

石川県白山の中宮道，砂防新道及び観光新道における 2022年と2023年採集の好蟻性アリヅカムシの記録

中 田 勝 之*¹・野 村 周 平*²

*¹石川県白山自然保護センター， *²国立科学博物館動物研究部

Records of Myrmecophile Pselaphines in the Sabou-shindou Route, Kankou-shindou Route and Chûgû-dou Route, Mt.Hakusan, Ishikawa Prefecture, Japan, Collected in 2022 and 2023

Katsuyuki NAKATA*¹, Shûhei NOMURA*²

*¹Hakusan Nature Conservation Center *²Department of Zoology, National Museum of Nature and Science

緒 言

これまで白山の好蟻性アリヅカムシ類について、南部白山地域の砂防新道を中心とした調査・研究が行われている（中田，2017，2018，2019，2020）が、北部白山地域では、いくつかの登山道において特別保護地区以外で調査が行われているだけで、登山道を通しての調査は行われていない。

北部白山地域の各登山道は、南部に比べて大変長い距離で水場が少ないことなど調査困難な地域であり、また、南部に比べてアリの巣の数が少ない傾向がみられ（中田，未発表），好蟻性アリヅカムシ類の調査頻度が少なかった。

さて、微小甲虫類であるアリヅカムシ類は、一般的に森林土壌中に生息する種数が多いものの、一部の種類がアリの巣内に生息しており、それらを好蟻性アリヅカムシ類としている。

なお、これまでの好蟻性アリヅカムシ類と寄主となるアリ類の種類相調査により、それぞれの水平・垂直分布域が確認されたほか、両者の共生関係の一部も明らかになっている。

このたび、2022年から2023年にかけて、北部白山登山道の一つである中宮道を中心に、これまで調査が行われなかった観光新道を含め、砂防新道とともに3つの登山道での調査結果を報告する。



図1 調査位置（実線は中宮道，破線は砂防新道，二重線は観光新道）環境省Web白山国立公園地図を加工して作成。

調査方法

中宮道は白山市中宮にある中宮温泉（標高680m）を起点として、ゴマ平避難小屋で北縦走路，大汝峰南部で加賀禅定道，楽々新道と合流し室堂（標高2,450m）に達する全長約20kmの登山道である。

また、砂防新道は別当出合（標高1,260m）を起点として、南竜道分岐，黒ボコ岩を経て室堂までの

全長約 6 km の登山道である。

観光新道は別当出合から別ルートを通して黒ボコ岩を経て室堂までの登山道である。

今回、観光新道は別当出合から黒ボコ岩までの 5 km の区間、中宮道及び砂防新道は全線とする調査範囲において、見つけ採り法による好蟻性アリヅカムシ類と寄主アリ類の採集を行い、それぞれの種、位置情報及び両者の共生関係を調べるための調査を行った(図1)。

見つけ採り法は、登山道沿いの石の下などからアリの巣を見つけて、その内部に生息するアリヅカムシ類を吸虫管で採集する方法である。

2022年の調査は、中宮温泉からシナノキ平避難小屋の間を7月16日、ゴマ平避難小屋から室堂を経た別当出合の間(砂防新道)は、8月29、30日にかけて行った。

2023年の調査は、8月25、31日及び9月5日に観光新道、中宮温泉からゴマ平避難小屋までは9月19日、室堂からゴマ平避難小屋までの間は8月22日に行った。

なお、調査は全て第1著者が行っている。

結果と考察

1. 採集されたアリ類とアリヅカムシ類

本調査で確認されたアリ類5種と、その巣内から採集されたアリヅカムシ類は以下の7種であった。

アリ類

Myrmica kotokui Forel, 1911 シワクシケアリ

Lasius flavus (Fabricius, 1782) キイロケアリ

Lasius productus Wilson, 1955 ヒゲナガケアリ

Formica japonica Motschoulsky, 1866 クロヤマアリ

Formica lemani Bondroit, 1917 ヤマクロヤマアリ

アリヅカムシ類

Basitrodes hakusanus Nomura, 2002 ハクサンツノアリヅカムシ (以下、ハクサン)

Basitrodes oscillator (Sharp, 1883) ジョウエツツノアリヅカムシ (以下、ジョウエツ)

Batrisцениоla dissimilis (Sharp, 1874) アナズアリヅカムシ (以下、アナズ)

Batrisodellus palpalis (Sharp, 1883) ヨコヅナトゲアリヅカムシ (以下、ヨコヅナ)

Batrisodes (Excavodes) sp. オニアリヅカムシ属の1種 (以下、オニアリヅカ)

Petaloscopus niisatoi Nomura, 2017 ニイサトムネトゲ

アリヅカムシ (以下、ニイサト)

Diarctiger fossulatus ispartae Karaman, 1969 コヤマトヒゲブトアリヅカムシ北陸近畿亜種 (以下、コヤマト)

2. 採集されたアリ類とアリヅカムシ類の対応関係

本調査で確認されたアリ類とアリヅカムシ類の対応関係として、シワクシケアリの巣内からは、ハクサン、ヨコヅナ、ニイサトの3種、キイロケアリの巣内からは、ジョウエツ、ヨコヅナ、ニイサトの3種、ヒゲナガケアリの巣内からは、コヤマトのみが確認されている。

また、クロヤマアリの巣内からは、ヨコヅナ、アナズ、オニアリヅカの3種、ヤマクロヤマアリの巣内からは、ヨコヅナのみが確認されている。

3. 採集データ

本調査で確認されたアリ類とアリヅカムシ類の採集データは以下のとおりであり、同定及び標本の保管は全て第1著者が行っている。

アリ類については、金沢大学理工学域自然史講座生態学研究室の大河原恭祐博士同定済標本を参照して同定している。

ハクサン

観光新道1890m, シワクシケアリ巣内, 1ex., 31-VIII-2023; 観光新道1870m, シワクシケアリ巣内, 1ex., 5-IX-2023.

ジョウエツ

砂防新道1300m, キイロケアリ巣内, 1ex., 10-VII-2022.

アナズ

観光新道1770m, クロヤマアリ巣内, 1ex., 31-VIII-2023.

本種は、日本産の好蟻性昆虫と寄主の一覧に掲載されていない種である(丸山ほか, 2013)。

ヨコヅナ

砂防新道2000m, ヤマクロヤマアリ巣内, 1ex., 29-VIII-2022; 中宮道2040m, ヤマクロヤマアリ巣内, 1ex., 29-VIII-2022; 中宮道2130m, キイロケアリ巣内, 1ex., 30-VIII-2022; 砂防新道1610m, クロヤマアリ巣内, 1ex., 5-IX-2022; 観光新道1890m, シワクシケアリ巣内, 4ex., 31-VIII-2023; 観光新道1890m, クロヤマアリ巣内, 2ex., 31-VIII-2023; 観光新道1360m, シワクシケアリ巣内, 1ex., 5-IX-2023; 観光新道1800m, クロヤマアリ巣内, 1ex., 5-IX-2023.

オニアリヅカムシ属の1種

砂防新道1650m, クロヤマアリ巢内, 1ex., 5-IX-2022.

本種は、日本産の好蟻性昆虫と寄主の一覧に掲載されていない種である(丸山ほか, 2013)。

ニイサト

砂防新道1300m, キイロケアリ巢内, 1ex., 10-VII-2022; 観光新道1400m, シワクシケアリ巢内, 1ex., 25-VIII-2023.

本種は、日本産の好蟻性昆虫と寄主の一覧に掲載されていない種である(丸山ほか, 2013)。

コヤマト

観光新道1400m, ヒゲナガケアリ巢内, 1ex., 31-VIII-2023.

4. 採集地点及び採集標高別のアリ類とアリヅカムシ類の関係

表1で採集地点及び採集標高別のアリ類とアリヅカムシ類の関係を表しており、アリヅカムシ類の採集標高別に注目すると、1,300mではジョウエツとニイサト、1,360mではヨコヅナ、1,400mではニイサトとコヤマト、1,610mではヨコヅナ、1,650mではオニアリヅカ、1,770mではアナズ、1,800mではヨコヅナ、1,870mではハクサン、1,890mではハクサンとヨコヅナ、2,000m、2,040m及び2,130mではヨコヅナのみが採集された。

次に、採集されたアリ類について、これまでの調査で、同属であるクロヤマアリとヤマクロヤマアリについて、標高によって棲み分けられている可能性があることを述べてきた(中田, 2017, 2018, 2019)。今回の調査でも標高1,890mと2,000mの間の両種の棲み分けが示唆された。

また、キイロケアリについて、これまで標高1,300m以下でのみ確認されていた(中田, 2017, 2018, 2019)が、平松ほか(2020)により、1,730m地点から記録され、今回2,130m地点から見つかったことから、本種の幅広い生息分布が明らかとなった。

次にアリヅカムシ類とアリ類の関係について、これまでの調査(中田, 2017, 2018, 2019)では、キイロケアリの巢内からはジョウエツのみが採集されていたが、今回初めてニイサトとヨコヅナが見つかった。

なお、ジョウエツは、これまでキイロケアリの巢内からのみ見つかっており(中田, 2017, 2018, 2019)、今回の調査でも同様で、他のアリの巢から

は見つからなかった。

ヨコヅナは、今回シワクシケアリ、キイロケアリ、クロヤマアリとヤマクロヤマアリの4種の巢から見つかり、これまでの調査(中田, 2017, 2018, 2019)でも幅広い宿主選択性を持つことが明らかとなっており、その結果が追認された。

登山道ごとに採集されたのは、砂防新道ではヨコヅナ、オニアリヅカ、ニイサト、ジョウエツの4種、観光新道ではヨコヅナ、ハクサン、アナズ、コヤマト、ニイサトの5種、中宮道では緒言でも述べたとおり、アリの巢が非常に少ないため、ヨコヅナ1種のみという結果であった。

ハクサンは砂防新道から記載された白山固有種であり(Nomura, 2002)、これまでも白山国立公園内で確認されていたが(中田, 2017, 2019, 2020)、今回、観光新道から初めて見つかった。

表1 採集登山道及び採集標高別のアリ類とアリヅカムシ類の関係

標高	砂防新道		観光新道		中宮道	
	アリ類	アリヅカムシ類	アリ類	アリヅカムシ類	アリ類	アリヅカムシ類
2130m					ヨコヅナ	キイロ
2040m					ヨコヅナ	ヤマクロ
2000m	ヨコヅナ	ヤマクロ				
1890m			ヨコヅナ	クロヤマ		
			ヨコヅナ	シワクシケ		
			ハクサン	シワクシケ		
1870m			ハクサン	シワクシケ		
1800m			ヨコヅナ	クロヤマ		
1770m			アナズ	クロヤマ		
1650m	オニアリヅカ	クロヤマ				
1610m	ヨコヅナ	クロヤマ				
1400m			コヤマト	ヒゲナガ		
			ニイサト	シワクシケ		
1360m			ヨコヅナ	シワクシケ		
1300m	ニイサト	キイロ				
	ジョウエツ	キイロ				

5. 好蟻性ではないアリヅカムシ類がアリの巢内から採集される理由

このたびアリの巢内から採集されたニイサト、アナズ及びオニアリヅカは、日本産の好蟻性昆虫と寄主の一覧に掲載されていない種であることから(丸山ほか, 2013)、土壌性のアリヅカムシ類ではないかと考えられる。

本調査でオニアリヅカは、標高1,650mのクロヤマアリの巢から採集され、過去には標高2,360m地点のヤマクロヤマアリの巢から見つっている(中田, 2020)。さらには、標高2,330mの白山の弥陀ヶ原の土壌中から1個体が確認されている(中田, 2023)。

ニイサトは今回、標高1,400mのシワクシケアリの巢内、アナズは標高1,770mのクロヤマアリの巢

内から見つかっている。

いずれも土壌性種と思われるこの3種がアリの巣からも採集される理由は必ずしも明確ではないが、朝比奈(1991)によると、昆虫類の凍死メカニズムの一つとして、虫の体に水分が付着した後、急激な気温の低下により、体表面に密着した水が氷となり、その後、体の中まで凍ってしまうことがあること、そして、地下に営巣する多くのアリ類にとって、水分の少ない巣内部では、気温低下による凍死のおそれが多いことから、巣の中で静かに冬を過ごしていることが述べられている。このことから土壌性種が水分の多い土壌中から水分の少ないアリの巣に入り込むことは、寒冷地適応の一環である可能性があると考えられる。

なお、土壌性のアリヅカムシ類がアリの巣内でアリに攻撃されない理由は現時点では不明である。

6. これまでの調査を含めた白山国立公園区域内の好蟻性アリヅカムシ類相

中田(2017)は、特別保護地区を除く白山国立公園区域全域の調査結果として、本調査で確認されたハクサン、ジョウエツ、ヨコヅナ、コヤマトのほか、*Basitrodes godzilla* Nomura, 2003ゴジラツノアリヅカムシ(以下、ゴジラ)、*Batrissus politus* Sharp, 1883エグリチイロアリヅカムシ、*Dendrolasiophilus concolor* (Sharp, 1883) ツヤクサアリアリヅカムシ、*Tmesiphorus princeps* Sharp, 1883オオヒゲカタアリヅカムシの6属8種の好蟻性アリヅカムシ類を報告している。

このうち、*Basitrodes*ツノアリヅカムシ属のハクサン、ゴジラ及びジョウエツの3種について、それぞれ寄主アリが異なることと垂直分布が重ならず棲み分けをしている可能性があるとしている(中田・野村, 2020)。本調査で、ゴジラが採集されなかった理由は不明であるが、ジョウエツとハクサンの垂直分布の違いは、これまでと同様に確認された。

引き続き、本地域での好蟻性アリヅカムシ類と寄主アリ類の調査を重ねることで、さらに興味深い生態が明らかになるものと考えられる。

謝 辞

白山国立公園特別保護地域における採集は環境省の許可(環中地国許第2205312号及び環中地国許第2303302号)を得て行った。

金沢大学理工学域自然史講座生態学研究室の大河原恭祐博士にはアリ類を同定いただき、感謝を申し上げる。

引用文献

- 朝比奈英三(1991) 虫たちの越冬戦略. 北海道大学図書刊行会, 161 pp.
- 平松新一・富沢章・松井正人・川瀬英夫・江崎功二郎・福富宏和・嶋田敬介・渡部晃平(2020) 2016年から2018年に白山で観察された昆虫類の記録. 白山自然保護センター研究報告, (46): 57-78.
- 丸山宗利・小松貴・木野村恭一・島田拓(2013) 日本産の好蟻性昆虫と寄主の一覧ならびに新記録. アリの巣の生きもの図鑑. 東海大学出版会, 183-193.
- 中田勝之(2017) 石川県白山周辺の好蟻性アリヅカムシ類の分布記録~特にゴジラツノアリヅカムシ等の再発見について~. 第8回日本甲虫学会講演要旨集, P17.
- 中田勝之(2018) 石川県白山の特別保護地区内の好蟻性アリヅカムシ類の分布記録. 第9回日本甲虫学会講演要旨集, P6.
- 中田勝之(2019) 石川県白山国立公園区域内の好蟻性アリヅカムシ類の分布記録~特にゴジラツノアリヅカムシ等の再発見について~. 第63回日本応用動物昆虫学会小集会要旨集, P164.
- 中田勝之・野村周平(2020) 白山国立公園高山域に生息するアリヅカムシ類の垂直分布. 日本昆虫分類学会第23回大会・甲虫学会オンライン発表会オンライン基礎昆虫学会議講演要旨集, P10.
- 中田勝之(2023) 2022年に見つけ採りによる白山室堂及び弥陀ヶ原の土壌性昆虫相の把握. 白山自然保護センター研究報告, (49): 53-55.
- Nomura, S. (2002) A taxonomic revision of the genus *Basitrodes* (Staphylinidae, Pselaphinae). Part 1. *Basitrodes oscillator* Group. *Elytra*, Tokyo, 30: 320-330.