



ホコリタケにつく甲虫類

吉富博之¹⁾・久松定智²⁾・保科英人³⁾¹⁾ 〒 790-8566 松山市樽味 3-5-7 愛媛大学農学部昆虫学研究室²⁾ 〒 790-0003 松山市三番町 8 丁目 234 愛媛県立衛生環境研究所生物多様性センター³⁾ 〒 910-8507 福井市文京 3-9-1 福井大学教育学部

Puffball Feeding Beetles in Japan

1. はじめに

ホコリタケ *Lycoperdon gemmatum* (図 1) は、初夏から秋季にかけて平野から山地にかけての森林などの林床の地面や倒木上に発生するキノコである。このキノコに特有に生息する甲虫類については以前から知られているが (例えば林, 1986), それらのライフサイクルや生態などは詳細に調べられていない。

本報告では、まず日本におけるホコリタケを宿主とする甲虫類について概説したあと、単発ではあるが島根県での採集例を紹介する。これらを基に各地におけるホコリタケにつく甲虫相の調査の参考になればよいと考える。

2. ホコリタケを宿主とする甲虫類

ホコリタケを食する甲虫類は、日本からは以下の 4 科から知られる。他にも菌糸体や成長途中の子実体を食する広食性の菌食性種がいるかも知れないが、その情報については今回得られなかった。

タマキノコムシ科

日本から記録されている属のうちダルマタマキノコムシ属 *Creagrophorus* がホコリタケ類を宿主とする (保科, 未発表; Wheeler, 1979)。また、久松 (1985a) は「ホコリタケ類によく見られる新属新種 (附節 3 節) のタマキノコムシがいる」と述べ

ているが、この新属新種とは明らかにダルマタマキノコムシ属を指す。

本属が含まれる *Scotocryptini* 族の生態的な知見はほとんどない。ただ、同族の中で、ダルマタマキノコムシ属は唯一菌食に特化したグループであると考えられている (Newton, 1984)。本属は日本から以下の 3 種が記載されているが、日本における詳細なホストの記録や分布情報、生態的な知見は、今のところ海外種と同様にほとんどない。

コレキヨダルマタマキノコムシ *Creagrophorus japonicus* Daffner, 1989 (図 11)

イシガキダルマタマキノコムシ *Creagrophorus shigeisai* Hoshina, 2015 (図 12)

オキナワダルマタマキノコムシ *Creagrophorus yukihihiko* Hoshina, 2016 (図 13)

テントウダマシ科

ツヤテントウダマシ属 *Lycoperdina* がホコリタケ類と関係があることは昔からよく知られており、Sogoh & Yoshitomi (2017) により分類学的再検討され以下の 3 種が日本から記録された。

クリバネツヤテントウダマシ *Lycoperdina castaneipennis* Gorham, 1874 (図 4)

フチトリツヤテントウダマシ *Lycoperdina dux* Gorham, 1873 (図 5)



図1-3. ホコリタケとそこに生息する甲虫類. 1, ホコリタケ; 2, クリバネツヤテントウダマシの幼虫; 3, フチトリツヤテントウダマシの成虫.

ホソムネツヤテントウダマシ *Lycoperdina hiranoi* Sogoh & Yoshitomi, 2017 (図6)

これら3種は、本土域に生息し標高による若干のすみわけがあるようで、低標高地からフチトリツヤ-ホソムネツヤ-クリバネツヤの順に生息する。しかし、標高の重なりも大きい上に、標本のラベルデータだけを拾ってみると同一産地で2~3種が得られていることもある(Sogoh & Yoshitomi, 2017)。本当に同一箇所でも複数種が生息するのか、同じ子実体から複数種が同時に得られることがあるのかなど、今後の調査が必要である。クリバネツヤ(図2)とフチトリツヤの幼虫は、Sogoh & Yoshitomi (2017) に図示されているが、残る1種のホソムネツヤを含め幼虫期の詳細な記載や生活史の解明が待たれる。また、Hashimoto & Hayashi (2014) は、フチトリツヤがカンタリジンに多く誘引されることを報告している。

なお、同属のセグロツヤテントウダマシ *Lycoperdina mandarinea* Gerstaecker, 1858 もホコリタケ類か

ら得られることがあると書かれているものもあるが(例えば谷口, 1942), 平野(2011)が既に述べているとおり本種は他種と異なり河川敷などの開けた環境の枯れ草や石の下などから得られることが多く、ホコリタケ類ではなくノウタケやオニフスベなどを宿主としている可能性がある。

シバンムシ科

酒井(1985)によるとヒメホコリタケシバンムシ *Caenocara rufitarse* (Reitter, 1878) (図10) が知られている。古いホコリタケから得たことがあるが(吉富, 未発表)、一般には得難いと思われる。

ケシキスイ科

以下の3種がホコリタケを宿主としている。久松(1985b)によると、ホコリタケケシキスイはクロモンカケシキスイよりも高地に生息している。城戸(2017)はホコリタケケシキスイが山地のホコリタケ類に見られ地上FITでも得られ

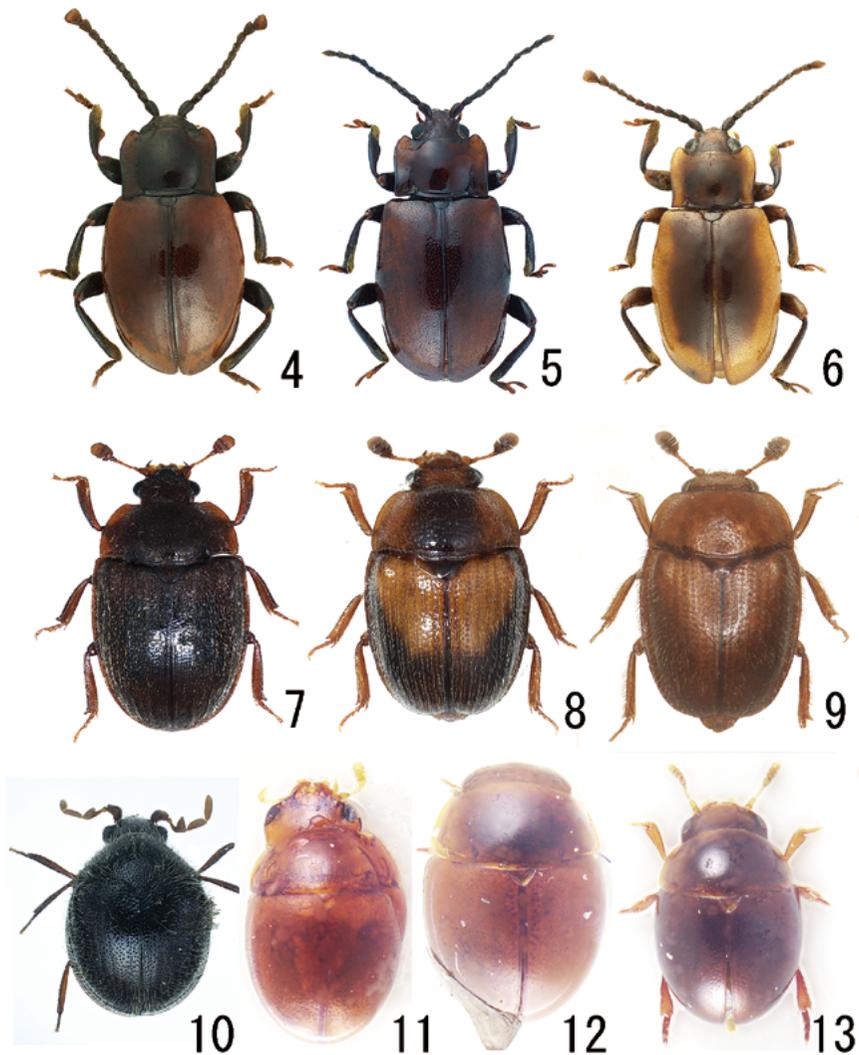


図4-13. ホコリタケを宿主とする甲虫類. 4, クリバナツヤテントウダマシ; 5, フチトリツヤテントウダマシ; 6, ホソムネツヤテントウダマシ; 7, ホコリタケケシキスイ; 8, クロモンカケシキスイ; 9, オキナワカケシキスイ; 10, ヒメホコリタケシバンムシ; 11, コレキヨダルマタマキノコムシ; 12, イシガキダルマタマキノコムシ; 13, オキナワダルマタマキノコムシ. 縮尺は同一ではない.

るとし、クロモンカケシキスイはFITにより沿岸部から山地まで普通に得られるとしている。

オキナワカケシキスイは沖縄島から知られ、9月下旬にホコリタケ類から得られている (Cline, 2008)。

ホコリタケケシキスイ *Physoronia (Pocadiodes) japonica* (Reitter, 1873) (図7)

クロモンカケシキスイ *Pocadius nobilis* Reitter, 1873 (図8)

オキナワカケシキスイ *Pocadius okinawaensis* Cline, 2008 (図9)

クロモンカケシキスイは幼虫が記載されている (Hayashi, 1978)。ホコリタケケシキスイは幼虫が記載されていないが、後述の通り既に図示されている可能性が高い。

3. 島根県での採集例

2018年11月4日に、島根県飯南町頓原の草ノ城山(標高918m)の頂上付近にてホコリタケ45本(傘幅15-34 (21.44±3.94) mm)を採集した。持ち帰った2日後に室内において全てを手で崩しながら中



図 14-19. ホコリタケから得られた幼虫。14-16, クリバネツヤテントウダマシ; 17-19, ホコリタケケシキスイ。14, 17, 背面; 15, 18, 側面; 16, 19, 腹部末端。スケールは 1 mm。

に見られる昆虫を全て採集した。採集した昆虫は全て子実体毎に種類と個体数を記録し、液浸標本とした。調べ終わったホコリタケは、全てジップロックに入れて保管し、1週間後に再度調査し見落としをチェックした。標本は愛媛大学ミュージアムならびにホシザキグリーン財団で保管している。

調査の結果、クリバネツヤテントウダマシ、ホコリタケケシキスイ、およびキノコバエ科と思われる双翅目幼虫2個体を確認した。クリバネツヤテントウダマシとホコリタケケシキスイの両種は、島根県初記録である(林, 2011)。

クリバネツヤテントウダマシは、11本の子実体から成虫3個体と幼虫11個体(図14-16)が得られ、得られた子実体の傘幅は17-29 (23 ± 3.29) mm

であった。ホコリタケケシキスイは、22本の子実体から成虫1個体と幼虫34個体(図17-19)が得られ(成虫は、持ち帰った際に子実体の外に付いていた)、得られた子実体の傘幅は16-29 (21.81 ± 3.10) mmであった。6本の子実体からはテントウダマシとケシキスイの両方が得られた(傘幅20-28 (23.8 ± 2.56) mm)。また、昆虫が得られなかった子実体は18本で、傘幅は15-34 (21.11 ± 5.45) mmであった。今回の調査ではホコリタケの子実体の大きさとそこに生息する甲虫類の種と個体数に相関は確認されなかった。

亀澤(私信)によると、春季に奥多摩地方で若いホコリタケにクリバネツヤテントウダマシが多く集まっていたことを観察している。このことから

も、テントウダマシ科とケシキスイ科の種は、成虫が春季に未成熟なホコリタケに集まり子実体の外部から産卵し幼虫が内部を食害し、そして秋季にホコリタケが成熟し傘頂部に穴が開くと移動分散するものと思われる。今回は、秋季にホコリタケが成熟し傘頂部に穴が開いたものを調査しているため、すでに多くの個体が移動分散してしまった後の可能性が高い。実際に今回の調査で虫が確認されなかった子実体のほとんどにも昆虫による食害跡が確認された。つまり昆虫のライフサイクルは、春季に産卵された個体は秋季までに成虫となり、分散・成虫越冬する年1化性の可能性が高いと考える。しかし、今回の調査ではテントウダマシとケシキスイの両方ともに成虫と幼虫が確認されており、厳密な化性を示さないのかも知れない。今後の詳細な調査が望まれる。

林・中村(1958)は、神奈川県丹沢のホコリタケから得られた標本を基にセグロツヤテントウダマシの幼虫を記載しているが、これは誤同定だったとして後に *Pocadius* sp. の幼虫と訂正している(Hayashi, 1978)。日本産 *Pocadius* 属はクロモンカケシキスイとクロモンカケシキスイの2種のみが知られ、この *Pocadius* sp. の正体が不明であった(前者は同一論文内で幼虫が記載されており後者は神奈川県に分布しないと考えられることから)。しかしこの幼虫がホコリタケから得られていることから、ホコリタケケシキスイの幼虫である可能性が考えられる。今回、ホコリタケケシキスイの成虫1個体と共に得られた幼虫は、腹部末端節の突起の形状などから林・中村(1958)や Hayashi(1978)の図示した *Pocadius* sp. と同一のものと判断され、やはり *Pocadius* sp. とされたものがホコリタケケシキスイの幼虫であると考えられる。ちなみに、同一の子実体から得られたクリバネツヤテントウダマシ(図14-16)とホコリタケケシキスイ(図17-19)の幼虫は、体型や体の表面の硬化部の状況などが異なり標本にすると簡単に区別可能であるが、生きているときは体全体が孢子に覆われておりパッと見では区別しきれないこともあった。しかし、腹部末端節背面にある突起の形状を見ることにより両者を区別することができた。つまりクリバネツヤテントウダマシ幼虫の突起は太く後方に真っ直ぐ伸びる(図16)のに対し、ホコリタケケシキスイ幼虫の突起はやや細く尖り上方に反り返る(図19)。

4. 謝辞

本報告を纏めるにあたり、様々な情報を頂いた亀澤洋氏、林成多博士(ホシザキグリーン財団)、十川晃一氏にお礼申し上げる。本研究はホシザキグリーン財団の共同研究の一環で行われた。

引用文献

- Cline, A.R., 2008. Revision of the sap beetle genus *Pocadius* Erichson, 1843 (Coleoptera: Nitidulidae: Nitidulinae). *Zootaxa*, (1799): 1-120.
- Hashimoto, K. & F. Hayashi, 2014. Cantharidin world in nature: a concealed arthropod assemblage with interactions via the terpenoid cantharidin. *Entomological Science*, 17: 388-395.
- Hayashi, N., 1978. A contribution to the knowledge of the larvae of Nitidulidae occurring in Japan (Coleoptera: Cucujoidea). *Insecta matsumurana*, n. s., 14: 97 pp., 29 pls.
- 林 成多, 2011. 島根県産甲虫目録(2011). ホシザキグリーン財団研究報告特別号, (4): 1-161.
- 林 長閑, 1986. 甲虫の生活. 177 pp., 築地書館.
- 林 長閑・中村正直, 1958. 日本産テントウムシダマシ科3属の幼虫に就いて. *New Entomologists*, 3 (1): 26-34.
- 平野幸彦, 2011. 日本産ツヤテントウダマシ属について. *神奈川虫報*, (175): 19-22.
- 久松定成, 1985a. タマキノコムシ科, p. 233-237, pl. 42. 上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝編著「原色日本甲虫図鑑(II)」. 保育社.
- 久松定成, 1985b. ケシキスイ科, p. 175-196, pls. 28-31. 黒澤良彦・久松定成・佐々治寛の編著「原色日本甲虫図鑑(III)」. 保育社.
- 城戸克弥, 2017. 福岡県のヒラタムシ上科. *KORASANA*, (86): 41-126.
- Newton, A. F. Jr. 1984. Mycophagy in Staphylinoida (Coleoptera). p. 302-353. In: Wheeler, Q. D. & M. Blackwell (Eds.). *Fungus-Insect Relationships. Perspectives in Ecology and Evolution*. 514 pp. Columbia University Press, New York.
- 酒井雅博, 1985. シバンムシ科, p. 138-144, pls. 22-23. 黒澤良彦・久松定成・佐々治寛の編著「原色日本甲虫図鑑(III)」. 保育社.
- Sogoh, K. and H. Yoshitomi, 2017. Revision of the genus *Lycoperdina* (Coleoptera: Endomychidae) from Japan. *Japanese Journal of systematic Entomology*, 23: 103-112.
- 谷口和義, 1942. 日本産偽瓢蟲類二十一種に就て. *昆蟲界*, 10 (97): 152-163.
- Wheeler, Q. D., 1979. Revision and cladistics of the Middle American genus *Creagrophorus* Matthews (Coleoptera: Leiodidae). *Quaestiones Entomologicae*, 15: 447-479.

(2019年3月15日受領, 2019年4月30日受理)