#### 研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 6 年 9 月 2 7 日現在

機関番号: 82503

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2021~2023

課題番号: 21K01006

研究課題名(和文)日本産地衣類の総合的なデータベースの整備とウェブ公開

研究課題名(英文)Construction of an open database for the Japanese lichens

#### 研究代表者

原田 浩(Harada, Hiroshi)

千葉県立中央博物館・その他部局等・研究員(移行)

研究者番号:60250148

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文):日本産地衣類に関する(1)ウェブ図鑑 ,(2)地衣成分(化学成分) ,(3)DNA の3つからなる総合的なデータベースを初めて整備することを目的として本研究を実施した . (1)ウェブ図鑑では600種以上を掲載し ,(2)地衣成分のデータベースを構築し ,(3)菌類のDNAバーコーディングに用いられるITS領域について ,8科21属31種のDNA情報をウェブ及び公共データベースじょうに公開するとともに ,3つのデータベースへのデータ追加と公開の促進を進めている .

研究成果の学術的意義や社会的意義 日本産地衣類に関する信頼のおけるデータはこれまで皆無であったが,本データベースは,地衣類に関する様々 な研究を実施する上で、重要な参照データを提供することとなることで、地衣学の発展に貢献することが期待さ

研究成果の概要(英文):This study was conducted to construct a first comprehensive database composed of (2) illustrated web-flora, (2) lichen substances, (3) DNA, of the Japanese lichens (or lichenized fungi). (1) Illustrated web-flora now consists of over 600 species. (2) A data base on the lichen substances from the Japanese lichens was constructed. (3) The DNA data base consisting of the sequences of ITS regions which are usually used as DNA-barcoding of fungi, includes 31 species in 21 genera and 8 families, which were registered in a public data base and are available on line in this site. Additional data is still to be added to this comprehensive database.

研究分野: Lichenology

キーワード: 地衣類 図鑑 博物館 標本 DNAバーコーディング LC/MS 地衣成分 データベース

### 1.研究開始当初の背景

日本産地衣類に関する,データベースに類するものとしては,ごく少数のウェブ図鑑が存在したが,間違いが多く信頼性に乏しいもののみであった.また,地衣成分や地衣類の DNA に関するデータベースも存在しなかった.このことによって,日本産地衣類に関する研究は阻害されているという懸念があった.

### 2.研究の目的

日本産地衣類に関する,初めての総合的なデータベースを構築することを目的とする.研究者をはじめ初心者まで広く一般に使用されるデータベースとする.信頼性を担保するため,証拠標本を千葉県立中央博物館に保管することとする.

### 3.研究の方法

日本産地衣類を対象として、(1)ウェブ図鑑、(2)地衣成分、(3)DNA情報の3つからなる総合的なデータベースを構築する.対象としては、まず、日本の暖温帯から亜高山帯までの普通種を網羅することとした.この目的のため、生育地(野外)において生態写真を撮影、撮影した地衣類を採集し標本とし、室内で写真撮影(マクロ撮影など)を行う.また、この標本の一部を、化学成分分析に供すが、予備実験として TLC(薄層クロマトグラフィー)を実施し、本実験として LC/MS を実施した.更に、LC/MS の化学成分抽出残渣となる地衣類試料片を用いて、DNA(菌類の DNA バーコーディングに称される ITS 領域)シーケンスの取得を行った。

得られた情報を基に ,( 1 ) ウェブ図鑑 ,( 2 ) 地衣成分 ,( 3 ) DNA 情報 , それぞれのデータベースに情報を集積し , 整備 , 公開していくとともに , 3 つをリンクさせ総合的なデータベースとする .

## 4. 研究成果

3つのデータベースを整備し,公開した.

- (1)ウェブ図鑑としては、「日本の地衣類(ウェブ図鑑)」を総合的なコンテンツとして、そのサブコンテンツ(あるいは関連コンテンツ)として、以下を新たに公開、あるいは整備した。
  - ・「房総の地衣類誌」(千葉県産の地衣類の図鑑・暖温帯を対象とする)
  - ・「日光の地衣類」(栃木県日光地方の地衣類図鑑.冷温帯から亜高山帯を対象とする)
  - ・「剣山の地衣類」(徳島県剣山の地衣類図鑑.冷温帯から亜高山帯を対象とする)
  - ・「海岸生地衣類」(海岸に生育する「海岸生地衣類」の図鑑)
  - ・「淡水生地衣類」(河畔に生育する「淡水生地衣類」の図鑑)
  - ・「石灰岩生地衣類」(石灰岩地域に特有の「石灰岩生地衣類」を扱う図鑑)等.
  - ・「長崎県の地衣類」(主に暖温帯)
  - ・「長野県上田市の地衣類」(暖温帯から冷温帯)
  - ・「屋久島の地衣類」(暖温帯から冷温帯)
- (2) 化学成分については,ウェブコンテンツ「地衣成分」を公開した.ここでは,地衣成分に関する概説,顕微結晶法に基づく画像等,地衣成分の概論を示すとともに,日本産地衣類の地衣成分に関する情報をデータベース化した.このデータベースでは,公開当初は文献上の情報に基づくものに限った.本研究の実験の成果については,追って発表予定の論文の公表を待つこととした.
- (3) DNA については, ITS 領域を取得した8科21属31種の日本産地衣類について,公共データベースに登録するとともに,別途,ウェブページ「The Database for DNA-barcoding of the Japanese Lichens」に情報を集約した.
- (1)~(3)のいずれも,日本産地衣類の総合データベースとしての役割を果たすため,今後もデータを追加できる状態としている.
- (1)と関連し,日本産地衣類の多様性解明・分類学的研究も進め,新種,日本新産種も含めて約20報の論文を発表し,期間終了後も継続している.特に解明を進めた主な分類群として,これまで図鑑的な情報をほとんど欠いており,また未知種も多い,Lichinalesツブノリ目のLichinaceaeツブノリ科の以下の属(あるいは一部の種)を明らかにした.
- · Phloeopeccania
- · Lempholemma
- Physma
- · Psorotichia
- · Lichinella

また,Peltulaceae タテゴケ科の属を扱った.また,これ以外にも,以下のラン藻地衣と,被果地衣について明らかにした.

- · Scytinium
- ・Collema s.lat.(石灰岩生)
- Psoroglaena
- Flakea

・Spilonema これらの論文公表後は,順次,データベースの充実に向けていくことになる.

# 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件(うち査読付論文 13件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件)

| THE PROPERTY OF A PARTY OF A PART |   |
|--|---|
| 1 . 著者名<br>Harada H.   | 4.巻<br>20   |
| 2 . 論文標題   | 5 . 発行年   |
| Taxonomic notes on pyrenocarpous lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum<br>(Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan   | 2022年   |
| 3.雑誌名<br>Lichenology   | 6 . 最初と最後の頁<br>1-7                                      |
|  |   |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし  | 査読の有無<br>有  |
| オープンアクセス   | 国際共著  |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | -   |
| 1 . 著者名<br>原田浩   | 4.巻<br>20   |
| 2.論文標題<br>富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣,Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカネノリ科)   | 5 . 発行年<br>2022年  |
| 3.雑誌名<br>Lichenology   | 6.最初と最後の頁 9-15  |
| Librationogy   | 3 10  |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし  | 査読の有無<br>有  |
|  |   |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著  |
|  |   |
| 1 . 著者名<br>原田浩   | <b>4</b> . 巻<br>20                                      |
| 2.論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ  | 5 . 発行年<br>2022年  |
| 3.雑誌名<br>Lichenology   | 6.最初と最後の頁 17-23   |
| Litationogy  | 11-25   |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし  | 査読の有無<br>有  |
| オープンアクセス   | 国際共著  |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国际共 <b>省</b>  |
|  |   |
|  |   |
| 1 . 著者名<br>原田浩   | 4.巻<br><sup>20</sup>                                    |
|  |   |
| 原田浩  2 . 論文標題 日本新産のラン藻地衣 , Gabura insignis シワキノリ (Arctomiaceaeタカネノリ科 )  3 . 雑誌名  | 20<br>5 . 発行年<br>2022年<br>6 . 最初と最後の頁                   |
| 原田浩  2 .論文標題 日本新産のラン藻地衣 , Gabura insignis シワキノリ (Arctomiaceaeタカネノリ科 )  | 20<br>5.発行年<br>2022年                                    |
| 原田浩  2 . 論文標題 日本新産のラン藻地衣 , Gabura insignis シワキノリ (Arctomiaceaeタカネノリ科)  3 . 雑誌名 Lichenology   | 20<br>5 . 発行年<br>2022年<br>6 . 最初と最後の頁<br>25-27          |
| 原田浩  2 . 論文標題 日本新産のラン藻地衣 , Gabura insignis シワキノリ (Arctomiaceaeタカネノリ科 )  3 . 雑誌名  | 20<br>5 . 発行年<br>2022年<br>6 . 最初と最後の頁                   |
| 原田浩  2 . 論文標題 日本新産のラン藻地衣 , Gabura insignis シワキノリ (Arctomiaceaeタカネノリ科)  3 . 雑誌名 Lichenology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)  | 20<br>5 . 発行年<br>2022年<br>6 . 最初と最後の頁<br>25-27<br>査読の有無 |

| . ***  |           |
|--|-----------|
| 1.著者名  | 4 . 巻     |
| Harada H.  | 20        |
| 2.論文標題   | 5.発行年     |
|  |           |
| Taxonomic study on calcicolous lichens of Japan (4). Lempholemma hahajimaense sp. nov. | 2022年     |
| 3.雑誌名  | 6.最初と最後の頁 |
|  | 33-40     |
| Lichenology  | 33-40     |
|  |           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  | 査読の有無     |
| なし   | 有         |
|  |           |
| オープンアクセス   | 国際共著      |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | -         |
| 2 2 2 2 2 Clarent A Science 2 2 2 2 2 Clarent Edge                                     |           |
| 1 . 著者名  | 4 . 巻     |
| 原田浩  | 20        |
|  |           |
| 2 . 論文標題   | 5.発行年     |
| 日本地衣類誌(8). Flakea papillate ハギレゴケ  | 2022年     |
| HITTO DESTABLICATION PROPERTIES OF TO HIS  | 2022 1    |
| 3 . 雑誌名  | 6.最初と最後の頁 |
| Lichenology  | 41-48     |
|  |           |
|  |           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  | 査読の有無     |
| なし   | 有         |
|  | 13        |
| オープンアクセス   | 国際共著      |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | -         |
|  |           |
| 1 . 著者名  | 4 . 巻     |
| 原田浩  | 20        |
| 20-7-  |           |
| 2. 論文標題  | 5.発行年     |
| 石灰岩生地衣類(1). Catillaria lenticularis フタゴイボゴケ  | 2022年     |
|  |           |
| 3.雑誌名  | 6.最初と最後の頁 |
| Lichenology  | 49-54     |
| <del>,</del>   |           |
|  |           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  | 査読の有無     |
| なし   | 有         |
|  |           |
| オープンアクセス   | 国際共著      |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | -         |
|  |           |
| 1 . 著者名  | 4 . 巻     |
| 原田浩  | 21        |
|  |           |
| 2 . 論文標題   | 5 . 発行年   |
| 石灰岩生地衣類(2). ヒメアオキノリ属Scytinium(イワノリ科Collemataceae)                                      | 2023年     |
|  |           |
| 3.雑誌名  | 6.最初と最後の頁 |
| Lichenology  | 1-17      |
|  |           |
|  |           |
| 48   | 査読の有無     |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  |           |
| 掲載論又のDOI(テンタルオフシェクト識別子)<br>なし  | 有         |
| なし   |           |
| オープンアクセス   | 有国際共著     |
| なし   |           |

| 1 . 著名名 (原田浩  |   |                     |
|---|---|---------------------|
| 2 - 論文標題 日本地及理語(9). Psoroglaena cubensis ムキミゴケ 3 - 飛起名 Lichenology 4 - 元 ブンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが問題 1 - 著名名 Harada H. 2029年 1 - 元 不力 アクセスではない、又はオープンアクセスが問題 2 - 論文構題 Lichenology 5 - 発行作 2022年 1 - 著名名 Harada H. 2022年 1 - 不力 アクセスではない、又はオープンアクセスが問題 1 - 著名名 Lichenology 6 - 発初と最後の頁 1 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 -   | 1.著者名   | 4 . 巻               |
| 日本性に類似(9)、Psoroglaena cubensis ムキミゴケ  3 . 結話名   | 原田浩   | 21                  |
| 日本性に類似(9)、Psoroglaena cubensis ムキミゴケ  3 . 結話名   |   |                     |
| 日本性に類似(9)、Psoroglaena cubensis ムキミゴケ  3 . 結話名   | 2 绘文種語  | 5                   |
| 3 . 結誌名 Lichenology   |   |                     |
| 19-24     19-24     19-24     19-24     19-24     19-24 | 日本地衣類誌(9). Psoroglaena cubensis ムキミコケ                             | 2023年               |
| 19-24     19-24     19-24     19-24     19-24     19-24 |   |                     |
| 据数論文のDOI (デジタルオブジェクト語別子) なし オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが函難 - 1 著者名 Harada H. 20 2022年 (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 5 . 発行年 2022年 (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 6 . 最初と最後の頁 1.7   | 3.雑誌名   | 6.最初と最後の頁           |
| 据数論文のDOI (デジタルオブジェクト語別子) なし オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが函難 - 1 著者名 Harada H. 20 2022年 (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 5 . 発行年 2022年 (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 6 . 最初と最後の頁 1.7   |   |                     |
| なし 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | Literation  | 10 24               |
| なし 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  |   |                     |
| なし 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  |   |                     |
| 1 . 著名名     おっプンアクセスではない、又はオープンアクセスが図離  | 掲載論文のDOI(デジタルオフシェクト識別子)   | <b>査読の有無</b>        |
| 1 著名名   | なし  | 有                   |
| まさら   | 9.0   |                     |
| まさら   | オープンマクヤフ  | 国際 十茎               |
| 1. 著者名 Harada H.  |   | 当际共有                |
| Harada H. 20 2 . 論文標題 Taxononic notes on pyrenocarpous lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 3 . 雑誌名 Lichenology  | オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | -                   |
| Harada H. 20 2 . 論文標題 Taxononic notes on pyrenocarpous lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 3 . 雑誌名 Lichenology  |   |                     |
| Harada H. 20 2 . 論文標題 Taxononic notes on pyrenocarpous lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 3 . 雑誌名 Lichenology  | 1   | Δ                   |
| 2. 論文標題   |   |                     |
| Taxonomic notes on pyrenocarpous Lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan.  | нагада н.   | 20                  |
| Taxonomic notes on pyrenocarpous Lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan.  |   |                     |
| Taxonomic notes on pyrenocarpous Lichens in Japan (13). Polymeridium megalosporum (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan.  | 2 . 論文標題  | 5.発行年               |
| (Trypetheliaceae) sp. nov. from Kochi-ken, Shikoku, western Japan. 3 . 沖詰名 Lichenology  |   |                     |
| 3 . 雑誌名 Lichenology 6 . 最初と最後の頁 1-7   掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし  | (Trynathaliagaa) en nov fram Kochi kan Chikaku wantara kana kana  | -V22-T              |
| Lichenology   1-7   |   |                     |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   | 3.雜誌名   | 6.最初と最後の負           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   | Lichenology   | 1-7                 |
| ### おープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | · ·   |                     |
| ### おープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   |   |                     |
| ### おープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 担禁やナの101 / ゴジカリナブジーカト 地叫フ \                                       | 木羊の左毎               |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 著者名 原田浩 - 2 20 5 . 競行年 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣,Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカネノリ科). 3 . 雑誌名 Lichenology 6 . 最初と最後の頁 9-15   | , ,   |                     |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣, Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカネノリ科).       5. 発行年<br>2022年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       重誘の有無<br>7.         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.       5. 発行年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | なし  | 有                   |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣, Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカネノリ科).       5. 発行年<br>2022年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       重誘の有無<br>7.         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.       5. 発行年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   |   |                     |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣, Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカネノリ科).       5. 発行年<br>2022年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       重誘の有無<br>7.         1. 著者名<br>原田浩       4. 巻<br>20         2. 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.       5. 発行年<br>2022年         3. 雑誌名<br>Lichenology       6. 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | オープンアクセス  | 国際共著                |
| 1. 著者名 原田浩       4 . 巻 20         2 . 論文標題 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣 , Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカネノリ科) .       5 . 発行年 2022年  | =   |                     |
| 原田浩       20         2 . 論文標題 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣 , Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカネノリ科) .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 20         1 . 著者名 原田浩       4 . 巻 20         2 . 論文標題 日本産被果地衣類分類ノート(14) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著  | <b>オーノンアクセスではない、又ばオーノンアクセスか困難</b>                                 | -                   |
| 原田浩       20         2 . 論文標題 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣 , Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカネノリ科) .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 20         1 . 著者名 原田浩       4 . 巻 20         2 . 論文標題 日本産被果地衣類分類ノート(14) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著  |   |                     |
| 原田浩       20         2 . 論文標題 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣 , Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカネノリ科) .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 20         1 . 著者名 原田浩       4 . 巻 20         2 . 論文標題 日本産被果地衣類分類ノート(14) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年 2022年         3 . 雑誌名 Lichenology       6 . 最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       重読の有無 有         オープンアクセス       国際共著  | 1.著者名   | 4 . 巻               |
| 2 . 論文標題<br>富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣 , Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカネノリ科) .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス<br>原田浩       国際共著         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート (14) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   |   |                     |
| 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣、Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカ ネノリ科) .       2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>6         オーブンアクセス<br>Table       4 . 巻<br>20         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オーブンアクセス       国際共著   | 原田店   | 20                  |
| 富士山頂で発見された日本新産属のラン藻地衣、Arctomia teretiuscula タカネノリ (Arctomiaceae タカ ネノリ科) .       2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>6         オーブンアクセス<br>Table       4 . 巻<br>20         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オーブンアクセス       国際共著   |   |                     |
| ネノリ科).       6 . 最初と最後の頁         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)なし       面際共著         オープンアクセス       国際共著         1 . 著者名原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | 2 . 論文標題  | 5.発行年               |
| ネノリ科).       6 . 最初と最後の頁         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)なし       面際共著         オープンアクセス       国際共著         1 . 著者名原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | 富士山頂で発見された日本新産屋のラン藻地衣、Arctomia teretiuscula タカネノリ(Arctomiaceae タカ | 2022年               |
| 3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>9-15         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オーブンアクセス       国際共著         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オーブンアクセス       国際共著  |   |                     |
| Lichenology       9-15         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)なし       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 -         1.著者名原田浩       4.巻 20         2.論文標題日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5.発行年 2022年         3.雑誌名Lichenology       6.最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)なし       査読の有無 有         オーブンアクセス       国際共著   |   | 6 早知 レ見後の百          |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   |   |                     |
| なし有オープンアクセス国際共著1 . 著者名<br>原田浩4 . 巻<br>202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  | Lichenology   | 9-15                |
| なし有オープンアクセス国際共著1 . 著者名<br>原田浩4 . 巻<br>202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  |   |                     |
| なし有オープンアクセス国際共著1 . 著者名<br>原田浩4 . 巻<br>202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  |   |                     |
| なし有オープンアクセス国際共著1 . 著者名<br>原田浩4 . 巻<br>202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  | 埋薪絵文のDOI(デジタルオブジェクト禁則之)   | 本芸の右無               |
| オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 原田浩  2 . 論文標題 日本産被果地衣類分類ノート(14). Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .  3 . 雑誌名 Lichenology  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし  有 オープンアクセス  国際共著  | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·                             |                     |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(1 4 ) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著  | なし  | 有                   |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(1 4 ) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著  |   |                     |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難       -         1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(1 4 ) . Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著  | オープンアクセス  | 国際共著                |
| 1 . 著者名<br>原田浩       4 . 巻<br>20         2 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .       5 . 発行年<br>2022年         3 . 雑誌名<br>Lichenology       6 . 最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   |   | _                   |
| 原田浩202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  | コーノファフ にかくはない (人)はカーノファフ にかげ 世界                                   | -                   |
| 原田浩202 . 論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .5 . 発行年<br>2022年3 . 雑誌名<br>Lichenology6 . 最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  |   |                     |
| 2.論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.       5.発行年<br>2022年         3.雑誌名<br>Lichenology       6.最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | 1.著者名   | 4.巻                 |
| 2.論文標題<br>日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.       5.発行年<br>2022年         3.雑誌名<br>Lichenology       6.最初と最後の頁<br>17-23         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし       査読の有無<br>有         オープンアクセス       国際共著   | 原田浩   | 20                  |
| 日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .2022年3.雑誌名<br>Lichenology6.最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  |   |                     |
| 日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ .2022年3.雑誌名<br>Lichenology6.最初と最後の頁<br>17-23掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)<br>なし査読の有無<br>有オープンアクセス国際共著  | 2   | F 361-F             |
| 3.雑誌名       6.最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著   |   |                     |
| 3.雑誌名       6.最初と最後の頁 17-23         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著   | 日本産被果地衣類分類ノート(14).Strigula stigmatella ヤママンジュウゴケ.                 | 2022年               |
| Lichenology       17-23         掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子)       査読の有無         なし       有         オープンアクセス       国際共著   | · · ·   |                     |
| Lichenology       17-23         掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子)       査読の有無         なし       有         オープンアクセス       国際共著   | 2 사람 것  | 6 最初と最後の百           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   |   | ○・拟刃し以及り只           |
| なし     有       オープンアクセス     国際共著  |   |                     |
| オープンアクセス 国際共著   | Lichenology   | 17-23               |
|   | Lichenology<br>掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)                            | 17-23<br>査読の有無      |
|   | Lichenology<br>掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)                            | 17-23<br>査読の有無      |
|   | Lichenology<br>掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし                      | 17-23<br>査読の有無<br>有 |
| ・ ファップ ころくは ちゃい へいちょ ファップ ころび 凹窓  | Lichenology<br>掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)<br>なし                      | 17-23<br>査読の有無<br>有 |
|   | Lichenology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス                   | 17-23<br>査読の有無<br>有 |

| 1. 著者名   | 4 . 巻     |
|--|-----------|
| 原田浩  | 20        |
|  |           |
| 2. 論文標題  | 5.発行年     |
| 日本新産属のラン藻地衣,Gabura insignis シワキノリ(Arctomiaceae タカネキノリ科). | 2022年     |
| 3.雑誌名  | 6.最初と最後の頁 |
| Lichenology  | 25-27     |
|  |           |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)                                  | 査読の有無     |
| なし   | 有         |
| オープンアクセス   | 国際共著      |
| オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難                               | -         |

〔学会発表〕 計6件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1.発表者名

原田 浩・原 光二郎・木下 薫・坂田 歩美

2 . 発表標題

日本産地衣類の総合的なデータベースの整備とウェブ公開(2022)

3 . 学会等名

日本地衣学会第21回大会

4 . 発表年

2022年

1.発表者名

清水 玲亜・木下 薫・藤原 恒司・坂田 歩美・原田 浩

2 . 発表標題

日本産地衣類の LC/MS による化学成分の分析と分類への応用 ウチキウメノ キゴケ属Myelochroa と広義スミイボゴケ属Buellia s.lat.を中心として

3 . 学会等名

日本地衣学会第21回大会

4 . 発表年

2022年

1.発表者名

木下 薫・谷川 寛典・河﨑 星・坂田 歩美・原田 浩

2 . 発表標題

日本産海岸生地衣類の LC/MS による化学成分の分析と分類への応用 (4)

3.学会等名

日本地衣学会第21回大会

4 . 発表年

2022年

| 1.発表者名 原田 浩・原 光二郎・木下 薫・坂田 歩美   |
|--|
| 2.発表標題日本産地衣類の総合的なデータベースの整備とウェブ公開   |
| 3.学会等名日本地衣学会第20回大会   |
| 4 . 発表年<br>2021年   |
| 1.発表者名 木下 薫・谷川 寛典・藤原 恒司・坂田 歩美・原田 浩・原 光二郎・河崎 衣美   |
| 2.発表標題<br>日本産地衣類のLC/MSによる化学成分の分析と分類への応用 - 1  |
| 3.学会等名 日本地衣学会第20回大会  |
| 4 . 発表年 2021年  |
| 1 . 発表者名<br>原田浩・坂田歩美   |
| 2 . 発表標題<br>日本地衣類誌 インベントリー , 分類 , 同定ツールの整備 -   |
| 3.学会等名<br>日本菌学会第65回大会研究シンポジウム「菌類藻類相互作用から地衣共生を考える」  |
| 4 . 発表年 2021年  |
| 〔図書〕 計0件   |
| 〔産業財産権〕  |
| 〔その他〕  |
| 日本の地衣類(ウェブ図鑑)<br>https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/chii_nihon/nihon-top.html  |
| 地衣成分<br>https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/chii_chem/chem-top.html   |
| 剣山の地衣類<br> https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/chii_tsurugi/tsurugi-top.html  |
| 日光(栃木県)の地衣類<br>https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/chii_nikko/nikko-top.html  |
| 房総の地衣類誌<br>https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/chii_boso/boso-top.html  |
| The type of the time of the type of type of type of the type of ty |
|  |

# 6.研究組織

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号) | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)    | 備考 |
|-------|---------------------------|--------------------------|----|
|       | 原光二郎                      | 秋田県立大学・生物資源科学部・准教授       |    |
| 研究分担者 | (Hara Kojiro)             |                          |    |
|       | (10325938)                | (21401)                  |    |
|       | 坂田 歩美                     | 千葉県立中央博物館・その他部局等・研究員(移行) |    |
| 研究分担者 | (Sakata Ayumi)            |                          |    |
|       | (40597324)                | (82503)                  |    |

# 7.科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|---------|---------|