別添4

令和7年度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に携わる医療・福祉・工学分野の人材育成モデルの普及促進に資する研究
分担研究報告書

# 支援機器の開発・利活用を促進するための
# 専門領域向け人材育成プログラムパッケージの構築


研究分担者　硯川　潤　　国立障害者リハビリテーションセンター研究所　福祉機器開発部長
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
研究分担者　向野雅彦　　北海道大学病院　リハビリテーション科　教授
研究分担者　白銀　暁　　国立障害者リハビリテーションセンター研究所　福祉機器臨床評価研究室長
研究分担者　吉田俊之　　埼玉県立大学地域連携センター　教授
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　門馬　博　　杏林大学保健学部　講師
研究分担者　東　祐二　　日本作業療法士協会　事務局員
研究分担者　福岡達之　　広島国際大学総合リハビリテーション学部　教授
研究協力者　浅川康吉　　東京都立大学健康福祉学部　教授
研究協力者　大西秀明　　新潟医療福祉大学リハビリテーション学部　教授（副学長）
研究協力者　松井孝子　　国立障害者リハビリテーションセンター病院　視能訓練士長



**研究要旨**　目的：障害者の多様化・複雑化するニーズや技術の進展に対応し、支援機器の開発および利活用を牽引する人材の不足を解消するため、医療・福祉・工学等の専門職や開発者を対象とした実践的かつ体系的な「人材育成プログラムパッケージ」を策定・試行実装することを目的とした。
方法：昨年度の成果を基に、8 つの専門領域（言語聴覚療法、作業療法、視能訓練、支援工学理学療法、地域理学療法、理学療法教育学、大学理学療法教育、生活支援工学）においてプログラム内容の精緻化と検証を行った。具体的には、全国実態調査、有識者会議、試行的な研修会（ミニ研修会・ワークショップ）の実施、およびティーチングノートや動画学習ツールといった教材開発など、多角的なアプローチを用いた。
結果：各領域の特性とニーズに最適化されたプログラムパッケージ（案）が構築された。言語聴覚領域の調査では「個人の態度」「組織のサポート」「制度の認知度」が機器利用に強く関連することが判明した。また、生活支援工学領域等の入門プログラムの試行では、開発未経験者の理解度向上が確認された。さらに、指導者のスキルに依存しないティーチングノート（大学理学療法教育領域）や、視能訓練士向けのスマートフォン活用動画ツールなどの教材が実践的に整備された。
考察・結論：支援機器の人材育成には、技術を優先するのではなく「ニーズ起点（Needs-Driven）」へとマインドセットを転換させること、制度理解や他職種連携を含む多角的なアプローチ、そして座学と体験・演習を組み合わせた実践的学習が極めて重要であることが示された。今年度構築した各領域のプログラムパッケージを次年度以降本格的に試行・実装する基盤を構築することができた


## A.研究目的

障害者自立支援機器（以下、「支援機器」という）は、障害者の多様なニーズに応じて生活を支える幅広い概念として提唱されて以来、さまざまな政策や研究が展開されてきた。近年では、社会の包摂性の進展により障害者の生活スタイルが多様化し、それに伴い支援

機器へのニーズも複雑化・高度化している。また、ICT や AI 技術の急速な進展により、一般製品も含めた支援機器の可能性が大きく広がっている。その一方で、こうしたニーズや技術の変化に対応できる人材が不足しているという課題が顕在化している。特に、支援機器に関わる医療・福祉・工学などの各分野の専門職に対して、開発や利活用に必要な基礎知識や実践的なスキルが十分に行き届いていないのが現状である。これまでも人材育成や評価手法などに関する研究事業は重ねられてきたが、成果を広く現場に波及させる仕組みはまだ十分ではない。 今後は、支援機器の開発・活用に関心を持つより多くの関係者が、基礎的な理解から実践的な応用までを段階的に学べる、体系的な人材育成プログラムの構築と普及が強く求められている。

そこで本研究では、医療・福祉・工学などの専門職や開発者を対象に、支援機器に関する実践的な学びの場を提供し、全国的なスケールで活用可能な人材育成プログラムパッケージを策定・試行実装することを通じて、支援機器のさらなる開発・普及を図ることを目的とする。

## B.研究方法

### 1. 人材育成プログラムパッケージの作成

昨年度(令和 6 年度)の研究において、8 つの専門領域(言語聴覚療法、作業療法、視能訓練、支援工学理学療法、地域理学療法、理学療法教育学、大学理学療法教育、生活支援工学)における支援機器の利活用および開発に関わる現状と課題を把握し、それに基づく人材育成プログラムの構成案を作成した。今年度(令和 7 年度)は、これらの構成案を基に、より実践的で全国的に導入・実装可能な「人材育成プログラムパッケージ」の構築を行った。 具体的には、各専門領域の協力団体(学会や協会等)において、以下のような手法を用いてプログラム内容の精緻化と検証を実施した。

実態調査およびヒアリング: 言語聴覚療法領域では、全国の言語聴覚士を対象とした Web アンケート調査を実施し、支援機器の認識や利活用実態、利用頻度に関連する要因を分析した。視能訓練領域では、養成校教員や現職の視能訓練士に対する聞き取り調査を行った。

有識者会議およびカリキュラム検討: 作業療法領域や支援工学理学療法領域などでは、有識者チームを組織し、初学者や中級者といった対象者のレベルに合わせた学習目標、講義内容、演習の構成について協議を行った。

試行的な研修会(ミニ研修会・ワークショップ)の実施: 生活支援工学領域や支援工学理学療法領域、理学療法教育学領域では、実際の受講者(現職者や学生)を対象にプログラムの試行(ミニ研修会やワークショップ)を実施した。受講前後のアンケート調査やグループインタビュー等を通じて、プログラムの妥当性、理解度の向上、改善点などを評価した。

教材・学習支援ツールの開発: 大学理学療法教育領域では、指導者のスキルに依存せず一定水準の教育が可能となるよう「ティーチングノート(講師向けガイド)」や講義スライドを開発した。視能訓練領域では、福祉の専門職と協働し、スマートフォン等を活用するための動画学習ツールを作成した。 これらの多角的な方法を通じて、各領域の特性やニーズに最適化されたプログラムパッケージの作成を進めた。

また、専門領域ごとの人材育成プログラムパッケージの作成に加え、すべての専門領域に共通する人材育成プログラムの検討および作成を行った。

### 2. 言語聴覚療法領域での人材育成プログラムの作成

(1)言語聴覚領域における背景・目的

障害者自立支援機器(以下、支援機器)は、言語聴覚障害を抱える対象者のコミュニケーションや生活支援、社会参加を促進する上で極めて重要な役割を担っている。(1)厚生労働省 障害者支援機器の活用ガイドブック. 2018.)しかしながら、本邦の言語聴覚領域においては、支援機器の概念整理や選定プロセスに関する体系的な教育体制が十分に整備されているとは言い難い。そのため、臨床現場における言語聴覚士の知識不足や、施設間、地域間での利活用状況の格差が長年の課題となっている。

こうした背景を踏まえ、一般社団法人日本言語聴

覚士協会の研究班ではこれまでに、言語聴覚士が各障害領域で支援機器を適切に利活用するための標準的な人材育成プログラムの構成案を策定してきた。このプログラムを実効性の高いものへと発展させるためには、現在、臨床で活動する言語聴覚士が抱える認識の乖離や、実際の活用における阻害要因を詳細に把握する必要がある。そこで本研究では、一般社団法人日本言語聴覚士協会の正会員を対象とした全国実態調査を実施し、支援機器に関する認識・態度、および臨床現場での利活用実態を明らかにすることを目的とした。本調査を通じて得られる知見は、エビデンスに基づいた人材育成プログラムの開発のみならず、言語聴覚療法の質の向上と支援技術のさらなる発展に寄与するものである。

(2)言語聴覚領域における実態調査の方法

1)調査対象

一般社団法人日本言語聴覚士協会に登録されている正会員を対象とした。本調査は、日本国内の言語聴覚士における支援機器の認識および利活用の実態を網羅的に把握するため、特定の領域に限定せず全会員を母集団とする全国調査として設計した。

2)調査期間および実施方法

調査期間は 2025 年 10 月 1 日から 2025 年 12 月 31 日とした。調査にはWebフォーム(Googleフォーム)を用い、無記名アンケート形式で実施した。調査の告知および協力依頼は、協会公式ウェブサイトへの掲載、全会員への案内メールの配信、および協会情報誌「STANDUP」への記事掲載を通じて行い、広く回答を募った。

3)調査項目

アンケート項目は、先行研究および言語聴覚士の職域実態を考慮し、7 つのセクションで構成した(添付資料 9-1))。

①回答者の属性と専門的背景:経験年数、勤務形態、主たる対象疾患など。

②支援機器に関する言語聴覚士の認識・態度・知識:支援機器に対する基本的理解や重要性の認識。

③支援機器の利活用実態と臨床判断プロセス:実際の導入頻度や選定の根拠。

④支援機器の開発への関与と学術的貢献:機器開発への参画状況や研究活動。

⑤人材育成プログラムと専門性向上に関するニーズ:習得したい知識や望ましい研修形態。

⑥職場環境・組織としてのサポート体制:施設の設備状況や多職種連携の有無。

⑦将来展望と自由意見:今後の支援機器の活用に対する期待および課題の記述。

4)分析方法

回収されたデータは統計ソフト R を用いて、回答者の属性や各項目の回答分布について記述統計量を算出した。また、支援機器の利活用に関連する要因を検討するため多変量解析を実施した。さらに、特定の属性(経験年数や職場環境など)が支援機器の活用の有無に与える影響を評価するため、予測モデルを構築し、受信者動作特性(Receiver Operating Characteristic curve: ROC)曲線を用いた精度検証および曲線下面積(Area Under the Curve: AUC)の算出を行った。

5)倫理的配慮

本研究は、広島国際大学の人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認(承認番号:倫 25-030)を得て実施した。アンケート調査の冒頭に説明文書を配置し、回答をもって同意とみなす旨を明記した。データは統計的に処理され、個人の特定が不可能な形で厳重に管理することを保証し、回答の任意性および中断の自由について十分な配慮を講じた。

(3)言語聴覚領域における人材育成プログラムの作成

本調査の結果を分析し、人材育成プログラム構成案を臨床実践へつながる内容へと改訂した。

### 3. 作業療法領域での人材育成プログラムの作成

(1)作業療法領域における背景・目的

作業療法領域において、ニーズに基づいた適切な支

援機器の開発及び利活用を促進するための人材育成プログラムについて、昨年度検討作成した、支援機器開発人材育成研修会基礎コースの骨子（以下骨子）に基づいて、作業療法領域での人材育成プログラムの作成を目的とした。

（2）作業療法領域における有識者チームによる検討

骨子をもとに、作業療法における福祉用具の利活用及び人材育成教育に携わる、有識者チーム作業療法士 6 名（男性4名・女性 2 名）を組織して検討を行った。

検討会は、2025 年 9 月～2026 年 1 月までの 5 回とし、以下の事項について検討した。

① 骨子に基づいた作業療法領域での人材育成プログラム構成案（プレゼンテーション資料）の作成
② 日本作業療法士協会生涯教育制度に実装する際の課題の整理

## 4. 視能訓練領域での人材育成プログラムの作成

（1）視能訓練領域における背景・目的

視能訓練領域においては、視能訓練士養成所指導要領および視能訓練士国家試験出題基準に準拠した教科書に「ロービジョン」の項目が入り養成校で学べるようになったのは 2005 年以降である。視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）で、保有視機能の活用を目的に使用される機器などの視覚補助具の種類、目的として解説されているが、支援機器という用語は使用されていない。

そこで、リハビリテーション職の中で用いられている支援機器という用語を視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）の中で理解することで、使用している補装具、日常生活用具に留まらず、広く視覚障害者・ロービジョン者の生活に活用できるものとして支援機器を利活用できるようになることを目的とした。

（2）視能訓練領域における調査

視能訓練士養成校で学生指導・講義を担当している養成校の先生（大学教員 1 名、専門学校教員1名）に、ご協力いただき聞き取り調査を実施した。

視能訓練士については、2025 年度に実施した現状を把握するアンケートの結果をもとに、視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）を学べる機会となる国立障害者リハビリテーションセンター学院で開催した視能訓練士ロービジョンケア研修会グループワークのファシリテーター、公益社団法人日本視能訓練士協会理事より聞き取り調査を実施した。

（3）視能訓練領域における人材育成プログラムの作成

医療から福祉に繋ぐ際の視能訓練士の役割として、生活の訓練を行うことの重要性やそこで役立つ支援機器を説明できることを目指した。

視覚障害者を対象とした歩行訓練士（生活訓練専門職）の協力のもと支援機器の使い方説明の動画（視覚リハビリテーション生活サポート ①iPhone 編、②Android 編、③パソコン操作編、④プレクストーク編、⑤見え方を伝える編）を作成した。

視覚リハビリテーション生活サポートの 5 本の動画を学ぶために、視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）に必要な知識を組み込み、座学で講義・実習を含む内容で 90 分とした。

## 5. 支援工学理学療法領域での人材育成プログラムの作成

（1）支援工学理学療法領域における背景・目的

日本支援工学理学療法学会（本学会の理学療法分野における領域を支援工学理学療法領域とする）は、理学療法のなかでも義肢・装具、福祉用具、先端技術など医療システムや生活支援を学術的にリードしていくことを目的としている学会である。同学会において自立支援機器（以下、支援機器）の開発で活躍する理学療法士を育成することは重要な使命の一つとされている。しかし、現在、支援機器開発に関わる理学療法士の数は少ない。その要因として、医療職資格の取得を主眼とした養成教育における支援技術関連の科目の不足と、卒後教育での関連研修の不在による知識・技術の不十分さが挙げられる。

昨年度は、この課題に対応すべく、支援機器開発に関わる国際、国内の論文やホームページの内容調査、ペルソナ分析、有識者会議（全 2 回）を実施し、支

援機器開発に関わる人材育成プログラム案を作成した。

(2) 支援工学理学療法領域における支援機器開発人材育成プログラムの開発

今年度は、昨年度の人材育成プログラムに基づき、支援機器開発に関するミニマムセットの講義およびワークショップ(2 日間)を試験的に実施し、その結果を踏まえ、支援機器開発に関わった経験のある、または興味を有する理学療法士の育成をより促進することを目的として、参加者へのアンケート調査および有識者会議を実施し、人材育成プログラム案の改訂を行うこととした。ここで作成するプログラムでは、多くのボトルネックが存在するといわれている支援機器開発の知識や技術を、開発経験の有無などに応じて体系的に学ぶために、段階別に学べる方法を想定した。

(3) 教育現場における先駆的な人材育成プログラムの開発

東京保健医療専門職大学リハビリテーション学部では、障害者自立支援機器の発案・利活用およびサービス創出が可能な理学療法士の育成を目的として、医療・工学・経営を融合した先駆的な人材育成プログラムを構築・実践している。カリキュラムは、1 年次から経営戦略・組織マネジメント・マーケティング戦略等の経営系科目を配置し、2〜3 年次にかけて支援システム工学(Ⅰ・Ⅱ)、リハビリ医療工学(選択)、義肢装具学等の工学系科目を段階的に積み上げる構成となっている。リハビリ医療工学では、ロボット、没入型 VR、ポータブル筋電計、スマートシューズなど実機を用いた講義・演習を 1 テーマずつ実施し、企業担当者によるプレゼンテーションと体験型学習を組み合わせることで、学生の実践的理解を促進している。3 年次後期には統合科目として 1 週間の演習を設け、地域課題の抽出・支援工学ツールの発案・利活用・事業化提案をグループワーク形式で行う広義の PBL(問題基盤型学習)を実施している。本プログラムは専修学校・短期大学・大学等への概念モデルとしての展開可能性を有する。

**6. 地域理学療法領域での人材育成プログラムの作成**

2025 年度に作成したプログラム構成の草案をもとに支援工学理学療法領域の人材育成プログラム構成担当者と打ち合わせを行い、講義にワークショップを加えた「自立支援機器開発・利活用に関わる人材育成のミニ研修会」図 1 を開催した。

日本地域理学療法学会はこの研修において「利活用に向けた自立支援機器開発や利活用の事例紹介」として、積雪寒冷地域での生活における利活用の事例の紹介(北海道医療大学　鈴木英樹)と大都市での生活における利活用の事例の紹介(株式会社りはっぴぃ　鹿島雄志)を担当した。

この研修の終了後には、「有識者会議」を開催し、講師と参加者を交えて、理学療法士教育(卒前・卒後教育)における支援機器教育や人材育成について意見交換を行った。

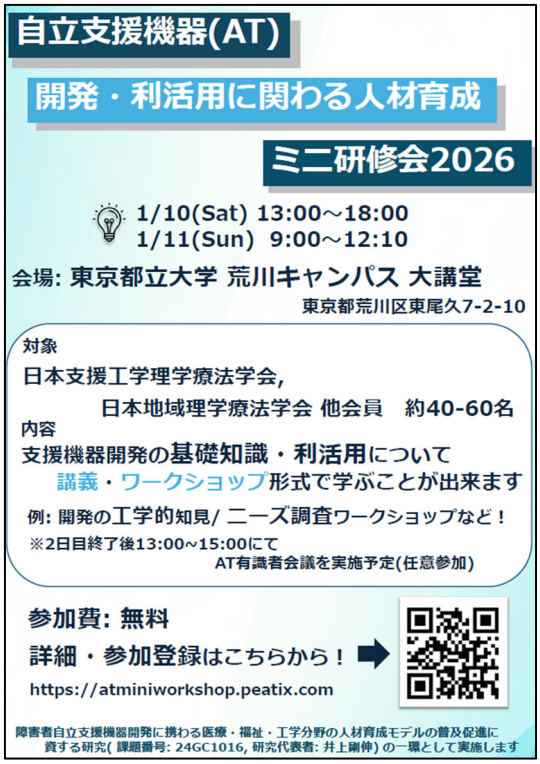



**図 1　自立支援機器開発・利活用に関わる人材育成のミニ研修会(地域理学療法領域)**

## 7. 理学療法教育学領域での人材育成プログラムの作成

(1)理学療法教育学領域における背景・目的

近年、理学療法士が対象とする病態は著しく複雑化している。高齢化に伴う重複障害(マルチモービディティ)の一般化や、急性期から生活期に至るまで、対象者の障害像の多様化により画一的な運動療法のみでは十分な ADL 向上や社会参加を達成することが困難な症例が増加している。2020 年(令和 2 年)の理学療法士作業療法士学校養成施設指定規則(以下、指定規則)改正では、理学療法士養成教育において必修単位数が 93 単位以上から 101 単位以上へと引き上げられた。これは現代の理学療法士に求められる知識と技術が多様化していることを示している。さらに少子高齢化、人口減少といった社会の変化や、ICT、ロボティクス、AI 技術など新しいテクノロジーの普及により、これからの理学療法士には変化する社会のニーズを捉えつつ、新たなテクノロジーを活用しながら最適な理学療法を提供することが求められる。特に ICT、ロボティクス、AI 技術などは福祉用具、障害者自立支援機器との関係性も高く、これらを有効に活用することは複雑な障害像をもつ対象者の機能を補完し、生活の質を大きく変える可能性を秘めている。

本研究は、時代の変化に対応した理学療法士の人材育成プログラム、特に理学療法士養成校における卒前教育に焦点をあて、現在の卒前教育に新たな視点を含めた福祉用具・障害者自立支援機器の開発・利活用に関する教育プログラムを構築することを目的とした。

(2)理学療法教育学領域における課題

理学療法士養成課程のカリキュラムの根幹は前項でも触れた通り、指定規則、および理学療法士作業療法士養成施設指導ガイドラインにより定められている。必修科目として 101 単位が定められているため、それ以上の単位数について各養成校の特色をふまえた選択科目が設定されている。しかしながら養成校においては現行のカリキュラムにおいても時間的な余裕が少なく、新たな科目設定は困難であることが過去のアンケート調査から明らかになっている。

このような現在の理学療法士養成教育における課題を踏まえると、新たに科目を設定することを前提としたプログラムの実現可能性は低くなると考えられ、既存の科目に導入する形式での人材育成プログラムを検討する必要がある。

(3)理学療法教育学領域における人材育成プログラムの作成

我々は福祉用具・障害者自立支援機器の開発・利活用に関する教育プログラムの現行調査とベストプラクティスに関わる情報収集を目的として、第 1 回理学療法教育アイディアコンテストを開催した。この事業の中では自立支援機器の開発と利活用の双方の視点から、養成校だけでなく臨床実習施設からの提案も含めて、さまざまな教育事例が報告された。

この事業の中で提案された中でも、養成校における 3D モデルの作成と 3D プリンタの活用をふまえた教育プログラムは理学療法士の養成教育において非常に有益であり、且つ現行のカリキュラムにおける時間的課題にも対応できる内容と考え、3D モデルの作成と 3D プリンタを用いた福祉用具開発の入門的な演習プログラムを考案することとした。

## 8. 大学理学療法教育領域での人材育成プログラムの作成

(1)大学理学療法教育領域における背景・目的

一般社団法人全国大学理学療法学教育学会は、4 年制大学及び大学院における理学療法学教育の発展に資する教育・研究の推進を目的として創設された学術団体である。

本研究は、理学療法士が自立支援機器の利活用・開発に積極的に関与できるよう、大学教育における体系的な人材育成プログラムの構成案を策定し、地域包括ケアやリハビリテーション領域で実践的かつ創造的に支援機器を扱える理学療法士の育成を目指すものである。特に、同学会を通じた学術的・教育的視点からの全国的な標準モデルの提案を目的とする。

人材育成の主なボトルネックとして、以下の点が挙げられる。第一に、多くの大学で自立支援機器に関する教育は「福祉用具」や「義肢装具」の一部として扱

われ、体系的・実践的な教育内容として確立されていない。第二に、支援機器の設計開発や工学的視点を持つ教員が少なく、教育が知識・技術レベルにとどまり、実際の機器活用や評価に結びついていない。第三に、支援機器開発に不可欠な工学・デザイン・ビジネス・介護・ユーザー参加等の多職種連携について、養成課程で理解を深める機会が限られている。これらの課題を解決するため、同学会大会で講義モデルのテスト会を実施し、全国の養成校に勤務する有識者の意見を踏まえた教育プログラムの立案を目的とする。

(2)大学理学療法教育領域における前年度(2024 年度)の活動概要

2024 年度は、一般社団法人全国大学理学療法学教育学会第 18 回大会(茨城県立医療大学)において「医療系専門職養成校における支援機器開発人材育成教育プログラム(講義モデル)」のテスト会を実施し、全国の養成校教育に関わる教育者 24 名に対してアンケート調査を行った。

アンケート結果では、講義の満足度や学生対象としての内容の十分さについて高い評価が得られた一方、「ニーズ以降の話も聞きたい」「実際に PT が関わって製品化されたものの事例があると学生の興味が湧きやすい」「具体的なキャリアの提示」等の改善要望も寄せられた。また、約 80%の回答者が自校の授業に取り入れたいと回答した。これらの結果は、講義モデルの有用性と改善の方向性を示すものであった。

(3)大学理学療法教育領域における 2025 年度の活動内容

1)教材の開発

2024 年度に実施したテスト会でのアンケート結果および有識者からの意見を踏まえ、講義モデルの内容にアレンジを加え、以下の 3 種類の教材を最終成果物として作成した。(表 1)

2)教材の主な改善点(2024 年度アンケート結果を踏まえた変更)

2024 年度のアンケート結果で得られた意見・要望を反映し、以下の改善を行った。

(1) 学生との対話を重視した構成への改善:学生が主体的に考える問いかけを多く取り入れ、身近な製品(メルカリ、電気ケトル、セグウェイ、子供用靴等)の具体例を用いてニーズの概念を理解しやすくした。

(2) ティーチングノートの整備:講師のスキルに依存しない講義実施を可能にするため、各スライドの進め方、学生への問いかけ例、想定される回答例、切り返しやフィードバックの例を詳細に記載した講師向けガイドを新規に作成した。

(3) 学習目標の明確化:①専門職としての役割の理解、②ニーズ起点の思考法の習得、③社会実装の評価視点の獲得、の 3 つの学習目標を明示し、講義全体の到達点を明確にした。

(4) 臨床現場との接続の強化:BRS(ブルンストローム・

**表 1 成果物一覧(大学理学療法教育領域)**

| No. | 成果物名称 | 概要 |
|---|---|---|
| 1 | 講師スライド | 講義で使用するスライド教材。支援機器の定義、開発の問題点と失敗事例、成功に必要な3要素(ニーズ・技術的実現性・事業性)、ニーズ起点(Needs-Driven)の思考法、ニーズの評価方法について、学生との対話を重視した構成となっている。 |
| 2 | ティーチングノート(講師向けガイド) | 講師が効果的な講義を行うためのガイド。学習目標、講義の基本構成(約90分)、各スライドの進め方、学生との対話例(問いかけ・回答例・切り返し)を詳細に記載。講師経験に関わらず一定水準の講義を実施可能にすることを目的としている。 |
| 3 | 配布資料 | 受講者(学生)に配布する資料。講義内容を復習・整理できるよう、スライドの要点を見やすくまとめた配布用教材。 |

リカバリー・ステージ)II レベルの患者の入浴場面を題材とするなど、臨床実習後の学生が実感を持って取り組める事例を追加した。

## 9. 生活支援工学領域での人材育成プログラムの作成

(1)生活支援工学領域における背景・目的

1)背景

支援機器の開発には、工学的知識や設計技術のみならず、利用者の生活課題の理解、ニーズ把握、多様な関係者との協働、ならびに使用環境を踏まえた総合的視点が求められる。とくに生活支援工学領域においては、支援機器が人の生活機能、活動、参加、環境との関係の中で意味をもつことから、単なる技術開発としてではなく、生活の文脈に即して開発を構想できる人材が求められる。

一方で、こうした観点を体系的に学ぶ学習機会は十分に整備されているとは言い難い。支援機器開発に関与する初学者や周辺領域の人材にとって、支援機器の基礎理解、ユーザー中心のニーズ設計、設計プロセス、多様なプレイヤーの役割理解を横断的に学ぶ導入的な学習機会の必要性は高い[17), 18)]。また、そのような学習機会を生活支援工学領域において、支援機器開発人材向けにどのように構成し、その妥当性をどのように検証するかに関する知見も十分とはいえない。 そこで本研究では、支援機器開発に関する導入的な学習機会を試行し、その妥当性を試行的に検討した。

2)問題の所在

生活支援工学領域における支援機器開発では、開発者側の技術的関心や既存の発想を優先し、実際の利用者ニーズや生活場面との接続が十分でないまま検討が進む可能性がある。また、開発には工学、リハビリテーション、介護、福祉、当事者・家族等、多様な立場の関与が求められるが、それぞれの視点や価値観を理解し、相互に調整しながら協働することは容易ではない。

さらに、医療機器分野で発展してきた枠組みをそのまま前面に出すだけでは、支援機器の特性や生活文脈を十分に反映しにくい可能性がある。したがって、支援機器領域に即した形で、学習内容と学習機会の提供方法を検討する必要がある。

3)研究目的

本研究の目的は、支援機器開発に関する導入的な学習機会を試行し、その妥当性と有用性を試行的に検討することである。具体的には、受講前後の変化を把握する前後比較と、受講後に実施した半構造化グループインタビューを通じて、学習機会としての有用性、参加者の認識変化、ならびに今後の改善課題を明らかにすることを目的とした。

4)学術的意義

本研究の学術的意義は、生活支援工学領域における支援機器開発人材の初期段階の学習機会について、量的・質的の両側面から試行的に検証した点にある。支援機器開発に必要な能力や視点は多面的であるが、それらをどのような構成で学ぶことが有用かについての実証的知見は必ずしも十分ではない。本研究は、学習到達目標の妥当性や、受講後に想定する人材像との整合性を検討する基礎資料を提供する。

5)障害福祉政策上の意義

支援機器は、障害のある人の生活の質の向上、活動機会の拡大、社会参加の促進に資する重要な手段である。そのため、支援機器の開発に関わる人材が、利用者の生活課題や多様なニーズを適切に理解し、関係者と協働しながら開発を進められることは、障害福祉政策上も意義が大きい。本研究は、今後の学習機会の提供のあり方を検討するうえでの基礎的知見を示すものである。

6)生活支援工学領域における人材育成プログラムの作成

初年度研究においては、生活支援工学領域における支援機器開発の人材育成を目的として、研修プログラムの暫定的構成案を策定した。本年度は、その構成案を基礎として、委員会における検討を通じて内容を見直し、研修会として試行的に実施した。したが

って、本年度の位置づけは、前年度の骨子作成を継承しつつ、その妥当性を試行的に検討する段階にある。

(2)研究方法

1)試行した研修プログラムの概要

本研究は、生活支援工学領域における支援機器開発に関する導入的な研修プログラムを対象として、その妥当性を試行的に検討したものである。研修は2026年2月22日にオンライン形式で実施し、90分の入門プログラムとして構成した。講師は、支援機器開発人材の育成経験及び理学療法士としての臨床経験を有する者が務めた。

内容は、①支援機器とは、②ユーザー中心のニーズ設計とは、③ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセス、④開発に関わる多様なプレイヤーの理解、の 4 項目から成る。学習到達目標は、支援機器に関する基礎的理解、ユーザー中心のニーズ設計の理解、その方法とプロセスの理解、多様なプレイヤーの理解の 4 点とした。グループワークでは、脊髄損傷、切断・離断、聴覚障害、視覚障害、パーキンソン病等を例とするケーススタディを用い、受講者が生活上の困りごとや支援機器の必要性を具体的に想像しやすいシナリオに基づいて検討を行った。なお、本プログラムはエントリーレベルを想定し、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを考えることができるよう設計した。

2)対象者

対象は、支援機器に関心を有する成人であり、医療福祉職、エンジニア、研究者、学生等を含んでいた。研修参加者は14名であり、このうち前後データが揃った13名を量的解析の対象とした。参加者の背景には、支援機器開発経験の有無、専門領域、立場の違いが含まれていた。参加者の平均年齢は 41.5 歳であり、開発経験は「なし」8名、「あり」5名であった。

3)評価方法

本試行的検証では、量的評価と質的評価を組み合わせた。量的評価では、同一参加者を対象とする前後比較(pre-post)デザインを採用し、Google フォームによる無記名自記式質問紙で受講前後の変化を把握した。回答形式は5件法とした。

質的評価では、受講後に半構造化グループインタビューを実施した。インタビューは事前に作成したガイドに基づいて進行し、研修全体を通じた学び、支援機器に関する基本概念・制度、PCD、他職種・異なる立場の価値観・視点、支援機器を社会参加や自立支援の手段として捉える態度・価値の理解、今後の実践やプログラム改善に向けた気づき等を聴取した。グループ形式で実施したため、参加者相互の発言に触発された補足、修正、同意、対比を含む相互作用もデータとして扱った。

4)評価指標

前後比較に用いた質問紙は、本研修プログラムの評価を目的として独自に作成した。評価指標の作成は、委員会における複数回の討議を基盤として進め、第 1 回委員会ではプログラム構成案の見直しと一次案試行の方法、第 2 回委員会では研修プログラム効果を推定する分析の枠組み、第3回委員会では分析結果を踏まえた意見交換が行われた。委員会は 6 名で構成され、研究者、エンジニア、企業実務者、看護師、理学療法士、政策研究者、国外研究者、支援機器開発経験のある障害当事者等、多様な専門性と立場の視点を含んでいた。

評価指標の理論的整理にあたっては、学習目標の段階性を整理する観点からBloomの教育目標分類を、研修評価の枠組みを整理する観点から Kirkpatrick モデルを参照した[16),19)]。質問紙は4領域・各6項目、計24項目で構成し、領域は、①支援機器に関する基本概念と分類、②支援機器に関連する制度、③当事者中心のニーズ設計(PCD)、④他職種・異なる立場の価値観・視点の理解、とした。各領域では、qx-1 から qx-6 に向かうにつれて、基礎的知識の想起・説明から、適用、分析、評価、提案へと求められる理解水準が高まるよう段階的に設計した。回答は各項目について「1＝全くそう思わない」から「5＝とてもそう思う」までの5件法とした。

5）分析方法

(1)量的データ分析

量的データは、同一参加者から取得した 2 時点のパネルデータとして整理し、各項目の前後比較を行った。主要指標として、変化の方向（Up / Same / Down）の人数、前後差の中央値及び四分位範囲、開発経験の有無による層別比較、ならびにベースライン時点で最高点を付した割合に基づく天井効果の検討を用いた。

また、Q1～Q4 の各領域について、各設問の前後差を参加者ごとに集計し、領域単位で Up / Same / Down を要約した。ここで、Up は受講後の自己評価が受講前より上昇した場合、Same は変化しなかった場合、Down は低下した場合を示す。各領域の集計値は、当該領域に含まれる設問数に解析対象者数を乗じた延べ比較数に基づくものであり、全体は 24 設問全体の集計値である。

さらに、本プログラムがエントリーレベル向けとして妥当であるかを検討するため、開発経験なし群と開発経験あり群に分けて同様の集計を行い、各領域における Up 率を比較した。「経験なしー経験あり Up 率差」は、両群の Up 率の差として算出し、正の値が大きいほど、経験なし群で相対的に改善が大きかったことを意味する。

各項目の前後差については、対応のある Wilcoxon 符号付順位検定による p 値を算出し、各領域について $p<0.05$ を示した設問数を集計した。ただし、本研究は対象者数が限られた試行的検証であるため、統計学的検定の結果は参考値として扱い、解釈にあたっては、Up 率、変化の方向、変化量、経験の有無による層別比較及び質的結果をあわせて総合的に判断した。解析には StataNow/MP 18.5 を用いた。有意水準は 5%とした。

(2)質的データ分析

質的データは、半構造化グループインタビューで得られた発話を対象に整理した。分析では、インタビューガイドの設問群に沿って内容を把握するとともに、参加者間の相互作用を通じて形成された認識や論点にも着目した。試行的な整理では、研修全体に関する語りとして「ニーズ把握の原点回帰」「技術ありきへの自己点検」「研究と開発の順序の理解」「支援機器概念の再定義」「多職種からの学び」などが抽出されており、本研究でも同様に、学びの内容とその機能的側面の双方から主題を整理した。

6）倫理的配慮

本研究は埼玉県立大学の研究倫理審査委員会の承認を得て行なった（通知番号 25164）。

## C.研究結果

### 1．人材育成プログラムパッケージの作成における研究結果

各専門領域における調査、有識者による検討、および試行的な研修会等の結果を踏まえ、それぞれの領域に最適化された人材育成プログラムパッケージ（案）が構築された。各領域の主な成果は以下の通りである。

言語聴覚領域: 全国実態調査（n=379）の結果、支援機器の利用頻度には「個人の態度」「組織のサポート」「政策（制度）の認知度」が強く関連していることが明らかとなった。これを踏まえ、単なる機器の知識に留まらず、マインドセットの変容や制度知識の活用、多職種連携を包含した全 15 時間（5 ユニット）の実践的なプログラムへと改訂された。

作業療法領域: 既存のアドバンスコースへ繋げるための「基礎コース」として、ニーズの捉え方や解決手法の構想を中心に学ぶ半日程度のプログラム構成およびプレゼンテーション資料（講義 6、演習 1）が整備された。これは次年度の重点課題研修としての試行が承認された。

視能訓練領域: 視機能検査の結果を見えにくさという生活のしにくさとして捉え、光学的ケアだけでなく、スマートフォン等の ICT 機器を支援機器として活用する提案ができる人材を育成するため、動画学習ツール（全 5 本）を用いた 90 分のプログラムが養成校用・現職用それぞれに構築された。

支援工学理学療法領域: ミニ研修会の実施とアンケート結果を基に、プログラムを初級（オンライン、動機づけと役割認識）と中級（対面ワークショップ、実践力

とビジネス論等の習得）の 2 段階に再編し、それぞれの役割を明確化した体系的な教育パッケージが作成された。

地域理学療法領域: ライフステージ（小児、成人中途障害、難病・高齢者）や地域特性（都市部、積雪寒冷・過疎地等）に応じた選択型のモジュール構成（全8回、1 回 90 分）とするプログラム案が構築され、利活用の演習を組み込む形に整備された。

理学療法教育学領域: 3D モデル作成と 3D プリンタを活用した福祉用具開発演習（90 分×2 コマ）のワークショップを試行し、既存の卒前教育カリキュラムへ組み込むことが時間的・内容的に可能であることが確認され、導入に向けた具体的なプログラム案が作成された。

大学理学療法教育領域: 技術起点ではなく、臨床現場の観察に基づく「ニーズ起点（Needs-Driven）」の思考法を中核とした 90 分の講義プログラムが体系化された。全国の養成校で汎用的に利用できるよう、詳細な対話例を記載した「ティーチングノート」が整備された。

生活支援工学領域: エントリーレベルを対象とした 90 分の入門プログラムを試行し、開発経験のない層における理解度の向上が確認された。その結果を踏まえ、技術ありきではなく「当事者の生活課題への応答」として支援機器を再定位し、生活文脈を踏まえたユーザー中心のニーズ設計を学ぶ内容へとプログラムが更新された。

また、すべての専門領域に共通する人材育成プログラムとして「支援機器とは」をテーマとした講義スライドを作成した。

## 2. 言語聴覚療法領域における研究結果

### (1) 言語聴覚療法領域における全国実態調査の研究結果

1）回答者の属性

本調査の有効回答数は 379 件であった。回答者の属性および施設背景の概要を添付資料 9-2）に示す。欠測値については、多重代入法（m=20）を用いて補完し、解析に用いた。

2）支援機器の利用頻度

支援機器の利用頻度に関する分布を図2に示す。全体のうち、「年に数回以上」利用している層は 36.9%

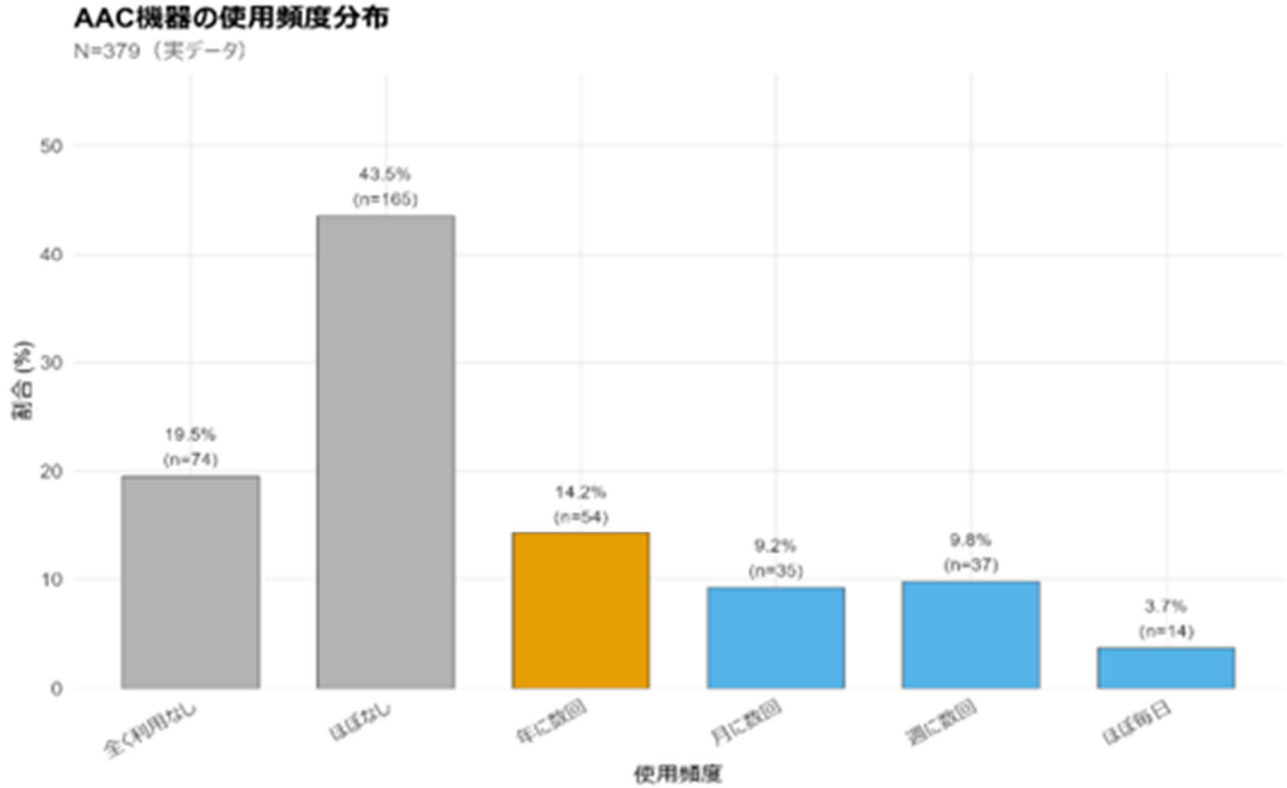



図2 アンケート調査結果_支援機器の利用頻度（言語聴覚療法領域）

(140/379)であり、「月に数回以上」利用している層は22.7%(86/379)であった。

3)各セクションのスコア推移

支援機器に対する態度スコア、政策認知度、および組織サポートの状況について、各指標の平均値および標準偏差を算出した結果、態度スコアは 4.21(±0.52)、政策認知度は 1.01(±1.28)、組織サポートは 1.92(±0.84)であった。

4)支援機器の利用に関連する要因

支援機器の利用頻度(「年に数回以上」および「月に数回以上」)を目的変数としたロジスティック回帰分析の結果を表2に示す。分析の結果、両方のアウトカムにおいて、態度スコア、政策認知度、および組織サポートが統計学的に有意に関連していた。特に態度スコアが1点上昇するごとの調整オッズ比(OR)は、年に数回以上の利用で 3.09(95%CI: 1.85–5.16)、月に数回以上の利用で 3.48(95%CI: 1.90–6.39)と高い値を示した。また、勤務領域については、医療機関と比較して「介護・在宅」領域の従事者において、年に数回以上の利用(OR 1.85, 95%CI: 1.01–3.42)および月に数回以上の利用(OR 1.99, 95%CI: 1.03–3.86)のオッズが有意に高かった。図3にオッズ比のフォレストプロットを示す。

5)予測モデルの精度評価

構築したロジスティック回帰モデルの識別能を評価するため、ROC 曲線を作成した(図4)。モデルの性能を示す AUC は、「月に数回以上」の利用予測で 0.776、「年に数回以上」の利用予測で 0.749 であった。これにより、本モデルは中等度以上の良好な予測精度を有していることが確認された。

アンケート調査票と結果詳細は添付資料9を参照。

(2)考察

1)支援機器活用の現状と言語聴覚士の課題

本調査の結果、支援機器を「年に数回以上」利用している言語聴覚士は 36.9%、「月に数回以上」は22.7%であった。この数値は、全国的な普及において依然として大きな伸び代があることを示している。特に、臨床現場での活用を阻む要因として、単なる技術的習熟の不足だけでなく、マインドセットや職場環境の整備状況が複雑に関与していることが浮き彫りとなった。

**表2　支援機器の利用に関連する要因 多変量解析（言語聴覚療法領域）**

| | 利用あり/なし | | | 月1回以上利用 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 変数 | OR | 95% CI | p-value | OR | 95% CI | p-value |
| **性別** | | | | | | |
| 女性 | — | — | | — | — | |
| 無回答/その他 | 2.31 | 0.51, 10.45 | 0.3 | 2.95 | 0.63, 13.79 | 0.2 |
| 男性 | 1.01 | 0.60, 1.70 | >0.9 | 0.70 | 0.39, 1.27 | 0.2 |
| **年齢** | | | | | | |
| 40代 | — | — | | — | — | |
| 20代 | 0.69 | 0.33, 1.46 | 0.3 | 0.69 | 0.29, 1.61 | 0.4 |
| 30代 | 0.75 | 0.40, 1.43 | 0.4 | 0.87 | 0.42, 1.78 | 0.7 |
| 50代 | 0.77 | 0.39, 1.51 | 0.4 | 0.43 | 0.19, 0.95 | 0.04 |
| 60代以上 | 3.62 | 1.18, 11.08 | 0.02 | 1.08 | 0.38, 3.10 | 0.9 |

表２続き　支援機器の利用に関連する要因_多変量解析（言語聴覚療法領域）

| | 利用あり/なし | | | 月１回以上利用 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 変数 | OR | 95% CI | p-value | OR | 95% CI | p-value |
| **経験年数** | | | | | | |
| 20年以上 | — | — | | — | — | |
| 10年以上～15年未満 | 1.35 | 0.48, 3.8 | 0.6 | 1.15 | 0.34, 3.7 | 0.8 |
| 15年以上～20年未満 | 1.19 | 0.52, 2.7 | 0.7 | 1.13 | 0.46, 2.77 | 0.8 |
| 5年以上～10年未満 | 1.08 | 0.3, 3.85 | 0.9 | 0.71 | 0.15, 3.09 | 0.7 |
| 5年未満 | 0.46 | 0.09, 2.39 | 0.4 | 1.15 | 0.15, 7.94 | 0.9 |
| **教育課程** | | | | | | |
| 必修科目として履修した | — | — | | — | — | |
| その他（具体的に記述） | 0.31 | 0.06, 1.51 | 0.1 | 0.42 | 0.06, 2.07 | 0.3 |
| ほとんど学んでいない | 0.79 | 0.41, 1.51 | 0.5 | 0.99 | 0.47, 2.03 | >0.9 |
| 専門ゼミ・研究室等で専門的に学んだ | 0.56 | 0.04, 7.94 | 0.7 | 0.13 | 0, 1.81 | 0.1 |
| 選択科目として履修した | 3.09 | 0.42, 22.83 | 0.3 | 1.56 | 0.19, 10.68 | 0.7 |
| **勤務場所** | | | | | | |
| 医療機関 | — | — | | — | — | |
| その他 | 1.22 | 0.42, 3.54 | 0.7 | 2.28 | 0.79, 6.60 | 0.1 |
| 介護・在宅 | 1.85 | 1.01, 3.42 | 0.05 | 1.99 | 1.03, 3.86 | 0.04 |
| 教育・研究 | 1.84 | 0.65, 5.25 | 0.3 | 1.32 | 0.44, 3.91 | 0.6 |
| 小児領域 | 0.89 | 0.35, 2.26 | 0.8 | 1.80 | 0.69, 4.71 | 0.2 |
| **地域** | | | | | | |
| 関東地方 | — | — | | — | — | |
| 近畿地方 | 0.51 | 0.2, 1.31 | 0.2 | 0.34 | 0.1, 0.97 | 0.04 |
| 九州・沖縄地方 | 0.59 | 0.25, 1.37 | 0.2 | 0.34 | 0.13, 0.88 | 0.03 |
| 四国地方 | 0.55 | 0.15, 2.08 | 0.4 | 0.4 | 0.08, 1.67 | 0.2 |
| 中国地方 | 1.75 | 0.64, 4.81 | 0.3 | 0.61 | 0.2, 1.72 | 0.4 |
| 中部地方 | 0.63 | 0.27, 1.47 | 0.3 | 0.56 | 0.21, 1.42 | 0.2 |
| 東北地方 | 1.43 | 0.41, 4.96 | 0.6 | 1.2 | 0.33, 4.22 | 0.8 |
| 北海道 | 0.66 | 0.14, 3.06 | 0.6 | 1.21 | 0.25, 5.13 | 0.8 |
| **態度スコア** | 3.09 | 1.85, 5.16 | < 0.001 | 3.48 | 1.90, 6.39 | < 0.001 |
| **施策認知度** | 1.28 | 1.05, 1.55 | 0.01 | 1.41 | 1.15, 1.74 | 0.001 |
| **組織サポート** | 1.66 | 1.19, 2.33 | 0.003 | 1.84 | 1.29, 2.63 | < 0.001 |

Abbreviations: CI = Confidence Interval, OR = Odds Ratio

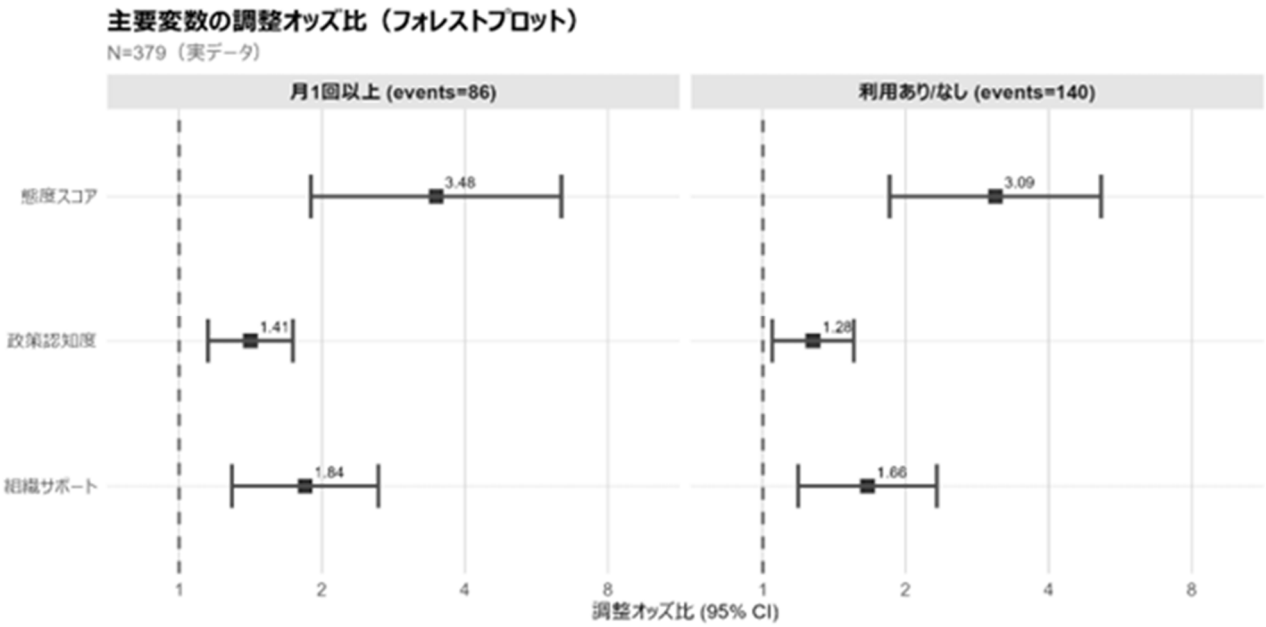



図3 支援機器の利用に関連する要因_自立支援機器の利用頻度予測における各因子のフォレストプロット（言語聴覚療法領域）

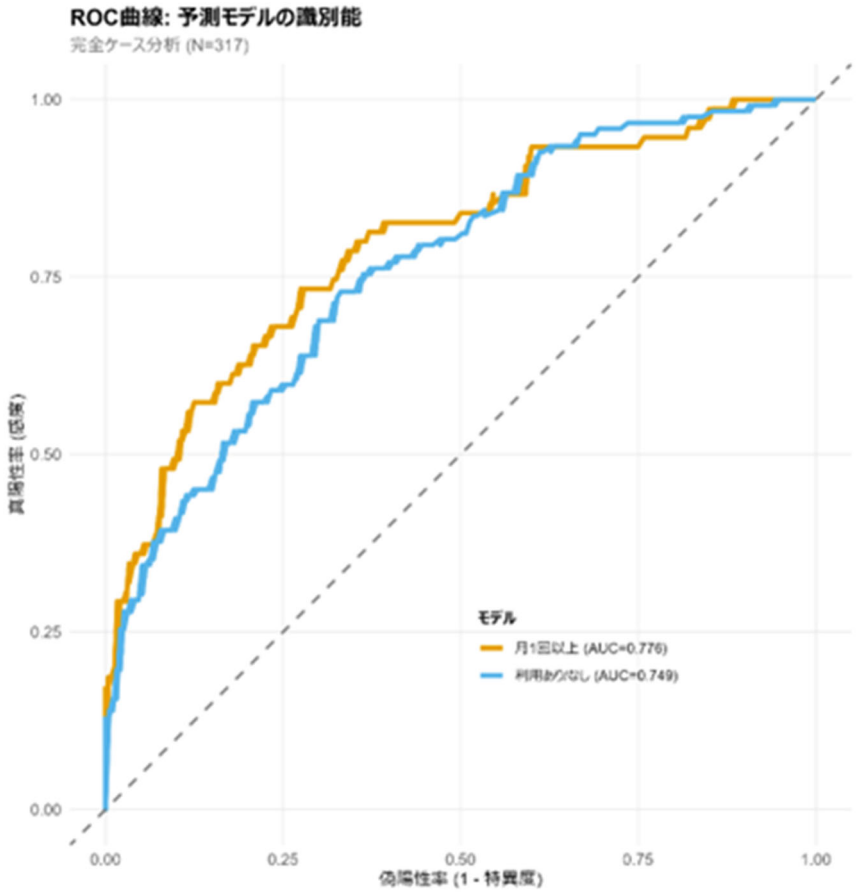



図4 予測モデルの精度評価_自立支援機器の利用頻度予測における各因子のフォレストプロット（言語聴覚療法領域）

2）個人のマインドセットと組織的サポートの相互作用

多変量解析において、支援機器の利用頻度と最も強い関連を示したのは「態度スコア」であった（月に数回以上の利用で OR 3.48）。これは、支援機器が対象者の QOL 向上に役立つという個人の考えが、臨床現場で実際に機器を活用するための最も強い原動力になっていることを示唆している。特筆すべきは、この「個人の態度」と「組織サポート」が一貫して有意な関連を示した点である。どれほど個人の志向性が高くとも、職場の理解や備品整備などの環境要因が欠ければ実践の継続は困難であり、逆に環境が整っていても個人のマインドセットが伴わなければ導入した機器が臨床実践に結びつくことはない。臨床のどの段階においても、個人の信念と組織のバックアップは支援機器を活用する上で不可欠であると考えられる。

3）制度知識（政策認知）の重要性

本研究では、制度に関する知識（政策認知度）が 1 点上昇するごとに、利用オッズが 1.28〜1.41 倍有意に高まることが示された。これは、単に機器を「操作できる」ことと、臨床で「使いこなす」ことの差を表していると考えられる。公的な助成制度や施策を熟知していることは、対象者への経済的負担の配慮や、適切な導入経路の提案を可能にする。臨床実践において、技術的なスキルと社会制度の知識を統合することが、支援機器活用の障壁を低減させる重要な鍵となる。

4）属性によるギャップ

勤務領域別では、医療機関に比して「介護・在宅」領域での利用が有意に多かった。これは生活期における環境調整ニーズの反映と言えるが、一方で年齢・経験年数との関連については、単変量解析で見られた差が多変量解析では明らかではなかった。これは、ベテラン層が豊富な臨床経験を有していても、それが必ずしも最新の支援機器の活用頻度には直結していない現状を示唆している。

また、地域や領域による利用頻度の偏りは、今後の職能団体における研修プログラムや都道府県言語聴覚士会の活動のあり方を再考する上で極めて重要なデータである。今後は、地域格差を埋めるためのオンライン研修の拡充や、各領域の特性に応じた具体的な利活用事例の共有が求められる。

5）予測モデルの妥当性と今後の展望

本研究で構築した予測モデル（月に数回以上の利用で AUC 0.776）は、態度・知識・環境の 3 要素を評価することで、言語聴覚士の支援機器の活用状況を高い精度で推測できることを示した。この知見は、現在策定を進めている人材育成プログラムにおいて、受講者の属性や職場環境に応じた個別最適化された教育的介入を行うための客観的根拠となる。今後は、本調査で明らかになった地域・領域間のギャップを解消し、全ての言語聴覚士が対象者の生活を支援する手段として支援機器を自在に選択できる体制の構築を目指すべきである。

6）本研究の限界

本調査は Web アンケート形式であり、支援機器に対して関心の高い層が回答に協力した可能性（選択バイアス）を否定できない。また、横断的調査であるため、態度の変容が先か、利用経験が先かといった因果関係の特定には限界がある。今後は、開発した人材育成プログラムの介入前後での行動変容を追跡する縦断的な研究が必要である。

7）言語聴覚領域におけるプログラム作成における考察

本研究の全国調査により、言語聴覚士の支援機器の利活用には、個人のマインドセット、職場環境におけるサポート、および制度に関する知識が不可欠であることが示された。これらは相互に影響し合うものと考えられるが、特に個人の態度と組織サポートが利用頻度に関わることは、プログラムが単なる知識の習得に留まってはならないことを示唆している。以上のエビデンスに基づき、学習到達目標（表3）およびプログラム構成案（添付資料 1）を臨床実践へつながる内容へと改訂した。改訂されたプログラムは、全 15 時間（5 ユニット）で構成され、以下の重点項目を包含している。

・概念と態度の変容（総論①）：調査で明らかになった

## 表3　人材育成プログラムの学習到達目標（言語聴覚療法領域）

| 学習項目 | 学習到達目標 |
|---|---|
| 1. オリエンテーション | プログラムの趣旨と全体の流れを理解できる |
| 2. 総論① 自立支援機器とは | 2-1. 自立支援機器（以下、支援機器）の定義を説明できる<br>2-2. 諸外国における言語聴覚療法およびASHAの考え方（補聴器、人工内耳などの取り扱いを含む）を理解できる<br>2-3. 支援機器を取り巻く制度・法規（給付、購入、貸与、手続きなど）を説明できる |
| 3. 総論② 支援機器の導入プロセス | 3-1. 言語聴覚臨床での評価、選択、導入、モニタリングについて説明できる<br>3-2. 支援機器を導入する際の相談窓口、物品管理、メンテナンス、教育の方法について理解できる<br>3-3. 支援機器の利用の実際と多職種連携について理解できる |
| 4. 各論（障害領域別） | 4-1. 失語症・高次脳機能障害領域における支援機器の利用を理解し、言語聴覚士の役割について説明できる<br>4-2. 聴覚障害領域における支援機器（補聴器・人工内耳を含む）の利用を理解し、言語聴覚士の役割について説明できる<br>4-3. 発声発語障害領域における支援機器の利用を理解し、言語聴覚士の役割について説明できる<br>4-4. 小児言語発達領域における支援機器の利用を理解し、言語聴覚士の役割について説明できる |
| 5. ケーススタディ・パネルディスカッション | 5-1. 提示された症例を通して支援機器の評価、選択、導入、モニタリングの方法を理解できる<br>5-2. 提示された症例を通して支援機器の利用についての注意点、課題をディスカッションできる<br>5-3. 障害領域別の支援機器の利用についてディスカッションできる |
| 6. 意見交換 | 6-1. 言語聴覚臨床における支援機器の利用の現状と課題について意見交換できる<br>6-2. 支援機器を利用する際の環境整備（相談体制、責任者、物品管理、研修等）について共有できる<br>6-3. 支援機器の開発について、現状と課題、言語聴覚士の役割、人材育成の必要性について討議できる |

ベテラン層の経験と最新機器活用とのギャップを埋めるべく、言語聴覚療法の専門性と機器活用の親和性を強調するカリキュラムとした。

・制度知識の臨床応用（総論②）: 制度の認知度が高いほど利用頻度が高まるという結果を受け、支援機器の法規・手続きを導入のプロセスとして位置づけた。

・領域別の実践的アプローチ（各論）: 介護・在宅領域で活用が進んでいる現状を踏まえ、失語症、聴覚障害、発声発語障害、小児言語発達の各領域における具体的な活用事例と、多職種連携の実際を提示する。

・ケーススタディ: 予測モデルで示された利用に関連する要因をグループワークに組み込み、評価から導入、モニタリングに至る一連のプロセスを演習形式で習得させる。

本プログラムは、一般社団法人日本言語聴覚士協会が主催する単位認定研修会として実装する計画である。実装にあたっては、地域間の利用頻度の偏りを解消するため、Web 受講による知識習得と、演習・ディスカッションを組み合わせたハイブリッド型での運用を想定している。若手からベテランまで、また医療から介護・在宅まで、あらゆる領域の言語聴覚士が支援機器を適切に選定・活用できる体制を構築する。これにより、本邦における言語聴覚療法の質の向上と、言語聴覚障害を有する対象者の QOL 最大化に寄与することを目指す。

## 3. 作業療法領域における研究結果

### (1) 作業療法領域におけるプログラムの概要

支援機器開発について、①ニーズ（課題の抽出）、②市場調査、③企画・設計、④機器試作、⑤実証評価、⑥上市・販売の流れに沿って開発チームにおける作業療法士の役割と本プログラムで意図する事項を整理した。（図5）

また、本資料を用いて、開発人材育成プログラム基礎コースの全体概要の説明を行うこととした。

さらに、開発の流れに沿って、該当するカリキュラムを骨子より抽出し、到達目標と key words を考慮したプレゼンテーション資料を作成することとした。

資料の作成に際しては、有識者メンバーが各々1～2 課題を担当することとした。

作成したプレゼンテーション資料は、7 項目（講義6、演習1）で構成され、初学者が興味を持ち理解しやすい様に具体例を交えて作成した。

また、資料については、チーム内でプレゼンテーションを行ない、骨子におけるプログラム順の一部入れ替え等全体の整合性を図った。

### (2) 日本作業療法士協会の研修に実装する際の課題の整理

2026 年度の試行の実施に際して、日本作業療法

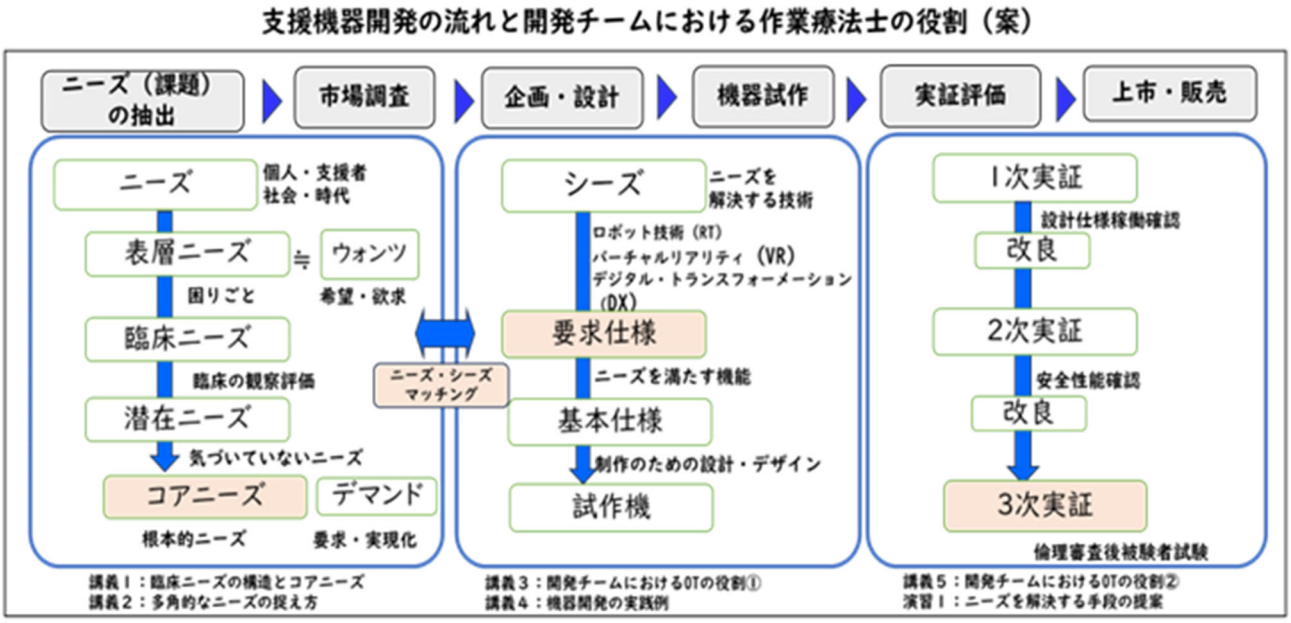



図5　開発人材育成プログラム基礎コースの意図するもの（作業療法領域）

士協会の重点課題研修における位置づけについて検討調整を行った。

結果として、2026 年度の重点課題研修として、本事業の研修試行開催が承認され、本研究事業と日本作業療法士協会の役割について以下の通り整理した。

「本研究事業」
・経費（講師謝金など）
・当日の運営
・資料の準備
「日本作業療法士協会」
・会員への案内
・会場の提供（事務所専用ルーム）
・参加者への生涯教育基礎ポイントの付与

(3) 作業療法領域におけるプログラム作成における考察

・作成したプログラムの構成を添付資料2に示す。
・作業療法領域での人材育成プログラム構成案を昨年度作成した骨子をもとにプレゼンテーション資料を作成した。
・本プログラムは支援機器開発におけるニーズの捉え方、抽出方法について学ぶことを中心とし、これに基づいた、解決方法を構想するプロセスの概要を経験修得することを目的として整備した。
・さらに、日本作業療法士協会の 2026 年度の重点課題研修として、本事業の研修試行開催が承認され、次年度のプログラム試行に向けた環境を整えることができた。

## 4. 視能訓練領域における研究結果

(1) 視能訓練領域における聞き取り調査の結果

養成校の先生（大学教員 1 名、専門学校教員1名）から、視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）で視能訓練士が担当する光学的補助具についての学びに留まらず、学生の知識として、支援機器の定義・目的等、用語を学び、視能訓練士が関わる視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）の中で補助具と呼ばれるものに限らないという広い視野を学べる教材が欲しいという要望があった。

視能訓練士については、日常臨床で視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）に関わる視能訓練士（ファシリテーター）から、診療報酬が得られない視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）には時間をかけることが難しい現状がある。しかし、「みる」ことに関して視能訓練士の専門領域である光学的ケアだけでは視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）は完結しないので、患者さんの生活が便利に、豊かになる方法の提案ができる知識が身につくが学習支援ツールが欲しいと要望があった。

視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）に関わるメンバーに福祉職の歩行訓練士（生活訓練専門職）という専門職がある。医療から福祉へつなぐことで患者（利用者）が、受ける訓練内容を、視能訓練士が知ることは訓練施設での支援機器の紹介を患者にでき、支援機器の利活用に繋がると考えられる。

また、視能訓練士協会の入会者のみならず、眼科臨床に関わる全ての視能訓練士にも知っていて欲しい知識であるため、パッケージ化された学習支援ツールが活用しやすいと意見があった。（視能訓練士協会理事）。

(2) 視能訓練領域におけるプログラムの概要

視能訓練領域における人材育成プログラムは、視能訓練士養成校用と現職視能訓練士用の 2 つに分け、支援機器の利活用を主に作成した。タイトルは、視能訓練士養成校用は「ロービジョンケアと支援機器」、視能訓練士用は「見えにくさがある人の生活を考える」とした。いずれも視機能検査の結果から見えにくさを想像し患者さんの日常生活がより円滑になるための用具「支援機器」をイメージできるタイトルとした。研修資料の抜粋を添付資料3に示す。

(3) 視能訓練士養成校におけるプログラム

「ロービジョンケアと支援機器」の内容は以下の通りである。

障害者自立支援機器の活用のための支援体制構築の活性化に向けた調査研究 障害者支援機器の活用ガイドブックを元に、支援機器の定義・目的、支援機器を活用する仕組み、補装具、日常生活用具の説

明（特に視覚障害に該当する補装具・日常生活用具について）。視覚障害者と支援機器を検索すると私たちが知らないだけでそのような情報があることを学ぶ。

乳幼児から高齢者まで考えられる疾患による見えにくさが、どのような日常生活の困りごとになりうるか解説し、困りごとの多くは読み書き、情報収集、移動であることを整理する。

誰でも持っているスマートフォンが視覚障害者・ロービジョン者の支援機器になることを説明し、聴講者自身のスマートフォンを使い、①iPhone 編、②Android 編を視聴しながら、自身も実際に設定を変更し、コントラストを高める設定等を体験する。その後、体験で得た気づきを意見交換し、共有する時間を設ける。

文字は読めるが、読み続けることが困難になり、視覚の活用が厳しくなってきたときに音声の活用を提案するための知識を得るために③パソコン操作編、④プレクストーク編を視聴する。

視能訓練士が外来診療の中で行うロービジョンケアの内容を挙げ、視能訓練士が行う光学的ケア以外の領域については福祉施設、教育機関との連携のための「スマートサイト」の紹介、活用方法の実際の説明を提案。

治療介入されていても現状維持が難しく、徐々に見え方が変化（悪化）している患者さんが、見えにくさを伝えられない状況の理解し、その見えにくさを代弁しご家族・会社の方等の支援者に伝える役目が医療者にあることを伝える⑤見え方を伝える編を視聴する。

最後に視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）で支援機器を紹介するメリットをまとめ、視覚障害領域における支援機器を取り巻く問題と支援機器の必要性を説明する。

視覚障害者・ロービジョン者は、見えにくいために個人の生活が不自由になるが、だれもが持っている物（例えばスマートフォン）を活用する方法を伝えることで、拡大＋音声の活用等、いままでとは異なる方法で見たい知りたいを支援することを学ぶ。

（4）視能訓練士におけるプログラム

「見えにくさがある人の生活を考える」の内容は以下の通りである。

眼科外来は乳幼児から高齢者まで受診する。患者の年齢、背景そして、考えられる疾患による見えにくさが、どのような日常生活の困りごとになりうるか解説し、困りごとの多くは読み書き、情報収集、移動であることを整理する。

診断のための検査、治療の効果判定のための検査を担当している視能訓練士は、検査結果から見えにくさをわかっていながらも、それをどのように視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）に繋げてよいかわからないということがある。治療介入されていても現状維持が難しく、徐々に見え方が変化（悪化）している患者さんが、見えにくさを伝えられない状況の理解し、その見えにくさを代弁しご家族・会社の方等の支援者に伝える、見えにくさによる困りごとの共有をする役目が医療者にあることを伝える⑤見え方を伝える編を視聴する。

健常者と視覚障害者のカバンの中身がかわらないこと、ただし見えにくいための工夫がなされていることを知る。

誰でも持っているスマートフォンが視覚障害者・ロービジョン者の支援機器になることを説明し、聴講者自身のスマートフォンを使い、①iPhone 編、②Android 編を視聴しながら、自身も実際に設定を変更し、コントラストを高める設定等を体験する。その後、体験で得た気づきを意見交換し、共有する時間を設ける。

障害者自立支援機器の活用のための支援体制構築の活性化に向けた調査研究 障害者支援機器の活用ガイドブックを元に、支援機器の定義・目的、支援機器を活用する仕組み、補装具、日常生活用具の説明（特に視覚障害に該当する補装具・日常生活用具について）。視覚障害者と支援機器を検索すると私たちが知らないだけでそのような情報があることを学ぶ。

文字は読めるが、読み続けることが困難になり、視覚の活用が厳しくなってきたときに音声の活用を提案するための知識を得るために③パソコン操作編、④プレクストーク編を視聴する。

視能訓練士が外来診療の中で行うロービジョンケアの内容を挙げ、視能訓練士が行う光学的ケア以外の領域である福祉施設、教育機関との連携のための「スマートサイト」の紹介、活用方法の実際の説明を提

案。また①～⑤のビデオ学習の内容も活用し、連携先への説明時に、「スマホの設定を変えると、いまより見えやすくなるかもしれませんよ」と、できることを具体的に説明ができ、さらに「ご家族に負担をかけたくないようだったら訓練にいくために移動支援も使えますよ」と、生活の不自由を助ける提案ができる可能性がある。

視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）で支援機器を紹介するメリットをまとめ、視覚障害領域における支援機器を取り巻く問題と支援機器の必要性を説明する。

視覚障害者・ロービジョン者は、見えにくいために個人の生活が不自由になるが、だれもが持っている物（例えばスマートフォン）を活用する方法を伝えることで、拡大＋音声の活用等、いままでとは異なる方法で患者の見たい、知りたいを支援できることを学び、最初の一歩を踏み出す声掛けができるようにする。

（5）視能訓練領域におけるプログラム作成における考察

養成校の2名の先生（大学教員 1 名、専門学校教員1名）と、視能訓練士ロービジョンケア研修会の講師およびグループワークのファシリテーター、公益社団法人日本視能訓練士協会理事に、視聴後の意見は概ね良好であった。

視能訓練士に支援機器という言葉を知ってもらい、視覚障害者・ロービジョン者の生活を豊かにする支援機器を理解し、支援機器を使えるよう訓練する場所へ繋ぐ、連携ができることで、視覚リハビリテーション（ロービジョンケア）が充実するのではないかと考える。

2026年度は養成校用に対しては講義の1コマで視聴を依頼し、視聴前後でのアンケート調査を実施し、内容が適切であるか検討を行う。視能訓練士に対しては視能訓練士協会の会員のみとせず、地域勉強会などでも勉強会を実施する際に学習教材をして提供し、幅広く現職視能訓練士を対象に視聴およびアンケート調査を実施し、研修内容について受講者の意見を集約し、修正を加えたいと考えている。

## 5．支援工学理学療法領域における研究結果

（1）支援工学理学療法領域におけるミニ研修会と有識者会議の実施とアンケート結果

1）ミニ研修会の実施とアンケート調査

2026 年 1 月 10 日（土）13:00～18:00 および 1 月 11 日（日）9:00～12:10 の 2 日間にわたり、支援機器の開発と利活用に向けた教育プログラム（ミニ研修会）を開催した。参加者はオンライン公募により、日本支援工学理学療法学会および日本地域理学療法学会の会員を中心に募集した。

研修会のプログラムは以下のとおりであった。1 日目（1 月 10 日）は、自立支援機器の概要（井上剛伸氏、国立障害者リハビリテーションセンター）、開発・利活用に関わるニーズとシーズ（二瓶美里氏、東京大学）、支給制度（白銀暁氏、国立障害者リハビリテーションセンター）、工学的知見・デザインシンキング（大保武慶氏、東京都立大学）、開発・利活用事例紹介、ニーズ調査ワークショップ（田代耕一氏、福岡桜十字病院）の計 6 コンテンツを実施した。2 日目（1 月 11 日）は、支援機器の評価方法ワークショップおよび、厚生労働省自立支援機器イノベーション人材育成事業 Assistive technology Innovator Development Program ; AID-P の説明（柿花隆昭氏、東京大学、他）を実施した。研修会終了後、参加者に Google Forms によるアンケートを実施した。アンケートの主な調査項目は、①参加者の基本属性（性別・職種・経験年数・支援機器の開発および利活用経験）、②各コンテンツの必要性評価（5 段階評価：5=非常に必要、1=必要なし）、③プログラムの総合評価（フルバージョン参加意向・理解度向上・妥当性、各 5 段階評価）、④特に学びたい内容（複数回答）、⑤自由記述（必要な講義・プログラムについてのアイデア）であった。

2）参加者の基本属性

有効回答数は 17 名であった。性別は男性 14 名（82.4%）、女性 3 名（17.6%）であった。職種は理学療法士 15 名（88.2%）、学生 1 名、無回答 1 名であった。経験年数（無回答・学生 1 名を除く）は平均 17.9 年（範囲：0～30 年）であった。支援機器の開発経験

は「はい」8 名（47.1%）、「いいえ」9 名（52.9%）で、利活用経験は「はい」15 名（88.2%）、「いいえ」2 名（11.8%）であった。

3）アンケート結果

各コンテンツの学習必要性について 5 段階評価（5=非常に重要）で尋ねた。すべてのコンテンツで平均 4.24 以上と高評価であり、特に「評価方法ワークショップ（講義・演習・発表）」（平均 4.76）および「自立支援機器とは」「ニーズとシーズ」（各平均 4.59）が高かった。一方、「工学的知見・デザインシンキング」（平均 4.24）は評価 2 の回答が 1 名あり、相対的に評価がやや分散した。

プログラム全体の評価として、フルバージョン参加意向（平均 4.18）、理解度の向上（平均 4.35）、教育プログラムとしての妥当性（平均 4.12）はいずれも 4 点以上と概ね良好であった。ただし、各項目で評点 1（最低評価）が 1 名存在しており、自由記述では「ワークショップの質に改善の余地がある」との意見も確認された。

開発プログラムで特に学びたい内容は「支援機器に関するビジネスモデル・販売について」（15 名、88.2%）が最多で、次いで「支援機器の設計や開発に関するプログラム」（12 名、70.6%）、「シーズ・ニーズ調査の方法」（11 名、64.7%）と続いた。また、利活用プログラムで特に学びたい内容は「活用事例」（13 名、76.5%）が最多で、「法律や規則」（12 名、70.6%）、「開発に関するプログラム」（10 名、58.8%）が続いた。

開発プログラムに関する自由記述では、ビジネスモデル・事業計画、他分野（経済・工学）の基礎知識、失敗事例を含む開発体験談、知的財産の保護・活用、デザイン思考・市場戦略に関する意見が多くみられた。利活用プログラムでは、支給制度・選定支援方法、当事者・利用者自身による講義、企業視点での専門職の評価システム上の役割、チームマネジメント・研究法等の要望が挙げられた。

専門職が積極的に関わるために必要なこととして、支援機器の将来性の周知、モニター応募プラットフォームの整備、産業界による有給雇用窓口の創設、理学療法士としての役割の社会的アピール、企業・研究所とのマッチング機構の構築等の意見が得られた。

(2) 支援工学理学療法領域における有識者会議

2026 年 1 月 11 日（日）13:00〜15:00 に、東京都立大学荒川キャンパス大講堂において有識者会議（第 3 回）を開催した。参加者は松田雅弘（順天堂大学）他、日本支援工学理学療法学会の有識者であった。会議では、ミニ研修会の内容を踏まえ、昨年度の人材育成プログラム支援機器の開発・利活用に関する現状と課題、および支援機器に関わる理学療法士の育成方策と課題・解決方法についてディスカッションを行った。

第 3 回有識者会議ではアンケート結果をもとに以下の方針が合意された。

【初級プログラムの改訂方針】

・制度・規制の詳細解説は最小限とし、「開発×制度の関係性」「早期関与の重要性」の認識に絞る。

・キャリアパス・ビジネス面のメリット（理学療法士の関与報酬概要）を前面化し、学習動機を強化する。

・ICF を用いたニーズ構造化（理学療法スキルとの親和性）を重視する。

・「開発側療法士」と「モニター評価側療法士」の 2 つの役割を明示・区別して提示する。

・アウトカム先行設計の概念を導入し、課題定義段階から理学療法士が参画することの意義を示す。

・実施形式はオンライン講義中心（短時間×複数回）、受講料は 2,000 円程度と設定して間口を広げる。

【中級プログラムの改訂方針】

・昨年度の内容過多を是正し、Needs Driven 開発、チームビルディング、最低限の規制・知財・制度に焦点を当てる。

・COI・倫理・報酬モデルの基礎リテラシーを新規追加し、ボランティア依存からの脱却を図る。

・知財・規制・倫理審査の詳細は AID-P・支援工学コーディネータ講座へ接続する上位プログラムとして位置づけることも検討する。

・初級修了を受講前提条件とし、参加者レベルを統一する。

・実施形式は対面ワークショップ（1 日 8 時間または 2

日間各 4〜5 時間程度)とする。

改訂した自立支援機器開発人材育成プログラム(初級・中級)

アンケート調査および有識者会議の結果を踏まえ、初級・中級の 2 段階からなる人材育成プログラム案を以下のとおり改訂した。

① 初級プログラム(240 分)
支援機器開発に興味を有する理学療法士等の専門職を対象とし、開発の全体像把握と動機づけを目的とした入門的なプログラムである。オンライン講義形式(短時間×複数回)で実施し、受講料は 2,000 円程度を想定する。学習項目を添付資料 4-1)に示す。

② 中級プログラム(720 分)
初級修了者を対象とし、支援機器開発における中核となる実践力の習得を目的とする。対面形式で実施し、1 日目は講義中心、2 日目はワークショップと発表を中心とした 2 日間構成を想定する。学習項目を添付資料 4-2)に示す。

(3)教育現場における先駆的な人材育成プログラムの実践

東京保健医療専門職大学における医療・工学・経営融合型人材育成プログラムの実践結果として、以下の成果が得られた。カリキュラムを通じて、学生は支援システム工学・リハビリ医療工学・経営関連科目を段階的に修得し、3 年次後期の統合科目において地域課題の抽出から事業化提案までを一貫して実践する能力を養った。リハビリ医療工学の演習では、ロボット・没入型 VR・ポータブル筋電計等の実機に触れることにより、学生から「リハビリ領域がハンドスキルだけで完結する時代ではない」「知識を常に更新し最先端技術を統合する必要性を実感した」等、支援機器に対する高い気づきが得られた。統合科目の発表では、「スマートシューズを活用した歩行修正サポート事業」「画像解析・VR の組み合わせによる転倒予防」「装具難民向けサービス店舗」など、理学療法士の役割と社会的インパクトを意識した具体的な事業提案が複数創出された。本プログラムは専修学校・短期大学・大学等へ概念モデルとして展開可能であり、卒後教育(学会・講習会・新人教育)との連続性も視野に入れた自立支援機器教育の体系化に寄与するものと考える。

(4)支援工学理学療法領域におけるプログラム作成における考察

ミニ研修会参加者の多くは支援機器の利活用経験を有していたが(88.2%)、開発経験を有する者は約半数(47.1%)にとどまった。自由記述からは、車いす・装具・歩行支援機器など臨床に直結した機器の利活用経験は豊富である一方、それを開発・事業化につなげる経路を持たない参加者が多いことが示唆された。開発プログラムで最も学びたい内容として「ビジネスモデル・販売」(88.2%)が挙げられた背景には、こうした臨床と開発・社会実装の間にあるギャップへの問題意識が反映されていると考えられる。また、モニター評価方法に関するワークショップの必要性の評価が最も高かった(平均 4.76)ことは、理学療法士がモニター評価に協力する場面が多々ある職業である一方、現場での適切なモニター評価手法に悩みや困難さを抱えている可能性があることが考えられる。これらの結果は、中級プログラムにおいてより実践的なワークショップ形式を中核に据える方向性の妥当性を支持するものである。

有識者会議では、初級は学習動機の形成と支援機器開発における理学療法士の役割認識、中級は実践力の習得を目的とした段階的設計が検討された。また、COI・報酬モデルに関するリテラシー教育の導入が提起されたことは、専門職が開発に継続的に関与するための制度的基盤の整備という観点から重要であり、これまでのプログラムに欠けていた視点といえる。

本研究の限界として、アンケートの有効回答数が 17 名と少なく、結果の一般化には慎重を要する。また、ミニ研修会は 1 回のみの実施であり、プログラム改訂の効果検証の継続は今後の課題である。

ミニ研修会のアンケート調査(n=17)と有識者会議の結果から、支援機器の人材育成プログラムについて以下の結論が得られた。

・全コンテンツの学習必要性は高く（平均 4.24～4.76）、特に評価方法ワークショップへの需要が最も大きかった。
・開発分野ではビジネスモデル・ニーズ調査、利活用分野では活用事例・法律・規則への学習ニーズが高かった。
・プログラム全体の妥当性・理解度向上ともに概ね良好な評価が得られた（平均 4.12～4.35）。
・有識者会議の合意に基づき、初級は動機づけ・関係性理解・役割認識を重視したオンライン形式、中級は実践力強化を目的とした対面ワークショップ形式に改訂することとした。

## 6. 地域理学療法領域における研究結果

2025 年度のプログラム構成案について「ミニ研修会」および「有識者会議」での意見を取り入れつつ、理学療法士の卒後教育として実現しやすいプログラムとして添付資料5を得た。

なお、プログラムの構成にあたっては、2025 年度と同じく「地域理学療法学において、支援機器の利活用は切り離せないテーマでありながら、支援機器の利活用に関する人材育成が十分に行われてきたとは言い難い現状がある」との認識を共有したうえで議論を進めた。また、講座構成の基本的な考え方も、2025 年度と同じく、地域理学療法学の特色として、①地域特性によって実践が異なること、②小児、成人、高齢者というように、対象者のライフステージごとに必要な実践能力が異なること、③直接的・個別的な支援だけではなく、間接的な支援や集団的な支援といった多様な支援の提供体制が存在することとし、具体的な到達目標は以下の3点のままとした。

① 対象者に必要な支援機器を適切に選定する。
② 使用方法を対象者に指導する。
③ 対象者と支援機器の適合状態や使用目的を達成できているか（生活が変わってきているか）を継続的にモニタリングする。

＜補足＞

受講者：現職の理学療法士とし、特段年齢や経験年数の制限は設けない。勤務先のイメージとしては、介護保険関連施設及び事業所、医療機関、障害者施設、療育センター、児童発達支援事業所、放課後等デイサービス、学校、行政機関とした。

①構成：1 つの基礎モジュールと 3 つの実践モジュールを設けた。いずれのモジュールも 2 つの講座からなる。講座は 1 つあたり 90 分で、60 分の講義と 30 分の演習で構成される。

②履修方法：最初に基礎モジュールを受講する。基礎モジュールはオンデマンドで受講できる形態とする。その後は、受講生の興味・関心に応じて小児、成人、難病（高齢者含む）のモジュールを選択して受講する。これらは対面で受講する。

③その他：受講者は、全てのモジュールを受講する必要はない。一定以上の講座を受講した者に日本理学療法士協会の生涯学習システムによるポイント付与することや、受講証明を付与することについては、今後協議する。

## 7. 理学療法教育学領域における研究結果

### (1) 理学療法教育学領域におけるプログラムの概要

本研究では障害者自立支援機器開発に関わる内容として、3D モデルの作成と 3D プリンタを用いた福祉用具開発演習を考案した。内容は第 1 回理学療法教育アイディアコンテストで提示されたプログラムをベースとして、3D CAD の概要と操作説明、実際の演習とグループワークから構成される 90 分授業 2 コマの教育プログラムを用いた。

### (2) 理学療法教育学領域におけるプログラム体験ワークショップの開催

現職の理学療法士、およびこれまでにこれらの教育を受けたことがない理学療法学生を対象として、これらの演習を体験し、理学療法士養成教育における意義、卒前教育への導入可能性についてディスカッションを行うワークショップを開催した。参加者は現職理学療法士 12 名、理学療法学生 4 名、計 16 名であった。

参加者の中で 3D プリンタの使用経験があると答えたものは 3 名（いずれも現職者）、未経験が 13 名であった。また、3D プリンタの活用について 5 段階で聴取したところ、とても難しい（4 名）、やや難しい（10 名）、

どちらとも言えない(2 名)という回答であった。これらの教育プログラムについては 15 名が有意義であると回答したが、卒前教育、卒後教育、大学院のどの段階で学ぶべきかという問いに対しては卒前教育(6 名)、卒後教育(8 名)、大学院教育(2 名)と意見が分かれた。

(3)理学療法教育学領域における卒前教育への導入に関する実現可能性

ワークショップ内のグループワークにて卒前教育への導入に関してディスカッションを行ったところ、課題としては「機器がないこと」「教員の知識と技術が十分でない」「時間が足りない」といった内容が抽出された。一方で 3D モデル作成の演習に関しては参加者が速やかに操作を進めることができ、想定した 90 分 2 コマの中で十分に演習が可能な内容であった。

(4)理学療法教育学領域におけるプログラム作成における考察

本研究で考案した 3D モデル作成と 3D プリンタを活用した教育プログラムは、福祉用具の開発・利活用という新たな視点を理学療法教育に導入する点で意義があると考えられた。また、実現可能性という側面からも、これらの領域の導入としての演習は 90 分 2 コマで実施可能であり、既存科目への組み込みが可能だと考えられる。一方で、機器不足や教員の知識・技術不足、時間的制約といった点は課題である。また、教員側の知識と技術という課題への対応を考えると、モデル授業のマニュアル作成は極めて重要であると考える。今後はより汎用性の高い教育プログラムとしてブラッシュアップを行い、プログラムの試行実証を行う予定である。

研修資料の抜粋を添付資料6に示す。

## 8. 大学理学療法教育領域における研究結果

(1)大学理学療法教育領域における教材の構成

1)講義の基本情報

①講師:支援機器の開発または利活用に関する実績・業績を有している者。自律支援機器イノベーション人材育成事業[20]の長期研修を修了した専門家が望ましい。

②想定する受講者:理学療法士養成大学の学生(臨床実習後の理学療法士の学生が望ましい)、または理学療法士養成大学の大学院の学生

③所要時間:約 90 分(休憩なし)

2)学習目標

① 専門職としての役割:支援機器開発分野での PT の役割を理解する。臨床の専門性を、開発プロセスの中でどう活かすかを説明できる。

② ニーズ起点の思考法:臨床現場の観察に基づき、真に解決すべき課題を言語化する「Needs-Driven(ニーズ起点)」のアプローチを学ぶ。

③ 社会実装の評価視点:定義したニーズに対し、既存手段との比較、市場規模、エビデンスの観点から、ビジネスや制度として成立するかを客観的に評価する視点を持つ。

3)プログラム構成

プログラム構成は、添付資料7を参照。

(2)まとめと今後の展望

2025 年度は、2024 年度に実施した講義モデルのテスト会におけるアンケート結果を踏まえ、「医療系専門職養成校における支援機器開発人材育成教育プログラム(講義モデル)」の最終成果物として、講師スライド、ティーチングノート(講師向けガイド)、および配布資料の 3 種類の教材を開発した。

本教材は、技術起点(Tech-Push)ではなく、臨床現場の観察から真の課題を言語化する「ニーズ起点(Needs-Driven)」の思考法を中核に据え、支援機器開発における理学療法士の役割、開発の問題点と失敗事例、成功に必要な 3 要素(ニーズ・技術的実現性・事業性)、およびニーズの評価方法について、学生との対話を重視した 90 分の講義プログラムとして体系化した。

特に、ティーチングノートの整備により、支援機器開発の専門的知識を有さない教員であっても一定水準の講義を実施できる環境を整えた点は、全国の養成校への普及を見据えた重要な取り組みである。

今後は、本教材を活用した講義の実施とその効果検証を進めるとともに、全国の理学療法士養成校への普及・展開を図っていく。また、2024 年度のアンケートで要望のあった演習モデルの開発や、より発展的な教育プログラム(複数コマ対応版等)の検討についても、引き続き取り組んでいく予定である。

## 9. 生活支援工学領域における研究結果

(1)試行的検証の結果

1)前後比較の結果

解析対象は、研修参加者 14 名のうち前後データが揃った 13 名であった。前後比較の結果、全 24 項目の自己評価は全体として向上傾向を示し、個人×項目単位では上昇が 181、変化なしが 117、低下が 14 であり、Up 率は 58.0%であった。

領域別にみると、Q1(支援機器に関する基本概念と分類)は Up / Same / Down = 43 / 30 / 5、Up 率 55.1%、Q2(支援機器に関連する制度)は 44 / 29 / 5、Up 率 56.4%、Q3(当事者中心のニーズ設計〔PCD〕)は 51 / 27 / 0、Up 率 65.4%、Q4(他職種・異なる立場の価値観・視点の理解)は 43 / 31 / 4、Up 率 55.1%であった。Q3 で最も高い Up 率が認められ、当事者中心のニーズ設計に関する認識変化が比較的大きい傾向が示された。

開発経験の有無による層別解析では、経験なし群の Up 率は、Q1 で 66.7%、Q2 で 60.4%、Q3 で 70.8%、Q4 で 66.7%、全体で 66.1%であった。一方、経験あり群では、Q1 で 36.7%、Q2 で 50.0%、Q3 で 56.7%、Q4 で 36.7%、全体で 45.0%であった。経験なし群－経験あり群の Up 率差は、Q1 で 30.0%、Q2 で 10.4%、Q3 で 14.2%、Q4 で 30.0%、全体で 21.1%であり、いずれの領域でも経験なし群の方が経験あり群より相対的に大きな改善を示した(図6)。

各設問の前後比較における統計学的検定では、$p<0.05$ を示した設問数は、Q1 で 4 項目、Q2 で 5 項目、Q3 で 6 項目、Q4 で 4 項目、全体で 19 項目であった(表4)。ただし、本研究は対象者数が限られた試行的検証であるため、これらの検定結果は参考的に位置づけ、結果の解釈にあたっては、有意差の有無のみではなく、Up 率、変化の方向、変化量、開発経験の有無による層別比較を重視した。

以上より、全体としては 4 領域すべてで改善傾向が認められ、とくに経験なし群でより大きな変化が確認されたことから、本試行版プログラムはエントリーレベルの受講者に対して相対的に高い適合性を有していたと考えられた。

2)半構造化グループインタビューの結果

半構造化グループインタビューでは、参加者個人の発言に加えて、他者の発言を受けた補足・修正・同

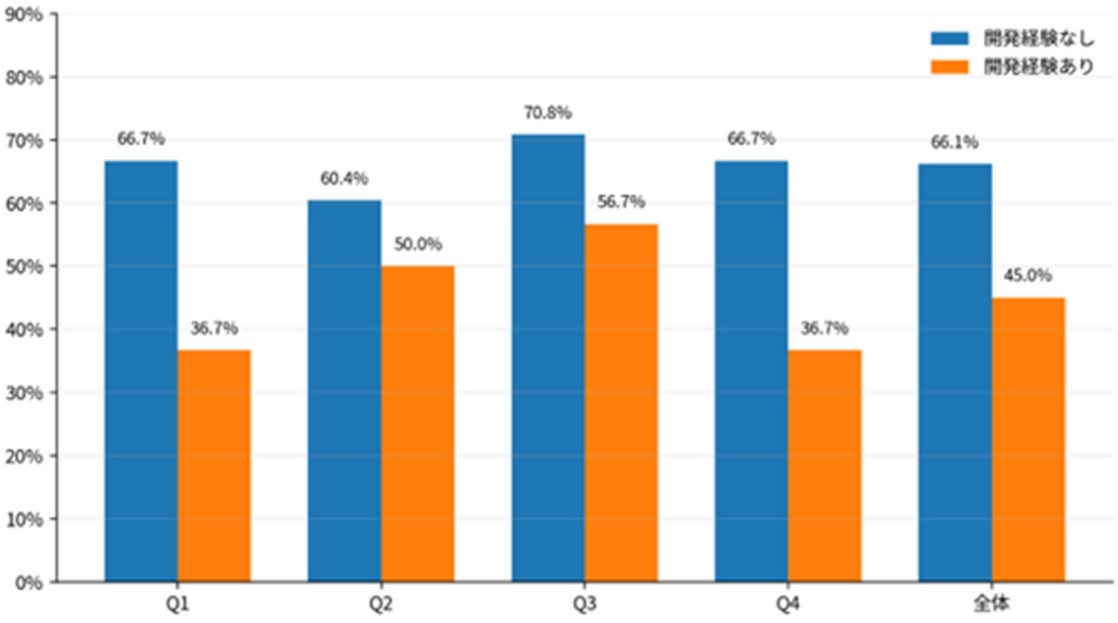



図6 アンケート調査結果_開発経験の有無による領域別 Up 率の比較(生活支援工学領域)

表4 アンケート調査結果_前後比較結果の領域別要約（全体・開発経験の有無による比較）
（生活支援工学領域）

| 領域 | 項目数 | 全体(n=13) Up/Same/Down | 全体 Up 率 | 経験なし群(n=8) Up/Same/Down | 経験なし Up 率 | 経験あり群(n=5) Up/Same/Down | 経験あり Up 率 | 経験なし−経験あり Up 率差 | p<0.05 項目数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q1 | 6 | 43/30/5 | 55.1% | 32/12/4 | 66.7% | 11/18/1 | 36.7% | 30.0% | 4 |
| Q2 | 6 | 44/29/5 | 56.4% | 29/19/0 | 60.4% | 15/10/5 | 50.0% | 10.4% | 5 |
| Q3 | 6 | 51/27/0 | 65.4% | 34/14/0 | 70.8% | 17/13/0 | 56.7% | 14.2% | 6 |
| Q4 | 6 | 43/31/4 | 55.1% | 32/14/2 | 66.7% | 11/17/2 | 36.7% | 30.0% | 4 |
| 全体 | 24 | 181/117/14 | 58.0% | 127/59/6 | 66.1% | 54/58/8 | 45.0% | 21.1% | 19 |

注1) 本表は、個別設問ごとの結果を領域単位で要約したものであり、各領域における全体傾向と、エントリーレベルへの適合性をみるための経験の有無による差異を把握することを目的としている。

注2) 注 2)Up／Same／Down は、各設問について受講後の自己評価が受講前より上昇した場合を Up、変化しなかった場合を Same、低下した場合を Down として集計したものである。集計は、参加者ごとの各設問の前後差を単位として行った。

注3) 注 3)「項目数」は各領域に含まれる設問数を示す。各領域の Up／Same／Down は、当該領域の設問数に解析対象者数を乗じた延べ比較数に基づく集計値である。全体は 24 設問全体の集計値である。

注4) 「経験なし−経験あり Up 率差」は、両群の Up 率の差を示したものであり、正の値が大きいほど、経験なし群で相対的に改善が大きかったことを意味する。

注5) p<0.05 項目数は、各領域に含まれる設問のうち、前後比較において統計学的有意差が観察された設問数を示す。ただし、対象者数が限られるため参考的に扱う。

意を含む相互作用を通じて、いくつかの主要な主題が形成された。研修全体に関する語りとしては、「ニーズ把握の原点回帰」「技術ありきへの自己点検」「研究と開発の順序の理解」「支援機器概念の再定義」「多職種からの学び」が中核的であった（表5）。

第一に、参加者は、当事者や関係者との対話を通じてニーズを把握する重要性を再認識していた。第二に、技術先行で発想してしまう従来の姿勢に対する反省が語られ、ニーズ起点への転換が学びとして表明された。第三に、研究と開発の役割や順序を整理し直す語りがみられた。第四に、支援機器を制度内の機器に限定せず、一般製品を含めて生活支援の文脈で

表5 主要主題とその定義（生活支援工学領域）

| 主要主題 | 定義 | 代表的発言例 |
|---|---|---|
| **ニーズ把握の原点回帰** | 当事者・家族・現場等との対話や観察を通じて、表面的な要望にとどまらず、課題やニーズを把握する重要性が再認識されたこと。 | 「当事者含めて関係者とこう対話…把握することが非常に重要」 |
| **技術ありきへの自己点検** | 技術を先に作って当てはめる発想への反省が示され、ニーズ起点へ発想を転換する必要性が共有されたこと。 | 「技術ありきのあの提案みたいになってしまう…耳の痛い話」 |
| **研究と開発の順序・関係の再理解** | 研究（検証・エビデンス）と開発（実装・製品化）の役割や順序の違いが理解され、両者を区別しつつ接続する視点が得られたこと。 | 「最後に…開発と研究は分けるべき…非常にいい学び」 |
| **支援機器概念の再定義** | 支援機器の範囲を制度内の機器に限定せず、一般製品も含めて生活支援の文脈で捉え直す理解が生じたこと。 | 「一般製品というところまでね、含まれている」 |
| **多職種・異なる立場からの学び** | 異なる専門性や価値観に触れること自体が学びとなり、自身の見方の偏りを相対化する契機となったこと。 | 「自分たちが持たない立場からの意見を…得られたところがすごい良かった」 |
| **理解が難しかった点と改善要望** | 市場分析、点数付け、事業化、運用・購入後サポート等の前提共有の不足が難しさとして挙がり、補足説明、演習、成功・失敗事例、共有機会が改善案として示されたこと。 | 「市場分析ってどうすんの？」／「アウトプットの場を設けてもらえると」 |

捉え直す理解が示された。第五に、多職種・異なる立場の視点に触れること自体が学びとなっていた。これらの主題は、コードブックで整理された「当事者・関係者との対話／ニーズ把握」「技術ありきへの反省／転換」「研究と開発の区別／順序」「支援機器概念・定義の拡張」等の内容コードとも整合していた。

一方、改善に関する語りでは、内容そのものよりも、「どこが難しかったか」「どう改善してほしいか」という機能的側面が前面に出た。難しさとしては、市場分析、点数付け、事業化、運用・購入後サポートといった前提知識が異分野間で十分共有されていないことが挙げられた。改善案としては、補足説明、アウトプットを伴う演習、成功例・失敗例の提示、他グループの議論共有などが提案された。

(2)試行的検証から得られた総合的知見

量的結果と質的結果を総合すると、本試行で提供した学習機会は、支援機器の基礎理解、制度理解、当事者中心のニーズ設計、多職種・異なる立場の理解に関する認識形成に一定の有用性を有していたと考えられた。とくに、開発経験の有無による層別比較において、開発経験なし群でより大きな変化が認められたことは、本プログラムが当初想定したエントリーレベルの受講者に対して相対的に高い適合性を有していたことを示す重要な根拠である。

また、半構造化グループインタビューでは、ニーズ把握の重要性、技術ありきからの転換、多職種協働の必要性が、参加者間相互作用を通じて共有された主題として抽出された。これらの質的知見は、量的結果で示された認識変化の内容を具体的に裏づけるものであり、本試行が単なる知識提供にとどまらず、支援機器開発の捉え方を見直す契機となる学習機会であった可能性を示唆する。以上の結果は、当初設定した 4 つの学習到達目標と概ね整合していた。

(3)生活支援工学領域におけるプログラム構成案の概要

1)当初構成案の位置付け

生活支援工学領域における支援機器開発人材に対する学習機会として、当初は、支援機器に関するユーザー中心のニーズ設計に関する入門プログラムを構成案として設定した。本構成案は、支援機器開発に初めて接する者又は関与経験が限定的な者を主な対象とし、支援機器の基礎理解、ユーザー中心のニーズ設計、設計の方法とプロセス、多様な関係者の理解について、導入的に学ぶ機会を提供することを目的とした。構成は、①支援機器とは、②ユーザー中心のニーズ設計とは、③ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセス、④開発に関わる多様なプレイヤーの理解、の 4 項目からなり、講義とグループワークを組み合わせた導入的プログラムとして設計された。グループワークでは、脊髄損傷、切断・離断、聴覚障害、視覚障害、パーキンソン病等を例とするケーススタディを用い、受講者が生活上の困りごとや表面的ニーズを想像しやすいシナリオを通じて学習を深める構成としていた。

2)試行的検証による当初構成案の妥当性の確認

試行的検証の結果、この 4 項目構成および 90 分の導入的枠組みは、エントリーレベルの受講者に対して概ね適合的であることが確認された。とくに、開発経験の有無による層別比較では、開発経験なし群において、支援機器の基礎理解及び当事者中心のニーズ設計を中心に、経験あり群よりも相対的に大きな改善がみられた。このことから、当初構成案は、支援機器開発に初めて接する者又は経験が限定的な者に対し、入口として必要な基礎的理解を形成する学習機会として一定の有用性を有しており、その点でエントリーレベル向けの構成として概ね妥当であると判断された。

3)試行結果を踏まえた当初の更新課題

試行結果を踏まえると、当初案のうち更新を要する点も明らかになった。とくに、第 2 項目「ユーザー中心のニーズ設計とは」において、当初はバイオデザインに基づく支援機器の開発の考え方を前面に置いていたが、今回の検証結果および導入指針の基本方針を踏まえると、今後はこれを前面に出すのではなく、支援機器の特性、生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえたユーザー中心のニーズ設計

として整理することが適切である。すなわち、医療機器開発で発展してきた枠組みをそのまま中心化するのではなく、支援機器開発に固有の文脈に即して、ニーズ把握から設計コンセプト形成までを学ぶ構成へ更新する必要がある。

4）学習内容の再整理の方向性

試行後の半構造化グループインタビューでは、「ニーズ把握の原点回帰」「技術ありきへの自己点検」「研究と開発の順序の理解」「支援機器概念の再定義」「多職種からの学び」が主要な主題として抽出された。これらの結果は、支援機器開発を単なる技術適用としてではなく、当事者の生活課題への応答として再定位する学習機会が重要であることを示している。したがって、各学習項目の説明内容も、機器や制度に関する知識の提示にとどまらず、当事者理解、多職種・異分野協働、生活文脈への接続が明示されるよう再整理することが求められる。

5）更新後の基本方針

以上を踏まえ、更新後の構成案においても、4 つの学習項目と 90 分構成は維持する。その上で、内容の重点は、支援機器の基礎理解、生活文脈を踏まえたユーザー中心のニーズ設計、ニーズ把握から設計コンセプト形成までの基本的プロセス、多職種・異分野協働及び当事者参画の意義へと整理し直すこととする。これは、学習者中心、段階的育成、ユーザー中心のニーズ設計、多職種・異分野協働及び当事者参画の尊重という基本方針とも整合する。当初版と更新版の研修プログラム構成の比較を表6に、学習到達目標の比較を表7に示す。

(4) 生活支援工学領域におけるプログラム作成における考察

本試行の結果から、支援機器開発に関する導入的な学習機会として、短期的な自己評価の改善傾向と認識枠組みの再整理が示唆された。とくに、基礎理解（Q1）および PCD（Q3）における変化と、未経験者での大きな改善は、本プログラムが入口段階の学習者に対して相対的に高い適合性を有していた可能性が示唆された。

また、質的結果では、支援機器開発を「技術」ではなく「当事者の生活課題への応答」として再定位する学びが確認された。本試行で示された、ニーズ把握の重視や多様な立場の関与の必要性は、既往研究で指摘されてきたユーザー関与の意義と整合的である[17), 18)]。加えて、多職種・異なる立場との対話そのものが学習資源となっていたことは、グループ形式で学習機会を設計する意義を示す知見といえる。

一方で、制度理解や高次の判断・提案に関する項目では、理解の伸びに個人差が残り、改善要望としても補足説明や演習の必要性が示された。したがって、本試行版プログラムは導入的学習機会としては妥当である一方、より発展的な理解形成には、事例学習、アウトプット機会、共有機会を組み込んだ段階的設計が必要である。

プログラム構成案を添付資料8に示す。

(5) 生活支援工学領域における限界

本報告にはいくつかの限界がある。第一に、試行的検証であり対象者数が限られているため、結果の一般化には慎重さを要する。第二に、前後比較は短期的変化を把握したものであり、学習内容の定着や実践への波及を長期的に検証したものではない。第三に、質的結果は参加者の主観的語りに基づくため、肯定的意見が相対的に表出しやすい可能性がある。今後は、対象者数の拡大、追跡評価、実践場面との接続を含めた検証が求められる。

(6) 生活支援工学領域における結論

本試行的検証の結果、支援機器開発に関する導入的な学習機会は、支援機器の基礎理解、制度理解、当事者中心のニーズ設計、多職種・異なる立場の理解に関する認識形成に一定の有用性を有していた。とくに、開発経験の有無による層別比較において、開発経験なし群でより大きな変化が認められたことから、本プログラムはエントリーレベルの受講者に対して相対的に高い適合性を有していたと考えられる。加えて、半構造化グループインタビューでは、ニーズ

表6 研修プログラム構成の比較(当初版 vs 更新版)(生活支援工学領域)

| 区分 | プログラム構成 | 標準所要時間<br>(90 分) | 学習到達目標の項目 |
|---|---|---|---|
| 1. 支援機器の基礎理解(当初:支援機器について) | | | |
| 当初 | 日常的に使用されている支援機器について、その種類や機能を紹介する。 | 10 | L1 |
| 更新 | 日常的に使用されている支援機器について、その種類や機能を紹介する。あわせて、支援機器が生活機能、活動及び社会参加を支える手段であることを示し、受講者が支援機器を実生活との関係の中で理解できるようにする。 | 10 | L1 |
| 2. 生活文脈を踏まえたユーザー中心のニーズ設計(当初:ユーザー中心のニーズ設計とは) | | | |
| 当初 | バイオデザインに基づく支援機器の開発の考え方やユーザー中心のニーズ設計の考え方を紹介する。 | 15 | L2 |
| 更新 | 支援機器の開発におけるユーザー中心のニーズ設計の考え方及びコンセプト形成の基本的な視点を紹介する。受講者が、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを捉え、設計に反映させる必要性を理解できるようにする。 | 15 | L2 |
| 3. ニーズ把握から設計コンセプト形成までの基本プロセス(当初:ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセス) | | | |
| 当初 | ユーザー中心のニーズ設計のプロセスを紹介する。 | 30 | L3 |
| 更新 | ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセスを紹介する。受講者が、ニーズ把握、情報整理、課題の構造化、設計コンセプト形成に至る基本的な流れを理解し、支援機器開発においてそのプロセスを適用するための基礎的視点を学べるようにする。 | 30 | L3 |
| 4. 多職種・異分野協働および当事者参画の意義(当初:開発に関わる多様なプレイヤーの理解) | | | |
| 当初 | 支援機器の開発に関わる様々な職種や異なる立場の考え方や大切にする価値観や視点を紹介する。 | 15 | L4 |
| 更新 | 支援機器の開発に関わる様々な職種や異なる立場の考え方、大切にする価値観及び視点を紹介する。あわせて、当事者、保健医療福祉職、工学系人材、企業等の多様な関係者が協働して開発を進める意義を示し、異なる視点を尊重したコミュニケーションの重要性を理解できるようにする。 | 15 | L4 |
| 5. グループワーク | | | |
| 当初 | (脊髄損傷、切断・離断、聴覚障害、視覚障害、パーキンソン病など)<br>本カリキュラムはエントリーレベルを想定している。そのため、ケースシナリオは、受講者が直感的に表面的なニーズや生活上の困りごとを想像しやすい疾患やストーリーを考慮に入れる。 | 20 | L4 |
| 更新 | (脊髄損傷、切断・離断、聴覚障害、視覚障害、パーキンソン病など)<br>本カリキュラムはエントリーレベルを想定している。そのため、ケースシナリオは、受講者が生活上の困りごとや支援機器の必要性を具体的に想像しやすい疾患やストーリーを用いる。あわせて、表面的な要望にとどまらず、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを検討できるようにする。また、参加者同士の対話を通じて、多様な視点から支援機器開発を考える機会とする。 | 20 | L4 |

表7 学習到達目標の比較(当初版 vs 更新版)(生活支援工学領域)

| 区分 | 学習到達目標 | 重要度<br>1～3 | プログラム<br>構成の番号 |
|---|---|---|---|
| 1. 支援機器の基礎理解(当初:支援機器について) | | | |
| 当初 | 日常的に使用されている支援機器について、その種類や機能を紹介し、受講者は、支援機器がどのような目的で使われるのか、またそれぞれの機器が提供する機能を理解し、実生活でどのように活用されているかを基礎的に説明できるようになる。 | 1 | L1 |
| 更新 | 支援機器がどのような目的で使われるのか、またそれぞれの機器が提供する機能を理解し、実生活でどのように活用されているかを基礎的に説明できるようになる。加えて、支援機器を、生活機能、活動及び社会参加を支える手段として理解できるようになる。 | 1 | L1 |
| 2. 生活文脈を踏まえたユーザー中心のニーズ設計(当初:ユーザー中心のニーズ設計とは) | | | |
| 当初 | バイオデザインに基づく支援機器の開発の考え方やユーザー中心のニーズ設計の考え方やコンセプトデザインの考え方を紹介し、受講者は、支援機器の開発においてユーザーの実際のニーズを中心に据えたアプローチを理解し、ニーズを適切に把握して設計に反映させる基本的な考え方を学び、実践的に活用できるようになる。 | 1 | L2 |
| 更新 | 支援機器の開発においてユーザーの実際のニーズを中心に据えたアプローチを理解し、ニーズを適切に把握して設計に反映させる基本的な考え方を学び、実践的に活用できるようになる。加えて、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを捉える視点を理解できるようになる。 | 1 | L2 |
| 3. ニーズ把握から設計コンセプト形成までの基本プロセス(当初:ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセス) | | | |
| 当初 | ユーザー中心のニーズ設計のプロセスを紹介し、受講者は、ユーザーの視点を重視したニーズの収集・分析・設計プロセスを理解し、実際の支援機器開発においてそのプロセスを適用するための基本的なステップを実践的に学べるようになる。 | 1 | L3 |
| 更新 | ユーザーの視点を重視したニーズの収集・分析・設計プロセスを理解し、実際の支援機器開発においてそのプロセスを適用するための基本的なステップを実践的に学べるようになる。加えて、ニーズ把握、情報整理、課題の構造化及び設計コンセプト形成に至る一連の流れを理解できるようになる。 | 1 | L3 |
| 4. 多職種・異分野協働および当事者参画の意義(当初:開発に関わる多様なプレイヤーの理解) | | | |
| 当初 | 支援機器の開発に関わる様々な職種や異なる立場の考え方や大切にする価値観や視点を紹介し、受講者は、さまざまな職種や立場の視点を理解し、異なる視点を尊重したコミュニケーションをとることができるようになる。 | 1 | L4 |
| 更新 | さまざまな職種や立場の視点を理解し、異なる視点を尊重したコミュニケーションをとることができるようになる。加えて、当事者、保健医療福祉職、工学系人材、企業等の多様な関係者が協働して支援機器開発を進める意義を理解できるようになる。 | 1 | L4 |

把握の重要性、技術ありきからの転換、多職種協働の必要性が主要な主題として抽出され、量的結果で示された認識変化の内容を補強していた。以上より、本試行版プログラムは、支援機器開発に関するエントリーレベル向けの学習機会として概ね妥当であった。

**D.考察**

本研究では、医療・福祉・工学にわたる 8 つの専門領域が連携し、それぞれの領域の現状と課題に即した「人材育成プログラムパッケージ」の構築を行った。各領域の取り組みと試行結果から、支援機器の人材育成におけるいくつかの重要な共通の知見が見出された。

「ニーズ起点（Needs-Driven）」へのマインドセットの変容の重要性である。大学理学療法領域や生活支援工学領域、作業療法領域など複数の開発系プログラムにおいて、技術を先行して当てはめる「技術起点（Tech-Push）」への反省が挙げられた。支援機器は単なる技術ではなく、利用者の多様な生活環境や価値観、社会参加への応答であるという概念の再定義が、入門教育において不可欠であることが示された。

また、「個人の態度」「制度の理解」「組織・他職種との連携」の必要性である。言語聴覚領域の全国調査が明確に示したように、機器の知識やスキルだけでなく、支援機器が QOL 向上に役立つという信念（態度）、助成制度など社会資源の知識、そして職場の理解や他職種との協働が揃うことで初めて臨床での利活用が進む。視能訓練領域における歩行訓練士（福祉職）との連携を組み込んだ教材開発や、生活支援工学領域での多職種混合グループワークの有効性も、この多角的なアプローチの重要性を裏付けている。

さらに、座学と体験・演習を組み合わせた実践的学習の有効性である。理学療法教育学領域における 3D プリンタ演習や、視能訓練領域での自身のスマートフォンを用いたアクセシビリティ設定の体験、支援工学理学療法領域での実機を用いた評価ワークショップなど、実際に機器に触れ、課題解決を疑似体験するプロセスが、学習者の理解度とモチベーションの向上に大きく寄与することが確認された。

最後に、全国規模での普及・実装に向けた汎用性の確保である。大学理学療法領域で開発された「ティーチングノート」や、言語聴覚領域および作業療法領域での各協会の既存生涯学習制度への組み込み、またオンライン講義と対面演習を組み合わせたハイブリッド化（支援工学理学療法領域など）は、指導者のスキル不足や地域格差といった構造的課題を克服するための有効な手段であると考えられる。 今年度構築されたこれらのプログラムパッケージは、対象者のレベルや職域に応じた高い個別性を持ちながらも、利用者中心という共通の理念で貫かれている。次年度以降、これらのパッケージを本格的に試行・実証し、各専門領域へ展開していくことで、支援機器の開発と利活用を牽引する人材の裾野拡大が期待される。

**E.結論**

本研究では、医療・福祉・工学にわたる 8 つの専門領域（言語聴覚療法、作業療法、視能訓練、支援工学理学療法、地域理学療法、理学療法教育学、大学理学療法教育、生活支援工学）が連携し、支援機器の開発と利活用を牽引する人材を育成するための「人材育成プログラムパッケージ」を構築した。

各領域における実態調査や有識者会議、試行的な研修会および教材開発を通じて、以下のことが明らかとなった。

技術を優先して当てはめる「技術起点（Tech-Push）」から、利用者の多様な生活環境や社会参加への応答として機器を捉える「ニーズ起点（Needs-Driven）」の思考法へのマインドセットの転換が、入門教育において不可欠である。

機器活用の促進には、単なる機器の知識や操作スキルだけでなく、「支援機器が QOL 向上に役立つという個人の信念（態度）」「助成制度等を含む社会資源の知識」「組織のサポートや他職種との協働」という三つの要素の統合が必須である。

指導者のスキル不足や地域格差といった構造的課題を克服するためには、詳細な対話例を記載したティーチングノートや動画学習ツール、オンライン講義と対面演習のハイブリッド化など、全国規模での実装を可能にする汎用性の高い教材・学習手段が有効である。

本研究で構築されたプログラムパッケージは、対象者のレベルや職域に応じた高い個別性を持ちながらも、「利用者中心」という共通の理念に基づく体系的な教育モデルとなっている。今後は、本パッケージを各専門領域の職能団体や養成校の教育システム等へ本格的に展開・実装していくことで、支援機器に関する専門職の実践的スキルの向上と、全国的な人材の裾野拡大に本格的に展開・実装していく。

**F.参考文献**


1)厚生労働省 平成 29 年度障害者総合福祉推進事業. 障害者自立支援機器の活用のための支援体制構築の活性化に向けた調査研究. 障害者支援機器の活用ガイドブック. 2018.
https://www.mhlw.go.jp/content/12200000/000307902.pdf

2)日本作業療法士協会:日本作業療法士協会生涯教育制度 専門作業療法士の認定取得のための手引き 各論 ( 福祉用具 分野), 2021-06-01.
https://www.jaot.or.jp/files/page/kyouikubu/senmontebiki/20210601/senmon-fukushiyougu_202106.pdf (2026 年 3 月確認)

3)日本作業療法士協会:支援機器開発人材育成研修会シラバス.

4)厚生労働省:「介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会全国設置・運営報告書」2018.3
https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000501344.pdf(2026 年 3 月確認)

5)厚生労働省:「介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会全国設置・運営報告書」2019.3
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634.html(2026 年 3 月確認)

6)厚生労働省:福祉用具・介護ロボットの開発と普及 2024:2025.3.
https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/001485899.pdf (2026 年 3 月確認)

7)松元義彦:手作り自助具の工作技術:三輪書店.2004.
https://shop.miwapubl.com/products/detail/311

8)特許庁 HP:明日を変える知財のチカラ,
https://www.jpo.go.jp/news/expo2025/index.html (2026 年 3 月確認)

9)日本規格協会グループ HP:JIS ってなに,
https://webdesk.jsa.or.jp/common/W10K0700/?post_type=jsahp&page_id=whats_jis(2026 年 3 月確認)

10)製品安全協会:SG マーク対象品目(福祉用具)
https://www.sg-mark.org/product-cat/welfare-equipment/(2026 年 3 月確認)

11)埼玉県産業技術総合センター:EMC 測定,
https://www.pref.saitama.lg.jp/saitec/iraishiken/komokuichiran/emcsokute/(2026 年 3 月確認)

12)プレモパートナーHP:自立支援機器イノベーション人材育成事業,
https://www.premopartners.com/aidp/
(2026 年 3 月確認)

13)松田雅弘, 城井麻美子・他, 支援機器開発コーディネータ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, LIFE 2024, 東京大学, 2024-09.

14)RESNA,
https://www.resna.org/Resources/University-Programs, 2025-03-20.

15) 松田雅弘, 浅川康吉, 他, 理学療法領域の支援機器人材育成プログラム構築, LIFE2025, OS-15-5, 2025

16) Krathwohl, David R. 2002. “A Revision of Bloom’s Taxonomy: An Overview.” Theory Into Practice 41 (4): 212-18.
https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2.

17) Money, Arthur G., Julie Barnett, Jasna Kuljis, Michael P. Craven, Jennifer L. Martin, and Terry Young. 2011. “The Role of the User within the Medical Device Design and Development Process: Medical Device Manufacturers’ Perspectives.” BMC Medical Informatics and Decision Making 11: 15.
https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-15.

18) Shah, Syed Ghulam Sarwar, and Ian Robinson. 2007. “Benefits of and Barriers to Involving Users in Medical Device Technology Development and Evaluation.” International Journal of Technology

Assessment in Health Care 23 (1): 131-37. https://doi.org/10.1017/S0266462307051677.
19) Smidt, Andy, Susan Balandin, Jeff Sigafoos, and Vicki A. Reed. 2009. “The Kirkpatrick Model: A Useful Tool for Evaluating Training Outcomes.” Journal of Intellectual & Developmental Disability 34 (3): 266-74. https://doi.org/10.1080/13668250903093125..
20)自律支援機器イノベーション人材育成事業（AID-P、https://www.premopartners.com/aidp/index.html）
21)大西秀明, 浅川育世. 理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器等開発に関する 教育の実態調査. 厚生労働行政推進調査事業費補助金（障害者対策総合研究事業） 分 担 研 究 報 告 書
22)古館裕大, 工藤達也, 他. リハビリテーション養成校における 3DCAD を扱う卒前教育の確立と実践. 理学療法教育, 5(2): 84-85, 2025

## G.研究発表

1. 論文発表

Harada Y, Sawada Y, Momma H, Takeshima R, Suzurikawa J. A nationwide survey on 3D printer utilization among occupational therapists in Japan. Disabil Rehabil Assist Technol. 20(8): 3162-3176, 2025

2. 学会発表

福岡達之, 永見慎輔, 黒羽真美. 言語聴覚領域の支援機器人材育成プログラム構築. LIFE 講演概要集 2025,OS-9-5, 2025.
東 祐二, 井上 薫, 伊藤 祐子, 出口弦舞, 北島 栄二, 作業療法領域の支援機器人材育成プログラム構築（オーガナイズドセッション：各専門領域における支援機器人材育成プログラムの構築）, LIFE 2025, 2025-8.27.
門馬博. 障害者自立支援機器の開発・利活用に関わる理学療法士の育成～卒前教育の視点から～. 第 14 回日本支援工学理学療法学会学術大会, 福岡, 2025-12.

## H.知的財産権の出願・登録状況

### 1.特許取得

特になし

### 2.実用新案登録

特になし

### 3.その他

特になし

**添付資料 1　言語聴覚療法領域_人材育成プログラム**

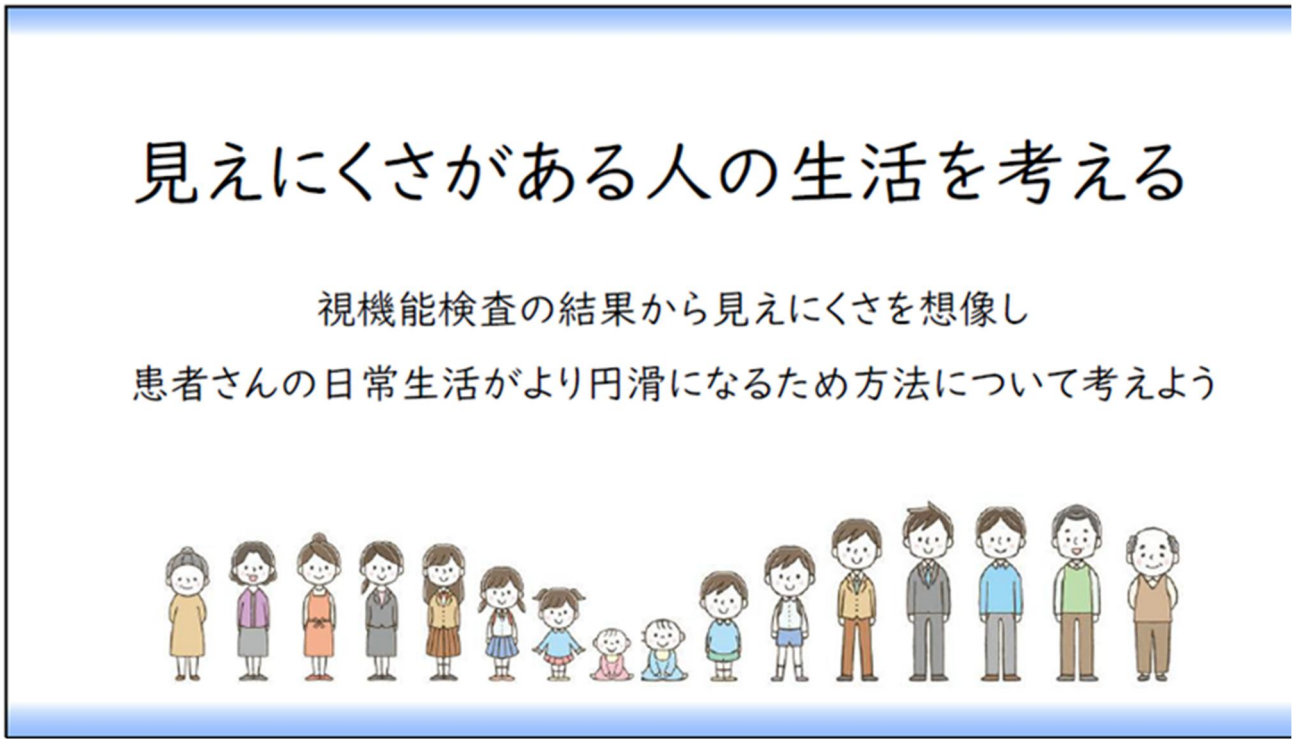
| 内容 | 標準所要時間 | 学習到達目標の項目 |
|---|---|---|
| オリエンテーション<br>・参加者確認、趣旨説明<br>・プログラム全体の流れ | | |
| 総論講義 | | |
| 総論①「自立支援機器とは」<br>・定義、ASHAの考え方、補聴器・人工内耳などを含む根拠<br>・支援機器を取り巻く制度・法規（申請・購入・貸与の流れ） | 20分 | |
| 総論②「支援機器の導入プロセス」<br>・臨床での評価→選択→導入→モニタリング<br>・実際の流れと多職種連携（相談窓口、物品管理、メンテナンス、教育など） | 20分 | |
| 各論（障害領域別ショーレクチャー） | | |
| - 5領域を各10～15分程度でダイジェスト紹介<br>(1) 失語・高次脳機能障害<br>(2) 聴覚（補聴器・人工内耳含む）<br>(3) 発声発語<br>(4) 小児言語発達<br>・障害領域別の代表的な支援機器や事例について紹介する | 60分 | |
| ケーススタディ・パネルディスカッション | | |
| - 共通セッションとして、<br>臨床で遭遇しやすい事例や介護・在宅の事例を提示する<br>- 導入の判断根拠と実施手順が説明できる事例を扱う<br>- 症例を通じて制度・法規の理解、活用方法について理解する<br>- 領域別講師が加わり、簡単なディスカッションで視点を共有する | 60分 | |
| Q&A・意見交換 | | |
| - 参加者からの質問受付<br>- 臨床での導入ハードル・工夫の共有（導入体制、物品管理、教育など）<br>- 研修後に取り組む内容（個人・施設レベル）を整理する場 | 20分 | |
| まとめ・アンケート | | |
| - 全体総括<br>- 今後のフォロー（学会企画、関連情報の紹介など）<br>- アンケート記入 | 10分 | |

**添付資料 2 作業療法領域_人材育成プログラム**

| 講義内容 | 到達目標 | Keywords | 形態 | 時間 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 臨床ニーズの構造とコアニーズ | 困りごとや解決したい課題についてその構造を説明できる。 | デマンド、ウォンツ、ニーズ、障害領域別、抽出手法 | 講義 | 30 分 |
| 2. 多角的なニーズの捉え方 | 個人だけではなく、支援者、社会や時代のニーズについて説明できる。 | 社会(国)、時代、個人、支援者のニーズ | 講義 | 30 分 |
| 3. 開発チームにおける OT の役割①<br>(ニーズ・シーズマッチング) | ニーズを満すための解決手段としてのシーズと必要な機能をマッチングする手法について説明できる。 | ニーズ・シーズマッチング、要求仕様、リスクマネジメント、ニーズオリエンテッド、材料 | 講義 | 30 分 |
| 4. 機器開発の実践例 | 機器開発の実践例から、成功・失敗に繋がる要因を説明できる。 | 成功事例、失敗事例、特許、安全 | 講義 | 30 分 |
| 5. 開発チームにおける OT の役割②<br>(実証評価) | 実証評価における OT の役割を説明できる。 | 臨床試験、実証評価、エンドポイント、リスクマネジメント、倫理、 | 講義 | 30 分 |
| 6. ニーズを解決する手段の提案 | 臨床で担当する障害領域に応じた、ニーズを解決する手法を提案できる。 | ニーズ、シーズ、必要機能、要求スペック、ディスカッション | 演習 | 60 分 |

**添付資料 3　視能訓練領域_人材育成プログラム**

※人材育成プログラムとして作成した講義資料より一部抜粋






## 添付資料 4 支援工学理学療法領域_人材育成プログラム

1）初級プログラム

| 科目名 | 学習項目 | 学習到達目標 | 重要度 |
|---|---|---|---|
| 支援機器開発総論 1<br>(30 分) | 支援機器の定義・概要(初級) | 1-1 支援機器の定義を理解し、説明できる。<br>1-2 支援機器の種類や機能を理解し、説明できる。<br>1-3 支援機器のICF(国際生活機能分類)における位置付けを理解し、説明できる。<br>1-4 支援機器の市場規模を理解する。 | 3<br>3<br>3<br>3 |
| 支援機器開発総論 2<br>(30 分) | 支援機器の開発とプロセス(初級) | 2-1 支援機器開発におけるニーズの重要性を理解し、シーズとの違いを説明できる。<br>2-2 支援機器の開発プロセスの概要を理解する。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発総論 3<br>(30 分) | 支援機器開発の課題 | 3-1 支援機器開発における製品化率の低さと、その原因を理解する。<br>3-2 ビジネスとして見た支援機器の特徴と課題(開発コスト、販売・事業の継続性等)を理解する。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発総論 4<br>(30 分) | 支援機器の支給制度(初級) | 4-1 支援機器の支給制度を理解し、説明できる。<br>4-2 市場における支給制度の影響を理解する。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発各論 1<br>(45 分) | ニーズの収集・<br>分析(初級) | 5-1 ニーズ収集のプロセスを理解する。<br>5-2 ニーズ分析のプロセスを理解する。 | 2<br>1 |
| 支援機器開発各論 2<br>(30 分) | モニター評価とその方法 | 6-1 支援機器開発におけるモニター評価の位置付けと重要性を理解する。<br>6-2 モニター評価の方法を理解する。 | 2<br>1 |
| 支援機器開発各論 3<br>(30 分) | 開発事例紹介 | 7-1 現在流通している製品の開発成功事例とセラピストの役割を知る。 | 1 |

※重要度:3=必須、2=重要、1=参考

2) 中級プログラム

| 科目名 | 学習項目 | 学習到達目標 | 重要度 |
|---|---|---|---|
| 支援機器開発総論5 | 支援機器の定義・概要(中級) | 1-1 支援機器と医療機器、介護機器との違いを理解する。<br>1-2 支援機器の医療・介護・福祉分野での役割を理解する。<br>1-3 支援機器全般の知識を網羅し、実践的な視点を持つ。 | 3<br>3<br>3 |
| 支援機器開発総論6 | 支援機器の開発とプロセス(中級) | 2-1 支援機器における開発企業と医療・福祉専門職との関係を理解する。<br>2-2 開発プロセスの各フェーズにおける医療・福祉専門職の役割について理解する。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発総論7 | 支援機器のビジネス論 | 3-1 マーケティング、コスト管理、事業計画など、支援機器の事業化に関わるビジネスを理解する。<br>3-2 機器開発における市場分析の基礎を理解する。<br>3-3 機器開発における知財管理・特許戦略の基礎を理解する。 | 2<br>2<br>2 |
| 支援機器開発総論8 | 国際規格と標準化 | 4-1 ISOやJISなどの産業規格について理解する。<br>4-2 試験機器と産業規格の関係性を理解する。 | 2<br>2 |
| 支援機器開発総論9 | 支援機器の支給制度(中級) | 5-1 開発機器を支給制度に適用させるための方法を理解する。 | 2 |
| 支援機器開発総論10 | 倫理とプライバシーの配慮 | 6-1 開発における倫理的課題を理解し、適切に対応できる。 | 3 |
| 支援機器開発各論4 | 支援機器の実証 | 7-1 支援機器の実証の必要性を理解する。<br>7-2 支援機器の実証の方法論と、具体的な流れを理解する。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発各論5 | プロジェクトマネジメント・チームビルディング | 8-1 開発プロジェクトの進行管理とチームビルディングの手法を理解する。 | 2 |
| 支援機器開発演習1 | ニーズの収集・分析(中級) | 9-1 実際の現場でのニーズ収集を実施できる。<br>9-2 収集したニーズを支援機器開発の観点から評価できる。 | 3<br>3 |
| 支援機器開発演習2 | アイデア出し&スクリーニング | 10-1 支援機器開発のアイデア出しとスクリーニングを実践できる。 | 3 |
| 支援機器開発演習3 | プロトタイプの案の提案と発表 | 11-1 ニーズに基づいたプロトタイプの構想を提案できる。 | 3 |

※重要度:3=必須、2=重要、1=参考

**添付資料 5 地域理学療法領域_人材育成プログラム案**

| モジュール | 学習項目 | 講座内容 |
|---|---|---|
| A 基礎 | 1 | 地域理学療法の考え方を学ぶ<br>対象者像を理解する。<br>自立支援機器とは何かを理解する。 |
| | 2 | 支援機器利活用の演習 |
| B 小児 | 3 | 障害児/者に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する(地域特性①:積雪寒冷地、過疎地など) |
| | 4 | 障害児/者に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する(地域特性②:大都市など) |
| C 成人 | 5 | 成人中途障害(脳卒中者・脊損者)に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する(地域特性①:積雪寒冷地、過疎地など) |
| | 6 | 成人中途障害(脳卒中者・脊損者)に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する(地域特性②:大都市など) |
| D 難病者 | 7 | 難病者(高齢者含む)に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する(地域特性①:積雪寒冷地、過疎地など) |
| | 8 | 難病者(高齢者含む)に対する支援機器の選定、使い方の指導、モニタリングを理解する②(地域特性②:大都市など) |

1）短期プログラム案：3D モデリング入門（90 分×2 コマ）

# 短期プログラム案：3Dモデリング入門（90分×2コマ）

**目的：** 3DCADの基本操作を習得し、「既存の道具を少し加工して使いやすくする」マインドを養う。

**【1コマ】 基本操作と制作体験（5分）**

- **イントロダクション：** 理学療法における3Dプリント技術の活用事例（自助具、装具）。
- **TinkerCAD基本操作 （40分）：**
  基本形状（立方体・円柱）の配置、サイズ変更、移動、回転、グループ化、穴（Hole）の概念。
- **演習 （45分）：**
  自分の指のサイズに合わせた「指の固定具」の作成（採型→造形→出力→装用）。

**【2コマ】 既存品へのアタッチメント設計**

- **課題提示 （5分）：**「市販の歯ブラシを、握力が弱い人でも持ちやすくするグリップ」を設計。
- **モデリング演習 （60分）：** 円柱の穴を抜き、手にフィットする外形を考える。
  モノの採型→手の大きさを採型→造形
- **書き出しと共有 （20分）：** STL形式での書き出し方法の確認。数名の作品を3Dプリンタで出力。

2）長期プログラム案：3D モデリング入門（90 分×2 コマ）

# 長期プログラム案：3Dモデリング入門（90分×6コマ）

**目的：** 対象者のADL（日常生活動作）における課題を考え、それを解決するための自助具・自立支援機器を構想・試作する。

**【第1～2コマ】 基礎とリバースモデリング**

- **第1コマ：** 短期プログラム同様、基本操作の習得。
- **第2コマ：「身近なものの再現」。**定規で測ったスプーンの柄などを、CAD上で数値入力して再現する練習。

**【第3～4コマ】 ケーススタディと設計**

- **第3コマ：** ケーススタディ提示（例：リウマチでペットボトルの蓋が開かない）。
  グループワーク：対象者の手の状況を考慮し、必要な要素を抽出、試案を作成する。
- **第4コマ：** TinkerCADでのモデル作成。

**【第5～6コマ】 ブラッシュアップとプレゼン**

- **第5コマ：** 4コマまでに作成したモデルを出力しておき、レビューを行う。
  実際の使用感を確認し、必要であればモデルに修正を加える。
- **第6コマ：** プレゼンテーション
  自分たちの作成したモデルの特徴、ポイントについてグループごとにプレゼンテーションを行う。

3）講義資料（抜粋）

## 導入

リハ領域における3Dプリンタ

✓「3Dプリンタと言えばOT」ではない

✓ PTでも3Dプリンタを使える場面がある

✓ どうやって使うかはその人次第

## 福祉用具・自助具を題材とした3Dモデルの作成

基本的には「ないなら作る」だが…

✓ 1から作っても良いが，色々なコストがかかる

製作時間のコスト，金銭的なコスト，膨大な失敗…

✓ すでにあるものに「付け足す」発想が簡単

すでにあるものの問題点を探り，それを解決する「パーツ」を作成する

添付資料 7　大学理学療法領域_人材育成プログラム案

| No | 実施内容 | 時間目安 | 内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | イントロダクション | 10 分 | 支援機器への理解、新領域への展望 |
| 2 | 現状分析と失敗 | 20 分 | 製品化率 50%の壁、Tech-Push（技術起点）の罠 |
| 3 | ニーズ起点の思考法 | 25 分 | 上流工程（Phase 1）の重要性、ニーズと解決策の分離 |
| 4 | ニーズの評価方法 | 25 分 | 3 症例（大腿切断/ALS/ロービジョン）を用いた比較評価 |
| 5 | まとめ | 10 分 | まとめ、質疑応答 |

添付資料 8 生活支援工学領域_人材育成プログラム

| 区分 | プログラム構成 | 標準所要時間 (90 分) | 学習到達目標の項目 |
|---|---|---|---|
| 1. 支援機器の基礎理解 | | | |
| | 日常的に使用されている支援機器について、その種類や機能を紹介する。あわせて、支援機器が生活機能、活動及び社会参加を支える手段であることを示し、受講者が支援機器を実生活との関係の中で理解できるようにする。 | 10 | L1 |
| 2. 生活文脈を踏まえたユーザー中心のニーズ設計 | | | |
| | 支援機器の開発におけるユーザー中心のニーズ設計の考え方及びコンセプト形成の基本的な視点を紹介する。受講者が、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを捉え、設計に反映させる必要性を理解できるようにする。 | 15 | L2 |
| 3. ニーズ把握から設計コンセプト形成までの基本プロセス | | | |
| | ユーザー中心のニーズ設計の方法とプロセスを紹介する。受講者が、ニーズ把握、情報整理、課題の構造化、設計コンセプト形成に至る基本的な流れを理解し、支援機器開発においてそのプロセスを適用するための基礎的視点を学べるようにする。 | 30 | L3 |
| 4. 多職種・異分野協働および当事者参画の意義 | | | |
| | 支援機器の開発に関わる様々な職種や異なる立場の考え方、大切にする価値観及び視点を紹介する。あわせて、当事者、保健医療福祉職、工学系人材、企業等の多様な関係者が協働して開発を進める意義を示し、異なる視点を尊重したコミュニケーションの重要性を理解できるようにする。 | 15 | L4 |
| 5. グループワーク | | | |
| | (脊髄損傷、切断・離断、聴覚障害、視覚障害、パーキンソン病など)<br>本カリキュラムはエントリーレベルを想定している。そのため、ケースシナリオは、受講者が生活上の困りごとや支援機器の必要性を具体的に想像しやすい疾患やストーリーを用いる。あわせて、表面的な要望にとどまらず、当事者の生活場面、生活環境、役割、価値観及び社会参加を踏まえてニーズを検討できるようにする。また、参加者同士の対話を通じて、多様な視点から支援機器開発を考える機会とする。 | 20 | L4 |

## 添付資料 9 言語聴覚療法領域_全国実態アンケート調査票および結果

1）アンケート調査票

【アンケート調査】言語聴覚士における自立支援機器の認識と利活用に関する実態調査
調査ご協力のお願い
言語聴覚士の皆様の自立支援機器に関する認識や活用の実態を明らかにし、今後の効果的な人材育成プログラム開発、ならびに言語聴覚療法の質の向上と支援技術の発展に貢献することを目的とした調査を実施することになりました。
本アンケートは、広島国際大学倫理審査委員会の承認（承認番号：25-030）を得て実施するものです。ご回答いただいた内容は統計的に処理され、個人が特定できる形で公表されることは一切ございません。また、ご回答は任意であり、途中で回答を中止することも可能です。
なお、回答をもって調査に同意いただいたものとみなします。無記名で回答いただくため、提出後に同意を撤回することはできませんのでご了承ください。
お忙しいところ恐縮ですが、本調査の趣旨にご理解ご協力いただけますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。
所要時間（目安）：約 25 分～35 分
調査期間：6週間
【用語の定義】

自立支援機器 (Assistive Technology: AT): 本アンケートでは、厚生労働省の定義に基づき、補装具や日常生活用具に限定されず、障害者の日常生活および社会生活における自立を支援し、QOL 向上に資するあらゆる機器、ソフトウェア、システムを指します。これには、ICF（国際生活機能分類）における「生産品と用具（環境因子）」に関連するものが含まれます。

拡大代替コミュニケーション (Augmentative and Alternative Communication: AAC): 話し言葉や書き言葉だけではコミュニケーションが困難な人々が、様々な方法（身振り、サイン、絵やシンボル、コミュニケーション機器など）を用いて、意思の表出や理解を補ったり代わったりする方法の総称です。
セクション 1: 回答者の属性と専門的背景
このセクションでは、皆様の基本的な情報と専門的背景についてお伺いします。これらの情報は、どのような背景を持つ方がどのようなご意見をお持ちか分析するためにのみ使用します。
1-1. 性別:
＊[ ] 男性
＊[ ] 女性
＊[ ] その他
＊[ ] 回答しない
1-2. 年齢:
＊[ ] 20 代
＊[ ] 30 代
＊[ ] 40 代
＊[ ] 50 代
＊[ ] 60 代以上
1-3. 言語聴覚士としての臨床経験年数（言語聴覚士免許取得後の年数）:
＊[ ] 5 年未満
＊[ ] 5 年以上～10 年未満
＊[ ] 10 年以上～15 年未満
＊[ ] 15 年以上～20 年未満
＊[ ] 20 年以上
1-4. 最終学歴:
＊[ ] 専門学校（2 年制）卒業
＊[ ] 専門学校（3 年制）卒業
＊[ ] 専門学校（4 年制）卒業
＊[ ] 大学（学部）卒業
＊[ ] 大学院（修士課程）修了

＊[ ] 大学院(博士課程)修了
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
1-5. 自立支援機器・AAC 関連科目の履修状況についてお答えください。【複数回答可】
(1) 履修状況:
＊[ ] 必修科目として履修した
＊[ ] 選択科目として履修した
＊[ ] 専門ゼミ・研究室等で専門的に学んだ
＊[ ] ほとんど学んでいない
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
(2) (上記(1)で「ほとんど学んでいない」以外を選択された方へ)履修した教育内容は、現在の臨床実践においてどの程度十分だったと感じますか。
＊[ ] 非常に十分だった
＊[ ] まあまあ十分だった
＊[ ] どちらともいえない
＊[ ] あまり十分ではなかった
＊[ ] 全く不十分だった
1-6. 現在の主な勤務先の種別(最も多くの時間を割いているもの 1 つを選択)【複数回答可】
＊[ ] 病院(急性期)
＊[ ] 病院(回復期)
＊[ ] 病院(維持期・療養)
＊[ ] 診療所
＊[ ] 介護老人保健施設
＊[ ] 障害者入所支援施設
＊[ ] 訪問看護ステーション
＊[ ] 児童発達支援センター
＊[ ] 児童発達支援事業所・放課後等デイサービス
＊[ ] 学校(特別支援学校等)
＊[ ] 大学・研究機関・養成校
＊[ ] 企業(機器開発・販売等)
＊[ ] フリーランス
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
1-7. 現在の主な勤務エリア:
＊[ ] 北海道
＊[ ] 東北地方(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)
＊[ ] 関東地方(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)
＊[ ] 中部地方(新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県)
＊[ ] 近畿地方(三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)
＊[ ] 中国地方(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)
＊[ ] 四国地方(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)
＊[ ] 九州・沖縄地方(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)
＊[ ] 海外
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
1-8. 現在の主な臨床領域(最も関わっているものを 3 つまで選択):
＊[ ] 失語症・高次脳機能障害
＊[ ] 言語発達障害
＊[ ] 聴覚障害
＊[ ] 発声発語障害
＊[ ] 摂食嚥下障害
＊[ ] 認知症
＊[ ] 吃音
＊[ ] 発達障害(ASD、ADHD、LD 等)
＊[ ] 知的障害

＊[ ] 肢体不自由（脳性麻痺等）
＊[ ] その他（具体的に記述）：_____
1-9. あなたの臨床業務における自立支援機器の利用頻度についてお答えください。
＊[ ] ほぼ毎日利用している
＊[ ] 週に数回程度利用している
＊[ ] 月に数回程度利用している
＊[ ] 年に数回程度利用している
＊[ ] ほとんど利用していない
＊[ ] 全く利用していない
1-10. 保有している関連資格についてお答えください。（複数選択可）
＊[ ] 認定言語聴覚士（領域を具体的に記述）：_____
＊[ ] 福祉用具専門相談員
＊[ ] 認定補聴器技能者
＊[ ] その他（具体的に記述）：_____
＊[ ] 特になし
セクション 2: 自立支援機器に関する認識・態度・知識
このセクションでは、自立支援機器全般に関する皆様の認識、お考え、知識についてお伺いします。
2-1. 以下の各項目について、あなたの考えに最も近いものを 1 つ選んでください。
（各項目に対し、「強くそう思う」「そう思う」「どちらともいえない」「あまりそう思わない」「全くそう思わない」の 5 段階リッカート尺度）
(1) 自立支援機器は、言語聴覚療法の効果を最大限に引き出すために不可欠である。
(2) 言語聴覚士は、自立支援機器の選定・導入・訓練において主導的な役割を担うべきである。
(3) 自立支援機器の利活用は、対象者の QOL 向上や社会参加促進に大きく貢献する。
(4) 自身の自立支援機器に関する知識・スキルを継続的にアップデートしていく必要があると感じる。
2-2. 自立支援機器の利活用における倫理的側面（例：情報格差、自己決定権の尊重、プライバシー保護など）について、どの程度意識していますか。
＊[ ] 常に強く意識している
＊[ ] ある程度意識している
＊[ ] 時々意識する程度
＊[ ] あまり意識していない
＊[ ] 全く意識していない
2-3. 国が実施している以下の自立支援機器関連施策について、それぞれの認知度をお答えください。
（各施策に対し、「内容までよく知っている」「名前は聞いたことがある」「知らない」の 3 段階）
(1) 障害者自立支援機器等開発促進事業
(2) ニーズ・シーズマッチング強化事業
(3) 自立支援機器イノベーション人材育成事業（AID-P）
セクション 3: 自立支援機器の利活用実態と臨床判断プロセス
このセクションでは、皆様の臨床実践における自立支援機器の具体的な活用状況や、その際の判断プロセスについてお伺いします。
3-1. あなたが過去 1 年間で臨床において使用したことのある自立支援機器の種類をすべて選択してください。（複数選択可）
＊コミュニケーション支援機器
＊[ ] 重度障害者用意思伝達装置（視線入力、スイッチ入力を含む）
＊[ ] 携帯会話補助装置（トーキングエイド等）
＊[ ] VOCA（音声出力会話補助装置）
＊[ ] コミュニケーション支援アプリ（タブレット/スマホ用）
＊[ ] その他（コミュニケーション支援）：_____
＊聴覚支援機器
＊[ ] 補聴器
＊[ ] 人工聴覚器（人工内耳等）
＊[ ] 補聴援助システム（ロジャー等）
＊[ ] その他（聴覚補助）：_____

＊摂食嚥下支援機器
＊[ ] 自助食器
＊[ ] その他(摂食嚥下支援):_____
＊発声発語支援機器
＊[ ] 人工喉頭
＊[ ] 音声分析ソフトウェア／発声訓練アプリ
＊[ ] その他(発声発語支援):_____
＊認知・学習支援機器
＊[ ] スケジュール管理／リマインダーアプリ・機器
＊[ ] 学習支援ソフトウェア(読み書き支援等)
＊[ ] その他(認知・学習支援):_____
＊[ ] 上記に該当するものはない
3-2. (3-1 でいずれかの機器を選択された方へ)直近 1 年間で最もよく使用した、あるいは最も導入効果が高いと感じた自立支援機器を 1 つ選び、その機器の活用における課題・困難点として当てはまるものをすべて選択してください。(複数選択可)
＊機器名(具体的に記述):_____
＊[ ] 対象者の受容や意欲の維持
＊[ ] 家族の理解や協力体制
＊[ ] 機器の設定・調整の複雑さ
＊[ ] メンテナンスや故障時の対応
＊[ ] 費用負担
＊[ ] 訓練時間の確保や人的リソース
＊[ ] 自身の知識・スキル不足
＊[ ] 他職種との連携
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
＊[ ] 特に課題はなかった
3-3. 自立支援機器に関する知識・技術を主にどこで習得しましたか。(複数選択可)
＊[ ] 大学・大学院の授業
＊[ ] 卒業後の研修会・セミナー(協会主催、メーカー主催、その他)
＊[ ] 職場内 OJT・勉強会
＊[ ] 独学(専門書、学術論文、インターネット情報など)
＊[ ] 同僚・先輩からの指導
＊[ ] その他(具体的に記述):_____
＊[ ] 特に習得する機会はなかった
3-4. (上記 3-3 で「特に習得する機会はなかった」以外を選択された方へ)これまでに受けた自立支援機器に関する教育・研修は、現在の臨床実践においてどの程度十分でしたか。
＊[ ] 非常に十分だった
＊[ ] まあまあ十分だった
＊[ ] どちらともいえない
＊[ ] あまり十分ではなかった
＊[ ] 全く不十分だった
3-5. 自立支援機器の導入や活用において、他職種(医師、看護師、PT、OT、エンジニア等)とどの程度連携していますか。
＊[ ] 常に密接に連携している
＊[ ] 必要に応じて連携している
＊[ ] あまり連携していない
＊[ ] 全く連携していない
＊[ ] 連携する機会がない
セクション 4: 自立支援機器の開発への関与と学術的貢献
このセクションでは、自立支援機器の開発プロセスへの関与や、関連する学術活動についてお伺いします。
4-1. 自立支援機器の開発プロセス(ニーズ探索、試作、臨床評価など)に、これまでに何らかの形で関与した経験はありますか。

＊[ ] ある（もしあれば、どのような形で関与したか簡単にご記述ください：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）
＊[ ] ない
4-2.（上記 4-1 で「ない」と回答された方へ）今後、自立支援機器の開発プロセスに関与してみたいと思いますか。
＊[ ] 非常にそう思う
＊[ ] そう思う
＊[ ] どちらともいえない
＊[ ] あまりそう思わない
＊[ ] 全くそう思わない
4-3. 国の「ニーズ・シーズマッチング交流会」や「自立支援機器イノベーション人材育成事業（AID-P）」などの開発関連のワークショップや事業について、参加経験または今後の参加意向をお聞かせください。
（各事業に対し、「参加経験あり」「今後参加したい」「知っているが参加意向はない」「知らない」の 4 段階）
(1) ニーズ・シーズマッチング交流会
(2) 自立支援機器イノベーション人材育成事業（AID-P）
セクション 5: 人材育成プログラムと専門性向上に関するニーズ
このセクションでは、自立支援機器に関する今後の学習や研修、専門性向上についてのご意見をお伺いします。
5-1. あなたは、自立支援機器に関する自身の知識・技術をさらに向上させる必要があると感じますか。
＊[ ] 非常にそう思う
＊[ ] そう思う
＊[ ] どちらともいえない
＊[ ] あまりそう思わない
＊[ ] 全くそう思わない
5-2. 自立支援機器に関して、今後どのような内容の研修や学習機会があれば参加したいですか。（3 つまで選択）
＊[ ] 自立支援機器に関する基礎知識（種類、関連法制度、倫理など）
＊[ ] 特定の臨床領域における専門的な機器活用法
＊[ ] 特定の機器の操作・設定に関するハンズオン研修
＊[ ] エビデンスに基づいた機器選択と効果検証の方法
＊[ ] 自立支援機器の開発プロセスへの関わり方
＊[ ] AI、IoT、ロボット技術などの先端技術の活用事例
＊[ ] 多職種連携による支援機器導入・活用事例
＊[ ] 国の関連施策や助成金制度の活用方法
＊[ ] その他（具体的に記述）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
5-3. 効果的だと考える研修・学習方法を 2 つまで選択してください。
＊[ ] 講義形式
＊[ ] 実技・演習（ハンズオン）
＊[ ] 事例検討・グループワーク
＊[ ] e ラーニング（オンライン動画学習）
＊[ ] ワークショップ（参加型）
＊[ ] その他（具体的に記述）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
セクション 6: 職場環境・組織としてのサポート体制
このセクションでは、皆様の職場における自立支援機器の活用へのサポート状況についてお伺いします。
6-1. あなたの所属施設・組織では、自立支援機器の導入・活用に関する方針や予算確保はどの程度行われていますか。
＊[ ] 十分に行われている
＊[ ] ある程度行われている
＊[ ] あまり行われていない
＊[ ] 全く行われていない
＊[ ] わからない
6-2. あなたの所属施設・組織では、自立支援機器に関する研修参加や情報収集に対するサポート（費用補助、業務時間の配慮など）はどの程度ありますか。

＊[ ] 十分にある
＊[ ] ある程度ある
＊[ ] あまりない
＊[ ] 全くない
＊[ ] わからない
セクション 7: 将来展望と自由意見
7-1. 今後 10 年間で、言語聴覚療法における自立支援機器の役割はどのように変化していると予測されますか。また、その変化に対応するために、言語聴覚士にはどのような知識やスキルが求められるようになるとお考えですか。（記述式：300 字以内目安）
（テキスト入力欄）
7-2. 本アンケート調査全体を通して、その他、特に伝えたいご意見やご提案がございましたら、自由にご記入ください。（記述式：字数制限なし）
（テキスト入力欄）
ご協力ありがとうございました。
収集したデータは、今後の言語聴覚士の人材育成プログラム開発および関連研究に活用させていただきます。

2)アンケート調査結果

| 変数 | 利用あり (n=140)[1] (n=134)[1] | 全体 (N=379)[1] (N=365)[1] | 利用なし (n=239)[1] (n=231)[1] | p-value[2] |
|---|---|---|---|---|
| **性別** | | | | >0.9 |
| 女性 | 92 (65.7%) | 249 (65.7%) | 157 (65.7%) | |
| 無回答/その他 | 4 (2.9%) | 9 (2.4%) | 5 (2.1%) | |
| 男性 | 44 (31.4%) | 121 (31.9%) | 77 (32.2%) | |
| **年齢カテゴリ** | | | | 0.004 |
| 40 代 | 58 (41.4%) | 155 (40.9%) | 97 (40.6%) | |
| 20 代 | 15 (10.7%) | 55 (14.5%) | 40 (16.7%) | |
| 30 代 | 24 (17.1%) | 79 (20.8%) | 55 (23.0%) | |
| 50 代 | 26 (18.6%) | 66 (17.4%) | 40 (16.7%) | |
| 60 代以上 | 17 (12.1%) | 24 (6.3%) | 7 (2.9%) | |
| **経験年数** | | | | 0.042 |
| 20 年以上 | 61 (43.6%) | 135 (35.6%) | 74 (31.0%) | |
| 10 年以上～15 年未満 | 23 (16.4%) | 58 (15.3%) | 35 (14.6%) | |
| 15 年以上～20 年未満 | 29 (20.7%) | 85 (22.4%) | 56 (23.4%) | |
| 5 年以上～10 年未満 | 16 (11.4%) | 52 (13.7%) | 36 (15.1%) | |
| 5 年未満 | 11 (7.9%) | 49 (12.9%) | 38 (15.9%) | |
| **教育課程** | | | | 0.13 |
| 必修科目として履修した | 82 (58.6%) | 224 (59.1%) | 142 (59.4%) | |
| その他（具体的に記述） | 4 (2.9%) | 16 (4.2%) | 12 (5.0%) | |
| ほとんど学んでいない | 44 (31.4%) | 124 (32.7%) | 80 (33.5%) | |
| 専門ゼミ・研究室等で専門的に学んだ | 4 (2.9%) | 5 (1.3%) | 1 (0.4%) | |
| 選択科目として履修した | 6 (4.3%) | 10 (2.6%) | 4 (1.7%) | |
| **勤務場所** | | | | 0.022 |
| 医療機関 | 76 (54.7%) | 239 (63.4%) | 163 (68.5%) | |
| その他 | 8 (5.8%) | 18 (4.8%) | 10 (4.2%) | |
| 介護・在宅 | 32 (23.0%) | 67 (17.8%) | 35 (14.7%) | |

| 変数 | 利用あり (n=140)[1] (n=134)[1] | 全体 (N=379)[1] (N=365)[1] | 利用なし (n=239)[1] (n=231)[1] | p-value[2] |
|---|---|---|---|---|
| 教育・研究 | 13 (9.4%) | 22 (5.8%) | 9 (3.8%) | |
| 小児領域 | 10 (7.2%) | 31 (8.2%) | 21 (8.8%) | |
| Unknown | 1 | 2 | 1 | |
| **地域** | | | | 0.069 |
| 関東地方 | 43 (30.7%) | 96 (25.3%) | 53 (22.2%) | |
| 近畿地方 | 15 (10.7%) | 53 (14.0%) | 38 (15.9%) | |
| 九州・沖縄地方 | 21 (15.0%) | 66 (17.4%) | 45 (18.8%) | |
| 四国地方 | 6 (4.3%) | 21 (5.5%) | 15 (6.3%) | |
| 中国地方 | 21 (15.0%) | 41 (10.8%) | 20 (8.4%) | |
| 中部地方 | 18 (12.9%) | 66 (17.4%) | 48 (20.1%) | |
| 東北地方 | 10 (7.1%) | 20 (5.3%) | 10 (4.2%) | |
| 北海道 | 6 (4.3%) | 16 (4.2%) | 10 (4.2%) | |
| **態度スコア (平均)** | 4.4 (0.5) | 4.2 (0.5) | 4.1 (0.5) | <0.001 |
| **施策認知度 (合計)** | | | | |
| 0 | 57 (40.7%) | 185 (48.8%) | 128 (53.6%) | |
| 1 | 29 (20.7%) | 90 (23.7%) | 61 (25.5%) | |
| 2 | 17 (12.1%) | 48 (12.7%) | 31 (13.0%) | |
| 3 | 23 (16.4%) | 39 (10.3%) | 16 (6.7%) | |
| 4 | 7 (5.0%) | 10 (2.6%) | 3 (1.3%) | |
| 5 | 4 (2.9%) | 4 (1.1%) | 0 (0.0%) | |
| 6 | 3 (2.1%) | 3 (0.8%) | 0 (0.0%) | |
| **組織サポート** | | | | <0.001 |
| 1 | 28 (22.8%) | 119 (37.5%) | 91 (46.9%) | |
| 2 | 51 (41.5%) | 111 (35.0%) | 60 (30.9%) | |
| 3 | 40 (32.5%) | 80 (25.2%) | 40 (20.6%) | |
| 4 | 4 (3.3%) | 7 (2.2%) | 3 (1.5%) | |
| Unknown | 17 | 62 | 45 | |

[1]n (%); Mean (SD)