

氏名(本籍)	榎 勇人 (高知県)		
学位の種類	博士 (工学)		
学位記番号	甲第 371 号		
学位授与年月日	令和 3 年 3 月 18 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Study on gait characteristics in the elderly: Examination of related factors and gait guidance, trial of evaluation using function of smoothness and evaluation of lower limb spastic paralysis of spinal cord disease (高齢者における歩行特性に関する研究 ― 関連因子と歩行指導の検討、円滑さの関数を用いた評価の試みおよび脊椎脊髄疾患の下肢痙性麻痺評価―)		
論文審査	(主査)	高知工科大学 教授	王 碩玉
		高知工科大学 教授	岡 宏一
		高知大学 客員教授	石田 健司
		高知工科大学 准教授	星野 孝総
		高知工科大学 准教授	芝田 京子

## 審査結果の要旨

### 1. 論文の評価

高齢化が増々進んでいる本邦において、高齢者の歩行に関係する因子を検討し、効率の良い安定した歩行を維持するとともに、高齢者の歩行変化や特徴を詳細に評価することは、高齢者の健康寿命の延伸につながり有益である。本論文は、上記の視点から高齢者の歩行に関する研究を 3 部に分けて報告している。

1. 「地域高齢者の歩行と体幹姿勢・脊柱可動性の関係性および歩行指導の即時効果の検討」では、高齢者の姿勢と脊柱の伸展（後屈）可動性が、効率的な歩行の力学的指標である床反力鉛直成分の 2 峰性と関連することを明らかとし、さらに効率のより歩行が即時的に回復する歩行指導方法を提案している。

2. 「地域高齢者における歩行の滑らかさと関連因子の検討」では、高齢者の歩行変化を鋭敏にとらえることを目的に、円滑さを示す関数を用いて、新たな視点からの高齢者の歩行の定量評価を試み、その臨床的有用性を示した初の研究と言える。

3. 「変性圧迫性脊髄症における下肢痙性麻痺の特徴的な運動機能を定量評価する試み」では、高齢者の脊椎脊髄疾患で認められる下肢痙性麻痺の歩行特性を、より特徴的に表す評価方法検討した。さらには歩行評価に代わる下肢協調運動障害を定量化する、より簡便で臨床的有用な検査を提案した。

これらの研究は、彼の理学療法士としての医学的視点から研究課題を抽出し、その方法を提案しているが、特に 1, 2 の研究は、リハビリテーション工学におけるリハビリ訓練機器や評価機器の開発に応用できる結果であり、医工連携の観点からも高い独自性を有する価値の高い研究と考えられる。3 の研究結果の一部は、医学系のジャーナルである SSRR に出版され、国外から評価されて追加の関連論文の投稿依頼も寄せられており、現在 3 の残りの結果を IJCRR に投稿中である。

以上により、博士（工学）の学位を授与するレベルに達していると判断します。

## 2.審査の経過と結果

- (1) 令和3年1月6日 5名の審査委員のもと協議され、博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定した。
- (2) 令和3年2月9日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和3年3月1日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。