

# 学習者の興味関心を向上させる画像生成AIを用いて編集した 全天球画像防災学習コンテンツの予備的検討

Preliminary Study on 360 Degree Photo Content Edited using Image Generative AI to Improve Students' Relevance for Disaster Prevention Learning

2-C04

内山 慎太郎 川口 夕璃 飯田 祐 森田 裕介 (早稲田大学)

## ■ 画像生成AI

Stable Diffusionに代表される「画像を生成するAI」  
ROMBACH et al. (2021)

**Inpaintingモデル** 入力に画像とテキストをとり  
画像中の指定した部分を置き換えるモデル

▶ 「地震が起きた後の自分の学校」のような  
画像も比較的簡単に生成できる

e.g.,



## ■ 防災学習の課題：「自分ごと感の欠如」

前提

『地域防災の担い手としての  
意識と能力を養う』  
学習指導要領

課題

『自ら考え主体的な行動に  
つながるような工夫が必要』  
文部科学省 (2019)

『子どもに実感を持たせる  
方法がわからない』  
柴田ほか (2020)

## ■ 没入環境の活用

全天球画像のHMD提示は  
現実感と没入感を向上させる  
森田ほか (2019)

HMD提示した全天球映像の防災  
コンテンツは臨場感を与え学習内容に  
興味を湧かせる点で有用 佐野ほか (2024)

全天球画像を画像生成AIで  
編集した防災学習コンテンツ  
は有用か？

## 目的

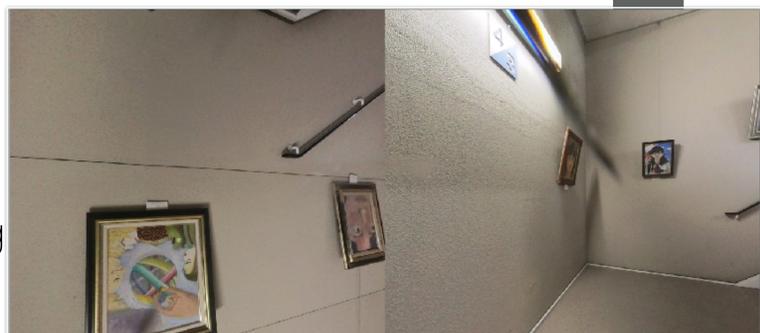
「地震発災後の自分の学校」を想定した全天球画像の防災学習コンテンツを試作する  
コンテンツが学習者の防災への興味・関心や理解を高めるかを明らかにする

## ■ コンテンツ作製方法 より具体的な方法は講演論文集に記載



撮影  
Insta360

GIMP + G'MIC



inpainting

AUTOMATIC1111/  
stable-  
diffusion-  
webui  
+  
Stable  
Diffusion



画像の結合  
投影法変換

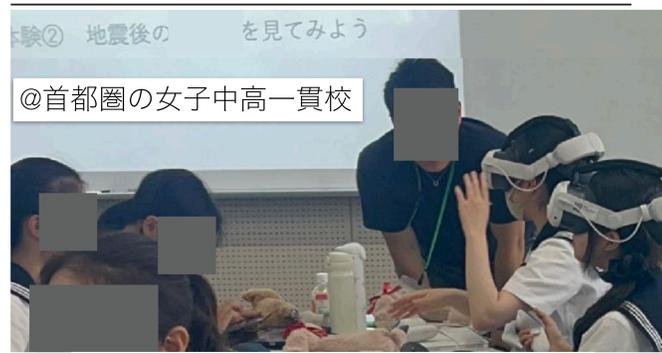
GIMP + G'MIC

高解像度化

Upscayl



## ■ 課外授業における評価



	グループ1 (n=7)	グループ2 (n=7)
元画像	タブレット閲覧	HMD閲覧
	アンケート収集	アンケート収集
	HMD閲覧	タブレット閲覧
編集後画像	タブレット閲覧	HMD閲覧
	アンケート収集	アンケート収集
	HMD閲覧	タブレット閲覧

収集したアンケートについて  
画像/デバイスの二要因ART分析

交互作用は全て有意でない→主効果の分析  
→10の設問で主効果に有意差

## ■ 考察 コンテンツは有用である

編集後画像は元画像より有意にポジティブな評価  
→参加者の興味・関心および理解を高める

全ての画像要因が有意な項目の効果量について  
画像要因の方がデバイス要因よりも高い  
→画像生成AIによる編集がデバイスより強い効果

設問「実際に災害現場にいるようだった」  
画像要因とデバイス要因の両方で主効果有意  
→タブレットでの閲覧でも編集後画像に没入感

疲労感についてHMDはタブレットより  
有意にネガティブな評価  
→体験希望者のみHMDとするデザインを検討

## ■ 今後の課題

課外授業で収集した発話記録データの分析  
→質的評価により有用性の要因を明らかにする

学習者自身にコンテンツを作製させる実践デザイン  
→教科横断的かつ主体的な防災学習の可能性

参考文献

森田ほか (2019) ヘッドマウントディスプレイを用いた全天球画像の提示による実空間再現性に関する一考察. 日本教育工学会論文誌, 43(Suppl.):129-132  
文部科学省 (2019) 自然災害に対する学校防災体制の強化及び実践的な防災教育の推進について (依頼). 元教参学第31号, [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/1422067\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1422067_00001.htm) (参照日: 2025年9月19日)  
ROMBACH et al. (2021) High-resolution image synthesis with latent diffusion models. arXiv [cs.CV], 2112.10752  
佐野ほか (2024) 防災コンテンツのVRヘッドセットとタブレットPCでの学習体験の差異に関する検討. 日本教育工学会論文誌, 48(Suppl.): 49-52  
柴田ほか (2020) わが国の学校における防災教育の現状と課題. 防災教育研究, 1(1): 19-30

謝辞 本研究はJSPS科研費 JP23H01006, JP24H00169の助成を受けた