

# 紀 要

第 29 号

2020

八ヶ岳総合博物館



## 目 次

長野県諏訪地域と周辺の菌類. 1. フウセンタケ属の日本新産種 <i>Cortinarius luteornatus</i>	小山 明人	1
茅野市湖東と安平町早来の局所シダ植物多様性と共通性 ―カラフトミヤマシダを基軸に―	佐藤 利幸	11
雑種のシダ 初めての顕微鏡観察	シダグループ 小山 京子	16
シダグループ 個人投稿	松下 茂	20
シダの名前 あれこれ	林 秀樹	20
ホッチスマレ?の標本	小林 智子	21
シダの識別苦 (久) 楽	野崎 順子	21
茅野市八ヶ岳総合博物館の市民研究員	若宮 崇令	23



小山明人

〒399-0214 長野県諏訪郡富士見町落合 12,291-2

Fungi of Suwa region and its adjacent areas, Nagano Prefecture. 1. First record of *Cortinarius luteornatus* from Japan

Akito Koyama

12291-2, Ochiai, Fujimi-machi, Suwa-gun, Nagano 399-0214, Japan

*Cortinarius luteornatus* is reported for the first time from Japan. It was found in coniferous forests around subalpine moors of Ina-shi and Hara-mura, Nagano Prefecture, in mid-July to mid-August.

(Bulletin of Chino City Yatsugatake Museum, No. 29)

Key Words—*Cortinarius luteornatus*, section *Armillati*, subalpine forests, new record, Japan.

フウセンタケ属 *Cortinarius* (Pers.) Gray は担子菌門ハラタケ目フウセンタケ科に属し、子実体にクモの巣膜 (cortina) を有することや、イボ状突起を有する有色の胞子により形態的に特徴づけられる。本属は、担子菌門においてはベニタケ属 *Russula* Pers. と並ぶ巨大な属であり世界では約 2,000 種が記載され (Garnica et al. 2005)、日本では 117 種がこれまでに報告されている (勝本, 2010)。

筆者は亜高山帯を中心に、10 年以上に渡って長野県諏訪地域とその周辺において菌類相の調査を行っているが、今回、南アルプス山域の入笠山付近の亜高山帯の高層湿原周辺と八ヶ岳周辺の針葉樹林内において、ツバフウセンタケ節 sect. *Armillati* Kühner & Romagn. ex M. M. Moser の一種と推測されるフウセンタケ属の不明種を採集した。これらについて、肉眼的・顕微鏡的な形態形質並びに核リボゾーム DNA 遺伝子の内部転写スペーサー領域 (ITS 領域) の塩基配列を調べ、ツバフウセンタケ節の既知種と比較した。その結果、日本からは未報告の *Cortinarius luteornatus* (M.M. Moser) Bidaud, Moëgne-Loc. & Reumaux と同定したので報告する。

肉眼的観察は生標本に基づき採集から 2 日以内に行った。色名の表記はマンセル値 (日本塗料工業会, 2019) を付記した。標本は電熱器により乾燥標本とした。光学顕微鏡観察は乾燥標本 (TNS-F-70996、TNS-F-82003、TNS-F-82004) に基づき、ひだ、かさ表皮やかさ肉の切片をそれぞれ 3% 水酸化カリウム水溶液に封入してプレパラートを作製して行った。担子胞子の計測は担子突起および表面のいぼを除外して測定した。各測定値は複数標本を用いて測定し、何個測定したのかを (XXX 個、N 標本) のように付記した。供試標本は国立科学博物館植物研究部の標本庫 (TNS) に保管されている (表 1)。

DNA の抽出には生標本を使用し、DNA 抽出および PCR 増幅のプロトコルは Orihara et al. (2012) に従った。PCR 増幅には ITS5 と ITS4 (White et al. 1990) のプライマーセットを用いた。増幅された PCR 産物について、株式会社ファスマック (神奈川県厚木市) または東京大学大学院新領域創成科学研究科の奈良研究室にダイレクトシーケンスを依頼し、得られた塩基配列データをアセンブルした後に、NCBI GenBank に登録した (表 1)。NCBI の BLAST 検索 (Altschul et al. 1997) により、本菌の ITS 領域の塩基配列と相同性の高いフウセンタケ属菌の塩基配列を調べ、それらの配列情報を GenBank から取得した。GenBank から取得した塩基配列と、本研究により新たに得た本菌の塩基配列情報を統合してデータセットを作成し、MEGA6 (Tamura et al. 2013) に実装された Muscle (MEGA6, <https://www.megasoftware.net/>; 2021 年 1 月 20 日最終確認) を用いてデータセットのアライメントを施した。その後、分子系統解析を MEGA6 の最尤法を用いて行った。進化モデルは Tamura-Nei model を使用した。外群は Niskanen et al. (2011) を参考に *Cortinarius neosanguineus* Ammirati, Liimat. & Niskanen, *C. birkebakii* Ammirati, Niskanen & Liimat. とした。各枝の信頼度は 3,000 回のブートストラップ反復によって評価した。

表 1. 供試標本.

種名	標本番号	ITS 領域の		採集年月 日	採集場所	標高	採集者
		GenBank 登録番号					
<i>Cortinarius luteoornatus</i>	TNS-F-70995	-		2016/7/14	長野県伊那市入笠山	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-70996	MW474951		2016/7/27	同所	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-70997	MW474952		2016/7/30	同所	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-70998	MW474953		2017/8/1	同所	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-70999	MW474954		2017/8/1	同所	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-82000	MW474955		2017/8/8	同所	1810m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-82001	MW474956		2017/8/14	長野県諏訪郡原村八ヶ岳	2150m	市川浩久
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-82002	MW474957		2017/8/14	同所	2150m	市川浩久
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-82003	MW474958		2019/7/23	長野県伊那市入笠山	1807m	小山明人
<i>C. luteoornatus</i>	TNS-F-82004	-		2020/8/3	同所	1810m	小山明人

***Cortinarius luteoornatus*** (M.M. Moser) Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux  
in Bidaud, Moëgne-Loccoz, Reumaux & Henry, Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 7: 229 (1995)

≡ *C. armillatus* var. *luteoornatus* M.M. Moser, Schweiz. Z. Pilzk. 43: 117 (1965).

和名：ナカダカツバフウセンタケ (小山明人新称)

図 1-7

かさは径 5.0–6.8 cm、はじめ頂部の丸い円錐形、のち中高の平らに開く。表面は平滑からやや繊維状、中央は時に小鱗片状となる。色ははじめ全体が暗褐色 (10R 3/3) から暗赤褐色 (2.5YR 3/4)、成熟すると中央は暗褐色 (10R 3/3) から暗赤褐色 (2.5YR 3/4)、周辺は淡赤褐色 (10R 3/6) から淡黄褐色 (7.5YR 8/4) となる。やや繊維状の部分には暗褐色の筋状となることもある。吸水性や粘性はない。ひだはやや疎から疎 (全ひだ 38–44 枚) で柄に上生から湾生し、縁はやや鋸歯状でまだらに類白色を帯びることもある。はじめ淡褐色 (10R 6/6)、のち、褐色 (10R 4/6) となる。変色性はない。柄は 9.5–12.2 × 1.1–1.9 cm、円柱形で下方に向かってやや太まる。表面は繊維状で類白色 (N–9) の地に赤褐色 (7.5R 3/6) の外被膜の名残がやや段差のある不完全な輪となって 1–2 個残る。粘性はない。基部の菌糸体は類白色 (N–9.5) から淡紅色 (5R 8/6) を帯びる。かさの肉は中央のみ厚く (中央は 1.0–1.5 cm、かさ中央と縁の間では 0.2–0.4 cm) 固い。褐色 (10R 4/4) から灰桃色 (7.5R 8/4) で変色性はない。柄の肉は固く中実でかさの肉と同色、変色性はない。味は温和で臭いは時にやや不快臭がある。

担子胞子は大きさ (8.3–)8.9–10.3(–13.1) × (6.0–)6.8–7.6(–9.2) μm、縦横比(1.22–)1.28–1.40(–1.52)、(153 個、3 標本)、広楕円形から楕円形で淡褐色、イボは斑点状からわずかに脈状、時に頂部で明瞭となる (図 6, 7)。偽アミロイド。ひだ実質菌糸は幅 (5–)3.5–5.0(–6.0) μm (41 個、2 標本)の平行菌糸で透明からやや淡褐色、クランプがある。末端細胞は大きさ (4.3–)5.8–19.6(–23.4) × (2.3–)2.6–7.9(–9.4) μm、(33 個、3 標本)、円柱形からやや棍棒状で透明、クランプがある (図 4)。担子器は大きさ (12.7–)19.6–41.5(–46.4) × (3.2–)4.9–10.5(10.9) μm (46 個、3 標

本)、棍棒状で透明から暗褐色、4 孢子性、基部にクランプがある (図 5)。かさ表皮上層は幅 (3.1-)4.6-6.8(-8.5)  $\mu\text{m}$  (50 個、3 標本)、数層の匍匐した菌糸からなりしばしばやや立ち上がる。暗褐色から褐色の細胞内色素と細胞外表皮に点状色素をわずかに持つ。中層は幅 (3.8-)4.6-7.0(-9.2)  $\mu\text{m}$  (37 個、3 標本)、数層の匍匐した菌糸からなり色素は細胞外表皮に点状にわずかに見られる。下層は (27.1-)31.7-55.5(-73.9)  $\times$  (8.9-)12.1-23.3(-27.9)  $\mu\text{m}$  (25 個、3 標本)、紡錘形から樽型で時に細胞外表皮に点状に色素が見られる (図 3)。かさ肉の実質菌糸は幅 (4.5-)7.4-16.5(-31.3)  $\mu\text{m}$  (68 個、3 標本) で平行に配列する。かさを構成する菌糸はいずれもクランプがある。

入笠山付近の発生地は亜高山帯で標高は約 1800 m、高層湿原の周辺に位置するシラビソ、コメツガ、ダケカンパからなる林内で、子実体は蘚苔類に覆われた地上に少数群生から散生する。発生時期は 7 月中旬から 8 月中旬である。一方、八ヶ岳周辺の発生地は標高 2150 m 付近のシラビソもしくはオオシラビソを中心とした針葉樹林内で、子実体の発生時期は 8 月中旬である。



図 1 *Cortinarius luteoornatus* の子実体 (TNS-F-82004)



図 2 野外での子実体の発生状況 (TNS-F-82003)

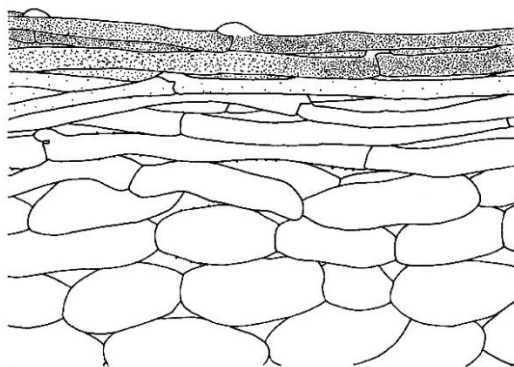


図 3 かさ表皮縦断面 上層、中層、下層 50  $\mu\text{m}$

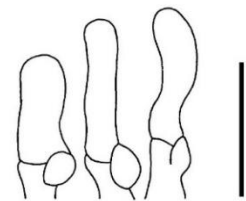


図 4 ひだ実質菌糸の末端細胞 20  $\mu\text{m}$

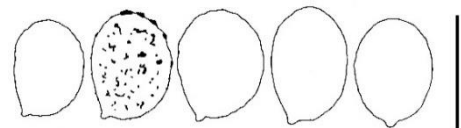


図 6 担子孢子 10  $\mu\text{m}$

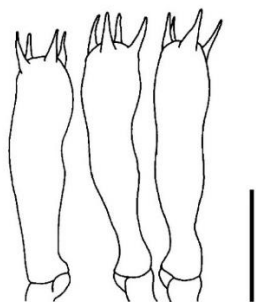


図 5 担子器 20  $\mu\text{m}$

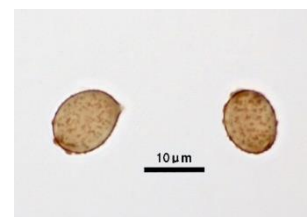


図 7 担子孢子

採集した 10 標本のうち、DNA を抽出し、ITS 領域の塩基配列が得られた 8 標本 (表 1) を用いて BLAST 検索を行った結果、それらは *C. luteoornatus* の正基準標本から得られた ITS 領域の塩基配列 (NR119930, オーストリア産) とそれぞれ 98.80%–100.00% 一致した。最尤法による系統解析の結果、長野県産の 8 標本から得られた

ITS 領域の塩基配列は、*C. luteornatus* の正基準標本の配列 (NR119930) を含むヨーロッパおよびカナダ産標本の配列と単系統群を形成した (図 8)。それらのうち 5 標本から得た配列 (MW474953, MW474955, MW474956, MW474957, MW474958) は、*C. luteornatus* の正基準標本から得られた配列と系統的に差異が認められなかったが、3 標本 (MW474951, MW474952, MW474954) についてはこの系統群内において、ノルウェー産標本から得られた塩基配列とさらに単系統群をなした (図 8)。

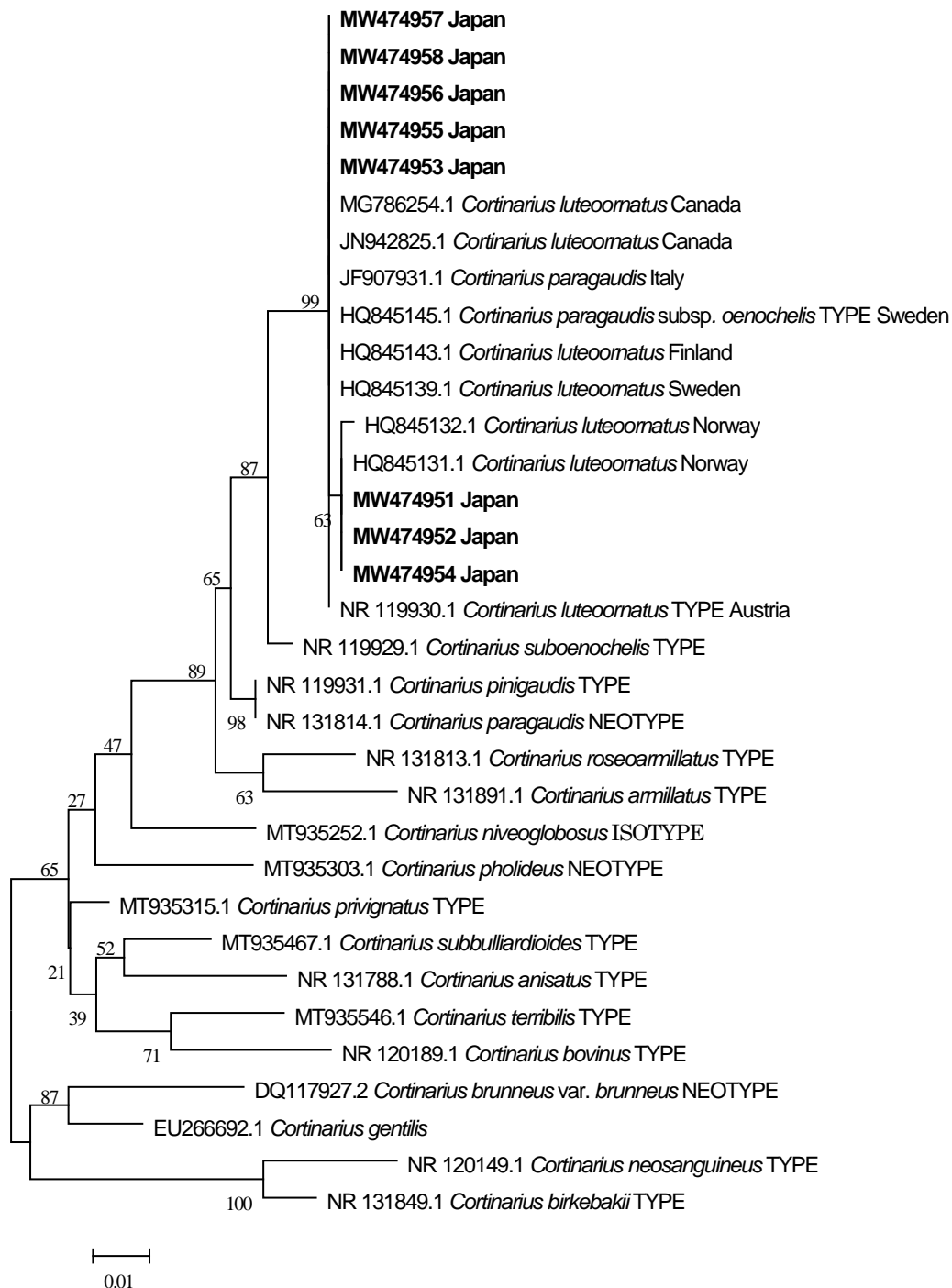


図 8 ツバフウセンタケ節に属するフウセンタケ属菌の最尤法による ITS 領域の系統樹. 各枝上の数値は最尤法のブートストラップ値を示す.

*Cortinarius luteornatus* は、当初、オーストリア産標本に基づき *C. armillatus* (Fr.) Fr. の変種 *C. armillatus* var. *luteornatus* として記載された。その後、*C. armillatus* forma *luteo-ornatus* (M.M. Moser) Nespiak、*C. luteornatus* と分類学的処置が変更されてきた (Bidaud et al. 1995)。また、今回の系統解析で同一の単系統群に位置した *C. paragaudis* subsp. *oenochelis* H. Lindstr. は Mycobank (<https://www.mycobank.org/>; MB#412874, 2021 年 1 月 17 日最終



確認)では有効名とされるが、Index Fungorum

(<http://www.indexfungorum.org/names/NamesRecord.asp?RecordID=412874>; 2021年1月17日最終確認)では *C. paragaudis* Fr.として扱われている。現在、*C. paragaudis* subsp. *oenochelis* は形態的特徴の観察および塩基配列情報の解析により、*C. luteornatus* の異名として扱われている (Niskanen et al. 2011)。

今回供試した長野県産標本の子実体の肉眼的・顕微鏡的形態は、Brandrud et al. (1992) による記載と、かさ表皮にわずかに見られるシマウマ状の色素以外はほぼ一致した。また、長野県産標本の形態は、Bidaud et al. (1995) による *C. luteornatus* の形態的特徴の記載ともよく一致した。

今回行った分子系統解析では、*C. luteornatus* の正基準標本から得られた ITS 領域の塩基配列 NR119930 (オーストリア産) と、入笠山産と八ヶ岳産の標本から得られた配列が単系統群を形成した (図 8)。以上のように、今回供試した長野県産標本はヨーロッパやカナダから知られている *C. luteornatus* と同種であることが、系統的にも裏付けられた。

フウセンタケ属の中で、ツバフウセンタケ節に属する種は世界で 10 種がこれまでに知られており、そのうちヨーロッパではツバフウセンタケ *C. armillatus*、*C. luteornatus*、*C. paragaudis*、*C. pinigaudis* Niskanen, Kytöv. & Liimat.、*C. roseoarmillatus* Niskanen, Kytöv. & Liimat.、*C. suboenochelis* Kytöv., Liimat. & Niskanen の 6 種 (Niskanen et al. 2011) が、日本ではツバフウセンタケ、ツバフウセンタケモドキ *C. subarmillatus* Hongo、コツバフウセンタケ *C. neoarmillatus* Hongo、アカアシフウセンタケ *C. bulliardii* (Pers.) Fr. の 4 種 (今関・本郷 1987) が、そしてコスタリカで *C. quercuarmillatus* Ammirati, Halling & Garnica の 1 種 (Ammirati et al. 2007) がそれぞれ報告されている。なお近年の研究では、*C. bulliardii* はツバフウセンタケ節とは系統関係が異なるとされており、sect. *Urcei* Kühner & Romagn. ex Melot に含まれている (Liimatainen et al. 2020)。これらのことから、現状では世界におけるツバフウセンタケ節内の既知種は 9 種となる。

これらのうち、ツバフウセンタケは胞子の大きさが  $9.7\text{--}11.8 \times 5.9\text{--}7.0 \mu\text{m}$  とより大型で、強い偽アミロイドである点 (Niskanen et al. 2011) で *C. luteornatus* と異なる。*C. paragaudis* は胞子の大きさが  $6.3\text{--}7.7 \times 5.2\text{--}6.3 \mu\text{m}$  であり、*C. luteornatus* と比較してより小さい点 (Niskanen et al. 2011) で異なる。*Cortinarius pinigaudis* は胞子の大きさが  $6.1\text{--}7.0 \times 4.7\text{--}5.7 \mu\text{m}$  と、*C. luteornatus* と比較してより小さい点 (Niskanen et al. 2011) で区別できる。*Cortinarius roseoarmillatus* は胞子の大きさが  $6.6\text{--}8.6 \times 5.0\text{--}6.1 \mu\text{m}$  と、*C. luteornatus* よりも小さく、その形状もアーモンド形から楕円形、強い偽アミロイドである点 (Niskanen et al. 2011) で異なる。*Cortinarius suboenochelis* は胞子の大きさが  $8.6\text{--}11.1 \times 5.9\text{--}7.3 \mu\text{m}$  と *C. luteornatus* と比較してより大型である点 (Niskanen et al. 2011) で異なる。また、ツバフウセンタケモドキはブナ・ミズナラ林に発生する点 (今関・本郷 1987) で *C. luteornatus* とは異なる。コツバフウセンタケはかさの径が  $1.5\text{--}2.5 \text{cm}$  と *C. luteornatus* よりも小型であり、胞子の形状は楕円形からややアーモンド形、そしてアカマツ・コナラ林に発生する点 (今関・本郷 1987) で区別できる。さらに、*C. quercuarmillatus* は胞子の大きさが  $11\text{--}13 \times 7\text{--}9 \mu\text{m}$  と *C. luteornatus* よりも大きい点 (Ammirati et al. 2007) で異なる。

以上のように肉眼的特徴、顕微鏡的特徴の観察ならびに分子系統解析に基づき、今回供試した長野県産標本を *C. luteornatus* と同定した。本菌はこれまで日本からの報告はなく、今回が初記録である。本菌の和名として、かさが中丘を有する形状が多いことからナカダカツバフウセンタケを提唱する。

#### 摘要

フウセンタケ属ツバフウセンタケ節に属する *Cortinarius luteornatus* を伊那市の入笠山地域、諏訪郡原村の八ヶ岳周辺で採集し、核リボゾーム DNA 遺伝子の ITS 領域を用いた分子系統解析および形態的特徴の観察に基づき同定し、記載と図を添えて日本新産種として報告した。本菌に対してナカダカツバフウセンタケの和名を提唱した。

#### 謝辞

本稿にご助言いただいた慶應義塾大学経済学部生物学教室准教授の糟谷大河博士、DNA の増幅や精製に協力いただいた種山裕一氏、シークエンスにご協力いただいた東京大学大学院新領域創成科学研究科教授の奈良一秀博士に感謝いたします。また、標本採集にご協力いただいた市川浩久氏、証拠標本の保管に際して協力いただいた国立科学博物館植物研究部の保坂健太郎博士に感謝いたします。

## 引用文献

- Altschul SF, Madden TL, Schäffer AA, Zhang J, Zhang Z, Miller W, Lipman DJ (1997) Gapped BLAST and PSI-BLAST : a new generation of protein database search programs. *Nucleic Acids Research* 25: 3389–3402
- Ammirati J, Garnica S, Halling RE, Mata M, Mueller GM, Carranza J (2007) New *Cortinarius* species associated with *Quercus* and *Comarostaphylis* in Costa Rica. *Canadian Journal of Botany* 85: 794–812
- Bidaud A, Moëgne-Loccoz P, Reumaux P (1995) Atlas des cortinaires, Pars VII Éd. Féd. Mycologique Dauphiné-Savoie
- Brandrud TE, Lindström H, Marklund H, Melot J, Muskos S (1992) *Cortinarius* Flora Photographica, vol 2 (English version). *Cortinarius* HB, Matfors, B10
- Garnica S, Weiß M, Oertel B, Oberwinkler F (2005) A framework for a phylogenetic classification in the genus *Cortinarius* (Basidiomycota, Agaricales) derived from morphological and molecular data. *Botany*, 83: 1457–1477
- 今関六也・本郷次雄 (1987) 原色日本新菌類図鑑 (I) . 保育社, 大阪
- 日本塗料工業会 (2019) 塗料用標準色. 日本塗料工業会, 東京
- 勝本謙 (2010) 日本産菌類集覧. 日本菌学会関東支部, 千葉
- Liimatainen K, Niskanen T, Dima B, Ammirati JF, Kirk PM, Kytövuori I (2020) Mission impossible completed: unlocking the nomenclature of the largest and most complicated subgenus of *Cortinarius*, *Telamonia*. *Fungal Diversity*, 104, 291–331
- Niskanen T, Kytövuori I, Liimatainen K (2011) *Cortinarius* sect. *Armillati* in northern Europe. *Mycologia*, 103: 1080–1101
- Orihara T, Smith ME, Shimomura N, Iwase K, Maekawa N (2012) Diversity and systematics of the sequestrate genus *Octaviania* in Japan: two new subgenera and eleven new species. *Persoonia* 28: 85–112
- White TJ, Bruns T, Lee S, Taylor JW (1990) Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In Innis MA, Gelfand DH, Sninsky JJ, White TJ (eds.). *PCR protocols*: 315–322. Academic Press, New York

# ヒトヨタケ *Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

担子菌門 *Basidiomycota* ハラタケ亜門 *Agaricomycotina* ハラタケ綱 *Agaricomycetes* ハラタケ目 *Agaricales*  
ナヨタケ科 *Psathyrellaceae* ヒメヒトヨタケ属 *Coprinopsis*

## 供試標本

茅野市八ヶ岳総合博物館標本菌類 F-00242, 2017年5月20日, 長野県茅野市豊平(尖石青少年の森), 藤森政明採集; F-00629, 2019年5月18日, 同所, 上原裕雄採集

## 肉眼的特徴

図1

かさは開けば径4.0–8.0 cmで、幼時は卵形、後に釣り鐘型から円錐形となる。表面は若い時は白色、成熟すると灰色となり、鱗片状で中央部から周縁部に向かって放射状に浅くて粗いしわがあり、後に平滑となり溝線が現れる。吸水性や粘性はない。肉は薄く味は温和で臭いはない。ひだはほぼ離生で小ひだがあり密、若い時は白色から濃灰色で後に紫褐色から黒色となり液化する。稜は黒く鋸歯状ではない。柄は8.0–12.0 cm × 1.0–1.5 cm、円柱形で表面は平滑、白色から淡いクリーム色で下方に不完全なつばの名残がある。粘性はなく内部は中空となる。

## 顕微鏡的特徴

熱乾燥標本を用いてひだとかさ表皮の切片を3% KOHで封入し、コンゴレッドを追加してプレパラートを作成し観察した。かさ表皮の色彩はコンゴレッドを追加する前に確認した。胞子の計測は標本F-00242を用いて行い、それ以外の観察は全て標本F-00629を用いた。

かさ表皮の最上層は幅2.6–6.9 μm、平均4.1 μm (n=22)の細い細胞からなり、平行からやや錯綜し170 μm前後の層を形成する。菌糸にはクランプがあり褐色の色素顆粒がある。その下の層は幅13.6–23.0 μm、平均18.4 μm (n=20)のやや太い細胞からなり、平行菌糸で400 μm前後の層を形成する(図2)。縁シスチジアおよび側シスチジアは観察されなかった。担子器は棍棒状で(16.5–)18.8–23.4(–26.5) × (7.8–)8.4–10.2(–11.1) μm (n=52)、4胞子性で基部にクランプはない(図3)。担子胞子は(7.5–)8.5–9.9(–10.5) × (4.3–)4.5–5.1(–5.4) μm (n=50)、縦横比は(1.54–)1.74–2.08(–2.32)、縦横比平均1.91で楕円形から長楕円形、褐色で厚壁、表面は平滑で発芽孔がある(図4)。

**生態的特徴** 広葉樹の腐木や落葉が堆積する公園内で東生から群生する。

## ノート

かさ表皮は文献1, 2, 5では平行菌糸とされているが、本標本では平行からやや錯綜する菌糸被でやや異なる。縁および側シスチジアは文献1, 5に記載があるが文献2, 3, 4に記載はなく、本標本では認められなかった。担子器は文献5で22–32 μmと本標本よりも長くやや異なる。担子胞子の縦横比は文献5では1.5–1.8と本標本よりもやや小さい。以上のように本標本の顕微鏡的特徴は、これまでの記載と違いも認められるが、肉眼的特徴や生態はよく一致することから暫定的に上記学名の種と同定した。

**参考標本** F-00455, 2019年5月12日, 長野県茅野市豊平(尖石青少年の森), 市川浩久採集

## 文献

- 1 青木実(2008)日本きのこ図版, 第3巻, 日本きのこ同好会2, 神戸, pp10–13
- 2 池田良幸(2013)新版北陸のきのこ図鑑, 橋本確文堂, 石川, pp86–87
- 3 今関六也・本郷次雄(1987)原色日本新菌類図鑑(I). 保育社, 大阪, p165
- 4 川村清一(1954)原色日本菌類図鑑, 第五巻, 風間書房, 東京, pp555–556
- 5 Breitenbach J, Kränzlin F, (1995) Fungi of Switzerland vol 4. Agarics 2nd part. Edition Mykologia, Lucerne, pp226–227

担当 荒野民雄、岩波博文、齊藤智子



図1 F-00629 野外での発生状況

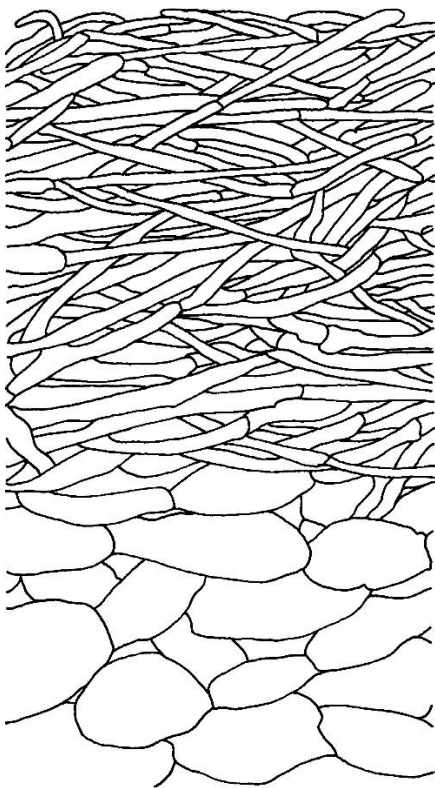


図2 かさ表皮 50  $\mu\text{m}$

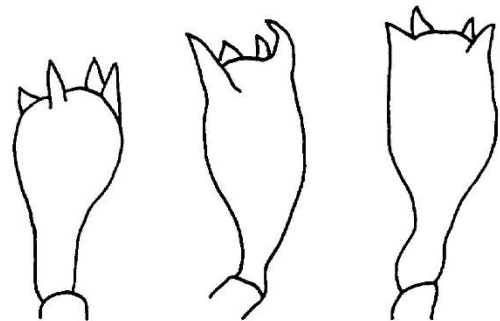


図3 担子器 20  $\mu\text{m}$

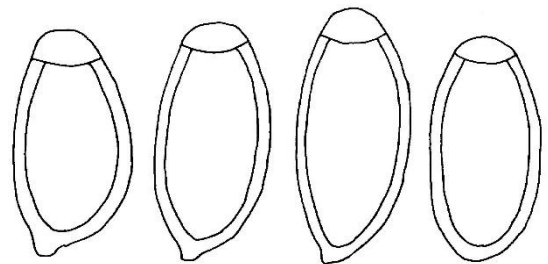


図4 担子孢子 10  $\mu\text{m}$

## ミミブサタケ *Wynnea gigantea* Berk. & M. A. Curtis

子嚢菌門 *Ascomycota* チャワソタケ亜門 *Pezizomycotina* チャワソタケ綱 *Pezizomycetes*  
チャワソタケ目 *Pezizales* ベニチャワソタケ科 *Sarcoscyphaceae* ミミブサタケ属 *Wynnea*

### 供試標本

茅野市八ヶ岳総合博物館標本菌類 F-00554, 2018年9月23日, 長野県茅野市米沢吉田山, 市川浩久採集; F-00656, 2019年7月16日, 同所, 市川浩久採集; F-00667, 2019年7月27日, 同所, 市川浩久採集

### 肉眼的特徴

図1,2

地中に生じた塊状の菌核から柄が地表に向かって伸長し、子嚢果を形成する。柄と子嚢果の全体の高さは11.0–21.5 cm。子嚢果は、地上部で10以上の複数に分岐した柄と、各々の頂端に形成されたスプーン状の子嚢盤よりなる。柄の地上部は、高さ約1.5 cm、径1.1–1.3 cmで短円柱状、表面は暗褐色、縦線を生じ肉はクリーム色。個々の子嚢盤は高さ5.5–7.0 cm、径2.5–4.5 cm、初めは黄褐色から褐色、のちに焦茶色になる。托外被は子嚢盤と同色、肉は厚さ0.1–0.2 cm、クリーム色のち肉色に変色する。特徴的な臭いはなく、味はわずかに辛い。

### 顕微鏡的特徴

観察は、上記熱乾燥標本 (F-00554, F-00656, F-00667) に基づき、子嚢盤切片を3%水酸化カリウム (KOH) 水溶液にて封入してプレパラートを作製して行った。子嚢胞子は3%KOH水溶液で、子嚢やその他の組織は3%KOH水溶液にコンゴレッドを追加して観察した。托外被は24.9–50.4 × 12.7–19.5 μm (n=20, 2標本) の棍棒状細胞が子実層状に並ぶ (図3)。托髓層は幅9.4–14.3 μm (n=10, 1標本) の絡み合い菌糸で薄膜の菌糸からなる (図4)。子嚢は293.6–356.8 × 14.9–16.4 μm (n=10, 3標本) の円筒形で下方に向かって細まり、内部に8個の子嚢胞子を生じる (図5)。頂孔はメルツァー溶液で変色しない。子嚢胞子は(23.0–)26.3–30.9(–39.8) × (12.0–)13.3–15.0(–17.0) μm、縦横比は1.9–2.1、縦横比平均は2.0 (n=110, 3標本) で長楕円形からやや紡錘形、厚壁で無色透明 (図6)。メルツァー溶液で赤褐色に変色し、偽アミロイド反応を示すものと、変色しないものが混在する。側糸は幅4.3–6.1 μm (n=20, 3標本) の糸状で、先端は5.0–7.5 μm (n=37, 3標本) とわずかに膨らみ、隔壁があり分岐する (図7)。

### 生態的特徴

供試標本は標高951 mから1003 mの、コナラ、ヤマザクラが混在するアカマツ林内に発生する。

### ノート

文献1では子嚢の長さ250–280 μm、側糸は幅2.5–3 μmであり本標本と比べて小さい。しかし、子嚢の幅や子嚢胞子の大きさ、肉眼的特徴は概ねこれまでの記載と一致することから本標本を *W. gigantea* と同定した。類似種のオオミノミミブサタケ *W. americana* Thaxt. は子嚢胞子が32–47 μmと本種よりも大きく、両端に小さい乳頭状突起があることで区別できる (今関・本郷, 1989)。ウサギノミミ *W. macrotis* (Berk.) Berk. & M.A. Curtis はミミブサタケの異名として取り扱われている (大谷, 1980)。

### 文献

- 1 今関六也・本郷次雄 (1989) 原色日本新菌類図鑑 (II), 保育社, P267
- 2 大谷吉雄 (1980) 日本産ベニチャワソタケ目, 日菌報 21, P160

担当 市川浩久、上原裕雄、牛山雄二、小山明人、斎藤和春、中島年雄、宮坂るり子

監修 慶應義塾大学准教授 糟谷大河



図1 子実体 F-00667



図2 野外での発生状況 F-00554

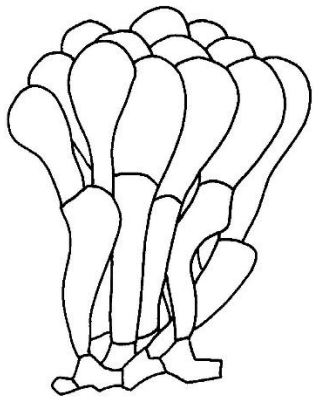


図3 托外被



50 $\mu$ m

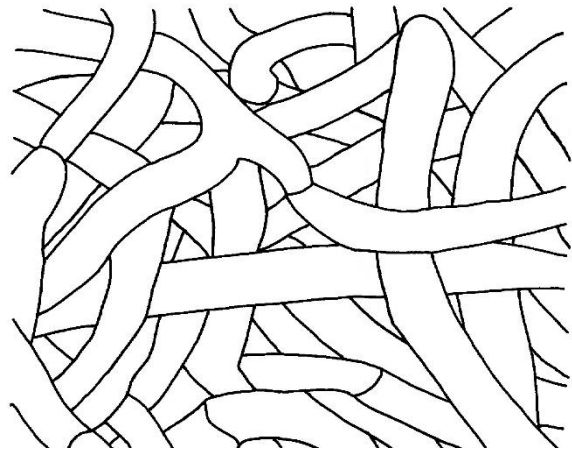


図4 托髓層



50 $\mu$ m



図5 子囊 50 $\mu$ m



図6 側糸 50 $\mu$ m

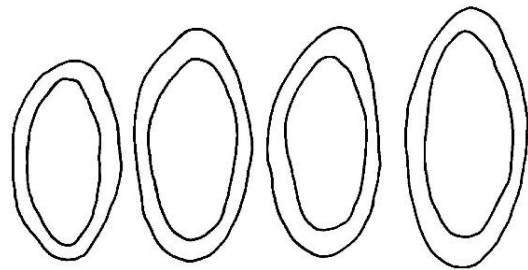


図7 子囊孢子



10 $\mu$ m

# 茅野市湖東と安平町早来の局所シダ植物多様性と共通性 —カラフトミヤマシダを基軸に—

佐藤 利 幸<sup>1</sup>

## はじめに

日本の寒地植物群の宝庫とされる中部山岳地域と北海道中央部には、共通した寒地植物群の存在が知られている(小泉, 1921; 1926)。シダ植物においても、大陸性・周極要素・多雪要素・高山要素など共通種が知られている(佐藤・尾鼻, 2012)。最近40年間の記録を基にまとめた前報告(佐藤, 2020)によると、中部山岳の八ヶ岳西麓および大雪山系西麓約40km×40kmスケールにおけるシダ植物組成の共通性は33~37%であった。高頻度の共通種はオシダとスギナ(日本に広く分布する種群)に限られ、海から遠く離れた内陸の山岳地域(北海道と本州中部)という地理的特性で隔離分布パターンは検出できなかった。また、茅野市の広域(約40km×40kmスケール)内における100余地点のランダムサンプリング3グループの共通性(共存率)は64・65%であった(佐藤, 2020)。また、15年前に北海道で初めて確認されたヤマヒメワラビ(中部山岳と隔離分布)と共存するシダ植物は広汎種のオシダのみであった、北海道北東部内3地域(各約40km×60kmスケール)におけるシダ植物組成の共通性(類似度)は58~71%であった(佐藤ら, 2011)。ヤマヒメワラビが確認できた遠軽・丸瀬布周辺と美ヶ原・蓼科周辺の隔離地域間のシダ植物組成の共通性は15.4~36.7%であった(佐藤ら, 2011)。おしなべて北海道と中部山岳の隔離地域間のシダ植物組成の共通性は1/3程度で、それぞれの地域内類似性2/3程度と考えられる。

これらをふまえ、今回はさらに分布が限定されているカラフトミヤマシダ(筆者による北海道の確認資料はただ一箇所)との共存を基軸に、隔離地域(安平町早来と茅野市湖東周辺)のより狭い範囲(5km×15kmスケール)における局所シダ植物組成(約2.5km×2.5km範囲間)の共通性(類似度)とその共通種群の特性を探るものである。

## 調査地域特定の概略と方法

2018年9月、胆振地方の厚真町を中心にM7の大地震があり、近接する安平町早来町も広大な表土が滑り落ちた。近傍の苫小牧東発電所(北海道電力)が停止し、未曾有の北海道全域ブラックアウト(全停電)に遭遇した。厚真町の丘陵地に対象のモザイク状の土砂崩れの市松紋様が広がった。その胆振管内の山林の航空写真に戦慄を覚えた(北海道新聞, 2018)。

2020年度は北海道胆振地方の安平町早来北進の1平方kmの範囲においてシダ植物の空間分布の精査が許された。そこは1976年、故父佐藤喜一(2012年没)が、当時日本列島改造論の掛け声のもと流行した、原野商法のおり100万円で購入した100坪である。区画だけが準備され放棄されている原野や宅地が寂しく広がっている。そのわずか100坪の土地にたどり着くまでの共同道の仮整備の許可が得られた。精査対象となった約4haは、2017年の台風および2018年の厚真大地震によって樹高20m弱のカラマツやニセアカシアが重なるように倒れた荒地であった。これら市街化調整地域は放棄されたまま40~50年間の歳月が過ぎようとしている。

一方で、2017年に茅野八ヶ岳総合博物館の市民研究員の植物研究グループによって、茅野市豊平小泉山の維管束植物リストが場所ごと(約300m×300m区画、①~⑯)に整理されている(植物グループ、武居ほか, 2018)。そこからシダ植物リストを再整理した。スギナが省略されていること、オクヤマワラビがオクマワラビの間違いであろうとの訂正を加えた。これら北海道安平町早来北進および長野県茅野市豊平小泉山の局所精査を基本に、それぞれの周り15km×15km程度の範囲内でシダ植物の局所多様性(2.5km×2.5kmスケールを基準)と隔離地域(北海道胆振と本州中部茅野市)間でのシダ植物組成の共通性を導くものである。

調査範囲は茅野市豊平小泉山周辺(博物館近く)、国土地理院の5万分の1地勢図1枚分(茅野市南部と富士見北部)を中心に、北緯35度55分~北緯36度05分、東経138度08分~東経138度17分)、標高は800mから1600mの範囲である。また北海道胆振支庁安平町早来、同5万分の1地勢図1枚分(追分南部と厚真西部)を中心に、北緯42度40分~北緯42度50分、東経141度45分~東経142度00分)、標高は約20mから260mの範囲である。便宜的に茅野市南部はN28-4・N29-3・N34-2・N35-1(図1-B)とし、安平町早来は、H200-1・2・3・4(図1-A)とした。

カラフトミヤマシダ(*Athyrium spinulosum* (Maxim.) Milde)の和名の由来は「樺太深山羊歯」、樺太(サハ

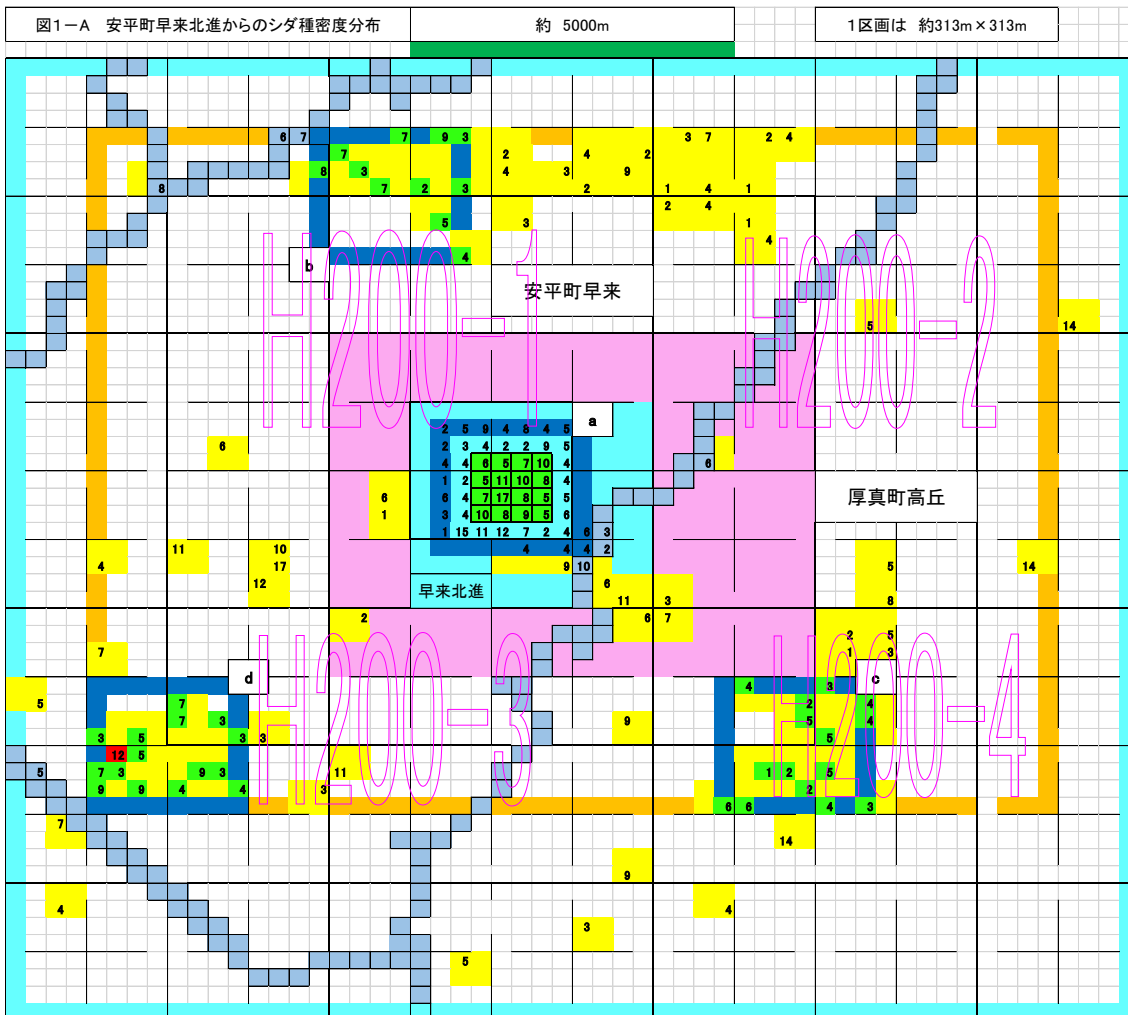
<sup>1</sup> 信州大学理学部特任・名誉教授(小樽市星野町・松本市入山辺・枝幸町歌登)

リン) で見出されたミヤマシダに似た種、に基づく。分布は北海道(礼文島・石狩・胆振)・本州(中部地方)；ロシア(極東)・朝鮮・中国・南アジアの記録がある(海老原、2017)。標本に基づく日本列島スケールの資料では、本州中部で24地点と北海道で2地点の記録がある(海老原、2017)、また北海道スケールの精査では8地点の記録がある(梅沢、2015)。現状ではカラフトミヤマシダは中部山岳八ヶ岳周辺と北海道胆振地域に隔離分布する。本報告の目的である地域間の局所種構成比較のために、筆者自身による共存シダ種構成(SAH: Species Assemblage Herbaria)の原資料に基づく。原資料によるカラフトミヤマシダの確認地点数は八ヶ岳周辺で5地点、北海道安平早来で1地点である。すなわち本報告の精確度(\*)は本州では5/24、北海道では1/8に止まり、まだあくまで定性的な記載であることをお許し頂きたい。

調査地域中央部(安平町早来北進 a と茅野豊平 aa) では300m×300m 区画 16 箇所記録された総シダ植物組成を示した。それ以外の6地域(b,c,d と bb,cc,dd)の資料は従来の調査資料単位(100m×100m×100mの範囲内での最大値)に基づいた(佐藤、2020)。

## 結果

図1-Aは北海道の安平町早来・厚真町周辺における調査地点と地域区分と確認種密度を示している。H200-1・H200-2・H200-3・H200-4は北海道スケールでの国土地理院の5万分の1地勢図の4分割(H200の北西・北東・南西・南東)の4枚を示し、比較対象の4地域は5~10km離れている。

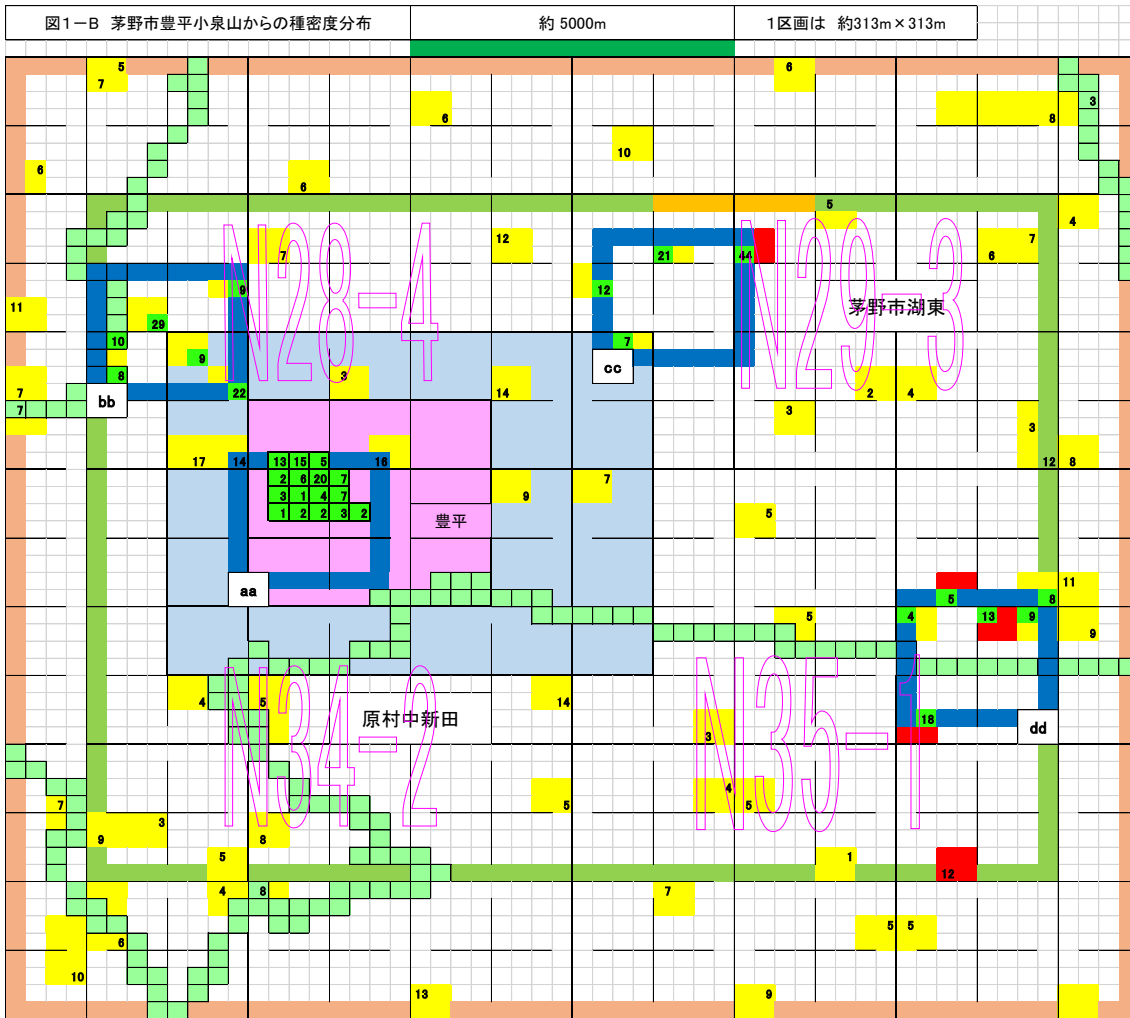


資料解析において、安平早来では、a 地域で16・b 地域で11・c 地域で15・d 地域で16区画数の原資料を用いた。dの12種区画でカラフトミヤマシダが確認されている。

図1-Bは本州中部の茅野市豊平・湖東周辺の調査地点と地域区分と確認種密度を示した。N28-4・N29-3・N34-2・N35-1は長野県スケール(N)での国土地理院の5万分の1地勢図の4分割(N28の南東・N29の南西・N34



の北東・N35の北西)の4枚を示している。比較対象となった4地域はそれぞれ5~15km離れている。



資料解析において、茅野市・原村では、aa 地域で 16・bb 地域で 6・cc 地域で 4・dd 地域で 6 区画数の原資料を用いた。cc 地域の 44 種区画は 800m 程度の蓄積資料が含まれるため 11 区画程度の資料に相当する。その 44 種区画および dd 地域での 5 種・13 種・18 種区画においてカラフトミヤマシダが確認されている。

これらをふまえ、表 1 に 8 地域のシダ組成を示した。安平町早来・厚真町（北海道）では a・b・c・d 地域、茅野市・原村（本州中部）では aa・bb・cc・dd 地域の原資料が用いられた。北海道では 32 種、本州中部では 83 種が確認され、共通種は 26 種である。類似度は 45.2%となる。カラフトミヤマシダの確認できた区画でのみ共存したシダ植物は北海道ではイッポンワラビ・シラネワラビ・ナガホノナツノハナワラビ、中部山岳ではイッポンワラビ・コケシノブ・シラネワラビ・フクロシダ・ミヤマシケシダ・ヤマドリゼンマイである。北海道および中部山岳両地域での共存シダはイッポンワラビとシラネワラビである。いずれも日本列島スケールではやや寒地性シダとして北部と山地に偏り（海老原、2017）、北海道スケールでは山地性全域・太平洋側（南部低地）に偏る（梅沢、2017）。すなわち、2.5km×2.5km 程度の局所シダ植物組成で、寒地性要素のシダ植物との共存が確かめられた。これは 20km×20km および 40km×60km スケールの比較で示されなかったことである（佐藤、2020；佐藤ら、2011）。

表1 安平町早来および茅野市湖東のシダ植物組成										種和名は(アイウエオ順)									
安平町早来・厚真町から					茅野市豊平小泉山から					安平町早来・厚真町から					茅野市豊平小泉山から				
地域	a	b	c	d	aa	bb	cc	dd	地域	a	b	c	d	aa	bb	cc	dd		
区画	16	11	15	23	16	10	14	9	区画	16	11	15	23	16	10	14	9		
1									48										
2									49										
3									50										
4									51										
5									52										
6									53										
7									54										
8									55										
9									56										
10									57										
11									58										
12									59										
13									60										
14									61										
15									62										
16									63										
17									64										
18									65										
19									66										
20									67										
21									68										
22									69										
23									70										
24									71										
25									72										
26									73										
27									74										
28									75										
29									76										
30									77										
31									78										
32									79										
33									80										
34									81										
35									82										
36									83										
37									84										
38									85										
39									86										
40									87										
41									88										
42									89										
43									90										
44									種数	23	14	10	20	32	42	52	36		
45									早来(a~d)	32			Overlap	26			茅野(aa~dd)	83	
46									小計	SI			45.2	小計					
47																			

表2 地域ごとのシダ種数および共通種数と類似度								
	a	b	c	d	aa	bb	cc	dd
種数	23	14	10	20	32	42	52	36
a	23	11	8	15	9	15	14	11
SI	100	59.5	48.5	69.8	32.7	46.2	37.3	37.3
b	14	14	8	10	7	9	11	7
SI		100	66.7	58.8	30.4	32.1	33.3	28
c	10		10	7	5	6	7	6
SI			100	46.7	23.8	23.1	22.6	26.1
d	20			20	7	10	16	12
SI				100	26.9	32.3	44.4	42.9
aa	32				32	22	19	14
SI					100	59.5	45.2	41.2
bb	42	共通種数				42	26	15
SI		類似度				100	55.3	38.5
cc	52						52	22
SI							100	50
dd	36							36
SI								100

SI は100×2C/(A+B)で算出される類似度指数(%)  
AとBは比較する地点の種数、Cは共通種数。

表1には安平町早来周辺4地域と茅野市豊平周辺4地域のシダ組成をまとめた。総種数は90種、北海道では32種、長野県では83種記録された。

表2には安平町早来北進および茅野市豊平周辺の8地域におけるシダ植物種数分布と共通種数ならびにそれらの共通種数を示した。安平町早来・厚真町ではa・b・c・d、茅野市豊平・湖東ではaa・bb・cc・ddとしてまとめた。

北海道内では46.7~66.7%、本州中部では38.5~59.5%の類似性が示された。北海道と本州中部の間では22.6~46.2%となった。カラフトミヤマシダが確認できた3地域では42.9~50%の類似性が示され、隔離分布で示される類似性よりも高い値が得られた。

## まとめ

- 3 北海道胆振厚真早来・厚真町および長野県茅野市豊平・湖東における局所シダ植物組成を 2.5km×2.5km スケール 8 地域で比較検討した。北海道では 32 種、長野県では 83 種のシダ植物が記録された。共通種は 26 種で 52.4% の類似性を示した。
- (2) カラフトミヤマシダの確認できた区画には イッポンワラビとシラネワラビ が特定された。両種は寒地性要素で山地型と低地型の落葉広葉樹林縁に生育する。
- (3) 安平早来・厚真の 4 地域間で 46.7～69.8%、茅野市豊平・湖東の 4 地域間で 38.5～59.5% の組成類似度を示した。
- (4) 北海道と信州の隔離地域間では 22.6～46.2% の組成類似度を示した。カラフトミヤマシダが確認できた地域 (d、cc、dd) 間での シダ植物組成類似度は 43～50% と高い。

## 文献

- 海老原 淳 2017 日本産シダ植物標準図鑑 II 28p、299p 学研
- 梅沢 俊 2015 北海道のシダ植物入門図鑑 79p. 北海道大学出版会
- 小泉秀雄 1921 寒地植物について 信濃教育 信濃教育会
- 小泉秀雄 1926 日本南アルプスの遺存寒地帯 史跡名勝天然記念物調査報告 長野県学務課 第 6 輯
- 北海道新聞 2018 2018 年 (平成 30 年) 9 月 7 日朝刊、総合 16 版 8-9pp.
- 佐藤利幸・尾鼻陽介 2012 隔離分布するシダ植物の形態ととりまく種構成 新しい植物分類学 2 コラム 3 講談社 植物分類学会 戸部・田村編著
- 佐藤利幸 2019 八ヶ岳南西部のシダが魅せる植物希少性と多様性 紀要 27 号 茅野市八ヶ岳総合博物館紀要 27 : 25-33.
- 佐藤利幸 2020 八ヶ岳西麓と大雪山系西麓におけるシダ植物種多様性と組成比較 茅野市八ヶ岳総合博物館紀要 28 : 24-29.
- 武居三男・岩波 均・白鳥保美・坂口竣弥 2018 植物グループ平成 29 年度活動報告 茅野市八ヶ岳総合博物館 紀要 26 : 2-14.

# 雑種のシダ 初めての顕微鏡観察

シダグループ 小山 京子

## 1. はじめに

シダの同定は、初心者にとってはなかなか難しい。たくさんのシダを見て熟練の域に達するとなんとなく雰囲気ではわかるらしいが、まだそこまで及ばない私のレベルでは葉の形や色、毛の有無、ソーラスの位置、鱗片の色や形、根茎の形など複数の肉眼的特徴と生育環境を合わせて図鑑と首っ引きで考える。さらに、そこに雑種のシダが入ってくると典型的な形が頭に入っていないのでお手上げ状態になってくる。

8月23日の定例会では雑種について坂口峻弥氏と藤田淳一氏のご指導をいただいた。小泉山で観察と標本採集、博物館で講義があった。図1-1のクマオシダ（オシダとミヤマクマワラビの雑種）を、その親であるオシダやミヤマクマワラビと外形的にどのように違うかを見比べた。オシダの要素でミヤマクマワラビに比べ裂片が幅広い（図1-2）。ミヤマクマワラビの要素で葉柄に黒褐色の鱗片を密生させ（図1-3）、葉身はオシダに比べ細いことを確認した。ルーペや実体顕微鏡を使ってソーラスの萎縮している様子を確認した（図1-4）。後日さらに詳しく顕微鏡観察した。（図1-5, 6）たくさん孢子ができてはいるが、大小があり不定形であることがわかった。

雑種の特徴についての講義内容は以下のとおりである。

1. 雑種は孢子が不稔または不定形である。
2. ソーラスが萎縮している。
3. まれに孢子が稔性を持ち孢子で繁殖をする種もある。
4. 外形的特徴は両親のそれぞれの特徴を受け継ぎ、どちらの特徴を強く受け継ぐかは個体差がある。形態が固定的な種もあれば、かなりばらつきのある種もある。
5. ルーペや実体顕微鏡で拡大してソーラスの状態、さらに孢子を見ればある程度雑種かどうかの判断がつく。

12月のリモート定例会において富士見町平岡母沢のシダ画像をお見せしたところ、藤田氏よりオクマワラビの雑種名が挙げられた。そこで標本を詳しく調べてみることにした。

図1-1 SFKK20-0041 クマオシダ *Dryopteris x tokudae*



図1-2



図1-3



図1-4



図1-5

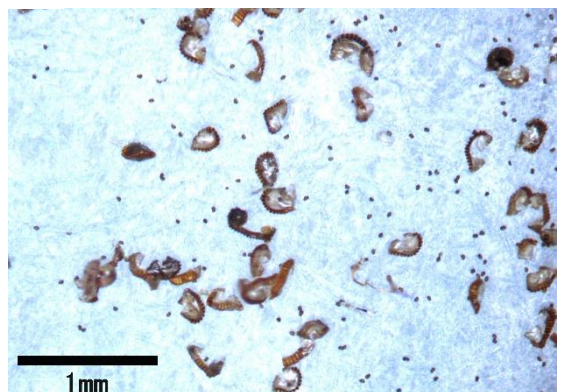
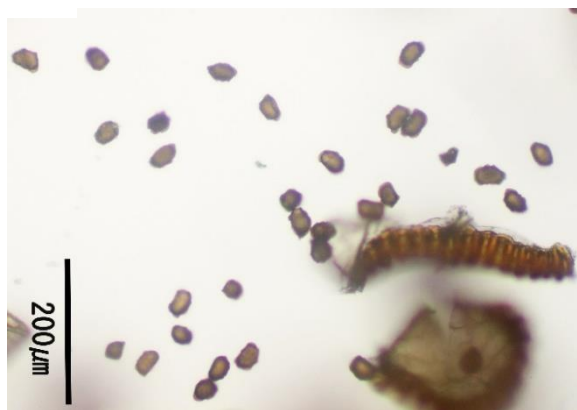


図1-6



## 2. 調査の内容と方法

### 調査対象

(1)標本番号 SFKK20-0018 オクマワラビ  
ソーラス萎縮しているように見え、アイノクマワラビ (クマワラビ×オクマワラビ) の可能性もあると考えた。

(2)標本番号 SFKK20-0020  
アイノクマワラビ (クマワラビ×オクマワラビ) の観察

### 調査方法

- ・植物標本のソーラスをコンパクトデジタルカメラでマクロ撮影した。
- ・植物標本を、実体顕微鏡でソーラスの観察をした。
- ・胞子を水でマウントしたプレパラートを作成し、生物顕微鏡で観察をした。

## 3. 結果と考察

(1)SFKK20-0018

オクマワラビ *Dryopteris uniformis* (Makino) Makino

図2-1 羽片の切れ込みは下部ほど深くなり、ソーラスは折りたたまれたあたりまでついている。ソーラスのついている部分は縮小していない。

図2-2, 3 羽片の切れ込みはクマワラビほど深くなく先端は丸みを帯びている。中軸にも黒褐色の鱗片が多い。  
図2-4 葉柄基部鱗片も黒褐色である。典型的なオクマワラビの特徴を備えている。

図2-5 実体顕微鏡で見たソーラス。萎縮しているように見えたが、これは途中で枯死したものと考えられると藤田氏に教えていただく。

図2-6 生物顕微鏡で見たソーラスの様子。中に途中で成長が止まってしまった胞子が見える。

図2-7 胞子は定型である。(文献2. P120 参照)

以上のことから SFKK20-0018 はオクマワラビと同定した。胞子嚢が裂開して胞子散布される前に枯死して

しまった。  
採集時期が大事だとよくわかった。

図2-1



図2-2



図2-3



図2-4



図2-5



図 2-6

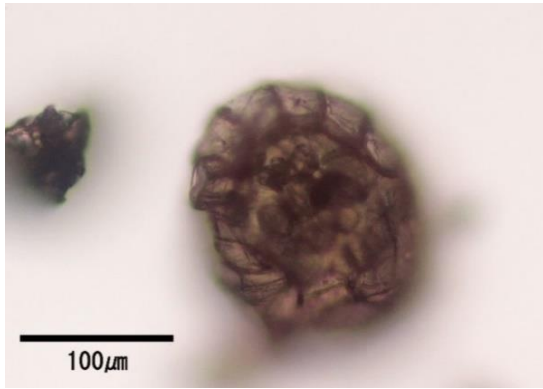


図 2-7

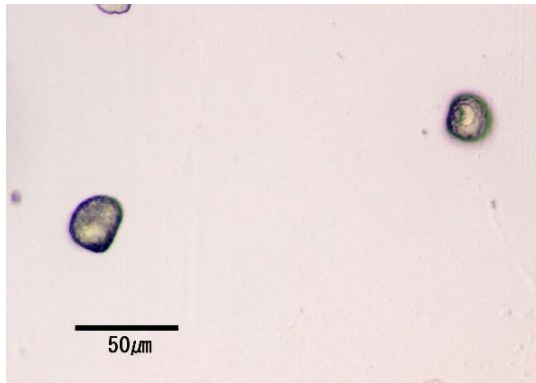


図 3-2



図 3-3



図 3-4

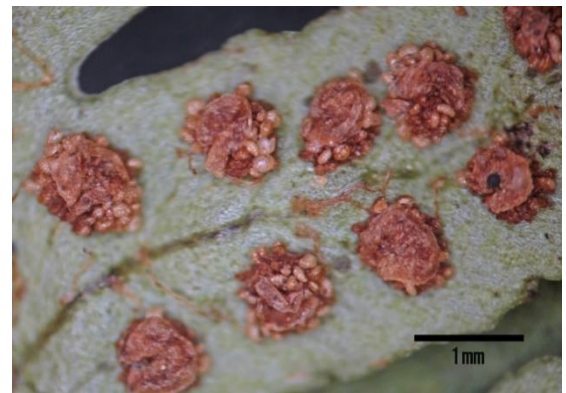
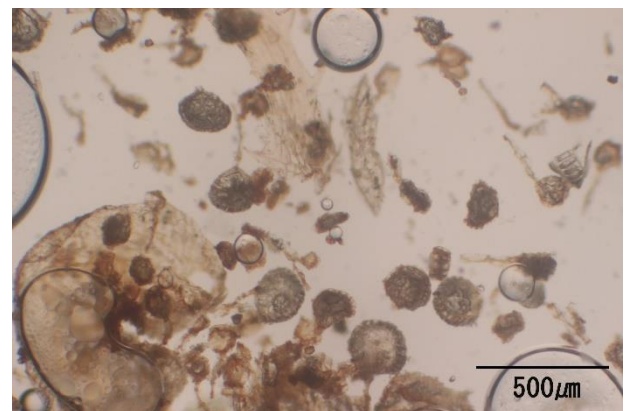


図 3-5



(2) SFKK20-0020

アイノコクマワラビ (クマワラビ×オクマワラビ)

*Dryopteris x mituii* Seriz.

図 3-1 クマワラビより羽片の数が多く、ソーラス部分は縮小しない。全体の形はオクマワラビに似ている。  
 図 3-2, 3 オクマワラビとの違いは葉の切れ込みが深く葉軸にはクマワラビのような明るい褐色の鱗片がある。  
 図 2-2, 3 と比べると羽片の切れ込みが深く裂片の先が小さくとがっているのがわかる。

図 3-4 実体顕微鏡で見るとソーラスは丸い状態で萎縮している。

図 3-5 生物顕微鏡で見るとソーラスの中に不熟の胞子が見える。

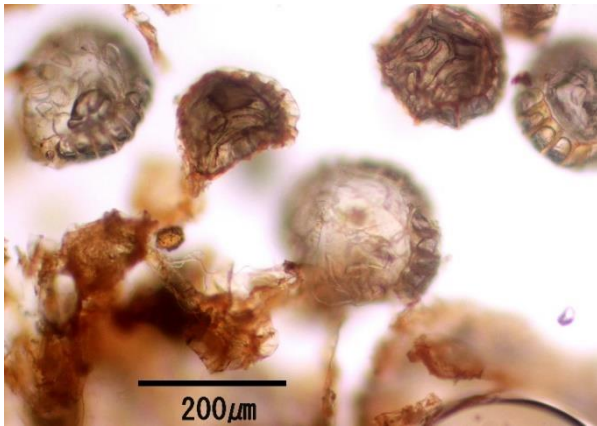
図 3-6 胞子囊の中の胞子の形に大小があることが確認できる。

これら葉の形と鱗片の色、胞子が不定形である特徴からアイノコクマワラビと同定した。

図 3-1



図 3-6



### まとめ

今回クマオシダ以外は 11 月の採集品で孢子観察には適切ではなかった。また、雑種のシダを調べるには肉眼的特徴はもとより、ルーペや実体顕微鏡でソーラスを観察することが大切だと感じた。正常孢子か不定形の孢子かを見分けるためには、多くの標本を見ることが必要だ。今までの標本の中で雑種として扱われたもの、なんとなく違和感のあるものについて調べてみたくなった。

しかし基本に戻って、まずはその種の形態的特徴を

よく観察して、図鑑の記述と照らし合わせて考えることが第一歩であることを忘れてはいけない。

今回初めて顕微鏡を使ってシダを見てみた感想を最後に一言付け加えると、顕微鏡のレンズを通して見えるミクロの世界は別世界のような美しさがあり感動した。孢子囊の形は孢子を飛ばすためのばね仕掛けを備えた機能的な美しさを備えていた。興味深い世界に引き込まれそうだ。

### 謝辞

同定にあたってはシダグループ指導者の佐藤利幸氏、藤田淳一氏、坂口竣弥氏にご指導いただきました。深く感謝いたします。

### 参考文献

1. 海老原淳 (2017) 日本産シダ植物標準図鑑/学研プラス
2. 村田威夫・谷城勝弘 (2007) 野外観察ハンドブック「シダ植物」/全国農村教育協会
3. 大塚孝一 (2004) 信州のシダ/ほおずき書籍
4. 米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名—学名インデックス」(Ylist), <http://ylist.info> (2021 年 1 月 30 日現在)

松下 茂

野遊びに明け暮れた小学生の頃、近所のがき大将からとんでもない企てを持ちかけられた。里の天竜川の崖っぶちに、イワシバ(イワヒバ)とウチョウランがくっついているから、これを取りに行こうや と言うのである。イワシバは丈の高い物程何年もかかっているから価値があるし、そこにウチョウランがくっついていけば更に金目になる。うまくいけばイワオモダカもあるから 大袋を持って取りに行こうや. . . という訳である。今思えば大変な盗人仕事の企てである。当時このシダや野生ランの事はあちこちで家の庭先で育てており、幼少の身でもその商品的価値を知っていたから、即刻承知でイワシバのくっついている岸壁に何人かの悪ガキとで挑んだ。しかしこのシダが生育している環境故に、岸壁では毎年誰かが転落し、命を落としていた。実はそういう小生もこの時岩棚を移動時に、両手で掴んだ岩が剥がれ、岩と共に転落した。しかし何と幸運にもすぐ下の藤蔓に引っかかって事無きを得たのだが、藤蔓に当たって息ができない程のショックの後に、岩がドボン！ と下の天竜川の淵に落下した音を聞いた。今思えば脳裏から離れない強烈な体験だった。

そしてそろそろ先の事を考えなければいけなくなった今日この頃、何と再び幼少の頃の自然体験の好奇心が蘇ってきた。イワヒバやイワオモダカシダ等シダ植物に限らず、自分の身の周りに広がる全ての自然が気になる。

茅野市民研究員に加入して少しでも知識を広げようと参加するようにはなりましたが、いかんせんワラビやゼンマイは分かっている、他の種類は悲しいかな皆同じに見えてしまう。せめて今季はオシダ科に焦点を合わせて、少しでもレベルアップしようと考えています。さてどれ程の種類を覚えられるやら。第二の故郷となった八ヶ岳の懐で、少しずつ自然の謎解きを、自分なりに見つけていこうと思っています。

只多感なあ頃と違う事は、「エート何だったっけ！ 頭の中では分かっているんだけどナー？ アレですよアレ。」こんな事ばかりを口にする。先生方、シダグループメンバーの皆様、御迷惑をおかけしますが宜しくお願いします。

## シダの名前 あれこれ

林 秀樹

スギゴケやゼニゴケ、ヒカリゴケなど蘚苔類はほとんど「コケ(ゴケ)」の名が入っています。「君の

名はコケから始まる生態検索入門-」(「生物教材」第34号 別冊 平成11年)によれば「原色日本蘚苔図鑑」に載っている887種のうち「コケ」の名の入っていないコケはアオノオヤリ、コウヤノマンネングサ、フロウソウ、フジノマンネングサ、ヤリカツギ、シロウマヤリカツギ、ミズスギモドキ、サメジマタスキの8種だそうです。では同じ隠花植物シダはどうか。「信州のシダ」(大塚孝一著、平成16年刊)には325種が取り上げられています。名前を見ると以下の通りでした。

**シダ** 112種 オシダ、イヌシダ、チャセンシダ、ゲジゲジシダ、オウレンシダ

**ワラビ** 52種 イヌワラビ、クマワラビ、アカハナワラビ、ハリガネワラビ

**イノデ** 31種 アスカイノデ、ツヤナシイノデ、サカゲイノデ、ハクモウイノデ

**シノブ** 15種 ホソバコケシノブ、コウヤコケシノブ、ホラシノブ、タチシノブ

**ラン** 10種 シシラン、サジラン、クリハラン、スギラン、ヤチスギラン

**カズラ** 10種 ヒカゲノカズラ、アスヒカズラ、ヒロハスギカズラ、ヒモカズラ

**デンダ** 9種 オシャグジデンダ、ツルデンダ、イワデンダ、キタダケデンダ

**トラノオ** 8種 イワトラノオ、ヒメイワトラノオ、トキワトラノオ、ヌリトラノオ

**コケ** 8種 クラマゴケ、ハイホラゴケ、アオホラゴケ、ウチワゴケ、

**ソテツ** 7種 クサソテツ、ヤブソテツ、ヤマヤブソテツ、ヒロハヤブソテツ

以下ゼンマイ、カグマ、ウラボシ、ヤスリなどの他、草(ソウ、クサ)や菜(ナ)、葉(ハ)芝(シバ)などつくものがありました。長野県内のシダでいえば「シダ」と「ワラビ」で半数を占めていました。

シダの語源は垂れ桜、垂れ柳、垂れ桃などの垂れでしょうか。牧野富太郎によればシダは元来ウラジロに付けられた名だそうです。確かにウラジロの群落は見事にシダれています。ではワラビの由来はどうか。芽立ちがわらべの握りこぶしに似ているからと思いきや諸説あって「牧野植物図鑑」では「ワラビは松岡静雄氏の説によれば、ワラはから(莖)に通ずるのでから(莖)め(芽)から転じたものという。しかしワラビのビはアケビのビと同じく食用になる実質としての物体としてのミ(実)の転化とする説の方が妥当と思われる」と難しい説明がのっています。イノデの語源は芽立ちの時の鱗片に覆われた様子が猪の手に似ているからというけれど四つ足の猪の手とは如何に....



シノブは「牧野植物図鑑」には「忍ぶ草の略でこれはこのシダが土がなくても生育するため、土のないのに耐え忍ぶというわけで植物は土を必要とするという前提に立った名である」との説明です。シノブ、カグマ、デンダ、ヘゴ、ショリマ等はシダの古名との事ですがカグマ、デンダ、ヘゴの語源は不明、ショリマはアイヌ語そろまの転化したもので、そろまはもともとクサソテツのアイヌ語だそうです。ラン、カズラ、トラノオ、コケ、ソテツは形態から想像できます。もっともヘゴやソテツは写真でしか見たことありませんが。トラノオも大きさですね。シダなのにコケの名を持ったシダが8種あります。イワヒバ科のクラマゴケ、エゾヒメクラマゴケ、ヤマクラマゴケ、コケシノブ科のヒメハイホラゴケ、ハイホラゴケ、アオホラゴケ、ウチワゴケ、チチブホラゴケ。いずれもコケと見紛うものです。見紛うと言えばシダの名前の中にモドキ、マガイと名付けられたシダがあります。カタイノデモドキ、ツヤナシイノデモドキ、イノデモドキ、オオヒメワラビモドキ、タニヘゴモドキ、ヌカイタチシダマガイ。まがいはないだろうと思うけれどさらにはアイノクマワラビなどというのもあって一体誰が名付けたのだらうと思ってしまいます。似ているとはいえ名付けられたシダが気の毒になってしまいます。

それはともかく葉柄に葉身という簡単なつくりからよくぞこれだけの変化が生み出されたものと只々自然の造形に感嘆するばかり、同定には悩まされますが。名前の事はともかく花こそ付けなければまさにこの葉の多様さこそシダの魅力と言って良いかと思えます。

## ホッチスマイレ?の標本

小林 智子

私は植物とコケにも属していますが、共通する標本について指導の先生方よりその意義と作業手順を学んでいます。

そんな中で、標本の必要性を強く意識した出来事がありました。

去年12月中旬、群馬県の友人で環境省レッドリスト調査員の松井氏より、ホッチスマイレについて軽井沢文化協会理事の大林氏に私を紹介したからと電話がありました。その後、大林氏よりお手紙が届きました。

内容を要約すると「軽井沢140年」を上梓する予定で、担当のスマイレを執筆するにあたり「軽井沢町誌」にホッチスマイレの記載があり調べている。1923年輕井沢発地原で採取したヒカゲスマイレの変種がホッチスマイレとある。その基準標本は現在所在不明である。今井健樹・伊藤昭介共著「信州のスマイレ」はホッチスマイレの記述なし。浜栄助「原色日本のスマイレ」では、ヒ

カゲスマイレ×エイザンスミレの雑種がスワスマイレ→ホッチスマイレ。「長野県植物誌」ではヒカゲスマイレ×ヒゴスマイレの雑種がスワキクバスマイレ→ホッチスマイレ。どちらなのか疑問なので諏訪で調査確認したい。

現地案内は引き受けたのですが、そもそもホッチスマイレって何だろう。私のスマイレの先生に聞いたり、大林氏が参考文献とした3冊を手にとったりしたもの全くわかりません。

コケ班の会合で小山さんに相談した所、ネット検索でセンスとスキルを駆使して遂に「東京都立大学牧野標本館」のホッチスマイレに辿り着いたのです。デジタル弱者の私では無理なことですから感謝感激リスペクトです。

牧野標本館にあった標本のコピーでは、1923年5月軽井沢発地原で高橋貞吉氏が採取し、牧野富太郎博士がホッチスマイレと記入。(1926年 博士が植物研究雑誌に発表)更にその標本には浜栄助氏が1965年(S40年)、3月スワスマイレと訂正の記述があるのです。個人的見解ですが1925年千野茂氏が諏訪で発見し、同年、小泉源一氏がスワスマイレとして既に発表されていたからと思われます。間違っていたらごめんなさい。また、「長野県植物誌」のスワキクバスマイレ→ホッチスマイレについては、単純な記載ミスと思われます。

では、上記の千野氏採取の基準標本は今どこに気になり、植物班の会合で岩波先生にお聞きすると、ここでは直ぐに検索できないが信大かな?とのことでした。その後シダ班のリモート会合で、藤田先生が基準標本は京大の収蔵庫に保管されているとネット検索してくださり、また、信大には浜栄介氏達のスマイレ標本も沢山あると教えていただきました。

ホッチスマイレはスワスマイレであると解明できたことは嬉しく、100年近く前の標本が現存していることの重要性を改めて感じた一件です。

私たちが組織的に標本を作成し、データベース化することは、100年200年後の研究調査にも役立つことです。そして、これらの活動や学習の拠点は博物館と思います。最後に標本は資料としての価値ばかりではなく、後世に残す財産です。

## シダの識別苦(久)楽

野崎 順子

シダ班に入った年の紀要に寄せた文章の中でヘビノネゴザの事を書きました。自庭にたくさん自生する姿形の美しいシダの名前を知り得て、とても嬉しかったのを覚えています。それから数年、フィールドワークで出会うシダの特徴などを指導の先生方に教えていただきながら、数える程度ですが何とか数種類は、観察するとその名前がわかるようになってきました。これは喜びでした。鱗片の色や形、小羽片の形や方向、

裂片の段階、ソーラスの形など、よく観察すると初めは同じように見えたシダにもさまざまな表情を持っていることがわかります。数年前の初心者から少し毛が生えたと思いました。と同時に識別難解なシダも数多くあることに気がつきました。ヘビノネゴザはその姿形を一生の間に何回も変え、七変化シダの異名のごとく、これは何のシダ？と訪ねた途端に「ヘビノネゴザ」との返答、狐につままれたような気持ちになったのも一度や二度ではありません。

そこで、今年度のフィールドワークで注目されたシダで、識別が難解で同定に苦しんだ？思い出を2つ挙げたいと思います。まずはクマワラビとオクマワラビ。それぞれの特徴としては、

クマワラビ・・・鱗片は明褐色、ソーラスは葉の先端部に付きその部分の羽片は萎縮、葉脈は鮮明など

オクマワラビ・・・鱗片は暗褐色、ソーラスは葉の上半分につく、下部羽片は縮小しない など

見分のコツの一步は鱗片の色ですが、中には微妙な色合いのものもあります。ソーラスが付けばその位置や羽片の萎縮度合いも重要なポイントです。更にややこしいのは、これを両親としたアイノコクマワラビという交雑種があることです。これはソーラスが萎縮しているかどうかが見極め点になると教わりました。どのような状態が萎縮なのか、これは100点以上を比較観察していくうちに自ずから見えてくるそうです。ソーラスの形からアイノコと思ったものが、同定をしていただくと純粋なクマワラビだったということもありました。つまり中には萎縮でなく裂開の途中で枯れてしまうソーラスもあり、そうなるに難しさ倍増、苦しさ？倍増、識別への道のりは長く険しいと悟りました。

次にイワシロイノデとツヤナシイノデ。小葉の柄か

らイノデ属であることはわかりますが、違いは、イワシロイノデ・・・葉柄の鱗片は披針形（ツヤナシより幅狭）、中軸の鱗片はやや下向き など

ツヤナシイノデ・・・葉柄の鱗片は長卵形で先が尖る、中軸の鱗片は幅広で開出し、はみ出して見える などポイントである葉柄下部の鱗片の形は披針形と卵形の比較が難しく、中軸の鱗片の様子を見ても、どちらに属するのか微妙なものがたくさんあります。それでも二者択一でえい！とばかりに同定した後に先生方に見ていただくと、双方を両親とした交雑種であることがわかりました。伏兵あります。こちららもソーラスの萎縮が交雑かどうかの決め手のひとつでもあるようです。

このように識別のポイントはあっても現物を目の当たりにしたときの難しさは想像以上でした。ソーラスの状態など、見た目やルーペでの観察から一步踏み込んで、今後は実体顕微鏡などを使用しての観察の必要性を感じました。

シダには一目見て特徴が顕著で種名がわかるものもあり、かなり細かい観察や考察を経てわかるものもあり、その過程は苦楽ありです。なるほど！と同定が決まり、頭の中の霧が晴れたような気持ちになった時の嬉しさには、これまでとは違う感慨がありました。観察や識別のポイントを教えていただき調べながら、時に「同定を間違うのは少しも恥ずかしいことではない」という暖かい言葉に背中を押されながら、識別苦楽は続きますが、確実にシダ観察の楽しさは広がっていつか「苦楽」はいつかきつと「久楽」になると信じて、来年度も観察をしていきます。

# 茅野市八ヶ岳総合博物館の市民研究員

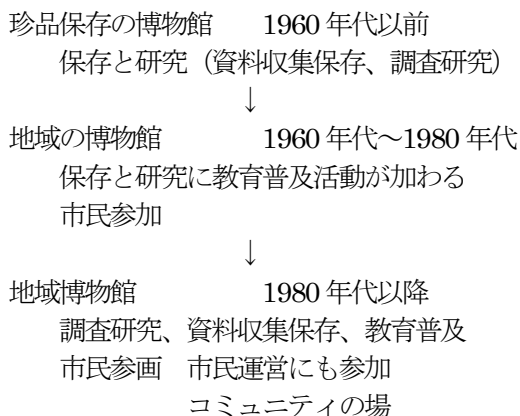
若 宮 崇 令<sup>2</sup>

はじめに

博物館、美術館が林立する諏訪地域にあって、茅野市八ヶ岳総合博物館はその名の通り人文、歴史、民俗、自然を扱う総合博物館である。特筆すべきは諏訪地域にあって唯一自然を扱っている博物館であるということである。したがって博物館である以上、諏訪地域の植物等自然に関する調査研究、標本等の資料収集と保管、そして自然に関する教育普及活動という博物館活動が期待されている。しかしこの博物館活動を推進するのは学芸員であるが、国立や県立の博物館のように各専門分野の学芸員が配属されているわけではない。1~2名という少ない学芸員が全分野を担当することは無理である。だが、周囲から博物館としての活動は期待される。そこで特筆されている自然分野の調査研究、資料収集保管、教育普及という博物館活動を市民の力を借りて活発に推進しようと、市民に支えられ、高められる博物館をめざして2013年度より市民研究員養成制度を導入した。この市民研究員養成は3年毎に見直しをすることにしており、現在8年が経過し、4月より9年目、第3期のまとめの1年の活動に入るが、この活動の初期の舵取り役、旗振り役を務めさせていただいたので、これまでの活動について記すとともに、地域博物館としての今後の展開についての私見を記す。

## 1 これからの博物館

まず、日本の地域博物館について考えてみたい。我が国の博物館の変遷を振り返ってみると、概ね以下の様な変遷をたどってきている。



バブル期に地域に博物館が多く建設され、博物館には珍品を目玉にする博物館と地域史の解明、地域文化の向上、地域の環境保全など地域に根ざした活動を行な

う地域博物館という2つの流れが生まれた。1988年に開館している茅野市八ヶ岳総合博物館は珍品を目玉にする博物館ではなく、地域博物館として誕生している。変遷を眺めて注目すべきは、博物館の機能は時代とともに拡大されているが、基本は地域の資料であり、地域の調査研究であり、教育普及であるということ、その博物館の基本に人材育成や地域の課題解決等の機能を新たに付加し拡大してきているということである。そこで今後の我が国の博物館はどのようになっていくか、どのような機能拡大が望まれるかを見据えながら総合博物館を運営していくことは重要なことである。

我が国のこれからの博物館は、おそらく今まで拡大されてきた機能である市民参加の意義と効果を維持しつつ、博物館の原則に立ち返り地域社会に新たな価値をもたらす文化、情報、人材の集積所としての機能が求められる時代になると考えられる。とするならば、まず博物館に保存されている、あるいはこれから保存する博物館資料の利活用を通じて地域の価値を向上させることが望まれることになる。また、地域をより理解し地域の課題解決への貢献が求められる。更に他の博物館、教育機関、地域内企業、組織との幅広い強い連携が求められ、幅広く奥の深い博物館活動が求められることになる。このような時代のニーズに応えるには、地域の課題を解決する研究や担い手の育成、また地域の資料、文化に関する情報の収集と幅広い公開発信が必要である。また、地域密着性を向上させるためにアウトリーチ的な、活発な出前博物館の展開も求められると予想される。そしてそれらを産学民官が連携して推進することが求められる。これらの新たな機能を付加したこれからの地域博物館は、2001年に出された文部科学省の博物館運営指針「市民と創る新しい時代の博物館」に集約されている。したがって今後の地域博物館として求められる活動をまとめると次のようになる。

## 21世紀の地域博物館

調査研究、資料収集保存、教育普及  
市民参画 市民運営にも参加  
コミュニティの場  
地域社会に新たな価値創造の拠点 情報、文化、  
人材の集積所  
双方向の情報ネットワークと出前  
他業種との連携（産学民官）

## 2 求められる具体的事業

将来を見据えて付加される新たな機能を具体的事業

<sup>2</sup>元八ヶ岳総合博物館館長 市民研究員

として展開は次のようになる。蓄積している博物館資料の活用、景観や自然破壊等の地域課題の解決、活動をより推進するための他施設や組織との連携、地域の文化や資料についての情報の公開と発信、そして館に留まっていない活発なアウトリーチ的活動。およそこのような事業展開が茅野市八ヶ岳総合博物館に求められるのではないかと考える。

博物館資料の活用	資料に光を当て、地域価値を向上させる	地域価値についての学習及びPR, 情報発信
地域課題の解決	地域課題解決の手法研究および担い手の育成	大学等教育機関との連携、市民研究員の養成、分野の拡大博物館を支える会
他施設、組織との連携	幅広く奥の深い博物館活動	連携への働きかけ 連携事業の計画と実施
地域資料、地域文化に関する情報の公開と発信	地域資料、地域文化に関する調査研究と資料・情報収集とデジタル化	独自のHPを使った双方向の情報発信 地域価値の発信と向上
活発なアウトリーチ的活動	地域密着性の向上	出前博物館事業 市民研究員 博物館を支える会

### 3 市民研究員について

このように従来の博物館活動に加え、地域に根ざした活動をする地域博物館に期待されるものは大きくなってきている。その期待に応え、地域博物館としての存在価値を一層高めるための一段階として導入したのが市民研究員である。市民に博物館活動に有機的に関わってもらうことにより、博物館活動の活性化を図ると同時に、市民のその関わりをやりがい、生きがいにしてもらおうというものである。市民の力を借りた博物館活動と言っても、オールマイティに力を持っている市民ばかりではない。また、博物館活動で何が重要かということを知っている市民は意外と少ない。博物館とは古いものがあるところというイメージしか描いていない人が多い。まず、博物館の使命を知ってもらい、いろいろな分野に力をつけた市民を養成することから始めなければならない。しかし、養成し終わってから博物館活動に参加し、力を発揮してもらおうというのでは時間がかかりすぎる。そこで養成を兼ねながら調査研究、資料収集保管、教育普及という基本的な博物館活動も推進

するという手法を取り入れたのが市民研究員である。つまり、ある分野の専門家、例えば植物分野の専門家に市民と一緒に地域の植物相を調査してもらい、現在の地域の植物相の目録を標本と一緒に博物館に残す作業を依頼する。参加した市民は、この調査、資料収集保管という活動を通して調査研究とはどういうものか、なぜこのような博物館活動が必要なのかを学びながら、植物についての同定力を高め標本作成の力をつけてもらおうというものである。市民に実践的活動をとおして植物分野の力をつけてもらい、つけた力を調査研究ばかりでなく教育普及という博物館活動にも発揮してもらおう、また、その力の発揮場所を博物館で用意しようというのが市民研究員を養成する事業である。市域にはいろいろな分野で様々な経験をし、様々な力を持った市民はたくさんいる。その力をもっと役立てたいと思っている市民は大勢いる。また、今までその分野について興味があったが、学ぶ機会も時間もなかった。これを機会に学んでみたいと考えている市民も大勢いる。そういう市民の学びの場、力の発揮場所、市民が汗した資料の集積場所となるのが、地域に根ざした博物館である。参加することにより市民の輪が広がり、博物館は市民のコミュニティの場となる。博物館の宝は収蔵資料であり、収蔵資料なくして博物館とは言えない。その収蔵資料は現在を語り過去を語る貴重な資料である。その貴重な地域資料をどれだけ収蔵しているかで博物館の価値は決まる。永遠に残る貴重な資料を残すという博物館活動によるこんで携わること、社会貢献することに市民はやりがい、生きがいを感じてもらおう。まさに学びを実践に結びつける、生涯学習を生涯活動に結びつける場が博物館になるのである。このように市民にとっては学びと貢献であるが、市民に支えられた活動により博物館活動が活発になり、博物館として高められることをねらったのが市民研究員事業である。第1期から第3期で実際参加された市民の構成を見ると男女比はほぼ半々の5:4、年齢は60歳以上の高齢者が7割近くを占める。分野によっては学生や会社員等勤労者が多いものもあるが、多くは自由な時間を持つ人が多い。応募の動機を聞いてみると、今まで興味があったがなかなか勉強する機会がなかったのでこれを機会に勉強したい、今までの勉強をもっと深めたい、勉強や経験等でその分野の力を培ってきたのでその力を社会のために発揮したい、その分野に興味を持っている人と知り合いになり一緒に活動したい、勉強して孫に花の名前を教えてあげたい等々であった。

### 4 市民研究員の事業展開

いくつかの分野で指導者を依頼し、参加市民を募集して1ヶ月に1回のペースで活動することを基本にした。漠然とダラダラ事業展開するのではなく、区切りをつ

けた事業展開が必要と考え、3年間活動したら区切りをつけ、3年間の活動成果をまとめるようにし、その間一定の基準を満たした活動をした市民にはその分野の市民研究員認定証を茅野市教育長名で授与するようにした。参加市民の募集は高校生以上とした。しかし一度参加しても家庭の事情、健康問題等各種事情により継続が困難になることがあるので、いつまでも活動を継続できるとは限らない。そこで1期3年とし、3年が終了すると一度参加登録を解消するようにした。そうしないと登録しているが活動できない幽霊会員が増え、実態がつかみにくくなるからである。もちろん期間中いつでも入退会できるようにした。開設する分野については継続、蓄積が重要な博物館であるが、1期3年が終了すると、指導者の都合やその分野の参加市民が都合で参加者が無くなる等、分野の継続が不可能になる場合がある。そこで1期3年とし、3年毎に次期に継続できるか、新たに新分野を拡大できるかを検討し、推進するようにした。依頼した専門の指導者と市民が活動するとはいえ、博物館の事業である以上職員が関わらなくてはならない。絶対的に少ない職員数で開設する分野数を増やすわけにはいかない。しかし、調査研究、資料の収集保管という博物館活動は、分野を拡大し、標本資料を蓄積すればするほど総合的価値が高まるものである。そこで1期終了時に次期にその分野を継続できるか、新たな分野を増設できるかを検討し、次期の活動を展開した。前述のように1期終了時に参加市民は全員一度解散し、次期の始めに次期開設分野の参加市民を大募集し、継続する人、新規参加者も含め新たに参加登録をしてもらうようにした。また、3年間の途中でも新たな参加者を誘うため、その分野の活動を紹介する観察会や学習会を年に1回以上、分野ごとに計画してもらった。さらに、茅野市八ヶ岳総合博物館では年度末に、博物館に関わる市民の1年間の活動を紹介する「活動展」を開催するので、そこに各分野のブースを作り、市民研究員の手で分野ごとに1年間の活動内容をまとめたものを展示し、広く一般市民に市民研究員の活動を紹介するようにした。その展示を見て参加登録する人もいた。1期終了してもさらに学習を深め、力をつけたいという熱心な市民が多く、次期にその分野が継続されると殆どが再登録し、学習を深め専門的な力をつけていった。それに伴い指導者を中心にした同好の輪が広がり、博物館が市民の活動の場でありコミュニティの場となり、多くの市民研究員により博物館は活性化した。また、各グループが毎月1回以上の活動をするにより、市民研究員の年間の延べ活動者数は1000～1500人になった。これだけの人数が毎年、茅野市八ヶ岳総合博物館の調査研究、資料収集保管、教育普及という博物館活動に関わり推進してくれていることになる。

## 5 これまでの分野（グループ）と活動概要

茅野市八ヶ岳総合博物館では年度末に年間の活動報告を兼ねた紀要を毎年刊行している。各分野の年々の活動報告は成果を含め紀要に掲載されているので参照していただきたい。ここでは各グループの活動概要と、第1期から第3期までの変遷を記す。

### (1) 第1期 2013～2015年度

植物、陸水（ミジンコ）、菌類（きのこ）、野鳥、実験工作の5分野を開設した。60名の市民が参加登録をし、活動参加率と提出レポートで審査し、約半数の36名に市民研究員の認定証が授与された。審査には各分野の指導者と館長が当たった。

植物グループは茅野市域を中心にした八ヶ岳山麓の植物相を明らかにすることと、その証拠となる標本作成を目標にし、指導者として植物研究家の名取陽氏、諏訪教育会植物部会の岩波均氏、武居三男氏、白鳥保美氏の4名に依頼した。初めなので、諏訪地方の植物に広く親しみ、その分類・植相・生態を中心にした地域の植物誌を広く総合的に知るというので、小泉山、吉田山、守屋山、霧ヶ峰、阿弥陀岳等の植物を観察調査し、採集した植物のさく葉標本を作成した。植物グループに登録し活動した市民は29名、3年間の延べ活動人数は390名になった。

陸水グループはあまり注目されていないが自然界の生態系では重要な役割をしているミジンコについて学び、主に身近な水田のミジンコについて調査した。水田のミジンコの種類はかなり明らかにされているが、それらの生活史についての報告があまりないので、それを明らかにしてみよう。そこから諏訪地方の水田のミジンコについて新知見が得られるかもしれない、それを市民の手でやろうということで、指導者として信州大学教授花里孝幸氏、信州大学大学院君島祥氏の2名に依頼した。このグループに登録し活動した市民は6名であった。指導者からミジンコについて講義を受け、諏訪湖のミジンコや白駒池のミジンコを実際に採集し、ミジンコについて学んだ。実際に飼育もしてみた。そして水田に水を張る5月から水を抜く9月初めまで、毎週1回時間をきめて2箇所の水田で定量的に採集を行い、採集されたミジンコの種類を調査した。結果、藻など植物をえさにするものからミジンコなどを餌にする動物性に変化する水田内のミジンコの変動の様子が水温、日当たりとの関係と関連付けて明らかになった。

菌類（きのこグループ）は、きのこは食べることができるということで注目されているが、食毒ではなく科学的にしっかりきのこについて学び、茅野市域だけではなく諏訪郡内のきのこ相を明らかにし、そのデータと標本を博物館に蓄積しようと、指導者として菌類懇話会の小山明人氏に依頼した。きのこグ

ループの登録参加者は18名であった。毎月1回の活動を基本とし、午前中は野外での観察採集をした。午後は博物館で顕微鏡の特徴を確認するため、操作実習と各細部の特徴を観察し、各種きのこの同定作業をしながら学びを深めた。また、採集したきのこを乾燥し、乾燥標本を博物館に収蔵した。この活動を通して、長野県レッドデータでは情報不足のカテゴリーにランクされているツガマイタケについてのデータも収集できたりした。

野鳥グループは日本野鳥の会諏訪支部の両角英晴氏に指導を依頼した。このグループに参加登録した市民は8名である。茅野市は低山帯、亜高山帯、高山帯と標高差が激しい多様な自然環境に恵まれている。そこに生息する、また訪れる野鳥の種類も多い。また、ある種については昔は見かけたが今は見かけない、あるいはその逆の場合もある、と言われる。しかし記憶にたよって論じるのではなく、きちんとした記録に基づいて論じなくては科学的ではない。そのためには記録が大切である。現在の野鳥の記録をきちんと残す。これは野鳥分野に限らず博物館の大きな使命の一つである。調査は博物館周辺に調査場所を定めたスポットセンサス、吉田山をめぐるコースと及び双子池をめぐるコースでのラインセンサスで行い、種数と個体数のデータを収集し、記録した。学習を深めるため、他に環境の違う場所での数回にわたる探鳥会、ツバメのねぐら観察会、茶臼山でタカの渡りの観察等を実施した。

実験工作グループはいわゆる自然ではないが、博物館は科学にも力を入れるようにという市の方針に従い開設したものである。指導は諏訪東京理科大教授、木村正弘氏に依頼した。参加メンバー8名は科学工作に興味のある人ばかりなので、指導者のもとで行う毎月1回の学習会に個々に開発したり工夫したりした科学工作の作品を持ち寄り、指導者に理論的説明をしてもらい、改善点を指摘してもらったりして作品の完成度を高めた。この定例学習会をベースに、その作品を博物館が子どもたちを募集して毎月実施する科学工作クラブやワクワク科学工作、また夏休みに実施する夏休み子ども教室で教材とし、参加メンバーが子どもたちに直接指導した。実際に子どもたちに教材を工作させると、子どもには理解しにくい点や難しい作業等がわかり、更に改良を加えることができた。その事によって理論と実践に強い市民研究員を育成した。また、サイエンスフェスタにグループで参加するなどして科学の面白さを広く市民にアピールした。活動は3年間で33種の科学工作作品を開発し、見本と工作レシピを博物館に蓄積した。科学に興味を持った子どもたちを育成しようという博物館の教育普及活動の大きな推進力になった。

## (2) 第2期 2016～2018年度

活動を継続し蓄積していくことが重要な市民研究員事業だが、第1期3年が終了し第2期を開設するに当たり、諸事情で陸水グループと野鳥グループの継続が困難になった。そこで新たにシダ分野と天文分野を加え、第1期から継続した植物グループ、きのこグループ、実験工作グループと合わせて5分野(グループ)を開設した。また、第2期の途中であったが郷土文化研究家の飯田美智子氏から、茅野市の昔の市民生活について語る高齢者が急速に少なくなっていく現状に危機感を抱いている、市民の手で高齢者から昔ばなしを聞き取り、記録として博物館に残したいという申し出があった。総合博物館としては実施しなくてはならない調査研究分野である。手がまわらず実施されてこなかった分野で、ありがたい申し出であった。緊急性が高いということで、第3期の開設を待たずに、語り伝承グループとして第2期の3年目に開設した。したがって第2期は6分野(グループ)で開設したことになる。事業の進め方としては第1期と同様にした。指導者のもとで調査研究、資料収集保管という博物館活動に携わってもらいながら実戦的にその分野の学びを深め、専門的な力もつけてもらうという方式である。結果として博物館活動も推進する、市民の教育普及も推進するという一石二鳥をねらった方式である。第2期の参加登録者は男子46名、女子33名の79名であった。50才以下の若年者は18名であった。みんな熱心に活動したが、それぞれ都合があり皆出席というわけには行かない。それでも全体で年間100日程度、延べ人数にして600～700人程度、3年間で延べ2000人の市民が博物館活動に有機的に関わってくれたことになる。

植物グループの指導者は諏訪教育会植物部会の岩波均氏、武居三男氏、白鳥保美氏、植物研究家坂口竣弥氏である。一部変更交代があった。参加登録者は23名。今期は小泉山を中心にしたフィールドワークと、そこで調査採集した標本の作成整理を行った。他に硫黄岳等で高山植物、霧ヶ峰高原の植物観察、環境保全研究所の収蔵庫見学等を行うなどして学習を深めた。

きのこグループは指導者に引き続き菌類懇話会の小山明人氏に就任してもらった。参加登録者は28名。活動は第1期と同様、午前中は周辺各地の野外での観察調査、午後は博物館で顕微鏡的观察や標本作成、一部DNA採取等を行った。また長野県内のきのこを理解するため鍋倉高原へ出掛け観察調査をした。リスト及び標本はエビタケ、タケリタケ等、長野県レッドデータ種を含む619点になった。また、10月には茅野駅近くの会場で2日間、100種以上の身近にあるきのこを展示した「きのこ展」を開催し、来場者が持ち込むきのこの同定もした。

シダグループは新規立ち上げのグループである。

指導者は信州大学名誉教授佐藤利幸氏に依頼した。参加登録者は11名。それまで茅野市八ヶ岳総合博物館にはシダ植物のデータ、標本は皆無であった。グループが行う調査、資料収集は、現代の茅野市周辺にはこのようなシダが生育していたという、後世に伝える貴重な資料になる。シダ植物について学ぶのは初めての市民ばかりなので、シダ植物とはどういう植物か、採集の仕方、記録の取り方、標本の作成方法等、基本的なことを学ぶことからはじめ、周辺各地へ出掛けての調査、博物館での標本整理と作成を行ないながら学習を深めた。また、信州大学自然科学館の収蔵庫で標本整理の仕方を学んだりした。市民でシダの調査活動を活発にし、シダのガイドブックを発行したりしている川崎市の自然調査団シダ班の人たちとの交流会を持ったりし、草の根のネットワークを広げた。今期で作成したリスト及び標本は252点だった。

天文グループは新規に立ち上げたグループである。指導は茅野市八ヶ岳総合博物館学芸員の若宮崇令と渡辺真由子が当たった。参加登録メンバーは20人、学生から高齢者までだが、他のグループと違って現役で働いている人が多い比較若い人たちである。星座についてよくわからないのでこれを機会に星の勉強をしたいという人もいるが、自分で天体観測したり天体写真を撮影したり、天文に詳しい人が多かった。星空の美しい諏訪地方はアマチュア天文家が活動する地として有名であったので流石である。その流れの中で今までは個人的活動であった市民が、これを機会に博物館に集結したという感があった。天文グループの活動内容は、毎月1回の定例学習会をベースに、博物館の事業である天体観望会、特別天体観望会、昼の星を見る会のサポート、サイエンスフェスタやエコフェスタ、活動展イベントデーでのモバイルプラネタリウムの公開、出前の星空教室の手伝い等である。定例学習会では毎月レポーターを決め天文話題の解説をしてもらい、全体の知識の共有化を図った。このような座学と、天体観望やプラネタリウムのシナリオ作りと投影公開等を市民研究員の手で実践をすることによって、天体望遠鏡の操作方法も含め学習を深めた。

実験工作グループは第1期からの継続で、引き続き諏訪東京理科大学の木村正弘教授に依頼した。参加登録メンバーは第1期からの継続者8名に3名が加わって11名であった。活動は第1期と同様指導者の指導をもらいながら科学工作教材の開発を進めた。開発した教材を使って実施する事業として、子どもたちを集めた科学工作クラブ、ワクワク科学工作教室、夏休みこども教室でグループ員が講師となって直接子どもたちの指導をした。また、毎年サイエンス

フェスタにもグループとして参加した。更に今期は磁石を使った教材として開発した「元気な鯛」等、短時間に簡単に作れる教材をたくさん博物館に用意し、博物館を訪れる団体の体験メニューの一つとして、利用希望があるとグループ員が指導に当たった。

語り伝承グループは前述のとおり、今期残り1年、中途であるが開設した。推進役として申し出のあった郷土文化研究家の飯田美智子氏に依頼した。参加登録メンバーは飯田氏を含め6名である。活動は活動計画や内容の打ち合わせ、聞き取り先への交渉、聞き取り録音、テープを聞きながら原稿起こし。活動としてはこの繰り返しである。早速行動に移し、計6名の高齢者から聞き取りをし、それを原稿にし、年度末に162ページの「諏訪地方の語り伝承 第一集」として刊行した。例えば戦争をした事実は歴史として残るが、茅野では戦時下の庶民の暮らしがどうか、どんな気持ちで過ごしたか等の具体的記録は残りにくい。その調査、掘り起こしに市民研究員が関わる地域の博物館として、地域の人々の暮らしや文化をこのような形で残すことのできるの、博物館として大切なことである。

### (3) 第3期 2019～2021年度

幸い第2期のグループは指導者を含め継続開設することができた。第3期は新たに蘚苔類分野を扱うコケグループを立ち上げたので、7グループを開設した。八ヶ岳山麓は日本蘚苔類学会から「日本の貴重なコケの森」に指定されている。そのコケを見に訪れる観光客は多い。そのお膝元にある自然を扱う博物館でコケの資料が皆無では情けない。そこでコケグループを立ち上げ、市民の手でコケのデータと標本資料を蓄積しようとしたのである。7グループになったこともあり参加登録メンバーは100名ほどになっている。第3期は現在終了していないが、既存継続グループは第2期の活動を踏襲し、確実に調査を進め博物館資料蓄積の積み上げを行っている。また、博物館の主催する観察会や講座、教室で活躍している。ただ、今年度は新型コロナの影響で、博物館が休館になったり、活動制限が加えられたりしたため、リモートで学習を深めたグループあったが、全体的に活動は鈍った感がある。

新規開設のコケグループの指導者と活動内容を記す。以前信州大学には蘚苔類の指導者がいたが、現在は転勤して不在である。蘚苔類学会本部に問い合わせても長野県内に蘚苔類の研究者や指導者はいなかった。そこで遠路になるが全国の蘚苔類の調査をして実績のある、神奈川県平岡環境科学研究所の研究員平岡照代氏に指導をお願いした。遠路ということと年齢的なこともあり、直接指導は他のグループ

と違って隔月ということになった。参加登録者は 21 である。コケを学ぶのは初めてのものばかりなので 1 年目は青少年の森のコケを観察調査し、それを教材にしてコケについて学びながらリストと標本を作成した。コケの同定は顕微鏡を使わなくてはできないので、初めは戸惑った参加者もいた。登録台帳に登録して博物館に収蔵する標本については、メンバーで同定した標本、同定できない標本も含めて指導者のもとに送り、指導者に最終的な同定者になってもらった。活動 2 年目の今年度は、青少年の森とは環境の違う横谷峡遊歩道沿いのコケを中心に調べた。現在 2 年目が終了するところであるが、市民研究員が作成した茅野市周辺のコケの標本は 338 点になり、コケ登録標本台帳とともに博物館の収納箱に収納した。日本には 2500 種ほどのコケがあると言われている。八ヶ岳山麓は自然環境も多様で、コケの種数も多い。小さなコケの世界から大きな自然が見えてくると、メンバーは熱心な調査、採集、同定、標本作成、登録という活動をとおり、かなり力をつけてきているようだ。

## 6 今後の活動へ向けての私見

博物館活動を支える市民を育成し、博物館活動を活性化させ生涯学習に貢献しようという事業だが、今後について考えてみたい。考え方として、このまま継続、これで中断、市民研究員が育った分野から中止等、いろいろな選択肢が諸事情と絡み合っただけで考えられると思うが、私見を述べてみる。

2020 年度、第 4 期の活動にそのまま入ると、第 1 期から発足している植物グループ、コケグループ、実験工作グループは 10～12 年目の活動に入る。この 9 年間で市民研究員は立派に成長し、力をつけたと考えるべきである。市民研究員養成は多くの市民に博物館活動に有機的に係る活動を続けてもらおうとはじめた事業である。この 3 グループについての養成はできたと考えるべきである。終了ではなく新たな形で今後もその市民研究員には博物館活動を続けてもらうようにしなければならない。そうするには「仮称博物館を支える会」を組織し、養成の終わったグループには「支える会」の構成要素になってもらうようにする。各グループの指導者には支える会の中で各グループの顧問になってもらうのが良いと考える。つまり市民研究員養成後の受け皿となる「支える会」を作り、博物館を理解し、各分野で専門的な力をつけた養成後の市民研究員認定者を送り込む。「支える会」として博物館活動に関わってもらえるようにする。博物館は養成を終了するのではなく、期ごとに新たな 1～2 分野の市民研究員養成を続けていく。そして 3 期（小・中・高校のように）9 年間は養成期間、10

年目には「支える会」に送り込むというシステムを作る。その中で博物館は今後も常に新たな 5～6 分野の市民研究員の養成を続ける。総合博物館なので自然や科学分野ばかりでなくいろいろな分野で市民研究員の養成が必要になるので、少なくともあと 10～20 年は分野の新設に困らない。当面はまだ自然分野では扱っていない地衣類、甲虫、蝶、蛾、土壌昆虫、水生昆虫、ダニ、クモ、魚、地質、等々に分野を拡大する必要があるだろう。自然分野ばかりでは問題があるならば、歴史、人文の分野も加え、バランス良く進めればよい。市民研究員養成に力を入れる一方、「支える会」を博物館（行政）として支援する必要がある。具体的には「支える会」の構成分野の博物館活動、すなわち調査研究、資料収集保管、教育普及を事業委託するようにする。このようにして市民グループを行政として支援し育成し活用する仕組みを作ることが大切である。「支える会」は初めのうちは博物館から委託された活動をしているだろうが、やがて自分たちで地域課題に取り組んだり、市民レベルで色々なところと連携の輪を広げることになるだろう。その時、市民研究員は認定証を持っていることを誇りに思い、一層やりがい、生きがいを感じるだろう。そうなるように博物館は支援しなければならぬ。これによりこれから 10 年先、20 年先にはほどの博物館と比較しても引けを取らない地域博物館として、市民に支えられ、市民によって高められる、全国に誇れる博物館になる。また、このように博物館をベースに活動する市民は、いわゆる元気な市民である。元気な市民の多くいる町は元気な町である。まさに博物館が地域活性化の一翼を担うことになるのである。「支える会」と言っても多くの課題がある。組織、事務局、活動場所、活動資金、任意団体するか、NPO 法人にするか等々。それらを官民一体となってクリアすれば茅野市八ヶ岳総合博物館の未来、生涯学習都市茅野市は光り輝くものになる。

市民研究員の活発な活動によって蓄積される博物館資料についても触れておきたい。蓄積しておくだけでなく活用しなければ生きた資料にはならない。まずできることは、どんな資料を収蔵しているか、その情報を広く発信することである。どんな資料を蓄積している博物館であるかを広く知ってもらうことである。それが分かれば調査見学に来る等、広く活用されることだろう。次にこの調査研究の結果や収集資料を使った特別展を開催して周知を図ることである。館のどこかにミニ特別展コーナーを作り、月ごと、あるいは 2 ヶ月ごとに各グループが持ち回りでグループの活動成果を展示できれば、市民はいつ訪れても博物館で目新しい展示を観覧できることになる。マンネリ化を防ぐことができる。そして年 1～2 回、



ミニではない特別展をグループが中心になって開催できればよい。数年後、さらに現在より分野を広げた市民研究員の活動で調査研究や資料の蓄積が進めば、その成果に基づいた展示室の展示替えができる。逆に展示替えを見据えて今後の市民研究員の拡大分野を決めることもできる。

おわりに

茅野市には3つの登録博物館がある。それぞれ特化した特徴があり存在価値がある。そのなかで総合博物館には特化した柱がない。いや、柱がありすぎるというべきかもしれない。それで特徴が無いように見えてしまうのかもしれないが、どれも地域の学術、文化、教育のために欠かすことのできないものばかりである。その博物館に館を支える多くの市民が活発に出入りしていれば、それが館の大きな特徴になり、数ある柱を輝かすことになると思う。また、隣には公立諏訪東京理科大学がある。諏訪地方には多くの優秀な企業がある。博物館がハブとなった産・学・

民・官が連携して展開する博物館活動というものも考えてほしい。「支える会」も大きな役割を果たすことになるだろう。21世紀の時間がすごい勢いで流れているように感じている。その21世紀に博物館に求められるものは、IT、AIを用いて資料に光を当てた地域価値の向上と発信、地域課題解決の手法研究及び担い手の育成、活発なアウトリーチ的活動等を通じた地域密着性の向上を市民とともにやっていくことではないかと考えている。キーワードは市民の力である。生涯学習を生涯活動に結びつける場が博物館である。生涯活動の場を用意するのも博物館である。何度も書くが、博物館をベースに市民が活躍する町は元気な町である。茅野市八ヶ岳総合博物館は市民と協働で地域の学術、文化、教育の一翼を担う、茅野市になくってはならない施設として、ますます発展することだろう。期待しながら見守っていく。

(2021. 2・3)

**紀要** 第29号

発行日 令和3年(2021年)3月31日

編集・発行 八ヶ岳総合博物館

〒391—0213

長野県茅野市豊平 6983

Tel.0266-73-0300

Fax.0266-72-6119