

【活動報告】 介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための 協議会設置事業について

一般社団法人 日本作業療法士協会

介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会設置事業

プロジェクトコーディネーター リーダー

小林 毅

TAKESHI KOBAYASHI, OTR

本日の内容

- I 介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会設置事業とは
- II 平成29年度介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会の提案内容
- III 平成30年度介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会設置事業
- IV おわりに

○ 一般社団法人日本作業療法士協会とは

一般社団法人 日本作業療法士協会とは

- 国家資格である「作業療法士」の日本国内での職業団体です。
- 平成30年5月1日現在
国家資格保有者 89,717名

一般社団法人 日本作業療法士協会
会員数 56,030名
認定作業療法士 952名
専門作業療法士（延べ） 105名

（２）医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について（通知）

理学療法士及び作業療法士法第2条第1項の「作業療法」については、同項の「手芸，工作」という文言から、「医療現場において手工芸を行わせること」といった認識が広がっている。

以下に掲げる業務については、理学療法士及び作業療法士法第2条第1項の「作業療法」に含まれるものであることから、作業療法士を積極的に活用することが望まれる。

- ・ 移動，食事，排泄，入浴等の日常生活活動に関するADL 訓練
- ・ 家事，外出等のIADL 訓練
- ・ 作業耐久性の向上，作業手順の習得，就労環境への適応等の職業関連活動の訓練
- ・ 福祉用具の使用等に関する訓練
- ・ 退院後の住環境への適応訓練
- ・ 発達障害や高次脳機能障害等に対するリハビリテーション

（医政発0430 第2号及び第1号，平成22年4月30日）

(3) 日本作業療法士協会による「作業療法」の定義

- **作業療法は、人々の健康と幸福を促進するために、医療、保健、福祉、教育、職業などの領域で行われる、作業に焦点を当てた治療、指導、援助である。作業とは、対象となる人々にとって目的や価値を持つ生活行為を指す。**

(註釈)

- ・作業療法は「人は作業を通して健康や幸福になる」という基本理念と学術的根拠に基づいて行われる。
- ・作業療法の対象となる人々とは、身体、精神、発達、高齢期の障害や、環境への不適応により、日々の作業に困難が生じている、またはそれが予測される人や集団を指す。
- ・作業には、日常生活活動、家事、仕事、趣味、遊び、対人交流、休養など、人が営む生活行為と、それを行うのに必要な心身の活動が含まれる。
- ・作業には、人々ができるようになりたいこと、できる必要があること、できることが期待されていることなど、個別的な目的や価値が含まれる。
- ・作業に焦点を当てた実践には、心身機能の回復、維持、あるいは低下を予防する手段としての作業の利用と、その作業自体を練習し、できるようにしていくという目的としての作業の利用、およびこれらを達成するための環境への働きかけが含まれる。

作業療法士ってどんな仕事？

だれでも、「作業」をしている。ー作業って？



食べたり、入浴したり、
人の日常生活に関わるすべての諸活動を
「作業」と呼んでいます。

セルフケア

※着替え、トイレなど日常的な生活行為のこと

家事

仕事

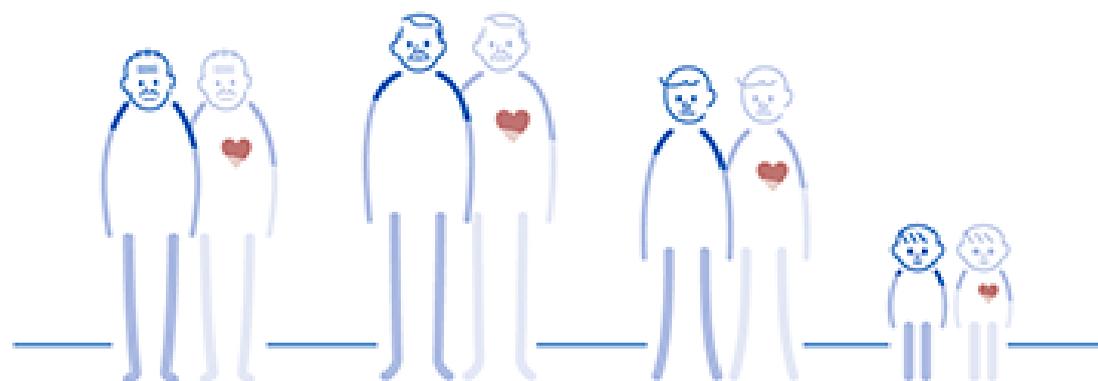
余暇

地域活動

「作業」は、あなたと社会とをつなぐ「接点」です。

「作業」で、社会とつながる。ー作業療法の対象

病気やけが、もしくは、生まれながらに障害がある人など、年齢に関係なく、日常生活に支援が必要なすべての人が、社会とのつながりを「作業」を通じて作ります。



■ 心とからだを

心 - 統合失調症、気分(感情)障害…

からだ - 脳卒中、脊髄損傷、高次脳機能障害

■ 人生のあらゆるステージで

発達期 - 脳性麻痺、注意欠陥・多動性障害、ダウン症候群…

高齢期 - 認知症、骨・関節障害

あなたも「作業療法」を必要とする時が来るかもしれません。

3つの能力を維持・改善—作業療法の日標



作業療法では、基本的な運動能力から、社会の中に適応する能力まで、3つの能力を維持、改善し、「その人らしい」生活の獲得を目標にします。

基本的動作能力 - 運動や感覚・知覚、心肺や精神・認知などの心身機能

応用的動作能力 - 食事やトイレ、家事など、日常で必要となる活動

社会的適応能力 - 地域活動への参加、就労・就学

その人なりの、その人らしい生活を
「作業」を通じて作っていきます。

病気やけがの職段階で—急性期の作業療法



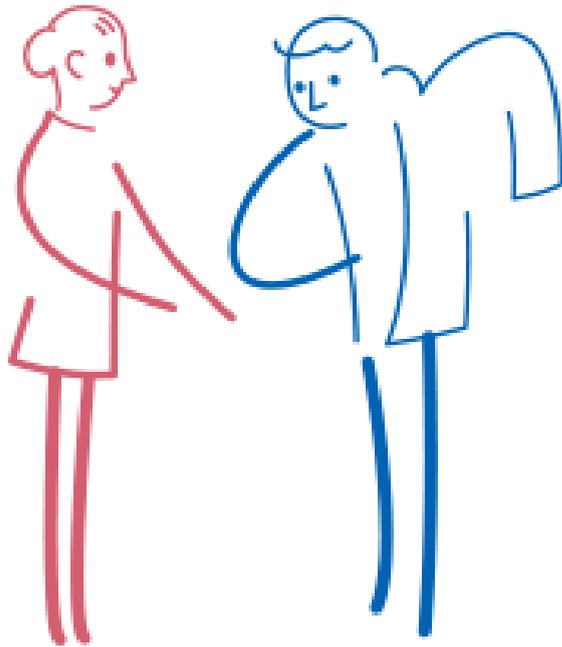
病気やけがの直後から、リハビリテーションを開始します。将来の生活を見越し、その時の症状にあわせて、こころとからだの基本的な機能の改善を援助するとともに、新たな機能の低下を予防します。

その人が必要とする生活行為の獲得を目指して

- 自分で食べられるようになる練習
- 自分で住まいの中を移動できる練習
- 自分でトイレを使えるようになる練習

病気やけがの直後からの作業療法が、高い効果を生みます。

生活の方法の修得に向けて—回復期の作業療法



急性期の作業療法を経て、病気やけがの状態が安定し、より具体的な生活をイメージして機能や能力の改善を図ります。

生活していくために必要な能力の開発や手段の獲得を通じて、人それぞれに応じた生活の方法を習得します。

生活するために必要な能力の獲得を目指して

- 服や靴の着脱をする練習
- 調理や掃除など家事の練習
- 買い物など外に出る練習

その人なりの生活の方法と一緒に考え、習得を支援します。

豊かに生きるために—生活期の作業療法



住み慣れた場所でその人なりの生活を送る支援をします。社会の中で、それぞれが生きがいを持ち、豊かに生きるための、生活の実現を図ります。

社会の中で豊かに生きるための
生活の実現を目指して

- 散歩など、外に出る練習
- 地域コミュニティへの参加の援助
- 実際の仕事場に近い環境での就労の支援
- 自助具を使用して趣味やレジャーを楽しむ援助
- その人にあった、より生活しやすい環境づくり

生きがいを持って、豊かに生きることを支援します。

社会の、あらゆる場所でー活動場所

医療や福祉・介護の現場はもちろん、保健・教育・職業領域など、社会活動の現場でも作業療法士は活躍しています。



| | | |
|---|---|-----------------------|
| 医 | 療 | - 病院／クリニック… |
| 福 | 祉 | - 障害者施設／児童福祉施設… |
| 介 | 護 | - 老人保健施設／デイケア… |
| 保 | 健 | - 保健所／地域包括支援センター… |
| 職 | 業 | 関連 - 就労支援事業施設／ハローワーク… |
| 教 | 育 | - 特別支援学校 |

あらゆる場所で、本人と社会との接点を作るため、
「作業療法士」が活躍しています。

I 介護ロボットニーズ・シーズ連携協調 のための協議会設置事業とは

福祉用具・介護ロボット実用化支援事業(厚生労働省)

【具体的な取り組み内容】

相談窓口の設置

介護ロボットの活用や開発等に関する相談窓口を開設

- 電話による相談
- ホームページによる相談



実証の場の整備

実証に協力できる施設・事業所等をリストアップし、開発の状態に応じて開発側へつなぐ。

- ホームページにて募集
- 協力施設・事業所等に対する研修



モニター調査の実施

開発の早い段階から試作機器等について、協力できる施設・事業所等を中心にモニター調査を行う。

- 介護職員等と意見交換
- 専門職によるアドバイス支援
- 介護現場におけるモニター調査



普及・啓発

国民の誰もが介護ロボットについて必要な知識が得られるよう普及・啓発を推進していく。

- パンフレットの作成
- 介護ロボットの展示・体験
- 介護ロボットの活用に関する研修



その他

- 介護現場におけるニーズ調査の実施
- 介護現場と開発現場との意見交換の場の開催

福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

背景

急激な高齢化の進展にともない、要介護高齢者の増加、介護期間の長期化など、介護ニーズは益々増大する一方、核家族化の進行や、介護する家族の高齢化など、要介護高齢者を支えてきた家族をめぐる状況も変化している。

また、介護分野においては、介護従事者の腰痛問題等が指摘されており、人材確保を図る上では、働きやすい職場環境を構築していくことが重要である。

このような中で、日本の高度な水準のロボット技術を活用し、高齢者の自立支援や介護従事者の負担軽減が期待されている。

現状・課題

【介護現場からの意見】

- ・どのような機器があるのか分からない
- ・介護場面において実際に役立つ機器がない・役立て方がわからない
- ・事故について不安がある

ミスマッチ!!

【開発側からの意見】

- ・介護現場のニーズがよく分からない
- ・実証試験に協力してくれるところが見つからない
- ・介護現場においては、機器を活用した介護に否定的なイメージがある

マッチング支援

・介護ロボットを開発したけれど、使ってもらえない

介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの開発が促進されるよう、開発の早い段階から現場のニーズの伝達や試作機器について介護現場での実証等を行い、介護ロボットの実用化を促す環境を整備する。

介護ロボット開発等加速化事業

概要

介護ロボット等の開発・普及について、開発企業と介護現場の協議を通じ着想段階から現場のニーズを開発内容に反映、開発中の試作機へのアドバイス、開発された機器を用いた効果的な介護技術の構築など、各段階で必要な支援を行うことにより、加速化を図る。

事業内容

○ ニーズ・シーズ連携協調のための協議会の設置

開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設置する。

○ 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの開発が促進されるよう、開発中の試作機器について介護現場での実証、成果の普及啓発等を行い、介護ロボットの実用化を促す環境を整備する。

○ 介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業

介護ロボットの導入を推進するためには、使用方法の熟知や、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法を構築する視点が重要であり、介護ロボットを活用した介護技術の開発までを支援するモデル事業を実施する。

着想
段階

現場のニーズを踏まえた介護ロボット開発の提案を取りまとめ
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家で構成

開発
段階

モニター調査

・専門職によるアドバイス支援
・臨床評価
※ニーズに即した製品となるよう支援

上市
段階

効果的な介護ロボットを活用した介護方法の開発
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家により、導入から実証まで総合的に実施

実証成果等の普及啓発
※研修、普及啓発イベント等の実施

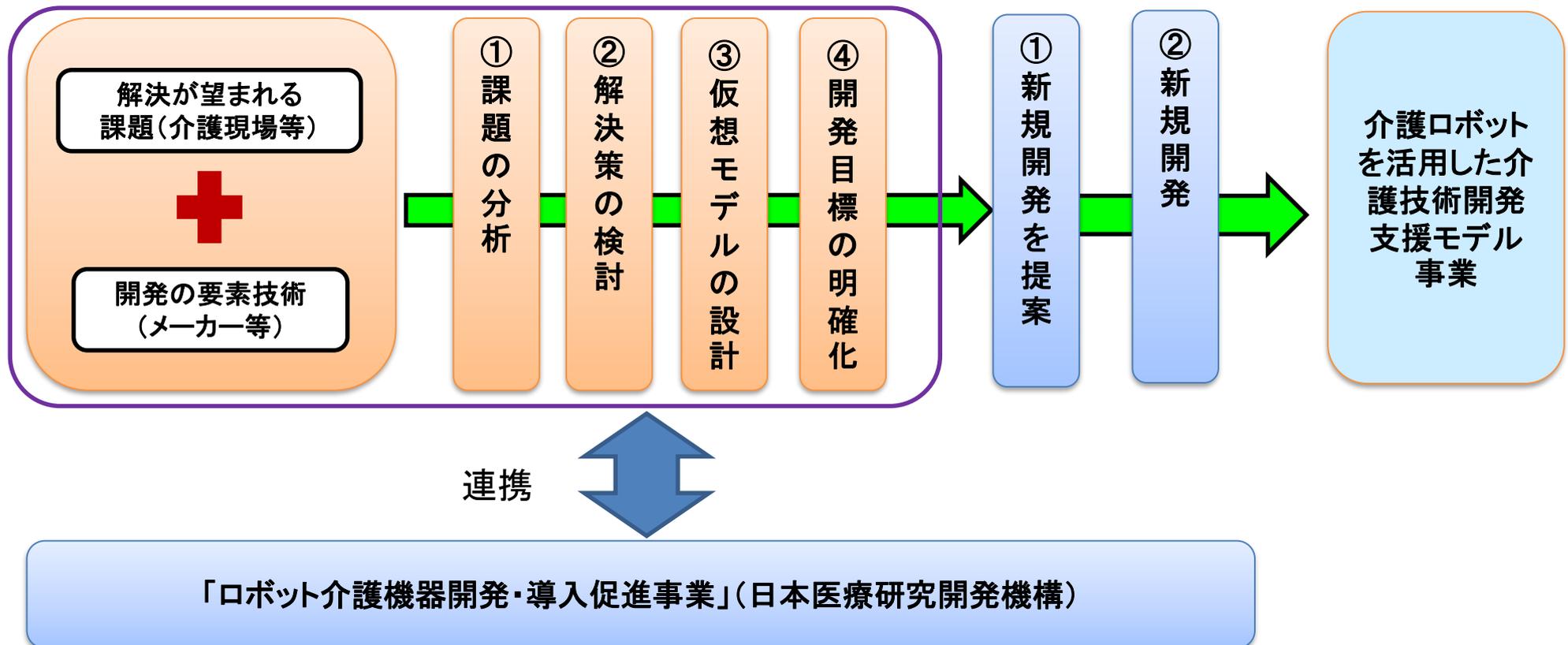
ニーズ・シーズ連携協調のための協議会の設置

○ 開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設置する。

※ 協議会では、現場のニーズを共有するほか、既存の介護システムの課題分析、解決策の検討を行い、介護現場で効果的に活用される機器の開発に向けた検討を行う。

※ 協議会で取りまとめられた提案は、「ロボット介護機器開発・導入促進事業」(日本医療研究開発機構)と連携を図り、現場のニーズを踏まえた開発に結び付くようにする。

ニーズ・シーズ連携協調のための協議会



遠隔診療・介護ロボットの導入推進

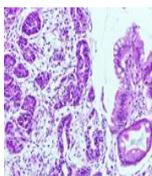
遠隔診療：かかりつけ医による効率的な医療の提供

- 最新の技術進歩を取り入れることで、**医療の質や生産性が向上するよう、診療報酬上の評価**を行っていく。
- 例えば、対面診療と適切に組み合わせて提供することで、**かかりつけ医による日常的な健康指導や疾病管理が飛躍的に向上**。慢性疾患の重症化予防等の領域で活用。

診療報酬における評価

[医師対医師]

例) 遠隔画像診断 ・ 遠隔病理診断



[医師対患者]

例) 心臓ペースメーカー等の遠隔モニタリング

更なる技術革新
提供サービスの多様化

2018（平成30）年度改定に向けて、**診療報酬上の評価**。

- (例)
- ・オンライン診察を組み合わせた糖尿病等の生活習慣病患者の効果的な指導・管理
 - ・血圧、血糖等の遠隔モニタリングを活用した、早期の重症化予防

さらに有効性・安全性等に関する知見を集積し、2020（平成32）年度以降の改定でも更に反映。

【解像度の向上】



【データ転送速度の向上】



画像の質の向上等の技術進歩

介護ロボット：厚労省が現場とともに「受け身」から「攻め」の開発へ転換

- 現場主導の開発と普及の加速化により、**利用者の生活の質の維持・向上**と**介護者の負担軽減**を実現する。

厚労省

【ロボット開発の司令塔】
現場ニーズの蓄積・
開発のコーディネート



【現場主導の開発への転換】

- **利用者・介護者双方の視点で開発スタート**
 - 企業・現場関係者が協議する10の開発プロジェクト

新

- **企業主導から現場主導の開発へ転換**
 - 現場ニーズと開発シーズをつなぎ、プロジェクトを強力に牽引する「プロジェクトコーディネーター」を育成・配置

➢ 2018年度からの新たな開発戦略を検討

【普及の加速化】

- **導入支援の進展と導入効果の実証・評価**
 - 約5000事業所に約50種類のロボットを導入済 (例) 見守り、移乗支援等のためのロボット
 - 利用者の生活状況の把握を中心に効果実証

開発と普及の好循環

新

- **さらなる導入と活用の促進**
 - 実証結果を踏まえ、2018（平成30）年度介護報酬改定等での評価
 - 導入経費の支援等



第2 具体的施策

I Society 5.0として目指すべき戦略分野

1. 健康・医療・介護

(2) 新たに講ずべき具体的施策

i) 技術革新を活用し、健康管理と病気・介護予防、自立支援に軸足を置いた、新しい健康・医療・介護システムの構築

⑤ ロボット・センサー等の技術を活用した介護の質・生産性の向上

・介護現場でのロボット・センサー等の活用について、効果実証を着実に進め、その結果を踏まえて、利用者の生活の質の維持・向上と介護者の負担軽減に資するものについて、次期介護報酬改定の際に、介護報酬や人員・設備基準の見直し等の制度上の対応を行う。

・今後の介護ロボット等開発では、自立支援等による利用者の生活の質の維持・向上と、介護者の負担軽減の両方を実現するため、現場のニーズを真に汲み取って開発シーズとつなげられるよう、プロジェクトを牽(けん)引するプロジェクトコーディネーターを新たに育成・配置する。また、ロボット介護機器の開発重点分野について再検証を行い、本年夏までに戦略的な開発の方向性を取りまとめ、来年度以降の新たな開発支援対象に反映させる。（後略）

○「経済財政運営と改革の基本方針2017」（抜粋） （平成29年6月9日閣議決定）

第1章 現下の日本経済の課題と考え方

3. 消費の活性化

(2) 新しい需要の喚起

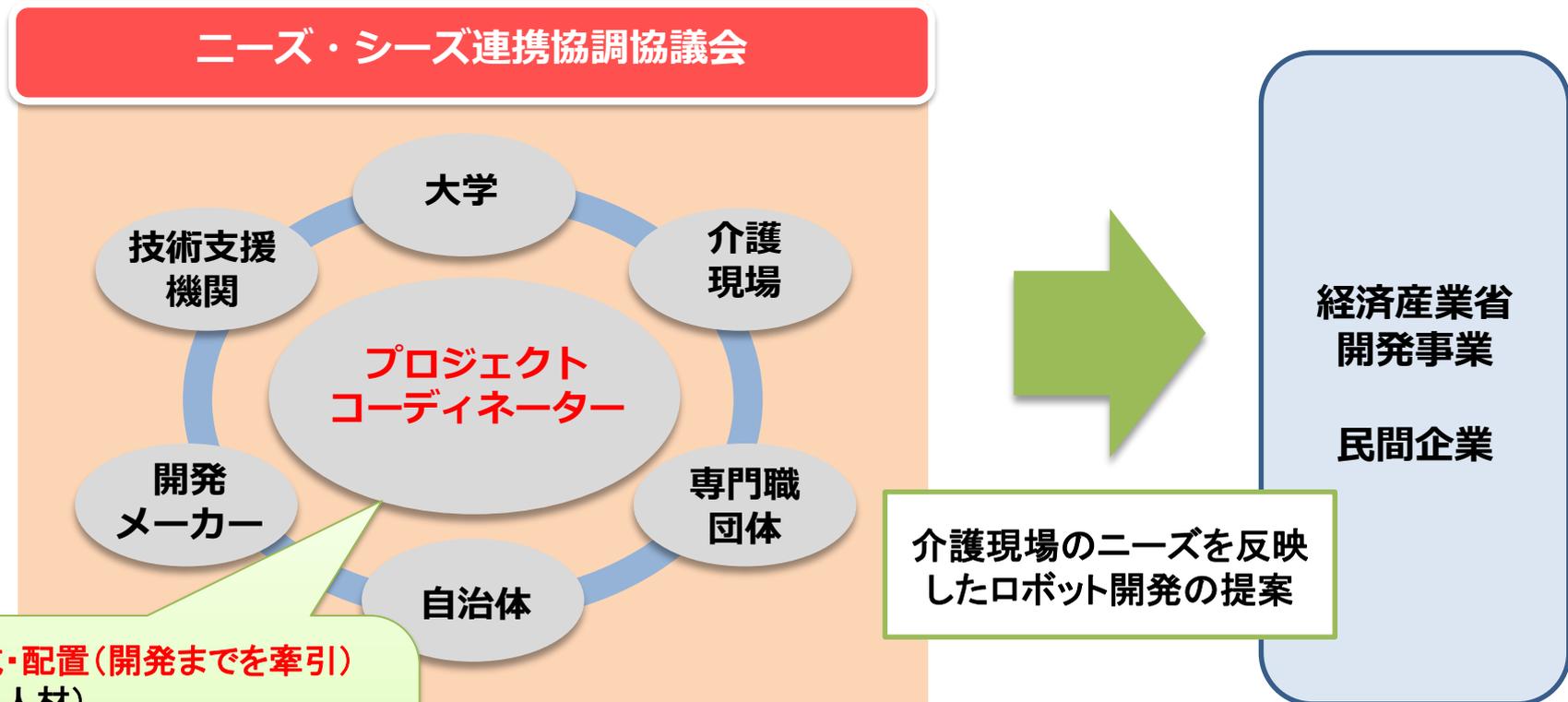
① 健康・予防分野の需要喚起

(前略) さらに、質の高い健康・医療・介護サービスに対するニーズに応えるため、AIやゲノム情報の活用等による革新的な医薬品、治療法、診断技術や介護ロボット等の開発等を促進する。

プロジェクトコーディネーターの位置付け

- 平成28年度から、開発企業や介護現場等が協議し、介護現場のニーズを反映したロボット開発の提案内容を取りまとめる「ニーズ・シーズ連携協調協議会」を実施
- 本提案内容が経済産業省の開発事業や民間企業の開発等に結び付けられるよう、提案から開発までを牽引する「プロジェクトコーディネーター」を新たに育成・配置

プロジェクトコーディネーターの位置付け



- 新たに育成・配置(開発までを牽引)
(想定される人材)
介護現場及びロボット開発に関して
十分な知見や経験を有する者
 - ・福祉関係専門職(作業療法士等)
 - ・工学・機械関係専門職 等

Ⅱ 平成29年度介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会の提案内容

介護ロボット開発等加速化事業

○ 平成29年度予算
3.0億円

概要

介護ロボット等の開発・普及について、開発企業と介護現場の協議を通じ着想段階から現場のニーズを開発内容に反映、開発中の試作機へのアドバイス、開発された機器を用いた効果的な介護技術の構築など、各段階で必要な支援を行うことにより、加速化を図る。

事業内容

○ ニーズ・シーズ連携協調のための協議会の設置

開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設置する。

○ 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの開発が促進されるよう、開発中の試作機器について介護現場での実証、成果の普及啓発等を行い、介護ロボットの実用化を促す環境を整備する。

○ 介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業

介護ロボットの導入を推進するためには、使用方法の熟知や、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法を構築する視点が重要であり、介護ロボットを活用した介護技術の開発までを支援するモデル事業を実施する。

着想
段階

現場のニーズを踏まえた介護ロボット開発の提案を取りまとめ
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家で構成

開発
段階

モニター調査

・専門職によるアドバイス支援
・臨床評価
※ニーズに即した製品となるよう支援

上市
段階

効果的な介護ロボットを活用した介護方法の開発
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家により、導入から実証まで総合的に実施

実証成果等の普及啓発
※研修、普及啓発イベント等の実施

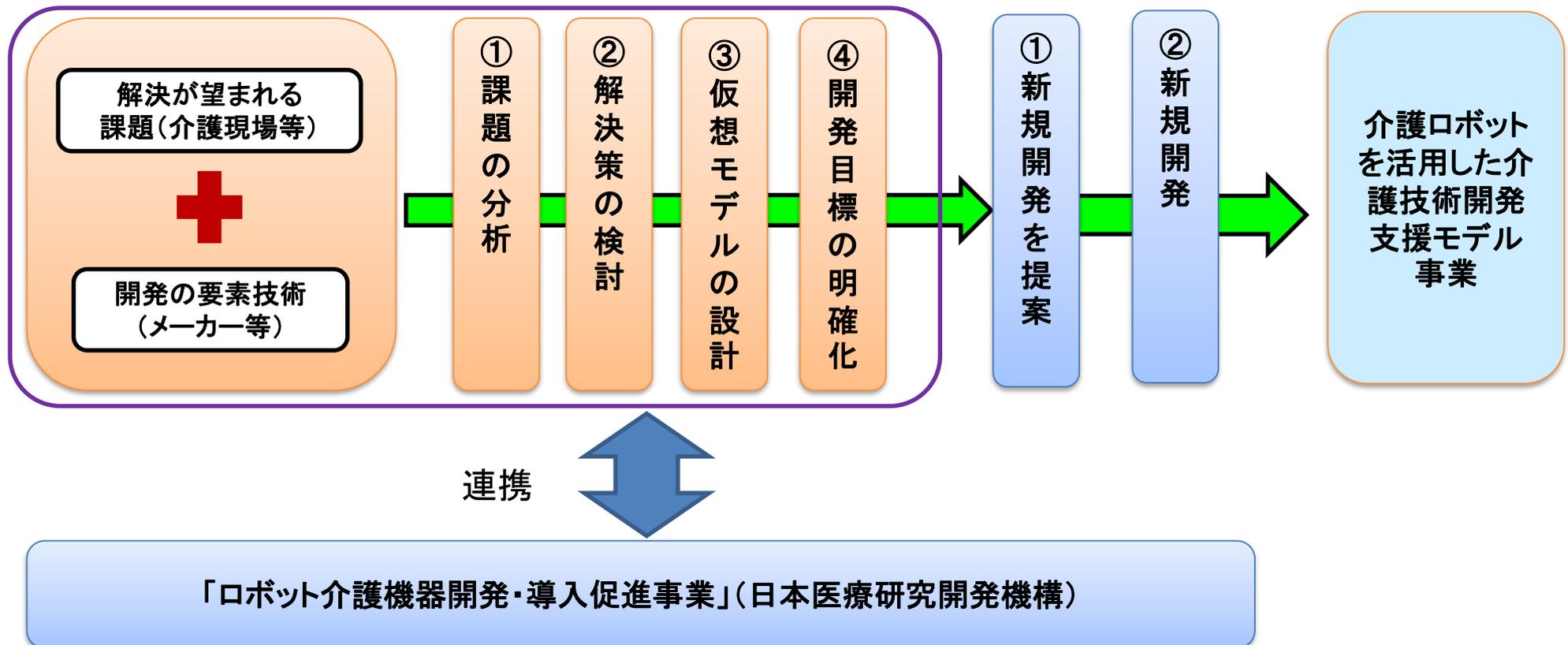
ニーズ・シーズ連携協調のための協議会の設置

○ 開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設置する。

※ 協議会では、現場のニーズを共有するほか、既存の介護システムの課題分析、解決策の検討を行い、介護現場で効果的に活用される機器の開発に向けた検討を行う。

※ 協議会で取りまとめられた提案は、「ロボット介護機器開発・導入促進事業」(日本医療研究開発機構)と連携を図り、現場のニーズを踏まえた開発に結び付くようにする。

ニーズ・シーズ連携協調のための協議会



平成29年度ニーズ・シーズ連携協調協議会 提案機器の名称

| No. 協議会実施主体 | | |
|-------------|-----------------------|---|
| 1 | 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 | 移乗支援① 移乗コーチング・ロボットシューズ |
| 2 | 社会福祉法人シルヴァーウィング | 移動支援① 行動見守りシステム |
| 3 | 株式会社幸和製作所 | 移動支援② 介護施設での転倒事故を防止する屋内移動支援用具 |
| 4 | 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 | 見守り支援① 外出見守りシューズと地域で見守るアプリ |
| 5 | さいたま商工会議所 | 見守り支援② ①移動可能型見守りロボット ②介護従事者装着型見守りロボット |
| 6 | 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター | 見守り支援③ 見守りセンサによる排尿意図の検知をする機器 |
| 7 | 一般社団法人日本作業療法士協会 | 見守り支援④ ①IoT見守りベッド（徘徊の予測） ②ナビゲートシステム（案内システムに関する発案リスト） |
| 8 | 社会福祉法人シルヴァーウィング | 見守り支援⑤ 行動見守りシステム |
| 9 | 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 | 排泄支援① 排泄物モニタリングロボット |
| 10 | 社会福祉法人シルヴァーウィング | 排泄支援② 排泄予知デバイス |
| 11 | 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター | 排泄支援③ 排泄動作支援機器 |
| 12 | 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 | 入浴支援① シャワー型洗体声掛けロボット |
| 13 | 国立大学法人富山大学 | 入浴支援② 入浴支援機器（着座・起立補助/座位保持） |
| 14 | 北九州市 | その他① ①介護記録作業支援ツール ②ベッド上アシストツール ③排泄情報分析ツール |
| 15 | PwCコンサルティング合同会社 | その他② 非装着型排泄検知ロボット |
| 16 | 社会福祉法人シルヴァーウィング | その他③ 機能訓練支援ロボット |

提案機器の名称 まとめ

- 16協議会（実施主体9団体）
- 対象分野（移乗支援1、移動支援2、見守り支援5、排泄支援3、入浴支援2、その他3）
- ニーズの把握方法
 - ・ デザインシンキングのプロセスを用いて、ワークショップ等でアイデアを発散・収束する。
 - ・ 業務日誌の分析に基づくヒヤリハット分析から現場の困りごとを抽出する。
 - ・ 介護施設における行動分析によりリスクを抽出し、隠れたニーズを把握する。
 - ・ さまざまなステークホルダーの意見を集約するため、多様な種別の介護施設（特養、老健、回復期リハ病棟）においてニーズを把握した。
 - ・ 複数のサービス形態の施設（特養、小規模多機能、サ高住、等）においてニーズを把握した。
 - ・ 異なる立場の参加者（シーズ側、アドバイザー等）が介護現場を自ら体験することで、介護現場（ニーズ側）の問題意識や価値観を共有するプロセスを経た。
- シーズの把握、ニーズ・シーズマッチング方法
 - ・ 協議会を「機器開発・検証班、「ヒアリング・アンケート班」に区分し、既存技術の把握とニーズの把握を並行して実施した。
 - ・ 協議会を3つのチーム（現場、技術、マーケティング）で構成し、各チームで討議の場を設けることで議論を深める。
 - ・ コンセプトデザインの段階で第三者を含めて評価する仕組みを設け、アイデアを深掘りすべきかどうか、取捨選択する仕組みが必要である。

平成29年度ニーズ・シーズ連携協調協議会 検討の範囲

| | 移譲 | 移動支援（屋内・屋外） | 見守り支援 | 排泄 | 入浴支援 | その他 |
|---------|--|--|---|--|--|-----|
| 自立～要支援 | <p>NTTデータ：移乗コーチング・ロボットシューズ</p>  | <p>シルヴァーウィング：（屋外） 段差フリーの移動支援機器</p>  | <p>NTTデータ：外出見守りシューズと地域で見守るアプリ</p>  | <p>NTTデータ：排泄物モニタリングロボット</p>  | <p>NTTデータ：シャワー型洗体声かけロボット</p>  | |
| 要介護度（低） | | <p>幸和製作所：（屋内） 転倒防止の屋内移動支援用具</p>  | <p>さいたま商工会議所： ①移動可能型見守りロボット</p>  <p>シルヴァーウィング： 行動見守りシステム</p>  | <p>長寿医療研究センター 排泄動作に対する自立支援</p>  | | |
| | | | | <p>シルヴァーウィング： 排泄予知デバイスD-Free</p> <p>PwC：非装着型排泄支援機器</p>  | <p>富山大学：高齢者に生活満足感を提供する入浴支援機器</p>  | |
| 要介護度（高） | | | <p>日本作業療法士協会 IoT見守りベッド（徘徊の予測）</p>  | <p>長寿医療研究センター 見守りセンサによる排泄意図検知</p>  | | |

北九州市：介護記録作業支援ツール

検討範囲と次年度以降の課題

- 移乗支援：既存製品にないアイデアが示されている。一方、検討委員会等では単一施設からのニーズの聞き取りである点から、個別施設のニーズである可能性が指摘されている。
- 移動支援：既存機器からの改良アイデアを中心として検討されている。
- 見守り支援：IoT及びアプリケーションを用いた見守り支援機器の検討が主体である。すでに開発されている技術も多いため、既存シーズから活用可能性を精査することが必要である点が指摘されている。
- 排泄支援：介護負担が大きい分野であり、検討例が多い。排泄物モニタリング、排泄動作支援、排泄予知と排泄後の検知に大きく分類される。排泄予知は、その技術的課題、排泄後の探知については介護負担の軽減に対する疑問が示されている。
- 入浴支援：自立度の高い方への支援と入浴支援を受けている介護度の高い方の支援の2つに分類される。

上記の通り平成29年度の検討では、自立度の高い層と介護度の高い方の両極の機器の開発が進められており、中間層の開発が若干手薄となった傾向が見られる。

次年度に向けて、今年度の検討範囲や検討における課題を踏まえた上で、対象分野の選定等を行うことが望まれる。

その際、本事業でも一部の協議会において取り組まれていたように、介護現場に導入した場合の介護現場の変化について、モデル的な事例を作成することや動画を作ること、介護現場の方にも理解が得られやすいと考えられる。

Ⅲ 平成30年度介護ロボットニーズ・シーズ連携協調のための協議会設置事業

介護ロボットとは

1. ロボットの定義とは、

●情報を感知(センサー系)

●判断し(知能・制御系)

●動作する(駆動系)

この3つの要素技術を有する、知能化した機械システム。

2. ロボット技術が応用され利用者の自立支援や介護者の負担の軽減に役立つ介護機器を介護ロボットと呼んでいる。

介護ロボットの例

移乗支援



装着型パワーアシスト

移動支援



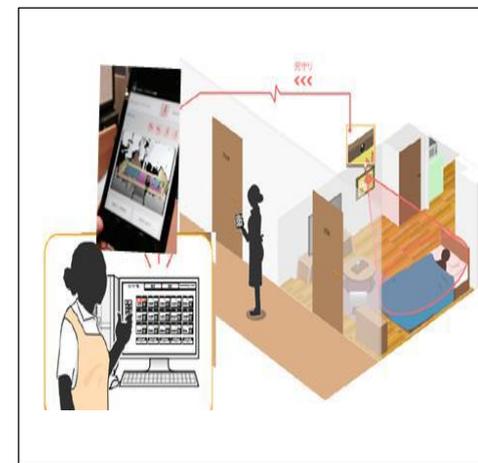
歩行アシストカート

排泄支援



自動排せつ処理装置

認知症の方の見守り



見守りセンサー

医療・介護用ロボットの導入上の取り扱いについて

医療用ロボット

疾病の治療や身体の構造・機能に影響を及ぼすことを目的とするロボット

・上肢や下肢に装着して、身体の機能回復、症状の改善・進行抑制のために用いるロボット

※医療機器に該当するものについては、医薬品医療機器等法※による許認可等が必要。

介護用ロボット

介護分野で使用されるロボット
(左記の目的以外)

- ・車椅子の移動、ベッド→車椅子間の移乗などを支援するロボット
- ・日常生活行動(排泄、食事、入浴など)を支援するロボット
- ・上肢や下肢に装着して運動機能等を補助するロボット

※現行、製造販売するにあたっての許認可等は要しない。

医薬品医療機器等法※における「医療機器」に該当

身体に装着して用いる(身体へ侵襲性のない)能動型装置はクラスⅡ

- 基準に適合するものは第三者認証品目
- 基準に適合しないものは大臣承認品目

※医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(旧：薬事法)

施設

○施設の判断にて自由に導入が可能

※利用者の支援に係る備品等については、介護報酬に含まれている

在宅

○福祉用具貸与(購入)サービス

○介護保険の給付対象種目等を見直す場合は「介護保険福祉用具・住宅改修評価検討会」において検討

移乗支援

○装着



・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

○非装着



・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

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

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設置位置調節可能なトイレ

○トイレ誘導



イメージ図(ニース・シーズ連携協議協議会報告書より転載)

・**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**

見守り・コミュニケーション

○施設



・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

○在宅



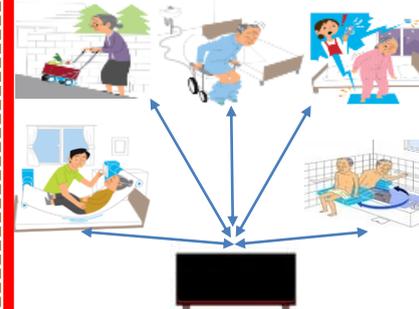
・在宅介護において使用する、転倒検知センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム

入浴支援



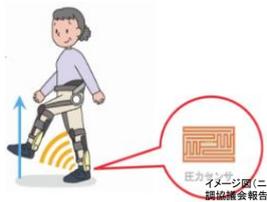
・ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器

介護業務支援



・ロボット技術を用いて、見守り、移動支援、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

○装着



イメージ図(ニース・シーズ連携協議協議会報告書より転載)

・**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**

○動作支援



イメージ図(ニース・シーズ連携協議協議会報告書より転載)

・**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**

○生活支援



・**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**

介護ロボット開発等加速化事業

○ 平成30年度予算
3.7億円

概要

介護ロボット等の開発・普及について、開発企業と介護現場の協議を通じ着想段階から現場のニーズを開発内容に反映、開発中の試作機へのアドバイス、開発された機器を用いた効果的な介護技術の構築など、各段階で必要な支援を行うことにより、加速化を図る。

事業内容

○ ニーズ・シーズ連携協調のための協議会の設置

開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設置する。

○ 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの開発が促進されるよう、開発中の試作機器について介護現場での実証、成果の普及啓発等を行い、介護ロボットの実用化を促す環境を整備する。

○ 介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業

介護ロボットの導入を推進するためには、使用方法の熟知や、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法を構築する視点が重要であり、介護ロボットを活用した介護技術の開発までを支援するモデル事業を実施する。

着想
段階

現場のニーズを踏まえた介護ロボット開発の提案を取りまとめ
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家で構成

開発
段階

モニター調査

・専門職によるアドバイス支援
・臨床評価
※ニーズに即した製品となるよう支援

上市
段階

効果的な介護ロボットを活用した介護方法の開発
※開発企業、介護現場、福祉機器等に精通した専門家により、導入から実証まで総合的に実施

実証成果等の普及啓発
※研修、普及啓発イベント等の実施

3 事業の目的

日本の高齢化は、世界に例を見ない速度で進行しており、介護人材不足が大きな課題となっている。介護分野の人材を確保する一方で、限られたマンパワーを有効に活用する解決策の一つとして、高齢者の自立を促進し、質の高い介護を実現するための、ロボット・センサー等の活用が期待されている。

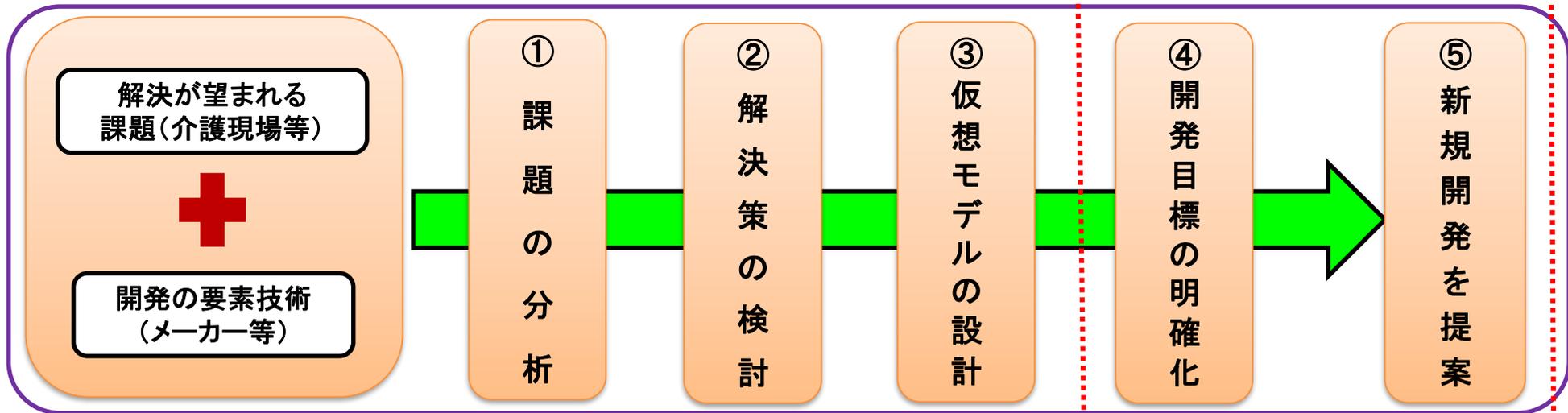
現在、ロボット技術の介護現場における利用は、様々な分野で、様々な主体により取り組まれており、今後、さらに介護現場で有用性の高い介護ロボットの導入を推進するためには、介護ロボットを導入する介護施設等において、解決すべき課題（ニーズ）を調査し、それを快活するための要素技術及び周辺技術（シーズ）とマッチングさせ、施設における介護業務の中でより効果的な介護ロボットの開発が促進されることが重要であることから、当事業において、ニーズ・シーズ連携協調のための協議会を設置し、介護ロボット等について開発すべきテーマや具体的な機能などを提案することを目的とする。

また、自立支援等による利用者の生活の質の維持・向上と、介護者の負担軽減の両方を実現するため、介護現場のニーズを真に汲み取って開発シーズとつなげられるよう、本事業を牽（けん）引するプロジェクトコーディネーターを育成・配置する。

全国に50のニーズ・シーズ連携協調のための協議会を設置

- **推進枠を18協議会**: 次年度以降の開発事業につながるよう、実証検証の枠組みを協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる協議会を設け直す。
- ※ 協議会では、現場のニーズを共有するほか、既存の介護システムの課題分析、解決策の検討を行い、介護現場で効果的に活用される機器の開発を推進する。
- ※ **一般枠を32協議会**: ニーズの課題分析と解決策の明示

ニーズ・シーズ連携協調のための協議会



連携

「ロボット介護機器開発・標準化事業」(経済産業省) 等

アンケートによるニーズの収集と分析

I. 課題分析

「アンケートの作成からニーズの収集と分析」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- 想定する「機器ありき」となっていないか
- 質問内容が「誘導的」ではないか、尺度は何か
- 問い方が「表面的」になってはいないか（ニーズ分析が想定できているか）
- 対象は「誰」か（施設？在宅？、専門職？家族？本人？）
- 回答しやすいか（webの利用など）

「アンケートの作成からニーズの収集と分析」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- 対象は「誰」か（施設？在宅？、専門職？家族？本人？）
- 回答しやすいか（webの利用など）
- 配布の方法は適切か
- 回収後の取り扱いは適切か（情報保護の観点）

「アンケートの作成からニーズの収集と分析」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- 集計方法は適切か（問の尺度に適合しているか）
- 量的か、質的か
- 統計ソフトなどは活用できるか
- 結果は見やすいか（グラフ化など）
- ニーズの分析はしやすいか（表面的な回答だけではないか）

「アンケートの作成からニーズの収集と分析」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- 表面的になってはいないか（例えば、「排泄の介助が課題」など）
- 解決した場面の想定ができるか（「本人の自立支援」「介護負担軽減」）
- 工程分析や作業分析に沿っているか
- 「いつ」「どこで」「どのようなことに」「だれが」のニーズか（5W1H）
- シーズにわかりやすい分析の工夫がなされているか

課題の分析から解決策の検討へ

II. 解決策の検討

「課題の分析から解決策の検討」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. **ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定**
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- 分析の手法が明らかになっているか（主観的な手法になってはいないか）
- シーズに因らない解決方法は除外されているか
- シーズにわかりやすいニーズ分析になっているか（シーズの意見は？）
- 解決した場面がニーズとシーズで共有できるか（イメージできるか）
- 5W1Hが解決されているか

「課題の分析から解決策の検討」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に關与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- シーズの「製品要素」ではなく、「技術要素」とマッチングされているか
- シーズは、さまざまな要素を提案できる体制があるか（多種多様か）
- シーズは、十分にニーズの分析を理解しているか
- シーズの選択の際には、ニーズ（現場）の声は届いているか

「課題の分析から解決策の検討」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. **シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定**
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- ニーズの解決はシーズ以外の要員は除外できるか（シーズが効果的か確認）
- ニーズとシーズの解決した場面のイメージは同じか
- 機器は既存の機器と同じまたはブラッシュアップではないか（既存の確認）
- 5W1Hはそれぞれ解決されているか
- 機器のイメージは具体的か

「課題の分析から解決策の検討」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に関与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. **ニーズの解決した結果の評価指標の設定**
9. ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造

【支援の例】

- ニーズの解決すべき内容（対象）は何か（目的の明確化）
- 解決すべき内容（対象）の測定すべき指標は何か（量的？質的？その他？）
- 被介護者、介護者（家族）、その他（介護体制など）の指標は何か
- 設定した評価指標の解析・分析方法は何か
- 仮想機器やシミュレーションはイメージできるか

「課題の分析から解決策の検討」の工程の例

I. 課題の分析

1. アンケートの作成
2. アンケートの配布と回収
3. アンケートの集計（ニーズの収集）
4. ニーズの分析

II. 解決策の検討

5. ニーズの分析からニーズを解決した場面の想定
6. ニーズを解決した場面に想定に關与するシーズの選択
7. シーズをマッチングさせた機器を用いたニーズの解決の想定
8. ニーズの解決した結果の評価指標の設定
9. **ニーズの解決を想定したシーズを活用した機器の創造**

【支援の例】

- 機器に活用するシーズの技術やコンセプトは何か
- 機器のイメージをシーズが描けているか（できれば、いくつかの提案を）
- 機器の完成イメージはシーズとニーズで共有できるか
- 機器の機能（能力）はニーズを解決することができるか（再考）
- 解決したニーズの結果の評価指標は適切か（結果を抽出できるか）

2 ニーズ・シーズ連携協調協議会の運営

2-1 ニーズ・シーズ連携協調協議会の設置

(前略) 開発前の着想段階から介護ロボット等の開発の方向性について介護現場等と開発企業等が協議し、介護現場のニーズを反映した開発提案内容を取りまとめるニーズ・シーズ連携協調協議会を全国50箇所に設置する。設置に当たっては、協議会を特定に地域に集中させることなく、幅広く全国のニーズを汲み取れるように設置することとする。(後略)

Ⅲ おわりに

解決すべき課題と普及のために

【解決すべき課題】

1. 実証試験の科学性

- 有効性の検証における科学的合理性の確保が急務
- evidence based medicine (EBM) の立場から仮説検定形の比較試験が少ない

2. 介護ロボットの安全性

- 製造業者としてどこまで安全性を追求すればよいのかについて、指針が必要
- 国際標準が策定・検討されているが、運用する中で検討を続けることが必要

3. 介護ロボットの倫理性

- 要介護者と介護者の関係を単に機械に置き換えてしまう懸念（尊厳の保持）
- 倫理面からも適切な使用方法の確立は今後の課題

【介護ロボットの普及のために】

- 福祉機器の普及が進まないのは市場（メリット）が小さいだけではない
- 鍵は、価格のほかに「有効性」「ユーザビリティ」「利用技術の開発」
- 介護スタッフの工夫と経験などとエンジニア（製造事業者）の共同作業

ご清聴、ありがとうございました。

 **JAPANESE** Japanese Association of Occupational Therapists
一般社団法人 日本作業療法士協会

<http://www.jaot.or.jp/>