



コケの中の小さいきもの

クマムシをさがそう！

みんなの町から、まだ名前のないクマムシが見つかるかも。



クマムシ調査 参加ガイド

東京都立大学 理学部生命科学科 動物系統分類学研究室 4年

奈良 春香

1

クマムシって、どんな生きもの？

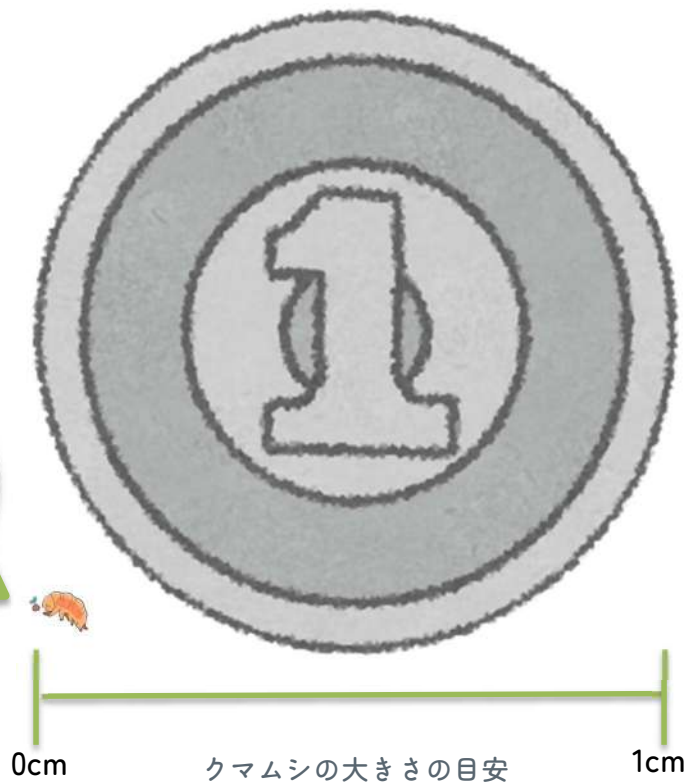
小さいけれど、ちゃんと歩く動物です。

クマムシは、体長およそ 0.1~1 mm。

- 多くは 1 mm より小さく、
肉眼では見つけにくい生きものです。
- 足は 8 本。顕微鏡で見ると、ゆっくり歩く姿が見えます。
- 陸上・淡水・海のいろいろな場所にすみ、
陸のクマムシはコケや地衣類からよく見つかります。
- クマの仲間ではありません。歩く姿がクマのように
見えることから、この名前と呼ばれています。



1円玉の 1/100
くらいの大きさ！



2

どうしてクマムシを調べるの？

日本のクマムシ図鑑は、まだ「空白」がたくさんあります。

1,500 種以上

世界で知られているクマムシ

166 種

日本で 2017 年までに記録されたクマムシ

でも、名前や数がわかっていないクマムシは、まだたくさんいると考えられます。

- これまでの日本の記録には、顕微鏡で見た「体の形」だけで調べたものが多いです。
- 最近では、体の形に加えて DNA も調べることで、見た目が似た別の種類を見分けられるようになってきました。
- 日本では、DNA の情報がある標本や、地域ごとのサンプルがまだ足りません。



体の形

足・つめ・口・卵などを観察



DNA

生きもののがもつ情報を比べる



分布

どこに、どの種類がいるか地図にする



身近な場所から、新しい発見があるかも！

家の近くのコケから、日本で初めて記録される種類や、まだ学名がついていない種類が見つかる可能性があります。

！

「見つけた＝すぐ新種」ではありません

体の形と DNA を、すでに知られている種類と比べ、ちがいを何度も確かめてから判断します。

クマムシ調査 参加ガイド | 一般向け

3 くまむちずを見てみよう！

みんなでつくる、クマムシの市民科学サイトです。

あなたが送ったデータを、サイトで見てみよう

研究室で確認したデータは、「くまむちず」に反映されます。

全国のみんなの記録と一緒に、地図やランキングで確認できます。



QRコードを読み取ってアクセス！

<https://tourdigrada.chu.jp/>

くまむちずでできること

● 地図で見る

全国から集まった採集地点や、クマムシの記録を地図で見られます。

● 自分のデータを確認

送ったサンプルの記録や、研究室で確認された結果を見られます。

● ランキングを見る

採集数などのランキングで、みんなの参加状況を確認できます。

● 実績を解除する

調査を続けると、条件に応じて実績やバッジが解除されます。

反映には時間がかかります

研究室でデータを確認してから公開するため、すぐには表示されない場合があります。

公開するデータについて

サイトに掲載するのは、公開に同意されたデータだけです。

個人情報は公開しません

氏名・住所・メールアドレスなどの個人情報は、サイトには表示されません。

送ったサンプルも、全国のみんなの記録も、ひとつの地図につながります。

4

あなたのコケが研究になるまで

調査は、5つのステップです。

1 乾いたコケをさがす



コケや地衣類を、採ってよい場所で見つけます。



2 スマホで記録する

場所・まわりの環境などを入力します。



3 番号付きの袋に入れる

1つの袋には、1か所のサンプルだけを入れます。



4 研究室へ送る

返信用封筒に入れて、ポストから返送します。



5 研究室で調べる

顕微鏡と DNA で種類を調べ、分布を地図にします。



どのステップも大切です

「どこで採ったか」という記録と、袋のサンプルが正しくつながることで、研究に使えるデータになります。

5

こんなコケをさがそう

ポイントは「乾いていること」です。

採ってほしいもの



おすすめ

ギンゴケ類

先端が白っぽい乾いたコケ



OK

乾いたコケ

地面・石・木などに生えます



OK

地衣類（ちいるい）

岩や木の表面に広がります

採らないでほしいもの



採らない

ぬれているコケ

雨のあと・いつも湿っているもの



泥が多くついたもの

腐りやすく、クマムシも見つけにくくなります。



雨のあとには待とう

直近3日くらいにまとまった雨が降ったら、
コケが乾くまで延期しましょう。

安全とルールを守ろう

採ってよい場所だけで。私有地に入らず、
壁や木を傷つけないようにしましょう。
小学生は大人といっしょに。

6

コケの採り方

袋の番号と採集場所を、正しく対応させます。



根元から少しずつ

表面だけでなく、根元ごと採ります。

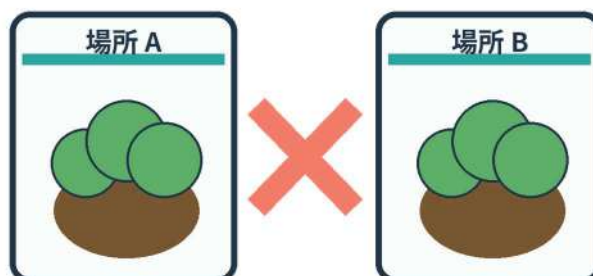


袋の半分くらい以上

樹皮やコンクリートが少しついても大丈夫。

採集の手順

- 1 アプリで、この場所のデータ入力を始めます。
- 2 ピンセットなどで、コケを根元から採ります。
- 3 袋の半分くらい以上を目安に入れます。
- 4 袋をしっかり閉じ、ぬれないように保管します。



1つの袋に、1か所だけ



いちばん大事：1袋に1か所だけ

ちがう場所のコケを、同じ袋に混ぜないでください。

7 Google フォームの入力

サンプル袋が手元がない方のみ入力してください

調査には、識別番号が付いた専用のサンプル袋が必要です。

サンプル袋をすでに持っている方は、Google フォームへの入力はありません。

次の「スマホの準備」へ進んでください。

袋を持っていない方や、袋を使い切って追加で申し込む方は、下の QR コードからフォームに回答してください。



このフォームで確認すること

集めたデータを研究に使うことや、公開に同意したデータを市民科学サイトで紹介することなどを確認します。



① QR コードを読み取る

スマホのカメラで読み取り、Google フォームを開きます。

② 質問にすべて回答する

表示される質問に、最後まですべて回答します。

③ 「送信」を押す

回答の最後にある「送信」ボタンを押します。

初めての人も、

2回目以降の人も必ず入力！

このフォームは、袋を申し込むたびに毎回送信してください。



最後に「送信」を押してください

送信後、回答を受け付けたことを示す画面が表示されたら完了です。

8

スマホの準備

Epicollect5（エピコレクト・ファイブ）を使います。



調査用アプリ



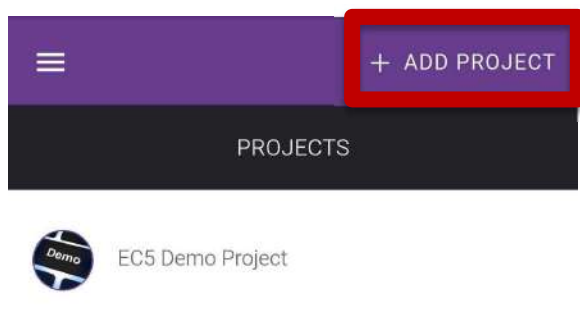
iPhone



Android

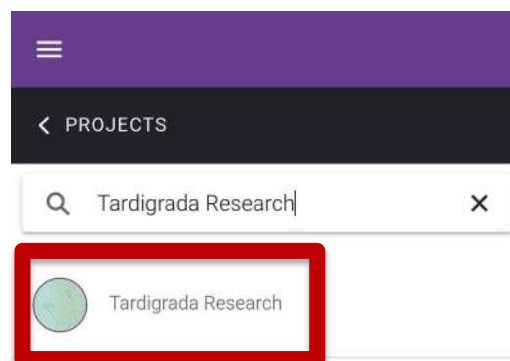
最初の準備

- QRコードから Epicollect5 をインストールします。
- アプリを開き、「ADD PROJECT」を押します。
- 「Tardigrada Research」を検索して追加します。



① ADD PROJECT

調査フォームを追加します。



② 名前で検索

「Tardigrada Research」を選びます。



位置情報を「許可」します

GPS は、どこで採ったサンプルかを確認するために必要です。

位置情報の利用を求められたら「許可」を選びます。

9

サンプルごとの入力

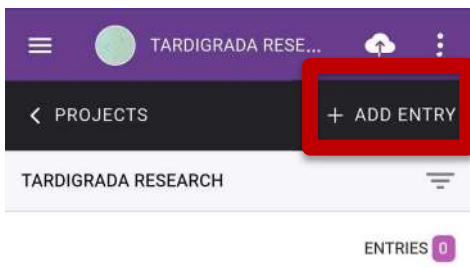
現地で、1つの袋ごとに記録します。



質問はすべて回答してください

空欄があると、サンプルと採集場所の環境情報を正しく結びつけられません。

画面に表示される質問は、最後まですべて回答します。



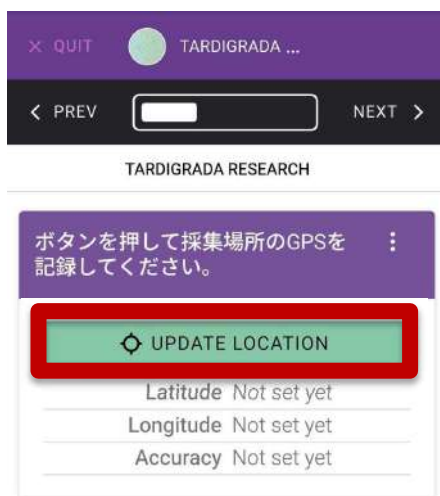
① ADD ENTRY

「Tardigrada Research」を開き、
1 サンプルごとに入力を始めます。



② 質問に回答

氏名、採集場所、周りの環境などを
最後まですべて入力します。



③ GPS を記録

現地で UPDATE LOCATION を押します。

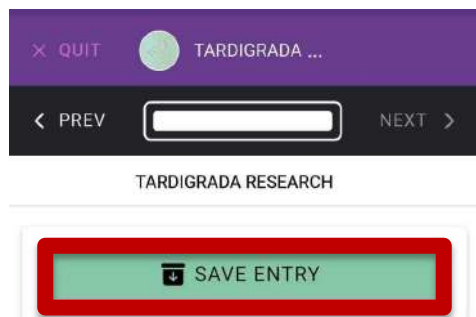


④ 袋のバーコード

最後に SCAN を押し、袋の番号を読み取ります。

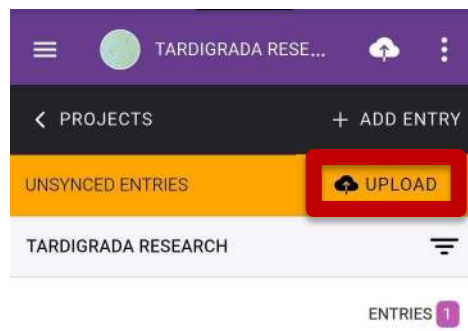
10 保存とアップロード

入力したデータを研究室へ送信します。



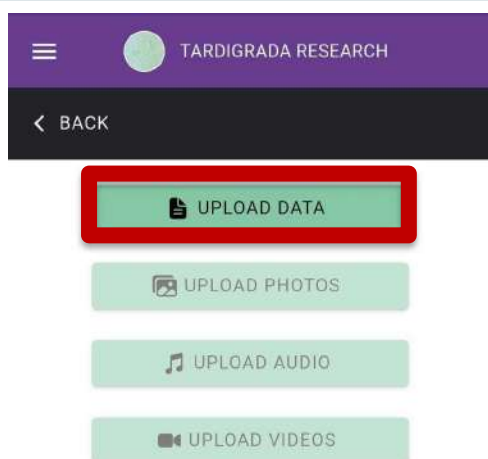
⑤ SAVE ENTRY

すべて回答したら保存します。
まだ送信はされていません。



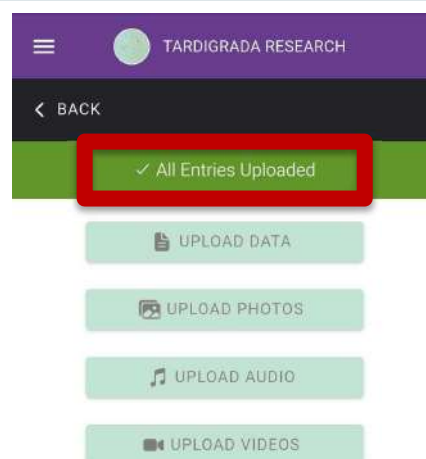
⑥ UPLOAD

すべてのサンプルを入力したあと、
UPLOAD を押します。



⑦ UPLOAD DATA

通信できる場所で、UPLOAD DATA を押します。



⑧ 送信完了

「All Entries Uploaded」と表示されたら完了です。



くまむちずで結果を見よう

同意フォームで公開に同意したデータは、個人情報を除いてくまむちずで活用されます。サイトでは、みんなの採集データや地図、参加状況のランキングを確認できます。

11 研究室で調べる こと

届いたコケから、クマムシの正体を調べます。



1 コケを水につける

コケの中にいる小さな動物を、水の中に出します。



2 顕微鏡でさがす

動いているクマムシを、1匹ずつ見つけます。



3 体の形を観察する

足・つめ・口・体の表面・卵などを記録します。



4 DNA を調べる

すでに知られている種類の DNA と比べます。



5 地図と標本に残す

どこで見つかったかをまとめ、研究に使える形で保存します。



クマムシが見つからなくても、意味があります

「この場所・この環境では見つからなかった」という情報も、どんな場所にクマムシが多いのかを考える手がかりになります。



みなさんのサンプルが、全国のパズルを埋めます

たくさんの地域から集まるほど、日本のクマムシの分布を、より正確に調べられます。

12 送る前にチェック！

全部できたら、返信用封筒で返送します。



サンプルごとに、Epicollect5 へ入力した。



すべてのデータを UPLOAD した。



今回の袋を申し込んだときに、Google フォームへ回答して送信した。



1つの袋には、1か所のサンプルだけ入っている。



サンプルはぬれていない。



使わなかった空の袋も、封筒に入れた。



返信用封筒に氏名を書いた。



サンプル送付先

〒192-0397

東京都八王子市南大沢 1-1

牧野標本館 2 階 動物系統分類学研究室 217 室

奈良春香

対面で渡す場合：牧野標本館 2 階 215 または 217 室

！

わからないことがあったら

無理に進めず、研究担当者へご連絡ください。袋の番号や、どこまで入力したかがわかると確認しやすくなります。

あなたの町が、発見の場所になる

いつもの景色を、研究者の目で見えてみよう。



遠くの森だけが、発見の場所ではありません。

道ばたのコケ、石の上のコケ、木の根元のコケ。そんな身近なサンプルから、新しい地域記録や、まだ名前のない種類が見つかるかもしれません。

みなさんの観察とサンプルが、
日本のクマムシ研究を前に進めます。



調査へのご協力、ありがとうございます！

集まったデータは、形と DNA を組み合わせて調べ、日本のクマムシ相を明らかにする研究に役立ってます。くまむちずでは、公開に同意したみんなの採集データや地図、ランキングを確認できます。

お問い合わせ

東京都立大学 理学部生命科学科 動物系統分類学研究室 4 年

奈良 春香

Mail: nara-haruka@ed.tmu.ac.jp

※アプリの画面や表示は、更新により冊子と異なる場合があります。