

### 学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査	跡見 順子
副査	渡邊 敏行
副査	下村 武史
副査	臼井 博明
副査	跡見 友章
副査	清水 美穂

学位申請者	応用化学 専攻 2014 年度入学 学籍番号 14832208
	氏名 山口 耕平
申請学位	博士(工学)
論文題目	皮膚の機械的特性と身体運動との関連性について

#### 論文審査要旨(600~700文字)

本論文では体幹背部皮膚生体力学的特性と脊椎運動との関係を示すことを目的とした。多くの治療家は皮膚操作により身体機能を改善させる手技を臨床的に用いるがそのエビデンスは不十分である。また腰痛や頸部痛は日常生活に支障を生じることから医学のみならず社会的問題であり、その原因には脊椎後弯位を主とする不良姿勢が挙げられ、これらを改善させる皮膚操作手技の背景となる脊椎運動と皮膚生体力学的特性との関係を明らかにすることは非常に重要と考えた。

第1報では、皮膚物性測定装置Cutometerを用い、体幹背部皮膚生体力学的特性の部位特性を調査した。結果として部位により生体力学的特性が異なり、この結果は皮膚生体力学的特性の特徴である皮膚異方性(Langer line)との関係が示唆された。第2報では、脊椎運動と体幹背部脊椎近傍皮膚との関係性の有無について検討した。脊椎運動の評価には脊椎角度測定装置スパイナルマウスを用い立位前後屈位での脊椎角度を計測した。結果として、前屈・後屈ともに皮膚生体力学的特性測定部位に対し特定の脊椎角度に相関関係が示され、脊椎運動個人特性が皮膚生体力学的特性に示されているということが明らかとなった。第3報では、皮膚異方性(Langer line)を考慮したテーピング介入により体幹背部皮膚生体力学的特性を変化させ、この時の坐位姿勢の変化をクロスオーバーデザインにより検討した。結果として、坐位における脊椎および骨盤に有意な姿勢変化をもたらした。またこの姿勢変化は前述の運動器疾患に関連する不良姿勢を改善する方向と一致していたことから、臨床的にも有意義な結果であった。

これらの結果は体幹背部皮膚生体力学的特性が身体運動と関係し、その力学的特性変化が姿勢に影響を与えることを客観的な指標に基づいて示す新たな研究であった。本研究の知見は、皮膚と運動器を機能的に関連づける先駆的な知見であり、皮膚操作を伴う治療介入のエビデンスの一部となり得ると考える。

(様式11)

論文審査要旨

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過(時系列)

2022年12月13日	2023年3月博士後期課程修了に係る学位申請
2023年1月11日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2023年2月14日	学位論文発表会
2023年2月15日	本専攻内における博士学位取得要件「原著論文3報(受理)以上、内筆頭著者を含む成果 または それに相当する成果」(投稿論文公表済み3報(うちWoS論文1報以上)を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。
2023年3月6日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)