

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

HT27064 放射線博士になろう！

～放射線の飛んだ跡やDNAのダメージを見てみよう～



開催日：平成27年7月31日(金)

実施機関：千葉大学

(実施場所) 千葉大学西千葉キャンパス

実施代表者：杉田克生

(所属・職名) 教育学部 養護教諭養成課程・教授

受講生：中学生9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＞

受講生に分かりやすく伝えるために、スライドを用いて図や写真を見せながら説明をした。また、プログラムにおいて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。さらに、実験だけでなく、放射線や霧箱の原理等についての講義を通してより深い理解に繋がるようプログラムを計画・実施した。

＜当日のスケジュール＞

10:00～10:30 受付

10:30～11:00 開講式

11:00～11:40 コメットアッセイ① 過酸化水素水による細胞障害実験

11:40～12:10 講義「放射線の生体影響について」

12:10～13:00 昼食

13:00～13:45 コメットアッセイ② 細胞の回収・プレパラート作り

13:45～14:20 霧箱を使って放射線の飛んだ跡の観察

・霧箱の原理などの講義

・霧箱の簡易キットを用いて飛跡の観察

・ガイガーカウンターでの放射線の測定

14:20～14:50 コメットアッセイ③ 蛍光顕微鏡での観察

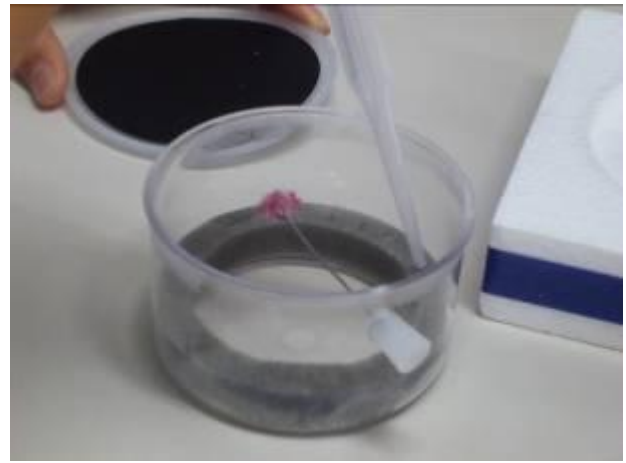
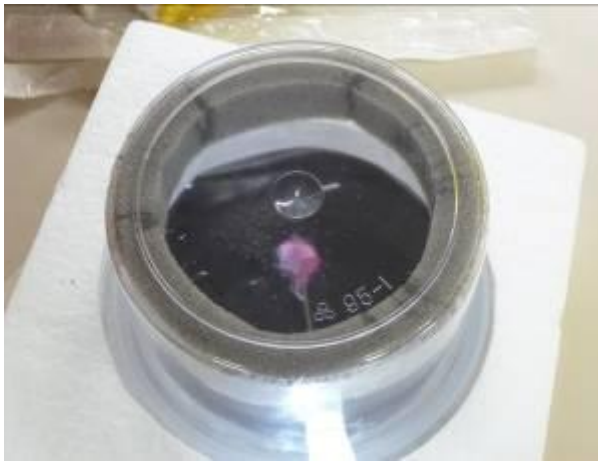
14:50～15:05 クッキータイム(受講生、教員、大学院生、大学生の交流会)

15:05～15:35 放射線に関する講義

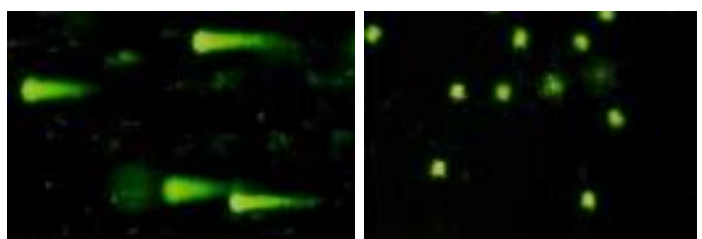
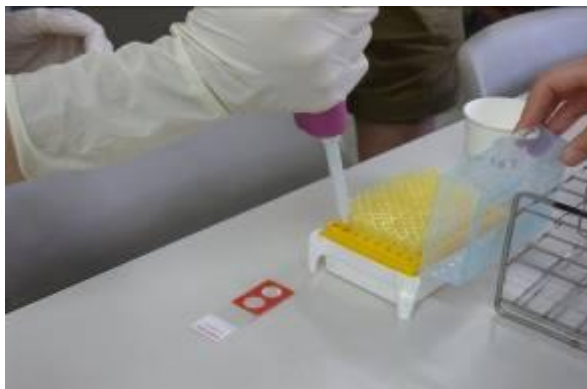
15:35～16:00 講座のまとめ、レポートの作成など

16:00～16:30 修了式

<実施の様子>



霧箱の実験では、放射線の軌跡を観察することができ、放射線をより身近なものとして感じることができた。



蛍光顕微鏡での観察

左図：DNA 損傷あり 右図：DNA 損傷なし

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。受講生は初めて見る器具や初めて行う操作などが多くあり、デモンストレーション後やTAの細やかな指導のもとに行った。

細胞を回収しプレパレートを作る段階では作業が細かく難しさを感じられた。実際には受講生たちは上手にプレパレートを作成することができた。その後実験を進め、蛍光顕微鏡で観察すると、上(左図)の写真のように、DNA障害によりコメット状に見える。

<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2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の適用

<今後の発展性、課題>

今回、コメントアッセイの実験の一部分を行ったが、受講生のより深い理解のためには、より十分な時間をかける必要性を感じた。特に細かい作業では、受講生が今自分は何をしているのかという部分の理解度に差があったため、受講生全員が理解し実験に臨めるよう、プログラムを計画したい。

一方で、実験手順として、受講生に実際に参加してもらう部分を多く取り入れたことで、実験講座全体として、科学の世界により触れられたと考えられる。今後も実験講座を開催する際には、受講生の参加する部分を多くし、講座の内容により深く触れていけるよう努めていきたい。

【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
野村 純	教育学部・教授(当日不参加)
山下 修一	教育学部・教授(当日不参加)

【実施協力者】 11 名

【事務担当者】

吉田 毅郎 学術国際部研究推進課・主任