

宮城県のニホンザル

第 33 号

特集

金華山のサル・オニグルミの実生食い

令和 2 年 2 月

宮城のサル調査会

特集

金華山のサル・オニグルミの実生食い

目 次

特集にあたって	伊沢紘生 . . . 1
金華山のサルのクルミ実生食い	
その1. 過去の記録から	伊沢紘生 . . . 3
その2. B ₁ 群での観察事例	風張喜子 . . . 6
その3. A群での観察記録	関澤麻伊沙 . . . 11
クルミの発芽実験から見えてきたサルの実生食いの課題	伊沢紘生 . . . 14
サルのクルミ実生食い・地域間比較について	伊沢紘生 . . . 25

特集にあたって

今回の特集は大変趣きを異にする。これまでは主に金華山での野外研究において、貴重で重要と思われる個別具体的な事例を取り上げ、そのまとめや考察を行ってきた。しかし今回は、ニホンザルのオニグルミの実生食いという、一見どうでもいような些細な事柄についてである。当然のことだが、研究論文は皆無だし、サル学の中で問題視されたことなど一度もなく、サル研究者がフィールドワークの中で特に興味や関心を抱いたという話も寡聞にして聞かない。

確かに、いくつかの野生ニホンザル生息地での調査では、ニホンザル（以下、サルと略す）の食物リストの中にオニグルミ（以下、クルミと略す）の実生は出てくるが、だからといって、それが本当に実生だったかどうかは疑問の余地があるし、実生だとしても、どの部分をどのように食べたかという点は全く記されていない。クルミの実生が他の落葉広葉樹の実生と比べ、ずっと複雑な構造を持ち、しかも刻々変化する成長過程を十分理解していないと、フィールドでの詳細な観察など望むべくもないからである。

それはさておき、サルはクルミの実生の構造の複雑さや変化の速さにどう対処しているのだろうか。そこにサルの学習や経験や記憶、ないし工夫といった知的能力は反映されていないのだろうか。

本特集は三つの構成からなる。一つは金華山のサルのクルミ実生食いについてで、3編からなり、過去の食物リストの検討、および、ハビチュエーションされ行動圏にクルミの木が沢山あるB₁群と少ししかないA群を間近から観察してきた2名の研究者の、フィールドノートにメモ程度に残された事例の拾い出しとまとめである。両名には実生食いという専門外のテーマの執筆を依頼し、大変な作業をしてもらったことに心から感謝している。これら3編は、長年多くの研究者が関わってきた金華山のサルに関しても、まだこれほどの調査しかなされていないという現状報告の意味あいも強い。

次がクルミの発芽実験から見えてきた課題についてで、発芽から幼木になるまで実生はどのような成長過程をたどるのか、実際に種蒔きをし(核果を土に埋めて)発芽させて調べた記録である。その結果は私を含め、今後のフィールドワーク時の詳細な観察に必ず役立つと考えたからである。

最後の一つがサルの生息地間の実生食いの比較についてで、今回情報収集できた地域は残念ながら下北半島のみだったが、そうすることで実生食い調査の問題点が鮮明になればと思ったからである。

要するに本特集は、サルの実生食いは、とくにフィールドワークを志すこれからの若い世代にとって、ユニークで興味深い研究テーマになりうることに、そのための調査方法や課題を提示するという意図で組まれたものである。

宮城のサル調査会 伊沢絃生



地表面に顔を出しどんどん伸びていくオニグルミの実生。
成長過程のⅡ-bとⅡ-cの間。本文17～21頁を参照。

(関 健太郎 撮影)

金華山のサルのクルミ実生食い その1.

—過去の記録から—

宮城のサル調査会 伊沢紘生

1) 1982～1992年

筆者ら宮城のサル調査会は、1982年から金華山のサルの継続調査を開始。10年が経過した1992年、サルがこれまで何を食べていたかを、嗜好度を含め月別に整理した(伊沢・小室, 1993)。その際使用したのは、サル調査員が毎日調査終了後に必ず記入する「日々の観察記録用紙」(以下、原資料と呼ぶ)に書かれたその日に食べていたもののデータである。また、それら食物の一つ一つには、群れのほぼ全員が集中的に食べていた(以下、略して集中食い)、かなりのサルがそこそこ食べていた(以下、そこそこ食い)、1～数頭がほんのつまみ食い程度に食べていた(以下、つまみ食い)という、サルの嗜好度を三つに区分して記号で付すことにしていた。

伊沢・小室(1993)によると、そのうち木本類は62種(カエデ類はまとめて1種、ヤマザクラ以外の神社一円に植栽されたサクラ類も1種とした)だった。また、季節によってサルの食物となる部位を異にする木がかなりあり、木ごとの採食部位数を合計すると153部位だった。

これら木本類のうち、オニグルミ(以下、略してクルミ)は高木で数本から数10本のパッチを作ることが多く、パッチ内は年間を通して下生えが少ないため見通しがよく、金華山では比較的目立つ木だが、サルはその実を5月と6月につまみ食い程度に食べると記録されているのみである。しかもこの記録は実、すなわち、前年秋に稔って地面に落ちた核果の固い殻を噛み割って中身を食べたのではなく(当時までに一例の報告もない(伊沢, 2002))、発芽実験(伊沢, 2020)からも実生食いの可能性がきわめて高い。うち2例は筆者の観察で、いずれも4～5歳のメスだったし、噛み割った瞬間のカキッという乾いた音をそのとき聞いた記憶もない。

2) 1982年～2004年

その後さらに10年余りが経過した2004年、上記と同じ原資料をもとに、先の食物リストの改訂版を作成した(伊沢, 2004)。それによると木本類は73種(エビヅル類、カエデ類、植栽サクラ類、シデ類、マツ類はすべて1種としてカウント)、部位数では計206部位である。

このリストを先のリストと比較すると、樹木ではおよそ 18%増だが、部位数では 35%も増加している。それは、サルハビチュエーションが進んで（とくに神社一円および調査小屋一円を主要遊動域とする A 群と B₁ 群）、調査員がごく間近からサルの採食行動をつぶさに観察できるようになったこと、長期滞在して調査する大学等の研究者や大学院生が増えたこと、調査員のサルの採食植物への関心が高まったことなどによるが、一方で、サルが今まで無関心だった植物の特定部位をある年から突然食べ始めることがあって、採食植物だけでなく島の植生に興味を抱く調査員が増えたことにもよる。突然食べ始めた代表的な植物はコブシとホオノキの厚い成熟葉、それにクルミの核果の中身（果仁）である（伊沢，2002）。

クルミについて 2004 年のリストによれば、芽（冬芽と新芽の両方を含むとされている）が 5 月のみでつまみ食い、葉が 6 月のみでそこそこ食い、実が 5 月はつまみ食い、6 月と 7 月がそこそこ食い、8 月から 1 月が集中食い、2 月と 3 月がそこそこ食い、実生が 5 月のみでそこそこ食いである。

これらのうち、芽は成熟木の冬芽か新芽か実生の頂芽なのか、原資料からは判別できないが、筆者はこれまで成熟木の冬芽や新芽を食べるのを観察したことがないし、最近 10 年間の原資料にも記録がない。葉については新葉の葉柄部分を時々食べることはあるが、観察したのが実生の葉（尋常葉）だったのか成熟木の葉か、これも判別はむずかしい。次の実のうち、5 月のつまみ食いは実生の子葉部分だろうが、6~7 月のそこそこ食いが子葉なのか、実が熟れる前の緑色をした外果皮（偽果）か、核果の熟れる直前の果仁なのか、これも判然としない。おそらく原因は、調査員ごとにクルミの核果が春に発芽してからどう成長していくかの知識に差のあることによると考えられる。なお、8 月から 3 月の集中食いやそこそこ食いは核果の果仁で間違いない。

ここで注目されるのが 5 月の実生のそこそこ食いである。伊沢（2004）のリストにあるクルミの核果の中身を食べる行動がしかと観察され記録された最初は 1991 年 5 月と 6 月、筆者が観察したのは 1993 年 4 月で、それらはいずれも実生の子葉である。その後しばらく記録は途絶えるが、1998 年になって、4 月に実生の子葉食いが観察され、11 月には金華山のサルでは初めて、核果の固い殻を噛み割って中身の果仁を食べるのが記録されている（伊沢，2002）。そして翌 1999 年はクルミの実が豊作だったこともあって、10 月に入ってから筆者を含め多くの調査員が同様の果仁食いを目撃するようになった（伊沢，2002）。

以上、金華山のサルがクルミのどの部位を食べるかの歴史を二つの食物リストから見てきたが、いささか判然としない点が残るものの、別稿の発芽実験の結果（伊沢，2020）も踏まえれば、金華山では、木質の固い殻で覆われた核果の中身食いは、実生の子葉食いから始まったのは確かである。ところで、本稿では核果の中身を果仁と子葉とに書き分けているが、熟れて落下したあとまだ発芽していない状態の核果の中身（人が食用に供する部位）が果仁、発芽は果仁の先端部にある小さな胚芽が芽となることだが、芽以外の中身の残りすべてが子葉である（詳しくは伊沢（2020）を参照）。

また、本稿で使用している嗜好度という用語はサル学では一般的だが（例えば、辻ほか，2011）、本稿では群れを単位として見たときに日々どれほどの量を食べていたかという意味で用いていて、サルの好みそのものは問題にしていない。すなわち、サルが例えクルミの実生をどれほど好きでも、実生の絶対量が少なければ、3区分のうちのつまみ食いという評価になるという点を断っておく。

引用文献

伊沢絃生（2002）金華山のサル・新しい食物の開発 - コブシ・ホオノキ・オニグルミ・タゴガエル - . 「宮城県のニホンザル」 vol. 13 p. 1-11

伊沢絃生（2004）金華山のサルの食物リスト・改訂版.

「宮城県のニホンザル」 vol. 18 p. 1-16

伊沢絃生（2020）クルミの発芽実験から見えてきたサルの実生食いの課題.

「宮城県のニホンザル」 vol. 33 p. 14-24

伊沢絃生・小室博義（1993）金華山・サルの食物と植生.

「宮城県のニホンザル」 vol. 6 p. 1-29

辻大和・和田一雄・渡邊邦夫（2011）野生ニホンザルの採食する木本植物.

「霊長類研究」 vol. 27 No. 1 p. 27-50

金華山のサルのクルミ実生食い その2.

—B₁群での観察事例—

宮城のサル調査会 風張喜子

1. はじめに

B₁群の行動圏には、他の5群に比べ生育するオニグルミ（以下、略してクルミ）のパッチの数や木の本数が多い（伊沢，2018の4頁、オニグルミの分布図を参照）。調査小屋の目の前にもパッチがあり15本が生育している。また、6群のうちA群とともにハビチュエーションが最も進んでいるため、サルがクルミの実生食いをしていれば至近距離から観察できる。以下に、B₁群で観察された実生食いについてまとめる。

2. 実生を食べる時期

2014年から2019年までの6年間で、実生食いがいつ見られたかを図1に示した。6月に入っても実生食いをしていただ可能性はあるが、筆者はこの6年間、6月にはB₁群の調査を一度もしていないので不明である。

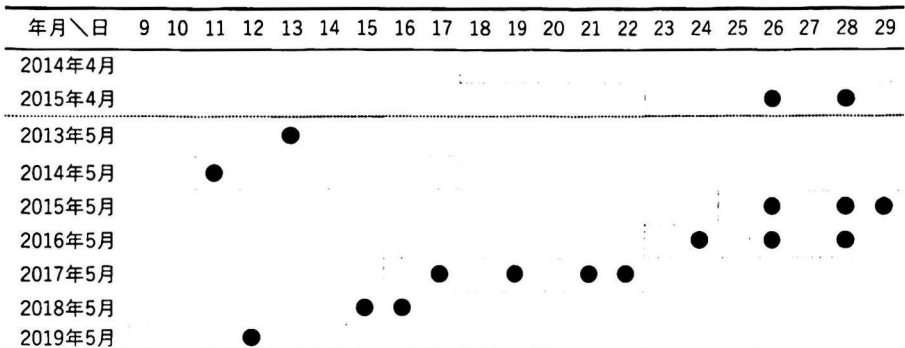


図1. 年ごとの群れ観察日とクルミ実生食い観察日

■ 群れ観察日 ● 実生食い観察日

3. 実生の見つけ方と食べ方

筆者は2016年までは実生食いにとりたてて関心を持っていなかったため、サルが実生をどのように探して見つけ出し、どのように核果の中身（子葉）を取り

出して食べるか、フィールドノートに詳しい観察記録は残されていない。しかし、2017年にクルミの実生の成育過程を認識して以降は、大きく分けて三通りの状態の核果（地上に茎を伸ばした核果、地面に埋まっている核果および地上に転がっている核果）にサルが関わっている場面を観察して、毎回ではないがその様子を記録している。以下は2017年以降に観察されたクルミの実生あるいは核果に対するサルの行動である。

1) 地上に茎を伸ばした核果に対する行動

筆者は地上に茎が伸びた状態のクルミの実生を2017年春に初めて認識し、サルが地上に伸びた茎を引き抜き丸ごと食べたあと、茎の生えていた場所を掘り返して核果を見つけ食べるのを一度観察した。ほかにこの年、地上に伸びた茎を引き抜く行動を何度か見た記憶があるが、茎を引き抜いた時にいつも核果が外れてしまうのか、茎にくっついて核果も出てくることがあるのか、また地上に茎を伸ばした核果の中身をどのように食べたのかは詳しく観察しておらず、フィールドノートにメモも残っていない。

2018年以降は、それまでに実生食いの見られた場所で、クルミの実生が地上に茎を伸ばしていないか注意して探したが、そのような実生は見当たらず、サルがその茎を引き抜いたり、その下を掘り返したりするのも見ていない。

2) 地面に埋まっている核果に対する行動

地上に茎を伸ばす前の核果を探しているのだと思われるが、5cmほど地面を手で掘り返す行動がよく見られる。掘り返した場所で核果を見つけることもあるが、掘り返しただけでその場を立ち去る場合のほうが多い。筆者はオトナのオスとメスについては、土を掘り返した後に核果を見つけ出すのに成功した例を見ている。しかし、コドモについてはクルミのパッチで何やらしているという記録はあるが、土を掘り返していただけなのか、そこで核果を見つけたことがあるかは不明である。また、茎を伸ばした状態の実生食いと同様に、核果をどのように開けるのか、筆者は注意して観察していない。ただし、サルが手にしている中身が露出した状態の核果をいくつか見たところ、殻は真二つに分かれていて断面はすべすべしていた。そのことから、秋にサルがそうするように噛み割られたのではなく、縫合線に沿ってこじ開けられたと考えられた。また、核果の中身（子葉）は大きく盛り上がり（写真1の右側の①）、核果の頂部に当たる部分には茶色の突起らしきものが見えた（写真1の右側の②）。露出した中身は歯でこそぎ取るか、指でほじくって食べた。

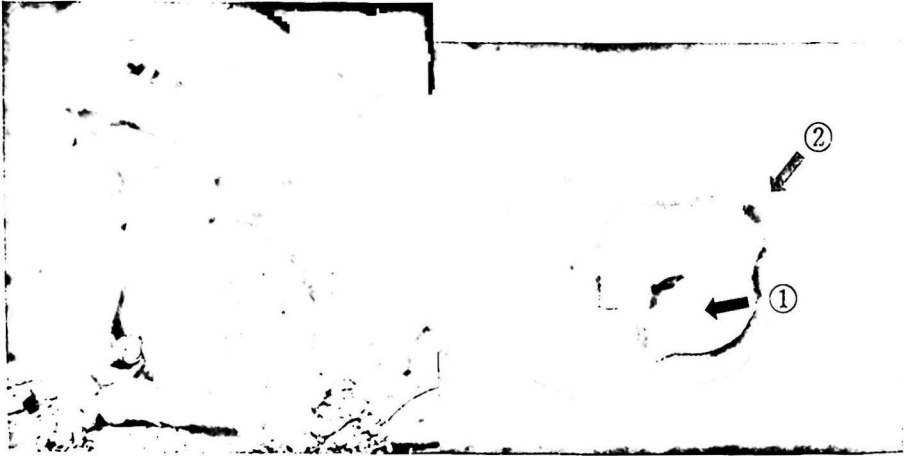


写真 1. 左手に持った核果の中身を歯でこそぎ取って食べているオトナ・メス(左)と、彼女が右手に持っているもう片方の核果(右)。中身の子葉が盛り上がっているのがわかる。矢印の①と②の説明は本文中にある。

3) 地上に転がっている核果に対する行動

地面に転がっている核果を手にとって匂いを嗅いだり歯を当てたりする行動も、4月から5月にかけてはよく見られる。オトナ・メスとコドモがそうする場面には何度も出くわした。オトナ・オスについては不明である。また、筆者はサルが核果を割ったりこじ開けたりせずに、結局そのまま捨てる場合が多い印象を持っているが、注意深く観察していないので、この状態の核果の中身を実際に食べたかどうかは不明である。

4. 実生の周辺環境によるサルの行動の違いと実生食いの個体差

1) 実生の周辺環境によるサルの行動の違い

前章でまとめた行動が見られた場所はすべて、秋にクルミの核果食いが行われていた場所で、クルミの成熟木からそれほど離れていない。また、それらの場所は落葉がたまって湿った所もあれば、日当たりが良くて比較的乾燥した所もあった。周囲の環境によって実生あるいは核果の状態が異なるとすれば、それに対するサルの行動も違ってくるとも考えられるが、筆者はそこまで注意を払って観察していない。

2) 実生食いの個体差

秋にクルミの硬い殻を自分で割り開けて核果の中身(果仁)を食べるかどうか

には、性差や年齢差、また同じ性・年齢でも個体差がある。同様に春のクルミ実生食いに関しても、実生のどの部分を食べるかに関する個体の認知の違いによって、クルミのパッチでの行動(たとえば、パッチの中でもどのような場所を選んで実生探しをするのか、ただやみくもに土を掘り返すのか、それとも何らかの情報や過去の経験に頼って土を掘り返すかなど)が異なっている可能性はある。筆者は、もしかしたらそのことを反映しているかもしれない、以下の観察をした。

初夏のある日、群れがクルミのパッチのそばを通過した。多くの個体が素通りするなか、オトナ・メス「テントウ」が半分になって中身の露出したクルミの核果を手になっている。まさに食べようとしているところにオトナ・メス「ナトル」が近づき、「テントウ」の手から核果を横取りした。「テントウ」は泣き面やその他の抵抗を一切せず、一寸の間をおいて立ち上がり、その場を離れた。その後「ナトル」がその核果を食べたのか、「テントウ」が別の実生を探したのかについての記録はない。「テントウ」は群れのオトナ・メスの中でも、秋にクルミの核果をよく自分で割って食べるサルで、一方の「ナトル」は群れの仲間がクルミのパッチで採食中、その周囲をうろついて草本などをつまんで食べることの多いサルである。筆者は、秋にオトナ・メスが割れて中身の露出したクルミの核果を奪い合うのを見たことがなく、「ナトル」がこの時どういうつもりで「テントウ」が手にしていた核果を取り上げたのかは分からない。しかし、「テントウ」はクルミの実生についても、食べられる核果のついた実生を探すコツや開け方のコツをよく知っていて、クルミの実生を食べるのにそれほど苦労していなかったから、「ナトル」に核果を横取りされても取り立てて大騒ぎをしなかったのかもしれない。

筆者は先の第1項で触れた、場所によるクルミの状態の差異やそれによる行動の違い同様に、実生食いの個体差についても注意深くは観察してこなかったが、そうしていれば、地面に埋まっている実生を見つけ出し、核果をこじ開けなければ食べられないこのユニークな食物へのサルの対処方法について、かれらの知的能力にまで踏み込んで考察することができただろうにと、残念でならない。

謝辞

筆者はサルのクルミ実生食いについてあまり関心を抱いておらず、注意深い観察をして来ませんでした。しかし、ハビチュエーションされたB₁群ではどこ

まで観察されてきたか、たとえフィールドノートには簡単なメモしか残っていても、なんとか整理してみたい、そうすることはこれからの実生食い研究の一つの礎になるからと伊沢先生に背中を強く押されて本稿を書く決心ができました。また、まとめるにあたって先生が提示されたいくつかの視点を通じて、クルミの実生がサルにとって如何にユニークな食物か、それに対するサルの対処法を調べることで、ニホンザルの知的能力についての興味深い研究が可能であることを認識するに至りました。このような機会をいただいたことに感謝します。

引用文献

伊沢絃生 (2018) 金華山におけるオニグルミの本数と分布の特徴.

「宮城県のニホンザル」 vol. 30 p. 1-19

金華山のサルのクルミ実生食い その3.

—A群での観察記録—

総合研究大学院大学 関澤麻伊沙

1. はじめに

A群の行動圏にはオニグルミのバッチが少なく（伊沢，2018）、シカが高密度に生息するにもかかわらず、サルの実生食いが継続して観察されている。本稿では、実生を食べると思われる4月から7月の期間に多くの日数A群の調査ができた2014年から2016年の3年間の事例をまとめる。

筆者はこれまでオニグルミ（以下、クルミと略す）の実生の生育過程を十分把握しておらず、実生食いにも特に興味を持っていなかったため、フィールドノートに詳しい記述がない。しかも、4月から7月の期間中クルミを食べたというメモはあっても、メモには「クルミ」「クルミ種子」「クルミ実生」などさまざまに標記されていて、実生なのか核果を食べていたのか不明である。しかし、4月以降になればクルミの核果の中では子葉が生育していると考えられることから、当該期間のクルミの採食はとりあえず実生を食べていたとみなすことにする。なお、当該期間において、筆者はアカンボウ持ちのメスを研究対象として個体追跡を行っていたため、主な観察対象はオトナ・メスである。

2. 実生を食べる時期

2014年からの3年間、年毎にサルの実生食いがいつ見られたかを図1に示したが、合計15回の観察日のいずれの場合も、A群が集中して採食していた主要食物ではなく、そこそこ食べていたかつまみ食い程度であった（日ごとの嗜好度3区分は、伊沢，2020を参照）。また、4月から6月までの3カ月間断続的に観察された点を考慮すると、採食量としてはけっして多くない。

3. 実生のどの部分を食べるか

筆者が観察した限りでは、地上に伸びた茎の部分を引っぱったり、引き抜いたりして食べたという事例はない。秋にクルミをよく食べていた場所で地面を掘り返したり、落ち葉を掻きわけてたりして核果を探し、歯で割って中身を食べていた。しかし、A群はよくハビチュエーションされ近距離から観察できるとはいえ、割られたクルミの中身まではよく見えず、どのような状態の中身を食べてい

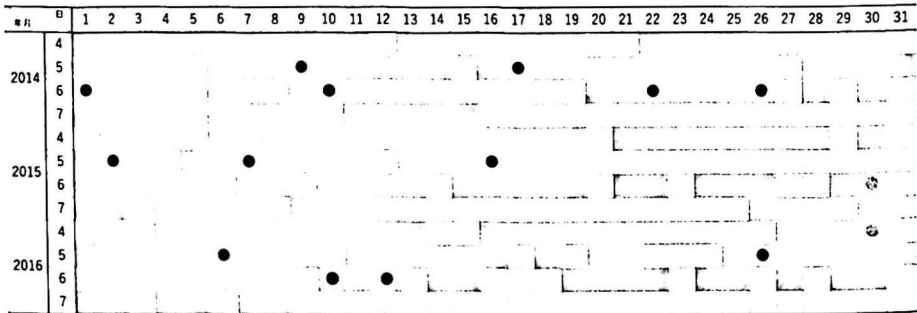


図 1. 年ごとの A 群の調査日とクルミ実生食いの観察日。
 灰色は群れを観察した日、●は実生食いが見られた日。

たのかはわからない。ただ、クルミの生育過程からいって、発芽する前の果仁を食べていた可能性は高い。

4. 性・年齢による食べ方の違い

クルミをどのように食べていたかという詳細な記録がフィールドノートにないため、あくまで見た目の印象になるが、クルミのパッチに群れが来たとき、クルミを積極的に食べているのはオトナたちだった。オトナたちはクルミの核果を地面から拾って口に入れ、歯で固い殻を割る。そのため、クルミの採食中は外殻を割る「ガリッ」という音が響いていた。しかし、その音は秋に比べると小さく、割れるまでの時間も少ないようであった。特に、オトナ・オスは殻を簡単に割っていた。オトナ・メスはオトナ・オスに比べると割るのに少し時間がかかるようだが、それでも秋に比べれば少ない時間で簡単に割れていた。コドモたちはオトナたちの割ったクルミの欠片を見つめたり、オトナが立ち去った後に残された欠片をほじくって食べたりすることはあるが、自分で割ろうと試みたりする積極的な行動は見られなかった。

5. まとめ

本稿をまとめる上で筆者が非常に後悔しているのは、採食品目にだけ注目し、その食べ方や中身まできちんと観察していなかったこと、そして採食品目の生育過程を十分に把握していなかったことである。観察を始めた当初、何を食べているのかわからないときは先輩たちのデータを参照することが多々ある。これでは後輩諸氏にいらぬ混乱を招くだろう。それが今回、クルミ食いという事象を

通して、その問題点が明らかになったことは幸いである。

謝辞

宮城のサル調査会の伊沢紘生先生には、まだサル研究者のだれもクルミの実生食いの詳細を観察していないし、もちろんそれを研究テーマにした者もないから、たとえ不十分でも書く意義があると強く勧められて本稿を執筆しましたが、まとめるにあたっては指導頂きました。またA群の調査にあたっては、伊沢紘生先生をはじめ宮城のサル調査会の皆さま、調査を共にしたたくさんの方々、金華山黄金山神社や鮎川・女川の各船会社の方々にご協力を頂きました。また、総合研究大学院大学の沓掛展之教授には、長期にわたる金華山での調査を温かく見守り、その都度貴重な助言を頂きました。さらに、A群の個体識別や社会関係は多くの観察者による継続された調査により維持・把握されています。A群の調査に関わってこられた全てのみなさまに感謝いたします。

引用文献

伊沢紘生（2018）金華山におけるオニグルミの本数と分布の特徴。

「宮城県のニホンザル」 vol. 31 p. 1-8

伊沢紘生（2020）金華山のサルのクルミ実生食い，その1. 過去の記録から。

「宮城県のニホンザル」 vol. 33 p. 3-5

クルミの発芽実験から見てきたサルの実生食いの課題

宮城のサル調査会 伊沢紘生

1. はじめに

金華山のニホンザルがオニグルミ (*Juglans mandshurica*) の核果 (一般の果実の種子に相当する部分) の固い殻をどのようにして噛み割り、脂質や蛋白質に富む中身の果仁を手に入れるかについては、他地域のニホンザルと比較しながら、すでに本誌第31号でとりまとめた (伊沢, 2018c)。しかし、木質の厚くて固い殻を頑張って噛み割らなくても、中身を手に入れるチャンスが一つある。春に実生を見つけることだ。

金華山のサルがオニグルミ (以下、クルミと略す) の実生を食べることは、集中調査を開始した1982年以降の早い時期から記録があるが (伊沢・小室, 1993)、実生とひと口にしても、クルミは他の落葉広葉樹とは違って少々複雑で、地下に埋もれている部分を含め、サルはどのようにして見つけ、どの部位をいかに食べるのか、まだわかっていない点が多い。

それは、一つには、クルミが発芽した後どう成長していくか、刻々の変化を調査する側があらかじめ十分に知っていないと、フィールドでは詳細な観察が不可能だからである。もう一つは、成長過程で縫合面に沿って二つに割れた両方の殻の内側に収まっている子葉を、サルが歯や指でほじくって食べ始めた段階で初めて調査員が実生食いに気付き、その食べ方が殻を噛み割っての果仁食いと酷似しているため、誤ってクルミの実 (果仁) 食いと判断され記録されてしまいがちだからである。とくにハビチュエーションが十分でない群れの観察では、サルは草本類や地面に落ちている落葉樹の小さな種子 (例えばケヤキやシデ類の堅果) を拾い食いしたりするとき、調査員に必ず尻を向けた状態で地面に座っているが、実生食いの際も同様で、核果を手にして食べ始めるまでは、他の草本類や小さな落果 (堅果) の採食と区別がつきにくいからだ。

そこで筆者は、クルミの核果を適当な空地に埋めて“発芽実験”を試みることにした。クルミの核果が発芽 (出芽) を始めた直後からの成長過程 (刻々の変化) が正確にわかっているならば、その変化にサルがどう対処しているかの観察が可能になるはずだと思えたし、一方で、サルの実生食いには核果の殻割り行動以上に、学習や経験、記憶、工夫といった知的能力が色濃く反映されているのではないかと思えたからだ。

2. 実験に用いたクルミと調査方法

1) 発芽実験に用いたクルミ

筆者は2017年、クルミの殻の形状の変異について金華山と比較するため、各地のサル研究者や知人に依頼し、現地のクルミの核果を送ってもらった（伊沢，2018b）。そして、調べ終えた核果の多くは標本作りに用いたが、残りは小型のダンボール箱に入れてストックしておいた。それを利用することにし、外見上虫食い跡などが見られずしっかりした重さのある核果118個を、2019年3月中旬、陽当たり具合の異なる4箇所空地に、ごく適当に埋めた。

核果を埋めた深さは5～6cmほど。土壌は4箇所のいずれもが荒地で良好とは言えないが、肥料は一切使わず、耕しもせず、ただ石は取り除き、水やりには気を遣った。

2) 調査方法

地表面に実生の茎が顔を出すまでは1～数日おきに4箇所を見て回った。隣り合って複数本の茎が同時にいたら、そのうちの1～2本を掘り出し、地下部分はどうなっているかを調べた。調べ終えたものの多くは同じ所に埋め戻した。また、地表面から茎を出した周辺を掘り、まだ顔を出していない核果の状態も調べた。

掘り出したもののうち、茎が地表面まで達していないが地下ではすでに発芽しているいくつかは、透明なプラスチック容器に入れて変化していく過程を観察した。

なお、クルミを発芽させること自体が目的でなく、あくまでサルが刻々変化する実生のどの部分をどのように食べるかを知る観察手段を手に入れるのが目的なので、種蒔きはこの程度のずさんなやり方でも十分だと筆者は判断した。

3. 発芽した割合と発芽時期

1) 発芽した割合

上述したごとく相当いい加減な種蒔きだったし、核果は一昨年のものであったので、実際に発芽するかはやはり心配だったし、不安もあった。

しかし、4箇所に分けて埋めた118個の核果のうち、44個が発芽した。残りは実験を終えた6月に全部掘り出し、殻を割って中身の状態を調べた。結果は、虫食い状態のものが45個（ほとんど無臭）、細菌類が繁殖し中身が腐って強烈な悪臭を放つものが26個、紛失が3個だった。

このことから、核果の中身が正常な状態にあり、かつ水辺や湿地を好むクルミだから水分さえコンスタントに供給されていれば、ほとんどすべてが発芽す

るといえる。余談だが、筆者はこの発芽実験を通して、野生が本来的に持つたかさを窺い知ることができた。

2) 発芽した時期

発芽した44個について、芽が茎に成長して地表面から顔を出した時期を表1にまとめた。そうしたのは、この段階にならないとフィールドワーク中の調査員には実生のある位置を知る術がないからである。表1からは、時期は5月中旬から下旬に集中していることがわかる。

なお、表のうちカッコ書きした6月上旬の1個と中旬の4個は、掘り出したとき、殻の先端部が割れて白い芽が殻の外に出ていたが（したがって発芽個体と数えた）、割ってみたら殻の先端部から見て中身の下方半分ないし三分の二ほどが虫食い状態か腐っていて、そのためこれ以上芽が成長する状況にはなかつたと考えられる。

表1. クルミの発芽した時期

時期	4月下旬	5月上旬	中旬	下旬	6月上旬	中旬	下旬
個数	5	1	8	22	1 (+1) ※	1 (+4) ※	1

注：カッコ内のプラスした数字は芽が出た状態で止まっていた個体で、時期は便宜上掘り出して確認した時期にしてある。

4. 実生の成長に伴う部位ごとの名称

クルミの実生の部位ごとの名称について、ここまでとくに断りもせずに使ってきたが、以下でも使用するので、それらの用語を実生の成長にあわせ、ここで整理しておく。

広葉樹一般の果実の種子にあたる全体をクルミでは「核果」という。また種子の外側にある種皮は、クルミでは例外的にきわめて厚く、木質化して固く、それは「殻」といい、殻に包まれた中身を「果仁」という（図1-A）。

クルミの発芽は果仁の先端部にある小さな「胚芽」が丸みを帯びてふくらむことで開始される。それによって殻の先端部が「縫合面」に沿って僅かだけ割れて開く（図1-B）。この段階で果仁は「芽」と残り大半の「子葉」とにはっきり分かれる。すなわち、発芽を開始した時点で核果の中身は果仁でなく芽と子葉とに分離する（クルミの核果に胚乳はない）。そして、芽は子葉に押し上げられる形で割れた先端部の隙間から殻の外に出る（図1-C）。芽はさらに、地表面に向か

って伸びる「茎」と、地下深くへ向かう「根」に分かれる（図1-D）。この段階では茎も根も、子葉とほぼ同じ色のままで白っぽい。

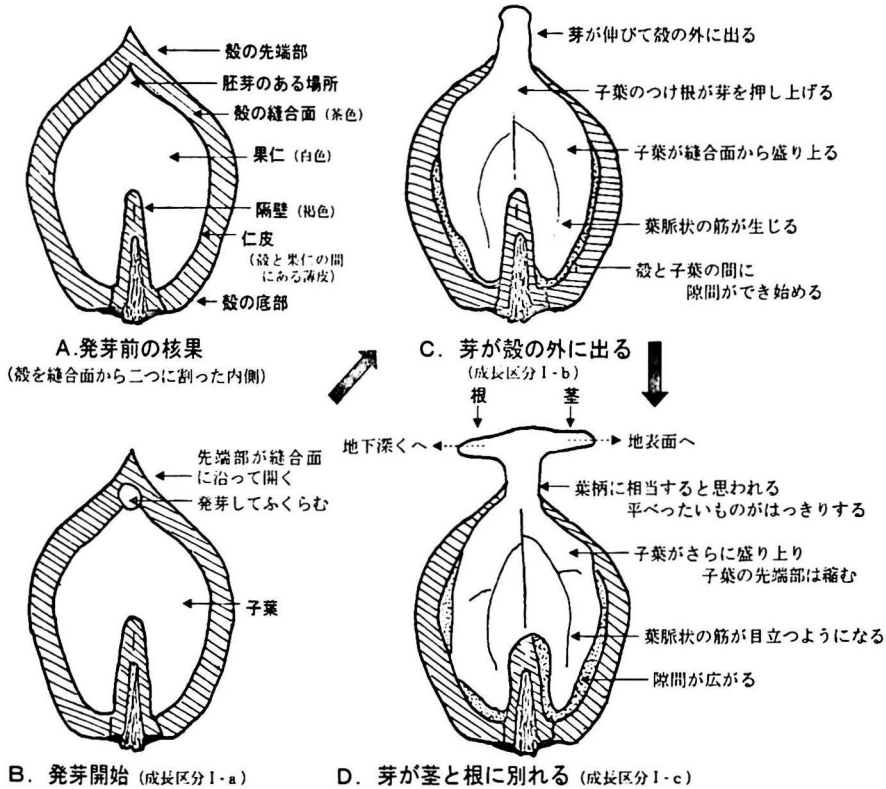


図1. クルミの核果が発芽してから茎が地表面に出るまで

一気に伸びて地上に出た茎には、少しして先端部に「頂芽」が生じる。地上に出たての茎の色はまだ白色が基調だが、ピンク色が縦に筋状に混ざり始め、日の当たる部分は緑色づく（2ページの写真を参照）。一方、根（「主根」）の基部の太さは茎の基部と変わらず、色は白っぽいまま。主根が地下へ伸びていくにしたがって、細い「側根」が四方八方に無数に出る（図2参照）。

急速に伸びる茎は、本来の「葉」（クルミは奇数羽状複葉）の最初の一枚が開くまでは柔らかいので茎とここでは呼ぶが、本来の葉（「尋常葉」）が頂芽から次々に展開し始めると（クルミの葉は互生）固くなっていき、色も白灰色に変わる。そうなったらもう実生ではなく「幼木」（幼樹）で、以降は幼木の「幹」と

呼ぶ。

また、最初の1枚は3出複葉が多いが、複葉にならずに真上から見て左右で形の異なる深い葉裂が入った単葉（一枚葉）の場合もある。その後も順調に育てば、2枚目は5小葉の、早いと3枚目は7小葉の複葉になる。

頂芽はこのように伸びながら次々に葉を出していくが、同時に、茎のより下方に2~4個の「側芽」が生じ、側芽の1~2個からも葉の出ることがある。ただ、側芽からの葉の大きさは頂芽からの尋常葉の三分の一か四分の一しかない。

地上に出た茎は以上のように幹へと変化していくが、それにあわせて地下に埋もれた殻の中の子葉も変化する。すなわち、茎が地表面に到着するまでに子葉は殻の中で盛り上がり始め、同時に「隔壁」によって中央に葉裂ができて子葉の両側の中央部分に葉脈状の筋が生じる。この、子葉が盛り上がる力によって縫合面に沿った殻の割れ目は下方へと広がる。なお、殻はいずれ縫合面から縦に二つに割れるのだが、きれいに割れた二つの殻の中身それぞれが一枚の子葉である（クルミは双子葉植物）。子葉は殻の先端部にあるのがつけ根で、殻の底部にあるのが前方部分にあたる。子葉の色は外側がより濃い白緑色に変わる。そして、子葉のつけ根と茎や根の基部とを接続させていたところの子葉側が伸び、平べったい紐状のものがはっきりしてくる。おそらくこれは子葉の「葉柄」に相当するものだと思う（図2を参照）。子葉は地上に出ない。

茎が地表面から出てどんどん伸びるのと時を同じくして、子葉はさらに盛り上がる（殻の縫合面を水平位置にして真横から見ると盛り上がり具合がよくわかる）。一方、殻の先端部と底部を垂直の位置にして正面から見ると、子葉は縮んで殻の内壁から離れ始めている（子葉と殻の間に隙間ができること）。その際、殻の内壁と子葉との境目にあるごく薄い「仁皮」（クリなどの堅果の渋皮に相当する）は、子葉から離れて殻の内壁にへばりついた状態のまま取り残される。

さらに茎が伸びて頂芽から尋常葉が次々と展開するようになると、子葉はさらに盛り上がり、全体、とくに子葉の先端部は縮んで細くなり、殻は底部を残して二つに割れる。子葉が十分に盛り上がってもまだ殻が二つに遊離せず、底部でつながっていることが多いのは、殻の底部の中央部、縫合面を挟んだ両側に密生する細くて短い髭状のものが絡み合ったような状態で存在するからだ。

5. サルのクルミ実生食いの課題

前章でクルミの核果が発芽してからの成長過程をひと通り見てきたが、サル

の食物という観点からは、その過程を二つに区分して取り扱う方がわかりやすい。二つとは、発芽したあと茎が地表面に出るまでの第一段階と、出てからの第二段階である。

1) 発芽してから茎が地表面に出るまで

ここでは第一段階をさらに、④芽がふくらんで殻の先端が開く(図1-B)、⑤そこから白い芽が伸びて出てくる(図1-C)、⑥芽が茎と根にわかれる(図1-D)という三つに小区分して、サルの実生食いを検討する。

④の、先端がわずかに開いた状態だと、両手の指で開いた先端部をつかみ、両方を反対方向に強く力を入れてこじあげれば、殻は縫合面に沿ってなんとか二つに割れるし、切歯を槌に使っても同様に割れる。筆者は試みていないが、サルが奥歯で縫合線に沿う形で思い切り噛めば、発芽していない核果より割れやすくなっている可能性がある。そして、サルがそれらのことを知っているか否かが問題になる。もし知っていれば、発芽は核果が完全に土に埋もれた状態でなくても、沢の縁や湿地にあれば起きるから、その気になれば見つけ出せるだろう。ただ、ふくらんだ白い芽は外部からはまだ見えない。

⑤の、割れた先端部から白い芽が出ていれば、上記したいずれの方法でもより簡単に割れる。また、湿った殻の色は黒っぽく芽は白いから、色のコントラストで見つけ出すのもたやすい。そして、サルがそれを知っていれば、積極的に探し出そうとするのか、たまたま見つけた時に採食するだけなのか。もし前者だと、経験の蓄積で、よく見つかる場所を知っていることも考えられる。

⑥の状態になれば、例えたまたまであっても容易に見つけられるはずだ。ただ、前述したと同様、その状態の核果がよく見つかる場所があり、そこをサルが経験を通して知っているとして、そのサルは5月中・下旬を中心に4月下旬から6月上旬にかけて、群れの移動ルートが少し逸れていても、わざわざそこへ探しに行くといったことがあるのだろうか。

以上は発芽した核果が運よく地面にころがっている場合の話だが、地下に埋もれた核果でも、サルが実生のよく出る場所と発芽時期を知っていて、その時期になると、その場所一帯をほじくり返して探すことがあるかという点も問題になろう。

また、上記④、⑤、⑥のいずれの場合でも、サルが積極的にクルミの実生、とくに子葉を求めているなら、そうするのはどんなサルか、上述した経験の蓄積のあるなしとともに、性別や年齢が考慮されなければならないし、同時に個体差についても問う必要があろう。

ところでサルは、第一段階の実生のどの部位を食べるのだろうか。㊸の状態だと、おそらく子葉の味や成分は果仁とそれほど変わっていないと考えられるから、ふくらんだ芽を含め、すべてを食べるに違いない。㊹の状態だと、白い茎や根をまず最初に食べるのか、ちぎって捨てるのか、あるいはそのままにして割ることを優先するのか。㊺の状態になるともう少し複雑になるが、基本的には㊹の状態と問いは変わらない。そして、㊹や㊺の状態について述べた問題点については、詳しい観察記録は今だ皆無と断言している。

2) 茎が地表面から出たあと

第二段階についても、第一段階と同様、㊸地上に茎が顔を出してすぐで（丈は5cmほどまで）、茎の形状はまだ先細り、㊹さらに伸びると（丈は10cm以上）、先端部にもっこりした頂芽が生じ、茎の途中からもごく小さい脇芽が2~3本出る、㊺もっこりしたかたまりだった頂芽がほぐれて下から順に尋常葉が開く、という三つに小区分して検討する（2ページ及び末尾の写真を参照）。

㊸の、地表面に顔を出した状態だと、サルがそれをクルミの実生と識別できているか否かが差し当たって問題になる。筆者はサルは知っていると思うが、そうだとすると、この状態だとまだ手や口で無理に強く引っ張らなければ（抜く力を加減できれば）、子葉が入った殻は茎について出てくる。あるいは手や口で茎を引きちぎって食べ、ないしは捨て、そのあと茎が出ていた直下を手で掘れば、埋もれている殻付きの子葉を入手できる。そのときサルは子葉だけを食べるのか、子葉と共にちぎれた茎の地下部分や主根の付け根部分も同時に食べるのか。

㊹の状態になると、それがクルミの実生であることぐらいは、サルなら簡単に識別できるはずだ。ただ、目にした実生（茎の部分）をサルがどの程度好むかはよくわかっていないし、食べないかもしれない。また、この状態だと、子葉は殻の外側へとさらに盛り上がり、殻は縫合面に沿って半分以上まで割れているし、主根から細い子根も四方八方へ沢山出ているから、よほど力を加減しながら引き抜かないと、殻は一緒には出てこず、そこを掘り返してさぐり当てるしかない（図2）。しかも、盛り上がって細くなった子葉は果仁とはすでに味もかなり異なっているはずで（その味を筆者は確かめていない）、そうであってもサルの好みは第一段階の子葉と変わらないのだろうか。

この㊹状態や尋常葉の開く㊺状態になれば、金華山ではサル以外にニホンジカ（以下、シカと略す）が多数生息しているから（宮城のサル調査会、2015）、

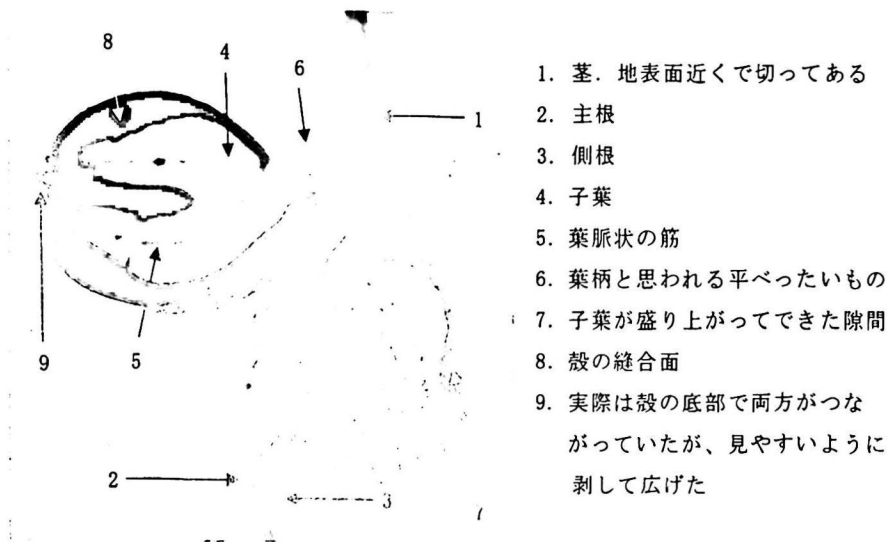


図2. 実生の成長過程Ⅱ-bの地下部分

両者が食べれば競争する。とくにシカの生息密度の高い地域では、サルやシカに食べられずに◎状態まで実生が残っているかどうか、調べてみる必要がある。また、◎状態の実生が辛うじて残っているとして、サルは地上に出ている茎のどの部位を選んで食べるのか、全部食べるのか、全く食べないのか（見つけても無視する）。その際、地上部の茎を食べても食べなくても、地下の子葉やちぎれて残った茎や主根はどうするのか。子葉はこの段階までくると、さらに収縮して体積は小さくなる。おそらく味や成分にも相当の変化が生じていることだろう。

以上詳しく見てきたように、サルのクルミ実生食いに関しては、発芽後の成長に応じた2区分と6小区分を十分念頭に置いた上で、その詳細をフィールドで直接観察することが重要だし、死角等があつて観察しきれなかった点は、サルが立ち去った後に残された食痕を注意深くチェックして補うことが大切である。

ところで別の問題が一つある。それは、実生食いと時期を同じくして、秋から冬にかけては普通の、殻を噛み割って中身の果仁を食べる行動が時に見られる点だ。その理由は、春先には殻が脆くなって割りやすくなるからというが（島田ほか、2017）、筆者がフィールドで観察した限りでは、果仁が健全な状態が入っていて、かつ外側の殻だけが劣化しているような核果を見ていない。むしろ可能性としては、殻の縫合面の接着の度合が少しゆるみ始めた状態になり、それで秋や冬より割れやすくなっているのではなかろうか。その可能性は発芽との関係

からも類推できる。また、サルにとって噛み割りやすいものは秋から冬に食べ尽くされ、割るのが大変困難な殻の厚い核果（伊沢，2018bによる殻の変異のうちのトンガリゴツオニグルミとデカゴツオニグルミ）がおもに春先まで残るから、それが噛み割れるのは、殻の前述した変化を考慮に入れると理解しやすい。

いずれにせよ、観察時には実生食い（とくに第一段階の④や⑤の状態にあるもの）とはけっして混同しないよう細心の注意が必要だ。蛇足だが、クルミはおよそ1年おきに実の豊作と凶作を繰り返すから、サルの実生食いの観察や調査は、その点に留意して豊作の翌春から始めるのがいいだろう。

6. 幼木になってからの成長を追って

サルが食物として関心を示さなくなるのは、頂芽から葉が数枚次々に展開し、茎が固くなり薄い灰色に変化（茎から幹への変化）し始める前後である。すなわち、実生から幼木へ変わったときで、そうなるからも、筆者はクルミの成長への興味が続く、結局冬が来て落葉するまでずっと観察した。そうしたことのメリットの一つは、フィールドで幼木を発見したとき、たとえ葉のない冬期間でも、それが1年目の幼木か否かを区別する手掛かりが得られるからである。

ところで、第二章の調査方法の所で述べたように、実生を掘り出したり、植え戻したり、水を張った透明なプラスチック製タッパーに入れたりして、結果的に枯れてしまったのは17本（実生のとくに地上部の茎を数えているから“本”）、発芽はしたが子葉の半分以上が虫に食われたり腐り始めていたものが5個（核果として数えているから“個”）、そのままにしておけば順調に育つ可能性があったのに中身の状態を調べるため核果を二つに割ったものが2個の、計24本（個）。したがって発芽実験後もそのまま成長を続けたのは、発芽した44本のうち20本である。

サルの採食とは直接関係ないが、この20本の冬までの観察でわかったことを順不同で箇条書きにすると、

- ①頂芽からの葉は一番多くて12枚出たが、ほとんどは8～10枚だった（側芽からの小さい葉は除く）。
- ②葉が出終わったあと、それらの葉は幹の先端部に折り重なったような状態になる。
- ③葉がすっかり落ち、頂芽が黄茶色の冬芽になってからの状態の11月中旬で、幼木の丈（樹高）は一番伸びたもので73cm、多くは50cmほどだった。
- ④幹の部分から枝は出なかったが、2本だけ例外があり、側芽から小さい葉（頂

芽からの葉の四分の一ほど)が2枚まで展開し、ごく細くて短い枝が出た。また③の状態になったときには、幹から側芽が最多で12本、多くが6~8本出ている、そのうちの半数以上が先端部にごく小さい冬芽がついていた。おそらくこの中のいくつかは、翌春には側枝として伸びていくに違いない。

- ⑤頂芽から出る葉は、順に小葉の数を増やしていき、最高で17枚(2本の幼木)、多くは13~15枚だった。クルミの小葉の数の限度である19枚の小葉を持つ葉は1枚も出なかった。
- ⑥新しい葉がすぐ前に展開した葉より小葉の数を減らしたものは一例もなかった。しかし、半数以上の幼木では、最後の1枚はそれまでの葉より小さく、かつ小葉の数も7~9枚に減っていた。
- ⑦新葉が出るのは9月中旬で止まり、同時に幹の先端に薄茶色の冬芽が形成され始めた。
- ⑧10月に入ると小葉が色づき始め、落葉は10月末から始まった。20本の幼木のすべての葉が散ったのは11月17日である。

<お詫びと訂正>

本誌第31号の特集：金華山・クルミとネズミとサルの「第一部・オニグルミ」について(伊沢, 2018b)、分類表や本文中でヒメグルミを亜種としたが、自然状態でもヒメグルミは金華山をはじめ日本各地でオニグルミと同所的に生育していることから、オニグルミの亜種ではなく変種として扱うのが正しい。そうすると、筆者がクルミの殻の大きさや表面の形状から10通りに区分したそれぞれは変異と呼ぶのが適当だろう。また、オニグルミの実の部位ごとの名称のうち(同特集の6頁、図3-C)、殻の内側の果仁と仁皮が誤解を招く示し方になっている。以上、この場を借りてお詫びして訂正する。

謝辞

オニグルミの“発芽実験”では東北野生動物保護管理センター(代表、宇野壮春)に事務所の空地の一部(2箇所)を使用させていただいた。また、そうしたことで同センターのスタッフの方々には核果を植えたり、発芽したあとの段階ごとに引き抜いて写真を撮ったり、発芽しない核果を割って中身の状態を調べたりしたときに、大変お世話になった。ここに感謝の意を表する次第である。

引用文献

伊沢紘生 (2018a) 金華山のオニグルミの本数と分布の特徴.

「宮城県のニホンザル」 vol. 31 p. 1-7

伊沢紘生 (2018b) 金華山のオニグルミの殻の形状によるタイプ分け.

「宮城県のニホンザル」 vol. 31 p. 8-19

伊沢紘生 (2018c) 金華山のサルのオニグルミ採食方法.

「宮城県のニホンザル」 vol. 31 p. 57-71

伊沢紘生・小室博義 (1993) 金華山・サルの食物と植生.

「宮城県のニホンザル」 vol. 6 p. 1-29

島田将喜・加藤晋悟・豊川春香・内藤将 (2017) 山ふる群のニホンザルによる

オニグルミの種子採食行動における性差. 「霊長類研究」 vol. 33 p. 61

宮城のサル調査会 (2015) 金華山のシカの個体数調査.

「宮城県のニホンザル」別冊 p. 2-8

サルのクルミ実生食い・地域間比較について

宮城のサル調査会 伊沢絃生

1. はじめに

オニグルミの実生は芽を出してからの成長が速く、しかも刻々とその構造を変える。その点に関しては“発芽実験”を行って、詳しく調べた結果を別稿でまとめた(伊沢, 2020)。そのような実生だからこそ、サルが採食するとき、食べ方や食べる部位が性や年齢によって異なることが予測されるし、同じ性・年齢でも個体差のあることが推察される。また、同一地域に生息する群れ間でも違いがみられるかもしれない。だとすると、生息地ごとに違う可能性も高い。

筆者はオニグルミ(以下、略してクルミ)の核果の固い殻をどのように噛み割って中身の果仁を食べるのか、金華山のサルと比較するために、クルミ割り行動が研究されたり観察されている他地域のサル研究者等から情報収集を行ったが(伊沢, 2018)、実生食いの生息地による違いにどのような問題点があるか知りたいと思い、今回も同じ研究者等に情報提供を依頼した。

しかし、彼らの調査対象群が人が接近すると逃げる警戒心の強い群れだったり、ハビチュエーションが十分でない群れの場合もあって、クルミ割りと違って実生食いに関する十分な観察はなされていなかった。

その中で唯一の例外が下北半島南西部のサル生息地である。そこではハビチュエーションされた2群(A87群とA85群)のそれぞれを中山裕理氏(ニホンザル・フィールドステーション)と松岡史朗氏(同左)が長年にわたり行動の詳細を調査してきた。どれほどハビチュエーションされているかは松岡氏の写真を見れば一目瞭然だが(松岡, 2000. 伊沢・松岡, 2016)、したがってサルがクルミの実生を食べていれば、正面間近から観察できるわけである。

そして、両氏が実際にクルミ実生食いをこれまで何回か観察したとのことだったので、筆者が地域間比較の際に是非知りたいと思っていたことを項目立てし、両氏に答えてもらうという形式で情報収集を行った。以下はその結果である。

2. 質問した項目

質問した項目を箇条書きにすると、

①これまでに何例ぐらい見ているか。

- ②実生食いが見られるのは春のいつ頃か。
- ③食べていたサルの性と年齢は。
- ④実生の地上部（茎）を食べるかどうか。
- ⑤食べるとしたら、出たての柔らかい茎だけでなく、頂芽やすでに開いた尋常葉も食べるのか。
- ⑥茎を引き抜けば土に埋もれている核果がついて出てくることをサルは知っていると思われるか、あるいはたまたまか。
- ⑦手で引き抜くのか、口を使ってか。
- ⑧引き抜いて核果がついて出てこなかったら、その地面を掘って手に入れるのか。
- ⑨茎の地下部分に核果があるのを知っているとして、核果を得ようと地上部の茎を探す積極的な行動をなにか見ているか。
- ⑩水辺や湿地では、核果が地面にころがっている状態でも、殻の先端部が少し開いたり、そこから白い芽が出ていることがあるが、サルはそれを知っていて、見つけ出そうとする行動を何か観察しているか。

3. 下北のサルの実生食い

以下は中山氏（以下、Nと呼ぶ）と松岡氏（以下、M）から得た実生食いの情報である。

前章の質問①と②は：観察事例は極めて少なく、これまで10回前後（N）と、4回（M）。時期は10回ほどのうち一番最近では昨年6月29日（N）と、早春が4例で時期は年ごとの雪解け状況による（M）。③は：6月29日の事例ではオトナ・メス、7歳メス、5歳メス、3歳オス。別の1事例では2歳のコドモ（N）と、早春の4例は2～4歳くらいの若いサルで、オトナ・オスやアカンボウが採食していた事例はない（M）。④は：実生の地上部を食べた事例はない。春に成熟木の葉柄を食べることはある（N）と、地面から出たての茎のごく柔らかい部分は食べるが、核果が目当てのよう（M）。⑥は：サルはわかっていると思われる。クルミの核果の中身が上等な食物なことをコドモも知っているから。というのは、コドモは殻を噛み割るのは無理だが、車に轆かれて割れた核果から中身を拾い出して食べたり、観察者Nが石で割って中身を調べたあと立ち去ったら、直後にコドモがそこに来て割れた殻の破片をチェックし、中身が付着していれば食べるといった観察をしたから（N）と、知っていると思う（M）。⑦は：どちらもやる（M）。⑧は：茎を引き抜いて核果がついて出てこなかったら地面を掘ってまで手に入

れようとはしない(M)。⑨は：実生を積極的に探す行動を観察したことはなく、いずれもたまたま見つけたら(N)と、積極的な行動は見られない(M)。⑩は：そのような状態の核果自体を見たことがない(N)。

以上だが、両氏からは、サルが樹木の実生を引き抜いて食べる行動は、クルミのほかはミズナラ(引き抜いた根の周りの樹皮を食べる)とトチノキ(引き抜いた実生の下の方を歯で斜めに裂いて髓の部分の歯でこそげて食べる)の2種のみで見られ、ミズナラに対しては積極的である。したがって、これら3種についてサルの実生食いを比較するのも興味深いという貴重なコメントをもらった。さらに中山氏からはミズナラについて、発根した堅果もよく食べ、晩秋や初冬には歯で割って中が白いと捨て黒いと食べるが、それはサルの目当てがミズナラの実自体でなく、中に巣食っている昆虫の幼虫だからという、観察する側の注意喚起のコメントももらった。

ところで、サルの生息地間の比較についてだが、筆者はこれまで金華山と下北半島のほかに石川県白山山城、東京都檜原村や奥多摩町の山城、山梨県大月市北部山城、秩父市浦山ダム湖畔一帯、宮城県西部山城等でフィールドワークを行った経験があり、その時のあくまで印象に過ぎないが、クルミの生育密度が最も高いのが浦山ダム湖畔、次いで金華山、最も低かったのが宮城県西部と下北半島である。このようなクルミの木の生育密度もサルの生息密度とともに地域間比較の際には考慮する必要があるだろう。また、それぞれの地域でクルミの実生の地上部分の茎を採食する動物(まだ調査がほとんどないが、おそらくニホンジカ、ニホンカモシカ、ニホンノウサギ等の草食性の動物やニホンザル、ツキノワグマ、ニホンイノシシ等の植物食に傾いた雑食性の動物)や、核果を食べる動物(伊沢, 2018. 落ちた核果が食べられてしまえば実生は出ないから)の生息密度を併せ調べることも重要だろう。

謝辞

本稿はサルのクルミ実生食いの地域間比較そのものを行ってはいない。現在までのところ比較するに十分な調査資料がないからだ。そうではなく、比較を行うことの意義や問題点を整理したものである。本稿はNPO法人ニホンザル・フィールドステーションの松岡史朗氏と中山裕理氏の協力なくしては成り立ち得なかった。両氏の情報提供に心よりの謝意を表する次第である。

引用文献

伊沢紘生（2018）金華山のサルのオニグルミ採食方法.

「宮城県のニホンザル」 vol. 31 p. 57-71

伊沢紘生（2020）クルミの発芽実験から見えてきたサルの実生食いの課題.

「宮城県のニホンザル」 vol. 33 p. 14-24

伊沢紘生・松岡史朗（2016）『自然がほほえむとき』東京大学出版会. pp. 218

松岡史朗（2000）『クゥとサルが鳴くとき』地人書館. pp. 209



クルミの殻は、発芽後の成長過程がⅡ-bやⅡ-cに達しても、
底部がまだ髭状のもの(A)でつながっている。本文18頁の末尾
参照。写真は2頁の実生の殻の状態を調べるために掘り出した
もの。主根を含む根は切断してある。(関 健太郎 撮影)

宮城県のニホンザル 第33号

2020年2月10日 発行

編集・発行 宮城のサル調査会

〒989-3212

仙台市青葉区芋沢字赤坂16-1

TEL/FAX 022-394-7922

表 紙 題 字

前宮城のサル調査会顧問 故加藤陸奥雄博士筆