



目 次

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. グラビア 2. 研究と技術 3. トピックス 4. 情報コーナー | <p>蚕糸・昆虫農業技術研究所試験研究成果発表会・懇話会
桑の発芽・開葉予測プログラムの開発</p> <p>昆虫ウイルス研究における単クローン抗体の利用</p> <ol style="list-style-type: none"> ①第1回国際野蚕学会に参加して ②インドネシアでの昆虫生理学の指導と技術移転 ③タイ及びインドネシアにおけるカイコ遺伝資源の探索 ④蚕糸・昆虫農業技術研究所試験研究成果発表会・懇話
会盛会裡に終る ⑤盛況だった第4回昆虫機能シンポジウム |
|--|---|



試験研究成果発表会風景

研究と技術

桑の発芽・開葉予測プログラムの開発

発芽過程のモデル化

毎年春蚕掃立に先立って、各地で桑の発芽予測が行われるが、回帰式を利用した従来の予測法は汎用性に乏しい。そこで当研究所では反応速度論的視点から発芽予測を実施するために、仮定の化学反応によって発芽過程を次のようにモデル化した。すなわち、冬芽の中では休眠覚醒反応と発芽反応Ⅰ・Ⅱが、気

ルが利用されるよう、パソコン用の発芽予測プログラムを開発した。このプログラムにはデータ入力・修正機能と発芽予測機能がある。まず、前者の機能を用い、前年12月から当日までの最高最低気温の実測値と、翌日から5月までの平年値・予報値を、カーソルを動かしつつ画面上に書き込んでゆく。その後、後者の機能を用い、入力したデータをもとに発

桑の発芽・開葉予測プログラム
農水省蚕糸・昆虫農業技術研究所開発

このプログラムには次の機能があります。

1. 発芽・開葉予測に必要なデータを入力し、保存する。また、保存されているデータを修正し、再保存する。
2. 保存されているデータを用いて、発芽・開葉日を予測する。

どちらの作業をしますか？(1または2)

3月11日			
3月12日			
3月13日			
3月14日			
3月15日			

(入力例)

-3.6℃ →

平均値 +2℃ →

冠暫有 →

の発芽・開葉期日の予測 * * *

A89 年次 : 1989 年

A89

脱苞	蒸口	第1開葉	第3開葉
		4.17	4.20
		4.15	4.16
		4.15	4.17
		4.11	4.14

2. いいえ) -

温に感応しながら日々進展しており、最終反応(発芽反応Ⅱ)の生成物量が1に達した時発芽に至るものと仮定した上、各反応の気温感応性を支配するパラメータを、全国の発芽実態に最もよくあうよう、大型電算機を使って決定した。幸い全国どこであれ、このモデルに5月までの気温データを与えれば、発芽日がほぼ誤差3日以内で計算できることが判明した。

発芽予測プログラムの開発

つぎに、当研究所では養蚕現場でこのモデ

ルが利用されるよう、パソコン用の発芽予測プログラムを開発した。このプログラムにはデータ入力・修正機能と発芽予測機能がある。まず、前者の機能を用い、前年12月から当日までの最高最低気温の実測値と、翌日から5月までの平年値・予報値を、カーソルを動かしつつ画面上に書き込んでゆく。その後、後者の機能を用い、入力したデータをもとに発

芽予測を行うと、代表的4品種の脱苞～第3開葉期日が画面に現われる。このプログラム、精度面ではそれ程良いとはいえないが、日本全国どこでも、また、何月何日現在でも利用できる汎用性や、気象予報を加味して精度向上を図れる点は従来にない特徴である。

当研究所では、このプログラムをできるだけ活用していただくために各県機関に無料で譲渡している。詳しくは桑生理研究室に照会されたい。

(生産技術部 伊藤大雄)

トピックス

昆虫ウイルス研究における単クローン抗体の利用

昆虫ウイルスは化学農薬に替わる生物殺虫剤として有望視されている。一種類のウイルスがより多くの害虫に効果を示し、しかもカイコなどの有用昆虫には感染しないウイルス性殺虫剤を開発するためには、ウイルスの感染機構や宿主特異性の要因を明らかにする必要がある。

単クローン抗体は特定の抗原決定基のみを認識するため、抗原分子の詳細な機能解析が可能である。そこで、生体防御研究室ではカイコ核多角体病ウイルス (NPV) に対する単クローン抗体を作製し、NPV の宿主細胞吸着に関与するタンパク質を同定する研究を進めている。

まず、NPV の最初の感染組織である幼虫の中腸細胞を摘出し、NPV を吸着させ、未吸着の NPV を酵素抗体法で定量する方法を開発した。つぎにこの

方法を用いて、単クローン抗体による NPV 吸着阻害効果を調べたところ、40-50% の阻害活性を示す抗体が3種得られた。そのうち1種の抗体はウエスタンブロッティングでは全く NPV 構成タンパク質と結合せず、ウイルス粒子の過ヨウ素酸酸化処理によって抗原抗体反応が低下するため、糖タンパク質の糖鎖部分を認識するものと考えられる。その他2種の抗体は NPV の約68 KDa タンパク質に結合した。これら3種の抗体が同一抗原基または関連のある抗原基を認識するのか否かは抗体同士のコンプティティブアッセイ法などで調べる必要がある。写真は単クローン抗体

のウイルス結合部位を金コロイド標識二次抗体によって示したものである。右は糖鎖に結合すると思われる抗体であり、左は約68 KDa タンパク質に結合する抗体である。右の方はエンベロップの表面、特に頭部に多く結合しているが、左はエンベロップがはずれて飛び出したヌクレオキャプシドのみに結合している。

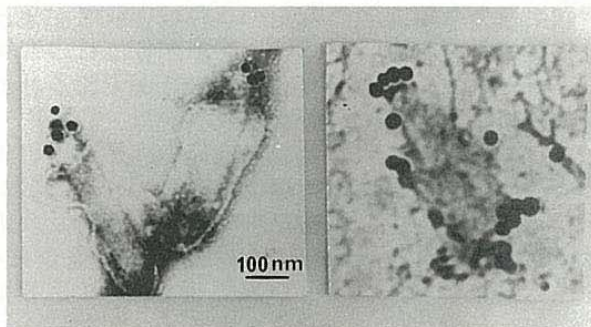
つぎの段階として、これら抗体が結合するタンパク質の機能を解析することが必要である。そのために現在まず、λgt11 クローニングベクターに NPV のゲノム遺伝子を組込

み、発現させたタンパク質を単クローン抗体によってスクリーニングして吸着関与タンパク質遺伝子を同定する実験を行っている。

ウイルスの吸着関与タンパク質が同定されれば、このタンパク質をワクチンとして利用

し有用昆虫の保護に結びつく可能性がある。また、昆虫は長い歴史を経て繁栄してきた以上、何らかのウイルスに対する生体防御機構を有しているはずである。初期感染に関連するウイルスタンパク質やウイルス表面の糖鎖が同定されることにより、その抗原基の生体防御レクチンとの結合性を調べたり、未知の生体防御物質の誘導実験に用いることができるであろう。現在得ている単クローン抗体をその方面にも活用していきたいと考えている。

(生体情報部 谷合幹代子)



金コロイド粒子が示す単クローン抗体のウイルスへの結合部位

情報コーナー

第1回国際野蚕学会に参加して

本年8月25～30日に中国の瀋陽市で開催された標記学会に当研究所から9名が参加し、研究発表や招待講演、ビデオ上映、グループ研究会、野蚕飼育の現場見学などを通じて、諸外国の研究者と野蚕に関する最新の研究成果や情報等を披瀝し合って知見を深めるとともに、これからの国際研究交流や協力体制のありかたなどについて話し合った。

中国の柞蚕、インドのタサール蚕、エリ蚕、ムガ蚕、日本の天蚕などの産業化された野蚕も、その研究や技術は家蚕に比べまだ遅れていること、野蚕糸の潜在的な需要は国際的に極めて高いこと、また野蚕は各種実験材料としても好適であることなどの印象をうけた。

今回の学会を契機に、野蚕に関する国際的な交流や情報交換、共同研究、遺伝資源の利活用等が行いやすくなり、品種改良やバイオテクノロジー、野蚕関連技術の改善、繭糸構造や織度等の異なる各種野蚕糸の新たな繊維素材としての利用等の進展が期待される。

(生産技術部 栗林茂治)

インドネシアでの昆虫生理学の指導と技術移転

国際協力事業団(JICA)の短期専門家として、8月30日～10月12日の45日間、インドネシア、ボゴール食料作物研究所に派遣され、昆虫生理学の指導と技術移転に携わった。

滞在中に行ったことは、昆虫ホルモンならびに休眠についての講義と、現在この国で大発生し問題となっているシロメイチュウ、*Scirpophaga innotata*の幼虫休眠に関するホルモンの実験の実地指導であった。

短期間の滞在ではあったが、昆虫ホルモン学の現状と実際を、研究所員に十分理解してもらえたものと思っている。また、熱帯地方の農業研究、技術援助のあり方について考える機会が多かったことも貴重な経験の一つだと思っている。

(生体情報部 竹田 敏)

タイ及びインドネシアにおけるカイコ遺伝資源の探索

農林水産省ゾーンバンク事業「海外遺伝資源の探索」の一環として、10月10日から20日間標記課題により出張した。タイではコラート養蚕研究所や東北地方の多数の養蚕農家等を調査

し、多化性種についての所在情報を把握した。インドネシアではボゴール林業試験場養蚕部、南スラウェシ州のビリビリ養蚕センター、養蚕農家等を調査した。今回は遺伝資源として導入する上に必要とする情報収集が主目的であったが、特徴あるカイコ系統については繭を収集し、その繭糸の特性を調査した。今回の調査で最も興味深いのは、高温多湿抵抗性の系統が多いことであり、これらはまた、耐病性であると思われる点である。

(松本支所 山本俊雄)

蚕糸・昆虫農業技術研究所試験研究成果発表会・懇話会盛会裡に終る

平成2年度の成果発表会及び養蚕懇話会は11月1～2日甲府市において開催された。

成果発表会には8都県より養蚕関係者148名が参加し、河上企画連絡室長の座長で、小山所長及び村上、大槻、横沢の各研究部長から当研究所の試験研究成果が発表された。発表会の様子は、報道関係5社の取材を受け、当日のテレビと翌日の新聞で報道された。

養蚕懇話会は、生産者5名、普及関係者3名、協賛及び協力団体関係者5名、技会事務局1名、当研究所15名の合計29名が出席して行われた。懇話会では、生産者及び普及関係者から養蚕現場における技術上並びに養蚕経営上の問題点及び試験研究に対する意見、要望等が提示され、それらをめぐって討議が行われた。

(企画連絡室 古田要二)

盛況だった第4回昆虫機能シンポジウム

去る11月16日、当研究所において「昆虫の遺伝子操作と機能利用」をテーマとして、この分野の最前線で活用されている三宅 端(三菱化成生命研)、佐伯欣之(第一製薬(株)中央研)、前田 進(カリフォルニア大学)、田村俊樹(蚕糸・昆虫研)の各先生方にご講演をいただいた。国・公立、民間から会場一杯(216名)の参加者を得、活発な意見交換もあり盛会であった。

(企画連絡室 野崎 稔)

発行年月日 1990年12月25日

編集発行 農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所

企画連絡室資料課

〒305 茨城県つくば市大わし1-2
電話 0298 (38) 6011