

The Faunal Survey of Tube-renters in Kakuma Campus, Kanazawa University

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/47796

金沢大学角間キャンパスの借坑性ハチ類相

石原一彦*

Kazuhiko ISHIHARA* : The Faunal Survey of Tube-renters in Kakuma Campus, Kanazawa University

ABSTRACT : The faunal make-up of tube-renters, the wasps and bees that use reed tubes as their nests, was investigated in Kakuma Campus of Kanazawa University. Four species of tube-renters and two species of their parasites were found there. *Anterhynchium flavomarginatum mikado* and *Chalicodoma sculpturalis* were dominant species in number of their provisioned cells.

Key words : *Chalicodoma sculpturalis*, Hymenopterous fauna, Kanazawa, Nest-trap, Tube-renters

はじめに

カリバチ・ハナバチ類の中には、地上の筒孔・穿孔性昆虫の脱出孔や空洞など既存の穴を巣として利用するものがある。これらは「借坑性ハチ類」と呼ばれている。このハチ類は、中空の穴に泥・樹脂・葉片などを運び込み、その中を幾つかの部屋に仕切る。この個々の部屋は育室と呼ばれ、中には卵と孵化した幼虫のための餌が入れられる。

借坑性ハチ類は、人工的に設置した筒に容易に営巣することから、多くの研究が行われてきた。日本でも、少なくとも数十種類が知られており、個々の種の生態については幅広い自然史的研究がある (Iwata, 1933; 岩田, 1939, 1975, 1981; Tsuneki, 1964)。しかし、ある特定地域に生息する借坑性ハチ類を一つの群集と見なした研究報告は少ない (借坑性ドロバチ類については, Itino, 1992; 市野, 1992)。

このハチ類は、ネスト・トラップ法により、その種類相や組成を量的にあつかうことが可能である。これを各地点間で比較することで自然環境に対する人間の攪乱の度合を推測できると考えられる。しかし、このようにして借坑性ハチ類相を環境指標としてとらえた報告はない。

金沢大学理学部生態学研究室では、ネスト・トラップ法を用いた借坑性ハチ類の研究が続けられている。その中には石川県内の種類相調査を目的としたものも含まれているが、その調査結果の多くは未発表のままである。

筆者は、1992年に金沢大学角間キャンパスの新植物園予定地にネスト・トラップを設置し、借坑性ハチ類の種類相を調査した。今回はこの調査結果を報告する。また、角間地区の種類相

*金沢市角間町 金沢大学理学部生態学研究室 Laboratory of Ecology, Faculty of Science, Kanazawa University, Kanazawa 920-11, Japan

の特徴を知るため、金沢大学丸の内植物園の調査結果（石原ら，1993）との比較を行った。

本稿をまとめるにあたり大串龍一教授に原稿を校閲していただいた。また、金沢大学生態学研究室および植物園の方々には様々の助言をいただいた。ここにあわせて感謝の意を表します。

調 査 地

調査地は石川県金沢市角間町にある金沢大学角間キャンパスの新植物園予定地である。金沢大学角間キャンパスは、金沢市の中心から東南東約5 kmにある丘陵地（標高約100m）にある。以前、ここ一帯には集落を中心とした田畑が点在していた。周囲の植生は落葉広葉樹の二次林で、その中にスギの植林、竹林も点在する。トラップの設置点の植物園予定地は、角間川川岸の休耕田で、川の両側をスギの植林・雑木林からなる山と大学施設のある丘に挟まれた浅い谷となっている。秋にはススキ・セイタカアワダチソウ・クズが優占する。

調 査 方 法

トラップ・ネスト法は、中空の竹筒・ヨシ・麦わら、ドリルで穴をあけた木片などをハチの生息地に設置して、借坑性ハチ類に営巣させる方法である。この方法を用いることで、このハチ類の巣の構造、営巣習性、餌などの生態的側面や種類相を調べることができる（Krombein, 1967）。

今回の調査では、材料として内口径8 mm前後で一端に節を残し他端で開口するように長さ25 cm前後に切断したヨシの筒を用いた。この筒を数10本ずつ束ねたもの（筒の合計本数は101本）を、植物園予定地の東南端にある納屋の軒下および木の枝に固定した。トラップは1992年7月中旬に設置し、1992年12月上旬に回収した。回収した筒は、孔の内口径を計った後、割って巣の構造と内容物（前蛹・蛹、餌、寄生者）を記録した。巢中から取り出したハチの蛹などは透明な小ケースに収め飼育し、ハチの羽化後に営巣種を決定した。

結果および考察

1. 種類相

トラップ内からは4種のハチと2種の寄生者が見出された。営巣が確認されたハチ類、および寄生者を以下に示す。

A. 営巣者（ハチ類）

ジガバチ科

- | | |
|-------------|------------------------------------|
| (1) コクロアナバチ | <i>Isodontia nigella</i> SMITH |
| (2) ルリジガバチ | <i>Chalybion japonicum</i> GRIBODO |

ドロバチ科

- | | |
|----------------|--|
| (3) オオフタオビドロバチ | <i>Anterhynchium flavomarginatum mikado</i> KIRSCH |
|----------------|--|

ハキリバチ科

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| (4) オオハキリバチ | <i>Chalicodoma sculpturalis</i> SMITH |
|-------------|---------------------------------------|

B. 寄生者

(5) キイロゲンセイ *Zonitis japonica* PIC

(6) ヤドリニクバエの一種

この他に寄生蜂が数種見い出された。これらはハチの死亡要因とはなっていないことから、幼虫の餌に寄生していたものと考えられる。

なお、トラップ外ではあるが、オオカバフスジドロバチ *Orancistrocerus dreweseni dreweseni* (SAUSSURE)の巣が確認されている。これは調査地内にある納屋に積まれた竹筒の開口部に営巣されていたものである。

2. 各種の越冬巣数・総育室数

101本の筒のうちの97本が巣として利用されていた。筒内の様子から、そのうちの19本では2種類が同一の筒内に営巣していたことがわかる。これは、筒内のある箇所を境にして節側と入口側とで巣の構造が異なるので、容易に区別がつく。この結果、確認された巣の総数は116となる。他の4本の筒は巣材が運び込まれていたが、育室は設けられていなかった。

表1に各種の越冬巣数、巣育室数、一巣あたりの平均育室数を示す。回収したトラップからは実際に営巣していたメス数を知ることができない。だが、総育室数について各種の全体に占める割合から、営巣個体の種類構成を推測することができる。調査地では、営巣数の上では、オオフタオビドロバチ続いてオオハキリバチが優占する。しかし、オオハキリバチは利用筒数は多いが、1巣あたりの平均育室数は1.35室と少ない。

一つの育室には一つの卵が入っているのが普通である。しかし、コクロアナバチの属する *Isodontia* 属では複数の卵を一室に産む場合があり、コクロアナバチにおいてもその傾向が少しみられる (Tsuneki, 1964)。今回の調査では、コクロアナバチの4巣4育室から1育室中に2卵 (筒を割った時点ではマユになっていた) を含むものが確認された。

表1. 各種の越冬巣数・総育室数・一巣あたりの平均育室数

種 類	越冬巣数	総育室数	一巣あたりの 平均育室数
コクロアナバチ	11	23*	2.09
ルリジガバチ	10	24	2.40
オオフタオビドロバチ	54	139	2.57
オオハキリバチ	40	54	1.35
種不明**	1	2	
合 計	116	242	

*：産卵数を示す (育室中に2卵あるものが4例確認された)

**：羽化せず

3. 寄生者の寄生状況

表2に寄生者の寄生状況を示す。寄生者としてはヤドリニクバエの一種とキイロゲンセイが見出された。

このうち、ヤドリニクバエの寄生機構は次のとおりである (Itino, 1986)。メスバエが、寄主となる母バチの留守中にハチの巣に侵入し産卵する。孵化したハエの幼虫は、育室内のハチの幼虫・餌を食べ尽くす。その後、ニクバエの幼虫は、蛹化する前に、巣の入口側へと移動する傾向がある。これにより、産卵された育室より外側の育室も破壊される場合がある。表2の数値には、ハエの幼虫によって食べ尽くされた育室と幼虫の移動により破壊された育室の両方が含まれている。ヤドリニクバエの一種の寄生率は約13% (15巣) と高い。寄主の7割はオオフトオビドロバチである。

また、オオハキリバチの1巣から、キイロゲンセイの寄生が確認された。

表2. 寄生者と寄主

寄生	寄生者と被害育室数	
	ヤドリニクバエ*	キイロゲンセイ
コクロアナバチ	2	
ルリジガバチ	2	
オオフトオビドロバチ	11	
オオハキリバチ		1
合 計	15	1

*: 捕食, 寄生者の脱出時に破壊されたものすべてを含む。

4. 丸の内植物園との比較

角間の借坑性ハチ類相の特徴を明らかにするため、今回の調査結果を金沢大学理学部付属丸の内植物園と比較してみる。丸の内植物園 (面積約5 ha) は金沢市の中央部に位置する金沢城本丸跡にある。園内には、スダジイ、ウラジログシ、タブノキなどの照葉樹の大木があり、高い遷移度を示す (中西・清水, 1991)。丸の内地区の種類相調査の結果は1991年のものである (石原ら, 1993)。両調査はともに、内口径8 mm前後のヨシの筒を約100本設置して行われた。

表3-1. 借坑性ハチ類の種類相比較

分類群	種類数		越冬巣数の割合 (%)		育室数の割合 (%)	
	角間	丸の内*	角間	丸の内*	角間	丸の内*
ジガバチ上科						
コクロアナバチ	○	○	9.48	5.13	9.50	3.35
ルリジガバチ	○	○	8.62	28.21	9.92	24.69
ドロバチ亜科						
フタスジスズバチ	—	○	—	16.67	—	27.20
オオフトオビドロバチ	○	○	46.55	39.74	57.44	23.85
ハキリバチ科						
ヒメハキリバチ	—	○	—	3.85	—	3.35
オオハキリバチ	○	**	34.48	—	22.31	—
その他のハキリバチ	—	○	—	6.41	—	17.57
巣数・育室数の総数	4	6	116	78	242	239

○: 生息が確認された種 * : 1991年の調査 (石原ら, 1993)

両調査地の種類数・越冬巣数・巣育室数および寄生者の比較を表3-1, 2に示す。この表から以下のことが明らかになった。

- (1) 角間地区で見出された4種はすべて丸の内地区でも見出されている。
- (2) オオフタオビドロバチが優占種となるのは両地区に共通である。
- (3) 角間地区にはオオハキリバチの営巣が多い。
- (4) 寄生者の種類相に違いが見られる(表3-2)。

以前の報告(石原ら, 1993)では丸の内地区でのオオハキリバチの営巣は確認されていない。その後の調査で、丸の内地区でもこの種の営巣が確認されているが、その数はわずかである(石原, 未発表)。したがって、オオハキリバチの営巣が多いことは角間地区の特徴といえる。

オオハキリバチは巣材として種々の針葉樹の樹脂を用いる(Iwata, 1933)。また、幼虫の餌はクズの花に主に依存する(Iwata, 1933)。角間周辺にはスギが多く植林されている。さらに、角間地区ではクズが繁茂し、晩夏にはクズの花が満開となる。一方、丸の内ではスギやクズはわずかに生育するのみである。このことが角間地区でオオハキリバチの巣が多い理由のひとつであろう。

逆に、ネスト・トラップ法によりオオハキリバチの営巣が多数確認されることは、その調査地周辺には針葉樹やクズが多く生育していることを暗示する。

以上のことから、オオハキリバチは針葉樹やクズが生育していることを示す指標種として適用できる可能性がある。

5. 今後の課題

今回の調査ではオオハキリバチの針葉樹またはクズの有無を示す指標種としての適用性が示唆された。だが、「借坑性ハチ類相」を環境指標として用いるには、オオハキリバチ以外の種についての特性も知る必要がある。

また、今回の調査では4種類のハチの営巣しか確認されていない。これは筒のサイズを内口径約8mmに統一したためと考えられる。種類相の比較調査を行うには、種々の太さの筒を様々な自然環境の場所に多数設置する必要がある。

本調査は環境指標としての借坑性ハチ類を考えるうえでのヒントとなるであろう。1993年は、種々の太さの筒を組み合わせたトラップを用いて調査を行なっている。

表3-2. 寄生者の種類相比較

寄 生 者	角 間	丸の内*
キイロゲンセイ	○	
ヤドリニクバエの一種	○	
コウヤツリアブ		○
スズバチネジレバネ		○

○：生息が確認された種

*：1991年の調査(石原ら, 1993)

**：1992, 1993年には営巣が確認されている(石原, 未発表)

引 用 文 献

石原一彦・大串龍一・長岡郁子, 1993. 金沢城跡における筒孔営巣性ハチ類の生態. 金沢大学日本海域研究所報

告25 : 63-69.

Itino, T. 1986. Comparison of life tables between the solitary eumenid wasp *Anterhynchium flavomarginatum* and the subsocial eumenid wasp *Orancistrocerus drewseni* to evaluate the adaptive significance of maternal care. Res. Popul. Ecol. 28 : 185-199.

Itino, T. 1992. Differential diet breadths and species coexistence in leafroller-hunting eumenid wasps. Res. Popul. Ecol. 34 : 203-211.

市野隆雄, 1992. ドロバチ類の個体群動態に関する比較生態学的研究. 京都大学農学部博士論文.

Iwata, K. 1933. Studies on the nesting habits and parasites of *Megachile sculpturalis* Smith. Mushi 6 : 4-24, 2pl.

岩田久二雄, 1939. 瑠璃腰細蜂の習性. むし12 : 92-101.

同上, 1981. 本能の進化—蜂の比較習性学的研究—. 503頁. サイエンティスト社, 東京.

同上, 1975. 自然観察者の手記—昆虫とともに五十年—. 565頁. 朝日新聞社, 東京.

Krombein, K. V. 1967. Trap-nesting Wasps and Bees: Life Histories, Nests, and Associates. vi+570pp. Smithsonian Press, Washington D. C.

中西由美子・清水建美, 1991. フロラおよび植生から見た金沢市小立野台地の環境診断. 金沢大学理学部付属植物園年報14 : 27-38.

Tsuneki, K. 1964. Supplementary notes on the nesting biology of three species of *Sphex* (Isodontia) occurring in Japan (Hymenoptera, Sphecidae). Etizenia 7 : 1-14, 8pl.