

台湾アシナガバチの生活史に関する知見

村山 望¹・山根正気²¹ 〒 901-2212 沖縄県宜野湾市長田² 〒 899-2704 鹿児島市春山町

Abstract

The paper wasp *Polistes formosanus* Sonan, 1927 is one of the least-studied polistine wasps in Japan for nesting habits and life cycle. A mature nest of this species was serially photographed from 9th July 2020 through 3rd April 2021 from the same direction. The number of wasps on the nest was between 7 and 13 until 22nd August and drastically decreased thereafter to 4 and finally 0 on 3rd April, 2021. A few wasps (probably new queens) remained on the nest until 1st April for overwintering. The number of cells seems to have already reached the maximum number by 9th July 2020 because no construction work was observed after that (but healthy larvae were seen). On 19th July most of larvae were found dead or dying, and no larvae were seen on 30th July. All the cocoons observed on 9th July disappeared (due to eclosion of adults) between 19th and 30th July, meaning that the production of adults ceased during this period. During late August the dispersal of new queens might have started. Males were observed from 30th July to 22nd August. The maximum number of adults present was estimated at less than 20 provided that 20–30% of the adults were on foraging or resting on the backside of the nest so that they were not photographed. The nest was collected on 27th September 2021 and measured for three dimensions, then it was dissected to count the number of meconia (fecal pellets) deposited at the bottom of cells for estimating the total number of adults produced in this nest. The nest measured roughly 5 cm x 5 cm in diameter, and 23–28 mm in depth. The number of cells was 95, of which 57 had cocoon remnant, the others having produced no adults. Out of the 57 cells, nine had two meconia, suggesting that these had each produced two adults. The total number of adults produced in this nest was estimated at around 65. Mud wall was seen near the cell opening in three cells that had pro-

duced paper wasp adults. Probably small solitary hunting wasps nested in vacant old cells after all paper wasp adults had disappeared. An araneid spider, possibly a prey of the solitary wasp, was found dried in one of such cells. This indicates that the abandoned nest of *Polistes formosanus* can be utilized by solitary wasps as nesting site.

はじめに

台湾アシナガバチ *Polistes (Polistella) formosanus* Sonan, 1927 は台湾から奄美群島にかけて分布する中型のアシナガバチである。近縁種であるヤマトアシナガバチ *Polistes japonicus* Saussure, 1858 は本州から北琉球の大隅諸島、国外では中国を経てインドシナまで分布する (Saito et al., 2007; Nguyen, 2020)。南西諸島においては、これら2種は完全に異所的な分布を示す (台湾には両種が分布する)。ヤマトアシナガバチについては、社会構造に関する詳しい研究がなされているが (石川, 2011; Ishikawa et al., 2011)、台湾アシナガバチの生態については Miyano et al. (2010) が与論島において営巣初期のコロニー構造を解析した以外、詳しく調べられていない。

筆者の一人村山は、2020年7月に沖縄島の那覇市で本種の巣を見つけ、それ以後2021年4月初旬まで機会をみて同じアングルで巣を撮影し、在巣する個体をモニターした。このことにより、最後の成虫の羽化時期、それ以後の成虫の在巣について新しい知見を与えることができたので報告する。

Murayama, N. and Sk. Yamane. 2022. Notes on the life history of *Polistes formosanus* Sonan, 1927 (Insecta, Hymenoptera, Vespidae) on Okinawa-jima, the Central Ryukyus, Japan. *Nature of Kagoshima* 48: 191–196.

✉ SKY: Haruyama, Kagoshima 899-2704, Japan (e-mail: mayiopa0@gmail.com).

Received: 2 February 2022; published online: 3 February 2022; https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_048/048-036.pdf

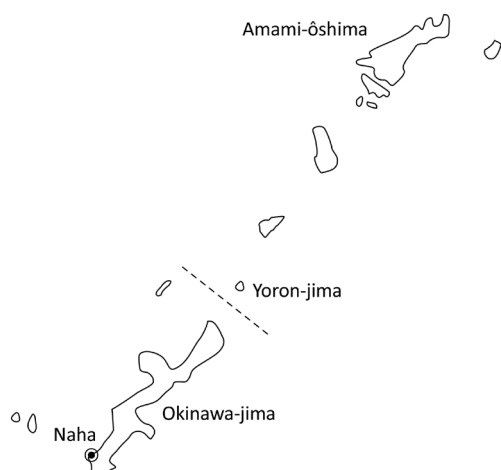


Fig. 1. 中琉球の地図. Map of the Central Ryukyus, Japan, showing the location of the observed *Polistes formosanus* nest (Naha) on Okinawa-jima.

材料と方法

観察に用いた巣は、2020年7月9日に沖縄島的那覇市港町2-16-1 (Fig. 1) にて、人家の軒先に垂下していたものである。それ以後、2021年4月3日に至るまで、合計24回にわたって同じアングルで巣を撮影した。最初の2020年7月9日は夜間 (19:44)、2021年3月25・29日は午前中の撮影で、それ以外は全て午後の明るいうち (14:00–17:00) に撮影した。写っている成虫の数は、外役にでていた個体や巣の裏側に隠れていた個体を考慮すると、全体の7–8割と推定された。写真からはメスとオスの成虫が確認された。本種においては創設女王とワーカー (働きバチ) の間のサイズ差が小さく (Miyano et al., 2010)、今回の写真からはメス個体での女王とワーカーの区別はできなかった。Fig. 2には、撮影した写真24枚の内、情報の重複をさけて16枚を示した (Fig. 2)。巣は2021年9月27日に回収し撮影したのちにサイズを測定し、育室数をカウントした (Fig. 3)。さらに巣を分解して育室の底にあった糞塊 (メコニウム) 数を数えて、羽化した成虫数を推定した。

結果と考察

写真に写っていた成虫の数は、一部判定が難しかったが、以下の通りである:2020.7.9 (9個体)、

7.11 (9), 7.19 (13), 7.30 (14), 8.3 (10), 8.8 (10), 8.22 (7), 8.30 (4), 9.5 (3), 9.13 (4), 9.28 (3), 10.18 (2), 11.22 (3), 2021.1.14 (1), 2.4 (2), 2.28 (2), 3.16 (2), 3.17 (2), 3.18 (3), 3.24 (3), 3.25 (3), 3.29 (2), 4.1 (2), 4.3 (0)。成虫の数は8月下旬から9月初旬にかけて突然減少した。それ以後はほとんどの日で3個体以下であった。オスは7月30日から8月22日まで確認された。

育室数は2020年7月9日の時点で最大となり、少なくとも写真からはその後の増加は認められなかった。その時点で中心部の育室にはすでに成虫が羽化した跡が認められたが、羽化後の空室に産卵があったかどうかは不明である。その周辺には羽化前の繭が認められたが、それらの繭は7月19日と30日の間にほぼ全てが羽化していた。7月30日に成虫数が最大となり、それを境に減少した。巣盤周縁の浅い育室には7月9日と11日には生きた幼虫が認められたが、7月19日には幼虫は死亡または弱っており、すでに餌は与えられていなかったと考えられる。7月30日には全ての幼虫が消失していた。

これらのことから、以下のように推測あるいは結論できる。このケースでは、巣の拡張は7月初旬には終わっており、在巣していた個体の大部分は新女王であった。7月9日には健全な幼虫が存在していたので、ワーカーが直近までいたか、あるいは依然として少数のワーカーが残っていた可能性がある。7月19日以降に巣にいた雌個体はほとんどが新女王であったと思われる。巣外や巣の裏側にいた個体を考慮すると在巣していたのは最大時で20個体前後と考えられた。8月下旬から在巣個体は激減したので、多くの個体は巣を離れたと思われる。しかし、3個体ほどが翌年の4月初旬まで巣に残っていたことから、一部の新女王は巣を越冬場所として使っていたと思われる。この巣で確認された個体はすべてこの巣で羽化したと考えられるが、他の巣の個体が入り込んでいなかったとは断言できない。

2021年9月27日に回収された巣の巣盤は径がおおよそ5 cm x 5 cm、深さが23–28 mm、巣柄は巣盤の端にあった (Fig. 3a–c)。育室数は95で、そ

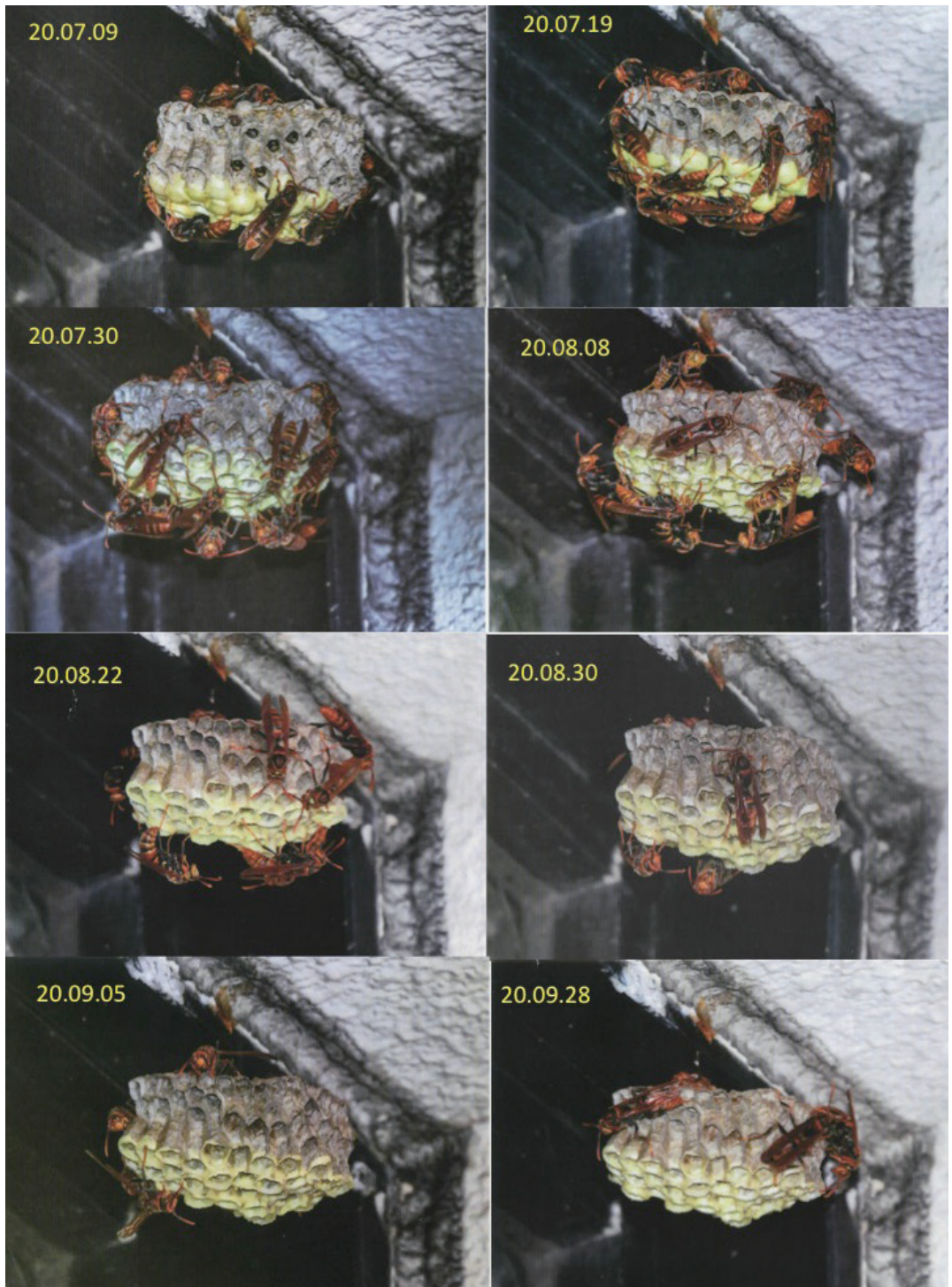


Fig. 2A. 観察に用いたタイワンアシナガバチの巣の時系列写真 (2020年7月9日–2020年9月28日). Serial photos of the *Polistes formosanus* nest observed (9th July 2020 to 28th September 2020).

のうち繭の痕跡があったのは57室であり、それ以外の育室からは成虫が羽化していない。これら

57の育室のうちメコニウムが2個あった(2回羽化)のは9室で、それ以外ではメコニウム数は1

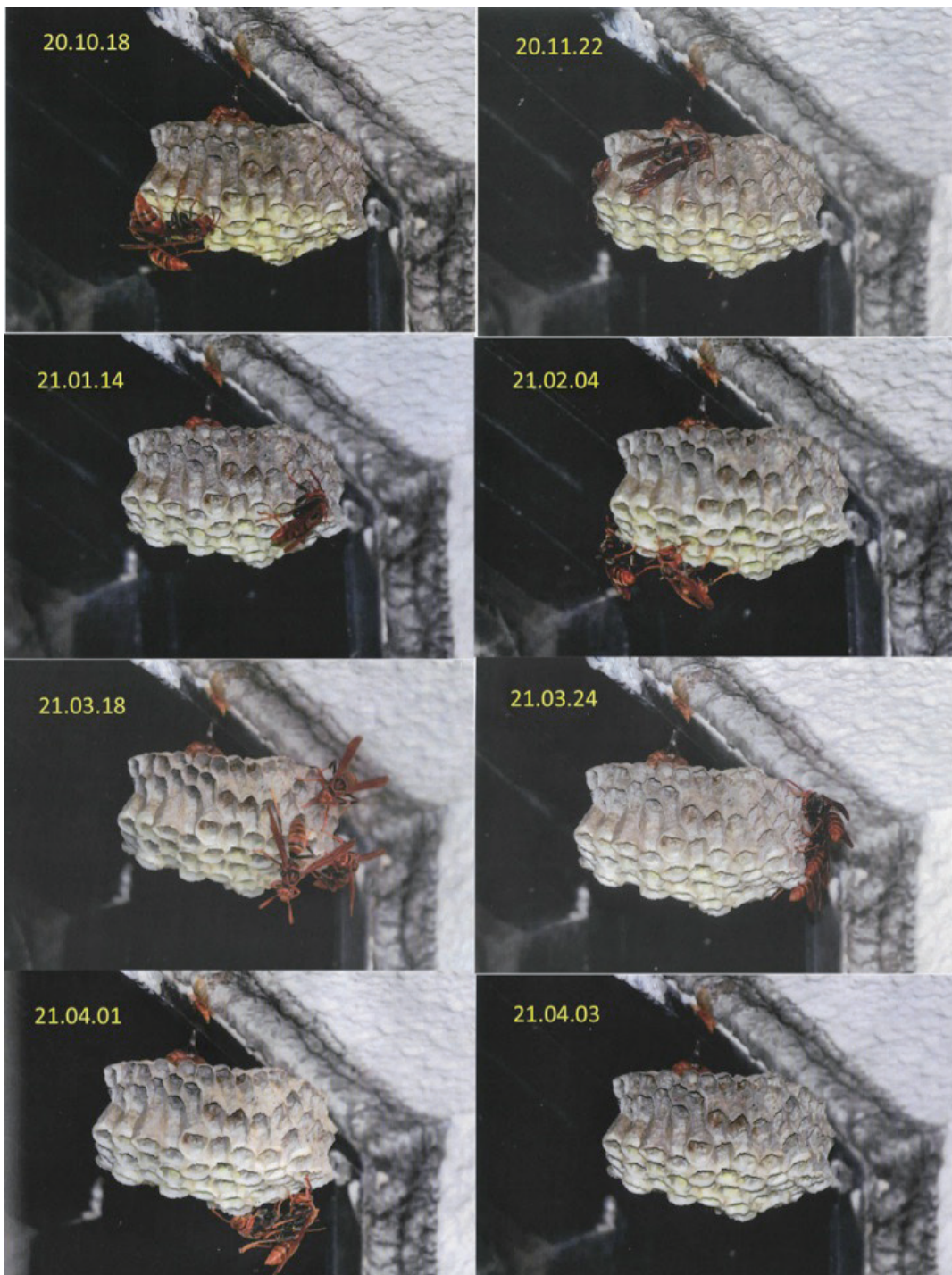


Fig. 2B. 観察に用いた台湾アシナガバチの巣の時系列写真 (2020年10月18日-2021年4月3日). Serial photos of the *Polistes formosanus* nest observed (18th October 2020 to 3rd April 2021).

個であった。以上のことから、この巣から羽化した成虫の総数は65個体前後と推定された。57室のうち3室は、穴のあいた泥蓋で塞がれており、

おそらく全成虫が離巣後に単独性カリバチが営巣に利用したものと思われた (Fig. 3d)。そのうちの1室からはカリバチの獲物と思われるコガネグ

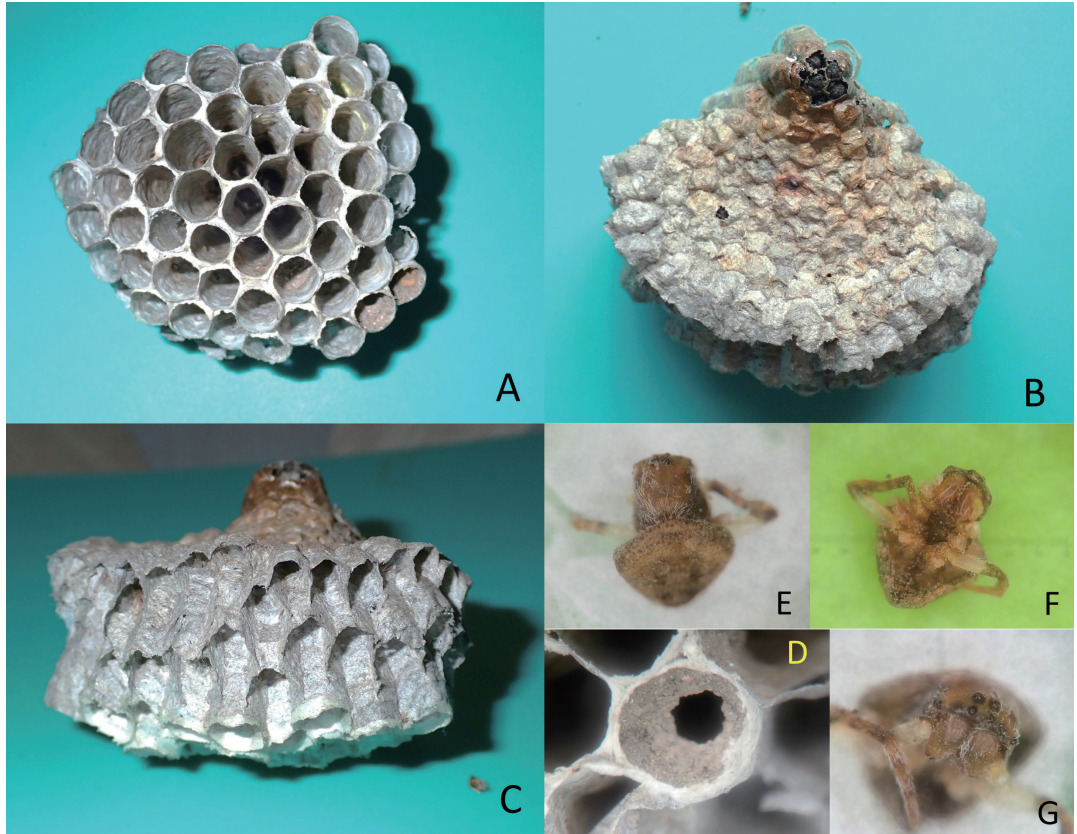


Fig. 3. 2021年9月27日に回収後の巣。A：下面，B：上面，C：側面，D：羽化後の育室に造られた泥壁（おそらく小型カリバチの巣と思われる），E-G：カリバチの獲物と思われるコガネグモ科のクモの死体。The observed nest after collecting on 27th September 2021. A: ventral face, B: dorsal face, C: lateral face, D: cell with a mud wall probably made by a small hunting wasp, E-G: an araneid spider in a mud-covered cell, probably a prey of the wasp.

モ科のクモの死体が見つかった (Fig. 3e, f). 営巣したカリバチの標本は得られなかった。

Miyano et al. (2013)によると、与論島においては5月初旬に巣にはすでに繭が存在し、一部の巣では最初のワーカーが存在していたので、営巣開始は4月初旬と考えられた。また、高見澤 (2005) は4月下旬に知念村で撮影された初期巣の写真を示している。与論島においては13%の巣で多雌創設が見られたので (Miyano et al., 2010)、今回見られた複数の新女王の巣上越冬は、春における多雌創設の存在と関係があるかもしれない。高見澤 (2005) は、沖縄諸島においては本種のオスと新女王は7月初旬から11月初旬にかけて羽化し、11月以降を新女王の越冬期としている。しかし、今回の例では7月中に新女王の羽化はほぼ完了している。

本種の営巣規模について、成熟巣の育室数は沖縄島で40-70、八重山諸島では60-100 (松浦, 1995)、あるいは沖縄諸島で30-86、先島諸島で40-72 (高見澤, 2005) とされている (Saito et al., 2007の論文以前は、中・南琉球の個体群もヤマトアシナガバチとされていた)。今回の巣の育室数は95であったので、沖縄諸島としては多いほうであると思われる。ちなみに、近縁種であるヤマトアシナガバチは本州ではふつう50-80育室をもつが、例外的に186の記録がある (松浦, 1995; 石川, 2011)。同時に在巣するワーカーの最大数は十数個体止まりとされている (松浦, 1995)。今回はワーカーと女王が区別されていないが、同時に在巣する成虫は最大およそ20個体であった。一つの巣で生産される全成虫個体数はこれまでどちらの種についても記録がなかった。

松浦（1995）は一つの巣で生産されるオスと新女王の数は数個体から50個体としているが、いずれの種についての記録なのかは明らかでない。

本種の生態・生活史にはまだ不明な点が多い。今後、より多くの巣をモニターし、オスや新女王の羽化期とその後の行動を明らかにする必要がある。

謝 辞

貴重な文献情報を寄せられた茨城大学理学部の諸岡歩希氏、回収した巣から得られたクモについてコメントをいただいた兵庫県立人と自然の博物館の山崎健史氏に感謝する。

引用文献

石川善大. 2011. ヤマトアシナガバチの社会構造：優劣関係の分析を中心として. 三重大学生物資源学研究科学学位論文, 148 pp.

Ishikawa, Y., Yamada, Y. Y., Matsuura, M., Tsukada, K. and Tsuchida, K. 2011. *Polistes japonicus* (Hymenoptera, Vespidae) queens monopolize ovipositing but are not the most active aggressor in dominant-subordinate interactions. *Insectes Sociaux*, 58: 519–529.

松浦 誠. 1995. 社会性カリバチの生態と進化. 353 pp. 北海道大学図書刊行会, 札幌.

Miyano, S., Makino, S. and Yamane, Sk. 2010. *Polistes formosanus* (Hymenoptera: Vespidae) produces males concurrently with females in the first brood on Yoron Island, southern Japan. *Sociobiology*, 56: 91–107.

Nguyen, T. P. I. 2020. The Social Wasps of Vietnam. 287 pp. Publishing House for Science and Technology, Vietnamese Academy of Science and Technology, Hanoi.

Saito, F., Kojima, J., Nguyen, L. T. P. and Kanuka, M. 2007. *Polistes formosanus* Sonan, 1927 (Hymenoptera: Vespidae), a good species supported by both morphological and molecular phylogenetic analyses, and a key social wasp in understanding the historical biogeography of the Nansei Islands. *Zoological Science*, 24: 927–939.

高見澤今朝雄. 2005. 日本の真社会性ハチ全種・全亜種生態図鑑. 262 pp. 信濃毎日新聞社, 長野.