

厚生労働科学研究費補助金（障害者政策総合研究事業）
分担研究報告書

障害当事者による有効利用の促進

研究分担者 中村 隆 国立障害者リハビリテーションセンター研究所
義肢装具技術研究部 義肢装具士長

研究要旨

筋電義手のような高額高機能の補装具においては、利用当事者が交流できる場を設け、情報共有を行うことにより有効利用を促進させることが重要である。先行研究において行われた筋電義手交流会参加者へのアンケート結果を解析した結果、筋電義手に関する情報は当事者同士の情報交換が重要である一方で、交流の機会がほとんどないことが分かった。筋電義手を含む義手に関する情報提供と共有化のため、義手オンラインミーティングを企画し、情報共有の基盤構築を試みた。

A. 研究目的

近年義肢部品の進歩は著しく、切断者の ADL および QOL の向上に有用な部品が多く開発されている。一方、それら部品は高額であり、公的制度で支給するには、その部品が本当に必要不可欠なものか、生活で使いこなしているかといった費用対効果がより重要視される。しかし、そのような高額な義肢をどのように使うか、どうすれば使いこなせるかは、それを訓練・評価する仕組みが現行制度にない。例えば、筋電電動義手（以下、筋電義手）は医療保険で訓練用仮義手の対象となっておらず、障害者総合支援法でも切断者が訓練機会を得る仕組みがない。通常、義手の操作訓練は作業療法士を中心として行われるが、その様な状況のため、筋電義手をどの様につか

いこなすか、何を持って使いこなしていると判断するかは医療職者には未知な部分が多い。実際のところ、筋電義手に限らず、生活における補装具の使いこなしは、使用者自身が独自に考えた方法で使いこなしている場合も多いと考えられ、その様な使い方の情報を共有することは極めて重要と考えられる。

本研究は、補装具支給後の有効利用を促進することを目的とし、具体的には、補装具の中で義手に焦点を当て、障害当事者による情報共有基盤を構築し、有効利用を促進することを目標とした。

B. 研究方法

1. 筋電義手使用者の情報取得に関する調査解析

先行研究課題「支援機器の選択・選定データベースの改修による高機能機器利用のエビデンス抽出」（平成 29 年度～令和元年度、研究代表：小野栄一）において、筋電義手の訓練経験のある上肢切断者および形成不全児・者とその家族および関連専門職を対象に、筋電義手に関する講演や最先端義手の操作体験を含む交流会を開催した。交流会には上肢切断者および形成不全児・者 24 名（小児 11 名、成人 23 名）を含む 90 名が参加した。この時におこなった筋電義手使用に関するアンケート調査の中で情報取得に関する項目の結果について解析・考察した。

2. 義手に関する情報基盤の構築

先行研究で行った交流会の結果より、情報共有には使用者同士が直接対面し、補装具を目の前にしながら情報交換することが効果的であることがわかった。本研究でも交流会の実施を計画したが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、交流会の代替案としてインターネットを利用した Web ミーティングを行った。

(倫理面への配慮)

先行研究のアンケート調査は国立障害リハビリテーションセンター者倫理審査委員会の承認を得て行った。(先行研究で承認済み)

C. 研究結果

1. 筋電義手使用者の情報取得に関する調査解析

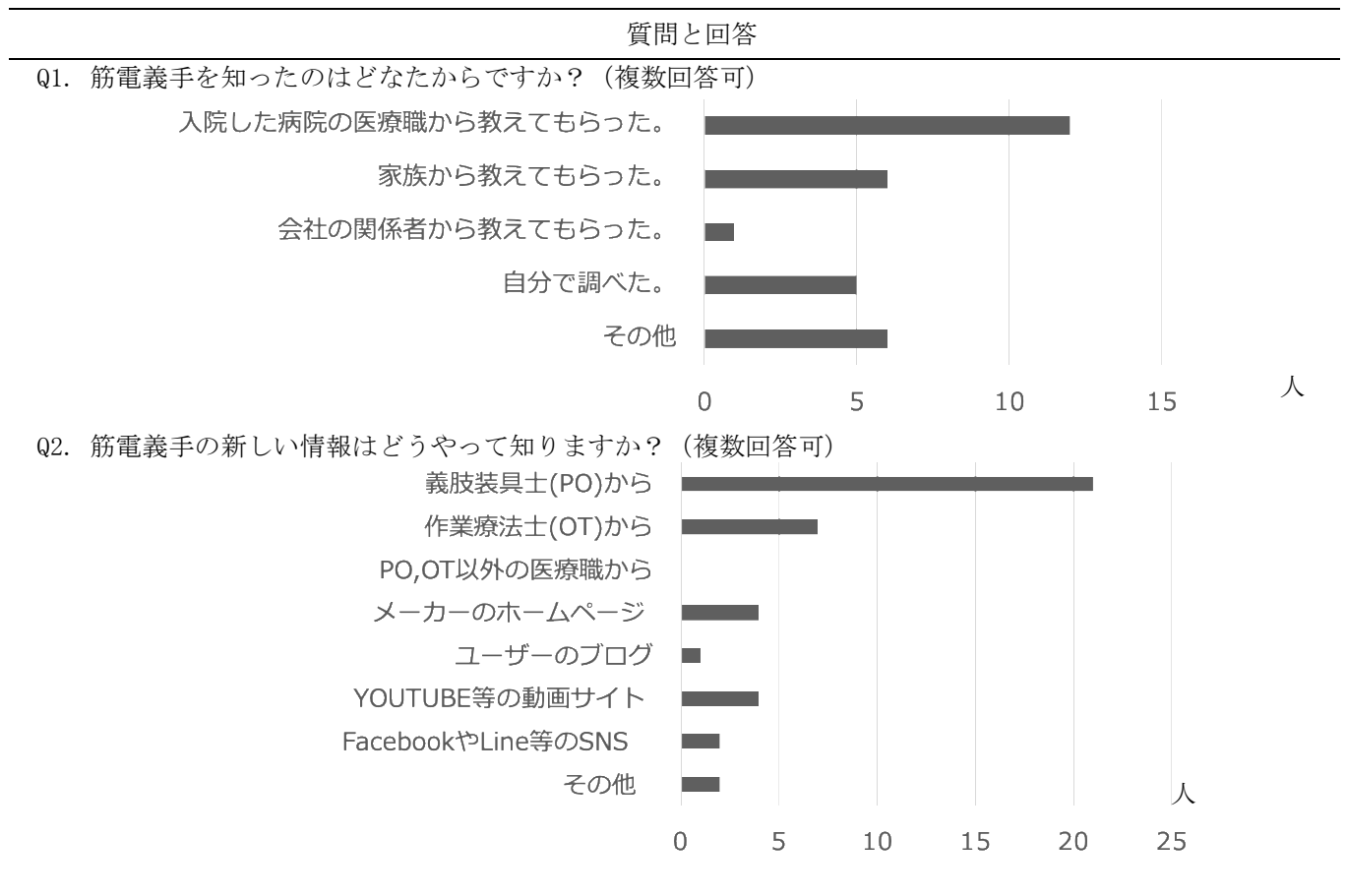
調査対象者は筋電義手の試用評価経験のある上肢切断者および形成不全児・者 23 名 (小児 11 名、成人 13 名) である。対象者の属性を表 1 に示す。

アンケート結果の中で情報取得に関する質問と結果を示す (図 1)。

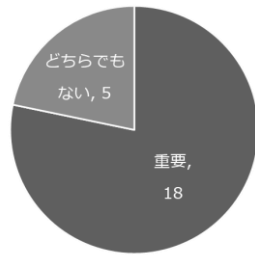
表 1 対象者 23 名の基本属性

項目	分類	
性別	小児	男性 5 名、女性 6 名
	成人	男性 12 名、女性 0 名
年齢 (平均±SD)	小児	7.3±2.8 才
	成人	48.9±14.5 才
切断側	小児	右 9 名 左 2 名
	成人	右 7 名 左 2 名 両側 3 名
切断高位	小児	手部・手関節 4 名、前腕 6 名、上腕 1 名
	成人	手部・手関節 4 名、前腕 6 名、上腕 4 名、肩 1 名 (両側は重複)
切断原因	小児	すべて先天性形成不全
	成人	すべて外傷
筋電電動義手支給状況	小児	公的制度による支給 8 名 (すべて総合支援法) 申請前 (試用評価中) 3 名
	成人	公的制度による支給 9 名 (総合支援法 1 名、労災保険 8 名) 申請前 (試用評価中) 3 名

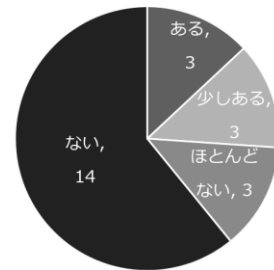
図 1 アンケート結果



Q3. 筋電義手ユーザー同志の情報交換は重要ですか？



Q4. 筋電義手ユーザー同志の交流はありますか？



筋電電動義手を知ったのは医療職からの情報提供が最も多く、「家族からの情報提供」や「自分で調べた」との回答が続いた。「その他」には、「出産病院の先生から：3名、親戚、国リハホームページ、国際福祉機器展：各1名」といった回答があった。

筋電義手の新しい情報は「義肢装具士から」提供されるとの回答が最も多かったが、メーカーのホームページ等のインターネット経由の取得経路も存在することが分かった。また、対象者の多くが使用者同志の情報交換が重要であると認識しながら、その交流機会がほとんどないと回答した。

2. 義手に関する情報基盤の構築

使用者と医療職の情報共有を図るための場を設定した。情報共有のための第一手段として専門職からの情報提供を優先すべきと考え、テーマとして国内外の義手の動向に焦点をあてた。対象を筋電義手から義手全般に広げ、義手に関するオンラインミーティングを企画した。各回のプログラムと参加者は以下の通り。

● 第1回 義手オンラインミーティング

テーマ「海外の義手を知ろう」

開催日 2020年9月26日（土）

プログラム

- ① オーストリア・ドイツ～オッターボック訪問の旅～：2019年11月にオッターボック社のオーストリア・ドイツの本社・工場の視察報告

【義手の開発は海外メーカーがイニシアティブをとり、急速に進んでいる。世界トップメーカーである

オッターボックのドイツ本社とオーストリア支社を訪問し、現地での様子を報告した。】

- ② 海外イベント紹介：世界各地で開催される義手に関する国際学会の紹介

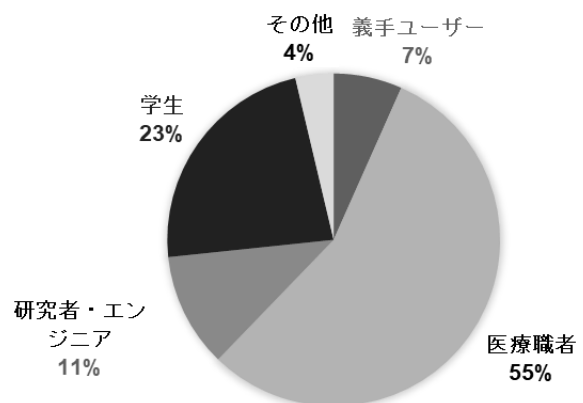
【国内では得られない義手の情報を得るために、国際学会の情報を提供した。】

- ③ 両側上肢切断者の日常生活動作 YouTube チャンネルの紹介：アメリカの両側上肢切断者のグループが作成した Youtube チャンネルの紹介

【海外では義手ユーザー自身がインターネットを利用して自ら情報発信を行っている。分担研究者が訪問したアメリカの両側上肢切断者のワークショップとその Youtube チャンネルを紹介した。】

参加者は135名（当事者9名、医療職71名、研究者・エンジニア15名、学生32名、その他8名）であった（図2）。

図2 参加者の内訳



開催後のアンケートでは、

- ・ 義手についてこれまで知識がなかったので勉強になった。

- ・ ユーザーの義手の使い方が勉強になった。
- ・ 海外と日本でこれほど差があるのかと驚いた。
- ・ オンラインで参加できるのは移動困難な障害を持つ者にとってはありがたい。

と好意的な意見が多く、80%の参加者が「第2回あれば参加したいと回答した。」

● 第2回義手オンラインミーティング

テーマ「もっと知ろう日本の義手」

開催日 2021年3月7日（日）

プログラム

①日本の義手開発

1. 「日本の義手開発の変遷」
梶谷 勇 先生(産業技術総合研究所)
2. 「電動義手 Finch をはじめとする 3D プリンタを活用した義手」
吉川 雅博 先生(大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 システムデザイン工学科)
3. 「UEC eHand -AI による個性適応学習を行う軽量低自由度義手-」
山野井 佑介 先生(NPO 法人 電動義手の会/電気通信大学 情報理工学研究科)
4. 「Carpe Hand の紹介」
高見 響 先生(兵庫県立総合リハビリテーションセンター 福祉のまちづくり研究所)

【第1回で海外の義手を紹介したので、第2回は日本国内における義手の開発動向について紹介した。】

②手先具いろいろ〜フックやハンドだけじゃない〜

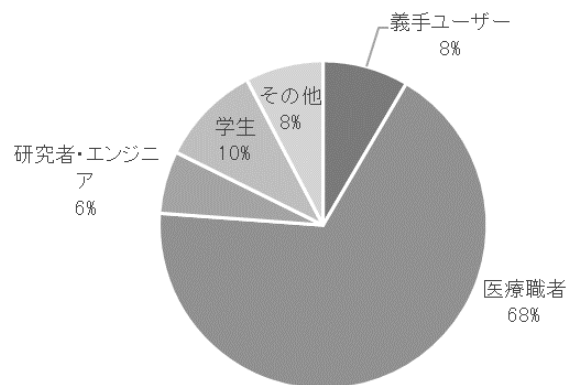
- ★ 手先具って何？
- ★ レクリエーション用手先具
- ★ 小児義手用手先具

実際に使用される手先具、日本で開発された小児用手先具の紹介

【義手と言えば手の形をしている物と思いがちであるが、機能的には手の形である必要はない。そのための手先具を紹介した。】

参加者は130名（当事者11名、医療職88名、研究者・エンジニア8名、学生13名、その他10名）であった（図3）。

図3 参加者の内訳



第1回に比べて医療職者の参加割合が増え、情報へのニーズの高さがうかがえた。

● 第3回義手オンラインミーティング

テーマ「ほんとうの義手」

開催日：2022年2月13日

プログラム

①「ユーザーに学ぶ」

1. 特別講演「バイオリン用義手と私」伊藤 真波さん（東京パラリンピック開会式 肩義手のバイオリニスト）
2. ユーザースピーチ
5名のユーザーの方に仕事や生活での義手についての講演。

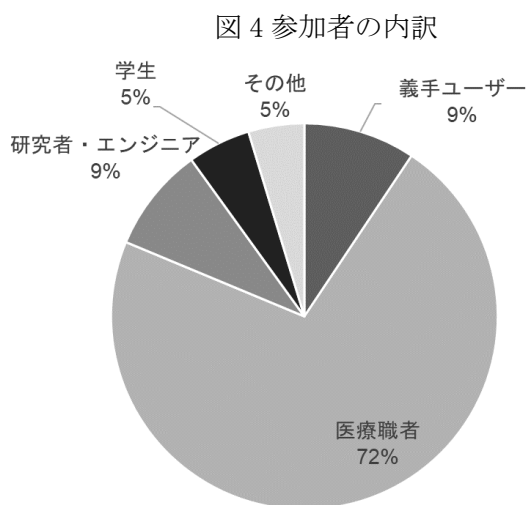
【義手を生活でどのように使っているか、本当の使い方は病院のリハビリテーション治療で教えるには限界がある。むしろ退院後にユーザーさんから教わることも多い。義手を使いこなしているユーザーの方々を迎え、実際の義手について講演していただいた。】

②「教科書に載っていない義手」

ユーザーニーズのためにカスタマイズされた義手の紹介～作業療法士、義肢装具士、製作技術者からの発表～

【ユーザーニーズにこたえるには既存部品だけでは対応できない場合が多い。義手を製作する立場からこれまでに制作した特殊な用途の義手を紹介した。】

参加登録者は171名（当事者16名、医療職123名、研究者・エンジニア15名、学生9名、その他8名）であった（図4）。



医療職者の割合はさらに増え、義手ユーザーよりも情報に対するニーズが大きいことがうかがえた。

開催後のアンケートでは、回答者（93名）の95%がミーティングの内容に満足・まあまあ満足と答えた。個別の意見としては、

- ・ 普段義手ユーザーと接する事がなく、このような会に参加出来、有意義な時間でした。義手を使用して臆する事なく社会で活躍されている皆さんの姿を見て、勇気をもらいました。（義手ユーザー）
- ・ 普段の生活では知り得ない情報がたくさんあって有り難かったです。特にユーザーさんから話を聞くと、いろいろな使い方があることを知り、勉強になりました。（医師）
- ・ 義手にかかわることは少ないですが、少しずつこちらで得た知識などを現場で提供できればと思いました。（義肢装具士）
- ・ 発表された全て内容が興味深く、拝聴できました。ユーザーの皆さんの発表からは改めて、日常生活だけでなくQOLに関わる視点からも対象者に合わせての介入の大切さを感じるました。POの皆さんの発表は、工夫点など目から鱗なものが沢山ありました。（作業療法士）
- ・ 普段の生活の中でユーザー自身が工夫して義手を使用している様子をユーザーの生の声を聴きなが

ら動画で視聴することができ、とても有意義でした。（学生）

等の好意的な声が聞かれた。

D. 考察

1. 筋電義手使用者の情報取得に関する調査解析

筋電義手に関する情報取得経路については、多くの対象者が関連医療職、特に義肢装具士からの情報が重要であると回答し、医療側の情報提供が筋電義手を使用する動機付けと使用継続に必要不可欠であることが示唆された。その一方で、インターネット等の媒体からの情報取得経路も少なからず存在する。ただし、メーカーのイメージビデオに見られるように、インターネット経由の情報は多くのバイアスがかかっている情報であると考えられる。情報量も過多であり、今後このような情報取得経路が拡大するにあたり、使用者にとって必要時に適切な情報を得られるような環境整備が重要であると考えられる。また、対象者の多くが使用者同士の情報交換が重要であると認識しながら、その交流機会がほとんどないと回答した。リハビリテーション治療における作業療法での義手訓練は、基本的な日常生活動作の習得を主たる目的とするため、それ以上の使いこなし術を教えるには限界があり、実際の日常生活や就労場面での義手の使い方は、義手使用者から逆に教えられることも多い。義手に対する価値観も使用者ごとに異なる。そのような生活の義手としての情報は医療側からの提供だけではなく、使用者同士で情報交換をすることが望ましいと考えられるが、その実現が難しい現状が明らかになった。

2. 義手に関する情報基盤の構築

3回開催したオンラインミーティングの参加者において、参加当事者は1割弱であった。このことは当事者へこのようなイベントの存在があることを伝える難しさがあることを示唆している。これに対し、医療職の参加者はどちらも半数を超え、回を重ねるごとにその割合は増加した。このことから、専門職の間にも義手の情報に対するニーズが強いことが鮮明となった。前項の調査結果からも、当事者にとって情報取得の最初の窓口が医療職となっており、当

事者へ情報を伝達するには医療専門職のもつ情報量を増やすことが有効と考えられた。また、開催後には、「教科書では学べない知識が得られた。」や「最新最先端の情報を得る機会がこれまでなかった。」等の感想も寄せられ、定期開催を望む声も多かった。

このような試みは、これまで専門職しか持ち得なかった情報や知識を開放し、当事者を含めた関係者が同レベルの情報量を共有する仕組みとして有効であることが示唆された。特に医療職者の参加者の割合が多く、情報は医療職者を經由して義手ユーザーに伝達されることから、情報共有の仕組みとしては有効であると期待された。

E. 結論

筋電義手使用者に対するアンケート調査を解析し、当事者同士の情報共有の場の設置が重要であることを明らかにした。そのための試行として「義手オンラインミーティング」を3回開催し、その意義が確認できた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

中村隆, 阿久根徹. 筋電電動義手の使用状況と情報取得に関する調査. 日本義肢装具学会誌. 2022, 38, 2, 171-176.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

無

2. 実用新案登録

無

3. その他

無