

足踏みリズムに着目した 安全な転倒リスク評価方法の提案

転倒リスクを評価する時に転倒の心配をしていませんか？

- ▶ 「足踏みリズムのばらつき」に着目
- ▶ 転倒高齢者は足踏みリズムのばらつきが大きい
- ▶ 様々なデバイスへの応用が期待できる

「足踏みリズムのばらつき」に着目

- TUG, 片脚立ち時間, FRT, BBSは主な転倒リスク評価方法として用いられていますが(安延 2021), 評価中に転倒の心配をしていませんか？
- 転倒リスクが評価できる安全な動作として足踏みリズムのばらつきに着目しました(高齢者施設で毎週実施している体操教室から抜粋)。
- 転倒しやすい高齢者は歩行リズムがばらつきます。転倒しやすい高齢者は歩行時だけでなく、足踏みリズムのばらつきも大きいと仮説を立てました。



図1：足踏みと歩行の類似点と仮説

転倒高齢者は足踏みリズムのばらつきが大きい

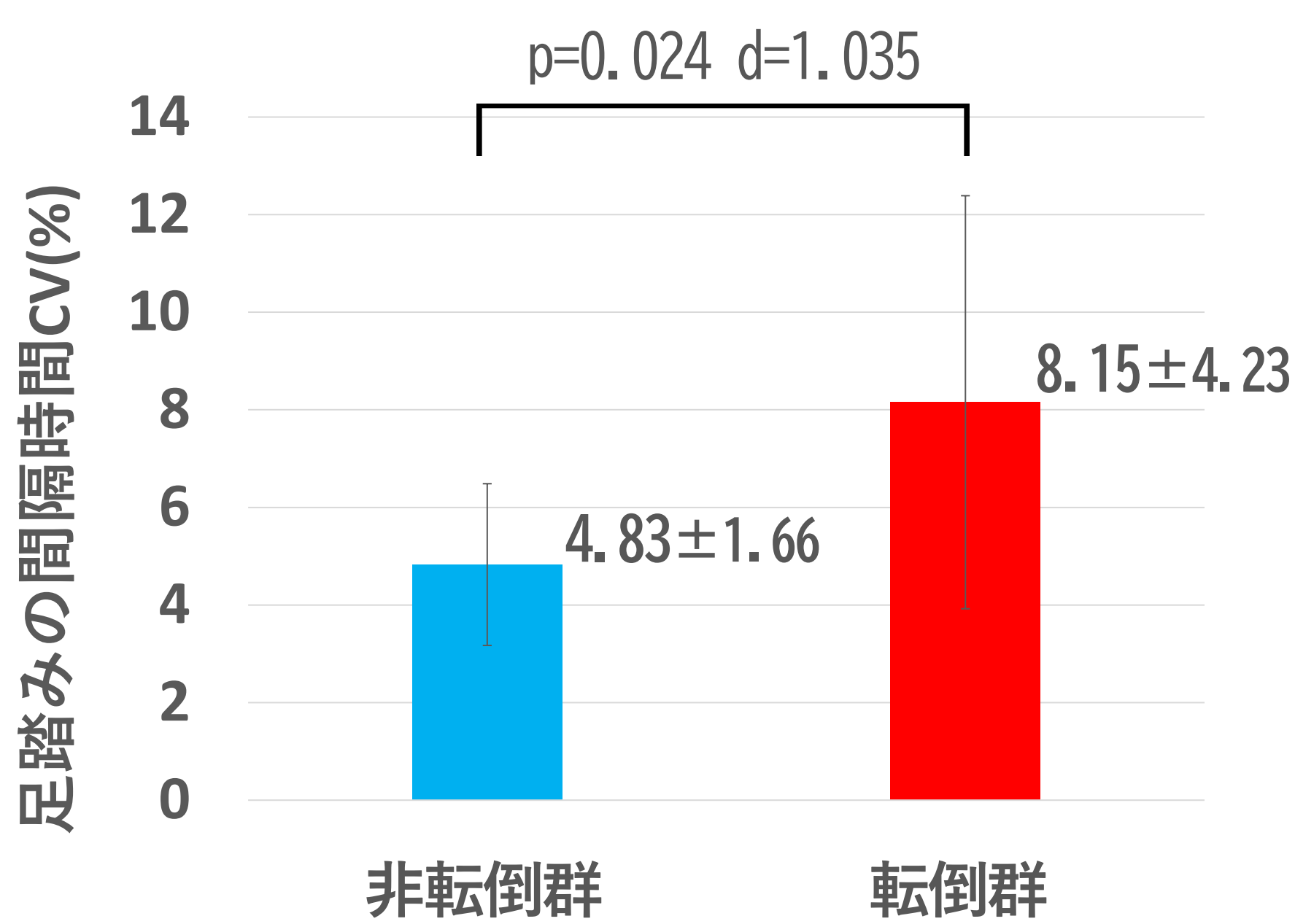


図2：足踏みリズムのばらつきの大さきの比較(和田 2023)

- 70歳以上の地域在住高齢者, 転倒群12名, 非転倒群11名の2群において, 足踏みリズムのばらつきの大さきを比較しました。
- 足踏み動作は60拍/分のテンポで10秒間実施しました。(高齢者施設の体操教室と同様のテンポを採用)
- 転倒群は足踏みリズムのばらつきが大きいことがわかりました。

様々なデバイスへの応用が期待できる

- 足踏みリズムのばらつきはスマートフォン等の画像解析, 加速度センサ, 圧力センサなど様々なデバイスで計測が可能です。
- 様々なデバイスで計測でき, 現場への実装が期待できます。(200HZ, 30HZで2群において有意な差があることを検証済み)
- 定期的にも実施される体操教室で転倒リスクを評価することで, 転倒ハイリスク者の早期発見が望めます。



図3：スマートフォンによるマーカーレスモーションキャプチャーにて足踏みリズムの撮影とそのグラフ

和田直樹a), 小林吉之a), 稲井卓真b), 工藤将馬b),
土田和可子b), 極木直子c), 前田和可子c)