

別添1

厚生労働科学研究費補助金
障害者政策総合研究事業

障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

令和7年度 総括研究報告書

研究代表者 二瓶 美里
令和8年(2026)年5月

目 次

I. 総括研究報告	
障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究	1
II. 分担研究報告	
1. 支援機器の開発段階ステージゲート基準の作成	7
中島 康貴・白銀 暁・芳賀 信彦・二瓶 美里	
2. 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	
(1) 人材育成プログラムの活用・普及促進戦略	15
松田 雅弘・西浦 裕子・蜂須賀 知理・白銀 暁・掛川 圭・山本 尚明 荒川 航樹・米山 優	
(2) コーディネーターに求められる能力や知識の明確化	26
西浦 裕子・松田 雅弘・出口 弦舞・富板 充	
(3) コーディネーター人材育成プログラムの開発	35
蜂須賀 知理・二瓶 美里	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	42

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）
総括研究報告書

障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

研究代表者 二瓶 美里 東京大学大学院情報理工学系研究科 教授

研究要旨

本研究では、ステージゲート法を支援機器開発に援用し、各ステージにおける検証項目の明確化と、それらを運用するための各ステージに適した支援を行うコーディネーターの人材育成プログラム及び支援ツールの開発を行うことを目的とした。そのために、1. 自立支援機器の開発段階ステージゲート基準の作成、2. 自立支援機器開発コーディネーターの人材育成プログラムの開発を実施した。ステージゲート基準については、前年度までに作成した評価票案について、審査経験者5名を対象に、AIを活用して作成した模擬申請書の評価を実施し、評価票を用いた評価が実施可能であることが確認された。また、審査者の専門外項目の採点方法に関する得点のばらつきへの対応策を提案した。人材育成プログラムについては、「ユーザー理解・障害理解」「工学的知識・技術的挑戦」「コーディネーター力」「リーダーシップ力」「支援機器市場の理解・マーケティング」の5つのスキルを整理し、スキルマップおよびルーブリック形式のスキルチェックシートを作成した。また、各種調査分析から、前年度までに実施した育成対象者像の明確化、目標数設定に加え、地域分布状況に基づく人材配置案や、段階的な教育設計の必要性と不足している知識領域を明確にした。さらに、e-learningを基盤とした人材育成プログラムとして、経験者による体験談および生成AIを活用した対話型学習を構築および評価を行うことで人材育成への活用可能性を示した。以上より、障害者自立支援機器開発における評価基準および支援機器開発コーディネーター育成に関する評価・教育枠組みを整備した。

研究分担者

芳賀 信彦：国立障害者リハビリテーションセンター
総長
松田 雅弘：順天堂大学保健医療学部教授
西浦 裕子：名古屋大学大学院医療系研究科
総合保健学専攻助教
蜂須賀知理：東京大学大学院情報学環講師

研究協力者

中島 康貴：九州大学大学院工学研究院准教授
白銀 暁：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
出口 弦舞：国際医療福祉大学保健医療学部
准教授
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
山本 尚明：順天堂大学大学院保健医療学研究科
博士前期課程
荒川 航樹：順天堂大学大学院保健医療学研究科
博士前期課程
掛川 圭：順天堂大学大学院保健医療学研究科
博士前期課程

A. 研究目的

障害者のための自立支援機器の開発は、ニーズや障害種別、心身機能特性、生活環境が多様化しており個々の市場が小さいため、アイデア創出から製品化までの工程の効率化が必要である。しかし現状では、アイデア創出から実現可能性評価、試作機器の製作、安全性評価、モニター評価等、開発工程における次の段階へ進む際の検証項目について評価するステージゲート（以下「SG」という。）やその基準が設定されておらず、製品化及び事業化を阻害する要因となっている。

令和3年度から令和4年度にかけての事業において、支援機器開発過程に重要な役割を担うモニター評価の手法及びモニター評価を実践する人材の育成プログラムの開発を行い、支援機器の製品化に向けた効果的なモニター評価手法及び評価チームで効率的に評価を行うための支援ツールを開発した。一方で、支援機器の開発工程においては次の課題が残る。

少量多品種が特徴的な支援機器の分野では、製品化まで到達するも、製品の安定した事業継続性に関する見通しが極めて難しい。また、補装具費給付制

別添 3

度や日常生活支援用具による給付等により出口戦略が複雑化する傾向がある。近接分野の医療機器開発工程では、各段階に SG を設け、一定の基準を満たすと次の段階に移行する手法を採用している。支援機器開発工程においても SG を設け、安全性、市場性など当該分野特有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課題である。

SG を通過するために技術者を支援する医療従事者が求められるが、開発工程や評価項目を理解し、開発者と現場との懸け橋となる人材は限られている。そこで、各ステージ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コーディネーター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。評価が可能な人材を増やし、経験や知識を積むための評価人材データベースや、コーディネーターの活動を支援するツールの開発が求められる。

そこで本研究では、ステージゲート法 (SG 法) を支援機器開発に援用し、各ステージにおける検証項目の明確化と、それらを運用するための各ステージに適した支援を行うコーディネーターの人材育成プログラム及び支援ツールの開発を行うことを目的とする。

B. 研究方法

本研究を達成するために、次の研究項目を設定する。

1. 自立支援機器の開発段階 SG 基準の作成

(1) 開発段階 SG 及び基準の設計

方法：作成した評価方法、評価基準およびルーブリックの妥当性や使用性、ならびに審査ルール・運用方法について検証を行う。

(2) 開発段階 SG 評価項目の整理

方法：作成した SG 評価項目について、審査またはコーディネーター経験者による確認を実施する。具体的には共通項目および専門項目の妥当性、ならびに各評価項目を誰が担当すべきかについて整理を行う。

なお、(1) および (2) の評価方法は共通とし、具体的には審査またはコーディネーター経験者を対象として、2種類の模擬申請書を用いた評価を依頼し、その結果を分析する。

2. 自立支援機器開発コーディネーターの人材育成プログラムの開発

(1) 人材育成プログラムの活用・普及促進戦略

方法：デスク調査による支援機器の開発過程の可視化とコーディネーター支援領域の特定を行う。また、ターゲットの明確化のためスキルチェックシー

トを用いたペルソナ分析を行う。さらに、日本支援工理学療法学会学術集会において支援機器開発コーディネーター人材育成プログラムに関するシンポジウムを実施し、アンケート調査を行うことで、人材育成プログラムの評価を実施する。人材不足の職種・地域推計については、職種別データと企業データを用いたマッピングを行う。これらの結果を踏まえ、普及のためのキャリアアップビジョンの設計を行う。

(2) コーディネーターに求められる能力や知識の明確化

方法：支援機器開発コーディネーターに必要な5つの大項目を基に詳細項目を整理するため有識者へのインタビュー調査を基に詳細なスキルマップの作成を行う。また、4段階評価が可能なルーブリック表および改訂版スキルチェックシートの作成を行う。さらに、改訂スキルチェックシートおよびルーブリックについて、コーディネーター経験者からの意見を踏まえ、妥当性および実用可能性の検討を行う。

(3) コーディネーター人材育成プログラムの開発
方法：前年度までに構築した e-learning 教材のコンテンツとして、支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談を基盤とした学習コンテンツの作成を行い、試用評価を行う。また、e-learning システムを運営する指導者によって抽出された情報源だけに基づいて、Retrieval-Augmented Generation (RAG) を活用したオリジナルの e-learning 用動画教材の生成と、同一の情報源を密接に連携させた Large Language Model (LLM) による学習サポートを組み合わせたシステムを開発し、アンケート評価およびユースケース実証を行う。

(倫理面への配慮)

アンケート及びインタビュー調査は事前に、調査への参加は自由意志であることを説明し、同意を得て行った。アンケート及びインタビューデータは個人情報を取り除いた上で ID 化し、セキュリティが厳重に管理された保存媒体にて管理した。調査は東京大学倫理審査専門委員会において審査し、東京大学大学院情報理工学研究科長の承認を受けて実施した (承認番号：23-395)。

C. 研究結果

1. 自立支援機器の開発段階 SG 基準の作成

(1) 開発段階 SG 及び基準の設計

自立支援機器開発におけるステージゲート基準の改訂案について、2種類の模擬評価を用いた検証を実施した。5名の評価経験者による評価を通じて、評価基準及び評価体制の妥当性と課題を整理した。

別添 3

評価の結果、ルーブリックの具体的なワーディングと定義の修正、事前ガイドラインの整備とフォーマットの提示の2つの改善策が明確になった。また、共通項目と専門項目から算出された総合点と、5段階の総合評価の比較を行った結果、おおよそ矛盾なく説明できる基準になっていることが示唆された。

(2) 開発段階 SG 評価項目の整理

共通項目の評価から、評価者間でばらつきが認められること、この要因として申請書の情報量や記載構成が不十分な場合、評価者ごとの解釈差が生じやすく、共通項目の評価ばらつきに繋がる可能性が示唆された。一方、各専門項目においては、全評価者による総合点と専門領域に限定して評価した点数との間には、差が認められた。多くのケースでは専門領域のみに限定した場合に点数が低下する傾向がみられ、一部では維持または上昇する例も認められた。専門外領域を含む全項目を一律に評価する方式は、採点精度および評価妥当性を低下させる可能性があると考えられた。そのため、採点については、各評価者の専門領域に限定することが適切であると考えられる。一方で、専門外領域について完全に関与を排除するのではなく、定性的な意見コメントとして参加を求めることで、多角的視点を維持しつつ評価全体の質向上につながる可能性が示唆された。

2. 自立支援機器開発コーディネーターの人材育成プログラムの開発

(1) 人材育成プログラム活用・普及促進戦略

支援機器の開発過程の支援の整理を行い、開発フェーズの細分化を行った。コーディネーター育成には段階的な教育設計が必要であり、各段階において多分野にわたる知識・技能の習得が求められることが明らかとなった。特に、工学的知識、知的財産、ビジネスおよび制度に関する知識の不足が顕著であった。これらの課題に対して、e-learning による体系的な学習機会の提供に加え、リーダーシップやコーディネーター能力など e-learning のみでは習得が困難なスキルについては、ワークショップやインターンシップ等の実践的プログラムを組み合わせ、スキルチェックを通じて習熟度を評価する仕組みを構築した。また、ペルソナ分析の結果からも、段階的な教育プログラムがスキル習得を促進する上で有効であることが示唆された。さらに、第 14 回日本支援工学理学療法学会でのミニ研修及びアンケート結果 (31 件) から、現状と特に身に着けたいスキルなどが明確になった。一方、都道府県別・業種別の人材配置状況分析の結果から、地域ごとの人数は一の再計算を行った。加えて有識者の意見も含めた普及戦略、キャリアアップビジョン (図 1) 等についての整理を行った。

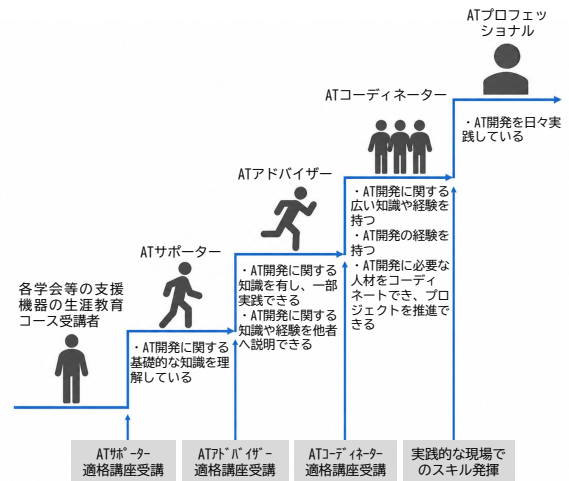


図 1 本プログラムのキャリアアップビジョン (分担報告書を基に作成)

(2) コーディネーターに求められる能力や知識の明確化

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 (図 2)。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。

(3) コーディネーター人材育成プログラムの開発
これまでの取り組みを通じて抽出してきた人材育成プログラムに求められる要素を盛り込んだ2つの学習コンテンツ ((1) 経験者による体験談、(2) 生成 AI による対話型学習 (図 3)) を構築した。

(1) の学習コンテンツは2名の経験談に基づき、コーディネーター人材に求められる5つのスキル (① ユーザー理解/障害理解、② 工学的知識/技術的挑戦、③ コーディネート力、④ リーダーシップ力/プロジェクト管理力、⑤ 福祉機器市場マーケティング) をすべて含む構成とした。さらに、コーディネーター人材育成への活用可能性について68名を対象としたアンケート調査評価を実施し目標 (60名) を達成した。

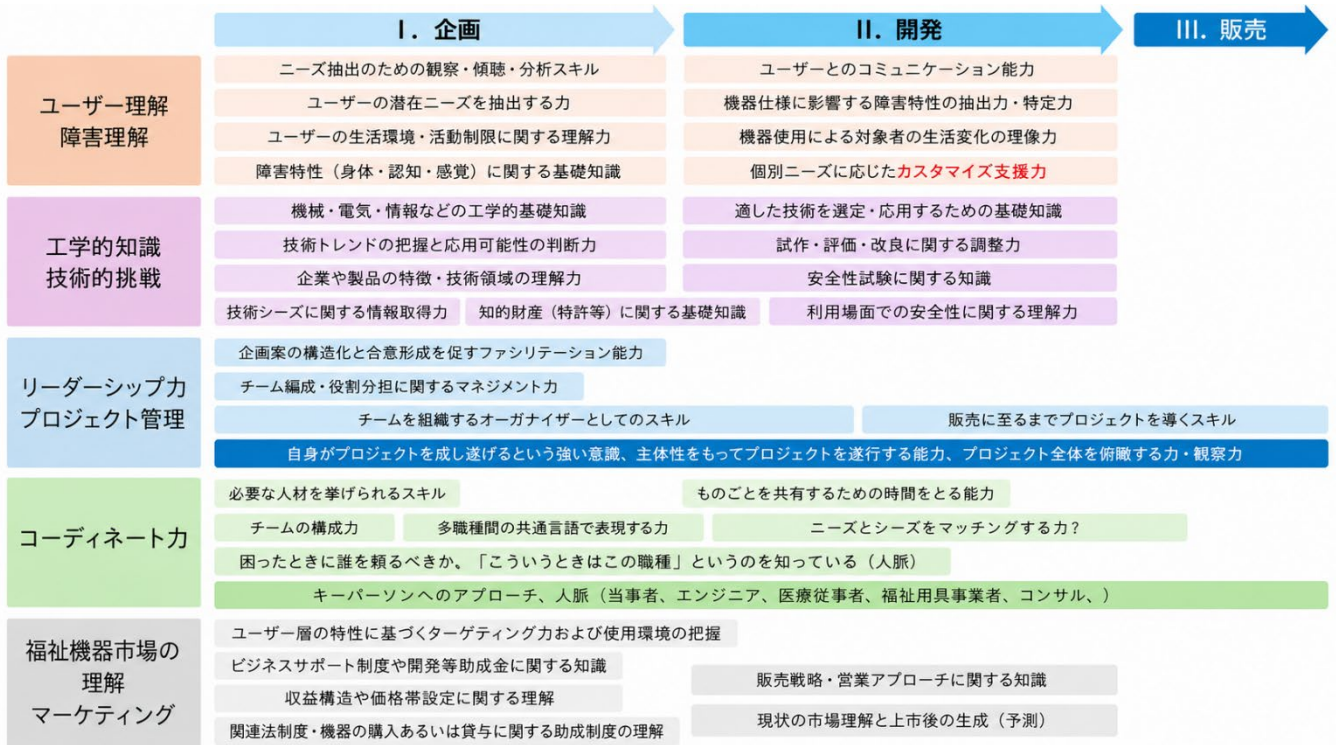


図2 開発フェーズに基づくコーディネーターに必要なスキルマップ（分担報告書より）



図3 生成 AI を活用した学習コンテンツ外観（分担報告書より）

D. 考察

1. 自立支援機器の開発段階 SG 基準の作成

本研究の結果から、評価基準（ルーブリック）の表現の曖昧さや、申請書内における評価項目対応箇所の不明瞭さが、評価者間の解釈の揺らぎや採点ばらつきにつながる可能性が示唆された。特に、専門外領域についても一律に定量評価を求めた場合、情報不足や専門知識不足により中間的な評価へ収束する傾向が認められた。また、評価尺度における中間評価の意味づけについても、評価者の専門領域によって解釈が異なる可能性が示された。これらのこと

から、評価の再現性向上には、評価基準の精緻化に加え、申請書フォーマットや記載ガイドラインの整備が重要であると考えられる。

さらに、総合点と専門領域のみに限定した評価点との間に差が認められたことから、専門外領域に対する不確実な評価が総合点へ影響を及ぼす可能性が示唆された。そのため、定量評価については、共通項目に加えて各評価者の専門領域を中心に実施することが妥当であると考えられる。一方で、専門外領域についても、自由記述や質問コメント等による定性的関与を組み合わせることで、多角的視点を維持しながら評価全体の質向上につながる可能性が示された。

2. 自立支援機器開発コーディネーターの人材育成プログラムの開発

(1) 人材育成プログラム活用・普及促進戦略

支援機器開発は、ニーズ把握から設計・試作、評価、社会実装に至るまで多段階のプロセスから構成されており、各段階において医療・福祉、工学、制度、ビジネスなど多領域にわたる知識と技能が求められる。そのため、支援機器開発コーディネーターには、開発全体を俯瞰しながら、開発企業の技術シーズと現場・利用者のニーズを橋渡しする役割が求められる。本研究の結果から、コーディネーター不足は単なる人数不足ではなく、工学、知的財産、制度・マーケティング等に関する知識不足を含むスキ

別添 3

ル構造の偏在に起因する構造的課題であることが示唆された。また、支援機器開発への参加経験やコーディネーター経験を有する者が少ないことから、教育機会だけでなく実践機会の不足も人材育成の阻害要因となっていると考えられた。

一方で、コーディネーターに求められる5領域のスキルについては、その妥当性および必要性が高く評価されており、「ユーザー理解」「ニーズとシーズのマッチング」「多職種連携」などが重要な役割として整理された。これらの結果から、支援機器開発コーディネーター育成には、従来の臨床中心の教育を補完する形で、工学・制度・ビジネスを含めた体系的教育が必要であると考えられる。本研究で提案した e-learning、対面演習、インターンシップを組み合わせた段階的教育モデルは、時間的・地理的制約のある医療専門職に対して有効な育成手法となる可能性が示された。

さらに、人材配置については、医療福祉専門職および福祉機器関連企業が大都市圏に集中していることから、コーディネーター育成・配置も同様の傾向を示す可能性が示唆された。一方で、地方では教育機会や実践機会が不足していることから、オンライン教育や地域拠点を活用した段階的導入戦略が必要であると考えられた。今後は、教育内容の具体化や実践機会の整備に加え、資格制度や修了者登録制度など制度的基盤を整備することで、持続的な人材育成と社会実装の推進につなげていく必要がある。

(2) コーディネーターに求められる能力や知識の明確化

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」など多面的要素から構成され、開発フェーズに応じてその内容が変化することが示された。また、これらのスキルは個別の専門性としてだけでなく、多職種間を橋渡し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た。特に、特定領域に突出した専門性よりも、多様な専門職やステークホルダーとの関係構築を通じて、必要な場面で適切な人材をつなぐコーディネーター力が中核的役割を担う可能性が示唆された。

さらに、本研究で作成した改訂版スキルチェックシートは、自身の強みや課題を可視化し、学習や実践への動機づけを促進するツールとして活用可能性が示された。一方で、自己評価のみでは妥当性に限界があるため、他者評価や客観的指標との組み合わせが必要であると考えられた。今後は、e-learning教材を含む体系的教育プログラムと統合しながら、その運用可能性や教育効果を実証的に検証し、支援機器開発を担うコーディネーター人材育成につながる実践的枠組みを構築していく必要がある。

(3) コーディネーター人材育成プログラムの開発

本研究の結果より、コーディネーター経験者の体験談を基盤とした学習コンテンツは、学習効果および学習継続意欲の向上に有効である可能性が示唆された。特に、実際の体験談を通じて、支援機器開発コーディネーターに求められる役割やスキルを具体的に理解できる点が評価された。また、学習者からは、支援機器に関する基礎知識に加え、インタラクティブ性、要約、文字起こし、学習進捗管理などの機能に対するニーズが確認され、これらは昨年度までに抽出された e-learning システムに求められる要素とも一致していた。

さらに、生成 AI を活用した対話型学習コンテンツについても、基礎知識の習得や学習継続意欲に対して肯定的な評価が得られた。特に、学習者に応じたフィードバックや動画要約など、生成 AI を活用した個別化学習への期待が高いことが示された。一方で、ユースケース実証では、サーバー応答やデバイス互換性など技術的課題も確認されたことから、今後はユーザビリティ改善を継続しながら、ワークショップや実践教育で活用可能な実用的システムへ発展させていく必要があると考えられた。

E. 結論

本研究では、障害者自立支援機器開発を促進するため、ステージゲート評価法の改訂、人材育成モデルの構築、スキル評価手法の整備、ならびに e-learning を活用した教育プログラムの開発を統合的に実施した。ステージゲート基準に関する検討では、専門外領域まで一律に定量評価を求めることで採点ノイズや評価者間のばらつきが生じる可能性が示され、共通項目に加えて各評価者の専門領域を中心とした定量評価と、自由記述等を活用した定性的評価を組み合わせる必要性が示唆された。また、評価基準（ルーブリック）の精緻化や、申請書フォーマットおよび事前ガイドラインの整備、さらにインタビュー等を含む補完的評価プロセスの導入の重要性が明らかとなった。

一方、支援機器開発コーディネーター人材については、その不足が単なる人数不足ではなく、医療・工学・ビジネスを横断するスキル構造の偏在に起因する構造的課題であることが明らかとなった。特に、医療福祉専門職はユーザー理解や安全性評価など臨床的視点に強みを有する一方で、工学的知識、知的財産、制度・事業化に関する知識が不足していた。これらの課題に対して、本研究では、「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つのスキルを整理し、スキルチェックシートおよびペルソナ分析を活用した段階的な人材育成モデルを構築した。その結果、多職種間を橋渡ししながら開発全体を俯瞰でき

別添 3

る統合的能力の重要性が示されるとともに、教育・実践・地域配置を含めた体系的な人材育成の必要性が示唆された。

さらに、本研究では、包括的な教育機会の提供が困難であるという課題に対し、e-learning を活用した人材育成システムの開発を行った。具体的には、「支援機器開発コーディネーター経験者による体験談」と「生成 AI を活用した学習用動画および対話型学習」の 2 種類の学習コンテンツを構築した。アンケート調査およびユースケース実証の結果、これらの学習コンテンツには、人材育成プログラムとして一定の活用可能性が認められた。また、インタラクティブ性、要約、文字起こし、学習進捗管理などの追加機能へのニーズが明らかとなり、生成 AI を活用した個別化学習や対話型支援の有効性が示唆された。一方で、サーバー応答やデバイス互換性、情報セキュリティ等に関する技術的課題も抽出され、社会実装に向けた継続的改善の必要性が示された。

以上より、本研究では、支援機器開発を支える評価システム、人材育成モデル、スキル評価手法、および e-learning 基盤を統合した包括的枠組みを整備した。今後は、本研究で構築した評価・教育システムの実装と効果検証を進めるとともに、制度的基盤や地域特性を踏まえた普及戦略を展開することで、支援機器開発コーディネーター人材の継続的育成と、障害者の生活の質向上に資する支援機器の社会実装促進につなげていく必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 国際会議

- 1) Misato Nihei, Satori Hachisuka, Satoshi Shirogane, Atsue Ishii, Exploring Clinical Evaluation Practices in Companies and Insights for Advancing Assistive Technology, Technology for Inclusion and Participation for All: Recent Achievements and Future Directions, 405-412, 2025.

https://doi.org/10.1007/978-3-032-01632-4_51

- 2) Satori Hachisuka, Haojie Li, Yuko Nishiura, Tadimitsu 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)

2. 学会発表

- 1) 二瓶美里, 支援機器開発を支える多分野連携と

人材育成の実践, LIFE2025, OS-15-5, 2025.

- 2) 二瓶美里, 自立支援機器開発・利活用に関わるニーズとシーズについて, 自立支援機器開発・利活用に関わる人材育成のミニ研修, 2026. 1. (東京都立大学)
- 3) 二瓶美里, 支援機器の開発コーディネーターの研究の状況—多職種連携を促進する推進役の育成と役割—, 第 14 回日本支援工学理学療法学会学術大会, 2025.
- 4) 松田雅弘, 浅川康吉, 白銀暁, 山本尚明, 荒川航樹, 門馬博, 大西秀明, 掛川圭, 井上剛伸: 理学療法領域の支援機器人材育成プログラム構築. LIFE2025 講演概要集:PDF 資料, 2025
- 5) 山本尚明, 米山優, 荒川航樹, 松田雅弘: 支援機器情報プラットフォームの機能的特徴に関するスコーピングレビュー. LIFE2025 講演概要集:PDF 資料, 2025
- 6) 米山優, 山本尚明, 荒川航樹, 松田雅弘: 移動支援機器の使用効果を測定するためのアウトカムメジャーに関するスコーピングレビュー. LIFE2025 講演概要集:PDF 資料, 2025
- 7) 荒川航樹, 松田雅弘, 山本尚明: 米国の大学における支援機器分野の人材育成教育の現状. LIFE2025 講演概要集:PDF 資料, 2025
- 8) 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.
- 9) 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.

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

3. その他

なし

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
 支援機器の開発段階ステージゲート基準の作成

研究協力者 中島 康貴 九州大学大学院 工学研究院 准教授
 研究協力者 白銀 暁 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
 研究分担者 芳賀 信彦 国立障害者リハビリテーションセンター 総長
 研究代表者 二瓶 美里 東京大学大学院情報理工学系研究科 教授

研究要旨

本研究は、障害者自立支援機器開発にステージゲート法を適用し、評価基準および評価項目を明確化することを目的とする。前年度までに作成した評価票案の妥当性を検証するため、評価またはコーディネーター経験者等5名を対象として、AIを活用して作成した模擬申請書2件を用いた模擬評価を実施した。検証の結果、作成した評価票を用いた評価が実施可能であることを確認した。一方で、全評価者に専門外項目まで採点を求めた場合、情報不足や専門知識不足に起因する解釈の揺らぎが生じ、中間的な評価へ収束する傾向が認められ、採点精度の低下につながる可能性が示唆された。また、評価基準（ループリック）の表現の曖昧さや、申請書内における該当記載箇所の特定困難性が、評価者間の得点ばらつきを助長していた。これらの結果から、定量的な採点は各評価者の専門領域および共通項目に限定し、専門外項目については定性的コメントによる関与に留めることが妥当であると結論づけた。さらに、評価基準表現の微修正および申請者向け事前ガイドライン整備の必要性が明らかとなり、それを踏まえた改訂を実施した。以上より、ステージゲート法を活用した障害者自立支援機器開発における評価基準および評価項目について、一定の妥当性を有する評価枠組みを整備した。

A. 研究目的

障害者（「児」を含む。）のための障害者自立支援機器（以下「支援機器」）の開発では、障害種別、心身機能特性、生活環境等の多様化に伴い、求められるニーズもまた多様化している。加えて、支援機器分野は市場規模が小さい製品が多く、限られた資源の中で効率的に開発を進める必要がある。そのため、アイデア創出から製品化・事業化に至る各開発段階において、適切な評価基準に基づき次段階への移行可否を判断する仕組みが求められている。

しかし現状では、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、モニター評価等の各開発工程において、次段階への移行を判断するためのステージゲート（Stage Gate以下、「SG」）¹⁾およびその評価基準が十分に整理されておらず、製品化および事業化を阻害する一因となっている。

そこで本研究では、ステージゲート法を支援機器開発に適用し、各開発段階における検証項目および評価基準を明確化することを目的とする。具体的には、（1）開発段階ステージゲート（SG）

および評価基準の作成、（2）開発段階ステージゲート（SG）における評価項目の整理を行う。

SG法は、「新製品をアイデアから市場投入、そしてさらにその先まで展開するためのモデルであり、その活動を効果的、効率的にマネジメントすることを目的とした新製品の開発プロセス／システム」¹⁾と定義され、産業界において広く活用されている製品開発手法である。

一方、支援機器分野ではこの手法は、公的制度による給付・支給補助の対象となる製品が多く、一般製品とは異なる市場構造を有している。そのため、個々の製品の市場規模が小さくなりやすく、効率的かつ適切な開発評価体制の構築が重要となる。このような背景から、厚生労働省が所管する障害者自立支援機器開発推進事業²⁾³⁾等においても、開発工程SGを導入する取り組みが進められている。

しかしながら、支援機器開発の促進に資する効果的なSGのあり方や、その具体的な標準基準については、依然として十分に整理されていない。

令和6年度は、障害者自立支援機器の開発へのSG法適用を目的として、各ステージにおける評価項目お

よび細目を抽出し、それらに基づく評価票(案)ならびに開発段階ステージゲート案を試作した。

令和7年度は、試作した評価票の妥当性を検証するため、コーディネーター経験者10名および医療従事者10名を対象としたインタビュー調査を実施した。その結果、以下の改善点が整理された。

- 評価体制の見直し:工学系(機器の観点)と医療系(利用者の観点)で専門分野を分担し、効率的かつ適切に評価を行う体制を基本とすることが示された。また、事業性や計画性の評価には、ビジネス領域の専門家の関与が必要であることが示唆された。
- 評価方式の改善:従来の減点方式や専門項目の積み上げ方式のみではなく、提案の将来性や利用者のニーズを多角的に評価する総合評価方式や、加点型評価を併用する必要性が示された。
- 評価項目の拡充:申請者の過去実績や資格のみならず、利用者のニーズ把握の質や開発への主体性を重視する評価項目へと見直した。また、有効性・安全性の網羅的評価に加え、操作性や多様な個人差への対応を評価するユーザビリティ項目を追加した。

以上の結果を踏まえ、本年度は、提案された改訂案について実運用に近い条件下で比較評価を実施し、その妥当性を検証するとともに、評価システムのさらなる改善を図ることを目的とする。

B. 研究方法

B-1. 開発段階SG及び基準の作成

本研究では、作成した評価方法、評価基準、およびルーブリックの妥当性や使用性、ならびに審査ルール・運用方法について検証を行った。

B-2. 開発段階SG評価項目の整理

作成したSG評価項目について、評価またはコーディネーター経験者による確認を実施した。具体的には、共通項目および専門項目の妥当性、ならびに各評価項目を誰が担当すべきかについて整理を行った。

なお、B-1およびB-2の評価方法は共通であるため、具体的な方法をB-3に示す。

B-3. 模擬評価の方法

作成したSGの評価基準および評価方針について試用評価を行い、その妥当性を検証した。具体的には、コーディネーター経験者5名を対象として、2種類の模擬申請書を用いた評価を依頼した。評価票には、評価票、評価基準、およびルーブリック表を用いた。なお、実際の申請書事例を

使用することが困難であったため、模擬申請書は評価関係者が生成AIを活用して作成した。その後、複数の研究者が内容を修正し、実際の申請書に近い内容となるよう調整を行った。

昨年度までの研究において、専門分化した採点体制の妥当性について課題が残されていたため、本研究では、開発者、医療・福祉職、ビジネス領域全項目について評価を依頼し、専門性の違いが採点結果に与える影響を確認した。

また、採点結果に加え、評価票およびルーブリック表の使用性や改善点についても意見収集を行った。表1に評価に用いたステージゲート評価票案を示す。

表1 ステージゲート評価票案

支援機器の開発段階ステージゲート評価票案			
開発テーマ名	総合点	0 / 60点	
評価者名			
【共通の審査項目】			0 / 40点
1. 実現可能性と準備状況(申請者の総合的な能力や実施体制)			
1.1 対象利用者の声やニーズを的確に把握しているか(インタビュー・コプロダクション、予備実証、アンケート調査・ヒアリング調査、文献やWeb調査などの実施状況)	/5点		
1.2 開発に対する明確なビジョン、熱意、具体的な計画があるか	/5点		
1.3 必要に応じて信頼性の高い当事者団体、医療機関、研究機関等との実質的かつ有効な連携体制が構築されているか	/5点		
1.4 事業実施可能な実施体制、マネジメント体制、エフォートが適切か	/5点		
2. 開発コンセプト(目的、仕様、妥当性)			
2.1 本事業の趣旨を踏まえ、開発背景、目的とその意義となっているか	/5点		
2.2 開発する支援機器は、ユーザーニーズに基づいた仕様や機能を踏まえているか	/5点		
3. ユーザビリティ(利用者や中間ユーザにおける使いやすさ)			
3.1 開発する支援機器の操作性の容易性、直感性、学習のしやすさ(操作を説明する補助資料などの準備も含む)は適切であるか	/5点		
3.2 身体的、認知的特性の多様な利用者の個人差に対応に加えて、介助者や家族、中間ユーザ等まで含めた操作性(使いやすさと負担軽減)も考慮されているか	/5点		
4. 関連制度、規制、使用環境等(使用時に制度、規制、物理的環境上の障害がないか)	障害なし	障害あり	
【選択項目(専門に基づいて回答)】			0 / 各20点
評価は下記に示すとおり採点をつけることとする。ただし、2点のみ、該当する選択肢に○印を記載【配点5点】5点:(助成対象事業として)非常に優れている、4点:優れている、3点:問題ない、2点:やや劣っている、1点:劣っている			
【A. ビジネス系を専門とされる審査員のための項目】			
計画性(開発スケジュール、経費の使途計画)、事業性(事業化への見通し、市場への受容性)			
A-1 開発に要する計画および経費は明確かつ具体的であるか	/5点		
A-2 他社製品との比較、既存技術との比較と優位性や価格帯の検討を行っている	/5点		
A-3 製品販売に関わるステークホルダーの役割や利益、負担を把握している	/5点		
A-4 製品販売後、継続的に流通するための計画を作成できているか(保険利用、権利譲渡を含め)	/5点		
A-5 上市時に制度、規制、流通上の障害がないか	障害なし	障害あり	
評価は下記に示すとおり採点をつけることとする。ただし、2点のみ、該当する選択肢に○印を記載【配点5点】5点:(助成対象事業として)非常に優れている、4点:優れている、3点:問題ない、2点:やや劣っている、1点:劣っている			
【B. 工学系を専門とされる審査員のための項目】			0 / 20点
支援機器の新規性、有効性、安全性、技術の適格性と実現性			
B-1 開発する機器は、新規性および独創性があり、既存の製品や技術支援機器等との違いが明確であるか	/5点		
B-2 想定される使用者や使用場面が明確で、機器使用による有効性が示されているか	/5点		
B-3 開発する機器の安全性が示されているか(物理的安全性、電気的安全性、耐久性等)	/5点		
B-4 開発する支援機器に適用した技術を使用し、その技術は実現可能な内容か	/5点		
評価は下記に示すとおり採点をつけることとする。ただし、2点のみ、該当する選択肢に○印を記載【配点5点】5点:(助成対象事業として)非常に優れている、4点:優れている、3点:問題ない、2点:やや劣っている、1点:劣っている			
【C. 医療系/福祉系を専門とされる審査員のための項目】			0 / 20点
効果と有効性/安全性(適応と緊急、現場との連携、倫理面の配慮、効果)			
C-1 対象の適応や緊急が適切であり、想定されるリスクが網羅され適切な対策が示されているか	/5点		
C-2 開発、安全性評価、モニタ評価を現場の専門家と連携して実施できる体制が組織されているか	/5点		
C-3 個人情報保護、倫理審査受審、不適切使用の防止など、倫理・安全面の管理方法が適切に示されているか	/5点		
C-4 機器の利用効果やQOL・社会参加への貢献が具体的に示され、妥当な評価方法が提示されているか	/5点		
評価は下記に示すとおり採点をつけることとする。ただし、2点のみ、該当する選択肢に○印を記載【配点5点】5点:(助成対象事業として)非常に優れている、4点:優れている、3点:問題ない、2点:やや劣っている、1点:劣っている			
上記の採点に加え、提案の将来性や意義を踏まえ、総合的に採点すべきかどうかを5段階評価で行う。			総合評価
5点:(助成対象事業として)非常に優れた提案であり、最優先で採択すべき			
4点:優れた提案であり、積極的に採択すべき			
3点:優れた内容を含んでおり、採択してもよい			
2点:採択するには内容等にやや不十分な点があり、採択の優先度が低い			
1点:採択するには内容等に不十分な点があり、採択を免れることが適当である			

また、評価方法及び評価基準については、次に示す説明を記した。

(1) 評価の目的

障害者の自立支援機器開発におけるステージート審査を実施し、申請事業等の採択評価に活用するとともに、その結果を開発企業にフィードバックすることで、より適切な機器を開発することを目的とした。

(2) 評価の対象

模擬申請事業（ダミー）

(3) 評価方法

評価項目は、共通審査項目と専門審査項目（Aビジネス系、B工学系、C医療系/福祉系）に区分した。

共通審査項目では、実現可能性および準備状況、開発コンセプト、ユーザビリティ、関連制度・規制、使用環境等について評価を行った。専門審査項目では、A（ビジネス系）は計画性および事業性、B（工学系）は支援機器の新規性、有効性、安全性、技術的妥当性および実現性、C（医療・福祉系）は利用効果および安全性について評価を行った。

(4) 評価基準について

事業評価は、「社会実装・適合性評価」「マネジメント・事業性評価」「研究開発・技術評価」「実用効果・安全性評価」の4区分から構成した。

各評価区分の定義を以下に示す。

「社会実装・適合性評価」

対象となる障害特性や生活背景を踏まえ、開発された機器が実際の生活場面や社会システムの中で機能し、活用可能であるかを評価する。補装具給付や日常生活用具等の精度・法規制への適合可能性、既存の支援体制との整合性、ならびにユーザーが日常的に使用可能な操作性が確保されているかを含め、導入から運用までの具体的な実装計画が示されているかを評価対象とした。

「マネジメント・事業性評価」

限定的な市場規模であっても、必要とするユーザーへ継続的に機器を供給・保守できる事業体制が構築されているかを評価する。自社製造・販売のみならず、権利譲渡、ライセンス供与、オープンソース化等を含め、知的財産を活用した持続的普及戦略が具体的に検討されているかを重視する。

「研究開発・技術評価」

解決すべき生活課題に対し、ロボティクス、AI、センシング、機構・構造等の技術が適切に選択・応用されているかを評価する。既存技術では実現困難であった新たな価値の提示に加え、ユーザー中心設計に基づく要求定義および検証が行われているか、さらに工学的根拠に基づく実現性、

安全性、有効性が適切に担保されているかを評価対象とした。

「実用効果・安全性評価」

機器利用によって、身体機能の補完、活動範囲の拡大、社会参加促進およびQOL向上に資する具体的効果が期待できるかを評価する。また、長期使用を想定した医学的・心理的安全性、二次障害リスクへの配慮、不適切使用防止等について十分な検討が行われているかを含め、利用者に対する実質的便益と安全性の両立を評価した。

これらの定義に基づき、評価項目と評価事項を整理した。表2に評価項目と評価事項を示す。

表2 評価項目と評価事項

評価項目	評価事項
(1) 社会実装・適合性評価	①対象利用者のニーズや生活課題を適切に把握しているか ②開発に関する明確なビジョンおよび具体的な計画が示されているか ③必要に応じて、当事者団体、医療・介護機関、研究機関等との有効な連携体制が構築されているか ④事業実施可能な体制、マネジメント体制、人員配置が適切であるか
(2) マネジメント・事業性評価	①開発計画および必要経費が明確かつ具体的に示されているか ②既存製品・既存技術との比較が行われ、優先性や価格帯が適切に検討されているか ③製品流通に関与するステークホルダの役割、利益、負担等が整理されているか ④販売後の継続的な流通共有・保守体制について、保険・制度利用、権利譲渡等を含めた計画が検討されているか
(3) 研究開発・技術評価	①開発機器に新規性および独創性があり、既存の支援機器や技術との差異が明確であるか ②想定される利用者および使用場面が明確であり、機器利用による有効性が示されているか ③機器の安全性（物理的安全性、電気的安全性、耐久性等）が適切に検討されているか ④支援機器に適した技術が採用されており、その技術的実現可能性が示されているか
(4) 実用効果・安全性評価	①対象者の適応条件および禁忌事項が適切に整理され、想定されるリスクと対策が示されているか

	②開発、安全性評価、モニター評価を現場専門職と連携して実施可能な体制が構築されているか ③個人情報保護、倫理審査、不適切使用防止等、倫理・安全管理体制が適切に示されているか ④機器利用による効果やQOL・社会参加への貢献が具体的に示され、適切な評価方法が設定されているか
--	---

(5) 評価方法について

① 評価の方法

評価は絶対評価方式とし、各評価項目について5段階評価で採点を行う。評価段階は以下の通りである。

- 5：非常に優れている
- 4：優れている
- 3：問題がない
- 2：やや劣っている
- 1：劣っている

なお、各評価項目の評価段階の詳細な判定基準については、ルーブリック表（付録）に示す。

②配点および採択基準

- 共通項目：5点×8項目＝40点
- 専門項目（A：ビジネス、B：工学系、C：医療・福祉系）：5点×4項目×3区分＝60点

以上より、総合点は100点満点とした。

採点基準は、総合点70点以上とし、加えて、全ての評価項目において2点以上を満たすことを条件とした。

なお、模擬申請書として「発話困難者の意思伝達を助ける熱呼吸読唇エイドの開発（コミュニケーションを支援する機器）」および「重度肢体不自由者の背部温度管理を実現する自動冷却バックサポートの開発（障害者の介護・介助を行いやすくする機器の開発）」を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究は、東京大学倫理審査委員会（23-395）の承認を得て実施した。

C. 研究結果

C-1. 開発段階SG及び基準の作成

評価はテーマ1「発話困難者の意思伝達を助ける熱呼吸読唇エイドの開発」、テーマ2「重度肢体不自由者の背部温度管理を実現する自動冷却バックサポートの開発」の2種類に対し、メールでの書面審査を実施した。評価者は、障害者の自立支援機器開発支援事業の評価に関わった経験のある5名の専門家（A：ビジネス、B1：医療職、B

2：医療職、B3：医療職、B4：エンジニア）が参加した。

(1) ルーブリックの評価

①評価結果

- ルーブリック評価基準（3点）の解釈の揺らぎ：3点（問題ない）という評価基準について、評価者からは、優劣判断が困難な場合に中間的評価へ収束しやすいとの指摘があった。また、特に医療領域の評価者からは、「既に合格ラインに達している」といった肯定的意味合いを含む可能性があり、表現が曖昧であるとの意見が示された。
- ワーディングの課題：評価項目における用語選択について、「意欲」「熱意」は異なる概念であり統一が必要であること、また「予算が確保されている」という表現についても、予算計画が具体性を指すのか、必要経費が整理状況を指すのか不明瞭であるとの指摘があった。
- 専門外項目の評価に対する困難感：専門外項目の評価に際して、「判断材料が不足していた」「各分野特有の評価観点を十分把握できなかった」といった意見がみられた。
- 申請書構成と評価項目との対応関係：「各評価項目について、申請書のどの記載箇所を主に参照すべきか明示されていると評価しやすい」との意見が挙げられた。
- 専門性による採点傾向の違い：医療職の評価者は、現場運用やリスク管理の観点から比較的厳格な評価を行う傾向がみられた。一方、エンジニアの評価者は、技術的可能性や将来性を重視し、高めの評価を付与する傾向がみられた。

②評価結果の考察

- 曖昧な基準と専門外評価による評価ノイズ：ルーブリックの表現の曖昧さに加え、専門項目について定量評価を求めたことにより、評価者が中間的評価に集中する傾向が認められた。また、総合点の配分や重み付けの解釈が統一されていなかったことから、評価者独自の補完的判断が介在した可能性が示唆された。
- 書類構成が評価の再現性に与える影響：申請書内に必要情報が十分整理されていない場合、評価者が該当情報を探索する負担が増加し、評価者解釈の揺らぎに繋がる可能性が示唆された。特に共通項目において、この影響が顕著であった。

③まとめ

今後の改善策として、次の2点がさらに必要であることが分かった。

- ルーブリックの具体的なワーディングと定義の修正：採点時に解釈に迷う原因となった曖昧な表現（意欲と熱意の違いなど）を統一し、「3

点」の基準を見直すなど、評価基準の具体的な改善案を早急にまとめる必要がある。

- 事前ガイドラインの整備とフォーマットの提示：情報の見つけやすさに起因する評価のブレを改善するため、申請者に対して事前に評価フォーマットを提示し、どの項目に対する答えを、事業計画書のどこに書くべきかを明確に指定するガイドラインの整備が必要である。

(2) 評価結果の比較

算出された総合点（100点満点）と総合評価（5段階評価）の比較を行った。結果を表3に示す。

表3 評価結果

	テーマ①熱呼気読唇エイド	テーマ②自動冷却バックサポート
算出された総合点（共通、専門）	62.7点	74点
総合評価	2.6点	3点

C-2.開発段階SG評価項目の整理

(1) 共通項目の評価

①評価結果

共通項目は、特定の専門性に依存しないニーズ把握、実施体制、ユーザビリティ等について評価を行った。図1に得点分布（箱ひげ図）を示す。テーマ1では14点～30点の範囲で最大16点差、テーマ2では21点～35点の範囲で最大14点差が認められ、評価者間で一定のばらつきがみられた。

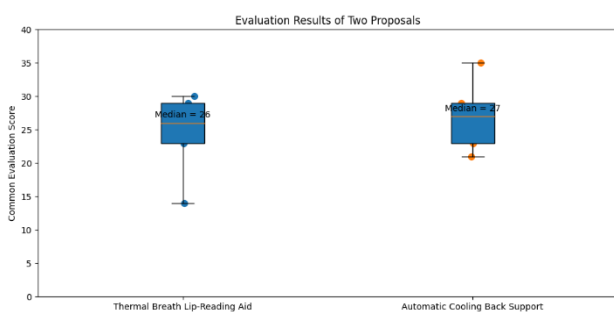


図1 共通項目の評価結果

②評価結果の考察

評価項目では、評価者間の採点ばらつきが比較的大きい傾向が認められた。共通項目は、プロジェクト全体のビジョン、実施体制、計画性等の妥当性を評価するものであるが、評価者コメントから

- 限られた情報で事業の成否を判断することに難しさがある
 - 情報が断片的であり、解釈に迷う部分があった
 - 自身の経験則に基づき補完的に解釈した
 - 記載がない事項については根拠不足として厳しく評価した
- などの意見が得られた。

これらの結果から、申請書の情報量や記載構成が不十分な場合、評価者ごとの解釈差が生じやすく、共通項目の評価ばらつきに繋がる可能性が示唆された。

(2) 専門項目の評価

①評価結果

各専門項目の評価結果を図2に示す。ビジネス系、工学系、医療系それぞれについて、「専門領域のみで評価した場合」と「全評価者が全項目を評価した場合」の結果を比較した。

その結果、全評価者による総合点と、専門領域のみに限定して評価した点数との間には、最大8点（約13%）の差が認められた。多くのケースでは、専門領域のみに限定した場合に点数が低下する傾向がみられ、一部では維持または上昇する例も認められた。

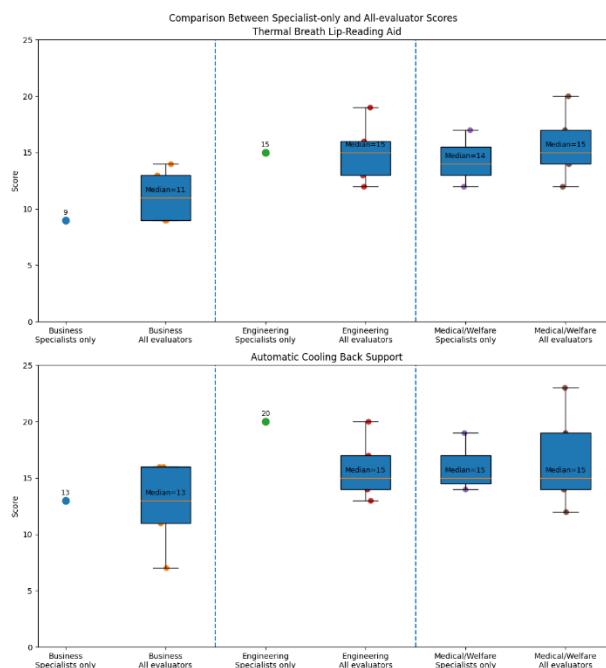


図2 専門項目の評価結果

②評価結果の考察

専門のみに限定した際に得点が低下する評価者が多かったことから、専門外項目において付与された根拠の不十分な加点が、総合点を上昇させていた可能性が示唆された。

また、専門外領域に対する定量評価を求めた場合、評価者が十分な判断根拠を持たないまま中間的評価を付与する傾向がみられ、結果として専門家による厳格な評価や将来性評価が総合点に十分反映されにくくなる可能性が示唆された。

③評価結果のまとめ

以上より、専門外領域を含む全項目を一律に定量評価する方式は、採点精度および評価妥当性を低下させる可能性があると考えられた。そのため、定量的採点については各評価者の専門領域に限定することが適切であると考えられる。一方で、専門外領域について完全に関与を排除するのではなく、定性的な意見がコメントとして参加を求めることで、多角的視点を維持しつつ評価全体の質向上につながる可能性が示唆された。

D. 考察

D-1. 開発段階SGの枠組みと基準に関する考察

本研究の結果から、ルーブリックの表現の曖昧さに加え、専門外領域についても一律に定量評価を求めたことが、評価者間の採点のばらつき(採点ノイズ)の一因となっている可能性が示唆された。

特に医療領域の評価者からは、「問題ない」という評価表現が、既に一定の合格基準を満たしているという肯定的意味合いとして解釈されやすいとの指摘が見られた。このことから、評価尺度における中間評価の定義が、評価者によって異なる可能性が示された。

また、申請書内の情報不足や、評価項目に対応する記載箇所が明確でないことにより、評価者が必要情報を探索する負担が増加し、解釈の揺らぎや共通項目の評価低下につながった可能性がある。したがって、評価基準の精緻化だけでなく、申請書フォーマットおよび記載ガイドラインの整備も、評価の再現性向上に重要であると考えられる。

D-2. 開発段階SG評価項目の整理に関する考察

全評価者による総合点と、各評価者が自身の専門領域のみに限定して算出した点数との間に、最大で8点(約13%)の差が認められたことから、専門外領域に対する不確実な評価が、総合点へ影響を与える可能性が示唆された。

専門領域について定量評価を求めた場合、判断材料の不足により中間的評価へ収束する傾向や、根拠が十分でない加点・減点が生じる可能性がある。その結果、事業性や臨床現場における実現性など、各専門家が重視する観点が総合点へ十分反映されにくくなる可能性がある。

したがって、定量評価については、共通項目に加え、各評価者の専門領域に限定して実施することが妥当であると考えられる。一方で、専門外領域について完全に関与を排除するのではなく、自由記述や質問コ

メント等による定性的関与を組み合わせることで、多角的視点を維持しながら評価全体の質向上につながる可能性が示唆された。

E. 結論

本研究では、支援機器開発におけるステージゲート審査システムの改訂案について、模擬評価を用いた比較検証を実施した。5名の評価経験者による評価を通じて、評価基準および評価体制の妥当性と課題を整理した。

その結果、支援機器開発におけるステージゲート審査を、より適切かつ再現性高く運用するため、以下の4点が重要であると考えられた。

(1) 定量評価の専門領域への限定と定性評価の活用
全項目を一律に点数化する方式を見直し、定量評価については「共通項目＋各評価者の専門領域」に限定することが望ましいと考えられた。一方、専門外領域については、自由記述や質問コメント等による定性的関与を組み合わせることで、多角的視野を維持しつつ採点ノイズを低減できる可能性が示唆された。

(2) 評価基準(ルーブリック)の精緻化

「3点」の意味づけを中立的かつ明確に再定義するとともに、「意欲」と「熱意」など解釈が分かれる表現を整理し、評価者間の解釈差を低減する必要がある。

(3) 事前ガイドラインおよびフォーマットの整備

情報探索負荷に起因する評価のばらつきを低減するため、申請者に対して事前に評価フォーマットを提示し、「どの項目について、どの内容を、どこに記載するか」を明確化したガイドライン整備が必要である。

(4) 新たな評価プロセスの導入

起業家としての適性や、医療モデルと社会モデルを統合した視点、地域ごとの社会保障制度への理解など、書類のみでは十分評価が困難な要素については、インタビューや事前説明会等を組み合わせた補完的評価プロセスの導入を検討する必要がある。

F. 参考文献

- 1) ロバート・G・クーパー, ステージゲート法 (製造業のためのイノベーション・マネジメント), 英治出版, 2022.
- 2) 厚生労働省, 障害者自立支援機器等開発促進事業, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/shougai Shahukushi/cyo_usajigyuu/index.html
- 3) 中村美緒, 障害者自立支援機器等開発促進事業の概要 ニーズ・シーズマッチング交流会2023 web資料, <https://www.techno-aids.or.jp/needsmatch/file05/2023-osaka02-1.pdf>
- 4) 白銀暁, 中島康貴, 芳賀信彦, 二瓶美里, 支援機器の開発段階ステージゲート基準の作成, 厚生

労働科学研究費補助金（障害者政策総合研究事業）分担報告書（令和5年度），
https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202317025A-buntanl.pdf

5) Scherer, M. J. (Ed.). (2002). Assistive technology: Matching device and consumer for successful rehabilitation. American Psychological Association.

6) Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2014). Essentials of assistive technologies. Elsevier Health Sciences.

G. 研究発表

1. 国際会議

1) Misato Nihei, Satori Hachisuka, Satoshi Shirogane, Atsue Ishii, Exploring Clinical Evaluation Practices in Companies and Insights for Advancing Assistive Technology, Technology for Inclusion and Participation for All: Recent Achievements and Future Directions, 405-412, 2025.

https://doi.org/10.1007/978-3-032-01632-4_51

2. 学会発表

1) 二瓶美里, 支援機器開発を支える多分野連携と人材育成の実践, LIFE2025, OS-15-5, 2025.

2) 二瓶美里, 自立支援機器開発・利活用に関わるニーズとシーズについて, 自立支援機器開発・利活用に関わる人材育成のミニ研修, 2026.1.(東京都立大学)

3) 二瓶美里, 支援機器の開発コーディネーターの研究の状況—多職種連携を促進する推進役の育成と役割—, 第14回日本支援工学理学療法学会学術大会, 2025.

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

3. その他

1) 二瓶美里, 超高齢社会における生活支援工学～高齢者がより豊かに生活するために～スマートヘルススクール: 超高齢社会における生活支援工学, 2026.2.

2) 二瓶美里, コ・プロダクションの重要性, TOMJAPAN Workshop, 2025.11.

付録

表 付録1：ループリック表（共通）案

【共通の審査項目】				
1.実現可能性と準備状況（申請者の総合的な能力や実施体制）				
1.1 対象利用者の声やニーズを的確に把握しているか				
5点：非常に優れている 利用者・家族・現場職員の聞き取り・観察・アンケート等が体系的に行われ、主要ニーズが優先順位付けされ、記録や分析結果が明確に示されている。	4点：優れている 複数の利用者や現場からの意見が収集され、代表性のあるサンプルで主要ニーズが把握されている。追加データで更に確実性が高まる。	3点：問題ない 基本的な利用者の声や現場意見が収集され、ニーズの大半が把握されている。	2点：やや劣っている 聞き取りが断片的でリソースに限られる。担当者の経験や推測に依存する部分が多く、ニーズの裏付けが不十分である。	1点：劣っている 利用者・家族・現場からの意見収集がほとんどなく、対象利用者のニーズが把握されているとは判断できない。
1.2 開発に対する明確なビジョン、熱意、具体的な計画があるか				
5点：非常に優れている 長期ビジョンと強い意欲が明確で、達成すべき成果指標・詳細なマイルストーン・資源配分が示され、関係者の役割と期限が確定しており実行可能性が高い。	4点：優れている ビジョンと熱意が明確で、主要なマイルストーンと具体的な計画が示されている。必要な人員・予算の見積りがあり、実行見込みが高い。	3点：問題ない 基本的なビジョンと計画は示され、主要作業と担当が明らかであり、開発進行に支障はない。	2点：やや劣っている ビジョンや意欲はあるが計画が抽象的で、マイルストーン・担当・予算の裏付けが不十分で実行性に不安がある。	1点：劣っている ビジョンや具体計画が不明瞭で、実行に必要な体制・資源・期限が示されておらず実現性が低い。
1.3 必要に応じて信頼性の高い当事者団体、医療機関、研究機関等との実質的かつ有効な連携体制が構築されているか				
5点：非常に優れている 信頼できる当事者団体・医療機関・研究機関と具体的な合意（協働・共同計画等）があり、役割分担・データ提供・現場協力が明確で実務連携が即時可能である。	4点：優れている 複数の関係機関との協力体制が整い、主要な役割分担や現場協力の合意が示されている。追加の手続きや調整で確実性が高まる見込みがある。	3点：問題ない 連携先候補や協力の意向は示されており、通常の開発進行に支障はない。	2点：やや劣っている 協力先の名前や意向はあるが、実務レベルの合意や役割分担が不十分で、現場協力の確実性に不安がある。	1点：劣っている 連携先の提示や協力の取組がほとんどなく、実質的な協力体制が構築されていないため開発進捗が困難と判断される。
1.4 事業実施可能な実施体制、マネジメント体制、エフォートが適切か				
5点：非常に優れている 詳細工程で「誰が」「いつ」「何を」行うか明確。専任・兼務の役割分担、予算・設備・実施場所が確保済みで、リスク対策や復旧手順も整備され実行性が高い。	4点：優れている 主要工程と担当が明示され予算の大半が確保されている。試作・評価を継続するための運用手順や代替案が示されており、実行見込みが高い。	3点：問題ない 基本的な工程と担当、概算予算が示されており、通常の開発進行に支障はない。	2点：やや劣っている 工程や担当は示されるが専任性や設備確保の裏付けが弱く、負荷増加時や故障時の対応策が不十分で実行性に不安がある。	1点：劣っている 工程表・担当・予算・設備・復旧策が不十分で、試作や評価を安定して実行する体制が整っていないと判断される。
2.研究コンセプト（目的、意義の妥当性）				
2.1 本事業の趣旨を踏まえた、開発背景、目的とその意義となっているか				
5点：非常に優れている 本事業旨に合致し、現場課題の具体的な根拠と解決目標が明確。期待効果と対象者の便益が論理的に示され、社会的意義や導入後の波及効果まで説明されている。	4点：優れている 趣旨に沿った現場課題と目的が明確で、期待される効果と対象者への利益が具体的に示されている。長期的な意義や波及効果の一部は論拠が望まれる。	3点：問題ない 趣旨の背景と目的は示されており、現場での利用や効果に関する基本的な説明がある。	2点：やや劣っている 背景や目的がやや抽象的で現場課題との結びつきが弱い。期待効果の根拠や対象者への具体的便益の説明が不足している。	1点：劣っている 背景・目的・意義が不明瞭で現場課題の根拠が示されておらず、事業の趣旨に沿っているとは判断できない。
2.2 開発する支援機器は、ユーザーズに基づいた仕様や機能を踏まえているか				
5点：非常に優れている 利用者・家族・現場職員から体系的に意見収集し、主要ニーズが優先順位付けされ仕様に明確反映。試作検証と改善履歴が示され現場適合性が高い。	4点：優れている 複数の利用者や現場記録に基づき主要ニーズが把握され、仕様や試作に反映済みで実用性が高い。追加のサンプルや文書化で更に確実性が増す。	3点：問題ない 基本的な利用者の声や現場意見が収集され仕様に反映されており、通常の現場適用で支障はない。	2点：やや劣っている ニーズ把握が断片的で担当者の経験に依存している。仕様と現場ニーズの整合性が不十分で追加の検証や検証が必要である。	1点：劣っている 利用者や現場の意見収集がほとんどなく、仕様・機能がニーズに基づいているとは判断できない。
3.ユーザビリティ（利用者や中間ユーザにおける使いやすさ）				
3.1 開発する支援機器の操作の容易性、直感性、学習のしやすさ（操作を説明する補助資料などの準備も含む）は適切であるか				
5点：非常に優れている 主要操作が直感的で既操作が少ない。現場向け手順書・動画・チェックリストが整備され、短時間で習得できることが実証されている。	4点：優れている 基本操作は分かりやすく主要機能の説明資料が整備済み。現場研修で習得可能で、導入後の運用負担が小さいと判断される。	3点：問題ない 操作説明や資料があり、通常の現場適用で支障はない。習得に一定の時間や研修は必要だが適用は可能である。	2点：やや劣っている 操作がやや複雑で資料は限定的。現場での習得に追加研修や時間が必要で、導入時の負担がやや大きい。	1点：劣っている 操作方法や補助資料が不十分で、現場で安全かつ正確に担当するのが困難と判断される。
3.2 身体的、認知的特性の多様な利用者の個人差対応に加えて、介助者や家族、中間ユーザ等まで含めた操作性（使いやすさと負担軽減）も考慮されているか				
5点：非常に優れている 身体・認知・視覚・聴覚など多様な利用者の特性に応じた調整機能（大きな表示・音声案内・操作補助等）が実装され、介助者の負担軽減策や簡易操作モードが検証済みで文書化されている。	4点：優れている 主要な利用者特性に対応する設計要素と介助者向けの操作支援が示されている。追加の利用者群での検証や一部負担軽減策の実証が望まれるが実用性は高い。	3点：問題ない 基本的な個人差対応と介助者配慮があり、通常の現場適用で支障はない。	2点：やや劣っている 利用者個人差への配慮が断片的で介助者の負担軽減策がほとんど示されていない。現場導入時に操作負荷や安全性の問題が生じる可能性がある。	1点：劣っている 多様な利用者特性や介助者の負担も考慮した設計が欠如しており、実際の利用場面で使いにくさや介助負担増が予想される。

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
－人材育成プログラムの活用・普及促進戦略－

研究分担者 松田 雅弘 順天堂大学 保健医療学部・教授
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 蜂須賀 知理 東京大学 大学院情報学環 総合分析情報学コース・講師
研究協力者 白銀 暁 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・

福祉機器臨床評価研究室長

研究協力者 掛川 圭 順天堂大学 保健医療学部・研究員
研究協力者 山本 尚明 順天堂大学大学院 保健医療学研究科・博士前期課程
研究協力者 荒川 航樹 順天堂大学大学院 保健医療学研究科・博士前期課程
研究協力者 米山 優 順天堂大学大学院 保健医療学研究科・博士前期課程

研究要旨

本研究は、昨年度に策定した支援機器開発コーディネーター（以下、「コーディネーター」）の普及戦略および配置目標を基盤として、人材育成プログラムの普及方針を整理するとともに、人材不足が顕著な職種および地域を明らかにすることを目的とした。支援機器開発過程を可視化し、コーディネーターに必要な知識・技能を整理したうえで、スキルチェックシートを用いたペルソナ分析により、段階的な人材育成モデルを検討した。さらに、日本支援工学理学療法学会学術大会にてシンポジウムを開催し、人材育成プログラムに関する説明およびアンケート調査を実施して、育成プログラムの妥当性を評価した。最後に、理学療法士（以下、「PT」）・作業療法士（以下、「OT」）数および福祉機器関連企業数を基に、地域別のコーディネーター必要数を推計した。

コーディネーターに必要な知識・技能に関する机上調査の結果、コーディネーターには、医療・福祉分野に加え、工学、制度、ビジネスなど多領域にまたがる知識と、ニーズとシーズを橋渡しするコーディネート能力が必要であった。また、ペルソナ分析の結果より、受講者の経験や習熟度に応じた段階的教育が有効であり、e-learning、対面演習、実践的経験を組み合わせた育成モデルの必要性が示唆された。

育成プログラムの妥当性検証のためのアンケート調査結果において、医療福祉専門職は、当事者理解やコミュニケーション能力に強みを有する一方、工学的知識、知的財産、マーケティング、制度理解に課題を抱えていた。また、支援機器開発への参加やコーディネート経験を有する者は少なく、実践機会の不足が課題であることが明らかになった。有識者ヒアリングでは、本プログラムに対して概ね高い評価が得られた一方で、実践的演習、インターンシップ、他者評価を含むスキル評価体制など、より具体的な教育設計の必要性が指摘された。

コーディネーター配置のための地域状況調査の結果、PTとOTといった医療福祉専門職および福祉機器関連企業は大都市圏に集中しており、2030年および2040年に向けたコーディネーター配置においても、東京都、大阪府、愛知県などを中心とした重点的育成が必要であることが示唆された。

以上より、コーディネーター育成には、段階的なキャリアラダーに基づく教育プログラムと、地域特性を踏まえた戦略的な人材配置が重要であることが示された。今後は、e-learningを活

用した柔軟な教育体制と、企業や医療・福祉施設との連携による実践機会を組み合わせることで、全国的なコーディネーター育成および支援機器の社会実装促進につながることを期待される。

A. 研究目的

近年、障害者の QOL 向上や地域共生社会の実現に向けて、障害者自立支援機器（以下、支援機器）の開発および普及の重要性がますます高まっている¹⁾。支援機器開発においては、単なる身体機能の補助にとどまらず、使用者個々の障害特性、生活環境、価値観に応じた適合性の高い機器の創出が求められる。そのためには、医療・福祉の専門職である PT、OT などと技術者・開発者との有機的な連携が不可欠である。なかでも、現場と開発側をつなぎ、ニーズの的確な抽出から安全性・有効性の評価、さらには製品化後の運用体制の整備までを統合的に支援する「支援機器開発コーディネーター（以下、「コーディネーター」）の育成は急務であり、円滑な支援機器開発を推進する上で重要な役割を担う。しかしながら、当該人材の不足が指摘されている¹⁾。

本分担研究で 2023 年度に実施した医療福祉専門職を対象とした調査²⁾では、支援機器開発に関与した経験を有するコーディネーターは少ない一方で、人材育成に対する関心は高く、今後の育成に対する潜在的ニーズが大きいことが明らかとなった。さらに 2024 年度には、国内外の医療機器および支援機器に関する人材育成システムを調査し、具体的な普及戦略の検討を行った結果、e-learning を含む段階的な人材育成プログラムの必要性が示された。

以上を踏まえ、本年度は昨年度に策定したコーディネーターの普及戦略および配置目標を基盤として、人材育成プログラムの各対象への普及方針を明確化するとともに、その結果に基づき、特に人材不足が顕著な職種および地域を明らかにすることを目的と

した。さらに、コーディネーター人材育成の段階的な教育方法の検討に加えて、医療福祉専門職数や支援機器の企業数をもとに地域による必要数を算出することで、実効性の高い人材育成プログラムの確立を目指した。

B. 研究方法

(1) デスク調査による支援機器の開発過程の可視化とコーディネーター支援領域の特定

支援機器開発における各フェーズを整理・可視化するため、インターネットを用いたデスク調査を実施した。具体的には、アイデア創出から製品化およびエンドユーザーへの提供に至るまでの一連のプロセスを、医療福祉現場および機器開発企業の双方の視点から整理した。そのうえで、各フェーズにおいてコーディネーターに求められる知識・技能を抽出し、マッピングを行った。さらに、抽出した知識・技能を基に、コーディネーターが開発プロセスを見通しながら伴走支援を行うために必要な工程を検討し、図式化した。図の作成にあたっては、研究チーム内で反復的な検討および修正を行った。

(2) 医療福祉専門職をターゲットとした段階的な学習システムの検討: スキルチェックシートを用いたペルソナ分析

支援機器開発コーディネーター育成プログラムの対象者を明確化するため、分担研究報告書(西浦ら)にて作成されたスキルチェックシートを用いた。本シートは同報告書で定義されたコーディネーターに必要なスキル 5 領域から構成されており、本研究の

ペルソナ分析及びアンケート調査においては、各項目を5段階で自己評価する形式で活用した。

次に、スキルチェックシートを用いてペルソナ分析を実施した。ペルソナは、実際の受講候補者像を想定し、年齢、職種、臨床経験年数、受講動機、既往の受講歴などの属性情報を基に、複数のモデルケース（A氏、B氏）として設定した。現在の支援機器開発に関わる研修会などを参考に、段階的な知識習得が必要と仮定して、初級レベルのAT（Assistive Technology）サポーター、中級レベルのATアドバイザー、上級レベルのATコーディネーター（本研究が定めるコーディネーター）とした。各ペルソナに対して、スキルチェックシートの5領域ごとの平均点および支援機器関連の研修会の受講歴を照合し、認定レベルへの適合性を判定する基準を設定した。

具体的には、スキル5領域のうち少なくとも1領域で関連講座の受講歴があり、かつ平均点が2点以上の場合をATサポーターとし、さらに3点以上の領域が1つ以上認められる場合にはATアドバイザーと判定した。

(3)人材育成プログラムの評価:学術大会におけるシンポジウム開催とアンケート調査と有識者ヒアリング

開発した人材育成プログラムの妥当性および実現可能性を評価するため、第14回日本支援工理学療法学会学術大会において60分間のシンポジウムを実施した。シンポジウムは研究代表者を含む研究者4名が担当した。

シンポジウム参加者を対象に、自記式アンケート調査を実施した。調査項目は、回答者の基本属性（所属機関、職種、経験年数、支援機器開発への参加経験等）に加え、スキルチェックシートに基づく5領域37項目の自己評価（「備わっている」から「不足している」の4件法）とした。これは同時並行で研究を進めている西浦らのルーブリック評価とは異なり、本研究で回答者が理解しやすい形式となるよう設定した。さらに、各スキル領域の妥当性・必要性に関する認識およびコーディネーターに必要と考えられるスキルや経験年数については自由

記述欄を設け、キーワード抽出による質的分析を行った。さらに、支援機器開発に従事したことのあるPT2名とOT2名に本プログラムと人材不足の職種・地域の推計に関してヒアリングを実施した。

(4)コーディネーター人材不足の職種・地域の推計:職種別データと企業データを用いたマップ化

コーディネーターの地域配置の必要性を明らかにするため、公益社団法人日本理学療法士協会および日本作業療法士協会の公開データ³⁻⁵⁾を用い、都道府県別のPTおよびOTの協会加盟者数を収集した。これらのデータを各都道府県の総人口と比較し、人口規模を考慮した職種分布の地域差を検討した。

次に、昨年度報告書にて設定された全国目標数（2030年：150名、2040年：470名）を基に、都道府県別のPT数およびOT数の合計が全国合計に占める割合を算出し、目標総数に乗じることで都道府県別の按分人数を推計した。ただし、極端に少数となる地域が生じることを考慮し、2030年目標では各都道府県最低3名、2040年目標では最低5名となるよう下限補正を加えて再計算を行った。

$$\frac{\text{都道府県別PT数+OT数}}{\text{全国PT数+OT数}} \times \frac{\text{全国目標コーディネーター数}}$$

図1 都道府県別必要人材数算出の計算式

さらに、公益財団法人テクノエイド協会の公開情報⁶⁾を基に、都道府県別の福祉機器関連企業数を収集した。同様に企業数の全国比率を算出し、目標総数に乗じることで按分人数を推計し、各都道府県最低5名となるよう下限補正を行った。これにより、コーディネーター人材として考えられる医療福祉人材の集積と福祉機器産業の集積の双方を考慮した配置計画の立案を試みた。

(5)普及のためのキャリアアップビジョンの設計

今後の人材育成プログラムの普及および持続的運用に向け、キャリアアップビジョンおよびその実現方策について、共同研究者を中心としたミーティン

ィングのハブとなってプロジェクトを立ち上げていきたい、受講歴のある講座：AID-P（Assistive-technology Innovator Development program）などのATアドバイザー適格講座を受けている。

B氏は、スキルチェックシートの5領域のうち、いずれかの項目の関連講座を受講しており、当事者理解の平均点4.4点（医療福祉職のために高得点）、工学的知識の平均点3.6点（医療福祉職でも関連講

座の受講あり）、リーダーシップ力の平均点2.9点、コーディネート力の平均点2.6点、関連制度とマーケティング力の平均点が1.8点と想定され、医療福祉関連する点数は高いが、コーディネート力やマーケティング力に関して低い点数が想定される。平均点数が3点以上の領域が1つ以上あった。そのためATアドバイザーとして認定し、ATコーディネータ

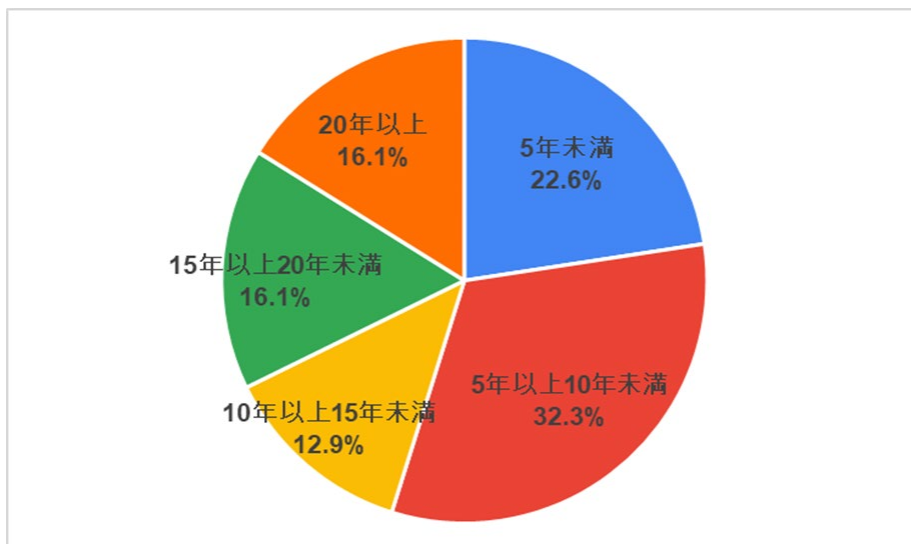


図3 回答者の資格取得からの経験年数

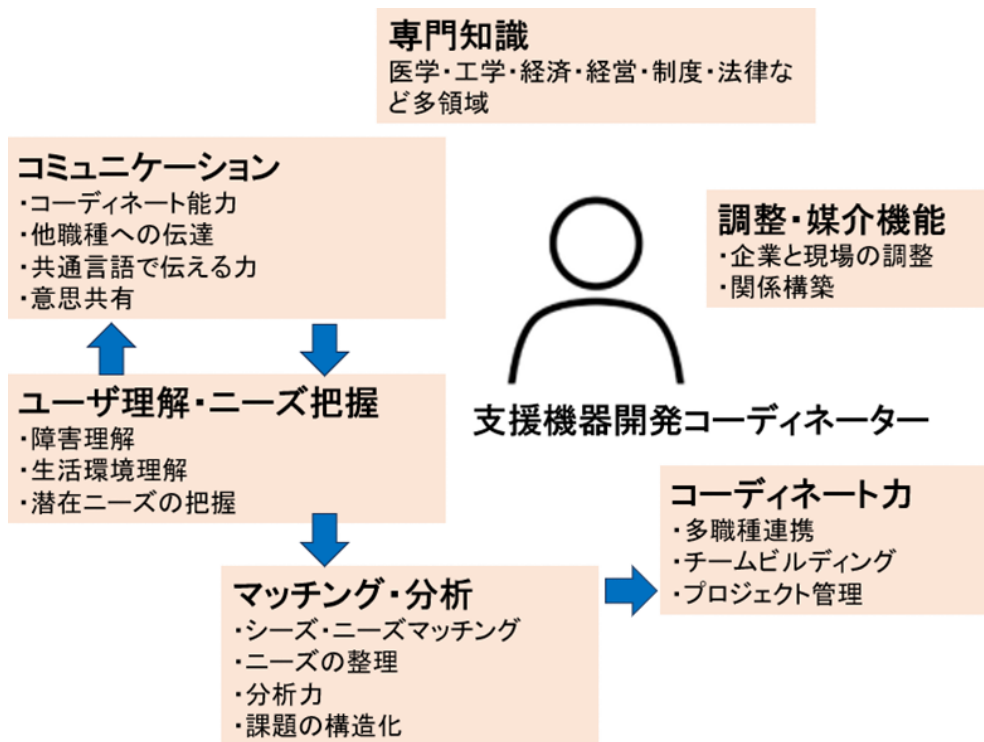


図4 コーディネーターに必要とされるスキル

ーを目指すことが可能であると判定した。

(3)人材育成プログラムの評価:第14回日本支援工学理学療法学会で受講可能性のある領域へのアンケート調査

第14回日本支援工学理学療法学会学術大会で支援機器に関するシンポジウムを実施した。発表者は研究代表者を含む本研究の研究者4名で実施した。二瓶ら:「自立支援機器の開発コーディネーターの研究の現状」、松田ら:「自立支援機器開発に関する専門職の役割と可能性」、西浦ら:「自立支援機器開発コーディネーターのスキル」、蜂須賀ら:「自立支援機器開発コーディネーターの育成プログラム」のテーマで60分のシンポジウムを実施した。

シンポジウム後、コーディネーターに求められる能力と育成課題に関するアンケートを実施した。回答数は31件得られた。回答者の所属機関は、病院が77.4%と最多で、その他教育機関(養成校)、研究所、学生であった。職種はPT29名(93.5%)、工学系大学教員と学生が各1名であり、経験年数は、5年以上10年未満が最多であった(図3)。

支援機器開発プロセスにおける参加経験は、「あり」9名(29.0%)、「いいえ」22名(71.0%)であった。

コーディネーターに必要と考えているスキルに関する自己評価の結果、「不足している」が多い領域はマーケティング力と工学的知識であり、詳細の項目は「機械・電気・情報などの工学的基礎知識」「企業や製品の特徴・技術領域の理解力」「知的財産(特許等)に関する基礎知識」(工学的知識)、「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)」(福祉機器市場の理解とマーケティング力)であった。これは、回答者の多くがPTで構成されてきたことが影響した可能性がある。一方、「備わっている」との自己評価が多い領域は、当事者の理解やリーダーシップ力・プロジェクト管理能力であり、「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」(当事者の理解)、「自身がプロジェクトを成し遂げるという強い意識」(リーダーシップ力)、「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」(コーディネート力)といった項目が挙げられた。これは、臨床経験が5年以上のアンケート回答者が約75%以上を占めていたため、臨床経験が反映された可能性がある。しかし、支援機器開発におけるコーディネート経験の有無は、「はい」2名(6.5%)「いいえ」29名(93.5%)であった。

5つのスキルの妥当性・必要性について、1:妥当ではない、必要ではない~5:妥当である、必要である、の5段階で調査した。妥当性の平均得点は4.5点、必要性が4.6点であった。また、5つのスキルを持つことによるユーザーのニーズを満たすかに関しては4.3点、多職種連携を円滑にするかは4.2点であった。コーディネーターに必要なスキルについて、自由記述の質的分析の結果、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・ニーズ把握」「コミュニケーションおよび翻訳機能」「シーズとニーズのマッチング能力」「医学・工学・制度等の横断的知識」「多職種連携を含むコーディネート能力」「企業と現場の調整を担う媒介機能」の6つのカテゴリーに整理された(図4)。

コーディネーターになるために専門職としてどれくらい経験が必要かに関しては、0~4年が2名(6.5%)、5年から10年以上は必要と考えている回答者が29名(93.5%)であった。うち、「5年」と回答したのは13名、「10年」は10名であった。

有識者へのヒアリング結果では、支援機器開発経験を有するセラピストへのヒアリングから、コーディネーター育成プログラムにおいては、開発プロセス全体を俯瞰し、多職種・多領域を横断的につなぐ能力の重要性が指摘された。特に、医療・福祉分野の専門性に加え、工学的知識、ビジネス・制度理解、プロジェクトマネジメント能力が不可欠であり、これらを体系的に学習できる段階的な教育設計

(サポーター→アドバイザー→コーディネーター)が有効とされた。また、スキル評価に関しては、詳細なルーブリックを用いた自己評価は有用であるものの、他者評価との比較や実践場面に基づく評価が必要であり、単なる自己チェックにとどまらない運用が求められた。さらに、育成プログラムは講義中心ではなく、演習や実践、課題学習を組み合わせることが重要であり、特にリーダーシップやコーディネート力などは実践的な経験を通じて獲得されるべきとされた。加えて、コーディネーターの役割や配置については、企業主導型・ニーズ主導型など多様な開発起点が存在するため、その機能や立ち位置は一様ではなく、地域や組織の特性に応じた柔軟な設計が必要であることが示唆された。

(4)人材不足の職種・地域:セラピストと施設、企業のマッピング

都道府県別の総人口との比較を行ったところ、PT・OT数は概ね人口規模と相関する傾向が認められた。一方で、人口規模に対するPT・OT数には地域差が存在し、必ずしも人口比例的に均等配置されているわけではないことが示唆された。特に三大都市圏および北海道にPT・OTが集中する一方、東北～北陸地域では相対的に少ない傾向がみられた。これらの結果から、コーディネーターの配置を検討する際には、単純な職種数比例だけでなく、人口規模を考慮した補正や、地域偏在を是正する視点を取り入れる必要があると考えられた。そこで、昨年度の報告書で2030年度までに必要なコーディネーターの数は150名として想定され、最もコーディネーターとして参画の可能性のある医療職のPTとOTの協会加盟数から各都道府県の人数比を算出した。(都道府県別 PT数+OT数) / (全国 PT数+OT数) で算出した結果、コーディネーターの必要人数は東京都および大阪府が10名、続いて北海道、神奈川県、愛知県、兵庫県、福岡県が7名となった(表1)。また、2040年目標数を470名と想定したときに、最低でも各県を3名以上として補正し、(都道府県別 PT数+OT数) / (全国 PT数+OT数) で算出し

た結果、東京都が34名、大阪府が31名、次いで北海道、愛知県が24名となった。

福祉機器関連企業数を公益財団法人テクノエイド協会のホームページ⁷⁾より、東京都267社、大阪府118社、愛知県80社と大都市圏に集まっている傾向がみられた。企業数で2040年の目標とする470名を次の計算式で配置した。(都道府県別 福祉機器関連企業数) / 全国福祉機器関連企業数だと、東京都132名、大阪府58名、愛知県38名となった。しかし、この手法だと配置0名の都道府県も算出されるため、各都道府県で最低5名になるように補正をして再計算を行った。その結果、東京都78名、大阪府34名、愛知県24名となった。そこで、2040年までに医療関連職の人口比と所在する福祉機器関連企業の割合からも、大都市圏中心にコーディネーターを育成する必要がある、特に2030年までの目標で5～10名の達成が必要だと考えられる。その後、10年で各県5名に加えて、特に企業数の多い大都市圏は病院数、人口も多く、支援機器を必要としている人の割合も多いことから、東京都、大阪府、愛知県を中心に多くのコーディネーターを育成する必要があると考えられる。

(5)普及のためのキャリアアップビジョン

コーディネーター人材育成のためにはこれまで支援機器開発に関与してきた病院の協力も必要である。支援機器開発に関わってきた拠点病院やインターンシップ協力施設の選定・調査を進め、コーディネーター候補者の紹介や拠点病院の情報を公式ウェブページ上にて公開し、賛助企業、企業側も登録制とすることでニーズとシーズのマッチングを図っていくことも今後のコーディネーターのキャリアアップにつながる。また、段階的なキャリアアップのプログラムをつくることで、明確なビジョンを持って支援機器開発に関われ、最終的にはそれをコーディネートする能力を持った人材育成につなげられる(図5)。

本プログラム修了者に対して修了証を出し、名簿登録をすることで、今後支援機器を開発したい企業と

マッチングできるようなサービスを展開することで、添付図に示す本プログラム修了者のキャリアアップにつながることを期待される。これらのコーディネーター取得後のビジョンを示せることの重要性について議論した。

D. 考察

支援機器の開発は、ニーズの把握からアイデア創出、設計・試作、評価、製品化、さらには社会実装に至るまでの複数のフェーズから構成される。この一連の過程においては、各フェーズに求められる専門性が異なり、医療・福祉、工学、さらには制度や

ビジネスに関する多領域の知識と技能が必要となる。したがって、コーディネーターは、これらの開発プロセス全体を俯瞰的に理解したうえで、各フェーズに応じて開発企業の有する技術シーズと、現場や対象者が有するニーズを適切に接続し、両者を橋渡しする役割を担うことが求められる。すなわち、コーディネーターは単なる調整役にとどまらず、開発の方向性を最適化しながら伴走的に支援を行うことで、支援機器開発を円滑に推進する中核的な人材であると位置づけられる。

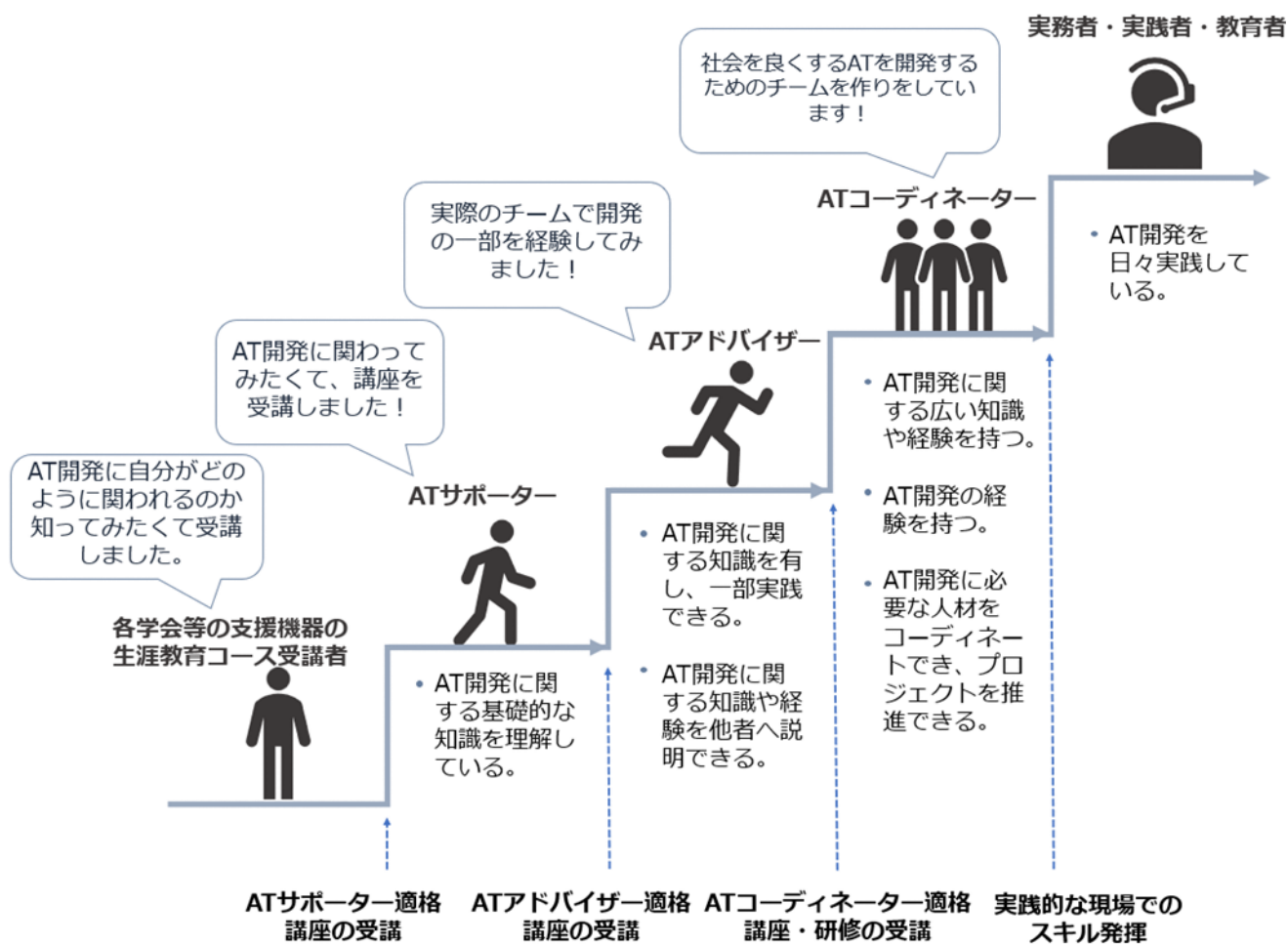


図5 段階的な支援機器開発の人材育成

本研究の結果から、コーディネーターの不足は単なる人数不足ではなく、「スキル構造の偏在」に起因する構造的課題であることが明らかとなった。アンケート調査においては、医療福祉専門職はユーザー理解や安全性評価、コミュニケーション能力など

臨床に根ざしたスキルに強みを有する一方で、工学的知識、知的財産、制度理解、マーケティングといった領域において「不足している」との回答が多く認められた。この結果は、養成課程および卒業教育が臨床実践を中心として構築されている現状を反映

しており、教育体系そのものがスキルの偏在を生み出している可能性を示唆している。

さらに、本研究では支援機器開発への参加経験を有する者が約3割にとどまり、実際のコーディネーター経験を有する者はごく少数であった。このことは、医療福祉専門職が開発プロジェクトに参画する機会自体が限られていることを示しており、「教育機会の不足」に加えて「実践機会の不足」がスキル獲得の大きな阻害要因となっていると考えられる。すなわち、知識習得と実践経験が十分に結びついていない現状では、開発プロセス全体を俯瞰し、多職種間を橋渡しできる人材の育成は困難である。

一方で、スキルチェックの5領域のスキルに対する妥当性および必要性はともに高く評価されており、コーディネーターに求められるスキルの方向性自体は現場において一定の共通認識が形成されていると考えられる。また、自由記述の質的分析からは、「ユーザー理解」「ニーズとシーズのマッチング」「多職種連携」「翻訳機能」といった要素が抽出されており、コーディネーターが単なる調整者ではなく、価値創出を担う媒介的専門職であることが裏付けられた。

これらの結果を踏まえると、コーディネーターの育成には、従来の臨床中心の教育体系を補完する形で、工学・ビジネス・制度に関する知識を体系的に学習できる教育プログラムの整備が不可欠である。本研究で提案したe-learningと対面型演習を組み合わせた段階的プログラムは、時間的・地理的制約のある医療福祉専門職にとって有効な学習手段となり得る。また、スキルチェックシートとペルソナ分析を活用した段階的評価システムは、受講者の習熟度に応じた教育設計を可能とし、効率的な人材育成に寄与するものと考えられる。加えて、本研究では人材配置の観点から地域偏在の問題も明らかとなった。PT・OTおよび福祉機器関連企業は大都市圏に集中しており、コーディネーターの育成・配置においても同様の傾向が示唆された。一方で、地方においては人材および教育機会の不足が顕著であり、オンライン教育や地域拠点を活用した段階的導入戦略

が必要であると考えられる。このように、コーディネーター育成は全国一律のアプローチではなく、地域特性を踏まえた戦略的展開が求められる。

さらに、支援機器開発が進まない要因として、臨床現場と開発側の間に存在する「参画イメージの乖離」も重要である。医療福祉専門職は開発への関心を有しているものの、自身の役割や関与の範囲が不明確であることや、業務負担への懸念から参画を躊躇する傾向がある。この課題に対しては、ペルソナ分析によって受講者の動機や背景を可視化し、それぞれに応じた教育内容や関与のモデルを提示することが有効である。

また、アンケート結果からは、時間的制約や制度的支援の不足、学習内容の多様性による心理的負担が普及の阻害要因として示された。これらの課題に対応するためには、教育内容のモジュール化や段階的ラダー制の導入により、受講者が自身の状況に応じて柔軟に学習できる環境の整備が重要である。特に、オンライン学習、対面ワークショップ、実践的インターンシップを組み合わせた三層構造の教育モデルは、実効性の高い育成手法として有望である。

さらに、持続的な人材育成のためには制度的な位置づけの確立が不可欠である。現状ではコーディネーター育成は個人の自主的努力に依存しており、体系的な普及には限界がある。今後は、専門職教育や資格制度の中にコーディネーター育成を組み込むとともに、修了者の登録制度や企業とのマッチングシステムを構築することで、キャリアパスの明確化と社会的価値の向上を図る必要がある。

有識者に対するヒアリング結果から、支援機器開発コーディネーターの育成には、単なる知識付与ではなく、実践的かつ統合的な能力形成が求められることが明らかとなった。特に医療福祉専門職はユーザー理解や臨床視点には強みを有する一方で、工学・ビジネス・制度に関する知識が不足しており、これらを補完する教育設計が重要である。また、ルーブリック評価はスキルの可視化に有効であるが、自己評価と他者評価の併用や、教育内容との対応づけがなければ実効性が低下する可能性がある。さらに、

コーディネーターの役割は開発の起点や関与の仕方によって多様であり、固定的な人材像ではなく、複数の役割を柔軟に担える人材育成が必要である。したがって、段階的なキャリアラダーとともに、実践機会や地域・産業との接点を組み込んだ教育モデルの構築が、今後の普及と質の担保に寄与すると考えられる。

本研究は、コーディネーター育成に関する構造的課題を整理するとともに、教育・実践・制度を統合した包括的な育成モデルを提示した点に意義がある。今後は、本プログラムの実装と効果検証を通じて、支援機器の社会実装の促進および利用者の生活の質の向上に寄与するために、人材育成が不可欠である。

E. 結論

本研究は、人材育成プログラムの普及方針を整理するとともに、人材不足が顕著な職種および地域を明らかにすることを目的に実施した。支援機器開発におけるコーディネーター人材の不足は、単なる人数の問題ではなく、医療・福祉・工学・ビジネスにまたがるスキル構造の偏在に起因する構造的課題であることが明らかとなった。特に、医療福祉専門職はユーザー理解や安全性評価といった臨床的能力に強みを有する一方で、工学的知識や知的財産、制度および事業化に関する知識が不足していることが示された。

これらの課題に対して、本研究ではスキルチェックシートおよびペルソナ分析を用いた段階的な人材育成モデルを構築し、e-learning と対面型教育、さらに実践的なインターンシップを組み合わせた教育プログラムを入れて、段階的な人材育成を実践する必要性を示した。また、今後の人材配置に関する検討を行い、地域の医療福祉専門職の人口比と企業数の分析の結果から、人材配置には大都市圏への偏在が存在し、地域特性を踏まえた段階的な普及戦略の必要性が示唆された。

今後は、本研究で提案したコーディネーター人材育成プログラムの実装と制度的な位置づけの確立を通じて、支援機器開発を担うコーディネーターの継

続的な育成と配置を推進することが求められる。これにより、支援機器の社会実装の促進と、障害者の生活の質向上に資する持続可能な支援体制の構築が期待される。

F. 謝辞

本報告の作成にあたって順天堂大学大学院の博士前期課程の院生に深謝します。

G. 参考文献

- 1) 田上未来, 井上剛伸, 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, 37 (2), pp.112-114,2021
- 2) 松田雅弘, 城井麻美子, 荒川航樹, 掛川圭, 西浦裕子, 小野敬済, 蜂須賀知理, 二瓶美里: 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人材育成プログラムの活用・普及促進戦略-。生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 (LIFE2024 講演集) ; PDF 資料, 2024
- 3) 理学療法士協会 統計情報, 都道府県別会員数 : <https://www.japan.or.jp/activity/data/> (2026.2.20 閲覧)
- 4) 2024 年度日本作業療法士協会会員統計資料 : <https://www.jaot.or.jp/files/page/jimukyoku/toukei2024.pdf> (2026.2.20 閲覧)
- 5) 総務省統計局, 「令和2年国勢調査」 : https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka/pdf/outline_01.pdf (2026.2.20 閲覧)
- 6) 公益財団法人テクノエイド協会 : <https://www.technais.jp/ServiceWelfareCompanyList.php> (2026.2.20 閲覧)
- 7) 公益財団法人テクノエイド協会. 福祉用具情報システム (TAIS) メーカー・輸入事業者一覧 : <https://www.technais.jp/ServiceWelfareCompanyList.php> (2026年3月10日閲覧)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表

- 1) 松田雅弘, 浅川康吉, 白銀暁, 山本尚明, 荒川航樹, 門馬博, 大西秀明, 掛川圭, 井上剛伸: 理学療法領域の支援機器人材育成プログラム構築. LIFE2025講演概要集:PDF資料, 2025
- 2) 山本尚明, 米山優, 荒川航樹, 松田雅弘: 支援機器情報プラットフォームの機能的特徴に関するスコーピングレビュー. LIFE2025講演概要集:PDF資料, 2025
- 3) 米山優, 山本尚明, 荒川航樹, 松田雅弘: 移動支援機器の使用効果を測定するためのアウトカムメジャーに関するスコーピングレビュー. LIFE2025講演概要集:PDF資料, 2025
- 4) 荒川航樹, 松田雅弘, 山本尚明: 米国の大学における支援機器分野の人材育成教育の現状. LIFE2025講演概要集:PDF資料, 2025

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

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」「コーディネータリカ」「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

<p>1. ユーザー理解・障害理解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーニーズや課題を深堀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
<p>2. 工学的知識・技術的挑戦</p> <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
<p>3. コーディネート力</p> <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
<p>4. リーダーシップ力</p> <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

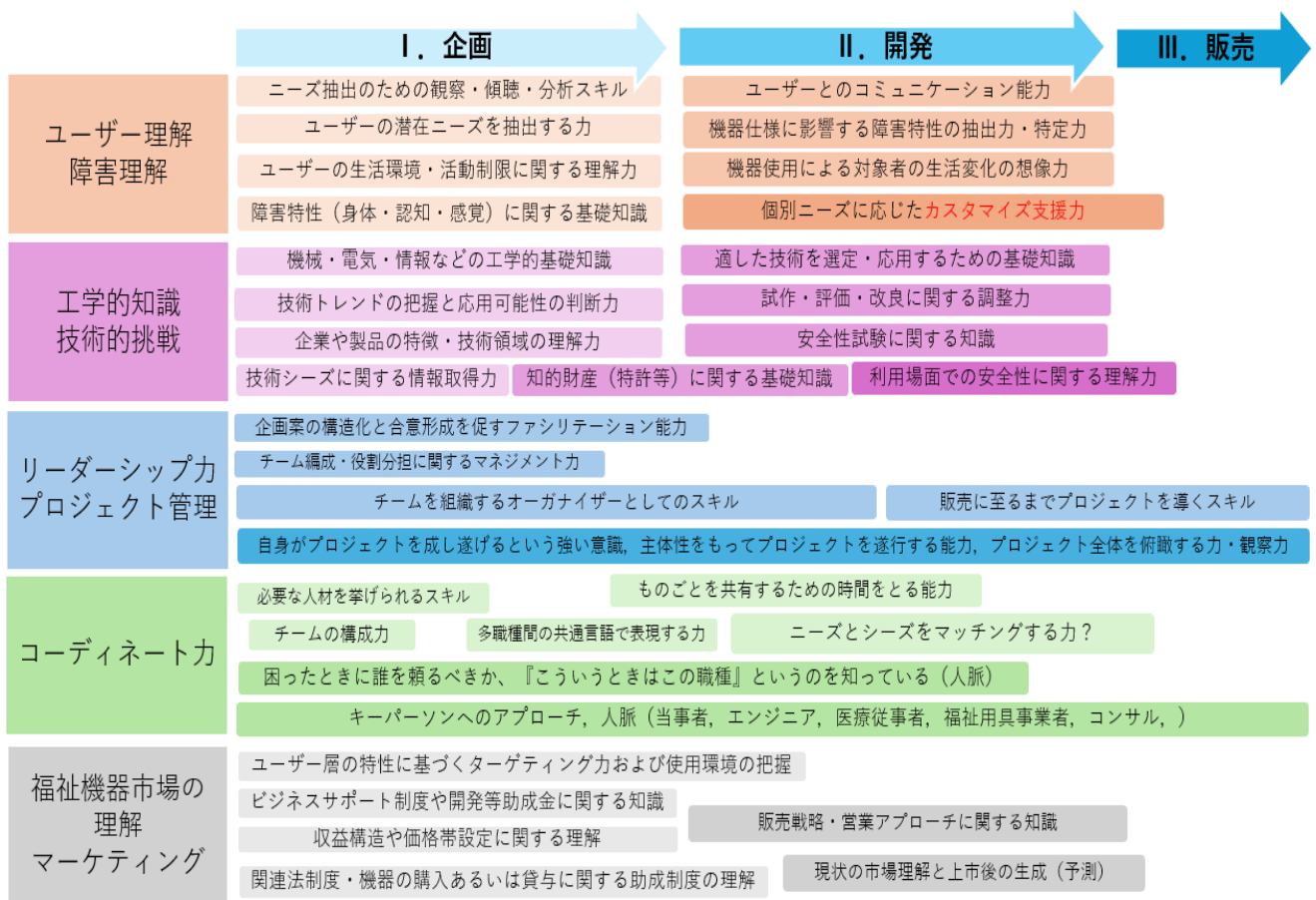


図 1. 開発フェーズに基づくコーディネーターに必要なスキルマップ

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

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
－コーディネーター人材育成プログラムの開発－

研究分担者 蜂須賀 知理 東京大学大学院情報学環・講師

研究分担者 二瓶 美里 東京大学大学院情報理工学系研究科・教授

研究要旨

障害者の自立支援機器の開発工程においては、医療福祉分野および工学分野に関する基礎的な知識を有し、異業種連携かつチームアプローチの管理ができるコーディネーター人材が求められている。本分担研究では、このような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目的として、**e-learning** を基盤とした人材育成プログラムの開発を行う。事業最終年度の本年度は、これまでの取り組みを通じて抽出してきた人材育成プログラムに求められる要素を盛り込んだ 2 つの学習コンテンツ（（1）経験者による体験談、（2）生成 AI による対話型学習）を構築した。学習コンテンツは 2 名の体験談に基づき、コーディネーター人材に求められる 5 つのスキル（① ユーザー理解／障害理解、② 工学的知識／技術的挑戦、③ コーディネート力、④ リーダーシップ力／プロジェクト管理力、⑤ 福祉機器市場マーケティング）をすべて含む構成とした。さらに、コーディネーター人材育成への活用可能性について 68 名を対象としたアンケート調査評価を実施し目標（60 名）を達成した。結果より、本年度開発したプログラムには人材育成への活用可能性が認められる一方で、サーバーやネットワーク状況等、実用面において技術的改善の余地があることが浮き彫りになった。今後は、学習コンテンツの拡充と併せて、社会実装に耐えうる技術的改善を継続的に実施することで、支援機器利用者の真の要望を抽出し具現化することのできる支援機器開発に資することを目指す。

A. 研究目的

障害児・者（以下、「障害者」）のための自立支援機器（以下、「支援機器」）の開発工程においては、多様な専門知識や経験を有するメンバーで構成された開発チームの編成が重要である。その理由として、個人ごとに異なる障害種別、心身機能特性、生活環境等から求められるニーズの多様性に適切に対応する必要性が挙げられる。このような背景において、支援機器の安全性、市場性などの評価基準を把握し、必要な人材の適切な選定、チーム編成およびチームの円滑な活動を支援するための自立支援機器開発コーディネーター（以下、「コーディネーター」）人材が必要不可欠である [1]。しかし、現在支援機器開発の現場において、コーディネーターを担う人材は少なく、またコーディネーター人材に求められる知識や経験、スキルなどは明確にされていない。そのため、コーディネーター人材を育成する

方法も確立されておらず、身近にコーディネーター経験者が存在しない場合には、知識やスキルが継承されないという課題がある。この課題を解決するために、我々はコーディネーター人材育成プログラムの構築を進めている。本分担研究のこれまでの調査を通じて、我々はコーディネーター人材育成プログラムの構成およびコンテンツについて、「動画やアニメーションを用いた説明」、「実際の開発担当者による体験談や説明」、「インタラクティブ性」の要素が必要であることを見出ししてきた [2]。

本分担研究では、これらの要素を含む人材育成プログラムとして、（1）支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談、（2）生成 AI を活用した学習用動画および対話型学習を基盤とした 2 つの **e-learning** 学習コンテンツを構築し、その活用可能性を評価する（目標登録者数 60 名）ことを目的とする。なお、学習コンテンツはコーディネーター

人材に求められる5つのスキルをすべて含む構成とする。

B. 研究方法

(1) 支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談を基盤とした学習コンテンツ

・学習コンテンツ作成方法：コーディネーターの役割経験者を対象にインタビューを実施し、その様子を撮影した動画を基に学習教材を作成する。インタビュー項目は、本事業内の「(2) コーディネーターに求められる能力や知識の明確化」の取り組みにおけるR6年度の成果であるコーディネーターに必要な5つのスキル(①ユーザー理解/障害理解、②工学的知識/技術的挑戦、③コーディネータ力、④リーダーシップ力/プロジェクト管理力、⑤福祉機器市場マーケティング)を軸として、支援機器開発プロセスに即した形で細分化する。学習用動画コンテンツは、インタビュー項目ごとに約2分間の動画として編集する。動画編集にあたっては、専門的スキルを有する業者の協力を得てテロップや効果音、挿絵を効果的に活用し、学習者の意欲を維持向上するよう工夫を加える(図1)。



図1 動画教材の模式図

なお、インタビュー対象者は機縁法により男女1名ずつ計2名を選定し、インタビューは本分担研究者が対面形式で口頭質問を繰り返す方式とする。

・評価方法：Googleフォーム上で動画コンテンツを視聴できる設定とし、評価者が4本の動画を順に視聴して質問に回答する形式とする。なお、4本の動画教材のテーマは以下の通りとする。

(A) ユーザーニーズの把握

(B) ヒューマン・センタード・デザイン(人間中心設計)の活用

(C) ユーザーニーズと技術的制約

(D) ユーザーからのフィードバック

評価者は自由意思のもと、参加同意および基本情報への回答後、動画視聴ごとに「動画教材がスキル理解の参考になるか」、また「動画の続き(または他の動画)を見たいと思うか」という2点について5件法で回答する。さらに、「動画を最後まで見たか」という質問について、「最後まで見た」、「途中でやめた」の2択で回答を行う。

各動画に対する上記質問への回答後、総合的な感想として「このような動画を活用して、コーディネーター人材について学びたいと思うか」という質問に5件法で回答すると共に、「動画教材に追加で欲しい機能」を自由記述形式で回答するものとする。

(2) 生成AIを活用した学習用動画と対話型学習コンテンツ

・学習コンテンツ作成方法：e-learningシステムを運営する指導者によって抽出された情報源だけに基づいて、Retrieval-Augmented Generation(RAG)を活用したオリジナルのe-learning用動画教材の生成と、同一の情報源を密接に連携させたLarge Language Model(LLM)による学習サポートを組み合わせたシステムを基本設計とする。具体的には、本研究における学習内容の正確な情報源として、支援機器開発に関する本事業の先年度までの報告書を採用した。この報告書の記載内容からナレッジベースを構築し、この知識を本学習システムの基盤として位置付ける。ナレッジベースを基盤として、まずはe-learning用動画教材のために、解説用スクリプトを生成する。このスクリプトは動画教材の中で、説明者であるアバターが読み上げる内容となる。さらに、ナレッジベースと解説用スクリプトを参照する形でRAGを活用したLLMによる対話型の学習サポートAIを構築する。この独自開発した生成AIは、学習者からテキスト入力された質問に対して、ナレッジベースならびに解説用スクリプトの知識に基づ

いて情報を提供したり、確認問題を生成したりすることができるものとする。



図2 生成 AI を活用した学習コンテンツ概観

・評価方法：Google フォーム上に生成 AI を活用した学習コンテンツへのリンクと使用方法を示し、評価者は自由に学習コンテンツを試用した後に、Google フォーム上で5項目のアンケートに回答する形式とする。アンケートの質問項目は以下の通りとする。

- ① AI システムの動画をご覧になりましたか？
- ② AI とテキストでやりとりを実施しましたか？
- ③ この AI システムは基礎知識の習得に役立つと思いますか？
- ④ このような AI システムを今後も活用したいと思いますか？
- ⑤ このような AI を活用した学習システムに、あると良いと思う機能を教えてください。できるか否かに関係なく、ご自由な発想でご記入ください。

各質問項目への回答形式は、① 3 択 [最後まで見た/途中でやめた/全く見ていない]、② 2 択 [実施した/実施しなかった]、③ 5 件法 (1: 全く役に立つと思わない~5: 非常に役に立つと思う)、④ 5 件法 (1: 全く活用したいと思わない~5: 非常に活用したいと思う)、⑤ 自由記述、とする。

・ユースケース実証：生成 AI を活用した学習の実践的活用事例として、ワークショップと組み合わせ

た教育プログラムを設定し、活用可能性について確認を行う。生成 AI を活用した本学習システムを、グループワーク実施前の自主学習における基礎知識習得と位置づけ、実際に学習をしてもらった際の感想を自由記述にて回答してもらおう。参加者としては、支援機器開発コーディネーター人材育成の対象者に含まれる、医療福祉従事者とする。学習内容は、モニター評価に関するガイドブック [3] をナレッジベースとして構築した内容とする。なお、自主学習の時間は 30 分間とし、グループ討議前に実施する。

(倫理面への配慮)

本研究の評価 (アンケート調査) は東京大学倫理審査専門委員会の承認を得て実施した (承認番号: 21-252、E2025ALS111)。

C. 研究結果

(1) 支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談を基盤とした学習コンテンツ

体験談動画に対するアンケートの有効回答数は27件であり、回答者の職種は、理学療法士 (81.5%)、作業療法士 (14.8%)、メーカー (3.7%) であった。また、回答者の性別は男性 (88.9%)、女性 (11.1%)、支援機器開発経験については、ない (70.4%)、ある (29.6%) のように偏りが見られた。

動画の視聴状況については4本の動画のいずれも、最後まで見た (92.6%)、途中でやめた (7.4%) という結果であった。動画教材がスキル理解の参考になるかという質問については、全4本の動画に対する回答の平均値が、5 件法 (1: 全く参考にならなかった~5: 非常に参考になった) において 3.7 点であり、また動画ごとに大きな差は見られなかった (図2)。動画の続きに対する視聴希望については、全動画に対する回答の平均値が、5 件法 (1: 全く見たいと思わない~5: 非常に見たいと思う) において 3.7 点であった。

さらに、今回のような動画教材を用いた学習の継続希望に対する回答は、5 件法 (1: 全く思わない~

5:非常に思う)において3.6点であり、やや肯定的な意見が得られた。動画教材に追加で欲しい機能に関して、機能の追加は不要だと回答した対象者が12%と最も多かった。一方、追加機能として最も多かった回答は「実際の支援機器に関する情報(4%)」であり、次いで「インタラクティブ性(2%)」が多かった。また、「要約」、「文字起こし」、「学習進捗の管理」など、e-learningに見られる機能を希望する回答も見られた。

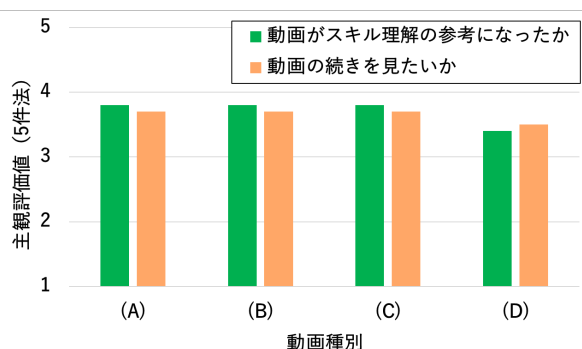


図3 体験談動画に対する主観評価結果

(2) 生成 AI を活用した学習用動画と対話型学習コンテンツ

生成 AI を活用した学習コンテンツに対するアンケートの有効回答数は 31 件であり、回答者の職種は、理学療法士が 77.4%、作業療法士が 19.4%、メーカーが 3.2%であった。性別内訳は、男性 83.9%、女性 16.1%であった。また、支援機器開発経験の有無については、参加した経験のある人は 29.0%、ない人は 71.0%であり、多くの人が支援機器開発には携わったことがなかった。

学習用動画の視聴については、最後まで見たと回答した人は全体の 83.9%、途中で視聴をやめた人は 9.7%、全く視聴しなかったと回答した人は 6.5%であった。次に、AI とテキストでやり取りを実施したかという質問に対しては、実施したと回答した人は全体の 67.6%、やり取りをしなかったと回答した人は 32.3%であった。しかし、実際に生成 AI とのテキストでの対話のログを確認したところ、1 回以上テキストでの入力を実施した人の割合は 58.1%、実施しなかった人は 41.9%であった。このことから、

生成 AI との対話に対して学習者ごとに認識の差がある可能性が示唆された。しかし、今回の試用実験において半数以上の人々が生成 AI との対話を実施していたことが分かった。

続いて、今回試用した AI システムが基礎知識の習得に役立つと思うかという質問に対して、5 段階のリッカート尺度 (1:全く役に立つと思わない~5:非常に役に立つと思う) で回答を求めた結果、全参加者の回答の平均値は 4.1 点であった。また、このような AI システムを今後も活用したいと思うかという質問については、5 段階のリッカート尺度 (1:全く活用したいと思わない~5:非常に活用したいと思う) において全員の平均値は 4.0 点であった。この結果から、今回構築した学習システムが、基礎知識の学習において適用可能性が期待できることが示唆された。

さらに、AI を活用した学習システムにあると良いと思う機能を尋ねた質問への自由記述の回答 (有効回答数 27 件) については表 1 に示す 9 項目に分類された。その中でも、個人適応型のフィードバック (理解度、個別相談) が 22.2%と最も多く、次いで教材内容の充実化 (具体例、VR、復習テキスト) が 18.5%と多く回答された。これらに続く項目として 11.1%ずつの回答があった 3 つの項目は、学習時の情報取得やモチベーション維持、理解度の向上に寄与する機能であった。これらの結果から、生成 AI による学習者特性の理解と学習者特性に応じた対応に期待が高いことに加え、学習者自身に主導権を持たせた調節機能の拡充が期待されていることが明らかになった。

表 1 AI を活用した学習システムのニーズ項目

ニーズ項目	割合
個人適応型のフィードバック (理解度、個別相談)	22.2%
教材内容の充実化 (具体例、VR、復習テキスト)	18.5%
操作性・視認性の改善 (色、字幕)	11.1%
個人特性・嗜好性に応じた調整機能	11.1%
確認テスト	11.1%
AI の使い方の説明	7.4%

質問をしやすくする工夫 (支援、質問事例)	7.4%
AIの知識の拡張	7.4%
診断やリハビリ提案に関する質問対応	3.7%

生成AIと参加者の対話において、参加者がテキスト入力した回数は平均1.7回であった。また、参加者によるテキスト入力内容のカテゴリーとしては、表2に示すように、学習内容に関する質問、感想、要点まとめの依頼、要点の確認、学習内容以外の質問、確認問題出題の依頼、操作方法に関する質問、UIに関するコメントの8項目に分けられた。各参加者がどのようなカテゴリーの発話（テキスト入力）をしていたか、カテゴリーの種類別に人数割合を算出した結果、学習内容に関する質問をした参加者が44.4%（8人）、感想を入力した参加者が38.9%（7人）という結果が得られた。なお、同一の参加者が同一カテゴリーの入力を複数回実施した場合もあったが、その場合にも今回は当該カテゴリーの入力として1人としてカウントした。この結果から、今回テキスト入力をした参加者においては、学習内容に関する質問が多くなされていたことが分かる。

表2 生成AIとの対話内容分類

内容	人数割合
学習内容に関する質問	44.4%
感想	38.9%
要点まとめの依頼	11.1%
要点の確認	11.1%
学習内容以外の質問	11.1%
確認問題出題の依頼	5.6%
操作に関する質問	5.6%
UIに関するコメント	5.6%

ワークショップと組み合わせて、生成AIを活用した学習システムを活用した際の参加者8名の評価としては、以下のような内容が抽出された。

- 確認問題の生成がうまくなされなかった
- 確認問題の回答が同じ選択肢であることが多い

- 復習用動画の提示はとても良いが、うまく再生できなかった
- おさらいテストが欲しい
- 学習範囲外の質問に対する応答が寂しい
- 質問の仕方の例があると良い
- サーバーが重い（読み込みに時間がかかる）
- 利用デバイスの機種によって、AIからの回答がうまく表示されないことがあった

D. 考察

e-learningシステムに求められる要素のうち、「動画やアニメーションを用いた説明」と「実際の開発担当者による体験談や説明」に対応する学習コンテンツとして構築した「(1) 支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談を基盤とした学習コンテンツ」についてのアンケート調査の結果から、学習効果ならびに学習継続意欲について肯定的な回答が得られた。このことから、コーディネーター経験者自身の実際の体験談の動画を通じて、コーディネーターに求められる資質やスキルについて学習する方法が有効であることが示唆された。さらに、体験談としての内容だけでなく、基礎的な知識として実際の支援機器に関する情報へのニーズや、学習コンテンツとしてインタラクティブ性や内容の要約、文字起こし、学習進捗の管理といった追加機能への期待があることも明らかになった。この中でも、インタラクティブ性や学習進捗の管理については、昨年度までの研究において抽出した要素と合致することも改めて確認することができた。

次に、e-learningシステムに求められる要素のうち、

「インタラクティブ性」、「要約」、「文字起こし」を実現する学習コンテンツとして構築した「(2) 生成AIを活用した学習用動画と対話型学習コンテンツ」についての試用後のアンケート調査結果からは、基礎知識の習得および学習継続意欲について肯定的な回答が確認された。さらに、学習者個人に合

わせた学習システムからのフィードバックや学習内容の拡充への期待が高いことが確認された。この裏付けとして、今回の学習システム試用においてアンケート回答者が、生成 AI に学習内容に関する質問や学習用動画の要約の依頼をしていたことから今後学習システムに求められる要素が明確になった。

最後に、ユースケース実証を通じて得られた評価としては、生成 AI の応答や機能設定に関する要望に加え、サーバーの応答や利用デバイスの機種との互換性に関する技術的課題の指摘も得られた。今回の設定のように、ワークショップ内でグループワーク前の基礎知識習得や参加者同士の意識合わせとしての活用可能性は認められるものの、実用性という観点では技術的改善点が浮き彫りとなった。この点については、今後ユーザビリティの視点での改善と確認を繰り返すことで、実用に耐えうるシステムを構築していく。

E. 結論

本研究では、包括的な教育の機会の提供が困難な支援機器開発コーディネーターについて効果的に人材育成を行うこと目指して、e-learning システムのプロトタイプを構築し、アンケート調査結果を得ることで活用可能性の評価を行った。学習コンテンツとしては、本事業の前年度 (R6 年度) までの取り組みにおいて抽出した、コーディネーター人材育成プログラムに必要な要素である「動画やアニメーションを用いた説明」、「実際の開発担当者による体験談や説明」、「インタラクティブ性」を含む形式として、2 つの e-learning システムを設計した。具体的には、(1) 支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談、(2) 生成 AI を活用した学習用動画および対話型学習の 2 つである。特に、(1) 支援機器開発コーディネーターの役割経験者による体験談については、2 名の体験談に基づき、コーディネーター人材に求められる 5 つのスキル (① ユーザー理解/障害理解、② 工学的知識/技術的挑戦、③ コーディネート力、④ リーダーシップ力/プロジェクト管理力、⑤ 福祉機器市場マーケティング)

をすべて含む構成とした。また、(2) 生成 AI を活用した学習用動画および対話型学習については、今回作成した学習コンテンツにと留まらず、素材となる知識 (知見となるテキストデータ等) を変更することで、新たなコンテンツを作成することができる汎用性の高い構成とした。これらの e-learning システムについて、コーディネーター人材育成への活用可能性を主眼としたアンケート評価を、68 名を対象として実施し目標 (60 名) を達成した。

アンケート調査による評価の結果、体験談の動画コンテンツについては、人材育成プログラムとして活用可能性が確認された一方、「実際の支援機器に関する情報」、「インタラクティブ性」、「要約」、「文字起こし」、「学習進捗の管理」といった内容および機能への要望が抽出された。このような具体的な要望は、実際に学習コンテンツを試用したことによって浮き彫りになったと考えられる。

本年度は、アンケート調査に用いた 4 本の動画を含む 15 本の動画コンテンツと、18 本の動画コンテンツによって構成される合計 2 名のコーディネーターの役割経験時の体験談を教材として作成した。今後は、今回得られた要望を盛り込む形で、学習コンテンツをさらに活用しやすい形に改善していく。

次に、生成 AI を活用したシステムについては、アンケート調査とユースケース実証を通じて、人材育成プログラムとしての活用可能性は確認されたが、サーバーやネットワーク状況、各種デバイスでの活用を想定した技術的改善点が抽出された。今後はこれらの他、情報セキュリティの観点での技術的対応策についても検討を深めていく必要があると考えられる。一方で、支援機器開発コーディネーターの人材育成において課題であった、専門知識や学習内容が他分野にまたがる実学的な要素が高いため、教材作成が困難である点については、今回開発した RAG 機能を追加した生成 AI システムによって、任意の資料から生成した動画教材と連動した対話型 AI システムの構築を可能とすることで解決策を講じた。

事業最終年度の今年度は、コーディネーター人材育成プログラムの β 版公開し、医療従事者による評

価（目標 60 名）を得るという目標について、独自のサーバー上でプログラムを稼働させ、68 名の評価を得る形で目標を達成した。この取り組みを通じて社会実装の目途を立てることができたため、今後は実用レベルに耐えうるコーディネーター人材育成プログラムの完成を目指す。

F. 参考文献

- [1] Dougherty, D. Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, 1992, 3(2), p. 179-20
- [2] 厚生労働科学研究費補助金 疾病・障害対策研究分野 障害者政策総合研究「障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究」（課題番号：23GC1003, 研究代表者：二瓶美里）研究報告書
- [3] 二瓶美里 他, 「障害者の支援機器開発におけるモニター評価のためのガイドブック」, https://ap-info.rehab.go.jp/common/files/guide_equipment_selection.pdf (参照 2026.5.5)

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 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. (2026.5)
- 2) 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

3. その他

なし

研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
松田雅弘, 二瓶美里, 西浦裕子, 蜂須賀知理, 白銀暁	支援機器コーディネーターの人材育成プログラムの活用・普及促進に関する調査	LIFE2023			2023
二瓶美里	支援機器開発を促進するコーディネーターの育成	第13回日本支援工理学療法学会学術大会	企画シンポジウム1		2024
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	OS-13-3	2 pages	2024
中村美緒, 二瓶美里, 井上剛伸, 亀山仁彦	支援機器が拓く新たな可能性-厚生労働省の取り組み	LIFE2024	OS-13-1	2 pages	2024
松田雅弘, 城井麻美子, 荒川航樹, 掛川圭, 西浦裕子, 小野敬濟, 蜂須賀知理, 二瓶美里	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-人材育成プログラムの開発・普及促進戦略-	LIFE2024	GS-3-5	4 pages	2024
山本尚明, 松田雅弘	日本における支援機器のニーズとアクセス, および促進要因と阻害要因: スコーピングレビュー	LIFE2024			2024
二瓶美里	支援機器開発を支える多分野連携と人材育成の実践	LIFE2025	OS-15-5		2025
二瓶美里	支援機器の開発コーディネーターの研究の状況-多職種連携を促進する推進役の育成と役割-	第14回日本支援工理学療法学会学術大会			2025
松田雅弘, 浅川康吉, 白銀暁, 山本尚明, 荒川航樹, 門馬博, 大西秀明, 掛川圭, 井上剛伸	理学療法領域の支援機器人材育成プログラム構築	LIFE2025 講演概要集			2025
山本尚明, 米山優, 荒川航樹, 松田雅弘	支援機器情報プラットフォームの機能的特徴に関するスコーピングレビュー	LIFE2025 講演概要集			2025

別添5

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
米山優, 山本尚明, 荒川航樹, 松田雅弘	移動支援機器の使用効果を測定するためのアウトカムメジャーに関するスコopingレビュー	LIFE2025 講演概要集			2025
荒川航樹, 松田雅弘, 山本尚明	米国の大学における支援機器分野の人材育成教育の現状	LIFE2025 講演概要集			2025
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			2025
二瓶美里	自立支援機器開発・利活用に関わるニーズとシーズについて	自立支援機器開発・利活用に関わる人材育成のミニ研修(東京都立大学)			2026
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
Misato Nihei, Satori Hachisuka, Satoshi Shirogane, Atsue Ishii	Exploring Clinical Evaluation Practices in Companies and Insights for Advancing Assistive Technology	Technology for Inclusion and Participation for All: Recent Achievements and Future Directions		405-412	2025
Satori Hachisuka, Haojie Li, Yuko Nishiura, Tadimitsu 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

令和8年4月7日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人東京大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 藤井 輝夫

次の職員の令和7年度 厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 障害者政策総合研究事業

2. 研究課題名 障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 大学院情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻・教授

(氏名・フリガナ) 二瓶 美里・ニヘイ ミサト

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 順天堂大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 代田浩之

次の職員の令和7年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 障害者政策総合研究事業

2. 研究課題名 障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 保健医療学部・教授

(氏名・フリガナ) 松田雅弘・マツダタダミツ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
—(国立保健医療科学院長) —

機関名 国立大学法人東海国立大学機構

所属研究機関長 職 名 名古屋大学大学院医学系研究科長

氏 名 勝野 雅央

次の職員の令和 7 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 障害者政策総合研究事業

2. 研究課題名 障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 名古屋大学大学院医学系研究科 助教

(氏名・フリガナ) 西浦 裕子 (ニシウラ ユウコ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人東京大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 藤井 輝夫

次の職員の令和7年度 厚生労働科学研究費補助金の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 障害者政策総合研究事業

2. 研究課題名 障害者自立支援機器開発コーディネーター育成プログラムの開発に資する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 大学院情報学環・講師

(氏名・フリガナ) 蜂須賀 知理 (ハチスカ サトリ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。