

## 【情報公開文書】

作成日2026年 1月15日

受付番号： M2023-119

課題名：「座位におけるウェアラブルロボットを用いた腕振り運動が人工膝関節置換術患者の歩行に与える影響」

### 1. 研究の対象

変形性膝関節症に対し人工膝関節置換術を実施し、当院外来にて経過観察中かた。

### 2. 研究期間

2024年2月27日（研究実施許可日）～2027年3月31日

### 3. 試料・情報の利用及び提供を開始する予定日

当院で試料・情報の利用を開始する予定日及び外部への提供を開始する予定日は以下の通りです。

金沢大学への提供開始予定日： 2026年2月10日

### 4. 研究目的

これまで本学では、ウェアラブルロボットを用いて歩行時の腕振りリズム支援ロボットの開発を行ってきました。上下肢は協調運動を行っており、上肢の運動が下肢に影響を与えることが知られています。このウェアラブルロボットは、利用者の腕振りとロボット自身が持つリズムとを同期させ、それに基づき利用者の腕に適切なリズムを体性感覚刺激で提示するものです。これまで、健常高齢者やパーキンソン病において歩行のリズムとパフォーマンスの改善を試み、成果を得てきました。

しかしながら、歩行時にウェアラブルロボットを着て支援を得るという条件から、重度の歩行障害を有する人や歩行器などを使用している歩行時に腕を振れない方には利用してもらえません。そこで、歩行時ではなく、座位にてロボットと腕振りをすることで歩行が改善できないかと考えました。しかしながら、座位におけるロボットとの腕振りが人工膝関節置換術を受けた患者さんのその後の歩行に影響を及ぼすかは明らかではありません。

本研究では、人工膝関節置換術後の患者さんを対象として、座位においてロボットと腕振りをすることで、その前後で歩行に影響が表れるかを明らかにします。

## 5. 研究方法

研究対象者の選定基準は、変形性膝関節症に対し人工膝関節置換術を実施し、当院外来にて経過観察中の20歳以上の患者さんです。本研究では、50人の患者さんの参加を予定しています。

以下の流れで実験を行います。

1. 通常の歩行を計測します。
2. 座位にて腕振りリズム支援ロボット(WALK-MATE ROBOT)を使った腕振り運動を行います。
3. 運動後の歩行を計測します。

1と3において、参加者は廊下を歩行します。この時、足および腰にウェアラブルセンサー(WM GAIT CHECKER)を装着して加速度および角速度を計測します。このデータから1歩ごとの足軌道と腰軌道、およびストライド時間などの歩行指標を得ることができます。2においては、参加者はウェアラブルロボットを装着し、数分間ロボットとリズムを合わせながら腕を振ります。歩行は1回3分、通常歩行2回、トレーニング後歩行3回で計15分程度、腕振りトレーニング時間は1回1分、3回で計3分ほどの予定です。実験は1日で行われ、説明や準備を含めて約1時間を想定しています。

また、診療情報より年齢、性別、身長、体重、診断名、罹病期間、手術情報、術後の経過や合併症、併存疾患、症状、身体所見、血液検査所見、画像所見などの情報を研究に利用することがあります。

## 6. 研究に用いる試料・情報の種類

診療情報より年齢、性別、身長、体重、診断名、罹病期間、手術情報、術後の経過や合併症、併存疾患、症状、身体所見、血液検査所見、画像所見などの情報。個人を識別できないように加工した後に、平地歩行の運動データ、撮影データなど。

## 7. 外部への試料・情報の提供

データの解析を金沢大学と共同で実施するため、同大学へ特定の個人を識別できないように加工した後に、運動データ、撮影データ、年齢・性別・術後経過期間・疾患重症度などの患者情報の一部を共有します。

対応表は、当院の研究責任者が保管・管理します。

## 8. 研究組織

東京科学大学： 中川裕介

金沢大学： 緒方大樹

## 9. 利益相反（企業等との利害関係）について

本研究は日本学術振興会 科学研究費助成事業（科学研究費補助金 基盤研究（B））の研究費を用いて行われます。また研究を実施するにあたり特定企業との利害関係はありません。本研究の実施にあたっては、本学利益相反マネジメント委員会に対して研究者の利益相反状況に関する申告を行い、同委員会による確認を受けています。この研究の結果により特許権等が生じた場合は、その帰属先は研究機関及び研究者等になります。あなたには帰属しません。

## 10. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせください。ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出ください。

また、試料・情報が当該研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としないので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

当院の研究責任者：東京科学大学大学院 軟骨再生学・准教授・中川裕介

〒113-8519 東京都文京区湯島 1-5-45

03-5803-4020（ダイヤルイン）（対応可能時間帯：平日 9:00～17:00）

金沢大学の研究代表者：金沢大学理工研究域 フロンティア工学系・教育分野 准教授 緒方大樹

## 11. 苦情窓口

東京科学大学 研究推進部研究基盤推進課 生命倫理グループ

03-5803-4547（対応可能時間帯：平日9:00～17:00）