

研究種目：基盤研究（B）  
研究期間：2006～2009  
課題番号：18406010  
研究課題名（和文） アフリカマラリア媒介蚊の吸血宿主選好性決定機構の解明  
研究課題名（英文） Host Preference of Malaria vectors in Western and Eastern Africa

## 研究代表者

都野 展子（TUNO NOBUKO）  
金沢大学・自然システム学系・准教授  
研究者番号：60295102

研究分野：熱帯医学

科研費の分科・細目：基礎医学・寄生虫学（含衛生動物学）

キーワード：熱帯病・国際医療、媒介節足動物、病害動物、原虫

## 1. 研究計画の概要

ガンビエハマダラカにはその吸血嗜好性に大きな地理変異が報告されてきた。この種の集団遺伝学的変異・地域間隔離程度についてアフリカ大陸横断的研究が米国CDCグループにより行われた結果エチオピア・ケニア・タンザニアの南北に走るグレートリフトバレーの乾燥地帯をはさんだ東西アフリカで最大の遺伝的隔離が観察され、ケニア東側からはアフリカの西側集団と遺伝的変異に乏しい連続集団を形成していることが明らかにされた。このためケニアの東西の集団を調査地を含めればアフリカ大陸で見られる遺伝的多様性の2極を押さえたガンビエハマダラカの吸血生態を調べることができる。このような観点からマラリア媒介蚊をケニア東部の海岸部、西部の内陸部、ガーナの中央部、南部の海岸部で雨季乾季にわたり採集と蚊・吸血源動物の同定を行った。

## 2. 研究の進捗状況

ハマダラカ採集とホストの分布調査を西ア

フリカのガーナ内陸と海岸部、東アフリカのタンザニア、ケニア内陸部海岸部で行った。調査地ですべての吸血蚊を殺虫剤の屋内噴霧およびヒト囹法によって採集した。また、吸血がどこで起こっているかに人々の生活様式を採集地ごとに観察記録した。ガーナでは約 2300 個体のガンビエハマダラカ姉妹種を採集した。海岸地方では99%以上がメラスハマダラカというガンビエ姉妹種のうちこれまでに生態学的報告のほとんどない汽水性種であった。この種は局所的にしか分布しないものの分布している地域では高い密度で吸血飛来することを確認した。これらのサンプルは分子生物学的種同定を済ませ、論文を投稿中である。ケニアでは全部で約 6000 個体の吸血蚊を採集し、これらの分子生物学的解析を終わったのでデータ解析に入る。

これまでの調査から蚊による吸血リスクに関する人々の生活習慣が地方や民族間で大きく異なることが明らかになった。例えば、タンザニアとガーナの海岸地方の村では、日没後屋外で睡眠をとり深夜以降は屋内に移動して睡眠をとる習慣が見られた。このよう

な生活習慣は蚊の吸血行動にどう影響するのかまったく研究されてきていない。

### 3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している  
ケニアとガーナの蚊群集組成は大きく違い、ハマダラカの吸血場所、吸血時間も大きく違う。このような差は今まで報告されていない新知見である。

### 4. 今後の研究の推進方策

ケニア東西および西アフリカの熱帯雨林帯、乾燥地帯を調査地に含めた本研究は遺伝的変異、地域的气候変異、潜在宿主動物の分布がどのように蚊の吸血行動に影響しているのかについてアフリカ大陸横断的議論を展開するとハマダラカの遺伝的背景よりも調査地の気候とくに湿度に吸血行動吸血場所が影響を受けている。この点を明らかにする解析を進める。

### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計8件)

- ① Garros, C., Ngugi, N., Githeko, AE., Tuno, N., Yan, G. 2008 Gut content identification of larvae of the *Anopheles gambiae* complex in western Kenya using a barcoding approach. *Molecular Ecology Resources* 8(3):512-8.
- ② Tuno N, Githeko A, Yan G, Takagi M. 2007 Interspecific variation in diving activity among *Anopheles gambiae* Giles, *An. arabiensis* Patton, and *An. funestus* Giles (Diptera: Culicidae) larvae. *J Vector Ecol.* 32(1):112-7.

- ③ Temu EA, Minjas JN, Tuno N, Kawada H, Takagi M. 2007. Identification of four members of the *Anopheles funestus* (Diptera: Culicidae) group and their role in *Plasmodium falciparum* transmission in Bagamoyo coastal Tanzania. *Acta Trop.* 102(2):119-25.

- ④ Temu E, Kimani I, Tuno N, Kawada H, Minjas J, Takagi M. 2006. Monitoring Chloroquine resistance using *Plasmodium falciparum* parasites isolated from field collected mosquitoes in Tanzania. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 75:1182-7

[学会発表] (計8件)

- ① 都野展子 アフリカマラリア媒介蚊の幼虫摂食生態-安定同位体による分析. 日本衛生動物学会第60回大会 2008年4月18日 栃木県下野市