



2015 年度自然観察会報告

森林生態系 ②

科学教育研究会
森 広 信 子

観察会の後半は、11月に予定していた回が雨天で中止になったため、2月にもう1回行いました。1月の神武寺は、自然林ではありませんが、1950年代までは二次林だったものが、一部自然林に移行しつつあって、その森は常緑広葉樹林なのですが、高尾山と異なり、スダジイが優占する森になります。

スダジイは海岸近くでは優占しますが、高尾山のようにやや内陸に入り込んだ山では、少数派になります。これは、冬の気温が内陸では低下するため、スダジイには住みにくいからではないかと思われます。

- 第六回 9月13日 三頭山
- 第七回 10月18日 高尾山
- 第八回 12月13日 高尾山
- 第九回 1月17日 神奈川県神武寺
- 第十回 2月28日 高尾山



実りの秋

9月の前半はまだ夏の続きのような気候ですが、秋の花も咲き始めています。集団性のハナバチは、働き蜂の数が増えて、次の新女王とオスを育てていて、秋の花にやってきます。秋の花は、そのための必需品です。植物も、活動できなくなる冬の前に種子を作らなければならないので、花から種子が成熟できるまでの時間を予定して、開花することになります。

春に開花した花の多くも、実るのは秋です。花から実をつくるまでにこれだけの時間がかかるのなら、秋に花が咲く場合は時間が足りないかということ、そうではありません。秋に花が咲いて、冬の前に実る植物はたくさんあります。また、春に花が咲いた植物のうち、ヤナギ類やサクラ類は初夏に実っています。理由はともかく、秋には木の実、草の実が多量に実るのは事実です。それは、動物の生活に大きく影響します。

植物は活動休止が近いので、新しい葉を出さなくなるため、硬く、栄養の乏しい葉ばかりが多くなってきます。樹木はとっくに新葉を作るのをやめて、冬芽もできていますが、草本が葉を作らなくなるということは、生長が止まることを意味します。これから葉を作っても、十分働かないうちに冬が来て枯れてしまうので、そんな無駄を避けているとも解釈できます。

植物の良い葉が減ってくると、葉を食べる昆虫も減ってきます。これらの昆虫を餌にする肉食昆虫も減り、鳥はほかの食物に転換せざるをえませんが、そのときに「実りの秋」に助けられます。

赤や黄色、黒の色が付き、硬い殻のある種子の周りに柔らかい果肉をつけた「液果」は、鳥や動物に食べさせて、種子を運ばせ、糞と一緒に種子を蒔いてもらうための果実です。それ以外の果実は、動物に食べられては困るのですが、種子には果肉以上に栄養が詰まっているので、大きさ次第では様々な動物に狙われます。液果の種子も、例外ではありません。

植物は一旦根を下ろすと移動できないので、種子の時にどこに運ばれるかで一生が決まり、悪い場所に落ちれば、発芽することもできずに死ぬほかありません。発芽しても光が足りないと、多くの種では1年たたずに死んでしまいます。種子はたくさん作られるので、無駄も多いのですが、いくつかはいい場所に運ばれる可能性があります。そのための移動、「種子散布」には、植物の工夫が詰まっています。そして、食べて欲しくないところを食べさせない工夫の一つが硬い殻ですが、この殻を割る力を持った動物も多いのです。

昆虫は休眠して冬を乗り切ることができますが、鳥や哺乳類の大部分は冬も食べ続けなければなりません。果実は、初冬の頃にはまだ残っていても、だんだん乏しくなっていきます。高尾山では食物の乏しい期間が、奥多摩より少し短いとはいえ、冬の生活が苦しいことには変わりありません。

これを、食糧貯蔵することで乗り切る動物が少数います。小型の哺乳類と鳥類の一部で、小型であるために皮下脂肪を貯めるには限界があ

り、それでも冬眠しないで活動して冬を過ごすので、食料確保が必要な動物です。秋に実る種子は、春を待って発芽するので、保存に適している上に、秋に多量に実ることも重要です。ドングリは貯蔵させる果実の代表で、カケスや野ネズミが主に貯蔵しています。ただし、ドングリは年によってたくさん実るときと少ないときがあり、少ないときは他の果実を探さなくてはなりません。



アカガシのドングリ (高尾山)

2015年、奥多摩ではミズナラが豊作になり、高尾山ではアカガシが豊作でした。奥多摩にはミズナラ以外にドングリは少ないのですが、高尾山ではドングリの種類が多いので、ドングリが少ない秋が起こりにくいのです。鳥や哺乳類は体温を高く保つためにも、たくさんの餌が必要です。そして一つの種類の餌が少ないときには、別の餌で生活しなければなりません。森林を作る樹木の種類が多い（その代わりに、1種類の個体数は少なくなる）ことは、好きな餌が少ないときでも代替りの餌が見つかる状態を作り出し、動物の生活を安定させるでしょう。樹木の多様性が高いということが、樹木に依存する動物の生活を安定させています。

クロスズメバチ

クロスズメバチは肉食で集団を作るハチで、初夏に女王1匹で巣づくりをはじめ、次第に働き蜂が増えて大きな集団になります。集団は秋には新女王とオスを育てているところで、まだ餌が必要です。しかし獲りやすい昆虫は少なくなり、餌の確保は大変になってきます。そこに、人がお弁当を食べて、何かを落とすと、クロスズメバチがやってきて、かじりとって飛び去りました。落ちていたのは御飯粒とほぐした鮭の身で、ハチが持っていったのは鮭のほうでした。



鮭の身をかじるクロスズメバチ

森林の住人であるクロスズメバチが鮭肉に出会うことは、ほとんどないでしょう（しかも加熱調理済み）。鮭が遡上する川のそばなら、他の動物が食べ残したものを見つける機会もあるかもしれませんが、三頭山の沢に鮭は遡ってきません。だから匂いを頼りに、初めて見たものでも餌と判断しているはずです。発見できればカエルの死体からも肉をかじりとっていきますが、これも滅多にないご馳走です。

高尾山では、まだ生きているオオミズアオの終令幼虫から肉をかじっているのに出会いました。高尾山では、奥多摩より遅くまで子育てを

しているようです。顎の力は意外に弱く、弱々しく動いているオオミズアオの表皮を破ることはできないようでした。オオミズアオは地面を歩いているところを踏まれたらしく、片側の皮が破れていて、そこからでないとハチは肉をかじりとることができないのでした。



オオミズアオの幼虫の肉をかじる

こうしてかじりとった肉は幼虫の餌で、自分は食べることができません。ハチの成虫の餌は流動食なので、花の蜜などが必要になります。

大きな集団を作るハチは、多様な餌を探して、必要な「量」を確保しなければなりません。しかも、初夏から秋まで、長期間、後になるほど



ツリフネソウで吸蜜するトラマルハナバチ

たくさん必要になります。それには多様な餌が得られる森林は、便利な場所です。

大きな集団を作るハチには、ほかにハナバチであるマルハナバチやミツバチがあります。春から秋まで咲き継ぐ花が十分な量だけあるから、生活が成り立ちます。

落葉

高尾山の樹林は主に常緑広葉樹でできていますが、冬に葉を落とす落葉樹も混じっています。北側の斜面には、イヌブナの多い落葉樹林もあります。

樹木が葉を落とすことで、動物にとっては大きな変化が起こります。

まず食物が乏しくなります。夏の葉は質が悪いとはいえ、全くないよりはいいでしょう。葉を食べる昆虫は、冬眠すれば済みますが、鳥や哺乳類は、そうはいきません。昆虫が休眠することで、昆虫食の動物も餌に困ります。何らかの代用の餌が必要です。

多くの動物が採用しているのは、種子・果実への餌の転換です。しかしこれも、秋に一斉に実るので、初冬の頃はまだ食べられても、次第に欠乏してきます。冬芽や樹皮を食べるものもいますが、お腹いっぱい食べるのは大変です。

常緑樹は冬でも葉があるので、ムササビなど葉を食べることのできる動物は、少なくとも飢えることはありません。しかし常緑樹の葉は硬く、あまり良い餌ではありません。しかも、樹上の高いところにあるため、地上を歩く動物には食べられないのです。

葉が食べられるのはムササビには助かりますが、もっといい餌があったら、葉にこだわることはありません。例えばヤブツバキは常緑広葉樹林にはたくさんあり、冬に少しずつ花を咲か

せます。その大きくなったつぼみを、ムササビはよく食べています。花よりたくさんあるヤブツバキの葉を食べることはありません。

ヤブツバキの花は、昆虫のいない冬に、なぜ咲くのでしょうか？ ヒントは花のつくりにあります。厚くて丈夫な花弁、おしべが丈夫な筒を作って、花蜜はその筒の中に隠されています。丈夫なおしべの筒の中に入れる昆虫は限られています。冬には昆虫がいないとはいえ、ハエは暖かい日には飛ぶことがあり、冬にしか成虫が出てこないフユシャクなどの昆虫もいます。しかしおしべの筒には入れません。ヤブツバキの花から蜜を飲み、花粉を運ぶ動物は、冬の間も活動的で、餌を必要とする鳥です。

落葉することは、別の問題を引き起こします。葉がなくなって見通しがよくなることは、我々には開放的になって気持ちがいいのですが、敵から見つかりやすいという、悪い面もあります。常緑樹林は、この点でも変わりなく葉が茂っているのです。冬になっても敵から隠れやすい森のままです。

フユシャク

気温の低い冬は、体温を保てないと活動が鈍り、鳥や哺乳類の獲りやすい餌になってしまいます。そこで昆虫などは見つからないところに隠れて越冬するものが多くなります。

ところが、出てくる昆虫が少ないことで、捕食者に狙われにくくなるという利点もあります。「数が少ない」ことで、守られるのです。

フユシャクには多くの種があり、晩秋から冬にかけて成虫が出てくる蛾です。オスは翅があって、活発に飛びますが、メスは翅がないか、小さくなって飛ばず、フェロモンを出してオスを引き寄せます。

観察会ではメスは見つかりませんでした。オスは街灯のそばの木の幹で休んでいるのを見つけたことができました。街灯が飛ぶオスをひきつけていたのです（寒い冬の、さらに寒い夜に飛んだということです）。



餌として狙われるかどうかは、フユシャクという昆虫の質の問題ではなく、どれだけ獲れるかという、量の問題です。捕食者は一定以上の餌の量を必要とするので、いくらおいしくても少ししか獲れない、個体数の少ないものは、あえて探そうとしません（偶然見つければ、食べることはあります）。もしフユシャクのように、冬に出てくる昆虫が多くなってくると、それらの昆虫とともに狙われるようになり、冬に繁殖する利点はなくなります。あくまで少数派だからいいのです。

フユシャク自身の餌はどうでしょうか？ 心配ありません。フユシャクの成虫は、もう餌を食べないので、餌がなくても困りません。

アサギマダラ

アサギマダラは幼虫越冬ですが、休眠しているのではなく、餌を食べて活動しています。そのため、冬でも葉がある餌植物が必要です。奥

多摩にはそのような植物がないので、冬を越すことができません。

高尾山にはキジョランという常緑の餌があります。秋に、キジョランの葉裏に1つずつ産まれた卵はまもなく孵化して、小さな幼虫が出てきます。幼虫は小さいことと、たくさん集まっていないことで、捕食者から狙われにくいのです。



キジョランの葉裏にいた幼虫

餌を食べているといっても、冬の間の成長速度は遅く、食べる量もわずかですが、食べるものがないと、冬を越すことはできません。アサギマダラの成虫は飛翔能力が高く、遠くに飛んでいけるので、夏には寒冷な地域でも見られますが、暖かい地域に戻らないと、冬を越すことはできないのです。

春、暖かくなると、幼虫の成長速度は速くなります。そして大きくなった幼虫は、餌であるキジョランの持つ毒を体に取り込んで「毒蝶」となって羽化します。今度は大型で目立つようになった代わりに、餌としての質が悪くなり、捕食者に狙われなくなります。

生態系の「食う、食われる」の関係を形作っているのは、主に「量」の関係で、動物は必要

ただけの餌の「量」が確保できなければ、生き続けることはできません。毒のある植物を食べることは、他の動物が食べられない餌を独占して、十分食べられることにつながります。植物も食べられるばかりでは滅びてしまうので、様々な毒を作りますが、すべての毒に対処することはできなくても、一つの種類の毒には対処する手段はあります。葉を食べる昆虫の多くが、その葉の毒には耐性を持っています。

こうした、植物と昆虫の関係も、生態系の多様性を高めています。



毒蝶となったアサギマダラ

台湾リス（クリハラリス）

人間の移動に伴って、元々そこにいなかった動植物がやってきます。その場の環境に馴染み、住み着いてしまったものを外来種と呼んでいます。

外来種が生態系を変えることもがあると、危惧されていますが、すでに出来上がった生態系に入り込むとは、どういうことなのでしょう。

台湾リスの故郷は熱帯で、寒い冬はなく、植物にも休みの季節はありません。1年中木の葉があるとはいえ、はっきりした季節変化のある日本の暖温帯常緑広葉樹林での生活を可能に

するには、まず最初に、その地域の季節変化に応じた食生活を組み立てる必要があります。

熱帯では1年中果実が食べられるのに、温暖な三浦半島でも冬は食物が乏しくなります。観察会で確認できたのは、ツバキの花の根元（蜜腺部分）、アオキの実の「果肉」、ホルトノキの胚（未熟果）、オニグルミの胚でした。ドングリの食痕は1個だけで、試しにかじってみたものの、気に入らなかったようです。たくさんのアカガシのドングリ（高尾山でも2015年は豊作でした）が、落ちたまま、食べられもせず、持ち去られることもなく、人に踏まれていました。三浦半島にはスタジイが多く、苦くないドングリを作りますが、スタジイのドングリはなかなか見つかりません。スタジイは食べられてしまったのかもしれない。

食べられそうなものを、いろいろ試してみて、生きようとする努力をしていることがわかります。



ヤブツバキの食痕

以前は、台湾リスは人を警戒していなかったようですが、今は駆除されているので、警戒心が強く、近づくことは難しくなっています。それでも2回、姿を見る機会がありました。



アオキの食痕

付近では農作物の被害もあると聞きます。それも生きる努力の結果ですが、人間の立場では、「害獣」にしか見えません。

台湾リスの分布地は広がっていて、ニホ

ンリスの住む森にも住み着くようになりました。もっと寒冷な地域にまで、台湾リスは広がっていくのでしょうか？ それには何が問題で、どう解決できるのでしょうか？ ニホンリスとの競合が起こるのでしょうか？

生態系は人間が考えた概念で、その実態は正確にわかっているわけではありません。外来種が定着することは、生態系に新参者が入り込むことになり、従来の「安定性」に一石を投じることになります。しかし、これまでも、人は森林を変えることで、生態系を大きく壊してきました。その結果、消滅した動植物も多いのです。今のところ、それ以上の影響を及ぼす外来種は知られていません。