

自然と教育

第30号

2020年6月30日
奈良教育大学
自然環境教育センター



ツブラジイが開花して春日山が輝く。奈良実習園より望む

目 次

鳥居 春己：無計画な計画	2
辻野 亮：サツマイモ掘りがもたらす自然体験	7
辻野 亮：吉備塚クヌギの経年変化	12
村松 大輔：自然教育とナマケモノ	15
平成31年度自然環境教育センター事業報告	20
編集後記	22

無計画な計画

鳥居 春己 (奈良教育大学 自然環境教育センター 研究部員)

奈良公園のシカは神の使いとして1000年を超えて保護されている。奈良と言えば大仏さんかシカと云うのが世間の相場だ。シカ目当てに世界中から多くの観光客が集まる。世界には数え切れないくらい公園があるのだろう。ただ、奈良公園は世界で一番シカの糞臭い公園と云うことは間違いない。

奈良公園の紹介ではシカは可愛い動物として紹介されている。煎餅もらいにお辞儀するシカや走り回るバンビは見た目には確かに可愛いだろう。駅周辺や猿沢池の土産物屋にはシカグッズが山のように積み上げられている。これらはシカのプラス面と言える。しかし、少し足を伸ばして、公園から離れた山麓等を歩き回ってもらえば違う世界が見えてくる。金網が張りめぐらされた田圃や畑だ。公園の周辺では柵無しでは農業は成り立たない。かつてはシカ被害の補償を求めた訴訟さえ起きている。これはシカが棲息することのマイナス面である。このままシカを放置すると個体数は増加し、周辺地域への分布と被害拡大が予想される。それに備えて現状把握を目的に文化庁の補助事業で、奈良県文化財保存課により2007年から2年間の調査がスタートした。私はその調査メンバーの一員となった。

調査の一環として、春日山原始林の若草山山頂と月日亭、妙見宮の近くに20m四方のシカ柵3基を設置した。時間と経費の節約から決まった設置場所だが、シカによる剥皮についてのデータをまとめた。取りあえずは隣接する対象区を含めて中に生育している10cm以上の高さの植物すべてにナンバーラベルをつけて、樹種を記録した。さらに、高さ1.2m以上の個体は胸高直径を計測、シカに樹皮を剥がされていればその程度を記録した。しかし、何百

年もシカの被害にさらされている場所なのだから、シカによる剥皮の選択性などは現在まで生き残った植物種とシカを選択性しか出てこない。その後、10年放置して、設置時と同様の植物調査を実施しようとは考えていた。ただ、柵内ではシカの採食はないのだから、比較はできない。被圧などで枯れてゆく経過を記録するくらいしか期待するしかない。

この段階ではこのシカ柵でいつ、何をしようかは決めていない。ただし、照葉樹林に設置した柵なので、稚樹が育ってくることは期待できない。それでもシカが入りこまなければ土壌は柔らかくなるだろうから、何か変化があり、少なくとも土壌動物相には変化が現れることは期待した。ただし、誰がそれをやってくれるかは何も当てがなかった。

10年経つと柵の内外で台風による多くの倒木が出て、光が入り込み少しずつ稚樹が育つ場所も出始めた。モグラ塚も見られるようになり、一番地表が堅かった若草山でさえ実際にモグラが地際の穴から出入りするのを録画できた。しかし、モグラの種までは特定できなかった。

10年間には多くのできごとがあった。もともと丸太の支柱だったので数年で支柱が腐ったことと、台風で枝が落ちてネットを下げてしまうこと。その度に倒木を切り、ネットを元に戻してきた。一度だけだが、ライトセンサスで大型のイノシシを柵の中で目撃した。また、アナグマや小型のイノシシと思われる動物がネットの地際から潜りこんで、通り道ができてしまう。その度にペグを打つことや、倒木を探して塞いできた。若草山の柵では車が飛び込み柵は壊された。すぐに直したのでシカの侵入は防ぐことができた。春日山には昆虫類や底生動物などの

調査でも入山していたが、その時には常に修理道具を携帯している。



図1. 木製支柱は折れている



図2. 巡視で緊急にシカの侵入だけは防いだ

面倒なのが台風後の巡視と補修である。台風の後には倒木や落枝で、何度も補修を迫られた。もともと照葉樹林の中には競争で負けて枯れた樹木が大量に隠れている。通りすぎるだけだとわかりにくいのだが、周遊道をそんな視点から眺めて見て下さい。枯れて立っている樹木や、いつ落ちるかわからないような枯れ枝が大木の枝に大量にぶら下がっていることが分かるでしょう。もともとの柵は木製の支柱に1m程度までは柔らかい金網で、その上の1.8mから地上まで漁網でシカの飛び込みを防いでいた。しかし、5~6年経つと支柱は腐ってきて、立って居られなくなる。それを補修しなければならない

のだが、木製ではすぐに補修が必要になることは明らか。そこで、文化庁から許可をもらい単管パイプを支柱にして、1.4 mまでの高さを金網製のシカ柵で囲い、1.8~2.0 mから下までを漁網で覆うことにした。ただ、ホームセンター市販の単管パイプに別売りの先端部を固定して、打ち込んだ場合は抜くと、先端部だけが地中に残ってしまう。特別天然記念物の春日山原始林に残ることが分かっているが使う訳には行かないので、三重県松阪市の金属加工業社に特注で溶接してもらったものを使うことにした。

土壌動物調査の目処が立った。自然環境研究センターにいた岸本年郎さんがふじのくに地球環境史ミュージアムに移っていたことを思い出した。もともと、大台ヶ原でハンドソーティングによる大型土壌動物を調査していたのは知っていた。忙しい人なのは分かっていたが、なんとか相談してみると快諾してくれた。2014年11月に第1回目の調査を実施した。その結果、予想どおり若草山では種数も個体数も大きな違いは見られなかったが、他の2カ所では個体数は大幅に増えていた。明らかに土壌が柔らかくなった効果だと言えるだろう。



図3. ハンドソーティング用水切りバット

ハンドソーティングは小型の水切りバットに落葉や落葉層をバットに入れて、水切りを揺すり、落葉などを捨てる。下に昆虫類やゴミが残る。そこから

目視で動く昆虫類を探して採集するという方法である。1カ所あたり15分などに決めて実施することで、定量的に比較できるという訳だ。



図4. ハンドソーティング風景

調査の結果、3カ所に明瞭な違いは見られなかった。種数は未同定のクモ類を除くと大きな違いは見られなかった。柵内でのみナガハネカクシ属とアバタコバネハネカクシ属が確認された。クモ類の同定はこれからの作業である。個体数も2箇所では有為に多くなっていた。ワラジムシ目4種とヨコエビ属1種が顕著に増加していた。

翌年にはシカの棲息しない照葉樹林でも採集してみようということになり、昆虫写真家の伊藤ふくおさんの案内で生駒市などでも実施した。これらの結果が公表されることを期待してお待ち下さい。

岸本さんにさらに小型の土壤動物を相手にしてくれる近畿大学農学部の澤島さんを紹介してもらった。調査だけではなく、柵の維持管理からも非常に助かっている。近大農学部は奈良にあるので、澤島さんの研究室の学生さんも奈良在住なので手伝ってもらっているのだ。小型土壤動物調査は面倒で写真のような金属製のコアを地面に打ち込んで土を採取し、熱で土の中の動物をおいだして集めるという方法である。しかし、すさまじい動物種と個体数があるため、種までの同定は時間がかかりすぎることから、目や科レベルで集計されることが多い。

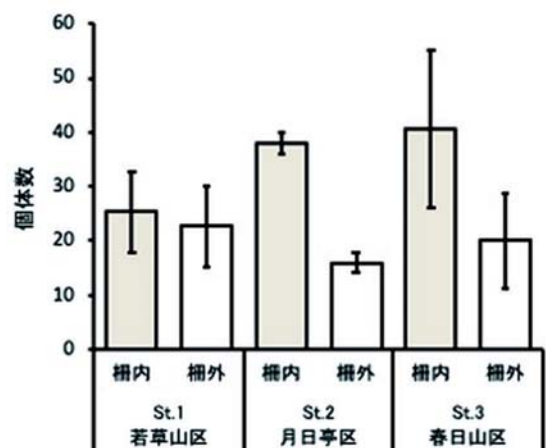
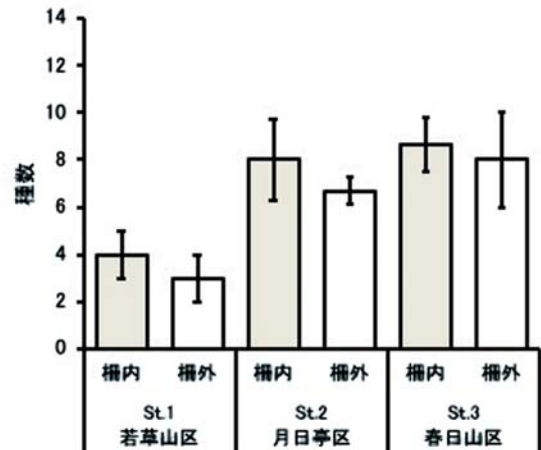


図5. ハンドソーティング1年目の結果

また、リターバッグ法という土壤動物にどの程度分解されるかも計っている。同じ種の葉の重量を量っておき、プラスチックネットで作ったバッグに入れて一定期間林床に置いておくという方法である。土壤動物が沢山いるほど早く落葉が分解されるのである。



図6. コアによる土採取



図7. リターバッグ



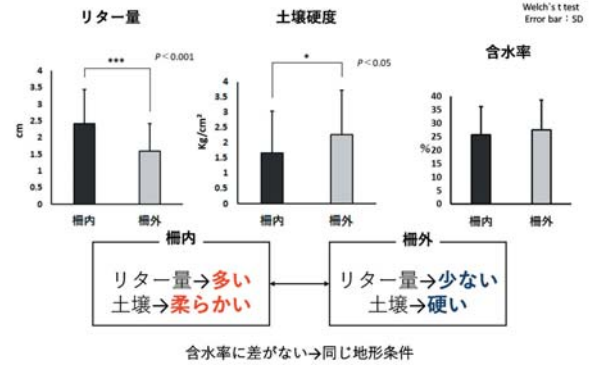
図8. ツルグレン装置：熱と光を避けて動物は下へ落ちて採集される

この成果として土壌動物学会で発表されたものを紹介しますので、発表ポスターをご覧ください。小型土壌動物は多岐に渡り、多くの種がいることがわかるでしょう。全採集個体は23,000個体にもなり、ダニ目やトビムシ目が多かった。目でも柵内が多く、同じ目に属する科数も柵内で多いという結果となった。このことは柵内では分類群の多様性が増したことを意味する。リターバッグテストでも柵内のリターバッグの落葉がより分解されていた。大型土壌動物も小型土壌動物もシカ柵内で個体数を増加させていた。まだ春日山原始林ではシカに荒らされた自然の再生という声は聞こえてこない。1000年前がどんな状況だったのかもわからないのだから、

何をどのように再生するのだろうか。目標はないけれども生物多様性を少しでも豊かにすることは必要だろう。今後しばらくは調査を継続する予定である。

結果①

林床環境の比較



結果②-1

採集された小型節足動物群

全採集個体 22,856個体



ダニ目：15,276個体
 トビムシ目：7,107個体 } 97.9%



トビムシ目, ササラダニ目 で比較

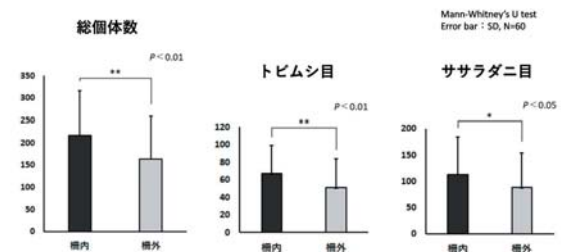


その他分類群 473個体

カマアシムシ類, ヒメミズ類, コムカデ類, センチュウ類, エダヒゲムシ類, コムシ類...etc.

結果②-2

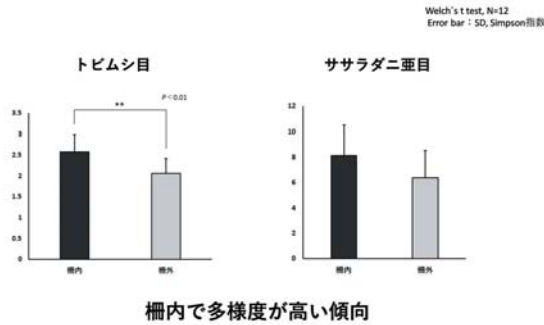
上位出現個体数比較(100cm³あたり)



柵内で個体数が有意に多かった

結果②-3

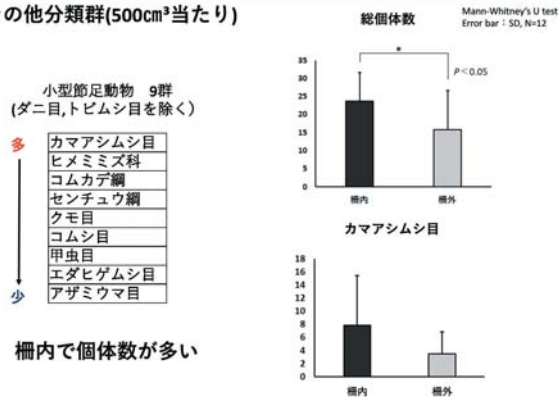
トビムシ目・ササラダニ亜目：科レベルでの多様度(500cm³)



時に、この原稿を書いているのは2019年11月初旬なのだが、事情があって私がシカ柵の補修ができない状況になっている。私が動けないのにシカ柵1基が壊滅的な状況に陥っている。補修に何日かかるのだろう。今後、誰が何のためにシカ柵を維持して、何を調べてくれるのだろう。それよりも私もそろそろ奈良を離れることも考える時期にきている。ただ、目標があると元気でいられるとも言えるので、次の10年何をするか決めて頑張っても良いのかと思うこの頃である。



結果②-5

その他分類群(500cm³当たり)



結果③-1

リター分解量(g)

	5mm 		1mm 	
	棚内	棚外	棚内	棚外
St1	0.60 ± 0.11*	> 0.42 ± 0.04	0.44 ± 0.04	> 0.40 ± 0.13
St2	0.50 ± 0.06	> 0.48 ± 0.07	0.40 ± 0.00	< 0.42 ± 0.12
St3	0.60 ± 0.09	> 0.46 ± 0.10	0.50 ± 0.11	> 0.40 ± 0.06
全体	0.57 ± 0.10**	> 0.45 ± 0.08	0.45 ± 0.11	> 0.41 ± 0.11

Welch's t test *: P < 0.05, **: P < 0.01, ±: SD

棚内の5mmリターバックで分解量が多い傾向

図9. 学会発表スライドの一部

サツマイモ掘りがもたらす自然体験

辻野 亮 (奈良教育大学 自然環境教育センター)

サツマイモ掘りはメジャーな体験

栽培・収穫体験は、わずかな土地でも作物を育てられる条件さえ整えば、安全に活動できることからしばしば実施される。中でもサツマイモは、定植から収穫まであまり手間のかからない作物で、学校園での栽培に適している(河内ほか 2011)。大学生に行った調査によると、98%の学生が高校生までにサツマイモ掘りを経験していて、幼稚園では80%、小学校では50%の学生がサツマイモ掘りを経験していた(寺本・秋吉 2018)。

サツマイモが幼児・低学年の教材として利用されている理由としては、1) 栽培が容易、2) 長期休暇時に管理の手間が少ない、3) 多様な学びがある(さまざまな学習効果と波及効果)、などの要因が考えられる。実際、松江市の幼稚園・保育所でサツマイモを使った活動を調べた調査によると、77.3%の幼稚園・保育所がサツマイモの定植から収穫まで行い、88.0%が芋を食べ(持ち帰って食べるのを含む)、62.7%が製作(絵など)活動に利用した(木村ほか 2018)。

自然環境教育センターの奈良実習園でも近隣幼稚園・保育所による芋掘りが毎年行われている。本稿では、特に幼少期の自然体験として根強い人気のあるサツマイモ掘りを対象に、サツマイモの栽培方法を説明するとともに、栽培・収穫することで得られる自然体験について考察する。

サツマイモはどのような作物か

サツマイモ *Ipomoea batatas* は、ヒルガオ科の植物で、根が肥大して塊状(塊根、芋)となった部分を食用とする植物で、作物の中で特に単位面積当た

りのカロリー生産量が大きい作物である。日本におけるサツマイモの10a当たりの収量は、2380 kg/10aぐらいで、カロリーは100 gあたり134 kcalなので、1 m²あたり3,189.2 kcal/m²でと計算できる。イネの10a当たりの収量は、およそ533 kg/10aで、カロリーは100 gあたり356.1 kcalなので1 m²あたり1,898.0 kcal/m²である。サツマイモの方がイネよりも1.5倍ほどカロリーベースで生産量が大きいと言える。そのため食糧不足の時代と場所では重宝されてきた。

サツマイモは蔓植物で、ヒルガオ科なので花はアサガオにそっくりであり、葉はハート形で葉柄は長い。多肉質の茎などを切ると白い汁が出て来る。

サツマイモは、メキシコを中心とする熱帯アメリカが原産で、紀元前800~1000年頃には中央アンデス地方で栽培されていた。ヨーロッパへは、15世紀の終わりに導入されたがあまり広まらなかった。大航海時代に東南アジアや中国にも広められ、日本へは1600年頃中国から琉球・薩摩経由で広まった。このためサツマイモは、薩摩芋や唐芋と呼ばれている。

サツマイモの利用方法は多岐にわたり、料理されて食卓に上がるだけでなく、干し芋・芋羊羹・芋けんぴ・栗菓子(モンブラン・栗きんとん)の代用などのお菓子用、澱粉の材料、芋焼酎などの酒類の原材料として利用される。また、バイオ燃料の原材料としても利用価値がある。

サツマイモの育て方

サツマイモは、栽培が容易である。具体的には、1) 乾燥に強い(水はけの悪い場所を嫌う、2) や

せ地でよい（過剰な窒素を嫌う）、3）日光がよくあたる通気性に富んだ乾燥した土壌を好む、4）虫害を受けにくく、農薬の必要性が低い、5）連作障害が起きにくい、といった特徴がある。原産地では、暑さに強くやせた土地でも水や肥料なしでもサツマイモは生育する。またサツマイモは組織内に、窒素固定菌が共生しており、空気中から窒素を吸収することができるので、窒素に関しては過剰な窒素を施肥する必要はない。逆に、土壌中の窒素分が多いと蔓の生育が旺盛になって芋の重量増加が阻まれて生産性が減少する。サツマイモの栽培に関する書籍等の情報は多く、参考になる（たとえば、栗原ほか2000）。以下ではそれらをまとめた概要を記す。

サツマイモは、5月下旬に苗と土壌の準備をして定植（植え付け）をし、1ヶ月で除草、夏場に蔓返し、10月に収穫する（図1）。芋が肥大する7～10月にかけて、日照が多くて乾燥気味であるとデンプンがよく蓄積されておいしい芋になる。順に概要を説明する。

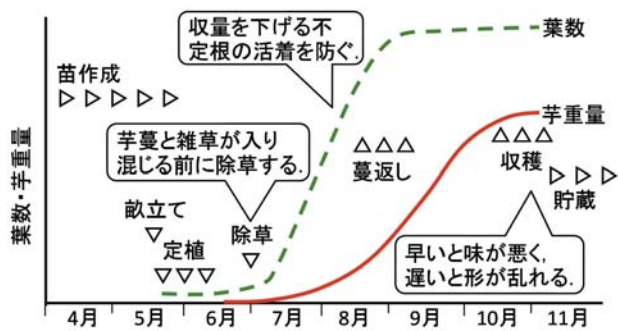


図1. サツマイモ栽培のスケジュール

サツマイモは、土壌に種を蒔くのではなく、苗（蔓、挿し穂）を準備して畑に植える作物である。販売されている苗（挿し穂）を購入するか、自分で苗を育てる方法がある。挿し穂は葉が5～6枚ついた長さ20～30 cmほどの蔓で、茎が太く、節が5、6節あって、葉色が濃くて厚みのあるものがよい状態である。葉や茎が多少しなびていたり葉が黄色くなっている、茎が腐っていなければ問題はない。

挿し穂を保管する場合は、水を入れたバケツに差し、日陰に置いておけば、1週間程度保存できる。サツマイモの挿し穂には2種類の根、すなわち吸収根と不定根が生えている。吸収根は、挿し穂の切り口から生える細い根で、水や肥料を吸い上げる。不定根は、葉柄の付け根（節）から生える太い根で、成長して芋になる。

自分で挿し穂を作る場合は、発砲スチロール箱でビニールハウスのようなものを作って種芋を植える。植える前に種芋を48℃のお湯に40分ほどひたすと芽の出がよくなる。暖かい条件で生育させると40～45日ぐらいで20～30 cm（5～6節）の蔓が出て来るので切り取る。切り取った蔓を日陰に3、4日おいて根を伸ばして挿し穂とする。電熱線を用いて温める方法もあるが、ビニールシートで保温したり籾殻の発酵熱を利用して種芋を保温して蔓を伸ばさせる。

定植の前には土壌を整える。定植の1～2週間前に土を耕して通気をよくしておき、1 m²当たり窒素3～6 g：リン酸4～8 g：カリウム8～12 gを目安に施肥するが、窒素分が多いと茎葉ばかりが生育して芋が育たない。土壌の水はけと通気性をよくするために高さ20～30 cm×幅45～90 cm程度の畝を立てる。畝間に水たまりができないよう、排水にも気をつける。黒マルチはなくてもよいが、覆うことで定植後の発根・活着の促進、雑草の防除、不定根の抑制、収穫時の蔓はがし作業が容易になる。

定植は、5月上旬～6月下旬に行なう。畝の中心部に30 cm間隔で穴をあけ、葉は地上に出して挿し穂の3～4節を深さ5～10 cmに埋めてゆく。土をしっかりと押して（鎮圧）根と土を圧着させる。活着には土壌水分が必要なので植え付け後に水遣りを行う。定植後、直射日光を防ぐ（新聞紙などで苗を覆う）と活着がよくなる。条件がよければ3～5日で活着する。蔓は先端の芽の方向に長く伸びるので、

畝と直角に植えると隣の畝に蔓が伸びやすいし、方向がばらばらだと蔓の管理がやりにくくなるため、挿し穂を挿す方向は畝と平行ですべての挿し穂の向きをそろえておく（図2）。



図2. 定植されたサツマイモ苗

挿し穂の植えつけ方で芋の付き方は異なる。水平植えは、オーソドックスな植え方で、先端だけ地上に出して地表と平行に苗を埋める。斜め植えは、苗を斜めに植える方法で、活着しやすくなる。垂直植えは、苗の根元だけを突き刺す方法で、植え付けの手間は少ない。地中の節数が少ないために収穫数は少ないが、一つあたりの重量は大きくなる。また、土壌条件によっても芋の出来は異なる。通気がよくてカリウム含量が多いと大きな芋ができ、乾燥で土壌が硬いと細い芋ができる。通気が悪く、過湿で窒素分が多いと収量が小さい。

サツマイモの管理は基本放任で問題はない。しかし失敗するとすれば、1) 窒素過剰、2) 過湿、3) 雑草放置、4) 蔓放置、が原因として考えられる。

窒素と土壌湿度に関しては、定植前の土壌準備と畝立てで適切に処置していたら栽培中は特にすることがない。追肥は行わなくてもよい。窒素成分が過剰または過湿状態が続くと、蔓ばかりが生育して芋が十分に育たない。これをつるぼけと呼び、つるぼけした芋は、デンプンが少なく食味が劣る。生育途

中で雨などの影響で土が固くなることもあり、その場合は株周辺を耕して土を柔らかくし、通気性をよくする。これを中耕と呼ぶ。

雑草防除は、植え付け後30日頃に行う。この頃を逃すと、真夏の暑い時期に除草する必要がある。また、この時期以降に一気に葉茎が成長するため、雑草と芋蔓が同化して手が付けられなくなる。一方この時期に草刈りをしておくと後から畑一面に芋蔓が覆うので、雑草の生育は抑えられる。サツマイモの光合成と雑草防除ができて一石二鳥である。

蔓を放置すると芋の収量が落ちる。サツマイモは葉柄の付け根から出る根（不定根）が肥大して芋になる。不定根が増えると、芋の総数が増えて芋当たりの重量が減って小さな芋が多数できる。蔓が伸びた先で不定根が地面に活着してしまうとそこに小さな芋が出来てしまう。そのため夏から秋にかけて伸びた蔓を定期的ひっくり返して不定根の活着を防ぐ。これを蔓返しという。蔓返しをすることで、収穫量の減少を防ぐ。



図3. サツマイモの生育状況

芋の収穫は、植え付け後120～140日程度で行う。収穫が早すぎると食味が悪く、遅すぎると芋の形が乱れるため、適期に収穫する。収穫作業にあたっては、収穫物にあたる芋の質的・量的な損失を防ぐために慎重に行う（図3）。

まず、地表の芋蔓の根元を鎌で刈ってマルチをはがす。次に大きなスコップで芋を土ごと掘り上げる。芋に当たらないように少し離れた位置に、スコップを縦に突き刺し、てこの原理で土をひっくり返す。その後、手で丁寧に掘り取る。芋の皮はやわらかくて傷つきやすいので注意する。乱暴に引っっこ抜くと、芋を傷つけたり圃場に芋を残置してしまう。掘った芋は、水洗いはせずに土を落とした状態で表面が乾く程度に干してから保存する。収穫直後よりも2〜3週間貯蔵すると、芋の主成分であるデンプンが果糖などに変化して甘みが増えて美味しくなる。貯蔵は、気温 13℃（10℃以下では低温障害）、湿度 90〜95%の条件下で行う。

栽培・収穫することで得られる自然体験

栽培体験は食育につながる。食育基本法（2005年制定、2015年改正、農林水産省 2015）では、食育は「生きる上での基本であって、知育、徳育及び体育の基礎となるべきもの」であり、「様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てる」とある。栽培することで、普段食べているものがどのように栽培されて食卓に上るのかを知ることができる。食育において栽培体験は重要であり有効である。

たとえば、食農体験講座で「栽培」を体験すると、「食」に対する嗜好が高まり、特にサツマイモにおいて顕著で食べ残しが減少する（藤井 2018）。他にも栽培活動は、食べ物の好き嫌いを少なくしたり（名村・奥田 2009）、栽培活動により育てた野菜を食べることで子供たちは野菜を好きになり食べ物に興味を示すようになる（木田ほか 2012）。子ども自身が育てたり、食べ物への興味や関心を高め、自ら進んで食べようとする気持ちを育む（多々納・山田 2012）。

松江市内の幼稚園・保育所で調べた研究によると、幼稚園の 67%、保育所の 98%において、食育に関する年間計画があり（木村ほか 2018）、幼年期教育において食育や栽培活動が非常に重要なものであることがわかる。作物としては、夏野菜のトマト、キュウリ、ピーマン、ナスなどに加えてサツマイモが 81%以上の幼稚園・保育所で栽培されていて、他にもジャガイモ、ダイコン、タマネギ、エダマメ、カブ、果物、イネ、ニンジン、トウモロコシ、チャなどが育てられていた（木村ほか 2018）。栽培して収穫された作物は、園で食べる、園児が調理する、絵などを製作する（図 4）、給食の材料とする、園児が持ち帰る、といった利用がなされる（木村ほか 2018）。



図 4. 芋掘り後に描かれた 4 歳児の絵

栽培をすることでサツマイモの生育を見て学ぶだけでなく、他の作物や生き物への興味が広がる。たとえば、サツマイモを定植するとしばらくはしおれて枯れたようになるが、復活する姿にサツマイモの生命力を見ることができる。また、サツマイモの栽培から収穫、実食までの一連の流れを体験することで理解できる。サツマイモの育ち方や土中に芋ができることを学ぶことができる。サツマイモを育てている野菜畑に行くと脇では他の野菜が育てられていることもあり、他の野菜がどのように育てられるだろうか、他にどのような作物が土の中に育つのだろ

うかというという疑問が湧くだろう。

畑に足を運ぶと作物だけでなく畑にいるいろいろな生き物と触れ合うことができる。定植や収穫する際に土を掘ると、アリ、コガネムシの幼虫、ムカデ、ミミズ、ダンゴムシ、ナメクジを見たり触ったりすることができるし、畦で咲いている花を見たり匂いをかいだり、草花遊びをしたり、近くに生えている木を触ったり登ったりすることができる。さらに、掘り上げた芋は落ち葉をたっぷりと集めて焼き芋にすることで焚火の温かさや芋の甘さを実感することができるだろう。

栽培・収穫したものを味わうという一連の流れは、子供の五感を刺激する直接的体験であり、感性が鋭く豊かな幼児にとって非常に重要であると考えられている（河内ほか 2011）。幼少期にサツマイモ栽培・収穫をすることでサツマイモの生育状況を学ぶことができ、他の作物や生き物への興味が広がり、食育にもつながる。栽培体験や生き物とのふれあい、様々な活動は、土体験、草体験、動物体験、火体験（焼き芋）などの原体験として、幼児にかけがえのない経験をもたらすことができる。さらに、栽培する苦労や収穫の喜び、満足感を得られるし、なにより自分で掘ったサツマイモの味は、格別なものである。

引用文献

- 藤井 道彦（2018）小学生を対象とした食農体験講座の取り組みとその効果. 静岡大学教育実践総合センター紀要, 28: 183-190.
- 河内 勇樹, 嶽山 洋志, 美濃 伸之（2011）幼稚園および保育所における五感を通じた自然体験の現状. ランドスケープ研究, 74: 647-650.
- 木田 春代, 武田 ふみ, 荒川 義人, 大久保 岩男（2012）幼稚園における野菜栽培活動の状況と食育効果—北海道某市での調査—. 天使大学紀要, 13: 1-11.
- 木村 仁美, 斎藤 真苗, 板倉 美咲, 橋爪 一治, 門脇 正行, 鶴永 陽子（2018）島根県松江市内の幼稚園・保育所における栽培活動を通じた食育の実施状況—サツマイモ利用に注目して—. 日本家政学会誌, 69: 526-535.
- 栗原 浩, 蓬原 雄三, 津野 幸人, 山田 盾（2000）農学基礎セミナー：作物栽培の基礎. 農村漁村文化協会, 東京.
- 名村 康子, 奥田 豊子（2009）収穫した野菜のクッキングによる食育効果と保護者の食意識、園児の食関心との関連. 大阪教育大学紀要第 II 部門, 58: 27-42.
- 農林水産省（2005）食育基本法. Available online: https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/pdf/kihonho_28.pdf
- 多々納 道子, 山田 千尋（2012）幼稚園における食育の実態と課題. 島根大学教育学部紀要, 46: 15-27.
- 寺本 真哉, 秋吉 博之（2018）幼児期の原体験に関する一考察—大学 2 年生への調査から—. 科教研報, 25: 81-86.

吉備塚クヌギの経年変化

辻野 亮 (奈良教育大学 自然環境教育センター)

はじめに

本学高畑キャンパス理科棟の北側には吉備真備の墓と伝承されている吉備塚古墳がある。昔は松が生えていたというが（奈良教育大学文化財コース 2006）、今では松の痕跡はなく、盛り上がった墳丘にクヌギ *Quercus acutissima* が大きく育っている。

いつから生えていたのかはわからないが、1964年2月に十分大きなクヌギが少なくとも2本確認されていたので（公文・北川 1990）、本学が高畑に移転してきた1958年にはすでに生育していたと思われる。実際、その頃の航空写真で高畑キャンパスを見てみると、吉備塚に大きな木が茂っているのが見て取れる。

クヌギは、薪や炭、シイタケ原木として有用な樹種なので、古くから利用・植樹されてきた。本稿では、奈良教育大学高畑キャンパスにおいて積極的に利用されていたわけではないが、存在感と現存量の大きな吉備塚クヌギのこれまでと今後を考察する。

太さと本数の変化

1964年2月の段階では太さ40 cm、高さ11 m程度のクヌギが2本は生えていた（公文・北川 1990）。1990年1月の調査では16本生えていて、胸高直径は平均34.2 cm（8 - 70 cm）で高さは最大15mだった（公文・北川 1990; 図1）。2018年11月に調べた時には、9本生えていて、胸高直径は平均49.8 cm（26.1 - 84.6 cm）だった（図1）。木の幹ごとに識別できているわけではないので詳しくはわからないが、この28.8年の年月で胸高直径の平均値は15.6 cm大きくなり（0.54 cm/年）、幹数は7本減少した。おそらく、1990年に最小だった胸高直径8

cmの幹は26.1 cmに生長し、最大だった胸高直径70 cmの幹は84.6 cmに生長したと推測される。



図1. 1989年と（上写真; 奈良教育大学1990）と2018年11月の吉備塚クヌギ（下写真）。左下に幹が倒れているのがわかる。

一方、奈良教育大学にはニホンジカ *Cervus nippon* が生息しているので、種からの芽生えは採食されて、柵の内側でもない限りクヌギの芽生えは育たない。そのため後継樹は生育しておらず、今生育している樹木が倒れて本数は減少してゆく一方である。樹木が倒れる要因は、病気により枯死したり、台風による風で倒れたりとは様々である。2015年にはカシノナガキクイムシ *Platypus quercivorus* による被害と思われる形跡が見られたため、薬剤を注入して防除

して枯死被害を免れたが（辻野 2016）、2018年には平成30年台風第21号の大風によって胸高直径60.8 cmの幹が倒れた（辻野・松井 2019; 図1下）。



図2. 1990年1月（上写真; 奈良教育大学 1990）と2019年1月の吉備塚クヌギ（下写真）の幹の概観。1990年の樹冠の広がり破線、樹幹を太線で示す。

概観の現旧比較

斜めに生えた幹が自重に耐えかねてそのまま倒れることもある。図1上の写真で右に張り出した幹は今にも倒れそうで、図1下の写真では、倒れてこないように支えているのがわかる。すでに2006年には支えられていたので（奈良教育大学文化財コース 2006）、1990年から2005年までの間に幹がだんだんと倒れてきて支えを入れるに至ったのだと思われる。実際、同じアングルで撮影した写真を比べてみると、右側の樹幹が傾いているのがわかる（図2）。さらにこの写真を見ると樹冠が上方向に伸長して、樹高も成長していることがわかる。

オオバヤドリギの半寄生

吉備塚のクヌギには以前からオオバヤドリギ数個体が半寄生していることが知られている（辻野 2019; 辻野・松井 2019; 図3）。オオバヤドリギは、ビャクダン目オオバヤドリギ科の半寄生低木で、寄主の樹木の枝に根を下ろして水と栄養を吸い、光合成をして生きている。オオバヤドリギは、常緑樹・落葉樹・広葉樹・針葉樹を含む幅広い樹種に半寄生することが知られている（宇佐美 1998, 1999）。



図4. 吉備塚クヌギに半寄生するオオバヤドリギ（2018年11月30日撮影）。

奈良教育大学自然環境教育センターが、奈良教育大学の自然をまとめた報告書を作成した1993年頃に撮影された吉備塚のクヌギにはオオバヤドリギが見られず、また特別な記述も見当たらないことから（奈良教育大学自然環境教育センター 1990; 北川 1990, 1994）、1993年頃にはオオバヤドリギがクヌギの上で生育していなかったかとても小さかったのであろうと思われる。2006年の吉備塚古墳の調査報告書にあったクヌギの写真にはオオバヤドリギが写っており（奈良教育大学文化財コース 2006）、2013年には5個体のオオバヤドリギが確認され（辻野・松井 2019）、2018年には8月の台風で落下した3個体と台風で倒れた幹に半寄生していた1個体を含めると9個体が生育していた（辻野・松井 2019）。つまり、2019年には9本のクヌギに5個体のオオ

バヤドリギが半寄生していることになる。

吉備塚クヌギの今後

吉備塚クヌギの今後の生長を阻害する要因がいくつか見られた。第一に、落葉広葉樹の吉備塚クヌギは多数のオオバヤドリギに半寄生されているため光合成の機会が奪われている。しかもオオバヤドリギがクヌギの樹冠で大きく成長することで荷重がかかり、クヌギの枝が折れやすくなっている。ただし幸いというべきか、2018年の台風の影響で比較的大きなオオバヤドリギ個体はクヌギの枝ごとすでに落ちてしまったので、栄養を吸い取られる量は少なくなったことだろう。次にカシノナガキクイムシによる集中攻撃のリスクがある。落葉性ブナ科樹木の特に太い幹はカシノナガキクイムシによるマサアタックを受けやすく、十分太い吉備塚クヌギは2015年にマサアタックを受けた(辻野 2016)。ただし薬剤投与などの対策のおかげか、新たな被害は受けていない。第三に単純に傾いて倒れる可能性もある。第四に後継樹が育っていない。上に挙げた4つの要因があるが、直ちに枯れてしまうという状況ではなく、しばらくの間は現状を維持したまま吉備塚クヌギは生育し続けるだろうと推測される。

引用文献

- 北川 尚史 (1990) 奈良教育大学の珍しい植物. 奈良教育大学の自然—動植物編—, pp. 15-21. 奈良教育大学, 奈良県.
- 北川 尚史 (1994) 大学構内の四季. 奈良教育大学自然環境教育センターの自然, pp. 91-97. 奈良教育大学自然環境教育センター, 奈良県.
- 公文 勝, 北川 尚史 (1990) 大学構内の樹木. 奈良教育大学の自然—動植物編—, pp. 13-14.
- 奈良教育大学文化財コース (編) (2006) 吉備塚古墳の調査. 奈良教育大学.
- 奈良教育大学自然環境教育センター (1990) 奈良教育大学の自然—動植物編—. 奈良教育大学, 奈良県.
- 辻野 亮 (2016) 吉備塚クヌギへのカシナガアタック. 自然と教育 (26):5-7.
- 辻野 亮 (2019) 冬でも葉を食いしぼる植物. ならやま, (62): 22.
- 辻野 亮, 松井 淳 (2019) 台風で落下した半寄生樹木オオバヤドリギの乾燥重量データ. 奈良教育大学自然環境教育センター紀要, (20): 37-42.
- 宇佐美 暘一 (1998) 北九州市および周辺地域におけるオオバヤドリギの生育分布と樹木被害. 樹木医学研究, 2: 1-7.
- 宇佐美 暘一 (1999) 屋久島照葉樹林におけるオオバヤドリギの分布と生態—北九州市周辺の境内林調査結果との比較—. 樹木医学研究, 3: 11-20.

自然教育とナマケモノ

村松 大輔 (奈良教育大学 自然環境教育センター／京都大学野生動物研究センター)

自然環境教育センターに着任して1年が過ぎた。この1年間で様々な自然教育に携わり、色々と考え直す機会となった。私はブラジルでナマケモノを研究しており、そこでも自然教育の一環として研究を見学してもらう活動を行っている。本稿では、私が関わってきたブラジルでの自然教育活動について簡単に紹介し、奈良での経験を踏まえ、自然教育に対して思うこと、感じることを自由に書かせていただいた。

人気の壁

ブラジルでの自然教育といっても、現地の学生や外部からの訪問者を連れて森の中を歩き、野生動物を見せて回るくらいである。私はポルトガル語が堪能でないため、複雑なことまでは説明できず、どうしても見せることが中心となる。クモやサソリなどは逃げないので見せやすいが、あまり人気はない。中には致命的な毒を持つ種もいるので、「怖いもの」というイメージがあるのかもしれない(図1)。しかし、より危険だと思われるヘビは人気がある。怪我をした野生のイグアナがレスキューされているのを見たこともある(図2)。いろいろ話を聞いていると、どうやらブラジルでは脊椎動物と無脊椎動物の間に人気の壁があるらしい。

日本ではどうだろうか。鳥獣保護管理法(鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律)に現れているように、鳥や獣とそれ以外の間に壁がありそうである。これは内温動物と外温動物の壁かもしれないし、毛や羽毛の有無が関係しているかもしれない。「狩猟法」や「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」が鳥獣保護管理法のルーツであることを考える

と、狩猟対象になりうるか否かが関係してきた可能性もある。いずれにせよ、鳥や獣とそれ以外の壁は歴然と存在しており、その高さは脊椎動物と無脊椎動物の壁より高いように感じられる。しかし、巨大な爬虫類であるウミガメが愛されていることを考えると、分類群ではなく大きさや寿命の長さも関係しているような気がする。



図1. 危険なクモやサソリへの注意を促す看板



図2. 怪我をした野生イグアナを治療する学生

これらに共通していえるのが、多産で増殖力の高い動物(r戦略の動物)よりも、体が大きくて増殖力の低い動物(K戦略の動物)の方が愛されやすいという傾向である。それが逆転している文化圏は

思いつかない。怪我をしたイグアナの治療を見ている、傷口から除去されて次々とエタノールに放り込まれてゆくウジには愛情が向けられておらず、目に見えない細菌たちは存在すら忘れられていそうである。この感性は多くの日本人とも共通ではないだろうか。

野生生物を教材とした自然教育

我々の調査地で人気があるのは、やはり哺乳類である。中でも、フタイロタマリンやキングオサキ、コモンリスザルといったサルの仲間はとても人気がある。しかし、移動能力の高い彼らはあっという間にいなくなってしまう。一方、ナマケモノは人が近づいても逃げることはないため、見つけさえすれば参加者全員に見てもらえることができる。ただし、鳴き声や枝を飛び移る音などで居場所がわかるサルや鳥たちと異なり、ナマケモノはほとんど動かず、動いていたとしても音もなくゆっくり移動するため、なかなか発見できない。すぐそこにいるナマケモノを指さしても、参加者たちになかなか気付いてもらえないほどだ。そのようなときにはレーザーポインタが便利で、声を出さなくとも位置を教えることができる。ナマケモノは頭を自分の胸に埋めて丸まっていることが多いため、レーザーが眼に当たる心配もない。樹の下で学生たちが歓声を上げて逃げたりしないので、ナマケモノたちには申し訳ないが、自然教材としてはありがたい存在である。

現地には小さくておとなしいノドジロミユビナマケモノと大きくて狂暴なフトユビナマケモノの2種が生息しており、私はそれらを研究するためにブラジルへ行っている。いずれも特に珍しい種ではないが、見つけるのが難しいこともあり、ナマケモノを見たことがない参加者が多い。そのため、野生のナマケモノを見るという企画だけでも人を集めることができる。

多くの場合、参加者のお目当てはナマケモノを間近で見ることである。私は研究のためにナマケモノを捕まえる必要があり、狙っていた個体を見つけた場合には樹に登って捕獲を行うことがある。そんな時には参加者にもナマケモノの手触りを体験してもらったり、被毛や体表に棲むガや甲虫、ダニ、藻類などを見てもらったりする。被毛にたくさんの小さなガ(図3)が棲みついていることには驚く参加者が多い。



図3. ナマケモノの被毛に棲むガ

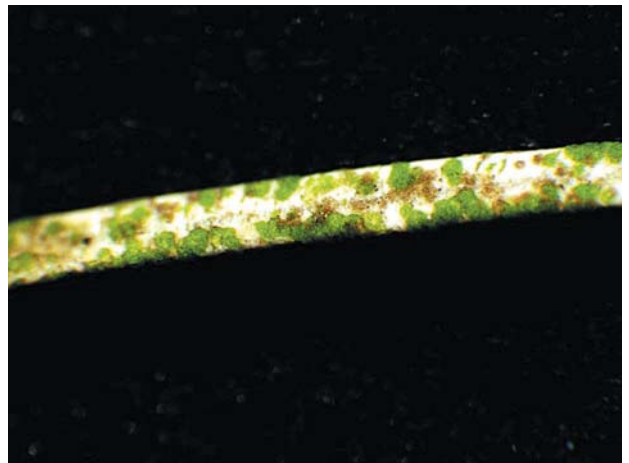


図4. ナマケモノの毛に付着した緑藻

樹登りに興味を持つ参加者もいる。私はロッククライミングの道具を使い、樹の幹にロープをかけながらシャクトリムシのようにゆっくり登るのであるが、その方法を詳しく聞きたがる学生が多い。ブラジルではヤシの葉やガラ袋で作ったペコーニャとよばれる足輪を使って樹に登る技を持つ学生がおり、

私もその技術を教えてもらったことがある。アサイーのような枝のない真っ直ぐなヤシの樹であれば、かなりのスピードで登ることができ、そうしてフルーツを取ったりするらしい。おもしろいのは、そのような樹登り経験を持つ学生の方が私の樹登り方法に興味を示すことである。経験が興味をよぶというのも、あながち間違いではないだろう。

幸いなことに、ナマケモノは捕まえようとしても逃げないことが多い。もちろん、樹登りの際にはできるだけ静かに登るのであるが、途中で接近に気づかれてしまうこともある。そんなとき、彼らは一瞬（といっても非常にゆっくり）顔を上げ、こちらを見ることがある。逃げ出すのかと思えば、再び自分の腹に顔を埋めてしまうことが多い。「見なかったことにしよう」とでも思っているような動きである。ナマケモノに気づかれてしまった場合は急いで樹に登り、できるだけ早くナマケモノの体を掴まなければならない。稀ではあるが、樹から落ちようとする個体がいるためだ。逃げ足の遅い彼らにとっては落ちることが最速の逃走方法なのかもしれない。そういえば甲虫にも同様の行動を示す種がいる。たしかに、彼らも飛ぶより落ちる方が早く移動できそうである。

フタユビナマケモノは凶暴で捕獲が大変だが、ノドジロミユビナマケモノは人間に捕まっても暴れることはなく、動きが遅いので危険はない。何かにしがみついたら落ち着くようで、誰かの体に抱きつかせておけば逃げられることもない（図5）。捕獲の際に罠や麻酔を使う必要がないため、動物への負担は大きくないと考えられる。とはいえ、やはり人間に捕まるのは大きなストレスであろう。私はナマケモノの体温や心拍、位置情報を調べる研究をしているのだが、そのデータによると、人に抱かれているナマケモノは心拍数が平常時より高く、何らかのストレスを受けていることがうかがえる。

かわいらしさの弊害

ナマケモノはかわいい動物である。丸顔で吻が短く、額が広くて眼が大きい、いわゆるベビースキーマを満たしている。口角が上がっており、常に微笑んでいるように見えることも、かわいらしさに寄与している（図5）。ノドジロミユビナマケモノの体重は2~4 kgくらいで、人間の赤ん坊を思わせるサイズ感であるほか、長い毛に覆われているため、ぬいぐるみのようでもある。このような見た目であるから、ナマケモノを抱いてみたいとか、一緒に写真を撮りたいとかいう気持ちもわかる。しかし、彼らはぬいぐるみではなく野生動物である。いつも落ち着いてニコニコしているように見えるうえ、みずから人間にしがみついて逃げようもしないが、そういう顔で、そういう性質の動物なだけだ。彼らが野生動物である以上、人間との関わりは最低限にとどめるべきであろう。



図5. ノドジロミユビナマケモノの親子

野生のナマケモノは基本的に丸まったまま動かない。動いている姿はおろか、顔を見ることすら稀である。したがって、私が自然教育と称して参加者たちを森へ連れ出しても、数十メートル上にある丸まった毛玉のようなものが木の葉の間から見られるだけである（図6）。研究上の必要がなければ捕獲は行わないため、ナマケモノの顔すら拝めずに帰る参

加者も多い。そういうときには、やはり不満も出る。これは、かわいい動物を自然教育に用いることの弊害かもしれない。



図6. 自然な状態のノドジロミユビナマケモノ

一方、かわいらしさは武器にもなる。たとえば、ナマケモノは森がないと生きられないため、森林破壊を食い止めるシンボルともなりうる。日本から来た正体不明の研究者が自然保護を訴えるより、かわいいナマケモノが森にいることを知る方が、よほど効果があるだろう。本当は、保護対象としての価値も、研究対象としての価値も、かわいらしさや人気とは独立であるべきである。しかし、残念ながら現実にはそうっておらず、大抵は多くの人に好まれる種が看板となってしまふ。本稿も「ブラジルでの自然教育活動の紹介」といったタイトルがふさわしいと思われるが、ナマケモノを看板にすることで読者を増やせるかもしれないという下心が見え隠れする。このような人気にあやかっただけ保護活動は、特定の種や特定の個体だけ保護すればよいといった誤った認識を生み、かえって環境に害となるリスクをはらんでいる。

野生動物の救護が引き起こす諸問題

私がナマケモノの調査を行っているとき、たまに見慣れない顔の個体がいることに気付く。彼らは、本

来そこに生息していないはずのノドチャミユビナマケモノか、それとノドジロミユビナマケモノの交雑個体であるらしい。ノドジロミユビナマケモノとノドチャミユビナマケモノの生息地はアマゾン川とネグロ川によって分断されており、これらの2種が出会うことはない。しかし、人為的に運ばれることにより地理的な障壁を超えて交雑が起きてしまうことがある (Corrêa 2015)。一概には言えないが、道路などに出てきたナマケモノを誰かが救護目的で捕獲し、車で「安全な場所」まで運ぶなどして自然障壁を超えてしまったのだろう。

ブラジルでは急速に都市化が進んでおり、森を分断する道路が数多く存在する。普段は枝や蔓を伝って樹冠を移動するナマケモノも、そのような場所では地面を這って移動することになる。地面を移動するナマケモノは普段にも増して動きが遅く、いまにも交通事故にあいそうで危なっかしい。そのようなナマケモノを助けてあげたいと思うドライバーは珍しくないだろう (<http://youtu.be/S9hov8wcsOQ>)。また、そんな危ないところにいるナマケモノをかわいそうに思い、安全な森まで運んであげたいと考える人もいるかもしれない。実際、私はそのような人に会ったこともある。ただ、その動物の能力を超えた距離を人為的に移動させると思わぬ自然破壊につながる可能性があるため、注意が必要である。

傷ついた動物や病気の動物に対する救護活動が悪影響を及ぼす場合もある。たとえば、人間に保護され、本来は得られないほど十分な餌を与えられ、投薬により寄生虫を除去された「不自然に健康な個体」を野生にかえすのはアンフェアであろう。そのような個体が縄張りや配偶相手を勝ち取り、子を産んだとしても、その子には親と似た貧弱な形質が遺伝するだけである。弱い個体に人間が加勢し続けられれば、その種の中に弱い形質の遺伝子が蓄積されてゆき、その個体群を破滅に導くことになる。目の前の動物

を助けたいと思う気持ちそのものは非難されるべきではない。しかし、その傷は野生動物どうしの正当な闘争によりつけられたものかもしれないし、その病気を引き起こしている寄生者もれっきとした野生生物である。どのような場合でも、野生動物と関わる際には十分な配慮が必要である。

自然教育における葛藤

私の活動そのものは自然にやさしくない。森に入ればどうしても下草は踏み荒らすし、樹登りの際には誤って枝を折ってしまうこともある。ナマケモノだって私に追いかけられるのは迷惑だろう。ほとんど動かずに生活している彼らにとって、私から逃げ回るのは多大なるエネルギーの浪費になってしまう。我々の汗と一緒に流れ落ちる虫よけ剤や、不自然な化学物質を含む我々の尿が森に与える影響も無視できない。自然教育によって自然への親近感を持つことは自然破壊を食い止めることに寄与するかもしれないが、自然にかかわること自体が自然破壊につながることも事実である。

人気のある動物を看板に使うことの是非も悩みどころである。たとえば「野生のナマケモノを抱いて一緒に写真を撮るイベント」であれば多くの参加者を集めることができるかもしれないが、それは自然教育とは呼べないだろう。しかし、「木の葉の間から見えるナマケモノらしき何かを探すツアー」であれば参加者が集まらず、教育の機会も失われそうである。それらのバランスは難しい。商売であれば集客力や顧客満足度が最も重視されるであろう。商売でなくとも、業績を求められる団体やプロジェクト、研究者、教育者にも、それに似た思惑が入り込む。参加者に人気の活動を企画するなら、能力に関係なく誰もが参加できること、目に見える成果が出せ、達成感があること、わかりやすく宣伝が容易なことなどを織り込めば良いのかもしれない。ただ、

それが自然を理解するうえでの正しい方法であるとは限らない。自然教育は葛藤の連続である。

本稿は自然教育に関わり始めたばかりの筆者が感じたことを素直に書いたものである。自信を持って言えることはほとんどなく、他人に勧められる方法もない。これからも色々と悩みながら自然と教育に関わってゆくのだろう。実は、それが最善の方法なのかもしれない。

謝辞

本研究および自然教育活動は JST/JICA, SATREPS、日本学術振興会研究拠点形成事業 A.先端拠点形成型「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全研究の国際拠点 (CETBio)」、JSPS KAKENHI Grant Number JP18K06414 の助成を受けて行われました。各プロジェクトメンバーおよび現地協力者の皆様に感謝いたします。

引用文献

- Corrêa APM (2015) Verificando a ocorrência de hibridização entre duas espécies de preguica, *Bradypus tridactylus* Linnaeus, 1758 e *Bradypus variegatus*, Schinz, 1825 no município de Manaus, Amazonas-Brasil. Master's thesis, Universidade Federal do Amazonas
- Pauli JN, Mendoza JE, Steffan SA, Carey CC, Weimer PJ, Peery MZ (2014) A syndrome of mutualism reinforces the lifestyle of a sloth. Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences, 281(1778): 2013300

平成31年度自然環境教育センター事業報告

センターの教育研究活動

1. センター主催公開講座（ならやまオープンセミナー）

- 1) 「米づくり体験学習」：奈良実習園において、小学生・親子9組23名参加。第1回（2019年6月1日、田植え）、第2回（10月5日、稲刈り）、第3回（12月7日、餅つき）
- 2) 「夏の森を親子でたのしもう」：上北山村小学校において、親子10組20名参加。2019年7月20～22日（土～月）
- 3) 「畑で汗を流しませんか」：奈良実習園にて、6名参加。5月から12月（5月8日、6月5日、6月26日、7月24日、9月4日、11月6日、12月4日）。
- 4) 自然と教育第29号：2019年5月発刊。
- 5) 自然環境教育センター紀要第21号：2020年3月発刊。
- 6) 近畿地区教員養成大学農場等協議会：2019年11月25日、於：滋賀大学教育学部
- 7) 奈良実習園における教材用各種作物等の栽培：米、サツマイモ、ジャガイモ、タマネギ、ウメなど
- 8) 奈良実習園の教材用果樹園、ガラス温室、花壇と池の管理、附属小学校における入学式や卒業式時への松盆栽の貸し出し等。
- 9) 奈良実習園で収穫した米とタマネギを学内に販売

センター施設利用

1. 奈良実習園での授業や実習：

「幼児と環境Ⅰ」、「幼児と環境Ⅱ」、「栽培実習」、「栽培演習」、「小学校生活」、「小学校生活（キャンプ実習）」、「生活」、「生活（キャンプ実習）」、「地域文化論」、「社会科教育研究Ⅰ～Ⅳ」、「中等教科教育法Ⅲ（技術）」、「生態学実験」、「生物学実験」、「系統学実験」、「教育史特別講義」

2. 奈良実習園での研究活動：利用申請を受付（2020年2月28日締切）。

- 1) 本学教員・センター研究部員による研究活動と授業利用（17件）。
- 2) 学外の研究者による研究活動（1件）。

3. 奈良実習園でのその他の活動：

- 1) 留学生による農業体験；学生支援課および留学生（田植え・稲刈り・餅つき・サツマイモ掘り）
- 2) 附属幼稚園によるジャガイモ・サツマイモ掘り体験
- 3) 附属小学校による米作り体験学習
- 4) 古代米作り

4. 奥吉野実習林での授業・実習：利用停止中

- 1) 実習林付備品を利用した実習・公開講座は実施

5. 奥吉野実習林でのゼミ等：利用停止中

6. その他によるセンター施設利用

- 1) 奈良実習園にて、近隣幼稚園・保育園によるジャガイモ掘り体験（1件）、サツマイモ掘り体験（9件）
- 2) 教職員による奥吉野実習林の視察（1回）

平成31年度 奈良実習園 利用状況

団 体 名	利用期間	日数	利用のべ人数		利 用 目 的	
			合 計	うち教職員		
公開講座等	公開講座「米作り体験教室」	6～12月	3	53	石田他6名 小学生による米作り体験 (田植え、稲刈り、餅つき)	
	公開講座「畑で汗を流しませんか」	5～12月	4	82	辻野他4名 畑で夏野菜を栽培	
	公開講座枠での自由参加	5～12月	50	136	0 講座参加者による畑の手入れなど	
授業・実習等	「幼児と環境Ⅰ」	6月7,14,21日	3	51	辻野 サツマイモの苗植えと自然観察	
	「幼児と環境Ⅱ」	10～11月	3	42	岩本 農園周辺の観察、ドングリの加工	
	「幼児と環境Ⅱ」	10月18日	1	15	岩本 サツマイモの収穫	
	「栽培実習」	前 期	13	79	箕作 水田と畑で作物・花卉を栽培	
	「栽培演習」授業外	前 期	13	64		授業日以外での畑の管理
	「栽培実習」	後 期	1	6	箕作 水田と畑で作物・花卉を栽培	
	「栽培演習」授業外	後 期	1	1		授業日以外での畑の管理
	「中等教科教育法Ⅲ(技術)」	前 期	1	50	箕作 畑で作物と野菜の栽培と模擬授業	
	「中等教科教育法Ⅲ」授業外	前 期	0	0		授業日以外での畑の管理
	「生活」	5～7月	5	75	箕作 畑の土づくり	
	「生活」	5～7月	5	75	岩本 農園周辺の観察	
	「生活」	6月10日	1	20	谷口 農園の観察	
	「生活(キャンプ実習)」	8月10～11日	2	52	辻野他4名 キャンプと野外実習	
	「地域文化論」	後 期	7	119	岩本 どんぐりの加工、柿の収穫と加工、わらづと作り、納豆作り、小麦の加工	
	「社会科教育研究Ⅰ～Ⅳ」	前・後期	15	120	岩本 ウメの採取と加工、赤シソ・ショウガ・ナタネの栽培・収穫・加工ほか〔協力：NPO法人宙塾〕	
	「生物学実験」	4月12日	1	30	松井 教材(タンポポ)採取、食用野生植物の観察	
	「生態学実験」	6月26日	1	10	辻野 水生昆虫調査	
	「生涯教育史特講」	11～12月	2	26	板橋他1名 地域学習と社会教育活動の学習	
	「野外実習-自然の中の理科教育」	7、12月	4	16	松井 キャンプの補修(夏季・冬季)	
本学他組織	本学留学生の農業体験	6～12月	3	32	学生支援課2名 農作業、米作り	
	センター兼務教員の研究活動	通 年	1	60	箕作 温室で栽培実験	
	本学教員の研究活動	通 年	24	105	板橋 地域学習研究	
	センター研究部員の研究活動	通 年	149	149	研究部員 温室でイラクサの栽培	
	本学学部生の研究活動	3～11月	3	3	0 卒論調査(哺乳類のモニタリング)	
本学附属校園	附属幼稚園友会	4月11日	1	40	- よもぎつみ(保護者)	
	附属幼稚園	6月4日	1	89	7 ジャガイモ掘り	
		10月26日	1	114	13 サツマイモ掘り	
	附属小学校	4月23日	1	87	4 田んぼ見学	
		6月6日	1	87	12 田植え	
		10月10日	1	87	3 稲刈り	
	附属中学校	6月8日	1	15	竹村 田植え	
	附属中学校裏山クラブ	3～7月	2	15	山本 ナヨクサフジの調査、教材植物の採集	
その他	奈良カトリック幼稚園	6月14日	1	41	4 ジャガイモ掘り	
	愛染幼稚園	10月2日	1	42	6 サツマイモ掘り	
	親愛幼稚園	10月21日	1	111	教員7名・親4名 サツマイモ掘り	
	奈良YMCA	10月17日	1	28	職員4名・親12名 サツマイモ掘り	
	極楽坊保育園	10月23日	1	166	21 サツマイモ掘り	
	いさがわ幼稚園	10月28日	1	45	7 サツマイモ掘り	
	奈良YMCA	11月1日	1	33	職員5名・親14名 サツマイモ掘り	
	すまいる保育園	10月30日	1	54	13 サツマイモ掘り	
	奈良育英幼稚園	11月6日	1	43	9 サツマイモ掘り	
	みのり保育園	11月7日	1	60	教員6名 サツマイモ掘り	
	他大学研究者の研究活動	5～11月	3	3	0 オオバコの生態調査	
	合計		338	2631		

平成31年度 奥吉野実習林 利用状況

	団 体 名	利用期間	日数	利用のべ人数		利 用 目 的
				合計	うち教職員	
公開講座等	公開講座「夏の森を親子で楽しもう」	7月20～22日	(3)	(129)	石田他7名	旧上北山小学校跡地で実施(*)
授業・実習等	野外実習―自然の中の理科教育	7月12～15日	(4)	(136)	松井他6名	旧上北山小学校跡地で実施(*)
本学その他	視察	4月19日	1	4	事務局長他3名	現場視察
	視察	5月13日	1	5	石田他4名	現場視察
	合計		2	9		

*) 実習林外での実習につき、合計に含めない

編集後記

本誌は、2019年度末から2020年度初旬に執筆編集する予定でしたが、新型コロナウイルス感染症対応に追われて出版まで時間がかかってしまいました。3月半ばに予定していた学会や大学の卒業式・入学式などが中止されるとともに4月中は大学の休講措置がとられ、教職員は普段とは異なる対応に追われました。授業がなくなったおかげで教員に暇ができたかといえば、そういうことはなく、むしろなくなった授業・実習をどのように回復してゆくかを検討して実施するのが大変な時期となりました。6月になって一部授業は対面式が解禁されたので負担は軽減されましたが、この間、学生や事務系職員も不安と過剰な業務や各種事業の中止決定を下す負担が課されたことと想像します。

ところで奈良実習園では、2018年3月に発覚したシロアリ騒動を受けて、建物の利用見直しと代替措置の検討をした2018年度を経て、2019年度は実際に授業・実習・公開講座などの代替措置を行いました。人数の少ない授業では仮設事務室で座学を行ってから畑作業をしました。人数の多い授業で、座学がそれほど重要でない場合には外で集合してハンドアウト等を用いて説明してから畑作業を行いました。座学と畑作業の両方が必要な授業に関しては実習園ではなく、理科棟北小農場と理科棟の教室で行いました。小学校生活(キャンプ実習)では、真夏にテント泊をしていたためにとっても暑く、もう少し工夫が必要だと感じました。公開講座「畑で汗を」は、夏野菜の栽培と作物や農業に関わる講義を行う市民向けの講座ですが、当初高畑キャンパスでの講義回と畑作業回を分けたスケジュールを組んでいましたが、人数が少ないことを鑑みて仮設事務室で講義をしてから畑作業を行うというやり方に変更しました。公開講座「米作り体験学習」は小学生に田植え・稲刈り・餅つきを体験させる講座ですが、ハンドアウトを用いて手短な説明を行ってから作業を行いました。代替措置に関しては概ね問題ありませんでしたので、今後は建物を何とかする方策を考えてゆかねばなりません。

奥吉野実習林に関しては、2号砂防堰堤が出来てからは大雨で工事が巻き戻ることもなく順調に進んでいるようです。今後のスケジュールを国土交通省に確認すると、前に聞いていたスケジュールよりも早く砂防堰堤工事に目途が付きそうなのがわかりました。とはいえ工事終了までまだ時間があり、本学としても工事が終わってから復旧作業に入るのでは時間的ロスが生じるので、どのような形で復旧してゆくかの検討も含めて、財務課・施設課などとこれまで以上に密な連携が必要になってきました。