

# 平成31年度（2019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 赤尾奈緒子 京都教育大学 大学院生）  
（講師 南山泰宏 京都教育大学環境教育実践センター 教授）
- 2月21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」
- 4月17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10日まで6回）
- 4月21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1日まで7回）
- 4月21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1日まで6回）
- 4月22日 京都教育大学附属幼稚園「栽培体験学習」始まる
- 4月26日 環境教育実践センター所員会 於 事務局棟2階小会議室

令和元年

- 5月10日 スタートアップセミナー「農場体験実習」始まる（5月27日まで8専攻）
- 5月15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28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  
京都市立七条中学校2年生受入（5月31日まで4日間）
- 6月12日 公開講演会（講師 梶原裕二 京都教育大学環境教育実践センター長 教授）
- 6月19日 公開講演会（講師 坂東忠司 京都教育大学 名誉教授）
- 7月1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シトウガラシ品種の育成」に関する研究（令和2年3月31日まで）
- 7月2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4日までの3日間）
- 7月3日 公開講演会（講師 梁川正 京都教育大学 名誉教授）
- 8月7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8日 公開講座「植物の遺伝と遺伝子 ～トウガラシの辛味を科学する～」
- 10月29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  
京都市立松尾中学校2年生受入（11月1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  
京都市立桃山中学校2年生受入（11月8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  
京都市立大宅中学校2年生受入（11月8日まで4日間）
- 11月13日 公開講演会（講師 山下宏文 京都教育大学社会科学科 教授）

- 11月25日 第53回近畿地区教育系大学農場等協議会 於 滋賀大学教育学部  
 11月26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  
 京都市立伏見中学校2年生受入（11月28日まで3日間）  
 11月27日 公開講演会（講師 田中里志 京都教育大学理学科 教授）  
 12月11日 公開講演会（講師 三浦励一 龍谷大学農学部 准教授）

## 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31年度（2019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 25組（50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21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14日	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20日	ピーナッツの収穫、野菜管理 本学教授 南山泰宏
7	12月 1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4~5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。ピーナッツは9cm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。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。もち米の種子をイネの育苗箱に播種した。
- 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 ポリエチレン袋とバーミキュライトを用いた簡単な培地で多肉植物の葉挿しを行った。栽培してきたスイートコーンの収穫と試食を行った。
- 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㎡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いだろうか。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 20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21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14日	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 1日	野菜の収穫, わら加工, 春植え球根の掘りあげ 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。アサガオを砂を入れたポットに播種した。
- 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。発芽したアサガオの苗の鉢替えを行った。
- 第4回 発根した挿し木の鉢上げを行った。栽培してきたスイートコーンの収穫と試食を行った。
- 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。4m<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 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 24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17日	栽培計画の立案について
		畑の準備と種まき 本学教授 南山泰宏
2	5月 8日	土づくりについて
		畑の準備と苗の定植 本学教授 南山泰宏
3	5月22日	栽培管理技術の基本
		果菜類の栽培管理 本学教授 南山泰宏
4	6月 5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19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10日	桂川園での園芸活動について 京都桂川園 加登節子
		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 講義では、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。実習では、肥料を与えて畝を整え、2条植え、株間30cmで2粒ずつスイートコーンの播種とジャガイモとナス苗の植え付けをした。また、キュウリのポット播種も行った。
- 第2回 講義では、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。実習では、前回播種したキュウリの苗の植え付けと、スイートコーンとジャガイモの追肥と土寄せを行った。
- 第3回 講義では、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。実習では、ナスとキュウリを誘引するためのネットの設置と整枝・剪定を行った。スイートコーンについては、除草作業を行った。
- 第4回 講義では、栽培管理の中で果菜類で重要となる整枝・剪定作業について詳しく講義を行った。実習では、ナスやキュウリの収穫と同時に整枝・剪定と追肥(穴肥)を行った。センターで育苗した花苗を用いてプランターへの寄植えを行った。
- 第5回 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や、在来品

種とはどのようなものか、どのような地域にどのような在来品種があるのか解説した。実習では、前回到引き続き、ナスとキュウリを用いて整枝・剪定作業と収穫を行った。

第6回 講義では、京都桂川園の園芸ボランティアをされている加登さんから、園での実際の活動の概要についてお話し頂いた。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 5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8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 ( $F_1$  個体) を自家受粉した後代 ( $F_2$  個体) を播種し、発芽してきた実生苗を供試した。この  $F_2$  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。

### Ⅲ. 公開講演会

(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  
要 旨：

平成30年度の環境教育実践センター公開講演会では「歩いて学ぶ！活断層と京都盆地の形成」と題して行った。歩きながら自然を観察し、京都の山地や盆地のおいたちを考え、身近な自然について理解を深めることを目的として行った。特に京都市内には活断層を間近に見ることができる場所や地形があるが、それらの観察を通して通常とは違った視点で京都の風景を見て、考える内容とした。

散策コースは、京阪「出町柳」駅を起点とし、京都大学グラウンドと疎水との間に花折断層の落差を観察し、そして断層（右横ずれ断層）によって隆起して出現した吉田山（末端隆丘地形）について考えた。今夏の台風21号により山道は荒れていたが、吉田山からは晴れ渡った青空の中に「大文字」を仰ぎ見ることができた。そこから真如堂へ向かう坂道では、神楽岡断層による断層崖の傾斜を下り、そして紅葉が始まろうとしている真如堂から白川方面（東側）へは岡崎断層の崖を下りる形で断層崖の落差をそれぞれ体感した。最後に前面に広がる白川低地帯と東山山系の境界に走る鹿ヶ谷断層、そして活断層の証拠と言われる三角末端面の地形を一望し、京都全体の盆地形成について学ぶ機会とした。私たちが何気なく見ている京都の自然景観も断層がひと役かっていることを理解し、そうした中に私たちの暮らしがあることを確認することで「防災」という観点で活断層をもう一度考えるきっかけになっていければと願うのである。

## (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  
要 旨：

2011年3月11日の東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、農地を含む広範囲な土地が放射性物質（特に放射性セシウム）の飛散の影響を受けた。福島県では16万人を超える住民が避難対象となり、避難指示が発令した地域では農業生産が停止した。また、居住と営農を継続できた地域においても、農作物への放射性物質の移行に注意を払う必要性に迫られた。農研機構は事故直後から福島県の農業研究機関等と連携し、農作物への放射性物質の移行低減技術の開発や避難指示解除後の営農再開の支援を継続している。本講演では、福島県における被害と復旧・復興の現状を紹介した後、①原発事故直後の対応・対策、②土壌から作物体への放射性セシウムの移行の仕組み、③放射性セシウムの移行低減対策が効きにくい圃場の解析、④対策後に高濃度の農作物が検出された際の対応、⑤避難指示解除区域における営農再開支援等について、講演者らが取り組んできた内容を中心に示した。それらの紹介の後、今後も必要な取り組み等について考察・議論した。

## (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  
 要 旨：

滋賀県甲賀市の「みなくち子どもの森」は2001年開園の公園で、里山のフィールドと、中心施設の「自然館」がある。自然館の年間入館者は約1万人で、小学校73校3783人(H29)の来園があり、自然観察・体験農場・工作等の主催行事をする他、希少生物の調査保全のボランティアも活動する。

講演の前半では、公園の環境学習について学校団体、主催行事の別に紹介し、成果と問題を整理した。小学校低学年では、バッタ採集体験、ドングリ工作が存続しない理由を生物多様性の観点から述べた。小学4年生の森林学習では、間伐体験や森林の生物多様性を伝える難しさを話した。主催行事では、参加者の低年齢化とプログラムの多様化（初級～上級）への対応を取り上げた。

後半では、上記など問題を3つの課題に整理し、生物多様性の面から議論した。1つ目は多様な生き物と出会う身近な環境が減少し質も劣化したこと、ササユリなど希少生物や里山の保全について、環境管理のニーズと結び付ける必要性を述べた。2つ目は生物多様性を教える人材不足を課題とし、どのような教育が必要か検討した。3つ目は、日常生活における生物多様性に関する理解と行動の不足を述べ、甲賀市レッドリスト事業など市民参加の調査を紹介した。

## (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  
 要 旨：

河瀬学芸員の協力を得て調査を行った準絶滅危惧トキソウの保全遺伝学的研究について、本学大学院生の赤尾さんから研究成果を報告してもらった。開花個体数が一見多く見えても遺伝的多様性が低下し絶滅が危惧されるトキソウの自生集団があることなどが述べられた。

## (令和元年度前期)

### (1) 「ニワトリの卵・羊膜類の発生」

対 象：本学教職員，学生及び一般市民

日 時：令和元年6月12日（水）午後2時～午後4時

講 師：梶原 裕二 京都教育大学環境教育実践センター長 教授

要 旨：

私たち，脊椎動物は魚類，両生類，爬虫類，鳥類，哺乳類の5つのグループに分けられます。各グループは，生息環境とえら呼吸や肺呼吸といった呼吸法，体温の恒温性，卵を産むか母体内で発達するかといった生殖法で分けられます。今回は，「ニワトリの卵」を例にして各グループの生殖法を考えてみます。

両生類のイモリ成体を観察し，イモリの動きや4足をもつ脊椎動物の基本型，そしてイモリを採集する様子から，生存環境や肺呼吸を確認します。次に，産卵と初期発生の様子，あまり見る機会がない幼生を実際に観察し，水中でのえら呼吸を確認します。このように両生類の生活環には，春には産卵・発生などの生殖のために水辺へ必ず戻るという制約があります。この制約を，ハ虫類の祖先によって「卵というシステム」が工夫されたため，生殖を水環境から離し，生息領域を広げられました。卵の中には，乾燥や無菌性を保つ機能の他に，水環境を保つ羊膜，栄養を蓄積した卵黄膜，老廃物と呼吸を行う尿膜や漿膜を作り出しています。これらの胚体外膜を発達させた爬虫類，鳥類，哺乳類を羊膜類と呼びます。羊膜類の発生は胚本体の発生と共に，胚体外膜の発生も生じますので魚類や両生類と比べて複雑な様相を示します。

### (2) 「自然から学ぶ 一好奇心をくすぐる生き物の日常一」

対 象：本学教職員，学生及び一般市民

日 時：令和元年6月19日（水）午後2時～午後4時

講 師：坂東 忠司 本学 名誉教授

要 旨：

台所や道端，田んぼや畑など，日頃から見慣れている身近な自然の再認識を目標として，植物を中心に，自然観察が楽しくなる生き物たちの不思議や感動の一コマを写真や動画で紹介した。

まず，春の台所に置き忘れて姿を変えた野菜，収穫されないまま夏の畑で花を咲かせたり実を結んだ野菜の絵を見て名前を答えるクイズからスタートした。

次に，カボチャの発芽時の観察結果に基づいて，「瓜にツメあり，爪にツメなし」と言われる漢字の話，受粉における動物との関わりの中で植物が身につけた巧みな戦略（桜，ムラサキサギゴケ，ハラン，クサギ，タイサンボクなどを例に）へと話を進めた。

さらに，シュロ，ポプラ，ムジナモなどの葉の構造，京都府の絶滅危惧種であるヤドリギを例に種子散布の方法，ヤブガラシ，ヘチマの巻きひげの不思議な仕組み，カスマグサ，ヘチマを例にその名前の由来などを解説した。

最後に、多くの食品やサプリメントとして利用されているミドリムシが身近なところに生息し、肉眼でその存在を確認できること、ヌマガエルに食らいつき数時間で骨だけにしてしまうオオキベリアオゴミムシの幼虫、PC画面のカーソルを追いかけるハエトリグモなどを動画を交えて紹介した。

### (3) 「多様な栽培植物と園芸の楽しみ」

対 象：本学教職員，学生及び一般市民  
日 時：令和元年7月3日（水）午後2時～午後4時  
講 師：梁川 正 本学 名誉教授  
要 旨：

栽培植物はもともと野生植物の中から選抜されてきました。人が管理をして栽培するようになったものを栽培植物（作物）と呼び、農作物と園芸作物に大別されます。園芸作物の中で最も多様で多くの種、品種がある花卉（草花、観賞植物）について、生育習性或形態によって細かく区別されている園芸的分類と開花、結実の回数による分類の例を、資料と実際の植物写真を示しながら紹介しました。

園芸、あるいは、ガーデニングという活動は植物を栽培して楽しむ活動であることについて述べ、実際に花卉や野菜を簡単に育てる方法として、畑や花壇での地植え栽培の他に、袋を用いた袋栽培の方法を紹介しました。簡単に楽しく栽培する方法の例として、タネ播きからスタートする葉菜の地植え栽培、ペットボトルを用いた葉菜の土を使わない養液栽培、苗からスタートする野菜の袋栽培に加えて、球根からスタートする秋植え球根の栽培や水栽培の方法についても紹介しました。

さらに、子どもも大人も植物を育てる活動を行うことの大切さについて述べ、最後に植物を袋の中で培養して殖やす方法として、ポリエチレン袋にバーミキュライトを入れて湿らせ、その袋の中に植物切片を入れて簡便に培養する実習も行いました。

## (令和元年度後期)

### (1) 「絵本で学ぶ森とのかかわり」

対 象：本学教職員，学生及び一般市民  
日 時：令和元年11月13日（水）午後2時～午後4時  
講 師：山下 宏文 京都教育大学社会科学科 教授  
要 旨：

先人たちと森とのかかわりについて、いくつかの絵本を通して紹介した。

まず、『モチモチの木』には、トチ餅をつくって食べる場面がある。トチの実実は縄文時代には重要な食糧資源であったが、食べるためにはアク抜きなどとても手間がかかる。縄文人は、手間よりも多様性や安定性をより優先していたことが想像できる。

『ヤマタノオロチ』では、絵本に描かれているヤマタノオロチの姿に着目した。そこか

らヤマタノオロチが洪水の猛威を象徴していることを読み取り、ヤマタノオロチを退治したスサノオが洪水を防いでくれる神として全国で祭られていることを示した。

『一寸法師』では、一寸法師が訪れたことになっている室町時代半ば頃の京都東山の森の様子に目を向けた。そのころの東山の森は、マツの疎林が広がっていて、鬼が住めるような森ではないことを紹介した。そして、その後の東山の森の変遷を辿りながら、現在では常緑樹の森に遷移しつつあり、景観としての森をどのように維持するかが課題となっていることを指摘した。

『ごんぎつね』では、舞台となっている知多半島の里山が、江戸時代から明治時代にかけてどのように変遷してきたかを見た。江戸時代後期に尾張藩と地域農民が一体となって、マツの疎林を雑木林に変えた経緯を紹介した。

## (2) 「歩いて学ぶ！ 京都東山にみる断層地形と盆地の形成」

対 象：本学教職員、学生及び一般市民

日 時：令和元年11月27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

要 旨：

2019年度の環境教育実践センター公開講演会は、「歩いて学ぶ！ 京都東山にみる断層地形と盆地の形成」と題して行った。紅葉真っ盛りな秋の京都・東山を歩き、山地や盆地のおいたちを考え、身近な自然について理解を深めることを目的として行った。特に京都市内の東山山麓には、断層地形を間近で観察できる場所があり、また身近な岩石を石材として活用している寺院も多くある。通常とは違った視点で秋の京都を楽しみながら、盆地のおいたちについて考える内容とした。

散策コースは、地下鉄東西線「蹴上」駅を起点とし、まずはインクライン、ねじりまんぼ、そして南禅寺水路閣と京都に残る歴史的建造物と琵琶湖疎水を見学した。琵琶湖疎水は、法然院で用いられている岩石の由来とも密接に関連するからである。そして紅葉を楽しむ観光客に紛れ、永観堂山門から鹿ヶ谷(ししがたに)断層によって切立つ東山を真正面に仰ぎ見て、そして断層に向かって坂道を登るように歩くことで断層の落差を体感した。その後は、法然院へと哲学の道を進み、そこで見つける様々な自然に足を止め観察した。法然院の山門や境内敷石には、チャートやホルンフェルスと呼ばれる岩石がふんだんに使われている。これらは東山をつくる岩石であるため、ここに多く使われていても不思議ではなく京都に都があった昔からのものと考えられる。しかしながら、チャートの中には京都周辺では見ることができない特徴をもつものがある。縞模様が顕著なチャートで“守山石”と呼ばれている。このチャートの分布は、琵琶湖湖西の蓬萊(ほうらい)山にあり、琵琶湖疎水によって船で京都東山、法然院へと運ばれてきたものである。東山周辺の庭園や寺社には琵琶湖疎水で運ばれたこうした岩石が使われているが、疎水を利用した明治の名工たちの石文化が息づいている。最後は慈照寺(銀閣寺)山門敷石に使われているホルンフェルスを観察して解散した。

今回は、京都盆地をつくる断層を間近にするとともに、京都で昔から使われてきた石材

と明治期に入り新たに運ばれてきた石材とが融合した石の文化史を感じながらの観察会となった。

(3) 「救荒書は役に立ったか? ～『二宮翁夜話』と米沢藩『かてもの』を読み比べる～」

対 象：本学教職員，学生及び一般市民

日 時：令和元年12月11日（水）午後2時～午後4時

講 師：三浦 励一 龍谷大学農学部 准教授

要 旨：

江戸時代の後期，大規模な飢饉に何度も見舞われる中で，中国の「救荒書」（飢饉対策の書）に刺激され，食べられる野生植物などについて書き記した救荒書が続々と作られるようになる。ところが，関東各地で地域経済再建に奔走した実務家である二宮尊徳は，このような救荒書について，有害無益と酷評している（『二宮翁夜話』）。二宮尊徳が活躍した地域は農村とはいっても商品経済が浸透し社会的分業が進んだ地域であった。野生植物を食べるのサバイバルはいくら解説書があっても困難だった反面，二宮尊徳が実施したという施行粥のような集約的な対策は比較的とりやすかったものと思われる。一方，わが国救荒書の嚆矢として評価の高い『民間備荒録』・『備荒草木図』と米沢藩で作られた『かてもの』を読み比べると，むしろ後者において，資源量の多い食用植物が追加され実用性に乏しい種が削られるなど，地域の実情を研究したあとがうかがえる。野生植物の利用技術に長けた山住みの人々と農民が近接して暮らしていた米沢盆地では，前者の知識を書物を通じて後者に普及することが，飢饉対策として一定の実効性をもったのではないかと想像される。

## IV. 附属高校の連携事業

「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31年2月21日

(4) 受講者数：20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：令和元年8月7日
- (4) 受講者数：8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

京都市立七条中学校 令和元年5月28日～5月31日（9時30分～15時）

	2年生 男子3名, 4日間, 延べ12名
京都教育大学附属桃山中学校	令和元年7月2日～7月4日(9時30分～15時) 2年生 男子3名, 3日間, 延べ9名
京都市立松尾中学校	令和元年10月29日～11月1日(9時30分～15時) 2年生 男子2名, 女子3名, 4日間, 延べ20名
京都市立大宅中学校	令和元年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	令和元年11月5日～11月8日(9時30分～15時) 2年生 男子5名, 4日間, 延べ20名
京都市立伏見中学校	令和元年11月26日～11月28日(9時30分～15時) 2年生 男子1名, 女子1名, 3日間, 延べ6名

### (3) 会 場

本学 環境教育実践センター

### (4) 担 当

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砕した木質有機物(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。

## Ⅸ. 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17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つけ等の活動が実施されている。

## X. 2019年度 環境教育実践センター利用状況

(2020年1月31日現在)

### 1. 授業・実習等(回数80, 延べ1, 750名)

- 1) 農業実習Ⅰ・学校園における農園芸実習Ⅰ(南山)47名受講, 15回, 延べ705名  
本学学生29名(幼児教育専攻3名, 理科領域専攻10名, 美術領域専攻6名, 技術領域専攻3名, 留学生7名), 単位互換履修生1名, 京カレッジ受講生17名
- 2) 農業実習Ⅱ・学校園における農園芸実習Ⅱ(南山)48名受講, 15回, 延べ720名  
本学学生28名(発達障害教育専攻2名, 国語領域専攻1名, 数学領域専攻1名, 理科領域専攻4名, 技術領域専攻1名, 美術領域専攻3名, 音楽領域専攻1名, 体育領域専攻5名, 留学生10名), 京カレッジ受講生20名
- 3) スタートアップセミナー(南山)8専攻(各専攻1回ずつ), 延べ187名  
本学学生187名(教育学専攻29名, 幼児教育専攻20名, 発達障害教育専攻17名, 英語領域専攻24名, 数学領域専攻29名, 技術領域専攻15名, 家庭領域専攻20名, 体育領域専攻33名)
- 4) 環境園芸学実験実習(南山)4名受講, 15回, 延べ60名  
本学学生4名(技術領域専攻4名)
- 5) 植物組織培養論(南山)4名受講, 2回, 延べ8名  
本学学生4名(技術領域専攻4名)
- 6) 環境園芸学演習Ⅰ(南山)4名受講, 15回, 延べ60名  
本学学生4名(理科領域専攻1名, 技術領域専攻3名)
- 7) 技術科教育教科内容論Ⅳ(南山他2名)1名受講, 10回, 延べ10名  
本学院生1名(技術教育専修1名)

### 2. 公開講座(回数20回, 延べ619名)

- 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」  
受講者数: 25組50名(計7回, 延べ350名)  
(平成31年4月21日から12月1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: 20名(計6回, 延べ120名)

- (平成31年4月21日から12月1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：24名(計6回, 延べ144名)  
 (平成31年4月17日から7月10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：5名(計1回, 延べ5名)  
 (令和元年8月8日に高校生を対象に実施)

### 3. 公開講演会(回数9回, 延べ250名)

#### (平成30年度後期)

- 1) 「歩いて学ぶ! 活断層と京都盆地の形成」 受講者数：15名
- 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」 受講者数：19名
- 3) 「みなくち子どもの森で行われる環境学習と生物多様性」 受講者数：22名

#### (令和元年度前期)

- 1) 「ニワトリの卵・羊膜類の発生」 受講者数：27名
- 2) 「自然から学ぶ 一好奇心をくすぐる生き物の日常」 受講者数：51名
- 3) 「多様な栽培植物と園芸の楽しみ」 受講者数：39名

#### (令和元年度後期)

- 1) 「絵本で学ぶ森とのかかわり」 受講者数：29名
- 2) 「歩いて学ぶ! 京都東山にみる断層地形と盆地の形成」 受講者数：23名
- 3) 「救荒書は役に立ったか? ~『二宮翁夜話』と米沢藩『かてもの』を読み比べる~」  
 受講者数：25名

### 4. 学内及び附属学校園の利用(延べ727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572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126名)
- 3) 附属桃山中学校：職場体験学習受入(延べ9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(20名)

### 5. 学外の利用(延べ1073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, 聖ドミニコ学院京都幼稚園, 楊梅幼稚園, 西福寺幼児園), 保育園(墨染保育園, みどり保育園, 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12園 847名
- 2) 「生き方探究・チャレンジ体験」受入  
 京都市立七条中学校, 京都市立松尾中学校, 京都市立大宅中学校, 京都市立桃山中学校,

京都市立伏見中学校, 中学生17名, 延べ66名

3) 教員免許状更新講習 8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ン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149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, 419名**