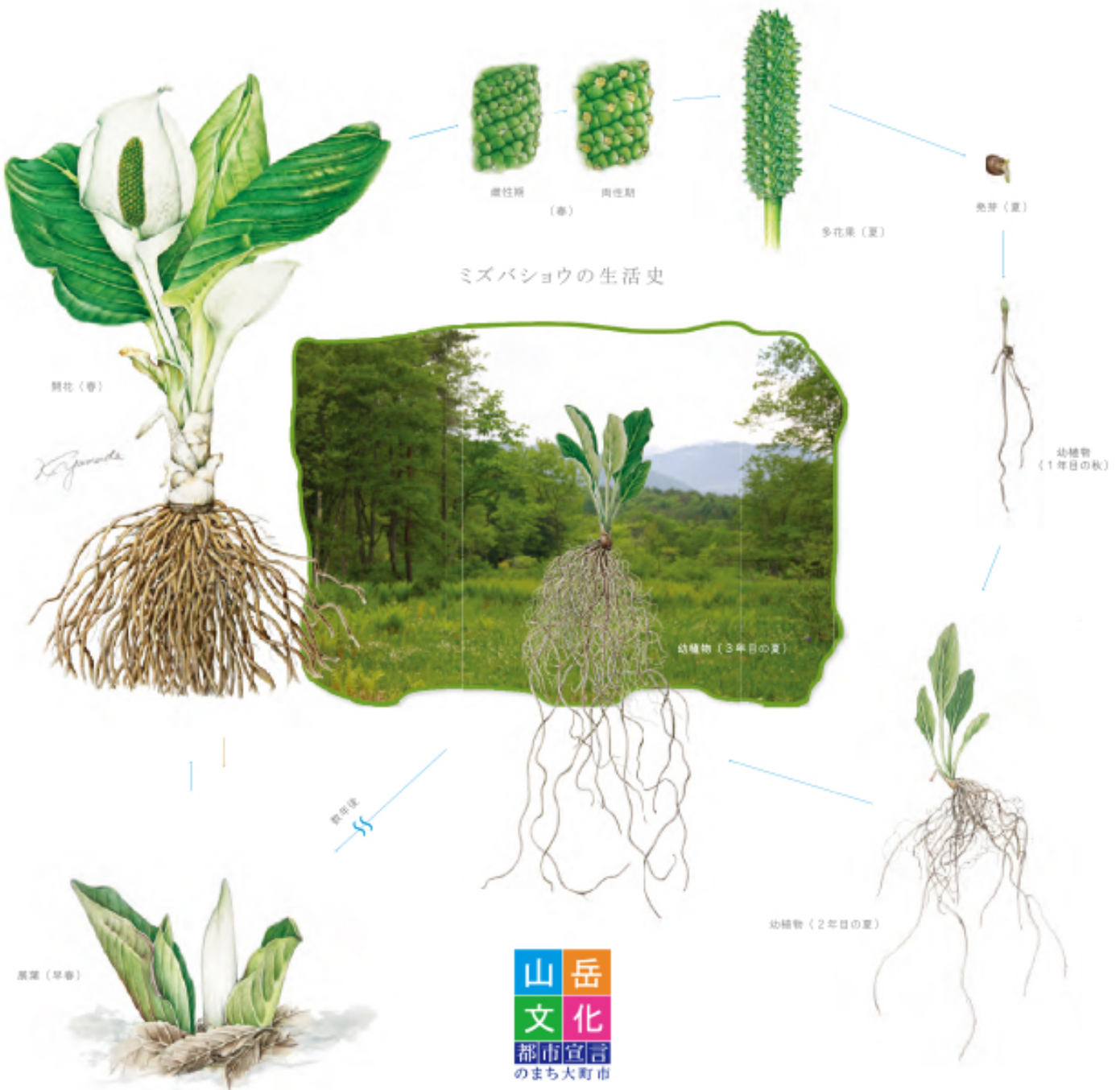


# くさばなの一生

## 湿原で見られる植物の生活史

～その営みとなぞにせまる!～



# くさばなの一生 湿原で見られる植物の生活史

～その営みとなぞにせまる！～



市立大町山岳博物館創立60周年記念  
大町市「山岳文化都市宣言」9周年記念  
平成23年度企画展

# くさばなの一生

湿原で見られる植物の生活史

～その営みとなぞにせまる！～

- |    |   |  |
|----|---|--|
| ■主 | 催 | 市立大町山岳博物館  |
| ■会 | 期 | 平成23年10月29日（土）～12月18日（日）<br>（休館日は10/31（月） 11/7（月） 14（月） 21（月） 28（月） 12/5（月） 12（月）） |
| ■開 | 館 | 午前9時～午後5時（入館は午後4時30分まで）  |
| ■時 | 間 |  |
| ■会 | 場 | 市立大町山岳博物館 特別展示室・ホール  |
| ■観 | 覧 | 料  |
|    |   | 大人400円 高校生300円 小・中学生200円<br>※常設展と共通、30名様以上の団体は各50円割引                               |

ごあいさつ(大町市長) .....	5
開催に寄せて(大町山岳博物館友の会会長) .....	6
生活史を知ることで、もっと植物が身近に感じられる (長野県植物研究会会長) .....	7
(日本産草本植物の生活史研究プロジェクト参加)	
山岳文化都市宣言 .....	9
信州の湿原	
寄稿	
消えた湿原!? -ガクモ原-	倉科 和夫 ..... 11
解説	
信州の湿原はいま…現状と課題	富樫 均 ..... 14
大北地域の湿原	
-居谷里・唐花見・親海湿原 それぞれの特徴	松田 行雄 ..... 18
ボタニカルアートでみる生活史・写真でみる花・結実・成長の特徴	
芭蕉? パナナ? 孫悟空? (ミズバショウ) .....	28
相思相愛? あなたあつてのわたしです。(リュウキンカ) .....	38
水は大の苦手です。(サワオグルマ) .....	48
いずれ菖蒲か杜若 - 美人薄命 - (カキツバタ) .....	58
鬼はチョウが好き? (コオニユリ) .....	68
腐っているわけではございません。(クサレタマ) .....	78
ブラシ掛けのあとはタワシ掛け (サワギキョウ) .....	88
カギは頼りの三本柱 (エゾミソハギ) .....	98
タイムショック! 迫り来る時間のなかで (ミズオトギリ) .....	108
花でアピール、でも好感度はイマイチ? (アカバナ) .....	118
謝辞 .....	128

凡例

1. 本書は市立大町山岳博物館において、平成23年10月29日(土)から12月18日(日)まで開催される企画展「くさばなの一生 湿原で見られる植物の生活史 ～その営みとなぜにせまる!～」の展示解説書です。
2. 本書の執筆は有川美保子(山岳博物館友の会会員)、板橋和子(同会会員)、細川武子(同会会員)並びに宮澤陽美(同会会員)の観察結果をもとに千葉悟志(市立大町山岳博物館学芸員)が担当しました。細密画は山田恭子氏(ボタニカルアーティスト)に、昆虫の同定は須賀丈氏(長野県環境保全研究所)並びに四方圭一郎氏(飯田市立美術博物館)に依頼しました。
3. 本書の植物の各部位の名称は、基本的には『図説 植物用語事典』(清水建美 著)並びに『日本根系植物図説』(清水建美・梅林正芳 著)に従いました。
4. 企画展の企画は学芸員・千葉を中心に、館長・宮野典夫、副館長・清水博文、学芸員・清水陸寿、関悟志、専門員・小坂共栄、前副館長・降幡孝浩、元事務職員・岩田直美、横川(平林)恵理子並びに柳澤昭夫前館長(故人)によります。
5. 本書には、日向梓さんが作製した「あずきフォント」を使用しています。

北アルプスの麓、「山博（さんぼく）」の愛称で親しまれる大町山岳博物館は、今年で創立60周年を迎えました。終戦後まもない混乱の続く昭和24年、この地の山岳環境と自然を見つめ直し、地域の文化を求める拠点をつくろうと、大町の青年達が立ち上がりました。その運動は地域住民の熱い支援を得て、「岳のまち・大町」にふさわしい日本初の山岳博物館が昭和26年に誕生しました。

また、平成14年3月には、山岳博物館創立50周年を契機に、当市は「山岳文化都市」を宣言しました。これは、先人が守り育ててきた貴重な山岳文化を受け継ぎ、かけがえのない豊かで美しい自然を次の世代に伝えるため、自然と人が共生する山岳文化の発展と創造をめざすものです。この宣言に沿って、当市には市民、事業者、行政など、地域全体が協働と連携を図りながら、山岳博物館を核として今後も新しい時代の課題に応えられる山岳文化の振興に努めております。

この度、山岳博物館創立60周年と山岳文化都市宣言9周年を記念した企画展「くさばなの一生 湿原で見られる植物の生活史 ～その営みとなぞにせまる！～」では、地域の自然である「湿原」に焦点をあてました。山岳博物館友の会会員と当館学芸員が3年間にわたり協働で観察を行い、ミズバショウやリュウキンカなど代表的な植物10種の、芽生えから開花にいたるまでの生活史や、花・結実・成長といったそれぞれの段階での特徴を追い続けました。企画展では、その成果をボタニカルアートや写真を通じてわかりやすく展示いたしました。市民の皆様をはじめ多くの方々に企画展をご覧いただき、湿原に秘められた魅力と地域の自然への理解を深める機会となりますことを期待しております。

結びに、本企画展の開催にあたりご協力いただきました関係各位に心より深く感謝申し上げますとともに、今後も引き続き、山岳博物館を核とした山岳文化の振興と当館発展充実のためにご理解ご協力を賜りますようお願い申し上げます、あいさついたします。

大町市長 牛越 徹

北アルプス山麓にはたくさんの湿原があります。湿原は雪どけ水や雨水の供給を受けて、蒸発や浸透などの排水と微妙なバランスをとり、水と調和した特殊な環境を形成しています。乾燥すると草原になってしまうし、また水がたまり過ぎると池になってしまいます。森が突然開けて湿原特有の丈の低い植物群落が一面に広がる独特の景観は、訪れる人々を開放的にするとともに、目はおのずから足元の植物にそそがれます。そこには湿原の植物が水と融合した生活を送っています。水のほかにも気候や地質などの自然環境も生態系の基本となっています。今見られる湿原の生態系は長い年月をかけて出来上がり、この場所でなければ見られないものもあります。企画展では山岳博物館から身近な唐花見湿原、居谷里湿原と白馬村の親海湿原を例に、特徴的な植物の生活史が展示されています。

近頃のはやり言葉でもある「生物多様性」、その危機と称し、現代は種の喪失が著しく進行している時代でもあるといわれています。これは生物の適応能力（個体の多様性）と著しい環境変化（人間による自然破壊を含めた）のせめぎあいであり、適応できなければ生存できません。また環境の変化がなくても個体や種の間ですさまじい生存競争が行われています。その反面、限られた環境の中で巧みに仕組まれた相互依存などの不思議な生態系も形成されています。今回もしたたかに生きていくとしか思えないものも見られます。

企画展“くさばなの一生”では、大町山岳博物館友の会会員による「大北地域の湿地植物の生活史研究グループ」が今回の企画展開催の一翼を担いました。学芸員のご指導のもとで3年間にわたり植物の観察、記録を続けてきた成果です。友の会の活動としての新しい一面の現れかと思えます。この機会を与えていただいた博物館にたいへん感謝申し上げます。これからも続けられることを願っています。

大町山岳博物館や友の会では四季にわたって自然観察会を実施しています。参加者から質問は「この花の名前は？」がほとんどです。名前を覚えるのが精一杯で他のことには頭がまわらないか、できるだけたくさん名前を覚えようというのが実態かと思えます。少し角度を変えて植物の生活の不思議や自然の仕組みを学べば、物語性のある内容が豊かなものになると思います。そのほうが名前との関連性もついて覚えられると思います。そして私たちはこれらの不思議や仕組みに対して日常生活の中でどのように向き合い、何を大切にしなければならないかを実践することも大事なことかと思えます。今回の企画展では湿原の植物のたくさんの不思議な生活史が見られます。湿原を訪れたときはもとより、日頃の草花に対する接し方も変わり、観察がより楽しくなり、植物が身近なものになるものと思います。

中山 洸（長野県植物研究会会長）

（日本産草本植物の生活史研究プロジェクト参加）

植物の同定（分類上の所属を決定すること）には標本をもとにすることが一般的です。花や実、葉などの形やそれらの組み合わせである程度、時にはかなり正確にその種名を言い当てることができますが、標本のなかには、花も実もない芽生えや幼植物が含まれていることが多くあり、それを同定するには困難を極めることがあります。

また、ある地域の植物相や特定の植物群落内の種組成を明らかにしたいというときには、そこに生育する植物の全種を対象とするため、不明な幼植物や芽生えがあると、その調査精度は極端に落ちることになります。このことは調査が年間のどの時期に行われようと問題となることです。

また、ある植物が地域から失われそうになり、その植物を守らねばならなくなったときに、花を咲かせるまでに成長した個体であれば探して保護することができますが、芽生えや幼植物の形がわからなければ保護することはできません。親植物だけでなく、これらを一緒に保護しなければ効果はあがりません。

さらに、植物は単独で生活しているわけではなく、取巻く環境と何らかの関係を持ち、ある植物は種子をつくるために花に昆虫が訪れることを必要とするかもしれません。そうすると、その昆虫も一緒に生活できる環境を保全しなければなりません。

保護・保全をはかるには、自然界における生物が、どのような環境下に分布し、そこでどんな生活をして、「個体の生存」と「集団の維持」を持続的に保っているかを正確に把握する必要があります。

ところが、植物に限ってみても、一部の植物を除けば、発芽から種子をつくるまでの生活史を正確かつ、つぶさに記録した書籍や、研究物は驚くほど少なく、調べる術がありません。

そんな折、植物の生活史を研究することがいかに大切で重要であるかということをお話し、その指導までをも引き受けてくださったのが、信州大学・金沢大学名誉教授の清水建美先生でした。

呼びかけに20名ほどの賛同者を得て、「日本産草本植物の生活史研究プロジェクト」として発足したのは、平成8年のことでした。

この研究は内容的にも特異であるということですぐに注目され、(財)日本自然保護協会、(財)日本科学協会、(財)長野県科学振興会などの助成金を得て、精力的に研究がすすめられました。

その成果は平成18年に大町山岳博物館で開催された企画展「くさばなの一生 日本の草本・外来草本の生活史 ～その営みとなぞにせまる!!～」でしたが、その後

も『帰化植物を楽しむ』（トンボ出版）や『植物漫画と随筆』（コトブキ企画）、『長野県植物研究会誌』などで発表されました。

この度は山岳博物館友の会との協働による観察・研究を行い、植物の生活史究明の過程のなかでそれぞれの種の開花特性や結実特性、生物間相互作用に至るまで解明がなされたことは大変すばらしいことです。

これは、山岳文化都市を宣言した大町市のなかで、山岳博物館が地域の自然とともにある博物館、地域の人々とともにある博物館であることを明確に示した意義深い事業であったと思います。

さらに対象とする植物を増やし、生活史研究を進めるとともに、さまざまな分野の新知見をわたしたちにもたらしていただけることを期待しています。



私たちの大町市は、雄大な北アルプスのパノラマを代表とする、四季折々の変化に富んだ豊かで美しい大自然に恵まれています。

北アルプスの山麓で生まれ、育ってきた市民は、その長い歴史を通じて、山岳がもたらす豊かな自然環境の恵みを受けながら、自然と人とが共生する独自の山岳文化を形成してきました。

私たちは、先人たちが守り育ててきた山岳文化を受け継ぎ、かけがえない豊かで美しい自然を次の世代に伝えていかなければなりません。

21世紀を迎えた今日、身近な生活環境の改善から地球環境の保全まで、様々な環境問題への取り組みが重視される中で、本市においても、市民、事業者、行政等が協働と連携を図りながら、新しい時代の課題や要求に応える山岳文化の振興が求められています。

本市における山岳文化の拠点である山岳博物館50周年の節目にあたり、山岳博物館創設時の理念に学びながら、「環境の世紀」と言われる21世紀にふさわしい山岳文化の発展と創造をめざして、大町市を自然と人とが共生する「山岳文化都市」とすることを宣言します。

平成14年3月15日

大町市



秋の爺ヶ岳と鹿島槍ヶ岳（博物館3階展望室からの眺望）

# 信州の湿原



「湿原」といわれてみなさんはどのような場所を想像されるでしょうか。そもそも湿原とはどういった場所なのでしょう。

本展では、湿地と湿原のとらえ方や、一般的な湿原の成り立ちについてご紹介するとともに、信州の湿原の現状と課題に触れ、互いに近接する大町市の居谷里（いやり）湿原と唐花見（からけみ）湿原、北安曇郡白馬村の親海（およみ）湿原を例に、立地や植生の特徴、特筆すべき植物種について比較・解説を行い、近接する湿原であってもそれぞれの特徴があることをご紹介します。



また、各湿原を代表するまたは共通する植物種計10種を取りあげ、ボタニカルアートで、芽生えてから開花個体に至るまでの生活史を表現しました。さらに、各植物の「花の特徴」、「結実の特徴」および「成長の特徴」では、写真を用いて詳しく触れていきます。



本展を通して湿原への興味関心を深めていただく機会となれば幸いです。

あれは、1979年（昭和54）の晩春の頃のことでした。

1台のブルドーザーが、ガクモ原に踏み込んでいきました。その瞬間、ガクモ原は4千年にも及ぶ長い歴史に終止符を打ち、その姿をこの地から消してしまっただけです。

連絡を受け急いで現場に行き、そこで私が目にしたのは、無残に破壊し尽くされ、抉り取られた無残な姿でした。キャタピラの痕が、湿原特有の柔らかなビートに生々しく残っていました。なぎ倒されたレンゲツツジやハイヌツゲの折れた枝や掘り返された根が累々と横たわっていました。その光景は、あたかも人間の内臓破裂を彷彿とさせ、その非情さに、心臓が締めつけられる思いがしたことを今でもはっきり憶えています。想えば、ガクモ原は受難の運命をたどり、薄幸な一生を終えたのだという感傷が胸一杯に広がりました。夕暮れの原に、自失呆然として立っていました。

ガクモ原（標高730m）というのは、長野県の北部、白馬盆地南部の姫川源流の上流域小姫川沿い広がっていた湿原です。かつては、南北2.5km、東西0.8kmの広大な湿原で泥炭層も7mの厚さがあったといわれています。

ガクモとは、昔日、地元の人たちが、この湿原に生えていたツルコケモモをそう呼んだことによります。この植物は、亜高山の湿原に自生するツツジ科の常緑小低木です。氷河期の遺存種ともいわれ、7月頃ミズゴケの中をほうほう20cm余りの細い蔓に7mmぐらゐの淡紅色の小花をつけます。秋には赤い実をつける可憐な花です。「蔓」のような枝で、「苔」のような性質の植物で、「桃」のような実がなるところからこう呼ぶのだそうです。明治生まれの古老は「子供の頃はガクモの赤い実を採りにガクマラ湿原（ガクモ湿原）によくいったもんだ。湿原はヤチダモやハンノキの大木が生い茂り、昼間でも薄暗かった。ヨシキリが啼き、じくじくして、つもりやすく気味悪いところであった」と言っていました。昭和初期になって、湿原内に製材所が作られ、まず湿原のヤチダモの大木やハンノキが伐採されました。昭和10年頃には、小姫川の河川改修で、湿原周辺の川の掘り下げが行われ、水田化工事も進められました。その後20年代に入っても開発は進み、湿原を分断する道路や排水工事などで湿原は3分の1程度の広さになってしまいました。戦中には、泥炭からタドンを作るビート工場ができ、泥炭採掘が行われ、更には盆栽用のミズゴケが採集されるなど、受難の歴史を積み重ねていったのです。

私のガクモ原との出会いは、高校時代に1、2度訪れたのが最初です。

1971年（昭和46）に白馬中学校に赴任した私は、その年「郷土の自然を知ろう」を旗印に自然部をつくりました。そして、最初のフィールドに選んだのが、ガクモ

原でした。8人の部員たちと毎週土日、夏休み中はこの湿原に出かけて植生調査に没頭しました。湿原の周りの2メートル余りに生い茂ったヨシ群落の中を潜り抜けると、内部は開けて明るく、緑鮮やかなオオミズゴケ、ハリミズゴケ等のミズゴケ類で覆われる高層湿原が広がっていました。そのミズゴケの盛り上がった小さな丘状の所（ドイツ語でブルデという）にツルコケモモや食虫植物のモウセンゴケ、ミカツキグサなど北方系・寒地性の貴重種が見られました。また、沼状の常に湿潤な場所には、カキツバタ、ミズオトギリ、ホタルイ、コイヌノヒゲ、ヒメシロネ等々、泥炭採掘の跡の溝にはヒツジグサ、タヌキモ類が観察できました。木本では、イソノキが赤い実をつけ、レンゲツツジやノリウツギの花が周辺部を彩るなど、まさに湿原植物の宝庫でした。

ガクモ原が受難の道を歩んで来たにもかかわらず、4千年の歴史を秘め、清楚な花々が、ひっそりと生き続けていることに生徒たちも感動しました。

「自然部に入らなければ、単なる不毛の地という受け止めに終わっていただろう。それが今調査に参加して初めて湿原の貴重さがわかった」と生徒の一人は述懐しています。また、ある部員は湿原のオオミズゴケの形態について調べ、細長い茎に葉がうろこ状に重なりあっているのでよく水を含むことができ、それが一個体ではなく集合体として密生することにより、毛細管現象によって水を吸い上げることを見つけました。「あ！わかった」は、やはり体験を通してのみ可能なのです。生徒が沼に足を滑らし腰まで浸かって、肝を冷やしたり、研究成果が、県科学展で入選してみんなで大喜びしたり、ガクモ原での思い出は尽きることはありませんでした。

1978年（昭和53）ごろ、その愛してやまないガクモ原が身売りされると聞いてびっくりしました。村当局や有識者にも働きかけ八方手を尽くし保護を訴えたましたが、運動は徒勞に終わってしまいました。生殺与奪の権を握られては何とも打つ手がありませんでした。

結局、「かつてここにガクモ原ありき」の標示板とその周りのごく限られた一隅が残されました。これがその時出来た精一杯の後世への償いでした。

先日そこを訪れると、客土によって固められ、雑草が生い茂る茫々漠々たる荒野と化してしまったガクモ原が残されていました。標示板周辺はヨシが背丈ほどに茂り、コガマやオオカサスゲが一部に残っていました。高さ1mに満たないカラコギカエデの幼木があちこちにあり、その周りをアキノウナギツカミやツリフネソウが埋め尽くしていました。

そこに立って、標示板に目をやりながら、今は幻と消えたガクモの赤い実を思いを馳せました。



雑草に埋もれるようにして立つ表示板（上）と  
そこに記した文（下）

### ガクモ原湿原

かつてこの地は見渡す限りの広大な  
湿原であった。 ヤチダモ・ハンノキ  
を主とする喬木、ノリウツギ・レンゲ  
ツツジなどの灌木、ツルコケモモ・ヒツ  
ジグサ、コウホネ・カキツバタ・ミスオ  
トギリなどの野草が大群落をなし、  
低温多湿地に育って、清楚な美しさを  
持つ植物群の宝庫であった。

湿原は長い歳月を経て、次第に開拓さ  
れその大部分は水田となったが、昭和50  
年代まで約5千坪に及ぶ原風景が保た  
れ、ここをガクモ原と呼んでいた。

「ガクモ」とは北方系植物のツルコケモモに  
因ったものといわれる。

学術的・教育的・景観保全の立場から、  
身近に見られる極めて貴重な自然植生  
の湿原であった

ここに、この地が小規模ながら後世へ  
の遺産として保全されたことを喜び、風土  
と人とのかわりを考え太古の時代  
から今日までの豊饒と苦澁の歴史をし  
のぶよすかしたい。

平成元年十月 白馬村

山と森の中にぽっかりとあらわれる湿原。湿原の魅力をもっとも簡単に言うなら、空の広さにあるかもしれません。平らで、見晴らしがよく、陸地でありながら湖のようでもあり、そこにしか生きられない生きものたちが暮らす場所。誰が植えたわけでもないのに春から秋へと様々な花のリレーが続き、花に誘われて昆虫が集まり、初夏には鳥の囀りが広い空間にこだまします。湿原は、地形と地質と光と水と生きものたちのすべてが長い時間をかけ、それぞれの役割を果たしながら創りあげた見事な生態系展示です。信州は山の国ですが、起伏に富む山国であるからこそ、爽やかな風が吹き抜ける平らな湿原の魅力が際立つように感じます。湿原とはどういう自然なのか、また信州の湿原の特徴や現状について、簡単にご紹介します。

## 1. 湿地と湿原、どう違う？

水域と陸域の境界にあり、まとまった広がりをもつ排水不良の場所を「湿地」と呼びます。また、そのような湿地に成立する草原を「湿原」と呼びます。1971年に国際条約として制定された「ラムサール条約<sup>2)</sup>」の定義では、海洋沿岸域から内陸の河川・湖沼とその周辺の多種多様な環境が「湿地」に含まれています。湿地と湿原はよく似た言葉として、しばしば混同されることもありますが、湿地は湿原を



図1 日本の代表的な高層湿原として有名な霧ヶ峰の八島ヶ原湿原全景

含むより包括的な言葉として湿原と区別したほうがよいと思います。湿原には、特殊な環境を反映して特徴的な植物が生育します。また、残されている湿原には、植林や畑や宅地などに利用しにくいために、これまで大きな開発からまぬがれてきたという側面があります。そのため、湿原には今では希少となった野生動植物が残されていることが多く、湿原の保護は地域の生物多様性を保全する上で重要な意味もっています。

湿原に植物が生育し、寒冷多湿な環境下で植物遺体の分解がすすまない場合は、植物遺体が泥炭<sup>でいたん</sup>となってその場に徐々に堆積します。したがって湿原にまとまった厚さの泥炭層が存在することは、一定期間にわたりそこに草原環境が維持されたことの一つの指標になります。

## 2. 湿原の種類と分布、立地の特徴と形成時期

湿原は「高層湿原<sup>こうそう</sup>」、「中間湿原<sup>ちゅうかん</sup>」、「低層湿原<sup>ていそう</sup>」に分けられます。この場合の「高」や「低」は、湿原と地下水位との相対的な位置関係であり、湿原の標高とは関係がありません。つまり、湿原が地下水位よりも高く、湿原に供給される水が栄養分の少ない降水である場合、その湿原は「高層湿原」になります。一方、湿原が地下水位よりも低いか同程度で、無機栄養分に富む地下水が供給される場合、その湿原は「低層湿原」になります。それらの中間が「中間湿原」です。水の涵養<sup>かんよう</sup>条件の違いは、植生<sup>しよくせい</sup>に顕著に影響します。高層湿原には貧栄養で酸性の強いミズゴケ泥炭が形成され、矮性低木<sup>わいせいていぼく</sup>の間にヤチスゲなどの草本が生育するような草原が成立します。一方、低層湿原は酸性環境にはならず無機栄養分に富み、泥土から栄養を得るヨシやスゲ類、イグサ科などの植物が優占します。

環境庁（当時）による第5回自然環境保全基礎調査「湿地調査報告書（1995年）」<sup>\*2</sup>によれば、日本全体で報告された846件の湿原の中で、長野県は91件に及び、北海道（160件）、秋田県（158件）に次いで湿原が多い県となっています。湿原の面積は非常にまちまちで、全国的に1ha～100haの規模の湿原が全報告の8割以上を占めます。長野県内では、比較的大きなものでは苗場山<sup>なえばさん</sup>（約300ha<sup>\*3</sup>）や梅池自然園（約51ha<sup>\*3</sup>）、八島ヶ原湿原<sup>やしまがはら</sup>（約43ha<sup>\*3</sup>）などがありますが、数ha以下の湿原も多く、どちらかといえば比較的小規模な面積の湿原が数多く存在するというのが長野県の特徴です。日本列島の湿原の多くは、中部地域から東北日本にかけて分布し、山地の湿原はとくに東北日本の脊梁山脈<sup>せきりょう</sup>に沿って集中する傾向があります。長野県内では、県の北部・北東部と中部に多くの湿原が分布し、苗場山や志賀高原などの周辺や北アルプス白馬乗鞍岳<sup>はくばのりくらだけ</sup>周辺、あるいは霧ヶ峰<sup>霧がみね</sup>の湿原が有名です。これらのほとんどは、今から258万年前から現在に至る第四紀の地質時代に活動した火山地帯上にあります。なぜ火山地帯に湿原が形成されやすいのでしょうか。おそらくそれは、①透水度の大きく異なる複数の火山噴出物が積み重なっていること、②火山噴出物によってできた平坦地があること、③火山活動による谷の堰き止めがある

ことなどで、これら①から③が組み合わさって山地のところどころに水はけが不良な湿地が形成されやすいことが要因と考えられます。ただし、第四紀の火山活動と直接関係しない場所に形成されている湿原もあります。たとえば、南アルプスから続く中・古生層の上に形成された入笠湿原や大阿原湿原、北部フォッサマグナの新第三紀層の隆起山地上に形成された居谷里湿原や唐花見湿原、あるいは糸魚川-静岡構造線沿いの低地の湧水源付近に形成された親海湿原などで、これらはやや特異な立地環境にあるといえます。

湿原の形成時期は、湿原に堆積した泥炭層の最下部の年代等を調べることでわかります。すべての湿原について調査されているわけではありませんが、たとえば尾瀬ヶ原は約9千年前から<sup>\*4</sup>、釧路湿原は約3千年前<sup>\*5</sup>から湿原が形成されたことが知られています。また県内では、北信の北ドブ湿原で約2万年前<sup>\*6</sup>、霧ヶ峰の八島ヶ原湿原で1万2千年前<sup>\*7</sup>、大北地域の唐花見湿原で約8千年前<sup>\*8</sup>などの年代が報告されており、最終氷期の後、約1万年前以降に気候が温暖化し降水量が増える中で形成された湿原が大部分です。ただし、飯綱高原の逆谷地湿原のように、約10万年というきわめて古い歴史をもつ湿原も知られています<sup>\*9</sup>。

### 3. 湿原の保全のために

湿原にとどまる水が多くなると湿原は消滅して湖になります。逆に少なくなると湿原は乾燥し、数年から数十年で森林に変わります。湿原が湿原であり続けるためには、第一に湿原とその周囲における水収支バランスが適度に保たれなければなりません。「最近湿原が乾燥化しているのでは」という心配の声を聞くことがありま



図2 湿原入口のシカ対策看板とネット（富士見町入笠湿原、2011年6月）



すが、それが湿原本来の変化なのか、降水量変化の影響なのか、湿原やその周囲の植生遷移の影響なのか、あるいは人による踏み荒らしや遊歩道の設置、周辺の排水工などの人為的な影響のためなのか、その原因を特定するのは簡単ではありません。また半自然状態にあった湿原に、昔のように人の手が入らなくなったために樹木が増えてくるような場合、果たしてどこまでの人為的管理が湿原にとって適切なのかは難しい問題です。湿原環境の保全のためには、時間をかけて継続観察し、もし何らか変化の兆しがあれば、湿原の歴史と個性に照らしてその変化の意味を総合的に判断することが重要です。そこから初めて合理的な対策が見えてくると考えます。

最近の湿原環境を脅かす新たな問題として、増えすぎたニホンジカによる食害問題があります。霧ヶ峰の八島ヶ原湿原などでは、シカの食害による植生への影響が深刻になり、ついには湿原の周囲にぐるりと柵を設置して、湿原植生を保護する対策がはじまっています。県の北部ではまだそこまでの事態は起こっていませんが、今後ニホンジカなどの野生動物の生息数が増加し分布がさらに拡大すると、県北部の湿原にも同様の問題が生じる可能性があります。

注1) ラムサール条約；1971年にイランのカスピ海湖畔の町ラムサールで採択された国際条約のこと。日本語訳は「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」。2007年1月時点で、世界で154ヶ国が加入している<sup>※1</sup>。

#### 主な参考文献

- ※1 環境省自然保護局パンフレット「ラムサール条約と条約湿地」  
([http://www.env.go.jp/nature/ramsar\\_wetland/pamph/](http://www.env.go.jp/nature/ramsar_wetland/pamph/))
- ※2 環境庁自然保護局(1995)「第5回自然環境保全基礎調査 湿地調査報告書」64p.
- ※3 日野 東(2001)「信州花の湿原を歩く」信濃毎日新聞社,183p.
- ※4 阪口 豊(1989)「尾瀬ヶ原の自然史」中公新書,229p.
- ※5 富士田 裕子(2007)「北海道の湿原生態系とその保全・再生」, 地球環境12, 7-20.
- ※6 関口千穂ほか(1997)「北信・上越多雪地域の最終氷期から完新世にかけての植生変遷」日本第四紀学会講演要旨集27,70-71.
- ※7 叶内敦子・杉原重夫(1996)「八島ヶ原湿原堆積物の年代と花粉分析による最終氷期から完新世にかけての環境変遷」日本第四紀学会講演要旨集26, 142-143.
- ※8 Yutaka Sakaguchi(1986) Evidence of the Introduction of Burned-Field Cultivation into the Japanese Central Highlands during the Jomon Period.Bull.Dept.Geol.Univ.Tokyo,18,21-28.
- ※9 富樫 均ほか(1999)「飯綱火山南東麓の逆谷地泥炭層」長野県自然保護研究所紀要2,33-41.

はじめに

居谷里湿原、唐花見湿原、親海湿原のあらゆる特徴を比較して紹介することは、非常に難しいので、ここでは湿原の植物相と群落に視点をおきながら、最初に、1. 各湿原の概要と現状、つぎに、2. 成立の異なる湿原に生育する植物、3. 各湿原に見られる代表的な群落を紹介し、最後に、4. 湿原の発達と植生の形成に重要な役割を果たすミズゴケ類から湿原の未来を考えてみたいと思います。

この解説文を作成するにあたり、元市立大町山岳博物館館長倉科和夫氏に御協力いただきました。記して感謝申し上げます。

## 1. 各湿原の概要と現状

### 居谷里湿原（大町市）

標高840mのこの湿原は、鷹狩山以北の大峰山地にあり、居谷里ため池付近から稲尾沢へ出る幅0.1km、長さ2kmにわたる谷間にあります。源流部は標高約900mの尾根に囲まれ、湿原は周辺域からの滲出水や湧水によって涵養されています。

湿原は人手がほとんど入らなかった昔のままの植生が残る部分と、水田、薪炭林、泥炭採掘地として利用された部分があります。

水田は、昭和50年代には放棄され、全域がかつての湿原への復元途上にあります。

1971年（昭和46）8月23日に長野県天然記念物に指定されましたが、低木などが生い茂ることから、近年は大町市により毎年秋に湿原内で伐採が行われ、湿原の維持管理が行われるようになりました。

### 唐花見湿原（大町市）

標高944mのこの湿原は、大峰山地に続く南鷹狩山の南東の凹状地にあります。湿原へ流れ込む小川や湧水口はなく、湿原を涵養す



図1 3つの湿原の分布



図2 居谷里湿原



図3 唐花見湿原

る水は周囲を取巻く山腹に降った雨水が窪地へ滲出水となって集まり、湿原を形成しています。湿原は戦時中に泥炭を採掘し、その跡が残されています。

八坂村誌によれば、湿原はミスゴケ類や湿原植物の遺体が厚く堆積し、泥炭層の厚さは2.6 mで、C<sup>14</sup>測定（放射性炭素年代測定 = Radiocarbon Dating）から、8000年前より堆積が始まったとされています。

1984年（昭和59）3月8日に長野県自然環境保全地域に指定されましたが、現在の湿原は滲出水の減少や低木の繁茂により乾燥化が進み、湿原形成に重要な役割を果たしてきたイボミスゴケやムラサキミスゴケが極端に減少し、湿原の存続が危ぶまれる状況にあります。

### 親海湿原（白馬村）

標高750 mにあるこの湿原は、佐野坂丘陵（仁科山地からの崩積土）の北、径約300 mの窪地にあります。湿原は丘陵の南から東側にかけて流出する湧水によって涵養されています。湧水口付近は水温が年間8.5～9.5℃（1972 - 1973年調べ）と低く、水田耕作から取り残され昔の植生が存続している部分と、湧出口から離れ、水温が上昇した部分（90%）は水田として利用されました。現在は僅かな部分を残し水田は放棄され、かつての湿原への復元途上にあります。



図4 親海湿原

1971年（昭和46）2月1日に白馬村天然記念物に、同年3月31日に長野県自然環境保全地域に指定されています。現在、湿原は白馬村の地元の人々が中心となり、ヨシや低木の伐採が行われ、湿原存続のための活動が行われています。

## 2. 成立の異なる湿原に生育する植物

各湿原は様々な歴史を経て存続してきました。そのため、各湿原ではそれぞれに特徴のある景観が広がっています。その景観を形成するのが、湿原に生育する植物群です。3つの湿原に生育する湿原植物は文献<sup>1), 2), 7)</sup>や資料<sup>3), 4)</sup>によると計123種で、そのうち、居谷里では105種（以後「湿原」を略す）、親海では91種、唐花見では76種が見られます。この種数の違いは湿原の広さや湿原を形成する様々な環境が反映されたことによるものです。

湿原植物は、多湿な環境に適応して生育しています。多湿な環境といっても水中から地下水位の低下した立地や、流水域から静水域、増水時には冠水する立地から影響のない立地まで多様です。したがって、多様な環境が見られる湿原ほど湿原植物が豊富というわけです。

「居谷里・唐花見・親海湿原の植物」に、草原生の植物を含む3つの湿原に共通する植物種を示します。共通種は48種で、林縁群落を構成する種も12種が共通し

ていることから、3つの湿原は一般的な湿原植生<sup>しよくせい</sup>や景観を持続してきたことがうかがえます。

## 居谷里・唐花見・親海湿原の植物

※印は、注目したい植物（後述）

### 3つの湿原に共通する種 48種（全体の35%）

#### コケ植物

オオミズゴケ シタミズゴケ

#### シダ植物

スギナ ヤマドリゼンマイ ニッコウシダ

#### 被子植物（草本）

オオミソソバ（ミソソバを含む） ヒツシグサ

コケオトギリ ミズオトギリ ※モウセンゴケ

チダケサシ ツボスミレ（アギスミレ）

ミソハギ（エゾミソハギ） アリノトウグサ

オオチドメ（ヤマチドメグサ） オオバセンキュウ

クサレダマ アケボノソウ ホソバノヨツバムグラ エゾシロネ ヒメナミキ

※ヒメタヌキモ ※イヌタヌキモ サワギキョウ ニガナ ヤチアザミ アギナシ

ヘラオモダカ コオニユリ コバギボウシ ショウジョウバカマ イグサ シカクイ

ニッポンイヌノヒゲ ※アズミイヌノヒゲ チゴザサ ヨシ ヒメザゼンソウ

ウキクサ ガマ アゼスゲ アブラガヤ オオイヌノハナヒゲ オニナルコスゲ

カサスゲ ゴウソ コマツカサススキ ミカツキグサ



図5 高層湿原の基盤をつくる  
オオミズゴケ

湿原周辺の林縁植物（マント群落）は12種で各湿原で生育種に違いはない。

#### 被子植物（木本）

ハイイヌツゲ ヤマハンノキ ハンノキ イヌコリヤナギ バッコヤナギ レングツツジ

ノリウツギ ノイバラ ズミ イソノキ カラコギカエデ ヤマウルシ

## 湿原に生育する共通種

各湿原間の共通種を示します。

### 居谷里と唐花見 共通種：8種

#### コケ植物

※イボミズゴケ ※ハリミズゴケ

#### 被子植物（草本）

※ムラサキミミカキグサ（シロバナ含む） コイヌノヒゲ（イトイヌノヒゲ） ホタルイ

ハリガネスゲ ノハナショウブ

#### 被子植物（木本）

※ミヤマウメモドキ

～・特 徴 ～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・

{ ともに高層湿原の隆起を形成するイボミズゴケやハリミズゴケが生育し、 }

{ 低湿地生のハリガネスゲやコイヌヒゲ、林縁種のミヤマウメモドキが生育。 }

～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・ }

居谷里と親海 共通種：19種

シダ植物  
※サンショウモ

被子植物（草本）  
ウメバチソウ アカバナ ドクゼリ ミツガシワ ヒメシロネ サワオグルマ  
サワヒヨドリ オヒルムシロ ザゼンソウ（アオザゼンソウ含む）  
ホシザキイヌノヒゲ（ニッポンイヌノヒゲ） ハリスゲ サギスゲ マコモ  
ヒメミクリ カキツバタ ミズチドリ トキソウ

被子植物（木本）  
サワラ

～・特 徴 ～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・

{ 低湿生の構成種であるカキツバタ、サギスゲ、トキソウなどや、抽水植物の }

{ ミツガシワ、マコモ、ヒメミクリ、ドクゼリなどが生育。 }

～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・ }

唐花見・親海 共通種：2種

コケ植物  
ウマスギゴケ

被子植物（草本）  
カンガレイ

～・特 徴 ～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・

{ 乾燥化した立地に生育するウマスギゴケや、掘割、養魚池跡の人工の凹地に }

{ 抽水植物のカンガレイが生育。 }

～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・～・ }

つぎに、各湿地の固有種（ここでは、各湿原にのみ生育する種とする）を示します。

各湿原にのみ生育する種（固有種）

居谷里：17種

コケ植物  
ウロコミズゴケ

シダ植物  
※ヤチスギラン ミズニラ

被子植物（草本）  
リュウキンカ ※イヤリトリカブト サクラソウ エゾリンドウ  
※ホザキノミミカキグサ ※ミミカキグサ ミズバショウ イヌノヒゲ カリマタガヤ  
ハイヌメリグサ カキラン ミズトンボ コバノトンボソウ

被子植物（木本）  
※ハナノキ

～・特徴 ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～  
} 高層及び低層湿原の植生構成種や流水辺の植物など様々な環境を反映する }  
} 17種が生育。 }  
} ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～ }

唐花見：6種

コケ植物  
※ムラサキミズゴケ ヒメミズゴケ



図6 高層湿原を発達させてきた  
ムラサキミズゴケ

被子植物（草本）  
フトヒルムシロ イトイヌノハナヒゲ  
アオコウガイゼキショウ ハリイ

～・特徴 ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～  
} 掘割周辺の裸地に生育するアオコウガイゼキショウやイトイヌノハナヒゲ、 }  
} 発達した高層湿原に生育するヒメミズゴケやムラサキミズゴケなど6種が生 }  
} 育。 }  
} ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～ }

親海：10種

コケ植物  
※アオモリミズゴケ

被子植物（草本）  
ヤナギトラノオ ※ホロムイソウ コウガイゼキショウ ヤチカワズスゲ ヤチスゲ  
シロイヌノヒゲ ホソバノキソチドリ

被子植物（木本）  
ヤチダモ ツルコケモモ

～・特徴 ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～  
} 亜高山帯湿原に生育するヤチスゲやホロムイソウ、ヤチカワズスゲ、アオモ }  
} リミズゴケ、ホソバノキソチドリなど10種が生育。 }  
} ～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～～・～ }

分布上または生育が希少である種

国内において分布の南限または北限となっている植物



ハナノキ（居谷里）

長野県南部・岐阜県東南部・愛知県北東部の局限された湿地に生育する日本固有のカエデのなかま。ハナノキは“花の木”で花が紅色できれいなためである。1962年（昭和37）に生育していることがわかり、当地が北限かつ、隔離分布として注目される。

※ 丸写真は雄花



ヤチスギラン（居谷里）

高層湿原の凹状地を代表する標徴種で、国内分布の南限に近く、国内では高層湿原を代表する霧ヶ峰八島ヶ原湿原のドーム上の凹状地植生を形成することで有名。

長野県内ではそのほか、志賀高原・戸隠・野々海などの湿地に希産する。



ホロムイソウ（親海）

北半球の高層湿原の凹状地を代表する標徴種で、国内分布の南限に近く、県内唯一の生育地である。

※ 丸写真は花の状態



ヤナギトラノオ（親海）

朝鮮から日本に分布がみられ、国内では、千島、樺太、北海道、本州中部以北に生育し、国内分布の南限である。



ヤチスゲ（親海）

高山帯から亜高山帯の湿原の池<sup>きとろ</sup>澁に優占し、池澁は「神の田圃<sup>たんぼ</sup>」と呼ばれることもある。標高1,000 m未満の湿原での生育は珍しい。

新しく発見、記録・報告された種



イヤリトリカブト（居谷里）

日本固有種。1983年（昭和58）に当地で発見され、それをもとに（基準標本）、ツクバトリカブトの変種として発表された。



アズミイヌノヒゲ（大町市・白馬村）

日本固有種。大町市出身の高橋秀男氏らによって発見された個体がもととなり（基準標本）、1988年（昭和63）にミカワイヌノヒゲの変種として発表された<sup>6)</sup>。  
大町市、白馬村及び小谷村にのみ生育する。

3つの湿原はこれらによっても特徴づけられますが、山地湿原を代表する植物及び食虫植物が多く見られる点によっても特徴づけられます。特に、オオイヌノハナヒゲ、ミカツキグサ、オオミズゴケ、ハリミズゴケなどは、山地湿原の指標種であり、大町市以外では減少傾向にあることから希少種といえます。

これらの植物に随伴するのが食虫植物のホザキノミミカキグサ、ミミカキグサ、ムラサキミミカキグサ、シロバナノムラサキミミカキグサ、モウセンゴケで、水中に漂うイヌタヌキモや安定した地表水に生育するヒメタヌキモが見られるのも特徴です（文献<sup>5)</sup>から「タヌキモ」は「イヌタヌキモ」とする）。

食虫植物の生育がこれほどまでに多く見られる湿原は県内にはなく、これらも3



つの湿原を特徴づけています。

### 3. 各湿原に見られる代表的な群落

ここでは、紙面の関係上、一部のみを紹介するにとどめ、詳細は大町市史、八坂村誌及び白馬小谷研究4を参照してみてください。

まず、湿原は環境に適応した様々な湿原植物がすみわけし、適応したなかま同士が集まって群落を形成しています。そのため、各湿原には特徴ある湿原植物群落が発立しています。

簡単に群落を紹介します。

群落名は群落を代表する標徴種によるもので、群落名の後の（全）は3つすべての湿原で見られることをあらわし、（居）、（唐）、（親）はそれぞれの湿原の頭文字を示しています。

随伴種とは、標徴種と一緒に生育している植物を指すものです。

#### A. 浮葉植物群落（泥炭採掘跡の掘割、流水域の開水面にあり、水面に葉を広げ、花を咲かせる）

ヒツグサ群落（全）

フトヒルムシロ群落（唐）

随伴種／サギスゲ・イヌタヌキモ

ハリミズゴケ群落（唐）

オヒルムシロ群落（居・親）

#### B. 抽水（挺水）植物群落（根が水中にあり、茎、葉、花が水面上にある）

カサスゲ優占群落（全）

ミズバショウ優占群落（居）

サギスゲーミツガシワ群落（居・親）

随伴種／アズミイヌノヒゲ・ヒメシロネ・ミズオトギリ・アギナシなど

マコモーミツガシワ群落（親）

随伴種／イヌタヌキモ・アギナシなど

ホタルイ優占群落（唐）

#### C. 低層湿原群落（水位が地表近くにあり、増水時には冠水する）

アゼスゲ群集（全）

随伴種／チゴザサ・コバギボウシ・カキツバタ・ヤナギトラノオ・ヨシなど

ドクゼリ群落（居・親）

随伴種／オオバセンキュウ・ミツガシワ・チゴザサ・ヤチアザミ・ヨシなど

コイヌノヒゲ群落（唐）

随伴種／ホタルイ・ミカヅキグサ・オオイヌノハナヒゲ・ムラサキミミカキグサなど

#### D. 中間湿原群落（地表面が水面よりも高く、地下水位が安定している）

カキツバターシタミズゴケ群落（親）

随伴種／ヤチスゲ・ミカヅキグサ・トキソウ・ヤナギトラノオなど

サギスゲーアオモリミズゴケ群落（親）

随伴種／ミツガシワ・カキツバタ・ミズオトギリ・アゼスゲなど

アズミノヒゲシタミズゴケ群落（居）

随伴種／ミカツキグサ・オオミノハナヒゲ・カリマタガヤなど

E. 高層湿原群落（地表はミズゴケ類が繁茂し、雨水によって涵養されている）

オオミノハナヒゲヤチスグ群落（親）

随伴種／ホロムイソウ・ミカツキグサ・シロミノヒゲなど

ミカツキグサーハリミズゴケ群落（居・唐）

随伴種／カキツバタ・コマツカサスキ・オオミノハナヒゲなど

ムラサキミカキグサーヤチスギラン群落（居）

随伴種／ミカツキグサ・オオミノハナヒゲ・モウセンゴケ・ミズオトギリなど

高層湿原の凸状地に成立する群落

ツルコケモモオオミズゴケ群落（親）

随伴種／ホロムイソウ・ミカツキグサ・トキソウ・モウセンゴケなど

ミカツキグサーイボミズゴケ群落（居・唐）

随伴種／ハイヌツグ・オオミノハナヒゲ・トキソウ・カキツバタ  
・モウセンゴケなど

ミヤマウメモドキムラサキミズゴケ群落（唐）

随伴種／アゼスグ・カサスグ・コバギボウシ・ウマスギゴケ  
・ヤマドリゼンマイ・ヒメシダなど

F. 林縁植物群落（湿原と湿原を取り巻く森林（植林を含む）との間に成立する低木林）

レンゲツツジズミ群落（全）

ハンノキーヨシ群落（居・親）

以上のことから、実際には、それぞれの湿原を代表する植物が生育し、それらの植物によって群落が形成されることで、3つの湿原にはそれぞれ特徴のある景観が作りだされていることがわかっていただけたと思います。

#### 4. 湿原の発達及び湿原植生の形成に重要な役割を果たすミズゴケ類から湿原の未来を考える

アオモリミズゴケ、イボミズゴケ、ウロコミズゴケ、オオミズゴケ、ハリミズゴケ、ムラサキミズゴケといったミズゴケ類の生育は各湿原を特徴づけるとともに、現在に至るまでの湿原の発達や今後の湿原の展開を予想することができます。

具体的には、湿原生育種の少ない唐花見は、ミズゴケの種数や生育状況から3つの湿原のうち最も発達してきた高層湿原であることがうかがえます。それは生育するオオミズゴケやヒメミズゴケが小隆起を形成し、その小隆起上にさらにイボミズゴケやムラサキミズゴケが生育していることでわかります。また、小隆起と小隆起の間の凹状地にはハリミズゴケが生育し、それが高層湿原をさらに発達させ、湿原植生を豊かにしてきました。しかし現在は、集水域にあった森林は耕作地となり、湿原への地下水の供給が減少したために湿原は高木のアカマツが侵入し、さらに高さ2 m以上にも成長したミヤマウメモドキ、イソノキ、ノリウツギ、カラコギカエデの低木が繁茂しているため、乾燥化がさらに進み、湿原の発達に大きな役割を果

たしてきたミズゴケ類（イボミズゴケ・ムラサキミズゴケ）が全滅寸前となり、湿原は衰退の一途をたどっていると考えられます。

いっぽう、居谷里の原植生が残る地点では、小隆起を形成するイボミズゴケが繁茂することで植生を豊かにし、親海は原植生が残る地点からアオモリミズゴケやオオミズゴケの生育が周辺に生育範囲を広げ、放棄水田の地表を覆うようになってきていることから、居谷里と親海はともにミズゴケ湿原として発展が期待できる環境にあるといえるでしょう。

## 引用文献

- 1 中村武久・平林国男・高橋秀男．1960 居谷里湿原の高等植物．大町山岳博物館研究報告1：pp.145-170．市立大町山岳博物館
- 2 平林国男．1993 湿原と滞水域の植物群落．八坂村誌自然編．pp.511-521．長野県八坂村
- 3 松田行雄．1974 白馬村親海湿原の植生－湿原植生の群落学的研究Ⅰ－．白馬小谷研究特集．
- 4 松田行雄．1982 居谷里湿原の植生－湿原植生の群落学的研究Ⅴ－．長野県植物研究会誌15：27-33．
- 5 角野康郎．1994 日本の水草図鑑．179pp．文一総合出版．東京．
- 6 高橋秀男・鈴木英俊．1988 ミカワイヌノヒゲの一変種．植物研究雑誌63(4)：pp.153-157．
- 7 高橋秀男．1993 八坂村植物目録 八坂村自然編．pp.565-605．長野県八坂村．

# 芭蕉？ バナナ？ 孫悟空？

千葉 悟志 ちば・さとし  
細川 武子 ほそかわ・たけこ



# ミズバショウ（サトイモ科）の生活史

## Life history of *Lysichiton camtschatcense* (L.) Schott

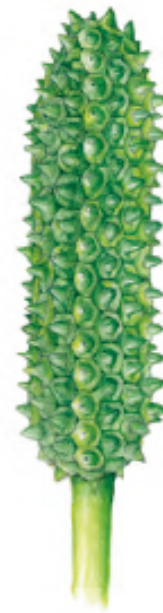
日本では、本州（兵庫県養父市大屋町加保坂〔西南限〕および中部以北の日本海側）・北海道・千島の湿地に生える多回繁殖型の多年草です。<sup>※1</sup>

早春に開花し、白色の苞が肉穂花序を抱くのが特徴で、水路またはその周辺に群生します。

花は雌性期ののちに両性期となり、花粉は昆虫により送受粉されるほか、自家受粉によっても結実します。

種子散布は、重力散布で二次的に水散布となり、散布は夏に行われ、種子は2週間ほどで発芽します。

観察した3年間では、開花するまでの大きさに成長することはありませんでしたが、肥沃な土地では3年目で開花するという報告があります。<sup>※2</sup>



多花果（夏）



発芽（夏）



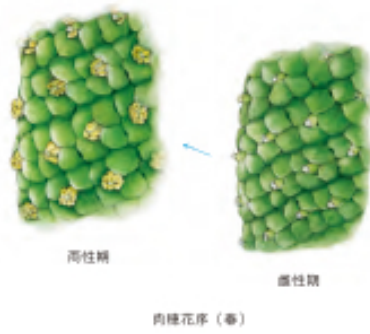
幼植物（1年目の秋）



幼植物（2年目の夏）



幼植物（3年目の夏）



両性花

両性花序 (雄)

雌性花



開花 (雌)



若葉 (早春)



長野県内の主な自生地  
(移植地は含めない)

## 長野県の自生地

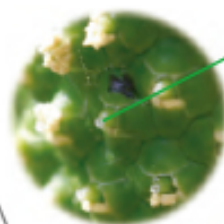
ミズバショウは、県の北部または標高の高い冷涼な環境にある湿原などに生育し、自生地の多くは標高1,000 m前後にあります。

大北地域の湿原(標高1,000 m以下)では、4月中旬から5月上旬にかけて開花が見られます。

# 花の特徴

## 1 花のつくり

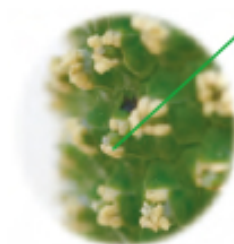
棒状の部分は肉穂花序と呼ばれ、ここにたくさんの花が1つ1つ集まってできています。集まっている花の数は平均すると300～400個くらいになります。



柱頭

花の中央で雌しべの先にある柱頭が熟している。雄しべが熟す前に雌しべだけが熟す状態を雌性期という。

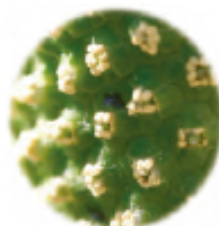
(雌性期)



葯(外向葯)

雌しべの下と上から雌しべの先にある葯があらわれはじめた。雌しべと雄しべが同時に熟す状態を両性期という。

(両性期)



こんどは葯が雌しべの左右からあらわれはじめた。

(両性期)

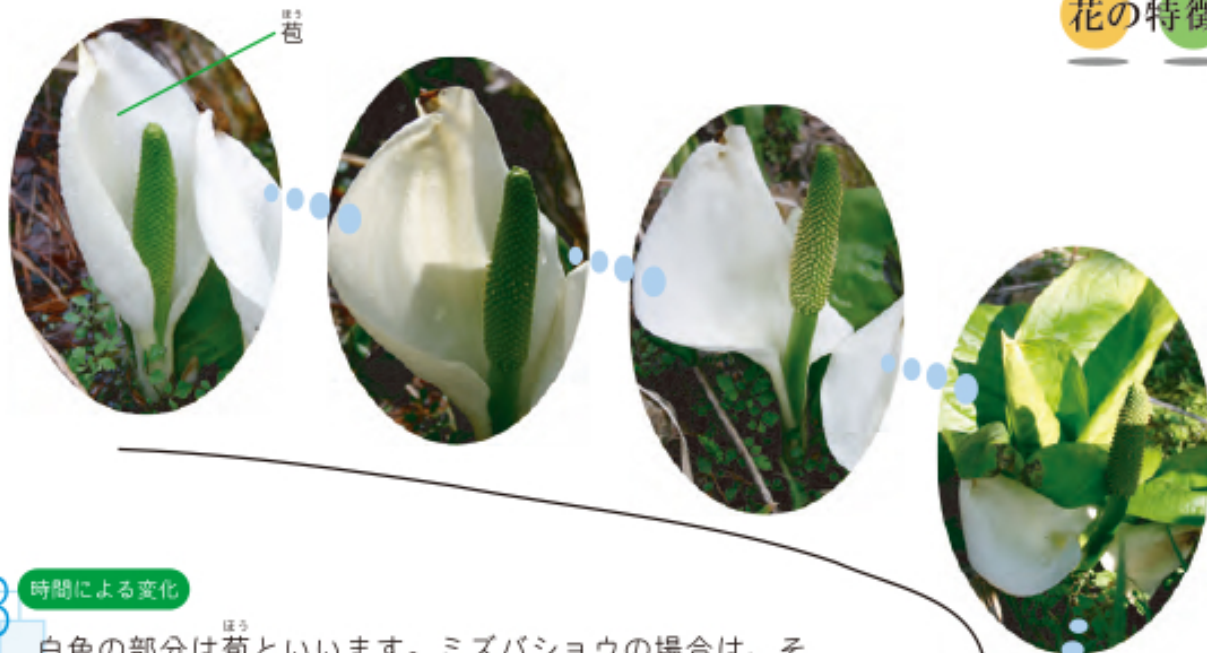


点線の内側がひとつの花。肉穂花序はこの小さな花がたくさん集まってできている。

(両性期)

## 2 花の咲き方

雌性期の期間は1～2日で、その後雄しべがあらわれます。雄しべにはあらわれる順番があり、まず雌しべを中心に上下いずれかの順番であらわれ、そのあと左右いずれかの順番であらわれます。雄しべの先にある葯は、あらわれるとすぐに裂けて、黄色の花粉を出します。



3 時間による変化

白色の部分は苞ほうといいます。ミズバショウの場合は、その形から仏炎苞ぶつえんほうとも呼ばれ、葉が開くとともに外側に押し  
のけられ、葉は8～13枚が夏になるまでの間、つぎつぎと開きます。



押し餓餓頭おしぐたごう  
押されて泣くな♪

バナナと孫悟空



松尾芭蕉と申します。  
孫ごん(孫悟空)にちなんで一句。  
「初しぐれ  
孫も小蓑をほしげ也」

ミズバショウ(サトイモ科)の日本名は、中国原産のバショウ(バショウ科)という植物の葉に似ていて、水辺に生えていることから名づけられました。バショウというのはバナナのなかまで、葉の大きさは1～1.5 m、幅50 cmほどの楕円の形をしています。奇伝小説『西遊記』では、孫悟空が燃え盛る火焰山の炎を消すときにバショウの葉の形をした「芭蕉扇」を用いています。ミズバショウの葉も長さ70～85 cm、幅45 cmほどになるので、夏の湿原にいつてみるとなまえがついた理由がきっと納得できることでしょう。



# 結実の特徴

## 1 訪花昆虫

花から蜜は出ません。そのため、集まってくる昆虫はおもにハエやハナアブのなかまです。やってきた昆虫は肉穂花序を行ったり来たりします。<sup>※4</sup>



ハエのなかま



ハエのなかま



ハエのなかま



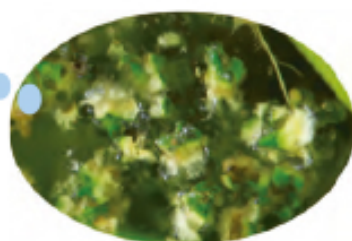
ハナアブのなかま



多花果



熟した多花果



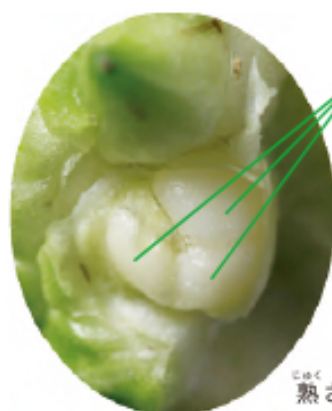
ばらばらになって  
落ちた果実

## 2 受粉と受精

花粉は昆虫に運ばれるいっぽう、自らの花粉で受精することもでき、50%以上が自家受精しているとの報告もあります。<sup>※5, 6, 7</sup>

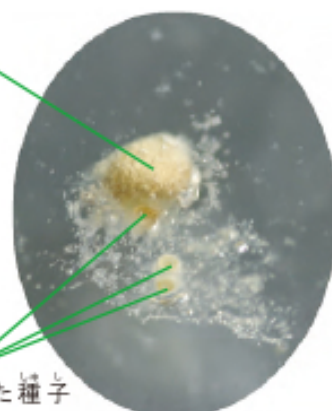


果実



熟しはじめた種子

まれに種子が3個できる  
こともある。



種子

熟さなかった種子

粘膜につつまれた種子

ひとつの果実を分解してみると熟した  
種子が1個と熟さなかった種子  
が3個あった。

3 果実と種子

肉穂花序は、果実が熟しはじめると多花果（複合果）と呼ばれるようになります。1つの花にはやがて種子となる胚珠が4個あって、そのうち1～2個が種子になります。種子はゼリー状の粘膜につつまれていて乾燥から守られています。



ミスバショウは水の流れにそって生えている。これは種子が水に運ばれることに  
関係しているからなんだ。

4 種子散布 1

種子は初夏に熟して、親株のちかくに落ちるものもあれば新たな場所へ流水にそって運ばれるものもあります。そして、その年の夏に種子が発芽します。

5 種子散布 2

水に流されたものの、新たな場所へたどり着くことができずにいる種子も浮いたままで発芽し、枯れることなく、成長することができるようです。



♪ ああ～ 川の流れのように  
おだやかに  
この身を まかせていたい～

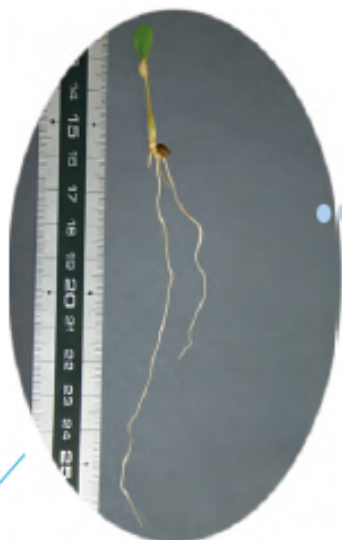
# 成長の特徴

## 1 発芽

落ちた種子は2週間ほどで発芽します。秋になると外側の葉は枯れますが、中心部にある開いていない葉は枯れずに残ります。



発芽(夏)



1年目(晩秋)



拡大



2年目(夏)



3年目(夏)

## 2 成長 1

春になると、葉が大きく開きはじめ、葉は夏までつぎつぎと開き続けます。根の量や本数は年が経つにつれて多くなります。



山岳博物館付属園で栽培している個体

### 3 成長 2

発芽して3年経っても開花する大きさに成長することはありませんでした。上の写真は開花するまでに育った個体ですが、この大きさに育つまでにはどれくらいの月日が必要になるのでしょうか。

## 水とその流れがミズバショウを育む



雪で覆われても耐えてみせます！

ミズバショウの種子は乾燥すると発芽することができません。また、芽生えてもつぎの年の春先に土が凍ってまた溶ける現象（凍結融解）が繰り返されると枯れてしまいます。さらに水のなかにあっても貯めた水では水温が上昇するためか成長が悪くなります。

居谷里湿原で地面に流れ出る水温を計ってみると、夏は9.6～10.1℃、初春は7.4～9.2℃でした。水が流れることで、冬は凍結が防がれ、夏は涼しい環境が作り出されているのです。そういった場所がミズバショウの生育に適していると考えられます。

## 引用文献

- ※ 1 大橋広好 (1982) 『日本の野生植物 草本 I 単子葉類』 p.138. 平凡社.
- ※ 2 大滝末男 (1993) 『Field Watching 第1号 ① 新緑の季節を歩く (河野昭一 (監))』 北隆館, 58-59.
- ※ 3 牧野 富太郎 (1989) 『改訂増補 牧野新日本植物圖鑑』 北隆館, 977p.
- ※ 4 田中 肇 (1993) 『Field Watching 第1号 ① 新緑の季節を歩く. 河野昭一 (監)]』 北隆館, p.60-61.
- ※ 5 田中 肇 (2001) 『花と昆虫、不思議なだましあい発見記』 講談社, 120-122.
- ※ 6 田中 肇 (1988) 「ミズバショウの受粉生態学」. 『植物研究雑誌』 73 (No.1), 35-41.
- ※ 7 田中 肇 (2001) 『花と昆虫、不思議なだましあい発見記』 講談社, 236-238.
- ※ 8 田中 肇 (2009) 『昆虫の集まる花ハンドブック』 文一総合出版社, 65p.

レポーター 「みなさんの企業努力について (細川) 教えてください。」

ミスバショウ 「やっぱり、見た目よ。お客さま (昆虫) には、広告看板 (苞) がものをいうんじゃない。」

ザゼンソウ 「やっぱり、サービスでしょ。うちではこの寒い時期は室内 (苞内) を暖めて (発熱) お客さまを向かえて いるんですよ。」

レポーター 「皆さん同じサトイモ科のなかまですがそれぞれに努力をされていて、また 居谷里 (やり) 甲斐が伝わってきますね。以上、細川がお伝えしました。」



# 相思相愛？ あなたあつてのわたしです。

千葉 悟志 ちば・さとし  
有川美保子 ありかわ・みほこ



# リュウキンカ（キンポウゲ科）の生活史

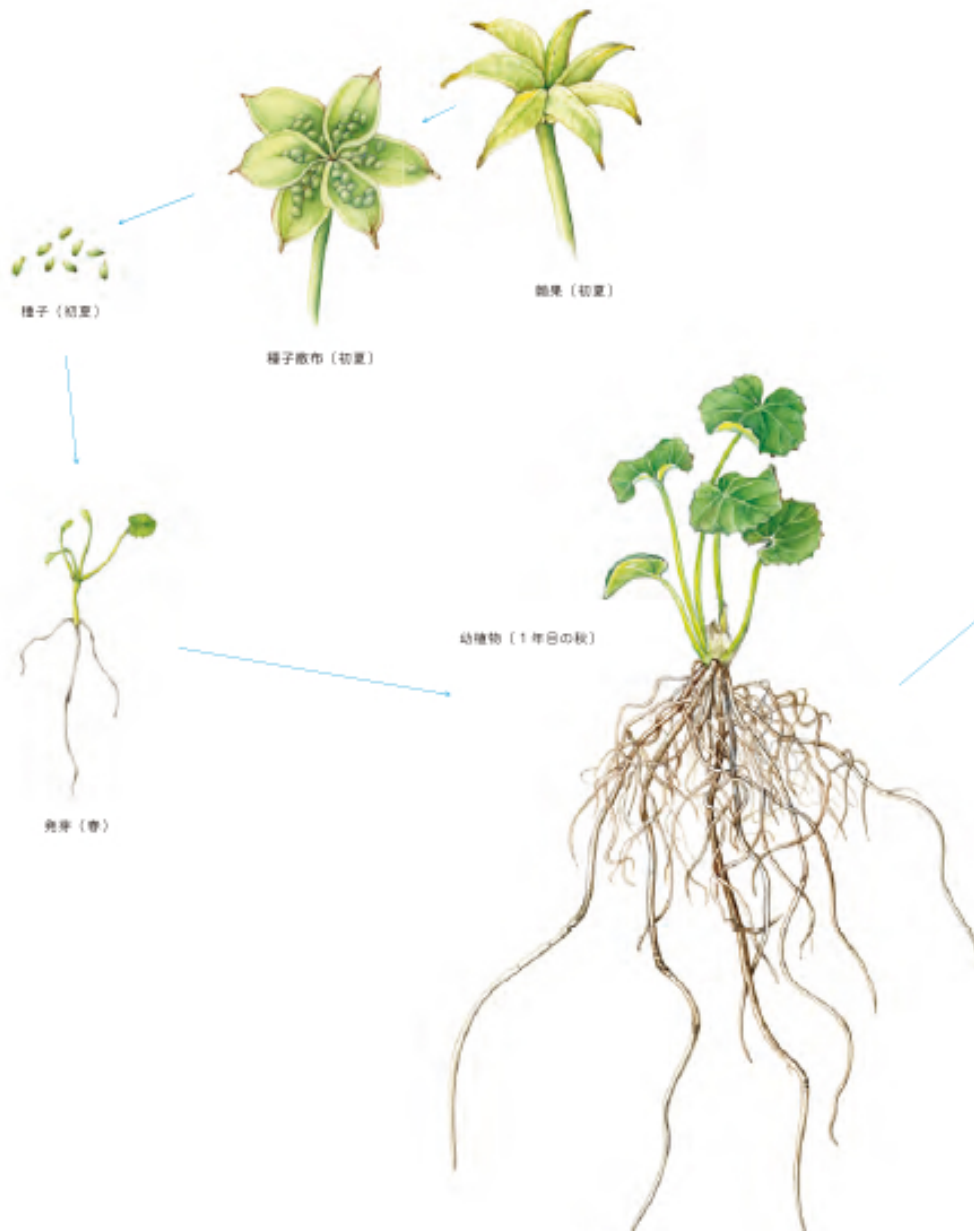
Life history of *Caltha palustris* L. var. *nipponica* H.Hara

日本では、本州から九州（熊本県球磨郡あさぎり町が南限）の浅い水中や湿地に生える多回繁殖型の多年草です。<sup>※1</sup>

開花は日中に生じ、雄しべと雌しべが同時に熟す雌雄同熟です。花粉は、昆虫により送受粉され、自らの花粉や同じ株の花からの花粉で結実することはありません（同形花型不和合性）。

果実は蒴果で、種子散布は、重力散布で二次的に水散布となります。夏に行われ、発芽はつぎの年の初春に生じます。

早いものでは、2年目に開花に至ります。





長野県内の主な自生地 (移植地は含めない)

## 長野県の自生地

リュウキンカは、県内の北部または標高の高い冷涼な環境にある湿原などに生育し、自生地の多くは、標高 800～1,800 m にあります。

大北地域の湿原 (標高 1,000 m 以下) では、3月中旬から4月下旬にかけて開花が見られます。



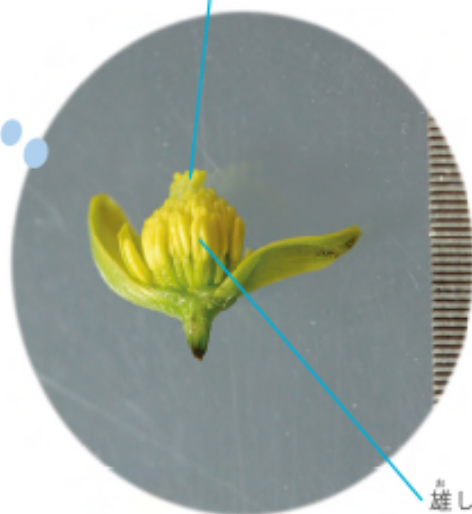
# 花の特徴

## 1 葉の違い

地上部は、葉だけを出す根生葉こんせいようと地上茎ちじょうけいからなり、地上茎には茎生葉けいせいようがつき、根生葉とは区別されます。<sup>※2</sup>



雌しべメ (単一雌しべ)



## 2 花のつくり

雌しべメ (単一雌しべ) や雄しべの数に決まりはありません。<sup>※3</sup>

つやのある黄色の花びらはなびら (花弁) のように見える部分がくへんは萼片がくへんといい、5～9枚あり、それぞれはな離れてついていることから離萼りがくと呼ばれています。

雌しべメは花柱めしべと柱頭めしべの区別がなく、一体になっているんだ。



4月8日(10時00分)



4月10日(6時30分)



4月10日(9時30分)



4月10日(11時30分)

雄しべの花糸が外側から伸びているぞ。



4月17日(17時30分)

花粉がなくなり役目を終えた雄しべがつつぎと外側に反りかえってゆく。



4月15日(17時30分)



4月13日(10時15分)



4月10日(14時30分)

雄しべと雌しべは同時に熟しているようだ。(雌雄同熟)



4月21日(9時00分)

### 3 花の寿命

開花は日中に生じますが、決まった時間はありません。萼片は1日目で大きく開く花もあれば、わずかに開くだけの花もあります。

1つの花の寿命は10日ほどです。

## 雨が降ろうが・・・



よっ、  
水もしたたるいい男！

リュウキンカが咲く初春は、とても寒い日が続いたり、冷たい雨や時には雪が降ることがあります。リュウキンカの花はいったん咲いてしまうと閉じることができないので、そうなるとうしべや雄しべは濡れてしまいます。でも、大丈夫。雄しべや雌しべはそれくらいではへこたれません。晴れると乾き、再び昆虫たちが訪れて、受粉や送粉をしてくれる機会を待ちます。

しかし、さすがのリュウキンカも霜には弱いようで、霜が下りると水面から出ている花や葉は枯れてしまいます。

# 結実の特徴

## 1 訪花昆虫

花から蜜は出ません。そのため、集まってくる昆虫はおもにハナアブやハナバチのなかまで、花粉を集めているうちに花粉まみれになります。<sup>※4</sup>



ハナアブのなかま



ハナアブのなかま



コハナバチのなかま



キマダラハナバチのなかま

あなたあつてのわたしです。



昆虫たちにとって花はオスとメスとの出会いの場所でもあるんです。リュウキンカの花言葉は、「必ず訪れる幸運」なんだから。

リュウキンカの花は、なかま同士のほかの花から、花粉が運ばれて雌しべの先にある柱頭にくっつくと、受精して種子ができます。逆にいうと、自らの花粉や同じ株の花からの花粉では、たとえ柱頭にくっついたとしても種子をつくることはありません。このような性質を同形花型不和合性といいますが<sup>※5</sup>。

花にやってくる昆虫たちは花粉を集めたり、食べたりするので害を与えているように思えるかもしれませんが、じつは花から花へと花粉を運ぶ重要な役割を果たしてくれているのです。