

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	清家 美帆
研究機関名	広島大学
所属部署名	大学院先進理工系科学研究科理工学融合プログラム
役職名	特定准教授
研究課題名	巨大閉鎖空間近未来都市の火災安全設計
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

巨大閉鎖空間火災時の避難挙動を求めるために、予備実験としてこれまで模型実験で得てきた計測と、更に予備追加実験として模型空間で被験者実験を実施し、情動（感情による生体反応を伴う変化）を求めた。巨大閉鎖空間に拡張するまでの実験計画と計測準備を行った。実験空間は、まず現存する大閉鎖空間である道路トンネルを対象とし、避難実験を行った。実験は、NEXCO 西日本所有の将来トンネル女夫岩トンネル（長さ 138.5m（内 120m 使用）、幅 10m（内 5 m 使用）、高さ 8m、縦断勾配 2.85%、被験区間は下り勾配）にて行った。本研究では、煙が天井照明を覆って真っ暗な状況となり、煙が充満した状態で避難開始すると想定し、トンネル内の照明を消して実施した。煙は演劇で用いられるスモークマシン（主成分グリコールと水）で、体に害はない。161 名の被験者がそれぞれ個別避難として参加した。本実験に際し、広島大学大学院先進理工学研究科の研究倫理審査にて承認を得た（ASE-2022-9）。本研究では IMU センサーを用いて軌跡を計測し、現在解析中である。本実験でわかったことに、避難者の挙動はそれぞれ異なり、複数回正しい方向を説明しても反対方向に進む人が一定程度存在すること、アンケート結果から、避難中心理的な迷いが発生する区間があることが分かった。実験を終え、解析段階に入り、年次計画に沿って順調に進んでいる。