

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

HT28066 放射線博士になろう!～身体と放射線の関係を知ろう～



開催日: 平成28年8月5日(金)  
実施機関: 千葉大学  
(実施場所) (教育学部4号館)  
実施代表者: 杉田克生  
(所属・職名) (教育学部・教授)  
受講生: 中学生12名 高校生4名  
関連URL: <http://ssc.e.chiba-u.jp/>

【実施内容】

〈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〉

受講生が主体的に活動するため、先に手順を説明・デモンストレーションを行い受講生の理解を図った。加えて受講生一人一人に細胞を渡し、各自の役割分担を明確にして対照実験を行い、実験に対する意欲や関心を持たせた。また、時間や設備の都合上受講者が行うことのできない手順については、事前にその作業の様子を撮影して動画を作成し、実験全体の流れや、各作業の意義を理解できるよう工夫した。また、講義と実習の内容を対応させ、講義で学ぶことと実習で実践的に学ぶことが相互に学びを深めるよう工夫した。

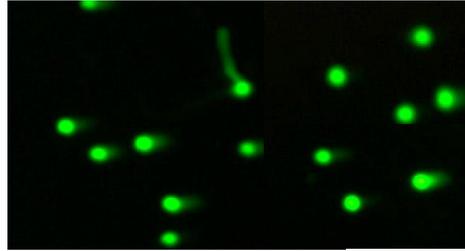
〈当日のスケジュール〉

9:30～10:00 受付(西千葉キャンパス教育学部4号館2階206実験室)  
10:00～10:30 開講式(あいさつ、科研費の説明)  
10:30～11:00 実験説明  
11:00～12:00 コメットアッセイ① 細胞の回収・プレパラートづくり  
12:00～12:30 ガイガーカウンターを使った放射線の測定講義  
12:30～13:30 昼食  
13:30～14:00 空間線量計を使った放射線の測定(実習)  
14:00～14:15 コメットアッセイ② アルカリ緩衝・電気泳動(動画)  
14:15～14:45 放射線に関する講義  
14:45～15:15 クッキータイム(受講生、教員、大学院生、大学生の交流会)  
15:15～15:45 放射線の生体影響について講義  
15:45～16:45 コメットアッセイ③ 染色・蛍光顕微鏡でのDNA傷害の観察  
16:45～17:00 修了式

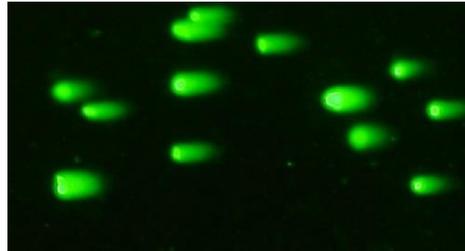
<実施の様子>



蛍光顕微鏡での観察



傷害なし



傷害あり

コメットアッセイの実験では、多くの部分を実際に受講生に行ってもらった。受講生は初めて扱う器具や初めての作業がほとんどであり、デモンストレーションやTAの細やかな指導のもとに行った。実際には、受講生は一つ一つの手順を慎重に丁寧に行うことができた。一方で、細胞の回収からプレパラートづくりの段階で扱う低融点アガロースなどを使う際は、慎重かつ手早く作業を行う必要があり、そこに難しさを感じられた。その後実験を進め、蛍光顕微鏡で観察すると、上の写真のように、DNA障害によりコメット状に見えた。



空間線量計をグループごとにもって屋外を歩き、様々な場所で空間放射線量を測定、後に全体でシェアした。

<事務局との協力体制>

- ・教育学部経営係が委託費の管理と支出報告
- ・学術国際部研究推進課競争的研究資金係による振興会への連絡調整・提出書類の確認修正を担当し、企画総務部渉外企画課がホームページ等で開催を周知した。

<広報活動>

- ・サイエンススタジオ CHIBA のホームページでの広報

<安全配慮>

- ・講座実施前の TA への安全教育
- ・受講生 4 名に対し 1 名の TA を配置する
- ・受講生及び TA は細胞実験中には手袋を着用する
- ・受講生及び TA は行事傷害保険に加入
- ・実施代表者及び分担者は大学の加入する保険を適用

<今後の発展性、課題>

今回、 comet assay の実験の全過程を行った。そうすることで、実験の全体の手順や流れを実際に体験することができ、より理解しながら実験に取り組むことができた。受講生は自身が作成したプレパラートを観察したが、一部の受講生は comet 状になった細胞を観察することができなかった。これについては、より精度の高い実験を受講生が行うことができるよう、準備や段取りを見直すと共に、実験中のフォロー体制においても、より充実させる必要性を感じた。

また、全体を通して実習を多く取り入れたことで、受講生が科学をより体験的に、身近に感じながら学ぶことができたと考えられる。受講生の学ぶ意欲もより感じられたため、来年度にも活かしたい。

【実施分担者】

加藤 徹也 教育学部・教授  
飯塚 正明 教育学部・教授  
野崎 とも子 教育学部・助教  
喜多 和子 大学院医学研究院・講師  
野村 純 教育学部・教授(当日不参加)

【実施協力者】 \_\_\_\_\_ 10 名

【事務担当者】

伊藤 栞 学術国際部研究推進課 一般職員