



COP10 パートナーシップ事業

第16回野生生物保護学会・ 日本哺乳類学会 2010年度 合同大会（岐阜大学） プログラム・講演要旨集



*Proceedings of Joint Congress of
16th Wildlife Conservation Society and
Mammalogical Society of Japan 2010 (Gifu Univ.)*

会 期：2010年9月17日（金）～20日（月・祝）

会 場：国立大学法人岐阜大学

事務局：第16回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010年度合同大会事務局

〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1

国立大学法人岐阜大学応用生物科学部 獣医学課程 野生動物医学研究室内

TEL・FAX：058-293-2933 E-mail：godogifu@gifu-u.ac.jp

合同大会HP：<http://www.mammalogy.jp/msjwcs2010/>

共 催：国立大学法人岐阜大学

後 援：岐阜県

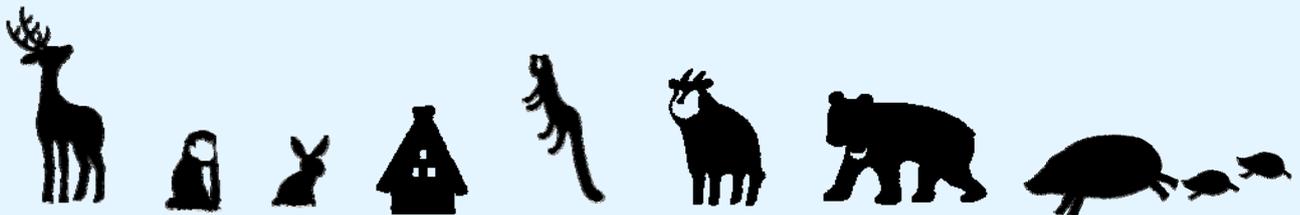


国立大学法人
岐阜大学

COP10 パートナーシップ事業

**第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度
合同大会（岐阜大学）プログラム・講演要旨集**

*Proceedings of Joint Congress of
16th Wildlife Conservation Society and
Mammalogical Society of Japan 2010 (Gifu Univ.)*





COP10 パートナーシップ事業

第 16 回野生生物保護学会・ 日本哺乳類学会 2010 年度 合同大会（岐阜大学） プログラム・講演要旨集



*Proceedings of Joint Congress of
16th Wildlife Conservation Society and
Mammalogical Society of Japan 2010 (Gifu Univ.)*

会 期：2010年9月17日（金）～20日（月・祝）

会 場：国立大学法人岐阜大学

事務局：第16回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010年度合同大会事務局

〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1

国立大学法人岐阜大学応用生物科学部 獣医学課程 野生動物医学研究室内

TEL・FAX：058-293-2933 E-mail：godogifu@gifu-u.ac.jp

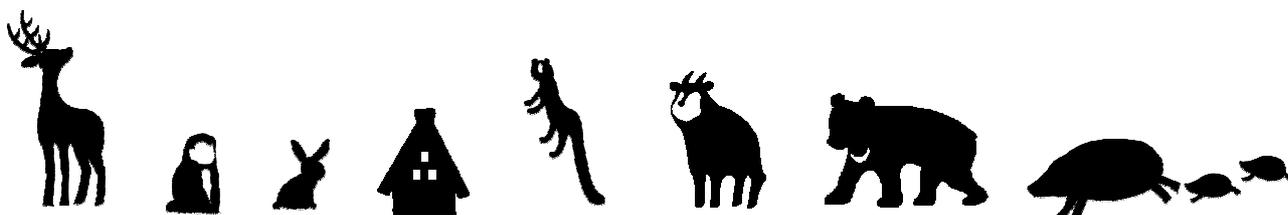
合同大会 HP：http://www.mammalogy.jp/msjwcs2010/

共 催：国立大学法人岐阜大学

後 援：岐阜県

目 次

1.	合同大会のロゴマークについて	1
2.	日程表	2
3.	会場案内	3
4.	キャンパスマップ	4
5.	大会参加者へのご案内	5
6.	合同大会記念グッズ	9
7.	日本哺乳類学会奨励賞受賞講演	10
8.	日本哺乳類学会賞受賞講演	11
9.	公開合同シンポジウム	12
10.	野生生物保護学会行政研究部会総会	18
11.	自由集会:プログラム・企画趣旨	19
12.	口頭発表(一般講演):プログラム・講演要旨	35
13.	ポスター発表(一般講演):プログラム・講演要旨	71
14.	Programme(英文プログラム)	185
15.	合同大会参加者名簿(事前申込者・発表者)	209
16.	参加企業ブース・広告	217



1. 合同大会のロゴマークについて

今年度は 10 月に愛知県名古屋市で生物多様性条約締結国会議 (COP10) が開催されます。このことを踏まえ、生物多様性保全の重要性を社会へアピールすることをねらいとして、2010 年度は野生生物保護学会と日本哺乳類学会の両学会の合同大会としました。この重要な記念すべき合同大会を、合同大会実行委員会でロゴに表現しました。



(ロゴデザイン:近藤麻実)

<ロゴ解説>

家は人々の暮らし(生業)を象徴し、そして持続的な非消費的・消費的な活用のあり方の探求としてウォッチャーとハンターとを配置し、それを支える野生生物保護学会 (WCS:左側の稜線)と日本哺乳類学会 (MSJ:右側の稜線)との連携をこのロゴに表現しています。そしてこのロゴに込めた、岐阜大会の私たちの思い・岐阜大会の成果が、生物多様性(生き物たち)の保全につながることを願っています。

2. 日程表

9月17日

種別	会場名	階	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時
各種委員会・作業部会	O2	1					レッドデータ作業部会(囀)			シカ保護管理検討作業部会(囀)		保護管理専門委員会(囀)		
	O3	1					外来動物対策作業部会(囀)			クマ保護管理検討作業部会(囀)		英文誌編集委員会(囀)	理事会(野)	
	O4	1					法人化対応作業委員会(囀)			国際交流委員会(囀)		和文誌編集委員会(囀)		
	M1	1					フォーラム誌編集委員会(野)	学会誌編集委員会(野)	青年部会幹事会(野)		行政研究部会幹事会(野)			
休憩室	B1	2												
	B2	2												
本部		1												

(囀): 哺乳類学会委員会・作業部会 (野): 野生生物保護学会委員会・部会

9月18日

種別	会場名	階	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	
口頭発表・自由集會・総会	O1	1		F-01 クマ類の個体数を推定するDNAマーカーを用いた有効性と課題						口頭発表		口頭発表	F-07 ニッポンのハンターを絶滅から救え!		
	O2	1		F-02 野生生物保護管理の現場を動かす力～保護調査からコーディネートまで～	野生生物保護学会総会	青年部会総会(野)				口頭発表		口頭発表	F-08 ツキノワグマの土地利用は、食物資源の変化にどのように対応しているのか?		
	O3	1		F-03 哺乳類種多様性アジア研究ネットワーク						口頭発表		口頭発表	F-09 「野生生物と交通」に関する話題～事例紹介から次のステップへ～		
	O4	1		F-04 新石炭産地建設が希少コウモリ類に及ぼす影響										F-10 鳥獣で疲るー研究を職業とするための録画術ー	
	O5	1		F-05 管理主義から生態系主義へ～カワウソ・オオカミの復活										F-11 東北地方の野生動物調査体制の構築を目指して	
	O6	1		F-06 トゲネズミ研究の最近(2)										F-12 標本とその二次資料、合わせて見るとおもしろい	
本部		1													
企業ブース	M1	1													
	M2	2													
休憩室 会議他	B1	2											評議員会(囀)		
	B2	2											行政行政部会総会(野)		
ポスター	P1～P10	2～4					コアタイム								

9月19日

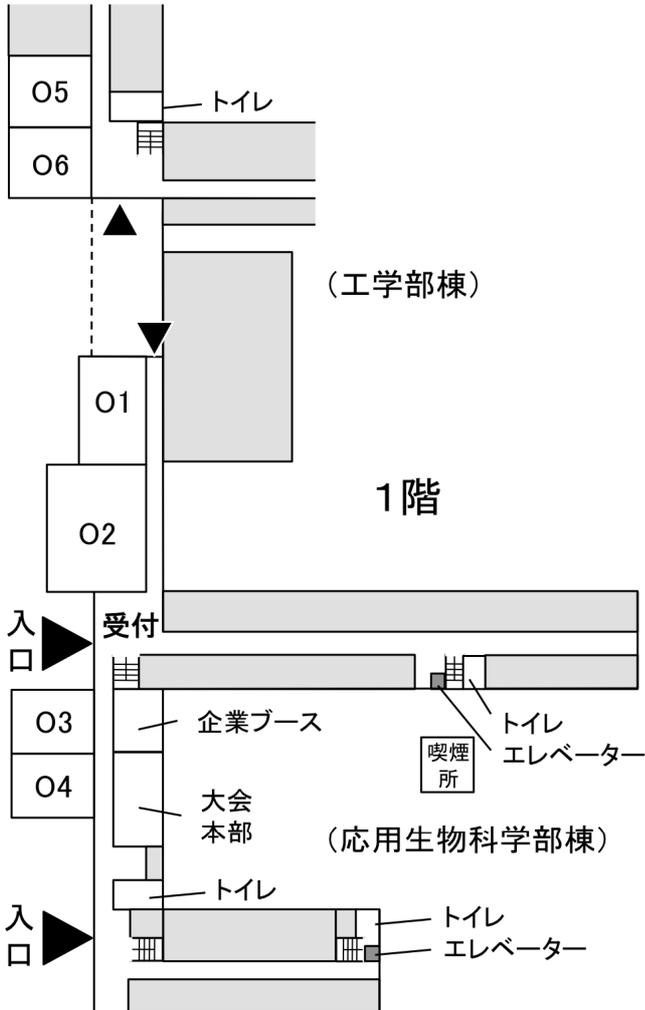
種別	会場名	階	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時
口頭発表	O1	1	口頭発表											
	O2	1	口頭発表											
	O3	1	口頭発表											
総会・シンポ	講堂	—			日本哺乳類学会総会		学会受賞講演※	合同シンポジウム※						
懇親会場	第2生協	—										懇親会		
本部		1												
企業ブース	M1	1												
	M2	2												
休憩室	B1	2												
	B2	2												
ポスター	P1～P10	2～4												

※受賞講演は12:45～14:05まで、合同シンポは14:20から

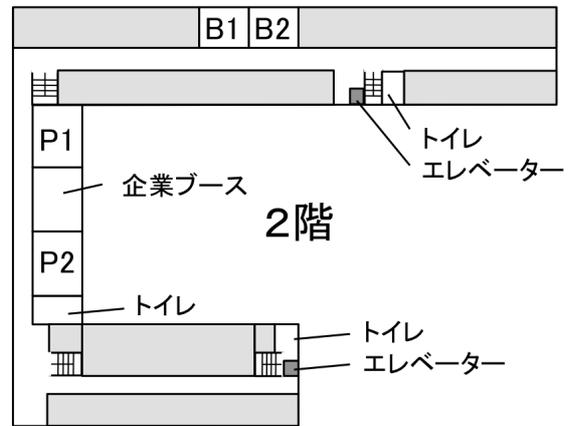
9月20日

種別	会場名	階	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時
自由集會	O1	1		F-13 サンプリングデザインとデータ解析～具体的研究事例に基づくオープンディスカッション			F-19 「統合的な野生動物管理システム」の構築へ向けて			F-25 インタープリテーションは保全の現場で役に立つのか?				
	O2	1		F-14 生物多様性保全に向けたニホンジカの個体数管理			F-20 ニホンジカが生物多様性に与えるインパクト～不可逆的影響の現状とその取り組み～			F-26 本に絡りて魚を求めー「失敗事例」から学ぶケモノ対策				
	O3	1		F-15 かたちの学校 15			F-21 Mammal Studyへ投稿しよう～世界へ発信するあなたの哺乳類研究			F-27 カワウソ誌懸賞におけるカワウソ問題				
	O4	1		F-16 ハクビンの多様性科学			F-22 哺乳類学者・進化学者 徳田研裕の足跡			F-28 野生動物学実習の現状と改善に関する集會				
	O5	1		F-17 ゼニガタアザラの被害をめぐって～地域社会・水産経済の視点から			F-23 ニホンザル個体群管理の現場と今後の課題							
	O6	1		F-18 滑空性哺乳類の移・食・住・滑空と採食物を知る			F-24 増補版食虫類の自然史10・日本産食虫類のレッドリスト再点検							
本部		1												
企業ブース	M1	1												
	M2	2												
休憩室	B1	2												
	B2	2												
ポスター	P1～P10	2～4				コアタイム								

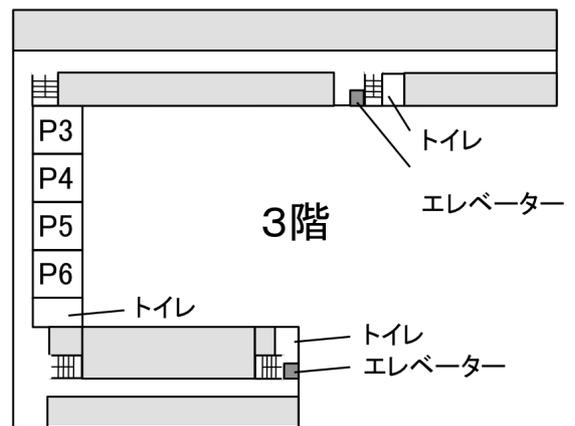
3. 会場案内



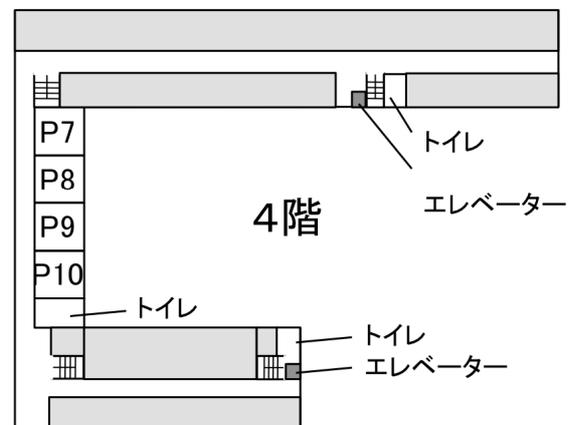
- | | |
|---------------|---------------|
| O1会場(工100講義室) | O5会場(工102講義室) |
| O2会場(応101講義室) | O6会場(工101講義室) |
| O3会場(応102講義室) | 大会本部(応104講義室) |
| O4会場(応103講義室) | 企業ブース(応11講義室) |



- | | |
|------------------|---------------|
| B1休憩室(応210-1会議室) | P1会場(応21講義室) |
| B2休憩室(応210-2会議室) | P2会場(応23講義室) |
| | 企業ブース(応22講義室) |



- | | |
|--------------|--------------|
| P3会場(応31講義室) | P5会場(応33講義室) |
| P4会場(応32講義室) | P6会場(応34講義室) |



- | | |
|--------------|---------------|
| P7会場(応41講義室) | P9会場(応43講義室) |
| P8会場(応42講義室) | P10会場(応44講義室) |

4. キャンパスマップ



5. 大会参加者へのご案内

1. 受付およびクロークについて

- a. 受付は、9月17日は11:00より、18～20日は8:30より、応用生物科学部棟の正面玄関で行います。参加申し込み済みの方は、講演要旨集・名札などをお受け取りください。当日申し込みの方は、参加費等をお支払ってください。
- b. 会場内では必ず名札を着用してください。懇親会参加者の名札には参加マークがつけてありますので、懇親会会場でも必ず着用してください。
- c. クロークは、9月17日は11:00～17:30、18日は8:30～19:00、19日・20日は8:30～17:30で、いずれも大会本部(応104講義室)内に設置します。閉鎖時刻までに確実にお荷物を受け取られますようお願いいたします。

2. 口頭発表（一般講演）される方へ

- a. 口頭発表の発表時間は質疑応答を含めて14分30秒です。Power Point ファイルの立ち上げ時間も発表時間に含めます。時間の延長は一切認められません。次の演者は講演開始前に会場内前方に待機してください。
- b. 各演者は次の演題の座長を務めていただきます。講演終了後、座長席に着いて、速やかに会を進行させてください。なお、各時間帯最初の演題は、大会会場係が座長をつとめます。
- c. 当日の発表用 Power Point ファイルの差し替えや修正は原則できませんが、もしそのようなことがある場合には、ご自身の発表時間(14分30秒)の中で行ってください。また、持ち込みノートパソコンとの接続はお断りします。

3. ポスター発表（一般講演）される方へ

- a. 会期中にポスターの入れ替えはありません。各発表者につき、縦210cm、横90cmの展示パネルを準備します。ポスター会場には、ポスター貼付に必要な画鋏と演題番号を事務局で準備します。
- b. 掲示作業は9月18日の9:00から可能となります。同日正午までには展示を完成させてください。なお、同日正午までに展示が完了していない場合、ポスター賞に応募されていても評価対象となりませんのでご注意ください。掲示ポスターの撤去は20日の13:00までに行ってください。13:00以降も掲示されたままのポスターは事務局で破棄しますのでご注意ください。
- c. 9月18日13:00～14:00と20日11:15～12:15に、ポスター発表の集中時間帯を設けています。ポスター発表者は、この時間帯はポスター前に常時待機してください。
- d. 展示パネル最上部左端には約5cm四方の演題番号が貼付されます。
- e. 優れたポスターには野生生物保護学会または日本哺乳類学会(各発表者がポスター賞の審査のエントリーをした学会)よりポスター賞が贈られます。ポスター賞に応募しているポスター発表は、和文プログラム(71～86ページ)の各演題番号の横にW(野生生物保護学会)またはM(日本哺乳類学会)の印がつけてあります。ポスター賞の審査は、それぞれの学会の選考委員会(野生生物保護学会)または選考委員会が指名した審査員(日本哺乳類学会)によって行われます。ポスター賞受賞者は、9月19日の懇親会会場で発表し、賞の授与を行います。

3. 自由集会を運営される方へ

自由集会は自主運営です。会場には事務局所有のノートパソコン1台(Windows XP, PowerPoint 2003)に接続した液晶プロジェクターを用意してありますが、持ち込みパソコンの利用も自由です。世話人の方を中

心に機材の持ち込み・設定, Power Point ファイルの確認, 司会進行, 機材操作および後片付け等を行ってください。

4. 各種委員会に参加される方へ

野生生物保護学会と日本哺乳類学会の各種委員会は9月17日・18日に行います。2ページの日程表をご覧ください, 時間と場所を確認してください。

5. 学会賞および奨励賞受賞講演（ともに日本哺乳類学会）と公開合同シンポジウムについて

9月19日12:45～14:05に岐阜大学講堂にて日本哺乳類学会奨励賞および日本哺乳類学会賞の受賞講演を行います(10～11ページ参照)。それに続いて, 14:20より同会場にて公開合同シンポジウム「野生生物の社会経済的利活用と生物多様性保全」を開催します(12～17ページ参照)。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

6. 懇親会について

9月19日18:00から岐阜大学生協第2食堂で開催します(講堂より徒歩約5分)。懇親会会場には定員の上限がございます。参加される皆様に快適にお過ごしいただけるよう懇親会の事前申し込みをお勧めしておりますため, 事前申し込みで定員に達した場合は, 当日の懇親会のお申し込みはお断りさせていただきますのでご了承ください。

7. 総会について

野生生物保護学会の総会は9月18日11:15～12:15にO2会場(応101講義室), 日本哺乳類学会の総会は19日10:30～12:00に講堂で開催します。

8. エクスカーションに参加される方へ

合同大会ホームページに掲載されているエクスカーション情報に従ってください。

9. 託児室を利用される方へ

会期中9月18～20日は, 託児室を会場内に設置しております。事前申し込みをされた方は, お子様を大会本部(応104講義室)までお連れください。また, 終了時刻までに必ずお迎えに来ていただけますようお願いいたします。託児室の利用は有料ですが, 合同大会事務局も一部負担いたします。

10. 食事

構内の食堂(生協中央店)とコンビニ(ミニストップ)は会期中, 以下の日時に利用可能ですが, 混雑が予想されますので, ご注意ください。大学周辺に飲食店やコンビニ等がありますが, 徒歩ではかなり時間がかかります。

食堂(大学生協) : 17日11:30～17:30(通常営業), 18日11:30～13:30(通常営業)

19日11:30～13:00(臨時営業), 20日11:30～13:00(臨時営業)

コンビニ(ミニストップ): 17日～20日 7:00～22:00(通常営業)

11. 臨時バスの運行

- a. 岐阜駅までの公共交通手段は岐阜バスまたはタクシーのみです。岐阜駅までの21時台の路線バス(下記)の本数が少ないため, 会期中は各日のプログラム終了後, 大会参加者で非常に混雑することが予想されます。なお, 9月18日・19日は臨時バスが運行されますが, 各日のプログラム終了後は速やかにお帰りいただ

くことをお勧めします。

(定時路線バスの運行時刻 21 時台)

- ・岐阜大学・病院線(バス系統 C70)： 平日 21:33, 21:53 土日祝 21:08, 21:33
- ・岐南町線(バス系統 N45) : 平日 21:16, 21:46 土日祝 21:56(最終)

(臨時バスの運行時刻)

- ・18 日 21:15 4 台(順次出発)： 名鉄岐阜駅のみ経由 JR 岐阜駅行き
- ・19 日 20:30 4 台(順次出発)： 名鉄岐阜駅のみ経由 JR 岐阜駅行き

- b. 朝 8 時台および 9 時台の JR 岐阜駅および名鉄岐阜駅から岐阜大学に向かうバスも、大会参加者で混雑することが予想されます。時刻表通りの時刻で臨時増便される予定ですが、時間には余裕をもってご出発ください。

12. 会場へのアクセス

a. 岐阜大学キャンパスへのアクセス

- ・新幹線(名古屋駅下車)を利用する場合
名古屋駅→JR 東海道線(名古屋駅～岐阜駅:約 20 分)→岐阜バス(約 25 分)
※名古屋～岐阜間は名鉄名古屋本線(約 30 分)の利用も可能です。
- ・飛行機(中部国際空港)を利用する場合
中部国際空港→名鉄特急(中部国際空港駅～名鉄岐阜駅:約 1 時間)→岐阜バス(約 25 分)
- ・飛行機(県営名古屋空港)を利用する場合
県営名古屋空港→高速バス(名古屋駅まで約 23 分)→JR 東海道線(名古屋駅～岐阜駅:約 20 分)
→岐阜バス(約 25 分)
※名古屋～岐阜間は名鉄名古屋本線(約 30 分)の利用も可能です。

b. 岐阜バスについて

岐阜駅から岐阜大学へのバスは岐阜大学・病院線および岐南町線の 2 経路があります(※長良川温泉に宿泊する方は岐南町線をご利用ください)。

- ・岐阜大学・病院線(バス系統 C70)： 所要時間約 25 分, 310 円
乗車バス停名:JR 岐阜駅(北口)バスロータリー3 番のりば・名鉄岐阜駅 5 番のりば
※時刻表には C60 と C70 の 2 系統がありますが, C60 系統は学休日のため会期中は運休となります。
- ・岐南町線(バス系統 N45)： 所要時間約 35 分, 310 円
乗車バス停名:JR 岐阜駅(北口)バスロータリー3 番のりば・名鉄岐阜駅 4 番のりば

c. タクシーについて

岐阜駅～岐阜大学まで約 20 分, 2500 円程度

d. 自家用車を利用する場合

- ・岐阜羽島 IC(名神高速)から約 40 分(約 20 km), 一宮 IC(名神高速)から約 50 分(約 25 km), 岐阜各務原 IC(東海北陸道)から約 40 分(約 20 km)
- ・学内では下記に従って駐車場へ入ってください。
 - ①大学入口を右折する。
 - ②ゲートで合同大会参加者であることを告げ、「臨時入構許可証」を受け取る。
 - ③南側(右側)の駐車場に駐車する。
 - ④臨時入構許可証をダッシュボードに掲げておく。

- ・臨時入構許可証は2日目以降の入構に際し南ゲートで提示する必要があります。大会終了まで大切に保管してください。巡回員が随時駐車車両内の許可証を確認しています。車内に許可証の提示が無い場合や見えにくい場合は警告書が貼られますのでご注意ください。

13. その他

- a. 会場内は全面禁煙です。また学内は建物外も含め全面禁煙です。喫煙スペースは、応用生物科学部棟裏の中庭の一角に一箇所(木造の小屋)のみ設けられていますのでご利用ください。
- b. 会場内での呼び出し放送はできませんので、受付(応用生物科学棟玄関)付近に設置された伝言板(ホワイトボード)をご利用ください。
- c. 資源節約のため、休憩室の紙コップは名前を書いて繰り返し利用されるか、マイコップをご持参ください。
- d. 会期中に、合同大会記念グッズ(T シャツ, 手拭い)の販売を行いますので、是非ご利用ください(9 ページ参照)。
- e. 会期中、ご不明な点は、受付(応用生物科学部棟玄関)、大会本部(応 104 講義室)またはお近くの会場係にお尋ねください。

6. 合同大会記念グッズ

合同大会記念グッズは、恒例のTシャツに加え、手拭いもご用意いたしました！
どちらも100枚限定ですので、ご希望の方はお早めにお求めください。

■ 記念Tシャツ(限定100枚) ■

価格：2000円

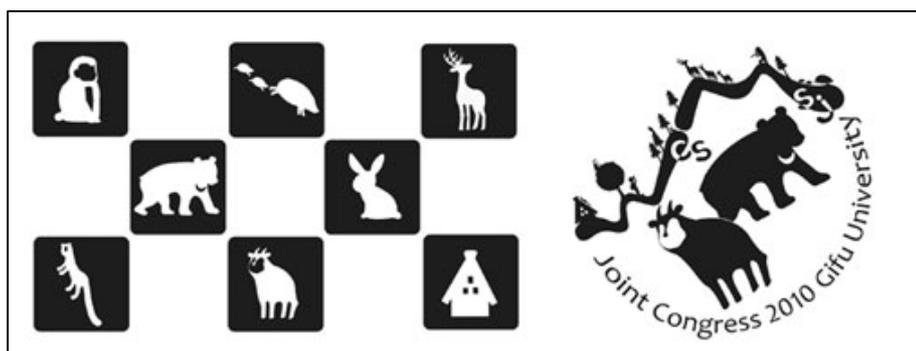
サイズ：160cm・S・M・L・LL

色：ゴールドイエロー・チャコール



■ 記念手拭い(限定100枚) ■

価格：800円



お得なセット割引あります！

2点以上のお買い上げで10%OFF!

7. 日本哺乳類学会奨励賞受賞講演

9月19日(日) 12:45~13:05 岐阜大学講堂

PL-1

長期間データの蓄積に基づいたイリオモテヤマネコの生態研究

中西 希

(琉球大学・理工学研究科)

寿命の長い哺乳類の生活史や社会構造を明らかにするためには、長期研究が必要不可欠である。また、長期間にわたり蓄積された膨大なデータを管理し、必要な情報を引き出すためのデータベース構築も必須である。

イリオモテヤマネコでは1983年からラジオ・トラッキングを用いた生態調査が開始され、1988年から環境省が箱型自動撮影装置を用いたモニタリングを行っている。巣穴やねぐらなど特定の場所を利用せず、直接観察もできないヤマネコの生態調査は非常に困難であり、難航した。しかし試行錯誤の結果、モニタリング方法が確立され長期間調査が継続されてきたため、自動撮影装置では2007年までに13,000回以上ヤマネコが撮影されている。また、1983年から生態研究のために捕獲されたのべ246個体の計測記録があり、93個体のラジオ・トラッキングが行われてきた。また、西表野生生物保護センターには107個体の死亡記録が蓄積されている。さらに、1993年から林野庁による痕跡調査が行われており、回収されたヤマネコの糞の数は2006年までで2440個にのぼる。

私は1996年からヤマネコ研究に参加し、学生1人の調査は短期間でも同じ個体を研究対象としていけば、長期間にわたりデータを統合すると個体の一生が見えてくることに注目した。膨大なデータを入力し、リレーショナルデータベースの構築を行い、自動撮影、捕獲・死亡記録、ラジオ・トラッキングという異なる質のデータを個体ごとに統合した。さらに位置情報を持つデータに関してはGISを用いた可視化を行った。さらにこれまで様々なやり方で保管されるだけであった死体標本について、保存方法を整理し、データを統合した後、その活用方法を模索した。獣医学知見や分類学的知見のみではなく、フィールドにおける生態調査と併せて解析できる部分に着手した。

まず、亜熱帯に生息するイリオモテヤマネコでも犬歯のセメント質ラインを利用して年齢推定が可能であることが明らかになった。死体が回収された個体には死亡時の年齢査定から生存中のフィールドデータにさかのぼって年齢情報を付加することが可能となった。これにより、各個体のステータス、定住個体の定住開始年齢、定住期間、放浪個体の移動ルート、メスの出産回数、寿命など生活史に関する多くの情報が明らかになってきた。現在、食性と形態の関係、生殖器等からの繁殖活動の解析などに着手している。

また、長期間にわたる痕跡収集によって生息密度の低いイリオモテヤマネコでも地域間の食性比較や食性の年変動などの解析を行うことができた。2003年からは地形的な制約もありヤマネコの生息情報がほとんど得られていなかった西表島の内陸部において、自動撮影装置を用いた生息状況モニタリングを開始している。

さらに、ツシマヤマネコにおいても同様のデータベース構築を試み、両亜種の比較研究にも発展している。今後はイリオモテヤマネコがなぜ小さな西表島に生息できているのかという大きな謎の解明に挑戦したい。長期間におけるデータ蓄積が、ヤマネコに関わる研究者・行政機関の方たちばかりでなく、地元の方や来島者など多くの人々の努力によって成されてきたことに感謝しつつ、構築したデータベースを利用した研究成果を西表島の保全のために役立てられるようにヤマネコの生態研究を続けていきたい。

8. 日本哺乳類学会賞受賞講演

9月19日(日) 13:05~14:05 岐阜大学講堂

PL-2

食虫類・齧歯類の分類と群集内ギルド構造の地域間収斂 —生態と地理的変異に基づく食虫類と齧歯類の系統分類的研究—

阿部 永

筆者は日本の食虫類や齧歯類の分類を行うに当たり、形態形質の各種変異、特に成長に伴う変異を詳細に調べ、各形質発現の異時性(heterochrony)を重視して、分類と共に系統関係を推定した。特に、激しい形態変異のため分類が大きく混乱していた日本産モグラ類の分類再編をはじめ、ネパールやタイの一部の食虫類や齧歯類についても分類の再検討を行った。また、1968年と1975年に中央ネパールの小哺乳類を丹念に収集した結果、その群集のギルド構造が日本のものにきわめて類似していることがわかり、その比較法を検討した。それぞれの種がもつ生態の特徴をも表現するような、外部形態の5つの指標を使った図形(morphogram)によって比較すると、両地の小哺乳類群集構成がきわめて類似していることが表現できた。また、この結果に基づき、世界各地の食虫類型哺乳類群集のギルド構造を見ると、それは基本的に6つのギルドからなり、地域によって構成種の系統は異なるものの、その構造に変わりはないことが示された。このようなギルド構造の普遍的存在が認められる一方、地域によってその一部が欠けている場合、関係種の中にそれを埋めるような形態・生態の変化を示すものが存在することを示した。

9. 公開合同シンポジウム

9月19日(日) 14:20~17:20 岐阜大学講堂
S-0~5

野生生物の社会経済的利活用と生物多様性保全

生物多様性条約とは、①地球上の多様な生物をその生息環境とともに保全すること、②生物資源を持続可能であるように利用すること、③遺伝資源の利用から生ずる利益を公正かつ衡平に配分することを目的に掲げた、「利活用」を前提とする取り決め・合意である。近年は野生生物を自然資源ととらえ、その積極的な利活用を通じて生物多様性の保全を目指す動きも増えている。しかし一方で、過剰な利活用に起因する生息環境破壊や絶滅等のリスクも払拭しきれてはいない。この合同シンポジウムでは、国内外の「野生生物の利活用」に関わる最近の事例や成果、懸念等に関する議論を深め、両学会に共通する生物多様性保全への取り組み基盤の強化を目指す。

S-0 趣旨説明 (岐阜大学・鈴木正嗣大会長)

S-1 自然資源としての野生生物をどうとらえるか (酪農学園大学・吉田剛司)

S-2 野生生物資源管理と生物多様性の保全 (横浜国立大学・松田裕之, 名古屋市立大学・赤嶺 淳)

S-3 エコツーリズム—観光は野生生物を「利用」するのか (文教大学・海津ゆりえ)

S-4 野生生物の持続可能な利用のあり方 (WWF ジャパン・草刈秀紀)

S-5 海外事例報告:ワシントン条約における野生生物利活用の考え方 —第15回締約国会議報告—

(東京女子大学・石井信夫)

自然資源としての野生生物をどうとらえるか

吉田剛司(酪農学園大学環境システム学部)

野生生物は種によって、その希少性が著しく顕著となり、種によっては個体数が増加して様々な被害の原因ともなった。例えば北海道では昨年のエゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)の農業被害額は40億円を超えて既に社会問題とさえなった。このような時代の変化や新たなニーズに応えるためにも、今後は国内で野生生物に係る専門家としてのワイルドライフマネージャー(Wildlife Manager)の育成などが急務である。

野生生物(Wildlife)を体系づけた学問としてとらえた場合、日本国内では複合的な領域である認識が非常に強い。実際に野生生物を調査研究するには、文理融合した様々なアプローチが必要であり、野生生物の専門家に求められている技術や能力も多種多様なものである。ただし野生生物を学ぶ、または研究する者にとって、まずは野生生物とは体系づけられた学問として Natural Resources(自然資源)の一環であるという認識を持つことで重要であると考えられる。

日本国内で Natural Resources とは、鉱物や石油資源を示すエネルギーの天然資源として多くがとらえている。一方、諸外国では森林や土壌など自然に関連する全ての生物相や土地までもが自然資源であるという認識が強い。野生生物も当然として自然資源として Natural Resources のひとつであると考えられている。資源として野生生物をとらえることは、決して全てを単に貨幣価値に変換する必要があるものでなく、Natural Resources(自然資源)は常に Conservation(保全)と一体であり並行している。その代表が野生生物である。

バードウォッチング、釣り、狩猟、ジビエ料理など野生生物との様々な関係を持続的に保ち、かつ多様性を維持していくのが本来の野生生物保護管理(Wildlife Management)であり、野生生物は単純な保護対象動物の集合体ではない。決して傷病鳥獣保護だけが野生生物の保全を推進するものでない。もちろん当然ながら鳥獣被害対策や狩猟管理だけが野生生物の保護管理につながるものでない。すなわち野生生物の保護管理とは、自然資源の保護管理を担うことと一致する。

多くの国々では、野生生物の保護管理を担う人材には、6つの技術と能力を有することが求められている。(1)センサス(調査)、(2)狩猟管理、(3)生息地保全、(4)被害対策、(5)広報とコミュニケーション能力、そして重要な要素として、(6)環境保全と自然資源管理が含まれている。当然ながら我が国でも、これら技術と能力を有した人材が地域ごとに必要となる。本シンポジウムでは国内外の事例とともに、自と然資源として野生生物をとらえることを議論し、「生かす」のみでなく「活かす」資源として野生生物をとらえた場合に考えられる利点、さらに課題について、哺乳類のみならず多くの野生生物の現状を北海道の事例を交えて紹介する。

S-2

野生生物資源管理と生物多様性の保全

○松田裕之¹・赤嶺 淳² (¹横浜国大・環境情報・²名古屋市立大)

本講演では、野生生物の国際貿易を管理するワシントン条約 (CITES) で論点となった大西洋クロマグロ問題、ニホンジカ保護管理、最後に人類と自然との持続的関係についての展望を述べる。

トロの材料となる太平洋クロマグロ (PBT)、大西洋クロマグロ (ABT)、ミナミマグロ (SBT) の 3 種はどれも乱獲が問題となり、ABT 西系群と SBT は 1996 年 IUCN のレッドリストに CR と記載された。これは IUCN 判定基準が減少率のみに基づいて記載されるためであり、EN と判定されるシロナガスクジラより絶滅リスクが高いわけではない。しかしなお漁獲され、回復の兆しが無い。これは国際管理の失敗である。附属書 I に掲載するか、乱獲を続けるかではなく、持続可能な利用のための資源管理が望ましいが、国際漁業管理組織が有効に機能していない。その理由として、漁獲量ごまかしと畜養技術の普及がある。前者は論外。後者は問題を複雑にし、既存の漁獲量による資源管理だけではうまく機能しない。しかし、附属書 I 掲載という CITES からの圧力は、漁業管理の背中を押す役目を果たしている。

一時は乱獲により絶滅のおそれがあったニホンジカは、近年は全国的に増えている。狩猟者の減少によりシカが増え、農林業被害と自然植生への食害を招いている。シカの個体数はしばしば過小推定され、自然増加に捕獲数が追いつかない。北海道では、個体数の相対値により捕獲圧を調節する順応的管理を導入し、捕獲数を加味した個体数推定法を開発した。

これらの事例を省みたとき、利用と保護の二項対立では物事は解決せず、ほどほどの利用が重要であることがわかる。保護すべき野生動物に捕獲圧をかけることで、自然植生が守られる。人間が自然の恵みに依拠しているからこそ、自然保護の根拠がある。極端な保護が生態系を攪乱し、人と野生動物の共存を困難にすることがある。その兼ね合いへの解を出すことが野生動物管理に問われている。

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」(通称ワシントン条約) は、希少な野生生物の国際取引を規制することによって、その絶滅を防ごうという目的で、1973 年に採択され、1975 年に発効した。加盟国数は 2010 年 7 月時点で 175 カ国である (国連加盟国数は 192 カ国)。

エコツーリズム—観光は野生生物を「利用」するのか

海津ゆりえ(文教大学国際学部)

1. 本報告の目的

観光は不安定で観光者の実態は掴みづらいものである。野生生物保護の立場からみると、自然との関わり方の掟を知らない不特定多数が利用する観光に対して、ある種の危うさと期待を感じたとしても止むを得ない。本報告は、長年エコツーリズムの調査・研究・実践に関わってきた報告者の視座から、観光における野生生物とのふれあいの実態や、生物多様性保全と観光者の関わりに関する現状と課題を、とくにエコツーリズムをキーワードとして俯瞰してみたい。

2. エコツーリズムの背景

エコツーリズムとは、資源の保全と地域活性化を前提とする観光のことである。その誕生の背景には、主として熱帯地域での、野生生物や生息地保護と観光の両立への切迫したニーズがあった。アフリカではサファリツアー等によって大型獣の絶滅の危機が危ぶまれていたが、開発なしにコミュニティが外貨を獲得する手段として観光に勝るものはなかった。コスタリカでは主要産業となった観光を熱帯雨林を傷つけずに行う方策が求められていた。自然保護を計画的に組み込み、地域に経済が落ちる手段として観光をデザインするというアイデアが生まれ、それが後にエコツーリズムという呼称を得たのである。野生生物は狩の楽しみの対象ではなく、自然保護の重要性や人間の責任を観光者に伝える素材へと変化した。

3. 観光と野生生物の関係

野生生物を対象とする観光プログラムには、ガイドの技術を介して対象を探し出す“発見の満足”や、インタープリテーションを受けることで得る“知的満足”がある。観光資源としての野生生物は、遭遇可能性が低く、希少度が高いほど、ふれあいプログラムとしての訴求力が高まると言ってもよいが、対象種や伝える内容は、大陸と日本のような島国では大きく異なっている。大陸の場合は、その対象として大型獣を頂点とする生態系や、絶滅危惧鳥類や野生ラン等が生息・生育する熱帯雨林など、系としての野生生物の世界が対象となり、ダイナミックな生物の世界とのふれあいが可能である。だが、大型獣の種類がもともと少なく、原生的自然地域よりも人里と自然が入り混じった地域が広がる日本では、大陸と同様というわけにはいかない。野生生物を主体とするプログラムが成立するのは、鯨類や海獣類、鳥類などであり、そこには希少性や季節性、科学的価値などの条件がある。エコツアーが成立する場所も小笠原や北海道、その他の離島などに限定されることになる。では、イノシシやシカ、カラスなどの身近な野生動物についてはどうかといえば、農業被害の原因動物や危険動物などのネガティブな価値評価が加わり、一般に受け入れられるエコツアーの対象にはなりにくい。

しかし、観光者の立場からすると、どんな対象種であっても非日常的な体験を提供してくれ、かつ野生生物の世界の不思議を垣間見せてくれるのであれば、魅力的なツアーは可能である。例えば発光キノコやカエル、ウミホタルなど普段気づかない野生生物を題材としたエコツアーも作られている。

4. 野生生物保護に対する観光の可能性

観光は人が地域を訪れ、そこで活動することであるから、人が入る前の状態を100%同じく保つことは不可能であるが、必ずしもマイナスとは言い切れない。観光行動と野生生物の生息・生育の関係において次のような場合がある。

- ① 不特定多数の観光者の利用によって、生息・生育地が荒らされる
- ② 野生生物への興味を引き出し、新たな理解を喚起する、
- ③ 観光を通じて野生生物保護への協力・貢献を引き出す などである。

①の要因は観光に限ることはない。期待されるのは②や③であり、既にいくつかの取組が始まっている。生物多様性保全への順応的管理の方策として、エコツーリズムのあり方が重要な鍵を握っている。その際に重要な役割を果たすのは、ガイドである。今後の課題は、地域ごとの生物多様性や生態系への理解をより一般にわかりやすいものとしてガイドに伝えていくことや、より参加しやすい野生生物保護への協力方法の普及などであろう。

何といたっても、観光者は一般大衆の人々である。自然保護や継承の担い手となってほしいのも、このような人々である。観光はそのための格好な普及の機会ととらえる必要がある。

野生生物の持続可能な利用のあり方

草刈秀紀(WWFジャパン 事務局長付)

生物多様性条約は、ラムサール条約やワシントン条約(CITES)など特定の地域の保全や種の保全の取組だけでは生物多様性の保全は図れないという認識から、保全のための包括的な枠組として提案され、1992年に採択された。

ラムサール条約では、ワイズユース(賢明な利用)という概念が定着し、「その領域内の湿地のできる限り賢明な利用を促進するため、計画を作成し、実施する」ことが期待されている。

CITES では、「持続可能な利用」という概念をめぐり、野生生物種の保存と野生生物資源の経済的利用の調整について、理論上および政治・経済上の対立が繰り返されてきている。

生物多様性条約の目的は、生物の多様性を保全することを前提とし、生物多様性の構成要素の持続可能な利用と遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を行うことである。これは、生物資源全体の持続的利用について触れた初めての国際的な取り決めである。

同条約では、「持続可能な利用」を次のように定義している。

「生物の多様性の長期的な減少をもたらさない方法及び速度で生物の多様性の構成要素を利用し、もって、現在及び将来の世代の必要及び願望を満たすように生物の多様性の可能性を維持することをいう」

また、第10条の「生物の多様性の構成要素の持続可能な利用」として、

締約国は、可能な限り、かつ、適当な場合には、次のことを行う。

- (a) 生物資源の保全及び持続可能な利用についての考慮を自国の意思決定に組み入れること。
- (b) 生物の多様性への悪影響を回避し又は最小にするため、生物資源の利用に関連する措置をとること。
- (c) 保全又は持続可能な利用の要請と両立する伝統的な文化的慣行に沿った生物資源の利用慣行を保護し及び奨励すること。
- (d) 生物の多様性が減少した地域の住民による修復のための作業の準備及び実施を支援すること。
- (e) 生物資源の持続可能な利用のための方法の開発について、自国の政府機関と民間部門との間の協力を促進すること。

としている。

2008年6月に制定・施行された生物多様性基本法では、生物多様性条約の定義を踏襲し、次のように定義している。

この法律において「持続可能な利用」とは、現在及び将来の世代の人間が生物の多様性の恵沢を享受するとともに人類の存続の基盤である生物の多様性が将来にわたって維持されるよう、生物その他の生物の多様性の構成要素及び生物の多様性の恵沢の長期的な減少をもたらさない方法(以下「持続可能な方法」という。)により生物の多様性の構成要素を利用することをいう。

生物多様性条約では7つのテーマ別プログラムと17の分野横断的テーマがあり、「生物多様性の持続可能な利用」(Sustainable Use of Biodiversity)も独立したテーマとして挙げられている。

「生物多様性の持続可能な利用」は、2000年にケニア・ナイロビで開催された第5回締約国会議第24決議において、横断的課題として設定され、持続可能な利用に関して原則や事例の収集が進められた。その後、第6回締約国会議第13決議がなされ、2003年5月のエチオピアのアジスアババで開催されたワークショップで「生物多様性の持続可能な利用のためのアジスアババ原則及びガイドライン」としてまとめられた。このガイドラインは、第7回締約国会議第12決議と付属文書が採択されている。CITESにおいてもこのガイドラインを利用するよう決議が採択されている。

2010年以降の「野生生物の持続可能な利用のあり方」は、10月に開催される生物多様性条約第10回締約国会議において最終合意される「ポスト2010年目標(新戦略計画)(以下、新戦略計画)」による。新戦略計画原案では、『2050年までに「自然と共生する世界を実現する」中長期目標(ビジョン)を挙げている。この新戦略計画のビジョンは、「自然と共生する」世界であり、すなわち「2050年までに、生物多様性[自然資本]が評価され保全され、回復され、そして賢明に利用され、それによって健全な地球が維持され、全ての人々が不可欠な恩恵が与えられる」世界である。』としている。また、2020年までの短期目標では、「戦略目標B、生物多様性への直接的な圧力を減少させる」において、生物多様性への直接的な圧力を減少させ、持続可能な利用を促進することが求められている。

ワシントン条約における野生生物利活用の考え方: 第 15 回締約国会議報告

石井信夫(東京女子大学)

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」(通称ワシントン条約)は、希少な野生生物の国際取引を規制することによって、その絶滅を防ごうという目的で、1973年に採択され、1975年に発効した。加盟国数は2010年7月時点で175カ国である(国連加盟国数は192カ国)。

ワシントン条約は、条文の他に規制対象となる野生生物種のリスト(附属書Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ)から構成されている。附属書Ⅰには、取引による影響を受けているかその可能性があり、絶滅のおそれの高い種が掲載され、商業目的の国際取引は禁止される。附属書Ⅱには、国際取引を規制しないと絶滅のおそれが生じる種、さらに条約の効果的運用上必要な種(類似種など)が掲載され、商業目的の国際取引は許可制となる。附属書Ⅲには、ある締約国が自国内で保護対象としていて、その種を輸出する他国に原産地証明書発給などの協力を求める種が掲載される。附属書Ⅰ, Ⅱの改定には締約国会議での承認が必要であるが、附属書Ⅲには締約国が独自に対象種を掲載できる。

締約国会議は2, 3年に一度、締約国の代表が一同に会して、附属書改正や条約履行上のさまざまな問題について議論し決定する場である。提案の採択に当たっては、コンセンサスが追求されるが、意見の対立が解消しない場合には投票にかけられ、賛否合計の3分の2を獲得することが条件である。

第15回締約国会議は、2010年3月13日から25日までカタールの首都ドーハで開催された。哺乳類に関する主な提案としては、ボブキャットの附属書Ⅱからの削除、ホッキョクグマの附属書ⅡからⅠへの移行(いずれも米国提案)、タンザニアとザンビアによるアフリカゾウ自国個体群の附属書ⅠからⅡへの移行、ケニアほか7カ国によるアフリカゾウ国際取引モラトリアム提案が出された。しかし、これらの提案はいずれも否決されている。ワシントン条約の運用を巡る対立を典型的に示す事例であるアフリカゾウに重点を置き、これらの提案についての審議結果やその背景を紹介する。

野生生物の商取引は、基本的に種の存続に悪影響を及ぼす行為であるというのが、かつては一般的な認識であった。しかし実際には、取引の単なる抑制・禁止が保全にマイナスに作用することも多い。それは、多くの野生生物種の絶滅のおそれを高めている要因は、第一に生息地の改変・消失だからである。とくに国際取引の対象となる野生生物が多く生息する一方で経済的余裕のない途上国では、野生生物が経済的価値をもたなければ、住民は、生息地を他の土地利用に転換したり、ゾウのように有害性をもつものであれば駆逐したりせざるをえない。保全を担当する政府機関も、費用がかかるだけの活動を継続することは難しい。さらに、需要は簡単に無くなるので、合法的取引の単なる禁止は、かえって違法な取引を招く。逆に、野生生物を十分な管理のもとで商取引し、得られた経済的利益を保全活動や地域開発に還元することは、地域社会や政府担当部局の経済的自立を助け、保全に対する住民の支持も得やすくなり、野生生物とその生息地を維持することにつながる。以上のような考え方は、第8回締約国会議(1992年)で採択された決議8.3(第13回会議で改訂)「野生生物取引の利益の認識」に表明されている。

ワシントン条約の役割は、国際取引をできるだけ制限して、過剰利用による野生生物の絶滅を防ぐことから、国際取引の制御を通じて野生生物の持続可能な利用を図り、得られる経済的利益を保全に役立てることに変化しつつある。しかし旧来の考え方も根強くあることと、商取引を認めること、逆に認めないことのリスク評価も難しく、なかなか合意形成できないのが実情である。

10. 野生生物保護学会行政研究部会総会

9月18日(土) 19:00～20:45 B2会場(応210-2会議室)

今年は総会に併せ、研究セミナーを開催します。部会員以外の方も参加可能ですので、関心のある方はぜひお集まりください。

○研究セミナー「野生生物の保護管理 ー行政に必要なこと, 研究者ができることー」(19:00～20:30)

「科学的・計画的な保護管理」を目指して多くの都道府県で努力が続けられています。しかし、行政で必要とする情報と、研究者が提示できる情報には、依然として大きな乖離があります。行政担当者と研究者は、お互いが置かれている条件や制約を理解し、目的を達成するための合理的な道筋を選択していく必要があります。

このセッションでは、まず、3つの県で行政と研究に関わった担当者から話題提供を受け、「社会の要求と行政の立場」、「研究に必要な条件と研究に求められる成果」、「科学的な保護管理への道筋」などについて議論したいと思います。

1. 「行政上の意思決定や合意形成にはどのようなデータが求められるか～栃木県の場合」

丸山哲也(栃木県自然環境課)

2. 「行政上の意思決定や合意形成にはどのようなデータが求められるか～石川県の場合」

野崎英吉(石川県自然保護課)

3. 「研究機関はどのようなデータを提供していくのか～兵庫県の場合」

坂田宏志, 岸本康誉(兵庫県大・兵庫県森林動物研究セ)

○行政研究部会総会(20:30～20:45)

11. 自由集会：プログラム・企画趣旨

9月18日(土) 9:30～11:15

- O1 会場 F-01 クマ類の個体数を推定する:DNA マーカ个体識別の有効性と課題
(工 100 講義室) 世話人:米田政明(自然環境研究センター)・間野 勉(北海道総合研究機構)
- O2 会場 F-02 野生生物保護学会将来構想検討会企画自由集会
(応 101 講義室) 野生生物保護管理の現場を動かす力 ～徹底調査からコーディネートまで～
世話人:吉田正人(筑波大)・横山真弓・鈴木克哉(兵庫県森林動物研究センター)
- O3 会場 F-03 哺乳類種多様性アジア研究者ネットワーク
(応 102 講義室) 世話人:本川雅治(京都大学総合博物館)・新宅勇太(京都大学・院理・動物)
- O4 会場 F-04 新石垣空港建設が希少コウモリ類に及ぼす影響
(応 103 講義室) 世話人:石井信夫(東京女子大学)・佐野 明(三重県四日市農林商工環境事務所)
- O5 会場 F-05 「管理主義から生態系主義へ～カワウソ・オオカミの復活」
(工 102 講義室) 日本オオカミ協会(JWA)2010 自由集会
世話人:井上 剛(日本オオカミ協会)
- O6 会場 F-06 トゲネズミ研究の最近(2)
(工 101 講義室) 世話人:城ヶ原貴通(岡山理科・理)・山田文雄(森林総研)

9月18日(土) 19:00～20:45

- O1 会場 F-07 ニッポンのハンターを絶滅から救え！
(工 100 講義室) 世話人:伊吾田宏正(酪農学園大学)・松浦友紀子(森林総合研究所北海道支所)
- O2 会場 F-08 ツキノワグマの土地利用は食物資源の変化にどのように対応しているのか？
(応 101 講義室) 世話人:山崎晃司(茨城県自然博物館)・小池伸介(東京農工大学大学院)
- O3 会場 F-09 「野生生物と交通」に関する話題～事例紹介から次のステップへ
(応 102 講義室) 世話人:浅利裕伸(株式会社 長大)・鹿野たか嶺・野呂美紗子(社団法人 北海道開発技術センター)・山田芳樹(株式会社 ドーコン)
- O4 会場 F-10 鳥獣で喰う ー研究を職業とするための錬金術ー
(応 103 講義室) 世話人:平田滋樹(長崎県, 前鳥取県)・小寺祐二(宇都宮大学)
- O5 会場 F-11 東北地方の野生動物調査体制の構築を目指して
(工 102 講義室) 世話人:玉手英利(山形大学理学部)・東 英生(哺乳類研究所準備室)
- O6 会場 F-12 標本とその二次資料, 合わせて見るとおもしろい
(工 101 講義室) 世話人:栗原 望(国立科学博物館動物研究部)

9月20日(月) 9:15～11:00

- O1 会場 F-13 サンプリングデザインとデータ解析～具体的研究事例に基づくオープンディス
(工 100 講義室) カッション
世話人:清田雅史(遠洋水研)・高橋紀夫(遠洋水研)・金子弥生(東京農工大)

- O2 会場 F-14 生物多様性保全に向けたニホンジカの個体数管理
(応 101 講義室) 世話人:濱崎伸一郎(WMO関西)・小泉 透(森林総研)・山内貴義(岩手県環境保センター)
- O3 会場 F-15 かたちの学校 15
(応 102 講義室) 世話人:遠藤秀紀(東京大学・総合研究博物館)
- O4 会場 F-16 ハクビシンの多様性科学
(応 103 講義室) 世話人:増田隆一(北海道大学 大学院理学研究院 多様性生物学分野)
- O5 会場 F-17 ゼニガタアザラシの被害をめぐって:地域社会・水産経済の視点から
(工 102 講義室) 世話人:和田一雄(海獣談話会)
- O6 会場 F-18 滑空性哺乳類の移・食・住ー滑空と採食物を知る
(工 101 講義室) 世話人:浅利裕伸(株式会社 長大)

9 月 20 日(月) 13:00~14:45

- O1 会場 F-19 「統合的な野生動物管理システムの構築」へ向けて
(工 100 講義室) 世話人:斉藤正恵・小池伸介・梶 光一(東京農工大学)
- O2 会場 F-20 ニホンジカが生物多様性に与えるインパクト
(応 101 講義室) ~不可逆的影響の現状とその取り組み~
世話人:荒木良太(自然研)・横山典子(WMO 関西)
- O3 会場 F-21 Mammal Study へ投稿しようー世界へ発信するあなたの哺乳類研究
(応 102 講義室) 世話人:増田隆一(Mammal Study 編集委員長/北海道大学大学院理学研究院)
- O4 会場 F-22 哺乳類学者・進化学者 徳田御稔の足跡
(応 103 講義室) 世話人:大館智氏(北海道大学低温科学研究所)
- O5 会場 F-23 ニホンザル個体群管理の現場と今後の課題
(工 102 講義室) 世話人:渡邊邦夫(京大霊長研)・常田邦彦(自然環境研)・江成広斗(宇都宮大農)
- O6 会場 F-24 増補版食虫類の自然史 10・日本産食虫類のレッドリスト再点検
(工 101 講義室) 世話人:横畑泰志(富山大院・理工)・川田伸一郎(科博)・森部絢嗣(朝日大・歯)

9 月 20 日(月) 15:00~16:45

- O1 会場 F-25 インタープリテーションは保全の現場で役に立つのか?
(工 100 講義室) ー専門家と現場のコミュニケーションを中心にー
世話人:富田涼都(静岡大学)・関根聡子(ネイチャーガイド)
- O2 会場 F-26 木に縁りて魚を求む ー「失敗事例」から学ぶケモノ対策
(応 101 講義室) 世話人:小寺祐二・江成広斗(宇都宮大学農学部附属里山科学センター)
- O3 会場 F-27 琵琶湖におけるカワウ問題
(応 102 講義室) 世話人:須藤明子(株式会社イーグレット・オフィス)
- O4 会場 F-28 野生動物学実習の現状と改善に関する集会
(応 103 講義室) 世話人:高槻成紀(麻布大学)・安藤元一(東京農業大学)

F-01 クマ類の個体数を推定する:DNA マーカ个体識別の有効性と課題

世話人: 米田政明(自然環境研究センター)・間野 勉(北海道総合研究機構)

クマ類は日本の狩猟獣の中でもその生物学的特性、被害防除への社会的要請、および地域個体群保全のため保護管理に特に注意が必要な種です。保護管理では、生息数あるいはそのトレンドに基づく捕獲数管理が必要です。クマ類の個体数推定のため、ヘア・トラップ法として、採取した体毛の DNA マーカに基づく個体識別・個体数推定法が導入されています。ヘア・トラップ法は、バレルトラップに比べ、より多くのトラップを広範囲に設置できる利点があります。また、DNA は永久マーカとなり、非侵襲的方法で大量の試料を採取できます。このため、ヘア・トラップ法は、他の方法に比べ単位面積当たりの個体識別精度は高いと考えられます。環境研究総合推進費(S2-10)による「クマ類の個体数推定法の開発に関する研究」では、ヘア・トラップ法の標準化、個体数推定精度の向上を目指しています。DNA マーカによる個体識別は、潜在的にすべての種の個体数推定や移動分散研究に適用可能です。しかし、ジェノタイプングエラーを含め、多くの課題があります。クマ類の個体群モニタリングとして 2009 年度哺乳類学会で行った自由集会の発展型として、2010 年度はヘア・トラップ法と DNA マーカ个体識別に焦点をあてます。

1. 「ヘア・トラップ調査の設計と実施:どれだけの調査規模が必要か」 米田政明(自然研)
2. 「DNA マーカによる個体識別法(1):分析成功率に何が影響するか」 近藤麻実(岐阜大)、山内貴義(岩手研環境保健研究センター)
3. 「DNA マーカによる個体識別法(2):精度管理をどうするか」 鶴野レイナ(慶応大)、玉手英利(山形大)、釣賀一二三(北海道総合研究機構)、湯浅 卓(野生動物保護管理事務所)
4. 「食跡からの DNA 採取:加害个体判別の課題」 齋藤正恵(農工大)、青井俊樹(岩手大)
5. 「空間明示型 Capture-Recapture モデル:個体密度はどのように計算すべきか」 深澤圭太(自然研)、太田海香(横浜国大)、松田裕之(横浜国大)

F-02 野生生物保護学会将来構想検討会企画自由集会

野生生物保護管理の現場を動かす力 ～徹底調査からコーディネートまで～

世話人: 吉田正人(筑波大)・横山真弓・鈴木克哉(兵庫県森林動物研究センター)

日時:2010年9月18日 9:30～11:10 岐阜大学 101 講義室(定員 120人)

今、野生生物と人との間に大きな軋轢が生じています。農林業被害の低減、環境保全、野生動物の保全ーこの3つの複雑な問題の解決のため、現場では被害者、行政、市民など、様々な立場の人々がこの課題に取り組んでいます。研究者にはこの現場を動かす力として、客観的なデータに基づく適切な方針決定と問題を取り除くための手法の提示、さらに人々をコーディネートする力が求められます。本自由集会では、徹底的な調査から得られるデータをもとに合意を図り、現場を動かしている演者 3 名から話題提供いただき、現場を動かす秘訣を議論したいと思います。

本自由集会は野生生物保護学会将来構想検討会が提案した、今後 10 年間で目指すべき3つの方向性の一つである「研究者と実務者が集い、自然科学と社会科学にまたがる学際的な研究発表と情報交流の場を創出する」を実現するために企画しました。

1. カワウ問題とその対策 須藤明子((株)イーグレット・オフィス)
2. アザラシの保護管理(被害と対策) 小林万里(東京農業大学・生物産業・アクアバイオ)
3. ニホンザル問題と被害管理 岸本真弓((株)野生動物保護管理事務所)

F-03 哺乳類種多様性アジア研究者ネットワーク

世話人: 本川雅治(京都大学総合博物館)・新宅勇太(京都大学・院理・動物)

Asian Researchers' Network for Mammal Species Diversity

Organized by Masaharu Motokawa (Kyoto Univ. Museum) and Yuta Shintaku (Dept. Zool., Kyoto Univ.)

This meeting is aimed at building the Asian researchers' network in the field of mammal species diversity, that field has many problems existed over the several countries, such as taxonomy, systematics, phylogeny, phylogeography, zoogeography, and conservation. In this meeting, we discuss among Asian mammal researchers from Japan, China, Taiwan, Korea, Russia, and Vietnam, concerning to 1. current available information in Asia; 2. existed problems in species diversity; 3. the way to resolve those problems through multi-country collaborations. (Talk No. 1: 5 minutes; Nos. 2-6: 15 minutes each)

1. Why Asian researchers' network is needed? Masaharu MOTOKAWA (Kyoto Univ. Museum, Japan)
 2. *Rhinolophus* bat systematics and importance of Asian researchers' network
Yi WU (Guangzhou Univ., China)*
 3. Taxonomy and phylogeography of northeast Asian mammals
Alexei KRYUKOV (Inst. Biol. Soil Sci., Far East Branch RAS, Russia)
 4. Current status of small mammal systematics in Vietnam
Nguyen Truong SON (Inst. Ecol. Biol. Res., VAST, Vietnam)
 5. Conservation genetics of wild mammals in Korea. Hang LEE (Seoul Natl Univ., Korea)
 6. Conservation of mammals in Hainan Island. Yuchun LI (Shandong Univ. at Weihai, China)*
- Discussion Commentator: Liang-Kong LIN (Tunghai Univ., Taiwan)

*Participations of Chinese researchers are supported by a joint grant of JSPS and NSFC (30811140092).

F-04 新石垣空港建設が希少コウモリ類に及ぼす影響

世話人: 石井信夫(東京女子大学)・佐野 明(三重県四日市農林商工環境事務所)

沖縄県石垣島東部のカラ・カルスト地域において、新石垣空港の建設が進められている。建設域は希少コウモリ類3種(ヤエヤマコキクガシラコウモリ、カグラコウモリ、リュウキュウユビナガコウモリ)の重要な生息地となっているが、空港建設(工事および供用)により、これらが利用するいくつかの洞窟が破壊され、周辺環境は大きく改変される。カラ・カルスト地域学術調査委員会による独自調査や工事の進捗によって、それまでの沖縄県による調査では知られていなかったいくつかの事実が明らかになり、空港建設の進行によるコウモリ類への影響が懸念されている。そのため本学会の「哺乳類保護管理専門委員会」は2008年9月に沖縄県等に一部工事延期の要望を含む要望書を提出したが、工事は予定通り進められている。今後の学会としての対応を考える上でも、データに基づき、新石垣空港建設が希少コウモリ類に及ぼす影響の内容とその評価について十分な議論を行うことが重要である。本自由集会では、以下のような話題提供をしてもらい、議論したいと考えている。

1. 「趣旨説明とこれまでの経緯」 石井信夫(哺乳類保護管理専門委員会)
2. 「新石垣空港建設域におけるコウモリ類の生息状況とその変化」 比嘉榮三郎(沖縄県)
3. 「空港建設がコウモリ類に及ぼす影響とその評価」
前田喜四雄(新石垣空港小型コウモリ類検討委員会委員、前 奈良教育大学)
4. 「合同調査拒否の経緯、現状評価に関わる個体数調査の問題点及び空港建設によるコウモリ類への影響」 船越公威(カラ・カルスト地域学術調査委員会代表、鹿児島国際大学)
5. 「総合討論」

F-05 「管理主義から生態系主義へ～カワウソ・オオカミの復活」 日本オオカミ協会(JWA)2010 自由集会

世話人:井上 剛(日本オオカミ協会)

2005年9月、34年ぶりに日本の空にコウノトリが舞った。わが国における絶滅種復活の記念すべき第1歩から5年、これに続きトキの放鳥が実現し、日本においても絶滅種の復活(再導入)の取組がはじまった。

一方、野生動物の生態系、農林業における被害対策に関しては、相変わらず個体群管理主義から抜け出せぬ状況が続いている。

ソロソ管理主義から、生態系本来の仕組みを考え直す“生態系主義”へのシフトが必要ではないだろうか？

そこで本集会では、明治以降、日本で絶滅した唯2種の哺乳類であるカワウソとオオカミを題材にし、生態系における役割と復活の可能性について考える場としたい。

今年 COP10 日本開催の記念すべき年に当たり、生物多様性の保全のためにも“管理主義から転換し、生態系の機能復元が必要である”ことをアピールする好機と捉え、本集会を企画した。

多くのみなさまのご参加をお待ちしています。

話題提供(予定)

1. はじめに、「発想の転換の必要性:個体群管理主義から生態系主義へ」井上 剛(JWA)
2. 「JWA オオカミ復活アンケート結果を読み解く！」南部 成美(JWA)
3. 「シカ増加と地域社会の衰退～南アルプスの狩猟者の動向から」朝倉 裕(JWA)
4. 「IUCN の再導入ガイドラインから見たカワウソの再導入の可能性」安藤 元一(東京農大・野生動物)
5. 総合討論

F-06 トゲネズミ研究の最近(2)

世話人:城ヶ原貴通(岡山理科・理)・山田文雄(森林総研)

オキナワトゲネズミの再発見を機に開催された 2008 年度大会におけるトゲネズミ属を主題とした自由集会では、本属の生態学的・染色体学的特異性が報告された。とりわけ本属の染色体構造が分布する島嶼ごとに異なっていた点は特筆に値する。即ち、アマミトゲネズミ・トクノシマトゲネズミの性染色体は *SRY* 遺伝子を欠いた XO 型を呈し、雌雄決定機構に多くの謎を含んでいる事が指摘された。トゲネズミの研究はその後も生息状況調査を中心に染色体・性決定メカニズム・保全技術など広範囲に展開をみせており、それに関わる研究者の数も着実に増加している。しかし、トゲネズミ属の保護・保全研究は緒に就いたばかりであり、生息状況のより詳細な調査をはじめ飼育繁殖や資源保存に向けた各種技術の確立など、解決すべき問題は山積している。日本固有種であるトゲネズミ属に関連した諸問題を検討することは、本属の保全のみならず広く絶滅に瀕した哺乳類の保全を考える上で有効な基礎資料を提供するケーススタディと捉えることができる。本自由集会がトゲネズミ属の研究展開や保全目標を明確に描くための議論の場となればと考える。

1. 「トゲネズミ属の現状(特に生息状況について)」山田文雄(森林総研)
2. 「トゲネズミの染色体進化と遺伝的多様性」村田知慧、黒岩麻里(北大院・生命科学院)
3. 「アマミトゲネズミの飼育とその現状」城ヶ原貴通(岡山理科・理)
4. 「齧歯類生殖細胞保存研究の現状」越本知大(宮崎大・フロンティア)
5. 「クローン技術によるトゲネズミの個体再生をめざして」三谷匡(近畿大・先端技術)

F-07 ニッポンのハンターを絶滅から救え！

世話人:伊吾田宏正(酪農学園大学)・松浦友紀子(森林総合研究所北海道支所)

野生動物による被害が増加する中、現場で個体数管理を担っているハンターの数は年々減少している。1970年度のピーク時には全国で53万人いた狩猟者登録数は、2006年度には7割減の16万人まで落ち込んだ。また、高齢化も深刻である。このままではハンターは減る一方であり、“絶滅”が危惧される。シカやクマ、海獣類といった大型の野生動物管理においては、銃器を用いた捕獲が不可欠であり、ハンター数の減少は野生動物管理をすすめる上で大きな問題である。捕獲専門家による管理が目される一方で、地元のハンターたちの貢献もなくてはならない。

そこで本自由集会では、まず研究者兼ハンターとして野生動物管理に取り組んでいる以下の方々から、現場の状況を紹介していただく。その上で、海外の事例も参考にしながら、「どうしたら質の高い若手ハンターを増やせるか」について、今後の野生動物管理を担っていく学生及び若手研究者たちと意見交換を行いたい。

1. 趣旨説明「ハンター、狩猟、そして野生動物管理」伊吾田宏正(酪農学園大学)
2. 「肉食系鹿ハンターの憂鬱:なぜハンターたちは銃をおくのか」松浦友紀子(森林総合研究所)
3. 「地域密着系ハンターの悩み:ヒグマ対策の最前線」早稲田宏一(NPO・EnVision 環境保全事務所)
4. 「裏山系ハンターの日常:生活の中のイノシシ」松橋珠子(岐阜県畜産研究所)
5. 「海獣系ハンターの養成にむけて:いま海で何が起きているのか」小林万里(東京農業大学)
6. 「サークル系ハンター組織の野望;“狩り部”の可能性」瀬戸隆之(東京農工大学)
7. 総合討論「どうしたら質の高い若手ハンターを増やせるか？」

コメント&北欧の事例紹介:上野真由美(北海道環境科学研究センター)

F-08 ツキノワグマの土地利用は食物資源の変化にどのように対応しているのか？

世話人:山崎晃司(茨城県自然博物館)・小池伸介(東京農工大学大学院)

ツキノワグマ(以下、クマ)にとって、秋は冬眠の前の栄養蓄積をする時期であるが、その季節に食物不足になることで、秋の出没が発生すると考えられている。しかしながら、これまでクマの土地利用と食物資源量の変化の関係については、定量的な検証が行なわれていない。世話人らは、東京都奥多摩地域および栃木県の日光・足尾地域において、GPSテレメトリー首輪を用いたクマの行動調査、クマの利用する食物資源量の季節的・年次的変化、生息地の食物資源量の定量的な評価を試みてきている。今回は、その成果の一部と途中経過について報告したい。

話題提供者(予定):小坂井 千夏(東京農工大学大学院・連農)

根本 唯(自然環境研究センター)

梅村 佳寛(東京農工大学大学院・農学研究院)

中島 亜美(東京農工大学大学院・連農)

有本 勲(東京農工大学大学院・連農)

F-09 「野生生物と交通」に関する話題～事例紹介から次のステップへ

世話人: 浅利裕伸(株式会社 長大)・鹿野たか嶺(社団法人 北海道開発技術センター)・
野呂美紗子(社団法人 北海道開発技術センター)・山田芳樹(株式会社 ドーコン)

日本の交通網は年々発達しており、これにともなって「野生生物と交通」が関わる問題も生じている。道路は、動植物の生息(生育)環境の縮小・消失・分断化をもたらす。また、ロードキルやレールキルが生じることで、生物への影響だけでなく人身事故などの問題があげられる。これらの問題を解決するために、生息地保全や移動経路確保といった保全対策も検討されてきているが、十分な研究は行なわれていない。この要因はいくつかあると思われるが、研究の必要性が十分に周知されていないことも要因の一つであると思われる。北海道においては「野生生物と交通」研究発表会が毎年開催されており、北海道内の研究事例や保全事例が紹介されているが、全国的な研究事例の発表は少ない。そこで、われわれは、第14回野生生物保護学会大会において、「野生生物と交通」に関する研究事例を報告し、周知を図った。

今回の自由集会においては、いくつかの研究事例を紹介するとともに、今後の課題点について意見を出し合い、問題解決に向けてさらなる一歩を踏み出すことを目的とする。このような研究を知らない方、研究を行なっている方、関心をお持ちの方、たくさんの参加をお待ちしています。

以下のほか、1～2題の発表と、次のステップに関する意見交換の時間を設けます。

1. 「野生生物と交通に関するこれまでの取り組み～「野生生物と交通」研究発表会からの事例報告」
鹿野たか嶺・野呂美紗子(社団法人 北海道開発技術センター)
2. 「ニホンジカとの列車衝突事故防止に関する研究—ライオン排泄物由来忌避剤の可能性」
大橋真吾(岩手連大 農学研究科)
3. 「森林を横断する道路が無脊椎動物の移動に与える影響」 山田芳樹(株式会社 ドーコン)

F-10 鳥獣で喰う — 研究を職業とするための錬金術 —

世話人: 平田滋樹(長崎県, 前鳥取県)・小寺祐二(宇都宮大学)

近年、生物多様性や鳥獣被害対策といったキーワードと共に、野生生物保護管理への関心が高まっている。そして、適正な保護管理を行うためには、対象となる動物の生態や生息環境に加え、人間が生態系に及ぼす影響についても考慮する必要がある。そのため、動物側の情報を得るための生態学や行動学、また人間側の課題として社会学や人類学など、大学等の研究機関において多角的なアプローチが試みられている。

しかしながら、野生生物関連の調査・研究に携わっていた人材が、その知識や経験を活かせる職を得ることは多くない。このことは、野生生物保護管理に関わる政策立案や施策を行う立場の行政等において、専門的な知識を有する人材が不足しがちにあるといった問題にも繋がっている。

本集会ではこれらの点を踏まえて、調査対象や研究分野、業種等が異なる発表者から、過去の研究や現職での活動、両者の関連性や相違点について体験談や経験則に基づく話題提供を行う。また総合討論において、野生生物保護管理に関わる研究機関や行政機関の連携や今後の課題などについて問題提起や課題解決に向けた議論を行いたい。

1. 「おこぼれで喰う」 平田 滋樹(長崎県農林部 農政課, 前 鳥取県農林水産部 生産振興課)
2. 「過去の遺産で喰う」 姉崎 智子(群馬県立自然史博物館)
3. 「狩猟で喰う」 上田 剛平(兵庫県但馬県民局 豊岡農林水産振興事務所 森林林業課)
4. 「サルで喰う」 山田 彩((独)農研機構 近畿中国四国農業研究センター 鳥獣害研究チーム)
5. 「人を喰う」 小寺 祐二(宇都宮大学農学部附属里山科学センター)
6. 総合討論

F-11 東北地方の野生動物調査体制の構築を目指して

世話人: 玉手英利(山形大学理学部)・東英生(哺乳類研究所準備室)

東北地方南部ではニホンザルやツキノワグマの分布域が連続しているが、生息調査や保護管理は各県単位で行われてきたため、広域的な生息状況に関する情報は不足していた。しかし、最近ではテレメトリーや遺伝子分析などによって、行政単位を超えた動物の移動・分散に関する情報が蓄積しつつある。本集会では、このような調査手法を用いて明らかになった、東北南部における県境を越えた個体の移動に関する事例報告すると共に、調査データを蓄積・共有する体制の構築について意見交換を行う予定である。

今年度、マーキング等により確認されたツキノワグマについても事例報告を行う予定です。

1. 「ニホンザルの山形県と福島県の県境を跨ぐ群れの遊動域についてGPSを利用したデータの解析」
(季節移動を行う群れの追跡、毎年春、15kmを移動)

今野文治(新ふくしま農協)

2. 「ニホンザルの山形県米沢市から岩手県山田町の300kmの移動の確認」
(推定14歳の♂の移動・発信機から)

東英生(哺乳類研究所準備室)

3. 「県境を行き来するニホンザル個体群の管理をどうするか？」

宇野壮春(宮城・野生動物保護管理センター)

4. 「山形のシカとイノシシはどこから来たのか？」

玉手英利(山形大学理学部)

F-12 標本とその二次資料, 合わせて見るとおもしろい

世話人: 栗原 望(国立科学博物館動物研究部)

一次資料と二次資料という区別は、状況や研究対象によって異なるが、ここではいわゆる自然史科学系での二次資料、つまり動物標本に付随する諸々の記録を二次資料とする。標本の産地情報や標本採集者、標本のスケッチ、その標本にまつわる話などあらゆるものが二次資料となる。一次資料と二次資料は互いに補完し合う関係にあるが、時として二次資料単独でも興味深いことが分かることもある。しかし、一次資料と比べると二次資料となる情報は蓄積が少なく、散逸しているのが現状である。そこで、今一度二次資料に注目し、「二次資料は面白い！」ということを確認し合える場を作りたい。さらに、将来に向けて二次資料をどう保存していけばよいのか議論したい。

標本ラベルからわかること

川田伸一郎(国立科学博物館動物研究部)

江戸時代後期に描かれた熊本のヤマネの産地の特定

安田雅俊(森林総合研究所九州支所)

一次資料と二次資料から生み出される価値 ―(財)日本モンキーセンターでの事例―

小林秀司(岡山理科大学)

博物館資料の周辺情報のデジタル・アーカイブ化―管理者にも利用者にも使いやすい Web データベースの構築を目指して―

有田寛之(国立科学博物館事業推進部)

F-13 サンプリングデザインとデータ解析～具体的研究事例に基づくオープンディスカッション

世話人: 清田雅史(遠洋水研)・高橋紀夫(遠洋水研)・金子弥生(東京農工大)

サンプリングとデータ解析の重要性について考える場として 2008 年に本自由集会を企画したところ、多くの方々にお集まりいただき、データ解析に高い関心が寄せられていることを確認しました。それと同時に、哺乳類研究では偏りや反復のないランダムサンプリングは難しく教科書的な統計解析を適用しにくいこと、解析ソフトの初歩的な使い方から高度な解析法の応用まで様々なレベルの問題意識があること、哺乳類研究に関する数理解析の専門家が不足していることも実感し、本集会の進め方と焦点の絞り方にむずかしさも感じました。

そこで、過去1年以上にわたり、東京農工大の学生諸氏と近隣の研究者が集まって勉強会を開催し、野生生物研究とデータ解析について検討を重ねました。『データをいかに集め、料理するか?』という問いかけは全ての研究者に共通することから、実際の調査や解析を通じて研究者が抱いた問題点と、それに対し他の研究者が寄せたアイデア、両者の議論を通じて得られた改善点(必ずしも改善ばかりではないかもしれませんが…)、こうした具体的事例を紹介してオープンに議論することにより、幅広い方々が有益なヒントを得られるのではないかと考えました。今回は我々の勉強会から3つの話題を紹介します。

解析経験の多寡に関係なく、自由に質問や意見を交わすことのできる相互刺激の場にしたいと願っていますので、お気軽にご来場ください。

1. 「分散分析・回帰・共分散分析入門ーラッコの相対成長を例として」 清田雅史(遠洋水研)
2. 「ツキノワグマの食物資源としてのミズナラ堅果の成熟フェノロジー解析
ー個体差を考慮し様々な応答変数を扱う GLM 解析の事例」 中島亜美(東京農工大)
3. 「高密度 GPS データの解析からクマの採食行動を復元できるか?」 有本 勳(東京農工大)

F-14 生物多様性保全に向けたニホンジカの個体数管理

世話人: 濱崎伸一郎(WMO関西)・小泉透(森林総研)・山内貴義(岩手県環境センター)

近年のシカの分布拡大と個体数増大は、農林業被害の増加にとどまらず、生物多様性保全の上でも各地で大きな問題となっている。特に、これまでシカが分布していなかった高山・亜高山帯などでは、氷河期からの遺存種や厳しい自然環境に適応した希少な固有種を含め、シカの採食圧に耐性の低い植物の急激な減少が見られるほか、裸地化した土壌の流出など生物多様性保全の上で大きな問題となっている。このような状況に対して各地で様々な対策が試行されているが、地形や気象などの自然条件、自然公園法などの法的制限などの問題もあって対策の確立には課題も多く残されている。

シカの個体数管理も対策の柱の一つであるが、他の対策と同様に、その手法は未だ検討段階といわざるを得ず、地域特性に合った効果的な捕獲手法の確立が求められている。本自由集会では、これまで取り組まれている各地の事例を紹介していただき、個体数管理の目標、実施されている捕獲方法の課題など各地の情報を共有するとともに、シカの行動特性を考慮した効果的な捕獲手法の確立に向け課題を整理したい。

1. 「高山・亜高山帯におけるシカの行動特性と個体数管理における留意点」 泉山茂之(信州大学)
2. 「日本版シャープシューティングの可能性と課題」 鈴木正嗣(岐阜大学)
3. 「知床におけるシカ個体数管理の現状と課題」 山中正実(知床財団)
4. 「大台ヶ原におけるシカ個体数管理の現状と課題」 黒崎敏文(自然環境研究センター)
5. 「尾瀬におけるシカ個体数管理の取り組みと課題」 小金澤正昭(宇都宮大学)

F-15 かたちの学校 15

世話人: 遠藤秀紀 (東京大学・総合研究博物館)

15回目を迎えることになったかたちの学校である。実は今回は、かたちの議論のみに集約せず、ベトナムやインドシナの調査の未来を考える機会にしてみたいと思う。思えば世話人は二十年ほど前の南タイの調査以来、かの地でたくさんの人々と触れ合い、恥ずかしながらも幾ばくかの足跡を残してきた。今回は前線でいままさにともに戦っている二人の演者から今日的な調査の話題をいただき、議論の俎にのせてみたい。

1. Nguyen Truong Son (Institute of Ecology and Biological Resources, VIETNAM)

ベトナムにおける国立生態生物資源研究所と日本人研究者による小型哺乳類の共同研究
Small mammal research collaboration in Vietnam between IEBR and Japanese Researcher

2. 押田龍夫 (帯広畜産大学)

ハイガシラリスとベトナムリスの系統関係: メコン川による地理的隔離はタイワンリス属の種分化にどのように影響したか?

Phylogenetic relationship between *Callosciurus caniceps* and *C. inornatus* (Rodentia, Sciuridae): implication for zoogeographical isolation by the Mekong River

F-16 ハクビシンの多様性科学

世話人: 増田隆一 (北海道大学 大学院理学研究院 多様性生物学分野)

日本のハクビシン(*Paguma larvata*)の在来種説-外来種説は古くから議論されてきた。最近の分子系統学的解析により、日本ハクビシンの起源が少なくとも台湾にあることが明らかになってきた。ハクビシンは食肉目ジャコウネコ科(Carnivora, Viverridae)に分類され、東南アジアから南アジアにかけて広く分布している。その分布が日本で確認された時期は比較的新しく、また分布情報も本州において単発的であったため、日本のハクビシンはしばしば外来種として扱われてきたことも事実である。そのため、これまで日本では、ハクビシンが研究対象にされるのが少なかったように思われる。さらに、ジャコウネコ科に分類される約 35 種は日本以外のアジアやアフリカに自然分布するため、ジャコウネコ科自体の研究が日本では進展していないのが現状である。

そこで本自由集会では、謎の多いハクビシンにスポットを当て、その生物学に取り組んでいる研究者に最新の成果を紹介していただくことを企画した。ここでは被害対策などの外来種問題は中心的な話題にしないで、ハクビシンの生物学的特徴および今後なすべき研究課題について自由に議論したい。

話題提供者は以下の 5 名(1 名につき講演時間 15 分程)の予定である。

1. 「日本ハクビシンの起源: 分子系統からたどる」 増田隆一 (北海道大学 大学院理学研究院)
2. 「ハクビシン集団の遺伝的多様性」 井上 友 (北海道大学 大学院理学院)
3. 「ハクビシン舌乳頭の微細構造」 江村正一 (岐阜大学 医学部)
4. 「ハクビシンの舌骨装置について」 高田靖司 (愛知学院大学 歯学部)
5. 「日本でハクビシンの生態研究をすることは意味がないのか？」 金子弥生 (東京農工大学)
6. 「総合討論」

F-17 ゼニガタアザラシの被害をめぐって：地域社会・水産経済の視点から

世話人：和田一雄（海獣談話会）

1. 「ゼニガタアザラシ研究の到達点と課題」 和田一雄（海獣談話会）
2. 「地域社会、特に学校教育の立場から」 小林由美（北大水産学研究所資源生物学）
3. 「水産経済、特にえりも町がもつ問題点を中心に」 廣吉勝治（北大名誉教授水産経済）

和田は、ゼニガタの保護運動史を紹介する。開始期である、1973年に始まった保護活動はゼニガタの天然記念物指定を目指した。海獣談話会はその生態、被害の実態調査を行った。1982年のゼニ研設立は発展期Ⅰを導いた。生態、被害調査は1982-83年を含んで本格化し、1985年のミニ国際シンポ、1986年の論文集出版の成果に至った。これを機会に文化財指定から漁業との共存に方針を代えた。発展期Ⅱはゼニガタのウォッチングツアー開始、エリモシールクラブ設立などで共存の幕開けである。

小林は、浜中での小学校の先生・生徒を対象にしたゼニガタ普及活動の紹介をする。小林を中心にしたゼニ研がゼニガタとはどんな動物で、漁業にどんな被害を与えており、どんな対策が採られているのかを丁寧に説明したのだった。小学生にどのようにしたら、興味を持ってもらえるのか、教材化するにはどうしたらいいかは先生から教わることで問題の解決を図った。やがては大人になる小学生にゼニガタを知ってもらうことは普及活動としてきわめて重要な一面である。

廣吉は、えりも漁協の取り組みを中心に地元漁協の抱える経済的問題を中心に取り上げる。最近、明らかに襟裳岬のゼニガタ個体群が増加していることを受けて、漁業者はしかるべき数は駆除してもいいのではないかと考える。駆除して確かに被害が軽減されるめどがあるなら、取り組めるが、現在それは明確ではない。被害を受ける定置網ごとに被害額を明らかにしてそれに見合うサケ取量を保証する、漁協全体で受けるサケ被害額にあたる数量分をサケの孵化放流量に上乗せする、各定置網の被害額を保険で保証する、被害サケだけでなく、その他のサケを加工して販売する、など多面的に検討されている。

F-18 滑空性哺乳類の移・食・住－滑空と採食物を知る

世話人：浅利裕伸（株式会社 長大）

日本における滑空性哺乳類の研究は、分布・生態・形態などの分野で行なわれており、1997年の哺乳類学会大会自由集会においては、リス・ムササビネットワークの第一回集会として今後の研究の必要性が話し合われている。しかし、その後の集会は十分に行なわれず、10年もの間各研究者や団体が各々の活動や交流によって情報を得ている状況である。さらに、滑空性哺乳類以外を研究している方の多くにとっては、論文を検索し手に入れなくては必要な情報が得られないことも多い。

滑空性哺乳類における近年の研究は、研究手法の進歩・各研究者の地道な努力・地域での活動などによって、各個人および団体の研究が少しずつであるが蓄積されてきている。このような研究事例を発表する場をもつことによって、情報を共有するとともに、滑空性哺乳類研究の現状を広く周知することを目指す必要がある。さらに、情報の共有は、今後の研究の発展および若手研究者の育成にも役立つと考えられる。

今回の自由集会では、滑空性哺乳類を対象とした近年の研究事例を報告し、滑空性哺乳類の生態および研究の現状について理解を深めることを目的とする。

1. 「なぜ滑空性哺乳類を研究するのか：近年における研究の傾向」
安藤元一（東農大）・浅利裕伸（株式会社 長大）
2. 「滑空性哺乳類の移動について－タイリクモモンガをメインに－」
鈴木圭（岩手連大 農学研究科）・浅利裕伸（株式会社 長大）・柳川 久（帯畜大）
3. 「何を食べているのか～採食物リスト最新版」 浅利裕伸（株式会社 長大）
4. 「地元で実践 福島県での事例」 岩崎雄輔（福島県立会津高等学校）

F-19 「統合的な野生動物管理システムの構築」へ向けて

世話人: 斉藤正恵・小池伸介・梶光一(東京農工大学)

生物多様性の宝庫であった里山では、今日過疎高齢化による撤退と耕作放棄地の増加狩猟人口の減少によって、野生動物の分布拡大や生息数の激増が生じ、農林業被害の激化や生態系に負の影響が現れている。これらの問題を解決するために、2009年度より東京農工大学では、宇都宮大学および栃木県と連携して、社会科学と生態学の融合による統合的なアプローチとしての野生動物管理地システムの構築プロジェクトを開始した。

本プロジェクトでは、社会と環境の相互の関係を知る枠組みとして知られるDPSIRスキームを用いることにより、野生動物の増加と分布拡大がもたらす農林業被害や生態系への悪影響について、人為的・自然的要因を突き止め、被害を予防あるいは軽減する対策を提言していきたいと考えている。今回は、モデル地区として栃木県を対象としたプロジェクト研究の課題や内容について、その経過を報告する。

話題提供者(予定): 梶 光一(東京農工大学・農)
大橋 春香(東京農工大学・フロンティア農)
桑原 考史(東京農工大学・フロンティア農)
斉藤 正恵(東京農工大学・フロンティア農)
弘重 譲(東京農工大学・フロンティア農)
堀江 玲子(宇都宮大学・農)

F-20 ニホンジカが生物多様性に与えるインパクト～不可逆的影響の現状とその取り組み～

世話人: 荒木良太(自然研)・横山典子(WMO 関西)

ニホンジカ(以下、シカ)による生態系への影響はシカ生息地のほとんどで確認されており、これまでも多くの学会で議論されてきた。また、ほぼ人為と考えられている近年の温暖化により、高山・亜高山帯など有史以来シカが生息していなかった地域へ分布を拡大し、その影響が不可逆的なものになることが危惧されている。

シカが及ぼす影響は植生のみならず、動物群等多岐にわたるため、単独の生物群を対象にした組織での議論には限界がある。そこで本自由集会では、シカが自然植生に与える影響とその対策について各地で取り組んでこられた研究者を招き、①高標高域を中心とした自然公園等における、シカの生物多様性に与えるインパクトの現状と対策に関する情報を共有すること、②多様性保全の観点から、シカのインパクトの重大性を認識し、さらに早期に対策に取り組む必要性の認識を共有すること、③植物、動物それぞれの専門家がこの問題について、相互に議論、協力しながら対策を進めるきっかけとすること、を目的として『不可逆的な影響』をキーワードに議論を進めたい。

1. 「森林生態系への不可逆的影響とその原因の整理—大台ヶ原の事例—」 横田岳人(龍谷大学)
2. 「シカ密度に対応した植生指標と植生回復の可能性—知床岬、洞爺湖中島等の事例—」 宮木雅美(酪農学園大学)
3. 「植生保護柵の効果と影響の整理—丹沢の事例—」 田村 淳(神奈川県自然環境保全センター)
4. 「南アルプス地域におけるシカの影響とその対策」 鵜飼一博(南ア・ボランティアネット)

F-21 Mammal Study へ投稿しよう〜世界へ発信するあなたの哺乳類研究

世話人: 増田隆一 (Mammal Study 編集委員長 / 北海道大学大学院理学研究院)

本学会英文誌 Mammal Study は、すでに周知されているように SCIE に登録され (Mammal Study Vol. 34, No. 4 の巻頭参照)、国際的にアクセスされるジャーナルとなった。2012 年からは、インパクトファクターを取得することが決まっている。このように、身近な Mammal Study が、あなたと世界の哺乳類研究者の間を直接結ぶ役割を果たしている。さらに 2009 年から、優秀な掲載論文には Mammal Study 論文賞 (副賞つき) が授与されることとなった。あなたが取り組んでいる哺乳類研究の成果を世界へ発信するため、是非、Mammal Study へ投稿していただきたい。

本自由集会では、まず Mammal Study への投稿方法を紹介する。初めて投稿する方やまだ投稿に慣れていないと考えている方にも、投稿から論文掲載までの道筋をわかりやすく紹介する。さらに、編集委員会は Mammal Study が会員にとってよりよい研究発表の場になることを願っており、編集に関する質問やご希望を自由に話題にしていいただきたい。特に、今年は現体制編集委員会の最後の年でもあり、この 3 年間の経験に基づいた討論も行いたい。

F-22 哺乳類学者・進化学者 徳田御稔の足跡

世話人: 大館智氏 (北海道大学低温科学研究所)

徳田御稔(とくだ みとし)は第二次大戦前後に活躍した動物学者、進化学者である。彼は東アジアの齧歯類分類の発展に寄与し、また生物地理学、進化学に関する議論を行い、哺乳類学者のみならず進化学者に大きな影響を与えた。戦後の哺乳類学研究の要石である「哺乳類科学」の創刊初期には、徳田が先頭になって論陣を張ってきたことから哺乳類研究への影響の大きさは分かる。このように徳田は日本の哺乳類学、特に小型哺乳類の発展に果たした役割は大きい。一方、戦後に徳田の著した一連の進化関連の著作は今西錦司の進化論とともに日本の進化研究に多大な影響を及ぼした。しかし、彼のラマルクの進化論は今西進化論と同様、現在の日本の進化学においては批判的に評価されている。このように日本の哺乳類学・進化学研究に徳田が与えた影響には正と負の側面があるといえる。徳田の没後、四半世紀以上が経過し、直接論議をされた人びとも定年を迎えられたか、あるいは鬼籍にはいられている。従って今こそ、彼の業績を正しく評価すべき最後のチャンスであると考え、この集会を企画した。今回の集会には特に「徳田御稔」という名前すら聞いたことのない若手の参加を望みたい。総括と論議こそが学問の発展の為には必要であり、これが新たな流れにつながるのというのを実感していただきたい。

1. 「導入。趣旨説明。徳田御稔って誰？」 大館智氏 (北大低温研) 5 分
2. 「徳田御稔の個人史—経歴と業績—」 金子之史 (元香川大) 20 分
3. 「徳田御稔と齧歯類分類」 岩佐真宏 (日大生物資源科学) 20 分
4. 「徳田御稔と生物地理学」 本川雅治 (京大総合博物館) 20 分
5. 「徳田御稔の分類と進化論」 三中信宏 (農環研・東大農学生命) 20 分
6. 「総合討論」 以上の演者+阿部永 (元北大農学部)。20 分。司会、大館。

F-23 ニホンザル個体群管理の現場と今後の課題

世話人: 渡邊邦夫(京大霊長研)・常田邦彦(自然環境研)・江成広斗(宇都宮大農)

昨年度は「ニホンザルの個体群管理－何から始めるべきか」と題して、野生ニホンザル個体群管理に関わる基本的な問題点の洗い出しを行った。具体的には、個体群管理にかかわるモニタリング計画そのもののあり方にかかわる問題点とその方法、そしてニホンザル個体群管理の手法として広く行われている捕獲が、現在どのように行われているのかということについての全国アンケート調査を基にした議論が行われた。その中で、ニホンザル個体群管理を行うにあたって、もっとも基本となる当面の具体的な目標の設定、そしてそれに基づいて計画を練り直していくというフィードバックが成り立っていないのではないかと強く指摘された。また年一万頭を超すニホンザル捕獲が十年以上続いているにもかかわらず被害が減少するには至っておらず、また捕獲の効果も不確かかどうかでどうすれば被害を抑えることができるのかは、まだ暗中模索の状態であることも確認された。今回はより具体的に現場の実情に基づいて、個体群管理を進める上で実際にどのような問題があるのか、どのような点を解決していかなければならないのかを考えるための場として、この自由集会は企画された。日本各地で野生ニホンザルの保護管理問題で活躍している方々に話題を提供してもらい、より具体的に現実的にこの問題を解決していくための方策を探りたい。

1. 「趣旨説明」 渡邊邦夫(京大霊長研)
 2. 「銃器を用いた個体数管理、追い上げの実際と問題点」 宇野壮春(宮城のサル調査会)
 3. 「滋賀県における集団捕獲の実施例から」 白井啓(野生動物保護管理事務所)・清野紘典(同関西事務所)
- *2、3 はいずれも仮題、他に若干の地方自治体からの発表を予定している

F-24 増補版食虫類の自然史 10・日本産食虫類のレッドリスト再点検

世話人: ○横畑泰志(富山大院・理工)・川田伸一郎(科博)・森部絢嗣(朝日大・歯)

「食虫類の自然史」(阿部・横畑編、1998)の刊行からはや10余年、当自由集会シリーズの回数も2桁を数えるに至った。また、今年は「国際生物多様性条約締約国会議」(COP10)が名古屋市を中心に開催される国際生物多様性年である。本大会もこれを鑑みて2学会の合同大会となった。これらに相応しい内容として、日本産食虫類のレッドリスト指定状況の再評価を企画した。

環境省レッドリストは5年に一度見直され、現在は第3次の見直し作業が進行中である。今回の見直しではレッドデータブックの改訂も予定されており、それぞれの種について詳細に生息情報を把握することが必要である。日本哺乳類学会も哺乳類保護管理委員会のもとにレッドリスト作業部会を設け、組織的に対応しているが、必ずしも十分とは言えない。かつては日本の津々浦々をたった1人で巡って多くの食虫類を捕獲し、それらの生息環境を把握していた精力的な先達も存在したが、これからは多くの研究者のネットワークを構築していく必要があるだろう。申し込み時点で3つの報告を予定しているが、他の種も含めて参加者と活発な情報交換を行いたい。

0. 「趣旨説明」横畑泰志(富山大院・理工・理学)
1. 「センカクモグラはどうなのか」横畑泰志(富山大院・理工・理学)・横田昌嗣(琉球大・理)・金子正美・星野弘方(酪農学園大・環境システム)・小野貴司・南澤 舞(EnVision)
2. 「エチゴモグラはどうなのか」大野浩史・横畑泰志(富山大院・理工)
3. 「トガリネズミはどうなのか」森部絢嗣(朝日大・歯)

F-25 インタープリテーションは保全の現場で役に立つのか？ —専門家と現場のコミュニケーションを中心に—

世話人：富田涼都(静岡大学)・関根聡子(ネイチャーガイド)

インタープリテーションとは、相手の年齢・経験・ねらいなどに応じて、伝えたい情報の量や発信方法をアレンジするスキルである。このスキルは、自然体験学習などに応用され、環境教育の領域においてスキルの開発や人材育成などが行われてきた。しかし、単なる自然体験を志向したようなインタープリテーションでは、現実の保全現場での問題解決に貢献することが難しく、その意義が問われることも少なくない。

一方、保全活動は、社会的な実践でもあるため、地域社会をはじめとする現場とのコミュニケーションは避けて通れない。しかし、研究者をはじめとする専門家などは、野生動物などに関する専門的知識を持ってはいても「伝える」ことについては必ずしも精通していない。そのため、専門家と現場(非専門家)のコミュニケーションが不全となり、保全活動が滞ってしまうこともある。

そこで本集会では、インタープリテーションにおける「伝える」スキルの蓄積が、具体的な保全現場の問題解決に貢献する可能性と課題について、実践例も交えながら議論を行う。そこから、よりよい専門家と現場のコミュニケーションのあり方を模索し、獣害や自然再生、地域振興などの各種問題の解決へのシナリオを素描していきたい。

1. 「インタープリテーションの光と影 —自然体験活動の現場から」 関根聡子(ネイチャーガイド)
2. 「保全現場においてインタープリテーションに求められることは何か？」 富田涼都(静岡大学)
3. 「やまだらけの日本一人口の少ない町、早川町における保全を目的としたインタープリテーション」
大西信正(南アルプス生態邑/糺生態計画研究所 早川事業所)
4. 「博物館は保全にどうせまる？ —地域と科学をつなぐ学芸員の役割」 金尾滋史(多賀町立博物館)

F-26 木に縁りて魚を求む —「失敗事例」から学ぶケモノ対策

世話人：小寺祐二・江成広斗(宇都宮大学農学部附属里山科学センター)

ケモノによる被害問題が深刻化する中で、様々な「対策」がこれまで考案されてきており、近年それらの「成功事例」は書籍や雑誌の中でしばしば目にするようになった。一方、そうした「成功事例」をはるかに上回る数の「失敗事例」が現場には存在しているのであるが、これらが検証される機会は非常に少ない。そこで本集会では、あえてその「失敗事例」に注目してみたい。なぜなら、これまで繰り返されてきた数多の「失敗」を回避するためには、「どうしたら成功するのか」だけでなく、「なぜ失敗するのか」の視点が不可欠だからである。間違った対策では、いくら懸命に努力しても成功に導くことはできない。まさに「木に縁りて魚を求む」である。

本集会では、各地のケモノ対策の失敗事例を紹介する中で、それらの共通因子の整理を試みる。また、総合討論の時間に出来るだけ多くの時間を割き、被害問題に悩む多くの皆さんとともに、ケモノ対策の「失敗学」について考えてみたい。

1. 「失敗学の重要性」 小寺祐二(宇都宮大学農学部附属里山科学センター)
2. 「事例①：島根の失敗」 澤田誠吾(島根県中山間地域研究センター)
3. 「事例②：宮城の失敗」 宇野壮春(宮城・野生動物保護管理センター)
4. 「事例③：鳥取の失敗」 平田滋樹(長崎県農林部農政課, 前鳥取県農林水産部生産振興課)
5. 「まとめ：農家に正しい対策を使ってもらうために」
竹内正彦(農研機構 中央農業総合研究センター)
6. 「総合討論」

F-27 琵琶湖におけるカワウ問題

世話人: 須藤明子 (株式会社イーグレット・オフィス)

カワウ (*Phalacrocorax carbo*) は世界に広く分布する魚植生の鳥類で、1970年代には個体数が激減して絶滅が危惧されました。しかし、近年の急激な個体数増加にともない、カワウによる漁業被害と森林被害は全国に広がり社会問題に発展しつつあります。滋賀県には約 35,000 羽のカワウが生息し、琵琶湖の竹生島と伊崎半島に国内最大級のコロニーがあります。滋賀県のカワウ被害は国内で最も深刻な状況にあり、追い払いなどの被害防除に加えて、大規模な個体数調整事業を実施するなど、さまざまな取組みが行われています。

本自由集会では、現場の最前線にいる行政の担当者からカワウ被害の現状と対策について、また研究者からカワウの広域移動に関する最新の研究結果について、話題提供していただきます。少し長めの議論の時間を設け、参加者全員で琵琶湖のカワウ問題の解決にむけて知恵を出し合う機会にしたいと思います。

なお、本大会のエクスカッション(9月21日)において、琵琶湖におけるカワウ森林被害の現状を見学します。是非、エクスカッションとセットで、ご参加ください。もちろん自由集会のみの参加も大歓迎です。

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. 「滋賀県のカワウ特定鳥獣保護管理計画」 | 三宅利彦 (滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課) |
| 2. 「カワウによる琵琶湖の水産被害」 | 佐野聡哉 (滋賀県農政水産部水産課) |
| 3. 「伊崎半島における生息地管理」 | 柴田隆文 (林野庁滋賀森林管理署) |
| 4. 「カワウの広域移動と琵琶湖のカワウ問題」 | 高木憲太郎 (NPO 法人バードリサーチ) |

F-28 野生動物学実習の現状と改善に関する集会

世話人: 高槻成紀 (麻布大学)・安藤元一 (東京農業大学)

この数年間、私立大学で野生動物学関連の研究室が新設される傾向があり、学生の人気も高いとされる。しかし多くの場合、歴史がないだけに、教育のノウハウも手探りでおこなわれており、困難や問題も少なくなない。その背景には少ない教員数に対して学生数が多いこと、学生の求めるものと現実の乖離などがあるように思われる。このことは野生動物と日本社会の関係を考える上でのさまざまな問題を擁しており、今後検討すべき課題である。世話人はこのような問題を認識し、そのひとつとして、各大学で試みられている野生動物学実習について、現状を紹介しあい、互いに参考にすべきものはし、改良点を議論する場を設けたいと考えた。今回はおもに首都圏にある私学を中心に、現在おこなっている実習の内容、その問題点、利点などについて報告してもらい、現状の改善に役立てることを目的とした。

参加予定大学は麻布大学、北里大学、東京農業大学、日本大学、日本獣医生命科学大学、立正大学であるが、飛び入りも歓迎したい。もちろん、事情の違いを比較するという意味で、国立大学からの参加も可能である。また、学生の意見も有意義であるので、学生の参加も歓迎したい。

12. 口頭発表（一般講演）：プログラム・講演要旨

9月18日(土) 14:00~18:30 (休憩:16:15~16:30)

O1 会場(工 100 講義室)

- 14:00 O1-01 熊本県菊池溪谷におけるヤマネの捕獲
○大野愛子¹・安田雅俊²・井上昭夫¹ (¹熊本県立大学・²森林総合研究所九州支所)
- 14:15 O1-02 電動式振動発生器によるアズマモグラ防除効果の評価
大野浩史¹・○横畑泰志² (¹富山大学理工学教育部環境科学科・²富山大学大学院理工学研究部理学領域)
- 14:30 O1-03 箱わなで大きなイノシシを選択的に捕獲する技術
○松田奈帆子¹・新部公亮²・矢野幸宏²・丸山哲也¹・仲谷 淳³ (¹栃木県自然環境課・²栃木県民の森管理事務所・³中央農業総合研究センター)
- 14:45 O1-04 箱わなで捕獲したイノシシを運搬・処理する小型ケージ
○松田奈帆子¹・新部公亮²・矢野幸宏²・丸山哲也¹・仲谷 淳³ (¹栃木県自然環境課・²栃木県民の森管理事務所・³中央農業総合研究センター)
- 15:00 O1-05 Web カメラを利用した推定生息密度と糞密度の関係
○田戸裕之¹・廣永拓男²・小枝 登¹・細井栄嗣³ (¹山口県農林総合技術センター・²山口農林事務所・³山口大学農学部)
- 15:15 O1-06 シカ捕獲におけるドロップネット式ワナと新型囲いワナの特徴の比較
○阿部豪^{1,2}・坂田宏志^{1,2}・田口彰²・永本正義³・北川洋一⁴・松本哲也⁴・室山泰之^{1,2}
(¹兵庫県立大学自然・環境科学研究所・²兵庫県森林動物研究センター・³機械金属工業技術支援センター・⁴兵庫県立工業技術センター)
- 15:30 O1-07 大型囲いわなによるエゾシカ捕獲におけるオス成獣の排除手法について
○立木靖之¹・向井栄仁¹・松本幸士¹・赤松里香¹ (¹特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所)
- 15:45 O1-08 斑紋パターンによるツキノワグマの個体識別と野外撮影手法の検討
○東出大志¹・三浦慎悟²・箕口秀夫³・青井俊樹⁴ (¹新潟大院自然科学・²早稲田大人間環境・³新潟大自然科学系・⁴岩手大環境科学系)
- 16:00 O1-09 ヘア・トラップ法により確認された兵庫県氷ノ山山系のツキノワグマの生息個体情報
○森光由樹^{1,2}・斉田栄里奈¹・中村幸子^{1,2}・横山真弓^{1,2} (¹兵庫県森林動物研究センター・²兵庫県立大学)
- 16:30 O1-10 西興部村猟区におけるエゾシカ捕獲効率
○伊吾田宏正¹・松浦友紀子² (¹酪農学園大学・²森林総研北海道)
- 16:45 O1-11 コテングコウモリは雪中で冬眠するのか
○平川浩文・福井 大 (森林総研・北海道)
- 17:00 O1-12 ニホンツキノワグマ(*Ursus thibetanus japonicus*)における排卵確率の推定
○山中淳史¹・山内貴義²・辻本恒徳³・溝口俊夫⁴・大井 徹⁵・澤田誠吾⁶・下鶴倫人¹・

坪田敏男¹ (¹ 北大院獣医野生動物学・² 岩手県環境保健研究センター・³ 盛岡市動物公園・⁴ 福島県鳥獣保護センター・⁵ 森林総研・⁶ 島根県中山間地域研究センター)

- 17:15 01-13 マッコウクジラ頭骨の相対成長と性的二型について
○銭谷亮子・加藤秀弘 (東京海洋大学)
- 17:30 01-14 東中国及び北近畿個体群のツキノワグマに認められた骨異常の出現頻度
○横山真弓¹・斎田栄里奈²・森光由樹¹・中村幸子² (¹ 兵庫県立大学・自然研・² 兵庫県森林動物研究センター)
- 17:45 01-15 現生ニホンジカにおける大臼歯の磨耗と形態進化に関する研究
○久保(尾崎)麦野¹・高槻成紀²・諏訪 元¹ (¹ 東京大学総合研究博物館・² 麻布大学獣医学部)
- 18:00 01-16 浅指屈筋の系統発生と哺乳類の前腕の屈筋に関する理解
○山田 格 (国立科学博物館)

O2 会場(応 101 講義室)

- 14:00 02-01 八ヶ岳に同所的に生息するシカとカモシカの食性比較
○高槻成紀・小林謙斗 (麻布大学・獣医学部・動物応用科学科)
- 14:15 02-02 リンゴ園果樹被害の発生要因の解明 1. リンゴ果実の糖成分
○時田昇臣¹・羽山伸一²・梅田健太郎²・松村昭治³ (¹ 日本獣医生命科学大学応用生命・² 日本獣医生命科学大学獣医・³ 東京農工大学 FM 府中)
- 14:30 02-03 秋期におけるツキノワグマの大きな移動
○杉浦里奈¹・加藤 真¹・内山幸紀²・鈴木敏章²・古賀桃子²・日紫喜文²・浅野玄³・加藤春喜⁴・島谷健一郎⁵・橋本啓史²・新妻靖章² (¹ 名城大院・農・² 名城大・農・³ 岐阜大・応用生物・⁴ NPO 法人白川郷自然フォーラム・⁵ 統計数理研究所)
- 14:45 02-04 堅果類の豊凶調査とツキノワグマ出没への影響
○片平篤行 (群馬県林業試験場)
- 15:00 02-05 岐阜県大野郡白川村周辺に生息するニホンツキノワグマの食性の年次変化
○加藤 真¹・杉浦里奈¹・内山幸紀²・鈴木敏章²・古賀桃子²・日紫喜文²・加藤春喜³・橋本啓史²・新妻靖章² (¹ 名城大院・農・² 名城大・農・³ トヨタ白川郷自然学校)
- 15:15 02-06 長期胃内容データを用いたキタオットセイの食性の雌雄差・成長段階差の検証
○清田雅史¹・米崎史郎¹・馬場徳寿² (¹ 水産総合研究センター遠洋水産研究所・² 西海区水産研究所)
- 15:30 02-07 鰭脚類の非捕殺的な食性評価の現状と問題点
○米崎史郎・清田雅史 (水産総合研究センター 遠洋水産研究所)
- 15:45 02-08 埼玉県熊谷市におけるアブラコウモリの採餌場所の分布
○若林 仁 (立正大)
- 16:00 02-09 野外における野ネズミのタンニン摂取量推定から明らかになったことードングリは秋冬限定の餌ではないー
○島田卓哉¹・西井絵里子²・齊藤 隆³・高橋明子⁴・柴田銃江¹ (¹ 森林総研東北・² 北大環境科学院・³ 北大フィールド科学センター・⁴ 首都大学東京)

- 16:30 O2-10 タヌキのロードキルと生活史イベント 一年齢から読み取れることー
○立脇隆文・高槻成紀 (麻布大・院・獣医)
- 16:45 O2-11 知床半島におけるアライグマ侵入情報分析
○池田透・島田健一郎 (北海道大)
- 17:00 O2-12 鹿児島県本土に生息するマンガースの食性と繁殖活動について
○船越公威¹・新井あいか¹・永里歩美¹・山下 啓¹・岡田 滋²・塩谷克典²・玉井勘次³ (¹鹿児島国際大・²鹿児島県環境技術協会・³鹿児島市平川動物公園)
- 17:15 O2-13 マングースの低密度化と複数の在来種の回復:奄美マングース防除事業の喜ばしい成果
○亘 悠哉¹・南雲 聡²・久保真吾²・山田文雄³・阿部愼太郎⁴ (¹森林総研、学振PD・²鹿児島国際大・³森林総研・⁴環境省那覇自然環境事務所)
- 17:30 O2-14 栃木県足利市におけるイノシシの生活痕跡分布
○芝崎亜季子¹・須田知樹² (¹立正大学大学院²立正大学)
- 17:45 O2-15 大村湾スナメリの人工哺育
○中野仁志・駒場昌幸・池田比佐子・駒場久美子・出来真由美・川久保晶博 (九十九島水族館「海きらら」)
- 18:00 O2-16 北海道東部厚岸湾内の小定置網周辺におけるゼニガタアザラシの行動
○小林由美¹・小林万里^{2,3}・渡邊有希子⁴・桜井泰憲¹ (¹北大・院・水産・²東農大・生物産業・³NPO 北の海の動物センター・⁴猛禽類医学研究所)
- O3 会場(応 102 講義室)
- 14:00 O3-01 九州で最後に捕獲されたツキノワグマは九州産ではなかった
○大西尚樹¹・安河内彦輝² (¹森林総研・東北・²総研大・先導科学研究科)
- 14:15 O3-02 ニホンザル保全学の成立に関する学史的検討
○和田一雄 (NPO プライメイトアゴラ バイオメディカル研究所)
- 14:30 O3-03 ニホンノウサギにおける *Tshb* 遺伝子の地理的変異と自然選択の影響についての研究
○布目三夫¹・鳥居春巳²・松木吏弓³・木下豪太⁴・山田文雄⁵・鈴木 仁⁴・松田洋一¹ (¹名古屋大・院・生命農学・²奈良教育大・自然環境センター・³電中研・生物環境領域・⁴北大・院・環境科学・⁵森林総合研究所)
- 14:45 O3-04 ニホンアナグマの社会構造再考
—東京都日の出町における空間配置と遺伝的距離のオーバーレイによる検討
○金子弥生¹・神田栄次²・田島沙羅³・増田隆一³・Chris Newman⁴・David W. Macdonald⁴ (¹東京農工大学・²東京野生生物研究所・³北海道大学・⁴University of Oxford)
- 15:00 O3-05 Microsatellite cross-amplification in 5 Caprinae species: application in population diversity studies
○Junghwa An, Kyung-Seok Kim, Mi-sook Min, Hang Lee (Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)
- 15:15 O3-06 10 遺伝子座に基づくイタチ類の分子系統、分岐年代、生物地理
○佐藤 淳¹・Mieczyslaw Wolsan²・Francisco J Prevosti³・Guillermo D'Elia⁴

Colleen Begg⁵・Keith Begg⁵・細田徹治⁶・Kevin L Campbell⁷・鈴木 仁⁸ (¹福山大
生物工・²Polish Academy of Sciences・³Mueso Argentino de Ciencias・⁴Universidad de
Concepcion・⁵自宅・⁶和歌山耐久高校・⁷University of Manitoba・⁸北大 環境科学)

- 15:30 O3-07 広島県宮島に生息するニホンジカ個体群の遺伝解析
○玉那覇彰子¹・細井栄嗣¹・井原 庸²・玉手英利³ (¹山口大学 農・²広島県環境
保健協会・³山形大学理学部)
- 15:45 O3-08 北海道東部エゾシカ個体群の加入率～年変動とその要因解析～
○宇野裕之 (道総研・環境科学研究センター)
- 16:00 O3-09 金華山島におけるニホンジカの雌の妊娠育児コスト
○南 正人¹・大西信正²・樋口尚子³・岡田あゆみ⁴・高槻成紀¹ (¹麻布大学獣医学
部・²南アルプス邑野鳥公園・³NPO 法人あーすわーむ・⁴北里大学獣医学部)
- 16:30 O3-10 広域環境汚染に対処するための石川県および富山県海岸・浅海域生物相種構成の
分析
寺崎静恵¹・○横畑泰志² (¹富山大学教育学部人間環境専攻・²富山大学大学院理
工学研究部理学領域)
- 16:45 O3-11 エキノコックス感染率—キツネの場合, ブタの場合
○浦口宏二・高橋健一 (北海道立衛生研究所)
- 17:00 O3-12 消費者アンケートの結果からエゾシカ肉流通の可能性を探る
○笠井文考・増子孝義・北原理作 (東京農業大学生物産業学部)
- 17:15 O3-13 兵庫県北但馬地域における住民のツキノワグマとその管理政策に対する意識と行
動
○桜井 良¹・上田剛平²・スーザン, ジャコブソン¹ (¹フロリダ大学大学院自然資源・
環境学部・²兵庫県但馬県民局豊岡農林水産振興事務所)
- 17:30 O3-14 アカガシラカラスバト保全計画作り国際ワークショップと促進した保全活動
○堀越和夫 (NPO 法人小笠原自然文化研究所)
- 17:45 O3-15 市民参加型コウモリ類モニタリングプロジェクト iBats-Japan の立ち上げ
○福井 大¹・Kate E. Jones² (¹森林総研北海道・²Zoological Society of London)

9月19日(日) 9:00～10:15

O1 会場(工 100 講義室)

- 9:00 O1-17 野生ほ乳動物行動シミュレータープログラムの開発
○岩本俊孝¹・傳田正利²・三輪準二²・竹下 毅³・白石幸嗣⁴ (¹宮崎大学・²独行土
木研究所・³北海道大学・⁴東京都信用金庫協会)
- 9:15 O1-18 複数の密度指標を用いた個体数推定の有効性—架空データを用いたモデル評価—
○岸本康誉^{1,2}・藤木大介^{1,2}・坂田宏志^{1,2} (¹兵庫県立大学自然・環境科学研究所・²
兵庫県森林動物研究センター)
- 9:30 O1-19 ノルウェーに生息するヘラジカ(*Alces alces*)の観察数・捕獲数・交通事故数の
密度指標としての有用性
○上野真由美¹・Erling Johan Solberg²・飯島勇人³ (¹北海道・環境科学研究センタ
ー・²Norwegian Institute for Nature Research・³山梨県森林総合研究所)

- 9:45 01-20 フトミズ科の生息地選択
○小沼聡美¹・伊藤雅道²・須田知樹³ (¹立正大・院・²駿河台大・³立正大)
- 10:00 01-21 絶滅危惧種ミヤマシジミのメタ個体群構造について
○渡辺通人 (河口湖フィールドセンター)

O2 会場(応 101 講義室)

- 9:00 02-17 Life of tiger, life of human: History of the relationship between tigers and humans in Korea
Myung-sun Chun¹, Dong-jin Kim², Jeong-eun Lim³, Mi-sook Min¹, Tae-sop Cho⁴, Jin-gi Cheon⁵, Won-oh Choi⁶, Chang-yong Choi⁷, Hyun-myung Choi⁸, ○Hang Lee^{1*}
(¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Korea National University of Education, ³Wildlife Conservation Society, ⁴Yonsei University, ⁵The National Folk Museum of Korea ⁶Korea University, ⁷Korea National Park Service, ⁸Korea Tiger & Leopard Conservation Fund)
- 9:15 02-18 明治初期の九州中央部における野生哺乳類の多様性, 捕獲量および被害の分布
○安田雅俊¹・近藤洋史² (¹森林総研九州支所森林動物研究グループ・²森林総研九州支所資源管理研究グループ)
- 9:30 02-19 日本列島における中大型哺乳類の空間分布変遷
○辻野 亮・石丸恵利子・湯本貴和 (総合地球環境学研究所)
- 9:45 02-20 日本列島における縄文時代から現代の人間と哺乳類とのかかわり
○石丸恵利子・辻野 亮・湯本貴和 (総合地球環境学研究所)
- 10:00 02-21 動物遺存体からみた完新世の生物地理—日本における考古動物学の可能性—
○山崎 健 (奈良文化財研究所・環境考古学研究室)

O3 会場(応 102 講義室)

- 9:00 03-16 三重県下における淡水性カメ類の分布状況
○谷口真理・亀崎直樹 (神戸市立須磨海浜水族園)
- 9:15 03-17 日本におけるアカウミガメ産卵回数の変化
○亀崎直樹^{1,2}・松沢慶将^{1,2}・大牟田一美³・竹下 完²・後藤 清² (¹神戸市立須磨海浜水族園・²日本ウミガメ協議会・³屋久島うみがめ館)
- 9:30 03-18 アライグマによるアカウミガメ産卵巣の食害
○松沢慶将^{1,2}・後藤 清³・杉山享史¹ (¹日本ウミガメ協議会・²須磨海浜水族園・³みなべウミガメ研究班)
- 9:45 03-19 野生動物エドゥケーターのためのインタープリテーション・プランの提案
○小林 毅 (帝京科学大学)
- 10:00 03-20 ニホンザル農作物加害群の人口動態と出産率
○山田 彩¹・高野彩子²・鈴木克哉³・室山泰之³ (¹近畿中国四国農業研究センター・²奈良教育大学・³兵庫県立大学・森林動物研究センター)

01-01 熊本県菊池溪谷におけるヤマネの捕獲

○大野愛子¹・安田雅俊²・井上昭夫¹

(¹熊本県立大学・²森林総合研究所九州支所)

本発表では、2010年夏、熊本県北部に位置する菊池溪谷の天然林(標高約800m)において行ったヤマネ *Glirulus japonicus* (齧歯目ヤマネ科)の捕獲調査について報告する。ヤマネは本州、四国、九州に分布する1属1種の日本固有種で、国の天然記念物に指定されている。本種は、2007年改訂の環境省レッドリストにおいて準絶滅危惧に区分されているが、九州地方の各県のレッドデータブック・レッドリストでは絶滅危惧I類あるいは絶滅危惧II類に区分されている。ヤマネの生態に関する研究は、これまで九州地方ではほとんど行われていない。その理由として、九州はヤマネの分布南限にあたり個体群が脆弱であること、他地方と比較してヤマネによる巣箱利用率が低いこと等が考えられる。従来ヤマネの調査方法としては多数の巣箱を利用した調査法が挙げられる。この方法では定期的に多数の巣箱を見回る必要があり、ヤマネの生息は見回りの際に巣箱内に滞在していた場合か、巣材が残された場合でないと確認できない。そこで、巣箱に自動撮影カメラ法を適用した効率的な生息調査方法が考案された。自動撮影カメラ法では、昼夜の別なく24時間観察でき、天候に左右されることもなく、定点観察が可能である。しかし、写真からヤマネの個体識別を行うのは困難なため、個体数推定や個体ごとの行動圏を把握するのは難しい。ヤマネについて効率のよい捕獲方法は確立されていない。そこで我々は樹上3~4mに仕掛けた巣箱内にシャーマントラップを設置し、ヤマネを捕獲する方法を考案した。今後、記号放逐法を適用したヤマネの個体数推定等の生態研究を行う予定である。なお、本調査におけるヤマネの捕獲は文化庁および熊本県から許可を受けて行った。

01-02 電動式振動発生器によるアズマモグラ防除効果の評価

大野浩史¹・○横畑泰志²

(¹富山大学理工学教育部環境科学科・²富山大学大学院理工学研究部理学領域)

モグラ類(*Mogera* spp.)は人間生活と直接的に関係し、その被害が問題となっている。その防除法の一つに振動を用いるものがある。本研究では、ある業者が現在開発中の電動式振動発生器のモグラ防除効果に対する評価を室内実験と野外実験によって行った。

室内実験には富山県で捕獲したアズマモグラ(*M. imaizumi*)、および比較のため石川県で捕獲したコウベモグラ(*M. wogura*)各2個体を使用した。各個体を金網トンネルでつないだ4つの巣箱で単独飼育し、3つの巣箱に振動発生器を設置し、振動の有無、周波数を日ごとに換え、各巣箱およびトンネルの使用時間・回数を記録・比較した。野外実験は、富山県魚津市三ヶの公園草地、同県富山市城山の果樹園の各1箇所、捕獲したアズマモグラ各1頭を用いてラジオテレメトリーによって行った。捕獲した個体に電波発信機(米国ATS社製A2440)を外科用瞬間接着剤で貼りつけ、15分ごとにその個体の位置を記録した。この調査を2~3日継続し、行動圏利用状況を明らかにした後、行動圏内に設置した振動発生器を起動させ、同じように記録を行い、振動開始前後の行動圏利用状況の変化を比較した。行動圏面積(発生発生前)は公園草地で549m²、果樹園で407m²であった。

室内実験では、個体ごとに振動の有無や異なる周波数の元でのデータ間で飼育箱とトンネルの使用回数・時間を比較し、二元配置の分散分析と χ^2 検定を行ったが、両種ともに有意差は検出されなかった。野外実験では、振動発生器から一定距離内で記録された回数を、振動前、振動中で比較し、 χ^2 検定を行ったところ、2m(果樹園)~10m以内(公園草地)の範囲内で記録数が有意に減少し、野外実験では少なくとも振動による防除方法が有効であることが示唆された。

01-03 箱わなで大きなイノシシを選択的に捕獲する技術

○松田奈帆子¹・新部公亮²・矢野幸宏²丸山哲也¹・仲谷 淳³
(¹ 栃木県自然環境課・² 栃木県県民の森管理事務所・³ 中央農業総合研究センター)

イノシシの箱わなでの捕獲は幼獣が獲れやすいという特徴がある。春に出産した親が子を失うと再妊娠するとの指摘がされており、幼獣を多く捕ることで捕獲数が上がっても、親が捕れなければ個体数の減少には直結しない可能性がある。このことから、成獣を含む捕獲または成獣のみを選択的に捕獲する技術が必要である。そこで、箱わなのトリガーを改良し、より大型の個体を選択的に捕獲できる捕獲技術を開発した。飼育個体によるトリガーの反応試験を実施したところ、イノシシの体高や体の幅により捕獲個体の大きさを選択できる可能性が示唆された。野外で高さの違うトリガーを設置した箱わなで野生個体の捕獲試験を行ったところ、地上高 20 cm のトリガーと比較して、地上高 30 cm 以上のトリガーでは幼獣と成獣が混ざって一度に捕獲されることが多くなった。幼獣と成獣の体格の差により、トリガーの高さを 40 cm にすることで、より大型の個体の捕獲割合を上げることができる。

01-04 箱わなで捕獲したイノシシを運搬・処理する小型ケージ

○松田奈帆子¹・新部公亮²・矢野幸宏²丸山哲也¹・仲谷 淳³
(¹ 栃木県自然環境課・² 栃木県県民の森管理事務所・³ 中央農業総合研究センター)

狩猟者数は減少しているものの、被害防除を目的とした「わな猟」免許新規取得者は増加傾向である。しかし、新規免許取得者は個体の処理に慣れていない。特に、わな猟免許しか持っていない初心者には箱わな内での処理は困難である。また、捕獲地点によっては、周辺住民の目にさらされ、銃の使用ができないこともあるので、処理に適した場所にイノシシを運搬しなければならない。このことから、安全かつ迅速に捕獲した個体を運搬・処理する技術が必要である。そこで、箱わなで捕獲した中大型のイノシシにも対応して、安全で迅速に、また適切な場所へ運搬し、処理することのできる小型ケージを開発した。このケージを使用することで、使用しない場合と比較してより短時間でイノシシを処理することができ、初心者でも安全に処理を行うことが可能である。

01-05 Web カメラを利用した推定生息密度と糞密度の関係

○田戸裕之¹・廣永拓男²・小枝 登¹・細井栄嗣³

(¹ 山口県農林総合技術センター・² 山口農林事務所・³ 山口大学農学部)

山口県のシカ生息頭数は、区画法と糞塊密度調査法により推計されている。しかし、シカの生息密度を推定する根拠は、区画法から推定しており、その過小評価は他県からも報告がされている。そこで、山口県において根拠となる生息密度をより精度の高いものとするために、web カメラによる目視頭数と糞の関係を明らかにすることを目的に行った。

生息密度とは、単位面積に単位時間あたり何頭のシカが存在したかを示すものである。本調査では、正確な生息密度、全体及びプロット内の糞粒数、全体の糞塊数及びラインセンサス上の糞塊数を調査し、それぞれの関係について明らかにした。

同時に撮影されていたシカが 12 頭であったため、この付近には少なくとも 12 頭生息していることがわかった。

糞粒密度及び糞塊密度とシカ時間頭数(生息密度)は、高い相関があることが確認されたため糞調査が正確な生息密度推定に利用可能であることが確認された。

山口県のシカの平均的な排糞量は、1513.5 糞粒±570.2 と、糞粒法で使う基礎数値 1010 糞粒より多かった。また、糞塊密度調査法で使う糞塊数は、19.0 糞塊±6.9 であった。

これらから、糞塊密度と生息密度の関係式をいくつかの仮定をもとに次式のとおり試算した。

生息密度(頭数/km²)=0.43(0.31-0.43-0.67)×糞塊密度(糞塊/1000 m²)・・・式

今回の結果は、岩手県(2007)0.4048、兵庫県(1996)0.341(±0.0899)、京都府(1999)0.128(±0.031)に比べて傾きが高い結果となった。

01-06 シカ捕獲におけるドロップネット式ワナと新型囲いワナの特徴の比較

○阿部 豪^{1,2}・坂田宏志^{1,2}・田口 彰²・永本正義³・北川洋一⁴・松本哲也⁴・室山泰之^{1,2}

(¹ 兵庫県立大学自然・環境科学研究所・² 兵庫県森林動物研究センター・³ 機械金属工業技術支援センター・⁴ 兵庫県立工業技術センター)

近年全国各地で、シカ個体数の増加により、農林業被害の激化や森林下層植生の衰退が問題となっている。シカの捕獲には、銃による巻き狩りやくくりわな、固定式・半固定式の大型ワナ等が用いられるのが一般的だが、狩猟者数の減少や高齢化などにより、捕獲数の減少が懸念されている。また、固定式・半固定式の大型ワナでは、時間の経過と共に捕獲効率が低下する傾向が明らかになっており、耐久性の低下した放置ワナにクマが誤って捕獲されるなどの問題も生じている。

こうした状況を受けて、兵庫県では特殊な狩猟技術がなくても、少人数で効率的かつ選択的にシカを捕獲でき、少ない労力で移動できる 2 種類の捕獲技術の開発を行ってきた。

兵庫県立工業技術センターと共同で開発したドロップネット式ワナについては、2008 年 10 月から 3 地区 4 箇所 で捕獲試験を行い、2010 年 6 月までに計 15 回、72 頭のシカ捕獲に成功した。一方、県内での普及率が高い既存の囲いワナと同じ構造の組み立て式ワナに、ドロップネット式ワナの遠隔監視システムを搭載した新型囲いワナでは、2010 年 2 月から 1 地区 2 箇所 で捕獲試験を行い、6 月までに計 4 回、21 頭のシカ捕獲に成功した。

本発表では、兵庫県で開発した上記 2 種のワナについて、それぞれの特徴と仕様、試験運用の過程で明らかになった課題やその解決法について、両ワナを対比しながら紹介する。

01-07 大型囲いわなによるエゾシカ捕獲におけるオス成獣の排除手法について

○立木靖之¹・向井栄仁・松本幸士・赤松里香

(特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所)

北海道では全道的にエゾシカの生息域が拡大し、農林業被害が 40 億円以上となるなど問題が深刻化している。このため、道内では様々な手法によってエゾシカを捕獲し、地域の持続可能な資源として利用する動きが広がっている。このうち、大型囲いわなを用いた捕獲手法はエゾシカを生体で捕獲すること、また、日の出前の捕獲が可能な手法であることから、様々な機関で活用されている。ところで、大型囲いわなを用いた生体捕獲では、作業の安全性、食肉の質から、成獣オスはできるだけ排除した状態で捕獲作業を行うことが望まれる。また、エゾシカの個体数管理を行なうためには、極力メスジカを捕獲することが有効であると言われている。そこで、本研究では成獣オスの物理的な排除方法、また、餌を撒く時間による操作を実施し、結果を考察した。実験は林野庁北海道森林管理局の事業内で、2010 年 2 月～4 月にかけて白糠町内の国有林内で実施した。

物理的な排除手法として、囲いわなの出入りに Bull excluder (Taber, R. D. et, al. 1969) を参考に柱間隔 30cm となるような柵を塩ビパイプを用いて作成した (I 型)。また、塩ビパイプではなく板状のスリットとし、さらに成獣オスの角の邪魔になるような横桁を出入り口上部に取り付けたものを II 型とした。その結果、I 型は角幅 70cm 以上の成獣オスの侵入が 7 回みられたが、II 型では角幅 70cm 以上の侵入がみられなかった。

また、餌撒きの時間を日の出直後に設定することで、夕方に撒く場合と比較して、成獣オスの侵入を減少できた。これは性別による警戒心や行動の違い、餌撒き作業員への慣れや学習によるものと考えられる。本発表では、こうした結果から、選択的に成獣オスを排除する可能性について論じる。

01-08 斑紋パターンによるツキノワグマの個体識別と野外撮影手法の検討

○東出大志¹・三浦慎悟²・箕口秀夫³・青井俊樹⁴

(¹新潟大院自然科学・²早稲田大人間環境・³新潟大自然科学系・⁴岩手大環境科学系)

野生動物の保全や管理を考える上で正確な個体数を把握することは重要である。近年、クマ類の個体数推定においてはヘアトラップ法が広く用いられているが、サンプル採取や遺伝分析過程において精度やコストに関する問題点が指摘されている。したがって、クマ類の正確な個体数推定法の確立には、ヘアトラップ法の問題点を解決すると同時に、新たな手法の開発が求められる。本研究においては後者の視点から、ヘアトラップと同様に非侵襲的なサンプリング・個体識別手法であるカメラトラップと自然標識 (natural-markings) に着目し、個体識別におけるツキノワグマの斑紋パターンの有効性とカメラトラップによる安定的撮影手法の開発、検証を行っている。

斑紋パターンについて飼育個体 70 頭を対象に比較を行った結果、68 頭 (97%) で胸部斑紋 (月の輪紋) が確認され、大きさ、位置、分裂および凹凸形状などから識別は容易であった。また胸部斑紋パターンの識別に関して、新潟大学の学生と教員 20 名、および国内のクマ研究者 14 名を対象にブラインドテストを行った結果、個人差はあるが高い精度の識別率が得られた (average=92%, median=94%)。以上のことから、斑紋パターンによる個体識別は簡便かつかなり高精度な手法と判断される。なお 28 頭 (40%) と発現個体は少ないものの、下顎部に斑紋を有する個体もあり、こちらも個体識別に際して有効な自然標識となり得る。

撮影手法については、岩手県北上山地において野生個体を対象に試験を進めており、ツキノワグマを立たせるようなトラップ設計を考案、これによって比較的安定した斑紋パターンの撮影に成功している。また、調査地内に背擦り木があればこれを利用することで、より安定的かつ複数個体の撮影が可能となるだろう。

01-09 ヘア・トラップ法により確認された兵庫県氷ノ山山系のツキノワグマの生息個体情報

○森光由樹^{1,2}・斉田栄里奈¹・中村幸子^{1,2}・横山真弓^{1,2}

(¹ 兵庫県森林動物研究センター・² 兵庫県立大学)

報告者らは、2008年から兵庫県北西部(氷ノ山山系)で、ツキノワグマを学術捕獲し、発信器装着およびマイクロチップによる標識装着を実施し、生息状況をモニタリングしてきた。しかし、捕獲できる頭数が毎年、2~3頭と少なく生息個体情報を得ることが困難であった。そこで、学術捕獲と平行してヘア・トラップ法で生息情報を調査した。生息状況をモニタリングできるか検討した。氷ノ山山系に、ヘア・トラップ 15 台を設置した。また、調査地内に学術捕獲檻 5 台を設置した。捕獲檻を設置した箇所では、檻の周辺に有刺鉄線で囲って、ヘア・トラップを設置した。捕獲並びに毛の採取期間は6月下旬から7月中旬までの約 1 ヶ月間を実施期間とした。その結果 2 頭のクマが捕獲された。ヘア・トラップ 15 台のうちクマの毛が98箇所で採取された。採取されたクマの毛サンプルのうち、毛根が付着している毛を優先して98サンプルを適宜選んで分析の試料とした。有刺鉄線から採取した毛、および捕獲された個体の血液を試料に DNA を抽出した。抽出した DNA を鋳型に Paetkau ら(1994)により明らかにされている8つのマイクロサテライト配列に対応するプライマーセットを用いて PCR にて増幅した。得られたフラグメントのサイズの比較データから個体識別を実施した。その結果、ヘア・トラップから12頭が個体識別された。そのうち8頭はこれまで捕獲された個体と同じ遺伝子をもつものであった。学術捕獲では捕獲できなかったが、ヘア・トラップで確認できた個体が4頭確認できた。今後、生息状況をモニタリングするには、学術捕獲による捕獲一再捕獲法よりも、ヘア・トラップ法による手法の方が優れていることが再確認された。

01-10 西興部村猟区におけるエゾシカ捕獲効率

○伊吾田宏正¹・松浦友紀子²

(¹ 酪農学園大学・² 森林総研北海道)

エゾシカの個体数が増加し、農林業被害額の再増加・交通事故・自然植生への悪影響・アーバンディア問題が深刻化する中で、シカを地域資源として持続的に利用することは、新たなパラダイムとして浸透させるべき課題である。北海道北部の西興部村では、鳥獣保護法による猟区制度を用いて、個体数調整と持続的資源利用を組み合わせる取り組みとして注目されている。ここでは、ゲストハンターによるガイド付き狩猟および地元ハンターによる有害駆除が個体数調整の柱となっている。捕獲方法は、車でシカを探して射撃する「流し猟」を採用している。現状では個体数指数は目標水準(ライトセンサス 10km 走行あたり)よりも高めで推移している。一方、捕獲効率の指標である捕獲成功率(入村 1 回あたり)、CPUE(入猟者 1 人 1 日あたりの捕獲頭数)とも減少傾向はみられない(2007 年度に値が低いのは少雪のため道路付近の出没が少なかったためと考えられる)。本発表では、当地域における「流し猟」によるシカの捕獲戦術について、その利点と不利点を検討する。

表. 西興部村猟区におけるエゾシカの捕獲効率

年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009
捕獲成功率(%)	86	79	70	62	84	77
CPUE	0.86	0.94	0.86	0.61	0.93	0.94

O1-11 コテングコウモリは雪中で冬眠するのか

○平川浩文・福井 大
(森林総研・北海道)

休眠状態のコテングコウモリが積雪の中や表面でときどき観察されている。これが雪中冬眠を意味するのかどうかを検討した。これまでの観察記録(9例)や新たに発見した観察事例(4例)をレビュー・分析し、春、コウモリが観察される雪の窪みや穴の形成に関して二つの仮説をたてた。一つは、春になって雪上に舞い降りたコウモリが雪の中に沈みこんで形成されるとするもの(春期形成仮説)、もう一つは、コウモリが冬早い時期に積雪中に入り、中で形成された空間が春になって雪上に現れるとするもの(春期露出仮説)である。春期形成仮説について、現地の温度・日照条件とこれに対応するコウモリの体温を仮定して積雪表面の融雪シミュレーションを行ったところ、コウモリが雪に沈み込むことによって穴やくぼみが形成される可能性は極めて低いことが示された。一方、春期露出仮説については数値計算からその実現には問題がないことが示された。この結果、コテングコウモリは雪中冬眠を行っている結論された。雪中の安定した温度環境、ほぼ 100%の高い湿度、攪乱の少なさが覚醒頻度の低い長期の休眠を可能とし、冬眠中のエネルギー支出を抑えていると考えられた。また捕食の可能性が低いことも雪中冬眠の利点と考えられた。しかし、雪中で制約される酸素の供給や二酸化炭素の排出に、コウモリがどう対処しているかについては、今後検討が必要である、数種のコウモリについて飼育実験下で観察されている Supercooling(零下休眠:零下の温度環境下で、コウモリが零度以下の体温となりながら氷結せずほぼ無呼吸状態で休眠し、障害なく回復する現象)が関係している可能性がある。世界には1000種から1200種のコウモリが生息するとされるが、我々の知る限り、コウモリが雪中を冬眠に使うという報告はこれまでない。しかし、温帯・亜寒帯に生息するコウモリが冬をどう過ごしているかについては不明の部分が多く、多雪地域における雪中冬眠はコテングコウモリに限らない可能性が高い。

O1-12 ニホンツキノワグマ(*Ursus thibetanus japonicus*)における排卵確率の推定

○山中淳史¹・山内貴義²・辻本恒徳³・溝口俊夫⁴・大井 徹⁵・澤田誠吾⁶・下鶴倫人¹・坪田敏男¹
(¹北大院獣医野生動物学・²岩手県環境保健研究センター・³盛岡市動物公園・⁴福島県鳥獣保護センター・⁵森林総研・⁶島根県中山間地域研究センター)

クマ類の雌の繁殖は、排卵に始まり、受精・着床遅延・着床・胎子成長・出産に至る長い過程を経る。繁殖の成否を握る過程がいずれであるかについては、数か月の着床遅延の後に起こる着床であるとする説があるが、各繁殖過程が実際にどの程度の成功率を持つのかはわかっていない。本研究では、有害捕獲されたニホンツキノワグマより採取した雌性生殖器を用いて、繁殖過程の最初にあたる排卵の成功確率を推定した。2001～2009年に本州6県で収集した191個体の雌性生殖器を材料とし、卵巣内の黄体と子宮内腔面の胎盤痕を肉眼的に観察した。連れ子の目撃情報が得られた一部の雌(17個体)における胎盤痕の有無から、胎盤痕のない雌は交尾期に単独で交尾・排卵のチャンスがあったと考えられることがわかった。排卵確率は、胎盤痕のない雌のうち黄体を保有していた雌の割合として算出した。排卵(黄体)は若齢では2歳から認められ、4歳以上ではほぼ全ての雌が排卵し、その傾向は少なくとも15歳程度まで維持された。4歳以上の排卵確率は0.93(62/67)と算定された。SchwartzとWhite(2008)は、ある年の冬眠期に子別れ適齢の子を持つ雌が次年の冬眠期に当歳子を連れている確率を、アラスカ・ケナイ半島のアメリカクロクマで0.74、イエローストーンのグリズリーで0.64と見積もった。この確率は、排卵から出産までの過程をすべて含めた成功確率に相当すると考えられる。仮にニホンツキノワグマも同様の確率をとるとすると、排卵過程はそれ以外の過程に比較して成功率が高いといえる。この結果は着床が繁殖の成否を握る過程であるという仮説と矛盾しない。また従来、繁殖成功には未経産/経産、あるいは加齢の影響があることが分かっているが、排卵確率・排卵数(黄体数)ともに4歳以上で顕著な変化は見られなかったことから、排卵過程にそうした影響は小さいものと思われる。

O1-13 マッコウクジラ頭骨の相対成長と性的二型について

○銭谷亮子・加藤秀弘
(東京海洋大学)

マッコウクジラはハクジラ類中で最も大きく、赤道直下から極域付近にまで広く分布している。肉体成熟体長は雄で 16m、雌で 11m に達する。大きな頭骨が特徴で、大型の雄では体長比で 30% を超えることが知られているが、その詳細はよく知られていない。

本研究では、日本周辺で得られた 5 個体のマッコウクジラ頭骨の計測結果と既報告 2 個体のデータを用いて、主として雄頭骨の相対成長について検討した。基底長(頭骨長)は、体長の増加に伴い長くなり、体長 13~14m (未成熟・亜成熟)では体長の 25% 前後、体長 16m 以上(成熟)では体長の 30% 以上を占め、成熟雄の体長に対する基底長の割合は成熟雌(およそ 25%)のそれより大きかった。雄の頭骨の長さおよび幅、下顎骨の長さおよび幅は体長の増加に伴い大きくなった。雄の頭骨は、成熟すると吻基部-後頭顆よりも前部である吻長の方がより長くなり、成熟雄の吻長が基底長に占める割合は成熟雌に比べて非常に大きく、成熟雌よりも吻が長いことが明らかになった。雄の吻長 1/2 幅は成熟すると吻基部幅との差が小さくなり、成熟雌に比べ、成熟雄の吻長 1/2 幅が広いことが明らかになった。また雄の下顎骨長は、癒合部-下顎骨後端に比べると前部である下顎骨先端-癒合部の長さの方が成熟するとより長くなり、成熟雄の下顎骨先端-癒合部が下顎骨長に占める割合は成熟雌に比べると大きく、下顎骨先端-癒合部の長さが成熟雌より長いことが明らかになった。雄の頭骨は、体長の増加に伴い、基底長よりも前上顎骨先端-後頭骨後端の長さが長くなり、後頭骨が張り出す傾向が認められたが、成熟雌の頭骨では、未成熟あるいは亜成熟雄と同様に基底長の方が長く、後頭骨の張り出しは見られなかった。成熟に伴う後頭骨の張り出しは、雄の頭骨に見られる二次性徴であると考えられた。

O1-14 東中国及び北近畿個体群のツキノワグマに認められた骨異常の出現頻度

○横山真弓¹・斎田栄里奈²・森光由樹¹・中村幸子²
(¹兵庫県立大学・自然研・²兵庫県森林動物研究センター)

東中国地域及び北近畿地域に生息するツキノワグマは、1990 年代に絶滅の危機が深刻化したが、その後の保護管理政策により、個体数は回復傾向にある。しかし、2002 年以降の死亡個体(有害捕獲・事故死・自然死亡)において、著しい骨の異常が発見されており、これまで事例報告を行ってきた。これらの骨の異常について、その後も継続的に認められている。そこで、ツキノワグマの骨異常について、骨の外部観察から判定される病変特性とその出現部位、出現頻度と死亡要因との関係について明らかにし、個体群の健全性について評価することを目的とした。

標本は、東中国個体群 18 個体、北近畿個体群 37 個体、合計ツキノワグマ 55 個体を用いた。このうち成獣(4 歳以上)35 個体について、異常が見られた部位別に 3 段階のレベル分けを行った。骨に見られた病変は、骨粗鬆状態、過形成、菲薄化、骨盤奇形、脛骨左右非対称などが確認された。骨粗鬆状態は脊椎、特に頸椎で多く認められた。過形成は、脊椎、上腕骨、肩甲骨の順に多くみられた。明らかに異常と判断される「レベル 2」以上と判定されたものは、骨粗鬆は東中国で 92.3% (24/26)、北近畿で 75% (6/8)であった。また、過形成については、東中国で脊椎に 92.3% (24/26)、上腕骨に 52% (13/25)、肩甲骨に 34.6% (9/26)の割合で見られた。一方、北近畿での過形成は、脊椎に 25% (2/8)見られたが、上腕骨、肩甲骨には認められなかった。死亡要因は、北近畿ではすべて有害捕獲や事故死など人為的死亡であった。東中国では、人為的死亡は 22 個体、5 個体については自然死亡として発見されたものである。このうち自然死亡個体(平均年齢 18.6 歳)では 5 頭中 4 頭で深刻な骨の異常が見られている。しかし人為的死亡個体(平均年齢 11 歳)においても 27 頭中 26 頭に何らかの異常が認められており、極めて高い率で骨の異常が発見される結果となった。

01-15 現生ニホンジカにおける大白歯の磨耗と形態進化に関する研究

○久保(尾崎) 麦野¹・高槻成紀²・諏訪 元¹

(¹ 東京大学総合研究博物館・² 麻布大学獣医学部)

哺乳類の歯牙の形態は、その種の食性に適応的な特徴を多く有している。反芻類では、イネ科植物を主に採食するグレーザーは、木本・草本植物の葉などを選択的に採食するブラウザーよりも、大白歯を含む咀嚼機能がより発達しており、大白歯の高歯冠化はイネ科植物に含まれる珪酸体や植物表面に付着した砂塵などの磨耗物質により、大白歯の歯冠部が失われることに対する適応と考えられてきた。しかしながら、「イネ科植物や植物表面の砂塵は大白歯の磨耗を促進するのか」「大白歯の磨耗は個体の適応度に悪影響を及ぼすのか」という基本的な問いに答える研究はなされてこなかった。そこで本研究では、生息環境・食性の異なるニホンジカ集団を対象として、環境要因と大白歯磨耗速度の関連性、および大白歯の磨耗と寿命の関連性について調査した。年齢既知のニホンジカ10集団で比較を行ったところ、大白歯の磨耗速度は集団間で有意に異なり、イネ科植物の採食や外部の磨耗物質が影響していると考えられた。また集団間で磨耗速度と大白歯の高歯冠化程度には関連性がなく、現在の磨耗速度に対応した形態進化が生じていないことが示唆された。しかしながら、各集団について人口学的分析により期待余命を求め、大白歯の磨耗との関係を調べたところ、磨耗が遅く大白歯の耐久期間が長いほど期待余命も長いという結果が得られた。磨耗速度の異なる集団間でそれに対応した大白歯の形態進化が見られない理由としては、1) 選択圧が形態に有意な違いをもたらすほどには強くないこと、2) 集団の分岐後、選択圧の継続期間が充分長くないこと(分岐の古い南北2系統間では大白歯形態に有意差)、3) 遺伝的浮動などの自然選択以外の要因による影響、が考えられた。

01-16 浅指屈筋の系統発生と哺乳類の前腕の屈筋に関する理解

○山田 格

(国立科学博物館)

哺乳類の前腕屈筋群に関しては数多くの業績がある。なかでも Straus, Jr.(1942)の総説で全てが説明された観があったが、哺乳類の前腕の屈筋、特に浅指屈筋は哺乳類で新たに生じたもので爬虫類以前との系統的な連続性はないとする彼の結論は、脊椎動物進化に関する一般的な理解とは相容れないものであり、その妥当性を再検討する必要がある。この結論が提唱されたのは、浅指屈筋の構成に関する従来理解に問題があったからで、二つの異なった筋群に由来する筋束が癒合して形成される浅指屈筋の構成を正しく理解すれば、両棲類からヒトを含む哺乳類まで、前腕屈筋群は系統的に説明できる。

材料はスローロリス、ジャコウネズミ、ワニ、オオサンショウウオの前腕屈筋群で、これらを肉眼的に、あるいは必要に応じて実体顕微鏡下で詳細に解剖し、それぞれの筋束の支配神経の由来を明らかにした。いわゆる神経-筋特異性の概念に従ってこれら筋束の位置づけを考察した結果、哺乳類の浅指屈筋は、両棲類や爬虫類では手掌内に留まっている□指から□指の近位指節間関節の屈筋が、前腕を近位に移動して、肘関節付近に生じる筋原基と癒合することによって生じたもので決して哺乳類で新たに生じたものではない(Gräfenberg, 1906; 山田, 1986)。このように指節間関節の屈筋が近位に移動したのは、四肢の遠位端から重い筋を近位に移動して四肢の慣性モーメントを小さくし、収縮ストロークを長くする効果があったと考えられるが、さらに多関節筋として制御することによって制御システムの処理情報を減らすことにもつながった可能性がある。このような観点から哺乳類の前腕屈筋の系統発生、さらに、下腿屈筋群の系統発生についても再検討を進めなければならない。

01-17 野生ほ乳動物行動シミュレータープログラムの開発

○岩本俊孝¹・傳田正利²・三輪準二²・竹下 毅³・白石幸嗣⁴

(¹宮崎大学・²独行土木研究所・³北海道大学・⁴東京都信用金庫協会)

筆者らは 1999 年より今日まで、河川生態研究会北川グループのメンバーとして、宮崎県北川の的野河川敷において、自動方探テレメトリ(MTS テレメトリ)によるタヌキ、アナグマ、ウサギ、イタチの行動追跡、土地利用様式の分析などの研究を実施してきた。このテレメトリでは最短 5 分間隔での位置方探が可能であった。また、この的野河川敷では 2002 年 1 月より約 1 年間をかけて、大規模な河川掘削工事が行われたが、その工事の開始以前よりタヌキに自動方探テレメトリ発信器を装着して、工事開始に伴う行動パターンの変容に関する追跡を行うことができた。その後、これらの追跡から得られた各種ほ乳動物の行動型について、様々な移動様式変数を与えてやることによって、テレメトリで得た行動軌跡を再現するコンピュータープログラムを開発してきた。このたび、特に工事開始前後のタヌキの行動軌跡をほぼ再現できるモデルを開発することができた。このモデルでは、行動域内土地類型・植生型の選好性、移動・休息・巣穴での滞在フェースでの異なったエネルギー消費、移動経路選択においてのファジー性、餌場の設定についてのファジー性等を盛り込んだ。また、工事開始に伴う騒音、振動レベルに応じた発生源の回避などのルーチンも組み込むことによって、工事開始後の動物の動きも再現できるようになった。このモデルは将来的に、行動範囲の変化、巣穴の定期的な移動、ハンティング型、グレージング型などの採食パターンの違い、体重(エネルギー消費量)等のパラメーターも組み込む方向でさらに開発が進んでいる。

この研究では、単独生活型中型ほ乳動物の行動域内土地利用、およびその中の移動を予測するモデルを目指しているが、たとえば、大規模土地改修工事が行われる際の、野生動物の回避・逃避行動予測を行うためのツールとして使用される方向性も視野に入れている。さらに将来的には、群れ型社会をもつニホンザルの行動パターンを説明するモデルへと発展させ得る可能性をもっている。

01-18 複数の密度指標を用いた個体数推定の有効性—架空データを用いたモデル評価—

○岸本康誉^{1,2}・藤木大介^{1,2}・坂田宏志^{1,2}

(¹兵庫県立大学自然・環境科学研究所・²兵庫県森林動物研究センター)

野生動物の密度を把握するために用いられる密度指標には、様々な観測誤差が含まれる。そのため、指標の有効性を評価するとともに、不確実性を考慮し、複数の密度指標を用いて、指標の動向をクロスチェックすることが重要であるとされている。さらに、複数の密度指標を用いた推定を行うことで、それぞれの密度指標の欠点を互いに補うような個体数推定および動態把握を行うことができれば、複数のモニタリング指標結果が推定結果に十分に反映されることになるであろう。しかし、それぞれ異なる測定誤差を含む密度指標が、その誤差の程度によりどのように個体数推定値に反映されるのか、また、どの程度の誤差であれば、モデル内に強い仮定をおくことなく、増加率と個体数推定を同時に行うことができるかなどについて、実データのみを用いたモデル評価は困難である。そこで、本研究では、誤差の程度が異なる複数の架空データを用いることにより、指標を個体数の推定結果を比較し、複数の密度指標を用いた個体数推定の有効性を議論する。

誤差を明示的に組み込んだ階層ベイズモデルを用いた個体数推定の結果、指標が大きく増減し、一つでも誤差の少ない指標を用いた場合、適切な増加率と個体数推定が可能であった。また、複数の密度指標を用いることにより、事後分布の推定区間が小さくなることが明らかとなった。さらに、精度が高い指標に欠測値が含まれている場合であっても、継続的に取得している誤差の大きな指標を加えて推定を行うことにより、欠測による推定区間の増加を軽減できることが明らかとなった。これらのことから、複数の密度指標を用いた推定は、安定した推定が可能であることや、信頼区間の減少により精度が増加すること、欠測年や一時的な指標の変動の影響を受けにくいことから、有効な推定方法であると結論付けられる。

01-19 ノルウェーに生息するヘラジカ(*Alces alces*)の観察数・捕獲数・交通事故数の密度指標としての有用性

○上野真由美¹・Erling Johan Solberg²・飯島勇人³

(¹北海道・環境科学研究センター・²Norwegian Institute for Nature Research・³山梨県森林総合研究所)

緯度スケールといった高次の空間スケールに適用できる動物の密度指標は、広域に分布する動物の種内変異を理解するための基礎情報として重要である。狩猟者報告から得られる動物の観察数や捕獲数は比較的低コストで得られるため、広域スケールでの密度指標として期待される。密度指標になるために必要な前提は、指標値と密度の正の相関関係である。しかし、この関係性が地域に係らず一律かどうか分からないため、異なる地域の指標値をそのまま地域個体群の密度の違いと解釈してよいか分からない。本研究では、広域スケールで適用可能な密度指標の確立を目的に、ノルウェーに生息するヘラジカ(*Alces alces*)の捕獲統計およびモニタリングデータを用いて、16地域で得られたコホート解析によるヘラジカ個体群密度と3つの密度指標(森林面積あたりの①狩猟者によるヘラジカ観察数(指標 A)②捕獲数(指標 B)③交通事故数(指標 C))の関係を分析した。指標 A や指標 B において地域別に個体群密度との関係を検討した場合、高い相関関係が得られ、指標値は個体群密度を反映していると示唆される。しかし、地域のデータを集約した場合、指標 A の場合、相関関係は弱く、指標値の地域差は個体群密度の地域差だけを表しているのではないことが明らかになった。一方、指標 B では個体群密度との相関関係は依然強く、密度の地域差を表す指標として機能すると示唆される。指標 C の場合、個体群密度との相関関係が弱く、それ単体では密度指標にならないと考えられる。

01-20 フトミズ科の生息地選択

○小沼聡美¹・伊藤雅道²・須田知樹³

(¹立正大・院・²駿河台大・³立正大)

ミズは食物連鎖や土壌の物理構造に深く関連して土壌生態系だけでなく森林生態系全体へも影響を与える。近年、ミズの生態学的研究が注目されているが、基礎データの蓄積は多くない。そのため、本研究は野外でのミズ捕獲と飼育実験を合わせて、フトミズ科の生息地選択を明らかにすることを目的とする。

埼玉県越生町の大高取山にある隣接した4つの環境区分、針葉樹(尾根・谷)と広葉樹(尾根・谷)で採集調査とミズの生息に影響を与えると予想される環境要因(リター堆積量、含水率、C/N比、土壌pH)を測定した。2009年の採集個体数(個体/50L×100)は、広葉樹・尾根2.2、広葉樹・谷1.9、針葉樹・尾根0.3、針葉樹・谷0.9であった。2008年の採集個体数(個体/50L×100)は順に17.2、46.9、11.7、12.5であるので、2009年の採集個体数は著しく減少した。環境要因の測定結果は両年とも大差ないため、個体数減少が環境要因に起因したとは考えにくい。Satchell(1967)は、降水量はミズの出現に大きな影響を与えると指摘しているため、降水量(2008年9月は133.5mm、2009年9月は21.5mm、気象庁)が原因と考えられる。よって、環境区分と降水量がミズの生息地選択に影響を与えると考えられる。

飼育実験で環境区分の影響を検討した。ミズが通ることが出来る穴の開いた容器に土壌を詰め、田の字に組み合わせた。シマミズを使って自由に容器間を行き来しているか確かめるため、20℃条件下で6時間ごと(計48時間)にシマミズの移動を追った。その上で4つの環境区分の土壌を1容器につき1区分を詰め、各区分にシマミズ5匹ずつ解放した。20℃・48時間(明・暗12時間交代)放置し、シマミズの移動を追ったところ、シマミズは環境区分に対して生息地選択を示さなかった。現在、フトミズ科の種を使用して、同様の飼育実験を行っているところであるので、最新の情報をお伝えする。

01-21 絶滅危惧種ミヤマシジミのメタ個体群構造について

○渡辺通人

(河口湖フィールドセンター)

ミヤマシジミ (*Lycaeides argyrognomon*) は、本州の宮城県南部から岐阜県にかけての 16 都県から記録があったが、近年確実な記録のあるのは 10 県にとどまり、生息地数も 1993 年以降は、それ以前の約半数に減少している(環境省)。山梨県においても、1970 年以降の記録は 100 メッシュ余あったが、2005 年以降は 10 メッシュ程度に急減し、環境省及び山梨県の絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されている。本種は、河川環境を主要生息地として周囲に分布を拡大してきたと考えられ、扇状地や火山草原といった河川以外の環境での減少が顕著である。

演者は、本種の保全のための生態学的基礎調査を 2003 年から開始し、本種がクロオオアリと個体毎の強固な共生関係を持つことを見出した (Watanabe & Hagiwara, 2009)。2004 年からは、本種のメタ個体群構造を明らかにするために、火山草原である富士山麓の生息地を中心として幼虫及び成虫の個体群動態調査を行った。2004・05 年の調査結果の概要は、野生生物保護学会 2005 年大会及び The Lepidopterists' Society の 2006 年大会で報告したが、今回は富士山麓梨ヶ原地域 4 ヶ所で行った 2004~2006 年の 3 年間、合計 130 日以上にわたる幼虫約 1400 頭・成虫約 2100 頭の調査結果を報告し、本種の基本的なメタ個体群構造について考察する。

これまで生息地 (habitat) あるいは生息パッチ (habitat patch) という概念は、植生や土地利用状況の違いを基にした空間としてとらえられることが多かったが、本種の生息地選択 (habitat selection) などから、本種のメタ個体群及び地域個体群は、半径 10m ほどの狭い空間を基本単位 (マイクロハビタット; micro-habitat) とした、コア & サテライト多層構造 (core and satellite multiplex structure; Watanabe, 2006) を持つ、マイクロハビタット ネットワーク (micro-habitat network) として成り立っているのではないかと考えられる。

02-01 八ヶ岳に同所的に生息するシカとカモシカの食性比較

○高槻成紀・小林謙斗

(麻布大学・獣医学部・動物応用科学科)

ニホンジカとニホンカモシカの食性は、体サイズや消化生理学あるいは生息地選択、群れサイズなどの情報から、シカのほうがグレーザーであると予測され、それを裏付ける情報もあった。しかし、これまでの情報は、シカとカモシカの生息地が違い、厳密な意味での同所的な 2 種の比較はほとんどおこなわれていない。そこで長野県八ヶ岳に同所的に生息するシカとカモシカの糞を定期的に回収し、植物組成、粒径組成、タンパク質含有率などを比較した。その結果、植物組成はシカでミヤコザサが秋に 47%、春には 74% と多く、カモシカは双子葉植物が冬に 20%、春に 32% を占め、ササは 20-40% 程度であった。また粒径組成はつねにシカのほうが大きい植物片の割合が高く、タンパク質含有率は逆にカモシカのほうが 12-15% と、シカの 10-11% よりも高かった。このように分析結果は同所的な場合でもシカのほうがカモシカよりもグレーザーであることを支持していた。

02-02 リンゴ園果樹被害の発生要因の解明 1. リンゴ果実の糖成分

○時田昇臣¹・羽山伸一²・梅田健太郎²・松村昭治³

(¹日本獣医生命科学大学応用生命・²日本獣医生命科学大学獣医・³東京農工大学 FM 府中)

リンゴ園での野生動物による被害は果樹の新芽、葉部及び樹皮を主な対象とした採食被害と果実の成熟にともなう採食被害がある。前者はシカやウサギなどの草食動物によるものであり、後者はクマ、サル及びイノシシなどによるものである。なかでも果実への被害は農業生産に直接的に大きな影響を及ぼしている。このためリンゴ果実への被害実態を明らかにした報告や動物による果実採食を観察した事例は多い。しかし、野生動物によるリンゴ果実採食については樹種の違いや果実の成熟にともなう組成成分と関連付けた研究は少ない。そこで、本報では群馬県沼田市池田地区のリンゴ園において栽培される代表品種、紅玉、ふじ及び群馬名月(名月)について糖成分を調べ、比較した。また、被害状況については現地にて聞き取り調査した。

その結果、調査地におけるリンゴ果実への採食被害はクマでは例年8月から10月に、サルでは9月に集中していることが明らかになった。またリンゴ果実に含まれる糖成分としてはフルクトース含量が高く(表1)、「ふじ」では果実1個あたり1.6g含まれていた。

表1. リンゴ果実の糖成分と構成比率(%)

品種	フルクトース	グルコース	スクロース
紅玉	73.0	0.0	27.0
ふじ	56.7	22.2	21.1
名月	52.2	13.1	34.7

02-03 秋期におけるツキノワグマの大きな移動

○杉浦里奈¹・加藤 真¹・内山幸紀²・鈴木敏章²・古賀桃子²・日紫喜文²・浅野 玄³・加藤春喜⁴・島谷健一郎⁵・橋本啓史²・新妻靖章²

(¹名城大院・農・²名城大・農・³岐阜大・応用生物・⁴NPO 法人白川郷自然フォーラム・⁵統計数理研究所)

近年、ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の食性や行動に関する研究は日本の各地で行われており、それに基づく保護・管理計画も実施されてきた。しかし、クマと人間との間の軋轢は減少しておらず、問題の解決に至っていない。本研究の調査地である岐阜県大野郡白川村はクマの生息密度は比較的高いと予想されるが、軋轢は非常に少ない。白川村は、村の面積の95.7%を山林が占めており、そのうちの91%が天然林であるため、多様な植生が多く残っている。このような地域で生息するクマは人間活動の影響を受けていないクマである可能性が高い。軋轢の生じていない地域でのクマのモニタリング調査は、クマが生息する上で必要な自然環境を知ることができ、クマの保護・管理を行う上で必要な情報を得ることができる。ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の行動特性を明らかにするため、行動調査を行った。2008年にオス1頭、2009年にオス2頭を対象として、いずれも秋期において1ヶ月間GPS首輪を用いて追跡を行った。どの個体も大きな移動をした後、移動先にて滞在をするという行動様式を繰り返していた。移動距離は1ヶ月間で直線距離にして140~190kmの長距離であった。堅果類の豊凶と秋期の行動圏の大きさに関係性はみられず、人里に滞在する行動も見られなかったが、現在人が住んでいない旧人里の廃村地域には滞在する行動がみられた。

02-04 堅果類の豊凶調査とツキノワグマ出没への影響

○片平篤行

(群馬県林業試験場)

ツキノワグマによる農作物被害は毎年発生し、時には人へも危害を加え、人との軋轢を軽減し、被害発生を未然に防ぐ有効な手段が求められている。一般にクマの出没には堅果類の豊凶が関係するとされており、その因果関係を考察する事はクマの保護管理、出没対策を検討する上で重要である。このため、堅果類の豊凶調査とこれを利用する時期のツキノワグマの行動調査を3年間(19年～21年)実施した。

調査地域は比較的生息数の多い県北東部地域とし、基準地域メッシュを5km四方の28区画に区分して、各区画内に固定木(ブナ、ミズナラ、コナラ)を設定し、8月下旬から9月下旬までの間に、双眼鏡を使用した目視調査を行った。3カ年継続して調査した本数は、ブナ247本、ミズナラ132本、コナラ117本である。樹種別の平均豊凶指数は、3樹種とも豊凶推移に相関があり、19年と21年が類似し、20年にはすべての実りが悪くなっていた。調査木別の豊凶では、ブナは3年連続して凶作が多いものの、ミズナラ、コナラは不作の翌年には並作以上に実りが復活しており、不作の連続するブナに比べ、ミズナラ、コナラは、より重要な餌資源であると考えられた。

調査地域の出没状況を有害捕獲頭数で見ると、豊凶推移との間に負の相関があり、堅果類の調査メッシュ毎の豊凶状況から、凶作地域における出没の増加が確認された。この結果は、詳細な豊凶調査を継続する事による、出没エリアの予測の可能性を示唆している。

ツキノワグマの有害捕獲は例年8月に集中しており、異常出没の年は9月以降に出没が継続する傾向がある。この豊凶調査の手法は、始期が8月下旬となるため、8月の発生予測は困難であるが、短期間に集中して調査を実施することにより、9月以降の出没予測と事前の出没への注意喚起が可能になると考えられる。

02-05 岐阜県大野郡白川村周辺に生息するニホンツキノワグマの食性の年次変化

○加藤 真¹・杉浦里奈¹・内山幸紀²・鈴木敏章²・古賀桃子²・日紫喜文²・加藤春喜³・橋本啓史²・新妻靖章²

(¹名城大院・農・²名城大・農・³トヨタ白川郷自然学校)

岐阜県白川村で2008, 2009年の4月～11月の期間ニホンツキノワグマ *Ursus thibetanus*(以下クマ)の糞を採取、分析をしてクマの食性解析をおこなった。糞の各内容物の割合、出現頻度から重要度の指標として重要度指数を計算し、季節ごとの食性を評価した。5月を春、6～7月を初夏、8～9月を晩夏、10～11月を秋とした。春の食性:08年度は前年度に残存したミズナラ *Quercus congolica*, コナラ *Quercus serrata* などの堅果が56.49%, タデ科草本 *Polygonaceae sp* 19.89%, ササ属 *Sasa sp* 9.37%, ブナ *Fagus crenata* の芽5.37%のように大きく前年度の残存堅果類に依存した。09年度は堅果類の利用はなく、ザゼンソウ *Symplocarpus foetidus* に大きく依存し、他にはブナの葉やササ属 *sp* を利用していた。初夏:08年度は前年度に残存したミズナラ、コナラなどの堅果類が62.64%, ササ属10.48%, ブナの芽5.71%, アリ科2.02%と長期的な残存堅果の利用と昆虫の利用がみられた。09年度はササ属 *sp*. やシシウド *Angelica spp*, アリなどの昆虫の利用がみられた。晩夏:08年度はウワミズザクラ *Prunus grayana* の果実が96.84%, アリ科 *Formicidae* 0.69%, ハチ類 *Hymenoptera* 0.64%, となりウワミズザクラの果実に大きく依存した。09年度はミズキ *Cornus sp.* に大きく依存し、ブナの果実も利用していた。秋期:08年度はミズナラ、コナラ類などの堅果が86.05%, ウワミズザクラ果実8.14%, ヤマナシ果実 *Pyrus pyrifolia* 4.62%, サルナシ果実 *Actinidia arguta* 0.55%, ナナカマド果実 *Sorbus commixta* 0.21%と堅果類に大きく依存し、液果類の利用もみられた。09年度はミズナラの堅果に大きく依存した。本調査で08年度と09年度の食性に大きな年次変動が確認された。09年度の降水量は08年度より多かった。食性の年変化はミズナラなどの堅果類やウワミズザクラなどの液果類の現存量、あるいはクマの採餌行動の年変化と対応しているだろう。

O2-06 長期胃内容データを用いたキタオットセイの食性の雌雄差・成長段階差の検証

○清田雅史¹・米崎史郎¹・馬場徳寿²

(¹水産総合研究センター遠洋水産研究所・²西海区水産研究所)

高次捕食者の食性情報は生態系の指標として応用が期待されている。Yonezaki *et al.* (2008) は年別集計表に基づき、キタオットセイの胃内容情報が浮魚類の長期資源変動を反映する可能性を指摘した。我々は集計表の基となるキタオットセイの個体別情報を電子化して予備的解析を行い、年だけでなく捕獲場所、水深、季節、水塊特性等が胃内容物の出現率に影響を及ぼすことを確認した。それら要因の効果を補正した上で年の効果を抽出することにより、餌生物の相対豊度の時系列変化の復元が可能となる。このとき、キタオットセイの食物選択性に性別や年齢による偏りがあれば、その考慮も必要となる。そこで本研究では、季節と水域特性を限定したデータのサブセットを用いてキタオットセイの食性に雌雄差、成長段階差があるか検討した。使用したデータは1968-1988年1-4月に東北沖陸棚斜面域の黒潮親潮混合水(100m水温5-7°C)で捕獲された2078個体分(成獣雌1761, 幼獣雌162, 成獣雄46, 幼獣雄109)の胃内容情報である。3歳以下を幼獣, 4歳以上を成獣(亜成獣を含む)とした。餌生物を浮魚類, ハダカイワシ類, 底魚類, 表層性イカ類, ホタルイカ類, 中深層性イカ類に分け, カイ2乗検定による雌雄の幼獣, 成獣の食物組成を比較した。季節と水域を限定したサブセット・データでは餌生物組成に成長段階差, 雌雄差は認められなかったのに対し, 全体データでは, 有意な雌雄差, 成長段階差が認められた。次に餌生物の種類別に, $[出現確率] - [雌雄] + [成長段階] + [雌雄] \times [成長段階] + [捕獲時刻] + [年]$ という2項一般化線形モデル解析を行い, 雌雄と成長段階の効果を調べた。浮魚類, ハダカイワシ類, 底魚類, ホタルイカ類は年と捕獲時刻の効果だけが有意で, 中深層性イカ類, 表層性イカ類は捕獲時刻のみ有意であった。以上の結果は, 同一時期, 同一場所においてキタオットセイは食物選択性の性差, 成長段階差を示さないこと, 食性の相違は摂餌場所の選択によって生じることを表わしている。

O2-07 鰭脚類の非捕殺的な食性評価の現状と問題点

○米崎史郎・清田雅史

(水産総合研究センター 遠洋水産研究所)

高次捕食者である海産哺乳類の食性情報は, 海洋生態系の構造と機能を把握する上で必要不可欠である。従来, 鰭脚類を含む海産哺乳類で, 一般に用いられてきた胃内容分析法は, 比較的消化の進んでいない餌生物を中心に同定するもので, 摂餌直後か, または消化物が腸へ移動する前に試料が収集されなければ, 有効な評価が出来ない。さらに, 対象動物を捕殺しなければ試料を採集できない欠点もあり, 十分なサンプル数を確保することが厳しくなっている。そこで, 近年では非捕殺的な食性分析法として鰭脚類では糞分析が普及している。糞分析は糞中に排泄される魚類耳石, 頭足類顎板, 甲殻類背甲などの未消化硬組織片から, 摂取された餌生物の種類, 大きさおよび重さを推定する方法である。この方法は, 鰭脚類の多くの種で幅広く用いられている。しかし, この分析の鍵となる硬組織片は, 胃などで物理的または化学的な消化作用を受けるために, 糞中に全て出現するわけではなく, 餌生物の種類, 大きさなどの推定には, バイアスが生じると指摘されている。さらに, 糞を採集できる場所や時期が限定されるために, 周年の摂餌情報を得にくいという問題点もある。そこで本研究では, 鰭脚類であるキタオットセイを用いて, 野生個体の各消化器官内容物の比較, 既知の餌生物の給餌実験による排泄パターンを検出を行い, 糞分析に基づいた食性評価の定性・定量的なバイアスを検証した。さらに, 非捕殺的な手法として, 糞分析の他に, 消化管洗浄法の開発や安定同位体比分析の併用についても紹介し, 非捕殺的な手法による食性分析の有用性と注意点について議論する。

O2-08 埼玉県熊谷市におけるアブラコウモリの採餌場所の分布

○若林 仁
(立正大)

アブラコウモリ(*Pipistrellus abramus*)の市街地を含めた採餌場所の位置を記録し、環境区分と比較した。調査面積は埼玉県熊谷市立正大学を中心とした16km²である。調査期間は2009年4月から10月である。バットデテクターを用いて採餌場所を探索し、GPSを用いて定位した。さらに森下のIδ指数と固定カーネル法を使用し分布解析を行った。

特定された採餌場所の総数は122ヶ所であった。Iδ指数から採餌場所の分布は2km²の集中班を持つことがわかり、固定カーネル法から検出された集中班は1ヶ所だった。集中班の内部には河川と住宅地、森林が含まれていた。これらが集中班に含まれていたのは、河川は餌資源である飛翔性昆虫が水田などの止水域よりも河川などの流水域の上空に多くの集まることが報告されていることから(久保 2009)、本種の重要な採餌場所であると考えられる。住宅地は本種のねぐらとして利用されていると考えられるだけでなく、外灯が誘蛾灯として機能し採餌場所としての価値も高いと考えられる。森林については森林内には飛翔性昆虫が多いことが報告されているが、内部は本種にとって障害物が多く飛翔が困難であるとされ、飛翔・採餌活動双方に利用されない(塔筋 2003)が、本種は樹林から発生する飛翔性昆虫を林縁で利用していることが示唆されている(繁田 2006)。すなわち本調査における採餌場所の集中班は、ねぐらに近く、異なる複数の採餌場所を利用できる地域に形成されたと考えられる。

O2-09 野外における野ネズミのタンニン摂取量推定から明らかになったこと —ドングリは秋冬限定の餌ではない—

○島田卓哉¹・西井絵里子²・齊藤 隆³・高橋明子⁴・柴田銃江¹

(¹ 森林総研東北・² 北大環境科学院・³ 北大フィールド科学センター・⁴ 首都大学東京)

【目的】堅果は野ネズミの重要な資源であるが、一部の堅果は防御物質タンニンを多量に含む。演者らは近年、アカネズミが唾液タンパク質とタンナーゼ産生細菌の働きを介した馴化作用によってタンニンの有害な影響を克服していることを解明した。動物のタンニン耐性を評価する上で、野外でタンニンをどの程度摂取しているかという情報は必須である。そこで、糞中の成分を指標として、タンニン摂取量評価手法の開発を行った。【方法】飼育下でアカネズミ、ヒメネズミ、エゾヤチネズミ(以下、アカ、ヒメ、ヤチ)にタンニン含有率の異なる飼料を供餌した。糞中のタンニン、フェノール、プロリン含有率を測定し、タンニン摂取量との関係を解析した。【結果】いずれの種についても、プロリン含有率がタンニン摂取量と高い相関を持つことが判明した。そのため、プロリン含有率を共通の指標として野外でのタンニン摂取量を評価することが可能となった。【野外への適用】北大雨竜演習林において野ネズミのタンニン摂取量を推定した(2008年6-10月、2009年7月)。ヤチでは季節変化は認められなかった。アカとヒメでは10月にタンニン摂取量が増加し、ミズナラ堅果の採食が示唆された。興味深いことに2009年7月のタンニン摂取量は2008年10月と同程度であり、2008年7月より有意に高かった。堅果は2007年秋には凶作、2008年秋には豊作であった。2009年7月の高いタンニン摂取量は、アカ及びヒメがミズナラ実生の地下子葉を高頻度で採食したために生じたと思われる。同様の結果はコナラが優占する岩大滝沢演習林でも確認された。地下子葉の被食調査によって、5月下旬の2週間で42%が野ネズミの食害を受けることが判明した。以上の結果は、野ネズミにとって堅果は秋冬限定の餌ではなく、翌夏まで利用可能な資源であることを示している。

O2-10 タヌキのロードキルと生活史イベント 一年齢から読み取れること一

○立脇隆文・高槻成紀
(麻布大・院・獣医)

日本で最もロードキルに遭う野生動物はタヌキである。タヌキのロードキルは秋に増加することが知られており、0歳児の「分散行動」に関係があるのではないかと考えられているが、よくわかっていない。そこで、タヌキのロードキルの背景に0歳児の「分散行動」があると考え、次の2つの仮説を立てて検証した。①分散期(9-11月)には成獣と比べ0歳児の事故数が多くなり、②事故地点が空間的に広がるであろう。

神奈川県相模原市と東京都町田市の2市において2007年12月から2008年11月に回収されたタヌキ(n=158)の死体とその回収記録を用い、ロードキル数とロードキル地点の季節変化に年齢情報を加えて解析を行った。タヌキの年齢は歯髄腔の開閉と、犬歯歯根部のセメント質に形成される年輪から判断し、小原(1983)を参考に特定した。また、事故地点が正確に記載されている個体について、事故地点から最も近い緑地までの距離を求めた。

ロードキルに遭ったタヌキの年齢構成を概観すると、雌雄ともに0歳児が60%以上を占めた。また、ロードキル数は季節変化し、秋に増加し春まで多かった。最高年齢に違いはあるものの、雌雄で年齢構成に差はなかった(d.f. = 2, $\chi^2 = 0.211$, $p > 0.05$)。仮説①を検証するために、0歳児のロードキル数の季節変化を見ると、分散期の事故が最も多かった(d.f. = 3, $\chi^2 = 14.64$, $p = 0.002$)。また、分散期にロードキルに遭った個体の内訳を見ると、ほとんどは0歳児であった(d.f. = 1, $\chi^2 = 11.03$, $p < 0.001$)。仮説②を検証するために事故地点と緑地の距離をみると、通年では500m以内であることが多かったが(72%)、分散期の0歳児は1000m以上離れた地点でも事故に遭った。以上のようにロードキル数とロードキル地点の両方とも仮説と矛盾がなかったことから、ロードキル数の秋の増加は分散行動に起因すると結論した。

O2-11 知床半島におけるアライグマ侵入情報分析

○池田 透・島田健一郎
(北海道大)

外来生物対策には初期侵入情報の収集と早期対策が最も効果的とされる。しかし、現実には地域住民の問題意識の程度や、目撃情報の精度にも問題があり、初期情報の取り扱いには困難を極める。本報告では、知床半島におけるアライグマの侵入情報について、その情報の信憑性評価をベースに情報の整理を行い、リスク管理の観点から現在のアライグマ侵入状況分析を試みる。

知床半島におけるアライグマ侵入情報は、2001年の斜里町朱田地区での目撃情報に始まるが、同年10月には斜里町三井地区で轢死体が発見され、知床へのアライグマ侵入が確実なものとなった。また、2003年6月には羅臼町共栄地区でアライグマが写真撮影され、知床半島全域でアライグマの侵入が危惧されるに至った。その後、目撃情報が断続的に得られていたが、2007年にアライグマによると思われる食痕が斜里町越川・峰浜地区で確認され、翌2008年には同地区で食痕及び足跡の再確認、2009年には斜里町越川地区及び羅臼町立刈臼川と飛仁臼川で自動撮影カメラにアライグマが写り込み、再度確実性の高い情報が得られるに至った。しかし、この間も情報が得られた近隣地域での捕獲調査が試みられていたが、捕獲には至っておらず、生息は確実であるが密度は低いものと予想される。目撃情報は他の動物との混同も予想され、信憑性に問題は残るものの、これらを含めて分析すると、農繁期には農地での確認が多く、サケ・マス遡上期には海岸近くでの確認情報が多く得られており、食性の季節変化によって出没地域が変化していることも予想された。アライグマは侵入してから頻繁に目撃されるに至るまでの潜伏期間が約10年程度と予想され、知床における初情報から約10年が立とうとしている現在、潜伏期を終えて増加期に入りつつあることも予想され、被害も少なく低密度と予想されるとはいえ、今後も地域住民への注意喚起を含めて監視を怠らないことが重要と考える。

O2-12 鹿児島県本土に生息するマングースの食性と繁殖活動について

○船越公威¹・新井あいか¹・永里歩美¹・山下 啓¹・岡田 滋²・塩谷克典²・玉井勘次³

(¹鹿児島国際大・²鹿児島県環境技術協会・³鹿児島市平川動物公園)

鹿児島県本土で生息が確認された個体群は、ミトコンドリア DNA の解析結果から、沖縄島や奄美大島等に移入された個体群と同様、フイリマングース *Herpestes auropunctatus* と同定された (Watari *et al.* 2010). これまでに捕獲された 95 頭の胃内容や糞分析から、各食物群の絶対出現頻度をみると、昆虫類が 92%, 他の節足動物 29%, 爬虫類 21%, 両生類 15%, 哺乳類 13%, 鳥類 6%, 植物(果実)4%であった。また、季節別の相対出現頻度をみると、節足動物が周年を通じて 50%以上を占めていたが、春～夏季には両生・爬虫類や哺乳類、秋季には果実、冬季には鳥類が目立っていた。繁殖活動に関して、成獣雄の精巣重量等から、2～9 月まで交尾可能時期と予想された。妊娠期は 4～9 月、出産期は 5～9 月と推定された。一腹産子数は 2～4 子であった。授乳期は乳腺発達等から 6～11 月と推定され、幼獣の捕獲状況から子の独立は 9～12 月と推定された。繁殖関与年齢に関して、沖縄県と同様に出生翌年には性成熟に達して繁殖に関与すると考えられる。以上の結果から、在来種への影響や競合種との関係、さらには効率的な捕獲方法などを考察する。

O2-13 マングースの低密度化と複数の在来種の回復： 奄美マングース防除事業の喜ばしい一成果

○亘 悠哉¹・南雲 聡²・久保真吾²・山田文雄³・阿部慎太郎⁴

(¹森林総研・学振 PD・²鹿児島国際大・³森林総研・⁴環境省那覇自然環境事務所)

奄美大島で現在実施されているマングース対策には、アマミノクロウサギなど多くのユニークな生物が生息する生態系の貴重さと、外来種マングースが長年定着した地域で、ほとんどの地上性在来脊椎動物が消失してしまっているという極めて甚大なダメージの発生という両面により、日本の外来種対策の中でも最も高い優先順位が置かれている。現在は、2005 年に結成された奄美マングースバスターズの活躍により、マングースの密度は極低密度状態に抑制されており、一定の成果が得られている。

この防除事業とは独立に、演者らは、大規模防除事業開始前の 2003 年から、在来生物の回復のモニタリングを継続してきた。その結果、アマミノクロウサギ、アマミトゲネズミ、アマミヤマシギ、イシカワガエル、オットンガエル、アマミハナサキガエル、ヘリグロヒメカゲの 7 種の分布域が、マングースの低密度化に伴って大幅に回復してきていることが確認された。これらすべての種がレッドリスト記載種であり、ほとんどが天然記念物であることから、奄美マングース防除事業の生物多様性保全における意義は極めて大きいといえるであろう。また、今後のさらなる捕獲スキルの向上と防除努力により根絶が達成されれば、奄美大島の在来生物が安定して存続できることが強く示唆された。これまでに、マングース防除による在来種の回復を示した例は他にはなかった。今回の事例が、沖縄島や鹿児島市の国内のマングース対策はもとより、世界各地のマングース対策を促進させるきっかけになりうるであろう。

*なお、これまで日本の沖縄島や奄美大島をはじめ、世界各地でジャワマングース *Herpestes javanicus* とされていた移入個体群は、近年の分類学的な検討を受けて、今後はフイリマングース *H. auropunctatus* として扱われることになる。

O2-14 栃木県足利市におけるイノシシの生活痕跡分布

○芝崎亜季子¹・須田知樹²
(¹立正大学大学院²立正大学)

イノシシの生活痕跡分布について高橋(1978)は、スギ植林地内において、それがエッジに集中することを報告している。しかし、高橋(1978)は、約 0.05ha という狭い範囲でかつスギ植林地という単一植生での結果である。小寺ら(2001)は、ラジオテレメリー調査で検出されるコアエリアにおいて、イノシシの痕跡の量を明らかにしているが、生息地を広く俯瞰しての生活痕跡の分布や量については不明である。イノシシは掘り返し跡をはじめとして、牙研ぎ跡、体こすりつけ跡、ぬた場、糞、寝床、出産巣など、多様かつ大量の痕跡を残す動物であるため、痕跡を有効活用することで、より本種の研究を発展をさせることができると考えられる。そこで本研究では、栃木県足利市において、イノシシの痕跡を経時的かつ広範囲に追跡することで、本種の生息地利用の季節的变化、生息地に対する選好性を考察することを目的とした。

調査面積は 72ha で、含まれる環境区分はクヌギーコナラ群集等の 9 区分である。調査時期は 2009 年 8 月、11 月、2010 年 2 月、5 月である。記録したイノシシの痕跡の種類は、掘り返し跡、糞、体こすりつけ跡、牙研ぎ跡、ぬた場、寝床、出産巣、足跡、獣道の 9 種で、GPS を用いて緯度経度を記録した(最大誤差±20m)。分布解析には、森下の Iδ 指数、固定カーネル法を用いた。記録点数が多く、十分な分布解析が可能であった掘り返し跡は、集中分布する傾向が見られ、竹林、クズアズマネザサ群集に集中斑をもったが、スギ・ヒノキ・サワラ植林、クヌギーコナラ群集の一部にも集中斑が検出された。集中斑の位置および面積は季節的に変化し、季節によって集中斑が形成される環境区分が異なり、集中斑面積は夏期に拡大し、春期にかけて縮小する傾向が見られた。これらは、季節的に分布が変化する食物資源と完全に重複することから、食物による生息地の選択性を明瞭に示していると考えられる。

O2-15 大村湾スナメリの人工哺育

○中野仁志・駒場昌幸・池田比佐子・駒場久美子・出来真由美・川久保晶博
(九十九島水族館「海きらら」)

スナメリは、比較的沿岸に生息する鯨類であり、解剖学的、遺伝子学的に全国で 5 つのタイプに分類されている。なかでも、閉鎖環境である大村湾に生息するスナメリは、生息数がわずか 300 と推測され、個体群を維持する為の対策の一つとして、混獲や打ち上げられた個体の保護が必要である。しかし、鯨類の新生子の飼育は難しく、中でもスナメリは、他のタイプのものも含め、いまだ成功例がなく、多くは翌日あるいは数日以内に死亡している。今回、親とはぐれ、尾鰭の奇形をもつ大村湾のスナメリの新生子を保護し、12 日間の飼育を行った。ミルクは犬用および猫用のものをベースにビタミン剤等を添加して作成し、1、2 時間に 1 度のペースで、カテーテルによる強制給餌を行った。健康管理として、体重測定を毎日、血液検査を 3 日に 1 度行った。飼育当初、血液データに異常は見られず、体重も僅かであったが増加していた。しかし、飼育 7 日目に白血球数の増加、飼育 10 日目に脱水の進行が確認され、動きが緩慢となった。ミルクの水分含有量を増す、経口補液を行うなどの処置を講じたが、脱水の進行をおさえることは出来なかったため、点滴処置も行った。飼育 12 日目、白血球の顕著な減少がみられ、抗生物質とインターフェロン製剤の筋肉内注射を行ったが、接種後 15 分でショックをおこし、死亡した。病理解剖の結果、肺では誤嚥性肺炎を発症し、腸管では粘血便貯留や上皮剥離などの感染の可能性のある所見が観察された。肺から腸へ感染が拡大した結果、脱水、電解質の乱れを起こし、衰弱した可能性が考えられた。この状態での筋肉内注射が、ショックを誘発したと考えられる。スナメリの新生子の飼育では、消毒薬や抗生物質の適切な使用による感染症の予防、経口補液や点滴による脱水の予防、カロリー、水分量ともに適切な人工ミルクの調合とその投与計画が最も重要な課題であると考えられる。今回の事例を次回に生かし、他のグループも含めたスナメリの保護につなげたい。

O2-16 北海道東部厚岸湾内の小定置網周辺におけるゼニガタアザラシの行動

○小林由美¹・小林万里^{2,3}・渡邊有希子⁴・桜井泰憲¹

(¹北大・院・水産・²東農大・生物産業・³NPO 北の海の動物センター・⁴猛禽類医学研究所)

北海道東部厚岸湾内では、3-5月の刺し網・小定置網漁を中心としてゼニガタアザラシによる漁獲物の食害(漁業被害)が問題になっている。そこで本研究では、被害軽減策を検討するために、小定置網周辺においてバイオテレメリー法によるゼニガタアザラシの行動追跡を行い、個体の出現記録と定置網の漁獲量や操業の有無、及び気象海象などの外部環境要因との関係を明らかにすることを目的とした。

2009年4月に、生体捕獲したゼニガタアザラシの成獣2頭について、超音波発信機(VEMCO社製, Canada, V16P-5H, 平均発信間隔20秒)を接着剤(Loctite401)を用いて装着し、放獣した。設置型受信機(VE MCO社製, Canada, VR2W, 受信範囲半径約300m)1個を小定置網に設置した。

No. 1(メス)では、4月6日から4月22日までの17日間に1,368回、No. 2(オス)では、4月6日から5月8日までの33日間に871回受信があった。出現確率(出現日/調査期間)は、調査期間全体ではNo. 1が16.7%, No. 2が41.5%, 4月ではそれぞれ26.9%, 52.0%, そして5月では0.0%, 25.0%であり、両個体ともに定置網内で採食するために繰り返して定置網周辺に出現していると判断された。成獣メスは、出産・育児期になり上陸場周辺で過ごす時間が長くなったために、4月下旬から網場周辺に出現しなかったと推察された。両個体とも、潮の干満の差が大きい日の高潮時に漁場周辺に出現することが多かった。本種は一般的に、日中の干潮時に上陸場に上陸して休息し、潮が満ちて上陸場スペースが小さくなると降海して採食するため、これに一致した日周行動をとっていると推察された。毎日のアザラシの出現の有無及び滞在時間合計は、同定置網の総漁獲量とは関係がなかった。両個体ともに、調査期間を通して操業時間帯である午前4-7時は網場周辺に全く出現していなかったことから、漁船を避けていると推察された。なお、本研究は、環境省(H19-21年度)ゼニガタアザラシ共存構築モデル事業による。

O2-17 Life of tiger, life of human: History of the relationship between tigers and humans in Korea

Myung-sun Chun¹, Dong-jin Kim², Jeong-eun Lim³, Mi-sook Min¹, Tae-sop Cho⁴, Jin-gi Cheon⁵, Won-oh Choi⁶, Chang-yong Choi⁷, Hyun-myung Choi⁸, OHang Lee¹

(¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Korea National University of Education, ³Wildlife Conservation Society, ⁴Yonsei University, ⁵The National Folk Museum of Korea ⁶Korea University, ⁷Korea National Park Service, ⁸Korea Tiger & Leopard Conservation Fund)

Tigers have lived in the Korean peninsula over a hundred thousand years. During this long time, the lives of humans and tigers were interrelated and this relationship went through many changes and hardships. In prehistoric age, tigers occupied a relatively dominant position over human. Tigers were feared, and the human race did not seem to have the power nor intelligence to actively hunt tigers then. Entering the historic age, human and tiger relationship got more intense. Humans not only feared tigers but they started worshipping them. At the same time, however, humans also started hunting tigers rather actively. Over a few thousand years of this time period, human and tigers seemed to have had a rather balanced relationship. The time when humans started having a higher power over the tiger was after the establishment of the Chosun dynasty (1392-1910), when the nation attempted to systematically eliminate tigers. Finally by the 20th century, in the Korean peninsula, humans gained a complete domination over the tiger and ended up in extirpating the species. Reversing the absolute dominance of humans over tigers seems impossible. Although the biological being of the tiger has disappeared, its spirit still seems to linger in the conscious and unconscious minds of Koreans living in the 21st century and exercise its influence on people. 100 years from now, in the 22nd century, will Koreans tolerate even the the reduced existence of tigers in the Korean peninsula?

*This presentation was prepared based on the work by Human Animal Culture Studies Group supported by Korea Research Foundation.

O2-18 明治初期の九州中央部における野生哺乳類の多様性、捕獲量および被害の分布

○安田雅俊¹・近藤洋史²

(¹ 森林総研九州支所森林動物研究グループ・² 森林総研九州支所資源管理研究グループ)

幕末から明治・大正にかけては、政治的な混乱に加えて、狩猟に関する法律や取り締まり体制が未整備であったため全国的に野放図な狩猟が横行した。そのためこの時期は、以後の日本の野生動物の分布を決定した重要な時期と考えられるが、狩猟に関する統計資料はほとんどなく、詳細は分かっていない。本研究では、九州中央部に位置する熊本県人吉球磨地域の明治初期の状況を記した『肥後国求麻郡村誌』を資料として、1875(明治8)年当時の大型哺乳類3種(イノシシ、シカ、サル)と中型哺乳類3種(キツネ、タヌキ、ウサギ)の生息や狩猟、農業被害の分布を解析した。当時、本地域では、(1)野生動物の生息率は大型種で低く(45~80%)、中型種で高かった(93~100%)こと、(2)地形が急峻で人口密度の低い場所ほど野生動物の種多様性が高く、イノシシやシカの捕獲量が多かったこと、(3)野生動物による農作物への被害があり、組織的な捕獲が行われていたが、イノシシやシカの年間捕獲数は現在の約1/100しかなかったこと、(4)野生動物は山村の貴重な現金収入源であったことが明らかとなった。以上のことから、約135年前の九州中央部では、人間が野生動物の生息域を狩猟によって制限しつつ、野生動物を地域の富として利用していたことが示された。古来より人間は、野生動物がもたらす肉、毛皮および薬種を利用してきたが、その重要性は最近百数十年間に大きく変化した。生活が豊かになり、安い衣料や医薬品が普及するにつれて、野生動物の毛皮や薬種としての利用は薄れ、現在は肉の利用のみが細々と残っている。このような野生動物の利用の質的・量的な変化が、近年のイノシシやシカの生息数の急増と関係している可能性がある。野生動物管理の視点による『肥後国求麻郡村誌』の解析は本研究が初めてであり、狩猟統計の開始よりも約50年前の野生動物と人間とのせめぎあいの関係を明らかにすることができた。本講演の内容の詳細は右論文に発表済みである。安田・近藤(2010) 森林防疫 59(2):23-30。

O2-19 日本列島における中大型哺乳類の空間分布変遷

○辻野 亮・石丸恵利子・湯本貴和

(総合地球環境学研究所)

縄文時代(12000~2400年前BP)と江戸時代中期(1730年代)、現代(1978~2000年)における5種類の中大型哺乳類の分布パターンを既存のデータベースより描いた。縄文時代の分布パターンは総合研究大学院大学が管理している貝塚データベース(http://aci.soken.ac.jp/databaselist/BA001_01.html)、江戸時代中期は日本野生生物研究センター(1987)による「享保・元文諸国産物帳」(生物多様性情報システムのウェブサイト、http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html)、現代は環境庁・環境省による哺乳類の分布調査(自然環境保全基礎調査;生物多様性情報システム http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html)に拠った。ニホンジカ(*Cervus nippon*)は縄文時代から江戸時代まで北海道から九州まで広く分布したが、現代では東北の大部分で分布しなくなった。イノシシ(*Sus scrofa*)は縄文時代には北海道から奄美沖縄地方にまで広く分布していたが、江戸時代には北海道から、現代には東北地方から分布しなくなった。ニホンザル(*Macaca fuscata*)は縄文時代から江戸時代まで本州最北から九州まで分布していたものの、現代では東北地方で分断的な分布になっている。クマ類(本州のツキノワグマ *Ursus thibetanus* と北海道のヒグマ *U. arctos*)は縄文時代から江戸時代まで北海道から九州まで分布していたものの、現代では九州で分布がほとんど無くなった。5種類の哺乳類の分布パターンは縄文時代から江戸時代にかけてほとんど変化しなかったもの、江戸時代から現代にかけて大きく減少し、逆に現代では分布域が拡大していた。これはおそらく、人と哺乳類の直接的(狩猟圧)・間接的(生息地改変)なかわりによって哺乳類の空間分布が変化したものと考えられた。

O2-20 日本列島における縄文時代から現代の人間と哺乳類とのかかわり

○石丸恵利子・辻野 亮・湯本貴和
(総合地球環境学研究所)

南北に長い日本列島において、地域や時代による人間と哺乳類とのかかわりはさまざまであり、また大きく変化してきた。本発表では、遺跡から出土する動物遺存体の分析による、過去から現在に至るまでの特に哺乳類とのかかわりの地域性と変遷について概観し、将来の人間と動物のよりよい共存のための手がかりを得ることを目指す。

動物考古学では、出土資料の同定によって、当時その周辺に生息した動物相を明らかにすることができる。それらを比較すると、北海道と奄美・沖縄諸島では種類や種数が大きく異なっていることがわかり、地域的な動物相の違いを知ることができる。また、時間軸に沿ってみていくと、現在絶滅した種や移入種を確認することもでき、時代的な変遷をもうかがうことができる。例えば、ニホンジカやイノシシなどの大型哺乳類は、縄文時代においては、日常の生活の中で狩猟活動によって捕獲され、肉を食べ、皮や骨が利用されるなどして、生きるために重要な資源として人間生活と密接な関係にあったといえる。中世・近世になると、さまざまな動物資源が利用されるようになることからその需要は減少し、且つ資源は広域に運搬・流通する様相が読み取れる。現在では、害獣扱いされるなど、大型哺乳動物との関係は非常に希薄になっているといえる。

以上のような、縄文時代の自己消費的な資源利用の時期から、流通社会となる中世・近世は、動物利用における画期といえ、この時期における動物とのかかわりの歴史から、今一度、将来哺乳類を含む野生動物とどのように共存していくかを考えてみたい。

O2-21 動物遺存体からみた完新世の生物地理-日本における考古動物学の可能性-

○山崎 健
(奈良文化財研究所・環境考古学研究室)

遺跡から出土する動物の骨や歯、角などは「動物遺存体」と呼ばれる。動物遺存体から動物を利用した人間活動の歴史を研究する分野を「動物考古学(Zooarchaeology)」、人間活動の影響を受けた動物の歴史を研究する分野を「考古動物学(Archaeozoology)」という。日本においては、動物遺存体を分析する研究者が、歴史学など人文科学の研究分野に偏っているために「考古動物学」の視点自体が非常に少ないのが現状である。しかし近年、動物遺存体の分析結果が蓄積され、完新世においても動物の分布が大きく変化し、人間活動による動物相への影響が小さくない事が明らかとなっている。本発表では、動物遺存体による生物地理研究を概観し、考古動物学の可能性と課題を考える。

江戸時代中期(1730年代後半)に作成された『諸国産物帳』をみると、現在は動物が分布しない地域でも過去には生息していたことが確認できる。例えば、約270年前にはイノシシが岩手県や山形県、ニホンジカが岩手県、山形県、茨城県にも分布していた。さらに縄文時代まで遡ると、イノシシとニホンジカはともに日本列島全体に広く分布したことが確認できる。各遺跡における出土哺乳類を詳細に検討すると、環境に応じて地域性が認められる。青森県の三内丸山遺跡(縄文時代前期:5500~4000年前)は多雪地帯にあたり、イノシシやニホンジカの出土は非常にわずかである。

動物遺存体の情報は、古生物・化石情報や分子系統・系統地理解析よりも短い時間スケールでの議論を可能にする。完新世における動物地理の歴史の変遷を検討することにより、現在における分布の成立が明らかになることが期待される。また動物遺存体は、主に当時の人々によって捕獲された動物群であるため、人為的攪乱を含めた「人と動物の関わりあい」の歴史を示す資料でもある。過去を明らかにするだけでなく、今後の野生生物の保全や管理を考える上でも重要な材料を提供できるものと考えられる。

03-01 九州で最後に捕獲されたツキノワグマは九州産ではなかった

○大西尚樹¹・安河内彦輝²

(¹ 森林総研・東北・² 総研大・先端科学研究科)

九州ではツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)は、1987年に大分県で捕獲されたのを最後に捕獲および生息を示す確実な根拠はなく、現在では絶滅したと考えられている。この最後に捕獲された個体は、野生個体であるとされているが、他地域から移入された個体の可能性も指摘されている。今回、この個体の由来を明らかにすることを目的としてミトコンドリア DNA 解析を行った。調節領域 704 塩基の配列を決定し、すでに発表されている系統地理学的研究の結果と比較したところ、同個体のハプロタイプは福井県嶺北地方から岐阜県西部にかけて分布しているものと同一だった。このことから、同個体は琵琶湖以東から九州へ移入された個体、もしくは移入されたメス個体の子孫であると結論づけられた。

03-02 ニホンザル保全学の成立に関する学史的検討

○和田一雄

(NPO プライメイトアゴラ バイオメディカル研究所)

ニホンザル(サルと省略)の生態・社会学は霊長類研究グループによって 1948 年に開始されたが、ほとんどそれと時を同じくして、サルの実験動物としての供給が始まった。生態・社会研究は当初餌場で行われ、それがサル一般に敷衍された。餌場は同時にサルの保護の役割も担われた。サルの捕獲、餌場の維持はサルの保全と密接した活動であったが、保全との関係はほとんど議論されなかった。サルの生態は 1960 年に入ると活発化し、京大霊長研に野外研究施設が設置されたが、研究するための群れの維持が主目的であった。1960-70 年代までにニホンザル生態学、社会学の成立はあったが、ニホンザル保全学はなかった。保全学の部分的な調査・研究は行われたが、それらを位置づける枠組みの提示はなかった。

ニホンザル保全学は 3 つの要素からなると考える: 1) サルの生活が人間の生産活動からどのような影響を受けたか、又現在受けているかを明らかにする。2) 猿害が被害農家に農業・林業経済の面からどのような影響を与えたかを明らかにする。3) サルの生態的諸条件と人間の活動、特にその社会・経済的状況を、どのように調整したらよいか大きな課題である。

霊長類学と霊長類保全学の位置について以下のように提案する。霊長類生態学・社会学・生理学・形態学などはそれぞれ独自の生態学・社会学・生理学・形態学などとして成立する。ただし、人化を含む霊長類進化学・保全学は独自の存在であり、これが霊長類学として残る内容である。これらは霊長類生態学・社会学・生理学・形態学などと、また人間の側の農業・林業・経済・社会・法律などと関係して成立する総合的な分野である。

ニホンザル保全学は学史的に 3 期を経て成立したと考える。1) 早創期: サル研究開始の 1948 年から JMC・霊長研設立まで。2) 準備期: 1972 年の現況研開始から猿害激増まで。3) 開始期: 1993 年以降。

O3-03 ニホンウサギにおける *Tshb* 遺伝子の地理的変異と自然選択の影響についての研究

○布目三夫¹・鳥居春巳²・松木吏弓³・木下豪太⁴・山田文雄⁵・鈴木 仁⁴・松田洋一¹
(¹名古屋大・院・生命農学・²奈良教育大・自然環境センター・³電中研・生物環境領域・⁴北大・院・環境科学・⁵森林総合研究所)

ニホンウサギの中でも、北方に生息する集団は冬季に毛色の白化や繁殖行動の停止が起こる。一方で南方に生息する集団は、夏季・冬季ともに褐色の毛色を有し、また繁殖行動も通年みられる。このことから、北方集団と南方集団には、毛色変化や繁殖行動にかかわる遺伝子に差異が生じている可能性が考えられた。本研究では、北方集団および南方集団の間の遺伝的差異を調べるため、毛色多型関連遺伝子である *Asip* (519 bp)、*Mclr* (211 bp)、*Tyr* (382 bp)、季節性の繁殖行動に関わる *Tshb* (668 bp)、および中立マーカーとして *Sptbn1* (316 bp) と *Apob* (646 bp) を用い、その地理的変異を調べた。その結果、三つの毛色関連遺伝子に明瞭な地理的分化はみられず、*Apob* と同様な結果が得られた。一方、*Sptbn1* および *Tshb* において、北方集団で遺伝的多様性が低いことが示された。また、それぞれの遺伝子に対して Tajima の自然選択検定を行ったところ、*Tshb* にのみ有為な自然選択の影響が示唆された。このことから、北方集団の *Tshb* では自然選択によって多様性が抑えられている可能性が考えられた。*Tshb* における北方での低い遺伝的多様性と自然選択の影響を検証するため、調査領域をおよそ 1500 bp まで広げて解析を行った。その結果、自然選択の影響は有為に示唆され、特に東北地方では遺伝的多様性が非常に低いことが示された。以上の結果から、*Tshb* が何らかの自然選択の影響を受けており、北方集団では特に変異が抑えられている可能性が示唆された。*Tshb* は日長刺激による季節性繁殖行動の制御に関与している遺伝子である。よって、生息環境の季節変化がより顕著な北方では、*Tshb* に強い選択が働いている可能性が考えられた。ニホンウサギにおける季節性繁殖行動の南北差と、*Tshb* の地理的変異との関係を調べるためには、さらに広い領域で解析を行い、また他の哺乳類においても調査する必要がある。

O3-04 ニホンアナグマの社会構造再考—東京都日の出町における空間配置と遺伝的距離のオーバーレイによる検討

○金子弥生¹・神田栄次²・田島沙羅³・増田隆一³・Chris Newman⁴・David W. Macdonald⁴
(¹東京農工大学・²東京野生生物研究所・³北海道大学・⁴University of Oxford)

アナグマ属 (*Meles spp.*) の社会構造は、イギリス南部を中心にヨーロッパにおいて研究が活発に行われ、雌雄1頭ずつのペアから、なわばりを有する20頭以上の群れなど、休息場や餌条件による社会構造の可塑性がみられる。しかし、アナグマ属は今まで1種とされていたが、最近になってヨーロッパ (*M. meles*)、ユーラシア中央～極東 (*M. leucurus*) および日本 (*M. anakuma*) の3種に分けられ、さらに国内でも四国は特異的な遺伝的特徴を有するなど、その分類自体に未解明の点が見られる。社会構造についても、今まで東京では行動圏の空間配置や匂いづけなどの、行動中心の検討を行ってきたが、今回、遺伝子データの導入により新たな知見を得たため報告する。1990～1997年の行動面の調査(ラジオテレメトリー、直接観察、捕獲)から、東京個体群では、メス中心の単独性から、匂いによりマーキングされたなわばりを有する小グループ形成までのさまざまなタイプの社会構造が、餌条件の差異によって見られる点が、既存研究の山口個体群とは異なっていた。さらに、成獣オスの隣接グループとの行き来はイギリス南部の個体群と似ていたが、血縁メスによるグループの相続は東京個体群独自の特徴と考えられた。そして、空間配置の結果から区分された4つの地域それぞれにおいて、2003～2008年に捕獲やロードキル死体からDNAサンプル(n=16)を取得し、既報の9つのマイクロサテライトプライマーを用いた遺伝的距離による地域構造を作成し、空間的距離による地域構造と比較した。その結果、全サンプルを用いた検討では両者は一致したが、雌雄別の検討では異なっていた。すなわち、メスでは空間配置を比較的反映していたのに対し、オスではほぼ無関係であった。したがってニホンアナグマでは、メス中心のグループ間を行き来するオスが、遺伝情報の交換に大きな役割を果たしていることが考えられる。

O3-05 Microsatellite cross-amplification in 5 Caprinae species: application in population diversity studies

○Junghwa An, Kyung-Seok Kim, Mi-sook Min, Hang Lee

(Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)

Eight polymorphic microsatellite markers were developed for the Korean goral (*Naemorhedus caudatus*), an endangered species in South Korea. We sampled 38 *N. caudatus*; polymorphism ranged from 2 to 13 alleles per locus with expected heterozygosities ranging from 0.417 to 0.836. Tests for departure from Hardy-Weinberg equilibrium (Fisher's exact tests) revealed four loci deviated from HWE. Tests for linkage disequilibrium among all loci was carried out, followed by a Bonferroni correction ($\alpha=0.05$). Based on recommendations by Kim *et al.* (2008) for defining core sets of microsatellites, we evaluated all 23 loci based on their criteria. Eleven microsatellites satisfied all criteria (*i.e.* moderate to high polymorphism, no evidence of null alleles, apparent selective neutrality, and no linkage with other loci) and are recommended for use in future population genetic studies of Korean goral: SY3A, SY12A, SY12B, SY48, SY58, SY71, SY76, SY84, SY84B, SY112, and SY129. (Journal of Veterinary Science, 2010, in press). Cross-species amplification of 11 core set of microsatellites was tested on Japanese serow (*Capricornis crispus*), Chinese goral (*Naemorhedus goral*), chamois (*Rupicapra rupicapra*), red goral (*Naemorhedus baileyi*) and domestic goats (*Capra hircus*). Present findings of cross-species amplification of Korean goral microsatellites could enable high-resolution studies for conservation and management of *N. caudatus* and other endangered Caprinae species.

O3-06 10 遺伝子座に基づくイタチ類の分子系統、分岐年代、生物地理

○佐藤 淳¹・Mieczyslaw Wolsan²・Francisco J Prevosti³・Guillermo D'Elia⁴・Colleen Begg⁵・Keith Begg⁵・細田徹治⁶・Kevin L Campbell⁷・鈴木 仁⁸

(¹福山大 生物工・² Polish Academy of Sciences・³ Mueso Argentino de Ciencias・⁴ Universidad de Concepcion・⁵ 自宅・⁶ 和歌山耐久高校・⁷ University of Manitoba・⁸ 北大 環境科学)

イタチ科 (Mustelidae, Carnivora) は 22 属 59 種から成る食肉目最大の科である。地上、地下、樹上、水中、半砂漠などあらゆる生態環境に棲息しており、新旧大陸にまたがり世界中に広く分布している。イタチ科の多様化の形成過程を明らかにすることにより、地球規模での地殻変動や気候変動が生物多様性に与えた影響を巨視的観点から理解することができる。本研究では、18 属 38 種のイタチ類を対象に、核ゲノムから 9 遺伝子座 (APOB、BRCA1、CHRNA1、FES、GHR、RAG1、RBP3、RHO、VWF) とミトコンドリアゲノムから 1 遺伝子座 (MT-CYB) の計 10 遺伝子座 (8492bp) の塩基配列を用いて、分子系統解析 (最大節約法 [MP]、最尤法 [ML]、ベイズ法 [BI])、分岐年代推定 (BI)、祖先分布域復元 (MP、ML、BI) を行った。その結果、イタチ科の系統進化において、中期中新世と後期中新世の 2 回の時期に系統放散が起きたことが明らかとなった。前者はアジアを舞台としてイタチ類 (地上性)、テン類 (樹上性)、アナグマ類 (地下性) といった異なる生態的特性を有する系統への分化に関係しており、適応放散の可能性を示唆する。後者はイタチ類、テン類、ゾリラ類 (地上性)、カワウソ類 (水中性) のそれぞれの系統で旧大陸から新大陸への大規模な分散が同調的に生じたことが示された。異なる生態的特性を持つ系統における同調した分散パターンは地球規模での環境変動の影響を示唆する。

更に本研究では、南米産のグリソンモドキ (*Lyncodon patagonicus*) の分子系統学的位置付けについても報告する。最大節約法、最尤法、ベイズ法を用いた分子系統推定の結果、同じく南米産のグリソン類 (*Galictis*) との近縁関係が高い信頼値で支持された。

03-07 広島県宮島に生息するニホンジカ個体群の遺伝解析

○玉那覇彰子¹・細井栄嗣¹・井原 庸²・玉手英利³

(¹ 山口大学 農・² 広島県環境保健協会・³ 山形大学理学部)

広島県宮島には現在、ニホンジカ(*Cervus nippon*, 以下、シカと表記)が島内に約 500 頭生息しており、その内の約 300 頭は観光地を含む市街地周辺に生息していると推定されている。そのため、シカの定着と高密度化が進んだ市街地では、住民や観光客との間に様々な問題が生じてきた。野生動物であるシカの保護管理の一環として、遺伝的な情報を明らかにすることは重要事項である。そのため本研究では、個体群解析に汎用されているマイクロサテライトを用いて、宮島に生息するシカ個体群の遺伝的構造を把握し、個体群保護管理の指標とすることを目的とした。

解析には宮島で捕獲したシカ 53 頭の血液サンプルを使用し、フェノールクロロフォルム法により DNA を抽出して PCR のテンプレートとした。マイクロサテライトマーカーは 6 座位を用い、PCR で DNA を増幅させたあと、Genetic Analyzer 3130 にてフラグメント解析を行った。

各座位において対立遺伝子数や平均ヘテロ接合率の期待値および実測値、近交係数を求めた結果、宮島は島嶼にも関わらずシカ個体群の遺伝的な多様性が他の島嶼個体群と比べて高いことが確認できた。この結果は島嶼でかつ人間による保護が行われていたという点で類似している金華山島の個体群や、同じく人間による保護が行われていた奈良公園の個体群と同様のものであった。

この結果をふまえて、今後は宮島のシカ個体群の動態を予測するとともに、今後の保護管理の方法を検討する予定である。

03-08 北海道東部エゾシカ個体群の加入率～年変動とその要因解析～

○宇野裕之

(道総研・環境科学研究センター)

大型有蹄類個体群の加入率は大きく年変動し、個体群動態に大きな影響を及ぼすことが指摘されている (Gaillard et al. 1998)。これまでの研究から、加入率の年変動を決める要因として旱魃、降水量、冬の気象、捕食及び個体群密度などが報告されている (Clutton-Brock et al. 1987, Bartmann et al. 1998 など)。また宇野ほか (1998) は、1995/96 年の積雪期間の長期化によりエゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) の幼獣の大量死亡が生じ、加入率が大幅に低下したことを報告している。

演者は、加入率の年変動とその要因を知ることを目的として、北海道東部の阿寒国立公園において 1996 年から 2007 年まで一定の調査コース (11.5km) においてロードカウント調査を実施し、12 月から 4 月までの群れ構成を記録した。国立公園内では狩猟は行われておらず、捕食者であるヒグマ (*Ursus arctos*) の影響も小さい地域である。加入率 (幼獣数/100 メス数) は冬期間の幼獣の自然死亡によって、毎年 4 月中旬に最低値を記録した。また、加入率は大きな年変動 (範囲 6.3~62.5) を示した。加入率の年変動に影響する要因として、冬の気象 (積雪、気温、風速)、餌資源の利用可能量及び秋季の個体群密度を検討した。これまでの解析からは、積雪により餌資源が制限されることによって加入率が低下すると考えられた。さらに、加入率の年変動がエゾシカ個体群の動態にどの程度影響を及ぼすのか、感度分析等を用いて検討を行い考察する予定である。

03-09 金華山島におけるニホンジカの雌の妊娠育児コスト

○南 正人¹・大西信正²・樋口尚子³・岡田あゆみ⁴・高槻成紀¹

(¹麻布大学獣医学部・²南アルプス邑野鳥公園・³NPO 法人あーすわーむ・⁴北里大学獣医学部)

哺乳類の雌にとって妊娠と育児は大きな負担である。このコストは繁殖成功を得るために不可欠であるが、コストの増加は次の繁殖や母親自身の生死にも影響する。生涯繁殖成功度の高い個体は、このコストと得られる繁殖成功を生涯にわたってうまくコントロールできた個体である。特に、母親や子供の死亡率の上昇が起こる高密度下では、このコントロールは重要である。今回は妊娠と育児のコストを分析するために、高密度下で生息する宮城県金華山島の個体識別された雌のニホンジカ(*Cervus nippon*)の前年出産しなかった567例(1991年～2007年)の出産機会を選び、出産(278)・非出産(289)に分け、さらに子供が次年5月まで生存(187)・初期死亡(33)・秋から5月の間に死亡(58)に分けた。これらのカテゴリで、出産機会の前年・当年・次年の3月で体重を比較した。非出産個体の体重は10%程度増加したが、子が初期死亡した個体の体重は増減がなく、子が生存した個体の体重は10%以上減少した。これらの差から、妊娠と育児のコストを検討する。

03-10 広域環境汚染に対処するための石川県および富山県海岸・浅海域生物相種構成の分析

寺崎静恵¹・○横畑泰志²

(¹富山大学教育学部人間環境専攻・²富山大学大学院理工学研究部理学領域)

重油流出事故などの広域環境汚染から生物相を適切に保全するためには、地域間で対策を施す優先順位を決めておく必要がある。通常はレッドリスト種などの分布情報をもとに順位が決められるが、基礎となる生物分布情報の精度には、多くの場合地域間で偏りがある。この問題を検討する目的で、石川県および富山県の海岸・浅海域生物相を例に、種構成の比較を行った。

石川、富山両県の海岸線を、5 km メッシュを基本とした各 92 および 35 のブロックに区分し、多数の文献資料から約 1600 種の生物分布情報を収集し、2 ブロック間のすべての組み合わせで野村・シンプソン指数による種構成の類似度を算出した。近年大きな環境変化があった場所では、それ以後の情報のみを用いた。この類似度を用いてウォード法によるクラスター分析を行ったところ、全 127 ブロックは 6 つのクラスターに分類された。それらはおおむね石川県加賀地方の大部分の砂浜海岸、手取川扇状地の砂浜海岸、能登地方の大部分の岩礁海岸、七尾湾付近の岩礁海岸、富山湾中西部の人工的海岸、富山湾東部の人工的海岸の 6 つにまとまっていた。しかし、砂浜海岸の一部に岩礁海岸、岩礁海岸の一部に砂浜海岸が局所的に形成されているなど、周囲に類似した生物相がみられない場所も数多く見られた。そこでは汚染や攪乱によって生物相が破壊されやすく、一度破壊されると回復が極めて困難であると考えられる。こうした場所は、仮にレッドリスト種などの存在が知られていなくても、保全について十分な配慮が必要ではないだろうか。

03-11 エキノコックス感染率—キツネの場合、ブタの場合

○浦口宏二・高橋健一
(北海道立衛生研究所)

エキノコックス症はキツネやイヌの糞便から人に感染し、発見が遅れると死に至ることもある寄生虫症である。この疾病の流行状況を把握するため、北海道はキツネやタヌキ、野ネズミなどの野生動物のほか、イヌ、ネコ、ブタ、ウマなどの家畜についても感染率を調査してきた。このうちブタの感染状況は、食肉として出荷される個体がすべて食肉衛生検査所で検査されるため、キツネの解剖検査と同様に道内のエキノコックス流行地域の把握に重要な役割を果たしてきた。一方で、ブタのエキノコックス感染率の変化をどう解釈すべきかについては、これまで十分に検討されていなかった。そこで今回、北海道の資料をもとに、エキノコックス流行状況の重要な指標であるキツネの感染率とブタの感染率とを比較した。次に養豚場別のエキノコックス陽性豚数を調査し、最後に陽性農家率(エキノコックス陽性豚が出た養豚場数/全養豚場数)を算出した。その結果、ブタのエキノコックス感染率のトレンドは、キツネのそれと一致しなかった。1養豚場からの年間陽性豚数は1頭から数100頭までのばらつきがあり、たった1軒の養豚場からその年の全陽性豚の1/4が出荷された年もあった。このように、陽性豚数は少数の養豚場の発生状況によって大きく変化する可能性があるため、年間陽性豚数やブタの感染率をそのまま北海道のエキノコックス流行状況の指標とするのは妥当でないと思われる。これに対して、陽性農家率およびそのトレンドはキツネの感染率と類似しており、道内のエキノコックス流行状況を反映している可能性があると考えられた。なお、養豚場ごとの陽性豚数は感染キツネとその養豚場との接触の程度を示しており、養豚場への戸別指導や対策実施上の資料として重要と考えられた。

03-12 消費者アンケートの結果からエゾシカ肉流通の可能性を探る

○笠井文考・増子孝義・北原理作
(東京農業大学生物産業学部)

エゾシカ *Cervus nippon yezoensis* は、北海道の象徴的な大型ほ乳類として知られている。しかし近年、個体数の増加による生態系への影響のほか、農林業被害額や交通事故の増加など、大きな社会問題となっている。現在、個体数管理は主に狩猟によりおこなわれているが、高齢化などで減少しているハンター頼みの狩猟圧には限界があり、個体数の減少には至っていない。エゾシカ肉の消費拡大は、個体数調整をはかる上で欠かせない事由であるが、これまでエゾシカ肉の消費実態と消費者の要望(ニーズ)についての調査はほとんどおこなわれていなかった。そこで消費拡大を考える一助とするために、2009年11月、札幌で試食会とアンケート調査をおこなった。

アンケート票は211枚を回収した。エゾシカ肉を食べた経験のある回答者は57.3%で、2002年におこなわれた調査よりも約14ポイント高かった。これは2006年10月策定の「エゾシカ有効活用のガイドライン」前後から、有効活用に関する報道が増加したことや、養鹿牧場などから安定的に出荷されるようになったこと、道東を中心にエゾシカ肉を提供する施設が増加したことが要因として考えられた。エゾシカによる社会問題は87.7%の回答者が認識しており、食べた経験と社会問題との関連性では、エゾシカ肉を食べた経験がある回答者の方が社会問題への認識も高かった。こうした回答者は、「食べることがエゾシカによる社会問題の解決につながる」ことを認識していると考えられた。また価格にもよるが、食べた経験がある回答者の方が、今後のエゾシカ肉購入に積極的であることも明らかになった。

こうした結果から、今後のエゾシカ肉の消費拡大には、食肉としての「美味しさ」や「栄養学的な優れた特性」だけでなく、エゾシカによる社会問題や、一時養鹿、試食会など、エゾシカ肉の有効活用に関わる情報の提供を、今以上に推し進めることが有効であると考えられた。

O3-13 兵庫県北但馬地域における住民のツキノワグマとその管理政策に対する意識と行動

○桜井 良¹・上田剛平²・スーザン、ジャコブソン¹

(¹フロリダ大学大学院自然資源・環境学部・²兵庫県但馬県民局豊岡農林水産振興事務所)

兵庫県では、近年ツキノワグマ(以下、クマ)の目撃件数の増加と目撃区域の拡大が見られ、人間との軋轢も増加する可能性がある。クマの被害防止のため、兵庫県ではクマの出没対応基準を設け、出没の初期段階では、目撃情報の通報、注意喚起の周知、誘因物の除去等、地域住民自らが取り組む対策を行政が指導し、繰り返し精神被害や農業被害を発生させた場合は、行政が学習放獣を前提とした有害捕獲を実施し、学習効果のない個体は殺処分を実施している。行政が取り組む対策は適切な運用が可能となったが、住民自ら取り組む対策が課題である。課題解決のためには、対策の実施状況を把握するとともに、より効果的な普及啓発に行政が取り組み、住民の行動を変える必要がある。そのためには、住民の行動に影響を与えていると考えられるクマ問題に対する意識や信念などを調査する必要がある。

本研究では2010年6月下旬から7月上旬にかけて、兵庫県で最もクマの出没が多い北但馬地域のA町の全集落及びB町の17集落にて、全世帯を対象としたアンケート調査を実施した(総数2,298部のアンケートを配布)。7月25日現在の回収率は71.4%であった(615部の配布の内439部回収)。A町では近畿北部地域個体群が、B町では東中国地域個体群が生息している。A町では78.6%が近年クマと人間社会との問題は増えていると、また82.3%が子供の安全が心配と感じていた。B町では85.6%と89.3%となっており、A町と同等の結果であった。A町では63.4%が集落の周りで野生のクマを目撃したことがあり、そのうち目撃情報を通報した人は44.4%で、B町の64.9%に比べ有意に少なかった($\chi^2=8.772$, $p=.003$)。通報しない理由として最も多かったのは、A町ではクマが出ることは当然の事だから(40.8%)で、B町では通報することは義務ではないから(40.7%)であった。A町では82.4%が柿や栗の木を所有していたが、何らかのクマ対策をしている人は34.3%で、B町で対策を行っている人(64.5%)と比較し有意に少なかった($\chi^2=25.076$, $p<.001$)。

O3-14 アカガシラカラスバト保全計画作り国際ワークショップと促進した保全活動

○堀越和夫

(NPO 法人小笠原自然文化研究所)

小笠原諸島固有亜種のアカガシラカラスバトは、生息数が40-60羽程度と推定される絶滅危惧種である。これまで生息域内外における多方面の保全活動が実施されていたが、各事業の関係者と地域住民が、絶滅回避に向け全体的な道筋や役割分担を時間を掛けて話し合う場がなかった。2008年1月に3日間かけ、IUCNのCBSG(野生動物保全繁殖専門家グループ)をファシリテーターとして招聘し、ハト生息地である父島で保全計画作りのワークショップを開催した(アカガシラカラスバト保全計画作り国際WS実行委員会)。参加者は、島外から飼育動物園、獣医師、生態学者、中央行政機関、島内から父島と母島住民、民間団体、地元行政機関など120名に及んだ。この内、地元参加者が68名を占め、PHVAワークショップとしては異例のものとなった。論議は専門性から4つのワーキンググループ「①地域社会:アカガシラカラスバトと共存する地域社会づくり、②生息域内保全:野生個体群と生息環境、③生息域外保全:動物園における飼育下繁殖、④PVA:個体群存続可能性分析」に分かれ、全体セッションにより他グループの論議を共有しながら進めた。その結果、野生個体群の保全活動と、それを補完する生息域外保全(飼育下繁殖)についての方針が定まり、関係者共通の目標設定が図られた。最終段階として、保全目標ごとに、実施責任者、期限を示した行動計画をまとめ、全員が実行責任のある保全活動を持ち帰った。ワークショップ開催後、割り当てられた行動計画の多くが、この2年間に取られた。ハトの名前を広める島内外の広報活動、ネコの条例改正と適性飼養の推進、ハトの目撃情報収集、標識調査、火山列島調査、飼育技術開発、飼育と研究機関の協働等。特に、最優先課題であった「山域ネコの全域捕獲」については2010年6月より着手された。ハトの絶滅回避に向け、民間と行政という立場を越えて、それぞれの役割を自覚し、積極的に連携する役割を果たしたワークショップでと言える。

O3-15 市民参加型コウモリ類モニタリングプロジェクト iBats-Japan の立ち上げ

○福井 大¹・Kate E. Jones²

(¹ 森林総研北海道・² Zoological Society of London)

大規模気候変動や人為的環境変化が問題視されている昨今、自然環境の変動をいち早くとらえ、迅速かつ適切な保全対策を行うためにも、様々な指標生物の継続的モニタリングの必要性がある。コウモリ類は、種数や分布域の大きさ、都市域から原生的環境まで様々な環境を利用すること、長寿命であり生態的機能も高いことなどから、各種生態系における指標生物として適していると考えられる。しかしながら、手法的制約や研究者および認識の不足などにより、これまで国内ではモニタリングの対象として扱われることは全くなかった。一方で海外では、近年の技術発達に伴い手法的制約がなくなったことで、指標生物としての注目度が急速に増し、実際に公式指標生物としてモニタリングが開始された国もある。

このような状況の中、2006 年からロンドン動物協会と英国コウモリ保護団体が主体となって、世界中でコウモリ類の音声モニタリングを同じ手法でボランティアの手で行おうというプロジェクト(Indicator Bats Program 以下 iBats)が開始された。このプロジェクトでは、より多くの地域で多くのボランティアがモニタリングを行えるように、安価かつ容易な方法を考案・採用しており、2009 年の時点で 15 カ国が参画している。本プロジェクトでは世界中で同じモニタリングプロトコルを採用することで、広範囲での比較が可能になる。さらに、ボランティアベースで行うことで、より多くのモニタリング結果を得ることができる。

日本でも、2010 年より「コウモリの会」が主体となって iBats-Japan を立ち上げ、プロジェクトに参画することが決まり、第1回のワークショップを開催した。本発表では、プロジェクトの概要ならびに今後の展望および課題について紹介する。

O3-16 三重県下における淡水性カメ類の分布状況

○谷口真理・亀崎直樹

(神戸市立須磨海浜水族園)

日本には在来の淡水性カメ類が2科5種2亜種分布し、本州にはニホンイシガメ *Mauremys japonica* (以下、イシガメ)、クサガメ *Chinemys reevesii* 及びスッポン *Pelodiscus sinensis* の3種が生息するが、ミシシippアカミガメ *Trachemys scripta elegans* (以下、アカミガメ) など外来種が定着し、日本本来の淡水カメ相が攪乱されている。特にアカミガメの個体数や分布が増加拡大し、在来のカメ類との間に生息地や餌を巡る競争が起こり、種組成の変化や在来種の減少が危惧されている。しかし、地域ごとの淡水性カメ類の種組成やアカミガメの侵入状況に関する知見は乏しく、日本の在来カメ類の保全は勿論のこと、陸水生態系の保全を考える上で問題となっている。そこで、演者らは三重県下の淡水性カメ類の種組成とアカミガメの侵入状況を明らかにするために2005-2009年、三重県下の溜池58箇所(鈴鹿市9箇所、津市46箇所、御浜町1箇所、紀宝町2箇所)、5つの河川の43地点(紀宝町井田川19地点、神内川9地点、相野谷川7地点、御浜町尾呂志川7地点、志原川1地点)で罫によるカメ類捕獲調査を行った。捕獲されたカメの総数は228個体で、イシガメ137個体(60%)、クサガメ20個体(9%)、アカミガメ81個体(36%)であった。スッポンは捕獲されなかった。便宜的に市町村別に種組成と示すと、鈴鹿市:イシガメ18個体(78%)、クサガメ4個体(17%)、アカミガメ1個体(4%)、津市:イシガメ117個体(84%)、クサガメ8個体(6%)、アカミガメ25個体(18%)、御浜町:イシガメ1個体(3%)、クサガメ2個体(6%)、アカミガメ32個体(91%)、紀宝町:イシガメ1個体(3%)、クサガメ6個体(20%)、アカミガメ23個体(77%)であった。三重県北部(鈴鹿市、津市)ではイシガメが多く捕獲され、南部(御浜町、紀宝町)ではアカミガメが優占した。三重県南部ではアカミガメの侵入が著しく、早急にイシガメや生態系に与える影響を評価する必要があると考えられた。なお、本研究は演者が紀宝町ウミガメ公園に在籍中に行った調査である。

O3-17 日本におけるアカウミガメ産卵回数の変化

亀崎直樹^{1,2}・松沢慶将^{1,2}・大牟田一美³・竹下 完²・後藤 清²

(¹神戸市立須磨海浜水族園・²日本ウミガメ協議会・³屋久島うみがめ館)

南西日本の海岸線はアカウミガメ *Caretta caretta* の北太平洋唯一の産卵地である。ウミガメ類の上陸・産卵回数の変化を知ることは、その個体群サイズの相対的な変化を知る上で重要視される。我が国では全国各地で市民による上陸・産卵調査が長期に渡って実施されており、世界から注目されている。今回は日本ウミガメ協議会に寄せられた上陸・産卵回数のデータ、特に長期調査が行われている静岡県御前崎海岸、和歌山県みなべ千里海岸、徳島県蒲生田海岸、同日和佐海岸、宮崎県宮崎海岸、鹿児島県屋久島田舎浜、同前浜のデータを解析し、この半世紀の間のアカウミガメの個体群サイズの変化を推測した。上陸・産卵回数は年変動が大きいことから、3年ごとの移動平均を求めた。次に、7箇所の移動平均が揃った 1991 年の上陸または産卵回数の移動平均を 100 として、相対値の経年変化をみた。1970 年以前は蒲生田の解析結果から伺うことができる。すなわち、移動平均は 300 から 700 の相対値で変化しており、現在よりかなり多くのカメが上陸していたと推察される。1970、80 年代は蒲生田、日和佐、御前崎の結果からその変化を知ることができるが、あまり大きな変化はなく、日和佐や御前崎は基準年である 1991 年より少ない値で変動した。一方、蒲生田は 100 から 200 を推移しており、その時代の上陸が基準年より多かった。ただし、1980 年代後半には一時的な増加が見られた。1990 年代はすべての海岸で、相対値が大きく低下した。しかし、その低下の割合や最低になった年は場所によって異なっており、御前崎は 98 年に 32、みなべは 99 年に 19、蒲生田は 2001 年に 31、日和佐は 06 年に 13、宮崎、田舎、前浜は 99 年にそれぞれ 43、55、40 に減少した。つまり、本州、四国に比べ、九州南部の減少の割合が小さかった。また、それ以降、上陸・産卵は増加傾向にあるが、屋久島・宮崎は 09 年に 100 以上に増加しているが、四国・九州の増加は小さく、特に四国の回復が思わしくない。

O3-18 アライグマによるアカウミガメ産卵巣の食害

○松沢慶将^{1,2}・後藤 清³・杉山享史¹

(¹日本ウミガメ協議会・²須磨海浜水族園・³みなべウミガメ研究班)

アカウミガメ (*Caretta caretta*) は、世界的に絶滅が危惧されている。特に北太平洋個体群は、IUCN種の保存委員会による「世界のウミガメ保護の緊急課題Top10」にもあげられ、唯一の産卵地であるわが国における産卵頻度の推移や保全対策は世界的に注目されている。これまで本種に対する脅威の多くは、肉や卵の利用、漁業による混獲、産卵地の劣化や消失、放流会など、人間活動が直接関与するものが占めていた。しかし、近年、野生動物が産卵巣を掘り返して卵や孵化幼体を捕食することも各地で問題となりつつある。これに関連して、今回、アライグマ (*Procyon lotor*) によると思われる被害が多発し、今後も拡大の恐れがある事例について報告する。食害が確認されたのは、本州で最大の産卵地である和歌山県みなべ町千里浜である。1996 年以降、毎年 5 月から 8 月の産卵期に全ての産卵巣をマーキングして食害を調査した結果、2007 年までは年間被害数は 5 巣以下で安定していたが、2008 年には 33 巣に急増し、さらに 09 年には被害は 53 巣に及んだ。これは、この年の全産卵の 3 割に相当する。90 年代年には専ら孵化直前の巣が狙われたのに対して、08 年、09 年は、産卵直後の巣も狙われており、捕食者が変わったことが示唆される。これに対応するように、砂浜や周辺で目撃される動物も、90 年代はタヌキやネコが優占したのに対して、最近ではアライグマが多くなっており、近くの農地でもアライグマによる被害が急増している。襲撃現場を直接確認してはいないものの、捕食者はアライグマの可能性が極めて高い。本種は、原産地である米国の大西洋岸において、80 年代以降、アカウミガメの産卵巣に壊滅的な被害をもたらしており、関係者は産卵巣を個別に金属製フェンスで覆うなどの対応を強いられている。千里浜では、現在、産卵巣を竹網で覆うことで凌いでいるものの、根本的な解決のためには、早急に適正な駆除をすすめる必要がある。

O3-19 野生動物エドゥケーターのためのインタープリテーション・プランの提案

○小林 毅
(帝京科学大学)

アメリカの国立公園においては、研究者 (Researcher) と教育者 (Interpreter/Educator) が分業して野生動物の保護活動を行っている。教育的な活動をする際の研究者と教育者の違いをみると、研究者は正しい情報をたっぷりと伝えることが主眼とされる場合が多いのに対して、教育者の場合は対象者に何が伝わることをめざすか、対象者がどうなることをめざすか、といった達成目標が優先される。つまり、前者では発信者 (伝え手) が主体となって聞き手不在で伝達が行われるのに対して、後者では対象者 (聞き手) が主体となり、達成目標をベースに、伝え方 (インタープリテーション) の方法がデザインされる。

聞き手の認知、価値観や行動様式の変革をめざす場合、聞き手にとって重要な情報は何か、ということが十分に吟味される必要がある。その場合でも情報が正確であることは必要だが、伝える側にとって重要な情報が、必ずしも聞き手にとって重要な情報とは限らないことが意識されるべきである。

伝えるためのデザイン方法として認識されるべきものとして、インタープリテーション・プランニング (Interpretive Planning) がある。この教育的プランでは、対象者が、あるいは状況がどのようになることをめざすか、といった達成目標 (Objective) を明確にすることから始まる。そのためにマーケティング分析やポテンシャル分析を行い、達成目標を行為目標と成果目標に分け、さらに段階的な目標を設定するステージに進む。最終的な達成目標は目的 (Goal) として達成目標とは分けて考える。プログラム (プロジェクト) 全体に対しては、主題 (Theme) となる、魅力的なストーリーを設定する、などのプランニング・スキルがある。

アメリカの国立公園では研究者と教育者が協働で、研究者の情報を元に目的や目標の設定作業を行う。それを軸に、教育者が包括的な教育普及プランをデザインしている。日本ではまだ教育者が不在の状態だが、動物インタープリテーションのシステムづくりと人材育成が平行してなされる必要がある。

O3-20 ニホンザル農作物加害群の人口動態と出産率

○山田 彩¹・高野彩子²・鈴木克哉³・室山泰之³

(¹ 近畿中国四国農業研究センター・² 奈良教育大学・³ 兵庫県立大学・森林動物研究センター)

哺乳類では、栄養条件がよくなると、個体の死亡率・出産率などの人口学的パラメータが変化し、個体数が増えることが知られている。これらの事象はこれまで様々な種を対象に、食物資源の年次変化を栄養条件の指標として検証されてきた。また、霊長類では、餌付けされた個体群の人口学的パラメータは、野生下のそれと比べると、死亡率が低く、出産率が高いことがわかっている。そこで演者らは、近年問題となっている、農作物被害を起こす野生ニホンザルに着目した。農作物加害群は、野生由来の食物に比べて栄養価の高い農作物を採食していることから、野生由来の食物のみを採食している同種と比べると通年、しかもほぼ毎年、栄養条件が良好であるといえる。このことから、農作物加害群の人口学的パラメータ変動は野生下の個体群のものとは違った変動パターンを示すことが予測される。

調査は、2002年から2009年までの間、同一群を対象に毎年全頭カウント調査を行なった。

その結果、当該地域で行なわれている有害鳥獣駆除の効果もあり、群れの個体数は2008年まで55～60頭とほぼ横ばいであった。2009年には50頭だった。出産率は、低い年で30～50%、高い年で71～88%となり、低い年と高い年が1年ずつ交互に続いていた。また、連産も多くみられた。

これらの結果から、農作物加害群の人口学的パラメータは餌付け群のものに近く、個体数増加を招く傾向にあることがわかった。したがって、農作物被害を起こすニホンザルを増やさないためには、効果的で計画的な捕獲を行なうだけでなく、集落周辺で摂取できる食物を減らすことによって、栄養条件をコントロールすることが必要であると考えられた。

13. ポスター発表（一般講演）：プログラム・講演要旨

9月18日(土) コアタイム：13:00～14:00

9月19日(日)

9月20日(月) コアタイム：11:15～12:15

※演題番号の右の W(野生生物保護学会)と M(日本哺乳類学会)の記号は、ポスター賞に応募している発表で、審査を受けるそれぞれの学会を示します。

P1 会場(応 21 講義室)

- P-001 M 食虫目哺乳類(Eulipotyphla)の胎子期における頭骨発生のヘテロクロニーとモジュール性
○小薮大輔^{1,2}・Marcelo Sánchez-Villagra³・織田銃一⁴・子安和弘⁵・安藤元一⁶・遠藤秀紀² (1 東大院理・2 東大博物館・3 チューリッヒ大古生物博物館・4 岡山理大理・5 愛知学院大歯・6 東農大農)
- P-002 ヒミズ *Urotrichus talpoides* の帯状部分白化個体
○森部絢嗣¹・安井謙介²・稲垣考俊³・渡邊竜太¹・佐藤和彦¹・小萱康德¹・江尻貞一¹ (1 朝日大・歯・口腔解剖・2 豊橋市自然史博物館・3 豊川市立萩小学校)
- P-003 M モグラは代謝率が高いのか？
○樫村 敦¹・大久保慶信²・篠原明男³・土屋公幸⁴・高橋俊浩¹・森田哲夫¹ (1 宮崎大 農・2 宮崎大 院 農工・3 宮崎大 FSRC・4 (株)応用生物)
- P-004 オオミュビトビネズミ *Jaculus orientalis* の側頭筋退縮を補完するメカニズム
○佐藤和彦¹・森部絢嗣¹・渡邊竜太¹・小萱康德¹・久保金弥²・江尻貞一¹ (1 朝日大・歯・口腔解剖・2 星城大・院・健康支援)
- P-005 M 前胃後腸発酵動物トリトンハムスター(*Tscherskia triton*)の食糞とタンパク質栄養の関係
○七條宏樹¹・近藤祐志²・高橋俊浩³・森田哲夫³ (1 宮崎大 院 農工・2 宮崎大 院 農・3 宮崎大 農)
- P-006 M トリトンハムスター *Tscherskia triton* のフィテン態リン利用に果たす前胃の役割
○近藤祐志¹・七條宏樹²・森 俊介¹・高橋俊浩³・森田哲夫³ (1 宮崎大院 農・2 宮崎大院 農工・3 宮崎大 農)
- P-007 M 日長、環境温度、同居飼育がヒメネズミの日内休眠に及ぼす影響
○大久保慶信¹・越本知大²・高橋俊浩³・森田哲夫³ (1 宮崎大 院 農工・2 宮崎大 FSRC 生物資源・3 宮崎大 農)
- P-008 M イタチ科動物における後肢形態と水中ロコモーション特性との関係
○森 健人¹・鈴木 聡²・小薮大輔³・木村順平⁴・遠藤秀紀⁵ (1 東大院理・2 京大院理・3 東大院理・4 ソウル大獣医・5 東大博物館)
- P-009 ニホンテンの換毛に影響を及ぼす外因について
○永里歩美¹・船越公威¹・玉井勘次² (1 鹿児島国際大学・2 鹿児島市平川動物公園)
- P-010 M マングース(*Herpestes auropunctatus*)への PAPP 適用のための消化管内水素イオン濃度と餌の消化管通過時間
○小野清哉¹・小倉 剛¹・小畑 圭¹・Doncan MacMorran²・Elaine Murphy²・Paul Aylett²・Lee

Shapiro²・Sugoto Roy³ (¹ 琉球大学・農学研究科・亜熱帯動物学講座・²Connovation Limited (NZ)・³Central Science Laboratory (UK))

- P-011 M Variation of skull morphology in five raccoon dog subspecies
○Sang-In Kim^{1,2}, Young Jun Kim¹, Kaarina Kauhala³, Hang Lee¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura² (¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, South Korea, ³Finnish Game and Fisheries Research Institute, Turku, Finland)
- P-012 M 哺乳類臼歯における食性適応に伴う形態進化のパターン
○浅原正和¹・本川雅治²
(¹京大院理・²京大総博)
- P-013 M 和歌山県および北海道における雄アライグマ(*Procyon lotor*)の繁殖特性の解明
○加藤友紀子¹・鈴木和男²・早川大輔³・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹ (¹ 岐阜大・野生動物医学・² 田辺市ふるさと自然公園センター・³ わんぱーくこうちアニマルランド)
- P-014 M 野生アライグマにおける臼歯歯根の変異
○曾根啓子¹・藤谷武史^{2,3}・子安和弘¹・中垣晴男¹・織田銃一⁴ (¹ 愛知学院大・歯・² 名古屋市東山動物園・³ 名古屋市立大・システム自然科学・⁴ 岡山理科大・理)
- P-015 牧場の飼料がツキノワグマの行動圏形成に及ぼす影響
○小金澤正昭¹・村田麻理沙¹・丸山哲也²・松田奈帆子² (¹ 宇都宮大学・² 栃木県)
- P-016 M 飼育下ツシマヤマネコの雌雄における糞中の性ステロイドホルモン代謝物の動態からみた繁殖生理状態について
○吉崎友紀¹・足立 樹¹・楠田哲士¹・富岡由香里²・松井桐人²・小峠拓也³・秋葉由紀³・永尾英史⁴・長野理史⁴・川口 誠⁵・神宮有梨奈⁵・山本英恵⁵・佐藤英雄⁶・坪田敏男⁷・土井 守¹
(¹ 岐阜大・応用生物・² よこはま動物園・³ 富山市ファミリーパーク・⁴ 福岡市動物園・⁵ 対馬野生生物保護センター・⁶ 横浜市繁殖センター・⁷ 北大・獣医)
- P-017 M 飼育下雌チンパンジーの尿中性ステロイドホルモン濃度と性皮腫脹の関連性
○川合真梨子¹・松下俊之²・上野将志²・佐野祐介²・西岡 真²・高見一利²・竹田正人²・楠比呂志¹ (¹ 神戸大学大学院農学研究科・² 大阪市天王寺動植物公園事務所)
- P-018 M ニホンザル淡路島上灘群の四肢奇形: 近年の出現
○好廣眞一¹・延原利和²・延原久美² (¹ 龍谷大学経営学部・² 淡路島モンキーセンター)
- P-019 M 剥製標本を用いたヤギ亜科(Caprinae)における毛の微細構造
○真柄真実・川田伸一郎 (国立科学博物館)
- P-020 M Skull morphology of Japanese serow (*Capricornis crispus*), Formosan serow (*Capricornis swinhoei*) and Korean goral (*Naemorhaedu caudatusraddeanus*)
○Yungkun Kim^{1,3}, Young Jun Kim², Hang Lee^{2,3}, Junpei Kimura¹ (¹ Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ² Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), Research Institute for Veterinary Science, ³ BK21 program for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)

- P-021 M Uteroplacenta of Korean wild ruminant species
○JoonHyuk Sohn¹, Young Jun Kim¹, Hang Lee¹, Peter Wooding², Junpei Kimura¹ (¹College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Korea, ²College of Physiology, Development and Neuroscience, University of Cambridge, UK)
- P-022 M 現生ニホンジカにおける大臼歯の磨耗と萌出の関連性
○久保(尾崎)麦野¹・梶光一²・大場孝裕³・細井栄嗣⁴・小泉 透⁵・高槻成紀⁶ (¹東大・総合博・²東農工大・農・³静岡県・森林研セ・⁴山口大・農・⁵森林総研・⁶麻布大・獣医)
- P-023 M ニホンジカの形態変異に関する遺伝的基盤の実証: 動物園個体を用いた疑似コモンガーデンテスト
○寺田千里¹・齊藤 隆² (¹北大・環境科学院・²北大・フィールド科学センター)
- P-024 M 奇蹄目における耳管憩室の形態学的特性
○細島美里¹・樽 創²・小川 博³・天野 卓³・遠藤秀紀⁴ (¹東大・院農・²神奈川県博・³東農大・農・⁴東大・総合研究博)
- P-025 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—運動学的研究—
後藤 慈¹・田島孝光²・平田 肇²・荻原直道³・Tan Zhihua⁴・Wu Fend⁴・○和田直己¹ (¹ 山口大学システム科学・²(株)本田技術研究所・³ 慶応義塾大学理工学部・⁴Shanghai Wild Animal Park)
- P-026 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—筋・骨格系の解剖学的研究—
後藤 慈¹・中田瑞季¹・田島孝光²・平田 肇²・荻原直道³・池辺祐介⁴・佐藤 梓⁴・川田 睦⁵・宇根 智⁵・板本和仁⁵・○和田直己¹ (¹ 山口大学システム科学・²(株)本田技術研究所・³ 慶応義塾大学理工学部・⁴ 秋吉台自然動物公園・⁵ 大阪VRセンター・⁵ 山口大学動物医療センター)
- P-027 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—Duty Factor—
○後藤 慈¹・田島孝光⁵・平田肇³・荻原直道²・和田直己¹ (¹ 山口大学システム科学・²(株)本田技術研究所・⁵ 慶応義塾大学理工学部)
- P-028 M 北海道近海のゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の頭骨および犬歯の成長と形態
○青木大海¹・小林万里^{1,2} (¹ 東農大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)
- P-029 M ゴマフアザラシとネズミイルカの呼吸器の形態比較
○新井優一¹・小林万里^{1,2} (¹ 東農大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)
- P-030 M 胎子期におけるトドの成長様式と形態的特徴
○條野真奈美¹・小林由美¹・浅沼武敏^{2,3}・坪田敏男²・桜井泰憲¹ (¹ 北大・院・水産・²北大・院・獣医・³ 現所属: 宮崎大・農・獣医)
- P-031 海牛目の椎体前面および後面に存在する孔
○保尊 脩 (国立科学博物館)

P2 会場(応 23 講義室)

- P-032 中国地方におけるイワナの系統関係と放流の影響
○細井栄嗣¹・松島彩絵²・柴田圭輔¹・藤間 充¹ (¹ 山口大学 農・²元山口大学 農)

- P-033 岩手県中部の混交林における繁殖鳥類群集の40年間の変化
○鈴木祥悟¹・由井正敏²・青山一郎³・中村充博⁴
(¹森林総研東北・²東北鳥類研究所・³東北森林管理局・⁴森林総研)
- P-034 Maternal Lineage and Genetic Diversity of Asian lesser white-toothed Shrews (*Crocidura shantungensis*) from Jeju Island, South Korea
Sang-Hyun Han^{1,2}, Tae-Wook Kim³, Min-Ho Chang^{1,3}, Su-Gon Park⁴, Byoung-Soo Kim³,
○Hong-Shik Oh^{1,4*} (¹Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ²Mirae Biotech Co. Seoul, South Korea, ³Department of Biology, Jeju National University, Jeju, South Korea, ⁴Faculty of Science Education, Jeju National University, Jeju, South Korea)
- P-035 A Molecular Genetic Study on a Recently Introduced Species, Wild Boar (*Sus scrofa coreanus*) Captured in Mt. Halla on Jeju Island
Sang-Hyun Han^{1,2}, Jang-Geun Oh³, In-Cheol Cho¹, Tae-Wook Kim², ○Hong-Shik Oh^{2,4}
(¹Subtropical Animal Experiment Station, National Institute of Animal Science, R.D.A., Jeju, South Korea, ²Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ³Institute of Environmental Resource Research, Jeju-do, South Korea, ⁴Department of Science Education, Jeju National University, Jeju, South Korea)
- P-036 The current Status of the Pinnipeds incidentally Caught in the East Coast of Korea and Their Conservation Measures
Si-Wan Lee¹, Hansoo Lee, In-Kyu Kim¹, Min-Jung Song¹, ○Hong-Shik Oh² (¹Korea Institute of Environmental Ecology, ²Department of Science Education, Jeju National University)
- P-037 M ベトナム産モグラ亜科 *Euroscaptor* 属に見る核型の多様性
○川田伸一郎¹・中田章史²・Nguyen Truong Son³・Dang Ngoc Can³ (¹国立科学博物館・²弘前大学・³ベトナム科学技術院)
- P-038 M Genetic diversity analysis of Bent-winged bat (*Miniopterus schreibersii*) using nine microsatellites
○Junghwa An¹, Sun-Suk Kim², Hang Lee¹ (¹ Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, ²Department of Biology, Kyung-Hee University)
- P-039 北海道産小型コウモリ類の皮下における線虫寄生
○佐藤雅彦¹・長谷川英男²・前田喜四雄³・村山良子⁴ (¹利尻町立博物館・²大分大・医・生物・³東洋蝙蝠研究所・⁴日本野鳥の会道北支部)
- P-040 種内変異と種間変異からみた北海道産・サハリン産ハントウアカネズミ *Apodemus peninsulae* の頭骨・外部計測値の特徴
○金子之史 (香川県坂出市在住)
- P-041 M 幾何学的形態測定法によるアカネズミ属の頭蓋骨形態の種間比較
○新宅勇太¹・本川雅治² (¹京大・院理・動物・²京大・総博)
- P-042 M 北海道産ユキウサギの系統地理学的解析
○木下豪太¹・布目三夫²・平川浩文³・鈴木 仁¹ (¹北大環境科学院・²名大院生命農学研究科・³森林総研)

- P-043 M ニホンザル踵骨および距骨の個体発生
○奥田ゆう (岡山理科大院・総合情報)
- P-044 W エゾシカの糞便を用いた遺伝学的解析の有用性検討
○山崎翔気¹・長井和哉²・浅野 玄³・鈴木正嗣³ (¹ 岐阜大学大学院連合獣医学研究科・² 岩手大学農学部・³ 岐阜大学応用生物科学部)
- P-045 M 兵庫県生息イノシシのイノブタ交雑判定と遺伝学的特性
○中村幸子・森光由樹 (兵庫県森林動物研究センター/兵庫県立大学)
- P-046 北海道知床半島および周辺地域におけるヒグマ個体群の遺伝構造
○釣賀一二三¹・間野 勉¹・小平真佐夫²・山中正実²・葛西真輔²・増田隆一³
(¹ 道総研環境科学研究センター・² 知床財団・³ 北大院理)
- P-047 M Subspecies taxonomic status of the Korean tiger (*Panthera tigris*)
Mu-Yeong Lee¹, Seo-Jin Lee¹, Jung Hwa An¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura², Kawada Shin-ichiro³, Nozomi Kurihara³, Warren Johnson⁴, ○Hang Lee¹ (¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife, ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, ³National Museum of Nature and Science, Japan, ⁴National Institute of Cancer, NIH, USA)
- P-048 ミトコンドリア DNA (mtDNA) 解析からみた伊豆鳥島周辺に生息するハンドウイルカ属 (genus *Tursiops*) の種同定および遺伝的組成
○早野あづさ¹・幸島司郎¹・吉岡 基²・関口雄祐³・森阪匡通⁴・白木原美紀⁵・篠原正典⁶・小木万布⁷・酒井麻衣⁸・天野雅男⁹・鳥羽山照夫¹⁰・内田詮三¹¹・濱崎英治¹²・中村雅之¹³・漁野真弘¹⁴・原口涼子¹⁵・菱井 徹⁷・森 恭一⁶ (¹ 京大野生研・² 三重大生物資源・³ 千葉商科大商経・⁴ 東大大気海洋研・⁵ 東邦大理・⁶ 帝京科学大・⁷ 御蔵島観光協会・⁸ 東大生命科学ネットワーク・⁹ 長崎大水産・¹⁰ 鴨川シーワールド・¹¹ 沖縄美ら海水族館・¹² 天草いるかワールド・¹³ 海の中道海洋生態科学館・¹⁴ 城崎マリンワールド・¹⁵ 東京農工大)
- P-049 フィリピンバタン島のクビワオオコウモリ *Pteropus dasymallus* の生息状況
○大沢夕志・大沢啓子 (コウモリの会)
- P-050 W 長野県乗鞍高原におけるクビワコウモリ *Eptesicus japonensis* Imaizumi の成長記録
○小柳恭二¹・辻 明子¹・山本輝正² (¹ クビワコウモリを守る会・² 岐阜県立土岐紅陵高等学校)
- P-051 The study of order Chiroptera in Jeju Island, Korea
○Park Su-Gon¹, Byung-Su, Kim^{2,3}, Min-Ho, Chang^{2,3}, Sang-Hyun, Han², Tae-Wook, Kim³, Hong-Shik, Oh^{1,2} (¹Department of Science Education, Jeju National University, Korea, ²Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ³Department of Biology, Jeju National University, Korea)
- P-052 W 北海道藻琴山を起点とする3河川(藻琴川、浦士別川、止別川)流域のコウモリ相 ～環境別および高度別のコウモリ類の分布について～
○須貝昌太郎¹・近藤憲久²・相馬幸作¹・増子孝義¹ (¹ 東京農大・² 根室市歴史と自然の資料館)

- P-053 M テングコウモリ *Murina leucogaster* のねぐらの特徴
○小野香苗・柳川 久 (帯畜大・野生動物管理)
- P-054 岐阜市の民家をねぐらとしていたヤマコウモリ
○山本輝正¹・伊藤圭子²・梶浦敬一³ (¹岐阜県立土岐紅陵高等学校・²岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター・³ぎふ哺乳動物研究会)
- P-055 M 栃木県奥日光の森林におけるニホンウサギコウモリの夏季ねぐらとその選択性
○吉倉智子¹・渡邊真澄²・安井さち子³・上條隆志¹ (¹筑波大学大学院生命環境科学研究科・²元東京農工大・農・³つくば市並木)
- P-056 センサーカメラを用いたコウモリ調査技術の開発
安藤 梢・○安藤元一 (東農大 農 野生動物)
- P-057 Sexual dimorphism of Asian lesser white-toothed shrew *Crocidura shantungensis* from Jeju island, Korea
○Tae-Wook, Kim¹, Byung-Su, Kim^{1,3}, Min-Ho, Chang^{1,3}, Sang-Hyun, Han³, Su-Gon, Park², Sang-Hoon, Han⁴, Hong-Shik, Oh^{2,3*} (¹Department of Biology, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea, ²Department of Science Education, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea, ³Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ⁴National Institute of Biological Resources, Korea)
- P-058 M カワネズミ *Chimarrogale platycephala* の概日周期
○藤本竜輔¹・荒井 寛²・中村浩司²・加藤達也¹・島津史希¹・安藤元一¹・小川 博¹ (¹東農大・野生動物・²井の頭自然文化園)
- P-059 M ヒミズにおける尾の太さの変異
○白井浩一郎・岩佐真宏 (日大院・生物資源科学)
- P-060 M 飼育モグラの活動に及ぼす明暗条件
○勝浦 萌¹・安藤元一¹・小川 博¹・土屋公幸² (¹東農大・野生動物・²株式会社応用生物)

P3 会場(応 31 講義室)

- P-061 M 豪雪地帯のニホンヤマネの冬眠期間
○中村夢奈¹・小城伸晃¹・武浪秀子²・玉手英利³ (¹山形大学・院・理工・²大井沢自然博物館・³山形大学 理)
- P-062 ニホンヤマネの活動性と光周期および気温の関係
○小熊尚子¹・出口善隆²・鈴木和美³・辻本恒徳³ (岩手大院農¹・岩手大農²・盛岡市動物公園³)
- P-063 W 下層植生を考慮したアカネズミの HSI モデルの構築
○吉田考志¹・大畑直史¹・愛知真木子¹・寺井久慈¹・南 基泰¹・上野 薫¹・小田原卓郎²・那須 守²・横田 樹広²・米村惣太郎² (¹中部大学大学院応用生物学研究科, ²清水建設株式会社技術研究所)
- P-064 M アカネズミのタンニン耐性の地理的変異
〜生息地におけるドングリの有無は影響するのか?〜
○泉佳代子¹・島田卓哉²・齊藤 隆³ (¹北海道大学環境科学院・²森林総合研究所東北支

所・³北海道大学 FSC)

- P-065 M アカネズミの繁殖における春秋間変異:時間・空間資源の影響
○坂本信介¹・鈴木惟司²・篠原明男¹・越本知大¹ (¹宮崎大学フロンティア科学実験総合センター・²首都大学東京理工学研究科)
- P-066 オキナワトゲネズミの行動圏、活動性及びねぐらの形状
○河内紀浩^{1,2}・岩崎 誠^{1,2}・中田勝士²・小松知普²・山田文雄³ (¹八千代エンジニアリング(株)・²アージュ研究会・³森林総研)
- P-067 W 山口県における巣箱を利用した森林性小型齧歯類の生態に関する研究
○東加奈子¹・田中 浩²・細井栄嗣¹ (¹山口大 農・²山口県立山口博物館)
- P-068 M 岩手県に生息するメスのニホンリス(*Sciurus lis*)の行動圏面積と重複率
○西 千秋¹・出口善隆²・青井俊樹² (¹岩手大学大学院連合農学研究科・²岩手大学農学部)
- P-069 岩手県盛岡市高松公園に生息するニホンリスのオニグルミ利用度の季節変化
○神水彩花¹・磯貝なゆた¹・高橋侑奈¹・西 千秋²・高橋広和²・出口善隆¹ (¹岩手大農・²岩手大院農)
- P-070 M 北海道の天然林におけるエゾリスのエゾマツ球果利用性:
41,000 個の球果が語るその実態とは?
○和泉 功¹・松井理生²・押田龍夫¹・林 良博³ (帯畜大学野生動物管理¹・東大北海道演習林²・東大院農学生命)
- P-071 W 丹沢山地におけるニホンモモンガ *Pteromys momonga* の営巣木選択-植林されたスギへの営巣-
○鈴木 圭^{1,2}・寫本 樹³・滝澤洋子⁴・上開地広美⁵・柳川 久^{1,2}・安藤元一⁵
(¹岩大院 連合農学・²帯畜大 野生動物管理・³日大 生物資源 獣医・⁴NPO 法人かながわ森林インストラクターの会・⁵東農大 農 野生動物)
- P-072 M 異なる繁殖期におけるエゾモモンガ *Pteromys volans orii* の産仔数およびその性比の比較:
季節による繁殖戦略の違いについて(予報)
○林 明日香¹・鈴木愛未¹・加藤アミ^{1,2}・松井理生³・井口和信³・岡平卓巳³・押田龍夫¹・林良博⁴ (¹帯畜大野生動物管理・²現 財団法人キープ協会環境事業部・³東大北海道演習林・⁴東大院農学生命)
- P-073 滑空性哺乳類 2 種の生活史特性の比較
○馬場 稔¹・金城和三²・中本 敦³・伊澤雅子³・Boeadi⁴・土肥昭夫⁵ (¹北九自歴博・²沖国大・法・³琉大・理・⁴ボゴール動物博・⁵福岡市)
- P-074 野外におけるムササビ授乳雌の日周期活動と仔の行動発達
○繁田真由美^{1,2}・繁田祐輔²・田村典子¹ (¹森林総研・多摩・²(株)野生生物管理)
- P-075 M 東京都西部に同所的に生息するホンダイタチとニホンテンによる種子散布
○辻 大和¹・立脇隆文²・神田栄治³ (¹京大霊長研・²麻布大・東京都野生生物研)
- P-076 テン *Martes melampus* の糞からみた大規模工事の影響
○荒井秋晴¹・足立高行²・桑原佳子² (¹九歯大・²応用生態研)

P4 会場(応 32 講義室)

- P-077 アソシエーション分析を用いたイリオモテヤマネコの食性解析
○中西 希・伊澤雅子 (琉球大学・理工学研究科)
- P-078 M 奄美大島鳩浜地区における自動カメラから推定されたノネコの出没状況
○塩野崎和美¹・山田文雄²・佐々木茂樹³・森本幸裕¹ (¹京大院地球環境・²森林総研・³横浜国立大学)
- P-079 M 皇居におけるタヌキの行動圏の特性
○酒向貴子¹・川田伸一郎²・手塚牧人³ (¹宮内庁侍従職・²国立科学博物館動物研究部・³フィールドワークオフィス)
- P-080 W 糞分析に基づく山口県市街地周辺に生息するタヌキの食性
○相本実希¹・田中 浩²・細井栄嗣¹ (¹山口大学・農・²山口県立山口博物館)
- P-081 M シカが増えるとタヌキが増える？
—シカによるタヌキの餌資源への影響がタヌキ個体群に及ぼす影響—
○關 義和¹・小金澤正昭² (¹東京農工大・院・連合農学・²宇都宮大・演習林)
- P-082 M キタキツネの生息地選択をベースとしたエキノコックス疫学
○池田貴子・片倉 賢・奥 祐三郎 (北海道大学大学院 獣医学研究科 寄生虫学教室)
- P-083 鼻紋による中型食肉目の個体識別法の可能性
○村上隆広 (斜里町立知床博物館)
- P-084 島根県におけるアライグマの生息分布と捕獲個体分析
○金森弘樹・竹下幸広・澤田誠吾 (島根県中山間地域研究センター)
- P-085 M 兵庫県におけるアライグマの食性の地域比較
○藤井 武・斉田栄里奈・横山真弓 (兵庫県森林動物研究センター)
- P-086 [発表者の都合により発表取り下げ]
- P-087 W 外来動物探索犬の導入と育成方法に関する研究
—日本におけるアライグマ探索犬の育成—
○中井真理子¹・山下國廣²・立澤史郎¹・池田 透¹ (¹北海道大学・²軽井沢ドッグビヘイブア)
- P-088 ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の親仔判定に必要となる
マイクロサテライトマーカーの遺伝子座数の検討
○鶴野レイナ¹・玉手英利² (¹慶大・先端生命・²山形大・理)
- P-089 M ツキノワグマにおける行動関連遺伝子ドーパミンレセプターD4 遺伝子(*DRD4*)の変異
○島 麗香¹・鶴野レイナ²・玉手英利³ (¹山形大 院 理工学・²慶大 先端生命・³山形大理 生物)
- P-090 コナラ林を主たる生息域とするメスツキノワグマの秋の行動圏
○西 信介¹・山本福壽² (¹鳥取県公園自然課・²鳥取大学農学部)

- P-091 M ツキノワグマの行動様式とブナ科堅果の結実量および食性との関係
○小池伸介¹・山崎晃司²・正木隆³・根本 唯¹・小坂井千夏¹・中島亜美¹・梅村佳寛¹・梶 光一¹ (¹東京農工大・²茨城県自然博・³森林総研)

P5 会場(応 33 講義室)

- P-092 M ツキノワグマによる生息地選択における個体差とその環境要因
○高畠千尋¹・泉山茂之² (¹信州大学大学院総合工学系研究科・²信州大学農学部)
- P-093 M 長野県上伊那地域の里地・里山に生息するツキノワグマの夏期の利用標高と食性
○木戸きらら¹・西野自然²・濱口あかり¹・泉山茂之³ (¹信州大学大学院農学研究科・²都築木材株式会社・³信州大学農学部)
- P-094 W ツキノワグマによるクマ剥ぎ発生要因の解明
○中山直紀¹・小金澤正昭² (¹宇都宮大 院・²宇都宮大 演習林)
- P-095 M GPS-ARGOS 首輪装着による丹沢地域のツキノワグマのニアリアルタイム追跡事例
○土光智子¹・Chen Wenbo²・福井弘道³・一ノ瀬友博³・大澤啓志⁴・仰木裕嗣³ (¹慶大院政・メ、学振特別研究員・²慶大院政・メ、³慶大・⁴日大)
- P-096 ヘア・トラップによるツキノワグマの雌雄判別および個体識別
○小川洋平¹・山内貴義²・近藤麻実³・鞍懸重和⁴・松原和衛⁵ (¹岩手大学大学院農学研究科・²岩手県環境保健研究センター・³岐阜大学大学院連合獣医学研究科・⁴岩手県環境保健研究センター・⁵岩手大学)
- P-097 M 乗鞍岳高山帯におけるツキノワグマの餌資源量の推定-人身事故の原因解明調査の一環として-
○中川恒祐¹・八代田千鶴²・河合洋人³・粟屋善雄³・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹ (¹岐阜大獣医・²森林総合研究所・³岐阜大流域圏科学研究センター)
- P-098 W 胎子確認と卵巣の組織観察による兵庫県のニホンイノシシ妊娠率算出方法の検討
○辻 知香¹・横山真弓^{2,3}・齋田栄里奈²・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹ (¹岐阜大学大学院連合獣医学研究科・²兵庫県森林動物研究センター・³兵庫県立大学)
- P-099 寒地型牧草種ごとのイノシシによる採食被害の違い
○上田弘則・井上雅央・江口祐輔 (近畿中国四国農業研究センター)
- P-100 北東北におけるニホンジカ (*Cervus nippon*) の出現状況
○野原七恵・奥田敬介・岡田あゆみ・宮澤直樹・進藤順治 (北里大・獣医・生物環境)
- P-101 積雪はエゾシカの移動を制限するか? ~シカの足跡から考える~
○南野一博¹・明石信廣² (¹北海道林試道南・²北海道林試)
- P-102 W 奥日光におけるニホンジカの生息密度と土壌の硬さの関係
○大谷道生¹・小金澤正昭² (¹宇都宮大学 院 農学研究科・²宇都宮大学 農学部附属演習林)
- P-103 M 長野県霧ヶ峰高原、南佐久郡川上村におけるオスジカの分散
○瀧井暁子^{1,2}・泉山茂之³・望月敬史⁴ (¹信州大学大学院総合工学系・²けもの調査室・³信州大学農学部・⁴あかつき動物研究所)

- P-104 M 日光地域のニホンジカにおける冬季の食物構成に影響する要因
○瀬戸隆之¹・松田奈帆子²・梶 光一¹ (¹東京農工大学・²栃木県)
- P-105 M ニホンジカ(*Cervus nippon*)は各種ネコ科動物の排泄物を忌避するか？
○大橋真吾¹・出口善隆¹・小藤田久義¹・西 千秋¹・瀬川典久²・辻本恒徳³・小松 守⁴・齋藤憲弥⁵・松原和衛¹ (¹岩手大連合農学・²岩手県大ソフトウェア情報・³盛岡市動物公園・⁴秋田市大森山動物園・⁵よこはま動物園ズーラシア)
- P-106 ニホンジカの雌の定住性についての定量的研究
○樋口尚子・大西信正・南 正人 (NPO 生物多様性研究所あーすわーむ, 生態計画研究所, 麻布大学)
- P-107 中山間地の牧草地におけるシカのスポットライトセンサス調査～シカ出没数の月次変動とその要因
○石川圭介¹・塚田英晴¹・竹内正彦²・清水矩宏³・池田哲也¹・井出保行¹ (¹畜産草地研究所・²中央農業研究センター・³神津牧場)
- P-108 埼玉県県民の森周辺におけるニホンジカ生息数の変動
○谷口美洋子¹・森田 厚² (¹埼玉県秩父農林振興センター・²埼玉県庁環境部自然環境課)

P6 会場(応 34 講義室)

- P-109 M GPS 首輪を用いたニホンザル自然群の行動追跡調査
○古田健一郎¹・泉山茂之² (¹信州大学大学院農学研究科・²信州大学農学部)
- P-110 M 冷温帯林におけるニホンザル野生群の冬期採食地選択に関する空間的評価
○坂牧はるか¹・江成広斗²・青井俊樹³ (¹岩手大学大学院連合農学研究科・²宇都宮大学農学部附属里山科学センター・³岩手大学農学部)
- P-111 M 厚岸・大黒島におけるゼニガタアザラシの雄の上陸行動の解明
○田村善太郎¹・小林万里^{1,2} (¹東京農業大 生物産業・²NPO 法人 北の海の動物センター)
- P-112 M 北海道日本海側に来遊するゴマファザラシ(*Phoca largha*)の個体数変動パターン
○加藤美緒¹・河野康雄²・伊東 幸³・小林万里^{1,4} (¹東京農大・生物産業・²焼尻フリー調査員・³ばっかす・⁴NPO 法人北の海の動物センター)
- P-113 M 野付・風蓮湖におけるゴマファザラシの季節変動
○中村尚稔¹・小林万里² (¹東京農業大・生物産業, ²NPO 北の海の動物センター)
- P-114 M 礼文島に来遊するゴマファザラシの個体数の季節変動および上陸場間の移動パターン
○渋谷未央¹・小林万里^{1,2} (¹東京農業大・生物産業, ²NPO 北の海の動物センター)
- P-115 北海道におけるトドの来遊群構造の変化
○和田昭彦¹・後藤陽子¹・小林由美²・磯野岳臣³・服部 薫³ (¹道総研稚内水試・²北海道大学・³北海道区水産研究所)
- P-116 M 北海道日本海側に来遊するゴマファザラシの回遊と潜水行動の特徴
○西本 慧¹・小林万里^{1,2} (¹東農大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)
- P-117 野生界で、ゴマファザラシとゼニガタアザラシの交雑は存在するのか？

○小棚木 創¹・小林 望²・吉川欣亮²・小林万里^{2,3} (¹船橋市立三田中・²東農大・生物産業・³NPO 北の海の動物センター)

- P-118 M 非繁殖期における飼育下のゴマフアザラシとゼニガタアザラシの音声比較
○木内政寛¹・赤松友成²・小林万里^{1,3} (¹東農大・生物産業・²水研 C・³NPO 北の海の動物センター)
- P-119 M 冬-春季の道南海域における鰭脚類の混獲・漂着記録とその食性
○堀本高矩¹・後藤陽子²・三谷曜子³・小林由美¹・桜井泰憲¹ (¹北大院水・²稚内水試・³北大フィールド科セ)
- P-120 伊勢湾湾口域におけるハセイルカがスナメリの出現に及ぼす影響
○尾崎 直¹・吉岡 基¹・古田正美² (¹三重大学大学院生物資源学研究所・²鳥羽水族館)
- P-121 M 三河湾東部におけるスナメリ *Neophocaena phocaenoides* の漂着記録 2002.10 - 2007.7
○栗原 望¹・大池辰也²・川田伸一郎¹・子安和弘³・織田銃一⁴ (¹国立科学博物館・²南知多ビーチランド・³愛知学院大学・⁴岡山理科大学)
- P-122 M 和歌山県太地町のいるか追い込み漁業における捕殺方法の改善
○岩崎俊秀¹・貝 良文²
(¹水産総合研究センター・²太地町漁業協同組合)
- P-123 M 本州南岸のハンドウイルカは黒潮を横切って移動できる
○岩崎俊秀 (水産総合研究センター遠洋水産研究所)
- P-124 M 海洋物理環境からみた北太平洋の小型ハクジラ類の分布特性
○金治 佑¹・岡崎 誠²・渡邊 光¹ (¹水産総合研究センター遠洋水産研究所・²水産総合研究センター中央水産研究所)
- P-125 M ポップアップアーカイバルトランスミッティングタグによって得られたオキゴンドウの潜水行動記録
○南川真吾・渡邊 光・岩崎俊秀 (水産総合研究センター遠洋水産研究所)

P7 会場(応 41 講義室)

- P-126 岡山県の陸棲小型哺乳類相 3 -2010 年度の捕獲状況-
○森光亮太¹・横山貴史²・江木寿男³・小林秀司⁴ (¹岡山理科大学総合情報研究科生物地球システム専攻・²八千代エンジニアリング株式会社・³株式会社日本総合科学・⁴岡山理科大学理学部動物学科)
- P-127 W 森林減少と鳥類種数・個体数の関係(千葉県流山市の事例)
○斎藤 裕・吉田正人 (江戸川大学 社会学部・筑波大学大学院)
- P-128 M あなたは都会派? 田舎派? : 都市化傾度に対する哺乳類の反応
○斎藤昌幸・小池文人 (横浜国大・環境情報)
- P-129 和牛の簡易型係牧によるヒコバエ除去の試み
○澤田誠吾¹・竹下幸広¹・堀江雅樹²・帯刀一美¹ (¹島根県中山間地域研究センター ²島根県西部農林振興センター)

- P-130 The application of a cellular phone and GPS based telemetry system for wildlife use
Hansoo Lee¹, Si-Wan Lee¹, Tae Han Kang¹, Dal Ho Kim¹, Hae Jin Cho¹, Oun Kyong Moon²,
OHong-Shik Oh³ (¹Korea Institute of Environmental Ecology, ²National Veterinary Research
& Quarantine Service, ³Dept. of Science Education, Jju National University)
- P-131 Followit 社 GPS 首輪の装着によるトラブル発生状況
○泉山茂之¹・瀧井暁子^{2,3}・望月敬史⁴ (¹信州大学農学部・²信州大学大学院総合工学系・³
けもの調査室・⁴あかつき動物研究所)
- P-132 GPS 首輪による測位誤差 —精度の高いデータの抽出と GPS 首輪の性能—
○大場孝裕・大橋正孝・大竹正剛・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-133 M mtDNA 配列に基づくトゲネズミの遺伝的多様性研究
○木戸文香¹・村田知慧²・山田文雄³・河内紀浩⁴・黒岩麻里^{1,2,5} (¹北大理学部・²北大院生
命科学・³森林総研・⁴八千代エンジニアリング・⁵北大院理学研究)
- P-134 千葉県におけるニホンリスの生息・分布の 25 年間の変遷
○矢竹一穂・秋田 毅・古川 淳 (㈱セレス 環境部)
- P-135 高知県におけるニホンリスの生息状況
○谷地森秀二 (四国自然史科学研究センター)
- P-136 M 異なる調査方法によるムササビの生息密度推定
○吉田真也¹・繁田真由美²・荘司たか志³・安藤元一¹・小川 博¹ (¹東農大 農 野生動物・
²(株)野生生物管理・³リス・ムササビ・ネットワーク)
- P-137 オガサワラオオコウモリの生息状況と絶滅回避のための課題
○鈴木 創¹・稲葉 慎¹・鈴木直子²・堀越和夫¹・桑名 貴³・大沼 学³・安藤重行¹・佐々木
哲朗¹ (¹小笠原自然文化研究所・²東京都鳥獣保護員・³国立環境研究所)
- P-138 W 福島県郡山市において予想されるアメリカミンクによる在来動物への影響
○伊原禎雄 (奥羽大学 生物学教室)
- P-139 奄美大島におけるマングース防除に伴う在来哺乳類の回復
深澤圭太¹・○橋本琢磨¹・山室一樹²・鑓 雅哉³・阿部慎太郎⁴ (¹自然環境研究センター・²
奄美マングースバスターズ・³環境省奄美野生生物保護センター・⁴環境省那覇自然環境事
務所)
- P-140 マングース捕獲事業のための混獲防止ワナの開発
○岩崎 誠¹・河内紀浩¹ (¹八千代エンジニアリング(株))
- P-141 どのようにマングースを発見するか? 奄美大島におけるマングース探索技術開発
○佐々木茂樹¹・山田文雄²・橋本琢磨³・深澤圭太³・小林淳一⁴・阿部慎太郎⁵ (¹横浜国立
大学・²森林総合研究所・³自然環境研究センター・⁴奄美マングースバスターズ・⁵環境省那覇
自然環境事務所)
- P-142 M 糞、被毛および腐敗組織を材料としたマイクロサテライト多型によるマングースの個体識別
○小畑 圭¹・福原亮史²・小倉 剛¹ (¹琉球大 農学研究科 亜熱帯動物学・²(株)南西環境
研究所)

- P-143 M 糞DNAを用いた小型食肉目の生息状況および食性調査
○黒瀬奈緒子（北里大・獣・生物環境科学・生態管理学研）

P8 会場(応 42 講義室)

- P-144 長野県におけるハクビシン *Paguma larvata* の分布拡大と生息状況
○福江佑子¹・岡野美佐夫²・大池英樹³（¹NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ²野生動物保護管理事務所³長野県農政部農業技術課）
- P-145 M 北海道十勝地方におけるエキノコックス対策用‘キツネバイト’の有効性に関する研究(予報)
○田久真友美¹・高橋健一²・浦口宏二²・押田龍夫¹（¹帯畜大野生動物管理²北海道衛研生物化学）
- P-146 M 空間スケールを考慮したツシマヤマネコの交通事故地点における環境要因の解明
○近藤由佳¹・高田まゆら¹・原口壘華²・前田 剛³・茂木周作²・柳川 久¹（¹帯畜大²環境省対馬野生生物保護センター³対馬市）
- P-147 W 小笠原諸島父島山域におけるイエネコの生息状況(予報)
○佐々木哲朗¹・堀越和夫¹・原田龍次郎²・伊澤雅子³（¹小笠原自然文化研究所²小笠原自然観察指導員連絡会³琉球大学理学部）
- P-148 M 在来種の混獲防止トリガー付きアライグマ捕獲罠の導入について
○山崎晃司¹・佐伯 緑²（¹茨城県自然博物館²中央農業研究所）
- P-149 四国東部におけるアライグマの捕獲状況
○金城芳典（四国自然史科学研究センター）
- P-150 群馬県におけるツキノワグマの食性(予報)
○姉崎智子¹・坂庭浩之²（¹群馬県立自然史博物館²群馬県環境森林部自然環境課）
- P-151 長野県におけるツキノワグマ捕獲個体の平均年齢の推移
○岸元良輔（長野県環境保全研究所）
- P-152 W ヒグマと登山者との軋轢をどう緩和するか: 表明選好法によるアプローチ
○久保雄広¹・庄子康²（¹北海道大学大学院農学院²北海道大学大学院農学研究院）
- P-153 ノヤギの発見率が朝・夕に高い理由: GPS 首輪調査でわかるノヤギの日周活動
○亘 悠哉^{1,2}・尾方 司²・阿部優子²・高槻義隆²・永江直志²・山下 亮^{2,3}（¹森林総研、学振PD²奄美哺乳類研究会³奄美マングースマスターズ）
- P-154 島根県におけるイノシシ用広域防護柵の設置状況とその効果
○竹下 幸広・金森 弘樹（島根県中山間地域研究センター）
- P-155 W 栃木県におけるイノシシの分布拡大による生息適地の変化
○橋本友里恵¹・小金澤正昭²（¹宇都宮大 院²宇都宮大）
- P-156 獣害に対する農家の許容性に影響を与える社会的要因について
○鈴木克哉（兵庫県立大・兵庫県森林動物研究センター）

- P-157 M 集落を囲う金網柵に対する野生動物の侵入状況
○安藤正規¹・櫻井聖悟²・芝原 淳³・野崎 愛⁴・境 米造³・小林正秀^{2,3} (¹岐阜大学応用生物科学部・²京都府立大学大学院生命環境科学研究科・³京都府農林水産技術センター・⁴京都府南丹広域振興局)
- P-158 シカの影響を3年半受けた広葉樹林の変化と回復過程
○堀野眞一¹・野宮治人² (¹森林総研東北・²森林総研九州)
- P-159 エゾシカによる稚樹採食の嗜好性評価
○明石信廣¹・雲野 明¹・寺澤和彦¹・南野一博²・宇野裕之³・釣賀一二三³・宮木雅美⁴ (¹北海道林試・²北海道林試・道南・³北海道環境研・⁴酪農大)
- P-160 M 列車から見るエゾシカの生息状況
○稲富佳洋¹・車田利夫² (¹道総研環境科学研究センター・²様似町商工観光課)
- P-161 W コナラ林・スギ林におけるニホンジカの生息密度に伴う植物多様性の変化パターンの比較
○梅田浩尚¹・藤木大介^{2,3}・岸本康誉^{2,3}・室山泰之^{2,3} (¹兵庫県立大学 環境人間学研究科・²兵庫県立大学 自然・環境科学研究所・³兵庫県森林動物研究センター)

P9 会場(応 43 講義室)

- P-162 M 宮島のニホンジカにみられる餌資源制限による出産時期の遅延と幼獣の成長への影響
○井原 庸¹・松本明子¹・細井栄嗣²・野田汐莉²・油野木公盛³ (¹広島県環境保健協会・²山口大学 農・³神石高原農業公社)
- P-163 エゾシカ低密度地帯におけるライトセンサス手法の検討
○本間由香里¹・赤坂 猛¹・伊吾田宏正¹・吉田 剛司¹・片山勇人²・伊原彩香¹ (¹酪農学園大学・²中山牧場)
- P-164 ニホンジカわな捕獲の効率化の可能性
○岡田充弘¹・佐藤 繁²・後藤光章³・清水 亮⁴ (¹長野県林総セ・²長野県下伊那地事・³Wildlife Service・⁴長野県林務部)
- P-165 北海道西興部村猟区における新たなエゾシカ管理手法の検討
○松浦友紀子¹・伊吾田宏正² (¹森林総研北海道・²酪農学園大学)
- P-166 M ニホンカモシカ(*Capricornis crispus*)のDNA 個体識別のためのマイクロサテライトマーカーの選抜
○西村貴志¹・山内貴義²・出口善隆¹・青井俊樹¹・辻本恒徳³・松原和衛¹ (¹岩手大院連合農学・²岩手県環境保健研究センター・³盛岡市動物公園)
- P-167 兵庫県氷ノ山に生息するニホンジカの秋季から春季にかけての移動様式
○斉田栄里奈¹・藤木大介^{1,2}・横山真弓^{1,2}・森光由樹^{1,2} (¹兵庫県森林動物研究センター・²兵庫県立大学)
- P-168 M 屋久島全島におけるヤクシカの生息密度分布と全頭数推定
○幸田良介¹・揚妻直樹²・辻野 亮³・揚妻-柳原芳美⁴・川村貴志⁵・眞々部貴之⁶・藤田 昇³ (¹京大生態研・²北海道大学・³地球研・⁴フリー研究員・⁵屋久島生物部・⁶島津製作所)
- P-169 M 伊豆諸島新島におけるニホンジカの個体数推定
○田中幹展・瀧本 岳 (東邦大学理学部生物学科)

- P-170 **空気銃によるニホンジカの止めさし試験**
○大橋正孝¹・岩崎秀志² (静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター¹・NPO 法人若葉²)
- P-171 **ヤクシカの個体群管理は可能か？-市民調査主導の意義と課題**
○立澤史郎^{1,2}・手塚賢至²・荒田洋一²・牧瀬一郎^{2,3}・川村貴志⁴・川崎勝也⁵ (¹北大・²屋久島まるごと保全協会・³上屋久猟友会・⁴屋久島生物部・⁵屋久島町)
- P-172 **ニホンジカの剥皮被害による天然落葉広葉樹林の衰退**
○奥村栄朗¹・奥田史郎²・伊藤武治¹・酒井 敦³ (¹森林総研・四国・²森林総研・関西・³国際農研センター)
- P-173 M **「緩衝帯」がサルの被害防止には役に立たない実例**
○東 英生 (哺乳類研究所準備室)
- P-174 W **冷温帯林におけるニホンザルの糞を利用する食糞性コガネムシの多様性と生息分布**
○江成広斗¹・小池伸介²・坂牧はるか³ (¹宇都宮大学農学部附属里山科学センター・²東京農工大学大学院農学研究院・³岩手大学大学院連合農学研究科)
- P-175 **群馬県におけるニホンザルの分布の変遷**
○坂庭浩之¹・姉崎智子²・上原貴夫³ (¹群馬県環境森林部自然環境課, ²群馬県立自然史博物館, ³長野県短期大学)
- P-176 M **遺伝標識を用いたニホンザル群間のオス移住の評価**
○清野紘典¹・川本 芳² (¹樹野生動物保護管理事務所・²京都大学霊長類研究所)
- P-177 **北海道周辺に來遊するラッコの遺伝的特徴と生息の現況**
○服部薫 (水産総合研究センター北海道区水産研究所)
- P-178 **そこにアザラシがいるのに、なぜ捕れないのか？
～箱罟を使ったゴマフアザラシの捕獲～**
○小林万里 (東農大・生物生産・アクア)

P10 会場(応 44 講義室)

- P-179 M **北海道に生息・來遊するゴマフアザラシの胃寄生性アニサキス科線虫の感染状況**
○宇山倫美¹・巖城 隆²・小林万里^{1,3} (¹東農大・生物産業・²財団法人目黒寄生虫館・³NPO 北の海の動物センター)
- P-180 **北海道沿岸で採捕されたトドにおけるダイオキシン類の汚染状況について**
○山口勝透¹・久保溪女² (¹地独)道総研・環境科学研究センター・²北大院・環境)
- P-181 M **北海道沿岸海域に來遊するトドの PCBs 濃度について～全異性体濃度の検討～**
○久保溪女¹・田中俊逸¹・山口勝透² (¹北大院環境・²地独)道総研環境科学研究センター)
- P-182 W **日本沿岸にストランディングした鯨類におけるドウモイ酸およびブレベトキシン汚染の実態**
○宮地一樹¹・田島木綿子²・真柄真実²・太田光明¹・山田 格² (¹麻布大学・獣医学部・²国立科学博物館)
- P-183 W **都市近郊林における蝶類に林分レベルの要因が及ぼす影響**
○曾我昌史・小池伸介 (東京農工大学)

- P-184 W 岩手県奥州市における特定外来生物オオクチバスの分布及び違法放流の実態
○角田裕志¹・満尾世志人¹・大平 充²・土井真樹絵²・滝口 晃²・千賀裕太郎¹
(¹東京農工大学農学部・²東京農工大学大学院)
- P-185 W 二次的自然としてのため池保全
○満尾世志人・角田裕志・滝口 晃・千賀裕太郎 (東京農工大学農学部)
- P-186 捕獲柵を用いた個体数調整の試み
○森 一生¹・三宅裕司²・金磯牧夫²・高田博司²・武知宏弥³・鎌田磨人⁴
(¹徳島県西部総合県民局・²徳島県森林林業研究所・³徳島市在住・⁴徳島大学工学部)
- P-187 北海道で開始した野生生物観測ネットワーク
○平川浩文 (森林総研・北海道)
- P-188 M 自動撮影調査からみた関東西部における哺乳類の多様性
○岩下明生・安藤元一・小川 博 (東農大 野生動物)
- P-189 950MHz センサーネットワークによる野生動物の生体情報取得の試み
○松原和衛¹・瀬川典久²・出口善隆¹・大石明広¹・高橋広和¹・辻本恒徳³・漆原育子⁴・佐藤 光⁴・青井俊樹¹・澤本 潤² (¹岩手大農・²岩手県大ソフトウェア情報・³盛岡市動物公園・⁴アーズ株式会社)
- P-190 W 四国沿岸漁業者の混獲ウミガメに対するウミガメ観の多様性
○阿部朱音¹・石原 孝²・安岡幸男³・亀崎直樹⁴ (¹名古屋市立大学大学院人間文化研究科・²4NPO 法人日本ウミガメ協議会・³椎名大敷組合)
- P-191 W 都市近郊地域におけるニホンザルによる被害意識の実態
○中村大輔¹・吉田 洋² (¹岐阜大・院・連合農学・²山梨県環境科学研究所)
- P-192 ブナ科3種の豊凶状況によるツキノワグマの大量出没予測について
○野崎英吉・野上達也 (石川県環境部自然保護課・石川県白山自然保護センター)
- P-193 M 長野県木曾郡の2地域における農業被害に対する意識と防除方法の比較
○濱口あかり (信州大学大学院 農学研究科)
- P-194 W 外来哺乳類に関する新聞報道と研究傾向の変遷
高崎昌也・○山本佳代子・安藤元一・小川 博 (東農大 野生動物)
- P-195 捕獲の担い手育成に関するアンケート調査
○八代田千鶴・小泉 透 (独立行政法人森林総合研究所)
- P-196 W 野生生物保全に関する地方レベルでの行政・研究
鳥居春己・野崎英吉・増澤 直・上田剛平・○奥山正樹・小泉 透・小寺祐二・佐藤洋司・高橋満彦・谷口美洋子・千葉康人・中村俊彦・逸見一郎・松田奈帆子・丸山哲也 (野生生物保護学会行政研究部会)

P-001 食虫目哺乳類(Eulipotyphla)の胎子期における頭骨発生のヘテロクロニーとモジュール性

○小藪大輔^{1,2}・Marcelo Sánchez-Villagra³・織田銃一⁴・子安和弘⁵・安藤元一⁶・遠藤秀紀²

(¹東大院理・²東大博物館・³チューリッヒ大古生物博物館・⁴岡山理大理・⁵愛知学院大歯・⁶東農大農)

頭部のような高次形態構造は発生学的あるいは進化的にいくつかのサブユニット(e.g., 顔面モジュール, 神経頭蓋モジュール, 頭蓋底モジュール, etc)に分割可能であることが知られる. これをモジュール性とよび, 同一モジュール内の形質群の相互統合とモジュール間の独立を指す. 同一モジュール内の形質群は同一遺伝子の多面的発現によって連動して発生し, 逆に別々のモジュールに属する形質は比較的独立した発生を行うとされる. 例えば, モジュール内の形質群の量的形質は強く相関することが知られている. しかし, 量的形質以外の形質がモジュール性にどう影響されるのかは未だ解明されていない点が多い. そこで, 本研究は形質の発生タイミングのヘテロクロニーもモジュール性に関わっているのではないかと仮説を立て, 食虫類をモデルとしてその検証を行った. 食虫類に属す 9 種(ナミハリネズミ, マンシュウハリネズミ, パルバ, スンクス, ホシバナモグラ, トウモグラ, アズマモグラ, イベリアモグラ, ヨーロッパモグラ)と外群種 3 種(コモンツパイ, ラット, オオホオヒゲコウモリ)の計 12 種の胎子発生シリーズを材料として, 頭部を構成する 26 個の骨要素の発生順序と, その順序の進化的変化を系統樹上で明らかにした. さらに, 発生順序のヘテロクロニーにモジュール的パターンが認められるか数理的に解析を行った. その結果, 食虫目はローラシア獣上目のなかで特に涙骨の化骨が相対的に晩期化していること, そしてモグラ科は食虫目のなかで特に顔面頭蓋全体が相対的に早期化していることが明らかになった. また, 食虫目全体では同一のモジュールに属すと考えられる骨群の発生タイミングは連動して進化的に早期化, あるいは晩期化する一方, 別々のモジュールに属すと考えられる骨群の発生タイミングは相互に独立であることが認められた. この結果はヘテロクロニーには個体発生におけるモジュール性による制約があることが示唆するものである.

P-002 ヒミズ *Urotrichus talpoides* の帯状部分白化個体

○森部絢嗣¹・安井謙介²・稲垣考俊³・渡邊竜太¹・佐藤和彦¹・小萱康徳¹・江尻貞一¹

(¹朝日大・歯・口腔解剖・²豊橋市自然史博物館・³豊川市立萩小学校)

食虫目ヒミズ亜科における体毛の白化は, 完全白化個体が 1 例, 腹面を中心に白色毛が混在した霜降り状やそれらが集中した白斑を呈しているものが一部の地域で少数ながら発見されている. 今回, 帯状部分白化を呈するヒミズ *Urotrichus talpoides* が発見されたので報告する.

帯状部分白化のヒミズは, 2009 年 3 月 10 日, 愛知県豊川市東上町炭焼の草地で衰弱している状態で発見され, 保護された. しかし, 同日中に死亡し, 豊橋市自然史博物館へ寄贈された.

体毛の白化部は, 背側中央部でバンド状に, 腹側は, 頭部と臀部以外の胸部と腹部に現れていた. また, 四肢における白化部は左前肢で完全白化, 右前肢は手掌部で部分白化, 手背は細かい斑状の白化であった. 後肢はほぼ半分が部分白化となっていた. 眼球は黒色であった.

外部形態は, 体重 12.1 g, 全長 112 mm, 頭胴長 83 mm, 尾長 29 mm, 後足長(爪有) 16.0 mm, 後足長(爪無) 13.5 mm, 前掌幅 5.0 mm, 前掌長(爪有) 10.5 mm, 前掌長(爪無) 8.0 mm であった. また, 性はメスで, 子宮は発達していなかった.

この個体に外傷はみられなく, また, 頭骨, 体骨格, 体内においても損傷, 内出血などは見られなかった. 小型哺乳類が弱っているまたは死んである場合, 食肉類などに噛まれていることが知られている. しかし, この個体にはそれらの痕跡が見られなかったことから他の要因によって衰弱して, 地表に出てきたと考えられる.

なお, 本個体は毛皮および骨格標本(TMNH-MA-339)として豊橋市自然史博物館に収蔵されている.

P-003 モグラは代謝率が高いのか？

○榎村 敦¹・大久保慶信²・篠原明男³・土屋公幸⁴・高橋俊浩¹・森田哲夫¹

(¹宮崎大 農・²宮崎大 院 農工・³宮崎大 FSRC・⁴(株)応用生物)

地中生哺乳類は、地下環境適応の一環として、地表生の近縁種よりも代謝率が低くかつ熱コンダクタンス(体の熱伝導性)が高いとされている。その一方で、地中生のモグラ類は、絶食に弱いことからエネルギー支出が大きく代謝率も高いと考えられてきたが、代謝率の詳細は明らかになっていない。そこで本研究では、モグラ類の温熱生理学的特徴を明らかにするために、多様な環境温度下でコウベモグラ *Mogera wogura* の休息時代謝量と体温を測定した。

体温測定用テレメータを腹腔内にインプラントしたコウベモグラを、インキュベーター内に設置した代謝測定用チャンバーに収容した。環境温度 10.8-32.6 °C において酸素消費量および活動量を同時に測定することで、休息時代謝率を決定した。

コウベモグラの休息時代謝率は $1.028 \pm 0.151 \text{ ml O}_2 \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ で、熱コンダクタンスは $0.113 \pm 0.003 \text{ ml O}_2 \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ であった。一般的な哺乳類の体重から算出した代謝率の予測値を基準とすると、代謝率は約 91%と低く、熱コンダクタンスは約 106%と高いことが明らかになった。また、体温は $36.3 \pm 0.2^\circ\text{C}$ であったが、環境温度によって変化する傾向が見られた。

以上の結果から、コウベモグラは代謝率が低く、熱コンダクタンスの高い放熱型の生理学的特徴を有しており、それゆえ体温が環境温度によって変動しやすいと考えられた。そして、他の地中生哺乳類と同様の地中環境に対する生理適応を有していることが示唆された。

P-004 オオミユビトビネズミ *Jaculus orientalis* の側頭筋退縮を補完するメカニズム

○佐藤和彦¹・森部絢嗣¹・渡邊竜太¹・小萱康徳¹・久保金弥²・江尻貞一¹

(¹朝日大・歯・口腔解剖・²星城大・院・健康支援)

砂漠に適応した齧歯類は複数の系統でみられるが、遮蔽物の少ない環境への適応として、聴胞と眼球が肥大化するという共通のデザインをもつ。このような視聴覚器官の著しい発達は、その間に位置する側頭筋の存在空間を狭め、筋量を過度に減少させるという結果をもたらしている(佐藤、2008)。このことから、砂漠性齧歯類には閉口時に下顎を後方へ牽引する側頭筋の力を他の筋が補うメカニズムが存在すると考えられる。このメカニズムについては、演者らが2006年度本学会においてメリアムカンガルーネズミ *Dipodomys merriami* (ポケットマウス科)で報告をおこなったが、その他の系統に属する砂漠性齧歯類に関しては明らかにされていない。そこで今回は、オオミユビトビネズミ *Jaculus orientalis* (トビネズミ科)の肉眼解剖学的知見をもとに、退縮した側頭筋の役割を補完する機構について検証をおこなった。

オオミユビトビネズミでは、側頭筋と同様に後方に傾いた走行を示す咬筋内側層後部の著しい発達が認められた。この部位は、近縁のネズミ上科では微小な筋束に留まっており、後方への下顎の牽引に関してはほとんど貢献していない。従って、オオミユビトビネズミにおける咬筋内側層後部の発達は、視聴覚器官肥大化の影響を受けて退縮した側頭筋の役割を補完する適応と考えられる。一方、メリアムカンガルーネズミにおいて側頭筋の退縮を補完するのは咬筋内側層眼窩部であり、咬筋内側層後部はネズミ上科と同様に極めて発達が悪い。これらのことから、砂漠性齧歯類における減少した側頭筋の役割を他の筋が補うメカニズムは、系統ごとに異なることが示唆される。

P-005 前胃後腸発酵動物トリトンハムスター (*Tscherskia triton*) の食糞とタンパク質栄養の関係

○七條宏樹¹・近藤祐志²・高橋俊浩³・森田哲夫³
(¹宮崎大院 農工・²宮崎大院 農・³宮崎大 農)

雑食性ならびに植食性の小型動物には明確に区分できる大きな盲腸が発酵槽として具わっている。これら小型後腸発酵動物の盲腸は、ウマのような大型後腸発酵動物とは異なり繊維などの難消化性物質を貯留し消化するよりも、むしろ、盲腸で増殖した微生物を食糞によりタンパク質源として高度に利用するために機能していると考えられている。小型動物の食糞に関する研究は典型的な単胃の後腸発酵動物であるウサギ目やヤマアラン亜目を対象としたものが多く、ハムスター類のように複胃の後腸発酵動物において、食糞の意義や盲腸、前胃の働きに着目した研究は少ない。そこで、本研究では前胃後腸発酵動物トリトンハムスターにおいて食糞の意義とタンパク質栄養との関係について食糞阻止ケージを用いて検討した。併せて、盲腸、前胃あるいは双方を外科的に除去した個体を対象に、タンパク質栄養から見た食糞とこれらの器官との関係についても調査した。供試動物は開腹と抗生物質の投与のみを行った Sham 手術群と、前胃除去群、盲腸除去群、前胃盲腸除去群の4群を、それぞれを通常の代謝ケージで飼育した食糞許可区と食糞阻止ケージで飼育した食糞阻止区にわりあて合計8群を用いて実験を行った。Sham 手術群、前胃除去群では食糞阻止によって糞中タンパク質が増加し、タンパク質消化率が低下した。盲腸除去群では盲腸除去による消化率の低下は見られたが、食糞阻止による消化率減少は見られなかった。以上の結果から、外観上での違いはないものの、トリトンハムスターはタンパク質含量の高い糞を盲腸で形成し、その糞を選択的に食糞している可能性が示唆された。また、本実験において前胃と食糞またはタンパク質栄養との関係は見られなかった。これらのことから、トリトンハムスターにおいても食糞はタンパク質栄養に大きな影響を与え、その効果は盲腸がなければ発揮できないことが明らかとなった。

P-006 トリトンハムスター *Tscherskia triton* のフィチン態リン利用に果たす前胃の役割

○近藤祐志¹・七條宏樹²・森 俊介¹・高橋俊浩³・森田哲夫³
(¹宮崎大院 農・²宮崎大院 農工・³宮崎大 農)

難消化性物質の一つであるフィチンは種実によく含まれる貯蔵型の有機リン化合物で、フィターゼ (EC3.1.3.8) による加水分解を受けて初めて、動物はこれをリン源として利用することができる。リンは必須元素であることから、フィチン分解は種実を主食とする動物の生命維持の上で、非常に重要な栄養過程である。一方、高等動物の大半は消化酵素としてフィターゼを分泌できないため、フィチン分解を消化管内微生物が産生するフィターゼに依存している。反芻動物では前胃、後腸発酵動物では盲腸に存在する消化管共生微生物によってフィチン分解が行われる。また、前胃と盲腸の双方を発酵槽として利用する前胃後腸発酵動物であるトリトンハムスター *Tscherskia triton* では、主に盲腸の共生微生物がフィチン分解に関与している (上野 2008)。消化管内容物中のフィターゼにはこれら微生物由来のもの以外に、穀物など植物性飼料由来のフィターゼが存在しうがその寄与について十分な検討はなされていない。穀物フィターゼの場合、シリアンハムスターの前胃内 pH とその最適 pH が近いことから、前胃で穀物フィターゼによるフィチン分解が生じると推察される。実際に、トリトンハムスター前胃内も、穀物フィターゼの活性維持に適した pH 環境であることが判明したことから、本研究では、穀物フィターゼを含む飼料を給与した際に前胃が果たす役割について検討した。ハムスターに盲腸除去 (前胃あり区) あるいは前胃・盲腸除去 (前胃なし区) を施し、フィターゼ含有飼料およびフィターゼ失活飼料給与下、計 4 区 (n=10×4) で 7 日間の代謝試験を行った。なお、飼料には小麦フスマを用い、フスマに含まれる穀物フィターゼの失活は 135℃・12 時間の加熱処理により行なった。その結果、フィチン態リン消化率はフィターゼ含有飼料を給与した前胃あり区で最も高かったことから、前胃で飼料由来フィターゼによるフィチン分解が行われていることが示唆された。従って、本種には植物飼料由来フィターゼと消化管共生微生物由来フィターゼを利用した 2 つのフィチン分解機構があると考えられる。

P-007 日長、環境温度、同居飼育がヒメネズミの日内休眠に及ぼす影響

○大久保慶信¹・越本知大²・高橋俊浩³・森田哲夫³

(¹宮崎大 院 農工・²宮崎大 FSRC 生物資源・³宮崎大 農)

小型哺乳類でよく見られる日内休眠は、自発日内休眠とストレス誘導性休眠に区分される。前者は日長の短縮により、後者は食物欠乏によりそれぞれ誘導される。我々は *Apodemus* 属の日内休眠が、日長の短縮で引き起こされ低温で促進される自発日内休眠であることを、ハントウアカネズミ(Masaki et al., 2005)、アカネズミ(江藤ら, 2008)、ヒメネズミ(大久保ら, 2008)で示してきた。さらにヒメネズミの場合は、同居個体が存在して初めて休眠することから、同居飼育を休眠誘導のための社会的条件ととらえた。それを踏まえ、本研究では同居飼育と予測不能な低温曝露が休眠発現に及ぼす影響について検討した。供試動物として宮崎県で捕獲した成雌個体を用いた。環境温度 25°Cのもと、16L:8D の長日光周期もしくは8L:16D の短日光周期条件下で 12 週間予備飼育をして順化させたヒメネズミを、それぞれの光周期のまま寒冷温域である5°Cと中性温域である 27°Cの温度条件に 28 日間曝露し、5分間隔で連続体温測定を行った。供試動物は短日・5°C区で6頭、それ以外の区では4頭とした。また試験期間の 14 日間は単独飼育、残りの 14 日間は2個体同居とし、休眠の発生を 32°C以下への体温低下で判断した。その結果、ヒメネズミは、単独飼育もしくは環境温度 27°C下では日内休眠を発現せず、同居飼育かつ環境温度5°C下でのみ、長日、短日のいずれの光周期条件においても日内休眠を発現した。さらに長日及び短日条件下での休眠頻度はそれぞれ 21.4±27.3%(平均値±SD)、23.8±29.5%で、日長の影響は見られなかった。これらのことから、ヒメネズミにおいては同居個体が存在すれば、長日条件下でも予測不能な寒冷に対し日内休眠で対処する可能性が示された。これは、ヒメネズミが長期短日曝露を前提とした季節リズムを持つ自発日内休眠だけでなく、突発的な気温降下に対応できる可塑性のある日内休眠も行いうることを示唆した。

P-008 イタチ科動物における後肢形態と水中ロコモーション特性との関係

○森 健人¹・鈴木 聡²・小薮大輔³・木村順平⁴・遠藤秀紀⁵

(¹東大院理・²京大院理・³東大院理・⁴ソウル大獣医・⁵東大博物館)

食肉目イタチ科の動物をモデルとして筋骨格と水中ロコモーション特性との関係を明確化することを目的とし本研究を行った。これまでも遊泳能力と関連させてカワウソ亜科の骨格筋を比較する研究は行われてきた。しかしイタチ亜科に含まれる、より陸上への依存度合いが高いながらも水中遊泳を行う種はその形態比較の対象とされていない。より水域依存の度合いが低い種の形態を併せて観察することによって、水中運動能力とそれともなう形態の変化をより明確にとらえる事ができると考えられる。そこで本研究では水域への依存度合いの異なる以下の四種: チョウセンイタチ *Mustela sibirica*, ニホンイタチ *M. itatsi*, ユーラシアカワウソ *Lutra lutra*, ラッコ *Enhydra lutris* について(1)肉眼的解剖, (2)骨計測, 及び(3)筋重量測定といった手法を用いて形態の比較を行った。また、生態学的な特性から上記の四種は *Enhydra* > *Lutra* > *M. itatsi* > *M. sibirica* の順に水域への依存の度合いが高いと推察された。(1)肉眼的解剖の結果、四種を通して水域への依存度合いが高い種ほど半腱様筋尾椎頭が大きく尾方へ発達し、対して坐骨頭が縮小する傾向が観察された。(2)大腿骨長、脛骨長の計測の結果、四種を通して水域への依存度合いが高い種ほど特に頭胴長に対する大腿骨長の割合が減少する傾向が現れた。これにより、水中遊泳時に下腿以遠において発生した推力がより効率的に重心へ伝わり、水中での運動性能が向上すると考えられる。(3)膝関節の駆動筋の湿重量測定の結果、四種を通して水域への依存度合いが高い種ほど、下腿に位置する膝の屈筋が大きく発達する傾向が見られた。陸上での走行が生存に重要となる種では、効率的な走行のために四肢の慣性モーメントを抑える必要があり、そのため下腿遠位の筋重量が低いものと考えられる。一方で水中での運動においては足底の運動がより重要となり、これを駆動するためにも水域への依存が高い種ほど下腿の筋がより発達する傾向にあると考えられる。

P-009 ニホンテンの換毛に影響を及ぼす外因について

○永里歩美¹・舩越公威¹・玉井勘次²

(¹鹿児島国際大学・²鹿児島市平川動物公園)

ニホンテン *Martes melampus* には、一年中褐色のスステンと冬に黄色の毛色に変化するキテンと呼ばれる二つの色相が存在する。現在、ニホンテンの毛色に関連した遺伝子の研究は行われているが、換毛を引き起こす要因についての報告はない。温度と光周期が、動物の換毛を引き起こす主要な要因とされており、ニホンテン以外の動物では、それを示すいくつかの実験結果がある。そこで、ニホンテンの換毛開始の引き金となる要因を探るため、平川動物公園で飼育展示されているニホンテンの観察をしている。また、九州南部における毛色の季節的な変化を知るために行った自動撮影装置および飼育による観察結果もあわせて報告する。野外および飼育の観察の結果、個体差はあるものの冬毛への換毛は11月、夏毛への換毛は4月から始まっていた。飼育個体を含め、自動撮影装置によって観察できた個体でもスステンは見られなかった。しかし、平川動物公園の2個体(オスとメス各1頭)のニホンテンは、それぞれ毎年異なった毛色変化を示している。メスは、2009年の夏季において冬毛へと換毛し、その年の冬季には夏毛へと換毛した。一方オスは、2009年7月から頭頂に白色の毛を維持し続けた状態でそれ以外の変化はない。平川動物公園のニホンテンの飼育室は、夜行館内にあるため照度は常に100lux以下である。室内の気温は、特に調節していないため外気温の影響を受けるが、外気温に比べ変動幅は小さかった。環境変化の小さい飼育環境にいるため、換毛の周期リズムを狂わされている可能性が示唆される。

P-010 マングース (*Herpestes auropunctatus*) への PAPP 適用のための消化管内水素イオン濃度と餌の消化管通過時間

○小野清哉¹・小倉剛¹・小畑圭¹・Doncan MacMorran²・Elaine Murphy²・Paul Aylett²・Lee Shapiro²・Sugoto Roy³

(¹琉球大学・農学研究科・亜熱帯動物学講座, ²Connovation Limited (NZ), ³Central Science Laboratory (UK))

マングースの防除技術開発において、齧歯目よりも食肉目で強い効果が現れる Para- Aminopropiophenone (PAPP) を用いた防除法を検討している。マングースへの PAPP 混餌投与試験(小倉, 2008)では、多くの個体で嘔吐が発現し、嘔吐個体では死亡が認められず、制吐剤の併用試験でも嘔吐を防ぐことができなかった。そこで PAPP の腸溶製剤化の基礎検討として、マングースの消化管各部位の水素イオン濃度 (pH) 測定と餌の消化管内通過時間の測定を行った。消化管各部位の pH 測定では、沖縄島で捕獲したマングース雄成獣 15 頭を給餌後 2, 4, 8, 12 時間および 48 時間絶食の 5 群に群分けし、給餌後の各時間に各個体を安楽殺し、消化管を摘出して速やかに胃から直腸における 13 部位の pH を pH メーターで測定した。その結果、給餌後 2 時間の胃の pH は平均 2.72 であり、十二指腸から小腸で 6.4~7.11 に上昇し、大腸では 6.02 になることが明らかになった。給餌後の経過時間における pH に差はなかった。PAPP の腸溶製剤化には、pH3 で不溶かつ pH6~7 程度で可溶とすることが適していると推察された。餌の消化管通過時間に関しては、まず糞として排泄される時間を把握するために、可食標識(コーン)と非食標識(ビーズ: 赤と金)の混餌投与後、これらの標識が糞に混入して排泄されるまでの時間を測定した。その結果、コーンは投与後 6 時間から標識が排泄され、18 時間内には全ての個体の糞に標識が確認された。ビーズは投与後 18 時間から標識の排泄が始まり、24 時間を超えても排泄する個体もあり、排泄までの時間が延長した。今後は X 線不透過性マーカーを混餌投与し、X 線撮影によって消化器官各部位へのマーカー到達時間を把握する。以上によって測定した消化管内 pH と通過時間から PAPP の腸溶製剤における抗酸性コーティングの仕様を決定する。これらの研究の大部分は、環境省の平成 21・22 年度生物多様性関連技術開発等推進費および琉球大学の平成 21 年度亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構タスク研究可能性調査研究助成によって実施された。

P-011 Variation of skull morphology in five raccoon dog subspecies

○Sang-In Kim^{1,2}, Young Jun Kim¹, Kaarina Kauhala³, Hang Lee¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura²
(¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, South Korea, ³Finnish Game and Fisheries Research Institute, Turku, Finland)

The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), one of the most primitive species in Canidae, is the only species in the genus *Nyctereutes*. At present, six endemic subspecies are distributed longitudinally from southeastern Russia to northern Vietnam including the Korean peninsula as well as the major islands of Japan. Only few studies of raccoon dogs using morphological characters have been done. Also, the research of geographical variations among all raccoon dog subspecies has remained unclear. In the present study, we observed 259 raccoon dog skulls consisting of five subspecies: *N. p. koreensis*, *N. p. viverrinus*, *N. p. albus*, *N. p. ussuriensis* and *N. p. procyonoides*. Fifty-one marks located in the skull and teeth were measured in each individual. Their morphological variations were evaluated by conducting statistical analyses. Twenty-seven marks showed that five subspecies are significantly different by ANOVA. In addition, we discovered that 28 skull marks in Finnish raccoon dogs (*N. p. ussuriensis*, introduced from east Russia to Europe) were significantly larger than in other subspecies. The skulls of *N. p. koreensis* were the second largest, whereas 22 teeth marks did not show obvious differences in five subspecies. In 41 individuals from the South Korean population (*N. p. koreensis*), nine marks showed significant sexual dimorphism but no geographical variations. Based on the present results, it is clarified that the geographical variation affecting skull morphology exist among raccoon dog subspecies. To understand the adaptive variations related to diet and climate, the investigation of diet differences among subspecies will be necessary. This study will contribute to reconsideration of the taxonomic status of these subspecies and also conservation and management of raccoon dogs.

P-012 哺乳類臼歯における食性適応に伴う形態進化のパターン

○浅原正和¹・本川雅治²
(¹京大院理・²京大総博)

複雑な臼歯形態は哺乳類の特徴であり、またそれはさまざまな分類群で分化・多様化している。一方で、離れた分類群で食性への適応により、平行進化が見られる例もある。齧歯目ネズミ亜科において、肉食性の種では近心の大白歯が大きいのに対し遠心の大白歯が小さく、雑食性、そして草食性の種ではそれらの大きさが均一に近づくとされる。このとき、種間における変異性はマウスを用いた実験から得られた発生機構のモデルである、**Inhibitory-cascade** モデルに整合するとされる。昨年度、食肉目イヌ科・イタチ科で、肉食適応や雑食適応に伴って、下顎第一大臼歯においてトリゴニッドとタロニッドの比率が変化し、さらに齧歯目のように近心・遠心の臼歯の相対的な大きさが変化することを報告したが、**Inhibitory-cascade** モデルが予測するよりもさらに M1 が大きかった。このように食肉目の一部で見られたパターンは一般的であるのか、今回、食肉目のほぼ全種や、食性の多様な分類群である、齧歯目、翼手目、有袋類フクロネコ形大目などの一部を用いた解析の結果を報告し、食性適応に伴う形態進化のパターン、特に臼歯のサイズについて議論する。また、その変異性から臼歯形態の進化可能性について考察したい。

P-013 和歌山県および北海道における雄アライグマ (*Procyon lotor*) の繁殖特性の解明

○加藤友紀子¹・鈴木和男²・早川大輔³・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹

(¹ 岐阜大・野生動物医学・² 田辺市ふるさと自然公園センター・³ わんぱーくこうちアニマルランド)

<はじめに>アライグマの科学的な個体群管理を実施するには、その地域における繁殖特性を把握する必要がある。そこで和歌山県田辺市および北海道(道央地域)で捕獲された雄アライグマの繁殖特性の解明を試みたので報告する。

<材料と方法>1999~2002年の7~10月に北海道で捕獲された個体(n=20)および2009年7月~2010年2月に和歌山県で捕獲された個体(n=67)を用いた。定法に従い精巢の4μm厚パラフィン切片を作成してHE染色を行ったのち、組織観察および精細管直径の測定を行った。

<結果と考察>

0歳...和歌山県、北海道ともに7~10月では2個体では精上皮が重層であったが、24個体では単層であったことから、この時期ではまだ精子形成は開始していないと考えられた。和歌山県では11月以降に12個体中7個体で精上皮が重層であり、12~2月には7個体中3個体で精子が確認された。これは和歌山県では雄は早ければ生後約1年あるいは生後初めて迎える繁殖期までに生理的に性成熟に達することを示唆する。精細管直径は和歌山県、北海道ともに月齢とともに大きくなり、成長および精子形成によるものと考えられた。

1歳以上...和歌山県、北海道ともに精上皮はすべての個体において重層で、9月以降の35個体中31個体で精子が認められた。我々の過去の研究で調査地域におけるアライグマの繁殖は2月がピークであることから、その4~5ヶ月以上前には既に交尾に向けた精子成熟が開始されていることが明らかになった。精細管直径は夏から増加し、11月にピークとなり、その後はこの値を維持した。今後は11月以降の北海道個体を含めた分析を進め、周年での雄の繁殖特性を明らかにする予定である。

P-014 野生アライグマにおける臼歯歯根の変異

○曾根啓子¹・藤谷武史^{2,3}・子安和弘¹・中垣晴男¹・織田銃一⁴

(¹ 愛知学院大・歯・² 名古屋市東山動物園・³ 名古屋市立大・システム自然科学・⁴ 岡山理科大・理)

【背景・目的】食肉目における歯の変異は多数の種で報告されているが、アライグマ *Procyon lotor* ではほとんど知られていない。アライグマは日本の代表的な外来種であり、全都道府県で野生化が認められている。今回は、愛知県の名古屋市と東三河地域、ならびに埼玉県東松山市の野生化個体を対象に、臼歯歯根における変異について調査し、地域間での比較を行った。【材料・方法】国立科学博物館と愛知学院大学歯学部歯科資料展示室に収蔵されている頭骨標本99個体(名古屋市66, 東三河地域18, 東松山市15)を観察に用いた。アライグマの臼歯列は、上・下顎の4種の小臼歯(P1-P4)と2種の大臼歯(M1-M2)からなり、P2-P4は乳歯から永久歯へ交換する。可能な限り抜歯した状態で、臼歯歯根部の形態を肉眼で観察した。

【結果・考察】今回観察したアライグマの臼歯において、他の食肉目と同様の「歯根分岐部の過剰根」と「歯根の癒合」が観察された。過剰根は上顎のP4とM2を除く全ての臼歯で認められ、上顎P2と下顎M2での出現率が高かった。歯根の癒合は、上顎のP2-P3とM2、下顎のP1-P3とM2で認められ、上顎M2と下顎P2での出現率が高かった。なお、乳臼歯では、これらの変異は全く認められなかった。地域別で見ると、過剰根を持つ個体の割合は、名古屋市が90.9%、東三河地域が72.2%、東松山市が6.7%であった。また、歯根の癒合は名古屋市と東三河地域でのみ認められ、その割合は33.3%と22.2%であった。以上から、日本の野生アライグマには、臼歯歯根に過剰根と癒合という二種類の変異が存在し、その出現率は愛知県と埼玉県の野生化個体では大きく異なることが明らかとなった。また、名古屋市と東三河地域の野生化個体で、過剰根が約70~90%という高い割合で認められたことから、野生化の起源となった繁殖集団の中に、過剰根を持つ個体の比率が高かった可能性が示唆された。

P-015 牧場の飼料がツキノワグマの行動圏形成に及ぼす影響

○小金澤正昭¹・村田麻理沙¹・丸山哲也²・松田奈帆子²

(¹宇都宮大学・²栃木県)

栃木県高原山周辺の牧場飼料に餌付いたツキノワグマ(オス3頭、メス2頭)を対象に、行動圏形成に係る要因の解析を行った。調査は、調査地内の17牧場を対象に、飼育頭数、給餌量、給餌方法などを聞き取るとともに、テレメトリー法による行動追跡結果(2003年6月から2008年11月、測点数813)を用いた。行動圏とコアエリアは、固定カーネル法(以下FK)を用い、95%FKを行動圏、50%FKをコアエリアとした。また、行動圏の個体間重複率、行動圏およびコアエリアに含まれる牧場数を調べた。オス3個体の年平均行動圏サイズは、M1が1,409ha(n=3)、M2が5,720ha(n=3)、M3が4,304±840(SD)ha(n=4)であった。行動圏の年重複率は、M1が60%、M2が41%、52%、M3が32~69%であった。また、コアエリアの年重複率は、M1が48%や71%、M2が0%、M3が0~54%となり、M1の重複率が高くなった。また、3個体は全ての年で牧場Cを含むように行動圏を形成したが、行動圏に含まれる牧場数はM1が最も少なく、M3が最多であった。また、飼料の利用可能量が多い牧場数もM1<M2<M3となった。以上のことから、オスの場合、行動圏サイズ、コアエリアの重複率、行動圏に含まれる牧場数は、最も狭い行動圏を形成したM1が利用可能餌量の最も多い牧場周辺に定着し、その牧場を占有していたと考えられた。一方、メスは、F1が460±131(SD)ha(n=4)、F2が934±479(SD)ha(n=4)で、行動圏の年重複率は、F1が54~73%、F2が47~64%となり、2個体とも定着性を示した。一方、コアエリアの重複率は、F1が49~70%、F2が0~27%であった。また、F1は牧場Cを含み、F2は牧場Cの他、AやBを含む形で行動圏を形成していた。以上のことから、F2よりも狭い行動圏を形成したF1が利用可能量の最も多い牧場周辺に定着し、その牧場を占有していると考えられた。以上のことからクマの行動圏形成には、利用可能な牧場飼料量の多寡とともに、隣接して分布する個体間の社会性が大きく影響していると考えられた。

P-016 飼育下ツシマヤマネコの雌雄における糞中の性ステロイドホルモン代謝物の動態からみた繁殖生理状態について

○吉崎友紀¹・足立 樹¹・楠田哲士¹・富岡由香里²・松井桐人²・小峠拓也³・秋葉由紀³・永尾英史⁴・長野理史⁴・川口 誠⁵・神宮有梨奈⁵・山本英恵⁵・佐藤英雄⁶・坪田敏男⁷・土井 守¹

(¹岐阜大・応用生物・²よこはま動物園・³富山市ファミリーパーク・⁴福岡市動物園・⁵対馬野生生物保護センター・⁶横浜市繁殖センター・⁷北大・獣医)

ツシマヤマネコ(*Prionailurus bengalensis euptilurus*)は、長崎県対馬にのみ生息するベンガルヤマネコ(*P. bengalensis*)の一亜種で、野生生息数は80~110頭と推定され、生息域も減少している。国内希少野生動物種に指定され、環境省のレッドリストでは絶滅危惧IA類に分類されている。現在6施設で飼育されており、飼育下繁殖を進める上で繁殖生理の理解は不可欠である。本研究では、糞中の性ステロイドホルモン代謝物を測定することで、雌では卵胞発育や排卵・妊娠に関わる内分泌動態とその季節性を、雄では精巣活動の季節性について検討することを目的とした。飼育下の雌6頭と雄8頭から糞を継続的に採取し、糞から性ステロイドホルモン代謝物を抽出した。雌についてはエストラジオール-17β(E)とプロジェステロン(P)を、雄についてはテストステロン(T)の各抗体を用いて酵素免疫測定法により各々の代謝物を定量した。本研究期間中、雌において妊娠3例、交尾後不妊1例が観察された。交尾行動が見られた個体では、交尾前に糞中E含量の上昇がみられ、続いて交尾日以降に糞中P含量の顕著な上昇がみられた。また調査期間中、野生下で一般に発情期といわれている1~2月以外でも雌のE含量の上昇が認められた。交尾が確認されなかった雌個体では、糞中P含量の約1~2ヶ月間におよぶ上昇が3例認められ、その上昇時期は4月と7月であった。一方、雄において糞中T含量の上昇時期は個体により様々であったが、雌が発情期を迎える主に冬に、糞中T含量がより高い値を示す個体がみられた。

P-017 飼育下雌チンパンジーの尿中性ステロイドホルモン濃度と性皮腫脹の関連性

○川合真梨子¹・松下俊之²・上野将志²・佐野祐介²・西岡 真²・高見一利²・竹田正人²・楠 比呂志¹

(¹神戸大学大学院農学研究科・²大阪市天王寺動物園事務所)

チンパンジーにおける人工授精の実施に先立ち、雌の授精適期を把握する目的で、尿中性ステロイドホルモン測定と性皮腫脹の観察を行った。供試個体は大阪市天王寺動物園で飼育展示中の 2 頭の成熟雌(プテリおよびミナミ)で、連日採取した尿中に排泄された発情ホルモン(Estradiol-17β:E₂)および黄体ホルモン(Progesterone:P₄)濃度を酵素免疫測定法により測定した。さらに、生理出血および性皮腫脹の程度を観察記録し、尿中ホルモン濃度との関連性について検討した。生理周期はプテリが 32.0 日間、ミナミが 31.0 日間であった。両個体ともに全ての生理周期において、P₄濃度はE₂濃度のピークの 5 日後までに基準値(基底値×3)を超え、この付近で排卵が生じたと考えられた。また性皮腫脹は、プテリでは生理開始日から 6.5 日目に始まり、E₂濃度のピーク日付近で最大となった。一方、ミナミの性皮腫脹は、生理開始日から 6.0 日目に始まり、E₂濃度のピーク日の 8~12 日前に最大となった。以上の結果から、個体差はあるものの、尿中ホルモン濃度と性皮腫脹の程度には関連性が認められることが示唆されたので、これらの指標に基づいて近日中に人工授精を実施する予定である。

P-018 ニホンザル淡路島上灘群の四肢奇形:近年の出現

○好廣眞一¹・延原利和²・延原久美²

(¹龍谷大学経営学部・²淡路島モンキーセンター)

はじめに・・・淡路島上灘群の、2007-2010 年における、奇形出現の現状を報告する。

ニホンザル、奇形出現の歴史・・・ニホンザルの奇形は、四肢に集中して見られる。1952 年に餌付けされた大分県高崎山で、1955 年、初めて記録された。1977 年までの集計では、通算奇形出生率(奇形個体出生率/その年の全出生率)が、淡路島上灘、長野県渋地獄谷、岡山県高梁市臥牛山、伊豆波勝崎の 4 群で 10%以上、広島県宮島、東京都高尾山、福井県若狭音海の 3 群で 5%以上、高崎山群で 4%と高率だった。これらの群れはすべて餌付け群で、その多くは、1970-72 年に、奇形出生率のピークを持ち、中でも上灘群は、1970,1971 年に 70%前後の最高率を示した。1980 年以降、他群の奇形出生率は低下し、ついに 0 となった。しかし、上灘群だけは、四肢奇形個体が生まれ続け、本調査の各年も、奇形出生率はほぼ 10%であった。形態・・・ニホンザルの四肢奇形の大多数は、各肢の全体ないし一部の欠損である。中でも、指数の減少が多い。欠損の程度により、最軽度~最重度までを、次のように分類した。短指、欠指、裂手・裂足、単指、無指、半肢、欠肢である。四肢のうち、2 肢以上が単指より重い奇形の個体(重度の奇形個体)が、各年数頭以上見られた。

P-019 剥製標本を用いたヤギ亜科 (Caprinae) における毛の微細構造

○真柄真実・川田伸一郎
(国立科学博物館)

ハワイの W.T.ヨシモト財団から、国立科学博物館に寄贈されたヨシモトコレクションは、世界各地で収集された偶蹄目のウシ科とシカ科の剥製標本を含む。それらは展示および研究資料として広く活用されている。演者らは、それらの標本の毛を用い分類群および体の部位による毛の特徴を明らかにするため、毛の微細構造を観察している。得られたデータはデータベースとして公開し、由来不明の毛皮などの分類群同定や肉食獣の糞に含まれた毛の同定から生息情報の取得などに活用できることを目指している。

昨年の本学会において、オリックス亜科 (Hippotraginae) 3 属 6 種の毛の特徴について報告した。今回、同じウシ科であるヤギ亜科 (Caprinae) 7 属 9 種 (アイベックス *Capra ibex*, カフカスツール *C. caucasica*, ヒマラヤタール *Hemitragus jemlahicus*, シロイワヤギ *Oreamnos americanus*, ジャコウウシ *Ovibos moschatus*, アルガリ *Ovis ammon*, ムフロン *O. musimon*, バーラル *Pseudois nayaur*, シャモア *Rupicapra rupicapra*) の剥製標本を用い、体の部位 (体幹背側, 体幹体側, 体幹腹側, 尾) や、種および属間の相違について比較を行った。さらに、亜科間においても比較検討した。試料は同一条件で作成し、表面および横・縦断面の微細構造について、光学顕微鏡ならびに走査電子顕微鏡 (JEOL JSM-6380LV) を用いて観察した。

ヤギ亜科の種間や体の部位において、微細構造の明確な違いは判断できなかった。しかし、短毛で、堅い粗毛のみからなるオリックス亜科の毛と比べて、ヤギ亜科の毛は、粗毛および下毛からなる種が多く、粗毛は長く、柔らかい。その毛髄質は、毛の大半を占め、それを構成している気室の一つ一つが大きいという特徴がみられた。この微細構造は、オリックス亜科の毛の微細構造と明らかに異なり、この違いは、気候などの生息環境が影響している可能性がある。今後、さらに他のウシ科の毛の微細構造の観察をすすめ、分類群の特徴を明確にし、生息環境の適応についても比較検討していきたい。

P-020 Skull morphology of Japanese serow (*Capricornis crispus*), Formosan serow (*Capricornis swinhoei*) and Korean goral (*Naemorhaedus caudatusraddeanus*)

○Yungkun Kim^{1,3}, Young Jun Kim², Hang Lee^{2,3}, Junpei Kimura¹

¹Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), Research Institute for Veterinary Science, ³BK21 program for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)

The mammalian fauna of Japan and Taiwan originated from continental fauna through various ways and the Korean peninsula is one of their migration routes. The fauna of these three regions (Japan, Taiwan and the Korean peninsula) might be influenced by geographical factors (latitude or land area). To identify differences in the size and shape of their cranium, we comparatively examined the morphology of the crania of the Japanese serow, Formosan serow and Korean goral. Although these three species are currently classified as different species, their taxonomic status is still controversial. Both length and 3-dimensional shape measurement method in thirty-one specimens of *C. crispus*, thirteen of *C. swinhoei* and five of *N. c. raddeanus* were performed. ANOVA test and Principal Component Analyses were performed using PASW Statistics v18 (IBM Acquires SPSS Inc.) for the length data. Most skull measurements of *C. crispus* were longer than those of *C. swinhoei*, suggesting that the body size of *C. crispus* could also be larger than that of *C. swinhoei*. The total length of the *C. crispus* skull (231.07±6.64mm) was longer than that of *C. swinhoei* (204.96±7.99mm) ($p < 0.001$), but was not significantly different from that of *N. c. raddeanus* (228.84±4.46mm). However, PCA results of the length data showed that *C. crispus* was closer to *C. swinhoei* than *N. c. raddeanus*. Proportion index analyses also showed similar results with PCA of length data. It might mean that the shape of the skull of the *N. c. raddeanus* is different from *C. crispus* and *C. swinhoei*. Such a shape and size difference might have been influenced by environmental changes defined by Bergmann's Rule or the Island Effect, and that might be one of the factors for classification between genus *Capricornis* from genus *Naemorhaedus*.

P-021 Uteroplacenta of Korean wild ruminant species

○JoonHyuk Sohn¹, Young Jun Kim¹, Hang Lee¹, Peter Wooding², Junpei Kimura¹

(¹College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²College of Physiology, Development and Neuroscience, University of Cambridge, UK)

The accumulation of the basic information on the reproduction of Korean native wild ruminants is prerequisite for the conservation and management of these species. The uteroplacenta and the fetus of the goral (*Naemorhaedu scaudatus raddeanus*), belonging to Bovidae, and the water deer (*Hydropotes inermis*), Cervidae, were anatomically observed. Goral is currently in endangered situation in Korea and designated as a natural monument. The habitat of water deer can be recognized in the most part of South Korea and the some limited area in East China. Four pregnant uteri of each species were used. The fetus observed in the uteroplacenta was a single one in the goral and 3-4 in water deer. The uterus of two species are categorized as the bicornuate uterus. The placentomes exist in the whole uterine horns and are counted 103-122 in the goral and 6 in the water deer. The volume of each cotyledon is 0.5-6.8cm³ (0.6-3.1cm³ in the non pregnant horn) in the goral and 1.4-14.9cm³ in the water deer. The shape of the placentome is flat in the goral and convex in the water deer. The placenta in the goral can be classified as polycotyledonary placenta and the water deer as oligocotyledonary placenta. The number of fetus in the water deer is exceptionally larger than in other ruminant species. Although the number of placentomes is similar to other cervidae species, there might be some special mechanism or structure in the attachment site of the fetus to maintain extraordinary number of fetuses in the water deer.

P-022 現生ニホンジカにおける大白歯の磨耗と萌出の関連性

○久保(尾崎)麦野¹・梶 光一²・大場孝裕³・細井栄嗣⁴・小泉 透⁵・高槻成紀⁶

(¹東大・総合博・²東農工大・農・³静岡県・森林研セ・⁴山口大・農・⁵森林総研・⁶麻布大・獣医)

草食哺乳類の歯列は、磨耗することを前提としてデザインされている。これは、磨耗による歯冠部の消失に対応した高い歯冠というサイズの面や、植物繊維の効率のよい裁断を可能にするエナメル質の稜構造が、磨耗することではじめて咬合面に現れるという構造上の面においても現れている。また、歯が歯列の咬合面に達した後も萌出を続ける現象が知られているが、これは磨耗によって歯冠部が失われることに対する補償的現象として理解されている。したがって、磨耗が速ければ萌出も速いことが予測されるが、これに関する実証的なデータはない。そこで本研究では、現生ニホンジカ集団を用いて大白歯の萌出のタイミングが集団間で異なるかを調べるとともに、大白歯磨耗速度と萌出タイミングの間に相関があるかを調査した。年齢既知のニホンジカ下顎骨標本(全10集団、N=582)を対象に、各大白歯(M₁, M₂, M₃)の萌出状態を、歯頸線が歯槽から見える程度により3段階(全く見えていない=0, 一部見えている=1, 全部見えている=2)で評価した。この萌出状態を目的変数とし、月齢を説明変数に入れたロジスティック回帰を行い、加齢に伴う萌出状態の変遷(萌出タイミング)が集団間で異なるかを調べた。その結果、M₃において集団間に萌出タイミングの有意な違いが認められた。さらにM₃の磨耗速度と萌出タイミングには有意な相関が見られ、磨耗が速いほど萌出タイミングも早いことが明らかとなった。この結果は、萌出が磨耗に対して調節的に生じているという予測に対し整合的である。一方で、M₁, M₂については、集団間で萌出タイミングの変異は小さく、また磨耗速度との相関も見られなかった。このことを利用し、M₁, M₂の萌出タイミングを利用した月齢推定についても検討を行った。萌出状態が「1」の場合、全標本中95%の標本が収まる月齢の範囲は、M₁で23~59ヶ月、M₂で35~156ヶ月であった。大白歯の萌出状態は観察が容易であるため、セメント年輪法による年齢査定を行うに先立ち、予察的検討を行う上で有効であると考えられる。

P-023 ニホンジカの形態変異に関する遺伝的基盤の実証: 動物園個体を用いた疑似コモンガーデンテスト

○寺田千里¹・齊藤 隆²

(¹北大・環境科学院・²北大・フィールド科学センター)

生物種内における形質の地域個体群間変異の理由として、遺伝的基盤の分化を伴う変異と、それを伴わない表現型可塑性による変異が考えられる。局地適応した形質、つまり、その地域に適応的で他の地域と取り換えることができない形質であるか否かを検証する上で、これら二つを分離して考えることが必要である。近年では、局地適応した形質は保全生物学的単位においても重要視されている。これまでの研究で、南日本の島嶼に生息するニホンジカの足(中手骨)の長さは、島ごとに異なり、屋久島に生息するシカの足の長さは、他の島個体群に比べて顕著に短いことが分かった。しかし、野外個体群の結果のみでは、この変異が遺伝的基盤の分化を伴う変異であるかどうかを判断することはできない。この問題を解決するためには、コモンガーデンテストが有効であるが、世代時間が長い大型哺乳類においては、実証が困難である。本研究では、動物園で生まれ育った個体を利用することで、野外の環境要因を排除でき、疑似コモンガーデンテストが可能であると考え、動物園で生まれ育った屋久島由来の個体の骨格標本と、屋久島産野外個体群及び他の地域の野外個体群と形質比較を行った。その結果、屋久島由来の動物園個体 (n=4) は、頭蓋形態及び足の長さともに屋久島産野外個体群と有意な違いは見られず、他地域個体群との形質の違いは、屋久島産野外個体群と同様であった。このことから、頭蓋形態や足の長さの変異は、遺伝的基盤の分化を伴った変異であると考えられた。そして、足の長さは、地域間で遺伝的に分化しており、屋久島個体群の足の短さは、他個体群間の変異以上の遺伝的な分化である、局地適応した形質であることが示唆された。

P-024 奇蹄目における耳管憩室の形態学的特性

○細島美里¹・樽 創²・小川 博³・天野 卓³・遠藤秀紀⁴

(¹東大・院農・²神奈川県博・³東農大・農・⁴東大・総合研究博)

家畜ウマに見られる耳管憩室は脳の冷却システムと考えられており、奇蹄目に特有な形質であるといわれている。しかし、シロサイやインドサイでは耳管憩室の存在が認められないとの報告があるなど、詳細については明らかになっていない。そこで本研究では、奇蹄目のソマリノロバ、マレーバク、インドサイおよびミナシロサイにおける耳管憩室の形態学的特性を、肉眼による解剖学的観察と CT スキャンによる三次元画像解析によって明らかにし、得られた形態学的特性から成長比較や家畜ウマ(競走馬)を加えた種間比較を行なうとともに、耳管憩室の機能的意義について検討した。

肉眼による観察の結果、ソマリノロバの成獣、ソマリノロバの死産胎子、マレーバクの成獣に耳管憩室が存在し、ミナシロサイの成獣、インドサイの新生子では耳管憩室が認められなかった。このことから、耳管憩室は奇蹄目全体でみられる形質ではないものと考えられる。さらに、三次元画像解析によって得られた耳管憩室の体積と最大長から、ソマリノロバの成獣、死産胎子およびマレーバクの成獣について、体重に対する体積および頭長に対する最大長の比を比較した。その結果、どちらもソマリノロバの死産胎子で最も値が大きく、次にソマリノロバの成獣であり、マレーバクの成獣で最も小さかった。モウコノウマに比べて家畜ウマで耳管憩室がよく発達するというこれまでの研究例と本研究の結果から、耳管憩室をもつ奇蹄目の中で、家畜ウマ、モウコノウマ、ロバ、マレーバクの順に発達の悪くなることが明らかになった。このように、走行への適応が進んでいる種ほど耳管憩室の発達する傾向が認められることから、耳管憩室の発達は走行への適応と関連していると考えられる。

P-025 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—運動学的研究—

後藤 慈¹・田島孝光²・平田 肇²・荻原直道³・Tan Zhihua⁴・Wu Fend⁴・○和田直己¹

(¹ 山口大学システム科学・²(株)本田技術研究所・³ 慶応義塾大学理工学部・⁴Shanghai Wild Animal Park)

Cheetah (*Acinonyx jubatus*)は地上最速の哺乳類である。捕食者である Cheetah は獲物を追うときの走行速度は 30m/s にも達することが知られている。Cheetah の獲物となる動物は絶対的速度に劣る。Cheetah の追跡から逃れるには、方向を変えることで Cheetah の走行時間を延長し、逃れようと試みる。Hunting のための Cheetah の走行には限られた時間で獲物を捕らえるために急激な速度の変化に対するバランス制御が必須である。よって Cheetah の高速走行を理解するには加速度に対する安定制御を知ることが必須である。今回は運動学的解析法を用いて Cheetah の走行の特徴、とくにバランス制御に注目して研究を行った。本実験では Cheetah の特徴を理解するために Hound Dog、Domestic Cat との比較研究を行った。高速走行 Gallop 時のバランス制御から四足陸棲哺乳類は3種類に分けられる。Cheetah, Hound Dog, Domestic Cat はそれぞれの代表である。Cheetah, 高速走行の撮影には高速度カメラ(200~1000f/s)を用いた。チータ、イヌの撮影は San Diego Wild Animal Park (USA), Shanghai Wild Animal Park (China)、イヌおよびネコの撮影は山口大学で実施した。研究結果は3種類の走行における四肢、脊柱の運動制御の違いを明瞭に示した。

P-026 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—筋・骨格系の解剖学的研究—

後藤 慈¹・中田瑞季¹・田島孝光²・平田 肇²・荻原直道³・池辺祐介⁴・佐藤 梓⁴・川田 睦⁵・宇根 智⁵・板本和仁⁶・○和田直己¹

(¹ 山口大学システム科学・²(株)本田技術研究所・³ 慶応義塾大学理工学部・⁴ 秋吉台自然動物公園・⁵ 大阪VRセンター・⁶ 山口大学動物医療センター)

本研究の目的は Cheetah の高速走行に対応した筋・骨格系の特徴を明らかにすることである。動物界は捕食者と被捕食者に分けられ、チータは捕食者である。捕食者は獲物を捕まえるためにそれぞれの身体的特徴、生活環境、様式を反映した方法を有する。Cheetah は地上で唯一最高速が 30m/s に達するというスプリント能力を使って獲物をとらえる動物である。有脚陸生動物の移動速度(V)はその単位時間当たりの歩数(Fs: stride frequency)と歩幅(Ls: stride length)の大小により決定される($V=Fs \cdot Ls$)。Heglund & Taylor(1988)は長骨の長さ、筋長、筋繊維長、さらには Ls, V は体重に依存して大きくなることを示している。哺乳類の筋・骨格系を作る材質はすべての動物で基本的に同じである。よって体重(成獣)40Kg 程度の Cheetah には他の同程度の体重を有する哺乳類には見られない高速走行を達成する仕組みをハードウェア、ソフトウェアに有するはずである。我々は Snow Leopard, Tiger, Black back, Serval cat 他の陸生哺乳類と比較検討を行いながら筋・骨格のチータの特徴の解明に取り組んだ。

P-027 Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行のメカニズム—Duty Factor—

○後藤 慈¹・田島孝光³・平田 肇³・荻原直道²・和田直己¹

(¹ 山口大学システム科学・² (株) 本田技術研究所・³ 慶応義塾大学理工学部)

本実験の目的は、Cheetah (*Acinonyx jubatus*) の高速走行時の方向転換のメカニズムを明らかにすることである。バランスを崩すことなく急に方向を変えることは、Cheetah が地上最速のハンターとなるための必須条件である。四足動物の歩行運動は四肢の着地のタイミングの違いによりいくつかの歩容に分けられる。また歩容は大きく対称性と非対称性歩容に2分される。Gallop は四足哺乳類において最速での移動を達成する歩容で、非対称性歩容である。Cheetah の gallop は着地順は左後肢—左前肢—右前肢—右後肢といったrotatory-gallopである。Gallopは着地、離地のタイミングに左右差があり、不安定さを発生しやすい歩容であるといえる。Cheetahなど、gallopで高速直線走行を行う動物は走る間に着地順を変化させる。これは左右の力学的不均衡を解消し、体の安定を制御するためだと考えることができる。カーブは走るときに内側と外側に力学的条件の違いが発生する。よって左右差の発生するrotatory-gallopはカーブ走行には有利であるかもしれない。四足動物の歩行運動の1 step cycleには、四肢のそれぞれ離地と着地を1回ずつ行う。着地の時間、すなわちこれが地面と肢の作用時間ということになる。これを1 cycle に要する時間で割った値をDuty factorという。Duty factorは、歩行あるいは走行の速度によって変化するが、ヒトがカーブを走るとき内側と外側の脚で異なり、この違いがうまくカーブを通過するメカニズムの1つであると考えられている。本実験ではチーターがカーブを走るときにduty factorが直線走行とどう変わるのかを調べることで、チーターの走行の特徴が明らかにすることを目指した。

チーターの高速走行撮影は上海野生動物園およびサンディエゴ野生動物園でハイスピードカメラを用いて実施した。

P-028 北海道近海のゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の頭骨および犬歯の成長と形態

○青木大海¹・小林万里^{1,2}

(¹ 東農大・生物産業・² NPO 北の海の動物センター)

ゴマフアザラシは、海洋の食物連鎖の高次捕食者であり、その生息個体数も多いことから生態系の重要な構成要素である。しかし、その回遊範囲が広域なために、生息状況が正確に把握できない。実際に、北海道の日本海側では、来遊個体数の激増・生息域の拡大・滞在期間の長期化などが起こっている。そのため、彼らの生息環境は大きく変化しており、個体数増加による餌資源や上陸場所の競争が起こっていると考えられる。餌環境の変化は、本種の頭骨や犬歯の成長に伴う形態・形状にも影響している可能性がある。

そこで、本研究では、近年北海道近海で採取し頭骨標本にした本種の歯を含む頭骨を用いて、それらの成長様式を把握することを目的とした。頭骨30ヶ所および犬歯8ヶ所の各部位をノギスを用いて計測を行った。それらの計測結果を用いて、まず、雌雄別に体長と頭蓋基底長および体長と犬歯長の関係を調べたところ、両者ともに雌雄差はなかった。そのため、雌雄を合わせて頭蓋基底長で成長段階別に分け、成長段階による頭蓋基底長および犬歯長の成長様式を調べたところ、頭蓋基底長では、すべての成長段階において正の関係ではあり、幼獣 >> 亜成獣 ≥ 成獣という関係が見られ、犬歯長では幼獣のみ正の関係で、亜成獣・成獣では犬歯長の成長はほぼないものと考えられた。さらに、すべての計測個所において、幼獣から亜成獣、成獣になるにつれ、雌のみ頭蓋で2ヶ所、犬歯では3ヶ所でサイズの減少がみられた。犬歯の各計測部位で雌雄間の分散分析を行った結果、亜成獣で有意差が多くみられた。亜成獣でみられた雌雄差は、雌は性成熟と同時に成長が止まるが、雄はわずかではあるが性成熟後も成長する傾向がみられた。本研究で頭蓋において雌雄間での差異が見られなかったことは、本種が一夫一妻性であるために性的二型がないためと考えられた。

P-029 ゴマフアザラシとネズミイルカの呼吸器の形態比較

○新井優一¹・小林万里^{1,2}

(¹東農大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)

ゴマフアザラシ(*Phoca largha*)とネズミイルカ(*Phocoena phocoena*)は、利用する水深などの生息環境や体の大きさなどが類似しているが、前者は生活の一部にて陸上を利用し、後者は完全に水中にて生活する。これら両者の一部における生息環境の違いや潜水行動の違いにより、呼吸器とその周辺部位においてどのような違いが生じているのかを知ることを最終目的とした。

そこで本研究では、水中における生活の中で重要な生理的活動に最も関連が強い呼吸器に着目して、呼吸器の各部位ごとの形態の比較を行い、それらの違いの意味を検証した。使用する個体数は、両者の体の大きさや混獲地域を可能な限り同じにした各 2 個体とし、解剖による特定の臓器、骨格の測定を行った。また、各臓器において重さと体積を測定した。

気管の形態では、ゴマフアザラシの気管は長く、硬かった。ネズミイルカの気管は短く、柔らかかった。また、ゴマフアザラシの気管はネズミイルカよりも弾力性が高かった。このことは、ゴマフアザラシが陸上でよく首を動かすためと考えられた。ネズミイルカの気管の形態は、海上に浮上して行わずかな呼吸時間の気道抵抗を軽減しているためと考えられた。肺の形態は、ゴマフアザラシの肺は丸みを帯びていた。一方、ネズミイルカの肺は端に行くにつれて角になっており、全体的に細長かった。上記のことより、ゴマフアザラシでは円筒形の内部構造に合わせ隙間を埋めるように丸みを帯びていると考えられた。ネズミイルカは、頭頂部の鼻孔を水面に出すことで瞬時に呼吸を行うため、短い呼吸時間の中でできるだけ多い量の空気を取り込んで空気が巡りやすいように細長くなったのではないかと考えられた。骨の形態では、肋硬骨と肋軟骨の関節面にて、ゴマフアザラシでは一体化しており、一方ネズミイルカは柔らかく、前者よりも撓みやすくなっていた。これは、呼吸速度によって肋骨の撓み方に違いがあるためと考えられた。

P-030 胎子期におけるトドの成長様式と形態的特徴

○條野真奈美¹・小林由美¹・浅沼武敏^{2,3}・坪田敏男²・桜井泰憲¹

(¹北大・院・水産・²北大・院・獣医・³現所属:宮崎大・農・獣医)

胎子が出生する発達段階のタイミングは進化の過程で変化し、種によって多様である。早成性の新生子は、水中や砂漠などのある特定の環境での生存や捕食者回避のため、晩成の種に比べて移動能力や体温保持能力が発達していることが示唆されている。鰭脚亜目アシカ科のトド *Eumetopias jubatus* は、水生適応しているが、陸上でも機敏に動くことができる。本種の新生子は早成性であり、出生直後の陸上での移動や遊泳行動が確認されている。これらのことから、本種の胎子は出生までに陸上および水中環境に適応した形態に成長することが予測される。そこで本研究では、早成性であるトドの胎子期の成長に焦点を当て、成長様式および形態的特徴の知見を得ることを目的とした。供試標本には、2006-2008年に北海道沿岸で採集されたトド胎子 11 個体を用い、成長・相対成長解析ならびに外部形態・内臓器官の観察を行った。着床日を 10 月 1 日と暫定的に定義し、着床日から採取月日までの日数に従って、各胎子を胎子期前期、中期、後期に区分した。体長は胎子期を通して緩やかに増加し、体重は胎子期中期以降に急増した。体長に対する部位の相対成長は、肢のみ優成長を示し、他の部位は等成長および劣成長を示した。肢の長さは前肢と後肢の相対成長係数に差があり(Wilcoxon signed-rank test, $p=0.0051$)、前肢の相対成長係数は後肢の相対成長係数よりも大きかった。胎子期の四肢の顕著な発達、出生後の陸上および水中での動作に適応するためと推察された。胎子期に十分に発達している体毛は、新生子の体毛による体温調整の重要性を裏付けた。MRI 断層画像は骨化の進行状況の差を示し、胎子期前期から中期にかけては、骨化が起こる時期であると推察された。内臓の形状は胎子期前期にはほぼ決定されると判断されたが、発達の時期は臓器によって異なると推察された。今後、胎子期における筋肉の発達や骨化の詳細な研究を行うことによって、出生までに獲得する身体的機能について明らかにできるだろう。

P-031 海牛目の椎体前面および後面に存在する孔

○保尊 脩
(国立科学博物館)

骨の形態および構造はその生物の生活様式や適応戦略を示している。本研究対象である海牛目は現生する哺乳類で唯一の完全に水中に適応した草食性の哺乳類であり、その骨も非常に特殊化している。しかしながら、これまでの海牛目の骨に関する構造もしくは組織学研究では緻密化した長骨を中心に行われており、椎骨に関して内部構造および組織学的研究はほとんど行われていない。そこで、本研究では国立科学博物館に収蔵される海牛目 2 種(ジュゴン *Dugong dugon*, アフリカマナティー *Trichechus senegalensis*)の椎骨を用い、外部形態および CT 画像による椎体内部の観察を行った。また、比較標本としてスナメリ *Neophocaena phocaenoides* およびコビトカバ *Choeropsis liberiensis* を用いた。

外部形態の観察から海牛目の椎骨にのみ椎体の前面および後面に多数の孔が観察された。この孔はジュゴンおよびアフリカマナティーともに胸椎の椎体から存在し、いずれも尾椎の椎体まで観察された。また、この孔は骨端板の癒合が終了したと推測される成獣のジュゴンにおいても観察された。しかし、成熟個体では直径 0.5mm 程度の円形の小孔がほとんどであるのに対し、未成熟の個体では孔の周囲に長さ 5mm 程度の溝が観察された。このことからこの孔は加齢による変化があることが示唆された。また、CT 画像による椎体内部の観察では椎体内部に関して、今回比較を行った 4 種間では明瞭な差異は認められなかった。しかし、海牛目 2 種に関して外部形態の観察で確認された孔が椎体内部まで達していることが確認された。これまでの海牛目の造血に関して、椎骨から赤芽細胞が観察されており、緻密化し骨髄腔を失った長骨では造血作用が失われているが、椎骨では造血が行われていることが示されている。今回、確認された椎体の孔はこの椎骨における造血に関連する可能性が考えられる。今後、このことを検証するため椎骨を用い、より詳細な解剖学のおよび組織学的観察を行う必要がある。

P-032 中国地方におけるイワナの系統関係と放流の影響

○細井栄嗣¹・松島彩絵²・柴田圭輔¹・藤間 充¹
(¹ 山口大学 農・² 元山口大学 農)

イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) は生息環境の悪化や乱獲などにより戦後各地で急速に個体数が減少し、1970 年代以降積極的な放流がなされてきた。中国地方には主としてゴギ (*S. l. imbricus*) が生息するが地方自治体等による養殖の試みは成功せず、そのため他地域のような漁協によるイワナの大規模な組織的放流は行われてこなかった。従って放流魚による遺伝子攪乱の程度は比較的小さいと考えられるが、1980 年代以降、広島県の民間組織が養殖に成功し、頻繁に放流を繰り返した時期がある。養殖した魚は高津川水系のゴギであり、放流河川はゴギの生息地である。このことが現在生息している魚の由来の特定を困難にしているが、分布の東部(斐伊川)と西部(高津川等)では系統が大きく異なるとの報告がある。発表者らは近年になり水系を超えた放流があったとの情報を入手したため、定着の有無を遺伝的に明らかにすることを目的として調査を行った。

鳥取県、島根県、広島県、山口県の 12 河川より採取した 93 個体のイワナを供使した。全 DNA 抽出後、PCR によって Cyt *b* 領域を増幅し、DNA シーケンサーにより塩基配列を決定、系統解析を行った。

検出されたハプロタイプ数は 14 であった。その内本研究で新たに発見されたものは 7 ハプロタイプであった。斐伊川と近隣の河川においては Hap-20 およびそれと近縁のハプロタイプが検出されたが、放流情報のあった支流の魚だけは系統の異なるハプロタイプを有していた。このハプロタイプは高津川水系に広く見られる Hap-21 とは 1 塩基異なるのみであったが、1 支流からしか検出されておらず、また放流によって定着したことが明らかな広島県の小瀬川支流の魚も同じハプロタイプを有すること、さらに養殖に関わった人物への聞き取り調査から、斐伊川支流における特異な系統が高津川支流に由来し、放流によって定着したものと断定した。遺伝子攪乱の拡大を防ぐため、迅速かつ徹底した対策が必要である。

P-033 岩手県中部の混交林における繁殖鳥類群集の40年間の変化

○鈴木祥悟¹・由井正敏²・青山一郎³・中村充博⁴

(¹ 森林総研東北・² 東北鳥類研究所・³ 東北森林管理局・⁴ 森林総研)

地域固有の生物群集を保全するためには、群集の長期的変動を調査し、その動態や維持機構を明らかにする必要がある。森林総合研究所東北支所では、岩手県盛岡市近郊の混交林で、森林性鳥類の繁殖群集を1970年から継続調査しているため、2009年までの40年間の変化について紹介する。

調査地は、岩手県岩手郡滝沢村にある「岩手県森林公園野鳥観察の森」で、1910年頃植栽されたアカマツと、コナラやカスミザクラなどの広葉樹からなる混交林である。調査方法は「なわばり記号法」で、毎年繁殖期に調査を行い、繁殖鳥類の群集組成を明らかにした。

1970年から2009年までの40年間の繁殖鳥類データを、10年間ごとに4期(I期 1970-1979、II期 1980-1989、III期 1990-1999、IV期 2000-2009)に分けて比較を行った。全種合計のなわばり数は、I期とII期間では差はなかったが、II期からIII期にかけて減少し、IV期もIII期と同程度で減少したままであった。種数と多様度指数はII、III、IV期と期を追うごとに減少した。優占種は、I期とII期はシジュウカラ、ヒヨドリ、アオジ、III期とIV期はシジュウカラ、キビタキ、ヒヨドリであった。各期間の群集組成を比較するため、優占する18種類の各期間の合計なわばり数について χ^2 検定を行ったところ、優占度構成に有意差が認められ(P<0.01)、群集組成が変化していることが明らかになった。

繁殖群集組成の変化のおもな原因としては、湿地の消失、疎開地の樹林化、一部アカマツの枯損、広葉樹の増加などの環境変化、カラス類の増加やオオタカの出現による捕食圧の増大などが考えられるが、個々の種の増減については原因が不明なことも多いことから、今後も調査を継続し、変動要因を明らかにしていきたい。

P-034 Maternal Lineage and Genetic Diversity of Asian lesser white-toothed Shrews (*Crocidura shantungensis*) from Jeju Island, South Korea

Sang-Hyun Han^{1,2}, Tae-Wook Kim³, Min-Ho Chang^{1,3}, Su-Gon Park⁴, Byoung-Soo Kim³,
○Hong-Shik Oh^{1,4}

(¹Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ²Mirae Biotech Co. Seoul, South Korea, ³Department of Biology, Jeju National University, Jeju, South Korea, ⁴Faculty of Science Education, Jeju National University, Jeju, South Korea)

This study was carried out to investigate the maternal lineage and genetic diversity of Korean shrews (*Crocidura shantungensis*) distributed in Jeju Island, South Korea. The nucleotide sequences of mtDNA *CytB* were determined and used for phylogenetic analysis. Maternal lineages were divided into two major groups, J1 and J2. J1 had three individuals collected only in Jeju Island; however J2 was further classified into three subgroups, J2-1, J2-2 and J2-3. The phylogenetic tree showed that the collection sites of the animals corresponding to each maternal lineage were not separately isolated, suggesting that this species is under the stabilized community structure in the island. Among J2 subgroups, the J2-2 *CytB* sequences showed close relation with those from the reports previously described about East Asian shrews; Several J2-2 *CytB* sequences showed 100% identities with those reported from the other regions of South Korea, Mongol, and Russia, which suggested that the maternal progenitors of J2-2 may have introduced from inner region of Asian Continent via Korean Peninsula. This result was proposed that they had migrated from the continent before the last glacial period and further evolved after oceanic isolation of Jeju Island from Korean Peninsula. On the other hand, the maternal group J1 showed independent relationship with those of Korean Peninsula and other countries. These results were indicated that the vast investigation with more expanded sampling from various localities will be needed to clear the Asian shrew's phylogeny.

* This study was partly supported by Korea Ministry of Environment as “The Eco-technopia 21 project(No. 052-082-073)”

P-035 A Molecular Genetic Study on a Recently Introduced Species, Wild Boar (*Sus scrofa coreanus*) Captured in Mt. Halla on Jeju Island

Sang-Hyun Han^{1,2}, Jang-Geun Oh³, In-Cheol Cho¹, Tae-Wook Kim², ○Hong-Shik Oh^{2,4}

(¹Subtropical Animal Experiment Station, National Institute of Animal Science, R.D.A., Jeju, South Korea, ²Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ³Institute of Environmental Resource Research, Jeju-do, South Korea, ⁴Department of Science Education, Jeju National University, Jeju, South Korea)

An introduced species, wild boars are observed in Mt. Halla surrounding areas which known as extinct species in Jeju Island. In this study, molecular genetic analyses were carried out to examine the crossbreeding with domesticated pig breeds, phylogenetic relationship with other populations, and molecular sexing on the wild boars captured in the northern regions of Mt. Halla. To test the crossbreeding with domesticated pig breeds, the genetic polymorphisms in initiation codon sequences of ND2 gene and the 11-bp duplication patterns of control region in mtDNA, those of RFLP patterns of intron 17 and intron 19 in KIT gene in nuclear DNA. The wild boar-specific polymorphism was observed in this population while there was no direct molecular evidence for interbreeding with domesticated pig breeds, such as Landrace, Large White, Berkshire and Duroc, indicating that those are wild animals. Whereas mtDNA control region sequences obtained from all individuals tested in this study showed identical sequences among those. In addition, their sequences were also the very same with those from some native pig breeds of Northeast China but not those reported from Korean Peninsula. These results suggest that this introduced population may have been originated from the maternal progenitor population immigrated from continent which contributed to domestication of Chinese native pig breeds. Molecular sexing result showed that females are higher over 2 times than that of male, suggesting that the population is under the founder level and its size will be dynamically increase if not artificially restricted.

P-036 The current Status of the Pinnipeds incidentally Caught in the East Coast of Korea and Their Conservation Measures

Si-Wan Lee¹, Hansoo Lee, In-Kyu Kim¹, Min-Jung Song¹, ○Hong-Shik Oh²

(¹Korea Institute of Environmental Ecology, Daejeon, 305-301, Republic of Korea, ²Department of Science Education, Jeju National University, Jeju 690-756, Republic of Korea)

This study proposes to grasp the current status of the Pinnipeds incidentally caught on the east coast of Korea, secure samples for analysis of genes and gather facts and figures for use in mapping out their management measures. The survey was conducted in and around the seaports on the east coast including Wooljin, Samchuk, Donghae, Kangreung, Yangyang and Sokcho over the period October 2006 - June 2007. Biological information on Pinnipeds caught incidentally on fishing nets was collected. Specimens thus collected were put under refrigeration and cold storage, and presented to National Institute of Biological Resources, Ministry of Environment, Republic of Korea. The study has yielded data on two female and ten male individuals of *Callorhinus ursinus*. While the study of marine mammals (Pinnipedia) is highly significant since it reveals much about the current status of oceanic ecosystems, the information on the marine mammals in East Asia are insufficient. Pinnipedia migrate long distances, making it necessary to coordinate for joint research work with neighboring countries including Korea, Japan and Russia. The study suggests that further systematic studies and construction of an information infrastructure are required in order to manage marine mammals appropriately now being caught incidentally and transacted at auction.

P-037 ベトナム産モグラ亜科 *Euroscaptor* 属に見る核型の多様性

○川田伸一郎¹・中田章史²・Nguyen Truong Son³・Dang Ngoc Can³

(¹ 国立科学博物館・² 弘前大学・³ ベトナム科学技術院)

ベトナムには 2 属 3 種のモグラ類が生息するとされている。演者らは 2008 年の大会において第四の種と思われる *Euroscaptor* sp. について発表した。今回はこの種を含めたベトナム産 3 種の *Euroscaptor* 属に分類されるモグラ類の核型比較を行った。調査個体は Vinh Phuc および Lao Cai で得られた *E. longirostris* 5 個体, Quang Nam で得られた *E. parvidens* 3 個体, および Tuyen Quang で得られた未記載種と考えられている *Euroscaptor* sp. 2 個体である。各個体は上皮組織の細胞培養を行った後に, 定法により染色体標本作製し, ギムザ染色と G バンド染色により比較された。核型は動原体の位置によりメタセントリック, サブテロセントリック, アクロセントリックの 3 つに類別した。アジア産モグラ類の核型は $2n=36$ を基本とし, その常染色体構成はメタセントリック染色体が 7 対, サブテロセントリック染色体が 2 対, アクロセントリック染色体が 8 対の *E. mizura* に見られるため, これと比較した。 *E. longirostris*, *E. parvidens* および *Euroscaptor* sp. の染色体数はそれぞれ $2n=34$, $2n=36$, $2n=38$ で, 種特異的と思われる核型を示した。38 本の染色体を有する核型はアジア産モグラ類としては新発見である。 *E. mizura* と同じ染色体数を示した *E. parvidens* の核型には 4 対のアクロセントリック染色体が含まれ, 4 回の挟動原体逆位が生じていると判断された。さらに G バンド比較の結果からは単純な染色体再配列では説明できない部分もあり, 本種が同属の他種とは遠縁にあることが示唆される。また *E. longirostris* の核型は, 基本的な核型からの 1 回の動原体融合で説明することが出来る。 *Euroscaptor* sp. の核型は一对の両腕性染色体が動原体開裂により派生したと判断されたが, G バンドレベルでこの染色体再配列が起こったことを示す事例はモグラ類では始めてとなる。モグラ科の核型は保守的であることがかつてから指摘されてきたが, 最近の分析では染色体数の増減を示す例が増加している。ベトナム産の種としては他に *Mogera* 属の一種があるが, 既報のようにこの核型が $2n=30$ であることを見ても, ベトナムのモグラ類の核型は多様であり, 核型が未記載のさまざまな種で同様な分析がされる必要性を感じる。

P-038 Genetic diversity analysis of Bent-winged bat (*Miniopterus schreibersii*) using nine microsatellites

○Junghwa An¹, Sun-Suk Kim², Hang Lee¹

(¹ Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea,

²Department of Biology, Kyung-Hee University, Seoul, Korea)

A few studies on phylogenetics and population genetics of bent-winged bat were carried out. In order to assess the applicability of bent-winged bat microsatellites for population genetic studies in bent-winged bat in Korea, nine markers were tested on specimens obtained from two locations: Hwansun-cave in Samcheok and Sut-cave in Munkyeong. All loci were found to be polymorphic. The mean number of alleles per locus ranged from 3.11 to 7.56. The average expected heterozygosity varied from 0.57 to 0.76. No significant deviation from Hardy-Weinberg equilibrium was identified in all loci over two populations after multiple test ($P<0.05$). From this study, we found that there is no distinctive genetic structure among two local populations according to STRUCTURE analysis. However, slight genetic differences among populations were found based on PCA analysis with a weak significance. This may be due to insufficient sample size. From the ecological point of view, thermal preference of *M. schreibersii* species is significantly different between two local populations ($6.48\pm 0.26^{\circ}\text{C}$, $n=500$ in the Hwansun-cave at Samcheok and $10.81\pm 0.42^{\circ}\text{C}$, $n=190$ in the Sut-cave at Munkyeong). Although the bats showed temporal inner-migration within the hibernacula, the bats of both caves selected had constant roosting sites with similar temperature through winter. These selected markers will be useful for assessing fine population structure, interspecific variation, and conservation management of bent-winged bat in Korea as well as neighboring countries.

P-039 北海道産小型コウモリ類の皮下における線虫寄生

○佐藤雅彦¹・長谷川英男²・前田喜四雄³・村山良子⁴

(¹利尻町立博物館・²大分大・医・生物・³東洋蝙蝠研究所・⁴日本野鳥の会道北支部)

北海道産モモジロコウモリの耳介にみられる腫瘤については、その原因が線虫にあることを筆者らは明らかにしてきた(佐藤ほか、2008)。しかし、これまでサンプル数が少なく、その寄生状況については断片的な記録のみであり、線虫の分類学的な位置づけについても未定であった。そこで、2009年から2010年にかけて北海道北部において捕獲された小型コウモリを用い、線虫の寄生率や寄生箇所を調べたほか、線虫の分子系統解析を試みた。その結果、寄主としてモモジロコウモリ以外の3種の小型コウモリが見つかったほか、北海道枝幸町における3つのトンネル内のモモジロコウモリおよびドーベントコウモリにおける線虫の寄生率は28%であり、前者においてはオスへの寄生がメスよりも極めて高いことがわかった。また、線虫寄生によると思われる腫瘤や皮膚の色の変化などは、耳介に最も多く見られ(寄生個体中の67%)、それらの多くは頭部の脱毛を伴っていた。耳介以外では、皮膜上や指骨上にも上述の症状が現れている個体が見つかった。2007年から2010年にかけて再捕獲された個体識別可能な27個体中、新たな感染は19個体、感染維持は2個体、回復は6個体であった。腫瘤内部から得られた線虫の分類学的な位置づけについては、形態学的な観察によりムスピセア科(Muspiceoidea)のリオーゴルバニア属(*Riouxgolvania*)に属することが判明した。しかし、ヨーロッパやオーストラリアのコウモリから知られている同属の既知種とはいくつかの形質において合致せず、東アジアで独自に進化した種である可能性が高いと思われた。ムスピセア科はこれまで形態学的所見から糸片虫目(Mermithida)や旋毛虫目(Trichinellida)に近縁とされてきた。しかし、本寄生線虫から抽出した18S rDNAの解析により、植物や昆虫寄生などを行うチレンクス目(Tylenchida)に近縁であることが初めて明らかにされ、チレンクス目の中でも本線虫はかなり古い時代に分岐した特異な系統であることが推測された。

P-040 種内変異と種間変異からみた北海道産・サハリン産ハントウアカネズミ *Apodemus peninsulae* の頭骨・外部計測値の特徴

○金子之史

(香川県坂出市在住)

北海道産・カラフト産のハントウアカネズミの頭骨・外部計測値は、大陸産の種内変異や、北海道産のアカネズミ *A. speciosus* やヒメネズミ *A. argenteus* の種間変異とは比較されていない。国内外の自然史博物館標本と個人標本を用いて、これら計測値の特徴を調べた。9地域ごとに乳頭や精巢の発達した性的成熟個体のうち頭骨切歯前端から上顎第3臼歯後端の最小値以上を成体としその平均値と各個体計測値を比較した。ハントウアカネズミの種内変異では、北海道産はほとんどの形質でサハリン産と大陸産7地域[ロシア、朝鮮半島、黒龍江・吉林・内モンゴル、河北、山西、陝西、甘肅]中最小であった。しかし、臼歯列長を除く頭骨前半部と後半部の比率は朝鮮半島、黒龍江・吉林・内モンゴルと同一であった。サハリン産はほとんどの形質で北海道産と大陸産の中間値であったが、歯隙長は大陸産3地域(ロシア、朝鮮半島、黒龍江・吉林・内モンゴル)とほぼ同一で、尾長は全ての地域中最大であった。北海道産とサハリン産は頬骨弓幅・臼歯列長などは同一で短縮化していた。いっぽう北海道産の種間変異では、ハントウアカネズミはほとんどの形質でアカネズミやヒメネズミとの中間値を示した。北海道産・カラフト産のハントウアカネズミは成長初期に決定される臼歯列長が共通に短縮した点で共通の起原を示唆する。ハントウアカネズミの形態変化は北海道では他2種との形質置換で説明できるが、他のアカネズミ属が生息しないサハリンでは形質置換で説明できない。後者の歯隙長や尾長の伸長は、森林生活への二次的適応と考えられる。歯隙長の伸長は堅い果実の摂食、尾長の伸長は樹上生活への適応。

P-041 幾何学的形態測定法によるアカネズミ属の頭蓋骨形態の種間比較

○新宅勇太¹・本川雅治²

(¹京大・院理・動物・²京大・総博)

アカネズミ属 (genus *Apodemus*) は旧北区の温帯域を中心に広く分布し、20 種ほどが知られている。分子系統解析によれば、本属は *Apodemus* グループ、*Sylvaemus* グループ、そして日本の *argenteus* とネパールの *gurkha* の大きく 4 系統に分岐したとされている。さらに東アジアを中心に分布する *Apodemus* グループは *agrarius/draco/peninsulae/speciosus* の 4 グループに分かれたことが推定されている。ヨーロッパの *Sylvaemus* グループにおける系統と形態の関係についての研究によれば、このグループでは頭骨形態の類似度の関係が系統関係とよく一致することが示されている。本研究では、東アジア産のアカネズミ属における形態分化と系統との関係を明らかにするために、12 種 21 個体群 421 個体の標本を用いて、幾何学的形態測定法による頭蓋骨背面観と腹面観の種間比較を行った。正準変量分析では特に、*agrarius* グループ、*argenteus*、*gurkha*、*Sylvaemus* グループが残りの *Apodemus* グループの種から、間頭頂骨や頭頂骨の形状、咬板のサイズ、吻部と脳函部の大きさの相対的な比率、及び臼歯列に対する後口蓋孔の位置などの形質により区別された。また、頭骨形態が互いに類似するとされる *draco/peninsulae/speciosus* の 3 グループの種も高い率で判別された。形状変数より計算した個体群間のマハラノビス距離は分子遺伝学的距離と有意な相関を示したが、クラスター分析の結果では、同種の個体群が背面観で *draco* と *peninsulae* の 2 グループが混成したクラスターを形成するなど、同種あるいは同一グループの個体群が単一のクラスターを形成しない場合も見られたことから、*Sylvaemus* グループでの報告に比べ、分子系統と形態との対応は限定的なものとなった。分子系統樹へのマッピング解析の結果によれば、*draco/peninsulae* のグループが混在したクラスターが形成された理由として、このグループにおいては推定された祖先形状からの変化の方向と量における違いが種間で小さいことが関係するものと考えられた。

P-042 北海道産ユキウサギの系統地理学的解析

○木下豪太¹・布目三夫²・平川浩文³・鈴木 仁¹

(¹北大環境科学院・²名大院生命農学研究科・³森林総研)

ユキウサギ *Lepus timidus* はユーラシア大陸北部を中心に広く分布し、形態的特徴から 16 亜種に細分され、北海道産ユキウサギは固有亜種 *L. t. ainu* に分類される。しかし、これまで北海道産ユキウサギと他地域集団との遺伝子情報に基づく系統関係は十分に調べられていなかった。また、北海道内での遺伝的集団構造が調べられている他の哺乳類数種では氷期の陸橋形成に伴う北海道への移入の歴史が示唆されている。そこで今回、分枝系統地理学的解析を用い、北海道産ユキウサギと大陸集団との系統関係を明らかにし、北海道内での遺伝的集団構造を調べることで北海道産ユキウサギの集団史について考察を行った。本研究では 2009～2010 年に北海道 154 地点およびサハリン 1 地点から採集したユキウサギの糞を材料に mtDNA の解析を行った。データベースから集めたヨーロッパやロシア極東のユキウサギの配列を加え系統解析を行ったところ、北海道産ユキウサギは他地域の集団とは遺伝的にも独立した系統集団であり、その起源も比較的古いことが明らかとなった。さらに、北海道産ユキウサギと朝鮮半島の固有種 *L. coreanus* が近縁であることが示され、過去に北海道産ユキウサギの祖先集団と *L. coreanus* の間で遺伝的交流があったことが示唆された。一方、北海道内におけるユキウサギの遺伝的多様性を調べたところ、北海道産ユキウサギは大きく二つの mtDNA 系統に分けられることが明らかとなった。一方の系統は北海道全域に広く分布し遺伝的多様性も高いが、他方は北海道東部にその分布が偏っており遺伝的多様度も低いことが分かった。これら二つの系統はサハリンを含めた他地域の集団とは独立した単系統であり、過去に北海道内で分断化が起きたことにより生じた可能性を示唆している。これまで、北海道への複数回の移入が異系統の混在を引き起こしていると幾つかの哺乳類で示されているが、今回のユキウサギでの発見は北海道内で分断化が起きた可能性を示す珍しい例といえる。

P-043 ニホンザル踵骨および距骨の個体発生

○奥田ゆう

(岡山理科大学・総合情報)

踵骨および距骨は、絶滅種も含めた霊長類の系統関係を明瞭に示す骨の一つである。系統分析には派生形質の決定が重要であり、個体発生は派生形質を決定する上で有力な手段となる。しかし、踵骨および距骨の形質は個体発生という観点での評価がなされていない。本研究では、踵骨および距骨の個体発生を観察することで形質の極性を明らかにし、現在使用されている形質状態の妥当性を検証する。

踵骨および距骨の形質は生後に現れるため、生後の個体を用いる必要がある。よって資料には、日齢まで明らかで、かつ、様々な年齢層の標本が多数存在するニホンザルを用いた。観察した形質は、Strasser & Delson (1987)ならびに Gebo (1986)が記載した計 5 形質である。

前・中距骨関節面は、Strasser & Delson (1987)が、関節面が繋がった状態を原始形質、分離した状態を派生形質としている。ニホンザルは、発生の初期では両関節面が繋がった前者の状態を示し、中期に後者の状態を示した。また、後距骨関節面は、長いらせん状を原始形質、短い回旋状を派生形質としており、ニホンザルでは発生初期は前者の状態を、発生段階が進むに従い後者の状態を示した。以上の結果は、Strasser & Delson (1987)の形質極性の設定を支持する。距骨の長母指屈筋溝は、より発達した状態を派生形質としている。ニホンザルでは発達せず、個体発生でも発達した状態を経ることはなかった。よって、長母指屈筋溝の発達した状態が派生形質であることを支持できる。Gebo (1986)は、距骨の外果面は前方に小さく階段状に突出し内果面が小さく上がった状態を原始的、外果面は中央に大きくなだらかに突出し内果面は下がった状態を派生的としている。ニホンザルでは、外・内果面ともに中期に前者の状態を示し、後者の状態を経ることはなかった。しかし、この形質については形質状態の出現が他の形質に比べ遅いため、Gebo (1986)が原始的とした形質状態は派生形質である可能性も考えられる。

P-044 エゾシカの糞便を用いた遺伝学的解析の有用性検討

○山崎翔気¹・長井和哉²・浅野 玄³・鈴木正嗣³

(¹岐阜大学大学院連合獣医学研究科・²岩手大学農学部・³岐阜大学応用生物科学部)

近年、エゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)の個体数増加に伴った農林業被害や自然植生への食害、交通事故が問題となっており、「エゾシカ保護管理計画」(北海道)や「知床半島エゾシカ保護管理計画」(環境省)に基づいた個体数調整が実施されている。適正かつ効率的な個体数調整の実施にはエゾシカの個体群の移動様式の解明が不可欠であり、遺伝子情報を用いた研究は解明に向けた一手段として実施されている。そこで本研究では知床半島におけるエゾシカの糞便からのミトコンドリア DNA 分析によってハプロタイプを決定し、同季節・同地域の有害駆除個体(筋肉)からのハプロタイプ出現頻度との比較によって糞便を用いた遺伝学的解析の有用性を検討した。

本研究には 2009 年 2 月～2010 年 3 月に斜里町および羅臼町の野外から採材した糞便 132 検体と、2009 年 3～4 月に羅臼町で有害駆除個体から採材した筋肉 142 検体(財知床財団から提供)を用いた。

糞便は 132 検体すべてにおいてハプロタイプ決定に至り、既に報告されている a、b、d の 3 タイプと今回新たに d タイプの一部に 1 塩基置換が起こった d'タイプが確認された。羅臼町において冬季に採材した糞便 75 検体と同時期の有害駆除個体 142 検体(雌雄間のハプロタイプ出現頻度に有意差なし)のハプロタイプ出現頻度に有意な差はなく($p>0.05$)、糞便は有害駆除個体と同等な遺伝学的解析の有用性があることが示された。糞便は有害駆除の実施されない時期や地域における採材が可能であり、また非侵襲的に容易に採材が可能であることから有用性が高い。今後の課題として、雌雄間のハプロタイプ出現頻度に差がある地域においては野外糞便の性判別を行う必要がある。これを行うことで他地域との遺伝学的解析が可能となり、より詳細な個体群の移動様式の解明に貢献し得ると考えられる。

P-045 兵庫県生息イノシシのイノブタ交雑判定と遺伝学的特性

○中村幸子・森光由樹

(兵庫県森林動物研究センター/兵庫県立大学)

【背景・目的】近年、ニホンイノシシ(以下、イノシシ)による農業被害の増加が顕著である。他府県の一部地域では、イノブタによる遺伝子汚染が個体数増加の一因と示唆される報告がある。今回は、兵庫県内に生息しているイノシシに対してブタ遺伝子混入の有無を判定すると共に、兵庫県産イノシシの遺伝学的特性を解析した。【材料・方法】兵庫県にて 2006 年から 2010 年に捕獲されたイノシシ 129 頭を用い、mtDNA、GPIP および MC1R を対象にブタ遺伝子の混入の有無を調べた。各遺伝子の目的領域を PCR により増幅し、PCR-RFLP および塩基配列により分析した。また、mtDNA ハプロタイプを決定し、遺伝的地域特性を調べた。【結果・考察】mtDNA と GPIP の解析からは、ブタ遺伝子の混入を示唆する結果は得られなかった。MC1R の解析では、サンプルはアジアタイプの野生イノシシのクラスターに分類された。しかし、コントロールとして用いたイノブタから得た 1 サンプルも同様のクラスターに分類された。よって、現段階では MC1R をブタ遺伝子混入判定の指標として用いるにはデータ不足であった。これは今後の課題である。続いて mtDNA により、兵庫県産イノシシの遺伝学的特性を解析した。5つのハプロタイプが確認され、これらは全て、これまでに日本国内で確認・報告されているタイプ(J1、J3、J5、J10、J12)であり、兵庫県固有の新たなハプロタイプは確認されなかった。全国に広く分布する J10 が、県内で最も多くかつ全域で確認された。J1 は県北東部で、J3 は県東部で多く確認された。いずれも兵庫県に隣接する滋賀県や福井県で多く確認されていることから、これら地域に両タイプが優位となる集団が存在することが示唆される。六甲山系で捕獲されたイノシシ(35 頭)においては、全て J10 であった。六甲山系は、かつて荒廃した経緯を持つことから、当時僅かに生存していた個体か、もしくは新たに移入してきた個体により、現在の集団が形成された可能性が示唆される。現在も隣接地域との交流が低下している可能性が考えられた。

P-046 北海道知床半島および周辺地域におけるヒグマ個体群の遺伝構造

○釣賀一二三¹・間野 勉¹・小平真佐夫²・山中正実²・葛西真輔²・増田隆一³

(¹道総研環境科学研究センター・²知床財団・³北大院理)

知床半島を含む北海道東部地域におけるヒグマ *Ursus arctos* の遺伝構造を明らかにする目的で、この地域で有害鳥獣駆除などによって捕獲された、およそ 300 個体のヒグマを対象に、ミトコンドリア DNA コントロール領域の一部塩基配列(約 670 塩基)と 17 座位のマイクロサテライト領域の分析を行った。ミトコンドリア DNA の分析では、北海道に分布する 3 つのクラスターのうち、2 つのクラスターに属する 11 のハプロタイプが検出された。8 つの地域集団を仮定して、近隣結合方および多次元尺度構成法による系統関係の解析を試みたところ、半島とその基部に分布する 5 つの地域集団と内陸部に分布する 3 つの地域集団とに明瞭に分かれることが明らかになった。また、半島に分布する地域集団では内陸部と比較してハプロタイプ多様度が高い値を示すとともに、それぞれの地域集団間で遺伝的分化の程度が大きいことがわかった。一方、マイクロサテライト領域の分析では、サンプル数が少なく解析から除外した羅臼側基部の集団を除く 7 つの地域集団すべてにおいて、比較的高い遺伝的多様性を示した。半島に分布する 2 つの地域集団間では特に遺伝的分化の程度が低く、個体の移動が頻繁に行われていることが示唆された。また、assignment test の結果からは、この地域のヒグマが半島および基部に分布する集団と内陸部の集団に分けられ、半島基部西側に分布するヒグマは半島の集団に属するものの、内陸部の集団の影響を受けていることが明らかになった。今回実施したミトコンドリア DNA およびマイクロサテライト領域の分析結果は、いずれも半島および基部に分布するヒグマが内陸部に分布するヒグマと遺伝的に異なることを示しており、知床半島のヒグマは、基部の地域集団を含めた一つのユニットと見なすことができると考えられた。なお本研究は、北海道国際航空寄付金事業、知床キムンカムイ・プロジェクトの一環として実施された。

P-047 Subspecies taxonomic status of the Korean tiger (*Panthera tigris*)

Mu-Yeong Lee¹, Seo-Jin Lee¹, Jung Hwa An¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura², Kawada Shin-ichiro³, Nozomi Kurihara³ Warren Johnson⁴, ○Hang Lee¹

(¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife, ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ³National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan; ⁴National Institute of Cancer, NIH, USA)

The tiger population in the Korean peninsula was once considered a separate subspecies (*Panthera tigris corensis*) from the Amur tiger (*P. t. altaica*) by some authors decades ago. *P. t. corensis* merged into *P. t. altaica* subsequently and they are now considered identical subspecies. It is a reasonable conclusion by common sense because, historically, there is no major dispersal barrier between Korean peninsula and the major habitat of Amur tigers in Far Eastern Russia and Northeastern China to prevent gene flow of large carnivores with long-distance dispersal ability. However, there have not been any detailed genetic studies to confirm or dispute this 'common sense conclusion'. Three tiger bone samples thought to have been originally from the Korean peninsula were collected from museums in Japan and the USA and nucleotide sequences of 8 mitochondrial gene fragments were determined using the approach for ancient DNA in order to reveal the phylogenetic relationship of the Korean tiger. Compared with the existing data, the results of sequence alignment showed that the sequences of the three individuals exactly match those of the Amur tiger. Our preliminary outcome supports the conclusion that the Korean tiger belongs to *P. t. altaica* even though this needs to be confirmed by further study. The result has important implication for the conservation and recovery of Korean tigers.

P-048 ミトコンドリア DNA (mtDNA) 解析からみた伊豆鳥島周辺に生息するハンドウイルカ属 (genus *Tursiops*) の種同定および遺伝的組成

○早野あづさ¹・幸島司郎¹・吉岡 基²・関口雄祐³・森阪匡通⁴・白木原美紀⁵・篠原正典⁶・小木万布⁷・酒井麻衣⁸・天野雅男⁹・鳥羽山照夫¹⁰・内田詮三¹¹・濱崎英治¹²・中村雅之¹³・漁野真弘¹⁴・原口涼子¹⁵・菱井 徹⁷・森 恭一⁶

(¹京大野生研・²三重大生物資源・³千葉商科大商経・⁴東大大気海洋研・⁵東邦大理・⁶帝京科学大・⁷御蔵島観光協会・⁸東大生命科学ネットワーク・⁹長崎大水産・¹⁰鴨川シーワールド・¹¹沖縄美ら海水族館・¹²天草いるかワールド・¹³海の中道海洋生態科学館・¹⁴城崎マリンワールド・¹⁵東京農工大)

ハンドウイルカ属は世界中の温帯から熱帯にかけて広く分布し、外洋から沿岸域に生息する大型の *Tursiops truncatus* (ハンドウイルカ) と、沿岸域に生息し、小型で加齢に伴い腹部に斑点を生ずる *T. aduncus* (ミナミハンドウイルカ) の2種を認めるのが一般的である。日本近海にもこの2種が生息することが知られているが、これらの分布状況は確定的ではない。そこで本研究では、ミナミハンドウイルカが生息することが示唆されてきた伊豆諸島鳥島周辺海域において、2008年10月末に調査を行い、本海域のイルカから10サンプルの糞便を採集し、mtDNA コントロール領域約520bpの塩基配列を決定することにより種同定を行い、集団の遺伝的組成を明らかにした。なお種同定およびハプロタイプ比較には、早野ら(2004; 本学会大会)で用いたデータを含む、ハンドウイルカ(静岡県伊豆, 和歌山県太地, 長崎県岐および沖縄島沿岸)とミナミハンドウイルカ(伊豆諸島御蔵島, 小笠原諸島, 天草諸島および奄美大島沿岸)75個体のデータを用いた。解析可能であった7つの鳥島サンプルは全て同一のミナミハンドウイルカのハプロタイプを持つことが判明し、外部形態による種同定の結果と一致した(森阪ら(2010); 平成22年度日本水産学会春季大会)。またこのハプロタイプは、伊豆諸島御蔵島のミナミハンドウイルカで優占的(15個体中13個体)にみられるタイプであったが、小笠原諸島で少数みられるものの他の海域では全くみられないタイプであった。これらのことから、鳥島周辺海域のミナミハンドウイルカは御蔵島周辺個体群の一部であるか、御蔵島個体群と祖先集団をともにする別の個体群であるが、ごく最近に分化がおこったため遺伝的分化が生じていないことが示唆された。

P-049 フィリピンバタン島のクビワオオコウモリ *Pteropus dasymallus* の生息状況

○大沢夕志・大沢啓子
(コウモリの会)

クビワオオコウモリは、国内では南西諸島の口永良部島以南に分布し、4 亜種に分けられている。国外では、台湾の緑島及び台湾本島、蘭嶼島に亜種タイワンオオコウモリが分布するほか、1992年にはフィリピン最北部のバタネス諸島とバブヤン諸島にも分布することが知られるようになった。しかし、フィリピンのクビワオオコウモリについては、同定は形態によるものであり、亜種は不明、クビワオオコウモリの個体群の中ではいちばん生息数が多いかもしれないとされているが、その生息状況の詳細はわかっていない。

今回、2010年3月24日から3月31日までバタネス諸島のバタン島でクビワオオコウモリの生息状況を調べたので報告する。バタン島はルソン島と台湾本島のほぼ中間に位置し、面積は約76k m²、バタネス諸島の中では2番目に大きい。起伏の多い地形で、放牧地や耕作地の間の谷間などには小規模な森林が点在し、クビワオオコウモリの生息環境として適していると考えられる。バタネス州の州都でもあるバスコの町周辺で、夜間の直接観察及びペリット等のフィールドサインにより、生息状況を調べた。

夜間調査した日は毎晩直接観察でき、また、直接観察やペリット等によりイチジク属の花囊やマンゴーの果実を採食しているのが確認できた。生息数については、放牧地や耕作地を含む島の平均的な自然環境の中を通っている舗装道路約500mを4日間、日没後2時間程度徒歩により目視で確認したところ5頭前後が観察された。また、放牧地と降雨林の混在するイラヤ山麓や、マンゴーが植栽された街はずれの人家の庭でも複数個体が直接観察できたため、他の場所で確認できたペリット等の状況もふまえて、生息数、生息密度ともにそれほど少なくはないと考えられた。

なお、直接観察した個体の体色は白味の強い個体から暗色部の多い個体までさまざまであり、体色により亜種を推定することは難しかった。

P-050 長野県乗鞍高原におけるクビワコウモリ *Eptesicus japonensis* Imaizumi の成長記録

○小柳恭二¹・辻 明子¹・山本輝正²
(¹クビワコウモリを守る会・²岐阜県立土岐紅陵高等学校)

クビワコウモリ *Eptesicus japonensis* は主に大径木の樹洞を昼間のねぐらとするため(環境省自然保護局野生生物課, 2006)、自然林の消失により分布域が極端に狭まり、個体数も激減していると推定されている(環境省自然保護局野生生物課 2006)。そのため、2005年に環境省自然保護局野生生物課から公表されたレッドデータブックでは、絶滅危惧IB類(Endangered species: 近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種)に指定されている。本種の有効な保護活動を展開していくためには早急な生態的知見の収集、蓄積が必要とされる。今回、演者らは本種の幼獣の成長についての知見を得ることを目的とし、日本で唯一、その出産・哺育コロニーが確認されている長野県松本市(旧安曇村)乗鞍高原にて2006年7月に1個体と2007年の7月に2個体の妊娠中の母獣を捕獲し飼育した。分娩日は2006年7月17日、2007年7月20日と22日であり、産仔数は各事例とも1仔であった。2006年に飼育した幼獣1個体については同年9月5日に放獣するまでの50日間、体重、頭胴長、前腕長、第1~5指骨長、下腿長、後肢長、尾長、耳長の計測を行った。これらにより、本種の成長に関する若干の知見が得られたので報告する。

P-051 The study of order Chiroptera in Jeju Island, Korea

○Park Su-Gon¹, Byung-Su, Kim^{2,3}, Min-Ho, Chang^{2,3}, Sang-Hyun, Han², Tae-Wook, Kim³, Hong-Shik, Oh^{1,2}

¹Department of Science Education, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea,

²Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ³Department of Biology, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea)

To know the present condition of order Chiroptera in Jeju Island, investigations were conducted lava tube and military cave. Quarterly conducted field survey from July, 2008 to July, 2010 for these investigations. The first record of order Chiroptera in Jeju Island was started with 'Report of land animals in Jeju Island' by Mori damejo(1928) which mentioned *Myotis mystacinus gracilis* in it. Reported Chiroptera in Jeju Island, until now, were 14 species within 2 families total which are *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis mystacinus gracilis*, *Myotis ikonnikovi* Ognev, *Myotis nattereri amurensis*, *Myotis nattereri bombinus*, *Myotis daubentoni*, *Myotis formosus*, *Myotis macrodactylus*, *Pipistrellus abramus*, *Pipistrellus coreensis*, *Miniopterus schreibersi*, *Pipistrellus savii velox*, *Murina leucogaster*, *Tadarida insignis*. especially, *Tadarida insignis*, *Murina leucogaster* were recorded by this investigation and no observations are reported *Pipistrellus savii velox*, *M. nattereri amurensis* recently.

These results will be able to use building data base of order Chiroptera in Korea and biological data to arrange protection plan for the habitat of order Chiroptera

*This study was partly supported by Korea Ministry of Environment as “The Eco-Technopia 21 project (No.052-082-073)”

P-052 北海道藻琴山を起点とする 3 河川(藻琴川、浦士別川、止別川)流域のコウモリ相～環境別および高度別のコウモリ類の分布について～

○須貝昌太郎¹・近藤憲久²・相馬幸作¹・増子孝義¹

(¹東京農大・²根室市歴史と自然の資料館)

藻琴山周辺の近隣地域では美幌町や斜里町などの報告があるが、藻琴山を起点とした 3 河川流域におけるコウモリ類の報告はない。さらに、コウモリ類の生態学的知見は近年増加しつつあるものの保全策定に必要とされる情報は十分とはいえない。今回の報告は、保存策定の基礎となるように、対象地域の分布および生態を詳細に調べたものである。調査方法は、コウモリ類の生態に合わせて3つの方法で行った。すなわち、森林内の調査、河川(湖)上の調査、ねぐらの調査である。森林内での調査は、標高 100m 以下(畑作、河畔林地帯)、標高 100m～300m 間(針広混交林地帯)、標高 100m～300m 間(広葉樹二次林、カラマツ地域)、標高 300m 以上(ダケカンバ、トドマツ地域)に区分し、それぞれ 7 カ所計 28 カ所で行った。河川(湖)上の調査は、上流から湖まで河川上で捕獲を行いそれぞれの分布の違いを見た。ねぐらの調査は、主に標高 100m 以下で建物を中心に行い、その種を確認した。なお、調査期間は、2008 年から 2010 年にかけて行った。現在までに全てで 12 種 246 個体を捕獲した(森林内では 10 調査区がまだ未調査)。森林内では 8 種 102 個体を捕獲し、ウサギコウモリ、チチブコウモリ、カグヤコウモリについて調査区における雌雄の違いおよび標高差、環境別で近隣の他の報告と比較して違いが認められた。河川上では、モモジロコウモリとドーベントンコウモリが優先し、さらに流れの速い所ではモモジロコウモリ、静水あるいは流れが遅い所ではドーベントンコウモリが優先した。ねぐら調査では、5 カ所確認され、繁殖コロニーは 2 カ所であった。繁殖していた種は、カグヤコウモリとキタクビワコウモリであった。

P-053 テングコウモリ *Murina leucogaster* のねぐらの特徴

○小野香苗・柳川 久
(帯畜大・野生動物管理)

テングコウモリ *Murina leucogaster* は、環境省により絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。本種の森林内におけるねぐらについては偶然見つかることはあるが、その特徴はわかっていない。そこで、本研究では森林内におけるテングコウモリのねぐらの特徴を明らかにすることを目的とした。調査を北海道十勝地方の平地の防風林および河畔林で行なった。植生についてみると、防風林では 15~20m 程度のシラカンバやカシワあるいは 20~30m 程度のストロブマツが優占していた。河畔林では 10~20m 程度のヤナギ科植物が優占し、ケヤマハンノキやハルニレなども混生していた。本種のねぐら場所を定位するために、2009年7~9月および2010年7月に合計7個体(成獣雌3個体, 成獣雄2個体および当歳獣2個体)に発信機を装着し追跡した。成獣雌については、いずれも妊娠・授乳中であった。合計26ヶ所のねぐらを定位し、成獣は19ヶ所(雌:雄=12:7)全てが樹木であった。一方、当歳獣は3ヶ所が樹木で4ヶ所が草本であった。また本種がねぐらとした樹木は、いずれも広葉樹であった。多く定位できた雌についてねぐら選択性をみるために、ねぐら木12本とランダムに選択した樹木12本の樹高および胸高直径と林縁までの距離を比較した。AICによって最適モデルを選択し、ロジスティック回帰分析を行なった結果、本種の雌はねぐらとして高樹高木を選択していることがわかった。すなわち本調査の妊娠・授乳中のテングコウモリにとっては、ねぐらとして高樹高の広葉樹が重要であった。

P-054 岐阜市の民家をねぐらとしていたヤマコウモリ

○山本輝正¹・伊藤圭子²・梶浦敬一³

(¹岐阜県立土岐紅陵高等学校・²岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センター・³ぎふ哺乳動物研究会)

2008年10月と翌2009年2月、岐阜市内の同じ民家にヤマコウモリが入り込み、岐阜大学応用生物科学部附属野生動物管理学研究センターに保護された。当初、演者らはヤマコウモリが迷い込んだものと考えていた。しかし、2度も本種が同じ場所で保護されたことから、この民家をねぐらにしている可能性が高いと考え、民家の方の許可を得て、調査を開始した。2009年3月19日の調査で初めてこの民家から2頭の子ヤマコウモリが出巣するのが確認された。4月5日には5頭の出巣を確認できたが、その後4月19日からは出巣が見られず、冬季のねぐらとして利用されていた可能性が高い。2010年は、周辺の神社を中心にねぐらの場所を探索しているので、その結果を含めて、これまでの調査結果について報告する。

P-055 栃木県奥日光の森林におけるニホンウサギコウモリの夏季ねぐらとその選択性

○吉倉智子¹・渡邊真澄²・安井さち子³・上條隆志¹

(¹筑波大学大学院生命環境科学研究科・²元東京農工大・農・³つくば市並木)

ウサギコウモリ属はユーラシア大陸の森林地帯に広く分布し、ウサギコウモリ *Plecotus auritus* については日中ねぐらとして洞穴や家屋を利用することが知られている。日本固有種であり、かつて *P. auritus* と同種とされていたニホンウサギコウモリ *P. sacrimontis* についても同様のねぐら利用例が知られている。一方で、本種は樹洞もねぐらとして利用する可能性が指摘されているが、具体的な報告例はない。本研究では本種が利用する夏季ねぐらの特徴と、その選択性を明らかにすることを目的とした。

2008・2009年夏季、ニホンウサギコウモリ 17(オス 10・メス 7)個体に発信器を装着し、日中ねぐらを探索した。発見したねぐらはねぐらタイプを識別した。ねぐらとして樹木を利用した場合は部位や樹木の特徴を記録し、また、その周辺木を利用可能なねぐら資源として比較し、樹木の選択性についても検討した。

追跡可能であった 10(オス 8・メス 2)個体より、34(オス 32・メス 2)例のねぐら情報を得た。ほとんどのオスはねぐらを単独で利用し、温帯性の多くの種でみられる生態と一致した。メスの多くは追跡不可能であり、調査可能な範囲外を利用していると考えられた。ねぐらタイプは、樹木(25例)、根の下の洞(4)、家屋(3)、そして岩の割れ目(2)であった。樹木ねぐらでは、部位特定が不可能だった 2例を除く 23例はすべて樹洞であり、22例が広葉樹であった。周辺木とねぐら木との比較では、周辺木の樹洞保有率が 4.3%と極めて低い一方で、ねぐら木はすべて樹洞保有木であり、本種は森林内で樹洞保有木を選択的に利用していると考えられた。ねぐら木は周辺木よりも有意に太く、ねぐら木に占める枯死木の割合(24%)は、周辺木に占める割合(6.4%)よりも有意に高かった。本種のオスは洞穴や家屋だけでなく、樹木(樹洞)をねぐらとして利用していることが明らかになった。本調査地では、周辺木よりも太く枯死段階の進んだ樹木を選択的に利用しており、このような樹木の特徴は樹洞保有率と関連があることも示唆された。

P-056 センサーカメラを用いたコウモリ調査技術の開発

安藤 梢・○安藤元一

(東農大 農 野生動物)

コウモリ類は日本産陸生哺乳類の約 3 割を占め、しかもその多くは希少種である。しかし単に調査が困難であるとの理由から、自然環境調査においてコウモリ類が本格的に調べられることは少ない。本研究では捕獲許可の不要な簡便なコウモリ類の生息確認技術を開発することを目的に、センサーカメラ FieldNote IIa を用いて、野外および室内においてコウモリをどの程度撮影できるか探った。丹沢山地の森林内に一般的な方法でセンサーカメラを設置したところ、コウモリ類全体の撮影率は 0.016 枚/カメラ日であったが、種判別は一般に困難であり、判別できた種はテングコウモリ類など森林下層部を好む種に限られていた。開けた場所における撮影率は一般に低かった。Hirakawa (2005)は誘引装置を付けたセンサーカメラでコウモリ撮影を試みているが、関東地方ではコウモリの生息密度自体が低いいためか、この方法ではほとんど撮影できなかった。他方、コウモリ撮影率を上げるためにセンサーカメラの角度を上向きにして設置したところ、通常の設定法よりも高い撮影率が得られたが、コウモリが小さくしか写らず、設置可能な場所も限られるという問題があった。室内実験では、コウモリがカメラの前を通過したときにシャッターが作動する率は 8.2%、さらに画面内にコウモリを写し込むことのできた撮影成功率は 3.3%であった。飛び方別にみると、カメラの正面から飛翔してきた場合やカメラの前で旋回した場合に、センサー反応率が高くなった。センサー反応率は飛翔個体と背景の温度差が大きいほど良くなり、コウモリ体表温度と室温との間には最低 4℃の温度差が、壁面温度とは 6℃の差が必要だった。以上のことから、センサーカメラでコウモリ類を撮影することは可能であるが、定量的な調査のためには、設置場所の影響、撮影率の低さ、種同定の困難さなどの問題点を解決する必要があるといえる。

P-057 Sexual dimorphism of Asian lesser white-toothed shrew *Crocidura shantungensis* from Jeju island, Korea

○Tae-Wook, Kim¹, Byung-Su, Kim^{1,3}, Min-Ho, Chang^{1,3}, Sang-Hyun, Han³, Su-Gon, Park², Sang-Hoon, Han⁴, Hong-Shik, Oh^{2,3*}

(¹Department of Biology, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea,

²Department of Science Education, Jeju National University, Jeju self-governing province, Korea,

³Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ⁴National Institute of Biological Resources, Korea)

To investigate sexual size dimorphisms, the external body and skull characters were morphometrically examined using natural specimens(11 females and 7 males) of *Crocidura shantungensis*(Miller, 1901) collected from Jeju island, South Korea. The skull and external body data was statistically analyzed with Student t-test and ANCOVA. The results showed that the sexual differences were found in several cranial characters such as condyloincisive length(CIL), rostral breadth at the first unicuspid(RB) and the greatest maxillary breadth(MW); those of males were significantly larger than those of females($p < 0.05$). On the other hand, the other cranial characters were not significantly different($p > 0.05$). Comparing the external body characters including body weight(BW), head-body length(HBL) and tail length(TL) so far, there was no sexual difference between both sexes. These results indicate that external body characters are similar between both sexes and morphological sexual dimorphism exists in skull characters of *C. shantungensis* from Jeju island. To clarify these sexual differences of skull size, collecting more specimens and analyzing more cranial characters are needed.

* This study was partly supported by Korea Ministry of Environment as “The Eco-technopia 21 project(No. 052-082-073)”

P-058 カワネズミ *Chimarrogale platycephala* の概日周期

○藤本竜輔¹・荒井 寛²・中村浩司²・加藤達也¹・島津吏希¹・安藤元一¹・小川 博¹

(¹東農大・野生動物・²井の頭自然文化園)

カワネズミ *Chimarrogale platycephala* の効果的な展示方法を探るため、野生下および飼育下において昼夜の活動量を比較し、本種の概日周期を明らかにしようとした。野生下については、溪流において自動撮影カメラを用い、昼夜別の撮影頻度を求めた。飼育下の概日周期については、3つの条件下で観察した。条件 1)では水場のないケージを用い、室内の静穏な環境で昼夜別の活動時間を記録した。餌はスナクス用飼料を与え、照明条件は 12L:12D とした。条件 2)では本種が半水生であることから、上記ケージに水を入れた水槽を接続し、人通りのある道路脇の自然光下に置いて昼夜別の活動時間を記録した。餌は水槽内に置いた。条件 3)では 2)と同じ装置を用い、小魚 10 尾を毎朝水槽内に入れ、日常的に狩りができる状態にした。野生下における本種撮影頻度は昼 4 回/h、夜 25 回/h であり、夜行性の傾向を示した。飼育下においては条件 1)~3)のいずれにおいても活動と休息を平均 140 分サイクルで 1 日平均 10 回(9~11 回)繰り返した。行動内容における昼夜の差をみると、1)の静穏環境下における出現時間は昼 30 分/h、夜 34 分/h であり、昼夜に差はなかった。これは昼間でも落ち着いて採餌したためであり、野生下でみられた夜行性の傾向とは異なった。2)の人通りのある野外環境下における出現時間は昼 21 分/h、夜 43 分/h であり、夜行性の傾向を示した。これは昼間に水槽内へ出てくるのが少なかったためである。水場では、潜水や水に入ったまま動かない行動がみられた。3)の出現時間は昼 37 分/h、夜 15 分/h で、昼行性の傾向を示した。これは魚を捕食するために昼間の水槽への出現が増加したためである。以上のことから、野生下において本種は夜行性であるが、概日周期は静穏さや活餌の存在などの環境条件に影響され、昼行性になりうることを示された。

P-059 ヒミズにおける尾の太さの変異

○白井浩一郎・岩佐真宏
(日大院・生物資源科学)

モグラ科の一種ヒミズ(*Urotrichus talpoides*)は、半地下棲で棍棒状の尾を有する点が外部形態上の特徴である。尾には長さだけでなく、太さにも変異が存在することが知られるが、尾に着目した研究例はない。尾の太さが尾椎骨、軟組織(表皮、真皮、皮下組織)のどちらに起因するかは不明であるため、本研究では、形態学的・組織学的に、尾の内部構成と太さの関係を明らかにすることを目的とした。捕獲した個体に対し、尾椎骨の最大長、最大幅を計測し、外部計測と尾椎骨との関係性について検討した。その結果、長さで有意な相関が認められたものの、太さでは相関が認められなかった。したがって尾の太さは尾椎骨幅ではなく軟組織の変化により生じることが示唆された。そこで軟組織の切片標本を作製し、太さが異なる個体間における軟組織の内部構成の差異について観察した。各層と太さの関連性について検討した結果、尾が太くなるに従い、特に皮下組織(結合組織・脂肪組織)が肥厚することが示唆された。そこで皮下組織層を計測したところ、脂肪組織の厚さが尾の太さの変異に関与していた。一方、捕獲されたヒメヒミズ(*Dymecodon pilirostris*)の尾にも若干の変異がみられたため、ヒミズと同様の傾向がみられるのか比較検討した。その結果、ヒメヒミズにおいては尾長、尾幅ともに尾椎骨との関連性が認められた。また軟組織の切片観察では、ヒミズと同様の内部構成を呈することが明らかになり、脂肪を蓄積する機構がヒメヒミズにおいても有することが示されたが、脂肪組織と太さとの関連性はヒメヒミズで認められなかった。本研究で認められた脂肪細胞は白色脂肪細胞であり、機能のひとつとしてエネルギー貯蔵が推察され、ヒミズにおいてもホシバナモグラ(*Condylura cristata*)と同様、尾が栄養補給のための役割を担っている可能性が示唆された。

P-060 飼育モグラの活動に及ぼす明暗条件

○勝浦 萌¹・安藤元一¹・小川 博¹・土屋公幸²
(¹東農大 野生動物・²株式会社応用生物)

アズマモグラおよびコウベモグラの日周活動は、自然下と飼育下では異なることが知られているが、これがどのような要因で発生するかは明らかではない。そこで最も大きな環境要因と考えられる明暗条件に着目し、それが行動に及ぼす影響を実験下で調べた。狭い飼育装置で飼育した場合、アズマモグラおよびコウベモグラは活動しないで休息を取る傾向があるので(伊藤,2010)、今回の実験では日下部(1999)の飼育装置を参考に改良し、餌や水を摂取するために約20m活動しなければならない運動量の多い装置にした。この装置を実験1(24時間暗期:赤色光下)、実験2(12時間暗期:12時間明期)、実験3(24時間明期)の3つの照明条件に置き、各照明条件でどのような日周活動パターンを示すか比較した。実験にはアズマモグラ1個体、コウベモグラ2個体の計3個体用い、7日間の馴致期間の後、2日間の行動をビデオカメラで記録した。実験1の常暗状態では、コウベモグラは1日4回の休息(1回平均約3時間)と活動(1回平均約2時間)を示す明瞭なサイクルを示し、自然下のアズマモグラにおける活動パターンに類似していた。アズマモグラも類似のパターンを示した。明期を設定した実験2および実験3では、アズマモグラおよびコウベモグラともに実験1で見られた長時間の活動と休息に加えて、短い間隔(30~60分)の休息と活動も不規則に見られるようになった。そのため実験2と3では、活動サイクルの規則性が認められなかった。なお両種ともに実験2と実験3の間には、活動性に明確な違いは見られなかった。このことから、照明条件を変化させることで飼育下のモグラの日周活動パターンが変化することが明らかとなった。自然下の活動パターンを引き出すためには、赤色光下(常暗状態)で飼育することが望ましい。

P-061 豪雪地帯のニホンヤマネの冬眠期間

○中村夢奈¹・小城伸晃¹・武浪秀子²・玉手英利³

(¹山形大学 院 理工・²大井沢自然博物館・³山形大学 理)

ヤマネ *Glirulus japonicus* は冬眠する動物として知られている。冬眠期間は生息地域によって異なるとされており、本州中部の冬眠期間は6ヶ月、温暖な和歌山県では4ヶ月と推定されている。一般に、豪雪地帯では多雪による長期間の冬眠が生息分布の制限要因として働いていると考えられているが、越冬状況に関する詳細な調査はなされていない。そこで本研究では、豪雪地帯におけるヤマネの生息状況と冬眠期間の解明を目的に、野外における巣箱を用いた調査と飼育下における行動観察を行った。

野外調査地は豪雪地帯である山形県西川町大井沢地区に設けた。調査地には 100 個のヤマネ用の巣箱を設置し、2008 年 4 月から 2010 年 6 月の間、定期的に個体や巣材の有無の点検を行った。外気温や積雪に関するデータは気象庁による大井沢測候所観測データを用いた。また、地域住民によるヤマネの発見報告をまとめた。飼育下における観察では、体重と 1 日の摂食量を記録し、休眠行動を観察した。飼育室にはデータロガーを設置し、温度と湿度を記録した。

その結果、豪雪地帯のヤマネは 1 日の平均外気温が低下する 10 月中旬から残雪が見られる 5 月中旬までの 7 ヶ月もの間冬眠を行っている可能性が示唆された。さらに地域住民による報告では、5 月中旬から下旬の間の残雪上で頻繁に発見されていた。長期的な外気温の低下や積雪に対応した冬眠は豪雪地帯におけるヤマネの生存戦略の一つであると考えられる。

P-062 ニホンヤマネの活動性と光周期および気温の関係

○小熊尚子¹・出口善隆²・鈴木和美³・辻本恒徳³

(¹岩手大院農・²岩手大農・³盛岡市動物公園)

ニホンヤマネは、ヤマネ科に属する一属一種の日本固有種であるが、生態、行動といった生活史に関する情報がわずかしかない。飼育下のニホンヤマネを用いて、活動開始・終了時刻の季節変化、それらへの光周期および温度の影響を、長期間調査をした。ニホンヤマネの飼育環境の向上と、保護のための基礎的知見の蓄積を本研究の目的とする。

供試動物は、岩手県内で保護され、盛岡市動物公園の動物病院で飼育されていた、オス2頭とメス1頭とした。ニホンヤマネは自然光下で水槽において飼育された。調査期間は、2008 年 4 月から 2010 年4月まで、水槽にカメラおよび赤外投光器を設置し、ニホンヤマネの行動を 24 時間、タイムラプスビデオデッキで録画し観察を行った。水槽の近くに温度記録装置を設置し、室温を 1 時間毎に記録した。また盛岡市気象台のホームページから日の入りおよび日の出時刻を参照した。活動開始時刻と活動終了時刻は毎日記録し、日の入り時刻と活動開始時刻、日の出時刻と活動終了時刻、室温と活動終了時刻の相関関係を調べた。

オスは 12 月下旬から 2 月まで、メスは 11 月から 3 月まで冬眠した。この期間中、冬眠は中途覚醒によって月に 3~4 回中断された。オスで、冬眠継続日数と気温の間に負の相関関係があり ($P < 0.01$)、気温が低いほど冬眠継続日数は増加した。冬眠中の中途覚醒の開始と終了時の平均気温は 1~2℃ほどしか差がなく、ニホンヤマネは冬眠中に少しの温度変化にも敏感に反応することが示唆された。また活動期において、オス・メスともに 4 月から 8 月の活動開始・終了時刻は、光周期に伴って変化した。2008 年の 11 月以降、2009 年の 9 月から冬眠に入るまでの期間の活動開始時刻・終了時刻は気温と有意な負の相関があった ($P < 0.01$)。よって秋以降のヤマネの行動に、気温が大きく影響することが示された。

P-063 下層植生を考慮したアカネズミの HSI モデルの構築

○吉田考志¹・大畑直史¹・愛知真木子¹・寺井久慈¹・南 基泰¹・上野 薫¹・小田原卓郎²・那須守²・横田樹広²・米村惣太郎²

(¹ 中部大学大学院応用生物学研究科, ² 清水建設株式会社技術研究所)

筆者らは、土岐川・庄内川流域圏における広域的生態系ポテンシャル評価のツール開発を目指し、全国に分布する固有種かつ里山の典型種であるアカネズミを対象とした HSI (Habitat Suitability Index) モデルを、上流域の一地域のデータを用いて構築した(大畑ら, 2008)。しかし、このモデルを中流域の森林で検証した結果、本種の HSI 値(推定値)と生息密度指標(実測値)との間には正の相関が認められなかった。この原因はヒノキ林における下層植生状態の差にあると考えられたため、本研究では、本流域圏上流域および中流域の森林における調査データを用い、下層植生の繁茂した林相にも対応した HSI モデルの再構築を試みた。

モデルの構築には岐阜県恵那市武並の丘陵地(以下、恵那)のコナラ林、ヒノキ林、草地(ススキ)および愛知県春日井市弥勒山(以下、弥勒)のサカキ・ソヨゴ林、アカシデ・シキミ林、ヒノキ林の調査データを用いた。捕獲調査は 2009 年に行った。目的変数は 2008 年度と同様にアカネズミの年間総捕獲個体数とし、ハビタット変数の候補は、2008 年度のハビタット変数に胸高直径 5cm 未満の木本本数の割合等を加えた計 9 項目とした。

胸高直径 5cm 未満の木本本数の割合は、恵那単独データでは有意な相関が認められ(Spearman の順位相関, $P < 0.05$, 以下同様)、弥勒単独データでは有意な相関が認められなかった。しかし、この項目は両地域を併せると有意な相関が認められた。また、他のハビタット変数候補には各地域で同一傾向を示し、かつ両地域を併せた場合に相関のある項目は存在しなかったため、本 HSI モデルでは胸高直径 5cm 未満の木本本数の割合(SI1)を唯一のハビタット変数とした($HSI = SI1$)。本モデルの推定値と実測値の間には正の相関が認められ、恵那と弥勒の両方のアカネズミの生息ポテンシャルを評価するモデルとなっていた。また誤分類率は恵那で 0%、弥勒で 33%であり、推定値が実測値を下回る場合もなく、良好なモデルと評価された。今後は生息密度の低い地域での検証も行い、広域的に利用できるモデルとしたい。

P-064 アカネズミのタンニン耐性の地理的変異 ～生息地におけるドングリの有無は影響するのか?～

○泉佳代子¹・島田卓哉²・齊藤 隆³

(¹ 北海道大学環境科学院・² 森林総合研究所東北支所・³ 北海道大学 FSC)

ドングリ(コナラ属の種子)には被食防衛物質タンニンが多量に含まれている。生息地内にドングリが実るアカネズミは、生理的な馴化を通してタンニンを無害化し(タンニン耐性)、ドングリを餌資源として利用していると考えられる。一方で、ドングリが存在しないためにアカネズミにとってタンニン耐性が不要であると考えられる地域も存在する。本研究では、生息地にミズナラが自生する・しない両地域のアカネズミを用いて、タンニン耐性の地理的変異の有無を探った。

2009 年秋に、生息地にミズナラが自生する(岩手)・しない(三宅島)両地域からアカネズミを捕獲し、それぞれタンニンへの馴化期間を設ける(馴化グループ)・設けない(非馴化グループ)に分けて、ミズナラのドングリ供餌実験を行った。非馴化グループの個体は、生息地におけるミズナラの有無に関係なくドングリの摂取に伴い体重が減少し、実験期間を通して体重が約 20%落ちた。しかし、岩手のグループでは死亡率が 75%だったのに対し、三宅島のグループでは 100%にのぼった。一方、馴化グループでは、岩手のネズミの平均体重変化率が約-4%でほとんどのネズミが体重を維持したのに対し、三宅島のネズミの平均体重変化率は約-13%で実験期間中体重が減少し続けた。ドングリ摂食に伴う摂食率・消化率、窒素消化率、タンニン摂取率などの比較では、岩手のネズミの方が三宅のネズミより有効にドングリを利用する値が示された。これらを総合して、三宅島のネズミはわずかに馴化傾向を示したものの、ミズナラのドングリに対応できるほどのタンニン耐性のレベルには至らなかった。以上の結果により、アカネズミのタンニン耐性には地理的変異が認められた。

P-065 アカネズミの繁殖における春秋間変異:時間・空間資源の影響

○坂本信介¹・鈴木惟司²・篠原明男¹・越本知大¹

(¹宮崎大学フロンティア科学実験総合センター・²首都大学東京理工学研究科)

環境変動は生物にさまざまな影響を及ぼすが、中でも、繁殖への影響は最も注目されている問題の一つである。日長や温度などの至近要因の変化が繁殖に及ぼす影響は、気候帯や局所的環境条件のみならず、種や個体群の生活史特性にも依存すると考えられる。したがって、この影響を多角的に捉える上で、分布域が広く繁殖形質に明瞭な種内変異を持つ生物は良いモデル生物となりうる。

温帯に棲息する小型齧歯類には繁殖期の季節性に著しい種内(個体群間)変異を示すものがある。*Apodemus* 属や *Peromyscus* 属はその代表であり、高緯度地域で春から秋、低緯度地域で秋から春、中間地域で夏が空く春秋年二峰型の特徴的な繁殖期を持つ種がいる(Bronson 1969 他)。年二峰型の個体群では、環境要因(日長・温度など)の季節的变化と繁殖期の進行との関係が、春は正、秋は負となる。つまり、春と秋では繁殖に関する個体群の背景が大きく異なる。この背景のうち、春秋間での餌資源の量・質の違いが繁殖の季節変異を生じるとする仮説は検証されており、個体群の繁殖率(Vandegrift & Hudson 2009 他)や個体の産仔数と仔のサイズ(村上 1980 他)に変異が知られている。

本研究では、餌資源以外の要因、すなわち、春秋間での時間・空間資源における違いが小型齧歯類の繁殖の季節変異を生じるとする仮説に基づき、年二峰型の繁殖期を持つアカネズミ個体群では(1)雌の繁殖回数や(2)繁殖個体の質に春秋間で変異が生じるとの予測をたてた。高頻度の標識再捕法と資源量を操作した野外実験による検証の結果、春は(1)繁殖回数が多い、(2)その春生まれの雌も繁殖できることが明らかになった。このような結果を生じるプロセスについて報告したい。

P-066 オキナワトゲネズミの行動圏、活動性及びねぐらの形状

○河内紀浩^{1,2}・岩崎誠^{1,2}・中田勝士²・小松知普²・山田文雄³

(¹八千代エンジニアリング(株)・²アージ研究会・³森林総研)

本研究では3個体(オス1個体、メス2個体)に電波発信機(約4g)を装着し、テレメトリー法により、本種の行動圏、活動性及びねぐらの形状について調べた。巣穴位置は、個体の休息時に強い電波の得られる場所を探し、電波の強度によって特定した後、自動撮影カメラにより確認した。調査期間は2009年2月~6月の期間に行った。活動は昼夜関係なく、日中にも活発な活動が認められた。各個体は巣穴を3箇所以上持ち、確認できたねぐらの出入り口は2ヶ所以上見られた。ねぐらはスダジイやイスノキなどの根際や地面の穴などで認められた。行動圏面積は100%最外郭法で3700~5000m²となった。

本調査の一部は2008年度のPRO NATURA FUNDによる助成金によって実施された。

P-067 山口県における巣箱を利用した森林性小型齧歯類の生態に関する研究

○東加奈子¹・田中 浩²・細井栄嗣¹

(¹山口大 農・²山口県立山口博物館)

日本列島の森林性小型齧歯類にはネズミ科(*Muridae*)・リス科(*Sciuridae*)・ヤマネ科(*Gliridae*)が挙げられる。樹洞を利用するこれらの齧歯類は巣箱を日中の休息場所や繁殖場所として利用することが知られているが、山口県においてこれら森林性小型齧歯類の生息状況および生態は未だ明らかになっていない。本研究では山口県内におけるニホンヤマネ(*Glirulus japonicus*)・ヒメネズミ(*Apodemus argenteus*)・アカネズミ(*A. speciosus*)の生態を明らかにすることを目的とし、これら3種による巣箱の利用状況を調査した。

巣箱は入り口の直径を3cmとし、2009年5月に島根との県境に位置する調査地(標高600m)に40m間隔となるよう合計122個設置した。調査地の面積はおよそ15haである。2009年6月から2010年7月まで定期的に巣箱の利用調査を行い、滞在個体の確認および巣材・種子等の持ち込みの確認を行った。

最も多く巣箱を利用したのはヒメネズミだった。7月に入り初めて数ヶ所で巣材の持ち込みが確認された。滞在個体が最初に確認された10月には、巣箱を繁殖場所として利用していた。繁殖場所としての巣箱利用は4月半ばまでであったが、巣材の持ち込みは7月半ばまで続いた。このことから本調査地でのヒメネズミは1年中巣箱を利用するが、繁殖時期は冬をピークとする年1山型であることが示唆された。一方でニホンヤマネの巣箱利用は11月末に1ヶ所のみでみられ、巣材を持ち込み休眠していた。アカネズミの巣箱利用は何度か観察されたが、繁殖場所として巣箱を利用することはなかった。

P-068 岩手県に生息するメスのニホンリス(*Sciurus lis*)の行動圏面積と重複率

○西 千秋¹・出口善隆²・青井俊樹²

(¹岩手大学大学院連合農学研究科・²岩手大学農学部)

ニホンリス(*Sciurus lis* 以下リス)について、特にメスのリスの行動圏は互いに排他的に分布する(田村2000)と言われる。しかし、リスに関する研究は関東以西が中心であり、東北地方に生息するリスの行動圏面積および行動圏重複率は不明である。そこで本研究では、東北地方のリスの生息実態を解明するための基礎的データとして、リスの行動圏面積および行動圏重複率の調査を2006年6月から11月に行った。調査地は、岩手県盛岡市の市街地中心から北北西約2.5kmに位置する高松公園およびその周辺とした。調査地は連続した林分が存在し、広葉樹が優占する針広混交林である。リスは捕獲後、発信器を装着し放獣した。リスの位置は、直接観察およびテレメリーによるホームギング法により測位した。また、直接観察により行動を記録した。リスの月間行動圏は最外郭法を用い推定した。行動圏面積は、プランニメーターを用い算出した。また、行動圏の重複面積を各個体の月別行動圏面積で除し、行動圏重複率を算出した。メスの平均月間行動圏面積の範囲は、0.47ha(11月)から2.08ha(8月)となった。メス同士の行動圏重複率は56-79%となった。調査中、調査メス個体の行動圏内で、調査対象外のメス個体も複数回観察された。これらのことより、本調査地に生息するメスのリスの行動圏は少なくとも、6月から11月の間は重複し、排他的ではないと考えられる。本調査地のリスの行動圏面積は関東・中部地方よりも狭く、メスの行動圏は重複していた。この違いの一因として、直接観察により、本調査地のリスの餌のほとんどはクルミであったことから、クルミの資源量が関係していると推測される。今後、クルミの現存量や立木密度等のデータを収集し、また、リスの行動圏のデータについても、更なる集積が必要であると考えられる。

P-069 岩手県盛岡市高松公園に生息するニホンリスのオニグルミ利用度の季節変化

○神水彩花¹・磯貝なゆた¹・高橋伶奈¹・西千秋²・高橋広和²・出口善隆¹

(¹岩手大農・²岩手大院農)

【目的】現在、ニホンリスは西日本において絶滅が危惧されている。しかし、ニホンリスに関する研究は少ない。本研究では、ニホンリス保全のための基礎的知見を得ることを目的とし、ニホンリスの主要食物であるオニグルミの利用の季節変化に関する調査を行った。

【材料と方法】調査地は岩手県盛岡市高松公園とし、調査は2009年7月から12月まで行った。公園内に罠を設置し、捕獲後、無線発信機を取り付け捕獲地点で放獣した。測位調査は電波受信機とアンテナを用いて行い、1日に2から3回、時間帯を変えて測位を行い、ニホンリスのいる木を特定してその位置を地図上に記録した。また調査地を踏査し、現存しているクルミの木の位置を地図上に記録した。リスの位置点データおよびクルミの木の位置データはArcGISを用いて電子情報化した。これらから、リスの各位置点からクルミまでの最短距離を算出し、一元配置分散分析を行った。さらに、オニグルミ分布域をオニグルミ域と定義し、季節ごとのオニグルミ域内でのリス位置点の出現割合を算出した。季節は7～8月を夏季、9～11月を秋季、12月を冬季とした。

【結果と考察】リスは4頭(雄3頭、雌1頭)が捕獲された。リスの各位置点からオニグルミの木までの最短距離は秋季(47.9m)に最も短く、冬季(139.0m)に最も長くなった($P<0.01$)。このことから、秋季から冬季へと季節が変わることで、リスがクルミの木を利用しなくなることが考えられた。また、オニグルミ域内でのリスの出現割合は、秋季には28.2%($n=3$)と最も高く、夏季は22.1%($n=2$)、冬季は0%($n=1$)であった。特にクルミが成熟する9月には32.5%($n=3$)と高い割合を示した。リスは主食物としてオニグルミを貯食することから、秋季、特にクルミ成熟期である9月には、クルミの木を頻繁に利用していることが示唆された。

P-070 北海道の天然林におけるエゾリスのエゾマツ球果利用性: 41,000 個の球果が物語るその実態とは?

○和泉 功¹・松井理生²・押田龍夫¹・林 良博³

(¹帯畜大学野生動物管理・²東大北海道演習林・³東大院農学生命)

エゾリス *Sciurus vulgaris orientis* は、ユーラシア大陸北部に広く分布するキタリス *S. vulgaris* の亜種であり、北海道の平野部から亜高山帯に生息している。本種は針葉樹の種子を主要な餌とするが、北海道の天然林に多くみられるエゾマツ *Picea jezoensis* は、ユーラシア大陸においてキタリスの主要な餌となる他の針葉樹種の球果に比べ小型で種子も小さい。加えて、球果の結実量は年ごとに違い、その豊凶によってエゾリスによる利用が異なると考えられる。そこで本研究では、エゾマツ優占針広混交林においてエゾリスによるエゾマツ球果の利用性を評価することを目的とし、球果の豊凶でその利用パターンを比較し、さらに選択的に利用される球果の特徴について調べた。昨年度(2009年)の調査は7月から10月に、富良野市に位置する東京大学北海道演習林で行なわれた。エゾマツが優占する森林内に20m四方の調査区を無作為に10ヵ所設置し、その中に落下した球果を全て(計41,291個)拾集した。その内訳は、エゾリスに利用されたもの6,699個、ネズミ類に利用されたもの3,153個、そして利用されなかったもの31,438個であり、エゾリスによる利用率は7.6%であった。さらに、エゾリスに利用されたものおよびされなかったものについて、調査地ごとにそれぞれ100個を無作為に抽出し、軸長を計測した結果、利用された球果は有意に短いことが明らかになった。以上の結果と本年度(2010年)に同一調査区で得られたデータを比較し、エゾリスによるエゾマツ球果の利用性を考察する。

P-071 丹沢山地におけるニホンモモンガ *Pteromys momonga* の営巣木選択 - 植林されたスギへの営巣 -

○鈴木 圭^{1,2}・寫本 樹³・滝澤洋子⁴・上開地広美⁵・柳川 久^{1,2}・安藤元一⁵

(¹岩大院 連合農学・²帯畜大 野生動物管理・³日大 生物資源 獣医・⁴NPO 法人かながわ森林インストラクターの会・⁵東農大 農 野生動物)

本研究ではニホンモモンガ *Pteromys momonga* の営巣木選択性を調べた。調査を2005年3月から2010年4月にかけて神奈川県丹沢山地で行なった。調査地の植生について見ると、広葉樹林は樹高8-15m程度のタマアジサイーフサザクラ群集の河畔林やアカシデークマシデ群落、フクオウソウミズナラ群集の天然林あるいは二次林であった。針葉樹林は樹高20m程度のスギ・ヒノキ植林地で、これらの広葉樹林と針葉樹林が数haずつパッチ状に混交していた。これらの林内で樹洞を探し、本種の営巣確認を行なった結果、広葉樹の樹洞木20本のうち1本、針葉樹の樹洞木23本(スギ21本、ヒノキ2本)のうち8本で本種の営巣が確認された。営巣木の樹高、胸高直径および樹洞高はそれぞれ 23.4 ± 7.4 (平均 \pm SD) m, 48.8 ± 11.4 cm および 5.7 ± 2.0 m であった。一方で営巣未確認木のそれらは 18.9 ± 8.5 m, 41.2 ± 17.8 cm, および 5.5 ± 3.0 m で、営巣木は営巣未確認木に比べて樹高が高く、胸高直径が大きい傾向が見られたが、樹洞高は同程度であった。本種の営巣木選択性を見るために、AICにより最適モデルを選択し、ロジスティック回帰分析を行なった。その結果、本種は針葉樹に有意に多く営巣しており、樹高、胸高直径および樹洞高の影響は確認されなかった。すなわち本調査地のニホンモモンガは営巣木として針葉樹を好んでいたと言える。また針葉樹の営巣木はいずれもスギであった。本種はスギの樹皮を巣材として頻りに利用するため、スギの樹洞に営巣することは巣材の採集に有利であると考えられた。本種は餌としてもスギを利用することから、ニホンモモンガの生息地保全にはスギ植林地は有益であると考えられる。

P-072 異なる繁殖期におけるエゾモモンガ *Pteromys volans orii* の産仔数およびその性比の比較: 季節による繁殖戦略の違いについて(予報)

○林 明日香¹・鈴木愛未¹・加藤アミ^{1,2}・松井理生³・井口和信³・岡平卓巳³・押田龍夫¹・林 良博⁴

(¹帯畜大野生動物管理・²現 財団法人キープ協会環境事業部・³東大北海道演習林・⁴東大院農学生命)

季節変化が明瞭な亜寒帯域および温帯域に生息する齧歯類には、年2回の繁殖期を持つ種が多く存在する。興味深いことに、各々の繁殖期における出産パターンには繁殖戦略上の相違が見られることが近年示唆されている。例えばヒメネズミ *Apodemus argenteus* では、春に産仔数が少なく秋に多い傾向があり、餌資源であるドングリの豊凶によって産仔数およびその性比に変化が認められる。

タイリクモモンガ *Pteromys volans* の一亜種であるエゾモモンガ *P. volans orii* は、北海道のみに生息する樹上性齧歯類である。本亜種には年2回の繁殖期があり、出産期は4月中旬から5月上旬および7月下旬から8月中旬であることが知られている。しかしながら、この2回の繁殖期における繁殖戦略上の相違については解明されていない。そこで本研究では、年2回の繁殖期におけるエゾモモンガの産仔パターン(産仔数およびその性比)を比較し、各々の特徴を明らかにすることを目的とした。調査は2007年から2010年の非積雪期に、富良野市に位置する東京大学北海道演習林において行なった。本亜種は巣および餌資源としてトドマツをよく利用することが知られているため、トドマツが優占する針広混交林(天然林)を調査地とした。調査地内に巣箱を3行20列の格子状に計60個設置した。なお、設置間隔は20~30m、設置高は3~4mとし、樹種や入り口の方向は定めなかった。巣箱内部の観察は月1回の頻度で、エゾモモンガが休息している日中に行なった。これまでの調査の結果、得られた幼獣のデータは2008年8月に1腹、2009年5月に3腹、2009年8月に2腹、2010年6月に4腹であった。以上の内容に本年8月までのデータを加え、エゾモモンガにおける年2回の繁殖戦略の意義について議論する。

P-073 滑空性哺乳類2種の生活史特性の比較

○馬場 稔¹・金城和三²・中本 敦³・伊澤雅子³・Boeadi⁴・土肥昭夫⁵

(¹北九自歴博・²沖国大・法・³琉大・理・⁴ボゴール動物博・⁵福岡市)

マレーヒョケザル *Galeopterus variegatus* は東南アジアに分布し、果樹園等の人為的環境にも生息する滑空性哺乳類である。一方、ムササビ *Petaurista leucogenys* は日本固有で、里山の社寺林で見られることが多いなど、同様に二次的自然環境にも適応している。ここでは、1999 年以来インドネシア共和国ジャワ島西部のココヤシ農園において継続しているマレーヒョケザルの生態調査の結果と、熊本県の社寺林で調べたムササビの生活史特性との比較を試みた。

体重でみた体サイズは前者がメス 1.8 kg, オス 1.5 kg, 後者は雌雄とも 1.1 kg 程度で、マレーヒョケザルの方がやや大きく、より発達した飛膜をもっている。両種とも夜行性で、昼間は安全な休息場所を必要とする。行動圏面積はココヤシ農園でのマレーヒョケザルの例では平均 1.59 ha, 熊本の社寺林に生息するムササビの例では平均 2.32 ha であった。両種ともにデータ数が少ないものの、オスの行動圏の方がメスよりも大きく、メス間では排他的な配置がみられ、オス間では重複が大きい傾向があった。マレーヒョケザルには明確な繁殖期は見られないようで、ムササビでは少なくとも年 2 回の繁殖期がある。どちらもほぼ完全な植物食で、特にマレーヒョケザルは住民が植樹した有用樹種の様々な部分を利用していた。

両種の生態的特性には類似した点が多くみられるが、ムササビが昼間の休息や育児のために樹洞等の安全なねぐらを必要とするのに対して、メスが腹部にしがみついた幼獣とともに移動するマレーヒョケザルは樹洞を必要とせず、昼間はココヤシの樹幹などで休息していることが多かった。このことがマレーヒョケザルがココヤシ農園という、より人為的干渉が強いであろう地域にまで生息可能である理由の一つと考えられた。捕食者や社会性、および住民との関係などについても検討する予定である。

P-074 野外におけるムササビ授乳雌の日周期活動と仔の行動発達

○繁田真由美^{1,2}・繁田祐輔²・田村典子¹

(¹森林総研・多摩・²(株)野生生物管理)

野外観察においては、樹洞内を繁殖場所とするムササビ (*Petaurista leucogenys*) の仔育てや仔の成長過程を知ることは困難である。また授乳雌の日周期活動については断片的な記録があるのみで、活動量の変化や子育てへの投資など推し量る基礎データが不足している。そこで巣内の撮影が可能なカメラ内蔵型の巣箱を自作し、仔育てや仔の成長過程の把握を試みた。東京都八王子市多摩森林科学園において、ムササビ誘致用巣箱 (底辺 210×210mm, 高さ 430mm, 入口径 80×100mm) を 2009 年 4 月～6 月にかけて 3 カ所に架設した。各巣箱の天板には赤外線 LED (940nm) 付きの白黒 CCD カメラとマイクを取り付けた。その結果、3 カ所の巣箱でムササビの利用が確認され、2 カ所では時期を違えて 3 回、母仔によって巣箱が利用された。うち 1 回については出産日 5 日前から生後 49 日齢まで (6-9 日齢は欠損) 録画することができた。出産は夜半に帰巢したあと 3 月 2 日の午前 2 時半頃に行われた。録画できた 5 日齢までの授乳雌一晚の巣外活動時間は、平均 115.5 分 (93-139 分) で、夕方あるいは夜半前 1 回の出巢例が多かった。授乳雌は出巢する際、仔を巣材に隠す行動を示し、この行動は 15 日齢まで連日観察された。2 頭の仔の開眼は 37 日齢で仔の活動量は開眼を期に増加する傾向がみられた。12 日齢以降、授乳雌は夕方と夜中の二山型の活動パターンへと移行した。授乳雌の巣外活動時間は 10～20 日齢までは平均 309 分で、30～40 日齢には平均 467 分に伸びた。授乳雌は 35 日齢には初めて明け方まで戻らなかった。授乳雌の巣外活動時間は仔の成長段階に応じて増加することが明らかになった。

P-075 東京都西部に同所的に生息するホンダイタチとニホンテンによる種子散布

○辻 大和¹・立脇隆文²・神田栄治³

(¹京大霊長研・²麻布大・東京都野生生物研)

We investigated the seed dispersal of fleshy fruits by two sympatric mustelid species, the Japanese marten (*Martes melampus*) and Japanese weasel (*Mustela itatsi*), along an intercity forest path in western Tokyo, central Japan, from Jul 2007 to Jul 2008. In total, 478 fecal samples of the two mustelids (marten: 381, weasel: 97) were analyzed. The annual proportion of feces containing seeds for the martens and weasels were 81.4% and 55.7%, respectively. The number of plant species whose seeds were found within the martens and weasel feces were 28 and 16, respectively. Almost all seeds within feces of both mustelids were intact. The number of plant species whose seeds were found within single feces ranged from one to four, but no significant difference was detected between the two mustelids. The number of plant species within the marten feces changed seasonally, while that of the weasel feces did not. The seed number of most plant species did not differ significantly between the two mustelid species. The total seed numbers within the marten feces changed seasonally, while those of weasels did not. The marten feces contained more seeds than that of the weasels. Our findings suggest that both mustelids act as seed dispersers.

P-076 テン *Martes melampus* の糞からみた大規模工事の影響

○荒井秋晴¹・足立高行²・桑原佳子²

(¹九歯大・²応用生態研)

森林の環境について、テンを指標種とした相対評価の方法を模索してきた。それも個体を直接捕獲や目視することなく、糞を用いて評価することを試み、これまでにある程度可能であることが示唆された。そこで、実際のダム工事現場において工事の進捗状況に伴うテンの糞数と分布の変動、および糞内容分析の結果をもとに、工事がテンの生息状況に及ぼす影響について検討した。調査地は、付け替え道路、ダム堤体の打設(現在終了)および付帯工事等が大規模に進められてきている嘉瀬川ダムの佐賀市畑瀬(標高260m～440m)において、本格工事開始前の2003年11月から本体工事がほぼ終了した2010年2月まで、一定のルートでほぼ月1回の糞の採取と内容分析を行った。

畑瀬での糞サンプル数は、本格的な工事が開始された2006年以降それまでに比べ明らかに減少しはじめた。この現象が工事の影響ではなく、この地域における全体的な傾向である可能性も考えられることから、畑瀬地区の北へ約14km離れ、ダム工事の影響を受けない背振(標高900m～980m)で同様の方法による調査結果と比較検討した。その結果、背振では明らかな減少傾向は認められず、畑瀬におけるサンプル数の減少は、工事の影響によりテンの生息状況に何らかの変化が生じたためと判断された。さらに、テンの餌内容は季節により異なるが、通年では動物質と植物質の両者を主要としていることから、両調査地における糞サンプル数の変動と糞内容分析結果(2004年～2008年)との関連を検討した。工事の直接的なテンへの影響(騒音や振動など)を除けば、森林伐採等による餌植物(果実)の減少による影響の大きさが予測されるが、今回むしろ餌動物との関係の大きさが示唆された。

P-077 アソシエーション分析を用いたイリオモテヤマネコの食性解析

○中西 希・伊澤雅子
(琉球大学・理工学研究科)

イリオモテヤマネコは哺乳類から昆虫類まで様々な動物を捕食していることがその生態の大きな特徴である。これは、個々のヤマネコがすべての餌種を捕食しているわけではなく、西表の複雑な環境のそれぞれを状況に応じて使い分けた結果であると考えられる。しかし、これまでの糞分析による食性解析では複数の糞からの出現頻度を用い、餌動物の全体的な記載や地域間、季節間の相対比較を行ってきたにすぎず個々のヤマネコの動きが把握できる方法が必要である。実際には1個の糞からは数種の動物の未消化物が確認され、同じ糞の中に含まれる動物は近い時間帯に連続して食べられたと考えられる。つまり、1個の糞に含まれる餌動物の組み合わせを解析することにより、イリオモテヤマネコが日々どのような餌動物を捕食しているのかという詳細な行動を推測することができる。また、西表島は様々な環境がパッチ状に入り組んでおり、地域ごとにイリオモテヤマネコの生息環境評価を行うのは非常に難しいが、1個の糞に含まれる餌動物種の構成パターンを地域間で比較することにより、餌探索行動からみた生息環境評価を行うことができる。さらに、1993年から沖縄森林管理署が巡視事業により収集してきた糞を解析することにより、経年変化も解析可能である。

1個の糞に含まれる餌動物6分類群の組み合わせは63通りで、種レベルだと数百通りにもなるため、実際に出現する構成パターンの傾向を抽出する分析方法をこれまで模索してきた。今回は、スーパーマーケットで買い物かごの中身の関連性を分析する時などに用いられるアソシエーション分析を用いて、イリオモテヤマネコの糞に含まれる餌動物の構成解析を試み、地域間の生息環境比較を行った。

P-078 奄美大島鳩浜地区における自動カメラから推定されたノネコの出没状況

○塩野崎和美¹・山田文雄²・佐々木茂樹³・森本幸裕¹
(¹京大院地球環境・²森林総研・³横浜国立大学)

ノネコはIUCNによって発表された外来種ワースト100にも選ばれる外来哺乳類の一つである。ネコはネズミの捕獲を目的とした家畜として、また近年はもっぱらペットして人の生活と密接な関わりを持ち続け、世界中にその生息地を広げた。しかし飼育されていたものが捨てられたり逃げ出したりして野性化し、在来の生物を絶滅に追いやるなど問題が指摘されている。ペットしての愛らしいイメージがあるが、実際は大変能力の高い肉食獣であり、とくに本来肉食目の生息しない島嶼で進化した固有の生物に対する影響が心配される。

奄美大島は本来肉食性の哺乳類が生息しない環境であったが、現在はジャワマングースやノネコといった外来種が生息し、アマミノクロウサギやアマミトゲネズミといった固有の在来種の生存を脅かしている。ジャワマングースは2005年に特定外来生物にも指定され、環境省主体での根絶事業が実施され生息数の減少が報告されている。一方ノネコに関しては沖縄県やんばる地域における食性調査において、マングースよりも哺乳類や鳥類に対する捕食圧が高い事が判明したものの特別な対策は現在のところとられておらず、ノネコについての情報は極めて少ない。

そこで本研究では、奄美大島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140台のデジタル式センサーカメラに写ったノネコの情報を元に個体識別を行い、その出没や行動域の推定を行った。2010年2月から5月の間に延べ141回撮影され、個体識別できたノネコは18頭であった。このうち5ヶ所以上のカメラで撮影が確認された7頭について行動域を推定した。行動域は、集落地周辺から海岸沿い・山中と広域に渡り、個体ごとの行動域が重なり合っていた。うち一頭は首輪をつけており飼い猫と推測された。なお、本研究は環境省の平成22年度生物多様性関連技術開発等推進費によって実施された。

P-079 皇居におけるタヌキの行動圏の特性

○酒向貴子¹・川田伸一郎²・手塚牧人³

(¹宮内庁侍従職・²国立科学博物館動物研究部・³フィールドワークオフィス)

近年、東京都心部においてもタヌキが目撃されるようになり、東京都千代田区の皇居に複数頭のタヌキの生息が確認された。皇居は常緑広葉樹と落葉広葉樹を主とした総面積115haの緑地空間で、御所や宮内庁庁舎等の建築物が点在し、うち21haが皇居付属庭園の東御苑として一般公開されている。この皇居において、タヌキがどのように環境を選択し生息しているかを把握するため、ラジオテレメトリー法により行動追跡を行った。

2007年12月から2009年12月にかけて皇居で捕獲した合計6個体のタヌキに首輪型電波発信機を装着し、毎月3夜連続して、約15分毎に電波発信位置を追跡した。

追跡したタヌキの行動圏は、皇居とその近隣に留まっていた。調査期間中、対象個体の他地域への分散、移動は確認できなかった。タヌキの行動は「放浪型」と「定住型」に分けられた。放浪型の成獣オス1個体は、皇居の様々な場所で活動し、他の個体の行動圏と重複した。定住型の5個体(メス4個体、オス1個体)は、成獣に達してからは行動圏の重複は少なかった。なかでも2008年に生まれたメス1個体は、翌年の2月までは、同じ年齢と思われるメス1個体と行動を共にしていたが、3月以降は活動場所を変え、行動圏の重複は少なくなった。また、別のメス1個体が樹林地内の枯木・枯枝積の空間で繁殖したことが確認された。追跡した個体の多くが、主な活動場所を樹林地、草地とし、休息場所を樹林地、排水溝、建築物の床下としていた。また、タヌキの糞からは、果実類や昆虫類を中心とした自然の食物が多く抽出された。以上のことから、タヌキは、皇居の樹林地、草地等の自然環境を主な採餌、繁殖、休息場所として活用しつつ、人工的な環境も休息場所等として利用していると推測された。

P-080 糞分析に基づく山口県市街地周辺に生息するタヌキの食性

○相本実希¹・田中 浩²・細井栄嗣¹

(¹山口大学・農・²山口県立山口博物館)

タヌキ(*Nyctereutes procyonoides*)は生息地が多様で雑食であることから、その生態は地域差が大きい。山口県内においてもタヌキは多く生息し、場所によっては農作物被害が深刻な地域もある。しかし山口県において、タヌキがどの程度人間の生活に依存して食物を得ているのか、あるいは季節による違いなど具体的なことはあまり分かっていない。そこで本研究では、市街地周辺において生息するタヌキの食性を明らかにすることを目的として、糞分析を行った。

山口市中心部の里山において2009年5月より2009年12月まで、8箇所のため糞場から計128個の糞を採集した。糞はよく攪拌した後、一部を乾燥させて水分含有率を求めた。残りは1mmのふるいを通し、ふるい上に残ったものを、ポイント柞法によって食物項目を調べた。またふるいを通過した分画は、水道水で一定倍率に希釈し、実体顕微鏡でミズの剛毛数を数え、糞の乾物1gあたりの剛毛数に換算することで、ほぼ完全に消化されるミズの量的評価を試みた。

ポイント柞法の結果から、春には種子・果実、動物質、夏には動物質とさまざまな植物質、秋にはカキ、冬には種子・果実(カキを含む)を多く採食していることが示唆された。このことから本調査地のタヌキは市街地周辺に生息しながらも、主に里山に自生する木本類の果実や、動物質を採食していると考えられる。しかし調査地内には民家付近にしかカキの木が生えていないことから、秋から冬にかけては民家近くまで降りてきて植栽されたカキへの依存度を高めていると考えられる。しかし家庭菜園の被害がほとんどなかったことや、畑作物が糞中に見られなかったことから、本調査地のタヌキは野生の度合いが比較的高いと考えられる。またミズに関しては年間を通じて利用されていたが季節変動があり、他の食物とミズへの依存度の関連を明らかにすることが今後の課題である。

**P-081 シカが増えるとタヌキが増える？
—シカによるタヌキの餌資源への影響がタヌキ個体群に及ぼす影響—**

○關 義和¹・小金澤正昭²

(¹東京農工大・院・連合農学・²宇都宮大・演習林)

近年、シカ類の生息地拡大と個体数増加による森林の衰退が世界的に生じている。シカ類は、採食によって植生を改変するだけでなく、無脊椎動物や鳥類、小型哺乳類などの動物群集にまで間接的に影響を及ぼすことが報告されている。これらシカ類の動物群集への影響は、それらを餌資源としている捕食者にも間接的に影響を及ぼすことが予想されるものの、それらについてはほとんど解明されていない。シカ類とその他の生物間の相互作用について明らかにすることは、シカの管理や森林生態系の保全を行なっていく上で重要な位置を占める。本研究では、シカ類の上位栄養段階に位置する種への影響を評価するために、栃木県奥日光地域のニホンジカとタヌキの関係に着目し調査を行なった。本地域には約 16 km (900 ha) の防鹿柵が設置されている。これまでの調査の結果、シカの植生改変や糞供給量の増加により、柵外(シカの高密度地域)でタヌキの餌資源である昆虫類(コガネムシ科やカマドウマ科)およびミミズ類が増加していることが明らかになっている。では、これら柵外の餌資源の増加は、タヌキの個体群にまで影響を及ぼしているのだろうか？これらについて明らかにするために、本地域で行なわれている 2002 年～2009 年までのビームライト調査(柵内, 3.4 km; 柵外, 5.6 km)の結果から、タヌキの目撃率を比較した。その結果、タヌキの目撃率は、柵内よりも柵外で有意に高かった。また、シカが増加する以前に同ルート上で行われたビームライト調査においては、タヌキは目撃されていない。以上のことから、シカによる昆虫類とミミズ類への影響は、タヌキにまで間接的に影響を及ぼしている可能性が高いと結論した。今後、シカとその他の生物間の相互作用について明らかにし、生物間相互作用を考慮したシカの管理および森林生態系の保全を行なっていく必要があるであろう。

P-082 キタキツネの生息地選択をベースとしたエキノコックス疫学

○池田貴子・片倉 賢・奥 祐三郎

(北海道大学大学院 獣医学研究科 寄生虫学教室)

近年のアカギツネ *Vulpes vulpes* の市街地進出に伴い、先進国都市部における人獣共通感染症(zoonosis)の媒介の危険性が高まっている。この問題への対策を検討する際、アカギツネと人間との接点を特定するために、彼らの生息地選択の解明が不可欠である。

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。アカギツネの場合、出産と育児のために必ず巣を使うため、営巣場所は生息地の中でも特に重要であり、彼らがその土地で繁殖および生息するための条件を最もよく反映するものと考えられる。

アカギツネの営巣場所選択については、これまで様々な地域で研究がなされてきた。しかしこれまでの研究では、彼らが好むもしくは忌避する要因と思われるものを列挙し、その妥当性を個別に解析するのが一般的であった。もしそれらの要因の中から、彼らが営巣場所を決定するにあたって最も重要視する要因を抽出することができれば、アカギツネの環境要求性の解明はもちろん、人獣共通感染症の予防疫学に大きく貢献することとなる。

そこで本研究では、すでに以前からキタキツネ *Vulpes vulpes schrencki* のエキノコックス *Echinococcus multilocularis* 感染が確認されている札幌市において、彼らの営巣状況を調査した。その結果、彼らは物理的な基準で暫定的に営巣場所を選択した後、心理的な基準によってその巣の利用度(繁殖用、一時避難用など)を変化させることが示唆された。このことを踏まえて、巣の利用度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。さらに同地域において、キタキツネの巣単位でのエキノコックス感染状況についても調査を行なった。

P-083 鼻紋による中型食肉目の個体識別法の可能性

○村上隆広
(斜里町立知床博物館)

野生動物の個体識別は、個体数推定や、移動分散、行動など多くの分野に応用可能な技術である。個体識別には捕獲してイヤータグなどでマーキングする方法があるが、中型食肉目では脱落・消失しやすい点が問題となる。また、マイクロチップによって識別する方法もあるが、マイクロチップリーダーを必要とするため、利用範囲が限定される。さらに、近年は DNA 分析技術が進歩し、野生動物の毛や糞から個体識別を行うことが可能となってきた。しかしながら、現状では分析に多くの経費と時間を要することから、簡便に利用することが困難である。一方、畜産業では、牛の個体識別のために、鼻にインクをつけて紋様を写し取る「鼻紋」が用いられている。本研究ではエゾクロテン、キタキツネ、エゾタヌキの 3 種について、主に死亡個体の鼻紋を用いて個体識別の可能性を検討した。鼻紋の採集方法として、(1)鼻にスタンプインクをつけて紙に写す方法、(2)すずをつけたガラス板に写す方法、(3)デジタルカメラによる接写による方法を比較したが、(3)のデジタルカメラによる方法がもっとも広範囲の鼻紋を認識できた。個体識別には、指紋識別で一般に用いられている特徴点 12 箇所を選び、その位置関係にもとづく方法で行った。また、傷で鼻紋の消えている場合があり、短期的には傷の位置から個体識別に利用可能であることが示唆された。個体による特徴点の違いを比較し、生体への応用可能性を検討した。

P-084 島根県におけるアライグマの生息分布と捕獲個体分析

○金森弘樹・竹下幸広・澤田誠吾
(島根県中山間地域研究センター)

島根県において、アライグマは 2004 年に初めて県西部の益田市で 1 頭が捕獲された。その後、おもに県中・西部において交通事故死個体の発見や住民による目撃情報があった。2009 年 7 月には、益田市のハウスブドウ園等で食害が発生して、周辺地域を含めて 24 頭がかごわなによって捕獲された。このうち、キャットフードやカキにえづいて捕獲されたものもあった。2010 年 6～7 月にも同じ地域のハウスブドウ園等で食害が生じて、7 月までに周辺地域を含めて 24 頭が捕獲された。このうち、飼育されていた金魚を食害した個体や倉庫内の家畜用飼料にえづいて捕獲された個体もあった。

捕獲された個体のうち 21 (♂12, ♀9) 頭を解剖調査した。年齢は、0 歳 12 (♂7, ♀5) 頭と 1 歳 6 (♂5, ♀1) 頭が多く、2, 3, 5 歳が各 1 頭 (いずれも♀) であった。妊娠率は 80% (4/5 頭) であり、1 歳は胎児・胎盤痕が 3 頭、3, 5 歳では 5, 6 頭であった。胃内容物は、カキ、ブドウなどの被害農作物や鳥類、トンボのヤゴ、エビの一種、堅果類などを確認した。

島根県内での生息分布を把握するために、2009～2010 年に川道ら (2010) に従って、旧市町村当たり 2～3 か所ずつの合計 216 か所の神社等での生息痕跡の調査を行った。本土では 178 か所のうち 91% の神社等で爪痕などを認めて、ほぼ全域で生息すると推測した。このうち、29% の神社では天井裏へ侵入されて、糞尿によって汚れた天井も認めた。一方、隠岐諸島の 4 島では、2 島で少数の神社で痕跡を認めたものの、繁殖・増加はしていないと推測した。

また、2009 年 8 月から県東部の 4 神社に自動撮影カメラを各 1 台設置したが、10 月に 1 神社で 1 頭を撮影したに留まった。

P-085 兵庫県におけるアライグマの食性の地域比較

○藤井 武・斉田栄里奈・横山真弓
(兵庫県森林動物研究センター)

兵庫県では 1990 年代から特定外来生物のアライグマによる被害が顕在化ははじめ、2000 年代に入ってから急速にその分布を広げている。生息域と被害は依然として拡大・深刻化の傾向にあり、農業被害とともに在来生態系への影響も懸念されている。本研究では、適切なアライグマ管理のための現状把握及び効果的な施策実施に活用するため、兵庫県内の都市部、農村部、山間部の各地域に生息するアライグマの食性の特徴を明らかにすることを目的とした。標本は平成 21 年 4 月から平成 22 年 6 月までに有害捕獲された個体のうち、捕獲の多かった 4 月～9 月の春夏期のものを用いた。分析方法は捕獲個体の胃内容物を 1mm と 0.5mm メッシュの篩で流水洗浄し、食性項目とその出現率について PF 法を使って行った。分析の結果、都市部では農作物、草本・木本、動物質の順に出現した。特徴的な食物項目ではウメ、カキ等の庭木果実が多く、動物質では昆虫の出現が多かった。また、数例だがハムや野菜など生ゴミを漁ったと思われるものもあった。農村部では草本・木本、野生果実・種子、動物質、農作物の順に出現した。特徴的な食物項目ではアケビ等の自生の果実とカキ等の庭木の果実が見られ、動物質では水生昆虫や甲殻類の出現が多かった。一方、山間部では草本・木本と野生果実・種子が多く出現し、次いで動物質が出現した。特徴的な食物項目では草本でグラミノイドがよく出現し、動物質は両生類と思われる骨が出現した。このように、都市部では農産物や庭木果実などの人工由来のもの出現が増える傾向があった。また、農村部では農産物や庭木果実などの人口由来のものと共に草本や野生果実などの野生由来のものが出現した。一方、山間部ではグラミノイドなどの草本類や野生果実とともに両性類などの動物質といった野生由来のものだけが出現という地域性が見られた。

P-086 [発表者の都合により発表取り下げ]

P-087 外来動物探索犬の導入と育成方法に関する研究 -日本におけるアライグマ探索犬の育成-

○中井真理子¹・山下國廣²・立澤史郎¹・池田 透¹
(¹北海道大学・²軽井沢ドッグビヘイビア)

本発表では、特定外来生物アライグマ(*Procyon lotor*)の対策において、低密度状況下における捕獲効率向上を目標として、「アライグマ探索犬」の育成を試みた。探索犬の訓練開始(生後2ヶ月)から生後12ヶ月までの育成過程について、訓練インストラクターが別途作成した訓練評価のための進捗表を用いて週一回の頻度で評価を実施し、結果をまとめた。

日本において、特定外来生物であるアライグマの対策では、野外からの排除が最終目標になっている。農業被害が顕在化するほどまで個体数が増えた地域では、罠捕獲は効果的な対策であるが、一般に低密度地域での罠捕獲は捕獲効率が低く、根絶を目指すには新たな捕獲技術開発が必要とされている。アライグマ探索犬の導入は、アライグマの利用頻度が高い場所もしくは巣穴やアライグマの居場所を特定することにより、捕獲効率の向上に貢献できる可能性があり、さらに積雪地域では行動圏が河川に集中するなどといったアライグマの行動・生態的特徴等を考慮した探索手法の工夫を加えることによって、飛躍的な捕獲効率の向上が期待される。

本研究では、実働可能なアライグマ探索犬とハンドラー(現場で探索犬を運用する人)を育成することを前提とし、一人のハンドラー、一頭の探索犬について育成課程の変化を記録して、行動学と学習理論の視点から訓練の評価を行った。アライグマ臭気と他動物臭気の選別課題については、室内で実施する四択課題(四種類の動物臭気の中からアライグマ臭気を選択させる)において、ほぼ 100%の正解率となっている。今後は、四択課題による臭気選別訓練をベースに、屋外での探索・臭気選別訓練を進める。なお、本研究の一部は環境省の平成 22 年度生物多様性関連技術開発等推進費によって実施された。

P-088 ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の親仔判定に必要となるマイクロサテライトマーカ の遺伝子座数の検討

○鶴野レイナ¹・玉手英利²
(¹慶大・先端生命・²山形大・理)

メスがあまり分散しないツキノワグマでは、数キロ以内の狭い範囲で捕獲されたメス個体の中に姉妹や親仔などの血縁個体が存在する可能性がある。このようなサンプルを対象として親仔判定を行なう場合には、真の親仔ペアを検出するのが困難となることが先行研究で指摘されている(鶴野ら, 哺乳類科学, 第9巻 第2号)。

そこで、本研究では、先行研究において母親判定(片親検定)を行った山形県のツキノワグマサンプルを対象として、以下の点をさらに検討した。まず、行動圏が重なる可能性のある個体から成るサンプル集団には血縁個体が多く含まれることを確認するため、山形県の庄内地域で互いに近接して捕獲された個体と、山形県全域の有害駆除個体からランダムサンプリングされた集団との血縁度の比較を行なった。その結果、狭い範囲でサンプリングされた場合は、血縁度が高いことが示された。

次に、血縁者を多く含む集団における親仔判定で必要となる遺伝マーカー数を求めるために、近年開発された tetra-nucleotide などのマーカーも含めて解析を行い、真の親仔ペアを検出するのに必要とされる情報量(遺伝子座数, 検出率)の検討を行なった。

P-089 ツキノワグマにおける行動関連遺伝子ドーパミンレセプターD4 遺伝子(*DRD4*)の変異

○島 麗香¹・鶴野レイナ²・玉手英利³

(¹山形大 院 理工学・²慶大 先端生命・³山形大 理 生物)

これまで、動物の個性(行動や性格)は、主に環境要因によって決定されるものと説明されてきた。しかしながら、近年の研究では、個性の形成には環境要因の他に遺伝要因が関与することが明らかにされつつあり、特に行動関連遺伝子と個性の関連性がさまざまな野生動物で調べられている。その中でも、ドーパミンレセプターD4 遺伝子(*DRD4*)の変異と行動を関連付けた研究がヒトやイヌ、ウマなどで報告されており、特に exon3 領域の変異は特徴的であることから多くの種でこの領域の遺伝子変異の研究が報告されている。また、ヒトやイヌでは exon1 領域においても変異が報告されている。

そこで、本研究は野生動物の行動と *DRD4* 遺伝子の変異を関連付けた先駆けの研究として、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) の *DRD4* 遺伝子に多型があるかを調査した。山形県や岩手県で捕獲されたツキノワグマにおいて、まず食肉目からプライマーを設計し、新美ら(1999)のプライマーと組み合わせて 67 個体の exon3 領域の塩基配列を決定した。次に exon1 領域において、伊藤ら(2004)に記載されているプライマーを用いて配列を決定後、種特異的なプライマーを設計し、105 個体の配列を決定した。同様に intron 領域において種特異的なプライマーを設計し、56 個体の配列を決定した。

その結果、*DRD4* 遺伝子の変異で多く報告されている exon3 領域はツキノワグマでは先行研究(ITO *et al.*, 2004)と同じく全く変異は見られなかった。exon1 領域では、10 個体で 1 箇所の SNP(C/G)、intron 領域に 3 箇所の SNP が確認された。また、変異が確認された個体はすべてヘテロ接合体であり、exon1 領域の変異は同義置換であった。以上の結果から、本研究で見られたツキノワグマの *DRD4* 遺伝子の変異性が自然選択と関連付けられるものかについては、更に検討する必要がある。

P-090 コナラ林を主たる生息域とするメスツキノワグマの秋の行動圏

○西 信介¹・山本福壽²

(¹鳥取県公園自然課・²鳥取大学農学部)

演者らはツキノワグマの生態を把握するため、2002年以降、イノシシの有害捕獲罠で錯誤捕獲等されたツキノワグマに電波発信器を装着して放獣し、追跡調査している。今回、2003年8月18日から2009年6月6日まで5年9ヶ月間追跡したメスのツキノワグマ(セツ子)の秋の行動域の変化について報告する。なお、セツ子は2003年の放獣後、2004年10月17日に再捕獲され、発信器を交換して再放獣されている。両放獣とも捕獲地から5~6km離れた場所で唐辛子スプレー等による人嫌悪条件付けを行った後に放獣したが、16日以内に捕獲地周辺に戻っている。

調査は原則として週に1回以上、日中に行った。調査期間中の冬眠明けから8月までは、毎年ほぼ同じ区域の標高400m以下のコナラを主体とする森林で行動し、その行動範囲は狭く、約8km²であった。

9月中旬以降は、年によって行動場所が異なっていた。ブナ、ミズナラ堅果が豊作の2003年と2005年は、標高600m以上のブナ、ミズナラを主体とする森林に移動し、行動していた。ブナ、ミズナラ、コナラ堅果が凶作の2004年と2006年は、標高400m以下の森林にとどまり、行動していた。2007年と2008年のブナ堅果が凶作、ミズナラ、コナラ堅果が並作気味の年は、標高400m以下のコナラ林から標高500m以上のミズナラ、コナラが混在している地域に移動し、行動しており、コナラ堅果よりミズナラ堅果を嗜好している可能性があることが示唆された。

秋はブナ科堅果の豊凶状況に応じて、行動域を変化させていることが指摘されており、今回の結果でもブナ堅果に強い嗜好性を示していると結果であった。加えて、コナラ堅果より、ミズナラ堅果に強い嗜好性を示している可能性が示唆された。

P-091 ツキノワグマの行動様式とブナ科堅果の結実量および食性との関係

○小池伸介¹・山崎晃司²・正木 隆³・根本 唯¹・小坂井千夏¹・中島亜美¹・梅村佳寛¹・梶 光一¹
(¹東京農工大・²茨城県自然博・³森林総研)

ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の秋の行動には、ツキノワグマの秋の主食であるブナ科堅果の結実豊凶が影響することが示唆されてきている。これまで、ブナ科堅果類の結実豊凶によって、ツキノワグマの行動圏が変化することなどが明らかになってきたが、より詳細な行動様式がどのように変化するのかについての事例は知られていない。また、結実豊凶・ツキノワグマの行動・食性を同時に扱った事例も限られている。そこで、本研究では、異なる結実レベルの年次間において、ツキノワグマの日単位での行動様式と食性を比較することで、ブナ科堅果の結実豊凶がツキノワグマの生態に与える影響を明らかにした。

2006年から2008年にかけて、栃木・群馬県に位置する日光・足尾地域で計17頭のツキノワグマを捕獲し、GPS首輪を装着して行動を追跡した。なお、行動様式の解析にあたっては、1日あたりの移動距離について、直線移動距離と累積移動距離の2種類を算出した。また同時に、周辺地域の複数個所でブナ科5種の結実量を測定するとともに糞を採取し、食性を明らかにした。

ブナ科の結実豊凶は主要樹種のみずナラに注目した場合、2006年は不作、2007年、2008年が並～豊作であった。食性はブナ科堅果の結実豊凶に合わせて変化し、ブナ科堅果が不作の年には、液果の占める割合が増加した。また、行動様式の解析の結果、ブナ科堅果が不作年と豊作年との間で、累積移動距離の中央値には違いが認められなかったが、直線移動距離の中央値および最高値には違いが認められ、不作年にはいずれの値も大きかった。このことは、両年とも日単位での移動距離そのものは変わらないものの、不作年にはより広い範囲を移動したり、突発的な長距離の移動が発生することを示していると考えられる。

P-092 ツキノワグマによる生息地選択における個体差とその環境要因

○高島千尋¹・泉山茂之²
(¹信州大学大学院総合工学系研究科・²信州大学農学部)

野生動物による生息地選択の特性とそのメカニズムを理解することは、対象種の保全計画づくりや、人との軋轢の軽減のための意思決定を、より実情に適ったものにするために重要である。

本研究では、ツキノワグマ *Ursus thibetanus* による、人との軋轢の発生率の高い夏期と、冬眠前の食欲亢進期(hyperphagia)である秋期において、合計9頭のクマに装着したGPS首輪による定位データをもとに、季節によって個体ごとに、どの程度生息地選択の違いがあるかを解析した。具体的には、最外郭法で求めたそれぞれのクマの行動圏内で、クマによって利用された地点とランダムに抽出した利用可能地点を二項データとして用意し、ロジスティック回帰分析手法を用い、植性・標高・道路・河川などの環境要因に対する、クマによる利用確率を求めた。

その結果、調査対象地域である中央アルプス山系では、ツキノワグマによる夏期と秋期における著しい生息地選択の違いがあった。また、それぞれの環境要因によって、その選択に著しい個体差があるものと、共通した選択性を示すものに分かれた。例えば、落葉広葉樹林への正の、カラマツ植林に対する負の相関など、個体間で共通した選択性は、クマが長い期間をかけて獲得した環境への適応の結果であると推察される。一方、畑地や牧草地などの人為的環境に対する選択における著しい個体差は、比較的新しい環境に対して、依然クマが適応過程であることを示すものとして考えられる。

また、人との軋轢が多い夏期における人里周辺の環境要因に対する利用確率の高さは、この地域のツキノワグマの多くが、人の利用地や居住地にきわめて接近していることを示す。このことは、食べ物が不足しがちな夏の間のクマによる偏った生息地利用が起きていることを数値的に裏づけ、もし里地里山周辺で捕獲・捕殺を続けた場合、その地域の個体群の存続が危ぶまれることを示唆している。

P-093 長野県上伊那地域の里地・里山に生息するツキノワグマの夏期の利用標高と食性

○木戸きらら¹・西野自然²・濱口あかり¹・泉山茂之³

(¹信州大学大学院農学研究科・²都築木材株式会社・³信州大学農学部)

長野県上伊那地域では、毎年夏期にツキノワグマの里地への出没や農作物被害が発生し、有害鳥獣駆除などの対策が実施されている。本研究では、上伊那地域の里地・里山に生息するツキノワグマの生態を把握することを目的に実施した。

ラジオテレメトリー法によるツキノワグマの行動追跡を行った結果、利用標高域を季節によって変化させることが明らかとなった。一年を5つの季節に区分して分析したところ、夏期後半には一年で最も標高を下げ、800～1,000mの里地・里山において集中した標高利用がされる傾向が見られた。また、2008年～2009年の2年間に調査地域内にて採取したクマの糞の内容物の分析を同時に行った。その結果、夏期の主要食物種には、ウワミズザクラ、オニグルミ、ミズキ、サルナシが挙げられた。長野県植物誌におけるそれらの平均標高と、クマの夏期の定位標高を比較したところ、相関性が認められた。

以上の結果から、夏期の里地・里山の利用要因として食性との関係が強く示唆された。また、里地・里山では、人間とツキノワグマとの距離が近くなることから、軋轢が生まれやすくなっていると考えられた。農作物被害の減少や人身被害の発生をなくすためには、ツキノワグマにとっての里地・里山の利用価値を低下させるなど、里地・里山での森林整備の実施などが必要であると考えられた。

P-094 ツキノワグマによるクマ剥ぎ発生要因の解明

○中山直紀¹・小金澤正昭²

(¹宇都宮大 院・²宇都宮大 演習林)

ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)は、冬眠から目覚める4～5月以降の春季にスギやヒノキの造林木の樹皮を剥ぐクマ剥ぎを行うことが重要な林業問題になっている。現在のクマ剥ぎ被害対策としては、ネット巻きなど様々な防除方法が開発され、各地で試験運用が進んでいる。しかし、これはクマ剥ぎを妨げる方法でありクマ剥ぎそのものを減少させる方法ではないので、クマ剥ぎを減少させるには発生要因を知る必要がある。クマ剥ぎに関する研究では、広葉樹林に隣接した造林地や尾根、食物資源となる下層植生がない土地などで多く被害が発生するとの報告がある。またクマ剥ぎは好んでの採食行動であり、春季に糖度含有量の上昇する造林木から狙うなどの報告がされている。しかし、多く造林地が存在する地域について、被害予測を行う研究は未だに進んでいない。

そこで本研究では栃木県高原山周辺を調査地域とし、被害の発生に影響する環境特性を明らかにし、リスクマップを作成することを目的とする。加えて同地域の特徴として、点在する牧場にクマが出没し畜産飼料を食物としているとの報告があるため、牧場の存在がクマ剥ぎ行動に与える影響について注目していく。

調査は栃木県高原山周辺に存在する造林地内にランダム設定したポイントにおいて、0.25haの方形プロットを設置し、毎木調査及び被害量調査を行った。

本発表では調査により得た被害木の位置データと、周辺環境の位置関係を調べることで、被害の多い場所と少ない場所について考察していく。

P-095 GPS-ARGOS 首輪装着による丹沢地域のツキノワグマのニアリアルタイム追跡事例

○土光智子¹・Chen Wenbo²・福井弘道³・一ノ瀬友博³・大澤啓志⁴・仰木裕嗣³

(¹慶大院政・メ、学振特別研究員・²慶大院政・メ・³慶大・⁴日大)

野生動物の研究者にとって、対象動物の位置データと移動パターンは必要不可欠な情報である。従来、テレメトリ分野では、VHF テレメトリが主に採用されてきたが、近年、GPS を動物に装着する自動探査方法も有効な野外調査法として認知されている。しかし、GPS を単独で用いる場合、蓄積されたデータが確実に回収されるかどうかには問題がある。一方、アルゴスシステムを用いた測位手段に比べ、GPS テレメトリは高精度の位置情報を得られるという利点もある。近年、動物の位置を GPS で自動探査し、位置データを蓄積後、アルゴスシステムを用いてそのデータを回収するという装置(以降、GPS-ARGOS と呼ぶ)が実用化された。森林に生息する陸域哺乳類は、直接観察が困難であり、GPS-ARGOS のような追跡装置が有用であると推測されるが、現段階において装着実例がない。本研究の目的は、GPS-ARGOS の衛星追跡発信機の事例研究としてツキノワグマで実験をし、ツキノワグマの生態について GPS-ARGOS を用いた実際の解析例を示すことである。神奈川県丹沢国立公園内にある宮ヶ瀬湖近辺の広葉樹林帯でツキノワグマ 1 頭を捕獲し、GPS-ARGOS を装着し、追跡を行い、1 ヶ月間のデータが得られた。GPS-ARGOS は、野生動物調査方法として有用だが、物理的に弱いアンテナ部分の補強などを今後検討せねばならない。道路は種類ごとに移動の障害となっている可能性があり、特に幅員は重要な要素である。国立公園内で取られている車両規制はツキノワグマ保全策として有効なものである。丹沢地域の河川はツキノワグマの移動障害にはなっていないことがわかった。

P-096 ヘア・トラップによるツキノワグマの雌雄判別および個体識別

○小川洋平¹・山内貴義²・近藤麻実³・鞍懸重和⁴・松原和衛⁵

(¹岩手大学大学院農学研究科・²岩手県環境保健研究センター・³岐阜大学大学院連合獣医学研究科・⁴岩手県環境保健研究センター・⁵岩手大学)

日本各地でニホンツキノワグマ(*Ursus thibetanus japonicus*、以下クマ)による被害が多発しており、適切な保護管理を行うためのモニタリング調査法の開発が急務となっている。近年、欧米において新たにヘア・トラップを用いた個体数推定法が開発され、その有用性が示されている。本研究では、岩手県環境保健研究センターが実施したヘア・トラップによる生息数調査結果を詳細に解析し、季節によるトラップ利用率の変化や確認頭数の変化、雌雄のヘア・トラップに対する行動の違いを調査した。2009年6～12月にかけて岩手大学附属御明神演習林内にヘア・トラップを24基設置した。誘引餌はリンゴと蜂蜜を使用し、有刺鉄線は2段張りにした。約2週間おきに8回の体毛回収と餌の交換を行った。実体顕微鏡を用いて体毛から毛根部のみを切り取り、DNAを抽出した。それぞれのDNA抽出産物はPCRで増幅させ、雌雄判別と個体識別に使用した。その結果、トラップ利用率は8月が最も高く、10月以降急激に低下した。これはクマの食料が堅果類に集中し、餌の誘引効果が減少したためと考えられる。個体識別の解析成功率は8月以降低下した。この原因は、DNAの劣化や、換毛による体毛の変化などが考えられる。個体識別の結果、延べ65頭が確認された。そのうち19頭は複数回カウントされており、実際には46頭の個体が調査期間中に御明神演習林を利用していることが確認された。また、雄の方が雌に比べてヘア・トラップを多く利用していた。この様に多くの個体が演習林を利用しており、特に活動が活発な夏期には利用の増加が顕著になる事が明らかとなった。本発表ではさらに詳細な解析を実施し、一度トラップを利用した個体が繰り返しトラップに現れるようになる“trap-happy”という現象が実際に観察できたか、またトラップを忌避する“trap-shy”が起こるかという点についても発表する予定である。

P-097 乗鞍岳高山帯におけるツキノワグマの餌資源量の推定 -人身事故の原因説明調査の一環として-

○中川恒祐¹・八代田千鶴²・河合洋人³・粟屋善雄³・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹
(¹岐阜大獣医・²森林総合研究所・³岐阜大流域圏科学研究センター)

2009年9月に乗鞍岳において、10名の重軽傷者を出すツキノワグマによる人身事故が発生した。事故原因の解明のためには、本個体が事故現場を含む高山帯に現われた理由を明らかにする必要がある。第15回野生生物保護学会大会では、聞き取りおよび痕跡調査により高山帯がツキノワグマの生息域であることを明らかにした。そこで今回は、事故時の高山帯におけるツキノワグマの餌資源となるハイマツおよび液果類の資源量を推定し、生息域としての評価を行なったので報告する。

2009年10月上旬にハイマツ帯において6調査地点×2コドラート(2×2m)を設定し、ハイマツの球果数および球果内部の種子重量を計測した。また、ハイマツ林に沿ってラインプロット(50cm×20m)を6箇所設定し、液果類の種ごとの結実数および果実重量を計測した。続いて、航空写真(2008年撮影)をオルソフォトに変換後、GISを用いハイマツ林を判別し、ハイマツ林の面積と周囲長を算出した。現地調査と航空写真解析の結果から、乗鞍岳高山帯におけるハイマツおよび液果類の全球果・果実数と全種子・果実重量を算出した。この値に、Pritchard *et al.*(1990)から参照した近縁種のエネルギー含量と消化率を外挿し、乗鞍岳でツキノワグマが利用可能なハイマツ球果および液果果実のエネルギー含量を推定した。

乗鞍岳高山帯におけるハイマツ林の分布面積は約782万m²、周囲長は約28万mであった。ツキノワグマの利用可能なエネルギー含量は、ハイマツ球果が78万kcal/ha、液果類果実が3万kcal/haだった。この値を単純計算すると、ハイマツの種子だけでツキノワグマ2,270頭の約3ヶ月分の維持エネルギーに相当するため、高山帯がクマの生息域として高いポテンシャルを有していることが明らかになった。

P-098 胎子確認と卵巣の組織観察による兵庫県のニホンイノシシ妊娠率算出方法の検討

○辻 知香¹・横山真弓^{2,3}・齋田栄里奈²・浅野 玄¹・鈴木正嗣¹
(¹岐阜大学大学院連合獣医学研究科・²兵庫県森林動物研究センター・³兵庫県立大学)

兵庫県のニホンイノシシ(*Sus scrofa leucomystax*)は、深刻な農業被害を引き起こす一方で、古くから資源的価値が高い種である。被害軽減のために適切な捕獲をしつつ、狩猟資源として持続的に利用するには、繁殖学的な根拠に基づく個体群管理が求められる。しかし本種についての繁殖学的な基礎情報は極めて少ない。その原因として、狩猟期明けの捕獲圧が下がる時期に妊娠個体を集中的に集めるのが困難なこと、交尾時期に幅があり、特定の期間の胎子確認だけでは妊娠状況を過小評価することなどが挙げられる。そのため正確な妊娠率の算出さえも難しいのが現状である。

そこで本研究では、従来の胎子確認による妊娠判定と妊娠・非妊娠を問わず全ての個体の卵巣の組織観察による出産診断を併用して、妊娠率を算出することを目的とした。標本は、2004年～2010年に収集したメス91頭を用いた。胎子有無の確認後、卵巣のパラフィン切片を作製し、エラスチカ・ワーギンソン染色にて、妊娠黄体退縮物の有無を確認した。妊娠黄体退縮物は、卵巣中に長期間残存し、出産後個体の判断指標として有用である。その後、妊娠個体と出産後個体を確実に判断できる時期にて、一繁殖サイクルの妊娠率の算出を行った。また妊娠個体については、平均胎子数の算出と胎子体重より胎齢推定を行った。その結果、兵庫県では、受胎ピークを1月、出産ピークを5月とする季節性を示し、秋出産については極めて少なかった。ただし交尾期に幅があったため、一繁殖サイクルにおいて、妊娠有無は3～6月、出産有無は5～9月のみ確実に判断できた。両者を総合した期間の妊娠率は、生後1回目の繁殖期では5.6%(1/17)、生後2回目では85.7%(1/7)、3回目以降では100%(22/22)と算出された。このことから繁殖期回数を重ねるごとに妊娠率が高くなることが明らかとなった。また全体の平均胎子数は4.12頭(N=25)だったが、初産個体(N=5)は2.6頭と少ない傾向にあることが分かった。

P-099 寒地型牧草種ごとのイノシシによる採食被害の違い

○上田弘則・井上雅央・江口祐輔
(近畿中国四国農業研究センター)

寒地型牧草地では、冬期にイノシシによる採食被害が発生することが明らかになっている。寒地型牧草の種類によって栄養価に違いがあることから、それに応じてイノシシの採食被害にも違いがあることが予想される。そこで、本研究では、イタリアンライグラス、オーチャードグラス、リードカナリーグラス、レッドトップという4種類の寒地型牧草の採食被害割合について比較を行った。四つの採草地において、秋にエクスクロージャーを設置した。翌4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、イノシシによる採食被害割合を推定して、草種間の比較を行った。その結果、イタリアンライグラスの採食被害割合が最も高く、約90%であった。オーチャードグラス、リードカナリーグラスの採食被害割合は、どちらも約60%であった。レッドトップの採食被害割合が最も低く、20%以下であった。

P-100 北東北におけるニホンジカ(*Cervus nippon*)の出現状況

○野原七恵・奥田敬介・岡田あゆみ・宮澤直樹・進藤順治
(北里大・獣医・生物環境)

本州におけるニホンジカの生息域は、岩手県北部まで拡大してきており、それに伴い青森県、秋田県でも近年、ニホンジカが目撃されるようになってきている。今後、本格的に分布する事があれば、農作物への被害がでてくると予想される。そこで、ニホンジカの出現による北東北への影響に適切に対応するためにも、現在のニホンジカの分布や出現個体の詳細を把握しておく必要がある。本研究では、まだ調査を行っていない青森県および秋田県内においてニホンジカを目撃情報を収集し、ニホンジカの出現数や出現場所を明確にする。その事により、現在の北東北における分布状況、拡大状況を推測していく。方法としては、青森県、秋田県全域で郵便調査法によるアンケート調査を行った。配布先、内容は岩手県で実施されている類似のアンケートを参考にした。

青森県は、目撃時期が積雪がない月で、目撃地域が太平洋側に集中していた。日本海側のように積雪量の多い地域を避け、分布を拡大してきているのという可能性が考えられる。目撃された個体のほとんどがオスであり、メスの目撃例が見られなかったことから、秋の発情期に行動圏を拡大したオスが目撃されていると考えられる。本調査の結果では、平成20年からニホンジカを目撃頭数が急激に増加しており、今後さらに増加していく可能性がある。特に岩手県と隣接している地域では、年々目撃情報が増加している傾向にあり、この付近の目撃個体は、岩手県からの拡大であるといえる。大間など、下北半島で目撃された個体は人為的に持ち込まれたか、エゾシカが津軽海峡を渡ってきた可能性も考えられる。秋田県では、青森県より情報は少ないが、岩手県と隣接している地域や、男鹿半島周辺での目撃情報があった。目撃個体の由来としては、岩手県からの拡大か、飼育個体の逸出など人為的に持ち込まれたということが考えられる。

P-101 積雪はエゾシカの移動を制限するか？～シカの足跡から考える～

○南野一博¹・明石信廣²

(¹北海道林試道南・²北海道林試)

積雪はシカ類の移動を困難にさせ、利用可能な餌資源量を減少させることから、分布や生存に強い影響を与える。これまでニホンジカは、積雪深が 100cm を超える地域では生息できないとされてきた。しかし近年、北海道では積雪深が 200cm を超える多雪地でも越冬していることが確認され、積雪深ではシカの分布域をうまく説明することができなくなっている。シカの移動にとって、積雪深よりもシカの脚が沈んだ深さがより重要であると考えられる。そこで本研究では、多雪地におけるシカの越冬地を踏査し、シカが歩行時に雪中に脚が沈んだ深さ(シカ沈下量)を計測した。さらに積雪深などを計測し、シカ沈下量との関係について解析した。三笠市のシカ越冬地内の除雪されていない林道に約 6km の踏査ルートを設定し、2007 年 11 月から 2008 年 3 月まで毎月 2 回、ルートを横切る新しい足跡を探索した。発見した足跡については、雪面から蹄の先端部までの距離を測定した。また、スノーサンプラーを用いて足跡を発見した地点の積雪深及び積雪重量を計測し、そこから積雪密度を算出した。積雪深は 1 月上旬から 3 月上旬まで 110cm 前後で推移したが、シカ沈下量は 1 月上旬に最も大きく(平均 64.5cm)、成獣メスの前肢長を 56cm 程度とした場合、沈下量は腹部にまで達していたと推察されるが、それ以外の期間は 56cm を下回っていた。シカ沈下量は、積雪深と積雪密度の影響を受けており、1 月下旬以降は積雪密度が高まるとともに沈下量が減少していた。積雪はシカの移動の障害となるが、移動が困難な期間は短く、その間、シカは積雪の少ないトマツ人工林を利用することで積雪を回避していた。また、1 月下旬以降は積雪密度の増加により沈下量が抑えられていたことから、多雪地でも越冬が可能であったと考えられる。

P-102 奥日光におけるニホンジカの生息密度と土壌の硬さの関係

○大谷道生¹・小金澤正昭²

(¹宇都宮大学 院 農学研究科・²宇都宮大学 農学部附属演習林)

近年、日本各地でニホンジカの高密度化が起こっており、このような地域では、踏圧による土壌の硬化が起こると言われている。土壌の硬化により、周辺植生の衰退や地下に生息する動物への影響など、生態系への悪影響が心配される。本研究をおこなった奥日光は 1998 年に小田代ヶ原を囲うように防鹿柵(延長 3.3km、以下柵 A)が設置され、2001 年に戦場ヶ原を囲うように防鹿柵(延長 15km、以下柵 B)が設置されている。本研究では柵の設置によるシカ密度の違いが土壌の硬さにどのように影響を与えるのか、さらに 2000 年に同地域でおこなわれた土壌硬度調査の結果をもとに土壌の軟化の過程を推定することを目的とした。調査は 2009 年 10 月におこない、土壌硬度は長谷川式土壌貫入計を用いて計測した。柵 A の中で 4ヶ所、柵 B の中で 4ヶ所、柵外で 12ヶ所調査した。また、2000 年の調査では山中式土壌硬度計が用いられており、柵 A の中で 1ヶ所、当時柵 B は設置されていなかったが現在は柵 B の中になっている場所 1ヶ所、柵外 1ヶ所で調査されている。また、シカの生息密度は 1997 年～継続的におこなっているビームライトセンサス調査(柵内 2.5km、柵外 6.5km)の結果を用いた。

まず、シカの生息密度の変化だが、柵 A 内は設置時にシカを追い出しており現在まで 11 年間生息は確認されていない。柵 B 内はゆっくりと生息密度を減少させ、2007 年に 0 に近い値になった。柵外は一貫して生息密度が高い状態である。次に土壌硬度の結果だが、柵 A 内は長谷川式軟らか度 S 値(cm/drop)が 13.8 程度と最も軟らかく、柵 B 内は 9.3 程度、柵外は 4.6 程度と硬かった。また、2000 年の結果は、山中式指標硬度を S 値に変換した値で柵 A 内は 5.2、柵 B 内は 3.6、柵外は 3.4 であり、柵 A、B 内では土壌の軟化が起こり、柵外では依然土壌が硬いことが分かった。このことから柵を設置することによって土壌は軟化し、柵設置からの年数、シカ密度の減り方により軟化過程にも違いが生じると考えられる。

P-103 長野県霧ヶ峰高原、南佐久郡川上村におけるオスジカの分散

○瀧井暁子^{1,2}・泉山茂之³・望月敬史⁴

(¹信州大学大学院総合工学系・²けもの調査室・³信州大学農学部・⁴あかつき動物研究所)

アカシカやオジロジカなどでは、亜成獣オスがメスや成獣オスよりも分散することが知られている。ニホンジカにおいても若齢オスジカの分散について数例の報告があるものの、その実態については不明な点が多い。個体群の分散に関する知見は、個体群動態や遺伝子流動などを検討する上でも重要となる。

筆者らは、長野県霧ヶ峰高原において2008年4~5月に5頭、南佐久郡川上村において2009年4月に1頭の0.5~1.5歳のオスジカを捕獲し、ラジオテレメトリー法(霧ヶ峰)およびGPS首輪(川上村)により行動追跡を行った。

霧ヶ峰高原において捕獲した5頭のうち、0.5歳のNo.2、No.15は、それぞれ2008年6月、2009年6月に捕獲場所から約34~40km離れた南佐久郡川上村に移動し、少なくとも1年間は大きな移動をしなかった。捕獲時の状況から親子で行動追跡を実施した0.5歳のNo.8は、2008年11月に母ジカの行動圏から約5km離れた車山北東に移動した。0.5歳のNo.18は、2008年6月中旬に、それまで利用していた場所から数km移動したが、捕獲時に単独だったため、すでに移動の途中にあったと考えられた。1.5歳のNo.1については、分散によると考えられる明確な移動を確認することはできなかった。

川上村で捕獲した1.5歳のオスは、2008年5~6月に北西に約21km離れた南佐久郡小海町にしばらく滞在した後、八ヶ岳連峰の東~南の地域で放浪とも考えられる大きな移動をしたが、12月以降に大きな移動は確認されなかった。

P-104 日光地域のニホンジカにおける冬季の食物構成に影響する要因

○瀬戸隆之¹・松田奈帆子²・梶 光一¹

(¹東京農工大学・²栃木県)

栃木県日光鳥獣保護区では1980年代からニホンジカ(*Cervus nippon*)の個体数が急増し、90年代初期にピークに達した。これにより希少植物の食害などが発生したため、1994年からは冬季の有害駆除が行われており、ゆるやかな生息密度低下が起こっている。日光のシカにとってミヤコザサ(*Sasa nipponica*)は冬季の重要な餌資源であるが、過採食による利用割合の低下が指摘されていた。本研究では、シカの生息密度低下に伴って、ササ現存量の回復が起こり、ササの利用割合が増加したという仮説を立て、年次的な食性変化を調べた。分析には1996年~2009年にかけて冬季に有害捕獲されたシカの第一胃内容物(n=199)を用いて、ポイント砕法による胃内容物分析を行った。高い割合を占める食物項目について年ごとに出現割合の平均値を求め、年次変化を検証した。ササの葉の出現割合は1996年以降に増加傾向を示したが、2005年のみ一時的に減少していた。枯葉の出現割合は増加や減少の傾向は見られず、2005年にササの葉の割合が減少した際も相対的な増加をしていなかった。枝・樹皮はササの葉と相補的な変動を示した。2005年は例年より積雪が多かったことから、積雪深がササの利用可能量を低下させたと考えられる。そこで、上記の3つの食物項目について、出現割合に影響を与える要因を解析するために一般化線形モデルを使用した。目的変数は「個体ごとの食物項目のカウント数」であり、説明変数は「夏・冬の生息密度」と「捕獲した日の奥日光測候所の積雪深」の三変数である。その結果、ササの葉の出現割合は、積雪深から負の影響を受けていたが、生息密度の影響は検出されなかった。その理由としてシカの生息密度が低下してからササの現存量が回復するまでに時間的な遅れがあるためだと考えられる。また、枯葉の出現割合は、これらの変数では説明されなかった。枝・樹皮の出現割合は、冬の生息密度と積雪深から正の影響を受けていた。本研究では同一地域・季節であってもシカの食物構成は大きく年次変動し、その変動は積雪深や生息密度に影響されることが示唆された。

P-105 ニホンジカ(*Cervus nippon*)は各種ネコ科動物の排泄物を忌避するか？

○大橋真吾¹・出口善隆¹・小藤田久義¹・西 千秋¹・瀬川典久²・辻本恒徳³・小松 守⁴・齋藤憲弥⁵・松原和衛¹

(¹岩手大連合農学・²岩手県大ソフトウェア情報・³盛岡市動物公園・⁴秋田市大森山動物園・⁵よこはま動物園ズーラシア)

[目的]我々の以前の研究では、ライオン(*Panthera leo*)の排泄物がニホンジカに対して忌避効果を持つことを明らかにした。しかし、ライオン以外の肉食動物の臭いに対するシカ類の忌避も報告されている。本研究では、他の肉食動物や草食動物の排泄物がニホンジカを忌避させるか調べた。また、ガスクロマトグラフィー-質量分析計(GC-MS)を用いて肉食動物の排泄物の成分の比較を行った。[材料と方法]飼育されているニホンジカ 6 頭を供試動物とした。ゾウ(*Loxodonta africana*)、ヤギ(*Capra aegagrus hircus*)、アムールトラ(*P. tigris altaica*)、ピューマ(*Puma concolor*)の排泄物を乾燥させた後、ジエチルエーテルでライオン排泄物と同様の方法で成分を抽出した。希釈した各抽出物は、実験場の餌場に通じる2本の通路のいずれか一方の通路に設置し、ニホンジカの通過回数を計測した。左右の通過回数は χ^2 検定で有意差を求めた。[結果と考察]本研究で用いたライオン以外の動物の排泄物には忌避効果はみられなかった(ライオン: $P < 0.001$)。そのため、ライオン排泄物にのみニホンジカを忌避させる物質が含まれていると考えられる。また、ライオン、アムールトラ、ピューマの排泄物の成分を比較した結果、これら3種の動物の排泄物の主な成分は動物間ではほとんど差が認められなかった。さらに、その他の肉食動物(オセロット、ユキヒョウ、ウンピョウ)についても同様であった。以上のことから、ライオン排泄物に含まれる忌避物質は今回の分析では検出されない微量な成分であることが推察される。

P-106 ニホンジカの雌の定住性についての定量的研究

○樋口尚子・大西信正・南 正人

(NPO 生物多様性研究所あーすわーむ・生態計画研究所・麻布大学)

動物集団の社会構造を理解するには、個体の出生地分散やその後の空間利用パターンの経年変化に関する情報が不可欠である。ニホンジカ(*Cervus nippon*)では、雌は生涯その出生地に留まり、雄は移出すると言われるが、それらが定量的に示されたことはない。我々は宮城県金華山島に生息するニホンジカの一部を継続的に個体識別し、それらを対象に経年的な行動調査を行ってきた。これら約150個体は全て年齢や出身母系が判明しているため、各個体の行動圏と年齢や出自との関係も含めて、集団内における個体の空間分布を掴むことが可能である。この度我々は、2002-2007年の6年分のデータをもとに雌個体の秋の行動圏の経年変化を分析した。その結果、多くの雌が生涯を通じてその出生地に留まること、そのため近縁雌間では互いの行動圏の大部分が重複すること、また血縁の有無に関わらず雌間に空間的排他性はなく、それぞれの家系の行動圏は大きく重複することなどが定量的に示された。雄の移出に関する詳細な分析は、今後の課題である。

P-107 中山間地の牧草地におけるシカのスポットライトセンサス調査 ～シカ出没数の月次変動とその要因

○石川圭介¹・塚田英晴¹・竹内正彦²・清水矩宏³・池田哲也¹・井出保行¹
(¹畜産草地研究所・²中央農業研究センター・³神津牧場)

中山間地域に点在する牧場は、林野に開放地を提供し栄養価の高い牧草が存在するため、ニホンジカにとって重要な餌場になっていると考えられる。牧場へのシカの侵入は牧草の食害、シカ個体数の増加といった問題に留まらず、口蹄疫の媒介といった疫学的問題も持っている。このような状況にあつて、シカの牧場への出没傾向の把握とその防除方法の開発は急務といつてよい。そこで、本調査では本州の山間部に位置する牧場(神津牧場・群馬県下仁田町)において、シカの出没傾向を通年調査した。

調査は2009年3月19日から2010年6月30日まで、原則として連日実施した。シカの出没数は日没30分以降にスポットライトセンサスによってカウントした。オス個体、当歳個体の識別が可能な場合には、それぞれの数も記録した。調査時には環境要因として気温・湿度・風速を測定し、牧場の管理要因として日中および夜間のウシの放牧、採草、施肥等の作業の有無を記録した。

霧や積雪による調査不能日を除き、観察期間中315日分の記録が得られた。これにより、のべ20,409頭、1日平均64.8頭のシカが目視された。シカの日平均出没頭数には4～5月と11～12月に出没が増加する二峰性の分布がみられた。前者は牧草生産量の急激な増加による餌場としての利用、後者は、調査地が禁牧区となっていることから猟期の開始による避難場所として、さらには、繁殖場所としての草地の利用に原因があるものと考えられた。

P-108 埼玉県県民の森周辺におけるニホンジカ生息数の変動

○谷口美洋子¹・森田厚²
(¹埼玉県秩父農林振興センター・²埼玉県庁環境部自然環境課)

埼玉県におけるニホンジカの生息域は近年急速に拡大した。関東山地カモシカ保護地域特別調査報告書平成4・5年度によると、ニホンジカの分布は県南西部の秩父地方および名栗村に限られていたが、平成6～8年度に県環境部により行われた調査では、徐々に北に生息域が拡大した。平成12～14年度にかけて県農林総合研究センターにより行われた調査では、さらに児玉郡や大里郡、入間郡へシカの生息域が拡大し、平成16年度の調査では県内の森林のうち、大部分に生息していることが確認されている。

また、生息域の拡大とあわせて狩猟または有害鳥獣捕獲により捕獲されるシカの頭数は増加している。県農林総合研究センターの調査によると、新たに拡大してきたエリアは鳥獣保護区周辺に多いことが判明した。特に猟期(11月15日～2月15日)、シカが鳥獣保護区内に移動している傾向が報告されている。

発表者らが所属する、県職員による自主的研究グループ森林を考える会では、平成15年度から埼玉県県民の森のある堂平鳥獣保護区を中心に、主にスポットライトセンサスにより、シカの生息状況をほぼ毎月調査している。また、近年はスポットライトセンサスと合わせて区画法を実施し、生息数を調査した。

本発表ではその変動について考察した。また、観察された場所を植生面から考察した。

P-109 GPS 首輪を用いたニホンザル自然群の行動追跡調査

○古田健一郎¹・泉山茂之²

(¹信州大学大学院農学研究科・²信州大学農学部)

従来からニホンザルについて VHF 発信機によるラジオテレメトリー法や直接観察法での調査が行われてきたが、山地での詳細な行動を把握することは容易ではなかった。近年、その詳細な行動を明らかにする手段として、GPS 首輪が用いられている。本研究では、山地に生息し、農耕地を利用しないニホンザル (*Macaca fuscata*) の自然群に、GPS 首輪 (Followit 社 Tellus2A) を装着し、群れの詳細な生息環境利用を明らかにすることができた。

調査は、長野県中央アルプス権兵衛峠周辺に生息する一群を対象とした。GPS 首輪の装着から脱落までの期間は 2009 年 4 月 5 日から 7 月 7 日であった。GPS 首輪の測位間隔は 15 分に設定した。測位成功率は 92% であった。

この結果、群れは調査期間中、標高 1000~1900m の範囲を利用していることがわかった。また、5 月 19 日から 6 月 5 日にかけて群れは、標高 1600m 以上の高標高域まで標高を上げることがわかった。5 月 22 日から 7 月 7 日の期間のうち、5 月 22 日から 6 月 9 日には 1600m 以上の高標高域を利用し、6 月 10 日から 6 月 25 日には標高 1100m 前後に分布するニセアカシア群落を利用し、6 月 30 日から 7 月 7 日には再び標高 1600m 以上の高標高域を利用することがわかった。

群れが 5 月 19 日から 6 月 5 日にかけて標高 1600m 以上の高標高域まで標高を上げたのは、広葉樹の展葉と関係していると考えられた。その後、群れは 6 月 10 日から 6 月 25 日にかけて、標高 1100m 前後のニセアカシア群落まで移動していたことから、この群れは、ニセアカシアの開花に合わせて行動を変化させていたと考えられた。

GPS 首輪はニホンザルの山地における利用標高の把握に有効であることがわかった。

P-110 冷温帯林におけるニホンザル野生群の冬期採食地選択に関する空間的評価

○坂牧はるか¹・江成広斗²・青井俊樹³

(¹岩手大学大学院連合農学研究科・²宇都宮大学農学部附属里山科学センター・³岩手大学農学部)

1960 年代の拡大造林期に多くの広葉樹林が針葉樹人工林に置換され、現在では全国の森林面積の 41% が針葉樹人工林となっている。ニホンザルにとって針葉樹人工林は、餌資源が乏しいため、低質な生息地であると言われている。しかし、サルの森林利用に関する研究は、集落近隣の農作物に依存した群れを対象にしたものが多い。また、農作物に依存しない野生群を対象とした研究でも、その多くは暖帯林で行われたため、冷温帯林に生息する野生群の研究事例は乏しい。冷温帯林は冬期、積雪により餌資源が減少し、本種の生息環境が悪化する。そこで本研究では、青森県白神山地北東部において、冬期に野生群を終日直接観察し、本種の森林利用、特に採食地選択の空間的評価を試みた。本種の採食適地の抽出には ENFA (ecological-niche factor analysis) を利用した。解析の際、サルの採食行動が観察された場所を採食地点 (目的変数) とし、地形 (標高や斜面傾斜、北斜面傾度、等) や林相 (広葉樹林 [91 年生以上]、広葉樹林 [90 年生以下]、針葉樹人工林 [41 年生以上]、針葉樹人工林 [40 年生以下])、土地利用 (林道からの距離) などの 11 個の環境情報を説明変数とした。その結果、本種の採食地点は、算出された marginality から、低標高域で林道に近い、南斜面の林齢 40 年生以下針葉樹人工林に偏っていることが示された。このことから、冷温帯林の針葉樹人工林は、本種にとって低質な生息地であるとは必ずしも結論できない。また、本種の採食地となりうる針葉樹人工林は、林齢が餌資源量に大きく影響していると考えられる。

P-111 厚岸・大黒島におけるゼニガタアザラシの雄の上陸行動の解明

○田村善太郎¹・小林万里^{1,2}

(¹東京農大 生物産業・²NPO 法人 北の海の動物センター)

北海道太平洋側に周年生息するハーバーシールの 1 亜種であるゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) は、個体ごとの体の斑紋模様の違いにより個体識別が可能である。新妻 (1986) は、その斑紋模様による個体識別法を利用して、北海道・厚岸・大黒島での個体別の上陸場所の選択性や上陸集団内の個体の配列、上陸場での警戒行動などを解明した。その当時に比べ、現在、大黒島では、個体数が約 3 倍に増加し、上陸場として利用する岩礁も増加した。それに伴い、上陸場競争が激化しており、季節や雌雄別に利用する上陸岩礁や上陸時間などの上陸生態に変化が起きている可能性がある。そこで、個体数増加がゼニガタアザラシの上陸生態にどのような変化をもたらすのかを知ることを最終目的とし、本研究では、大黒島における換毛期の上陸個体数が何の要因によって決まっているのか、さらに、雄の連続上陸時間やその上陸生態を明らかにした。調査期間は、換毛期である 2008 年 7 月 17 日から 9 月 2 日の 48 日間、毎日 5 時から 18 時までの毎時間、各上陸場の個体数と環境記録を取り、上陸場全体の写真と上陸しているアザラシの個体識別用の写真を撮影した。

換毛期における 1 日の最大上陸個体数は、月・日・潮まわり・最大干潮の時間・最大上陸数の時間・観察できた総時間を説明変数として一般化線形モデルに当てはめ、BIC を評価値として使った both ward stepwise 法で変数選択を行った。同様に、個体識別した雄 10 個体の 1 日の連続上陸時間を、月・日・観察できた総時間・個体名・換毛前かどうか・上陸場所・移動回数の説明変数を用いて解析した。さらに、これら 10 個体の 1 日の上陸場所の移動パターンを追跡した。以上の結果、換毛期の 1 日の最大上陸個体数は潮まわりと観察時間によって説明でき、観察時間が多く、大潮の日に最大となった。雄の 1 日の連続上陸時間は、上陸場所と移動回数で説明でき、満潮時に水面より上の岩礁に上陸し、潮が引くとともに 1、2 回移動して水面に近い上陸場所に移動することにより、連続上陸時間が長くなった。

P-112 北海道日本海側に来遊するゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の個体数変動パターン

○加藤美緒¹・河野康雄²・伊東 幸³・小林万里^{1,4}

(¹東京農大・生物産業・²焼尻フリー調査員・³ばっかす・⁴NPO 法人北の海の動物センター)

近年、北海道周辺海域に来遊するゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の個体数は激増し、生息海域を南下・拡大、上陸場も増加している。これに伴って、上陸場周辺海域における漁業被害が深刻化しており、早急な対策が求められているが、彼らが日本海側にいつ頃来遊し始め、各地域でどのような個体数変動パターンを示すのかは明らかではない。

そのため本研究では、北海道日本海側の主な上陸場である抜海港と焼尻島に注目し、彼らの来遊時期や個体数の季節変動を比較することで、2 地域の個体数変動パターンの特徴、来遊時期や退去時期の条件を明らかにすることを目的とした。

2003 年から 2009 年 (主に 10 月～翌年 4 月) に調査された、抜海港と焼尻島の各地域における日毎の午前 9 時付近のゴマフアザラシの個体数データと、観測時間帯の水温データを用いて分析を行った。その結果、来遊開始時期、個体数ピーク時期、退去時期ともに差異が見られ、2 地域の個体数変動パターンの違いが明らかになった。抜海港は一度、焼尻島は二度の個体数ピーク時期があり、来遊開始時期と退去時期には 2 地域で半月ほどのずれが見られた。しかし、来遊開始時期・個体数ピーク時期・退去時期の平均水温は 2 地域ではほぼ一致していた。これは、ゴマフアザラシの餌生物が水温に依存しており、アザラシは餌が豊富な海域周辺の上陸場を選択しているため、各時期の水温一致が見られたと考えられた。また、2 地域とも来遊開始時期と退去時期の月平均個体数が年々増加傾向にあったことから、来遊開始時期の早期化、退去時期の遅延化が起きている可能性が示唆された。また、抜海港の年平均個体数は年々増加傾向にあったものの、焼尻島は 2006 年以降あまり変動がなかった。さらに、抜海港は 2007 年から 2008 年にかけて個体数の増加率が高くなっていた。焼尻島の上陸場の大きさを考慮すると、2006 年には焼尻島の上陸場を利用可能な個体数が限界に達し、焼尻島に上陸できない個体が抜海港に移動したため個体数の増加率が高くなったものと考えられた。

P-113 野付・風蓮湖におけるゴマフアザラシの季節変動

○中村尚稔¹・小林万里²

(¹東京農業大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)

北海道本土におけるゴマフアザラシの夏季の生息地は、野付・風蓮湖のみである。しかし、その野付・風蓮湖に夏季に生息するゴマフアザラシの生息数や季節変動のみならず、夏の行動圏、さらには、その北東に位置する北方四島や千島列島、さらにはサハリンからの南下個体との行き来などの関係は全く解明されていない。これらを最終的に解明するために、本研究では近年の夏季に野付・風蓮湖に生息するゴマフアザラシの季節変動を明らかにし、過去の個体数や変動パターンを比較し現況を把握した。

2008年および2009年の5月～10月に、週1回のペースで野付の個体数調査を行った。各年合計19回調査の結果、野付では2008年と2009年を比較すると、ほぼ同様の季節変動の特徴がみられ、夏季に観察個体数が最大になるピークがあり、その後秋口から減少し、再び冬に一過性の観察個体数の増加(聞き取りによる)が見られた。しかし、2008年より2009年の方が全ての特徴が早期に始まっている傾向が伺えた。このように2峰性が見られるのは、夏季の野付における生息個体が春から秋にこの場所を利用し、それらの個体が野付から退去すると、秋口から他の夏の生息地より南下してきた個体が、この野付を一時的に利用するためと考えられた。また、過去(青木 1992)には、近年とは異なり、秋に観察個体数の減少傾向は見られず、9月上旬からさらに個体数の増加が見られていた。

また、2009年の5月～10月に、週1回のペースで風蓮湖の個体数調査を行った。合計20回の調査の結果、風蓮湖内でアザラシ類の生息を確認出来なかった。そのため、風蓮湖内で操業している漁業者へアンケート調査を行い、風蓮湖の湖口周辺では、春・秋に数頭のアザラシを目撃するとの情報を得た。過去(青木 1992)には、春先には観察個体の確認は出来ず、初夏頃から秋口までに50頭ほど観察されていた。これらより、昔と比べ風蓮湖内に入って来る個体数は、現在減少していると考えられた。

P-114 礼文島に来遊するゴマフアザラシの個体数の季節変動および上陸場間の移動パターン

○渋谷未央¹・小林万里^{1,2}

(¹東京農業大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)

氷上繁殖型のゴマフアザラシ (*Phoca largha*) は、流氷が来ない北海道の日本海側には繁殖活動に参加しない亜成獣個体が来遊し、礼文島のトド島のみにも約数百頭が来遊していた。しかし、近年、成獣個体が日本海側の上陸場でも確認されるようになり、その分布域は南下・拡大し、来遊頭数も数千頭と加速度的に増加している。さらに、来遊時期の早期化、退去時期の遅延化がみられている。一方、以前から来遊していた礼文島ではゴマフアザラシが周年観察されるようになり、上陸場の数も増えている。さらに、トド島では新生児が確認され、陸上で繁殖している個体の存在が明らかになった(渋谷 2009)。

本研究では、日本海側におけるゴマフアザラシの生態変化の先駆的な場所だと考えられる礼文島において、来遊頭数と利用している上陸場の関係と、上陸場間の移動パターンを明らかにすることを目的とした。そのために、礼文島本土に調査地点を4箇所、トド島に1箇所設け、2008年12月から約1年間、定期的に個体数調査を実施し、各上陸場の個体数の季節変動を明らかにした。さらに、学術捕獲調査も実施し、捕獲個体へのタグ・ワッペン装着による近隣の上陸場への移動の有無と、衛星発信機装着による捕獲個体の回遊経路の把握を試みた。その結果、礼文島内の調査地点ごとで個体数の季節変動に差異があることがわかり、礼文島に来遊するゴマフアザラシは季節ごとに移動して上陸場を変えていることが考えられた。一方、学術捕獲調査から、トド島で発信器を装着した個体は、ほぼトド島周辺に滞在し、浜中でタグ・ワッペンを装着した個体はその後、トド島で再捕獲された。また、抜海港で発信器を装着した個体はその後トド島周辺に移動したことが確認された(小林 未発表)。以上を踏まえ、礼文島への来遊個体には、1. トド島周辺を主に利用する個体、2. トド島周辺と礼文島本土の上陸場を利用する個体、3. トド島と他の日本海側のの上陸場を利用する個体の存在が明らかになった。

P-115 北海道におけるトドの来遊群構造の変化

○和田昭彦¹・後藤陽子¹・小林由美²・磯野岳臣³・服部 薫³

(¹道総研稚内水試・²北海道大学・³北海道区水産研究所)

北海道では 1960 年代からトドによる漁業被害が問題となり、利尻・礼文島周辺海域、羅臼など来遊の多い海域では駆除が行われてきた。1970 年代から駆除個体の年齢、成長や食性等に関する生物調査が断続的に行われ、海域によって年齢組成や性比が異なることが知られている(伊藤 1977、山中 1986、磯野 1999)。また、近年北海道におけるトドの上陸場の分布が南下傾向にあり(Hoshino et al. 2006)、青森県でも漁業被害が問題となっている。

本研究では 2005 年からトドの北海道各海域(利尻・礼文島、浜益、積丹周辺、羅臼等)における年齢、成熟等の生物学的特性や来遊群の構造など、近年におけるトドの分布特性を調べ、過去と比較した。

各海域における来遊群の性比は年代によって大きく変化していた。特に利尻・礼文島では 1960 年代には雄に偏っていたが(雄:雌数=24:0)、年代を追う毎に大きく雌に偏り、2000 年代には性比が大きく逆転した(12:64)。積丹周辺海域では 1970、1980 年代には来遊数が少なく資料がないが、1990 年代以降は雄に大きく偏っていた(48:14)。一方、羅臼では 1980 年代から雌に偏り、大きな変化は認められなかった。1980 年代後半からサハリン島東岸のチュレニー島においてトドの個体数および再生産が急増しており、サハリン周辺における繁殖場の変化が、北海道日本海側に来遊するトドの分布や性比に影響したと考えられた。

P-116 北海道日本海側に来遊するゴマフアザラシの回遊と潜水行動の特徴

○西本 慧¹・小林万里^{1,2}

(¹東農大・生物産業・²NPO 北の海の動物センター)

近年、北海道日本海側に来遊するゴマフアザラシの個体数は増加傾向にあり、漁業被害の拡大を引き起こしている。しかし、ゴマフアザラシに関する生態学的な情報は乏しく、アザラシを適正に保護管理するための基礎的な情報は不足している。そこで本研究では、日本海側に来遊してきたゴマフアザラシを捕獲し、それらに衛星発信器を装着し、得られたデータから回遊ルート、潜水行動を解析し、その結果により彼らの回遊生態の特徴を明らかにすることを目的とした。

2008 年 5 月に焼尻島で 41.0kg の亜成獣雄を、2009 年 2 月に抜海港で 78.0kg の成獣雄と 50.0kg の亜成獣雌のゴマフアザラシを捕獲し、発信器(CTD-SRDL9000:SMRU)を装着した。その後、衛星回線を介して、計 3 頭分の位置情報、水深、水温等のデータを得た。焼尻の雄は 2008 年 5 月 23 日から同年 9 月 28 日までの 129 日間、抜海の雄は 2009 年 2 月 26 日から同年 4 月 21 日の 55 日間、雌は 2009 年 2 月 27 日から同年 5 月 14 日までの 77 日間のデータが得られた。

焼尻の雄はリリース後、焼尻島からサハリン南端のアニワ湾へと北上し、発信が途切れるまでそこに滞在していた。抜海の 2 個体は、一旦抜海港より南下した後サハリン方面へと北上していったが、雄はタートル海峡側、雌はオホーツク海側に移動した。このことから、北海道の日本海側に来遊してくる個体の夏の生息地は少なくともオホーツク海側、タートル海峡側の 2 グループが存在することが考えられた。このことは同時に、繁殖地も 2 系統が混在している可能性があることが示唆された。ゴマフアザラシが北上を開始した時期は、早い順に抜海の雄、抜海の雌、焼尻の雄であったため、体サイズの大きいものから北上を開始していることが考えられた。3 個体とも北上中に、平均潜水深度、平均潜水時間、最大潜水時間で最大の値を記録したため、長距離を移動する際には深く潜りながら移動していることが考えられた。

P-117 野生界で、ゴマフアザラシとゼニガタアザラシの交雑は存在するのか？

○小棚木 創¹・小林 望²・吉川欣亮²・小林万里^{2,3}

(¹船橋市立三田中・²東農大・生物産業・³NPO 北の海の動物センター)

日本近海で、主に観察されるアザラシは、ゴマフアザラシとゼニガタアザラシの 2 種である。両種は、遺伝学的に非常に近縁で、フィールド上で両種を分類する際には、主に毛皮の斑紋模様の差異が用いられている。しかし、2006 年と 2007 年に襟裳岬で野生捕獲されたアザラシ 3 個体(以下、襟裳個体とする)は、外部形態である毛皮の斑紋模様から判別した種とは異なるミトコンドリア DNA (mtDNA) ハプロタイプが検出され、北海道沿岸でも自然環境下で異種間交雑が生じている可能性が示唆された。そこで、本研究は、核の遺伝子マーカー(マイクロサテライトおよび SNP)を用いて、ゴマフアザラシとゼニガタアザラシの自然交雑の可能性を検討することを目的とした。本研究では、両種間の多型を検出するため、29 種のマイクロサテライト (Ms) および 5 種の SNP マーカーを用いて、PCR-SSLP 法および塩基配列決定により両種の遺伝子型を判定した。また、得られたデータから系統遺伝学的解析を行い、調査個体間の類縁関係を検討した。その結果、Ms マーカーを用いた解析においては、両者に特異的なアレルは検出されず、この方法で、両者を明確に区別することはできなかった。また、同様に SNP マーカーを用いた解析においても、両種間を明確に区別可能なマーカーは得られず、両種は遺伝的に近縁であることが推察された。しかし、mtDNA を用いた系統遺伝学的解析においては、両種は明確に区別され、本研究においても両種特異的な多型部位が認められた。そこで、襟裳個体への両種からの核ゲノムの流入の可能性を追求するため、SNP 情報から系統遺伝学的解析を行った結果、両種はそれぞれが独自の Clade を形成する傾向は認められ、2 個体は系統学的に両種の間中に位置づけられたことから襟裳個体は両種からゲノムを受け継いでいる可能性が示され、両種間の自然交雑が起こっている可能性が分子遺伝学的に支持された。現在、この結果を証明するために両種間を区別できる多型マーカーの開発を行っている。

P-118 非繁殖期における飼育下のゴマフアザラシとゼニガタアザラシの音声比較

木内政寛¹・赤松友成²・小林万里^{1,3}

(¹東農大・生物産業・²水研 C・³NPO 北の海の動物センター)

哺乳類は一般に、威嚇(縄張の主張を含む)や仲間への警告、求愛行動といったときに音声を利用する。日本に来遊・生息するゴマフアザラシとゼニガタアザラシは、近縁種でありながら繁殖生態や回遊様式に差異がみられ、この相違が、彼らが利用する音声にも反映されているのではないかと考えた。そこで本研究では、これら近縁 2 種が発する音声を記録して分類し、非繁殖期における音声の種による違いを明らかにすることを目的とした。北海道室蘭市にある室蘭市立室蘭水族館で、2009 年 12 月 2 日から 14 日の 13 日間調査を行った。観察・記録は目視とビデオカメラ、PCM レコーダーで行った。解析指標として、音声の継続時間、最高周波数、中心周波数、最低周波数の 4 つを Adobe Audition3.0 を用いて計測し、まず継続時間で 4 つに分類した後、最高周波数、中心周波数、最低周波数で R2.10.0 を用いたクラスター分析で音声分類を試みた。合計 1734 個の音声を得られ、波形が明確な 792 個の音声を分類に使用した。その結果、合計 9 種類の音声タイプに分けられた。音声タイプ 1, 2 はゴマフアザラシでのみ見られたため、この種特有の音声である可能性が示唆された。またこの音声タイプは、水中に潜っても発せられていたことから、水陸両方において何らかの目的で使用している可能性が考えられた。他の音声タイプでは、2 種のアザラシが混在していた。中心周波数と最低周波数はゴマフアザラシよりもゼニガタアザラシのほうが若干高かった。顔の向き及び発生前後の行動から発生相手を特定した結果、ゼニガタアザラシは、ほとんど発声相手がいたのに対し (N=74/76)、ゴマフアザラシはほとんどいなかった (N=4/716)。音声の高低は、種差よりも発声相手の有無に起因している可能性も考えられた。ゴマフアザラシの音声のほとんどは亜成獣の 1 個体が発しており (N=710/716)、発声相手が特定できず、遊び行動と付随して発声していたことから、不特定の相手への遊び誘因の音声の可能性もあった。

P-119 冬-春季の道南海域における鰭脚類の混獲・漂着記録とその食性

○堀本高矩¹・後藤陽子²・三谷曜子³・小林由美¹・桜井泰憲¹

(¹ 北大院水・² 稚内水試・³ 北大フィールド科セ)

近年、北海道南部海域(道南海域)では、キタオットセイなどの鰭脚類の目撃や混獲が報告されているが、本海域における生息状況は明らかになっていない。そこで本研究では、道南海域における鰭脚類の生息状況を明らかにするため、混獲・漂着個体の収集と胃内容物分析による食性解析を行った。

2008年12月25日-2009年4月16日に、鰭脚類4種10個体(キタオットセイ4, トド3, ゴマフアザラシ2, クラカケアザラシ1)の混獲・漂着個体が収集された。回収された個体は、外部計測、犬歯による年齢査定を行った。また、胃を摘出し、内容物を消化段階ごとに区分した後、骨や頭足類のピークの硬組織を元に餌生物の種査定を行った。

最も多く収集されたキタオットセイは、目視調査でも多数報告されており、本海域を利用する主要な種であると考えられる。トドは、本海域で採捕事業が行われており、これまでも来遊が確認されているが、クラカケアザラシ、ゴマフアザラシは、冬-春季には一般に流水上またはその縁辺域に分布するとされており、この時期の本海域への来遊は稀であると考えられる。年齢査定の結果、混獲されたのはすべて若齢個体であった。若齢個体の混獲が多いのは、漁具からの脱出能力が備わっていないためと考えられる。

胃内容物分析の結果、キタオットセイはイカナゴやヤリイカ、ホッケを捕食し、トドはマダコ科大型種、ゴマフアザラシはイカナゴとカレイ目、クラカケアザラシはホッケを捕食していた。索餌回遊期のキタオットセイの餌生物として重要とされる、遠洋性小型浮魚類や中深層性魚類は出現しなかった。本調査から、道南海域においてキタオットセイが複数種の漁業対象種を捕食していることが明らかとなった。

P-120 伊勢湾湾口域におけるハセイルカがスナメリの出現に及ぼす影響

○尾崎直¹・吉岡基¹・古田正美²

(¹ 三重大学大学院生物資源学研究所・² 鳥羽水族館)

伊勢・三河湾にはスナメリ(*Neophocaena phocaenoides*)が周年生息するが、湾口域では2006年からハセイルカ(*Delphinus capensis*)が長期的に確認されている。鯨類の分布には、他種の出現の有無や水深、底質といった地形的要因が関与することが知られているが、ハセイルカが観察されるようになったことで、スナメリの出現に影響が出ている可能性が考えられる。そこで本研究では、伊勢湾湾口域におけるハセイルカとスナメリの関係を明らかにするため、2007年4月~2009年8月に鳥羽-伊良湖間を航行する伊勢湾フェリーから目視調査を行った。観察者はビューフォート風力階級2以下の海況で537.2時間を調査し、148群1072頭のハセイルカと290群649頭のスナメリを発見した。両種の発見位置の地形的特徴を比較したところ、ハセイルカの発見は神島周辺で多く、発見位置の水深は平均44.4mであり、底質はほとんどが礫まじりの砂(全体の96.6%)であった。これに対し、スナメリの発見は伊良湖周辺や菅島水道内で多く、発見位置の水深は平均25.8mであり、底質は礫まじりの砂(63.4%)、砂(35.9%)、砂まじりの礫(0.7%)であった。また、スナメリの単位調査時間あたりの発見数と発見位置の季節変化を、同一航路で2000~2001年に行われた先行研究(中田, 2002)と比較したところ、夏から冬はいずれの年も同様な傾向を示した。しかし、春の発見数や発見位置は年によって異なり、ハセイルカの発見がなかった2008年では、先行研究と同様、発見数は春に最大、神島周辺で多かったものの、ハセイルカが発見された2007, 2009年では、発見数は冬から春に減少、伊良湖周辺で多い結果となった。以上のことから、伊勢湾湾口域におけるハセイルカとスナメリの発見位置の地形的特徴は異なるものの、ハセイルカの出現の有無はスナメリの出現に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

P-121 三河湾東部におけるスナメリ *Neophocaena phocaenoides* の漂着記録 2002.10 - 2007.7

○栗原 望¹・大池辰也²・川田伸一郎¹・子安和弘³・織田銚一⁴

(¹国立科学博物館・²南知多ビーチランド・³愛知学院大学・⁴岡山理科大学)

【はじめに】スナメリは、ペルシア湾から日本北部までの温暖な沿岸域及び河川に棲息する小型鯨類である。日本沿岸では、頭骨の形態やミトコンドリア DNA の研究から 5 個体群に区別され、各個体群について研究が進められつつある。ところが、伊勢-三河湾個体群については、目視調査を主体とした個体数や分布に関する研究は行われているが、頭骨の形態やミトコンドリア DNA だけでなく、それ以外の情報も少ない。著者らは、伊勢-三河湾個体群について、2002 年 10 月 - 2007 年 7 月に三河湾東部に漂着したスナメリを回収し、標本化を行った。今回は、その過程で得られた漂着年月日、場所、体長、性比についてまとめたので報告する。

【結果と考察】上述の期間中、40 個体の漂着、4 個体の混獲があった。月ごとの漂着個体数をみると、4 月 - 5 月の春期と 10 月 - 11 月の秋期に多く、1 月 - 2 月の冬期と 8 月 - 9 月の夏期に少ない傾向がみられた。体長別にみると、身体的成熟に達していると考えられる 160cm - 169cm の個体と新生児と考えられる 80cm - 89cm の個体が多かった。これらの結果は伊勢-三河湾個体群の出産時期が 4 月 - 6 月であることを裏付ける証拠であり、春期の回収個体数増加は新生児の死亡数に依存していると考えられる。一方、秋期の回収個体数増加は、老齢個体が水温の低下する時期に死亡することが多いことを示しているかもしれない。また、漂着個体の性別をみると、オスが極めて多く(♂ 26 個体, ♀ 10 個体, 不明 4 個体)、オスの方が死亡しやすいか、あるいは出生個体の性比に偏りがある可能性が示唆された。しかし、これらの結果が個体群として正常な状態であるのか否かを判断するには情報量が少ない。調査を継続し標本数を増やすこと、年齢だけでなく漂着個体の栄養状態、伊勢-三河湾個体群が他の個体群と比較して変異が有るかどうかなど、等の研究を進めることで、本個体群の特徴を明確にする必要がある。

P-122 和歌山県太地町のいるか追い込み漁業における捕殺方法の改善

○岩崎俊秀¹・貝 良文²

(¹水産総合研究センター・²太地町漁業協同組合)

和歌山県太地町のいるか追い込み漁業においては、従来槍型の器具を投じて食用捕殺を行っていた。同様の漁法を行っているフェロー諸島では、頸部の脊髄と脊椎周囲の血管叢を同時に破壊する方法(脊髄切断法)によって捕殺しており、太地の方法より所要時間が短く、作業の安全性も高いと考えられた。2000-2001 年に脊髄切断法を試験した結果、ハナゴンドウについてはほとんど保定も要さず 5-40 秒(n=7)で死に至った。スジイルカ及びマダライルカについては、捕殺場所以外に座礁して狂奔するので槍型の器具で予備処理した。予備処理個体に脊髄切断法を施し、各々施術後 5-30 秒(n=4)、8-10 秒(n=2)で死に至った。致死は、作業者の簡便さを考慮して運動と呼吸の停止によって判定した。従来法の捕殺所要時間の記録例は乏しいが 1 個体毎の取り扱い時間を大幅に短縮でき、結果として従事する作業者の安全も増した。これらの結果から脊髄切断法をオキゴンドウ、コビレゴンドウ、ハナゴンドウ及びハンドウイルカの捕殺作業に導入した。予備処理が必要であったスジイルカ及びマダライルカについては、2008 年に作業場所以外の海岸を漁網とビニルシートで覆い、座礁を防止して誘導を容易にした。これによって予備処理せずに脊髄切断法の適用が可能となった。さらに、2009 年には海面に放出される血液を最小限にするため、脊髄切断創からの出血を一時的に楔で停止する技術を独自に開発した。これらの改善により、動物福祉と操業の安全性が顕著に向上した。

P-123 本州南岸のハンドウイルカは黒潮を横切って移動できる

○岩崎俊秀

(水産総合研究センター遠洋水産研究所)

和歌山県太地および静岡県伊東市富戸のいるか追い込み漁業によって捕獲されるハンドウイルカの個体群の地理的分布範囲は、生息頭数の推定さらには間引き可能量の計算に必要な情報である。現在は、目視調査データの地理的分布の不連続を基礎とした仮説を DNA 分析によって検証継続中である。一方、個体の移動様態も有効な情報となるので、アルゴシステムによる移動追跡を試みた。追跡には、2001-2006年の秋季あるいは冬季に太地および富戸の追い込み漁業捕獲個体の中から大型の生体合計 27 個体を購入して供試した。アルゴ送信機には、エポキシ樹脂に包埋された米国 Telonics 社製の ST-18(A-200)、ST-15(TCU-150)及び ST-20(A-210、A-410)を用いた。これらの送信機にポリウレタン樹脂製のプレートを接着し、抗菌材含有のナイロン製ボルト・ナット 2-4 組によって背鰭側面に固定した。ボルト穴を設けるためにドリルで背鰭を穿孔する際には、できるだけ血管を避けた。それでも出血する場合にはボスマン注(第一製薬、0.1%エピネフリン溶液)適量によって止血を図った。また、穿孔創からの感染症防止のためにバイトリルワンショット(バイエルメディカル)10mL(エンロフロキサシン 1g 含有)を 20 ゲージ 7cm 長のカテラン針付きの注射器で背部の筋肉内に投与した。装着及び放流の作業には、太地町漁業協同組合およびいとう漁業協同組合富戸支所の全面的な協力を得た。太地あるいは富戸からの追跡期間は最長 39 日間であった。この間の移動範囲は北緯 29-35 度、東経 131-143 度であった。何らかの要因により、6 個体の位置情報は得られなかった。追跡できた個体のうち 12 個体は黒潮北縁より本州沿岸側に留まるか、黒潮流軸内で追跡が終了した。しかし 9 個体は黒潮流軸を横断することを示した。したがって土佐湾のニタリクジラとは異なり、黒潮は本種の個体群の境界とは考えられない。さらに、富戸の追跡個体の移動範囲は太地の追跡個体の移動範囲内にあり、同じ個体群に属することが示唆された。

P-124 海洋物理環境からみた北太平洋の小型ハクジラ類の分布特性

○金治 佑¹・岡崎 誠²・渡邊 光¹

(¹水産総合研究センター遠洋水産研究所・²水産総合研究センター中央水産研究所)

鯨類の分布特性を海洋物理環境との関連から論じた既往研究の多くは、沿岸域などローカルスケールで行われたものが殆どである。しかし多くの種は、沿岸から沖合に広く分布しており、これらの知見は分布域の一部の現象を断片的に捉えたものに過ぎない。一方近年、こうした断片的情報を総合して、鯨類の分布を広範囲で予測する、モデル推定の試みが行われるようになった。しかし、実際に観察した発見情報をもとに、大洋スケールで鯨類の分布特性を解明した例は乏しい。本研究では、1983 年から 2006 年の夏季に北太平洋のほぼ全域をカバーして行われた目視調査から、発見記録データを解析し小型ハクジラ類の分布を明らかにした。さらに既存データベースを用いて、各鯨種の分布海域における海洋物理環境特性の特定を試みた。北太平洋は海洋物理環境の違いからいくつかの海域に分けられ、鯨類の餌となる魚類相も海域によって異なる。ここでは 200 m 深水温 14°C 以上を熱帯・亜熱帯、100 m 深水温 4°C 未満を亜寒帯、両者の間を移行域とした。さらに 100 m 深塩分 34.0 を亜寒帯境界の指標とし、移行域を南北 2 つの海域に分類した。発見位置の海洋物理環境から、ハシナガイルカ、ユメゴンドウ、カズハゴンドウ、サラワイルカ、シワハイルカ、オキゴンドウ、マダライルカ、マゴンドウは熱帯・亜熱帯に、マイルカは移行域南側に、タツパナガ、カマイルカ、セミイルカは移行域北側に、イシイルカは亜寒帯に主として分布し、ハンドウイルカ、ハナゴンドウ、スジイルカは熱帯・亜熱帯と移行域南側に、シャチは熱帯・亜熱帯から亜寒帯域に広く分布していると考えられた。水深、水温(表層、100 m、200 m)、塩分(表層、100 m、200 m)の 7 変量を用いて正準判別分析を行い、第一判別得点を Scheffe の方法により多重比較した結果($p = 0.05$)、熱帯・亜熱帯性、移行域南側性、移行域北側性、亜寒帯性の 4 群に明瞭に区分され、その他ハンドウイルカ、ハナゴンドウ、スジイルカ、シャチは海域にまたがって分布する結果が示された。

P-125 ポップアップアーカイバルトランスミッティングタグによって得られたオキゴンドウの潜水行動記録

○南川真吾・渡邊 光・岩崎俊秀
(水産総合研究センター遠洋水産研究所)

オキゴンドウ (*Pseudorca crassidens*) は我が国の追い込み漁業対象種であり、本種によるマグロ延縄漁業における漁業被害が大きな問題となっている。しかし、本種の野外での摂餌行動についての知見は少ない。本研究は世界で初めて得られた野外のオキゴンドウの潜水行動データについての報告である。2005年10月13日、西部北太平洋黒潮親潮移行域において、船首波にのったオキゴンドウに、ポップアップアーカイバルトランスミッティング(PAT)タグ(Willife Computers PAT4)を装着した。PATタグは2秒間隔で深度、照度、温度を記録するように設定した。10月17日には黒潮フロントでPATタグの鯨体からの離脱浮上が確認され、10月27日にこれを回収する事に成功した。その結果、70.4時間の時系列データが得られ、全691回の潜水記録のうち、最大潜水深度は649m、最長潜水時間は14.6分間であった。全ての潜水を50m以下の浅い潜水と50mを超える深い潜水に分類したところ、浅い潜水は日中、夜間の両方で頻繁にみられたが、深い潜水はほとんど日中に行われていた。また、黒潮フロントにおいては、オキゴンドウは500mを超える大潜水を集中的におこなっており、これらの潜水の多くで、オキゴンドウは4m/秒以上の鉛直速度で300-500mの深度からの急速潜行を行っていた。移行域においてはこのような急速潜行はあまり観察されなかった。急速潜行を伴う大潜水が集中的に繰り返されていた間の水温の鉛直勾配は、300-500mの中深層での親潮潜流の影響を示しており、オキゴンドウはこのような環境に集中した中深層の餌生物を捕食していたと考えられた。鯨類の餌生物の多くは日周鉛直移動を行うため、スジイルカ等では夜間に表層に浮上した餌を捕食していることが知られているが、オキゴンドウの場合、その卓越した遊泳能力によって日中の中深層での捕食を可能としていると思われた。

P-126 岡山県の陸棲小型哺乳類相3 -2010年度の捕獲状況-

○森光亮太¹・横山貴史²・江木寿男³・小林秀司⁴
(¹岡山理科大学総合情報研究科生物地球システム専攻・²八千代エンジニアリング株式会社・³株式会社日本総合科学・⁴岡山理科大学理学部動物学科)

岡山理科大学動物系統分類学・自然誌研究室では、2008年度から岡山県の陸棲小型哺乳類の分布と生息状況の調査を行っている。昨年度の台北大会では、一昨年度から昨年度にかけて、岡山県では、全県的に捕獲率が低調であることを報告した。2008、9年度、全県下16カ所で25回の調査を行い2557トラップを設置した結果、総計で105個体の陸棲小型哺乳類を捕獲した。これを100トラップ/ナイトあたりの総捕獲率に直すと4.10個体であった。2009年度は生息密度調査も行い、推定生息密度は12.9個体/haであった。また、著者の一人江木が、2006年から2007年にかけて県下45カ所で行った総捕獲率は、100トラップ/ナイトあたり4.77個体であり、2008年から2009年にかけての調査結果とほぼ一致していた。

この結果は、岡山県下における過去の記録と比較してもかなり低い値であり、たとえば、佐藤らが1981年から1997年の17年間にかけて、県下16カ所66地点で行った調査結果をまとめると、総捕獲率は、100トラップ/ナイトあたり13.18個体と、2009年度結果と比較して3.21倍もの開きがあった。近県での捕獲調査もほぼ同様で、Kaneko(1979)が中国地方で、湯川(1971)が広島県比和町で行った結果をまとめると、総捕獲率は、前者で15.00個体、後者で12.73個体であり、2009年度の我々の調査結果と比較するとそれぞれ3.66倍、3.10倍の開きとなった。すなわち、1970年頃から1990年代の半ばまでは、中四国地方では、100トラップ/ナイトあたり13から15個体程度の捕獲率であったものが、岡山県に限っては、2006年以降は4年連続して100トラップ/ナイトあたり5個体未満の捕獲率しかなかったことになる。ところが、2010年度は状況が完全に変化し、2010年7月中旬の時点で、これまでに5地点で調査を行っているが、211トラップで49個体を捕獲し、100トラップ/ナイトあたりの総捕獲率は23.22個体となり、2009年度結果と比較すると5.78倍もの捕獲率となっている。

P-127 森林減少と鳥類種数・個体数の関係(千葉県流山市の事例)

○斎藤 裕・吉田正人

(江戸川大学 社会学部・筑波大学大学院)

千葉県流山市にある、市野谷の森(25 ha)・ふるさとの森(7 ha)・成顕寺(1 ha)にて、2008年6月～9月、2009年2月～3月・7～9月、2009年12月～2010年3月にラインセンサスを用いて森林面積と野鳥の種類・個体数との関係を調査した。

調査方法は、樋口他(1982)、由井・鈴木(1987)、平野他(1989)によって用いられているラインセンサス法を採用した。調査するルートを決め、ゆったりとした速度で決められたルートを歩き、ラインから25mの範囲内で確認出来た鳥類を記録した。

調査結果を元に、森林面積と鳥類種数・個体数の関係を分析した。2008年に行った夏季調査結果からは、森林面積と鳥類種数・個体数に強い正の相関関係がある結果となったが、2009年の冬季調査の結果からは、森林面積と鳥類種数・個体数の間にははっきりした相関関係が見られなかった。2009年夏季調査では、森林面積と鳥類種数には強い正の相関関係が見られたが、個体数にははっきりとした相関関係は見られなかった。

森林面積が減少するにつれて鳥類種数が減少するとともに、都市化した環境に適応した種類に変化する傾向が認められた。森林が減少しても、都市化した環境に適応した鳥類が比較的高密度で観察されたため、森林面積の減少によって鳥類個体数が減少するという傾向は、はっきりと認めることができず、都市化した環境に適応した鳥類の個体数が増加する傾向が認められた。

今後の課題としては、今後も継続してラインセンサス調査を実施することによって、新市街地開発事業などに対する適切な助言が行えるものと考えられる。また、鳥類だけでなく、植物や昆虫、哺乳類などの生物と森林との関係の調査も今後の重要な課題であると考えられる。

P-128 あなたは都会派？田舎派？：都市化傾度に対する哺乳類の反応

○斎藤昌幸・小池文人

(横浜国大・環境情報)

野生動物は生存や分散などにおいて、ランドスケープの影響を受けながら生活している。そのため、人間と野生動物が共存できるランドスケープ設計を考える時に、ランドスケープに対する野生動物の反応を定量的に評価する必要がある。そこで本研究では、都市化傾度に着目し、森林から都市に至るランドスケープの変化に対して、哺乳類の分布や出現頻度がどのように反応するのか調べた。

多摩丘陵の東西と房総半島の南北を都市化傾度と考え、その傾度の中でそれぞれ4個、6個のグリッド(約5km²)を設置し、グリッド内でセンサーカメラ調査をおこなった。調査期間は2009年9月から2010年9月までとし、1グリッドに対して1-3台のカメラを用意した。局所的な要因を取り除くために、1回の設置期間は2-8週間程度として、グリッド内でカメラの移動・設置を繰り返すことで、各種の在不在および撮影頻度のデータを入手した。都市化傾度を定量化するために、まず各撮影地点から半径500, 1000, 2000, 4000mのバッファを発生させ、その中の土地利用割合(森林、農地、草地、ゴルフ場、都市)を算出した。そして、バッファサイズごとに主成分分析をおこない、都市化傾度に関する軸を抽出した。種の在不在や撮影頻度を目的変数、都市化傾度の軸を説明変数として、バッファサイズごとに一般化線形混合モデルを構築し、種ごとに都市化傾度に対する反応の評価をおこなった。

その結果、種によって都市化傾度に対する反応が異なることが明らかになった。具体的には、ネコやハクビシン、タヌキは都市ランドスケープにも進出が可能で、ノウサギやアライグマは都市近郊まで進出可能だと考えられた。一方、イノシシやアナグマ、ニホンリス、テンは森林ランドスケープを好んでおり、都市への進出はやや難しいと考えられた。また、シカやサル、キョンに関しては、ほとんどが森林ランドスケープに生息していた。

P-129 和牛の簡易型係牧によるヒコバエ除去の試み

○澤田誠吾¹・竹下幸広¹・堀江雅樹²・帯刀一美¹

(¹島根県中山間地域研究センター・²島根県西部農林振興センター)

本県のニホンザルによる農林作物への被害金額は減少傾向にあるものの、自家用野菜やカキ、クリなどの摂食害が各地で多発して問題となっている。また、農家にとっては被害の金額以上に精神的なダメージは大きく、農林業を放棄する場合があるほど深刻なため、被害軽減のための対策が求められている。しかし、これまでの対策は、場当たりの捕獲に偏っていたために効果をほとんど認めないものになっていた。また、農地や集落などの人里が無意識の餌付けによるサルの餌場となっていることから、人里での被害を軽減するためには「集落・農地」＝「サルの餌場」の関係を断ち切る必要がある。そこで、サルの誘引物のひとつである水田のヒコバエを和牛の簡易な係牧によって除去することが可能かどうか検討した。係牧方法は、ホームセンター等で容易に購入できるものを用いた杭タイプとワイヤーレールタイプの2タイプを考案した。2009年11月20日、島根県雲南市の水田(面積:20a、品種:コシヒカリ)に各係牧タイプ毎に繁殖和牛を各1頭係牧して、6時間後の係牧資材の状態とヒコバエの量を調査した。ヒコバエは牛が採食した場所とその外側の未採食の場所を各2か所(1m×1m)刈り取って乾燥重量を測定した。杭タイプとワイヤーレールタイプのいずれも牛は水田から係牧を引き抜くことなくヒコバエを採食した。試験地のヒコバエの平均重量(草量+粃量)は24.8g/m²であったのに対して、採食後の残存量は杭タイプは4.3g/m²、ワイヤーレールタイプは2.8g/m²とヒコバエの85%を採食した。また、係牧までの資材の設置時間は、通常用いる電気柵は60分/人であったのに対して杭タイプとワイヤーレールタイプのいずれも5分/人と短時間であった。これらのことから考案した2タイプの係牧方法は、いずれも水田のヒコバエを除去する手法として有効であると考えられた。

P-130 The application of a cellular phone and GPS based telemetry system for wildlife use

Hansoo Lee¹, Si-Wan Lee¹, Tae Han Kang¹, Dal Ho Kim¹, Hae Jin Cho¹, Oun Kyong Moon²,
○Hong-Shik Oh³

(¹Korea Institute of Environmental Ecology, Daejeon, 305-301, Republic of Korea, ²National Veterinary Research & Quarantine Service, Republic of Korea, ³Dept. of Science Education, Jeju National University, Jeju 690-756, Republic of Korea)

Various telemetry methods are used for ecological and management studies of animal behavior and habitat use. These technologies include from basic VHF radio telemetry to advanced satellite telemetry. Radio telemetry has many restrictions of area coverage, at least three field researchers to locate a target animal, and less accurate location data. Advanced satellite telemetry, it can cover worldwide area and relatively accurate $\pm 500\text{m}$ location data, is very expensive for general animal behavior study. To study the animal behavior and have the location field data, we are developing a cellular phone and GPS based telemetry system for easy wildlife use. This system uses a nationwide network of public cellular phone stations and Global Positioning System (GPS). In this system, the wildlife location data can be checked in the WEB or received by e-mail. And also, the location data are very accurate (less than 6m) compared with other telemetry methods. This cellular phone and GPS based telemetry system was applied for feral cats, a potential transmitter of avian influenza between wild birds to poultry farms, in the rural area of Korea. In the field application, we conclude that this system is very accurate and cost effective methods to study animal behavior.

P-131 Followit 社 GPS 首輪の装着によるトラブル発生状況

○泉山茂之¹・瀧井暁子^{2,3}・望月敬史⁴

(¹信州大学農学部・²信州大学大学院総合工学系・³けもの調査室・⁴あかつき動物研究所)

GPS 首輪は、2000 年代初めから野生動物の行動追跡調査の新しいツールとして不可欠な存在となっている。しかしながら、1 台当たりの単価が高いうえ、首輪本体のトラブルが絶えないなど、問題も多い。

そこで、本報告では GPS 首輪を利用する側が、問題点や利点などの情報を共有することを目的とし、2008～2009 年に購入・装着した GPS 首輪 (Tellus1D、2D、2A) について、そのトラブル状況を取りまとめた。本機種最大の利点は、遠隔操作によるデータダウンロード機能と日本の野生動物に適した首輪本体サイズを選択の幅にある。なお、使用した GPS 首輪には、いずれも遠隔操作によるデータダウンロードとドロップオフ、タイマーによるドロップオフの機能が標準装備されており、スケジュールは研究者側で設定することが可能である。

本報告で分析した計 41 台の GPS 首輪は、のべ 50 例の動物に装着し、その内訳はツキノワグマ 19 例、ニホンジカ 27 例、ニホンザル 4 例であった。このうち、50 例のうち 20 例は、GPS 首輪の故障ためデータ取得が不十分であった。ドロップオフを作動させた 30 例のうち、9 例はドロップオフ装置の故障により首輪の回収ができなかった。装着した動物種による故障の内訳などについても分析を加えた。

P-132 GPS 首輪による測位誤差 —精度の高いデータの抽出と GPS 首輪の性能—

○大場孝裕・大橋正孝・大竹正剛・山田晋也

(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)

GPS 首輪に使用されている GPS 受信チップの高感度化により、針葉樹人工林等開空率の低い森林内での測位成功率も向上している。静岡県伊豆半島で、2008 年 11 月から 2010 年 3 月まで、17 頭のメスの野生ニホンジカに Followit 社 (旧 Televilt 社) 製の Tellus Basic 1D を装着し、それぞれ 1 日約 25 回の測位により計 9.9 万回測位した結果、測位成功率は 88.3%、4 基以上の衛星を捕捉した 3 次元 (3D) 測位成功率は 76.3% であった。

一方、定点に設置した GPS 首輪による測位では、針葉樹人工林内はもとより、上空の開けた場所で、なおかつ 3D データであっても、水平距離で最大数百 m の誤差が生じた。

そこで、定点に設置した GPS 首輪で測位して得られた 3D データの標高値と、そのデータの緯度経度における実際の標高 (基盤地図情報の 10m メッシュ (標高) データ) を比較して、その差が一定範囲内に収まるデータだけを抽出したところ、誤差の大きなデータを除去できた。さらに、水平精度低下率 (HDOP) が一定以下のデータに限定すると、データ数は減るものの誤差はより小さくなった。

したがって、この方法により、GPS 首輪により測位した野生動物の位置データから、誤差の少ないデータを抽出し行動解析に利用できると考えられた。

使用した Tellus Basic 1D は、重量 620g、1 日約 25 回の測位で 369～394 日間作動した (7 台)。6 台の首輪にリモートドロップオフの信号を発信し、うち 1 台は脱落までに 10 日以上要したものの、すべて脱落し回収できた。使用した 14 台のうち、2 台がリモートデータダウンロード中に動作停止し、その後確認できなくなり (未回収)、1 台が測位した緯度経度の値が途中から記録されなくなり (回収)、もう 1 台はバッテリーの消耗が早く 177 日間しか測位しない (回収) といった故障が生じた。

P-133 mtDNA 配列に基づくトゲネズミの遺伝的多様性研究

○木戸文香¹・村田知慧²・山田文雄³・河内紀浩⁴・黒岩麻里^{1,2,5}

(¹北大理学部・²北大院生命科学・³森林総研・⁴八千代エンジニアリング・⁵北大院理学研究)

Tokudaia 属トゲネズミは南西諸島のみに生息する日本固有種で、3種から構成される。沖縄島にオキナワトゲネズミ (*T. muenninki*、以下オキナワ)、奄美大島にアマミトゲネズミ (*T. osimensis*、以下アマミ)、徳之島にトクノシマトゲネズミ (*T. tokunoshimensis*、以下トクノシマ) がそれぞれ生息している。トゲネズミ3種は性染色体構成にきわめて珍しい特徴をもち、学術的価値が高く、1972年より国の天然記念物に指定されている。しかし近年、森林伐採による生息地の縮小や外来種の捕食などにより、その生息数は激減し、絶滅が危惧されている(オキナワ:絶滅危惧IA類、アマミおよびトクノシマ:絶滅危惧IB類)。特にオキナワはすでに絶滅したと考えられていたが、2008年3月におよそ30年ぶりに生息個体が確認され、今もなおその生息状況は危機的状況にあり、保全対策が急務となっている。しかし、集団中の遺伝的多様性についての解析は皆無である。そこで本研究では、トゲネズミの保全対策に向けた基礎情報を得ることを目的とし、オキナワとアマミの遺伝的多様性を調査した。野外調査で捕獲された個体の尾部組織より培養した繊維芽細胞、野外において採取された毛、死亡個体の組織から抽出したDNAを鋳型として、ミトコンドリアDNA(mtDNA)調節領域を増幅し、塩基配列を決定した。オキナワ19個体、アマミ20個体について、調節領域の全長配列にあたる約820bpの塩基配列を決定した結果、オキナワでは1種類のハプロタイプしか確認されず、遺伝的多様性については危機的な状況にあることが明らかとなった。また、アマミにおいては、10種類のハプロタイプが検出された。現在は、さらに解析個体を増やし、遺伝的多様性の指標として、ハプロタイプ多様度と塩基多様度を算出し、両種の遺伝的多様性について解析を進めている。また、オキナワにおいて、DNAを用いた性判別法を確立することを目的とし、*SRY* 遺伝子の特異的に増幅するプライマーを設計した結果、オス特異的な増幅がみられ分子マーカーによる性判別が可能となった。

P-134 千葉県におけるニホンリスの生息・分布の25年間の変遷

○矢竹一穂・秋田 毅・古川 淳

(株)セレス 環境部

はじめに: ニホンリス(*Sciurus lis*、以下、リス)は種としての絶滅が危惧される段階ではないが、九州や中国地方では分布域の減少が報告されており(安田, 2007;、田村ほか, 2007)、千葉県レッドデータブック(2006)でも要保護動物として掲載されている。演者らはこれまで①2001~2003年(矢竹ほか, 2005)、及び②2009~2010年に県全域のリスの生息分布調査を実施しており、さらに県北部の数地点については1985年から継続して生息の有無を確認している。

調査方法: 調査地点は環境省3次メッシュ(約1×1km)を最小の調査単位として、顕著なリスの生活痕跡が得られる森林、樹種を現地で探索した。生息確認は、個体の目視、およびマツ類球果・オニグルミの食痕、巣、巣材用のスギの剥皮痕等によった。

結果及び考察: 県内のリスの分布は北部で少なく・疎らであり、南部で多く・房総丘陵を中心に連続していた。上記の調査①では北部48メッシュ中25メッシュでリスの生息を確認したが、調査②で生息地点を再調査したところ、生息メッシュは19に減少していた(24%減)。一方、1985年に生息を確認した柏市、佐倉市、印西市、栄町の地点では、現在栄町以外は生息が確認されていない。これら地点では生息確認当時も周囲との林冠の連続性のない孤立状態となっており、既にリスの生息を維持できないものになっていた可能性もあり、当時の生息林の面積や森林構造が最低条件として十分だったとは判断できない。

本研究の一部は千葉県レッドデータブック改訂事業、及び環境省生物多様性調査種の多様性調査(哺乳類分布調査)の一環で行ったものである。

引用文献: 安田(2007)哺乳類科学, 47(2):195-206.; 田村ほか(2007)哺乳類科学, 47(2):231-237.; 矢竹ほか(2005)千葉中央博自然誌研報, 8(2):41-48.

P-135 高知県におけるニホンリスの生息状況

○谷地森秀二

(四国自然史科学研究センター)

ニホンリスは本州以南の平野部から亜高山帯までの森林に生息している。東日本地域では山間部のみならず人家周辺の里山的な地域でも確認できる身近な野生動物である。一方、西日本地域では 2007 年の環境省 RDB において中国地方以西の個体群は絶滅のおそれのある地域個体群に指定されている。四国地域の一部、高知県においてニホンリスは、2002 年発行の高知県版 RDB において準絶滅危惧種に指定されている。高知県は県土の 84%が森林という国内で最も高い森林率を示す県であるが、そのうち、ヒノキやスギなどの人口林立が 65%を占めている。ニホンリスが準絶滅危惧種に指定されているのは、このような高い人口林率が影響しているものと思われる。

筆者は 2002 年 4 月以降、四国内の哺乳動物の生息状況調査を進めているが、その一環として高知県内のニホンリス生息状況を把握する調査を 2007 年から行っている。調査の方法は、文献調査、痕跡確認調査、自動撮影調査、死体収集活動などを用いている。本報告ではこれまで収集した情報を基に、高知県におけるニホンリスの生息状況を紹介する。

P-136 異なる調査方法によるムササビの生息密度推定

○吉田真也¹・繁田真由美²・荘司たか志³・安藤元一¹・小川 博¹

(¹東農大 農 野生動物・²(株)野生生物管理・³リス・ムササビ・ネットワーク)

本研究ではムササビの個体数推定に適した調査方法を見いだすことを目的に、東京都町田市にある孤立林(98ha)において、ラインセンサス調査と出巢率調査を用いて生息密度を求めた。ラインセンサス調査は 8 ヶ月間に 60 回おこない、日没後から約 2 時間かけて 3.6km を歩き、左右各 25m の範囲に確認できたムササビ個体数を記録した。出巢率調査においては、事前にムササビが営巣可能な樹洞を探し出しておき、日没後の出巢時間に複数の観察者を各樹洞前に配置して、出巢した個体数を記録した。ラインセンサス調査では 1 回の調査で確認できた個体数は平均 1.4 頭(0~5 頭)であり、生息密度は 0.08(0.04~0.16)頭/ha となった。ムササビ発見例の 62%の場所は大径木の多い屋敷林など(調査面積の 12%)に集中しており(発見率約 62%)、雑木林内(調査面積の 88%)の発見率(約 38%)にすぎなかった。後者の調査において、樹洞は 1.9 個/ha の密度で発見され、出巢率は平均 28%であった。このため出巢率を用いた生息密度は 0.53(0.0~0.9)頭/ha となり、前者の推定値よりも大幅に高くなった。ある日の出巢率調査では 15 ヶ所中 7 ヶ所から出巢し、観察中に 14 頭もの個体を目視できた。後者の値が高くなる理由として、樹洞のある木が屋敷林などムササビの好む場所に偏在していたことが、過大評価につながったと考えられる。出巢率調査においては、樹洞の発見に手間を要し、樹洞の見落とし率が不明なことも問題である。他方、ラインセンサス調査の短所として、見落とし率が不明で補正できないために過小評価になりがちであること、ムササビの密度が植生に依存しているためにルート設定によって発見率が大きく影響されること、調査 1 回あたりの発見数が少ないために複数回の調査が必要ながあげられる。より正確な値を得るためには、いずれの方法においても密度を植生別に推定することが必要と思われる。

P-137 オガサワラオオコウモリの生息状況と絶滅回避のための課題

○鈴木 創¹・稲葉 慎¹・鈴木直子²・堀越和夫¹・桑名 貴³・大沼 学³・安藤重行¹・佐々木哲朗¹
(¹小笠原自然文化研究所・²東京都鳥獣保護員・³国立環境研究所)

オガサワラオオコウモリは、小笠原諸島唯一の固有哺乳類である。本種の現状は不明な点が多いが、生息分布や生存への脅威等が明らかになってきた。最近の調査から、父島で 150 頭前後、南硫黄島で 100 頭以上、北硫黄島で推定数十頭、硫黄島で数頭程度の生息が確認された。過去の主要生息地の母島では現在殆ど情報が得られていない。他、東島等で僅かな情報がある。2010 年時点のオガサワラオオコウモリの推定個体数は 200～300 頭程度と考えられる。現時点の生存への脅威は、冬期集団ねぐら域森林の消失・孤立化（父島）、人工ネット等への絡まり事故（父島）、外来種による圧迫（父島、硫黄島、北硫黄島）となっている。集団ねぐら域は繁殖活動に関わることから(Sugita *et al.* 2009)、保全上の最重要地域である。近年、同一シーズン内にねぐらの小移動が繰り返され、繁殖への悪影響が懸念される。絡まり事故は農場や家庭菜園の防鳥ネット等で発生し、事故一件で数十頭が死亡する可能性がある深刻な脅威となっている。外来種では咬痕からの DNA 検出によりネコによる捕殺が確認されている。北硫黄島では近年確認されたネズミ類による生息圧迫の可能性もある。このように南硫黄島以外では、いずれも地域個体群の絶滅が危惧される状況にある。小笠原群島唯一の確実な生息地である父島では、過去 10 年間に推定生息数が 65～150 頭前後で大きく変動し不安定な状況が続いている。オガサワラオオコウモリは、種の希少性に加えて、種子散布や花粉媒介などの重要な役割を担うと考えられ、外来植物排除後の森林再生の担い手として、小笠原の生態系に欠くことの出来ない存在である。オガサワラオオコウモリの絶滅回避のためには、父島における人との同所的な共生施策の実行と、北硫黄島、硫黄島における外来種対策の推進が急務である。

P-138 福島県郡山市において予想されるアメリカミンクによる在来動物への影響

○伊原禎雄
(奥羽大学 生物学教室)

2007 年に福島県が実施した外来生物についての文献およびアンケート調査結果、アメリカミンクが少なくとも阿武隈川流域を中心に 10 を越す市町村で目撃されていることが明らかとなった。アメリカミンクは国内外において、在来動物に強い負の影響を与えることが指摘されている。そこで福島県の在来動物への影響を具体的に把握するために目撃頻度が高かった郡山市を流れる阿武隈川支流の五百川と藤田川で本種を捕獲し消化管内容物を調べるとともに収集した糞の分析調査を 2009 年 9 月 13 日から 2010 年 6 月 11 日まで実施した。五百川の調査範囲は 200m 程度、藤田川は 2km 程度である。この範囲内にミンク捕獲のための罠を一日あたり 3～6 個、延べ 73 日間で 332 個を設置した。また、月に数度、糞の探索を行った。ただし、調査地ではホンダイタチを、12 月に五百川で 1 頭、4 月に藤田川で 1 頭、捕獲したことから、収集した糞にはイタチの糞が混入している可能性がある。調査期間中の 1 月、5 月は降雪、降雨、融雪のための増水が度重なったために調査できなかったが、この調査で 20 頭のミンクを捕獲し、35 個の糞を収集した。これらの試料から検出した餌として、最も検出頻度が高かったのはアメリカザリガニで、次いでカエル類、その後、順に魚類、ネズミ類、昆虫類、鳥類であった。アメリカザリガニとカエル類は厳冬期の 2 月、3 月でも高い頻度で検出された。在来動物の中で、最もよく捕食されたカエル類の生残率は一般に低く、カエル類は多数の卵を産出することで個体群を維持する繁殖戦略を持つ。繁殖前に成体が多数捕食されてしまうことは、急激な個体数減少を引き起こす要因にもなる。また、種は未同定であるがネズミ類が捕食されていた。阿武隈流域の河川敷には希少なカヤネズミが生息しており、こうした種にも影響がおよぶことが示唆される。さらに、捕獲結果からは、ミンクによってイタチの生息範囲が縮小させられていることや、ミンクによる在来動物への影響が常に、しかも濃厚に生じていることが示唆される。

P-139 奄美大島におけるマングース防除に伴う在来哺乳類の回復

深澤圭太¹・○橋本琢磨¹・山室一樹²・鏝 雅哉³・阿部慎太郎⁴

(¹ 自然環境研究センター・² 奄美マングースバスターズ・³ 環境省奄美野生生物保護センター・⁴ 環境省那覇自然環境事務所)

奄美大島では平成 12 年度より環境省によるマングース防除が進められている。現在、マングースの分布域全体で低密度化が達成され、一部では捕獲されない地域も認められている。防除を実施している奄美マングースバスターズは、マングース捕獲と並行して在来動物のモニタリングもしており、いくつかの在来種では生息状況が回復しつつあることが確認されている。例えばアマミゲネズミでは、自動撮影による調査で、平成 20 年度に比べ平成 21 年度に撮影率(撮影数/努力量)が上昇している事が示された。また、混獲の発生数も、平成 20 年度の 183 件から、平成 21 年度には 1,225 件と急激に増加し、同様な傾向はケナガネズミでも確認されている。防除においては在来哺乳類の混獲による死亡も少数発生しているが(平成 21 年度はアマミゲネズミ 18 頭、ケナガネズミ 5 頭)、これらの種の回復傾向はマングース捕獲による捕食圧低下の効果が混獲致死の影響とは比較にならない程大きいことを示している。マングースの捕獲効率と混獲リスクにはトレードオフがあり、それを前提とした防除戦略の確立が今後の課題である。そのために在来哺乳類とマングースの動態を詳細に把握し、防除戦略に反映する計画である。

P-140 マングース捕獲事業のための混獲防止ワナの開発

○岩崎 誠・河内紀浩

(八千代エンジニアリング(株))

現在、やんばる地域ではマングースによる生態系への影響を軽減・除去するために環境省や沖縄県ではマングース防除事業等を実施している。防除事業では生け捕りわなや捕殺式の筒わなを用いて捕獲を行っているが、マングース以外に在来の哺乳類や鳥類なども同時に混獲し、死亡している状況がある。生け捕りわなに比べて、混獲による在来の動物の死亡が生じやすい筒わなは、見回り頻度が非常に少なく、同じ労力をかければ約 8 倍の作業量を補うことが可能であり、広範囲に多数のわなを仕掛ける為に重要なわなである。

そこで、マングースの捕獲率を低下させずに、ケナガネズミやアカヒゲ、オカヤドカリ類といった在来種の混獲を防ぐ筒わなの開発を行った。開発したわなはセンサーとマイコンを組み合わせることで種の判定を可能とし、マングースのみが捕獲できるように開発した。

これらの研究の大部分は環境省の平成 21 年度生物多様性関連技術開発等推進費によって実施された。

P-141 どのようにマンガースを発見するか？奄美大島におけるマンガース探索技術開発

○佐々木茂樹¹・山田文雄²・橋本琢磨³・深澤圭太³・小林淳一⁴・阿部慎太郎⁵

(¹ 横浜国立大学・² 森林総合研究所・³ 自然環境研究センター・⁴ 奄美マンガースバスターズ・⁵ 環境省那覇自然環境事務所)

奄美大島のマンガース(*Herpestes javanicus*、現在、分類学的には*H. auropunctatus*とされている)は、ハブやクマネズミを駆除する目的で1979年に導入されたといわれている。これまでの調査から在来生態系への影響が明らかとなったため、環境省では全島からの根絶を目指した防除事業を実施している。防除事業の成果として、CPUE(捕獲努力量あたりの捕獲数)は著しく低下し、在来生物に回復の兆しが見えている。マンガースの個体群密度は大幅に低下している状態である。今後の防除事業には、マンガースの局所的な個体数に応じた効率的な捕獲努力配分、マンガースを効果的に探索してピンポイントで効率よく捕獲する技術、マンガースの在・不在の確認手法などが課題となっている。そこで、現在我々は奄美大島で低密度下におけるマンガースの探索技術開発に取り組んでいる。今回は去年度末から本年度5月までに第1期調査として、センサーカメラの検出感度推定を試みた経過を報告する。まず、奄美大島の鳩浜地区約2km²に140台のセンサーカメラを設置し、そこに標識・電波発信機を装着し、去勢したオスのマンガース5個体を放し、撮影努力量と標識個体の撮影頻度から1台・日の撮影努力でマンガースが撮影される確率(撮影確率とする)を求めた。次に、求められた確率を用いて、非標識個体の撮影頻度から非標識個体の個体数を推定した。併せて、1個体のマンガースを検出するために必要なセンサーカメラの撮影努力量を試算した。ただし、今回の研究で求められた撮影確率は過大評価であると考えている。標識個体の移動距離が大きく、撮影頻度が高かったと考えられるためである。なお、本研究は環境省の平成21年度生物多様性関連技術開発等推進費によって実施された。

P-142 糞、被毛および腐敗組織を材料としたマイクロサテライト多型によるマンガースの個体識別

○小畑 圭¹・福原亮史²・小倉 剛¹

(¹ 琉球大 農学研究科 亜熱帯動物学・² (株)南西環境研究所)

沖縄島におけるジャワマンガース(*Herpestes javanicus*)の防除事業において、マンガースの生息が低密度になった場合、探索犬が発見した糞やヘアートラップによって得た被毛などのフィールドサインが、既に捕獲された個体のものであるか否かを確認する必要がある。本検討では、玉那覇ら(本学会 2009 大会)が確立した新鮮組織からの DNA マイクロサテライト7領域の多型によるマンガースの個体識別法をもとに、糞、被毛、腐敗組織からの同・個体識別法の確立を試みた。

検討では、まず、従来の Genetic analyser ではなく、ポリアクリルアミドゲル電気泳動(PAGE)によって多型を検出するための PCR 反応条件を、マンガースの新鮮組織を材料として検討した。その結果、マイクロサテライト7領域のうち2領域はPCR産物のバンドが従来法よりも良好に検出された。

また、糞および被毛を材料にして、マイクロサテライト7領域の増幅を行い、アガロース電気泳動を行ったところ、各領域の増幅産物が確認できた。従って、糞や被毛を材料とした本種の個体識別が可能であることが示唆された。現在、腐敗組織からのマイクロサテライト領域の増幅およびPAGEによる多型検出法を検討しており、これらの結果も含めて報告する。これらの研究の大部分は、環境省の平成21・22年度生物多様性関連技術開発等推進費および琉球大学の平成21年度亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構タスク研究可能性調査研究助成によって実施された。

P-143 糞DNAを用いた小型食肉目の生息状況および食性調査

○黒瀬奈緒子

(北里大・獣・生物環境科学・生態管理学研)

イタチ科に代表される小型食肉目は、分布状況や食性などの基礎生物学的情報を得るのが難しい分類群である。特に本州の高山地帯に点在するオコジョなどは、なかなか目視できず、調査が難しい動物種であることから、オコジョを中心に、同所的に分布する小型食肉目を対象として、糞DNAを用いて分布状況の把握と、食性の嗜好性を検討した。対象地は長野県の本栖御岳と八ヶ岳(西岳周辺)とした。それぞれの調査地から糞を採取した後、糞DNAを抽出して解析を行った。その結果、糞をした動物種および餌動物種が検出され、オコジョおよび同所的に分布するニホンイタチ、ニホンテンの分布状況と餌嗜好性が検出できた。目撃例が多い地域だけでなく、これまで数例しか目撃例がない地域でも、オコジョの糞が少数ながら確認できたことから、本調査の有用性が伺えた。今後は青森県南部地方のイイズナなど、目撃報告が途絶え、個体群の絶滅が懸念される地域でも本調査を実施し、絶滅に瀕している小型食肉目の個体群管理に繋げたい。

P-144 長野県におけるハクビシン *Paguma larvata* の分布拡大と生息状況

○福江佑子¹・岡野美佐夫²・大池英樹³

(¹NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ・²野生動物保護管理事務所・³長野県農政部農業技術課)

長野県の野生動物による被害問題の多くは、シカ、クマ、イノシシなどの大型獣であったが、近年、ハクビシンによる農作物被害や家屋侵入が急激に増加した。これまでの野生動物による被害対策は、大型獣が中心であったことから、ハクビシンの生息、被害などの状況把握はなされてこなかった。そこで本研究では、ハクビシンの今後の対策の基礎資料とするため、アンケートを行い、生息および被害状況を把握した。

アンケートは、鳥獣関係者(市町村の担当者、鳥獣保護員、猟友会など)、農業関係者、道路管理者、博物館・自然体験施設等などに、約1,000通を送付した。アンケートでは、生息情報の有無とその状況(生息情報の確認年、種類、数の増減など)および被害の有無とその状況(被害の種類と増減)等について質問した。また、3次メッシュ(1.25km×1.25km)の入った地図を同封し、生息情報があつた場合は、その情報を地図と情報用紙に記載してもらった。

1982年の生息調査(長野県教育委員会,1982)では、122市町村中生息情報が得られたのは県南部を中心とする33市町村のみであったが、前回の調査から約30年を経て、全市町村において生息情報が得られ、全県に分布が拡大したことが明らかになった。一部地域では、古くは明治・大正時代にすでに情報があつたが、現在の野生化の原因は、戦時中に静岡県で毛皮用として飼育されていたハクビシンだと考えられる。生息の確認年は、5年未満および5-10年前が約8割(回答者数)を占めており、実際の分布状況と人の認識との間に相違が生じていた。この認識の低さと対策を講じてこなかったことが、現在のハクビシンの分布拡大と被害増加を促進させたことは否めない。

P-145 北海道十勝地方におけるエキノコックス対策用‘キツネベイト’の有効性に関する研究(予報)

○田久真友美¹・高橋健一²・浦口宏二²・押田龍夫¹
(¹帯畜大野生動物管理・²北海道衛研生物化学)

エキノコックス症は多包条虫 *Echinococcus multilocularis* が原因となる人獣共通感染症であり、キツネ *Vulpes vulpes* を介して人に感染するため、その予防対策としてはキツネへの対処が重要になる。具体的な方策として、駆虫薬を含有したベイトをキツネに摂取させ、そのエキノコックス寄生率を低減させることにより、人への感染リスクを下げる試みが国内外で進められている。北海道では都市部や森林、漁村といった環境でベイトの散布が行なわれており、キツネのエキノコックス寄生率減少が確認されている。しかし、キツネは非常に幅広い食性を持ち、季節的および地域的に主な採餌対象を変化させるため、キツネによるベイトの摂取パターンを把握し、その生態的特徴に応じた効率のよい散布方法を提示することは重要な課題である。特に農耕地周辺は人とキツネの接触機会が多く、人への感染リスクが高まるため、早急にこの方法の有効性を検討する必要があるだろう。そこで本研究では、北海道を代表する農耕地帯である十勝地方においてベイト散布の有効性を評価することを目的とした。2010年5月から7月に10ヶ所の調査区にベイトを設置し、赤外線センサー付き自動撮影カメラを用いて、これらを摂取する動物種さらにベイトの消失数を記録した。本発表ではその結果について報告し、併せて十勝地方におけるベイト散布法の妥当性について考察する。

P-146 空間スケールを考慮したツシマヤマネコの交通事故地点における環境要因の解明

○近藤由佳¹・高田まゆら¹・原口墨華²・前田 剛³・茂木周作²・柳川 久¹
(¹帯畜大・²環境省対馬野生生物保護センター・³対馬市)

長崎県対馬のみに生息するツシマヤマネコ *Prionailurus bengalensis euptilurus* は環境省によって絶滅危惧 IA 類に指定されている。本種の生息数を減少させている主要因のひとつに交通事故が挙げられる。面積の大きい対馬において効果的な事故防止対策を行なうためには、交通事故が生じやすい場所の特定が重要である。特に、広い行動圏を持つヤマネコでは広域的な解析を用い、事故発生に関わる要因およびそれが作用する空間スケールを特定する必要がある。そこで本研究では、事故発生地点周辺の環境要因を複数の空間スケールで解析し、事故の原因となる環境要因とそれが作用する空間スケールを明らかにした。長崎県対馬の上島内の道路において、1992年から2010年6月の間にヤマネコの事故が発生した地点51カ所(成獣21地点、亜成獣30地点)、事故が発生したことの無い地点30カ所の計81カ所で解析を行なった。複数のバッファサイズにおいて、ヤマネコの事故のあり/なしを道路周辺の環境要因により説明する一般化線形モデルを、成獣および亜成獣ごとに構築した。成獣におけるバッファ半径と最適モデルのAICとの関係は、半径400～600mを底として凹型であった一方、亜成獣では一定だった。成獣の場合、AICが最小だった半径500mの上位のモデルすべてに道路の幅員、道路と河川の交点数、森林面積の割合の3変数が含まれていた。亜成獣ではすべてのサイズのモデルが幅員および緯度の局所要因のみで構成された。モデルに含まれた要因はすべて正に関係していた。したがって、成獣の事故はヤマネコの行動圏に相当する半径400～600mの範囲内に道路と河川の交点数が多く、森林面積の割合が高く、なおかつ幅員が広い地点で起きていた。一方、定着せず、移動の多い亜成獣では幅員が広い地点で事故が起こっていたが、その空間スケールを特定することはできなかった。

P-147 小笠原諸島父島山域におけるイエネコの生息状況(予報)

○佐々木哲朗¹・堀越和夫¹・原田龍次郎²・伊澤雅子³

(¹小笠原自然文化研究所・²小笠原自然観察指導員連絡会・³琉球大学理学部)

小笠原諸島の父島山域には、野生化したイエネコ(*Felis catus*)が生息しており、鳥類等への捕食被害が生じている。特に、固有亜種のアカガシラカラスバト(*Columba janthina nitens*)は個体数が少なく、地上で採餌・営巣するため、ネコが個体群存続を脅かしている事が懸念されている。そのため、環境省を中心とした関係機関は、父島山域のネコ対策事業を開始した。小笠原自然文化研究所は、ネコの捕獲とともに、分布およびエリア毎の出現頻度の調査を行った(環境省委託業務)。調査は継続中であるが、これまでに得られた知見から、父島山域におけるネコの生息状況を報告する。

分布調査は、稜線部に点在する岩場78地点において、糞の有無を調べる事により行った。その結果、41地点から糞が確認され、発見地点の分布から、ネコは山域全体を利用している事が示唆された。ネコの出現頻度調査は、父島山域の夜明平、東平および南袋沢の3エリアで行った。各エリアに10台のセンサーカメラを100m間隔で設置し、撮影頻度を比較した。2010年1月から7月中旬のネコの撮影枚数を、10台のカメラが10日間に写した枚数に換算すると、夜明平が0.9枚/カメラ・日、東平が2.3枚/カメラ・日、南袋沢が11.2枚/カメラ・日となり、エリア間で違いがみられた。ネコの出現状況の把握のための補足調査として、上記の地点とは別に、24地点にセンサーカメラを設置した。カメラを設置した全54地点中44地点においてネコが撮影され、そのうち12地点において、ネコとアカガシラカラスバトが同所的に撮影された。また、ネコの撮影時刻のピークは夜間から早朝にあるものの、ハトが活動する日中にも撮影されており、空間的にも時間的にも捕食機会がある事が解った。また、生後間もない仔ネコと親が同時に撮影された写真もあり、ネコは山域においても繁殖している可能性が示唆された。

発表では、センサーカメラを利用した、ネコ捕獲作業の効果測定についても紹介する。

P-148 在来種の混獲防止トリガー付きアライグマ捕獲罠の導入について

○山崎晃司¹・佐伯 緑²

(¹茨城県自然博物館・²中央農業研究所)

アライグマ防除計画を進める上で、捕獲作業の際の在来種の混獲は解決すべき課題としてあげられる。アライグマ捕獲の目的が在来の生物多様性を保全することであることを考えれば、アライグマ以外の混獲の頻発は在来生態に不必要な攪乱を与える点で看過できない問題の上に、罠管理の労力を不必要に増大させる結果にもなる。そこで本研究では、従来からアライグマの捕獲に広く利用されてきている箱形かご罠のトリガー部分を廉価に改良し、アライグマだけが装置を作動させることの見込まれる罠の作製と試験設置を行い、その効果の評価を試みた。設置期間中にアライグマの出現がなく、混獲防止捕獲罠のアライグマ捕獲の有効性は検証できなかったものの、タヌキの混獲防止については、その有用性を実証できた。また混獲防止罠の設置と併せて、監視用の自動撮影カメラを設置することにより、出現する動物種の特定や行動を簡便かつ廉価に記録することが可能なことも示された。

P-149 四国東部におけるアライグマの捕獲状況

○金城芳典

(四国自然史科学研究センター)

四国においてアライグマは、香川県および徳島県に定着していると考えられている。また、愛媛県では、2006年以降、アライグマの目撃情報が得られるようになり、その分布は拡大傾向にあると考えられる。2009年度からは、環境省のモデル事業も開始され、根絶に向けた取組みがなされはじめている。

アライグマを効率的に捕獲していくためには、地域におけるアライグマの個体群動態を把握することが重要である。また、捕獲環境などを検討することで、より確実な捕獲を実施できる。当センターでは、徳島県鳴門市および香川県さぬき市より、有害鳥獣捕獲で捕獲された個体を送付していただいている。これらの個体を用いて、四国東部におけるアライグマの捕獲状況について整理した。

捕獲個体の性比(オス:メス)は、ほぼ1:1であった。解剖の結果、胎仔もしくは胎盤痕が確認された個体は11頭おり、妊娠確認数は1~10頭であり、平均数は4.6頭であった。また、幼獣の捕獲例から見ると、1度に捕獲された幼獣数は1~5頭であり、平均数は2.3頭であった。

捕獲時期を見てみると(n=77)、5月が19.5%と最も多かった。このうち幼獣(n=14)が捕獲された時期は、5月~8月であり、この期間を中心に育児をしていると考えられた。亜成獣以上の捕獲時期を見てみると(n=63)、10月が18%と、最も多く捕獲されていた。これに次いで2月が15%となっていた。

整理すると、四国に生息するアライグマの育児時期は、6月を中心とした時期と考えられる。そのため、この時期に育児場所を特定・捕獲することにより、効率的な捕獲が実施できると考えられた。また、亜成獣以上の個体は、分散時期である10月と繁殖時期である2月に捕獲努力を高めると、効率的であると考えられた。なお、これらに加えて捕獲環境についても解析を加えて報告する予定である。

P-150 群馬県におけるツキノワグマの食性(予報)

○姉崎智子¹・坂庭浩之²

(¹群馬県立自然史博物館・²群馬県環境森林部自然環境課)

哺乳類の食性を把握することは、動物の環境選択や資源利用を把握し、その種の保護管理を考える上で重要な分析要素の一つである。なかでもツキノワグマについては、基本的に植物食を中心とした雑食性であるが、生息地の環境に応じて多様な食物を摂食することが知られている。ツキノワグマの食性を把握するには、①糞分析、②胃内容分析、③痕跡調査、④直接観察などの方法がある。本報告では、2007年より自然史博物館に搬入されたツキノワグマ21体(胃内容物サンプルのみ回収の個体3体を含む)の剖検を行い、胃内容物・腸内容物について分析したので報告する。

分析対象のツキノワグマは2月から8月にかけて捕殺された個体である。胃内容物はすべての個体より回収されたが、腸内容物については18体中7体より回収された。食性については、4月~5月は草本類や広葉樹などが多く、6月~8月にかけてはアリ、ハチなどの動物質食物が多く検出された。果実類では、7月に桑の実、ヤマブドウ、ヤマザクラなどが確認された。また、農作物については6月にトウモロコシ、7月にプラムが検出された。

このことから、群馬県においては、春先に草本類や木本類の葉、初夏~夏にかけて動物質が増え、漿果類が熟し始めると摂食メニューに追加されていく傾向が確認された。

P-151 長野県におけるツキノワグマ捕獲個体の平均年齢の推移

○岸元良輔

(長野県環境保全研究所)

長野県では、ツキノワグマと人との共存を目指して、1995年に県独自のクマの保護管理計画を策定し、2002年に特定鳥獣保護管理計画として改訂し、実施している。県独自の計画策定のため、1992～1993年に捕獲個体の年齢査定が行われた(長野県 1994)。また、特定鳥獣保護管理計画のモニタリングの一環として、県環境保全研究所で捕獲個体の年齢査定を行っている。本報では、これまでの年齢査定の結果を報告する。長野県(1994)による年齢査定では、犬歯または第1～4小臼歯のいずれかが使用されたが、研究所では原則として第1小臼歯を使用した。有害鳥獣駆除(個体数調整)による捕獲個体は、多くの場合、被害農地周辺での捕獲であることから、その年齢構成は人里周辺に出没するクマの傾向を示していると考えられる。駆除個体(春グマを除く)の平均年齢(1歳以上)をみると、2001～2004年の各年は、4.1歳(=19)、4.7歳(N=40)、4.3歳(N=30)、3.9歳(N=38)で若齢傾向であった(1992～1993年は97捕獲個体のうち15%程度は狩猟が含まれ、平均年齢は4.9歳)。しかし、2005年より上昇傾向を示し、2009年までの各年の平均年齢は、5.5歳(N=38)、6.4歳(N=354)、6.8歳(N=106)、7.1歳(N=79)、6.5歳(N=74、暫定値)と推移した。2006年のクマの大量出没の年は、6.4歳でそれまでの平均年齢よりも顕著に高かった。このことから、通常は人里の近づかない高齢の個体も、堅果類などの餌不足によって一斉に人里に出てきたと推測された。従って、当初は、翌年から平均年齢が下がって例年に戻ると予想された。しかし、予想に反して、平均年齢はさらに上昇する傾向を示した。その原因は不明だが、以下の可能性が推測され、今後の検証が必要である。すなわち、里山が放置されてクマの生息地となり、人里周辺においてクマが徐々に定着し、自然個体群が形成されてきたと考えられる。なお、駆除よりもより自然個体群に近いと思われる狩猟(春グマを含む)による捕獲個体の平均年齢(2001～2009年)は、5.9歳(N=57)であった。

P-152 ヒグマと登山者との軋轢をどう緩和するか:表明選好法によるアプローチ

○久保雄広¹・庄子 康²

(¹北海道大学大学院農学院・²北海道大学大学院農学研究院)

近年、自然公園でのクマと利用者との軋轢が問題となっている。Gore (2006) は自然公園のような利用と保護を両立しなければならない場所において、利用者とのクマの軋轢を緩和するためには、利用者のクマに対するリスク認識を考慮して管理を行うことが重要であると述べている。本研究では大雪山国立公園高原温泉沼めぐりコースを事例に、登山者がヒグマとの遭遇に対するリスクをどのように認識し、管理者に対してどのような管理を望んでいるのか、マーケティングなどの分野で用いられている表明選好法を応用し、軋轢を緩和するための知見を得ることを試みた。調査は2009年9月に実施した。現地を訪れた登山者1,536名にアンケート票を配布し、後日郵送によって970名から返答を得た(回収率63.2%)。分析には回答に欠損のない925名をサンプルとして用いた。選択型実験の質問項目では、どのような状況でコースが開放されているのが望ましいか、5属性(目的地・歩道のヒグマ出沒状況・斜面のヒグマ出沒状況・登山者数・パトロール体制)により構成される選択セットを回答者に提示し、それぞれ最も望ましい状況を1つだけ選んでもらった。分析の結果、目的地では、コース入口から最も近い緑沼と比較して高原沼、コース一周ともに登山者から望まれていた。歩道のヒグマ出沒状況では、ヒグマの痕跡・姿のなしと比較して、痕跡あり、姿ありともに望まれていなかった。斜面のヒグマ出沒状況では、ヒグマの姿なしと比較して、姿ありは登山者に望まれていなかった。登山者数では、登山中に他の登山者が多い方が望まれていた。パトロール体制では、現状2人の監視員と比較して、監視員数の増加、監視員の同行、追い払い用のゴム弾を備えたハンターの巡視はそれぞれ望まれていたが、実弾を備えたハンターの巡視は望まれていなかった。以上を総括すると、登山者はヒグマの出沒しない状況を望んでいるが、駆除という管理までは求めていないことが明らかになった。このことは自然公園におけるヒグマ管理に対して重要な示唆を与えている。

P-153 ノヤギの発見率が朝・夕に高い理由:GPS 首輪調査でわかるノヤギの日周活動

○亙 悠哉^{1,2}・尾方 司²・阿部優子²・高槻義隆²・永江直志²・山下 亮^{2,3}

(¹ 森林総研、学振 PD・² 奄美哺乳類研究会・³ 奄美マングースバスターズ)

ノヤギ *Capra hircus* のインパクトの特徴は、森林の消失とそれに続く土壌の流出という景観を丸ごと変えてしまうような顕著な被害をもたらすという点にある。一度土壌が流れ出すと、植生の回復は困難になり、正のフィードバックが働いてその影響は長期にわたって進行してしまうのである。本種は、世界のワースト外来種 100 にリストアップされており、各地で対策が行われている。

ノヤギ対策で、高密度から低密度に抑制する段階における海外での代表的な手法は、銃による狩猟である。この際に、理由はよくわからないが、早朝や夕方に作業を行うと、ノヤギの発見率が高く、効率よく駆除ができることが知られている。今回、GPS 首輪を用いたノヤギの行動追跡調査により、この現象の理由を示唆するデータが得られたので報告する。

調査は、ノヤギによる生態系インパクトが顕著な奄美大島で行った。計 3 頭(♀2、♂1)のノヤギに GPS 首輪 (Televilt 社製、Tellus Basic 3H2A GPS collar) を装着し、GPS データやアクティビティーセンサーの値からノヤギの活動を推定した。その結果、1) ノヤギの行動圏は主に海岸沿いの崖地、2) ノヤギは昼行性、3) ねぐらは海岸のすぐそばの岩場、3) 日中は山側で採餌、休息している、という 4 点が明らかになった。要するに、ノヤギは、夜間利用する海岸沿いのねぐらと、山側の日中の活動場所を往復するという日周活動をしており、起床直後、あるいは就寝直前の朝・夕は被蔽物のほとんどない海沿いのねぐら付近で活動しているために発見率が高いということが示唆された。日没直前の作業には他の困難が伴うため、現実的には早朝の駆除作業が最も有効であろう。

P-154 島根県におけるイノシシ用広域防護柵の設置状況とその効果

○竹下幸広・金森弘樹

(島根県中山間地域研究センター)

1998～2006 年度に設置された島根県内の広域防護柵 194 か所の集落などの代表者に対して、広域防護柵の種類、設置費用の負担、管理主体、保守点検の内容・頻度、侵入防止の効果および広域防護柵設置による農地荒廃地の増加防止への効果についてのアンケート調査を行うと共に、多くの広域防護柵の中でも長期間に渡って効果が持続している 3 集落の優良事例について聞き取り・現地調査を行った。

アンケート調査は 72 か所の集落などから回答があつて回収率は 37% であつた。種類は、電気柵とワイヤーメッシュ柵が多く、資材は国、県および市町村からの補助金を使ったものがほとんどを占めた。管理は、多くが受益農家で組織した防護柵の管理組合や集落営農組合などの既存組織によって集落ぐるみで効率的に行っていた。維持管理は、見回りに加えて、草刈り、破損箇所の修繕を実施していた場合がほとんどで、電気柵はこれらの作業に加えて、電圧のチェックを行っていた。また、これらの管理作業の頻度をみると、物理的な防護柵は年に 1～2 回と少ないものが多かったが、電気柵は週 1 回以上の頻繁な点検・管理を行っていたものが多かった。その結果、90% 以上の広域防護柵で高い侵入防止効果を認めていた。また、広域防護柵の設置が、農地荒廃地の増加の防止に貢献していた。

優良な 3 集落の聞き取り・現地調査では、いずれの集落でも十分な事前の話し合いによって合意形成を図っており、集落全体に強い結束力が生まれている点や強い統率力を持つリーダーの存在などが長期間にわたって効果が持続している共通点として認めた。

P-155 栃木県におけるイノシシの分布拡大による生息適地の変化

○橋本友里恵¹・小金澤正昭²

(¹宇都宮大 院・²宇都宮大)

イノシシによる農作物被害の増加が全国的に問題となっている。環境省の自然環境保全基礎調査によると栃木県は 1987 年時点では県東部の八溝地域から茨城県にまたがる個体群が確認されているが、当時はそれほど大きな被害は報告されていない。一方、それ以降に県西部でも生息が確認され、被害額も 1994 年の 439 万円だったものが 2006 年には 1 億 2034 万円と増加した。栃木県における被害額急増の要因の一つにイノシシ分布の拡大があげられている。イノシシのこれまでの分布拡大の経緯を探り、生育適地の環境要因を検討し、これから分布拡大の可能性が高い地域を予測することは被害対策を行う上で重要である。そこで 1998 年から 2008 年までの狩猟および有害駆除のデータを用いて、栃木県における分布拡大の経緯とその要因について検討した。なお、栃木県では 1997 年から標準地域メッシュの 2 次メッシュを 4 等分した 1 辺が約 2.5km のメッシュ(以下メッシュ)でイノシシの捕獲数を集計しており、解析はこのメッシュをもとに行なった。環境データは積雪(国土地理院 2000 年)、標高(国土地理院)、植生(環境省の第 6 回自然環境保全基礎調査)を使用した。

H10 年度から H20 年度の 11 年間にイノシシが捕獲されたメッシュ数は 31 メッシュから 332 メッシュに拡大し、特に県西部で急速に拡大していた。年ごとに新たに捕獲されたメッシュの環境特性を比較し、イノシシの生息地の特徴の変化を調べた。またイノシシが捕獲されたメッシュ内に含まれる環境要因から、栃木県内におけるイノシシの潜在的な生息適地の推定を行なった。生育適地の推定には在データと環境データのみで生物の空間分布を推定する Maximum Entropy (MaxEnt) (Phillips et al., 2006)を用いた。

その結果、標高の高い地域を忌避している傾向はあるが、年々標高の高い地域でも捕獲されるようになり、生育適地として推定される地域が増加している。その他の生育適地の変化についても報告する予定である。

P-156 獣害に対する農家の許容性に影響を与える社会的要因について

○鈴木克哉

(兵庫県立大／兵庫県森林動物研究センター)

近年、野生動物と人間活動との軋轢が各地で急増している。なかでも、野生哺乳類による農業被害や人身被害が深刻な社会問題となっており、これらは獣害問題と呼ばれている。獣害問題においては、果樹や野菜などの販売用作物に対する経済的な被害の一方で、自家消費作物や近親者への贈答用に生産される作物への被害など、必ずしも金銭に換算できない被害もある。耕作意欲の低下なども心配されており、とくに中山間地域で農業を継続させてゆくうえで獣害対策は重要な課題となっている。

獣害の軽減にむけては、これまで野生動物による物質的な「被害量」を軽減することを目的に様々なアプローチがとられてきた。とくに最近では住民が主体となって野生動物の誘引要因となる生ごみや野菜の収穫残渣、放任果樹などの管理、効率的な追い払いや環境整備の実施など「獣害に強い集落づくり」が各地で推進されている。一方、獣害を社会問題として考えた場合、被害農家の「被害認識」の蓄積が軋轢の深刻化する要因となることも指摘されている。また、「被害認識」は物質的な「被害量」の影響だけでなく、対人関係などの社会的要因の影響を受けることが示唆されている。

そこで、本研究では、野生動物との軋轢を総合的に軽減する手法を検討するために、(獣害発生地域)に居住する被害農家を対象に意識調査を行い、獣害に対する問題許容性に影響を与えている要因の定量的な把握を試みる。とくに「被害量」だけでなく、「被害経験」「営農意欲」「対策知識量」「支援満足度」「孤立感」「集落活性度」など社会的要因が地域住民の「問題許容性」や「対策実行意図」にどのような影響を与えているかについて分析し、報告する。

P-157 集落を囲う金網柵に対する野生動物の侵入状況

○安藤正規¹・櫻井聖悟²・芝原 淳³・野崎 愛⁴・境 米造³・小林正秀^{2,3}

(¹岐阜大学応用生物科学部・²京都府立大学大学院生命環境科学研究科・³京都府農林水産技術センター・⁴京都府南丹広域振興局)

野生動物による農林業被害が深刻な問題となっている現在、防護柵の設置が各地で実施されている。しかしながら、飛び越えや潜り込み等によって野生動物が侵入する事例も多い。どのような地点で野生動物による侵入が生じやすいのかを把握することができれば、防護柵をより効果的に設置および管理することが可能となる。そこで、本研究では、集落を囲うように金網柵が設置されている京都府京丹波町大迫において、集落内部への野生動物の侵入状況について調査した。

2007年3月から2009年3月の間、月に1回程度(計23回)の頻度で踏査を実施し、金網柵に残された野生動物の侵入痕跡の位置、状態(飛び越え跡や潜り込み跡の区別等)および獣種(足跡や体毛等から推定)を記録した。侵入が確認された箇所は踏査毎に補修し、次回以降の踏査で同一地点において新たな侵入があった場合でもこれを確認できるよう整備した。現地調査で得られたデータをGISソフトウェア上に展開し、野生動物の侵入地点の環境要因(植生、住宅密度、集落からの視認性等)を解析した。

調査期間中に、延べ107箇所野生動物による侵入痕跡が確認された。このうち、ニホンジカによる痕跡が延べ77箇所(72%)で最も多く、イノシシ20箇所(19%)、不明10箇所(9%)の順であった。踏査毎に侵入箇所を補修しても、同一場所やその付近から侵入を受けるケースが多くみられた。侵入地点の環境要因を解析した結果、ある地点におけるシカの侵入確率は、柵外の植生と集落からの視認性の影響を受けていた。また、ある地点におけるイノシシの侵入確率は、住宅密度、斜度、近接する地形、および柵外の植生の影響を受けていた。本研究の結果から、金網柵を設置する際、どのような地点で野生動物による侵入が生じやすいのかが予測可能であることが示唆された。

P-158 シカの影響を3年半受けた広葉樹林の変化と回復過程

○堀野真一¹・野宮治人²

(¹森林総研東北・²森林総研九州)

ニホンジカの分布拡大と個体数増加にともない、各地の自然植生に与える影響が問題になっている。しかし、シカがいかなる密度で何年間生息すればどの程度の影響が出るのかという実験的なデータは非常に乏しい。また、シカ生息密度を十分低下させたとき植生がどのように回復するのかを予測するためのデータも十分ではない。本研究では、茨城県北部の国有林内に設置した2基の大規模柵(L柵=1/4 km²とS柵=1/16 km²)に2002年6月にシカ1頭ずつを導入し(生息密度4頭/km²と16頭/km²に相当)、柵内の林に対する影響、および、2005年11月にシカを搬出した後の植生回復過程を調査した。対象の森林はリョウブやカエデ類など広葉樹を主とする二次林で、林床は大部分がミヤコザサに覆われていた。シカの導入と搬出にともなう植生の変化は林内の生葉の垂直分布の変化としてとらえた。具体的には、L柵では800m²、S柵では640m²の調査プロットで樹高30cm以上の全樹木を個体識別し、それらの樹高と生枝下高を測定した。測定は2001年から2009年まで毎年10月上旬に実施した。同時にミヤコザサの群落高も測定した。ある地上高Hに生葉を持つ樹木の数をT(H)とすると、T(H)はHによって異なり、経年的にも変化する。測定の結果、L柵ではシカ導入によるT(H)の変化が乏しく、したがってシカ搬出後の回復も不明瞭であった。一方S柵では、シカの口が届くH<200cmの範囲においてT(H)が顕著に減少した。シカ搬出後の回復は見られたが、4年後でもシカ導入前の状態には戻らなかった。この林は攪乱に比較的強いと思われる二次林であり、また、シカの影響を受けたのがわずか3年半であったにもかかわらず、回復には長時間かかることが予測された。ただし、樹種別に見れば回復の速度には違いがあった。ミヤコザサの群落高はS柵でのみ顕著に低くなり、シカ搬出後順調に回復した。

P-159 エゾシカによる稚樹採食の嗜好性評価

○明石信廣¹・雲野 明¹・寺澤和彦¹・南野一博²・宇野裕之³・釣賀一二三³・宮木雅美⁴
(¹北海道林試・²北海道林試・道南・³北海道環境研・⁴酪農大)

天然林の更新へのシカの影響を評価するには、樹種ごとのシカの嗜好性を考慮する必要があるが、稚樹の採食について定量的に示された事例はほとんどなかった。そこで、北海道の森林に出現する樹種についてエゾシカの嗜好性を解析した。

厚岸・浦幌・豊頃・新冠・むかわ・西興部・月形の 7 地区のトドマツ人工林内、各 100m²×5 箇所において、樹高 30～200cm の天然生稚樹 1689 本を調査した。頂枝の食痕の有無を目的変数、樹高と樹種を説明変数、地区を変量効果とする一般化線形混合モデルを適用し、各樹種の係数を求めた。また、イタヤカエデを基準として、各樹種のオッズ比を求めた。合計 10 本以上出現した 37 種のうち、8 種がオッズ比 2 以上、10 種が 0.5 以下であった。樹高と地区を説明変数、樹種を変量効果とする一般化線形混合モデルにより、構成樹種の違いを考慮した地区間の比較を行ったところ、地区ごとの影響レベルはおおむね食痕のあった稚樹の割合と一致していたが、一部で順位が異なっていた。

釧路・日高・空知・渡島の各地域で各 8～10 地区の天然林を選定し、100-400m² の調査区内の樹高 50cm 以上、胸高直径 1cm 未満の稚樹 1433 本を調査し、枝葉の食痕の有無を目的変数、樹高と樹種を説明変数、地区を変量効果とする一般化線形混合モデルを適用した。合計 10 本以上出現した 26 種のうち 16 種がトドマツ人工林データと共通であり、オッズ比の順位には有意な相関があったことから、おおむね嗜好性の評価は妥当であるといえる。エゾアジサイやキタコブシは2つの調査で共通して食痕が少なく、ノリウツギやコマユミは食痕が多かった。しかし、シカの食害が著しく、稚樹の少ない釧路、日高地域に多く出現した種ほど、トドマツ人工林データの解析結果に比べオッズ比がより高く評価された。地域ごとの種組成の違いが評価に及ぼす影響や、シカの影響による種組成変化もさらに考慮する必要がある。

P-160 列車から見るエゾシカの生息状況

○稲富佳洋¹・車田利夫²
(¹道総研環境科学研究センター・²様似町商工観光課)

北海道ではエゾシカの爆発的な増加に伴って、エゾシカによる列車運行支障件数が急激に増加している。支障の発生原因を明らかにし、効果的な防止策を検討するためには、線路周辺におけるエゾシカの生息状況を把握することが必要不可欠であると思われるが、エゾシカの生息状況を線路周辺に限って調査した研究例は少ない。また、定期的に同じ路線をほぼ同じ速度で運行する列車は、エゾシカの生息動向を把握するための有効なモニタリングサイトとして活用できると考えられる。そこで本研究では、全道で支障件数の発生頻度が最も高い花咲線に乗車しながら、出現したエゾシカをカウントする調査(レールセンサス)を2009年3月及び2009年12月から2010年4月にかけて実施し、線路周辺におけるエゾシカの生息状況を把握できるか検討した。

レールセンサスによって、性齢を識別できた個体の割合は、ロードセンサスに比べて低く、群れ構成を把握するには不向きな調査であることが示唆されたものの、日没直前の調査では、多数のエゾシカが観察されるとともに、観察された群れの位置データを明らかにすることができた。日没3時間前から日没時刻までの調査によってエゾシカが観察された地点は特定の区間に限られていたため、観察された区間を大きく3つの地区(尾幌地区、厚岸地区及び落石地区)に分類した。各地区ともに観察頭数には時期的な変動が見られ、尾幌地区では、4月に最も多い観察頭数を示した一方で、厚岸地区及び落石地区では、3月に最も多い観察頭数を示した。また2009年と2010年の同時期における観察頭数を比較すると、尾幌地区では、2010年の観察頭数の方が少なかったが、厚岸地区及び落石地区では2010年の観察頭数が多い傾向が見られるなど、地区によって異なる特徴を示した。

P-161 コナラ林・スギ林におけるニホンジカの生息密度に伴う植物多様性の変化パターンの比較

○梅田浩尚¹・藤木大介^{2,3}・岸本康誉^{2,3}・室山泰之^{2,3}

(¹兵庫県立大学 環境人間学研究科・²兵庫県立大学 自然・環境科学研究所・³兵庫県森林動物研究センター)

近年、日本各地でニホンジカの生息頭数が増加し、下層植生の衰退など森林生態系に被害を及ぼしている。ニホンジカによる下層植生への影響は被度の減少や種組成の変化など植物多様性に対して顕著に現れる。このうち、植物多様性の保全に関しては植生保護柵の設置が有効な手段の一つとなっている。兵庫県においても2006年からコナラ林において植生保護柵を用いた植物多様性の保全・回復が行われている。今後、植生保護柵の設置によって植物多様性の保全を図る上でどのような植生タイプがニホンジカの採食の影響を受けやすいかを把握することは、植生保護柵の設置場所を検討する上で極めて重要な課題であると考えられる。しかし、ニホンジカの採食が植物多様性に及ぼす影響が森林の植生タイプによって異なるかどうかを明らかにした研究事例はほとんど存在していない。本研究では、兵庫県但馬地方のニホンジカの生息密度が異なる地域においてコナラ林とスギ林で植生調査を行い、植物多様性に及ぼすニホンジカの影響が植生タイプによって異なるのかを検討した。

解析の結果、ニホンジカの生息密度の増加に伴う植物種数の減少速度はスギ林の方が高かった。この減少速度の違いには、種組成の違いと、ニホンジカの採食の影響を受けやすい地上から4m以内に出現した植物の減少速度の違いが大きく影響しており、特に多年生草本の種数の割合と減少速度が影響している事が示唆された。しかし、単純な種組成の違いだけでは両林分間の種数の反応の違いを説明できない部分も示唆された。この部分については、光環境が良い場所では種数が減少しにくく、悪い場所では減少しやすいなどといった立地条件などの環境要因が影響していると推測された。

P-162 宮島のニホンジカにみられる餌資源制限による出産時期の遅延と幼獣の成長への影響

○井原 庸¹・松本明子¹・細井栄嗣²・野田汐莉²・油野木公盛³

(¹広島県環境保健協会・²山口大学 農・³神石高原農業公社)

宮島は広島県の南西部に位置し、面積が約30 km²で、500～600頭のニホンジカが生息している。長年の餌づけにともなって市街地付近の生息密度が高くなり、慢性的な餌資源制限の状態にあると考えられる。ニホンジカは生息環境や密度によって生理的特性が変化することが知られており、宮島の個体群でも体格の小型化や初産年齢の上昇が認められ、みかけ上の繁殖率は低く抑えられている。廿日市市は宮島のニホンジカの保護管理に取り組んでおり、今後の個体群管理に向けて、妊娠率や幼獣の初期死亡率および冬季死亡率を把握することが重要な課題となる。そこで、2009年夏から、マイクロチップで個体識別した幼獣を再捕獲して、その成長過程を記録した。さらに、2010年には成獣雌を斑紋によって識別して観察することで、妊娠率を推定するとともに、出産時期を特定するための調査を行っている。

宮島では、6月から幼獣が見られるようになるものの、出産は秋まで続くことがわかってきた。2009年9月に捕獲した幼獣の体重は4.6～16.5 kgで、この時期にはまだ妊娠中の雌成獣も観察されている。10～11月の体重の変異は5.1～19.0 kgで、この時期に10 kgに満たない遅生まれの個体は2010年1～2月においてほとんど体重が増加していない。したがって、1～2月には大型の個体は20 kgに達しているが、7～8 kgしかない小型個体もみられた。個体間の体重の変異は大きく、極端な場合には3倍以上の開きがある。現在も調査は継続中であり、幼獣のその後の成長や、妊娠率および詳細な出産時期について報告する予定である。宮島の個体群における出産時期の遅延は、温暖な気候によって小型個体の冬季の死亡率が低いことが前提になるだろう。また、餌づけによって社会構造が変化し、雌雄の繁殖行動に影響がおよんでいる可能性がある。さらに、出産時期は母親の体サイズや栄養状態に依存すると考えられるため、親子の関連を調べるのが課題である。それらの可塑性のもつ適応的あるいは非適応的な意味を明らかにし、個体群の質的な保全の指標を検討していきたい。

P-163 エゾシカ低密度地帯におけるライトセンサス手法の検討

○本間由香里¹・赤坂 猛¹・伊吾田宏正¹・吉田剛司¹・片山勇人²・伊原彩香¹
(¹酪農学園大学・²中山牧場)

近年、エゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)の生息数が増加し、その生息域を全道一円へと拡大させている。積雪量の減少や狩猟圧の低下、牧草地の増加など様々な要因が複合し、生息数の増加に拍車をかけている。北海道ではエゾシカの生息動向を把握するため、1992年度から一斉ライトセンサス調査を毎年実施している。このライトセンサス調査の結果は、エゾシカ保護管理計画(北海道 2008)におけるモニタリング項目の中で最も信頼性が高いと考えられており、エゾシカの個体数動向を把握する上で、非常に重要な調査となっている。

本研究では、2008年5月から札幌市近郊に位置する野幌森林公園とその周辺及び北広島市一円において、ライトセンサス調査を毎月原則として連続した2日間の計2回実施してきた。この結果、両地域とも生息数の増加傾向が示唆されている。

しかし、このライトセンサス調査では、調査日による観察個体数の差が大きいなどの問題が明らかとなった。本研究では、北広島市一円でのライトセンサス調査で得られた結果を踏まえ、エゾシカの生息動向についてより信頼性の高いものにするにはどのようにすれば良いのかを検討する。

P-164 ニホンジカわな捕獲の効率化の可能性

○岡田充弘¹・佐藤 繁²・後藤光章³・清水 亮⁴
(¹長野県林総セ・²長野県下伊那地事・³Wildlife Service・⁴長野県林務部)

現在進められているニホンジカの保護管理では、捕獲による個体数調整が必要となっている。長野県では、2009年度の捕獲数が18,700頭を超えたが、顕著な密度低下はみられておらず、密度低下を目指した個体数調整を進めることが必要となっている。そのため、大型捕獲柵を用いた集団捕獲が実験的に進められているが、場所、環境などでどこでも利用可能な方法とはいえない。しかし、県内では、ここ数年補助事業で設置されたシカ侵入防止のための大規模柵周辺でのわな捕獲の効率が高まっているとの意見が聞かれるようになってきた。

そのため、本県では、ニホンジカの牧草地への侵入が激しい伊那市入笠牧場で、柵周辺でのわな捕獲実証試験を実施した。その結果、35日間の試験期間で62頭が捕獲されるとともに、短期間で繰り返し同一のわなで捕獲されるなど、今後のわな捕獲の効率化の手がかりが得られた。今回は、入笠牧場の試験結果とともに、他の大規模柵周辺での捕獲状況を併せて検討した結果について報告する。

P-165 北海道西興部村猟区における新たなエゾシカ管理手法の検討

○松浦友紀子¹・伊吾田宏正²

(¹ 森林総研北海道・² 酪農学園大学)

北海道北部に位置する西興部村では、シカを地域の資源として活用しようと、2004 年から村全体が猟区に設定された。道内外からゲストハンターを受け入れ、地元ガイド付きの狩猟をおこなうことで、徹底的な管理捕獲が行われている。科学的なデータに基づいた個体数管理を行うために、補殺された全個体についての情報(補殺地点、個体データ等)を記録し、また生体への電波発信器の装着やライトセンサスの実施によって、繁殖、死亡、季節移動等のデータをとっている。補殺個体の分析から、当猟区のシカの体サイズは大型であり、繁殖率は非常に高く、高質個体群と位置付けられる。さらに、ライトセンサスによる発見頭数も高く維持され、今後個体数はさらに増加する恐れがある。

これまでは猟区全体を単位とした個体数管理を行ってきた。しかし、電波発信器装着個体の追跡から、当猟区のシカの行動圏は小さく、季節移動の規模も道東地域に比べて小さいことが明らかになった。そこで、猟区を細分化し、各ユニットを単位としたきめ細かい管理を行うことが有効であると期待される。本発表では、当猟区のシカ個体群の特徴をまとめ、猟区をより細分化したユニット管理の可能性について検討する。

P-166 ニホンカモシカ(*Capricornis crispus*)の DNA 個体識別のためのマイクロサテライトマーカーの選抜

○西村貴志¹・山内貴義²・出口善隆¹・青井俊樹¹・辻本恒徳³・松原和衛¹

(¹ 岩手大院連合農学・² 岩手県環境保健研究センター・³ 盛岡市動物公園)

ニホンカモシカ(カモシカ)の個体識別に有用なマイクロサテライトマーカーを選抜する目的で、DNA 多型解析を実施した。サンプルは盛岡市周辺を中心に岩手県内の滅失個体 60 頭から採取した体組織を用いた。対象としたマーカーは、カモシカの近縁種のシロイワヤギ(*Oreamnos americanus*)とオナガゴール(*Nemorhaedus caudatus*)で、多型性に関する報告があった計 58 座位の偶蹄類のマイクロサテライトを選択した。フェノール・クロロホルム法で抽出した DNA をもとに PCR 増幅試験を行った。PCR 産物の 2%アガロースゲル電気泳動によって増幅性を確認するとともに、至適な PCR 条件を決定した。電気泳動の結果、55 マーカーで増幅が可能であった。そのうち特に増幅が良好な 21 マーカーを選抜し、蛍光標識プライマーを用いた PCR と Genetic Analyzer(ABI)による DNA フラグメント解析を実施し、allele を確認した。その結果、18 マーカーで多型性が認められたが、allele 数(N_A)はわずか 2~10 の範囲に留まり、遺伝的多様性が低下している可能性が推察された。多型性マーカーのヘテロ接合率の平均は観測値 $H_O=0.50$ 、期待値 $H_E=0.57$ であった。さらに比較的 allele が多い 8 マーカー($N_A \geq 4$)による個体識別を試みたところ、60 頭全ての個体を識別することが可能であった。各 allele の出現頻度を基に個体識別確率(Probability of identity: $P_{(ID)}$)を算出し、 $P_{(ID)}=7.41 \times 10^{-7}$ であった。また、狭い地域に限定されたサンプリングの場合、近縁個体由来のサンプルが含まれている可能性が高いため、補正した個体識別確率(Probability of identity among siblings: $P_{(ID-sib)}$)を算出した結果、 $P_{(ID-sib)}=1.19 \times 10^{-3}$ であった。これは個体識別に利用する際の基準値 $P_{(ID-sib)} \leq 1.00 \times 10^{-2}$ を満たし、盛岡市周辺地域のカモシカ個体群の個体識別に十分有用であることが示唆された。

P-167 兵庫県氷ノ山に生息するニホンジカの秋季から春季にかけての移動様式

○斉田榮里奈¹・藤木大介^{1,2}・横山真弓^{1,2}・森光由樹^{1,2}

(¹ 兵庫県森林動物研究センター・² 兵庫県立大学)

兵庫県と鳥取県にまたがる氷ノ山(1,510m)には、2000年ごろからニホンジカ(以下、シカ)が侵入しはじめ、下層植生の衰退と絶滅危惧植物への食害が深刻化している。氷ノ山は山系の大部分が鳥獣保護区であることなどから、猟期のシカ捕獲はほとんど実施されていない。また、植生保全のための積極的な対策も実施されていないため、シカの高密度生息地にあたる兵庫県側山系の下層植生は急速に衰退している状況である。氷ノ山は冬季に3m以上の積雪があり、シカは秋季から春季にかけて季節移動しているものと推測される。今後、植生保全を目的に個体数調整を実施するためには秋季から春季にかけての移動様式を把握し、効率的な捕獲方法を検討する必要がある。しかし、氷ノ山に生息するシカの越冬場所や移動時期、移動に影響する環境要因に関する情報はほとんど得られていない。そこで本研究では、GPS首輪を用いて、氷ノ山に生息するシカの秋季から春季にかけての移動様式を明らかにすることを目的とした。2007年秋に雄3頭、2008年秋に雄1頭・雌2頭にGPS首輪を装着し、データを取得した。放獣後、越冬地への移動までの期間はいずれの個体も捕獲地点(山頂東側の標高800~1,000m)周辺を利用していた。氷ノ山には、山頂から北東方向と東方向に谷域(標高400~550m)が存在する。冬季に積雪深(積雪値は、兵庫県県土整備部道路保全課が観測したデータを使用)が50~60cmになると、6頭すべてが行動圏の標高を下げて谷域へ移動した。6頭のうち5頭は山頂東方向の谷域で越冬した。越冬期のコアエリア(固定カーネル法50%行動圏)は谷域内の集落を通る道路および田畑と重なった。したがって、冬季に山麓集落で越冬するシカを集中的に捕獲することにより、氷ノ山に生息するシカを効率的に捕獲できる可能性が示唆された。また、春になり積雪深が60cm以下になると、再び高標高域へ移動した。越冬期以外の利用域については、餌資源量などの生息環境条件との関連性について考察する。

P-168 屋久島全島におけるヤクシカの生息密度分布と全頭数推定

○幸田良介¹・揚妻直樹²・辻野亮³・揚妻柳原芳美⁴・川村貴志⁵・眞々部貴之⁶・藤田昇³

(¹ 京大生態研・² 北海道大学・³ 地球研・⁴ フリー研究員・⁵ 屋久島生物部・⁶ 島津製作所)

近年日本各地でニホンジカの生息密度増加、分布拡大が指摘されている。屋久島においてもヤクシカの増加とそれに伴う自然植生や農林業への影響が問題視されている。一方でヤクシカの生息密度は島内でも地域によって大きく異なっていることが指摘されている。そのため、ヤクシカによる影響把握のためにも保全対策を考える上でも、ヤクシカの全島密度分布を明らかにすることが非常に重要である。ヤクシカの島内分布状況の調査としては、これまでにスポットライトセンサスによる目撃率調査が行われている。しかしながら、屋久島は地形が急峻な上に照葉樹林に囲まれているためシカの発見率が非常に悪く、また発見率が地域によって大きく異なる可能性が高いことから、これまでに行われてきた調査方法では十分であると言えない。そこで見通しの悪い屋久島の森で有効と考えられる糞塊を用いた密度推定手法を用いることで、ヤクシカ生息密度の全島的な分布状況を把握することを目的とし、調査を行った。さらに空間補間法を併用することで生息密度分布図を作成し、全頭数を推定することを試みた。

調査は2007年11月から2008年12月にかけて31ヶ所で、さらに補足的に2009年秋に3ヶ所で、合計34ヶ所で行った。調査地は島内になるべく均等に配置されるよう配慮して選定した。各調査地に50m×4mのトランセクトを3~8本設置し、トランセクト内のシカ糞塊を除去・カウントすることで生息密度を推定した。また屋久島を1km×1kmのメッシュに区切り、各メッシュにおける生息密度を空間補間によって推定した。空間補間法としては、IDWとクリギングの2つの手法を用いた。

発表では作成された生息密度分布図を既報のスポットライトセンサスによる結果と比較するとともに、各空間補間法によって推定された全頭数を報告・比較し、推定全頭数の取り扱いの注意点と今後必要となる検討事項について考察する。

P-169 伊豆諸島新島におけるニホンジカの個体数推定

○田中幹展・瀧本 岳
(東邦大学理学部生物学科)

現在、伊豆諸島の新島では外来種であるニホンジカの駆除が行われている。ニホンジカは1969年に新島西部の地内島に導入され、そこから海を渡った個体が新島で個体数を増やした。現在ニホンジカによる農作物被害が発生しており、罠捕獲によるニホンジカの根絶を目指している。そこで本研究では、新島のニホンジカ個体数の把握を目的として、除去法と糞粒法を用いた個体数推定を行った。本調査地の新島では、見通しの悪い照葉樹林帯がニホンジカの生息地となっているため、直接カウントによる推定法の適用は難しい。そのため本研究では、捕獲状況をもとに間接的に個体数を推定する除去法を用いてニホンジカの個体数推定を行った。また、糞粒法による個体数推定も併せて行い、両者の結果を比較した。除去法による推定には、現在新島で実施中の罠捕獲のデータを用いた。月ごとの総捕獲数を単位努力量あたりの捕獲数と見なし、2009年6月から2010年5月にかけての1年間分のデータを用いて推定した。この際、捕獲期間中の自然死亡も考慮した。糞粒の計数は2010年5月に行い、新島全域にできるだけまんべんなく設置した合計27本の200m ライトランセクトに沿った合計567個の1㎡方形区を対象とした。糞粒法の個体数推定にはFUNRYUプログラム(岩本ほか2000)を用いた。除去法では2009年6月における島全体の生息数は1125頭と推定され、2010年5月時点での生息数は約750頭と計算できた。一方、糞粒法では2010年5月時点での生息数が1251頭と推定された。除去法と糞粒法による推定数のちがいは、捕獲率の糞消失率の季節性や糞粒分布の空間的異質性などによって生じた可能性がある。除去法の推定精度はそれほど高くないが、調査方法の簡便さや実用性を考慮すれば、除去法による新島内のニホンジカ個体数推定の有用性は高いと期待できる。

P-170 空気銃によるニホンジカの止めさし試験

○大橋正孝¹・岩崎秀志²
(¹静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター・²NPO 法人若葉)

静岡県内各地でニホンジカが高密度化し、農林業被害や自然植生への影響が問題となっている。一方、県内の狩猟者数は、年々減少し、高齢化も急速に進んでいる。こうした中で、現在よりも捕獲圧を高め低密度化を図るためには、狩猟者の銃による捕獲だけでなく、被害者等のわなによる捕獲を推進していく必要がある。しかし、大型獣であるニホンジカをわなで捕獲した場合、作業員や周囲への安全性を確保し且つ確実に止めさしできる方法はなく、過大な殺傷能力を持つ装薬銃か、至近距離での危険な作業が伴う撲殺や刺殺などにより止めさしが行われているのが現状である。

そこで本研究では、近年、エアータンク等により高圧に空気を充填することで強力な威力を発揮する製品が開発され、鳥や小型獣の捕獲用に普及し始めているプレチャージ式の空気銃をニホンジカの止めさしに用いて、その殺傷能力を検証した。試験では、威力等を比較するため、一般的なポンプ式(銃の一部を手でポンプすることで圧縮空気を供給する方式)の空気銃による止めさしも行った。

ポンプ式空気銃では、0-1歳の個体に対し、4mの至近距離から頭部を射撃しても止(殺)めることができなかった。これに対しプレチャージ式の空気銃では、2歳以上の個体に対し10mの距離からでも頭部を射撃することで止(殺)めることが可能であった。一方で、着弾部位が頭部以外の頸部や胸部の場合には致命傷とはならなかった。着弾の追跡及び着弾箇所の観察から、威力の強いプレチャージ式であっても弾が貫通することはなく、また、弾痕(傷)も小さいことから、万が一事故が起きて人が被弾した場合であっても、殺傷能力は低く火薬を使う装薬銃に比べて安全な止めさし方法であると考えられた。

今後はさらに事例を増やし、有効な銃や弾の仕様、射撃距離や射撃角度等についても検討していく必要がある。

P-171 ヤクシカの個体群管理は可能か？-市民調査主導の意義と課題

○立澤史郎^{1,2}・手塚賢至²・荒田洋一²・牧瀬一郎^{2,3}・川村貴志⁴・川崎勝也⁵

(¹北大・²屋久島まるごと保全協会・³上屋久猟友会・⁴屋久島生物部・⁵屋久島町)

屋久島では、自然植生の衰退と農林産物への食害を引き起こしているニホンジカ(ヤクシカ)の全島的な密度管理(低密度化)が課題となっている。屋久島での生態系保全やヤクシカ管理に関わる法体系や実際の線引きは複雑を極め、これまでは、農林業被害は地元行政(旧上屋久町、旧屋久町)と林野庁(森林管理所)、生態系被害は研究者・地元 NGO と環境省というように、被害内容や管轄ごと別個に対応が行われ、島全体での個体群管理体制の確立は非常に難しい状況にあった。しかし、2005 年以降、ヤクシカの増加状況を示す調査結果が共有され、また世界自然遺産の再評価を控えて、統合的な個体群管理と立場を越えた協力体制が必要との認識が広まり、2006 年からは島民主導のヤクシカモニタリング(既報)が、また 2009 年には、屋久島生物多様性保全協議会、屋久島町野生動物保護管理ミーティング、屋久島世界自然遺産科学委員会が立ち上がり、ヤクシカ対策に関する合意形成が急速に進んできた。この体制の特徴は、国(環境省、林野庁)と地元(屋久島町)がそれぞれイニシアティブをとって進める合議の場が、相互の討議内容を受けける形で進められ、そしていずれの中核にも状況を把握した島民と研究者が参画して議論の効率と風通しをよくしている点にある。また各主体が、法的にはヤクシカ特定管理計画策定(県所轄事項)の実現を、また実務的にはヤクシカの分布中心と目される前岳山麓部(国有林と町有地の境界部)での捕獲パイロット事業の実現をめざして調整を進めている点も、所轄や規制が複雑に入り組んだ状況では例外的な特徴といえる。ここでは、このような状況が実現した経緯、特に市民参加型もしくは市民主導型のヤクシカモニタリング調査が果たした役割や、それをフォローする形でスタートした地元(町)主導の捕獲パイロット事業の内容などを紹介し、それらがヤクシカの個体群管理や屋久島の生態系保全にとって持つ意義、今後の課題などを議論したい。

P-172 ニホンジカの剥皮被害による天然落葉広葉樹林の衰退

○奥村栄朗¹・奥田史郎²・伊藤武治¹・酒井 敦³

(¹森林総研・四国・²森林総研・関西・³国際農研センター)

四国では人工林率が極めて高く、原生状態に近い天然林はごく僅かしか残されていない。南西部の愛媛・高知県境にある三本杭(1226 m)周辺にはブナ、カエデ類等の落葉広葉樹を主とする天然林がまとまって残っていて、四国におけるブナ林の分布南限でもある。しかし、近年ニホンジカの増加により、ササ原等の裸地化、林床植生の消滅、樹木の枯死・減少等、森林の顕著な衰退現象が生じてきた。そこで、シカが自然植生に及ぼす影響の調査を 2005 年より開始し、その中で天然林の剥皮被害について継続調査を行ってきた。なお、この研究は林野庁四国森林管理局の調査委託によるものである。山頂周辺の林内に 0.10 ha の固定プロット 6ヶ所を設定し、胸高直径 3 cm 以上の生立木について樹種、直径、剥皮被害の程度を記録した。剥皮痕は関根ら(1992)に従って被害程度を区分し、樹幹部については地際からの上下端の高さを測定した。以上を 2006-2009 年の各春および 2009 年 11 月に行うとともに、枯死木の発生状況を記録した。樹幹部の被害痕について、楕円近似により剥皮痕面積の推定値を算出し、この推定値が加害可能な樹幹(2 m 以下)の表面積に占める割合(%)を被害程度の指標とした。

調査開始時、既に林床植生はほとんど無く、アセビ等の不嗜好樹種を除く立木には高頻度で剥皮痕が認められ、被害本数率は、主要な上層木のコハウチワカエデで 55%、嗜好度が高いリョウブ、ヒメシヤラで 95%以上に達した。調査期間内に総てのプロットで新規被害と枯死木が発生し、全体ではコハウチワカエデの 9%、リョウブ、ヒメシヤラの 10%、シロモジの 45%が剥皮により枯死した。全樹種では 6.5%の立木が枯死し、その約 80%が剥皮による枯死であった。2009 春-秋の被害発生本数率は 2008 春-2009 春の通年の発生率とほぼ同じであり、夏季といえどもシカの餌状況が極めて厳しいことが示された。

毎年秋に糞粒法による生息密度推定を行った結果、シカ密度はほぼ 30 頭/km²前後で推移した。

P-173 「緩衝帯」がサルの被害防止には役に立たない実例

○東 英生

(哺乳類研究所準備室)

ニホンザルの農作物被害は全国で発生している。山形県でもその被害は2億円(平成15,16年、主にサクランボの被害)にも及ぶ。有害捕獲を実施しているが、有害捕獲することで被害の軽減は見られない。有害捕獲を実施することで、被害が広がり、サルの生息密度は反って増加の一途をたどっている。(群れ密度の増加も同時に起こっている。)そこで、被害が発生している農作物の生産地に隣接する雑木林の伐採を行い「緩衝帯」と呼ぶ帯状の見通しの良い環境を設置した。このような「緩衝帯」が、被害が発生しているサルの群れによる被害に、どのような結果をもたらすかについて調査を計画実施した。

山形県南部に位置する米沢市南原地区に遊動域を持つサルの群れを調査対象群れによって「緩衝帯」の効果について調査を実施した。

平成15年から遊動域・群れ構成について調査を継続的に行ってきた群れを中心に、対象の群れだけではなくその周辺のサルの群れに関しても同様な調査を実施してきた。

昨年度「緩衝帯」を設けこの地区に生息して被害が発生している(遊動域を持っている)「船坂群」の群れのオトナメスの個体(美智子)にGPSの発信機を2月に装着して毎日、昼間、1時間毎にGPSシステムにより、「美智子」の位置の確認を計画し、7月までの約半年間の群れと共に生活をしているメスの位置を確認することで効果測定を計画した。

「緩衝帯」は昨年度の夏季に行われた。下草の撤去を行い。その外側(例年では遊動域内)の農地への出現が押さえられれば、被害の軽減が行われる結果となると予測して実施した。

ところが、「船坂群」は遊動域を面的に利用していることを結果的に阻止することはできなかった。

草食動物の群れを作り移動する種に関しては予測された結果であった。「緩衝帯」は作るだけではなく被害防止のために運営することが、被害対策に結びつくことは予測される。

P-174 冷温帯林におけるニホンザルの糞を利用する食糞性コガネムシの多様性と生息分布

○江成広斗¹・小池伸介²・坂牧はるか³

(¹宇都宮大学農学部附属里山科学センター・²東京農工大学大学院農学研究院・³岩手大学大学院連合農学研究科)

食糞性コガネムシ(以下、糞虫)は、哺乳類の糞を利用する昆虫の中で種の多様性とバイオマスが最も高い。そのため、糞虫は、森林内における分解者として、更には二次的な種子散布者としての生態学的な役割が注目されている。しかし、冷温帯に生息する森林棲糞虫に関する生態学的研究は乏しく、特にニホンザル *Macaca fuscata* の糞を利用する糞虫群集を評価した事例は極めて乏しい。そこで本研究では、白神山地を調査フィールドとして、1)冷温帯林におけるニホンザルの糞を選択する糞虫相を明らかにすること、2)森林攪乱が糞虫の群集構造に及ぼす影響を季節毎に定量化すること、の2つを目的にニホンザルの糞採集による広域的なインベントリ調査と、ピットフォールトラップを利用した各糞虫の生息分布の評価を行った。

その結果、①ニホンザルの糞を利用する糞虫は14種(そのうち8種が dweller タイプ、6種が tunneller タイプ)であること、②春季と夏季においてケブカマグソコガネ *Aphodius eccoptus* が群集のコア種になること、③春季に全ての糞虫の出現頻度が最も高まること、④ブナ・ミズナラ二次林やスギ人工林と比べ、ブナ一次林において糞虫の種数とバイオマスが最も高まること、の4点が明らかになった。本発表では、これらの研究成果をもとに、ニホンザルの生息地利用が糞虫の群集構造や各糞虫種の生息分布に及ぼす影響について総合的に議論する。

P-175 群馬県におけるニホンザルの分布の変遷

○坂庭浩之¹・姉崎智子²・上原貴夫³

(¹群馬県環境森林部自然環境課・²群馬県立自然史博物館・³長野県短期大学)

ニホンザルは全国的にも分布の拡大傾向が続いており、人間社会との軋轢の軽減を図ることが行政対策上の急務となっている。一方で、地域個体群の永続的な維持が保護管理計画上の前提とされ、対策を科学的に推進する上では、サルの分布と群れ数、各群れの個体数等を可能な限り把握することが求められている。

群馬県では、この被害防止対策を進めるため、1983年より全県のサル生息状況調査を実施してきた。本稿では、これらの調査結果に、県のサル生息状況委託調査報告書や公開論文等の文献史料、現地聞き取り情報、地元の生息調査情報等を加え、群馬県におけるニホンザルの生息分布とその変遷について検討した。

その結果、群馬県では1940年代後半～1950年代には全国同様ニホンザルが減少した時期があるものの、1970年代には山地地帯から中山間地帯にかけて広く分布し、1980年代になると耕作地等での農作物被害が発生しはじめ、1999年には分布が拡大傾向にあり、現在ではより人里近くへと生息域を広げてきたことが明らかとなった。このことから、今後さらにニホンザルが生息域を広げ、人間社会との軋轢が増加することが予測される。

P-176 遺伝標識を用いたニホンザル群間のオス移住の評価

○清野紘典¹・川本 芳²

(¹椙山野生動物保護管理事務所・²京都大学霊長類研究所)

ニホンザルの研究では、ミトコンドリア遺伝子の系統地理研究が進み、種の成立過程に関する理解が進んだ。一方、地域個体群の孤立や群間交流の評価については、移住オスを対象にミトコンドリア遺伝子やY染色体遺伝子の変異をモニタリングする方法が概念的に提唱されているものの、具体的な研究の実践例は乏しく、個体群の遺伝的孤立を定量的に把握する評価法が確立できていない。

演者らは、滋賀県南部に生息する野生ニホンザル1群(個体数約260)を調査し、同時期に130個体の血液サンプルを採取した。このうちのオス59個体につきY染色体マイクロサテライト3遺伝子座とミトコンドリアDNA非コード領域の配列を分析し、オスの群間移住を評価した。この結果、Y染色体では10ハプロタイプが検出でき、それらの頻度が一様でないことを発見した。また、ミトコンドリア遺伝子では多くのオスが調査群の最頻ハプロタイプを示したものの、成獣オスの一部で異なるハプロタイプを検出した。滋賀全县のこれまでの調査では、21種類のY染色体ハプロタイプと18種類のミトコンドリア遺伝子ハプロタイプが検出されている。父性遺伝するY染色体タイプは、オスの移住と繁殖の双方を反映するのに対し、母性遺伝するミトコンドリア遺伝子タイプは、1世代内のオス個体の移住のみを反映する。従って、今回観察した2つの標識遺伝子の空間的分布における性質の違いは、これら標識の遺伝子伝達の性質の違いを反映した結果であり、両者は共に地域個体群の孤立や群間交流の評価に有用な情報を提供すると考えられる。

P-177 北海道周辺に来遊するラッコの遺伝的特徴と生息の現況

○服部 薫

(水産総合研究センター北海道区水産研究所)

2009年2月に北海道釧路市の川に1頭のラッコ(*Enhydra lutris*)が住み着いたのを機に、5月以降、北海道東端の根室市納沙布岬では複数頭のラッコが継続して観察された。近接する歯舞群島では2001年にラッコの定着が確認されているが、北海道周辺へのさらなる分布域拡大が示唆されている。

2009年に釧路市および根室市の3カ所で採集されたラッコの毛からDNAを抽出し塩基配列を分析したところ、264～304bpの配列が決定され共通部分における差異は確認されなかった。既報の塩基配列と比較した結果、今回分析した試料のハプロタイプは過去に北海道周辺でのみ検出されたものと一致した。ラッコはボトルネックを経験し遺伝的多様性が低いことが知られているが、北海道周辺には固有なハプロタイプが維持されていることが示唆された。

ラッコの生息は当初、好意的に受け止められていたが、ラッコの捕食によって発生したウニの漁業被害額は一冬で3000万円にも上り、大きな社会問題となった。ラッコが好むホタテガイやウニ、カニなどは北海道の重要な漁業対象種であり、有効な被害対策の立案が喫緊に求められている。一方で、定置網や刺網を用いた沿岸漁業はラッコにとって混獲死をもたらす脅威でもある。今後さらに北海道への定着が進む可能性もあり、ラッコの保全・管理上の課題について真剣に解決策を模索すべき時である。また、北海道への来遊・定着の今後の動向を予測する上でも、択捉島・歯舞群島を含めた生息状況の把握が重要であるが、10年以上も調査は行われておらず情報の更新が必要である。

P-178 そこにアザラシがいるのに、なぜ捕れないのか？ ～箱罟を使ったゴマフアザラシの捕獲～

○小林万里

(東農大・生物生産・アクア)

近年の北海道日本海側へ来遊してくるゴマフアザラシの個体数増加に伴い、沿岸漁業との軋轢が深刻化しており、一部の地域では既に有害駆除を実施している。将来的に、個体数調整が必要になってくると思われるが、雌雄判別が野外個体では困難であることから選択的な効率の良い間引きは期待できない。また、船からの銃猟を利用した捕獲では、上陸場を狙う場合と遊泳個体を狙う場合に分れる。上陸場を狙う場合、1発撃つとディスターブになってしまい、その後しばらく上陸場に上陸しなくなる。また、船で近づくことのできる距離も100m以上である(場所によって異なる)。一方、遊泳個体を狙う場合、上陸個体よりも近づくことが出来るが、的となる面積は非常に狭くなる。揺れる船からであると、命中率はかなり低くなるものと予想される。さらに、個体数管理をして行く以上、個体を回収して有効利用する必要があるが、半矢にしなないと個体が浮かず回収ができないと言われており、回収も困難を要する。

そこで、近年、日本海側のゴマフアザラシの回遊生態を調べるために捕獲用に使用している箱罟で、その捕獲効率を調べ、個体数調整に有効かどうかを検証した。この箱罟は、北方民族が実際のゴマフアザラシの捕獲の際に利用しているもので、ゴマフアザラシの流氷に乗る特性を生かして考案されたものを改良したものである。これまでに、2009年2月～2010年5月にかけて、この箱罟で、36個体のゴマフアザラシの捕獲に成功した。捕獲成功は、捕獲季節や生息個体数に大きく影響されることがわかり、捕獲される個体は幼獣が66.7%を占めていた。このことから、箱罟で混獲される個体は、上陸場を確保できない弱齢個体や遊び行動の旺盛な幼獣であることが推測された。また、同時捕獲がたびたび見られ、最高4頭のアザラシが同時捕獲され、1頭が捕獲されると他個体も誘引される可能性が示唆された。

P-179 北海道に生息・来遊するゴマフアザラシの胃寄生性アニサキス科線虫の感染状況

○宇山倫美¹・巖城 隆²・小林万里^{1,3}

(¹東農大・生物産業・²財団法人目黒寄生虫館・³NPO 北の海の動物センター)

ゴマフアザラシの胃に寄生するアニサキス科線虫は、宿主の餌生物から体内に入るため、宿主の生息状況により、それらの感染状況が異なると推測される。線虫の感染や宿主内での成長がどのような要因によって変化するかを解明できれば、線虫から終宿主の生息環境を予測することが可能になるかもしれない。そこで、本研究では、宿主のサイズや、生息環境が異なるとこの線虫の感染状況がどのように変化するかを明らかにすることを目標とした。ゴマフアザラシは、日本海(n=14:2~4月)、網走・羅臼海域(n=9:4~6月、10~11月)、野付海域(n=11:12~3月)から34個体を収集した。それらのゴマフアザラシの胃から採取したアニサキス科線虫は大きさを分け、計数し、その後ラクトフェノールを用いて透化をし、形態で種同定を行った。その結果、*Pseudoterranova*、*Contracaecum*、*Anisakis*の3属が検出され、その中で成虫が存在したのは前者2者(*P.decipiens*、*C.osculatum*)のみであった。宿主のサイズや採集季節、採集海域でアニサキス科線虫の数やサイズを比較したが、宿主の採集海域とアニサキス科線虫の寄生虫体数のみ有意な差が見られ、日本海の寄生虫体数は他の海域に比べ多かった。このことはアザラシの採集季節が、この海域で最もゴマフアザラシの生息密度が高い時期の直後であったからと考えられた。寄生虫種としては *Pseudoterranova* 幼虫が多い傾向がみられた。網走・羅臼海域では *Anisakis* 幼虫の寄生が多く見られ、*A.simplex* の好適終宿主であるミンククジラもこの季節この海域へ来遊しているためと考えられた。野付海域では寄生虫のサイズは比較的大型のものが多く傾向があった。今回はサンプル数の関係で、複数要因で検定することができなかったが、様々な要因がゴマフアザラシへの寄生虫の感染状況を決定していることを示唆する結果となった。

P-180 北海道沿岸で採捕されたトドにおけるダイオキシン類の汚染状況について

○山口勝透¹・久保溪女²

(¹地独)道総研・環境科学研究センター・²北大院・環境)

はじめに 1988年及び2002年に北海でゼニガタアザラシ(*Phoca vitulina*)のウイルス感染が原因とされる大量死事件が発生した。その体内からは高濃度で残留性有機汚染物質(POPs)が検出され、彼らの免疫機能をかく乱した原因としてPOPsの関与が重要視されている。日本近海でも海棲哺乳類のPOPs汚染が報告されていることから、生態系を保全していくためにも生体中における化学物質汚染実態を継続的にモニタリングを行うことが必要である。トド(*Eumetopias jubatus*)は国際自然保護連合などにより絶滅危惧種として指定されているが、漁業への被害から一定数が駆除などにより採捕されており、継続的なモニタリングが可能な数少ない海棲哺乳類である。そこで我々は北海道積丹半島沿岸で採捕されたトドを対象に、特に毒性が強いPOPsであるダイオキシン類(ポリ塩化ジベンゾパラダイオキシン(PCDDs)及びポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)のうち2,3,7,8位塩素置換体、及びダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル(DL-PCBs))の汚染状況の調査を行った。**方法・結果** 試料の調整及び測定分析の方法は「野生生物のダイオキシン類調査マニュアル」(環境省、2002)に準拠して行った。調査の結果、毒性等量に換算した値(TEQ)は、脂肪1gあたり0.1~0.3 ng-TEQであり、2005年知床で集団死したシャチ(*Orcinus orca*)(0.3~0.35 ng-TEQ/g-fat)に比べて同程度か低い傾向にあった。異性体パターンの傾向としては、PCDDs及びPCDFsでは、WHOにより毒性等価係数(TEF)が与えられている2,3,7,8位塩素置換体が検出され、非2,3,7,8位塩素置換体はほとんど検出されなかった。このことは、トド中には毒性のあるPCDDs及びPCDFsが残留する傾向にあることを示唆している。トドの肝臓では、total TEQのうちPCDDs及びPCDFsの占める割合が65~97%と高く、DL-PCBsの傾向が高いシャチなどの皮下脂肪の傾向とは異なっていた。生態系におけるPOPs濃度は短期間に低減しないことから、継続的な調査が必要である。

P-181 北海道沿岸海域に來遊するトドの PCBs 濃度について～全異性体濃度の検討～

○久保溪女¹・田中俊逸¹・山口勝透²

(¹北大院環境・²地独)道総研環境科学研究センター)

はじめに:海の生態系上位に位置する海棲ほ乳類は、特にポリ塩化ビフェニル(PCBs)を高濃度で蓄積していることから、代謝や免疫機能の阻害といった生体機能への影響が懸念される野生生物の一群である。しかし、これまで野生生物を対象とした PCBs 全 209 異性体の詳細な汚染状況の報告は極めて少なく、生体内における PCBs の挙動やその蓄積傾向について不明な点が多い。そこで、本研究では北海道で漁業被害防除のため採捕されたトド(*Eumetopias jubatus*)の肝臓及び皮下脂肪を用い、PCBs 全 209 異性体の詳細な蓄積状況の把握を試みた。肝臓、皮下脂肪は生体において特に汚染物質を蓄積している部位であることから、これらを対象に調査を行うことでトドにおける PCBs の濃度パターンやその分布の特徴について新たな知見が得られると期待できる。今回は、トドの PCBs の汚染状況と、全異性体の蓄積濃度の検討の結果、特異的に蓄積する異性体の存在が明らかとなったので報告する。

結果とまとめ:1994 年に同海域に來遊したオスと総 PCBs 濃度を比較した結果、14 年経た 2008 年においても PCBs の汚染は依然として継続している事が明らかとなった。また、トドの肝臓と皮下脂肪における詳細な全 209 異性体の濃度パターンの分布について検討した結果、肝臓や皮下脂肪に特異的に蓄積する異性体の存在が明らかとなった。雌雄比較では、皮下脂肪の異性体の蓄積傾向に明らかな差が認められ、これらの濃度パターンの差は出産・授乳によるものと考えられた。海棲ほ乳類の PCBs の汚染は現在定常状態にあること、さらには出産・授乳を通した母子間移行により、容易にその濃度は低減せず今後も一定量の汚染が続く事が予測されることから、注意深く見守る必要があると考えられる。今後、オスやメス、子の検体数を増やしてデータを蓄積し、トド体内における PCBs の異性体分布や母子間移行の特性、トドの PCBs 汚染状況の経年変化について明らかにしてゆく予定である。

P-182 日本沿岸にストランディングした鯨類におけるドウモイ酸およびブレベトキシン汚染の実態

○宮地一樹¹・田島木綿子²・真柄真実²・太田光明¹・山田 格²

(¹麻布大学・²獣医学部・²国立科学博物館)

【緒論】太平洋に面する米国カリフォルニア州沿岸では、1998 年にカリフォルニアアシカ(*Zalophus californianus*)の大量死および保護が報告された(Scholin et al., 2000)。死亡個体の体内からはドウモイ酸と呼ばれる藻類毒素が検出され、海馬領域にはその毒素による空胞変性が確認された。さらに、米国フロリダではブレベトキシンと呼ばれる別の藻類毒素に起因した海棲哺乳類の大量死も報告されている(Flewelling et al., 2005; Fire et al., 2007)。一方、日本を含む太平洋西側諸国では、ストランディングした海棲哺乳類の藻類毒素汚染状況はスクリーニング調査すら行われていない。そこで今回は、日本沿岸にストランディングした鯨類の血液を用いて、ドウモイ酸およびブレベトキシンの検出ならびに病理学的調査を試みた。

【材料と方法】ドウモイ酸の検出には、長崎県大村湾と有明湾でストランディングしたスナメリ(*Neophocaena phocaenoides*)、および 2006 年に千葉県でマスストランディングしたカズハゴンドウ(*Peponocephala electra*)を含む鯨類 9 種(n = 26)の血液を用いた。ブレベトキシンの検出には、日本海沿岸にストランディングしたオウギハゲジラ(*Mesoplodon stejnegeri*) (n = 11)、2006 年に千葉県でマスストランディングしたカズハゴンドウ(n = 11)、および大村湾、有明湾と瀬戸内海でストランディングしたスナメリ(n = 11)の計 3 種の血液を用いた。ドウモイ酸およびブレベトキシンの解析には競合 ELISA 法を用いた。このうち新鮮個体については、病理学的調査も併せて実施した。

【結果・考察】ドウモイ酸は、2006 年千葉県でマスストランディングしたカズハゴンドウのうち、6 検体の血液から 423.03 - 606.15 ppb が検出されが、その他すべての検体は検出限界以下であった。ブレベトキシンは、検出限界以下は 3 検体のみで、その他からは 0.0045 - 0.053 ppb が検出された。以上の結果より、ストランディングした鯨類における藻類毒素の潜在的な汚染が示唆された。病理学的調査結果については目下検証中である。これらの結果を踏まえ、ストランディング原因と藻類毒素の関連性を検討すると同時に、より精度の高い HPLC-MS/MS を用いた解析を実施し、結果の信憑性を計ることを継続する。

P-183 都市近郊林における蝶類に林分レベルの要因が及ぼす影響

○曾我昌史・小池伸介
(東京農工大学)

一般に、森林に生息する生物種数は森林面積と正の関係となることが知られ、生物多様性を保全する際、出来る限り大規模な森林を確保することが望まれてきた。しかし、大規模な森林の確保が困難な都市近郊では、残存する森林の質を向上させることが重要な課題となるが、孤立した森林の質が生物の生息に及ぼす影響は未だ不明な点が多い。そこで本研究では、東京都多摩地域の都市近郊林における蝶類を対象に、それらの生息に及ぼす影響を森林の地理的要因と質的要因の2点から明らかにした。

調査地は東京都南西部に位置する多摩地域の一画(10×15km)で、20ヶ所の森林(1~122ha)を調査対象林分とした。蝶類の調査は4~10月にトランセクト調査を行った。各森林の地理的要因には、1)森林面積、2)形状(SI)、3)山地からの距離、4)孤立度(Hanski 1994)の4つを、食物資源要因には、幼虫期食物資源(草本・木本)、成虫期食物資源(草本着花植物・木本着花植物・樹液)の5つを設定した。解析には、各調査林分の蝶類種数を目的変数、地理・食物資源要因を説明変数としたGLMを構築し、AICを規準にモデル選択を行った。

調査の結果、蝶類は53種、1625個体が確認された。解析の結果、蝶類種数に影響を及ぼす要因として森林面積(正の影響)、山地からの距離(負の影響)、幼虫食物資源種数(正の影響)が採択され、質的要因に比べ地理的要因が強く働いていた。成虫の採餌タイプから蝶類53種を3タイプ(草本着花植物利用、木本着花植物利用、樹液利用種)に分類し、上記と同じく3つのGLM解析を行ったところ、草本着花植物利用種のみ地理的要因よりも質的要因の影響が強く、草本着花植物の被度が正の影響を及ぼしていた。以上より、都市近郊のような森林の分断化が進行した地域で蝶類の保全を行う際、幼虫食物資源の多様化、また草本着花植物量の増加が有効な手段となり得ることが明らかとなった。

P-184 岩手県奥州市における特定外来生物オオクチバスの分布及び違法放流の実態

○角田裕志¹・満尾世志人¹・大平 充²・土井真樹絵²・滝口 晃²・千賀裕太郎¹
(¹東京農工大学農学部・²東京農工大学大学院)

北米原産の肉食性外来魚であるオオクチバス(*Micropterus salmoides*)は淡水生物群集に悪影響を及ぼす懸念があることから、2005年に施行された「特定外来生物法」において特定外来生物に指定され、その飼育や他水域への放流が規制されている。しかし、実際には特定外来生物の移殖を監視するための体制は不十分であり、有識者からは法規制の限界に対する指摘と違法な移殖が今後も起こることへの懸念が示されてきた。筆者らは、2005年より岩手県南部の奥州市において農業用ため池を中心とした水田水域における魚類相調査を実施しており、2008年からは調査地域を拡大して同地域の同一水系内の49箇所のため池を調査対象としている。当地域では2008年及び2009年の調査において、計19箇所のため池において最低1回オオクチバスが採捕された。オオクチバスは、下流域の護岸整備の進んだ(水生植物の少ない)比較的大規模なため池において多く出現する傾向を示した。19箇所中4箇所の池では、オオクチバスは全調査のわずか1回ずつ採捕されたのみであり、その後の継続調査では本種が採捕されていない。これらのため池の上流側にオオクチバスの生息する水域は認められない。また、いずれも当歳魚以上の個体が1~数個体確認されたのみであり、複数の年齢級群が含まれていなかった。さらに、オオクチバスの餌となる小型の在来魚も多く生存していた。これらの事実から、4箇所において確認された個体はごく最近に違法放流されたものであると推察される。本報告は、オオクチバスの違法放流が現在においても継続的に行われていることを明らかにしたと共に、継続的なモニタリングによって外来魚類の侵入を早期に発見し、繁殖を未然に防ぐことの重要性を示唆するものである。

P-185 二次的自然としてのため池保全

○満尾世志人・角田裕志・滝口 晃・千賀裕太郎
(東京農工大学農学部)

池のような小規模止水域に関しては、河川や水路と比べ地域の生物多様性維持に大きく貢献することが指摘されており、欧米を中心に池の保全方策などに関して活発な議論が進められている。我が国の農業用ため池に関しても、他の水域と異なる特有の生物相が確認されており、生物多様性保全上の価値が認められつつある。一方で農村地域の二次的自然においては、農業形態や生活様式の変化が生物多様性消失をまねく主要因の一つと考えられている。水田水域を構成するため池に関しても、新たな用水の開通などに伴って灌漑利用は減少しており、各地でその数を著しく減らしている。近年はため池を生物の生息場として保全する動きがみられつつあるものの、保全策に関する知見の蓄積および議論は十分に進んでいない。特に灌漑利用の失われたため池では、それまで遷移を抑制していた維持管理作業も失われており、水生植物の繁茂や陸地化の進行が生息する生物に影響を与えることが予測される。そこで本報では、水生植物の生育状況が魚類の生息に与える影響について分析を行い、そこからため池保全の現状と課題について考察を行った。調査の結果、水生植物の過度な拡大は魚類の生息に負の影響を与えたと考えられた。特に灌漑利用を失ったため池において水生植物帯の顕著な拡大が認められ、維持管理の消失が急速な生物多様性低下につながる可能性が示唆された。これらのことから、ため池を生物の生息場として保全していく際には、単にため池を残すだけでなく、生息環境の維持を可能にするような管理体制が不可欠であり、その為にはため池の灌漑利用を残すような水利計画や地域における新たな維持管理体制の構築の検討が必要になっていくと考えられた。

P-186 捕獲柵を用いた個体数調整の試み

○森 一生¹・三宅裕司²・金磯牧夫²・高田博司²・武知宏弥³・鎌田磨人⁴
(¹徳島県西部総合県民局・²徳島県森林林業研究所・³徳島市在住・⁴徳島大学工学部)

徳島県ではニホンジカによる農林業被害や自然林植生の衰退が問題になり、特定鳥獣保護管理計画による個体数調整を推進しているが、狩猟者(銃猟)数の減少により目標水準の維持が困難になっている。また、自然林においては、登山者等の安全確保の点から銃猟の実施は困難な場合が多く、銃を使用しない安全で簡単な捕獲方法の検討が急務である。今回は銃猟以外を用いた捕獲方法の一つとして、捕獲柵(囲いワナ)の利用可能性を計るため、生態研究捕獲用に開発された EN-TRAP(遠藤ほか 2000)を使用し、捕獲を試みた。設置個数は銃猟が不可能な自然林(剣山標高約 1800m)に 3 器(NO1-3)、造林地に1器(NO4)の計 4 器とした。誘引用餌にはすべて「ヘイクューブ」を使用し、自動撮影カメラで複数個体の誘引を確認した箇所について捕獲柵を設置した。設置から捕獲までの期間は1日から2週間と設置箇所によりかなりの差が見られ、人の利用が多い箇所ほど捕獲までの期間が短い傾向があった。捕獲結果は(NO1-3)で 16 頭、(NO4)で 3 頭の計 19 頭であり、積雪で稼働できない期間が多かった割には良好な捕獲効率が得られた。また、移動しながらの小規模な捕獲(5頭程度)を目的とした、簡易で設置場所に自由度の高いタイプを検討しているのでその途中経過についても併せて報告する。

P-187 北海道で開始した野生生物観測ネットワーク

○平川浩文

(森林総研・北海道)

北海道で今年度から開始した自動撮影による野生生物観測ネットワークについて紹介したい。自然環境の状態やその変化を把握すること(自然環境モニタリング)は、自然環境管理・保全の基本の一つである。北海道の中大型哺乳類の世界では、明治以来、オオカミとカワウソが絶滅する一方で、4種の新たな外来種(イタチ・ミンク・ニホンテン・アライグマ)が定着するなど、大きな変化がおきている。この他にも、かつて大規模な森林伐採によるユキウサギの大発生とその後の減少、ニホンテンの分布拡大に伴うクロテンの分布縮小、疥癬症によるキツネやタヌキの短期的な増減、最近ではエゾシカの全道的な増加傾向が続くなど、その変化は枚挙にいとまがない。こうした変化を遅滞なく捉えて問題に対処するために、全道9ヶ所で自動撮影による野生生物観測ネットワークを開始した。野生生物の観測を、気象観測のように一つの機関が統合的に行うことは困難である。このため、今回の枠組みは、森林管理機関・大学・研究機関など、さまざまな機関が、自らその森林管理、野生生物管理、あるいは研究のために主体的に調査を行うことを基本としている。そうした調査を森林総合研究所北海道支所が技術的にサポートし、またデータを集中管理することで、その相互利用を図るほか、全道的な野生生物問題への活用を図ることを基本骨格としている。さらに、調査情報を web 上で公開し、公共・公益目的であれば、希望者へデータ提供を行うことによって、データの一層活用を図ることとした。調査は、林道を利用した方法によって行ない、データ処理も統一している。観測そのものはすでに早いところでは 2006 年から開始しており、その調査情報についてはすでに web 上で公開している。詳しくは次を参照されたい。

<http://cse.ffpri.affrc.go.jp/hiroh/photo-survey/WildlifeMonitoring>

今後も参加機関を募り、ネットワークを充実させていく予定である。

P-188 自動撮影調査からみた関東西部における哺乳類の多様性

○岩下明生・安藤元一・小川 博

(東農大 野生動物)

我が国における主な哺乳類の分布状況は自然環境基礎調査などによって概ね把握されている。しかし、複数の地域における哺乳類の相対的な多様性を比較した研究は少ない。本研究では関東西部の山地から都市近郊にかけての緑地における哺乳類の多様性の特徴を、筆者らの研究室がこれまでにに行った自動撮影調査のデータを利用して調べた。調査地として山地の樹林 2ヶ所、里山の非孤立林 5ヶ所、里山の孤立林 2ヶ所、都市近郊の緑地 5ヶ所の計 14ヶ所を選定した。調査地ごとに 200CN 以上の調査量を確保し、全調査地で延べ 23,308CN の調査をした。各調査地における哺乳類の総撮影頻度は、山地では平均 10.6 枚/100CN、里山の非孤立林では 63.0 枚、里山の孤立林では 48.8 枚、都市近郊では 54.7 枚となり、山地においては総撮影頻度が低くなったが、里山から都市近郊にかけては総撮影頻度がほぼ一定であった。各調査地で撮影された在来哺乳類の種数は、山地では平均 9.0 種、里山の非孤立林では 7.6 種、里山の孤立林では 5.0 種、都市近郊では 1.2 種であった。外来哺乳類の種数は、山地では 1.0 種、里山の非孤立林では 1.8 種、里山の孤立林では 2.5 種、都市近郊では 2.8 種であった。すなわち在来哺乳類の種数は山地で、外来哺乳類は都市近郊でそれぞれ多かった。種の出現順位上位 3 種についてみると、山地においてはシカ、テン、イノシシの順に、里山の非孤立林においてはシカ、タヌキ、ハクビシンの順に、里山の孤立林においてはアナグマ、タヌキ、ネコの順に、都市近郊においてはタヌキ、ネコ、アライグマの順に多く出現した。タヌキとハクビシンは全調査地で共通して確認できた。各調査地におけるシャノンの多様度指数をみると、山地では平均 2.5、里山の非孤立林では 2.1、里山の孤立林では 1.3、都市近郊では 0.2 となった。既存文献の事例と合わせてみると、山地との連続性が失われた里山の孤立林や都市近郊の緑地では山地性種の生息ができなくなり、多様性が減少することが知られた。

P-189 950MHz センサーネットワークによる野生動物の生体情報取得の試み

○松原和衛¹・瀬川典久²・出口善隆¹・大石明広¹・高橋広和¹・辻本恒徳³・漆原育子⁴・佐藤 光⁴・青井俊樹¹・澤本 潤²

(¹岩手大農・²岩手県大ソフトウェア情報・³盛岡市動物公園・⁴アーズ株式会社)

[目的] 多くの野生動物でラジオテレメリーにより行動等が調査されているが、多くの時間と労力を必要とする。そこで、野生動物の研究手法として、野生動物にセンサーモジュールを装着するとともに調査地域にセンサーを配置し、その野生動物がセンサーに接近した時に生体情報等のデータを自動的に取得することが考えられる。本研究では、飼育下の野生動物に950MHzを利用したセンサーモジュールを装着し、その個体の体温情報等の生体情報を取得することを試みた。[材料と方法]アーズ株式会社製の950MHz電波帯を使用したインプラントセンサーモジュール(モジュール)とセンサーノード(センサー)をニホンジカ(*Cervus nippon*)、ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)およびオオハクチョウ(*Cygnus cygnus*)に装着した。ニホンジカとツキノワグマはモジュールを外科的に皮下に埋め込み、オオハクチョウは主翼と胴体の間に固定した。モジュールは実験の都度、改良と試作を行った。データは自動的にコンピュータに取得され、実験終了後加工して評価した。[結果と考察]最初に、試作したモジュールをニホンジカの去勢雄の頸部根元の左側傍肩甲骨上部の皮筋下筋肉間に外科的に埋め込んだ。モジュールからセンサーに電波が届くことを確認したが、通信距離が1m、受信エラーレートも大きく、また、体温、心拍、加速度データのリアルタイム取得にはバッテリーが1日しか持たなかった。この欠点を克服した試作機をツキノワグマ雌の肩甲骨策上靭帯間中央部皮下脂肪層内に外科的に埋め込んだ。移植後13日間の体温は38℃を維持していたが、その後モジュール内に体液がしみ込み配線がショートしてデータを取得することはできなかった。さらに改良した試作機の電波到達距離が400mに達することを確認した後、このモジュールを飛行不能なオオハクチョウの主翼と胴体の付け根の部分に固定して190m×30mの飼育スペースに離した。この飼育スペースに親センサー1個とセンサー4個を配置した。体表面温度のデータは1日3回、エラーもなくコンピュータで取得可能であった。日中の表面温度は15から30℃、深夜は5℃程度になっていた。本研究は、総務省SCOPE(2009～2010)の支援によって行われている。

P-190 四国沿岸漁業者の混獲ウミガメに対するウミガメ観の多様性

○阿部朱音¹・石原 孝²・安岡幸男³・亀崎直樹²

(¹名古屋市立大学大学院人間文化研究科・²NPO 法人日本ウミガメ協議会・³椎名大敷組合)

ウミガメの減少に大きく関係しているのは、漁業活動による混獲死と認識されており、世界各国で混獲死を減らす試みがなされている。NPO 法人日本ウミガメ協議会は国内の混獲実態を把握するため、2009 年度から数年計画の調査を開始した。初年度は四国地方を対象とし、報告者は徳島県をのぞく四国 3 県の約 20 ヶ所の漁港をめぐる、各港約 5 名の漁業者に混獲実態の聞き取りを行った。本発表では、漁業者がいくウミガメ観(感情、認識および接し方)の多様性について特に 2 点を報告したい。まず 3 県をつうじて、ウミガメを縁起ものとみる声が多かったことである。ウミガメの混獲をめでたいことと捉え、生きている場合は酒を飲ませたりかけたりして海にかえすという行為が、今なお香川県仁尾町や愛媛県日振島でおこなわれていた。愛媛県松山市三津浜では、酒のかわりに水で代用しているという。次に、調査地のなかでも高知県は古くからウミガメ食の文化をもち、現在も一部地域で混獲したウミガメが食されているが、そのウミガメ食にも変化が観察されていることである。室戸市では、ウミガメ食の文化が今、衰退の途にあることが確認された。その理由は、タンパク源としての需要の低下や解体技術を持つ人の減少、味(におい)が好まれない、食べる場の消失、環境保護思想の浸透などが挙げられる。しかし同時に、味(におい)を好む人による需要も少なからず存在する。地域内・個人間でも多様であり、多元的なウミガメ観がモザイク状に存在しているといえる。こうした多様性と対比すべきは国際的なウミガメ保護運動における単純化された図式である。ウミガメの生存が危機的状態にある事は事実であり、ウミガメを保護すべき野生動物とする見方は誤りではない。野生生物の保護・管理には地域の人びとの理解と協力が不可欠であることは自明であるが、そのためにはまず地域の人びとの生物観があきらかにされる必要がある。本報告は、漁業という生業をつうじて生身でウミガメとかかわる人びとの、ウミガメ観の今を伝えるものである。ローカルな状況の一事例であるが、野生生物保護・管理のあり方を考える一助となることを期待する。

P-191 都市近郊地域におけるニホンザルによる被害意識の実態

○中村大輔¹・吉田 洋²

(¹岐阜大・院・連合農学・²山梨県環境科学研究所)

現在のニホンザルによる被害に対する住民意識を取り扱った研究では、農村部を対象としたものが多く、都市部やその周辺地域における調査研究事例は少ない。都市近郊地域では、農村部でみられるような過疎・高齢化による人口減少などの問題は少ないが、新旧住民が混在することによる集落自治活動における運営上の問題や、資源の共同管理体制の存続が困難になるといった問題点が指摘されている。

山梨県富士北麓の都市近郊地域である富士吉田市と富士河口湖町は、ニホンザルによる農作物被害に加えて、生活圏における物損被害や住民が威嚇されるといった被害が多く報告されているにもかかわらず、住民による対策は地域の一体感に欠け、不十分なものである。被害は農地の維持管理や普段の生活において深刻な影響を及ぼしているため、住民からはサルと地域社会の共存に否定的な見方や行政に強い捕獲圧を望む声が少なからず存在する。しかし、同所的に農業や被害の意識を共有しない住民も多く存在しており、共通した被害認識を得られないため、被害対策が不十分なものになってきたことが考えられる。

そこで本研究は、富士吉田市と南都留郡富士河口湖町にまたがって分布する群れの行動圏内である5集落において、林縁部から300m以内の住宅に対して被害経験や対策への積極性を問うアンケート調査を実施した。対象地域に被害を及ぼすサルの群れはラジオテレメトリー調査による生態調査が実施されているため、GISを用いて群れの位置と回答者の被害意識や対策を併せて検討することにより、都市近郊地域における住民意識と被害との因果関係を詳細に把握する。なお、それらの因果関係は共分散構造分析によって検討する。

P-192 ブナ科3種の豊凶状況によるツキノワグマの大量出没予測について

○野崎英吉・野上達也

(石川県環境部自然保護課・石川県白山自然保護センター)

ツキノワグマの大量出没は、通常の生息域内にある餌となる果実の凶作が原因で、冬ごもりに備える体脂肪を蓄積する必要によりおこる生理的飢餓状態から発動される季節移動の一種と考えられる。大量出没が発生した地域では、連日何頭ものクマが人の生活圏にまで侵入し、人と遭遇したり、人身事故が発生するため社会問題となっている。また平成16年の大量出没では約2000頭、平成18年には5000頭ものクマが捕獲され、地域によっては個体群の存続を危惧する意見もある。しかし、石川県の例では、大量出没年以降にはクマの出没地が拡大していることから個体の分散、分布の拡大を促す効果も考えられ、大量出没が個体群に与える影響や効果も考察する必要がある。

北陸地方では主要な秋のクマの餌が、ブナ、ミズナラ、コナラのブナ科3種の堅果であることから、大量出没の発生は、必ずしもブナの豊作翌年とリンクすることはない。本報告では、平成17年からツキノワグマの大量出没の対策としてブナ科3種の豊凶調査を実施し、次のような、調査手法で豊凶予測調査を実施した。

① 開花状況からの予測

(5月:ブナの雄花の落下状況調査, 5-6月:コナラ, ミズナラの着花状況調査)

② 未熟果の着果状況からの予測

それに基づく出没予測をしてきたので、これらについて述べる。

P-193 長野県木曾郡の2地域における農業被害に対する意識と防除方法の比較

○濱口あかり

(信州大学大学院 農学研究科)

現在、多くの中山間地において野生動物による農業被害が問題となっており、長野県内でも、ニホンジカ、ニホンザル、イノシシ、ツキノワグマなどによる農業被害が多くの地域で深刻化している。さらに、同地域で被害をもたらしているとされる獣種は複数種となることが多く、対策も多様になってきている。

本研究では、被害対策の実態の把握、及び対策に対する意識調査を目的に、長野県木曾郡の先進的に被害対策を行ってきた地域(A村)と、近年被害対策が行われはじめた地域(B村)において、農業従事者を対象に聞き取り調査を行った。その結果を比較し、先進的領域とそうでない地域における、対策に対する意識の違いや、対策手法の違いがあるかを調査した。

その結果、両地域とも50%以上の農地において、何らかの被害防除を行っていた。しかし、それにもかかわらず、そのうちの約70%の農地で農業被害が発生していることが判明した。被害防除方法の内訳をみると、電気柵による防除が両地域とも約30%、ネット柵による防除はA村がB村より約10%多く、フェンスによる防除はB村がA村より約10%多いという結果になった。

このように、地域によって意識の違いや取り組みの違いが見られた。被害に対する問題意識が、対策手法の選択に影響している可能性が考えられた。

P-194 外来哺乳類に関する新聞報道と研究傾向の変遷

高崎昌也・○山本佳代子・安藤元一・小川 博

(東農大 野生動物)

外来種問題を解決するには、地域住民の外来生物に対する正しい理解と対応が必要である。国民が情報を得る代表的な手段として新聞が挙げられる。そこで、読売新聞(1874~2009年)と朝日新聞(1984~2009年)について、新聞データベースを用いて外来種関連の記事数と内容を調べた。外来種関連記事は読売新聞で625件、朝日新聞で1402件検索された。外来種の定着が初めて記事にされたのは1963年であるが、記事数が増加しはじめたのは両紙とも1990年頃からである。多くの種の記事数が、1990年代から2000年代にかけて5倍程度増加した。記事数が外来生物法を施行した2005年にピークに達したが、その後は減少傾向を示している。記事内容は、1990年代以前は珍しい動物をみることができたという内容が主で、被害などはほとんど報道されていない。1990年代になっても外来種を珍しい動物と扱う記事もあったが、生息域の拡大や農業被害を訴える記事が増加し、ペットを遺棄する飼い主への怒りの投書が掲載され始めた。2000年代に入ると農業被害、生態系被害、人体への危害に関する記事が急増し危険な存在だと報道されるようになった。記事に最も多く取り上げられた種はアライグマ(374)で、次いでハクビシン(159)、マングース(83)、タイワンザル(62)、ヌートリア(47)だった。また、外来種の研究の動向をみるために哺乳類学会大会における外来種関連の発表数(1976~2009年)を調べたところ、172件が該当した。外来種の研究は1970年代からわずかだが発表され、1990年代になるとそれまでの約10倍に急増し、2000年代は更に1990年代の約2倍増加した。研究対象として多く取り上げられた種は新聞と極めて類似しており、新聞と同様にアライグマ(48)が最も多く発表された。このように、研究発表数と新聞記事数はほぼ時を同じくして増減していた。すなわち、外来種関連の研究が新聞記事より先駆けて行われているという傾向はみられなかった。

P-195 捕獲の担い手育成に関するアンケート調査

○八代田千鶴・小泉 透

(独立行政法人森林総合研究所)

近年、ニホンジカやイノシシなどの野生動物による農林業被害が急増している。従来、柵の設置などの防除対策が実施されてきたが、急激な個体数増加のため被害低減は難しく、根本的な解決のためには捕獲による個体数調整が必須である。一方、捕獲を担ってきた狩猟者は、1970年の約50万人から2006年には約18万人へと減少の一途を辿っており、捕獲を担う専門的な技術者の育成が急務となっている。そこで、都道府県による捕獲技術者育成の実態を明らかにするためにアンケート調査を実施した。回収率は89.4%であった。回答のあった全ての都道府県で、被害対策として個体数調整を実施していた。実施中の事業に問題があるとの回答は95%であり、狩猟者の減少高齢化43%、捕獲個体の処理28%、捕獲効率の低迷16%があげられた。個体数調整の担い手として想定しているのは、猟友会のみ17%、猟友会と被害農家62%、専門的捕獲技術者15%であった。捕獲事業実施に関して、猟友会への委託で十分36%、専門的捕獲業者があれば委託したい47%であった。実施中の育成事業は、狩猟免許試験開催回数の増加や経費補助などが多かった。どの県も担い手育成の重要性は認識していたが、実施内容は県によって異なり、事業として専門的捕獲技術者を育成する動きはなかった。

P-196 野生生物保全に関する地方レベルでの行政・研究

鳥居春己・野崎英吉・増澤 直・上田剛平・○奥山正樹・小泉 透・小寺祐二・佐藤洋司・高橋満彦・谷口美洋子・千葉康人・中村俊彦・逸見一郎・松田奈帆子・丸山哲也

(野生生物保護学会行政研究部会)

日本の野生生物保全においては、地方自治体レベルでの施策が重要な役割を果たしている。特に鳥獣行政に関しては、都道府県における狩猟管理を基本とした制度により取り組まれてきたうえ、例えば科学的・計画的な保護管理を目的として1999年に創設された「特定鳥獣保護管理計画」も都道府県が任意に策定する計画制度とされている。

本年10月に愛知県名古屋市中で開催される生物多様性条約第10回締約国会議(CBD-COP10)やその関連行事では、希少野生動植物種の保護増殖事業や国立公園での外来種対策など、国の野生生物保全施策が海外に向けて紹介される機会は多いと考えられる。

一方で、地方レベルの取組の紹介は、サイドイベントや展示会等を通じての限られた場に関するものにとどまり、総括的に紹介される機会は少ないのではないかと予想される。

このため、本発表では、野生生物保護学会行政研究部会の活動の一環として、おもに都道府県を中心にした地方自治体レベルでの、行政と研究が連携した施策を概観するため、沿革と実例をとりまとめた。沿革については、地方レベルの取組を中心にして我が国の野生生物保全史を概観できるものとして、制度、組織、トピックの3項目について整理した。実例については、部会員が何らかの立場で関与している施策を中心に、行政部局と調査研究機関が密接な体制を構築している例、従来の行政部局間の横断的なチームを立ち上げ、自治体独自の予算を用いた特徴的な施策を展開している例など、行政と研究が連携を図っていると評価できる事例を紹介する。

本発表のポスターは、縮刷版の活用を想定して作成しており、CBD-COP10の関連イベントやその他さまざまな機会を捉え、野生生物保護学会行政研究部会として、我が国の地方レベルでの行政・研究の紹介に努めていきたいと考えている。

14. Programme (英文プログラム)

Lecture for the Encouragement Prize of the Mammalogical Society of Japan

Sunday, September 19

Room: Hall

12:45~13:05 PL-1 Nozomi Nakanishi (University of the Ryukyus)
Ecological study on the Iriomote cat based on long-term data accumulation.

The Mammalogical Society Prize Lecture

Sunday, September 19

Room: Hall

13:05~14:05 PL-2 Hisashi Abe
Taxonomy of insectivores and rodents, in connection with the convergence of guild composition in their regional communities – Phylogenetical taxonomy of insectivores and rodents based on the ecological and geographical variations –.

(Break 14:05~14:20)

Open Joint Symposium: Sociological and ecological use of wildlife and biological diversity

Sunday, September 19

Room: Hall

14:20~14:25 S-0 Opening Address.
Masatsugu Suzuki (Gifu University)

14:25~14:40 S-1 Including wildlife in sustainable and ecosystem management of natural resources.
Tsuyoshi Yoshida (Rakuno Gakuen University)

14:40~15:10 S-2 Wildlife resource management and conservation of biodiversity.
Hiroyuki Matsuda (Yokohama National University),
Jun Akamine (Nagoya City University)

15:10~15:40 S-3 Ecotourism and wildlife conservation, its possibility and risk.
Yurie Kaizu (Bunkyo University)

15:40~15:50 (Break)

15:50~16:20 S-4 Ideal way of sustainable use of wildlife.
Hidenori Kusakari (WWF Japan)

16:20~16:50 S-5 'Recognition of the benefits of trade in wildlife' at CITES, reflecting outcomes of CoP15.
Nobuo Ishii (Tokyo Woman's Christian University)

16:45~17:20 Comments and General Discussion

Workshops

Saturday, September 18 9:30–11:15

- Room O1 (E-100) F-01 Estimating population size of bears: Effectiveness and issue of DNA markers for individual identification.
Chair: Masaaki Yoneda (Japan Wildlife Research Center), Tsutomu Mano (Hokkaido Research Organization)
- Room O2 (B-101) F-02 Build the capacity of wildlife management from research to coordination.
Chair: Masahito Yoshida (Tsukuba Univ.), Mayumi Yokoyama, Katsuya Suzuki (Wildlife Management Research Center, Hyogo)
- Room O3 (B-102) F-03 Asian researchers' network for mammal species diversity.
Chair: Masaharu Motokawa (Kyoto Univ. Museum), Yuta Shintaku (Dept. Zool., Kyoto Univ.)
- Room O4 (B-103) F-04 Impacts on endangered bats due to construction of New Ishigaki Airport.
Chair: Nobuo Ishii (Tokyo Woman's Christian Univ.), Akira Sano (Mie Pref. Gov.)
- Room O5 (E-102) F-05 Change from population management to ecocracy, a case of otters and wolves.
Chair: Tsuyoshi Inoue (Japan Wolf Association)
- Room O6 (E-101) F-06 Recent research on Tokudaia.
Chair: Takamichi Jogahara (Fac. Sci., Okayama Univ. Sci.), Fumio Yamada (Forestry & For. Prod. Res. Inst.)

Saturday, September 18 19:00–20:45

- Room O1 (E-100) F-07 Save Japanese hunters from extinction!
Chair: Hiromasa Igota (Rakuno Univ.), Yukiko Matsuura (FFPRI)
- Room O2 (B-101) F-08 How does the food availability affect on the habitat use of Japanese black bears?
Chair: Koji Yamazaki (Ibaraki Nature Museum), Shinsuke Koike (Tokyo Noko Univ.)
- Room O3 (B-102) F-09 Toward information sharing on wildlife and traffic issues.
Chair: Yushin Asari (Chodai Co., Ltd.), Takane Shikano, Misako Noro (DEC), Yoshiki Yamada (Docon Co., Ltd.)
- Room O4 (B-103) F-10 How to find a niche for ourselves in survey, research and administration, which related to the wildlife management.
Chair: Shigeki Hirata (Nagasaki Pref., ex Tottori Pref.), Yuuji Kodera (Utsunomiya Univ.)
- Room O5 (E-102) F-11 Towards the establishment of the regional-scale monitoring system of wildlife in Tohoku.
Chair: Hidetoshi Tamate (Yamagata Univ.), Hideo Higashi (Institute of Mammal)
- Room O6 (E-101) F-12 Let's enjoy specimens combined with the secondary source.
Chair: Nozomi Kurihara (National Museum of Nature and Science)

Monday, September 20 9:15–11:00

- Room O1 (E-100) F-13 Study room for sampling design and statistical analysis: open discussion on case studies.
Chair: Masashi Kiyota (Nat. Res. Inst. Far Seas Fish.), Norio Takahashi (Nat.

Res. Inst. Far Seas Fish.), Yayoi Kaneko (Tokyo Univ. Agr. Tech.)

- Room O2 (B-101) F-14 Population Management of Sika deer for Biodiversity.
Chair: Shin'ichiro Hamasaki (WMO), Toru Koizumi (FFPRI), Kiyoshi Yamauchi (I-RIEP)
- Room O3 (B-102) F-15 Katachi no Gakko 15.
Chair: Hideki Endo (Univ. Mus., Univ. Tokyo)
- Room O4 (B-103) F-16 Study on diversity of the masked palm civet.
Chair: Ryuichi Masuda (Hokkaido Univ.)
- Room O5 (E-102) F-17 Tasks of conflict resolution between kuril seal conservation and fisheries from view point of regional communities and fisheries economy.
Chair: Kazuo Wada (Pinnipeds Research Group of Japan)
- Room O6 (E-101) F-18 Movement, foraging and nesting of gliding mammals.
Chair: Yushin Asari (Chodai Co., Ltd.)

Monday, September 20 13:00-14:45

- Room O1 (E-100) F-19 Toward construction of the Integrated Wildlife Management System.
Chair: Masae Saito, Shinsuke Koike, Koichi Kaji (Tokyo Univ. of Agri. and Tech.)
- Room O2 (B-101) F-20 Sika deer impacts on Biodiversity – "Irreversible impact" on the current situation and solution –.
Chair: Ryota Araki (Japan Wildlife Research Center), Noriko Yokoyama (Wildlife Management Office)
- Room O3 (B-102) F-21 Let's submit your researches to "Mammal Study"!
Chair: Ryuichi Masuda (Hokkaido Univ.)
- Room O4 (B-103) F-22 Works of Mitoshi Tokuda, a mammalogist and evolutionary biologist.
Chair: Satoshi D. Ohdachi (ILTS, Hokkaido Univ.)
- Room O5 (E-102) F-23 Current status of Japanese monkey population management and future tasks.
Chair: Kunio Watanabe (Kyoto Univ), Kunihiro Tokida (JWRC), Hiroto Enari (Utsunomiya Univ)
- Room O6 (E-101) F-24 Re-evaluation for Redlist of Japanese Insectivora.
Chair: Yasushi Yokohata (Grad. Sci. Eng., Univ. Toyama), Shin-ichiro Kawada (Natn. Sci. Mus.), Junji Moribe (Dept. Oral Anat., Asahi Univ. Sch. Dent.)

Monday, September 20 15:00-16:45

- Room O1 (E-100) F-25 Can nature interpreters facilitate local conservation activities?
Chair: Ryoto Tomita (Shizuoka Univ.), Satoko Sekine (Nature Guide)
- Room O2 (B-101) F-26 He thinks to catch shell-fish in the trees. - Learning from failure examples, the countermeasure against the agricultural damage.
Chair: Yuuji Kodera (Utsunomiya Univ.), Hiroto Enari (Utsunomiya Univ.)
- Room O3 (B-102) F-27 Great cormorant issues in the Lake Biwa.
Chair: Akiko Sudo (Eaglet Office Inc.)
- Room O4 (B-103) F-28 A meeting on the present status and improvements for the practices of wildlife biology.
Chair: Seiki Takatsuki (Azabu Univ.), Motokazu Ando (Tokyo Univ. of Agri.)

Oral Presentations

Saturday, September 18 14:00–18:30 (Break: 16:15–16:30)

Room O1 (E-100)

- 14:00** O1-01 Capture of the Japanese dormouse in the Kikuchi Valley, Kumamoto Prefecture, Kyusyu, Japan.
○ Aiko Ohno¹, Masatoshi Yasuda², Akio Inoue¹ (¹Kumamoto Pref. Univ., ²FFPRI-Kyusyu)
- 14:15** O1-02 Evaluation of controll effect of electric vibrator for lesser Japanese mole (*Mogera imaizumii*).
Hiroshi Ohno, ○Yasushi Yokohata (Grad. Sch. Sci. Eng., Univ. Toyama)
- 14:30** O1-03 The techique for selective captuing the large wild boar by the box trap.
○Naoko Matsuda¹, Kousuke Niibe², Yukihiko Yano², Tetsuya Maruyama¹, Jun Nakatani³ (¹NPD Tochigi Pre Gov, ²Tochigi Pre CPMO, ³NARC)
- 14:45** O1-04 Smaller cage for shipping and disposing the wild boar captured by the box trap.
○ Naoko Matsuda¹, Kousuke Niibe², Yukihiko Yano², Tetsuya Maruyama², Jun Nakatani³ (¹NPD Tochigi Pre Gov, ²Tochigi Pre CPMO, ³NARC)
- 15:00** O1-05 Relation estimated population density using camera and feces density.
○Hiroyuki Tado¹, Takuo Hironaga², Noboru Koeda¹, Eiji Hosoi³ (¹Agriculture and Forestry General Engineering Center Management Technique Research Lab, ²Yamaguchi Agriculture and Forestry Office, ³Yamaguchi Universty Faculty of Agriculture)
- 15:15** O1-06 Features of new technologies for capturing deer.
○ Go Abe^{1,2}, Hiroshi Sakata^{1,2}, Akira Taguchi², Masayoshi Nagamoto³, Youichi Kitagawa³, Tetsuya Matsumoto³, Yasuyuki Muroyama^{1,2} (¹University of Hyogo, ²Hyogo Wildlife Management Research Center, ³Hyogo Prefectural Institute of Technology)
- 15:30** O1-07 The exclusion method of male ezo-deer in live capture operation by corral trap.
○ Yasuyuki Tachiki, Hideto Mukai, Koji Matsumoto, Rika Akamatsu (EnVision Conservation Office)
- 15:45** O1-08 An identification method for Asiatic black bears by using white chest marks.
○Daishi Higashide¹, Shingo Miura², Hideo Miguchi³, Toshiki Aoi⁴ (¹Niigata Univ., ²Waseda Univ., ³Niigata Univ., ⁴Iwate Univ.)
- 16:00** O1-09 Individual information on Japanese black bear that lives in Hyogo Hyunosen that used hair trap method.
○Yoshiki Morimitsu¹, Erina Saita², Sachiko Nakamura³, Mayumi Yokoyama⁴ (¹ University of Hyogo Wildlife Management Research Center, ² Hyogo Wildlife Management Research Center, ³University of Hyogo Wildlife Management Research, ⁴University of Hyogo Wildlife Management Research)
- 16:30** O1-10 Efficiency of capturing deer in Nishiokoppe Special Hunting Area.
○Hiromasa Igota¹, Yukiko Matsuura² (¹Rakuno Gakuen Univ, ²Forestry and forest product research institute)
- 16:45** O1-11 Do Ussurian tube-nosed bats hibernate in snow?
○Hirofumi Hirakawa, Dai Fukui (Forestry and Forest Products Research Institute)

- 17:00** O1-12 Estimation of ovulation probability of the Japanese black bear (*Ursus thibetanus japonicus*).
○Atsushi Yamanaka¹, Kiyoshi Yamauchi², Tsunenori Tsujimoto³, Toshio Mizoguchi⁴, Toru Oi⁵, Seigo Sawada⁶, Michito Shimozuru¹, Toshio Tsubota¹ (¹Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido Univ., ²Research Institute for Environmental Science and Public Health of Iwate Pref., ³Morioka Zoological Park, ⁴Fukushima Wildlife Rehabilitation Center, ⁵Forestry and Forest Products Research Institute, ⁶Shimane Pref. Mountainous Region Research Center)
- 17:15** O1-13 Relative growth of skull in male sperm whales, with an indication of sexual dimorphism.
○ Ryoko Zenitani, Hidehiro Kato (Tokyo University of Marine Science and Technology)
- 17:30** O1-14 Frequency of abnormal bone in black bear from East-chugoku and North-kinnki population.
○ Mayumi Yokoyama¹, Erina Saita², Yoshiki Morimitsu¹, Sachiko Nakamura² (¹Univ.Hyogo, ²Wildlife Manage.Center)
- 17:45** O1-15 Morphological evolution of extant sika deer molars with reference to wear and hypsodonty.
○Mugino Ozaki Kubo¹, Seiki Takatsuki², Gen Suwa¹ (¹Tokyo Univ., ²Azabu Univ.)
- 18:00** O1-16 Phylogeny of superficial forearm flexor and interpretation of forearm flexors of mammals.
○Tadasu K. Yamada (Nat.l Mus. Nat. Sci.)

Room O2 (B-101)

- 14:00** O2-01 A comparison of food habits of sika deer and Japanese serow at Mt. Yatsugatake, central Japan.
○Seiki Takatsuki, Kento Kobayashi (Azabu University)
- 14:15** O2-02 Composition of Water Soluble Carbohydrate in Apple.
○Norio Tokita¹, Shin-ichi Hayama², Kentaro Umeda², Shoji Matsumura³ (^{1,2}Nippon Veterinary and Life Science Univ., ³Tokyo Univ. of Agriculture and Technology)
- 14:30** O2-03 Long movement of black bears in autumn in Shirakawa region.
○Rina Sugiura¹, Makoto Kato¹, Yukinori Uchiyama², Toshiaki Suzuki², Momoko Koga², Fumi Hishiki², Makoto Asano³, Haruki Kato⁴, Kenichirou Shimatani⁵, Hiroshi Hashimoto², Yasuaki Niizuma² (¹Meijo Univ., ²Meijo Univ., ³Gifu Univ., ⁴FESS., ⁵ISM.)
- 14:45** O2-04 Effect of yearly fluctuations in nut production on appearance of Japanese black bear.
○Atsuyuki Katahira (Gunma prefectural forestry experiment station)
- 15:00** O2-05 Food habit of asiatic black bears (*Ursus thibetanus*) in the Shirakawa village region, Gifu Prefecture.
○Makoto Kato¹, Rina Sugiura¹, Yukinori Uchiyama¹, Toshiaki Suzuki¹, Momoko Koga¹, Aya Hishiki¹, Haruki Kato², Hiroshi Hashimoto¹, Yasuaki Niizuma¹ (¹Meijo Univ., ²TOYOTA Shirakawa-Go Eco-Institute)
- 15:15** O2-06 Verification of diet difference by sex and growth stages in northern fur seals based on long-term stomach content data.
○Masashi Kiyota¹, Shiroh Yonezaki¹, Norihisa Baba² (¹Nat. Res. Inst. Far Seas Fish., ²Seikai Regional Fish. Res. Inst.)
- 15:30** O2-07 Non-lethal techniques for diet estimation of pinnipeds: their potential and limitations.
○Shiroh Yonezaki¹, Masashi Kiyota² (¹National Research Institute of Far Seas

Fisheries, FRA, ²National Research Institute of Far Seas Fisheries, FRA)

- 15:45** O2-08 Foraging area distribution of the Common Japanese Pipistrelle Bat at Kumagaya City, Saitama, Japan.
○Hitoshi Wakabayashi (Rissyou Univ.)
- 16:00** O2-09 Acorn use by wood mice after wintering season revealed by estimation of tannin intake.
○Takuya Shimada¹, Eriko Nishii², Takashi Saitoh³, Akiko Takahashi⁴, Mitsue Shibata¹ (¹FFPRI Tohoku, ²Hokkaido Univ., ³Hokkaido Univ. FSC, ⁴Tokyo Metropolitan Univ.)
- 16:30** O2-10 Roadkills of raccoon dogs and its life history events as background factors: the facts assessed from the age structure.
○Takafumi Tatewaki, Seiki Takatsuki (Azabu Univ.)
- 16:45** O2-11 Information analysis on raccoon invasion in Shiretoko Peninsula.
○Tohru Ikeda, Ken-ichiro Shimada (Hokkaido Univ.)
- 17:00** O2-12 Food habits and reproductive activity of the invasive small Indian mongoose on Kyushu Islnd, Japan.
○Kimitake Funakoshi¹, Ayumi Nagasato¹, Hajime Yamasita¹, Aika Arai¹, Shigeru Okada², Katsunori Shioya², Kanji Tamai³ (¹The Int. Univ. of Kagoshima, ²The Foun. of Env. Research and Service, ³Kagoshima City Zool. Gardens)
- 17:15** O2-13 The mongoose management on Amami-oshima Island and recoveries of native animals.
○Yuya Watari¹, Satoshi Nagumo², Shingo Kubo², Fumio Yamada³, Shintaro Abe⁴ (¹FFPRI JSPS, ²Kagoshima International Univ., ³FFPRI, ⁴Ministry of the Environment)
- 17:30** O2-14 Distribution of wild boars' field sign in Ashikaga City, Tochigi Prefecture.
○Akiko Shibasaki¹, Kazuki Suda² (¹Graduate school of Rissho Univ., ²Rissho Univ.)
- 17:45** O2-15 Hand-Rearing of a Finless Porpoise in Omura Bay.
○Hitoshi Nakano, Masayuki Komaba, Hisako Ikeda, Kumiko Komaba, Mayumi Deki, Akihiro Kawakubo (Kujyu Kushima Aquarium)
- 18:00** O2-16 Analysis of Kuril harbor seal behavior around a small fixed shore net in Akkeshi Bay, eastern Hokkaido, Japan.
○Yumi Kobayashi¹, Mari Kobayashi^{2,3}, Yukiko Watanabe⁴, Yasunori Sakurai¹ (¹Hokkaido University, ²Tokyo University of Agriculture, ³Marine Wildlife Center of Japan, ⁴IRBJ)

Room O3 (B-102)

- 14:00** O3-01 The origin of the last Asian black bear in Kyushu Island.
○Naoki Ohnishi¹, Yoshiki Yasukochi² (¹Forestry and Forest Products Research Institute, ²The Graduate University for Advanced Studies)
- 14:15** O3-02 Historical review of Japanese monkey conservation.
○Kazuo Wada (NPO Primate Agora Biomedical Institute)
- 14:30** O3-03 Assessment of natural selection in the genetic variation of Tshb gene of the Japanese hare, *Lepus brachyurus*.
○Mitsuo Nunome¹, Harumi Torii², Rikyu Matsuki³, Ghotu Kinoshita⁴, Fumio Yamada⁵, Hitoshi Suzuki⁴, Yoichi Matsuda¹ (¹Nagoya Univ., ²Nara Univ. of Education, ³CRIEPI, ⁴Hokkaido Univ., ⁵FFPRI)
- 14:45** O3-04 Rediscussion of the Japanese badger social structure-Overlay analysis between spatial organization and genetic distance in Hinode, Tokyo.
○Yayoi Kaneko¹, Eiji Kanda², Sara Tashima³, Ryuichi Masuda³, Chris Newman⁴,

David W. Macdonald⁴ (¹Tokyo University of Agriculture and Technology, ²Tokyo Wildlife Center, ³Hokkaido University, ⁴University of Oxford)

- 15:00** 03-05 Microsatellite cross-amplification in 5 Caprinae species: application in population diversity studies.
○Junghwa An, Kyung-Seok Kim, Mi-sook Min, Hang Lee (Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)
- 15:15** 03-06 Molecular phylogeny, divergence time, and biogeography of mustelids inferred from 10 genetic loci.
○Jun J. Sato¹, Mieczyslaw Wolsan², Francisco J. Prevosti³, Guillermo D'Elia⁴, Colleen Begg⁵, Keith Begg⁵, Tetsuji Hosoda⁶, Kevin L. Campbell⁷, Hitoshi Suzuki⁸ (¹Dept. Biotech. Fukuyama Univ., ²Polish Academy of Sciences, ³Mueso Argentino de Ciencias, ⁴Universidad de Concepcion, ⁵South Africa, ⁶Wakayama Taikyu High School, ⁷University of Manitoba, ⁸Hokkaido Univ.)
- 15:30** 03-07 Genetic analysis of the sika deer population on Miyajima Island, Hiroshima, Japan.
○Shoko Tamanaha¹, Eiji Hosoi², Yoh Ihara³, Hidetoshi Tamate⁴ (¹Yamaguchi Univ., ²Yamaguchi Univ., ³Hiroshima Environment & Health Association, ⁴Yamagata Univ.)
- 15:45** 03-08 Recruitment rate of sika deer population in eastern Hokkaido.
○Hiroyuki Uno (Inst. of Env. Sci., Hokkaido Research Organization)
- 16:00** 03-09 Cost of pregnancy and nursing for female Sika deer on Kinkazan Island.
○Masato Minami¹, Nobumasa Oonishi², Naoko Higuchi³, Ayumi Okada⁴, Seiki Takatuki¹ (¹Azabu Univ., ²Eco-Planning Research, ³NPO Earthworm, ⁴Kitasato Univ.)
- 16:30** 03-10 Analyses of species composition of seashore and shallow sea biota in Ishikawa and Toyama Prefectures, against environmental pollution over broad area.
Shizue Terasaki¹, ○Yasushi Yokohata² (¹Fac. Edu., Toyama Univ., ²Grad. Sci. Eng., Univ. Toyama)
- 16:45** 03-11 Echinococcus infection rate among red foxes and swine.
○Kohji Uruguchi, Kenichi Takahashi (Hokkaido Institute of Public Health)
- 17:00** 03-12 Possibility for distribution of Yezo sika deer meat considered from a result of consumer survey.
○Fumitaka Kasai, Takayoshi Masuko, Risaku Kitahara (Tokyo University of Agriculture)
- 17:15** 03-13 Residents' attitudes and behaviors toward Asiatic black bear and management policy in the North Tajima region of Hyogo prefecture.
○Ryo Sakurai¹, Gouhei Ueda², Susan Jacobson¹ (¹University of Florida, School of Natural Resources and Environment., ²Hyogo Prefectural Government Toyo-oka Agricultural & Forestry Office)
- 17:30** 03-14 Red-headed Wood Pigeon PHVA Workshop and its Conservation Effects.
○Kazuo Horikoshi (Institute of Boninology)
- 17:45** 03-15 Launch of bat monitoring project 'iBats-Japan'.
○Dai Fukui¹, Kate E. Jones² (¹FFPRI, ²Zoological Society of London.)

Sunday, September 19 9:00-10:15

Room O1 (E-100)

- 9:00** 01-17 Development of the computer-based movement simulator for wild mammals.
○Toshitaka Iwamoto¹, Masatoshi Denda², Junji Miwa², Tsuyoshi Takeshita³, Kouji

Shiraishi⁴ (¹Univ. Miyazaki, ²Public Works Research Inst., ³Hokkaido Univ.,
⁴Assoc.Tokyo Credit Bank)

9:15 O1-18 Validity of methods for population estimation using multiple indices - Evaluation of the model using dummy data-
○Yasutaka Kishimoto^{1,2}, Daisuke Fujiki^{1,2}, Hiroshi Sakata^{1,2} (¹Univ. Hyogo, ²Wildlife Management Research Center, Hyogo)

9:30 O1-19 Utility of hunter observation, harvest and road-kill surveys as proxies for moose (*Alces alces*) density in Norway.
○Mayumi Ueno^{1,2}, Erling Johan Solberg³, Hayato Iijima⁴ (¹Hokkaido Institute of Environmental Sciences, ²Field Science Center, Hokkaido Univ., ³Norwegian Institute for Nature Research, ⁴Yamanashi Forest Research Institute)

9:45 O1-20 Habitat selection of Megascolecidae earthworms.
○Satomi Onuma¹, Masamichu Ito², Kazuki Suda¹ (¹Grad Risho Univ., ²Surugadai Univ., ³Risho Univ.)

10:00 O1-21 Metapopulation Structure of Threatened Reverdin's Blue.
○Michihito Watanabe (Kawaguchiko Field Center)

Room O2 (B-101)

9:00 O2-17 Life of tiger, life of human: History of the relationship between tigers and humans in Korea.
Myung-sun Chun¹, Dong-jin Kim², Jeong-eun Lim³, Mi-sook Min¹, Tae-sop Cho⁴, Jin-gi Cheon⁵, Won-oh Choi⁶, Chang-yong Choi⁷, Hyun-myung Choi⁸, ○Hang Lee¹
(¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Korea National University of Education, ³Wildlife Conservation Society, ⁴Yonsei University, ⁵The National Folk Museum of Korea, ⁶Korea University, ⁷Korea National Park Service, ⁸Korea Tiger & Leopard Conservation Fund)

9:15 O2-18 Distribution of wild mammals, hunting harvest, and crop damages in central Kyushu in 1875.
○Masatoshi Yasuda, Hiroshi Kondoh (FFPRI-Kyushu)

9:30 O2-19 Distribution patterns of mammals in the Jomon period, middle Edo period, and the present, in the Japanese Archipelago.
○Riyuu Tsujino, Eriko Ishimaru, Takakazu Yumoto (Research Institute for Humanity and Nature)

9:45 O2-20 Relationship of human and mammals from the Jomon period to the present in the Japanese Archipelago.
○Eriko Ishimaru, Riyuu Tujino, Takakazu Yumoto (Research Institute for Humanity and Nature)

10:00 O2-21 Biogeography in the Holocene from animal remains — The possibility of archaeozoology in Japan—
○ Takeshi Yamazaki (Nara National Research Institute for Cultural Properties, Environmental Archaeology Laboratory)

Room O3 (B-102)

9:00 O3-16 Distribution of Freshwater turtles in Mie prefecture.
○Mari Taniguchi, Naoki Kamezaki (Kobe-Suma Aquarim)

9:15 O3-17 Trends of Loggerhead turtle nesting in Japan.
○Naoki Kamezaki^{1,2}, Yoshimasa Matsuzawa^{1,2}, Kazuyoshi Omuta³, Hiroshi Takeshita²,

Kiyoshi Goto² (¹Kobe-Suma Aquarim., ²Sea Turtle Association of Japan., ³Yakushima Umigame-kan)

- 9:30** 03-18 Depredation of loggerhead sea turtle nests by raccoons.
○Yoshimasa Matsuzawa^{1,2} Kiyoshi Goto³, Takafumi Sugiyama¹ (¹Sea Turtle Assoc. Japan, ²Suma Aqualife Park, ³Minabe Sea Turtle Res. Group)
- 9:45** 03-19 Proposition of Interpretive Planning for Wildlife Educator.
○Takeshi Kobayashi (Teikyo Univ. of Science)
- 10:00** 03-20 Demographics and change of birth rates of a crop-raiding Japanese macaque.
○Aya Yamada¹, Ayako Takano², Katsuya Suzuki³, Yasuyuki Muroyama³ (¹WeNARC, ²Nara Univ. Edu., ³Univ. Hyogo, Wildlife Management Research Center)

Poster Presentations

Saturday, September 18 Core time: 13:00–14:00

Sunday, September 19

Monday, September 20 Core time: 11:15–12:15

Room P1 (B-21)

- P-001 Heterochrony and modularity of cranial ossification sequence in eulipotyphlan mammals.
○Daisuke Koyabu^{1,2}, Marcelo Sanchez-Villagra³, Senichi Oda⁴, Kazuhiro Koyasu⁵, Motokazu Ando⁶, Hideki Endo² (¹Univ. Tokyo, ²Univ. Tokyo, ³Univ. Zurich, ⁴Okayama Univ. Sci., ⁵Aichi Gakuin Univ., ⁶Tokyo Univ. Agr.)
- P-002 White-belted coloration in a mole-shrew, *Urotrichus talpoides*, from Aichi, Japan.
○Junji Moribe¹, Kensuke Yasui², Noritoshi Inagaki³, Ryuta Watanabe¹, Kazuhiko Satoh¹, Yasutoku Kogaya¹, Sadakazu Ejiri¹ (¹Dept. Oral Anat., Asahi Univ. Sch. Dent., ²Toyohashi Mus. Nat. Hist., ³Hagi elem. sch.)
- P-003 Do Moles Have Higher Metabolic Rate ?
○Atsushi Kashimura¹, Yoshinobu Ohkubo², Akio Shinohara³, Kimiyuki Tsuchiya⁴, Toshihiro Takahashi¹, Tetsuo Morita¹ (¹Fac. Agric., Univ. Miyazaki, ²Grad. Sch., Agric. Engineer., Univ. Miyazaki, ³Frontier Sci. Res. Ctr., Univ. Miyazaki, ⁴Applied Biology, Co., Ltd.)
- P-004 Mechanism of compensation for the temporalis reduction in greater Egyptian jerboas, *Jaculus orientalis*.
○Kazuhiko Satoh¹, Junji Moribe¹, Ryuta Watanabe¹, Yasutoku Kogaya¹, Kin-ya Kubo², Sadakazu Ejiri¹ (¹Asahi Univ., ²Seijo Univ)
- P-005 Relationships between coprophagy and protein nutrition in pregastric hindgut fermenters rat-like hamsters, *Tscherskia triton*.
○Hiroki Shichijo¹, Yuji Kondo², Toshihiro Takahashi³, Tetuo Morita³ (¹Interdiscipl. Grad. Sch. Agric. Engineer. Univ. Miyazaki, ²Grad. Sch. Agric. Univ. Miyazaki, ³Fac. Agric. Univ. Miyazaki)
- P-006 Roles of the forestomach in the utilization of phytate phosphorus by rat-like hamsters *Tscherskia triton*.
○Yuji Kondo¹, Hiroki Shichijo², Shunsuke Mori¹, Toshihiro Takahashi³, Tetsuo Morita³ (¹Grad. Sch. Agric. Univ. Miyazaki, ²Interdiscipl. Grad. Sch. Agric. Engineer. Univ. Miyazaki, ³Fac. Agric. Univ. Miyazaki)
- P-007 Effects of day length, ambient temperature and cohabitation on daily torpor in the small Japanese field mouse.

- Yoshinobu Okubo¹, Chihiro Koshimoto², Toshihiro Takahashi³, Tetsuo Morita³ (¹Grad. Sch. Agric. Engineer. Univ. Miyazaki, ²FSRC Univ. Miyazaki, ³Agric. Univ. Miyazaki)
- P-008 Interspecific variation of hindlimb morphology associated with aquatic locomotion among mustelids (mammalia; carnivora).
○Kent Mori¹, Satoshi Suzuki², Daisuke B. Koyabu¹, Jumpei Kimura³, Hideki Endo⁴ (¹Grad. Sci., Univ. Tokyo., ²Dept. Zoology., Grad. Sch. Sci., Kyoto Univ., ³Laboratory of Veterinary Anatomy., College of Veterinary Medicine. Seoul National Univ. Seoul, Korea., ⁴Univ. Museum. Univ. Tokyo)
- P-009 Effect of external factors in molting of the Japanese marten.
○Ayumi Nagasato¹, Kimitake Funakoshi², Kanji Tamai³ (¹The Int. Univ. of Kagoshima, ²The Int. Univ. of Kagoshima, ³Kagoshima City Zool. Gardens)
- P-010 Gastrointestinal tract pH and passage time of feed to apply to Mongoose.
○Seiya Ono¹, Go Ogura¹, Kei Obata¹, Doncan Macmorran², Paul Aylett², Lee Shapiro², Sugoto Roy³ (¹Ryukyu Univ. ²Conovation Limitd (NZ), ³Central Science Laboratory (UK))
- P-011 Variation of skull morphology in five raccoon dog subspecies.
○Sang-In Kim^{1,2}, Young Jun Kim¹, Kaarina Kauhala³, Hang Lee¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura² (¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, South Korea, ³Finnish Game and Fisheries Research Institute, Turku, Finland)
- P-012 Patterns of morphological evolution in mammalian molars as dietary adaptations.
○Masakazu Asahara¹, Motokawa Masaharu² (¹Kyoto Univ., ²Kyoto Univ.)
- P-013 Reproductive characteristics of male raccoons in Wakayama Prefecture and Hokkaido.
○Yukiko Kato¹, Kazuo Suzuki², Daisuke Hayakawa³, Makoto Asano¹, Masatsugu Suzuki¹ (¹Lab. Zoo and Wildlife Medicine, Gifu Univ., ²Hikiwa Park Center, Tanabe City, ³Wanpark Kochi Animal Land, Kochi City)
- P-014 Dental abnormalities in feral raccoon (*Procyon lotor*): Extra roots and root fusion.
○Keiko Sone¹, Takeshi Fujitani^{2,3}, Kazuhiro Koyasu¹, Haruo Nakagaki¹, Sen-ichi Oda⁴ (¹School of Dentistry, Aichi-Gakuin Univ., ²Nagoya Higashiyama Zoo, ³Graduate School of Natural Sciences, Nagoya City Univ., ⁴ Faculty of Science, Okayama Univ. of Science)
- P-015 Effect of mixed feed on ranging behavior of Japanese Black Bear.
○Masaaki Koganezawa¹, Marisa Murata¹, Tetsuya Maruyama², Nahoko Matsuda² (¹Utsunomiya Univ., ²Tochigi Pref.)
- P-016 Reproductive status of male and female Tsushima leopard cats in captivity based on the changes in fecal gonadal steroid hormone concentrations.
○Yuki Yoshizaki¹, Itsuki Adachi¹, Satoshi Kusuda¹, Yukari Tomioka², Kirito Matsui², Kotouge Takuya³, Yuki Akiba³, Eiji Nagao⁴, Satoshi Nagano⁴, Makoto Kawaguchi⁵, Yurina Shinguu⁵, Hanae Yamamoto⁵, Hideo Satou⁶, Toshio Tsubota⁷, Osamu Doi¹ (¹Gifu Univ., ²Yokohama Zoo, ³Toyama Family Park, ⁴Fukuoka Zoo, ⁵Tsushima Wildl. Consev. Center, ⁶Preserv. Res. Center, ⁷Hokkaido Univ.)
- P-017 The relationship between sex skin swelling and urinary steroid hormones in captive female chimpanzees.
○Mariko Kawai¹, Toshiyuki Matsushita², Masashi Ueno², Yusuke Sano², Shin Nishioka², Kazutoshi Takami², Masato Takeda², Hiroshi Kusunoki¹ (¹Graduate School of Agriculture, Kobe Univ., ²Osaka Municipal Tennoji Zoological Gardens)
- P-018 Congenital limb malformation in Kaminada troop of Japanese monkey on Awaji Island: Occurrence in recent years.
○Shinichi Yoshihiro¹, Toshikazu Nobuhara², Hisami Nobuhara² (¹Ryukoku University, ²Awajishima Monkey Center)

- P-019 Hair ultrastructure of Caprinae utilizing stuffed specimens.
○Manami Makara, Shin-ichiro Kawada (National Museum of Nature and Science)
- P-020 Skull morphology of Japanese Serow (*Capricornis crispus*), Formosan Serow (*Capricornis swinhoii*) and Korean goral (*Naemorhaedu caudatusraddeanus*).
○Yungkun Kim^{1,3}, Young Jun Kim², Hang Lee^{2,3}, Junpei Kimura¹ (¹Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), Research Institute for Veterinary Science, ³BK21 program for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea)
- P-021 Uteroplacenta of Korean wild ruminant species.
○JoonHyuk Sohn¹, Young Jun Kim¹, Hang Lee¹, Peter Wooding² and Junpei Kimura¹ (¹College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²College of Physiology, Development and Neuroscience, University of Cambridge, UK)
- P-022 The interrelationship between molar wear and eruption in the sika deer: a comparative study of wild populations.
○Mugino Ozaki Kubo¹, Koichi Kaji², Takahiro Ohba³, Eiji Hosoi⁴, Toru Koizumi⁵, Seiki Takatsuki⁶ (¹Tokyo Univ., ²Tokyo Univ. Agricul. & Technol., ³Shizuoka Pref., ⁴Yamaguchi Univ., ⁵FFPRI, ⁶Azabu Univ.)
- P-023 Genetic basis of morphological variations in the sika deer: A pseudo common garden experiment using individuals in zoo.
○Chisato Terada¹, Takashi Saitoh² (¹Hokkaido Univ., ²Hokkaido Univ.)
- P-024 Anatomical Features of the Guttural Pouch in Perissodactyla Species.
○Misato Hosojima¹, Hajime Taru², Hiroshi Ogawa³, Takashi Amano³, Hideki Endo⁴ (¹Grad. Agri., Univ. Tokyo, ²Kanagawa Prefectural Museum, ³Tokyo Univ. of Agriculture, ⁴Univ. Museum, Univ. Tokyo)
- P-025 How Cheetah Run -Kinematic Study of Body Balance-.
Megumi Goto¹, Takamitsu Tajima², Hajime Hirata², Naomichi Ogihara³, Tan Zhihua⁴, Wu Fend⁴, ○Naomi Wada¹ (¹Yamaguchi Univ. ²Honda R&D, ³Keio Univ. ⁴Shanghai Wild Animal Park)
- P-026 How Cheetah Run -Skelton-Muscle System-.
Megumi Goto¹, Mizuki Nakata¹, Takamitsu Tajima², Hajime Hirata², Naomichi Ogihara³, Ikebe Yusuke⁴, Azusa Satou⁴, Mutumi Kawata⁵, Satoshi Une⁵, Kazuhito Itamoto⁶, ○Naomi Wada¹ (¹Yamaguchi Univ. ²Honda R & D, ³Keio Univ. ⁴Akiyoshidai Safari Land, ⁵Osaka VR center, ⁶Yamaguchi Uni. Animal Center)
- P-027 How Cheetah Run -Duty Factor- .
○Megumi Goto¹, Takamitsu Tajima², Hajime Hirata², Naomichi Ogihara³, Naomi Wada¹ (¹Yamaguchi Univ. ²Honda R & D, ³Keio Univ.)
- P-028 Skull and growth and development on the spotted seal at Hokkaido.
○Hiromi Aoki¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo Univ. of Agri, ²Marine Wildlife Center of JAPAN)
- P-029 Morphological comparison of respiratory organ between spotted seal and harbor porpoise.
○Yuichi Arai¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo Univ. of Agri. Faculty of Bioindustry, ²Marine Wildlife Center of Japan)
- P-030 Growth and morphology of Steller sea lion fetuses.
○Manami Jono, Yumi Kobayashi, Taketoshi Asanuma, Toshio Tsubota, Yasunori Sakurai (Hokkaido Univ.)
- P-031 Foramina of the surfaces of vertebral body of Sirenia.
○Osamu Hoson (National Museum of Nature and Science)

Room P2 (B-23)

- P-032 Phylogenetic relationship among white-spotted charr in Chugoku region and influence of stocking.
○Eiji Hosoi¹, Sae Matsushima², Keisuke Shibata³, Mitsuru Toma⁴ (¹Yamaguchi Univ., ²formerly Yamaguchi Univ., ³Yamaguchi Univ., ⁴Yamaguchi Univ.)
- P-033 Changes in a breeding bird community over 40 years in a mixed forest in central Iwate.
○Yoshinori Suzuki¹, Masatoshi Yui², Ichiro Aoyama³, Mitsuhiro Nakamura⁴ (¹FFPRI-Tohoku, ²TORI, ³Tohoku Regional Forestry Office, ⁴FFPRI)
- P-034 Maternal Lineage and Genetic Diversity of Asian lesser white-toothed Shrews (*Crocidura shantungensis*) from Jeju Island, South Korea.
Sang-Hyun Han^{1,2}, Tae-Wook Kim³, Min-Ho Chang^{1,3}, Su-Gon Park⁴, Byoung-Soo Kim³, ○ Hong-Shik Oh^{1,4} (¹Science Educational Institute, Jeju National Univ., Jeju, South Korea, ²Mirae Biotech Co. Seoul, South Korea, ³Department of Biology, Jeju National Univ., Jeju, South Korea, ⁴Faculty of Science Education, Jeju National Univ., Jeju, South Korea)
- P-035 A Molecular Genetic Study on a Recently Introduced Species, Wild Boar (*Sus scrofa coreanus*) Captured in Mt.Hallaon Jeju Island.
Sang-Hyun Han^{1,2}, Jang-Geun Oh³, In-Cheol Cho¹, Tae-Wook Kim², ○ Hong-Shik Oh^{2,4} (¹Subtropical Animal Experiment Station, National Institute of Animal Science, R.D.A., Jeju, South Korea, ²Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea, ³Institute of Environmental Resource Research, Jeju-do, South Korea, ⁴Department of Science Education, Jeju National University, Jeju, South Korea)
- P-036 The current Status of the Pinnipeds incidentally Caught in the East Coast of Korea and Their Conservation Measures.
Sang-Hyun Han^{1,2}, Tae-Wook Kim³, Min-Ho Chang^{1,3}, Su-Gon Park⁴, Byoung-Soo Kim³, ○ Hong-Shik Oh^{1,4} (¹Korea Institute of Environmental Ecology, Daejeon, Republic of Korea, ²Department of Science Education, Jeju National University, Jeju, Republic of Korea, ³Science Educational Institute, Jeju National University, Jeju, South Korea)
- P-037 Karyological diversity in genus *Euroscaptor* (Talpinae) from Vietnam.
○Shin-ichiro Kawada¹, Akifumi Nakata², Nguyen Truong Son³, Dang Ngoc Can³ (¹NSMT, ²Hirosaki Univ, ³IEBR)
- P-038 Genetic diversity analysis of Bent-winged bat (*Miniopterus schreibersii*) using nine microsatellites.
○Junghwa An¹, Sun-Suk Kim², Hang Lee¹ (¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB) and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ²Department of Biology, Kyung-Hee University, Seoul, Korea)
- P-039 Nematode parasites in skin of small bats in Hokkaido.
○Masahiko Sato¹, Hideo Hasegawa², Kishio Maeda³, Yoshiko Murayama⁴ (¹Rishiri Town Mus., ²Dept. Biol., Fac. Med., Oita Univ., ³Asian Bat Res. Inst., ⁴Do-hoku Branch Wild Bird Soc. Jpn.)
- P-040 Cranial and external measurements of *Apodemus peninsulae* in Hokkaido and Sakhalin in relation to the variation of intra- and interspecies.
○Yukibumi Kaneko (Sakaide, Kagawa Prefecture)
- P-041 Interspecific comparison of cranium shape of the genus *Apodemus* based on geometric morphometrics.
○Yuta Shintaku¹, Masaharu Motokawa² (¹Dep. Zoo., Grad Sch. Sci., Kyoto Univ., ²Kyoto Univ. Museum)
- P-042 Phylogeography of the Hokkaido mountain hare.
○Gohta Kinoshita¹, Mitsuo Nunome², Hirofumi Hirakawa³, Hitoshi Suzuki¹ (¹Hokkaido Univ., ²Nagoya Univ., ³FFPRI)

- P-043 Ontogeny of calcaneus and astragalus in Japanese monkey.
○Yu Okuda (Graduate School of Infomartics, Okayama University of Science)
- P-044 Utility investigation of genetic analysis using feces of sika deer.
○Shoki Yamazaki¹, Kazuya Nagai², Makoto Asano³, Masatsugu Suzuki³ (¹United Graduate School of vet. sci., Gifu Univ, ²Iwate Univ., ³Gifu Univ.)
- P-045 Estimate of hybridization mating and genetics characteristic of Japanese wild boar in Hyogo.
○Sachiko Nakamura, Yoshiki Morimitsu (Wildlife Management Research Center, Hyogo / University of Hyogo)
- P-046 Genetic structure of Hokkaido brown bears in the Shiretoko Peninsula and its surrounding areas.
○Hifumi Tsuruga¹, Tsutomu Mano¹, Masao Kohira², Masami Yamanaka², Shinsuke Kasai², Ryuichi Masuda³ (¹HRO-IES, ²Shiretoko Nature Foundation, ³Hokkaido Univ.)
- P-047 Subspecies taxonomic status of the Korean tiger (*Panthera tigris*).
Mu-Yeong Lee¹, Seo-Jin Lee¹, Jung Hwa An¹, Mi-Sook Min¹, Junpei Kimura², Kawada Shin-ichiro³, Nozomi Kurihara³, Warren Johnson⁴, ○Hang Lee¹ (¹Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife, ²Laboratory of Veterinary Anatomy and Cell Biology, and Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea, ³National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan; ⁴National Institute of Cancer, NIH, USA)
- P-048 Species identification and genetic composition of bottlenose dolphins (genus *Tursiops*) off the Torishima-Island in the Izu Islands inferred from mitochondrial DNA.
○A. Hayano¹, S. Koshima¹, M. Yoshioka², Y. Sekiguchi³, T. Morisaka⁴, M. Shirakihara⁵, M. Shinohara⁶, M. Kogi⁷, M. Sakai⁸, M. Amano⁹, T. Tobayama¹⁰, S. Uchida¹¹, H. Hamazaki¹², M. Nakamura¹³, M. Ryono¹⁴, R. Haraguchi¹⁵, T. Hishii⁷, K. Mori⁶ (¹Kyoto Univ., ²Mie Univ., ³Chiba Univ. of Commerce, ⁴Univ. of Tokyo, ⁵Toho Univ., ⁶Teikyo Univ. of Science, ⁷Mikurashima Tourist Info., ⁸Univ. of Tokyo, ⁹Nagasaki Univ., ¹⁰Kamogawa SW, ¹¹Okinawa Churaumi AQ, ¹²Amakusa DW, ¹³MW Umino-nakamichi, ¹⁴Kinosaki MW, ¹⁵Tokyo Univ. of A&T)
- P-049 Status of Ryukyu Flying Foxes (*Pteropus dasymallus*) in Batan Island, Philippine.
○Yushi Osawa, Keiko Osawa (The Bat Study and Conservation group of Japan)
- P-050 Postnatal growth and development in the Japanese northern bat, *Eptesicus japonensis Imaizumi*, at Norikura Plateau, Nagano Prefecture, Japan.
○Kyouji Koyanagi¹, Akiko Tsuji¹ and Terumasa Yamamoto² (¹The Society for the Conservation of Japanese northern bat, ²Tokikoryo High School)
- P-051 The study of order Chiroptera in JeJu Island, Korea.
○Park Su-Gon¹, Byung-Su, Kim^{2,3}, Min-Ho, Chang^{2,3}, Sang-Hyun, Han², Tae-Wook, Kim³, Hong-Shik, Oh^{1,2} (¹Dept. of Science Education, Jeju National Univ., Jeju, Korea, ²Science Educational Institute, Jeju National Univ., Jeju, South Korea, ³Dept. of Biology, Jeju National Univ., Jeju, Korea)
- P-052 Bat survey around three rivers (Mokoto r., Urashibetsu r., and Yambetsu r.) in the basis of Mt. Mokoto, Hokkaido ~Distribution of the bat by the environment and the altitude~.
○Shoutarou Sugai¹, Norihisa Kondo², Kousaku Souma³, Takayoshi Masuko⁴ (¹Tokyo Univ. of Agr., ²Nemuro Mus.Hist.Nat., ³Tokyo Univ. of Agr., ⁴Tokyo Univ. of Agr.)
- P-053 Characteristics of day-roost used by tube-nosed bat *Murina leucogaster*.
○Kanae Ono, Hisashi Yanagawa (Obihiro Univ. of Agriculture and Veterinary Medicine, Lab. of Wildlife Ecology)
- P-054 Birdlike noctule bats, *Nyctalus aviator*, used a building as the day-roost in Gifu City.
○Terumasa Yamamoto¹, Keiko Itou², Keiiti Kaziura³ (¹Gifu Pref. Tokikoryo High School, ²Gifu Univ., ³Mammal Study group of Gifu)

- P-055 Day roost and roost selection of Japanese long-eared bat, *Plecotus sacrimontis* inhabiting the forest of Nikko National Park, central Japan.
○Satoko Yoshikura¹, Masumi Watanabe², Sachiko Yasui³, Takashi Kamijo¹ (¹Tsukuba Univ., ²Former Tokyo Univ. of Agri. and Tech., ³Namiki Tsukuba Ibaraki)
- P-056 Development of bat survey techniques by using sensor cameras.
Kozue Ando, ○Motokazu Ando (Tokyo Univ. of Agriculture)
- P-057 Sexual dimorphism of Asian lesser white-toothed shrew *Crocidura shantungensis* from Jeju island, Korea.
○Tae-Wook, Kim¹, Byung-Su, Kim^{1, 3}, Min-Ho, Chang^{1, 3}, Sang-Hyun, Han³, Su-Gon, Park², Sang-Hoon, Han⁴, Hong-Shik, Oh^{2, 3} (¹Dept. of Biology, Jeju National Univ., Korea, ²Dept. of Science Education, Jeju National Univ., ³Science Educational Institute, Jeju National Univ., ⁴National Institute of Biological Resources, Korea)
- P-058 Circadian rhythm of the Japanese water shrew *Chimarrogale platycephala*.
○Ryusuke Fujimoto¹, Hiroshi Arai², Hiroshi Nakamura², Tatsuya Kato¹, Riki Shimazu¹, Motokazu Ando¹, Hiroshi Ogawa¹ (¹Lab. Wild Animals, Tokyo Univ. of Agriculture, ²Inokashira Park Zoo)
- P-059 Morphological variations of tail in the greater Japanese shrew-mole.
○Koichiro Shirai, Masahiro A. Iwasa (Grad. Sch. Bioresour. Sci., Nihon Univ.)
- P-060 The influence of light conditions on the circadian rhythm of captive moles.
○Moe Katsuura¹, Motokazu Ando¹, Hiroshi Ogawa¹, Kimiyuki Tsuchiya² (¹Lab. of Wild Animals, Tokyo Univ. of Agriculture, ²Applied Biology Co., Ltd)

Room P3 (B-31)

- P-061 Hibernation period of Japanese dormouse in heavy snowfall area.
○Yumena Nakamura¹, Nobuaki Kojo¹, Hideko Takenami², Hidetoshi Tamate³ (¹Yamagata Univ., ²Ooisawa natural museum, ³Yamagata Univ.)
- P-062 Effect of photoperiod and ambient temperature on the activity of Japanese dormouse.
○Naoko Oguma¹, Yosataka Deguti², Kazumi Suzuki³, Tunenori Tuzimoto³ (¹Iwate Univ., ²Iwate Univ., ³Morioka Zoological Park)
- P-063 Construction of the Habitat Suitability Index model of *Apodemus speciosus* considering on the substratum vegetation.
○Kouji Yoshida¹, Naohito Oohata¹, Makiko Aichi¹, Hisayoshi Terai¹, Motoyasu Minami¹, Kaoru Ueno¹, Takurou Odawara², Mamoru Nasu², Shigehiro Yokota², Soutarou Yonemura² (¹Graduate School of Bioscience and Biotechnology of Chubu University, ²Shimizu Corporation Institute of Technology)
- P-064 Geographical Variation of Tannin-tolerance in the Japanese Wood Mouse in Relation with the Distribution of Acorns.
○Kayoko Izumi¹, Takuya Shimada², Takashi Saitoh³ (¹Hokkaido Univ., ²FFPRI Tohoku, ³Hokkaido Univ. FSC)
- P-065 Variation in spring and fall breeding of *A. speciosus* : the effects of spatio-temporal resources.
○Shinsuke Sakamoto¹, Tadashi Suzuki², Akio Shinohara¹, Chihiro Koshimoto¹ (¹Univ. of Miyazaki, ²Tokyo Metro. Univ.)
- P-066 Home range size, activity and nest of Okinawa spiny rat.
○Norihiro Kawachi^{1, 2}, Makoto Iwasaki^{1, 2}, Katsushi, Nakata², Tomoyuki Komastu², Fumio Yamada³ (¹Yachiyo-eng Co., Ltd, ²Okinawa Spiny Rat Research Group, ³FFPRI)
- P-067 Study of the ecology of forest small rodents in Yamaguchi Prefecture using nest boxes.
○Higashi Kanako¹, Tanaka Hiroshi², Hosoi Eiji¹ (¹Yamaguchi Univ., ²Yamaguchi Museum)

- P-068 The home range size and the repetition rate of female Japanese squirrels in Iwate.
○Chiaki Nishi¹, Yoshitaka Deguchi², Toshiki Aoi² (¹The United Graduate School of Agricultural Sciences, Iwate Univ., ²Faculty of Agriculture, Iwate Univ.)
- P-069 A season change of the *Juglans mandshurica* use of a Japanese squirrel, *Sciurus lis* in Takamatsu Park, Morioka, Iwate.
○Ayaka Kamimizu¹, Nayuta Isogai¹, Rena Takahashi¹, Chiaki Nishi², Hirokazu Takahashi², Yoshitaka Deguchi¹ (¹Faculty of Agriculture, Iwate Univ. ²Graduate School of Agriculture, Iwate Univ.)
- P-070 Cones of Yezo spruce consumed by the Eurasian red squirrel in natural forest of Hokkaido, Japan: how 41, 000 cone explain the actual condition?
○Isao Izumi¹, Masaki Matsui², Tatsuo Oshida¹, Yoshihiro Hayashi³ (¹Laboratory of Wildlife Ecology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, ²The University Forest in Hokkaido, The University of Tokyo, ³Graduate School of Agriculture and Life Sciences, The University of Tokyo)
- P-071 Nest site selection of Japanese flying squirrels (*Pteromys momonga*) in the Tanzawa Mountains.
○Kei Suzuki^{1,2}, Tatsuki Shimamoto³, Yoko Takizawa⁴, Hiromi Kamigaichi⁵, Hisashi Yanagawa^{1,2}, Motokazu Ando³ (¹Iwate Univ., ²Obihiro Univ., ³Nihon Univ., ⁴NPO Kanagawa Forest Instructor Association, ⁵Tokyo Univ. of Agriculture)
- P-072 Comparison of litter size and offspring's sex allocation in the Siberian flying squirrel *Pteromys volans orii* between different reproductive seasons: implication of seasonal difference in reproductive strategy.
○Asuka Hayashi¹, Manami Suzuki¹, Ami Kato^{1,2}, Masaki Matsui³, Kazunobu Iguchi³, Takumi Okahira³, Tatsuo Oshida¹ and Yoshihiro Hayashi⁴ (¹Laboratory of Wildlife Ecology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, ²Kiyosato Educational Experiment Project (present address), ³The University Forest in Hokkaido, The University of Tokyo, ⁴Graduate School of Agriculture and Life Sciences, The University of Tokyo)
- P-073 Comparison of ecological traits between Malayan flying lemur and Japanese giant flying squirrel living in secondary nature.
○Minoru Baba¹, Kazumitsu Kinjo², Atsushi Nakamoto³, Masako Izawa⁴, Boedi⁵, Teruo Doi⁶ (¹Kitakyushu Mus. at. Hist. Hum. Hist., ²Okinawa Int. Univ., ³Univ. Ryukyus, ⁴Univ. Ryukyus, ⁵Mus. Zool. Bogor, ⁶Fukuoka City)
- P-074 Diurnal activity of the lactating flying squirrel monitored by video camera in the field.
○Mayumi Shigeta^{1,2}, Yuusuke Shigeta², Noriko Tamura¹ (¹FFPRI/Tama, ²Wildlife Management Company)
- P-075 Endozoochorous seed dispersal by sympatric mustelids, the Japanese marten and Japanese weasel, in western Tokyo, central Japan.
○Yamato Tsuji¹, Takafumi Tatewaki², Eiji Kanda³ (¹Primate Res. Ins. Kyoto Univ., ²Azabu Univ., ³Tokyo Wildl. Res. Ins.)
- P-076 Influences of a large-scale construction work assessed by analysis of feces for Japanese marten, *Martes melampus*.
○Shusei Arai¹, Takayuki Adachi², Yoshiko Kuwahara³ (¹Kyu. Dent. Col., ²Lab. Ap. Ecol. Tech., ³Lab. Ap. Ecol. Tech.)

Room P4 (B-32)

- P-077 Association analysis of food habits of the Iriomote cat *Prionailurus bengalensis iriomotensis*.
○Nozomi Nakanishi, Masako Izawa (Sci., Ryukyu Univ.)
- P-078 The Status of Feral Cats Appearance in Hatohama Area, Amami Island.
○Kazumi Shionosaki¹, Fumio Yamada², Shigeki Sasaki³, Yukihiro Morimoto¹ (¹GEGES Kyoto

Univ., ²FFPRI, ³YNU, ⁴GEGES Kyoto Univ.)

- P-079 Habitat use of raccoon dogs in the Imperial Palace, Tokyo.
○Takako Sako¹, Shin-ichiro Kawada², Makito Teduka³ (¹Imperial Household Agency, ²Dept. Zool., Natl. Mus. Nat. Sci., ³Filed Work Office)
- P-080 Food habit of the suburban raccoon dogs in Yamaguchi based on fecal analysis.
○Miki Aimoto¹, Hiroshi Tanaka², Eiji Hosoi³ (¹Yamaguchi Univ., ²Yamaguchi Museum, ³Yamaguchi Univ.)
- P-081 Do deer overabundance increase raccoon dogs? Effects of deer on the food resources and population of raccoon dogs.
○Yoshikazu Seki¹, Masaaki Koganezawa² (¹Tokyo Univ. Agri. Tech., ²Utsunomiya Univ.)
- P-082 Habitat selection by foxes and epidemiology of echinococcosis.
○Takako Ikeda, Ken Katakura, Yuuzaburo Oku (Parasitology Vet. Med. Hokkaido Univ.)
- P-083 Is it possible to identify individuals of meso-carnivores by their nose prints?
○Takahiro Murakami (Shiretoko Museum)
- P-084 Distribution of the raccoon and anatomical examination in Shimane Prefecture.
○Hiroki Kanamori, Yukihiro Takeshita, Seigo Sawada (Shimane prefectural Mountainous Region Research Center)
- P-085 Regional Comparison of food habits of raccoon (*Procyon lotor*) in Hyogo Prefecture.
○Takeru Fujii, Erina Saita, Mayumi Yokoyama (Wildlife Management Research Center, Hyogo)
- P-086 [Withdrawal]
- P-087 A Primary Study of the Introduction and Training Method for Alien Species Searching Dog -The Training of a Raccoon Searching Dog in Japan-
○Mariko Nakai¹, Kunihiro Yamashita², Shirow Tatsuzawa¹, Tohru Ikeda¹ (¹Hokkaido Univ, ²Karuizawa dog behavior)
- P-088 Assessment of a minimum number of microsatellite loci required for individual identification of Asian black bear in a local population.
○Reina Uno¹, Hidetoshi Tamate² (¹Keio Univ, ²Yamagata Univ.)
- P-089 Genetic variation of the personality-related dopamine D4 receptor (DRD4) gene in Asiatic black bear.
○Reika Shima¹, Reina Uno², Hidetoshi Tamate³ (¹Yamagata Univ., ² Institute of Advanced Biosciences., ³Yamagata Univ.)
- P-090 Annual changes in the autumnal behavior of the female Asiatic black bear in warm-temperate forest.
○Nobusuke Nishi¹, Fukuju Yamamoto² (¹Parks and Natural Environment Division Tottori Prefecture Government, ²Tottori Univ.)
- P-091 Relationship between Asiatic black bear behavior pattern, autumn food habits, and hard mast production.
○Shinsuke Koike¹, Koji Yamazaki², Takashi Masaki³, Yui Nemoto¹, Chinatsu Kozakai¹, Ami Nakajima¹, Yoshihiro Umemura¹, Koichi Kaji¹ (¹Tokyo Univ. Agr. and Tech., ²Ibaraki Nature Museum, ³FFPRI)

Room P5 (B-33)

- P-092 Differences in individual habitat selection and environmental factors.
○Chihiro Takahata¹, Shigeyuki Izumiyama² (¹Shinshu Univ., ²Shinshu Univ)

- P-093 A relationship between food habits and elevation used by Asiatic black bear in a rural area of Nagano Prefecture in summer.
○Kirara Kido¹, Sadanori Nishino², Akari Hamaguchi¹, Shigeyuki Izumiyama³ (¹Shinshu Univ., ²Tsuzuki corporation, ³Shinshu Univ.)
- P-094 Factors influencing bark stripping by black bear.
○Naoki Nakayama¹, Masaaki Koganezawa² (¹Utsunomiya Univ., ²Utsunomiya Univ. forest.)
- P-095 Near-real time tracking experiment by a GPS-ARGOS transmitter of a Japanese black bear in Tanzawa area.
○Tomoko Doko¹, Wenbo Chen², Hiromichi Fukui³, Tomohiro Ichinose³, Satoshi Osawa⁴, Yuji Ohgi³ (¹Keio Univ., JSPS Research Fellow, ²Keio Univ., ³Keio Univ., ⁴Nihon Univ.)
- P-096 Sex determination and individual identification of Asiatic Black Bear using hair-snagging method in Iwate Prefecture.
○Youhei Ogawa¹, Kiyosi Yamauti², Mami Kondou³, Sigekazu Kurakake⁴, Kazuei Matubara⁵ (¹Iwate Univ., ²Research Institute for Environment Sciences and Public Health of Iwate Prefecture., ³Gifu Univ., ⁴Research Institute for Environment Sciences and Public Health of Iwate Prefecture., ⁵Iwate Univ.)
- P-097 Potential food resources for Asiatic black bear in the alpine zone of Mt.Norikuradake -for determination of the cause of bear attack-.
○Kousuke Nakagawa¹, Chizuru Yayota², Hiroto Kawai¹, Yoshio Awaya¹, Makoto Asano¹, Masatsugu Suzuki¹ (¹Gifu Univ., ²FFPRI)
- P-098 Conception rate calculated by fetuses and histological observations of the ovaries about the Japanese Wild Boar in Hyogo prefecture.
○Tsuji Tomoka¹, Yokoyama Mayumi^{2,3}, Saita Erina², Asano Makoto¹, Suzuki Masatsugu¹ (¹The United Graduate School of Veterinary Sciences, Gifu University, ²Wildlife Management Research Center, Hyogo, ³University of Hyogo)
- P-099 Damage on different temperate grass species by wild boar.
○Hironori Ueda, Masateru Inoue, Yusuke Eguchi (WeNARC)
- P-100 Appearance of sika deer *Cervus nippon* in northern Tohoku, Japan.
○Nanae Nohara, Keisuke Okuda, Ayumi Okada, Naoki Miyazawa, Junji Shindo (Kitasato Univ.)
- P-101 Does snow limit deer locomotion?
○Kazuhiro Minamino¹, Nobuhiro Akashi² (¹HRO FRI Donan station, ²HRO FRI)
- P-102 Relation between habitat density of Japanese deer and soil hardness in Oku Nikko.
○Michio Otani, Masaaki Koganesawa (Utsunomiya Univ.)
- P-103 Dispersal of male sika deer in Kirigamine Plateau and Kawakami Village, Nagano.
○Akiko Takii¹, Shigeyuki Izumiyama², Takashi Mochizuki³ (¹Shinshu Univ. Graduate School, ²Shinshu Univ., ³Akatsuki Dobutsu Kenkyu-sho)
- P-104 Factors affecting winter food composition of sika deer in Nikko area.
○Takayuki Seto¹, Naoko Matsuda², Koichi Kaji¹ (¹Noko Univ., ²Tochigi Pref.)
- P-105 Does sika deer, *Cervus nippon*, avoid feces of various felids?
○Shingo Ohashi¹, Yoshitaka Deguchi¹, Hisayoshi Kofujita¹, Chiaki Nishi¹, Norihisa Segawa², Tsunenori Tsujimoto³, Mamoru Komatsu⁴, Noriya Saitou⁵, Kazuei Matsubara¹ (¹Iwate Univ., ²Iwate Prefectural Univ., ³Morioka Zoological park, ⁴Akita Omoriyama Zoo, ⁵Yokohama zoological gardens)
- P-106 Quantitative study for the female residence in the sika deer.
○Naoko Higuchi¹, Nobumasa Ohnishi², Masato Minami³ (¹NPO Earthworm, ²Ecological research

Center, ³Azabu Univ.)

- P-107 Nighttime spotlight census of Sika deer in intermountain grazing ground: It's monthly change and factors.
○Keisuke Ishikawa¹, Hideharu Tsukada¹, Masahiko Takeuchi², Norihiro Shimizu³, Tetsuya Ikeda¹, Yasuyuki Ide¹ (¹NILGS, ²NARC, ³KOUZU Daily Firm)
- P-108 Dynamics of sika deer around Kenmin-no-mori park area in Saitama prefecture.
○Miyoko Taniguchi¹, Atsushi Morita² (¹Chichibu Agriculture and Forestry Promotion Center, ²Saitama Prefectural Gov.)

Room P6 (B-34)

- P-109 Movement of Japanese macaque natural group using GPS tracking data.
○Kenichirou Furuta¹, Shigeyuki Izumiyama² (¹Shinshu Univ., ²Shinshu Univ.)
- P-110 Spatial evaluation of winter feeding site selection by Japanese monkeys in cool-temperate forests.
○Haruka Sakamaki¹, Hiroto Enari², Toshiki Aoi³ (¹UGAS Iwate univ., ²SSRC Utsunomiya Univ., ³Iwate univ.)
- P-111 Haul-out patterns of male harbour seals at Daikoku island, Akkeshi, Hokkaido.
○Zentaro Tamura¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo University of Agriculture Faculty of Bioindustry, ²Marine Wildlife Center of Japan)
- P-112 Seasonal changes and pattern of individuals on Spotted seals in Sea of Japan, Hokkaido.
○Mio Kato¹, Yasuo Kono², Miyuki Ito³, Mari Kobayashi⁴ (¹Tokyo University of Agriculture Faculty of Bioindustry, ²Yagishiri free investigator, ³Bakkasu, ⁴Marine Wildlife Center of JAPAN)
- P-113 The seasonal change of individuals on the spotted seal in Notsuke and Lake Furen.
○Naotoshi Nakamura¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo Univ. of Agri., ²Marine Wildlife Center of Japan)
- P-114 Seasonal change of the number and movement pattern of spotted seals in Rebun island.
○Mio Shibuya¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo University of Agriculture, ²Marine Wildlife Center of Japan)
- P-115 Changes of distribution and sex ratio of Steller sea lion in Hokkaido.
○Akihiko Wada¹, Yoko Goto¹, Yumi Kobayashi², Takeomi Isono³, Kaoru Hattori³ (¹Wakkanai Fish. Exp. St., ²Hokkaido Univ., ³HNF)
- P-116 Patterns of migration and diving behavior of the spotted seals in the Sea of Japan around Hokkaido.
○Satoru Nishimoto¹, Mari Kobayashi^{1,2} (¹Tokyo Univ of Agri., ²Marine Wildlife Center of Japan)
- P-117 Possibility of Hybridism at wild habitat between the spotted seals and the harbor seals.
○Hajime Kotanagi¹, Yoshiaki Kikkawa², Mari Kobayashi^{2,3} (¹Mita jr high school, ²Tokyo Univ of Agri., ³Marine Wildlife Center of Japan)
- P-118 Vocal comparison of captive spotted seals and Harbor seals in nonbreeding season.
○Masahiro Kiuchi¹, Tomonari Akamatsu², Mari Kobayashi^{1,3} (¹Tokyo Univ. of agri., ²FRA, ³Marine Wildlife Center of Japan)
- P-119 Stranding records of Pinnipeds and their stomach contents in winter-spring in the south area of Hokkaido.
○Takanori Horimoto¹, Yoko Goto², Yoko Mitani³, Yumi Kobayashi¹, Yasunori Sakurai¹ (¹Hokkaido Univ. Graduate school of Fisheries science, ²Wakkanai Fisheries Research Inst., ³Hokkaido Univ. Field Science Center for Northern Biosphere)

- P-120 Possible impact of long-beaked common dolphins on finless porpoises in the mouth of Ise Bay.
○Nao Ozaki¹, Motoi Yoshioka¹, Masami Furuta² (¹Grad. Sch. Bioresources, Mie Univ., ²Toba Aquarium)
- P-121 Stranding record of the finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* in eastern Mikawa Bay during 2002. 10 - 2007. 7.
○Nozomi Kurihara¹, Tatsuya Oike², Shin-ichiro Kawada¹, Kazuhiro Koyasu³, Sen-ichi Oda⁴ (¹National Museum of Nature and Science, ²Minami Chita Beachland, ³Sch. Dent., Aichi-Gakuin Univ., ⁴Fac. Sci., Okayama Univ. Sci.)
- P-122 Improvement of slaughtering method in dolphin drive fishery in Taiji, Wakayama Japan.
○Toshihide Iwasaki¹, Yoshifumi Kai² (¹F.R.A., ²Taiji Town F.C.U.)
- P-123 Bottlenose dolphins off the south coast of the Mainland of Japan can move across Kuroshio Current.
○Toshihide Iwasaki (Fisheries Research Agency)
- P-124 The distribution of small odontocetes with respect to the physiography of the North Pacific Ocean.
○Yu Kanaji¹, Makoto Okazaki², Hikaru Watanabe¹ (¹National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency., ²National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Research Agency.)
- P-125 Diving behavior of a false killer whale determined by a Pop-up Archival Transmitting tag.
○Shingo Minamikawa, Hikaru Watanabe, Toshihide, Iwasaki (NRIFSF, FRA)

Room P7 (B-41)

- P-126 Fauna of small land mammals in Okayama Prefecture 3 -Trapping Results in the year 2010-.
○Ryota Morimitsu¹, Takashi Yokoyama², Hisao Egi³, Shuji Kobayashi⁴ (¹Graduate School of Informatics, Okayama Univ.of Science, ²Yachiyo Engineering Co., LTD., ³Nihon Total Science Inc., ⁴Dept. of Zoology, Faculty of Sience, Okayama Univ Science)
- P-127 Impact of Forest Degradation on Avifauna in Nagareyama City Chiba Prefecture.
○Yu Saito (Edogawa University)
- P-128 Response of wild mammals to a forest-urban landscape gradient.
○Masayuki Saito, Fumito Koike (Yokohama Nat. Univ.)
- P-129 Trial of removing a sprout by simple type tether grazing method of Japanese breed of cow.
○Sawada Seigo¹, Yukihiro Takeshita¹, Masaki Horie², Kazumi Tatewaki¹ (¹MRRC, ²Shimane West Agriculture and Forestry Promotion Center)
- P-130 The application of a cellular phone and GPS based telemetry system for wildlife use.
○Hansoo Lee¹; OunKyong Moon¹; Si-Wan Lee¹; Tea Han Kang¹; Dal Ho Kim¹; Hea Jin Cho¹; Hong-Shik Oh² (¹Korea Institute of Environmental Ecology ²Dept. of Science Education, Jeju National Univ.)
- P-131 Malfunction cases of Followit GPS collars attached to Black bear, Sika deer and Japanese macaque.
○Shigeyuki Izumiya¹, Akiko Takii^{2,3}, Takashi Mochizuki⁴ (¹Shinshu Univ., ²Shinshu Univ., ³Animal laboratory, ⁴Akatsuki Institute)
- P-132 Positioning error of GPS collar -Extraction of data with high accuracy and Performance of GPS collar-.
○Takahiro Ohba, Masataka Ohashi, Masayoshi Otake, Shinya Yamada (Shizuoka Pref. Res. Inst. of Agri. and For. For. and Forest Prod. Res. cen.)
- P-133 Genetic diversity of the Ryukyu spiny rat, based on mitochondrial DNA sequences.
○Ayaka Kido¹, Chie Murata², Fumio Yamada³, Norihiro Kawachi⁴, Asato Kuroiwa^{1,2,5} (¹Fac. Sci., Hokkaido Univ., ²Grad. Sch. Life Sci., Hokkaido Univ., ³FFPRI., ⁴Yachiyo Engin. Co. Ltd., ⁵Grad.

Sch. Sci., Hokkaido Univ.)

- P-134 Transition of Japanese squirrel's presence and distribution in chiba prefecture of 25 years.
○Hitoho Yatake. Tsuyoshi Akita. Jun Furukawa (CERES, Inc.)
- P-135 The present status of Japanese Spuirrel in Kochi Prefecture.
○Syuji Yachimori (Shikoku Inustitute of Natural History)
- P-136 Population deusity estimates of the giant flying squirrel by different survey methods.
○Shinya Yoshida¹, Mayumi Shigeta², Takashi Shoji³, Motokazu Ando¹, Hiroshi Ogawa¹ (¹Lab.Wild Animals, Tokyo Univ. of Agriculture, ²Wildlife Management)
- P-137 Conservation Status and Threat of Bonin flying Fox.
○Hajime Suzuki¹, Maoko Inaba¹, Naoko Suzuko², Horikoshi Kazuo¹, Takashi Kuwana³, Manabu Oonuma³, Jyuko Ando¹, Tetsuro Sasaki¹ (¹Institute of Boninology, ²Tokyo Wildlife protection member, ³National Institute for Environmental Studies)
- P-138 The influence on native animals by American mink (*Mustela vison*) expected in koriyam, Fukushima Prefecture.
○Sadao Ihara (Ohu Univ.)
- P-139 Recovery of native mammal species following reduction of mongoose, in Amami-oshima Island.
Keita Fukasawa¹, ○Takuma Hashimoto¹, Kazuki Yamamuro², Masaya Tataru³, Shintaro Abe⁴ (¹Japan Wildlife Research Center, ²Amami Mongoose Busters, ³Amami Wildlife Center, ⁴Naha Nature Conservation Office)
- P-140 Invention of bycatch prevention trap for mongoose project.
○Makoto Iwasaki, Norihiro Kawauchi (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)
- P-141 How do we detect a mongoose? - A development of detection method for a mongoose in Amami-oshima island -.
○Shigeki Sasaki¹, Fumio Yamada², Takuma Hashimoto³, Keita Fukasawa³, Jun-ichi Kobayashi⁴, Shintaro Abe⁵ (¹Yokohama National Univ., ²Forestry and Forest Products Res. Inst., ³Japan Wildlife Res. Center, ⁴Amami Mongoose Busters, ⁵Min. of the Env.)
- P-142 Individual identification of mongoose by polymorphism on microsatellite of DNA from scats, hair and rotten tissues.
○Kei obata¹, Ryouji Hukuhara², Go Ogura¹ (¹Ryukyu Univ., ²Nansei Laboratory.)
- P-143 Distribution and food habit of small carnivores based on the fecal DNA analyses.
○Naoko Kurose (Kitasato Univ.)

Room P8 (B-42)

- P-144 Distribution and conflicts of Masked palm civet *Paguma larvata* in Nagano, Japan.
○Yuko Fukue¹, Misao Okano², Hideki Oike³ (¹NPO Earthworm, ²WMO, ³Nagano Pref.)
- P-145 Preliminary study on effectiveness of fox bait to prevent echinococcosis from spreading in Tokachi, Hokkaido, Japan.
○Mayumi Takyu¹, Kenichi Takahashi², Koji Uraguchi², Tatsuo Oshida¹ (¹Laboratory of Wildlife Ecology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medichine, ²Hokkaido Institute of Public Health)
- P-146 Analysis of factors affecting traffic accidents of Tsushima leopard cats: multiscale approach.
○Yuka Kondo¹, Mayura Takada¹, Ruika Haraguchi², Tsuyoshi Maeda³, Shusaku Moteki², Hisashi Yanagawa¹ (¹Obihiro Univ. Agri. Veter. Med., ²TWCC, ³Tsushima City)
- P-147 Habitat status of feral cats (*Felis catus*) in Chichijima, Ogasawara Islands.

○Tetsuro Sasaki¹, Kazuo Horikoshi¹, Ryujiro Harada², Masako Izawa³ (¹Institute of Boninology, ²Ogasawara Nature Observation Instructor Association, ³Faculty of Science University of Ryukyus)

- P-148 Introducing a Modified Cage Trap for Raccoon Removal Operation to Avoiding Miss-capture Native Species in Ibaraki Prefecture, Central Japan.
○Koji Yamazaki¹, Midori Saeki² (¹Ibaraki Nature Museum, ²National Agricultural Research Center)
- P-149 Capturing data of raccoon on east Shikoku.
○Yoshinori Kaneshiro (Shikoku Institute of Natural History)
- P-150 Preliminary report on the diet of Asiatic black bear in Gunma Prefecture.
○Tomoko Anezaki¹, Hiroyuki Sakaniwa² (¹GMNH, ²Dept. Forestry and Env. Affairs, Gunma)
- P-151 Fluctuation of average age of captured Asiatic black bears in Nagano Prefecture.
○Ryosuke Kishimoto (Nagano Environ. Conserv. Res. Inst.)
- P-152 Reducing Conflicts between Trekkers and Brown Bears: Applying Stated Preference Methods.
○Takahiro Kubo, Yasushi Shoji (Hokkaido Univ.)
- P-153 Daily activity of the feral goat inferred from GPS collar surveys.
○Yuya Watari^{1, 2}, Tsukasa Ogata², Yuko Abe², Yoshitaka Takatsuki², Naoshi Nagae², Ryo Yamashita^{2, 3} (¹FFPRI JSPS, ²Amami Mammalogical Society, ³Amami Mongoose Busters)
- P-154 Actual condition and effect of setting up protective wide fence against the damage by the Japanese wide boar in Shimane Prefecture.
○Yukihiro Takeshita, Hiroki Kanamori (Shimane Prefectural Mountainous Region Research Center)
- P-155 Change in habitable land by expansion of Wild Boar (*Sus scrofa*) distribution in Tochigi Prefecture.
○Hasimoto Yurie¹, Masaaki Koganezawa² (¹Utsunomiya Univ., ²Utsunomiya Univ.)
- P-156 Effects of Social Factors on Farmers' Tolerance to Crop-raiding by Wildlife.
○Katsuya Suzuki (Univ. of Hyogo/Wildlife Management Research Center, Hyogo)
- P-157 The characteristics of wildlife invading point on the mesh fence.
○Masaki Ando¹, Shogo Sakurai², Atsushi Shibahara³, Ai Nozaki⁴, Yonezo Sakai³, Masahide Kobayashi^{2, 3} (¹Gifu Univ., ²Kyoto Prefectural Univ., ³Kyoto Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Center, ⁴Kyoto Prefectural Nantan Regional Promotion Office)
- P-158 Response of a broad-leaved forest to deer browsing for 3.5 years and recovery from it.
○Shin-Ichi Horino¹, Haruto Nomiya² (¹FFPRI Tohoku, ²FFPRI Kyushu)
- P-159 Preference of sika deer for browse species.
○Nobuhiro Akashi¹, Akira Unno¹, Kazuhiko Terazawa¹, Kazuhiro Minamino², Hiroyuki Uno³, Hifumi Tsuruga³, Masami Miyaki⁴ (¹Forestry Res. Inst., Hokkaido Res. Org., ²Donan Branch Station, Forestry Res. Inst., Hokkaido Res. Org., ³Inst. Environmental Sciences, Hokkaido Res. Org., ⁴Rakuno Gakuen Univ.)
- P-160 The distribution and abundance of sika deer by the rail census.
○Yoshihiro Inatomi¹, Toshio Kurumada² (¹Hokkaido Research Organization, ²Samani town)
- P-161 Comparison of changes in plant diversity with population density of sika deer between *Quercus serrata* forests and Japanese cedar forests.
○Umeda Hirotaka¹, Daisuke Fujiki^{2, 3}, Yasutaka Kishimoto^{2, 3}, Yasuyuki Muroyama^{2, 3} (¹Graduate course of Human Science and Environment, ²Institute of Natural and Environmental Sciences University of Hyogo, ³Wildlife Management Research Center, Hyogo)

Room P9 (B-43)

- P-162 Effects of limited food resource on delay of the calving period and growth rate of fawns in the sika deer population on Miyajima Island.
○Yoh Ihara¹, Akiko Matsumoto¹, Eiji Hosoi², Shiori Noda², Kosei Yunoki³ (¹ Hiroshima Environment & Health Association, ²Faculty of Agriculture, Yamaguchi University, ³Jinsekikogen Agriculture Public Coporation)
- P-163 Evaluating spot count data in low-density population of shika deer in western Hokkaido.
○Yukari Honma¹, Takeshi Akasaka¹, Hiromasa Igota¹, Tsuyoshi Yoshida¹, Yuto Katayama², Ayaka Ihara¹ (¹Rakuno Gakuen Univ., ²Nakayama Ranch)
- P-164 The possibility of the promotion of efficiency of the sika trap capture.
○Mitsuhiro Okada¹, Shigeru Sato², Mitsuaki Goto³, Akira Shimizu⁴ (¹Nagano Pref. For. Res. Ctr., ²Nagano Pref. Shimoina Regional Office, ³Wildlife Service, ⁴Nagano Pref. Forestry Department)
- P-165 Deer management in Nishiokoppe Special Hunting Area in Hokkaido.
○Yukiko Matsuura¹, Hiromasa Igota² (¹FFPRI, ²Rakuno Univ.)
- P-166 Selection of microsatellite markers for individual identification in Japanese serows (*Capricornis crispus*).
○Takashi Nishimura¹, Kiyoshi Yamauchi², Yoshitaka Deguchi¹, Toshiki Aoi¹, Tsunenori Tsujimoto³ and Kazuei Matsubara¹ (¹UGAS, Iwate Univ., ²Research Institute for Environmental Sciences and Public Health of Iwate Prefecture, ³Morioka Zoological Park)
- P-167 Migratory behavior pattern between autumn and spring of sika deer (*Cervus nippon*) in Mt. Hyonosen.
○Erina Saita¹, Daisuke Fujiki^{1,2}, Mayumi Yokoyama^{1,2}, Yoshiki Morimitsu^{1,2} (¹Wildlife Management Research Center, ²Institute of Natural Environmental Science Univ. of Hyogo)
- P-168 Distribution pattern of deer population density and total number of deer in Yakushima Island.
○Ryosuke Koda¹, Naoki Agetsuma², Riyou Tsujino³, Yoshimi Agetsuma- Yanagihara⁴, Takashi Kawamura⁵, Takayuki Mamabe⁶, Noboru Fujita³ (¹CER, ²Hokkaido Univ, ³RIHN, ⁴Freelance Researcher, ⁵Yakushima-Seibutsubu, ⁶Sumadzu Corp.)
- P-169 Population estimation of sika deer in Nii-jima, Izu islands.
○Motonobu Tanaka (Biol, Toho Univ)
- P-170 Examination to put an end to sika deer (that gets caught in the trap) 's life by air-gun.
○Masataka Ohashi¹, Hideshi Iwazaki² (¹Shizuoka Pref. For. and Forest Prod., ²Specified Nonprofit Corporation Wakaba)
- P-171 A Trial of Citizen Monitoring Initiative for Sika Deer Population Management in Yakushima Island.
○Shirow Tatsuzawa^{1,2}, Kenshi Tezuka², Yoichi Arata², Ichiro Makise^{2,3}, Takashi Kawamura⁴, Katsuya Kawasaki⁵ (¹Hokkaido Univ., ²YOCA, ³Kamiyaku Hunting Society, ⁴Yakushima Seibutsu-bu, ⁵Yakushima Town Office)
- P-172 Damage to natural deciduous forest caused by Sika deer bark-stripping.
○Hideo Okumura¹, Shiro Okuda², Takeharu Ito³, Atsushi Sakai⁴ (^{1,3}Shikoku R.C., FFPRI, ²Kansai R.C., FFPRI, ⁴JIRCAS)
- P-173 Effectiveness of buffer zones in reducing crop damage by Japanese macaques.
○Hideo Higashi (Institute of mammal)
- P-174 Diversity and distribution of dung beetle assemblages utilizing Japanese monkey feces in cool-temperate forests.
○Hiroto Enari¹, Shinsuke Koike², Haruka Sakamaki³ (¹Utsunomiya Univ., ² Tokyo Univ. Agri & Tech., ³Iwate Univ.)

- P-175 Distributional change of Japanese macaques in Gunma Prefecture.
○Sakaniwa Hiroyuki¹, Tomoko Anezaki², Takao Uehara³ (¹Dept. Forestry and Env. Affairs Gunma, ²GNH, ³Nagano Pref. coll)
- P-176 An assessment of male migration among troops of Japanese macaques using genetic markers.
○Hironori Seino¹, Yoshi Kawamoto² (¹Wildlife Management Office, ²Primate Research Institute, Kyoto University)
- P-177 Genetic Characteristics and Recent Status of Sea Otters in Hokkaido Islands.
○Kaoru Hattori (HNF, FRA)
- P-178 Why don't capture seals at their habitat? ~Capture the spotted seals by box trap~.
○Mari Kobayashi (Tokyo Univ. of Agri., Marine Wildlife Center of Japan)

Room P10 (B-44)

- P-179 The infection status of Anisakidae nematodes in the spotted seal at Hokkaido.
○Hitomi Uyama¹, Takashi Iwaki², Mari Kobayashi³ (¹Tokyo Univ. Agri., ²Meguro Parasitological Museum, ³Marine Wildlife Center of JAPAN)
- P-180 Contamination of Dioxin (PCDDs, PCDFs and DL-PCBs) in Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) from the coastal Hokkaido, Japan.
○Katsuyuki Yamaguchi¹, Keiko Kubo² (¹Hokkaido Reserch Org. Institute of Environ. Sci., ²Hokkaido Univ. Environ. Sci.)
- P-181 Concentration of all PCB congeners in Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) from the coastal Hokkaido, Japan.
○Keiko Kubo¹, Shunitz Tanaka¹, Katsuyuki Yamaguchi² (¹Hokkaido Univ. Environ. Sci., ²Hokkaido Research Org. Institute of Environ. Sci.)
- P-182 The preliminary analysis on the exposure of domoic acid and brevetoxin to stranded cetaceans in Japan.
○Kazuki Miyaji¹, Yuko Tajima², Manami Makara², Mitsuaki Ohta¹, Tadasu k Yamada² (¹Vet. Med., Azabu Univ., ²Nat. Mus. Natl. Sci.)
- P-183 The effects of habitat quantity and quality on butterfly assemblages in urban woodlands.
○Masashi Soga, Shinsuke Koike (TUAT)
- P-184 Distribution and illegal stocking of alien largemouth bass in Oshu city, Iwate pref.
○Hiroshi Tsunoda¹, Yoshito Mitsuo², Mitsuru Ohira³, Makie Doi⁴, Akira Takiguchi⁵, Yutaro Senga⁶ (¹Tokyo Univ. Agr. Tech., ²Tokyo Univ. Agr. Tech., ³Uni. Grad. School TUAT, ⁴Grad. School TUAT, ⁵Grad. School TUAT, ⁶Tokyo Univ. Agr. Tech.)
- P-185 Pond conservation as a secondary nature.
○Yoshito Mitsuo, Hiroshi Tsunoda, Akira Takiguchi, Yutaro Ssenga (TUAT)
- P-186 A trial of sika deer population control using box trap.
○Kazuo Mori¹, Yuji Miyake², Makio Kanaiso², Hiroshi Takada², Hiroya Takechi³, Mahito Kamada⁴ (¹Tokushima West District Administration Bureau, ²Tokushima Forestry Technology Support Centre, ³Tokushima City, ⁴Tokushima Univ.)
- P-187 Wildlife Monitoring Network in Hokkaido has started.
○Hirofumi Hirakawa (Forestry and Forest Products Research Institute)
- P-188 Mammal diversity in western part of Kanto district as seen from camera traps.
○Akio Iwashita, Motokazu Ando, Hiroshi Ogawa (Lab. Wild Animals, Tokyo Univ. of Agriculture)

- P-189 Attempt of organism information acquisition of the wild animal with 950MHz sensor network.
 ○ Kazuei Matsubara¹, Norihisa Segawa², Yoshitaka Deguchi¹, Akihiro Ooishi¹, Hirokazu Takahashi¹, Tsunenori Tsujimoto³, Ikuko Urushibara⁴, Hikaru Sato⁴, Toshiki Aoi¹, Jun Sawamoto² (Iwate Univ., ²Iwate Pref. Univ., ³Morioka Zoo, ⁴AR'S Co., Ltd.)
- P-190 The Diversity of Attitudes toward Sea Turtle Bycatch of Shikoku Coastal Fisherman.
 ○Akane Abe¹, Takashi Ishihara², Yukio Yasuoka³, Naoki Kamezaki⁴ (¹Nagoya City Univ., ^{2,4}Sea Turtle Association of Japan, ³Shiina Big set net Union)
- P-191 Resident attitudes toward damage caused by Japanese macaques in suburban area.
 ○Daisuke Nakamura¹, Yutaka Yoshida² (¹The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu Univ., ²Yamanashi Institute of Environmental Sciences)
- P-192 Could we forecast the intrusion of Japanese black bear into residential area by the mast condition of three Fagus species in Hakusan area, Ishikawa Prefecture?
 ○Eikichi Nozaki¹, Tatsuya Nogami² (¹Ishikawa Prefectural Government, ²Hakusan Nature Conservation Center)
- P-193 Comparison of attitude to agricultural damage and approaches for prevention in two regions of Kiso, Nagano prefecture.
 ○Akari Hamaguchi (Shinshu Univ.)
- P-194 Trends in newspaper articles and academic studies on alien mammal species.
 Masaya Takasaki, ○Kayoko Yamamoto, Motokazu Ando, Ogawa Hiroshi (Lab.Wild Animals, Tokyo Univ.of Agriculture)
- P-195 Questionnaire about fostering professionals for the population control.
 ○Chizuru Yayota, Toru Koizumi (FFPRI)
- P-196 Regional Administration and Study of Wildlife Conservation in Japan.
 Harumi Torii, Eikichi Nozaki, Tadashi Masuzawa, Gouhei Ueda, ○Masaki Okuyama, Toru Koizumi, et al. (Study Group for Cooperation between Administration and Science Study Group, Wildlife Conservation Society)

15. 合同大会参加者名簿（事前申込者・発表者）

氏名	所属	演題番号	懇親会
相本 実希	山口大学 大学院 農学研究科	P-080	○
青井 俊樹	岩手大学農学部共生環境課程	F-01	
青木 大海	東京農業大学生産学部研究科	P-028	○
赤坂 猛	酪農学園大学 生命環境学科		○
明石 信廣	北海道立総合研究機構林業試験場	P-159	○
赤嶺 淳	名古屋市立大学	S-2	
朝倉 裕	日本オオカミ協会	F-05	
浅野 玄	岐阜大学応用生物科学部		○
浅原 正和	京都大学大学院理学研究科生物科学専攻	P-012	○
浅見 千里	帝京科学大学		○
浅利 裕伸	株式会社 長大	F-09, F-18	○
足立 樹	岐阜大学大学院連合農学研究科		
姉崎 智子	群馬県立自然史博物館	F-10, P-150	
阿部 朱音	名古屋市立大学大学院人間文化研究科	P-190	○
阿部 豪	兵庫県立大学	O1-06	○
阿部 永		PL-2	○
荒井 秋晴	九歯大・総合教育	P-076	○
新井 優一	東京農業大学生産学部研究科	P-029	○
荒木 良太	自然環境研究センター	F-20	○
有田 寛之	国立科学博物館事業推進部	F-12	
有本 勲	東京農工大学・院・連合農学研究科	F-08, F-13	○
Alexey Kryukov	Institute of Biology and Soil Science, Far East Division Russian Academy of Sciences	F-03	
安藤 英樹			
安藤 正規	岐阜大学応用生物科学部	P-157	○
安藤 元一	東京農大・農・野生動物	F-05, F-18, F-28, P-056	○
池田 綾	早稲田大学大学院		○
池田 貴子	北海道大学大学院 獣医学研究科 寄生虫学教室	P-082	○
池田 透	北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座	O2-11	○
伊吾田 宏正	酪農学園大学	F-07, O1-10	○
伊澤 雅子	琉球大学理学部		○
石井 信夫	東京女子大学	S-5, F-04	○
石川 圭介	畜産草地研究所御代田研究拠点	P-107	
石丸 恵利子	総合地球環境学研究所	O2-20	
Lee Si-Wan	Korea Institute of Environmental Ecology		○
和泉 功	帯畜大学野生動物管理	P-070	○
泉 佳代子	北海道大学 環境科学院	P-064	○
泉山 茂之	信州大学農学部	F-14, P-131	
伊藤 圭子	岐阜大学		
稲富 佳洋	道総研環境科学研究センター	P-160	○
井上 剛	日本オオカミ協会	F-05	○
井上 友	北海道大学 大学院理学院 自然史科学専攻	F-16	○
伊原 禎雄	奥羽大学 生物学教室	P-138	○
井原 庸	財団法人 広島県環境保健協会	P-162	○
LeeHan-Soo	Korea Institute of Environmental Ecology		○
井門 彩織	東京農業大学野生動物学研究室		
岩佐 真宏	日本大学生物資源科学部	F-22	○
岩崎 俊秀	独立行政法人水産総合研究センター遠洋水産研究所	P-122, P-123	
岩崎 誠	八千代エンジニアリング(株)	P-140	○
岩崎 雄輔	福島県立会津高等学校	F-18	○
岩下 明生	東京農業大学 野生動物学研究室 博士前期課程	P-188	○
岩本 千鶴	宇都宮大学大学院農学研究科		○
岩本 俊孝	宮崎大学教育文化学部	O1-17	○
吳 毅	中国 広州大学生命科学学院	F-03	○
上田 剛平	兵庫県但馬県民局豊岡農林水産振興事務所	F-10	○
上田 弘則	近畿中国四国農業研究センター	P-099	○
上野 真由美	北海道・環境科学研究センター, 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター	F-07, O1-19	○
鶴飼 一博	南ア・ボランティアネット	F-20	
宇治田 健人	帯広畜産大学畜産学部獣医学課程		
宇野 壮春	宮城・野生動物保護管理センター	F-11, F-23, F-26	○

氏名	所属	演題番号	懇親会
宇野 裕之	北海道立総合研究機構・環境科学研究センター	O3-08	○
鶴野 レイナ	慶應義塾大学 先端生命科学研究所	F-01, P-088	
梅田 浩尚	兵庫県立大学 環境人間学研究科	P-161	○
梅村 佳寛	東京農工大学大学院	F-08	○
宇山 倫美	東京農業大学生物産業学研究科	P-179	○
浦口 宏二	北海道立衛生研究所	O3-11	○
江尻 貞一	朝日大学歯学部口腔解剖学分野		○
江成 広斗	宇都宮大学農学部附属里山科学センター	F-23, F-26, P-174	○
海老名 健	麻布大学獣医学部動物応用化学学科野生動物学研究室		
海老原 寛	麻布大学獣医学部野生動物学研究室		
江村 正一	岐阜大学医学部	F-16	
遠藤 秀紀	東京大学総合研究博物館	F-15	○
遠藤 由美	茨城大学大学院 応用動物行動学研究室		
Hong-Shik Oh	Jeju National University	P-034, P-035, P-036, P-130 P-007	○
大久保 慶信	宮崎大・院・農工		○
大沢 啓子	コウモリの会		
大沢 夕志	コウモリの会	P-049	
太田 海香	横浜国大	F-01	
大館 智志	北海道大学低温科学研究所	F-22	○
大谷 道生	宇都宮大学 大学院 農学研究科	P-102	
大津 綾乃	麻布大学獣医学部野生動物学研究室		
大西 尚樹	森林総合研究所東北支所	O3-01	○
大西 信正	南アルプス生態邑/（株）生態計画研究所 早川事業所	F-25	
大野 愛子	熊本県立大学大学院環境共生学研究科	O1-01	
大野 浩史	富山大学大学院理工学教育部生物圏環境科学専攻	F-24	
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-132	
大橋 真吾	岩手大学連合農学研究科	F-09, P-105	
大橋 春香	東京農工大学フロンティア農学教育研究センター	F-19	○
大橋 正孝	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	P-170	
岡田 充弘	長野県林業総合センター	P-164	○
岡野 美佐夫	(株)野生動物保護管理事務所		○
小川 洋平	岩手大学院	P-096	
奥田 敬介	北里大学獣医学部生物環境科学科野生動物学研究室		
奥田 ゆう	岡山理科大学大学院 総合情報研究科	P-043	○
小熊 尚子	岩手大院農	P-062	
奥村 栄朗	独立行政法人 森林総合研究所 四国支所	P-172	○
奥山 正樹	環境省自然環境局	P-196	○
小倉 剛	琉球大学農学部		○
尾崎 直	三重大学大学院生物資源学研究科	P-120	
小鹿 登美	西三河野生生物研究会		
押田 龍夫	帯広畜産大学野生動物管理学研究室	F-15	○
織田 銑一	岡山理科大学理学部動物学科		○
小沼 聡美	立正大学大学院地球環境科学研究科	O1-20	
小野 香苗	帯広畜産大学野生動物管理学研究室	P-053	○
小野 清哉	琉球大学大学院農学研究科生産環境学専攻亜熱帯動物学講座	P-010	○
小野 貴司	EnVision	F-24	
小畑 圭	琉球大学大学院農学研究科	P-142	○
海津 ゆりえ	文教大学	S-3	
笠井 文考	東京農業大学 生物資源開発研究所	O3-12	
梶 光一	東京農工大学大学院農学研究員	F-19	○
檜村 敦	宮崎大学 農学部	P-003	○
片平 篤行	群馬県林業試験場	O2-04	
勝浦 萌	東京農業大学 野生動物学研究室	P-060	○
加藤 真	名城大学農学研究科農学専攻	O2-05	○
加藤 真友美	三重大学 生物資源学部 生物圏生命科学科 水圏生物生産学講座		○
加藤 美緒	東京農業大学 生物産業学研究科	P-112	○
加藤 友紀子	岐阜大学応用生物科学部獣医学課程	P-013	
金澤 文吾	四国自然史科学研究センター		○
金治 佑	水産総合研究センター	P-124	
金森 弘樹	島根県中山間地域研究センター	P-084	○
金尾 滋史	多賀町立博物館	F-25	
金子 正美	酪農学園大・環境システム	F-24	
金子 弥生	東京農工大学野生動物保護学研究室	F-13, F-16, O3-04	○
金子 之史	香川県坂出市在住	F-22, P-040	○
金城 芳典	NPO法人 四国自然史科学研究センター	P-149	○

氏名	所属	演題番号	懇親会
神水 彩花	岩手大学農学部動物科学課程	P-069	
亀井 利活	信州大学大学院		○
亀崎 直樹	神戸市立須磨海浜水族園	O3-17	○
亀田 正人	室蘭工業大学		
川合 真梨子	神戸大学大学院農学研究科	P-017	
河内 紀浩	八千代エンジニアリング株式会社	P-066	○
川田 伸一郎	国立科学博物館動物研究部	F-12, F-24, P-037	○
川村 友友美	帝京科学大学		
木内 政寛	東農大・生物産業	P-118	○
岸本 真弓	(株)野生動物保護管理事務所関西分室	F-02	○
岸本 康誉	兵庫県立大学 自然・環境科学研究所	O1-18	○
岸元 良輔	長野県環境保全研究所	P-151	○
木戸 文香	北大理学部生物科学科生物学	P-133	○
木戸 きらら	信州大学大学院農学研究科	P-093	
木下 豪太	北海道大学大学院環境科学院生物圏科学専攻生態遺伝学コース	P-042	○
Tae-Wook Kim	Jeju National University	P-057	○
木村 順平	College of Veterinary Medicine, Seoul National University		○
清田 雅史	水産総合研究センター 遠洋水産研究所	F-13, O2-06	
桐原 崇	NPO 法人登別自然活動支援組織モモンガくらぶ		○
草刈 秀紀	WWFジャパン	S-4	○
楠田 哲士	岐阜大学応用生物科学部		
久保 溪女	北海道大学大学院環境科学院	P-181	
久保 雄広	北海道大学大学院農学院 森林政策学研究室	P-152	○
久保 達也	帯広畜産大学		○
久保(尾崎) 麦野	東京大学総合研究博物館	O1-15, P-022	○
栗原 望	国立科学博物館動物研究部	P-121, F-12	○
黒岩 麻里	北大院・生命科学院	F-06	
黒崎 敏文	自然環境研究センター	F-14	○
黒瀬 奈緒子	北里大・獣・生物環境科学・生態管理学研	P-143	○
桑原 考史	東京農工大学農学部附属フロンティア農学教育研究センター	F-19	
小池 伸介	東京農工大	F-08, F-19, P-091	○
小泉 透	森林総合研究所	F-14	○
幸田 良介	京大学生態学研究センター	P-168	○
小金澤 正昭	宇都宮大学農学部附属演習林	F-14, P-015	○
小坂井 千夏	東京農工大学大学院・連農	F-08	
越本 知大	宮崎大・フロンティア	F-06	
小城 伸晃	山形大学大学院理工学研究科		
小棚木 創	船橋市立三田中学校	P-117	
小寺 祐二	宇都宮大学農学部附属里山科学センター	F-10, F-26	○
後藤 和郎	株式会社 緑生研究所		○
後藤 慈	山口大学	P-027	
後藤 優介	立山カルデラ砂防博物館		○
小林 秀司	岡山理科大学理学部動物学科	F-12	○
小林 周平	岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程		
小林 毅	帝京科学大学	O3-19	○
小林 万里	東京農業大学生物産業学部アクアバイオ学科	F-02, F-07, P-178	○
小林 由美	北大院水産	F-17, O2-16	
子安 和弘	愛知学院大学歯学部解剖学講座		○
小柳 恭二	クビワコウモリを守る会	P-050	○
小藪 大輔	東京大学大学院理学系研究科	P-001	○
今野 文治	新ふくしま農協	F-11	
近藤 泉	早稲田大学 人間科学部 人間環境科学科		
近藤 麻実	岐阜大学大学院	F-01	○
近藤 祐志	宮崎大学大学院 農学研究科	P-006	○
近藤 由佳	帯畜大 野生動物管理	P-146	○
斉田 栄里奈	兵庫県森林動物研究センター	P-167	○
齊藤 次郎	帝京科学大学		○
齊藤 隆	北海道大学フィールド科学センター		○
齊藤 正恵	東京農工大学農学部附属フロンティア農学教育研究センター	F-01, F-19	○
斎藤 昌幸	横浜国大・環境情報	P-128	○
斎藤 裕	江戸川大学社会学部	P-127	○
佐伯 真美	(株)野生動物保護管理事務所		○
佐伯 緑	中央農業研究センター 鳥獣害研究サブチーム		
坂口 未紗	帝京科学大学		○
坂田 宏志	兵庫県立大学		

氏名	所属	演題番号	懇親会
酒田 真澄美	福井県総合グリーンセンター		○
坂庭 浩之	群馬県環境森林部自然環境課	P-175	
坂牧 はるか	岩手大学大学院 連合農学研究科	P-110	○
坂本 信介	宮崎大学フロンティア科学実験総合センター	P-065	○
坂本 有加	麻布大学獣医学部野生動物学研究室		
櫻井 秀樹	鈴鹿短期大学		
桜井 良	フロリダ大学大学院 自然資源・環境学部	O3-13	○
酒向 貴子	宮内庁侍従職	P-079	○
佐々木 茂樹	横浜国大・院・環境情報	P-141	○
佐々木 剛	東京農業大学農学部バイオセラピー学科野生動物学研究室		○
佐々木 哲朗	小笠原自然文化研究所	P-147	○
佐々木 関	日本獣医生命科学大学 獣医保健看護学科		○
佐鹿 万里子	帯広畜産大学 臨床獣医学講座		○
佐藤 和彦	朝日大学歯学部口腔解剖学分野	P-004	○
佐藤 淳	福山大学 生物工学科	O3-06	○
佐藤 雅彦	利尻町立博物館	P-039	
佐藤 洋司	福島県		○
佐野 明	三重県四日市農林商工環境事務所	F-04	
佐野 聡哉	滋賀県農政水産部水産課	F-27	
澤田 誠吾	島根県中山間地域研究センター	F-26, P-129	○
Sang-In Kim	College of Veterinary Medicine, Seoul National University	P-011	○
塩野崎 和美	京都大学大学院 地球環境学舎 景観生態保全論研究室	P-078	○
鹿野 たか嶺	社団法人 北海道開発技術センター	F-09	○
敷田 麻実	北海道大学観光学高等研究センター		
繁田 真由美	(株)野生生物管理	P-074	○
七條 宏樹	宮崎大学	P-005	○
篠原 明男	宮崎大学フロンティア科学実験総合センター実験支援部門生物資源分野		○
芝崎 亜季子	立正大学大学院 地球環境科学研究科	O2-14	
柴田 隆文	林野庁滋賀森林管理署	F-27	
渋谷 未央	東京農業大学 生物産業学部	P-114	○
島 麗香	山形大学大学院 理工学研究科博士前期課程 生物学専攻	P-089	
島田 卓哉	森林総合研究所東北支所	O2-09	○
寫本 樹	日本大学獣医学科		○
Junghwa An	College of Veterinary Medicine, Seoul National University	O3-05, P-038	○
城ヶ原 貴通	岡山理科大学理学部動物学科	F-06	○
條野 真奈美	北大・院・水産	P-030	
JoonHyuk Sohn	College of Veterinary Medicine, Seoul National University	P-021	○
白井 啓	野生動物保護管理事務所	F-23	○
白井 浩一郎	日大院・生物資源科学	P-059	○
新宅 勇太	京都大学大学院理学研究科動物学教室	P-041, F-03	○
須貝 昌太郎	東京農業大学大学院 生物産業学研究科 動物生産管理学研究室	P-052	○
杉浦 義文	麻布大学獣医学部野生動物学研究室		
杉浦 里奈	名城大院・農	O2-03	○
鈴木 克哉	兵庫県立大／兵庫県森林動物研究センター	F-02, P-156	○
鈴木 圭	岩大院 連合農学	F-18, P-071	○
鈴木 俊介	三重県四日市農林商工環境事務所		○
鈴木 創	小笠原自然文化研究所	P-137	○
鈴木 瞳	早稲田大学人間科学部人間環境学科		
鈴木 正嗣	岐阜大学・応用生物科学部	S-0, F-14	○
鈴木 瑞穂	帯広畜産大学 畜産学部 獣医学科		○
鈴木 祥悟	森林総合研究所東北支所	P-033	
須藤 明子	株式会社イーグレット・オフィス	F-02, F-27	○
角田 真穂	大阪府立大学 生命環境科学部 獣医学科		○
清野 紘典	榊野生動物保護管理事務所	F-23, P-176	○
関 香菜子	兵庫県立大学大学院		○
関 義和	東京農工大学大学院	P-081	○
関 遼太郎	早稲田大学 人間科学部 人間環境科学科		
関根 聡子	ネイチャーガイド	F-25	
瀬戸 隆之	東京農工大学野生動物保護学研究室	F-07, P-104	○
銭谷 亮子	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科	O1-13	
曾我 昌史	東京農工大学・農	P-183	
曾根 啓子	愛知学院大学歯学部	P-014	○
大樂 央	岐阜大学		
高木 憲太郎	NPO 法人バードリサーチ	F-27	
高田 靖司	愛知学院大学 歯学部	F-16	
高槻 成紀	麻布大学	F-28, O2-01	○
高橋 聖生	自然環境研究センター		○
高橋 菜里	麻布大学獣医学部動物応用科学科		

氏名	所属	演題番号	懇親会
高橋 紀夫	遠洋水研	F-13	
高橋 裕史	森林総研関西		○
高島 千尋	信州大学大学院 総合工学系研究科	P-092	○
瀧井 暁子	信州大学総合工学系研究科	P-103	○
田久 真友美	帯広畜産大学野生動物管理学研究室	P-145	○
竹内 正彦	中央農業総合研究センター 鳥獣害研究サブチーム	F-26	
竹下 和貴	早稲田大学 人間科学部 人間環境科学科		
竹下 幸広	島根県中山間地域研究センター	P-154	○
武田 忠義	北海道水産林務部		
竹田 千尋	東京農工大学大学院		○
木島 木綿子	国立科学博物館 動物研究部		○
田尻 研介	信州大学農学部動物行動管理学研究室		○
立木 靖之	特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	O1-07	○
立澤 史郎	北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座	P-171	
立石 隆			○
立脇 隆文	麻布大学大学院獣医学研究科 野生動物学研究室	O2-10	○
田戸 裕之	山口県農林総合技術センター	O1-05	
田中 豊人	東京都健康安全研究センター 環境保健部生体影響研究科		○
田中 幹展	東邦大学理学部生物学科	P-169	
谷川 ももこ	日本大学獣医学科実験動物学研究室		○
谷口 真理	神戸市立須磨海浜水族園	O3-16	○
谷口 美洋子	埼玉県秩父農林振興センター	P-108	○
玉手 英利	山形大学理学部	F-01, F-11	
玉那覇 彰子	山口大学 大学院 農学研究科	O3-07	○
田村 淳	神奈川県自然環境保全センター	F-20	
田村 善太郎	東京農業大学 生物産業学研究科	P-111	
千々岩 哲	株式会社ラーゴ		○
辻 明子	クビワコウモリを守る会		
辻 知香	岐阜大学大学院連合獣医学研究科	P-098	○
辻 大和	京都大学霊長類研究所	P-075	
辻野 亮	総合地球環境学研究所	O2-19	
角田 裕志	東京農工大学農学部	P-184	○
坪田 敏男	北海道大学大学院獣医学研究科		○
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	F-01, P-046	○
出口 善隆	岩手大学農学部		○
寺田 千里	北大・環境科学院	P-023	○
常田 邦彦	(財)自然環境研究センター	F-23	○
時田 昇臣	日本獣医生命科学大学	O2-02	
土光 智子	慶應義塾大学 政策・メディア研究科 (独)日本学術振興会 特別研究員 DC	P-095	○
富田 涼都	静岡大学農学部	F-25	○
中井 真理子	北海道大学大学院文学研究科人間システム科学専攻地域システム科学専修	P-087	○
中川 恒祐	岐阜大学応用生物科学部獣医学課程	P-097	○
中川 麻衣	帝京科学大学生命環境学部		○
永里 歩美	鹿児島国際大学	P-009	○
中島 彩季	岐阜大学応用生物科学部獣医学課程		
中島 亜美	東京農工大学 野生動物保護学研究室	F-08, F-13	○
中島 卓也	佐渡自然保護官事務所		
永田 優香	帝京科学大学		○
中西 希	琉球大学・理工学研究科	PL-1, P-077	○
中西 弥嘉	帝京科学大学		○
中野 仁志	九十九島水族館「海きらら」(会社名:させぼパール・シー株式会社)	O2-15	○
中村 あゆみ	岐阜大学応用生物科学部生産環境課程動物科学コース繁殖学研究室		○
中村 幸子	兵庫県森林動物研究センター/兵庫県立大学	P-045	○
中村 大輔	岐阜大学大学院連合農学研究科	P-191	○
中村 俊彦	株式会社 環境計画研究所		○
中村 尚稔	東京農業大学生物産業学研究科	P-113	○
中村 夢奈	山形大学大学院理工学研究科	P-061	
中山 直紀	宇都宮大学 大学院	P-094	
夏坂 美帆	帯広畜産大学 野生動物管理学研究室		○
南部 成美	日本オオカミ協会	F-05	
西 千秋	岩手大学大学院連合農学研究科	P-068	
西 信介	鳥取県庁公園自然課	P-090	
西 教生	河口湖フィールドセンター		○
西崎 伸子	福島大学行政政策学類		○
西村 貴志	岩手大学大学院連合農学研究科	P-166	
西本 慧	東京農業大学生物産業学研究科	P-116	○
Nguyen Truong Son	Institute of Ecology and Biological Resources, VAST, Vietnam	F-03	○
布谷 遥年	帯広畜産大学野生動物管理学研究室		○

氏名	所属	演題番号	懇親会
布目 三夫	名古屋大学 大学院生命農学研究科 応用分子生命科学専攻	O3-03	
根本 唯	自然環境研究センター	F-08	
野上 達也	石川県白山自然保護センター	P-192	
野口 なつ子	麻布大学		
野崎 英吉	石川県環境部自然保護課	P-192	○
野原 七恵	北里大学獣医学部生物環境科学科	P-100	○
野呂 美紗子	社団法人 北海道開発技術センター	F-09	
萩野 初実	岐阜大学大学院農学研究科		
橋本 琢磨	財団法人自然環境研究センター	P-139	○
橋本 友里恵	宇都宮大学大学院	P-155	
畑瀬 淳	広島市安佐動物公園		○
Park Su-Gon	Jeju national University	P-051	○
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-177	○
馬場 稔	北九州市立自然史・歴史博物館	P-073	
濱口 あかり	信州大学大学院 農学研究科	P-193	○
濱崎 伸一郎	(株)野生動物保護管理事務所 関西分室	F-14	○
林 明日香	帯広畜産大学野生動物管理学研究室	P-072	○
早野 あづさ	京都大学野生動物研究センター	P-048	○
原田 正史	大阪		○
Han Sang-Hyun	Jeju National University		○
Han Sang-Hyun	National institute of Biological Resources, Korea		○
Hang Lee	College of Veterinary Medicine, Seoul National University	F-03, O2-17,	○
		P-047	
比嘉 榮三郎	沖縄県	F-04	
東 加奈子	山口大学 大学院 農学研究科	P-067	○
東 英生	哺乳類研究所準備室	P-173, F-11	
東出 大志	新潟大学大学院自然科学研究科	O1-08	○
樋口 尚子	NPO 生物多様性研究所あーすわーむ	P-106	
平川 浩文	森林総研・北海道	O1-11, P-187	○
平田 滋樹	鳥取県農林水産部 (8月から長崎県農林部に異動)	F-10, F-26	○
弘重 穰	東京農工大学	F-19	○
廣吉 勝治	北大名誉教授水産経済	F-17	
深澤 圭太	自然環境研究センター	F-01	○
福井 大	森林総研北海道	O3-15	
福江 佑子	NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ	P-144	○
福田 夏子	岐阜大学流域圏科学研究センター		○
福永 裕史	京都大学大学院理学研究科動物学教室		○
藤井 猛	NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ/広島県		○
藤井 武	兵庫県森林動物研究センター	P-085	○
藤井 直紀	富士常葉大学附属環境防災研究所		○
藤本 彩乃	麻布大学 獣医学部 野生動物学研究室		
藤本 竜輔	東農大 野生動物	P-058	○
船越 公威	鹿児島国際大学国際文化学部生物学研究室	F-04, O2-12	○
古田 健一郎	信州大学大学院農学研究科	P-109	
古橋 芳輝	富山大学大学院理工学教育部生物圏環境科学専攻野生動物保全学研究室		
法眼 利幸	和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場		
星野 仏方	酪農学園大・環境システム	F-24	
細井 栄嗣	山口大学農学部	P-032	○
細島 美里	東京大学大学院 農学生命科学研究科 農学国際専攻	P-024	○
保尊 脩	国立科学博物館	P-031	○
堀江 玲子	宇都宮大学農学部	F-19	○
堀越 和夫	NPO 法人小笠原自然文化研究所	O3-14	○
堀野 眞一	森林総合研究所東北支所	P-158	○
堀本 高矩	北海道大学大学院水産科学院	P-119	
本多 響子	(株)野生動物保護管理事務所		○
本田 剛	山梨県総合農業技術センター		
本間 由香里	酪農学園大学	P-163	○
前田 喜四雄	新石垣空港小型コウモリ類検討委員会委員	F-04	
前野 あゆみ	岐阜大学応用生物科学部動物繁殖学研究室		
真柄 真実	国立科学博物館	P-019	○
増田 隆一	北大・院理・多様性生物	F-16, F-21	○
松浦 友紀子	独立行政法人森林総合研究所北海道支所	P-165, F-07	○
松沢 慶将	日本ウミガメ協議会 / 須磨海浜水族園	O3-18	
松田 綾乃	岐阜大学大学院 応用生物科学研究科		
松田 奈帆子	栃木県自然環境課	O1-03, O1-04	○
松田 裕之	横浜国立大学 環境情報研究院	S-2, F-01	○
松橋 珠子	岐阜県畜産研究所		
松原 和衛	岩手大学大学院連合農学研究科	P-189	

氏名	所属	演題番号	懇親会
松村 はるか	早稲田大学 人間科学研究科 科目等履修生		
間野 勉	道総研 環境科学研究センター	F-01	○
丸 智明	帝京科学大学生命環境学部アニマルサイエンス学科		
丸山 哲也	栃木県自然環境課		○
三浦 慎悟	早稲田大学		○
三谷 匡	近畿大・先端技術	F-06	
満尾 世志人	東京農工大学	P-185	
三中 信弘	農環研・東大農学生命	F-22	
南 正人	麻布大学獣医学部野生動物学研究室	O3-09	○
南川 真吾	水産総合研究センター遠洋水産研究所	P-125	
南澤 舞	EnVision	F-24	
南野 一博	北海道立総合研究機構林業試験場道南支場	P-101	
簗島 萌子	帯広畜産大学		○
宮木 雅美	酪農学園大学	F-20	
三宅 利彦	滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課	F-27	
宮地 一樹	麻布大学	P-182	○
宮部 真吾	富山大学		○
宗兼 明香	麻布大学獣医学部野生動物学研究室		
村上 隆広	斜里町立知床博物館	P-083	○
村澤 亨樹	岐阜大学大学院 応用生物科学研究科		
村田 知慧	北海道大学大学院生命科学院	F-06	○
村野 紀雄	酪農学園大学		
本川 雅治	京都大学総合博物館	F-03, F-22	○
森 一生	徳島県西部総合県民局	P-186	
森 健人	東京大学理学系研究科生物科学専攻進化多様性生物学大講座遺体科学研究室	P-008	○
森 遼一	日本大学 生物資源科学部		
森田 哲夫	宮崎大学農学部		○
森部 絢嗣	朝日大学歯学部口腔解剖学	F-24, P-002	○
森光 由樹	兵庫県立大学 森林動物研究センター	O1-09	○
森光 亮太	岡山理科大学総合情報研究科生物地球システム専攻	P-126	○
諸藤 聡子	株式会社協和コンサルタンツ		
諸星 勇佑	富山大学		○
八木 愛	麻布大学 獣医学部 野生動物学研究室		
柳沼 勇樹	日本大学生物資源科学部野生動物学研究室		
安田 章人	東京大学大学院新領域創成科学研究科		○
安田 暁	富山大学理工学教育部生物圏環境科学専攻		○
安田 雅俊	森林総研九州支所	F-12, O2-18	○
安富 舞	神奈川県自然環境保全課		○
矢竹 一穂	株式会社 セレス	P-134	○
谷地森 秀二	四国自然史科学研究センター	P-135	○
柳川 久	帯広畜産大学・野生動物管理学的研究室	F-18	○
山内 貴義	岩手県環境保健研究センター	F-01, F-14	○
山口 勝透	道総研・環境	P-180	
山崎 晃典	早稲田大学大学院人間科学研究科		
山崎 晃司	茨城県自然博物館	F-08, P-148	○
山崎 翔気	岐阜大学大学院連合獣医学研究科	P-044	○
山崎 健	奈良文化財研究所・環境考古学研究室	O2-21	○
山路 智実	帯広畜産大学畜産学部畜産科学課程		○
山田 彩	近畿中国四国農業研究センター	F-10, O3-20	○
山田 孝樹	自然環境研究センター		○
山田 格	国立科学博物館	O1-16	○
山田 文雄	森林総合研究所	F-06	○
山田 穂高	麻布大学大学院 野生動物学研究室		○
山田 昌宏	株式会社地域環境計画	P-086(取り下げ)	
山田 雄作	株式会社 野生動物保護管理事務所		○
山田 芳樹	株式会社 ドーコン 環境保全部	F-09	
山田 若奈	北海道大学水産学部 資源生物学講座 資源生態学領域		
山中 淳史	北海道大学大学院獣医学研究科野生動物学教室	O1-12	○
山中 正実	知床財団	F-14	
山本 佳代子	東農大 野生動物	P-194	○
山本 輝正	岐阜県立土岐紅陵高等学校	P-054	○
八代田 千鶴	独立行政法人森林総合研究所	P-195	○
湯浅 卓	野生動物保護管理事務所	F-01	
湯本 貴和	総合地球環境学研究所		○
Yungkun Kim	College of Veterinary Medicine, Seoul National University	P-020	○
横田 岳人	龍谷大学	F-20	
横田 昌嗣	琉球大・理	F-24	

氏名	所属	演題番号	懇親会
横畑 泰志	富山大学大学院理工学研究部理学領域	F-24, O1-02, O3-10	○
横山 卓志	岐阜大学大学院 応用生物科学研究科	F-20	○
横山 典子	(株)野生動物保護管理事務所 関西分室	F-02, O1-14	○
横山 真弓	兵庫県立大学・自然研	P-055	○
吉倉 智子	筑波大学大学院生命環境科学研究科	P-016	
吉崎 友紀	岐阜大学大学院 応用生物科学研究科	P-063	
吉田 考志	中部大学大学院応用生物学研究科	P-136	
吉田 真也	東京農業大学農学部バイオセラピー学科野生動物学研究室	S-1	○
吉田 剛司	酪農学園大学	F-02	○
吉田 正人	筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻		
吉田 洋	山梨県環境科学研究所		
好廣 眞一	龍谷大学	P-018	○
吉松 大基	帯広畜産大学野生動物管理学研究室		○
米崎 史郎	(独)水産総合研究センター 遠洋水産研究所	O2-07	
米田 政明	(財)自然環境研究センター	F-01	
李 玉春	中国 山東大学威海分校海洋学院	F-03	○
林 良恭	台湾・東海大学生命科学系	F-03	○
若林 仁	立正大学大学院 地球環境科学研究科 環境システム学専攻 森林生態学研究 室	O2-08	
脇坂 綾	帝京科学大学		○
早稲田 宏一	NPO・EnVision 環境保全事務所	F-07	
和田 昭彦	北海道立総合研究機構 稚内水産試験場	F-115	
和田 一雄	NPO プライメイトアゴラ バイオメディカル研究所	F-17, O3-02	
和田 直己	山口大学	P-025, P-026	
渡邊 邦夫	京都大学霊長類研究所	F-23	○
渡邊 智之	帝京科学大学		
渡辺 通人	河口湖フィールドセンター	O1-21	○
亘 悠哉	森林総研・学振PD・奄美哺乳類研究会	O2-13, P-153	○

16. 参加企業ブース・広告

9月18日(土)～20日(月) M1・M2会場(応11講義室, 応22講義室)

株式会社 ティンバーテック

有限会社 麻里府商事

有限会社 アウトバック

株式会社 GISupply

株式会社 地域環境計画

フジプランニング 株式会社

GPS

衛星システム搭載

タイムラグ3分で、全世界をカバー
測位情報はメール/インターネットで

衛星システム (1kg ~) ...Tellus Satellite

※2D または 4D 首輪のみのオプションです。

小型新製品

小型動物用 (215g ~) ...Tellus 1C Light

従来品よりベルト幅約5mm縮小
柔軟な素材で動物への負担軽減

※ベルト強度は従来品と同等です。



<従来品>

中・大型動物用 (650g ~) ...Tellus 1D

中・大型動物用 (830g ~) ...Tellus 2D

小型動物用 (240g ~) ...Tellus 1C



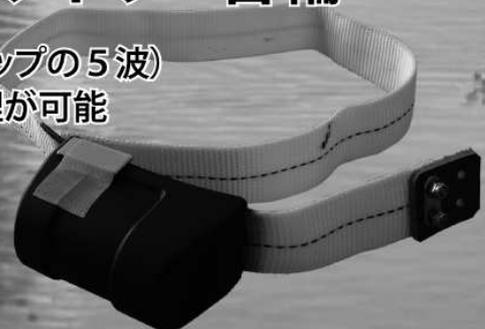
VHF 技適取得済テレメトリー首輪

周波数 : 142.94MHz~142.98MHz (0.01ステップの5波)

識別ID搭載: 専用デコーダによりIDによる個体管理が可能

出力 : 10mW以下、良好条件で約1.5Km

重量 : 160g (サルなどに最適)



株式会社 ティンバーテック

〒079-8412 北海道旭川市永山2条18丁目2-30

TEL 0166-49-2035 // FAX 0166-46-1164

WEB <http://www.timber.co.jp/>

FOLLOWIT



センサーカメラFieldNote®

.....ともに在るこの地球を大切に.....

生態調査用センサーカメラのリーディングカンパニー

受注生産

FieldNote DS6010

昼・夜間 静止画撮影
待機期間 約1ヶ月
タイムラグ最短1.5秒

FieldNote DV6010

昼間 動画撮影
待機期間 約1ヶ月
撮影時間 15秒/ショット

FieldNote LED6010

昼・夜間 動画撮影
待機期間 約1ヶ月
撮影距離 1. 2m



受注生産

FieldNote LL6010

待機期間 4ヶ月以上
2分間隔静止画撮影
タイムラグ最短1.5秒

受注生産

FieldNote Camera

8時間間隔 4ヶ月以上
クロックコントロール撮影
赤外線センサーなし

開発中

FieldNote DUO

フレームアウト解消型
さらに信頼性の向上を図って

センサー電源をエネループ充電池仕様に変更承ります。(LLタイプ除く)

その他の取り扱い機器

方位測定に コンパスグラス
箱わな HOON'S TRAP
樹洞の観察に ファイバースコープ

(有)麻里府商事

山口県岩国市山手町1-9-16

TEL 0827-22-8888

FAX 0827-22-8100

<http://www.marif.co.jp>

E-mail : order@marif.co.jp

Counter Assault!



●写真提供: Bushwaker Backpack & Supply Co Inc



野生動物被害防除簡易電気柵



COUNTER ASSAULT
GRIZZLY TOUGH
PEPPER SPRAY

私たちはビジネスを通してクマの保護管理と被害防除策の普及・啓発に貢献しております。



【元祖クマ撃退スプレー】

元祖クマ撃退スプレー「カウンターアソールト」(CA230)と新製品「カウンターアソールト・ストロンガー」(CA290)は、世界各地で野生動物の研究者やアウトドアスポーツを楽しむ人々、行政機関の職員などに使用されています。

「カウンターアソールト」は米国モンタナ大学の研究者達によって、クマの攻撃を阻止する効果が科学的に証明されている、世界で最初に開発されたクマ撃退スプレーです。最強の辛さ度300万SHUのカプサイシンを成分に使用!!

写真左/カウンターアソールト (CA230) ※先進国首脳会議・洞爺湖サミットでも採用されました!
写真右/カウンターアソールト・ストロンガー (CA290)

●OUTBACK for Public & Education Program: 国や地方の公官庁・行政機関や、国公立の教育機関などのお客様に、特別価格で提供する制度を用意しております。

【主な取扱商品】

- ・クマ撃退スプレー「カウンターアソールト」
- ・新製品「カウンターアソールト・ストロンガー」
- ・各種クマ避け鈴
- ・ガラガー社電気柵
- ・クマ対策食料コンテナ
- ・各種アウトドア用品
- ・護身用スプレー「OC-10」
- ・熊よけホイッスル
- ・叉鬼山刀
- ・プロ専用虫除け
- ・各種和式刃物



新製品 クマコネジャー (音と光で動物を追い払う)



●商品の詳しい資料・カタログはFAXまたはE-mailでご請求下さい。

<http://outback.cup.com/>

The import agency of COUNTER ASSAULT in State of Montana of USA

OUTBACK TRADING COMPANY LTD.

16-27-1 Teshimori Morioka,

Iwate 020-0401 JAPAN

International Phone: +81-19-696-4647

International Fax: +81-19-696-4678

E-mail: outback@cup.com



カウンターアソールトの日本総輸入代理店

有限会社アウトバック

〒020-0401 岩手県盛岡市手代森16-27-1

TEL:019-696-4647 FAX: 019-696-4678



■クマコネジャー ¥18,900(税込¥19,845)
クマコネジャーは屋外設置型の動物追い払い装置です。センサーが感知すると大きな音を鳴らし、激しく光を点滅させて動物を威嚇します。
●サイズ/幅68mm×奥行28mm×高122mm
●重さ/98g (本体のみ)



■ヤードガード ¥28,000 (税込¥29,400)
ヤードガードは犬、猫、鹿、アライグマやその他様々な小動物に効果がある、超音波による非殺傷的な動物追い払い装置です。センサーが感知すると、対象となる動物が嫌いな周波数の超音波を発します。
●サイズ/幅165mm×奥行84mm×高136mm
●重さ/451g (本体のみ)



■サウンドパンチャミニSP ¥70,000 (税込¥73,500)
猿・鹿・猪・熊・鳥などの被害を未然に防ぐ動物追い払い装置です。約5-20a規模の圃場や果樹園に有効。オプションのセンサー (税別25,600円) を付けると、動物の侵入を感知して大きな威嚇音を鳴らし、光を激しく点滅させます。日本製。
●サイズ/幅230mm×奥行170mm×高410mm



■クマスプレー運搬用コンテナ ¥4,600 (税込¥4,830)
カウンターアソルトやカウンターアソルト・ストロングを安全に運ぶための専用コンテナ。



■専用ショルダーホルスター (SH1) ¥3,500 (税込¥3,675)
米国製のカウンターアソルト (CA230) とカウンターアソルト・ストロング (CA290) 用のショルダーホルスター・システムです。ホルスター部分を外し、ベルトに下げることが可能です。



■専用バックルホルスター (BHB2) ¥2,800 (税込¥2,940)
■専用ホルスター (BH2) ¥2,600 (税込¥2,730)
カウンターアソルト (CA230) とカウンターアソルト・ストロング (CA290) 併用の携帯用のケースです。日本のクマのエキスパートの助言を元に日本で製造しています。
●材質/5500デニールスパン、ナイロン、プラスチック



■クマ対策運搬用食料コンテナ ¥18,000 (税込¥18,900)
特殊強化プラスチックで作られた、熊から大切な食料を守るための特殊コンテナです。蓋にロックが3カ所付いています。



■パワー森林香 (1箱30巻入) ¥2,100 (税込¥2,205)
造林業などのプロ用として開発された、屋外専用の強力な蚊取り線香です。普通の線香と比較して、線香の厚みを厚くし (約6mm)、煙の量を一段と多く出するようにしました。専用携帯ケースは別売りです。



■野生動物被害防除簡易電気柵 (ガラガーパワーフェンシングシステム) 熊、鹿、猪、猿、カモシカなどの被害から、田畑や果樹園、植林地や養蜂場などを守るための、ニュージーランドのガラガー社製の電気柵です。タヌキやキツネなど小動物用のシステムもあります。安全性が高く、漏電に強く、メンテナンスも簡単です。詳しいカタログ・資料は当社宛にご請求下さい。



SHIRETOKO NATIONAL PARK

OUTBACK TRADING COMPANY LTD.

16-27-1 Teshiromori Morioka,
Iwate 020-0401 JAPAN
International Phone: +81-19-696-4647
International Fax: +81-19-696-4678
E-mail: outback@cup.com



カウンターアソルトの日本総輸入代理店
有限会社アウトバック

〒020-0401 岩手県盛岡市手代森16-27-1
TEL: 019-696-4647 FAX: 019-696-4678
URL: <http://outback.cup.com/>
Twitter: http://twitter.com/outback_bear
http://twitter.com/outback_kuma

野生動物カメラ各種取り扱い



野生動物による食害、不法侵入、不法投棄などを監視するためのデジタルカメラです。基本的に動体センサーが内蔵されており動体をセンサーで感知し自動的にシャッターまたはビデオ録画を始めるという技術を持っています。夜間は暗視撮影になり動物、人に気づかれずに撮影することが可能です。

Reconyx HC500/600



トリガースピード	1/5 秒
リカバリータイム	瞬速
センサー感知距離	30m
センサー感知範囲	広角
赤外線照射距離	15m Low-Glow
動作時間	4-6 ヶ月間
電池	単3 電池 ×12 本
メモリーカード	SD/SDHC 32GB まで
サイズ	12×14×8 cm

その他、多数の動物カメラ取り扱いしております。



HCO Nighttrakker
NT50



HCO ScoutGuard
シリーズ



Reconyx RapidFire
シリーズ



HCO NightXplorer
NX50

実際に撮影された画像



株式会社ジーアイサプライ

お見積り・カタログの請求はお気軽にこちらまで

ホームページアドレス：<http://www.gisup.com/>

TEL(フリーボイス)：0800(600)4132 メールアドレス：info@gisup.com

〒071-1424 北海道上川郡東川町南町3丁目8-15 TEL 0166(73)3787 FAX 0166(73)3788

ちいかんは 生きものと共生する地域づくりに関連する 様々なニーズにお応えします。

生きものを調べる

調査計画立案・動植物等の
現地調査・
環境アセスメント・
モニタリング

GISを中心とした 情報技術

生きものの情報、生態系、
衛星画像等の解析・
データベース構築

プロデュース コンサルティング

住民参加型の地域づくり・
環境学習、自然観察会支援・
パンフレット等企画、製作

環境づくり

生態系保全、復元、
創出に係る調査・
計画・設計・設計監理

株式会社

地域環境計画

生きものと共生する地域づくりちいかん

□本社・東京支社

〒154-0015 東京都世田谷区桜新町2-22-3 NDSビル TEL03-5450-3700

□大阪支社

〒569-1123 大阪府高槻市芥川町1-15-18 ミドリ芥川ビル TEL072-684-3182

□北海道支社 □東北支社 □名古屋支社 □九州支社

URL www.chiikan.co.jp

建設コンサルタント(国土交通大臣登録建18第5694号)

野生研究用機器は、性能と信頼性の世界の一流品で!

made in USA
TRAIL MASTER

トレイルマスター
自動撮影・動物検知解析機器

アクティブ赤外線モニター
・TM1550 (カメラ用、プロカメラマン用、カウンター用)
パッシブ赤外線モニター
・TM550 (カメラ用)
・TM700v (ビデオ用)

TM デジカメキット
ビデオ用ライト&コントローラー
ビデオカメラ防水ケース VC100
データ解析ソフトウェア TMStatPack
TM データコレクター・・・他

TM デジカメキット
キャノン D10



・1210万画素 ・10m防水
・レンズ 35mm F2.8~
・SDカード

カメラを2種用意しました
ペンタックス W80



・1210万画素 ・5m防水
・レンズ 28mm F3.5~
・SDカード

トレイルマスターからの信号でカメラを起動して撮影、その後カメラの電源を Off して待機状態に入ります。
(内部にマイコンを内蔵、外部電源不要)

made in Sweden
Pettersson

ピーターソン
超音波検知器(バットディテクター)
・D100 ・D200 ・D230 ・D240X ・D1000X
超音波解析ソフトウェア
・BatSound ・BatSound Pro
超音波スピーカー
L-60
超音波無人録音機
D500X 他



made in Sweden
TELINGA Microphones
テリング 集音マイクロフォン

made in Japan

LisN

リスン
集音マイクロフォン



フジプランニング株式会社

<http://www.din.or.jp/~fpc>



〒193-0931 東京都八王子市台町2-25-16
Tel:042-622-3867 Fax:042-622-3869 Eメール:fpc@din.or.jp

第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度合同大会実行委員会

鈴木 正嗣 (岐阜大学応用生物科学部／野生動物管理学研究センター:合同大会長)
浅野 玄 (岐阜大学応用生物科学部／野生動物管理学研究センター:合同大会事務局長)
安藤 正規 (岐阜大学応用生物科学部／野生動物管理学研究センター)
楠田 哲士 (岐阜大学応用生物科学部／野生動物管理学研究センター)
小寺 祐二 (宇都宮大学農学部:野生生物保護学会大会担当)
子安 和弘 (愛知学院大学歯学部:日本哺乳類学会事務局長)
近藤 麻実 (岐阜大学大学院連合獣医学研究科)
佐藤 和彦 (朝日大学歯学部)
須藤 明子 (株式会社イーグレット・オフィス)
富田 涼都 (静岡大学農学部)
中村 大輔 (岐阜大学大学院連合農学研究科)
長谷川明子 (ビオトープを考える会会長)
森部 絢嗣 (朝日大学歯学部)
森元 萌弥 (野生動物管理学研究センター)
八代田千鶴 (森林総合研究所)
湯本 貴和 (総合地球環境学研究所)
渡邊 邦夫 (京都大学霊長類研究所)

COP10 パートナーシップ事業

第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度合同大会 (岐阜大学)

プログラム・講演要旨集

*Proceedings of Joint Congress of 16th Wildlife Conservation Society and
Mammalogical Society of Japan 2010 (Gifu Univ.)*

2010 年 9 月 17 日 発行

編集 第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度合同大会実行委員会

発行 第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度合同大会事務局

〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1

国立大学法人岐阜大学応用生物科学部 獣医学課程 野生動物医学研究室内

TEL・FAX: 058-293-2933 E-mail: godogifu@gifu-u.ac.jp



国立大学法人

岐阜大学

COP10 パートナーシップ事業

第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度

合同大会（岐阜大学）プログラム・講演要旨集

Proceedings of Joint Congress of

16th Wildlife Conservation Society and

Mammalogical Society of Japan 2010 (Gifu Univ.)

