

観察記録 (Observation)

長野県において観察されたベニタケ属地下生菌の動物による被食と考えられる事例について

A possible trace of mycophagy on a truffle fruitbody of *Russula* sp. observed in Nagano Prefecture, Japan嶋崎 拓^{1*}, 出川 洋介²Taku Shimazaki^{1*}, Yousuke Degawa²

¹ 筑波大学大学院山岳科学学位プログラム博士前期課程, 〒 386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294
Master's Program in Mountain Studies, University of Tsukuba, 1278-294 Sugadaira Kogen, Ueda-shi, Nagano 386-2204, Japan

² 筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所, 〒 386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294
Sugadaira Research Station, Mountain Science Center, University of Tsukuba, 1278-294 Sugadaira Kogen, Ueda-shi, Nagano 386-2204, Japan

* 主著者 (Corresponding author)

E-mail: shimazakitaku105@gmail.com

Article Info: Submitted: 20 March 2026

Published: 31 March 2026

筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所は長野県上田市にある生物科学・地球科学・農学などの分野に関する研究・教育施設である。実験所では 2024 年より構内および菅平高原の菌類相調査を進めている。地下生菌として、これまでに、ケカビ門の *Endogone botryocarpa* Koh. Yamam., Degawa & A. Yamada, *E. incrassata* Thaxt., *E. pisiformis* Link, *Jimgerdemannia flammicorona* (Trappe & Gerd.) Trappe, Desirò, M.E. Sm., Bonito & Bidartondo, *J. lactiflua* (Berk. & Broome) Trappe, Desirò, M.E. Sm., Bonito & Bidartondo が Yamamoto et al. (2015, 2020) によって報告されている。また、担子菌として、ホシミノタマケ属の一種 *Octaviania* sp., ヒメノガステル属の一種 *Hymenogaster* sp. が、子嚢菌として、ロウツブタケ属の一種 *Hydnobolites* sp., セイヨウショウロ属の一種 *Tuber* sp. などが確認されているが未だ正式に報告されていない。今回、菌類相調査の過程で、地下生のベニタケ属 *Russula* と考えられる子実体が、動物被食されたと思われる事例に遭遇したことから、その記録を報告する。

菅平高原実験所は本州中部山岳地帯の菅平高原に位置しており (標高約 1360 m)、冷温帯気候下にあり、12 月下旬から 3 月下旬まで根雪となって積雪量は約 1 m である。約 35 ha の敷地内には、植物見本園と、半自然的ススキ草原、アカマツ、ミズナラの自然林が広がっているが、ススキ草原の一角にある“拋水林”と称される小規模な林地 (図 1) は、地下水位が高く湿

潤で、ミズナラ、シナノキ、ハルニレなどの高木が育っている。また構内には、ツキノワグマ、ニホンカモシカ、ホンシュウジカ、ニホンイノシシ、ニホンリス、ニホンノウサギ、ヤマネ、複数のネズミ類など、本州で認められる主要なほとんどの種の哺乳類が生息している。

2025 年 10 月 28 日の夕方 15 時頃、上述の“拋水林”において菌類探索中に、胸高直径約 70 cm のシナノキの、地上から



図 1. ベニタケ属の地下生菌が発見された“拋水林”の位置 (赤丸部分)。

Fig. 1. Location of a section of the forest stand where hypogeous fungus of the genus *Russula* was discovered (red circle).

120 cm ほどのところにできた 20 × 5 cm ほどの樹洞 (図 2) に、球形で直径約 2 cm の菌類の子実体と思われるものを発見した (図 3、4)。これは菌で抉られたような形に少し欠けており、内部には緻密な小腔室構造が認められた (図 5)。また、美味しいキノコのような良い匂いを発していた。現地で写真を撮影し、5 mm 角ほどの小さい断片のみを実験室に持ち帰り検鏡したところ、著しい刺を被る球形の担子胞子 (図 6) と担子器が認められた。メルツァー液で封入して観察した際、担子胞子は直径 10–12 μm で、刺の高さは 1.5–2.0 μm であった (図 7)。この顕微鏡写真を栃木県立博物館の山本航平氏に送付し、意見を求めたところ、ベニタケ属の地下生菌ではないかとの返答を頂いた。地下生のベニタケ属菌として Vidal et al. (2019) を参照すると、*Russula pila* (Pat.) Trappe & T.F. Elliott は、胞子が球形で、そのサイズや刺の形状も今回の子実体とよく似ているが、胞子が透明～黄色であり、グレバがオレンジ色を帯びるという点で異なる。また、*R. mattiroloana* (Cavara) T. Level や *R. candida* (Tul. & C. Tul.) J. M. Vidal も胞子の形状、サイズ、刺の長さは一致するが、子実体がセコチウム型である。今回の子実体もセコチウム型であった可能性を否定することはできないが、詳細に確認できていない。

翌日 10 月 29 日の夕方 16 時頃、子実体を標本保管するために回収しようと、現地へ行ったところ子実体は跡形もなく無くなっていた。なお、検鏡の為に持ち帰った子実体の小断片は、栃木県立博物館に寄贈した (標本番号：TPM-M-10544)。

能動的に孢子散布をしない地下生菌には、代替分散手段として、リスやネズミなどの哺乳類や、ハエやヤスデなどの節足動物に被食されて孢子を散布させる例が多数知られている (佐々木ほか、2016)。今回、子実体が発見された場所は地上約 120 cm と、比較的高い位置の樹洞であった。実験所構内には上述の通り多様な哺乳類が生息しており、ニホンリスやカケスは、冬季の食料とするためにミズナラやオニグルミの果実などを樹洞等に隠す“貯食行動”を示すことがしばしば確認されている。今回発見されたベニタケ属の子実体は、地上の高い場所より発見されたことから、ネズミ類などよりも、樹木の高いところに登るニホンリスにより、地中から掘り出され、樹洞に運ばれたのではないかと考えられる。おそらく一時的に保管されていたものが、翌日までに別の場所に移動されたか、被食されたものと思われる。そこで“拋水林”のシナノキ近傍の林床で、今回の子実体に類するものが発生していないか探索を行ったが発見することはできなかった。

リス類がハラタケ型の子実体や地下生菌 (*アカショウロ* *Rhizopogon succosus* A.H. Sm.) を食べたと推測される事例は以前より知られ (相良、1989)、近年もテングタケ属複数種の摂食例が報告されている (Suetsugu & Gomi, 2021)。また、スズメバチなどの昆虫により孢子散布されることが知られる、地下生菌のシラタマタケ (相良、1989；岩間、2023) について、ニホンリスが子実体を抱えて食べているように見える観察例も SNS (X) に



図 2. 樹洞の外観。スマホカバーの大きさは 15 × 8 cm。2026 年 1 月 26 日撮影。

Fig. 2. External view of the tree hollow. The smartphone case measures 15 cm in height × 8 cm in width. Photographed on January 26, 2026.



図 3. 樹洞の様子。2025 年 10 月 28 日撮影。

Fig. 3. Condition of the tree hollow. Photographed on October 28, 2025.



図 4. 樹洞内にあった亜球形の子実体。下部は欠けていた。

Fig. 4. Subspherical fruiting body found inside the tree hollow. The lower part was missing.



図 5. 子実体の拡大図。小腔室構造が認められる。

Fig. 5. Close-up view of the fruiting body. A loculate chambered structure is observable.

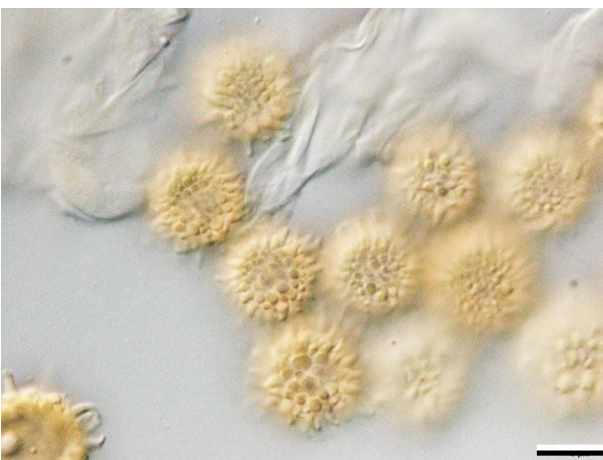


図 6. 多数の棘に覆われる担子孢子。乳酸で封入し微分干渉光学顕微鏡で観察。スケール：10 μm。

Fig. 6. Basidiospores covered with numerous spines. Mounted in lactic acid and observed under the differential interference contrast microscope. Bar: 10 μm.

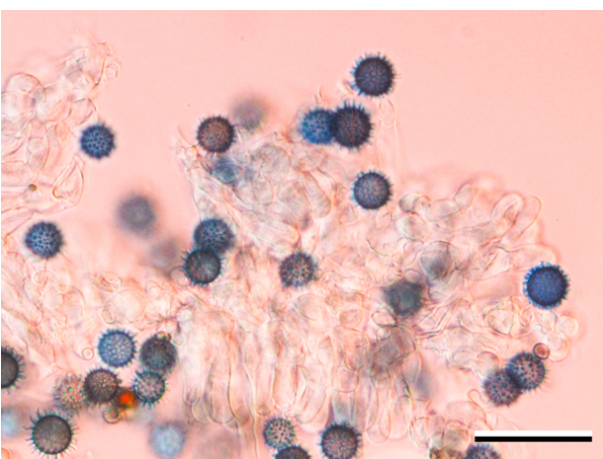


図 7. 担子孢子。メルツァー試薬で封入し光学顕微鏡で観察。スケール：50 μm。

Fig. 7. Basidiospores. Mounted in Melzer's reagent and observed under the light microscope. Bar: 50 μm.

において報告されている（2021年12月8日に投稿されたポスト [<https://x.com/i/status/1468552123575304200>]：2026年2月9日閲覧）。今回の観察事例は、確定されたものではないものの、ニホンリスがベニタケ属の地下生菌を餌として利用している可能性を強く示唆するものであることから、記録を残すことにした。今後もリス類をはじめとした哺乳類と地下生菌の関係に留意をしながら野外調査を行っていきたい。

謝辞

今回の執筆にあたり、報告の機会をいただきました山本航平氏にはこの場をお借りしてお礼申し上げます。

引用文献

- 岩間杏美 (2023) シラタマタケを利用するハチ目昆虫の観察記録。Truffology 6: 7–10.
- 相良直彦 (1989) きのこと動物 ひとつの地下生物学。築地書館、東京。
- 佐々木廣海・木下晃彦・奈良一秀 (2016) 地下生菌識別図鑑。誠堂新光社、東京。
- Suetsugu K., Gomi K. (2021) Squirrel consuming “poisonous” mushrooms. *Frontiers in Ecology and the Environment* 19: 556.
- Vidal J.M., Alvarado P., Loizides M., Konstantinidis G., Chachula P., Mleczko P., Moreno G., Vizzini A., Krakhmalnyi M., Paz A., Cabero J., Kaounas V., Slavova M., Moreno-Arroyo B., Llistosella J. (2019) A phylogenetic and taxonomic revision of sequestrate Russulaceae in Mediterranean and temperate Europe. *Persoonia* 42: 127–185.
- Yamamoto K., Degawa Y., Hirose D., Fukuda M., Yamada A. (2015) Morphology and phylogeny of four *Endogone* species and *Sphaerocreas pubescens* collected in Japan. *Mycological Progress* 14: 86.
- Yamamoto K., Degawa Y., Yamada A. (2020) Taxonomic study of Endogonaceae in the Japanese islands: New species of *Endogone*, *Jingerdemannia*, and *Vinositunica*, gen. nov. *Mycologia* 112: 309–328.