

みんなくりポジトリ

国立民族学博物館学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

動物のドメスティケーション： ムシのセミ・ドメスティケーション

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2010-03-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松井, 健 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15021/00001149

第3章 動物のドメスティケーション



チベット・チャンタン高原におけるヤクとヒツジの放牧（標高約4,300m）。チベット高原のような農耕限界を超えた寒冷高地は、家畜の存在がなければ不毛の大地になっていたであろう。

ムシのセミ・ドメスティケーション

松井 健

東京大学 東洋文化研究所

家蚕と野蚕の飼養を比較することによって、家蚕が与えられる桑の葉以外に屋外に出て露や雨水によって水分を摂取することを必要としない点が大きな特徴であることを明らかにした。家蚕の、餌のクワの葉以外から水をとることを必要としないという特殊な性質をもつことが、ドメスティケーションの最大の達成点であったとみられる。この点を家蚕と野蚕との行動比較から明らかにし、あわせて、家蚕のドメスティケーションの歴史的過程についても若干の推論考察をおこなった。

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1 カイコガのドメスティケーション | 3 野蚕の行動特性とカイコガのドメスティケーションにおけるその意味 |
| 2 家蚕（カイコガ）と野蚕（ヤママユ） | 4 結論的なノート |

*キーワード：カイコガ、家蚕、野蚕、行動比較、ムシのドメスティケーション

1 カイコガのドメスティケーション

家畜化、栽培植物化を意味するドメスティケーションという語は、動物と植物の両方に用いることができ便利であるばかりではなく、動物や植物と人間とのかかわりを広く抽象してくれるという効果がある。そして、家畜とも、栽培植物ともくくりにくい、ミツバチやカイコガ、キンギョやアサガオなどといった生物群についても、同様の人間とのかかわりがあったことを想定して、議論することのできる視角を許してくれる。そこで、ここでは、ドメスティケーションという語を、家畜化や栽培植物化、あるいは、ミツバチやカイコガの原生野生種の馴化、観賞用動植物の改良などに、すべて一括して適用することにする。

カイコガは、主要生業にかかわる哺乳動物ではなく、昆虫であり、新石器革命をもたらしたような意味での「家畜」とはいえない。しかし、絹布は、中国で生産されるもっとも貴重な輸出品としての地位をかなり長い時代にわたって確保した。ジュリアス・シーザーの頃にはじめてローマ世界に伝えられた絹布は、長い間、同重量の金と等価に交換されるほど貴重品であった。

しかし、ヨーロッパ世界にカイコガと絹布についての知識がもたらされたのは、はるかに古く、アリストテレスはカイコとその変態、カイコガについての名称がマユや絹糸

の名前とかかわりのあるらしいことなどについて知っていたらいい。これは、アレキサンダー大王のインド、バクトリア遠征によってギリシャにもたらされた知識であろう。

カイコガは、カイコガ科に属し、中国で馴化されたのは確実であろうとされる。カイコガ科に属するほかの同属の種、マドラスクワゴやインドクワゴなど、さらに、ヤママユガ科とカレハガ科に属するものを合計すると、十数種の昆虫のマユが、商業的に利用価値のある繊維の原料となる。なかでも、カイコガがもっとも徹底的に馴化されていて、成虫は口器が退化して摂食できず、メスは飛ぶこともできない。マユから羽化してでてきたメスはすぐにフェロモンを発散して、やって来たオスと交尾して、産卵するわけである。

中国におけるカイコガのドメスティケーションは紀元前3000年くらいに始められたものとみられている。インドの養蚕は、カイコガの同属の昆虫によって、紀元前1000年頃に存在していたことが、サンスクリット文献で確認されるようである。中国が最古のカイコガ科のドメスティケーションの地であったことは確からしいが、歴史家は、中国は絹布の独占輸出を確実にしておくために、その養蚕の技術を秘密にしようとしたのではないかとみている。

それでも、紀元前2世紀頃には、中国から塞外の民族のところへ降嫁させられた少女たちによって、養蚕と絹織物の技術は、徐々に西へと伝わり、同じ頃、朝鮮半島や日本に向けて、その技術が伝わり始めたらしい。

この中国の養蚕の歴史の概報のなかで、とくに興味深いのは、カイコの飼い方についてである。F. E. ゴイナーは、その浩瀚な『家畜の歴史』（ゴイナー 1983 原著1963年刊）のなかで、中国人は「カイコガの施餌を管理し、略奪者が彼らにふれないようにカイコガを家の中で飼育しはじめた」と記述している。クワの葉を与える施餌の管理の徹底が主要な契機であるのか、それとも、「略奪者」に手を触れさせないことが第一目的であるのか、とにかく、昆虫をその生活史をとおして、「家の中」で飼うことを始めたのは、ドメスティケーション全史のなかでも大きな特筆すべき出来事であったといわれなくてはならない。

この「家の中」に生物を閉じ込めて、その全生活史を人間の管理下におくというドメスティケーションの方式は、中国において一貫して採用されたものではないかと考えられるのである。

ブタは、東、東南アジアで、なしくず的に家畜化されたいいが、今日でも、ニューギニアの海岸や河川流域などでは、ブタのオスはすべて去勢してしまい、野生のオスを家畜のメスと交配させるというブタ飼育がおこなわれている（秋道 1993）。しかし、中国大陸において、ブタがこのように粗放に飼われているというわけではなく、むしろ、中国のブタ飼育は、きわめて人間からの管理を強くおこなう方向で展開されているようにみえる。

それは、ブタを人間の居住空間、わけても便所に閉じ込めるというやり方である。華北では、紀元前8000年頃に、もうブタの飼育が始まっており、文献にブタ便所が現われるのは、紀元前五世紀頃の『墨子』である。漢人の南方への展開にしたがって、このブタ便所は、高床式住居の上に便所をつくって、床下にブタを飼うという形式に変化していったのだという（西谷 1998）。

こうして、東南アジアの粗放なブタ飼育は、中国においては、一転して、ブタを屋内に閉じ込めるというかたちで、人間の側からの管理が強化される様式に変化して展開する。そして、この閉じ込める動物飼養のやり方は、なんとヒツジにまで適用され、ほとんど暗闇のなかで飼われる湖羊などとなって実現される。江南の湖羊は、早熟で、周年交尾可能で、一回に2仔、3仔を生む率が高く、明らかに、草原の遊牧民のヒツジとは異なる形質の特徴をもつようになっている（菅 1997）。

これらの例をみていると、動物を人間の居住空間のなかに閉じ込めておこなう動物飼養のあり方は、中国、それも漢人の特技なのではないかと思われてくる。纏足によって、女性を自由に動けなくして、家屋内に閉じ込めるのも、同一の思考回路の結果とみれないこともないであろう。空想をたくましくすれば、都市を城壁で囲み、そのなかに、支配者がやはり壁で囲まれた居住区をつくって閉じこめるのも、同じ発想のようにみえる。

カイコガのドメスティケーションも、おそらくは、野外にいたカイコガの幼虫を、屋内で飼育するという中国的発想から始められたものと考えられる。カイコガを、室内に閉じこめたことが、その飼育の重要な契機となったことは疑いえないが、さきにゾイナーから引用したように、「施餌を管理」することと、「略奪者がふれない」ようにすることが、この契機とどのように歴史的にかかわりをもったのかは、今のところ十分に明らかにすることはできない。

動物を人間の居住空間内に閉じ込めることを、中国的ドメスティケーションの特質の重要な部分とみなすならば、小さな昆虫であったカイコガは、美しい繊維を産出することによって、そのもっとも成功した例となったのかもしれない。日本に伝わった養蚕の技術と知識は¹⁾、いろいろな変容と加工を経ているにしても、カイコガのドメスティケーション過程を考えるための、最大の手がかりのひとつであるには違いない。

2 家蚕（カイコガ）と野蚕（ヤママユ）

カイコガのドメスティケーションが、昆虫をその全生活史をとおして、屋内で飼育することに大きな特徴があるとすれば、それを可能にするような、昆虫の生理と行動の改変が、ドメスティケーションの過程でつくりだされたことになる。野生のカイコガがいて、飼育されているドメスティケイトされたカイコガと同所的に発見されれば、両者の生活史を対比することによって、野生のカイコガのどのような行動特性が、どのように

変化させられて、ドメスティケーションが完成したのかをつぶさにみることもできるだろう。残念ながら、このような対照研究は、今のところ可能性がない。

現在、養蚕のおこなわれている桑園に、カイコとそっくりの幼虫クワゴをみることができ。いささか小型で、色はうす茶色である。福島市近郊の養蚕農家の人たちは、それを「ヤマカイコ」と呼んでいる。実際、桑園から刈り取ってもちえられたクワの枝に、これがついていて、家蚕と並んでクワの葉を食べているというようなこともまれに観察される（写真1）。農家の人たちによると、カイコガのように屋内では大きくなっていかず、やがてどこかに消えていなくなる、ということであったが、屋外のクワの木におけるクワゴ「ヤマカイコ」の行動を、カイコガと対比することは、カイコガのドメスティケーションを復元的に考えるのにきわめて有効で、ドメスティケーションの諸契機について興味深い示唆を与えてくれそうに思われる。ただ、今のところ、この「ヤマカイコ」については、筆者の知る限りその生理生態についての研究は十分おこなわれておらず、カイコガとの対比研究は将来的な課題である。

本節は、通常のカイコガ（家蚕）の養蚕ではなく、また「ヤマカイコ」でもなく、野蚕と呼ばれるヤママユガ科のヤママユの飼養を観察し²⁾、両者を対比してみることによって、野生のヤママユガ科のヤママユ（野蚕）のどのような行動が、カイコガにおいて異なっただちになっているかを明らかにしようとするものである。もちろん、カイ



写真1 家蚕（カイコ）は、刈りったクワの枝を与える。これ以外に水を与えることはなく、むしろ水分や湿気を嫌うとされる

コガ科とヤマユガ科とでは分類上でも科レベルの差があるため、野蚕といってもヤマユの行動が、カイコガの祖先野生種の行動とまったく同じであったことは仮定できない。しかし、カイコガのドメスティケーションが、どのような野生の祖先種の行動特性を変化させて達成されたのかを知るために、かなり本質的な手がかりを与えてくれよう。

それは、カイコガのドメスティケーションの実際の復元に役立つばかりではなく、ドメスティケーションを、現在主義の立場から研究するための方法論を構築して鍛えるための重要な貢献となりうるものと考え。このために、まず著者がそのほとんどの情報をえている福島県下の野蚕飼養農家が、世界的視野からみて、おおまかに、野蚕利用のスペクトラムのどこに位置するものであるかをみておかななくてはならない。ヤマユガ科数種が、インドから中国、日本にかけて、利用あるいは飼養されている状況を概観することから始めよう。

野蚕の利用のもっとも原初的な形態は、今もインドで見られる。それは、狩猟採集民が、木についているまったく野生の野蚕のマユを見つけては、登ったり、枝を切り取ったりして、ひとつひとつ採集するというものである。すくなくとも今日においては、アフリカの典型的な狩猟民でピグミーやブッシュマンなどと呼ばれてきた人たちよりも、彼らははるかに狩猟への依存度は低く、通常農民たちの立ち入らない山野において、ハチミツや小動物、薬の材料になる動物の骨や角、特殊な植物や鉱物などを集め、それを近くの町にでて売り、そうしてえたわずかな現金で必要なものを買っては、また山野に分け入るといふ人たちが、その地方のコミュニティでは、ごく低い階層をなすとみられている。

ハンター・ギャザラーであるよりはフォレイジャーと表現するほうが適切であり、しばしばスカベンジャーにもなる。彼らは町において金銭に換えられるものは、何でも集める。こうして、バスタル地方の狩猟採集民によって、マディヤプラデシュ州南部のジャグタルプルという町などに集められてくる野蚕のマユのなかでは、レイリー種と呼ばれるものももっとも有名である。マユの色は濃く、きわめてまれなものである。マユはいたって堅く、ゾウが踏んでもこわれなといわれる。

一時期こうした人たちの福祉の意味もあるということで、このマユを政府が補助金を出して、高価で買い取ったことがあったらしい。すると、これらの人たちは、マユがひとつでもついている木をみつけると、その木を根元から伐り倒してマユをすべて集めたために、翌年はこのヤマユガ科が産卵し、幼虫が食べる木が激減して、マユもほとんど取れなくなり、この政策はすぐに打ち切られたという（田中 1997）。

山野に広く散在していて、しかも、そのヤマユガ科の幼虫の食草となる木の枝に点々とマユがつくられることを考えれば（写真2）、これらのマユを一定以上の量まとめて採集することは、このような広域を遊動する採集者がいないと不可能なことがわかる。



写真2 野蚕（ヤママユ）の食草は、生きた木の葉でなくてはならない

ただ、興味深いのは、この人たちも、町へもって行って換金できることを知るまでは、これらのマユを食用にしていたらしいということである。今日でも、アフリカにおいては、ヤママユガ科のマユがかなり採集されるらしいが、ほとんど食用にされているという情報がある。ほかに適当な衣料用材料や繊維をとる原料があれば、季節的に、もしくは場所的に集中して大量にとれるとか、ひとつが大きい昆虫のマユはまず食用とみなされたであろうことは理解できる。

まったく野生のままの野蚕のマユを採集するのも、このようにかなりの困難があるために、まず、その野蚕が食用にする木を栽培しておいて、そこに野蚕の卵をつけて、人工的に野蚕の幼虫がそれらの木の葉を食べて育つようにすることがおこなわれる。まさに、セミ・ドメスティケーションである（松井 1989）。マユの採集の便を考えると、木はあまり高くないようにされる。幼虫は自力で木の葉を食べて成長し、順次マユをつくる。インドのマディヤプラデシュ州でも、わりあい淡色のマユをつくるダバ種の野蚕が、この方法で育てられている（田中 1997）。広くインドから東南アジア、中国にかけてみられる野蚕飼育法である。

この飼育法で、もっとも問題になるのは、野蚕の幼虫やマユの天敵である。各種の鳥、ネズミなどの小動物、捕食性のハチなどが、好んでこの野蚕の幼虫を食べにやってくる。インドらしいところでは、サルも、これを目当てにやってくる。このような天敵による捕食圧が強く、この方法で野蚕のマユを取獲することも、それなりにリスクが高い。

完全というわけにはいかなくとも、何とかしてこの天敵による食害を減らそうとするのが、つぎの方式である。それは、野蚕の幼虫のついている木を、それごと網でおおうというものである(写真3)。もちろん、この方法でも、小さなネズミ類やハチやクモ類の侵入は一定程度防ぐことができない。それよりも大きい問題は、この網がけっこう高価で、かならずしもどこでも容易に入手できるとはかぎらないことである。

インドや、東南アジアや中国の山間部のような、工業生産の恩恵を受けることのすくないところでは、野蚕の幼虫とその天敵を通さず、風通しがよくて野蚕の肥育に害がなく、しかもある程度以上の耐久力をもっていて、価格的に安く入手ができる大きな網の利用は、ほとんど絶望的といってよいほどむつかしい。このかわりに、これらの地域では、人びとがこぞって野蚕の育てられている樹園に出ていって、天敵の近づいてくるのを監視し、捕殺したり追い払うことを試みる。

中国でドメスティケートされたとされるカイコガにおいて、これまで述べてきたような、マユ採集から樹園をつくっての放飼までの展開が、ドメスティケーションと屋内飼育の前段階にみられたかどうか。これは、カイコガのドメスティケーションをどのようなものとして想定するかを、大きく左右する問題である。野蚕との対比によって、著者はこの問いにある程度の解答をすることができると考えており、本論考最後の節で私見を述べることにしたい。



写真3 野蚕(ヤママユ)は生きた木で生育する。その木ごと網で包んで逃亡しないように、また、捕食者に食べられないようにする

これら一連の、完全に野蚕のマユ採集から、食樹の樹園づくりという野蚕の利用スペクトラムのなかでは、著者の観察することのできた福島県下の野蚕飼育は確実にひとつのクライマックスであるといえる。野蚕の食樹である、クスギとコウリユウ（ヤナギの一種、エゾノキヌヤナギ）の樹園がつくられており³⁾、野蚕の幼虫が活動を始める頃には、これらの木はビニール製の青い網ですっぽりとおおわれる（写真3）。また、ビニールハウスのフレームがあらかじめ設備されていて、二列に植えられたクスギが、ビニールハウス状に網ですっぽりとおおわれる。

この樹園のまわりには、冬の間にあらかじめ、ネズミ対策のための薬剤がまかれており、このビニール網のおおいの下からはい込んでくるネズミ類に対しても一定の対処がなされている。ビニールハウス状にしないで、一本一本をビニール網でおおうときには、野蚕の幼虫が葉を全部食べ尽してしまう前に、まだ葉をつけている別の木に、あらかじめ移してやることに気を配らなくてはならない。そのまま放置すると、幼虫が死んでしまうが、それまでも、葉がすくなくなると、ある程度育った幼虫間ではけんかをして、かみ合うことになるという。近くに何本かのクスギの木があるときには、野蚕は自主的に、一旦木から降りて、新しく葉を多くつけている、近くの木へと移動していくという。

ともあれ、野蚕の飼育も、基本的には、この網でおおうところまでで、それ以上の飼育法の洗練はない。野蚕は屋外でほぼその全生活史を終える。もっとも、翌年の卵をとるために、収穫したマユの一定数は羽化させて、交尾させる。この作業は屋内もしくは、家の庇の下という半屋外でおこなわれる。孵化は、春食樹の葉の出る頃をみはからう必要があるため、受精卵は冷蔵庫で保存される。

クスギ、コウリユウの小さな若葉が、春になって数枚出てきたときに、孵化の作業が始まる。地面のところ直径が8から10センチメートルあるクスギ一本につき、冷蔵庫から出した大体200粒の卵を目の小さい網の袋に入れて、それを食樹のなるべく下のほうの枝につけておく⁴⁾。孵化した小さな幼虫は、その網目から自分ではい出してきて、葉を食べ始めるというわけである。福島県下の野蚕飼育農家では、このように野蚕の全生活史を手がけており、家蚕が種屋や稚蚕飼育所などに卵やごく小さい幼虫の段階が任せられるのと違っている。それは、野蚕の卵が大きく、比較的扱いやすいことと無縁ではなからう。

以上に概観してきたように、野蚕利用のアフリカ、インド、東南アジア、中国などの事例から、まず大きな野蚕のマユは、もとは、食用に用いられていたことがわかった。繊維利用がおこなわれるときにも、マユそのものの採集は、インドでは山野を広く遊動するトライバルなフォイレイジャーに任されている。

野蚕の食樹をあらかじめ栽培しておいて、野蚕を放飼して育てマユを収穫しようという方式では、天敵がもっとも大きな問題になる。これを防ぐためには、食樹を野蚕ごと網でおおう必要があるが、工業製品であるこのような大きな網がどこでも利用できるわ

けではない。また、網が、野蚕の自由な食樹間の移動を妨げるため、人間が介入しなければならぬ場面がかえって増加する。

これからしばしば参照する福島県の野蚕飼養は、このような一連の野蚕利用のスペクトラムからみると、技術的にはもっとも進んだものと判断できる。この基本的な位置に加えて、この農家が家蚕飼養の長期の経験をもっており、蚕業試験所等の強力なバックアップを受けており、なおかつ、きわめて主体的に野蚕についての新しい知識や実践をとり入れていることから、きわめて先進的な事例となっているものと思われることを付言しておきたい。

3 野蚕の行動特性とカイコガのドメスティケーションにおけるその意味

家蚕と野蚕とでは、その飼養の方法がまったく異なっている。カイコガとヤママユの幼虫の行動を中心に、両者がどのように異なっているかを、その飼養との対応を検討しながら、観察と聞きとりの両面から明らかにするのが、本節の課題である。とくに、ヤママユの行動特性が、ドメスティケーションによって変革されてカイコガのそれのようになったという短絡的な見方ではなく、カイコガの特性と異なるヤママユの行動特性が、屋内飼養という状況を考えたときに、ドメスティケーションの重要な契機になったであろうという考え方から、両者の異同を論じていくことにしたい。

野蚕の行動特性が、そのままカイコガの祖先野生種にもみられたかどうかは不明であるが、これからあげていく野蚕の行動特性のほとんどは、科レベルを越えて一般性をもつと思われるものが多い。もっとも、厳密な検討は、カイコガ科とヤママユガ科を含むより上位の分類群全般の幼虫の行動の共通特性をみきわめつつおこなわれなくてはならないのは当然である。

食樹・食草

野蚕の幼虫は、どのような植物の葉を食べ、どのような植物にマユをつくるのか。当然、野蚕の種によって、その植物は異なる。この点にもっとも注目しているのが、中国の伝統的な野蚕命名法であろう。『野蚕録』(王 1998)は、野蚕の種類を約18ばかり列挙しているが、すべての野蚕の方名は、「植物名+蚕」というかたちになっている。その野蚕が食樹とする木の名が、すなわち野蚕の個別名となるのである。「柞蚕は柞樹の葉で育っており」(89頁)、「柘蚕は柘樹の葉で育っている」(92頁)という具合である。

この中国の野蚕命名の方式は、しかし、当の野蚕が、その名をしている植物以外の植物を食べないことを示しているのではない、と銘記すべきであろう。この表現は好意的にみて、その野蚕の種がもっとも好んで、あるいは、もっとも普通に、その名前となっている植物を食べ、そこにマユをつくるということであろう。その植物のほかにも、なお

かつ、すくなくとも数種に及ぶ植物がその野蚕の食樹となるとみて間違いはない。

『野蚕録』の表現が、あまりに野蚕の種と、その食樹・食草との一対一の対応を断定的に示すため、野蚕が、ドメスティケートされたカイコガがクワしか食べないのと同じような喫食の特性をもっていると思うのは、明らかに間違いである。野蚕の食樹・食草のメニューの種のヴァリエティを十分認識していないといけませんが、興味深いのは、それらのメニューが必ずしも、植物の同一の系統群から選ばれているわけではなく、近縁の系統群にだけひろがっているわけでもない点である。

野蚕の適応と分布の拡大を考えれば、喫食できる植物種は、必ずしも系統群によって選ばれるのではなく、むしろ、同一の植生帯で同所的に、豊富に発見できる種にまたがっているほうが有利であろうことは、想像にかたくない。中国において、当の野蚕の生息していたもともとの植物相の復元がどの程度まで可能なものがわからないが、植物相における野蚕の食樹・食草のメニューの位置づけがわかれば、その野蚕の本来の生息域、植物群落内でのその食樹・食草の位置づけを明らかにできることであろう。

逆に、中国のかなり詳しい植物地理学的な総覧の中に、野蚕の食樹・食草が重要で優先種の位置をしめているところが指摘できれば、当の野蚕の本来の生息地（あるいは起源地）を同定できる可能性があることになる。

福島で飼養されているヤママユでは、その主要な食樹は、コナラ、クスギ、コウリユウであり、ほかに、クリなども食べることが確認されている。コウリユウは中国からもたらされたという。コナラやクスギは、落葉広葉樹林帯を代表する樹種であり、ヤママユが本来的に分布していた植生帯がこれらブナ科落葉樹の優占するところであったことを示唆するのかもしれない。ともあれ、野蚕は、カイコガとは異なって、けっして一種のみの植物を食草としているわけではないのである。逆にいえば、当然のこのように思われている、カイコガとクワとの関係は、明らかに、ドメスティケーションによって確立されたものだと考えるべきであることを示している。

カイコガの祖先野生種も、おそらく野蚕と同様に、何種かの植物を食樹・食草としていたはずである。おそらくは、そのなかから、クワの葉を特異に喫食するものが人為的に選択されたか、あるいは、新しく突然変異でクワばかりを食べるものがあらわれて、それが選ばれるかした可能性が強い。

なぜクワであったかについては、いくつもの理由が考えられよう。おそらくは、樹皮から繊維をとるために、また、果実をとるために、すでにクワがさきにセミ・ドメスティケートあるいはドメスティケートされていただろう。その旺盛な繁殖力、挿し木や枝とりなどで容易に増殖させることができ、また、伐ったあとにすぐひこばえが生じることなどはもうすでにその地方の人たちにはよく知られていたのであろう。野蚕がいくら食べても、クワなら大丈夫という発想はすでに十分広くいきわたっていたとみて間違いはない。江南地方でつい最近まで広くみられたように、クリークののり面にクワを植えて、

補強して、家屋敷地を浸蝕から守る発想は古くからあり、クワは家屋近傍でもっとも利用しやすい樹木の一つであった可能性が高い。

カイコガをドメスティケートして家屋内で飼養するならば、その餌には身近にあるクワが最良とする考え方は広く、かつ古くからあったとみてよい。あるいはこうした環境のところでこそ、カイコガのドメスティケーションは企図され確立されたのであろう。

水

野蚕飼養についての聞き込み調査において、農家の方が家蚕と違って、もっとも苦労したこととして、まず第一に話されたのが、水のことであった。これは著者にとって、きわめて印象深く、野蚕と水について考えることが、いわば本論考全体の構想の起点となっている。

食樹としてクスギヤコウリュウを植える前、屋内で一升瓶に挿したコナラで、野蚕の飼育が始められた。しかし、このとき、どうしても、うまく野蚕を育てることができなかったという。はじめのうち、野蚕は大きく肥育せず、やがて一匹また一匹と死んで数が減っていくというのである。そのときには、何が原因がわからず苦労されたが、それは水分条件であったことが、のちほどに判明したらしい。

ビニールハウスのなかで、一升瓶にコナラの枝を挿して、そこに野蚕を飼っていたときには、一日三、四回は噴霧器で水をかけてやらねばならなかったという。また、野蚕は野外飼養においては、梅雨もまったく平気らしい。

家蚕飼養では、水分はむしろ忌避される。カイコガの幼虫は、むしろ、乾燥気味の蚕室で飼われ、与えられるクワの葉も、新鮮であっても、桑園から枝ごと伐って運び込まれたものである。幾分か水分が抜けてしまうのは避けられない。カイコガはこのような条件にあっても、格別に水分を求めず、水を与えなくても十分健康で育っていく。しかし、野蚕は明らかに水を必要とする。

野蚕を屋外で飼育するときには、朝露が彼らの水分欲求にこたえるらしい。食樹の水分条件も、明らかに関係するらしく、野蚕は、瓶に挿した枝よりも、ちゃんと地面に生えている木の新鮮な葉を好む。まったく、食べっぷりが違うらしい。ドメスティケートされたカイコガは、明らかにこの点では野生の近縁種とは異なる性質をもっている。おそらく、これは、屋外の木に生活するのではなく、刈り取ってきた葉を食べて問題なく生育してマユをつくるために、欠くことのできない家畜の条件であった。それは、副次的には給水の手間を省くとか、糞などの処理のために、いわば飼育する人間の手間を省くことのできる生理的な特性であったのであろう。刈り取ってきて、水分が抜けた葉を気にせず食べる行動特性こそが、カイコガが家畜になるための絶対必要の条件であったし、ここにカイコガのドメスティケーションの大きな飛躍があったということができるだろう。

ロコモーション

野蚕の幼虫の行動を、ドメスティケートされたカイコガの幼虫とを分けるきわだった特徴は、そのロコモーションの能力である。野蚕の幼虫は、カイコガの幼虫よりも、よく移動し、早く動き、広く動きまわる。野蚕飼養農家の人たちは、自身の家蚕飼育の体験をふまえて、野蚕のことを「歩くムシだから」といい、よく「野生ですからねえ」と感心する。

喫食していて、その木の葉がすくなくなってくると、野蚕は自分で木を降りて、近くに食樹がないかを探索して、そちらに移っていく。ときに、これは一本の木をすっぱり網でおおっていても、その木の根元から脱出しておこなわれる。おそらく、こうして、野蚕のためにつくられた樹園の外のクヌギやナラの二次林へと脱出していくこともあるのであろう。天敵にねらわれるとはいえ、もともとそういうところで生活していたのが野蚕である。採餌のための探索行動はひろく動物の行動にみられ、やがて、哺乳動物などになると、採餌と離れて、「好奇心」や「遊び」による探索行動がみられるようになる。

野生の状態を考えれば、葉がすくなくなった食樹から、別の食樹への探索、移動といった行動が、生存のためには、野蚕には欠くべからざるものであったことは明らかであろう。むしろ、じっとあまり動かずにクワの給餌されるのを待っているカイコガの幼虫の行動のほうが、生物としてはむしろ異様とってよいのかもしれない。給餌が遅くなっても、クワの葉が多く残っているところに移動したり集中していくことがなく、じっと待っているカイコガの幼虫の行動は、まったく人間の世話のためには適合的だが、野生の状態ではほとんど生存に益がない。

野蚕はこのように強いロコモーションの能力をもっているため、枝を保持している脚の力が強力である。とくに、最後脚一対は力が強くて、指で野蚕をつまんで、そのついでに枝からひき離すことは、通常不可能である。力を加えすぎると、野蚕の体をこわしてしまうので、ついでに葉や枝ごと木から切り離さなくてはならない。この強い後脚の保持力も、天敵に襲われたときなどに威力を発揮するのであろう。もちろん、カイコガの幼虫にはまったくみられない特性である。

密度と攻撃性

生息密度が高いと、攻撃性が誘発される。これは、満員電車の中でケンカがおこるように、きわめて理解しやすい動物行動の原則のようにみえる。しかし、実際のところ、同種間で攻撃行動が誘発される原因として、単純に個体密度を想定することはできない。

野蚕では、一本の食樹に何匹かの幼虫がついているとき、食べる葉がすくなくなってくると、幼虫が体長3、4センチメートルに育っているとケンカがおきるという。このとき、すこしくらいの怪我をするのならよいが、あまりに怪我が重篤であると、つぎの脱皮のときにうまく脱皮できずにその幼虫が死ぬことがある、というのである。これらの情報だけでは、給餌量が攻撃行動の誘発要因になっているのか、それとも、個体

密度がそうになっているのか、あるいはその両方であるのか、正確に判定できない。すくなくとも野蚕の幼虫は、餌の量か生息密度か（あるいはその両方か）を^{リリーサー}解発因として、攻撃行動をとることが確認できる。

カイコガの蚕室でのあの圧倒的な密度と、集約的な飼養は、野蚕のこうした攻撃行動を遺伝的にまったく抑止してはじめて可能になったことは明らかであろう。ドメスティケートされたカイコガの幼虫の、食べものをまったくといってよいほど自ら探索しないで、じっと待っている行動は、この攻撃性の明白な欠如と何らかの関係をもっているように思われる。与えられれば、ほとんど自動的というイメージで喫食するが、食餌の欠如がとくに探索行動を惹起しないことは、明らかに野生の野蚕の行動のかなり徹底した改変がドメスティケーションの過程でおこなわれたことを示していよう。

アメリカシロヒトリのように、孵化してすぐは極度に密集していても、幼虫段階で徐々に分散していく例が多く、野蚕も明らかにこのパターンに従っている。ドメスティケートされたカイコガの、マユつくり^{マユ}に到るまでの超過密な生息条件のもとでの発育は、屋内飼養のためのもっとも重要な必要条件であり、ドメスティケーションの枢要な契機であったことは間違いない。

成虫の飛翔力

マユの中のサナギを羽化させて、オスとメスの成虫を交尾させて、次の世代の飼育のために受精卵をとらなくてはならない。まず、マユの中のサナギをとり出す。さなぎのかたちや特徴をみれば、雌雄の判断はほぼ可能である。メス一匹のうむ卵の数は大体100から130であるから、翌年に必要な卵の数を考えて、メスを何匹羽化させればよいか^{マユ}がきまる。交尾させるオスとメスは、同数としているようである。

カイコガについては、この産卵からごく小さい稚蚕の飼育までの段階は、消毒等技術的に困難なことが多いこともあって、とくに今日では専門家がおこなっており、養蚕農家はあらかじめ必要な量（稚蚕の数）とその受け取り日時を専門業者に伝えて納品してもらうことになっている。野蚕については、このような分業はおこなわれず、すべての段階を野蚕飼養農家が自らおこなっている。

ドメスティケートされているカイコガの場合、羽化した成虫はオスもメスも羽根はもっているが、バタバタと動きまわるだけで、飛ぶことができない。一方、野蚕の成虫は大きく飛翔力をもっている。野生の野蚕成虫についての調査によると、メスが午後8時ごろ羽化し、つづいてオスが午前0時ごろ羽化するようになっているという。メスのフェロモンをたどって、あとから羽化したオスが交尾のためにメスを探し出すようになっているらしい。このために、メスとオスで羽化のピーク時がわかれているわけである。交尾のピークは、午前1時から3時という。また、オスのほうが、このため、長い飛翔距離を示すことが確かめられている（三田村 1996）。

野蚕の成虫が飛翔力をもつことから、その繁殖のためには、網のかごが用いられる。

このとき、もっとも脅威となるのは、家の中にいるハツカネズミなどの小型ネズミであるという。調査した野蚕農家では、このため、繁殖のためのかごは、屋外の庇の下におくことにしていた。かごにいれておくと、サナギから羽化したメスとオスは、いくらかの時間的ずれはあっても、交尾をし、産卵して、死んでいく。成虫は喫食しないので、給餌の必要はない。冬の間、卵を回収して薬剤で消毒して（これは、まったく養蚕の教本に教えるところと同じものである）、冷蔵庫に保管するわけである。

重要なことは、野蚕のオスもメスもかなりの飛翔力を持ち、飼育されている場所が、まさに、クスギ、ナラの二次林内にあるため、飼育下の野蚕と、まったく野生の野蚕の間に、交配の可能性があることである。庇の下におかれた、かごのなかの飼育野蚕のメスに、野生のオスが引きつけられてやって来ることがあろうし、網をこして交配することもありうる。飼育されていた野蚕が「脱走」して、羽化して野生の野蚕と交尾するという、逆の場合も、当然考えられる。

これは、ニューギニアにおける飼育ブタのメスと野生イノシシのオスとの交尾に似ている。飼育下のブタの遺伝的性質は、不断に野生のオスによって変化させられる。ここでおもに情報をえている福島県の野蚕の場合も、長野県下の野蚕飼養農家から卵をえて始められたというが、長い時間のうちに、その遺伝的な性質が、長野県と福島県の野生の野蚕の遺伝的性質に差があれば、それを反映するかたちに、すこしずつ変化していく可能性が考えられるということである。

4 結論的なノート

前節でみてきたように、野蚕はかなり洗練された状況で飼育されているものでも、明らかにドメスティケートされたカイコガとは異なる行動上の特徴をもっている。そして、それらの特徴のいずれもが、屋内において全生活史を完結させるというカイコガのドメスティケーションの目標からみると、かならず改変される必要のあるものであることがわかった。現在の飼育されている野蚕と、カイコガの祖先野生種とは、その行動がいく分かは違っていたと思われるが、カイコガのドメスティケーションは、おおよそ、これまでみてきたような野蚕の行動特徴と類似のものをまえにして、それらをなんとかして改変することを求められたに違いない。

食樹のヴァリエティについては、もともとクワの木に、カイコガの祖先野生種がついていたかもしれない。カイコガの種分化、あるいはそれ以前に、カイコガとクワとの「食べる - 食べられる」関係は、すでにきまっていた可能性があるということである。そうだとすれば、カイコガがクワの葉を食べることに問題はなく、食樹の問題は比較的容易に克服されたであろう。カイコガの祖先野生種が、クワのほかにも何種かの木を食樹としていたとしても、飼育下の野蚕をみても明らかのように、どうしても複数種の食物が

必要というわけではないからである。しかし、これ以外の諸特性については、カイコガと長い間つきあうことによって、人間がかなり強い人工淘汰圧を加えて、意識的にドメスティケートしていったとしか考えられない。

水分摂取の欲求の違いは、生理上、生きている木の葉を食べるか、刈りとってきて給餌されている木の葉を食べることができるかという、飼養上の大きな問題と連続していくことが考えられる。この生理的特質の改変がないかぎり、屋内において、樹園栽培している食樹を刈り取ってきてから与えて、養育していくことは不可能である。蚕室にまぎれこんで来たクワゴ「ヤマカイコ」が、いつの間にかいなくなるという情報は、この間の経緯を示すものであろう。水分が与えられず、刈り取られたクワの葉ばかりでは生存できないとみられる。クワゴ「ヤマカイコ」は、刈り取られたクワの葉を食べるのに慣れておらず、もっぱら生のクワの葉を食べ、かつ夜露や雨による水分の補給が欠かせないということであろう。この水分摂取にかかわる生理的な特徴は、刈り取ってきた食草だけで給餌できるかどうかを左右して、カイコガのドメスティケーションの瓶の首となったであろうことを予想させる。

カイコガの祖先野生種とかかわりあっていた人たちが、そのなかに発見できる行動上、生理上の突然変異を単に拾うことしかしなかったと仮定しても、この水分に対する欲求の異なる、生きた葉以外でも好んで食べるという、あまり目立たない生理上の特徴を目ざとく見出しえたことの意味は重大であろう。この人たちは、すでに、カイコガの野生祖先種とかなり親密なかかわりをもって暮らしていたことを仮定せざるをえないからである。カイコガの祖先野生種のなかに、普通と違って、折れた枝についた、しおれた葉でも食べる幼虫を見出したとき、その意味を十分に理解評価して、それらの幼虫をとくに隔離して育ててみるくらい、カイコガの祖先野生種と、長く親密なかかわりをもっていたはずだからである。そして、そのなかで、彼らは普段から、より改良したカイコガの飼養について、日常的にいろいろと考えたり、工夫したりする余裕のある人たちでもあったはずである。

こう考えると、カイコガのドメスティケーションとその屋内飼育の完成の前には、相当に長期にわたる、カイコガの祖先野生種の屋外での飼育と、今日の野蚕飼養のようにそのマユの繊維利用がおこなわれていた時代があったことを仮定せざるをえないであろう。それが相当に長期にわたり、カイコガの野生祖先種の屋外での飼育は、おそらく桑園をつくり、そこに、集約的にカイコガの祖先野生種の幼虫を飼うまでに発展していて、それに伴うかなりの技術的な成熟があったと想定される。この期間を、カイコガのセミ・ドメスティケーションの段階と呼んでもよいかもしれない(松井 1989)。

中国において、おそらく、単なるマユの採集から、この桑園での飼養まで、独自の展開があったことであろう。桑園を網でおおうことまではおこなわれなかったと考えてよいだろうが、あるいは、それに類似したことを先駆的におこなっていた可能性までは否

定できない。近年の中国の考古文物の発掘成果をみると、あらゆる可能性を認めておいたほうがよいであろう。

ロコモーション、密度と攻撃性、成虫の飛翔力についての両者の行動特性の差は、水分摂取の生理的特徴のもつ意味とくらべれば、むしろ二次的といえるかもしれない。思考実験が許されるならば、ロコモーションや攻撃性や密度適応、そして成虫の飛翔力は、刈り取ってきたクワで給餌する屋内飼育下での人為的な選択によって、徐々により適したものを選んでいくことができるように考えられるからである。それらのなかでは、ロコモーション、とくに、餌を探して動き回る行動が屋内飼育の条件下では、もっとも不適切で克服されるべきものと考えられたはずである。

最初期の屋内飼養については、粗末な草づくりの小屋のなかのいたるところを幼虫が動きまわり、そのなかに、クワの枝が適宜放り込まれるだけで、時期になると、その小屋の壁といわず、天井といわず、マユだらけになる、という程度の状態を考えればいいのではなからうか。今日のカイコガの幼虫のように、行儀よく蚕棚のなかでおとなしくしているという状態は、カイコガのドメスティケーションの最終局面において完成されたと考えて何の不都合もないのだから。このドメスティケーションの最終段階について、どうしても、カイコガの室内飼養と人間の居住空間との交叉が問題になってくる。

人間とともに、同じ屋内空間に住むようにならないかぎり、昆虫であるカイコガが、「おカイコさま」と呼ばれたり、ある種の信仰対象とされるには、人間との間に距離がありすぎるように感じられる。中国においては、まったくプラクティカルな理由によって始められた屋内飼育が、完成されたかたちで日本に導入されて宗教的な情感や意味づけを担うように展開したのであろうか。この局面にいたっては、もはや自由な思考実験は許されない。むしろ、中国における養蚕習俗の研究蓄積を踏まえた、より適確な対比のうえで慎重に考察されるべき課題であろう。

ただ、人間の居住空間のなかにカイコガが入れられ、そこで全生活史を終えるようになってはじめて、野生状態のカイコガの祖先種と飼養されている集団との間の遺伝子のやり取りはほぼ完全になくなり、飼育カイコガは完全に隔離され、遺伝的に純系化されていくことになったであろうことは指摘しておかなくてはならない。

おおよそそのような過程をたどってドメスティケートされたカイコガが、やがてつぎの段階として、厳密に人為的に淘汰されて、いろいろな地方品種をつかっていったとみられる。近代的な養蚕業の成立によって、それらの地方品種とその交配種が、重大な「遺伝資源」となって経済的意味を担っていったことは、周知のことであろう。

注

- 1) 本論考で用いているカイコガ（家蚕）とヤママユ（野蚕）についての資料は、すべて、福島県立博物館主任学芸員の佐治靖さんが主催された企画展「天の絲」とそれにかかわるテーマ研究養蚕習俗調査によって集められたものである。佐治さんにはこの機会を与えられたことを感謝したい。
- 2) 野蚕飼育をしておられる福島県田村郡都路村の安齋一男さんには、野蚕飼育についていろいろと教えていただいた。ご多忙中、突然居間にあがりこんでは居座っているいろいろと常識はずれの質問をする著者らを、いつも笑顔で迎えて下さった安齋さんご一家には、深く感謝します。
- 3) 安齋一男さんは、1987年に野蚕飼育を始められ、最初は一升瓶に挿したコナラの木を食樹として用い、1990年からは畑に栽植したクスギの木を用いる方法に切り換えられ、ようやく生産が安定したと、野蚕飼育をふり返って話してくださった。安齋さんによると、野蚕はむしろコナラのほうを好んで食べるが、マユの収穫率はクスギを食べさせたもののほうがよい、ということであった。
- 4) コナラの枝の水耕の場合には、一本に、卵を二、三粒の割合でつけたという。

文献

秋道智彌

- 1993 「ニューギニアにおけるブター狩猟と飼育の比較生態」佐々木高明編『農耕の技術と文化』pp. 309-331, 東京：集英社。

菅 豊

- 1998 「閉じ込められたヒツジたち—中国江南農耕社会のヒツジ飼養から見た商品経済の発展」『東洋文化研究所紀要』135: 95-139。

田中ばるば

- 1997 『タッサーシルクのぼんぼんパンツ』東京：市民出版社。

西谷 大

- 1998 「ブタとマングローブ」『エコソフィア』1: 70-71。

松井 健

- 1989 『セミ・ドメスティケーション—遊牧と農耕の起源再考』東京：海鳴社。

三田村敏正

- 1996 「天蚕およびクスサン成虫の発生活動と活動時間帯」『日本蚕糸学雑誌』65(6): 514-516。

王 元綏

- 1998 『野蚕録』東京：法政大学出版局。

ゾイナー・F. E.

- 1983 [1963] 『家畜の歴史』東京：法政大学出版局。

