

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (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)」

課題番号：20HT0112

プログラム名：いのちをつなぐプログラム:3Dデジタル技術で地震津波災害の記録を未来へ残そう！



所属 研究 機関	名称	国立研究開発法人海洋研究開発機構
	機関の長 職・氏名	理事長・松永 是
実施 代表者	部局	超先鋭研究開発部門(高知コア研究所)
	職	主任研究員
	氏名	谷川 亘

開催日	2020年11月15日
実施場所	竜串ビジターセンターうみのわ、土佐清水市三崎地区と下川口地区の地震津波碑
受講対象者	小学校5・6年生、中学生、高校生
参加者数	16名(小学校5・6年生11人、中学生2人、高校生3人)
交付申請書に記載した募集人数	15名

プログラムの目的

過去に発生した地震や水害を記録する自然災害碑は自然災害の理解を深め、記録を風化させないツールとして今日再認識されつつある。しかし、難しい文字が使われていたり、岩石の色や日光が妨げとなり文字の判読が困難であったりする。さらに、野外に設置されているため風雨等による風化による破損が進んでいる。そのため、自然災害碑の防災教育への活用が進んでいない。そこで、3Dデジタル技術を活用した自然災害碑の観察を通じて、過去に発生した自然災害への理解を深め、近い将来発生するかもしれない南海地震への意識を高める。また自然災害碑をはじめとした歴史文化財を保全し伝承する重要性を学習し、地震災害の記録をどのように長い年月伝えていくかを一緒に考える。

プログラムの実施の概要

本プログラムは、自然災害碑を見学し、碑文の内容や石碑が建立する意味を考えてもらった。また、石碑の写真撮影を行い、専用のソフトを用いて3Dモデルを作成し、3Dプリンターでミニチュアを作成した。

・受講生に分かりやすく科研費の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

受講生に科研費の研究成果に関係する以下の3つの内容を深く考えて理解してもらうために、具体的に3つの課題に取り組んでもらった。実施した課題を踏まえて、「最終試験」をグループごとに発表し、最後に「石碑ハカセ」の認定をもらう、という流れでスケジュールを構成した。

研究成果に関係する3つの内容の理解

1. 土佐清水市で発生した自然災害とそのしくみを理解しよう。
2. 自然災害碑の役割と問題点を理解しよう。
3. 3Dデジタル技術を使った記録方法の可能性を考えよう。

受講生がプログラムで具体的に取り組む3つの課題

1. 石碑を観察して自然災害碑をもっと知ろう。
2. 自然災害碑のミニチュアを作って記録(コピー)を残そう。
3. 自然災害碑に隠れている文字をデジタル技術で見つけよう。

グループごとに考えを整理して発表した「最終試験」(画用紙に石碑を書いて発表)

(想像してみましょう)今からX年後に、南海トラフ地震が発生して、みなさんの住む街が大きな被害を受けました。大きな津波が押しよせて、港・橋・小学校が大きな被害を受けました。みなさんは、地震の揺れと同時に、急いで近くの避難場所に逃げたため、助かりました。その後、みなさんは、この大地震の経験について、「石碑」を活用して、後世のひとたちに伝える役割を任命されました。さて、みなさんはどんな石碑を建てますか？

土佐清水市には地震津波だけでなく台風などの水害に関する自然災害碑があり、また江戸時代から平成時代に建てられたものまである。そのため、4~5基の多様な自然災害碑の見学を通じて、自然災害碑の特徴や問題点(長年の風化によるダメージや解読困難な文字)を理解してもらうことができた。3つの小グループに分けて、多くの受講生が3Dモデル作成(写真撮影によるデータ取得・PC操作)と最終試験に取り組んで将来作成したい理想の石碑の考案に直接関わられるようにした。

・当日のスケジュール

- 8:30~9:00 (バス移動の参加者)土佐清水市中央公民館前集合
9:00~9:30 受付(うみのわ)
9:30~9:40 開会式(挨拶、オリエンテーション)
9:40~10:10 1時間目 自然災害と災害碑ってなんだろう?(講義:谷川担当)
10:10~10:20 休憩
10:20~12:20 2時間目 自然災害碑を観察しよう!(野外活動-グループごとに見学)
12:20~13:20 昼食、休憩(うみのわ)
13:20~14:20 3時間目 3D デジタルモデルとミニチュアを作ろう!(講義:浦本担当)
14:20~14:30 休憩
14:30~15:30 4時間目 「石碑八カセ」認定試験(グループワーク:井若担当)
15:30~15:40 修了式・解散
16:00 マイクロバス利用者は土佐清水市市役所前で解散

・広報活動

- A2ポスター(30枚)とA4チラシ(3000枚)の作成、掲示、配布
(配布先:道の駅、市民センター、図書館、公民館、文化会館、博物館など)
土佐清水市の広報誌「広報とさしみず」へ企画情報を2号にわたり掲載
土佐清水市の校長会に出席し、協力依頼、ポスター・チラシの配布
土佐清水市の学校へ直接電話
所属研究機関のHPに専用HPの作成とSNSによる情報拡散
高知新聞に事前(一週間前)に企画の告知掲載



・実施の様子



1時間目：自然災害碑に関する講義

2時間目：自然災害碑の見学



3時間目：3Dモデルの作成

4時間目：将来作成したい石碑の発表

・事務局との協力体制

海洋研究開発機構高知コア研究所管理課が事務局となり、受講申し込み、ポスター・チラシのデザイン作成、広報活動、施設利用の対外交渉すべてについて調整を行った。また、実施日や実施内容の変更申請も速やかに調整した。事務局の協力なしでは本プログラムの成功はなかった。

・安全配慮

野外で自然災害碑を実際に徒歩で見学するために(近くまではマイクロバスで移動)、事前に安全ルートと危険場所の確認を行った。また、当日は各グループに安全監視担当を2人以上設置し、徒歩での移動時の安全観察に努めた。新型コロナウイルス感染予防対策としてマスクと消毒液の準備を行った。

・今後の発展性、課題

自然災害碑は全国津々浦々存在し、同様のプログラムを異なる地域で実施する価値はあるため、ぜひ続けていきたい。プログラムのまとめに「最終試験」として将来作成したい自然災害碑の発表の場を設けたが、想像を超えるアイデアが飛び出し、実施者側が非常に勉強になった。3Dモデル作成に時間がかかったため、参加者が撮影した写真を用いた3Dモデルを作成することはできなかった(実施代表者があらかじめデモ用に用意した素材で3Dモデルを作成)。また、3Dモデル作成に時間がかかり、3Dプリンターによるミニチュアの作成過程をじっくり見学する時間が取れなかったことから時間配分を課題としたい。