

2025 年度 傾斜的研究費（全学分）
社会連携支援（A 型・B 型） 研究報告書

※本学 HP での公表を前提に記入してください。

【研究費区分】：②社会連携支援（B 型（社会連携））

【研究代表者所属】：大学教育センター

【研究代表者氏名】：樋口貴広

【研究代表者氏名フリガナ】：ヒグチタカヒロ

【研究代表者職】：教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・本学大学教育センター，児玉謙太郎，准教授
- ・東京都立産業技術高等専門学校，古屋友和，准教授

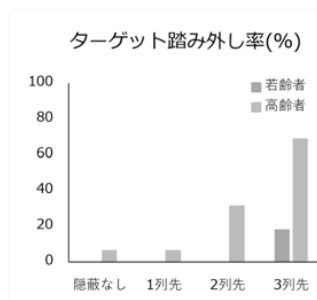
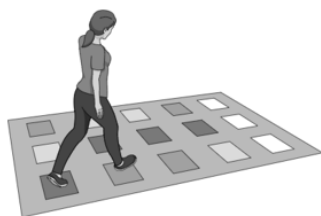
【研究課題名】：

転倒リスクが低い高齢者の転倒をいかに予測するか：VR を利用した調整力低下の可視化

【研究実績の概要（400 字程度で記入。図，グラフ等の使用も可。）】

本研究では，従来あまり注目されてこなかった，転倒リスクが低いはずの健常高齢者の転倒に着目し，視覚運動制御の実験手法を用いた研究を行った。連携事業先である稲城市は，65 歳以上の健康寿命が都内上位であり，共通の問題意識をもつため，協働により健常高齢者を守る方策を見出すことを目指した。ジグザグステップを要求する歩行課題のうち，転倒予測にも有用であることが報告されている「マルチターゲットステップング課題」について，VR 環境下で実施できるシステムを構築した（VR-MTS）課題。これにより，歩行中にどの程度先の区間まで認識しているかを評価することに成功した。さらに，VR-MTS 課題遂行中の動きの計測について，VR 映像を投影する装置に付属するコントローラを足に取り付けることで，簡便に計測することにも成功した。本システムを利用して，「挑戦性の高い歩行場面で初めて顕在化される，元気な高齢者の潜在リスク」を可視化できる期待がある。

VR-MTS課題



高齢者は2列先以降を隠されると
踏み外し率が増加

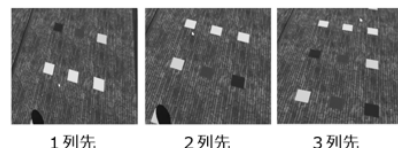


図 VR 環境下でジグザグステップを求める歩行課題（VR-MTS 課題）

【研究成果の都民への還元あるいは東京都への政策提言】

本研究では，バーチャルリアリティ（VR）技術を活用することで，挑戦性の高い（認知負荷の高い）歩行環境を安全に再現した。その上で，高度な運動学的評価を VR のコントローラで簡便に行う独自の技術

を用いて、従来の身体機能評価では検出困難であった潜在リスクを可視化できるシステムを構築した。これらのシステム構築を通して、スマートシティにおける日常的な転倒予兆検知の基盤を作ることで、全世代が安心して活躍できる「未来の東京」の実現に寄与したい。

「未来の東京戦略 Version up 2024」（東京都）が提唱する、アクティブな Choju（長寿）社会の実現のためには、元気な健常高齢者の存在が不可欠である。従来あまり注目されてこなかった、転倒リスクが低いはずの健常高齢者の転倒に着目し、その潜在リスクを可視化しようとする本研究の試みには、重要な社会的意義があると考えている。

【東京都以外への社会への提言や活動の実績】

アクティブで健常な高齢者に潜む転倒リスクを可視化するという試みは、東京都に関わらず、超高齢社会の現代において、健康寿命の延伸に向けて重要な意義がある。代表者はこれまで、“複雑環境下で露呈される歩行調整力低下”について、実験心理学・身体運動科学の手法を用いて明らかにしてきた。またその成果を、理学療法士を対象とした講演等により提供し、具体的な転倒予防対策を協働で考える試みを行ってきた。今後は、今年度開発に成功したシステムを持ち出し、大規模調査への利用へとつなげていきたい。

【外部資金への応募状況】

1. （申請）（研究代表者）基盤研究(B)「転倒危険性が低い健常高齢者の転倒は予測できるか：視覚運動制御指標の提案」
2. （申請）（研究代表者）挑戦的研究（萌芽）「歩行中のつまずきはなぜ予測できないのか：足尖位置の調整力に着目した新指標の提案」

【科学研究費助成事業や国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

・なし