

# 釧路市立博物館所蔵クロオオアリとカラフトクロオオアリの再検討

土屋 慶丞<sup>※1</sup>・山根 正気<sup>※2</sup>

Reexamination of *Camponotus japonicus* and *Camponotus sachalinensis* samples deposited in the Kushiro City Museum, Japan (Hymenoptera, Formicidae)

Keisuke TSUCHIYA<sup>※1</sup> and Seiki YAMANE<sup>※2</sup>

**Abstract.** All the specimens of the carpenter ants (*Camponotus*) collected in eastern Hokkaido and deposited in the Kushiro City Museum, Japan were reexamined for their species identification. Three species, i.e., *C. japonicus*, *C. sachalinensis* and *C. obscuripes*, were recognized among the collection. Many of specimens previously identified as *C. japonicus* proved to be misidentified and actually to be *C. sachalinensis*. The latter species is more widely distributed, especially in forested areas in eastern Hokkaido, while it turned out that the range of *C. japonicus* is quite restricted, with the reliable locality confined to the Lake Akan area where the ground temperature is relatively high throughout the year due to volcanic activity. In Japan, *C. japonicus* has a more southerly distribution than *C. sachalinensis*, and might maintain its life history only in habitats with warm soil temperature.

## はじめに

クロオオアリ *Camponotus japonicus* Mayr, 1866 とカラフトクロオオアリ *Camponotus sachalinensis* Forel, 1904 はともにオオアリ属に属する大型のアリである。日本ではクロオオアリは吐噶喇列島諏訪之瀬島以北の全域に分布し、カラフトクロオオアリは北海道と本州中部の亜高山帯に分布するとされる(日本産アリ類データベースグループ 2003, 寺山ほか 2014)。このうちクロオオアリは北海道東部の釧路・根室・十勝・オホーツク(旧網走)4管内からは限られた記録しかなく(飯島・土屋 2016, 喜田 2003)、釧路管内では阿寒湖畔ボッケが標本記録を伴う唯一の産地と考えられる。またオホーツク管内の北見市周辺で行われたアリ類調査でもクロオオアリは記録されていない(村松 2020, 2022)。筆者らは、村松の調査結果を受けて、釧路市立博物館が所蔵する北海道東部産クロオオアリとカラフトクロオオアリの標本について再検討を試みたのでここに結果を報告する。

## 材料と方法

### 1. 再検討した標本

釧路市立博物館所蔵「『飯島一雄コレクション』にクロオオアリとカラフトクロオオアリとして登録済みの標本」のほか、未登録標本のうち「ムネアカオオアリ *Camponotus obscuripes* Mayr, 1879 を除くオオアリ属標本」を再検討の対象とした。

また釧路管内で唯一のクロオオアリの産地である阿

寒湖畔ボッケ、及び阿寒湖畔からボッケに至る自然探勝路沿い(図1)で追加調査を行い、新たに採集したアリ類も同定した。調査年月日は2024年7月16日と17日の2日間で、一般財団法人前田一步園財団と北海道教育大学附属釧路義務教育学校による「環境教育協働プロジェクトin阿寒湖畔」の一環として実施した。調査では筆者の一人である土屋が、前田一步園財団の石崎孝雄氏及び本田裕士氏(7/16)、並びに北海道教育大学附属釧路義務教育学校3年生(7/17)の協力を得て採集した。採集方法としては地面を歩行中のアリ類を『見つけ捕り』したほか、探勝路沿いで『朽ち木割り』や『石おこし』を行いコロニー採集も行った。採集したアリ類は採集地点別に市販の消毒用エタノールを入れた管瓶に入れて固定保存し、もう一人の筆者である山根に発送した。なお、1本のピンに複数個体マウントされていることがあるため、標本の引用にはピン数と個体数の両方を示した。

### 2. 同定方法

「飯島一雄コレクション登録標本」「未登録のオオアリ属標本」及び「阿寒湖畔ボッケの追加調査標本」のすべてを、筆者の一人である山根が実体顕微鏡で検鏡して同定した。

※1 釧路市立博物館 Kushiro City Museum・九州大学比較社会文化研究院 Kyushu University, Faculty of Social and Cultural Studies

※2 鹿児島大学名誉教授 Professor Emeritus of Kagoshima University



図1. 阿寒湖畔ボッケ自然探勝路

## 結果

### 1. 「飯島一雄コレクション」登録標本

コレクションに登録されているクロオオアリは11ピン23個体(オス2・ワーカー21)、カラフトクロオオアリは11ピン25個体(ワーカー25)存在した(表1)。再検討した結果は以下のとおりである。

#### (1) コレクション登録名「クロオオアリ」

##### ① クロオオアリと再同定

阿寒町阿寒湖畔ボッケで1970年9月6日(3ピン3個体)と2003年9月17日(1ピン2個体)に採集された計4ピン5個体。いずれもワーカーであった。

##### ② カラフトクロオオアリに同定変更

本別町愛のかけ橋で2003年9月3日採集(1ピン1個体)、清水町剣山で2005年6月16日採集(1ピン2個体)、及び置戸町鹿の子ダムで2010年6月26日採集(1ピン9個体)の計3ピン12個体。いずれもワーカーであった。

##### ③ ムネアカオオアリに同定変更

置戸町鹿の子ダムで2004年6月16日(1ピン2個体)と2010年6月26日(1ピン2個体)に採集された計2ピン4個体。いずれもワーカーであった。

##### ④ 正確な同定ができなかった個体

置戸町林友橋で1999年7月21日(1ピン1個体)と1999年8月10日(1ピン1個体)に採集された計2ピン2個体。いずれもオスであった。

#### (2) コレクション登録名「カラフトクロオオアリ」

##### ① カラフトクロオオアリと再同定

雄阿寒岳で1999年7月27日(1ピン1個体)、2000年7月10日(1ピン4個体)、2000年8月22日(2ピン7個体)、2001年8月1日(3ピン6個体)に採集された7ピン18個体。雌阿寒岳で2001年7月25日に採集された1ピン1個体。端野町忠志橋で2004年6月10日(1ピン1個体)と2004年6月16日(1ピン2個体)、2004年9月10日(1ピン3個体)に採集された3ピン6個体。

計11ピン25個体。いずれもワーカーであった。

これにより、「飯島一雄コレクション」登録標本に含まれる北海道東部産クロオオアリは4ピン5個体(ワーカー5)、カラフトクロオオアリは14ピン37個体(ワーカー37)となった。

産地はクロオオアリでは再検討前の4か所から『阿寒湖畔ボッケ』の1か所のみとなった。カラフトクロオオアリの産地は再検討前の『雄阿寒岳』『雌阿寒岳』『端野町(現・北見市)忠志橋』の3か所に『置戸町鹿の子ダム』『清水町剣山』『本別町愛のかけ橋』が加わり6か所となった。クロオオアリからムネアカオオアリに同定変更された個体の産地は『置戸町鹿の子ダム』の1か所、正確な同定ができなかった個体の産地は『置戸町林友橋』の1か所であった。

### 2. 未登録のオオアリ属標本

雌阿寒岳(フレベツ側)で2001年8月10日に採集された2ピン2個体が存在し(表2)、1個体がクロオオアリ(ワーカー 写真1)、もう1個体がカラフトクロオオアリ(ワーカー 写真2)と同定された。これにより、北海道東部のクロオオアリの産地として『雌阿寒岳』が新たに加わった。カラフトクロオオアリでは新たに記録された産地はなかった。



写真1. クロオオアリ(ワーカー)



写真2. カラフトクロオオアリ(ワーカー)

表1. 飯島一雄コレクション登録標本

| 標本番号                    | 採集地                  | 採集年月日    | 学名・和名<br>[再検討前の学名・和名]                                                                                               | 個体数 | 性別・カースト<br>[再検討前] |
|-------------------------|----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| KCMH_Insect_Hym.<br>304 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ           | 19790906 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                   | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>305 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ           | 19790906 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                   | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>306 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ           | 19790906 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                   | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>307 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ           | 20030917 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                   | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>308 | 置戸町林友橋               | 19990721 | <i>Camponotus</i> sp.<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                                           | 1   | オス<br>[オス]        |
| KCMH_Insect_Hym.<br>309 | 置戸町鹿の子ダム             | 20100626 | <i>Camponotus obscuripes</i> Mayr, 1879 ムネアカオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>310 | 置戸町鹿の子ダム             | 20100626 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]          | 9   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>311 | 置戸町鹿の子ダム             | 20040616 | <i>Camponotus obscuripes</i> Mayr, 1879 ムネアカオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>312 | 置戸町林友橋               | 19990810 | <i>Camponotus</i> sp.<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]                                           | 1   | オス<br>[オス]        |
| KCMH_Insect_Hym.<br>313 | 清水町剣山                | 20050616 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]          | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>314 | 本別町愛のかけ橋             | 20030903 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ]          | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>341 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(5 合目～頂上) | 20000710 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 4   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>342 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(頂上)      | 20000822 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 3   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>343 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(8 合目～頂上) | 20000822 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 4   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>344 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(頂上)      | 19990727 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>345 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(6～8 合目)  | 20010801 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>346 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(6～8 合目)  | 20010801 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>347 | 阿寒町雄阿寒岳<br>(8 合目)    | 20010801 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>348 | 端野町忠志橋               | 20040616 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 2   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>349 | 端野町忠志橋               | 20040610 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>350 | 阿寒町雌阿寒岳<br>(5 合目)    | 20010725 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>351 | 端野町忠志橋               | 20040910 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ] | 3   | ワーカー<br>[ワーカー]    |

表2. 未登録のオオアリ属標本

| 標本番号                     | 採集地                | 採集年月日    | 学名・和名<br>[再検討前の学名・和名]                                                              | 個体数 | 性別・カースト<br>[再検討前] |
|--------------------------|--------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| KCMH_Insect_Hym.<br>1224 | 阿寒町雌阿寒岳<br>(フレベツ側) | 20010810 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ<br>[ <i>Camponotus</i> sp.]          | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1225 | 阿寒町雌阿寒岳<br>(フレベツ側) | 20010810 | <i>Camponotus sachalinensis</i> Forel, 1904 カラフトクロオオアリ<br>[ <i>Camponotus</i> sp.] | 1   | ワーカー<br>[ワーカー]    |

表3. 阿寒湖畔ボッケの追加調査で採集した標本

| 標本番号                          | 採集地<br>[コロニーコード]                     | 採集年月日    | 学名・和名                                                          | 個体数 | 性別・カースト |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|-----|---------|
| KCMH_Insect_Hym.<br>1393-1396 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-04]           | 20240716 | <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846-complex<br>ハラクシケアリ隠蔽種群 | 4   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1397-1400 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-05]           | 20240717 | <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846-complex<br>ハラクシケアリ隠蔽種群 | 4   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1401-1403 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-03X]          | 20240716 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ                  | 3   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1404-1411 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-06X]          | 20240717 | <i>Camponotus japonicus</i> Mayr, 1866 クロオオアリ                  | 8   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1412-1416 | 阿寒町阿寒湖畔遊覧船乗り場<br>[KS24-KT-02]        | 20240716 | <i>Lasius japonicus</i> Santschi, 1941 トビイロケアリ                 | 8   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1417-1419 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-03Y]          | 20240716 | <i>Formica japonica</i> Motschoulsky, 1866 クロヤマアリ              | 3   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1420-1422 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ<br>[KS24-KT-06Y]          | 20240717 | <i>Formica japonica</i> Motschoulsky, 1866 クロヤマアリ              | 3   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1423-1424 | 阿寒町阿寒湖エコミュージアム<br>センター [KS24-KT-07X] | 20240717 | <i>Formica japonica</i> Motschoulsky, 1866 クロヤマアリ              | 2   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1425-1426 | 阿寒町阿寒湖畔ボッケ自然探勝<br>路 [KS24-KT-01]     | 20240716 | <i>Nylanderia flavipes</i> (Smith, 1874) アメイロアリ                | 5   | ワーカー    |
| KCMH_Insect_Hym.<br>1427      | 阿寒町阿寒湖エコミュージアム<br>センター [KS24-KT-07Y] | 20240717 | <i>Camponotus obscuripes</i> Mayr, 1879 ムネアカオオアリ               | 1   | 女王      |

### 3. 追加調査で採集した標本

オオアリ属は阿寒湖畔ボッケ(写真3)で2024年7月16日に3個体、翌17日に8個体採集され、いずれもクロオオアリ(ワーカー)と同定された。この他に“ハラクシケアリ隠蔽種群、トビイロケアリ、クロヤマアリ、アメイロアリ、及びムネアカオオアリ”の5種のアリ類が採集された(表3)。



写真3. 阿寒湖畔ボッケのクロオオアリ営巣地(2024年7月16日)

### 考察

釧路市立博物館に登録されているクロオオアリとカラフトクロオオアリの標本を再検討した結果、クロオオアリの産地は阿寒湖畔ボッケ(写真3)1か所のみとなった。未登録標本の中から雌阿寒岳産のクロオオアリを確認した。これにより、当館所蔵のクロオオアリ標本の産地は阿寒湖畔ボッケと雌阿寒岳の2か所となった。またクロオオアリとカラフトクロオオアリの2種とも記録された産地は雌阿寒岳の1か所のみであった(飯島・土屋 2016, 益子 1996)。

雌阿寒岳ではクロオオアリとカラフトクロオオアリ各1個体が2001年8月10日に採集されている。ラベルには地名として『雌阿寒岳(フレベツ側)』と記載されているのみで、各個体の具体的な採集地点は不明であるが(採集データラベルの重要性)、雌阿寒岳は気象庁の常時観測火山に指定されており、2000年代以降も小噴火を繰り返すなど活発な火山活動が続けている。またフレベツ(岳)側の阿寒湖畔から雌阿寒岳に至る登山道沿いには『白湯山ボッケ』『フレベツボッケ』など、阿寒湖畔ボッケによく似た地熱地帯が点在する(図2)。そのため同じ雌阿寒岳でもクロオオアリはボッケのような地熱地帯で、カラフトクロオオアリはそれ以外の非地熱地帯で採集されたものと推測される。

クロオオアリが地中に営巣するのに対しカラフトクロオオアリは朽ち木に営巣することから、阿寒湖畔ボッケで行った追加調査では朽ち木割りによるコロニー採集も試みた。しかしながらボッケ周辺は火山ガスの影響

で樹木自体がほとんど存在しないことから、カラフトクロオオアリの生息地として条件が良くないため、クロオオアリの生息地になっているものと考えられる。

ちなみにボッケという地名は「煮え立つ」という意味のアイヌ語に由来し(知里 1956)、日本語では「泥火山」と訳される噴気孔源である。地下から熱い泥が火山ガスとともに噴き出しているため地熱が高く、阿寒湖畔ボッケではコオロギの一種であるマダラスズ *Dianemobius nigrofasciatus* (Matsumura, 1904) が冬でも冬眠せずに鳴くことが知られているほか、北海道内の他地域には分布しないツヅレサセコオロギ *Velarifictorus micado* (Saussure, 1877) が温暖期の遺存種として隔離分布するなど、生態や分布を考えるうえで非常に興味深い昆虫が発見されている(久万田ほか 1994, 釧路昆虫同好会 1999, Masaki et al. 2016)。坂本ほか(2014)はこのような温泉・地熱地帯に分布する生物を「温泉生物」とよび、温泉・地熱地帯を「生物多様性のホットスポット」として研究することの重要性を指摘している。

今回の再検討により、北海道東部では阿寒湖畔ボッケや雌阿寒岳のような火山や温泉・地熱地帯にクロオオアリが、非地熱地帯にカラフトクロオオアリが分布している可能性が高いことが示唆された。北海道東部では地熱地帯を重点的に調査することにより、クロオオアリの新たな産地が発見されるものと期待できる。



図2. 雌阿寒岳(フレベツ岳側)

### 謝辞

本研究は文部科学省科学研究費 学術変革領域研究(A)「流域圏生態系におけるヒトと自然の共生」(課題番号: 21H05181; 研究代表者: 九州大学 荒谷邦雄博士)の助成を受けて実施したものである。村松詮士氏は北見市周辺のアリ類の調査結果をご教示され、本研究を始めるきっかけを与えていただいた。飯島一雄氏(故人)は研究に必要な北海道東部産アリ類標本コレクションを釧路市立博物館に寄贈された。坂本洋

典氏からは研究に必要な文献をご提供いただいた。  
一般財団法人前田一步園財団及び北海道教育大学  
附属釧路義務教育学校には環境教育プロジェクトの  
一環として阿寒湖畔ボッケで調査を行うことをご許可  
いただいた。前田一步園財団の石崎孝雄氏・本田裕  
士氏及び北海道教育大学附属釧路義務教育学校の  
遠藤誠教諭・吉藤研人教諭、並びに同校3年生の皆  
さんにはアリ類の採集にご協力いただいた。加藤春  
雄氏は標本写真を撮影された。本研究にご協力いた  
だいた各位に深謝申し上げる。

#### 引用文献

- 知里真志保, 1956. 地名アイヌ語小辞典. 楡書房, 札幌.  
飯島一雄・土屋慶丞, 2016. 北海道東部の膜翅目－  
アリ科－. 釧路市立博物館紀要, 36: 21-26.  
喜田和孝, 2003. 1980年から2001年に斜里町で採集  
した昆虫. オホーツクの昆虫, 3: 8-10.  
久万田敏夫・飯島一雄・須摩靖彦・中谷正彦・平間裕  
介・生方秀紀・小杉時規・芳賀馨・一條信明, 1994.  
V 阿寒の動物. 第5章 阿寒の昆虫類. 阿寒国立公  
園の自然1993. pp. 823-1189. 財団法人前田一步園  
財団, 阿寒町.  
釧路昆虫同好会編, 1999. 道東の昆虫. 釧路市, 釧路.  
Masaki S, Soma M, Ubukata H, Katakura H, Ichihashi  
R, He Z, Ichijo N, Kobayashi N. & M. Takeda,  
2016. Ground crickets singing in volcanic warm  
“islets” in snowy winter: Their seasonal life cycles,  
photoperiodic responses and origin.  
Entomological Science, 19(4): 416-431.  
益子嘉隆, 1996. 雄阿寒岳・雌阿寒岳におけるアリ類  
の垂直分布. Sylvicola, 14: 33-40.  
村松詮士, 2020. 北見市常呂町ワッカ原生花園のアリ・  
トンボ・バッタ類. Jezoensis, 47: 56-72.  
村松のりひと, 2022. 北見のアリ みわけかた. 北見の  
昆虫シリーズ4. 郁朋社, 東京.  
日本産アリ類データベースグループ. 2003. 日本産アリ類  
全種図鑑. 学研, 東京.  
坂本洋典・森照貴・小泉逸郎, 2014. 温泉・地熱地  
帯は生物多様性のホットスポットか?. 生物科学,  
65(4): 245-255.  
寺山守・久保田敏・江口克之, 2014. 日本産アリ類図鑑.  
朝倉書店, 東京.