

## 和歌山県田辺市の変形菌類～伊作田稲荷神社と水上の変形菌～ （最終報告）

和歌山県立田辺高等学校・中学校生物部

和歌山県

はじめに

2017 年は、南方熊楠生誕 150 周年の記念の年であった。南方熊楠は、変形菌分類学の基礎を築いたパイオニアとして知られている（萩原 1999）。南方はリスター父娘の手ほどきをうけ、178 種類の変形菌を目録として発表した。この目録には、産地と種名が書かれており、萩原によってデータベース化された。南方熊楠の標本のうち、6600 点はつくば市にある国立科学博物館植物研究部に保管されていて、そのうち 4621 点に年代の記載がある。また、和歌山県立南方熊楠記念館には 96 点保管されていて、そのうちの 81 点に年代の記載がある。よって全標本数は 6696 点で、年代のわかる標本は 4702 点である。

南方熊楠が暮らした田辺市にいる私たちは、生物部として変形菌に取り組むことにした。そのためには、まず変形菌についての基本知識を得る必要があり、採集方法について学ぶ必要があった。そこで、日本変形菌研究会の 2017 年度日本変形菌研究会夏季合宿が埼玉県秩父市東京大学研究林で開催されたので、そこに代表者 2 名と引率 1 名が参加して学習した。

田辺市内では南方曼荼羅の風景地に伊作田稲荷神社、須佐神社、闘鶏神社が指定されている。この 3 ヶ所には今でも照葉樹林が残されていて、今でも変形菌の発生があることは予想できた。

南方熊楠の変形菌標本はデータベースでは、6696 点のうち和歌山県産は 1405 点、[Tanabe] と書かれているのは 1057 点、[isaida] と書かれているのが 67 点である。田辺市で isaida といえば、田辺市荒光にある伊作田稲荷神社である。日記から、熊楠が伊作田稲荷神社をしばしば訪れていたことがわかるので、標本にある [isaida] は、伊作田稲荷神社であると考えた。生物部員が 2016 年 5 月に伊作田稲荷神社を訪れた時に、ちょうど氏子さんたちの会議があり、社叢に入って調査することを了解してもらった。田辺市の変形菌を調べることが目標であるが、範囲が広大であるため、熊楠の田辺市内での標本数で最も多い伊作田稲荷神社で、一ヶ月に一度、採集をすることとした。しかし、闘鶏神社では社叢が禁足地であり、普段は立ち入ることさえ許可されなかった。

南方熊楠の標本には、田辺市 [itoda] と書かれている標本も多い。「itoda」は「糸田」で、高山寺をさすことがわかっている。高山寺では採集許可をもらうことができた。

また、2016 年 8 月に日本変形菌研究会夏季合宿において田辺市の稲荷神社で採集会が開催され、その野外調査報告（2016 日本変形菌研究会）が発表されたので、参考にした。採集品は、自分たちで同定後、越前町立福井総合植物園の松本淳館長を訪ねて、同定を確かめてもらった。その結果、南方熊楠が 1905 年から稲荷神社で採集した標本と、現代の採集で得られた標本を比較し、現代の社叢の観察から、伊作田稲荷神社の 112 年間の環境の変化の様子を推測することができた。

2017 年 8 月 19 日から 23 日にかけて、田辺市図書館「たなべる」と、南方熊楠顕彰館などで国際変形菌分類生態学会議が開催された。そこで、私たちはポスターを作り、伊作田稲荷神社で採集した変形菌を紹介した。また、国際会議の野外観察会として田辺市の闘鶏神社社叢への立ち入りと採集に許可がおりた。また、田辺市中辺路町水上の森林においても採集会が行われ、私たちも参加して変形菌の採集を行った。



田辺市内の地図



田辺市中辺路町水上の自然林（個人所有林） 大径木のモミ、ツガ、トガサワラが残されている照葉樹林で、南方熊楠が晩年に菌類調査を行った。

## 結果

### ①変形菌の採集方法を学ぶ

生物部員 2 名を引率して、2016 年日本変形菌研究会夏季合宿（埼玉）に参加した。詳し

くは中間報告に記録した。

## ②伊佐田稲荷神社の変形菌標本の調査

まず、国立科学博物館にある熊楠の変形菌標本のデータベースで、年代のわかる標本のデータのうち、南方熊楠の採集者名がある標本で、和歌山県田辺市と書かれているものを検索し、詳しい地名 *isaida* とかかれた、伊作田稲荷神社で採集した標本を調べた。南方熊楠の日記で、たとえば、1905 年 7 月 8 日の日記に「稲荷村稲荷神社に之。菌三個とる」という採集記録がある。データベースで調べると、*Tubulina stipitata* (クダホコリ) の標本があることがわかった。そこで、2017 年 5 月国立科学博物館植物標本庫（つくば市天久保）で実物を見せてもらった（写真）。このように、伊作田稲荷神社で採集したと確定できる標本は 30 点であったので、伊作田の地名がラベルにあるものについて写真撮影した。標本調査の時は、国立科学博物館「筑波かはくハウス」で宿泊させてもらった。

また、日本変形菌研究会夏季合宿（和歌山県田辺市）野外調査が、2015 年 8 月 1 日に伊作田稲荷神社で採集会が行われた。参加者は 48 名と大勢で採集を行ったので、42 種報告されている。このリストも参考にした。

南方熊楠が伊佐田稲荷神社で採集した標本 30 種

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *flexuosa* ナミウチツノホコリ

*Cribraria intricata* フシアミホコリ

*Cribraria intricate* var. *dictydioides* サラナシアミホコリ

*Cribraria microcarpa* アシナガアミホコリ

*Lindbladia tubulina* フンホコリ

*Lycogala epidendrum* マメホコリ

*Tubifera ferruginosa* クダホコリ

*Tubifera microsperma* エツキクダホコリ

*Arcyria cinerea* シロウツボホコリ

*Arcyria denudata* ウツボホコリ

*Hemitrichia clavata* ヌカホコリ

*Hemitrichia minor* コヌカホコリ

*Hemitrichia serpula* ヘビヌカホコリ

*Trichia contorta* ミダレケホコリ

*Trichia favoginea* var. *persimilis* トゲケホコリ

*Trichia affinis* キケホコリ

*Didymium minus* コカタホコリ

*Fuligo septica* キフシススホコリ

*Physarum compressum* ユガミモジホコリ

*Physarum notabile* ナカヨシモジホコリ

*Physarum reniforme* ソラマメモジホコリ

*Physarum rigidum* イタモジホコリ

*Physarum roseum* アカモジホコリ  
*Physarum viride* アオモジホコリ  
*Collaria arcyronema* ツヤエリホコリ  
*Enerthenema papillatum* フサホコリ  
*Stemonitis fusca* ムラサキホコリ  
*Stemonitis herbatica* クサムラサキホコリ  
*Stemonitis pallida* イリマメムラサキホコリ  
*Stemonitis splendens* オオムラサキホコリ

日本変形菌研究会 2015 年度夏季合宿野外調査（伊作田神社）で報告された 42 種

*Ceratiomyxa fruticulosa* ツノホコリ  
*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *flexuosa* ナミウチツノホコリ  
*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* タマツノホコリ  
*Cribraria intricata* フシアミホコリ  
*Cribraria intricate* var. *dictydioides* サラナシアミホコリ  
*Cribraria microcarpa* アシナガアミホコリ  
*Cribraria piriformis* var. *notabilis* マルナシアミホコリ  
*Cribraria splendens* スジアミホコリ  
*Cribraria tenella* アミホコリ  
*Cribraria vulgaris* ワラベアミホコリ  
*Lindbladia tubulina* フンホコリ  
*Lycogala conicum* イクビマメホコリ  
*Reticularia jurana* ジュラドホコリ  
*Tubifera dimorphotheca* コモチクダホコリ  
*Tubifera ferruginosa* クダホコリ  
*Tubifera microsperma* エツキクダホコリ  
*Arcyria cinerea* シロウツボホコリ  
*Arcyria denudata* ウツボホコリ  
*Arcyria glauca* アオウツボホコリ  
*Arcyria magna* f. *rosea* アカオオウツボホコリ  
*Arcyria major* ナガホウツボホコリ  
*Arcyria obvelata* キウツボホコリ  
*Arcyria virescens* ミドリウツボホコリ  
*Trichia favoginea* var. *persimilis* トゲケホコリ  
*Diderma effusum* ホネホコリ  
*Diderma platycarpum* var. *Berkeleyanum* バークレイホネホコリ  
*Diderma testaceum* マンジュウホネホコリ  
*Fuligo aurea* ムシホコリ  
*Fuligo septica* ススホコリ  
*Physarum javanicum* ジャワモジホコリ

*Physarum nucleatum* タマモチモジホコリ  
*Physarum pulcherrimum* ウルワシモジホコリ  
*Physarum viride* アオモジホコリ  
*Lamproderma arcyryonema* ツヤエリホコリ  
*Paradiachea cylindrica* ツツスワリホコリ  
*Stemonitis axifera* サビムラサキホコリ  
*Stemonitis flavogenita* サラノセムラサキホコリ  
*Stemonitis fusca* ムラサキホコリ  
*Stemonitis splendens* オオムラサキホコリ  
*Stemonitis splendens* var. *webberi* スカシムラサキホコリ  
*Stemonitopsis gracilis* チャコムラサキホコリ  
*Stemonitis typhina* var. *similis* ハダカコムラサキホコリ

私たちの伊作田稲荷神社での採集

2016年6月から歌山県田辺市稲成町伊作田稲荷神社社叢で毎月1回以上、毎回同じコースを辿って採集した。それは、正面の鳥居に向かって左側の斜面から上り、ヒノキ林から社殿の裏を廻って谷に降り、杉林の谷を見て、斜面を登って駐車場へ回るコースである。





伊作田稲荷神社鳥居の前 2016年6月の採集参加者



クダホコリの未熟な子実体



フシアミホコリ子実体 2016年7月9日



マメホコリ 2017年5月28日



アシナガアミホコリが発生した枯れ枝  
2017年6月

#### ④標本の同定

2016 年 10 月 越前町立福井総合植物園（福井県丹生郡越前町朝日 17-3-1）に標本を持ってでかけ、松本淳館長(日本変形菌研究会事務局)に、同定を確かめてもらった。

#### まとめ

2017 年 7 月までに生物部が伊佐田稲荷神社で採集した変形菌 21 種

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *flexuosa* ナミウチツノホコリ  
*Cribraria intricate* var. *dictydioides* フシアミホコリ  
*Cribraria languescens* オジギアミホコリ  
*Cribraria microcarpa* アシナガアミホコリ  
*Cribraria piriformis* var. *notabilis* マルナシアミホコリ  
*Lycogala epidendrum* マメホコリ  
*Tubifera dimorphotheca* コモチクダホコリ  
*Tubifera ferruginosa* クダホコリ  
*Arcyria cinerea* シロウツボホコリ  
*Arcyria denudata* ウツボホコリ  
*Arcyria obvelata* キウツボホコリ  
*Arcyria virescens* ミドリウツボホコリ  
*Hemitrichia clavata* var. *calyculata* ホソエノヌカホコリ  
*Craterium leucocephalum* var. *Scyphoides* マルサカズキホコリ  
*Fuligo aurea* ムシホコリ  
*Physarum globuliferum* シロジクモジホコリ  
*Physarum viride* アオモジホコリ  
*Collaria arcyronema* ツヤエリホコリ  
*Stemonitis axifera* サビムラサキホコリ  
*Stemonitis splendens* オオムラサキホコリ  
*Stemonitopsis gracilis* チャコムラサキホコリ

2017 年 8 月 19 日（土）～23 日（水） 田辺市で行われた第 9 回国際変形菌類分類生態会議（ICSEM 9）に顧問（土永知子）と生物部員 3 名（西尾峻、黒崎裕貴、上田凜）が参加し、ポスター発表を行った。

会場 和歌山県田辺市 紀南文化会館（田辺市新屋敷町 1 番地）

たなべる：田辺市立図書館コミュニケーションホール（田辺市東陽 31 番 1 号）

水上（スダジイ常緑広葉樹林）：フィールドエクスカージョン（田辺市大塔水上）

この研究内容については、日本変形菌研究会誌に投稿中である。

**18-23rd August 2017**

**Tanabe, Japan**

9th INTERNATIONAL CONGRESS  
ON THE SYSTEMATICS AND ECOLOGY OF MYXOMYCETES



**Ms. Tomoko Doei, Mr. Yuuki Kurosaki, Mr. Ryou Nishio and Ms. Rin Ueda,**  
Wakayama Prefectural Tanabe High School,  
Gakuen 1-71, Tanabe-shi,  
Wakayama Pref. 646-0024  
JAPAN

July 4, 2017

**Acceptance notification for the 9th International Congress on the  
Systematics and Ecology of Myxomycetes (ICSEM9) 18-23 August  
2017, in Tanabe, Wakayama, Japan**

Dear Ms. Tomoko Doei, Mr. Yuuki Kurosaki, Mr. Ryou Nishio and Ms. Rin Ueda,

We hereby inform you that your abstract: "**Myxomycetes in Isaida-Inari-jinja,  
Tanabe City** " has been accepted as a poster presentation at the 9th International Congress on  
the Systematics and Ecology of Myxomycetes (ICSEM9), to be held in Tanabe, Wakayama,  
Japan from 18 to 23rd August 2017.

Thank you for your attendance and we look forward to welcoming you in Tanabe.

Yours sincerely,

Jun Matsumoto Ph.D.

Secretariat of ICSEM9

*Jun Matsumoto*  
松本 淳

資料：国際変形菌分類生態学会議 要旨

Presentation: Poster

Scientific Field: 2. Ecology & Biogeography

Myxomycetes in Isaida-Inari-jinja、Tanabe City.

Tomoko Doe1)、 Yuuki Kurosaki2) 、 Ryou Nishio3)、 Rin Ueda4)

1) 2)3)4) Wakayama Prefectural Tanabe High School.

We collected Myxomycetes in Isaida-Inari-jinja、 from August 2016 to August 2017. Isaida-Inari-Jinja is a Shrine in Tanabe City 、 Wakayama Prefecture Japan. There are Evergreen (Castanopsis) forest and Cryptomeria japonica plantations.

Mr. Kumagusu Minakata reported 30 species of Myxomycetes in this forest about 100 years ago. In August 2017、 the Japanese Society of Myxomycetology make a field excursion in Isaida-Inari-jinja. And 42 species of Myxomycetea are recognized.

We will show our collections in this forest and discuss about the dynamics of this forest from Kumagusu's period.



国際変形菌分類生態学会議参加者集合写真（田辺市立紀南文化会館）

作成したポスター



Now  
(*Castanopsis* forest)



We found Saprophytic Orchid(2017.5)



Now, stumps of  
*Castanopsis* big tree  
damaged by  
*Raffaelea quercivora*  
sp. associated with the  
ambrosia beetle  
(*Platypus quercivorus*).



Diameter is 65~90cm.  
About 60~90years old.



Forest floor is becoming Lighter  
and dryer.

1905~ Kumagusu collected 30  
species of Myxomycetes

In front of Torii, there was a riding ground for God's  
horse. (馬場)  
Farms (畑). *Pinus densiflora* forest. (赤松林)  
Big trees: *Castanopsis cuspidata* コジイ  
*Morella rubra* ヤマモモ  
*Machilus thunbergii* タブノキ  
*Elaeocarpus zollingeri* ホルトノキ  
Epiphyte orchids (着生蘭) ヨウラクラン、  
カヤラン、フウラン  
Climax forest (極相林)



2015 The Japanese Society  
of Myxomycetology collected 42  
species of Myxomycetes (by 28 persons)

Inari elementary school (稲成小学校)  
Parking place (駐車場)  
Plantation of *Chamaecyparis obtusa*,  
*Cryptomeria japonica* (ヒノキ、スギ植林)

*Platypus quercivorus* (カシノナガキクイムシ)  
*Raffaelea quercivora* (ナラ菌)

Become dry (乾燥化)



Aridification of the whole forest

*Archyria glauca*

collected by Mr. H. Nishio  
in Isaida inarijiya at 2017.july



#### Acknowledgments

We thank for Dr. Jun Matumoto, and the members of the Japanese  
Society of Myxomycetology. And thank for the grant by Takara  
harmonist fund and JST (Japan Science and Technology Agency).

#### Reference

Hiromitsu Ogiwara, Yukinori Yamamoto, Masana Izawa. 1995. The  
Myxomycete of Japan. Heibonsha (Tokyo).  
Yukinori Yamamoto. 1998. Myxomycetes of Japan. Touyoushiyoin (Tokyo).  
Kumagusu Minakata. 1988. The diary of Kumagusu Minakata 3 1905-  
1910. Yasaka shobou (Kyoto).



日本変形菌研究会による開催挨拶 松本淳氏



記念講演 Calros Lado 氏



ポスター発表のようす 海外からの参加者に英語で作成したポスターを説明した。



闘鶏神社社叢での採集会 朝6時30分に社殿前に集合し、お祓いの後、神社の禁足地での採集会を行った。闘鶏神社には、これまで例がないという採集許可を戴いたことに感謝する。連日の猛暑と晴天で、林内は乾燥していたため、採集できた変形菌は少なかった。しかし、海外の方々には、神社でのお祓いを受けるという日本の文化体験は、大変好評であった。



水上フィールドエクスカーション 採集会の集合写真



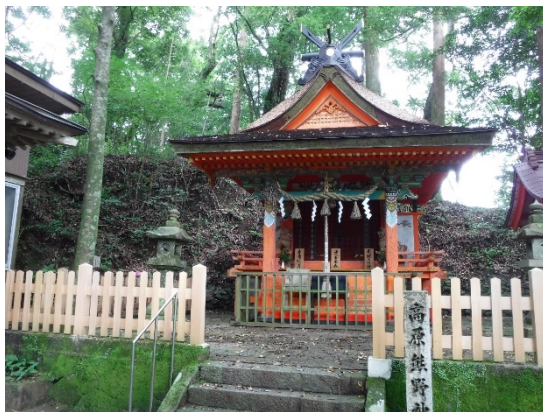
採集会を行った水上の照葉樹林



南方熊楠顕彰館での変形菌曼荼羅の展示



水上からの帰り道、滝尻王子宮に立ち寄ったところ、鳥居のしめ縄に変形菌が大発生していた。カタホコリの仲間だと思われるが、採集することはできなかった。



高原熊野神社ではムラサキホコリの子実体が見られた。

## 謝辞

本研究をすすめるにあたり、日本変形菌研究会の会員にたいへんお世話になり、丁寧なご指導をいただいた。各神社には採集を許可していただいた。また、研究のために公益信託タカラ・ハーモニストファンドより支援いただき、国際会議参加費に関しては、国立科学研究所法人科学技術振興機構より支援をいただいた。

南方熊楠ゆかりの地で、変形菌の国際会議を実施し、和歌山県立田辺高等学校・田辺中学校生物部の学生が参加して発表するという貴重な体験を実現できたのは、上記の方々のお陰である。こころより感謝する。この体験を活かして、今後も変形菌類の研究を続けていきたい。

## 参考文献

1999 萩原博光 南方粘菌学を探る(1) 熊楠研究 1 76-86.

2015 年夏合宿世話係 2015 年度日本変形菌研究会夏季合宿(和歌山県田辺市)野外調査報告 変形菌第 34 号 55-62.

図説日本の変形菌 山本幸憲 東洋書林 700p.