

実 施 報 告 書

平成29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)

HT29119 プログラム名：夢広がる“きのこ”の世界 ～健康や環境を守る知られざる力を体験しよう～



開 催 日： 平成 29 年 8 月 22 日(火)
平成 29 年 8 月 23 日(水)
実 施 機 関： 東京農業大学
(実施場所) (世田谷キャンパスおよび「食と農」の博物館)
実施代表者： 江口文陽
(所属・職名) (地域環境科学部・教授)
受 講 生： A クラス：中学生 15 名 高校生 3 名
B クラス：中学生 12 名 高校生 1 名
関 連 URL： <http://www.nodai.ac.jp/news/article/7293082223/>

【実施内容】

スーパーで売られているきのこは、食品としての見方が強いが、私たちの生活にとって役立つパワーが食品としての機能以外にも備わっている。きのこの持つグローバルな効用をまず講義で紹介した。きのこは、森や草原の落ち葉や小枝そして倒れた木々を分解して質の良い肥料にしてくれる。きのこが分解する木本植物の細胞壁には、強固な化学物質であるリグニンが多く含まれている。このリグニンを壊してくれるのがきのこの持つ酵素であるが、この酵素の働きを利用して、産業界でも多くの技術が活用されていること(科研費の試験結果によって明らかにした酵素や成分の利用など)を分解された木材や有機物の実物の観察と実験をした。

すなわち、江口文陽が講義「きのこ環境・きのこ健康について科学する」を担当し、実験は「きのこの酵素と成分のパワーを知ろう！」と題して分光光度計や顕微鏡により酵素活性値の測定やきのこの摂食によって病態改善した肝臓や腎臓の病理組織を観察していただいた。

また、宮澤紀子が講義「きのこのおいしさと栄養を科学する」を担当し、実験は「きのこの旨味を探る 官能評価試験による旨味の診断」と題して干しシイタケの水戻し汁の旨味やシイタケのおいしさ、さらには身近なヨーグルトにフレーバーや色を付け官能評価法によって科学的に解析し考察してもらった。

これらは東京農業大学の講義室および実験室で実施した。

開会に先駆けて日本学術振興会学術システム研究センター専門研究員でもある代表研究者の江口文陽が科学研究費や日本学術振興会および本プログラムの意義について解説した。講義においては質問や疑問などにも答える工夫をし、参加者とのディスカッションによって“きのこ”について科学的な内容を掘り下げた。

また、昼食時にフリーディスカッションの時間も設け、中高生のうちにやっておくべきことと題して①学校の勉強をまずはしっかりと学ぶこと、②本をしっかりと読むこと、③気になったことやわからないことをすぐに調べること、④恥をたくさんかくこと、⑤友達をたくさん作ること、⑥後輩や弱い人からの頼みや相談は第一に取り掛かること、⑦目上の人の意見はしっかりと聞き自分の考えとの違いを認識すること、⑧野望(目標)を持つこと、⑨自分の考えを書き留めること、⑩自分の考えを発言すること、⑪心身の健康を保つこと などが科学や研究者に

とって大切な点についてお話するとともに議論した。この点にも参加生徒や保護者の関心を集めた。

さらに、東京農業大学「食と農」の博物館に展示されているきのこなどの天然物の観察や解説を通して人が古来より如何にきのこにかかわってきたかなどを体験および学んでいただいた。

(当日の様子については次ページにてミニポスターとして写真で紹介する。)

■A クラス、B クラスとも同スケジュール

9:30 受付開始(世田谷キャンパス 7号館 2階化学第4実験室)

10:00 開講式および科研費の説明

10:30 講義①きのこ環境・きのこ健康について科学する(講師:江口文陽)

11:00~11:15 トイレ休憩

11:15~12:15 実験①きのこの酵素と成分のパワーを知ろう!

12:15~13:15 昼食・休憩

13:15~13:45 講義②きのこのおいしさと栄養を科学する(講師:宮澤紀子)

13:45~14:45 実験②きのこの旨味を探る 官能評価試験による旨味の診断

14:45~15:00 トイレ休憩

15:00~15:30 クッキー&ティータイム

(きのこスイーツのレシピ紹介と試食実施)

15:30~16:15 東京農業大学「食と農」の博物館・バイオリウムの見学

16:15~17:00 ディスカッション・未来博士号の授与と閉講式

17:00 解散

事務局との協力体制については、エクステンションセンター事務室が、日本学術振興会への連絡調整、提出書類の確認、修正を行い、委託費の管理と支出報告書の確認を行った。広報については、併設中学校・高校等にチラシを配布した。また、Web ページに開催案内を掲示・掲載し、本プログラムの周知広報に努めた。

広報活動については、東京農業大学のホームページ、東京農業大学「食と農」の博物館のホームページやそれら関連機関の facebook ページなどの発信電子媒体を活用した。また近隣中学校や高等学校ならびに東京農業大学との連携事業を実施している教育研究機関、東京都庁や世田谷区役所などの記者クラブへの告知(チラシの配布)とともに、実施代表者が不定期で出演しているラジオ番組や連載雑誌のコラムページなどでの広報を大学および実施者との間で連携を図って広報した。

緊急避難などの措置を講じなければいけない災害などに対するマニュアルは、東京農業大学では平時から構築されており、そのマニュアルに従って実施関係者が安全対策に配慮した。また、夏の気温や湿度の高い時期での開催であったことから水分補給や休憩、受講生の状態に注意を払い運営した。実験に際しては、受講生 5 人に 1 名程度の大学院生を配置し、さらに教員が巡回しながら安全を第一に運営した。また、これまでの本学の実績からも明らかなように受講日に限っての傷害保険に加入して不徳の事態に対処した。なお、実験に際しては白衣を着用させるとともに終了後の手洗いやうがいをおこなった。

今回の企画に対してきのこに関するたくさんの質問を参加者から受けることもできた。その点については、参加者には解答させていただいたが、きのこや天然物に対する中高生が抱く疑問を知ることができ今後の発

展性や更なる企画立案への参考となった。参加者は遠方からの生徒も多く開催時間や開催時期などもホテルなどの宿泊施設がとりやすい日程なども考慮し計画する重要性も感じた。今回の経験を活かし、新たなる課題をきのこや天然物で立案して実施することの必要性を感じた。

【実施分担者】 東京農業大学地域環境科学部助教 宮澤紀子

【実施協力者】 4 名（渋谷英司、萬佳奈子、角田倭、川村華礼）

【事務担当者】 東京農業大学エクステンションセンター 鈴木加奈子、渡辺玲子



夢広がる“きのこ”の世界

～健康や環境を守る知られざる力を体験しよう～



官能評価試験(宮澤)

きのこの講義(江口)

実験解説



病理解析

ピペット操作

吸光度測定

検量線の作成



8月22日参加者との記念撮影

8月23日参加者との記念撮影

科学研究費代表研究者:東京農業大学地域環境科学部 教授 江口文陽

分担研究者:東京農業大学地域環境科学部 助教 宮澤紀子

運営補助:院生・学生 渋谷英司・萬佳奈子・角田倭・川村華礼

運営サポート:東京農業大学エクステンションセンター

2017年8月23日報告

協力:東京農業大学「食と農」の博物館