

2021 ニュースレター “おかいこさま”

No.49

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
令和3年12月15日発行 第49号
<http://www.nbrp.jp/index.jsp>

カイコでチェック 新型コロナウイルス
抗体測定 サービス 1回分

研究用

自宅で簡単採血
※採血キット付

ポストに投函
※送料無料

検体受領後
約1週間で結果がわかる

日本製
MADE IN JAPAN

抗体レベルがわかる

抗体レベル

測定結果
レベル3

推移がわかる

抗体レベル

ワザン検体 時間経過

※パソコン・スマートフォンが必要です。
※感染の有無をお調べするものではありません。

カイコから作られたコロナウイルス抗体測定キット

カイコはシルク生産を目的にして大量生産できる昆虫です。遺伝子組み換え技術を応用してカイコ体内で有用物質を生産することも可能となっています。既に、イヌやネコの治療薬となるインターフェロンをカイコ体内で作らせて利用されています。上記のキットでは、カイコ体内で生産させたCOVID-19スパイクタンパク質(S-プロテイン)を検査に使用しています。この他にもヒトのコラーゲン生産、検査用の抗原タンパク質生産など、シルク以外の利用に活用されるバイオリソースとなっています。

NBRPカイコ活用術

おかいこさまNo.27、35でもカイコQ&A(活用術)を掲載しました。今回はその第3弾です。再掲載部分もありますが、過去の掲載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>

1、カイコの入手は難しいですか？

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」と告げて下さい。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。遠慮なく、次のメールアドレスへ連絡して下さい。電話でも対応しています。

メールアドレス：長崎 nagasaki.kiyomi.778@m.kyushu-u.ac.jp 後藤 k-goto@agr.kyushu-u.ac.jp
 伴野 banno@agr.kyushu-u.ac.jp 藤井 fujii.tsuguru.233@m.kyushu-u.ac.jp
 なるべく複数、できれば4つのアドレスに送信してください。返信は確実に早くなります。
 電話&Fax：092-802-4822です。つながらない時は、092-802-4821 or 4820へご連絡ください。(対応可能時間帯は9時から15時)。

2、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えます。卵から育てなければならぬと思っ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。途中からは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

3、どんな系統を用いるべきか悩んでいるのですが？

上記1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NB1系統です(図2)。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NB1です。大型のカイコを希望する場合はNB3です。雌雄鑑別が簡単なNB2もあります。用途に応じて利用ください。色々なカイコがいるので、迷った場合はおしらせください。アドバイス致します。

(図2) NB1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。繭は白です。ピンクや黄色、笹色系統の種類もありますがNB1は一般的な白繭です。



4、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>

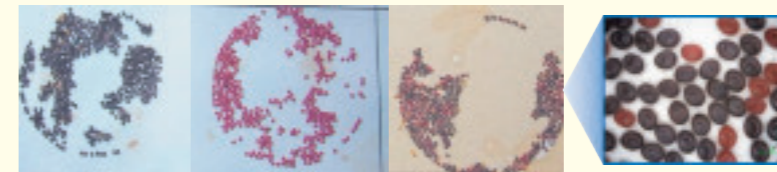
群馬県からも「くわのはな」という人工飼料が入手できます。4ページを参照してください。

(図3) 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。



5、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。



拡大図(卵色は肉眼で識別可能です。)

(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：右側の雌に近づく雄蛾(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)

6、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。ご了承ください。

		1kg	追加1kg毎
桑(4-11月)	学術機関	1,920円	570円
	学術機関以外	3,840円	1,140円
桑(12-3月)		1kg	追加1kg毎
	学術機関	3,430円	2,080円
	学術機関以外	6,860円	4,160円

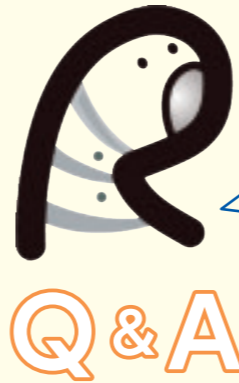
7、野蚕類は入手は可能ですか？

可能です。上記の種類以外にもウスタビガ、クロウスタビガ、オナガミズアオ、イチジクカサンを分譲しています。但し、時期が限定されますので、早めにご相談ください。



8、カイコの系統ごとのゲノムシーケンス情報を探しているのですが？

HPへどうぞ
カイコ18系統とクワコ2系統のリシーケンスデータを取得、公開
<http://silkworm.nbrp.jp/>
<http://shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/>
 NBRPカイコでは、形質変異系統や地理的品種を中心に約800系統が保存され、多くの研究者に利用されています。カイコのゲノム情報は、利用頻度の高いp50系統について2008年に高精度塩基配列が公開されました。今回は、九州大学で約100年にわたって継代されてきた系統を中心に、カイコの遺伝的多様性を代表する18系統を選んで、次世代シーケンサーによってリシーケンスを行いました。カイコと交配可能で祖先種であるクワコについても、30年以上にわたって累代されている埼玉県「坂戸」系統と、地理的にも形質的にも特異な島根県隠岐の島産の系統について対象としました。



分譲可能なリソースの紹介

●九州大学（代表機関）

冬期にもカイコ、桑が入手できます。

九州大学には鹿児島県指宿市に試験地があり、冬期も下記のような予定で桑葉でのカイコ飼育を行っていますので、カイコリソースの利用が可能です。桑のみが必要な方には桑の供給を行っています。

時期	孵化日	幼虫時期	蛹時期
5期	11月17日	11月17～12月9日	12月10～18日
6期	1月13日	1月13～2月4日	2月5日～13日

カイコ並びにクワコのDNAを分譲しています。

突然変異系統（約500系統）並びに、クワコ（北海道から鹿児島まで全国40数地点）のDNAレポジトリを整備しました。飼育が困難、変異体の情報が欲しいなどの場合に便利です。個別別に作成していますので遺伝多型を調べる実験にも利用できます。

●学習院大学（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.shimada@gakushuin.ac.jp

●信州大学（分担機関）（野蚕関係）

日本に生息するヤ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。

<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
	成虫	8月	～5頭

サクサン	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

他にエリサン、シンジュサン、ウスタビガ、クロウスタビガ、オオミズアオ、オナガミズアオを扱っています。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

●小包装の人工飼料の登場

群馬県では新たに500g包装の飼料の販売を始めました。飼料組成は既存の稚蚕人工飼料



「くわのはな」（1齢用）ですが、1齢から繭になるまでの飼育に使用できるとのことです。

問合せ先：群馬県稚蚕人工飼料センター
ご担当 伊藤寛様

E-mail : ito-hiro@pref.gunma.jp

Tel : 027-372-5031、FAX : 027-372-5032

ニュースレター“おかいこさま”について

蚕は我が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。

ニュースレター“おかいこさま”編集・発行

☎819-0395

福岡市西区元岡744 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 092-802-4820 banno@agr.kyushu-u.ac.jp

