

平成26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

HT26014

ヒトはなぜ老いるのか？ ―ヒトを老化させる化学反応を見て、アンチエイジングを考える―



開催日	: 平成26年8月2日(土)・ 平成26年11月23日(日)
実施機関 (実施場所)	: 東京工科大学 片柳研究所5F 学生実験室
実施代表者 (所属・職名)	: 佐藤 拓己 (応用生物学部・教授)
受講生	: 8月・12名/11月・17名
関連URL	: http://www.teu.ac.jp/karl/result/hirameki/index.html

【実施内容】

1. 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

1) 中学生では実感しにくい「老化」という問題を、実験的に体験してもらうことが本プログラムの第1の目的である。「糖化」では血管等で毎日進行している糖化を、短時間かつ簡単な試験管内の反応で再現した。「酸化」を、短時間かつ簡単な試験管内の反応で再現した。

2) 中学生にわかる講義をすることが第2の目的である。「糖化」「酸化」及び「腸内細菌」を取り上げ、画像を多く取り入れ、日常生活の経験に即した「実験例」を説明することで、中学生の興味を持続させることに全力を挙げた。

3) 本プログラムでは、パンケーキがこんがり焼けることが、「糖化」の結果であることを理解していただいた。

4) 実験やその手順について、画像を取り入れた「配布資料」を配布した。

5) 実験アシスタントを5-6人配置して、3-4人のグループできめ細かい指導ができるようにした。

2. 当日のスケジュール

10:00-10:30 受付(東京工科大学・片柳研究所1階ホール)

10:30-10:45 開校式(あいさつ、科研費の説明、スタッフの紹介)

10:45-11:45 講義1「ヒトはなぜ老いるのか？」

11:45-12:45 昼食(スタッフと受講生の交流をかねて一緒に食事)

12:45-13:45 実験1「試験管内で糖化反応をみる」(待ち時間中 講義2「糖尿病の話」)

13:45-13:55 休息

13:55-14:55 実験2「試験管内で酸化をみてる」(待ち時間中 講義3「酸化と腸内細菌」)

14:55-15:05 休息

15:05-16:05 実験3「ホットケーキを焼いて糖化反応」を見る

16:05-16:20 閉校式(未来博士号授与、アンケート記入)

16:20 終了・解散



3. 実施内容(様子)

実験1(左上図):果糖とブドウ糖の糖化する強さを比較した。糖尿病ではこの反応が体内で顕著に進行することを説明した。

実験2(右上図):リンゴの表面で起こる酸化を観察した。酸化である事を確認し、ビタミンCで抑制された。

実験3(右下図):糖化が身近で起こっていることを確認し、ホットケーキを焼いて食べた。

講義(左下図):注意力を持続させるため、画像を多く用いて講義を行った。



4. 事務局との協力体制

東京工科大学ではこのイベントが初参加ということもあり、学長以下大学の全面協力を得て実施した。研究協力課が予算管理、日本学術振興会への連絡調整と、提出書類の確認・修正等を行なった。

5. 広報体制

研究協力課と広報部と協力して、中学生の参加者を募るための広報を行った。行った広報活動は以下の4項目である。



- 1) ホームページを作成するとともに、大学のホームページのイベント欄で紹介した。
- 2) 独自のポスターを作成し、近隣の中学校に配布した(左図)。
- 3) 近隣の中学校には、代表者が訪問して、校長や理科主任の先生と面会し、協力を求めた。
- 4) 中学生向けの雑誌である毎日新聞社系の「Newsがわかる」で、代表者のインタビュー記事が掲載された(右図)。



6. 安全配慮

- 1) 受講生および実施スタッフを団体傷害保険に加入させた。
- 2) 受講生3名に対し1名の実験協力者を配置して事故が起きないように万全の態勢を整えた。
- 3) 実験協力者の大学生とは事前に綿密な打ち合わせを行った。
- 4) 「95度の水」と「ホットプレート」を用いるときは特別に注意喚起を行った。

7. 今後の発展性、課題

- 1) 初めての参加だったが、ノウハウは今年で掴むことができた。
- 2) 来年はもっと良い「ひらめきときめきサイエンス」ができるので継続して開催したい。
- 3) 事業推進委員会委員から、有意義な示唆を頂いたので、来年度はこれを反映させる。
- 4) 科学者の卵である中学生に、サイエンスの意味を伝えるのは大変に意義のある事業だ。

【実施分担者】

岸 千紘 応用生物学部・実験助手

【実施協力者】

5名(8月)／6名(11月)

【事務担当者】

八木 敦子 研究協力課