

2016

ニュースレター “おかいこさま”

No.35

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 28 年 8 月 31 日発行 第 35 号

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



各地に残る風穴（ふうけつ）

風穴は天然の冷蔵庫で、カイコの卵を保存する施設として明治時代に全国に作られた。安定した低温と高湿度で清潔な空間がカイコ卵の保存に適し、活用されていた。冷蔵庫の普及で忘れられた存在であったが、停電の心配のないエコな利点で見直されている。

左上：荒船風穴跡（群馬県下仁田町）、右上：荒船風穴の世界遺産指定の記念切手、左下、稻核風穴（長野県松本市）、右下：八雲風穴（島根県出雲市）、4ページへ続く。

NBRPカイコ活用術 その2

おかいこさまNo.27で一度カイコQ&A（活用術）を掲載しました。今回はその第2弾です。再掲載部分もありますが、27号と共にご覧頂ければ幸いです。おかいこさまはホームページ上でダウンロード可能です。

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

Q1 カイコの入手方法は？

大変簡単です。不明な点はスタッフがサポートしていますので、メール、電話で気軽にお尋ね下さい。「カイコの入手法について知りたいのですが」と教えてください。何人かのスタッフがいますのでお答えします。ホームページ上のWEB申し込みがありますが、初めての方にはどうしても敷居が高いようです。電話も時々繋がらないこともあるようです。そんな時は遠慮なくメール連絡をして下さい。

メールアドレス：banno@agr.kyushu-u.ac.jp
fujii.tsuguru.233@m.kyushu-u.ac.jp

なるべく、2つのアドレスに送信してください。返信は早い対応を心がけています。

電話&Fax：092-624-1011 この電話やFaxが時々、通じにくくなります。そんな時はこちら092-621-4991へご連絡ください(対応可能時間帯は9時から15時)。

Q2 どんな時期のカイコを入手出来ますか？

どの発育段階でも可能です。ご存知のように、カイコは卵、幼虫、蛹（繭）、成虫と姿を変えます（図1）。

幼虫の必要な方、成虫の必要な方、繭が欲しい方と色々だと思います。卵から育てなければならぬと思われている方も多いですが、こちらで飼育して希望する段階でお送りできますので、ご安心下さい。4齢とか5齢とか蛹で、と希望をお伝え下さい。途中から育てるという場合は、桑も分譲可能となっていますので安心して下さい。分譲時期はほぼ年間対応しています。



(図1) カイコのライフサイクル

Q3 人工飼料を良く食べる系統を探しているのですが？

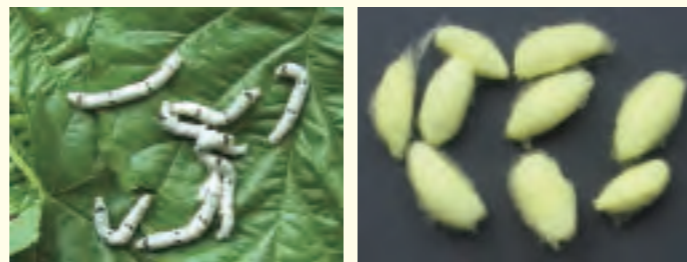
お勧め系統があります。p50、p44、p54、f38、i50等が日本農産工業から販売されているシルクメイトを良く食します。どの系統が人工飼料を食べるかはNBRPカイコのホームページから閲覧できるようにしていますので参考にしてください。
<http://www.shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/ViewFeedingSynthetic.do?group=1>



(図2) 人工飼料を食べる3齢幼虫。人工飼料は桑の乾燥粉末を主体に作られています。桑の含量を調節したい場合は九州大学までご連絡下さい。

Q4 どんな系統を用いるべきか悩んでいるのですが？

Q1の方法でお気軽に相談下さい。基本的には、病気に強く飼育し易いカイコ系統がお勧めです。その代表格はp50系統です（図3）。カイコには、世界各地の在来種、突然変異系統、養蚕用の品種やその育成過程にある品種があります。NBRPカイコでは研究に有用な突然変異系統を中心に収集・保存・提供を行っていますが、その中で最もリクエストの高いカイコがp50です。このカイコは日中共同でゲノム解読が行われた系統です。病気に強く飼育し易い、人工飼料の摂食性も良く、桑葉の調達に難しい冬期にも飼育出来る、という利点があり、良く利用されています。



(図3) p50はカイコ幼虫の特徴として最も多く見られる白色に形蚕(かたこ)という斑紋を持っています。繭は笹繭と言って淡い黄色です。白繭のカイコを材料とされたい場合は、p20やp44をお勧めします。

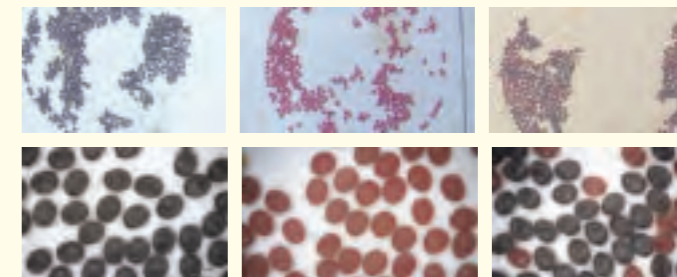
Q5 桑の葉の入手は可能ですか？

可能です。1kg単位で配布しています。夏期は桑園で収穫した葉をお送りします。冬期はハウスで栽培した桑となりますので料金が高くなります。また、冬期は収量が少ないので供給量を制限することもあります。ご了承下さい。

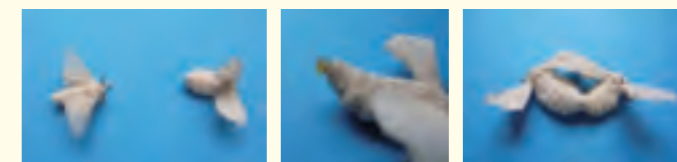
桑 (4-11月)		1kg	追加1kg毎
	学術機関	1,850円	570円
学術機関以外	3,700円	1,140円	
桑 (12-3月)		1kg	追加1kg毎
	学術機関	3,280円	1,990円
学術機関以外	6,560円	3,980円	

Q6 教材として利用したいのですが可能ですか？

供給しています。小学校では虫の飼育観察を目的に多くの利用があります。また、高校や大学では性フェロモンの誘引実験や、遺伝法則の教材に利用されています。どのような系統が適しているかという問い合わせが多かったので、教材1（飼育観察用）、教材2（卵色分離用）、教材3（体色分離用）を設定しました。図4には卵色の突然変異を用いた「メンデルの分離の法則」を実習できる教材2を示しました。図5は雌蛾の誘因腺から出される性フェロモンによって雄蛾が雌に誘引される実験例をあげました。この誘引実験には教材1～3のどの系統も利用できます。



(図4) 写真左はカイコの正常卵色（黒色）。写真中は卵色変異の赤卵（黒色に対し劣性）。右の写真は正常卵色系統と赤卵系統とのF₂で黒卵と赤卵が3：1に分離。カイコの雌蛾は1頭で300から500の卵を産む。メンデルの分離の法則を確認させるには、産んだ卵を2～3蛾ずつ渡し、グループで数を合算して検定を行う。3：1の分離比が確認できる。



(図5) 写真左：右側の雌に近づき雄蛾（翅を振るわせている）。写真中央：雌蛾の後部先端にある誘因腺から性フェロモンが出る。写真右：交尾する雌雄（大きい方が雌蛾）

NBRPカイコニュース
カイコ18系統とクワコ2系統のリシークエンスデータを取得、公開

<http://silkworm.nbrp.jp/>
<http://shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/>

NBRPには保有リソースの付加価値を高める取組みとして、NBRPゲノム情報等整備プログラムがあります。平成27年度の応募で、課題名「起源を異にするカイコ近交系のゲノムリシークエンシング」（東京大学嶋田透代表）が採用され、8月3日その情報が公開されました。上記URLからご覧頂けます。由来歴の異なる有用な情報です。是非ご活用下さい。

分譲可能なリソースの紹介

●九州大学（代表機関）

2016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担当者までご連絡下さい。banno@agr.kyushu-u.ac.jp
fujii.tsuguru.233@m.kyushu-u.ac.jp

時期	孵化日	幼虫時期	蛹時期
1期	5月6日	5月6～26日	5月26～6月5日
2期	6月24日	6月24～7月14日	7月14～24日
3期	8月12日	8月12～9月1日	9月1～11日
4期	9月29日	9月29～10月19日	10月19～29日
5期	11月16日	11月16～12月6日	12月6～16日

- ・クワコについてもホームページに記載し、九州大学・東京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

●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ではBLASTなどにより検索することができます。

<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

●信州大学（分担機関）（野蚕関係）

日本に生息するヤマム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://www.shigen.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
ヤマムユガ	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、ヒメヤマムユ、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

ニュースレター“おかいこさま”について

蚕は我国の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、「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」を養われています。

「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。

- 荒船風穴跡の冷気の噴出し口の温度。カイコの卵の保存は-2.5度から5度前後が適するが、正にその温度の範囲にある。1ページ目の稲核風穴は、カイコ卵の保存が始まった風穴として著名で、現在でも活用が可能です。NBRPの卵をバックアップする施設として東日本大震災以来利用している。

荒船風穴内部の温度変化

	1号風穴	2号風穴	3号風穴
2月	-1.93℃	-1.82℃	-0.77℃
3月	-0.55℃	-0.82℃	0.11℃
4月	0℃	0.17℃	1.39℃
5月	0.56℃	0.94℃	1.78℃
6月	0.83℃	1.28℃	2.22℃
7月	1.39℃	1.78℃	2.61℃
8月	2.17℃	2.33℃	3.78℃
9月	3.11℃	3.28℃	5.17℃

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」課題代表 伴野 豊



TEL 092-624-1011 banno@agr.kyushu-u.ac.jp