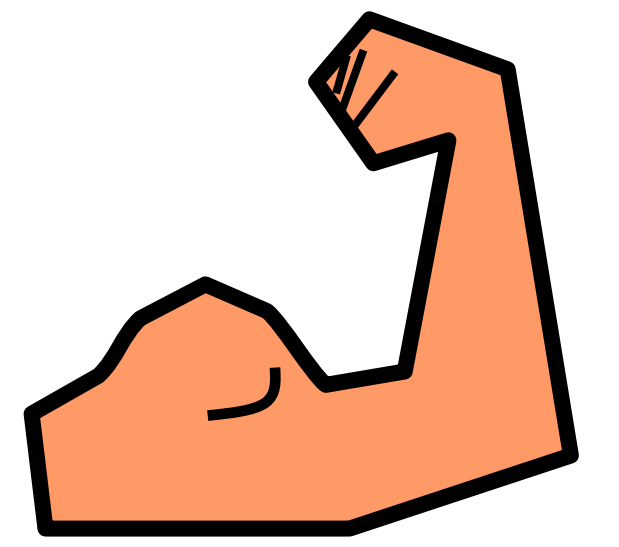


# みえない労力を評価する - 装着式の筋かたさ計測 -

弘前大学 理工学研究科 准教授 藤崎 和弘

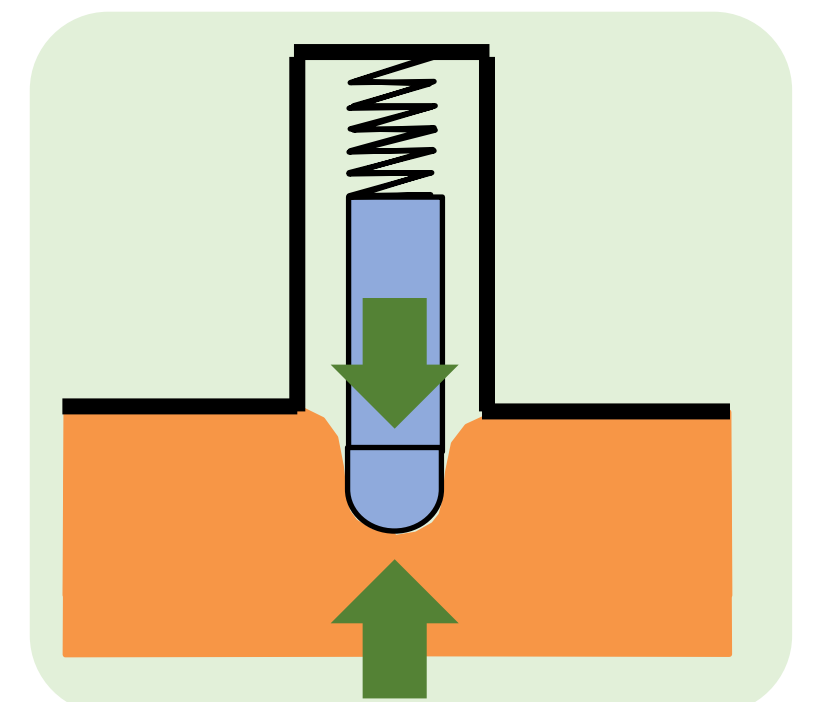


▶ 研究紹介動画はこちら ▶ <https://youtu.be/1yNu-nblUfw>

## 概要

筋力発揮時の筋のかたさ変化から活動量を評価

- ・スポーツやリハビリテーションにおいて、筋の発揮力、身体負荷計測やトレーニング効果の解析評価が求められています。
- ・作業時の筋活動を長期計測することは、工場や屋外での作業者の事故防止や仕事の効率化、疲労低減にも役立ちます。
- ・本研究室では運動時の『筋かたさ』変化を検出することで、筋の活動を定量評価する手法を開発しています。

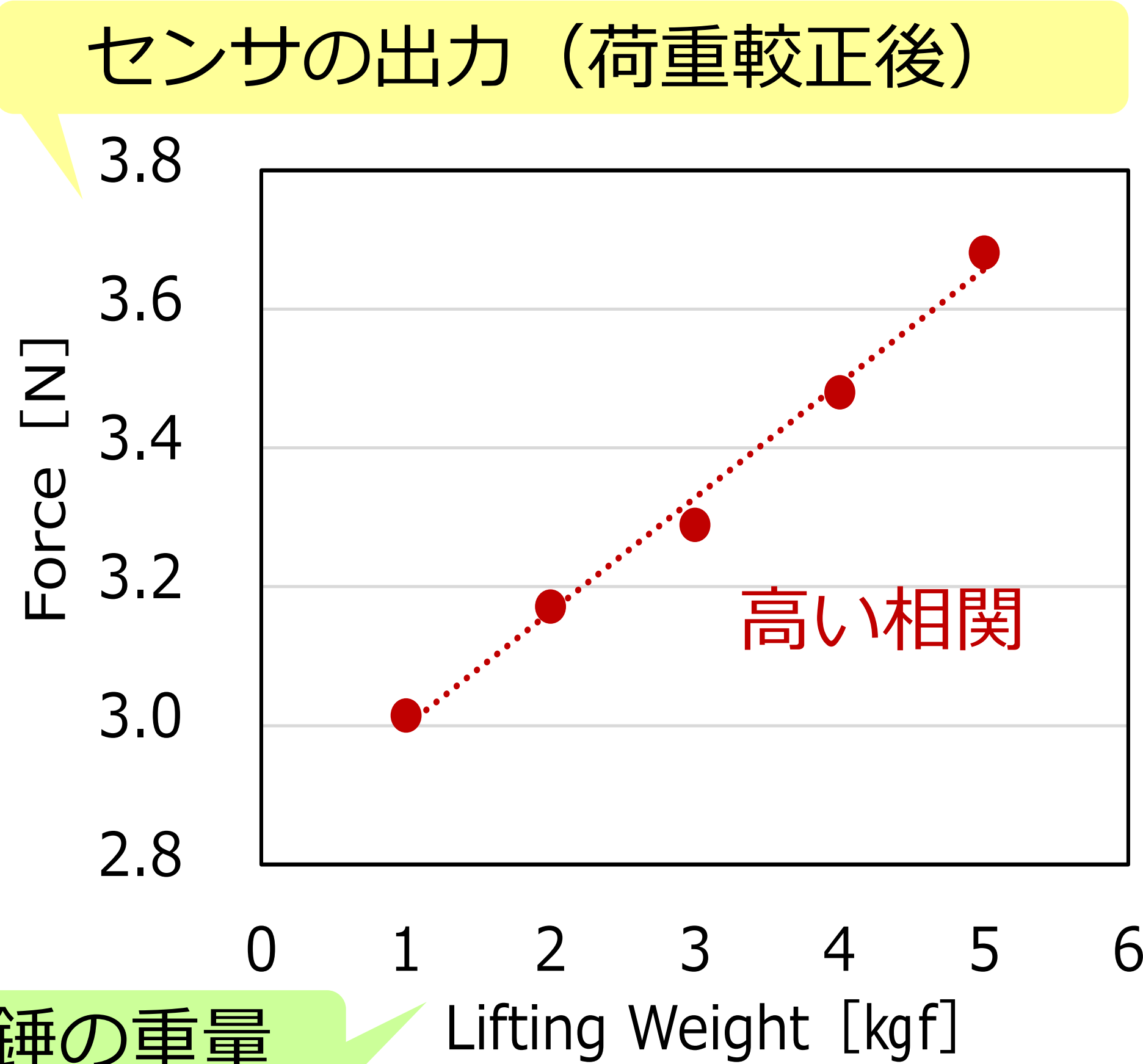
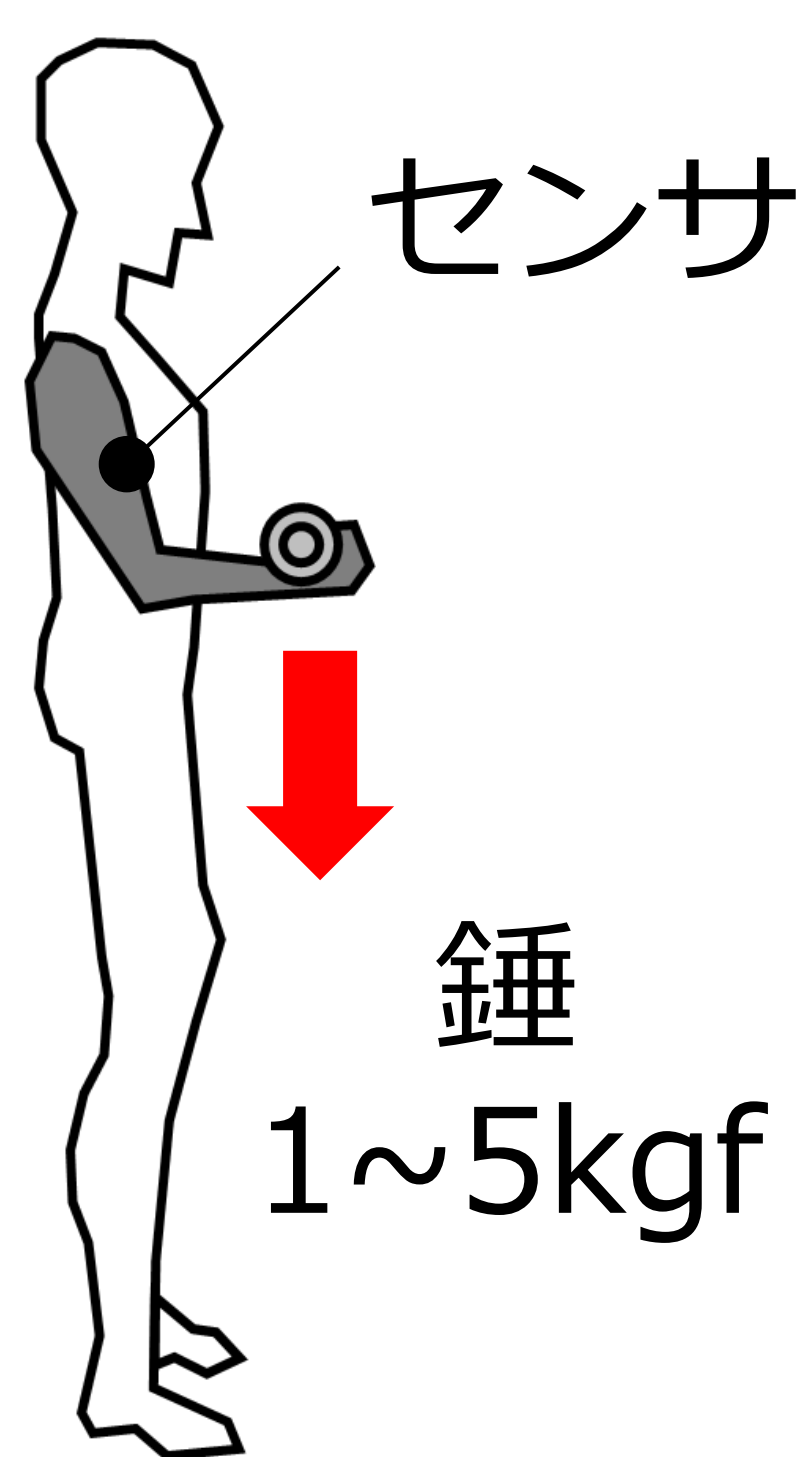


バネを押しつけた時の反力の大きさ  
→ 対象のかたさ

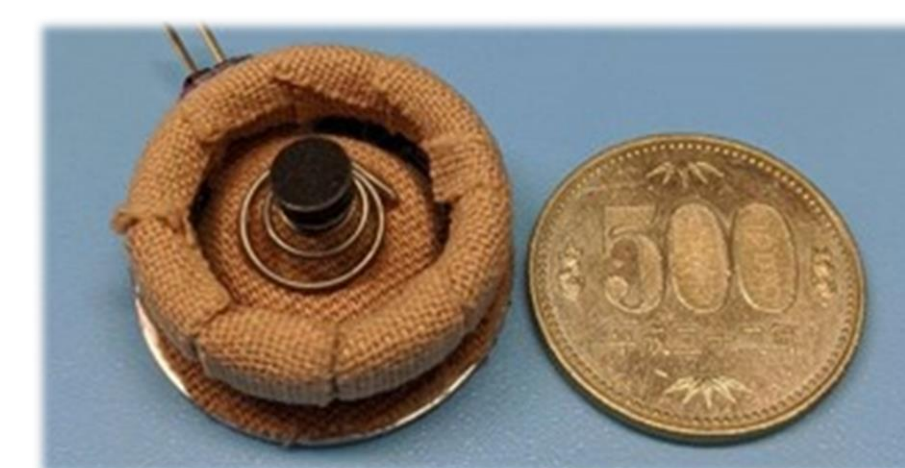
## 成果

携帯可能な小型軽量センサの開発と実証

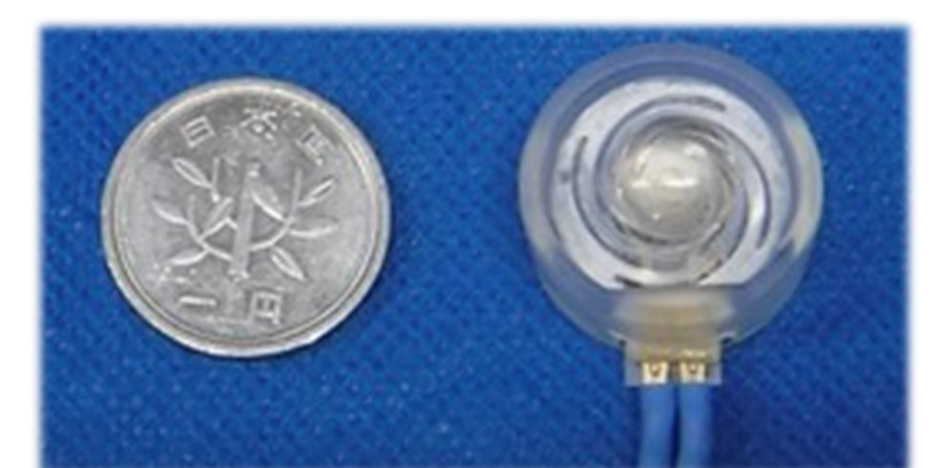
上腕での筋発揮力計測例



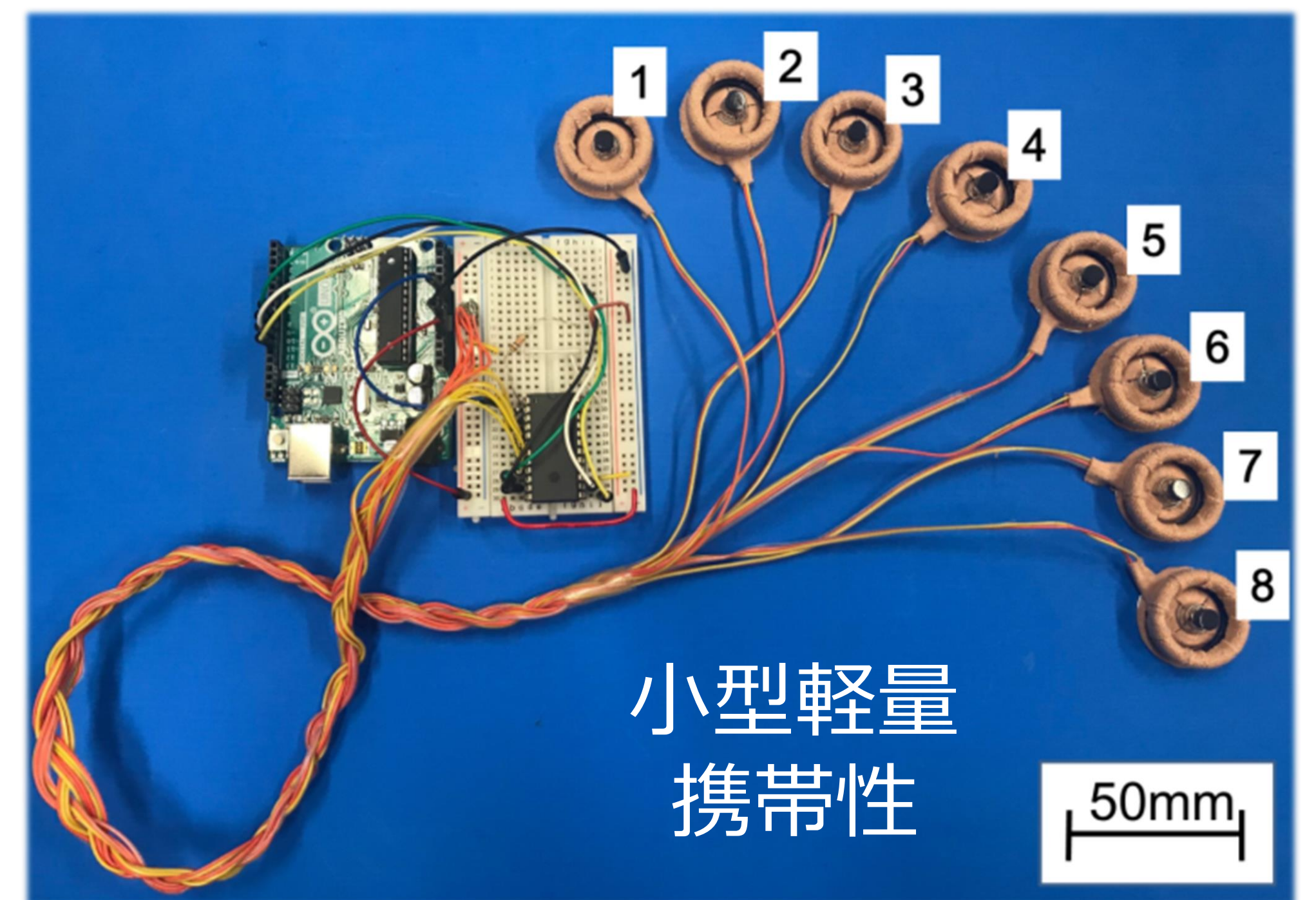
持ち上げている錘の重量



プロトタイプ (14g)  
特願2019-126881



3Dプリンタによる造形  
軽量化を実現 (2g)



小型軽量  
携帯性

多点計測ユニット構成例

研究実績

- ・腕：持ち上げ負荷と筋硬さの相関性確認
- ・脚：歩行、階段昇降時の各部筋活動計測

長時間計測における安定性を確認

[1] 近藤ら, 日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス (2019)  
[2] 近藤ら, 第46回日本臨床バイオメカニクス学会 (2019)

## 展開

実用展開への課題と応用先の模索

- ・医療・スポーツ・伝統芸能分野での熟練動作の評価・解析・改善支援へ
- ・作業負荷の可視化と事故防止へ

**協力者募集!**

課題：携帯性向上（小型化）  
センサの応答性・感度向上  
計測の規格化と信頼性向上

**応用先募集!**

「ウェアラブルをもっとスマートに！」

