

平成28年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT28054 プログラム名 昆虫と昆虫ウイルスで薬ができる？



開催日：平成28年7月23日(土)、7月30日(土)

実施機関：宇都宮大学

(実施場所) 農学部1号館 植物応生・化学実験室

実施代表者：岩永将司

(所属・職名) 農学部・准教授

受講生：22名(小学5,6年生)

関連URL：<http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/>

【実施内容】

身近な昆虫の中には、実はヒト以上に様々な能力を持つものがあることを体験することを目的に、まず1日目は、カイコ幼虫・蛹・成虫の外部形態を観察した。更に、アシスタントの大学生が解剖したカイコを用いることで内部形態の観察を行い、カイコの成長スピードの早さに驚くとともに、その成長スピードを支える身体の仕組みを学んだ。また、観察したカイコを持ち帰って飼育してもらうために、桑園を案内して桑摘みを体験した。



2日目は、まず繭から糸を巻き取る体験をし、一匹のイモムシが実に1,000メートル以上の糸を出していることを体感した。次に、昆虫ウイルスに感染したカイコを観察し、健全なカイコが、ウイルス接種96時間でどの様に変化したのかを観察するとともに、アシスタントの大学生がその体液を回収し、参加者全員がプレパラートを作製して昆虫ウイルスの巨大な封入体を観察した。最後に、このようなウイルスの封入体が科学の世界でどのように役だっているのか、ホタルルシフェラーゼ遺伝子を組込んだ遺伝子組換えウイルスを接種したカイコからアシスタントの大学生が体液を回収し、参加者全員が基質を加えて発光させることに成功した。このような実験を通じて、遺伝子組換えを利用することで、これまでに作れなかったものを作ることができることを体感した。



## ■工夫した点

両日共に設けたクッキータイムでは、アルバイトの大学生が本プログラムに関係する題材でクイズを行うなどして、実験と実験をつなげる様にした。また、資料は絵や図表を多くして分かりやすくしただけでなく、様々な設問を用意してその答えを直接書き込むことで、学び、体験したことをまとめられるようにした。講座終了後も自分で観察が出来るように、カイコ幼虫を余分に準備し、桑園で桑の葉を摘む体験も行った。

## ■スケジュール

平成 28 年 7 月 23 日(土)

8:30~9:00 受付

9:00~9:30 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)

9:30~10:00 実験①「カイコを観察してみよう(外見)」

10:00~10:40 実験①「カイコを観察してみよう(幼虫の身体の中)」

10:50~11:10 クッキータイム、実験準備

11:10~11:40 実験①「カイコを観察してみよう(蛹の身体の中、成虫)」

11:40~12:10 実験のまとめ、桑園で桑摘み、解散

平成 27 年 8 月 1 日(土)

8:30~9:00 受付

9:00~9:50 実験②「繭から糸をとってみよう」

9:50~10:40 実験③「昆虫のウイルスを観察してみよう」

10:40~10:55 クッキータイム、実験準備

10:55~11:30 実験④「ウイルスを使ってカイコを光らせよう」

11:30~11:40 実験のまとめ

11:40~12:30 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)、桑園で桑摘み、解散

## ■実施の様子

材料が身近な昆虫であったこと、説明を平易にしたことで、参加者の小学生は概ね集中して実験に臨んでいた。遺伝子組換えについても、ホタルルシフェラーゼの発光を用いたことで、「設計図を書き換えることで作られるはずのないものを作ることが出来る」ことを感じてもらえたと思う。観察用のカイコも持ち帰ることができ、夏休みの実験、研究への足がかりになったのではないかと思う。

## ■事務局との協力体制

参加希望者の受付や傷害保険の加入、ポスターの印刷や発送で協力頂いた。

## ■安全配慮

各実験台にアシスタントの大学生を配置し、参加者の安全面や理解度を高めるようにした。注射針やハサミ、針を使用する実験はアシスタントが行った。参加者、保護者、同伴者の全てが傷害保険に加入し、また遺伝子組換え生物実験従事者としての登録も行った。

## ■広報体制

近隣の小学校へチラシとポスターを配布した。また、機関ホームページによる広報も行った。

## ■今後の発展性、課題

昨年に引き続き参加希望者が多く、このような事業の需要と必要性を感じた。来年も是非継続して開催出来ればと考えている。参加した小学生は皆、生き物やウイルスといったものに興味を抱いたようだ。これから中高と進学して益々科学に興味を持ってもらうためのきっかけになれば良いと思う。

**【実施分担者】**

加藤 徳重（農学部・技術専門職員）

**【実施協力者】** 5 名

**【事務担当者】**

奈良 博之（学術研究部研究協力・産学連携課 研究協力係長）