

2014

ニュースレター

“おかいこさま”

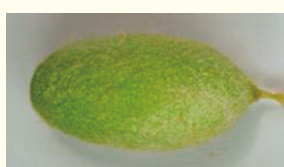
No.29

*National  
Bio-Resources  
Project "Silkworm"*

ナショナルバイオリソースプロジェクト「カイコ」情報誌

平成 26 年 8 月 31 日発行 第 29 号

<http://www.nbrp.jp/index.jsp>



ウスタビガ



ヤママユガ



サクサン



シンジュサン

野蚕いろいろ

## ●野蚕のはなし

信州大学繊維学部 梶浦善太

### 野蚕の飼育時期

野蚕幼虫の飼育時期を表にまとめました。幼虫をご利用になる場合はこの表を参考にして下さい。1～2期は食樹の生葉で飼育します。1化・2化の野蚕は1期に上田市の自然条件で飼育すると1化と2化が出現します。2期は2化性個体を飼育します。安定して飼育できているものは、ウスタビガ、ヤママユガ、サクサン、シンジュサンです。

エリサン、ヒメヤママユ、オオミズアオ、エゾヨツメは頭数が少ないのでお問い合わせください。

種類	1期	2期	化性
ウスタビガ	4～6月		1化
ヤママユガ	5～7月		1化
サクサン	6～8月	8～9月	1化・2化
シンジュサン	6～7月	8～9月	1化・2化

表 野蚕幼虫の飼育時期

### 野蚕の天敵

野蚕の維持では核多角体病ウイルスの被害が最も大きいです。近年はマルチシートで畑を覆い、土壌に病原体をためないようにマルチシートごと糞や枝を集めて処分しています。冬には大型バーナーで土壌表面を焼き、消石灰を散布しています。満足のいく飼育成績が得られるようになりました。

寄生バチの被害が大きかった年が一度ありました。ウスタビガの蛹に寄生する小型の寄生バチです(図1)。7月にアリにやられているウスタビガを見つけたのですが、実はそれがアリではなく小さな寄生バチだったのです。すでにいくつかのウスタビガの蛹に寄生しており、外見では分からなかったため、収繭して蚕室においていました。8月のある日、窓に小バエのようなものが多くとまっていたので変だなと思いました。ウスタビガのケース内に同じ虫がおびたしくいるのを見つけ、ようやく寄生バチと



図1. ウスタビガの蛹に寄生したコバチの幼虫

気付きました。しかし、時すでに遅く、健康だった他のウスタビガの蛹が寄生されてしまい、さらにオオミズアオの蛹にまで被害が及んでしまいました。2次、3次と寄生が拡大したらしく、収束したのは9月中ごろでした。繭に穴があるものや網状の薄い繭のものはやられてしまい、反対にしっかりした繭の天蚕、サクサン、シンジュサン、エリサンは被害がなかったので、繭の構造は重要なのだとあらためて思いました。これ以来、屋外で飼育したウスタビガは営繭後早い時期に収繭するようにして、寄生されていても被害が拡大しないように密閉できる容器に保存することになっています。

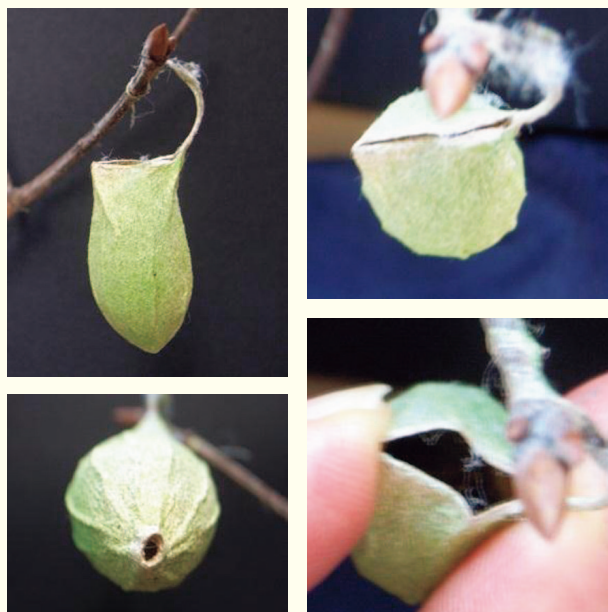


図2. ウスタビガの繭  
(左上) 全景。トトロに似ている？  
(左下) 繭下部は小さな穴が開いている  
(右) 繭上部も閉じておらず左右両端を持ってつまむと開くので財布のよう…

## ●風穴を利用したバイオリソースのバックアップ保存

九州大学大学院農学研究院 伴野 豊

風穴（ふうけつ）とは“かざあな”とも呼ばれ、地中から冷気が吹き出す場所である。大きな山の山中に多く分布し、昔は蚕種（カイコの卵）の保存や、漬け物の保存に利用されていた。富士山麓の富岳風穴は天然記念物に指定され、年間平均気温が3℃と言われている。東日本大震災では、東北大学のマウスシステムの多くが犠牲となった。これを教訓にナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）ではバイオリソースを1000キロ以上離れた場所の2カ所で、バックアップ保存する体制作りを各生物種で進めている。NBRPカイコでは、九州大学1カ所で保存されていたので、分担機関のある関東地区へもバックアップ保存することで調整に入った。しかし、東京電力管内で計画停電もあることから、長野県にある風穴にバックアップ保存をすることにした。利用して驚いていることが、風穴の素晴らしさである。保存状態が大学の冷蔵庫利用よりも格段に優れているのである。

カイコの系統を長期に保存する場合、卵の状態を長期間保存する。春に採卵した卵を夏場は30℃を超えないように管理し、12月中旬頃からは冷蔵庫（2から5℃）内で保存し、翌年孵化させる。これを繰り返すのであるが、冷蔵庫から取り出した際の孵化率が、風穴保存の方が好成績なのである。この理由は現在、分析中であるが、風穴内の湿度が年間ほぼ100%で推移していることが大きな要因と考えている。つまり、高湿度は、卵内の水分含量を良好に維持し、卵内の胚子生存に有利に働いていると考えられる。人工的な冷蔵庫内は湿度の変化が大きく、湿度を100%に保とうとすると、卵表面にカビ等が生えることを経験している。しかし、風穴ではカビの発生は全く見られない。地中から絶えず吹き出ている風で冷やされているので雑菌の少ないクリーンな状態が作り出され、卵にカビが生じることが無いも

のと推測している。大学の冷蔵庫内は、湿度の変化が大きく胚子の水分保持に不利であると共に、同じ空気が循環しているためにカビの発生が多いのである。



写真は長野県松本市稲核（いねこき）にある風穴家屋。建物は山の斜面に入り込む形で建てられている。この地域一帯では、山の斜面から冷気が吹き出っていて、その冷気を利用した天然の冷蔵施設である風穴が江戸時代から作られ、利用されている。NBRPカイコでは風穴をカイコのバックアップ保存に活用している。

### 世界遺産にも指定されている風穴

本年、明治5年に開業した富岡製糸場が世界遺産に登録されたことをご存知の方は多いであろう。正確には富岡製糸場と絹蚕業遺産群の登録であり、蚕種（カイコの卵）を保存した「荒船風穴」が含まれている。群馬県下仁田町にある荒船風穴は長野県境に近い山中に明治時代に作られ、大規模な天然の冷蔵庫として重宝され、養蚕業を支えていたのである。風穴は全国に分布している。荒船風穴を含め、その多くは現在では利用されていない。しかし、ここで紹介したように風穴には優れた長所が見られる。世界遺産に指定されたことによって、停電の心配が無く、生き物を含めた環境にやさしいエコな施設として、各地の風穴が見直されるのではないかと期待している。

## 分譲可能なリソースの紹介

### ●九州大学（代表機関）

#### 2014年度の飼育スケジュール

表を目安に連絡を頂ければ分譲します。時期が合わない場合には中核機関九州大学までご連絡下さい。

時期	孵化日	幼虫時期	蛹時期
1期	5月9日	5月9～29日	5月29～6月8日
2期	6月27日	6月27～7月17日	7月17～27日
3期	8月15日	8月15～9月4日	9月4～14日
4期	10月2日	10月2～22日	10月22～11月1日
5期	11月19日	11月19～12月9日	12月10～19日

- ・クワコについては現在ホームページでは記載がありませんが、九州大学より提供していますのでお問い合わせください。卵、日本各地から採種したクワコのDNAサンプルを用意しています。
- ・リソース情報は下記SilkwormBaseをご利用下さい。<http://www.shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/index.jsp>

SilkwormBaseのご不明な点はいつでもお問い合わせください。

### ●農業生物資源研究所（分担機関）

#### ゲノム改変カイコ

新しい遺伝資源を作出して利用を図るために、外来遺伝子をカイコに導入したゲノム改変カイコの収集と保存を行っています。NBRPでは主に遺伝子機能解析のためのGAL4/UAS系統などのトランスジェニックカイコや新規突然変異系統の収集・評価・保存を実施しています。種々のゲノム改変カイコを保有しており、希望者には必要な手続きの上、分譲が可能です。

〈問い合わせ先〉瀬筒秀樹 [hsezutsu@affrc.go.jp](mailto:hsezutsu@affrc.go.jp)

### ●東京大学（分担機関）

カイコのcDNA 34万クローン、同Fosmid 15万クローン、エリサンのcDNA 2万クローン、クワコのFosmid 15万クローンを分譲しています。カイコとエリサンのcDNAについては、以下のウェブサイト

<http://silkbases.ab.a.u-tokyo.ac.jp/nbrp/>

ほかに未整理の情報もあるので、不明な点は下記へお問い合わせください。

〈問い合わせ先〉嶋田 透 [toru@ss.ab.a.u-tokyo.ac.jp](mailto:toru@ss.ab.a.u-tokyo.ac.jp)

### ●信州大学（分担機関）（野蚕関係）

日本に生息するヤママユガ科ガ類を扱っています。ホームページをご覧ください。

URL : <http://rcshigen2.lab.nig.ac.jp/wildmoth/index.jsp>

大量にご希望の場合はご使用予定より1か月以上前、または私どもが飼育を始める前の4月上旬までにご連絡くださいますようお願い申し上げます。管理、質の向上に一層の努力を重ねたい思いを強くしております。

種名	ステージ	時期	提供
ヤママユガ	卵（休眠状態）	9月～翌年6月	～100粒
	幼虫	6月	～20頭
	蛹	7月～8月	～20頭
サクサン	成虫	8月	～5頭
	卵（非休眠）	4月～8月	～100粒
	幼虫	6月～8月	～20頭
	蛹（休眠）	9月～翌年4月	～20頭
	成虫	4月～8月	～5頭

他にオオミズアオ、ウスタビガ、ヒメヤマユ、シンジュサン、エゾヨツメなどを扱っています。不明な点は下記にお問い合わせ下さい。

〈問い合わせ先〉梶浦善太 [zkajiur@shinshu-u.ac.jp](mailto:zkajiur@shinshu-u.ac.jp)

## ニューズレター“おかいこさま”について

日本では蚕（かいこ）は国の財政を支える重要な農業生物でした。農家で大切に飼育される蚕は家のお座敷で養われる程で、いつの頃からか、一介の昆虫に過ぎないカイコは「おかいこさま」「お蚕（こ）様」と呼ばれ今日に至っています。カイコは日本人にとって特別な昆虫です。皇居内のご養蚕所では皇后様が毎年、「おかいこさま」を養われているのだそうです。

「おかいこさま」は世界の何処にもない日本独自のバイオリソースです。日本発のライフサイエンス素材からオリジナルな研究を展開する情報誌の名前として用いています。

#### 新規突然変異「致死油」

1齢から高度の油蚕となり、同時に皮膚が濃褐色を呈する。大部分が2齢中に致死する。写真は同一蛾区に分離した正常蚕（上）と致死油（下）の3齢幼虫。



生育の遅れも顕著であり、4齢に到達した個体は得られていない。連鎖解析の結果、これまでに油蚕が知られていない第11染色体に所属することが示唆されている。2012年に九州大学で発見。

ニューズレター“おかいこさま”編集・発行

☎812-8581

福岡市東区箱崎6-10-1九州大学大学院農学研究院  
遺伝子資源開発研究センター内

ナショナルバイオリソースプロジェクト

「カイコ」課題代表 伴野 豊



TEL 092-624-1011 [banno@agr.kyushu-u.ac.jp](mailto:banno@agr.kyushu-u.ac.jp)