

## 熱帯のユウレイグモ類の網の多様性

池田博明

2011 年の 8 月上旬にボルネオ島に蜘蛛調査に出かけた。神奈川県高等学校教科研究会理化部会主催の海外研修に便乗しての旅である。マレーシアのサバ州、マリアウ・ベィシン MALIAU BASIN 保全地域の低地の熱帯雨林で、ユウレイグモの網をいろいろ観察したので報告する。

ふつう、日本では、ユウレイグモというと「不規則網」という認識で、それ以上の網構造を観察する機会はほとんど無いのだが、ボルネオの熱帯雨林では、いろいろな網を見ることができた。

ユウレイグモ類の網の観察は 2011 年 8 月 2 日から 5 日までの夜間、マリアウ・ベィシン地域のベリアン・キャンプ付近のノレッジ・トレイル KNOWLEDGE TRAIL、またはベリアン・トレイル BELIAN TRAIL で行った。

### 1 ムレユウレイグモの皿状の網の集合



ノレッジ・トレイルにある大木の幹の窪みに 20 頭以上のユウレイグモの一種（仮称ムレユウレイグモ）の網がコロニーを形成していた（2011 年 8 月 2 日）。縦横奥行きがそれぞれ 1 m 弱の空間である。

私の撮影した写真は手ぶれしているが、一頭ずつが薄い皿を伏せたような「皿状の網」を作り、それらが連結しあって集団を作っている。網をつくるムレユウレイグモの齢は多様で網のサイズも多様だった。ジョロウグモが糸を共有して集団をつくるのに似た状態と

いえよう。社会性とまでは言えないが、集合によって餌捕獲や網糸の共有によるコストの減少など、なんらかの利益があるのだろう。

この集合状態は昼間も見られた。ムレユウレイグモの網が見られたのはここだけだった。

ユウレイグモ類のコロニーに関しては、仏領ポリネシアで、ホシズミグモ *Cyrtophora moluccensis* の網の上部バリエーで、ユウレイグモの一種 *Pholcus ancoralis* がコロニーを作っている例(28 頭)が報告されている(Proctor, 1992)ほか、イエユウレイグモ *Pholcus phalangioides* が浴室や物置など荒らされない場所を好む性質から、浴槽の下やシャワー・トレイの下に大集団 (large colony) を作る例が報じられている (BAS, 2011)。後述するモディシムス属の網も樹幹近くにドーム・シート網を集団で張ることがあるという (Eberhard, 1992)。

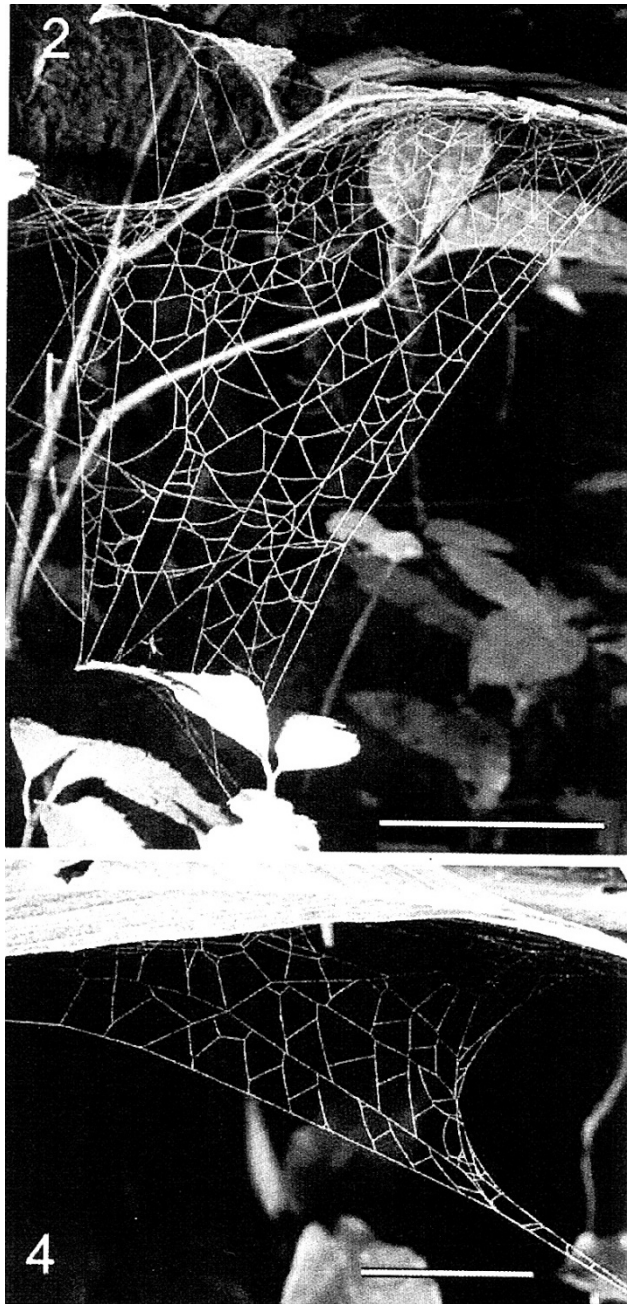
## 2 ヒメユウレイグモの一種のレース網

ノレッジ・トレイルの下草の枝葉の間に張っていた (2011 年 8 月 3 日)。たいへん小さい一層の網 (約 5cm 四方) で、弱弱しく風にゆれていたが、驚いたことに網の区画が多角形になっていて、その糸には粘球が点在しているのだ。粘球は距離をおいて点々と、1 cm 当り 5 個くらい付いていた。こんな風に離れた粘球のついた網を私は見たことがなかったが、谷川明男さんによると、沖縄の西表島で観察されるヒメユウレイグモ *Belisana junkoae* の網が同様だそうである。このとき、谷川明男さんが撮影したみごとな網の写真を添えておく。丸い小さな点に見えるのが粘球である。

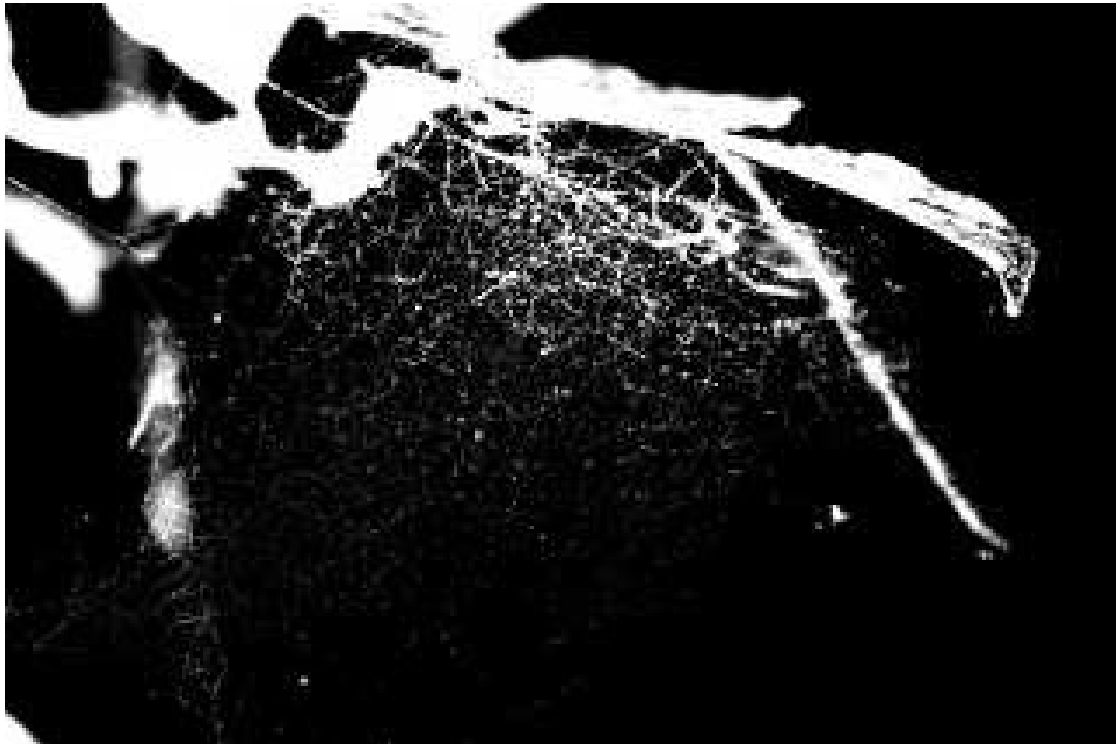


帰国して Kishidaia を確認すると、「垂直面にあみだくじのような構造で、粘球が大きく目立つ」（八幡，2001）、「レース状の網を張り、数珠状に粘球がある」（谷川の東京蜘蛛談話会例会での発表。新海・平松の報文に記述がある）、「午後 15 時 45 分に粘糸を張り始めたが、たった 2 本張っただけでこのときは終わった。レースが一層から成るときも複数の層から成るときもある」（新海・平松，2003）。さらに谷川明男さんからユウレイグモの分類を精力的に進めている Huber の論文を紹介していただいた（Huber, 2005）。この論文はそれまで 2 種しか記載されていなかったヒメユウレイグモ属 *Belisana* を 53 種の新種も含めて一挙に 64 種にした力作だが、*Belisana hormigai* の網の写真（グスタヴォ・ホルミガがコーンスターチを使って撮影）が掲載されている（写真 2 と写真 4 を引用した）。スケールは写真 2 は 5cm，写真 4 は 3cm である。クモも小さいが、網も小さい。

Huber はこの網の構造に特別な名を与えていないが、谷川および新海の表現にならって、この網を「レース網」と呼称しておく。熱帯雨林でヒメユウレイグモの一種のレース網に出逢ったのは、このとき一度だけだった。ちなみにヒメユウレイグモの網構造の図を最初に報告したのはクリスタ・デールマン・ラインホルドのようだ。この論文の図にはヒメユウレイグモの網構造図しかない（Deeleman-Reinhold, 1986）。



### 3 ドームユウレイグモの粘球ドーム網



ベリアン・トレイルの低木の葉の下にユウレイグモの一種（仮称ドームユウレイグモ）のドーム網があった（2011 年 8 月 5 日）。通常、ユノハマサラグモのドーム網のようなサラグモの網糸には粘球がない。ところが、このドームユウレイグモの網は粘球でいっぱいのように見えた。ドームの内部にすきまなく密に不規則に引かれた糸すべてに粘球があるのではないか、懐中電灯の光に糸が輝いて見える（私が撮影した写真は霧吹きで水をかけた後なので粘球のように見える点は水玉である。画像処理してモノクロ、コントラストを強調している）。それに、細い枝で糸に触れると枝にくっついて来る。もっとも細枝の表面が滑らかではないため、粘球が絶対にあるとは断定できないが、周辺には細枝にくっついて来ない糸もあるため、粘球があると判断した。

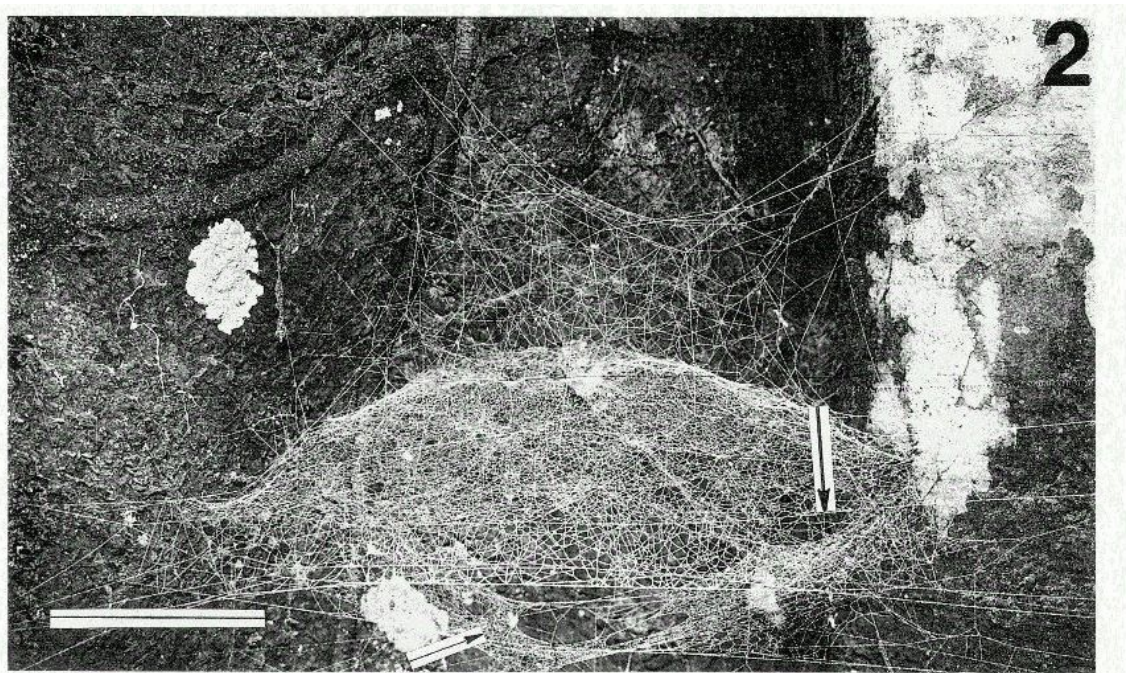
オニグモ類の円網などでは粘球のある糸（横糸）と粘球のない糸（縦糸）は、懐中電灯の強光を当てたときの輝きが異なるため、粘球の有無が識別できる。その経験からして、ドームユウレイグモの網は粘球のあるドーム網と推定したが、糸を採取して顕微鏡で確認することが必要だろう。

ユウレイグモ類でドーム網の報告はないだろうか。また粘球の報告はないだろうか。

文献を探索してみると、コスタ・リカでエバーハードが *Modisimus* sp. の網構造と造網を観察して報告していた（Eberhard, 1992a。網は下の写真、スケールは 3cm）。エバーハードはこの時点で既に熱帯のユウレイグモの網の多様性を指摘しており、この網を domed sheet web と呼称していた。このモディシムス属のドーム・シート網はボルネオのそれよりもやや浅いし、葉裏ではなく、樹幹のへこみに作られている点が異なる。足場からしおり糸を引き、スケルトン・スレッドやタングル＝迷網を作った後で、シートの糸を満たす。



このとき粘球の付いた糸を出すという。エバーハートは網糸をスライドガラスに採り、顕微鏡で確認しているので、粘球があることは間違いない。円網種が粘球のない縦糸を張った後で、粘球ある横糸を張るように、モディシムス属のドーム・シート網も粘球のないスケルトン糸やタングル（写真のドームの上部の不規則に引き回された糸の部分）を張った後で、粘球のあるシート網の糸を張っていくところが似ているとエバーハートは考察していた。エバーハートは、ユウレイグモに限らず各科のなかに見られるドーム型の網の機能的意義は定かではないが、マレーズ・トラップのような効果があるのではないかと書いていた。さらに、この論文の中で、エバーハートはネッタイユウレイグモ *Psycocyclus globosus* もドーム網を張ると指摘していた。



エバーハートのネッタイユウレイグモの生態に関する論文は1992年の英国蜘蛛学会誌に出ていた(Eberhaed, 1992b)が、ドーム網の図は載っていなかった。また、ネッタイユウレイグモでは、シート網を検鏡するとモディシムス属の網で見られるボール ball をもつ細い糸の兆候がなく、多くの糸にはイエユウレイグモにあるようなスクリュ・スレッドが見られたと記されていた。スクリュ・スレッドとは虫にからみつくような構造らしい。

#### 4 ハカゲユウレイグモのランポリン網

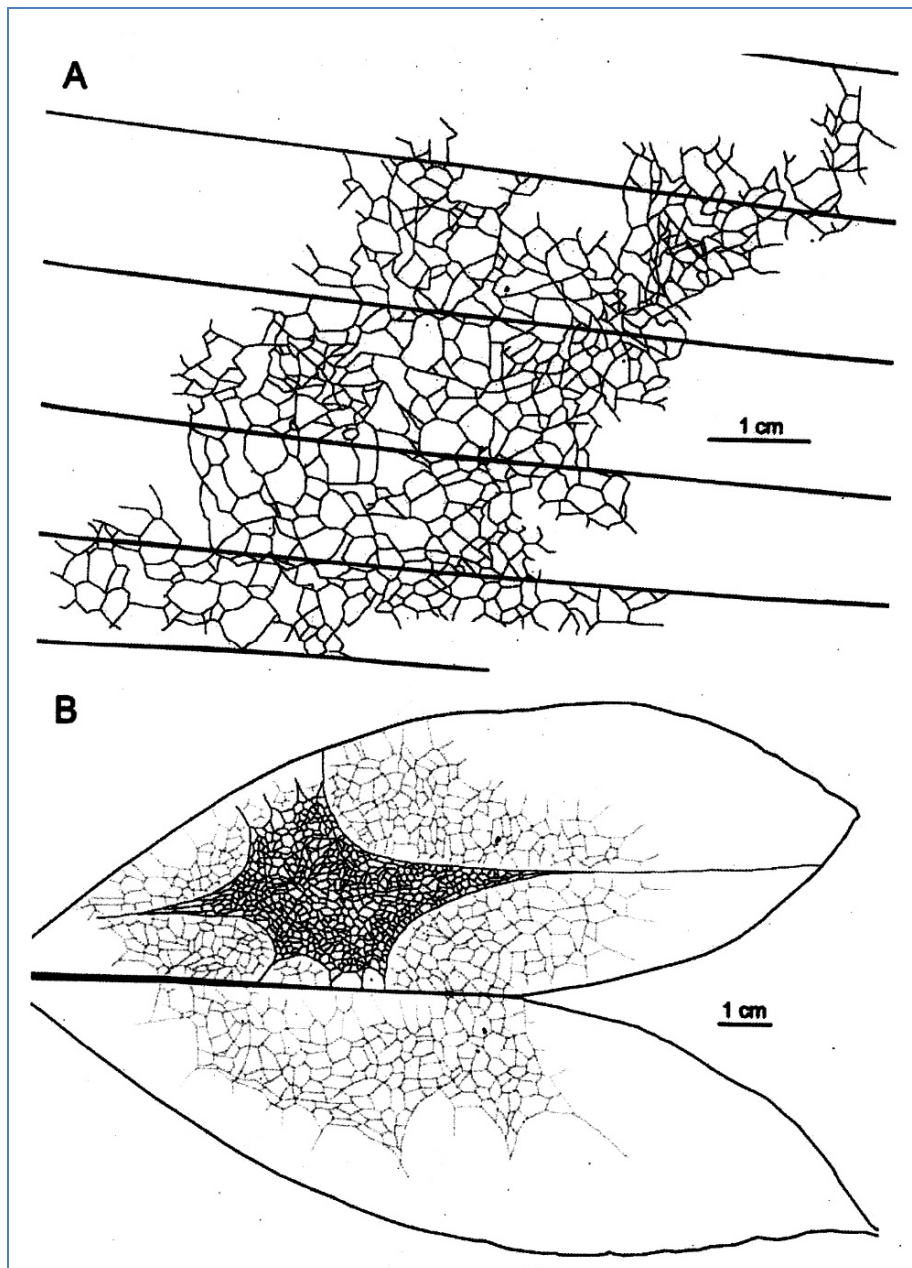
文献を渉猟中に「ランポリン網」という網の報告も見つけたので紹介しておく。

ボルネオ島ではないが、コスタ・リカの熱帯雨林でフーバーHuber が観察したユウレイグモの一種 *Metagonia osa*（仮称ハカゲユウレイグモ。体長 2.5mm）の網は葉の裏面に作られた一層の網の下に支えられたランポリン状の網があったという（Huber and

Schutte, 2009. 図 B 参照)。クモは常にこの二枚の網の間にいる。

このトランポリン網の機能は天敵（鳥や昆虫）に対する防御機構として進化したとフーバーは考察していた。トランポリン網が下のクモを隠すとともに振動装置となって危機を警告するという理由である。

そうだとすると、この網は餌捕獲装置としてはあまり機能を持たないことになる。クモの細長い体も葉の葉脈の影に合わせた隠蔽的進化の結果であるという。実際、ほかのハカゲユレイグモ *Metagonia uvita*（体長 2.0mm）にはこのトランポリン網はなく、葉の表面の網しかない（図 A）。



## 参考文献

British Arachnological Society, 2011. Spider and Harvestman Recording Scheme Website. Summary for *Pholcus phalangioides* (Araneae).

<http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Pholcus+phalangioides>

Deeleman-Reinhold, C., 1986. Leaf-dwelling Pholcidae in Indo-Australian rain forests. Pp. 45-48. *In* Proceedings of Ninth International Congress of Arachnology, Panama. Smithsonian Institute Press, Washington.

Eberhard, W.G., 1992a. Web construction by *Modisimus* sp. (Araneae, Pholcidae). *J.Arachnology*, 20:25-34.

Eberhard, W. G. 1992b. Notes on the behavior and ecology of *Psysocyclus globosus* (Araneae, Pholcidae). *Bull. British. Arachnol. Soc.*, 9(2):38-42.

Huber, B. 2005. High species diversity, male-female coevolution, and metaphyly in Southeast Asian pholcid spiders: the case of *Belisana* Thorell 1898 (Araneae, Pholcidae). *Zoologica*, 55:1-126.

Huber, B. and A. Schutte, 2009. Preliminary notes on leaf-dwelling *Metagonia* spiders (Araneae: Pholcidae) in the Esquinas Rainforest near La Gamba, Costa Rica: leaf preference, mimesis, and web structure. *Contrib. Nat. Hist.*, 12: 681-697.

Procter, H.C., 1992. Cohabitation of six species of spiders in webs of *Cyrtophora moluccensis* (Araneae, Araneidae) in Moorea, French Polynesia. *J.Arachnology*, 20:144-145.

新海明・平松毅久, 2003. 西表島クモ観察記 (3). *Kishidaia*, (84): 47-53.

八幡明彦, 2001. 石垣・西表クモ観察記. *Kishidaia*, (80): 90-92.