

平成25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

HT25241

【プログラム名】土器を調べて2000年前の「個人」に迫る！Ⅱ
 —考古学+歴史学+心理学+サイエンス—



みんなで一緒に修了式！

何事も詳しい観察から！ 卑弥呼と唐代の貴婦人登場！

開催日：平成25年8月10日(土)
 平成25年8月11日(日)

実施機関：鹿児島国際大学
 (実施場所) (7号館・5号館考古学実験室)

実施代表者：中園 聡
 (所属・職名) (国際文化学部・教授)

受講生：高校生16名, 中学生1名

関連 URL：

【実施内容】

受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

- ◆事前学習：2種類配布。新聞掲載記事等をまとめた冊子『私たちの研究活動。』は、研究概要と大学での研究のイメージ形成に配慮。もう一つは考古学研究の意義を考える課題で、既成の学問的枠組みを超えること、先端を切り拓くとはどういうことかについての気づきを得るための仕掛けとした。
- ◆講義：AV機器のフル活用、講義内容のプリント配布でノートをとる手間を省き集中できるよう配慮。
- ◆実験：①現物：実際の土器に触れ、本物の迫力を感じられるようにした。②実証の手続き：仮説や実験結果などをその都度書き込むワークシートを用意し、実証手続きの理解に配慮。③時間配分：効率的に研究の全過程を体験できるよう配慮。④グループ分けとコミュニケーション：受講生をグループ分けし、研究者・大学院生等が親密かつ、きめ細かにコミュニケーションをとり、理解を助けた。高校生以外に中学生1名も参加したが、特に大学院生等を配置し、易しい解説、適時の声かけに努めた。
- ◆考古学ゲーム：ゲーム形式の学習の時間を設けた。研究者を志した生徒が研究者となり成果をあげるまでを、学生が工夫しながら自作したものに改良を加えた『研究者人生双六』にクイズを織り交ぜるなどして、研究者になる過程・楽しさ・苦労を、学習できるよう配慮した。その効果は大きかった。
- ◆研究グループとしての一体感：実験や修了式で白衣を着せ、研究者・学生と一体感をもたせた。
- ◆模擬学会：『ひらめき考古学会』を行い、研究者・大学院生等が本プログラム関係のテーマで学会発表した現物のポスターを用いて発表し、自由に質問・ディスカッションできるようにした。①研究に対する理解の深化、②学会を知る、③学会の模擬体験で学習・研究への意欲を高める、などを目指した。
- ◆事後のレポート、指導：レポートにコメントを付して返すことにし、また事後の質問・相談も可能とした。

当日のスケジュール

【10日(土)・・・1日目】



開講式での津曲学長の挨拶



○×クイズで科研費を楽しく理解



科研費と本事業の説明
 川宿田好見氏

- 9:30-10:00 開場・受付(鹿児島国際大学7号館集合)
 10:00-10:20 開講式(あいさつ・オリエンテーション)
 10:20-10:30 科研費と本事業の楽しい説明「科研費を知ろう、ひらめき☆ときめきサイエンスを知ろう(川宿田好見)」
 10:30-12:00 講義「エキサイティング考古学入門(講師:中園聡)」(途中10分休憩)
 12:00-13:00 昼食(研究者・大学院生・学部学生と楽しく食事)
 13:00-13:30 施設・設備見学
 13:30-15:00 実習(考古学実験室にて土器の観察と製作実験)(途中10分休憩)
 15:00-15:30 クッキータイム(研究者・大学院生・学部学生と一緒に談話)
 15:30-16:30 考古学ゲーム・フリートーク(「考古学を楽しもう、大学の研究を楽しもう」)
 16:30 1日目解散

【11日(日)・・・2日目】

- 9:30-10:00 開場・受付(点呼)
 10:00-11:00 実習(考古学実験室にて土器の痕跡の高精度レプリカ転写と3D計測)(途中10分休憩)
 11:00-12:00 実習(考古学実験室にて土器の蛍光X線分析)
 12:00-13:00 昼食(研究者・大学院生・学部学生と楽しく食事)
 13:00-15:00 実習(分析結果の検討)(途中10分休憩)
 15:00-15:30 クッキータイム(研究者・大学院生・学部学生と一緒に談話)
 15:30-16:30 ミニ学会『ひらめき考古学会』(ポスターセッション、ディスカッション)
 16:30-17:00 修了式(あいさつ・アンケート記入・未来博士号授与・記念写真撮影)
 17:00 解散

実施の様子

【1日目】

開講式では、大学を代表して津曲貞利学長が挨拶。津曲学長は、普段なら気に留めないようなことにも目を向けて、じっくりと研究することで何かを発見する、そうした楽しみを感じてもらえたら、と大学での学びについて楽しい講話で皆を激励した。引き続き、中園聡教授が実施代表者として挨拶。関係者との対面式の後は、特別協力者・川宿田好見氏による「科研費を知ろう、ひらめき☆ときめきサイエンスを知ろう」と題する説明。○×クイズを含むわかりやすく楽しい説明に受講生は惹きつけられていた。

緊張がほぐれたところで、中園教授による講義『エキサイティング考古学入門』。前編は、「考古学とは何だろう?」というテーマで未来の考古学の目指すべきところを本質から考えるもので、文系・理系の枠を超えた総合科学という主張に納得の声が聞かれた。後編は、「過去の個人を探る考古学への挑戦!—不可能を可能に!—」。土器資料から過去の個々の製作者の作品を正確に特定するという前人未達の難問をいかに解決するか、それは考古学をどう変えるかが説かれ、開発された最新の方法が紹介された。既存の学問の枠を超えようとする中園教授の姿勢は、受講生に刺激を与えたようだった。

講義の後は、施設見学。今年は特別に三次元レーザーキャナ体験を設けたが、皆、いま話題の機器を目にして興味津々だった。施設見学終了後は、いよいよ実践開始! 全員白衣に着替えて考古学実験室で実習。現物の土器に触れて緊張と感激。現物の土器を用いて大学院生の指導で観察点を習い、顕微鏡等を使用しながら土器表面の痕跡が製作者のどのような動きを示すか、粘土板を用いて実験を追体験した。そして、粘土板をグループ間で交換して、施された方向・手順の解読に挑戦。惜しくも全グループが正解とはならなかったが、製作者のクセを見極める最初の関門を突破した。いよいよ弥生時代終末期の土器を当時の手法で忠実に復元した10個について、製作者数と同一人物の作品の推定にトライ。それらを観察して製作者の同定に役立つような特徴を議論し、ワークシートに書き込んだ。分類に関係するヒトの認知(心のしくみ)について、認知考古学・認知心理学の観点からの解説・実習もあり、土器をいくつに分類するか、宿題として考えてきてもらうことに。



中国教授の講義の様子



実験でつけた文様から製作者の動きを推定



細かな痕跡も見逃さない!



盛り上がった考古学ゲーム



きれいにレプリカができた！



蛍光X線分析のための試料を粉碎



分析結果の検討



ミッションクリア！

クッキータイムでは研究者・大学院生等と会話が弾み、その後はチーム対抗『研究者人生双六』。考古学クイズを織り込みながら、研究者への道と大学での研究について楽しく学んだ。

【2日目】

土器を製作者個人ごとに見分ける、科研費で開発した方法の核心部分を体験。まず、1日目の分類の仮説を皆で確認した。それを受けて証明の手続きに入った。シリコン印象材による土器表面痕跡の高精度レプリカ転写は重要な鍵。使用した印象材は硬化時間が短く、手早い作業が必要だが、どのグループもきれいなレプリカ作製に成功。さらに、3Dレーザースキャナで、シリコン印象の三次元画像を取得し、パソコン画面で重ね合わせて比較し、2つの道具が使用されたことがわかった。

また、それぞれの土器の成分を分析。タングステンカーバイド乳鉢で丁寧に粉碎。高校生の意地をかけて微粉碎した。粉末を加圧成形したペレットをホルダーに入れ、蛍光X線分析装置に装填。こうして測定を行う手順を学んだ。分析結果を皆で検討し、全体に成分が似てはいるが元素の量の僅かな差で2つのグループに分かれ、推定どおり2つのグループに対応した。

観察結果と分析結果を総合して、製作者は2人という結論が得られた。こうして、一通りのプロセスを体験し、皆納得。過去の個人を探すという難問は、ミッションクリア！

クッキータイムで歓談の後は、ミニ学会『ひらめき考古学会』。ずらりと並ぶポスターの前で、研究者・大学院生と自由に議論を交わした。この学会体験で、科研費の研究が学会で公表されることを受講生は理解した。会場では研究に使われる考古資料等の展示もあり、以上の一連の体験を終え、「未来博士」号が授与されることに。

大学院生・平川ひろみさんの司会で和やかな修了式が行われ、中園教授から一人ひとりに修了証が手渡された。田畑洋一副学長、藤田淳二研究教育開発センター次長より挨拶があり、最後に全員で記念写真を撮って終了。途中、1万年前の石斧が登場するサプライズもあるなど、盛りだくさんのスケジュールは、成功裏に終了した。



蛍光X線分析



ひらめき考古学会

事務局との協力体制

研究教育開発センターを窓口として、関連部局と実施代表者・実施協力者との間で密に連絡を取り、打ち合わせ、広報(下記のとおり)、連絡等を行った。

広報活動

- ①高校等への呼びかけ(実施代表者・実施協力者、研究教育開発センター、入試室、総合企画室広報係)、母校への呼びかけ・訪問(実施協力者・学生有志)。
- ②高校等へのポスター・チラシの配布(実施代表者・実施協力者、入試室、研究教育開発センター)、学内・学外(博物館・図書館・商業施設等)へのポスター掲示(研究教育開発センター、総合企画室広報係、実施協力者)。
- ③高校の校長等が集まるイベントでチラシ配布(入試室)。キャンパス見学会参加者にチラシ配布(実施代表者・実施協力者、入試室)。
- ④学園内・学内への周知(研究教育開発センター)。
- ⑤大学ホームページでの募集と記事掲載(総合企画室広報係)。
- ⑥マスコミへの周知と対応(総合企画室広報係)。



閉会式 田畑副学長の挨拶

めでたく“未来博士”に

実施事務担当を代表して藤田研究教育開発センター次長の挨拶

本物の石器に興奮!

ポスター、ポスター・チラシ・看板などのデザインは自前

安全配慮

- ①事前に安全講習を行い、受講生の少人数ごとに経験が十分にある大学院生等を配置。
- ②実験で白衣を着用。
- ③夏場のため空調に留意し、常に水分補給ができるよう配慮。
- ④全員、傷害保険に加入。

今後の発展性、課題

- ①受講生・引率者等から今後の継続開催への強い要望があった。準備・実施にあたり実施協力者である学生の献身的な努力があったことを特記したい。具体的実施内容には学生からの提案が多く反映されており、今後も学生のアイデアを活用したい。
- ②考古学は日本では文系イメージがあるが、これまで通り理系の生徒の参加も目立った。実験だけでなく、科学的論証の「手続き」という点を重視したので、文系／理系にかかわらず興味をひいたようである。このような方針は今後も貫き、多くの生徒に機会を与えたい。

【実施分担者】

【実施協力者】 16名

【事務担当者】

吉野 裕

研究教育開発センター・書記