

九州大学が保有する世界一のカイココレクションについて

伴野, 豊

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 : 准教授

<https://hdl.handle.net/2324/18580>

出版情報 : 貴重文物講習会. 38, 2010-11-26. 九州大学附属図書館
バージョン :
権利関係 :

二齡起釐數
300

P	1c-106 lem ⁺⁺ × 2 ⁺⁺ (広野)						織
8	5	2	1	1	9	本 田	

30th 孵化 95% 催青死卵 3% 催青前死卵 0% 不受精卵 2%

18th obs

26th mvt. 20th mvt.
4m

	+		0		+		0		Totals
	+	ts	+	ts	+	ts	+	ts	
p ⁺ z ⁺ e ⁺ Y	<u>26</u>	0	<u>48</u>	0	5	4	11	5	92
p ⁺ z ⁺ e ⁺ +	10	0	13	0	1	1	1	2	28
p ⁺ p ⁺ i ⁺ Y	9	0	17	0	<u>28</u>	<u>15</u>	<u>19</u>	<u>30</u>	118
p ⁺ p ⁺ i ⁺ +	3	0	6	0	7	1	13	3	33
Totals	48	0	84	0	41	21	37	40	271



Unit	
27/11/211 等型	
27/11/211	34

27/11 样本数 70%

2/11 abs of amount

NO/yo	2m	6m	Totals
Normal	689	3	492
背向磁石	95	3	98
磁石 -	25	0	25
1/1 磁	37	1	38
本-磁石 磁	36	0	34
本 = "	21	0	21
本回 "	2	0	2
本-磁石 又	10	0	10
本-2.6 磁石 磁	1	0	1
本-脚磁-又	2	0	2
" - 不直	7	0	7
" 磁	6	0	6
本=脚磁-又	1	0	1
Say 变型	1	0	1
Totals	931	4	938

Unit	
272/11/212 等型	
28/11/216	10

28/11 样本数 100%

28/11 abs + amount (脚)

	2m	6m	Totals
Normal	68	2	50
磁石 磁	31	0	31
" - 又	7	0	7
" = 又 (6m + 1/2)	1	0	1
磁石 磁	2	0	2
背向 "	26	1	37
1/1 磁	8	0	8
脚磁 磁 (2-2, 1)	3	1 (2-)	4
脚磁-又	0	2	2
脚磁 磁	1	0	1
脚磁 磁	1	0	1
Totals	138	6	144

671
662-5 875
661
652-5
651
644-5
642-3
641
632-5
631
622-3
621
615.624.5
612-4
611
602-5
601
594
592-3
601

761
753:4:5
751:2
743:4:5
741:2
733:4:5
731:2
723:4:5
721:2
713:4:5
711:2
703:5
701:2
692:3:4:5
691
684-5
682-3
681
679-4

843:5
841:2
833:5
831:2
823:5
821:2
813:4
811:8:15
803:4:5
801:2
793:5
791:2
783:4:5
781:2
773:4:5
771:2
771
763:4:5
761:2

九大図書館ホームページ
「カイコの成長記録データベース」を公開

[http://mars.lib.kyushu-u.ac.jp/infolib/meta_pub/
G9200001CROSS](http://mars.lib.kyushu-u.ac.jp/infolib/meta_pub/G9200001CROSS)

家蠶系統表

1954 —

九州大学農学部
蠶学教室

系統番号	✓ c 02		主要形質	極淡赤錆茜	
卵	色	形	化性		
	+	+	1		
幼虫	斑紋	形	血色	眠性	
	p ³ *	+	+	m ⁴	
繭	色		形		
	外層	内層	短指		
	極淡錆**	白	淺縊		
蛹	色	眼色	形		
	+	+	+		
蛾	翅	眼色			
	+	+			
飼育及保存上の注意事項			備考		
RR:2			アジア黄茜油蚕に由来(1922) 1923年p21と交雑,そのF ₂ より淘汰 設定 * 眼紋の中央部附近著しく黄色,半月紋, 星紋共に痕跡的,黄色味強し. ** 茜の縊の附近は稍着色するも,その他 の部分では殆ど白色.		

眼色				
+				

注意事項	備考
	<p>アジア黄筒油蚕に由来 (1922) 1923年 p21 と交雑, その F₂ より淘汰 設定</p> <p>* 眼紋の中央部附近著しく黄色. 半月紋, 星紋共に痕跡的. 黄色味強し.</p> <p>** 筒の縊れ附近は稍着色するも, その他 の部分では殆ど白色.</p>

Series of
Stock Culture in Biological Field

Genes and Genetical Stocks
of the Silkworm

by

HARUO CHIKUSHI, Dr. Agr.

1972

HANDBOOK OF
GENETICS

ROBERT C. KING, EDITOR

*Professor of Genetics, Department of Biological Sciences
Northwestern University, Evanston, Illinois*

Volume 3
Invertebrates of
Genetic Interest

The Domesticated
Silkmoth, *Bombyx mori*

YATARO TAZIMA, HIROSHI DOIRA,

AND HIROMU AKAI

家蚕遺伝子資源系統の特性情報

増補第2版

GENETICAL STOCKS AND MUTATIONS
OF *BOMBYX MORI*:
IMPORTANT GENETIC RESOURCES
Second Edition

1998年3月

九州大学農学部
遺伝子資源開発研究センター
家蚕遺伝子開発分野

カイコ突然変異体利用の手引き 2005

—遺伝子名と遺伝子記号—

A guide to the silkworm mutants 2005

—Gene name and gene symbol—

平成17年3月

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



「カイコ」は日本独自の生物遺伝資源。基礎研究から応用に至る多くの分野で独自性を発揮出来る生物。

変異体



野生種



EST/cDNA



Featured Links

- KAIObase
 - KAIOBLAST
 - KAIOGAAS
- Bombyx Trap DB
- NIAS Genebank
- Silkworm sRNA
- Insect Proteome
- KAIO Proteome DB
-  Silkworm information desk



全体検索：

- はじめに
- NBRP「カイコ」について
 - SilkwormBaseについて

INTRODUCTION

NBRP「カイコ」について

系統情報

- 形質による分類
- 系統一覧
- 画像一覧
- 項目検索

遺伝子情報

- 遺伝子分類
- 遺伝子一覧
- 対応する系統の入手先
- 形質特報による分類
- 項目検索
- 産地地図
- 産地地図(PDF)
- 突然変異体材料庫の手引き(PDF)
- 目的遺伝子を持つ系統の入手先(PDF)

文献情報

- 文献一覧
- 論文情報登録

文部科学省では平成14年度から「ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP)」をスタートさせました。NBRPでは、ライフサイエンス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(実験動物、植物、DNAなどの遺伝材料のうち、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います。カイコはその生物種が5種のみとついで指定を受けました。

そのカイコ系統を体系的に維持・保存している国は日本以外にもなく、我が国固有の遺伝資源であり、世界の財産でもあります。カイコは長年、遺伝学、生理学、生化学、病理学的等の研究が行われているのに加え、最近のカイコゲノム解析の進展とともに、食性及び嗜好(選択)性、ウイルスや糸状菌、細菌に対する抵抗性・感受性、体態など昆虫に特異的な機能に関する遺伝子の解明により飼養虫に対する新しい農業の創成が期待されています。

本プロジェクトでは、これらの研究動向の整備を担う実験材料・素材を国を上げて強化することを目的としています。



2007年 カイコ飼育スケジュール NEW

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

九州大学では遺伝子資源維持センターにおいて、遺伝子研究のために年次別の実験を基本として行っています。

[詳細情報](#)

English | Japanese

お知らせ

2007年9月27日
 ニュースレター「おかいこさま」新刊を掲載！
 - No.10
 2007年8月1日発行

画像一覧

(注: 画像をクリックするとオリジナル画像が別ウィンドウで表示されます)

幼虫の画像 (428件中1-20) を表示



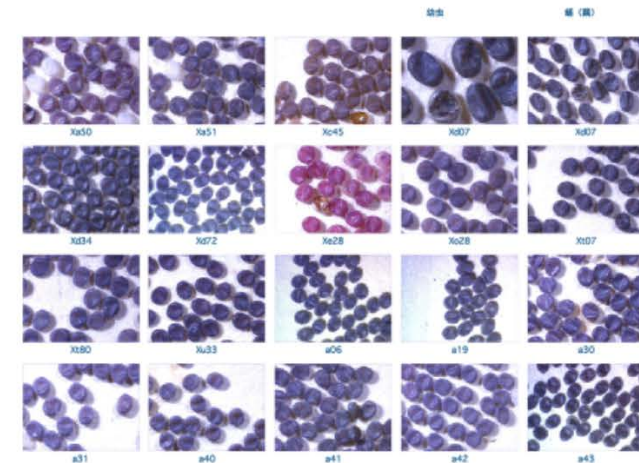
ページ : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 ALL

系統詳細情報

系統名	p21	形質	地域型品種
卵	Pes^S		
幼虫	$p^1, Amy-d^{IV}, Amy-hc^M, Bes^A, Bph^A, ict-A^F, ict-DF, ict-E^S, ict-H^I, Lp-r^S, PIF, Pst^A, Pyl^I$		
遺伝的背景	$+^{W}, Src^A^F, Src^D^F, Src-Z^M$	練減率19%	
成虫	-		
その他	-		
起源	千代鶴 (1917年)		
備考	-		
画像			
	egg	larva	pupa(cocoon)

1/10 1/10 (注: 画像をクリックするとオリジナル画像が別ウィンドウで表示されます)

卵の画像 (428件中1-20) を表示



ページ : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 ALL

系統保存の変遷

1910年 東北帝国大学での飼育が源流。

田中義麿が同校にあった数系統と中国からの留学生を通じて入手した系統が始まり。

15年まで北海道農業試験場等を借用

1915年～22年

農商務省蚕業試験場福島支場で主に飼育。

1922年 福岡での飼育開始(初代田中義麿教授)

農商務省蚕業試験場福島支場と民家の蚕室を利用した。

1924年 九州帝国大学内に養蚕室が完成(帝大蚕室)。

1972年 家蚕遺伝子実験施設として独立。

1997年 遺伝子資源開発研究センター家蚕遺伝子開発分野。

系統表

1) 支那三眼器

明治四三年

1910 支那の學生 牛蘇周の郷里山東省の

取高の... 平付右種 = 始...

全部三眼器... 筒形... 紡錘形... 筒形...

微黄色(肉色) 盾以1222紋...

striped
moricand
Normal
Plain

1. 四種あり

2) Bagdad

本学産

3) 青熟

一化性 本学産 始器 + 形原則

4) 又皆

本学産, 一化性

備考.

1. 1922年採種, 倉裡の春期の教室及彌島支場ニテ
行ヒ知ルニシテ同一番号, 21の共區別, 乃ニ彌島ニテ
採種, 21の番号, 上ニ「9」ヲ附シテ7127.
1. 彌島ニテ採種, 5... 1922. 11月尙方ニ送附セラル.
1. 倉裡農場. 採種ニ置テ知ル漁之商ト為一月196
番草試驗場並ニ支場, 倉裡庫ニ依頼ニ平均40°F
ヲ以テ採種セラル.
1. 4月4日. 学部ニ持テ來テ. 斗田ヲ定テ四月九日ニ從
青ニ着牛ニ一. =此共平均23°Cヲ標準トス.
1. 紫, 覺者. 予年ニ5ノ尺運ニ居テ己自ニ知レ10月7日
尙地ニテ種ニ以テ1例トナシテ降霜ニ草樹, 被害
均テ. 4割ニ及ル.
1. 善倉雇ニ四月10日ニ10ノ迄ニ採種ニ7トニ100
迄ニ10人16トニ1人昨年ニ4統ト141一人ニテ
計12人トナシ.
1. 川口師教授, 倉裡. 4月16日着直. 從者. 狗
牛2(40kg)

1925.

Spring.

Members.

- | | | |
|-----------|----|-----------|
| 松野正一 | | |
| 上村多兵衛 | | |
| 宮本政勝 | | |
| 牧野恒雄 | | |
| 河部平次郎 | 朝香 | |
| 志水 瑤 | , | |
| | , | |
| 菅 次 正 | , | 香取 崇吉 |
| 徳丸 安二 | , | 鹿野 昌英 |
| 坂本 博 | , | 日暮 吉英 |
| 岸 田 孝 | , | 室 崎 英 |
| 原 口 勝 義 | , | 室 崎 英 |
| 橋 田 清 | , | 熊 谷 吉 忠 |
| 本 村 巖 | , | 鹿 野 昌 英 |
| 岸 田 勇 次 | , | 熊 谷 吉 忠 |
| 大 河 原 貞 一 | , | 橋 本 吉 一 郎 |
| 角 本 謙 大 | , | 岡 山 康 吉 |
| 小 村 利 唯 | , | |

大正13年

大學創育関係者

坂本 博
 陳 徳輝 創音
 吳 英明
 木 城 琴
 山 田 菜子
 森 山 マチ
 平 田 ヒロキ
 雪 松 ミチ

中絶創育関係者

出水田 進
 柳原 信子 親富祖貞子
 瑞廣院 豊子 伊波 マチ子
 佐久川 俊子 仲松 マチ子
 吳 庄 4代子 手登根 ハル子
 赤 炭 秀子 島袋 ツル
 糸 洲 マチ子
 安 廣田 マチ
 出水田 工也
 坂本 マチ

本期、揚子回数

r 17
 a 103
 ~ 71
 e 54
 j 16
 k 22
 l 38
 m 23
 n 46
 o 17
 r 62
 u 3
 w 14
 y 54
 total 651 (大学10E 中絶40E)

大學 中絶

催音温文 224⁰⁰
 温文

創音温文
 温文

青銅電計
 二級定登數
 409

P	395a4517 190E. E							浸
①	3	9	6	a	4	5	2	1

21/I 孵化 98% 催青死卵 2% 催青前死卵 0% 不受精卵 0%
 雌雄鑑別者

者

18/II obs

all 190	4m		Gatch
	♀	♂	
E	68	159	227
e	93	9	102
Gatch	161	168	329

本区、除沙中誤り、a4528 (頭數約20頭) 7 混入
 沙中局 判別不能トナリ、而区ヲ混合シテ調査トナセリ。

創音園作者

坂本博

出水田進

陳德輝

吳英明

木城琴 鈴音

雪松江

森山アサヒ

車田フユ

岸本澄子

佐川信子

桃原信子

安部知子

小原セツ

木佐貫フユ

仲田八重子

真玉格也

仲里清

木村アサ

3

26	*	*
*	1	2
7	8	9
14	15	16
21	22	23
28	29	30
*	*	*
4	5	6
11	12	13
18	19	20
25	26	27
*	*	*
2	3	4
9	10	11
16	17	18
23	24	25
*	*	1
6	7	8
13	14	15
20	21	22
27	28	29

飼育関係者

坂本 博

木原 始

永井 長利

本田 敬鵬

本弓 惣太

徳永 大榮

木本 工

柴田 重人

今村 政和

中江 稔

賀來 良一

11名

501期 昭和25年

飼育担当者

木 原 始

永 井 長 利

谷 田 敏

岡 分 次 雄

学 貴 幸 (梅田隆補物)

富 永

宿 休

219 002

1, 2 舎の初めに養座を這出する可成の区敷が見られる。吐液するものは見なかつたが糞、糞草、症状、状態が見られる。直ぐに学部内市平の使用を農協の手に切替へる。養座の状態は直ぐに草に居る。(春のテニフの撒布が天候の回復で3, 4回遅くなる影響か。... 4, 5 舎は25cm 抑へて飼育。4 舎初めでは冬場も異常は見受けられなかつたが5 舎に在りて軟化腐敗の出現が可成の系統に出現する。これは3 眼養系統、4 眼養、5 眼養系統、6 眼養の分類が何れ年より多く見られる特徴があった。これは尋常学級の影響より育成中の糞草影響の要素の延長と思われる節が強い。従つて全体の冬場は少し長く、その間に糞草は出現し、これに引きあつた中死骸が多かつた。然し速菌として残つた餌の腐敗は2 舎に於ては見られなかつた。最終飼育において6 01, 6 10 の系統が死骸の他に3, 4 2 最後の仔を殺すやめられた。

									上簇日
									/

%催青前死卵 %不受精卵 %

飼育関係者

技術職員 西川和弘

〃 田村 走

〃 山本和典

〃 補佐 江口誠一

National Bioresource (NBRP)

テクニカルスタッフ 長崎

東田
200 篠原

森永 長崎 } フロント
友 | 居室主婦

パート

田分次様

奉迎関係

シルバーさん

4~6名

清掃・消毒

大坪

二齢起蚕数

○									
		0	0	9	1			期	

上簇日

/

/ 孵化 %催青死卵 %催青前死卵 %不受精卵 %

/

記号紙

5月7日

催青当番 別

掃立日

5月8日

ホルマリン基準 0.1ppm とするため 早目に消毒。
 除去装置を購入 (NBRP) にてクリアした。
 3齢頃 セラテア首に少々病気が出ているので不安。
 本日 25% 朝 5匹程で 農業中毒的な症状が発生。
 2号奉迎で 昨日 摘入を 奪った原因か? 首振り状態。
 C: 全ては なく 一部で 再び回復を期待。3匹から4匹は 打
 傾向が 強い。オシロと 4例で 知った 個体が 死
 出ている。全体的に 経過が 遅く バラバ。
 採種時 未変して 死ぬ 幼体 が 大変。京都 環境大学
 一田昌利 先生 による 同大で 飼育 結果。但し 東大は 定めた 方
 事。関西へ九州は 低温で あったか?
 P:

NBRPの位置付け

「科学技術基本計画策定」科学技術立国

平成7年11月 閣議決定

第1期 H 8 ~ 12

第2期 H13 ~ 17

第3期 H18 ~ 22 (進行中)

知的基盤整備 → H14年 NBRPスタート

リソース・研究環境の整備 → リサーチ・サイエンスの発展
(研究基盤の構築) (研究発展)

リソースなくしてリサーチはない

(森脇NBRPリーダー)

2010年までに世界最高水準のリソースを開発
生物種を対象とし、機関指定で実施



ナショナルバイオリソースプロジェクト

平成22年度予算案：1,338百万円
平成21年度予算額：1,368百万円

政策

【マニフェスト】

・大学や研究機関の教育力・研究力を世界トップレベルまで引き上げる。

【INDEX2009】 ※関連部分の要旨

- ・基礎科学研究分野において今後もトップランナーの地位を維持
- ・難病に関する調査研究の推進

必要性

リソースなくしてリサーチなし

実験動植物等の研究材料(バイオリソース)はライフサイエンス研究の実施に必要不可欠。

基礎生物学、医学、薬学から新薬探索・先端医療などのバイオ産業に至る**広範な範囲の研究に貢献。**

ヒト細胞から植物まで
世界最大規模の
プロジェクト

27種のバイオリソースについて収集・保存・提供体制の整備

バイオリソースの現状 バイオリソースの保有数

実験動物	58,000系統以上	世界第2位
実験植物	630,000系統以上	世界3大拠点

(理研BRC含む)

期待される効果

世界最高水準のバイオリソースを整備・管理し、国内外に提供することにより、幅の広いライフサイエンスの研究事業を展開。

その成果を活用した独創的な創薬、予防・治療法の開発や、生産性や品質の向上した農林水産物・食品の開発等につなげることが期待される。

我が国ライフサイエンス研究の推進に不可欠なバイオリソースを**世界最高水準のものとして維持・発展させていくことが重要。**



マウス



ラット



メダカ



シロイヌナズナ

<日本独自のリソース> <世界三局の一局> <アジア・オセアニアネットワーク構築>



藻類



細胞性粘菌



原核生物
(大腸菌・枯草菌)



ショウジョウバエ

<欧米と比肩>



線虫

<欧米を凌駕>



カタユウレイボヤ



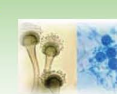
イネ

<突然変異系統6,000系統>



広義キク族

<1,000種を超えるコレクション>



病原微生物

<K12種保存数の世界最高水準を目指す>



ゼブラフィッシュ



ニホンザル

<日本独自のリソース>



トマト



コムギ

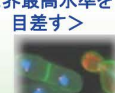


アサガオ

<日本独自の優れたリソース>



一般微生物



酵母



カイコ



ネッタイツメガエル



オオムギ

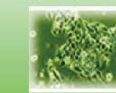
<種子系統の国際センター>



ミヤコグサ

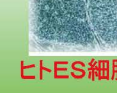
・ダイズ

<モデル植物から作物への期待>

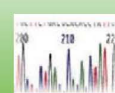


ヒト・動物細胞

<IPS細胞>



ヒトES細胞



遺伝子材料

●第2期NBRPで採択された生物種
動物(9件)

マウス (理化学研究所)
ラット (京都大学大学院)
アフリカツメガエル (広島大学大学院)
メダカ (基礎生物学研究所)
ショウジョウバエ (京都工芸繊維大学)
ゼブラフィッシュ (理化学研究所)
線虫 (東京女子医科大学)
カイコ (九州大学大学院農学研究院)
ニホンザル (生理学研究所)

植物(8件)

シロイヌナズナ (理化学研究所)
オオムギ (岡山大学)
イネ (遺伝学研究所)
コムギ (京都大学大学院)
アサガオ (九州大学大学院理学研究院)
広義キク属植物 (広島大学)
藻類 (環境研究所)
ミヤコグサ・ダイズ (宮崎大学)

微生物(3件)

大腸菌 (遺伝学研究所)
酵母 (大阪市立大学)
病原微生物 (千葉大学)

細胞・DNA(2件)

ヒト・動物細胞 (理化学研究所)
ES細胞 (京都大学大学院)

ナショナルバイオリソースプロジェクト「カイコ」

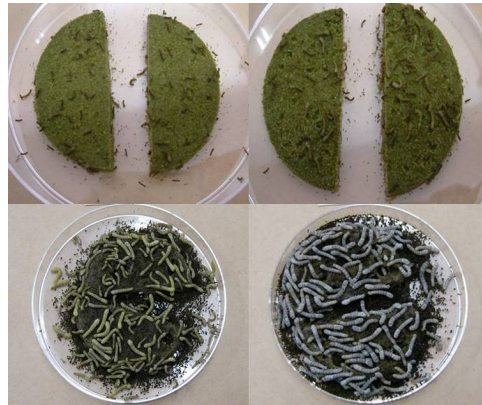
中核研究機関

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

家蚕遺伝子開発分野

- ①カイコ系統の収集・保存・提供事業 [九州大学:伴野 豊]
- ②野蚕系統の収集・保存・提供事業 [信州大学:梶浦善太]
- ③ゲノム資源の収集・保存・提供事業 [東京大学:嶋田 透]
- ④遺伝子改変カイコの収集・評価 [農業生物資源研究所:田村俊樹]



●リソースの収集・保存・提供

●野蚕系統の収集・保存・提供



●人工飼料飼育適合系統

●ゲノム資源の整備

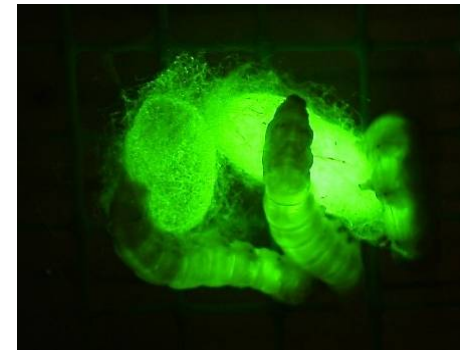
カイコfosmidライブラリー
カイコcDNAライブラリー
クワコfosmidライブラリー
エリサンcDNAライブラリー

●DNAレポジトリー

カイコ、クワコ、野蚕

●長期保存法の開発

●トランスジェニック蚕



凍結保存技術の実用化に向けた取組み

—生殖巣凍結による長期保存法の確立—

カイコの従来の系統保存



餌の桑栽培

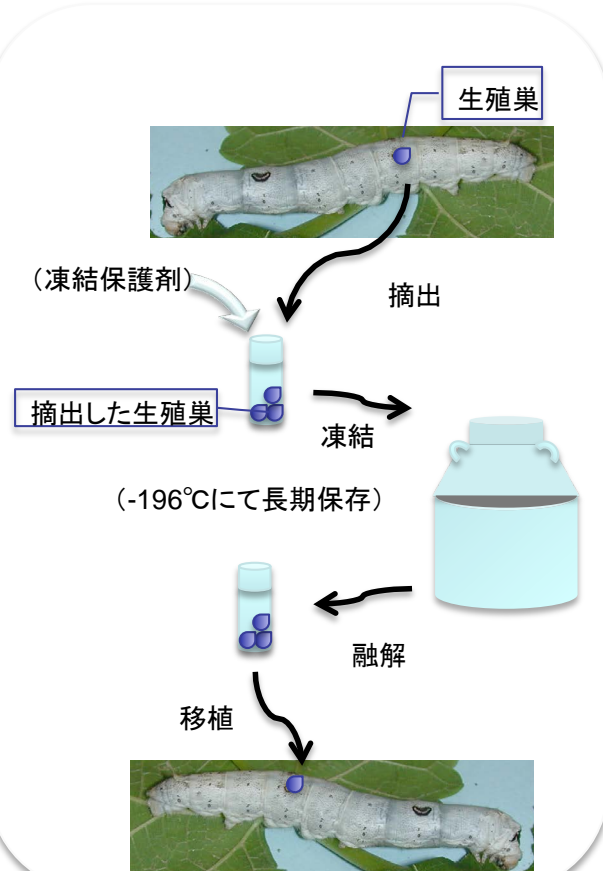
給餌

交配作業

産卵

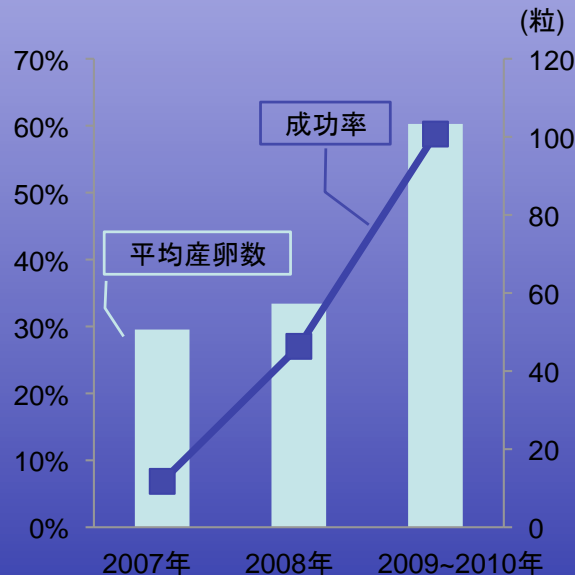
受精卵の保存は1年が限界であり、系統を維持するために毎年繰り返される飼育作業には多くの労力と費用がかかる

生殖巣の凍結保存による半永久的な系統保存



NBRPでの進捗状況

卵巢凍結移植では数%であった成功率が60%となり実用段階へ



$$\text{成功率}(\%) = (\text{産卵頭数} / \text{羽化頭数}) \times 100$$

進展の要因

- ・NBRP予算でのテクニカルスタッフの確保
- ・凍結法の改良
- ・凍結保護剤の検討
- ・移植法の改良

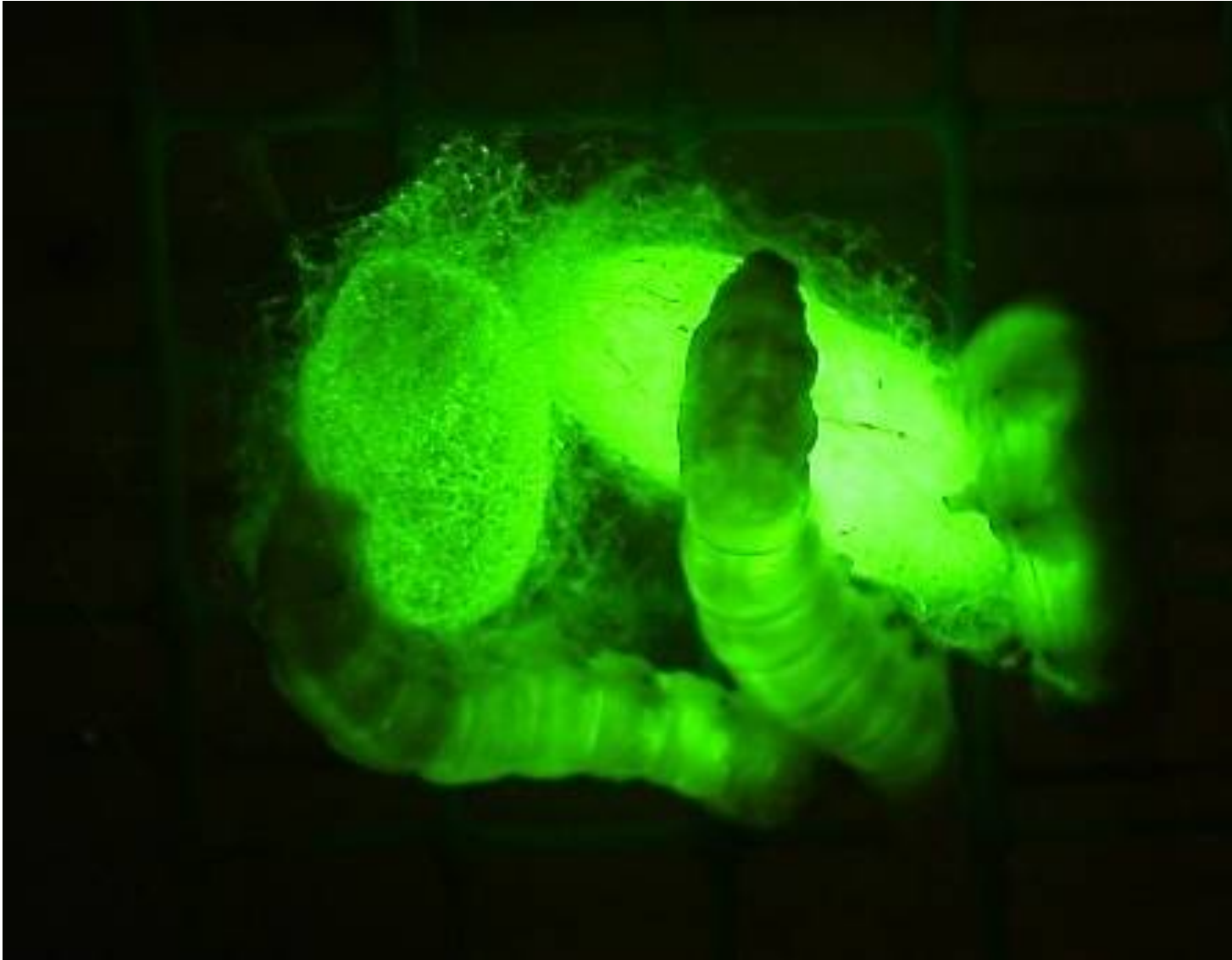
今後の展開

- ・精巣凍結保存の実用化
- 雌雄のゲノムを維持するには雌雄の生殖巣の保存が必要
- ⇒ 本年9月精巣でも成功。成功率のアップを目指す。

長期保存法の開発



精子凍結保存と人工授精技術の確立



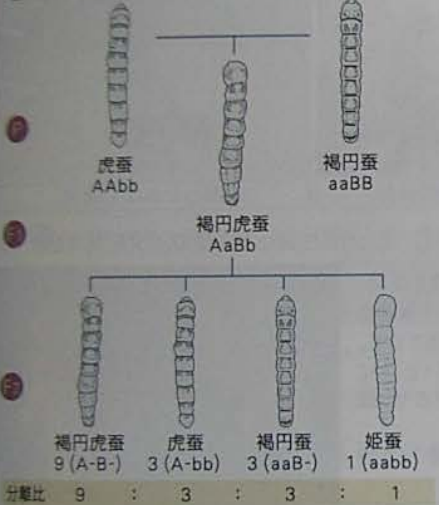
農業生物資源研究所田村博士より提供

⑧ 等位遺伝

● 二対以上の対立遺伝子の独立



二つの優性遺伝子 A, B が、独立して F₂ に発現し、この両遺伝子は等位であるという。



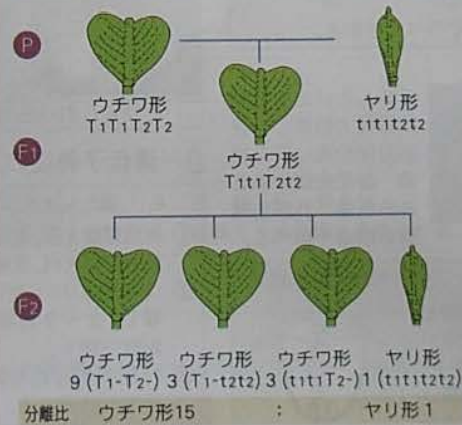
⑨ 同義遺伝

● ナズナの果実の形



2対以上の対立遺伝子が同じ形質を発現する場合、この2つの遺伝子を同義遺伝子という。

T₁・T₂…ウチワ形の遺伝子
t₁・t₂…ヤリ形の遺伝子 (T₁・T₂ に対し劣性)



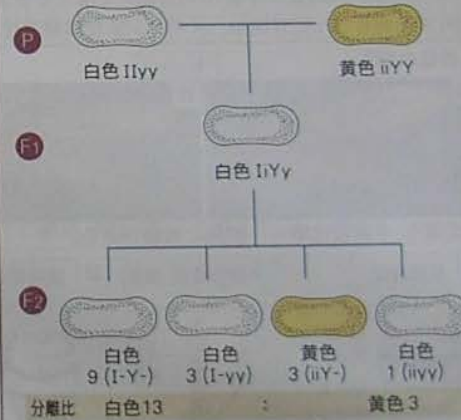
⑩ 抑制遺伝

● カイコガのまゆの色



I は Y が存在するとき、Y の働きを抑えて白まゆにする遺伝子 (抑制遺伝子)。この場合 I はそれ自身では発現しない。

Y…黄まゆ遺伝子 y…白まゆ遺伝子 I…抑制遺伝子



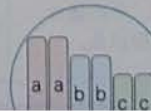
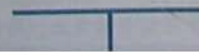
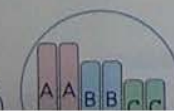
C O L U M N

□ 三遺伝子雑種 □ 3対の対立形質に注目して個体間の交雑によって生じた雑種。3つの遺伝子間に連鎖がない場合は、メンデルの独立の法則が成り立つ。

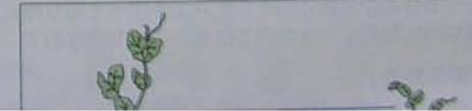
形質 優性 劣性

子葉の 黄色 緑色

黄・丸・高 (AABBCC)



緑・しわ・低 (aabbcc)







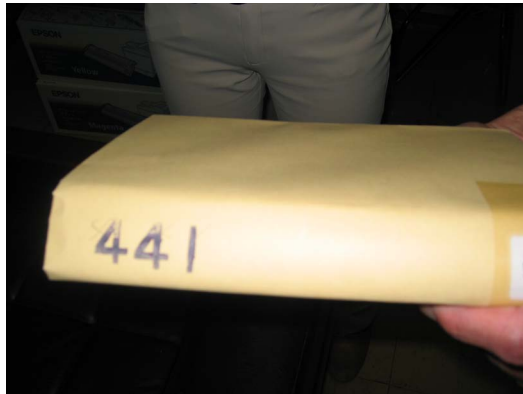
戦争とバイオリソース

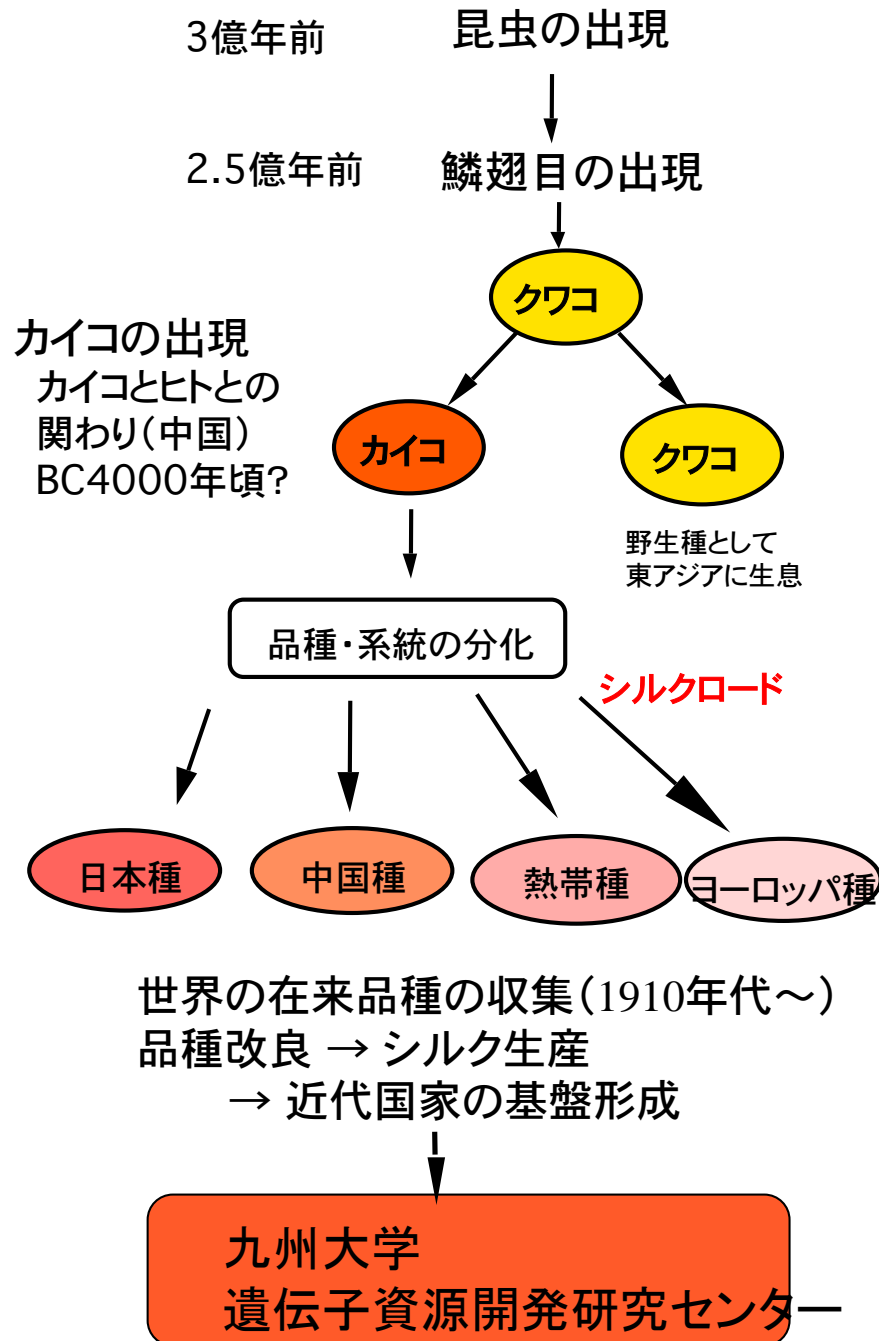
バクダット (イラク)

南京→広東→昆明→重慶 (中国)

疎蚕 (日本)

継続の重要性 → **生きている
生命体**





クワコと繭と幼虫

擬態するクワコ

•クワコとカイコの比較

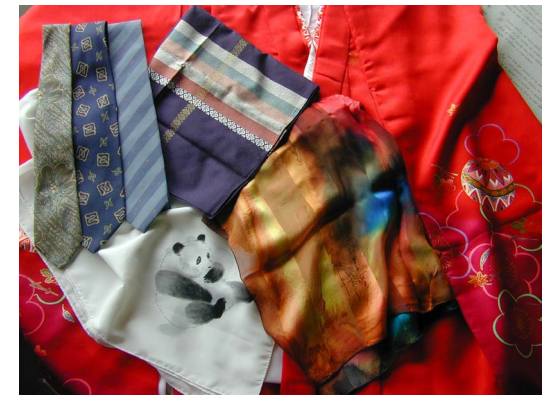
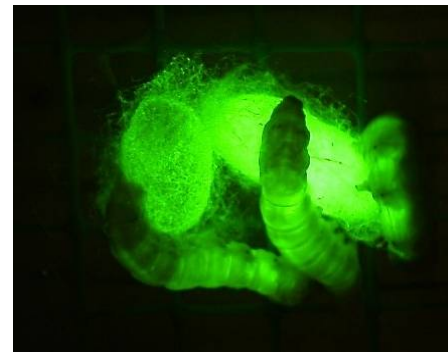
	カイコ	クワコ
飛翔能力	消失	有
行動	緩慢	敏しょう
斉一性	斉一	不斉一
擬態	消失	有

雑種強勢
ハイブリッド育種

現在は各国の規制が
厳しい→種子戦争

遺伝子資源開発研究センター

- ・遺伝子資源の収集・保存
- ・保存技術の開発
- ・遺伝子資源の検定・評価
- ・新しい遺伝子資源の開発
- ・用途開発
- ・共同利用センター



対象生物: カイコ, イネ, 微生物
家蚕遺伝子開発分野
植物遺伝子開発分野
微生物遺伝子開発分野