

第 64 回日本寄生虫学会南日本支部大会
第 61 回日本衛生動物学会南日本支部大会
合同大会

プログラム・講演要旨

2011

会期：2011 年 11 月 3 日（木）－ 11 月 4 日（金）

会場：宮崎市民プラザ 4 階 大会議室

大会長：丸山治彦（宮崎大学医学部感染症学講座寄生虫学分野）

大会事務局：宮崎大学医学部感染症学講座寄生虫学分野

〒889-1692 宮崎県宮崎市清武町木原 5200

TEL；0985-85-0990、FAX：0985-84-3887

e-mail：fufu1108@fc.miyazaki-u.ac.jp（黒木）

ご 案 内

1. 受付:2011 年 11 月 3 日(木)

宮崎市民プラザ 4 階ロビーにて受付を 13 時よりおこないます。

2. 会費:当日 4 階ロビー受付にてお支払いください。できるだけおつりの要らないようにご協力ください。

参加費:一般 2,000 円、学生無料

懇親会費:一般 3,000 円、学生 2,000 円

3. 講演:すべて口頭発表でおこないます。スライド映写は液晶プロジェクタのみといたします。

発表時間は、発表 9 分、質疑応答 5 分の計 14 分です。

4. 発表スライドの締め切り:

当日、発表データを USB フラッシュメモリでお持ちいただき、発表用 PC にコピーして動作をご確認ください。ファイルは Windows 版 Microsoft PowerPoint 2003 または 2007 で作成してください。Mac 版および Windows 版 Microsoft PowerPoint 2010 には対応しておりませんので、必ず事前の動作や表示等の確認をお願いいたします。当日使用のコンピュータは、OS が Windows7、ソフトは Microsoft PowerPoint 2007 です。

※発表ファイルは、大会終了後に事務局の責任において破棄いたします。

5. 衛生動物学会誌掲載用抄録:

「衛生動物」発表者は別に学会誌掲載用抄録が必要です。大会後の 11 月 9 日までに、當間支部長まで、メールの添付書類としてご送付下さい(ttoma@med.u-ryukyu.ac.jp)。抄録のフォームは日本衛生動物学会ホームページ http://www.jsmez.gr.jp/abstract_dl.html にあります。こちらから抄録の書式をダウンロードして作成してください。

6. 評議員会・運営委員会:

大会第 1 日目の 11 月 3 日(木)に、宮崎市民プラザ 4 階 中会議室において 12 時 30 分から開催いたします。委員会の食事は事務局で準備いたします。

7. 懇親会:大会 1 日目 11 月 3 日(木)18 時 30 分より

ホテル JAL シティ宮崎

宮崎県宮崎市橘通西 4 丁目 2 番 30 号

TEL:0985-25-2580 <http://www.miyazaki-jalcity.co.jp/index.html>

会場まではタクシーによる移動となります。当日、係員の指示により分乗してください。

※タクシー代は事務局が支払います。

8. 会場への交通アクセス:

高速バス:橘通 1 丁目バス停から徒歩 3 分

航空機:宮崎空港から タクシーで 20 分、路線バスで 25 分(橘通 1 丁目バス停で下車)

JR:宮崎駅または南宮崎駅からタクシー、路線バスで 10 分(橘通 1 丁目バス停で下車)

自家用車:宮崎自動車道宮崎インターチェンジから 20 分

9. 駐車場

地下駐車場(最初の 2 時間は無料 2 時間を超えた分は 1 時間 100 円、77 台)

松橋駐車場(無料、43 台)



10. その他

クロークは会場後方に設定いたします。

第 64 回日本寄生虫学会南日本支部大会
第 61 回日本衛生動物学会南日本支部大会
合同大会 日程

第 1 日 目 11 月 3 日（木）	第 2 日 目 11 月 4 日（金）
12: 30 - 13: 50 評議員会／運営委員会 13: 55 - 14: 00 開会挨拶 14: 00 - 15: 10 一般講演（5 題） 寄生虫 1-3、衛生動物 1-2 15: 10 - 15: 25 休憩 15: 25 - 16: 35 一般講演（5 題） 寄生虫 4-6、衛生動物 3-4 16:35 - 16: 50 休憩 16: 50 - 17: 46 一般講演（4 題） 寄生虫 7-10 18: 30 ～ 懇親会	9: 30 - 10: 12 一般講演（3 題） 寄生虫 11、衛生動物 5-6 10: 12 - 10: 20 休憩 10: 20 - 11: 02 一般講演（3 題） 衛生動物 7-9 11: 15 - 11: 55 総会 11: 55 - 12: 00 閉会挨拶

第1日目 11月3日(木)

12:30 - 13:50 評議員会／運営委員会

13:55 - 14:00 開会挨拶

【セッション1】 14:00 - 15:10

座長：丸山治彦（宮崎大学 医学獣医学総合研究科 寄生虫学）

寄生虫1

RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) 法に基づく鞭毛虫類の属種間の近縁性

○麻生妙美¹、荒川佑子²、清水和朗³、加藤大智⁴、松本珠美⁵、E.A.Gomez⁶、橋口義久⁷、三森龍之⁸

¹熊本大・保健学教育部、²済生会福岡総合病院、³熊本泌尿器科病院、⁴北海道大・大学院・獣医、

⁵熊本保健科学大・医学検査学科、⁶エクアドル・グアヤキル・マラリア研、⁷高知大・医・寄生虫、⁸熊本大・大学院・生命科学研究部

寄生虫2

マウスの大腸寄生性コクシジウム (*Eimeria pragensis*) 感染が腸管内での細菌の定着・増殖に及ぼす影響

○河角みき¹、上村涼子²、野中成晃¹、末吉益雄³、堀井洋一郎¹

¹宮崎大・農・獣医寄生虫病、²宮崎大・人獣共通感染症教育・研究プロジェクト、³宮崎大・農・獣医衛生

寄生虫3

子牛のコクシジウム症制御におけるトルトラズリル製剤の投与時期と再感染抵抗性獲得への影響

○南野知也¹、本川和幸²、野中成晃^{1,2}、堀井洋一郎^{1,2}

¹宮崎大・農・獣医寄生虫病学、²宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学

衛生動物1

Whole transcriptome analysis of *Aedes aegypti* 14 days post-dengue infection using RNA-seq

○Lucky Ronald Runtuwene¹, Shuichi Kawashima², Yutaka Suzuki³, Sumio Sugano³, Kenta Nakai⁴, Ryuichiro Maeda⁵, Chihiro Sugimoto⁶, Tomohiko Takasaki⁷, Ichiro Kurane⁷ and Yuki Eshita¹

¹Dept Infectious Disease Control, Faculty of Medicine, Oita Univ, ²Human Genome Center, Institute of Medical Science, Univ Tokyo, ³Dept Medical Genome Sciences, Graduate School of Frontier Sciences, Univ Tokyo, ⁴Lab Functional Analysis in Silico, Institute of Medical Science, Univ Tokyo, ⁵Obihiro Univ Agriculture and Veterinary Medicine, ⁶Dept Collaboration and Education, Research Center for Zoonosis Control, Hokkaido Univ, ⁷National Institute of Infectious Diseases

衛生動物2

Insecticide resistance status of *Aedes albopictus* in Nagasaki City, Japan

○Endang Pujiyati, Toshihiko Sunahara, Hitoshi Kawada, Emi Kawashima, Shinji Kasai, Noboru Minakawa
長崎大学熱帯医学研究所 (NEKKEN)

【セッション2】 15: 25 - 16: 35

座長：長田良雄（産業医科大学 医学部 免疫学寄生虫学）

衛生動物 3

フタトゲチマダニ由来サイクロフィリン A の抗バベシア原虫作用

○前田大輝、田仲哲也、Damdinsuren Boldbaatar、草木迫浩大、Kyaw Min Aung、Remil Linggatong Galay、白藤（梅宮）梨可、藤崎幸蔵

鹿児島大学農学部獣医学科先端獣医科学講座新興感染症学分野

衛生動物 4

HISRB, a class B scavenger receptor, is key to the granulocyte-mediated microbial phagocytosis in ticks

○Kyaw Min Aung^{1,2}, Damdinsuren Boldbaatar², Rika Umemiya-Shirafuji², Aiko Kume², Remil Linggatong Galay^{1,2}, Tetsuya Tanaka^{1,2}, Kozo Fujisaki^{1,2}

¹Department of Pathological and Preventive Veterinary Science, The United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, ²Laboratory of Emerging Infectious Diseases, Department of Frontier Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Kagoshima University

寄生虫 4

広島で見いだされた人獣共通オンコセルカ症：病理切片を材料とした DNA 解析による起因種同定の試み

○福田 昌子^{1,2}、宇仁 茂彦³、横林 賢一⁴、大塚 靖²、高岡 宏行^{2,5}

¹大分大・全学研究推進機構、²大分大・医・感染予防医学、³大阪市立大・医・実験動物施設、

⁴広島大学病院・総合内科・総合診療科、⁵マラヤ大・理・生物学的研究所

寄生虫 5

近畿・中国・四国地方のイノシシ猟犬における肺吸虫感染状況とその背景

○入江隆夫¹、山口洋平²、Pham Ngoc Doanh²、波部重久³、野中成晃^{1,2}、堀井洋一郎^{1,2}

¹宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学、²宮崎大・農・獣医寄生虫病学、³福岡大・医・寄生虫学

寄生虫 6

中国・青海省の牧畜犬、キツネにおけるテニア科条虫感染調査

○郭志宏^{1,4}、李偉²、彭毛²、朶紅²、沈秀英²、付勇²、那須哲夫³、堀井洋一郎^{1,4}、

野中成晃^{1,4}

¹宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病、²中国青海大・畜牧獣医科学院、³宮崎大・獣医解剖、⁴宮崎大・獣医寄生虫病

【セッション3】 16: 50 - 17: 46

座長：野中成晃（宮崎大学 医学獣医学総合研究科 獣医寄生虫病学）

寄生虫 7

大分大学医学部感染予防医学講座で経験した東洋眼虫のヒト寄生症例について

○青木千春¹、瀬戸陽子²、大塚靖¹、福田昌子^{1, 3}、江下優樹¹、高岡宏行^{1, 4}

¹ 大分大学医学部感染予防医学講座、² 医療法人幸翔会 瀬戸病院眼科、³ 大分大学全学研究推進機構、⁴ マラヤ大学理学部生物学的研究所

寄生虫 8

糞便内肺吸虫卵検査におけるホルマリナーテル法（MGL 法）の低検出率の原因とエーテルトラップ法の提案

○山口洋平¹、入江隆夫²、数面麻子¹、波部重久³、野中成晃^{1, 2}、堀井洋一郎^{1, 2}

¹ 宮崎大・農・獣医寄生虫病、² 宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学、³ 福岡大・医・寄生虫

寄生虫 9

ナイロンメッシュを用いた膵蛭類の虫卵検査法の効率化

○坂口浩平¹、篠原呂之¹、酒井博史²、昌子暢賢³、堀井洋一郎¹、野中成晃¹

¹ 宮崎大・農・獣医寄生虫病、² いとしま動物クリニック、³ 島根県食肉衛生検査所

寄生虫 10

The Language of Parasitology – a word list

○Amy Hombu¹、吉田彩子²、長安英治²、丸山治彦²

¹ 宮崎大学大学院・医科学看護学研究科・社会医学講座・英語学分野、² 宮崎大学医学部感染症学講座寄生虫学分野

第2日目 11月4日(金)

9:30 - 10:12 一般講演

11:15 - 11:55 総会

【セッション4】 9:30 - 10:12

座長：由井克之（長崎大学医学部感染免疫学講座）

衛生動物 5

大分県におけるヌカカが保有するフィラリアの検索

○大塚靖¹、野口莉沙¹、福田昌子^{1,2}、高岡宏行^{1,3}

¹大分大・医・感染予防医学、²大分大・全学研究推進機構、³マラヤ大・理・生物学研究所

衛生動物 6

ビクトリア湖畔の村においてマラリア媒介蚊の生産性に影響を与える要因

What determines malaria vector production in villages by Lake Victoria?

○皆川昇、二見恭子

長崎大学熱帯医学研究所 (NEKKEN)

寄生虫 11

奈良県と山口県のニホンザルから得られたマカク蟯虫 *Enterobius macaci* とその系統的位置

○長谷川英男¹、佐藤 宏²、鳥居春己³

¹大分大・医・生物、²山口大・農・獣医寄生虫、³奈良教育大・自然環境教育セ

【セッション5】 10:20 - 11:02

座長：江下優樹（大分大学医学部感染予防医学講座）

衛生動物 7

奄美群島の加計呂麻島におけるトクナガクロヌカカ (*Leptoconops nipponensis oshimaensis*) の発生状況

○野田伸一¹、松尾敏明²

¹鹿児島大・国際島嶼教育研究センター、²ナカノ在宅医療クリニック

衛生動物 8

マレーシア・サラワク州の Lanjak Entemau 野生生物保護区で採集したショウガ類の花序に発生する *Armigeres (Armigeres) hybridus* の形態と近縁3種の比較

○宮城一郎¹、岡澤孝雄²、當間孝子¹、Moi Ung Leh³、Wong Siew Fui³

¹琉球大・医・保健、²金沢大、³サラワク博物館

衛生動物 9

琉球列島産カニアナヤブカ *Aedes (Geoskusea) baisasi* の生態について

○當間孝子¹、宮城一郎¹、玉城美加子^{1,2}

¹琉球大・医・保、²イカリ消毒沖縄

寄生虫 1

RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) 法に基づく鞭毛虫類の属種間の近縁性

○麻生妙美¹、荒川佑子²、清水和朗³、加藤大智⁴、松本珠美⁵、E.A.Gomez⁶、橋口義久⁷、三森龍之⁸

¹熊本大・保健学教育部、²済生会福岡総合病院、³熊本泌尿器科病院、⁴北海道大・大学院・獣医、⁵熊本保健科学大・医学検査学科、⁶エクアドル・グアヤキル・マラリア研、⁷高知大・医・寄生虫、⁸熊本大・大学院・生命科学研究部、

鞭毛虫類原虫である *Leishmania* 原虫には、現在 20 種類前後の存在が確認されており、媒介昆虫としてサンショウバエが知られている。リーシュマニア症は *Leishmania* 原虫が感染して起こる人畜共通感染症である。原虫種によりその症状は様々で、皮膚型、皮膚粘膜型、内臓型に分類される。世界 88 カ国で 1200~1400 万人が罹患しており、毎年 200 万人前後の新たな患者が発生している。一方、*Endotrypanum* 属もサンショウバエが媒介する原虫で、現在 *E.monterogeii* と *E. schaudinni* の 2 種類が報告されている。*Endotrypanum* 属は、*Leishmania* 属と非常によく似た形態を示すが、ヒトに対して病原性をほとんど示さないと考えられている。このようにサンショウバエによって媒介される原虫の *Leishmania* 属と *Endotrypanum* 属は、病原性が違うため、まず両属を大別しなければならない。

本研究では、既知の *Leishmania* 原虫 13 株と *Endotrypanum* 原虫 2 株、サンショウバエから分離された属・種未知の鞭毛虫類原虫 3 株 (OC-2, OC-3, OC-4) をサンプルとして用いた。これらの原虫株について、PCR 法のひとつである RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) 法を行い、系統樹を作成し、属・種未知の 3 株が、*Leishmania* 属もしくは *Endotrypanum* 属のどちらに近縁であるか検討した。RAPD 法とは、任意の 10 塩基のプライマー 1 種を用いた低温度のアニーリング条件での PCR により、DNA フィンガープリントパターンで DNA 塩基配列の相同性あるいは多型性を解析し遺伝的近縁種を調べる手法である。

実験で使用する 18 株の原虫を 10% FCS 加 RPMI で、27℃、3~4 日培養した後、フェノールクロロホルム法により DNA を抽出した。アニーリング条件を 37℃ に設定し、PCR によってサンプルから DNA を増幅させた。2% アガロースゲルにて 160 V で 20 分間の電気泳動を行い、撮影した DNA フィンガープリントパターンをもとに系統樹を作成し、属種の近縁性を検討した。

系統樹を作成した結果、属・種既知の 15 株は種ごとに近似していたので、RAPD 法による種の鑑別は可能であると言える。また、属・種未知の 3 株 (OC-2, OC-3, OC-4) は、*Endotrypanum* 属に近縁していたことから、これら 3 株は *Endotrypanum* 属ではないかと考えた。形態学的に区別の難しい *Leishmania* 属と *Endotrypanum* 属だが、RAPD 法を用いることで大別分類できることが示された。

寄生虫 2

マウスの大腸寄生性コクシジウム (*Eimeria pragensis*) 感染が腸管内での細菌の定着・増殖に及ぼす影響

○河角みき¹、上村涼子^{2,2}、野中成晃¹、末吉益雄³、堀井洋一郎¹

¹ 宮崎大・農・獣医寄生虫病学、² 宮崎大・人獣共通感染症教育・研究プロジェクト、³ 宮崎大・農・獣医衛生学

コクシジウム感染症は子牛の下痢発症原因の一つで、出血性下痢症を呈することもあり、多くの重症例では他の下痢原性病原体が同時に検出されることが報告されている。今回、コクシジウムと細菌との複合感染のモデルとして、マウスの大腸寄生性のコクシジウムである *Eimeria pragensis* (Ep) をマウスに感染させ、次いで志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) を混合感染させて、コクシジウム感染が腸管に与える影響と外来細菌の定着・増殖に及ぼす影響をみた。

実験 1 として、C57BL/6J SPF マウス、雄、8 週齢、20 頭を 4 群に分け、それぞれ Ep と STEC の混合感染群、Ep 単独感染群、STEC 単独感染群および非感染群とした。混合感染群および Ep 単独感染群では、300 oocyst を胃内投与し、混合感染群には Ep 感染後 7 日目に STEC (血清型 O157:H7) 10⁶ cfu を胃内投与し、同日に、STEC 単独感染群には STEC のみを同様に投与した。Ep 感染後 9 日目 (STEC 感染後 2 日目) にマウスの腸管を回収し、腸管の部位別に病理学的検索、腸内大腸菌群数の定量および感染 STEC の定量を行った。また、Ep 感染後 6 日目以降、糞便中に排泄される oosyst 数を計測した。実験 2 として、同系マウス、雄、10 週齢、10 頭を Ep 感染群および非感染群の 2 群に分け、Ep 感染群には 300 oocyst を胃内投与した。Ep 感染後 7 日目 (実験 1 の STEC 感染時期に相当) に両群に造影剤を胃内投与し、X 線撮影を継続的に行い、消化管内の造影剤の動態を観察した。

実験 1 の結果、Ep と STEC との混合感染群および Ep 単独感染群で、大腸での杯細胞数が減少しており、小腸および大腸で大腸菌群数が有意に増加していた。STEC は Ep との混合感染群の腸管からのみ回収され、STEC 単独感染群からは検出されなかった。混合感染群の免疫組織化学的検索において STEC (O157:H7) の定着像が盲腸で認められた。Ep 感染群では、糞便中への oosyst 排出は 8 日目以降に認められた。実験 2 の結果、非感染群では造影剤投与 12 時間後にはその多くが排出され、24 時間後までには完全に排出された。一方、Ep 感染群では投与 12 時間後および 48 時間後でも造影剤が盲腸と結腸に滞留しており、腸蠕動運動が抑制されていると考えられた。したがって、Ep 感染は、1) 寄生部位での杯細胞を減少させ粘液層を菲薄化させている可能性があることに加えて、2) 腸蠕動運動を抑制し腸内容物を滞留させることが示された。これらの現象は、oocyst 排出以前にみられたことから、腸粘膜上皮からの oocyst 排出による物理的な腸粘膜の破壊に起因するものではないと考えられる。これらのいずれか、あるいは両要因が相まって腸内環境を攪乱し、腸内大腸菌群数を増加させる可能性や、外来の下痢原性細菌の定着を助長し、病態の悪化を助長する可能性が考えられた。今後は、マウス以外の動物での検討も必要である。

寄生虫 3

子牛のкокシジウム症制御におけるトルトラズリル製剤の投与時期と再感染抵抗性獲得への影響
○南野知也¹、本川和幸²、野中成晃^{1,2}、堀井洋一郎^{1,2}

¹宮崎大・農・獣医寄生虫病学、²宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学

Eimeria 属によるкокシジウム症は、牛の畜産現場においては重要な消化管寄生虫性疾患の1つであり、特に子牛で下痢や血便、発育遅延などを引き起こす。最近、細胞内寄生の全期に作用する新規抗кокシジウム薬のトルトラズリル (TZ) 製剤の国内使用が開始され、кокシジウム症の重篤化防止のために普及し始めている。当研究室では、TZ の予防的投与における再感染抵抗性の獲得要因について調べてきた。マウスでの感染実験において、初感染の量や TZ の投与時期を検討した結果、初感染量が少ない場合には、プレパテントピリオドの早期に TZ の予防的投与を行うと再感染抵抗性を獲得できないことが示唆された。牛におけるкокシジウム症の重要種である *E. zuernii* と *E. bovis* に対しては、プレパテントピリオド内である感染後 14 日の TZ の予防的投与が効果的という報告がある。しかし臨床現場においては、感染時期やプレパテントピリオドの異なる複数種の混合感染が普通であり、さらに牛の発育時期によりкокシジウムの優勢種が変わることがわかっている。今回、予備調査で、離乳して育成牛舎に移動後（約 80 日齢）に *E. zuernii* 感染によるкокシジウム症を発症することが判明した農場において、*E. zuernii* 感染に対する効果的な TZ の投与時期の検討を行った。

まず、同時期に移動してきた子牛 18 頭を対象として、移動後 7 日目（早期）または 14 日目（推奨時期）に TZ を予防的投与する 2 群と、発症後 TZ を投与するコントロール群の計 3 群（6 頭/群）に分けた。その後、糞便を、移動後 7 日目から 70 日目まで、週 2 回採材し、糞便の性状、*Eimeria* 属の種の形態学的同定、マックマスター法による OPG の測定を行った。

コントロール群では移動後 19 日目以降で *E. zuernii* によるкокシジウム症の発症が見られた。一方で、TZ 予防的投与の 2 群ではкокシジウム症を発症せず、TZ 投与後 21 日目まで *E. zuernii* の排出がほとんどの個体で見られなかった。またそれ以降の観察期間中でも *E. zuernii* の排出量はわずかであった。一方で TZ を投与したにも関わらず、駆虫されない種の存在も示唆された。今回の観察により、*E. zuernii* に対する効果的な TZ の投与時期は、曝露後 7～14 日目であることが示唆された。試験対象にした群については、кокシジウム症の再発の有無について観察を継続中であり、長期的な影響についても調査している。

寄生虫 4

広島で見いだされた人獣共通オンコセルカ症：病理切片を材料とした DNA 解析による起因種同定の試み

○福田 昌子^{1,2}、宇仁 茂彦³、横林 賢一⁴、大塚 靖²、高岡 宏行^{2,5}

¹大分大・全学研究推進機構、²大分大・医・感染予防医学、³大阪市立大・医・実験動物施設、
⁴広島大学病院・総合内科・総合診療科、⁵マラヤ大・理・生物学研究所

われわれは、動物寄生性オンコセルカ種による人体感染例を日本で初めて報告して以来、人獣共通オンコセルカ症起因種の同定およびその媒介者の検索を行ってきた。これまでに報告した 6 例（大分県 5 例、広島県 1 例）の起因種は、すべてイノシシ寄生性 *Onchocerca dewittei japonica* であった。今回、2010 年に発生した広島県の人体症例の病理切片に見いだされた寄生虫体を用いて、DNA 解析による虫種の同定を試みたので報告する。患者の右手背から摘出された腫瘍の HE 染色病理切片（5 枚）から、雌虫体組織を掻き取り、DEXPAT（Takara）を用いて DNA を抽出した。これを鋳型として、2 種類のプライマーセットを用いて、ミトコンドリア CO1 遺伝子の一部領域をそれぞれ PCR 増幅し、その塩基配列を解析した。その結果、1 種類のプライマーセットで、155 bp の遺伝子断片が増幅され、その塩基配列を決定することができた。もう 1 種類のプライマーセットでは、遺伝子断片（予想増幅サイズ：239 bp）は増幅されなかった。これは、組織の固定・包埋処理による DNA の断片化のため、長いサイズの断片の増幅が困難であったためと思われる。得られた塩基配列（プライマーを除く）を既知のオンコセルカ種と比較した結果、イノシシ寄生性 *O. dewittei japonica* の配列と一致した。一方、他のオンコセルカ種（成虫が不明のイノシシ寄生性 *O. sp.*を含む）とは 5.5%以上の塩基で変異が認められた。今回の結果は形態的特徴からの同定結果と一致した。検査に利用できる病理標本が限られると、通常の形態観察だけでは虫種を鑑別することが難しい場合がある。染色された病理切片からの遺伝子解析は、人獣共通オンコセルカ症起因種の同定に有用であると思われる。今回の症例は、*O. dewittei japonica* による人体感染として、日本で第 7 例目、広島で第 2 例目となる。

寄生虫 5

近畿・中国・四国地方のイノシシ猟犬における肺吸虫感染状況とその背景

○入江隆夫¹、山口洋平²、Pham Ngoc Doanh²、波部重久³、野中成晃^{1,2}、堀井洋一郎^{1,2}

¹宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学、²宮崎大・農・獣医寄生虫病学、³福岡大・医・寄生虫学

日本にはウエステルマン肺吸虫：Pw、宮崎肺吸虫：Pm、大平肺吸虫：Po が分布し、中でも Pw は南日本を中心に人で流行していた人獣共通寄生虫であるが、近年では疫学に関する報告は少なく、その分布状況の詳細は明らかではない。

これまで当研究室では、Pw の待機宿主であるイノシシを摂食する機会の多いイノシシ猟犬に着目し調査を行ってきた。九州地方における疫学調査では、猟犬において高率に肺吸虫感染が認められる（抗体陽性率 65.6%）こと、およびその多くがウエステルマン肺吸虫による感染であることを明らかにしてきた。また昨年の本支部会において、中国・四国地方における血清疫学調査について報告し、これらの地域でもイノシシ猟犬が高率に抗体を保有していることを示した。

そこで今回は、調査地に近畿地方を加え、中国・四国地方の結果と合わせ、肺吸虫の分布状況、および感染の要因について検討を行った。

具体的には、猟犬を対象に、Pw 抗原に対する血清抗体価および糞便内虫卵の検査を行った。検出された虫卵は DNA (ITS2) 解析により肺吸虫種を同定した。また猟犬オーナーに狩猟を行う地域や猟犬のイノシシ肉食経験などについて聞き取り調査を行い、それらの因子と抗体価との関係性を評価した。

血清検査の結果、全体では 44.2% (195/441) の猟犬が Pw 抗原に対する抗体が陽性であり、猟犬が猟をする地域の 84.8% (28/33) で抗体陽性犬が確認された。また、抗体陽性のうち 27 検体 (13.8%) で糞便内に虫卵が検出され、ITS2 から、Pw が近畿・中国地方、Pm が中国・四国地方、Po が 3 地方の猟犬で確認された。

次に、肺吸虫 3 種 (Pw、Pm、Po) それぞれの虫体粗抗原を作成し、それらに対する血清抗体価 (ELISA・OD 値) を測定して、抗原の違いによる抗体価の差によって感染肺吸虫種の推定を試みた。単独種の感染が明らかな個体では、感染種抗原への抗体価のみが高くなる傾向が見られたことから、血清の反応型を、特定種抗原への抗体価のみが高い Pw 型、Pm 型、Po 型の 3 型、および分類不能型に分け、感染肺吸虫種の推定を行った。

最後に、これらの結果を総合して地域ごとの肺吸虫種の分布を解析した。抗体保有犬の確認された地域の 39.3% (11/28) で 2 種類以上の肺吸虫型の猟犬がみられ、混合感染が起こりうる可能性が示唆された。Pw 型は、近畿・中国地方の中央部に集中して多数確認された。さらにこの地域において、感染虫種を推定できなかった検体（分類不能型）について、イノシシの生肉摂食による Pw 抗原に対する抗体陽性のリスクを解析したところ、オッズ比は 8.27 であり、他の地域よりも顕著に高く、近畿・中国地方の中央部では Pw が濃厚に分布している可能性が示唆された。なお、Pw 型の血清反応を示す犬や、Pw 虫卵を排出する犬は四国からは確認できず、過去に報告されている分布状況よりも Pw の分布が濃厚ではなくなった可能性が示唆された。一方で、四国地方の犬からは Pm や Po の虫卵を排出しているものや、血清反応の型分けでも Pm 型および Po 型の 2 種がみられたことから、四国地方では少なくとも Pm および Po の 2 種の生活環が維持されていることが明らかとなった。

寄生虫 6

中国・青海省の牧畜犬、キツネにおけるテニア科条虫感染調査

○郭志宏^{1,4}、李偉²、彭毛²、朵紅²、沈秀英²、付勇²、那須哲夫³、堀井洋一郎^{1,4}、野中成晃^{1,4}

¹ 宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病、² 中国青海大・畜牧獣医科学院、³ 宮崎大・獣医解剖、⁴ 宮崎大・獣医寄生虫病

チベット高原に位置する青海省は、ヤクや羊を中心に家畜 2000 万頭が放牧されている畜産の盛んな地域である。青海省には単包条虫 (*Echinococcus granulosus*)、多包条虫 (*E. multilocularis*)、*E. shiquicus* の 3 種のエキノコックスが分布する。人では、特に、チベット族遊牧民で単包条虫や多包条虫の感染率が非常に高いことが知られている。我々は、青海省におけるエキノコックスの疫学解析を目的に、遊牧民が飼育する牧畜犬および捕獲キツネのテニア科条虫感染状況調査を行った。青海湖周辺の 3 地域 (河卡、剛察、海宴) と青海省南部の玉樹州称多県の 312 頭の牧畜犬を対象にプラジカンテルによる駆虫を行い、駆虫前後の糞便を採集して虫卵検査を行った。虫卵陽性個体については虫卵 DNA を抽出し、ミトコンドリア CO1 遺伝子の塩基配列を解読して種の同定も行った。キツネについては、海宴および称多で捕獲された個体の種を DNA から同定し、剖検で検出されたテニア科条虫の種も同定した。エキノコックス駆虫プログラムが実施されている海宴の 40 頭からは虫卵陽性個体はみられなかった。剛察 (n=77)、河卡(90)、称多(72)の犬の虫卵陽性率は、それぞれ 18.2%、33.3%、12.5%だった。これらから検出された虫卵 DNA の解析結果から、単包条虫卵の陽性率は、剛察、河卡、称多でそれぞれ 1.3%、12.2%、9.7%だった。単包条虫以外には、胞状条虫 (*Taenia hydatigena*) と多頭条虫 (*T. multiceps*) が検出された。一方、キツネは 4 頭がアカギツネで 6 頭がチベットのスナギツネと同定され、海宴のアカギツネ 1 頭から多包条虫が、別の 1 頭から *T. crassiceps* が、称多のチベットのスナギツネ 1 頭からは *E. shiquicus* が、別の 1 頭からは豆状条虫 (*T. pisiformis*) が検出された。

寄生虫 7

大分大学医学部感染予防医学講座で経験した東洋眼虫のヒト寄生症例について

○青木千春¹、瀬戸陽子²、大塚靖¹、福田昌子^{1,3}、江下優樹¹、高岡宏行^{1,4}

¹大分大学医学部感染予防医学講座、²医療法人幸翔会 瀬戸病院眼科、³大分大学全学研究推進機構、⁴マラヤ大学理学部生物学的研究所

当講座で 1981～2000 年に寄生虫等の同定依頼を受けた症例については、既に報告（青木 他、大分県医学会誌、2002）したが、その後 2011 年 9 月までに、累計で 362 件の寄生虫検査依頼を当講座で受けている。その 30 件が東洋眼虫による症例で、大分県 25 件、熊本県 3 件、鹿児島県 1 件であった。熊本県の症例は、いずれも同一の病院からであったことから、この 3 症例について報告する。

症例 1：熊本県上益城郡在住の男性 81 歳。2004 年 12 月瀬戸病院眼科を受診。右眼の球結膜に 3 個体、結膜嚢に 2 個体の虫体を発見、FALCO にて東洋眼虫と同定。その 2 週間後に再診。再度右眼に虫体検出。眼脂とともに得られた 1 虫体を当講座で♂東洋眼虫と同定。体長 約 5.4 mm×最大幅 約 0.22 mm (尾端が切れて欠損)。この男性に自覚症状・特記すべき症状は無かった。

症例 2：症例 1 と同じ男性 82 歳。2005 年 7 月、左眼の違和感で同病院眼科を受診。左眼の結膜嚢に♀5 個体 および ♂2 個体の虫体を発見し除去。当講座で東洋眼虫と同定。平均体長 約 11.5mm×平均最大幅 約 0.33mm。その後、この男性から虫体は得られていない。

症例 3：熊本県上益城郡在住の 74 歳女性。2011 年 8 月瀬戸病院眼科を受診、数年前からの右眼の流涙が主訴。右眼の Tear meniscus height（涙三角高）の増高を認めたため通水検査を施行。ベノキシル点眼麻酔により虫体浮上、右眼より 5 個体の虫体採取。当講座で東洋眼虫♀5 個体を同定。そのうちの 2 個体の陰門の位置が若干異なることが認められたため、さらなる検討を行っている。

上記 2 名の患者は、いずれも熊本県内の同じ郡の山中にある河川近くに住んでおり、患者 1 名は 2 度感染していることから、媒介昆虫のメマトイ生息に適した自然環境が同郡地域に備わっていると思われる。大分県での我々の調査では、採集したメマトイの内、カップメマトイ、マダラメマトイ、オオマダラメマトイから *Thelazia* 属幼虫を 6～10 月に検出している。また、それらの幼虫感染率は、1.6、2.6、1.3 %であった。夏季におけるメマトイによる幼虫感染を避けるためには、症例の報告された地域に住む特に高齢者に対する感染予防への注意喚起が、種々の手段を使って必要と思われる。

寄生虫 8

糞便内肺吸虫卵検査におけるホルマリンエーテル法（MGL 法）の低検出率の原因とエーテルトラップ法の提案

○山口洋平¹、入江隆夫²、数面麻子¹、波部重久³、野中成晃^{1,2}、堀井洋一郎^{1,2}

¹宮崎大・農・獣医寄生虫病、²宮崎大・院・医獣・獣医寄生虫病学、³福岡大・医・寄生虫

肺吸虫症における虫卵検査は確定診断に有効であるが、一般に糞便内の虫卵数が少ないため、通常はホルマリンエーテル法（MGL 法）や AMSIII 法等の遠心沈殿集卵法が用いられる。しかし、一方で MGL 法は肺吸虫卵の検出率が低いという報告がある。我々はこれを検証すべく、*Paragonimus ohirai* (Po)の虫卵陽性犬糞便を検査したところ、MGL 法で本来観察すべき沈殿層に虫卵は少なく、エーテル糞便層に大部分の虫卵が見つかった。

そこで、*P. miyazakii* (Pm)、*P. westermani* (Pw)、*P. harinasutai* (Ph)、Po の 4 種類の虫卵陽性犬糞便を対象に、糞便 0.5 g（虫卵 50-600 個含有）を用いて MGL 法を行い、沈殿糞便層とエーテル糞便層に検出される虫卵の割合を算出した。その結果、Pm 82.5%、Pw 84.4%、Ph 97.8%、Po 95.4%の虫卵がエーテル糞便層に見つかり、これが MGL 法の肺吸虫卵検出率が低い原因であると推察された。

そこで、エーテルにトラップされた糞便層を肺吸虫卵の短径より大きな眼開きのメッシュで濾過し、次に小さな眼開きのメッシュでトラップするフィルター法を組み合わせ、エーテルトラップ法を新たに考案した。まず、エーテルでのトラップに影響すると考えられる遠心分離の回転速度（TOMY LC-220 使用）について検討したところ、1,000 rpm がもっとも効率的で、いずれの虫卵においても 95%以上がエーテル糞便層にトラップされた。次に、一般的に利用されている AMSIII 法との比較を行うため、両方について検査対象となる最終産物の乾燥重量を測定したところ、エーテルトラップ法の最終産物は AMSIII 法の最終産物の約 20 分の 1 と、はるかに夾雑物が少ないことから顕微鏡での検査時間も短縮され、熟練者でなくても容易に虫卵検査が出来る方法であると考えられる。

寄生虫 9

ナイロンメッシュを用いた腓蛭類の虫卵検査法の効率化

○坂口浩平¹、篠原呂之¹、酒井博史²、昌子暢賢³、堀井洋一郎¹、野中成晃¹

¹宮崎大・農・獣医寄生虫病、²いとしま動物クリニック、³島根県食肉衛生検査所

二腔吸虫科に属する腓蛭および小形腓蛭は牛、羊などの家畜に寄生することが知られている。一般的に症状は軽いが、重度感染では消瘦などを引き起こし、経済的被害をもたらす寄生虫である。従来、腓蛭類検査には糞便内の虫卵を対象とした簡易沈殿法が行われているが、虫卵と糞便成分との分離が不十分で残渣が多く、検査に時間と手間がかかる。さらに、腓蛭類は糞便中への排出虫卵数が少ないと考えられており、1回の検査では正確な診断を下すことは困難である。今回、腓蛭類虫卵検査の効率化を目的に、虫卵の大きさに合わせた目開きのナイロンメッシュを利用して糞便成分との効率的な分離を試みた。ナイロンメッシュは数 μm 違いの目開きを持つものが豊富に存在し、必要な大きさに切って加工できるため、金網メッシュよりも工夫しやすく特別な器具も必要としない。実験に用いた糞便は腓蛭類重度感染牛から得たもので、EPGは22であった。糞便は肝蛭用（目開き $150\mu\text{m}$ ）金網メッシュを通した後、500mlのビーカーにて3回簡易沈殿を行い、沈渣を $60\mu\text{m}$ 、 $41\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ のナイロンメッシュに通した。メッシュ不通過物および通過物を検査したところ、ほぼすべての虫卵が $20\mu\text{m}$ メッシュにトラップされることがわかった。糞便量を変えて検査したところ、5gまでは糞便中に含まれるほぼすべての虫卵が $20\mu\text{m}$ メッシュにトラップされていたが、10g以上ではメッシュ通過以前の簡易沈殿の処理過程における虫卵ロスが多くなることがわかった。1gの糞便を用いて検査感度を簡易沈殿法と比較したところ、ほぼ同様の結果が得られた。しかしながら、簡易沈殿の沈渣と $20\mu\text{m}$ メッシュ不通過物（検査対象物）の量を乾燥重量で比較したところ、平均で前者は $46.5\mu\text{g}$ に対して後者は $6.7\mu\text{g}$ と極めて少なく、ナイロンメッシュを用いると、より短時間で糞便全量の検査を行えることが示唆された。屠畜場で検出された腓蛭類感染牛16頭について、寄生虫体数と本法を用いた直腸便内虫卵検出数の結果を比較したところ、寄生虫体数が10以下の2頭（4および10）を含む全頭から虫卵が検出され、腓蛭類の虫卵検査に本法が有用であることが示された。

寄生虫 10

The language of Parasitology – a word list

○Amy Hombu¹, 吉田彩子², 長安英治², 丸山治彦²

¹ 宮崎大学大学院・医科学看護学研究科・社会医学講座・英語学分野、² 宮崎大学医学部感染症学講座寄生虫学分野

The purpose of this study is to provide students, researchers, or editors of non-native speakers (NNSs) of English to learn and comprehend English efficiently in the specific area of parasitology – a sub-division of infectious diseases of medical science. The reason for this study in parasitology is that the majority of students and researchers in this field are NNSs. This paper is established by conducting a corpus-based lexical study of 30 medical research articles from the Parasitology International. A list of a total number of 106,539 running words (word tokens) and 9110 word types generated from these medical research articles (RAs) on parasitology were analyzed. This list then was compared to the General Service List (GSL) and Medical Academic Word List (MAWL) among others as well as Top 50 words of Vocabulary Access Ranking in the subject area of parasitology from Weblio: an online English - Japanese/Japanese - English Dictionary. A final list of the frequently used academic and technical words on parasitology was constituted. The result of this study – word list, hopefully can be utilized as a reference guide for studying, editing or teaching in English for Medical Purposes (EMP) in the specific discipline of parasitology.

寄生虫 11

奈良県と山口県のニホンザルから得られたマカク蟯虫 *Enterobius macaci* とその系統的位置

○長谷川英男¹、佐藤 宏²、鳥居春己³

¹大分大・医・生物、²山口大・農・獣医寄生虫、³奈良教育大・自然環境教育セ

ニホンザル *Macaca fuscata* からはこれまで蟯虫類の記録がなかったが、昨年奈良県と山口県の計 4 頭から雌雄成虫が検出された。虫体長は雄 2.2-2.8 mm、雌 5.5-7.7 mm、頭胞を有し、側翼は雄で単条、雌で副条。交接刺はホッケースティック状で長さ 89-102 μ m、虫卵は柿の種子状で、大きさは平均 58 x 29 μ m。形態的特徴からマカク蟯虫 *Enterobius (Enterobius) macaci* Yen、1973 と同定された。マカク蟯虫は中国雲南省のアカゲザル *Macaca mulatta* とアッサムモンキー *Macaca assamensis* から記載され、台湾のタイワンザル *Macaca cyclopis* からも記録されており、*Macaca* 属固有の蟯虫と考えられる。さらに 18S rDNA および mtDNA *Cox1* 遺伝子の部分配列を解読し、ヒト蟯虫 *E. vermicularis*、チンパンジー蟯虫 *E. anthropopithecii*、中南米のクモザル蟯虫 *Trypanoxyuris atelis*、ヨザル蟯虫 *T. microon*、マダガスカルのキツネザル蟯虫 *Lemuricola* の塩基配列を含めて分子系統解析を行なった。その結果、マカク蟯虫は新・旧世界ザルが分岐した後、旧世界ザルへ適応した祖先から派生し、その分岐は類人猿寄生蟯虫が分化するより前であったと推定された。この系統樹は宿主の系統樹と一致し、霊長類と蟯虫類が共進化したことを支持している。日本へはニホンザルと共に分布を拡大したと考えるのが自然であるが、近年日本各地でタイワンザルやアカゲザルが野生化し、ニホンザルと接触したり、交雑したりする事例が報告されており、今回検出されたマカク蟯虫が外来のマカクによってもたらされ、ニホンザルに広がった可能性も完全には排除できない。国外産のマカク蟯虫について *Cox1* などの塩基配列を調べることによりこの点が解明されると思われる。(本研究は科学研究費(C) 20570090、(C) 22580349、(C) 23570120 の補助を受けた。)

衛生動物 1

Whole transcriptome analysis of *Aedes aegypti* 14 days post-dengue infection using RNA-seq

○Lucky R. Runtuwene¹, Shuichi Kawashima², Yutaka Suzuki³, Sumio Sugano³, Kenta Nakai⁴, Ryuichiro Maeda⁵, Chihiro Sugimoto⁶, Tomohiko Takasaki⁷, Ichiro Kurane⁷ and Yuki Eshita¹

¹Department of Infectious Disease Control, Faculty of Medicine, Oita University, ²Human Genome Center, Institute of Medical Science, The University of Tokyo, ³Department of Medical Genome Sciences, Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, ⁴Laboratory of Functional Analysis in Silico, Institute of Medical Science, The University of Tokyo, ⁵Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, ⁶Department of Collaboration and Education, Research Center for Zoonosis Control, Hokkaido University, ⁷National Institute of Infectious Diseases

Dengue virus is the causative agent of fatal disease which has no vaccine available. Breakage of transmission is still the core of prevention. The prospects of innovating new prevention techniques include genetically modified dengue-resistant transgenic mosquitoes. That innovation begins with a search of mosquito genes that are affected by dengue infection. Using RNA-seq technique by Illumina Genome Analyzer, we analyzed the whole transcriptome of 14 days post-dengue-infection *Aedes aegypti*. For each control and target samples, approximately 60 millions short reads were mapped onto 14,839 and 14,394 genes respectively. A statistical test showed 9,059 genes were expressed differentially between both samples with false discovery rate (FDR) of 0.01 or less. Among them, a total of 91 and 394 genes were up- and down-regulated more than 7.39 folds, respectively. We will report the genes that are found to be significantly affected by the interaction between *Ae. aegypti* and dengue virus.

衛生動物 2

Insecticide resistance status of *Aedes albopictus* in Nagasaki City, Japan.

○Endang Pujiyati, Toshihiko Sunahara, Hitoshi Kawada, Emi Kawashima, Shinji Kasai, Noboru Minakawa.
NEKKEN, Nagasaki University

In 1940's several cities in south western Japan including, Nagasaki City, had big epidemics of dengue fever which was transmitted by *Aedes albopictus*. Since this species is still abundant in Japan, re-emergence of dengue fever is a public health concern. Because insecticides are the major tool for vector control, it is important to know how much the vectors are susceptible or resistant to insecticides. However, little is known of the present insecticide resistance status of *A. albopictus* in Japan. Kawada *et al* (2010; JJID 63:19-24) reported that larvae of some populations of *A. albopictus* in Nagasaki City had strong resistance to *d*-allethrin. However, it is unclear how they have developed resistance and how much they are resistant to other classes of insecticides. The present study aims to investigate the mechanism and the possible cause of pyrethroid resistance of *A. albopictus* in Nagasaki City. We sampled larvae or adults of *A. albopictus* from 21 parks in Nagasaki City and conducted bioassays in larval (*d*-allethrin) and adult stages (permethrin and DDT). The high resistance to *d*-allethrin in larval stage was confirmed in some populations also in this study. High resistance to DDT in the adult stage is found in all populations tested, whereas resistance to permethrin in the adult stage appeared to be limited in some populations. Direct sequence of Domain 2 and 3 of voltage-gated sodium channel indicated no mutations at the sites of known *kdr* genes. Mechanisms and a possible cause of insecticide resistance in *A. albopictus* population in Nagasaki City will be discussed.

衛生動物 3

フタトゲチマダニ由来サイクロフィリン A の抗バベシア原虫作用

○前田大輝、田仲哲也、Damdinsuren Boldbaatar、草木迫浩大、Kyaw Min Aung、Remil Linggatong Galay、
白藤（梅宮）梨可、藤崎幸蔵

鹿児島大学農学部獣医学科先端獣医科学講座新興感染症学分野

イムノフィリン immunophilin(IM)はサイクロフィリンと FK506-binding protein(FKBP)ファミリーの総称であり、peptidyl-prolyl *cis-trans* isomerase(PPIase)活性を保有し、蛋白質のフォールディング、シグナル伝達、RNA プロセッシングなどの酵素活性に加えて、分子シャペロンとしても機能することが知られている。

我々はフタトゲチマダニから、サイクロフィリン A (CyPA) とサイクロフィリン B (CyPB) 遺伝子の単離同定と特性・機能の解析を行っているが(Boldbaatar ら、2008)、最近、RNA 干渉法による IM 遺伝子のノックダウンによってオウシマダニ体内のバベシア原虫 *Babesia bovis* の感染率が上昇することが報告された。そこで、我々はイムノフィリンの抗バベシア原虫作用をさらに明らかにすることを目的として、以下の実験を行った。

大腸菌で発現させた組換え CyPA を、*Babesia bovis* と *B. bigemina* の *in vitro* 培養系に添加したところ、CyPA の用量依存的に虫体の増殖が抑制され、100 µg/ml 濃度では原虫増殖が認められなかった。また組換え CyPA は赤血球の溶血毒性を示さなかった。これらの結果から、マダニの CyPA が抗バベシア作用を発揮して、マダニ体内で感染防御の一端を担う重要な分子であることが示唆された。

現在は、RNAi による CyPA ノックダウンマダニ、並びに実験的にバベシア原虫を感染させたフタトゲチマダニ体内における CyPA と CyPB の mRNA 発現動態を検討中である。

衛生動物 4

HISRB, a class B scavenger receptor, is key to the granulocyte-mediated microbial phagocytosis in ticks

○Kyaw Min Aung^{1,2}, Damdinsuren Boldbaatar², Rika Umemiya-Shirafuji², Aiko Kume², Remil Linggatong Galay^{1,2}, Tetsuya Tanaka^{1,2}, Kozo Fujisaki^{1,2}

¹Department of Pathological and Preventive Veterinary Science, The United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, ²Laboratory of Emerging Infectious Diseases, Department of Frontier Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Kagoshima University

Ixodid ticks transmit various pathogens of deadly diseases to humans and animals. However, the specific molecule that functions in the recognition and control of pathogens inside ticks is not yet to be identified. Class B scavenger receptor CD36 (SRB) participates in internalization of apoptotic cells, certain bacterial and fungal pathogens, and modified low-density lipoproteins. Recently, we have reported on HISRB, a 50-kDa protein with one hydrophobic SRB domain, from the ovary of the disease vector, *Haemaphysalis longicornis*, that has been shown to be linked to the uptake of vitellogenin in oocytes, an important role in vitellogenin-mediated lipid metabolism, and mRNA transcripts were highly expressed in the hemocytes. Here, we show that HISRB plays vital roles in granulocyte-mediated phagocytosis to invading *Escherichia coli* and contributes to the first-line host defense against various pathogens. Data clearly revealed that granulocytes that up-regulated the expression of cell surface HISRB are almost exclusively involved in hemocyte-mediated phagocytosis for *E. coli* in ticks, and post-transcriptional silencing of the HISRB-specific gene ablated the granulocytes' ability to phagocytose *E. coli* and resulted in the mortality of ticks due to high bacteremia. This is the first report demonstrating that a scavenger receptor molecule contributes to hemocyte-mediated phagocytosis against exogenous pathogens, isolated and characterized from hematophagous arthropods.

衛生動物 5

大分県におけるヌカカが保有するフィラリアの検索

○大塚靖¹、野口莉沙¹、福田昌子^{1,2}、高岡宏行^{1,3}

¹大分大・医・感染予防医学、²大分大・全学研究推進機構、³マラヤ大・理・生物学研究所

ヌカカはフィラリアを媒介することが知られており、大分県ではニワトリヌカカから、顕微鏡下で解剖することにより鳥寄生性のフィラリアと思われる幼虫を検出している。近年 PCR により解剖することなく昆虫内のフィラリアを検出することが可能となっている。今回、われわれは大分県のヌカカにおいて PCR により保有するフィラリアの検索を行った。2010 年 8～9 月にかけて大分県豊後大野市の牛舎にライトトラップを設置し、ウシヌカカ 2,855 匹、マツザワヌカカ 218 匹、シガヌカカ 125 匹、ホシヌカカ 110 匹、アマミノカカ 58 匹、ムナジロヌカカ 31 匹、ニワトリヌカカ 27 匹、キタオカヌカカ 8 匹、エゾヌカカ 2 匹を採集した。それらヌカカを 1 プール 100 匹を上限にして DNA を抽出し、PCR でミトコンドリア COI および 12S rRNA の一部領域の DNA の増幅を試みた。その結果ウシヌカカの 1 プールから COI と 12S rRNA とともに DNA の増幅が見られた。それらの配列を決定すると COI と 12S rRNA とともに 2 種類の配列が含まれていた。既に報告されているフィラリア種の配列と比較したところ、2 種類ともに最も類似性の高い配列はウシ寄生性 *Onchocerca gutturosa* であった。一つの種類の配列は COI で *O. gutturosa* と 1.6% の違いで種内変異と考えられ、もう一種類は 4.8% 異なっており別種の可能性がある。1987 年に大分県で人獣共通オンコセルカ症が見つかり、当初はその起因種は *O. gutturosa* と考えられていた。また媒介種の検索でもブユより *O. gutturosa* の第 3 期幼虫が見つかった。しかし 2001 年イノシシから *Onchocerca dewittei japonica* が発見され、この種が人獣共通オンコセルカ症の起因種と改められた。また、*O. gutturosa* と *O. dewittei japonica* の第 3 期幼虫は形態では大変似ている。近年野外で採集したブユ内の第 3 期幼虫の DNA 配列を調べたところ、*O. dewittei japonica* は見つかるが *O. gutturosa* は見つからない。さらに、海外では *O. gutturosa* はヌカカが媒介するという報告もある。これらのことから、以前ブユで見つかった *O. gutturosa* は *O. dewittei japonica* であり、日本においてもヌカカが *O. gutturosa* を媒介している可能性が高まった。今後は顕微鏡下でウシヌカカを解剖し第 3 期幼虫の検出を試み、ウシヌカカが *O. gutturosa* の媒介種であるかを確かめたい。

衛生動物 6

ビクトリア湖畔の村においてマラリア媒介蚊の生産性に影響を与える要因

○皆川昇、二見恭子、長崎大学熱帯医学研究所

What determines malaria vector production in villages by Lake Victoria?

Minakawa, N., Futami, K.

蚊帳の普及などによりアフリカ各地で人のマラリア感染率が減少しているにも関わらず、ビクトリア湖畔の村々では、いまだに高い感染率を維持している。その要因として湖に関連した環境が関わっていると思われるが、詳細は明らかでない。そこで、我々は、どのような要因がマラリア媒介蚊の生産性に関わっているかを明らかにするため、2006年暮れより、西ケニアにある湖畔の村々で、家の中のマラリア媒介蚊の数と繁殖地を調査をしてきた。そして、蚊の数と繁殖地からの距離、蚊帳の数、人の数、温度、雨量、湖の水位変化などの環境要因との関連性を分析した。アフリカの重要な媒介蚊を含むガンビエ種群は、一過性の水たまりと湖岸沿いにできたラグーン（細長い湿地）に見られたが、湿生植物や浮き草で覆われたラグーンにはあまり見られなかった。一方、フネスタス種群は、水草で覆われたラグーンに主に生息していた。そして、家の中のガンビエ種群の数は、雨量と正の相関が見られた。しかし、フネスタス種群は、雨量よりも水位変化との相関が強く、水位が安定しているときは、数が多くなるが、水辺変化が激しいときは、減少する傾向がみられた。よって、地形などでラグーンが作られる地域では、水位が安定している限り、乾期でもフネスタス種群によりマラリア感染が継続していると思われる。

衛生動物 7

奄美群島の加計呂麻島におけるトクナガクロヌカカ (*Leptoconops nipponensis oshimaensis*) の発生状況

○野田伸一¹、松尾敏明²

¹鹿児島大・国際島嶼教育研究センター、²ナカノ在宅医療クリニック

奄美大島の嘉徳集落で春季に発生し人を激しく襲う吸血昆虫は、高岡・林（1977）によってトクナガクロヌカカの新亜種 *Leptoconops nipponensis oshimaensis* として記載されている。本種の生態学調査は又吉・野田（1985）によって行われ、成虫は3月～8月に発生し4・5月にピークが見られ、活動は朝方と夕方にピークを持ち、幼虫や蛹は主にモクマオウの防風林内および防風林に隣接するチガヤの草地のいずれも砂地に分布することが報告されている。

最近、本種の被害発生に関連する問い合わせが奄美大島北部からあり、また加計呂麻島ではほぼ全域で発生しているとの情報を得たことから、本年4月の8・9日に、加計呂麻島で発生状況の調査を行った。

（1）発生状況調査

住民からの聞き取りではトクナガクロヌカカによる被害はほぼ全域で発生していたが、須子茂と西阿室では被害が発生していないとのことであった。海岸の状況は砂浜に護岸がありその上が道路になっていて、防風林となるアダンやモクマオウの林が存在していなかった。

（2）幼虫生息場所の調査

トクナガクロヌカカが発生する場所を確認するために諸鈍の海岸で地表面の砂サンプルの採集を行った。採集場所は海辺から防風林にかけて数か所、また護岸があるところではその上下で20 cm×20 cm×5 cm（深さ）で2ℓの砂サンプルを採集した。採集した砂サンプルは研究室に持ちかえり、飽和食塩水を使って幼虫・蛹の検出を試みた。砂サンプルを2つに分け、それぞれを2ℓのビーカーに入れ、飽和食塩水を2ℓの線まで注いで幼虫・蛹を浮遊させた。上層の液をゴースでろ過し、水に移して実態顕微鏡下で観察した。その結果、蛹が防風林内の砂サンプルから検出され、防風林内の砂地が発生場所となっていると考えられた。

（3）人囀法による採集

諸鈍の海岸で朝・昼・夕に人囀法による10分間の採集を行った。その結果、朝夕だけでなく昼間も多数の個体が飛来した。採集された個体数は以下の通りであった。

4月8日夕（17：30～17：40）曇り，風やや強い	：10 個体
4月9日朝（08：00～08：10）小雨，無風	：47 個体
4月9日昼（13：00～13：10）曇り，風あり	：33 個体

衛生動物 8

マレーシア・サラワク州の Lanjak Entemau 野生生物保護区で採集したショウガ類の花序に発生する *Armigeres (Armigeres) hybridus* の形態と近縁 3 種の比較

○宮城一郎¹、岡澤孝雄²、當間孝子¹、Moi Ung Leh³、Wong Siew Fui³

¹琉球大・医・保健、²金沢大、³サラワク博物館

Armigeres は東南アジアなど東洋区、ニューギニアなどオーストラリア区特有の属で 57 種が記録され、2 亜属 (*Armigeres* 41 種、*Leicesteria* 16 種) に区別されている。ほとんどの種は森林性で幼虫は樹穴、竹筒、落下した木の実、ショウガなどの花苞 (flower bract)、食虫植物など植物が溜める汚水溜 (phytotelmata) に発生する。

演者らは 2011 年 2 月から 3 月にかけてマレーシアのサラワク州の Lanjak Entemau 野生動物保護区の森林内で主としていろいろな植物が溜める水溜りの幼虫を採集した。今回は野生のショウガ (*Hornstedtia reticulata*) の花序・苞 (flower bract) に発生する *Armigeres (Armigeres) hybridus* Edwards, 1914 の未記載の幼虫・蛹の形態的特徴を図示する。また、これまでに東南アジア各地で生姜類の苞で採集した本種と近縁種、北タイ産 *Armigeres (Armigeres) theobaldi* Barraud, 1934、とマレー半島産 *Armigeres (Armigeres) conjungens* Edwards, 1914、の形態、生態的特徴について比較する。

衛生動物 9

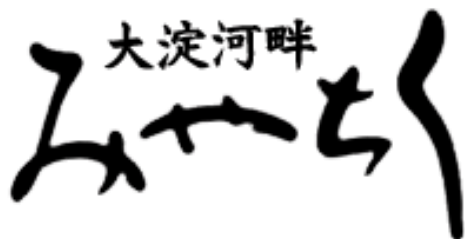
琉球列島産カニアナヤブカ *Aedes (Geoskusea) baisasi* の生態について

○當間孝子¹、宮城一郎¹、玉城美加子^{1,2}

¹琉球大・医・保、²イカリ消毒沖縄

琉球列島にはカニやアナジャコの巣穴（地下水たまり）に発生する蚊が生息する蚊が数種知られている。マングローブ林内のオキナワアナジャコの巣穴内の水溜りに発生するカニアナヤブカ *Aedes (Geoskusea) baisasi* の生態を 2002 年から 2004 年にかけて西表島や沖縄本島で势力的に調査し、本種の主要な発生源、成虫の発生消長、成虫の日周活動、交尾と吸血源、産卵及び卵の耐乾・耐湿性について明らかにし、その結果の一部を 2003 年の第 56 回日本衛生動物学会の本大会、第 56 回同支部大会で発表した。

今回は未発表の“西表島での本種幼虫が生息している巣穴の塩分濃度と幼虫の生息の有無”、“沖縄本島での幼虫の発生消長”、“巣穴の塚の蓋の開閉、塚内の水有無、幼虫・成虫の生息の有無、主要な吸血源であるトビハゼの活動状況”について報告する。



ご予約はお電話にて
0985-62-1129

宮崎観光ホテル西館2階
〒880-8512 宮崎県宮崎市松山1-1-1

陽光降り注ぐ宮崎に生まれ育つ黒毛和牛は、日本でも指折りのクオリティを誇っています。そんな中でも、最高級の品だけに与えられる「宮崎牛」の名は、生産農家の皆さんが手間をいとわず丹精込めて育んだ逸品の証です。豊潤にして冴え渡る、馥郁たるその秀味。専門店だからこそその安心を添えて、おもてなしいたします。



営業時間

ランチ 11:00～15:00 (ラストオーダー14:00)

ディナー 17:00～23:00 (ラストオーダー21:30)

座席数／ステーキ席 56席、焼肉席 38席

11月4日金曜日ランチ限定

第64回日本寄生虫学会南日本支部大会

第61回日本衛生動物学会南日本支部大会

合同大会参加者特別ご優待クーポン

第64回日本寄生虫学会南日本支部大会
第61回日本衛生動物学会南日本支部大会
合同大会のご成功をお祈り致します。



いつもの安心、進化する快適
Always Trusted, Always Ahead

HOTEL JALCITY 宮崎

880-0001 宮崎市橘通西4-2-30
TEL 0985-25-2580 FAX 0985-25-2833