

成果報告書

支援機器等導入実証事業  
自立支援機器を活用する就労支援プロジェクト

成果報告書

令和8年3月

有限会社 光井鉄工所

## 目 次

### I. 事業概要

1. テーマ.....	3
2. 事業概要.....	3
(1) モニター評価チーム.....	3
(2) 製品概要.....	3
(3) モニター評価の概要.....	3

### II. 事業報告

1. 背景.....	3
2. 目的.....	3
3. 実施内容.....	4
4. 実施結果.....	4
5. 今後の予定.....	5

## I. 事業概要

### 1. テーマ

装具継手支援による障害者の職業的自立に向けた介入プロジェクト

### 2. 事業概要

#### (1) モニター評価チーム

開発事業者 有限会社 光井鉄工所 光井秀樹

仲介者 総合リハビリテーション研究所 大谷 道明

医療法人 桜十字福岡病院 田代 耕一

医療法人 桜十字病院 松尾 誠一郎

独立行政法人 山口県産業技術センター 末松 真光 川辺 真也

#### (2) 製品概要

本製品は、脳卒中等による下肢機能障害を有する方が就労場面で安全に立位・歩行動作を行うために使用する長下肢装具用の膝継手である。

膝関節の可動域を段階的に調整できる遊動機構を備えており、利用者の身体機能や作業内容に応じて膝の安定性と可動性のバランスを調整することが可能である。

#### (3) モニター評価の概要

介入前後における対象者への測定機器を使用した膝の機能評価と、本人へのアンケート調査を行った。

## II. 事業報告

### 1. 背景

下肢機能障害を有する者が就労を継続するためには、移動能力の確保と作業時の安全性の向上が重要である。特に膝関節の不安定性や筋力低下を有する場合、長時間の立位や歩行を伴う業務では転倒リスクや疲労の増大が課題となり、就労継続の妨げとなることがある。

従来の長下肢装具では、膝継手の固定または可動域設定が限定的であり、利用者の身体機能や作業内容に応じた柔軟な調整が難しいという課題があった。そのため、就労場面においては十分な安定性と動作のしやすさを両立することが求められている。

このような背景から、本事業では膝関節の可動域を段階的に調整できる遊動継手を装具に組み込み、実際の就労環境においてその有用性を検証することとした。本機器により、歩行や立位動作の安定性を確保しながら利用者の動作能力に応じた調整を可能とすることで、障害を有する就労者の業務遂行能力の向上および就労継続支援につながることを期待される。

### 2. 目的

本検証は、先天性小児麻痺による下肢障害を有する義肢装具士を対象として、遊動継手を組み込んだ長下肢装具を実際の就労環境で使用し、その有用性を評価することを目的とする。対象者は桜十字大手門病院に出向し義肢装具製作業務に従事している

が、麻痺による下肢の動揺や筋力低下により、病棟間の移動や日常業務に一定の支障が生じている。

本検証では、就労環境下における歩行および作業動作への影響を確認し、業務遂行の安全性および効率性の向上に寄与するかを評価する。また、実施場所である桜十字大手門病院は、多職種連携のもと実践的な評価が可能であり、ADL、歩行、就労動作などの客観的な評価を行う環境が整っている。

さらに、対象者が義肢装具士である特性を活かし、装具使用に関する専門的かつ実践的なフィードバックを得ることで、装具改良および就労支援機器としての社会実装に向けた実用性の高い検証を行うことを目指す。

### 3. 実施内容

#### (1) 測定機器を用いた、膝機能の評価

- ・ 荷重計測
- ・ 筋電計測
- ・ 関節可動域測定（膝関節最大屈曲角度）

#### (2) 介入開始前と介入終了時の本人・職場へのアンケート調査

### 4. 実施結果

#### (1) 測定機器を用いた、膝機能の評価

##### ・ 荷重計測

初回と比較して荷重量は増加した。最大荷重・平均荷重とも荷重量にバラツキはない。安全性を維持しながら、指示能力および荷重効率を向上させる継手としての機能的効果が示唆された。

##### ・ 筋電計測

介入群は、筋電位が低値であった。（筋活動効率が高いことが示唆）これは、本継手によって筋活動効率の省力化に寄与していることが示唆された。

##### ・ 関節可動域測定（膝関節最大屈曲角度）

介入群は、安定した可動域を確保したが、対照群は屈曲角度の変動が認められた。対照群の屈曲角度の変動は、膝の不安定性（支持性の低下）によるものと考えられる。本装具は膝関節屈曲運動の安定化に寄与し、反復動作や歩行練習における動作再現性の向上が示唆された。

#### (2) 介入開始前と介入終了時の本人・職場へのアンケート調査

本モニター評価（義肢装具士・32歳）において、装具使用後の就労状況・身体機能・心理面・業務遂行への影響を総合的に検討した結果、以下の効果が確認された。

#### ① 身体機能面における効果

装具使用により、立位保持および歩行・移動の安定性が向上し、疲労感および転倒への不安が軽減した。疼痛に大きな変化は認められなかったものの、膝折れへの不安定感が軽減したことで、身体的負担の低減と姿勢・動作の安定化が得られたと考えられる。これにより、就労中の身体的リスクが抑制され、作業継続が可能な身体基盤の形成に寄与した。

## ② 作業パフォーマンスへの効果

装具使用后、予定していた業務を安定して遂行できるようになり、作業中のミスややり直しが減少した。作業スピード自体に大きな変化はみられなかったが、動作の安定性向上により、業務遂行の確実性・再現性が向上したことが示唆される。これは、装具が単なる身体補助にとどまらず、作業品質の向上に間接的に寄与していることを示す結果といえる。

## ③ 心理面・就労継続意欲への効果

装具装着により、仕事を継続できるという自信、業務中の安心感、通勤・出勤意欲がいずれも向上した。

特に「安心して業務に集中できた」という自由記載から、装具が身体的補助だけでなく、心理的安全性の確保（自己効力感の向上）に寄与していることが明確に示された。一方で、職場内コミュニケーションに大きな変化は認められず、装具の影響は主に個人の業務遂行・心理的側面に集中していると考えられる。

## ④ 職場評価・業務環境への影響

職場評価として、安全面のリスク低減、作業段取りの改善、予定業務の達成度向上が実感されており、装具使用が就労継続および業務遂行を支える実用的手段として有効であることが示唆された。

個人レベルの改善にとどまらず、職場全体の安全性・業務安定性の向上にも一定の波及効果を持つ可能性が示された点は重要である。

## ⑤ 課題と今後の改良点

一方で、角度調整操作のしにくさについては課題として挙げられており、操作性・調整性の改善が今後の改良点として明確になった。

## 5. 今後の予定

### ① 成果の活用

本事業により得られた成果は、障害のある方の就労復帰および就労継続を支援する実践的知見として、以下の形で活用する。

#### ・ 就労支援現場での活用

本実証で確認された効果（歩行・立位の安定性向上、疲労軽減、転倒不安の低減）を、就労移行支援事業所、就労継続支援事業所、企業内合理的配慮の検討材料として活用する。これにより個々の利用者の身体機能や業務内容に応じた装具選択・調整が可能となり、就労定着率の向上が期待される。

#### ・ 医療・リハビリテーション分野での活用

医療・訓練場面にとどまらず、実際の就労環境で得られた評価結果を臨床に還元することで、退院後・復職後を見据えた装具処方およびリハビリテーション計画の立案に活用する。

#### ・ 機器改良・製品開発への活用

実証期間中に得られた使用感、操作性、耐久性、調整性に関するフィードバックをもとに、今後の装具および継手の改良・改良型製品開発へ反映する。

## ②普及啓発

本事業で得られた成果については、以下の方法により幅広い関係者への普及啓発を行う。

### ・専門職・支援者向けの情報発信

理学療法士、作業療法士、義肢装具士、就労支援員等を対象に、研修会・勉強会・学会等を通じて成果を共有し、就労支援における支援機器活用の重要性を啓発する。

### ・就労支援機関・企業への周知

就労支援機関や雇用主に対し、支援機器の活用が安全性向上や業務継続に寄与する具体的事例として紹介し、障害者雇用における合理的配慮の一助とする。

### ・報告書・資料等による情報提供

本事業の成果を整理した報告書や資料を通じて、支援機器の有効性を客観的に示し、今後の自立支援機器活用促進および制度的検討の基礎資料として活用する。