

里山の自然環境

生態学からみた里山の森林

小南陽亮

里山二次林のすがた

＊里山二次林とは

私の専門は生態学です。分野としては基礎的な科学になりますが、今日は、生態学から見た里山の森林についてお話したいと思います。

最初に説明しておきたいのは、「里山二次林」という言葉です。「二次林」に対する言葉として「自然林」という言葉があります。自然林とは、たとえば世界自然遺産になっている屋久島や知床のような、いわゆる手つかずの原生状態の森林のことです。二次林とは、逆に人手が入った森林のことです。たとえば人間がいったん伐採し、その後森林の姿に戻ってきたような森林のことを指します。

里山も、人間によってずっと使われてきました。時には

全部伐採されてはげ山になったこともありますし、また地域によっては、人との関わりのバランスを取りながら持続的な利用が続いてきたところもありますが、いずれにしても人の影響を強く受けています。

図1は、里山の森林のよくある景観ですが、一口に里山二次林といっても、いろいろなタイプがあります。たとえばこの写真の森林では、左側が色が薄く、右側は濃くなっています。右側には、冬でも



図1 里山の典型的な景観

葉っぱをつけている常緑樹がたくさん生えています。左側の色が薄いところには、秋になると紅葉して葉っぱを落とす落葉樹が生えています。これはたまたま二つのタイプが並んでいる写真ですが、このようにごく狭い範囲を見ても違うタイプの森林が並んでいることもあります。

＋里山二次林のタイプ

では、日本にある里山二次林にはどのようなタイプがあるのでしょうか。その構成を示したのが図2です。東海地方によくあるタイプはコナラ林です。コナラやクリ、クスギなどの木からなるタイプの森林で、二九%を占めます。アカマツ林は、いわゆる松林のことですが、日本全体としてみるともっとも割合が高く三〇%です。ちなみに、海岸林の松林はクロマツです。シイ・カシ林は、常緑樹からなる二次林で一一%、ミズナラ林は、東北地方や標高が高いところに成立する二次林で二四%。このように、いろいろなタイプの

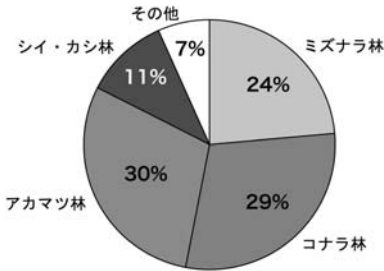


図2 日本における二次林のタイプ構成（環境省自然保護局 2001より）

森林が見られます。

＋里山二次林の利用形態

このような里山二次林のことを、一般的にはよく「雑木林」と言われますが、最近ではこのような里山が全国的に注目され、いろいろな市民団体の方が活動されることも増えてきています。比較的早い時期に注目されたのが、いわゆる武蔵野の雑木林です。

関東地方の雑木林は、かなり古くからいろいろな利用がされています。典型的なのは、屋敷があり、農地があり、さらにその奥にコナラ林の二次林が広がっているという姿です。このような雑木林から、薪や炭などの燃料を取り、この農地で使う肥料も二次林から収穫するという利用形態を採っています。

武蔵野台地の雑木林は有名ですが、太古の昔からこのような利用形態があったわけではありません。かなり機能的に利用され始めたのは、江戸時代以降です。もちろん部分的な利用としてはもっと昔からあったようですが、システマティックに利用され始めたのは江戸時代以降ということです。

★里山二次林のサイクル

里山二次林にはいろいろな利用方法があります。全国的にもっとも一般的なのは、薪や炭、堆肥の採集です。生えている木の種類や地域によって異なる部分がありますが、模式化すると図3のようになります。

この図のポイントは、「萌芽」です。伐採した後、切り株から芽が出てくることを「萌芽」といいます。そして、切り株から出た芽が成長して、また元の森林に戻っていくことを「更新」と呼んでいます。もちろんすべての種類の木が更新できるわけではなく、伐採されてしまったらそれぞれ終わりという木もたくさんあります。伐られてもまた萌芽を出してすぐ再生するタイプの木は、コナラやシイです。

コナラやシイでは、切って萌芽が出て更新するという一サイクルに、地域にもよりますが、だいたい二〇年から四〇年かかります。

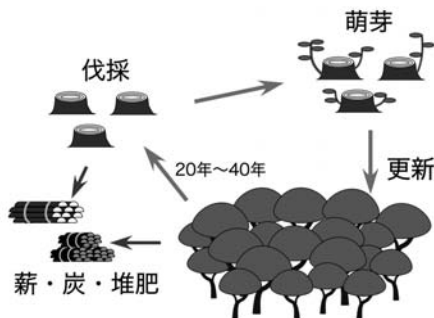


図3 里山二次林の基本的な利用パターン

コナラでは約二〇年で一サイクル回すことができ、その間に薪や炭を収穫します。一斉に切ってしまったら、また二〇年待たないといけないのですが、二〇年で一回りできるように区画を区切って、上手にローテーションを組んで持続的に収穫できるような仕組みができていたわけです。

ですから、自然の回復力以上に過度に切ってしまったら、一斉に伐採して大量に収穫してしまうと、はげ山になってしまったり、持続的な収穫ができなくなります。そのような失敗をする例も地域によってはありますし、逆に、持続的な収穫が続いている地域も、日本の中にはまだいくつも残っています。

ところが、一九五〇年代から六〇年代にかけて、エネルギー転換がありました。木炭や薪に依存する割合がぐっと減り、化石燃料、特に石油に依存する割合が高くなります。そして、一九五〇年代から七〇年代には、木炭や炭の需要が急激に衰えます。これに伴って、木炭や薪、燃料を収穫するための用途がかなり小さくなり、いろいろな変化が起きることになります。

里山と人間との関係については、歴史的にこのような経緯があったわけですが、次に、里山二次林が、生態学的な視点からどのように考えたらいいのかということを具体的に紹介していきたいと思います。

静岡大学構内の里山二次林

①調査地の概要

静岡大学の静岡キャンパス構内にも、里山二次林が残っています。現在、その状況がどうなっているのか調べています。その結果を皆さんにご覧いただこうと思います。

静岡大学は、日本平に続くならかな丘陵沿いにあります。この丘陵には、スギなどの人工林もありますし、里山二次林や、茶畑、ミカン畑もあり、それらがモザイク状になって続いています。静岡大学はその一部にあつて、同じようなタイプの森林が残っています。

この森林の中で、六ヶ所の調査区域を設定し、そこで調べたデータをこれから紹介することになります。そのうち五ヶ所は広葉樹で、残り一ヶ所は竹林です。調査区域は、それぞれ一〇×一〇メートルの範囲を調べたものです。

表1は、この調査区域でどのような樹木が生えているかということを示した表です。この表では少ないものは省略していますが、全部を含めると、たとえば調査区1で四五本、種類数になると一七種になります。表の中で、□で囲まれた樹木は落葉樹、その他は常緑樹を示しています。

種の構成を見ると、もともとはコナラ、クリを主体とする二次林であつたことが分かります。ただし、現状ではヒ

サカキ、イヌマキ、タブノキが上位にきています。これらの木は常緑樹で、照葉樹林と呼ばれる森林を構成する木でもあります。もしこのあたりに人間がいなかったとすると、この照葉樹林が気候的には成立します。関東地方から東海地方を経て、西日本の標高の低いところを中心に、本来は自然林として分布するはずの森林のことです。

特にタブノキは、海岸に近い照葉樹林を構成する主役の木ですので、この種の構成を見ると、もとの二次林のコナラ、クリといった要素に、自然林のタブノキ、ヒサカキ、サカキという要素が交ざっているという状況であることが分かります。

表1 静岡大学構内の二次林における6調査区（10×10m）の樹木構成

種名	調査区1 広葉樹林	調査区2 広葉樹林	調査区3 広葉樹林	調査区4 林冠ギャップ	調査区5 混交林	調査区6 竹林	全体
ヒサカキ	7	5	2	1	2	1	6
イヌマキ	10	6	2	6	2	6	5
タブノキ	1	1	5	3	1		1
コナラ	9	1	1			1	1
カクレミノ	1	1	1		2		5
アカメガシワ	1	1		5			7
クリ		1	2	3			6
ミズバイ	1		2		2		5
サカキ		1		1		1	3
樹木本数	45	24	82	22	42	22	237
樹木種数	17	14	14	9	14	7	43

※毎木調査

生態的な観点から里山二次林を見る時には、これからどうなるのかという予測が必要になってきます。次に、このことにつながるデータを紹介したいと思います。樹木でいう世代交代のことを「更新」といいますが、繁殖を行って世代交代をするのは人間も樹木も同じですから、そのような更新の現状がどうなっているかということを見ていきます。

これをどのように調べるかというのですが、もっとも基本的なものとして「毎木調査」を行います。これはそんなに難しいことはありません。まず範囲を決めます。これから紹介するデータは、一〇メートル×一〇メートルの方形区です。別にこの面積にしなけければいけないという決まりがあるわけではありませんが、普通は森林の平均的な高さに相当する大きさを取ります。ですから、たとえば一〇メートルぐらいの高さの森林だったら一〇メートル四方、二〇メートルの高さだったら二〇メートル四方ということになります。熱帯雨林に行くと、四〇メートルぐらいの高さがありますから大変です。日本ではそんなに大きな森林はないので、特に里山の森林であれば一〇メートル四方を取れば十分だと思います。

調べる範囲を決めたら、その範囲内にある樹木すべてに

ついて、太さと種名を記録します。太さについては、別に特殊な道具はいりません。ホームセンターでよく売っているような巻尺を使い、人間の胸囲を測るのと同じように巻いて測ります。ただ、測る高さには決まりがあります。われわれは「胸高直径」と呼んでいます。人間の胸の高さで測ります。人によって身長が違いますから胸の高さも違ってきますが、国際的には一三〇センチメートルと決められています。日本人には少し高いですが、欧米人が決めた高さなので二三〇センチメートルになっています。

図4のように測ります。範囲内の樹木すべてを調べるわけですが、そうする

と一三〇センチメートル以下の樹木は測れません。ですから、決まりとして胸高よりも高い木を測ることになります。また、図4の写真のような斜面の場合は、必ず斜面の上側に立って測るという決まりもあります。



図4 毎木調査のようす

毎木調査を行ったら、仮に表2のような結果になったとします。これは適当に作った架空のデータですが、これによって調査結果の読み取り方が分かります。この表を、横軸を太さ、縦軸を本数にした棒グラフにすると図5のようなグラフになります。木の太さは樹齢を表しています。木は年を経るに従って必ず太っていきますから、太い木は年をとっていて、細い木は若いいうことになります。ですから、その場所の木の年齢構成を表すことができるわけです。これによって、過去にその森林でどのようなことが起こり、これからどう

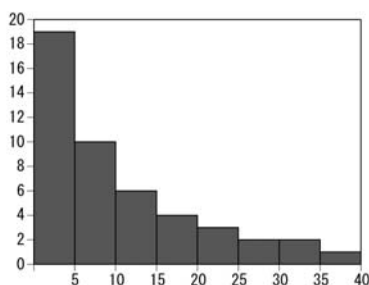


図6 安定的に更新しているパターン

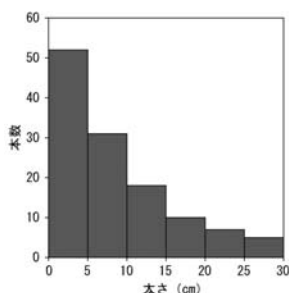


図5 毎木調査の結果 (グラフ)

表2 毎木調査の結果 (表)

太さ	本数
0～5	52
5～10	31
10～15	18
15～20	10
20～25	7
25～30	5

また、図8のような結果になることもあります。これは、ある時期にたくさん発芽して成長する何らかの原因があったと考えられます。更新の機会が継続的にあったのではなく、何十年に一回という不連続な状況であった

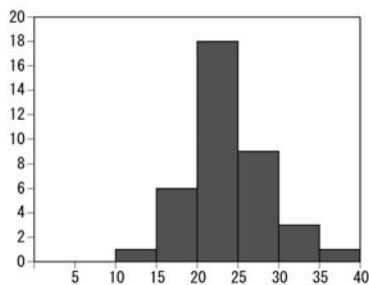


図7 近年はほとんど更新していないパターン

なっていくのかということがある程度分かります。たとえば、図6のようなグラフになった場合、比較的若い個体が多く、年齢の高い木ほど数少なくなっていることが分かります。自然条件によっては枯れていく場合も多いですから、若い木が控えているということは、安定的に世代交代が進んでいる状態と解釈することができます。これを「L字型の分布」と呼んでいます。

一方、たとえば図7のような結果になった場合は、一定の年齢の木はたくさんあるけれども、それより若い木がほとんどないという状況です。これを「一山型の分布」と呼びますが、後を継ぐ若い世代が育っていない状況を示していますから、近年はほとんど更新されていないと解釈されます。

ことが読み取れます。

このように、毎木調査の結果をグラフにして、そのグラフのパターンを見ることによって、過去にどのようなことが起こったのかを推測することができるとは、これは架空のデータでしたが、次に、実際に静岡大学構内の二次林でどのような傾向が見られたかというを紹介します。

★静岡大学構内の二次林でみられた傾向

まず、落葉広葉樹についてのデータです(図9)。直径三五〇センチメートルの木が数本あって、〇二五センチメートルの木がある程度固まりになっています。落葉樹の中でもコナラに絞ってみると、一〇〇三五センチメートルの間がまったく分かります。

これをどのように読み取るかということですが、右側の山はおそらく、里山二次林として利用されていたことの名残です。これらが大本として残っているわけですが、その

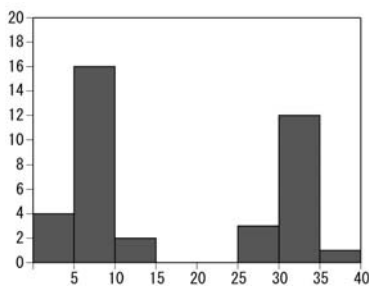


図8 更新の機会が不連続なパターン

大木から落ちたドンギリから芽生えた若い木が、十数年間は成長できなかったということが推測できます。何らかの要因で、若い木が成長できない状態が続いていたわけですから、図9の落葉樹全種のグラフでも、コナラと同じようなパターンになっています。落葉樹に関しては、かつてのコナラ・クリ林であった時代の名残の大木が残っていて、若い木もある程度あるけれども、その若い木はなかなか成長できず、世代交代に寄与していないという現状にあることが読み取れます。

次に、常緑樹ですが、タブノキ、ヒサカキ、イヌマキといった主なものを抜き出してみました(図10)。いずれも同じような傾向で、太いものがほとんどないことが分かります。コナラ林の二次林として存在していたころにはこのような木が入ってこないのです、若い木ばかりになるのです。

これらを総合してみる

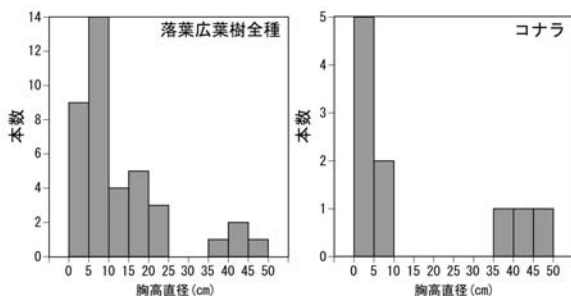


図9 静岡大学構内の二次林における落葉樹の大きさの構成

と、図11のようになります。この図からは、照葉樹林を構成する常緑樹の若い木が、コナラやクリといった落葉樹の下に入っている状態にあることが分かります。常緑樹は比較的暗いところでも成長できるので、今後増えていくはずですが、何年かかるかという予測は難しいですが、静岡大学構内の林は、おそらくタブノキを中心とする常緑の森林

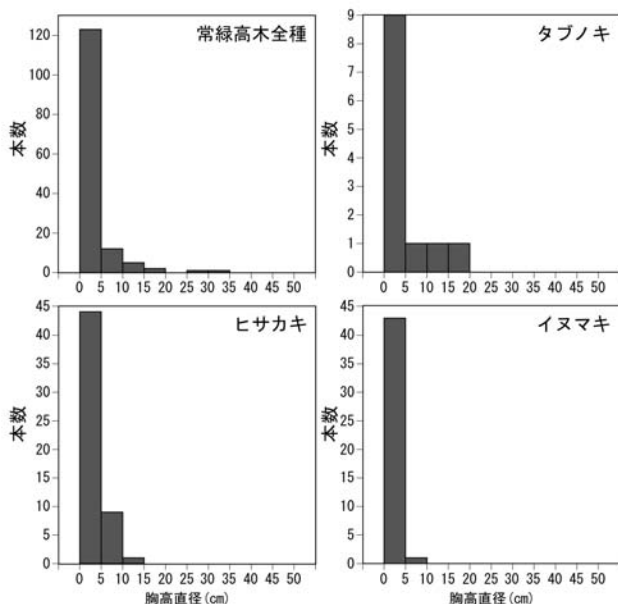


図10 静岡大学構内の二次林における常緑樹の太さの構成

に変わっていくだろうと思います。

これらの結果を一言でまとめると、森林は現在でも変化しているということがいえます。変化が続いているということが大切です。森林はなかなか変わらないように見えますが、長く調べてみると意外と変化しているということが、いろいろな研究者の研究で最近分かっています。里山二次林も例外ではないのです。

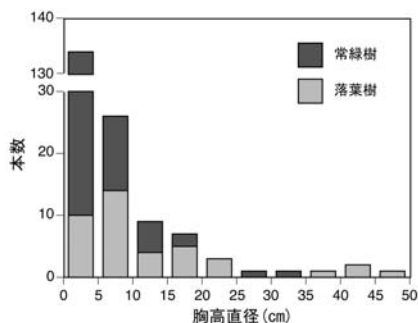


図11 静岡大学構内の二次林における全樹木の太さの構成

熊本市郊外の里山二次林

調査地の概要

静岡の他に、もう一ヶ所の事例を紹介します。私は静岡大学に来る前に熊本にいましたが、熊本市郊外の二次林について似たようなことを調べていました。

熊本の調査地は、やはり日本平のようななだらかな丘陵

で、かつては炭焼きなどが行われていた里山の森林です。しかし現在は都市化が進んで、周りは住宅地に取り囲まれています。



図12 熊本市郊外の二次林

里山林というより都市の中で孤立した緑地のような感じになっています。

熊本の二次林は、シイ・カシ林です。日本全体の割合からすると少ない方ですが、九州では常緑樹からなる二次林があります。この林はツブラジイと呼ばれるシイの仲間からなっています。常緑樹なので、コナラやクリの林のように明るい林ではなく、薄暗い感じの森林です(図12)。

✦調査結果

静岡と同じように調べたところ、その結果は図13のとおりになりました。一九九八年に調べたデータを見ると、大きな木もあるし、中堅どころもあって、若い木もあるというように、うまく更新しようです。ところが、二〇〇七年に同じ場所と同じ方法で再び調査をして比較してみると、一〇〜一五センチメートルの中堅どころの木が減っている

ことが分かります。

森林の動きはゆっくりですから、わずかな動きのように見えますが、中堅どころの木の減りようは、森林としたらかなり大きいものです。このシイ林の場合、更新がだんだん進まなくなっているとは私は見ています。これは、萌芽が関係していると考えられます。

✦更新の現状

萌芽とは、先ほど申し

上げたように、切り株から出てくる芽のことです。図14のように、五〜一〇センチメートルの太さの木を切ると、切り株から八本くらい萌芽が出てきます。全部の芽がうまく成長できるわけではないので、たくさん出た方がいいわけです。八本も出せば、どれか一本ぐらいはうまく成長してくれるということになるのですが、年をとって太くなると、出す萌芽の数がだんだん減っていきます。二〇センチメー

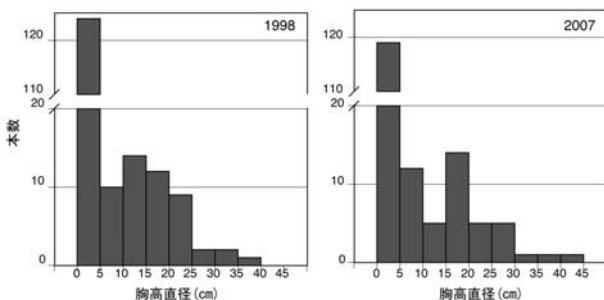


図13 熊本市郊外のシイ二次林におけるツブラジイの太さ構成の変化

トルを超えると、切っても二本ぐらいの芽しか出てこなくなります。つまり、樹齢が高くなりすぎると、萌芽で再生することが難しくなるのです。

このようなことが影響して、シイの木の補充がうまくいかなくなってきているようです。うまく補充できれば、図13の形を維持できるわけですが、それができていないという状況です。さらに、樹齢が高くなると折れやすくなります。太い木になればなるほど、中に洞^{うづ}が入るようになります。中が空洞になると、そこから菌が入り、当然そこから折れやすくなるのです。

図15は、台風が来た時の写真ですが、ちょっとした台風でもこのようにたくさん木が倒れるようになります。この時は風速四〇メー



図15 台風の被害にあった竹林

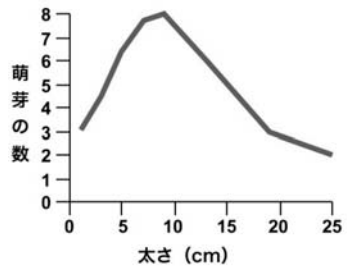


図14 シイの太さと萌芽数の関係(埴田・上中1982より)

トルぐらいの台風でしたが、九州では風速四〇メートルの台風が二年か三年に一度は必ずやってきます。そんなに珍しい台風ではないのですが、それでもかなり多くの木が一斉に倒れるような大きな被害が出るのです。

シイの木も、五センチメートルか一〇センチメートルぐらいの太さで切って薪や炭を作ると、萌芽をたくさん出します。そして、また二〇年したら元に戻るということを繰り返すわけですが、里山が利用されなくなると、太い木が増え、萌芽は出さなくなるし、倒れやすくなり、だんだんと更新がうまくできない状況に陥っていくわけです。

この熊本市郊外の二次林では、七〇年生以上になったシイが台風で倒れやすくなる一方で、萌芽で更新する能力も衰えてきているという現状にあることが、調査によって判明しました。このシイ林の場合も、人手を入れなければ、現在あるようなシイ林として残ることは難しく、シイ林とは異なる何らかの植生に移行するだろうということが分かれます。ただし、どんな植生になるかという予測は非常に困難です。静岡大学構内の二次林の場合は、本来の自然植生であるタブ林になるだろうという予測はつくのですが、熊本市郊外の二次林では、生えている木の九〇%がシイです。シイが維持できないとすると、次に何になるのか予想できません。今のところ、とにかくシイの状態は維持

できず、別の何らかの植生になるだろうという予測になるわけです。

そして、ここでも森林が変化し続けているということも指摘できます。

竹林の拡大

これまでは、森林の変化ということに焦点を当ててお話ししてきましたが、次は、里山の環境の中で全国的に大きな問題となっている竹林の拡大について触れておきたいと思います。

図16は、あまり管理されなくなった竹林の写真ですが、中で倒れている竹がたくさんあります。また、管理されなくなった竹林には、密度が高くなりすぎて真つ暗になるという特徴がありますが、この写真もそのような状態です。

竹林は、管

理をしなくな

ると急激に広

がっていくと

いう性質があ

ります。私が

調べている静



図16 管理放棄された竹林

岡大学構内の森林にも竹林があります。ちょうど広葉樹林と竹林がせめぎ合っていて、現状では竹が広葉樹の中に顔を出し始めているという状態です。

表3では、調査区6が竹林のデータになります。注目していただきたいのは、樹木本数と樹木種数です。調査区1〜3の広葉樹しか生えていない場所と、調査区6の竹林を比較します。本数は、広葉

樹林ではそれぞれ四五本、二四本、八二本に対して、竹林は二二本。種類数では、広葉樹林で一七種、一四種、一四種に対して、竹林で七種です。つまり、本数はそんなに違わないのに、種類数になると、竹林が圧倒的に少ないということが分かります。

植物が豊富にあると、いろいろな動物もすむことができ

表3 静岡大学構内の二次林における6調査区（10×10m）の樹木構成

種名	調査区1 広葉樹林	調査区2 広葉樹林	調査区3 広葉樹林	調査区4 林冠ギャップ	調査区5 混交林	調査区6 竹林	全体
ヒサカキ	7	5	21		21	11	65
イヌマキ	10	6	26		2	6	50
タブノキ	1	1	5	3	1		11
コナラ	9	1	1			1	12
カクレミノ	1	1	1		2		5
アカメガシワ	1	1		5			7
クリ		1	2	3			6
ミミズバイ	1		2		2		5
サカキ		1		1		1	3
樹木本数	45	24	82	22	42	22	237
樹木種数	17	14	14	9	14	7	43

ます。逆に、植物が貧弱になると、そこにすむ動物も減ってしまいます。竹林は植物の種類数が少ないので、動物の種類も非常に少なくなります。これは日本のどこでもいえることです。

以上のことをまとめると、まず、管理放棄された竹林は、場所によっては急速に拡大するということが指摘できます。そして、竹林では生物の多様性が低くなります。また、きれいに管理された竹林はたいへん美しいですが、管理されなくなった竹林は見た目もありよりしくありません。地域の景観上でも問題になります。

里山の動物

里山の森林には多くの動物が生息しています。夜行性の動物を直接見る機会は少ないですが、自動撮影装置を用いて調べてみると、いろいろな動物がいることが分かります。自動撮影装置とは、赤外線を検知するとシャッターを下ろして写真を撮る仕組みになっているカメラのことです。体温のある動物は赤外線を出していますから、哺乳類とか鳥類のような体温のある動物が通ると反応して写真を撮ることができます。最近、人が通ると明かりがつく防犯用の照明を売っていますが、基本的にはそれと同じ仕組みです。

そこで次に、静岡大学構内の里山二次林で、自動撮影装置を用いてどのような動物が撮れたか見ていきたいと思います。

図17はタヌキです。なかなかカメラ目線になってくれないので分かりにくいですが、タヌキを上から撮った写真です。

図18はハクビシンです。タヌキに似ていますが、タヌキとはまったく違う仲間で、ジャコウネコ科に属します。東南アジアの熱帯付近に分布している動物です。ハクビシンは、鼻からおでこにかけて白い線が入っているのが特徴です。

図19はアカネズミです。竹の上を渡って歩いているところ



図17 タヌキ



図18 ハクビシン



図19 アカネズミ



図20 キジバト



図21 シロハラ



図22 トラツグミ

ろです。森林性のネズミで、ほとんど家の中に入ってくることはなく、森林から外へ出ることはありません。

図20はキジバトです。里山でごく普通に見られるハトで、つがいのハトだと思っています。

図21はシロハラといって、冬になると日本にやってくる鳥です。ただ茶色いだけの地味な鳥で、ツグミの仲間です。林の明るいうちに出てくることは少なく、林の下の地面で主に活動することが多い鳥で、日中はあまり目にするところがありません。

図22はトラツグミで、ツグミの仲間です。黄色と黒の縞模様をしています。昼間でもある程度活動していますが、ほぼ夜行性の鳥です。夜になると、口笛を吹くようなヒュー

ヒューという声を出すのが特徴です。夜中にそのような声を出すので、昔の平安貴族たちは気味悪がって、あれは鶴という妖怪の声だろうと思ったそうです。手前に置いている実は、動物をおびき寄せるために置いているもので、イヌマキの実です。

図23はクロジという鳥です。ホオジロの仲間なのですが、結構黒っぽい鳥です。

図24はヤマシギといって、チドリやシギの仲間です。チドリというと、干潟や砂浜で餌を採っている姿をよく見かけますが、ヤマシギは、シギやチドリの仲間には珍しく山にいるシギです。非常に憶病で警戒心の強い鳥ですから、人間の前に姿を現すことはほとんどありません。私も、こ



図23 クロジ



図24 ヤマシギ

れまで実物を直接見たのは二回ぐらいしかありません。このような珍しい鳥が、大学構内という身近な環境にもいることが分かって驚きました。

図25はネコですが、これはある意味里山の特徴を表していると思います。里山は、人が住んでいる場所に接している環境であるわけですから、当然ネコやイヌもたくさん写ります。



図25 ネコ

ちなみに、これらの野性の動物は、基本的にはカメラは

あまり気にならないようです。私に限らず、このような自動撮影をして動物を写す研究者はたくさんいるのですが、野生動物は自動撮影をしていてもあまり気にならないようです。

この自動撮影はまだ何年もやっていないので、簡単なデータしかありませんが、今のところ静岡大学構内だけでも、表4のような動物が見られました。哺乳類では、写真で紹介したものの他に、ヒミズという食虫目のモグラに近い仲間やノウサギ、ジネズミも見られました。

鳥類では、ルリビタキやクロツグミ、ヒヨドリ、ハシブトガラス、ヤマガラなども写りました。カメラは地面に向けて移していますので、林の上の方で活動している鳥はもちろん写りません。鳥は、林の上の方で活動しているものを含めると、もっとたくさん種類の種類にないと思います。

大学構内という、いつもは学生が近くを行ったり来たりして結構

表4 静岡大学構内の二次林で撮影された動物

		広葉樹林	竹林
哺乳類	タヌキ	○	○
	アカネズミ	○	
	ハクビシン	○	
	ヒミズ	○	
	ノウサギ	○	
	ジネズミ		○
鳥類	シロハラ	○	○
	トラツグミ	○	○
	ルリビタキ	○	○
	キジバト	○	○
	クロツグミ	○	○
	ヒヨドリ	○	○
	クロジ	○	○
	ハシブトガラス	○	○
	ヤマガラ	○	○
	ヤマシギ	○	

騒がしい環境であるにも関わらず、普段あまり名前を聞かないような哺乳類や鳥類がたくさんいたわけです。このように、身近な里山でも、さまざまな野生生物の生息環境となっているということが分かると思います。

孤立化する里山

問題点について挙げておきます。里山は都市部に近いところが多く、地理的には便利な場所にあるので、開発の対象になりやすいということが指摘できます。住宅地として開発されたり、ゴルフ場になったりして、日本全体で見ると孤立化している里山が増えていきます。

では、孤立化することによって、そこにすんでいる生物の数はどうなるのでしょうか。里山二次林の面積と植物の種類数の相関関係がどうなっているか調べてみると、広い森林の方が明らかに狭い森林よりも植物の種類数が多くなります。小さい面積の森林だと植物の種類数も少なくなります。これはどこで調べても同じような傾向になります。

開発によって里山二次林が徐々に孤立化し、面積が減っていくと、植物の種類数が減ります。植物の種類数が減ると、動物の種類数も減ります。つまり、里山が孤立化すると、生物のすみかとしても機能が低下していくという問題がある

るのです。

今後の里山

最後にまとめとして、里山を見るとき目の目として押さえておいていただきたい点を整理しておきます。

里山の植生は、森林にしろ草原にしろ、人為的に維持されてきた森林です。これを「半自然植生」といいます。長い人間と関わって改變してきた植生であり、手つかずのまま無条件に保全するという考えで扱うべきものではないということです。ですから、世界自然遺産に登録されているような原生的な森林とはまったく違うということを、改めて認識する必要があります。

生態学的な観点からいくと、二つの選択肢があります。一つは、現状を維持するという選択肢です。自分が子どもの時にカブトムシやクワガタムシを取ったような雑木林を、後々の世代にも伝えていきたいと考えるならば、必ず人手を加える必要があります。

もう一つの選択肢は、自然の推移に任せようというものです。静岡大学構内の事例でお話したように、コナラ・クリの落葉樹からなる二次林は、人手を加えなければ必ずタブノキやヒサカキの照葉樹林に置き換わっていきます。

自然の姿に戻るのだからそれでいいだろうという選択肢もあります。

その場合には、森林はこれまでとは別の姿に変わるわけですから、どのような姿になるのか予測することが必要でしょう。どうなるか分からないのにこのような選択肢を採ることは危険です。毎木調査を行って簡単なデータを取れば、ある程度の予測ができます。このような予測をした上で、自然の推移に任せてもいいという選択肢を取ることでもできると思います。

里山をどうするかというについて、日本のどこにでも当てはまるような一つの正しい答えはありません。それはその地域ごとに考えなければいけないのです。たとえば原生的な自然林を守るのであれば、それこそ世界に通用する共通のルールがあります。原生状態に影響がない保全の仕方があります。しかし里山の場合は、人間との関わりがあります。地域社会や伝統、歴史との関わりもあります。また、周辺の住民が何を期待するのかということもさまざまでしょう。ひょっとすると何も期待しないかもしれませんし、もっと活用したいと期待しているかもしれません。ですから、地域が里山に何を期待するのかを、さまざまな視点から検討しなければいけません。

もし、現在の里山のような多様な生物がすみ環境を子ど

もたちに残したいと考え、現状を維持するために管理することになれば、当然、資金や労力が必要です。そのような将来予測をきちんとする必要があります。これを怠ったために失敗した例もあるようですので、将来予測はとても重要です。

これからどうしたらいいかということを慎重に検討した上で、地域に合った無理のない保全や利用を計画することが、里山と付き合っていく時にもっとも重要なことではないかと思います。

質疑応答

質問——先ほど竹林が増殖しているという話がありました。が、人の手を入れないと、里山は全部竹林になってのでしょうか。

小南——竹には、大きく分けて孟宗竹と真竹の二種類あります。最近われわれが見る竹林はほとんど孟宗竹です。孟宗竹の竹林の場合、非常に拡大スピードが早いですから、何もしなければどんどん広がっていく可能性は高いと思います。

質問——対策があるとしたらどんなことですか。

小南——これについては、昔プロジェクトを組んで研究した

ことがあるのですが、何もしないで自動的に広がるのを抑制しようとしてもかなり難しいです。竹は地下茎で広がっていくのですが、それを防ぐように、たとえば板を入れたり、トタン板を入れたりして、防ぐ方法を考えてみたのですが、全部だめでした。一番極端な例では、二メートルの深さに溝を切ってコンクリートで固めて防ごうとしましたが、その二メートルの深さの溝の下を越えていくのです。実際に、二メートルの深さのコンクリートの溝を作るといいうのはお金がかかりますから非現実的ですが、そこまでやっても防げないのです。

結局どうすればいいかというと、一番有効な方法は、タケノコを蹴飛ばしていくということだけです。タケノコを採って食べてもいいですし、もし全部食べるだけの需要がないとすれば、一年に一回だけタケノコが出る時期に行つて、とにかく先端を蹴飛ばしていくことです。竹は、タケノコの先端を蹴飛ばして折つてしまえばもう成長できませるので、どんどん蹴飛ばしていくのが、結局は一番安くて、一番効果的なのです。

質問——私の実家は伊豆の松崎にあるのですが、四、五年前に両親が亡くなって、無住のうちにありました。荒れてはいけないと月に二、三回帰省するのですが、裏山に孟宗が茂ってしまい、空が見えなくなるほどになってしまいました

た。数年前にかなり切ったのですが、春先に帰る時期を逸してしまつて、タケノコを採ることができずに竹が育つてしまつたのです。やはり伐採した方がいいのでしょうか。

小南——伐採する場合は、徹底的にやらないと効果がありません。少しでも残すと、そこからすぐ広がりますので、伐採は有効ですが、やるとなると根こそぎ伐採しないと効果がないと思います。なるべくならまだ蹴飛ばせる高さの時に山に入つて蹴飛ばして歩くのがいいのですが、それが現実的には難しいということであれば、根こそぎ伐採するしか手はなくなります。

薬品を使う方法もあるのですが、ある程度の規模の竹林になると、大量の薬品を散布することになるので、あまりお勧めできません。

質問——竹は花が咲いたら終わりということを聞いたことがあるのですが、それは本当ですか。

小南——一応そのように考えられています。ただ、竹が何年に一回花を咲かせるのかということは、実は正確に分かっていませんし、私も実物を見たことはありません。今までの記録から考えると、たとえば日本古来の真竹は、おそらく一〇〇年に一回ぐらいの頻度ではないかといわれています。孟宗竹の場合は、もう少し短いのではないかといわれていますが、これも正確なところは分かっていません。ただ、

短いといっても、おそらく数十年に一回という頻度だと思っています。そして、咲くと全部枯死するというのは間違いないと思います。

これは笹でもよく見られる現象です。笹は竹と違って少しづつ花を咲かせるのですが、それでも一斉に笹原が花を咲かせることがあって、そのようなことがあると笹原が全部枯れます。竹と笹は大きさの違いだけで、植物の分類上は大きな違いはありません。ですから、笹でもそのような現象が見られますし、竹も花を咲かせると一斉枯死というのは間違いないと思います。

ただ、その時には種をたくさん落とすので、それが発芽すると、あつと言う間にまた元に戻ってしまいます。ですから、発芽の時に抑える対策をしないと、またすぐにこれまでの竹林に戻ることになります。

参考文献

埴田宏・上中作次郎「シイ林天然更新(Ⅱ) コジイ皆伐地における稚樹の実態調査」『日本林学会九州支部研究論文集』35、一九八二年

環境省自然保護局『第5回自然環境保全基礎調査 植生調

査報告書(全国版)』二〇〇一年