

富士山から学ぶ火山防災教育の実践

Volcanic Disaster Prevention Education Learning from Mt. Fuji

沼津工業高等専門学校 機械工学科 白橋カイア, 電子制御工学科 長澤稔幸, 制御情報工学科 横田頼征, 教養科 鈴木正樹
Kaia SHIRAHASHI, Toshiyuki NAGASAWA, Noriyuki YOKOTA, Masaki SUZUKI

【背景】

沼津高専周辺地域固有の自然災害として、南海トラフ巨大地震による地震災害および富士山噴火による火山災害が考えられる。地震災害に関する防災教育は県内各地で様々に多数行われているが、火山災害に関する防災教育は少ない。実際、2021年の11月から12月にかけて、沼津高専周辺地域住民へ防災に関するヒアリング調査を実施した結果、

- ① 富士山噴火に関する危機意識が低い
- ② 火山災害が学べる機会があまりない
- ③ 2021年3月に富士山火山ハザードマップが改訂されたことを知らない

など火山防災上の課題が抽出された。そこで私たちは、沼津高専周辺地域住民に向けて、富士山噴火災害の啓発活動を行うべく、高専の強みを生かした5学科（機械、電気、電子、制御、物質の各視点）と教養科（文系、理系）の協働にて、文理融合の学際的アプローチによる火山災害に関する防災用教材の開発に取り組み、2022年1月には沼津市門池地区センターにて「高専生と学ぶ火山防災」イベントを実施した。本イベントは複数のメディアに取りあげられ、各地から問い合わせがあるなど多くの反響があった。

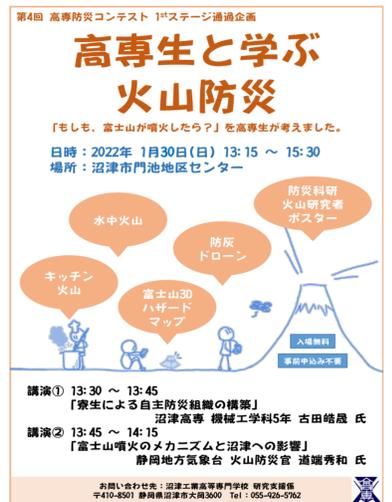


図5 イベントポスター



図1 機械工学科視点
モノづくり

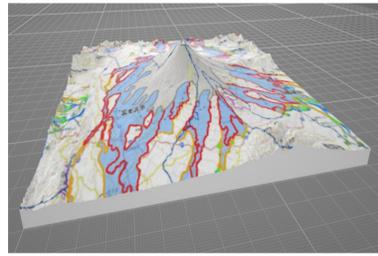


図2 制御情報工学科視点
デジタル



図3 電子制御工学科視点
ロボット



図4 物質工学科視点
化学実験



図6 沼津信用金庫にて展示

本発表では、2022年8月に講座依頼があった沼津特別支援学校愛鷹分校の2年生17名を対象に実施した全3回の火山防災教育講座についてと受講生のアンケート/感想について報告し、私たちの活動の今後の展望について述べる。

【防災講座】

2022年10月18日(火)、20日(木)、25日(火)の3日間、12:10-13:00の50分間、本校多目的教室にて防災講座を実施した。本講座は、受講対象者を勘案し、火山災害に興味・関心を持たせるための導入的な体験型の講座とした。また、講師は同世代となる私たち学生が務めることで、サイエンス・コミュニケーターの有意性についての定性評価を兼ねることとした。

『第1回 疑似噴火体験』

火山噴火の仕組みを視覚的に伝えることを目的として、水中で比重の異なる2種類の入浴剤を用いて噴火を再現し、それぞれ対応する火山灰と火砕流の解説を行った。その後、メントスコーラによる噴火再現では、コーラ/コーラゼロに、メントス/ラムネという全4パターンの組み合わせを用意し、異なる条件で噴火の様子を観察した。反応の違いを解説し、実際の噴火にも様々あることを解説した。

『第3回 VR/AR, ドローン』

デジタルコンテンツの体験および災害時の情報収集の一例を紹介することを目的として、VRを用いた富士山噴火時のバーチャル避難体験、ARを用いた防災情報の提供に関する開発中のコンテンツを紹介し、VR/ARを実際に体験した。さらに災害時におけるドローンの有効活用法の他、ドローンを使用するための条件などを解説し、その後、室内で小型ドローンの操縦体験を行った。

『第2回 3Dハザードマップ』

地形の凹凸(噴火口)の把握や溶岩流の流れを実際に再現することを目的として、富士山の模型に色を塗ることでハザードマップを3D化した。富士山の模型は3Dプリンタを用いて製作した。地形の把握は実際に手で触ることで、溶岩流の流れは各噴火口からビー玉を転がすことで再現した。ハザードマップにはドリルマップと可能性マップがあること、それぞれのマップの意味や使い方について解説した。



図7 疑似噴火の実演



図8 VR体験の様子

[受講生徒への聞き取り調査の一部] (10月31日実施, 14名)

1. 災害と聞いて何を思い浮かべるか。 ⇒ 地震/津波/土砂崩れ/噴火/洪水
2. 沼津市にいるとき意識する災害は何か。 ⇒ 地震/津波
3. 火山災害に関する防災教育を受けたことはあるか。 ⇒ 粉で地層/メントスコーラ
4. 3回の講座で印象に残ったのはどれか (複数回答)。
⇒ メントスコーラ 4人, 3Dハザードマップ 11人, VR/AR 10人, ドローン10人
5. 3回の講座で最も一番印象に残ったのはどれか (1つのみ)。
⇒ メントスコーラ 0人, 3Dハザードマップ 4人, VR/AR 0人, ドローン 9人
6. 講座後に富士山噴火について家族と話したか。 ⇒ 話した 8人
7. コメント/感想

- ・小・中学校と防災教育は受けてきたが、いま受けるのと改めて考えることもあるため、少しずつ取り組むのが大事。
- ・噴火の怖さを知ることができて勉強になった。自分の家に溶岩がきたら怖い。いつか噴火するけど100年後とかずっと先の話と思う。

[引率教員からのコメント] (10月31日実施, 2名)

- ・生徒は楽しく学べて興味を持ってくれた。
- ・講師が同世代というのは刺激になったようだ。
- ・数字で示すより言葉で表現すると分かりやすい。
- ・水中での噴火実演は色を付けると分かりやすい。
- ・ハザードマップの3D化は面白い。
- ・ここからどのように理解に持っていくかが大事。
- ・他大学/他機関 (特に医分野) と連携できると良い。

【まとめ】

6割の生徒が講座後に富士山噴火について家族話したとの回答からも富士山噴火の意識付けは多少なりともできたと言える。しかし、富士山が活火山であることは説明できても、実際に噴火するイメージを持たせることまでは難しく、伝え方を工夫する必要性を強く感じた。近年、日本各地で起こっている自然災害からも分かる通り、自然の驚異はいつ起こるかは予測できない。備えの意識を失わせないためにも、継続的な活動を行い、個人から家族、そして地域へと防災に関するコミュニティの輪を広げられればと考える。そのために私たちは活動をブラッシュアップし、今後も有意な防災教育活動を実践していく。

連絡先: 沼津工業高等専門学校 教養科 鈴木 正樹

〒410-8501 静岡県沼津市大岡3600 Tel/Fax:055-926-5755 E-mail:m-suzuki@numazu-ct.ac.jp

