

2 果実と種子

花が終ると、残った果実（袋果）は外側に開きはじめます。袋果は6～12個あり、つなぎ目（内縫線または腹縫線）にそって裂け、薄い緑色をした種子があらわれます。



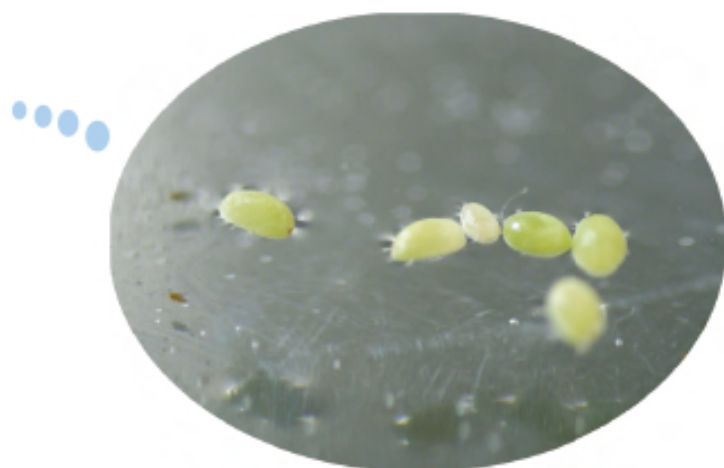
午前9時40分

種子は乾くとしなびてしまうんだ。



平成23年に撮り直し

午後3時40分



♪時の過ぎ行くままに♪
この身を任せ・・・

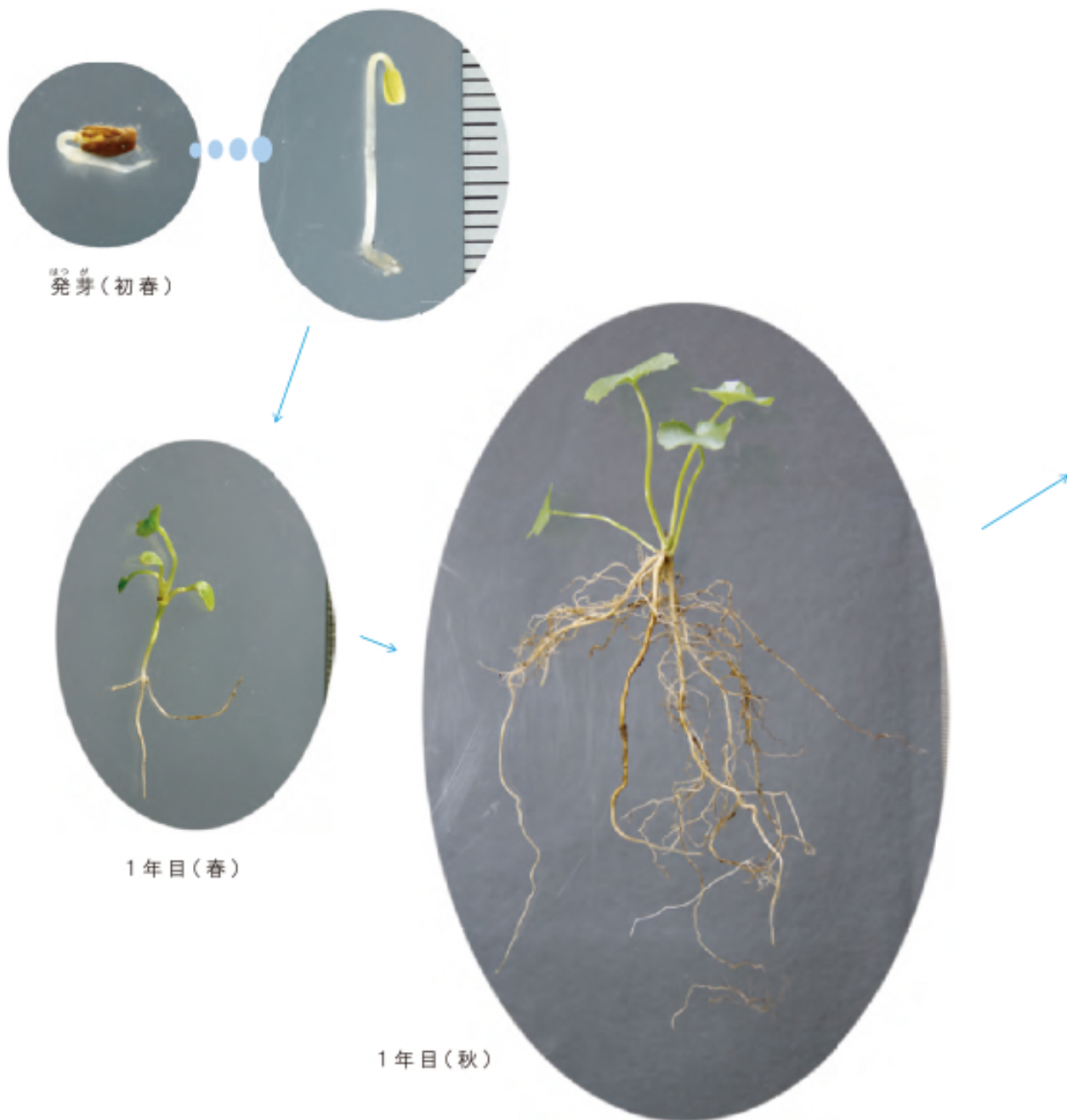
3 種子散布

1つの袋果には、4～7個の種子が入っていて、水に落ちた種子は沈むことなく、流水に乗って流れていきます。

成長の特徴

1 発芽

種子はつぎの年の初春に発芽します。ほかの植物が生き茂ってリュウキンカを覆うことがなければ、根出葉は秋まで新しい葉と古い葉を入れ替えながら成長します。



2 成長 1

秋になると、根出葉は開くことを止め、つぎの年の初春になると、再び根出葉が開きはじめます。いっぽう、根は冬の間でも成長し続けているようです。



2年目(春)

前の年の秋と比べてみると、全体的に大きくなっていて、冬の間でも成長していたことがわかるねー。



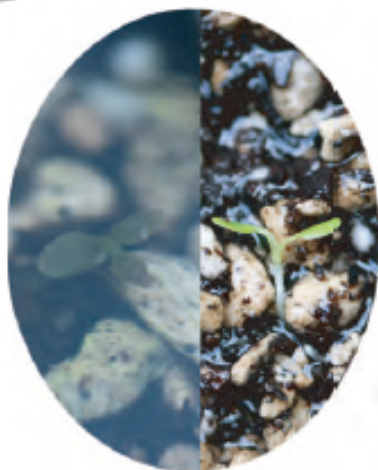
つぼみ

3 成長 2

発芽して2年目の春になると、葉は一層大きくなり、早い個体では、つぼみをつけ、花を咲かせるようになります。

拡大

流れる水が好きなんです。



左は貯め水で育てたリュウキンカ。
右は流水で育てたリュウキンカ


芽生えたリュウキンカを流水と貯め水の環境に分けて育ててみると、流水の環境では勢いよく成長し、枯れることはありませんでしたが、貯め水の環境ではすぐに元気がなくなり、やがてすべてが枯れてしまいました。

貯め水では、寒さから水が凍ることが何度かありましたが、流水では凍ることはありませんでした。


リュウキンカも、ミズバショウと同じように流れる水によって冬は凍結が防がれ、夏は涼しい環境が作り出される場所が適しているようです。

参考文献

- ※ 1 田村道夫・清水建美（1982）『日本の野生植物 草本II 離弁花類』平凡社，57p.
- ※ 2 清水建美（2001）『図説 植物用語辞典』八坂書房，140p.
- ※ 3 原 襄・福田泰二・西野栄正（1986）『植物観察入門－花 茎 葉 根－』培風社，17-18.
- ※ 4 田中 肇（2007）『エコロジーガイド 花と昆虫がつくる自然』保育社，92p.
- ※ 5 清水建美（2001）『図説 植物用語辞典』八坂書房，264p.
- ※ 6 大原 雅（2010）『植物の生活史と繁殖生態学』海游舎，95-97.
- ※ 7 上野 めぐ・菊池 多賀夫・若松伸彦・松江正彦・小栗 ひとみ・畠瀬頼子（2005）
「宮城県釜房地区の丘陵地小谷底に発達した湿地とリュウキンカの葉のフェノロジーについて」．『日本生態学会大会講演要旨集』（第52回日本生態学会大会大阪大会），280p.



リュウキンカの種子



ミズバショウの種子
(発芽の状態)

レポーター 「リュウキンカさんの種子は長い間、水に浮いていられるそうですね。10月10日現在140日と、いまま記録更新中ですが、今後の意気込みを聞かせてください。」

リュウキンカ 「そうですね、もう少し記録をのばせるようにがんばりたいですね。」

レポーター 「ライバルはズバリ誰ですか。」

リュウキンカ 「やっぱり、ミズバショウさんでしょうか。負けたくないですね。」

レポーター 「ありがとうございます。以上、居谷里ンピックスタジアムから有川がお伝えしました。」

水は大の苦手です。

千葉 悟志 ちば・さとし
板橋 和子 いたばし・かずこ



サワオグルマ（キク科）の生活史

Life history of *Tephroseris pierotii* (Miq.) Holub

日本では本州～琉球諸島の日当たりの良い山間の湿地に生える多回繁殖型の多年草です。*

開花は日中に生じ、頭花は外側から中心に向かって開花します。花粉は、昆虫により送受粉され、自らの花粉で結実することはありません（自家不和合性）。

種子散布は、風散布で、結実後、3週間ほどではじまり、発芽はその年の夏に生じます。湿地で見られる植物ですが、発芽様式から乾燥地と湿地の間を好む中間植物の性質を持っていることがわかります。

早いものでは、3年目に開花に至ります。



種子散布（初夏）



瘦果（初夏）



幼植物（1年目の夏）



幼植物（2年目の夏）



頭花 (晩春)



筒状花 (管状花)



筒状花



苗木 (3年目の春)

頭花 (晩春)



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

サワオグルマは、全県の^{しづげん}湿原などに生育して
 いますが、まとめて見られる大きな^{じせいも}自生地は
 県の北部に^{わず}僅かに見られる程度です。自生地の
 多くは標高1,000 m以下にあります。
 大北地域の^{だいはくちいき}湿原では、5月中旬から下旬にかけ
 て^{かい}開花が見られます。

花の特徴

花の咲き方 1

地上に伸びた1本の茎にはたくさんの花（頭花）が集まった状態（総状花序）になっていて、上の頭花から順番に咲きはじめます。また、上から見ると開花は逆の方向で起こる傾向にあることがわかります。



花は番号順に上の頭花から咲くよ。

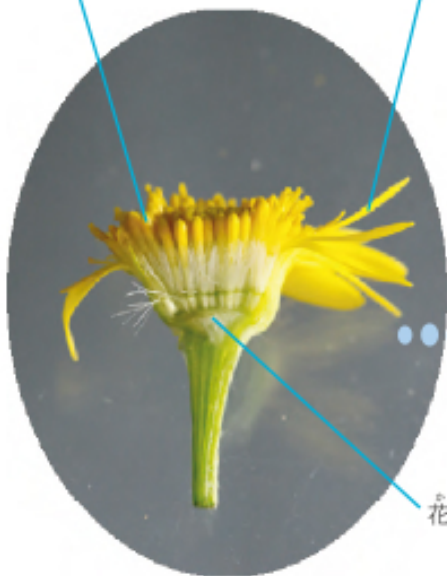


花は数字順に咲くよ。上から見ると、頭花の開花は逆の方向でしていることがわかるねー。

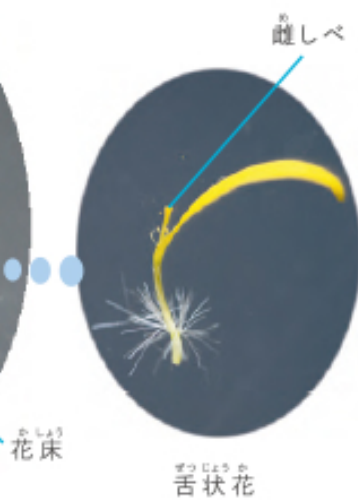
筒状花（管状花）

舌状花

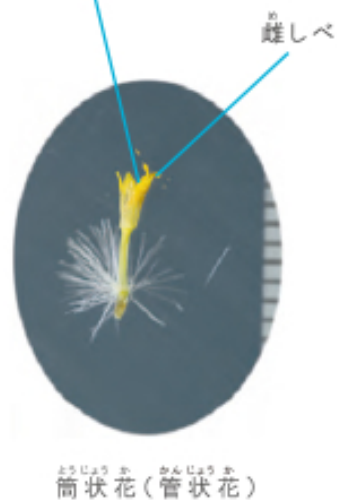
雄しべの葯からくっついた花粉



【頭花】



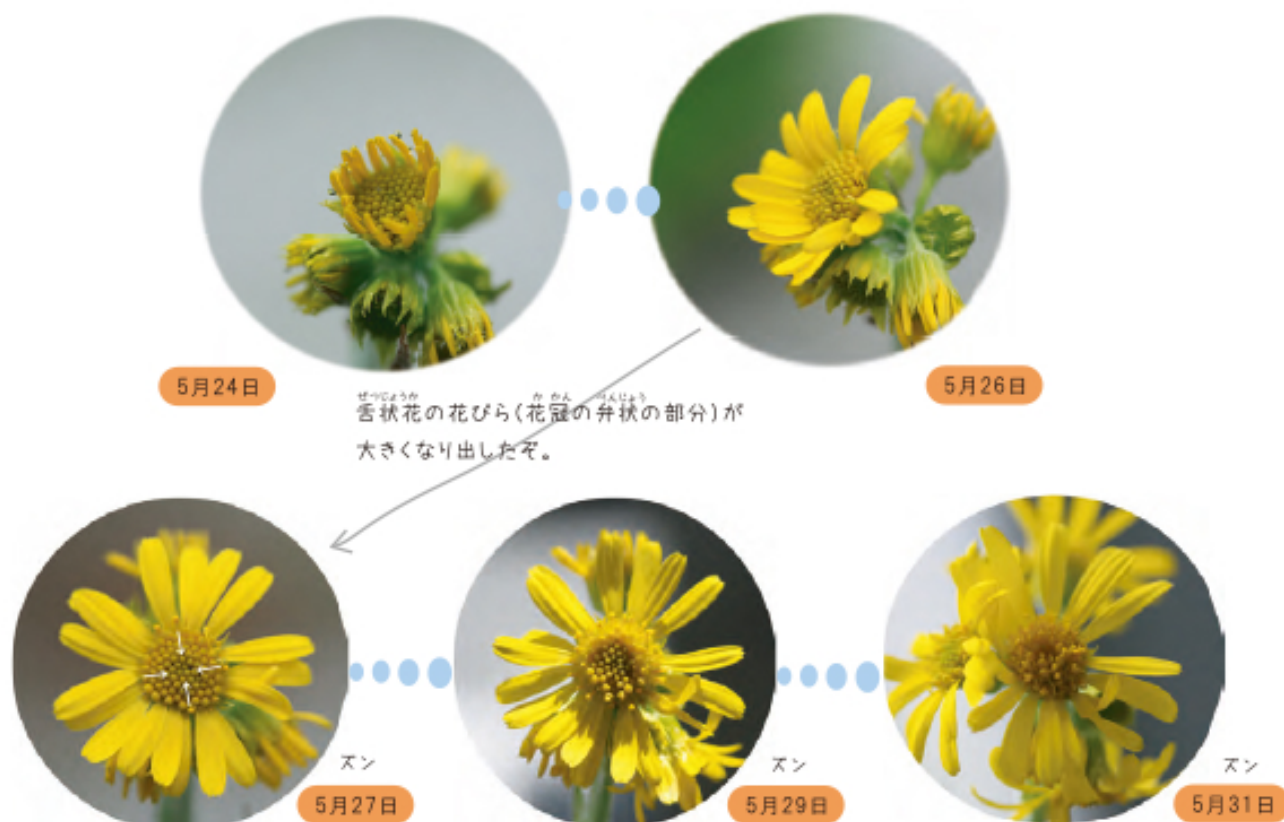
舌状花



筒状花（管状花）

2 花のつくり

頭花は、舌状花と筒状花の2つからできていて、筒状花には正常な機能を持った雄しべと雌しべの両方があります。いっぽう、舌状花にも雄しべと雌しべはありますが、種子をつくることはありません。



5月24日

舌状花の花びら(花冠の弁状の部分)が大きくなり出したぞ。

5月26日

ズン

5月27日

ズン

5月29日

ズン

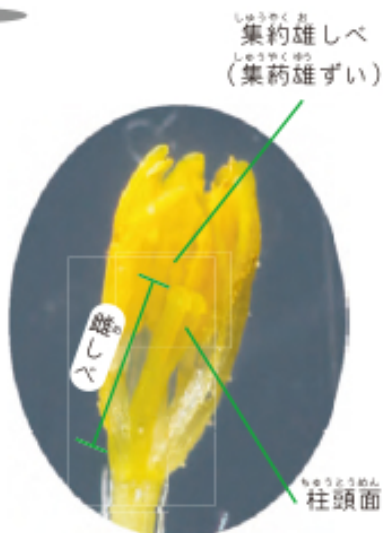
5月31日

筒状花は中心(白色の矢印の方向)に向かってつぎつぎと咲いていくんだ。

3 花の咲き方2

外側にある舌状花は、18個くらいあり、その内側には筒状花が95個ほどが集まっています。最初に舌状花が咲き、続いて筒状花が外側から中心に向かって咲いていきます。

雄しべはどこにある？



筒状花の雄しべは、雌しべを取り囲むように5つの葯が互いにくっついて輪のようになっています。このような葯を集約雄しべ、または集薬雄ずいといいます。^{※3,4}

開花すると雌しべは、上に向かって伸びはじめ、そのとき、輪になった葯からは花粉が出ているので雌しべの頂上や横側の部分に花粉がくっつきます。つぎの日になると、雌しべの頂上が2つに反りかえって柱頭面があらわれ、雄しべと雌しべが熟す時期をずらしていることがわかります。これを雌雄異熟といいます。

結実の特徴

1 訪花昆虫

花にはいろいろな種類の昆虫が蜜や花粉^{みつ 花粉}を求めてやってきます。



ヒラタアブのなかま



ヒラタアブのなかま



ヒメヒラタアブのなかま



ナミハナアブ
(ハナアブ科)



キオビツヤハナバチ
(ミツバチ科)



ハエのなかま



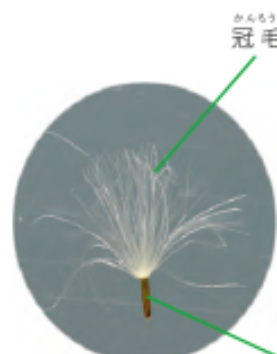
ウスバシロチョウ
(アゲハチョウ科)



クジャクチョウ
(タテハチョウ科)



ミヤマセセリ
(セセリチョウ科)



まるでポンポンみたい。

フレー
フレー

【筒状花】 (下位瘦果)

白髪に見える毛は冠毛というんだ。



【舌状花】

舌状花の下位瘦果は熱さないから、
発芽することはないんだ。

2 種子散布 1

花が終ると、3週間ほどで果実をつけた
わた毛（冠毛）が飛びはじめます。

冠毛は果実が落下する速度を遅くする
（抗力がはたらくため）ことができるため、
果実は風に乗って遠くまで飛ぶことができ
ます。^{※5}

3 種子散布 2

果実が飛び去ったあと、地上部（シュート）
は役目を終えて、枯れます。

それと入れ替わるように新しい葉が開きはじ
めます。



お役御免でござるよ。



開きはじめた葉

成長の特徴

1 発芽

果実は、飛び立ってから2週間ほどで発芽します。果実は乾燥には弱いのですが、適度に湿った環境であれば、その年に発芽しなかった果実もつぎの年に発芽することができます。



1年目(夏)



1年目(晩秋)



2年目(早春)



2年目(夏)



2年目(晩秋)



2 成長 1

秋になると新しい葉の成長は止まりますが、つぎの年の春になると再び成長しはじめます。



3年目(春)



3年目(晩春)

3 成長 2

発芽して3年経った晩春になると、早い個体では茎（短縮茎）の中心から1本の地上茎を出し、その先に花を咲かせるようになります。

水はきれいでありんす。



適度に湿った環境が好きなんです。

サワオグルマを水路と、じょうろで水をあげる条件で育ててみると、水路では生き生きとしていましたが、じょうろでは、花がお辞儀をするかのように元気がなくなりました。どうやら花を咲かせている時期はたくさんのお水が必要のようです。

いっぽう、水をはった水槽と、じょうろで水をあげる条件で発芽実験をおこなうと、今度は水をはった水槽ではほとんど発芽せず、じょうろの方でたくさんのお発芽が見られました。サワオグルマは湿原で見られる植物ですが、発芽のときには水がたっぷりある場所はきれいなようです。

参考文献

- ※ 1 北村四郎 (1981) 『日本の野生植物 草本III 合弁花類』平凡社, 182p.
- ※ 2 小林正明 (2001) 『身近な植物から花の進化を考える』東海大学出版会, 116-127.
- ※ 3 原 襄・福田泰二・西野栄正 (1986) 『植物観察入門—花 茎 葉 根—』培風社, 20-22.
- ※ 4 清水建美 (2001) 『図説 植物用語辞典』八坂書房, 48p.
- ※ 5 中西弘樹 (1994) 『種子はひろがる 種子散布の生態学』平凡社, 21-54.

レポーター
(板橋)

「サワオグルマさんもアカバナさんも種子散布は風を使っています。サワオグルマさんは『冠毛と瘦果』、アカバナさんは『種髪と種子』の組み合わせですよ。

何かヒミツがありそうですね。」

サワオグルマ 「鋭い質問ね。いいわ教えてあげる。

わたしの毛は萼片が変化してできたものなのよ。」

アカバナ 「あら、わたしの毛は種子の一部が変化してできたものなの。」

レポーター 「なるほどー。由来する材料は違っているけども空を飛ぶという目的はいっしょになった

というわけですね。

うーん、『飛びます！ 飛びます！』」

サワオグルマ
アカバナ 「・・・。」

レポーター 「親海(および)でない。

こりやまた失礼いたしました。ニンツ」



サワオグルマ



アカバナ

いずれ菖蒲か杜若 - 美人薄命 -

千葉 悟志 ちば・さとし
宮澤 陽美 みやざわ・きよみ



K. Yamada

カキツバタ（アヤメ科）の生活史

Life history of *Iris laevigata* Fisch.

日本では、北海道～九州の^{しつち}湿地に生える^{たかい}多回繁殖型の多年草です。

開花は日中に生じます。雄しべと雌しべが同時に熟す^{しゆうどうじゆうく}雌雄同熟で、花粉はマルハナバチによってのみ^{そうじゆうふん}送受粉されます（マルハナバチ^{ばいか}媒花）^{※2}。果実は^{さくか}蒴果で、種子散布は、^{しゆうしさんぷ}重力散布です。晩夏から^{ばんしゆう}晩秋にかけて行われ、種子はつぎの年の^{ばんしゆん}晩春になると^{はつが}発芽します。

早いものでは3年目に開花に至ります。



結実（夏）



種子散布（秋）



発芽（晩春）



実生（1年目の初夏）



幼植物（1年目の夏）



幼植物（2年目の初夏）



開花 (初夏)



開花 (3年目の初夏)



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

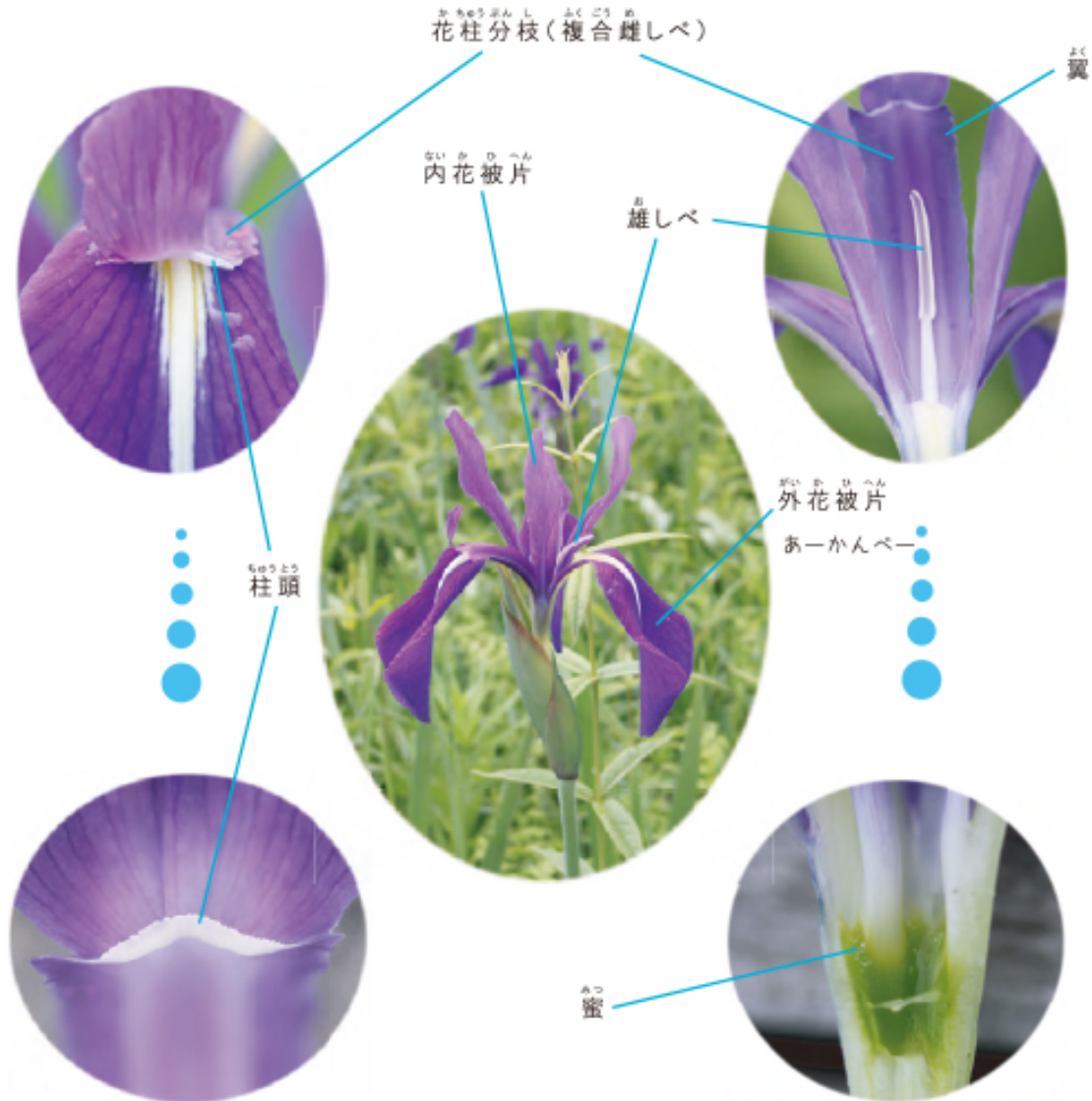
カキツバタは、全県の^{しづげん}湿原などに生育していますが、まとまって見られる大きな自生地は少ないようです。

大北地域の^{だいほくもいま}湿原では、6月中旬から下旬にかけて^{かいが}開花が見られます。

花の特徴

花のつくり1

花は花びら（花弁）と萼片の区別がありません。このような花を同花被花といい、角のように立っているのは内花被片で、舌のように垂れさがっているのは外花被片といいます。



拡大

柱頭って
さかなのエラみたいだなー

拡大

雄しべの
つけ根には蜜が出ているぞ

2 花のつくり2

雄しべは花柱分枝と外花被片の間にかくれています。また、雄しべは花被にくっついていて（花被上生）、つけ根からは透き通った蜜が出ます。花柱分枝の白い部分は雌しべの柱頭と呼ばれる部分です。



もうすぐ開花！



パツ



3 花の寿命

花は日中に咲き、午前に開花するものもあれば、午後になってから開花するものもあります。どちらも花の寿命は2日です。



私、歌人 在原業平と申します。
 「唐衣(かぢ)の(か)ら(ら)も(も)
 ③ つつなれにし
 ② ましあれば
 ① 回るばるきぬる
 旅(たび)を(を)し(し)ぞ(ぞ)思(おも)ふ」
 『伊勢物語』より

美人薄命



限られた時間でやってくる昆虫を待つってけっこうスリルあるよねー。

カキツバタの1つの茎（主茎）には、3つの花芽があります。花は①～③の番号順に外側から咲いていきますが、1日に2つまたは3つすべてが同時に咲くことはほとんどありません。また、連日、続けて咲くこともありません。1つの花がしおれてから1日か2日おいてから咲きます。

そして、短い花の寿命の間に昆虫がやってこないといと種子はできません。雨の多いこの時期、天候によっては昆虫の活動は制限されます。花が間をおいて開花するのは、受粉チャンスの不安定さを補うのに有利な選択なのかもしれません。^{※4}

結実の特徴

1 訪花昆虫

花には蜜をもとめてトラマルハナバチがやってきます。観察を2日間行ってみると最初の1日は、1時間のうちに花に訪れたのは5回で、もう1日は2時間のうちに2回でした。



ほかのカキツバタの花で花粉を顔や背中にくっつけてきたトラマルハナバチが花にやってきた。



もぐり込もうとすると入口で待ちかまえている柱頭に、頭や背中にくっつけてきた花粉がひっついて受粉がおこなわれる。



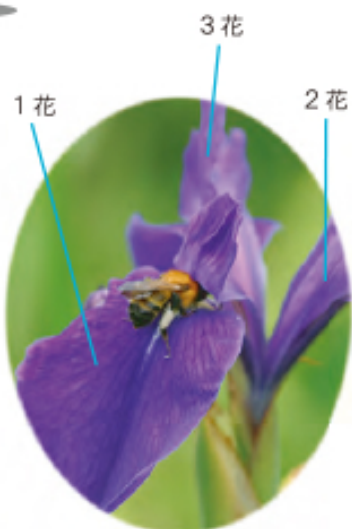
花柱分枝

さらに蜜を吸おうと奥に進むとこんどは花柱分枝の下で待ちかまえていた雄しべから花粉がくっつけられる。



そして顔にはまた新しい花粉がくっつきほかのカキツバタの花へと運ばれていく。※5. 6. 7

毎回すべての花には訪れない！？



花が似ているノハナショウブではマルハナバチが3花のうち、となりの花（2花または3花）に訪れる割合は2割ほどで、自らの花粉を受粉する確立は低いとされています。※8

カキツバタで観察を2回してみると、1回目は14本にやってきて、となりの花に訪れたのは5回、1花のみで飛び去ったのは9回でした。2回目は6本のうち、となりの花に訪れたのは2回、3花すべてに訪れたのは1回、1花のみで飛び去ったのは3回で、カキツバタの花でも1花で蜜を吸って飛び去ることが多いようです。



子房 (初夏)

1ヶ月



(夏)



(秋)

蒴果

2 種子散布

秋になるとこげ茶色の果実（蒴果）が中央線（外縫線）にそって裂け、堅い種子がこぼれ落ちます。

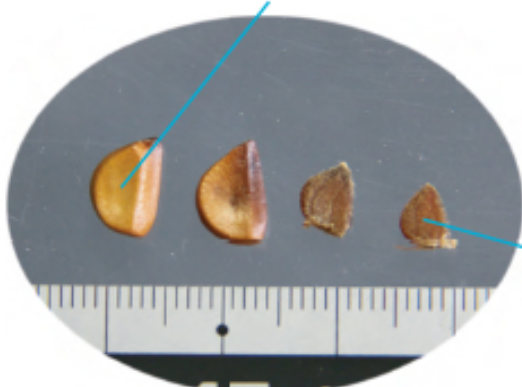


種子は水に浮かぶことはできるけれど、水中で発芽するのはむずかしいようだ。



蒴果（胎背裂開蒴果または室背裂開蒴果）は早ければ8月下旬には裂けて種子があらわれる。

種子は堅い皮（種皮）に覆われている



種子

3 果実と種子

1つの蒴果には、30～100個くらいの種子が入っていて、稔らなかった種子とあわせて、結実した割合を調べてみると、55%ほどが稔っていました。

堅い種皮をはずした中身

成長の特徴

1 発芽

常に水をはった条件と、じょうろで水をあげる条件で発芽実験をしてみると、前者では、種子の発芽は見られませんでした。後者では発芽が見られました。



発芽(晩春)



1年目(初夏)

発芽はつぎの年の春から夏にかけて見られたけれど、すべてが発芽したわけではなかった。でも、発芽しなかった種子の中には、さらにつぎの年の春になると、発芽するものもあった。



1年目(夏)



1年目(秋)

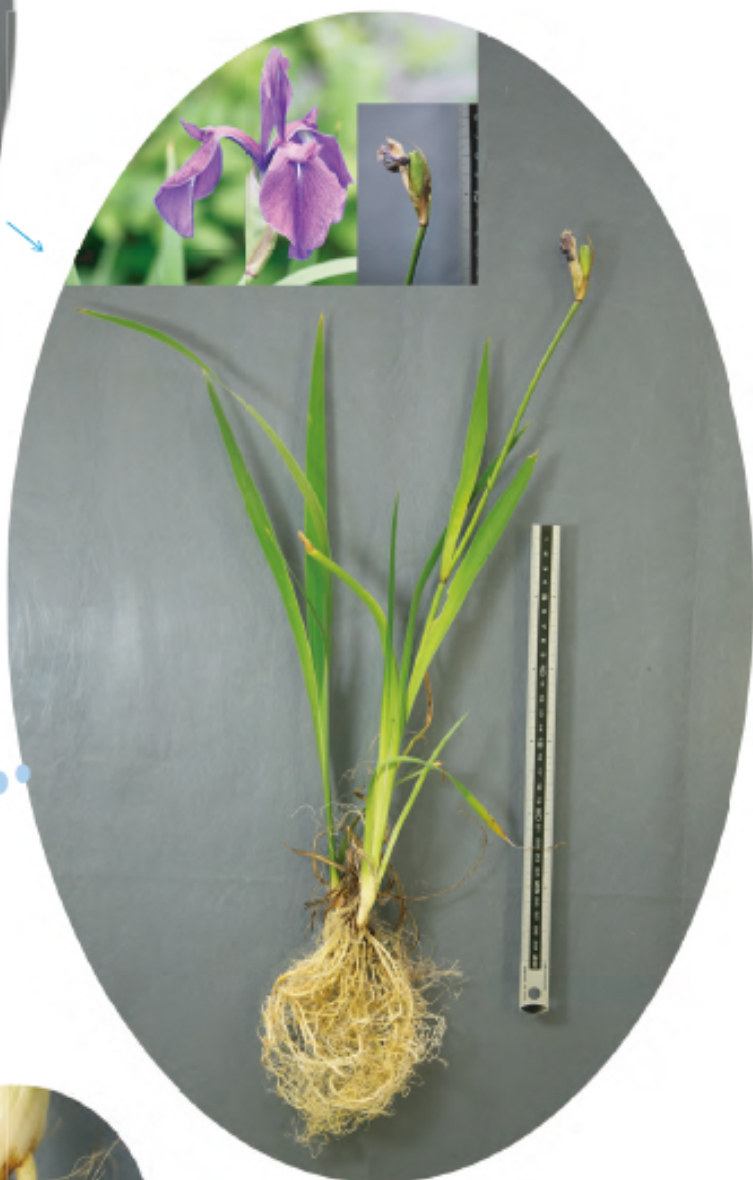
2 葉のつくり

葉には表面と裏面がありますが、カキツバタの場合は表面がありません。じつは葉全体に裏面を決める遺伝子があり、それが、表面を決定する遺伝子よりも強くはたらくため、このような葉を単面葉たんめんようといいます。^{※9}



2年目(初夏)

根には環状のしわがあり、これは牽引根と呼ばれ、収縮によって地下へと引き込んでいくんだ。



3年目(初夏)



新しい葉芽



新たに伸びはじめた根

3 成長

発芽して3年経った初夏になると、早いものでは中心から1本の主茎を出し、花を咲かせるようになります。

参考文献

- ※ 1 佐竹義輔 (1982) 『日本の野生植物 草本 I 単子葉類』平凡社, 61p.
- ※ 2 ベルンド・ハインリッチ (1991) 『マルハナバチの経済学 (井上民二 監訳)』文一総合出版, 134-159.
- ※ 3 小林正明 (2001) 『身近な植物から花の進化を考える』東海大学出版, 10p.
- ※ 4 西川洋子 (2000) 『花生態学の最前線 美しさの進化的背景を探る (種生物学会 編)』文一総合出版, 45-65.
- ※ 5 岡崎恵視・橋本健一・瀬戸口浩彰 (1999) 『花の観察学入門 -葉から花への進化を探る-』培風社, 51-59.
- ※ 6 田中 肇 (1992) 『Feild Watchig ⑥ 野原の草原ウォッチング』北隆館, 16-19.
- ※ 7 田中忠次 (1992) 『Feild Watchig ⑥ 野原の草原ウォッチング』北隆館, 20-21.
- ※ 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, 22p.
- ※ 9 大学共同利用機関法人自然科学研究機構 基礎生物学研究プレスリリース「アヤメやネギがもつ、裏しかない葉「単面葉」の形作りの仕組みを解明」
(<http://www.nibb.ac.jp/press/100722/100722.html>)

カキツバタ

「マルハナバチさんってどうして、1花で蜜を吸ったあとに、つぎのカキツバタの花に飛び去ることが多いんですか。」

マルハナバチ

「だって、カキツバタさんの花って筒状(花被筒)で、底の部分がつながっていて、その上、すき間だらけじゃない。だから舌をちよっと伸ばせば、ほかの蜜のありかからも蜜が吸えちゃうのよね。」
そうしたら、もうその花には蜜がそれほど残っていないわけじゃない。だから別の花に行くのよ。」
(あくまでも著者の「推論」です。)

カキツバタ

「さすが昆虫界でも学習能力が高いと賞賛されているだけあって、愚賢い、いやいや、効率的に行動されているんですね。」



鬼はチョウが好き？

千葉 悟志 ちば・さとし
有川美保子 ありかわ・みほこ



コオニユリ（ユリ科）の生活史

Life history of *Lilium leichtlinii* Hook.f.
 f. *pseudotigrinum* (Carriere) H.Hara et Kitam.

日本では、北海道～九州の山地の草原に生える多回繁殖型の多年草です。

夏に開花し、開花は夜間からはじまり朝方までには花被片が大きく反りかえります。花は雌雄同熟で、花粉は、おもにアゲハチョウのなかまによって送受粉されます（アゲハチョウ媒花）。

果実は蒴果で、種子散布は、風散布です。秋に行われ、種子には短い翼があります。

種子は地上速発芽型の特性を持ち、つぎの年の春に発芽し、早いものでは3年目に開花に至ります。





雄しべと雌しべ



開花 (3年目の初夏)



斑尾高原原生園
・沼の原湿原
(飯山市)



球根



長野県内の主な自生地
(移植地は含めない)

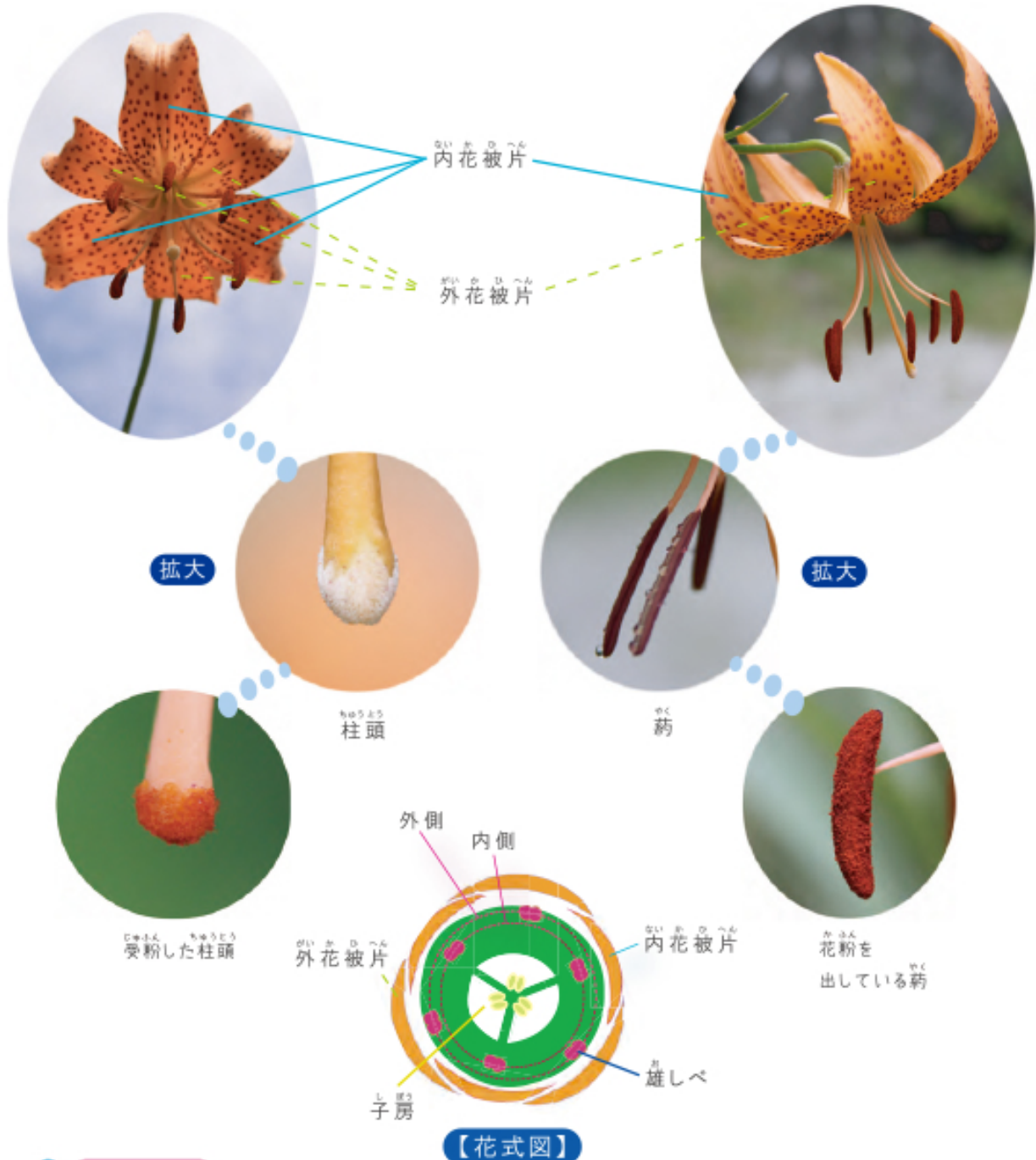
長野県の自生地

コオニユリは、全県の^{しづげん}湿原などに生育しています。
 大北地域の^{だいほくもいま}湿原では、7月中旬から8月上旬にかけて開花が見られます。

花の特徴

花のつくり1

ユリ属の花は花びら（花弁）と萼片にわけることができません（同花被花）。そこで、6枚をあわせて花被と呼び、1枚1枚を花被片と呼びます。花式図のように外側にある3枚を外花被片、内側にある3枚を内花被片と分けて呼んでいます。



2 花のつくり2

花式図を見てみると、雄しべも、外側と内側にそれぞれ3本があります。雌しべ（写真）は1本ですが、これはじつは3本が1本に合わさったものです。子房も3室に分かれていて、花被とあわせて花は3の数字が基本となっております。



3 花の寿命

開花は辺りがまっ暗なころからはじまり、気温が上がりはじめる午前8時くらいにはしっかりと開きます。1つの花の寿命は、7日くらいです。

花の開く時間、そのわけは？



わたしはだれでしょう？

花はどうしてまだ辺りが暗いのに開きはじめるのでしょうか。ユリ属のなかまはすべて暗いときから開花がはじまるのでしょうか。いえいえ、そんなことはありません。たとえば、ササユリの花は太陽が昇った昼間に開花がはじまり、夕方までに花が大きく開きます。なぜなら、花粉をほかの花の雌しべまで運んでくれるスズメガやヤガのなかまが蜜を求めて夜に訪れるからです。

では、コオニユリの場合はどうでしょう。早朝から咲きはじめるということは、きっと昼間に活動する昆虫と関係しているのでしょうか。

結実の特徴

訪花昆虫

花には蜜を求めて、キアゲハやミヤマカラスアゲハ、スキバホウジャクがやってきます。



キアゲハ
(アゲハチョウ科)



ミヤマカラスアゲハ
(アゲハチョウ科)



クロスキバホウジャク
(スズメガ科)

わたしたちの翅って燻粉によって
汚れや水をはじくことができるの。
でもユリの花粉はくっいたら
落ちないのよねー。



クロツヤクサレダマバチ
(ケアシナガバチ科)



花粉や蜜はあたいの大好物なのさ。

チャンスは逃しません！

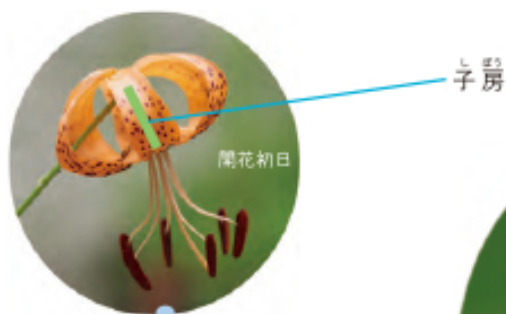


掃除機の吸い込み口に倒えられる
ことがあるけれど、機能はぼく
(雄しべ)のほうはるかに上で
しょう。

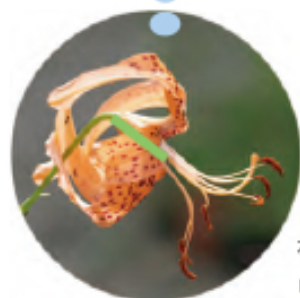
雄しべは丁字着になっていて、どの角度にも向
くことができ、またあらゆる面に対応ができます。

アゲハチョウのなかまが蜜を吸おうと羽ばたい
たり、位置をかえてバランスをとろうとすると、
雄しべの機能が発揮され、翅や体には花粉がしっ
かりとつきます。^{※2,4} つぎに別のコオニユリの花を
訪れると、こんどはつけてきた花粉が雌しべの柱
頭につき、受粉が完了します。

コオニユリはふつう自家受粉では種子をつくれ
ないので、^{※5,6} 花に一番多く訪れるアゲハチョウの
なかまは大切なパートナーといえるでしょう。



6日後



花が咲いたころ子房は下の方向を向いているけれど、終りにちかづくると立ち上がりはじめる。



つぎの日



2日後



2 果実と種子

花が終ると、子房はすぐに直立しはじめ、秋になると大きくふくらんで果実（蒴果）になります。

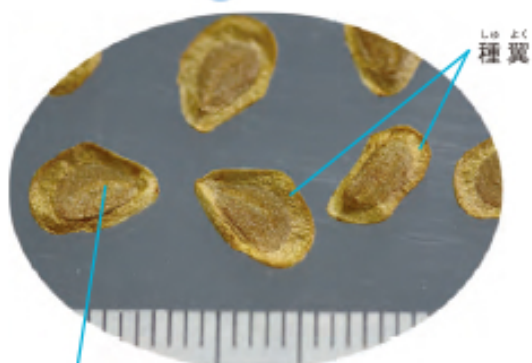
蒴果は縫合線にそって裂け、薄くて平たい種子ができます。



縫合線



蒴果



胚

種子

3 種子散布

1つの蒴果には、200～300個くらいの種子が入っていて、蒴果の割れ目から風が吹きこむと巻き上げられ、ひらひらと落ちます。

成長の特徴

発芽

種子はつぎの年の春に発芽します。ユリ属の発芽型には3つあり、コオニユリは、地上速発芽型に分けられます。



種子がまかれて半年以内に発芽する
ユリの発芽型を地上速発芽型というんだ。

発芽(春)

鱗茎



1年目(秋)

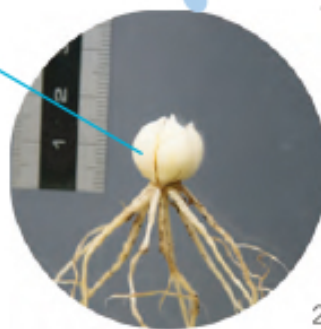


(茎をもたない鱗茎)

(茎をもつ鱗茎)

2年目(春)

鱗片葉

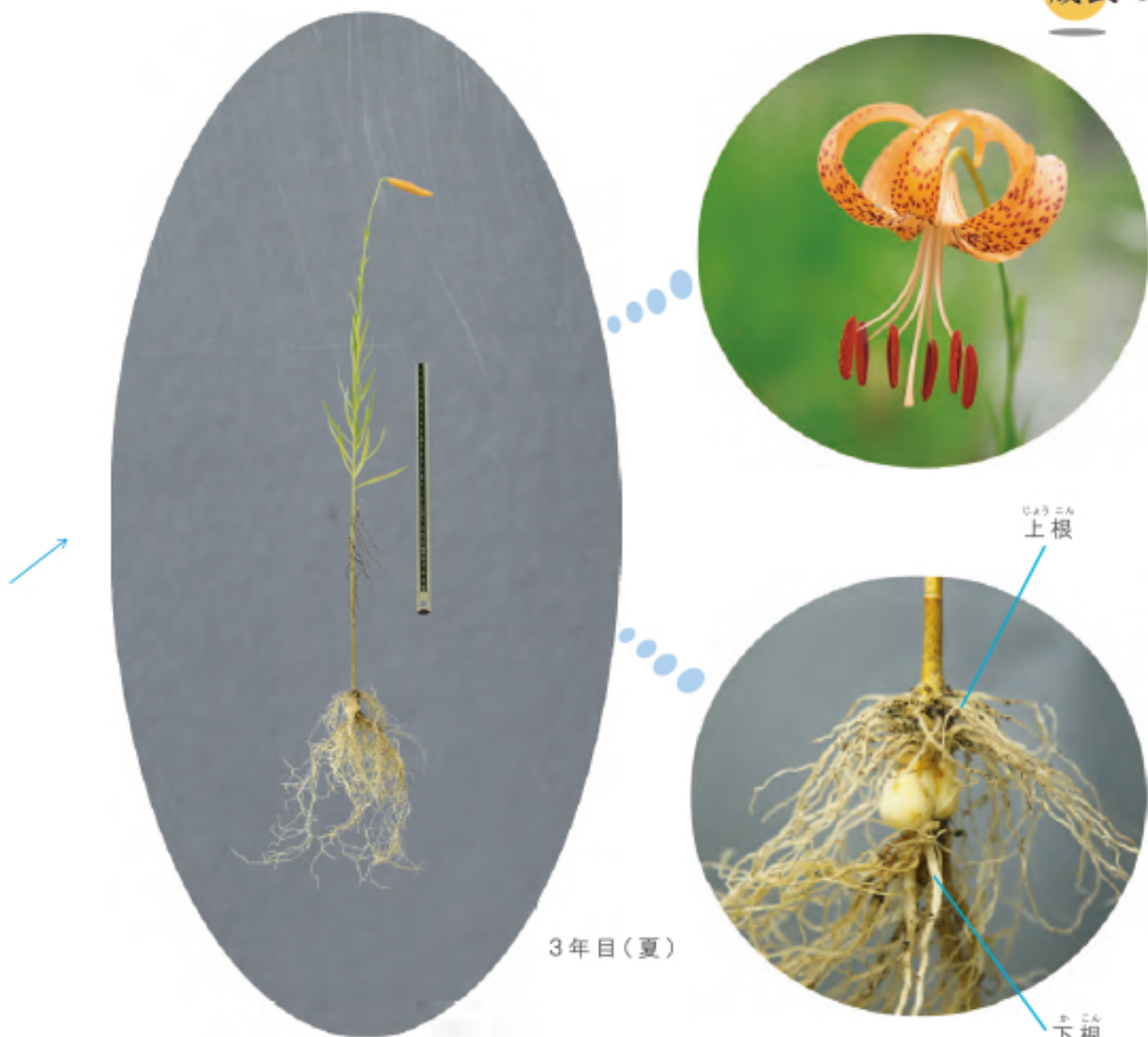


2年目(秋)



成長 1

白い塊は鱗茎で、それをつくる1枚1枚を鱗片葉といい、分厚い貯蔵葉と
なっています。^{*7}2年目になると茎をもつものもあらわれます。



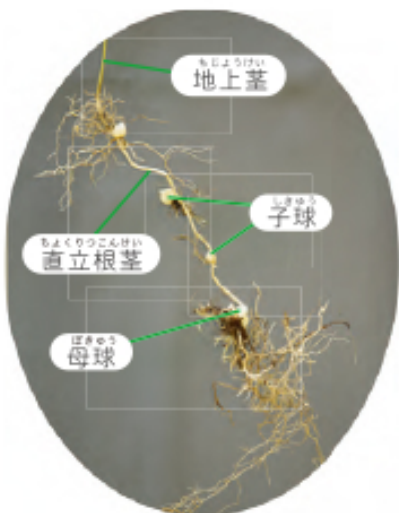
3年目(夏)

開花時の鱗茎

3 成長 2

発芽して3年目の夏になると、成長の早いものは1個の花を咲かせるようになります。

根？それとも・・・



ユリ根には「根」という文字が使われていますが、じつは、この塊は鱗茎といい、肉質の鱗片葉が多数密生してできています。つまり、鱗茎は「茎」という文字がついているものの、主体は「葉」が集まったものであると理解することができます。

鱗茎は、大きくなると茎（直立根茎）の節に小さな子球（木子）をつくることがあり、地上茎や直立根茎が枯れると母球と子球に独立して成長しはじめます。

主茎にできた鱗片葉



参考文献

- ※ 1 佐竹義輔（1982）『日本の野生植物 草本Ⅰ 単子葉類』平凡社，41p.
- ※ 2 田中 肇（2009）『昆虫の集まる花ハンドブック』文一総合出版社，44p.
- ※ 3 千葉悟志・清水建美（2004）「長野県準絶滅危惧ササユリの生活史および訪花昆虫
－日本産草本植物の生活史研究プロジェクト第4報－」．『長野県植物研究会誌』
37，1-9.
- ※ 4 田中 肇（2001）『花と昆虫、不思議なだましあい発見記』講談社，14-17.

- ※ 5 林 一彦（2007）『植物生活史図鑑Ⅲ 夏の植物No.1 監修 河野昭一』北海道大学
出版会，1-8.
- ※ 6 林 一彦（2007）『植物生活史図鑑Ⅲ 夏の植物No.1 監修 河野昭一』北海道大学
出版会，9-16.
- ※ 7 林 一彦（2007）『植物生活史図鑑Ⅲ 夏の植物No.1 監修 河野昭一』北海道大学
出版会，17-24.
- ※ 8 清水建美・梅林正芳（1995）『日本草本植物根系図説』平凡社，196p.



コオニユリ「私はアゲハ千ヨウさんが好きねー。
なんていつても光によって微妙に
変化する翅の色が美しいじゃない。」

ササユリ「私はなんといってもスズメガさんね。
あの体の曲線美がたまらなく
好きなの。」

ヤマユリ「そうよね。アゲハ千ヨウさんも
スズメガさんも素敵よね。
じつは、私、風はアゲハ千ヨウさんと
夜はスズメガさんの両方と付き合っ
ているの。どちらかを選べっていわれ
ても選べない性格じゃない。私って。」

腐っているわけでは ございません。

千葉 悟志 ちば・さとし



クサレダマ（サクラソウ科）の生活史

Life history of *Lysimachia vulgaris* L.
var. *davurica* (Ledeb.) R.Knuth

日本では、北海道、本州および九州の山中の
湿地に生える多回繁殖型の多年草です。^{※1}

夏に開花し、開花は日中に生じます。花は雌雄同熟で、花粉はおもにクロツヤクサレダマバチによって送受粉されるようです。^{※2}

果実は蒴果で、種子散布は重力散布です。秋に行われ、発芽は、つぎの年の春に生じます。

分離型地中植物で、1年目から匍匐根茎を伸ばしますが、開花するまでには至らず、それらから分枝したもの（ラミート）がつぎの年の夏になると開花に至ります。



蒴果（夏）



種子散布（秋）



種子（秋）



発芽（春）



幼植物（1年目の秋）



幼植物（1年目の夏）



匍匐根茎（晩秋）



花冠



花冠上坐蒴しべ



開花〈夏〉



開花〈2年目の夏〉



出芽〈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

クサレダマは、全県の^{しづげん}湿原などに生育し、^{じせい}自
地の多くは標高1,000 m以下にあります。

大北^{だいほく}地域の^{いき}湿原では、7月中旬から8月上旬に
かけて開花^{かいが}が見られます。

花の特徴

1 花のつくり1

花びら（花弁）は5枚で、離れているように見えますが、根元のほうでくっついていることから（合弁花）、花冠と呼ばれています。



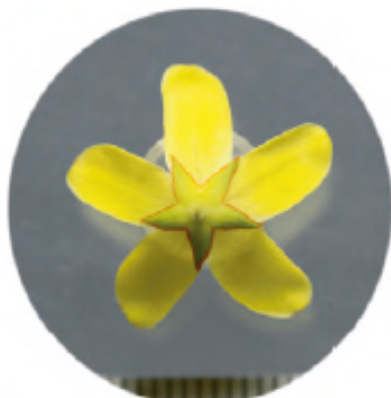
拡大



横



雄しべは花びら（花冠）にくっついている（花冠上生）。



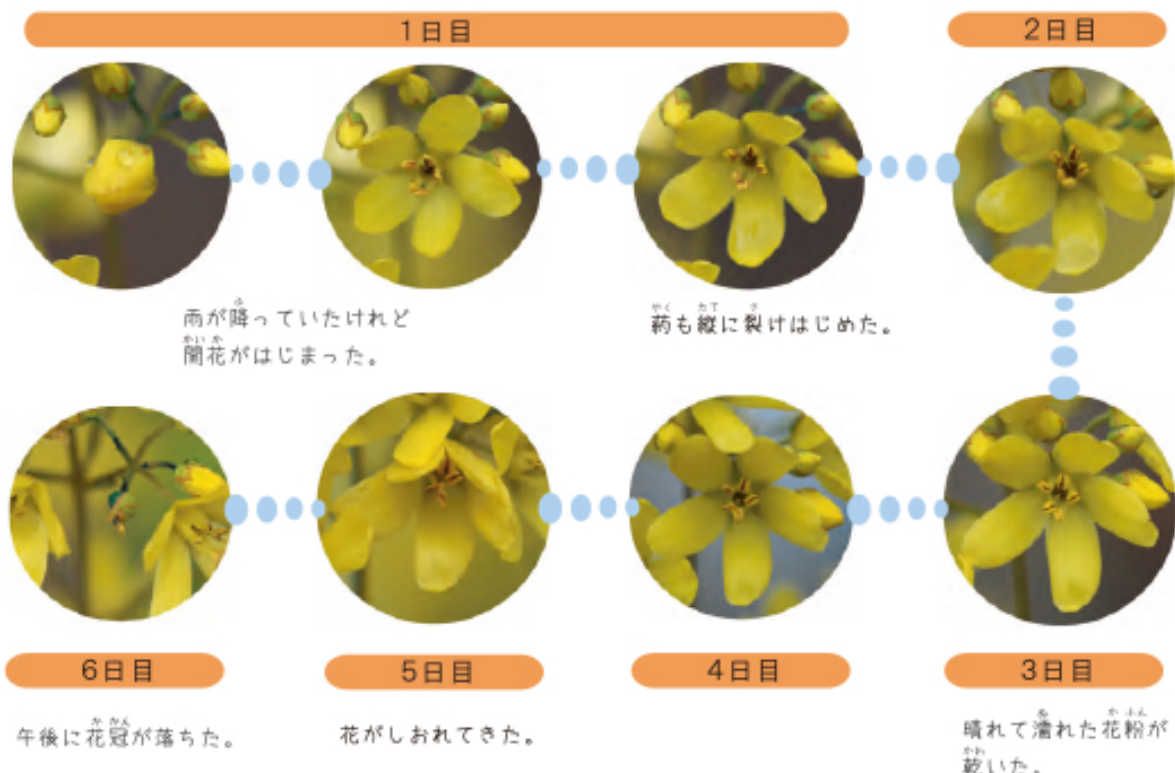
萼片



萼片をはずすと花弁が互にくっついていることがわかる。

2 花のつくり2

5本の雄しべは根元の3分の1ほどの高さでくっついていて（合着雄しべ）、また花冠と雄しべもくっついています（花冠上生）。



3 花の寿命

開花に決まった時間はなく、雨が降っていても開花がはじまります。
1つの花の寿命は晴れた日が続いた場合は2～3日ですが、雨の日が続いた場合は寿命が延びます。

昆虫さん、いらっしゃ～い！



12日目

果実は熟さなかった。

開花は雨が降っていてもはじまります。しかし、雨の日が続くと昆虫たちの活動は制限されてしまうようで、観察した10個の花のうち9個が果実になることができませんでした。

そこで、別の株の花の花粉を雌しべにつけた実験と同じ株の花同士の花粉を雌しべにつけた実験をしてみると、前者では種子がよくできましたが、後者では種子ができませんでした。

このことから、クサレダマは同形花型不和合性で、種子をつくるには昆虫がほかの株から花粉を運んできてくれるのか！にかかっているようです。

結実の特徴

1 訪花昆虫

花には蜜がないため昆虫は餌となる花粉を求めてやってきます。



ヒメヒラタアブのなかま



クロツヤクサレダマバチ
(ケアシナガバチ科)



ハナアブのなかま

一途です。でもときには・・・

コオニユリの花粉



赤い靴

履～いていたー

おんなーの子♪

クロツヤクサレダマバチは、なまえのとおりクサレダマの花によく訪れます。

では、そこで何をしているのでしょうか。じつは、脂分をいっぱいを含んだ雄しべの花糸というところに生えている毛（腺毛や軟毛）をあごでかき集めながら、花粉といっしょに練って団子にして、巣にいる幼虫のために持ち帰っていたのです。^{※2}

しかし、ときにはなまえに反してコオニユリで蜜を吸ったり、花粉を集めたりもします。



7日後



3ヵ月後



1本あたりの種子数は、
平均で2,257個あった。



花冠が落ちると萼片が閉じた。



萼片



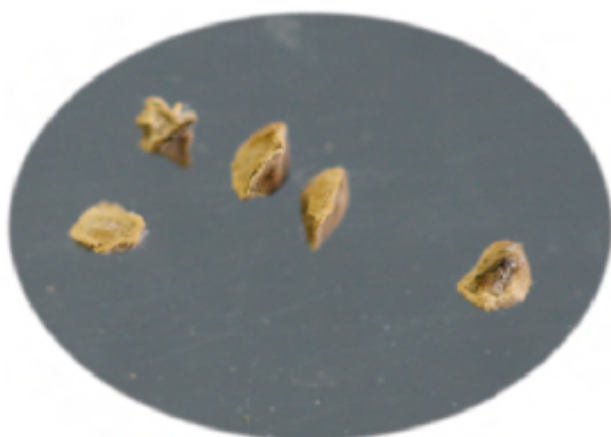
蒴果

種子の落下がはじまった。
(種子散布)

2 果実と種子 1

花が終わると子房はみるみるうちに大きく成長して、数日で萼片の長さの2倍ほどになります。

2ヶ月半ほど経つと、果実（蒴果）の先が裂け、中で種子が熟しています。



種子

3 果実と種子 2

1つの蒴果には、35個くらいの種子が入っていて、種子は大きさも色々でいびつな形をしています。

成長の特徴

1 発芽

種子はつぎの年の晩春から初夏にかけて発芽し、なかには真夏に発芽するものもあります。



発芽 (晩春)



1年目 (初夏)
葉は2枚ずつが交互に出ているぞ (十字対生)。



1年目 (夏)



匍匐根茎

子葉のすぐ下から2本の匍匐根茎が伸びはじめたぞ。



1年目 (秋)



2 成長 1

夏になると、横にはう茎 (匍匐根茎) が伸びはじめ、秋には数本が長く成長しています。



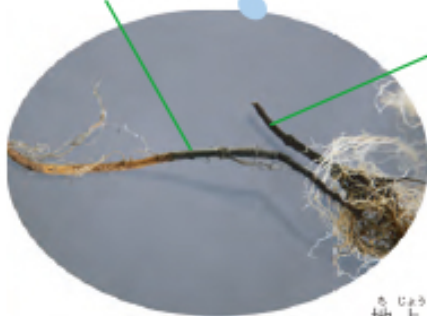
3枚
4枚

このように広がる葉のことを輪生葉序^{りんせいようじょ}というんだ。
(2枚つく十字対生葉序も輪生葉序のひとつなんだよ^{※6})
ときには、5枚の葉をつけることもあるんだ。

昨年伸びた匍匐根茎^{ぼふくこんけい}

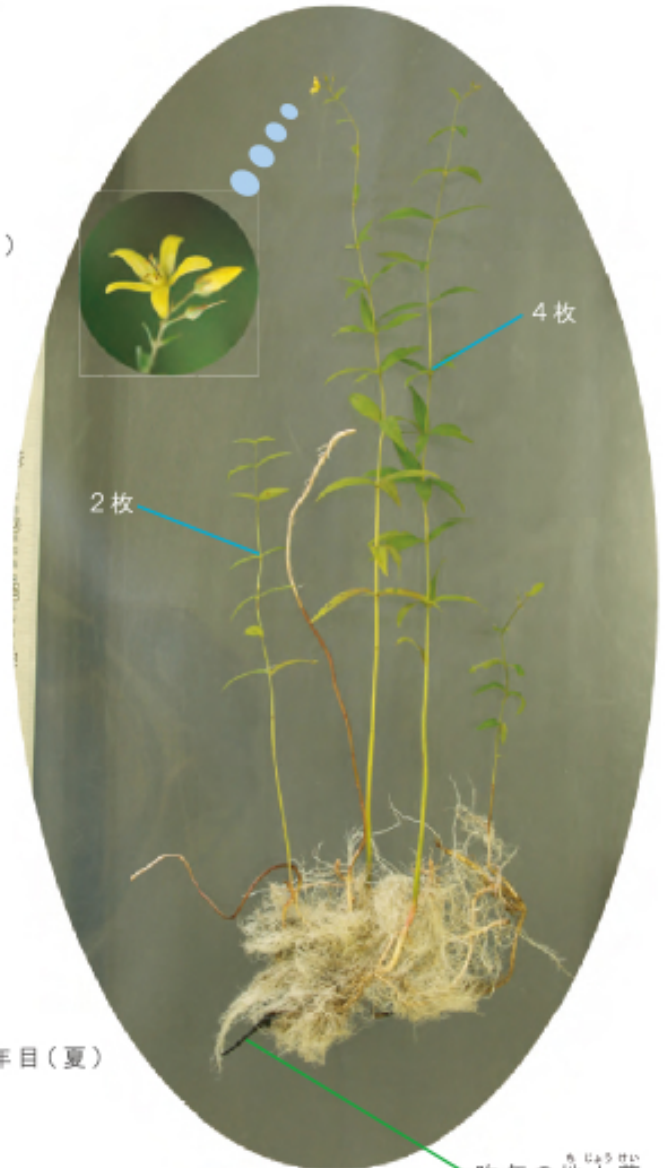
2年目(初夏)

昨年の地上茎^{もじょうけい}



地上茎^{もじょうけい}

今年伸びはじめた
匍匐根茎^{ぼふくこんけい}



2枚

4枚

2年目(夏)

昨年の地上茎^{もじょうけい}

3 成長 2

前年の伸びた匍匐根茎^{ぼふくこんけい}は途中で切れ(分離型^{ぶんりがた}地中植物^{ちちゅうしょくぶつ})、それぞれが独立した個体^{どくりつ}(ラミート)となり、夏になると花を咲かせるようになります。^{※5,6}