



現場課題解決型・共創型の

介護テクノロジー開発の ためのポイント集



2025年3月

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)
ロボット介護機器開発等推進事業 (環境整備)



CONTENTS



1. 本ポイント集の概要

1.1	このポイント集が目指すもの ～共創型の介護テクノロジー～	3
1.2	「現場課題解決型・共創型」の機器開発 ～継続的な対話の重要性～	4
1.3	「現場課題解決型・共創型」の好事例	5
1.4	介護テクノロジー開発の課題 ～開発側の思いと介護現場の期待の差～	6
1.5	「現場課題解決型・共創型」の導入効果 ～効果は徐々に現れる～	7
1.6	「現場課題解決型・共創型」の機器開発の対象範囲	9
1.7	このポイント集の利用者と利用シーン	10
1.8	このポイント集の構成と想定読者	11

2. 「現場課題解決型・共創型」介護テクノロジー開発における準備

2.1	開発において必要な資産 ～準備段階の検討項目～	13
2.2	体制と参画者の役割 ～利害関係者の幅広い視点を取り入れる～	14
2.3	コーディネーターとは ～活動の推進役～	16
2.4	コーディネーターの選定 ～幅広い分野の知識で相互作用を促進～	17
2.5	参画者のインセンティブ ～モチベーション高く関わってもらう～	19
2.6	中心的な活動場所と参画者の選定 ～現場に赴くことを前提にする～	20

3. 「現場課題解決型・共創型」介護テクノロジー開発のサイクル

3.1	機器開発のステップ ～改善を繰り返すサイクルの循環～	22
3.2	現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～	23
3.3	目標設定 ～共通認識を醸成する～	27
3.4	設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～	28
3.5	実証(現場検証) ～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～	34

4. ビジネスモデル設計、製品化・事業化の検討

4.1	ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点	43
-----	------------------------	----

5. 付録 関連リンク集

5.1	関連リンク	51
-----	-------	----

第1章

本ポイント集の概要

- 1.1 このポイント集が目指すもの ～共創型の介護テクノロジー～
- 1.2 「現場課題解決型・共創型」の機器開発 ～継続的な対話の重要性～
- 1.3 「現場課題解決型・共創型」の好事例
- 1.4 介護テクノロジー開発の課題 ～開発側の思いと介護現場の期待の差～
- 1.5 「現場課題解決型・共創型」の導入効果 ～効果は徐々に現れる～
- 1.6 「現場課題解決型・共創型」の機器開発の対象範囲
- 1.7 このポイント集の利用者と利用シーン
- 1.8 このポイント集の構成と想定読者



1.1 このポイント集が目指すもの ～共創型の介護テクノロジー～

本ポイント集は、開発された介護テクノロジーが現場で十分に活用されていないケースが散見される現状から、開発事業者側と介護現場側が相互に課題への理解を深め、より実用的な機器を開発することの重要性を示すために作成されました。

長岡介護イノベーション・ハブでは、介護テクノロジーに関わる開発事業者や介護現場の利害関係者が協力し、「共創」を通じて技術を開発・実装する取り組みが進められています。

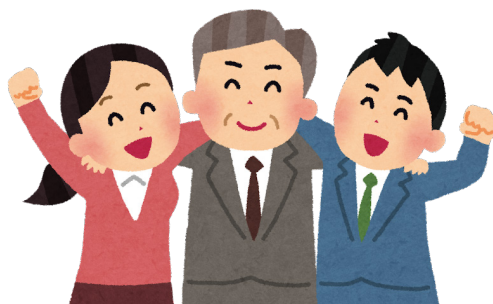
本ポイント集は、この長岡介護イノベーション・ハブの事例を基に、現場での実証を通じた課題解決のプロセスや成功要因を整理しまとめたものです。この共創の取り組みを「現場課題解決型・共創型」の機器開発と位置づけ、これまでにない新たな解決策の創出に有効なアプローチの一つとして紹介します。



POINT!


本ポイント集で目指す共創の姿

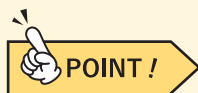
開発事業者側、介護現場側などの利害関係者同士が問題を共有し、それぞれの視点やニーズを尊重しながら協力し、機器開発やサービス設計を行います。これにより、これまでに思いつかなかったような新しい解決策を共に創出することを目指します。



1.2 「現場課題解決型・共創型」の機器開発 ～継続的な対話の重要性～

介護の現場では、利用者ごとに異なるニーズや、施設ごとの課題が多岐に渡ります。そのため、現場のニーズを発端とする「課題解決型」の介護テクノロジーの開発が求められます。しかし、現場の全てのニーズを満たす機器を開発しようとすると、コストの増加などにより経済性が損なわれてしまい、継続的な開発が困難となる可能性があります。そのため、開発事業者側と介護現場側が協力し、対話を重ねながら解決策を見つける「共創型」の機器開発が必要となります。

また、「現場課題解決型・共創型」の機器開発における環境整備は、支援活動（医福工連携や医工連携の支援活動、開発・実証フィールド、リビングラボでの個別活動 ）の実施主体となっている県や市区町村等が行います。



「現場課題解決型・共創型」の機器開発は、支援活動の実施主体が中心となって環境整備を行い、開発事業者と介護現場が継続的に対話を重ねることで、開発現場では「機器の更なる品質向上を目指し、継続的な投資を通じて開発や改良を重ねること」、介護現場では「効率的かつ効果的に機器を活用し、サービスの向上や介護職員の負担軽減に繋がる」ことを目指すものです。



支援活動の例

九州工業大学が運営する、介護・福祉分野の技術開発や実証実験を支援する共創型研究拠点の「スマートライフケア共創工房」や、神奈川県が主導し、介護現場へのロボットやICTの導入促進を目的とする産官学連携の協議会である「介護・生活支援ロボット普及推進協議会」などがあります。さらに、各自治体でも独自の支援機関が設けられており、補助金制度や研修プログラムの提供など、現場のニーズに応じた支援が受けられるため、ぜひこれらの支援機関を積極的に活用してください。

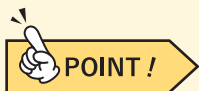


5.1 「関連リンク」 全国にある介護生産性向上総合相談センター（ワンストップ窓口）、全国にあるリビングラボ

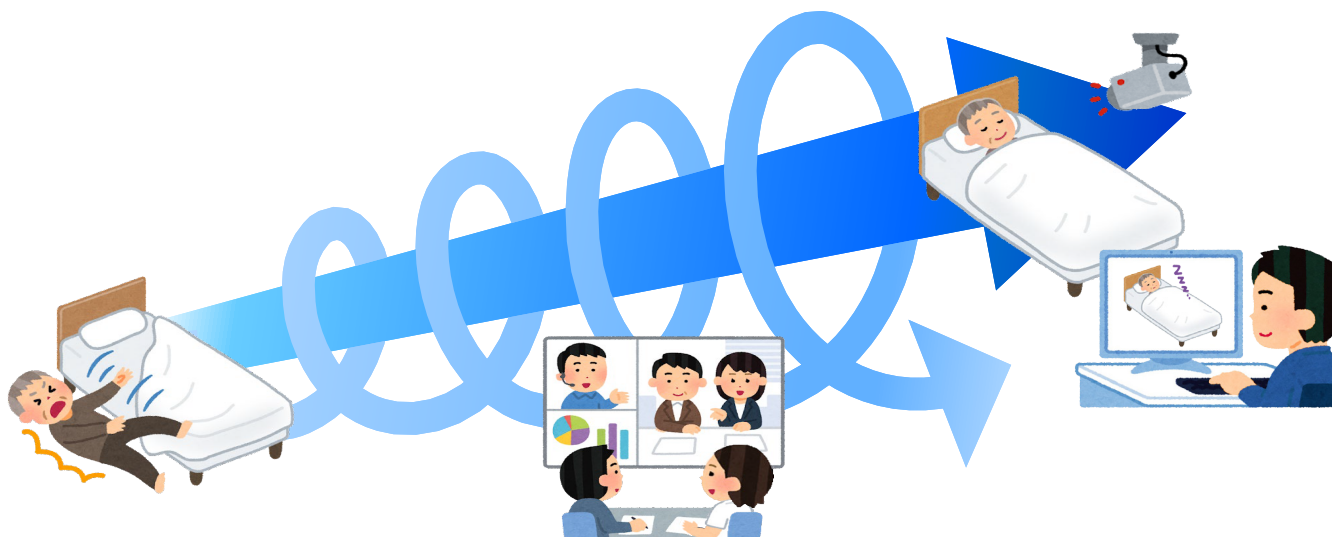
1.3 「現場課題解決型・共創型」の好事例

これまでの「現場課題解決型・共創型」の好事例として、見守り・コミュニケーション分野における、睡眠センサーの事例があります。

介護用途のベッドには従来から加重センサーを付帯し、利用者の起き上がりなどを離れた場所に通知する機能はありましたが、ベッドの入れ替えの際にしか機器を導入できないという現場の課題がありました。この課題解決に向けて、既存ベッドにも取り付け可能な機器が開発され、本センサーの介護現場での利用が進みました。さらに、ナースコール、介護記録ソフト、インカムとの連携など、利用者の声をもとに、徐々に機能も拡充して継続的な開発が実現できています。



はじめから全てのニーズを網羅した完璧な機器でなくとも、介護現場で実際に使用してもらうことで、利用者の声をもとに、徐々に機能を拡充して継続的な開発を実現している事例があります。



1.4 介護テクノロジー開発の課題 ～開発側の思いと介護現場の期待の差～

現状、開発事業者が介護の現場課題の理解を深めることができず、現場のニーズに沿った機能を果たせなかったり、現場から寄せられた多くの要望において、重要度が分からず、それら全てを満たす機能を実現しようとし、想定価格を超えてしまう、といった課題があります。開発側の思いと介護現場からの期待の差が、このような状況が生じる原因となっています。

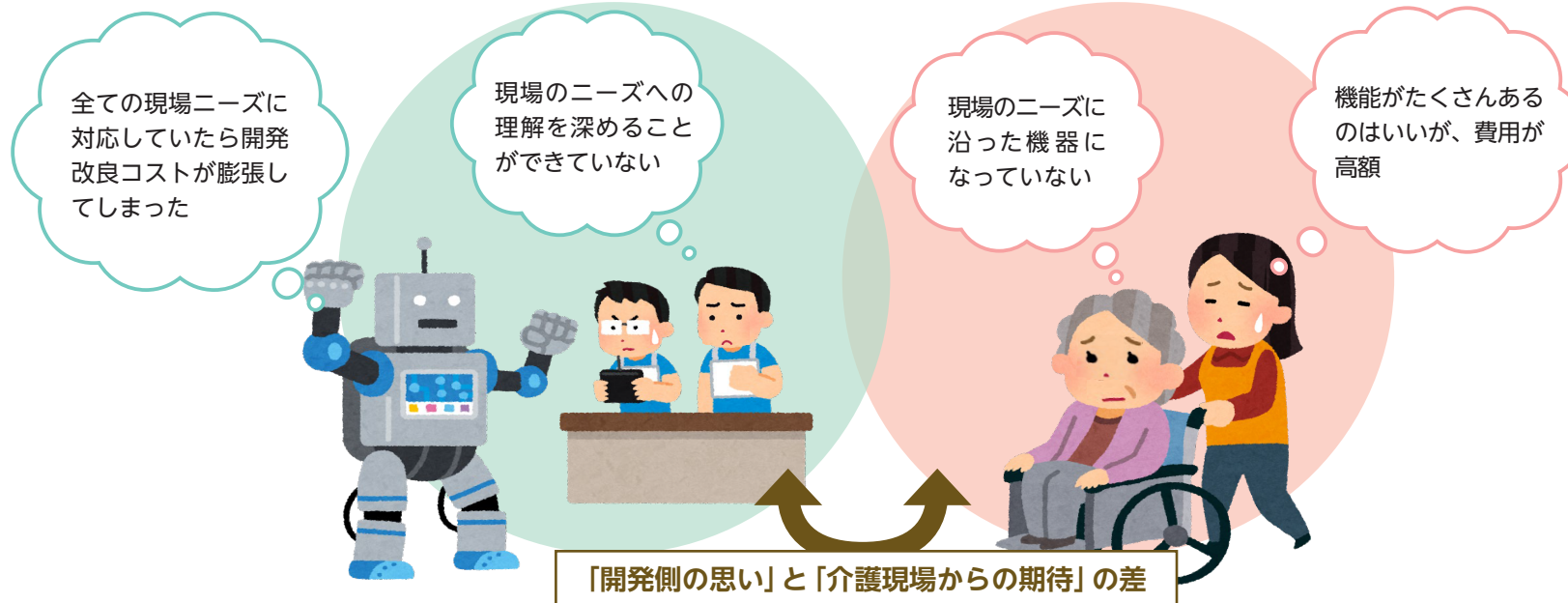


POINT!

開発側の思いと介護現場の期待の差を埋めるためには、開発事業者と介護事業者が互いの課題に対する理解を深め、協力して価値を高め合う機器開発を行うことが重要です。

開発事業者の課題の例

介護現場の課題の例

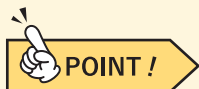


1.5 「現場課題解決型・共創型」の導入効果 ～効果は徐々に現れる～

機器を導入した当初は、介護現場の負担が一時的に増えたように感じるなど、理想と異なる状況が生じることもあります。

しかし、「現場課題解決型・共創型」のアプローチでは、開発事業者や介護現場の利害関係者が機器の実運用を通じて明らかになった課題を継続的に議論し、改善を重ねていくことが前提となっています。

関係者が協力し合いながら課題を共有し、相互理解を深めることで、機器の適用範囲や運用方法が最適化され、導入効果をより高めることが期待されます。



機器の開発に参加する利害関係者が互いに協力し合いながら、徐々に相互の抱える課題について理解していくことで、機器導入の効果が加速的に高まります。

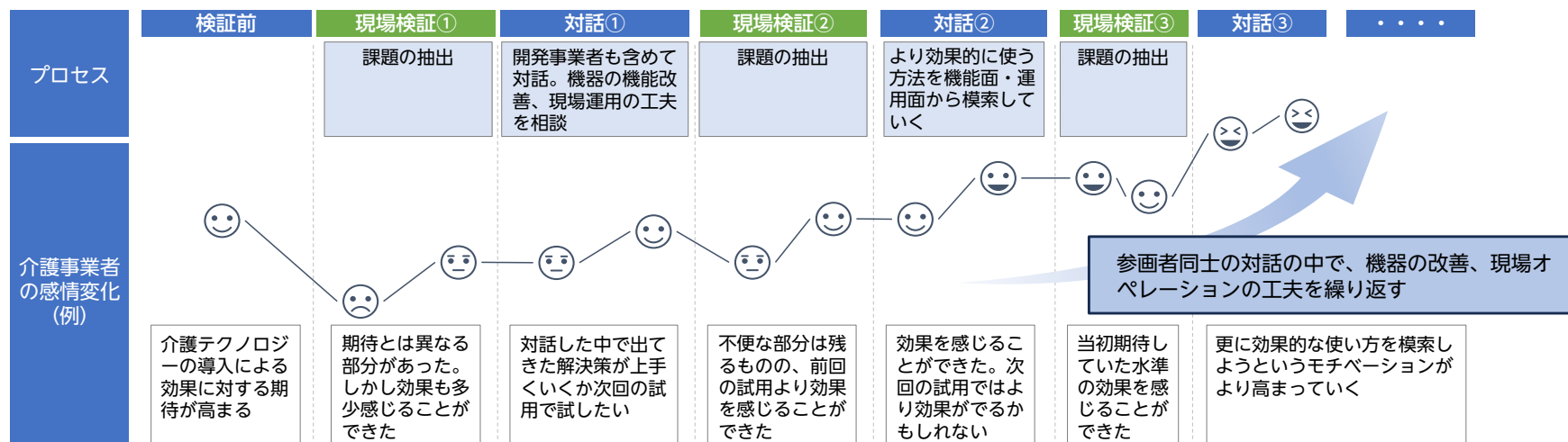


1.5 「現場課題解決型・共創型」の導入効果 ～効果は徐々に現れる～

「現場課題解決型・共創型」の事例

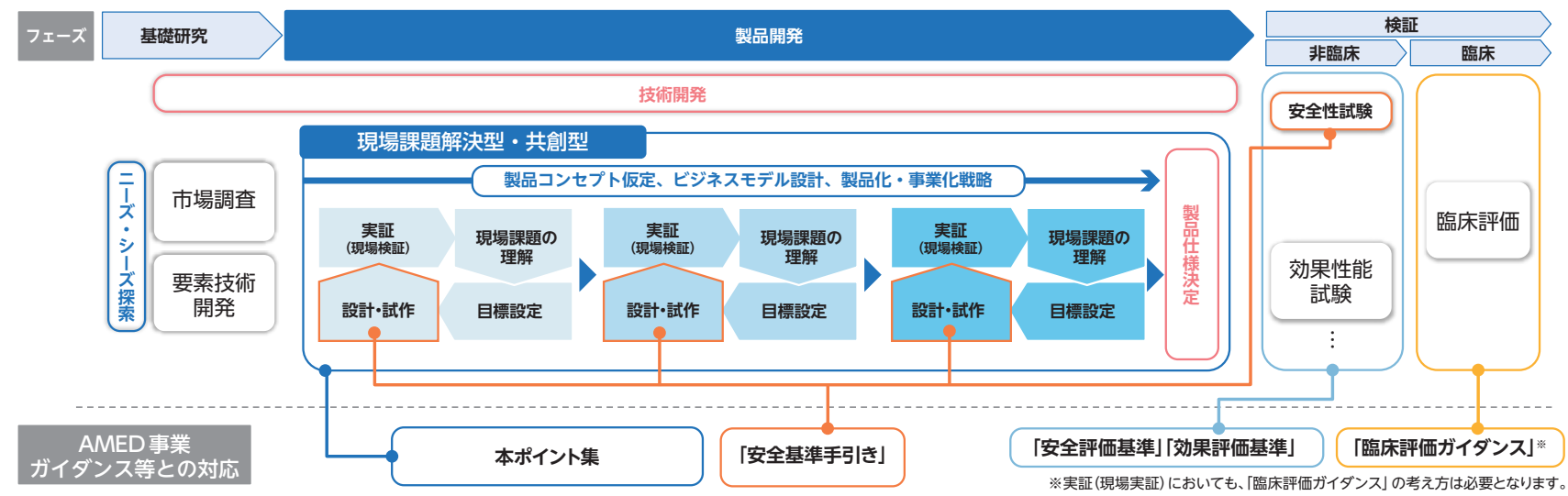
実際に試作した機器を介護現場で試用してみたところ、「機器導入前よりも介護にかかる時間が長くなったものの、介護者の身体的負担の軽減は実感できている。」といった声がありました。一日のスケジュールを時間通りに進めなければいけない介護の現場において、以前よりも時間がかかるようになってしまったという結果は、機器を導入するにあたり大きな問題ではあります。しかしこの現場では、機器の利用によって特定された「かかり過ぎる時間」をどのように短縮することができるのか、機器自体の改善や、介護現場のオペレーションの変更を参画者と相談しながら工夫することで、高い効果をもたらす機器の使い方を模索しました。

このように、はじめは理想と異なるような状況でも、参画者同士の対話の中で、機器の改善、現場オペレーションの工夫を繰り返す試みは、機器の導入効果を実感できるようにする上で重要になります。



1.6 「現場課題解決型・共創型」の機器開発の対象範囲

本ポイント集の活用では、製品開発の段階を対象としています。また、並行してビジネスモデル設計、製品化・事業化の検討も行う必要があります。AMED事業では検証段階におけるガイダンス等も作成しています。各ガイダンスの対象とする範囲については、以下の図をご参照ください。



そのほか、こんな時はこのガイダンスが参考になります！

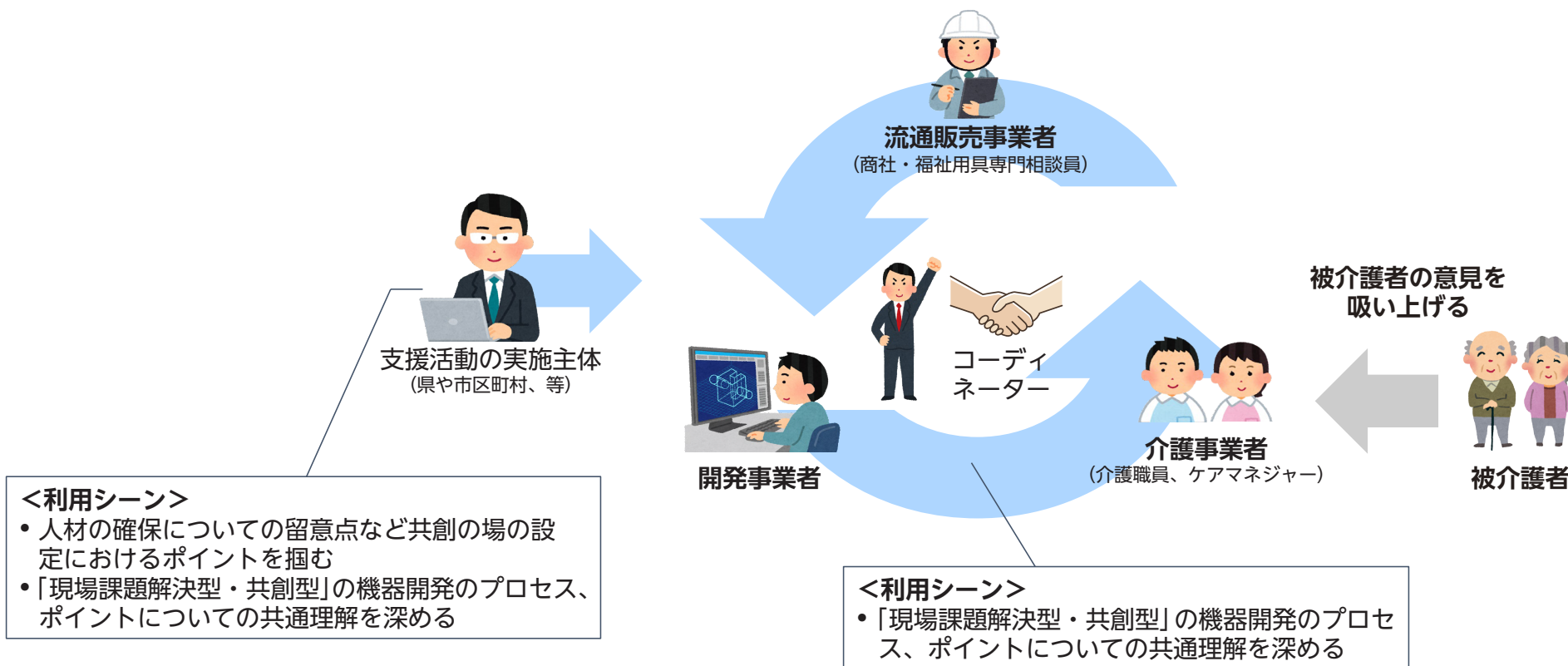
- | | | |
|-----|------|--|
| 非臨床 | 安全性 | 試作品の製作、安全性試験の実施の仕方がわからない
試作品の安全性って、どのように評価すればいいのだろう |
| | 効果性能 | 非臨床試験で効果性能を検証するが、効果の評価基準がわからない |
| 臨床 | | 臨床評価を実施したいが、評価の進め方がわからない |

5.1 「関連リンク」 安全ハンドブック

5.1 「関連リンク」 臨床評価ガイダンス

1.7 このポイント集の利用者と利用シーン

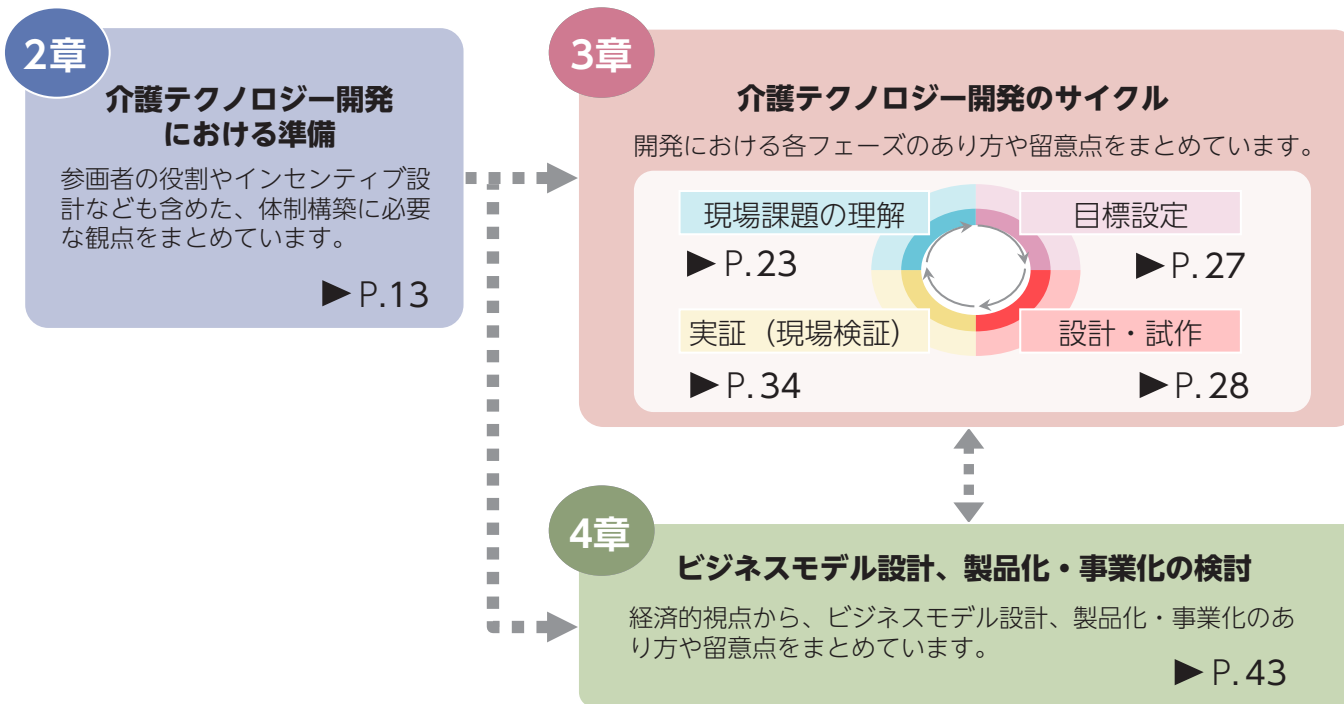
本ポイント集は、支援活動の実施主体となっている県や市区町村、開発事業者、介護事業者、流通販売事業者、コーディネーター、及び支援活動に関する事業者の皆さまに手に取っていただき、実践に役立てていただくことを想定して作成しています。



1.8 このポイント集の構成と想定読者

本ポイント集は次の通り、構成されています。2.1「開発において必要な資産」は特に支援活動の実施主体（県や市区町村、等）へ向けて作成された内容となります。

介護テクノロジー開発の手順と本ポイント集の構成



想定読者

想定読者	2章	3章	4章
支援活動の実施主体（県や市区町村、等）	◎	○	○
コーディネーター	◎	○	
開発事業者	○	◎	◎
介護事業者（介護職員、ケアマネジャー）	○	○	
流通販売事業者（商社、福祉用具専門相談員）	○	○	

第2章

「現場課題解決型・共創型」介護テクノロジー開発における準備

- 2.1 開発において必要な資産 ～準備段階の検討項目～
- 2.2 体制と参画者の役割 ～利害関係者の幅広い視点を取り入れる～
- 2.3 コーディネーターとは ～活動の推進役～
- 2.4 コーディネーターの選定 ～幅広い分野の知識で相互作用を促進～
- 2.5 参画者のインセンティブ ～モチベーション高く関わってもらう～
- 2.6 中心的な活動場所と参画者の選定 ～現場に赴くことを前提にする～

想定読者	2章
支援活動の実施主体 (県や市区町村、等)	◎
コーディネーター	◎
開発事業者	○
介護事業者 (介護職員、ケアマネジャー)	○
流通販売事業者 (商社、福祉用具専門相談員)	○



2.1 開発において必要な資産 ～準備段階の検討項目～

この章は、主に県や市区町村等、支援活動の実施主体の担当者を読み手に想定しています。

介護テクノロジーを開発する場を整備する支援活動の実施主体は、準備段階として以下の項目を検討しましょう。

準備段階の検討項目

人材

- 一連のプロセスに必要な関係者をあらかじめ巻き込みましょう**
- ▶ 開発事業者、介護職員、ケアマネジャー、流通販売事業者、コーディネーターなどが参画する体制を整え、幅広い視点を取り入れる必要があります。

物資

- 開発に必要な設備、および実証に必要な施設・設備についてあらかじめ開発事業者へ洗い出しをお願いします**
- ▶ 調達しなければいけない開発設備の有無や調達方法、実証における施設・設備の準備方法を確認しておく必要があります。

資金

- それぞれの費用をどのように負担し、どのタイミングで補助金などを利用するか、あらかじめ想定しておきましょう**
- ▶ 実証と機器改良を繰り返すアジャイル手法の開発を行う場合、改良が長期にわたることが想定されます。年度を跨いで改良に予算が使えるようにすることも考慮する必要があります。
- ＜発生しうる費用の例＞ ・ 機器開発 / 改修費用（自社製品開発、周辺機器購入費） / 実証費用 / 会議運営費用

期間

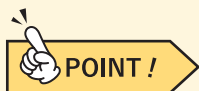
- 開発に必要な期間についてあらかじめ開発事業者へ計画作成をお願いします**
- ▶ 体制構築、目標設定、課題の理解、設計・試作、実証といった開発のステップにかかる時間を計画する必要があります。

プロジェクト環境

- 「現場課題解決型・共創型」の開発では、介護現場のユーザーが参加する開発であることを明言しましょう**
- ▶ 開発事業者、介護職員、ケアマネジャー、流通販売事業者、コーディネーターが一体となって共創する体制が用意できていることが極めて重要と考えます。（体制構築については2.2「体制と参画者の役割～利害関係者の幅広い視点を取り入れる～」を確認）
- ▶ また、目標設定や課題理解の段階から、介護現場にまつわる人材との関係性やコミュニティ、コミュニケーションを確保し、真に役に立つアイデアを共創する場を設けましょう。
- 開発目標となる範囲を共有する場を設けましょう**
- ▶ 各利害関係者が介護フローの全体像を理解し、その中でどの部分の課題を解決しようとしているか認識できる場を設けましょう。

2.2 体制と参画者の役割 ～利害関係者の幅広い視点を取り入れる～

まずはじめに、「現場課題解決型・共創型」の機器開発に向けて、必要な参画者の体制を整えるとともに、参画者の役割を確認します。体制の構築は、支援活動の実施主体が行う想定ですが、支援主体が不在の場合は、開発事業者が中心となって整える必要があります。



支援活動の実施主体は、開発事業者、介護職員、ケアマネジャー、流通販売業者、コーディネーター等、幅広い利害関係者が参画する体制を整え、多様な視点を取り入れるようにしてください。

参画者とそれぞれの役割

開発事業者

- 介護テクノロジーの開発・製造・改良を実際に行う

介護職員

- 介護士、フロアリーダー：介護現場で実際に介護に従事する視点や被介護者の視点を取り入れる
- 施設長や経営層等の職員：介護テクノロジーの導入や継続利用に関して経営視点を取り入れる
- ケアマネジャー：介護テクノロジーを含む福祉用具も考慮してケアプラン策定を行う視点を取り入れる

流通販売事業者

- 商社、福祉用具専門相談員：売上に繋がるか否かという流通販売事業者の視点を取り入れ、開発機器について理解する

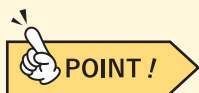
コーディネーター

- 活動推進の中心的役割を担う

2.3 「コーディネーターとは～活動の推進役～」

2.2 体制と参画者の役割 ～利害関係者の幅広い視点を取り入れる～

「現場課題解決型・共創型」の機器開発では、被介護者の意見を適切に吸い上げ、開発プロセスに反映させることが不可欠です。被介護者の実際の機器の使用感や日常生活での具体的な課題を把握することで、より現場に即した実用的な機器開発が可能になります。この意見収集は、日々のケアを担う介護現場の職員が中心となり、日常の観察や対話を通じて行うことが求められます。被介護者の声を活かした機器開発は、介護現場における課題解決を促進し、介護者の負担軽減や利用者の快適性を向上させる大きな一歩となるでしょう。



POINT!

介護職員は、被介護者と日常的に接し、生活の中で見逃されがちな不便や負担を観察や対話を通じて把握し、開発プロセスに取り入れることで、より現場に即した機器開発に繋がり、被介護者の生活の質の向上という大きな価値をもたらします。

自力で体勢を変えられず、夜間の介助が必要になってしまう。



機器を導入したものの、多機能すぎて操作方法を覚えられない。



装着型のデバイスが重くて、足腰が痛くなる。



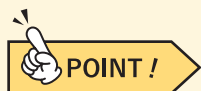
被介護者本人の主観的な感覚も製品開発及び改良の重要なヒントになります。

2.3 コーディネーターとは ～活動の推進役～

「現場課題解決型・共創型」の機器開発では、多数の利害関係者が関与するため、役割の曖昧さや調整の難航により、計画が頓挫する可能性があります。そのため、機器開発と介護現場の両方に精通し、参画者の連携を促進できるコーディネーターの存在が不可欠であると考えています。

しかしコーディネーターに求められるスキルは多岐に渡り、適任者を見つけること自体が困難であると同時に、完全に中立の立場を維持することも現実的には難しいかもしれません。そのため、コーディネーターは「中立であること」を前提とするのではなく、むしろ開発の視点、ビジネスの視点、介護現場における対人関係の特性など、多様なトレードオフ（相反関係）を理解し、それらを適切に調整する立場であると捉えることが重要です。

さらにチームの雰囲気向上させることは、プロジェクトの円滑な進行に寄与します。コーディネーターは、参画者のモチベーションを維持しつつ、参画者間を取り待ち、信頼関係を築きながら、円滑な議論を促すことを心がけましょう。



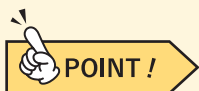
コーディネーターは、多様なトレードオフを理解し参画者間のバランスを担保しながら、機器開発の実現に向けて、議論をリードする役割が期待されます。



2.4 コーディネーターの選定 ～幅広い分野の知識で相互作用を促進～

参画者の中から適任者をコーディネーターとして選定することも一つの選択肢ですが、活動全体を管理するコーディネーターは「支援活動の実施主体」が外部から指名するか、選定を支援することが望まれます。これは、外部の視点から公平かつ客観的な判断を行うためです。

コーディネーターに求められる役割は多岐にわたります。1人の方が全ての役割を担うことが理想ですが、そのような人材が見つからない場合は、役割ごとに適材適所の人材を配置し、体制を整えることが必要となります。また、コーディネーターとして開発と介護現場の両方の分野に精通し、議論を推進できる人材を育成することも重要です。

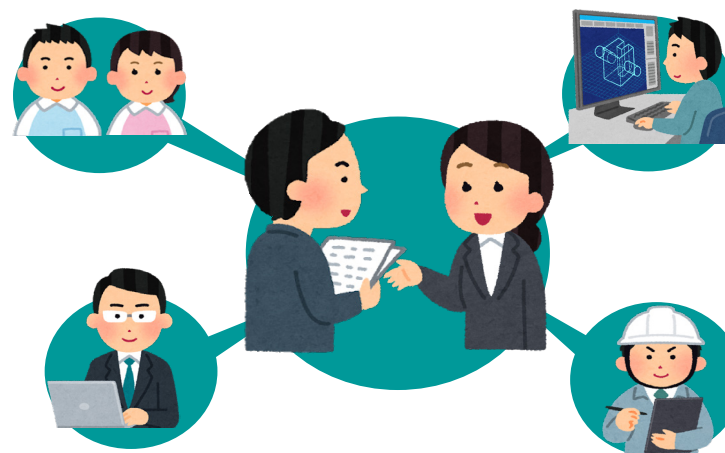


支援活動の実施主体ではなく、参画する事業者が体制を整える場合は、コーディネーターの選定が難しいケースも想定されます。そのような状況では、開発側に介護現場の業務に詳しい人材や、実際に介護経験のある人物が参加することで、現場の課題を的確に反映し、円滑な連携を図ることが重要です。

<理想形> 1人がすべての役割を網羅



<難しい場合> 役割ごとに適材適所の人材を配置



2.4 コーディネーターの選定 ～幅広い分野の知識で相互作用を促進～

「現場課題解決型・共創型」の事例

新潟県長岡市では、長岡介護イノベーション・ハブが実施主体となり、産官学金が連携して技術開発に取り組んでいます。介護の現場課題の解決に必要な知識や技術を持った利害関係者が一堂に会し、課題の共通理解のもとで解決策を考案し、商品化に向けた実証試験までを協働して行っています。

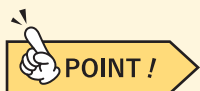
コーディネーターとして、機械工学・システム安全などの研究に携わってきた、長岡技術科学大学名誉教授 武藤睦治氏が就任しており、介護分野、技術分野に精通するコーディネーターとして課題解決に向けての議論をリードしています。

この長岡介護イノベーション・ハブのように、介護分野、開発に精通したコーディネーターが就任している事例もあります。



2.5 参画者のインセンティブ ~モチベーション高く関わってもらう~

「現場課題解決型・共創型」の機器開発では、参画者の積極的な関与を促す環境作りも欠かせません。開発された機器やプロセスから得られるインセンティブを活用し、コーディネーターは各参画者のインセンティブを引き出し、参画者もそれぞれのインセンティブを理解することが求められます。



「現場課題解決型・共創型」の機器開発は、特に開発事業者にとって通常の開発プロセスよりも時間やコストがかかる印象があります。しかし、様々な利害関係者が参画し対話を重ね、改善を繰り返すことで現場業務の理解が深まり、新しいアイデアが生まれやすくなるなど、プロセスから得られるインセンティブも非常に大きいのも特徴です。

開発された機器から得られるインセンティブ

現場のニーズに応える機器を開発することで、収益の増加、ブランド価値の向上、事業の持続可能性が高まる



開発事業者

現場の課題を解決する機器は、収益増加にも寄与し、またその機器情報をいち早く入手することで、迅速な市場流通に繋げることができる



流通販売事業者

自分たちの意見を反映した機器を開発し、ケアプランに取り入れることで、介護の質の向上に貢献できる



ケアマネジャー

自分たちの意見を反映した機器を開発し活用することで、業務効率化や直接的な介護ケアの時間の増加に繋がる



介護職員

開発のプロセスから得られるインセンティブ

介護現場に赴き対話することで、現場業務の理解が深まり、次の開発アイデアにも繋がる

メーカーとの協力関係が強化され、安定した供給が期待できる。また開発プロセスに参加することで市場のニーズやトレンドを把握しやすくなる

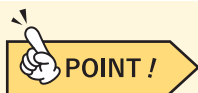
介護施設の業務フローを理解し、ケアプランに活かすことができ、また開発事業者と連携することで、幅広い知識や、専門的な視点を獲得することができる

介護業務を可視化することで、ノウハウの共有や業務フローの改善が可能になる

2.6 中心的な活動場所と参画者の選定 ～現場に赴くことを前提にする～

中心的な活動場所は、支援活動の実施主体となる県や市区町村を想定してください。開発事業者が介護現場に赴き、現場の状況を把握しながら開発・評価・改善を繰り返し、短期間でフィードバックを得ることが望めます。そのため、活動場所に継続的に参加できる事業者を選定し、一貫した体制を整備することが重要です。

また、開発事業者側と介護現場側のスムーズな連携を確保するため、あらかじめ適切なコミュニケーション手段を整えておきましょう。例えば、専用のコミュニケーションプラットフォームを構築し、関係者が日常的に情報共有や意見交換を行える環境を整えることで、より効果的な「共創」が可能となります。



支援活動の実施主体は、中心的な活動場所において継続的な参加が可能な事業者を選定してください。



地域や現場主導の支援活動がない場合の推進体制の構築

地域や現場主導の支援活動がない状況で、開発事業者や関係機関が主体となってプロジェクトを推進する場合、中心的な活動拠点を明確に設定し、定期的な議論や現場実証に継続的に参加できる参画者を事前に確認・選定することが重要です。

また、活動地域の特性を把握し、自治体独自のイノベーション創出支援、補助金制度の有無等を確認しましょう。さらに厚生労働省委託事業として実施されているマッチング制度を活用し、介護施設やリビングラボなどのフィールドを活用することも有効な選択肢となります。

5.1 「関連リンク」厚生労働省 マッチング支援制度



第3章

「現場課題解決型・共創型」介護テクノロジー開発のサイクル

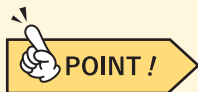
- 3.1 機器開発のステップ ～改善を繰り返すサイクルの循環～
- 3.2 現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～
- 3.3 目標設定 ～共通認識を醸成する～
- 3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～
- 3.5 実証(現場検証) ～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

想定読者	3章
支援活動の実施主体 (県や市区町村、等)	<input type="radio"/>
コーディネーター	<input type="radio"/>
開発事業者	<input checked="" type="radio"/>
介護事業者 (介護職員、ケアマネジャー)	<input type="radio"/>
流通販売事業者 (商社、福祉用具専門相談員)	<input type="radio"/>

3

3.1 機器開発のステップ ～改善を繰り返すサイクルの循環～

本ポイント集では、現場課題の理解、目標設定、設計・試作、実証（現場検証）の4つのステップを繰り返し、機器の改良を重ねるプロセスを推奨しています。実際に介護現場で機器を試用すると、介護職員や被介護者の視点から、新たな要求が生まれるため、開発事業者と介護現場の利害関係者が協力し、継続的に課題を発見・解決することが不可欠です。



あらかじめ仕様が完全に決まっているわけではなく、実証を重ねながら柔軟に進化させていくことが求められます。そのため、参画者はこのプロセスの特性を十分に理解し、「共創」の視点をもって参加することが重要です。



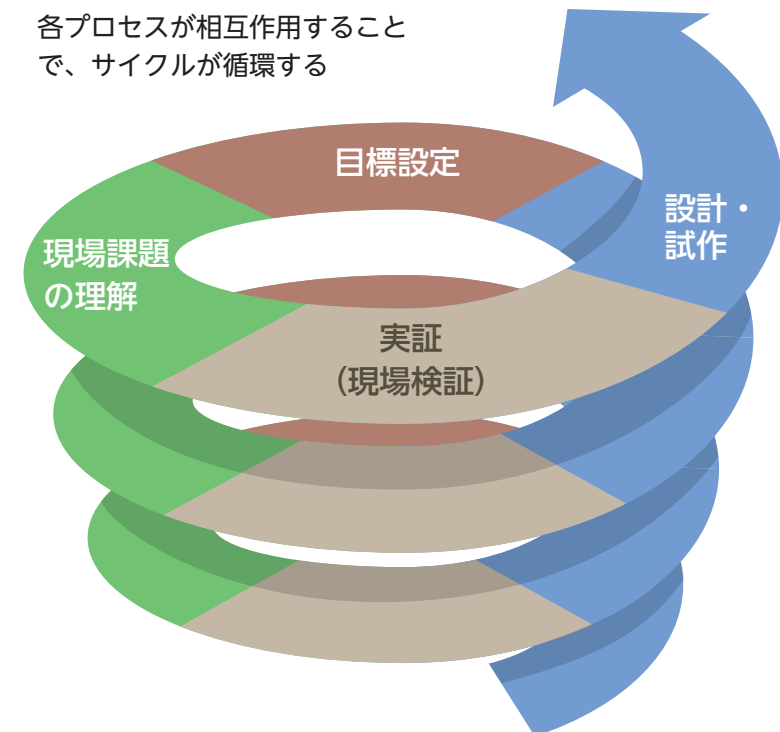
介護テクノロジーの開発について網羅的に確認したい場合…

令和5年度厚生労働省老人保健健康増進等事業「介護現場のニーズをふまえたテクノロジー開発支援に関する調査研究事業」で制作された開発ガイドブックは、介護テクノロジー特有の開発課題や、介護テクノロジー開発共通フレームと企画・開発・販売における各ポイントを体系的に整理したものです。併せてご参照ください。

5.1 「関連リンク」厚生労働省 開発ガイドブック

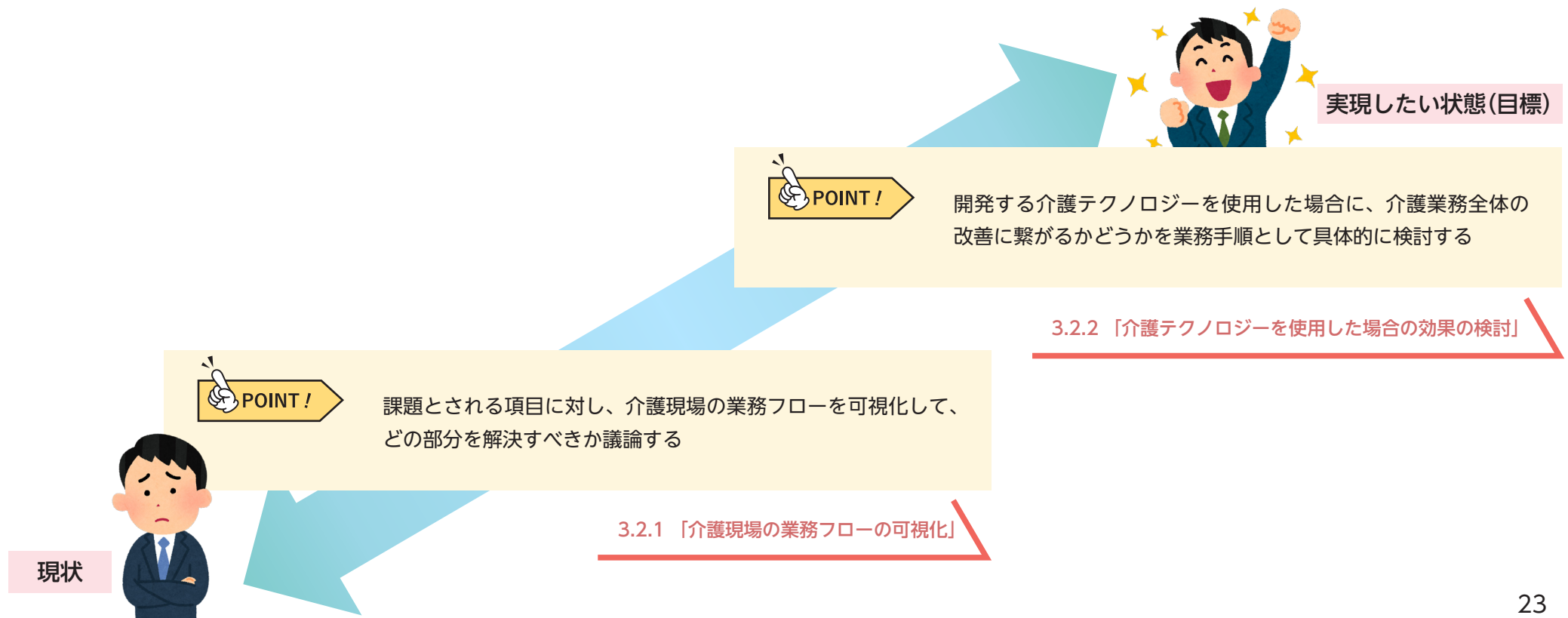
現場課題解決型・共創型開発ステップ

各プロセスが相互作用することで、サイクルが循環する



3.2 現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～

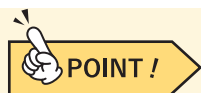
「現場課題解決型・共創型」の機器開発では、参画者全員が介護現場の課題を正しく理解することが極めて重要で、機器開発の根幹に関わります。以下の点に留意しながら、参画者が一体となってそれぞれの視点から意見を出し、現場課題の本質を捉え、解決策を検討しましょう。なお、課題と解決策は、試作と実証（現場検証）、フィードバックを重ねる中で変容する可能性があるため、柔軟な対応が求められます。3.4「設計・試作」でも説明するように、プロトタイプ試作とフィードバックのサイクルを繰り返し、表面的な課題だけではなく、より深層にある本質的な課題やニーズを特定することが重要です。



3.2 現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～

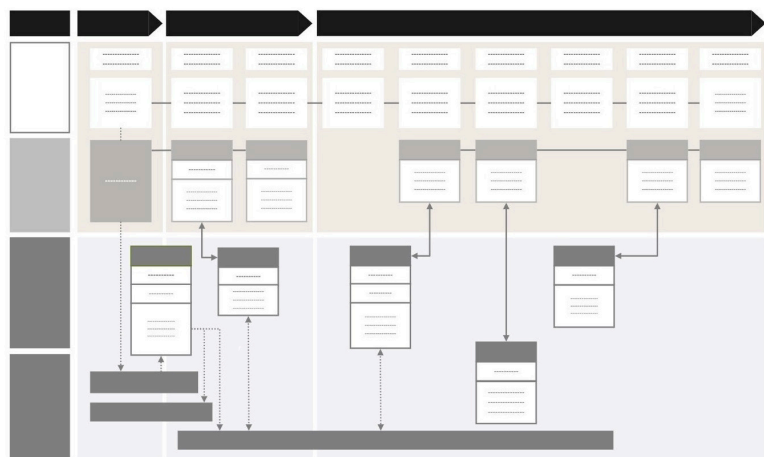
3.2.1 介護現場の業務フローの可視化

一連の業務手順を可視化して、時間がかかっている部分、課題と感じている部分など、定義しやすい問題にアプローチし、そこから何ができるか、介護テクノロジーによってどの部分の解決を図るべきか、参画者全員の合意を形成するようにしましょう。



課題の理解と技術的な解決アイデアの提案をセットで繰り返します。

1 介護現場の業務フローの可視化



2 開発事業者および参画者全員で現場課題を理解

課題理解の際に介護現場における介護テクノロジーの必要性も併せて検討しましょう。

3 開発事業者による技術力の提示

開発事業者は、課題解決に必要な技術力を提示しましょう。



4 開発事業者および参画者全員で解決アイデアを検討

代替手段の有無も併せて検討しましょう。介護現場では早期解決が求められるため、開発期間が長期化してしまうと、代替手段を採用せざるを得ない場合があります。

開発プロジェクトの中断を防ぐためにも優先順位を付けて、試用までの期間を短縮することが望ましいです。

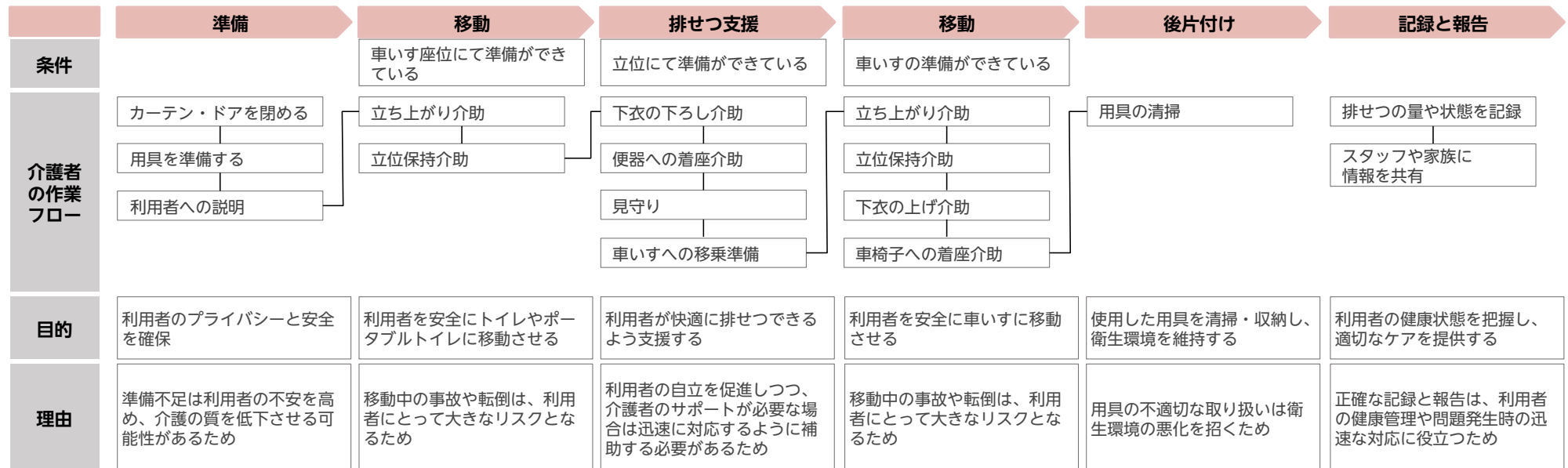
3.2 現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～

3.2.1 介護現場の業務フローの可視化

介護現場の職員がどのような動きをしているか、どのような相互依存性があるか、といった詳細を図などを用いて記述しておき、現状の業務フローの全体像が分かるようにしましょう。

介護現場の業務フローの可視化

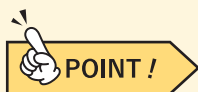
<排せつ介護の例>



3.2 現場課題の理解 ～参画者が一体となりそれぞれの意見を出す～

3.2.2 介護テクノロジーを使用した場合の効果の検討

介護テクノロジーの導入にあたって、現場の業務フローの変化を可視化し、全体の業務効率や介護の質向上への影響を総合的に評価することが重要です。機器の移動や待機時間の発生など、従来の業務プロセスへの影響を把握し、部分的な自動化に留まらず、介護現場全体の最適化を目指す必要があります。



POINT! 多角的な視点から、より実用的な改善策を導き出すために、全体像の把握、業務フローの変化の可視化、効果の検討には、できる限り多くの利害関係者が参画することが望ましいです。また介護サービス提供理念として、被介護者の「生活の継続性」「自己決定の尊重」「残存能力の活用」という三原則も踏まえて、業務フローの最適化を検討するようにしましょう。

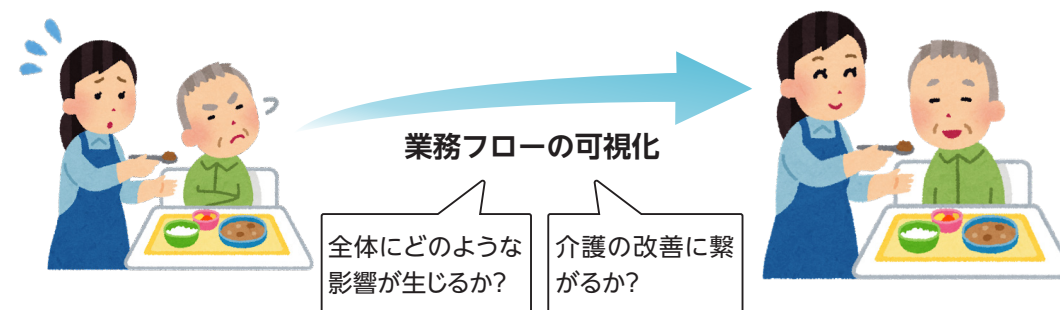


介護テクノロジーの効果的な活用と業務フローの最適化

介護テクノロジーの効果的な活用には、厚生労働省が策定する「介護サービスの質の向上に向けた業務改善の手引き改訂版」や「介護サービス事業における生産性向上に関するガイドライン改訂版」も参考にしてください。

これらの指針をもとに、介護テクノロジーの活用による業務効率化と介護の質向上の両立を目指しましょう。

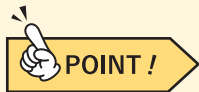
5.1 「関連リンク」厚生労働省介護サービスの業務改善及び生産性向上に関する手引き・ガイドライン



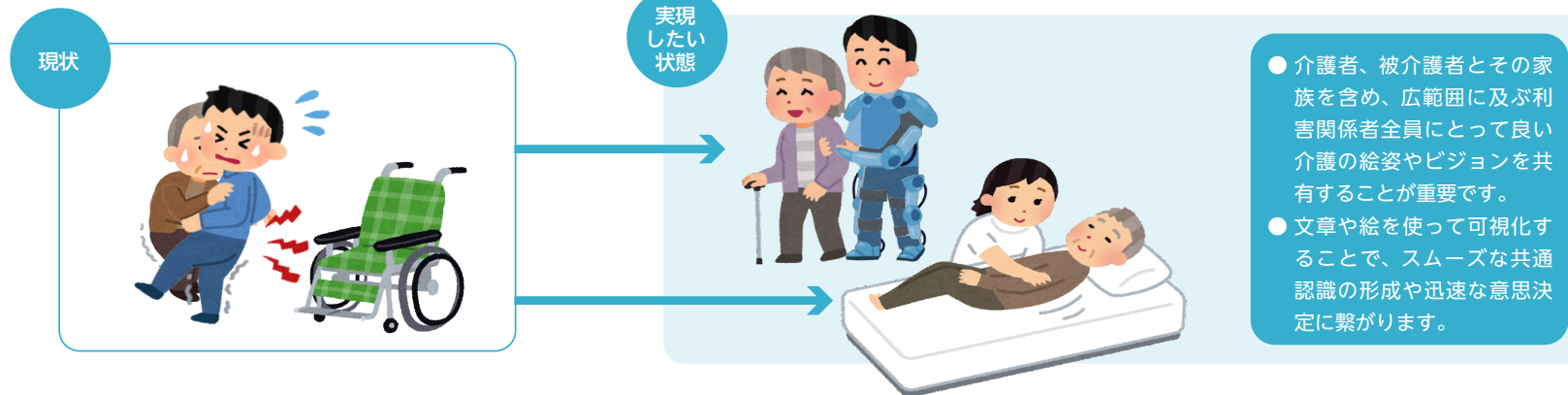
3.3 目標設定 ～共通認識を醸成する～

開発する機器によって介護をどのように変えたいのか、参画者全員で実現したいビジョンを擦り合わせ目標を設定しましょう。

また、目標設定は共通認識を醸成するための第一歩であり、共通認識が醸成されることで、目標に向かって効果的に取り組むことが可能になります。その結果、機器開発の成功率が高まり、より良い成果を得ることに繋がります。



参画者全員が一体となって、それぞれの視点から意見を出し、目標に対する共通認識を醸成しましょう。



【共通認識の醸成による効果】

- ▶ 表層的な課題に捕らわれずに、最終的に実現したい状態に対してボトルネックとなる課題の特定と解決策の提示に繋がる
- ▶ 開発する機器によって実現すべき効果や検証すべき効果に対する方向性を一致させることができる
- ▶ 各参画者が機器開発や導入に対して納得感を得て、より自分事として取り組めるようになる

3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

当初に設定した仕様に基づき設計・製造した機器は、通常その段階で現場課題を解決できる完成品とみなせることは少なく、現場の課題解決・業務改善に向けて完成度を高めていく必要があります。

以下の点に留意しながら、設計・試作を行きましょう



POINT!

3.4.1 長期にわたりプロトタイプ試作とフィードバックのサイクルを繰り返しながら、機器開発および改良を進めましょう



POINT!

3.4.2 試作段階での仕様については、優先度を検討し、試作品を用いた実証までの期間を短期にとどめましょう



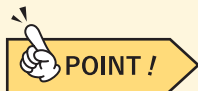
POINT!

3.4.3 製品改良においては、利用者（介護職員や被介護者）の要望に対する革新的な解決策を見落とさないよう、まずは幅広く課題やアイデアを収集します。その後、経済的合理性や実現可能性を含め多角な視点で優先度を慎重に検討しましょう

3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

3.4.1 プロトタイプ試作とフィードバックのサイクルを繰り返す

課題解決のために機器を開発しても、介護現場において試用した結果、新たな課題が発見されたり、真に解決すべき課題が特定されることもあります。試作とフィードバックの繰り返しは、目標達成のために課題や現場ニーズを深掘りする重要なプロセスです。



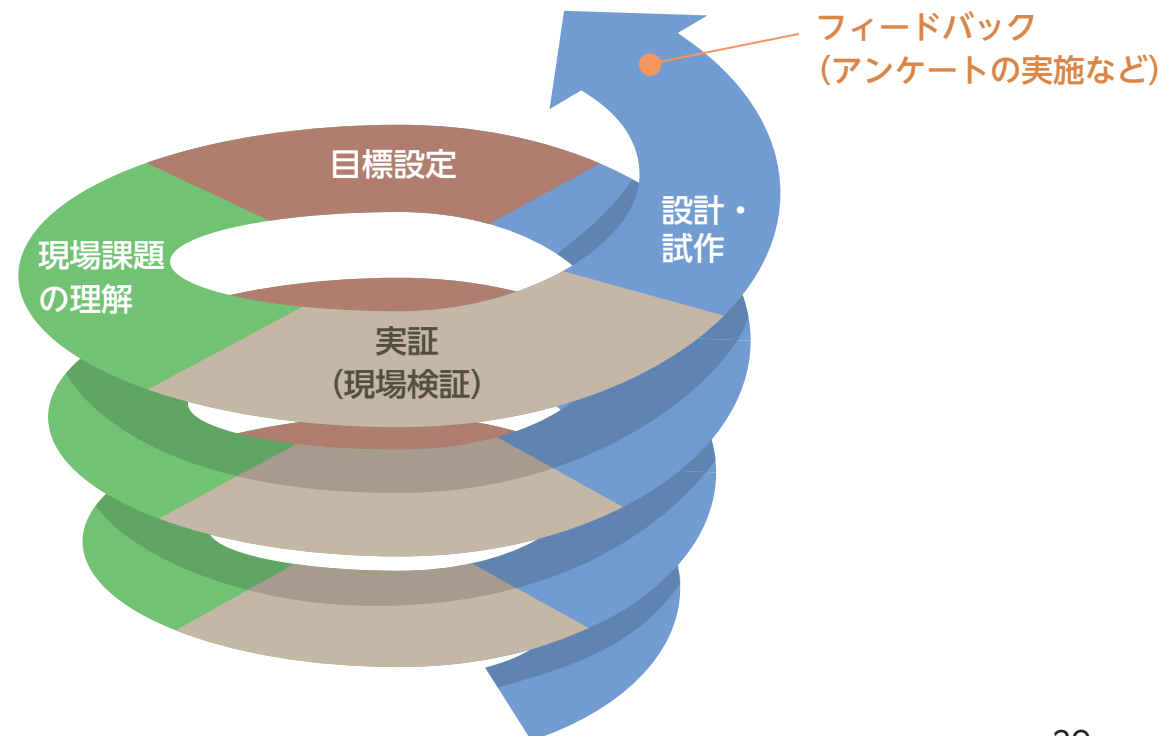
数か月にわたってプロトタイプの試作とフィードバックを繰り返し、機器の開発と改良を進めることが重要です。



介護現場のニーズを捉える、サービスデザインの活用

経済産業省による「サービスデザイン入門」は、利用者視点に立った価値創出の手法を体系的に示しており、介護テクノロジー開発において、現場の多様なニーズを的確に捉え、実用性と受容性の高い製品設計を行うためのフレームワークとして、併せて、参考にしてください。

5.1 「関連リンク」 経済産業省サービスデザイン入門

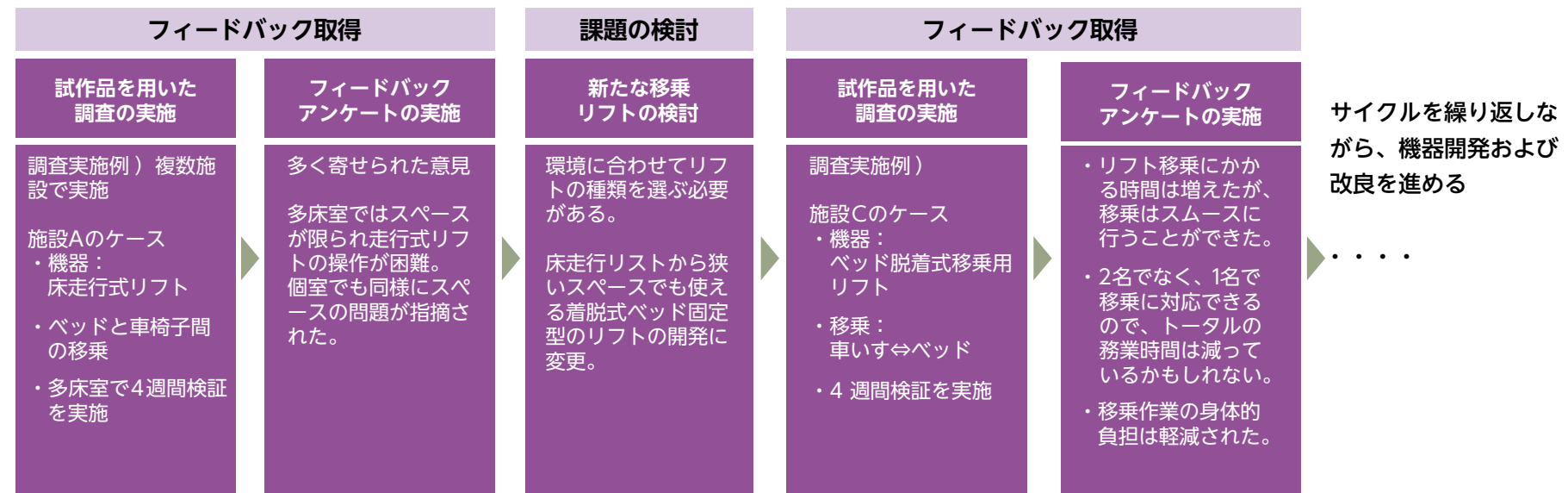


3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

「現場課題解決型・共創型」の事例

開発当初は、床走行式の移乗リフトに関する課題に基づき製品改良を行うことを予定していましたが、試用・フィードバックの結果、床走行リフトは多床室など狭いスペースでの操作が難しいとの声が多いことから、狭いスペースでも使える脱着式ベッド固定型の移乗リフトを考案することになったという事例があります。

長期間にわたる試用・フィードバックのサイクルを繰り返すことで真のニーズの抽出にも繋がることから、この事例からもわかります。

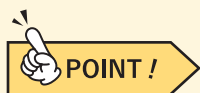


3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

3.4.2 試作品を用いた実証に短期で移行する

試作段階で製品仕様への要求を高めすぎると、開発期間が長くなります。それに伴い、採算性の低下、開発事業者のモチベーション低下、といった問題が生じる可能性があります。また、介護現場においても、課題の早期解決が望まれているため、介護テクノロジー以外の方法も含めた代替手段を採用せざるを得ない状況となる場合もあります。

開発プロジェクトの中断を防ぐためにも、優先順位付けや、初回実証までの期間を検討し、できるだけ早く試作品の実証に移行しましょう。



試作段階での仕様については、優先度を検討し、試作品を用いた実証までの期間を短期にとどめることが望ましいです。なお、介護現場での実証を実施する前には、適切な計画が必要になります。



介護テクノロジー開発における計画時の確認事項について

介護現場での実証を行う前には、適切な計画が必要になります。「介護テクノロジー臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け）第二版 手引き」を参照し、計画時に見落としている観点がないかチェックしてください。

5.1 「関連リンク」臨床評価ガイダンス



3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

「現場課題解決型・共創型」の事例

ある開発事業者は、介護業務支援機器の試作を行っていましたが、開発期間をかけて機能を追加していった結果、当初は想定していなかった購入品が多くなり、利益率が低下して事業化が難しくなりました。また、試作段階から協力していた介護事業者側も、長期の開発により追加人員の投入などの代替手段を検討する必要に迫られたという事例があります。

誰もが納得できる機器を目指すことが理想です。しかし、開発プロジェクトの中断を防ぐためには、優先順位付けや初回実証までの期間を検討しながら、段階的により良い機器としていくことが望まれます。

試作段階で要求を過度に引き上げることで発生し得るリスクや問題

コスト増による
採算性の懸念



開発事業者

開発期間の長期化による
人材の確保の難しさ



介護職員

課題の早期解決のため
に代替手段を検討

3.4 設計・試作 ～改良のサイクルを通して完成度を高める～

3.4.3 製品の改良は多角的な視点で優先度を検討する

製品改良においては、利用者（介護職員や被介護者）の要望に対する革新的な解決策を見落とさないよう、まずは幅広く課題やアイデアを収集します。その後、経済的合理性や実現可能性を含め多角的な視点で優先度を慎重に検討しましょう。

利用者の要望を取り入れることは重要ですが、全ての要望を反映すると開発コストや実現性に影響を及ぼす可能性があるため、経済的合理性や市場性を考慮した選別が不可欠です。



POINT!

開発プロジェクトの進行中においても、新たな知見や市場環境の変化に応じて経済的合理性や実現可能性を再評価し、場合によっては方向転換や中止の判断を迅速に行うことも重要です。

設定した目標に対して解決したい課題なのか

使う側が使い方を工夫することで解決できないか



どのような追加機能が欲しいのか

解決するためにはどのような選択肢があるのか

3.5 実証（現場検証） ～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

実際の現場オペレーションの中で新たな課題が発見されたり、本当に解決すべき課題が特定されたりするため、試作した機器を用いて介護現場における実証を行う必要があります。実証を行う際は、以下の点に留意しましょう。

実証（現場検証）の実施

**POINT!****3.5.1** 実証目的や目指す効果の共通認識を醸成しましょう**POINT!****3.5.2** 介護業務・機器操作の全体像を理解しましょう**POINT!****3.5.3** 介護者が機器に慣れる、新しいオペレーションに順応する時間を十分に確保しましょう

実証（現場検証）の効果測定

**POINT!****3.5.4** 評価指標を検討しましょう**POINT!****3.5.5** フィードバックアンケートを設計しましょう

3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.1 実証目的や目指す状態の共通認識を醸成しましょう

共通認識を醸成することで、実証においてどのような点を検証すべきかが明確化できます。また、目指す姿を見据えて、業務フロー全体の中で改善すべきオペレーションや機器の利用方法の提案が積極的に行われるといった効果が期待できます。

特に、機器の評価は、様々なメリットやデメリットを考慮して判断する必要があります。機器を導入することの良し悪しを踏まえた上で、目指す状態に到達するための改善案を出し合うことが重要です。



POINT!

設定した目標を踏まえて、実証の目的、目指す状態に対して、参画者間で共通の認識を事前に持つことで、参画者に実証に対する納得感や当事者意識をもってもらうことができます。



..... 実証の目的に沿って、目指す状態に到達するための改善案を出し合う

機器導入にあたり想定されるメリット・デメリットが相互依存するなかで、判断していくための軸となる共通認識を持つておく

<メリット・デメリットの例>

- ・ 機器を使用する場合に発生する弊害
(例：職員の操作習得の負担、導入コストと維持費、対人ケアの減少、技術的なトラブル等)
- ・ 機器を使用しない場合に発生する弊害
(例：腰痛等の介護者の健康被害、業務効率の低下、業務離脱のリスク等)
- ・ 文化的背景
(例：人手ではなくロボットで介護を行うことへの抵抗、機器に対する信頼性の問題等)

3.5 実証（現場検証） ～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.2 介護業務・機器操作の全体像を理解しましょう

実証から活動に参画する方々もいるため、介護業務や機器操作の全体像を理解する場を設けましょう。参画者全員が現場での介護業務の全体像を理解することで、機器の操作に関わる関係者が密接に連携し、相互依存的に発生する様々な問題に対して解決策を見出すことができます。



POINT!

参画者全員が介護業務や機器操作の全体像を理解する場を設け、密接に連携し問題解決に取り組みましょう。



3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

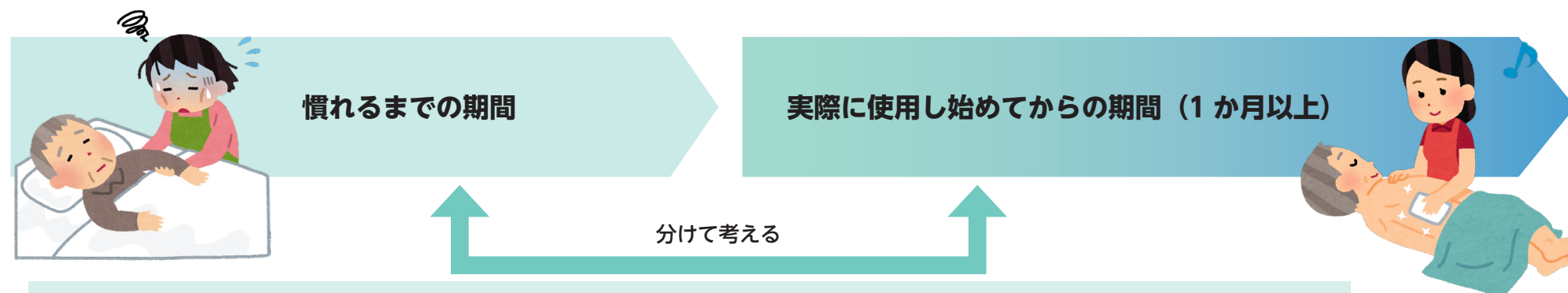
3.5.3 介護者が新しい介護業務・機器操作に順応する時間を十分に確保しましょう

機器の導入において、介護者が新しい業務フローに慣れる前に実証期間が終了してしまうと、不便だったという印象だけが残り、正確なフィードバックが得られない可能性があります。そのため、介護者が実際に機器を使用し始めてから、少なくとも1か月以上の期間を設けることが望ましいです。

実証スケジュールを設計する際は、この適応期間を考慮し、機器の操作や運用に慣れるまでに要した時間、導入のスムーズさといった点も評価の重要な指標となります。



介護者が機器の操作に慣れるまでの期間と、実際に使用し始めてからの期間とは分けて考えましょう。



実証において、被介護者の家族の協力が必要になる場合

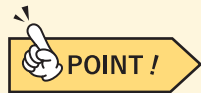
開発した機器の実証において、被介護者の家族の協力が必要となる場合、家族の負担が大きいと協力を得るハードルが高まる可能性があります。そのため、家族への負担を最小限に抑えたオペレーションを設計し、円滑に協力を得られる仕組みを構築することが重要です。

3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.4 評価指標を検討しましょう

評価指標を検討する際は、以下の観点を参考にしてください。また「介護テクノロジー臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け）第二版 手引き」でも紹介しています。計画策定・実証前に見落とししている視点がないかを十分に確認し、適切な評価プロセスを構築しましょう。

[5.1「関連リンク」臨床評価ガイダンス](#)



実証結果の評価は、まずは定性評価からはじめ、解決すべき課題やニーズの特定が深まったのちに、その解決策に対する効果を検証するための定量指標を設計しましょう。

機器の仕様・機能（操作性、安全性、機器連携、等）

- ✓ 操作性の評価指標は、直観的に操作できるデザインか、介護者や被介護者が短期間で習得できるか、誤操作のリスクを最小限に抑えられているか、などを評価することが重要です。これにより、介護者や被介護者が負担なく機器を使用できるようになり、業務効率の向上に繋がります。
- ✓ 安全性の評価指標は、転倒や誤操作のリスクの低減、非常時の適切な対応が可能か、使用時に介護者や被介護者への過度な負担がかからないか、などを評価します。事故やトラブルを未然に防ぎ、介護者・被介護者の安全を確保します。
- ✓ 機器連携の評価指標は、既存の介護システムや他の機器とスムーズに接続・連携できるか、データの共有や活用が適切に行えるか、などを評価します。これにより、業務負担の軽減や、データ活用による介護の質向上、将来的な拡張性の確保などが可能となります。

介護者への効果（身体的負担の軽減、精神的負担の軽減・感情面を含む QOL 改善、業務の効率化・省人化）

- ✓ 身体負担については、可能な限り定量的に評価することが望ましいですが、現実的に可能な範囲を検討する必要があります。介護現場での実証ではアンケートを用いて定性的に評価し、実験室環境ではセンサーなどを用いて定量的に評価するのが良いでしょう。
- ✓ 感情的側面については、精神的負担の軽減や感情面を含む QOL(生活の質)の改善にどれだけ寄与できるかを評価します。精神的負担を軽減することで、介護施設の被介護者に対してより余裕を持った介護ができるようになる効果が期待できます。
- ✓ 機器導入による業務効率化や省人化については、開発機器が焦点を当てた介護業務だけでなく、介護フロー全体にどのように影響を与えるかも評価することが重要です。
- ✓ なお、機器によって重視する評価項目は異なるため、該当するまたは優先度の高い検討項目を選定する必要があります。

3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.4 評価指標を検討しましょう

被介護者および被介護者の家族への効果（身体的負担の軽減、精神的負担の軽減）

- ✓ 被介護者に直接インタビューすることは難しい場合が多いため、現実的に可能な範囲で評価方法を検討する必要があります。例えば、介護者が被介護者の様子を観察し、機器の利用による変化をフィードバックできるように評価を設計しましょう。
- ✓ また、機器の利用において、被介護者の家族に協力を求める場合は、家族に対する負担も評価する必要があります。家族にアンケートを実施する際は、回答が負担にならないように設問数や回答方法を工夫しましょう。

機器利用における気づき（利用前後での変化、導入前には気が付かなかった気づき）

- ✓ 実際の介護現場で機器を使用すると、予期しなかった課題や現場オペレーションの問題、より良いオペレーションの提案が見つかることがあります。
- ✓ 利用前後の変化について回答を求めることを事前に共有し、気づきを意識できるような実証設計にするようにしましょう。

介護全体への効果

- ✓ 開発した機器を使用している介助の間だけでなく、介助の前後を含め様々な介護フローが存在します。また、介護テクノロジーを使用する場合に、機器の移動や待ち時間等の新たなプロセスが発生するほか、人単位での時間短縮ができたとしても、機器の拡張性の観点において（複数の被介護者に使用した場合等）で問題が発生する可能性もあります。そのため、想定する利用シナリオを詳細化し、評価項目として取り入れる必要があります。
- ✓ 他の業務への影響が発生する可能性があるため、一連の業務の変化を具体的に可視化し、業務全体にどのような影響が生じるかを評価することが重要です。また、他の業務との相互関係の中で介護の改善に繋がるかどうか評価しましょう。

費用対効果

- ✓ 実際の現場で負担が生じる場面や程度を想定し、開発した機器の利用前後でタイムスタディ（作業時間分析）を行って比較しましょう。これにより、機器によって業務時間（特に介護報酬が発生しない労働時間）がどの程度削減できるか分析・可視化することが望ましいです。
- ✓ 機器の費用や導入のための教育コスト、オペレーション変更に伴うコスト等を試算し、これらを含めて費用対効果を分析・可視化することが重要です。

3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.5 フィードバックアンケートを設計しましょう

介護テクノロジーの導入効果を正確に評価し、継続的な改善に繋げるためには、目的に沿ったフィードバックアンケートの設計が不可欠です。単なる満足度調査ではなく、具体的な課題に対応した設問を設定し、実証データとして活用できる形で設計することが望ましいです。

目的に応じた設問の選定

フィードバックアンケートを実施する際は、「何を評価し、どのような改善に活かすのか」を明確にし、それに基づいた設問を設定する必要があります。例えば下記のような目的別の設問が考えられます。

目的	具体的な設問例	評価方法例
操作性の評価	介護職員は機器の操作を直観的に理解できましたか？	5段階評価+自由記述
業務効率の向上	機器の導入により、職員一人あたりの業務負荷は軽減されましたか？	具体的な時間短縮量を選択+自由記述
利用者(被介護者)の満足度	機器による介護支援によって、利用者の満足度は向上しましたか？	5段階評価+具体的な変化の記述
トラブル・不具合の頻度	機器の使用中に不具合や操作ミスが発生しましたか？	「はい・いいえ」+発生頻度の選択
導入意向	継続して機器を利用したいですか？	5段階評価+自由記述

データの客観性を確保する設問設計

主観的な意見だけでなく、定量的なデータを収集する工夫も求められます。例えば、「数値評価」+「自由記述」の組み合わせで精度を高めることができます。

- ・5段階評価：「1:全くそう思わない」～「5:非常にそう思う」で意見傾向を数値化
- ・具体的数値を選択：「機器導入後、1日あたりの移乗回数が何回減りましたか」
⇒選択肢：0回/1～5回/6～10回/11回以上
- ・導入前後の比較を求める設問：「機器導入前と比較して介護職員の身体的負荷はどの程度軽減されましたか」
⇒選択肢：軽減なし/やや軽減/大幅に軽減

設問数と回答負担のバランス調整

介護事業者の業務負担を考慮して、設問数は10問程度に抑えることが理想的です。カテゴリごとの設問数の目安は以下を参考にしてください。

- ・基本評価：操作性、利便性、業務効率化の変化（設問数の目安：3～5問）
- ・具体的な影響：介護負荷の軽減、利用者の反応（設問数の目安：3問）
- ・改善点・継続利用意向：トラブル事例、改善要望、再導入意向（設問数の目安：2問）

3.5 実証（現場検証）～実証目的・全体像の共有と効果測定的设计～

3.5.5 フィードバックアンケートを設計しましょう

機器別の代表的な評価指標の例

機器ごとの定性/定量評価指標の例として以下を参考にしてください。これらの指標を活用することで、導入効果を明確化・改善点の抽出・普及促進に繋げることができます。

機器	定性評価指標の例	定量評価指標の例
移乗支援ロボット	<ul style="list-style-type: none"> 介護職員の身体的負担の軽減感 被介護者の心理的抵抗感 	<ul style="list-style-type: none"> 移乗時間の短縮率 介護職員の腰痛等の発生率 1日あたりの使用回数
見守りセンサー	<ul style="list-style-type: none"> 介護職員の安心感の向上度 被介護者のプライバシーに関する抵抗感 	<ul style="list-style-type: none"> 夜間の巡視回数の減少率 転倒、ヒヤリハット件数の減少率 アラートの精度（誤報率・検知率）
排せつ支援ロボット	<ul style="list-style-type: none"> 介護職員の業務負担感の変化 被介護者の快適性向上度 	<ul style="list-style-type: none"> 排尿成功率 失禁率 排せつリズム予測の精度
リハビリ支援ロボット	<ul style="list-style-type: none"> 被介護者のリハビリ意欲向上度 トレーニングの満足度 	<ul style="list-style-type: none"> リハビリ継続率 歩行距離・可動域の改善率 トレーニング時間の増加率
会話支援・コミュニケーションロボット	<ul style="list-style-type: none"> 介護職員の心理的負担の軽減感 被介護者の心理的变化、満足度 	<ul style="list-style-type: none"> 会話回数の増加率 介護職員の対応時間の短縮率

第4章

ビジネスモデル設計、製品化・事業化の検討

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

想定読者	4章
支援活動の実施主体 (県や市区町村、等)	○
コーディネーター	
開発事業者	◎
介護事業者 (介護職員、ケアマネジャー)	
流通販売事業者 (商社、福祉用具専門相談員)	

4

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

「現場課題解決型・共創型」の機器開発においては、ビジネスモデルの策定や事業化の過程でも「共創」の視点が不可欠です。

事業者ごとに異なるニーズやコスト許容度が存在する中で、多様な意見を汲み取り、持続可能なビジネスモデルを構築することが求められます。そのため、単に技術革新を追求するだけでなく、現場の実態に即した価格戦略や導入スキームを各参画者と共に検討し、最適なビジネスモデルを創出していくことが成功の鍵となります。

製品の市場性を定量評価する

製品の市場性の定量評価において、特に対象となる課題が介護施設全体でどの程度共通しているのかを分析し、ニーズを汎用化しましょう。そのために、ペルソナ設定（機器を利用する典型的な顧客像）を行い、対象者や課題の地域特性を考慮した市場分析が必要です。介護現場で共通するニーズを明確にし、生産規模を拡大することで、量産効果も生まれコストを下げることができます。

ターゲット属性の明確化

- ・職業（介護職員、看護師、リハビリ専門職、施設管理者 など）
- ・勤続経験年数（新人・中堅・ベテラン）
- ・勤務地域（都市部、地方、過疎地域）
- ・勤務施設の種類（特別養護老人ホーム、有料老人ホーム、デイサービス など）
- ・事業所規模（小規模・中規模・大規模）
- ・機器の適用対象となる被介護者（要支援者、要介護者、認知症高齢者 など）

事業成立の判断基準とモジュール化の可能性

開発事業者にとっては市場性の評価は事業成立の判断材料となります。介護事業者ごとに業務フローが異なり、個別事例によって必要とされる機能が異なるため、製品の適用範囲を広げることは容易ではありません。

このような場合、機能の一部をモジュール化し、特定の機能のみを組み合わせ提供できる仕組みを検討することも有効です。

例えば、見守り機能、移動補助機能、データ分析機能等をモジュール化し、施設ごとのニーズに応じてカスタマイズできる製品設計を採用することで、異なる介護施設にも柔軟に対応できる可能性が高まります。

共通性が低い場合の市場評価の視点

製品が解決する課題に対して、対象となる市場の共通性がそれほど高くない場合でも、その製品の重要性が高いかどうかを考慮することが重要です。

例えば、特定の施設群でのみ求められる製品であっても、その施設にとって不可欠なものであれば、価格設定や提供方法を工夫することで事業として成立する可能性があります。

そのため、市場の広がりだけでなく、対象施設における導入の優先度や投資対効果も評価指標として活用することが望ましいです。

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

製品市場性の定量評価（ペルソナ設定と地域特性の考慮）の事例

ペルソナを設定することで具体的なニーズを明確にし、また地域性を考慮することで施設ごとの課題や導入可能性を適切に評価することができます。そのため、より実効性の高い市場戦略を立てることができます。

ペルソナ設定

ペルソナを活用することで、特定の施設のニーズだけでなく、広範囲な市場での共通するニーズを抽出しやすくなります。

<ペルソナ例>

ペルソナ	施設タイプ	主な課題	機器に求めること
Aさん（施設長、大規模法人）	特別養護老人ホーム（入居者100名以上）	人手不足解消 業務効率化	導入費用は確保できるが、継続的なコスト管理が必要
Bさん（施設長、中規模法人）	デイサービス・小規模多機能型住居介護	限られた予算内での導入が必要	低コスト・サブスク型のサービスが好ましい
Cさん（現場の介護職員）	介護付き有料老人ホーム	介護負担の軽減、機器の使いやすさ	シンプルで直観的に使える機器が望ましい
Dさん（地域密着型施設の経営者）	地域型グループホーム	利用者の安全確保と見守り強化	導入ハードルが低く、地域特性に合った対応が可能な機器が必要

地域特性

地域ごとに介護施設の課題や運営環境、制度や助成金等が異なるため、一律の市場評価ではなく、地域の特性に応じた機器開発やビジネスモデルの設計が求められます。

<地域ごとの違いと市場評価のポイント例>

地域	介護施設の特徴	主な課題	評価ポイント
都市部（例：東京・大阪）	施設数が多く、利用者が多様	人材確保が難しい、スペースが限られる	コンパクトで省スペース、業務効率向上が求められる
地方都市（例：札幌・福岡）	施設の選択肢があるが、アクセスが課題	人手不足、交通の利便性	遠隔管理機能、少人数でも運用ができるシステム
過疎地域（例：離島・山間部）	施設数が限られ、医療・介護連携が重要	介護スタッフ不足、緊急時対応が困難	遠隔見守りシステム、IoT活用型機器

介護施設共通の課題として、人手不足による業務負担の増大や安全管理の必要性があり、加えて、施設規模による費用負担の差や介護テクノロジー導入への意識の違いも影響を与えていることがわかります。

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

機器のライフサイクルを考慮する

在宅介護から施設介護への移行や、被介護者の状況変化、さらには介護が不要になるケースなど、被介護者の介護プロセスを踏まえた機器の利用期間を見積もることが重要です。

また、機器が不要になった後の廃棄や再利用のプロセスを事前に設計し、環境負荷やコストを最適化する視点も欠かせません。機器のライフサイクル全体を考慮することで、持続可能な収支モデルを構築し、事業の安定性を高めることができます。

機器のライフサイクル (被介護者の介護プロセス) 事例

機器不要時の対応として、従来の「継続利用・廃棄」だけでなく、リユース (再利用) ・リマニュファクチャリング (機能再生) ・リファービッシュ (性能回復) などの仕組みを取り入れることで、機器の持続的な活用が可能となります。

	ステージ1: 在宅介護 (要支援1~要介護)	ステージ2: 通所・短期滞在 (要介護3~4)	ステージ3: 施設入所 (要介護4~5)	ステージ4: 介護終了 (機器の処分・再利用)
被介護者の状況	自宅で生活し、軽度なサポートを受ける	デイサービス・ショートステイを利用し始める	特養・有料老人ホームなどの長期入所施設へ移行	被介護者の状況変化や逝去等により介護が不要になる
主な課題	転倒リスクの増加、見守りの必要性	移動困難、見守り、介助強化	24時間介護が必要、介助機器の活用が必須	機器処分または再利用が必要
導入機器・対応策	歩行補助ロボット、見守りセンサー	施設向け見守りシステム、移動支援機器	移動支援ロボット、ナースコール連携システム	機器回収、再利用、レンタル品の返却
機器不要時の対応	そのまま使用、施設へ移動、中古市場やレンタル事業者への回収・リユース	施設の設備として継続利用、リマニュファクチャリング(機能再生)による再活用	施設内で継続利用、リファービッシュ(振動・摩耗対策による性能回復)を施し、他施設で再利用	メーカー回収によるリファービッシュ(再生)を施し、再販売・レンタル、分解・部品のリユース、廃棄・リサイクル

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

マネタイズ方法を考慮する

介護テクノロジーの事業化においては、介護施設や介護事業者、被介護者の経済的負担を軽減しつつ、持続可能な収益モデルを構築することが重要です。以下の観点から、最適なマネタイズ手法を検討しましょう。

販売形態の選定

開発事業者の視点で販売形態を決定するのではなく、介護事業者や流通事業者などとも連携し、導入・運用のしやすさや経済的な負担を考慮した販売形態を検討することが重要です。

例えば、初期コストを抑えたサブスクリプション型やレンタル型の導入、または介護施設の規模や資金計画に応じた従量課金モデルの活用など、事業者間の協議を通じて柔軟な販売戦略を設計することで、より広範な市場への展開が可能になります。

また、販売形態の検討にあたっては、次頁で紹介する「代表的なビジネスモデル」も参考にしながら、事業の持続可能性や市場適応性を高めるための戦略を構築しましょう。

継続的な製品改良

マネタイズの仕組みは、単なる収益確保に留まらず、製品の改良やサービス向上に繋がる仕組みを作ることが重要です。

・データ活用による製品改良

例えば、サブスク型の販売では、製品の利用状況データを収集・分析し、製品の改善や機能強化に生かすことが可能です。

製品利用者からのフィードバックを反映することで、共創型のエコシステムの構築に繋げることができます。

・アフターケアの重要性

故障時のアフターケア対応は、流通事業者の取り扱い継続や売上にも影響を与えるため、保守サービスの充実も欠かせない要素の一つです。

定期メンテナンスや修理対応を含めたサポート体制を整えることで、長期的な信頼を獲得することに繋がります。

価格設定と付加価値の考慮

介護テクノロジーの導入は、単に人件費削減を目的とするのではなく、様々な付加価値を生む点を考慮し、適正な価格を設定する必要があります。

例えば、介護負担の軽減により、業務効率を向上させ、職場環境が改善されることで、スタッフの離職リスクの低減に繋がります。

また、質の高いケアを提供し続ける環境を整えることで、介護職員の心理的負担を軽減することもできます。

これらの付加価値を考慮し、製品の価格がその価値に見合うかを総合的に検証することが重要です。



介護テクノロジー分野のビジネスモデルと機器普及にむけた成功要因については、事例集としてもまとめています。

[5.1 「関連リンク」介護テクノロジーの開発・導入事例集](#)

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

様々な業界に共通する代表的なビジネスモデル例

介護テクノロジーの開発・普及には、単なる製品販売だけでなく、サービスを組み合わせた持続可能なビジネスモデルを検討することもできるかもしれません。PSS(Product-Service System: 製品サービスシステム)は、「製品の販売」に依存せず、「利用」や「成果」を提供することで新たな価値を生むビジネスモデルのフレームワークです。その構造は大きく3つのカテゴリに分けられ、さらに多くの業界に共通する代表的な8つのモデルに整理されています。今回紹介する代表的なビジネスモデルは介護テクノロジー分野においても応用の可能性があり、業界の枠を超えた視点から持続可能なビジネスの構築を検討するために有益なフレームワークとしてぜひ参考にご覧ください。

<PSS(Product-Service System製品サービスシステム)モデルの8タイプ* >

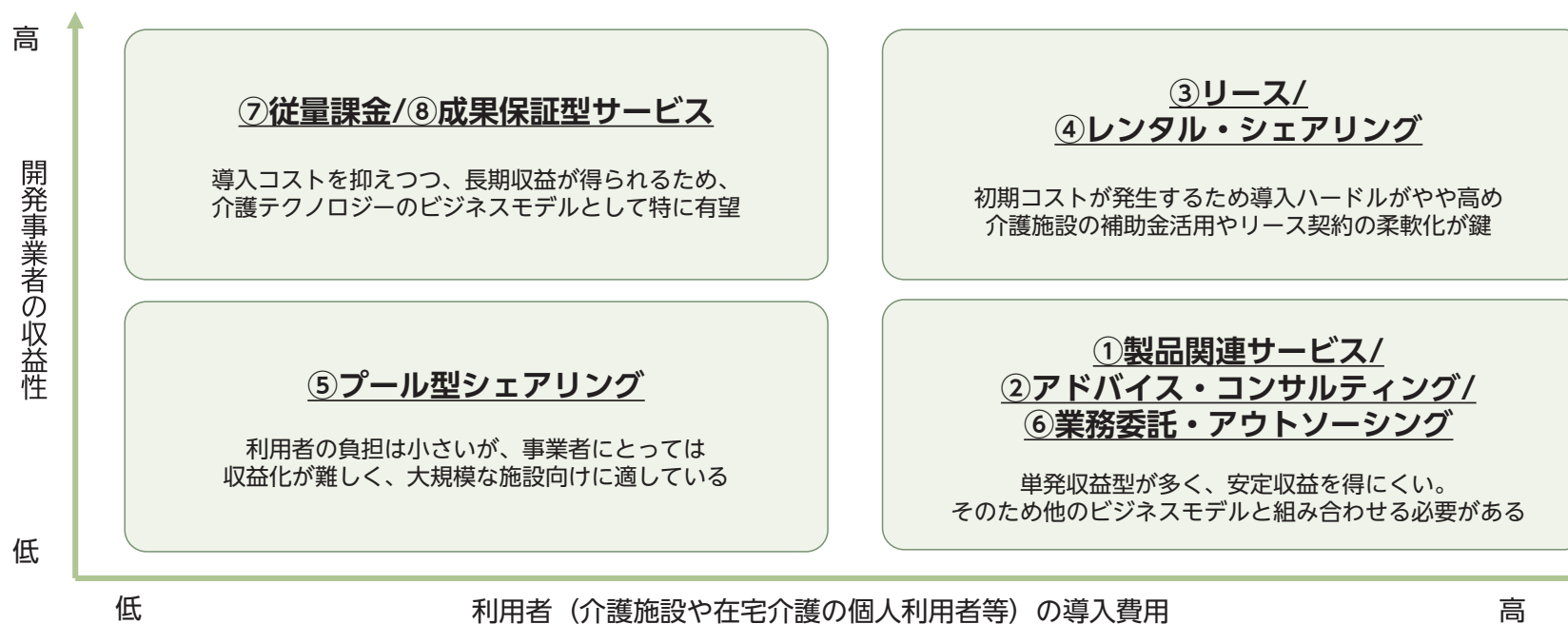
カテゴリ		製品サービスシステム	ビジネスモデル	特徴	例
A	プロダクト指向型 (Product-Oriented)	製品の販売が主軸で、追加サービスを提供するモデル	①製品関連サービス	製品販売+メンテナンス、修理、アップグレードサービスを提供するモデル	コピー機の保守契約、自動車の延長保証 など
			②アドバイス・コンサルティング	製品の使用に関する最適な方法や改善策を提供するモデル	省エネ家電のコンサルティング、介護機器導入の支援 など
B	ユース指向型 (Use Oriented)	製品を販売せず、利用権を提供することで、価値を提供するモデル	③リース	製品の所有権は提供者側にあり、顧客は一定期間の利用料を支払うモデル	ビジネス用コピー機リース、自動車リース など
			④レンタル・シェアリング	短期間の利用を提供し、複数の顧客が共有するモデル	カーシェアリング、レンタル医療機器 など
			⑤プール型シェアリング	製品を複数のユーザーが同時にまたは交互に使用するモデル	コワーキングスペース、シェアオフィス など
C	リザルト指向型 (Result-Oriented)	製品ではなく、成果や結果そのものを提供するモデル	⑥業務委託・アウトソーシング	製品ではなく、業務そのものを請け負うモデル	ビルの清掃業務アウトソーシング、介護施設の食事提供サービス など
			⑦従量課金	使用した量や回数に応じて料金を支払うモデル	Pay-Per-Wash(洗濯1回ごとの課金)、コピーの枚数に応じた課金
			⑧成果保証型サービス	物理的な製品ではなく、望む成果(機能)を提供するモデル	「照明の明るさ」を提供する、航空機エンジンの稼働時間を保証 など

*出典：Tukker,A.(2004). Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. Business Strategy and the Environment,13(4),246-260

4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

PSS(Product-Service System:製品サービスシステム)モデルの8タイプの特徴

PSS (Product-Service System:製品サービスシステム) モデルの8タイプの特徴を踏まえ、「開発事業者の収益性」と「利用者の導入費用」の観点より4象限で整理しました。これにより、開発事業者はどのモデルが自社の製品や市場に適しているかを分析でき、収益性と利用者の負担を考慮した戦略を立てやすくなります。また異なるビジネスモデルを組み合わせることで、継続的な収益確保と導入のしやすさを両立させることも可能です。



4.1 ビジネスモデル・事業化を検討するうえでの要点

他業界のビジネスモデル事例

利用回数に応じた課金モデル（従量課金型）

環境負荷の低減と経済性を両立し、長期的な利益を生むモデルとして成功した事例

ビジネスモデル	ある企業では、家庭向けの洗濯機を「無料貸与」し、使用回数ごとに課金する仕組みを提供しています。利用者は初期費用なしで洗濯機を使用でき、1回あたりの使用量を支払う仕組みとなっており、使用データはインターネット経由で管理され、課金が自動化されています。
成功要因	環境負荷の低減：IoTを活用し洗濯機の使用データを収集し、運用を効率化することで、水・電力消費を削減 経済的メリット：初期投資不要、かつ修理やメンテナンス費用は企業負担であるため、ユーザーの導入ハードルが低い 収益性の確保：継続課金モデルにより、メーカー側も安定収益を確保
介護テクノロジーへの応用可能性	例えば介護機器の使用回数や時間に応じた「Pay-Per-Use」モデルを導入し、IoTを活用したリアルタイムデータ管理により、課金とメンテナンスを最適化します。これにより初期コストを抑えつつ、介護施設や在宅介護者の導入ハードルを低減できる可能性が高まります。

製品のリース or サブスク+コンサルティング提供

医療機器の提供とデータ分析・最適化コンサルを組み合わせ、病院の継続的なパートナーとなることで、高収益モデルを確立した事例

ビジネスモデル	ある企業では、医療機器のリースまたはサブスクリプションの提供に加え、データ分析やAIを活用した病院経営・診断精度向上のコンサルティングを組み合わせることで、医療機関の業務最適化と持続的な収益確保を提供しています。
成功要因	医療機器+サービスの一体提供：診断精度向上や業務効率化を支援する包括的なソリューションを提供 データ活用型コンサルティング：医療データ・AI分析を活用し、病院経営や診断の最適化をサポート コスト削減と効率化：機器の維持管理コストを抑えながら、病院の運営効率を改善し、持続的な収益を確保
介護テクノロジーへの応用可能性	例えば、「リースorサブスク+データ活用+コンサルティング」モデルを応用することで、介護ロボットを定額提供しながら、使用データの活用・機器運用のコンサルティングと組み合わせ、利用者の導入ハードルを下げつつ、業務最適化を支援することも可能です。

第5章

付録 関連リンク集

5.1 関連リンク

5

5.1 関連リンク

全国にある介護生産性向上総合相談センター（ワンストップ窓口）

介護生産性向上総合相談センターは、介護現場の生産性向上や人材確保を支援するためのワンストップ型の相談窓口です。厚生労働省が推進する事業の一環として、各都道府県に設置されており、介護ロボットやICTの導入、業務改善に関する相談や支援を行っています。

- ・ [ワンストップ相談窓口・介護ロボットプラットフォーム窓口開設状況（2024.8.29現在）](#)

全国にあるリビングラボ

リビングラボは、実際の生活空間を再現し、利用者参加の下で新しい技術やサービスの開発を行うなど、介護現場のニーズを踏まえた介護ロボットの開発を促進するための機関です。「開発中の介護ロボットの製品評価をしたい」「実際の介護現場で使えるかどうかを検証したい」といった開発企業の支援を行っています。

- ・ [介護現場の生産性向上に向けた介護ロボット等の開発・実証・普及広報のプラットフォーム](#) [リビングラボ一覧](#)

5.1 関連リンク

安全規格

ISO/IEC ガイド51 (JIS Z 8051) は、製品の安全設計の基本原則とリスクアセスメントの枠組みを示し、ISO12100 (JIS B9700)は、リスク特定・評価・低減の具体的な手法を提供する規格です。介護テクノロジーの開発事業者にとって、これらの規格を活用することで、安全性を確保し、設計段階から適切なリスク低減策を導入する指針となります。

なお、全文を確認するためには、購入または図書館等での閲覧が必要になります。

- ・ ISO/IEC ガイド51 (JIS Z 8051)
- ・ 設計のための一般原則 (リスクアセスメント及びリスク低減) 規格ISO12100 (JIS B9700)

安全ハンドブック

本資料は、ロボット介護機器開発・導入促進事業 (2018-2020年度) の成果物として、「基準策定評価コンソーシアム」において研究開発されたリスクアセスメント手法や安全基準、安全試験法などの情報をまとめたものです。介護テクノロジー開発においては、機器の安全設計や実証試験方法の基礎資料として活用できます。ただし、2018年-2020年度の内容であるため、最新の法規制や技術動向と併せて参照するようにしましょう。

- ・ [介護テクノロジー実証試験ガイドライン第2版](#)
- ・ [介護テクノロジー開発のための安全ハンドブック第2版 本文](#)
- ・ [介護テクノロジー開発のための安全ハンドブック第2版 付属書](#)

5.1 関連リンク

臨床評価ガイダンス

本資料は、AMED ロボット介護機器開発等推進事業（環境整備）（2021年-2023年度）の成果物として、「海外展開等に向けた臨床評価ガイダンス等の策定」において、海外展開をめざす企業向けと国内での展開をめざす企業向けの臨床評価に関する情報をまとめたものです。

【国内企業向け】

- ・ [介護テクノロジー臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け、第一版）本文](#)
- ・ [ロボット介護機器臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け、第一版）解説](#)

- ・ [介護テクノロジー臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け）第二版 本文](#)
- ・ [介護テクノロジー臨床評価ガイダンス（国内展開企業向け）第二版 解説](#)

【海外企業向け】

- ・ [介護テクノロジー開発事業者に向けた海外展開のための臨床評価ガイダンス 本文](#)
- ・ [介護テクノロジー開発事業者に向けた海外展開のための臨床評価ガイダンス 補足資料](#)

5.1 関連リンク

厚生労働省 マッチング支援制度

本事業は、企業がマーケット情報を収集するための介護現場の課題や実証フィールド等を紹介することで、企業の参入検討・開発・製品の普及支援を行っています。

- ・ [厚生労働省委託事業 MATCHING 2024](#)

厚生労働省 開発ガイドブック

本資料は、令和5年度厚生労働省老人保健健康増進等事業の成果物として、「介護現場のニーズをふまえたテクノロジー開発支援に関する調査研究事業」において、介護テクノロジーの開発に取り組む企業や支援機関に向けて、介護テクノロジー開発にあたって共通で押さえておくべきポイントをまとめたものです。

【開発企業編】

- ・ [介護テクノロジー開発ハンドブック 開発企業編](#)

【支援機関編】

- ・ [介護テクノロジー開発ハンドブック 支援機関編](#)

厚生労働省 介護サービスの業務改善及び生産性向上に関する手引き・ガイドライン

本資料は、介護現場での業務効率化や介護職員の負担軽減の視点から、現場での課題とその解決策を体系的に整理したものです。

- ・ [介護サービスの質の向上に向けた業務改善の手引き 改訂版](#)
- ・ [介護サービス事業における生産性向上に関するガイドライン 改訂版](#)

5.1 関連リンク

経済産業省 サービスデザイン入門

本資料は、利用者視点に立った価値創出の手法を体系的に示したガイドラインです。「現場課題解決型・共創型」の介護テクノロジー開発において、介護現場の多様なニーズを的確に捉え、実用性と受容性の高い製品設計を行うためのフレームワークとして参考になるかもしれません。

- ・ [サービスデザインをはじめのために—サービスイノベーションを加速するサービスデザイン入門](#)

介護テクノロジーの開発・導入事例集

「介護テクノロジーの開発事例とビジネスモデルの工夫：普及する機器開発に向けて」は、AMEDがPwCコンサルティング合同会社に委託したロボット介護機器開発等推進事業（環境整備）の一環として作成したもので、介護テクノロジーの普及に成功した開発事業者の取り組みやビジネスモデルの成功要因を整理しています。

「介護ロボット導入活用事例集 2021」は、厚生労働省が公益財団法人テクノエイド協会に委託した福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の一環として作成したもので、介護現場におけるロボット導入の具体的な事例や活用の工夫などを紹介しています。

- ・ [機器と製品介護テクノロジーの開発事例とビジネスモデルの工夫：普及する機器開発に向けて](#)
- ・ [介護ロボット導入活用事例集2021](#)