



福井市自然史博物館

# 博物館だより

FUKUI CITY MUSEUM OF NATURAL HISTORY NEWSLETTER



長花柱花



短花柱花

## 福井の自然史情報

### ソバの花の二型

ここにソバの花の拡大写真があります。

2枚を比べてみると、どこが違っているでしょうか。

実はソバの花には二つのタイプがあり、ヒントはその名前です。

真ん中の白く細長い雌しべ(花柱)が、赤い葯をもつ雄しべにくらべて

長い花(長花柱花)と、短い花(短花柱花)があります。

どうしてこんな二つの型の花をもつのでしょうか。

Photo by Yasunobu Yoshizawa





## 花の前にも？時間

### 「訪花昆虫採集記」

ソバの結実に重要な役割を果たしているのは、花粉を運ぶ昆虫たちです。(だって、ソバは異型花柱性ですから！詳しくは特別展を見てくださいね！)そこで昨年10月に、おさごえ民家園のソバ畑(行事で子ども達が毎年育てています)の前にじんどり、訪花昆虫調査を行いました。厳密には、「訪花昆虫」というのは「花を訪れた昆虫」であって、必ずしも植物の受粉に寄与している「花粉媒介昆虫」ではない可能性もあります。花粉媒介昆虫となっているかを確認するには、昆虫の体にその植物の花粉がついているか、花の上で行動している際に花粉が付いている部位が柱頭に触れるかななどを観察します。今回の調査では、花粉の授受を確認するのは難しいので、ソバの花を連続的に訪れて、吸蜜していることが確認できた種のみを採集しました(吸蜜せずに、ただ休んでいるだけのように見えるものもいましたが、これらは採集していません)。

天気の良いと、ソバの花にはチョウやアブ、ハチやハエなどがひっきりなしに訪れます。ソバの花は独特の臭いがする蜜(特別展で試食できます！)を出しているの、昆虫達に良く訪れてもらえるようです。一方、雲で日がかげつてくると、途端に虫たちはいなくなってしまいます。この頃は外にずっと出ていると、結構肌寒く感じる季節でもあるからでしょうか。色々な種がソバの花を訪れていたのですが、採集して同定したところ、訪花頻度が高いのはオオハナアブ、ブランコオドリバエやフタモンアシナガバチなどでした(訪花しているところの写真や、採集した標本は特別展で公開中です)。

この調査は、博物館ボランティアの方や、博物館にインターンに来た中学生達も一緒に行いました。おさごえ民家園は観光地として整備されている場所なので、初めて昆虫採集をするにも、安全で採りやすいフィールドだと思えます。丁度遠足に来ていた小学生達に、「何やって



るの〜？」と興味津々に取り囲まれたこともありました。

普段は麺になったソバを、何の気なしに食べているわけですが、今回のおそばの特別展の準備を通して、花が咲いて実がなるまでの様子を見ることができ、「植物の実」を食べているのだなあと改めて実感することができました。今年もソバが蒔かれるとのことなので、また調査に行き、今度はもう少し詳しく調べてみようかなと考えています。興味のある方、ぜひ声をおかけください。(佐藤)



そばの花を訪れた  
アシナガバチの仲間

## 石臼の原理をわかりやすく伝えるには？

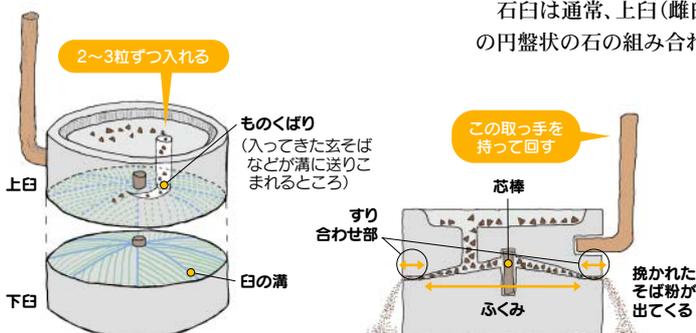
### 「石臼の原理を実験で確かめる工夫

—アクリル模型の制作を通して—

人間の食生活に欠くことのできない白、なかでも回転式の石臼の出現は紀元前の古代オリエントで、日本にはシルクロードを経て中国から伝わったと言われています。

「越前おろそば」の魅力を最大限に引き出すためにはソバの実の石臼挽きは欠かせない要素です。重量のある石臼でゆっくり挽いたソ

#### 【石臼の仕組み】



バ粉は熱の影響を受けにくいので、ソバ本来の香りや風味を損ないません。また、石臼挽きは粒子が丸く不ぞろいであるため、つなぎやすく打ちやすいと言われます。

石臼の材料として最適と言われているのは、美山町小和清水産の花こう岩質砂岩です。今から1億数千万年前の中生代に堆積した細かく均質な砂からできていて、通称“小和清水石”と呼ばれています。

石臼は通常、上臼(雌臼)と下臼(雄臼)の2枚の円盤状の石の組み合わせです。上臼と下臼の

接触部は曲面になっていて、中央部には“ふくみ”と呼ばれる隙間があります。すり合わせ部は周辺部で半径の約3分の1ほどです。上臼と下臼の接触面には溝が刻



まれています。博物館所蔵の“小和清水石”製石臼の溝のパターンは8分画7溝式です。盤面の中心から放射状に8本の主溝が出ており、これに平行かつ等間隔に7本の副溝が刻まれています。

溝のパターンを色々調べていくうちに上臼を反時計回りに回転させる場合と時計回りに回転させる場合とでは、溝のパターンが全く逆になることがわかりました。また、右利きの人間の石臼は、ハンドルを反時計回りに回転させるパターンになっていることもわかりました。

さっそく本物の石臼にソバの実を入れて挽いてみると、時計回りの回転ではソバ粉が出てこないのです。そして、反時計回りに回転させたたん、石臼の隙間からサラサラとソバ粉が出てくるではありませんか。上下の石臼の間でいったい何が行われているのでしょうか。溝のパターンと回転方向がソバの粒子の運搬にどのようにかかっているのでしょうか。

それで思いついたのが、透明なアクリル(ア

博物館では、8月6日から第60回特別展「越前おろしそばの自然史」を開催しております。  
今回はメイキング・オブ「越前おろしそばの自然史」と題して、展示ができるまでの裏話をご紹介します。

この臨場感ができるまでには…

## 「利尻富士のお『影』」

そばには「だし」がつきものです。今回私がだしのコーナーを担当することになり、コンブの展示映像撮影と標本採集のため、北海道は利尻島へ行ってきました。利尻島は稚内市の南西約40km、標高1,721mの秀峰・利尻富士がそびえる周囲約60kmの火山島で、コンブ漁が主要産業の一つです。利尻島でとれる「利尻昆布」はその名もズバリ「リシリコンブ(Laminaria ochotensis Miyabe)」というコンブ属藻類で、京料理御用達の高級だし昆布です。実際に取材すると、福井のおそば屋さんでは利尻昆布を使うところが多いように思われます。これはひょっとすると、福井の料理店は京都にルーツをもつところが多いからなのかもしれません(確かめたわけではありませんが)。いずれにしても、三国や敦賀は古くから北海道と関西を結ぶ「コンブルート」の中継点にあたり、福井と昆布のつながりが深いのは事実です。

さて、この撮影の裏話をご紹介します。今回どうしても撮影しなかったのは、リシリコン

ブの群落です。コンブのような大型褐藻が「森」をなしている様子は、本州沿岸ではなかなか見られません。このような森をぜひ皆さんにお見せしたいと思い、水中ビデオカメラやウエットスーツといった機材を携えて現地へ乗り込みました。あとは天気の良いことを祈るばかりです。

しかし、日頃の行いの悪さでしょうか。水中撮影の予定日前日から、強い南風で海が荒れ始めてしまったのです。とても潜れる波ではありません。当日は昆布加工の様子を屋内で撮影してやりすごしたのですが、翌日も同じような天候です。出発を明日にひかえ、こりゃ困ったなあと思いつつ、しかし何もしないのも癪なので、クルマで島を一周してみることにしました。滞在していた西部の新湊という町を出発し、反時計回りに島の灯台や郷土資料館を見て回りました。

さて、島を半周して北側へやってくると、どうも様子が変わります。走れば走るほど、どんどん天気がよくなって来るのです。風もなく、海は鏡のようです。



いったいこれは？日頃の行いの悪さはどこへ？

これはなんと、利尻富士のせいなのです。南風が利尻富士にぶち当たって雨を落とすため、影になる北部では穏やかな快晴のお天気になるというわけです。

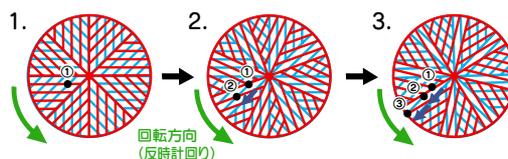
「へえー。山一つでこんなに変わるのかあ」と感じている場合ではありません。大急ぎで宿に戻り、機材を揃えてクルマを飛ばし、北部の湾内という港でカメラを持って潜ることができました。見事なりシリコンブの群落は、ぜひ特別展でご覧ください。(石田)



利尻富士の麓で干される利尻昆布

### 【そばの粒子が外周方向に送り出される原理】

水色：下臼の上面のパターン  
赤色：上臼の下面のパターン



上臼を反時計回りに回転させた場合、上臼と下臼の溝の交点①(左図)に注目すると、交点は①→②→③と外周方向に移動します。これにともない溝上の粒子は、石臼の重さと摩擦で外周方向に送り出されます(上臼の回転方向が時計回りだと粒子は中心部に集まり出てきません)。

(ㄋ)板で石臼の模型を作ってみることで。ソバの粒子のかわりにプラスチックの小さな粒を使って実験すれば、粒子の運搬の様子や原理がはっきり見えるのではと考えたのです。アクリル模型の製作にあたっては、硝和硝子株式会社合成部部長の吉田弘光氏が全面的に協力して下さいました。しかし、模型の製作には多くの難問があり、最初は先が見えない状態でした。本当に頭で考えただけで実現するのだろうかと不安がいっぱいでした。上下の石臼に見立てたアクリル盤面の大きさや厚みをはじめ、溝の本数、溝の幅と深さ、上臼と下臼の隙間の距離、プラスチック粒子の大きさなど、クリアしなければならぬ条件がたくさんありました。出来上がってくる試作品で何度も実験をくりかえし改良を重ねていきました。

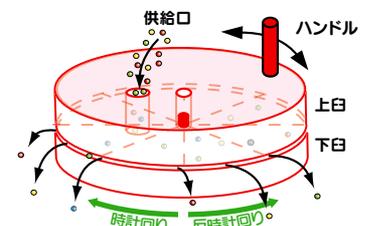
ある日、吉田部長がニコニコしながら模型を持って博物館にやってきました。ついに完成したというのです。完成したアクリル模型にドキドキしながらプラスチック粒子を注ぎ、まずは

時計回りに回転させてみました。回転につれて粒子は少しずつ中心部に運搬され、円盤の外には出てきませんでした。次に反時計回りに回転させてみました。すると、見事粒子は次々と円盤の外にはじき出されていったのです。大成功です。石臼の間の粒子の運搬の原理が手に取るようにわかりました。最初に考えたとおりの模型が出来上がったことへの喜びは大きく、十分な満足が得られました。

このアクリル模型の製作をとおして、石臼は単純な上下の円盤状の石の組み合わせですが、人間の食生活を拡大した重要な意義を持つものであり、その巧妙な仕組みはすばらしく、長い歴史を経た人間の知恵の凝縮を見ることができました。

吉田弘光氏には、博物館側の考えを十分に理解され、試作品を4回も作り直した末、アクリル模型を完成されました。ここに記して深く感謝申し上げます。(吉澤)

### 【アクリル模型の概略図】



■アクリル模型の写真

# 花粉と種実からソバの歴史を探る

山田 悟郎 北海道開拓記念館

国内の遺跡で最初のソバの種実の出土が報告されたのは、戦前に発掘調査が行われた縄文時代晩期の埼玉県岩槻市真福寺泥炭層遺跡からである。同遺跡からはソバのほか緑豆、ヒョウタンなどの栽培植物種子も出土したが、農耕もしくは植物栽培は弥生時代になってから始まったとされていた当時、縄文時代の遺物包含層から出土したこれらの栽培植物種子は新しい時代に入ってから混入したものとして扱われ、省みられることはなかった。

真福寺泥炭層遺跡から出土したソバの種実を再検討する必要が生じたのは、1970年代頃から遺跡等の発掘調査に花粉分析などの自然科学的手法が導入されてからである。そのきっかけとな

ったのが、大阪市立自然史博物館の那須氏らによった、縄文時代晩期の青森県田子町石亀遺跡の遺物包含層、土器を充填した土壤中からのソバ属花粉検出の報告と、高知大学の中村氏によった、縄文時代晩期の福岡県福岡市板付遺跡の約2800年前と推定される層準からのソバ属花粉検出の報告であった。日本列島の南と北の縄文時代晩期の遺跡から相前後して検出されたソバ属花粉は、遺跡周辺でソバが栽培されていたこと、その時代が約3000年前の縄文時代終末期まで遡ることを明らかにした。これらの発見により、真福寺泥炭層遺跡からのソバの種実が後から混入したのではなく、当時栽培されていたものである可能性が強まったのである。

中国の文書にソバに関する記録が見られるのは、北魏末から東魏初め(6世紀頃)に編纂された農業技術書『齊民要術』が最初である。日本では『古事記』の五穀神話にも『日本書紀』にも見られず、8世紀後半に編まれた『新日本書紀』になって初めて文書に登場する。『続日本書紀』巻九に、養老6年(722年)7月19日に発せられた勅農の詔に、早稲による凶作にそなえて救荒作物として晩稲、麦とともにソバの栽培を勅令によって奨励していたのが、我が国最古の記録である。中国では6

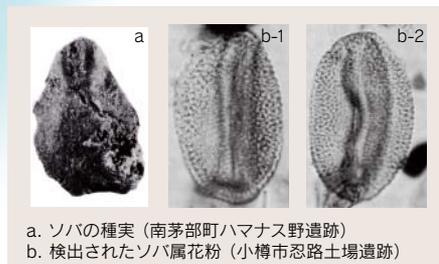


1. 小樽市忍路土場遺跡(後期)
2. 千歳市ママ子遺跡(晩期)
3. 奥尻町東風泊遺跡(晩期)
4. 南茅部町ハマナス野遺跡(前期末)
5. 木造町亀ヶ岡遺跡(晩期)
6. 青森市月見野湿原(晩期相当)
7. 田子町石亀遺跡(晩期)
8. 北上市九年橋遺跡(晩期)
9. 巻市大沢遺跡(前期末～中期初)
10. 水見市十二町瀧遺跡(前期)
11. 岩槻市真福寺遺跡(晩期)
12. 千葉市加曾利湿原(晩期)
13. 福井市浜島遺跡(後期)
14. 京都市深泥ヶ池(晩期相当)
15. 西淡町志知川沖田南遺跡(晩期)
16. 阿武町宇生賀湿原(前期相当)
17. 福岡市板付遺跡(晩期)

【ソバの種実・花粉が検出された縄文時代の遺跡】  
山田悟郎「古代のソバ」(考古学ジャーナルNo.355)より

世紀頃、日本では8世紀頃の文書にソバが登場することから、ソバは稲や粟よりも新しい時期になって日本に渡来してきた作物とされてきた経緯があった。しかし、縄文時代晩期の遺跡からソバ属花粉やソバの種実が発見されたことから、日本でのソバ栽培の歴史はこれまで考えられていたよりかなり古い時代まで遡ることとなった。

青森県や福岡県でソバ属花粉の発見が相次いだ頃、北海道の遺跡からもソバ属花粉が検出された。昭和49年に道北の天塩町で、擦文時代後葉(11～12世紀頃)の天塩川口遺跡の発掘調査が行われた。調査に際して、遺跡周囲の古植生を明らかにするため、焼け落ちた住居跡の床面直上から土壌試料が採取され、私の研究室に持ち込まれた。ラグビーボール状で、表面に3本の発芽溝と独特な突起模様をもったソバ属花粉との最初の出会いは、この時であった。以後、北海道では遺跡の発掘調査に際して、住居などの遺構内や遺物包含層から土壌試料が採取され、古植生や栽培植物の有無を確認するため花粉分析が行われる例が多くなった。結果として、縄文時代後期(約3500年前)から近世前半(16世紀頃)の城館跡までの19遺跡からソバ属花粉が検出され、縄文時代後期から北



a. ソバの種実(南茅部町ハマナス野遺跡)  
b. 検出されたソバ属花粉(小樽市忍路土場遺跡)

海道でもソバ栽培が行われていたことが明らかになっている。さらに、北海道南西部の南茅部町ハマナス野遺跡では、前期末の遺物包含層から一粒ではあるが炭化したソバの種実が出土し、北海道でのソバ栽培が縄文時代前期末まで遡ることになった。

これまでに青森県以南の日本列島でも、縄文時代前期、後・晩期の9遺跡と、前期と晩期に相当する湿原堆積物からソバ属花粉が検出され、縄文時代前期から晩期にかけてソバ栽培が行われていたことが明らかになっている。福井県鳥浜貝塚の縄文時代前期の遺物包含層から、エゴマ・シソ、ヒョウタン、豆類、アサ、ゴボウといった栽培植物種子が出土し、縄文時代前期には大陸から栽培植物が渡来していたことが明らかにされており、大陸の照葉樹林帯を原産地としたソバが、エゴマ・シソ、豆類と共に渡来し、縄文人に利用されていたものと考えている。

『古事記』には登場せず、イネよりも遅れて日本に渡来した作物とされてきたソバは、イネよりも早く日本列島に達していたわけであるが、どのように調理され縄文人の食卓に上っていたのだろうか。

## 《あとがき》

今号は特別展にちなんで、「ソバ」特集号となりました。展示だけでなく、展示ができるまでのプロセスも楽しんでいただけたらと思います。製作秘話を中心に掲載しました。展示ができるまでの試行錯誤や右往左往はなかなか外にはできませんが、展示にはこのエッセンスがぎゅっとつまっています。リレーエッセイも、特別展開連行事として行われた特別講演会講師の山田先生に寄稿していただきました。特別展は11月20日と新そばの季節までやっております。足羽地区のおそば屋さんを巡るスタンプラリーもまだまだ景品がありますので、ぜひこの機会に博物館にご来館ください。(安曾)



## 《交通案内》

- 【電車】 福井鉄道福武線 公園口駅
- 【バス】 京福バス赤十字病院線(72号系統) 公園下バス停  
コミュニティーバスすまいる:西ルート(足羽・照手方面)  
愛宕坂バス停 いずれも徒歩10分です。
- 【徒歩】 JR福井駅から徒歩30分
- 《ご利用案内》  
開館時間 ● 午前9時～午後5時(入館は午後4時30分まで)  
休 日 ● 月曜日(祝日は開館)、国民の祝日の翌日、  
年末年始  
入 館 料 ● おとな100円(20名以上の団体は半額)  
こども(中学生以下)無料



本誌は再生紙を使用しています。