

社会技術研究開発事業  
令和4年度研究開発実施報告書

SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム

ソリューション創出フェーズ

「ジェスチャインタフェースを活用した運動機能障害者のための就労・教育支援モデルの構築および人材育成」

研究代表者氏名 依田 育士  
(国立研究開発法人産業技術総合研究所、  
主任研究員)

協働実施者氏名 水野 勝広  
(国立精神・神経医療研究センター  
身体リハビリテーション部、医師)

## 目次

1. 研究開発プロジェクト名 .....	2
2. 研究開発実施の具体的内容 .....	2
2 - 1. 目標 .....	2
2 - 2. 実施内容・結果 .....	5
2 - 3. 会議等の活動 .....	12
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 .....	14
4. 研究開発実施体制 .....	14
5. 研究開発実施者 .....	15
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など .....	18
6 - 1. シンポジウム等 .....	18
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	18
6 - 3. 論文発表 .....	19
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表） .....	19
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等 .....	19
6 - 6. 知財出願 .....	20

## 1. 研究開発プロジェクト名

ジェスチャインタフェースを活用した運動機能障害者のための就労・教育支援モデルの構築および人材育成

## 2. 研究開発実施の具体的内容

### 2 - 1. 目標

#### (1) 目指すべき姿

産総研が技術開発し、国リハ研と神経センターが臨床実験を進めた運動機能障害者のためのジェスチャインタフェースの本格的な普及を行い、運動機能障害者らへの基本的な生活の質の向上だけでなく、就労支援、学習支援を進め、多くの運動機能障害者の社会参加の大幅な増進を図る。

#### (2) 研究開発プロジェクト全体の目標

### 1. 研究開発プロジェクト全体の目標

#### ・地域病院での展開

プロジェクトのメンバーが非常勤医師を務める新潟県柏崎市の新潟病院において、対象者の選定、適応評価、長期利用という今までの基幹病院と同じプロセスを進め、地域病院でのモデルケースを作る。

具体的には5名の運動機能障害者の方に長期利用をしてもらうことを目標とする。

#### ・就労支援企業での実利用

既に、在宅ワーカーとして雇用されている方への適用を図り、在宅就労の支援を図る。まずは、協力を確約されている沖ワークウェルでの在宅就労者がジェスチャインタフェースを利用し、その有効性を他の障害者へと紹介することで、利用の拡大を図る。さらにここでの成功事例を基に、他社への働きかけを進める。

#### ・障害者支援教育現場での実践

障害者支援学校での利用を通して、特に四肢不自由障害者に対する教育手法への適応を図る。具体的には、新潟県柏崎市の支援学校から、ジェスチャインタフェースの学校での活用を開始する。まずは、実際の四肢不自由者への適応の有効性を確認し、次に、具体的な授業での活用を行う。

#### ・作業療法士会での支援者育成

(一社)日本作業療法士協会(以下、OT協会)では、2005年9月の総務省「障害者のIT利活用支援の在り方に関する研究会」報告書に示された「5. 障害者のIT利活用

支援事業の具体化に向けた提言」を受け、障害者 IT 活用支援者育成のための講習会（IT 機器レンタル事業説明会）を会員に向けて実施してきた。

（一社）東京都作業療法士会（以下、都士会）は OT 協会員で成り立っているため、まずは都士会において、プロジェクト予算を利用して、研修貸し出し用のノート PC セット 10 台、さらに最初の評価用のカメラを 10 台用意して、同様の講習会を実施する。都士会でまずはモデル事業を行い、その結果を OT 協会に採用されるように働きかける。ここでの指導は、神経センターの作業療法士などが行う。

#### ・患者団体への普及

既に、Copain（筋ジストロフィー患者団体）での普及を開始しているが、同様な患者団体にジェスチャインタフェースを紹介し、長期利用をお願いする。患者団体の中で、確実に有効であることが証明されると、内部には簡単に広まるという経験を Copain において既に得ている。そこで、まずは PADM（遠位型ミオパチー患者会）など、神経センター、国リハ研の 2 病院に関係する患者団体から開始する。そして、同様の手法を地域病院においても行う。

#### ・ソフトウェアの性能・ユーザビリティ向上&マニュアルの整備

上述の、地域病院、学校、企業、作業療法士会、患者団体での普及を通して、利用上、教育上から出てくる問題のフィードバックを受け、ソフトウェアの性能や、ユーザビリティの改良を続ける。特に障害者の利用例や、設置方法、利用方法の動画を公開して、どこでも本当に使いやすくする、本当に使えるための改良を継続する。同時に、ソフトウェアであるので、多言語対応を進め（既に、英語版は対応済み）、世界で使えるソフトウェアに育て上げる。

## 2. 実証試験の目標

プロジェクトのメンバーが非常勤医師を務める新潟県柏崎市の新潟病院において、これまでの研究開発で実施してきた対象者の選定、適応評価、長期利用という同じプロセスを進め、地域病院でのモデルケースを作る。具体的には 5 名の運動機能障害者の方に長期利用をしてもらうことを目標とする。さらに、ここで得られた知見を基に、同様な地域の病院である小田原市の箱根病院、金沢市の医王病院においても同様な適用を図る。

また、運動機能障害者のための特別支援学校での利用に関しては、柏崎市の支援学校に通学する 1 名の生徒に対して、ジェスチャインタフェースの学校生活での活用から開始する。その過程を通して、学校での利用に関する実用上の問題点などを精査する。そこで得られた知見を基に、東京都の支援学校等にも同様の適用を図る。

### 3. 事業計画作成の目標

最終的に全国に普及・展開させるための第一の事業計画は、OT 協会において、会員向けの障害者 IT 活用支援者育成のための講習会（IT 機器レンタル事業説明会）に採用されることと考えている。

そこで、OT 協会員で成立している都士会において、最初にプロジェクト予算を利用して、研修貸し出し用のノート PC セット 10 台、さらに最初の評価用のカメラを 10 台用意して、同様の講習会を実施する。つまり、都士会でまずはモデル事業を行い、その結果を OT 協会に採用するように働きかける。ここでの指導は、神経センターの作業療法士などが行う。プロジェクト終了時までには、OT 協会で採用されることを目標に実施する。

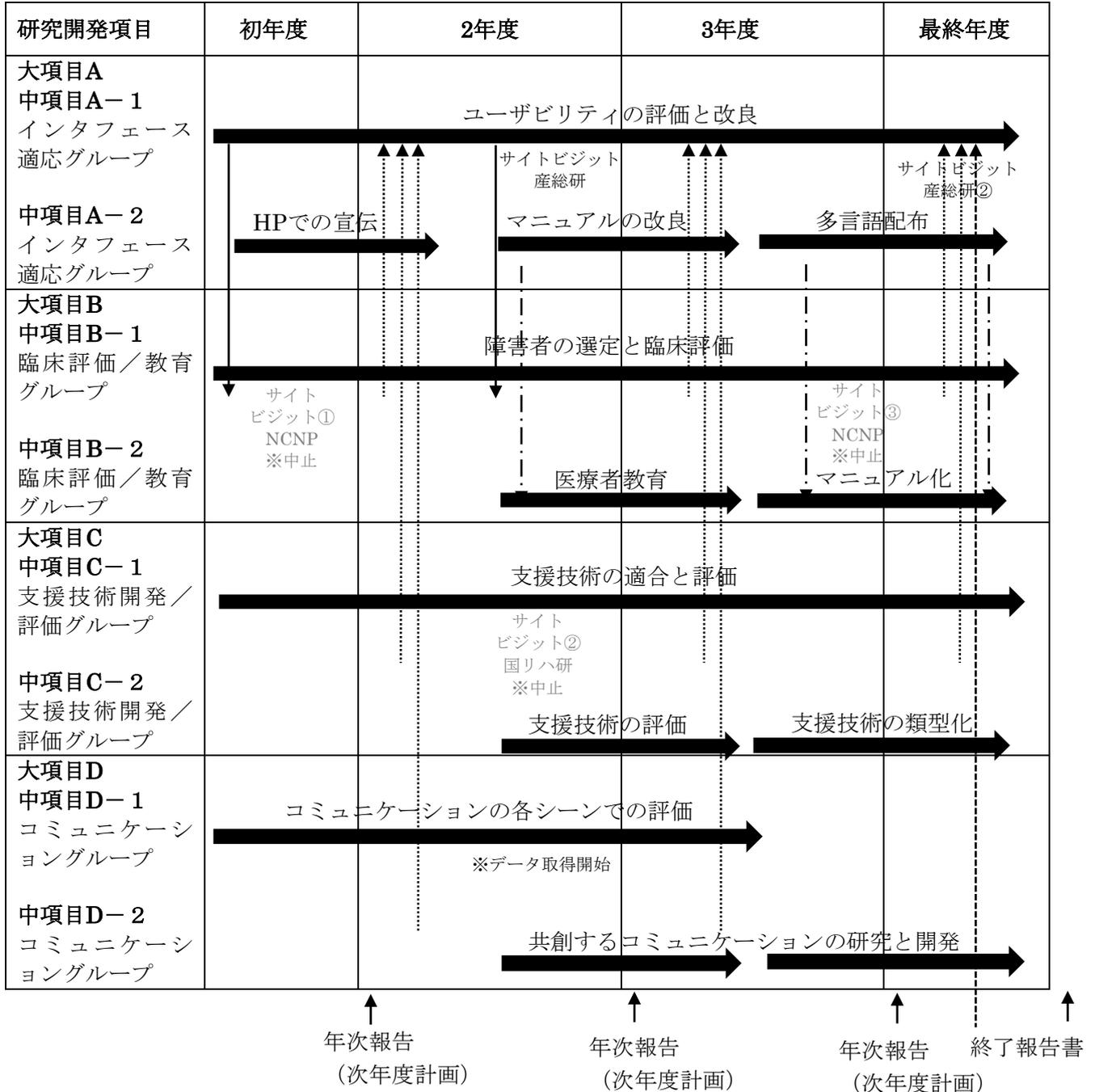
### 4. その他の目標

ジェスチャインタフェースを健常者など一般目的等への利用を検討する。

## 2-2. 実施内容・結果

### (1) スケジュール

研究開発期間中（42ヶ月）のスケジュール



具体的なマイルストーンは、各分野での拡がりとなります。ただ、病院、企業、学校、利用者団体と、最初から並行、分散させて進めるので、各分野での進捗に差異が出て、リスクヘッジである収拾策は不要な構成となっています。

## (2) 各実施内容

**今年度の到達点 A：**利用者への適応を継続的に行いソフトウェアのユーザビリティを高めるとともに、多言語化されたソフトウェアの配布を開始する。

**実施項目 A-1：**個人適応を通してソフトウェアを改良するとともにプラットフォームの拡張のためにWEBベースへの移行を開始する。

実施内容：各地域への利用者拡大とその適応を通して、ソフトウェアの認識性能、機能の拡張を図るとともに、ユーザビリティの改良を継続する。具体的には、ソフトウェアのユーザビリティのさらなる向上と、プラットフォームの拡張（Windows以外のOSでの利用）のために、アプリのウィンドウシステムをMS-Visual C/C++からWEBベースへ移行を開始する。

実施体制：インタフェース適応グループ、臨床評価／教育グループ、支援技術開発／評価グループ

**実施項目 A-2：**多言語化されたソフトウェアの改良と英語版の配布の開始

実施内容：ジェスチャインタフェースの多言語化の改良を継続するとともに、英語版の配布を開始する。そのために、7月の国際会議での発表、9月に行われる英国での学会・展示会を実施する。

実施体制：インタフェース適応グループ

**今年度の到達点 B：**利用者の選定と臨床評価の実施と医療者向け教育資料の作成を継続する。

**実施項目 B-1：**利用病院を多地域に展開させながら利用者の選定を行うとともに、典型的な利用者の臨床評価を医師、作業療法士らが行う。

実施内容：都士会などでの講習会を通して利用病院の拡大を図りながら、ジェスチャインタフェースによりマンマシンインタフェースの高度化が生まれやすい利用者をより多く選定して適合を継続する。さらに、その中から典型的なユーザをピックアップし、障害者らが利用する、マンマシンインタフェースを対象として、リハビリテーション医学の立場からの評価を行う。同時に、就労時に利用を希望している障害者への適用と評価を継続する。

実施体制：臨床評価／教育グループ、インタフェース適応グループ、支援技術開発／評価グループ

**実施項目 B-2：**医療者向け教育（講習会とオンライン）を継続する。

実施内容：年度前半は、東京都の作業療法士会において、都内一般の作業療法士向けの講習会を実施する。さらに、その講習会において周知を行い、病院単位での利用を呼びかける。年度後半には、日本作業療法士会の内部向けの講習会を実施へ向けての準備を開始する。

実施体制：臨床評価／教育グループ、インタフェース適応グループ、支援技術開発／評価グループ

**今年度の到達点C**：支援技術の適合と評価を継続するとともに類型化を行う。

**実施項目C-1**：多地域の利用者に対する支援技術の適合と評価を継続する。

実施内容：多地域に展開し始めた利用者に関して、スイッチインタフェースとしての具体的な利用に関しての支援と評価を継続する。今まで同様に特に病院単位での利用者増加を目指し、全てをインストールしたノート PC の送付によるオンラインでの利用補助に力を入れる。

実施体制：支援技術開発／評価グループ、臨床評価／教育グループ、インタフェース適応グループ、

**実施項目C-2**：支援技術の類型化を本格的に進める。

実施内容：実際の多種多様な障害者への適合と評価の結果から、新たな利用者が試行錯誤することなく、すぐに利用可能になるための類型化を昨年度から開始した。今年度はその類型化を前半はゲーム操作（PC と専用機の両方）を中心に実施し、年度後半から一般的な PC での事務作業を中心に実施する。また、このとき特にコンピュータリテラシーに優れた既存ユーザに対して、類型化に関する作業協力を依頼し、障害者ら自身と一緒に協力しながら進める。

実施体制：支援技術開発／評価グループ、臨床評価／教育グループ、インタフェース適応グループ、

**今年度の到達点D**：ジェスチャインタフェースの利用時の会話分析を実施し、共創するコミュニケーションの検討を開始する。

**実施項目D-1**：既存の利用ユーザのコミュニケーションの分析を継続する。

実施内容：年度前半は、2 年度に取得したインタビュー音声、ならびに操作をオンラインで指示を行っていた画面映像の会話分析を本格化させる。取得データは、医療者が利用者に対して行ったインタフェースの操作感に対するインタビュー音声と、利用者が実際に操作している PC 画面映像（オンラインでの利用者と支持者、医療者らとの会話を含む）から開始する。

実施体制：コミュニケーショングループ、インタフェース適応グループ

**実施項目D-2**：共創するコミュニケーションの検討を開始する。

実施内容：年度後半からは、具体的な会話分析のコミュニケーションの評価を基に、より障害者自身がイニシエーションをとれるような周囲者との会話を実現するために、マンマシンインタフェースとして、ユーザビリティ等の改善に資する検討を行う。

実施体制：コミュニケーショングループ、インタフェース適応グループ

### (3) 成果

#### 今年度の到達点A

(目標) 利用者への継続的適応によるユーザビリティ向上と多言語ソフトの配布開始  
実施項目A-1: 個人適応によるソフトウェアの改良とWEBベースへの移行開始  
成果:

昨年度同様に、実ユーザからのフィードバックを得ながら、ソフトウェアの認識精度の改良、機能拡張、ユーザビリティの改良を継続した。そして、認識精度に関しては、主に頭部領域の推定と顔向き精度に関して性能向上を実現した。具体的には、介助者の補助を得る場合に、マウスで眉間位置を指定するだけでなく、眉間と顎の先端位置の2カ所を指定する方式を採用し、頭部の3次元位置の領域推定の精度を向上させた。以前より課題であった、ヘッドレスト、鼻マスク、タッチセンサなど顔内外に障害物が存在する場合の顔位置推定での精度をさらに向上させることができた。また、昨年度から開始している口/舌ジェスチャ認識モジュールの3ch化の拡張を継続し、7月の国際会議で発表するとともに、精度改良を継続した。さらに、脳性麻痺のマウススティックユーザが、頭部ジェスチャを併用するモデル開発も健常者への発展を前提として開始した。

ユーザビリティの改良に関しては、異なるアプリを利用する度に設定変更を不要にするためのジェスチャとキー操作の対応を複数登録するプロフィール自動切替機能を新たに追加した。これにより、初期設定さえ行えば、アプリの毎にジェスチャのキー対応を自動的に切り替え、ユーザは利用時には自動で自分の望むキーとジェスチャの対応を意識せずに利用できることになった。

WEBベースへの移行に関してはVue利用を確定させ、認識モジュールとウィンドウシステムを分離する作業を開始した。今年度は、全体構成を確定させたので、来年度以降、各モジュールの移行を継続する。

実施項目A-2: 多言語化されたソフトウェアの改良と英語版の配布開始  
成果:

ソフトウェアの多言語化を継続し、最初のバージョンとして英語化を行い、同時に英語マニュアルも完成させた。この内容を、7月の国際会議と9月の国際会議で発表した。特に9月に英国リーズ大学で開催されたCommunication Matters 2022では、プロジェクト自身の発表と、展示会への出展を行い多言語版の紹介を行った。その結果、英国の病院と障害者支援施設の2カ所の施設で試用が開始された。また、2月には仏語版を作成し、パリの施設での紹介にも利用された。また、国内展示会に関しては、6月には新潟病院主催の#O24Uが開催された柏崎市で、10月には東京国際展示場で開催されたHCR2022と2つの展示会に出展を行った。

## 今年度の到達点B

(目標) 利用者の選定と臨床評価の実施と医療者向け教育資料の作成の継続

実施項目B-1：利用病院の多地域展開と典型的な利用者の臨床評価の実施

成果：

新潟県柏崎市の新潟病院を筆頭に、神奈川県小田原市の箱根病院、石川県金沢市の医王病院で利用を継続した。特に、新潟病院と医王病院ではそれぞれ複数の入院患者が通常利用を継続し、その利用者らに対してインタビューを複数回行い、臨床評価を実施した。くまもと南部広域病院の常用利用者にも同様にインタビューによる臨床評価を行った。また、日本作業療法士協会を通して、全国の福祉用具委員会の理事にシステムの試用をお願いした。その活動を経由していく過程で、結果として全国21の施設（病院11、障害者支援施設5、訪問看護4、大学1）での試用を実現した。また、それら施設の立地する都道府県数は13となった。また、試用者数は、既に30名を超えた。特にその過程において、新潟県柏崎市においては6月に新潟病院が主催する#O24U展示会にAAGIを出展し、柏崎市の健康福祉部の方々の来場をきっかけに、日常生活用具適用への打診を頂いた。その後、話し合いを重ね、市議会の承認を受けて、全国初の生活支援用具の適用を令和5年度から受けることが確定した。プロジェクト当初からの柏崎市を中心という意味においても、中心地である柏崎市からの発信を実現した。箱根病院と医王病院に関しては、プロジェクトメンバーの医師が、ジェスチャインタフェースにより適合しやすく、かつ利用効果の高い患者を選定し、さらに適合過程もサポートを継続した。また、英国での国際会議の発表に際しては、新潟病院の常用利用者本人に、自分の利用形態に関するビデオを作成してもらい発表を行った。今後も、同様の利用者の参考になる利用事例の発信を継続する予定である。

実施項目B-2：医療者向け教育（講習会とオンライン）の継続

成果：

神経センターの作業療法士を中心に医療者向け教育講習会を実施した。具体的には、東京都作業療法士会（都士会）のHPで宣伝を行い、都内の作業療法士向けのAAGI利用に関する講習会を5月に実施した。予定では1週目に座学のオンライン講習、2週目に実際に集まっての講習会を予定していたが、コロナ禍のために1回のオンライン講習となった。また、年度後半からは来年度の日本作業療法士協会での講習会に向けての相談を開始した。その事前準備として、上述のように、協会の福祉用具部の理事への試用も実施した。来年度は、実地での3回の講習会（福島、三重、熊本）が予定されており、そこで研修を行う予定である。

## 今年度の到達点C

(目標) 支援技術の適合と評価の継続と類型化

実施項目C-1：多地域の利用者に対する支援技術の適合と評価を継続

成果：

昨年度から継続し、多地域に展開した病院、障害者支援施設、訪問看護施設に、ソフトウェア一式がインストールされたリモートで操作可能なノートPCとカメラのセット一式を送付し、各施設勤務の作業療法士らに対してリモートで操作の講習を施設単位に実施した。また、特に都内の訪問看護施設2件や、東京都障害者IT地域支援センターには直接訪問して、障害者への適合や、センターでの紹介依頼などを実施した。基本的には、リモートで個々にオンライン講習するスタイルが確立され、問題なく利用者に対する支援技術の適合が継続された。さらに英国への適用も、Skypeでのオンラインレクチャで作業療法士に利用方法を説明することで、適用が可能になった。さらに臨床評価/教育グループと協働して、長期利用者に対するインタビューを実施して評価した。

実施項目C-2：支援技術の類型化

成果：

年度前半は、利用者と一緒にジェスチャの利用方法の類型化の一環として、ゲーム操作に関する類型化を実施した。利用者が2つのジェスチャで利用している各種ゲームに関して、その利用方法を動画でまとめてもらい、同じ院内の他の利用者らや、利用者のゲーム仲間にオンラインで利用方法の参考動画として閲覧してもらった。また、この動画は英国での発表で障害者自身が作った映像として発表も行った。また、年度後半は、事務作業の類型化の一環として、健常者での適用準備を開始した。具体的には、障害者が既に利用している文字起こし作業に関して、会話分析で文字起こしが必要な京産大の学生を対象に適用する実験を開始した。障害者での適用事例と並行して、一般のPCでの事務作業を健常者に対して適用を図ることで、将来の健常者への適用への足がかりか掴むことと同時に、その結果がまた障害者へフィードバックできることを前提に実験を進めている。

## 今年度の到達点D

(目標) ジェスチャインタフェースの利用時の会話分析の実施と共創するコミュニケーションの検討

実施項目D-1：既存の利用ユーザのコミュニケーション分析の継続

成果：

既存の利用ユーザのインタビュー時の会話（新潟病院、医王病院）、ならびに、オンラインで利用法を教えている際の会話（箱根病院）の会話分析を実施した。そこでは特にインタビュー時の会話から、障害者が答えを考えていて、反応にどうしても時間がかかる際に、先にインタビューをする側の人間が、気を利かせて会話を紡いでしまうという明確な特徴が多く確認された。これはコミュニケーションとしては、障害者に対

して気を遣った当然の反応ではあるが、結果として障害者側がイニシアティブを常に握れない会話をループさせてしまう原因となっていた。特に、反応に時間がかかる障害者はこの傾向は顕著であり、あまりうまく行っていない会話事例を収集することはできた。一方でうまく行っている会話事例の集積をいかに行うかが問題となった。

#### 実施項目D-2：共創するコミュニケーションの検討

成果：

上述の障害者がイニシアティブを取れない会話事例の分析を検討した結果、逆に、障害者自身がより自分から発信している際の会話事例の分析をするかを検討した。その候補として、オンラインでのサッカーゲーム（FIFA22）実行中の会話、あるいは障害実行者が他の障害者にゲームを教えている際の会話を分析することとした。オンラインのサッカーゲームは、一人が一人のプレイヤーのみを操作して、実際とサッカーと同様にマイクでコミュニケーションを取ってプレーするので、会話分析の対象として意味があると考えられる。同様に、障害者自身が、他の障害者にゲームを教える際には、必然的にイニシアティブを取る会話事例であるので、その際の会話を分析することが重要なヒントになると考えられる。来年度は、このような事例を分析することで共創するコミュニケーションとなりやすいインタフェースに関しての一定の形を作っていく。

#### （4）当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

- ・現在の進捗状況：コロナ禍の影響をPC送付にオンライン講習というスタイルを社会実装の核に据えてプロジェクト開始時から進めたが、結果として多地域の多数の施設へ展開を順調に進めることができた。結果として、全国21の施設（病院11、障害者支援施設5、訪問看護4、大学1）での試用を実現し、試用者数は30名を超えた。それら施設の立地する都道府県数は13となった。さらに、新潟県柏崎市においては、全国初の日常生活用具の指定を受け、令和5年度からは、柏崎市では補助金での無償利用が可能になった。また、海外展開は英国から開始することができた。
- ・俯瞰・統合して分かったこと：プロジェクト開始前から予定していた核となる地域の3病院、日本作業療法士協会の福祉用具部の理事らを中心に多地域展開を行い、プロジェクト終了時には、当初目標の全国の利用施設30以上、利用者数100名も現実的になってきている。一方で、希少疾患が対象なため、利用対象者が点在していることもより明らかになった。プロジェクト終了後も、利用者を継続的に拡大への取り組みがより重要になってくることも痛感した。そのためには、新潟病院と同様な地域の核となる病院に普及すること、また健常者での展開も重要であると考えている。また、新潟病院で進められているように、利用者自身の励みとなるような参加、就労への接続がより重要になってくると考えている。
- ・次年度に向けて取り組む課題：最終年度においては、地域の核となる病院への

さらなる展開がまずあげられる。具体的には、九州での展開が予定されている。また、類型化された症例集がまだまだ不足しているため、継続して増加させることが重要と考えられる。さらに、欧州では英国から展開が始まったが、さらに北欧での展開を予定している。最後に、共創するコミュニケーションに関しては、自発的なコミュニケーション事例を分析することで、障害者がイニシアティブを取りやすいコミュニケーションの最終的な形を探っていく予定である。

## 2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2022/4/27水	4月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/5/10火	都士会講習会の準備会議	オンライン	5月開催の都士会主催の講習会最終準備
2022/5/18水	5月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/5/23月	くまもと南部広域病院インタビュー	オンライン	くまもと南部広域病院の長期利用者のオンライン・インタビュー
2022/6/14火	都士会講習会反省会	オンライン	都士会講習会の反省会をオンラインで実施
2022/6/29水	6月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/7/8金	新潟病院インタビュー	オンライン 西田先生は現地	新潟病院3例目の方のオンライン・インタビュー
2022/7/28木	7月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/8/24水	8月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/8/26金	新潟病院インタビュー	オンライン 西田先生は現地	新潟病院の今までのダイジェスト+2人のインタビュー
2022/9/21水	9月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/10/19水	10月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/10/28金	東京ITCセンター訪問	東京ITCセンター	センターでの展示方法と2件の被験者対応についての打ち合わせ
2022/11/16水	11月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2022/11/18金	JST戦略会議	オンライン	1時間の会議での進捗説明・今後に向けての討論
2022/12/7水	医王病院インタビュー	オンライン	医王病院の長期利用者へのインタビュー
2022/12/20火	12月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2023/1/18水	1月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談

2023/2/15水	2月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2023/2/16木	フランス神経筋疾患の学校で紹介	オンライン 西田先生は現地	フランスの学校でのAAGIの紹介
2023/3/15水	3月全体定例会議	オンライン	1ヶ月の報告・今後の相談
2023/3/16金	共創するコミュニケーション会議	京産産業大学	健常者に対する実験と今後の実験方法に関する議論
2023/3/17土	共創するコミュニケーション会議	関西医科大学	会話分析結果に関する議論と今後の分析方法に関する議論

### 3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

プロジェクトの開始時は、国立障害者リハビリテーションセンター病院、精神・神経医療研究センター病院の2つの核となる病院に関係する障害者の数名の使用からスタートした。そして、核となる地域病院として、新潟県柏崎市の新潟病院、神奈川県小田原市の箱根病院、石川県金沢市の医王病院の3病院での利用から開始し、今年度末までに、全国21の施設（病院11、障害者支援施設5、訪問看護4、大学1）での試用を実現し、試用者数は合計30名を超え、それら施設の立地する都道府県数は13となった。また海外利用については、英国において2施設（病院1、障害者支援施設1）から開始することができた。

特に、プロジェクト当初からの中心地である新潟県柏崎市においては、ジェスチャインタフェースが全国初の日常生活用具の指定を受け、令和5年度からは、柏崎市では補助金での無償利用が可能になった。この流れが、今後全国に広がることを期待している。

### 4. 研究開発実施体制

#### (1) インタフェース適応グループ

グループリーダー：依田育士（国立研究開発法人産業技術総合研究所、主任研究員）

役割：認識モジュールの改良・メンテナンスおよび各言語対応、HPの更新

概要：ソフトウェアの認識性能とユーザビリティの評価と改良、ソフトウェアとマニュアルの多言語化、HPでの宣伝を行う。

#### (2) 臨床評価／教育グループ

グループリーダー：原貴敏（国立精神・神経医療研究センター、部長）

役割：インタフェースの臨床評価および作業療法士等、医療者への教育

概要：地域病院等を通して障害者の選定と臨床評価、作業療法士会を中心に普及のための医療者教育とそのマニュアル化を行う。

#### (3) 支援技術開発／評価グループ

グループリーダー：中山剛（国立障害者リハビリテーションセンター、室長）

役割：支援技術の適応・評価・開発

概要：臨床評価グループとともに障害者への支援技術の適合と評価、容易な普及のための支援技術の類型化を行う。

#### (4) コミュニケーショングループ

グループリーダー：川島理恵（京都産業大学、准教授）

役割：コミュニケーション評価および共創するコミュニケーションに関する研究開発

概要：会話分析によりコミュニケーションの各シーンでの評価、その評価を基にした障害者がより自発的になり得る共創するコミュニケーションの研究と開発を行う。

## 5. 研究開発実施者

### インタフェース適応グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
依田 育士	ヨダ イクシ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	主任研究員
石野 光嗣	イシノ コウ ジ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
田口 渉	タグチ ワタ ル	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
浅野 由紀子	アサノ ユキ コ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
依田 純彦	ヨダ スミヒ コ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
森田 大樹	モリタ ヒロ キ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
三木 政洋	ミキ マサヒ ロ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
大崎 俊輔	オオサキ シ ュンスケ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
丹羽 遼吾	ニワ リョウ ゴ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
鈴木 克弥	スズキ カツ ヤ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
種子田 祐輔	タネダ ユウ スケ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
金澤 樹希	カナザワ イ ツキ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
嶋村 文里	シマムラ フ ミサト	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ

福上 崇斗	フクガミ タカト	国立研究開発法人産業技術総合研究所	人間情報インタラクション研究部門	テクニカルスタッフ
井出 純一郎	イデ ジュンイチロウ	国立研究開発法人産業技術総合研究所	人間情報インタラクション研究部門	テクニカルスタッフ
川上 昌汰	カワカミ ショウタ	国立研究開発法人産業技術総合研究所	人間情報インタラクション研究部門	テクニカルスタッフ
鈴木 琢人	ススキ タクト	国立研究開発法人産業技術総合研究所	人間情報インタラクション研究部門	テクニカルスタッフ
秋谷 和輝	アキヤ カズキ	国立研究開発法人産業技術総合研究所	人間情報インタラクション研究部門	テクニカルスタッフ

臨床評価／教育グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職(身分)
原 貴敏	ハラ タカトシ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	部長
水野 勝広	ミズノ カツヒロ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	医師
西田 大輔	ニシダ ダイスケ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	研究関係者
橋出 秀清	ハシデ シュウセイ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	研究関係者
中村 拓也	ナカムラ タクヤ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	医師
宮崎 裕大	ミヤザキ ユウタ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	医師
清水 功一郎	シミズ コウイチロウ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	常勤職員
佐々木 俊輔	ササキ シュンスケ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	常勤職員
三橋 里子	ミハシ サトコ	国立精神・神	身体リハビリ	研究生

		経医療研究センター	テーション部	
有明 悠生	アリアケ ユウキ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	常勤職員
辻本 憲吾	ツジモト ケンゴ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	研究員
秋元 明子	アキモト アキコ	国立精神・神経医療研究センター	身体リハビリテーション部	非常勤職員
飯島 尚子	イイジマ ナオコ	国立精神・神経医療研究センター	国立精神・神経医療研究センター	非常勤職員
鈴木 加奈子	スズキ カナコ	国立精神・神経医療研究センター	国立精神・神経医療研究センター	非常勤職員

支援技術開発／評価グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職(身分)
中山 剛	ナカヤマ ツヨシ	国立障害者リハビリテーションセンター	研究所 障害工学研究部	室長
伊藤 和幸	イトウ カズユキ	国立障害者リハビリテーションセンター	研究所 福祉機器開発部	室長
飛松 好子	トビマツ ヨシコ	国立障害者リハビリテーションセンター		顧問

コミュニケーショングループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職(身分)
川島 理恵	カワシマ ミチエ	京都産業大学	国際関係学部	准教授
阿部 哲也	アベ テツヤ	関西医科大学	心療内科学講座	准教授
菅 瑞希	スガ ミズキ	京都産業大学	国際関係学部	学生
鳥原 美穂	トリハラ ミホ	京都産業大学	国際関係学部	学生
榊田 美波	マスダ ミナミ	京都産業大学	国際関係学部	学生
稲垣 颯太	イナガキ ソウタ	京都産業大学	国際関係学部	学生

梶谷 悠真	カジタニ ユ ウマ	京都産業大学	国際関係学部	学生
宗村 敬輝	ソウムラ ト シキ	京都産業大学	国際関係学部	学生

## 6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

### 6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2022/5/21土	重度運動機能障害者のためのジェスチャインタフェース普及に向けての研修会	東京都作業療法士会	オンライン	約50名	都内の作業療法士向けジェスチャインタフェースの研修会

### 6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

#### (1) 書籍、フリーペーパー、DVD

なし

#### (2) ウェブメディアの開設・運営、

- ・ 重度運動機能障害者のためのジェスチャインタフェースの研究開発、  
<http://gesture-interface.jp/>、2018/03/16～
- ・ ジェスチャインタフェース【限定公開頁】、YouTubeの非公開チャンネル  
(利用ユーザと施設に向けた限定公開)、2020/04/24～

#### (3) 学会（6-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 2022年06月15日、#024U イノベーションデイ 2022 in 柏崎、新潟県柏崎市  
#024Uの展示会にAAGIを出展
- ・ 2022年09月11～13日、Communication Matters 2022、University of Leeds、  
CM2022の展示会にAAGIを出展
- ・ 2022年10月5～7日、第49回国際福祉機器展 H.C.R.2022、東京ビッグサイト、  
HCR2022の東京都作業療法士会のブース内にAAGIを出展
- ・ 2022年12月1～31日、国立障害者リハビリテーションセンター研究所公開（WEB）
- ・ 2023年2月15日、フランスの筋疾患の臨床研究が盛んなリオン大学、Carole  
Vuillerot先生の研究室を西田先生が訪問し、AAGIと紹介と議論
- ・ 2023年2月16日、フランスのToulouse Lautrec 神経筋疾患の学校を西田先生が訪問  
し、差AAGIと紹介と産総研ともオンラインでつないで議論
- ・ 2023年2月17日、フランスのHUMANLAB 機材開発のNPOを西田先生が訪問し  
AAGIの紹介と議論、5月の科学未来館のイベント参加についても

### 6-3. 論文発表

(1) 査読付き (   2   件)

●国内誌 (   1   件)

・西田, 木下, 依田, 中山, 水野, “神経筋疾患患者における非接触型スイッチシステム—ジェスチャインタフェース—の使用感調査：長期使用による変化,” 第59回日本リハビリテーション医学会学術集会論文予稿集, 日本リハビリテーション医学会, S501, 2022/6.

●国際誌 (   1   件)

・I. Yoda, K. Itoh, and T. Nakayama, “Extended Mouth/Tongue Gesture Recognition Module for People with Severe Motor Dysfunction,” Springer, Computer Helping People with Special Needs Part I (LNCS 13341), pp, 363-370, 2023.07.

(2) 査読なし (   0   件)

### 6-4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

(1) 招待講演 (国内会議   0   件、国際会議   0   件)

・

(2) 口頭発表 (国内会議   1   件、国際会議   3   件)

・西田大輔, “神経筋疾患患者における非接触型スイッチシステム—ジェスチャインタフェース—の使用感調査：長期使用による変化,” 第59回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2022/6/23.

・I. Yoda, “Extended Mouth/Tongue Gesture Recognition Module for People with Severe Motor Dysfunction,” 8th International Conference, ICCHP-AAATE 2022, 2022/7/14, Lecco, Italy

・I. Yoda, “AAGI: Augmentative and Alternative Gesture Interface,” Communication Matters 2022, International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC), 2022/9/12, Leeds, UK

・I. Yoda and M. Kawashima, “Promotion of Gesture Interface for Employment and Education among People with Motor Dysfunction within real users,” Communication Matters 2022, International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC), 2022/9/12, Leeds, UK

(3) ポスター発表 (国内会議   0   件、国際会議   0   件)

### 6-5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (   0   件)

・柏崎市の案件は2023年4月頭に報道 (NHK、朝日新聞など)

(2) 受賞 (   0   件)

(3) その他 (   0   件)

#### 6-6. 知財出願

(1) 国内出願 (   0   件)