

ロボット技術の介護利用における 重点分野の見直しに関する調査

調査報告書

2023.2.28

株式会社日本総合研究所
リサーチ・コンサルティング部門
高齢社会イノベーショングループ

1. 調査概要	2
1-1. 調査の背景および目的	3
1-2. 調査の全体像	4
2. 調査内容	5
2-1. ヒアリング調査	5
2-2. 技術・開発動向調査	16
3. ワークショップにおける検討	28
3.1 ワークショップ開催概要	28
3.2 ワークショップでの主なご意見	33
3.3 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目	43
3.4 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素	49
3.5 検討結果③ 重点分野の表現方法	52
4. 「ロボット技術の介護利用における重点分野」の見直し案	59
5. 今後の検討課題	70
6. 参考資料	76
重点分野の策定・改定経緯	76

1. 調査概要

1-1.調査の背景および目的

1-2.調査の全体像

調査の背景・目的

調査の背景

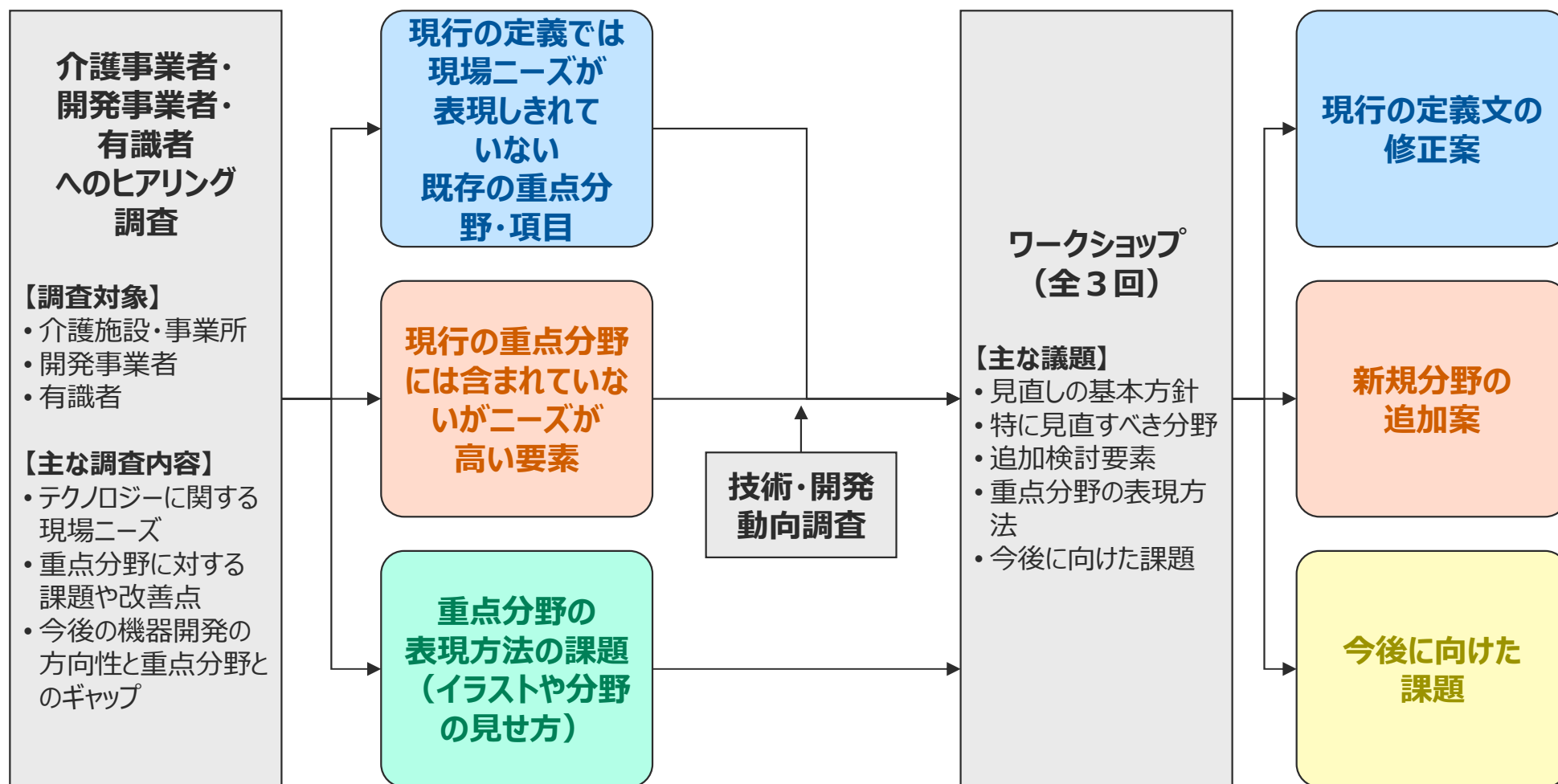
- 国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）では、平成 27 年～29年度の「ロボット介護機器開発・導入促進事業」（平成 25 年～26 年度は経済産業省で実施）、平成 30 年度～令和 2 年度の「ロボット介護機器開発・標準化事業」、令和 3 年度からは「ロボット介護機器開発等推進事業」を実施している。これらの事業では、厚生労働省と経済産業省で定めた、「ロボット技術の介護利用における重点分野」を対象として、介護現場における生産性・介護の質の向上とともに、高齢者の自立した生活維持に資するロボット介護機器の開発等を支援するものである。
- ロボット介護機器を取り巻く現状として、今般の新型コロナウイルスの発生により、外出自粛による健康二次被害や在宅介護増加等が懸念されているほか、これまでは「人手による介護」が一般的であったが、今後は感染症対策も踏まえた「非接触型の介護」や ICT や IoT 技術を用いたデータの利活用による「新しい介護」が求められるなど、重点分野の作成当初から背景となる社会課題が変化している。また、ICT の革新は今後も進歩し、ロボット介護機器の開発に活用されると予想される。

調査の目的

- 上記の背景を踏まえ、新たな社会課題を踏まえた機器や ICT を活用した革新的な機器の開発を促進できるよう、既存の重点分野において見直すべき点を整理し、修正案を提示することが、本事業の目的である。
- 検討にあたっては、介護者・被介護者を取り巻く現状を踏まえたニーズのほか、施設介護と在宅介護の違いを踏まえた機器開発のニーズ、開発や導入及び導入の継続における課題や技術・開発動向の整理を行う。

調査の全体像

- 介護事業者・開発事業者・有識者へのヒアリングを通して、ロボット介護機器を含む介護分野のテクノロジーに関する現場ニーズ、重点分野に対する課題や改善点、今後の機器開発の方向性と重点分野とのギャップ等を整理した。
- ヒアリング調査結果を踏まえ、現行の定義では介護現場のニーズが表現しきれていない分野・項目、および現行の重点分野には明示的に含まれていないがニーズが高い要素を抽出し、それらの技術・開発動向を調査した。
- ワークショップでの議論に基づき、現行の定義文の修正案、および新規分野追加案を整理した。



2. 調査内容

2-1. ヒアリング調査

2-2. 技術・開発動向調査

ヒアリング調査 調査概要

- 現在の重点分野と将来を含めたニーズ・開発動向のギャップを明らかにすることを目的に、介護施設・事業所・開発事業者・有識者に対するヒアリング調査を行った。

介護施設・介護事業者

開発事業者

有識者

	介護施設・介護事業者	開発事業者	有識者
目的	ユーザーの立場から、重点分野に対する評価・課題や重点分野以外のニーズを確認する	今後の開発の方向性を確認し、重点分野とのギャップを確認する	幅広い介護現場や機器を知る俯瞰的な視点から、現状の重点分野の課題や改善点を確認する
対象	<p>先進的にロボット介護機器を導入している介護施設・事業所や団体、自治体 (厚労省実証事業や自治体導入支援事業等を通して、多くの機器を利用・試用した経験のある施設・事業所を選定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 特養・老健：4件 ショートステイ：1件 介護付有料老人ホーム：1件 グループホーム：1件 住宅型有老・サ高住：1件 デイサービス：2件 訪問介護：1件 小規模多機能型居宅介護：1件 定期巡回・随時対応型訪問介護看護：1件 	<p>既存の重点分野に該当する機器を開発する事業者に加え、重点分野以外にニーズが大きいと想定される機器等の開発事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> 見守り関連：7件 介護業務支援関連：3件 移動・移乗支援関連：2件 入浴支援関連：1件 排泄支援関連：1件 認知症関連：1件 機能訓練関連：4件 	<p>ロボット介護機器や介護関連のテクノロジー等に詳しい有識者や、ロボット介護機器に関連する事業等を行っている自治体</p> <ul style="list-style-type: none"> 田宮菜奈子先生（筑波大学ヘルスサービス開発研究センター） 辻井潤一先生（国立研究開発法人産業技術総合研究所） 植村佳代先生（日本政策投資銀行） 都道府県2件
調査事項	<ul style="list-style-type: none"> ロボット介護機器、ICT機器、システム等の利用・導入における課題 複数機器の利用・連携における課題 在宅における特有の課題 ロボット介護機器への期待 	<ul style="list-style-type: none"> 開発の方向性と現在の重点分野や定義とのギャップ シーズの発展性（機器等の開発方向性） 機器間の連携に関する実態・課題認識 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の重点分野と事業所ニーズ、開発事業者シーズとのギャップ 現在の重点分野以外でニーズのある機器

介護業務支援に関するニーズ

- 介護業務支援に関して、複数機器連携、他機器から得られた情報・データの分析によるケアのリコmendに関するニーズが確認された。

介護業務支援に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 既存の記録システムに蓄積されている情報は、次のケアにつながらない。**多くのデータをまとめるよりも、必要なデータをシンプルに現場で運用することを支援する機器**が求められている【特養・小多機等】
- 機器単体のデータ活用ではなく、**他機器から得た利用者の情報を他の機器のカスタマイズに使用**できると良い【定期巡回等】
- 複数の機器間連携に課題**がある。それぞれの機器に対応する端末が別々だったり、介護記録ソフトに連携していなかったりする【特養】
- LIFEやケアプラン連携システム等まで**一気通貫でつながるシステム**があると良い【訪問介護・定期巡回等】

開発事業者

- 機器に蓄積された情報・データを分析し、入居者個別のニーズに合わせたケアのリコmendに生かしていきたい**
- クリエイティブな介護人材を育てていくような**介護職員の教育ソリューション**のニーズがある
- 訪問のスケジュール作成**には毎日2～3時間かけているケースが多い。シフトの最適化により対応件数の増加が見込める
- デイサービスの送迎**は、利用者やそのご家族にとって、長い送迎時間や送迎場所への移動について不満の声がある

有識者

- 「複数システムの情報統合」という分野名のほうが現場ニーズに合うのではないか**
- リハビリ・機能訓練の実施内容データ等をセンサーデータ等と統合し、収集したビッグデータから提供リハの効果等を分析**することにニーズがある
- どのようなデータが有用なのかの整理が必要。数値化可能か、個人情報にあたるか、メタデータの管理といった観点での設計も必要
- データの利活用者は本人や介護事業者だけではない。**自治体における利活用や研究用の利用も想定**してデータを集められると良い
- ケアリコmendーションの要素はあっても良いと感じる。標準化は難しい領域であるが、ある程度一般的に理解されていることもあるため、一定の標準化は可能と思われる。なお、その前提として、**データの蓄積によるエビデンスの構築があり、記録の自動化が重要**である。

見守り（施設）に関するニーズ

- 見守り（施設）に関して、複数機器連携、転倒検知以外のセンシング、データ蓄積・利活用に関するニーズが確認された。

見守り（施設）に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 市場に多く出回っている**ベッドセンサー型見守り機器は、ベッドに寝ている状態でないと状態把握できず、「自立支援」の流れに逆行している【特養】**
- ベッドからの起き上がり等の転倒防止につながるデータだけでなく、転倒「予測」にニーズがある。また、**睡眠・バイタル・生活リズム等の利用者の生活にかかわる多様なデータも見たい。【特養・GH・定期巡回】**
- 単一の見守り機器から得られるデータに加え、**複数のセンサーから得られる集約データを見たい。現状では、複数機器間の連携ができない、または不十分である。【特養・介護付き有料老人ホーム】**

開発事業者

- 転倒・転落防止にあたり、単一センサーでは取りこぼしや誤報が生じるため、**複数センサー（バイタルセンサー、トイレセンサー、ドアセンサー、温度センサー等）を連携させたシステムのニーズがある**
- 咳の回数やバイタル・体動データ等に基づき、脳梗塞・心筋梗塞リスク等を検知し、早期介入のリコメンドするシステムにニーズがある

有識者

- 介護現場では、**医療現場と比べて見守り機器の導入がはるかに進んでおり、大きなニーズがある**

見守り（在宅）に関するニーズ

- 見守り（在宅）に関して、複数機器連携、生活状況等把握による緩やかな見守り、他事業所連携に関するニーズが確認された。

見守り（在宅）に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 居宅全体の状況を把握し、事業所や家族等に報知する機器や、単なる通知ではなく訪問の判断材料となるデータ又は対応のレコメンドがあると良い。ただし、デバイス・通信環境が必要な機器の導入ハードルが高い。【小多機・デイ・訪問】
- 居室での見守りだけではなく、浴室での見守りに関するニーズがある【有料老人ホーム】

開発事業者

- 転倒後検知のような単一センサーは、スマートウォッチ等による代替が可能である
- 電力センサーと室内設置センサーから得た情報を用いて、AIが生活行動や異常状態を推定し、ケアプラン策定にもつながるようなシステムにニーズがある

有識者

- 在宅における死亡事故として、浴室での溺死が多い。浴室での見守りとして、溺死を防げるような機器・システムが求められる
- 在宅では、施設以上に利用者の状態把握により適切なケア・ケアマネジメントを行う必要性が大きい
- 在宅における利用者の情報が多すぎると介護者の負担につながるため、注意が必要

コミュニケーションに関するニーズ

- コミュニケーションに関して、複数機器連携、在宅以外での使用、社会参加・就労への活用に関するニーズが確認された。

コミュニケーションに関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 現状の機器は、ロボットからの一方的なコミュニケーションとなっている【訪問介護】
- 単なる会話ではなく、**利用者の行動や趣向等に基づいた暮らしを豊かにするためのアドバイス等の機能や本人の社会参加に資するソリューション**があると良い【小多機・GH・放課後デイ等】
- ロボットと利用者のコミュニケーションだけではなく、ロボットと利用者にスタッフ等の人間が介在するコミュニケーションにニーズがある【定期巡回・通所等】
- 利用者の状態・認知機能によって、必ずしも会話機能が効果的ではない。また、音声の高低等を利用者の状態像に合わせられる柔軟さが必要【特養】
- コミュニケーションに飽きさせないためには定期的なアップデートが必須だが、アップデート可能な機器はコストが高く導入が難しい【特養】

開発事業者

- 現状の技術ではロボットと人間とのスムーズな会話は難しい。ロボットと利用者のコミュニケーションの裏側に人間（スタッフ）がいて、利用者と家族等の会話を促進させるツールが求められている
- コミュニケーション自体をAIやロボットに任せるのではなく、コロナ禍で対面での会話が難しい場合での手助け等、あくまで人間同士のコミュニケーションの応援する機器としての活用を考えている

有識者

- 施設と異なり、居宅への導入にあたっては生活空間を想定する必要がある。例えば、必要な物品を発話するだけでその物品が宅配されるような、**生活環境を整えるためのコミュニケーション**が必要になってくる
- 介護施設等において家族との会話や社会参加の機会をベッドに居ながら得られるよう、オンラインでのコミュニケーションをより促進できると良い
- コミュニケーションを通じて高齢者の好みを把握しながら個別に地域のイベント等を提案し、移動支援機器を通して外に出ていくといった、一連の流れをサポートできるような機器があると良い
- 現場では、利用者との会話が重要であり、**ケアプランにつながるようなコミュニケーションロボット**ができると良い
- 会話や利用者のリアクションの記録等に基づき、オーダーメイドで高齢者をエンカレッジできる会話手法の開発につながると良い
- 海外では、コミュニケーションロボットとの**会話内容が蓄積され、利用者状況の把握や予後予測**に生かされている

排泄支援に関するニーズ

- 排泄支援に関して、複数機器連携、排泄後の検知に関するニーズが確認された。

排泄支援に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- ＜排泄動作支援＞ 立ち上がりのみ介助が必要な方を対象とした機器について、特養では対象者像に合致する方が少ない【特養】
- ＜排泄物処理＞ ベッドサイドにトイレを置くことはプライバシー面の懸念があり、自宅用であれば良いが、施設での使用は適切ではないと感じる【特養】
- ＜排泄予測＞ 排尿の予測のみならず、**見守り機器等から得られるデータと連携・統合し、利用者の状況が包括的に把握できるようになると良い**【特養】
- 排泄したことが検知でき、それがナースコールのように在宅事業所に通報されれば、すぐに駆け付けて対応することができる**【定期巡回等】

開発事業者

- 海外展開においては、その地域の規制や文化、死生観、排泄ケアの捉え方等も踏まえて検討する必要がある
- 施設ではオムツの定時交換で対応できている状況があるため、現場での課題感は薄いと感じる。オムツの定時交換を止めることで入居者の尊厳を高めること、また失禁の減少による手間の削減がベネフィットとなる
- ＜排泄予測＞ 食事や入浴等のほかの動作と合わせて排泄タイミングを捉えることにより、個別ケアを組むことができるようになる

有識者

- アメリカ、中国、欧州には排泄予測機器が存在しておらず、それらの国からも関心が高い
- おならのセンシングや排便のセンシング**が注目されている。ベッド上で排泄物を吸い込むタイプの機器も開発されている

入浴支援に関するニーズ

- 入浴支援に関して、既存の重点分野の定義の記載のない「洗身」に関するニーズが確認された。

入浴支援に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 動作支援に加えて、**洗身の観点を追加**する必要がある【特養】
- ミスト浴**はベッドサイドに持っていくことが可能であるため、入浴業務の負担を減らすことができている【看多機】
- 入浴介助にかかる人手を削減できるのであれば、**経営メリットが大きい**ため**多少高額でも導入を検討できる**【定期巡回等】

開発事業者

- 介護現場は人材不足の課題が大きいため、**「介護職一人のみで入浴介助が行える」・「入浴介助に費やす時間の短縮」**といった方向性で開発を進める必要がある
- 入浴介助では必ずしも「浴槽に出入り」するわけではない。**「シャワーで全身を洗える」といった定義もあると良い**
- 入浴は事故につながることもある。**「より安全に」**という観点があると、利用者にとって良いかもしれない
- 個人宅への導入は、要介護度の進行等により数年間しか使用できないことが想定される場合には、費用負担のハードルが高い

有識者

- 在宅での溺死を予防するシステム**が開発されると良い

移乗支援に関するニーズ

- ・ 移乗支援に関して、利用者の自立支援、対象者像の拡大、小型化に関するニーズが確認された。

移乗支援に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- ・ 装着型・非装着型の移乗支援機器ではなく、**介護用リフトを導入したほうが、生産性向上や腰痛軽減に寄与する【特養】**
- ・ 「移乗支援」ではなく、「**腰痛予防**」という定義の方が利用シーンや目的が理解しやすい【特養】
- ・ 市場に投入されている機器は、**機器が適用となる対象像が限定的。対象像が広がると良い【介護付き有料老人ホーム】**
- ・ **利用者の力をアシストしながら移乗を支援する機器**があると良い【グループホーム】
- ・ 在宅では利用者宅により環境が異なるため、**小型な機器**（スライディングシート等）や**形を変えられる機器**が適している【訪問介護】

開発事業者

- ・ 利用者の**身体要件により、適した機器のタイプは異なる**
- ・ 施設、在宅いずれも導入は進んでおり、**海外においてもニーズ**があると思われる
- ・ 脳性麻痺の方が多い**障害者施設においても一定のニーズ**がある

有識者

- ・ **諸外国では、移乗支援機器への関心が低いケース**がある。例えば、欧州の施設では天井に吊り下げられたスロープを使って移乗できるようになっている
- ・ オムツではなくトイレでの排泄を目指しているような、**質の高い介護を目指す施設にとって、移乗支援機器のニーズ**がある

移動支援に関するニーズ

- 移動支援に関して、機能訓練への転用、小型化に関するニーズが確認された。

支援に関するヒアリングサマリ

介護施設・ 介護事業者

- 現場では「移乗」と「移動」はセットになっているため区別が難しい。移乗と移動は連動する機器があり動作としても近いため一つの分野として統合してはどうか【特養等】
- 普段使いのための機器ではなく、**機能訓練・リハビリ用として導入**している事例もある【通所等】
- 装着型の移動支援機器について、装着していることが見えることに抵抗感のある利用者は多い。外から見えないような工夫ができると良い。【通所等】
- 居宅の構造上、階段昇降機が付けられない場合もあるため、キャタピラ型の車椅子など段差や階段の昇降ができる機器があると良い【定期巡回等】

開発事業者

- バス等も利用したり階段があたりする場合、ご本人が持って上がれない重さやサイズ感の機器だと活用できない
- 歩行器を使うことに抵抗がある高齢者もいるため、**歩行器に対するイメージを変える**ことも必要
- 介護施設では屋内移動支援よりも、**立ち上がり支援に特化して費用を抑えた機器**の方が需要がある
- 介助用の車椅子は簡素なものが多く、老々介護や女性が介護者でも使いやすいように改良のニーズがある

有識者

- 通信機能（見守り機能）付きの歩行器は、「見守り」分野とも関連がある
- 「福祉用具貸与」の対象機器との棲み分けが必要となる

既存の重点分野に含まれていない機器等に関するニーズ

- 既存の重点分野に明示的に含まれていないが、現場ニーズが高い機器等として下記が挙げられた。

既存の重点分野に明示的に含まれていない機器等に関するヒアリングサマリ

計測・評価・アセスメント支援	<ul style="list-style-type: none"> 入居者の心身機能の評価が介護職員でも簡単に行えるようなシステムがあると良い【デイサービス】 入居者のいつもとちがう予兆を検知できる機器にニーズがあると見込んでいる【開発事業者】
計画作成支援	<ul style="list-style-type: none"> 各種センサーや各種情報を収集・統合し、AIが生活行動や異常状態を推定し、ケアプラン策定にもつながるようなシステムにニーズがあると見込んでいる【開発事業者】
教育・研修支援	<ul style="list-style-type: none"> デジタルにより業務を標準化し、新人職員や外国人介護職員にケアの技術を効率的に伝えられるような機器があると良い【特養】 スキル伝達や遠隔からの指示を補助したりできると良い。【通所、小多機等】 ベテラン介護職員の第六感的な予兆を可視化し、クリエイティブな介護人材を育てていくような教育ソリューションのニーズがある【開発事業者】
内部管理高度化	<ul style="list-style-type: none"> 送迎ルート作成の条件が複雑であり、職人技が求められる【デイサービス】 訪問介護・訪問看護事業所において、訪問のスケジュール作成に毎日数時間かけている【開発事業者】
職員コミュニケーション促進、記録効率化	<ul style="list-style-type: none"> 音声入力のような、PC入力の手間を削減する機器が発展すると良い【介護付き有料老人ホーム】 他の介護事業所や利用者のご家族等とタイムリーに状況を共有できるツールがあると良い【デイサービス】
機能維持・改善	<ul style="list-style-type: none"> 生活に必要な心身機能低下を予防できる機器が必要ではないか（特養、デイサービス、定期巡回） 多くのデイサービスではリハビリ専門職が配置されていないため、機能訓練計画作成・実施のノウハウに乏しい（開発事業者） 機能訓練の実施内容データやアウトカム等をセンサーデータ等と統合し、収集したビックデータから最適な機能訓練計画を作成する機器にニーズがあると見込んでいる【有識者】
食事・口腔ケア支援	<ul style="list-style-type: none"> 栄養という観点から、食事摂取に応じてカロリー等が計算され、介護記録に自動転記できるような機器・ソフトウェアがあると良い【GH、小多機】 在宅において時間がかかり、かつリスクの高い「食事の見守り」ができる機器があると良い【訪問介護】 自立支援の観点では口腔ケアが重要であり、フレイル予防、介護予防につながる【訪問介護】 食事内容が画像で認識できたり、胃ろうや経管栄養の管理、とろみ食の調理、食事介助動作の代替等ができると良い【有識者】
認知機能支援	<ul style="list-style-type: none"> BPSDの要因を特定し、ケアの改善ポイントを示すような機器のニーズがあると見込んでいる【開発事業者】 認知症の入居者の感情や気分が計測できると良い【介護付有老】 認知症者の個人のライフストーリーや興味に合わせた個別プログラムを自動作成できる機器のニーズがある【開発事業者】

2. 調査内容

2-1. ヒアリング調査

2-2. 技術・開発動向調査

技術・開発動向調査 調査概要

- 特に見直しや追加の検討が必要な分野・項目の技術・開発動向を確認するために、デスク調査を行った。

目的	見直しや追加の検討が必要な分野・項目における技術・開発動向を確認する
対象	見守り（施設・在宅）、コミュニケーション、排泄支援、機能維持・改善、認知機能支援、食事・口腔ケア
方法	デスクトップ調査 ➤ 使用ツール：Factiva、Google ➤ 抽出対象：各分野・項目に関して開発が進められている機器や技術等 ➤ 整理方針：開発年代、センシング対象、機能、活用場面・シーン、機器の使用者等の観点で整理

介護業務支援に関する技術・開発動向

- 既存の重点分野で表現されている「情報収集・機器連携」のみならず、直接介護の支援、間接業務の支援・効率化に資する機器・ソフトウェア等の開発が進められている。



情報収集・機器連携

直接介護の支援

間接業務の支援・効率化

現行の重点分野の「介護業務支援」

- ロボット技術を用いて介護業務に伴う情報を収集・蓄積し、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器

計測・評価・アセスメント支援

- センサー等から得られたデータに基づく機能評価、体調変化予測

計画作成支援

- センサー等から得られたデータに基づくケアプラン・機能訓練計画等の作成支援

教育・研修支援

- 最適なケアリコメンデーションを通じたケア標準化ツール、教育ソリューション

職員コミュニケーション促進、記録効率化

- 各種センサーや介護記録等とも連携できるインカム、グループウェア等

内部管理高度化

- 訪問シフト作成、通所送迎ルート作成等、内部管理を高度化する機器

製品例

業務支援プラットフォーム

- SCOP (善光会) ●
- ライフレンズ (Panasonic) ●

歩行計測

- AYUMI EYE (早稲田エルダリー)

ケアプラン作成支援

- ケアプランアシスタント (ウエルモ) ●

ケア技術の標準化

- マジ神AI (ベネッセ) ●

記録連動インカム

- ほのぼのTalk (NDソフトウェア)

訪問シフト作成

- ZEST (ZEST)

嚥下機能評価

- ごっくんチェッカー (ハッピーリス)

機能訓練計画作成支援

- リハプラン (Rehab for JAAPN)

音声入力

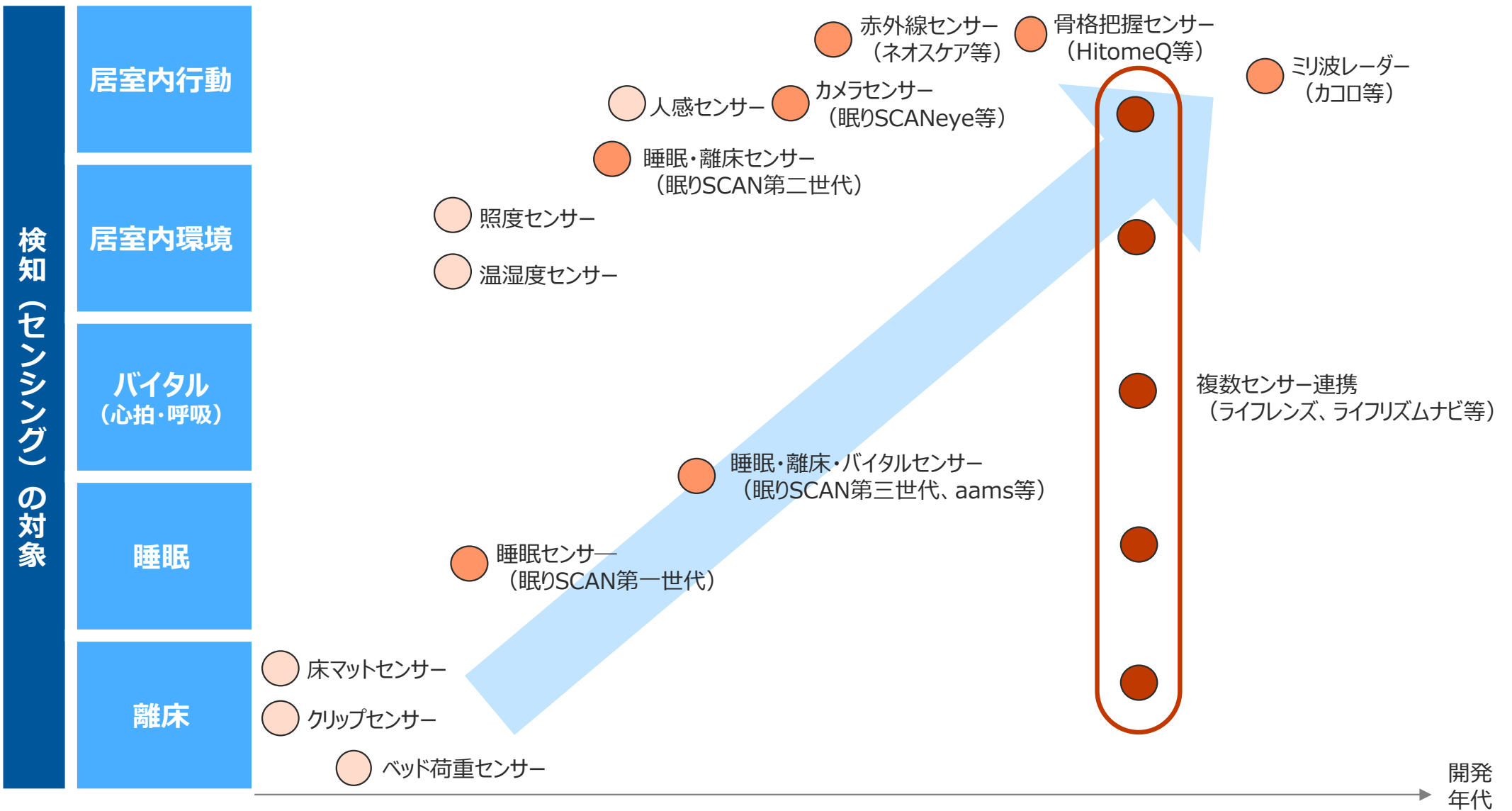
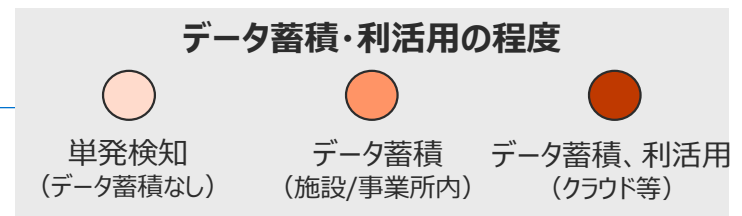
- CareWizハナスト (エクサウィザーズ)

通所送迎ルート作成

- らくぴた送迎 (ダイハツ)

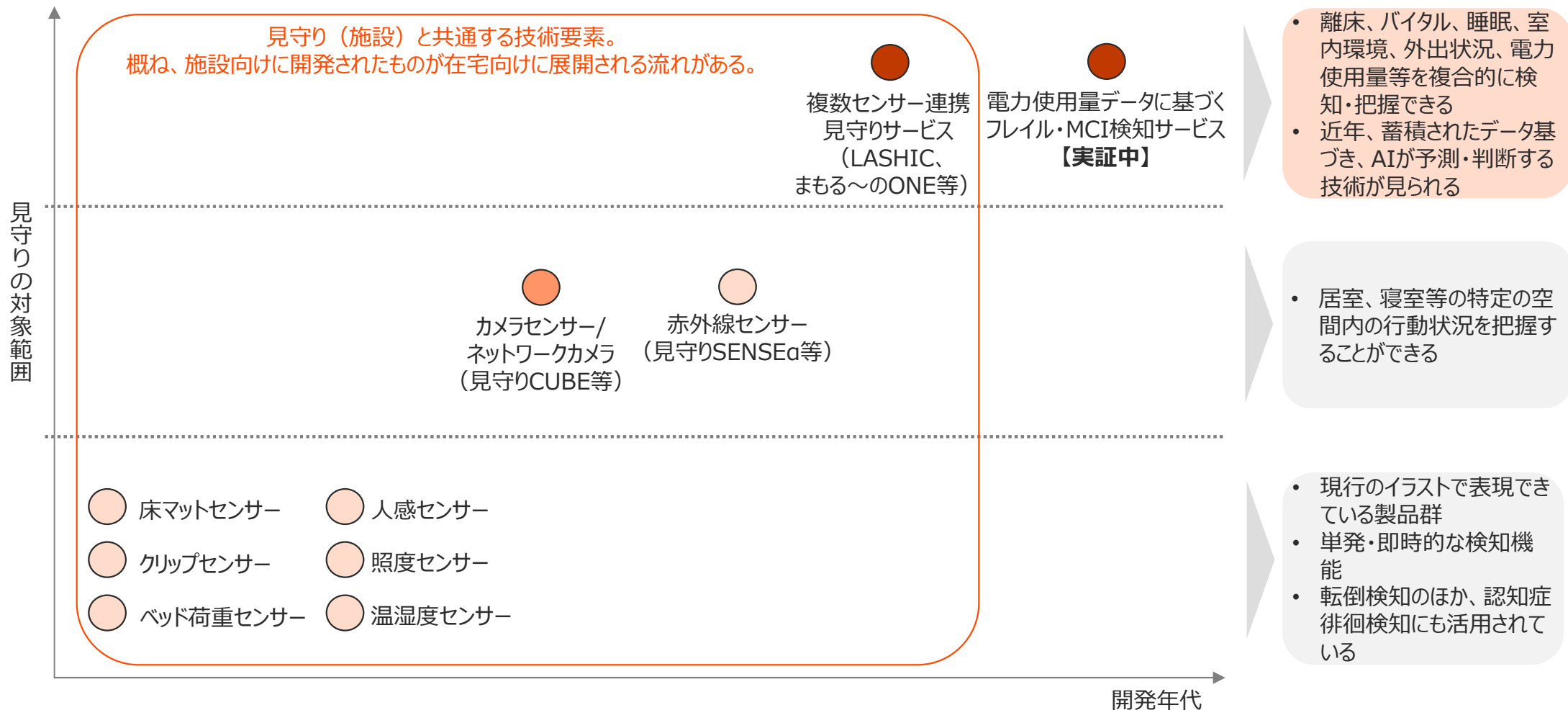
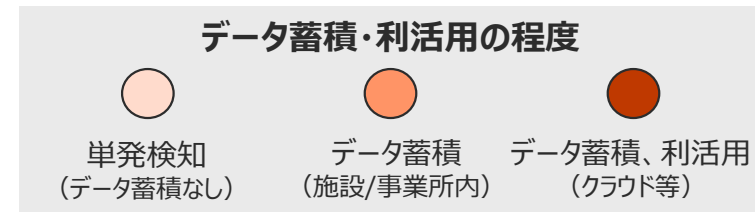
見守り（施設）に関する技術・開発動向

- 離床検知から、睡眠、バイタル、居室内環境、居室内行動と、センシングの対象が広がってきている。
- 開発の焦点は、検知された情報の単発活用から、データ蓄積による利活用に進んでいる。



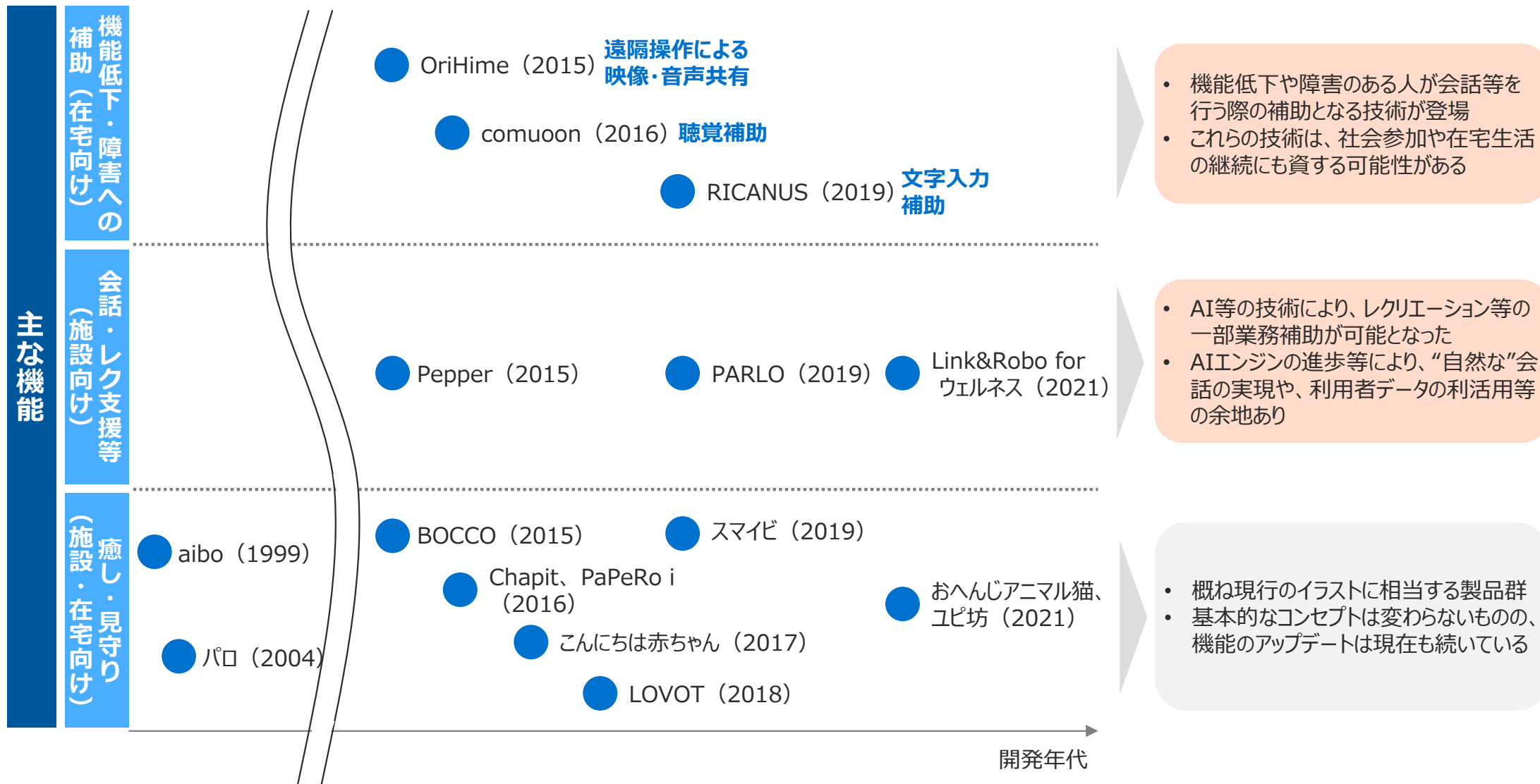
見守り（在宅）に関する技術・開発動向

- 在宅では、単発・即時的なセンサーから、それらを複合的に組み合わせた生活全体の見守りサービスの開発が進んでいる。施設向けに開発・導入されてきた見守り機器が、在宅向けに再開発されている事例もある。
- また、取得データを蓄積・分析することで、フレイルや認知症の傾向をAIで予測・判断する技術の開発も行われている。



コミュニケーションに関する技術・開発動向

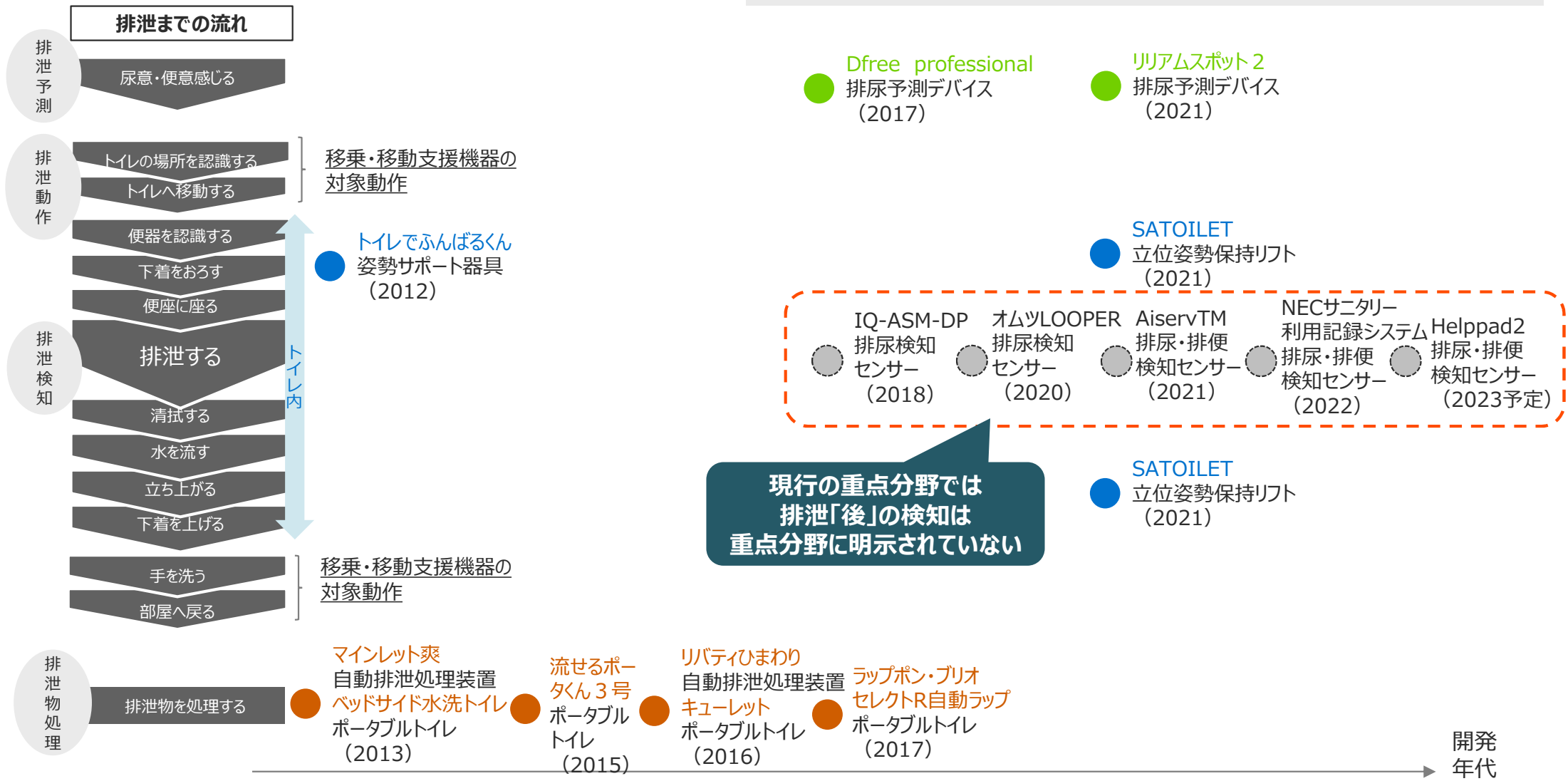
- 従来からの会話・癒しロボットの継続的な開発に加えて、近年ではAI等を活用したレク支援機能や、社会参加・在宅生活の継続に資するような身体機能補助機能に関する技術も開発されている。



排泄支援に関する技術・開発動向

- 現状の重点分野では、排泄「後」の検知は明示されていないが、近年は排泄「前」に排泄を予測する機器のみならず、排泄「後」に排泄したことを検知する機器の開発が進んでいる。

● : 排泄予測 ● : 排泄動作支援 ● : 排泄物処理 ○ : 重点分野外

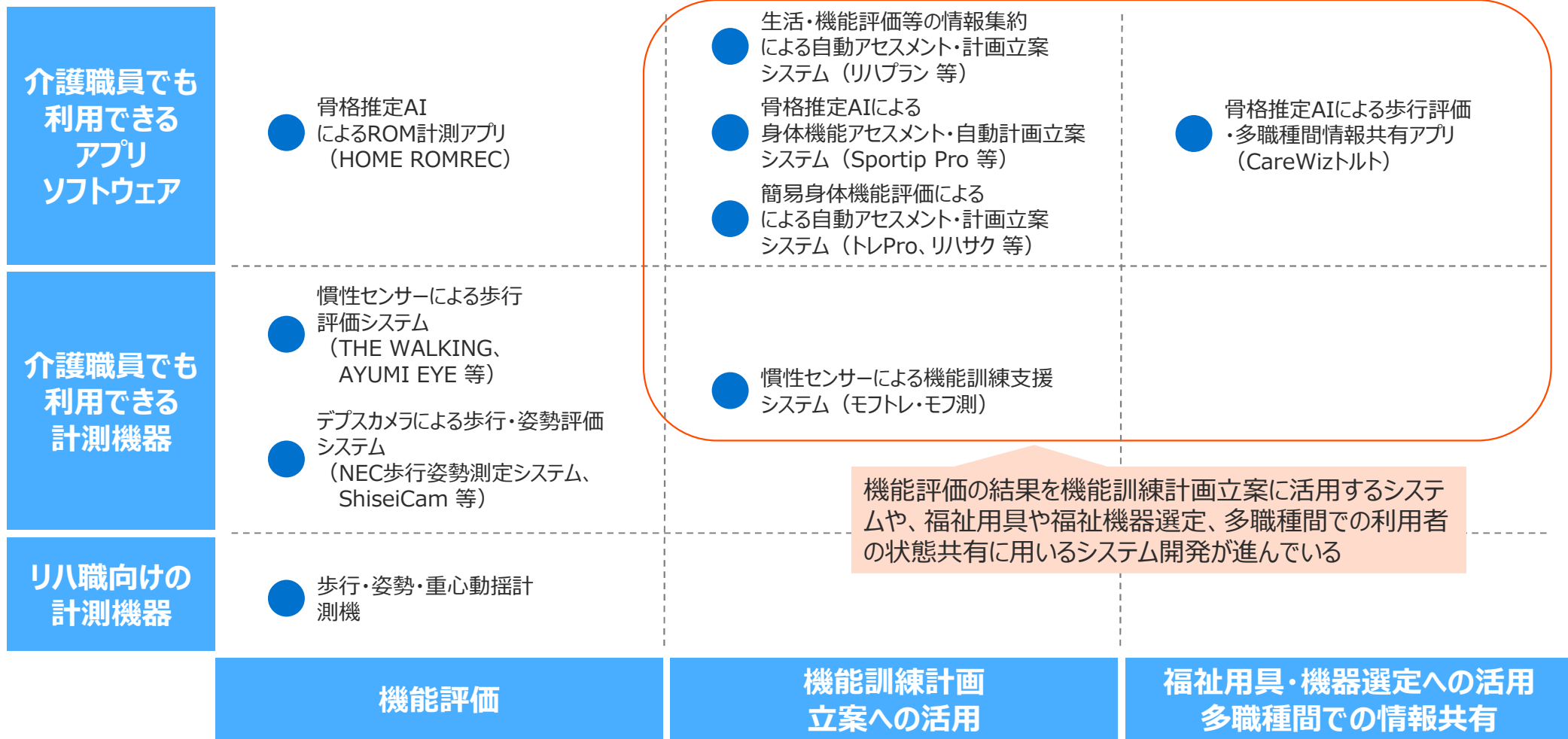


技術・開発動向整理（機能維持・改善 1/3）



- アセスメントを支援するシステムとして、評価対象を歩行や姿勢とするものが多く、介護職員でも利用できる計測機器や、スマホアプリ・ソフトウェアの開発が行われている。
- 機能評価のみを行うだけでなく、機能評価の結果を機能訓練の計画立案に生かす、機能訓練の枠を超えて福祉用具や福祉機器選定や、多職種間での利用者状態の共有に活用する例もある。

アセスメントに用いるシステム

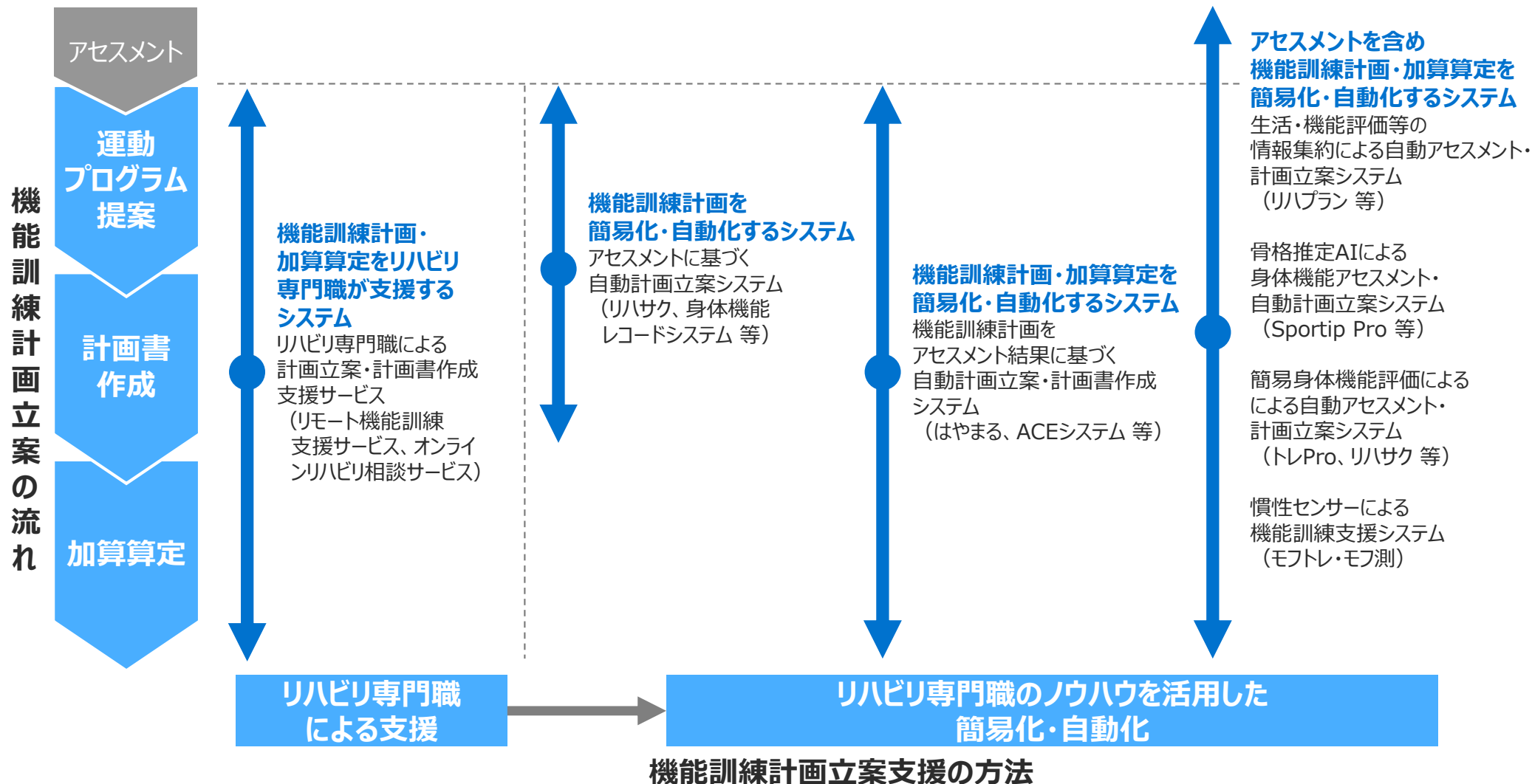


機能評価の結果を機能訓練計画立案に活用するシステムや、福祉用具や福祉機器選定、多職種間での利用者の状態共有に用いるシステム開発が進んでいる

アセスメントの目的

技術・開発動向整理（機能維持・改善 2/3）

- 運動プログラム提案から計画書作成、加算算定の流れを支援し、機能訓練に関して不足しているリハビリ専門職の知見を補うシステムが開発されている。
- リハビリ専門職が直接相談を受けるシステムから、リハビリ専門職のノウハウを活用して計画立案業務を簡易化・自動化して、負担を減らしつつ、効果的な計画立案を支援するシステムの開発が進められている。



技術・開発動向整理（機能維持・改善 3/3）



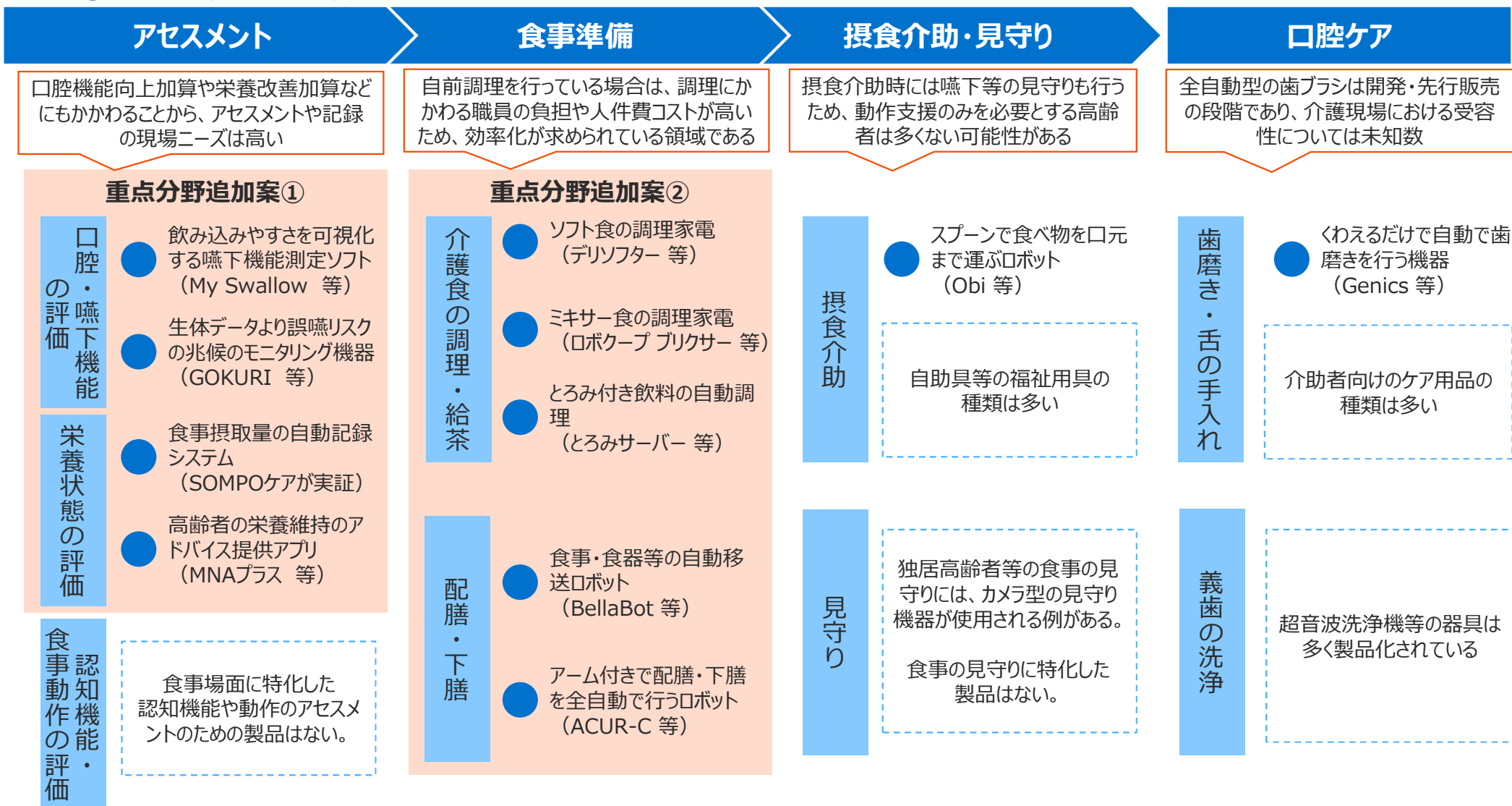
- 使用者の観点で本人向け、介護職員向け、リハ職向けに分類できる。
- 介護職員向けは、アセスメントや計画作成の機能を備えたシステムや、レク要素を持たせ効果的な運動の継続実施が期待できる機器が開発されており、重点分野に追加する対象範囲として検討の余地がある。

本人向け	介護職員向け	リハ職向け (医師処方のもと使用)	
<ul style="list-style-type: none"> • 玩具や個人利用のアプリが含まれる 	<ul style="list-style-type: none"> • モフトレのように、アセスメントや計画作成といった機能も備えたシステムの発展が期待できる • レク要素がありつつも効果的に運動を実施できる機器は需要が高いことが想定される 	<ul style="list-style-type: none"> • 特定疾患を対象とした「治療」を目的としており、医療機関で利用される 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nintendo Switch リングフィットアドベンチャー (任天堂) • 個人利用のフィットネスアプリ (FiNC、アルクトなど) <p>etc...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • モフトレ (Moff) • RehaVR (silvereye) • モーショントレーニングシステムTANO (TANOTECH) <p>etc...</p>	<p>歩行トレーニングロボット (Panasonic)</p> <p>足関節アシスト CoCoroe AAD (オージー技研)</p> <p>etc...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ReoGo®-J (帝人ファーマ) • ウェルウォーク (トヨタ自動車) <p>etc...</p> <p><small>*診療報酬の運動量増加機器加算の対象となっている機器もある</small></p>

技術・開発動向整理（食事・口腔ケア支援）

- 食事介助のプロセスのうち、アセスメントや食事準備については、ケアの質の向上や業務負担軽減を目指した機器開発が進んでおり、現場のニーズも高い。一方で、摂食介助や口腔ケアにおける機器の開発は限定的である。

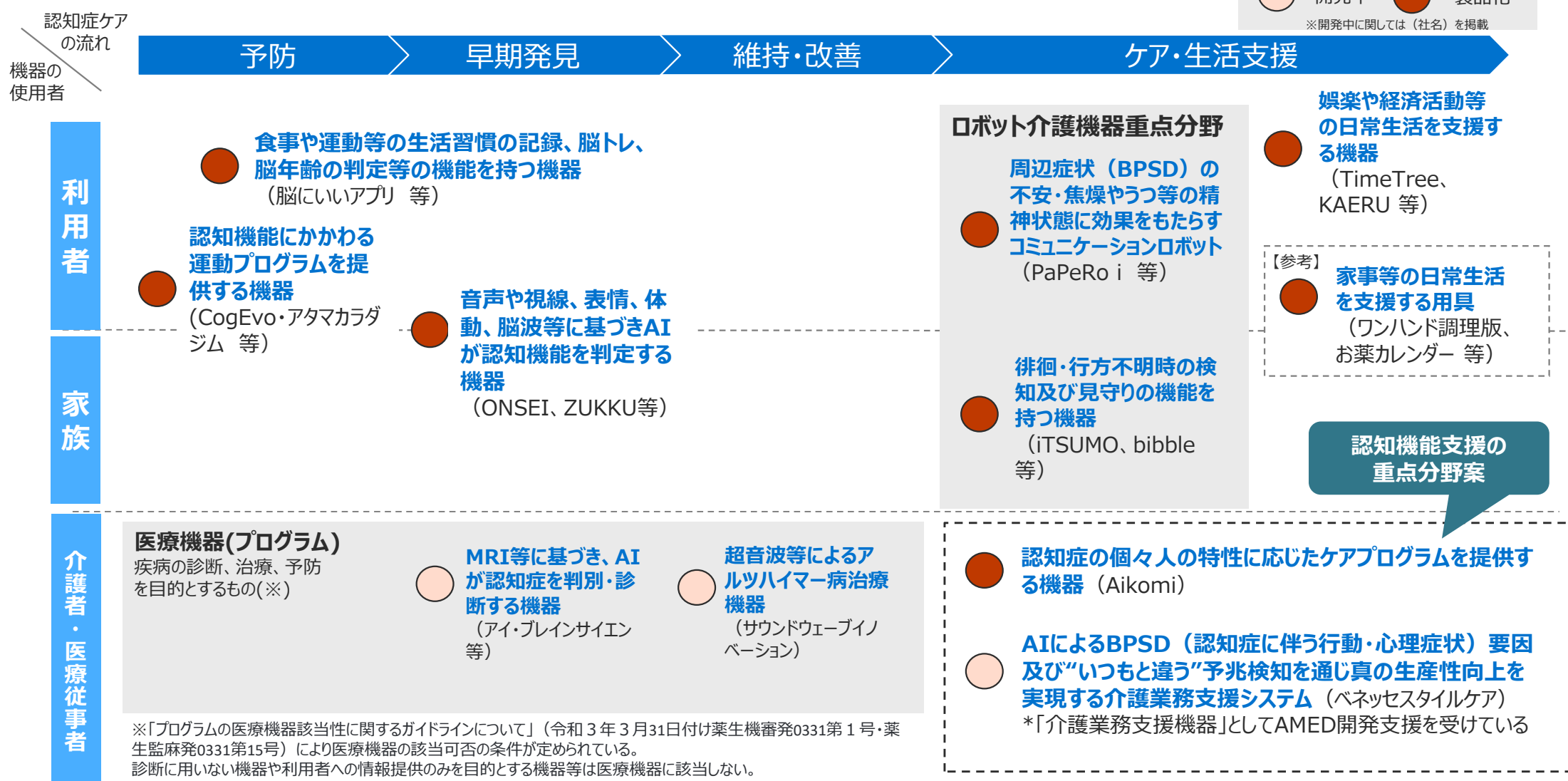
食事・口腔ケアのプロセス



技術・開発動向整理（認知機能支援）

- 使用者の観点で利用者本人向け、家族向け、介護者・医療従事者向けに分類できる。
- 認知症の個々人の特性に基づいたケア・生活支援を行う機器が開発されており、重点分野に追加する対象範囲として検討の余地がある。

● 開発中 ● 製品化
※開発中に関しては（社名）を掲載



3. ワークショップにおける検討

3-1. ワークショップ開催概要

3-2. ワークショップでの主なご意見

3-3. 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目

3-4. 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素

3-5. 検討結果③ 重点分野の表現方法

ワークショップ実施概要

- 重点分野の項目や定義等の見直すための提案にあたり、ロボット介護機器に関する有識者や介護施設・事業者、サプライヤーの方々にお集まりいただき、ワークショップ形式で議論を行った。

カテゴリ		氏名(敬称略)	所属等
学識	工学	井上 剛伸	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
		◎本田 幸夫	東京大学大学院工学系研究科 人工物工学研究センター 特任研究員
介護現場	入所系(特養)	山岡 悦子	社会福祉法人若竹大寿会 法人本部 経営企画室長
	入所系(高齢者住まい)	片岡 眞一郎	SOMPOホールディングス株式会社 シニアマーケット事業部 Future Care Lab in Japan 所長
	在宅系	斉藤 裕之	株式会社ユニマツ リタイアメント・コミュニティ 経営企画室 部長
	通所系	井口 健	株式会社ソラスト 介護事業本部 関東介護ブロック長
専門職	リハビリテーション	大高 洋平	藤田医科大学医学部リハビリテーション医学I講座 主任教授/RSH&AATセンター センター長
	ケアマネジメント	石山 麗子	国際医療福祉大学大学院 医療福祉経営専攻 教授
業界団体		五島 清国	公益財団法人テクノエイド協会 企画部長
自治体		堀江 吏将	北九州市 保健福祉局 先進的介護システム推進室 次長

◎座長

第1回

12月上旬

ヒアリング結果の共有と見直しの論点・方向性確認

- ① 重点分野の再編集に関する論点提示
- ② 重点分野の定義・イラスト見直しの方向性に関する論点提示

第2回

1月中旬

重点分野見直しにおける主要論点における討議

- ① 重点分野見直しの基本方針・考え方の検討
- ② 重点分野見直しにおける主要論点の検討
- ③ 重点分野の表現方法（イラストおよび補足資料）の検討

第3回

2月中旬

現場ニーズが高い要素に関する討議

- ① 重点分野における開発支援の範囲の確認
- ② 現場ニーズが高い要素の重点分野への追加是非に関する検討
- ③ 介護業務支援の定義に関する検討

重点分野の見直しの検討範囲

- 重点分野の見直しの範囲として、①定義・イラストの見直し、②分類の見直し、③新規分野追加、④重点分野自体の見直し、の4段階が考えられる。
- 本ワークショップでは①～③の範囲を中心に検討しつつ、④についても議論の範囲とした。



重点分野見直しの基本方針

- ワークショップでの議論に基づき、重点分野見直しの基本方針として、**ICT化等の技術動向を踏まえること、高齢者等の自立支援に資する機器や、在宅での利活用を改めて意識して見直すこと**、を強調することとした

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の位置づけ

日本再生戦略（平成24年7月閣議決定）において、「ロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出」等を掲げ、**大学、民間研究機関、企業等と介護・福祉現場の連携を促進し、高齢者や介護従事者等の介護現場の具体的なニーズに応えるロボット技術の研究開発や実用化のための環境整備を図ることを目的として、平成24年度に「ロボット技術の介護利用における重点分野」が策定された**

外部環境の変化

- 介護業界内外において、ICTやIoT、AI技術の革新による**デジタルトランスフォーメーションの大きなうねり**がおきている
- 科学的介護による**高齢者の自立支援・重度化防止**を目指すことが期待されている
- 2025年の地域包括ケアシステムの実現に向け、**施設介護から在宅介護への流れ**が着実に進んでいる
- 見守り機器や介護業務支援機器等、開発・導入が着実に進んでいる分野もあれば、**開発が進んでいない、若しくは導入が進んでいない分野も散見される**
- 2040年度には約69万人の介護職員が必要になる等、**介護現場の人材不足が深刻化**している

本事業の調査結果等

- 現行の重点分野はICTとメカが両方含まれているが、**開発・導入が最も進んでいるのは見守り等ICT**である
- 介護職員の負担軽減にとどまらず、**高齢者の自立支援や社会参加に資するような機器**が求められている
- 在宅介護には、施設介護とは異なるニーズや課題があり、**在宅介護ならではの視点を踏まえた開発が必要**となる
- 現行の重点分野は技術・製品寄りの整理であり、**今後は介護現場の課題やニーズを改めて意識する必要がある**
- 勤怠管理といった煩雑な業務の削減に資する機器など、**職場の定着に資する要素**を入れ込むべき

重点分野見直しの基本方針（事務局案）

- ICT化等の技術動向**
ICT や IoT 技術、AI予測エンジン、データ利活用サービスといった、**デジタル技術の進展動向を踏まえる**
- 高齢者本人の自立支援・社会参加の実現**
介護者の負担軽減はもとより、**自立支援・社会参加等による高齢者本人の生活の質の維持・向上を実現することを目指す**
- 在宅での利活用**
(入居系の) 施設のみならず、**通所・在宅での利活用を改めて意識する**
- 現場ニーズの汲み取り**
技術オリエンテッドではなく、高齢者等にとっても、介護者にとっても、**実際の介護の場面で利用したいと感じられる、現場のニーズを真に汲み取ったロボット介護機器の開発等を推進する**
- 魅力ある職場づくりへの寄与**
介護業務の生産性と効率性の向上を図る観点はもとより、**魅力ある職場づくりを進める観点も踏まえる**

今回強調

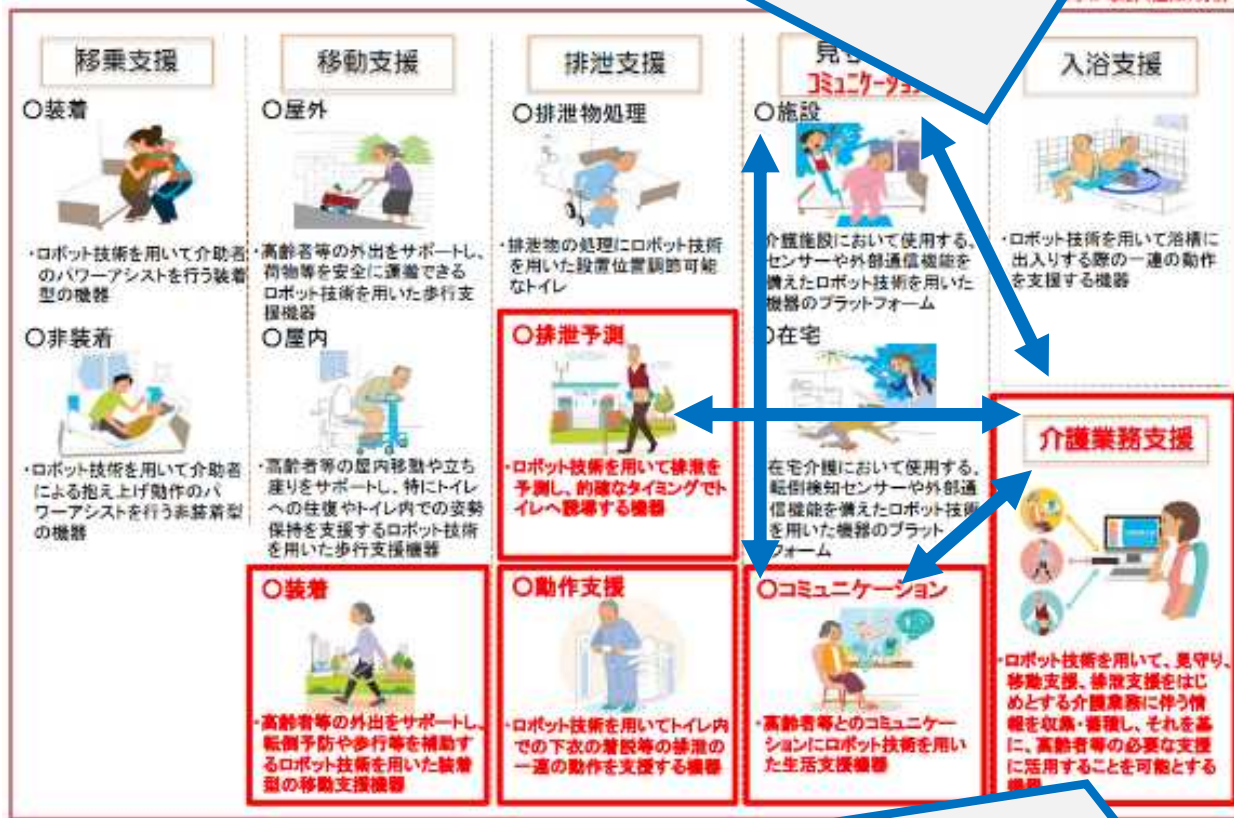
前回見直し時(平成29年)の基本方針を踏襲

重点分野見直しにおける主な論点

論点① 分野横断項目の表現

現行重点分野で「介護業務支援」「見守り」「排泄」等は 相互に連携しており、その境界も曖昧となりつつある。様々なセンサーでの状況把握から、利用者の状態像を把握し、ケアに生かしていく流れが出てきつつあり、「転倒検知」以外にも、睡眠データ・生活リズム、呼吸・心拍等の把握機能を持つ機器が増えてきており、「見守り」の幅が広がるとともに、「(転倒の)見守り」以外の「体調変化把握」や「個別最適ケアの実現」等提供価値も多様化している。この点をいかに表現するか

ロボット介護機器の開発



論点② 介護業務支援の細分化・重点化

非常に多様なデジタル利活用のソリューションが「介護業務支援」の枠に該当する。・開発事業者としては支援の可能性が広い利点がある一方で、介護業務のなかでも何が「重点的に支援すべき分野か」が示せていない限界もある。開発補助の有効活用の観点からは、細分化の検討が必要か

論点③ 重点分野には含まれていないがニーズがある分野

重点分野以外にも、高齢者本人や介護者が直面している課題は多く、技術の進展によって課題を乗り越えられる手段が増えている可能性がある。例えば、機能訓練・リハビリや、認知機能支援、食事・口腔ケアといった分野の追加は考えられるか

3. ワークショップにおける検討

3-1. ワークショップ開催概要

3-2. ワークショップでの主なご意見

3-3. 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目

3-4. 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素

3-5. 検討結果③ 重点分野の表現方法

ワークショップ委員からの主なご意見（1/9）

重点分野
見直しの
基本方針

ICT化等の技術動向を強く意識すべき

- 平成24年に重点分野が策定された当初は、「メカとしてのロボット」が意識されてきたが、ICTやIoT、AI技術の革新によるデジタルトランスフォーメーションが起きている現状を踏まえると、「メカ」にこだわらず、「ICT」「ソフトウェア」を意識して見直しを進めるべき
- センサーの更なる技術開発を進めるべき。センサーは、①設置型センサー、②ウェアラブルセンサー、③スマホ等による画像・映像撮影の3タイプに整理できると考えられるが、これらの技術開発を在宅・施設問わず、さらに進めていく必要がある

情報・データの利活用の観点を追加すべき

- ワンショットでの支援ではなく、機器から得られる情報・データを蓄積し、それらを活用していけるような機器の開発を推進すべき
- 真にケアに必要なデータを精査し、いかに効率的に取得していくかが重要

複数分野・項目間の連携を前提とすべき

- 複数の分野・項目を横断した機能を有する機器や、機器連携が前提となるプラットフォームの開発が進んでいる。しかし、現行の重点分野は、ケアの場面ごとに独立した分野・項目として表現されており、分野・項目間の連携が表現しきれていない。そのため、複数機器連携を前提とした重点分野とすべき

高齢者本人の自立支援・社会参加の実現を強く意識すべき

- 利用者本人の自立支援のための介護ロボット開発、という大前提を守るべき
- 介護職員の負担軽減にとどまらず、高齢者の自立支援や社会参加に資するような機器が求められている
- 特に在宅における機器については、高齢者本人の社会参加（就労等含む）の観点も意識すべき

在宅での利活用の観点を含めるべき

- 施設介護から在宅介護への流れが着実に進んでいるなか、在宅で活用できる機器の開発を促進すべき
- 在宅介護には、施設介護とは異なるニーズや課題があり、在宅介護ならではの視点を踏まえた開発が必要となる
- 在宅介護で活用する機器の開発にあたっては、機器の使用者（介護職員、家族等）を強く意識する必要がある
- 在宅での利活用を重点化した場合、介護保険（福祉用具）との関係性について整理しておく必要がある

現場ニーズを反映させることを改めて意識すべき

- 現行の重点分野は技術・製品寄りの整理であり、現場ニーズと乖離した記載がある可能性がある
- 介護現場の課題やニーズを改めて意識する必要がある

ワークショップ委員からの主なご意見（2/9）

重点分野
見直しの
基本方針
(続き)

介護人材不足等「魅力的な職場づくりを進める観点を改めて意識すべき

- 前回見直し時における基本スタンスとして、「魅力ある職場づくりを進める観点を踏まえる」という文言がある。勤怠管理といった煩雑な業務の削減に資する機器など、**職場の定着に資する要素を入れ込むべき**ではないか
- 直接介護を支援する介護ロボットではなく、**間接業務削減こそが生産性向上に資する**

近年の開発・利用実態や技術トレンドを踏まえるべき

- 介護分野で活用されている**機器の技術・開発動向**を整理すべき
- 介護分野のみならず、**介護周辺分野で活用されている機器の動向**も踏まえるべき
- 装着型移動支援機器等、**利用実態があまり認識されていない機器があると想定される**
- 現状の重点分野のなかでも、開発や導入が進んでいない分野があるので、**普及を阻んでいる要因を考察する必要**がある

ワークショップ委員からの主なご意見（3 / 9）

特に見直す
べき既存
分野・項目

介護業務支援

- 介護業務支援の定義が曖昧であり、非常に多様なデジタル利活用のソリューションが「介護業務支援」の枠に該当するため、含まれる要素を明確にすべき
- 開発事業者としては支援の可能性が広い利点がある一方で、介護業務の中でも何が「重点的に支援すべき分野か」が示せていない限界があるのではないか
- これまでのロボット介護機器開発は「点」であった。点をつなぎ「線」にするために、介護業務支援という分野が追加された、という経緯がある
- 現行の介護業務支援の定義は、「生産性向上」と「ケアの質向上」の両面が含まれている、といえる
- 生産性向上に資する機器・システム（ソフトウェアを含む）の要素を追加すべきではないか

見守り（施設）

- もっとも開発・導入が進んでいる分野であり、さらに開発・導入支援を進めるべき
- 転倒の見守りみならず、各種身体・生活行動データ（バイタル、睡眠、居室内状況等）等のモニタリングが進んでいる

見守り（在宅）

- 施設で普及している見守り機器の在宅への応用が進められている
- 在宅では、生活データ等のモニタリングによる「緩やかな見守り」を通したフレイル・MCI等リスクの可視化が進められており、「見守り」が示す範囲が施設に比べて広い
- 高齢者本人の同意に基づくセンサー等を活用した生活実態把握は、遠隔介護の家族にとっては、親の様子がわかり、サービス提供者にとっては生活の様子やニーズが伺い知れる。センシング等による生活実態そのものを捉え、いつもの様子、いつもとは異なる様子を把握し介護に生かす必要がある。定量的なデータを基にした評価から予測につなげる事が、重症化を予防し、高齢者のQOL等の向上につながることを考える。結果として介護従事者、家族の負担軽減に寄与する
- 在宅生活の様子がわかれば的確な介護は可能となり、生活基盤が整備されたその先に機能評価、機能訓練は実現する。「生活の将来予測」に基づくケアが可能となれば、高齢者の尊厳と自立の保持、家族支援、制度として給付の適切化、介護人材の最適活用、機器の販促による経済効果も見込める
- 在宅で得られたデータを、介護事業所のみならず、本人・家族や他の介護事業所・医療機関にも連携できることが望ましい

ワークショップ委員からの主なご意見（4/9）

特に見直す
べき既存
分野・項目
(続き)

コミュニケーション

- ロボットと高齢者間でのコミュニケーションに加え、ロボットを介して高齢者と家族・医療従事者等がつながることができる機器が求められる
- 認知症独居高齢者の生活支援（例えば服薬支援等）に、コミュニケーション機器の活用が考えられる
- コミュニケーション機器を活用することによって、在宅の高齢者の自立支援や社会参加を促進できる可能性がある
- 認知症高齢者の感情が把握できるようなコミュニケーション機器が開発されると良い
- 認知症ケアのイノベーションに資する機器が現場で強く求められている
- 施設の機能訓練等で活用できるようなコミュニケーション機器の開発が進んでいる

排泄予測

- 排尿のみならず、排便に関する開発を促進すべき
- 排泄「後」の検知は、利用者の排泄アセスメントをデジタルで行うことにつながるため、拡充すべき

入浴支援

- 入浴における「洗身」のイノベーションが強く求められている
- 在宅では、入浴時の溺死事故が大きな問題となっており、入浴時の見守りに関するイノベーションが求められている

ワークショップ委員からの主なご意見（5 / 9）

重点分野
への追加を
検討すべき
要素

計測・評価・アセスメント支援

- 介護予防や重症化予防に資するものであり、健康寿命の延伸には欠かせない。さらに、コロナ禍においても有用ではないか。
- 自立支援のためにモニタリング⇒アセスメント⇒ケアプラン作成が大事であるが、現状はアナログでモニタリングすることで、介護者ごとにばらつきが生じている。モニタリングの精度をデジタルで高めることができれば、良質なケアプランにつながる
- （必要な分野ではあるが）機器性能や効果等の評価基準、規格化も含めた推進が必要

計画作成支援

- LIFEとデータ連携を図るとともに、生産性向上に寄与するものとして期待する
- データと相性の良い機能であり、今後必要な要素となる。ただ、現時点の現場ではベストプラクティスに関する運用面の課題が大きく、また、作成支援の時短効果はあまりないと思われる
- （必要な分野ではあるが）機器性能や効果等の評価基準、規格化も含めた推進が必要。

教育・研修支援

- 介護や障害支援分野は圧倒的多数が小さな事業所であり、教育・研修の開発や標準化が進むことで生産性向上が期待できるほか、業界全体の質向上や事故防止・虐待防止にもつながる
- 無資格の訪問介護職員が今後増える見込みであり、インシデント対応の観点からも必要
- 実用的な使用には、もう少し時間がかかるかもしれない
- 「何を作るか」が固まっておらず、重点分野への追加はまだ早い
- 求められるものは機器ではなく、教育・研修における規格作成や手法の構築である
- 機器の開発より、教育内容のアップデートの方が優先度が高い
- ケアリコメンテーションや教育は、各事業者に委ねる分野だと思う。標準化も難しい分野で、各事業者で方針やマネジメントスタイルも異なる

内部管理高度化

- 施設・事業所の管理業務の高度化・効率化は、在宅介護に従事する事業者のニーズに叶う
- 人手が不足するなか、送迎時のドライバーの精神的負担は大きく、こうした機器が開発されれば家族介護者にとっても安心・安全
- 宅急便のアプリをベースとした送迎アプリの開発をしていたり、一般に販売されているインカムを介護現場でも使用しているケース等がある。介護に特化していないものを重点化にする必要はなく各事業者、ベンダーの範疇で開発を進めれば良い
- 内部管理の高度化の導入補助をしすぎると、補助金獲得に傾倒する事業者やベンダーが増え、安易な導入が進み、運用不十分になる懸念がある

ワークショップ委員からの主なご意見（6 / 9）

重点分野
への追加を
検討すべき
要素
(続き)

職員コミュニケーション促進・記録効率化

- コミュニケーションを含めた従事者の行動の**可視化がケアの質向上**につながり、従業者の業務負担軽減や日々の業務内でのチームアプローチが事故予防につながる
- 現場は**職員コミュニケーション促進・記録効率化の革新的な製品開発**を求めている。少人数介護をせざるを得ない状況で、コミュニケーションや記録は大きな負担がかかっているが、欠落することでのリスクも大きい部分である。**イノベーションが起きれば担い手の働きやすさに大きなインパクト**がある
- 介護記録やLIFEとの連携はもちろんのこと、利用者のアセスメントツールとして活用されることにも期待する
- **現場オペレーション業務の一環**であり、各事業者、ベンダーの範疇で開発を進めれば良い

機能維持・改善

- アウトカム評価を重視する方向へシフトしており、身体機能を含めた状況を客観的に評価を行う事で個別性が生まれ、間接業務の効率化を図ることが従事者の業務負担軽減につながる
- 介護段階に入っても機能回復は続いていくため、機能訓練に関連する分野を追加できると良い
- **機能評価や訓練などを均質に、簡便に行う機器は現場でも強く求められている**とともに、今後LIFEなども含め、デジタル化を進める上での**データの共通化**に大きく寄与する
- 各事業者毎に機能訓練が実施されている現状において、どう支援するか、考え方を統一できるか、統一すべきかの議論も必要となる
- 機能維持・改善に向けた在宅での機能訓練を支援するための**遠隔サポートシステム**（訓練だけでなく評価や動機付けなども含む）などは、今後ニーズが高まっていくのではないかと
- 介護ロボットは基本的に医療機器に該当しないものとして開発されるが、口腔・嚥下機能に関するものや療法士向けのリハビリ機器等の中には、**医療機器に該当すると考えられる**ものもあり、介護ロボットの中に一部医療機器が含まれるファジーな実態がある
- 特別養護老人ホームや介護付きホームでは機能訓練は限定的であるため、優先度が低い
- 機器の開発より、**機能訓練内容のアップデートの方が優先度が高い**。「何を作るか」が固まっておらず、重点分野への追加はまだ早いのではないかと

ワークショップ委員からの主なご意見（7/9）

重点分野
への追加を
検討すべき
要素
(続き)

食事・口腔ケア支援

- 高齢者の食事量、栄養アセスメントが心身機能能向上やフレイル予防につながる
- 口腔機能低下や食べる機能の低下が心身の機能低下までつながるオーラルフレイルへの対応と栄養アプローチを同時に行う必要がある
- 自立支援の観点、介護業務支援の観点からもイノベーションを期待したい。対象数の多さや時間などボリュームゾーンであり、介護状態変化の大きなカギとなる
- 在宅介護向けの食事・口腔ケア支援は、介護予防、重度化抑制を進める上で重要だが、介護施設向けは不要ではないか（介護施設向けは、各施設や業者で独自に記録やアセスメントを行えば良い）
- 在宅における課題としては、食事提供（本人、家族、業者）、摂食、栄養・食事の摂取記録方法など、単体の機器、システムだけでは完結せず、サービス事業者なども介在するため、どの部分を重点テーマとするか、慎重な議論が必要である。安易に、調理サポート機器や摂食サポート機器にならないようにすることが肝要だと思う
- 介護施設では誤嚥予防が求められており、一定のニーズがある。一方、食事・口腔ケアといっても範囲は広く、本人又は介護者のどちらか、あるいは両方に焦点をあてるか、ニーズの深堀および整理が必要

認知機能支援

- 認知症ケアの質が問題となっており、要因の背景を定量的なデータから評価につなげる事が高齢者のQOL等の向上につながり、結果として介護従事者、家族の負担軽減に寄与する
- BPSDの予測や予防は、これまで文科省の事業でも基礎研究がなされており、実装の段階にある
- 今後益々、重要性の高まる認知症に対する研究開発、商品開発、市場普及は不可避である
- 視点、定義の方法として、①早期検出、予防、重度化防止、ケア、②本人、家族、介護従事者の2軸で整理してみてもどうか
また、在宅介護での普及を考えるとwifiなどの通信環境が重要であり、介護保険制度で機器単体だけでなく環境整備への給付も今後検討していく必要がある
- 高齢者本人の自立支援・社会参画の観点が重要となる
- MCI～軽度の方の場合、どのように情報を適切に伝えるかという観点からのサポートが重要となる
- 認知症ケアについてはテクノロジー以外のファクターが大きいいため、見守り・コミュニケーションの枠組みで十分ではないか

ワークショップ委員からの主なご意見（8 / 9）

重点分野の
表現

機器の利用目的や必要性の表現

- 現行の整理では、**技術者的なHow**（どのように支援するか）の要素が強く、**Why**（なぜその機器が必要なのか）の要素が弱い

課題ベースでの整理

- **行為ベースではなく、課題ベースでの整理に作り変えてはどうか**。そのうえで、現行の公的保険や補助金、医療分野等でカバーできておらず、かつ、今後伸ばしていく必要がある領域を示すようなストーリーを提示できると納得感がある。
- 現行の介護業務をロボットに代替する、という発想では発展性がない。**ロボットで解決すべき介護の課題を示したほうが良い**
- 施設での開発から在宅への流れが進み、施設・在宅の線引きが難しくなる事も考えられるため、「価値・課題」の分類で課題解決と目的を明確にした方が良い

使用場所×使用者に基づく整理

- 使用場所×使用者に基づく重点分野の整理を行ったうえで、重点分野見直しを検討したほうが良い
- 在宅のロボット開発分野を提示するにあたり、**介護職員向けと、介護のプロではない家族等向けの分類**が必要

介護業務の一連の流れでの整理

- **課題と解決策の一連のストーリー**を表現してはどうか
- **介護業務や本人の日常生活の「ストーリー」に基づく整理**ができると分かりやすい

読み手の解釈の余地を残すような定義文やイラスト

- あまり細かく記載しすぎず、開発の自由な想像を高めるよう配慮すべき

課題・ニーズのみのイラスト表現

- 「課題・ニーズのみ」とし、イラスト1枚では表現できない場合も、複数枚を用意する工夫も必要
- 今後の機器開発を加速する観点の方に重きを置くのであれば、「課題・ニーズのみ」にとどめてはどうか
- 解決策を自由に考えてもらうようにする工夫は必要だが、解決策の例がないと開発者にとって考えにくい可能性がある
- 単一の解決策とせず、複数の解決手法を示し、「多様な解決策を期待する」ことをメッセージとして伝えても良いのではないか

アイコンによる表現

- アイコンのような象徴的な示し方として、介護現場のニーズ・課題や求められる製品をイメージとして伝えると良い
- まだ介護ロボットの認知度が高くない現状では、アイコンのような抽象的な示し方では意図が伝わりづらい

ワークショップ委員からの主なご意見（9 / 9）

「ロボット技術の介護利用における重点分野」のあり方

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の位置づけ

- 現場の課題を整理して、重点分野を全面的に見直さないと現場の改善につながらない。ただし、全面見直しに当たっては時間軸を考える必要がある
- ロボット介護機器に関する既存施策を振り返りを確実に実施し、中長期的な介護分野の将来像（介護現場、供給事業者、普及率、市況規模、保険利用状況など）を目指した上で、新たな介護テクノロジー導入・開発支援の枠組みを検討すべき
- 「メカとしてのロボット」が前提となり、ロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出を目的として設立された「ロボット技術の介護利用における重点分野」は、すでに役目を終えた、と言えるのではないか。DXが進む現状に応じた導入支援・普及支援の新たな枠組みを作ってはどうか

「ロボット介護機器」「介護ロボット」の位置づけ

- そもそも「ロボット」という用語は、ICT化が進む介護テクノロジーの現状を十分表現できていない
- 平成24年に重点分野が策定された当初は、「メカとしてのロボット」が意識されてきたが、ICTやIoT、AI技術の革新によるデジタルトランスフォーメーションが起きている現状を踏まえると、「メカ」にこだわらず、「ICT」「ソフトウェア」も範囲に含めるべきではないか

開発支援と導入支援の棲み分け

- 開発を重点的に支援すべき対象と、普及を重点的に支援する対象を整理すべき
- 「ロボット技術の介護利用における重点分野」の、現状では、重点分野は開発支援のみならず導入支援に紐づくため、大幅に見直すと現場が混乱する
- 短期的に支援すべき分野・項目と、長期的に取り組む分野・項目を分けて整理する必要がある

開発・普及状況に応じた分野の見直し

- 時代に応じ、それぞれの分野の開発状況や普及状況、現場ニーズは変化し、それに伴い、それぞれの分野の開発支援・普及支援の必要性は変化していく
- テクノロジーの進化とニーズ変化が著しく、定期的な重点分野見直しに対する仕組みづくりが必要となる

3. ワークショップにおける検討

3-1. ワークショップ開催概要

3-2. ワークショップでの主なご意見

3-3. 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目

3-4. 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素

3-5. 検討結果③ 重点分野の表現方法

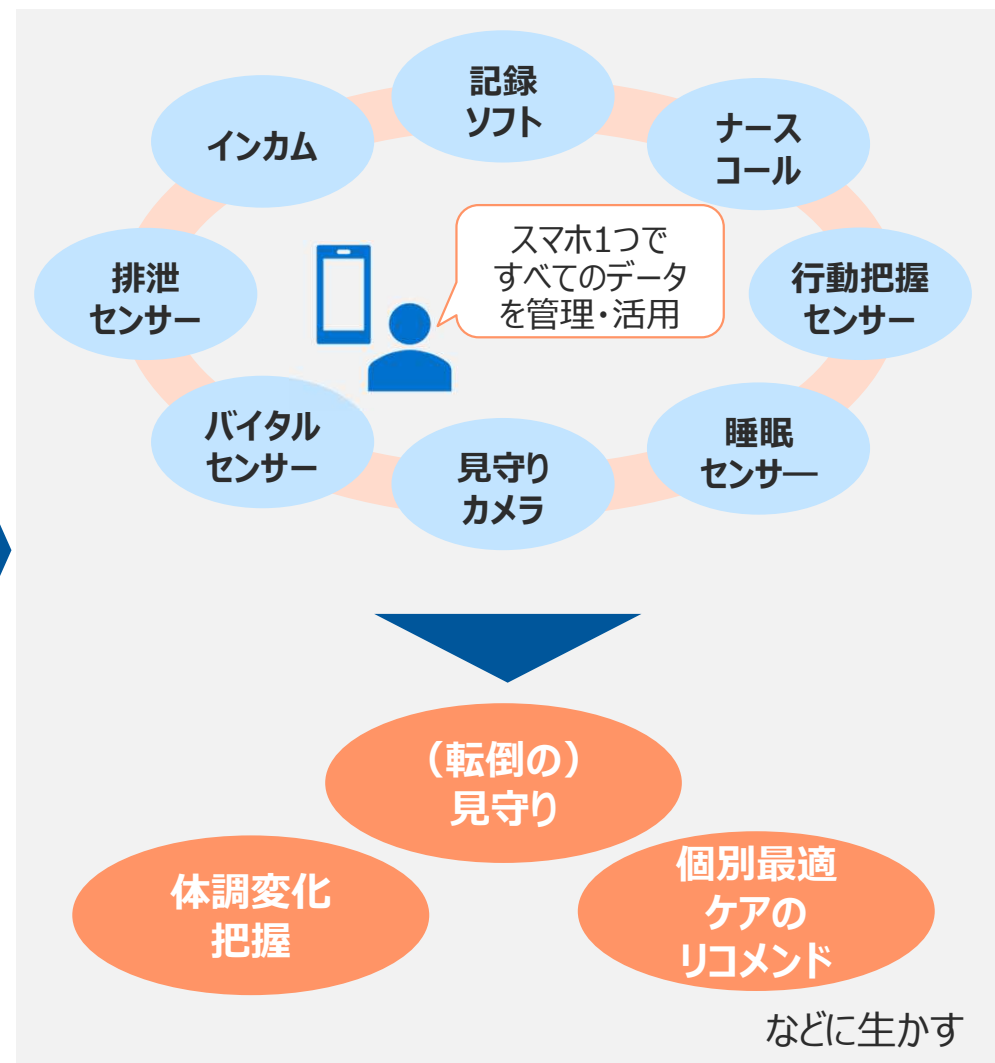
論点① 分野横断項目の表現

- 「介護業務支援」「見守り」「排泄予測」等は相互に連携しており、機器単体ではなく一連のプラットフォームとしてのソリューションに対する強いニーズがある。
- また、見守りに関しては、「転倒」以外の「睡眠データ・生活リズム、バイタル把握」等のニーズがある。

調査結果

現場ニーズ（イメージ）

- 単体運用の「メカ」を前提とした開発支援等に加え、**ICTを用いた「プラットフォーム」や「ソリューション」に最適化された開発支援・普及促進のあり方を検討すべき**【令和3年度医福室検討会】
- 介護版GAFGAのようなプラットフォーマーの出現が望まれる**【令和3年度医福室検討会】
- ICT機器と、センサーが連携して、全体業務の見える化・科学的なデータを収集できるようにすべき**【介護付有老】
- 在宅高齢者のニーズを把握できるセンサーと、それが連携できるようなシステムがあると良い。**機器単体の機能を考えるのではなく、介護業務を一連の流れとして考える必要がある【定期巡回・随時訪問】



論点① 分野横断項目を表現するための見直しの方向性

- 分野横断項目を表現するための見直しの方向性として、下記の2つが考えられるが、ワークショップでの議論の結果、方向性Bで合意された。

分野横断項目の表現に関する課題

- 介護現場では、複数機器が連携し、ケアの一連の流れを支援できるような機器のニーズが高い
- そのような現場ニーズに対応し、複数の分野・項目を横断した機能を有する機器や、機器連携が前提となるプラットフォームの開発が進んでいる
- しかし、**現行の重点分野は、ケアの場面ごとに独立した分野・項目として表現されており、分野・項目間の連携が表現しきれていない可能性がある**

見直しの方向性 (A)

「介護業務支援」「見守り」「排泄予測」等、既存分野・項目を統合し、1つの分野とする



見直しの方向性 (B)

現行の分野・項目は維持しつつ、それぞれの定義で項目間の連携を強調する



【ワークショップのご意見】

- プラットフォーム化の構想には賛同するが、現状開発・普及はあまり進んでいない。現状では、項目間連携を個別分野内にメッセージとして入れ込む形が良い
- どの分野・項目を連携することでケアの質向上・生産性向上に資するか結論が出ていない中、連携前提で既存分野・項目を統合するのは時期尚早
- 現行の重点分野の項目に含まれる製品も多様化しており、一つの傘にいれるとかがえって窮屈になるのではないかと

論点① 現行の分野・項目における分野横断の表現追記

- 見守り、コミュニケーション、排泄、介護業務支援等の定義に、複数機器・項目の連携に関する表現を追記することが考えられる。

赤字：複数項目間連携に関する追記分

緑字：現行定義からの追記分

取消線：現行定義からの削除分

分野・項目	【見守り（施設）】 介護施設において使用する、各種センサー等や外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のやシステム、プラットフォーム	【排泄予測・検知】 ロボット技術を用いて排泄を予測又は検知し、的確な排泄タイミングの把握やトイレへの誘導するを支援する機器
定義（案）	<ul style="list-style-type: none"> 複数の要介護者を高齢者等の状態を同時にモニタリングし、見守ることが可能高齢者等の見守りを支援することが可能。 施設内各所にいる複数の介護従事者・家族へ同時に情報共有することが可能。 昼夜問わず使用できる。 要介護者高齢者等が自発的に助けを求める行動（ボタンを押す、声を出す等）から得る情報だけに依存しない。 要介護者のベッドから離れようとしている状態又は離れたこと、ベッド上での動き、睡眠、バイタル（呼吸、心拍、体温等）、体重、居室内行動といった高齢者等の状態や、温度や湿度などの居室内環境を検知し、介護従事者へ通報できる。 機器により得られた情報・データを蓄積し、情報・データをもとにした高齢者等個々に合わせた各種計画等の作成やアセスメント、エビデンスに基づいた転倒や体調変化などの予測を行うことが可能であれば、加点評価する。 認知症の方の高齢者等の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェア等と接続広く連携できる 	<ul style="list-style-type: none"> 排尿又は排便について、高齢者等使用者の生体情報等に基づき、排尿又は排便を排泄前の予測又は排泄後の検知が可能であることができる 排尿と排便を区別して、排泄前の予測又は排泄後の検知ができる場合、加点評価する 予測又は検知結果に基づき的確なタイミングで高齢者等使用者をトイレに誘導することができる。 機器により得られた情報・データを、情報・データを他の機器・ソフトウェアと連携することができ、データの利活用が可能であること 高齢者等使用者が装着する場合には、容易に着脱可能であること。

その他、見守り、介護業務支援コミュニケーション等についても、複数項目間連携に関する表現を追記することが考えられる

論点② 介護業務支援の細分化・重点化

- 介護業務支援について、評価・アセスメント、計画作成、情報共有、教育、周辺業務に関する現場ニーズがある。

ヒアリング調査結果

- 入居者の心身機能の評価が介護職員でも簡単に行えるようなシステムがあるとよい【デイサービス】
- 入居者のいつもとちがう予兆を検知できる機器にニーズがあると見込んでいる【ベネッセスタイルケア】
- 認知症の入居者の感情や気分が計測できると良い【介護付有老】
- 各種センサーや各種情報を収集・統合し、AIが生活行動や異常状態を推定し、ケアプラン策定にもつながるようなシステムにニーズがあると見込んでいる【東電PG・ウエルモ】
- 新人職員や外国人介護職員にケアの技術を効率的に伝えられるような機器があるとよい【特養、小多機】
- ベテラン介護職員の第六感的な予兆を可視化し、クリエイティブな介護人材を育てていくような教育ソリューションのニーズがある【ベネッセスタイルケア】
- 送迎ルート作成の条件が複雑であり、職人技が求められる【デイサービス】
- 訪問介護・訪問看護事業所において、訪問のスケジュール作成に毎日数時間かけている【ZEST（ゼスト）】
- 複雑な間取りの施設において、遠隔で職員同士の会話ができるインカム導入によって業務効率が劇的に向上した【特養】
- 他の介護事業所や利用者のご家族等とタイムリーに状況を共有できるツールがあると良い【ツクイ】

ニーズが高いと想定される機器

①心身機能や日常生活動作等の計測・評価・アセスメントを支援する機器

- バイタル測定、姿勢評価、歩行評価
- センサー等から得られたデータに基づく入居者の体調変化予測

②ケアやサービスの提供・実施に関する各種計画等の作成の支援

- センサー等から得られたデータに基づくケアプラン・機能訓練計画の作成支援

③ケアの標準化を図るために教育・研修を支援する機器

- 最適なケアリコメンデーションを通したケア標準化ツール、教育ソリューション

④介護事業所における管理業務を高度化・効率化・省力化できる機器

- 訪問シフト作成ツール
- 通所送迎ルート作成ツール

⑤介護従事者等が内部で共有する情報の記録・伝達を効率化できる機器

- (各種センサー等とも連携できる) インカム、グループウェア

どこまでがロボット介護機器の範囲か？

直接介護に関わる部分

間接業務の支援・効率化に関わる部分

論点③ 重点分野には含まれていないがニーズがある分野

- 現行の重点分野には含まれていないが、機能訓練・リハビリや、認知機能支援、食事・口腔ケアに関するニーズがある。

ヒアリング調査結果

- **生活に必要な心身機能低下を予防できる機器**が必要ではないか（特養、デイサービス、定期巡回）
- 多くのデイサービスでは**リハビリ専門職が配置されていないため、機能訓練計画作成・実施にあたってのノウハウに乏しい**(Rehab for JAPAN)
- 機能訓練の実施内容データやアウトカム等をセンサーデータ等と統合し、**収集したビックデータから最適な機能訓練計画を作成する機器**にニーズがあると見込んでいる【有識者】

- 栄養という観点から、**食事摂取に応じてカロリー等が計算され、介護記録に自動転記できるような機器・ソフトウェアがあると良い**。【GH、小多機】
- **食事内容が画像で認識**できると良い【有識者】
- 在宅において時間がかかり、かつリスクの高い**「食事の見守り」ができる機器があると良い**【訪問介護】
- 自立支援の観点では口腔ケアが重要であり、フレイル予防、介護予防につながる【ソラスト】

- **BPSDの要因を特定し、ケアの改善ポイントを示すような機器**のニーズがあると見込んでいる【ベネッセスタイルケア】
- 認知症者の個人のライフストーリーや興味に合わせた個別プログラムを自動作成できるような機器のニーズがあると見込んでいる【Aikomi】

ニーズが高いと想定される機器

⑥ 機能訓練

- 機能訓練の実施を支援する機器
- 機能訓練の計画作成を支援する機器

⑦ 食事・口腔ケア

- 食事摂取量を自動把握できる機器
- 食事介助時のムセや誤嚥などを予防できる機器
- 口腔ケアの質向上・効率化につながる機器

⑧ 認知機能支援

- センサー等によるデータに基づくBPSDの要因特定、ケア改善をリコメンドできる機器
- 認知症予防・共生に資する機器

3. ワークショップにおける検討

3-1. ワークショップ開催概要

3-2. ワークショップでの主なご意見

3-3. 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目

3-4. 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素

3-5. 検討結果③ 重点分野の表現方法

現場ニーズが高い8要素の重点分野への追加是非に対するご意見

- ③は保留、①②④⑤⑥⑦⑧は追加すべき、という意見が多数を占めた。

赤字：追加すべきとする意見
青字：慎重に検討すべきとする意見

ニーズが高いとされた要素

各要素の追加是非に関するワークショップ意見

①	計測・評価・アセスメント支援	<ul style="list-style-type: none"> ICT化の技術動向にも合致し、介護予防・重度化防止・自立支援等に資する 定量データを基にした評価から予測につなげることが、重症化を予防し、高齢者のQOL向上につながる 	追加意見多数
②	計画作成支援	<ul style="list-style-type: none"> ICT化の技術動向に合致し、LIFEとのデータ連携や生産性向上に期待 モニタリングの精度をデジタルで高めることができれば、良質なケアプランにつながる 	追加意見多数
③	教育・研修支援	<ul style="list-style-type: none"> ケアの標準化が進むことで、業界全体の質向上や、事故防止、虐待防止にもつながる ケア提供やマネジメントの方針が事業者ごとに異なるため、標準化が難しい ケアの標準化や教育ソリューションは、機器の開発よりも教育内容のアップデートを優先すべき 	慎重意見多数
④	内部管理高度化 送迎管理・シフト調整等	<ul style="list-style-type: none"> 在宅介護に従事する事業者のニーズに叶うものではないか ICT化の技術動向にも合致し、生産性向上、業務効率化に大きく寄与する 介護に特化していないソリューションを重点化する必要はなく、開発事業者の範疇で開発すれば良い 	追加意見多数 慎重意見もあり
⑤	職員コミュニケーション 促進、記録効率化	<ul style="list-style-type: none"> 記録作成は現場の負担感が非常に大きいが、現状は革新的な機器が少ないため、開発に期待したい 業務オペレーション改善の一環でもあるため、各事業者・ベンダーでの開発が妥当ではないか 	追加意見多数 慎重意見もあり
⑥	機能維持・改善	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者本人の自立支援・社会参加の実現という基本方針に合致する 身体機能等を客観的に評価を行うことでケアの個別性が生まれ、間接業務の効率化を図ることが従事者の業務負担軽減につながる 機能評価や訓練などを均質に、簡便に行う機器は介護現場で強く求められている 	追加意見多数
⑦	食事・口腔ケア支援	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者の食事量、栄養アセスメントが身体機能向上やフレイル予防、重度化防止につながる 在宅では栄養摂取状況を把握できていないため、テクノロジーを入れることは重要 嚥下・口腔ケアのアセスメント・計画作成は、誤嚥防止の観点から重要 	追加意見多数
⑧	認知機能支援	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者本人の自立支援・社会参加の実現という基本方針に合致する 今後益々重要性の高まる認知症に対する研究開発、商品開発、市場普及は不可避 BPSDの予測や予防はニーズが高く、かつ実装の段階にあり、期待している 	追加意見多数

介護業務支援および周辺分野の整理の方向性

- 介護業務支援と①～⑧の関係性の整理について、全体の方向性はBで合意された。

方向性A

- ①②は介護業務支援に含める
(⑥⑦⑧は立てない)

介護業務支援

【現行定義】情報収集・蓄積・活用

⑤職員コミュニケーション促進・記録効率化

④内部管理高度化

③教育・研修支援

①計測・評価・アセスメント支援

②計画作成支援

【ワークショップのご意見】

- アセスメントや計画作成は介護者の業務を支援するものであり、介護業務支援の範囲内ではないか
- 介護業務支援の範囲が大きくなりすぎる方向性には反対。現場ニーズの大きい⑥機能維持・改善、⑦食事・口腔ケア支援、⑧認知機能支援については、切り分けて外出しすべき

方向性B

- ①②は介護業務支援に含めつつ、
それ「以外」を⑥⑦⑧で個別に立てる

介護業務支援

【現行定義】情報収集・蓄積・活用

⑤職員コミュニケーション促進・記録効率化

④内部管理高度化

①計測・評価・アセスメント支援

②計画作成支援

⑥ 機能維持・改善

・機能訓練実施
・在宅等での機能維持改善

移動支援

⑦ 食事・口腔ケア支援

・食事準備の支援

⑧ 認知機能支援

本人の機能補完

コミュニケーション

方向性C

- ⑥⑦⑧を別途立てる

介護業務支援

【現行定義】情報収集・蓄積・活用

⑤職員コミュニケーション促進・記録効率化

④内部管理高度化

③教育・研修支援

⑥ 機能維持・改善

計測・評価・アセスメント支援

計画作成支援

・機能訓練実施
・在宅等での機能維持改善

移動支援

⑦ 食事・口腔ケア支援

計測・評価・アセスメント支援

計画作成支援

・食事準備の支援

⑧ 認知機能支援

計測・評価・アセスメント支援

計画作成支援

本人の機能補完

コミュニケーション

3. ワークショップにおける検討

- 3-1. ワークショップ開催概要
- 3-2. ワークショップでの主なご意見
- 3-3. 検討結果① 特に見直すべき既存分野・項目
- 3-4. 検討結果② 重点分野への追加を検討すべき要素
- 3-5. 検討結果③ 重点分野の表現方法**

現行のイラストに関する課題

- 現行のイラストの課題として、現状のニーズ・技術動向とのギャップ、限定的な解決策の提示が挙げられた。

課題	課題の詳細	課題に該当する既存イラストの例
<p>現状のニーズとのギャップ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 機器を実際に必要としている利用者と、イラストの利用者像が合致していない 	<p><u>＜排泄予測＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 排泄予測は、主に自身で排泄が難しい方に対するアセスメント等に対するニーズが大きいが、現状では利用者像として自立高齢者が描かれている 
<p>現状の技術動向とのギャップ</p>	<ul style="list-style-type: none"> イラスト作成当初から技術開発が大きく進歩しており、すでに新たな技術が流通している 今後数年の技術進歩を見込んだイラストにする必要がある 	<p><u>＜見守り（施設）＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 現行イラストからは「離床マットによる離床検知・転倒防止」が想起されるが、近年開発・導入されている製品では、覚醒・ベッド上での起き上がり時点での検出が可能となり、睡眠・活動等の生活リズム把握によるケアの改善に生かす例もある 接触型に加え、検出技術も赤外線・映像型等多様化し、センサーにカメラでの状況把握を組み合わせたものも増加 
<p>現場課題に対する限定的な解決策の提示</p>	<ul style="list-style-type: none"> 介護現場のニーズや課題に関する解決方法の提示が限定的である そのため、開発事業者の創造的なイノベーションを抑制し、介護事業者の導入イメージを固定化してしまう可能性がある 	<p><u>＜移乗支援（非装着）＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 製品の形態を具体的にイメージしやすい一方で、支援の方法論を固定化している 移乗や動作支援においては、吊り下げ型や機器の分離（ベッドから車いすの分離）など、多様な形態・アプローチがありうる 

課題を踏まえたイラスト見直しの方向性

- 現行イラストの課題を踏まえ、見直しの方向性として、記載内容の工夫、および表現方法の工夫が考えられる。

イラスト見直しの要件

- **介護事業者の課題やニーズ**を分かりやすく伝え、適切なソリューションの開発につなげること
- 開発者側の解決策・開発の方向性を**不必要に限定しすぎず、イノベティブな問題解決の発想を阻害しないもの**であること

記載内容の工夫

課題・ニーズのみ

解決策は明示せず、現場の課題・ニーズのみを示す



ソリューション書き込み

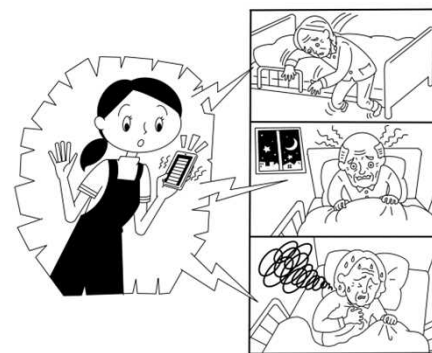
課題に対する解決策を示す



表現方法の工夫

イラスト

既存の示し方同様、イラストで示す



アイコン

アイコンのみとし、抽象度を高める

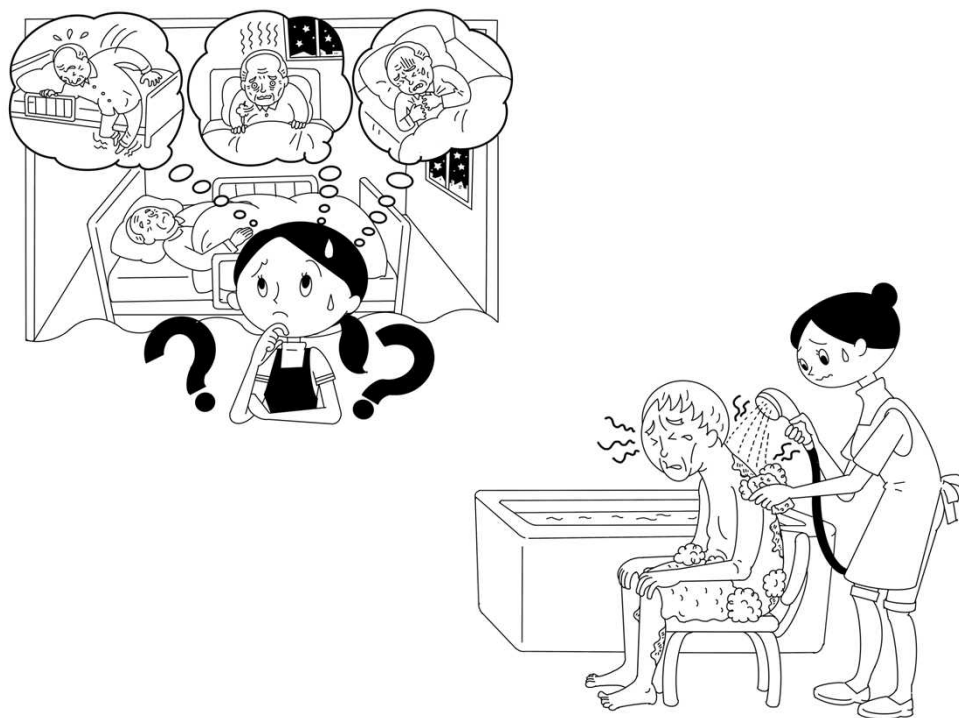


イラストの示し方の方向性 – 記載内容の工夫

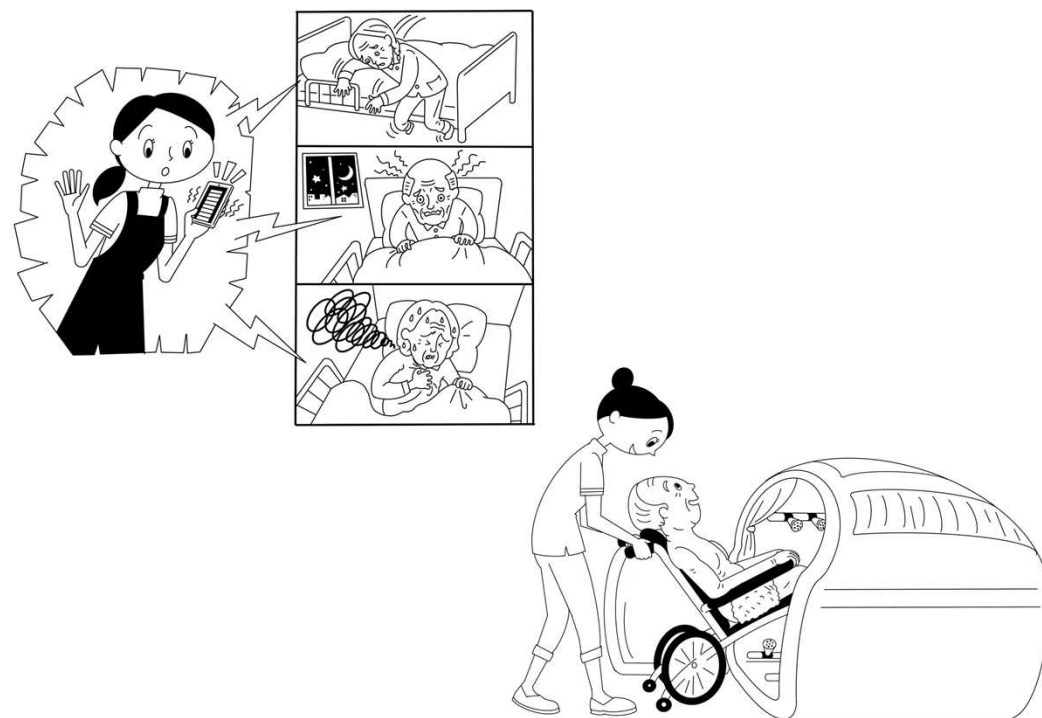
- 「課題・ニーズのみ」は開発の自由な発想を高める、「ソリューション書き込み」は目的を明確化できる、という意見が聞かれた。

見守り（施設）および入浴支援におけるイラスト見直し（例）

課題・ニーズのみ



ソリューション書き込み



ワークショップでのご意見

- あまり細かく描きすぎず、開発の自由な想像を高めるよう配慮すべき
- 「課題・ニーズのみ」に賛成。イラスト1枚では表現できない場合も、複数枚を用意する工夫も必要
- 施設職員としては、具体的な内容が良いかもしれないが、今後の機器開発を加速する観点の方に重きを置くのであれば、「課題・ニーズのみ」にとどめてはどうか

ワークショップでのご意見

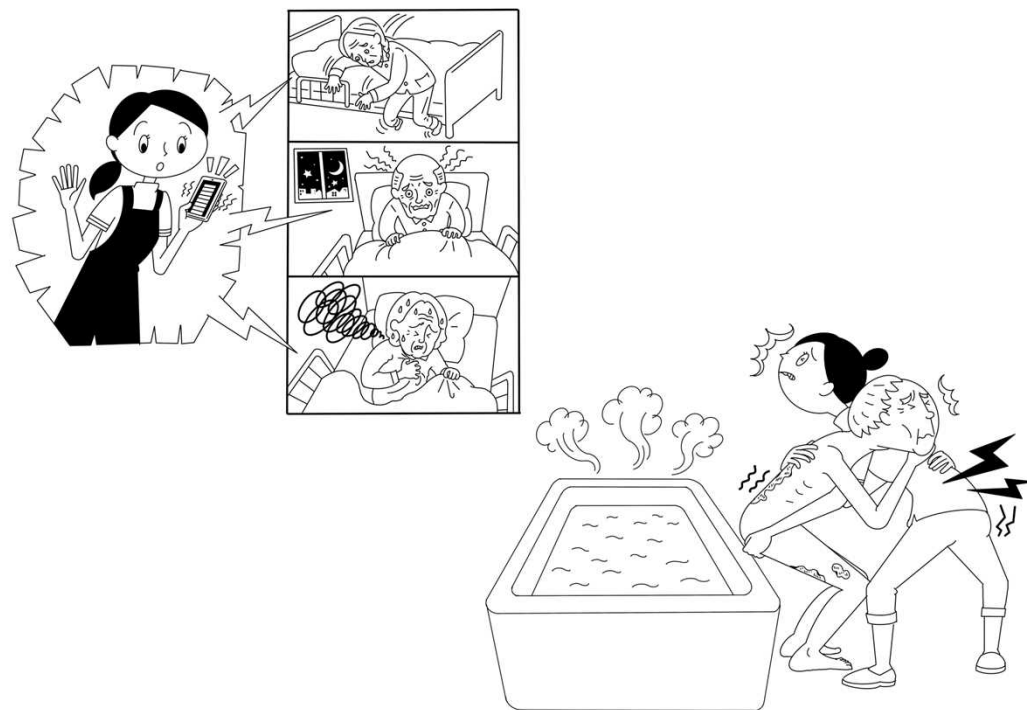
- 課題に対して解決の方向性については示した方が目的が明確となり、ストーリーも出やすいのではないかと
- 解決策を自由に考えてもらうようにする工夫は必要だが、解決策の例がないと開発者にとって考えにくい可能性がある
- 単一の解決策とせず、複数の解決手法を示し、「多様な解決策を期待する」ことをメッセージとして伝えても良いのではないかと

イラストの示し方の方向性 – 表現方法の工夫

- イラストは製品にスポットが当たり過ぎる、というご意見や、介護ロボットの認知度が低い現状では抽象的な示し方では意図が伝わりづらい、というご意見が聞かれた

見守り（施設）および入浴支援におけるイラスト見直し（例）

イラスト



ワークショップでのご意見

- アイコンよりはイラストのほうがイメージが湧きやすい
- イラスト+文章、例示補足とすると良い
- イラストは製品にスポットが当たり過ぎるように感じられる

アイコン



ワークショップでのご意見

- アイコンのような象徴的な示し方として、介護現場のニーズ・課題や求められる製品をイメージとして伝えると良い
- 1つのアイコンではなく、課題と解決策の一連のストーリーを表現してはどうか
- まだ介護ロボットの認知度が低い現状では、アイコンのような抽象的な示し方では意図が伝わりづらい

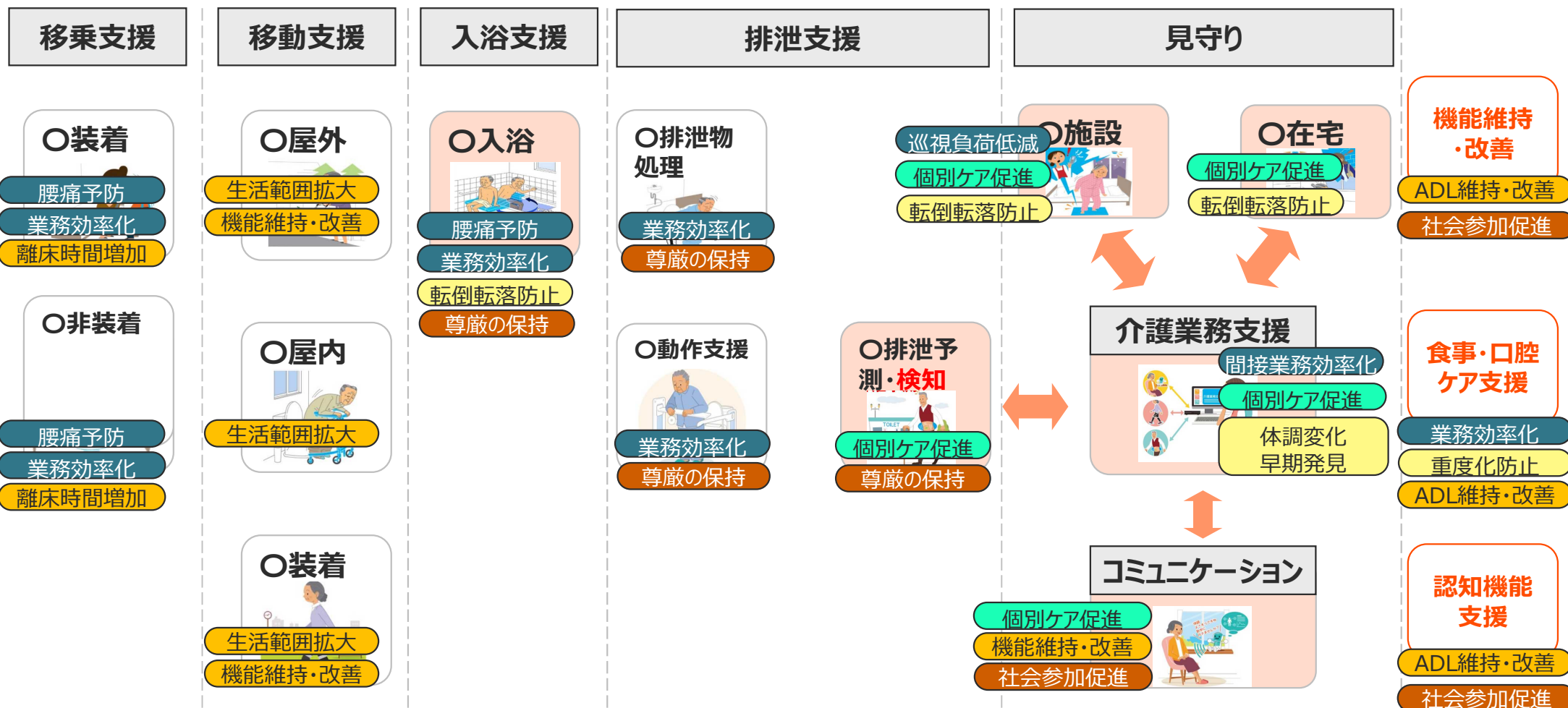
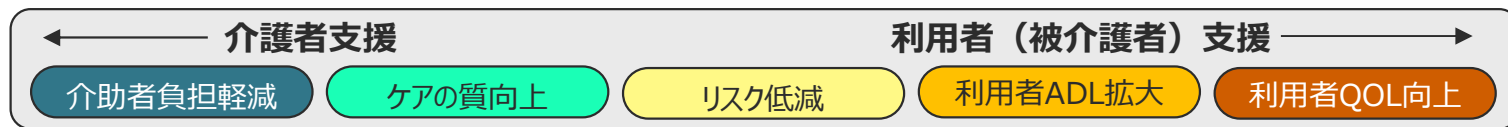
(ご参考) 分野の「見せ方」の再編集の方向性

- 「重点分野はメカ系とICT系に大まかに分類できる」「介護業務支援の場所を中央に置き、他項目との連携を表現してはどうか」といったワークショップでの発言を踏まえ、下記のような見せ方の整理を行った。



(ご参考) 分野の「見せ方」の再編集の方向性

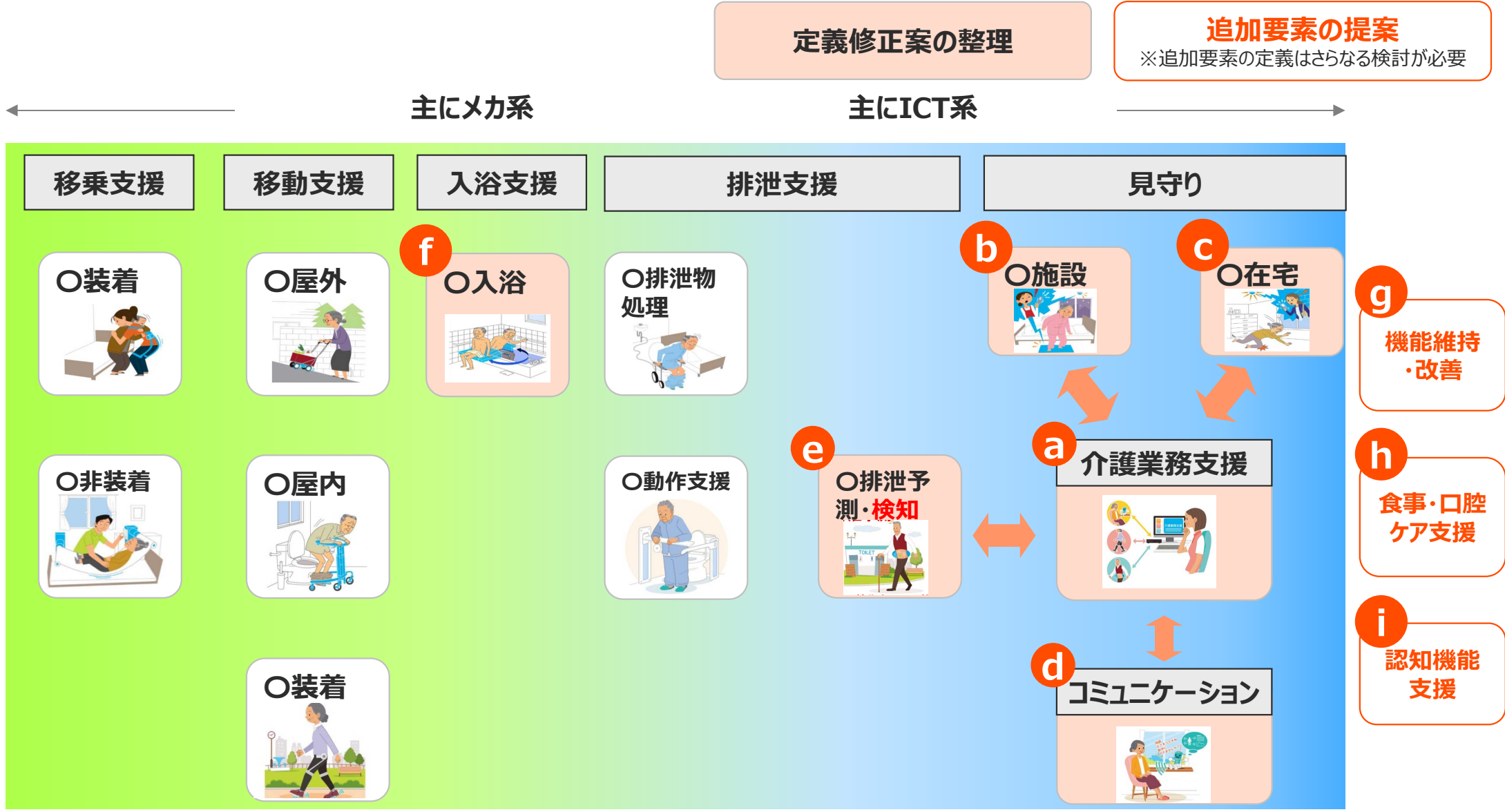
- 「なぜその機器が求められているのかを示すべき」というワークショップでのご助言を踏まえ、分野に価値・課題をプロットする見せ方の整理を行った。



4. 「ロボット技術の介護利用における重点分野」の見直し案

重点分野の見直し案 全体像

- 本調査では、現行の重点分野のうち、特に見直しが必要と考えられるa～fの6項目の定義修正案を整理した
- また、重点分野には含まれていないがニーズがある分野について、追加要素の提案を行った



a) 介護業務支援の見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【介護業務支援】

ロボット技術を用いて、見守り、**コミュニケーション**、移動支援、排泄支援をはじめとする介護業務に伴う情報を収集・蓄積し、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器

定義

・ **介護業務支援は、収集・蓄積した情報を活用して、ケアの質向上・生産性向上・高齢者等の日常生活動作の向上に資する以下のような機能を有するものとする。**

【例】

- ✓ 共有した情報を活用して、ロボット介護機器が**適切な動作を支援**行うことが可能
- ✓ **高齢者等の心身機能や日常生活動作等の計測・評価・アセスメントや、それらの情報に基づくエビデンスに基づいた変化予測が可能**
- ✓ **個別のケアやサービスの提供・実施に関する各種計画等の作成の支援が可能**
- ✓ **介護事業所における管理業務の高度化・効率化・省力化が可能**
- ✓ **介護従事者等が内部で共有する情報を記録・伝達する際の効率化が可能**
- ・ 共有する情報は、ロボット介護機器により得られたものとする。
- ・ **情報を共有・活用する端末は、必ずしも専用の機器である必要はなく、汎用的なものでも構わない（ソフトウェアのみの開発も可とする）。**
- ・ 介護サービスの内容を共有する**機能を有する場合**ことが可能であれば、加点評価する。
- ・ 共有した情報を、介護記録システムやケアプラン作成システム、**科学的介護情報システム（LIFE）**等に連結する**機能を有する場合**ことが可能であれば、加点評価する。
- ・ 連結対象のロボット介護機器の端末を一つに集約することが可能であれば、加点評価する。

ヒアリング調査・ワークショップ^①議論を踏まえた反映箇所

- ・ 介護現場にとって負担が大きい**が明示されていなかった要素として、計測・評価・アセスメント支援、計画作成支援、内部管理高度化、職員コミュニケーション促進・記録効率化に関する文言を例示的に追加**

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- ・ ICT系機器の開発・導入が主流になりつつある状況を踏まえ、情報の連携先候補として「コミュニケーション」を追加
- ・ 情報を共有・活用する端末は、PC・スマートフォン・タブレット等の汎用的なデバイスが主流であり、専用端末が開発されるケースは少ないことから、ソフトウェアのみの開発も想定した文言を追加

ヒアリングやワークショップにおける見直し案以外のご意見

- ・ （説明文冒頭の）「ロボット技術を用いて」について、本要素はICT技術が有用な分野であるため、「ロボット・ICT技術を用いて」に修正してはどうか

b) 見守り（施設）の見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【見守り（施設）】

介護施設において使用する、**各種センサー等**や**外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のシステム、プラットフォーム**

定義

- 複数の要介護者を**高齢者等の状態を同時にモニタリングし、見守ることが可能高齢者等の見守りを支援することが可能。**
- 施設内各所にいる複数の介護従事者・**家族**へ同時に情報共有することが可能。
- ~~昼夜問わず使用できる。~~
- ~~要介護者**高齢者等**が自発的に助けを求める行動（ボタンを押す、声を出す等）から得る情報だけに依存しない。~~
- ~~要介護者のベッドから離れようとしている状態又は離れたこと、**ベッド上での動き、睡眠、バイタル（呼吸、心拍、体温等）、体重、居室内行動といった高齢者等の状態や、温度や湿度などの居室内環境**を検知し、介護従事者へ通報できる。~~
- **機器により得られた情報・データを蓄積し、情報・データをもとにした高齢者等個々に合わせた各種計画等の作成やアセスメント、エビデンスに基づいた転倒や体調変化などの予測を行うことが可能であれば、加点評価する。**
- ~~認知症の方の**高齢者等**の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェア等と接続**広く連携**できる~~

ヒアリングやワークショップにおける見直し案以外のご意見

- （説明文冒頭の）「ロボット技術を用いて」について、本要素はICT技術が有用な分野であるため、「ロボット・ICT技術を用いて」に修正してはどうか
- 各種身体・生活行動データ等の把握という観点を明確に表すため、分野名を「見守り・モニタリング」としてはどうか

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 見守り機器以外との連携に関するニーズを踏まえ、複数機器連携の観点を改めて強調
- 要介護者や認知症の入居者以外に対しても見守り機器が活用されている実態を踏まえ、対象を「高齢者等」に拡大
- 現場においては、転倒や体調変化等の予測にあたってエビデンスが求められており、「エビデンスに基づいた」という文言を追記

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- 離床検知から、睡眠、バイタル、居室内環境、居室内行動と、センシングの対象が広がってきている背景を踏まえ、各種身体・生活行動データの把握に関する観点を追加
- 開発の焦点が、検知された情報の単発活用から、データ蓄積による利活用に進んでいる背景を踏まえ、情報・データ蓄積・利活用に関する観点を追加

c) 見守り（在宅）の見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【見守り（在宅）】

在宅介護において使用する、**転倒検知各種センサー等**や**外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のシステム、プラットフォーム**

定義

・在宅の以下のような場面・条件において、**各種身体・生活行動データを取得できるものとする。**

【例】

- ✓ 複数の部屋を同時に見守ることが可能。
- ✓ 浴室での見守りが可能。
- ✓ 暗所でも使用できる。
- 要介護者**高齢者等**が自発的に助けを求める行動（ボタンを押す、声を出す等）から得る情報だけに依存しない。
- 要介護者**高齢者等**が端末を持ち歩く又は身に付けることを必須としない。
- 要介護者が転倒したことを検知し、介護従事者へ通報できる。
- 要介護者**高齢者等**の生活や体調、**及びその変化に関する指標を、関係者開発者が少なくとも1つ設定・検知し、高齢者等・家族・介護従事者等・医療機関等**へ情報共有できる。
- ・ **機器により得られた情報・データを蓄積し、情報・データをもとにした高齢者等個々に合わせた各種計画等の作成やアセスメント、エビデンスに基づいた転倒や体調変化などの予測を行うことが可能であれば、加点評価する。**
- 認知症の方の**高齢者等**の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェア等と接続**広く連携**できる。

ヒアリングやワークショップにおける見直し案以外のご意見

- ・ 「ロボット技術を用いた機器」について、本要素はICT技術が有用な分野であるため、「ロボット・ICT技術を用いた機器」に修正してはどうか
- ・ 見守り（施設）同様、各種身体・生活行動データ等の把握という観点を明確に表すため、分野名を「見守り・モニタリング」としてはどうか

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- ・ 在宅で暮らす元気高齢者に対するフレイル検知やMCI検知を目的とした緩やかな見守りサービスが見られるため、「要介護者」を「高齢者等」に修正
- ・ 在宅における見守りニーズは、転倒検知が主ではなく、複数センサー等による生活全体の見守りと考えられるため、転倒検知に関する文言を削除
- ・ 上記に関連し、見守り機器から得られたデータの利用主体が、介護従事者だけでなく、本人・家族・介護事業所・医療機関等も想定されるため、文言を追加
- ・ 現場においては、転倒や体調変化等の予測にあたってエビデンスが求められており、「エビデンスに基づいた」という文言を追記

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- ・ 転倒検知から、睡眠、バイタル、居室内環境、居室内行動と、センシングの対象が広がってきている背景を踏まえ、各種身体・生活行動データの把握に関する観点を追加
- ・ 開発の焦点が、単一センサーにより検知された情報の単発活用から、複数センサーによるデータ統合・蓄積による利活用に進んでいる背景を踏まえ、情報・データの蓄積・利活用に関する観点を追加

d) コミュニケーションの見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【コミュニケーション】

高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器

定義

- ・ **在宅や施設等で暮らす** 高齢者等の日常生活全般が支援対象となり得る。
- ・ 高齢者等の言語や顔、存在等を認識し、得られた情報を元に判断して、**高齢者等・家族・介護従事者等に情報伝達・共有**ができる。
- ・ 双方向の情報伝達によって高齢者等の活動を促し、**自立支援・社会参加等による高齢者本人の生活の質の維持・向上を実現する、以下のような機能を有するものとする。**ADL（日常生活活動）を維持向上することができる。
【例】
 - ✓ **買い物や服薬等を行う際のリマインド・記憶補助等が可能**
 - ✓ **個人の特性に応じた活動等の推奨が可能**
 - ✓ **コミュニケーション機会の増加に伴う認知機能維持や孤独感の減少等が可能**
 - ✓ **介護従事者等による会話・レクリエーションに関する業務の支援・補完が可能**
- ・ **機器により得られた情報・データを、介護従事者等が支援する際の根拠・判断材料としての活用する機能を有する場合、加点評価する。**
- ・ **機器により得られた情報・データを介護記録システムやケアプラン作成システム、科学的介護情報システム（LIFE）等に連結する機能を有する場合、加点評価する。**

ヒアリング調査・ワークショップ⁶議論を踏まえた反映箇所

- ・ 在宅に加え、施設等でも活用されている実態を表現
- ・ ロボットと高齢者等本人だけでなく、家族や介護従事者等とつながることのニーズを踏まえ、情報の共有及び活用の観点を追加
- ・ 今後、在宅においては独居の認知症高齢者が増加すると想定されることも踏まえ、自宅で生活を継続するための生活支援に関する観点を追加
- ・ パーソナライズされた声掛け等により、高齢者本人の自立支援・社会参加につながる機器開発が期待されるため、観点を追加
- ・ ADLの維持向上は結果的に達成される可能性はあるが、コミュニケーションによる直接的な効果ではないため削除

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- ・ 各種センサーと連動した見守り機能が付加される例が見られる。介護業務支援に並び、プラットフォームの役割を担うことも想定されるため、複数機器連携に関する観点と情報・データの蓄積・利活用に関する観点を追加
- ・ 施設向けには会話やレクリエーション支援の機能を有するロボットの開発例が見られる。職員の業務負担軽減等の観点からも開発が期待されるため観点を追加

ヒアリングやワークショップ⁶における見直し案以外のご意見

- ・ 「ロボット技術を用いた生活支援機器」について、本要素はICT技術が有用な分野であるため、「ロボット・ICT技術を用いた生活支援機器」に修正してはどうか

e) 排泄予測の見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【排泄予測・検知】

ロボット技術を用いて排泄を予測又は検知し、的確な排泄タイミングの把握やモトトイレへの誘導するを支援する機器

定義

- 排尿又は排便について、高齢者等使用者の生体情報等に基づき、排尿又は排便を排泄前の予測又は排泄後の検知が可能であることすることができる
- 排尿と排便を区別して、排泄前の予測又は排泄後の検知ができる場合、加点評価する
- 予測又は検知結果に基づき的確なタイミングで高齢者等使用者をトイレに誘導することができる。
- 機器により得られた情報・データを、情報・データを他の機器・ソフトウェアと連携することができ、データの利活用が可能であること
- 高齢者等使用者が装着する場合には、容易に着脱可能であること。

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 対象となる排泄物として、「排尿」だけではなく、「排便」にもニーズがあることを踏まえ、対象範囲に「排便」を追加
- 排泄物の分別に関するニーズを踏まえ、「排尿」と「排便」の分別に関する加点評価の条件を追加
- 排泄予測・検知機器以外の介護業務支援機器との連携に関するニーズを踏まえ、複数機器連携の観点を改めて強調
- 要介護者や認知症の入居者だけではなく、在宅でも活用されている実態を踏まえ、被検知者を「高齢者等」と明記

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- 排泄「前」に排泄を予測する機器だけではなく、排泄「後」に排泄したことを検知する機器の開発が進んでいる背景を踏まえ、排泄後の検知に関する観点を追加
- 開発の焦点が、検知された情報の単発活用から、介護業務支援機器等の機器との連携やデータ蓄積による利活用に進んでいる背景を踏まえ、複数機器連携に関する観点及びデータ利活用に関する観点を追加

ヒアリングやワークショップにおける見直し案以外のご意見

- 着脱の容易性は大きな課題ではないと思われるので、定義として明記する必要はないのではないか

f) 入浴支援の見直し案

見直し案

赤字：現行定義からの追記分 取消線：現行定義からの削除分

【入浴支援】

ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作**入浴における動作やケア**を支援する機器

定義

- 要介護者**高齢者等**が一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で利用できる。
- 要介護者**高齢者等**の浴室から浴槽への出入り動作**や**、浴槽をまたぎ湯船につかるまでの一連の動作**全身の清潔を保つことを目的としたケア等、高齢者・介助者の負担の大きい動作**を支援できる。
- 機器を使用しても、少なくとも胸部まで湯に浸かることができる。
- **自宅の浴室に設置する機器の場合は、要介護者高齢者等の**家族が入浴する際に邪魔にならないよう、介助者が一人で取り外し又は収納・片付けをすることができる。
- 特別な工事なしに設置できる。
- **自宅の浴室での入浴が困難な在宅高齢者等が、自宅で利用できる機器であれば加**点評価する。
- **転倒、溺水等の入浴中の事故リスクの低減が期待される機器であれば、加**点評価する。

ヒアリングやワークショップにおける見直し案以外のご意見

- 在宅では、入浴時の溺死事故が大きな問題となっており、入浴時の見守りに関するイノベーションが求められている

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 在宅では要介護者以外の高齢者も対象者となり得るという意見をふまえ、対象を「高齢者等」に拡大
- 動作支援に加えて、洗身の支援に対するニーズがあることを踏まえ、全身の清潔を保つケアも定義の範囲に追加
- 詳細な定義の記載があると開発の幅が狭まってしまうという意見を踏まえ、「特別な工事無しに設置できる」等の仕様に関する内容は削除
- 入浴シーンにおける安全性に対するニーズを踏まえ、事故防止の観点を加点評価条件として追加

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- 浴槽への出入りに、浴槽をまたぐ動作を必要としない機器も開発されている実態を反映
- 温浴効果の高いミスト浴等も開発されており、湯に浸かることが必須ではない実態を反映

g) 機能維持・改善の要素追加案

要素追加案

【機能維持・改善】

高齢者等の機能維持・改善のための効果的な機能訓練実施を支援する機器

定義

- 高齢者等の生活機能の維持・改善のため、効果的な機能訓練実施を支援する機器。
- 機能訓練の実施結果をフィードバックすることで効果を実感することができる。
- 機器を用いることで、高齢者等の機能維持・改善に対する意欲を高めることができる。
- 機器により得られた高齢者等の機能に関する情報・データを収集し、データ利活用が可能。
- 高齢者等自身でも利用することができる。

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 生活に必要な心身機能低下の予防というニーズが見られ、効果的な機能訓練の実施支援という要件を追加。
- 生活機能の維持・改善のため、高齢者自身が在宅等で利用することも想定し、場所や方法については限定しない。
- 機能訓練におけるアセスメント、計画作成は介護業務支援の範囲とする。

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- フィードバック機能やレクリエーション要素を持ち、機能訓練実施の継続性を高める機器が開発されている背景を踏まえ、意欲向上の観点を反映

ヒアリングやワークショップにおける追加案以外のご意見

- 機能維持・改善を目的とした機器を使用する場合は、リハビリテーション専門職等専門職のサポートが必要と考えられるため、「高齢者等自身での利用」は対象外ではないか。

さらに議論を深めるべき事項

- 移動支援とのすみわけをどうとらえるべきか。
- 医療機器（特にリハビリテーション機器）とのすみわけをどうとらえるべきか。
- 運動を実施する玩具等、介護業界に特化していない機器は対象外とすべきか。

h) 食事・口腔ケア支援の要素追加案

要素追加案

【食事・口腔ケア支援】

高齢者等の食事や口腔ケアの実施を支援する機器

定義

- 高齢者等の食事や口腔ケア動作の一部または一連の動作を補助する。
- 機器を使用することにより、高齢者等の食事摂取量の増加または口腔機能の維持・改善が期待される。
- 使用者に知識やスキルが求められず、高齢者本人または家族介護者等が使用できる。
- 機器の使用により、食事時の誤嚥等のリスクが増加しない。誤嚥等のリスクの低減が期待される機器であれば、加点点評価する。

ヒアリングやワークショップにおける追加案以外のご意見

- 口腔ケア支援、嚥下訓練は機能訓練支援に包含してはどうか。
- 退院や入所のハードルとなりやすい経管栄養や胃ろう等の安全な使用を支援する機器があると良い。

さらに議論を深めるべき事項

- 高齢者等の口腔・嚥下機能に合わせた介護食の調理を行う機器等、食事準備の手間削減や高齢者等の食欲増進を目的とする機器も対象とするか
- “誤嚥リスク低減のため、自動で角度調整が可能な椅子”等、食事姿勢や環境を整える機器を対象とするか

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 食事や口腔ケアはフレイル予防の観点で重要であるという意見を踏まえ、機器の期待効果として、食事摂取量の増加と口腔機能の維持・改善を記載
- 栄養アセスメント、食事記録等は介護業務支援の範囲とすべきという意見を踏まえ、本分野の定義からは除外
- 誤嚥予防に関するニーズを踏まえ、誤嚥リスクの低減を加点点評価条件として追記

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- 食事介助自体を支援する機器や口腔ケアを自動化する機器は、高齢者向けにはほとんど開発されていないが、他の対象者（パーキンソン病の方等）向けの製品は存在するため除外しない

i) 認知機能支援の要素追加案

要素追加案

【認知機能支援】

認知機能の低下した人の生活や、本人に対するケアを支援する機器

定義

＜対象＞ 認知機能の低下した高齢者等

- 認知機能が低下した人の機能を補完することができる

【例】

- ✓ 生活に必要な日付やスケジュール等の情報を認知機能に配慮して提示する機器
- ✓ 作業の順序や段取りに関する情報を提供する機器
- 認知機能が低下した人が単独で使用できる操作性・安全性・簡便性を有する

＜対象＞ 家族や介護従事者等

- 認知機能や生活習慣、表情等といった各種情報から、周辺症状（BPSD）の要因を把握できる
- 周辺症状（BPSD）の要因に応じて、認知機能の低下した人の暮らしている環境を考慮したメニュー提案やケア改善の提案ができる
- 認知機能の低下した人の心身機能障害や本人の興味関心・やりたいことに適応した個別プログラムの提供が可能であれば、加点点評価する

ヒアリング調査・ワークショップ議論を踏まえた反映箇所

- 本人の認知機能（記憶障害や見当識障害等）の低下を補完する機器が必要という意見を受け、要件に記載
- 施設・在宅等の居場所を問わず、認知機能の低下した人だけでも安全・安心に利用できる機器のニーズがあることをふまえ、単独での使用を加点点評価の条件に記載
- 家族・介護従事者等の負担軽減という観点から、周辺症状(BPSD)の要因把握と、その要因に応じたケアの提供や改善の提案にニーズがあることをふまえ、要件に記載
- 個々人の認知機能や興味関心に応じたケアの提供に関するニーズがあることを踏まえ、加点点評価の要件として記載

技術・開発動向調査を踏まえた反映箇所

- 認知症の個々人の特性に基づいたケアや生活を支援する機器の開発が進んでいる背景から、個々の特性に応じたケアの提供を支援するという観点を記載
- 周辺症状(BPSD)の要因分析・特定に関する技術開発が進んでいることを踏まえ、要因把握の観点を記載

ヒアリングやワークショップにおける追加案以外のご意見

- 認知機能低下が進行した方に対しても生活を支援できる機器であることを示すため、「認知機能の低下した人の予後を含めた生活」としてはどうか。
- 認知機能支援についてはテクノロジー以外の要因が大きいため、見守り・コミュニケーションの枠組みで十分ではないか。

さらに議論を深めるべき事項

- ロボット介護機器等の主な対象者像は「認知機能の低下した人」であり、重点分野の他の項目においても、「認知機能支援」の要素が含まれている可能性がある。各項目との棲み分けをどうとらえるべきか。
- 介護分野以外の「医療機器（プログラム）」やスケジュールアプリ等の「介護分野に特化していない製品・サービス」とのすみわけをどうとらえるべきか。

令和4年度 国立研究開発法人日本医療研究開発機構
ロボット技術の介護利用における重点分野の見直しに関する調査

5. 今後の検討課題

今後の検討課題に関するワークショップでの主なご意見・論点

- 今後の検討課題に関するワークショップでの主なご意見・論点として、重点分野の分類方法、ロボットの位置づけ、開発支援と導入支援の棲み分け、開発・普及状況に応じた分野の見直しの4点が挙げられた。

重点分野の分類方法

- 現行の重点分野は、「介護業務」別に分類されており、本事業における重点分野の見直し案についても、現行の分類方法を踏襲している
- 現行の分類方法以外にも、「価値・課題」による分類、「使用場所×使用者」による分類といった示し方も考えられる
 - 「価値・課題」による分類は、介護現場のニーズや課題を明示的に示すことで、現場の課題解決を目的とした開発を促進できる
 - 「使用場所×使用者」による分類は、在宅の視点、利用者本人の視点をより意識できる
- 介護現場のニーズに沿う開発をさらに促進するために、分類方法についても検討すべきではないか

「ロボット」の位置づけ

- 平成24年に重点分野が策定された当初は、「メカとしてのロボット」が意識されてきた
- 策定から10年以上が経過した現在、ICTやIoT、AI技術の革新によるデジタルトランスフォーメーションの大きなうねりがおきている
- 実際、開発・導入が最も進んでいるのは、「メカとしてのロボット」ではなく、見守り等の「ICTとしてのロボット」である
- しかし、「ロボット」という用語は、一般的には「メカとしてのロボット」が想起されてしまう
- 「ロボット」という用語に固執せず、5～10年後における施設介護・在宅介護の目指す姿を見据えたテクノロジーの開発補助・導入補助のあり方を検討すべきではないか

開発支援と導入支援の棲み分け

- 現行の重点分野は、「開発重点分野」と「普及重点分野」が一体となって運用されている
- 技術の確立状況、製品化状況、導入・普及状況を踏まえると、開発を重点的に支援すべき対象と、普及を重点的に支援する対象は、一致しない可能性がある
- 開発を重点的に支援すべき対象と、普及を重点的に支援する対象について、それぞれの定義の仕方に関する議論・整理が必要ではないか

開発・普及状況に応じた分野の見直し

- 現行の重点分野に含まれる分野・項目は、一度追加されると重点分野として残されたままである
- 時代に応じ、それぞれの分野の開発状況や普及状況、現場ニーズは変化し、それに伴い、それぞれの分野の開発支援・普及支援の必要性も変化する
- そのため、定期的な見直しの仕組みづくりとして、「見直す際の基準（特に重点分野から除外する際の基準）」や「見直しの頻度・プロセス」について、一定の取り決めを行うことも一案ではないか

(参考) 価値・課題による分類



(参考) 使用場所×使用者による分類

介護者支援

施設中心

移乗支援 ○装着 ・ロボット技術を用いて介護者のパフォーマンスを向上させるための必要 ○非装着 ・ロボット技術を用いて介助による抱き上げ動作のワークアシストを行う必要高年齢の課題	移動支援 ○屋外 ・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器 ○屋内 ・高齢者等の室内移動や立ち回りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢変化を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器	排泄支援 ○排泄物処理 ・排泄物の処理にロボット技術を用いた自動化が可能なトイレ ○排泄予防 ・ロボット技術を用いて排便を予測し、最適なタイミングでトイレへ誘導する機器	見守り・コミュニケーション ○検知 ・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○在宅 ・在宅介護において使用する、監視カメラセンサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器	入浴支援 ・ロボット技術を用いて浴槽に入入りする際の一手の動作を支援する機器	介護業務支援 ・ロボット技術を用いて、見守り・移動支援、歩行支援をはじめとする介護業務に付随する作業・業務、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器
○装着 ・高齢者等の外出をサポートし、距離測定や歩行等を補助するロボット技術を用いた監視カメラの移動支援機器	○動作支援 ・ロボット技術を用いてトイレ内での下駄の履脱等の特定の一定の動作を支援する機器	○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器			

在宅中心

移乗支援 ○装着 ・ロボット技術を用いて介護者のパフォーマンスを向上させるための必要 ○非装着 ・ロボット技術を用いて介助による抱き上げ動作のワークアシストを行う必要高年齢の課題	移動支援 ○屋外 ・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器 ○屋内 ・高齢者等の室内移動や立ち回りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢変化を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器	排泄支援 ○排泄物処理 ・排泄物の処理にロボット技術を用いた自動化が可能なトイレ ○排泄予防 ・ロボット技術を用いて排便を予測し、最適なタイミングでトイレへ誘導する機器	見守り・コミュニケーション ○検知 ・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○在宅 ・在宅介護において使用する、監視カメラセンサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器	入浴支援 ・ロボット技術を用いて浴槽に入入りする際の一手の動作を支援する機器	介護業務支援 ・ロボット技術を用いて、見守り・移動支援、歩行支援をはじめとする介護業務に付随する作業・業務、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器
○装着 ・高齢者等の外出をサポートし、距離測定や歩行等を補助するロボット技術を用いた監視カメラの移動支援機器	○動作支援 ・ロボット技術を用いてトイレ内での下駄の履脱等の特定の一定の動作を支援する機器	○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器			

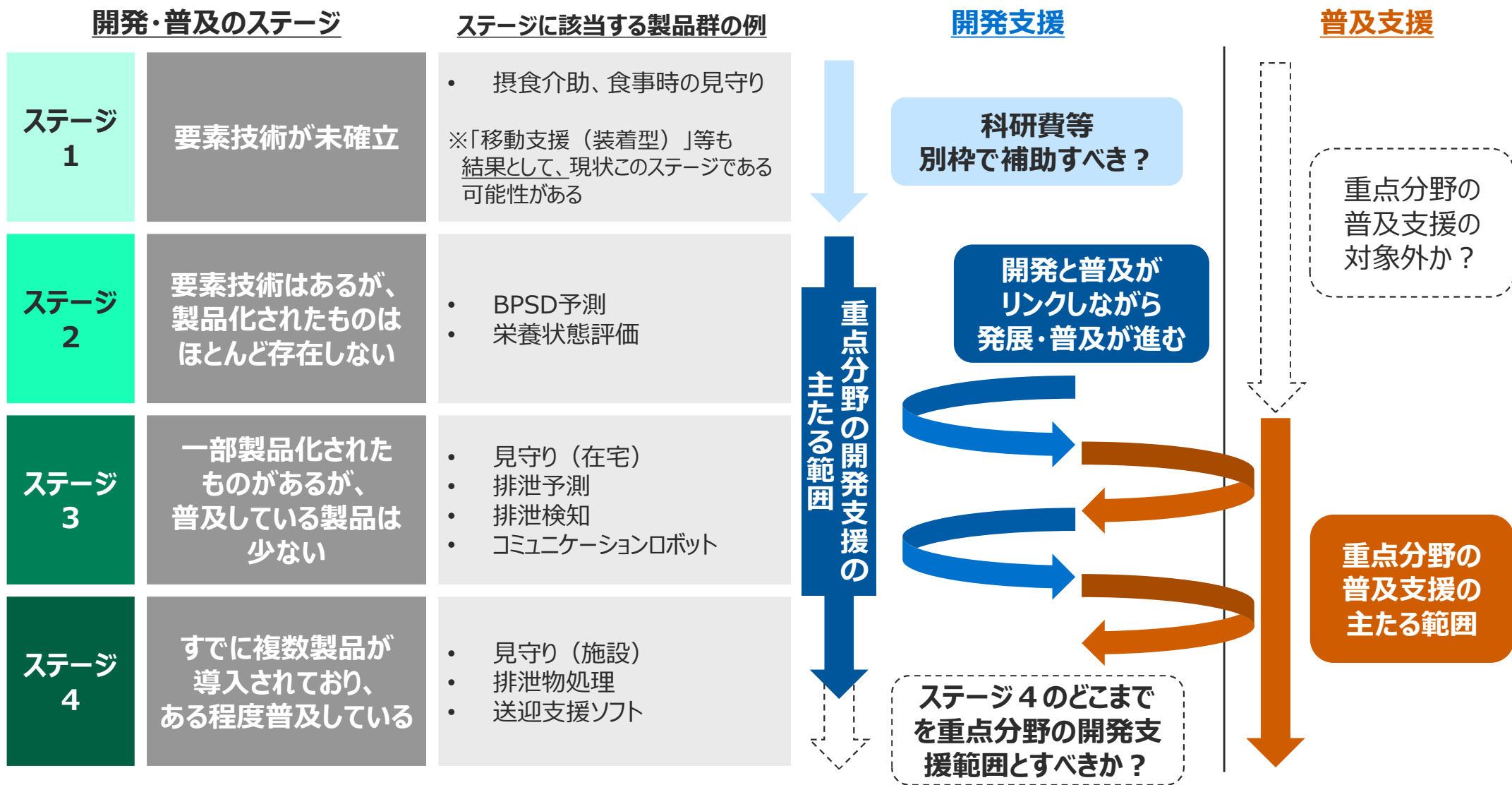
利用者の自立支援

移乗支援 ○装着 ・ロボット技術を用いて介護者のパフォーマンスを向上させるための必要 ○非装着 ・ロボット技術を用いて介助による抱き上げ動作のワークアシストを行う必要高年齢の課題	移動支援 ○屋外 ・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器 ○屋内 ・高齢者等の室内移動や立ち回りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢変化を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器	排泄支援 ○排泄物処理 ・排泄物の処理にロボット技術を用いた自動化が可能なトイレ ○排泄予防 ・ロボット技術を用いて排便を予測し、最適なタイミングでトイレへ誘導する機器	見守り・コミュニケーション ○検知 ・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○在宅 ・在宅介護において使用する、監視カメラセンサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器	入浴支援 ・ロボット技術を用いて浴槽に入入りする際の一手の動作を支援する機器	介護業務支援 ・ロボット技術を用いて、見守り・移動支援、歩行支援をはじめとする介護業務に付随する作業・業務、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器
○装着 ・高齢者等の外出をサポートし、距離測定や歩行等を補助するロボット技術を用いた監視カメラの移動支援機器	○動作支援 ・ロボット技術を用いてトイレ内での下駄の履脱等の特定の一定の動作を支援する機器	○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器			

移乗支援 ○装着 ・ロボット技術を用いて介護者のパフォーマンスを向上させるための必要 ○非装着 ・ロボット技術を用いて介助による抱き上げ動作のワークアシストを行う必要高年齢の課題	移動支援 ○屋外 ・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器 ○屋内 ・高齢者等の室内移動や立ち回りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢変化を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器	排泄支援 ○排泄物処理 ・排泄物の処理にロボット技術を用いた自動化が可能なトイレ ○排泄予防 ・ロボット技術を用いて排便を予測し、最適なタイミングでトイレへ誘導する機器	見守り・コミュニケーション ○検知 ・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○在宅 ・在宅介護において使用する、監視カメラセンサーや外部通信機能連携したロボット技術を用いた検知のプラットフォーム ○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器	入浴支援 ・ロボット技術を用いて浴槽に入入りする際の一手の動作を支援する機器	介護業務支援 ・ロボット技術を用いて、見守り・移動支援、歩行支援をはじめとする介護業務に付随する作業・業務、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器
○装着 ・高齢者等の外出をサポートし、距離測定や歩行等を補助するロボット技術を用いた監視カメラの移動支援機器	○動作支援 ・ロボット技術を用いてトイレ内での下駄の履脱等の特定の一定の動作を支援する機器	○コミュニケーション ・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器			

(参考) 重点分野における開発支援・普及支援の範囲

- 開発と普及がリンクしながら技術・製品の発展・普及が進んでいくが、ロボット介護機器の重点分野では、どの範囲までを開発支援の対象とすべきか。



(参考) 重点分野の定義における各項目の関係性

- 各重点分野の定義について、それぞれの項目間の関係性（AND条件なのか、OR条件なのか）を整理する必要があるのではないか。

移動支援(屋外移動)

高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器

(定義)

- 使用者が一人で用いる手押し車型(歩行車、シルバーカー等)の機器。
- 高齢者等が自らの足で歩行することを支援することができる。搭乗するものは対象としない。
- 荷物を載せて移動することができる。
- モーター等により、移動をアシストする。(上り坂では推進し、かつ下り坂ではブレーキをかける駆動力がはたらくもの。)
- 4つ以上の車輪を有する。
- 不整地を安定的に移動できる車輪径である。(※砂利道、歩道の段差を通行する際の安定性は、ステージゲート審査での評価対象となる点に留意すること。)
- 通常の状態又は折りたたむことで、普通自動車の車内やトランクに搭載することができる大きさである。
- マニュアルのブレーキがついている。
- 雨天時に屋外に放置しても機能に支障がないよう、防水対策がなされている。
- 介助者が持ち上げられる重量(30kg以下)である。

AND条件なのか、
OR条件なのか？



重点分野のイメージ

6. 参考資料

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の策定の背景

- 日本再生戦略（平成24年7月閣議決定）において、「ロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出」等を掲げ、大学、企業等と介護現場の連携を促進し、介護現場の具体的なニーズに応えるロボット技術の研究開発や実用化のための環境整備を図ることとしている。
- また、重点分野を特定した上で、安全性や性能の評価手法を確立し、適切な実証の場を整備することとしている。

（重点施策：ロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出／医療・介護等 周辺サービスの拡大）

高度なものづくり技術を有する大学、民間研究機関、企業等と介護・福祉現場の連携を促進し、高齢者や介護従事者等の現場の具体的なニーズに応えるロボット技術の研究開発や実用化のための環境整備を図る。また、重点分野を特定した上で、安全性や性能の評価手法を確立し、適切な実証の場を整備する。さらに、国内における早期普及を目指し、生活支援ロボットの安全性等の認証体制構築等の公的支援・制度的措置を講じるとともに、介護ロボット等の海外実証実施など海外展開に向けた国際標準化の支援や、必要に応じて公的給付への適用の検討等を行う。あわせて、公的保険外の医療・介護周辺サービスを拡大する。

これにより、高齢者の自立支援と生活の質の向上、介護・福祉現場等における負担軽減、我が国の新しいヘルスケア産業やものづくり産業の創出に貢献するとともに、高齢化社会に向かっているアジアを中心とした海外の需要も獲得する。あわせて、課題対応事業促進法等を活用したヘルスケア分野等における製品製造やサービス提供事業の支援を通じて国内の潜在需要を掘り起こす。

出典：日本再生戦略（平成24年7月31日閣議決定）より引用

重点分野の策定・改定の経緯：分野・項目の追加

- 平成24年策定時は移乗・移動・排泄・見守りであったが、平成26年に移動（屋内）、見守り（在宅）、入浴支援が追加、平成29年にはコミュニケーションや介護業務支援等が追加され、現行の6分野13項目となった

ロボット介護機器の開発重点分野

※赤文字が改訂(追加)分野

H24
策定時

H26
改定時

H29
改定時

移乗支援	移動支援	排泄支援	見守り・ コミュニケーション	入浴支援
<p>○装着</p>  <p>・ロボット技術を用いて介助者のパワーアシストを行う装着型の機器</p>	<p>○屋外</p>  <p>・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器</p>	<p>○排泄物処理</p>  <p>・排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置調節可能なトイレ</p>	<p>○施設</p>  <p>・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム</p>	 <p>・ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器</p>
<p>○非装着</p>  <p>・ロボット技術を用いて介助者による抱え上げ動作のパワーアシストを行う非装着型の機器</p>	<p>○屋内</p>  <p>・高齢者等の屋内移動や立ち座りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢保持を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器</p>	<p>○排泄予測</p>  <p>・ロボット技術を用いて排泄を予測し、的確なタイミングでトイレへ誘導する機器</p>	<p>○在宅</p>  <p>・在宅介護において使用する、転倒検知センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム</p>	<p>介護業務支援</p>  <p>・ロボット技術を用いて、見守り、移動支援、排泄支援をはじめとする介護業務に伴う情報を収集・蓄積し、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器</p>
	<p>○装着</p>  <p>・高齢者等の外出をサポートし、転倒予防や歩行等を補助するロボット技術を用いた装着型の移動支援機器</p>	<p>○動作支援</p>  <p>・ロボット技術を用いてトイレ内での下衣の着脱等の排泄の一連の動作を支援する機器</p>	<p>○コミュニケーション</p>  <p>・高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器</p>	

出典：経産省・厚労省HP

重点分野の策定・改定の経緯：調査・検討を行う分野

- 策定・改定時には、「引き続き調査・検討を行う分野」もあわせて設定されている。

平成24年

以下の分野については、引き続き両省で調査等を行った上で、必要に応じ、両省が実施する開発等の支援における重点への位置づけを検討する。

(1) 日常生活支援	排泄支援	<ul style="list-style-type: none"> おむつ交換、清拭、衣服の着脱、トイレまでの移動
	入浴支援	<ul style="list-style-type: none"> 浴槽までの移動、浴槽への出入り 足部等の部分浴
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 口腔ケア、その他
(2) 認知症高齢者支援	見守り	<ul style="list-style-type: none"> 夜間や要注意箇所（浴室等）での見守り 更に高機能かつ便利な離床センサー 一人暮らしの要介護者用の複合的機能を持つ見守りシステム 服薬・摂食・水分摂取等の確認 睡眠を確認できるセンサー
	認知症ケア	<ul style="list-style-type: none"> 不安感・焦燥感の軽減 様々な作業の動機付け
	家事支援	<ul style="list-style-type: none"> 家事労働を行うための簡易な支援機器
(3) 介護施設の業務支援		<ul style="list-style-type: none"> 洗濯物等の運搬 掃除を含むその他の業務
(4) 予防・健康維持		<ul style="list-style-type: none"> 歩行支援 生活に必要な運動機能低下の予防

平成26年

以下の分野については、引き続き両省で調査等を行った上で、必要に応じ、両省が実施する開発等の支援における重点への位置づけを検討する。

- (1) 食事支援 (2) コミュニケーションロボット (3) 認知症の方への行き先案内・スケジュール管理

平成29年

ニーズ・シーズ連携協調協議会等により幅広く介護現場のニーズを把握し、必要に応じて両省が実施する開発等の支援における重点への位置づけを検討する。

出典：厚労省報道発表資料（平成24年11月、平成26年2月、平成29年10月）より引用（平成24年の表は一部加工）

重点分野の特定に向けた考え方と選定基準（平成29年前回改定時）

- 平成29年の前回改定時、重点分野特定に向けた考え方として、①高齢者の生活の維持向上と介護負担軽減の実現、②現場のニーズに沿った開発促進、③魅力ある職場づくりへの貢献、が挙げられている。

2. 重点分野の特定に向けた考え方

(1) 基本的な考え方

- ロボット介護機器の開発等により、自立支援等による高齢者等の生活の質の維持・向上と介護者の負担軽減の両方を実現することを目指す。
- 技術オリエンテッドではなく、高齢者等にとっても、介護者にとっても、実際の介護の場面で利用したいと感じられる、現場のニーズを真に汲み取ったロボット介護機器の開発等を推進する。
- 介護業務の生産性と効率性の向上を図る観点はもとより、魅力ある職場づくりを進める観点も踏まえる。

(2) 具体的な選定基準

- 高齢者等の自立支援と介護者の負担軽減を実現するものであること。ただし、医療機器としての開発が適当であるものは対象としない。
- ニーズ・シーズ連携協調協議会の協議結果等において、介護現場のニーズや関心の高い分野であること。
- ロボット技術の利用が合理的な分野であること。

出典：厚労省報道発表資料（平成29年10月）より引用。赤線は日本総研にて追記