

⑤ 長期評価後期（50日目～80日目頃：約1ヶ月間）

中間調査で必要な調査、フォローアップが終了した後にこの段階へ移行する。被験者がロボットアーム操作に慣れ、環境調整も行われた状態で、ロボットアームを自由に使用して貰う。実験従事者は適宜、電話、メール、その他コミュニケーションツールを用いて適宜被験者と連絡を取り、問題点や進捗状況の確認を行い、必要に応じて訪問を行う。

i. 日常生活で使用

被験者に日常生活で自由にロボットアームを使用して貰う。

ii. AMPS 課題練習

中間調査で被験者が選択した作業課題を期間中に被験者自身で練習し慣れて貰う。

ii. 必要に応じたフォローアップ

被験者がロボットアームに慣れる事で、ロボットアーム使用時間の増加や、新たな場面で利用が予想される。また、被験者・介助者共にロボットアームの操作、取り扱いに馴れたことで、より活用場面が広がり、故障やトラブルが発生する事も予想されるので、状況に応じて適切な対応を行う。

⑥ 長期評価終了時調査（81日目～90日目頃：3日から数日）

被験者にロボットアームを約3ヶ月使用して貰った段階での生活の変化や習熟度などを取得する。調査終了後ロボットアームの取外しおよび引き上げを行い、車いすや住宅環境をロボットアーム導入以前の状態で原状復帰させる。

i. 生活調査記録票回収（長期評価後期分）

被験者に事前に生活調査記録票を渡し、長期評価後期中の平均的な1週間の行動を回答して貰う。回答項目として、「ロボットアームを用いて行った行動」、「その他の行動と介助者などに頼んだ事項」、「その時間の主な介助者」、「車いすの使用の有無とロボットアーム装着の有無」、「ロボットアームを使用した行動の問題点」等。また、「ロボットアームでできた動作」、「やってみたがうまくいかない動作」、「まだ試していないがやってみたい動作」についても回答して貰う。

ii. 生活状況の調査（長期評価後期分）

中間調査の生活調整以降、被験者自身が生活を快適にする為に購入した物品、工夫等を調査する。調査項目は中間調査に準ずる

iii. 被験者宅終日調査（ビデオ撮影あるいは評価者の帯同による調査）

被験者宅にビデオカメラを設置するか、あるいは調査者が生活中帯同する事によって、ロボットアーム導入2ヶ月後の在宅での様子を1日分（主に起居中）記録する。状況に応じて数日に分けて行う場合もある。記録を元に、被験者及び介助者が行っている作業、各作業の時間、被験者が介助者へ声をかけた回数等を確認する。

iv. 心理評価実施（長期評価後期分）

ロボットアームの長期間使用において被験者の操作習熟度と心理的影響の変化を比

較する為に、QUEST2.0およびPIADSを実施する。

v. 日常生活活動・日常生活関連活動の評価

ロボットアーム使用状態でのFIMおよび中間調査で選択した課題によるAMPS評価を実施する。

vi. 長期評価期間中の住宅環境調整、用具等購入費用の調査

ロボットアーム導入時の必要コスト算出の一環として、長期評価期間中に発生した費用の調査を行う。対象はロボットアームを使用するために必要になった住宅環境調整に関わる費用や、ロボットアームの利便性向上の為に購入した物品・用具等の購入費用などとする。

vii. ロボットアームに対する支払い意思額調査

ロボットアームを実生活で利用した上で、被験者自身がロボットアームを購入したいか、購入する場合の許容できる自己負担額などを調査する。

回収したデータの分析方法について

1. 生活記録調査

ロボットアーム導入前（ロボットアームのない環境下）、終了時調査の2時点での被験者と介助者の作業内容、時間に注目して比較する。ロボットアーム導入により新たに行うようになった作業があるか、利用者自身の行動あるいは介助者への依頼内容などに変化が生じるか、確認する。ロボットアーム導入前の調査では不十分だった場合や、ロボットアーム使用を通じて新たに注目すべき作業・時間帯が明らかになり、再調査の必要性が生じた場合は、ロボットアーム引き上げ後に再度調査を行う。

2. 被験者宅終日ビデオ撮影

1. の生活記録調査に準ずる客観的データ。生活記録調査と同様の点に注目する。加えて、被験者が介助者に作業を頼んだ回数（声をかけた回数）及び介助者の作業が中断された回数、介助者の作業（炊事、洗濯、掃除等）にかかった総時間を比較する。

3. 心理評価

QUEST2.0、PIADSおよび聞き取り調査の結果を基に、ロボットアームの利用による心理的影響、ロボットアームに対する満足度、生活に対する満足度などを検討する。また被験者の短期評価実施時と長期評価終了時調査の2時点で、被験者のロボットアーム操作の習熟度の変化が心理評価に影響を与えているかを分析する。

4. ロボットアーム導入による日常生活活動・日常生活関連活動の変化の評価

ロボットアーム導入前、終了時調査の2点においてFIMおよびAMPSの結果を比較することで、ロボットアーム導入前と約2ヶ月のロボットアーム使用による、日常生活活動・日常生活関連活動の変化を明らかにする。

資料 5. 長期評価 JACO arm 使用記録

やったこと	うまく行ったこと	うまく行かなかったことや問題点 (考えうる改善点)	その他
車の中で移動中に使用		車に乗ってから JACO arm を展開したので、待機姿勢まで持っていけなかった。(車に乗る前までに展開しておく)	
リモコンを取る (テーブルからリモコンを取る)	・時間がかかったが、何とか取る事が出来た。 ・時間は掛かったがうまくいった。 ・リモコンを手に持った後、JACO arm で押してしっかり持つようにした	・手に持つところで落とした ・リモコンが裏返ってしまったので、うまく取れなかった。 ・握みどころが悪く、持ち上げる途中で何回か落としてしまった。	
携帯を取る	リモコンより薄いが、取ることが出来た	・携帯の開閉が出来なかった。	
手を上げる	JACO arm で親指を掴んで持ち上げるようにして、手を膝の上に挙げることが出来た。	指を掴むときに挟むようになるので、少し痛かった。(指の掴む位置や掴み方を変えればうまく出来ると思う)	
足を開く	慎重にやったので、時間が掛かった。		
			大掃除などで介助を頼みにくかったので、重宝した。 自分に出来る事が増えて、良かった。
獅子舞にお年玉をあげる	獅子舞の口にお年玉を渡すことが出来た。	しっかり渡さないといけないので、手に渡すよりも難しかった。(もっと慣れて思ったところに動かせるようになれば大丈夫)	
お年玉を渡して、代わりにタオルをもらうときにもスムーズに出来た。			町内の人も興味を持ってみてくれていた。
ビールを注ぐ	うまくビールを注ぐことが出来た。半分くらいの量の瓶ビールでやったので、傾けやすくてよかった。	泡がいっぱいになって、こぼしそうになってしまった。(少な目に注いで、コップからこぼれないようにする。)	親戚の方が家に来た。次は全量の入ったビールでやってみたい。
ストローでお茶を飲む	・スムーズに出来た。 ・角度を調整したのでかなりスムーズに出来た。	ストローの角度の調整が難しかった。(ストローの折り曲げる角度とコップを持つときにアームを少し傾けて持つ)	
カップから直接お茶を飲む	冷たいお茶を飲んだので、飲みやすかった。口元に持っていきのが難しく、時間が掛かってしまったがうまく飲むことが出来た。	コップを持ってから口元に持っていきとこぼしそうになったので、口元までアームを動かしてからコップを持たせてもらうような感じになってしまった。(コップを持ってから口元に動かすことをあきらめるか、空のコップで練習してうまくいくようにする必要がある。)	ペットボトルならば口元まで持てやすかったので、試してみたい。

資料 5. 長期評価 JACO arm 使用記録 (つづき)

やったこと	うまく行ったこと	うまく行かなかったことや問題点 (考えうる改善点)	その他
紙コップで飲み物を飲む	飲むことが出来た。	しっかり握れないので落ちそうで怖かった。	
プリンターから書類を取る	少し時間は掛かったが書類を取って、内容を確認して、まとめて置くところまで出来た。	紙が寄れたり、折れたりしてしまっただけで良かった。(箱を置いてそこに紙を入れるようにすれば向きを合わせやすくなるかも。)	
書類の整理		なかなか上手く出来ずに結局、母にやってもらった。(内容のチェックと仕分けくらいは出来るので、そこまでは自分でやって、後のまとめるところを介助者にやってもらえばスムーズに出来ると思う。)	
ポットからカップにお湯を注ぐ	・注ぐのは上手く出来た。 ・慣れているのでスムーズに出来た。	ポットの口の下にコップを持っていくのが難しかった。(コップをしっかり持って移動させれば問題なさそう。)	
カップからティーバッグを取る	バックの先の紙が小さかったが掴んで皿の上に取り出せた。	紅茶が少し出過ぎてしまった。(お湯を入れた後にすぐに取り出せる状態にしておいて、ちょうどいい濃さになったらティーバックを上げるようにする。)	
母 (or ヘルパー) にコーヒー(お茶)を入れる	紅茶を入れるときと同じだったので出来た。		インスタントコーヒーの粉をカップに入れてもらったところからやった。母は「いつもよりおいしく飲めた」と言っていた。
家の中のドアを開ける	・時間は掛かったがうまくいった。 ・ドアノブを持ってドアを開ける	開けるだけで疲れてしまった。(アームが入るくらいドアを開けて、そこにアームを差し込んで車いすを開ければもっとやりやすいかも。 ・ドアノブを掴むときにドアの開く方向から掴んだため、うまく開けられず一度反対側に回り込んでからやり直した (ドアノブを掴んだら車いすを動かして開けるとよいかも)	洗面所とリビングの間の扉を開けてみた。
ストーブを消す	ボタンはスムーズに押せた。	操作盤のフタを開けるのが難しかった	
ノートパソコンの画面を閉じる			
カーテンを閉める			
ペットボトルの飲み物を飲む	・車いすにつけたテーブルからペットボトルを掴む ・ポットのペットボトルはしっかり持てた。 炭酸飲料のペットボトルもつぶさずに持つことができた。	ペットボトルが柔らかくうまく握めなかった (ペットボトルの形状や硬さをみて飲み物を買う。マイタンブラーなど握みやすいものを持ち歩く)	

資料 5. 長期評価 JACO arm 使用記録 (つづき)

やったこと	うまく行ったこと	うまく行かなかったことや問題点 (考えうる改善点)	その他
ドライヤーで髪を乾かす	ドライヤーを持つ	頭の上からドライヤーを当てる ドライヤーの当てる向きを変えるのが難しい(頭の上からドライヤーを当てるのではなく 下から当てられるように角度を調整する)	
電動歯ブラシで歯を磨く	歯ブラシを持つ 歯ブラシを前歯に当てる	歯ブラシを前歯に当てることは出来たが、奥歯など口の奥に歯ブラシを入れられなかった(歯ブラシの柄を太くして持ちやすくする 鏡の前で口の中が見える状態で磨く 磨きにくいところは介助者に磨いてもらう)	
歯磨き	歯ブラシを掴んで歯を磨く。 歯ブラシを固定して顔を動かせば 上手く磨くことが出来た。 左側の歯は磨きやすかった。	右側の歯は上手く磨けなかった。 歯の内側や裏側が磨けなかった。(歯 ブラシを持ち替えて、反対向きにす れば上手く磨けそう。)	
玄関のドアを開ける	ドアノブを持ってドアを開ける	ドアノブを掴んだ時に車いすとの距離 間が合わずに上手く開けられな かった(ドアを掴んだら車いすを動か して、ドアをある程度押し開けて JACO arm でドアが止まるころま で押す)	
エレベーターのボタンを押す	エレベーターのボタンを押す	エレベーターに開延長がなかったの で、閉まるまでの時間が短く操作が 大変だった(階数のボタンだけを押 して、次の階に行くまでに車いすを 動かせるようにする)	
携帯で電話を掛ける	顔に携帯を近づけることは出来た。	耳に当てること、携帯を掴むことが 難しい	
暖房の調節	操作盤のふたを上げて、ボタンを押 すことが出来た。	ボタンが小さいので押し辛かった	
顔を掻く	アームを近づけて、顔を動かして掻 いた。	アームを近づけると少し恐怖感があ った。(正面からではなくアームを横 から近づければ問題なし。)	
最寄駅から家まで自力で帰る	エレベーターを呼ぶ。 エレベーターの行先ボタンを押す。 開くボタンを押さずに素早く降り る。 家のチャイムを押す。	手が冷えてしまって、うまく動かせ なかった。 危うく家に帰れなくなりそうだっ た。	一人で出た時に操作が 出来なくなった場合の 対応策を考えたい。
買い物			

資料 5. 長期評価 JACO arm 使用記録 (つづき)

やったこと	うまく行ったこと	うまく行かなかったことや問題点 (考えうる改善点)	その他
自動ドアの通過			外出時にボタンを押して開けるタイプの自動 ドアに挟まってしまい 表面に傷がついてしま った。 動作に影響はなく、車 椅子もなんともなくて よかった。
テレビ、DVD の電源を入れる			
野球の応援(WBC)			
国リハで発表	マイクを持ちながら、 話すことが出来た。		
ハンガーラックを動かす	洋服がいっぱい掛かっていて重か ったが、動かせた。		

