

学内研究組織（2024年度）

研究課題：「スマートフォン使用者と安全・安心に共存できる駅周辺空間のデザイン手法の確立」

壁面のテクスチャーが歩行時の視線特性に与える影響

The Effect of Wall Surface Texture on Gaze Characteristics During Walking

船曳 悅子 (Funabiki Etsuko)

本研究の最終目的は、歩行者が円滑に利用できる駅周辺空間の設計手法を提案することである。視覚は人間の空間知覚・行動・認知に大きな影響を及ぼすため、建築設計において重要な要素として位置づけられる。したがって、空間における視線特性を明らかにすることは、設計やデザインにおける新たな指標となり得る。そこで本研究では、壁面テクスチャーが歩行時の視線特性に与える影響を解明することを目的とする。

視線の変化を検証するため、2種類の通路を設定し、それぞれを右回り・左回りで歩行させた計4通りのパターンを調査対象空間とした。実験には、壁面がコンクリートで床面に勾配のない淡路夢舞台の通路を選定した。実験は2024年6月23日（日）12:30～14:30に実施し、凹凸あり通路（以下、凹凸あり）と凹凸なし通路（以下、凹凸なし）を対象とした。被験者はAからKまでの11名であり、アイトラッキング装置（Tobii Pro Glasses2）を装着し、凹凸あり通路から凹凸なし通路を往復するルートとし、通路の中央を歩行するよう指示した。取得した視線データは、Tobii Pro LabのI-VTフィルタを用いて注視点を重ね合わせた動画を生成し、その動画をAdobe Premiere Pro CCにより25フレーム/秒の静止画像に変換した。分析対象は被験者11名の合計12,363枚の静止画像とし、分析項目は総画像数、注視頻度、注視回数、注視対象物とした。

分析の結果、以下の知見が得られた。まず、歩行速度については、凹凸ありの通路が凹凸なしに比べて遅くなる傾向が明らかとなった。特に平均総画像数では、凹凸あり右回り（326.2枚）が最も遅く、次いで凹凸あり左回り（299.1枚）、凹凸なし左回り（259.1枚）、凹凸なし右回り（239.5枚）の順に速くなった。被験者ごとに左右回りで異なる傾向が見られたが、凹凸の有無による差異は一貫して確認された。

注視頻度については、凹凸なしの方が凹凸ありよりも高い傾向にあり、平均値では凹凸なし左回り（83.3%）が最も高かった。いずれの条件でも歩行時間の約8割において、何らかの対象物を注視していた。被験者間での差はあるものの、凹凸の有無による違いは明瞭であった。

注視回数に関しては、全体として凹凸ありの方が多く、視線が分散する（いわゆる「キヨロキヨロ見る」）傾向が示された。ただし、視野内の特定箇所を持続的に注視する傾向を示した被験者（D, G, J）では注視回数が少なく、注視頻度が高い結果となった。

注視対象物の分析では、右回り条件では左壁が最も多く（凹凸あり46.2%、凹凸なし43.9%）、左回り条件では右壁が最も多く（凹凸あり52.8%、凹凸なし54.5%）、いずれ

も通路先が次点となった。このことから、歩行方向に応じて反対側の壁が主要な注視対象となる傾向が確認された。

統計的検定 (Tukey-Kramer 法) による多重比較の結果、総画像数 (歩行速度) では凹凸あり通路において 1% 水準で有意に歩行速度が低下することが示された。注視頻度には有意差は認められなかったが、注視回数については凹凸なし右回りにおいて凹凸ありよりも 5% 水準で有意に少ないことが明らかとなった。

以上を総合すると、曲線通路における歩行時の視線特性は次のように整理できる。

- (1) 凹凸のある通路では歩行速度が有意に低下する。
- (2) 注視頻度は通路条件にかかわらず約 80% である。
- (3) 注視回数は凹凸なし右回りで有意に少ない。
- (4) 注視対象物は歩行方向に応じて反対側の壁が多く注視される。

これらの結果から、壁面テクスチャーの有無によって歩行速度を制御できる可能性が示唆された。

なお、この研究成果は、船曳悦子 他：曲面壁の凹凸表面が視線に与える影響－空間を構成する壁に関する研究 3－、日本建築学会大会学術講演梗概集（九州）、pp.533-534、2025 年 9 月にて報告済みである。