

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・前任准教授
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
研究協力者 小野 敬済 東京大学大学院
新領域創成科学研究科・特任研究員

研究要旨

障害児・者（以下、「障害者」。）に、真に必要とされる自立支援機器（以下、支援機器。）の開発及び利活用を促進するためには、支援機器の開発の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「支援機器開発コーディネーター」（以下、「コーディネーター」。）人材を育成する必要がある。本研究ではコーディネーターの人材育成プログラムの開発にあたって、コーディネーター人材に必要な知識や能力を明確化することを目的とする。アンケート調査は郵送とメールにて行い、リハビリテーション専門職を中心に1,720名の回答を得た。得られたアンケートを記述統計及びテキストマイニング法を用いてまとめた。結果、ほとんどの者がこれまでに支援機器開発でのコーディネーター的な役割を行ったことがなかった一方で、約半数の者が人材育成プログラムに興味を持ち受講意欲を示していた。コーディネーター人材に求められる知識及び専門性については、機器の開発に係る工学的知識や、疾病や障害によっておこる機能及び能力障害といった医学的な知識を基盤にして、障害者の生活に関連する制度等など幅広い知識や、異業種と円滑なコミュニケーションを取りながら支援機器開発を誘導していくマネジメント力といった能力などが必要であることが明らかとなった。そのため、専門性のある職に一定期間従事して経験を積むこともまた重要であることが分かった。また、コーディネーターを担う人材には、医療福祉専門職やリハビリテーション工学に従事する者などが適任であり、本研究で開発する人材育成プログラムの受講対象と考えられるため、異業種の専門領域や個人の能力等に考慮したプログラム構成や受講システムが望まれている。

A. 研究目的

障害者のための支援機器の開発は、ニーズや障害種別、心身機能特性、生活環境が多様化している。他方、個々の市場が小さく、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」。）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。

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ステージゲートを設け、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となる。

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ることが想定される。しかし、実際にコーディネーター人材に求められる明確な知識や経験は明らかになっていない。

そこで本研究では、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の開発にあたって、コーディネーター人材に必要な知識や能力を明確化することを目的とした。

B. 研究方法

B-1 アンケート調査方法

本研究では、郵送とメールの2つの方式でアンケート調査を行った。郵送ではリハビリテーションの関連施設宛てに1万通を送付し、メールでは、複数の学会のメールマガジンにてアンケートのURLを送付し、支援機器開発に関する調査の回答を依頼した。

B-2 アンケートの対象者と調査方式

対象者は、看護師、理学療法士、作業療法士、義肢装具士、介護福祉士、臨床検査技師、リハビリテーション工学関連の方などを対象とした。回答に際しては、支援機器の導入や開発、モニター評価に関わった経験の有無を問わず、多様な医療・福祉専門職を対象とした。調査は郵送法とメールによるオンライン方式を併用して実施し、調査期間は、令和5年12月7日から令和6年3月31日とした。

B-3 アンケート内容(表1)

アンケートの内容は、性別や年齢、所属先などの基本情報に加え、支援機器開発やモニター評価、コーディネーターの経験の有無について調査した。なお、各ステージでの支援機器開発の経験がある人には、開発への参加回数や期間、参加することによる

業務負担やプライベートへの負担などを質問した。また、機器開発等の経験がない者に対しては、上記の同じ質問内容に対してどのような印象を持っているかを訊ねた。加えて、コーディネーターを育成するにあたり、必要だと思う知識や経験、教育方法や教育に必要な時間を質問した。

C. 研究結果

アンケートの回収数は1,720件(有効回答率100)であった。

対象者の属性は、看護師16名、理学療法士339名、作業療法士1,295名、言語聴覚士26名、介護福祉士11名、リハビリテーション工学関連の者4名、その他29名であった。

C-1. 支援機器開発コーディネーターに必要な知識・専門

支援機器開発でコーディネーターをしたことが「ない」と回答した人は97.9%(1,684名)であった。コーディネーターに必要な知識には、順に「機器・支援機器」(564件)、次いで「障害・疾患」(368件)、「基礎医学・運動学・解剖・生理」(295件)であり、必要な専門性には「機器・機械・工学・支援機器」(348件)、「医学・医療・疾患・障害」(336件)、「知識」(270件)であった(図1,2)。

C-2. 支援機器開発コーディネーターの必要数と経験

施設や地域におけるコーディネーターの必要人数については、「わからない」との回答が約半数で、その次に「施設ごとに人員配置が必要」との回答が多かった(図3)。

コーディネーターになるにあたっての各専門職の経験年数や、支援機器開発に関わった経験年数も1年以上10年未満が多数となった(図4,5)。

C-3. 支援機器開発コーディネーターの教育

支援機器開発コーディネーターの育成教育があった場合に受講したい希望者が約6割となり、理由としては「教育・知識として」、「興味がある」という回答が多かった(図6)。

コーディネーターの教育方法としてはe-learning、等に挙げた（図7）。コーディネーター教育を普及するためのハードルとしては、時間的なハードル

表1 支援機器開発に関するアンケート内容

主なアンケート内容	
基本情報	あなたの所属機関を教えてください
	あなたの職種を教えてください
	あなたは「障がい者支援機器」の導入や選定において決定権を有する立場ですか
	あなたの年齢を教えてください
	あなたの性別を教えてください
	あなたは支援機器開発に参加したことがありますか？
	支援機器開発のどのような場面で参加しましたか？
	支援機器開発に参加するきっかけは何ですか
	支援機器開発に関与した程度を教えてください
モニター評価について	支援機器開発に人員不足を感じたことがありますか。また、どの場面で人員の不足を感じていますか
	支援機器開発のなかでモニター評価に参加したことがありますか？
	モニター評価に参加した回数を教えてください（1つの機器の評価を1回とします）
	どのような支援機器のモニター評価に参加しましたか？
	1つの機器に対するモニター評価の所要時間（評価期間全体）はどの程度でしたか？
	どのような形でモニター評価に参加されましたか？
	モニター評価に参加することが「本業の業務時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	モニター評価に参加することが「プライベートな時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	モニター評価には、どのくらいの時間や負担がかかると思いますか？あなたの持っているイメージを教えてください
コーディネーターについて	支援機器開発でコーディネートをした経験はありますか
	コーディネートに参加した回数を教えてください（評価にかかった期間によらず、1つの機器の評価を1回とします）
	どのような支援機器のコーディネートに参加しましたか？
	1つの機器に対するコーディネートの所要時間（評価期間全体）はどの程度でしたか？
	どのような形でコーディネートに参加されましたか？
	コーディネートに参加することが「本業の業務時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	コーディネートに参加することが「プライベートな時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	コーディネートをするために必要な知識は何だと思いますか
	コーディネートをするために必要な専門性は何だと思いますか
コーディネートに適した職種は何だと思いますか	
コーディネーターの教育について	コーディネーターに求められる役割は具体的に何だと思いますか
	支援機器コーディネーターになるにあたって、各専門職としての経験年数はどの程度必要ですか
	支援機器コーディネーターになるにあたって、支援機器開発に関与した実務経験はどの程度必要ですか
	支援機器コーディネーターの必要数はどの程度だと思いますか？
	教育等が「本業の業務時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	教育等が「プライベートな時間」に与える負荷について、どのように感じていますか？
	教育等への負荷について、上記（問4-1、問4-2）のように感じている理由を教えてください
	コーディネートに関する教育や講習（研修）を受けてみたいと思いますか？
	「コーディネートに関する教育や講習（研修）を受けてみたい」理由を教えてください
実際に教育や講習を受ける場合、どのような形式を希望されますか？	
実際に教育や講習を受ける場合、どの程度の所要時間を希望されますか？	
「コーディネートに関する教育や講習（研修）を受けてみたくない」理由を教えてください	
コーディネートに関する教育や研修を受けることに対して、どのようなことがハードルになっていると思いますか？	

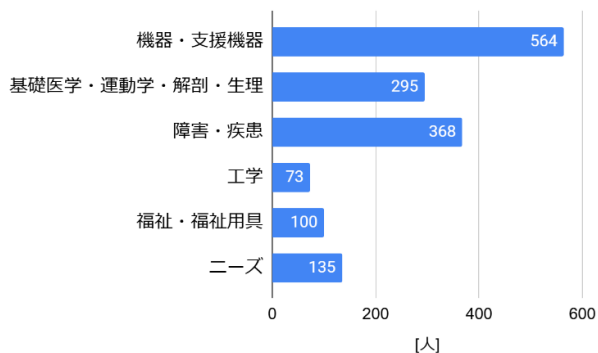


図1 コーディネーターに必要な知識

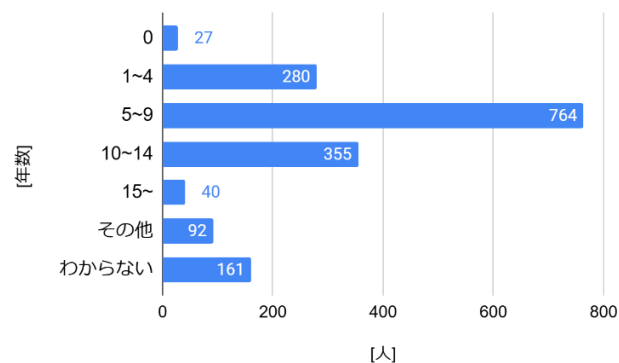


図4 コーディネーターになるにあたって、各専門職としての経験年数

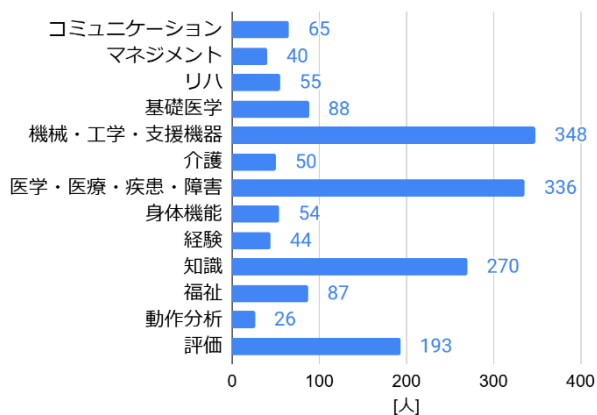


図2 コーディネーターに必要な専門性

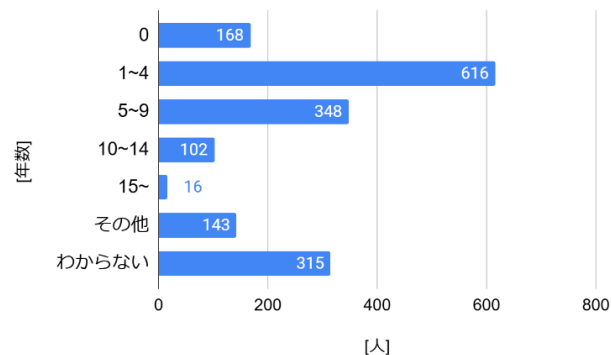


図5 コーディネーターになるにあたっての開発に関わる実務経験

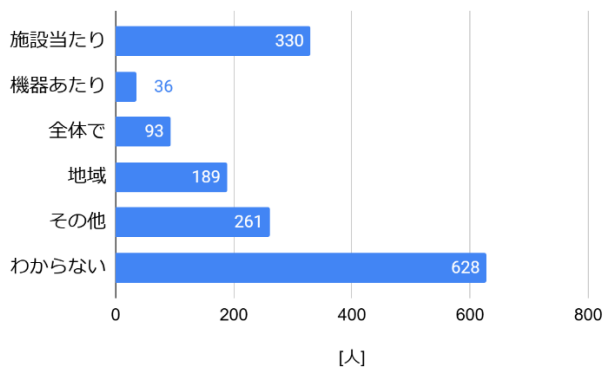


図3 コーディネーターの必要数

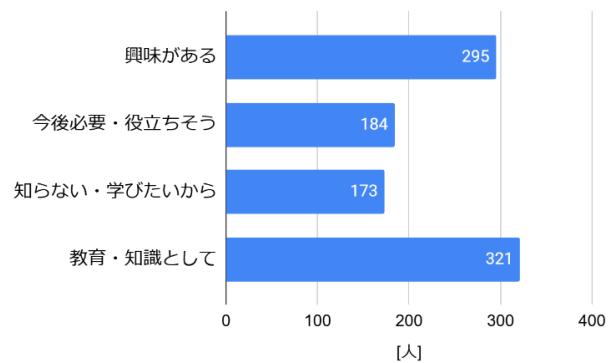


図6 コーディネーターに関する教育や講習(研修)を受講したい理由

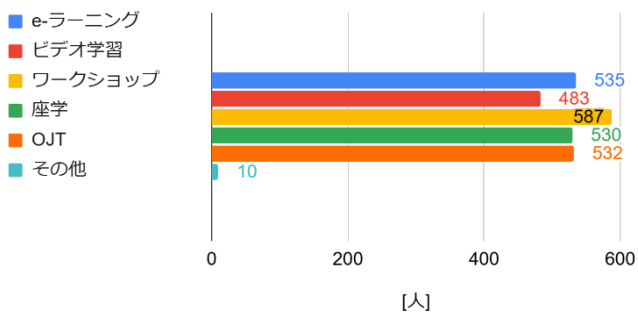


図7 コーディネーター教育や講習の開催形式

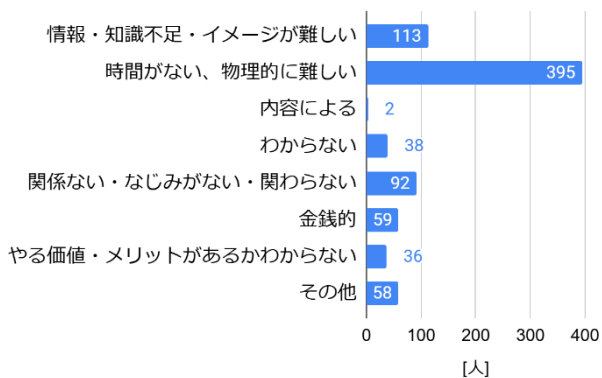


図8 コーディネーター教育や研修を受けることに対するハードルの

一番多く、その次に興味や関心、イメージがつかないなどの意見が多かった (図8)。

D. 考察

支援機器は、障害者が自立した生活を送る上で欠かせないものとなっている²⁾。しかし、必要な支援機器が開発されたとしても、エンドユーザーに使用されない事例も多い³⁾。必要な支援機器がエンドユーザーに届かない原因として、支援機器開発の未製品化の要因としては、開発ニーズの絞り込みやモニター評価の実施、人材不足などいくつか大きな課題がある⁴⁾。また、支援機器の開発から製品化、エンドユーザーに使用されるまでの過程では、支援機器を開発する業種 (技術者・工学系など) と、実際に障害者に支援機器を導入する業種 (医療・福祉現場など) が異なる。加えて、支援機器が開発される過程で臨床現場でのモニター評価が必要となることから、開発に関わる技術者やエンドユーザーの意見を聴取しやすい臨床現場のニーズ・シーズのマッチングと、モニター評価が円滑に行われなければ製品化

は難しい。支援機器開発からエンドユーザーに支援機器を届けるために、次にあげる業務をコンサルティングできるコーディネーターが必要だと考える。

アンケートの結果、ほとんどの者がこれまでに支援機器開発でのコーディネーター的な役割を行ったことがなかった一方で、59%の者が人材育成プログラムに興味を持ち受講意欲を示していた。また、コーディネーターになるための専門職としての経験や支援機器開発に関わった経験について、回答者の多くが、リハビリテーション専門職として5~9年のキャリアを持ち、支援機器開発に関して1~4年程度経験する必要があると回答していた。また、参加者の多くが各施設にコーディネーターが必要であると認識していた。このことから、臨床現場で5~9年間程度の業務経験を有し、支援機器開発に少なからず経験を積んだセラピストがコーディネーター育成の主要なターゲットであり、そのようなコーディネーターを各施設1名程度育成していくことが必要であるといえる。

コーディネーター人材に求められる知識や専門性は、現行の支援機器の知識、支援機器の特性、開発に必要な最低限の工学的な知識に加えて、支援機器を使用するエンドユーザーを理解するための基礎的な医学知識や疾患・障害に関する知識が挙げられていた。支援機器コーディネーターとして支援機器開発を促進するためには、支援機器を開発する立場と運用する立場の両方から俯瞰的に支援機器について考え、助言することが必要である。支援機器が開発さ、利活用されるまでの過程を想定して開発に関わっていくためには、医学の知識だけでなく、障害者の生活実際や社会参加、福祉の制度等、幅広い知識が必要である。先に上げた時間的制約の中で、このような人材を育成するためには、様々な形態による学習機会を提供する必要がある、e-learning、ビデオ学習、ワークショップ、座学等、複合的育成プログラムが必要であろう。

本研究のアンケート対象者は、98%が医療従事者であり、支援機器開発に関するコーディネーター業務

未経験の者であった。よって、工学系に関する具体的な知識等は不十分な結果となっている。今後、支援機器開発のコーディネーター経験のある工学系の有識者等からヒアリング等の調査を行い、結果の補填を行っていく必要がある。

E. 結論

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の開発にあたって、コーディネーター人材に必要な知識や能力を明確化することを目的として、アンケート調査を実施した。リハビリテーション専門職を中心に1,720名の回答からは、コーディネーター人材に必要な知識や専門性は、工学や医学だけでなく、障害や生活まで幅広い知識が必要であることが明らかになった。また、アンケートの結果は、支援機器コーディネーター育成における有望なターゲットや学習機会の提供方式や運用方式も示唆していた。具体的には、臨床現場で5~9年間程度の業務経験を有し、支援機器開発に少なからず経験を積んだセラピストを主要なターゲットとして、e-learning、ビデオ学習、ワークショップ、座学等、複合的育成プログラムを提供していくことが必要であると考えられる。その際、支援機器開発コーディネーターの定義を確立して啓蒙活動を実施するとともに、プログラムやその運用システムの開発に際しては、限られた時間の中で受講できるように配慮していく必要がある。

F. 参考文献

- 1) 樋口耕一, 中村康則, 周景龍: 動かして学ぶ! はじめてのテキストマイニング, ナカニシヤ出版, 京都, 2023.
- 2) 隆島研吾, 安保博史, 内山量史, 高松滋生, 長岡雄一, 長谷川 幹 他: 障害者支援機器の活用ガイドブック, 公益社団法人 日本理学療法士協会, 3, 2018.
- 3) 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、生活

生命支援医療福祉工学系学会連合大会2023 (LIFE2023) 講演論文集.

- 4) 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.

G. 研究発表

1. 論文発表

現在作成中

2. 学会発表

- 1) 松田雅弘, 二瓶美里, 西浦裕子, 白銀 暁, 蜂須賀知理: 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 演集:PDF資料, 2023.
- 2) 二瓶美里, 松田雅弘, 石井豊恵: 支援機器の開発促進: 開発者と臨床家をモニター評価 (実証評価) で繋ぐ試み, LIFE2023演集:PDF資料, 2023.
- 3) 西浦裕子, 二瓶美里, 松田 雅弘: 支援機器開発およびモニター評価をコーディネートする人材の育成について, LIFE2023演集:PDF資料, 2023.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし