

# QOL向上に向けた療法士の手技を模した リハビリテーションロボットの開発

学術研究院環境生命自然科学学域(工) 下岡綜

総合リハビリテーション部 濱田全紀, 岡佳純, 塩見駿

- 関節拘縮で十分なリハビリテーション(リハ)が必要⇒人手不足
- ソフトアクチュエータでリハの手技を模倣⇒患者のQOL向上
- 従来のリハロボットの単一動作ではなく,人のような柔軟な動作

脳血管障害や外傷の後遺症により関節が拘縮の恐れ

人手・時間が不足(5分程度)で頻繁にリハができない

ロボットはあるが、現場のニーズや手技など  
考慮されていない(ミスマッチ)

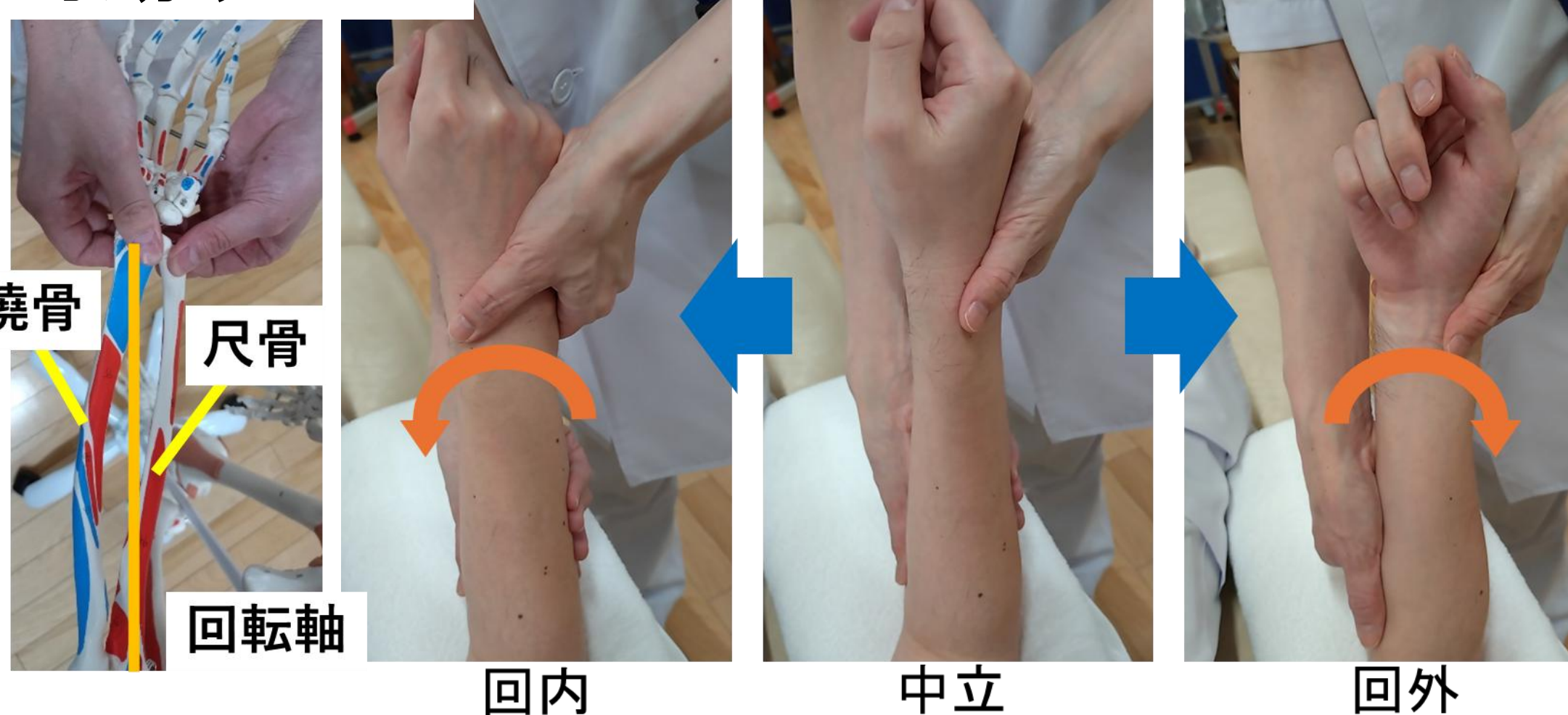
現場のニーズを考慮し、療法士の手技を模したリハロボットの実現

## 前腕

## PT・OTの手技

## 足関節

可動域:90°



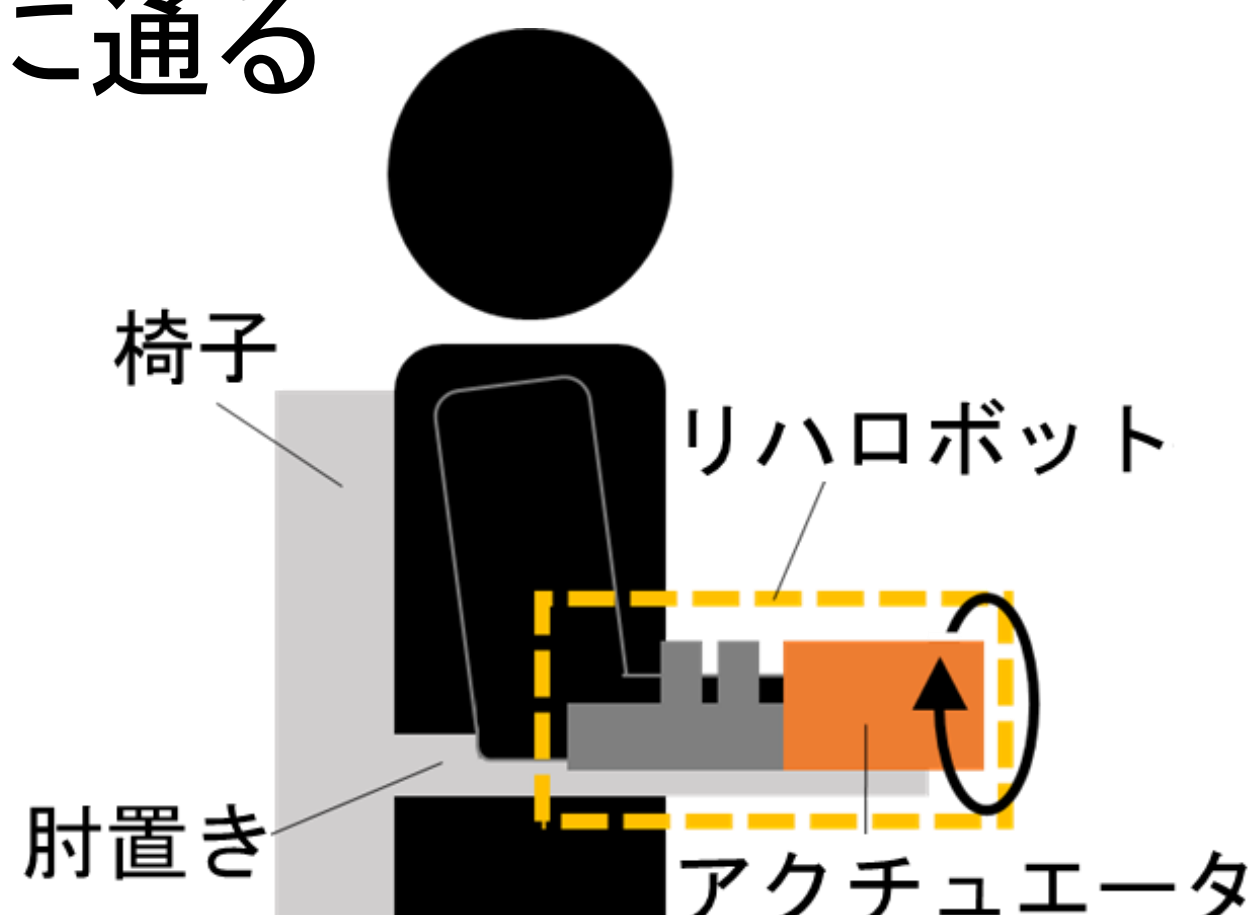
回内

中立

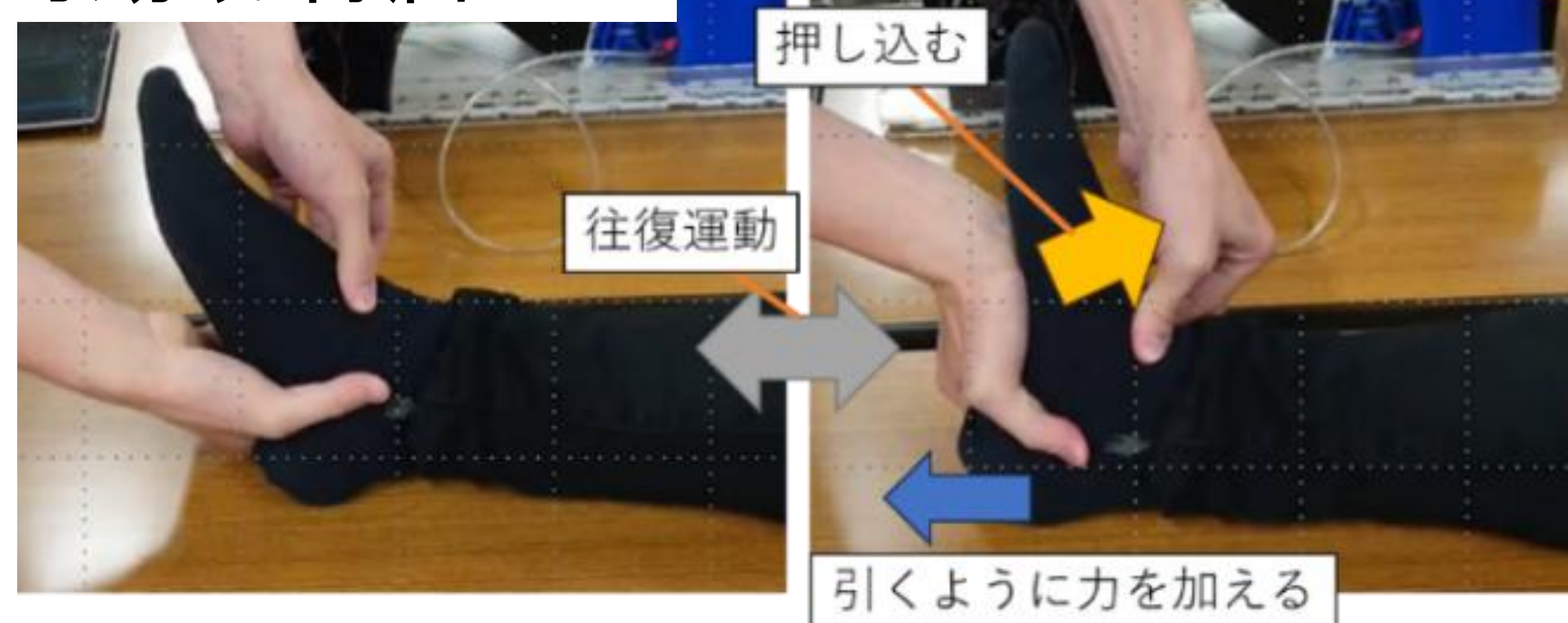
回外

- 手首付近の橈骨にトルクを加える
- 必要トルク(0.06Nm), 尺骨を支持
- 代償がないように肘関節を固定
- 回転軸が斜めに通る

イメージは？

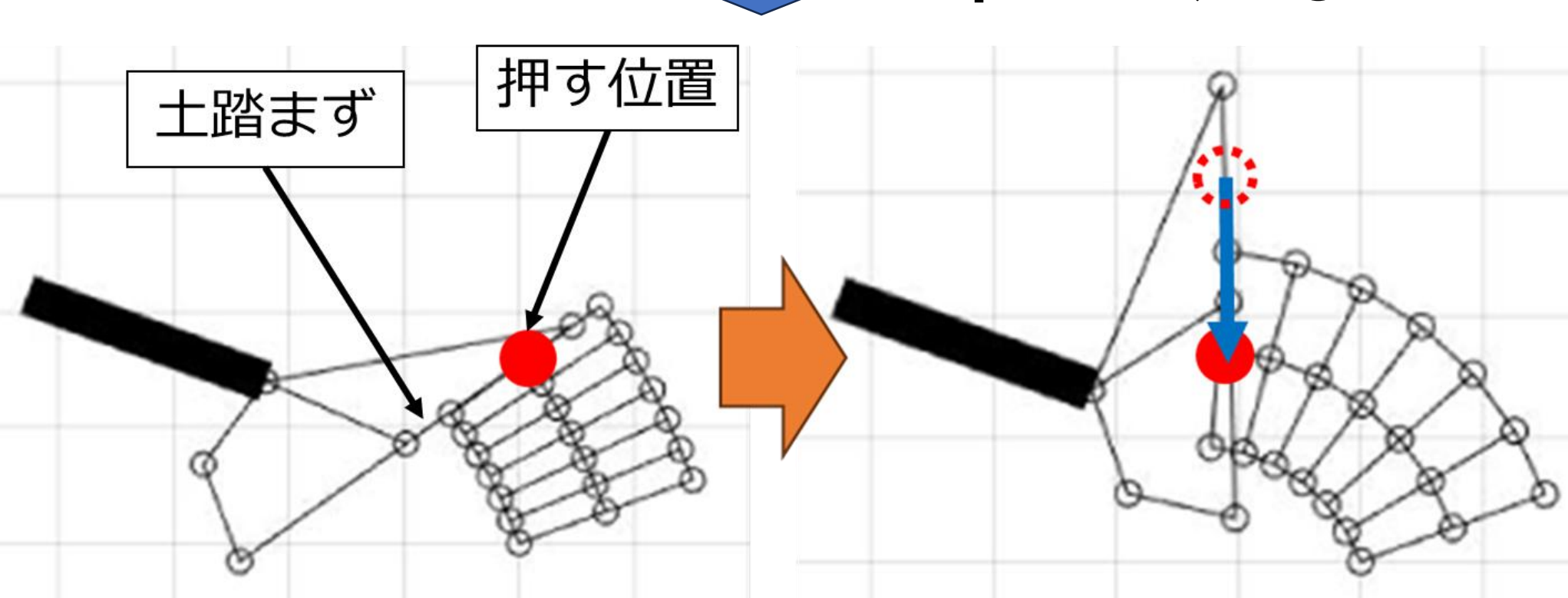


可動域:背屈20°



- 土踏まず部分を押し込み背屈運動
- 母趾側を押し込む場合がある
- 踵骨を牽引することで腓腹筋を伸長

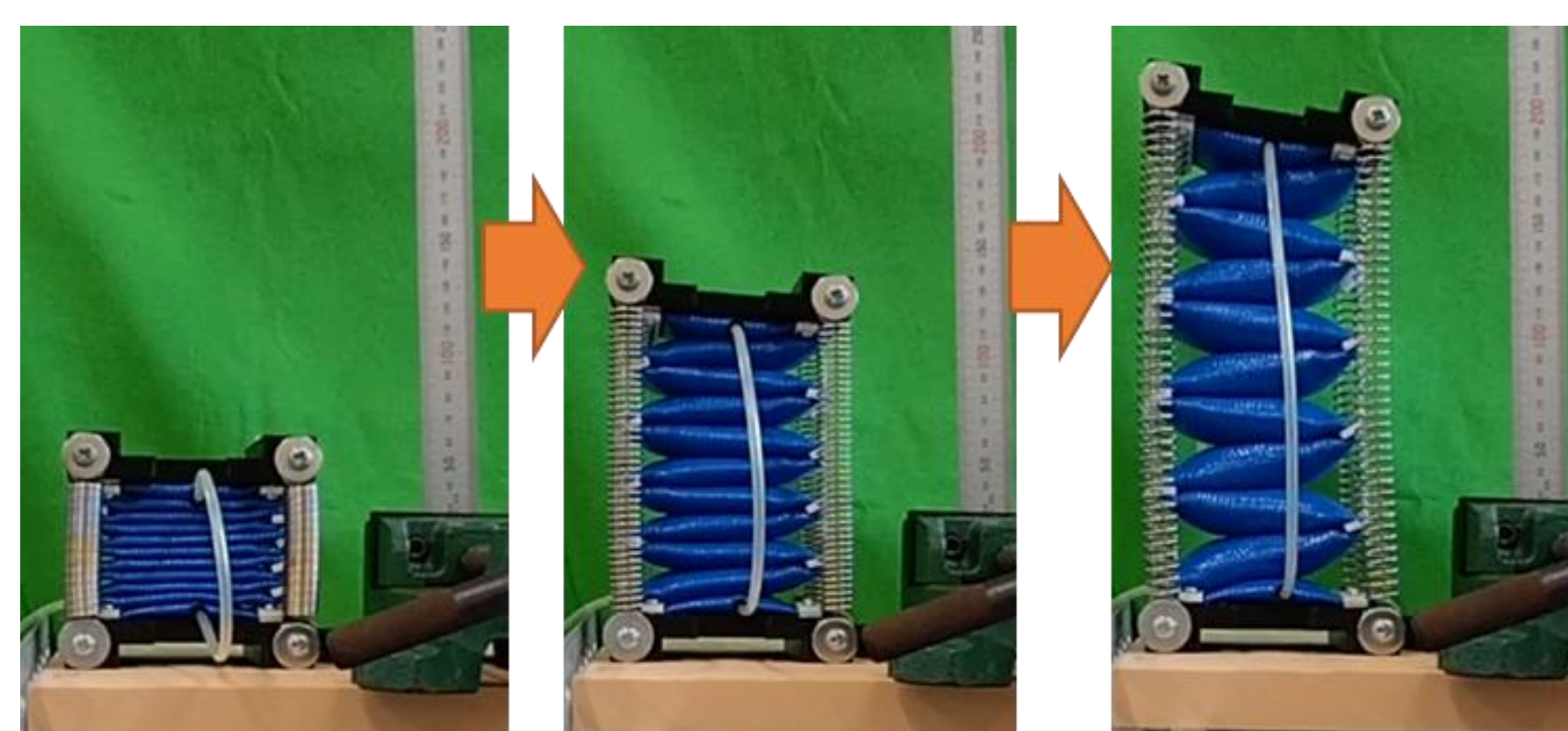
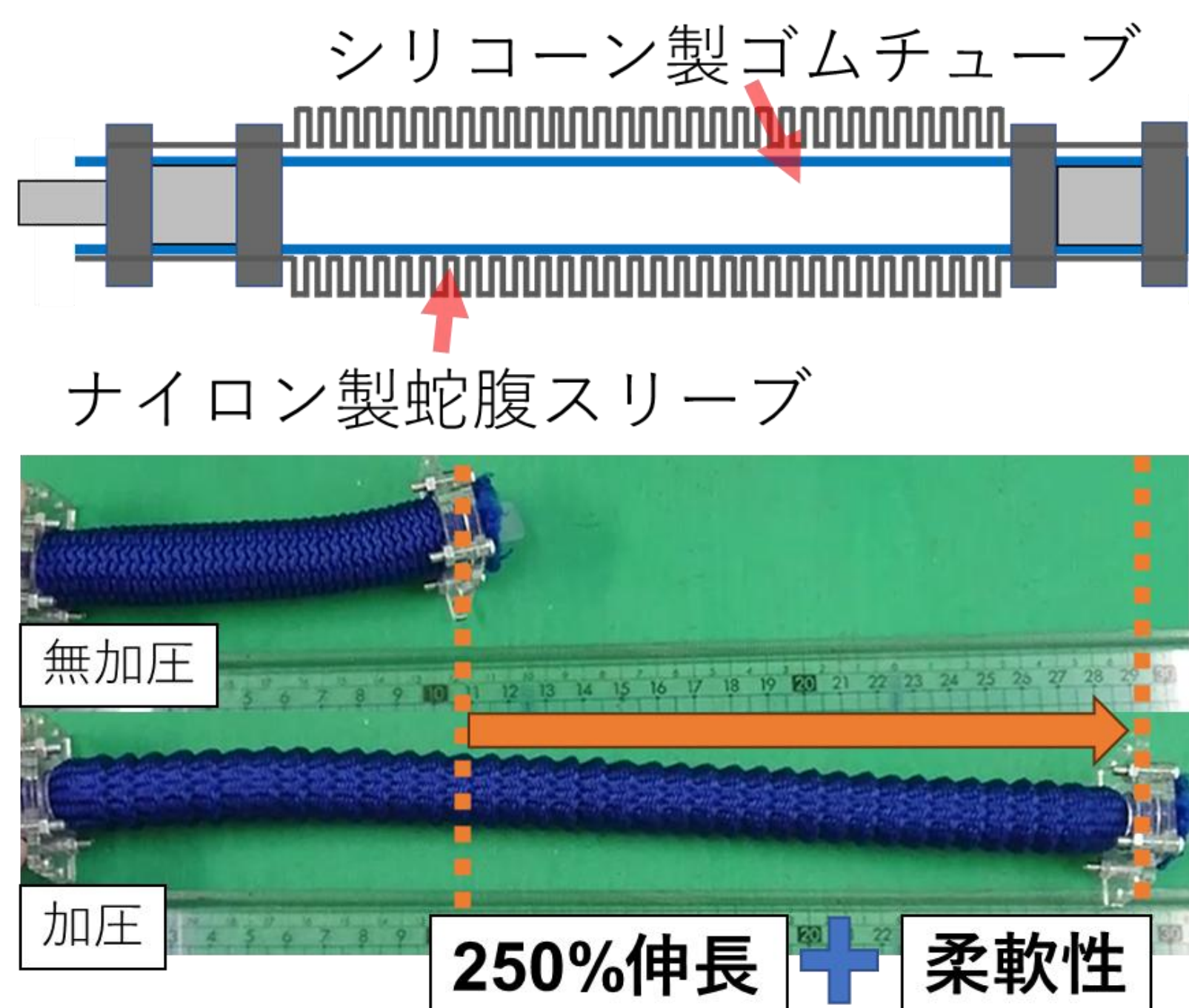
イメージは？



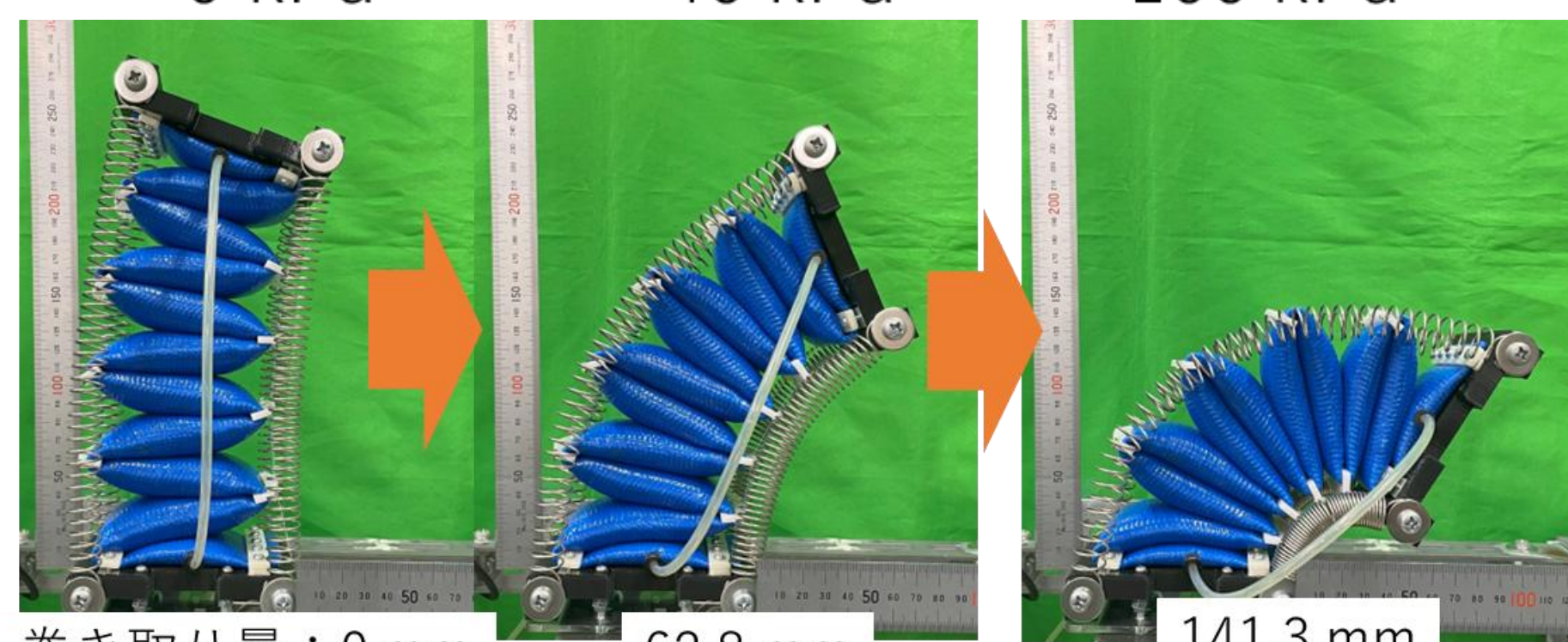
OKAYAMA UNIVERSITY



# 安全性の確保と手技のような力加減ができる 空気圧駆動のソフトアクチュエータを用いる

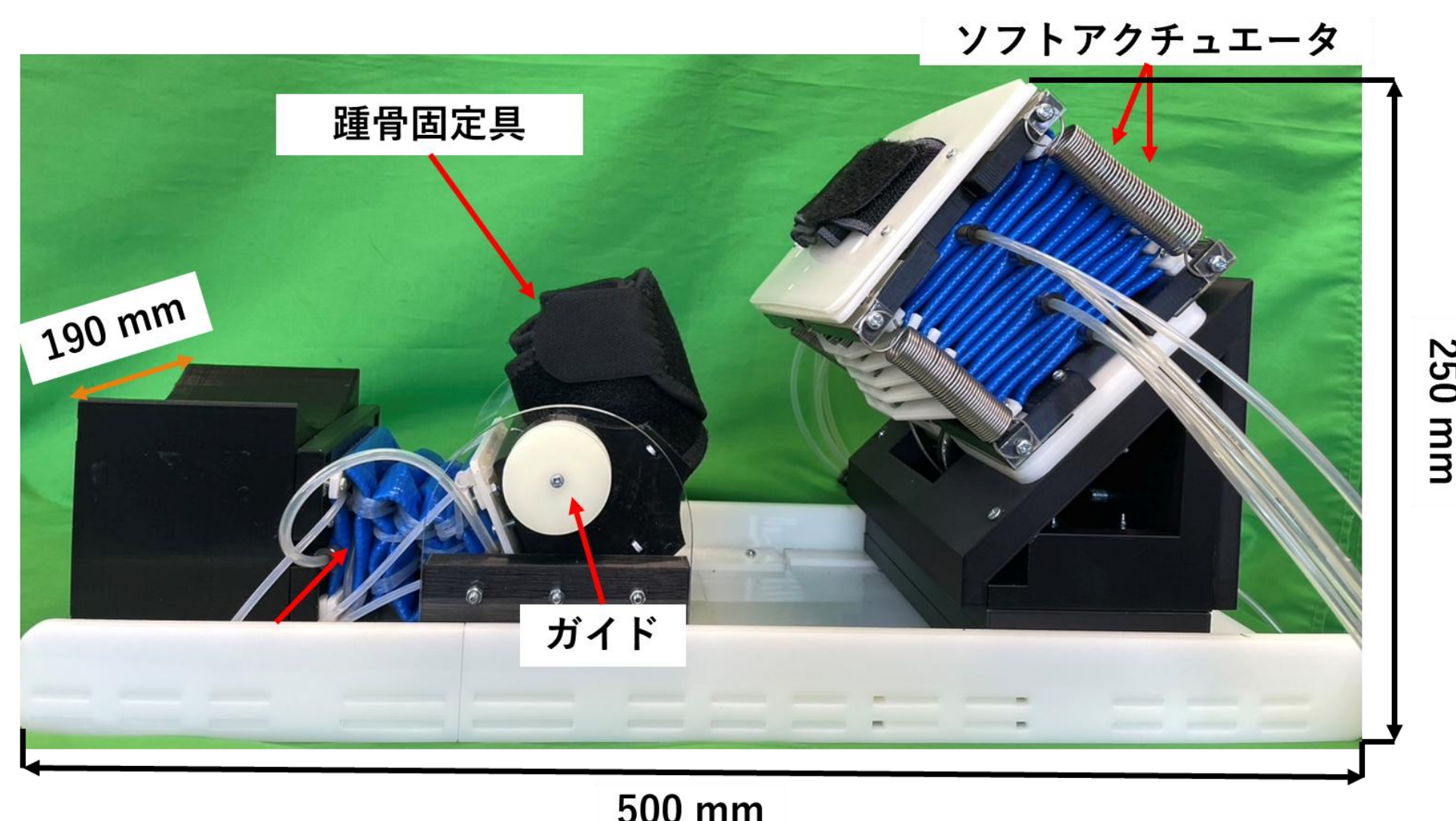
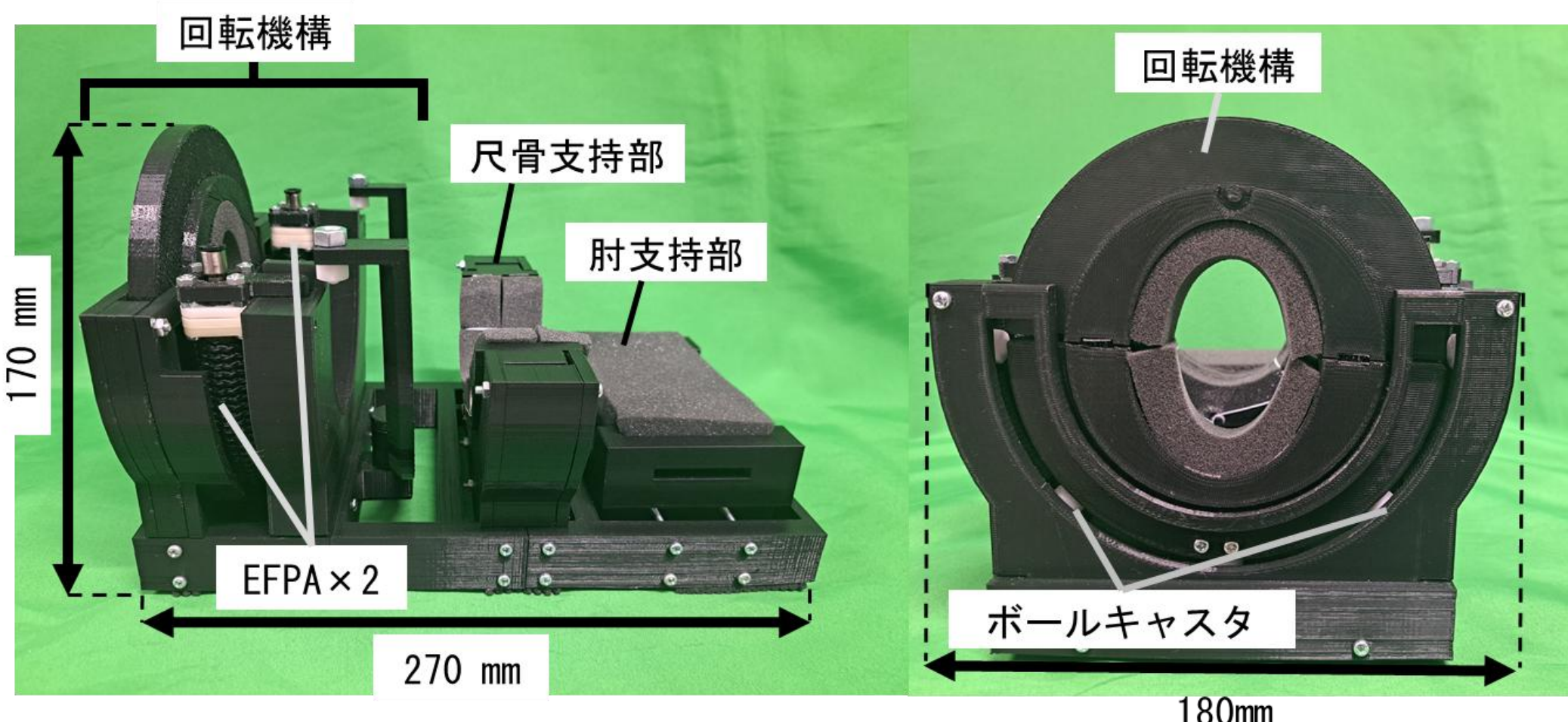


0 kPa 40 kPa 100 kPa

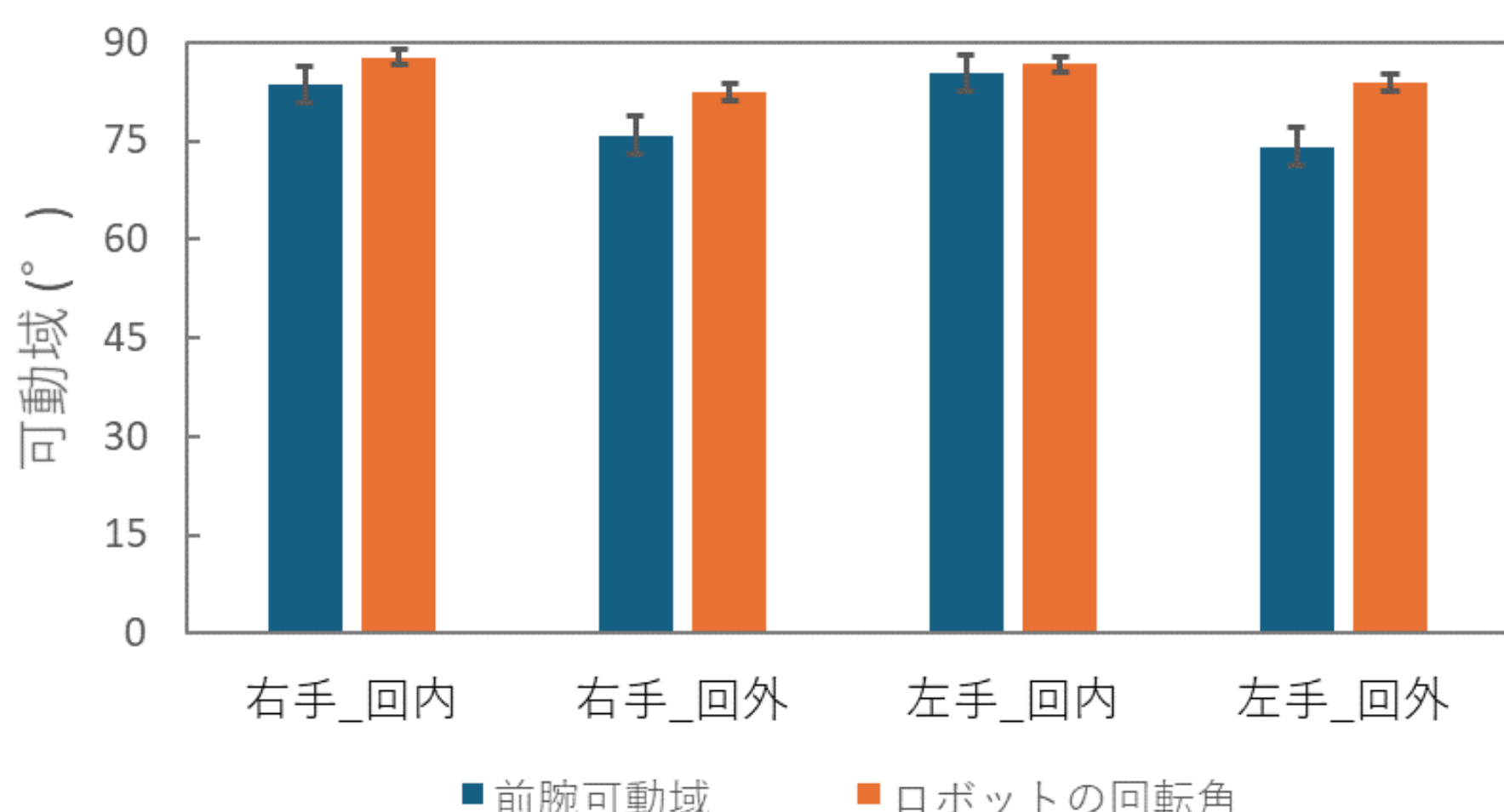
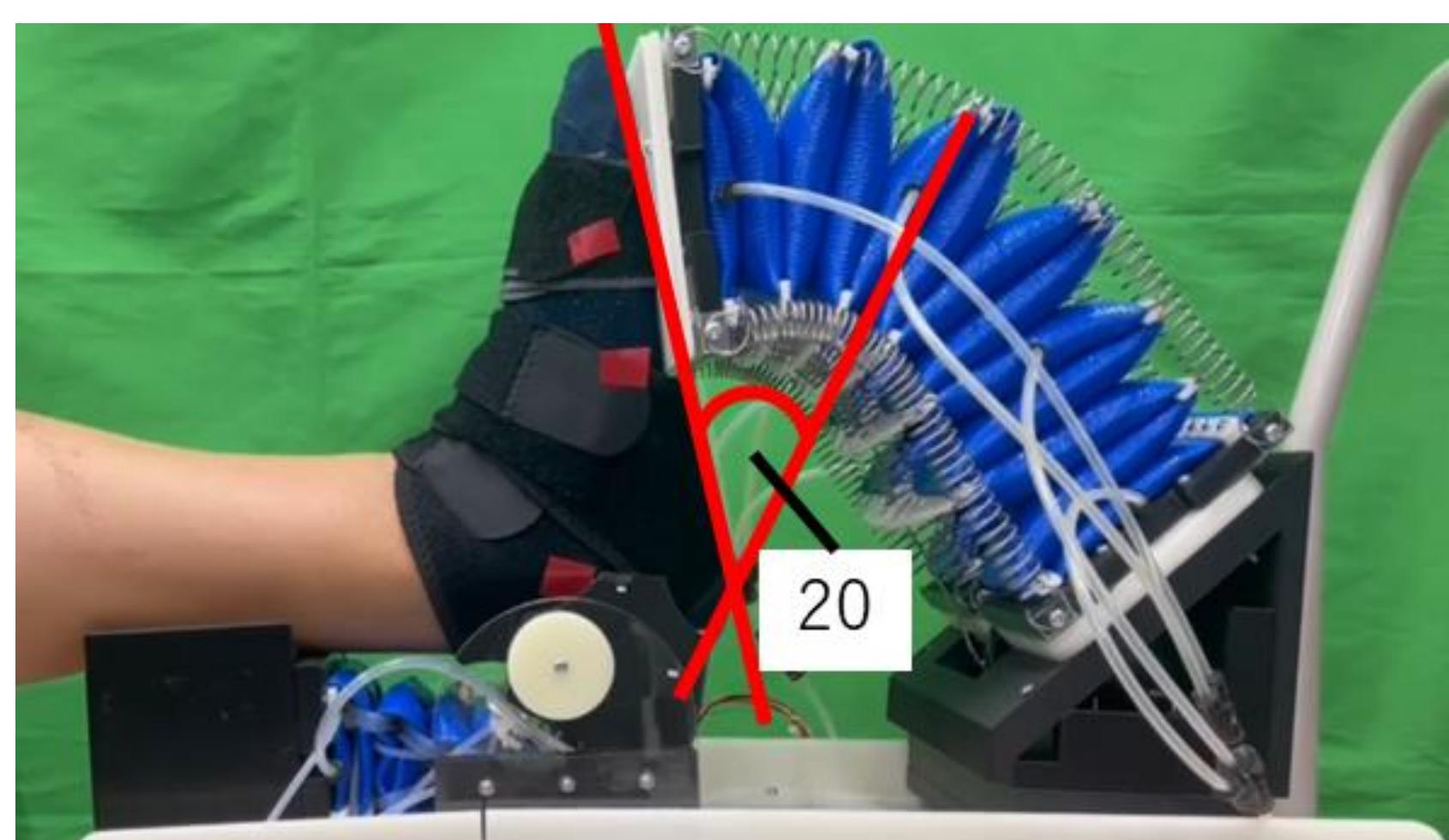


巻き取り量：0 mm 62.8 mm 141.3 mm

- 対象・形状に沿って伸長しながら変形
- 加圧後も高い柔軟性を有する
- 過剰な力を与えにくい
- 2.5～3倍伸長することが可能
- 軽量かつ大きな力を有する(300N)
- 低圧(血圧計程度)で動作
- ヒステリシスがない
- 足のサイズや状態に合わせた動作



- 圧力と巻き取りの調整で背屈運動
- 小指側や握じりの押し込みも可能



今後 → **人を対象とした可動域測定**に向けた安全性ための改良,  
想定する動作に向けた機構の開発, **ロボットの製作企業の探索**  
将来 → 手技を模したロボットの使用による**リハビリテーションの定量化**

