.2 分だったのに対し、人慣れ時間は 2 日目で平均 32.5 分、3 日目には平均 12.8 分まで短くなった。さらに、例数は少ないが (n=2)、観察 4 日目に出現したネズミは出現後すぐに人の手の上から餌をとる現象が確認された。一方、津久井では日没から 2 時間、全部で 15 日間観察を行った。この間、ネズミはアカネズミ 2 例、ヒメネズミ 2 例しか確認できなかった。また、ネズミは人の手から餌を取るところか観察者が 1.5m 以上餌場に接近すると出現しなくなった。富士における事例から、餌場に前日と同一の個体が出ているとすれば、ノネズミには前日の記憶があり、日を追うごとに人に馴れていくと考えられる。津久井のネズミは人を警戒しており、ネズミの人馴れには地域差があることが示唆された。

P-088

糞分析による奄美大島における外来哺乳類ノネコの食性

塩野崎 和美 (京大院), 山田 文雄 (森林総研), 石川 拓哉 (環境省), 柴田 昌三 (京大院)

奄美大島において以前より懸念されていた外来哺乳類であるノネコの希少固有種に対する捕食の実態を明らかにすべく、2009 年から 2011 年にかけて採取した糞 102 個の内容分析を行った。分析に使った糞は主に奄美大島の固有種であるアマミノクロウサギ (*Pentalagus furnessi*) やアマミトゲネズミ (*Tokudaia osimensis*) 等の生息地で採取した。

分析の結果、1) ノネコの主な餌資源は哺乳類で、餌種の出現頻度 (餌種が含まれる糞数 / 分析糞数 × 100) で 95% および餌種の出現重量頻度 [餌種の出現数 × 餌種の平均体重 / Σ (各餌種の出現数 × 各餌種の平均体重) × 100] で 99% を占め、2) 絶滅危惧種であるクロウサギなどの希少な哺乳類の出現頻度は 77% と極めて高かった。これらから、奄美大島の固有な希少哺乳類がノネコの重要な餌資源になっていることが明らかになった。種ごとにみると、特にケナガネズミ (*Diplothrix legata*) の出現頻度 (43%) および出現重量頻度 (48%) が共に高かったため、ケナガネズミがノネコの最も重要な餌資源となっていることが示唆された。

奄美大島固有の哺乳類は肉食哺乳類のいない環境で進化したため、捕食者に対する防御行動を持たない上繁殖率も低いため、ノネコによる捕食の影響は大変に強いことが懸念される。奄美大島のみならず、同様の環境である徳之島や沖縄県やんばる地域においても、固有種保全に向けた迅速なノネコ対策が求められる。

P-089 礼文島で観察されるゴマフアザラシの季節的な食性の変化

下道弥生（東農大院）、渋谷未央（東農大院）、小林万里（東農大・NPO 北の海の動物センター）、
大石康夫（船泊漁業協同組合）

北海道の礼文島では、近年ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の来遊個体数の増加、滞在期間の長期化が確認されており、さらには周年滞在する個体も観察されるようになった。これらの変化に伴い、増加した個体やこれまで滞在しなかった時期にも滞在するようになった個体による漁業被害や海洋生態系の破壊が危惧されている。しかし、これらアザラシの食性や漁業への影響等、被害対策や適切な保護管理を行う上で必要となる情報は不足している。そこで本研究では、礼文島周辺で観察されるゴマフアザラシの胃内容物から食性を把握することにより、アザラシの摂餌生態の把握や漁業への影響等の情報を収集することを目的とした。

2011年から2013年までの3月～4月に90頭（有害駆除）、2011年から2012年までの8月～10月に33頭（学術捕獲）のサンプルを使用し、胃内容から出現した魚類の耳石や骨片、頭足類のビークといった硬組織を用いて餌生物の同定し、餌生物の重要性の評価を行った。その結果、3月～4月の個体からはミズダコ、ホッケ、メバル属魚類等の餌生物の重要性が高く、8月～10月の個体ではイカ類、メバル属魚類、ホッケ等の餌生物の重要性が高いという傾向が見られた。

本発表では、以上の内容に2010年および2013年5月に収集された個体のデータを加え、アザラシの食性の季節的な変化や漁業への影響等について考察する。

P-090 伊豆大島に生息するキョンの繁殖特性

杉浦義文、岸本康誉、姜兆文（株式会社野生動物保護管理事務所）

伊豆大島に外来種としてキオンが定着している。現在、根絶に向けて防除が行われており、防除を効率的に推進するためにキョンの年間を通じた繁殖特性を調べた。

伊豆大島で2013年5月から2014年3月までに捕獲されたキョンの妊娠の有無の確認および、歯の萌出と摩滅状態により年齢を推定するとともに、外部形態を計測した。

分析した結果、妊娠していた個体は全体の32.8%であった。また、年齢別では、0歳の生後6か月未満の個体の妊娠はなく、0歳（生後6か月以上）で20.8%、1歳で37.0%、2歳以上で55.6%加齢にあわせて、妊娠率も増加した。月別に妊娠率をみると、妊娠率はおおむね30～50%を推移しているが、11月（70.0%）と12月（66.7%）にピークが確認された。これらのことから、通年繁殖が明らかとなった。

また、これらの結果をキョンの効果的な個体数の削減に向けて、妊娠率が密度依存的であるかを検証するため、生息密度との関係の分析結果を報告する。

ポスター発表

P-091

野生動物に GPS-TX を装着した想定下での通信距離

高橋広和^{1,2}・渡邊史穂^{1,2}・矢澤正人^{1,2}・時田賢一^{1,2,3}・坂庭浩之⁴

1 株式会社数理設計研究所・2 NecoRA: 野生動物保護無線協会・3 岩手大学農学部・4 群馬県林業試験場

リアルタイムに野生動物の追跡が可能な首輪型 GPS 送信機 (GPS-TX) を開発した。GPS-TX を利用した動物の追跡調査範囲は、GPS-TX の無線通信による通信距離に依存する。これまで、GPS-TX はクマ・シカ・ハクビシン・猛禽類・カラスなど 100 台を超える装着実績があり、野外フィールドでの超長距離通信の実績がある。

しかし、実際に野外調査において GPS-TX を装着した際の通信距離は、調査地の地形環境、GPS データを受信する基地局の設置状況、植物の繁茂状態、などの環境による影響が大きく、定量的な通信距離の把握が難しかった。そこで、動物に GPS-TX を装着した際の定量的な実用通信距離の把握のために、環境による影響が少ない見通し環境にて、動物に GPS-TX を装着した状態を模した状況での通信試験を実施した。

今回実施した試験では、動物に GPS-TX を装着した状態を再現するために、実際の動物と同じ電波工学的特性を持つ擬体 (ファントム) に GPS-TX を装着した状態で、電波を送信した。通信試験における試験地は、見通し距離が確保できる約 8km の平坦な環境で試験を実施した。試験方法は、GPS-TX をファントムに装着した状態で電波を送信し、車載受信局を任意の場所に移動させ、GPS-TX より送信される電波強度とデータの受信確立を記録した。通信試験の結果、GPS-TX (サル用) の通信距離は 2.5km (受信確率 90%)、GPS-TX (シカ用) の通信距離は 12.5km (受信確率 90%) であった。

P-092 線的景観からの距離と植生被覆によるツキノワグマの生息地選択の季節差

高島千尋 (信州大学)、S. E. Nielsen (アルバータ大学)、瀧井暁子 (信州大学)、泉山茂之 (信州大学)

野生動物による生息地選択は、動物が多様な景観構造に対し複雑に反応した結果である。景観は道路や河川等などの線的な景観と植生被覆などの面的な景観に分けることができる。さらに線的景観は道路などの人間由来、河川などの自然由来、林縁などの半自然由来などに分けることができ、野生動物に対して移動・採食・隠蔽などの多面的な機能を提供していることが推察される。本研究では、夏季と秋季におけるツキノワグマの生息地選択の確率が、そのような線的景観からの距離の違いによってどのように変化するか、またその季節の違いが植生被覆によってどの程度異なるかを探った。

解析に用いたのは中央アルプス北部地域において集めた 24 頭のクマの GPS 測位データで、行動圏内の生息地選択をロジスティック回帰により推定した。林内の道路・開けた道路・林縁・河川の 4 つの線的景観の地図データを衛星画像などから作成し、雌雄差・季節差・植生被覆ごとの相互作用を含んだモデルを AIC により絞り込み、クマの選択において季節差の著しい植生被覆が何かを特定化した。

結果は線的景観に対するクマの反応は雌雄差よりも季節差の方が際立ち、その季節差が著しいのはアカマツ林と落葉広葉樹林であった。特に夏季におけるアカマツ林内での林縁と林道に近接した場所への高い選択確率は、ヒトクマ間の遭遇頻度を高める要因の一つになっていると考えられた。

P-093

P-094

四国産ヒナコウモリ科5種の超音波音声計測値

谷岡 仁（香美市），谷地森秀二（特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター），
美濃厚志（（株）東洋電化テクノリサーチ，金川弘哉（わんぱーくこうちアニマルランド）

近年バットディテクターを用いた超音波音声モニタリングの研究結果からコウモリ類の種の判別が可能と
なっている。この手法の前提条件として調査地域に存在する種の音声構造を事前に把握しライブラリー
化しておくことが必須とされており，筆者らは四国地方の翼手目の超音波音声の採集や情報整理をおこなっ
ている。コウモリ類は種によって餌や飛翔する空間が様々に変化し，エコロケーションを行うためにコウモ
リが発するパルスを構成する成分や特性も環境状況によって変化するとされる。ライブラリー化にあたって
は空間の開放度による音声変化を考慮し，音声バリエーションを反映させる必要があると指摘されている。
過去の研究の音声採集は，ねぐら飛出時や周辺飛翔時の録音，捕獲個体の室内や蚊帳内の飛翔時の録音，放
逐時の録音などの手法で音声採集がおこなわれているが，手法別の音声の比較の報告は国内ではまだ少数で
ある。本研究では，四国地方のヒナコウモリ科5種（モモジロコウモリ，アブラコウモリ，ユビナガコウモ
リ，テングコウモリおよびコテングコウモリ）の蚊帳内のような閉鎖空間の飛翔時や放逐時の飛翔時などの
音声記録した。方法別の音声ソナグラムから5つのパラメーター（始時周波数，終時周波数，ピーク周波
数，パルスの長さおよびパルス間の長さ）を計測・整理し，その結果を報告するものである。

ポスター発表

P-095

野生マレーバクの塩場利用

田和優子¹, Shahrul Anuar Mohd Sah², 田中正之^{1,3}, 幸島司郎¹(¹京大・野生研, ²Universiti Sains Malaysia, ³京都市動物園)

野生のマレーバクを直接観察することは非常に困難であるため、野生下でその行動を調べた研究はほとんどない。しかし、様々な動物がミネラルを摂取しに訪れる「塩場」では、それ以外の場所と比べてマレーバクが多く出現することが分かっている。野生環境におけるマレーバクの本来の行動について情報を収集するため、マレーシア、ペラ州のベラム・テメンゴール森林地区内の塩場 5 地点にカメラトラップを設置し、動画・画像データを得た。

カメラを設置した 185 日間 (3846 カメラ日) のうち、マレーバクが塩場に出現したのは 75 日であった。マレーバクの塩場付近での連続滞在時間は最長で約 4 時間と推定された。雌雄成獣と思われるペア 1 組、あるいは単独個体がしばらく塩場を専有し、ペアではない複数個体や複数のペアが同時に塩場を利用することはなかった。このことからペア以外の他個体とは攻撃的交渉などを避けるために距離を置いている可能性が考えられた。また、尿のスプレーや、ペア間での鳴き交わし、鼻先で他個体に接触しあう様子などバクの特徴的な行動が塩場においても観察された。塩場利用は野生マレーバクの生活の重要な一面であること、また、野生個体を対象とした行動研究の足掛かりとして塩場での調査が有効であることがうかがえた。

P-096

高知県中土佐町におけるニホンザルの環境選択

寺山佳奈 (高知大)、山田孝樹 (四国自然史科学研究センター)、葦田恵美子 (四国自然史科学研究センター)、金城芳典 (四国自然史科学研究センター)、加藤元海 (高知大)

高知県中土佐町は県中央部に位置し、海に面した地域である。植生は照葉樹の二次林が優占しており、ニホンザルが 5 群確認されている。このうち、押岡地域を中心に生息する 1 群 (以下、押岡群) の遊動域は季節的に変化していることが、これまでの調査から分かっている。遊動域が季節的に変化する理由として、利用可能な食物の場所が変化していることが考えられる。サルは主に植物食である。サルがどの季節にどのような植生を利用しているかを調べることで各季節における主要な採食環境を推測することができる。本研究は、照葉樹二次林に生息するサルにとって主要な採食環境を明らかにすることを目的に実施した。群れの追跡については押岡群の 1 頭に GPS 首輪を装着し行った。GPS の測位間隔は 3 時間毎とした。定期的に地上波により方位探知を実施し、群れの位置を確認すると共に、無線による GPS データの取得を行った。植生については当該地域を針葉樹林、広葉樹林、竹林、果樹園、放棄果樹園、畑、水田、住宅地、道路、水辺、海岸、その他の 12 カテゴリーに分類した。これらのデータをもとに、Manly の方法を用いてサルによる季節的な環境選択の有無について解析した。今回はこれにより得られた結果を報告する。

P-097

都市のエゾリスは季節によって警戒心が変わらない？

逃避距離と逃避後行動による評価

内田健太(北大環境科学院), 畠本樹, 鈴木圭(岩大院連農), 柳川久(帯畜大), 小泉逸郎(北大環境科学院)

通常, 自然下では季節によって環境が大きく変化するため, 生物の行動には季節性がある. 一方都市では, 餌量などの季節変化が小さいため, それに伴う行動の変化も小さくなっている可能性がある. 都市部では警戒心が低下するなどの行動が変化することが知られているが, 季節変化については考慮されてこなかった. そこで本研究では, 都市適応する小型哺乳類であるエゾリスを用いて, 逃避距離(FID, Flight Initiation Distance:警戒心を示す指標)と逃避後行動(凝視, 警戒声, 接近, 採餌)に着目し, 季節によって警戒行動がどのように変化するかを都市と郊外(半自然条件下)において比較した.

調査は, 2013年10-11月(秋)と2014年5月(春)に都市(7地点)と郊外(6地点)においてFIDと逃避後行動を記録した. その結果, 都市と郊外でFIDと逃避後の行動が異なり, 都市の個体の方がFIDが短く採餌行動を行う割合が高かった. さらに, FIDにおいては都市と郊外ともに季節変化が無かったが, 逃避後の行動は郊外において季節変化が認められた. 以上から, 都市の個体の警戒心が低く季節性が無いことが明らかになった. これは, 都市の安定した環境によりエゾリスの行動が単純化していることを示唆している.

P-098

小樽市張碓におけるトド上陸場形成とニシン漁獲動向

和田昭彦(道総研中央水試), 後藤陽子(道総研稚内水試), 星野昇(道総研中央水試)

トドは秋期から春期に北海道沿岸の決まった上陸場に来遊し, 採餌と定期的な休息を行う. 上陸場の形成場所は年代毎に変化することが知られ, 1980年代には道北地方沿岸が中心であったが, 1990年代から留萌管内の雄冬岬, 積丹半島の神威岬など道央日本海に上陸数が200頭を超える大きな上陸場が形成されるようになった. その後も上陸場の消長が見られ, 近年では小樽市張碓, 蘭越町磯谷, 檜山～道南地方で新たな上陸場が確認されている. 主要な上陸場では個体数調査や焼き印の観察などが行われているが, 新たに形成された張碓等の上陸場では調査はほとんど行われていない. 石狩湾周辺では2009年頃からニシンの漁獲量が急増しており, ニシンの群来が頻繁に見られている. そこで2013, 2014年に張碓におけるトドの上陸実態と石狩湾周辺海域(石狩市～余市町)のニシン沿岸漁獲量等との関連について調べた. ニシン漁獲量は2013年に2,000トンを超える豊漁で漁期も長かったが, 翌年は1,000トンに減少し, 漁期は短かった. 張碓におけるトドの上陸期間は2013年に28日間(最大上陸数15頭), 翌年は7日間と短く(最大上陸数12頭), ニシンの沿岸来遊時期と近接していた. 近年, 小樽周辺海域においてトドの食性に占めるニシンの割合が高くなっており(本大会発表), 張碓におけるトド上陸場の形成要因としてニシンの分布が影響している事が考えられた.

ポスター発表

P-099

GPS-TX における GPS アンテナの向きと測位精度への影響

渡邊史穂^{1,2}・高橋広和^{1,2}・矢澤正人^{1,2}・時田賢一^{1,2,3}・坂庭浩之⁴

¹株式会社数理設計研究所・²NECoRA:自然環境保護無線協会・³岩手大学農学部・⁴群馬県林業試験場

GPS-TX は GPS 測位機能と長距離無線通信機能が一体となった装置である。既存の GPS 首輪は GPS アンテナが真上を向く設計だが、動物の形態によってはアンテナが真上を向く設計が動物行動学上良い設計とは限らない。一般的に GPS アンテナの向きは測位精度に影響を与えるが、GPS アンテナの向きによる動物の行動への影響は考察されていない。今回サル用を設計するにあたり、動物の行動を阻害しないよう GPS アンテナを顔の下に配置し、進行方向を向く設計の GPS-TX を開発した。このサル用 2 台と、GPS アンテナを真横に向けたシカ用 1 台を使い、GPS 測位精度の定点評価試験を実施した。サル用 2 台のうち 1 台は平置きして GPS アンテナを真上に向け、もう 1 台は実使用状態を想定してサルの身体を模擬した電波吸収体の首に装着し、GPS アンテナを進行方向に向けた。シカ用は電波吸収体に装着せず GPS アンテナを進行方向に向けた。結果、サル用で 720 点、シカ用で 241 点の測位データを取得した。測位条件が良好な平置きサル用のデータから中央値を算出し、各測位データに対して中央値からの誤差を算出した。結果、平置きしたサル用で誤差 10m 以内の測位データが 99.3%、電波吸収体に装着したサル用で 90.1%、シカ用で 95.0%という結果になった。これにより、GPS アンテナを真上に向けなくても良好な測位結果を得られることがわかった。

P-100

北海道十勝地域のアライグマと畜産業との関係：畜舎はアライグマの肥育小屋？

山口英美* (岩手大学院連合農学研究科)、高田まゆら (東京大学)、藤井啓 (道総研畜産試験場 (現 OAT アグリオ (株)))、小林恒平 (千葉科学大学)、今井邦俊 (帯畜大新興・再興感染症)、門平睦代 (岩手大学院連合農学研究科)、*e.yamagti@gmail.com, 090-5260-3139

外来種アライグマの北海道における分布拡大には、営巣場所・採餌場所として機能する牛舎が寄与したとされ、栄養価が高く畜舎内で年中供給される家畜飼料はアライグマの重要な栄養源となっている事が予想される。しかし、実際に畜産環境がアライグマの生態にどのような影響を与えているのかは不明な点が多い。そこで近年アライグマの捕獲が相次ぐようになった畜産地帯の北海道十勝地域において、食性分析によりアライグマの家畜飼料摂食状況を把握し、アライグマの栄養状態と捕獲場所周辺の畜舎密度を含めた景観構造との関係性を調べることで、十勝において畜舎の存在がアライグマの個体群拡大に寄与しているのかを検討した。

十勝管内で 2012~2014 年に捕獲された 20 個体の胃内容物の内、春~夏に捕獲された 7 個体から家畜飼料が検出された。2009~2013 年に捕獲された 75 個体の栄養状態について、BMI (body mass index) を指標として捕獲場所周辺の畜舎密度、市街地面積及び自然景観との関連性を調べたところ、春~夏にオスの BMI は畜舎密度の高い環境で上昇する傾向が見受けられた。以上の結果から畜舎はアライグマの栄養状態を維持する上で重要な要素となり、十勝においてアライグマの個体群拡大に寄与している可能性が示唆された。

P-101

高知県の中山間地域におけるイノシシの食性

山本修悟・金城芳典（四国自然史科学研究センター）

イノシシは高知県全域に生息し、農作物被害を与えている。被害対策は捕獲が中心で、捕獲頭数は増加傾向にある。しかし、被害額は高い水準で推移しており、被害軽減に対して捕獲が有効に働いていないと考えられる。現状の捕獲圧では、被害を軽減させるほどには個体数を抑えられていない可能性があり、その一因として、高知県では食物条件が良く、通常よりも産仔数が多いことや死亡率が低くなっていることが考えられる。そこで、本研究は、集落周辺で捕獲されたイノシシの胃内容物から、農作物の出現頻度や食性の季節変動等を調べ、イノシシの被害対策の基礎資料とすることを目的として実施した。

平成24年10月から平成25年10月までに、7市町村9集落から提供された32個体の胃内容を試料として用いた。分析方法は、ポイントフレーム法を用い、季節や集落ごとに、各食物項目の占有率、出現頻度および相対重要度を求めた。農作物は、水稻が、夏および秋に確認され、夏に、特に高い占有率（99%）を示した。各季節における相対重要度では、食物の少なくなる秋から春にかけて、堅果類が最も高く、冬に特に高い値（75%）を示した。このことから、高知県の里地周辺では、夏場の水稻に対する依存度が特に高く、また食物の少なくなる時期において、堅果類が重要な食料資源である可能性が示唆された。

P-102

山口県に生息するニホンジカにおける第一切歯摩滅速度
および切歯サイズの雌雄間の比較

横矢将之（山口大・院・農）、細井栄嗣（山口大・農）

ニホンジカ (*Cervus nippon*) の第一切歯は、加齢と共に徐々に摩滅するため、摩滅の程度から年齢を推定することができる。しかし、摩滅の速度は、その地域の個体群の餌資源の質により影響を受ける。また、体サイズの違いにより餌資源の質に性差があることが推測されるため、餌資源の質が悪いほど、またメスよりもオスの方が摩滅速度が速いと予測される。そこで、2007年から2013年の間に捕獲された山口県のニホンジカにおいて、第一切歯における歯冠部乾物重、歯冠高、歯冠幅と年齢とを比較したところ、オスの方がメスよりも摩滅が速いという奈良公園や五葉山、金華山での報告(大泰司 1976; 高槻 1998)とは異なり、雌雄間での第一切歯の摩滅速度に有意差は見られなかった。

また、五葉山、金華山のニホンジカはメスよりもオスの方が大きい切歯を持つが、体サイズにより補正を行うと、メスの方が相対的に大きな第一切歯を持つことが報告されている(Kubo et al. 2013)。そこで、同様にオスの方が大きい切歯を持つ山口県のニホンジカにおいて同様の現象が見られるのか、体サイズにより補正を行い、解析した結果を報告する。

P-103

多雪地におけるニホンジカの厳冬期の移出入

高柳敦¹、池川凜太郎¹、鮫島弘光²、中島啓裕³

¹京都大学大学院農学研究科、²京都大学東南アジア研究所、³日本大学生物資源科学部

多雪地域では、ニホンジカは深雪に覆われる厳冬期には、積雪の少ない地域まで季節移動することが知られ、テレメトリー調査により詳細なパターンが報告されている。しかし、テレメトリー調査では、発信器を装着した個体の行動を把握することはできても、実際に多雪地域において、厳冬期にどんな個体がいづ頃出て行き、いつ頃戻ってくるのか、その時の積雪状況はどんなであるのかを把握することは困難である。本研究では、多雪地の周囲にトラップカメラを設置し、移出入の状況を把握することを目的とした。調査地は、京都大学芦生研究林上谷(標高 628m~775m)とし、上谷を取り囲む周囲の尾根または河川沿いでシカの移動ルートとなりそうな場所に23台のトラップカメラ(Bushnell TrophycamHD)を設置し、録画時間20秒のビデオモードで記録した。シカの移動方向から、移出、移入、それ以外の3タイプに分けて整理した。

移出の最終確認は2013年12月28日、年明けの最初の確認は2014年2月28日で、共にオスジカであった。尾根筋でも積雪1mを越え、餌もほとんどない時期に戻ってきていたことが確認された。一方、河川沿いでは1月にも移動している個体が記録され、厳冬期に河川沿いを利用して残存している個体がいる可能性が示された。年明けの最初の個体の行動が移入ではなかったことから、カメラの設置場所についてはさらに検討する必要があるが、本手法がシカの生息地利用の一端を明らかにするのに有効な手法であることが示された。

P-104

安定同位体比分析を用いたヒグマのトウモロコシ利用の検証とその空間パターンの解明

秦彩夏¹、高田まゆら²、中下留美子³、深澤圭太⁴、石橋悠樹⁵、佐藤喜和⁵

(帯畜大¹、東大院・農²、森林総合研究所³、国立環境研究所⁴、酪農学園大⁵)

北海道東部地域では、エゾヒグマ(以下、ヒグマ)による農業被害が問題となっており、近年被害対策のためのヒグマの駆除頭数が増加している。本研究では、ヒグマの被害農作物の1つであるトウモロコシに注目し、ヒグマの体毛の安定同位体比分析により得られたヒグマ個体の食性履歴と体毛を採取した位置情報を用いて、ヒグマによるC₄植物(トウモロコシ)利用の検証とその空間パターンを明らかにすることを目的とした。

2011年~2013年に浦幌・釧路・白糠地域で得られたヒグマの体毛は14サンプル(個体識別済み12サンプル、性別のみ識別済み2サンプル)であった。これらのサンプルについて安定同位体比分析を行った結果、6個体では晩夏期に相当する体毛部分の $\delta^{13}\text{C}$ 値が他の季節に相当する部分の値と比べ高かったことから、これらの個体はトウモロコシを利用していたと考えられた。晩夏期に相当する体毛部分の $\delta^{13}\text{C}$ 値とサンプル採取地からトウモロコシ作付地までの距離との関係を検討したところ明瞭な関係は見られず、農地から離れた山間部にもトウモロコシ利用個体がいることが判明した。トウモロコシ利用個体の空間パターンを把握するためには、より農地から遠く離れた場所でサンプルを採取することに加え、景観構造等からの影響も考慮する必要があると考えられる。

P-105 ライオン排泄物由来のニホンジカ忌避剤に関する研究

赤荻周悟¹, 西千秋¹, 出口善隆¹, 小藤田久義¹, 中牟田信明², 松原和衛¹ (岩大院農¹, 岩大獣・解剖²)

近年、列車とニホンジカ（シカ）との衝突事故が問題となっている。我々はライオン排泄物がシカに対して忌避効果を持つことを明らかにしており、ライオン排泄物からシカ忌避剤を精製し、シカ被害の解消について検討を行っている。また、忌避物質の受容器官は不明で、それが同定できれば忌避物質の特定に寄与する可能性がある。本研究ではライオン排泄物から精製した忌避剤をシカと列車の衝突事故多発区間に散布して忌避効果を検証した。さらに、シカの嗅覚器の組織切片から受容体を調べ忌避物質の受容器官を検討した。

【材料および方法】ライオン（雄5頭）の糞を採取し、乾燥機で乾燥した。乾燥ライオン糞は有機溶媒に浸漬して吸引ろ過し、濃度を調製した。JR金石線の沿線約4000mに散布した。同路線の過去3年間のシカの衝突記録を対照区として、忌避剤散布後の記録と比較した。次に、シカ6頭（雌5頭、去勢雄1頭）のうち、2頭を忌避剤処置区、2頭をエタノール水処置区、2頭を無処置区に分けた。深麻酔下でそれぞれ処置した後すべて放血殺して頭部をホルマリンで固定し、主嗅上皮および鋤鼻器を採取した。採取した各々の組織の切片を作製し各種染色に供して観察した。【結果】散布1ヶ月の現時点では明らかに衝突数が減少している。シカの主嗅上皮には主嗅覚受容体が、鋤鼻器には1型鋤鼻受容体がそれぞれ発現していることが明らかになった。なお、忌避物質の受容器官は現在詳細に検証中である。

P-106 ファイリマンガースの個体数抑制手法としての避妊ワクチン開発（3）

浅野玄（岐阜大学）、峰本隆博（岐阜大学・卒）、森孝之（ウィスコンシン大学）、鈴木正嗣（岐阜大学）

【はじめに】沖縄島北部や奄美大島などではマンガースの超低密度化が達成され、罟以外の新たな個体数抑制手法の開発が必要となっている。われわれはこれまで、卵透明帯蛋白質（ZPC）を抗原候補とし、免疫学的に繁殖を抑制する避妊ワクチン開発の研究を行い、結果を報告してきた。本大会では、ワクチン抗原の有用性に関して、マンガース、イヌおよびネコの卵透明帯への結合性に関する検証を行ったので報告する。【方法】われわれが明らかにしたマンガース ZPC 完全長配列中の精子卵結合部位と考えられるアミノ酸配列(23AA)を参考に、ワクチン抗原候補となる2種類の合成タンパク質 A、B(共に 19AA)を作成した。これらを各2羽のウサギ (a-1, 2 と b-1, 2) に免疫接種して得られた血清を用いて、マンガース、イヌおよびネコの卵巣の免疫組織化学を実施した。【結果・考察】合成タンパク質 A、B を接種したウサギ各2羽のうち、1羽ずつ(a-2 と b-2) の血清で、マンガース透明帯への特異的な結合が確認された。一方、イヌとネコの透明帯への特異的な結合は、4羽いずれのウサギ血清でも認められなかった。これらのことから、2種の合成タンパク質 A、B はマンガースの避妊ワクチン抗原として有用であり、種特異性の点においても優れていることを支持していると考えられた。

ポスター発表

P-107

高知県中土佐町に生息するニホンザルの食性分析

葦田恵美子、金城芳典（認定 NPO 法人 四国自然史科学研究センター）

高知県中土佐町ではニホンザル（以下、サル）による農作物等への被害が慢性化しつつある。その原因のひとつとして、人里にある農作物や放棄果樹がサルを誘引していることが挙げられ、これらの作物がサルにとっての重要な餌資源となっていると考えられる。しかし、サルの人里への出没頻度は、年や時期によって変動があるため、サルは人里にある作物だけに依存している訳でなく、自然にある餌資源も採取していると考えられる。被害対策を検討するうえで、サルの食性を把握することは必要不可欠である。また、常緑樹林に生息するサルの食性に関する資料は少なく、常緑広葉樹を中心とした植生環境である中土佐町においてサルの食性を明らかにすることは、サルの基礎生態に関する資料を蓄積することにつながる。当該地域のみならず、同様な環境においてサルの保護管理を行ううえでも重要であると考えられる。そこで中土佐町に生息するサルの食性を把握することを目的とし、有害捕獲個体の胃内容物を用いた食性分析を行った。サンプルは2011年5月から2012年9月までに採取した74個である。胃内容物は1mmメッシュの篩上で水洗し、その残渣を分析した。ポイントコドラート法により食物を定量的に評価し、また、出現頻度を求め、当該地域のサルの食性を評価した。以上の分析の結果を考察し発表する。

P-108

講演キャンセル

P-109

長野県におけるアメリカミンク (*Neovison vison*) の分布拡大と個体群構造-その2-
 長江佑子 (NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)、葦田恵美子 (NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)、
 佐藤美幸 (NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ)、岸元良輔 (長野県環境保全研究所)

アメリカミンクは養殖場からの逃亡、ゲームハンティングのための放逐により、世界的に野生化し、IUCNは外来種ワースト100に指定している。日本では、1950年代から北海道、東北地方を中心に養殖場が存在した。長野県では1980年代に作られた養殖場からの逃亡または放逐により、千曲川での野生化が進んでいる。これらのミンクの個体群構造を明らかにするために、2004年以降捕獲された個体の外部計測、性別、年齢等を確認した。また、生殖器を採取し、メスでは妊娠の有無および産仔数(胎児数)を推定、オスでは精巣の大きさを計測し交尾期の推定を行った。齢査定は、歯根部に形成される層板の数だけでなく、頭骨や陰茎骨、および捕獲時期を考慮して総合的に判断した。

各年とも、メスよりもオスが多く捕獲される傾向にあったが、有意差はなかった。オスの精巣は1月頃から増大し始め、3月頃にピークを迎えた。また胎盤痕と胎児のデータから、出産のピークは4-5月であることが明らかになった。2006年を除く各年の捕獲では、0歳が4-7割を占め、年齢が上がるにつれ、その捕獲数は減少した。野生化が進行するにつれ、高齢個体が捕獲されるようになり、分布拡大とともに定着化が進んでいることも明らかとなった。

P-110 孤立化が進む生息域におけるタイリクモモンガの生息予測モデル作成方法 公的情報のみを用いたモデルは有効か？

古川竜司(帯畜大)、鈴木 圭(岩大院連農・帯畜大・国際水研)、鳶本 樹(岩大院連農・帯畜大)、
 柳川 久(岩大院連農・帯畜大)

タイリクモモンガ *Pteromys volans* は生息地である樹林地の減少や孤立化により個体数が減少しており、生息予測モデルの作成が必要とされる動物である。生息予測モデルには少ない労力で高い予測力を持つ効率的な作成方法が求められる。本研究では、公的情報のみを利用し少ない労力で作成したモデルと、追加調査を行い多くの労力で作成したモデルの予測力を比較し、前者の有効性について検討する。調査地は農地化とともに孤立化が進んだ天然林とした。先行研究から本種の生息に関わる要因として、公的情報から得られる「樹林地面積」、「辺縁部密度」、「樹木の蓄積量/ha」さらに、追加調査として調査地内の「樹洞数」、過去に撮影された航空写真から推定した「孤立期間」と「孤立時の樹林地面積」を用いた。生息林19ヶ所、非生息林20ヶ所を用いてモデル選択を行なった結果、ベストモデルには公的情報から得られる3つの要因のみが含まれた。予測力は公的情報のみを用いたベストモデル(AUC=0.72)と現地調査の情報を追加したフルモデル(AUC=0.73)で同程度であった。このことから、公的情報のみを用いた効率的なモデル作成が有効であることが示唆された。

ポスター発表

P-111 奄美大島におけるリュウキュウイノシシの成獣・幼獣の出没の傾向 —イヌ、ヒトに関連して—

布施綾子（京大院地球環境学舎）、塩野崎和美（京大院地球環境学舎）、福島慎太郎（京都大学こころの未来研究センター）、小方登（京大院地球環境学舎）、山田文雄（森林総合研究所）

リュウキュウイノシシ (*Sus scrofa riukiuanus*) は琉球列島に分布する固有亜種である。奄美市におけるイノシシの有害駆除の捕獲総数は増加傾向にある。奄美市・名瀬鳩浜、佐大熊地域において、イノシシの出没時間など生態が十分に解明されておらず基礎的な生態に関する知見を積み上げる必要がある。本研究の目的は撮影された写真から、イノシシの成獣と幼獣の出没時間の傾向の差と、イヌとヒトがイノシシの出没に影響を与えているか、相関関係を明らかにすることである。2010年11月~2011年5月において、鳩浜地区においてマングースのモニタリング目的で設置されたデジタル式センサーカメラ160台を用いて調査した。調査地は、猟区となっており猟期はイヌがヒトと山に入る。またノイヌも存在する。イノシシの成獣・幼獣、イヌ、ヒトの出没の傾向を24時間別、月別に相関分析を行った。結果、イヌとヒトは成獣と負の相関、幼獣とは正の相関を示した。ヒトと成獣との関連は、夜には正の相関を示したが、昼には相関を示さなかった。ヒトとイヌとの関連は、夜には正の相関を示したが、昼には相関を示さなかった。ヒトと成獣との負の関連は、11~3月では見られたが、4、5月には相関を示さなかった。またヒトと成獣との負の関連が強いときには、ヒトとイヌとの間に正の関連が見られた。

P-112 北海道日本海沿岸におけるトドの来遊状況の変化 服部薫、磯野岳臣、山村織生（水研セ北水研）

北海道周辺には、オホーツク海周辺の繁殖場を出自とするトド *Eumetopias jubatus* が越冬来遊し、近年では晩秋-春季（11-6月）に北海道日本海側と根室海峡を中心に分布する。日本海側では1990年代以降、来遊域が南下拡大傾向にあり、トドによって引き起こされる漁業被害が年々深刻になっている。管理を行う上で、本種の来遊量や来遊域の変化を把握することが重要であるが、30,000km²程度を網羅する広域航空機調査によって得られる推定来遊量は変動係数が大きく、経年的な変化の把握には適さなかった。そこで、本種が高頻度に分布する沿岸域のみを対象とした航空機調査を行い、日本海沿岸におけるトドの分布状況を過去と比較した。

10頭以上が利用する上陸場は、1980年代（2カ所）および2000年代（3カ所）と比べ、2010年代には北海道南部に新規に形成されたものを含め6カ所に増加すると共に、石狩湾東部に強く集中した。また、2000年代初頭には沿岸域に300-500頭のトドが来遊していると考えられていたが、本調査では最大900頭以上を計数しており、この10年間で来遊数も増加していることが示された。

さらに本結果を統計資料と比較し、来遊量の指標値としての有効性も検討した。

P-113

シカ目撃情報収集の成果と課題—岩手県の事例—

堀野眞一（森林総合研究所）

ニホンジカが分布拡大中の地域には、広大な対象地域において密度の低いうちにシカ生息状況のデータを取るにはどうすればよいか、という課題がある。そのような地域のひとつである岩手県は、県内のシカ分布情報を集めるためニホンジカ目撃情報収集ネットワークという仕組みを2009年に作り、運営している。その収集結果は、まだ狩猟実績のほとんどない分布先端地域での出没情報を含むが、すでにシカの増えた地域では報告が少なくなる傾向があった。目撃情報は捕獲情報と相互補完的に利用することで分布をよりの確に把握する手段になると考えられる。しかし、ネットワークを構成する人数などに照らし合わせると、目撃情報収集実績は改善の余地があると思われた。その方法を検討するため、2014年2月、構成員を対象に目撃情報収集ネットワークに関するアンケート調査を実施した。質問事項は、ネットワークのことを知っているかどうか、自分（の所属する組織）がネットワーク構成員であることを知っているかどうか、目撃しても報告しなかった場合の理由は何か、などである。結果、回答者の37%がネットワークのことを知らなかった。また、ネットワークを知っている人の12%は自分がその構成員であることを知らないと答えた。目撃しても報告しなかった理由が多かったのは他の業務の多忙さであったが、他にも様々な理由が挙げられた。これらの結果からいくつかの改善策が考えられた。

P-114

生物多様性保全に基盤を置いた官・民・学協働アライグマ侵入初期防除の成果と課題

池田透（北海道大学）、島田健一郎（北海道大学）、中井真理子（北海道大学）、鈴木嵩彬（北海道大学）、阿部豪（兵庫県立大学）、内田桂（NPO法人おおい環境保全フォーラム）

日本で展開されているアライグマ防除は、農業被害が顕著になってからの対症療法的対策が大半を占め、外来種対策で最も重要とされるアライグマ侵入初期における情報収集及び初動体制の欠如が課題となっている。本研究では、大分県大分市において地域生物多様性保全に基盤を置いた官・民・学協働によるアライグマ侵入初期防除体制の確立とその成果の検証を試みた。

大分市の海岸部では環境NPOがウミガメの産卵孵化数の回復に取り組んでおり、ウミガメに脅威となるアライグマの侵入が危惧されていた。そこで、農業被害が顕著となる以前から環境NPOとの協働でアライグマの侵入情報を収集しつつ、痕跡調査及び自動撮影カメラ調査によってアライグマの繁殖コアエリアを同定し、さらに大分市及び地域住民の参画のもとに、2013年度に集中捕獲を3回試みたところ、顕著な捕獲数の減少を確認することができた。地域の環境変動に敏感で住民との距離も近く、生物学的知識も併せ持つ環境NPOによって確かめられるアライグマ侵入情報は精度も高く、自治体・住民との連携もスムーズに進み、防除は短期間、低予算で高い効果を得ることができた。未だ防除成果は地域の協力が得られる一部地域に限られているが、今後はこのような社会体制の構築に力を注ぐことが、効果的な初期防除につながるものと考えている。

ポスター発表

P-115 血統登録から分析した日本国内チーター *Acinonyx jubatus* の繁殖傾向

井門彩織（東京農業大学 野生動物学研究室）、伊藤 修（アドベンチャーワールド）、
小川 博（東京農業大学 野生動物学研究室）

野生下で絶滅の危機に瀕するチーター *Acinonyx jubatus* の、飼育下での繁殖は重要とされている。そこで、日本国内で 2012 年までに飼育されたチーターの繁殖傾向を調査するために、国際血統登録と国内血統登録を用いて分析を行った。2012 年現在までに 16 施設で 548 頭が飼育され、そのうち 314 頭が国内で産まれた。これらの個体は、雄 36 頭、雌 42 頭の個体によってもたらされた。繁殖時の年齢について、雌雄共に野生個体、海外個体、国内個体間で統計的な有意差が確認された ($P < 0.05$)。雌は海外個体が野生個体、国内個体に比べ高齢であり、雄は国内個体が野生個体、海外個体に比べ低年齢であった。また、98 例の繁殖例中 75 例が導入された個体による繁殖であった。これらの導入個体の 80%以上が導入後 4 年以内に繁殖していた。繁殖傾向において出産した雌の頭数は導入総数と雄の途中導入数で、繁殖例数は雄の導入数と雄の途中導入数で説明され、共に雄の新規個体の導入数が大きく関係していた。繁殖に用いられた個体が同じ時期に同じ施設で飼育されている場合、5 例中 4 例で繁殖個体間にそれぞれ繁殖する順番が確認された。これらのことから、繁殖しない個体の 4 年を目安とした施設間の移動を行うことにより、雌雄が良いパートナーとペアになる機会を増やすことが重要である。また、複数頭の繁殖可能な雌が同じ施設にいる場合、雌の順位を考慮した繁殖計画が必要だと考えられる。

P-116 道有林釧路管理区におけるニホンジカの生息地利用の季節的な変化

稲富佳洋、宇野裕之、上野真由美、長 雄一（道総研環境研）

ニホンジカの生息地利用の季節的な変化を明らかにすることは、個体数管理における捕獲適地を抽出する上で重要だが、局所スケールでの生息地利用を把握した事例は限られている。カメラトラップ法は、ニホンジカの相対密度を把握する手法として有効であることが指摘されており（本学会 2013 年度大会で一部発表）、カメラトラップ法を通年で実施することにより生息地利用の季節的な変化を把握できる可能性がある。本研究では、カメラトラップ法によって得られたニホンジカの相対密度指標から局所スケールにおける生息地利用の季節的な変化を明らかにすることを目的とした。

調査は、北海道有林釧路管理区（14,368ha）において実施した。24 台の自動撮影カメラ（Acorn 5210A）を 2012 年 9 月～2013 年 8 月まで設置し、各カメラにおけるニホンジカ撮影頻度（枚/日）の月別割合を算出した。撮影頻度の月別割合をクラスター分析によってグループ分けしたところ、越冬期に撮影割合が上昇するグループ、10 月及び 3 月に撮影割合が上昇するグループ、夏期の撮影割合が高いグループに大別することができた。このことから釧路管理区という局所的な空間スケール内においてもニホンジカの生息地利用に季節性があることが示唆された。

P-117 西日本のツキノワグマ個体群における MHC 遺伝子の多様性低下

石橋靖幸（森林総研関西）、大井徹（森林総研/東京大学）、澤田誠吾（島根県中山間地域研究センター）、藤井猛（広島県自然環境課）、西信介（鳥取県緑豊かな自然課）、有本勲（石川県白山自然保護センター）、間宮寿頼（富山県自然博物館）、山田孝樹（四国自然史科学研究センター）

「絶滅のおそれのある地域個体群」に指定されている西中国山地（WC）、東中国山地（EC）、四国山地（SK）のツキノワグマ個体群における機能遺伝子の多様性を明らかにするため、西日本各地で捕獲された個体の MHC クラス II ベータ（DQB）遺伝子第 2 エクソン領域の塩基配列（270 塩基対）を解読した。434 個体を調べたところ、25 箇所塩基置換があり、9 種類の異なる配列（対立遺伝子・アリル）が観察された。北陸の個体群（HOK; 標本数 N=64）では 8 種、京都府由良川の西側個体群（WNK; N=49）と東側個体群（ENK; N=53）ではそれぞれ 4 種のアリルが見られた。WC（N=164）と EC（N=95）ではそれぞれ 3 種、SK（N=9）では 2 種しか見られなかった。また、ヘテロ接合度は、ほとんどの個体群が 0.4 以上の値を示したが（EC 0.42, WNK 0.65, ENK 0.57, HOK 0.47, SK 0.44）、WC は一つのアリルの頻度が全体の 9 割を占めたために著しく低い値を示した（0.16）。本研究に先行する研究は、5 つの地域個体群において（捕獲地域が同じでない HOK を除く）、24 種類のアリルを確認している。先行研究が用いた標本の多くは、本研究で用いたものよりも古い 1970-90 年代に集められたものであることから、前世紀の末に各地域個体群においてアリルの数が減少していることがわかった。

P-118 背擦りトラップと自動撮影装置を用いたクマ類個体群モニタリングの試み

石橋悠樹（酪農学園大学）、鈴木晋悟（浦幌ヒグマ調査会）、佐藤喜和（酪農学園大学）

ヒグマの体毛を採取し、DNA 鑑定を用いて個体識別を行うヘア・トラップ法は、クマ類のモニタリング方法として一般的に用いられている方法の一つである。しかしトラップの設置に労力がかかること、餌で誘引するために定期的な交換が必要であること、餌がとられてしまう危険性があること、地権者の同意が得にくいことなどにより、広い行動圏を持つクマ類のモニタリングを広域で継続的に実施するためには問題があった。そこで本研究では、より設置が簡便で、餌を用いずに、クマ類の行動習性を利用したモニタリング手法として背擦りトラップの適用可能性を北海道阿寒・白糠地域のヒグマ (*Ursus arctos*) 個体群について検討した。背擦りトラップとは高さ約 2m、太さ約 15cm の木杭に木質防腐剤を塗布して埋設し、有刺鉄線を巻き付けたものである。また背擦りトラップには、体毛サンプルを用いた DNA 鑑定では判別できない、体サイズ（年齢の指標）やメスの繁殖状況、トラップに訪れる個体数を解析するために自動撮影装置を設置した。

その結果、背擦りトラップ 81 本中 64 本でヒグマの体毛が採取され、自動撮影装置を設置した 37 本中 32 本でヒグマの撮影に成功した。春（4 月）および初夏（6~7 月）ではオス成獣が多く確認され、晩夏（8~9 月）および秋（10 月）ではメス成獣や子連れが多く確認された。背擦りトラップは季節によって年齢の偏りはあるが、様々な年齢がトラップに訪れ、体毛が採取できることが確認された。採取された体毛の DNA 鑑定と、自動撮影装置の映像を用いることで、モニタリングに有効であることが示唆された。

ポスター発表

P-119 ロードキルの発生要因の階層的解析—横浜市におけるホンダヌキの事例—

岩下明生（東京農大・野生動物）、立脇隆文（横国大・環境情報）、平 美也子、安井啓子、彌重由美
（神奈川県野生動物救護）

ロードキルの発生要因を明らかにするため、3つの階層的な空間スケールでタヌキにおけるロードキルの発生要因を解析した。データとして2010年4月～2012年3月までに横浜市循環局が収集したタヌキの斃死体記録を用いた。方法として1)行政区スケールにおいてロードキルの発生要因(生息地の指標として緑地率、交通量の指標として自動車登録台数)の解析、2)道路区間スケールにおいて道路周辺の環境タイプごとのロードキル数の比較、3)局所スケールにおいてタヌキの環境タイプや交通量の条件を統一した道路区間における動物側の発生要因(誘引物の数)と道路側の発生要因(道路への見通しの良さと侵入しやすさ)がロードキル数に及ぼす影響の強さの比較を行った。1)の結果、緑地率が高い行政区ほど、ロードキル頻度が高くなる有意な正の影響がみられたが、自動車所有台数の影響はみられなかった。2)の結果、道路に樹林地が隣接する道路区画は、住宅地や農地と隣接する道路区画よりもロードキル数が有意に多かった。3)の結果、ロードキル数は道路周辺の柿の木の木数で予測できることがわかった。道路側の発生要因の影響は小さかったが、見通し距離が短いほどロードキルが起きやすい傾向がみられた。局所的なタヌキのロードキルの発生を効果的に防ぐには、道路周辺の果樹などの誘引物を除去することが重要だと思われる。

P-120 枝巻き法によるニホンジカの角こすり剥皮害の回避効果

金森弘樹、澤田誠吾、菅野泰弘（島根県中山間地域研究センター）

島根半島出雲北山山地では、ニホンジカによる角こすり剥皮害が多発して問題となっている。行政は、森林施業の推進と角こすり剥皮害の対策のために間伐したスギ、ヒノキの枝を樹幹に巻き付けて、被害の回避を試みている。そこで、この枝巻き法による被害の回避効果を調査した。2004～2007年に枝巻き法が実施されたスギ、ヒノキ7林分において、調査区（調査木各57～85本）を設定して、毎年の被害発生が終了する4～5月に新たに発生した角こすり剥皮害の有無を調査した。被害の発生木は、被害の形態（木部露出型、点・筋傷型）、高さ、幅、加害方向を計測して記録した。調査区内の60～90%の林木には枝が巻き付けられており、残りは無巻き付けの対照木とした。枝巻き付け後6～9年間に対照木の13～100（平均64）%に被害が発生した。これに対して、巻き付け木には0～35（平均13）%の被害発生に留まった。巻き付け木への被害のうち、54%は樹幹に固定していた林業用テープが切れて、枝が落下した後に発生した被害であった。したがって、枝巻き法は高い被害回避の効果を認めた。また、枝巻き付け木への被害は、対照木に比べていずれの被害型でも加害部の大きさはやや小さかった。なお、枝巻き付けによるスギカミキリ被害の発生率には差を認めなかった。ただし、枝巻き付けからわずか2年で固定していたテープが切れて枝が落下するものを認めて、6～9年後には55%の枝が落下したことから、枝の樹幹への固定方法の改良が必要であった。

P-121

四国におけるハクビシンの侵入時期と分布拡大状況

金城芳典（認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター）

外来生物であるハクビシンの四国における侵入時期および場所を把握し、分布の拡大と自然環境との関係を明らかにすることを目的に調査を実施した。

分布拡大状況については、文献から得られた情報を6年ごとに10k m²メッシュ単位で整理し、拡大傾向を把握した。また、分布拡大の速度を年単位で求めるとともに、伝播距離 - 時間曲線を求め、ハクビシンの分布拡大パターンを把握した。さらに、侵入年代と環境要素との関係を解析した。

得られた情報は、全部で118件であった。四国でハクビシンが初確認された証拠を伴う記録は、1934年に香川県大滝山の捕獲記録であるが、他の資料から考えると、少なくとも江戸期から昭和初期にはすでに野外定着していたと思われる。移入元で挙げられているのは台湾のみであった。分布の拡大方法は、親集団から子集団が飛び火的に生まれ、親集団に吸収されるというタイプであった。2013年時点での分布は、四国全域に及んでいたが、島嶼部への侵入は確認されなかった。分布拡大速度は、 2.7 ± 2.8 k m²/年であった。伝播パターンは、常に一定速度で広がるタイプであり、関連する環境要素は森林面積と標高（気温）であった。

今後は、今回得られた結果を他地域でも検証し、より正確にハクビシンの侵入条件などを把握する必要がある。

P-122

沖縄県北部地域におけるフィリマングースの捕獲状況及び

希少種希少鳥類の生息状況推移

木村悟志、河内紀浩、渡邊環樹

（八千代エンジニアリング株式会社）

沖縄県島北部地域（以下、やんばる地域）には沖縄県希少種が多数生息しているが、外来種であるフィリマングース (*Herpestes auropunctatus*) がやんばる地域に侵入したことにより、在来生物の生息に大きな影響を及ぼしてきた。そのため、やんばる地域では、環境省及び沖縄県によりマングースのに対する継続的な捕獲が行われており、生息密度の低密度化を実現した。それに伴い、在来生物の生息状況の回復が期待されている。そこで、本研究では、マングースによる希少鳥類種であるヤンバルクイナ、ノグチゲラ及びアカヒゲの生息状況に対する影響マングースの影響を把握する事を目的とし、マングースの捕獲状況とヤンバルクイナ、ノグチゲラ及びアカヒゲの生息状況の推移を明らかにした。なお、本研究は沖縄県北部地域生態系保全事業による在来生物の生息状況調査の結果を用いた。

分析は、マングースの捕獲状況と希少鳥類の生息状況との比較を行なった。分析には、2010年度～2013年度までのデータを使用した。マングースの捕獲状況に関しては、捕獲数、捕獲地域ごとの捕獲努力量、捕獲効率を算出し、希少鳥類の生息状況に関しては、定点観察により、鳴き声及び目視により生息の有無を確認した。

ポスター発表

P-123

誘引を伴うくくりわなによるニホンジカ捕獲の試み

丸山哲也（栃木県林業センター）

くくりわなは箱わなや囲いわなに比べ、軽量で設置や撤去が容易であることから、ニホンジカ（以下、シカ）の捕獲に多く使われている。一方で、シカが足を踏み込む位置を予想して設置する必要があり、位置の選定には経験が必要であるほか、獣道を利用して設置することが多いため、目的外の動物に対する錯誤捕獲が発生する危険が伴う。

そこで、栃木県日光市足尾地区において、森部(2013)が試みた手法を参考に、餌を用いた誘引を伴うくくりわなによる捕獲を試みた。具体的には、獣道の周辺で、岩や立木、間伐材等がありシカの進入方向が限定される箇所には餌をおき、採食時に足をつくると想定される場所にわなを設置した。餌はヘイキューブを、わなはOM30もしくはOM40（オリモ制作販売）を、捕獲時の止め刺しには電殺器を利用した。平成26年1月から2月にかけて16基のわなを11晩設置した結果、19頭が捕獲された。捕獲効率は0.108頭/TNであり、県内の狩猟（H24：0.001頭/TN）に比べはるかに高かった。

本手法は高い捕獲効率に加え、初心者でも場所を絞るやすいことや、獣道を利用しないことから錯誤捕獲が発生しにくいことが利点と考えられた。一方で、捕獲場所のシカの嗜好性を踏まえつつ、他の動物を誘引しにくい餌を選定する必要があると考えられた。

P-124

占冠モバイルカリングにおける給餌によるエゾシカの誘引効果

南野一博（道総研林試）、稲富佳洋（道総研環境研）、明石信廣（道総研林試）、宇野裕之（道総研環境研）、小野司（酪農大）、吉田剛司（酪農大）、浦田剛（占冠村）、中島辰男（占冠村）

北海道東部地域と比較してエゾシカの生息密度が低く、積雪の多い占冠村において実施したモバイルカリング（占冠MC）におけるシカの餌場の利用状況を検証した。占冠MCは、2014年1月24日から2月14日まで双珠別林道5.9kmにおいて計10回行われ、4頭が捕獲された。誘引餌には牧草サイレージ及びビントコーンサイレージを使用し、1月20日から2月14日まで毎日、路線沿いに設置した20箇所の餌場ごとに2kg給餌した。20箇所の餌場には自動撮影カメラを設置し、捕獲期間中の餌場の利用状況を確認するとともに、そのうち10箇所の餌場は5月中旬まで自動撮影カメラを設置し、捕獲作業終了後の餌場の利用状況も確認した。捕獲期間中にシカが撮影されたのは20箇所のうち7箇所にとどまり、最初にシカが撮影されるまでの日数は2～65日であった。撮影されたシカの多くは、複数の餌場に繰り返し出没していた1頭のオス個体であり、1月から3月までに撮影された画像の約76%が1頭のオス個体やそれを含む群れで占められていた。一方で、餌場からすぐに立ち去るものや、誘引餌に全くに興味を示さない個体もみられ、5月中旬になっても餌場には多くのサイレージが食べ残されていた。以上のことから、占冠MCにおいて誘引餌として使用したサイレージは、一部の個体を除き餌としての魅力に乏しく、誘引効果が低かったことが示唆された。

P-125

福井県鯖江市における中型哺乳類の被害・捕獲地点の分布

水谷瑞希（福井県地域農業課）、中田都（鯖江市鳥獣害のない里づくり推進センター）

市民から自治体に寄せられる農林業や生活環境に対する鳥獣被害に関する相談は、行政の鳥獣害対策の端緒として重要な情報であるが、なかでも中型哺乳類に関する相談は、特定外来生物であるアライグマ (*Procyon lotor*) 対策の観点からも注目される。そこで福井県鯖江市に寄せられた鳥獣害に関する相談から、中型哺乳類の獣種ごとの被害・捕獲地点の分布傾向を評価した。

2010年から2012年までの4年間に、662地点でのべ1008回の相談が寄せられ、このうち424地点が中型哺乳類に関するものであった。中型哺乳類による農作物被害および生活環境被害の相談は、市街地から中山間地まで、市内全域に分布していた。獣種ごとに確認もしくは有害捕獲された地点は、アライグマでは山ぎわの2地域に集中していたのに対し、アナグマ (*Meles meles*) では山ぎわのより広い範囲に分布し、さらにハクビシン (*Paguma larvata*) では市街地等を含む市内全域に広がっていた。獣種による被害・捕獲地点の分布傾向の違いは、分布拡大の経過や、生息に影響する景観的要因の違いを反映したものと考えられた。とくに分布の偏りの大きいアライグマでは、市内全域を対象として分布状況を継続的にモニタリングしつつ、とくに捕獲可能性が高い分布集積域付近において、積極的な有害捕獲を実施することが有効と考えられる。

P-126

狩猟統計およびライトセンサス調査からみた北海道のエゾユキウサギ個体群の長期的変動

村上隆広（斜里町立知床博物館）、上野真由美（北海道立総合研究機構・環境科学研究センター）

北海道におけるエゾユキウサギ個体群の長期的変動を、捕獲統計資料やライトセンサス調査結果をもとに明らかにした。北海道の鳥獣捕獲統計（1968-2012年）によると狩猟と有害鳥獣捕獲をあわせた総捕獲数は、1970年の約10万頭をピークに1980年代から急激に減少しており、近年は200頭未満にまで減少している。ベクトル自己回帰（VAR）モデルで狩猟者登録数を変数に加え、捕獲数の時系列変化を解析した結果、狩猟者数減少による効果以上にウサギ捕獲数が減少していることが明らかになった。さらに、北海道全域で実施しているエゾシカライトセンサス調査（1992-2012年、181コース）で確認されたウサギの観察数の推移をGLMMに基づく階層ベイズモデル（年変化やコースの差、センサス距離、測定誤差を変数とする）に当てはめたところ、過去20年の個体数の動向は地域差が大きく、減少の程度に及ぼす別の要因の関与が疑われた。以上のことから、北海道では1970年代以降全道的にウサギが減少傾向であるが、過去20年の減少傾向には地域差があることが明らかになった。

P-127

岐阜県飛騨地域で捕獲されたツキノワグマの炭素・窒素安定同位体分析による食性解析

中島彩季¹, 中下留美子², 森元萌弥³, 浅野玄¹, 鈴木正嗣¹

(岐阜大・応用生物¹, 森林総合研究所², 岐阜大・野生動物管理学研究センター³)

ツキノワグマ (*Ursus thibtanus*) の捕獲において重視すべき点の一つは、人身被害あるいは農林業等の防止に有効な捕獲か否かである。本研究では、捕獲に関するモニタリングの一環として、捕獲個体の食性の特徴を明らかにするため、2012～2013年に岐阜県飛騨地域で有害捕獲または狩猟で捕獲された個体 (n=33) について体毛の炭素 ($\delta^{13}\text{C}$)・窒素 ($\delta^{15}\text{N}$) 安定同位体分析をおこなった。各個体の体毛を分節ごとに細断して試料とし、体毛が成長した期間の食性履歴を調べた。

狩猟捕獲された親子では、0歳同腹子は炭素 ($\delta^{13}\text{C}$)・窒素 ($\delta^{15}\text{N}$) とともにほぼ同様の季節変化パターンを示した。 $\delta^{13}\text{C}$ は季節を通して変動が少なく、母親とほぼ同様の値を示した。一方、 $\delta^{15}\text{N}$ は春～夏は母親よりも高値を示し、それ以降は母親とほぼ同様の値になった。これらから、夏までは母乳の寄与率が高く、その後母親と同様の食性となることを反映していると考えられた。養魚場で有害捕獲された2個体では、1個体でニジマスに近い $\delta^{15}\text{N}$ のピークが検出されたことから加害個体であったと推定されたが、他方は加害個体ではなかったと推定された。体毛の炭素・窒素安定同位体分析では、特定の被害については加害個体かの判定が可能であった。しかし、有害捕獲個体と狩猟捕獲個体の間に食性履歴の違いは認められなかった。

P-128

ダイトウオオコウモリと北大東島住民との関わり—およそ25年前との比較から

中本 敦 (琉球大・理)、伊澤雅子 (琉球大・理)、岡村麻生 (西表大原ヤマネコ研究所)

ダイトウオオコウモリ *Pteropus dasymallus daitoensis* は、南・北大東島にのみ生息し、国指定天然記念物、絶滅危惧 IA 類、国内希少野生動植物種に指定されている。近年では、自然保護や野生動物管理を進めるにあたって、特に人との関係の重要性が指摘されている。ダイトウオオコウモリに関する意識調査はおよそ25年前に岡村・西平 (1992) によって実施されており、この時点ですでにオオコウモリが子供たちの遊びの対象から外れていること、一方で、動物自体への関心は大人より子供たちで高いことから、子供を対象とした文化・教育面での努力が必要であると結論づけられた。本研究では2013年に同様のアンケート調査を北大東島で実施した結果のうち、小中学生に関する部分を比較した。その結果、子供たちの意識に劇的な変化はなかった。しかし農作物害獣としての対象でもなくなり、人の生活とはますます無関係な存在 (無関心) になりつつあるという意味では、悪化しているともいえる。現在ではこの中立な関係を天然記念物のような外部からの指定がややプラスに向けている (キャラクター化) という状況であると考えられる。

P-129 里地の景観構造がニホンザル農作物加害群の行動圏選択に与える影響

中村勇輝・望月翔太（新潟大院自然研）・村上拓彦（新潟大農）

ニホンザル (*Macaca fuscata*) の群れは、餌資源確保のために一定の大きさの行動圏を持ち、主な餌資源の供給場所となる「広葉樹林」の一頭あたり面積が群れ間で一定であるといわれている。また、生息地の質が高い群れは一頭あたりの行動圏が他の群れよりも小さくなることも分かっている。これらは自然群を対象とした研究で明らかになったことである。

一方、農地に依存した採餌戦略をとるニホンザル農作物加害群の行動圏選択の特徴については未だ明らかでないことが多い。自然食物と比べて農作物は栄養価や消化率が高く、採食効率が良いため、農地は加害群にとって優良な採食パッチとして機能している。農地への依存によって、加害群の採餌戦略は自然群と大きく異なっており、自然群でみられるような行動圏と生息地の資源分布および質の関係が、加害群においても成り立つかは不明である。加害群の行動圏選択について扱った研究として、自然群と加害群の行動圏選択の比較したものがある。それにより、自然群に比べて加害群は一頭あたりの行動圏が小さい傾向が得られているが、行動圏内の農地面積や里地の景観構造による影響は考慮されていない。

本研究はニホンザル農作物加害群の行動圏選択に注目し、行動圏内に存在する農地の面積や里地の景観構造がニホンザル農作物加害群の行動圏選択に与える影響を評価した。

P-130

北東北におけるニホンジカの分布拡大

岡田あゆみ、進藤順治（北里大学獣医学部）

岩手県でのニホンジカの分布拡大に伴い、青森県・秋田でもニホンジカの個体数増加が懸念されている。本研究では青森県で2009年と2013年、秋田県で2010年と2013年に県内の公的機関を中心にアンケートを行い、ニホンジカの日撃情報情報の収集を行った。青森県では、2009年に比べて2013年は日撃地点の拡大、三八地域での日撃数の増加、複数頭同時日撃件数の増加が見られ、生息域の拡大および個体数の増加が起きていることが推測された。秋田県では青森県に比べるとこうした傾向は不明瞭であった。またミトコンドリアDNAのコントロール領域の配列を分析したところ、青森県および秋田県で捕獲されたニホンジカは1頭を除いて岩手県のニホンジカと同一の配列であった。大間町で捕獲された1個体については、西日本のシカにきわめて近いDNA配列であった。

ポスター発表

P-131 かゆいやつらが多い場所：疥癬タヌキの分布は景観に左右されるか？

齋藤昌幸（東大・総合文化）、園田陽一（(株) 地域環境計画）

都市化は、哺乳類個体群の感染症の流行に対して正の影響を与えるのだろうか。都市における限られたハビタットに生息するタヌキは、行動圏がオーバーラップするため、個体間の距離が近くなり、感染症に伝染する機会が増大すると考えられる。そこで、本研究では、都市から郊外に至るさまざまな景観に生息するタヌキを対象として、疥癬に感染したタヌキ（疥癬タヌキ）は都市環境に多いとする仮説の検証をおこなった。

本研究はさまざまな景観を有し、都市化の傾度に沿った解析が可能な多摩丘陵から関東山地を対象地とした。タヌキの分布データは、2005-2006年と2009-2010年にカメラトラップによって得た。さらに、撮影されたデータから疥癬タヌキを判別し、疥癬タヌキの分布データを得た。全タヌキと疥癬タヌキの分布を都市化傾度によって説明する統計モデルを構築し、景観変化に対する分布パターンの定量化をおこなった。

その結果、全タヌキの分布は都市近郊（中間的な景観）にピークを持つ一山型の分布を示した。一方で、疥癬タヌキの分布は都市化傾度でほとんど説明がつかなかった。全タヌキの分布と疥癬タヌキの分布パターンには違いがあることは示されたが、仮説の支持には至らなかった。タヌキ疥癬の分布パターンに影響する要因として、都市化傾度によらず、ハビタットの孤立化やネットワークの指標についても検証する必要がある。講演では、それらの指標も考慮した結果を提示し、疥癬タヌキの分布パターンについて議論する。

P-132

モンゴルの開発進行地域におけるモウコガゼルのコリドーの存在とその利用状況

坂本有実（鳥取大）、伊藤健彦（鳥取大）、衣笠利彦（鳥取大）、
篠田雅人（名古屋大）、B. Lhagvasuren（モンゴル科学アカデミー）

モンゴル南部では鉱山開発や鉄道・道路建設によるモウコガゼル等の長距離移動動物への影響拡大が懸念されている。2013年9月に開発地域付近でGPSによるモウコガゼル9個体の衛星追跡を開始した結果、捕獲地点付近のハタンブラグ村を挟んで南と北にモウコガゼルの選好性が高い地域が存在することと、その2つの地域を結ぶ移動ルートの存在が明らかとなった。この移動ルート上には2つの村を結ぶ未舗装道路が存在したため、2つの村を結ぶ直線の両側5kmの対象範囲とそれ以外での追跡個体の8時間の移動距離を比較した。また、対象範囲利用時の利用時間帯を解析した。2013年9月24日から2014年6月10日までに追跡個体が8時間に対象範囲を通過または滞在した回数は113回（全追跡間隔の2.2%）であった。対象範囲利用時の8時間の移動距離は 6.9 ± 7.6 km（平均 \pm SD）とそれ以外（ 2.4 ± 2.7 km）の約3倍であり、モウコガゼルは村の近くを急いで通過する傾向があることが示唆された。また、時間帯による対象範囲の利用回数に違いは認められなかった。これはこの地域での交通量がまだ少ないためと考えられたが、開発に伴う定住地域の拡大や交通量の増加はモウコガゼルにとっての重要な移動ルートの利用に影響を及ぼす可能性が高いことが示唆された。

P-133

熊本城を活動域とするオヒキコウモリの確認

坂田拓司（千原台高校） 船越公威（鹿児島国際大） 安田雅俊（森林総研九州）

坂本真理子（エフトレック） 天野守哉（熊本県企画振興部文化企画課）

オヒキコウモリ *Tadarida insignis* は環境省が絶滅危惧 II 類 (VU) に指定している希少なコウモリである。熊本県では 1964 年に熊本城の石垣と熊本城に隣接する中学校、及び 1981 年に阿蘇郡長陽村（当時）における記録が残されているのみで、熊本県 RDB2009 では情報不足 (DD) に指定されていた。

筆者らは 2002 年に実施された熊本城ムササビ生息確認において、可聴域の探索音を発しながら天守閣を周回するコウモリに気づいた。その後、断続的に観察を行ったが、捕獲や撮影は極めて困難で調査は中断した。近年、音声分析による本種の判別が可能となり（船越 2010）、2013 年より調査を再開した。2014 年 3 月、熊本城において石垣でのねぐら探索や活動時間帯における音声の記録、ビデオカメラによる撮影が行われた。

音声分析では、13kHz 前後に強い周波数 (PF 値) が確認された。これは類似のパルスを発するヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* やヤマコウモリ *Nyctalus aviator* よりも明らかに低く、オヒキコウモリと判定できた。また、ビデオカメラで撮影された映像でも、頭部の形状から本種と判定できた。現在、ねぐらの探索と音声記録による活動時間帯や季節変化の調査を継続中である。

これまでの調査では最大 4 頭の飛翔が確認されており、個体数は非常に少ない。また、熊本城は改修工事が進められており、ねぐらを失う可能性がある。以上の点から、熊本県 RL2014 では情報不足から絶滅危惧 I B 類 (EN) にランクが変更された。

P-134

ラムサール条約登録湿地でシカを獲る！

- 野付半島におけるエゾシカ囲い罠捕獲の実施と課題 -

佐藤瑞奈¹ 佐藤則夫² 中谷正和² 石下亜衣紗³ 吉田剛司¹¹酪農学園大院 ²別海町役場 ³別海町観光開発公社

北海道東部に位置する野付半島は、ラムサール条約登録湿地でありタンチョウ (*Grus japonensis*) やオジロワシ (*Haliaeetus albicilla*) 等の希少鳥類の営巣地となっている。同地区では、エゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) の個体数が増加し、生態系への影響が懸念されるが、捕獲行為が希少鳥類の営巣に影響を及ぼす可能性があり、これまで捕獲は実施されていない。本研究では、エゾシカの個体数管理を目指すため、希少鳥類への影響を考慮し 2013 年度 3 月に囲い罠での捕獲を試みた。

捕獲に際し、希少鳥類の営巣場所や時期、捕獲個体の搬出を特に考慮し、タンチョウやオジロワシが営巣のため飛来する時期を避け捕獲期間は 3 月末日までとした。また、オジロワシの営巣場所から約 1km 程度距離があり搬出可能な地点に囲い罠を設置し、銃器は不使用とした。1 月下旬の罠建設中から餌付けを開始し、餌はビートパルプを使用した。捕獲圧のない保護区でのあり誘引は効果的に実施でき、その結果、罠稼働 7 回で 46 頭の捕獲に成功した。罠の建設や搬出で捕獲コストを費やしたが、罠は長期設置可能であることから継続利用が可能である。罠の設計や関係者行政機関との連携不足が課題として残った。

ポスター発表

P-135

ニホンザル個体数管理における選択的多頭捕獲の効果検証

清野紘典¹, 中川恒祐¹, 山元得江¹, 檀上理沙¹, 宇野壮春², 後藤光章³

株式会社 野生動物保護管理事務所¹, 合同会社 東北野生動物保護管理センター², Wildlife Service³

ニホンザル保護管理において、効率的な被害軽減に向けた個体数管理の方法論は整理が進み（森光他, 2014）、その確立に向けた議論が煮詰まりつつある。個体数管理の方法論の一つに、悪質な個体を特定して捕獲する「選択的捕獲」が提唱されている。しかし、実践例が少なく適用条件・技術/技能・体制等について課題がある。そこで、複数地域で実施した事例をもとに捕獲効果および費用対効果を検証し、選択的捕獲の方法論について検討した。

福井県、滋賀県および徳島県に生息する加害性の高い 5 群（群れサイズ 40 頭～128 頭、加害レベル 7～9）において、2012 年 12 月から 2014 年 3 月まで主に麻酔銃を用いた悪質個体の選択的な多頭捕獲を実践した。捕獲割合（捕獲数/群れサイズ）は 12.0%～32.9%で、捕獲効率を示す CPUE（捕獲数/人日）は 0.42～0.79 であった。捕獲前後の群れ特性を比較した結果、ほとんどの群れで人馴れの改善がみられた一方、群れサイズや加害レベル、捕獲率の違いによって、農地・市街地への出没に変化がみられない群れがあった。なお、最も捕獲率の高かった群れは顕著に被害金額が減少した。以上から、効果的な被害軽減を実現する選択的捕獲には専門的捕獲技術者による実施体制の整備が求められ、効率的な捕獲に向けては本法を適用する群れサイズや加害レベルなどの群れ特性の検討と適正な捕獲目標の設定が必要であることが示唆された。

P-136

孺恋村におけるカモシカによる農作物被害の現状～被害はなぜ減少していないのか？～

關 義和、筒井知美、羽山伸一（日本獣医生命科学大学）

群馬県孺恋村のカモシカによる農作物被害は全国の 7 割以上を占めている。過去 5 年間に 109 頭のカモシカが捕獲されているが、被害金額に大きな変動はみられていない。その要因としては、カモシカの密度が非常に高い可能性や他の獣種による被害が実際よりも大きい可能性などが考えられる。これらを明らかにすることは、被害軽減を目指した対策だけでなくカモシカの保護管理を進めていく上でも重要な位置を占める。本研究では孺恋村のカモシカ被害の現状を把握するために、カモシカの密度と大型獣の農地出没および農作物（キャベツ）の採食の程度について調べた。まず 2012 年 10 月に 4 カ所で区画法を行った結果、カモシカの密度（個体数/km²）の平均は 2.3 となり、他の地域と比較して必ずしも高いという訳ではなかった。次に 2013 年の 7～11 月に農地に自動撮影カメラを設置した結果、カモシカとイノシシによるキャベツの採食回数、農地への出没回数と滞在時間は同程度であった。また 2013 年の 5～10 月に約 450 ha の範囲でライトセンサスを行った結果、農地出没はシカで多くカモシカとイノシシでは確認されなかった。以上より、カモシカの被害には地域差があること、また地域によっては発生している被害がカモシカのものではなく、その他の獣種によるものであることが推察される。今後は、カモシカだけではなく他の獣種も考慮にいれた総合的な対策が強く求められる。なお本研究は群馬県委託・特定鳥獣被害対策調査（平成 24～25 年度）に基づき実施された。

P-137 形態的特徴によるニホンジカおよびニホンカモシカの糞の種判別

島村咲衣(岐阜大学大学院応用生物科学研究科)、後藤真希(岐阜大学応用生物科学部; 岐阜県林政部)、
安藤正規(岐阜大学応用生物科学部)

ニホンジカ(以下シカ)とニホンカモシカ(以下カモシカ)が同所的に生息する地域で糞粒や糞塊を用いた調査をおこなう場合、野外で糞の種判別をおこなう必要が生じる。しかし、シカとカモシカ(以下両種)の糞は形態が良く似ており、野外において目視で種を判別する方法は確立されていない。本研究では、野外で観察できる糞の形態的な特徴から両種の糞の種判別が可能か検討した。岐阜大学位山演習林で両種の糞を計 37 サンプル採取し、採取時に糞粒および糞塊の形態的な特徴(以下形態的特徴)を記録した。持ち帰った糞から DNA を抽出して PCR-RFLP 法により種判別をおこなった。形態的特徴を説明変数とした主成分分析をおこない、固有値が 1 以上の主成分を有効な主成分として選択し、選択した主成分から種判別ができるか検討した。

DNA 解析の結果、26 サンプルがシカ、11 サンプルがカモシカの糞であった。主成分分析の結果、固有値が 1 以上である主成分として第一主成分のみが選択された。この結果、両種の糞の形態的な違いは第一主成分に集約されたと解釈した。第一主成分における各サンプルの主成分得点が正の値ならカモシカ、負の値ならシカとしてサンプルの種判別をおこなった結果、約 89%の糞を正しく種判別できた。以上のことから、本研究で記録した形態的特徴は両種の糞の種判別に有効であることが明らかとなった。

P-138

野生動物の生態系サービス文化機能的価値：アンケート調査によるモモンガの価値の評価

鈴木 圭(岩大院連農・帯畜大・国際水研)、大熊 勲、平澤 萌(帯畜大)、畠本 樹(岩大院連農・帯畜大)、
古川 竜司(帯畜大)、柳川 久(岩大院連農・帯畜大)

生態系サービスとはヒトが生態系から受ける恩恵のことである。その 1 つとして野生動物には、出会った時に喜びや感激を与えてくれる文化機能があるといわれる。本研究では特にタイリクモモンガに注目し、野生動物の文化機能的価値を評価することを目的としてアンケート調査を行った。本種は市街地の公園緑地にも生息するため、出会うことが可能な野生動物だと考えられる。アンケートは動物に興味を持っていると考えられる帯広畜産大学学生 180 人と、動物に興味を持っているかどうか不明な帯広駅の駅およびバスの待合室にいた一般人 170 人を対象とし、「これまでにモモンガを見たことがあるか」、「見た時にどのように感じたか」、「見てみたいか」など 6 項目について質問した。その結果、10%の回答者がモモンガを見たことがあり、そのうちの 79%が「嬉しかった」や「感激した」と回答した。これまでに本種を見たことが無い回答者のうち 86%がモモンガを見てみたいと回答した。これらの結果は、本種にはヒトに喜びや感激を与えてくれる文化機能的価値が有り、多くのヒトの興味関心を惹く野生動物であることを示す。これまで野生動物の保全是、生態系内で重要なキーストーン種や生態系サービスの供給機能が高い種が注目されてきた。本研究の結果は、それらの種以外の文化機能が高い種の保全にも注目する価値があることを示す。発表では他の項目の回答結果や対象者群間の比較結果も提示し、議論する。

ポスター発表

P-139 アライグマ管理（防除対策）における成果や課題の収集と整理

鈴木嵩彬（北大・院・文）、池田透（北大・院・文）

外来生物管理(防除対策)は外来生物問題の認知の高まりと共に確かに進んできた。しかし管理の目標である野外からの完全排除どころか地域的根絶も達成されていない。外来生物の広域化と被害の増加に加え、事業予算の減少、事業間の緻密な連携と情報交換不足等、目標に対して体制が十分に整っていない。

外来生物であるアライグマは全国的に増加傾向であり、その対策は広域的で行政領域を跨ぐ問題である。しかし、基本的な手法や効果に関する情報も共有化されておらず、各主体が個別に事業を展開し、連携が十分ではない。また、早くから対策を実施してきた地域の成果や課題を含めた対策関連情報が他の地域で利活用されるという展開にも至っていない。結果として、各地で類似した対策事業が多く展開され、有効な対策をとる事が出来ず、悪戦苦闘しているのが現状となっている。

そこで本研究では、既に全国各地で実施され、情報が蓄積されつつあるアライグマ対策に着目し、特徴的な地域の事例（手法、体制を含め）を収集し、その成果や課題を整理する。特に、対策の実施者、また指揮者である自治体担当者への聞き取り調査、及び参与観察を実施し、担当者を通じた有用な対策情報の整理を行い、今後の有効な対策について検討する。

本研究の一部は笹川科学研究助成による助成金の一部を用いて実施された。

P-140 ライムギとイタリアンライグラスの混播によるイノシシの採食被害軽減効果

上田弘則、江口祐輔（近畿中国四国農業研究センター）

イタリアンライグラス単播草地におけるイノシシの採食被害割合は、64.9%と深刻なものである（上田ら 2008）。一方で、イタリアンライグラスに比べて、ライムギへのイノシシの採食被害割合が低いことが明らかになっている（上田ら 2011）。この草種間の被害割合の違いは、牧草種間でのイノシシの嗜好性の違いを反映している可能性が考えられている。そこで、被害割合の高い草種であるイタリアンライグラスへの採食被害を、被害割合の低い草種であるライムギと混播することで、軽減できるかどうかを明らかにした。2ha の採草地に 2012 年 10 月にライムギを単播し、2013 年 10 月にライムギとイタリアンライグラスを混播した。各年播種後にエクスクロージャーを 8 個設置した。翌 5 月にエクスクロージャー内外で刈り取った牧草の乾燥重量の比較から、イノシシの採食被害割合を明らかにした。2012 年にライムギを単播した場合には、イノシシによる採食被害割合は 12.9%であった。一方で、2013 年にライムギとイタリアンライグラスを混播した場合の採食被害割合は、78.5%であった。したがって、混播による被害軽減効果はみとめられなかった。

P-141 山中峠湿原ミズバショウ群落における電気柵を用いた獣害の防除と
衰退したミズバショウ群落の回復

臼田将之（岐阜大学応用生物科学部）、小澤一輝（岐阜大学大学院応用生物科学研究科）、
安藤正規（岐阜大学応用生物科学部）

近年、岐阜県高山市のミズバショウが群生する山中峠湿原(以下湿原)では、主にニホンジカやイノシシの採食によるミズバショウ群落の衰退が問題となっている。この被害からミズバショウ群落を保護するため、2011年度より毎年初夏から秋にかけて電気柵(以下柵)による防除がおこなわれている。本研究では、柵設置後のミズバショウ群落の被害状況および年変化を明らかにするため、2011年4月～2013年3年にかけて、(1)自動撮影装置を用いた大型哺乳類の湿原利用状況に関する調査、(2)調査プロット(1m×3m、12か所)内の全ミズバショウを対象とした被害状況、株数および株サイズの調査、(3)湿原内に多数設置したコドラート(1m×1m、237か所)におけるミズバショウの分布範囲の調査の3つの調査を実施した。調査の結果、柵設置期間中は柵内への大型哺乳類の侵入はほとんど無かった。また、柵内に設置した調査プロット内において、ほとんどのミズバショウが被害を受けず、株数および株サイズは増加および増大していた。さらに、柵内のミズバショウの分布範囲は拡大していた。以上より、湿原において今後も柵による防除を継続することで、衰退したミズバショウ群落が回復していくと考えられる。

P-142 沖縄島北部地域の森林内における外来種ネコの生息状況

渡邊環樹、河内紀浩、木村悟志
(八千代エンジニアリング株式会社)

沖縄島北部地域(以下、やんばる地域)は、オキナワトゲネズミやヤンバルクイナ、ナミエガエル等といった多くの希少種、固有種の生息地であり、世界的にみても生物多様性保全上重要な地域と言える。しかし、近年、IUCN「世界の侵略的外来種ワースト100」に選ばれている外来性哺乳類のノネコ *Felis catus* やフイリマングース *Herpestes auropunctatus* が同地域の森林内に侵入し、在来種を捕食することで、やんばる地域の生態系に対し大きな影響を与えていることが明らかとなっている。ただ、特にネコについて、その生息状況の実態は明らかではない。やんばる地域におけるネコの生息状況の把握を目的とし、カメラトラップ調査の結果を用いて分析を行った。なお、本研究は環境省、沖縄県による沖縄島北部地域マングース防除事業におけるマングースの生息状況把握を目的とした調査の結果を用いた。

調査は、沖縄島北部の塩屋湾と平良湾を結んだライン以北の地域(約280km²)の全域を対象に、2013年度に自動撮影カメラを設置した。得られたデータからネコが撮影されたデータを抽出し、撮影地域、撮影頻度、体毛のパターンによる個体識別等から生息状況を分析した。また、撮影状況について、過年度との比較や在来種との関係についても分析を行った。

ポスター発表

P-143 サル出没カレンダー等による福井県の群れ分布推定と群れ特性評価

山元得江¹、清野紘典¹、水谷瑞希²

株式会社 野生動物保護管理事務所¹、福井県地域農業課²

ニホンザルの保護管理計画を策定・運用するにあたり、群れの生息状況は基礎的な情報として重要である。サル出没カレンダー調査（日誌形式アンケート調査）は、広域的に生息する群れの行動圏・個体数・加害レベル等を低コストに推定できる。清野他（2011）では、その実用性が検証されており、広域に群れが生息している地域では汎用性が高い方法と考えられる。

福井県では、特定計画の策定に向けたサルの生息状況を調査するため、サル出没カレンダー調査を2012～2013年度に実施した。サルが出没する集落の多数の住民に対し一定期間一斉にサル出没の記録を依頼し情報を収集した。このうち、群れ情報のみを判別プログラムで分析して群れを検出した後、一部の群れで実施したテレメトリー調査等のデータで補正し、検出群の行動圏を推定した。また、本法では得られにくい山間部等での目撃情報を収集し、福井県全域における生息群れ数及び生息数の推定を試みた。なお、各群れの被害状況や人馴れ状況等の情報から群れの加害レベルを判定する方法を検討した。

結果、福井県では北部地域を除き連続的な群れの分布が推定され、多様な群れ特性があることが明らかになった。本調査から得られた情報をGIS解析等で可視化することにより、対策の種類の検討及び対策を優先的・重点的に取り組む際に意思決定を支援する資料として活用されることが期待される。

P-144 縄文時代におけるイノシシやニホンジカの生息環境

山崎健（奈良文化財研究所 環境考古学研究室）

動物の分布域は「自然環境」とともに「人間活動」の影響を受けながら形成されている。動物の分布域の歴史的形成変遷を明らかにし、その分布域変遷に影響を与えた要因を環境・人為の両面から検討する必要がある。遺跡から出土した動物や文献に記された動物の中には、現在の分布域とは異なる分類群が見られることが以前より知られている。ただし、出土資料や文献史料は過去の人間が残したものであるため、これまでの先行研究では分布域変遷に与える人為的要因が強調されているという問題点が指摘できる。

そこで本発表では、現在の新潟県を対象として、イノシシやニホンジカの出土状況を把握し、環境考古学的な研究によって生息環境を復原して、分布域変遷の環境的要因を検討した。その結果、過去約1万年間は現在の積雪分布と近い状況であった可能性が高く、現在の豪雪地帯にあたる地域でもイノシシやニホンジカが出土していたことが明らかとなった。

P-145 北海道西部の支笏湖畔がエゾシカの大越冬地となった要因と性構成

吉田遼人¹・日野貴文¹・高橋裕史²・吉田剛司¹(¹酪農学園大学大学院・²森林総研)

シカ類は環境要因や気象要因により分布が制限される。冬季の高地でシカ類が局所的に高密度に生息しているという報告はあるが、高密度に生息する環境要因や気象要因、個体群の性構成については不明瞭である。また、シカ類の性分離はオスの移動、個体や個体群の優劣によって起こるとされる。北海道の支笏湖周辺のエゾシカ密度は、北海道東部と比べて低く中程度であるが、2013年1月～4月に実施されたロードセンサスの結果、エゾシカが最大約46.5頭/km観測され、局所的に高密度に生息していることがわかった。そこで本研究は支笏湖北側におけるエゾシカの高密度化の要因とシカ個体群の性構成を明らかにすることを目的とし、自動撮影装置による個体数と性構成の季節変化、GISと現地調査による環境条件の抽出を行った。

2013年9月下旬から自動撮影装置を支笏湖畔周辺に計15台設置した。撮影されたデータからRAI(撮影頭数/撮影日数×100カメラ日)と性構成を算出し、GISで抽出された日射量と現地調査で得た積雪深と合わせて解析した。

支笏湖の北側と南側のRAIは、降雪がない時期はほぼ同じ値となったが、降雪が始まった11月下旬から北側の撮影頻度が上がり、2月下旬に最大約414となり、支笏湖南側の同月の最大RAIの約8.6倍となった。さらに、エゾシカ分布と性構成の季節変化についてのRAIを用いた解析を示す。

P-146 市街地近郊の大規模孤立林におけるエゾモモンガの生息可能性(予報)

浅利裕伸(株式会社 長大)、山口裕司(FRSコーポレーション株式会社)、
嘉藤慎謙(株式会社 地域環境計画)

野幌森林公園は、1968年から道立自然公園として整備されているが、自然林や人工林が混在することによって都市近郊での野生動物の貴重な生息環境としての役割を果たしている。また、本公園は野幌丘陵の一部であり、野生動物は周辺緑地との間を往来することで個体群の交流が生じていると考えられる。しかし、周辺に国道などが存在することによって、滑空性哺乳類であるエゾモモンガの交流は阻害されていると推測される。都市近郊の森林は、野生動物の生息地や生態系サービスとしての役割を今後果たしていくべきであり、周辺の生息環境とのネットワーク化を図ることが重要である。

われわれは、生息地の分断により大きな影響を受けると考えられるエゾモモンガを対象に、2008年から本公園での生息調査を行なっている。現在までに、冬季に樹洞を探索し、糞の堆積やファイバースコープを用いた樹洞内部の確認を行なったが、個体は発見されていない。また、2012年から高さ約3m(低層巣箱)と平均10.7m(高層巣箱:8.6~13.7m)に計36個の巣箱を設置し、巣箱内の利用状況を調査している。現在までに巣箱の利用は、ヒメネズミ、シジウカラ(推定)のみであり、エゾモモンガによる利用は確認されていない。ヒメネズミは低層巣箱のみを利用し、シジウカラはどちらの巣箱でも利用がみられた。

ポスター発表

P-147

野生アカネズミの盲腸内微生物叢は飼育により変化する

井上比加里¹・酒井悠輔¹・坂本信介¹・越本知大¹・篠原明男¹

(宮崎大学フロンティア科学実験総合センター¹)

哺乳類の消化管内には多様な微生物が共生し、宿主の栄養利用や恒常性の維持に貢献している。近年の 16S rRNA 遺伝子を指標とした解析から、小型哺乳類の消化管内微生物叢の多様性は極めて高いことが示されており、それらの構成は宿主の摂取する食物や外部環境から影響を受けて変化することも明らかになってきた。本研究では捕獲した野生アカネズミ (*Apodemus speciosus*) の消化管内微生物叢の飼育による変化を検証した。

試験には宮崎県で捕獲した野生アカネズミ個体 (W)、捕獲後 6 カ月飼育した個体 (6M)、室内繁殖で誕生した成個体 (F1) を用いた。飼育には床敷入りのプラケージを用い、マウス用の実験動物用標準飼料を給与した。各群の盲腸内容をプールし、構築した微生物叢の 16S rRNA ライブラリー各 212、169、および 238 クローンの塩基配列をもとに解析を行った。その結果、W 区では Firmicutes 門が 62% で最も優勢であり、続いて Bacteroidetes 門が 31% を占めた。この 2 門の出現率は 6M 区では 72% および 16%、F1 区では 72% および 20% と変化した。また微生物叢の多様性の度合いをシャノン指数 (H') によって評価したところ、W 区で 4.38、6M 区で 4.17、F1 区で 4.32 となり、アカネズミを飼育下に置くことで盲腸内微生物叢の多様性が低下する可能性が示された。

P-148

鳥獣による農作物被害情報集計システムの開発

片井祐介・大場孝裕・大橋正孝・石川圭介 (静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター)

鳥獣による農作物被害の情報は、農林水産省の調査要領に基づき、市町村が農業者などから集約し、都道府県経由で農林水産省に提出し、最終的に全国の被害状況として公表されている。市町村では、被害情報の収集に農家アンケートや有害捕獲申請書の被害情報、農業共済の被害情報などを利用しているが、農水省の要領による被害面積、被害金額、被害量の扱いをすべての記入者に理解してもらうことは難しく、精度の高い集計を行うことは市町村担当者の多大な負担になっている。また、静岡県では被害情報を市町単位でしか把握しておらず、被害の広がりなどについて客観的な情報がない。今後の被害対策の推進のためにも面的な被害情報の収集が求められている。

そこで、農林水産省に提出する様式での被害集計を容易に行い、かつ狩猟データで用いられている 5×5km メッシュ上に被害情報を表示できる集計システムを Microsoft Excel[®] のマクロ機能を用いて開発した。本システムでは、被害程度を農業者が答えやすいように「被害面積(a)と程度(%)」もしくは「被害量(Kg)」と単純化し、作物ごとの単収や単価を設定するのみで農水省の調査要領に基づく集計を行える。また、場所の情報を合わせて入力することで、メッシュごとの被害情報を表示することが可能である。本システムは、平成 25 年度被害集計から一部市町で運用を開始しており、今後全県での普及を目指している。

P-149 奄美大島 マングース防除事業における在来種混獲対策と筒わなの改良

小椋崇弘、橋本琢磨（一般財団法人自然環境研究センター）

【背景】奄美大島のマングースは、昭和54年にネズミやハブの駆除を目的に沖縄島から導入された。平成17年度に特定外来生物に指定されるとともに、マングース防除実施計画が策定され、大規模な防除が継続的に実施されてきた。これまで、32,000頭を超えるマングースがわなにより捕獲されている。平成18年度は、2,700頭以上の捕獲があったが、平成24年度には200頭を下回った。階層ベイズモデルによる推定では、平成24年度末には300頭以下まで減少した事が示されている。このように、マングースの生息数が減少するとともに、アマミトゲネズミとケナガネズミの分布域や個体数の回復がみられ、混獲数が増加していることから混獲防止が大きな課題となっている。

【目的】本研究では、これまでルリカケスなどの在来種混獲を防ぐために行われてきた対策と筒わなの改良点を整理し、①通常筒わな（筒わな本体にT字パイプを装着したもの）②延長筒わな（筒わな本体部を延長させたもの）③傾斜付筒わな（トリガーに傾斜をつけて負荷を大きくしたもの）の3タイプについて、在来種の混獲数及び、空打ち数を集計し、わな改良による効果と今後の課題を明らかにする。

【結果と課題】ルリカケスやアマミトゲネズミに対する混獲対策とわなの改良の結果、在来種の混獲数を大きく減少することが可能となっている。また、力の弱い小型の在来種の混獲を防ぐことや空打ちによるわなの無効期間を減少させることができている。しかし、その一方で大型かつ力も強いケナガネズミに対する対策がまだ十分になされておらず、大きな課題となっている。

※本研究は、環境省請負業務であるマングース防除事業の成果を使用した。

P-150

林齢・地域が異なるヒノキ造林地での枝条巻付けによるニホンジカの剥皮防止効果

岡本卓也（岐阜県森林研）、岡田充弘（長野県林総セ）

【背景】ニホンジカ (*Cervus japonica*, 以下シカという) による造林木への剥皮が全国で問題となっている。対策として防護柵や単木的な樹木保護資材が用いられているが、それらの導入や維持管理にかかる経費が林業経営者の大きな負担となっている。そこで対策経費を低減するため、間伐時などに発生する枝条を樹幹に巻き付ける樹皮剥皮防止法の効果について、林齢やシカの推定生息密度が異なるヒノキ (*Chamaecyparis obtuse*) 人工林において調査したので報告する。【調査方法】調査は岐阜県郡上市和良町の35年生ヒノキ林（シカ推定生息密度:13.2頭/km², 立木密度:1,400本/ha, 平均胸高直径:23.5cm）、長野県塩尻市の14年生ヒノキ林（同:19.7/km², 3,000本/ha, 9.2cm）で行った。枝条巻き付け方法は、長さ1mほどの枝条の枝先を下に向け、処理木の地際から樹幹全周が隠れるように適宜本数を調整し巻き付けた。【結果および考察】岐阜県においても長野県においても、処理木へのシカによる新たな剥皮は確認されなかった。一方で、両調査地の無処理木にはシカによる新たな剥皮が発生していた。このことから生息密度が高いと推定される地域でも、若齢から壮齢ヒノキの樹幹に枝条を巻き付けることにより、シカによる樹皮剥皮を防止できる可能性が示された。今後は、効果の持続年数や生息密度による効果への影響などを検討する必要がある。

ポスター発表

P-151 国立科学博物館に収蔵されている黒田家から寄贈された哺乳類標本の概要

下稲葉さやか, 川田伸一郎 (国立科学博物館・動物研究部)

国立科学博物館には黒田家から寄贈された哺乳類標本 (以下, 黒田標本) が収蔵されている。鳥類・哺乳類学者であった黒田長禮の没後の 1980 年ごろ, 息子の黒田長久が黒田長禮収集の標本を国立科学博物館に寄贈したとの記録があるが, 詳細は調査されていない。本研究では, 黒田標本を構成する標本の由来を明らかにする目的で, 国立科学博物館の台帳と標本ラベルより情報を記録し分析した。台帳より寄贈標本は 1148 点と推定できた。そのうち, 標本の実物 1114 点, ラベルのみ 1 点を確認した。黒田家で付けられたと推定されるラベルより, 標本を 2 グループに分けることができた。1. 「東大動物学教室ヨリ黒田家へ移管標品」と印刷されたラベルが付属する標本, 317 点。このうち 44 点には「Sci. Coll. Mus.」ラベルも付属していた。採集年代は 1875~1922 年であり, 採集者は東京帝国大学 (現・東京大学, 以下, 東大) 動物学教室に在籍した研究者, 同時代の採集人等だった。1920 年代以降から戦前に東大から黒田家へ移管された標本と考えられる。2. 「Collection of N. Kuroda」ラベル, またはラベルと同じシリーズで黒田長禮直筆と推定される標本番号が付属する標本, 798 点。採集年代は 1896~1970 年であり, 1930 年代以降に黒田長禮が収集・交換した標本の他に, 1900 年代に波江元吉らが収集した東京や琉球列島産の *Rattus* 属等の標本が約 700 点認められた。1952 年に黒田長禮が記載した *Rattus* 属 3 新亜種の行方不明タイプ標本 3 点が含まれていた。

P-152

駆除個体の環境教育ならびに科学研究への活用

竹下 毅 (長野県小諸市役所)

多くの地方自治体では野生鳥獣被害対策として有害鳥獣駆除が行われているが, 駆除された個体の多くは埋葬処理されるか焼却処理されている。長野県小諸市でも回収・駆除された野生動物は同様に処理されていたが, 駆除個体を市が回収・冷凍保存し, 環境教育への利用ならびに科学研究への活用を図る駆除個体の活用事業に取り組んだ。

環境教育への取り組みとして, 50 名強の学生 (小学生高学年から高校生) が, 小諸市立芦原中学校にて 2 人で 1 個体 (7 種: アナグマ・キツネ・タヌキ・ムササビ・ハクビシン・アメリカミンク・テン) の解剖実習を行った。この事業は小諸市, 理科系私塾 (サイエンス倶楽部(株)), NPO 団体 (あーすわーむ) が共同して行った。

科学研究への活用として, 駆除個体を研究機関へ提供する取り組みを行っている。26 年度はアルツハイマー症の基礎研究として麻布大学獣医学部, 獣畜共通感染症の研究として日本大学獣医学部, 標本として環境省生物多様センター, 国立科学博物館, 新潟市水族館マリニピア日本海へ駆除個体を提供した。

全国で有害鳥獣駆除個体が破棄されていることを踏まえ, 駆除個体を科学と教育へ利用できる方法もあることを報告する。

P-153 福島第一原発事故後のアカネズミ野生集団の遺伝的多様性について

友澤森彦（慶応大学法学部）、坂本信介（宮崎大フロンティア）、
 佐藤淳（福山大学生命工学部）、山田文雄（森林総研）

福島第一原発事故によって放出された放射性物質が野生哺乳類の遺伝的多様性に影響をあたえるかどうかは住民および国際社会の大きな関心事であるが、環境中に放出された放射性物質が野生動物集団に与える影響やそれらのモニタリングの手法などについての情報は少ない。そこで本研究では汚染度の異なる複数の地点（福島県飯舘村、川内村、茨城県北茨城市）で2011-2012年に捕獲されたアカネズミ集団および全国から集められたサンプル（計294個体）を用いて、ミトコンドリア遺伝子（*Cytb*, 654 bp）の塩基配列およびマイクロサテライト遺伝子座8座位における新規突然変異の探索および遺伝的多様性の比較を試みた。その結果、マイクロサテライトのヘテロ接合度には有意な差は見られず（ $H_o = 0.85-0.9$ ）、空間線量率に応じた変異の増加は見られなかった。また、飯舘村で *Cytb* の塩基多様度が有意に高かったものの、近年起こったと思われる新規の突然変異に限ってみると東北の3地点全てで高く空間線量率に応じた増加は見られなかった。以上の結果から、採集地点におけるアカネズミの遺伝的多様性に対する放射線被曝の影響は、元々の地域個体群が持つ遺伝的特性や個体の移出入などの要因による影響よりも小さい事が示唆された。

P-154 奈良県における糞虫の分布とシカの糞の分解消失の標高間の違い

若山 学（奈良県森林技術センター）

奈良県では県下のニホンジカ（以下、シカ）の生息密度推定に糞粒法を用いている。糞粒法では、シカの糞の分解消失が生息密度推定値を決定するが、糞の分解消失は食糞性コガネムシ（以下、糞虫）の分布、出現種やその活動の活性状況に影響されることが知られている。そこで、奈良県における糞虫の分布と、糞虫の個体数密度の高い地域での糞の分解消失の標高間の違いを明らかにすることを目的に調査を実施した。

糞虫の採集調査を実施した結果、奈良県南部地域の調査地では多くの個体数が採集されたが、奈良県北部地域の調査地では全く採集されず、糞虫が分布していない、あるいは個体数密度が極めて低い地域があることが明らかになった。次に、奈良県南部地域の吉野郡川上村高原地区の異なる標高（450、600、800、1000m）の林内において、同数の糞を毎月ごとに設置、約1ヶ月間隔で分解消失した糞数を記録し、同時に毎月糞虫を採集した。その結果、糞の分解消失は、いずれの標高においても春季から秋季に多く冬季は少なかった。また、いずれの標高においても糞虫は多くの個体数が採集されたが、標高間で糞の分解消失に一定の差があり、高標高地の調査地よりも低標高の調査地で分解消失が多いことが明らかになった。

以上より、奈良県において糞粒法を適用するにあたっては、糞虫の分布の状況と、標高間で糞の分解消失に差があることを考慮する必要があると考えられた。

ポスター発表

P-155

近年の四国における翼手目の確認種と生息状況

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（ネイチャー企画）、海田明裕（ネイチャー企画）、金川弘哉（わんぱーくこうちアニマルランド）、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）

四国地域で確認されている翼手目は、3科15種である。広範囲で継続的に確認されている種がいる一方、確認例が2例以下である種がいたり、県ごとに確認種数にばらつきがみられたりなど、種や地域によって情報量に差がみられる。また、繁殖や冬眠については十分に整理がされていない。我々は四国地域の翼手目について、飛翔個体の捕獲調査や洞窟利用状況などを通じて情報を収集記録している。本発表では、2003年4月以降に得られた記録を整理して、四国地域の翼手目の確認種および確認状況を取りまとめたので報告する。

生息情報が得られた種は、キクガシラコウモリ科キクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、ヒナコウモリ科モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、アブラコウモリ、モリアブラコウモリ、ヒナコウモリ、チチブコウモリ、ウサギコウモリ、ユビナガコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリおよびオヒキコウモリ科オヒキコウモリの3科14種であり、ヤマコウモリの情報は得られなかった。繁殖を確認した種はキクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、アブラコウモリ、ユビナガコウモリおよびコテングコウモリ、冬眠を確認した種はキクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ウサギコウモリ、ユビナガコウモリおよびテングコウモリであった。

P-156 栃木県高原山系におけるカメラトラップ法によるツキノワグマの個体数推定

米田 舜（宇都宮大学）、丸山 哲也（栃木県林業センター）、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）

ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) の個体数調査法としてヘア・トラップ法（以下、HT）が広く用いられている。しかし、HTは分析コストやDNA分析技術面で課題が報告されている。そこで、HTに比べ安価で簡便な手法として自動撮影カメラ（以下、カメラ）を用いた個体数推定を検討した。調査は、2013年5～7月に栃木県北部の高原山系において実施した。調査地（縦20km、横12km）を60区画に分け、そのうち34区画にカメラ（Moultrie社製：GAME SPY D-55IRXT）を各1台配置した。誘引餌として巣蜜を立木間に渡したロープにぶら下げ、誘引されたクマの胸部斑紋を安定して撮影するため直立補助杭を設置した。個体識別は、撮影動画のうち斑紋が撮影されたものを画像データとして保存し、斑紋の形状より識別した。調査期間中の2142カメラナイトにおいて、169のクマの撮影イベントが確認された。そのうち111(66%)は識別可能で、28個体が確認された。個体数推定は、プログラムCAPTUREのMhモデルを用いた。密度推定における有効畷かけ面積(308km²)は、調査地域の最外周にトラップ間隔の1/2距離を加えた面積とした。調査地の個体数は中央値57頭(95%信頼区間42～92頭)、生息密度は中央値0.185頭/km²(95%信頼区間0.136～0.299頭/km²)と推定された。発表では、これまでの個体数推定の実施結果と比較して考察する。

P-157 北海道十勝地方における日本産カンテツのシカ(終宿主)および
モノアラガイ科貝類(中間宿主)への寄生状況
尾針由真(帯畜大野生動物学), 押田龍夫(帯畜大野生動物学)

人獣共通寄生虫である日本産カンテツの家畜への寄生例は近年減少傾向にあるが、野生のシカで高率な寄生が見られるという報告があり、シカによるカンテツの分布域の拡大が懸念される。カンテツは生活環を形成するために中間宿主であるモノアラガイ科の貝類を必要とする。このため、中間宿主貝類の分布もカンテツの分布に影響を与える重要な要因であると考えられる。そこで本研究では北海道十勝地方におけるカンテツの生活環成立および分布拡大の可能性を検証することを目的として、エゾシカ糞中の虫卵の検出試験および中間宿主貝類の分布とそれらへのカンテツの寄生を調べた。十勝地方全域を網羅するために設置した9ヶ所の調査区において、2012年にエゾシカの糞を採集し糞中の虫卵検査を、2013年には貝類を採集しそれらへのカンテツ寄生の有無を試験した。その結果、5ヶ所の調査区においてエゾシカ糞中のカンテツ虫卵が検出された。また、8ヶ所の調査区において貝類を捕獲することができたが、貝個体からカンテツは検出されなかった。十勝地方において中間宿主および終宿主の分布域が広く重複していることから、カンテツの生活環成立の可能性が示唆された。モノアラガイ科の貝類でのカンテツ寄生が確認されなかったため、生活環成立を明確にすることはできなかったが、今後カンテツの分布が拡大する危険性を考慮する必要があるだろう。

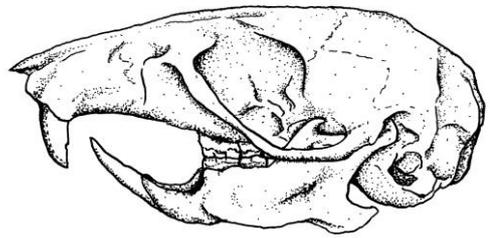
P-158 Phylogeography and genetic diversity of finless porpoise in East Asia

Lee Seon-Mi, Mi-sook Min, Hang Lee

(Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife, College of veterinary medicine, Seoul national university)

The finless porpoise, *Neophocaena asiaeorientalis*, is small cetacean that inhabits costal water and fresh water along the southern East China, Korea and Japan. They have been threatened by anthropogenic factors such as habitat degradation, direct or indirect catch and pollution, therefore, finless porpoise is classified as endangered (Vulnerable) in the IUCN and listed in Appendix I of the CITES. This study assessed phylogeography and genetic diversity of East Asian finless porpoise for efficient conservation management using mitochondrial partial control region (345 bp) of 444 individuals of eight populations. Two hundred forty four individuals of 3 populations are from China, 27 of 2 populations are from South Korea, and 173 of 5 population are from Japan. Sequences from 27 individuals are determined in this study. Total of 19 haplotypes were determined, and the results of haplotype and nucleotide diversity analyses confirmed that all populations have low value except South Korean population, F_{st} value showed a significant level of genetic structure among populations. It is assumed that the reduction of finless porpoise population sizes of East Asia resulted in low genetic diversity and limited gene flow among populations, which confirms urgent need for effective conservation policy





中高生ポスター発表

中高生ポスター発表

掲示時間:9月6日(土)9:00~18:00・9月7日(日)9:00~12:00

会場:国際交流ホールⅠ,Ⅱ,Ⅲ

コアタイム:9月7日(日)10:00~11:00(奇数番号)

9月7日(日)11:00~12:00(偶数番号)

- HP-01 **クマムシの体液循環に関する研究**
宮崎真衣, 倉田真央
- HP-02 **DNA塩基配列の分子系統によるニホンアシカ剥製標本の同定**
三澤成葉, 大坪瑞輝, 正木浩太郎, 西山美雪, 尾崎智紀, 鍵本みどり, 川村沙羅
楽
- HP-03 **淡水魚の総イオン調節能力**
井戸基博, 藤原海童, 天岡皓佑, 神崎康平, 田辺純一郎, 杉本倅平
- HP-04 **栗田湾に出現したミナミハンドウイルカ(*Tursiops aduncus*)追跡調査**
濱真之介, 若林鷹士, 森阪匡通, 岡崎哲也, 中島 幸一
- HP-05 **若狭湾西部海域に出現する鯨類に関する調査研究**
濱中大志, 船都愛夏, 中島幸一
- HP-06 **アブラナ科植物の化学生態**
伊藤悠揮, 鈴木悠太, 阿部正浩, 田部瑞貴, 久松那々子
- HP-07 **ホタルの発光について~光害の影響調査~**
倉崎大地, 守屋泰雅
- HP-08 **ベニクラゲ(*Turritopsis nutricula*)の生態~不老不死で若返るベニクラゲの生態と音
反応について~**
松田詩生, 荒木咲恵, 市村文音, 山田茉奈, 吉田有香
- HP-09 **ネズミの学習行動を調べる方法**
松本菊世, 平田真友, 臼井千咲子
- HP-10 **ホタルの発光について~発光の解析編~**
中村美友, 森夕佳
- HP-11 **ハタ科魚類における体表模様の変化機構に関する研究**
佐藤初
- HP-12 **高崎山餌付けニホンザル群における餌付けに関する個体間の情報伝達について**
下郡正嗣, 伊東陸, 衛藤充正
- HP-13 **ミジンコの研究**
高橋遼, 十市将伍, 南宮明広, 川出泰木, 木内恒聡, 高木恵太, 村上遼
- HP-14 **二上山(奈良県葛城市)の植生調査とリョウブの分布**
高瀬美春, 秋山大河, 音田光陽, 高野洋行, 生田依子

- HP-15 **京都府久美浜におけるアカネズミの個体数変動—予測はあたったか？—**
宇都慧司, 辰野敦俊, 坂本賢弥, 村上健太, 今井優樹, 久内康頌, 松浦宜弘, 恩地実
- HP-16 **新舞子干潟に生息する生物の分布調査**
山元優, 岩本晃司郎, 酒井樹, 藤井洸平, 植田恭子, 細田風音
- HP-17 **鳥取砂丘の哺乳類～砂丘キツネの食性を中心に～**
山崎 光洋, 松田祐実, 谷口晃太
- HP-18 **天理市におけるイチヨウ街路樹の健康度調査**
永尾耀志, 三浦次郎, 浅田耀介, 内田拓輝
- HP-19 **奈良県大台ヶ原の森林衰退とシカの個体数調整**
中村優斗, 辻本純平, 中原欣輝, 木村祐介, 左海眞智子
- HP-20 **御所柿の謎に迫る**
北垣智哉, 今井開斗, 小石誠二, 花井昭典, 加藤知顕, 中山裕一郎, 武内菜穂子
- HP-21
- HP-22 **プラナリアの眼の再生における光の影響**
西川拓朗, 梶野洸樹
- HP-23 **光の色による植物の成長の違い**
岡本麻央, 加藤 沙季, 加藤 トシ子

共催 京都大学総合博物館

HP-01

クマムシの体液循環に関する研究

宮崎真衣（京都府立木津高等学校） 倉田真央（京都府立木津高等学校）

＜クマムシには循環系はない＞と言われているが、体液中に浮遊する体腔球を観察すると、球は肢の動きと連動するように移動していた。また樽直前・吸水後の肢の動きと筋肉構造の関連性を検討した。また、体腔球の細胞への継続的接触刺激には何らかの意味があると仮定し、水耕栽培にて植物で検討した。①筋肉モデルから肢の動きは体軸方向への牽引だと推定できた。②肢観察の結果、体軸方向にピストン運動をしており筋肉モデルの実験結果と符合していた。③流体モデルから体腔球は突起物の容積が減少するときのみ、動きだすことがわかった。④肢の動きを止めると、体液の流動はなくなった。このことから、肢の動きが体液循環の原動力になっていると考えた。⑤樽から吸水し肢が動き出すまでの時間は自然樽からの復活時間よりプレパラート上での復活時間のほうが長くなった。⑥肢を固定し樽にすると樽個体は吸水しても復活しなかった。これより、肢の動きが正常な樽になるためには重要であると考えた。⑦植物根への連続接触刺激を与えた方が根は肥大し、茎・葉が大きく成長した。また、肢の動きを止めると体液が流動しなくなった。このことから、クマムシは肢をピストン運動して肢内にためた体液を体内に循環させていると言える。さらに水耕栽培実験から、継続的な刺激はあきらかに何らかの細胞活性があると結論できる。

HP-02

DNA 塩基配列の分子系統によるニホンアシカ剥製標本の同定

三澤 成葉、大坪 瑞輝、正木 浩太郎、西山 美雪、尾崎 智紀、鍵本 みどり、川村 沙羅楽
(大阪府立岸和田高等学校 2 年「課題研究」生物ゼミアシカ班)

大阪府立岸和田高校には、1905 年購入の「アシカ」と記載のある亜成獣の標本と、1913 年購入の「オットセイ」と記載のある幼獣の標本の計 2 体の標本がある。また、大阪府立大手前高校には、購入年不詳の「オットセイ」と記載のあり、東京の山越製作所のプレートがある幼獣 1 体の標本ある。これらの標本が、オットセイか、カリフォルニアアシカか、ニホンアシカであるかを、DNA の塩基配列を比較することによって調べた。研究した塩基配列は、ミトコンドリアの DLoop と呼ばれている変化速度が速く、個体差や地域差が大きい調節領域を用い、近縁種間の分子系統樹を作って、比較した。その結果、ニホンアシカであることが、確定した。また、調べた 478 塩基対は、3 個体とも完全に同一であった。同一地域の血縁が近い集団からの標本と推定される。ニホンアシカは、形態や生態が研究される前に、ほぼ絶滅している。知られている剥製標本は、世界中で 15 体程度であるが、今回研究した剥製は、新たに見つけ出したものである。この研究は、ニホンアシカの剥製標本から、DNA 塩基配列を決定した最初の研究である。明治末期から大正時代にかけて、博物学の授業に使うために購入した剥製なので、かつては多くの伝統校に剥製があったと思われる。アシカやオットセイと思われる剥製の情報を持っていましたら、ぜひ連絡してください。

HP-03

淡水魚の総イオン調節能力

井戸基博(1), 天岡皓佑(1), 藤原海童(1), 神崎康平(1), 田辺純一郎(1), 杉本倅平(1)

(1) 京都府立嵯峨野高等学校

淡水魚には体液より濃い希釈海水でも生存できるものがある。これは、体内に侵入した塩類を排出している（調節型）か、体液が高濃度になっても我慢できる（耐性型）か、その両方のいずれかと考えられる。今回、淡水魚の塩分調節、耐性能力を調べる目的で、4種類（カワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus* とブルーギル *Lepomis macrochirus*, 金魚 *Carassius auratus*, ゼブラフィッシュ *Danio rerio*) について、体内の電気伝導度（総イオン）を調べた。

実験は、まず、一定濃度の希釈海水に曝露した時の時間にもなう体内の総イオン濃度変化を調べた。この結果、どれくらいの時間曝露すれば安定した値が得られるかがわかった。次に、さまざまな希釈海水に安定した結果の得られる時間、様々な濃度の希釈海水に曝露した時の体内の総イオン濃度を調べた。

この結果、カワヨシノボリはイオン調節型に近いと考えられた。ブルーギルと金魚は、調節型と耐性型の中間型と考えられた。ゼブラフィッシュはイオン耐性型に近いと考えられた。

HP-04

栗田湾に出現したミナミハンドウイルカ (*Tursiops aduncus*) 追跡調査

濱 真之介 (京都府立海洋高等学校)、若林鷹士 (京都府立海洋高等学校)

森阪匡通 (東海大学創造科学技術研究機構)、岡崎哲也 (京都水族館)、中島幸一 (京都府立海洋高等学校)

ミナミハンドウイルカ (*Tursiops aduncus*) は、定住性の強い種であり、日本では伊豆諸島や熊本県天草諸島に多く見られるほか、日本海側では石川県能登半島に定住個体群がある。2012年9月中旬、京都府立海洋高等学校棧橋前の栗田湾に2頭のミナミハンドウイルカが出現し、約1ヶ月間定住し、その後見られなくなった。これらのイルカは鹿児島県の長島周辺海域で生まれたことがわかっている。この2頭のミナミハンドウイルカがその後も栗田湾周辺および若狭湾海域に生息しているのか、なぜ栗田湾に出現したのかなどの知見を得るため、京都水族館、京都大学野生動物研究センターとの共同研究として追跡調査を行った。平成25年4月から平成26年3月にかけて、月に1度の割合で京都府立海洋高等学校の実習船(19t)を用いて栗田湾～若狭湾西部海域を航行し、目視調査を行った。また同時に、様々な鯨類の出現情報を漁業者や海洋高校の生徒、一般の方より収集した。のべ7回の追跡調査の結果、2頭のミナミハンドウイルカを発見することはできなかった。しかし、栗田湾を含む若狭湾海域において11件の鯨類に関する情報を得ることができ、調査対象としたイルカ以外にも数種の鯨類が生息していることが示唆された。なお本研究は京都大学野生動物研究センター共同利用・共同研究の助成を受けた。

中高生ポスター発表

HP-05

若狭湾西部海域に出現する鯨類に関する調査研究

濱中大志（京都府立海洋高等学校）、船都愛夏（京都府立海洋高等学校）

中島幸一（京都府立海洋高等学校）

日本海南部若狭湾西部海域は、一年を通して様々な魚介類が漁獲され生物相が豊かな海域である。以前より地元栗田湾を含めた若狭湾西部海域での鯨類目撃情報は多くあったが、出現時期や種類について不明な点が多い。そこで本研究では、若狭湾西部海域にいつ頃、どのような鯨類が生息するのかという知見を得るため、科目「課題研究」及び「総合実習」における取組の一環として調査研究を行った。本調査は平成26年4月より実施しており、現在も継続中である。ここでは、平成26年4月から7月までの結果を示す。調査は、鯨類を目視確認した地元漁業者や本校生徒、教職員を中心に聞き取り調査を行い情報収集するとともに、本校実習船（19t）「かいよう」を用いて5月及び6月の2回、若狭湾西部海域に出航し目視調査も行った。

調査の結果、4月～7月にかけてハンドウイルカ（*Tursiops truncatus*）やカマイルカ（*Lagenorhynchus obliquidens*）、ミンククジラ（*Balaenoptera acutorostrata*）等14件の目視情報及び1件のオウギハクジラ属（*Mesoplodon* sp.）頭骨の混獲情報を得ることができた。

以上のことから、春先にかけて若狭湾西部の限られた海域に少なくとも数種類の鯨類が出現することがわかった。

HP-06

アブラナ科植物の化学生態

伊藤 悠揮、鈴木 悠太、阿部 正浩、田部 瑞貴、久松 那々子

（大阪府立住吉高等学校）

ダイコンはなぜ辛いのかということに疑問を持ち、文献などを調べたところ、二次代謝産物であり、ワサビやダイコンなどのアブラナ科植物特有の辛み成分であるイソチオシアネート（ITC）が大きく関連していることがわかった。そこで、イソチオシアネートはアブラナ科植物の防御物質ではないかという仮説を立て、アブラナ科植物に含まれるイソチオシアネートを定量し、その性質を調べるとともに、外敵となる昆虫との関係を明らかにすることを目的として、この研究を行った。その結果、ダイコンの葉や根よりも子孫を残すために重要な役割を果たす花や種子の方が、イソチオシアネートが多く含まれていた。また、敵による食害をモデル化するために切り込みを入れた葉の方が、切り込みを入れていないものよりイソチオシアネートが多く含まれていることがわかった。さらに、シャーレにモンシロチョウの幼虫とイソチオシアネート含量の違う3種類のダイコンの葉を一緒に入れ、どれを食べるかを調べたところ、イソチオシアネート含量の少ない葉の方が多く食べられていた。これらのことから、やはり、イソチオシアネートはアブラナ科植物の防御物質として働いていることがわかった。今後は、ほかの昆虫との関係や、もっと正確にイソチオシアネート含量を調べる方法についても、研究していきたい。

HP-07

ホタルの発光について～光害の影響調査編～

倉崎大地 守屋泰雅（一宮高校地学部 夜空の明るさ班）

～はじめに～

光害とは、都市部から出された光が大気中の浮遊物質に反射して夜空を明るく照らす公害の一種である。我々はこの光害について様々な面から調査を進めている。

光害は自然生態系に悪影響を及ぼすと考えられているが、我々は今回ホタルに及ぼす影響を調査した。

～実験の概要～

昨年度はホタルの発光面積から人工光がホタルに及ぼす影響を調べたが、この方法には問題点があり人工光が活動を抑制すると断定することはできなかった。

そこで今年度は、動画容量の点からホタルへの影響を調査した。

同じ個体のホタルに対してフィルター(オレンジ・グリーン)を取り付けたLEDライトの点灯(15分)・消灯(45分)を繰り返し、UF0Captureを用いて一晩中撮影する。5分間の動画容量(GB)と時間のグラフを作成し、ホタルの活動の変化を調べた。

その結果グリーンフィルターでは、ライトの点灯時は動画容量が小さい一方で、消灯時は動画容量が大きいことから緑の光はホタルの活動を抑制することが分かった。

HP-08

ベニクラゲ (*Turritopsis nutricula*) の生態

～不老不死で若返るベニクラゲの生態と音反応について～

松田 詩生、荒木 咲恵、市村 文音、山田 茉奈、吉田 有香（大阪府立住吉高校）

クラゲは通常、有性生殖した成体は死を迎えて溶け去るが、ベニクラゲは溶けず肉団子状になり、再び走根を延ばしポリプ（刺胞動物の基本形）へと若返る。このポリプがクラゲ芽を形成し、やがて若いクラゲとして分離して泳ぎ出す。この一連のサイクルを無限に繰り返すことからベニクラゲ (*Turritopsis nutricula*) は「不老不死」と言われている。

水槽中のミズクラゲに対して、水中スピーカーで10、100ヘルツの低周波音を流したところ、傘の拍動が活発になった。逆に、1千、1万ヘルツの高周波音を流すと、拍動の活発が低下した。（ジェーフィッシュ著「クラゲの不思議」技術評論社から抜粋）

ベニクラゲはストレスによって若返る。この特性と抜粋より、ベニクラゲに高周波音を流すことによってストレスを与え、肉団子状になるのではないだろうかと考えた。

本研究では校内でのベニクラゲの飼育および若返りの観察を行うと共に、ベニクラゲに高周波音を流しストレスを与える実験を行った。

中高生ポスター発表

HP-09

ネズミの学習行動を調べる方法

松本菊世*1, 平田 真友*1, 臼井 千咲子*1

*1 京都府立嵯峨野高等学校

我々は哺乳類の学習行動に関する実験を行いたいと考えています。特に聴覚の刺激に関する反応と学習について、最終的にはマウスなどが音楽を聞き分けることが可能かどうかを調べたいと思っています。

現在、マウスとハムスターを使用して次の2つの実験を行っています。一つは、市販の塩ビパイプを使用した迷路実験。もう一つは、スキナーボックスを模した実験箱を作製・改良中です。しかし、これらの実験装置を用いた実験では、「ネズミ除去用のモスキート音を聞かせても、音の方に個体がよってくる」、「学習行動がなかなか成立しない」など思うような結果が出ていません。

本研究発表では、実験装置及び予備実験の内容について助言をいただければと思っています。

HP-10

ホタルの発光について～発光の解析編～

中村美友（愛知県立一宮高等学校）、森夕佳（愛知県立一宮高等学校）

この研究は、本校生物部と地学部の共同研究です。私たちはこの研究で、環境学、生物学双方の視点からホタルを見つめることにより、ホタルへのより深い理解につながると考えています。実験にはヘイケボタルを使用しました。生物部では昨年度、ホタルの発光を撮影した動画を天体研究用ソフトLimoveを用いて解析して、発光の様子をグラフに表しました。その結果から、各発光パターンが持つ意味を推測しました。さらに、得られた発光パターンを電子工作用マイコンボード Arduino にプログラミングし、ホタルの発光を再現したホタルロボットを作成しました。今年度も、昨年引き続きホタルの動画を撮影、解析しました。今年度は2匹以上のホタルが同時に発光している様子に着目してグラフに表し、特徴的な発光パターンを発見しました。また、ホタルロボットの光を実際のホタルに見せた動画も撮影し現在も解析中です。

HP-11

ハタ科魚類における体表模様の変化機構に関する研究

佐藤初（高槻中学・高等学校）

長年、動物の体色や模様などが生息地の背景と一致する傾向にあるということが知られている。(E. Darwin 1974) また、それらの適応的意義は様々な研究者によって裏付けされてきた。中でも魚類の体色模様、繁殖相手にアピールするための婚姻色や、自分が有毒であることを捕食者に示す警戒色、生息場所の背景にとけ込んだカムフラージュなどから、その体色模様の多様性が説明されている。今回、私が研究したのは魚類の中でもマハタやクエなど水産学的に価値の高い種を含むグループである、スズキ目ハタ科に属するカンモンハタ (*Epinephelus merra* Bloch) とキジハタ (*Epinephelus akaara*) の2種であり、これら模様変化、体色変化についてである。

HP-12

高崎山餌付けニホンザル群における餌付けに関する個体間の情報伝達について

下郡正嗣 伊東陸 衛藤充正（大分県立大分舞鶴高等学校）

大分市高崎山では、60年前から生息するニホンザルに対して餌撒きを行っており、現在では、餌撒きを行う合図をしなくても数百頭のニホンザルが餌撒き場に集まってきて餌を拾っている。また、1日1回のサツマイモの餌撒き前には、複数のサルが頻繁に鳴いていることが観察されている。

私たちは、このニホンザルの行動に興味を持ち、「高崎山のニホンザルは、餌撒き前にその情報を得て餌撒き場に集まって来る。」という仮説を立て、個体追跡調査と高崎山の個体がサツマイモの餌撒きの前に発する鳴き声(イモコールとよぶ)の頻度調査によって、ニホンザルが餌撒き場に集まる原因となる情報源と、その情報を得た個体が他個体に伝達する可能性を探った。また、イモコールには音声情報としての意味があると考え、他のニホンザルの鳴き声との音声比較分析を行った。

個体追跡調査では、餌撒き場が見える広場にいる個体と餌撒き場が見えない位置にいる個体の行動を詳細に調査し、餌を撒く時刻の前から多くの個体が餌撒き場へ向かって移動し始めることを明らかにした。イモコールの頻度調査では、通常と違う行動刺激を行う実験的調査によって、イモ撒き担当の飼育員の動きに反応して頻繁に鳴き声を発していること等がわかった。また、音声の比較分析では、イモコールの声紋は他の鳴き声とは違う特徴があることが分かり、餌撒き前の音声による情報伝達の可能性が示唆された。

中高生ポスター発表

HP-13

ミジンコの研究

高橋 遼 南宮 明広 十市 将伍 川出 泰木 木内恒聡 (岐山高等学校 生物部)
高木恵太 村上遼 (岐山高等学校)

昨年度、私達はミジンコの捕食能力を検証する実験を行った。その結果から、ミジンコは大量の緑藻を捕食することで、水の透明度を上げる能力があることがわかった。

本校には「希望ヶ池」という名称の池がある。しかしこの池の水は春から夏にかけて緑色に濁ってしまう。そこで、この濁りをミジンコによって解消できないかと考え、今回の実験を行った。

実験では、池の中に発砲スチロールとビニール袋で作成した簡易式隔離水界を設置し、ミジンコ水質浄化能力の検証を行った。隔離水界には、ミジンコ及び、袋の穴の有無といった条件を設定した。各隔離水界の緑藻数、透視度、ミジンコの個体数を計測し、ミジンコと池の透明度や緑藻数の関係について考察した。

実験の結果、池の緑色の原因は緑藻の増加によるものだということがはっきりした。また、実験室内だけではなく、実際の池の環境でもミジンコは緑藻を大量に捕食することで、水の透明度を増すことができることが明らかになった。ただし、ミジンコの個体数が最大限まで増加した後、その状態を一定に維持することが難しいということも明らかになり、池全体の水をミジンコによって透明にするためには、多くの検討すべき課題があることがわかった。

HP-14

二上山（奈良県葛城市）のリョウブの分布と植生調査

高瀬美春 秋山大河 音田光陽 高野洋行 (奈良県立青翔高等学校)
生田依子 (奈良県立青翔高等学校教諭)

二上山は地質や文化的な調査例はあるが、植生を調べた例はほとんどない。そこで毎木調査と先駆樹種であるリョウブの分布調査をすることにより、二上山の植生を明らかにすることを目的とした。毎木調査では二上山中腹に20 m×20 m (0.4ha)の毎木調査区を設け、胸高周囲長15 cm以上の木を全て測定した。樹種、座標、周囲長、その木が林冠を形成するかどうかを調査し、さらにそのうちの20本は照度、湿度、気温を測定した。また、リョウブの分布調査では、横幅20 mでリョウブが存在するか確認し、リョウブが存在する調査区ではリョウブの根元で、存在しない調査区では5 m毎に地面の照度、湿度、気温を測定した。毎木調査区では、本数は多い樹種からネジキ (18 本/0.4ha)、アオハダ (11 本/0.4ha)、クロバイ (8 本/0.4ha)、ソヨゴ (8 本/0.4ha)、積算断面積は大きい樹種からコナラ (0.32 m²/0.4ha)、アオハダ (0.20 m²/0.4ha)、クロバイ (0.15 m²/0.4ha)、ソヨゴ (0.13 m²/0.4ha)であった。積算断面積は上位4樹種で76.6%を占めた。リョウブは群生する調査区と存在しない調査区があり、それらの調査区では照度のみが有意差があり、湿度、気温は有意差がなかった。これらの結果から本数と積算断面積の上位4樹種の中でクロバイのみが常緑樹でありそれ以外は落葉樹であることから二上山は落葉広葉樹を中心とした二次林であることがわかった。また、リョウブは照度が大きい地点に存在するとわかった。

HP-15 京都府久美浜におけるアカネズミの個体数変動 -予測はあたったか?-

宇都慧司（甲南高等学校）、辰野敦俊（甲南高等学校）、坂本賢弥（甲南高等学校）、村上健太（甲南高等学校）、今井優樹（甲南高等学校）、久内康頌（甲南高等学校）、松浦宜弘（甲南高等学校・京大院）、恩地 実（甲南高等学校）

京都府京丹後市久美浜の海岸に接したマツが優占する雑木林で2004年から2013年の10年間、7月中旬に3夜連続で小型哺乳類の標識再捕法調査を行った。調査面積は30×200mで、10m間隔の方形区をつくり、その中心にシャーマン型生け捕り罠を仕掛けた（合計60個）。捕獲された小哺乳類は、アカネズミが、99頭126回、ハツカネズミが1頭1回、ジネズミが3頭3回であった。アカネズミの捕獲個体数は10年間で0頭から19頭（25回）の間で変化した。これらアカネズミの捕獲個体数の変動および体重の変化の要因について一般化線形混合モデルを用いて解析を行った。月間降水量など気候変数32変数を検討した結果、捕獲個体数の変化では1月の降雪量および3月の平均気温と強い相関があった。1月に降雪量が多いと夏の捕獲個体数は減少したが、3月の平均気温が高いと増加した。また、体重では2月の平均気温との相関が高く、平均気温が高いほど体重は増加した。つまり、冬が長く厳しい年の夏のアカネズミの捕獲個体数は減少することが分かった。原因については餌資源の減少、幼体の発育不足が考えられた。そこで、2014年の夏のアカネズミの捕獲個体数を推定し、その結果を発表する。さらに、個体数変動の要因としては、社会構造の変化も考えられるので、2013年と2014年については、ミトコンドリアを用いたDNA解析も行い、その結果についても報告の予定である。

HP-16 新舞子干潟に生息する生物の分布の調査

山元 優（龍野高校）、岩本 晃司郎（龍野高校）、酒井 樹（龍野高校）、藤井 洸平（龍野高校）、植田 恭子（龍野高校）、細田 風音（龍野高校）

龍野高校がある兵庫県たつの市には新舞子干潟があります。新舞子干潟は瀬戸内海国立公園に属しており、干潮時には最大300m潮が引く関西随一の遠浅の海岸です。4月から6月にかけては潮干狩りのスポットとして人々が水に親しむ場所としても機能しています。しかし、新舞子干潟にほど近い姫路木材港や網干沖の埋め立て、新舞子干潟に流れ込む富島川の水質悪化により、干潟の汚染が問題になっています。

私達は新舞子干潟の生き物が生まれ育つ場としてのはたらき（生物生産機能）が保たれているかを調査する目的で、富島川の河口付近の干潟を調査ポイントとして設定し、生息する生物の調査をコドラート法（区画法）を用いて実施しました。干潟の生物の分布とその土壌成分の測定結果を比較し、それらに関連性があるのかを調査しました。

HP-17

鳥取砂丘の哺乳類 ～砂丘キツネの食性を中心に～

山崎 光洋、 松田 祐実、 谷口 晃太（鳥取県立鳥取西高等学校）

鳥取砂丘は、東西 1.6 km 南北 2 km に広がる、日本最大級の規模の砂丘である。山陰海岸国立公園の特別保護区であり、また国の特別天然記念物にも指定されている。

鳥取砂丘の特殊な環境に生息する動植物に関しては、過去に植生や、昆虫類の分布、生態等について比較的良好に調査されているが、哺乳類に関してはほとんど文献がない状況である。そこで、本研究では

① 鳥取砂丘に生息する哺乳類種を明らかにすること

② それら哺乳類の食性を明らかにすること

を目的として、2011年から継続的に調査を行っている。

糞、足跡、センサーカメラなどによりキツネ、イノシシ、ニホンノウサギ、アナグマ、ヌートリア、ノネコ、ジネズミ、アカネズミ等が確認できた。その中でも特に出現頻度が高いキツネについて、糞の情報をもとに、食性分析を行った。今回は食性の季節変動についてまとめたものを報告したい。

HP-18

天理市におけるイチョウ街路樹の健康度調査

永尾 耀志、三浦 次郎、浅田 耀介、内田 拓輝（天理高校園芸部・理研部）

奈良県天理市には、イチョウ、ケヤキ、ナンキンハゼなど 2000 本以上の街路樹がある。特にイチョウは御堂筋とほぼ同じ時期に植えられ、カレンダーの写真になるほどの美しさであった。ところが、2005 年ごろに強剪定を受け、裸同然の姿となった。そこで、地元の NPO 団体（環境市民ネットワーク天理）と共に 2007 年より街路樹健康度調査を実施し、その結果を公表することで、街路樹の剪定が最小限に抑えられ、徐々に回復してきている。健康度調査の方法については、文献、資料等がほとんどなく、造園の専門家などに意見を聴き、少しずつ改良を加えて今日に至っている。

今年もその調査を実施し、過去のデータとともに整理し、考察を加えた。今後、このデータが天理市の街路樹を守って行くとともに、同じ悩みを持つ全国の自治体の街路樹の健全な姿を守るために役立つことを願っている。

HP-19

大台ヶ原の森林衰退は回復するのか？ ～シカの個体数調整でシュミレーションする～

中村優斗 辻本純平 中原欣輝 木村祐介（奈良県立青翔高等学校）、左海眞智子（奈良県立青翔高等学校教諭）

奈良県大台ヶ原は氷河時代からのトウヒ林や太平洋型ブナ林など紀伊半島本来の森林生態系が残る貴重な森林である。しかし、シカの食害とそれによる森林衰退が問題となっている。そこで、本研究ではトウヒ林の回復対策を数学的に提案することを目的とした。

ササ、シカ、トウヒの数量を予測する関数を作り（関数式の係数は3者の関係性を反映させている）グラフ化した。グラフは（個体数調整・ササ刈り・トウヒ保護）の観点からモデルを作製し森林の回復の方法を数学的に模索した。シカの個体数調整のみのモデルでは直接の原因であるシカを減らしたがトウヒ林の衰退は加速した。次にササを刈るのみのモデルでは衰退をある程度食い止めたがトウヒ林を回復させるまでには至らなかった。個体数調整とササ刈りを両方行ったモデルではトウヒ林の回復が見られた。そこでトウヒの保護、ササ刈りと個体数調整をおだやかにしたモデルを作成した。その結果よりトウヒ林は回復することがわかった。これからのことから、トウヒの回復に適したモデルは「個体数調整、ササ刈り、トウヒ保護」を行うモデルであることがわかった。

このことからトウヒ林を回復させるには個体数調整だけでなくササ刈り、トウヒの保護を継続的に行っていく必要があると分かった。

HP-20

御所柿の謎に迫る

北垣智哉、今井開斗、小石誠二、花井昭典、加藤知顕、中山裕一郎、武内菜穂子（奈良県立青翔高等学校）

カキはカキノキ科に属し、東南アジア原産といわれる果実であり、日本には奈良時代に伝わったと考えられている。御所柿は、本校所在地の奈良県御所市原産の柿であり、甘柿の原種であるといわれている。その歴史は古く、室町時代後期頃に突然変異で出現したと考えられ、織田信長が食したと伝えられる献立表の中にも記載が残っていたり、かの有名な正岡子規の「柿食えば鐘が鳴るなり法隆寺」の句でも詠われたりしている。他の甘柿にはない多くの特徴があり、特に、その甘味と羊糞のような舌触りは特筆すべきものである。なぜそのような食感をもつのか、その詳細は明らかになっていない。そこで、このような特徴が何によるものなのか明らかにするために研究を行った。

御所柿と富有柿を比較した官能検査を行ったところ、約7割の被験者が御所柿のほうが甘いと回答した。しかし御所柿と富有柿の糖度を実際に測定してみると、16.9 (Brix%)と17.2 (Brix%)という結果が得られた。さらに、顕微鏡を用いて細胞の大きさを測定したところ、御所柿の細胞は富有柿の細胞と比較して約0.6倍の大きさであった。このことから考えて、細胞が小さいために、羊糞のような舌触りになるのではないかと推測した。その他詳細を結果も合わせて考察したい。

HP-21

HP-22

プラナリアの眼の再生における光の影響

西川 拓朗（名古屋市立向陽高等学校）、梶野 洸樹（名古屋市立向陽高等学校）

プラナリアは切断された各断片が元通りに再生することでよく知られている。プラナリアの眼は色素細胞と視細胞から成り立ち、視細胞が光の方向を感知し、光を当てると光から遠ざかる負の光走性を持っている。私たちは、プラナリアの眼の再生過程における光の影響に疑問を持ち、研究している。

胴部で切断したプラナリアを20℃のインキュベータの中で明条件と暗条件に分けて飼育した。それぞれの条件で飼育したプラナリアを、形態と機能に分けて眼の再生について実験、観察を行った。経過日数ごとに顕微鏡で形態を観察し、眼の形態が再生するまでにかかる日数を調べた。また、眼の機能の再生を調べるために、負の光走性が見られるかを調べた。結果は、明条件、暗条件ともに7日目に眼の形態が再生し、機能については、明条件では6日目には負の光走性を示す個体がほとんどいなかったが、7日目にはすべての個体が負の光走性を示した。暗条件ではこれが1日遅れた7日目と8日目に起こった。このことから、明条件では6日目と7日目の間に光を感知する機能が再生するのではないかと考えられる。また、暗条件では、目の形態が再生しても光を感知する機能が再生するには時間がかかるのではないかと考えられる。

HP-23

光の色による植物の成長の違い

岡本麻央（名古屋市立向陽高校）、加藤トシ子（名古屋市立向陽高校）、加藤沙季（名古屋市立向陽高校）

カイワレダイコンは、明所では葉は緑色になり、胚軸は太く短くなる。暗所では葉は黄色になり、胚軸は細く長くなる。また遠赤色光は発芽を抑制する効果があるという予備実験の結果から、私たちは、なぜ遠赤色光では発芽しないのかに注目して実験を行っている。

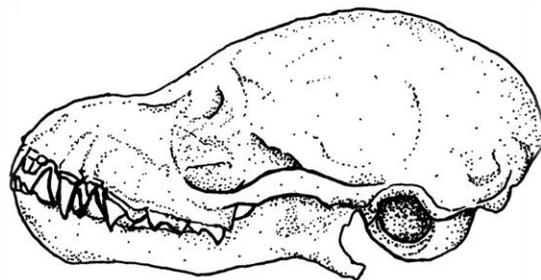
私たちは、子葉内のアミラーゼが胚乳中のデンプンを分解し、呼吸基質として利用されると考えて、アミラーゼ合成からデンプン分解までの過程で、遠赤色光が種子に影響を与えると仮説を立てた。

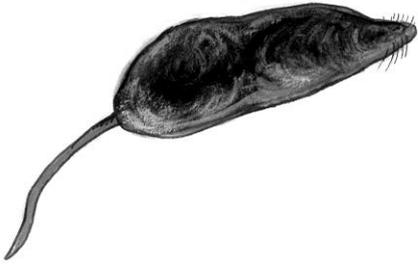
実験1として、光条件の違いによる子葉内部のデンプンの違いをヨウ素反応で調べた。吸水させてから光条件を変えて子葉について比べた結果から、吸水の前からデンプンがあること、デンプンの量は成長が進むにつれて少しずつ減っていくと考えられ、また明所と遠赤色光の種子の分解された様子は違いはなかった。

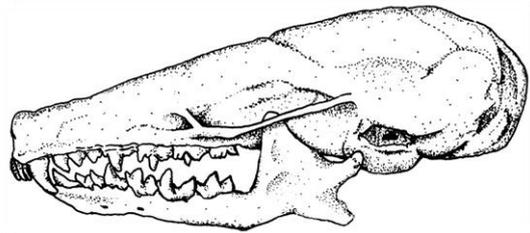
次に実験2として、子葉に含まれるアミラーゼの量を調べた。結果として、どの種子もアミラーゼの量は大きくは変わらなかった。

よってこれらの結果より、遠赤色光が影響を与えるのは、アミラーゼの合成やデンプンが分解する反応よりも後の過程であると考えられる。

今後の展望としてこれ以降のどの段階で発芽が抑えられるのかを調べていきたいと考えている。







動物園・水族館
ポスター発表

動物園・水族館での哺乳類研究

コアタイム1:9月5日(金) 13:00~14:00(奇数番号) 会場:国際交流ホール I, II, III
14:00~15:00(偶数番号)

コアタイム2:9月7日(日) 9:00~10:00

- ZP-01 **飼育下レッサーパンダの同居時の行動変化と個体差**
岡部光太, 高木直子, 塩田幸弘, 田中正之
- ZP-02 **ミナミアメリカオットセイにおける出産事例**
吉澤聡吾, 大島由子, 下村実, 芦刈治将, 三浦晴彦
- ZP-03 **チンパンジー人工哺育個体「ミルキー」の1年**
山田信宏, 笠木靖, 竹下秀子
- ZP-04 **スマトラオランウータン、フランジ雄死亡によるアンフランジ雄の二次性徴について**
木村幸一, 高倉健一郎, 黒鳥英俊, 木下こづえ, 小倉匡俊, 尾崎康彦, 久世濃子
- ZP-05 **ニホンザル亜種間雑種群の母系統間に見られた繁殖成功度の違い**
青木孝平
- ZP-06 **赤ん坊が飼育チンパンジーの社会交渉におよぼす影響**
平賀真紀, 野口忠孝, 小倉典子, 福島翔太, 須田朱美, 森村成樹
- ZP-07 **飼育下におけるインドゾウの夜間行動観察**
藤澤加悦, 古田洋, 佐藤英雄, 栗原幹尚, 太田真琴, 山本香織里, 須田朱美, 田中正之

動物園・水族館での哺乳類研究

前回大会に続き、動物園・水族館での研究・調査活動を多くの方に知っていただくことを目的に、動物園・水族館に関するポスター発表を企画した。今回は、動物園・水族館に勤務しながら、研究活動を行っている方を中心に発表していただく。

動物園・水族館においては、動物の健康管理、繁殖、展示といったことが中心的な課題である。当然、そのような課題が研究の中心になることが多い。しかし、研究が進んでいくと、しばしば当初の目的だけに留まらず、様々な方向に展開していくことは、多くの人が経験していることであろう。動物園・水族館で、動物を最も近くで見ている方の研究は、「動物をより深く知るという」私たちの共通の、より広い興味に向かって、発展していくものだろう。そのためには、様々な分野の方との協力が欠かせない。

まずは、動物園・水族館での活動を知っていただくことが、第一歩である。動物園・水族館に関わる機会の少ない方にも、是非おいでいただき、交流を深めていただければ、さいわいである。

(文責：杉浦秀樹 京都大学野生動物研究センター)

1. 飼育下レッサーパンダの同居時の行動変化と個体差

○岡部光太、高木直子、塩田幸弘、田中正之（京都市動物園）

2. ミナミアメリカオットセイにおける出産事例

○吉澤聡吾¹、大島由子¹、下村実¹、芦刈治将²、三浦晴彦²（¹京都水族館、²すみだ水族館）

3. チンパンジー人工哺育個体「ミルクィ」の1年

○山田信宏¹、笠木靖¹、竹下秀子²（¹高知県立のいち動物公園、²滋賀県立大学）

4. スマトラオランウータン、フランジ雄死亡によるアンフランジ雄の2次的な性的発達について

○木村幸一¹、高倉健一郎¹、黒鳥英俊^{2,3}、木下こづえ^{3,4}、小倉匡俊⁵、尾崎康彦⁶、久世濃子^{4,7}
 （¹名古屋市東山動物園、²東京都恩賜上野動物園、³京都大学野生動物研究センター、
⁴日本学術振興会、⁵北里大学獣医学部、⁶名古屋市立大学産婦人科、⁷国立科学博物館）

5. ニホンザル亜種間雑種群の母系統間に見られた繁殖成功度の違い

○青木孝平（東京都恩賜上野動物園）

6. 赤ん坊が飼育チンパンジーの社会交渉におよぼす影響

○平賀真紀¹、野口忠孝¹、小倉典子¹、福島翔太¹、須田朱美¹、森村成樹²
 （¹よこはま動物園、²京都大 野生動物）

7. 飼育下におけるインドゾウの夜間行動観察

○藤澤加悦¹、古田洋¹、佐藤英雄¹、栗原幹尚¹、太田真琴¹、山本香織里¹、
 須田朱美¹、田中正之²（¹よこはま動物園、²京都市動物園）

共催：京都大学 野生動物研究センター

ZP-01

飼育下レッサーパンダの同居時の行動変化と個体差

岡部光太、高木直子、塩田幸弘、田中正之（京都市動物園）

レッサーパンダは IUCN において絶滅危惧 II 類 (VU) である希少動物であり、飼育下繁殖による種の保全が期待されている。世界の動物園においては、シセン亜種 (*Ailurus fulgens styani*) を北米と日本、ネパール亜種 (*A. f. fulgens*) を欧州で主に飼育している。なおシセン亜種に関しては、特に日本の動物園での繁殖が順調なため、現在では日本の個体群がシセン亜種の保全の中心となっている。

レッサーパンダは単独生活者であるが、個体のパーソナリティが多様であり、繁殖では相性の問題が重要とされる。血統管理を目的にさまざまなペアから繁殖子を作るためにも、相性を問わず繁殖を行いたい。本研究の目的は、交尾に至るまでの個体の相互交渉を調査し、「相性」の問題の要因を明らかにすることである。

京都市動物園では、繁殖を目的として 2013 年 3 月に中国から 2 個体 (オス 1、メス 1) を導入した。2014 年 2 月に中国から導入したオスが、同じ中国由来のメス、および以前から飼育していたメス 1 個体がそれぞれ交尾に至った。交尾に至るまでにペア間で雌雄の関係が異なり、オスは相手のメスによって行動を変えていた。また闘争割合にペアで違いが見られたため、同居時間の長さを調整した結果、闘争割合が減少した。最終的に、両ペアとも交尾に至り、2014 年 6 月に出産した。

ZP-02

ミナミアメリカオットセイにおける出産事例

吉澤聡吾¹⁾、大島由子¹⁾、下村 実¹⁾、芦刈治将²⁾、三浦晴彦²⁾ ¹⁾京都水族館, ²⁾すみだ水族館

ミナミアメリカオットセイ *Arctocephalus australis* は 1976 年に天王寺動物園で国内初の繁殖例があるが、妊娠や出産における詳細な知見はない。2011 年 11 月～2013 年 6 月の間に、本種における 4 例の出産が認められた。出産個体は 2010 年と 2011 年にウルグアイから搬入され、交尾時体重が 27.7～28.2 kg、出産前体重が 36.6～41.5 kg、出産後体重 32.0～36.0 kg、出産時推定年齢 4 歳であった。

妊娠個体の特徴として、カリフォルニアアシカなどで報告されているように、下腹部の膨大 (出産 94～63 日前)、乳頭の突出 (出産 90～63 日前)、胎動 (出産 61～32 日前) などが確認された。出産兆候としては、摂餌不振 (出産 17～1 日前)、嘔吐 (出産 6～3 日前)、仰臥位の睡眠姿勢 (出産 18～7 日前)、生殖孔より白色粘液の排出 (出産 3～1 日前) などが認められた。出産 295～127 分前には、落ち着きがなくなり、鳴き、他個体への威嚇、生殖孔に顔を近づけるなどの行動が見られ、出産 130～96 分前に一次破水が起こり、羊膜が破れる二次破水とともに胎児の体の一部が見られ、娩出された。羊膜が露出してから娩出までに要した時間は 19～34 分だった。分娩から後産の排出までは 10～52 分であり、胎盤重量は 560～685g であった。出産直後の子獣の体重は 5.13～5.38 kg、体長は約 60 cm で、母獣の約 16% の重量まで発育していた。妊娠期間は約 1 年と言われているが、交尾が確認されたのは出産 508～399 日前であった。

ZP-03

チンパンジー人工哺育個体「ミルキー」の1年

山田信宏¹⁾、笠木靖¹⁾、竹下秀子²⁾ (¹⁾ 高知県立のいち動物公園、²⁾ 滋賀県立大学)

2013年7月14日の朝、チェルシー（雌、当時25歳、初産）の陣痛、排臨を確認した。排臨から数時間経っても出産に至らず、陣痛間隔も延長傾向から不明瞭になってきていたため子供の救命は困難、母体の生命を第一と判断し麻酔下での出産介助を行った。臍から手を入れて子供を引っ張り出した。救命は困難と思われたが懸命の蘇生の結果、命をとりとめた。0日齢の体重は1840g、成育状態は良好であった。子供はミルキーと命名した。

人工哺育になった場合、早期に母親の元へ戻すことを最優先とし出産前からチェルシーに直接母乳マッサージする訓練を行った。1日齢から檻越しでの母子対面を行った。出産した自覚が無いためか対面した子供に興味を示すが直接触れなかった。しかし、拒絶せず関心を示していたことから36日齢に初めて母子同居を行った。4回目の母子同居時にチェルシーが同居を強く拒んだことから母子同居を断念し人工哺育の継続を決断した。授乳回数は6回/日、ヒト用の哺乳瓶を使いヒト用粉ミルクを与えた。おおむね順調に成育していたが通常の子供の成育と比較して身体的発達が遅いと感じられた。そこで120日齢から滋賀県立大学・竹下秀子教授主導の下、ミルキーの発達検査を開始した。発達の遅れは見られるがゆっくと成長し2014年7月14日に1歳の誕生日を迎える。

ZP-04

スマトラオランウータン、フランジ雄死亡によるアンフランジ雄の二次性徴について

木村幸一¹ 高倉健一郎¹ 黒鳥英俊^{2&3} 木下こづえ^{3&4} 小倉匡俊⁵ 尾崎康彦⁶ 久世濃子^{4&7}

(¹名古屋市東山動物園、²東京都恩賜上野動物園、³京都大学野生動物研究センター、⁴日本学術振興会、⁵北里大学獣医学部、⁶名古屋市立大学産婦人科、⁷国立科学博物館)

野生オランウータン（スマトラオランウータン、ボルネオオランウータン）は、地域の優位フランジ雄が、死亡、または、その地域からいなくなったりした場合、それまで優位フランジ雄に抑えられていたアンフランジ雄の二次性徴としてフランジの発達、身体の著しい成長が知られている。

東山動物園では、2012年2月29日に、それまで当園での優位フランジ雄（死亡当時49歳）の死亡により、その子供（2012年当時12歳）の雄のフランジの発達が予測された。

そこで、15日ごとのフランジの写真撮影と「Image J」を使つての計測、毎日の採尿による雄性ホルモンの検査や観察による性格の変化を記録した。

その結果、それまで従順にトレーニングや部屋間移動などが行えた同個体に反動的な態度が見られた。また、フランジの発達と雄性ホルモンの上昇がみられ、両者の値に相関が見られた。

ZP-05

ニホンザル亜種間雑種群の母系統間に見られた繁殖成功度の違い

青木孝平（東京都恩賜上野動物園）

東京都恩賜上野動物園で60年間飼育展示されてきた宮崎県由来のホンドリホンザル *Macaca fuscata fuscata* と屋久島由来のヤクニホンザル *Macaca fuscata yakui* の亜種間雑種群で、母系統間の繁殖成功度に有意な差が見られた。同じ飼育環境にありながら、繁殖成功度に違いが現れた要因を知ることは、保全遺伝学的な観点から、亜種間での交配を必要とする野生動物を管理するうえで重要な知見となるだろう。本研究では、母系統間の繁殖成功度を比較し、その繁殖成功度に深く関係する栄養状態の指標となる体重について、母系統間でどのような違いがあるのかを調査した。

繁殖成功度については、母系統ごとに60年間の繁殖記録を集計し、比較した。屋久島系に比べ宮崎系で、初産年齢が低い、出産率が高い、出産間隔が短い、という結果となり、宮崎系で繁殖成功度が高かった。体重については、宮崎系と屋久島系の母系統間で年間の体重変化を比較した。結果は、宮崎系で12月に、屋久島系で5月に体重が年間の最大となり、系統間の年間の体重変化に大きな違いが見られた。

以上のことから、宮崎系と屋久島系における繁殖成功度の違いは、系統間で異なる脂肪蓄積能力の生理的な違いによるものと考えられた。亜種間に限らず、異なる地域個体群を混合して飼育管理するうえでも、地域個体群特有の生理的特徴が異なれば、母系統間で繁殖成功度に差が現れる可能性があるといえる。

ZP-06

赤ん坊が飼育チンパンジーの社会交渉におよぼす影響

平賀真紀¹、野口忠孝¹、小倉典子¹、福島翔太¹、須田朱美¹、森村成樹²（¹よこはま動物園、²京都大 野生動物）

集団で生活する霊長類にとって飼育環境は社会的な刺激に乏しい。赤ん坊の誕生によって、同居する大人個体にとって赤ん坊の存在が良好な社会的刺激を与えると考えられているが、行動研究はされてこなかった。横浜市立よこはま動物園では飼育環境を野生の状態に近づけることを基本理念とし、2009年よりチンパンジー (*Pan troglodytes*) の複雄複雌集団を飼育した。社会管理として、2011年6月より行動観察を継続してきた。2012年に赤ん坊が2個体誕生したことから、赤ん坊の社会的エンリッチメント効果を明らかにすることを目的として、赤ん坊が生まれる前と生まれた後ならびに赤ん坊の成長にともなう同居大人個体7個体どうしの社会交渉を比較した。対象は、よこはま動物園で飼育されている21~35歳のチンパンジー7個体（雄2、雌5）、観察期間は2011年8月1日から2014年5月30日までとした。行動は、放飼直後から30分間観察した。個体追跡法とし、1分間隔の瞬間サンプリングで採食や休息など行動レパトリー13項目を記録した。その結果、赤ん坊の誕生後に社会交渉はすべての個体で大きく増加した。成育歴による差が見られたが、非血縁の未経産の雌でも顕著に社会交渉が増加するなど、社会交渉を刺激する効果が確認された。

ZP-07

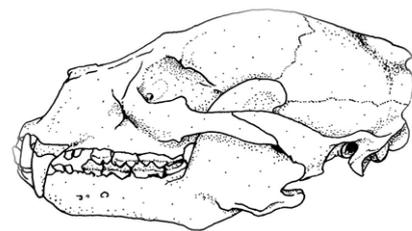
飼育下におけるインドゾウの夜間行動観察

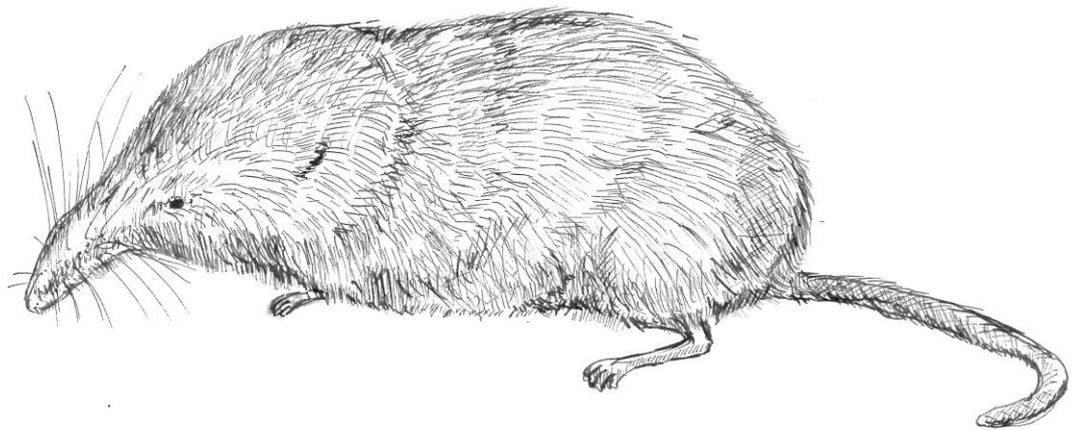
藤澤加悦¹、古田洋¹、佐藤英雄¹、栗原幹尚¹、太田真琴¹、山本香織里¹、須田朱美¹、田中正之²(¹よこはま動物園、²京都市動物園)

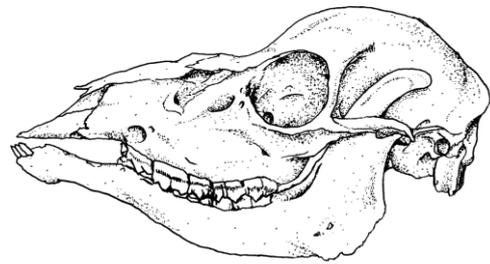
動物園動物を適切に飼育管理するためには、彼らの行動特性を理解する必要がある。飼育下では、24時間の観察が可能という利点がある。飼育下のゾウの実際の睡眠時間や、夜間から翌朝までに見られる睡眠以外の行動を明らかにするためによこはま動物園で飼育しているインドゾウ (*Elephas maximus indicus*) を対象にして、夜間行動観察を実施しているので報告する。

対象は、よこはま動物園で飼育されている雄の個体(24歳)1頭で、観察期間は2011年8月から2014年3月までとした。行動は寢室に収容後の18時から翌朝8時までの14時間分を記録し、記録映像は5分間隔の瞬間サンプリング法で分析をした。

その結果、雄個体の平均的な行動割合を知ることができた。観察時間中、横臥睡眠、起立睡眠、常同行動がそれぞれ約3割ずつ、採食・探索行動等のその他の行動が約1割となった。また、雄特有のマスト期の観察より、マスト期は通常時と比較すると横臥睡眠が1割減少する代わりに起立睡眠が1割増加するという結果となった。このように夜間行動観察を行うことで、生理的変化や行動変化も明らかになり、健康管理を行う上で有効な情報を得ることが出来た。







英文プログラム

Program

Lecture, Symposium

Lecture

6 September (Sat.) Clock Tower Centennial Hall 15:30~17:00

Lecture for the Encouragement Prize 2014 of the Mammal Society of Japan

Ecological studies on the Ryukyu flying fox (*Pteropus dasymallus*) from
the perspective of natural history 15:30~16:00

Dr. Atsushi Nakamoto

University Education Center, University of the Ryukyus

Lecture for the Society Prize 2013 of the Mammal Society of Japan

Recollection of 50 years as a whale biologist

Dr. Toshio Kasuya 16:00~16:30

Lecture for the Society Prize 2014 of the Mammal Society of Japan

Future of Morphology

Dr. Hideki Endo 16:30~17:00

The University Museum, The University of Tokyo

Symposium

5 September (Fri.) 9:30~12:30

S-1 Laboratory tests for phenomenon, patterns, and processes
Room 6 demonstrated in wild -the case of endemic rodents, *Apodemus*
speciosus and *A. argenteus*-

Chair: Sakamoto S, Ishiniwa H, Eto T

S-2 Evaluating feeding pressure of sika deer on vegetation.

Room 7 Chair: Ando M, Iijima H, Akashi N

5 September (Fri.) 15:00~18:00

S-3 How can we achieve and maintain a target density level of sika deer?
Room 6 Chair: Takahashi H, Matsuura Y, Igota H

S-4 The revision of the Wildlife Protection and Hunting Management law
Room 7 and the direction of wild boar management.
Chair: Hirata S, Koderu Y

S-5 Marine Mammal Management in Japan: status and issues of Harbor Room 9
seals and Dugongs
Chair: Kato H, Ohtaishi N, Kanaji Y, Kobayashi M, Hattori K

6 September (Sat.) 9:00~12:00

S-6 Processes and mechanisms behind insular evolution: insights from
Room 6 chronological change of an introduced island population.
Chair: Kubo M, Kaji K

S-7 Study on mammals in zoos and aquariums
Room 7 Chair: Sugiura H, Tanaka M

S-8 "Innovative means to reduce sika deer ""Nitrate oral administration""
Room 8 - Verification and Toward practical use of killing by
methemoglobinemia -"
Chair: Ohba T

Workshop

4 September (Thu.) 14:00~16:00 (F-03:14:30~16:30)

F-01

Room 6 Current status of conservation and management of wild mammals under influences of the accident of the Fukushima Nuclear Power Plant

Chair: Yamada F, Nakatani J, Oi T, Ootsuki K, Onuma M,
Koganezawa M, Horino S

F-02 MAMMAL Study: Expected role of the international journal for Asian
Room: 8 mammalogy from Japan

Chair: Motokawa M, Shimada T, Sato J, Oshida T

F-03 Behavioral trait and genetic structure of brown bears in Hokkaido

Room 9 Chair: Tsubota T, Yamanaka M

F-04 Estimating the age of mammals in the wild - Methods and Significance

Room 10 Chair: Tajima Y, Yamada T, Kasuya T

4 September (Thu.) 16:30~18:30

F-05 Application of FOSS4G(Free Open Source Software for Geospatial) for
Room 6 fieldworkers

Chair: Furukawa Y, Nakanishi N

F-06 Chemical control of invasive alien mammals

Room 8 Chair: Hashimoto T, Ikada T, Tokita K

F-07 The options to manage the regional deer population on Oze national
Room 9 park and Nikko national park

Chair: Sudo K, Yamada Y, Sakaniwa H, Maruyama T, Fuchiwaki C

F-08 Future of Mammalian Molecular Phylogeny

Room 10 Chair: Shinohara A, Sato J

5 September (Fri.) 18:10~20:10

F-09 Image-recording based behavioral studies on wild mammals which
Room 6 is difficult to be directly observed

Chair: Nakagawa N, Morimitsu Y

F-10 A workshop of alien squirrel population control

Room 7 Chair: Yasuda M, Tamura N

F-11 The technical issue in wild boar telemetry.

Room 8 Chair: Kodera Y

F-12 Camera trapping: mechanisms and applications in agricultural
Room 9 landscapes.

Chair: AKASAKA T, KUROE M, HIRAKAWA H, HIGASHIDE D,
OKUMA I

F-13 Research of small mammals in Nansei Islands

Room 10 Chair: Jogahara T, Koshimoto C

7 September (Sun.) 10:00~12:00

F-14 The present situation and the issues in sika deer (*Cervus nippon*)
management Room 6 and vegetation restoration at Mt. Odaigahara
~ for a next step ~

Chair: Iwaki A

F-15 The influence and control of nutria (*Myocastor coypus*) 1. Present status of
Room 7 Yodo river system

Chair: Murakami O, Torii H

F-16 Bear population monitoring: which method should be adopted?

Room 8 Chair: Kondo M, Kozakai C, Nakashita R, Mano T

F-17 A long-term perspective on research of mammals

Room 9 Chair: Tsuji Y, Ito T

F-18 Adaptation of the postcranial skeleton: from the viewpoints of taxonomy,
Room 10 functional morphology, and paleontology

Chair: Gunji M, Kurihara N

Oral Session

5 September (Fri.) 9:30~12:00 Room 8

- 9:30* OA-01 Symmetry or asymmetry in nasal bone shape of the North Pacific common minke whales?
Hirose A, Nakamura G, Fujise Y, Kato H
- 9:45* OA-02 Stomach contents analysis of four odontocetes around Hokkaido, Japan
Matsuda A, Matsuishi T, Tajima Y, Sasaki M
- 10:00* OA-03 The verification of effect on spotted seals (*Phoca largha*) by harmful animals control - From changes of haul-out use by photo-identification -
Shibuya M, Kobayashi M, Shitamichi Y, Miyamoto S, Murakami K, Oishi Y
- 10:15* OA-04 Utilization of habitat diversity by bonobos (*Pan paniscus*): utilization of swamp forest and secondary forest
Terada S, Sakamaki T, Yumoto T, Furuichi T
- 10:30* OA-05 The process of, reasons for and functions of den shifting by wild dholes (*Cuon alpinus*) in Mudumalai Tiger Reserve, southern India
Sawaguri S, Sukumar R, Kohshima S
- 10:45* OA-06 Revealing the contents of road-kill records for mammalian monitoring on large scale: a case of municipality in Japan
Tatewaki T, Koike F
- 11:00* OA-07 Coexistence of small ungulate species at Moukalaba, Gabon : implications for conservation
Akomo Okoue E, Nakashima Y, Hongo S, Inoue E
- 11:15* OA-08 Expanding distribution of the wild boars in Toyama Prefecture from the aspects on their food habit and sex ratio
Yasuda A, Yokohata Y
- 11:30* OA-09 Carbon and nitrogen stable isotope ratios of boar gut contents from ingestion to assimilation: Comparison with food habit estimated from isotopic values of hairs
Uozumi T, Koyama L
- 11:45* OA-10 Food habits and infested tendency of the Asiatic black bears in Gifu Prefecture Shirakawa
Mori T, Sugiura R, Kato M, Kato H, Niizuma Y

5 September (Fri.) 9:30~11:30 Room 9

- 9:30 OB-01 Verification of external factors affecting seasonal changes of fur color in the Japanese marten *Martes melampus*
Funakoshi K, Kannonji R, Kikusui M, Uchihara M
- 9:45 OB-02 Segment Structure and Regulation of Form on Mammalian tooth
Kozawa Y
- 10:00 OB-03 Comparisons of callosciurine cheek tooth patterns and taxonomical review of squirrel fossils from the Late Pliocene of Myanmar
Nishioka Y
- 10:15 OB-04 Anatomy of the hand of gorilla -Comparison with the human hand-
Saito H, Yamada T, Kawada S, Tajima Y
- 10:30 OB-05 The morphological studies on the growth of the shiba-goat (*Capra hircus*) HAP strain
Yoshimura F, Yoshimura F, Ando H, Hamada N
- 10:45 OB-06 Evaluation of nutritional condition of brown bears using kidney fat and femur marrow fat indices
Tsubota T, Mori M, Mano T, Sashika M, Shimozuru M
- 11:00 OB-07 Alan Owston's contribution in Mammalogy, on his collector Zensaku Ishida Katsumata.
Kawada S, Hirata H
- 11:15 OB-08 Non-invasive body size estimation of wild dolphins
Morisaka T, Sakai M, Kogi K, Hama H

5 September (Fri.) 9:30~12:00 Room 10

- 9:30 OC-01 Phylogeny of Talpidae revealed by nuclear and mitogenomic genes
He K, Shinohara A, Kevin C
- 9:45 OC-02 Some view points of forward studying on the red-backed voles in Honshu, Japan
Kaneko Y, Iwasa M, Kimura Y
- 10:00 OC-03 Phylogeographical feature of Japanese macaques in west Japan
Kawamoto Y
- 10:15 OC-04 Evolution of olfaction in whales
Kishida T

Oral Session

- 10:30 OC-05 Genetic diversity of Stejneger's beaked whale
(*Mesoplodon stejnegeri*) around Japan inferred from nuclear and
mitochondrial DNA sequence analyses
Kitamura S, Yamada T, Abe S
- 10:45 OC-06 A preliminary study on molecular phylogeny and biogeography of
murine rodents from Myanmar
Suzuki H, Tsuchiya K, Arai S, Katakura K
- 11:00 OC-07 Analyze the genetic exchange of Japanese macaques
Asada Y, Kawamoto Y, Suzuki K, Morimitsu Y
- 11:15 OC-08 The alternative troop size control technique of a Japanese monkey
Yasutomi M, Hayama S
- 11:30 OC-09 The recent records of the sable *Martes zibellina* in the area to the
west of the Ishikari lowland
Hirakawa H, Kinoshita G, Uraguchi K, Abe G,
Kurumada T
- 11:45 OC-10 Conservation of Bornean Banteng (*Bos javanicus lowi*) in Sabah,
Malaysian Borneo
Matsubayashi H, Hanzawa K, Ishige T, Gakuhari T,
Ahmad H

5 September (Fri.) 15:00~18:00 Room 8

- 15:00* OA-11 Mixed population of eight wild mouse strains to find the genetic loci
associated with tame behavior
Matsumoto Y, Goto T, Nakaoka H, Nishino J, Tanave A,
Mott R, Koide T
- 15:15* OA-12 Reticulate evolution of *Lepus* species in northeast Asia during
Quaternary climate change
Kinoshita G, , Kryukov A, Kartavtseva I, Han S
- 15:30* OA-13 Genetic relationships among Ryukyu Wild Boars
(*Sus scrofa riukiuanus*) in Amami and Ryukyu Islands.
Hamada S, Kurosawa Y, Takada M, Niwata S, Shimogiri T,
Takeuchi K, Onishi R, Yasue H, Nishibori M
- 15:45* OA-14 The resource use of *Cervus nippon* in winter where understories
have declined
Ikegawa R, Samejima H, Nakashima Y, Takayanagi A
- 16:00 OA-15 Damage control effect by Yamaguchi style pasturing

- Tado H
- 16:15 OA-16 Density estimate using camera traps in Fukushima
Ono S, Higashide D, Fukasawa K
- 16:30 OA-17 Optimizing hair-snagging method for brown bear population
estimation in Hokkaido
Tsuruga H, Kondo M, Terada F, Nagasaka A, Mano T,
Fukasawa K, Ohta U, Matsuda H
- 16:45 OA-18 Evaluation of the hair snare structures: with behavioral response of
brown bears to devices and the success rate of hair-snagging
Kondo M, Tsuruga H, Mano T
- 17:00 OA-19 A pilot study of the hair-trapping method in Asiatic black
bears (*Ursus thibetanus*): determination of optimal survey period for estimating
population size
Yamauchi K, Kurakake S, Morosawa T, Kondo M, Uno R,
Yuasa T, Tsuruga H, Tamate H, Yoneda M
- 17:15 OA-20 Population density estimate of Japanese serow by using
camera trap method
Koganezawa M, Yuge S
- 17:30 OA-21 Assessing the distribution of carnivores in the protected forest,
eastern Cambodia
Sugimoto T, Gray T, Higashi S, Prum S
- 17:45 OA-22 Mammal survey of unused land in Sodegaura, Chiba
Yamamoto O

5 September (Fri.) 15:00~18:00 Room 10

- 15:00 OC-11 Predation impacts of free-ranging cats (*Felis catus*) on wild
birds and animals at Atsugi, Japan
Kim R, Nakano A, Ando M
- 15:15 OC-12 Diet of the Iriomote cat based on stomach contents
:comparison with scat analysis and new prospect for foraging
ecology.
Nakanishi N, Izawa M
- 15:30 OC-13 Use of the mud wallows by wild animals in Kosuge, Yamanashi.
Kobayashi T, Miura y, Misawa s, Takiu M, Matubayashi H

Oral Session

- 15:45 OC-14 Records of feral raccoons captured in Tanabe, Wakayama
Suzuki K
- 16:00 OC-15 Predicting high-density years of the vole *Myodes rufocanus*
: reproduction and cohort structure in overwintered individuals.
Nakata K
- 16:15 OC-16 Shelter preference of Japanese Water Shrew
Saito H, Hashimoto H, Hino T
- 16:30 OC-17 Preference of bark-eating voles for apple dwarf rootstocks
: differences among apple clones and the relationship to the bark
characteristics
Shimada T, Moriya S
- 16:45 OC-18 Small Mass of *Rattus norvegicus* (Rodentia: Muridae) on Hahajima
Group, the Ogasawara Islands: Hint to Population Limitation
Yabe T, Hashimoto T, Horikoshi K, Minato R, Mori H,
Horikoshi H, Sasaki T, Tokida K
- 17:00 OC-19 Japanese dormouse of southernmost population does not hibernate.
Yasuda M, Funakoshi K, Minami T
- 17:15 OC-20 Results from myco-talpology carried out at the Kyoto University
Forest, Asiu, Kyoto Prefecture, during 1981-2014
Sagara N
- 17:30 OC-21 Detection of the activity periods in two species of moles using
radiotelemetry and human influence
Yokohata Y, Arai S, Ishida H, Yasuda A
- 17:45 OC-22 Color identification and its ecological meanings (1) species
recognition
Tamura N, Fujii Y, Kanchanasaka B

6 September (Sat.) 9:00~11:45 Room 9

- 9:00 OB-09 A live-captured albino common bottlenose dolphin from Japanese
waters
Funasaka N, Kirihata T, Kato H, Ohsumi S
- 9:15 OB-10 Adoption behavior in wild Indo-Pacific bottlenose dolphin
Sakai M, Kita Y, Kogi K, Shinohara M, Morisaka T,
Shiina T, Inoue-Murayama M
- 9:30 OB-11 Predictability of plant biomass and interannual differences of
habitat use of Mongolian gazelles in Mongolia
Ito T, Imai S, Lhagvasuren B, Tsunekawa A, Shinoda M

- 9:45 OB-12 Relationship between seasonal variation in diets and mesowear
in extant sika deer populations
Yamada E, Kubo M
- 10:00 OB-13 Biogeographical pattern in Japanese macaque diet and its
environmental determinants
Tsuji Y, Ito T, Wada K, Watanabe K
- 10:15 OB-14 Do affiliative relationships among wild male Japanese macaques
relate with coalition formation and social tolerance?
Kawazoe T
- 10:30 OB-15 Problems associated with the seed-trap method when measuring
seed dispersal in forests inhabited by Japanese macaques
Tsuji R, Yumoto T
- 10:45 OB-16 Geographical population structure of the expanding Asiatic black
bear population in Nishi-chugoku mountain area.
Oi T, Tado H, Fujii T, Sawada S, Kanamori H
- 11:00 OB-17 Foraging selectivities of Asian black bear around Karuizawa town,
Nagano pref.
Tamatani H, Tanaka J, Ooshima G, Okada H, Oomura R,
Yamamoto T, Koyama M
- 11:15 OB-18 Examination of the research of the Japanese black bear using
animal-borne collars type video system.
Morimitsu Y, Fujiki D, Muroyama Y
- 11:30 OB-19 Does Asian black bear recognize the relatives? Examination from
the overlap ratio of home range among individuals.
Yamamoto T, Komiya M, Minami Y, Tamatani H,
Tanaka J, Ooshima G, Koyama M

6 September (Sat.) 9:00~11:45 Room 10

- 9:00 OC-23 Radiocesium concentrations of body part-specific comparison
and change of internal radiation exposure in small mammals
Yamada F, Tomosawa M, Nakashita R, Shimada T,
Kikuchi B
- 9:15 OC-24 A simple method for evaluation of effects of sika deer on
vegetation
Takatsuki S
- 9:30 OC-25 Analysis of sika deer tracking in Osika Peninsula using dog GPS
Tsuchiya T, Goto T, Watanabe T

Oral Session

- 9:45 OC-26 A behavior of driven female sika deer in Kirishima mountains
Yabe T
- 10:00 OC-27 Home range estimation of Raccoons using Local Convex Hull
method in an agricultural area in suburban Ibaraki, Japan.
Ishii H, Yamazaki K, Kaneko Y
- 10:15 OC-28 The comparison of the efficacy of the Egg Trap and box trap for
capturing feral raccoons in Hokkaido
Sashika M, Abe G, Nakai M, Shimada K, Tsubota T
- 10:30 OC-29 Effects of localized culling to control overabundant population
: test approach in Mt. Fuji
Koizumi T, Ohhashi M, Edazawa O, Matuzaka K,
Hayakawa I, Iwasaki H
- 10:45 OC-30 Effect of feeding sika deer for sharpshooting in Shizuoka prefecture
Nakamura D, Araki R, Ohashi M, Yayota C,
Edasawa O, Matsuzaka K, Kaminaga H, Imoto M, Iwasaki H,
Hayakawa I, Koizumi T
- 11:00 OC-31 The evaluation of the effective area of bait for sika deer capture
Tachiki Y, Terauchi S, Fujii S, Akamatsu R,
Murai T, Sato M
- 11:15 OC-32 Relationships between the harvest numbers of sika deer and
wild boar by snare trapping and hunters' behaviour
Ueda G, Abe G, Sakata H
- 11:30 OC-33 A development of a mobile corral trap for sika deer
Uno H, Tachiki Y, Dabu X, Yoshida M

Poster Session

Core Time1: 5 September (Fri.) 13:00~14:00 (Odd-number)
14:00~15:00 (Even-number)

Core Time2: 7 September (Sun.) 9:00~10:00

- P-001 The histological feature of the cementum of the opossum
Abe T, Suzuki K
- P-002 Morphological investigations for dietary habit and phylogenetic position: examples of the study in the raccoon dog.
Asahara M, Chang C, Takai M
- P-003* Functional morphology of hind foot reversal in masked palm civets (*Paguma larvata*)
Fujii Y,
- P-004* The sexual dimorphism in the skull of Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*)
Fukumoto A, Ito H, Kato H,
- P-005 Morphometric Variation of body weight, head & body length and skull measurements in *Myocastor coypus* from Okayama Pref., Japan.
Higa H, Narita Y, Kobayashi S
- P-006
- P-007* Environmental determinants of craniodental variation of raccoon dogs in East Asia
Kim S, Tatsuo O, Mayura B, Mi-Sook M, Hang L, Junpei K
- P-008 Craniometric observation of Eurasian otter in Korea and Japanese river otter in Japan
KIMURA J, KIM Y, OKAMOTO Y, KIM H, HAN S
- P-009* Morphology and functions of the placenta in the minke, bryde's and sei whales.
Kitayama C, Sasaki M, Ishikawa H, Mogoe T, Osumi S, Fukui Y,
Kondo D, Kitamura N
- P-010* Homologous relationship between *Musculus uropatagialis* and *M. biceps femoris* in *Rousettus leschenaultii*
Kobayashi M
- P-011* Comparison anatomy of forelimb muscle in Otariidae
Kobayashi S, Mitani Y, Horimoto T, Endo H
- P-012* Feeding strategies of Kentriodontidae (Delphinoidea: Odontoceti)
Maruyama S
- P-013* Morphological characteristics of Asian black bear in Karuizawa, Nagano prefecture, Japan
Minami Y, Komiya M, Yamamoto T, Tamatani H, Tanaka J,
Oshima G, Koyama M

Poster Session

- P-014* Different cellular source of estrogen between Chapman's zebra and horse
Miyoshi R, Sasaki M, Yuhara K, Inoue F, Tomikwa S, Sugimoto M, Kondo D, Sasaki N, Kitamura N
- P-015* Development of fetal characteristics and estimation of implantation date in the spotted seal, *Phoca largha*
Sasaki R
- P-016 Structural variation in anterior part of masseter deep layer among murid rodents
Satoh K, Yano W, Watanabe R, Kogaya Y, Ejiri S
- P-017* The change of a gland located in back skin of adult male brown bear (*Ursus arctos*) in the mating season
Tomiyasu J, Tomiyasu J, Matsumoto N, Sakamoto H, Yanagawa Y, Nagano M, Kobayashi K, Matsui M,
- P-018* Dental variation of the Japanese serow from Gifu and Nagano prefectures (preliminary observation).
Yabusaki A, Kawada S
- P-019* Morphological comparison of genitalia in Rodents
Yato T, Kishida T, Motokawa M
- P-020 Genetic assessment of Japanese macaque in Chubu mountainous region
Akaza H, Kawamoto Y
- P-021* Quaternary ice-age impact on the three *Apodemus* species occurring in northern Japan
Hanazaki K, Suzuki Y, Kinoshita G, Suzuki H, Tomozawa M, Tsuchiya K
- P-022* On the karyotypes of whales of genus *Mesoplodon*
Kurihara N, Kawada S, Yamada T
- P-023* A karyological feature of the Japanese wild mice: a special reference to quantitative variations of heterochromatin
Myoshu H, Iwasa M
- P-024* "The geographic boundary between the Kyushu and Chugoku groups of the western Japanese mole *Mogera wogura* and its evolutionary implication"
Nakamoto A
- P-025* Utility of infrared-triggered cameras in ecological studies for terrestrial small mammals
Nakazono M, Iwasa M
- P-026* Analysis of the group structure with microsatellite and the mitochondrial DNA of the sika deer (*Cervus nippon*) of Oshika Peninsula.
Watanabe T, Yoshida T, Tsuchiya T, Shibata K, Tamate H
- P-027 Hair color variation associated with the G280A mutation of the *Mclr*

- gene in Black rat (the *Rattus rattus* species complex) from Ototo Island, the Bonin Islands
 Nanba T, Hashimoto T, Minato R, Kirihara T, Mori S,
 Suzuki H
- P-028* Molecular phylogeny and coat color variation of bandicoot rats in Myanmar.
 Mori S, Tsuchiya K, Saw B, Arai S, Myin Z, Katakura K,
 Suzuki H
- P-029 Puberty in long-clawed shrews under laboratory condition
 Okimoto K, Shimoi G, Hashizume R, Kameyama Y
- P-030 Feed Digestibility and its Properties of Shika Deer
 Saito C, Kato C, Asano S, Kajikawa H,
- P-031* Estrus cycle during lactational period in flying squirrels
 Shimamoto T, Suzuki K, Hamada M, Furukawa R,
 Tetsuka M, Yanagawa H
- P-032 Acquisition of the temperature in the abdominal cavity of the Asiatic black bear using a 920MHz sensor network system
 Teruya M, Lyndon C, Urushibara I, Satou H, Tsujimoto T,
 Komatu M
- P-033* Flexible utilization of torpor in response to environmental changes in the house musk shrews
 Tsutsumi R, Morita T, Eto T, Toyohuku H, Ishimaru N,
 Abe N, Masaki M, Kashimura A
- P-034 Influences of a long term construction to the Japanese marten, *Martes melampus*
 Arai S, Adachi T, Kuwahara Y
- P-035 Analysis of vigilance and habituation in wild boar using open-field
 Doyama S, Eguchi Y, Ueda H, Uetake K, Tanaka T
- P-036 Effects of sika deer density on the species diversity of middle and large sized mammals
 Eguchi N, Ishida A, Yamashita N, Takahashi A, Okada R,
 Sato R
- P-037 Understanding behavior of sika deer in reforestation plan areas by GPS collar
 Fujii S, Mori K, Kitahara F, Yayota C, Okumura H
- P-038 Ecological characteristics of wild Japanese macaques in an evergreen broadleaf forest of Osumi: troop size and diet
 Fujita S, Asai T, Tanada A, Sonoda M, Oba M, Komatsu C,
 Zamma K, Takenoshita Y, Yamada E, Ode S, Wada K,
 Ichiki Y

Poster Session

- P-039* Direct observation of bear's feeding habits: Factors affecting the food item selection by Asian black bears in spring
Furusaka S, Kozakai C, Nemoto Y, Umemura Y, Yamazaki K, Koike S
- P-040 Feeding habits of Steller sea lions around the coast of Hokkaido by long term research.
Goto Y, Wada A, Yamamura O
- P-041* Relations with the feeding of bycatch Kuril harbor seals and the fishery at eastern Hokkaido.
Haneda T, Kobayashi M
- P-042 The process and mechanism of population regulation in an unmanaged population of Sika Deer
Higuchi N, Ohnishi N, Minami M
- P-043* Seasonal food habits of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) in snow and cold regions of Iwate prefecture.
Ichikawa S, Aoi T,
- P-044 Ecological studies on the sika deer population under limited food resource on Miyajima Island
Ihara Y, Masaki N
- P-045* Den site selection by urban red foxes and their usage patterns
Ikeda T
- P-046* Relationship between migration types of Mongolian gazelles and spatial heterogeneity of vegetation
Imai S, Ito T, Kinugasa T, Tsunekawa A, Shinoda M, Lhagvasuren B
- P-047 Comparison of tolerance-related candidate genes among Japanese macaque populations
Inoue-Murayama M, Yamada K, Inoue E, Onishi K, Kurihara Y, Hayakawa S, Kazahari N, Nakagawa N
- P-048 Relationship between rooting damage caused by wild boars and soil animals in the slope of tea plantation
Ishikawa K, Katai Y, Ohashi M, Oba T
- P-049 Birth place of branded Steller sea lions observed by Time-Lapse Cameras at wintering haul-out sites in Hokkaido, Japan 2011-14
Isono T, Vladimir N. B, Hattori K, Yamamura O
- P-050 Habitat selection of the raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) around the residential area.
Ito T, Osida R, Iwasita A, Ando M

- P-051 Seasonality of browsing damage by Sika deer(*Cervus nippon*)and Japanese Serow (*Capricornis crispus*) to young tree of sugi and hinoki cypress
Ito A, Ohba t, Yamamoto S, Hakamata T, Yamada S, Kondo A
- P-052* Steps sounds as control cue for group movement in Common Tenrec
Ito R
- P-053* Environmental factors to determine use of nest boxes for breeding by small Japanese field mouse in mountainous natural forest in Hokkaido, Japan
Jokaji S, Yoshimura Y, Sato D, Iguchi K, Oshida T
- P-054* Time and habitat use of five mammalian species in Uenohara City, Yamanashi Prefecture.
Kako A, Mori Y
- P-055 Ecological study of Japanese Badger (*Meles anakuma*) in an urban area
Kamito T, Kawashima M, Manabe M, Ishihara A, Ohki Y, Kaneko Y,
- P-056 Stable isotope analysis of bats: A preliminary report
Kawai K, Nakashita R, Dewa H
- P-057 Seasonal changes of nest use of Japanese Squirrels in Morioka, Iwate
Kikuchi A, Nishi C, Deguchi Y
- P-058* Influence on fruit set of *Mucuna macrocarpa* (Fabaceae) by the different mammalian fauna
Kobayashi S, Denda T, Liao C, Lin Y, Mashiba S, Iwamoto T, Izawa M
- P-059* Distribution of singing male humpback whale in Okinawa region
Kobayashi N, Okabe H, Kawazu I, Katou H,
- P-060* Range use,seasonal migrations and habitat trend of sika deer in Sapporo near the city.
Koga A, Honma Y, Igota H, Yoshida T, Akasaka T, Kaneko M, Mtuura Y
- P-061* Natal dispersal dependent on the density in Asiatic black bear
Komiya M, Yamamoto T, Tamatani H, Tanaka J, Oshima G, Koyama M
- P-062* The migration from winter roost, the Ryukyu vent wing bat in YAEYAMA Islands , Okinawa prefecture.
Koyanagi K, Tamura H, T suji A, Okumura K, Hashimoto H, Maeda K
- P-063 Trap development for age distinction using the claw marks of the Asiatic black bear
Maebashi N, Matsushita M, Hoshizaki K

Poster Session

- P-064* Use of salmon set nets in Kuril harbor seal at Cape Erimo~
Characteristics of bycaught individuals & behavior around set nets~
Masubuchi T, Kobayashi M, Itagaki Y, Okada K,
Maruyama A, Yoneyama Y
- P-065 Ecology of Long-tailed porcupine in tropical rainforests of Borneo,
Malaysia; Burrow use and behavior in the nighttime
Matsukawa A, Kohshima S, Abdul H
- P-066 The relation between early growth and age of primiparity in the sika
deer population under limited food resource on Miyajima Island.
Matsumoto A, Ihara Y, Yunoki K
- P-067* Social relationships among raccoon dogs in a fragmented green area in
central Tokyo
Mitsubishi I, Sako T, Tezuka M, Kawada S, Kaneko Y
- P-068* Appearance of whales in whale watching in relation to meteorological
and tidal conditions in Tosa Bay off Kochi
Miyoshi C, Genkai-Kato M
- P-069* Physical intelligence demonstrated in blowing behavior of captive
Asian elephants
Mizuno K, Irie N, Hasegawa M, Kutsukake N
- P-070* Comparison of the growth curves in the regions and date of Kuril
harbor seals(*Phoca vitulina stejnegeri*).
Morohoshi A, Kobayashi M
- P-071* Seasonal changes of population and haul-out use of harbour seals at
Daikoku island, Hokkaido
Murai K, Katakai K, Tamura Z, Kobayashi M
- P-072 Inter-population Differences in Social Structure of the Japanese
Macaques: Despotic type vs Tolerant type
Nakagawa N
- P-073* Availability of DNA barcoding on deer's diet analysis
Nakahara F, Ando H, Murakami A, Morimoto N, Ito H,
Yamasaki M, Takayanagi A, Isagi Y
- P-074* Factors affecting the intensity of exclusive behavior in a territorial
male sika deer *Cervus nippon*
Nakamura K, Onisi N, Higuchi N, Takada H, Minami M
- P-075 Application for food habit analysis of wildlife by LA-ICPMS imaging
- a case study of brown bear
Nakashita R, Ohishi M, Suzuki Y, Horai S, Kobayashi K,
Ito T, Masuda Y, Otaishi N, Sato Y
- P-076 The Change of Asiatic black bear's behavior in May for ten years these

- days in Tottori prefecture
Nishi N, Morimoto K
- P-077 Vertical distribution of browsed branches by Sika deer on planted Sugi seedlings.
Nomiya H, Yamagawa H, Shigenaga H, Satou T, Horita N
- P-078 Sex-dependent occurrence patterns of humpback whale in Okinawa Islands
Okabe H, Kawazu I, Higashi N, Miyahara H, Kato H
- P-079* Diet of the omnivorous Tsushima marten revealed by stomach contents -new findings of food habit-
Okawara Y, Nakanishi N, Izawa M
- P-080 Influence of genetic polymorphisms in oxytocin receptor gene (OTR) on sociality of Japanese macaques (*Macaca fuscata*)
Onishi K, Yamada K, Nakamichi M, Inoue E, Saito A, Hasegawa T, Inoue-Murayama M
- P-081 First recorded breeding of the Birdlike Noctule *Nyctalus aviator* in spaces between concrete sections of the Joetsu Shinkansen railway in Kumagaya, Saitama
Osawa K, Sato A, Katsuta S, Osawa Y
- P-082* The observation of sett use by Japanese badger (*Meles anakuma*) using a video trapping.
Ota Y, Tanaka H, Gotou K, Hosoi E
- P-083* Dose fluctuation of *Apodemus argenteus* population influence use of nest boxes by *Pteromys volans orii*?
Sato D, Takeichi Y, Tachibana N, Ueda H, Hayashi A, Oshida T
- P-084 Tree rubbing and sniffing behavior of brown bears
Sato Y, Takahashi G, Hirose S, Miyawaki Y, Itoh D
- P-085* Does copulation before hibernation ensure fertilization success in *Rhinolophus cornutus*?
Sato T, Hoshi N, Sekijima T
- P-086 Mammal survey by camera trap and practical use as a learning tool.
Sawabe K
- P-087* The tame case study of *Apodemus speciosus* and *Apodemus argenteus* in the field
Shimazaki R, Ando M
- P-088* Diet study of feral cat on Amami-Oshima Island
Shionosaki K, Yamada F, Ishikawa T, Shibada S

Poster Session

- P-089* Seasonal variation in the feeding habits of the spotted seal (*Phoca largha*) in the Rebun Island, Japan
Shitamiti Y, Shibuya M, Kobayashi M, Ooishi Y
- P-090* Reproduction of Reeves's muntjac (*Muntiacus reevesi*) in Izu-Oshima, Japan
Sugiura Y, Kishimoto Y, Jiang Z
- P-091 Communication distance of the GPS-TX collar, the situation equipped with animals.
Takahashi H, Watanabe S, Yazawa M, Tokita K, Sakaniwa H
- P-092* Distances from linear landscape features and land cover types that affected the seasonal differences in habitat selection by Asiatic black bears.
Takahata C, Nielsen S, Takii A, Izumiyama S
- P-093
- P-094 Measuring and comparison of echolocation calls flying in different spaces about five species of bat in Shikoku, Japan.
Tanioka H, Yachimori , Mino , Kanagawa H
- P-095 The use of salt licks by wild Malayan tapirs
Tawa Y, Mohd Sah S, Tanaka M, Kohshima S
- P-096* Habitat Use of the Japanese monkey *Macaca fuscata* in Nakatosato-town, Kochi
Terayama K, Yamada T, Ashida E, Kaneshiro Y, Genkai-Kato M
- P-097* Does vigilance of Red squirrels in Urban differ between seasons? From Flight initiation distance and Vigilance behaviour.
Uchida K, Shimamoto T, Suzuki K, Yanagawa H, Koizumi I
- P-098 Relationship between attendance pattern at haul-out site of Steller sea lion in Harius-Otaru and herring catch trend
Wada A, Goto Y, Hoshino N
- P-099* The influence of measurement accuracy by GPS antenna orientation on GPS-TX
Watanabe S, Takahashi H, Yazawa M, Tokita K, Sakaniwa H
- P-100* The relation between raccoons and livestock industry in Tokachi district, Hokkaido : cattle sheds are feedlots for raccoons?
Yamaguchi E, Takada M, Fujii K, Kobayashi K, Imai K, Kadohira M

- P-101 Food habits of wild boar in the intermediate and mountainous areas in Kochi Prefecture
Yamamoto S, Kaneshiro Y
- P-102 Intersexual comparison of size and wear rate of the first incisor in Yamaguchi sika deer population.
Yokoya M, Hosoi E
- P-103 Going out and coming back of sika deer (*Cervus nippon*) at heavy snow area in midwinter
Takayanagi A, Ikegawa R, Samejima H, Nakashima Y
- P-104* Stable isotope analysis for testing maize consumption of brown bear and analysis of factors affecting their spatial pattern
Hata A
- P-105 Study on sika deer repellents from lion feces
Akaogi S, Nishi C, Deguchi Y, Kofujita H, Nakamuta N, Matsubara K
- P-106* Development of Immunocontraceptive Vaccine for Population Control of Mongoose (*Herpestes auropunctatus*) (3)
Asano M, Minemoto T, Mori T, Suzuki M
- P-107 Food habit analysis of Japanese macaque in Nakatosa-cho, Kouchi
ASHIDA E, KANESHIRO Y
- P-108 **Cancelled**
- P-109 Distribution and population structure of the invasive species American mink *Neovison vison* in Nagano, Japan-2-
Fukue Y, Ashida E, Sato M, Kishimoto R
- P-110* Making habitat prediction model for the Siberian flying squirrel in isolation area: Is the model constructed by available information effective?
Furukawa R, Suzuki K, Shimamoto T, Yanagawa H
- P-111* Analysis on frequency of appearance of young and adult of Ryukyu wild boar (*Sus scrofa riukiuanus*) and its correlation to dogs and humans in Amami-Oshima Island
Fuse A, Shionosaki K, Fukushima S, Ogata N, Yamada F
- P-112 Decadal change of spatial distribution of Steller sea lions in the Sea of Japan off Hokkaido.
Hattori K, Isono T, Yamamura O
- P-113 Results and improvement of the method for collecting deer encounter record - a case in Iwate Prefecture -

Poster Session

Horino S

- P-114 Achievements and problems of alien raccoon control in early stage of invasion under public-private-academic partnership
Ikeda T, Shimada K, Nakai M, Suzuki T, Abe G, Uchida K
- P-115 Reproductive Trend in Cheetah, *Acinonyx jubatus*, Analyzed from the Internal Studbook
Imon S, Ito S, Ogawa H
- P-116* The seasonal change of habitat use of sika deer in the Prefectural forest of Kushiro Region, Hokkaido
Inatomi Y, Uno H, Ueno M, Osa Y
- P-117 Reduced variations of the MHC class II DQB gene in western populations of Japanese black bears
Ishibashi Y, Oi T, Sawada S, Fujii T, Nishi N, Arimoto I, Mamiya K, Yamada T
- P-118* Bears monitoring use rub trees trap and camera trap.
Ishibashi Y, Suzuki S, Sato Y
- P-119* Multiple spatial scales analysis of roadkill factors: a case of the raccoon dog in Yokohama city
Iwashita A, Tatewaki T, Taira M, Yasui K, Yashige Y
- P-120 Effect of setting up branch barrier to protect trees against stem bark damage by antler-rubbing of sika deer
Kanamori H, Sawada S, Sugano Y
- P-121 The invasion time and the distribution expansion situation of a masked palm civet in Shikoku
Kaneshiro Y
- P-122* Captured condition of small Indian mongoose and current conditions of inhabiting rare birds in the northern parts of Okinawa
Kimura S
- P-123 A deer trapping experiment of attractant-assisted snare.
Maruyama T
- P-124 Attracting effect of feeding for sika deer
Minamino K, Inatomi Y, Akashi N, Uno H, Ono T, Yoshida T, Urata T, Nakajima T
- P-125 The distribution of capture points of medium-sized mammals in Sabae City, Fukui Prefecture
Mizutani M, Nakata M
- P-126 Long-term trend of the mountain hare, *Lepus timidus ainu*, based on hunting statistics and spotlight census count in Hokkaido, Japan
Murakami T, Ueno M

- P-127* Feeding habits analysis of Asiatic black bears captured in Hida area by measuring carbon and nitrogen stable isotope ratios
Nakajima A, Nakashita R, Morimoto T, Asano M, Suzuki M
- P-128 Questionnaire survey to understand residents' perceptions of Daito flying fox on Kita Daito-jima Island: a comparison of the data collected about 25 years ago
Nakamoto A, Izawa M, Okamura M
- P-129* The influence of rural landscape structure on home range selection by crop-raiding Japanese macaques.
Nakamura Y, Mochizuki S, Murakami T
- P-130* Extending distribution of sika deer in northern Tohoku region
Okada A
- P-131* Do landscape factors affect the distribution pattern of sarcoptic mange in raccoon dogs?
Saito M, Sonoda Y,
- P-132* Corridor utilization by Mongolian gazelles in a developing area in Mongolia
Sakamoto Y, Ito T, Kinugasa T, Shioda M, Lkhagvasuren B
- P-133 Confirmation of Oriental free-tailed bat *Tadarida insignis* living around Kumamoto Castle, Kumamoto Pref.
Sakata T, Funakoshi K, Yasuda M, Sakamoto M, Amano M,
- P-134* Capturing sika deer in the Ramsar site -A case study of Notsuke Peninsula, Eastern Hokkaido-
Sato M, Sato N, Nakaya M, Ishioroshi A, Yoshida T
- P-135 Effects of Selectively Capturing Japanese Macaques in Population Control
Seino H, Nakagawa K, Yamamoto Y, Danjo R, Uno T, Gotou M
- P-136 Present status of agricultural crop damage caused by Japanese serow in Tsumagoi, Japan—Why does the damage not decrease?
Seki Y, Tsutsui T, Hayama S
- P-137* Discriminating between the feces of sika deer and of Japanese serow by morphological characteristics.
Shimamura S, Goto M, Ando M
- P-138* Value of a wildlife animal as ecosystem cultural services: evaluating the value of the flying squirrel using by questionnaire
Suzuki K, Okuma I, Hirasawa M, Shimamoto T, Furukawa R, Yanagawa H
- P-139* Collection and analysis of information (anecdotal report) related to invasive raccoon management in Japan

Poster Session

Suzuki T, Ikeda T

- P-140 Damage control of wild boar grazing damage by mix seeding of rye and Italian ryegrass
Ueda H, Eguchi Y
- P-141* "Fencing against disturbance of large mammals and recovery of *Lysichiton camtschaticense* Schott community on Yamanakatouge marsh"
Usuda M, Kozawa K, Ando M
- P-142* Present status of cats (*Felis catus*) in the forest of Northern Okinawa Island
Watanabe T, Kawauchi N, Kimura S
- P-143* Estimating Habitat Distribution and Evaluation of Special Quality for Japanese Macaque of Fukui Prefecture by using Monkey's Calendar Investigation.
Yamamoto Y, Seino H, Mizutani M
- P-144* Paleohabitat of the wildboar and deer in Jomon Period
Yamazaki T
- P-145* Factors why Shikotsu-Lakeshor forest become a major wintering space.
Yoshida R, Hino T, Takahashi H, Yoshida T
- P-146* Occurrence of Siberian flying squirrels in a isolated forest nearby urban area
Asari Y, Yamaguchi Y, Kato M
- P-147* Captivity changed the cecal bacterial diversity in *Apodemus speciosus*.
Inoue H, Sakai Y, Sakamoto S, Koshimoto C, Shinohara A
- P-148 Development of agricultural damages information aggregation system Caused by Wildlife
Katai Y, Oba T, Ohashi M, Ishikawa K
- P-149 Measure against bycatch of native animals and improvements of Weasel traps in the Mongoose eradication projects on Amami Oshima Island
Ogura T, Hashimoto T
- P-150 Effect of winding branches around the trunk in the Japanese cypress plantations of different region to prevent bark stripping by sika deer
Okamoto T, Okada M
- P-151* On the collection donated from Kuroda House to the National Museum of Nature and Science
Shimoinaba S, Kawada S
- P-152 The scientific and educational use of an animal extermination
Takeshita T

- P-153 Genetic diversity of the large Japanese field mouse, *Apodemus speciosus*, after the Fukushima nuclear accident
Tomozawa M, Sakamoto S, Sato J, Yamada F
- P-154 Relationships among distributions of dung-beetles, seasonal changes and altitudinal variation in Sika deer fecal pellets decay in Nara prefecture
Wakayama M
- P-155 Inhabiting situation and species confirmation of Chiroptera in Shikoku recent
Yachimori S, Tanioka H, Mino A, Yamamoto T, Miyamoto D, Kaida A, Kanagawa H, Yamamoto E, Noguchi K
- P-156 Estimating population size of Asiatic black bear using camera trap in Mt.Takahara , Tochigi.
Yoneda S, Maruyama T, Koganezawa M
- P-157* Survey on prevalence of *Fasciola* sp. in *Cervus nippon yesoensis* (definitive host) and *Lymnaeidae* snails (intermediate host) in Tokachi District, Hokkaido, Japan
Ohari Y, Oshida T
- P-158 Phylogeography and genetic diversity of finless porpoise in east asia
Lee S, Min M, Lee H

Poster Session Zoo and Aquarium

Core Time1: 5 September (Fri.) 13:00~14:00 (Odd-number)
14:00~15:00 (Even-number)

Core Time2: 7 September (Sun.) 9:00~10:00

- ZP-01 Behavioral change and individual difference under pairing condition in captive red pandas
Okabe K, Takagi N, Shiota Y, Tanaka M
- ZP-02 Case study of delivery in south American fur seal
Yoshizawa S, Ohshima Y, Shimomura M, Ashikari H,
Miura H
- ZP-03 Development of a human raised chimpanzee "Milky" during one year after birth
Yamada N, Kasagi Y, Takeshita H
- ZP-04 Secondary sexual maturation of unflanged male Smatran orangutan after the death of the dominant flanged male
Kimura K, Takakura K, Kurotori H, Kinoshita K, Ogura T,
Ozaki Y, Kuze N
- ZP-05 Difference in breeding success seen between mother systems of the subspecies mongrel group in Japanese macaques
Aoki K
- ZP-06 Influence of a baby on the social interaction in the captive group of chimpanzees
Hiraga M, Noguchi T, Ogura N, Fukushima S, Suda A,
Morimura N
- ZP-07 Observation of nocturnal behavior of captive asian elephant
Fujisawa K, Furuta H, Satou H, Kurihara T, Ota M,
Yamamoto K, Suda A, Tanaka M

Middle & High School Poster Session

Time: 6 September (Sat.) 9:00~18:00
7 September (Sun.) 9:00~12:00
Core Time: 7 September (Sun.) 10:00~11:00 (Odd-number)
11:00~12:00 (Even-number)

- HP-01 Study on body fluid circulation of the Water bears
Miyazaki M, Kurata M
- HP-02 Identification of Japanese sea lion (*Zalophus japonicus*) by molecular phylogeny of the DNA base sequences
Misawa N, Otsubo M, Masaki K, Nishiyama M, Ozaki T, Kagimoto M, Kawamura S
- HP-03 Salinity tolerance and the ability of adjusting total ion concentration inside the body of fresh water fish
Ido M, Fujiwara K, Amaoka K, Kannzaki K, Tanabe J, Sugimoto K
- HP-04 Following survey of Indo-Pacific bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*) which disappeared from Kunda bay
Hama S, Wakabayashi T, Morisaka T, Okazaki T, Nakajima K
- HP-05 Surveillance study about the whales in the western Wakasa bay area
Hamanaka T, Funato A, Nakajima K
- HP-06 Chemical Ecology of Brassicaceae Plants
Ito Y, Suzuki Y, Abe M, Tabe M, Hisamatsu N
- HP-07 Firefly luminescence ~Research editing into effects of Light pollution~
Kurasaki D, Moriya T
- HP-08 The ecology of immortal *Turritopsis nutricula*~Why are they immortal and how do they react to sounds~
Matsuda S, Araki S, Ichimura A, Yamada M, Yoshida Y
- HP-09 How to examine the learning behavior of mouse
Matsumoto Ki, Hirata M, Usui C
- HP-10 Firefly luminescence ~Analysis editing of luminescence ~
Nakamura M, Mori Y

High School Poster Session

Time: 6 September (Sat.) 9:00~18:00

7 September (Sun.) 9:00~12:00

Core Time: 7 September (Sun.) 10:00~11:00 (Odd-number)

11:00~12:00 (Even-number)

- HP-01 Study on body fluid circulation of the Water bears
Miyazaki M, Kurata M
- HP-02 Identification of Japanese sea lion(*Zalophus japonicus*) by molecular phylogeny of the DNA base sequences
Misawa N, Otsubo M, Masaki K, Nishiyama M, Ozaki T, Kagimoto M, Kawamura S
- HP-03 Salinity tolerance and the ability of adjusting total ion concentration inside the body of fresh water fish
Ido M, Fujiwara K, Amaoka K, Kannzaki K, Tanabe J, Sugimoto K
- HP-04 Following survey of Indo-Pacific bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*) which disappeared from Kunda bay
Hama S, Wakabayashi T, Morisaka T, Okazaki T, Nakajima K
- HP-05 Surveillance study about the whales in the western Wakasa bay area
Hamanaka T, Funato A, Nakajima K
- HP-06 Chemical Ecology of Brassicaceae Plants
Ito Y, Suzuki Y, Abe M, Tabe M, Hisamatsu N
- HP-07 Firefly luminescence ~Research editing into effects of Light pollution~
Kurasaki D, Moriya T
- HP-08 The ecology of immortal *Turritopsis nutricula*
~Why are they immortal and how do they react to sounds~
Matsuda S, Araki S, Ichimura A, Yamada M, Yoshida Y
- HP-09 How to examine the learning behavior of mouse
Matsumoto Ki, Hirata M, Usui C
- HP-10 Firefly luminescence ~Analysis editing of luminescence ~
Nakamura M, Mori Y

- HP-11 A study on mechanism of changes in the color and pattern on the body of groupers Serranidae
Sato H
- HP-12 Communication among individuals on feeding in provisioned, free-ranging Japanese macaques at Takasakiyama
Shimogori M, Ito R, Eto M
- HP-13 Research of *Daphnia pulex*
Takahashi H, Toichi S, Minamiya A, Kawade Y, Kiuchi N, Takagi K, Murakami R
- HP-14 A survey of vegetational diversity and the distribution of *Clethra barbinervis* at Mt.Nijyo in Nara prefecture
Takase M, Akiyama T, Onda K, Takano H, Ikuta Y
- HP-15 Population dynamics of Japanese large wood mouse, *Apodemus speciosus*, in Kumihama, Kyoto - The estimate is right or not -
Uto E, Tatsuno A, Sakamoto K, Murakami K, Imai Y, Kyunai Y, Matsuu Y, Onchi M
- HP-16 Investigation of the distribution of creature at Shinmaiko tidal flat
Yamamoto Y, Iwamoto K, Sakai T, Fujii K, Ueda K, Hosoda K
- HP-17 Mammals in Tottori sand dunes -Especially focused on foxes-
Yamasaki M, Matsuda Y, Taniguchi K
- HP-18 The health survey of the ginkgo in Tenri city
Nagao Y, Miura J, Asada Y, Utida H
- HP-19 The regulation of deer population and its effect on the Declining Odaigahara forest in Nara Prefecture
Nakamura H, Tujimoto J, Nakahara Y, Kimura Y, Sakai M
- HP-20 A scientific approach to the mystery of tasty “Gosho-gaki”
Kitagaki T, Imai K, Koishi S, Hanai A, Kato T, Nakayama,Y, Takeuchi N
- HP-21 Measurement of Antimicrobial Effect of Natural Ingredients by Paper Disk Method
Kobayashi S

High School Poster Session

HP-22 The effect of light on the reproduction of the planarian eyes

Nishikawa T, Kajino H

HP-23 The differences in plant growth due to the color of light

Okamoto M, Kato S, Kato T

大会参加者名簿（事前登録）

氏名	所属	発表番号	懇親会
(ア) 青井俊樹	岩手大学	P-043	
青木孝平	東京都恩赦上野動物園	ZP-05	
青木百萌	日本大学生物資源科学部		○
赤荻周悟	岩手大学大学院農学研究科	P-105	
赤座久明	富山県自然博物館ねいの里	P-020	○
赤坂卓美	帯広畜産大学	F-12	○
明石信廣	北海道立総合研究機構 林業試験場	P-124,S-2	○
浅田正彦	合同会社 AMAC	S-3	
浅田有美	兵庫県立大学大学院	OC-07	○
浅野 玄	岐阜大学	P-106,P-127	○
浅原正和	京都大学霊長類研究所	P-002	○
浅利裕伸	(株)長大	P-146	○
葦田恵美子	認定NPO法人 四国環境研究センター	P-096, P-107 ,P-109	○
足立高行	応用生態技術研究所	P-034	○
阿部達彦	日本大学松戸歯学部	P-001	
荒井秋晴	九州歯科大学	P-034	○
荒木良太	一般財団法人自然環境研究センター	F-14, OC-30	○
安藤正規	岐阜大学	P-137,P-141, S-2	○
安藤元一	東京農業大学	OC-11,P-050,P-087	○
(イ) 飯島勇人	山梨県森林研	S-2	○
池川凜太郎	京都大学農学研究科	OA-14 ,P-103	
池田貴子	北海道大学獣医学研究科	P-045	○
池田 敬	東京農工大学大学院連合農学研究科	S-3,S-6	○
池田 透	北海道大学大学院文学研究科	F-06,P-114 ,P-139	○
池本眞希	岡山理科大学		○
伊澤雅子	琉球大学	OC-12,P-058,P-079,P-128	○
石井信夫	東京女子大学		○
石井宏章	東京農工大学大学院農学府	OC-27	○
石川圭介	静岡県森林・林業研究センター	P-048 ,P-148	
石毛太一朗	東京農業大学	OC-10	
石庭寛子	独立行政法人 国立環境研究所	S-1	
石橋靖幸	森林総合研究所関西支所	P-117	○
石橋悠樹	酪農学園大学野生動物生態学研究室	P-104, P-118	○
石原委可	地方独立行政法人大阪府環境農林水産総合研究所		
磯野岳臣	独立行政法人水産総合研究センター北海道区水産研究所	P-049 ,P-112	
伊谷原一	京都大学		
市川颯太	岩手大学農学部	P-043	○
井出貴彦	神戸市立須磨海浜水族園		○
伊藤 愛	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	P-051	
伊藤大輝	建設環境研究所	P-050	
伊藤健彦	鳥取大学	F-17, OB-11 ,OB-13,P-046,P-132	○
伊藤哲治	野生動物保護管理事務所	P-075	○
伊藤 亮	京都大学霊長類研究所	P-052	○
稲富佳洋	北海道立総合研究機構	P-116 ,P-124	○
井上英治	京都大学大学院理学研究科	P-047,P-080	
井上比加里	宮崎大学フロンティア科学実験総合センター	P-147	○
井上太志	(株)CTIアウラ		○
猪口瑞穂	宮崎大学フロンティア科学実験総合センター		
井原 庸	一般財団法人広島県環境保険協会	P-044 ,P-066	
今井俊輔	鳥取大学	OB-11, P-046	○
今川未悠	長岡技術科学大学		

氏名	所属	発表番号	懇親会
井門彩織	東京農業大学 野生動物学研究室	P-115	
岩城 光	(一般)自然環境研究センター	F-14	
岩佐真宏	日本大学生物資源科学部	OC-02,P-023,P-025	○
岩下明生	東京農業大学大学院農学研究科	P-050, P-119	○
(ウ) 上田剛平	兵庫県但馬県民局朝来農林復興事務所	OC-32	○
上田弘則	近畿中国四国農業研究センター	P-035, P-140	
魚住拓摩	京都大学大学院	OA-09	
臼田将之	岐阜大学応用生物科学部	P-141	○
内田健太	北海道大学環境科学院	P-097	
宇野裕之	北海道立総合研究機構環境科学研究センター	OC-33 ,P-116,P-124	○
浦口宏二	北海道立衛生研究所	OC-09	○
(エ) 江口則和	愛知県森林セ	P-036	
江口祐輔	農研機構 近畿中国四国農業研究センター	P-035,P-140,S-4	
江藤 毅	宮崎大学大学院農学工学総合研究所	P-033,S-1	○
江成はるか	雪国野生動物研究会		○
江成広斗	山形大学農学部		○
海老原 寛	野生動物保護管理事務所		○
遠藤秀紀	東京大学	P-011	○
(オ) 大井 徹	森林総合研究所	F-01,OB-16 ,P-117	
大河原陽子	琉球大学大学院	P-079	○
大沢啓子	コウモリの会	P-081	
大沢夕志	コウモリの会	P-081	
大田幸弘	山口大学大学院農学研究科	P-082	
大泰司紀之	北海道大学総合博物館	P-075,S-5	○
大竹正剛	静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター	S-8	
大館智志	北海道大学		
大西賢治	東京大学大学院総合文化研究科	P-047, P-080	
大沼 学	独立行政法人国立環境研究所	F-01,S-1	
大場孝裕	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	P-048,P-148, S-8	○
大橋正孝	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	OC-29,OC-30,P-048,P-051,P-148,S-3	○
大森鑑能	山口大学		
岡田あゆみ	北里大学獣医学部	P-130	○
岡野美佐夫	株式会社野生動物保護管理事務所		○
岡部光太	京都市動物園	ZP-01	
岡部晴菜	一般財団法人沖繩美ら島財団	P-059, P-078	
岡本卓也	岐阜県森林研究所	P-150	
沖本康平	東農大院生物	P-029	
奥田加奈	一般財団法人ふくしま連携復興センター		○
奥村忠誠	株式会社野生動物保護管理事務所		○
奥村栄朗	独立行政法人 森林総合研究所 四国支所	P-037	○
小椋崇弘	一般財団法人自然環境研究センター	P-149	
小鹿登美	西三河野生生物研究会		
押田龍夫	帯広畜産大学	F-02,P-053,P-083,P-157	○
小野 晋	株式会社地域環境計画	OA-16	○
尾針由真	帯広畜産大学大学院	P-157	
(カ) 加古敦子	帝京科学大学	P-054	○
重昆達也	入間・瑞穂クリハラリス問題対策グループ/コウモリの会		○
梶 光一	東京農工大学	S-3	○
粕谷俊雄	東京都多摩市	F-04	○
粕谷和子	東京都多摩市		
片井祐介	静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター	P-048, P-148	

大会参加者名簿（事前登録）

氏名	所属	発表番号	懇親会
片山淳司	野生動物保護管理事務所		○
金森弘樹	島根県中山間地域研究センター	OB-16,P-120	○
金子文大	株式会社野生動物保護管理事務所		○
金子弥生	東京農工大学	OC-27,P-055,P-067	
金子祐希	京都大学理学部		
金子之史	坂出市	OC-02	○
金城芳典	認定特定非営利活動法人四国自然史研究センター	P-096,P-101,P-107,P-121	○
上遠岳彦	国際基督教大学	P-055	○
神谷 豪	東京農業大学		
河合久仁子	宮城教育大学	P-056	○
河内紀浩	八千代エンジニアリング	P-142	○
川口 敏	香川生物学会	P-006	○
川添達郎	京都大学	OB-14	
川田伸一郎	国立科学博物館	OB-04,OB-07,P-018,P-022, P-067,P-151	○
河村功一	三重大学		○
川村紗也香	日本大学		○
川本 芳	京都大学霊長類研究所	OC-03,OC-07,P-020	○
(キ) 菊池晏那	岩手大学農学研究科	P-057	○
岸田拓士	京都大学	OC-04,P-019	
岸本康誉	株式会社野生動物保護管理事務所	P-090,S-4	○
北門利英	東京海洋大学	S-5	
北村志乃	国立科学博物館	OC-05	
北山知代	帯広畜産大学	P-009	
木下豪太	北海道大学環境科学院	OA-12,OC-09,P-021	○
木下こづえ	京都大学野生動物研究センター・日本学術復興会	S-7,ZP-04	○
金 祥仁	帯広畜産大学	P-007	○
木村幸一	名古屋市東山動物園	ZP-04	
木村悟志	八千代エンジニアリング	P-122,P-142	○
木村順平	ソウル大学獣医学部	P-007,P-008	○
木村吉幸	福島大学名誉教授	OC-02	
(ク) 久保麦野	東京大学総合研究博物館	OB-12,S-6	○
久保田善久	放射線医学総合研究所	S-1	
栗原 望	国立科学博物館	F-18,P-022	○
黒川実咲	日本大学		○
郡司芽久	東京大学総合研究博物館		
(コ) 小池伸介	東京農工大	P-039	○
小泉 透	森林総合研究所	OC-29,OC-30	○
幸田良介	(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所	S-2	
古賀彩音	酪農学院大学大学院	P-060	○
古賀知智	一般財団法人 上越環境科岳センター		○
小金沢正昭	宇都宮大学	F-01,OA-20,P-156	○
小澤幸重	触れてみて考える骨と歯の訪問教室	OB-02	
小寺祐二	宇都宮大学	F-11,S-4	
後藤和郎	株式会社緑生研究所		○
後藤加名	山口大学	P-082	
後藤陽子	北海道立総合研究機構稚内水産試験場	P-040,P-098	
小林喬子	自然環境研究センター	P-075	○
小林沙羅	東京大学大学院総合研究博物館	P-011	○
小林秀司	岡山理科大学	P-005	○
小林 峻	琉球大学	P-058	○
小林徹行	東京大学付属演習林 樹芸研究所	OC-13	○

氏名	所属	発表番号	懇親会
小林希実	東京海洋大学	P-059	
小林優恭	岡山理科大学大学院総合情報研究科	P-010	○
小林万里	東京農業大学	OA-03,P-041,P-064,P-070,P-071, P-089,S-5	○
小林由佳	日本大学		○
小松茉莉奈	筑波大学大学院生命環境科学研究科		
小宮将大	日本獣医生命科学大学	OB-19, P-013, P-061	
子安和弘	愛知学院大学		○
小柳恭二	N P O 東洋蝙蝠研究所	P-062	
子藪大輔	東京大学		○
近藤麻実	北海道立総合研究機構	F-16,OA-17,OA-18,OA-19	○
(サ) 齋藤千裕	日本大学生物資源科学部	P-030	
齋藤英彦	西山ウエルケア	OB-04	
齋藤浩明	京都大学総合博物館	OC-16	○
齋藤昌幸	東京大学大学院総合文化研究科	P-131	○
佐伯真美	株式会社野生動物保護管理事務所		○
酒井麻衣	東海大学	OB-08, OB-10	
坂田拓司	熊本市立千原台高校	P-133	○
坂庭浩之	群馬県林業試験場	F-07,P-091,P-099	
坂本信介	宮崎大学	P-147,P-153, S-1	○
坂本真理子	熊本野生生物研究会	P-133	
坂本有実	鳥取大学	P-132	○
相良直彦	元京都大学	OC-20	○
酒向貴子	宮内庁	P-067	○
佐々木基樹	帯広畜産大学	OA-02	○
佐々木理紗	東京農業大学	P-015	○
佐鹿万里子	北海道大学大学院獣医学研究科	OB-06, OC-28	
佐藤和彦	朝日大学	P-016	○
佐藤 淳	福山大学	F-02,F-08,P-153	○
佐藤大介	帯広畜産大学	P-053, P-083	○
佐藤雄大	新潟大学大学院自然科学研究科	P-085	
佐藤瑞奈	酪農学園大学大学院	OC-31, P-134	○
佐藤喜和	酪農学園大学	P-075, P-084 ,P-104	○
澤栗秀太	京都大学	OA-05	○
澤田誠吾	島根県中山間地域研究センター	OB-16,P-117,P-120	○
澤邊久美子	名古屋大学大学院・琵琶湖博物館	P-086	
(シ) 塩塚菜生	弘前大学農学生命科学部生物学科		
塩野崎和美	京都大学大学院	P-088 ,P-111	○
繁田真由美	(株)野生生物管理		○
下道弥生	東京農業大学大学院	OA-03, P-089	○
篠原明男	宮崎大学フロンティア科学実験総合センター	F-08 ,P-147	○
渋谷未央	東京農業大学大学院	OA-03 ,P-087	○
島崎 楽	東京農業大学 野生動物学研究室	P-087	○
島田卓哉	森林総合研究所	F-02, OC-17,OC-23	○
島村咲衣	岐阜大学応用生物科学研究科	P-137	○
寫本 樹	岩手大学大学院連合農学研究科	P-031 ,P-097,P-110,P-138	
下稲葉さやか	国立科学博物館	P-151	○
下鶴倫人	北海道大学	OB-06	○
姜 兆文	(株)野生動物保護管理事務所	P-090	○
定梶さくら	帯広畜産大学	P-053	○
城ヶ原貴通	岡山理科大学	F-13	○

大会参加者名簿（事前登録）

氏名	所属	発表番号	懇親会
(ス) 菅野泰弘	島根県中山間地域研究センター	P-120	○
杉浦秀樹	京都大学	S-7	
杉浦義文	(株)野生動物保護管理事務所	P-090	○
杉本太郎	鳥取大学乾燥地研究センター	OA-21	○
鈴木郁子	東京農業大学		
鈴木和男	田辺市ふるさと自然公園センター	OC-14	○
鈴木克哉	兵庫県立大学／兵庫県森林動物研究センター	OC-07	○
鈴木 圭	独立行政法人水産総合研究センター 国際水産資源研究所	P-031,P-097,P-110,P-138	○
鈴木嵩彬	北海道大学大学院文学研究科	P-114,P-139	
鈴木忠治	一般社団法人 静岡県猟友会	S-8	
鈴木 仁	北海道大学院環境科学	OC-06,P-021,P-027,P-028	○
須藤幸喜	日光自然環境事務所	F-07	○
(セ) 清野紘典	株式会社 野生動物保護管理事務所	P-135,P-143	○
瀬川也寸子	森林総研関西支所		○
関 香菜子	野生動物保護管理事務所		○
関 義和	日本獣医生命科学大学	P-136	○
(タ) 高木直子	京都市動物園	ZP-01	
高槻成紀	麻布大学	OC-24	○
高橋広和	株式会社 数理設計研究所	P-091,P-099	○
高橋裕史	森林総研関西	P-145,S-3,S-6	○
高島千尋	信州大学	P-092,P-093	○
高柳 敦	京都大学大学院農学研究科	P-073,P-103	○
瀧井暁子	信州大学農学部	P-092,P-093	○
滝口正明	(一財)自然環境研究センター		○
竹内正彦	農研機構中央農業総合研究センター	F-11	
竹下 毅	小諸市役所	P-152	
田島木綿子	国立科学博物館	F-04,OB-04, OA-02	
立木靖之	特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	OC-31,OC-33	
立脇隆文	横浜国立大学大学院	OA-06,P-119	○
田戸裕之	山口県農林総合技術センター	OA-15,OB-16	
田中正之	京都市動物園	P-095,ZP-01,ZP-07	
田中豊人	東京都健康安全研究センター		○
田中 浩	山口県立山口博物館	P-082	○
谷岡 仁	高知県在住	P-094,P-155	○
玉谷宏夫	ピッキオ	OB-17,OB-19,P-013,P-061	
田村典子	独立行政法人森林総合研究所	F-10,OC-22	
樽 創	神奈川県立生命の星・地球博物館		○
田和優子	京都大学理学研究科生物科学専攻	P-095	
檀上理沙	(株)野生動物保護管理事務所	P-135	○
(チ) 千々岩 哲	株式会社 地域環境計画		○
(ツ) 塚田朱花	長岡技術科学大学		
塚田英晴	農研機構畜産草地研究所		○
津崎有美	山口大学大学院		
辻 大和	京都大学霊長類研究所	F-17,OB-13	○
辻野 亮	奈良教育大学	OB-15	
土屋 剛	石巻専修大学	OC-25,P-026	
堤 亮太	宮崎大学	P-033	○
坪田敏男	北海道大学大学院	F-03,OB-06,OC-28	○
釣賀一二三	北海道立総合研究機構	OA-17,OA-18,OA-19	○
(テ) 出口善隆	岩手大学	P-057,P-105	
寺田佐恵子	京大・理学・霊長研	OA-04	

氏名	所属	発表番号	懇親会
寺山佳奈	高知大学	P-096	○
照屋喬己	岩手大学連合農学研究科	P-032	
(ト) 堂山宗一郎	近畿中国四国農業研究センター	P-035	
常田邦彦	一般財団法人 自然環境研究センター		○
土光智子	慶應義塾大学	P-108	○
富安洵平	帯広畜産大学	P-017	
友澤森彦	慶應義塾大学	OC-23,P-021,P-153	○
外山美穂子	岐阜大学 応用生物科学部		
鳥居春己	奈良教育大学	F-15	
(ナ) 中 葉月	日本獣医生命科学大学		
中川恒祐	(株)野生動物保護管理事務所	P-135	○
中川尚史	京都大学	P-047,P-072,F-09	○
中郡翔太郎	帯広畜産大学		
中下留美子	森林総合研究所	F-16,OC-23,P-056,P-075,P-104,P-127	
中島啓裕	日本大学生物資源科学部	OA-14,P-103	○
中島彩季	岐阜大学	P-127	○
中園美紀	日本大学	P-025	○
中田勝士	環境省やんばる野生生物保護センター		○
中田圭亮	北海道立総合研究機構 林業試験場	OC-15	○
永田純子	森林総合研究所	S-6	○
中西 希	琉球大学理学部	F-05,OC-12,P-079	○
中原文子	森林生物学研究室	P-073	
中村圭太	麻布大学野生動物学研究室	P-074	
中村幸子	兵庫県立大学		
中村大輔	一般財団法人 自然環境研究センター	OC-30	○
中村朋樹	(株)ウエスコ		
中村勇輝	新潟大学大学院 自然科学研究科	P-129	○
中本あずさ	北海道大学理学部	P-024	○
中本 敦	琉球大学	P-128	○
中家雅隆	近畿大学大学院		
成田卓磨	山口大学		
南波興之	日本森林技術協会	P-027	
難波有希子	株式会社野生動物保護管理事務所		○
(ニ) 西 信介	鳥取県緑豊かな自然課	P-076,P-117	○
西岡佑一郎	京都大学霊長類研究所	OB-03	○
西垣土郎	一般財団法人日本気象協会		
西川真理	京都大学大学院理学研究科		
(ノ) 野宮治人	森林総合研究所九州支所	P-077	○
(ハ) 萩原慎太郎	福山市立動物園		
橋本琢磨	一般財団法人自然環境研究センター	F-06,OC-18,P-027,P-149	○
秦 彩夏	帯広畜産大学	P-104	○
畑瀬 淳	広島市安佐動物公園		○
服部 薫	独立行政法人水産総合研究センター 北海道区水産研究所	P-049,P-112,S-5	○
花崎香織里	北海道大学環境科学院	P-021	○
羽根田貴行	東京農業大学生物産業学研究科	P-041	○
濱田秀一	広島大学大学院生物圏科学研究科	OA-13	
林 臨太郎	広島市安佐動物公園		
原口拓也	東京農工大学農学府		○
原田正史	大阪市立大学医学研究科		○
(ヒ) 比嘉大樹	岡山理科大学大学院 理学研究科	P-005	

大会参加者名簿（事前登録）

氏名	所属	発表番号	懇親会
東出大志	早稲田大学	F-12,OA-16	○
樋口尚子	NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ	P-042,P-074	
平川浩文	森林総合研究所北海道支所	F-12,OC-09	○
平賀真紀	横浜市立よこはま動物園	ZP-06	
平田滋樹	長崎県	S-4	
廣瀬亜由美	東京海洋大学大学院	OA-01	
(フ) 福井 大	和歌山大学		○
福江佑子	NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ	P-109	
福本愛子	東京海洋大学	P-004	
藤井 栄	徳島県立農林水産総合技術支援センター	P-037	
藤井直紀	常葉大学 富士キャンパス		○
藤井友紀子	リスと自然の研究会	OC-22	
藤井洋介	岡山理科大学院理学研究科	P-003	○
藤木大介	兵庫県立大学	OB-18,S-2	
藤沢加悦	横浜市立よこはま動物園	ZP-07	
藤田志歩	鹿児島大学	P-038	○
藤田祐樹	沖縄県立博物館・美術館	S-6	
藤本志織	山口大学		
藤本竜輔	農研機構 東北農業研究センター	S-4	○
藤原慎一	名古屋大学博物館		○
布施綾子	京都大学大学院	P-111	○
船越公威	鹿児島国際大学	OB-01,OC-19,P-133	○
船坂徳子	太地町立くじらの博物館	OB-09	
古川泰人	北海道大学	F-05	
古川竜司	帯広畜産大学大学院	P-031, P-110,P-138	
古坂志乃	東京農工大学	P-039	
(ホ) 法眼利幸	和歌山県		
細川勇記	信州大学農学研究科	P-093	
保尊 脩	やいまざん研究会		○
堀野眞一	森林総合研究所	F-01, P-113	
本郷 峻	京都大学		○
(マ) 前橋尚弥	秋田県立大学	P-063	
増田隆一	北海道大学		○
増淵隆仁	東京農業大学大学院	P-064,S-5	○
松浦友紀子	独立行政法人森林総合研究所北海道支所	P-060,S-3,S-6	○
松川あおい	京都大学野生動物研究センター	P-065	○
松田純佳	北海道大学	OA-02	○
松林尚志	東京農業大学	OC-13, OC-10	○
松本明子	広島県環境保健協会	P-066	
松本悠貴	総合研究大学院大学・国立遺伝学研究所	OA-11	
間野 勉	(地独)北海道立総合研究機構	F-16,OA-17,OA-18,OB-06	○
間宮寿頼	富山県自然博物館ねいの里	P-117	
丸山啓志	京都大学大学院理学研究科	P-012	○
丸山哲也	栃木県林業センター	F-07, P-123,P-156	○
(ミ) 三浦慎悟	早稲田大学人間科学部		○
水口大輔	京都大学野生動物研究センター	S-7	
水谷瑞樹	福井県	P-125,P-143	
水野佳緒里	京都大学理学部		
溝井 彩	(株)野生動物保護管理事務所		○
三橋伊藤	東京農工大学農学部	P-067	○
南 正人	麻布大学	P-042,P-074	○

氏名	所属	発表番号	懇親会
南 由実子	日本獣医生命科学大学	OB-19,P-013	
南野一博	北海道立総合研究機構林業試験場	P-124	○
明主 光	日本大学	P-023	○
三好智子	高知大学大学院総合人間自然科学研究科	P-068	
三好亮輔	帯広畜産大学	P-014	
(ム) 武良千里南	猛禽類医学研究所		
村井一紀	東京農業大学生物産業学部	P-071	○
村上興正	元京都大学理学研究科	F-15	○
村上隆広	斜里町立知床博物館	P-126	○
邑上亮真	東京農工大学		○
村山美穂	京都大学 野生動物研究センター	OB-10,P-047,P-080	○
(モ) 望月翔太	新潟大学	P-129	○
望月春佳	岡山理科大学大学院		○
本川雅治	京都大学	F-02,P-019	○
森 一生	徳島県	P-037	
森 智子	北海道大学	P-027,P-028	○
森 智基	名城大学大学院 農学専攻	OA-10	
森阪匡通	東海大学創造科学技術研究機構	OB-08,OB-10	
森部絢嗣	岐阜大学		○
森光由樹	兵庫県立大学/森林動物研究センター	F-09,OB-18,OC-07	○
森村成樹	京都大学野生動物研究センター	S-7,ZP-06	
諸星 綾	東京農業大学大学院	P-070	○
(ヤ) 安田 暁	富山大学理工学教育部	OA-08,OC-21	○
安田直人	環境省	S-5	
安田雅俊	森林総研九州	F-10,OC-19,P-133	○
安富 舞	日本獣医生命科学大学	OC-08	○
安本 唯	麻布大学野生動物学研究室		
矢竹一穂	株式会社セレス		○
谷地森秀二	認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター	P-094,P-155	○
谷戸 崇	京都大学大学院理学研究科	P-019	○
藪崎 茜	放送大学	P-018	
矢部辰男	熱帯野鼠対策委員会	OC-18	○
矢部恒晶	森林総合研究所九州支所	OC-26	○
山内貴義	岩手県環境保健研究センター	OA-19	
山口英美	岩手大学院連合農学研究科	P-100	
山崎文晶	日本獣医生命科学大学		
山崎 健	奈良文化財研究所	P-144	
山田英佑	東京大学総合研究博物館	OB-12	
山田晋也	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	P-051,S-8	
山田孝樹	認定 NPO 法人 四国自然史科学研究センター	P-096,P-117	○
山田 格	国立科学博物館	F-04,OB-04,OC-05,P-022	
山田信宏	高知県立のいち動物公園	ZP-03	
山田文雄	森林総合研究所	F-01,OC-23,P-088,P-111,P-153	○
山田雄作	野生動物保護管理事務所	F-07	○
山本 理	三育学院短期大学	OA-22	
山本修悟	四国自然史科学研究センター	P-101	○
山本俊昭	日本獣医生命科学大学	OB-17,OB-19,P-013,P-061	
山本麻希	長岡技術科学大学		○
山元得江	(株)野生動物保護管理事務所	P-135,P-143	○
八代田千鶴	森林総合研究所関西支所	OC-30,P-037	○
(ヨ) 横畑泰志	富山大学大学院理工学研究部	OA-08,OC-21	○

大会参加者名簿（事前登録）

氏名	所属	発表番号	懇親会
横矢将之	山口大学大学院農学研究科	P-102	
横山典子	(株)野生動物保護管理事務所	S-3	○
吉澤聡吾	京都水族館	ZP-02	
吉田剛司	酪農学園大学	OC-31,P-060,P-124,P-134,P-145, S-3,S-6	○
吉田遼人	酪農学園大学大学院	P-145	○
吉見綾音	岐阜大学		
吉村文孝	名古屋大学	OB-05	○
米田和典	(株)地域環境計画		○
米田 舜	栃木県	P-156	○
(ワ) 若山 学	奈良県森林技術センター	P-154	
鷺田 茜	麻布大学野生動物学研究室		
和田昭彦	道総研 中央水試	P-040, P-098	
和田直己	山口大学		
和田捺暉	長岡技術科学大学		○
渡邊邦夫	京都大学	OB-13	
渡邊史穂	(株)数理設計研究所	P-091, P-099	○
渡邊環樹	八千代エンジニアリング株式会社	P-142	○
渡邊哲之進	石巻専修大学大学院	OC-25, P-026	
(A) Akomo Okoue	京都大学	OA-07	
(H) He Kai	中国科学院昆明動物学研究所	OC-01	○
(L) Lee Seon-Mi		P-158	

御協賛一覧

大会開催に当たり、以下の企業様よりご支援頂きました。
実行委員一同、厚く御礼申し上げます。

ご寄付

株式会社グリーンコップ

ご支援

株式会社 ティンバーテック
有限会社 麻里府商事
株式会社 キュービック・アイ
株式会社 GISupply
イワキ 株式会社
株式会社 数理設計研究所
VECTRONIC Aerospace GmbH
有限会社 アウトバック
東京大学出版会
LOTEK wireless Inc.
株式会社 ニッポンジーン
フジプランニング 株式会社
東海大学出版部
株式会社 岡潮
株式会社ハムセンター札幌
タイガー 株式会社
北原電牧株式会社
株式会社 末松電子製作所
HOGA

(敬称略：お申し込み順)

日本哺乳類学会 2014 年度大会実行委員会

大会長： 原田正史（大阪市立大学）

事務局長： 本川雅治（京都大学）

石橋靖幸（森林総合研究所）

井上英治（京都大学）

岸田拓士（京都大学）

坂田宏志（兵庫県立大学）

杉浦秀樹（京都大学）

高橋裕史（森林総合研究所）

高柳 敦（京都大学）

辻野 亮（奈良教育大学）

中川尚史（京都大学）

中村幸子（兵庫県立大学）

福井 大（和歌山大学）

丸山啓志（京都大学）

森光由樹（兵庫県立大学）

八代田千鶴（森林総合研究所）

2014 年 9 月 4 日発行

編集 日本哺乳類学会 2014 年度大会実行委員会

発行 日本哺乳類学会 2014 年度大会事務局

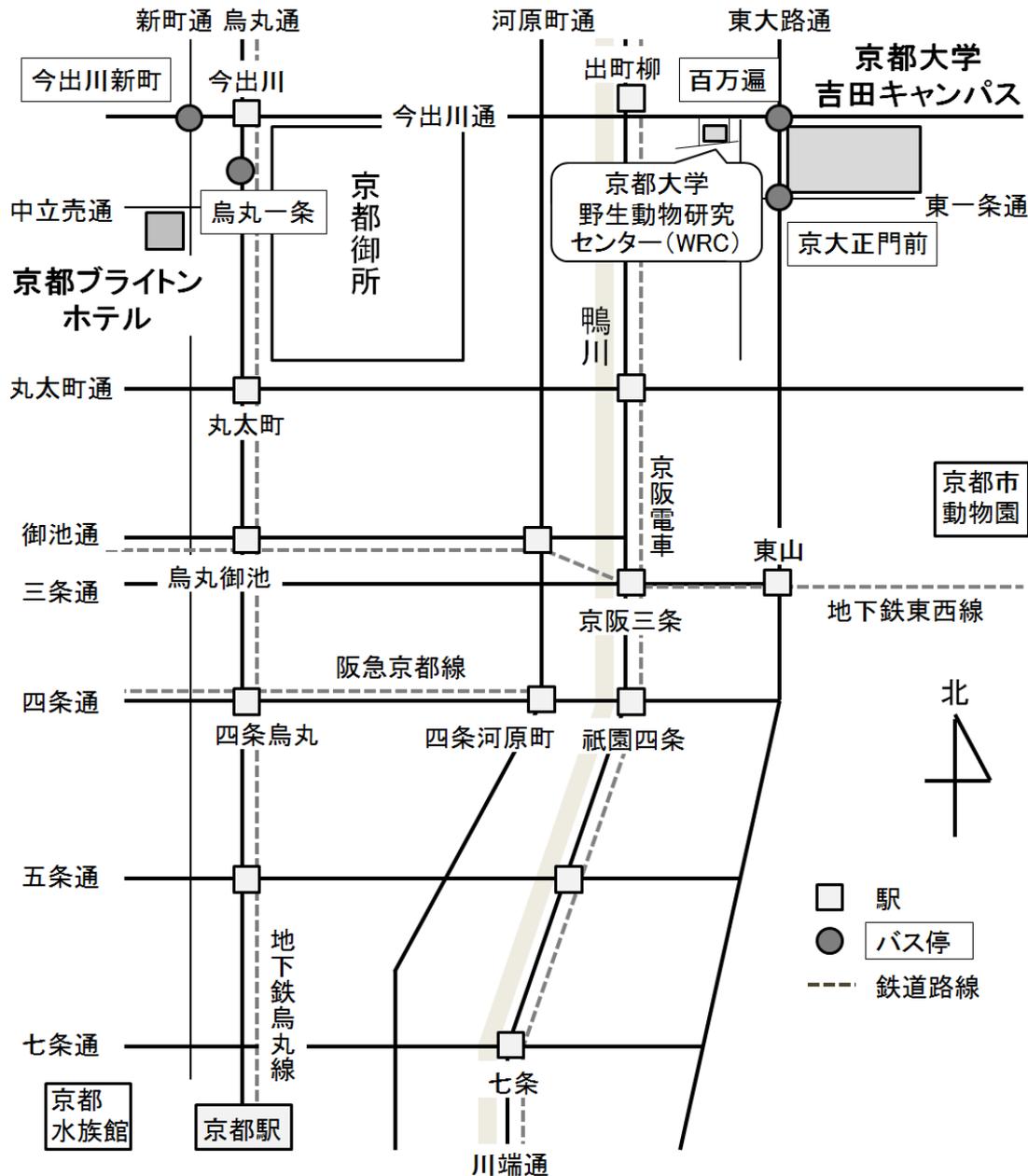
〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館

事務局 E-mail: msj2014@mammalogy.sakura.ne.jp

大会ウェブサイト: <http://mammalogy.sakura.ne.jp/msj2014/index.html>

イラスト: 谷戸 崇

• 本誌の著作権は, 日本哺乳類学会に帰属します.



■ 京都大学吉田キャンパス（百周年時計台記念館・法経済学部本館・法経済学部北館）

京都駅から：市バス 206 系統で、「京大正門前」下車徒歩 3 分

四条河原町・烏丸四条から：市バス 31・201 系統で、「京大正門前」下車徒歩 3 分

地下鉄今出川・京阪出町柳から：市バス 201 系統で、「京大正門前」下車徒歩 3 分

京阪出町柳駅から：徒歩 15 分

■ 懇親会会場：京都 Brighton ホテル

「京大正門前」から：201 系統で、「今出川新町」下車徒歩 8 分

「京大正門前」・「百万遍」から：203 系統で、「今出川新町」下車徒歩 8 分

四条河原町から：51 系統で、「烏丸一条」下車徒歩 5 分

四条烏丸・京都駅から：地下鉄で「今出川駅」下車徒歩 10 分

・ 京都駅から「京大正門前」まで、市バスで約 30 分、タクシーで約 20 分（約 2000 円）です

・ 京都市バスは上記範囲であれば 230 円です。双方向とも同一系統なので方向を確認して乗車ください。また、交通系 IC カード（ICOCA など）はご使用になれませんのでご注意ください

・ 大学構内は自家用車の入構はできません。公共交通機関をご利用ください