

2018

ニュースレター

“おかいこさま”

No.42

*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30年12月15日発行 第42号

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



NBRPで分譲中の個性的な繭

全て自然にカイコが作った繭です。人工的に染色したものではありません。カイコの種類によって作る繭の色や形、大きさは個性があり、それらは遺伝的な変異によるものです。繭の色素は桑の葉に由来します。桑の葉の中の色素を取込む能力がカイコの種類（系統）により異なります。また、繭形はカイコが繭を作る際の行動によります。カイコが空間をどのように認識しているかによって色々な形の繭が作られると考えられています。その具体的な機構は謎です。材料はNBRPで提供していますので、研究に活用してください。

●世界の様々なカイコと繭

本ニュースレターは、研究・教育向けに編集しており、専門用語が多くやや難しいという声が寄せられる。今回は平たくカイコリソースの紹介ができればと思う。カイコは中国でクワコという野生昆虫から家畜化され、シルクロードを經由して世界へ広まったとされる。各地に伝わったカイコは地域ごとに独特な育種、淘汰が行われた。魏志倭人伝には既に日本でカイコが飼育されていたことが記載されているので、日本人とカイコの付き合いも少なくとも2,000年と見積られる。日本では、カイコの繭は白色で、幼虫は白いイモムシというイメージである。しかし、世界の各地域では黄色やピンク色の繭や、幼虫体色に関しても黒色、褐色や黒色の斑紋を持つカイコなど、多様である。6,000年以上も前に家畜化と言う人間による改良が始まって以来の長い歴史が刻まれているのである。カイコは毎年世代を更新しないと維持できない生き物であり、現存するカイコは人間との大変長い付き合いがある。

●イタリア産 —ローザ—

(NBRPではc44として九州大学で保存)

イタリアは日本が養蚕業を国策として振興させようとした明治時代、フランスと並んで世界の最先端を行く養蚕先進国であった。1970年代までは蚕種製造も盛んであった。欧州種の繭は大きく、1個の繭から取れる糸の長さも長く、日本には種々の品種、系統が輸入された。ローザもその1つである。ローザは繭の色が鮮やかな濃ピンクで、色繭として人気がある。本品種は日本以外の国々にも広まった品種である。



●イラク産 —バグダッド—

(NBRPではd90として九州大学で保存)

東アジアのイラクでもかつては養蚕が盛んであった。首都バグダッドの名前が付いたカイコは世界で

広く利用された。特にヨーロッパでは人気があった。日本でも明治時代には飼育されていた。バラ種とって、雌蛾が産んだ卵は通常雌蛾の粘液腺から卵が紙等に付着するよう糊物質が出される。しかし、この系統では、糊物質を出さない変異が見出された。九州大学にはバグダッド由来のこの糊物質を出さない変異体が保存されている。残念ながら、今ではイラクではこのバグダッド系統は維持されていない。



●中国産 —紹興—

(NBRPではf35として九州大学で保存)

中国の代表的なカイコ。地方名を取って紹興と呼称。紹興酒で有名な地方である。日本に導入され、各地で品種改良の素材に用いられた。本系統は大島正義氏から譲り受けた紹興種である。1916年以来、九州大学では一度も他の系統と交配せず純系を維持している。当時の紹興の遺伝背景を継承する貴重な系統である。



●中国産 —山東黄脚3眠—

(NBRPではb10として九州大学で保存)

中国山東省在来種。砲弾のようなユニークな形をした繭が特徴。色も紅色で美しい。3眠とは、通常のカイコが4回脱皮を行って繭を作るところ、このカイコは3回の脱皮で繭を作る。



●南中国産 だいぞう —大造—

(NBRPではp50として九州大学で保存)

広東省の代表的カイコ。病気に強く発育が早い。繭は筐色をし、緑繭系である。繭は紡錘型をした柔らかい肌触り。実験にも良く用いられている。日本と中国の研究者が共同で、この系統のカイコの持つDNAを基にカイコの設計図とも言えるゲノム情報を明らかにした。現在カイコの研究で材料としての利用が盛んである。



●朝鮮半島産 こうらいさんみん —高麗3眠—

(NBRPではc58として九州大学で保存)

多くのカイコは4回脱皮をして5齢幼虫で繭作りを行う。カイコの中には脱皮回数が1回少なく4齢で繭を作る3眠蚕と呼ばれる種類が存在する。朝鮮半島では古くから3眠蚕の利用が多い。ここには高麗3眠と呼ばれる品種を紹介しているが、鮮3眠、韓3眠等の3眠品種も知られる。繭の色が緑（りょくけん緑繭）で、繭が細長い特徴がある。



●沖縄産 りゅうきゅう た きんげん わたこ —琉球多蚕繭（綿蚕）—

(NBRPではb20として九州大学で保存)

沖縄県久米島地方で明治末頃まで養蚕に利用されていたカイコ。細長く大きい繭を作る特徴を持つ珍しいカイコ。大きい理由は数匹が共同で繭作りを行うため。2～3匹のカイコが1つの繭を作ることが多いが、時には写真の繭のような巨大なものもある。九州大学で飼育中に見られた中には24匹が共同で作ったものもある。通常の糸取りには適さず、真綿に利用されていたようである。



●日本産 やまとにしき —日本錦—

(NBRPではp22として九州大学で保存)

現在の長野県塩尻市片丘の田中右一が明治期に育成し松本地方を中心に普及した品種。同氏は千代鶴（ちよづる）も育成普及させた。日本錦は九州大学のp22系統として1924年以来保存が続き、研究にも広く使用されている。九州大学でカイコの系統保存を始めた遺伝学者田中義麿教授は右一氏のご長男である。



〈NBRPからの分譲リソースを利用に際しての謝辞のお願い〉

NBRPから分譲を受けて行なった研究成果の発表、また展示等を行なう場合は下記のような謝辞を明記していただくようお願い致します。記載箇所は、Materials and MethodsあるいはAcknowledgmentsのどちらでも構いません。プロジェクトが末永く続く上で重要となると共に、実験結果の再現性を保証するものとして重要ですので宜しくお願い致します。

〈文例〉

- 1) 本研究で使用したカイコ系統は文部科学省主催のナショナルバイオリソースプロジェクト（カイコ）を活用して行った。
- 2) Silkworm strains used in this study were supported by the National Bio-Resource Project (NBRP) of the MEXT, Japan.
- 3) Materials (silkworms, relating DNA clones or their information) were provided by the National Bio-Resource Project (NBRP) of the Ministry of Education, Science, Sports and Culture of Japan.

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21日	11月21～12月11日	12月14～22日
6期	1月10日	1月10～30日	2月2～10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。

●東京大学（分担機関）

新事業として、培養細胞を分譲しますのでご利用下さい。従来通り、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 15万クローンも分譲を続けます。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@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カ月以上前、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
サクサン	成虫	8月	～5頭
	卵（非休眠）	4月～8月	～100粒
サクサン	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、ヒメヤマユガ、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

2018年11月10-11日東京レポートセンターで開催された「サイエンスアゴラ2018」のNBRPカイコの広報活動の様子。生きたカイコの展示に来場者の途切れることはなく好評であった。



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

