

実施報告書

HT26124

水をきれいにする微生物のチカラと水処理技術



開催日：平成26年7月29日(火)

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：中学生13名

関連 URL：

【実施内容】

本プログラムでは、科研費の研究テーマである新規水処理技術の開発と微生物生態の解明の研究成果をもとに、実験・講義を通して水環境保全と科学的思考法について学ぶことができるプログラムを企画しました。またプログラムでは研究についてだけでなく、実験室・学生居室の見学や、学食での昼食、外国人留学生との交流など、大学での学生生活を体験できるようにしました。

<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>

今回のプログラムでは実験の時間を多くとり、実体験を通しての学ぶことができるように企画しました。また実験中は1班(2～4名)に対して1名の補助学生を配置し、説明などのサポートを行いながら実験を進めました。

プログラムの内容を分かりやすく伝えるために、テキスト(フルカラー・24ページ)を作成し、その内容にそってプログラムを進行しました。

<当日のスケジュール>

10:40～10:50 受付
11:00～11:30 大学って何をしているところ? ～研究とは～
11:20～11:30 科学的アプローチを身に着ける ～良く飛ぶ紙ヒコーキを作ろう!～
11:30～12:00 施設見学(実験室・学生居室)
12:10～12:50 昼食交流会(第一食堂)
13:00～13:10 【実験1】 水質浄化装置を作ろう!
13:10～13:40 ・実験結果の発表会
13:50～14:20 ・最適な水質浄化装置を作る!
14:30～15:00 【実験2】 微生物のはたらきを知ろう!
15:15～15:55 【講演】 「ミクロな巨人、微生物のチカラ o(`д´。)」
(講師:長岡工業高等専門学校 押木守先生)
16:00～16:10 留学生による出身地紹介
16:00～16:25 クッキータイム
16:25～16:30 修了式(科研費の説明と未来博士号授与)
16:40 終了・解散

<実施の様子>

イントロダクション

お互いに自己紹介を終えたあとにアイスブレイクをかねて、よく飛ぶ紙ヒコーキ作りに挑戦しました。紙ヒコーキ作りを通して大学での研究活動と科学的アプローチについての説明を行いました。

施設見学(各実験室・学生部屋)

昼食交流会

学生食堂を会場に、教員・学生と参加者と一緒に昼食をとりました。学生がたくさんいる食堂で、大学生活の一コマを体験してもらいました。またメニューも好きなものを選べるようにしたことが好評だったようです。



まずは紙ヒコーキ作り



学食での昼食の風景

【実験1】水質浄化装置を作ろう！

砂ろ過・凝集剤などの手法を用い、汚水のにごりと色を除去する浄化プロセスを考案し、その効果を測定する実験を行いました。

水がきれいになっていく過程を目で確認でき、水処理について楽しく学ぶことができました。



ろ過実験の様子



実験では4つの手法を組み合わせました

【実験2】微生物のはたらきを知ろう！

まず微生物について説明をし、続いてさまざまな微生物を顕微鏡で観察しました。

普段は目にすることがない微生物が、実はヨーグルトなどの食べ物や水処理過程で利用されているなど、身近にたくさん存在するのを感じることができたと思います。

この実験は実験機器がたくさんある実験室で行ったため、受講生にとっては貴重な体験になったと思います。



微生物の観察実験は実験室で行いました

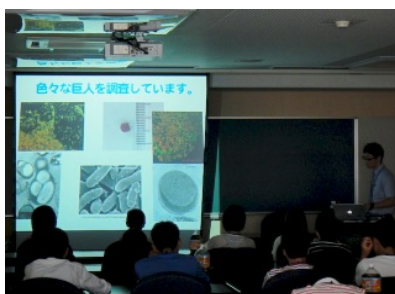


顕微鏡を使って微生物を観察

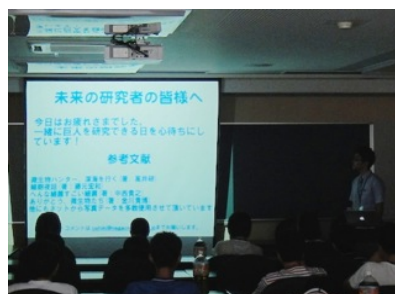
【講演】「ミクロな巨人、微生物のチカラ o(´Д´)」 (講師:長岡工業高等専門学校 押木守先生)

長岡工業高等専門学校の押木先生を講師にお迎えし、微生物と人との関わりについての講演をしていただきました。

さまざまな微生物について、ユーモアを交えて大変楽しくわかりやすいお話をさせていただきました。今日の実験で実際に目にした見た微生物が、人間の生活にどのように関わっているのか興味深く聞くことができました。受講生の中学生にとってより身近な高専の先生のお話を聞く機会を設けたことは、アンケートでも大変好評でした。



いろいろな微生物のお話をさせていただきました



未来の研究者へメッセージをいただきました

留学生による出身地紹介、クッキータイム

本研究室の留学生たちが出身地(ベトナム、マレーシア、スリランカ)の紹介をしました。

修了式(科研費の説明と未来博士号授与)



留学生による出身地の紹介



修了証(環境未来博士号)の授与

<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・修正等を行いました。
- ・財務課が委託費の管理と支出報告書の確認を行いました。
- ・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本事業の広報活動を行いました。

<広報活動>

- ・ポスターとチラシを作成し、本学と協定を締結している7市の中学校84校に送付して本プログラムの紹介を依頼しました。
- ・大学公式ホームページのイベント情報に参加申し込み案内を掲載しました。
- ・長岡市の市政だよりの催し欄に本プログラムの告知を掲載していただきました。
- ・本学定例記者会見において本事業・プログラムの案内と資料を配布しました。

<安全配慮>

- ・事故を未然に防ぐため、実験に入る前に薬品と保護具などについての安全教育を行いました。
- ・薬品を取り扱う際に保護具(安全メガネとゴム手袋)の着用を義務付けました。
- ・会場の講義室の洗面台にハンドソープを備え、手が汚れた場合すぐ洗えるようにしました。
- ・プログラム中における参加者の施設内での事故等については、本学が加入している保険が適用されることを確認しました。

<今後の発展性、課題>

本事業に採択されたのは初めてでしたが、参加者アンケートの結果も好評で楽しみながらプログラムに取り組むことができたようでした。広報活動は主に近隣中学校へのポスター・チラシの送付を行い、20名の定員に対して申し込み者は14名(当日の参加は13名)でした。より多くの参加申し込みを得るためには広報活動の見直しが必要であると感じました。

本テーマの中学生向けの企画がはじめてだったため準備が大変でしたが、今後の社会貢献活動につながる大変良い経験ができたと思います。受講生の中学生にとっては、教科書にとどまらない広い研究活動を知ることができる貴重な機会だと思いますので、今回の経験をふまえ今後も精力的に取り組んでいきたいと思っています。

【実施分担者】

幡本 将史
渡邊 高子

工学部・助教
技術支援センター・技術職員

【実施協力者】

10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