

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

HT27140 水をきれいにする微生物(びせいぶつ)のチカラと水処理技術



開催日: 平成27年8月20日(木)

実施機関: 長岡技術科学大学

(実施場所) (環境システム棟)

実施代表者: 山口 隆司

(所属・職名) (工学部・教授)

受講生: 小学5・6年生14名、中学生4名

関連URL:

【実施内容】

本プログラムでは、微生物への理解を促すために、顕微鏡による微生物観察や水浄化装置の作製を盛り込んだ実施内容を企画した。定員20名のところ合計26名の応募があった。キャンセルや当日欠席により、18名でプログラムを実施した。

■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

- ・ わかりやすく研究成果を伝えるため、実験では説明→実験→まとめの流れを意識して行なった。
- ・ 目的を明確に把握して実験に取り組めるよう、プロジェクターを使用したパワーポイント形式で説明を行い、図を多用して視覚的に理解を促した。
- ・ プログラムの内容をまとめたテキストを配布し、受講者が自由に書き込めるようにした。
- ・ テキストは図説を多く取り入れて理解を容易にし、文章中の難しい漢字にはふりがなを付した。
- ・ 受講生が主体的に実験に取り組めるよう、スタッフは安全に配慮しながら後方から指導や補助を行なった。
- ・ 受講者一人一人が十分に実験に取り組めるよう装置台数やサンプルの種類を多数用意し、発見の喜びを引き出しながら集中力を持続させることができた。
- ・ 製作ではプログラムに盛り込んだ科学的アプローチを実践し、目標達成するための問題解決策を受講者が自ら工夫し考えさせるよう誘導した。
- ・ プログラム終了後も継続して研究成果に興味を持って学習してもらえるよう、受講者自ら作製したオリジナルの水浄化装置と、装置の運転性能の指標となる海水魚を持ち帰ってもらい、継続観察を促した。

■当日のスケジュール

10:00～10:10 受付

10:20～10:30 イントロダクション(挨拶と紹介、スケジュール説明)

10:30～10:50 導入「科学的アプローチを身につける ～よく飛ぶ紙ヒコーキをつくろう～」

11:00～12:00 実験①「身近な微生物を見てみよう! ～自然・生活の中で生きる微生物～」

12:00～13:20 昼食交流会、施設見学

13:20～14:50 実験②「微生物の力でキレイが長持ち?! 大学でつくるアクアリウム」

15:00～15:40 講演「意外と身近な存在?? 世界を支える微生物のチカラ」

15:50~16:00 外国人留学生による出身地紹介

16:00~16:15 クッキータイム、大学院生との交流、アンケートの実施

16:15~16:30 修了式(科研費の説明と未来博士号授与式)

16:40 終了・解散

### ■実施の様子



サンプル採取



導入:紙ヒコーキづくり



実験①:微生物の観察 1



実験①:微生物の観察 2



昼食交流会



施設見学



実験②:水浄化装置作製 1



実験②:水浄化装置作製 2



外部講師による講演



修了式(未来博士号授与)

#### ■事務局との協力体制

- ・ 産学・地域連携課受託・共同研究係が振興会への連絡調整と、提出書類の確認・修正等を行った。
- ・ 財務課が委託費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ・ 企画・広報室広報係と連携し、大学公式ホームページと定例記者会見において広報活動を行った。

#### ■広報活動

- ・ 電子チラシを作成し、機関ホームページおよび研究室ホームページのお知らせに掲載した。
- ・ 長岡市教育委員会に後援申請し、チラシにも教育委員会の後援について記載した。
- ・ 市政だより「みんなのひろば」にプログラムの募集記事を掲載依頼した。
- ・ 問合せのあった方に電子版チラシを送付した。

市政だよりへの広告掲載の際には、限られた字数で興味を引きつけられるようタイトルを工夫した。また、機関と研究室のホームページに電子版チラシを掲載するなど、インターネットによる募集のお知らせも行なった。市政だより掲載後、申込状況が良好だったため、近隣小中学校へのチラシ送付を取り止めた。

#### ■安全配慮

- ・ プログラム実施前にスタッフで実験中の危険予知トレーニングを実施し、スタッフ内で安全意識を共有した。
- ・ 全体に目が行き届くよう、1班(参加者4~5名)に対してスタッフを1名配置するとともに、流動的なスタッフも配置し、安全指導のもと実験を行なった。
- ・ 実験に用いた器具の中で、ガラス製からプラスチック製に代用できるものはプラスチック製を採用した。

#### ■今後の発展性、課題

今回のプログラムでは、水槽の水質を保つことを最終目標に掲げ、水質浄化の観点から微生物の働きについて実験や講義を実施した。参加者の反応が概ね良かったことから、普段目にする事のない微生物や、水質浄化方法について興味を持ってもらえたように感じる。今後もこのようなプログラムを通じて、研究成果を広く社会へ伝えるとともに、児童・生徒に科学や研究の面白さを伝えられるよう精力的に取り組んでいきたい。

#### 【実施分担者】

幡本 将史 工学部・助教

渡邊 高子 技術支援センター・技術職員

【実施協力者】   11  名

#### 【事務担当者】

丸田 誉 産学・地域連携課受託・共同研究係・係長