

報告

ワラビデンプンの抽出方法 —岩手県和賀郡西和賀町のY社の場合—

Bracken Starch Extraction Methods

— The Case of Y Company in Nishiwaga Town, Waga District, Iwate Prefecture —

長坂慶子*¹, 岩本佳恵*¹

Keiko NAGASAKA, Yoshie IWAMOTO

Keywords: bracken starch, extracting method, Nishiwaga town

ワラビデンプン 抽出方法 西和賀町

1. はじめに

ワラビは、熱帯から温帯にかけて世界中に広く分布しているシダ植物の一種である。熱帯や亜熱帯地域では、常緑の状態一年中生育を続ける。温帯地域では、秋に温度が10℃以下になると地上部が枯れて休眠状態となり、春先に気温が上昇してくると、先端の葉を巻いた状態の若芽が盛んに発生して次々に葉を展開していく。繁殖は主に地下茎と孢子で行なわれ、土壌をあまり選ばないので、日本の山野の日当たりの良いところでは容易に見つけることができる。

ワラビはヨーロッパや北米にも自生しているが、食用としているのは日本、韓国、台湾、中国を中心としたアジア東部が中心で、古くから食されている。食材としての利用は一般に若芽の部分で、アク抜き後に加熱や塩漬にして利用されている。¹⁾

ワラビの地下茎からデンプンを生産することについて山本は、採取は「金沢貞顕書状(金沢文庫文書)」にみられることから、1317年(文保元年)までさかのぼることができることと述べている。また、ワラビ粉は当初は食料として生産されていたが、のちに穀類の生産量が増大したことや社会条件の変化から、食料不足や飢饉の時に食料を補う救荒食・非常食という性格が強くなっていったと推測している。明治時代以後は、蚕種用紙、提灯、和傘、表具などの糊料として使われていた時期があった。しかし、化学糊の出現によってその用途は消滅してしまった。²⁾ 現在では、主に高級和菓子や料理の材料として使われている。

杉山は、換金作物としてのワラビデンプンの価値を、当時のあらゆる糊料のなかで最も強力であり、細工の際には二度三度と張り直しが効くうってつけの特性をもっていた。一度接着すれば虫に食われることが無いとされ、これらの特性ゆえ商品としての価値は高かったと分析している。³⁾

ワラビデンプンの生産地について杉山は、1995年時点で生産している地域は岐阜県大野郡高根村日和田の1カ所、かつて生産がおこなわれていた伝承がある地域とし

て136カ所をあげている。³⁾ 山本は自身が調査した地域と合わせて、後者は合計163カ所あると報告している。⁴⁾

著者らの調べでは、2020年時点でワラビデンプンを生産販売している企業は、福岡県の株式会社廣八堂(品名:本蕨粉)、京都府の株式会社ヤマグチ(品名:黒本蕨)、岩手県のみやまに農産株式会社(品名:西蕨粉)の3社であった。いずれの企業も国産原料あるいは自社農園産の原料を使用し、中国産原料を使用していないことを強調している。

著者らは岩手県産食材の特性について研究を行うなかで、県内にワラビデンプンを生産している企業があることを知った。ワラビデンプンの生産方法に関しては文献等で知るのみであり、実際に見たことがなかった。そこでY社に依頼し、ワラビデンプン製造工場で、生産方法を見学し説明を受ける機会を得た。調査日は2018年11月29日である。また、代表取締役・高橋匠久子氏から、現在のようにワラビデンプンの抽出が機械化される前の方法について遠野市立博物館に当時使用していた用具とともに展示していることをご教示いただいた。著者は遠野市立博物館を訪ね調査を行った。調査日は2018年12月7日である。

本報告は、ワラビの地下茎からワラビデンプンを抽出する方法について、1950年代まで行われていた手作業による方法と現在の機械化した方法について記録することを目的とする。

2. 手作業によるワラビデンプンの抽出方法

著者は遠野市立博物館で、ワラビデンプンの手作業による抽出方法について調査を行った。山本が1994年11月に調査を行った時³⁾に比べて、展示内容が縮小されているように思われた。そこで、本報告では文献^{3)~8)}を中心に手作業による抽出方法をまとめたものを述べる。

岩手県遠野市では、手作業によるワラビデンプンの抽出は1950年代まで行われていた。ワラビの地下茎から採ったデンプンをワラビの「ハナ」といい、これを鍋に

*¹ 生活科学科食物栄養学専攻

入れて火をかけ練り固めたものを「ネモチ」という。気候の不順や、病害虫の発生などで農作物が実らず、食物が欠乏して苦しむ飢饉の時（ガス）には、この「ネモチ」で飢えをしのいだ。その他の調理法として、雑穀や山菜が入った熱い粥に、水で溶いた「ハナ」を入れて「かて飯」にする方法があった。どこの家にもワラビを掘るために特別に作られた二本爪の鍬や地下茎をたたいて潰す大きな平たい石が備えてあった。

作業手順としては、①地下茎の採取→②地下茎の洗浄→③地下茎の粉碎→④デンプン水の搾汁→⑤「ハナ」の回収、の5段階にわけることができる。

① 地下茎の採取：ワラビの地下茎掘りは、まず「堀っ場（ほっば）」を決め、ワラビの「ほだ」（地上部の枯れた部分）などを刈り払うことから始める。そしてその地面に、草刈鎌で方形に切れ目（溝）を入れる。これは地中に縦横無尽にはっているワラビの地下茎を簡単に掘り起こすための工夫である。その後、二又の「さっか」や「まんが」（唐鍬に似た形状で、鍬先は細い）で地下茎を掘り起こす。掘り出した地下茎は土を払い、適当な大きさにまとめ「ねこがき、ねがき」（背中や肩を保護するための袋）を背中につけてから背負って運ぶ。

② 地下茎の洗浄：デンプンを取り出す作業はワラビの地下茎を掘り出してすぐに行く。まず川に石を並べて池を作り、「まんが」を使ってワラビの地下茎を洗う。

③ 地下茎の粉碎：次に家の「にわ」（土間）に運び、ワラビの地下茎を打ち台（花崗岩質の台石）にのせ、「ワラビ打ち鎚」（横型の木槌、「根たたき鎚」ともいう）で打ち砕く。この時、均等に打つために「返し篋（へら）」（薄い木製のへら）で地下茎を返しながらかう。二人以上で向かい合って声を掛け合い、調子を合わせながらかう。ワラビの地下茎の表皮が裂けて、中の白っぽいデンプン質を含んだ部分が多くあらわれ、繊維状になったら麻袋に入れる。

④ デンプン水の搾汁：麻袋を「さとぶね」（長方形の板でできた箱で短い方の側面に水が流れ出る穴がある、「サンドギツ」ともいう）に移す。「さとぶね」に水を汲み入れて、その中で麻袋を何回も押し搾り、デンプンを含んだ白色のデンプン水を「はんぎり」（木製の桶）に溜める。水に晒して一晩おくと、底にデンプンが沈殿する。

⑤ 「ハナ」の回収：「はんぎり」に入っている上澄み液を捨て、デンプンをはがして箱あるいは藁の上のせて乾燥させるか、上澄み液を捨てた状態で加熱する。乾燥したもので白色のものは商品として、不純物が混ざって黒色のものは自家用とした。

「ハナ」を取り出したワラビの地下茎のかすは縄を作るのに利用した。ワラビの地下茎から作った縄はフジヤ

ブドウで作った縄よりも丈夫である。しかし硬くて扱いにくく、縋う作業が大変だった。かつては主に橋の綱やタワシなどを作るのに利用された。ワラビの地下茎からはデンプンと繊維が同時に取れた。

ワラビデンプンの採取用具および製造用具については、山本が遠野市立博物館で調査時に展示されていた用具の実測図等を行い報告している。²⁾ また、宮古市北上山民俗資料館のホームページでは、山本が調査できなかった用具を含めて写真でも公開している。⁶⁾

3. 機械化したワラビデンプンの抽出方法

西和賀町にあるY社は、若芽の採取を目的とする観光ワラビ園として約3.5ヘクタール、ワラビデンプン採取を目的とする専用農場として約0.5ヘクタールを所有している。Y社のワラビ栽培は、2001年に西和賀町がワラビを水田転作品目として奨励し、地域を産地化へと取り組んだことが契機である。2007年にワラビの収穫体験ができる「観光ワラビ園」を開園し、2013年に「ワラビデンプン加工場」の建設に着手、2015年にワラビデンプン増産のための機械化に着手し現在に至っている。

Y社でのワラビデンプン生産の作業手順は、①地下茎の堀上→②地下茎の洗浄→③地下茎の粉碎→④デンプン水の濾過・精製→⑤デンプンの乾燥→⑥デンプンの貯蔵、の6段階である。

① 地下茎の堀上：定植して2～3年経た地下茎を、晩秋までに、土中からショベルカーと手作業で掘り出す。掘り出した時の地下茎重量の半分は土である。写真1は掘り出された地下茎、写真2は地下茎の縦断面で、白色部分にデンプンが多く含まれる。

② 地下茎の洗浄：地下茎を50cmに切断し、高圧洗浄機を使って水圧で土を除去する。さらにローリング式の洗浄機を使って仕上げ洗浄を行う。

③ 地下茎の粉碎：粉碎するために地下茎をサイレージカッターで2～3cmに切断する。写真3は切断された地下茎である。大型ミキサーに水と一緒に加えて粉碎する。その後一晩沈殿（オーバーナイト処理）させる。写真4は粉碎後一晩沈殿させる前の状態である。

④ デンプン水の濾過・精製：遠心分離機に移動させデンプンと滓を分離する。得られたデンプンをタンクに溜める。水を加えタンクの中で一晩沈殿させる。沈殿物を回収する。沈殿物を丸型水槽に溜めて、水を加え水槽の中で一晩沈殿させる。写真5は、2回目の沈殿処理をする前の状態である。その後さらに沈殿物を角型水槽に溜めて、水を加え水槽の中で一晩沈殿させる（合計3回一晩沈殿させる処理を行う）。水槽の中では比重の違いにより、上から水層、デンプン層、土層の3層に分離する。水層部分を除去する（除去できない分は布袋に入れて脱水する）。固まった層を回収し、デンプン部分（白

色、「ハナ」という)のみを包丁で削り取る。白色ではないデンプン部分(「アモ」という)は、水溶きをして丸型水槽に溜めるところからの工程を繰り返し精製する。滓(土層部分)は土用の分離機にかける。デンプンを含む水分は④のタンクに入れる。脱水後のワラビの地下茎は肥料としてワラビ畑に戻す。写真6はデンプン部分のみを集めたものである。黒色部分はアモが一部混入による。

⑤ デンプンの乾燥:削り取ったデンプンをカゴに入れて、室内で扇風機を使ってある程度まで乾燥させる。デンプンの水が切れた程度で、40℃の温風を当ててほぼ乾燥させ、最後に80℃の温風を当てて殺菌する。最終製品の水分含量は約14%になる。写真7はカゴに入ったデンプンを扇風機で乾燥しているところである。

⑥ デンプンの貯蔵:ワラビデンプンは経年した物ほど水分が排出され、臭いが飛び、品質が落ちて上質になると言われている。そのため、1年間は貯蔵庫で保管し、2年目のワラビデンプンを販売している。

4. 結語

以上、ワラビデンプンの抽出方法について、1950年代まで行っていた手作業による抽出方法と、2000年代に入って機械化した抽出方法について述べてきた。手作業では地下茎の採取、地下茎の洗浄、地下茎の粉碎、デンプン水の搾汁、「ハナ」の回収の5段階であり、機械化した抽出方法では地下茎の堀上、地下茎の洗浄、地下茎の粉碎、デンプン水の濾過・精製、ワラビデンプンの乾燥、ワラビデンプンの貯蔵の6段階で、作業内容はほとんど変わらない。

抽出方法が機械化されることにより、地下茎の採取、洗浄、粉碎の工程にかかる労働力は大幅に軽減している。また、機械による粉碎は地下茎からのワラビデンプン収量も増加につながっている。さらに沈殿濾過の回数を生産者からは、デンプンと土などの不純物を分離する沈殿処理は少なくとも4回、平均して8回程度は行わなければならない。商品として販売できる白色のデンプンを得ることができない。この工程は機械化することができず、人間の目による確認と手作業で行なわざるを得ないのが現状である。さらに気候やワラビの系統によってワラビの地下茎に含まれるデンプン量が異なり、採取したワラビの地下茎重量の5%程度しかデンプンを抽出できないとの話があった。このことがワラビデンプンは「稀少性が高い」と言われる所以であり、一定の品質を保ちつつ、安定した生産量を維持するのは難しい。

Y社は今後の課題として、デンプンの回収量を上げるために、沈殿処理後に三層に分離した水層(上澄み液)中に分散しているデンプンの回収方法の検討、労働力軽減のために土や不純物をより簡単に凝集させることので

きる機械の開発を上げ、岩手県農業研究センターとともに検討を行っている。

引用・参考文献および URL

- 1) (社)農山漁村文化協会編 地域食材大百科第4巻 乳・肉・卵、昆虫、山菜・野草、きのこ、2010、pp325-331
- 2) 山本直人「野生根茎類食糧化に関する事例研究—クズとワラビを中心にして—」名古屋大学文学部研究論集(史学)、1996、42巻、pp43-99
- 3) 杉山是清「『明治前期産業発達資料』にみる蕨粉生産地」民具マンスリー、1995、第27巻、10号、pp7-19、神奈川県日本常民文化研究所
- 4) 杉山是清「ワラビの地下茎採取活動(1)」民具マンスリー、1989、第22巻、7号、pp1-12、神奈川県日本常民文化研究所
- 5) パハヤチニカ編集委員会編 パハヤチニカ「特集 ガセ困い 命をつなぐ糧の記憶」、2005、18巻、pp11-23、
- 6) 調査活動研究・資料紹介「ワラビ根採集と加工」宮古市北上山地民俗資料館 <http://kitakamisanchi.city.miyako.iwate.jp/index/special/date/date001.html> (2018年11月30日閲覧)
- 7) やまに農産株式会社 「いわて・西和賀「西蕨粉」物語」 <http://www.yamani.takahashid.com/yamani.hp/top/nishi-warabiko-monogatai.pdf> (2020年12月26日閲覧)

謝辞

最後に、わらび農場、ワラビデンプン加工場の見学、説明、質問等に答えて下さったやまに農産株式会社の代表取締役・高橋匡久子氏と常務取締役・高橋明氏に感謝申し上げます。



写真1. 採取後のワラビの地下茎

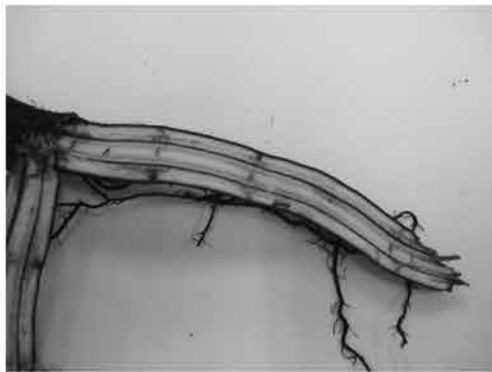


写真2.ワラビの地下茎の横断面



写真3. 切断したワラビの地下茎



写真4. 沈殿処理（1回目）前の状態



写真5. 沈殿処理（2回目）前の状態



写真6. デンプン部分のみを集めた状態



写真7. 風乾中のワラビデンプン