

## 2024 年に白山において 2 種類の衝突板トラップ (FIT) で採集された アリヅカムシ (コウチュウ目, ハネカクシ科)

中 田 勝 之<sup>\*1</sup>・野 村 周 平<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 石川県白山自然保護センター, <sup>\*2</sup> 国立科学博物館動物研究部

### **Pselaphine species (Coleoptera, Staphylinidae) collected by two types of flight intercept traps (FIT) in Mt. Hakusan, Ishikawa Prefecture, Japan, in 2024**

Katsuyuki NAKATA <sup>\*1</sup>, Shûhei NOMURA <sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>*Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa,*

<sup>\*2</sup>*Department of Zoology, National Museum of Nature and Science*

#### 緒言

アリヅカムシとはコウチュウ目ハネカクシ科に属する微小な甲虫であり, アリの巢内に居候するグループ, 土壌中でより微小な昆虫類を捕食するグループなどが知られるほか, 盛んに飛翔することも確認されている。しかし, 微小なため生態面では不明な点が多い (野村, 2006)。

さて, アリヅカムシを含む飛翔する昆虫類の調査方法として, 近年衝突板トラップ (Flight Intercept Trap, 以下 FIT とする。) が活用されている。FIT は, 飛翔する昆虫類を垂直に設置した透明な衝突板に衝突・落下させた後, その下部にある保存液入りの容器内で固定するという仕組みである。これまで研究機関や大学において, 樹上に吊り下げて高所を飛翔する昆虫類や地面に設置して地上付近を浮遊し飛翔する昆虫類の調査手法として, 大型の器具で大規模に実施されている。第 2 著者の野村は, マレー半島等において非常に特異な種類や多様なアリヅカムシ類が採集されることを報告している (Nomura, S., & A. G. Idris, 2003, Nomura, 2004)。また, 国内での調査においても, 樹上よりも地上設置タイプの方が採集種数の多いことや土壌中の種類とは種構成が異なることを述べている (野村, 2008)。

このように調査が進む FIT において, 丸山 (2006)

は, 軽量かつ小型で安価な簡易型地上設置式 (以下, 地上式とする。) を発表し, その後, 渡辺 (2009) は, 丸山 (2006) の地上式を基本にして, 簡易に木の枝などに吊り下げるタイプの FIT (以下, 吊下式とする。) を発表し, 注目されてきた。

第 1 筆者の中田は, これまで地上式を用いて, 石川県内各地でアリヅカムシ類を調査し, 採集例の少ない種や能登地方の照葉樹林内での調査結果を報告している (中田, 2018a, b, c, 2023)。

今回, 白山国立公園区域の特別地域内で FIT 設置によるアリヅカムシ類の調査が可能となったことから, 地上式と吊下式を同時に設置し, 地表付近と地表よりも高い位置を飛翔するアリヅカムシ類の把握を通じて, 白山のアリヅカムシ類の多様性解明及び季節消長の把握を目的として調査を行うことにした。

なお, 本調査結果の一部は, 中田・野村 (2024) で発表している。

#### 調査方法

##### 1.2 種類の FIT による調査時期・地点

調査は 2024 年 5~9 月, 白山国立公園区域内の特別地域内でブナを主体とする石川県道 33 号線 (県道白山公園線) 沿いの標高 1180m 地点 (図 1, 2) において, 石川県指令白自第 27 号の許可を得て実

施した。



図1 調査位置は黒丸のとおり。

(環境省 Web 白山国立公園地図を加工して作成。)



図2 調査地点の概要

## 2. 2種類の FIT の設置・回収

調査地点内において、衝突板面積が 60 cm×35 cm の地上式 (図3)、30 cm×70 cm の吊下式 (図4) を約 40 cm の高さにそれぞれ 6 つずつ、3~5m 程度離し、地上式と吊下式の衝突版の面積をほぼ同一にすることと両者の高さが重複しないように配慮して設置した。保存液は酢酸 5% 水溶液を用いた。それぞれの FIT に落下した昆虫類の回収は、調査期間中に月 2~3 回実施した。回収後、顕微鏡下でアリヅカムシ類を選別して標本にした。

なお、調査は全て第1著者が行っている。

## 結果と考察

### 1. 2種類の FIT で採集された種数と個体数

2024 年 5 月 29 日から 9 月 25 日の調査期間中に回収を 8 回行った結果、表1のとおり、23 属 32 種のアリヅカムシ類が採集された。

本表中の G 及び太字数字は地上式、H 及び細字数字は吊下式での調査結果を示す。

表1の種数と個体数を集計したものが表2であり、地上式のみが 12 種で全体種数の 38%、吊下式 FIT のみはヤマトキカワアリヅカムシ 1 種のみ、両 FIT に共通して採集されたのは 19 種となった。そのため地上式で 31 種、吊下式では 20 種となり、それぞれ全体種数の 97% と 63% をカバーすることになった。この結果からみると、高いところよりも地表付近を飛翔するアリヅカムシ類の種数が多いと考えられる。



図3 地上式 FIT とその設置状況



図4 吊下式 FIT とその設置状況

表 1 2024 年に白山国立公園区域内特別地域の標高 1180m 地点の 2 種類の FIT で得られたアリヅカムシ類

|                                     |                    | 5/29-6/15 | 6/15-7/2 | 7/2-12 | 7/12-25 | 7/25-8/6 | 8/6-19 | 8/19-9/4 | 9/4-25 | 計       |
|-------------------------------------|--------------------|-----------|----------|--------|---------|----------|--------|----------|--------|---------|
| G:地上式FIT H:吊下式FIT                   |                    | G H       | G H      | G H    | G H     | G H      | G H    | G H      | G H    | G H     |
| <i>Petaloscopus niisatoi</i>        | ニイサトムネトゲアリヅカムシ     | 2         |          | 2 1    |         | 1        |        |          |        | 4 2     |
| <i>Basitrodes oscillator</i>        | ジョウエツツノアリヅカムシ      |           |          | 1      |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Batrissodes caviceps</i>         | オサムネトゲアリヅカムシ       | 1         |          |        |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Batrissocnellus kujumontanus</i> | キュウシュウハラクボアリヅカムシ   | 5 1       | 1 2      | 1      | 1       | 1        | 1      | 2        |        | 11 4    |
| <i>Batrissocnellus uenoi</i>        | ウエノツヤアリヅカムシ        |           | 1        |        | 1       |          |        |          |        | 1 1     |
| <i>Batrissodes</i> (Excavodes) sp.1 | コオニアリヅカムシ亜属の 1 種 1 | 1 1       |          |        |         | 1        |        |          |        | 2 1     |
| <i>Batrissodes</i> (Excavodes) sp.2 | コオニアリヅカムシ亜属の 1 種 2 |           |          | 1      |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Batrissoschema euplectiforme</i> | クチキムネトゲアリヅカムシ      |           |          | 1      |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Batrissocnelli dissimilis</i>    | アナズアリヅカムシ          |           |          | 1 1    | 1 1     |          |        | 1        |        | 3 2     |
| <i>Trisinus raffrayi</i>            | ラフレイフサヒゲアリヅカムシ     | 2 1       | 2 2      | 1 1    |         | 1        |        | 1        |        | 6 5     |
| <i>Parapygidicerus carinatus</i>    | シュモクアリヅカムシ         |           | 2 1      |        | 2       |          | 1 1    |          |        | 3 4     |
| <i>Euplectus rubicundus</i>         | キタナガアリヅカムシ         |           |          | 1      |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Pseudoplectus</i> sp.            | ナガアリヅカムシ上族の 1 種    | 28 41     | 45 50    | 37 4   | 8       |          |        | 1        | 1      | 111 104 |
| <i>Leptoplectus similis</i>         | イレックスコナガアリヅカムシ     | 1         | 1        |        |         |          |        |          |        | 2       |
| <i>Leptoplectus pumilio</i>         | ブミリオコナガアリヅカムシ      | 1         | 1        | 1      | 1       |          |        |          |        | 1 3     |
| <i>Leptoplectus</i> sp.2            | コナガアリヅカムシ属の 1 種    |           |          | 1      |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Biblioporus japonicus</i>        | ヤマトキカワアリヅカムシ       | 1         |          |        |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Biblioporus ponderosus</i>       | チシマキカワアリヅカムシ       |           | 2        |        |         |          |        |          |        | 2       |
| <i>Piptoncus duplex sobrinus</i>    | ヨコヅナキカワアリヅカムシ      |           | 1        |        |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Forinus</i> sp.                  | フォリスチビアリヅカムシ属の 1 種 | 1         | 1 1      | 1      |         |          |        |          |        | 2 2     |
| <i>Philoscotus</i> sp.1             | オチバアリヅカムシ属の 1 種 1  | 4 2       | 1 1      |        |         |          |        |          |        | 5 3     |
| <i>Philoscotus</i> sp.2             | オチバアリヅカムシ属の 1 種 2  | 1         | 3 1      |        |         |          |        |          |        | 4 1     |
| <i>Saulcyella schmidtii</i>         | コブヒゲアリヅカムシ         | 1         |          |        |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Ramussia lortsovae</i>           | ロフツォーヴァヒメナガアリヅカムシ  | 1         | 1 2      | 2      |         |          |        |          |        | 2 4     |
| <i>Triomierus protervus</i>         | マルムネアリヅカムシ         |           |          | 1      |         |          | 1      |          |        | 1 1     |
| <i>Triomierus sternalis</i>         | トガリマルムネアリヅカムシ      |           | 1        | 1      |         |          |        |          |        | 1 1     |
| <i>Bryaxis</i> sp.1                 | オノヒゲアリヅカムシ属の 1 種   | 104 39    | 10 5     | 4      | 1       |          |        |          |        | 119 44  |
| <i>Bryaxis subseriatus</i>          | ナガオノヒゲアリヅカムシ       |           | 8 3      | 1      | 5       |          |        |          | 1      | 15 3    |
| <i>Bryaxis</i> sp.2                 | オノヒゲアリヅカムシ属の 1 種   | 2         |          | 1      |         |          |        |          |        | 1 2     |
| <i>Bythoxenites longiceps</i>       | ナガカマヒゲアリヅカムシ       | 2         |          |        |         |          |        | 1        |        | 1 2     |
| <i>Lasinus mikado</i>               | ミカドオトゲアリヅカムシ       |           | 1        |        |         |          |        |          |        | 1       |
| <i>Tyrus japonicus</i>              | コケアリヅカムシ           |           |          |        | 1       |          |        |          |        | 1       |
| 種数                                  |                    | 13 10     | 16 11    | 13 9   | 6 4     | 1 3      | 3 1    | 5        | 1 1    | 31 20   |
| 個体数                                 |                    | 152 91    | 81 69    | 53 13  | 10 12   | 1 3      | 3 1    | 6        | 1 1    | 307 190 |

太字は地上式 FIT, 細字は吊下式 FIT の種数及び個体数を表す。

表 2 2 種類の FIT で得られたアリヅカムシ類の  
種数と個体数

|             |     |       |       |
|-------------|-----|-------|-------|
| 地上式のみで採集    | 12種 | 14個体  |       |
| 吊下式のみで採集    | 1種  | 1個体   |       |
| FIT2種の共通採集種 |     | 293個体 | (地上式) |
|             | 19種 | 189個体 | (吊下式) |
|             | 32種 | 497個体 |       |

次に、表 2 の個体数について、地上式のみと共通採集種の地上式を合わせると 307 個体で全体の 62 %、吊下式では 190 個体で全体の 38%となった。

個体数の特徴として、最も多かったのは地上式のオノヒゲアリヅカムシの 1 種、次に地上式のナガアリヅカムシ上族の 1 種、次いで吊下式の同種、そして吊下式のオノヒゲアリヅカムシの 1 種となった。

特にナガアリヅカムシ上族の 1 種は、両 FIT 合わせて 215 個体で全体の 43%、*Bryaxis* sp.1 オノヒゲアリヅカムシ属の 1 種が両 FIT を合わせると 163 個体で全体の 34%となり、この 2 種の個体数で全体の 78%を占めることになる。その次に個体数が多いのは地上式のナガオノヒゲアリヅカムシの 18 個体、次いで地上式のキュウシュウハラクボアリヅカムシの 15 個体である。そのほかには 10 個体を超え

て採集された種はなかった。また、両 FIT を合わせても 3 個体以下の採集となるのは 19 種となり、全体の 59%となった。この結果から、非常に個体数の多い種と個体数の少ない種に大別されることが分かる。

## 2. 2 種類の FIT の種数・個体数の季節消長

続いて、図 5 のアリヅカムシ類種数の季節消長について、両 FIT とともに 5 月下旬から 6 月にかけて、一旦上昇するものの、その後は右下がりになる傾向がみられた。詳しくみると地上式では、7 月下旬に 3 種となった後、再度種数が増え、さらに減少するという変動があり、吊下式では、6 月からゆるやかに減少を続けた。

個体数の季節消長は図 6 のとおり、両 FIT とともに 5 月下旬から 7 月下旬にかけて急速に減少し、その後は少ない個体数のまま推移した。そこで、個体数が急減した 7 月 25 日までを前半、その後を後半として種数と個体数を確認すると、表 1 のとおり、前半で全ての種が確認されており、後半で新たに出現する種はなかった。

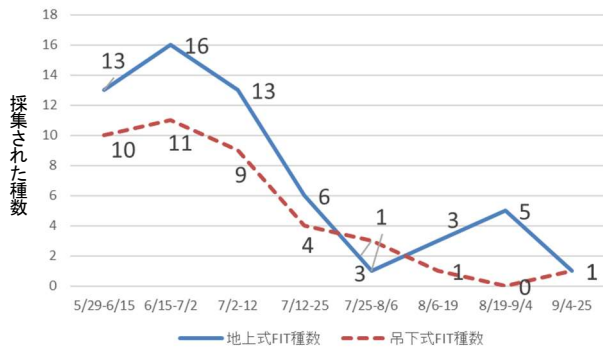


図5 2種類のFITのアリヅカムシ類種数の季節消長

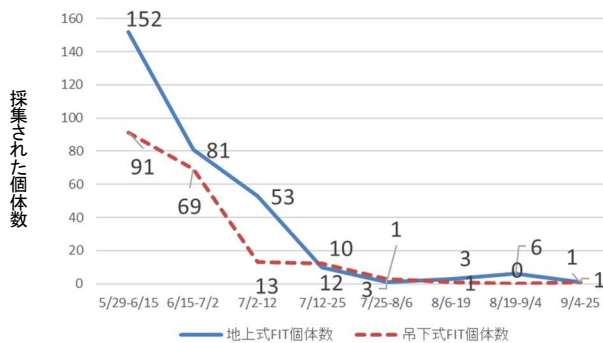


図6 2種類のFITのアリヅカムシ類個体数の季節消長

個体数は前半で、地上式で295個体96%、吊下式では184個体97%となり、それぞれ後半では、12個体と6個体が確認されるにすぎなかった。

### 3. 佐賀県で実施された2種類のFIT調査との比較

野村・西田（2023）は、佐賀県武雄市と佐賀市の2地点で、衝突板面積95 cm×142 cmの地上式FIT（以下、佐賀地上式）と46 cm×31 cmの吊下式FIT（以下、佐賀吊下式）それぞれ1つずつを用いて2022年5月10日～7月16日までに3回の回収による調査を行い、17種44個体のアリヅカムシ類を採集している。以下に本調査結果との比較を行う。

まず、表3の種数について、佐賀地上式では13種で全体の76%、佐賀吊下式は7種41%となり、衝突板面積からみると、佐賀地上式の方が約10倍の大きさとなり、両者の面積をほぼ同等に設定した本調査とは条件が異なるものの、地上式FITの方が多くなる点は本調査と同じ傾向となった。

次に個体数について、表3には示していないが、

表3 佐賀県2種類のFITで得られたアリヅカムシ類の種数と個体数

|             |     |                       |
|-------------|-----|-----------------------|
| 地上式のみで採集    | 10種 | 25個体                  |
| 吊下式のみで採集    | 4種  | 4個体                   |
| FIT2種の共通採集種 | 3種  | 10個体（地上式）<br>5個体（吊下式） |
|             | 17種 | 44個体                  |

表4 佐賀県2種類のFITのアリヅカムシ類の季節消長

|     |     | 5/10-16 | 5/16-6/14 | 6/14-7/16 | 計  |
|-----|-----|---------|-----------|-----------|----|
| 地上式 | 種数  | 5       | 6         | 4         | 15 |
|     | 個体数 | 15      | 14        | 6         | 35 |
| 吊下式 | 種数  | 1       | 1         | 4         | 6  |
|     | 個体数 | 2       | 1         | 6         | 9  |

全体の17種のうち、14種が3個体以下で全体の82%となること、また佐賀地上式では35個体79%、佐賀吊下式は9個体21%となり、種数と同様に本調査結果と同じ傾向を示した。

表4の季節消長では、佐賀地上式に注目すると、5月から6月にかけて種数・個体数ともに増加し、その後は両者ともに減少することになった。

本調査結果と佐賀県について、本州と九州という遠く離れた地点で、FIT設置台数など条件の違いもあり、単純に比較することは難しいが、全体的な種数や個体数のほか季節消長について、同じような傾向を示すことになったことは、大変興味深い。特に地上式FITに着目すると、本調査では全体種数の97%、全体個体数の62%となり、佐賀地上式では種数が76%、個体数は79%となり、この結果からみた単純な数値上の比較では、地上式FITだけの設置が効率的であると思われるが、吊下式FITでのみ採集される種を採り漏らしてしまう可能性もある。そのため、両タイプのFIT設置による調査が求められるが、設置や回収のほか、アリヅカムシを選別する労力の面からも検討が必要である。引き続き、様々な環境での両タイプのFIT調査の必要性が認識された。

#### 4. 本調査で採集された注目すべきアリヅカムシ

##### (1) *Forinus* Kurbatov, 1991

フォリヌスチビナガアリヅカムシ属の1種

本属は、これまでロシア沿海州、国後島及び沖縄本島からそれぞれ1種ずつが記録されているほか、九州から2種と石川県から3種の未記載種が報告され、合計8種として現状の分類学的整理がされている（野村, 2023b）。本調査では、地上式で5月下旬から7月上旬にかけて2個体、吊下式FITで7月上旬、中旬に2個体ずつ採集された。今後、この4個体が既知種若しくはこれまで知られている未記載種に該当するのか、また別の種類に該当するのか詳細な検討が必要である。本種を含む以下3種の図中スケールは全て1mmである。



図7 フォリヌスチビナガアリヅカムシ属の1種

##### (3) *Leptoplectus pumilio* Kurbatov, 1992

プミリオコナガアリヅカムシ

本種は1992年にロシア沿海州（ウスリースク付近）から記載され、その後追加記録がなかった。Nomura (2023)により長崎県諫早市轟峡（多良岳山麓）と佐賀県佐賀市椎原峠（背振山地）から記録された（野村, 2023a）。

そして今回、5月下旬から7月下旬の吊下式で3個体、6月下旬から7月上旬の地上式で1個体採集され、イレックスコナガアリヅカムシと同じく本州初記録となり、ロシア沿海州と九州の間を埋める記録となる。野村

(2022)はそれぞれの種が、国後島から九州本土にわたるような極めて広い分布範囲をもっていたとしても、それぞれの地域で複数の種が多重的に分布していることが想像されることを述べており、今回、白山においてもこの事実が明らかになった。



図9 プミリオコナガアリヅカムシ

##### (2) *Leptoplectus simillis* Kurbatov, 1991

イレックスコナガアリヅカムシ

本種は1991年に千島列島国後島から記載され、その後長らく追加記録がなかったが、2021年に遠く離れた九州の佐賀県太良町田古里川に設置したFITで採集された（野村, 2022）。今回、本種は5月下旬から6月上旬の地上式で2個体が本州から初めて記録されることになり、国後島と九州の間を埋めるもので、大変貴重である。



図8 イレックスコナガアリヅカムシ

##### (4) *Bibloporus ponderosus* Kurbatov, 1991

チシマキカワアリヅカムシ

本種は1991年に千島列島国後島から記載された後、追加記録がなかったが、Nomura (2005)が標高1400mの山梨県柳沢峠、Nomura (2007)も北海道江別市内から、いずれもFITにより採集している。そして、新井 (2007)は標高1800mの埼玉県秩父市三国尾根においてブナ原生林内の朽木内から本種を採集している。今回、6月中旬から7月上旬の地上式で2体の本種の記録は分布の西限記録が更新されることになる貴重な記録となった。



図10 チシマキカワアリヅカムシ

## まとめ

2024年5～9月、白山の標高1180m地点における2種のFIT調査の結果、32種を確認することができ、そのうち地上式FITのみで確認されたものが12種、吊下式FITのみが1種、共通採集種が19種となった。そのことから地上式FITだけで、全体の約97%をカバー出来ることが分かった。

そして、本調査期間前半の5～7月で全種数が確認され、全個体数の95%がカバーされたことから、引き続きFITでの生物多様性解明の調査は必要であるが、その場合は地上式FITを5～7月に設置することが効率的であることが分かった。

なお、未記載5種を含むフォリヌスチピナガアリヅカムシ属の1種(*Forinus*)、本州初記録となるイレックスコナガアリヅカムシ(*Leptoplectus similis* Kurbatov)、プミリオコナガアリヅカムシ

(*L. pumilio* Kurbatov)、そして、西限記録となるチシマキカワアリヅカムシ(*Bibloporus ponderosus* Kurbatov)が見つかり、引き続き、本地域でのFIT調査の必要性が認識された。

## 謝辞

白山国立公園特別地域内の調査において、種々の便宜を図っていただいた関係各位に感謝の意を表する。

## 引用文献

- 新井浩二（2007）朽木から得られたチシマキカワアリヅカムシ. ハネカクシ談話会ニュース, (33) :8.
- 丸山宗利（2006）効果的な簡易型屋根付きFITとその作り方. 甲虫ニュース, (153) :20-21.
- 中田勝之(2018a)石川県におけるアシプトエンマアリヅカムシの記録. さやばねニューシリーズ, (29) :52.
- 中田勝之（2018b）石川県におけるガロアオニアリヅカムシの記録. さやばねニューシリーズ, (30) :7.
- 中田勝之（2018c）石川県におけるダイコクアリヅカムシの記録. さやばねニューシリーズ, (31) :43.

中田勝之・野村周平（2024）石川県白山において2種類の衝突板トラップ（FIT）で採集されたアリヅカムシ（コウチュウ目、ハネカクシ科）. 日本甲虫学会 第14回大会・日本昆虫分類学会 第27回大会講演要旨集, p17.

中田勝之（2023）石川県のブナ林と照葉樹林において衝突板トラップ（FIT）によって採集されたアリヅカムシ相の比較. 日本甲虫学会 第13回大会・日本昆虫分類学会 第26回大会講演要旨集, p14.

野村周平（1997）アリヅカムシの飛翔. インセクタリウム, 34 (2) :22-30.

Nomura, S., & A. G. Idris (2003) Faunistic notes on the barisine species from Malaysia and Singapore (Coleoptera. Staphylinidae, Pselaphinae).

Serangga, Bangi, 8(1-2) :55-72.

Nomura, S., & A. G. Idris (2004) A new species of the genus *Awas* (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) from the Malay Peninsula. Elytra, Tokyo, 32:329-335.

Nomura, S. (2005) The first record of *Bibloporus ponderosus* Kurbatov (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) from Honshu, Japan. Elytra, Tokyo, 33: 224.

野村周平（2006）アリヅカムシの未知なる世界. 丸山宗利編「森と水辺の甲虫誌」図鑑, p121-142. 東海大学出版会, 神奈川 p326.

Nomura, S. (2007) New records of two little-known species of the Subtribe Bibloporina, Tribe Trichonychini (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) from Hokkaido and Shikoku, Japan. Elytra, Tokyo, 35:305-306.

野村周平（2008）山梨県でFITにより採集したアリヅカムシ. 甲虫ニュース, (164) :7-9.

野村周平（2022）日本産コナガアリヅカムシ属 *Leptoplectus* 分布資料（ハネカクシ科、アリヅカムシ亜科）. さやばねニューシリーズ, (46) : 44-48.

野村周平（2023a）日本産コナガアリヅカムシ属 *Leptoplectus*（ハネカクシ科、アリヅカムシ亜科）分布資料（2023 アップデート版）. さやばねニューシリーズ, (52) :11-15.

中田・野村：2024年に白山において2種類の衝突板トラップ（FIT）で採集された  
アリヅカムシ（コウチュウ目，ハネカクシ科）

野村周平（2023b）日本のアリヅカムシ最後の謎属

*Forinus*（コウチュウ目，ハネカクシ科）の分類学的解

明. 日本昆虫学会第83回大会講演要旨集, P59.

野村周平・西田光康（2023）佐賀県内2地点での2種の

衝突板トラップFITによる甲虫採集の試みと成果の分

析. KORASANA, (101):87-108.

渡辺昭彦（2009）吊下げ式簡易型屋根付きFITとその作

り方. 甲虫ニュース, (166):7-9.

Nomura, S. (2023) A New Record of the Euplectine

Species, *Leptoplectus pumilio* KURBATOV

(Staphylinidae, Pselaphinae) from Kyushu, Japan.

Elytra, new series, 13: 206-262.