

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

HT28299 体感！「ゲノムとDNAの解析」



開催日：平成28年8月21日(日)

実施機関：佐賀大学

(実施場所) (農学部生命機能科学科学生実験室)

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

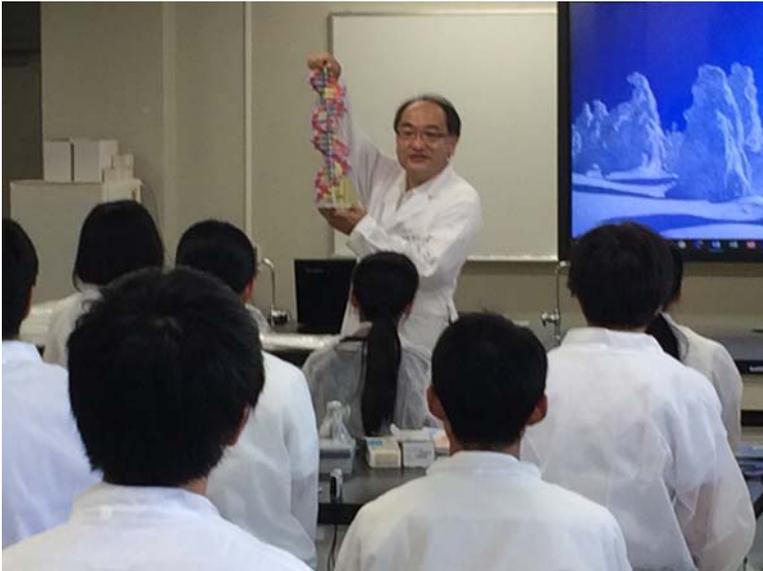
講義の時間は極力短くし、実験・実習・見学が中心になるように、実施内容を工夫した。つまり、細かい理屈の理解よりも、実験・実習・見学を通して、直接体験することを重視したプログラムを用意した。受講生に実験・実習をさせる際は4～5人単位でグループ分けし、それぞれに実施協力者(学部生・大学院生)を付け丁寧に指導させた。受講生と年齢の近い実施協力者を配置したことで、受講生に親しみやすい環境を演出できた。各グループの中の代表者が一人だけ実験を行うのではなく、全員が実験・実習を行えるように工夫した。休憩時間を多めに取り入れ、一つの講義・実習・実験の時間を短くした。休憩の際には菓子や飲料をとらせ、和気藹々とした雰囲気を出した。また、昼食時には実施協力者と受講生が交流できるように、適切に実施協力者を配置した。

・当日のスケジュール

- 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～ 9:15 開講式(全体説明、科研費の説明、安全な実験法)
- 9:15～ 9:30 講義①「ゲノムとDNA」
- 9:40～10:20 実験①「コメのDNAの解析」(簡易法によるDNA抽出とPCR反応)
- 10:30～11:00 講義②「ゲノム解析とは？」
- 11:00～11:30 「カンキツおよびその近縁植物の遺伝資源コレクション」と研究室の見学
- 11:30～12:30 昼食(佐賀大学の学生と一緒に)
- 12:30～14:20 実習①「ゲノム解析を体験しよう」(途中10分休憩)
- 14:30～15:20 実験②「コメのDNAの解析」(PCR産物の電気泳動)
- 15:30～16:00 総合討論(コメのDNA解析について考察し、また、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)
- 16:00～16:15 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 16:15 終了・解散

・実施の様子

基本的なことを講義した。次の写真のように、DNA について説明する際に、二次元の図を使うのではなく、立体模型を活用することで、理解を深めた。



DNA について理解するために、コメの DNA 解析を行った。具体的には、簡易法による DNA 抽出、PCR 反応、電気泳動による分析(次の写真)を行った。



次の写真のように、キーボードとマウスを動かしながらコマンドを打ち、また、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。



また、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)を見学した。次の写真は、ウンシュウミカンの原木である。



・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。研究協力課は、実施当日に写真撮影を行い、実施者の負担を軽減させた。

・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、実施代表者が、昨年度の当行事実施時に引率を行った高校教員等に、電子メールで宣伝を依頼した。実施代表者が募集用のウェブページを作成した(<http://www.iac.saga-u.ac.jp/lifescience/hirameki.html>)。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ることで、宣伝活動を行った(次の画像キャプチャー)。



なお、チラシ及びポスターを送付した後、10日程度で定員を超えたので、これ以上の宣伝活動は必要なかった。

・安全配慮

実習の安全確保のため、受講生4~5人に対して1人の割合で実施協力者(学部生・大学院生)を配置した。また、短期のレクリエーション保険に加入させた。ガスバーナーや沸騰水を使うなどの危険な操作は行わなかった。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わせた。

・今後の発展性、課題

受講生から好評であり、アンケートの結果もこのことを裏づけている。そこで、是非もう一度、実施したいと考えている。また、本行事の本来の目的ではないけれども、昨年度の当行事実施時の受講者の幾人かが、佐賀大学農学部に進学しており、この行事の重要性を痛感している。

当行事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が良かった。昨年度も類似の内容の実習を実施したけれども、その際、実施協力者(学部生・大学院生)が十分にゲノム科学を理解していないために、うまく受講生を指導出来ない問題点があった。しかし、佐賀大学においてもゲノム科学を理解できる学部生・大学院生が育ってきたので、今年度、この問題は発生せず、適切に指導を行うことができた。

引率の高校教員と話している中で、高校の授業で十分に実験が出来ないので、それを補うことが当行事の目的であると考えていることに気がついた。科研費の成果を紹介することで、研究の最先端を体験してもらうことが本来の目的だと思うので、この点を周知させることが重要だと感じた。

【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】

西畑 陽一 研究協力課・研究協力主担当(事務員)