

宮城県のニホンザル

第 13 号

金華山のサル
新しい食物の開発

平成14年4月
宮城のサル調査会

金華山のサル・新しい食物の開発

目 次

| | |
|--|---------|
| 金華山のサル・新しい食物の開発 ーコブシ、ホオノキ、オニグルミ、タゴガエルー 伊沢紘生 |1 |
| 金華山 B ₂ 群のサル・ ホオノキの成熟葉食いについて 坂田瑞恵 |12 |
| 金華山のサルのタゴガエル食い 金森朝子・安藤知子 |21 |
| 金華山のオニグルミの分布について 伊沢紘生・鈴木歩 |24 |

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—

宮城教育大学 伊沢紘生

1. コブシの成熟葉食い

金華山に生息する野生ニホンザルを対象に、生態調査を開始したのは1982年である。以来、多くの仲間たちと共に、今日まで途切れることなく調査を継続している。

その間、1992年には、過去10年間に記録されたサルの食物を整理し、リストアップした(伊沢・小室、1993)。サルの食物リストには、その後の調査によってウコギ、ユリワサビ、オオヤブソテツなどいくつかの品目が追加されているが、ほとんどは1~数頭のサルが移動中に、ごく短い時間つまみ食い程度に採食したものか、そもそもその植物が島にごく僅かしかなくサルの食物量としても問題にならないくらい少ないものであり、以後も現在まで、それらの食物に対してそのような食べ方に変化はない。

例外の1つが、それまで見向きもされなかったコブシ (*Magnolia praecocissima*) で、成熟した葉を1993年初夏からA群のサルが突然食べ始め、7月には群れのサル全員が集中的に採食するようになった。このコブシの成熟葉集中食いは、B₁、B₂、C₁、C₂群でも同じ年に初めて観察されている。そして翌1994年には、上記5群で6月から7月にかけての主要食物の1つとなった。ところが、コブシの木は全島でわずか21本と少なく、1996年までには、それらの木は繰り返し葉を食べられたことで急速に弱っていき、次々と立ち枯れていった。最後まで残った21本中最大のコブシの木(北見沢下流にある)も1998年に立ち枯れし、島にコブシの木は皆無になった。当然サルの

採食行動も終焉した。なお、コブシの成熟葉食いについて 1995 年までの詳しい経過は、本誌第 8 号ですでに報告している(伊沢、1995)。

2. ホオノキの成熟葉食い

1993 年にコブシの成熟葉食いを追跡調査する中で、遊動域内にコブシの木を 1 本も持たない D 群で、コブシと同じマグノリア属のホオノキ (*M. obovata*) の成熟葉が集中的に採食され始めたのが確認された(伊沢、1995)。D 群のこの採食行動は、その後も 6 月下旬から 8 月にかけて継続して観察されている。なお、この時期は、島のサルにとって山の食物の端界期にあたり、ホウノキ成熟葉食いは D 群のサルが磯での海藻や貝類の採食後、山へ引き上げて行く際におもに観察された。

ところで、ホウノキはコブシと違い、島中に数多く生育しているから、D 群に限らず残り 5 群のサルにとっても、食べようと思えばいつでも食べることの可能な植物である。筆者はコブシの葉食いと併行して、ホウノキの葉食いにもずっと注目してきたが、その後 1996 年には、D 群と B₂ 群の遊動域が重複する地域で、オスグループのサルたちによるホウノキの成熟葉集中食いが繰り返し観察された。そして、翌 1997 年からは B₂ 群でも観察されるようになった。

この集中食いには、2 つの興味深い問題点があった。すなわち、今後どのように他群のサルたちへ拡大していくか(新しい食文化の伝播)と、この行動は磯での海藻や貝類の採食とどう関連しているか、である。これらの点に関する調査を坂田瑞恵氏が 1999 年から 2001 年にかけて実施した。その結果は本誌にまとめられている。

3. クルミの実食い

もうひとつ、島のサルが新しく開発した食物に、オニグルミ (*Juglans mandshurica*) の実(実際にサルが食べるのはナッツ、す

なわち種子の中の子葉の部分)がある。クルミは古来から人も食用に供してきたもので、人は種子のきわめて堅い殻を道具を使って割り、中の子葉の部分(ナッツ)を食べる。島のサルは、この堅い殻を割ること、および、割れば中に栄養分の豊かなナッツが入っていることをおそらく知らなかったと思われるが、地面に落ちているそれを、人が来て秋に拾って行ったり、シカが冬に歯で噛み割って殻ごと食べることはあっても、サルが手をつけることはなかった。そして、クルミが豊作の年には、翌春も、まだ中身のしっかり入った実を、子供たちを対象にした自然観察会などで、筆者は沢山拾うことができた。

1) 1998年までの情報

筆者は落下したクルミの実について、種子の殻はオトナのサルが歯で力一杯噛めばなんとか割れる堅さであり、いずれは食べるようになるかもしれないと、ずっと注目してきた。

クルミの実食いを最初に観察したのは調査員の佐々木ちさと氏で、1991年5月である。当時B₁群に追隨していた6~7歳のオスが、クルミを平らな石の上に置き、両手でこするように転がし、そのあと歯で割って食べたという。さらに6月には、B₁群の6歳のメスが水平になった太い木の枝で、同様の行動をとって歯で割って食べているところを見たという。

筆者がクルミの実食いを初めて観察したのは1993年4月である。その時はB₁群の4~5歳のオスが、手に持ったクルミを、歯でじつに簡単につなぎ目から二つに開き、中味を歯でそぐようにしてすっかり食べた。そのサルが、実を地面から拾った直後に、前2例と同じように手のひらでこする行動を取ったか否かは不明だが、手にしていたクルミの種子からは白っぽい小さい芽(あるいは根)が出ていて、そのために簡単に2つに割れたことは間違いない。

このように、すでに芽や根が出ていれば、殻はごく簡単につなぎ目から真二つに割れる。また、食物についた土をとりあえずなにかにこ

すりつけ落としてから食べるのは、ニホンザルにとってそれほど珍しい行動ではない。したがって前 2 例も、季節からいっても、発芽して簡単に割れる状態になった種子の採食であった可能性が高い。このような発芽種子の採食は、のちに A 群でも観察されている（後述）。

その後しばらく、クルミの実食いの目撃情報はなかったが、1998 年になって、4 月と 11 月に、調査員の瀬尾淳一氏がやはり B₁ 群のサルで観察した。4 月は 5~6 歳のオスで、すでに割った（ないしは割れている）殻からナッツを歯でそぎとって食べているところの観察である。11 月はオトナのメスで、まず、地面に散在するクルミの実の数個に対し、片手で 1 つ拾ったり、捨てたり、両手でこじ開けようとする行動をとった。そして、こじ開ける動作をしたクルミの実のうち 2 つが殻のつなぎ目に当たる部分で割れ、メスは中のナッツを歯でそぐようにして食べたという。

さらに同年 12 月には、調査員の佐々木いずみ氏が D 群のみが利用する島の南部地域で、そこにいた 3 頭のオスグループの 1 頭が、クルミの実を拾って口に持っていったのを観察した。しかし、D 群を探ることが調査目的だったため、そのサルが殻を割って中味を食べたか否かまでは観察できていない。

以上が 1998 年までに目撃されたサルによるクルミの実食いのすべてである。クルミの木の大きなパッチ（クルミの大木が 10 本以上かたまって生えている場所）は、調査小屋のすぐ脇や、小屋に近いホテル跡地、調査員が日常的に利用する小屋から二ノ御殿を經由して東海岸に向かう遊歩道上にもあり、もしサルが頻繁に食べていけば、調査員が気づかないはずが絶対はない（図 1）。

したがって、これまでに述べた観察記録から言えることは、以下の 4 点に整理できる。すなわち、①この時点まで、島のサルにとって、クルミの実はごくたまに拾い食いされる程度の、言ってみればどうでもいい存在でしかなかった。②最後の事例を除いてすべては、B₁ 群

図1. 金華山の概略図



のサル、ないし B₁ 群に追随している若いオスたちでのみ観察されている。③食べ方は、とくに春に目撃された事例では、種子の堅い殻を歯で強引にかち割って食べるのではなく、種子が春に芽生えた状態（芽や根が出た状態）のとき、すでに殻はつなぎ目から二つに割れているわけだから簡単に中が開き、その芽や根を含めて子葉の部分を食べるというものであった。④ところが 1998 年には、一部始終の確かな観察ではないが、堅い殻を歯で割って食べる個体が出現した。

2) 1999 年の観察

それが 1999 年になると、クルミの実が島じゅうで豊作だったこともあるが、10 月に入ってから多くの調査員によって観察されるようになった。筆者が得ている 10 月から 11 月にかけての情報をとりあえず整理しても、表 1 に示したように 8 例ある（場所は図 1 を参照）。

表 1. クルミの実採食の観察情報

| 1999年 | 食べていたサル | 場所 | 観察者 |
|--------|---------------------------|--------|-----------|
| 10. 10 | D群のA♂、A♂、A♀、老♀ | 二ノ御殿 | 二郷明子 |
| 10. 19 | オスグループのA♂、A♂、A♂、Y♂ | クルミ林 | 二郷明子 |
| 10. 22 | B ₂ 群に追従していたA♂ | クルミ林 | 二郷明子・坂田瑞恵 |
| 11. 20 | オスグループのA♂、A♂ | せせらぎの森 | 鈴木歩 |
| 11. 21 | ハナレザル (A♂) | クルミ林 | 江本陽子・川田仁和 |
| | オスグループのA♂、A♂ | クルミ林 | 鈴木歩 |
| 11. 22 | オスグループのA♂、A♂ | 山椒峠 | 鈴木歩 |
| | オスグループのA♂、A♂ | クルミ林 | 伊沢絳生 |

これら表1のすべての場所で、サルはクルミの殻を歯で噛み割って、中の子葉の部分を、主に歯でそぐようにして食べていた。食べるときは、クルミを拾った場所にそのまま座り込んで食べることもあったが、多くの場合、すぐ近くの平らな石や岩の上まで移動し、そこに座ってから、ゆうゆうと割って食べた。そうすると石や岩の上には、サルの食べかすである噛み割られたクルミの殻の小片が、沢山残されることになる。このような食べ方は、島にすむ動物（後述）の中でサル以外には考えられない。筆者はこの事実に着目し、調査員の協力を得て島に点在するクルミの木のパッチを調べたが、B₁群、B₂群、C₁群、D群がそれぞれしょっちゅう利用している地域にあるどのパッチでも、多数の食痕を観察することができた。

表1に示した直接観察やこの食痕調査から、1999年には、クルミの堅い殻を歯で噛み割って中味を食べる行動が、群れ外オス（ハナレザルやオスグループのオスたち）を中心に、4つの群れのサルたちに広がっていることが推定された。翌年3月下旬にも、筆者はクルミのパッチで食痕調査を行ったが、結果は秋の時と同じであり、冬じゅうもクルミの実がサルに食べられていたことがわかった。さらに翌春5月になっても、同様の採食が2回観察されている。1回は5月4日でハナレザル、もう1回は5月23日でC₁群のオトナ・オス1頭とオトナ・メス2頭だった（いずれも風張喜子、私信）。

3) 2000年の観察

翌年の秋には、群れ外オスたちはもちろんだが、B₂、D群のサルたちのほか、B₁、C₁群でもクルミの実食いが直接観察された。食べていたのは4群とも、ほとんどがオトナ・オスカワモノ・オスで、メスも食べるには食べるが、オスほどの執着は見られなかった。3歳以下のコドモが食べるのは全く観察されていない。

このように、オスとメスでクルミの実への関心が異なるのはどうしてなのか、筆者はクルミ割り行動の仔細を観察したいものと機会を狙っていたが、この年の秋、オトナ・オス3頭とワカモノ・オス1頭でそれができる。結果は4例とも同じで、明らかに犬歯を使っていた。まず親指と人差し指で実をつかみ、その手の側の開いた口の中へと持っていく（すなわち、右手で実をつかめば口の右側）。両指で実を回すように動かしながら、顎も少し上下させる。そのあと力を入れて噛む。この1回だけで殻が割れたことが1例だった。あとの3例はこの行動を数回繰り返した。そして割ったのが1例、残りの2例は、そのあと手で実を奥へ移動させ、奥歯で噛み割った。4例のいずれでも、割る時のコリッという音が聞かれたが、最後の2例の奥歯で噛み割るときは、大きなガリッという音がした。

これらの観察からは、オスたちが、殻の表面にある細かい凹凸（しわ）の凹のところに、手を使って上顎の犬歯のとがった先端をあてがい、うまくあてがわれたときに力を入れて噛んでいることがわかる。上にあげた例の最初の1例は、それで首尾よく殻が割れたわけである。2例目は、実際にはそれを3回繰り返して殻を割ったのだが、噛んだ1回目と2回目は犬歯の先が殻に貫通しなかったか、逆にすんなり貫通して穴があいただけで割れなかったかのどちらかであったはずである。残りの2例は、殻にいくつか穴が開いて割れやすくなった状態で奥歯で噛み割ったものである。

このように、堅いものを割るとき、力を一点に集中させるという行

動を、筆者はフサオマキザル（新世界ザルの一種）の野生ココナツ割りで観察している（伊沢、1975）。

すなわち、クルミ割り行動には、オスとメスで顎の力の強さがおそらく異なり、そのせいもあると思われるが、それ以上に歯列から犬歯が長く突き出ているか否か（メスは突き出していない）が、重要なのではないだろうか。そうだとすると、メスは殻が薄くて割れやすい、かつ子葉がしっかり入った実を探し出さなければいけないわけで、そのような都合のよい実は沢山はないだろうし、結果としてオスほどクルミの実への執着が見られないのだと思われる。

なお、この年には8月下旬、まだクルミの実が木になっている状態のときに、木に登って房ごともぎ取り、まだ青い果実を歯で噛み割って、中の子葉部分を食べる行動がD群のオスたちで観察されている（坂田瑞恵、私信）。前年に引き続き、11月下旬に行ったクルミのパッチ調査では、前年と同様どのパッチでも沢山の食痕が観察された。

その際、割られたものを含めてクルミの実を収集し、研究室に持ち帰って仔細に調べた。その結果、新たにわかったことは以下の5点である。①クルミの殻のつなぎ目に沿って両サイドに、他の部分より深い凹み（しわ）が4~6つ並んでいる。②その凹みの部分の殻は少し薄くなっている。③サルの犬歯で穴の開けられた実も多数見つかったが、そのような穴は①で述べた部分に集中していた。④歯で噛んだ跡と思われるが、殻の中央部（つなぎ目とつなぎ目の中間）に、細かい傷が印されている実もかなりあった。⑤金槌を使って割ってみたが、つなぎ目をたたく方が、中央部をたたくよりは割れやすかった。これら5点は、先に述べたサルの食べ方の直接観察を補強している。

4) A群とC₂群の場合

ところで、残りの2群のうち、A群については、群れの行動圏内にクルミの木がごく少ないことと、神社のすぐ近くにあるクルミでは、落果のほとんどをシカが噛み割って殻ごと食べてしまうこと（大西信

正、私信)などに依ると思われるが、歯で堅い殻を割って中味を食べる行動はまだ1例も観察されていない。その一方で、2001年春にはA群生まれの8歳のオスとオトナ・メス2頭が、クルミの発芽した種子を食べているのが観察された(藤田志歩、私信)。春に発芽種子を食べるのは、すでに述べたように、1997年以前にB₁群のサルたちで見られていた行動であり、A群では2000年春にも観察されている(杉浦秀樹、私信)。

もう1群、島の最も北部に行動圏をもつC₂群については、やはり行動圏内にクルミの木がほとんどないことで、ずっとクルミの実食いが観察されなかったが、2001年秋には、ブナ、ケヤキ、イヌシデ等の実が押しなべて不作だったこととも関係していると思われるが、11月21日に、これまでC₁群が好んで利用してきたクルミ沢のパッチ(図1参照)へ、北から一気に移動して来て、採食したのが観察された(風張喜子、私信)。群れのこの行動からは、C₂群のクルミの実食いは、少なくとも前年には始まっていたのではないかと推測される。

また、落葉広葉樹の実がおしなべて不作であった2001年秋には、B₁、B₂、C₁、D群および群れ外オスたちにとって、クルミの実は主要食物の一つになっていた。

5. タゴガエル食い

脊椎動物のうち、これまでの調査で筆者らサル調査員が金華山に生息しているのを確認したのは、哺乳類ではサルとシカのほか、ヒメネズミ、アズマモグラ、ヒミズと、まだ種の同定ができていないコウモリ1~数種、爬虫類ではシマヘビ、アオダイショウ、マムシ、ヤマカガシ、ジムグリ、カナヘビ、トカゲ、両生類ではタゴガエル、淡水魚ではウナギであるが(汽水域の魚は除く)、ほかにジネズミがいるという情報がある(高橋修、私信)。小野(1992)は金華山の両生類としてヤマアカガエルとアマガエルを挙げているが、それらを筆者らは

全く目撃していない。鳥類は飛翔するのでこれらの動物と同列には扱えないが、陸鳥として27科88種を確認している(伊沢・藤田、2001)。

ヘビに対するサルの反応はすでにまとめたが(伊沢、1998)、サルがヘビやカナヘビを捕食することは考えられない。東海岸の絶壁になったところでは、毎年ウミウやウミネコ、オオセグロカモメが多数繁殖しているが、サルがそれら海鳥の巣を襲ったという記録も全くない。したがって、先にあげた脊椎動物のうち、サルが捕まえて食べる可能性がもしあるとすれば、タゴガエルと小鳥の卵ないし雛だけだろう。そして、この秋(2001年)に、2名の調査員(金森朝子と安藤知子)によって計3回、サルがタゴガエルを捕まえて食べるのが観察された。捕まえ方や食べ方は本誌で両氏が報告しているのでここでは省くが、島のサルが磯で貝類を、山でサワガニやカタツムリや多種類の昆虫を食べていることからすれば、むしろ当然の成り行きといえるかもしれない。

問題は、島に個体数の多いタゴガエルの捕食が島のサルに定着するのか、それとも気が向いたときに気の向いたサルがつまみ食いするといった程度でずっと推移するのかという点である。今後が注目される。

謝辞

本文中の記述からもわかるように、ここでまとめた事柄は多くの仲間たちとの継続した共同研究を通してはじめて明らかになった事実である。本文中に芳名を記した未発表のデータの提供を受けた方々はもちろんのこと、継続調査を支えてくれた多くの調査員に、伏して感謝の意を表する次第である

引用文献

伊沢紘生(1995) 1993年に突然始まったサルのコブシの葉集中食
い。「宮城県のニホンザル」vol.8, p.27-35

- 伊沢紘生 (1998) 金華山のニホンザルの生態学的研究—いわゆる警戒音〈クワン〉について. 「宮城教育大学紀要」vol.33, p.237-272
- Izawa, K. & A. Mizuno (1977) Palm-fruit cracking behavior of wild black-capped capuchin. 「Primates」 vol.18(4), p.773-793
- 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.1-13
- 伊沢紘生・藤田裕子 (2001) 金華山の鳥類相「宮城教育大学環境実践研究センター紀要」vol.4, p.1-8
- 小野泰正 (1992) 南三陸金華山国定公園地域の動物. 『南三陸金華山国定公園学術調査報告書』 p.317-387

金華山 B₂ 群のサル・ ホオノキの成熟葉食いについて

(財) 公園緑地管理財団 坂田瑞恵

1. はじめに

金華山のサル D 群がホオノキの成熟葉を集中的に食べ始めたのは 1993 年で(伊沢、1995)、現在では夏の主要食物の 1 つになっている。この新しい食物は D 群以外の群れにも徐々に伝播し、2001 年までには A 群、B₁ 群、B₂ 群で観察されている。

筆者が金華山でサルの観察を始めたのは 1999 年 6 月で、当時 B₂ 群のサルたちの多くはホオノキの成熟葉を食べていたが、主要食物にはなっていなかった。一方、B₂ 群に隣接する B₁ 群ではきまった数頭がほんのつまみ食い程度に食べていただけで、A 群は全く見向きもしない、という状態だった。

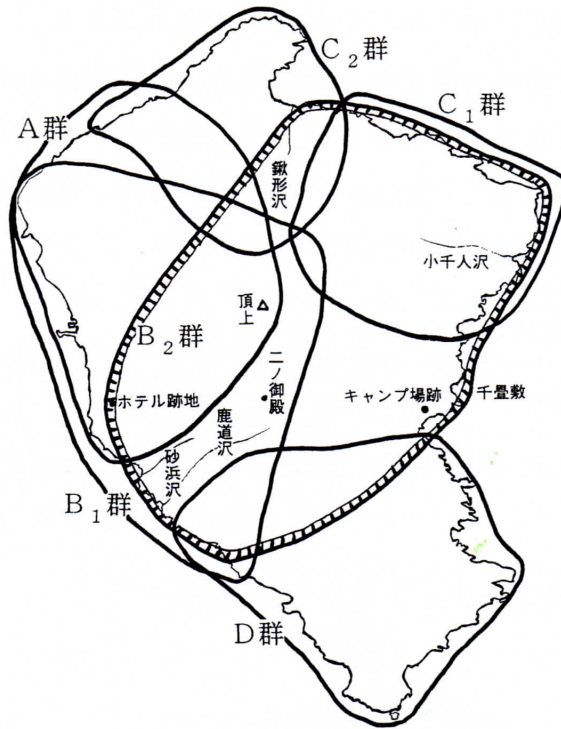
ここでは、B₂ 群を中心に 1999 年から 2001 年までの 3 年間に、ホオノキ成熟葉食いがどのように広がっていったかについて、観察した結果をまとめる。

2. B₂ 群の行動圏

B₂ 群の行動圏は、頂上(445m)を含む島の中央部を占めている(図 1)。島を南北に走る稜線の東側、中でもとくに、キャンプ場跡から二の御殿を結ぶ線(この線にほぼ沿って遊歩道がある)を中心とした一帯や千畳敷周辺を利用することが多い。しかし、季節によっては北東部の鍬形沢から小千人沢にかけての海岸、南西部の鹿道沢一円、西部のホテル跡地や砂浜沢一帯まで広範囲を利用する。行動圏の面積は約 5.5km² で、金華山に生息する 6 群のうちもっとも広い。また、6 群の行動圏は互いに大幅に重複しているのだが、B₂ 群のそれは他の

5 群すべてと重複している。

図 1. 金華山 6 群の行動圏



B₂ 群は他群と至近距離まで接近することがあり、筆者の調査期間中に接近することが多かったのは、行動圏の南側で D 群、西側で B₁ 群であった。また、海岸を頻繁に利用する夏と冬には C₁ 群と接近することもあったが、A 群や C₂ 群と接近することは稀だった。

3. ホオノキの分布

ホオノキ (*Magnolia obovata*) は、局所的に分布しているオニグルミやカヤ等とは違い、島全体に分布し、どこでも普通に見ることができる。

ホオノキの分布調査は、おもに冬に行った。島の冬はたいへん見通しがよく、ホオノキは幹の色が目立って白いこと、枝先が太くブナやケヤキのような梢がないこと、冬芽が大きく上を向いていること等で

他の樹種との区別は容易だが、根元には白い大きな落葉が散り敷いていて、茶褐色の他の落葉とは見事な色のコントラストをなし、遠くからでも簡単に分かる。

筆者は B₂群の行動圏を中心に、尾根や谷、海岸道路の両側の 30m + 30m 幅を注意しながら歩き、本数を数えた。そのようにして調べた合計面積は 153ha (長さ 22.5km・幅 60m) である。結果を表 1 にまとめた。調査ルートは図 2 に示した。

表 1. 生育場所ごとのホオノキの生育状況

| 生育場所 | 稜線 | 海岸道路 | 尾根沿い | 沢沿い |
|----------|------|------|------|------|
| 本数(本) | 24 | 27 | 30 | 18 |
| 調査面積(ha) | 31.9 | 48.1 | 53.2 | 18.8 |
| 分布(本/ha) | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 1.0 |

図 2. ホオノキの分布調査ルート

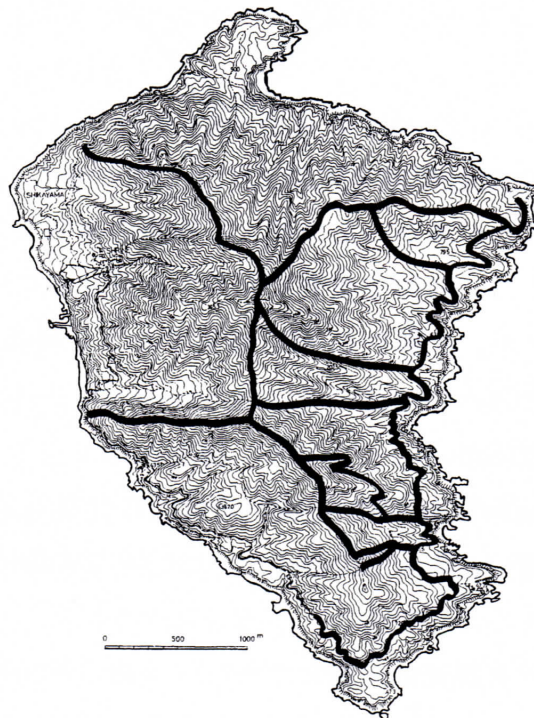


表 1 から 1ha に平均 0.75 本のホオノキがあると計算される。この

値を島全体や B₂群の行動圏にあてはめてみると、島の 10km²中には 750 本、B₂群の行動圏 5.5km²には 413 本あると計算される。

また、これまでにサルの成熟葉食いが直接観察されるか食跡が確認された木は 25 本である。図 3 にそれを示した。なお、サルはホオノキの成熟葉を食べるとき、葉が集まって出ている部分を枝ごと折ってしまうことが多い。そして、半分以上まだ葉がついている状態で折り取った枝を捨ててしまい、採食後の木の下には葉のついた枝が沢山落ちている。観察したホオノキの中には、樹上の葉で食べられた跡らしきものが認められたものもあったが、下に枝付きの葉が落ちていない木は、虫食いの可能性もあるため省いた。

図 3 より、サルに採食される木は海岸沿い、それも東側の海岸沿いに偏っていることがわかる。

図 3. 成熟葉食いが観察されたホオノキ



4. B₂群のホオノキ成熟葉食い

1) 1999年のホオノキ成熟葉食い

B₂群の行動圏内で、筆者が初めてホオノキ成熟葉の食跡を発見したのはNo.13の木(図3参照)で、8月26日である。歯形のついた葉が根元に散らばっていたが、5~6枚だったので、1~2頭がちょっと立ち寄り、“つまみ食い”程度に食べた跡だと思われる。B₂群のサルかどうかはわからない。

B₂群で成熟葉食いを初めて直接観察したのは8月29日である。群れ全体がホオノキを目指して急速な移動をし、No.14・No.4・No.5(図3参照)の順に計3本のホオノキで集中的に成熟葉を採食した。その後ミズナラの木へと移動し、まだ熟れきっていないドングリを食べた。このすぐ脇にもホオノキがあったが、それには見向きもしなかった。

この年にB₂群の行動圏内でホオノキの成熟葉食いや食跡を観察したのはこの2例だけである。

2) 2000年のホオノキ成熟葉食い

B₂群の行動圏内で食跡を初めて確認したのは7月1日で、東海岸沿いのホオノキである。特にNo.11、No.13、No.15の木の下に散らしていた食跡は、葉の色が緑色であった。この時期、晴れた日の朝にホオノキの葉をかじって地面に置くと、夕方にはかじった部分に沿って茶色く変色し、翌日の夕方には、葉の表面が黒味を帯びてくる。このことから、観察した食跡はごく新しいものと判断された。

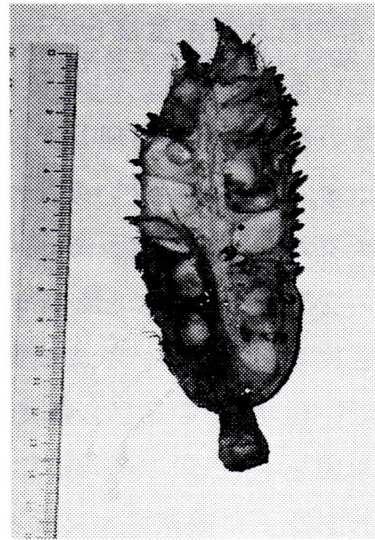
この年のホオノキ成熟葉食いの直接観察は2例ある。1例は、筆者が食跡を初めて確認したのと同じ7月1日で、オスグループと行動をともにしていたB₂群を発見した時、No.18の根元で、コドモのオス1頭が成熟葉を持っていた。このコドモ・オスは、オスグループかB₂群の個体か不明だが、木の下には大量の食跡が散乱していたため、B₂群の多くのサルも採食したことは間違いない。もう1例は7月16

日で、B₂群のサルがNo.17の成熟葉をすずなりになって食べていた。また、木の下に落とされた食跡を調べて分かったことだが、サルたちは後から芽吹いた柔らかい若葉を避け、硬くなった成熟葉のみを選んで食べていた(図4)。また、成熟葉以外に未熟な青い実(果皮や果肉の部分)も10個に1個くらいの割合でかじって食べているのが確認された(図5)。青い実食いに関しては、7月3日にB₂群が山から海岸へ降りる際に横切った海岸道路上に、先端をひと口かじったホオノキの青い実を1個落としていった。赤く熟れた実を食べるのは以前から知られていたが(伊沢・小室、1993)、青い実をかじって食べた記録は今回が初めてである。なお、7月16日には、No.16でも新しい食跡が確認されたが、その日以降は、B₂群のサルたちはホオノキの成熟葉を食べることはなくなった。

図4. 成熟葉を選んで食べた食跡



図5. 未熟な実の食跡



5. ホオノキ成熟葉食いと海藻食いとの関係

ホオノキの成熟葉が夏の主要食物の1つとなっているD群では、かつては海藻を食べた後、海岸から山へと戻るとき、決まってキツタの成熟葉を食べていた。それが1993年以降ホオノキの成熟葉へと変

化し現在に至っているという(伊沢紘生氏からの私信)。ホオノキの葉がすべて落ちてしまう冬期間は、D 群だけでなく B₂ 群も常緑であるキヅタの成熟葉を今でも食べる。しかも、海岸での長時間の採食後に必ず全員がすずなりになってである。しかし夏場は、B₂ 群は海岸利用後でもホオノキを無視して通過することの方が多い。

また、2001 年に A 群で観察されたホオノキ成熟葉の集中食いは、いつも決まって No.1 のホオノキ(図 3 参照)で、多いときには 1 日に 3 回もそこに足を運んだこともあったが、海藻食いの有無に関係なく食べていたという(辻大和氏からの私信)。

6. ホオノキ成熟葉食いの群れ間伝播

ホオノキ成熟葉食いは、ここ 3~4 年の間に B₂ 群や A 群、B₁ 群でも観察されるようになった。また、直接観察はないものの、B₂ 群と C₁ 群の行動圏が重複している地域でホオノキ成熟葉の食跡が見つかることから、C₁ 群にも伝播している可能性がある。表 2 に調査員の観察記録を整理してみた。

ホオノキ成熟葉食いの群れ間伝播には、群れ外オス(ハナレオスやオスグループのオス)が関与している公算が大きい(伊沢、2000)。秋の交尾期以外には、島のほぼ全域でハナレオスやオスグループが観察されるが、ホオノキ成熟葉食いが急速に広まり始めた 1998 年頃からは、B₂ 群がもっとも頻繁に利用するキャンプ場跡から二の御殿を結ぶ線を中心とした一帯で、10 頭を超える大きなオスグループがコンスタントに観察されている(伊沢、2000)。このオスグループは、B₂ 群と関わりをもちながら行動することもあれば、D 群と行動をとることもある。おそらく彼らが介在することで D 群からまず隣接する B₂ 群へ伝播し、さらに B₂ 群と重複する地域の多い B₁ 群や C₁ 群へ伝わり、その後、B₁ 群と隣接している A 群へと伝わっていったのではないかと推測される。

表2. ホオノキ成熟葉食いの観察データ

| 群れ \ 月 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A | × | × | × | × | | | | × | △ | ◎ |
| B ₁ | × | | × | × | | × | × | △ | × | ◎ |
| B ₂ | × | | | × | | ○ | ▲ | ◎ | ◎ | |
| C ₁ | | | | | | | | ▲ | | |
| C ₂ | | | | | | | | | × | |
| D | △ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |

註) それぞれの欄に付した記号の意味は以下の通りである。

◎…7～8月に1度でも、群れがホオノキを求めて移動し多数が同時に採食したのが観察された場合。

○…7～8月に1度でも、移動途中で複数頭が集中的に採食したのが観察された場合。

△…7～8月に1度でも、1～数頭がつまみ食い程度に採食したのが観察された場合。

▲…直接観察はないが、行動圏内で食跡が観察された場合。

×…7～8月に合計1週間以上群れの観察がなされているが、成熟葉食いが観察されなかった場合。

空欄…7～8月に群れを観察した日数が7日未満で成熟葉食いが観察されなかったか、全く調査がなされていない場合。

謝辞

本報告をまとめるにあたり、多くの方々のお世話になった。宮城教育大学の伊沢紘生教授には、金華山でニホンザルの調査を行う機会を与えていただいてから本報告をまとめるまで、すべてにわたりご指導いただいた。B₂群の調査では、二郷明子氏（NS環境）や千葉完氏（仙台市立将監中学校教諭）に様々な面でご指導ご協力いただいたし、小山陽子氏（多賀城市役所）、辻大和氏（東京大学大学院）、金森朝子氏（宮城教育大学大学院）からは貴重な情報を提供していただいた。宮城のサル調査会の方々や金華山を調査フィールドにされている研究者の方々、宮城教育大学フィールドワーク合同研究室のメンバーからも、貴重な情報提供やご協力をいただいた。また、金華山黄金山神社、丸中金華山汽船、宮城県北部森林管理署石巻事務所の方々には、

調査期間中さまざまな便宜を図っていただいた。

以上の方々に心から感謝の意を表す次第である。

引用文献

伊沢紘生（1995）1993年に突然始まったサルのコブシの葉集中食い。

「宮城県のニホンザル」vol.8, p.27-35.

伊沢紘生（2000）金華山のニホンザル1999年度・個体数に関する

冬季一斉調査のまとめ。

伊沢紘生・小室博義（1993）金華山のサルの食物と植生。

「宮城県のニホンザル」vol.6, p.1-13.

金華山のサルのタゴガエル食い

宮城教育大学 金森朝子

京都大学 安藤知子

ニホンザルはけっこう動物を食する。金華山のサルも、カタツムリやナメクジ、多種類の昆虫の成虫や幼虫、磯のフナムシやフジツボ、貝などを食べるのがわかっている(伊沢・小室、1993)。筆者らは、2001年秋、B₁群のメスと群れ外オスで、まだ報告されていないタゴガエル (*Rana tagoi*) 食いを観察した。

1. B₁群のメスの例

B₁群のメスの事例は、当時 B₁群を調査していた筆者の一人、安藤によって観察された。前日の10月10日は、一日中大雨で観察当日は曇りであった。場所は、ホテル跡から調査小屋への遊歩道のほぼ中間地点近くである(図1)。

2001年10月11日、15時45分、B₁群を発見する。群れは黒沢の支流であるホテルの沢の南斜面一帯に大きく広がっていた。16時40分、薄暗い中、カエルが飛び跳ねるのを確認する。そのカエルの動きを気にしているようなそぶりをみせていた「ツユ」(メス、7歳)が、地面にいるカエルを押さえつけ、しっかりとつかみ、上半身から食いちぎりはじめ、手で引っ張ってちぎり切る。「ツユ」はカエルを3口で食べ終わった。

カエルは赤茶色であったのと、島にはこのカエルしかいないので、タゴガエルと識別した。サルの採食行動はすべて片手で行われた。手に握られたカエルは、下からは2本の脚が見えており、頭から口に入れたことがわかった。カエルは3口で食されたが、飲み込んだのか、頬袋に入れたのかは定かではない。音は聞こえなかったが、人がもちの

ような軟らかいものを食べた時のような口の動かし方をした。食べた後は、口には血液の付着は見られず、口を手で拭いたり、手についたぬめりを岩にこすってとる等の行動も見られなかった。

2. ハナレザルの例

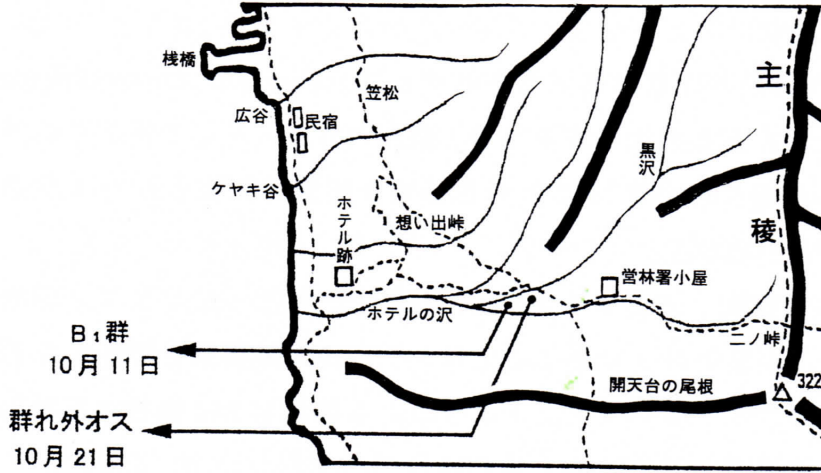
ハナレザルの事例は、当時群れ外オスを調査していた筆者らの一人、金森によって観察された。そのハナレザルは、途中たまたま見つけた食物を口に運びながら、だらだらと移動していた。カエル食いは、このようなつまみ食い程度に、移動の最中に見られた。天候は、前日も当日も穏やかな暖かい晴れた日であった。

2001年10月21日、13時15分、先の事例とごく近い場所で、推定12~15歳のハナレザルを発見する。13時18分、ホテルの沢の岩場に座り、岩の下を覗き、立ち上がり、再び別の岩場の側に座る。13時21分、岩の下にいたカエルを目で追いながら、手を出し、地面を叩いて捕まえようとする。このとき、カエルが跳ねるのが見える。もう1度地面を叩き、カエルを片手で捕まえ、頭の方から半分口に入れ、手で引っ張ってちぎる。このとき、くちゃっと引き裂かれた音がし、すぐ飲み込み、続いてもう半分の下半身を食べる。13時23分、10mほど移動し、レモンエゴマを採食する。13時29分、そこの岩の下を覗き、もう一匹カエルを発見し、その場に座って、跳ねるカエルを目で追い、片手で地面をたたく。そして、岩の下にいたカエルを片手で捕まえ、一口でカエルを食べた。

このサルの場合では、ホテルの沢に着いてから、座り込み、岩の下を覗き込み始めたため、これらの行動は「カエルがないか探している」ようであった。観察者との距離は15m程あり、金華山でカエルはタゴガエル1種のみが生息することと、茶色い姿からタゴガエルと識別した。握った手は2回とも左手であり、捕まえたときには、サルの手に隠れてカエルが動いたかどうかは見えなかったが、下からは2

本の脚が見えており、頭の方から口に入れたことがわかった。2回目に見られたカエル食いは、飲み込まれたのか、頬袋に入れたのかは定かではないが、噛むという行為は見られなかった。また、食べ終わった後に口を拭くなどの行動は見られなかった。

図1. カエル食いが見られた場所



以上、2つの事例に共通していえることは、まずカエルが跳ねて動く姿をしばらく目で追い、次に跳ねるカエルを手で地面を叩くようにしてわしずかみし、口に運ぶという採食行動が見られたことである。また、捕まえられたカエルは、メスは3口、オスは2口もしくは1口で食べた。

引用文献

伊沢紘生・小室博義（1993）「宮城県のニホンザル」vol.6, p.1-27

金華山・サルの食物と植生.

金華山におけるオニグルミの分布について

宮城教育大学 伊沢 紘生

宮城教育大学 鈴木 歩

1. はじめに

1999 年は金華山に生育するオニグルミ (*Juglans mandshurica*) の木のほとんどが沢山の実をつけ、豊作だった。そして落下した実をサルたちが歯で噛み割って食べる行動が頻繁に観察されるようになった (伊沢、2002)。

樹齢のほぼ同じオニグルミが 20 本以上まとまって生えている場所 (パッチ) が島に 8 ヶ所あることは、サルの継続調査を開始した初期の段階ですでにわかっていたし、そのようなパッチは植林か営林署の人工下種の結果ではないかと推定された (伊沢・小室、1993)。

しかし、サルのクルミ割り行動を調査する過程で、この 8 つのパッチ以外にも、クルミの木があちこちに生育していることがわかってきた。そこで筆者らは、島じゅうのクルミの木の分布を明らかにする調査にとりかかった。同時に、サルの調査員全員に、クルミの木を発見したら、場所と本数を地図上にプロットしてくれるよう依頼した。

クルミの木は、1 枚ごとの葉が大きくきわめて判別しやすい形をしていること、ブナやケヤキのような梢がないこと、房状になる実も 1 つ 1 つが大きく非常に目立つこと、落葉も一目瞭然だし、木の周囲の地面には一年を通して古い実 (種子にあたる) や新しい実が散在していること、落葉後も枝先の形状や幹の色で他の樹種と区別が付きやすいこと、などいくつもの特徴をもっている。したがって、調査員にとって同定は簡単で、間違える危険性はまずない。もちろん筆者らは、調査員からの情報があれば、その場所まで行って再確認した。

2. 島内におけるオニグルミの本数

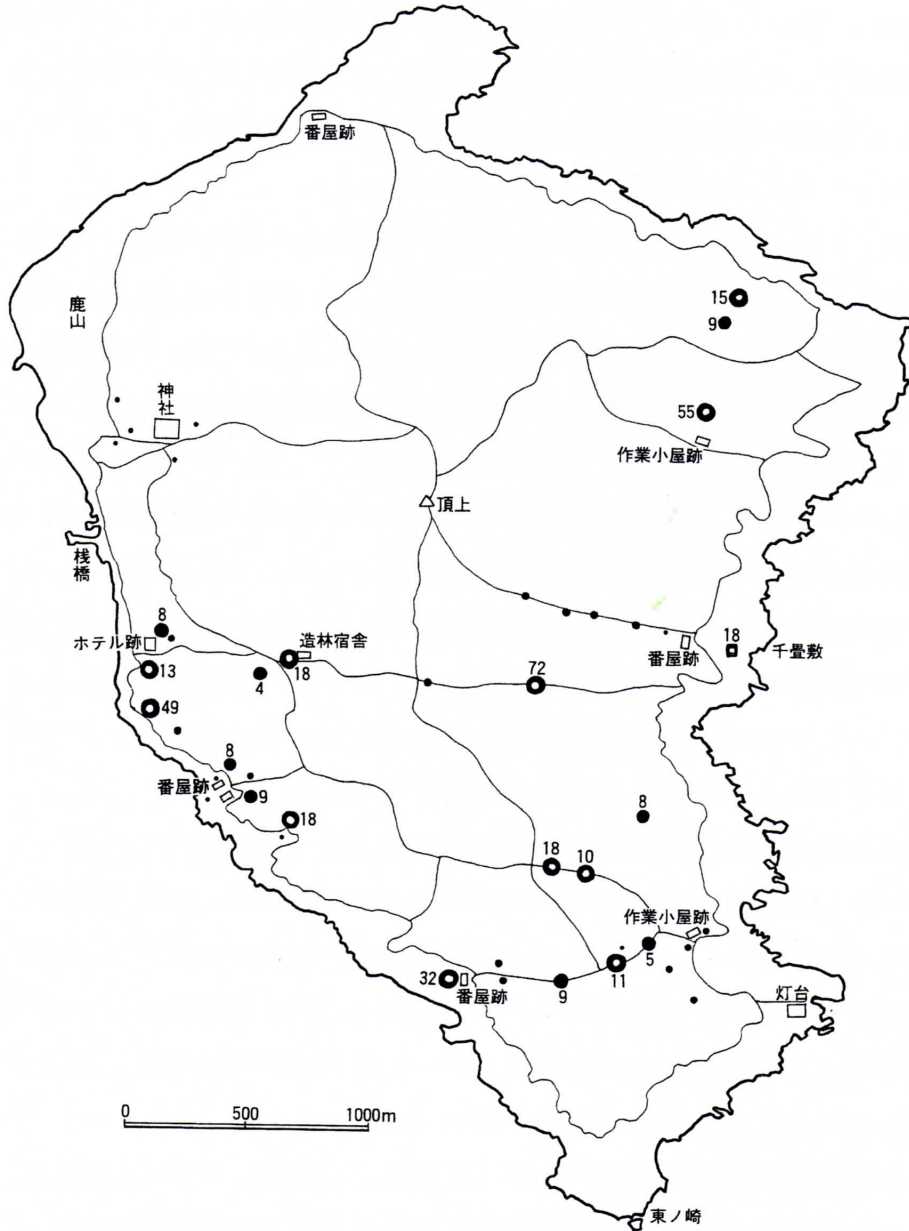
1999 年秋から 2001 年秋まで、筆者らは精力的にクルミの木の発見に努めた。その結果、島内には成熟した木（実をつけることのできる木）が計 418 本、樹高が 1m にも満たない若い木（幼木）が 19 本、立枯れしている木が 20 本あることがわかった。

成熟した木は、筆者らを含めサル調査員に限なく島内を歩いて探した結果なので、たとえ数え落し（未発見）があるとしても、1～数本のことだろう。立枯れしている木は、古くて一見しただけでは判別が困難なものもあって、もう少し数が増える可能性が高い。丈の低い若い木（幼木）は神社境内に 1 本と、千畳敷の少し南、海岸からすぐの松林の中にかたまって生えている 18 本だけである。神社境内の 1 本は石垣の途中から生えており、シカが届かないから生育している。一方、18 本のパッチは数年以上にわたってシカに芽や葉を食べられ続けていて、すべてが盆栽状になっている。おそらくこのままだと、さらに“いじけた状態”が進んで、やがて枯れてしまうだろう。すでに枯れかけているものも半数近くある。

これらのクルミの木のうち、成熟木 418 本と幼木 19 本を地図上にプロットした（図 1）。図に示した白抜き大きな黒丸は 10 本以上がかたまって生えている地点、大きな黒丸は 4～9 本かたまって生えている地点、小さい 2 種類の黒丸は 1 本ないし 2～3 本が生えている地点である。また、幼木 18 本がまとまって生えている地点は、他と区別がつきやすいよう白抜きの黒い四角で示した。

なお、木と木との距離がどのくらい離れていれば、それらは別々でひとかたまりと見なさないかは、厳密な基準をもうけて調査を行ったわけではない。伊沢・小室（1993）の 8 ヶ所のパッチと図 1 の大きなパッチの数とが合わないのは、そのせいである。

図1. 金華山におけるクルミの木の分布



- | | | | |
|---|-------------------|---|------------------|
| — | : 細い実線は古くからあった山道と | ● | : 10 本以上のクルミのパッチ |
| | 現在の海岸道路 | ● | : 4~9 本のクルミのパッチ |
| □ | : 建物ないし建物跡 | ● | : 2~3 本のクルミの木 |
| | | ● | : 1 本のクルミの木 |
| | | ○ | : 丸印の脇の数字は木の本数 |

3. オニグルミの分布の特徴

1) 道との関係

図1に示した細い線は古くから島にあった山道と、現在の海岸道路を示している。海岸道路は今は神社から南回りで東海岸の大函崎までつけられているが、この林道がつけられるまでは、林道に沿うか林道より少し斜面下方の海岸寄りに道があった。そして、クルミの木の多くが、船付場（現在の栈橋）へ向かうこれらの道に沿う形で分布しているという特徴がある。

2) 居住地との関係

図1には、現在もある神社や灯台、営林署造林宿舎や、廃屋として残っているか建物がすでに消滅しているホテル跡、番屋跡、作業小屋跡の位置を示してある。これらのうち、神社や灯台を除くと、かつて地元牡鹿半島の人々が住んでいた作業小屋や番屋の周囲にクルミの木が集中して分布しているというもう1つの特徴がある。彼らはそこで、海に張った魚網の番や材木の伐り出し、炭焼きなどをして生計を立てていた。ただ、島の北端にあった番屋だけは例外で、その周囲には1本のクルミの木も存在しない。

3) 地形との関係

図1には等高線が書き込まれていない。したがって、どのような地形のところにクルミのパッチがあるか図からはわからないが、急斜面の多い島の地形の中で、そこだけフラットになっている、しかも海岸により近い場所に、選択的に生育しているという分布上の3つ目の特徴がある。一方、1~3本が独立して生えている場所は、沢にごく近い斜面になったところが多い。

4) 旧営林署の作業との関係

旧石巻営林署は昭和の初期に、さまざまな樹種の植樹や人工下種を島で行ってきた。その実態を署員の協力を得て調べた結果はすでに本誌にまとめられている（伊沢・小室、1993）。ただ、そのまとめは、

当時までに署の古い記録のかなりが紛失していたようで、完全とは言えないものである。それでも、昭和9年（1934年）に2回にわたって島の南西部、図1の白崎の一带にオニグルミが植樹されていること、昭和5年（1930年）には白崎を含むホテル跡から東ノ崎の近くまでの南西域の海岸寄り一带に、昭和6年（1931年）には頂上のすぐ東側一带に人工下種されていることがわかる。ここでいう人工下種とは、営林署の作業用語で、森林を伐採したあと、伐採跡地を手入れし、樹木の種子を散布して森林の回復を図る方法である。

これら、作業した地域と図1のクルミの分布を照合させてみると、ホテル跡のすぐ南から白崎にかけての海岸線に沿ったクルミの木の分布は、営林署の植樹や人工下種の結果である可能性が十分に考えられる。また、頂上から千畳敷に至る山道沿いに点在するクルミの木は、山道が沢沿いの最も低いところにつけられていることからしても、昭和6年に散布された種子が急斜面を沢沿いまでころがり落ちて、そこで芽生えたものだと考えられなくもない。

そして、記録が残っていないため定かではないが、以上述べた地域以外のクルミの木も、営林署の植樹や人工下種に依拠している可能性がある。

問題は、千畳敷のすぐ南、海岸にごく近い松林の中にある幼木のパッチである。先に書いたように、すべての木がシカに繰り返し芽や葉を食べられたためにひどくいじけた状態になっていて、樹齢の推定はむずかしいが、それでも1mに満たない小さい木がほとんどなので、最大に見積もっても10年ぐらいだろう。そして、その場所へ自然に種子が（しかも大量に）運ばれて来る可能性は全くなく、動物が運んで来た可能性もない。おそらくは近い過去に、誰かが何らかの理由でここに散布したにちがいない。

5) 自生について

オニグルミは東北地方の落葉樹林で、けっして珍しい樹種ではな

い。内陸部では、海拔がそれほど高くない所の沢や川沿いで多く見られる。したがって、金華山に古来自生していたことも当然考えられるわけである。図 1 に示したプロットのうち、その可能性が考えられるのは神社のまわりと、頂上から千畳敷に向かう山道沿いにある木だろう。

また、島の中央部の東西にある 2 つの大きなパッチを含むいくつかのパッチは、スギやマツの植林地の中、ないし隣接して存在する。それらは植林の際に伐採されずに残された自生のものと考えられることもできる。

以上、島におけるクルミの木の特異な分布はなにに起因するものなのかを、5 つの可能性から検討してみた。しかし、可能性をもっと絞り込むためには、昭和 20~30 年代までの、牡鹿半島を中心とした東北地方の人々の食生活からみたクルミの実のもつ重要性や、クルミの実が換金食糧品であった時代はなかったかなど、別の視点からの分析も必要となってくるだろう。仮に、もしそのようなことが過去にあったとすれば、番屋や作業小屋の近くや、船付場へ行く通い慣れた道沿いで、落下した実が散逸しないフラットな場所に大きなパッチがあるということは、実を拾い集める容易さのため彼らが植えたという可能性がより強調されてくるわけである。

4. その他の調査

1) 幹の太さについて

筆者らの 1 人、鈴木は 6 つのパッチでクルミの幹の太さを計測した。計測した本数は計 165 本である。その結果を表 1 に示した。表 1 の各調査地点は図 2 に示してある。

表1. クルミの太さの目廻り計測値

| A | B | C | | | D | E | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 89 | 91 | 69 | 98 | 113 | 94 | 91 | 122 | 139 |
| 117 | 93 | 70 | 98 | 113 | 100 | 91 | 123 | 140 |
| 151 | 99 | 71 | 98 | 114 | 106 | 92 | 123 | 140 |
| 179 | 102 | 72 | 98 | 115 | 108 | 94 | 123 | 141 |
| 183 | 111 | 72 | 99 | 115 | 111 | 94 | 124 | 141 |
| 201 | 111 | 72 | 99 | 115 | 115 | 94 | 126 | 150 |
| | 112 | 73 | 100 | 121 | 117 | 95 | 127 | 157 |
| | 118 | 77 | 100 | 123 | 118 | 96 | 127 | 159 |
| | 123 | 78 | 100 | 124 | 120 | 97 | 127 | 162 |
| | 134 | 78 | 101 | 125 | 122 | 97 | 129 | 185 |
| | 135 | 86 | 102 | 128 | 122 | 99 | 129 | 201 |
| | 139 | 87 | 102 | 132 | 124 | 100 | 131 | |
| | 144 | 88 | 105 | 133 | 125 | 100 | 131 | |
| | 163 | 88 | 105 | 135 | 132 | 112 | 133 | |
| | 168 | 90 | 105 | 135 | 137 | 112 | 135 | |
| | 168 | 92 | 106 | 138 | 162 | 114 | 135 | |
| | 168 | 95 | 106 | 140 | | 115 | 136 | |
| | 178 | 95 | 107 | 145 | | 118 | 136 | |
| | 219 | 96 | 108 | 148 | | 118 | 138 | |
| | 219 | 97 | 108 | 158 | | 118 | 138 | |
| | | 98 | 108 | 163 | | 118 | 138 | |
| | | 98 | 112 | | | 120 | 138 | |
| 153 | 140 | 105 | | | 120 | 125 | | |

図2. 調査地



この調査は「最初に人がまとめて植え、やがて植えられた木が成熟して実をつけ、そのあと落果が芽生えて成長したもの」と仮定すると、その頃はまだシカの食害を考慮しなくてよいから、少なくとも木の太さが2つのグループにわかれるのでは、と考えたからである。しかし、予想していたようなきれいな結果は得られなかった。

2) 発芽について

同じく鈴木は、落下した実ほどの程度芽生えるかも調べた。調査は図2のA、B、Cのパッチの脇に地面を少し掘って種子を埋め、サルやシカに食べられないよう上部を金網で覆った0.9m平方の囲いを作って実施された。囲いは各地点3つづつで、クルミの実は中味の入っていきそうな重いものを、秋に囲いごとに30個拾って埋め、それを翌春に掘り起こして調べた。結果、埋めた種子合計270個のうち17個の種子が完全に発芽して子葉を広げ、根が出て発芽寸前のものは78個であった。

このことから、現在島ではシカが食べてしまうことで(サルもわずかに)、実生や幼木は全く見られないが(例外の2ヶ所についてはすでに述べた)、もしそうでなければ、自然に落下した種子から育ていくことがわかる。

謝辞

クルミの木が島のどこにあるかを完璧に調べるのは、そうなまやさしいことではない。狭いようでも実際に歩いてみると非常に広い入り組んだ地形の島で、共にクルミの木探しをしてくれた多くのサル調査員や、情報を寄せてくれたシカ調査グループの方々には、心から感謝している。

引用文献

伊沢紘生(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、タゴガエルー 「宮城県のニホンザル」 vol.12,
p.1~11

伊沢紘生・小室博義 (1993) 島の植生と人為 「宮城県のニホン
ザル」 vol.6, p.23~29

表 紙 題 字

宮城のサル調査会顧問 加藤陸奥雄筆