

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 2 日現在

機関番号：82503

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23570125

研究課題名(和文)特殊環境に生育する地衣類の種多様性解明(1)・淡水生被果地衣類

研究課題名(英文) Biodiversity of lichens in extreme environments (1). Freshwater species of pyrenocarpous 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・主任上席研究員

研究者番号：60250148

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：淡水生地衣類(主に河畔の岩上に生育する)のうち被果地衣類のグループを中心に、国内における種多様性解明を進め、以下のとおり明らかにした。アナイボゴケ属3新種を含む16種、マルミゴケ属(非淡水生種を含む)2新種を含む6種、マルゴケ属(非淡水生を含む岩上生・樹皮着生種)20種、マンジュウゴケ属5種、ツブゴケ属1新種を記載、ニセマルゴケ属(日本新産)の1新種(非淡水生)。これらと従来知見をまとめ、日本産淡水生被果地衣類を網羅する検索表を作成した。また、それ以外の地衣類として、キツブゴケ属(日本新産)1種、アオキノリ属の1種(日本新産)、コザラゴケ属1新種を認めるなど、多様性解明に貢献した。

研究成果の概要(英文)：Species diversity of freshwater species, especially pyrenocarpous lichens, was investigated in Japan, and the following species were recognized: Verrucaria 16 spp. (including 3 new spp.), Thelidium 6 spp. (including 2 new spp.), Porina spp. (including non-freshwater species), Strigula 5 spp., Agonomia 1 new sp., and Cresporhaphis 1 new sp. (non-freshwater species). Key to the freshwater pyrenocarpous lichens in Japan was presented. The following non-pyrenocarpous lichens from freshwater habitats were recognized as new for Science or for Japan: Thelocarpon 1 sp., Gyalidea 1 new sp., Leptogium 1 sp.

研究分野：地衣類の分類

キーワード：地衣類 分類 種多様性 淡水生 被果地衣 新種 日本

### 1. 研究開始当初の背景

申請者は学位論文からアナイボゴケ科 Verrucariaceae の分類を研究テーマとしており、日本産のカワイワタケ属 *Dermatocarpon* など多数の属の分類を明らかにした。しかし、アナイボゴケ属 *Verrucaria* など痂状の属については、多くの課題を残していた。

本科には特殊環境に生育する種が多い。特に海岸・河畔・石灰岩上では、種数が多く、優占種となることも多く、生態学的にも生理学的にも興味深い。淡水生種については、東アジア産淡水生地衣類の分類学的検討(科研費平成18~20年)を実施し、特に中国雲南省の淡水生種の分類を明らかにした(Harada 2006a, b, 2008)。一方、日本産種については、これとは独立に以前より進めていたが、ゴマダラサワイボゴケ *V. rheitrophila* など7種について分類を明らかにする(Harada 1996 他)にとどまっていた。また、この調査に伴い、他科の淡水生地衣類に関する知見の蓄積があった。まず、新属シミスゴケ *Cyanopyrenia* を記載し(Harada 1996)、マンジュウゴケ属 *Strigula*・コアミゴケ属 *Anisomeridium* などの新種を記載した(Harada 2000 他)。これらの属にマルゴケ属 *Porina* も加え、被果地衣類(アナイボゴケ科と同様に子実体が被子器)が多いことに気付いた(原田, 投稿中)。ヨーロッパや北米の淡水生地衣類相がアナイボゴケ科以外の被果地衣類をほとんど欠くのは対照的に、はるかに多様性が高いらしいことが分かってきた。

日本では淡水生被果地衣類の種多様性の解明は進んでいないため、生物学諸分野における研究へは発展していない。一方、上述のように申請者は、主要な要素であるアナイボゴケ科を専門とし、更に、その他の被果地衣についても明るいことに加え、既に淡水生地衣類の多数の標本を得ており準備が整っていた。

### 2. 研究の目的

河畔岩上に生育する淡水生地衣類は、その生態的特性により諸分野における研究対象として期待されるが、分類が十分に明らかにされていない。そこで本研究では、日本における、主として被果地衣類について淡水生種の種多様性を解明する。研究成果を分類のみならず他の分野の研究にも利用、反映することを考慮し、詳細な記載と図解を基本とした論文としてまとめ、また日本産淡水生被果地衣類を網羅する検索表を作成する。

### 3. 研究の方法

既に収集されている標本に加え、新規に野外調査を行い収集する標本をあわせて、詳細な形態観察を行い、種ごとに詳細な記載と図解したファイルを作成する。ファイルされた種について、順次分類学的検討を行い、詳細

な記載と図解を基本とした論文として発表する。期間終了時には、日本産淡水生被果地衣類全種を網羅する検索表を完成させる。

### 4. 研究成果

1) 淡水生被果地衣類および関連種として以下のとおり種多様性を明らかにするとともに、それぞれの種を詳細な記載と図解を行った。

アナイボゴケ属 *Verrucaria* (アナイボゴケ科): 16 種を記載した。これには 3 新種 (*Verrucaria yoshimurae* H.Harada, *V. craterigera* H.Harada, *V. capitulata* H.Harada) と 3 日本新産種を含む。(Harada 2011, 2012)

マルミゴケ属 *Thelidium* (アナイボゴケ科): 6 種を認めた(非淡水生種を含む)。これには 2 新種 (*Thelidium chibaense* H.Harada, *T. izuense* H.Harada), 2 日本新産種を含む。(Harada 2013a)

ツブゴケ属 *Agonimia* (アナイボゴケ科): 淡水生の 1 新種 (*Agonimia deguchii* H.Harada) を記載した。(Harada 2013b)

マルゴケ属 *Porina* (マルゴケ科): 岩上生・樹皮着生種 20 種(非淡水生種を含む)を認めた。(論文投稿中)

マンジュウゴケ属 *Strigula* (マンジュウゴケ科): 岩上生(非淡水生種を含む)として日本新産種 2 種を含む 5 種を認めた。(論文投稿中)

ニセマルゴケ属 *Cresporhaphis* (日本新産属): 1 新種 (*Cresporhaphis chibaensis* H.Harada) を記載した。(Harada 2014)

2) 以上の結果に従来の知見を加え、日本産淡水生被果地衣類全種を網羅する検索表をまとめた(論文投稿中)。十分な図解がなされていない種については、図解を加えた。

3) それ以外の淡水生種および関連種について、以下のとおり明らかにした。

キツブゴケ属 *Theleocarpon* (日本新産):

1 日本新産種を認めた。(Harada accepted 2)

アオキノリ属 *Leptogium* (イワノリ科):

1 日本新産種を認めた。(Harada accepted 1)

コザラゴケ属 *Gyalidea*: 1 新種を認めた。(論文投稿中)

ツブノリ科 *Lichinaceae* 等。調査によって、淡水生種の標本を多数収集し、ソーティングを行い、一部について形態を検討した。これにより、数属に関する知見を得た(学会発表, 原田 2011, 高橋・原田 2012)。

4) 現地調査に付随し、周辺環境において採集した標本に基づき、日本産地衣類の多様性に関する、以下の件について新知見を共同研究により得た。

クチナワゴケ属 *Enterographa* (リトマスゴケ科): 樹皮着生種の分類を明らかにした。(Sakata et al. 2014a)

アシカゴケ属 *Graphidastra* (リトマスゴケ科): 岩上生 1 新種を記載した。(Sakata et al. 2014b)

徳島県において、未知あるいは情報の少ない地衣類 20 種について報告した。(坂田・原田 2012)

鹿児島県において、未知あるいは情報の少ない地衣類に関する知見をまとめた。(論文投稿中)

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 14 件)

Harada H./ 2011/ Taxonomic study of the freshwater species of Verrucariaceae of Japan (1). *Verrucaria praetermissa* and *V. yoshimurae* sp. nov./ *Lichenology* 10(1): 33-41.

Harada H./ 2012/ Taxonomic study of the freshwater species of Verrucariaceae of Japan (2). Genus *Verrucaria*./ *Lichenology* 10(2): 97-135.

坂田歩美・原田浩/ 2012/ 徳島県で採集された分布上興味深い地衣類 20 種./ *Lichenology* 10(2): 191-196.

原田浩/ 2012/ 日本産淡水生地衣類(2)/ *Lichenology* 10(2): 204.

Harada H./ 2013a/ The lichen genus *Thelidium* (Verrucariaceae) in Japan./ *Lichenology* 11(2): 53-66.

原田浩/ 2013/ 日本産淡水生地衣類(3)/ *Lichenology* 11(2): 93.

高橋奏恵・原田浩/ 2013/ 高知県四万十川中流域のツブノリ科地衣類/ *Lichenology* 11(2): 95.

Harada H./ 2013b/ *Agonimia deguchii* (lichenized Ascomycota, Verrucariaceae), a new saxicolous species from central Japan./ *Hikobia* 16: 307-310.

Harada H./ 2014 / *Cresporhaphis chibaensis* sp. nov. (lichenized Ascomycota, Trichosphaeriaceae) from Chiba-ken, central Japan/ *Lichenology* 12(1): 31-36.

Sakata A., Harada H., Hara K., Yamamoto Y./ 2014a/ Taxonomic study on the lichen family Roccellaceae (Ascomycota, Arthoniales) of Japan (3). Corticolous species of *Enterographa*./ *Lichenology* 12(1): 1-30.

Sakata A., Harada H., Yamamoto Y., Hara K./ 2014b/ Taxonomic study on the lichen family Roccellaceae (Ascomycota, Arthoniales) of Japan (2). *Graphidastra japonica* sp. nov./ *Lichenology* 12(2): 51-56.

原田浩/ 2014/ 日本産淡水生地衣類(4). マルゴケ属 *Porina*./ *Lichenology* 12(2): 85.

Harada H./ (accepted 1)/ *Leptogium rivale* (lichenized Ascomycota, Collemataceae), an aquatic freshwater species, newly found in Japan./ *Lichenology*

Harada H./ (accepted 2)/ *Thelocarpon epibolum* (Ascomycota, Thelocarpaceae) newly found in Japan./ *Lichenology*

(この他に 5 件を投稿中)

[学会発表](計 6 件)

原田浩/ 2011.7.10/ 日本産淡水生地衣類(2)/ 日本地衣学会第 10 回大会 神戸薬科大学.

Harada H./ 2011.8.7/ Diversity of freshwater lichens in Japan./ Asian Mycological Congress, Incheon, Korea.

原田浩/ 2012.7.15/ 日本産淡水生地衣類(3)/ 日本地衣学会第 11 回大会, 筑波大学.

高橋奏恵・原田浩/ 2012.7.15/ 高知県四万十川中流域のツブノリ科地衣類./ 日本地衣学会第 11 回大会.

原田浩/ 2013.7.7/ 日本産淡水生地衣類(4)/ 日本地衣学会第 12 回大会, 京都大学.

原田浩/ 2014.7.13/ 日本産淡水生地衣類(5)/ 日本地衣学会第 13 回大会, 秋田カレッジプラザ.

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

( )

原田 浩

研究者番号: 60250148

(2)研究分担者 ( )

研究者番号：

(3)連携研究者 ( )

研究者番号：