

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

HT27207 森の植物園で樹木のCO<sub>2</sub>吸収機能を学び、生物多様性を実感しよう！



開催日：平成27年8月6日(木)～7日(金)  
(1泊2日)

実施機関：大阪市立大学  
(実施場所) (理学部附属植物園)

実施代表者：植松 千代美  
(所属・職名) (大学院理学研究科・講師)

受講生：高校生 11名

関連URL：

【実施内容】

1. プログラムを留意、工夫した点

- 受講生全員が観察や実験、議論に参加できるように3～4人の班単位で活動した。
- 班編成にあたっては男女、学年、出身地域が偏らないように配慮した。
- 受講生のサポート役として各班に学生または大学院生のスタッフを配置した。
- 受講生、講師、スタッフは名札を着用すると共に、開校式で班ごとに自己紹介をして班員同士が早く打ち解けられるようにした。
- 多彩なメニュー(森林、自然エネルギー、夜行性昆虫の観察、絶滅危惧種の観察、光合成測定、エコクッキングなど)を用意して、受講生それぞれの多様な知的好奇心に対応できるようにした。
- テーマごとにスライドを使った講義とフィールドワークをセットにし、体験的に理解できるようにした。
- 講義ではすべての受講生に次々と問いかける対話形式を心がけ、興味や関心を喚起した。
- 光合成測定では受講生の自主性を尊重して、班ごとに自由なサンプル採集と測定にも挑戦した。
- 測定結果を班ごとにグラフにして発表し、議論することで、実験の内容をより深く理解できたと考える。

2. 当日のスケジュール

- <1日目> 10:00～10:30 開校式(挨拶、科研費とプログラムの説明)  
10:30～12:10 「森の役割」(講義)と毎木調査(フィールド実習)  
12:10～13:00 昼食(講師や大学生・院生と交流)  
13:00～15:00 毎木調査データからCO<sub>2</sub>吸収量推定(室内実習)  
15:00～17:20 「森の自然エネルギー」(講義)とスターリングエンジン模型の制作  
17:20～19:00 ロケットストーブと使用済み割り箸や間伐材でエコクッキング  
19:00～20:00 夕食・交流会と片付け(講師や大学生・院生と交流)  
20:00～21:20 夜行性昆虫の観察(講義とフィールド観察)  
21:30～22:30 宿泊施設に移動、入浴、就寝
- <2日目> 7:00～ 8:30 起床、洗面、朝食、植物園に移動  
8:30～10:00 絶滅危惧種の観察と園内探索(講義とフィールド観察)  
10:10～12:30 「光合成測定の原理と実際」(講義とフィールド実習)  
12:30～13:15 昼食(講師や大学生・院生・研究員と交流)  
13:15～15:15 光合成測定データの解析とディスカッション (室内実習)  
15:15～16:00 発表交流会(クッキータイムを兼ねる)  
16:00～16:30 閉校式(アンケート記入、未来博士号授与)、解散

### 3. 実施の様子

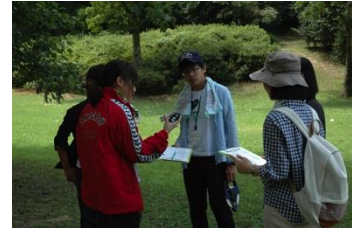
1泊2日のプログラムは、事前申込みの11名全員が参加し、好天に恵まれ、前年のような台風によるプログラム変更もなく、実施できた。11名中2名は昨年に続く参加だった。



科研費とプログラムについて紹介の後、班ごとに自己紹介。



日本各地の森を見られる植物園であり、森の多様な機能を学べる場であることをスライドで解説。



手作り樹高計での計測方法をスタッフから教わる。



メタセコイアの樹高を測定。



セコイアの胸高直径を直径巻き尺で計測。



間伐材を利用するスターリングエンジン模型の制作に挑戦。



生協食堂で回収した割り箸を燃料にロケットストーブでエコクッキングに挑戦。



初日の講師の先生方や学生も交えてなごやかにカレーライスの夕食。おかわりや大盛り続出。



夜行性昆虫の観察はライトトラップに集まった虫の観察から。クワガタムシも飛来。



2日目は絶滅危惧種の観察でスタート。草丈1cmほどのアイナエを見つけるのは一苦労。



キシノウエトタゲモの巣穴は精巧に作られた扉が土壁表面そっくり。こちらも見つけにくい。



森のCO<sub>2</sub>固定能力を知るのに重要な、葉や枝、根や落ち葉のCO<sub>2</sub>吸収/放出の測定方法を教わりいざ実験。バッタも測定？



測定データからCO<sub>2</sub>の吸収や放出を算出しグラフにまとめる。



班ごとに皆の前で発表すると質問も出て活発な議論が展開。



光合成のグラフと共に記念撮影。未来博士号も授与されて、解散。

#### 4. 事務局との協力体制

- 代表者が所属し、プログラム実施場所となる植物園は、メインキャンパスから電車で2時間の距離にあるため、研究支援課担当者とはメールや電話で連絡を取りつつ事業を遂行した。
- 委託費の管理と経理処理は研究支援課が、大学ならびに植物園 HP による広報やプレスリリース、参加者の申込み受付と名簿管理は植物園事務室が中心となって担当した。
- 研究支援課担当者には、プログラム採択時から実施ならびに終了後の事務手続きまで、遠隔地にもかかわらずきめ細かくサポートしていただいた。

#### 5. 広報活動

- JSPS の HP の他、大阪市立大学 HP ならびに理学部附属植物園 HP でプログラムを紹介した。
- チラシとポスターを作成し、昨年度参加実績のある高等学校を含む、大阪府と近隣府県の高等学校や図書館等に送付し、掲示と配架を依頼した。
- 植物園ファンクラブの会報(発行部数 500 部)に告知記事を掲載し、チラシを同封していただいた。

#### 6. 安全配慮

- 熱中症予防のため十分な飲料(麦茶、イオン飲料)を準備し、プログラム中でも水分補給するよう促した。また塩飴、うちわ、野外での光合成実験には大型扇風機を用意した。
- フィールドワークでは積乱雲の発生に注意し、雷が接近する前に建物内に避難するよう周知した。
- スズメバチの巣を事前に撤去した。
- スズメバチを含むハチ、マムシ、ウルシ科植物の見分け方と対処方法を周知した。
- 虫刺されと怪我予防のため、長袖・長ズボン・帽子を着用し、首にタオルを巻くよう勧めた。
- 最寄の病院にマムシ血清の有無を確認し、プログラムの実施を伝え、万が一の際の対応を相談した。
- フィールドワークではスタッフが虫よけスプレーと救急箱(ポイズンリムーバーを含む)を携行した。
- 参加申込者には事前にハチに刺された経験を確認したが、該当者はいなかった。
- 同じく事前に食物アレルギーの有無を確認したが、該当者はいなかった。

#### 7. 今後の発展性、課題

参加者の感想からはプログラムに対する満足度が高いことが読み取れた。スタッフ側の意見・感想には、この様な自然体験型フィールドワーク中心のプログラムの継続を望む声が多く、実施の意義は大きいと考える。メニューが多岐に渡る点がこのプログラムの特徴であるが、内容が盛り沢山になるために、1泊2日でも時間的にはタイトである。スタッフの負担がそれなりに大きいことも確かである。しかし、身のまわりからどんどん自然が消えて行く時代に、森の植物園で自然を多面的に理解できるこのプログラムの役割は大きい。スタッフの負担軽減には役割分担が一定の成果を収めており、今後さらに運営方法を工夫して負担を軽くしつつ、充実したプログラムを提供して行くことが課題である。またフィールドワーク中心のプログラムでは、雨天対応が常に求められる。幸いにも好天に恵まれれば、表舞台に出ることのない代替プログラムであるが、雨天でも質を落とさぬメニューの提供が課題である。植物園内では現在も森や絶滅危惧種の調査研究が継続されており、それらの成果を反映させて、さらにプログラムを充実・発展させられると考える。

#### 【実施分担者】

なし

#### 【実施協力者】       19  名

#### 【事務担当者】

西尾 暢純 研究支援課・研究支援担当係長  
内山 由美 研究支援課・研究支援担当  
佐々木 隆志 理学部附属植物園事務室・企画調整担当係長