

保全医学としての野生動物感染症学の現状—米国動物園獣医師会・米国野生動物獣医師会・野生動物病理学会 2004 年合同大会の演題を例にして

浅川満彦 (酪農学園大学獣医学部)

村田浩一 (日本大学生物資源学部)

生物多様性の保全施策に様々な野生動物医学的な手法でアプローチをする学術分野を保全医学と称される。現在、この分野の中心的な課題の 1 つが、感染症対策である。今回は、その具体例の一端を知っていただくため、2004 年 8 月 28 日から 9 月 3 日、米国カリフォルニア州サン・ディエゴにおいて米国動物園獣医師会・米国野生動物獣医師会・野生動物病理学会合同大会で報告された論文題名を紹介する。なお、この合同大会の様子は、村田 (2004) で紹介されているのであわせて参照されたい。

学会とセッションのカテゴリー

今回、発表された論文数は 282 で、要旨集 (Baer, 2004) の目次に準じたセッションのテーマと各論文数〔〕で記す) を列挙した。1) 新興感染症 [7], 2) 野生動物の法規と倫理 [7], 3) 疾病の生態学と疫学 [8], 4) 外来種の管理 [6], 5) 飼育下繁殖と人為的移動における健康管理 [9], 6) カリフォルニア州の保護区における動物健康管理と保全施策 [6], 7) 両生爬虫類と魚類 [9], 8) 有蹄類 [9], 9) 学生による発表 [14], 10) 肉食獣と小哺乳類 [8], 11) 霊長類 [9], 12) 西ナイルウイルスおよび他のベクター媒介性疾患 [7], 13) 慢性消耗性疾患 [4], 14) 疾病サーベイランスと診断 I [4], 15) 鳥類医学 [12], 16) 栄養 [7], 17) 専門委員会 AZA, VAG および SPP 報告 I [3], 18) 疾病サーベイランスと診断 II [8], 19) 生態系の健康 [7], 20) 専門委員会 AZA, VAG および SPP 報告 II [3], 21) 高齢個体への医学的対応および苦痛から開放 [8], 22) 症例報告 [11], 23) 野生動物と家畜の疾病の関連性 [7], 24) 域内保全 [8], 25) 病理学 [10], 26) 新技術と保護施策への応用 [7], 27) 海産動物の保護施策 [10], 28) 麻酔と不動化 [9], 29) ポスター発表 [65]。セッションの 1 から 28 までは口頭発表であった。なお、この要旨集 (Baer, 2004)、総頁が 660 頁、A4 判サイズで 4cm 厚。会場受付で私の前にいた参加者がこれを受け取る時、「まるで辞典だね!」と驚嘆していたが、誇張ではない (村田, 2004)。

感染症・寄生虫に関する論文

以下では、各セッションで扱われた感染症・寄生虫に関する

報告 (165 件、全ての演題数に占める割合は約 59%) をピックアップし、その概要が判るように対象の病原体と宿主動物群別に簡略的な題名として一覧表にした。各題名の後に〔〕で前述の 1 から 29 までのセッション番号を記した。2002 年の合同大会では両生爬虫類獣医師会もジョイントしていたが (浅川, 2002)、今回は共同開催団体ではなかったため、両生爬虫類に関する演題は全体的に少なかった。

1) プリオン、ウイルス、細菌および真菌など微生物学領域に関する報告: プリオン関連 7 件の大部分が野生シカ類対象の、また、ウイルス関連 38 件の半数が鳥類でその多くが西ナイルの疫学調査が、それぞれ主体となっていた (表 1, 表 2)。さらに、哺乳類を対象にしたウイルスでも、コウモリ類のパラミクソウイルス科やサル類のレトロウイルス科のように、ヒトへの感染を主眼にした調査が多かった。しかし、ネコ目のジステンパーや白血病などは保全医学に直結するもの中心であった。

細菌関連 44 件では、爬虫類のサルモネラ、鳥類のマイコプラズマが多かった。哺乳類では、大型草食獣の結核に関するものが多い (表 3)。真菌関連 7 件のテーマは偏ることなかったが (表 5)、近年の世界的な両生類個体数の減少について、外来性種カエルに伴った病原性真菌の侵入説は興味深い。

2) 原虫および蠕虫の寄生虫学域に関する報告: 原虫関連 12 件では (表 4)、爬虫類・鳥類の新しいアピコンプレックス類による症例 (村田によるライチョウの報告も含まれる)、ラッコのトキソプラズマあるいは住肉胞子虫の感染致死例、赤潮の原因原虫類が分泌する毒素による中毒などの報告が目立った。蠕虫関連 11 件では (表 6)、ほとんどが病原性線虫類を扱ったものが中心であった。著者の発表したものも、線虫類が対象で、詳細は浅川 (2005) で紹介した。

3) その他: 複合した病原体の報告では (37 件) (表 7)、日本では野生の鳥類・哺乳類ですら、その獣医学的対応は不十分

表 1 プリオンに起因する感染症あるいは関連調査研究題名一覧

コロラド州における慢性消耗性疾患調査と対策 [3] *
交通事故死したミュールジカ (<i>Odocoileus</i>) の慢性消耗性疾患の疫学調査 [9], コロラド州北部におけるミュールジカ慢性消耗性疾患の生態と管理 [13], 北米産反芻類 (<i>Cervus</i> , <i>Odocoileus</i> , <i>Alces</i> , <i>Rangifer</i> , <i>Antilocapra</i> など) におけるプリオン蛋白遺伝的多様性の比較 [13], 疾患モデル動物フェレットによる慢性消耗性疾患変異株の研究 [13], 慢性消耗性疾患のワクチン開発 [13], コロラド州北部におけるミュールジカ (<i>Odocoileus</i>) の慢性消耗性疾患の疫学調査 [29]

表2 ウイルスに起因する感染症あるいは関連調査研究の宿主動物群別題名一覧

爬虫類 (2件):	リクガメ類・ヌマガメ類のイリドウイルス <i>Ranavirus</i> 保有状況と症例 [1], ガラガラヘビ (<i>Crotalus</i>) におけるレオウイルス (<i>Orthoreovirus</i>) 感染症のPCR診断と系統解析 [29]
鳥類 (19件):	キジ目 (2件), カモ目・ツル目 (2件), タカ類を含むコウノトリ目 (5件), スズメ目 (3件) および鳥類目の複合 (7件) に分けて配列した。
キジ目:	ワイオミング, モンタナおよびアルバータにおけるライチョウ類 (<i>Centrocercus</i>) の致死性西ナイルウイルス感染症 [25], 飼育繁殖下のヤケイ類 (<i>Gallus</i>) におけるマレック病ウイルス感染病理 [25]
カモ目・ツル目:	渡り性カモ目の西ナイル熱ウイルスのRT-PCR法による検索 [29], 飼育ツル類 (<i>Grus</i>) の伝染性ファブリキウス嚢炎ウイルスの血清調査 [5]
コウノトリ目 (タカ類含む):	ジャビルコウノトリ (<i>Jabiru</i>) におけるニューカッスル病ウイルスの検疫実施報告 [4], バージニア州における猛禽類 (<i>Bubo</i> , <i>Buteo</i> など) の西ナイルウイルス症の臨床経過と疫学 [12], タカ類 (<i>Buteo</i>) における西ナイルウイルスのDNAプラスミドワクチン効果試験 [15], ハヤブサ類 (<i>Falco</i>) におけるアデノウイルス感染症の分子診断 [15], ハクトウワシ (<i>Haliaeetus</i>) のウイスコンシン川河岸域における冬期死亡要因 (ドバトが生息地に存在する地域ではハト・パラミクソウイルスI感染脳炎あり) [19]
スズメ目:	イワツバメ口腔スワブからの西ナイルウイルス分離によるサーベランス法の確立 [12], Houston 動物園に飼育される鳥類を用いた西ナイルウイルスのワクチン効果 [15], 砂漠生息性スズメ目 (<i>Calandrella</i> , <i>Anthus</i>) の鳥痘ウイルス分子疫学 [14]
鳥類目の複合:	外来性ニューカッスル病大発生時の社会学的反応 [2], メキシコにおける西ナイルウイルス症の現状 [3], 高病原性鳥インフルエンザと野鳥の関連性 (総説) [3], ジョージア州産野鳥血清による西ナイルウイルスの疫学調査 [9], 米国中西部における西ナイルウイルスの疫学調査 [9], 大西洋およびミシシッピ経路ルートの渡り鳥血清による西ナイルウイルスの疫学調査 [12], 国立野生生物健康センターにおける5年間の西ナイルウイルスの疫学調査の総括 [12]
哺乳類 (17件):	コウモリ目 (3件), サル目 (4件), ウシ目 (4件), ネコ目 (3件), アザラシ目 (1件) および複合した目 (2件) に分けて配列した。
コウモリ目:	<i>Pteropus</i> のモニタリングとパラミクソウイルス科 (<i>Nipah</i> および <i>Hendra virus</i>) の生態学 [3], 豪州およびマレーシアでの人工衛星テレメトリーを用いたオオコウモリ (<i>Pteropus</i>) の分布とパラミクソウイルス科新属 <i>Henipavirus</i> の生態 [26], エジプトオオコウモリ (<i>Rousettus</i>) におけるパピローマウイルス (<i>Papillomavirus</i>) 感染を伴った癌腫 [29]
サル目:	レトロウイルス (SIV, SRV, STLV, SFV) のサルとヒトにおける血清調査 (総説) [11], 飼育サル類のレトロウイルス (STLV, GaLV, サル肉腫ウイルス, SRV, SFV, SIV) 症対策ガイドライン [11], フロリダで飼育下のチンパンジー血清によるウイルス保有状況 (肝炎A, B, インフルエンザ, 麻疹などで陽性) [11], 北米で飼育されているサル類のレトロウイルス (SIV, SRV, STLV, SFV) 保有状況 [17]
ウシ目:	ノブタの仮性狂犬病ウイルスの家畜ブタへの感染性の検討 [4], ミネソタ動物園に飼育されていた反芻類3種におけるパラポックス症 (<i>Parapoxvirus ovis</i> ORFV) [22], 2003年のアイダホ州中部におけるオジロジカと家畜におけるいくつかのオルビウイルス (<i>Orbivirus</i>) 感染症 (EHDV, BTV) [23], アメリカンバイソンへの口蹄疫ウイルス実験感染-その感受性, 病変および伝播様式 [25]
ネコ目:	チャンネル島に生息するキツネ (<i>Urocyon</i>) へのカナリア痘ウイルスに組み込んだジステンパーワクチンの評価 [6], フロリダ州の野生ピューマにおけるネコ白血病の分子疫学とワクチネーションの試み [24], ブラジルの動物園飼育ネコ目 (<i>Panthera</i> , <i>Acinonyx</i> , <i>Leopardus</i> , <i>Oncifelis</i> , <i>Herpailurus</i>) のネコ白血病ウイルスとレンチウイルスの血清疫学 [29]
アザラシ目:	ハワイモンクアザラシから検出されたγヘルペスウイルスの分子生物学的同定 [29]
複合した目:	野生コウモリ (<i>Pteropus</i>)・ドブネズミ・ジャコウネコにおけるヘンドラウイルス感染状況とSARSウイルスとの比較 [9], 米国中部および東部に生息する哺乳類の西ナイルウイルスとフラビウイルス類の血清疫学 [12]

*: □ 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

表3 細菌に起因する感染症あるいは中毒など関連調査研究の宿主生物群別題名一覧

爬虫類（3件）：	ガラガラヘビ（ <i>Crotalus</i> ）の <i>Salmonella arizonae</i> 侵淫状況 [7]，ブラジルで飼育されていたカイマン（ <i>Caiman</i> ）のサルモネラ菌疫学調査 [18]，野生カメ類（ <i>Terrepene</i> ）における新種と目される <i>Mycoplasma</i> の上部気道感染症 [29]
鳥類（6件）：	ヒワ <i>Carpodacus</i> のマイコプラズマ症 [1]，野生動物が関与すると考えられる抗生物質耐性菌の生態学 [3]，動物園飼育鳥獣類における非ペスト性 <i>Yersinia</i> 属（他に <i>Serratia</i> ， <i>Providencia</i> 検出）の侵淫状況 [18]，カルフォルニア州のタカ類（ <i>Buteo</i> ）から検出された <i>Chlamydia psittaci</i> の M56 近縁新株に関する同定，抗体保有率，診断方法および病理 [25]，イエマシコ（ <i>Carpodacus</i> ）における RAPD および AFLP を用いた <i>Mycoplasma gallisepticum</i> の検索 [29]，ウイスコンシンおよびミネソタ州に Greater Prairie Chickens（ <i>Tympanuchus cupido</i> ）の血清疫学（HI にて <i>Mycoplasma</i> が陽性） [29]
哺乳類（33件）：	コウモリ目（1件），サル目（4件），ネズミ目（1件），ゾウ目（3件），ウシ目（15件），ネコ目（5件），アザラシ目（1件）および複合した目（3件）に分けて配列した。
コウモリ目：	飼育オオコウモリ（ <i>Rousettus</i> ）における <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> 症 [10]
サル目：	オランウータン喉嚢の連鎖球菌性壊死 [11]，オランウータンにおける γ インターフェロン・テストを応用した結核菌診断 [11]，飼育下オランウータンにおける野兎病発生例 [22]，RAPD 法を用いた飼育サル類の病原大腸菌の検索とヒト株との比較 [29]
ネズミ目：	カピバラ（ <i>Hydrochaeris</i> ）のレプトスピラ症血清診断確立を目的とした <i>Leptospira</i> 実験感染 [19]
ゾウ目：	飼育アジアゾウの高プロラクチン血症による無発情への Cabergoline による治療（結核菌による膣排出液） [22]，麻酔された野生アフリカゾウ（ <i>Loxodonta</i> ）の鼻道洗浄液培養による結核菌診断 [29]，飼育アフリカゾウ皮膚裂傷への生蜂蜜塗布（細菌感染防止）による治癒例 [29]
ウシ目：	リーボック <i>Pelea</i> の致死性マイコプラズマ症 [1]，スペインにおけるイノシシのウシ結核菌の分子疫学 [4]，ブロンクス動物園でのダイカーのマイコプラズマ症 [8]，クリューガー国立公園におけるアフリカバファローのウシ結核菌の保有状況 [8]，エルク血清のウエスタン・プロテイング法によるブルセラ疫学 [9]，オジロジカ（ <i>Odocoileus</i> ）の <i>Ehrlichia</i> 疫学 [9]，オジロジカへの結核菌人為的感染させた個体による血清診断法確立 [18]，アリゾナ州部に生息するオオツノヒツジ（ <i>Ovis</i> ）の血清疫学（クラミジア陽性） [19]，飼育エルクの脱走によるエルクあるいはバイソンへのブルセラ菌（ <i>Brucella abortus</i> 2308 株）の伝播 [19]，飼育アカシカの <i>B. abortus</i> 対策（総説） [23]，野生および飼育反芻類へのブルセラ菌および結核菌のワクチンの特徴（総説） [23]，トナカイ（ <i>Rangifer</i> ）へのウシ結核菌実験感染による病理学的および免疫学的検討 [23]，カナダ・マニトバ州に生息する野生反芻類のウシ結核菌対策 [23]，ミシガン州におけるウシ結核菌のオジロジカから家畜への感染防止施策 [23]，南アフリカに生息するバッファロー（ <i>Syncerus</i> ）のウシ結核菌保有状況 [29]
ネコ目：	クロアシイタチに対するペスト菌のワクチネーションの試み [5]，コロラド州に再導入したリンクス（ <i>Lynx</i> ）のペスト菌感染致死例 [18]，再導入されたジャガー中手骨損傷に伴う切断術（培養により損傷部からブドウ球菌，連鎖球菌など検出） [22]，ラッコ（ <i>Enhydra</i> ）正常腸内細菌相に関する調査 [29]，野生エルクにおける抗原 85 を用いたヨーネ病免疫診断法の確立 [29]
アザラシ目：	ストランディングしたゾウアザラシ（ <i>Mirounga</i> ）の <i>Campylobacter</i> と <i>Salmonella</i> の血清疫学 [9]
哺乳類目の複合：	ロス・アンジェルス動物園における結核菌診断とアジアゾウを含む 6 症例 [3]，カルフォルニア北部島嶼森林性アメリカクロクマ・齧歯類・イヌの <i>Anaplasma</i> および <i>Borrelia</i> の分子疫学 [12]，英国ジャージー動物園におけるマーモセットおよびオオコウモリの <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> 感染症対策 [18]
鳥・哺乳類の複合（2件）：	家畜への感染源と目される野生鳥類および哺乳類からのヨーネ病菌（ <i>Mycobacterium ss. paratuberculosis</i> ）の検出状況 [23]，カルフォルニア州畜産地域における野鳥（ <i>Sturnus</i> ， <i>Molothrus</i> ， <i>Passer</i> ， <i>Zonotrichia</i> ， <i>Euphagus</i> ， <i>Agelaius</i> ）とウシとの腸内細菌（ <i>Escherichia</i> ， <i>Enterobacter</i> ， <i>Citrobacter</i> ， <i>Proteus</i> ， <i>Pseudomonas</i> ， <i>Klebsiella</i> ， <i>Yersinia</i> ）調査とフロラを指標にした両者相互伝播可能性の検討 [29]

* [] 内の数字は各セッション・テーマの番号（本文参照）

表4 原虫に起因する感染症あるいは中毒など関連調査研究の宿主動物群別題名一覧

爬虫類 (3件):	ミズオオトカゲ (<i>Phyllorhynchus</i>) の粘液胞子虫 <i>Sinuolinea</i> 症 [1], 飼育リクガメ類 (<i>Geochelone</i> , <i>Manouria</i> , <i>Indotestudo</i>) における細胞内寄生性アピコンプレックス類の増殖性肺炎 [29], 飼育管理の一環である爬虫類 (<i>Varanus</i> , <i>Dracaena</i> , <i>Eugongylus</i> , <i>Tiliqua</i> , <i>Brachylophus</i>) における消化管寄生アメーバ類 (<i>Entamoeba invadens</i>) の分子診断 [29]
鳥類 (2件):	タカ類 (<i>Accipiter</i>) の <i>Frenkelia</i> 様原虫 [9], 日本産ライチョウ (<i>Lagopus</i>) の <i>Leucocytozoon</i> 寄生状況 [29]
哺乳類 (7件):	スマトラサイ (<i>Dicerorhinus</i>) の <i>Trypanosoma evansi</i> 症 [1], ラッコ (<i>Enhydra</i>) の <i>Sarcocystis neurona</i> 寄生性心筋炎 [3], 飼育フクロモモンガ (<i>Petaurus</i>) とアフリカハリネズミ (<i>Atelerix</i>) の <i>Trypanosoma cruzi</i> 寄生による致死例 [10], カルフォルニアラッコにおけるトキソプラズマ性脳炎による致死例 [14], カルフォルニアアシカにおけるドモイ酸 (珪藻類 <i>Pseudonitzschia</i> 産生による) の神経系への長期的影響 [14], ワイオミング州中部におけるエルクの地衣類摂食による中毒死 (病理解剖で <i>Sarcocystis</i> 検出) [18], 海産哺乳類の珪藻類 <i>Pseudonitzschia</i> および渦鞭毛虫類 <i>Karenia</i> 産生ドモイ酸あるいはブレベトキシンによる致死例の病理学的検索 [27]

*: [] 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

表5 真菌に起因する感染症あるいは中毒の関連調査研究題名一覧

ウシガエル <i>Rana</i> の中米および豪州導入に伴う <i>Batrachochytrium</i> の侵入と在来種への致死性感染症発生 [4], <i>Terbinafine</i> によるゴール (<i>Nemorhaedus</i>) の <i>Cryptococcus</i> 症治療効果 [8], ペンギン (<i>Spheniscus</i>) およびタカ類 (<i>Buteo</i>) のアスペルギルス症治療効果 [15], 飼育スズメ類のアスペルギルス性の胸筋梗塞 [15], ブラジルの動物園飼育ネコ目 (<i>Panthera</i> , <i>Acinonyx</i> , <i>Puma</i>) の <i>Malassezia</i> 検出 [29], 穀物食鳥類 (<i>Colinus</i> , <i>Cardinalis</i>) へのアフラトキシン投与による毒性学的解析 [29], 野生ハコガメ類 (<i>Terrapene</i>) の <i>Chromomycosis</i> 症 (病変部から <i>Torulopsis</i> と <i>Exophiala</i> 検出) [29]
--

*: [] 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

表6 蠕虫に起因する感染症あるいは関連調査研究の宿主動物群別題名一覧

魚類 (1件):	海産魚類の <i>Uronema</i> [7]
鳥類 (4件):	淡水および海水域におけるカモ類の出現蠕虫類の比較 [9], ブッポウソウ目 TAG 獣医師アドバイザー報告 (サイチョウから線虫 <i>Tetrameres</i> 検出) [17], ガン類 (<i>Chen</i> , <i>Anser</i>) のテキサス州南部越冬地域における蠕虫類保有状況 (吸虫類 <i>Dendritobilharzia</i> , <i>Paramonostomum</i> ; 線虫類 <i>Amidostomum</i> , <i>Epomidiostomum</i> , <i>Heterakis</i> , <i>Trichostrongylus</i> , <i>Tetrameres</i> , <i>Capillaria</i>) [29], カモ目 3 種の線虫類 (<i>Amidostomum</i> , <i>Epomidiostomum</i> , <i>Streptocara</i>) 寄生率の雌雄差 [29]
哺乳類 (5件):	野生タマリン <i>Leontopithecus</i> とマーモセット <i>Callithrix</i> の糞便検査 (吸虫 <i>Prosthenorchis</i> , 鉤虫類, 蛔虫類および蟯虫類などの虫卵検出) [3], 野生ヤギ類寄生肺虫 <i>Parelaphostrongylus</i> の核遺伝子 ITS-2 による確定診断 [9], ロス・アンジェルス動物園飼育コルブス (<i>Colobus</i>) における鞭虫 (<i>Trichuris</i>) のイベルメクチンおよびフェベンダゾールによる駆虫 [11], サンミゲル諸島に生息するカリフォルニアアシカ (<i>Zalophus</i>) の <i>Uncinaria</i> 寄生とバップの生存率との関連性 [27] ジャガーネコ (<i>Leopardus</i>) のイヌ糸状虫 (<i>Dirofilaria</i>) 寄生例 [29]
複合動物群 (1件):	日本産外来および在来陸棲脊椎動物と蠕虫類の宿主 - 寄生体関係 (総説) [29]

*: [] 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

なのに、昆虫や珊瑚などへの種々病原体感染とその保全医学との関連性についての調査が行われていた。獣医学も、水産学や昆虫学との良き連携を実現し、早急に対応すべきであろう。

今後の参考に、行政、動物園、大学などにおける野生動物医学の研究体制やネットワークの構築などの紹介あるいは事業概要の9件を表8に示した。それぞれ、感染症対策を具体的な施策の中に取り入れ、また大学教育でも専門職大学院レベルでこの問題について対応していることが判る。NGOの規模もさることながら、政府・大学の後押しが我が国の場合と比較にならないくらい充実

している。

今後に向け

ロンドン大学王立獣医大学とロンドン動物学会とが共同で野生動物医学修士課程 (専門職大学院) を開講し、その創立10周年記念シンポジウムが2004年11月に開催された。6期生の浅川も参加したが、その課程で扱われた授業科目の過半数が感染症関連であった (浅川, 2003)。今回、一学会の論文を拾っただけでも、感染症学が扱う範囲の広大さはすさまじい。これが世界的なレベルである。そして、世界に散らばる野生動物医達は、これらに対

表7 複合した病原体に起因する感染症あるいは中毒の関連調査研究の宿主生物群別題名一覧

無脊椎動物 (2件):	希少昆虫類モナコチョウ <i>Danaus</i> における <i>Corynebacterium</i> , <i>Bacillus</i> , コクシジウム類 <i>Ophryocystis</i> の検出と個体数急減との関連性 [1], 米国領サモアにおける珊瑚礁の健康調査 (原虫・繊毛虫類による白化現象の可能性, 他の病変形成の原因病原体として, 細菌, 真菌, 多毛類, 甲殻類などが病理組織で確認) [19]
両生爬虫類 (3件):	交通事故致死した野生ヘビ類の病理学的調査 (コクシジウム様原虫性腸炎と肝血管内のマイクロフィラリア) [5], カエル類 (<i>Rana</i> , <i>Bufo</i>) へのマラチオンによる免疫系抑制効果に伴う日和見感染症 [7], ジャージー動物園で飼育されていたゲッコー類 (<i>Gehyra</i>) の病原体分析 (検査項目はヘビ類パラミクソウイルス OPMV-1 および OPMV-7, 腸細菌群, <i>Cryptosporidium</i> など) [29]
鳥類 (8件):	救護活動における感染症対策のポリシー [2], 西ナイルウイルス症と慢性消耗性疾患に関する情報のデータベース化 [2], ブラジルにおけるオウム類 (<i>Amazona</i> , <i>Ara</i> , <i>Aratinga</i>) 再導入前の細菌 (クラミジア, マイコプラズマ, サルモネラなど) および真菌 (カンジダ) 検査 [5], フロリダ半島に再導入したツル類 (<i>Grus</i>) の伝染性ファブリキウス嚢炎ウイルスと <i>Megabacteria</i> および <i>Eimeria</i> の混合感染による消耗性症候群 [5], カルフォルニア州の湖 Salton Sea における感染症などによる水鳥類 (カイツブリ, ペリカン, カモ類など) の大量死について (鳥コレラ, ニューカッスル病, サルモネラ症, ボツリヌス中毒) [6], ネバダおよびオレゴン州のライチョウ (<i>Centrocercus</i>) の血清疫学 (西ナイルウイルス, AIBV, サルモネラ, マイコプラズマ, クラミジア) [14], エディンバラ動物園で飼育されていたキングペンギン (<i>Aptenodytes</i>) の卵管脱出症 (培養により <i>Enterobacter</i> , 大腸菌, <i>Candida</i> 検出) [15], サイチョウ (<i>Buceros</i>) の角質突起 casque に生じた鱗状細胞癌腫 (二次的感染として <i>Proteus</i> , <i>Pseudomonas</i> , ハエ蛆症) [22], フォークランド諸島沖で発生したペンギン類 (<i>Pygoscelis</i> , <i>Eudyptes</i> , <i>Spheniscus</i>) の麻痺性貝毒 (渦鞭毛虫類 <i>Alexandrium</i> , <i>Gymnodinium</i> , <i>Pyrodinium</i> 産生 neosaxitoxin と gonyautoxin) による大量死の病理学的検索 (血清病原検索で鳥アデノウイルス陽性) [27], グラムクイナ (<i>Rallus</i>) における病原解析 (東部ウマ脳炎ウイルス, セントルイス脳炎ウイルス, 日本脳炎ウイルス, 西ナイル熱ウイルス, サルモネラ菌, トリ結核菌, カンピロバクターの血清疫学) [29]
哺乳類 (24件):	グラ目・アリクイ目 (2件), サル目 (4件), ネズミ目・ウサギ目 (2件), ネコ目 (9件), アザラシ目・クジラ目 (4件) およびウシ目 (3件) に分けて配列した。
モグラ目・アリクイ目:	オーストラリアの Perth 動物園に飼育されていたハリモグラ (<i>Tachyglossus</i>) に集団発生した真菌 <i>Microsporum gypseum</i> 症対策 (皮膚病変部からは種々の細菌, 真菌が検出) [22], 1964 年から 2003 年に南米動物園連盟 (FPZSP) で記録されたオオアリクイ (<i>Myrmecophaga</i>) の死因分析 (内部寄生虫含む) [29]
サル目:	ブラジルにおけるサル類 (<i>Callithrix</i> , <i>Callicebus</i> , <i>Brachyteles</i>) 再導入前検査事例 (狂犬病ウイルスおよびレプトスピラ抗体陽性, ジアルジア, 蟯虫類および糸状虫類 <i>Dipetalonema</i> 検出など) [5], 野生マウンテンゴリラへのヒト由来感染症対策のための現地スタッフの病原体保有状況 (<i>Campylobacter</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , 内部寄生虫などの陽性) [11], CDC によるサル類の検疫体制の試み (結核菌, エボラウイルス, レトロウイルス, SARS ウイルスなど) [11], アメリカ動物園水族館協会によるチンパンジー (<i>Pan</i>) の病理学的検索集計: 1990 年~2003 年版 (コクシジウム症, 繊毛虫, アメーバ性脳炎, <i>Balantidium coli</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Enterovirus</i> , <i>Trichuris</i> , その他未同定線虫) [29]
ネズミ目・ウサギ目:	イタリアにおける野ネズミ類 (<i>Apodemus</i> , <i>Clethrionomys</i>) のマダニ媒介性疾患の病原体 (<i>Borrelia</i> , <i>Anaplasma</i> , ダニ媒介性脳炎ウイルス, ウシ痘ウイルス, ネズミヘルペスウイルス, ハンタウイルス) の血清および分子疫学 [4], カルフォルニア州にて再導入されたウサギ類 (<i>Sylvilagus</i>) の疾病モニタリング (線虫 <i>Baylisascaris</i> 幼虫移行症, 原虫 <i>Encephalitozoon</i> の血清反応弱陽性) [18]
ネコ目:	コロバス動物園内で捕獲されたアライグマの糞便検査, ワクチン接種 (狂犬病, イヌジステンパー, ネコパルボ, レプトスピラ) とマイクロチップ装着後の放逐の実施について [4], 中国における生息地外増殖計画のパンダおよびレッサーパンダの血清による疫学 (ジステンパーウイルス, 狂犬病ウイルス, パルボウイルス, イヌヘルペス, パラインフルエンザウイルス, レプトスピラ, トキソプラズマ, ネオスポラ) [5], カルフォルニア州沿岸に生息するラッコの死因分析 (中枢神経性・全身性トキソプラズマ症および <i>Sarcocystis neurona</i> 症, domoic 酸中毒性脳炎, 鉤頭虫性腹膜炎など) [6], サンタ・カタリナ島に生息するキツネ (<i>Urocyon</i>) のジステンパー, レプトスピラおよびトキソプラズマ疫学調査 [9], 飼育ジャガーの死因解析 (細菌・寄生虫性および腸炎, 細菌・真菌性肺炎など) [10], ボリビアの自然公園内における野生ネコ目への病原体源と目されるノイヌ血清疫学 (ジステンパー, パルボ, ヘルペス, 疥癬) [19], ラッコの生態・疫学・病理の結合 (総説) [26], カルフォルニア産ラッコの死因解析 (連鎖球菌, アエロモナス, 鉤頭虫 <i>Corynosoma</i> , 線虫 <i>Anisakis</i> , 糸虫 <i>Diplogonoporus</i> , 吸虫 <i>Orthospanchnus</i> が検出) [29], アメリカクロクマ (<i>Ursus</i>) の疥癬虫 (<i>Ursicoptes</i>) のイベルメクチン治療例 (糞便検査でコクシジウム類, 糞線虫, 蟯虫, 蛔虫確認) [29]
アザラシ目・クジラ目:	カルフォルニア州の海獣類と感染症 (B 型インフルエンザウイルス, プルセラ菌) [6], サン・ミゲル諸島に生息するカルフォルニアアシカおよびキタオットセイ (<i>Callorhinus</i>) パップに認められた細菌血症を伴った鉤虫 (<i>Uncinaria</i>) 腸炎による致死例: 高密度個体群病としての発生 [19], アラスカ湾に生息するトド (<i>Eumetopias</i>) 個体群急減に関する要因の解析 (病原体検索対象はボックスウイルス, カリシウイルス, アザラシヘルペスウイルス I 型, モビリウイルス, インフルエンザ A 型ウイルス, イヌパルボウイルス, イヌアデノウイルス 1 および 2 型, プルセラ, クラミジア, レプトスピラ, サルモネラ, 病原性大腸菌, トキソプラズマ, <i>Sarcocystis neurona</i> , <i>Uncinaria</i>) [27], 繁殖期におけるカルフォルニア中部沿岸地域に生息するゾウアザラシからの γ ヘルペスウイルス (他に線虫 <i>Otostrongylus</i> 寄生性肺炎および動脈炎) [29]
ウシ目:	カナダ北西地域における野生動物による家畜への感染症発生の危険性 [9], シカ・齧歯類-マダニ-ダニ媒介性脳炎ウイルスおよびライム病ボレリアの非線形モデルに基づく疫学 [12], アフリカ産バッファロー (<i>Syncerus</i>) の移動分散と疾病との関連性 [29]

*:[] 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

表8 感染症対策に関わる行政、動物園、大学などにおける野生動物医学の研究体制やネットワークの構築などに関する題目一覧

国立公園管理局 (The United States National Park Service) による感染症対策と法規制 (ウシブルセラ症, 慢性消耗性疾患, 狂犬病) [2], 自然生態系保護のためのアフリカ諸国専門委員会 AHEAD (Animal Health for the Environment and Development) の目的と今後の計画 (ヒト / 家畜 / 野生動物の感染症管理など) (資料) [24], オーストラリア Murdoch 大学と Perth 動物園との共同運用による感染症対策にも重点を置く野生動物医学修士課程を含む生物多様性保護に関する獣医学教育の試み (資料) [24], 飼育および野生個体群に関わる Conservation Medicine の役割と新技術 (米国南部からの野生鳥類媒介性の病原体再導入など) (論壇) [26], ドイツ・ハーゲンバック動物園におけるゾウ類管理コースについて (資料) (疾病管理のカリキュラムにヘルペスウイルス症, ポックスウイルス症, 結核) [29], チューリッヒ動物園 Masola 熱帯 (マダガスカル) 雨林生態系展示施設における動物由来感染症対策 (資料) [29], タフツ大学保全医学センターによる海鳥生態のネットワーク形成 (資料) (設立目的に感染症調査と対策を含む) [29], 研究機関・大学・NGO などのネットワークによる保全医学の一例: カメルーン Limbe Wildlife Centre (資料) (感染症に関する情報蓄積と提供対策を含む) [29], 米国動物園間におけるパイオテロへの対策: 危機管理システム構築と野生生物法医学的アプローチ (炭疽菌兵器のレザルボアとしてのゾウ・サイの悪用など) [29]

*: [] 内の数字は各セッション・テーマの番号 (本文参照)

して気の遠くなるような戦いに果敢に挑んでいる。今年は、野生動物病理学会が単独でオーストラリアで開催される。学生・院生含め、多くの学会員諸兄の参加を願いたい。

文 献

1. 浅川満彦. 2002. 米国フロリダにて開催された動物園動物および野生動物関連獣医師会合同大会. 獣医畜産新報, 55: 105-108.
2. 浅川満彦. 2003. 英国の野生動物医学専門職大学院における爬虫類と鳥類の臨床教育について. 北海道獣医師会雑誌, 47: 382-385.
3. 浅川満彦. 2005. 齧歯類と線虫による宿主-寄生体関係の生物地理. (増田隆一編). 動物地理の自然史. 北海道大学図書刊行会, 札幌: 111-125.
4. Baer CK. (ed.). 2004. *Proceedings-American Association of Zoo Veterinarians, American Association of Wildlife Veterinarians and Wildlife Disease Association-Joint Conference*, San Diego, California, August 28-September 3, 2004.
5. 村田浩一. 2004. AAZV 報告. *Zoo and Wildlife News*, 19: 19-21.