

## 全国科学博物館活動等助成事業 報告概要 (2019 年度)

申請担当者	氏名	梅村 信哉	助成金交付番号	19011
	機関・職名	福井市自然史博物館・学芸員		
	事業名	福井市足羽山固有の洞窟性動物の生態調査と、その資料活用による貸出学習キットの製作		

### 1. 目的

福井市足羽山の麓にある七ツ尾口坑道では、アスワメクラチビゴミムシ (写真 1)、アスワシラグモ (写真 2)、アスワホラヒメグモ (写真 3) の 3 種の固有の昆虫、クモが見つかっている。これらはいずれも 1980 年代に新種記載されたものであるが、記載以降詳細な調査は行われておらず、その生態はこれまで解明されてこなかった。

当館では、2015 年より七ツ尾口坑跡においてこれらの生物の観察を続けており、成体の発生時期や採餌行動などについて知見を集積してきた。また、同調査により地域固有の新種の可能性があるメクラヨコエビ属の一種 (写真 4) が発見されるほか、洞窟の動物相の解明も進んだ。しかし、洞窟性動物の繁殖期や幼体期の生活については情報がなく、飼育観察の併用によるさらなる生態の解明が望まれる。調査成果について博物館の展示や講座などで紹介しているが、地域固有の生物は自然への関心を醸成するきっかけとして、高い教育効果が期待できる。

以上の点を踏まえ、本事業では、① 足羽山固有の洞窟性生物の生態解明と七ツ尾口坑道跡の動物相の解明を目的として野外調査ならびに飼育調査を行い、② 得られた標本、映像資料をもとに博物館での展示および小中学校等への貸出が可能な持ち運び可能な教材キットを製作することを目的とした。

### 2. 事業の実際場所及び実施期間

- (1) 実施場所： 福井市自然史博物館、福井市足羽山 (七ツ尾口坑道)
- (2) 実施期間： 平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日

### 3. 事業の実施内容と成果

#### (1) 野外調査

期間中おおむね月 1～2 回の頻度で、計 20 回の野外調査を行った。野外調査では、坑道内の朽ち木の下などを重点的にした見つけ採り調査に加えて、誘引剤 (すしの粉) を入れたプラスチックカップを 30 カ所埋め込み、落とし穴の要領で節足動物を採集した (ピットフォールトラップ)。この際、トラップの設置地点の地温、湿度、土壌水分を計測し、トラッ

プゴとの採集個体と地温・湿度、土壌水分との関係について解析を行った。加えて、足羽山固有種のアスワメクラチビゴミムシについては、体色によって成熟・未成熟の区別をし、ピットフォールトラップで採集された個体数を記録してその季節消長についても調査した。

また、坑道内の朽ち木、泥などを適宜実験室に持ち帰り、ツルグレン装置にかけて節足動物を採集した。さらに、メクラヨコエビ属の一種については、坑道内の決まった水たまり 2カ所において目視によって約 3 分間個体数をカウントし、その季節消長を調べた。

調査中、発見した節足動物については適宜生態写真ならびに生態動画を撮影した。特に、足羽山固有種のアスワメクラチビゴミムシ、アスワマシラグモ、アスワホラヒメグモについては生態写真、生態動画などの生態記録を重点的に残すようにした。

これまでの調査を通して、4 亜門 5 綱 17 目 27 種の節足動物が確認された。このうち、専門家に標本を同定いただいたところ、すでに確認されているメクラヨコエビ属の一種に加え、洞窟産ツチカニムシ科の一種（写真 5）とホラトゲトビムシ属の一種（写真 6）が未記載種の可能性があるとのことだった。加えて、オビヤスデ属の一種やタテウネホラヤスデ属の一種、ナガコムシ科の一種などの洞窟性の節足動物も確認された。

そのほか、特筆すべき種として今回の調査では、ハクバドウホラズミトビムシが七ツ尾口坑道で採集された。本種は福井県大野市の白馬洞の固有種とされてきたが、今回の調査で白馬洞から直線距離で約 53 km 離れた地点で採集され、白馬洞の固有種でないことが示された。

七ツ尾口坑道では、過去にガロアムシの一種の記録があるが、幼虫のみが採集されており、正確な種名が同定されていなかった。今回の調査で成虫が採集され、専門家の同定によってオオガロアムシ（写真 7）であることが明らかになった。

さらに、今回の調査ではチャタテムシの一種 *Psyllipsocus ramburii*（写真 8）がピットフォールトラップにより 2 個体採集されたが、国内における本種の野外環境での採集例は本調査が初である。

アスワメクラチビゴミムシの季節消長を調べたところ、本種の成虫は年間を通じて活動していることが確かめられ、特に 6~10 月に確認個体数が増加する傾向が認められた（図 1）。メクラヨコエビ属の一種の季節消長を調べたところ、4 月と 9~10 月に多くの個体が確認された（図 2）。しかし、これらの 2 種については野外調査からは繁殖期などに関する知見を得ることができなかった。

野外調査の成果については、当館の研究報告に報告文を投稿した。



写真1: アスワメクラチビゴミシ



写真2: アスマシラグモ



写真3: アスワホラヒメグモ



写真4: メクラヨコエビ属の一種



写真5: 洞窟産ツチカニムシ科の一種



写真6: ホラトゲトビムシ属の一種



写真8: オオガロアムシ



写真9: *Psyllipsocus ramburii*

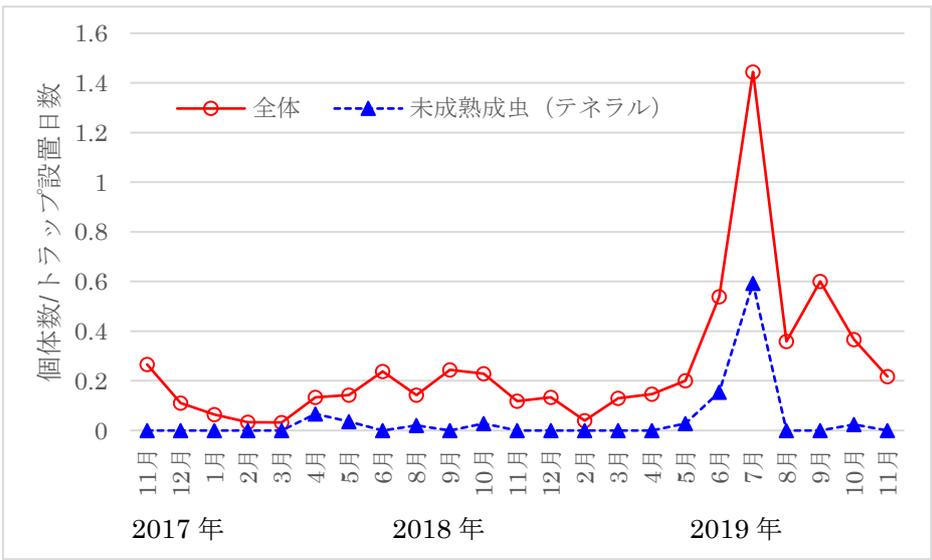


図1: アスワメクラチビゴミシの季節消長

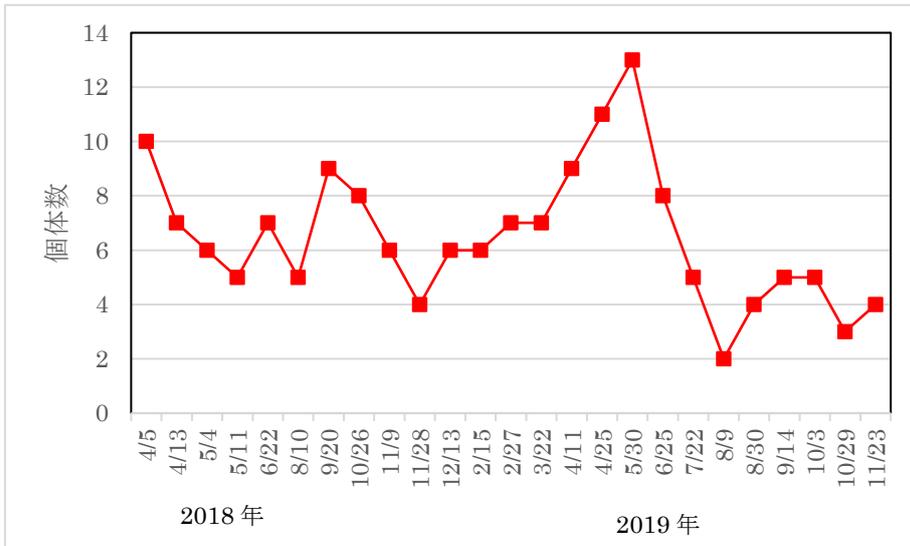


図 2 : メクラヨコエビ属の一種の季節消長

## (2) 飼育調査

アスワメクラチビゴミムシ、アスワホラヒメグモ、メクラヨコエビ属の一種を対象に、インキュベータを用いて飼育調査を行った（写真 9）。インキュベータの設定温度は、これまでの野外調査で把握している坑道内の年間平均気温（13℃）に設定した。2019 年 4 月よりアスワメクラチビゴミムシ 3 個体、アスワホラヒメグモ雌雄各 1 個体、メクラヨコエビ属の一種 3 個体で飼育を開始したが、8 月には死亡してしまった。その後、11 月にアスワメクラチビゴミムシ 2 個体、アスワホラヒメグモ 2 個体、メクラヨコエビ属の一種 2 個体を導入した。アスワホラヒメグモは死亡してしまったが、現在もアスワメクラチビゴミムシ、メクラヨコエビ属の一種を飼育中である。繁殖などに関する知見は今回の飼育調査では得ることができなかった。



写真 10 : 飼育調査の様子

### (3) 調査成果の資料化

既存の調査成果に本研究の調査成果を加え、七ツ尾口坑道の節足動物について紹介するパンフレット（A4サイズ12頁）600部（写真11、12）とタペストリー（A1サイズ）2枚（写真13、14）を作成した。いずれもアスワメクラチビゴミムシ、アスワマシラグモ、アスワホラヒメグモに加えてこれまでの調査により七ツ尾口坑道で確認できた節足動物について紹介するとともに、当地でかつて採石されていた石材である笏谷石について紹介する内容とした。パンフレットでは、各節足動物の生態写真に加え、標本の拡大写真、実寸大の標本写真などを掲載し、平易かつ簡潔な解説文とした。

また、得られた標本の一部をハンズオン可能なアクリル樹脂封入標本（写真15）、プレパラート標本とし、一部は生態写真と解説を印刷した用紙とともにドイツ式標本箱に収めた学習用標本資料（写真16）として整備した。

得られた生態動画は映像編集ソフトで編集し、解説テロップ付きの教材用映像資料（長さ4分）として整備した。本事業では、アスワメクラチビゴミムシなど足羽山固有種を含む9種の節足動物について動画資料を整備することができた。

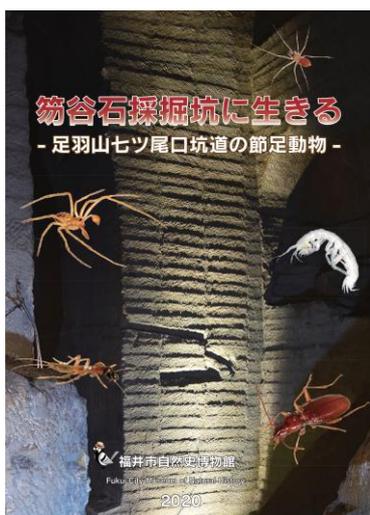


写真 11 : パンフレット表紙



写真 12 : パンフレット内容



写真 13：解説タペストリー

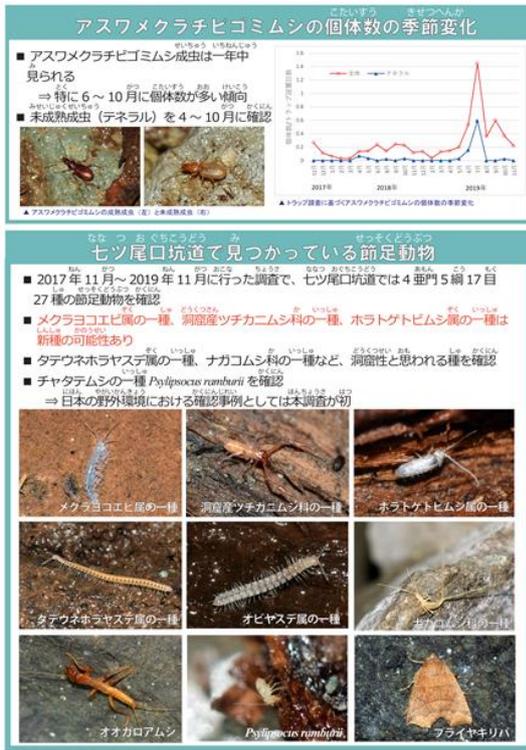


写真 14：解説タペストリー



写真 15：アクリル樹脂封入標本

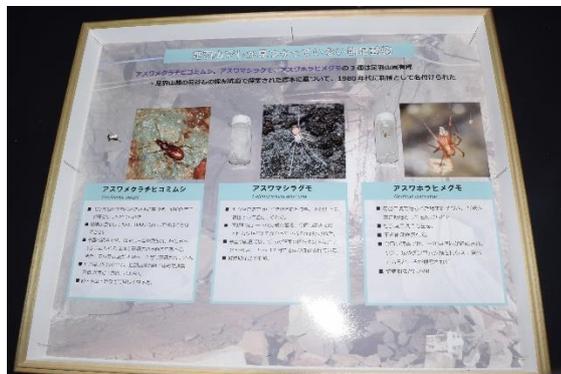


写真 16：学習用標本資料

#### (4) トランクキットの作製

本事業で収集した標本、パンフレット、タペストリー、映像資料をスーツケースに梱包してセツ尾口坑道の節足動物に関する学習トランクキット（以下トランクキット）として整備した。トランクキットの内容は以下の通りである（写真 17、18）。

- ・解説パンフレット
- ・解説タペストリー
- ・ハンズオン標本一式（アクリル封入標本、液浸標本、プレパラート標本）
- ・学習用標本（ドイツ式標本箱入り）
- ・写真パネル

- ・ 標本観察用顕微鏡、ルーペ（館所有のものを利用）
- ・ 動画再生用端末（デジタルフォトフレーム）
- ・ 笏谷石



写真 17 トランクキット外観



写真 18 トランクキット内部

(5) 作製した標本・タペストリー・映像資料を用いた普及啓発

i) 来館者への普及啓発

パンフレット、標本、タペストリー、動画が完成した 2020 年 3 月以降、当館 1 階のホールにこれらを展示して、来館者に七ツ尾口坑道の節足動物について普及啓発をはじめた（写真 18）。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大防止のために当館も 4 月 4 日より臨時休館となってしまう、まだ十分な普及啓発はできていない。

新型コロナウイルスの終息後、博物館が開館した際には展示を継続して普及啓発を行っていく予定である。また、学校など団体利用があった際には今回作製したトランクキットを活用して七ツ尾口坑道の節足動物に関して普及啓発を行っていければと考えている。特に、博物館周辺の小中学校では総合学習などで足羽山を取り上げる学校もあり、足羽山固有の節足動物の標本を含む本キットは役立つものと期待される。



写真 19 博物館 1 階ホールに展示された標本と解説タペストリー

## ii) パンフレットの活用

博物館で毎年発行する普及誌である福井市自然史博物館だより 382 号では、本事業で作成したパンフレットについて広報を行った(写真 19)。パンフレットについては、4 月以降、先着 200 名に無償で博物館にて配布をする予定であったが、博物館が新型コロナウイルスの影響で臨時休館となっており、まだ配布はできていない。パンフレットの一部については、総合学習に役立ててもらえるよう博物館近隣の小学校に配布する予定である。

### ななこ おくちこうどう 七ツ尾口坑道の動物の紹介パンフレットを作りました。

足羽山の麓にある笏谷石の採石坑、七ツ尾口坑道。この七ツ尾口坑道では、足羽山でしか見つかっていない昆虫とクモであるアスマクラチビゴミシ、アスマシラグモ、アスマホラヒメグモの生息が確認されています。当館では、これらの昆虫やクモの生態の解明や、坑道内にほかにどのような動物が生息しているかを明らかにするために2017年11月から調査を行っています。

この度、2019年度全国科学博物館活動等助成事業(交付番号19011)の助成を受け、七ツ尾口坑道の動物について紹介するパンフレットを作成しました。このパンフレットでは、調査によって少しずつわかってきたアスマクラチビゴミシやアスマシラグモ、アスマホラヒメグモの生態について紹介したり、メクラヨコエビ属の一種や洞窟性ツチカニムシ科の一種など、今回の調査で見つかった七ツ尾口坑道の節足動物



物について、生態写真や実物大の標本写真とともに紹介しています。

福井市民の憩いの場である足羽山の地下空間には、生態がまだまだわかっていない動物たちが人知れず生息しています。このパンフレットがそんな小さな生きものたちに目を向けるきっかけになってくれればと願っています。パンフレットは、2020年4月より当館受付にて配布する予定です(当館ホームページで告知 無料先着200名)。 (文芸芸員 梅村信哉)

## 写真 20 福井市自然史博物館博物館だよりの記事

### iii) 館外での普及啓発

2020年2月29日に、福井県自然保護関係機関連絡会議の調査研究活動事例発表会があり、「福井市足羽山七ツ尾口坑道の節足動物相」の演題で発表し、七ツ尾口坑道の節足動物について普及啓発を行ったり、今回作製したトランクキットの紹介を行う予定であったが、新型コロナウイルスの影響で発表会は中止となった。

今後、館外での普及啓発としては学校等での出前授業でトランクキットを積極的に活用して普及啓発活動をしていきたいと思っている。また、毎年2~3月に福井県立図書館において、福井県自然観察指導員の会が「自然への誘い展」という展示会を、また6月には福井市の環境課が環境フェアという展示イベントを開催しているが、こうした展示会にもトランクキットを貸出し、普及啓発を進めていければと考えている。