

平成27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

HT27274 体感！「ゲノムと遺伝子」



開催日：平成27年8月8日(土)～9日(日)

実施機関：佐賀大学

(実施場所) (農学部1号館)

実施代表者：永野 幸生

(所属・職名) (総合分析実験センター・准教授)

受講生：高校生21名

関連URL：<http://www.iac.saga-u.ac.jp/lifescience/hirameki.html>

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

実験内容や研究成果をわかりやすく伝えるために、図を多用した資料を配付した。受講生を三人から四人の単位でグループ分けし、それぞれ協力者または若い教員を付け丁寧に指導した。グループの中の代表者が一人だけ実験を行うのではなく、全員が実験を行えるようにした。受講生と年齢の近い実施協力者(大学生/大学院生)を配置し、受講生に親しみやすい環境を演出した。休憩中に菓子や飲料をとらせ、和気藹々とした雰囲気を出した。遺伝子組換え実験の結果がわかるのが次の日となるため敢えて二日間のプログラムとした。このことで、実験が二日間に渡ることになるけれども、生徒は本物の実験を体験できた。

・当日のスケジュール

一日目

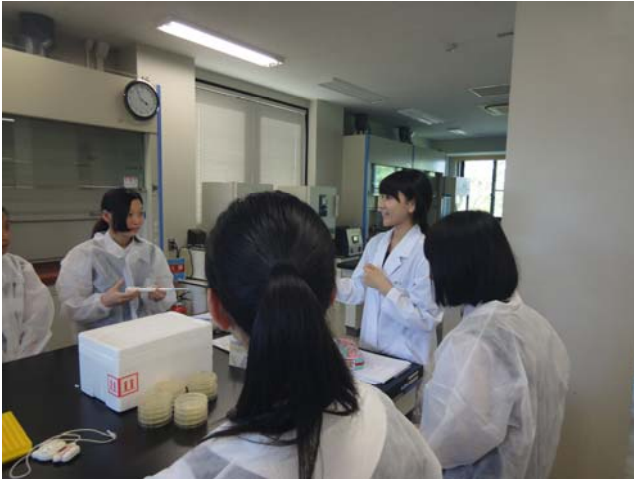
- 12:00～13:00 受付 (佐賀大学農学部生命機能科学科学生実験室)
- 13:00～13:20 開講式 (全体説明、科研費の説明、安全な実験法)
- 13:20～14:00 講義①「遺伝子とゲノム」
- 14:10～14:50 「カンキツおよびその近縁植物の遺伝資源コレクション」の見学
- 14:50～15:10 講義②「遺伝子組換え実験とは？」
- 15:20～17:30 実験①「光る大腸菌の作成」
- 17:30 一日目終了

二日目

- 8:30～ 9:00 受付 (佐賀大学農学部生命機能科学科学生実験室)
- 9:00～ 9:30 講義③「ゲノム解析とは？」
- 9:30～11:20 実習①「ゲノム解析を体験しよう」
- 11:30～11:45 実験②「光る大腸菌の観察」
- 11:45～12:00 研究室の見学
- 12:10～12:45 一緒に昼食を食べながら、講義④「カンキツおよびその近縁植物の遺伝的分化」および総合討論
- 12:45～13:00 修了式 (アンケート記入、未来博士号授与)
- 13:00 終了解散

・実施の様子

遺伝子組換え生物を作る実験で、遺伝子について体感してもらった。具体的には、「光る大腸菌」を作成する実験を行った(下図)。



また、キーボードとマウスを動かしながらゲノムビューワを操作することで、ゲノムについて体感してもらった。具体的には、カンキツのゲノム配列を次世代 DNA シークエンサーで解読したデータを用いて行った。



さらに、佐賀大学が世界に誇る「カンキツおよびその近縁植物の遺伝資源コレクション」(1科・2亜科・22属・339種・約700個体)を見学し、ゲノム解析の結果と併せて、「カンキツおよびその近縁植物の遺伝的分化」について考察した。



・事務局との協力体制

研究協力課と経理調達課が委託費の管理と支出報告書の確認を行った。研究協力課が日本学術振興会への連絡調整と、提出書類の確認・修正等を行った。広報室は、プレスリリース、ウェブページでのアナウンス、佐賀駅でのチラシ設置を行った。

・広報活動

実施代表者が、近隣の高校へ、募集用のチラシ及びポスターを送付した。また、実施代表者および実施分担者が、以前から親しくしている高校教員に、宣伝を依頼した。実施代表者が募集用のウェブページを作成した。広報室は、佐賀大学のウェブページ(表玄関)から、このウェブページへのリンクを貼り、また、佐賀駅でのチラシ設置、プレスリリースを行った。

・安全配慮

実習の安全確保のため、受講生3~4人に対して1人の割合で実施協力者または若い教員を配置した。受講生やアルバイト学生を短期のレクリエーション保険に加入させた。遺伝子組換え実験を実施するが、認定宿主ベクター系 B1 に属し、拡散防止措置のレベルが P1 であることから、安全性が高い実験と言えるけれども、協力者や教員が監督することで安全な実験を指導した。カルタヘナ法は遵守した。無菌操作のためにガスバーナーを使うことは行わなかった。実験を行う際には必ず白衣を着用させた。飲食は実験室とは異なる部屋で行った。

・今後の発展性、課題

是非、大幅に内容を改善して、もう一度、実施したい。このプログラムで最も画期的なものであり、先駆的でもあるものは、ゲノムデータのコンピューター解析を体験してもらう実習①「ゲノム解析を体験しよう」だと思う。2010年以降に急激に広がった研究手法の紹介であるため、生徒たちが理解出来るかどうか不安であったけれども、難しいながらも、生徒たちが、それなりに理解出来ていたことは嬉しかった。一方、一番困ったのも実習①「ゲノム解析を体験しよう」であった。多くの大学と同様に、大学でこの分野を学生に教えていないため、実施協力者はうまく生徒を指導出来なかったと思う。そこで、理解している教員が主に対応することになった。あらかじめ、実施協力者をしっかり教育することで次回に対応したい。

また、生徒によっては講義内容が難しく感じたようなので、高校の教科書を良く研究し、よりわかりやすい講義内容に改善したい。

【実施分担者】

古藤田 信博 農学部・准教授
龍田 勝輔 総合分析実験センター・助教

【実施協力者】 _____ 5名

【事務担当者】

仲本 千寿 研究協力課・研究協力主担当(事務員)