

(様式第3-1号)

論文要旨

論文題目 琉球列島5島で採集された蚊の吸血源動物の同定とその吸血習性について

氏名 玉城 美加子

要旨

蚊の吸血習性を明らかにするために、2005-2010年に、琉球列島の5島（奄美大島、徳之島、伊平屋島、沖縄島、西表島）の様々な場所（森林、住宅地、畜舎等）で、5種類の方法により抱血蚊を採集した。抱血蚊975個体（11属35種）をPCR法によって分析した結果、34種の吸血源動物種が同定された。蚊の吸血源動物は属毎に、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類及び魚類に大別することが出来た。*Anopheles*属蚊は哺乳類嗜好性で、*Aedes*属蚊の多くの亜属は哺乳類嗜好性であったが *Geoskusea* 亜属の *Ae. baisasi* は魚類嗜好性であった。また、*Culex* 属蚊は亜属によって吸血嗜好性が異なり、*Culex* 亜属は温血動物を、それ以外の亜属は温血動物と冷血動物を吸血した。*Uranotaenia* 属蚊はカエル嗜好性で、温血動物を吸血する蚊種はいなかった。医学的に重要な蚊種については、その吸血嗜好性と蚊媒介性感染症との関係を考察した。

Abstract

Title Bloodmeal identification and feeding habits of mosquitoes (Diptera: Culicidae) collected at five islands in the Ryukyu Archipelago, Japan

Name Mikako Tamashiro

Abstract

To determine the host-feeding patterns of mosquitoes, blood-fed mosquitoes were collected by 5 different methods at various places in mountain forest, residential areas, animal sheds, etc. of the flowing 5 islands, Amamioshima, Tokunoshima, Theyajima, Okinawajima and Iriomotejima in the Ryukyu Archipelago, Japan over 6-yr period (2005–2010). A total of 975 bloodmeals derived from blood-fed mosquitoes of 35 species representing 11 genera, were successfully identified by a polymerase chain reaction (PCR)-based method, and 34 vertebrate species were identified as the blood-meal hosts. Our results indicated that mosquitoes of the same genus tend to show the similar host preference when blood source animals are classified into 5 major groups; mammals, birds, reptiles, amphibians and fishes. Genus *Anopheles* exhibited mammalophilic and *Aedes* exhibited mammalophilic, but *Ae. (Geoskusea) baisasi* Knight and Hull fed predominantly on fishes. Host preferences of genus *Culex* were somewhat different among subgenera. Subgenus *Culex* fed on warm-blooded animals, including mammals and birds, and other subgenera fed on various hosts both warm-blooded and cold-blooded animals. The *Uranotaenia* species were amphibian-feeder and they fed on reptiles and fishes, but not on warm-blooded animals. Medical importance of mosquito species was discussed in relation to their feeding patterns and transmission of mosquito-borne disease.

2011年2月25日

琉球大学大学院

保健学研究科後期課程委員会 殿

論文審査委員

主査 氏名 當間 孝子

副査 氏名 安仁屋 洋子

副査 氏名 垣花 シゲ



学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び最終試験を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	専攻名 保健学	氏名 玉城 美加子	学籍番号	■■■■■		
指導教員名	當間孝子					
成績評価	学位論文	合格	不合格	最終試験	合格	不合格
論文題目	Bloodmeal identification and feeding habits of mosquitoes (Diptera: Culicidae) collected at five islands in the Ryukyu Archipelago, Japan.					
1. 研究の背景と目的 自然界に生息する蚊の吸血習性に関する情報は、蚊媒介性感染症の媒介能力や、人あるいはその他の動物の病気に関係する病原体を保持・増幅する役割を評価する重要な要素である。しかしながら、琉球列島に生息する蚊の吸血習性に関する研究は、人と家畜類への嗜好性が高く、また病気を媒介する数種の蚊についてしかこれまで行われておらず、自然界に生息する蚊種の吸血習性については、あまり知られていない。本研究は、琉球列島に生息する蚊の種と属の吸血習性について分子生物学的手法を用いて検討し、また医学的に重要な蚊種については、その吸血嗜好性と蚊媒介性感染症との関係を考察したものである。						
2. 研究内容 2005-2010年に、琉球列島の5島（奄美大島、徳之島、伊平屋島、沖縄島、西表島）の様々な						

(次頁へ続く)

場所（森林，住宅地，畜舎等）で，5種類の方法により吸血蚊（血液を胃に保有する蚊）を採集した．採集した吸血蚊の腹部に含まれる血液のミトコンドリア 16S リボゾーム RNA の領域を PCR によって増幅し，得られた塩基配列から吸血源動物種を同定した．

吸血蚊 975 個体（11 属 35 種）を PCR によって分析し，34 種の吸血源動物種が同定された．その結果，蚊の吸血源動物は蚊の属毎に，哺乳類，鳥類，爬虫類，両生類及び魚類に大別することが出来た．*Anopheles* 属の蚊は哺乳類吸血性で，*Aedes* 属の多くの亜属は哺乳類吸血嗜好性であったが，*Geoskusea* 亜属のカニアナヤブカ *Ae. baisasi* は魚類（ウナギ類とハゼ類）嗜好性であった．また，*Culex* 属蚊は亜属によって吸血嗜好性が異なり，*Culex* 亜属は温血動物を，それ以外の亜属は温血動物と冷血動物を吸血した．*Uranotaenia* 属の蚊は冷血動物の両生類（カエル）嗜好性で，温血動物を吸血した蚊種はいなかった．コガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus* とウシニイエカ *Cx. vishnui*，シロハシイエカ *Cx. pseudovishnui* は哺乳類と鳥類を吸血し，鳥類と哺乳類，哺乳類と哺乳類間の日本脳炎ウイルスの伝播を担う可能性が示唆された．ネッタイエカ *Cx. quinquefasciatus* は鳥類と哺乳類（ヒト）を吸血し，ウェストナイルウイルスのブリッジベクターとなる可能性が示唆された．また人吸血嗜好性が高かったヒトスジシマカ *Aedes albopictus* はデングウイルスや，チクングニアウイルスを媒介する役割を果たす可能性が考えられた．オオハマハマダラカ *Anopheles soperi* は沖縄島の森林内で人を吸血し，1946 から 1948 年に沖縄島北部の森林内で起きた三日熱マラリアの流行において重要な役割を果たした可能性が示唆された．

3. 研究成果の意義と学術的水準

本研究は近年，医学・生物学の研究分野において広く用いられるようになった PCR を用いて，琉球列島の蚊の吸血嗜好性を明らかにしている．これまでにも，野外での観察や血清学的手法によって蚊の吸血嗜好性に関する研究は行われてきたが，野生生物を吸血している蚊種については，詳細なデータはなかった．Sawabe ら（2010）による沖縄産蚊に関する報告があるが，都市部に生息する蚊数種についてのみの報告である．本研究は，975 個体の吸血蚊を分析し，琉球列島に生息する 72 種の内，35 種の蚊についてその吸血源動物を明らかにした．これらの中には人の蚊媒介性感染症の病原体の伝播に関わる蚊種も含まれ、また、これまで詳細なデータのなかった野生動物，特に爬虫類と両生類を吸血する蚊種についても分析を行い，蚊種並びに蚊属の吸血嗜好性を明らかにしている．これらの研究成果の学術的な水準は極めて高い．

以上の結果より、本論文が学位論文に十分に値するものであると判断した。