

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

HT27272 生物の創るナノ世界探訪ーコンピュータと顕微鏡を組み合わせた新しい自然観察ー



開催日：平成27年8月2日(日)

実施機関：九州工業大学

(実施場所) 九州工業大学情報工学部

実施代表者：安永 卓生

(所属・職名) 大学院情報工学研究院

生命情報工学研究系 教授

受講生：高校生12名

関連URL：<http://www.yasunaga-lab.bio.kyutech.ac.jp/>

【実施内容】

・留意・工夫した点

分かりやすく伝える為の工夫として、電子顕微鏡による観察、及び、生体高分子のCGによる観察の2つのステップを体験型とし愉しんでもらい、かつ、2つのグループに分けることで少人数のグループとし、活発な活動が可能となるようにした。特に、今年度は、各人にiPadを渡し、実際にタンパク質の構造を回転、拡大縮小等を使って操作してもらい、新しい自然観察手法として馴染んでもらった。

・当日のスケジュール

- | | |
|-------------|---|
| 10:00-10:25 | 受付(インタラクティブ学習棟(MILAiS)集合) |
| 10:25-10:45 | 開講式(あいさつ, 大学紹介, オリエンテーション, 科研費の説明) |
| 10:45-11:15 | 講義:「生命のナノ世界探訪(講師:安永卓生)」ナノ構造であるタンパク質の集積としての生物、及び、そのナノ構造を観察することの意義、そのための電子顕微鏡法、及び、画像処理、三次元表示(CG及び3Dプリンタ)の重要性を述べる。 |
| 11:15-12:00 | 体験「3DCGによる体験学習」、3次元表示(CG及び3Dプリンタ)を利用したナノ構造の自然観察法
実習「電子顕微鏡を使ったタンパク質複合体の観察」
(2つのグループに分け、体験・実習を順に体験する) |
| 12:00-13:00 | 昼食 |
| 13:00-14:30 | 体験「3DCGによる体験学習」、「コンピュータを使った「かたち」の解析と表示」、「3次元表示(CG及び3Dプリンタ)を利用したナノ構造の自然観察法」
実習「電子顕微鏡を使ったタンパク質複合体の観察」
(2つのグループに分け、体験・実習を順に体験する) |
| 14:30-15:00 | 休憩およびフリーディスカッション(ティータイム) |
| 15:00-15:30 | まとめ:「生命のナノ世界探訪(講師:安永卓生)」
全体に対して、情報工学と生物学、物理学との関連や質問を受け付け、また、大学で学ぶこと、研究することに対する説明を実施 |
| 15:30-16:00 | 修了式(アンケート記入, 未来博士号の授与) |
| 16:00 | 終了・解散 |

・実施の様子

添付した写真は走査型電子顕微鏡を操作してもらっている写真である。走査型電子顕微鏡を用いた生物試料(生きた幼虫、髪の毛、昆虫等)を試料として、直接電子顕微鏡を触れもらいながら観察してもらい、普段ではみえないナノ、マイクロの世界を覗き見てもらった。簡単に触れることができる数千倍から数万倍の世界に興味を持ってもらった。

ステレオ眼鏡を利用したタンパク質分子の原子モデル観察、iPadを利用した原子モデルの直接操作、3Dプリンタの出力を触ってもらい、原子分子を実感してもらった。また、機器を利用しない立体視法についてもトレーニングを行い、立体表示の原理・脳の立体の理解方法について考えてもらった。新しい自然観察としての分子表示及び創薬等との関係を理解してもらい、興味を持ってもらった。



・事務局との協力体制

下記の協力体制により、円滑に実施することができた。

広報担当(新聞、メディア対応):情報工学部広報室、

受付、総括、実施に関わる事務処理:情報工学部総務係、及び、研究協力課

・広報活動

広報活動は、当大学の他のプログラムと協力して、新聞広告、学部HP, チラシによる高校生への配付を行い、当初の予定を前倒して定員を満たした。

・安全配慮

全員が実施時の保険に加入してもらった。また、全ての作業はTAとして学生、及び、教員が支援した。液体窒素等を用いた作業に関しては、危険に関する学習を予め行い、実施することとした。

・今後の発展性、課題

3D眼鏡をつかったナノ構造の自然観察に関して、大型テレビを用いたデモを実施し、成功した。PCに関しては眼鏡を使って観察を行ってもらったが、画面も小さく、かつ、トラブルも発生した。次回に関しては、大型テレビに対応した眼鏡を複数用意することにより、三次元画像観察を観察してもらい、かつ、討論する、iPadに関し

ては、今回、台数を増やしたことから、一人一台の体験が可能となり、十分に時間を採ることが出来た。今後、何をそこから読み取るかという時間を設けることで、更に興味を深め、かつ、考え方や観察すべきポイントを感じ取ってもらいたいと考えている。

【実施分担者】

なし

【実施協力者】 6名

【事務担当者】

成田 麻紀 研究協力課・研究協力係