

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

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	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

住環境の安定化から巨大閉鎖空間都市（深海都市や宇宙ステーション）構想がなされているが、全て閉鎖空間である。災害の中でも、人が住む限り、深海・宇宙、全ての空間でも火災は必ず発生し、煙中での避難挙動にパニックやフリーズを含める必要がある。本研究では巨大閉鎖空間火災時の避難挙動を求めるために、視認性に着目し、模型・実大実験で得てきた計測結果で特に遅い避難者、更に 2022 年度に実施した実大実験結果についてアンケートによる感情、情動（感情による生体反応を伴う変化）、煙による視認性と避難挙動との関係を調べた。

1) パニック・フリーズに関する調査

パニック・フリーズ等の非理性的挙動に関する文献調査を脳科学、心理学、行動学から調べた。調査した結果を参考に、生体反応と情動、そして行動を測定・構造方程式モデル化した。その主体的評価である感情と生体反応の情動の関係を調べた。その結果、数秒から 10 秒程度停止し、動けなくなるフリーズ行動が一定程度観察された。特に速度が遅い被験者は、停止する挙動が多くみられた。これらの共通点を調べ、遅かった被験者の特徴を取りまとめ、Fridolf らが提唱する「遅い人」の特徴を求めることで、Fridolf らが提唱する中程度の速度や速い人との比較を Difference in Differences 解析にて行った。

2) 迷子に関する調査

道に迷う挙動について、感情との関係を調査した。これまで煙中の迷子については、研究代表者らの結果報告のみであったが、本実験結果からも道に迷う「迷子」が一定程度発生した。迷子挙動の共通点を心理学、行動学から調査中であり、心理学・行動学との相関・因果関係を調査中である。