

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

支援機器開発コーディネーター人材育成プログラムの開発
ーコーディネーターに求められる能力や知識の明確化ー

研究分担者 西浦 裕子 名古屋大学大学院医学系研究科
総合保健学専攻・助教
研究分担者 松田 雅弘 順天堂大学 保健医療学部・教授
研究協力者 出口 弦舞 国際医療福祉大学 保健医療学部・准教授
研究協力者 富板 充 名古屋市総合リハビリテーション事業団
なごや福祉用具プラザ

研究要旨

当事者ニーズの把握、試作機器の製作、モニター評価等の各工程において異業種連携やチームアプローチを促すことができる「支援機器開発コーディネーター」（以下、「コーディネーター」という。）人材が求められている。本研究では、コーディネーター人材を育成するためのプログラム開発を見据え、コーディネーターに求められる技能のスキルチェックシートを作成することを目的とした。今年度は、昨年度作成したスキルチェックシートの改訂と教材コンテンツの作成を行った。まず、既存研究および専門家へのインタビュー結果を基に、「ユーザー理解・障害理解」「工学的知識・技術的挑戦」「コーディネーター力」「リーダーシップ力」「福祉機器市場の理解・マーケティング」の5つのスキルを抽出し、これらを開発フェーズ（企画・開発・販売）に応じて再整理することで、詳細なスキルマップを作成した。このスキルマップに基づき、各スキルを4段階で自己評価可能とするルーブリックを備えたチェックシートへと改訂した。評価指標は、スキルの不足を強調するのではなく、今後の成長を促す前向きな認識を支援する表現とした。さらに、支援機器開発コーディネーターの経験を有する2名へのインタビューを通じて、各スキルの具体的な実践内容や工夫を抽出し、それらを反映した e-learning 教材のコンテンツ作成に向けた準備を行った。チェックシートの活用に向けて、他者評価との整合性や多職種連携を促す統合的能力としての視点を含め、今後検討が必要である。

A. 研究目的

障害児・者（以下、「障害者」という。）のための自立支援機器（以下、「支援機器」という。）の開発は、ニーズや障害種別、心身機能特性、生活環境が多様化している。個々の対象者のニーズに合った支援機器を開発するためには、医学、エンジニアリング、マーケティングなど、様々な知識が求められる。そのため、支援機器開発におけるアイデア創出、実現可能性評価、試作機器の製作、安全性評価、モニター評価といった工程を円滑に進め、有用な支援機器を開発するために、医療従事者や技術者など、多職種連携によるアプローチが重要であるとされている¹⁾。

また有用で安全な支援機器を開発するため、安全性や市場性といった観点で設けられた各ステージにおける基準を満たす必要がある¹⁾。そのためには、当該分野特有用かつ重要度の高い評価項目や、その基準を明確にすることが重要であり、支援機器開発に必要とされる多様な知識を兼ね備えた人材が求められる。

このように、支援機器開発を円滑に進めていくため、開発工程や評価基準などを理解し、開発者と現場との懸け橋となるような者が参画することが望ましい。しかしそのような人材は限られており、支援機器開発が円滑に進まない、あるいは普及に至らないという課題が指摘されている²⁾。そこで、支援機

器開発の各工程で適切な支援を行うことができ、異業種連携かつチームアプローチの管理ができる支援機器開発コーディネーター（以下、「コーディネーター」という。）人材を育成する必要がある。コーディネーター人材は、臨床現場での専門性に加え機器開発の知識や経験が求められるが、全てを習得するにはワークショップやモニター評価等の実践経験を要することが考えられる。しかし、実際にコーディネーター人材に求められるスキルや、技術の獲得に向けた有効な教育方法は明らかとなっていない。

本研究では、コーディネーター人材を育成するためのプログラム開発を見据え、昨年度に作成したコーディネーターに必要とされる技能のスキルチェックシートを改訂すること、さらにコーディネーター人材の育成教材に用いるコンテンツを作成することを目的とした。

B. 研究方法

B-1. スキルチェックシートの改訂

① 詳細なスキルマップの作成

昨年度までの研究結果より得られた支援機器開発コーディネーターに必要なスキルは、「ユーザー理解・障害理解」「工学的知識・技術的挑戦」「コーディネート力」「リーダーシップ力」「福祉機器市場の理解・マーケティング」の5つの大項目であった。これらのスキルを詳細に分類する方法に関する助言を得るため、支援機器開発領域の専門家である理学療法士1名を対象にインタビューを実施した。

② 改訂版スキルチェックシートの作成

昨年度に提示した自身の経験に基づくスキルチェックシートを改訂する形で、上記5つのスキルに関し、スキルマップ作成の中で抽出されたより詳細なスキルを自己評価することができるスキルチェックシートの作成を目指した。研究分担班メンバー内で議論を重ね、4段階評価が可能であるループリック表³⁾を作成することとした。

③ スキルチェックシートのインタビュー調査

改訂版スキルチェックシートおよびループリック表の各項目の妥当性や実用可能性を検討するため、支援機器開発にコーディネーターのような立場で参画したことのある4名に、インタビュー調査を実施した。対象者は理学療法士2名、作業療法士2名であり、いずれも福祉機器開発領域に約20年以上従事していた。

表1. 教材作成に向けたインタビューガイド

1. ユーザー理解・障害理解
<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーニーズや課題を深掘するために行った工夫 ・コンセプト企画において、ユーザーや障害への理解のために実施したことは何か ・ヒューマン・センタード・デザインのサイクルを円滑に回すのに必要なことは何か ・ユーザーニーズと技術的制約をどのように繋いでいったか ・試作段階でどの程度ユーザーからのフィードバックを得られたか ・ユーザーの状況や障害に対する理解は販売（戦略）にどのように影響または活用されたか
2. 工学的知識・技術的挑戦
<ul style="list-style-type: none"> ・企画段階で、コーディネーターに必要な工学的知識や技能は何か ・実際の開発を進める際に、コーディネーターにどのような工学的視点が必要であるか ・機能評価において、複数の開発団体との連携は必要であったか ・技術開発段階で、どの程度ユーザーや介助者の意見を反映したか (そのためにどのような場を設けたか) ・工学的知識や技術的挑戦に関する項目は、販売戦略や価格設定に影響したかどうか
3. コーディネート力
<ul style="list-style-type: none"> ・企画段階からユーザーニーズを実現するため、どのような機関や職種との連携をしたか ・どのようにユーザーから開発技術者、行政までを巻き込んで、実際の開発ステップまで進めることができたのか ・機器開発を進めていく上で、必要なコーディネート力とは何であるか ・販売ルートの確保や販売フェーズにおいて、必要なコーディネート力とはどのようなものであったか
4. リーダーシップ力
<ul style="list-style-type: none"> ・ニーズを抽出するためにユーザーへどのように働きかけたか ・チームメンバーを構成するために必要なことは何か ・チームのキャプテンとして開発におけるプレーヤーを決めるのに、どのような試みをしたか ・販売フェーズにおいて、リーダーシップ力やプロジェクト管理能力が必要だと思われた場面はあったか

5. 福祉機器市場の理解・マーケティング

- ・ニーズ把握において、市場やマーケティング調査はどのように実施したか
- ・企画段階において、市場やマーケティングはどのように関係していたか
- ・開発を進めるにあたって、市場やマーケティングはどのように関係していたか
- ・販売戦略には、どの段階でどのようにして組み立てていったか

B-2. 教材に用いるコンテンツの作成

支援機器開発コーディネーターのような経験のある作業療法士1名（A氏、男性、57歳）と、工学系バックグラウンドを持つ起業家（B氏、女性、41歳）を対象に、インタビューを実施した。コーディネーターに必要とされる5つのスキルについて、支援機器開発の各フェーズにおける具体的な内容が得られるよう、インタビューガイドを作成した（表1）。例えば、ユーザー理解の中で真のニーズを抽出するために行われた工夫や、開発フェーズにおいてはニーズをどのように技術と結び付けたかなど、対象者の具体的な経験や考えを問うた。インタビューは対面にて2時間程度実施し、対象者の承諾を得て録音・録画を行った。

（倫理面への配慮）

本研究は、東京大学大学院新領域創成学研究科の倫理審査委員会の承認（番号：23-395）後に実施した。対象者には、研究目的や方法、インタビュー調査に関する具体的な内容、個人情報の取り扱いや情報公開等に関する説明文をメールにて送付し、同意書のメールでの返送によって同意を得た。

C. 研究結果

C-1. スキルチェックシートの改訂

① 詳細なスキルマップの作成

インタビューの結果、抽出された5つのスキルに関し、2024年に報告された「介護テクノロジー開発ガイドブック」⁴⁾に記載されている「介護テクノロジー開発共通フレーム」を参照し、支援機器開発を企画、開発、販売、3つのフェーズに分けて検討するよう助言を得た。スキルごとに開発フェーズによって求められる事項は変化するため、開発フェーズ別に詳細なスキルを抽出およびマッピングした。本プロジェクトに参画している理学療法士2名と作業療法士1名が中心となり、これまで蓄積した知見を参照しながらスキルマップを作成した（図1）。

② 改訂版スキルチェックシートの作成

昨年度に提示した自身の経験に基づくスキルチェックシートを改訂し、スキルマップ作成の過程で抽

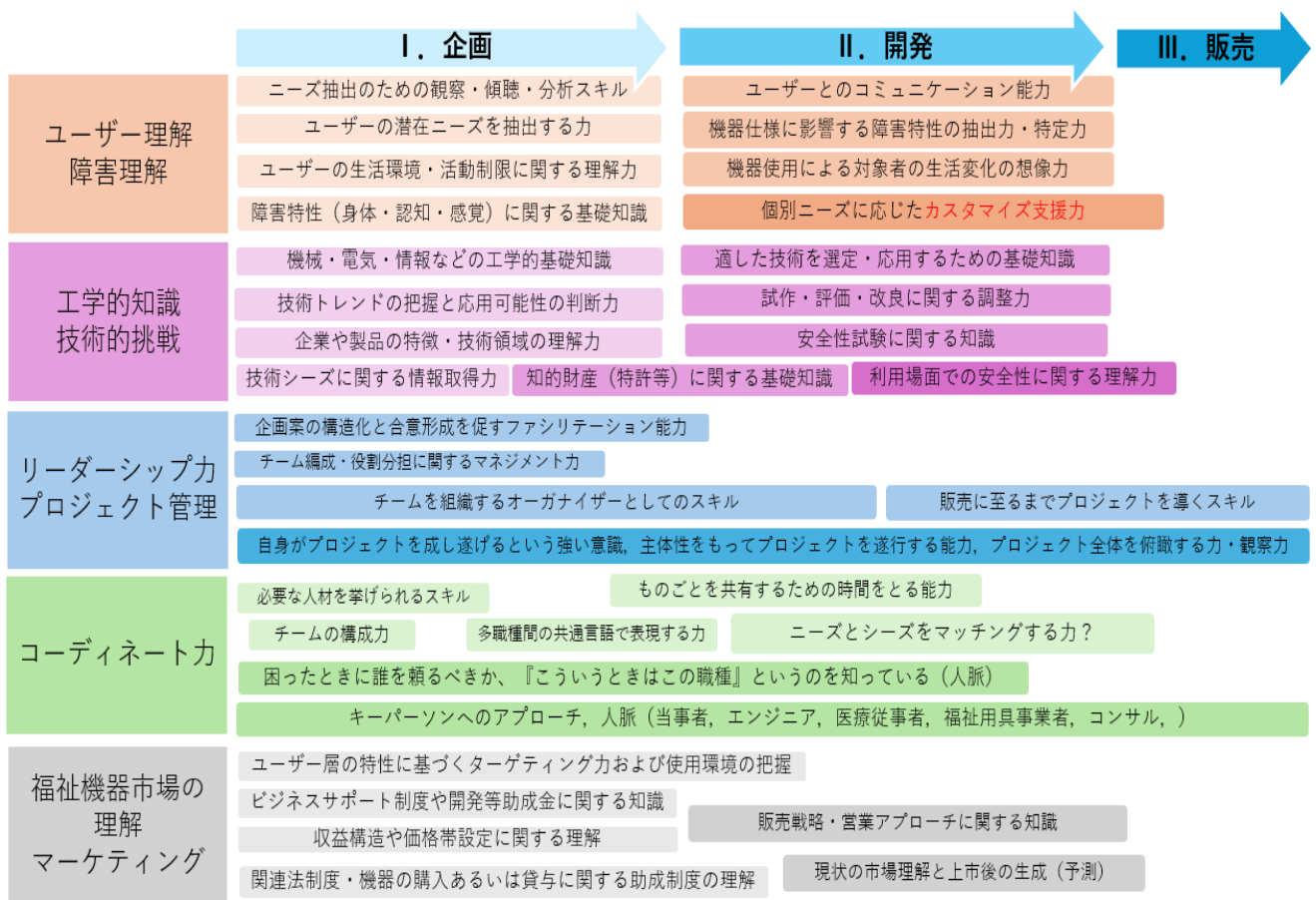


図 1. 開発フェーズに基づくコーディネーターに必要なスキルマップ

支援機器コーディネーターに必要なスキル	
1. 当事者の理解 (ニーズ分析, ユーザー中心設計)	ニーズ抽出のための観察・傾聴・分析スキル
	ユーザーの潜在ニーズを抽出する力
	ユーザーの生活環境・活動制限に関する理解力
	障害特性（身体・認知・感覚）に関する基礎知識
	ユーザーとのコミュニケーション能力
	機器仕様に影響する障害特性の抽出力・特定力
	機器使用による対象者の生活変化の想像力
	個別ニーズに応じたカスタマイズ支援力
2. 工学的知識 技術的挑戦	機械・電気・情報などの工学的基礎知識
	技術トレンドの把握と応用可能性の判断力
	企業や製品の特徴・技術領域の理解力
	技術シーズに関する情報取得力
	知的財産（特許等）に関する基礎知識
	適した技術を選定・応用するための基礎知識
	試作・評価・改良に関する調整力
	安全性試験に関する知識
	利用場面での安全性に関する理解力
3. リーダーシップ力 プロジェクト管理能力	企画案の構造化と合意形成を促すファシリテーション能力
	チーム編成・役割分担に関するマネジメント力
	チームを組織するオーガナイザーとしてのスキル
	販売に至るまでプロジェクトを導くスキル
	自身がプロジェクトを成し遂げるという強い意識
	主体性をもってプロジェクトを遂行する能力
	プロジェクト全体を俯瞰する力・観察力
4. コーディネート力 (多職種連携, コミュニケーション)	必要な人材を挙げられるスキル
	チームの構成力
	多職種間の共通言語で表現する力
	ものごとを共有するための時間をとる力
	シーズとニーズをマッチングする力
	困ったときに誰を頼るべきか、『こういうときはこの職種』というのを知っている
	キーパーソンへのアプローチ、人脈
5. 福祉機器市場の理解と マーケティング力	ユーザーの特性に基づくターゲティング力および使用環境の把握
	ビジネスサポート制度や開発等助成金に関する知識
	収益構造や価格帯設定に関する理解
	関連法制度・機器の購入あるいは貸与に関する助成制度の理解
	販売戦略・営業アプローチに関する知識
	現状の市場理解と上市後の生成（予測）

図2. スキルチェックリスト

当事者理解	4	3	2	1
ニーズ抽出のための 観察・傾聴・分析スキル	観察と聞き取りにより、開発に必要なニーズを漏れなく抽出できる。	観察と聞き取りにより、主要なニーズを安定して抽出できる。	観察と聞き取りによりニーズを抽出できるが、表面的・部分的な点もある。	観察と聞き取りによるニーズ抽出に課題を感じるため、支援や学習で精度を高めたい。
ユーザーの潜在ニーズを 抽出する力	多様な情報源を統合して、言語化されない・無自覚なニーズも一貫して抽出できる。	多様な情報源を統合して、言語化されない・無自覚なニーズも、主要なものは安定して抽出できる。	多様な情報源を統合して、言語化されない・無自覚なニーズも抽出できるが、表面的・部分的な点もある。	言語化されない・無自覚なニーズの抽出に課題を感じるため、支援や学習で精度を高めたい。
生活環境・活動制限の 理解力	生活全体を構造的に把握し、環境と活動制限の関係を明確に説明できる。	日常生活における環境と活動制限の関係を整理して、主要な課題を説明できる。	日常生活における環境と活動制限の関係を理解しているが、表面的・部分的な点もある。	生活環境や活動制限の理解に課題を感じるため、追加情報収集や学習で精度を高めたい。
障害特性（身体・認知・ 感覚）の基礎知識	障害特性を理解し、機器の仕様や支援方法へ応用できる。	基本的な障害特性を理解し、説明できる。	障害に関する用語や概要は理解している。	障害特性の基礎知識に課題を感じるため、学習で精度を高めたい。

図3. スキルチェックリストの評価指標となるルーブリック表の例（当事者理解に関するスキル）

出された詳細なスキルに基づいて、上記5つのスキルを自己評価可能なチェックシートを作成した（図2）。さらに自己評価の方法について研究分担班メンバー内で議論を重ね、スキルごとに4段階評価が可能であるルーブリック表を作成した（図3）。例えば、「ユーザー理解」の中で企画段階から求められる「ニーズ抽出のための観察・傾聴・分析スキル」に関して、「観察および聞き取りにより、開発に必要なニーズを漏れなく抽出できる」状態を最良評価（4点）と定義した。一方、「観察と聞き取りによるニーズ抽出に課題を感じるため、支援や学習で精度を高めたい」と本人が認識している状態を、今後の成長が期待される段階（1点）と定義した。スキルの不足に焦点を当てるのではなく、今後のスキル獲得に向けた

前向きな認識を促すことを意図し、ルーブリック表の記述内容を工夫した。

③ スキルチェックシートのインタビュー調査

インタビュー調査の結果、スキルチェックシートおよびルーブリック表の構成や項目分類については精緻に設計されており、内容の妥当性は概ね高いとの肯定的な評価が得られた。また、課題抽出や自己の気づきを促すツールとして、教育前後での変化を把握することや、自己評価に加えて指導者等による他者評価を併用し、その差異を明確化する活用方法が提案された。

一方で、工学やマーケティングなど分野横断的な知識を含む項目については、個々の専門領域による差が大きく、網羅的な自己評価の困難さが指摘された。また、自己評価は過大・過小評価とい

った評価傾向の影響を受けやすく、特に自己評価の高低がそのまま結果に反映される点に限界があることが指摘された。加えて、評価の前提となる到達目標や評価場面が明確でない場合、適切な評定が困難であるとの意見が得られた。

さらに、客観性を補完するためには、講義や実践機会と評価項目との対応関係の明示、小テスト等による客観的な理解度評価の併用、評価理由を記述する備考欄の設置、未受講項目に対応する区分の追加が必要であることが指摘された。加えて、受講前の事前評価により学習者の初期状態を把握し、学習内容の最適化や能動的な参加を促進できる可能性も示された。

C-2. 教材に用いるコンテンツの作成

インタビューガイドに基づき、2名の対象者から回答を得た。A氏は主に行政と連携し、住民が住み慣れた地域で活用可能な支援機器の開発に携わった経験を有しており、主として企画・開発フェーズに求められるスキルに関する知見を示した。また、B氏は障害児の生活文脈と社会参加を重視したインクルーシブデザインの視点に基づき、支援機器の開発から導入、販売までを一貫して担っており、販売段階に必要なスキルについても意見が得られた。

「ユーザー理解」に関しては、開発の初期段階から住民や当事者が参画できる体制を整備していた点が挙げられた。また、販売を見据えて価格帯の調査を実施し、個人購入が可能な水準について検討していた。「工学的知識」については、コーディネーター自身が必ずしも高度な工学的知識を有している必要はなく、必要に応じて知識を補完したり、専門家と連携したりすることの重要性が示唆された。「コーディネート力」に関しては、業種を問わず機器開発への関心を喚起する工夫や、ユーザーとの継続的な意見交換、適切な人脈の構築が挙げられた。「リーダーシップ力」では、プロジェクトを最後まで遂行する粘り強さや根気強さ、多職種連携において上下関係にとらわ

れないフラットな関係性の中でプロジェクトを牽引する重要性が述べられた。さらに、「市場理解・マーケティングスキル」に関しては、企画段階から製品のサイズや価格帯に関するニーズを把握することの重要性に加え、インクルーシブデザインの観点から、障害の有無にかかわらず一般製品として購入可能な仕組みづくりの重要性が指摘された。

以上、2名へのインタビューについて、動画を撮影し、e-learning教材の作成に向けて、必要な準備を進めた。

D. 考察

本研究の結果より、支援機器開発コーディネーターに求められるスキルは、「ユーザー理解・障害理解」「工学的知識・技術的挑戦」「コーディネート力」「リーダーシップ力」「福祉機器市場の理解・マーケティング」といった多面的要素から構成され⁵⁾、開発フェーズに応じてその具体的内容が変化することが示された。それらのスキルの内容は網羅的であり、概ね妥当である可能性が示唆された。改訂版スキルチェックシートについては、学習前後の自己評価指標としての活用可能性がある一方で、他者評価や客観的指標とのすり合わせが必要であることが考えられた。

今回抽出された5つのスキルは、個別に高度化させるべき専門性として捉えるだけでなく、多職種連携の中で相互に接続しながら発揮される統合的能力として位置づける必要があると考えられる。特に本研究のインタビュー結果より、コーディネーターが特定領域において突出した専門家である必要はなく、職種間の境界を越えて関係性を構築し、フラットな立場からプロジェクト全体を牽引する役割を遂行する重要性が示唆された。

さらに、ユーザーやステークホルダーのみならず、多様な専門職との継続的な関係構築を通じて、必要な場面で必要な人材と繋がること、すなわち人的ネットワークを基盤としたコーディネート力が中核的スキルとして浮かび上がった。この

ような役割は、異なる専門領域間の橋渡しを担う人材の重要性を支持する先行研究とも整合する^{6,7)}。また、ユーザー中心設計の観点からも、初期段階から当事者を巻き込みながらニーズと技術を繋ぐプロセスの重要性が再確認された。

このようなスキルを有する人材を育成するためには、まず自身のスキルの現状を客観的に把握し、強みと課題を認識することが不可欠である。本研究で作成した改訂版スキルチェックシートは、こうした自己理解を促進し、学習や実践への動機づけを高めるツールとして有用に機能する可能性が示唆された。特に、評価指標をスキルの不足に焦点を当てるのではなく、今後の成長を志向した表現とした点は、学習者の前向きな認識を支える点で意義があると考えられる。

一方で、本研究にはいくつかの課題が残されていると考える。第一に、改訂版スキルチェックシートの実際の運用を通じた妥当性や有用性の検証が十分ではない点である。第二に、自己評価の結果をどのように具体的な教育プログラムへと接続し、知識習得や実践経験へと展開していくかについては、さらなる検討が必要である。今後は、改訂版チェックシートの運用可能性を実証的に評価するとともに、e-learning教材を含む体系的な教育プログラムと統合し、その教育効果を検証していくことが求められる。これにより、支援機器開発を担うコーディネーター人材の育成に資する実践的枠組みの構築を目指す必要があると考える。

E. 結論

本研究では、支援機器コーディネーターに求められる5つのスキルに基づき下位項目を整理し、改訂版スキルチェックシートを作成した。さらに、教育コンテンツ開発に向けたインタビュー調査を通し、支援機器の開発から普及に至るまでの多様なスキルの重要性が明らかとなった。これらの知見から、コーディネーターに必要なスキルを体系的に習得可能な教育プログラムの開発および人材育成システムの構築の必要性が示唆された。

F. 参考文献

1. 二瓶美里, 松田雅弘, 西浦裕子, 蜂須賀知理: 支援機器開発におけるコーディネーターの育成に関する取り組み. LIFE2024. 東京, 2024-9-12/9-14, LIFE2024 演題集(PDF資料), 2024.
2. 田上未来, 井上剛伸. 実践力を育成するパフォーマンス評価. 医学教育. 2022, Vol. 53, No. 3, P. 249-254.
3. 西岡加名恵. 障害者の自立支援機器開発の施策について. 日本義肢装具学会誌. 2021, Vol. 37, No. 2, P. 112-114.
4. 介護テクノロジー開発ガイドブック ~介護現場のニーズをふまえた企画・開発・販売のポイント~ 【開発企業編】. 令和5年度厚生労働省 老人保健健康増進等事業「介護現場のニーズをふまえたテクノロジー開発支援に関する調査研究事業」. 2024年3月. 株式会社日本総合研究所.
5. 西浦裕子, 松田雅弘, 出口弦舞, 富板充. 支援機器開発コーディネーター人材育成プログラムの開発 -コーディネーターに求められる能力や知識の明確化-. 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, 2024年度.
6. Cheng, C. Y. M., Lee, C. C. Y., Chen, C. K., & Lou, V. W. Q. (2024). *Multidisciplinary collaboration on exoskeleton development adopting user-centred design: A systematic integrative review*. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(3), 909-937.
<https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2129748>
7. Koh, W. Q., Heins, P., Flynn, A., Mahmoudi Asl, A., Garcia, L., Malinowsky, C., & Brorsson, A. (2024). Bridging gaps in the design and implementation of socially assistive technologies for dementia care: the role of occupational therapy. *Disability and Rehabilitation. Assistive*

Technology, 19(3), 595–603.

doi:10.1080/17483107.2022.2111610

8. Ortiz-Escobar, L. M., Chavarria, M. A.,
Schönenberger, K., Hurst, S., Stein, M. A.,
Mugeere, A., & Rivas Velarde, M. (2023).
*Assessing the implementation of user-centred
design standards on assistive technology for
persons with visual impairments: A systematic
review*. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 4,
Article 1238158.

3.その他

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1. 西浦裕子, 二瓶美里, 松田雅弘, 蜂須賀知理: 自立支援機器開発コーディネーターのスキル. 第14回日本支援工学理学療法学会学術大会. 福岡, 2025.
2. 蜂須賀 知理, 西浦 裕子, 松田 雅弘, 芳賀 信彦, 二瓶 美里, 「障害者自立支援機器開発コーディネーター人材育成におけるスキル学習手法の検討」, 日本人間工学会第67回大会, 2026.
3. Satori Hachisuka, Haojie Li, Yuko Nishiura, Tadamitsu Matsuda, Nobuhiko Haga, Misato Nihei, “Applicability of Generative AI in Learning Systems for Assistive Technology Development Personnel Training”, 17th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2026) and the Affiliated Conferences, 2026. (採択済)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし