

2009

ニュースレター “おかいこさま”

No.15

*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21年4月15日発行 第15号

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



クロウスタビガ 長野県千曲市産

2007年当時の大学院生が発見した個体で、現在までに確認した個体はこの1頭のみである。長野県内の分布は少ないようである（本文参照）。

## ●野蚕の収集

信州大学 梶浦 善太

ナショナルバイオリソースプロジェクト事業として野蚕の変種を収集するために野外収集を行ってきました。夜間に誘蛾灯を使うか、街灯を見回るなどして収集しています（図1）。



図1. 長野県の里山におけるヤママユガ野外収集  
発電機を使って誘蛾灯を灯した。この時は3時間ほどで雄ヤママユガ（→）が28頭飛来した。しかし、雌は全く飛来しなかった。

長野県での成虫は以下のように発生することがわかりました。初めに現れるのはエゾヨツメです。この蛾は4月～5月にかけて発生しますが、個体数が少なく年に1ヵ所で1個体確認できるかどうかというところです。5月には蛹で冬越したオオミズアオが飛び始めます。この時期の個体数はあまり多くありません。オオミズアオは7月下旬～8月にかけて2化性個体が羽化します。個体数は1化よりも2化のほうがかなり多くなります。オオミズアオは2008年にこれまでで最も多く見かけました。シンジュサン（図2）は6月下旬から8月上旬にかけて見られます。個体数はエゾヨツメや1化オオミズアオよりも多いですが、2化オオミズアオよりは少なく、あまり多く収集できる種類ではありません。

ヤママユガ（図3）は7月下旬～9月上旬、クスサンとヒメヤママユは8月下旬から10月上旬に現れ



図2. シンジュサン

ます。ヤママユガとクスサンは2003年～2004年におびただしい成虫が飛び交っていましたが、近年は減少傾向にあります。2004年頃はクスサンの個体数が野蚕の中で最も多いという印象でしたが、去年はめっきり数が減っていました。



図3. ヤママユガ

クロウスタビガ（表紙参照）は9月下旬から10月上旬の短い期間にしか発生しないらしく、しかも個体数が少ないため過去7年間で1個体しか確認出来ていません。ウスタビガは9月下旬から11月上旬ごろまで成虫を見かけます。ウスタビガが飛び始めると冬が近いと思うようになりました。クワコは2008年に初めてカイコ雌蛾を使ったトラップで収集しました。クワコは10月下旬まで成虫が発生しており、一日一か所のトラップで10頭以上収集することができました。

一晩の灯火採集によって雄を多く得ることはできませんが、雌はせいぜい5頭ほどしか採れませんでした。ヤママユガの場合、雌がまず飛来し、続いて雄が22時以降に飛来することが多くみられました。実際、雌蛾は街灯にすでに飛来している場合が多く、たいてい交尾済みで産卵途中の個体です。これによって受精卵を得ることができませんが、微粒子病に感染している個体もあるので母蛾検査（コラム参照）は必須です。

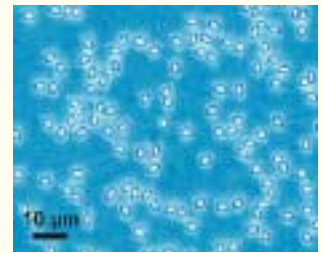
県外の収集は8月～9月上旬に行うのでおのずとヤマユガ、オオミズアオ、シンジュサンを対象にします。見知らぬ土地で収集する場合は時期を外してしまうと全く採ることができません。事前にいろいろ調べても思うような成果を得られないことが何度もありました。ヤマユガを主に収集していますが、幼虫の体色など外見上明らかに異なる形質をもつ変異体はまだ発見していません。地方によって蛹期間や体の大きさの違いがあるようですが、飼育条件による影響が大きいのでまだ遺伝的に固定はできていません。また、ミトコンドリアDNAの変異、核ゲノムDNAの変異などを調査しています。いくつか異なる配列が見つかっています（未発表）。

### 今後の方針

第1期では変種の探索と収集に力を入れていましたが、第2期では方針を変えることにしました。種類数は現状を維持し、標準的な系統を多く飼育します。そして1回の提供で以前よりも多くの頭数を提供できるようにします。

## ●パスツールが発見した微粒子病

フランスは養蚕が盛んな国であったが、19世紀中頃、原因不明の病気でカイコが死ぬという事態に陥った。その原因を明らかにしたのが、有名なルイ・パスツールである。病死したカイコの体内から写真のような球形の微粒子状のものを発見、それは原生動物の孢子であり、その増殖が致死原因であることを明らかにした。さらに、恐ろしいことに、雌の卵巣にも孢子は侵入するので、雌親が感染していると、次代の蚕にも伝わる（母体伝染）ことが明らかとなった。病気を防ぐためには、卵を産んだ親の雌蛾（母蛾と呼称）を回収し、写真のような微粒子が存在しないかを検査することが安全な系統保存には必要である。NBRPカイコでは野蚕の他、収集・保存中のカイコについても安全な維持のため、定期的に検査を実施している。



蚕微粒子病孢子  
*Nosema bombycis*  
九州大学大学院准教授  
青木智佐博士提供

## ●系統保存事業 —春蚕（はるご）—

カイコは飼育時期によって、“春蚕、はるご”“夏蚕、なつご”“秋蚕、あきご”と称される。春蚕は最も飼育がし易い。餌である桑が新鮮で気候も適しているためである。九州大学では5月の連休直後から春蚕飼育が開始される。4月はその準備が桑の成長と共に始まる。写真はカイコの卵で、1つの円形の塊が1匹の雌蛾の産んだ卵で、1卵塊（1蛾と呼ぶ）が約500前後である。卵の色の違いは遺伝的変異である。冷蔵庫から出した卵は20℃から徐々に温度を上げて25℃にして約10日～15日で孵化する。



保存蚕種(卵)。通常50ペアの親から採卵し、冷蔵庫保存する。1年しか保存できない。



孵化直後の幼虫。毛があり、毛蚕（けご）蟻蚕（ぎさん）とも呼称。2ミリ大で小さい。



桑葉を包丁で5ミリ程度に刻み与える。初めて桑を与えることを掃立てとも呼称。



1～2齢は木箱を4つに区切り1箱で4系統を飼育する。



多数の飼育が必要な致死遺伝子の維持には弁当箱を使用。(220×140×50ミリ)500匹は飼育可能。



弁当箱飼育は糞や食べ残しの餌の除去には不便であるが、市販されているので安価で便利。



3齢以降は直径1m程の蚕ばくという籠を天井まで詰めて飼育する。



4月上旬の学内桑園

## 分譲可能なリソースの紹介

### ●九州大学（中核機関）

**New!** 2009年度の飼育スケジュール

表を目安に分譲を頂ければ無償で分譲します。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8日	5月8～28日	5月28～6月8日
2期	6月26日	6月26～7月16日	7月16～26日
3期	8月21日	8月21～9月10日	9月10～20日
4期	10月9日	10月9～29日	10月29～11月8日
5期	11月27日	11月27～12月17日	12月17～27日

リソース情報はSilkwormBaseをご利用下さい。

カイコリソースの総合データベースとして、SilkwormBaseを遺伝学研究所と共同で作成して公表しています。系統の持つ特性情報や遺伝子記号、文献に関する情報が検索できます。

<http://www.shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/index.jsp>

### ●農業生物資源研究所（サブ機関）

ゲノム改変カイコ

他生物の遺伝子を導入する事により、新たな遺伝資源の作出と利用を図る目的で収集を行っています。GAL4-UASシステムを用い、GEPを用いた蛍光カルシウムセンサーであるG-CaMPを生体内に発現するカイコの収集を行っています。種々のゲノム改変カイコを保有しているので希望者には必要な手続きの上、分譲が可能となっています。

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

### ●東京大学（サブ機関）

カイコのBACクローン、fosmidクローン、cDNAクローン、クワコのfosmidクローン、およびエリサンのcDNA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ではBLASTなどにより検索することができます。

<http://morus.ab.a.u-tokyo.ac.jp/> 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（サブ機関）（野蚕関係）

**New!** 1回あたりの分譲数を増強

下記の野蚕の分譲を行っています。今年度から1回あたりに提供する数量を増やすことにしました。卵100粒以上、幼虫・蛹・成虫のいずれか20頭以上をご希望の場合は予め

ご相談ください。これらの場合は準備の都合上ご利用予定の1か月以上前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。お問い合わせは下記までお願いします。

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

種名	ステージ	時期	提供
ヤマユガ	卵(休眠状態)	9月～翌年月	～100粒
	幼虫	6月	～20頭
	蛹	7月～8月	～20頭
	成虫	8月	～20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	～20頭
	卵(非休眠)	隔月	～100粒
エリサン	幼虫	隔月	～20頭
	蛹(非休眠)	隔月	～20頭
	成虫	隔月	～20頭

卵は微粒子病検査済みです。



●桑の花 1ヶ月程で実になり、イチゴのようにそのまま、あるいはジャム、果実酒として食することが出来ます。

ニュースレター“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」中核機関代表 伴野 豊



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