

201122032B

厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業（身体・知的等障害分野）

上肢切断者のQOL尺度開発と電動義手の
リハビリテーション手法の開発、
および電動義手の適切な支給の促進に関する研究

平成21～23年度 総合研究報告書

研究代表者 飛松 好子

平成24(2012)年3月

厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業（身体・知的等障害分野）

上肢切断者のQOL尺度開発と電動義手の
リハビリテーション手法の開発、
および電動義手の適切な支給の促進に関する研究

平成21～23年度 総合研究報告書

研究代表者 飛松 好子

平成24(2012)年3月

目次

1. 総括研究報告 上肢切断者の QOL 尺度開発と電動義手のリハビリテーション手法の開発、 および電動義手の適切な支給の促進に関する研究に関する研究	-----	1
2. 研究組織	-----	2
3. 2009年度成果	-----	2
4. 2010年度成果	-----	3
5. 2011年度成果	-----	4
6. 資料	-----	5
7. 成果	-----	51

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）

（身体・知的等障害分野）

研究報告書

上肢切断者のQOL尺度開発と電動義手のリハビリテーション手法の開発、
および電動義手の適切な支給の促進に関する研究(21240201)

2011年度 研究報告

研究代表者 飛松 好子

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 部長

研究概要

1. はじめに

日本における電動義手の開発と普及は諸外国に比べ後れをとっている。2008年に厚生労働省は、電動義手の研究的支給を3年間の時限を切って開始した。

このような背景には、上肢切断と義手に関するいくつかの特殊な事情があると思われる。

一つには上肢切断は障害者の数において少数者であり、また、片側の場合には他側で代償することにより機能障害としては軽いことが挙げられる。そのために社会的施策として十分な実態調査や研究開発がなされてこなかった印象がある。現在上肢切断者に特異的なQOL尺度やADL尺度はない。

上肢の役割として、機能と同時にコスメシス(見栄え、手は第二の顔といわれている)があるが、その両者を兼ね備えた義手はほぼ存在しないといってよい。唯一の解決であった電動義手は、過去においては高価、重い、雑音がある、習熟に時間を要すといった問題から、支給にも制限があり、これまで普及してこなかった。そのためもあり、日本の電動義手の開発、リハビリテーション、利用者からのフィードバックは遅れている。

2. 研究の目的

上肢切断者の生活実態調査を行い、生活の中での義手の使われ方を明らかにする。その調査を通じて上肢切断者のQOL尺度を開発する。開発した尺度は英訳し国際版を作製する。機能とコスメシスの両者を満たすものとして始まった電動義手の研究的支給も利用し、電動義手の効率のよい医学的リハビリテーションの手法を開発する。生活実態調査、QOL調査から電動義手の適切な適応について明らかにする。以上を目的とする。

3. 研究方法

1) 実態調査研究(1年目)

センター補装具制作部に登録された上肢切断者、および、その他の施設で義手を作っている上肢切断者100人程度を対象とし、健康関連QOL尺度であるSF36を使ったQOL調査、その他、過去において応募者が開発したPEQJ(下肢切断者のためのQOL尺度)を利用した切断者独自のQOLに関わると思われる項目の探索、FIMなどを使ったADL調査を行う。

2) 電動義手の効率のよい医学的リハビリテーションの手法の開発(1~2年目)

センターに入院する上肢切断者やその他の上肢切断者をボランティアとして募り、電動義手使用に必要な筋肉の分離収縮に早期に習熟できるような機器を使用し、分離運動学習の神経機構などを明らかにする。

3) まとめと開発(2~3年目)

実態調査の基づいた上肢切断者のQOL尺度の開発とその妥当性、信頼性を明らかにする。英語版を作製し国際尺度として国際的に提案する。開発したリハビリ

テーション手法の有効性について検証する。生活実態調査、QOL調査から電動義手の適切な適応について明らかにする。

研究組織

研究代表者

飛松好子 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 部長 医師

研究協力者

山崎伸也 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 主任義肢装具士

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

三田友記 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

久保 勉 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

高橋功次 タカハシ補装具サービス 義肢装具士

三ツ本敦子 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

井上美紀 国立障害者リハビリテーションセンター病院
リハビリテーション部 作業療法士長

中川雅樹 国立障害者リハビリテーションセンター病院
リハビリテーション部 作業療法士

2009年度進捗状況

- ・アンケート調査準備のための会議
- ・アンケート内容確定(資料1)
- ・アンケート内容を含めた倫理審査申請と受理(資料2)
- ・アンケート発送(対象等、資料3, 4)
- ・上肢切断者リハビリテーション臨床

2010年度進捗状況

- ・アンケート回収
- ・アンケートデータベース作成
- ・アンケート分析
- ・上肢切断者リハビリテーション臨床

2011年度進捗状況

- ・アンケート分析
- ・電動義手訓練用装置の開発
- ・上肢切断者リハビリテーション臨床

2009年度成果(資料添付)

成果1

発表者 中村 隆、天野 裕子、三ツ本 敦子、飛松 好子

所属 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

演題名 義足ソケットの選択に関わる因子

発表学会 日本義肢装具学会学術大会

成果 2

発表者 中川 雅樹(OT)1), 井上 美紀(OT)1), 山本 正浩(OT)1), 中村 隆(PO)2),
飛松 好子(MD)1) 2)

所属 国立障害者リハビリテーションセンター病院第一機能回復訓練部 1) 研
究所補装具製作部 2)

演題名 非切断肢にも機能障害を伴う一側上肢切断者に対する筋電義手, 作業用
義手の有効性

成果 3

発表者 三田 友記¹⁾、山崎 伸也¹⁾、赤居 正美¹⁾ 松原 裕幸²⁾

所属 国立障害者リハビリテーションセンター、兵庫県福祉のまちづくり研究所

演題名 幼児筋電義手の公的支給：事例報告

発表学会 日本義肢装具学会学術大会

成果 4

NEUROCASE 2009, *iFirst*, 1-7

Metal bar prevents phantom limb motion: Case study of an amputation patient
who showed a profound change in the awareness of his phantom limb

Noritaka Kawashima^{1,2} and Tomoki Mita¹

¹ Department of Rehabilitation for the Movement Functions, Research Institute,
National Rehabilitation Center for the Persons with Disability, Tokotozawa,
Saitama, Japan

² Japanese Society for Promotion of Science, Tokyo, Japan

2010年度成果

成果 5

切断レベルの違いによる下肢切断者の歩行特性 (2) 歩行の非対称性

国立障害者リハビリテーションセンター研究所

¹⁾ 運動機能系障害研究部 ²⁾ 義肢装具技術研究部

河島則天¹⁾、三田友記²⁾、山崎伸也²⁾、中村隆²⁾、久保勉²⁾、三ツ本敦子²⁾、飛松
好子²⁾

成果 6

上肢切断者の生活実態調査

(1) 質問紙法による調査内容について

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¹⁾

病院リハビリテーション部²⁾

(有) タカハシ補装具サービス³⁾

三田友記^{1), 2)}、井上美紀²⁾、中川雅樹²⁾、山崎伸也^{1), 2)}、中村 隆^{1), 2)}、久保 勉¹⁾、

²⁾三ツ本敦子^{1), 2)}、高橋功次³⁾、飛松好子^{1), 2)}

成果 7

上肢切断者の生活実態調査

(2) 義手使用状況

国立障害者リハビリテーションセンター病院リハビリテーション部¹⁾
研究所義肢装具技術研究部²⁾ (有) タカハシ補装具サービス³⁾
井上美紀¹⁾、中川雅樹¹⁾、三田友記²⁾山崎伸也²⁾、中村 隆²⁾、久保 勉²⁾三ツ本
敦子²⁾、高橋功次³⁾、飛松好子^{1), 2)}

成果 8

能動義手を使用し復職に至った前腕切断者の一症例 ～訓練経過と職場での様子～
国立障害者リハビリテーションセンター 病院リハビリテーション部¹⁾
研究所義肢装具技術研究部²⁾

(株) アクティブプロス³⁾

中川 雅樹(OT)¹⁾、天野裕子(PO)³⁾ 飛松 好子(MD)^{1) 2)}

成果 9

厚生労働科学研究費補助金 (障害者対策総合研究事業 (身体・知的等障害分野))
研究成果抄録 (平成 22 年度継続課題)
研究課題: 上肢切断者の QOL 尺度開発と電動義手のリハビリテーション手法の開発、
および電動義手の適切な支給の促進に関する研究
課題番号: H 2 1 - 障害 - 一般
研究代表者: 所属施設 国立障害者リハビリテーションセンター研究所
氏 名 飛松 好子

2011 年度成果

成果 10

厚生労働科学研究費補助金 (障害者対策総合研究事業 (身体・知的等障害分野))
研究成果抄録 (平成 23 年度継続課題)
研究課題: 上肢切断者の QOL 尺度開発と電動義手のリハビリテーション手法の開発、
および電動義手の適切な支給の促進に関する研究
課題番号: H 2 1 - 障害 - 一般
研究代表者: 所属施設 国立障害者リハビリテーションセンター研究所
氏 名 飛松 好子

成果 11

訓練用装置開発

成果 12

義足利用者の QOL 調査

中村隆 山崎伸也 三田友記 久保勉 三ツ本敦子 筒井澄栄 飛松好子
日本義肢装具学会 発表 2011. 10

成果 13

切断患者のリハビリテーションについて (QOL の向上など)
飛松好子 執筆

資料 1

上肢切断の方へのご質問

I はじめにお聞きします。

1 お名前

2 性別

1. 女性 2. 男性

3 生年月日

明治・大正・昭和・平成 年 月 日

4 切断した年月日

明治・大正・昭和・平成 年 月 日

5 切断の原因は何ですか？

1. けが a 交通事故
 b スポーツ事故
 c その他の事故
2. 病気
3. 先天性
4. その他 _____

6 けがで切断された方にお聞きします。労災事故ですか？

1. はい 2. いいえ

7 病気で切断された方にお聞きします。病気の種類は何ですか？

1. 腫瘍 3. 循環障害
2. 骨髄炎 4. 感染症 5. その他

8 切断部位はどこですか？

- | | | | | | |
|------|---|--------------|------|---|--------------|
| 上肢左側 | { | 1. 肩・肩甲胸郭間切断 | 上肢右側 | { | 1. 肩・肩甲胸郭間切断 |
| | | 2. 肘・上腕切断 | | | 2. 肘・上腕切断 |
| | | 3. 手関節・前腕切断 | | | 3. 手関節・前腕切断 |
| | | 4. 手部切断 | | | 4. 手部切断 |
| | | 5. 指切断 | | | 5. 指切断 |
| 下肢左側 | { | 1. 股・骨盤切断 | 下肢右側 | { | 1. 股・骨盤切断 |
| | | 2. 膝・大腿切断 | | | 2. 膝・大腿切断 |
| | | 3. 下腿・サイム切断 | | | 3. 下腿・サイム切断 |
| | | 4. 足部切断 | | | 4. 足部切断 |

9 上肢を片側で切断された方にお聞きます。切断したのは利き手でしたか？

1. はい 2. いいえ

10 現在、何か慢性の病気にかかっていますか？

1. はい a. 糖尿病 d. 変形性膝関節症
 b. 高血圧 e. 腰痛症
 c. 心臓病 f. その他

2. いいえ

11 切断の他に何か障害がありますか？

1. はい 障害の種類 _____
2. いいえ

12 同居している方はいますか？(複数回答可)

1. はい a. 配偶者と（事実婚も含む）
 b. 親と
 c. 兄弟姉妹と
 d. 子と
 e. その他 _____

2. いいえ

13 ご職業(その他の活動)をおしえてください

1. 主婦(夫) 2. 学生 3. 自営業
4. 勤め人 5. 無職 6. その他 _____

14 「無職」を選んだ方にお聞きます。その理由は何でしょうか？

1. 家事労働に従事している
2. 定年退職後だから
3. 失業中(求職中)だから
 a. 切断のため失職した
 b. 切断以外の理由で失職した
4. 病気のため職に就けないから
5. 切断のため職に就けないから
6. 経済的に困っていないから
7. その他 _____

15 年金をもらっていますか？

1. はい 2. いいえ

16 義手を作ったことがありますか？

1. はい 2. いいえ

17 現在、義手を使っていますか？

1. はい 2. いいえ

18 現在持っている義手の種類と本数を教えてください。

1. 装飾義手 _____ 本
2. 能動義手 _____ 本
3. 作業用義手 _____ 本
4. 電動義手 _____ 本
5. 持っていない ⇒ 22 へお進みください

19 そのうち現在使っている義手はどれですか？(複数回答可)

1. 装飾義手 3. 作業用義手
2. 能動義手 4. 電動義手

20 ご自宅で義手をどのようにお使いですか？

- 使用時間
1. 常に義手をつけている（就寝・入浴以外）
 2. 必要な時にだけつけている
 3. 使わない ⇒ 21 へお進みください

- 用途(複数回答可)
1. 家事
 2. 趣味
 3. 仕事
 4. その他 _____

21 外出時に義手をどのようにお使いですか？

- 使用時間
1. 常に義手をつけている
 2. 必要な時にだけつけている
 3. 使わない ⇒ 22 へお進みください

- 用途(複数回答可)
1. 仕事
 2. 趣味
 3. 冠婚葬祭
 4. その他 _____

22 義手を使っていない（持っていない）方にお聞きます。その理由は何でしょうか？（複数回答可）

1. 要らないから
2. 不快だから
3. 使い勝手が悪いから
4. 重いから
5. 音がするから
6. 煩わしいから
7. その他 _____

Ⅱ 以下の質問はあなたの義手に関するものです。

ここ3ヶ月の間に、義手を使っていない方は 49 に進んでください。

23 ここ3ヶ月の間、あなたは義手によって生活に支障を生じたことはありませんでしたか？

1. 大いに支障があった
2. かなり支障があった
3. ときどき支障があった
4. やや支障があった
5. 全く問題なかった

24 ここ3ヶ月の間、あなたの義手は身体に合っていましたか？

1. 全く合っていなかった
2. かなり合っていなかった
3. どちらともいえない
4. まあまあ合っていた
5. とてもよく合っていた

25 ここ3ヶ月の間、義手の重さをどう感じましたか？

1. ひどく重く感じた
2. かなり重く感じた
3. 中程度に重く感じた
4. やや重く感じた
5. 全く問題なく感じた

26 ここ3ヶ月の間、義手を使っていてどのくらいの疲労を感じましたか？

1. ひどく疲れ果てた
2. かなり疲れた
3. 中程度に疲れた
4. やや疲れた
5. 全然疲れなかった

27 ここ3ヶ月の間、義手(断端袋やソケットなど)の感触(温度や肌触り)はいかがでしたか？

1. ひどかった
2. ややひどかった
3. まあまあだった
4. ややよかった
5. とてもよかった

28 ここ3ヶ月の間、容易に義手をつけることができましたか？

1. できなかった
2. ややできなかった
3. まあまあできた
4. ややできた
5. できた

29 ここ3ヶ月の間、あなたの義手が、キーキーきしんだり、ガリガリと音がしたりしましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

30 ここ3ヶ月の間、義手に音がするようなときに、それらの音がどのくらい気になりましたか？

1. 非常に気になった
2. よく気になった
3. 中程度に気になった
4. やや気になった
5. 全く気にならなかった
6. 音がすることはなかった

31 ここ3ヶ月の間、義手によって服が傷つくというようなことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

32 ここ3ヶ月の間、義手の装飾グローブが切れたり、ちぎれたりしたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 私の義手には装飾グローブはない ⇒ 34 にお進みください。

33 ここ3ヶ月の間、義手の装飾グローブが汚れたり、変色したりしたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 私の義手には装飾グローブはない

34 ここ3ヶ月の間、装飾義手の指芯が折れたり、破損したりしたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 装飾義手は使って（持って）いない

35 ここ3ヶ月の間、能動義手のケーブルが切れたり、ささくれたりしたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 能動義手は使って（持って）いない ⇒ 41 にお進みください。

36 ここ3ヶ月の間、能動義手のフック先ゴムが切れたり、ちぎれたりしたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. フック先ゴムは使っていない
7. 私の能動義手はフックタイプではなくハンドタイプである

37 ここ3ヶ月の間、能動フックを閉じるためのゴムが切れたことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 私の能動義手はフックタイプではなくハンドタイプである

38 ここ3ヶ月の間、手先具（フック・ハンド）の回転がゆるくなったことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

39 ここ3ヶ月の間、能動義手の肘関節のロック・フリーの切り替えが故障したことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 私の能動義手に肘関節はない

40 ここ3ヶ月の間、能動義手の肘関節のターンテーブルがゆるくなったことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった
6. 私の能動義手に肘関節はない

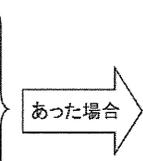
41 ここ3ヶ月の間、義手の肘関節の動きが悪くなったことがありましたか？

- 1. いつもあった
- 2. よくあった
- 3. ときどきあった
- 4. ややあった
- 5. 全くなかった
- 6. 私の義手に肘関節はない

42 ここ3ヶ月の間、ハーネス（背中のバンド）が切れたり、ちぎれたりしたことがありましたか？

- 1. いつもあった
- 2. よくあった
- 3. ときどきあった
- 4. ややあった
- 5. 全くなかった
- 6. 私の義手にハーネスはない

43 筋電義手をお使いの方にお聞きします。ここ3ヶ月の間、義手の調子が悪くなったことがありましたか？ あった場合、それはどんな具合でしたか(複数回答可)？

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. いつもあった 2. よくあった 3. ときどきあった 4. ややあった 5. 全くなかった |  | <ul style="list-style-type: none"> 1. ハンドが動かなくなった 2. バッテリーが故障した 3. 電極や配線などの接触不良 4. グローブの破損 5. 充電器の故障 6. ソケットの不具合 7. その他 _____ |
|--|---|--|

44 ここ3ヶ月の間、義手によって着る服が制限されたことはありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

45 ここ3ヶ月の間、義手の中(断端袋、ライナー、ソケットの中)に汗をかくことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

46 ここ3ヶ月の間、義手が臭うことがありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

47 ここ3ヶ月の間、断端に腫れや赤みやできものなどのトラブルがどのくらいありましたか？

1. いつもあった
2. よくあった
3. ときどきあった
4. ややあった
5. 全くなかった

48 ここ3カ月の間、新しい義手の使い方を見つけましたか？

1. はい 2. いいえ

はい、と答えた方にお聞きます。それはどんな使い方ですか？

49 ここ3カ月の間、今までに知らなかった義手の情報を得ましたか？

1. はい 2. いいえ

はい、と答えた方にお聞きます。それはどんな情報ですか？

Ⅲ これからの質問は、身体感覚に関するものです。

ここにそれぞれの感覚の意味を説明いたします。

- 1) 「感覚」とは“圧迫感”や“くすぐったさ”、位置や場所の感覚、たとえば指が丸まっているのがわかることなどを指します。手足を切断された方のなかには、失われた手足(幻肢)の感覚を、たとえば、「私の失われた部分は真綿でくるまれているようだ。」と表現される方がいます。
- 2) 「痛み」とはさらに強い感覚で、“撃たれたような”、“焼けるような”、“突き刺すような”、“鋭い”、“痛い”などと表現されます。
- 3) 「幻肢」とは、失われた部分に依然そこに存在するように感じる手足のことを指します。幻肢に痛みやその他の感覚を感じる場合があります。
- 4) 「断端」とは切断を受けた手足で残存している部分を指します。

あなたの失われた手足の部分の感覚についてお聞きます。

50 幻肢のことを知っていましたか？

1. はい 2. いいえ

51 幻肢(痛みを伴わないもの)を感じたことはありますか？

1. はい 2. いいえ ⇒ 幻肢を感じなかった方は **63** へお進みください。

52 幻肢（痛みを伴わないもの）をはじめて感じたのはいつですか？

1. 切断の直後
2. 切断の1ヶ月後
3. 切断の3ヶ月後
4. 切断から半年後
5. 切断から1年後
6. 切断後2年以上たってから

53 幻肢（痛みを伴わないもの）を感じる時、それはどんなときですか？（複数回答可）

1. 目覚めたときや寝入るとき
2. 寒いときや気候が変化したとき（台風や梅雨、季節の変わりめ）
3. 義手をしているとき
4. 義手をしていないとき
5. 幻肢を動かしたとき
6. 何か作業をしているとき
7. 何もしていないとき
8. その他 _____

54 幻肢（痛みを伴わないもの）を感じないのはどんなときですか？（複数回答可）

1. 目覚めたときや寝入るとき
2. 寒いときや気候が変化したとき（台風や梅雨、季節の変わりめ）
3. 義手をしているとき
4. 義手をしていないとき
5. 幻肢を動かさないとき
6. 何か作業をしているとき
7. 何もしていないとき
8. その他 _____

55 幻肢（痛みを伴わないもの）を感じることは不快なことですか？

1. はい
2. いいえ