

2007

ニュースレター “ おかいこさま ”

No.9

*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 19 年 3 月 22 日発行 第 9 号

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



**凍結精子と人工授精による長期保存への取組み**

カイコの系統保存は 1 年に一度の飼育が必須で、多様な遺伝子資源を維持するには他生物に比べ保存業務の軽減が大きな課題である。中核機関では大日本蚕糸会蚕業技術研究所（茨城県阿見町）で開発された長期保存技術の習得と実用化に向け取り組んでいる。

## 特集 第1期ナショナルバイオリソースプロジェクト「カイコ」の事業報告

文部科学省の事業として平成14年度から実施されていた「ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)」が5年の計画を終え、19年3月に終了します。NBRPでは、ライフサイエンスの研究に広く用いられる実験材料としてのバイオリソース(実験動植物、細胞、DNAなどの遺伝子材料のうち、国が特に重要と認めたもの)について、体系的な収集、保存、提供体制を整備することを目的として行われました。カイコはそのNBRP指定の生物種25種のひとつとして指定を受け、下記のような事業課題と体制でプロジェクトを進めてきました。

ニュースレター“おかいこさま”はこのNBRP「カイコ」の情報誌として本事業の内容を皆様にお届けする一助として発行してきました。本号では、5年間の事業成果の概略をお届けします。なお、本事業は第2期プロジェクトとして平成19年度～23年度に引継がれる予定であります。カイコもその生物種の中に継続して指定されるよう関係者が一丸となり努力しています。皆様には、本事業に関しまして、今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます(伴野 豊)。

### 第1期 NBRP「カイコ」実施課題と担当者

本事業では、リソースの高品質を図り、再現性・安定性の高い素材の供給体制の確立を目指し、3つの大項目のもと15の目標(～)を設定し行いました。

#### (1) カイコにおける潜在遺伝子資源の探索と収集および既存遺伝子資源の有効利用を目指した基盤体制の確立

広食性遺伝子導入カイコ系統の育成・保存

蚕系統の周年提供システムの確立

カイコならびに近縁野生種クワコのDNAレポジトリの構築

カイコの病原系状菌に対する感受性および抵抗性品種の探索と特異性のある系状菌の収集

カイコ卵の低温適応能利用による長期保存

カイコのウイルス抵抗性品種の探索と収集

野蚕の安定的維持と変種の探索・収集

カイコにおける共通の品種基盤を持つ突然変異系統の収集と保存

カイコの行動突然変異の探索・収集と染色体転座系統の育成

#### (2) 特定機能遺伝子に関する突然変異体の収集と保存

染色体異常系統の収集と保存

ゲノム改変カイコの収集と保存

カイコ蛾の脳機能の解明と脳構成ニューロンデータベースの構築

発生・分化に関する突然変異体の収集と保存

#### (3) カイコゲノム資源の収集と保存、提供

ゲノム解析用資源としてのゲノムライブラリーおよびcDNAの収集・保存・提供

特異的形質に関わる遺伝子およびcDNAの収集・保存・提供ならびにその利用法の検討

### 実施機関ならびに担当者

中核機関

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 藤井 博・伴野 豊

生物資源開発管理学部 河口 豊・清水 進

サブ機関・事業協力者

(事業開始3年で実施体制を再編し、中核機関への集中を行ったが、ここには本事業期間に参画した全ての組織・担当者を掲載した。)

京都工芸繊維大学繊維学部 古澤壽治

信州大学繊維学部 梶浦善太 金勝廉介

中垣雅雄

東京農工大学農学部 蛭木 理

感染症研究所 前川秀彰

東京大学大学院 嶋田 透 藤原晴彦

神崎亮平

独法・農業生物資源研究所 田村俊樹 三田和英

理化学研究所 中井淳一

岡山大学理学研究科 上田 均

### 運営委員会

藤條純夫 佐賀大学名誉教授

勝木元也 岡崎国立共同利用研究機構基礎生物学研究所長

神崎亮平 東京大学大学院教授

小林正彦 東京大学名誉教授

小林迪弘 名古屋大学大学院教授

嶋田 透 東京大学大学院教授

田村俊樹 農業生物資源研究所チームリーダー

伴野 豊 九州大学大学院助教授

藤井 博 九州大学名誉教授

前川秀彰 琉球大学遺伝子実験センター教授

( :運営委員会委員長、 :事業実施者)

## 第一期の事業成果

広食性遺伝子導入カイコ系統群の育成・保存ならびに提供

藤井 博 / 伴野 豊(九州大学)

九州大学には世界で発見されているカイコの突然変異を中心とした遺伝子資源系統約500種類が体系的に整備され、研究に利用されている。しかし、多くの系統では人工飼料での飼育に適さない欠点があることが利用者から指摘されていた。桑葉のない時期や場所においても人工飼料を用いてカイコを研究に活用したい。換言すれば「何時でも何処でも」飼育できるカイコ突然変異系統群を整備することが実験動物としてのカイコの価値を高める上に重要な課題となっていた。そこで、本事業では人工飼料を良好に食する系統群の整備を広食性遺伝子を利用して行った。その結果、九州大学保存系統の約80%は人工飼料での飼育が可能となり、研究者に提供されている。



人工飼料を良好に食するように改良されたカイコ系統

周年提供システムによるカイコ系統の配布

藤井 博 / 伴野 豊(九州大学)

本事業開始前までは、カイコ系統の分譲は春に限定して行なわれてきた。これはカイコの系統維持が春に行なわれ、その時期に合わせて準備される卵のみが分譲用として用いられてきたからである。しかし、利用が春のみに限られていることは利用者にとっては大きな障害となっていた。この点を克服するシステムとして、春の継代時期に冷蔵浸酸種と人工越年種を作成、配布する事業を行なうことにした。冷蔵浸酸種は8月から12月に、人工越年種は1月から4月に良好な孵化率が得られることが実証され、事業開始2年目からカイコの提供時期は年間を通して可能となり、広くユーザーに利用される体制が整備された。本システムの運用によりカイコは1年中、何時でも利用可能なりソースとなっている。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
従前の分譲期間	×	×	×					×	×	×	×	×
冷浸種分譲期間	×	×	×	×	×	×	×					
人工越年種分譲期間					×	×	×	×	×	×		
NBRP 実施後の分譲期間												

カイコ・クワコの DNA レポジトリの構築

伴野 豊(九州大学)

ゲノム情報解析の整備の進行、また飼育を必要しない利便性から DNA での試料供給依頼が増加している。第1期では中核機関である九州大学大学院に保存されているカイコ450系統と近縁種のクワコを対象にDNAレポジトリ(貯蔵庫)の構築を行なった。対象としたカイコ450系統は全世界に存在するカイコ突然変異体の90%以上を網羅しており、変異遺伝子の探索に有用であるばかりか、各系統は世界の様々な国や地域にその起源があり、多様な変異をゲノムレベルで収集することが可能なりソースとなっている。クワコに関しては日本の半数余りの都道府県から約500個体を収集し、保存した。

カイコ配偶子形成にかかわる突然変異遺伝子の探索と系統化ならびにW転座遺伝子

導入による系統の育成

河口 豊(九州大学)

カイコの雌性配偶子に関わる突然変異遺伝子の探索と系統化を目的として、変異遺伝子に対する標識遺伝子の選定と導入、実験研究用素材化の一環として、雌雄識別を可視化・簡便化するためにW転座遺伝子の導入を行う。代表的なものとして下記の系統を育成した。

・卵サイズ突然変異(矮小卵遺伝子 *emi*) 外層黄繭遺伝子(*C*)を標識として選定・導入した系統を育成、白繭個体の は正常卵を、黄繭個体の は矮小卵を産生する。

・卵黄タンパク質組成突然変異(白妙卵遺伝子 *vit*) 霜降油蚕遺伝子(*oh*)を標識として導入した系統化した。正常皮膚個体 は正常卵を、霜降油蚕個体 は白妙卵を産生する。

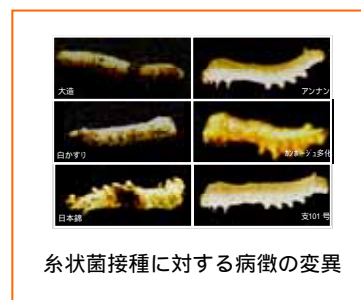
・卵殻形質突然変異(薄墨遺伝子 *bd*) ホモ個体は幼虫体色が薄墨を流したように黒くなり、致死する。ヘテロ個体は正常である、よって ヘテロ、 ホモの遺伝子型として系統化した。



### カイコ病原糸状菌に対する感受性および抵抗性品種の検索と特異性のある糸状菌の収集

清水 進(九州大学)

カイコの系統中には病原糸状菌に対する感受性に変異のあることが指摘されていたが、体系立てた調査は行われてこなかった。そこで、感受性の遺伝的変異と糸状菌の体内増殖に關する体液の遺伝的変異幅を統一的に評価し、新たな遺伝子資源として昆虫病理学と害虫の微生物的防除学分野の研究基盤の形成に資するリソースとする事を目的に事業を行った。その結果、4種糸状菌に対する感受性および抵抗性系統を明らかにすることが出来た。また、6種糸状菌に対する体液の系統変異を明らかにし、応用昆虫学分野のリソースとした。その詳細についてはHP上に掲載した。



### 蚕卵の低温適応能利用による長期保存

蚕卵の長期保護を目的に、九州大学で系統保存されている500系統の内、161系統の卵を、産卵後25に60日間保存することによって休眠を確実にし、その後5に90日間、あるいは0に1年間保護した。前者では休眠覚醒の早晚を6種に分類した。後者については各系統の低温(0)適応能について検討したところ、産卵後420日に孵化した系統は81系統であった。これらのうち、10系統(o30, b32, xm45, d61, n51, o06, w30, b32, c51, 131)は0においても休眠から覚醒した。さらに、休眠特性の調査結果に基づき黒縞( $P^S/p$ )を、国際宇宙ステーションでの長期に亘る低線量宇宙放射線被曝評価のための生物モニターとして選定し、2008年7月に搭載する。

古澤壽治(京都工芸繊維大学)



### カイコ放射線抵抗性・感受性変異体の探索と系統化

前川秀彰(感染症研究所) 藤井 博/伴野 豊(九州大学)

一般に、昆虫は放射線に対して高い抵抗性があることが知られている。カイコにおいては、放射線の感受性に系統間で差のあることが知られていたがその基準が明確ではなかったので、本事業では変異の評価法の確立を目指した。生殖巣は相対的に感受性の高い組織であるが、翅原基も感受性が高い組織にあたる。5齢前期に放射線を照射したところ、化蛹後、蛹の翅が線量に応じて小さくなることを見出した。影響を受けた蛹の翅の部分の長さを蛹の全長に対する比で表しプロットすることにより、翅の長さが半分になる線量をWing Less Dose (WLD)50として数値化が可能となった。



### カイコのウイルス抵抗性品種の収集

中垣雅雄(信州大学)

ウイルス抵抗性蚕品種・感受性蚕品種の再評価とスクリーニングを行っている。カイコの実用品種は、繭型の特徴や、収繭量が多い、繭層歩合が高い、繭糸長が長い、生糸歩合が高い、解舒率が良い、小節点が良い、鮮度が細い、虫質が強健(減蚕歩合が少なく、化蛹歩合が高い)などの特徴により選抜育種されることが多いので、実用品種が必ずしもウイルス抵抗性であるとは限らない。

一方、カイコを宿主とするバキュロウイルスを用いたカイコでの有用物質の生産系は、今後診断薬、治療薬、交代やワクチンなどの生産系として利用が見込まれる。このような利用目的に適したカイコを収集・開発し、保存・提供することは是非とも必要である。バキュロウイルスにかかりやすく、発病抵抗性があり、斃死するまでにより多くの有用物質を生産するカイコの収集・保存も行っている。

### カイコにおける共通の品種基盤を持つ突然変異系統の収集と保存

金勝廉介(信州大学)

信州大学では 1950 年代から、数種の幼虫斑紋形質優性遺伝子を「大造」に戻し交雑をくり返して維持してきた。本事業ではこの 6 系統を引き継ぐとともに、生理・生化学的形質を含む 6 種の優性遺伝子と 9 種の劣性遺伝子を加え、系統数の充実をはかった。蚕品種「大造」は実験研究用系統として有用であり、これらの「大造系遺伝子置換系統」を生化学・分子生物学的研究資材として広く役立てることが目標である。新たに収集した劣性形質でも、現在戻し交雑 5 世代目まで進んでおり、今後も引き続き世代数の更新をしてゆきたい。年間 3 蚕期の飼育・継代を原則としているため、外部機関からの分譲要請に対しては最新の状態で応えられる。多くの教育機関による利用の他に、研究機関からの分譲依頼も着実に増加している。



最も初期からの大造置換系統・Ze, L, K およびそれらの複合個体

### 野蚕安定的維持と変種の探索・収集

梶浦善太(信州大学)

ヤマモユガの夏眠期間、幼虫体色、繭色、成虫翅色などには多型があることが知られている。例えば北海道大学で選抜された繭がエメラルド色になる系統、福島県試験場で選抜された幼虫体色がオレンジ色の系統、群馬県蚕業試験場で選抜された黄色繭の系統、愛媛県農業試験場で選抜された蛹期間の長い系統などがある。ヤマモユガや他の野蚕の変種は存在しているが、どれも自然突然変異であり、カイコほど突然変異は見つかっていない。それと相まってヤマモユガの遺伝子解析もはるかにカイコから遅れている。そこで、ヤマモユガをはじめとして野蚕の質的形質の変異種ならびにゲノム DNA やミトコンドリア DNA の変異種を探索・収集・提供する事業を展開している。日本国内で採集したヤマモユガ、ウスタビガ、サクサンなどの卵、DNA の保存、供給体制を確立した。



ヤマモユガの繭色：左から普通の緑色の繭、北海道大学農学部寄託エメラルドグリーン、群馬県蚕業試験場寄託黄色繭

### カイコの行動突然変異の探索・収集と染色体転座系統の収集と保存

蛭木 理(東京農工大学)

カイコにおいて行動に関する突然変異は少なく、新たに行動に特徴ある品種や系統を収集・保存する必要があった。そこで、これまでの研究成果に基づき、孵化直後幼虫(蠶蚕)の暗中之での拡散行動を調査し、特徴ある系統を収集・保存することを試みた。その結果、拡散行動の活発な系統を 7、不活発なもの 4、それらの中間型 7 系統の合計 18 系統を収集・保存した。染色体転座系統については、1938 年に田島によってはじめて作出され、その後、いくつかの転座系統が作られたが、その詳細は不明であった。そこで、交雑実験および DNA 標識を用いたサザンブロットハイブリダイゼーションにより転座染色体を保有している系統の検索を試みた。その結果、過剰な染色体を保持する系統あるいは転座染色体の大きさが明らかになった 7 系統を収集・保存した。



限性黒色蚕から分離したマダラ系統：黒色マダラ個体の半数は雄。姫蚕が全体の 2/3 を占める。

### 染色体異常系統の収集と保存

藤原晴彦(東京大学)

通常の生物と異なり、動原体が分散するカイコには、放射線を照射して得られた数多くの染色体異常系統が存在する。これらの利用は染色体の機能構造の解明や形質転換ベクターの開発に有効である。一方、カイコではテロメアに転移する特殊なレトロトランスポゾンによってテロメアが維持されている可能性が高い。このようなカイコの染色体の特殊性を利用・理解し、一般的な染色体機能に迫るための生物素材とすべく、染色体変異系統の収集・保存のための系統開発を目的として事業を行った。昆虫の核多角体ウィルスにテロメアや rDNA に特異的に転移するレトロトランスポズンを組換え、カイコ個体に感染・転移させるシステムを構築した。また、染色体の特定位置を切断する酵素を作出した。染色体の特定領域の構造改変や新たな染色体異常系統の作出が可能となった。

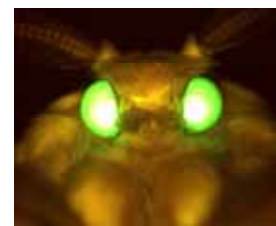


染色体異常系統「まだら」：断片染色体の逸失によってモザイクが生じる

### ゲノム改変カイコの収集と保存

田村俊樹(独立行政法人・農業生物資源研究所)

ゲノム改変カイコは他生物の遺伝子を導入することにより、新たな遺伝資源の作出と利用を図ることを目的とするものである。この系を整備することによって、カイコを利用した生命現象の解明や組換えタンパク質の生産などの新たな分野での利用が期待できる。本プロジェクトでは、カイコの各組織で導入遺伝子を発現する系統の収集と保存を行った。すなわち、ミューテーター系統とジャンプスター系統を交配し、その次世代のカイコで導入遺伝子である GFP の発現パターンの異なるものを、染色体遺伝子の異なる位置に導入されたものとして、系統化した。この系統の胚や幼虫、蛹、成虫における GFP の発現パターンを組織毎に調べ、特徴のあるものをエンハンサートラップ系統として収集・保存した。

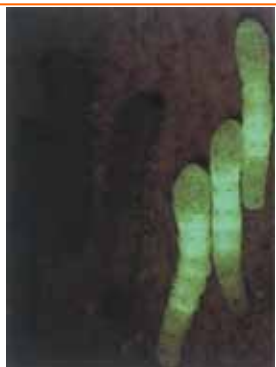


3 × P3GFP 遺伝子を導入された  
遺伝子改変カイコの成虫

### 遺伝子改変カイコの収集と保存

中井淳一(理化学研究所)

人類はカイコを有用な生物とし長い年月をかけて突然変異体を収集し保存してきたが、近年カイコにおいても人工的に遺伝子を導入することが可能になり、人工的に遺伝子改変された変異体のうち有用なものを収集・保存し提供していくことが求められるようになってきた。こうした経緯から NBRP において九州大学に遺伝子改変カイコを保存する施設が整備された。現在、蛍光蛋白質を組み込んだカイコや、ショウジョウバエで実績のある酵母由来 Gal4・Gal4-UAS の発現系を組み込んだカイコ等を収集・保存し、研究者に提供されている。今後、遺伝子改変カイコの重要性はさらに増すことが考えられ、それとともに効率的な遺伝子導入、また遺伝子抑制・破壊する技術や、カイコの遺伝子ツールを整備し提供していくことが必要である。

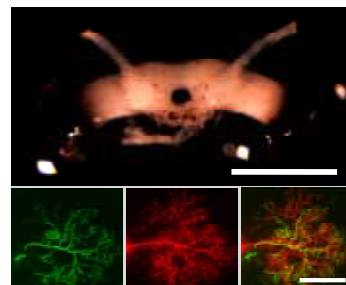


Gal4・Gal4-UAS 系にて蛍光蛋白質 GFP を  
発現するカイコ(右 3 匹)。(農業生物資源  
研究所・田村俊樹先生の協力による。)

### カイコ蛾の脳機能の解明と脳構成ニューロンデータベースの構築

神崎亮平(東京大学)

カイコの遺伝子操作された系統またはミュータント系列は脳科学に、さらには農学や工学的利用において大きな利用価値をもつ実験リソースである。これらの系統の価値は、その系統が正常個体に対してどのような行動学的また生理学的特徴を有するかがどの程度明らかになっているかによって規定される。このような情報は、リソース利用者が目的に最適な系統を選択し利用するうえで必要不可欠である。本事業では、カイコリソースの利用者に有用な情報を提供するため、脳を構成する神経の形態情報や機能情報、行動情報を収集した。今後、これらの情報とカイコの完全長 cDNA 情報を統合し、遺伝子からニューロン、神経回路、さらに行動までを連動させたデータベースの構築が急務となる。



カイコ蛾の脳(正面像)と脳神経。  
スケールは 1mm(上)、100μm(下)。

### 発生・分化に関する突然変異体の収集と保存

上田 均(岡山大学)

トランスポゾンの挿入変異株において、ホモ接合体とヘテロ接合体を容易に区別することができる変異源トランスポゾンを構築し、このシステムがモデル系で予定通り作動することを確認した上で、このトランスポゾンを有するトランスジェニックカイコ系統を作成した。さらに、トランスポゾンの挿入変異株において、ホモ接合体とヘテロ接合体を容易に区別するだけでなく、エンハンサートラップ法によるスクリーニングも可能なトランスポゾンも作成し、このシステムもモデル系で予定通り作動することを確認した。これらのトランスポゾンを有するカイコは今後、発生・分化に関する突然変異体の解析、特に原因遺伝子と関連付けての解析に有効に用いられることが期待される。



作成したトランスジェニックカイコ

カイコゲノムリソースとして cDNA ライブラリーおよびゲノムライブラリーの収集・保存・提供を行い、機能解析研究の基盤を構築する。具体的には収集したゲノムリソースに関して、シーケンス情報、遺伝子情報、地図情報とリンクして提供することを事業目的とした。これまでの成果として、cDNA については、様々な組織由来の 50 種類の cDNA ライブラリーから 107,760 クローンを収集し、それらの EST を決めた。ゲノムライブラリーについては 3 種類の BAC ライブラリーを保管すると同時に、毎年 100-200 クローンに分譲を行っている。2007 年には、高精度のカイコゲノムシーケンスが得られ、高度の統合ゲノムデータベースが整備される予定であるので、保存しているゲノムリソースはデータベースとリンクしたより効率的な機能解析研究への利用が期待される。これに伴い飛躍的にゲノム資源の分譲依頼の増加が見込まれる。そのため、一貫した管理・提供システムの整備が必要となっている。

カイコゲノム資源の収集・保存・提供ならびにその利用法の検討

カイコおよび近縁昆虫のゲノム解析の進展に伴い、DNA ライブラリーやクローン DNA の分譲要望が増えてきている。本事業では、農業生物資源研と連携、分担しながら、カイコ fosmid ライブラリー、カイコ cDNA ライブラリー、クワコ fosmid ライブラリー、エリサン cDNA ライブラリーなどを収集・保存し、利用者からの要望に応じて個別のクローン DNA やライブラリーの一部分を、多数分譲してきた。これらのゲノム資源は、右のようなデータベースに整理されており、利用者は必要なクローンを検索して分譲要求をしてきている。また、ゲノム解析の標準系統として使われたカイコ p50T 系統およびクワコ坂戸系統は、いずれも東京大学で育成してきた系統であり、それぞれ多数分譲した。さらに、今後のポストゲノム解析に有用な形質転換カイコを収集し保存した。



リソース利用に際しての謝辞のお願い

『ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)』は文部科学省の新世紀重点研究創世プラン(RR2002)によって実施されております。事業で収集・保存されたリソース(系統・クローン・個体・DNA・cDNA・ゲノムライブラリー等)また、情報センター整備プログラムの中核機関国立遺伝学研究所から発信されているリソースに関する情報 <http://www.nbrp.jp/index.jsp> が広く研究面で活用されることを切に願っております。これと同時に、皆様にも本事業が恒久的に継続されるよう御協力を頂きたくお願い申し上げます。つきましては、本事業により収集・保存された系統・クローンなどの益々の活用をお願いすると共に、それらを利用して得られた成果・論文・研究発表等には、以下に掲げますような文例を参考として、その旨を記述して頂くよう強くお願いする次第です。

< 文例 >

本研究で使用したカイコ系統、あるいはその遺伝的特性に関する情報の入手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。

This work was supported in part by the National Bioresource Project (Silkworm) from 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（中核機関）関係

#### DNA 分譲

中核機関で保有する突然変異系統（約 500 系統）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。個体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いただけます。

#### 年間分譲しています。

カイコの系統分譲は春に限定される場合が普通でしたが、本事業では採種とその管理システムを構築し、年間を通しての提供を行っています。また、3月中旬から12月までは桑葉の供給も可能ですのでご連絡下さい。

#### 人工飼料育可能な突然変異系統を提供しています。

広食性遺伝子の導入により人工飼料育で飼育出来る突然変異系統を育成していますのでお問い合わせ下さい。

#### 日本各地のクワコ DNA を分譲しています。

全国から採集したクワコの DNA を分譲しています。

#### 2007 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下記問い合わせ先までご連絡下さい。

時期	孵化日	幼虫時期	蛹時期
1 期	5 月 11 日	5 月 11 ~ 31 日	5 月 31 ~ 6 月 9 日
2 期	6 月 29 日	6 月 29 ~ 7 月 19 日	7 月 19 ~ 29 日
3 期	8 月 17 日	8 月 17 ~ 9 月 8 日	9 月 8 ~ 17 日
4 期	10 月 5 日	10 月 5 ~ 26 日	10 月 26 ~ 11 月 3 日
5 期	11 月 23 日	11 月 23 ~ 12 月 14 日	12 月 14 ~ 25 日

< 問い合わせ先 > 伴野 豊 [banno@agr.kyushu-u.ac.jp](mailto:banno@agr.kyushu-u.ac.jp)

Tel & Fax 092-624-1011 Tel 092-621-4991

#### 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）関係

#### cDNA ライブラリー

様々な組織および異なる発生段階の組織から 44 種類の cDNA ライブラリーを作成し、51,928 クローンを収集している（EST を決定している）。このうち 35,200EST はインターネットで公開している（<http://www.ab.a.u-tokyo.ac.jp/silkbase/>）。収集クローンはプラスミド DNA 溶液にて希望者へ送付しています。

#### BAC ライブラリー

3 つの異なる BAC ライブラリーを保存している。

以上の分譲に関しましては農業生物資源研究所三田和英まで

お願いします。メールアドレス [kmita@nias.affrc.go.jp](mailto:kmita@nias.affrc.go.jp)

#### 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る。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る。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る。

< 問い合わせ先 > 田村俊樹 [ttamura@nias.affrc.go.jp](mailto:ttamura@nias.affrc.go.jp)

#### 東京大学関係（サブ機関）

ゲノム関連の素材、情報が下記サイトで御覧頂けます。

鱗 翅 目 ゲ ノ ム プ ロ ジ ェ ク ト :

<http://www.ab.a.u-tokyo.ac.jp/lep-genome/>.

NBRP 東 大 分 担 分 の ウ ェ ブ サ イ ト :

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

カ イ コ と ク ワ コ の リ ス ト :

[http://www.ab.a.u-tokyo.ac.jp/igb/shimada\\_silkworm\\_list.html](http://www.ab.a.u-tokyo.ac.jp/igb/shimada_silkworm_list.html)

完 全 長 cDNA デ ー タ ベ ー ス :

<http://pistil.ab.a.u-tokyo.ac.jp/genome/>

(パスワードで閲覧、検索ができる)

#### 信州大学（サブ機関）（野蚕関係）

下記の野蚕の分譲が可能です。お問い合わせは信州大学梶浦もしくは中核機関へお願いします。梶浦アドレス：  
[zkajiur@giptc.shinshu-u.ac.jp](mailto:zkajiur@giptc.shinshu-u.ac.jp)

種名	発育段階	時季	量
ヤママユガ	卵	9月~翌4月	100粒
	幼虫	5月~6月	10頭
	蛹	7月~8月	10頭
	蛾	8月	10頭
	サクサン	幼虫	5月~6月 8月~9月
蛹		9月~翌4月	30頭
エリサン	幼虫	春夏秋冬	30頭
	蛹	春夏秋冬	30頭
シンジュサン	蛹	9月~翌7月	30頭

#### 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)

