

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 上村 一貴

論 文 題 目

Effects of attentional load on postural control mechanism
in the choice step reaction

(注意負荷がステップ反応動作時における
姿勢調節メカニズムに及ぼす影響)

論文審査担当者

主 査 名古屋大学教授 寶珠山 稔

名古屋大学教授 河村 守雄

名古屋大学教授 内山 靖

論文審査の結果の要旨

本研究は、ヒトの足の踏み出し動作の運動制御機構に関する基礎的研究であり、運動制御機構のうち予測的姿勢調節について、注意負荷を生じる視覚課題の影響を明らかにした。本研究は、運動と認知課題負荷との関係を明らかにしつつ、潜在的な姿勢制御能力の低下や転倒危険度の検出としての知見を提供したものである。運動制御機構に関する基礎的な知見を得る点のみならず、高齢者や認知症を有する患者の転倒危険因子を考える上で重要な研究と考えられた。転倒危険度に関する従来の研究では、筋力や運動能力に評価の中心が置かれていたが、動作時の認知過程に着目した点でも新奇性のある研究である。

本論文は2つの実験から成る。健常成人を対象とし、第一の実験では、単純な足の踏み出し課題と、踏み出し足側を弁別する視覚課題を行う選択的注意課題とで、踏み出し動作や予測的姿勢調節時でのエラー率、および踏み出し動作開始時間を比較した。第二の実験では、動作の速さ、正確性、あるいは両方を求める課題で、同様にエラー率と動作開始時間を比較したものである。本研究では、足圧中心位置の変化から足の踏み出し運動開始前の予測的姿勢制御段階でのエラー（潜在エラー）として検出した点で手法が独創的である。

主な結果は、以下の3点である。

- 1) 各課題での実際の踏み出し運動のエラー率に差は無かった。しかし、足圧中心位置の計測から踏み出し動作の潜在エラーを数値として検出することができた。
- 2) 踏み出し足側の弁別課題で動作と視覚刺激が不一致となる試行では、潜在エラーが増し、動作開始も遅くなった。潜在エラーが生じた試行では、予測的姿勢調節に要する時間も延長した。
- 3) 動作の速さを重視させた場合は潜在エラーが増加した。正確性を課した課題では、潜在エラーは減少した。

【研究の新奇性と新しい知見】①歩行開始動作に関して、認知過程の影響を解析した研究である点。②実際の動作のエラーではなく、動作を生じる前の姿勢制御のエラー（潜在エラー）を数値化した点。③実際の動作にエラーが生じない場合でも、認知課題を運動課題に加えることで、潜在エラーの程度は影響を受けることを明らかにした点。

【意義】高齢者の転倒は、認知機能の低下に相関することが明らかになりつつあり、そのメカニズムとリハビリテーションでの介入や対策を考える上で有用な知見であると考えられた。

以上より、本研究は博士（リハビリテーション療法学）の学位を授与するにふさわしい価値を有するものと評価した。

本研究は、国際専門学術雑誌 *Gait & Posture* および *Human Movement Science* 誌に掲載された。