

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

HT28317 遺伝子によって決定される性質を調べてみよう～お酒に強いかわいさを例にして～



開催日：平成28年8月22日(月)

実施機関：北九州市立大学

(実施場所) (ひびきのキャンパス)

実施代表者：木原 隆典

(所属・職名) (国際環境工学部・准教授)

受講生：中学生 11 名・小学生 6 名

関連 URL:

【実施内容】

— 受講生に分かりやすくするためにプログラムを留意、工夫した点

実際の研究の様子を体験してもらうため、本格的な実験をしてもらうこととした。特に自分の遺伝子を調べることでより実験に興味をわくと考え、時間がかかるが自分の細胞からの DNA の抽出を行った。さらに実験に失敗するということが起こりにくいプロトコルを組んだ。

実験内容が盛りだくさんであることから、講義の時間に実験の説明を行い、できるだけ実験操作をするのに必要な時間を確保するようにした。

PCR で自分の遺伝子型を調べるだけでは自分の体質と関連しているかわかりにくいと考え、アルコールパッチテストを実施し、遺伝子型と体質がリンクしていることを知ってもらえるプログラムとした。

テキストには自分で実験の工程をチェックできるようにチェック欄を設け、また実験結果を直接書き込めるよう結果の欄も設けた。

参加者が実験操作を行うのは初めてであるため、参加者 3 名に 1 名以上の大学院生のアシスタントをつけた。特に小学生の参加者には 1・2 名に 1 人のアシスタントがつく形とした。

— 当日のスケジュール

09:40～10:00 受付

10:00～10:15 開講式(あいさつ、科研費の説明、自己紹介)

10:15～10:20 実験室へ移動・休憩

10:20～10:40 講義「遺伝子について」と実験の説明

10:40～12:30 実験「DNA の抽出と PCR」

12:30～13:30 昼食・休憩

13:30～13:50 講義「遺伝形質について」と実験の説明

13:50～15:00 実験「アルコールパッチテストと電気泳動による PCR の結果の確認」

15:00～15:15 休憩・クッキータイム

15:15～15:30 サイエンス・カフェ「ペーパークロマトグラフィー」

15:30～15:45 結果の説明とまとめ

15:45～16:00 修了式(アンケート記入・未来博士号授与)

16:00～16:10 記念撮影

16:10 終了・解散

## — 実施の様子

当初 21 名の参加予定であったが、4 名のキャンセルがあり、最終的な参加者は小学生 6 名、中学生 11 名の計 17 名であった。そのため、参加者 2・3 名に TA1 名をつけて実験を行った。また小学生のグループには分担者である技術専門職員がさらについて実験を行った。

実験では白衣と手袋を着用し、実験道具などの使い方一つ一つ TA から参加者にそれぞれ説明・指導してもらうことで実施した。最初は皆、初めて使う道具ということもあり、ぎこちなかったが、途中からは自由にピペットマンで溶液を吸い、チューブに入れていた。また、白衣と手袋を着用することで、これから実験するという気持ちが高まり、一生懸命 TA の話を聞いて実験をしていた。

午前中で自身の DNA の抽出・精製と精製した DNA を用いた PCR を行った。そのため実験の作業量が多く、当初予定より 20 分程押しての昼食となったが特に混乱はなかった。またそれにともない午後の開始時間も 20 分遅らせた。昼食は大学食堂で皆で食べた。

午後には実験の説明の後に自身の体質を直接知ることができるアルコールパッチテストを行った。自分の体質を目で見て判断できるのは楽しいようで自分はお酒に強いや弱いと色々楽しそうに話していた。またその後は PCR 産物の電気泳動とゲルの観察を行った。ゲルではバンドしか見えないため、この段階での結果の理解は少々難しいようであった。そのため、結果のまとめではそれぞれの遺伝子型が何であるかの説明を行い、アルコールパッチテストの結果と比較させた。

また、サイエンス・カフェではペーパークロマトグラフィーを行ったが、これまでのピペットマンを使った実験とは違う実験に、皆楽しそうであった。

最後に未来博士号の授与を行い、記念撮影を行い、解散した。



開講式の様子



実験の様子



実験の様子



結果の説明



サイエンス・カフェ



未来博士号授与

## — 事務局との協力体制

以下の内容を事務局が主体となって行った。

・広報：北九州市近隣の中学校のリストアップ、北九州市の市報（市政だより）への掲載手続き、関係者への

広報・案内、問い合わせの対応など

・財務： 委託費の管理、支出報告

・実施： 参加者の管理、傷害保険加入手続き、会場設営、名札の作成、昼食・お菓子の手配、写真撮影、アンケートの集計など

#### — 広報活動

オリジナルの広報用ポスターを作成した。

北九州市内および近隣市内の中学校 86 校へ案内と広報ポスターを配布。

大学関係者や知人、学生などを介して中学生・小学生に本プログラムの案内を行った。

北九州市の市報(市政だより)に掲載。

大学 HP、研究室 HP に案内を載せた。

#### — 安全配慮

参加者全員が傷害保険に加入。

白衣・手袋を着用。

実験操作を行う際には、参加者 17 名に対し TA8 名と技術専門職員 3 名で対応。

#### — 今後の発展性、課題

本格的な実験であったため、かなり難しく時間もタイトであったが、参加者からは楽しかったとのコメントを頂いた。やはり少々難しく大変であっても、大学ならではの本格的な実験を実施することは意味があると感じた。

ただその一方で、実験内容上、道具や操作手順がどうしても複雑になり、実験自体に余裕がなくなってしまう、内容に関して十分に伝えることができなかった。実験内容をもう少し精査し、思い切った簡略化が必要と感じた。また、小学生には 1 対 1 でアシスタントが付かないとなかなか実験が進まないことから、小学生でも自分で作業しやすいプロトコルにすべきであった。

参加者の募集として近隣の中学校に案内やポスターを送付したが、それによりも口コミのような、知り合い等を介して対象となる生徒の保護者に声をかける方が、参加者が集まりやすいと感じた。

#### 【実施分担者】

今井 裕之	国際環境工学部・准教授
古谷 由香里	国際環境工学部・技術専門職員
坂井 美喜	国際環境工学部・技術専門職員
角 弓枝	国際環境工学部・技術専門職員
國 麻衣子	国際環境工学部・職員

【実施協力者】 8 名

#### 【事務担当者】

中村 祐馬 企画管理課 企画・研究支援係 係長