

厚生労働科学研究費（障害者対策総合研究事業）  
分担研究報告書

新技術を利用した支援機器開発のための指針

研究分担者 澤田 有希 帝京科学大学

医療科学部 作業療法学科 講師

**研究要旨**

背景・目的：ユーザー参加型の支援機器開発において、障害当事者の参加だけでなく、障害当事者のニーズに関連した評価ができる医療専門職が参加することで、障害当事者のニーズを反映しつつ、実生活に即した形での支援機器を開発できると考える。しかし、現状の支援機器開発の過程において、医療専門職がどのように関与しているかは明らかではない。本研究は、支援機器開発を行う企業を対象に、医療専門職が、どのように支援機器開発に関与しているかを明らかにすることを目的とした。これにより、新技術を利用した支援機器についても、ユーザー参加型の開発を行う際の参考になると考える。

研究方法：支援機器関連企業 807 社を対象に、企業内での医療専門職の関与、支援機器開発の好事例・問題事例、および、その際の医療専門職の関与の実態を明らかにするためのアンケート調査を実施した。

結果：有効回答数は 85、有効回答率は 10.5%だった。社内に医療専門職がいる企業は 85 社中 13 社（15.3%）だったが、社外の医療専門職と関わりを持つ企業は 52 社（61.2%）であった。医療専門職との関わりは、73 社（85.9%）が必要と考えていた。社内外問わず、医療専門職は開発のプロジェクトメンバーではなく、必要に応じて適宜関わるとされた。しかし、社内の医療専門職の場合は開発段階のどの場面でも関わりがみられるのに対し、社外の医療専門職は「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」において関わりを持つ傾向が見られた。うまくいった事例とうまくいかなかった事例との比較では、医療専門職の関わり方に差が見られた。

考察：企業として医療専門職を雇用することは難しくても、支援機器開発において、何らかの形で医療専門職と関わりをもちたいと考えている実態が明らかになった。うまくいった開発事例とうまくいかなかった開発事例では、医療専門職の活用の仕方が異なることがわかり、新技術を利用した支援機器開発プロセスにおいても、医療専門職の活用方法に示唆を与えるものとなった。

**A. 研究目的**

近年、ユーザー参加型の支援機器開発が行われるようになってきている。今後、新技術開発においてもユーザー参加型の支援機器開発が進むと考えられる。

ユーザー参加型の支援機器開発では、ニーズを持つ障害当事者を交えた手法をとることで、障害当事者が本当に必要としているものを作ることができる。その反面、障害当事者が必ずしも自分の障害を分析的・客観的に見ているとは限らず、ニーズを発した障害当事者のオーダーメイドのような支援機器になってしまう危険性もある。

支援機器開発では、障害当事者のニーズだけでなく、それに関連する身体機能や、支援機器を使用する物理的・人的環境などを考慮する必要がある。しかし、それらの情報は、障害当事者から発せられることは少なく、検討不足が支援機器開発で問題となることもある。

障害当事者のニーズに関連する身体機能や周辺環境を評価できるのは、医療専門職（作業療法士、理学療法士、言語聴覚士、医師、看護師など）である。医療専門職が支援機器の開発プロジェクトチームの一員となることで、障害当事者のニーズを反映しつ

つ、実生活に即した形の支援機器を開発できると考える。しかし、現状の支援機器開発の過程において、医療専門職がどのように関与しているかは明らかではない。

そこで、本研究は、支援機器開発を行う企業を対象に、医療専門職が、企業の従業員として、または、プロジェクトチームの一員として、どのように支援機器開発に関与しているかを明らかにすることを目的とした。これによって、新技術を利用した支援機器開発プロセスのどの段階で、どのように医療専門職を活用したらよいかを明示し、新技術を利用した支援機器開発の指針につなげたいと考えた。

## B. 研究方法

支援機器関連企業を対象に、企業内での医療専門職の関与、支援機器開発の好事例・問題事例、および、その際の医療専門職の関与の実態を明らかにするためのアンケート調査を実施した。

調査方法：郵送法によるアンケート調査。企業の開発部門長宛にアンケートを郵送した。

調査対象：支援機器開発に携わる企業 807 社。

対象企業の選定基準および抽出方法：2020～2022年度の国際福祉機器展およびバリアフリー展に出展し、web サイト上に掲載された、日本国内にある全出展社。なお、出展社の中には、独立法人や学校法人、販売専門の出展社も含まれるが、企業名や出展内容から支援機器開発を行っているかどうかを判断することは難しいため、全出展社にアンケートを送付することにした。

調査内容：

- I. 企業に関する基本情報
- II. 医療専門職との関わり方
  - II-1. 社内での医療専門職の雇用とその関わり方
  - II-2. 社外の医療専門職との関わり方
  - II-3. 医療専門職が支援機器開発に関わることについての見解

## III. 開発事例

### III-1. 「うまくいった」支援機器の開発事例

### III-2. 「うまくいかなかった」支援機器の開発事例

(倫理面への配慮)

本調査の実施においては、帝京科学大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会の承認を得た(承認番号22A036)。承認を受けた手順に従い実施し、アンケートの趣旨に同意をした場合に返送してもらおう形をとった。

## C. 研究結果

アンケートを郵送した 807 社のうち、宛先不明で返送された 14 社を除き、117 社から回答を得た(回答率 14.5%)。さらに、回答を得た 117 社のうち、支援機器開発に携わっていない 32 社を除き、85 社を分析対象とした(有効回答率 10.5%)。

### I. 回答企業に関する基本情報

所在地は、東京都(22社, 25.9%)や大阪府(14社, 16.5%)が多かった。従業員数は、 $563.2 \pm 2297.3$ 人(1-16820, 中央値 35)で、50人以下の企業が 54.1%を占めた。年商は、 $19,415,401,351 \pm 61,075,512,510$ 円(1-388,600,000,000, 中央値 700,000,000)だった。年商 5 億以上の企業が 50.6%を占めた。企業の設立は、 $1982 \pm 27$ 年で、1991年以降が 47.0%を占めた。

主に開発している支援機器の分野・製品の種類を、テクノエイド協会の支援機器の分類を用いて質問した。その結果、「移動機器(30社, 35.3%)」「その他(18社, 21.2%)」「パーソナル関連用品(15社, 17.6%)」の順に多かった。開発している支援機器の対象を複数回答で聞いたところ、介護保険制度貸与・購入対象の福祉用具が 39 社(44.7%)、障害者総合支援法で給付される補装具が 21 社(24.7%)、地域生活支援事業内の日常生活用具給付事業の対象種目が 23 社(27.1%)だった。

### II. 医療専門職との関わり方

#### II-1. 社内での医療専門職の雇用と医療専門職との

## 関わり方

85社中13社(15.3%)に、62名の医療専門職の従業員がいた。13社中12社(84.6%)は正社員で医療専門職を雇用していた。医療専門職は、営業・サポート部門で53.8%、研究・開発部門で46.2%が勤務していた。

専門職別にみると、理学療法士が13社中12社(92.3%)、作業療法士が6社(46.2%)にいた。また、理学療法士は62人中26名(41.9%)、看護師が19名(30.6%)、作業療法士13名(21.0%)と続いた。

開発部門と社内の医療専門職の関わりは13社中12社であった。開発部門と社内の医療専門職とは「プロジェクトメンバーとして関わる」「プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わるができる」「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わるができる」の3つがそれぞれ4社(33.3%)ずつだった。関わりの場面としては、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が12社中9社(75.0%)で最も多く、次いで「製品販売(市場導入)と発売後の評価」が8社(66.7%)だった。

## II-2. 社外の医療専門職との関わり方

社外の医療専門職と関わる企業は、85社中52社(61.2%)あった。「病院・施設で勤務する者」と関わる企業が49社(94.2%)、「大学・研究期間(研究者)」が34社(65.4%)だった。社外の医療専門職は「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わるができる」とする企業が30社(56.6%)だった。関わりの場面としては、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が45社(86.5%)だった。

## II-3. 医療専門職が支援機器開発に関わることについての見解

医療専門職が支援機器に関わるメリットを、研究者らが作成した17の選択肢から上位5つまで選択させた。その結果、「障害当事者の視点に立ってニーズが理解できる」が48社(56.5%)、「開発する支援機

器のリスクを評価できる」が40社(47.1%)、「ユーザーの身体機能との適合を見極めることができる」が34社(40.0%)、「開発する支援機器の使用場を想定できる」が33社(38.8%)、「実際の生活場面で使用可能かを見極めることができる」が32社(37.6%)の順に多かった。

一方、医療専門職が支援機器開発に関わりにくい理由・問題点を、研究者らが作成した7つの選択肢から上位3つまで選んでもらったところ、「医療専門職を雇用するのにコストがかかる」が45社(52.9%)、「医療専門職にどのようにアクセスしたらよいかわからない」が36社(42.4%)で多かった。

医療専門職との関わりは73社(85.9%)が必要だと回答した。具体的には「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が61社(83.6%)、「ニーズの抽出と課題設定」が50社(68.5%)、支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性、リスク評価」が46社(63.0%)だった。関わりが必要な専門職は、「病院や施設などで勤務する医療専門職」が42社(57.5%)、「障害当事者の視点に立つ医療専門職」が41社(56.2%)と多く、「【開発部門】と【病院や施設等で勤務する医療専門職】との通訳的な立場の医療専門職」「【開発部門】と【障害当事者】との通訳的な立場の医療専門職」がともに31社(42.5%)だった。

## III. 開発事例

### III-1. 「うまくいった」支援機器の開発事例

うまくいった事例は、「市場や障害当事者のニーズをうまくとらえられた」「使用者の満足度が高かった」が、ともに42社(49.4%)だった。また、うまくいった支援機器のアイデアは、「自社技術(シーズ)からのアイデア」が31社(36.5%)を占めていた。支援機器開発にあたっての協力先は、「大学や公的研究機関」が35社(41.2%)、「病院や施設」が33社(38.8%)、「技術力に優れた他社」が32社(37.6%)だった。開発にあたり、「国からの助成・支援(障害者自立支援機器等開発促進事業・NEDOなど)」を受けた企業は27社(31.8%)あったが、その他の記載で特に受

けていない企業も多くみられた。

うまくいった事例では53社(62.4%)が何れかの医療専門職と関わっていた。53社のうち38社(71.7%)は「社外の臨床従事者(病院や施設などで勤務)」と関わっていた。また、24社(45.3%)は、「プロジェクトメンバーとしてではなく、必要があれば適宜関わっていた。41社(78.8%)が、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」で関わりを持っていた。

### III-2. 「うまくいかなかった」支援機器の開発事例

支援機器開発がうまくいかなかった事例は、「個数が売れなかった(売り上げが上がらなかった)(27社, 31.8%)」「想定より市場の規模や成長性が低かった(25社, 29.4%)」だった。また、28社(32.9%)が「自社技術(シーズ)からのアイデア」からの支援機器開発だった。

うまくいかなかった事例では、何らかの医療専門職と関わりは、ありなしともに、40社(47.1%)だった。医療専門職との関わりがあると回答した40社中24社(60.0%)が「社外の臨床従事者(病院や施設などで勤務)」と関わりを持っていた。関わり方は「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わることができた」が35.0%だった。また、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」で27社(67.5%)、「ニーズの抽出と課題設定」「支援機器製品のコンセプト構築, 実現可能性・リスク評価」でそれぞれ22社(55.0%)が関わりを持っていた。

## D. 考察

### 1. 医療専門職の社内と社外での関わり方の比較

多くの支援機器開発企業において、社内に医療専門職がない実態が明らかとなった一方で、社外の医療専門職と関わりを持っている現状が明らかになった。73社(85.9%)が医療専門職の関わりを必要としており、社内に雇用することが難しくても、何らかの形で医療専門職と関わりを持ちたいと考えていることが分かった。

医療専門職の社内・社外は問わず、プロジェクトメンバーではなく、適宜関わるとの回答は多いが、社内に医療専門職がいる場合には開発段階のどの場面でも関わりが見られるのに対し、社外の医療専門職とは「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」での関わりが特に多く、「支援機器製品の事業化」では関わりが少ないことが明らかになった。

### 2. 「うまくいった事例」と「うまくいかなかった事例」の比較

うまくいった事例では様々な協力相手がいるのに対し、いかなかった事例では支援機器開発において、他社などの協力相手がいない場合も多い実態が明らかになった。また、助成や支援・出資も受けておらず、うまくいかなかった事例では、製品化までたどりつけなかったとも考えられる。

うまくいった事例では、医療専門職との関わりが半数以上に上るのに対し、うまくいかなかった事例では医療専門職との関わりが半数以下だった。先行研究<sup>1)</sup>では、医療専門職が、研究開発の役割を持つのか、研究開発と障害当事者とを結びエッジとしての役割を持つのか、障害当事者側の代表としての役割を持つのか3つの役割があるとされる。本アンケート調査だけでは、明らかにできなかったが、医療専門職が発揮できる役割と企業側が求める役割のミスマッチが起きていたと考えられ、今後の研究で明らかにしていきたい。

## E. 結論

本研究により、支援機器開発を行う企業における医療専門職の関わりの実態を明らかにすることができた。開発事例の「うまくいった例」と「うまくいかなかった例」で医療専門職の関わりに違いがあり、新技術を利用した支援機器開発プロセスにおいても、医療専門職の活用方法に示唆を与えるものとなった。今後は、さらに詳細を検討し、新技術を利用した支援機器開発の指針につなげていきたい。

## F. 参考文献

1) Meghan Allen, Rock Leung, Joanna McGrenere, Barbara Purves: Involving domain experts in assistive technology research. Univ Access Inf Soc (2008) 7:145-154

**G. 研究発表**

1. 論文発表 無

2. 学会発表 無

**H. 知的財産権の出願・登録状況**

1. 特許取得 無

2. 実用新案登録 無

3. その他 無

**支援機器開発における医療専門職の関わりの現状とその課題に関する調査  
調査票**

**【本研究における用語の定義】**

- \*医療専門職：「医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士」を指します。
- \*支援機器：障害者の自立支援、社会参加を促すため、利用者の身体状況や生活状況に適した支援機器には補装具費支給制度（義肢・装具、意思伝達装置等に用いるスイッチ等）や日常生活用具給付事業などによる公費負担の対象となるもの以外に、リハビリテーション訓練等に使用されるような物、スマートフォン等の市販アプリ等を含め、それぞれのニーズにより様々なものが想定されます。

**I. 基本情報**

■Q1. 回答している事業所の所在地(都道府県)を教えてください。 ( )

■Q2. 貴社の従業員数を教えてください。 約 ( ) 名

■Q3. 貴社の年商を教えてください。 約 ( ) 円

■Q4. 貴社の設立年を教えてください。 ( ) 年

■Q5. 支援機器の開発を自社で行っていますか? はい / いいえ

回答はここで終わりです。  
ご協力ありがとうございました。

■Q6. 貴社で開発している支援機器の分野・製品の種類を下記から選んでください。  
(テクノエイド協会のTAISコードに基づいた選択肢です。)(複数回答可)

1. 治療訓練用具：吸引器、浮腫用ストッキング、褥瘡予防クッションなど
2. 義肢装具：義手、義足、ソケットなど
3. パーソナルケア関連用品：排泄、入浴、整容、更衣用補助具など
4. 移動機器：杖、車いす、リフトなど
5. 家事用具：食食用補助具、炊事、洗濯、掃除、裁縫などの用具
6. 家具・建具・建築設備：手すり、ベッド、テーブル、住宅部品など
7. コミュニケーション関連用具：拡大読書器、補聴器、意思伝達装置など
8. 操作用具：ボタン、スイッチ、環境制御装置、ロボットアームなど
9. 環境改善機器・作業用具：空気清浄機、照明、計測機器、作業台、工具など
10. レクリエーション用具：玩具、ゲーム、写真用具、手芸用具、園芸用具など
11. その他 ( )

■Q7.貴社で開発している支援機器の対象はどれですか？(複数回答可)

1. 介護保険制度貸与・購入対象の福祉用具
2. 障害者総合支援法で給付される補装具
3. 市町村が行う地域生活支援事業内の日常生活用具給付事業の対象種目
4. その他 ( )

II.貴社での医療専門職との関わり

II1.貴社内での医療専門職の雇用と関わり

■Q1.貴社の従業員には、医療専門職(医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)はいますか？

いる ( ) 名 / いない

↓

↓

「II2.社外の医療専門職との関わり」へお進みください。

■Q2.医療専門職は、どのような雇用形態ですか？(複数解答可)

1. 正社員 ( ) 名
2. 正社員以外 (非正規・パート・アルバイト等) ( ) 名
3. その他 (具体的に: ) ( ) 名

■Q3.医療専門職の従業員は、どのような部門で働いていますか？(複数解答可)

1. 営業・サポート部門 ( ) 名
2. 研究・開発部門 ( ) 名
3. その他 ( ) 名

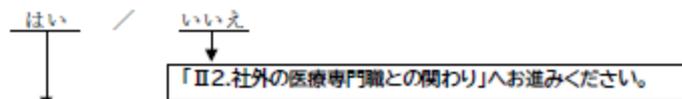
■Q4.医療専門職の従業員の給与体系はどのようになっていますか？ 1つ選んでください。

1. 他の従業員と同一基準
2. 専門職としての手当や給与設定がある
3. その他 ( )

■Q5.どのような医療専門職の従業員がいますか？(複数回答可)

1. 医師 ( ) 名
2. 看護師 ( ) 名
3. 理学療法士 ( ) 名
4. 作業療法士 ( ) 名
5. 言語聴覚士 ( ) 名
6. その他 (職種名: ) ( ) 名

■Q6.(営業職など別部門にいる医療専門職の従業員も含め)開発部門では、社内の医療専門職と関わりを持っていますか？



■Q7.開発部門では、社内の医療専門職とどの程度、関わりを持ちますか？  
最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. プロジェクトメンバーとして関わる
2. プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わるができる
3. プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わるができる
4. プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されている
5. 自由に関わりを持つことはできない

■Q8.開発部門では、社内の医療専門職とどのような場面で関わりを持ちますか？  
(複数選択可)

1. ニーズの抽出と課題設定
2. 支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価
3. 支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証
4. 支援機器製品の事業化
5. 製品販売（市場導入）と発売後の評価
6. その他（ ）

## II2.社外の医療専門職との関わり

■Q1. 開発部門では、社外の医療専門職(医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)と関わりを持つことはありますか？



■Q2.社外のどのような医療専門職と関わりを持ちますか？(複数解答可)

1. 正社員（ ）名
2. 正社員以外（非正規・パート・アルバイト等）（ ）名
3. その他（具体的に： ）（ ）名

■Q3.関わりを持つ社外の医療専門職はどのような立場の方ですか？(複数選択可)

1. 大学・研究機関（研究者）
2. 病院・施設で勤務する者

3. その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

■Q4.開発部門では、社外の医療専門職とどの程度、関わりを持ちますか？  
最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. プロジェクトメンバーとして関わる
2. プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わるができる
3. プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わるができる
4. プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されている
5. その他（ \_\_\_\_\_）

■Q5.開発部門では、社外の医療専門職とどのような場面で関わりを持ちますか？（複数選択可）

1. ニーズの抽出と課題設定
2. 支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価
3. 支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証
4. 支援機器製品の事業化
5. 製品販売（市場導入）と発売後の評価
6. その他（ \_\_\_\_\_）

### II3.医療専門職が支援機器開発に関わることについての見解

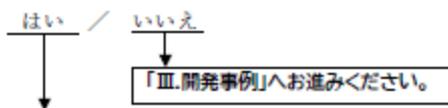
■Q1.医療専門職(医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)が支援機器開発に関わることのメリット・役割は何だと考えますか？ 最も当てはまるものを最大5つ選んで○をつけてください。

1. 障害当事者の視点に立ってニーズが理解できる
2. 障害当事者のニーズを一連の生活の中でイメージできるようになる
3. 障害当事者の個別のニーズを一般化することができる
4. すでに製品化につながる新しいアイデアを持っている
5. ユーザー像を構築できる
6. 開発する支援機器の使用場面を想定できる
7. 開発する支援機器の使用リスクを評価できる
8. ユーザーによる試用評価をマネジメントできる
9. 実際の生活場面で使用可能かを見極めることができる
10. ユーザーの身体機能との適合を見極めることができる
11. 開発した支援機器のデモンストレーションや使用の指導ができる
12. ユーザー等からの相談やクレームから製品の課題を見出すことができる
13. 適切な改善案を提案できる
14. 障害当事者や病院・施設などで勤務する医療専門職とのネットワークを持っている
15. 障害当事者や病院・施設などで勤務する医療専門職と開発部門の間に入ってコミュニケーションをとれる
16. その他 ( )
17. 医療専門職が支援機器開発に関わるメリットや役割はない

■Q2.医療専門職が支援機器開発に関わりにくい理由や問題点は何だと考えますか？ 最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。

1. 医療専門職にどのようにアクセスしたらよいかわからない
2. 医療専門職を雇用するのにコストがかかる
3. 医療専門職がどのように支援機器開発に関われるのかがわからない
4. 医療専門職とうまくコミュニケーションが取れない
5. 医療専門職と関わる時間が取れない。関わることで時間がかかる
6. その他 ( )
7. 医療専門職が支援機器に関わりにくい理由や問題点はない

■Q3.開発部門では、医療専門職の関わりが必要だと考えますか？



■Q4.具体的にどのような場面での関わりが必要だと考えますか？(複数選択可)

1. ニーズの抽出と課題設定
2. 支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価
3. 支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証
4. 支援機器製品の生産と事業化
5. 製品販売（市場導入）と発売後の評価
6. その他（ ）

■Q5.具体的にどのような医療専門職との関わりが必要だと考えますか？(複数選択可)

1. （医療専門職の）研究者
2. 【開発部門】と【病院や施設等で勤務する医療専門職】との通訳的な立場の医療専門職
3. 【開発部門】と【障害当事者】との通訳的な立場の医療専門職
4. 病院や施設などで勤務する医療専門職
5. 障害当事者の視点に立つ医療専門職
6. その他（ ）

### Ⅲ.開発事例

#### Ⅲ1.「うまくいった」支援機器の開発事例

貴社の支援機器開発の中で「うまくいった」開発事例を一つ思い浮かべてお答えください。

■Q1.どういった点でうまくいったとお考えですか？  
最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。

1. 市場や障害当事者のニーズをうまく捉えられた
2. 自社の技術とユーザーのニーズがうまく適合した
3. ユーザー評価の結果を製品に反映できた
4. 制度にうまく適合できた
5. 成長性の高い分野に参入できた
6. 使用者の満足度が高かった
7. 個数が売れた（売上が高かった）
8. その他（ ）

■Q2.支援機器開発のアイデアはどのように得ましたか？ 最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. 自社技術（シーズ）からのアイデア
2. 障害当事者からのニーズ
3. 医療専門職・福祉専門職・その他専門職からのニーズ
4. 営業部門など自社内部からのニーズ
5. その他（ ）

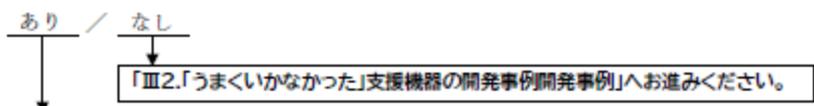
■Q3.支援機器開発の際に活用した協力相手はありましたか？(複数選択可)

- 1.技術力に優れた他社
- 2.販売力に優れた他社
- 3.大学や公的研究機関
- 4.病院・施設
- 5.その他（ ）
- 6.協力相手はない

■Q4.支援機器開発の際に助成・支援・出資を受けましたか？(複数選択可)

1. 国からの助成・支援（障害者自立支援機器等開発促進事業・NEDO など）
2. 地方公共団体の助成・支援
3. 他社からの出資
4. その他（ ）

■Q5.支援機器開発の際に、医療専門職(医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)の関わりはありましたか？



■Q6.支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属はどこでしたか？(複数選択可)

1. 社内（貴社）の研究・開発部門
2. 社内（貴社）の営業・サポート部門
3. その他の社内（貴社）の従業員
4. 社外の研究者
5. 社外の臨床従事者（病院や施設などで勤務）
6. その他（ ）

■Q7.開発部門では、医療専門職とどの程度、関わりを持ちましたか？  
最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. プロジェクトメンバーとして関わった
2. プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わる事ができた
3. プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができた
4. プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されていた
5. 自由に関わりを持つことはできなかった

■Q8.開発部門では、医療専門職とどのような場面で関わりを持ちましたか？(複数選択可)

1. ニーズの抽出と課題設定
2. 支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価
3. 支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証
4. 支援機器製品の生産と事業化
5. 製品販売（市場導入）と発売後の評価
6. その他（ ）

### Ⅲ2.「うまくいかなかった」支援機器の開発事例

貴社の支援機器開発の中で「うまくいかなかった」開発事例を一つ思い浮かべてお答えください。

■Q1. どういった点がうまくいかなかったとお考えですか？  
最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。

1. 市場や障害当事者のニーズを十分に把握しきれいでなかった
2. 自社の技術とユーザーのニーズがうまく適合しなかった
3. ユーザー評価の結果を製品に反映できなかった
4. 制度にうまく適合できなかった
5. 想定より市場の規模や成長性が低かった
6. 使用者の満足度が低かった
7. 個数が売れなかった（売上が上がらなかった）
8. その他（ ）

■Q2.支援機器開発のアイデアはどのように得ましたか？ 最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. 自社技術（シーズ）からのアイデア
2. 障害当事者からのニーズ
3. 医療専門職・福祉専門職・その他専門職からのニーズ
4. 営業部門など自社内部からのニーズ
5. その他（ ）

■Q3.支援機器開発の際に活用した協力相手はありましたか？（複数選択可）

- 1.技術力に優れた他社
- 2.販売力に優れた他社
- 3.大学や公的研究機関
- 4.病院・施設
- 5.その他（ ）
- 6.協力相手はない

■Q4.支援機器開発の際に助成・支援を受けましたか？（複数選択可）

1. 国からの助成・支援（障害者自立支援機器等開発促進事業・NEDO など）
2. 地方公共団体の助成・支援
3. 他社からの出資
4. その他（ ）

■Q5.支援機器開発の際に、医療専門職(医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)の関わりはありましたか？

あり / なし



回答はここで終わりです。最終ページをご確認ください。

■Q6.支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属はどこでしたか？（複数選択可）

1. 社内（貴社）の研究・開発部門
2. 社内（貴社）の営業・サポート部門
3. その他の社内（貴社）の従業員
4. 社外の研究者
5. 社外の臨床従事者（病院や施設などで勤務）
6. その他（ ）

■Q7.開発部門では、医療専門職とどの程度、関わりを持ちましたか？  
最も当てはまるものを1つ選んでください。

1. プロジェクトメンバーとして関わった
2. プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わる事ができた
3. プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができた
4. プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されていた
5. 自由に関わりを持つ事はできなかった

■Q8.開発部門では、医療専門職とどのような場面で関わりを持ちましたか？(複数選択可)

1. ニーズの抽出と課題設定
2. 支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価
3. 支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証
4. 支援機器製品の生産と事業化
5. 製品販売（市場導入）と発売後の評価
6. その他（）

以上で、アンケートは終わりです。ご協力ありがとうございました。

回答漏れがないかご確認いただき、同封いたしました封筒に入れて、ご返送いただけますようお願い申し上げます。この調査票のご返信をもって本研究にご同意いただいたものといたします。

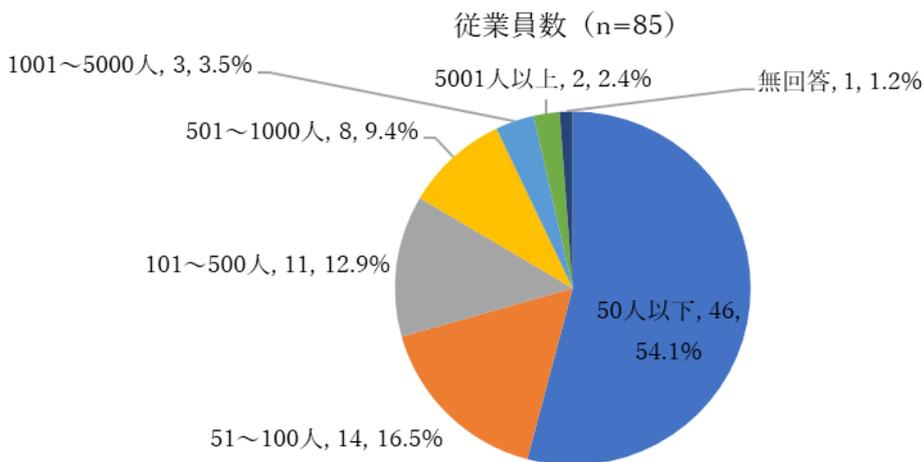
なお、来年度以降、本アンケートに関連しましてヒアリングも計画しております。別紙に詳細を記載いたしました。御確認いただき、御協力いただける場合には合わせてご返送いただければと思います。

別添資料 2-2 アンケート集計結果

I 企業に関する基本情報

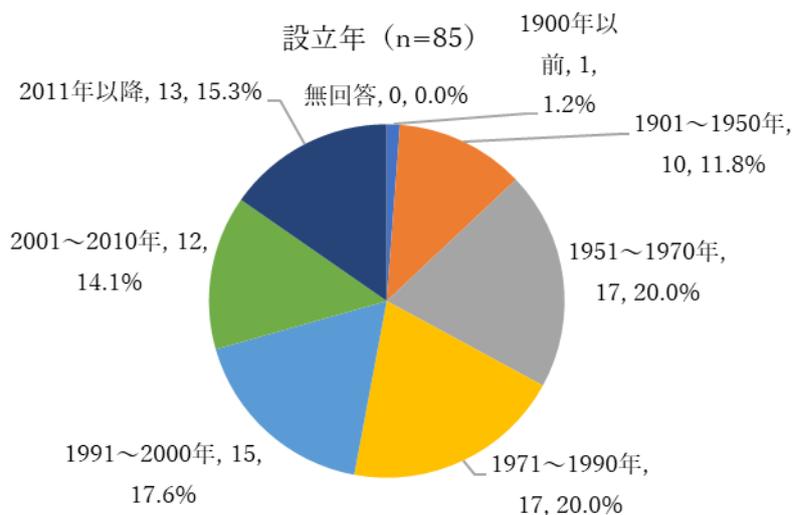
【Q1. 回答している事業所の所在地（都道府県）を教えてください。】については、東京都 25.9%，大阪府 16.5%となった。

【Q2. 貴社の従業員数を教えてください。】については、「50人以下」が 54.1%だった。



【Q3. 貴社の年商を教えてください。】については、「1,000,000,001~10,000,000,000円以下」が 25.9%，「50,000,001~100,000,000円以下」が 16.5%，「10,000,000,001円以上」が 14.1%だった。

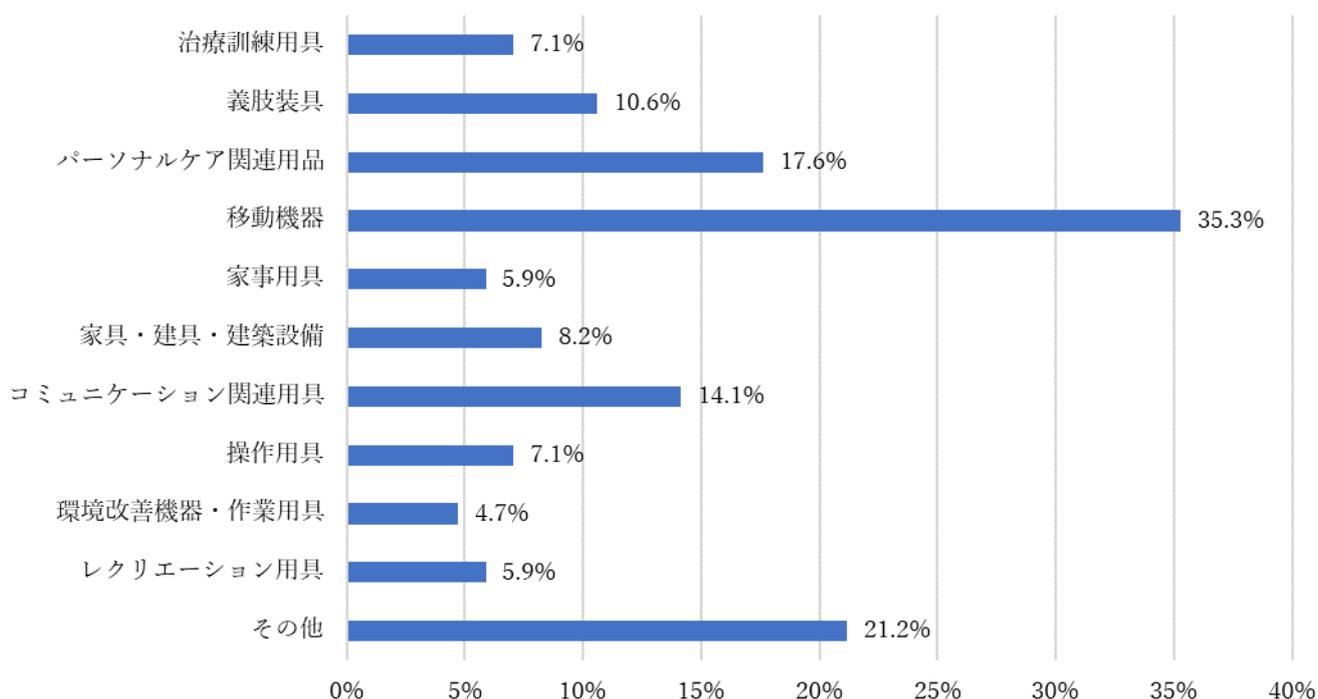
【Q4. 貴社の設立年を教えてください。】については、1991年以降が 47.0%だった。



【Q6. 貴社で開発している支援機器の分野・製品の種類を下記から選んでください。（テクノエイド協会のTAISコードに基づいた選択肢です。）（複数回答可）】については、「移動機器」が35.3%、「その他」が21.2%、「パーソナルケア関連用品」が17.6%だった。

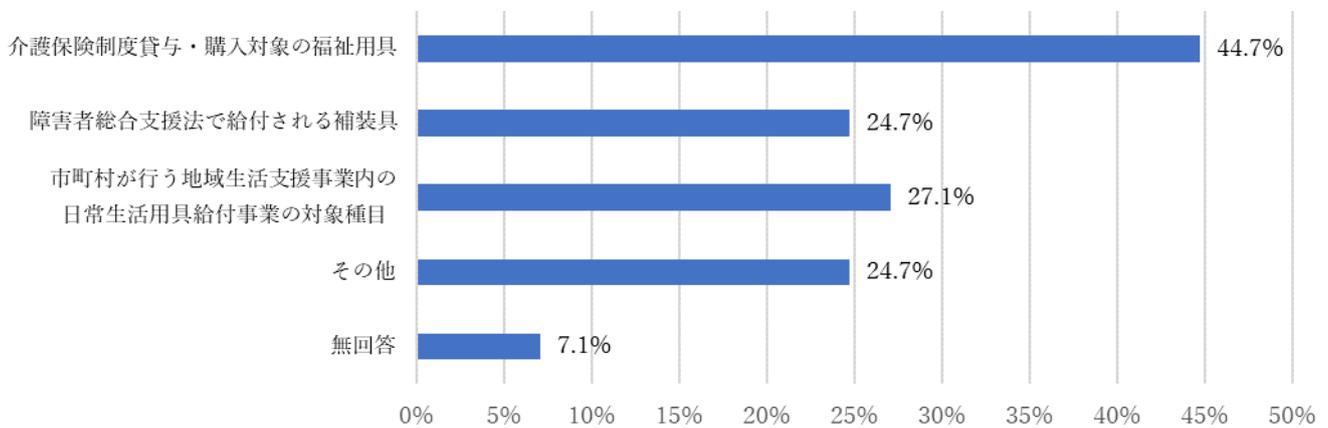
カテゴリー名	n	%
治療訓練用具：吸引器，浮腫用ストッキング，褥瘡予防クッションなど	6	7.1%
義肢装具：義手，義足，ソケットなど	9	10.6%
パーソナルケア関連用品：排泄，入浴，整容，更衣用補助具など	15	17.6%
移動機器：杖，車いす，リフトなど	30	35.3%
家事用具：食事用補助具，炊事，洗濯，掃除，裁縫などの用具	5	5.9%
家具・建具・建築設備：手すり，ベッド，テーブル，住宅部品など	7	8.2%
コミュニケーション関連用具：拡大読書器，補聴器，意思伝達装置など	12	14.1%
操作用具：ボタン，スイッチ，環境制御装置，ロボットアームなど	6	7.1%
環境改善機器・作業用具：空気清浄機，照明，計測機器，作業台，工具など	4	4.7%
レクリエーション用具：玩具，ゲーム，写真用具，手芸用具，園芸用具など	5	5.9%
その他	18	21.2%
無回答	0	0.0%
非該当	32	
全体	85	100.0%

開発している支援機器の種類（n=85，複数回答）



【Q7. 貴社で開発している支援機器の対象はどれですか？（複数回答可）】については、「介護保険制度貸与・購入対象の福祉用具」が44.7%、「障害者総合支援法で給付される補装具」が24.7%、「市町村が行う地域生活支援事業内の日常生活用具給付事業の対象種目」が27.1%だった。

開発している支援機器の対象（n=85，複数回答）

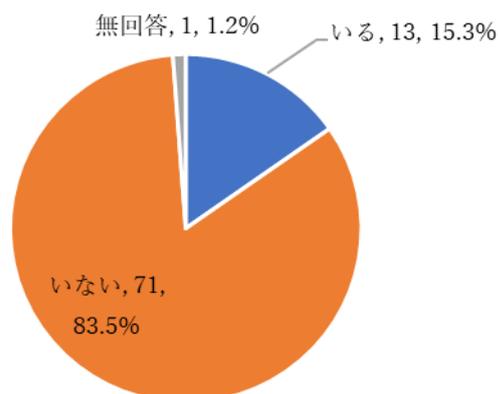


## II. 医療専門職との関わり方

### II.1. 社内での医療専門職の雇用とその関わり方

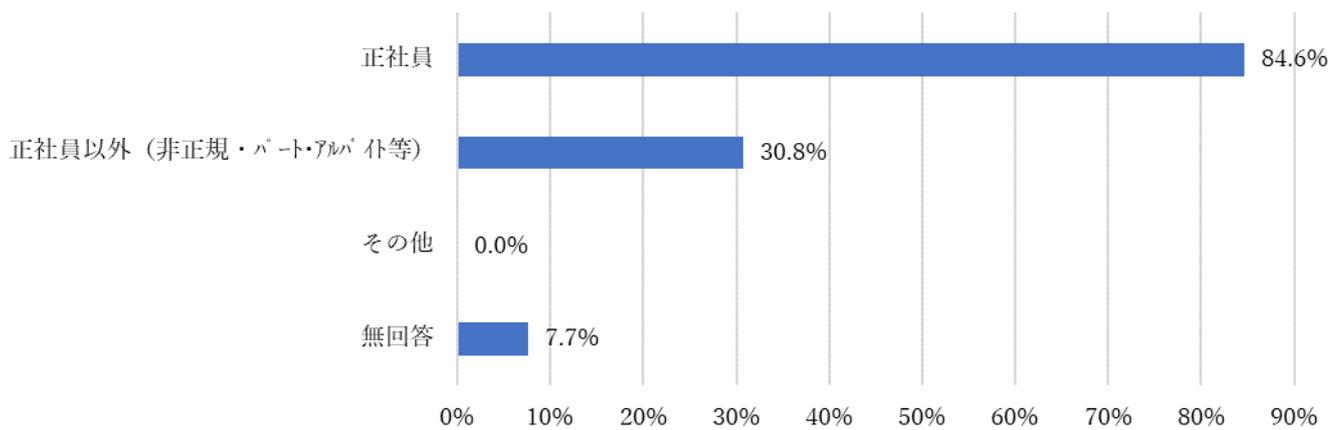
【Q1. 貴社の従業員には、医療専門職（医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士）はいますか？】については、「いる」は15.3%、「いない」は83.5%だった。

医療専門職の従業員の有無（n=85）



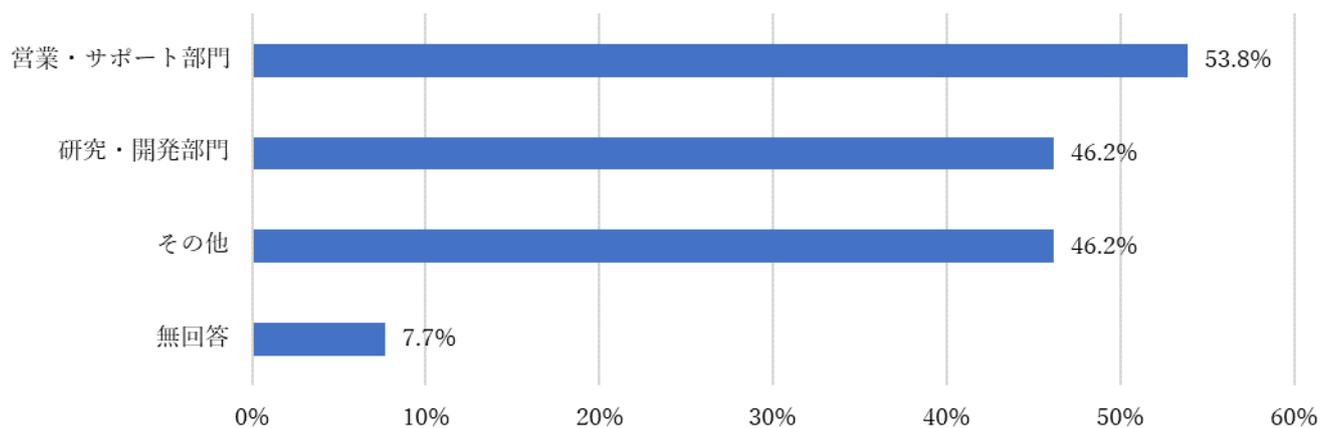
【Q2. 医療専門職は、どのような雇用形態ですか？（複数解答可）】については、「正社員」が84.6%だった。

医療専門職の従業員の雇用形態 (n=13, 複数回答)



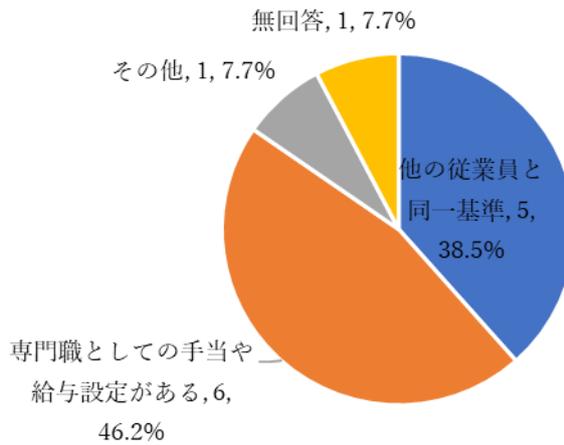
【Q3. 医療専門職の従業員は、どのような部門で働いていますか？ (複数解答可)】については、「営業・サポート部門」が 53.8%、「研究・開発部門」が 46.2%だった。

医療専門職の従業員の勤務部門 (n=13, 複数回答)



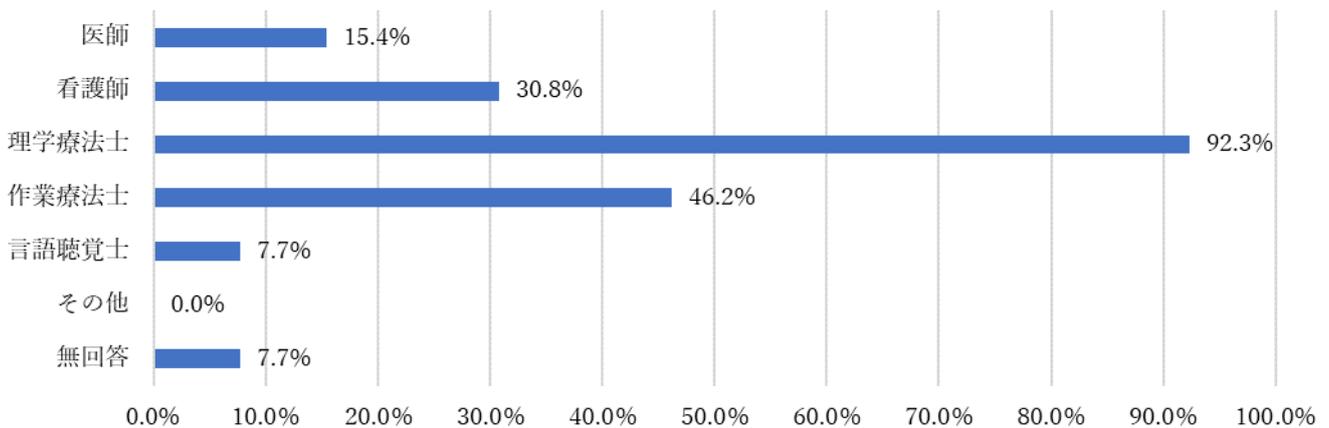
【Q4. 医療専門職の従業員の給与体系はどのようになっていますか？1つ選んでください。】については、「専門職としての手当や給与設定がある」が 46.2%だった。

医療専門職の従業員の給与体系 (n=13)

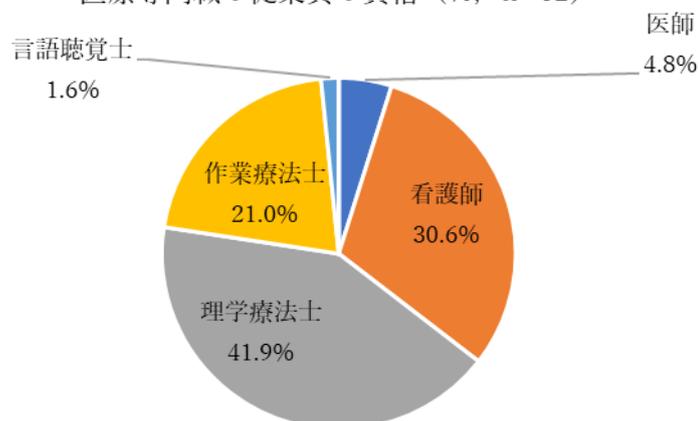


【Q5. どのような医療専門職の従業員がいますか？（複数回答可）】については、「理学療法士」がいる企業は92.3%。「作業療法士」は46.2%、「看護師」は30.8%だった。医療専門職の従業員は13社に合計で62名おり、そのうち、理学療法士が41.9%、看護師が30.6%、作業療法士が21.0%だった。

医療専門職の従業員の資格 (n=13, 複数回答)

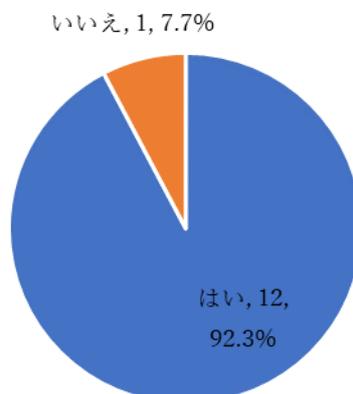


医療専門職の従業員の資格 (% , n=62)



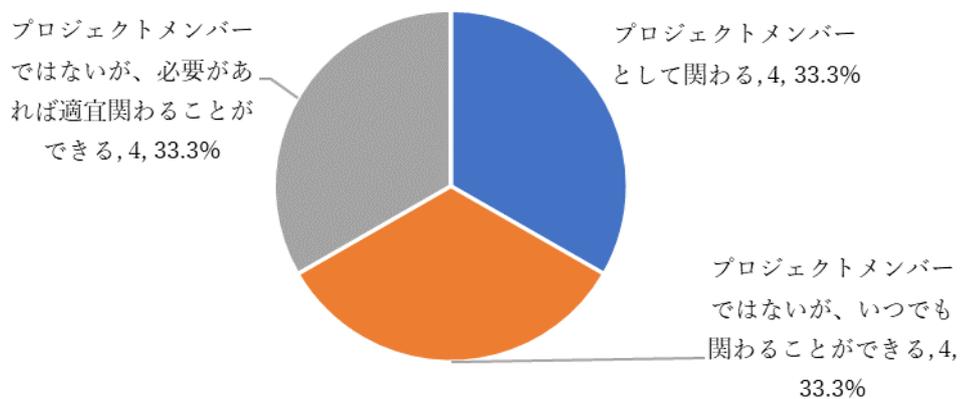
【Q6. (営業職など別部門にいる医療専門職の従業員も含め) 開発部門では、社内の医療専門職と関わりを持っていますか?】については、92.3%が「はい」と回答した。

開発部門と社内の医療専門職の関わりの有無 (n=13)



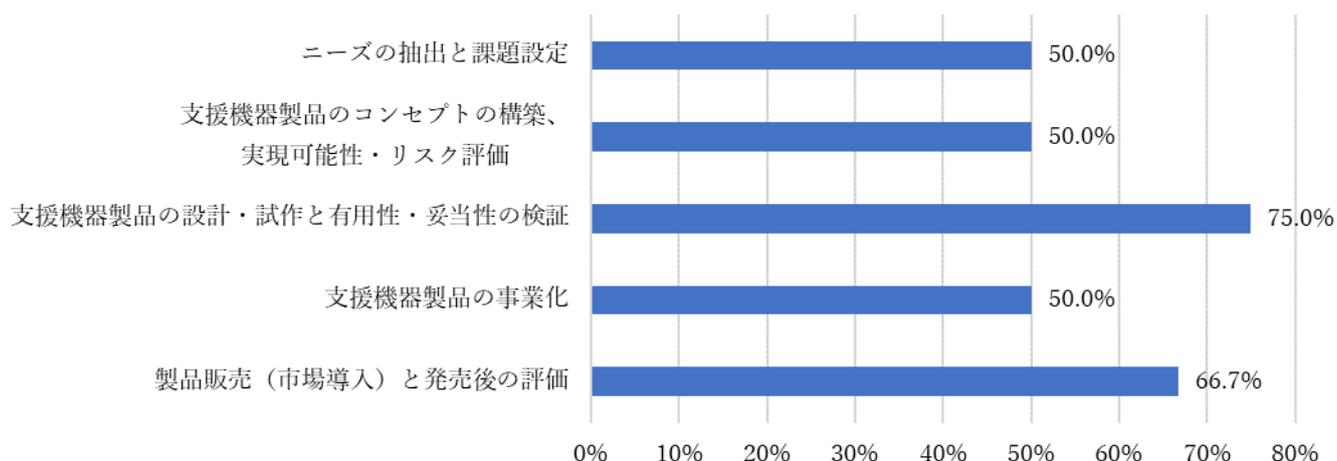
【Q7. 開発部門では、社内の医療専門職とどの程度、関わりを持ちますか?最も当てはまるものを1つ選んでください。】については、「プロジェクトメンバーとして関わる」「プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わる事ができる」「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができる」が、それぞれ33.3%だった。

開発部門と社内の医療専門職の関わり方 (n=12)



【Q8. 開発部門では、社内の医療専門職とどのような場面で関わりを持ちますか? (複数選択可)】については、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が75.0%、「製品販売(市場導入)と発売後の評価」が66.7%だった。

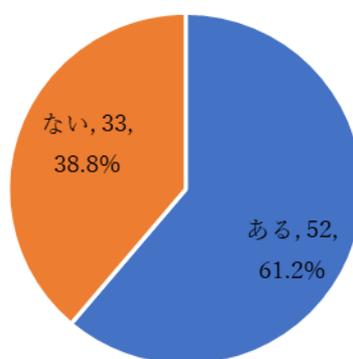
### 開発部門と社内の医療専門職との関わり場面（n=12, 複数回答）



## II.2. 社外の医療専門職との関わり方

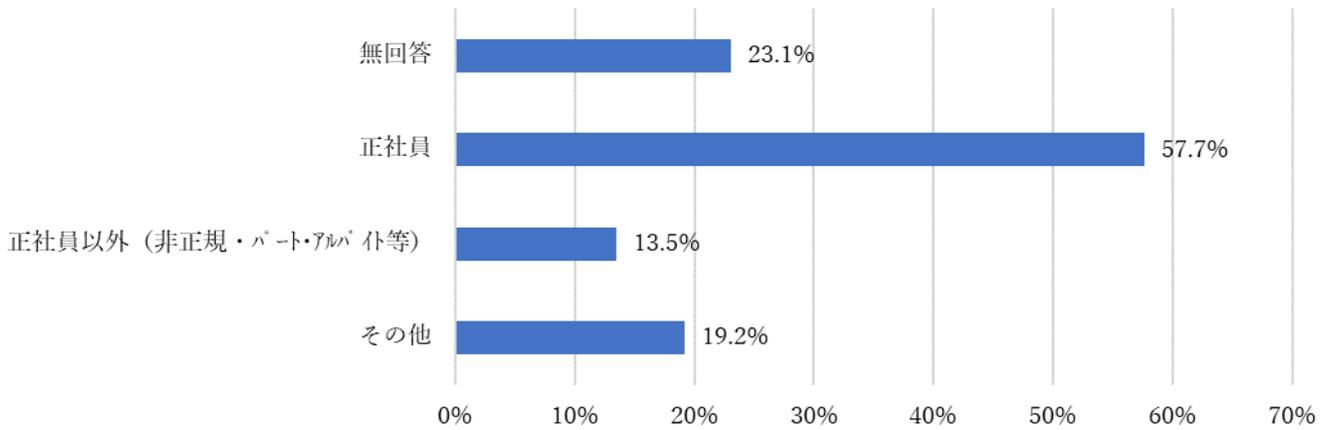
【Q1. 開発部門では、社外の医療専門職（医師，看護師，理学療法士，作業療法士，言語聴覚士）と関わりを持つことはありますか？】は、「はい」が61.2%、「いいえ」が38.8%だった。

### 開発部門と社外の医療専門職との関わりの有無（n=85）



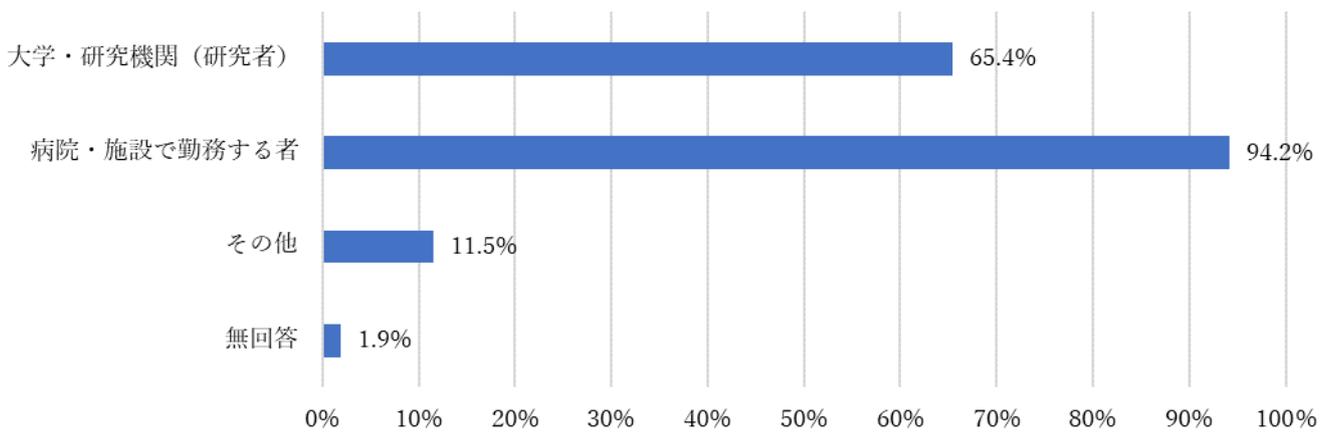
【Q2. 社外のどのような医療専門職と関わりを持ちますか？（複数解答可）】は、「正社員」が57.7%だった。

開発部門と関わる社外の医療専門職の雇用形態 (n=52, 複数回答)

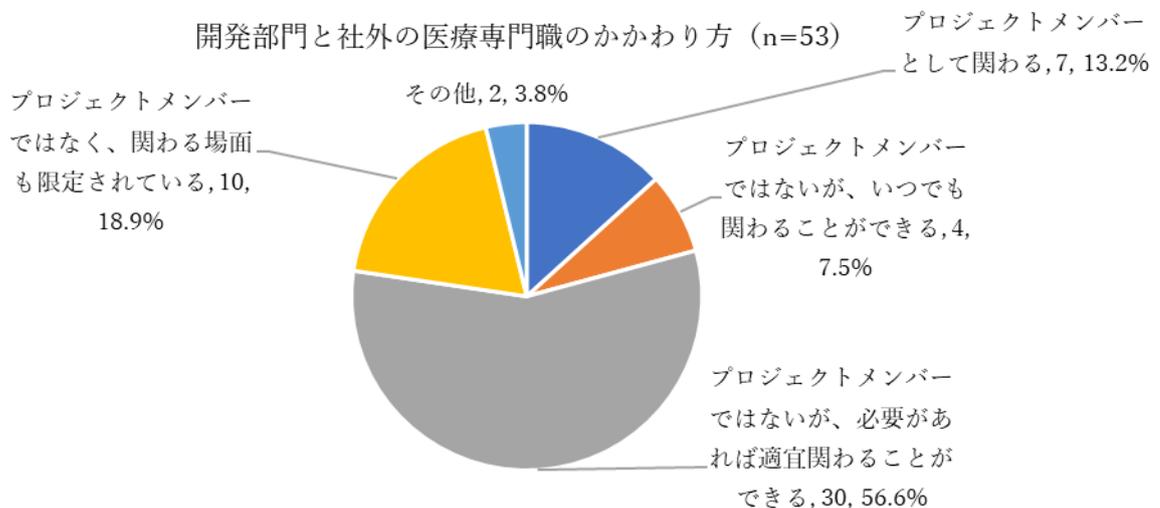


【Q3. 関わりを持つ社外の医療専門職はどのような立場の方ですか？ (複数選択可)】は、「病院・施設で勤務する者」が 94.2%, 「大学・研究機関 (研究者)」が 65.4%だった。

開発部門と関わる社外の医療専門職の立場 (n=52, 複数回答)

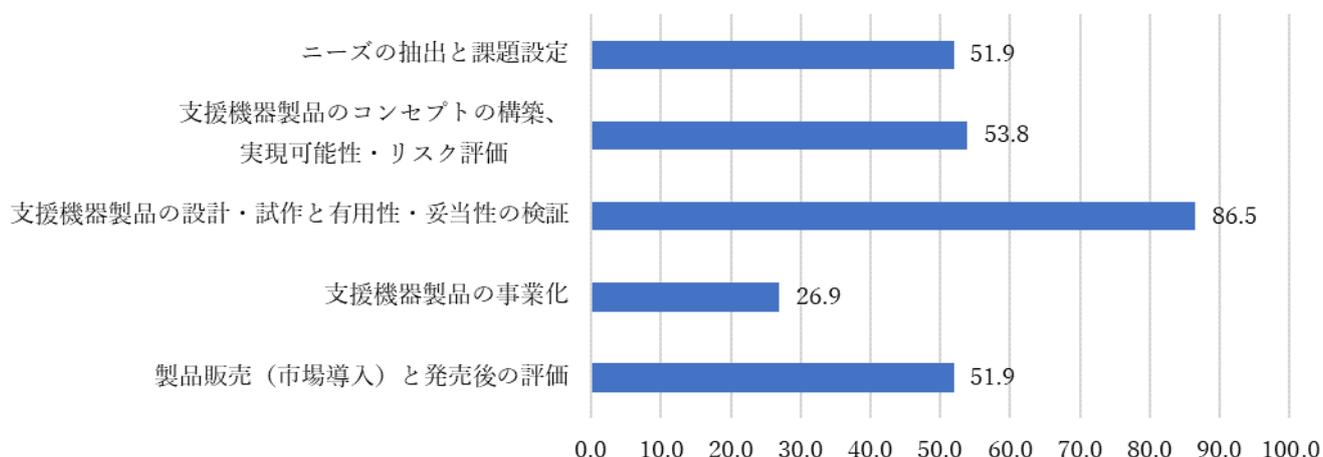


【Q4. 開発部門では、社外の医療専門職とどの程度、関わりを持ちますか？】は、「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができる」が 56.6%だった。



【Q5. 開発部門では、社外の医療専門職とどのような場面で関わりを持ちますか？（複数選択可）】は、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が86.5%だった。

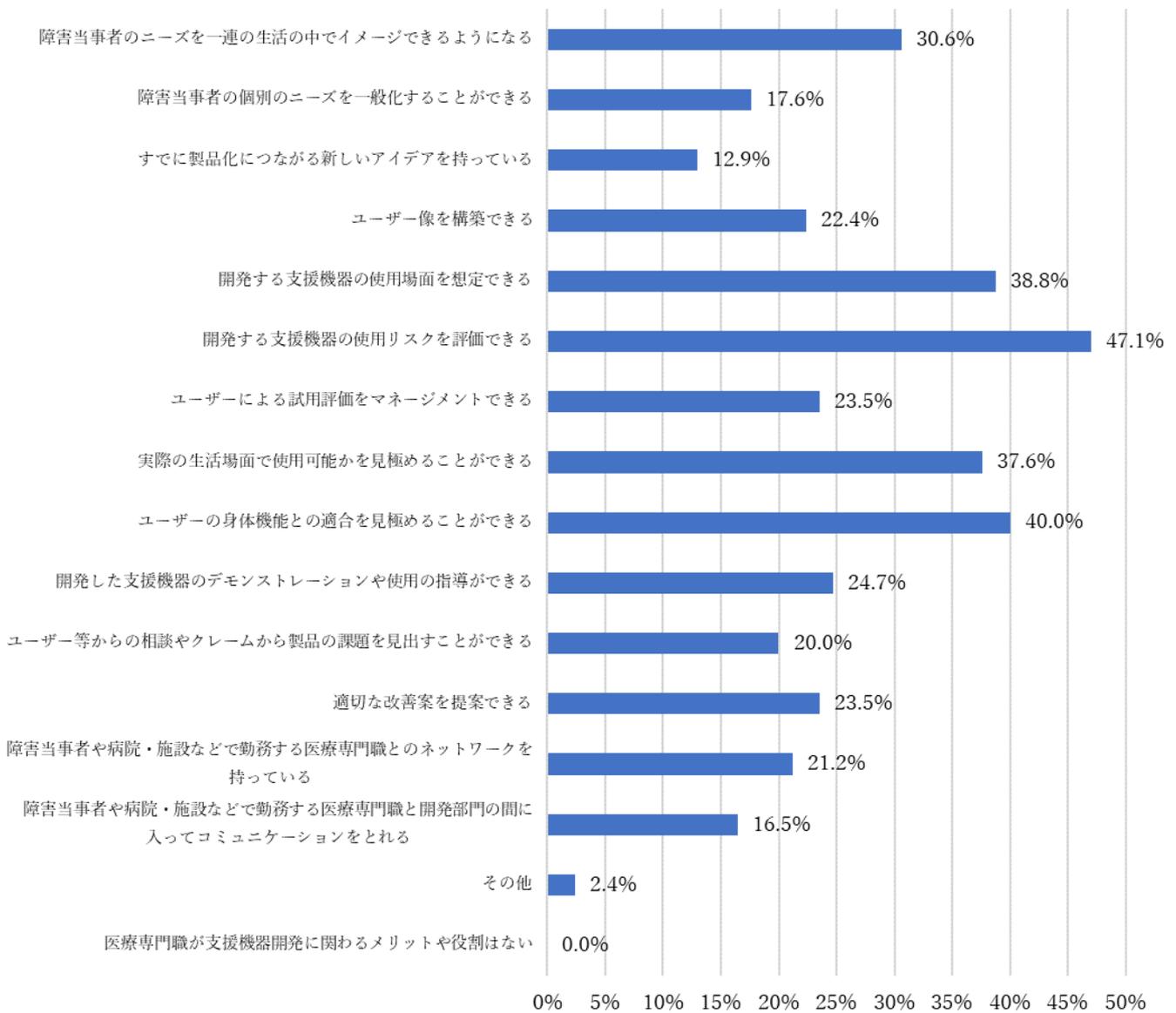
開発部門と社外の医療専門職の関わり場面（n=52, 複数回答）



### III. 医療専門職が支援機器開発に関わることについての見解

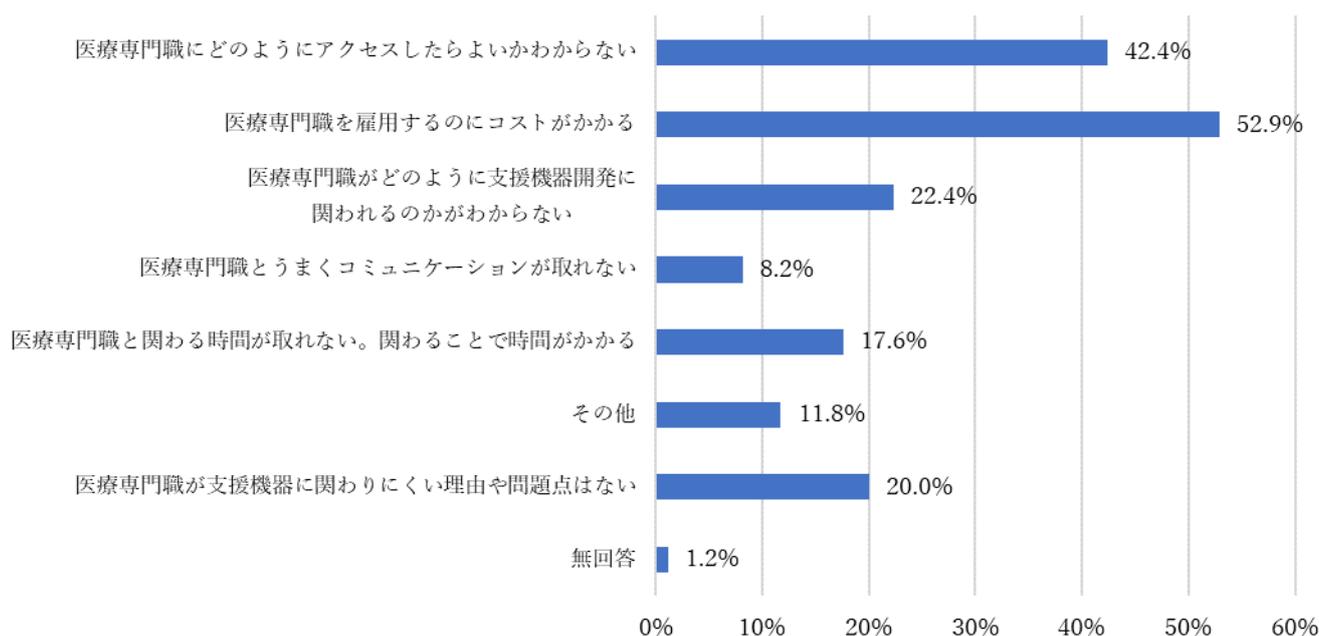
【Q1. 医療専門職（医師，看護師，理学療法士，作業療法士，言語聴覚士）が支援機器開発に関わることのメリット・役割は何だと考えますか？ 最も当てはまるものを最大5つ選んで○をつけてください。】については、「障害当事者の視点に立ってニーズが理解できる」が56.5%、「開発する支援機器の使用リスクを評価できる」が47.1%、「ユーザーの身体機能との適合を見極めることができる」が40.0%、「開発する支援機器の使用場面を想定できる」が38.8%、「実際の生活場面で使用可能かを見極めることができる」が37.6%だった。

医療専門職が支援機器開発に関わるメリット（n=85, 上位5つ選択）



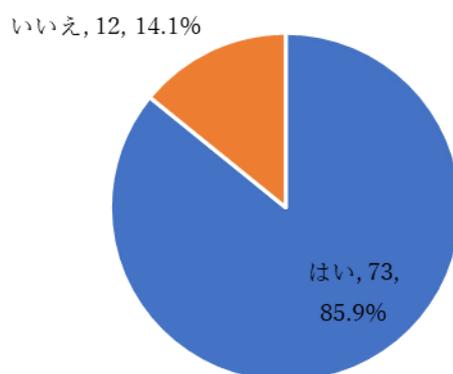
【Q2. 医療専門職が支援機器開発に関わりにくい理由や問題点は何だと考えますか？最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。】については、「医療専門職を雇用するのにコストがかかる」が52.9%、「医療専門職にどのようにアクセスしたらよいかわからない」が42.4%だった。

医療専門職が支援機器開発に関わりにくい理由・問題点 (n=85, 上位3つ選択)



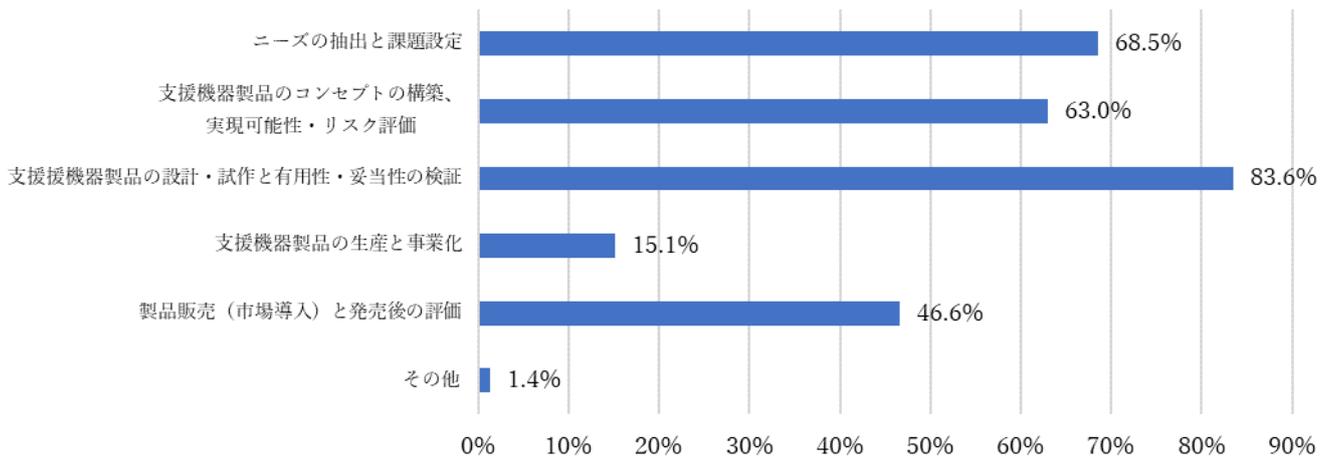
【Q3. 開発部門では、医療専門職の関わりが必要だと考えますか？】は、「はい」が85.9%、「いいえ」が14.1%だった。

医療専門職のかかわりの必要性 (n=85)



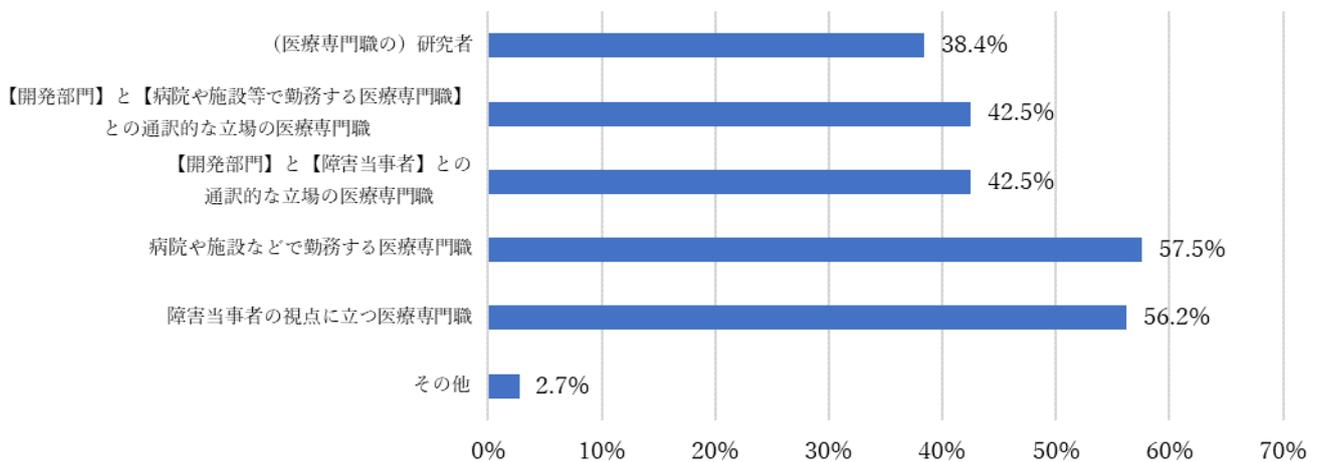
【Q4. 具体的にどのような場面での関わりが必要だと考えますか？（複数選択可）】は、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が83.6%、「ニーズの抽出と課題設定」が68.5%、「支援機器製品のコンセプトの構築, 実現可能性・リスク評価」が63.0%だった。

医療専門職との関わりが必要な場面（n=73，複数回答）



【Q5. 具体的にどのような医療専門職との関わりが必要だと考えますか？（複数選択可）】は、「病院や施設などで勤務する医療専門職」が 57.5%，「障害当事者の視点に立つ医療専門職」が 56.2%だった。

関わりが必要な医療専門職の立場（n=73，複数回答）

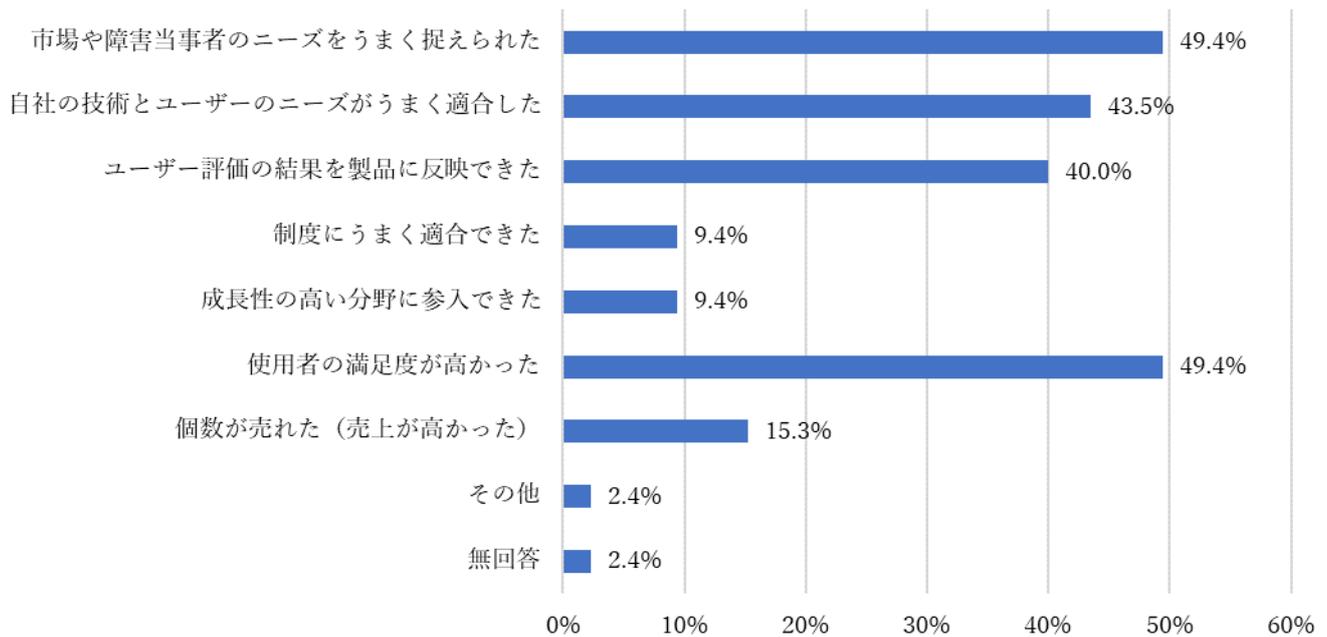


Ⅲ. 開発事例

Ⅲ1. 「うまくいった」支援機器の開発事例

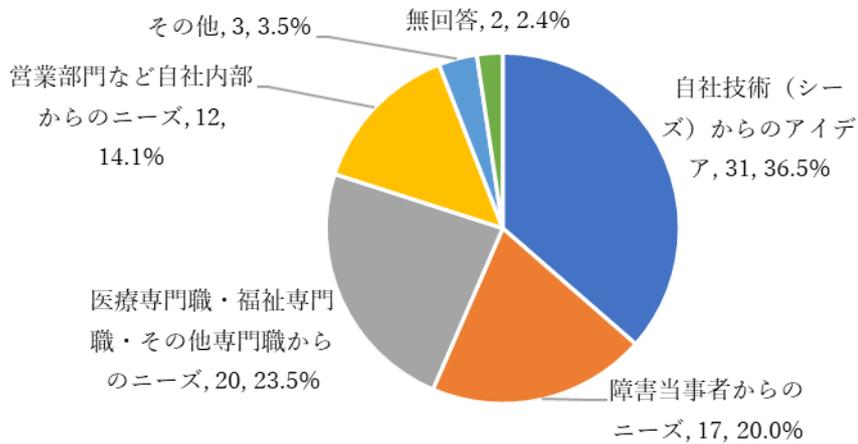
【Q1. どういった点でうまくいったとお考えですか？最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。】は、「使用者の満足度が高かった」と「市場や障害当事者のニーズをうまく捉えられた」が 49.4%，「自社の技術とユーザーのニーズがうまく適合した」が 43.5%，「ユーザー評価の結果を製品に反映できた」が 40.0%だった。

支援機器開発がうまくいった理由 (n=85, 上位3つ選択)



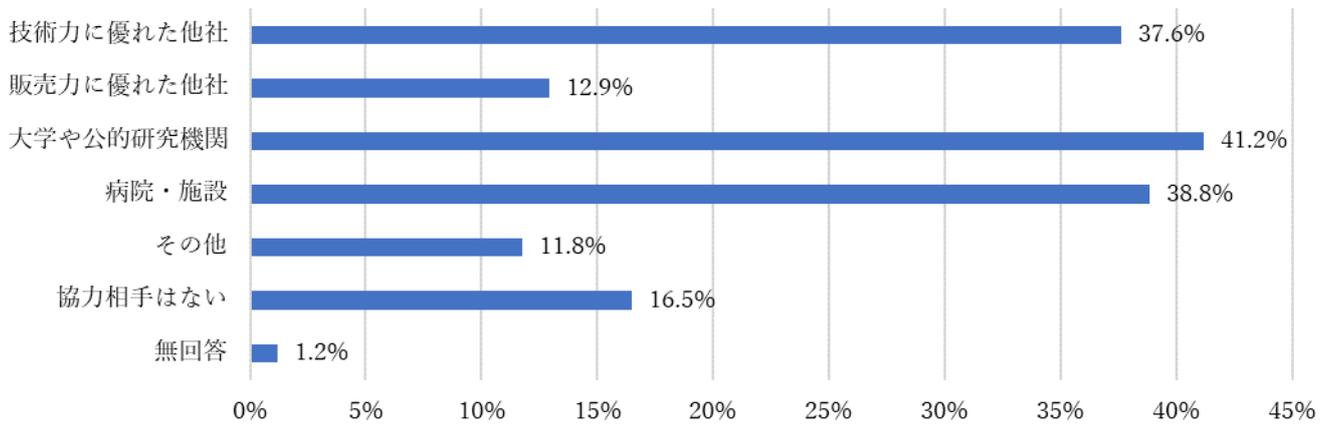
【Q2. 支援機器開発のアイデアはどのように得ましたか？ 最も当てはまるものを1つ選んでください。】  
 については、「自社技術（シーズ）からのアイデア」が36.5%、「医療専門職・福祉専門職・その他専門職  
 からのニーズ」が23.5%、「障害当事者からのニーズ」が20.0%だった。

支援機器開発のアイデア入手方法 (n=85)



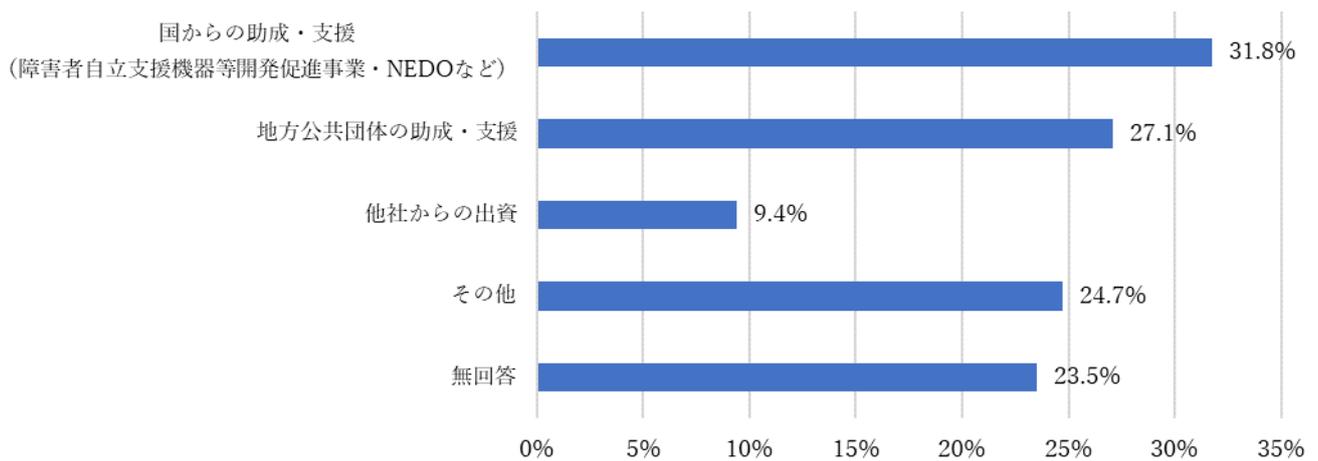
【Q3. 支援機器開発の際に活用した協力相手はありましたか？（複数選択可）】  
 については、「大学や公的研究機関」が41.2%、「病院・施設」が38.8%、「技術力に優れた他社」が37.6%だった。

支援機器開発の協力相手（n=85，複数回答）



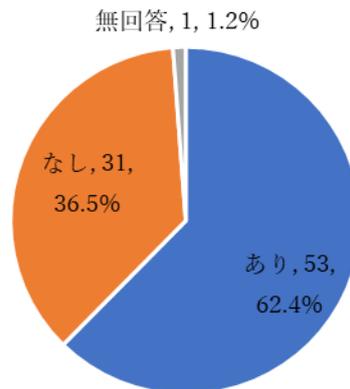
【Q4. 支援機器開発の際に助成・支援・出資を受けましたか？（複数選択可）】については、「国からの助成・支援（障害者自立支援機器等開発促進事業・NEDOなど）」が31.8%，「地方公共団体の助成・支援」が27.1%，「他社からの出資」が9.4%だった。

支援機器開発の助成・支援・出資（n=85，複数回答）



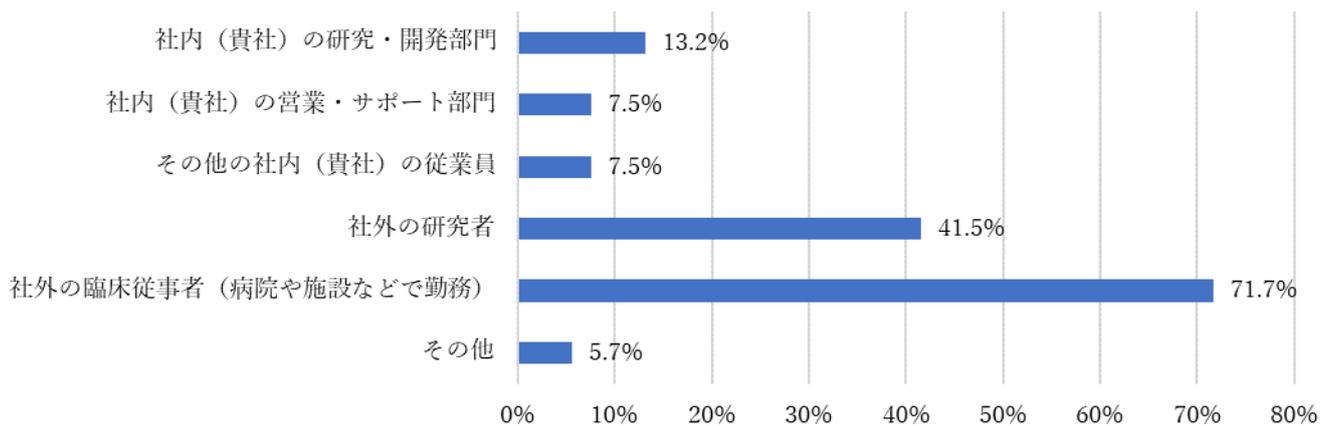
【Q5. 支援機器開発の際に、医療専門職（医師，看護師，理学療法士，作業療法士，言語聴覚士）の関わりはありましたか？】は、「あり」が62.4%，「なし」が36.5%だった。

支援機器開発時の医療専門職の関わりの有無 (n=85)

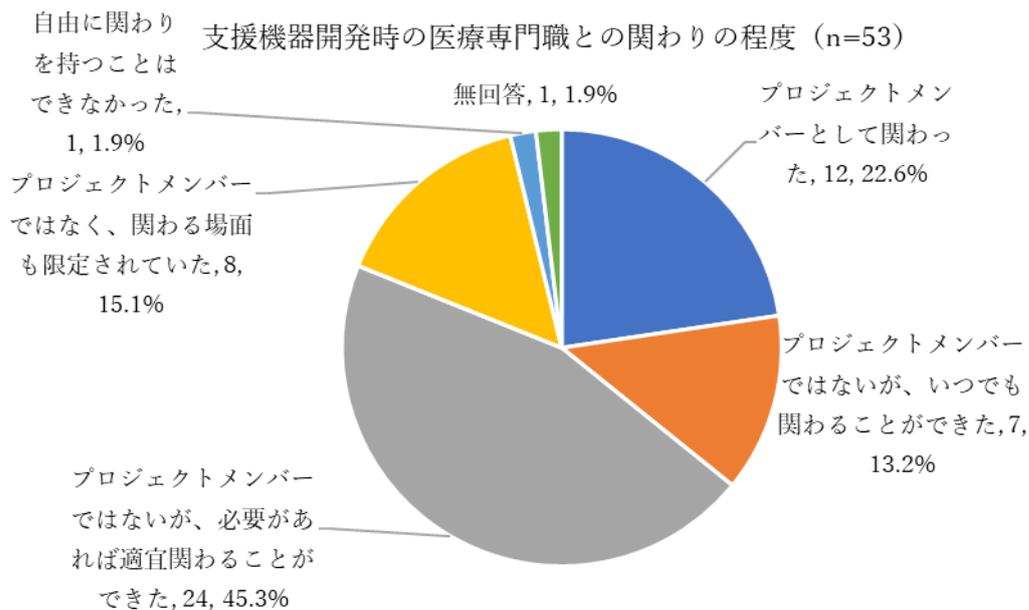


【Q6. 支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属はどこでしたか？（複数選択可）】については、「社外の臨床従事者（病院や施設などで勤務）」が 71.7%、「社外の研究者」が 41.5%だった。

支援機器開発時に関わった医療専門職の所属 (n=53, 複数回答)

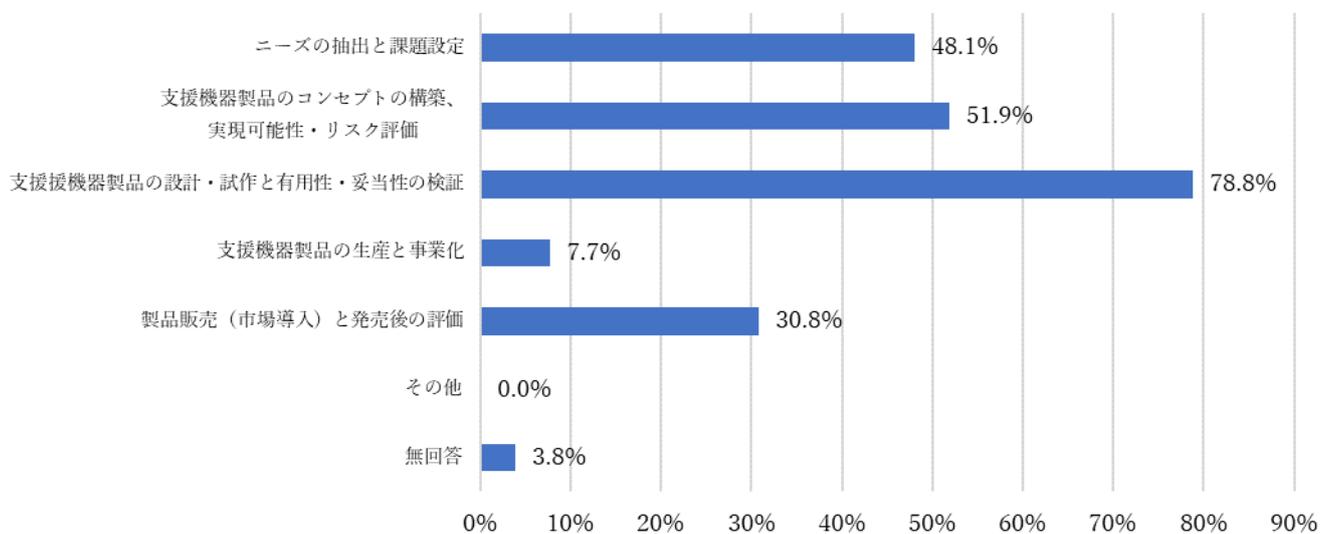


【Q7. 開発部門では、医療専門職とどの程度、関わりを持ちましたか？最も当てはまるものを1つ選んでください。】は、「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができた」が 45.3%だった。



【Q8. 開発部門では、医療専門職とどのような場面で関わりを持ちましたか？（複数選択可）】については、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が 78.8%、「支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価」が 51.9%だった。

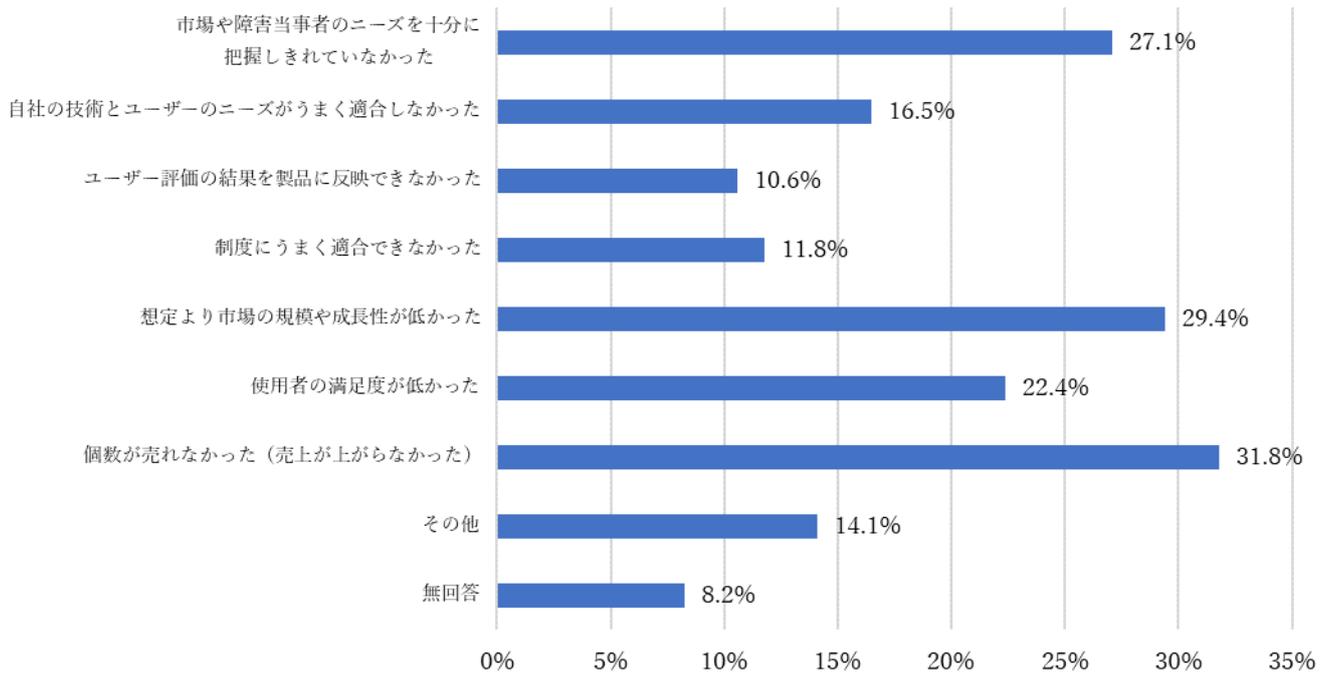
支援機器開発時の医療専門職との関わり場面 (n=52, 複数回答)



### Ⅲ2. 「うまくいかなかった」支援機器の開発事例

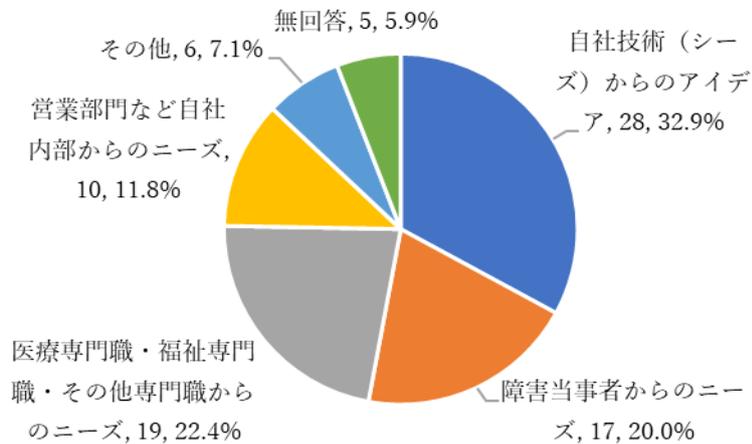
【Q1. どういった点がうまくいかなかったとお考えですか？最も当てはまるものを最大3つ選んで○をつけてください。】については、「個数が売れなかった（売上が上がらなかった）」が 31.8%、「想定より市場の規模や成長性が低かった」が 29.4%、「市場や障害当事者のニーズを十分に把握しきれなかった」が 27.1%だった。

支援機器開発がうまくいかなかった理由 (n=85, 上位3つ選択)



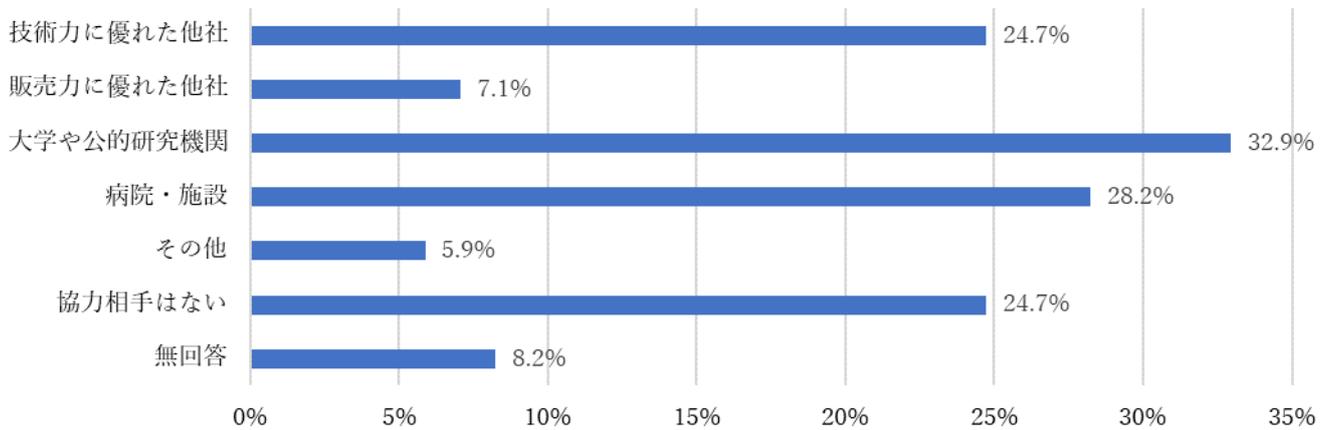
【Q2. 支援機器開発のアイデアはどのように得ましたか？ 最も当てはまるものを1つ選んでください。】については、「自社技術（シーズ）からのアイデア」が32.9%、「医療専門職・福祉専門職・その他専門職からのニーズ」が22.4%、「障害当事者からのニーズ」が20.0%だった。

支援機器開発のアイデア入手方法 (n=85)



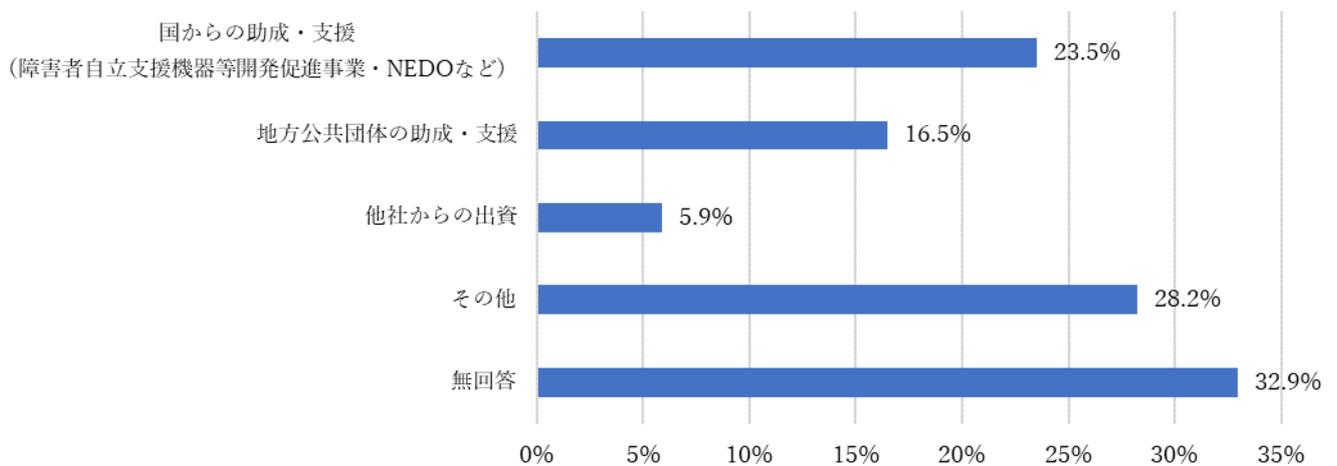
【Q3. 支援機器開発の際に活用した協力相手はありましたか？（複数選択可）】については、「大学や公的研究機関」が32.9%、「病院・施設」が28.2%、「技術力に優れた他社」「協力相手はない」が24.7%だった。

支援機器開発の協力相手（n=85，複数回答）



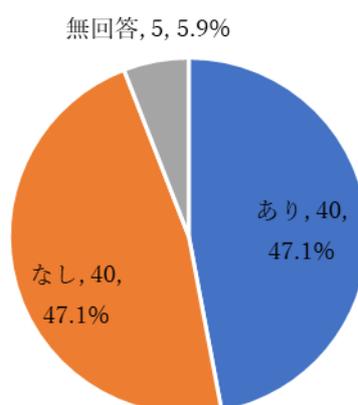
Q4. 支援機器開発の際に助成・支援・出資を受けましたか？（複数選択可）については、「国からの助成・支援（障害者自立支援機器等開発促進事業・NEDOなど）」が23.5%だった。助成・支援・出資等を受けていないという選択肢がなかったため、無回答やその他が多くなっている。

支援機器開発の助成・支援・出資先（n=85，複数回答）



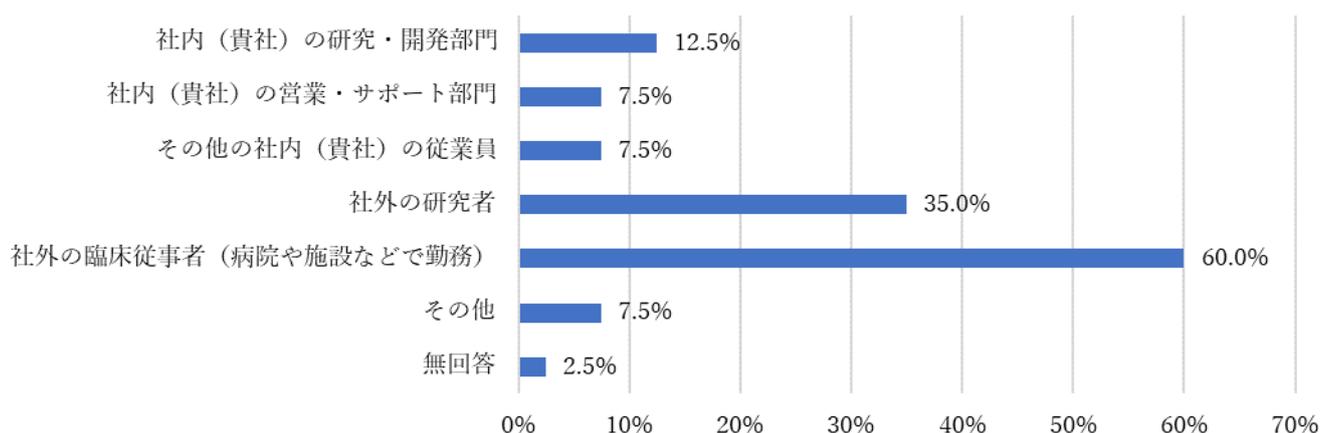
【Q5. 支援機器開発の際に、医療専門職（医師，看護師，理学療法士，作業療法士，言語聴覚士）の関わりはありましたか？】については、「あり」「なし」ともに47.1%だった。

支援機器開発時の医療専門職の関わりの有無 (n=85)

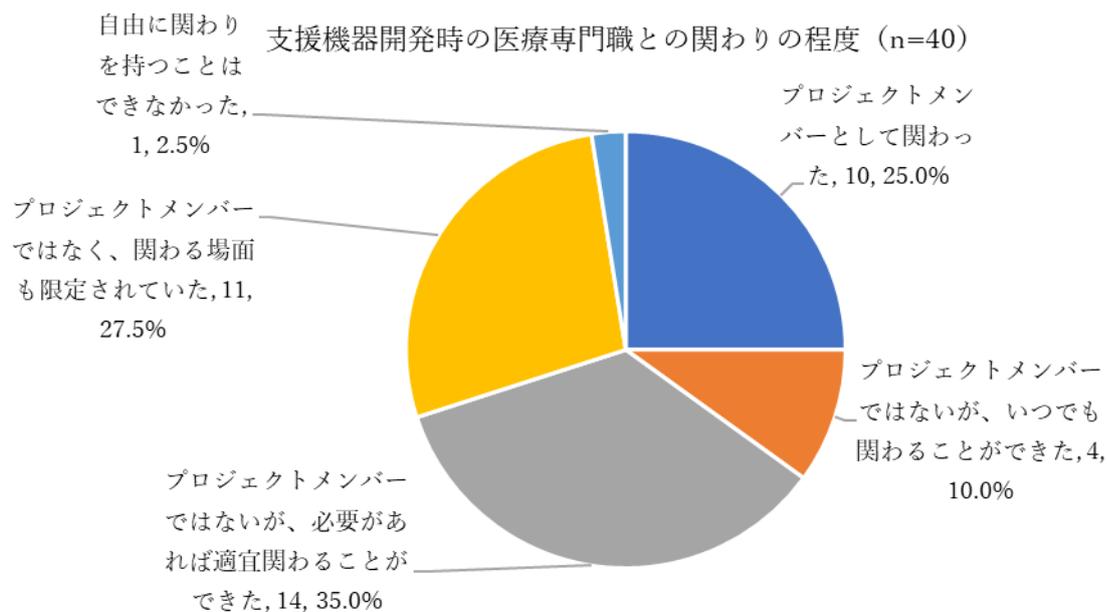


【Q6. 支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属はどこでしたか？（複数選択可）】は、「社外の臨床従事者（病院や施設などで勤務）」が60.0%、「社外の研究者」が35.0%だった。

支援機器開発時に関わった医療専門職の所属 (n=40)

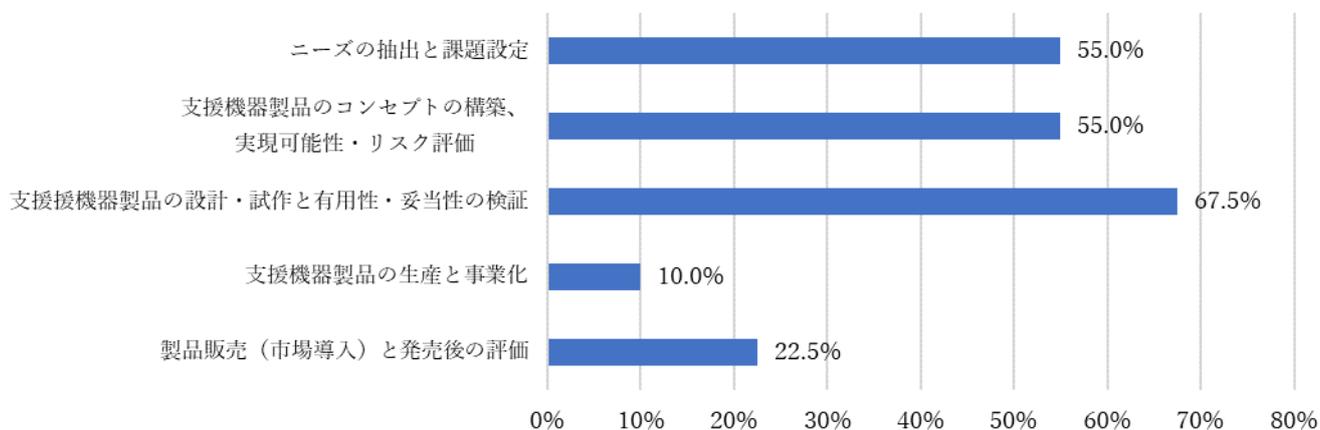


【Q7. 開発部門では、医療専門職とどの程度、関わりを持ちましたか？最も当てはまるものを1つ選んでください。】については、「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができた」が35.0%、「プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されていた」が27.5%、「プロジェクトメンバーとして関わった」が25.0%だった。



【Q8. 開発部門では、医療専門職とどのような場面に関わりを持ちましたか？（複数選択可）】については、「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」が 67.5%、「ニーズの抽出と課題設定」と「支援機器製品のコンセプトの構築、実現可能性・リスク評価」がともに 55.0%だった。

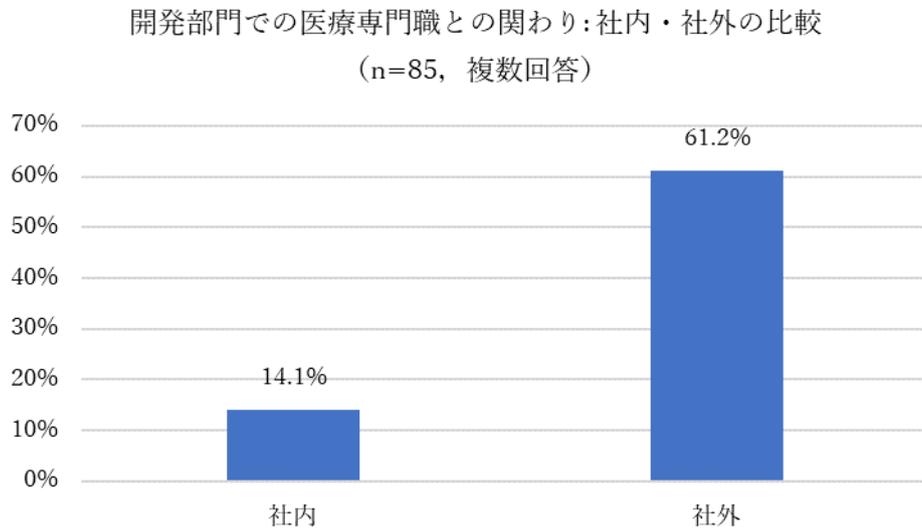
支援機器開発時の医療専門職との関わり場面（n=40, 複数回答）



資料3 アンケート集計結果（比較）

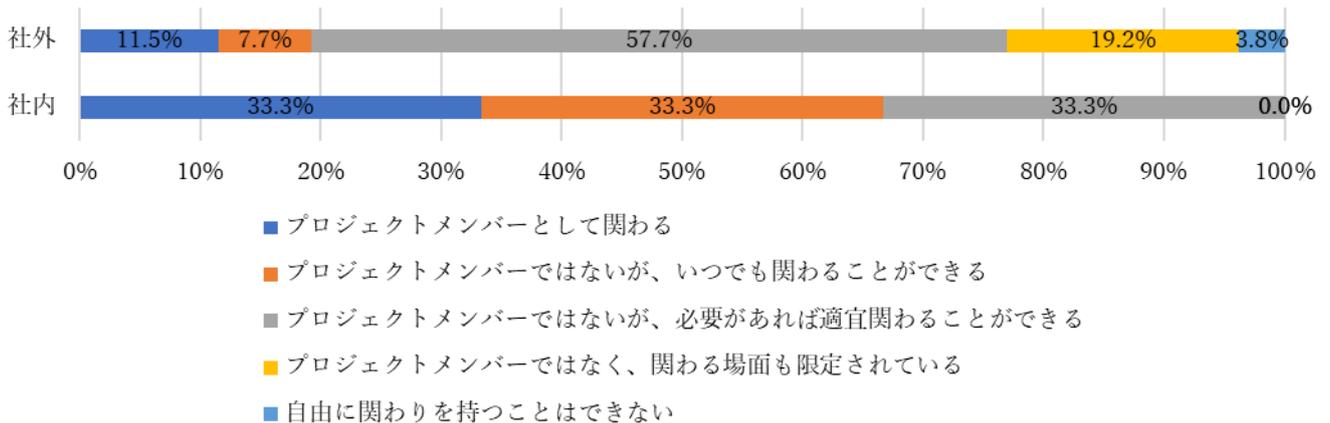
1. 社内の医療専門職と社外の医療専門職との関わりの比較

社内の医療専門職と社外の医療専門職との関わりの有無を比較した。



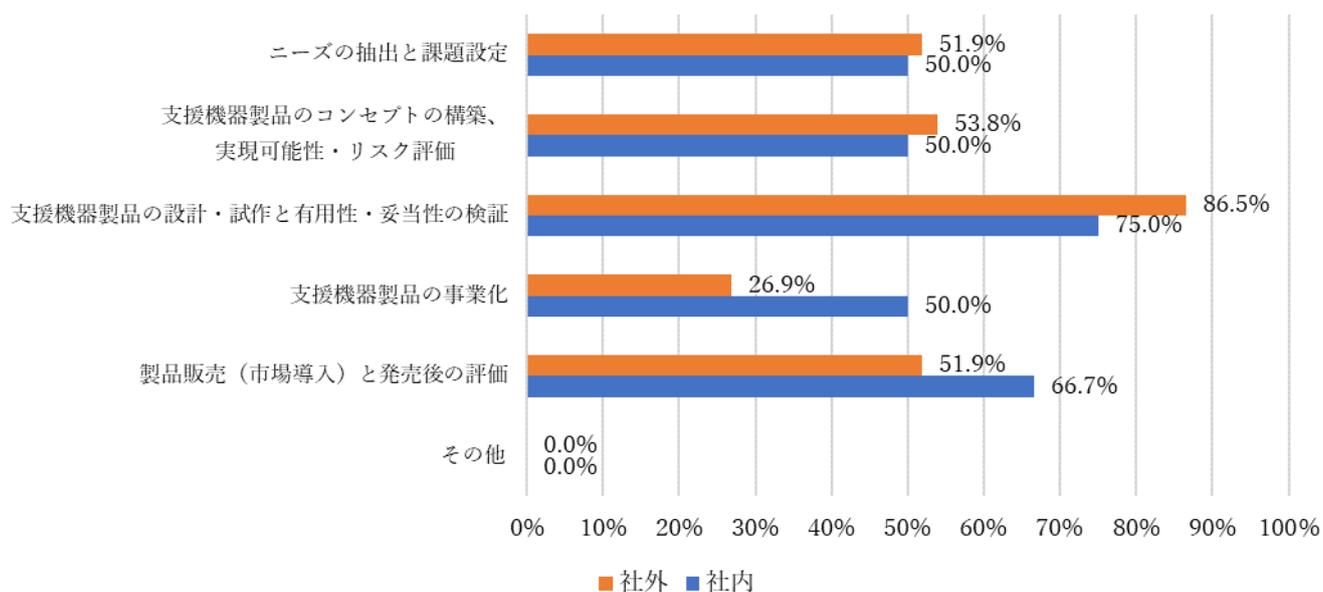
社内の医療専門職と社外の医療専門職との関わりの程度を比較した。社内の医療専門職の場合は回答が「プロジェクトメンバーとして関わる」「プロジェクトメンバーではないが、いつでも関わる事ができる」「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができる」に分かれたが、社外の医療専門職との関わりは「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わる事ができる」が多かった。

開発部門での医療専門職の関わりの程度 (社内n=12, 社外n=52)



社内の医療専門職と社外の医療専門職との関わる場面を比較した。その結果、社内の医療専門職とはどの場面での半数以上が関わりを持っているのに対し、社外の医療専門職とは「支援機器製品の設計・試作と有用性・妥当性の検証」で関わりを持っていた。

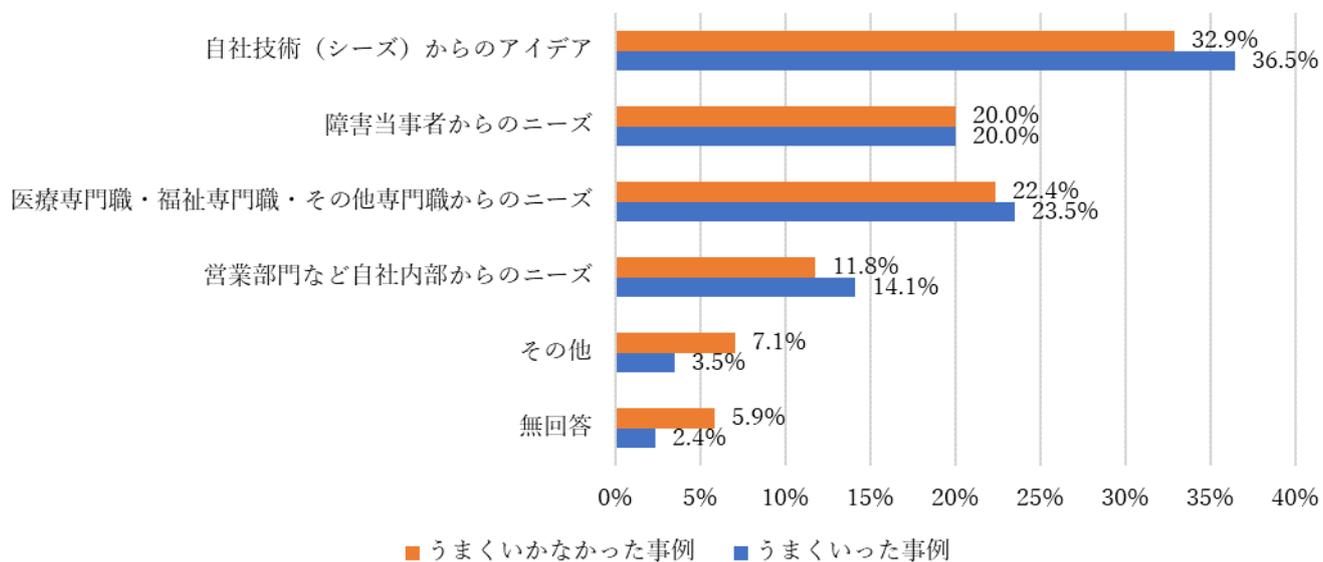
開発部門の医療専門職との関わり場面（社内n=12，社外n=52，複数回答）



2. うまくいった事例とうまくいかなかった事例の比較

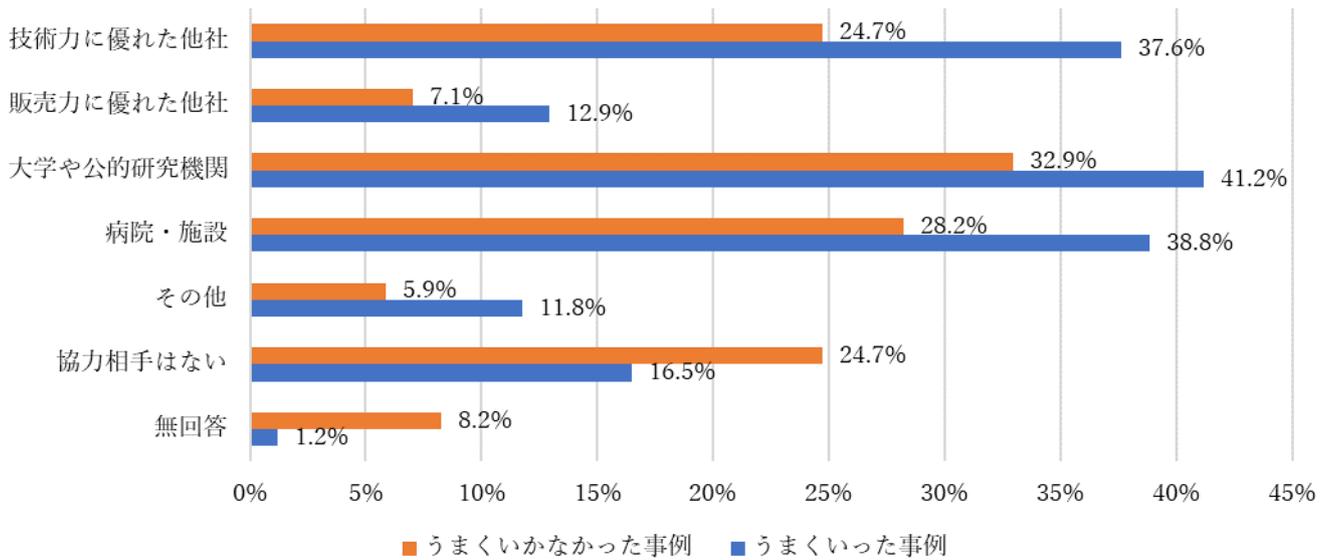
支援機器開発のアイデアの入手方法を比較したところ、両者に著明な差はなかった。

支援機器開発のアイデアの入手方法（n=85）



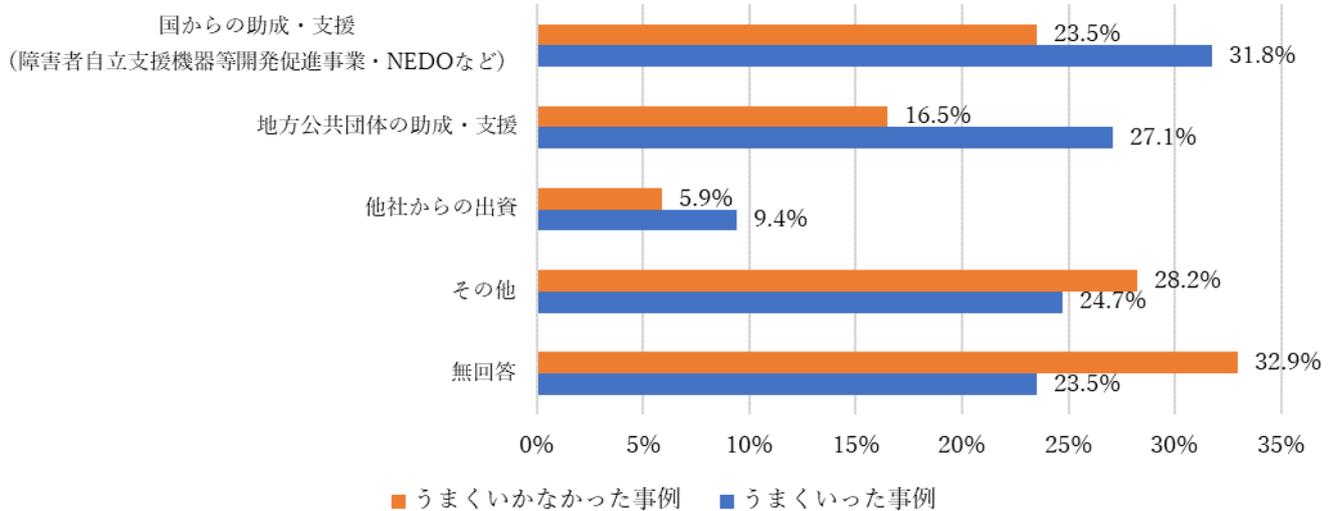
支援機器開発の際に活用した協力相手について比較したところ、うまくいった事例の方が多くの協力相手があるのに対し、うまくいかなかった事例は、協力相手はないという解答も目立った。

支援機器開発の際に活用した協力相手 (n=85)



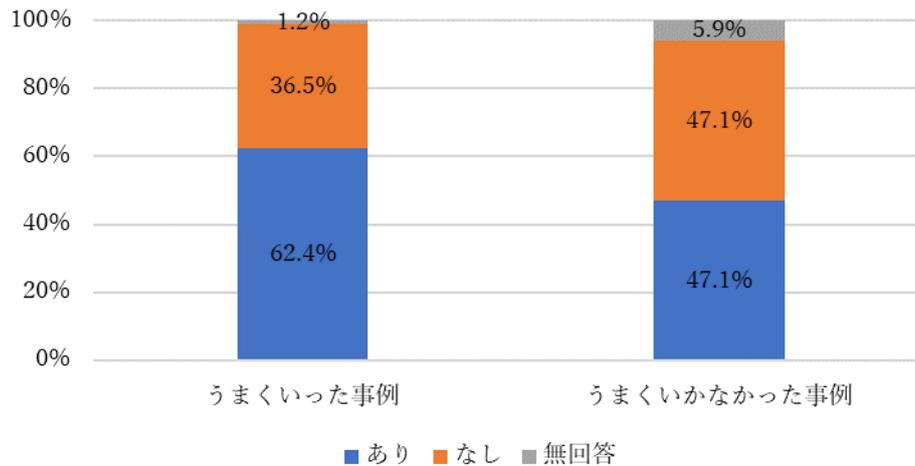
支援機器開発の助成・支援・出資について比較したところ、うまくいった事例では何かしらの助成・支援・出資を受けている割合が高かった。

支援機器開発の際の助成・支援・出資先 (n=85)



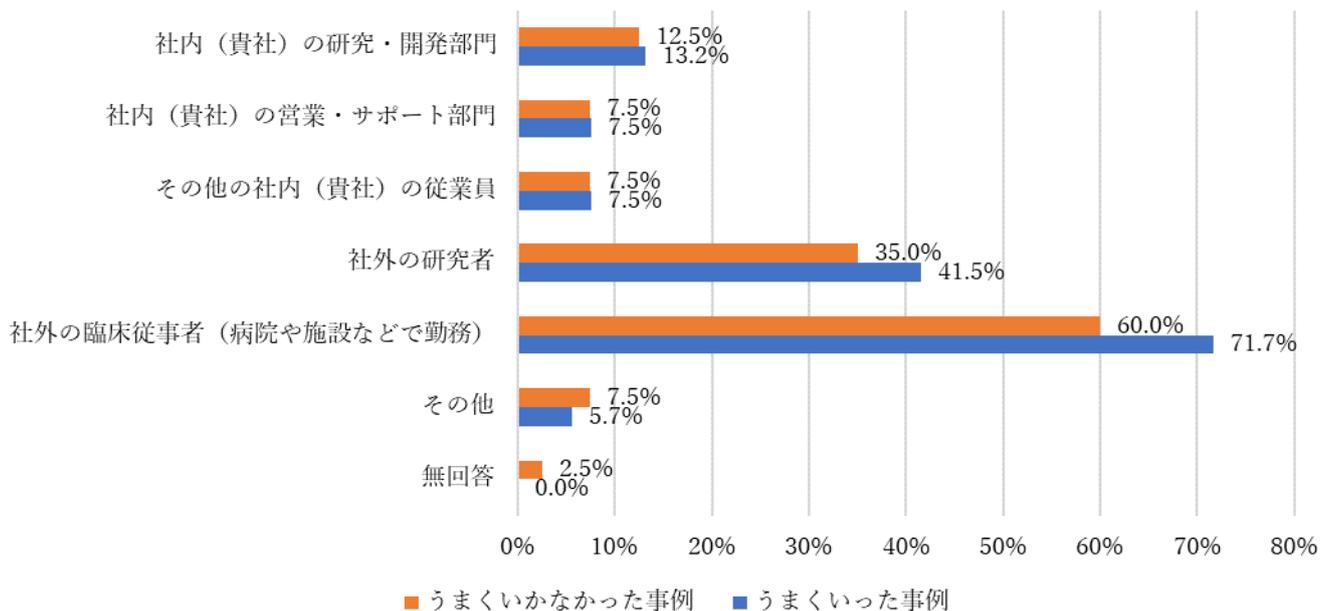
支援機器開発の際の医療専門職の関わりについて比較したところ、うまくいった事例の方が医療専門職と関わっていたことが明らかになった。

支援機器開発の際の医療専門職の関わり (n=85)



支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属は、うまくいった事例、うまくいかなかった事例ともに「社外の臨床従事者」「社外の研究者」が多いものの、うまくいった事例の方が関わりをもった割合が高かった。

支援機器開発の際に関わりをもった医療専門職の所属  
(うまくいった事例n=53, うまくいかなかった事例n=40)



開発部門での医療専門職との関わりについて比較したところ、うまくいった事例は「プロジェクトメンバーではないが、必要があれば適宜関わることができた」のに対し、うまくいかなかった事例では「プロジェクトメンバーではなく、関わる場面も限定されていた」が多かった。

開発部門での医療専門職との関わりの程度  
 (うまくいった事例n=53, うまくいかなかった事例n=40)

