

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

HT28185 プログラム名 君の手で水をキレイに！～水浄化材料をつくろう～
水環境ラボ1日体験



開催日：平成28年7月30日(土)

実施機関：金沢工業大学

(実施場所) (八束穂キャンパス62号館)

実施代表者：渡辺 雄二郎

(所属・職名) (バイオ・化学部 応用化学科 准教授)

受講生：小学生5・6年生 11名

関連URL:

【実施内容】

本プログラムは、受講生自身にゼオライトや層状複水酸化物の合成とこれらの材料を用いた水浄化装置の作製や有害物質であるアンモニウムイオンやリン酸イオンの除去能を体験してもらう。また受講者が合成した材料のナノ形状を走査型電子顕微鏡を用いて観察してもらう。さらに使用済材料から植物肥料を合成させ、それを用いた簡易水耕栽培装置を作製してもらう。様々な実験装置・実験器具の使用法、水浄化材料の合成法と性質、資源の再利用の大切さ、先端的な植物栽培方法について自らの体験を通じて理解してもらうことを目的に実施した。

【工夫した点】

昨年度と同様に、講義時間を最小限にし、実習に多くの時間をとり、模擬実験を通して受講生に分かりやすく内容を伝えた。特に今回は水浄化材料(ゼオライト、層状複水酸化物)がどのような方法で作られているのかを合成を通じて実際に体験してもらい、興味を持つような内容とした。また昨年同様植物育成培地の作製をプログラムに組み込み、使用済ゼオライトの植物培地としての利用法に関して装置作りを通して学ばせた。1グループ4名に対して2名以上の学生スタッフを配置し、きめ細かく実験の指導を行った。さらに必ず各プログラムにおいて全員が体験できる体制で実施した。吸着装置作製、吸着実験、材料観察、肥料作製、栽培装置作製と様々な実習をグループごとにローテーションで学ばせ、興味を持たせるような工夫を行うと共に、プログラム終了後に植物生育状況をホームページで公開し、興味関心を継続させる内容とした。

ホームページアドレス <http://www2.kanazawa-it.ac.jp/zeolite/otherhiratoki.html>

【当日のスケジュール】

- 9:00- 9:15 受付(扇が丘キャンパス1号館前)
- 9:15- 9:50 貸切バスにて八束穂キャンパス62号館へ移動(休憩10分)
- 10:00-10:10 開講式
- 10:10-10:20 実習に関するオリエンテーション、科研費の説明
- 10:20-10:35 講義1「水資源について」生活環境研究所 所長 藤永薫 教授
- 10:35-10:45 講義2「水浄化材料の合成と水浄化」(休憩15分)
- 11:00-11:30 実習1「ゼオライトと層状複水酸化物を用いた水浄化装置を作製しよう！」
- 11:30-12:00 実習2「ゼオライトと層状複水酸化物を合成してみよう！」
- 12:00-13:00 昼食(学生食堂にて食事)
- 13:00-13:10 講義3「ゼオライトと層状複水酸化物による水浄化と肥料としての再利用」
- 13:10-14:10 実習3「水浄化材料を用いてアンモニウムイオン及びリン酸イオンを除去しよう！」

(休憩15分)

- 14:25-14:55 実習4「走査型電子顕微鏡により水質浄化材料を観察しよう！」
14:55-15:25 実習5「使用済水浄化材料から植物肥料を合成し、水耕栽培装置を作製しよう！」
15:25-15:55 クッキータイム
15:55-16:25 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
16:25-17:00 貸切バスにて扇が丘キャンパス1号館へ移動
17:00 解散

[実施の様子]



オリエンテーションの様子



実施分担者 藤永薫教授の「水資源」についての講義の様子 (講義1)



遠沈管中にゼオライトを入れている様子
(実習1)



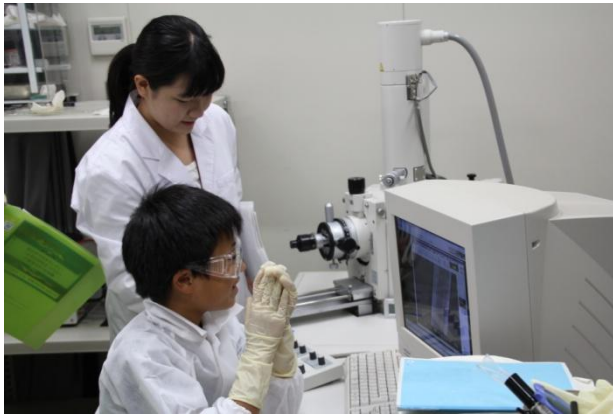
水浄化材料(LDH)を合成している様子
(実習2)



学生食堂にて実施代表者、実施分担者、
実施協力者と一緒に食事をしている様子



天然ゼオライト入り水浄化カラムにてアンモニウムイオンを除去している様子(実習3)



水質浄化材料を観察している様子(実習4)



水耕栽培装置を作製している様子(実習5)



クッキータイムの様子



修了式の様子

[事務局との協力体制]

事務担当者と事前に詳細な打ち合わせをして本番に備えたため、当日は円滑にプログラムを推進できた。

[広報活動]

研究推進課・広報課が、金沢工業大学ホームページ、金沢市の生涯学習情報誌「みまっ誌」への開催案内掲載、金沢記者クラブへのプレスリリース、および、各種イベント(オープンキャンパス、キャンパス見学ツアー、MEX 金沢 2016)でのチラシ配布を行った。また、近隣の小学校、図書館、市役所、公民館、金沢子ども科学財団へは資料を持参し、担当者へ直接 PR 活動を行った。

[安全配慮]

実施代表者および実施協力者が前日にキャンパス内の安全を確認した。また実習の安全確保のために受講生4名に対して2名以上のスタッフを配置すると共に、実施者、実施分担者ならびに研究推進課が常駐した。実習では安全面を考慮し、極力プラスチック製の器具を使い、ガラス器具や危険な薬品を使用する場合は実施代表者。実施分担者または、実施協力者が立ち会った。さらに参加者に対しては、全員、傷害保険に加入した。

[今後の発展性・課題]

「科学(実験)についてのすばらしさや、その結果から考察を考える大切さをしりました」、「理科が苦手だったけど、好きになれた」、「また参加したい」、「面白かった」との意見を 受講者からもらい科研費の成果を楽しく理解してもらうことができた。良いコメントが多かったため、今後もこの方法で継続していきたい。順調に推進でき大きな課題はないが、参加人数が少なかった点は、実施日や宣伝の仕方など検討していきたい。また水浄化材の作製(実習2)が小学生には難しかったように感じた。もう少し長く時間を取るなど改善していきたい。

【実施分担者】 藤永 薫 バイオ・化学部 応用化学科 教授

【実施協力者】 _____ 8 名

【事務担当者】 大西 洋輔 研究支援部 研究推進課
諸谷 克郎 研究支援部 研究推進課