



The 24th Annual Meeting of Hiroshima Physical Therapy Association

第24回広島県理学療法士学会

令和元年12月1日（日）

会場：広島市南区文化センター

一般演題① 10：50～11：50

「ストレッチソックス」を応用 した膝屈曲運動の効果

福井一輝 PT MS¹⁾， 浦辺幸夫 PT PhD¹⁾， 笹代純平 PT PhD¹⁾，
小宮 諒 PT MS¹⁾， 前田慶明 PT PhD¹⁾

横山宗治²⁾

1)広島大学大学院医系科学研究科
スポーツリハビリテーション学研究室

2) (株) 横山セイミツ



第24回広島県理学療法士学会
筆頭発表者の COI 開示

筆頭発表者氏名：福井一輝

発表演題に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等ありません

背景



「ストレッチソックス」

を開発した（（株）横山セイミツ2019年3月特許出願済み）

出願番号：592167916

共同研究

ストレッチソックスを使用した足関節背屈運動の例



足関節背屈可動域が向上する

（浦辺ら，2019）

ストレッチソックス開発のねらい

運動器疾患術後
にベッド上で
実施可能

関節可動域拡大
+
低負荷運動

安全
に実施可能

体幹・上肢・手指
などの全身運動

脳卒中片麻痺や
股関節疾患、
スポーツ選手にも
応用可能

子どもから高齢者まで幅広い年齢層を想定



高齢者の課題

筋力
向上

柔軟性
向上

活動量
向上

例) 変形性膝関節症の高齢者

膝関節可動域制限 + 活動量低下



(鈴木, 2001)

自宅でできる簡単なエクササイズが必要である

ストレッチソックスの使用で1人で効果的な軽負荷の運動が行えるのでは



目的

ストレッチソックスを応用した大腿四頭筋のセルフストレッチング方法の考案と効果の確認

対象

運動器疾患を有さない健康成人 7 名

年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)
23.5 ± 1.0	169.3 ± 5.0	67.5 ± 9.3	23.6 ± 2.3

(Mean ± SD)

課題動作

(ストレッチソックスを用いたストレッチング)

膝関節屈曲
90°位に戻す

ソックスを膝関節
最大屈曲位まで引く



- ・ 上記の運動を2秒に1回のリズムで2分間 計60回実施

測定項目

介入前後で測定

- 最大自動膝関節屈曲角度 (°)

基本軸：大腿骨，移動軸：腓骨



東大式ゴニオメーター
(酒井医療)

- 筋硬度 (外側広筋)

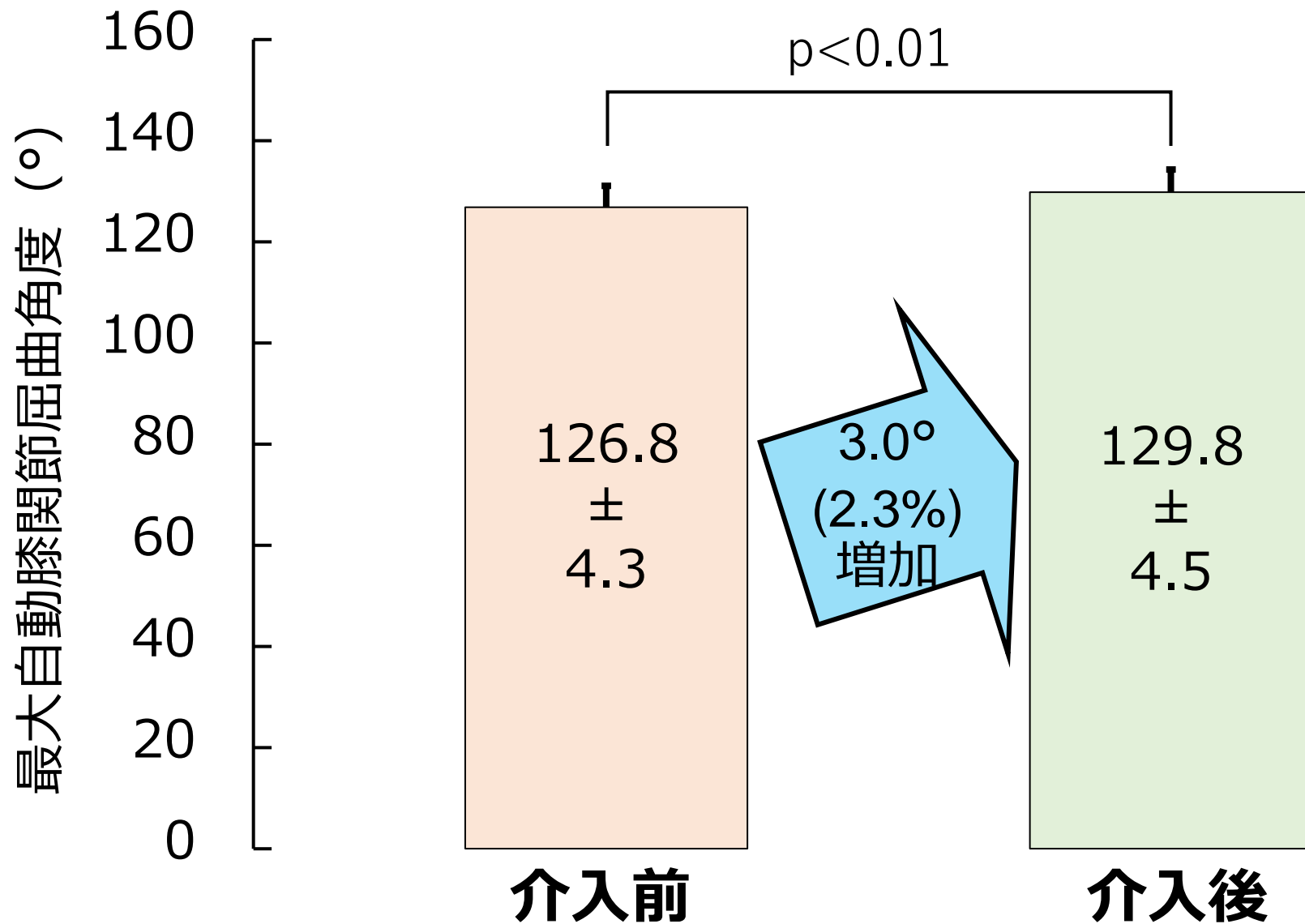


デジタル式硬度計
NEUTONE (TRY-ALL社製)

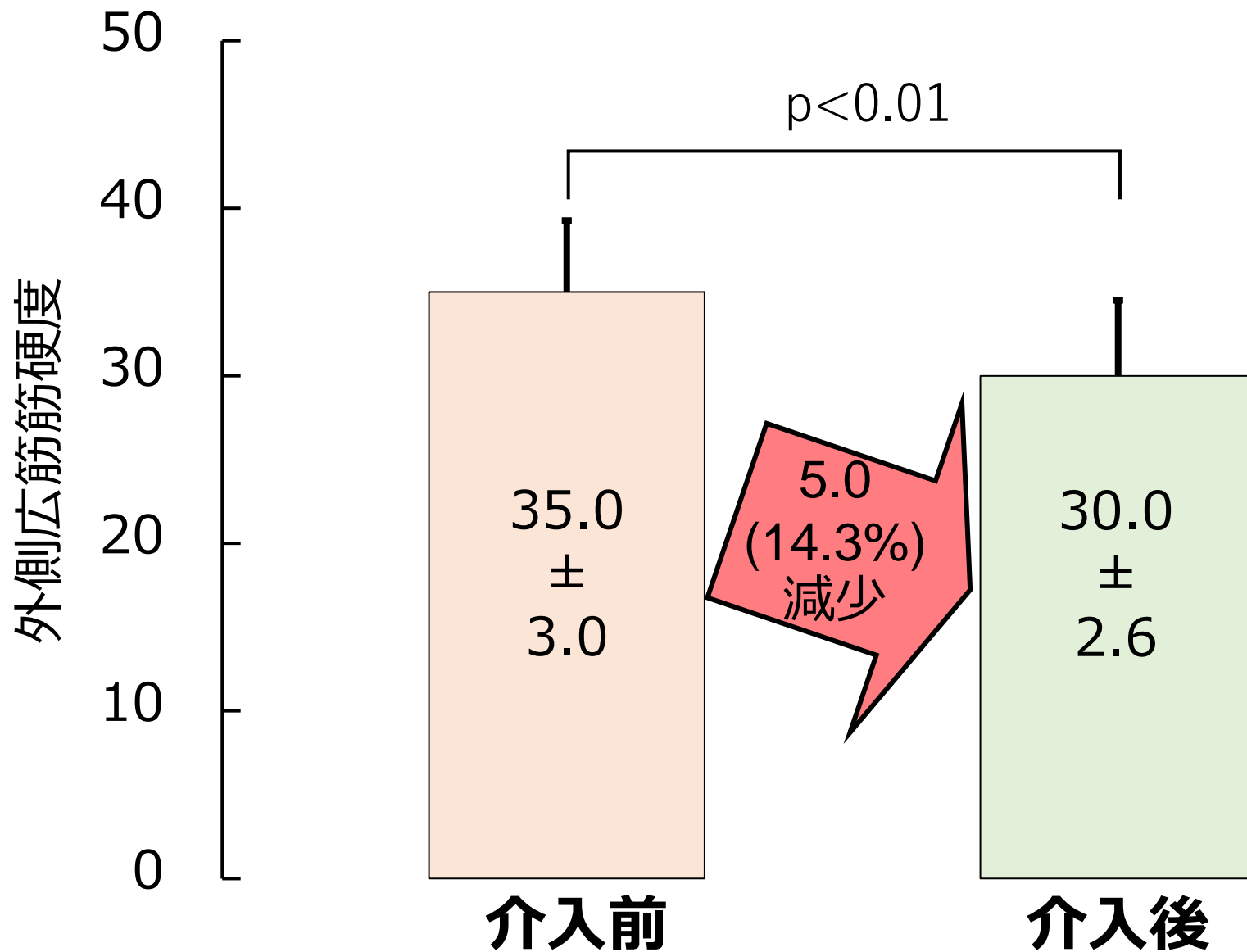
統計学的解析

- 対応のある t 検定 ※有意水準5%

結果 介入前後の最大自動膝関節屈曲角度



介入前後の外側広筋の筋硬度



考察

2分間の膝関節屈曲ストレッチング
で最大自動屈曲角度増大



筋硬度 = 筋の伸張性

(中村ら, 2013)

筋の伸張性向上による屈曲可動域の改善

ストレッチソックスでのストレッチングは

簡便

柔軟性
向上

軽運動
として

今後の展望

- 現在，若年者のみ検討
- 高齢者での介入効果および持続効果の検討



下肢のストレッチング方法のみ存在

体幹，上肢のストレッチング方法の考案

結語

1. ストレッチソックスを用いた大腿四頭筋のストレッチング方法を考案した
2. ストレッチソックスを使用したストレッチング前後の膝関節可動域，筋硬度を測定した
3. 2分間の介入後，最大自動膝関節屈曲可動域の向上，外側広筋の筋硬度の低下が示された