

3D ハザードマップ製作による小中学校向け防災教育のオンライン出前授業

呉工業高等専門学校 正会員 ○河村進一
非会員 松本凌太郎, 家頭裕也, 爲敷大星

1. はじめに

2020年度は新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言を受けて、学校を含め多くの学習の機会が奪われた1年であった。広島県では4~5月の段階では比較的感染者数が少なかったことから、緊急事態措置は短く、5月から小中高校の分散登校授業再開、6月から通常授業を行う学校が多かった。このような中で、ある学校の校長先生から、コロナ禍であっても防災教育を継続していきたいとの要望があり、これまで実施してきた活動を継続する方法の一つとして、小中学校と高専をビデオ会議システムでつないで授業する形式の出前授業を7月以降実施した。本報ではこれらの出前授業の事例について紹介する。

2. 3D マップ製作防災出前授業の内容

呉高専では、4学科1~5学年合同の「インキュベーションワーク」という授業(90分/週)があり、学年学科を超えて学生同士でチームを組んで地域課題・社会連携などのプロジェクトを立ち上げて活動している。その中の一つに「デジタルマップと3D地形模型製作による地域防災教育」プロジェクトがあり、『ジグソーパズルのような3D地形模型キットを製作し、それを作った呉高専の学生が、地域の小中学生・住民等と一緒に組み立てるワークショップを公開講座や出前授業として開催し防災教育に役立てる』活動を展開した。2017年度は天応中学校、2018年度は原小学校、2019年度は昭和南小学校と天応中学校を対象とし、呉高専の出前授業として実施してきた。呉高専学生がインキュベーションワークの授業で学校周辺の3Dマップ製作キットを作る。図1のようにレーザー加工機を使って等高線の形で3Dマップのパーツを切り出すことができ、小中学校での製作時間は1時間である。

ハザードマップなどの資料整備は進んできており、防災上の弱点を確認することはある程度できるようになってきているが、住民自ら判断する能力をつけさせるには、地域の地形の特徴を知り、ハザードマップに記された場所の危険性を知るだけでなく、その理由を理解して現実の防災活動の実践に活用する能力が求められる。通常の地図では等高線で地盤の高さを表現しているが、小中学生や一般の市民で、地図から直感的に地形の特徴を読み取ることができる人はほとんどいない。等高線で輪切りにされたパーツを組み合わせてプラモデルを組み立てるように、模型の出来上がりの状態を頭でイメージしながら、手を動かし地形模型を協働して製作する過程を小中学生や地域の住民自らが行うことにより、地形の特徴を認識しそれを活用する能力の向上が期待できる。また、完成した地形模型を使った今後の防災活動に活用することもできる。

この活動は当初は呉高専の学生主体の活動として実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症対応のため、他者との接触機会を減らすこと、つまり校外での活動に非常に制限が多かった1年であった。連携先の小中学校でも外部の人を入れることが難しく、当初予定していた活動ができない状況であった。

3. オンライン出前授業の事例

・事例1 原小学校(3Dマップ製作なし)

毎年防災出前授業を行ってきた原小学校の校長先生から6月中旬に電話があり、話をする中でZoomで呉高専と小学校を結んで防災授業するというオンライン出前授業の開催に結び付いた。6月にはすでに呉市内の小中学校は通常の対面授業を実施していたが、外部の講師を招くことは難しいこと、児童同士の話し合いや発声も制限がかかっている状態であったため、パワーポイントによる講義のみの出前授業として7月実施した。

キーワード 防災教育, ハザードマップ, オンライン授業, 小中学校

連絡先: 〒737-8506 広島県呉市阿賀南2-2-11 呉工業高等専門学校 環境都市工学分野
s-kawamura@kure-nct.ac.jp

内容は小学生向け広島県一斉防災教室教材を活用し、家族と相談して「わが家の避難マップ」を描いてみる事前学習させ、講義の中でいくつかの事例を取り上げて解説をした。また、事後学習として小学校の先生の指導の下、感想文を書くことにより、学習の定着を図った。

できるだけ簡単な機材で遠隔教室授業を行うため、小学校側で iPad 3 台、高専側で Windows ノート PC 1 台を用い、ビデオ会議ソフトとして Zoom を使用することにし、iPad の教室内の配置、音声のテストなど 2 回の Zoom での打合せの後、オンライン出前授業を実施した。当初は呉高専と原小学校をつないで実施する予定であったが、当日の大雨による公共交通機関の乱れの影響で、急遽、呉高専からではなく講師の自宅からの配信となったが、無事実施することができた (図 2)。これが呉高専で初めてのオンライン出前授業となった。

・事例 2 宮原中学校 (3D マップ製作あり)

5 月に対面で実施予定であった宮原中学校の出前授業を 8 月にオンラインで実施することになった。8 月は、中学校はほぼ通常通りの授業、呉高専はオンライン授業と対面授業を曜日を分けて行う学年別分散登校であった。

3D マップの製作指導を円滑に進めるために中学校の担当教諭に事前に製作方法を指導しておき、その教諭から生徒に指導するようにし、図 3 のように呉高専でも同じ 3D マップ製作キットを使って呉高専学生による部品の組み立て実演や疑問点に遠隔で解説できるようにした。

中学校ですでに一般向けの広島県一斉防災教室教材による「わが家の避難マップ」と「ひろしまマイ・タイムライン」の学習を終えていたので、作成した 3D マップを見ながら修正するよう指導した。

4. おわりに

2019 年度から 5 年間で呉市立小中学校全 62 校での防災授業実施を目標に活動しているが、2020 年度は新型コロナウイルス対策のため、小中学校での防災授業実施は当初の予定通りにはできず、授業を再開している小中学校と呉高専を Zoom で結ぶオンライン出前授業として実施した。with コロナ・after コロナの時代でも他者との接触を避けるなどの対策は必要と考えられ、そうした状況であっても継続できる遠隔授業方法を確立できたと考えている。

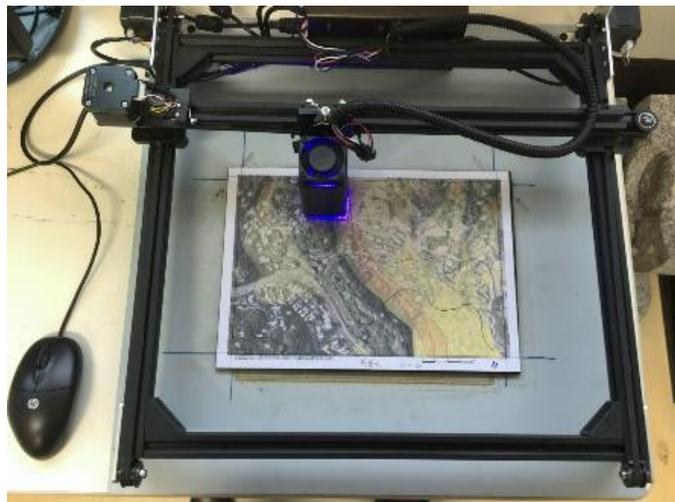


図 1 レーザー加工機による 3D マップ自動切断



図 2 原小学校の授業の様子



図 3 宮原中学校の授業の様子



図 4 宮原中学校 3D マップ