

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

HT28173 のぞいてみよう！プラズマと生物と医療の不思議な世界



開催日：平成28年8月10日(水)

実施機関：名古屋大学

(実施場所) 名古屋市千種区不老町

実施代表者：堀勝

(所属・職名) 未来社会創造機構・教授

受講生：中学生58名・高校生6名

関連URL:

【実施内容】

本プログラムでは、地上で作るオーロラ、プラズマを生体に照射して起きる不思議な現象が医療に、止血・遺伝子導入・がん治療・再生医療などに応用されようとしており、これまでにプラズマは、固体や液体などと接するナノサイズの界面で起きる反応を紹介しました。これまで、プラズマは、携帯電話、太陽電池、コンピュータなどのモノづくりに使われてきましたが、近年、DNA、蛋白、糖鎖などの生命活動に与える生体分子への影響などを通して、新しい生命科学、生物の不思議、未来医療の可能性への期待を理解してもらいました。

■プログラムの工夫

午前に座学の時間を設け、3つの講義をとりもった。各講義は30分と短めにして、さらに各講義の間には短い休憩を挟んで、参加者が集中して聞いてもらえるように配慮した。

当初、講師を囲んでの少人数の食事会を開き、ざっくばらんに質疑応答の場を設ける予定であったが、参加者が多数になったことで、食事会では大学の研究を紹介するよう、博士後期課程に在籍する2名の学生から大学や研究生活、自分の研究について紹介をしてもらった。身近な先輩から大学の雰囲気伝えることができ、参加者の興味を多いにひき、サイエンスへの興味をかき立てる一端ともなった。参加者への弁当を用意したが、二種類用意してアレルギーや苦手なものがあった食べられない子がでないようにした。気温が高いため水分補給ができるように飲み物も十分準備して気分を悪くする参加者がでないようにした。

午後には、プラズマを実際に目にしてもらい、プラズマが生体と相互作用した時の不思議について体験してもらうように、デモンストレーションを6つ用意して、ラリー形式で参加者に体験してもらうようにした。参加したデモには参加証に印をもらうようにした。会場が混雑することを配慮して、休憩スペースを設け、最先端の研究成果を紹介するポスター展示と、ビデオ番組を上映することで、参加者がデモの途中でも適宜休めるようにした。また、当初の参加予定者数よりも多くなったため、安全への配慮を徹底した。

デモの後にも、最後のまとめの講義を設けて、修了式を開き、人数が多かったことから、二つのグループに分けて、参加者への修了証書授与をおこなった。

■当日のスケジュール

9:30-10:10 受付(名古屋大学 ES 総合館にて)

10:10-10:30 開講式（科研費の説明）

10:30-11:00 講義「蛋白質老化と認知症」祖父江 元 先生（休憩）

11:10-11:40 講義「未来をつくるプラズマ」堀 勝 先生（休憩）

11:50-12:20 講義「プラズマで人類を救う！」伊藤 昌文 先生（食事会場所移動）

12:20-14:00 食事会(会場:ES2階 022)

「未来のノーベル賞受賞者による講演会」(博士課程学生) 質問コーナー

14:00-15:30 プラズマデモンストレーション（会場:ES 会議室）（適宜休憩）

15:30-16:00 講義「プラズマで治療する」堀 勝 先生

16:00-16:30 修了式(未来博士号授与)

16:30-17:00 アンケート記入後、終了解散

多少の前後はしたものの、ほぼ時間通りにプログラムを進めることができた。

当日の参加者は 64 名、同伴者 16 名の合計 80 名であった。

### ■実施の様子

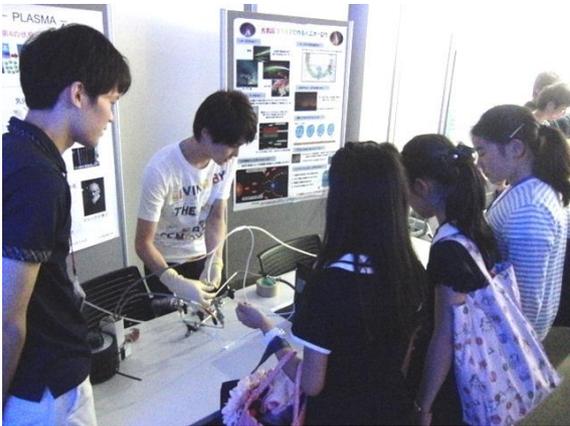
受付では、リーフレット・グッズと講義のレジюмеを配付した。開講式をとりもち、科研費の説明を行い、引き続いて、名古屋大学で進めている二つの新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」(領域代表:堀勝)と「脳タンパク質老化と認知症制御」(領域代表:祖父江元)の各領域代表が講師を務め、中学生にも分かるように最先端の研究成果について平易な説明がなされた。大学間で研究連携もある名城大学プラズマバイオ科学研究センター(センター長:伊藤昌文)にも講師を依頼し、プラズマによる環境・農業分野での社会イノベーションの在り方についても説明がなされた。講義後には、参加者からの質疑応答の時間を設けて、講義の中では理解できなかったことにも理解を深めてもらった。



食事会では大学の研究を紹介するため、博士後期課程に在籍する 2 名の学生から大学や研究生活、自分の研究について紹介をもらった。



プラズマが生体と相互作用した時の不思議について体験してもらうように、デモンストレーションを用意し、ラリー形式で参加者に体験してもらうようにした。各デモンストレーションは1. 大気圧で作る人工オーロラ、2. プラズマによる強力接着、3. プラズマで水を転がす表面を作ろう、4. プラズマで汚れをとる、5. 触ってみよう、プラズマボール、6. 電子レンジで作る火の玉、7. 細胞をみよう、8. 体の中の分子の構造を探る、であった。



午後の最後に、まとめの講義を行った後、修了証書を手渡し、アンケートを記入してもらった後に無事閉会とした。



## ■事務局の協力体制

提出書類の確認・修正などの日本学術振興会との連絡調整を行ってもらった。参加証の作成、修了証書の準備なども行ってもらった。

## ■広報活動

ひらめき☆ときめきサイエンスのホームページに告知し始めた開催1ヶ月前の時期には、応募時に設定していた定員40名を大きく上回る73名の応募があった。中学・高校の先生の勧誘が告知していただいた結果と考える。そのため、当初、愛知サイエンスフェスティバルや名古屋市教育委員会などを利用した広報活動は済まずに済んだ。結果、ひらめき☆ときめきサイエンスが大きく知られていた影響が大きく、広報宣伝費に費やす予算はほとんど無くすことができた。

## ■安全配慮

実施分担者5名、ならびに実施協力者に大学院生10名を中心に、さらに応援スタッフ15名で、プラズマデモンストレーションを事前に演習しておき、事故やけがの無い実施方法をスタッフで理解しておいた。実施日にはスタッフが参加者に目を配り、注意を促すことで事故やけがを無いように心がけた。参加者のレクリエーション保険に加入した。無事、無事故、体調を崩す参加者もなかった。

## ■今後の発展性、課題

申込〆切を待たずに72名の申込みがあり、潜在的にはさらに多くの参加者も募ることができたのではないかと考えられる。ひらめき☆ときめきサイエンスの知名度もあろうが、実施側の対応如何によっては、さらに多数の参加者を募ることができたであろう。

参加者との連絡が注意書きされているにも係わらず、携帯電話などでメール連絡を受け取れていないようで、事務連絡の方に対応しづらいほど、かなり多くの電話が掛かってくるのは課題である。先着申込から外れた場合にも、懇願してくる場合もあり、ありがたい反面、これらに対応する負担も課題である。受講者への事前連絡などについてもウェブのプログラムなどで自動化されるとありがたい。

申込が先着で約1ヶ月に事前になされたということの課題かもしれないが、当日には怪我をしたり、体調を崩したり、予定が変わったりなどの理由で、無断ではないにせよ欠席があった。それでも80名の参加者を集めることができた。

学術研究の重要性を市民に訴えていくこと、特に若い年代から科学に触れさせる機会を提供することは、重要なミッションであるが、年齢層が若くなるほど、実施者に負担が掛かるのも事実であると実感した。さらに、大学ならびに学振からの強いバックアップ体制は必要である。

## 【実施分担者】

石川 健治 工学研究科 特任教授  
田中 宏昌 未来社会創造機構 特任講師  
橋爪 博司 未来社会創造機構 特任助教  
近藤 博基 工学研究科 准教授  
竹田 圭吾 工学研究科 助教

【実施協力者】     10     名

## 【事務担当者】

加納 典雄 研究協力部研究支援課外部資金係長