

# 平成30年度（2018年度）事業報告

## I. 京都教育大学環境教育実践センター一年譜

平成30年	
2月14日	高大連携事業「大学教員による、高校生のための専門講座体験」 「植物の栽培化から新育種技術(NBT)まで」
2月21日	公開講演会(講師 武田一郎 京都教育大学環境教育実践センター長 教授)
3月2日	公開講演会(講師 多田孝清 株式会社KRI センシングバイオ研究室 研究員)
3月5日	公開講演会(講師 梁宝成 株式会社微生物化学研究所研究開発部 研究員)
3月13日	公開講演会(講師 高野拓樹 京都光華女子大学キャリア形成学部 准教授)
4月10日	京都SKY シニア大学 現地研修会
4月14日	公開講座「植物を栽培して育てる楽しみや不思議さ、大切さを学習する体験教室」 始まる(12月8日まで7回)
4月14日	公開講座「幼稚園・保育園での草花・野菜の栽培のための実技講座」始まる(12 月8日まで6回)
4月18日	公開講座「農園芸活動支援ボランティア養成講座」始まる(7月11日まで6回)
4月23日	京都教育大学附属幼稚園「栽培体験学習」始まる
5月8日	基礎セミナー「農場体験実習」始まる(5月31日まで8専攻)
5月9日	京都教育大学附属特別支援学校「稲作体験学習」始まる
5月21日	環境教育実践センター所員会 於 事務局2階第一会議室
5月22日	和歌山県との共同研究「辛味果実のない高品質な和歌山県オリジナルのシントウガ ラシ品種の育成」に関する研究
6月27日	伏見区民にぎわいエコ朝市へ出展「草花苗の販売」
7月3日	京都教育大学附属桃山中学校「職場体験学習」 2年生受入(7月5日までの3日間)
7月4日	公開講演会(講師 武田一郎 京都教育大学環境教育実践センター長 教授)
7月11日	公開講演会(講師 小谷真理 同志社大学政策学部 准教授)
7月25日	公開講演会(講師 藤浪理恵子 京都教育大学理学科 講師)
8月2日	教員免許状更新講習「植物バイオテクノロジー ～遺伝と遺伝子～」
8月7日	公開講座「植物の遺伝と遺伝子 ートウガラシの辛味を科学するー」
9月4日	京都市教育委員会「生き方探究・チャレンジ体験」推進事業 京都市立西京極中学校2年生受入(9月7日まで4日間)
9月6日	和歌山県との共同研究「辛味果実のない高品質な和歌山県オリジナルのシントウ ガラシ品種の育成」に関する研究
10月30日	京都市教育委員会「生き方探究・チャレンジ体験」推進事業 京都市立桃山中学校2年生受入(11月2日まで4日間)

11月5日	京都市教育委員会「生き方探究・チャレンジ体験」推進事業 京都市立西京高附属中学校2年生受入（11月8日まで4日間）
11月6日	京都市教育委員会「生き方探究・チャレンジ体験」推進事業 京都市立桃山中学校2年生受入（11月9日まで4日間）
11月7日	公開講演会（講師 田中里志 京都教育大学理学科 教授）
11月23日	公開講演会（講師 久保堅司 農研機構・東北農研セ・農業放射線研究センター 上級研究員）
11月26日	第52回近畿教育系大学農場等協議会 於 本学附属図書館2階セミナー室
12月12日	環境教育実践センター所員会 於 事務局1階会計課小会議室
平成31年	
1月22日	京都市教育委員会「生き方探究・チャレンジ体験」推進事業 京都市立洛北中学校2年生受入（1月25日まで4日間）
1月25日	公開講演会 （講師 河瀬直幹 みなくち子どもの森自然館 学芸員） （講師 南山泰宏 京都教育大学環境教育実践センター 教授） （講師 赤尾奈緒子 京都教育大学教育学研究科 大学院生）

## Ⅱ. 公開講座の実施

本センターでは開放事業の中心的存在のひとつとして公開講座を位置づけており、平成30年度（2018年度）は4つの講座を実施した。

### 1. 「植物を栽培して育てる楽しみや不思議さ、大切さを学習する体験教室」

#### (1) 内容

現在の子どもたちにとって、植物に触れ合い、育てるという体験をする機会が少なくなってきたように思われる。この講座は、これらの機会を体験教室として子どもたちに提供することで、野菜や草花を栽培して育てる楽しみや不思議さ、大切さを知ってもらうことを目的として行った。

#### (2) 受講者

小学生とその保護者 11組（22名）

#### (3) 会場

本学 環境教育実践センター

#### (4) 講座日程と講師

回	日程	テーマと講師
1	4月14日	スイートコーン、ピーナッツ播種 本学教授 南山泰宏
2	5月12日	スイートコーン管理、ピーナッツの定植、イネの播種 本学教授 南山泰宏

3	6 月 9 日	田植え、ジャガイモの収穫	本学教授 南山泰宏
4	7 月 7 日 (豪雨中止)	スイートコーンの収穫、多肉植物の葉挿し	本学教授 南山泰宏
5	10 月 6 日	稲刈り、畑の準備、野菜の播種	本学教授 南山泰宏
6	10 月 27 日	ピーナッツの収穫、野菜管理	本学教授 南山泰宏
7	12 月 8 日	わら加工、野菜収穫	本学教授 南山泰宏

### (5) 講座の概要

- 第 1 回 スイートコーンの播種は、子ども 4 人程度で 1 畝 (1.2m × 20m) を担当し、肥料を与えて畝を整え、2 条植え、株間 30 cm で 2 粒ずつ播種した。ピーナッツは 9 cm の黒ポリポットに培養土を入れてそこに 1 粒ずつ播種した。
- 第 2 回 スイートコーンは株間 30 cm ごとに 1 株となるように間引きし、化成肥料を追肥して土寄せを行った。育苗していたピーナッツの苗を準備していた畝に 1 条で定植した。もち米の種子をセルトレーに播種した。
- 第 3 回 育苗していたもち米のイネの苗をセンター内の水田に植え付けた。栽培してきたジャガイモの収穫を行った。
- 第 4 回 豪雨により中止となった。
- 第 5 回 大きく成長したもち米を手作業で刈り取り、わらで結束した後、はざ掛けを行った。ひとり 4 m<sup>2</sup> の畑の畝を整地し、化学肥料を施用後、コマツナとミズナとカブの種播きをした。
- 第 6 回 栽培してきたピーナッツの収穫を行い、前回播種した野菜の観察と間引きをした。
- 第 7 回 稲わらを使って縄を作り、しめ縄を作る稲わら加工を行った。栽培していたコマツナとミズナとカブの収穫を行った。栽培、収穫したもち米の精米をプレゼントした。

## 2. 「幼稚園・保育園での草花・野菜の栽培のための実技講座」

### (1) 内容

多くの幼稚園、保育園ではいろいろな草花や野菜などを育てていると思われるが、うまく育たなくてあきらめてしまうといったことはなだろうか。園での植物の栽培をより充実したものにするために、栽培技術の向上を目的とした簡単な講義と栽培実習を行った。

### (2) 受講者

幼稚園教諭・保育士 8 名

### (3) 会場

本学 環境教育実践センター

## (4) 講座日程と講師

回	日程	テーマと講師
1	4月14日	植物の種まき（スイートコーンと草花・野菜） 本学教授 南山泰宏
2	5月12日	培養土づくりと苗の鉢上げ、スイートコーンの管理 本学教授 南山泰宏
3	6月9日	植物の挿し木、苗の鉢上げ、スイートコーンの管理 本学教授 南山泰宏
4	7月7日 (豪雨中止)	スイートコーンの収穫、挿し木鉢上げ 本学教授 南山泰宏
5	10月6日	テッポウユリ等の繁殖、畑の準備、野菜の種まき 本学教授 南山泰宏
6	12月8日	野菜の収穫、わら加工、春植え球根の堀りあげ 本学教授 南山泰宏

## (5) 講座の概要

- 第1回 スイートコーンの播種は、参加者4人程度で1畝（1.2m×20m）を担当し、肥料を与えて畝を整え、2条植え、株間30cmで2粒ずつ播種した。10種類以上の草花と野菜の種を培養土とバーミキュライトの2段重ねにした育苗箱に播種した。
- 第2回 センターで作成している培養土の作り方を説明し、実際に自分たちで混合して培養土を作成した。9cmの黒ポリポットに培養土を入れて育苗箱で成長した苗の鉢上げをした。スイートコーンは株間30cmごとに1株となるように間引きし、化成肥料を追肥して土寄せを行った。
- 第3回 育苗箱にバーミキュライトを入れて挿し床を準備した後、センター内の植物から挿し木のための挿し穂を採取し、挿し木を行った。前回では小さいために鉢上げできなかった苗について鉢上げを行った。
- 第4回 豪雨により中止となった。
- 第5回 テッポウユリの鱗片に切り込みを入れて、ポリエチレン袋とバーミキュライトを用いた簡単な鱗片培養を行った。4㎡の畑の畝を整地し、化学肥料を施用後、コマツナとミズナとカブの種播きをした。
- 第6回 稲わらを使って縄を作り、しめ縄を作る稲わら加工を行った。栽培していたコマツナとミズナとカブの収穫を行った。アマリリスの球根を掘り上げてプレゼントした。

## 3. 「農園芸活動支援ボランティア養成講座」

## (1) 内容

小中学校や高齢者施設での農園芸体験の大切さが広く認識されている一方で、農園芸活動の担い手が不足している。社会貢献活動に関心の高いシニア層が、農園芸支援活動を通じて小中学校等の施設で活躍するための知識・技術を習得することを目指した。

## (2) 受講者

一般市民 18名

## (3) 会場

本学 環境教育実践センター

## (4) 講座日程と講師

回	日程	テーマ と 講師
1	4 月 18 日	園芸がもたらす恵について 栽培計画の立案について 種真希 hope 細谷ゆみ 本学教授 南山泰宏
2	5 月 2 日	土づくりについて 畑の準備 本学教授 南山泰宏
3	5 月 16 日	栽培管理技術の基本 果菜類の定植 本学教授 南山泰宏
4	6 月 6 日	栽培管理の重要性について 果菜類の栽培管理、寄植え 本学教授 南山泰宏
5	6 月 20 日	多様な品種 果菜類の収穫と管理 本学教授 南山泰宏
6	7 月 11 日	農を楽しむ スイートコーン・果菜類の収穫 本学教授 南山泰宏

## (5) 講座の概要

- 第 1 回 前半は、高齢者・世代間交流居場所として園芸作業場を開いておられる園芸療法士の細谷さんに講師として来て頂き、現在の取り組まれている活動概要についてお話し頂いた。後半は、6 回の講座の概要説明と作物の栽培を始めるにあたって、いつ、どこで、何を栽培するのか、栽培前に栽培計画を立てることの大切さについて講義した。実習として、キュウリとスイートコーンのポットへの種まきを行った。
- 第 2 回 前半は、土づくりの大切さと具体的な土づくりの方法について講義した。後半は、堆肥の施用から始めて、管理機を用いた畝づくりを行い、前回播種したトウモロコシの苗を定植した。
- 第 3 回 前半は、苗を植え付けた後の栽培管理方法が作物の種類で異なること、栽培管理技術における重要ポイント等について講義を行った。後半の実習では、ナスとキュウリを対象とした施肥、定植、支柱立て等の管理作業を行った。また、スイートコーンについては、追肥、中耕、土寄せ作業を行った。
- 第 4 回 前半は、栽培管理の中で果菜類で重要となる整枝・剪定作業について講義を行った。後半の実習では、ナスやキュウリを誘引するためのネットの設置や整枝・剪定の具体的な方法を体験してもらった。天候が悪かったため、室内で花きの寄植えを行った。
- 第 5 回 前半の講義では、同じ種類の作物でも様々な特徴を持った品種があることを解説した。後半の実習では、前回に引き続き、ナスとキュウリを用いて整枝・剪定作業を行った。キュウリについては収穫も行った。
- 第 6 回 前半の講義では、作物の病気や害虫、雑草の管理について講義を行った。後半の実習では、果菜類とスイートコーンの収穫を行い、スイートコーンについては、試食も行った。ナスの収穫は以降も可能であったが、本講座はこの日が最終回となるため、栽培した全ての作物の撤去と片付けを行って講座を終えた。

#### 4. 「植物の遺伝と遺伝子—トウガラシの辛味を科学する—」

##### (1) 内容

トウガラシとピーマンの交配後代を用いて、辛味形質と辛味遺伝子の分離を調査し、植物の形質と遺伝子の関係性を実験的に調べた。高等学校では触れる機会が少ない遺伝子を扱った本学の講義で行っている実験を体験してもらった。

##### (2) 受講者

高校生 8名

##### (3) 会場

本学 環境教育実践センター

##### (4) 講座日程と講師

回	日程	テーマ と 講師
1	8月7日	トウガラシの辛味を科学する 本学教授 南山泰宏

##### (5) 講座の概要

生物を扱う分野において、近年、特に発展の著しい遺伝、遺伝子に関する分野の実験を以下の内容で行った。実験材料には、辛味成分を合成するトウガラシと合成しないピーマンを交配した雑種（F1 個体）を自家受粉した後代（F2 個体）を供試し、実験圃場で栽培して果実を実らせた。この F2 個体の葉から簡易法により抽出した DNA を鋳型にして PCR 法により辛味合成遺伝子を検出し、遺伝子型の分離を調査した。さらに、同じ F2 個体から果実を収穫し、食味試験により辛味の有無を調査して、遺伝子型の結果と矛盾がないか確認した。

### Ⅲ. 公開講演会

#### (平成 29 年度)

##### (1) 「自然環境と宗教 ～乾燥地域の一神教と湿潤地域の多神教～」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成 30 年 2 月 21 日（水）午後 2 時～午後 4 時

講 師：武田 一郎 京都教育大学環境教育実践センター長 教授

要 旨：本公演では、宗教の成立や伝播を自然環境の変化と地域性との関連で述べた。

石器時代は多神教の世界であったが、乾燥化に伴う神々の脱落により最高神が現われ、その後、西アジアの乾燥地帯で明確な一神教であるユダヤ教が生まれた。さらにユダヤ教からキリスト教が派生し、両宗教に影響を受けたと考えられるイスラム教も出現した。これらの乾燥地域で形成された一神教は、初期の段階では基本的に雨の少ない地域に伝播・拡大した。

アフリカのエチオピアは周囲のイスラム圏から孤立してコプト教（キリスト教）を国教としているが、高山かつ非乾燥地帯という自然環境がイスラム教の伝播を拒んだ結果と考えられる。ただし、エチオピア東部の低平な土地には、そこが乾燥地帯であるがためにイスラム教が伝わった。さらに西部の高山・多雨地域の一部にもイスラム

圏があるが、それは当該地域がコーヒー樹の原産地であり、コーヒー豆を買い付けに  
来たイスラム商人が彼らの宗教を伝えたことに由来する。このことは東南アジアの湿  
潤熱帯にイスラム教が伝わった経緯と類似する。

日本の気候は温暖湿潤であり、これまで極端に乾燥することもなかったので神々が  
脱落することはなく、八百万の神々が宿る多神教の世界を保っている。

## (2) 「こんなところに微生物！ ～活躍の場を広げる有用微生物～」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成 30 年 3 月 2 日（金）午後 2 時～午後 4 時

講 師：多田 孝清 株式会社 KRI・センシングバイオ研究室 研究員

要 旨：微生物機能を活用した”微生物利用産業”は、食品、医薬品以外にエネルギー、工  
業原料、環境修復など多くの分野に広がっている。日本は、国土面積は狭いが二百海  
里まで含めると南北に広いことから世界的に見ても多種多様な微生物資源を有する。  
また、古来より味噌、醤油、日本酒など多様な発酵食品を生み出している。このため、  
現在も”微生物利用産業”において世界をリードしているといっても過言ではない。

本講演では、有用微生物をどのように環境中から単離するか（スクリーニング）、ど  
のように観察するか（顕微鏡技術）という方法論から、”微生物利用”に関する国内、  
国外の事例についてご紹介させていただいた。21 世紀に入り人口増大に伴うエネルギ  
ー消費の拡大、食糧不足など地球規模で解決すべき課題が示されている。これらの  
課題に対して今後、バイオベースの製品、バイオエネルギーの普及、ゲノム編集など  
の技術開発が進み、バイオテクノロジー、有用微生物を利用した課題解決（バイオエ  
コノミー）が地球規模で進んでいくことが期待される。

## (3) 「植物を病気から守るための新たな挑戦 ～農薬散布からワクチン接種へ～」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成 30 年 3 月 5 日（月）午後 2 時～午後 4 時

講 師：梁 宝成 株式会社微生物化学研究所・研究開発部 研究員

要 旨：人や動物と同様に、植物にもカビ病、細菌病またはウイルス病が発生する。中でも  
ウイルス病は、有効な抗ウイルス剤がないことから難防除病害といわれている。我が  
国のキュウリ栽培に着目してウイルス病の発生を調査してみると、アブラムシ伝搬性  
のキュウリモザイクウイルス（CMV）、スイカモザイクウイルス（WMV）やズッキーニ  
黄斑モザイクウイルス（ZYMV）が多発していることがわかる。中でも、ZYMV は葉や  
果実が凸凹になる奇形を引き起こし、キュウリ樹がしおれてしまう主因の一つとなっ  
ている。

この ZYMV の感染による発病を抑えるには、弱毒ウイルスの干渉効果を利用した「植  
物ワクチン」が有効である。演者らは、これまでに ZYMV 弱毒ウイルス製剤を上市さ  
せるとともに、CMV と WMV の 2 種弱毒ウイルスを接種した苗の展開を本年から開始さ  
せたところである。今回は、このようなウイルス病や植物ワクチンの研究事例を、ク

イズをおりまぜて紹介した。

消費者の‘食の安全・安心’志向が高まる中、安全性が厳格に評価された植物ワクチンの利用は、安心感や信頼感の醸成にも繋がるはずである。

今後も、生産現場の多様なニーズに即応して多くの弱毒ウイルス製剤やその接種苗を広く供給していきたい。

#### (4)「差し迫る環境問題 ～2030年のエネルギーを考える～」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成30年3月13日（火）午後2時～午後4時

講 師：高野 拓樹 京都光華女子大学・キャリア形成学部 准教授

要 旨：東日本大震災に起因する福島第一原発事故は、我々のエネルギーに対する考え方に大きな反省と課題を残す結果となった。すぐに再稼働ができない原発に代わって現在は火力発電がフル稼働している状態であるが、これによる二酸化炭素の排出は地球温暖化に一層の拍車をかけている。この温暖化による砂漠化の進行や種の絶滅、極地の氷解などの地球環境問題は我々人類が直面する共通の課題と言えよう。

一方、再生可能エネルギーに大きな期待を寄せたいところであるが、発電時のコストや発電効率に課題も多く、まだまだ発展途上のようにも思える。このような背景から、政府は新規制基準をクリアした原発に限り、再稼働を認める方針を打ち立てているが、これは地域住民と電力会社の裁判にまで発展し、その判決内容は地裁によって異なる程、迷走を極めている。

本講演会では、このような各種エネルギーの状況を紹介した上で、「原発再稼働に賛成か、反対か？」という本質的な問いを講義の最初と最後にクリッカーを使って調査し、その結果を受講者全員と共有した。さらに、AHP（階層分析法）を用いて、受講者各々が考える2030年のエネルギー・ミックス（電源構成）を算出していただいた。

#### (平成30年度前期)

##### (1)「気候と歴史 ～寒冷期に産業や文化が発展する～」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成30年7月4日（水）午後2時～午後4時

講 師：武田 一郎 京都教育大学環境教育実践センター長 教授

要 旨：気候変化の原因と推定方法の概略、および紀元前千年頃から19世紀中頃までの大まかな気候変化とそれに関係すると考えられる歴史的事象を紹介した。顕著な温暖化、寒冷化、乾燥化が起こると、人間はそれまでの生活を維持することが難しくなるために、民族移動、戦乱、農民反乱などが起り、社会が混乱して歴史が動いてきた。

一方で、寒冷化が進行すると諸産業や文化が発展することも知られている。寒冷化によって農業生産性が低下すると、農民はそれに対抗して生産性を高めるための努力と工夫を繰り返した。農業技術や農具や肥料などを向上させ、それが鉱工業や漁業あるいは商業や交通・流通などの他産業の発達を招き、貨幣経済の発展を促した。また、

農民は農具や肥料などを入手するための現金収入を目的として商品作物や工芸作物を栽培し、それらの作物をベースとする工芸品や特産品などがうまれた。また、農業生産性が向上することで、平年においては社会全般に余裕が生じ、諸学問、文学、芸能、美術、建築などが発達した。

たとえば、寒冷化が顕著になった 14 世紀以降、欧州ではルネサンスが興り、日本では室町文化が花開いた。また、その寒冷化のピークである 17 世紀末と 1800 年前後には、欧州では自然科学の発展や産業革命あるいはフランス革命が起り、日本では元禄文化や化政文化が花開いた。

## (2) 「ごみ問題、どうなってるの？どうしたらいいの？」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成 30 年 7 月 11 日（水）午後 2 時～午後 4 時

講 師：小谷 真理 同志社大学政策学部 准教授

要 旨：たとえば、最終処分場がいっぱいになってしまい、残余年数がひっ迫しているといったことは一般に認識されているところかと思えます。では、どうしてそのようなことが起きるのでしょうか。この講演では、「ごみ問題、どうなってるの？どうしたらいいの？」と題し、まず、ごみ問題として今何が起きているのか、最終処分場をはじめとする処理施設の不足や不法投棄・土壌汚染の問題について、どのような状況にあるのか、どうしてそのようなことが起きるのか、構造的な問題がそこにあることをご紹介します。

また、そもそもごみ問題が認識されるに至った背景には、高度経済成長期以降、モノを大量に生産して消費し、これを大量廃棄するように社会が変化したことがしばしば指摘されます。このようなワンウェイ社会を脱し、「循環型社会」に転換するために、どのような取組みがなされているのか、私たち一人ひとりにもできることはないのか、京都市の取組みを例に考えたいと思います。

ごみは誰もが毎日出しているもので、その処理は私たちの生活に直結するものです。不法投棄や土壌汚染と聞けば、私達の健康や生活環境にも悪影響が及ぶのではないかと懸念するところです。しかし、他方で私たちはごみ処理にお金がかかることを十分に認識しているといえるのでしょうか。自分の住んでいる地域に処理施設ができると聞けば、漠然とした不安感から反対をされる方も多いのではないのでしょうか。社会を変えるには一人ひとりが、ごみ問題に向き合い、アクションを起こすことが必要です。この講演が、そのきっかけになれば幸いです。

## (3) 「シダ植物の小さな世界を覗いてみよう」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：平成 30 年 7 月 25 日（水）午後 2 時～午後 4 時

講 師：藤浪 理恵子 京都教育大学理学科 講師

要 旨：本講演会では、シダ植物を題材とし、普段触れたり、観る機会がほとんどないシダ

の孢子や配偶体を紹介し、地球に生きる植物の多様性を身近に感じてもらうことを目的とした。シダ植物は花をつくらず、孢子をつくることで自分の子孫を残す。来場者には、葉の裏につくられた孢子や孢子のうをルーペや顕微鏡で観察してもらい、シダ植物の生活環を学んでいただいた。さらに、孢子が発芽して配偶体という根、茎、葉をもたない1mm程度の小型の植物体を形成した様子も観察し、配偶体が非常に小さい存在であることも実感できた様子であった。シダの配偶体は、色々な環境にシダ植物が進出できた要因として大きな役割を担っているとも考えられ、土の上だけでなく、土壌中や岩の上、樹上などにも存在する。その全ての配偶体は、精子と卵を形成し、根、茎、葉をもつ植物体（孢子体）を形成する。配偶体から孢子体が生じるために重要なイベントである受精について、精子が造卵器に向かって泳いでいく様子を動画で紹介しながらお話した。

シダ植物の多様性と配偶体について、スライド写真や動画、実物を見てもらいながら、一般の方々に興味をもっていただき、研究としての一面も理解していただけるよう講演をさせていただいた。

#### (平成30年度後期)

##### (1) 「歩いて学ぶ！活断層と京都盆地の形成」

対象：本学教職員、学生及び一般市民

日時：平成30年11月7日（水）午後1時～午後4時

講師：田中 里志 京都教育大学理学科 教授

##### (2) 「放射性物質による作物の汚染はどのように回避されたのか」

対象：本学教職員、学生及び一般市民

日時：平成30年11月23日（金）午後2時～午後4時

講師：久保 堅司 農研機構・東北農研セ・農業放射線研究センター 上級研究員

##### (3-1) 「みなくち子どもの森で行われる環境学習と生物多様性」

対象：本学教職員、学生及び一般市民

日時：平成31年1月25日（金）午後2時～午後4時

講師：河瀬 直幹 みなくち子どもの森自然館 学芸員

##### (3-2) 「湿地に自生する準絶滅危惧トキソウの保全に向けて」

対象：本学教職員、学生及び一般市民

日時：平成31年1月25日（金）午後4時～午後5時

講師：南山 泰宏 京都教育大学環境教育実践センター 教授

赤尾 奈緒子 京都教育大学教育学研究科 大学院生

## IV. 附属高校との連携事業

「大学教員による、高校生のための専門講座体験」

(1) 講座名「植物の栽培化から新育種技術（NBT）まで」、南山担当

## (2) 講座の概要

私たちが食べている農作物はいつ頃からどのように栽培されてきたのだろうか？野生植物から形態や生態的特性を大きく変えた栽培植物が、新しい分子生物学的な手法を利用しながら、更に改良されている現状を簡単な実験も行いながら紹介した。

(3) 日時：平成 30 年 2 月 14 日

(4) 受講者数：24 名（附属高等学校 1 年生）

## V. 教員免許状更新講習

(1) 講習名「植物バイオテクノロジー ～遺伝と遺伝子～」、南山担当

### (2) 講習の概要

生物を扱う分野において、近年、特に発展の著しい遺伝、遺伝子に関する分野の実験を以下の内容で行い、授業等で実施できるように理解を深める。実験材料には、辛味成分を合成するトウガラシと合成しないピーマンを交配した戻し交配雑種を用い、葉から簡易法により抽出した DNA を鋳型にして PCR 法により辛味合成遺伝子を検出し、遺伝子型の分離を調査する。このような技術の発展が農業等の分野で利用され、社会を豊かにしていることも概説した。

(3) 日時：平成 30 年 8 月 2 日

(4) 受講者数：18 名（中学校教諭、高等学校教諭）

## VI. 環境教育有機物リサイクルシステムの運転

平成 16 年度に「環境教育有機物リサイクルシステム」を設置し、平成 17 年 3 月 22 日より運転を行っている。

この設備は、栽培した植物の残渣、除草した雑草、剪定した枝を粉碎したもの等の有機物を発酵槽に投入して 48 時間で堆肥にし、さらに、この堆肥をペレット作製機および乾燥機にかけてペレット状堆肥にするシステムで、国立の教育系大学には初めて設置されたものである。

作製した堆肥は環境教育実践センターの栽培学習園に入れて植物栽培に利用して有機物のリサイクルを実施している。授業や公開講座等の中で、受講生とともに生ゴミ等の有機物の投入やペレット状堆肥の作製等の実習を行って、こうした有機物をリサイクルすることの大切さを指導している。

## VII. 中学生「生き方探究・チャレンジ体験」、「職場体験学習」の受入

### (1) 目的

「生き方探究・チャレンジ体験」は地域社会との連携をもとに教育の推進を図り、生徒自らの希望に基づいて、広く社会に出て、様々な体験活動や多くの人達とのふれあいを通して、自分を見つめ直し、よりよい生き方を考え、将来を切り拓いていく力や態度を養成する京都市立中学校・京都市教育委員会の事業である。本センターは京都市教育委員会協力事業所として中学生を受け入れて、協力している。

今年度は京都市立中学校5校に加え、京都教育大学附属桃山中学校の「職場体験学習」の中  
 学生を受け入れた。

(2) 受入対象人数、及び期間

京都教育大学附属桃山中学校

平成30年7月3日～7月5日（9時30分～15時）

2年生 男子5名、3日間、延べ15名

京都市立西京極中学校 平成30年9月4日～9月7日（9時30分～15時）

2年生 男子3名、4日間、延べ12名

京都市立松尾中学校 平成30年10月30日～11月2日（9時30分～15時）

2年生 男子1名、4日間、延べ4名

京都市立西京高附属中学校

平成30年11月5日～11月8日（9時30分～15時）

2年生 男子2名、4日間、延べ8名

京都市立桃山中学校 平成30年11月6日～11月9日（9時30分～15時）

2年生 男子4名、4日間、延べ16名

京都市立洛北中学校 平成31年1月22日～1月25日（9時30分～15時）

2年生 男子3名、4日間、延べ12名

(3) 会場

本学 環境教育実践センター

(4) 担当講師

南山、辻、志賀

(5) まとめ

本センターの圃場や温室、実験室などでのいろいろな作業を中学生に経験してもらうことで、  
 事業の推進に協力することができた。

## Ⅷ. バイオマス利活用システムの運転と活用

構内で発生する樹木剪定枝等を粉碎した木質有機物（バイオマス）からペレット燃料を作成し、  
 電気エネルギーを用いずに、本センター内の暖房を行っている。バイオマスの有効な利活用を通  
 じて「資源の循環」の大切さを示し、ペレット燃焼灰は栽培学習園の土壌改良材として用いている。  
 また、栽培学習園では、植物の生産－利用－残渣の堆肥化－生産という「食の循環」を実践しており、  
 樹木の剪定枝等も堆肥化を行っていたが、本システムにより樹木の剪定枝等の木質有機物を堆肥  
 化するだけでなく、エネルギーとしてのバイオマス利活用を示して、樹木の生産－不要部分の利  
 活用－部屋の暖房－燃焼灰の施用－生産という「資源の循環」を実現して、学生や公開講演会の  
 受講生等に啓蒙している。

## Ⅷ. 地域ボランティアの受入

地域のボランティアにより環境教育実践センターの栽培学習園や建物の周囲等の除草、培養土づくり、草花苗や野菜苗の鉢上げ、ラン鉢の植え替え、ジャガイモ、サツマイモ管理、ネギ植えつけ、樹木の名札整備、落ち葉集め、花壇への草花の植えつけ等の作業への協力が行われた。

今年度は約 19 名の方が、月に 1 回程度の活動を実施されている。

京カレッジの受講生のうち数名のボランティアによって、夏休み（8～9月）、春休み（2～3月）において農業実習Ⅰ、農業実習Ⅱで栽培している植物への管理作業や休み中における植え付け等の活動が実施されている。

## Ⅸ. 平成 30 年度 環境教育実践センター利用状況

（2019 年 1 月 31 日現在）

### 1. 授業・実習等（回数 133、延べ 1,931 名）

#### 1) 農業実習Ⅰ（南山）10 名受講、15 回、延べ 150 名

本学学生 10 名（理科領域専攻 2 名、技術領域専攻 7 名、家庭領域専攻 1 名）

#### 2) 学校園における農園芸実習Ⅰ（南山）43 名受講、15 回、延べ 645 名

本学学生 27 名（教育学専攻 1 名、発達障害教育専攻 1 名、英語領域専攻 1 名、数学領域専攻 1 名、理科領域専攻 4 名、家庭領域専攻 4 名、美術領域専攻 6 名、体育領域専攻 2 名、留学生 7 名）、単位互換履修生 1 名、京カレッジ受講生 15 名

#### 3) 農業実習Ⅱ（南山）1 名受講、15 回、延べ 15 名

本学学生 1 名（技術領域専攻 1 名）

#### 4) 学校園における農園芸実習Ⅱ（南山）41 名受講、15 回、延べ 615 名

本学学生 26 名（教育学専攻 1 名、発達障害教育専攻 2 名、国語領域専攻 3 名、数学領域専攻 1 名、理科領域専攻 5 名、技術領域専攻 1 名、美術領域専攻 2 名、音楽領域専攻 1 名、体育領域専攻 4 名、留学生 6 名）、京カレッジ受講生 15 名

#### 5) 現代産業技術（南山）52 名受講、1 回、延べ 52 名

本学学生 52 名（教育学専攻 1 名、社会領域専攻 2 名、英語領域専攻 2 名、数学領域専攻 19 名、理科領域専攻 1 名、技術領域専攻 5 名、家庭領域専攻 20 名、美術領域専攻 2 名）

#### 6) 小学校理科教材論 B（南山外 3 名）28 名受講、3 回、延べ 84 名

本学学生 28 名（理科領域専攻 28 名）

#### 7) 小学校内容論生活（藤浪外 1 名）40 名受講、1 回、延べ 40 名

本学学生 40 名

#### 8) 基礎セミナー（南山）8 専攻（各専攻 1 回ずつ）、延べ 210 名

本学学生 210 名（教育学専攻 27 名、幼児教育専攻 18 名、国語領域専攻 23 名、発達障害教育専攻 18 名、社会領域専攻 40 名、英語領域専攻 26 名、理科領域専攻 44 名、技術領域専攻 14 名）

#### 9) 環境園芸学実験実習（南山）2 名受講、15 回、延べ 30 名

本学学生2名（理科領域専攻2名）

- 10) 植物組織培養論（南山）1名受講、15回、延べ15名

本学学生1名（理科領域専攻1名）

- 11) 環境園芸学演習Ⅰ（南山）2名受講、15回、延べ30名

本学学生2名（理科領域専攻2名）

- 12) 環境園芸学演習Ⅱ（南山）3名受講、15回、延べ45名

本学学生3名（理科領域専攻3名）

## 2. 公開講座（回数20回、延べ318名）

- 1) 「野菜や草花を栽培して育てる楽しみや不思議さ、大切さを学習する体験教室」

受講者数：11組22名（計7回、延べ154名）

（平成30年4月14日から12月8日まで小学生とその保護者を対象に実施）

- 2) 「幼稚園・保育園での草花・野菜の栽培のための実技講座」

受講者数：8名（計6回、延べ48名）

（平成30年4月14日から12月8日まで幼稚園教諭・保育士を対象に実施）

- 3) 「農園芸活動支援ボランティア養成講座」

受講者数：18名（計6回、延べ108名）

（平成30年4月18日から7月11日まで一般市民を対象に実施）

- 4) 「植物の遺伝と遺伝子—トウガラシの辛味を科学する—」

受講者数：8名（計1回、延べ8名）

（平成30年8月7日に高校生を対象に実施）

## 3. 公開講演会（回数7回、延べ277名）

（平成29年度）

- 1) 「自然環境と宗教 ～乾燥地域の一神教と湿潤地域の多神教～」受講者数：46名

- 2) 「こんなところに微生物！ ～活躍の場を広げる有用微生物～」受講者数：38名

- 3) 「植物を病気から守るための新たな挑戦 ～農薬散布からワクチン接種へ～」受講者数：31名

- 4) 「差し迫る環境問題 ～2030年のエネルギーを考える～」受講者数：39名

（平成30年度前期）

- 1) 「気候と歴史 ～寒冷期に産業や文化が発展する～」受講者数：44名

- 2) 「ごみ問題、どうなってるの？どうしたらいいの？」受講者数：52名

- 3) 「シダ植物の小さな世界を覗いてみよう」受講者数：27名

## 4. 学内及び附属学校園の利用（延べ778名）

- 1) 附属幼稚園：ジャガイモ、サツマイモ、タマネギ栽培、収穫及び見学（延べ616名）

- 2) 附属特別支援学校高等部：水稻の栽培実習、作業実習（田起こし、田植え、イネのおどし設置、イネ刈り、脱穀、もみすり、精米）（年6回、延べ123名）

- 3) 附属桃山中学校：職場体験学習受入（延べ 15 名）
- 4) 附属高等学校：大学教員による、高校生のための専門講座体験（24 名）

## 5. 学外の利用（延べ 920 名）

- 1) ジャガイモ、サツマイモ栽培、収穫及び見学

市内幼稚園（伏見住吉幼稚園、京都聖母学院幼稚園、伏見板橋幼稚園、京極幼稚園、聖ドミニコ学院京都幼稚園、伏見南浜幼稚園、西福寺幼児園）、保育園（墨染保育園、みどり保育園、ひかり保育園、住吉西保育園、モーツァルトしずか保育園）、児童館（うずらの里児童館、深草児童館）、延べ 14 園 733 名

- 2) 「生き方探究・チャレンジ体験」受入

京都市立西京極中学校、京都市立松尾中学校、京都市立西京高附属中学校、京都市立桃山中学校、京都市立洛北中学校、中学生 13 名、延べ 52 名

- 3) 教員免許状更新講習 18 名受講

- 4) 共同研究（和歌山県）「辛味果実のない高品質な和歌山県オリジナルのシシトウガラシ品種の育成」に関する研究、延べ 3 名

- 5) ボランティアによる活動受入、延べ 114 名

## 6. 学校園の緑化への協力（藤森学舎、附属学校園、市内学校園）

花壇用草花苗、鉢物、樹木苗木の提供、花壇の管理、指導

## 7. 利用者合計

4,224 名