

一般講演

口頭発表 要旨

第1会場（第1講義棟24号教室）

9月30日（金）9時から11時15分：

0-1～0～9

10月1日（土）9時から11時15分：

0-10～0～18

10月2日（日）9時から11時30分：

0-19～0～28

フンボルトペンギンのヒナの偽膜性口内炎に対するビタミンEの投与効果

Effect of vitamin E administration to diphtheritic stomatitis of Humboldt penguin (*Spheniscus humboldti*) chicks

○植田 美弥¹、東野 晃典¹、横田 綾²、松谷 美絵¹、田中 宗平¹、有馬 一¹ (¹横浜市立よこはま動物園、²横浜市立金沢動物園)

○Miya UEDA¹, Akinori AZUMANO¹, Aya YOKOTA², Mie MATSUTANI¹, Sohei TANAKA¹, Toru ARIMA¹
(¹Yokohama Zoological Gardens, ²Kanazawa Zoological Garden)

横浜市立よこはま動物園において、2010年3月～2011年4月までの間に28羽のフンボルトペンギンのヒナが生まれ、そのうちの20羽に偽膜性口内炎が発症した。2010年3月～6月までに生まれ偽膜性口内炎を発症した9羽については、感染症治療を行ったが全羽死亡した。微生物学的検査で有意な結果は得られず、病理組織検査でも共通所見は潰瘍を伴う偽膜性舌炎（口内炎）のみで原因は特定できなかった。

2010年11月から再び繁殖が始まり、2羽が偽膜性口内炎を呈して死亡し、その時点で生存していた6羽の内の1羽に偽膜を確認した。国内の水族館において、ビタミンE欠乏症が疑われるフンボルトペンギンヒナの連続死の報告があり、口腔内偽膜を形成していた個体もいたことから、本例も何らかのビタミン欠乏症であることを疑い、ビタミンE剤（メイロング液[®]以下V.E.）および総合ビタミン剤（Mazuri[®] Vita-Zu[®] Small Bird Tablet）投与を開始した。しかし、その後さらに4羽が偽膜性口内炎を発症したためV.E.を増量した。その結果、偽膜は退縮して最終的には完全に消失した。2011年12月～4月までの間には5羽のヒナが生まれ、そのうち3羽が偽膜性口内炎を発症したため、V.E.のみを投与したところ完治した。

ケーブペンギン (*Spheniscus demersus*) にみられた胆管癌の一例

A case of cholangiocarcinoma in a reared African penguin (*Spheniscus demersus*).

○加藤 桂子¹、倉田 修¹、和田 新平¹、道下 正貴²、高橋 公正²、田中 悠介³、佐藤 由美子³、神宮 潤一³ (¹日本獣医生命科学大学魚病学教室、²日本獣医生命科学大学獣医病理学教室、³マリニピア松島水族館)

○Keiko KATO¹, Osamu KURATA¹, Shinpei WADA¹, Masaki MICHISHITA², Kimimasa TAKAHASHI², Yusuke TANAKA³, Yumiko SATO³, Jun-ichi JINGU³ (¹Laboratory of Fish Diseases NVLU, ²Laboratory of Veterinary Pathology NVLU, ³Marinepia Matsushima Aquarium)

胆管癌は、飼育下の鳥類の肝臓に発生する悪性腫瘍の中で最も頻繁に見られるが、ペンギンについてはアデリーペンギン (*Pygoscelis adeliae*) の一例のみが報告されている。今回、国内の水族館で飼育されていたケーブペンギンに胆管癌と思われる症例に遭遇したので報告する。

症例は雄のケーブペンギンで老齢であったと推測される。肉眼的に、肝臓の漿膜面および割面には灰白色から緑白色を呈する、大小様々なシスト様の構造物が散在していた。病理組織学的に、これらのシスト様構造物は大小様々でかつ不規則な腺管様構造等を呈する腫瘍組織より構成されていた。腫瘍細胞は立方上皮様の細胞であり、核の異型性が強くみられた。それらが不規則な腺管構造または腺管構造をなさずに塊状に存在していた。腫瘍組織は、しばしば厚い膠原線維によって被包されていた。管腔内には脱落した腫瘍細胞、褐色の色素およびそれらの色素を貪食したと思われる単核性細胞が認められた。これらの褐色色素はシュモール反応では青緑色に染まり、チールネルゼン染色およびベルリンブルー染色には陰性を示した。しかしながら、肝臓以外の臓器に腫瘍組織の転移病巣と考えられる所見は認められなかった。以上により、本症例の腫瘍は胆管癌であると診断した。

ペンギン科 (Spheniscidae) のアスペルギルス症の診断における CT 検査の有効性について

CT examination for diagnosis of Aspergirosis in Spheniscidae

○ 大池辰也¹、成田正斗²、酒川雄右²、山本竜太²、竹内陽子² (¹南知多ビーチランド、²なりた犬猫病院)

○ Tatsuya OIKE¹, Masato NARITA², Yusuke SAKAGAWA², Ryuta YAMAMOTO², Youko TAKEUCHI²
(¹Minamichita Beachland Aquarium, ²Narita Pet Animal Hospital)

当園においてペンギン科のアスペルギルス症の診断は、開口呼吸、吸気時の胸部の凹みの呼吸異常、食欲不振、元気消失などの行動の異常と血液検査、レントゲン検査を合わせて実施してきた。レントゲン検査は視覚的に診断できるので、アスペルギルス症の診断には有効と考えられたが、確定診断に至らないことがしばしばあった。そこで今回、全身吸入麻酔下で CT 検査を試みたところ、アスペルギルス症がより正確に診断できるようになったので報告する。呼吸症状に異常が認められたフンボルトペンギン 3 羽について、イソフルレンによる全身吸入麻酔下で CT 検査を試みたところ、1 羽をアスペルギルス症と診断した。他の 2 羽についてアスペルギルス症は認められなかった。また、死亡したジェンツーペンギン 1 羽、キングペンギン 2 羽で CT 検査を実施したところ、ジェンツーペンギンでアスペルギルス症を確認した。キングペンギンではアスペルギルス症は陰性であった。以上のことからペンギン科のアスペルギルス症には CT 検査が有効と示唆された。

バンドウイルカにおける超音波検査を用いた肺の観察

Ultrasounds monitoring lungs in Bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*)

○寺沢文男¹、鯉江 洋²、茅野裕樹³、森田成将¹、志村真由子¹ (¹新江ノ島水族館、²日本大学生物資源科学部獣医生理学、³ソニックジャパン)

○Fumio TERASAWA¹, Hiroshi KOIE², Hiroki CHINO³, Akimasa MORITA¹, Mayuko SHIMURA¹ (¹Enoshima Aquarium, ²Nihon University, College of Bioresource Sciences Veterinary Physiology, ³Sonic Japan K.K)

近年、我が国の水族館においても、飼育下鯨類の臨床の現場では超音波検査の導入は行われている。しかしながら、早期妊娠診断、胃内異物などの確認を行っている程度に過ぎず、描出した画像の解析を十分に行っていないのが現状である。北米や我が国において、飼育下鯨類では肺炎が多いことが知られている一方、ヒトや小動物では肺の描出は難しいとされている。そこで今回、バンドウイルカの肺に重点をおき、超音波検査の基礎的な観察を行なった。

新江ノ島水族館で飼育している、バンドウイルカ（オス 2 頭、メス 8 頭）における月 2 回の定期超音波検査の結果を用いて画像解析を行った。使用装置はソノサイト社製マイクロマックス、腹部用コンベックスプローブを用いて、中心周波数は 3.5MHz で検査した。健康時に描出した肺の胸骨側では、ヒトの肺水腫の診断指標である、肺表面を基点とした高輝度に反射をするコメントサイン様所見（B ライン）をほとんどの個体で認めた。解剖学的な反射部位の特定と併せて、正確な範囲の把握が求められる。一方、肺炎が疑われた個体では、肺全体が白く解像度は低かった。

なお、本研究は、京都大学野生動物研究センターの共同利用・共同研究として実施された。

日本沿岸に漂着した鯨類の病理学的調査報告 -2009年から2010年-

A report of pathological investigations on stranded cetaceans along the coasts of Japan from 2009 to 2010.

○田島木綿子¹、石川創²、山田格¹ (¹国立科学博物館、²日本鯨類研究所)

○Yuko TAJIMA¹, Hajime ISHIKAWA², Tadasu K. YAMADA¹ (¹National Museum of Nature and Science, ²Institute of Cetacean Research)

国立科学博物館では各地の協力者とともに日本沿岸に漂着する海棲哺乳類の体制的な調査を継続的に実施している。2009年から2010年に実施した調査の中から、病理学的調査結果について報告する。この調査により、漂着海棲哺乳類の死因解明ならびにリスクファクター評価を目指す。同期間の鯨類の漂着・迷入記録は420件、病理解剖を実施した個体は54例(13%)、そのうち死因が特定できた個体は26例(48%)であった。病理学的な死因は寄生虫性肉芽腫性肺炎4例、細菌性化膿性肺炎2例、肝壊死1例、妊娠個体での子宮捻転1例であった。また、羅網痕、未消化な餌生物を含む豊富な胃内容物、船舶による外傷が疑われるなどの所見が得られた個体は、混獲・事故と判断し同期間では10例を経験した。さらに、母親と共存する必要がある新生児または哺乳期個体の死亡例は8例経験し、剖検時死因に繋がる所見は認められず、代わりに在胎痕ならびに胃内のミルクなどその時期特有の所見を観察した。漂着または死亡原因は内因性(肺炎など)と外因性(事故、混獲など)をまず判断する必要があるが、外的要因が疑われる個体であっても、詳細な病理解剖を実施することで正確な判断ができるものとする。

飼育下ドチザメ (*Triakis scyllium*) の死亡事例の病理組織学的所見

Histopathological features of a lethal case in reared banded houndshark (*Triakis scyllium*).

○米田 円¹、倉田 修¹、和田新平¹、森友忠昭²、神応義男³、寺沢文男³ (¹日本獣医生命科学大学、²日本大学、³新江ノ島水族館)

○Madoka YONEDA¹, Osamu KURATA¹, Shinpei WADA¹, Tadaaki MORITOMO², Yoshio KANOU³, Fumio TERASAWA³ (¹Nippon Veterinary and Life Science University, ²Nihon University, ³Enoshima Aquarium)

2010年2月末に、新規のドチザメ1尾を大型水槽内に搬入したところ、同年3月末から同じ水槽内で以前より飼育していたドチザメが衰弱・死亡し始め、最終的に14尾のドチザメが死亡した。病魚は、死亡数日前に皮膚の全体的な、あるいは斑状の褪色が観察され、日中遊泳するといった異常行動を呈した。

肉眼的に、死亡魚には鰓の貧血およびエピゴナル器官の発赤以外に著変は観察されなかった。

病理組織学的に、肝細胞の巣状壊死が観察され、その部位に線維素の沈着が認められた。脾臓には好酸性の大型細胞が多数認められた。心房および心室の心筋には萎縮、断裂および横紋の消失が顕著に観察され、それらの部位に小円形細胞が浸潤している像も認められた。

不完全菌の感染を伴う重篤な肉芽腫形成を呈して死亡したマンボウ (*Mola mola*) の一例

A case of ocean sunfish (*Mola mola*) characterized by serious granuloma formation with imperfect fungal infection.

○深野華子、倉田 修、和田新平(日本獣医生命科学大学)

○Hanako FUKANO, Osamu KURATA, Shinpei WADA (Nippon Veterinary and Life Science University)

2009年6月下旬、国内の水族館で展示飼育されていた、飼育期間がおよそ1年3か月のマンボウに食欲不振および異常遊泳が認められた。数日症状を観察していたが、予後不良と判断し取り上げて安楽殺処置を施した。

外観的に、吻端と下顎に擦過傷が観察され、水槽壁ないしアクリル面への衝突によると考えられる歯板中央部の欠損が認められた。肝臓は一部が硬結感を呈し、表面および断面に大小さまざまな白色結節が多数認められた。脾臓は高度に腫大・硬化し、被膜は顕著に肥厚していた。脾臓断面は大小様々な結節性病変によって占拠されていた。腎臓は左腎、右腎ともに高度に腫大し、断面には大型の嚢胞と大小様々な白色結節が密発していた。脾臓および腎臓の結節病変を直接鏡検した結果、隔壁を有する直径約 $1.0\mu\text{m}$ の、不完全菌と思われる菌糸が観察された。

病理組織学的に、肝臓、脾臓、左右腎臓に大型の類上皮細胞性肉芽腫を多数認め、これらによって各臓器は高度な圧迫を受けていたと考えられた。また、類上皮細胞性肉芽腫の内部にはPAS反応およびシュモール反応に陽性を呈し、隔壁を有する直径約 $1.0\mu\text{m}$ の菌糸が多数観察された。以上の所見より、本症例は不完全菌の感染を伴う重篤な肉芽腫形成が特徴的であり、空間占拠性の大型の肉芽腫が頻発することによって多臓器不全を発症していたものと考えられた。

ウシバナトビエイ (*Rhinoptera javanica*) に対する 2-phenoxyethanol 噴霧投与による鎮静・麻酔効果に関する検討

A study of the effects of 2-phenoxyethanol by spraying on the gills, as a sedative and/or anesthetic on cow-nosed ray (*Rhinoptera javanica*).

○河内小姫¹、米田 円¹、倉田 修¹、和田新平¹、高橋亮太²、山本桂子²、小林利充² (¹日本獣医生命科学大学、オキナワマリナリサーチセンター²)

○Saki KAWACHI¹, Madoka YONEDA¹, Osamu KURATA¹, Shinpei WADA², Ryota TAKAHASHI², Keiko YAMAMOTO², Toshimitsu KOBAYASHI² (¹Nippon Veterinary and Life Science University, ²Okinawa Marine Research Center)

ウシバナトビエイに対して、400ppm の 2-phenoxyethanol を用いた浸漬麻酔が安全かつ効果的であることが示されたが、大型の個体に対して浸漬麻酔を施す為には大量の新鮮な海水、およびそれらを収容する大型水槽が必要であり、さらに供試薬剤の処理等を考慮する必要があり、魚類飼育の現場では遂行が困難と考えられる。そこで、本研究では高濃度の 2-phenoxyethanol を噴水孔から直接鰓に噴霧する方法により、適切な麻酔・鎮静効果が得られるか否かについて検討した。

1000、1200、1400 および 1600ppm となるように濾過海水で希釈した 2-phenoxyethanol を、ウシバナトビエイの左右いずれかの噴水孔内に噴霧した。遊泳等の行動に関する反応、人為的な反転に対する反応および筋肉の弛緩度を 5 分おきに観察し、鎮静・麻酔深度の指標とした。また、それらと同時に呼吸数も測定した。

結果から、ウシバナトビエイに対して 2-phenoxyethanol を直接鰓に噴射する方法では、低水温時でも高水温時でも 1400ppm で十分な鎮静効果が得られ、採血や体側等の簡単な処置を行う事ができるが、長時間の処置を行うのは難しいと考えられた。

ウシバナトビエイ (*Rhinoptera javanica*) に対する 2-phenoxyethanol 噴霧および propofol 静脈内投与に関する検討

A study of the effects of intravenous administration of propofol, associated with 2-phenoxyethanol spraying on the gills, as a sedative and/or anesthetic on cow-nosed rays (*Rhinoptera javanica*).

○高橋亮太¹、山本桂子¹、小林利充¹、河内小姫²、米田 円²、倉田 修²、和田新平² (¹オキナワマリナリサーチセンター、²日本獣医生命科学大学)

○Ryota TAKAHASHI¹, Keiko YAMAMOTO¹, Toshimitsu KOBAYASHI¹, Saki KAWACHI², Madoka YONEDA², Osamu KURATA², Shinpei WADA² (¹Okinawa Marine Research Center, ²Nippon Veterinary and Life Science University)

前報において 1400ppm の 2-phenoxyethanol を噴水孔にスプレーする方法により、ウシバナトビエイに対して鎮静効果が得られたが、昏睡・麻酔段階には至らなかった。本報では、2-phenoxyethanol 1400ppm を噴霧投与後に propofol を静脈内投与し、その効果について検討した。

健康なウシバナトビエイに対して、1400ppm に調整した 2-phenoxyethanol を、左右いずれかの噴水孔に 3 回噴霧投与した。手指の刺激に対する抵抗性等を指標として鎮静状態を確認した時点で、propofol 0.63、0.65、1.00、1.25 および 1.80mg/kg を背部静脈内に投与し、鎮静・麻酔の状態を引き続き観察した。以上の実験は、高水温期および低水温期に 1 回ずつ実施した。

高水温期における 1.25 および 1.80mg/kg で昏睡状態に至ったが、1.80mg/kg では回復までの時間にばらつきが見られた。低水温期では 1.00 および 1.25mg/kg で昏睡状態に至ったが、1.25mg/kg では回復までに長時間を要した。以上より、propofol は高水温時では 1.25 mg/kg、低水温時では 1.0 mg/kg で軽い麻酔～昏睡状態が得られるものと考えられた。

生物環境試料バンク (es-BANK) を活用した臭素系難燃剤による鯨類汚染の過去復元

Historical trends of brominated flame retardants in cetaceans using environmental specimen bank (es-BANK)

○磯部友彦¹、斎藤亜実¹、忍穂井智子¹、Karri Ramu¹、松石 隆²、田島木綿子³、山田 格³、天野雅男⁴、田辺信介¹ (¹愛媛大、²北海道大、³国立科学博物館、⁴長崎大)

Tomohiko ISOBE¹, Ami SAITO¹, Tomoko OSHIHOI¹, Karri RAMU¹, Takashi MATSUIISHI², Yuko TAJIMA³, Tadasu K YAMADA³, Masao AMANO⁴, Shinsuke TANABE¹ (¹Ehime University, ²Hokkaido University, ³National Museum of Nature and Science, ⁴Nagasaki University)

近年、電子・電気製品、繊維製品等に使用されているポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)やヘキサブromシクロドデカン(HBCDs)などの臭素系難燃剤(BFRs)による環境汚染が、社会的・学術的関心を集めている。一部のBFRsは既存の残留性有機汚染物質(POPs)と同様の生物蓄積性や生体毒性を有するため、環境や生物に対する影響が懸念されるものの、生態系汚染に関する詳細な情報、とくに過去から現在に至る汚染の経時的推移に関する情報はきわめて少ない。本研究では、愛媛大学の生物環境試料バンク(es-BANK)に保存された試料を活用して、BFRsによる鯨類汚染の歴史トレンドを解析した。その結果、汚染レベルの経時的変化に種間差が観察され、化学物質の使用実績や生息域・食性の違いを反映していると推察された。PCBsなどの有機塩素化合物濃度は多くの種で減少傾向を示したのに対し、すべての鯨種でBFRsによる汚染レベルの上昇傾向が認められた。また、日本沿岸に生息する鯨類のBFRs汚染は、国内使用実績を反映してPBDEsよりもHBCDsの汚染レベルの上昇が顕著であった。とくに、北海道沿岸など冷水域を回遊する種でHBCDsの濃度レベルが高く、断熱材等に使用されたHBCDsによる汚染の影響が懸念される。

陸棲・海棲哺乳類の血中に残留するハロゲン化フェノール類の種間比較：生物環境試料バンク（es-BANK）を活用した野生動物の代謝動態の解明

Comprehensive analysis on halogenated phenolic compounds in blood of terrestrial and marine mammals from Japan: Studies of metabolic capacities in the wildlife by exploitation of the Environmental Specimen Bank (es-BANK)

○水川葉月¹、野見山 桂¹、中津 賞²、谷地森秀二³、林 光武⁴、田代 豊⁵、磯部友彦¹、山田 格⁶、田辺信介¹（¹愛媛大学、²中津動物病院、³四国自然科学研究センター、⁴栃木県立博物館、⁵名桜大学、⁶国立科学博物館）

○Hazuki Mizukawa¹, Kei Nomiyama¹, Susumu Nakatsu², Shu-ji Yachimori³, Terutake Hayashi⁴, Yutaka Tashiro⁵, Tomohiko Isobe¹, Tadasu K Yamada¹, Shinsuke Tanabe¹ (¹Ehime University, ²Nakatsu Veterinary Surgery Hospital, ³Shikoku Institute of Natural History, ⁴Tochigi Prefectural Museum, ⁵Meio University, ⁶National Museum of Nature and Science)

ポリ塩化ビフェニル（PCBs）やポリ臭素化ジフェニルエーテル（PBDEs）の水酸化代謝物として知られる OH-PCBs や OH-PBDEs は、甲状腺ホルモンのかく乱や神経系への悪影響が懸念されている。ネコやイヌなど食肉目は、他種に比べ薬物代謝能力の高いことが知られている。そのため、食肉目では有機ハロゲン化合物に加え、その水酸化代謝物のリスクも高いことが推察される。そこで本研究では、日本各地で採集し、es-BANK に冷凍保存された陸棲哺乳類の血中有機ハロゲン化合物とその水酸化代謝物を分析し、汚染実態と蓄積特性について解析した。また、同様の知見が報告されている海棲哺乳類と比較し、代謝能の違いについて考察した。

血中 OH-PCBs 濃度はマングースやハクビシン、キツネで高い値を示したが、OH-PBDEs 濃度はマングースとネコで高値であった。OH-PBDEs は PBDEs の代謝物であるとともに、海洋を起源とする天然生成物であることが報告されている。陸棲哺乳類の血中 OH-PBDEs 濃度は海棲哺乳類よりも低値であったのに対して、ネコとマングースは高値を示した。このことから、これらの種では PBDEs に対する高い代謝能力に加え、餌からの OH-PBDEs の取り込みが推察された。とくに、ネコはグルクロン酸抱合能が欠損しているためフェノール化合物代謝能が低いと考えられることから、水酸化代謝物に対する感受性は高いことが予想される。

放射能と野生動物

Radiation and wild animals

○村瀬 香¹、堀江玲子²、齊藤正恵¹、大橋春香¹、弘重 穰¹、小池伸介¹、角田裕志¹、星野義延¹、戸田浩人¹、小金澤正昭²、佐藤俊幸¹、梶 光一¹（¹東京農工大学農学部、²宇都宮大学農学部）

○Kaori MURASE¹, Reiko HORIE², Masae SAITO¹, Haruka OHASI¹, Yutaka HIROSHIGE¹, Shinsuke KOIKE¹, Hiroshi TSUNODA¹, Yoshinobu HOSHINO¹, Hiroto TODA¹, Masaaki KOGANEZAWA², Toshiyuki SATOH¹, Koichi KAJI¹（¹Department of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, ²Department of Agriculture, Utsunomiya University）

1986年4月にチェルノブイリ原子力発電所4号炉で原発事故が発生した。それから20年後の2006年、各国から集められた100人の専門家からなる委員会が、チェルノブイリに関する調査報告書を作成した。この委員会のメンバーは、国連、WHO（世界保健機関）、IAEA（国際原子力機関）等によって集められた。この報告書に関する議論はいろいろあるが、原発事故後にイノシシやシカといった、農業に被害を与える野生動物が増加したという見解は多くの専門家の間で共通している。

2011年3月に福島第一原子力発電所でも原発事故が発生した。私たちの研究グループは、原発事故前に福島のイノシシの遺伝生態学的研究を行っていた。その研究の結果、イノシシは耕作放棄地を好むという事と、福島県のイノシシは隣県である宮城県に流入している事が示唆された。今後、福島県においても、チェルノブイリのようにヒトが減少すれば、それに伴って耕作放棄地が増加し、イノシシの個体数が大きく増加する可能性がある。もしそうなれば、近い将来、近隣の地域にこうしたイノシシが大量に流入することが予想される。当日の発表では、これまでの研究成果だけでなく、関東から東北までの地域における耕作放棄地の増加予測シミュレーションなどを行うとともに、今後必要とされる野生動物管理についても議論したいと考えている。

傷病鳥獣救護個体における種判別 ～遺伝子診断の適用～

Species identification of rescued animals -application of genetic diagnosis-

○山崎翔気¹、伊藤圭子²、岡野 司³、浅野 玄⁴、鈴木正嗣⁴（¹岐阜大学大学院連合獣医学研究科、²杉本獣医科病院、³国立環境研究所、⁴岐阜大学応用生物科学部）

○Shoki YAMAZAKI¹, Keiko ITO², Tsukasa OKANO³, Makoto ASANO⁴, Masatsugu SUZUKI⁴（¹Uni. Gred. Sch. Vet. Sci., Gifu Univ., ²Sugimoto Animal Hospital, ³National Institute for Environmental Studies, ⁴ Fac. Appl. Biol. Sci., Gifu Univ.）

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は2003年開設以降、年間約110個体（累積約900個体）の野生動物が搬入されている。搬入個体には外観から種判別が困難な個体（特に生後間もない幼獣）や交雑により生まれたと考えられる個体が含まれる。

そこで、当センターではこれまでの形態学的視点からの種の判別法に代わる判別法として、ミトコンドリアDNAの塩基配列に基づいた遺伝子診断を導入した。正確な種の情報は飼養やリハビリテーション、リリース場所の検討に役立つのみならず、野生復帰をすべきではない外来種や交雑個体の特定にも有用である。また、種の早期判断が可能となれば、外来種の幼獣やQOLの低い個体においては治療・処置方針の早期選択が可能となり、動物福祉の向上と運営コストの削減をもたらす。さらに、死体を標本として残す場合には、遺伝学的データに基づく種の情報を付与することができる。

今回は、これまでに遺伝子診断を適用した症例の一部（イタチ属、ウサギ科、タカ目、ハヤブサ目、カッコウ属）を紹介するとともに、遺伝子診断の有用性と課題について報告する。

十勝地域における野生動物由来サルモネラ菌株と牛由来菌株の疫学マーカー解析

Epidemiological markers for *Salmonella* isolates from wildlife and bovine in Tokachi, Hokkaido

○藤井 啓¹・小林恒平²・今井邦俊³・山口英美³ (¹道総研 畜産試験場、²岐阜大学大学院 連合獣医学研究科、³帯広畜産大学)

○Kei FUJII¹, Kohei KOBAYASHI², Kunitoshi IMAI³, Emi YAMAGUCHI³ (¹Animal Research Center, Hokkaido Research Organization, ²United Graduate School of Veterinary Sciences, Gifu University, ³Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine)

サルモネラは牛に発熱、腸炎、乳房炎、流産などを引き起こし、畜産現場では対策すべき重要な感染症とされていると同時に、人の食中毒原因菌でもあるため、家畜や野生動物の保菌は公衆衛生上の問題となる。我々は、北海道十勝地方の牛飼養農場やその周辺においてカラスとアライグマがサルモネラを保菌していることから、これらの野生動物と牛の間に疫学的関係があることを示唆してきたが（第150回日本獣医学会ほか）、その関係をさらに検証するため、野生動物由来菌株と牛由来菌株について疫学マーカーを用いて比較した。

2008～2010年に十勝地方で捕獲された野生動物由来サルモネラ（カラス類14菌株、アライグマ7菌株）と、1999～2010年に同地域の牛から分離された菌株のうち野生動物由来菌株と同じ血清型（Braenderup8菌株、Infantis3菌株、Thompson3菌株、Typhimurium64菌株）の菌株をPFGE型（*Xba*I、*Bln*Iおよび*Spe*I）と薬剤耐性型（CTX・GM・KM・SM・TC・CP・NA・GPFX・ST・FOM・ERFX）で比較した結果、アライグマ由来菌株の57.1%（4/7）、カラス類由来菌株の7.1%（1/14）が全ての疫学マーカーで牛由来菌株のいずれかと一致した。これらの結果から、牛と野生動物の間でサルモネラに関する疫学的関係が強く示唆され、野生動物が牛にとって感染源となっている、また家畜由来病原体が野生動物を介して環境中へ拡散されている可能性が示された。

静岡県に生息するニホンジカにおける人獣共通感染症の病原体保有状況調査

Survey on zoonotic pathogens in sika deer (*Cervus nippon*) in Shizuoka, Japan

○大竹正剛、大橋正孝、大場孝裕、山田晋也(静岡県農技研森林研セ)

○Masayoshi OTAKE, Masataka OHASHI, Takahiro OBA, Shinya YAMADA (For. and Forest. Prod. Res. Cent., Shizuoka Pref. Res. Inst. of Agri. and For.)

ニホンジカ (*Cervus nippon*) の高密度化に伴う被害から、静岡県においても個体数調整が行われており、また近年では食肉利用の機運も高まりつつある。狩猟者や食肉利用者がニホンジカに直接接する機会が増えているものの、県内の人獣共通感染症へのリスクは調べられていない。そこで今回、県内に生息するニホンジカの人獣共通感染症の病原体保有状況を調べた。

平成 21 年 12 月から平成 23 年 7 月に管理捕獲等によって捕獲されたニホンジカ各地域個体群(伊豆地域、富士地域、南アルプス地域)から、それぞれ血液及び直腸便を採取した。直腸便は、サルモネラ分離、カンピロバクター (*C. jejuni/col*) 分離及び分離大腸菌の VERO 毒素遺伝子保有状況を PCR 法にて検査した。血清は、豚丹毒について、市販の凝集反応液を用いて抗体保有状況を調査した。結果、直腸便からサルモネラ及びカンピロバクターは分離されなかった(それぞれ 0/186 頭)。分離大腸菌の VERO 遺伝子保有状況は、12.7%(14/110 頭)で認められた。豚丹毒の血清抗体陽性率は、86.3%(63/73 頭)であった。以上から、静岡県内に生息するニホンジカには、病原性大腸菌及び豚丹毒菌の保有の可能性が示唆された。

(独) 国立環境研究所における鳥インフルエンザウイルスの監視体制と関連研究について

Avian influenza virus surveillance and researches by National Institute for Environmental Studies

○大沼 学 (国立環境研究所)

○Manabu ONUMA¹ (¹National Institute for Environmental Studies)

(独) 国立環境研究所では 2004 年より絶滅危惧鳥類種の鳥インフルエンザウイルス感染を継続して監視している。また、2007 年からは環境省の委託で主に渡り鳥を対象に鳥インフルエンザウイルス保有状況調査を担当してきた。加えて 2011 年 4 月より所内研究プロジェクト“人為的環境攪乱要因の生物多様性影響評価と管理手法に関する研究”の一環として野鳥における高病原性鳥インフルエンザウイルスに関連する研究を開始した。このプロジェクトにおける主な研究内容は①鳥インフルエンザウイルスの国内への分布拡大プロセスに関する研究、②高病原性鳥インフルエンザウイルスの野鳥への病原性評価法開発である。今回の発表では、(独) 国立環境研究所の鳥インフルエンザウイルス監視体制の紹介と現状における問題点を説明する。また、現在実施中の高病原性鳥インフルエンザウイルス関連の研究成果を紹介する。

血小板減少症ニホンザルとサルレトロウイルス 4 型との関係性に関する解析

Analyses about relationship between simian retrovirus type 4 and thrombocytopenia in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*)

○吉川 禄助^{1, 2}、佐藤 英次¹、岡本 宗裕³、鈴木 樹理³、吉田 友教³、宮沢 孝幸¹ (1 京都大学 ウィルス研究所、2 京都大学 人間環境学研究所 相関環境学専攻、3 京都大学 霊長類研究所)

○Rokusuke YOSHIKAWA^{1, 2}, Eiji SATO¹, Munehiro OKAMOTO³, Jyuri SUZUKI³, Tomonori YOSHIDA³, Takayuki MIYAZAWA³ (1 Institute for Virus Research, Kyoto University, 2 Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, 3 Primate Research Institute, Kyoto University)

京都大学霊長類研究所において、血小板減少症により多数のサルが死亡した。核酸レベルの解析でサルレトロウイルス 4 型 (SRV4) との関係性が示唆された。本研究では、ウイルスと疾病との関係性を示すために SRV4 プロウイルス陽性個体ならびに血小板減少症を呈する個体より、SRV4 の分離を試みた。

SRV4 プロウイルス陽性個体 8 頭の血漿及び末梢血単核球 (PBMC) をヒト胎児腎由来細胞 (293T 細胞) と共培養した。2 週間後、PBMC と共培養した細胞の培養上清を 293T 細胞に接種し、2 週間培養した。ウイルスの分離は PCR で確認した。更に、死亡個体の血漿、PBMC、骨髄及び糞便をマウス白血病ウイルスの gag-pol 遺伝子及び LacZ 遺伝子を持ったヒト横紋筋肉種由来細胞と共培養し、LacZ マーカーレスクューアッセイを用いてウイルスの分離を確認した。また、死亡個体より分離した SRV4 の全塩基配列を決定した。

5 頭の血漿、8 頭の PBMC、1 頭の骨髄及び糞便より SRV4 の分離が確認できた。以上のことから、SRV4 とニホンザルの血小板減少症と強い相関性があると考えられる。今後は、野生個体及び飼育個体への SRV4 感染率を調べていく必要があると考えられる。

お洒落神戸? *Ornithorhynchus anatinus* (Shaw, 1799) 編

O! Share Kobe? *Ornithorhynchus anatinus* (Shaw, 1799)

○稲葉智之 (現栖古生物研究所)

○Tomoyuki INABA (Institute for Live Fossils)

はじめに

死体は『物である』、『生前を引きずっている』といったように、死体は全身、髪の毛一本、火葬済かにかかわらず、死生観は人・国により大きく異なる。Carcass を廃棄物として死体、尊厳を込めて遺体と呼称することもあるが、「骨」になっても『気持ち悪い』と思うのが一般的である。近年の生命倫理・福祉・多様性などでは、骨格「標本」になってもその取り扱いには倫理上の考慮は必須となってきているが、『お！シャレコウベ』と普段見る機会の少ない生き物の内面に親しんでみたい。

背景および目的

現在、オーストラリア東部の河川などではごく普通に生息する *Ornithorhynchus anatinus* は、分類学上は単孔目に属する1科1属1種の原始的な哺乳類であり、その不思議な形から解剖学(発生学)的な研究は数多く行われているものの、その骨の特徴を全身的にまとめたものは少ない。個体記録や背景のわからない標本は、学問の世界では価値はないとされ、『RCA 化標本』等展示・取り扱いに困っているヒトと動物の標本が数多く存在している。オーストラリアは現在生死を問わず野生動物の輸出には厳しい規制をかけており、新たに *Ornithorhynchus anatinus* の標本を入手することは、飼育下繁殖ができていないこともあり難しい。国内には大正時代に持ち込まれた標本の存在が知られているが、剥製に比べて骨格標本は国立科学博物館に所蔵される雌程度と少ない。

材料と方法

本報告では、WunderKammer の本場 Austria の自然史系博物館由来の *Ornithorhynchus anatinus* 雄標本を基に骨形態を解析した。

謝辞

本研究のため貴重な標本を調べる機会を与えられた国立科学博物館の川田伸一郎博士、日頃からご協力いただいている方々に深謝します。

飼育下バイカルアザラシにみられた眼球疾患から緑内障を併発した一例

A case of glaucoma in captive Baikal Seal (*Phoca sibirica*)

○大島由子¹、香高 満¹、杉山伸樹² (¹海の中道海洋生態科学館、²海の中道動物病院)

○Yuko OSHIMA¹、Mitsuru KOTAKA¹、Nobuki SUGIYAMA² (¹Marine World Uminonakamichi、²Uminonakamichi Animal Hospital)

バイカルアザラシ (*Phoca sibirica*) はロシアのバイカル湖とその河川周辺のみ棲息する世界で唯一の淡水生活アザラシである。

今回、他の2頭と共に水量 60 t の市水プールで飼育されていたバイカルアザラシ (体長 116.2cm、体重 53.6kg、メス・8歳) において、緑内障が疑われたので報告する。

2009年の秋頃から両眼の開きが悪くなるなどの不調が時折認められるようになった。

2010年2月、左眼が閉眼し、開いたときには角膜・前眼部の混濁を認めた。混濁が軽減したときには、水晶体の白濁と視力の低下が認められた。

2010年秋、それまでは良好だった右眼も閉眼、開いたときには前眼部の混濁を認めた。左眼同様外傷によるものと考え、抗生剤の経口投与やNSAIDsの点眼、角膜保護剤の点眼などの治療を行い、眼の開きや摂餌の安定などの改善は認められたが、治癒には至らなかった。混濁の軽減後、水晶体の軽度白濁を確認、視力の低下が顕著となったが摂餌や行動に大きな問題は認められなかった。

2011年2月、右眼前眼部の出血が度々認められるようになり、ブドウ膜炎や緑内障も疑ったが、物理的保定下での精査が難しく確定診断にはいたらなかった。

2011年5月、再度右眼が閉眼し、摂餌不良や遊泳の減少などの行動不良が数日間続いた。その後摂餌を再開し、右眼が開いたときには瞬膜突出、結膜充血、右眼球が上転し右眼周囲が腫脹するなど、顔の外貌の変化も認められた。

眼窩の膿瘍や腫瘍も疑われた為、2011年6月動物病院にて、麻酔下で眼圧測定及び画像診断機器を用いた検査を行い、緑内障と診断された。

当個体は、緑内障の疑いがあったものの積極的な治療をすることができなかった。また、非感染性のブドウ膜炎を起こしていた可能性もあり、現在検査中である。

鳥類におけるセフォベシンナトリウム (CFV) の血中動態

Blood kinetics of cefovecin sodium in birds

○佐藤伸高¹、福井大祐¹、中村亮平¹、五十嵐一雄²、田中千春¹、大内章広¹、坂東 元¹ (¹旭川市旭山動物園 ²学校法人神戸学園)

○Nobutaka SATO (Asahikawa Asahiyama Zoologicalpark and wild life conservation center)

セフォベシン (CFV) は第 3 世代セファロスポリン系抗生物質に分類され、イヌおよびネコにおいて主に皮膚感染症に対して使用されており血中濃度が 14 日間と長期間持続すると報告されている。動物園動物の多くは捕獲、保定が制限され服薬コンプライアンスの遵守が困難である。本試験の目的は鳥類種における CFV の血中濃度の推移を明らかにし、その有用性を評価することである。試験に用いた鳥種はフンボルトペンギン (n=3) およびオオワシ (n=3) で、CFV (商品名コンベニア注 (株) ファイザー) を 8mg/kg 単回筋肉内投与した。投薬前 20 分、投薬後 1 時間、24 時間、72 時間、120 時間、168 時間に採血を行い、高速液体クロマトグラフィー/ダイオードアレイ法にて、血中 CFV 濃度を測定した。フンボルトペンギンにおける C_{max} は 12.15±1.85 μg/ml、t_{1/2} は 34.39 時間、T_{max} は 1 時間であり、オオワシにおける C_{max} は 12.27±3.73 μg/ml、t_{1/2} は 36.49 時間 T_{max} は 1 時間であった。結果、CFV は本試験に用いた 2 鳥種では長期間の血中濃度が維持できなかった。CFV は血漿蛋白への結合率が高いことにより血中濃度の持続を得ているが、鳥類は哺乳類に比較し、血漿蛋白濃度が低いことが要因となり本試験の 2 鳥種では長期間の血中濃度が維持できなかったと考察された。

ニホンツキノワグマ (*Ursus thibetanus Japonicus*) の medetomidine, zolazepam, tiletamine を用いた不動化

Immobilization of Japanese black bears (*Ursus thibetanus japonicus*) by medetomidine, zolazepam and tiletamine.

○加藤 洋, 片山 敦司 (株式会社野生動物保護管理事務所関西分室)

○Hiroshi KATO, Atsushi KATAYAMA (Wildlife Management Office Kansai branch)

Ketamine は、野生動物の不動化に広く用いられている代表的な麻酔薬であるが、平成 19 年から麻酔及び向精神薬取締法により麻酔指定となった。そのため、野生動物に対し野外で高頻度で使用する場合の管理・取扱上の煩雑性が課題となった。そこで、Ketamine に代わる安全で効果的な麻酔薬を用いた麻酔法の検討が必要となった。

混合麻酔薬 Zoletil®(Virbac 社, France) は、鎮静作用をもつ Zolazepam と、解離性麻酔薬 Tiletamine を等量に混合した製品である。Zoletil®は、国内では治験薬としてのみ入手・使用が可能であるが、海外では広く野生動物の不動化に用いられている。しかし、Zoletil®単独による麻酔法は、拮抗薬が存在せず麻酔状態からの覚醒に時間を要する事から、放獣を前提とした作業では非効率的である事が課題であった。本研究では、放獣を前提とした野生ツキノワグマの不動化において、Zoletil®を使用した麻酔法による実用的な薬剤投与量を検討することを目的として、Zoletil®と Medetomidine 及び Medetomidine の拮抗薬である Atipamezole を使用した不動化・放獣作業を試みた。その結果を踏まえ、作業の安全性と効率性に配慮した麻酔投与量および麻酔管理上の課題について報告する。

ヘア・トラップ法を用いた岩手県北上高地北部地域個体群に生息するツキノワグマの生息数推定

Estimating population size of Japanese black bear (*Ursus thibetanus japonicus*) using hair-trap technique in North Kitakami Mountains, Iwate, Japan

〇山内貴義¹・鞍懸重和¹・深澤圭太²・米田政明³ (¹岩手県環境保健研究センター・²国立環境研・³自然環境研究センター)

〇Kiyoshi YAMAUCHI¹, Shigekazu KURAKAKE¹, Keita FUKASAWA², Masaaki YONEDA³ (¹Research Institute for Environmental Science and Public Health of Iwate Prefecture, ²National Institute for Environmental Studies, ³Japan Wildlife Research Center)

ヘア・トラップによるクマ類の個体数推定法を広域個体群に応用するため、岩手県北上高地北部地域にヘア・トラップを設置してツキノワグマの体毛を回収し、遺伝子解析と個体数推定を行った。調査地を5km×5kmメッシュに区切り、クマ生息メッシュを任意に20メッシュ選択した。そして2010年5月下旬に各メッシュ8基のヘア・トラップを設置した。ヘア・トラップは有刺鉄線を2段張りにし、誘因餌はリンゴとハチミツを用いた。そして2~3週間間隔で4回の餌の交換と体毛回収を行った。体毛は1サンプルあたり30本までを用い、毛根のみを抽出した。マイクロサテライト部位(G10C, MU05, MU23, UamD2, UamD118, UamD103)を増幅するMultiplex PCRと、アメロゲニン部位を増幅するPCRをそれぞれ行い、その後フラグメント解析を実施した。対立遺伝子の不一致の検索を行い、2座位の相違までは再分析を実施した。個体数推定には空間明示型標識再捕獲モデルである”SPACECAP”を用いた。調査地を500m×500mメッシュに区切り、生息域と住宅地などの非生息域に分け、生息メッシュにおける頭数を推定した。さらに他のシミュレーションモデルとの結果比較も実施した。

横浜市におけるホンダヌキの保護数の推移と疥癬症の蔓延について

Changes of the number of rescued raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) in thirty years and the spread of Sarcoptic mange in Yokohama City, Japan

〇木戸伸英¹、板橋正憲¹、高橋麻耶²、二見美鈴³（¹横浜市立野毛山動物園・²横浜市立金沢動物園・³よこはま動物園）

〇Nobuhide KIDO¹, Masanori ITABASHI¹, Maya TAKAHASHI², Misuzu FUTAMI³ (Nogeyama Zoological Gardens, ²Kanazawa Zoological Gardens, ³Yokohama Zoological Gardens)

横浜市では疥癬症のホンダヌキが多く見られるが、疥癬症が横浜市内でどのように蔓延したかについては、あまり知られていない。本研究では、神奈川県から委託されている傷病動物保護事業により横浜市3動物園（野毛山動物園、金沢動物園、よこはま動物園）に保護されたタヌキを調査することで、横浜市における疥癬症蔓延の経過を明らかにした。

1981～2010年までに横浜市内で保護されたタヌキの、保護日、性別、保護地、および保護原因を調査した。また、疥癬症蔓延の原因を明らかにするために、横浜市の人口、農地面積、および森林面積の推移も調査した。

調査の結果、横浜市内で保護されたタヌキは1018頭おり、1992～1997年は年間50頭以上の保護があったが、2000～2005年は20頭以下となった。疥癬症は、1987、1991、および1992年に港南区のみで1頭の保護記録があったが、その後1993年から1995年にかけて急速に広範囲に蔓延した。蔓延ルートは、鎌倉方面からの拡散と港南区を中心に広がった可能性が考えられた。原因としては、横浜市内の居住地域の郊外へのシフトにより農地面積や緑被率が低下したことで、タヌキの生息密度が局地的に上昇したためと考えられる。

オオアナコンダ *Eunectes murinus* から排出された *Crepidobothrium gerrardii* の 1 例について

A case of *Crepidobothrium gerrardii* from the green anaconda, *Eunectes murinus*

○大西義博¹、毛塚千穂² (¹大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻、²須磨海浜水族園)

○Yoshihiro OHNISHI¹, Chiho KEDUKA² (¹Faculty of Veterinary Science, Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University, ²Suma Aqualife Park)

神戸市立須磨海浜水族園で飼育されていたオオアナコンダから条虫が排出されたので報告する。オオアナコンダの個体は 2011 年 3 月に静岡より搬入された個体で、原産国はガイアナ共和国（南アメリカ大陸北東部）である。体長は約 5.5 m で、体重 72 kg、最大胴回り 64 cm であった。この個体は雌で、野生持ち込み腹で 4 月 18 日に出産した。その後、6 月 27 日に条虫の片節塊を排出した。頭節は確認できなかったが、片節の形態学的特徴から、既に報告のある *Crepidobothrium gerrardii* と考えられた。条虫の成熟片節の大きさは縦の長さ 3.9 mm × 体幅 1.9 mm（最大値）で、虫卵の大きさ(n=26)は長径 49.0~75.9 μm（平均値 65.8 μm）、体幅 47.3~74.7 μm（平均値 63.4 μm）であり、幼虫被殻及び六鉤幼虫の大きさはそれぞれ 19.6~26.9(23.8) μm × 19.6~25.7(22.6) μm、11.0~17.1(14.1) × 11.0~15.9(13.5) μm であった。現在、この片節の排出が自然治癒によるものかどうかを経過観察するとともに、虫体から抽出した DNA を用いて条虫の種類の鑑別を試みている。

神奈川県丹沢湖で野生化していたカナダガンの捕獲と動物園への収容

Capture of the feral Canada goose (*Branta canadensis*) at the Lake Tanzawa in Kanagawa prefecture and accommodation to the zoological garden.

○松本令以¹, 菊池博¹, 東野晃典^{1, 2}, 葉山久世³, 石井隆⁴, 加藤ゆき⁵. (¹(財)横浜市緑の協会・横浜市立野毛山動物園, ²現・(財)横浜市緑の協会・横浜市立よこはま動物園, ³かながわ野生動物サポートネットワーク, ⁴日本野鳥の会神奈川, ⁵神奈川県立生命の星・地球博物館)

Rei MATSUMOTO¹, Hiroshi KIKUCHI¹, Akinori AZUMANO^{1, 2}, Hisayo HAYAMA³, Takashi ISHII⁴, Yuki KATO⁵ (¹Yokohama greenery foundation, Noge-yama zoological gardens, ²Current address: Yokohama greenery foundation, Yokohama zoological gardens, ³Kanagawa wildlife support network, ⁴Wild bird society of Japan kanagawa-branch, ⁵Kanagawa prefectural museum of natural history)

丹沢湖(神奈川県山北町)では、1993年以降、外来種であるシジュウカラガン大型亜種 *Branta canadensis* (以下、カナダガン) が観察されはじめ、1995年には繁殖も確認された。

外来生物が各地で引き起こしている在来種との餌や生息環境の競合、在来種との交雑、在来生態系の攪乱、農業被害などの発生を予防するため、丹沢湖に生息していたカナダガン全9羽を2010年2月に捕獲し、7羽を動物園に収容した。行動圏調査のため、2羽はカラーリングを装着して放鳥した。収容個体は他の鳥類とわけて飼育し、自主検疫を行った。全身麻酔下で断翼手術を実施後、2010年4月から園内で展示を開始した。展示にあたっては、解説パネル、動物園のホームページ、日本鳥学会、日本野鳥の会主催のシンポジウム、日本動物園水族館協会の研究会などを通じて、市民や研究者、動物園関係者に情報発信した。

個体数が少ない段階で対策をとったため、捕獲にかかる費用、人員、労力を最小限に止めることができ、無用な殺処分を回避することができた。また、動物園での展示を通して、人と野生動物の関わり、外来生物の増加により生じる問題、野生動物の生息地の現状などについて普及啓発することが可能であった。

ウガンダが野生動物をまもるために ～ウガンダ野生生物教育センターへの技術協力～

Technical cooperation to Uganda Wildlife Education Centre so that Uganda can conserve their native wildlife by themselves

○松本令以¹, 東野晃典^{1, 2}. (¹(財)横浜市緑の協会・横浜市立野毛山動物園, ²現:(財)横浜市緑の協会・横浜市立よこはま動物園)

Rei MATSUMOTO¹, Akinori AZUMANO^{1, 2} (¹Yokohama greenery foundation, Nogyama zoological gardens, ²Current address : Yokohama greenery foundation, Yokohama zoological gardens)

(財)横浜市緑の協会は、横浜市との共同事業体として JICA (国際協力機構) 草の根技術協力事業の採択を受け、2008 年から「ウガンダ野生生物保全事業」を行ってきた。これは、野生動物保全活動に関する技術水準の向上と環境教育活動の充実を目的に、ウガンダ野生生物教育センター (UWEC) への技術協力を行うものである。本報告では、主に獣医部門の活動について報告する。

過去 3 年間に獣医看護師 1 名、獣医師 1 名を含む計 6 名を招聘し、横浜市立動物園 (野毛山、金沢、よこはま) において各年ごと約 1 月間の研修を行った。また横浜市立動物園からは、獣医師 2 名を含む計 9 名を派遣し、各 2 週間の日程で研修を行った。研修内容は、爬虫類の開腹手術、哺乳類の避妊手術、歯科処置、鳥類の腹腔内視鏡検査、死体を用いた骨折手術の練習、診療補助、標本の作成など多岐にわたった。

3 年間の活動を通して、UWEC 職員の知識や技術の向上、部署間の連携強化などの成果が確認された。野生動物の保護や環境教育に関する活動を行っている施設が限られ、野生動物獣医師が 10 名に満たないウガンダにおける野生動物保護を推進していくため、(財)横浜市緑の協会と横浜市は引き続き今後 3 年間、本事業を継続していく予定である。

**Przewalski's Horses in Western China:
When will reintroduction succeed?**

Qiang WENG¹, Xia SHENG¹, Gen WATANABE², Kazuyoshi TAYA² (¹College of Biological Science and Technology, Beijing Forestry University, ²Laboratory of Veterinary Physiology, Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology E-mail: qiangweng@bjfu.edu.cn

2010 marked the tenth anniversary of the Chinese government's launch of the Western Development Program to boost this programme. Another tenth anniversary is just around the corner, that of the reintroduction of Przewalski's Horses (*Equus przewalskii*), the world's last remaining truly wild horses, to the Kalamaili Nature Reserve in Xinjiang, China. Once considered extinct in the wild for a time, the fate of these Przewalski's Horses is intertwined with the dynamic economic development in western China.

The area initially selected was chosen with considering the availability of sufficient food and water resources and also with the interests of tourists in mind. However, road traffic was responsible for the death of five Przewalski's Horses in this earlier programme. With this increased human contact, the Przewalski's Horses are losing their fear of people and their sense of danger. At present, a key challenge for China is to continue strong economic growth while minimizing impacts on the environment. Our study shows that food shortage is the main reason for the low reproductive rate of Przewalski's Horses in the wilderness in the Gobi Desert.

Encouragingly, governments at all levels in China are attaching more and more importance to the protection of the natural environment. Measures include the Exchange Coal for Green Project, which encourages herders to plant trees by supplying them with free coal, as well as a project increasing financial aid for herders and establishing a mechanism for ecological compensation. The Xinjiang Przewalski's Horse Protection Fund, established in 2007, is now collecting money from all over the world to support reintroduction efforts. Furthermore, in recent years, researchers have focused on the reproduction and reintroduction of Przewalski's Horses with funding from Chinese government such as the National Natural Science Foundation of China (NSFC) and support from international foundations such as the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS).

Seven Przewalski's Horses were reintroduced into the Xihu Nature Reserve in Dunhuang (Gansu, China) on September 25th, 2010, marking the first reintroduction of Przewalski's Horses into their former range outside of Xinjiang. So far, the total population of reintroduced horses in western China has tripled, increasing from the original 25 to 75. Today, the Przewalski's Horse is at a crossroads in its evolutionary history. We still have a lot of work to do to help the Przewalski's Horse back from the brink of extinction to their original range.

ゾウの妊娠期におけるプロラクチン分泌パターンと生理学的役割に関する研究

Studies on secretory pattern and physiological roles of prolactin in pregnant African and Asian elephants

○山本ゆき^{1,2}, 山本達也^{1,2}, 湯藤なつき¹, 椎名修³, 毛利靖³, 杉村啓介⁴, 永岡謙太郎², 渡辺 元^{1,2}, 田谷一善^{1,2}

¹岐阜大大学院連合獣医学研究科、²東京農工大獣医生理、³愛媛県立とべ動物園、⁴神戸市立王子動物園

○Yuki YAMAMOTO^{1,2}, Tatsuya YAMAMOTO^{1,2}, Natsuki YUTO², Osamu SHIINA³, Yasushi MOURI³, Keisuke SUGIMURA⁴, Kentaro NAGAOKA², Gen WATANABE^{1,2} and Kazuyoshi TAYA^{1,2}* (¹Dep. Vet. Sci., Unit. Grad. Sch. Vet. Sci., Gifu Univ., ²Lab. Vet. Physiol, Tokyo Univ. Agri. Tech., ³Ehime Tobe Zoological Park, ⁴Kobe Municipal O uji Zoo)

本研究は、妊娠アフリカゾウおよびアジアゾウのプロラクチン（PRL）分泌を明らかにすることを目的とした。血中 PRL 濃度を測定した結果、PRL はアフリカゾウおよびアジアゾウで妊娠期に二峰性の分泌パターンを示した。血中 PRL 濃度は妊娠およそ 6 ヶ月で上昇を開始し、妊娠 11-14 ヶ月で第 1 ピークを示した。第 2 ピークは妊娠 18-20 ヶ月で観察され、分娩後、急激に基底値まで低下した。一方、アフリカゾウで妊娠 17 ヶ月に流産した例では、PRL の第 2 ピークが認められず、流産が起こる 16 週間前から低値を示した。この流産胎子の体重は 23.5kg で、同時期の正常胎子と比較すると著しく低値であった。さらに、アフリカゾウおよびアジアゾウの胎盤からは PRL 様物質が検出され、栄養膜細胞に局在することも明らかとなった。これらの結果から、ゾウの妊娠期における PRL 分泌の第 2 ピークは胎盤由来であることが推察された。また、アフリカゾウの流産例の結果から、PRL と胎盤中の PRL 様物質は妊娠維持や胎子の成長に重要であること、およびこれらのホルモンが胎子の発育や胎盤機能の生理学的指標になりうることが示唆された。本研究は、乾太助記念動物科学研究助成基金によるものの一部である。