

2023年1月20日

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

医療・介護・薬局Week 介護&看護EXPO大阪

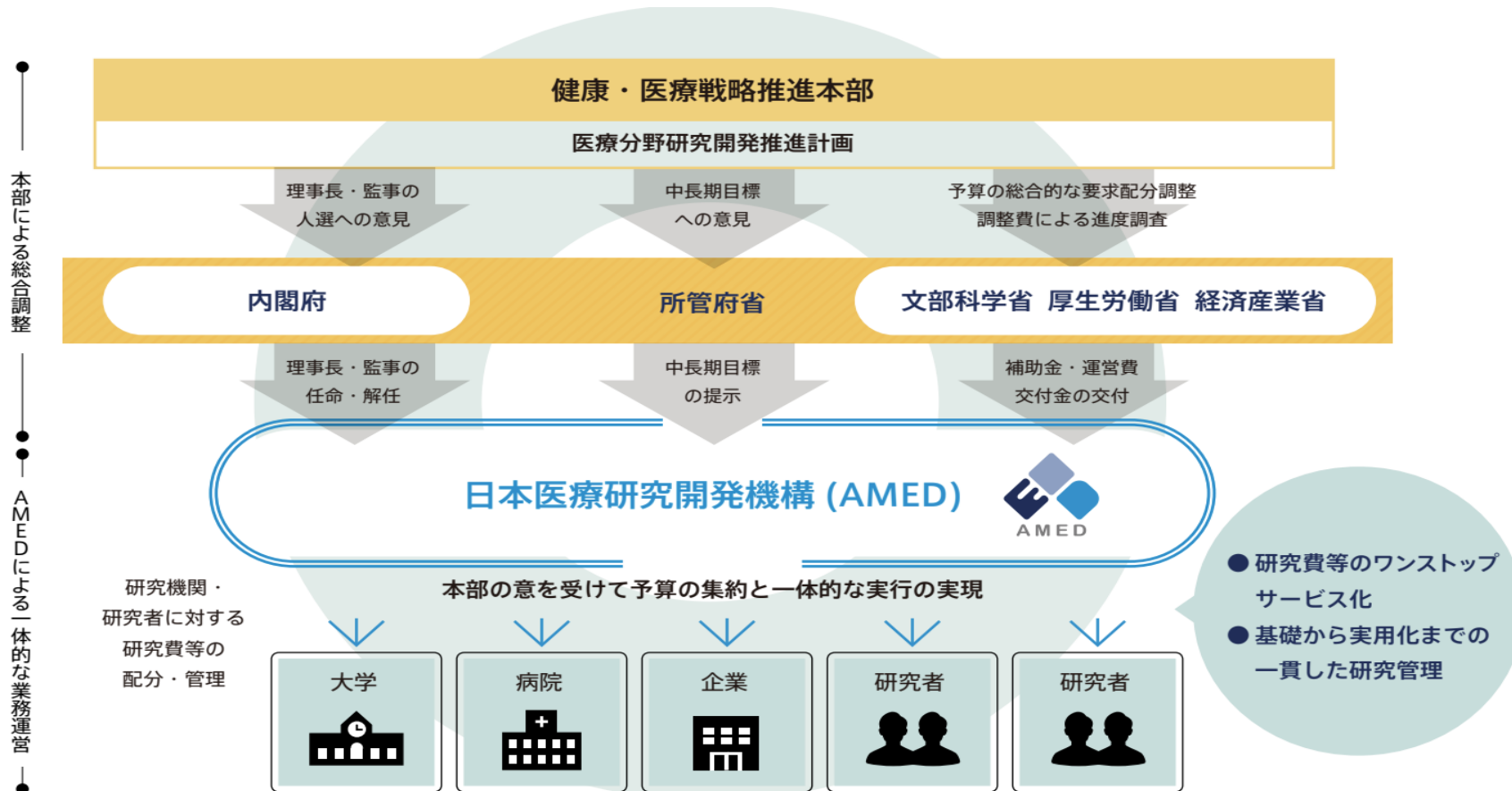
ロボット介護機器普及啓発のための環境整備・
エコシステム構築プロジェクトセミナー開催事務局

Agenda

1. AMED及びロボット介護機器開発等推進事業について
2. ロボット介護機器の概要
3. ロボット介護機器開発における課題・課題解消環境
4. 介護ロボットポータルサイトのご案内

AMEDについて

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(Japan Agency for Medical Research and Development: AMED)は、医療の分野における基礎から実用化までの研究開発が切れ目なく行われ、その成果が円滑に実用化されるよう大学や研究機関などが行う研究を支援し、研究開発やそのための環境の整備に取り組むことを目的として平成27年4月1日に設立された機構です。



出所：AMED <https://www.amed.go.jp/content/000107253.pdf>

AMED：ロボット介護機器開発等推進事業とは

ロボット介護機器開発等推進事業は、令和3年度～6年度で実施される事業であり、その目的は、高齢者の自立促進や介護者の負担軽減、介護現場の生産性向上、感染症対策等、介護現場の課題を解決するロボット介護機器開発・導入の支援です。主に開発補助・環境整備・海外展開の3分野で事業が展開されています。

●事業概要

【目的】

高齢者の自立促進や介護者の負担軽減、介護現場の生産性向上、感染症対策等、介護現場の課題を解決するロボット介護機器の開発・導入を支援

1. 開発補助

- ロボット介護機器の改良及び開発
- 重点分野6分野13項目の対象機器・システムの開発支援
- 介護現場等における感染症対策に資する機器・システムの開発支援

2. 環境整備

- 安全基準ガイドライン策定：機器開発の安全基準について、定量的な基準の策定を目指す
- 海外展開等に向けた臨床評価ガイダンス等の策定：企業の臨床評価実施面のハードルを下げ、海外展開推進の環境整備を目指す
- **開発成果普及**：導入促進のためのガイダンスやマニュアルの活用率向上に資するプログラムの開発、マニュアル等の作成方法等をノウハウとして開発し、導入促進を行う

3. 海外展開

- 進出国・地域の在宅介護における課題やニーズに合わせた製品改良から規制承認を目指した事業を実施する
- 在宅向けロボット介護機器の海外展開を推進することで産業競争力強化を目指す

ロボット介護機器とは

ロボットの定義とは、センサー系、知能・制御系、駆動系の要素技術を有する、知能化した機械システムです。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、ロボット介護機器と呼んでいます。具体例として、歩行アシストカートや見守りセンサーなどが挙げられます。

●ロボット介護機器(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)

上記の3つの要素技術を有する、知能化した機械システム

2. ロボット介護機器(介護ロボット):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軽減に役立つ介護機器

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



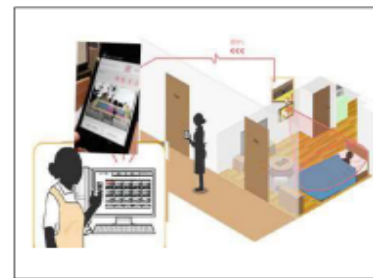
歩行アシストカート

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

出所：厚生労働省
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000210895.pdf>

ロボット介護機器に関連する政策

経済産業省・厚生労働省は「ロボット技術の介護利用における重点分野」として6分野13項目を定め、機器の開発支援や介護現場での実証(モニター調査・評価)を推進しています。それらの事業に対し、促進事業予算に加え、開発事業者や介護事業者への補助金交付を行っています。

●開発重点6分野13項目

経済産業省と厚生労働省が策定し、これに準じて機器の開発支援や介護現場での実証(モニター調査・評価)を推進しています。

●省庁による介護機器推進事業

本年度のロボット介護機器事業促進事業は、約15億円の予算規模で推進されています。加えて、開発事業者や介護事業者等への補助金の交付も行われています。

ロボット介護機器の開発重点分野

※赤字が改訂(追加)分野



AMED
ロボット介護機器開発等推進事業
5.8億円

AMED
ロボット介護機器開発等推進事業(開発補助)
1課題あたり最大6,000万円/年(～5課題)

厚生労働省
介護ロボット開発等加速化事業8.9億円
(令和3年度補正予算3.9億円含む)

厚生労働省
介護ロボット導入支援
地域医療介護相互確保基金

出所：経済産業省 https://robotcare.jp/data/partnership/10thPartnership_01.pdf

ロボット介護機器への期待と市場性

福祉用具産業の市場規模は1兆5,055億円に上ります。そのなかでもロボット介護機器の市場は、少子高齢化による介護人材の不足も相まって、今後さらなるニーズ・期待が寄せられることが想定されます。

大きな福祉用具産業市場

2020年度の福祉用具産業の市場規模



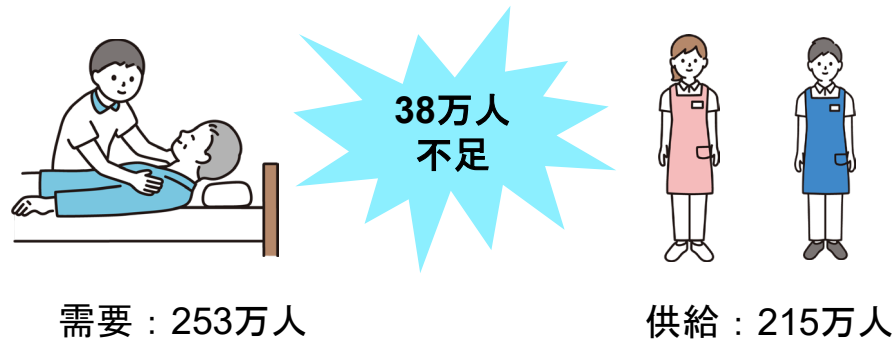
1兆5,055億円

出所：一般社団法人日本福祉用具・生活支援用具協会（JASPA）「2020年度 福祉用具産業の市場規模調査結果の概要」

https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12004000-Shakaiengokyoku-Shakai-Fukushikibanka/270624houdou.pdf_2.pdf

介護人材の不足

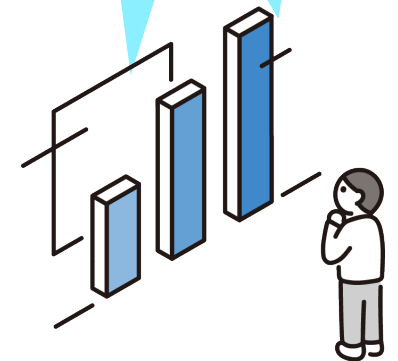
高齢化の進行、要介護（要支援）認定者の増加により、**2025年度には、約38万人の介護人材不足が予想。**



ロボット介護機器に介護現場の効率化・人材の負担軽減が期待されている。

出所：厚生労働省「2025年に向けた介護人材にかかる需給推計（確定値）について」
https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12004000-Shakaiengokyoku-Shakai-Fukushikibanka/270624houdou.pdf_2.pdf

ロボット介護機器へのニーズの高まり、将来的な市場の拡大が見込まれる



開発のロードマップと想定される課題

ロボット介護機器開発参入を検討される皆様には、コンセプト策定、設計、実証のそれぞれの段階において、多くの検討課題が存在すると推測されます。

プロセス	想定される課題	解消環境
開発コンセプト策定	ニーズ・シーズマッチング <ul style="list-style-type: none">介護現場のニーズを把握ニーズ・シーズを踏まえたアイデア発想・精査	①ニーズ・シーズマッチングサイト ニーズ・シーズマッチング交流会
設計・開発	開発全体像の把握 <ul style="list-style-type: none">設計方法・実証試験・安全基準など	②ロボット介護機器開発ガイドブック
	安全性を考慮した開発 <ul style="list-style-type: none">安全検証や安全性試験介護施設や利用者が蓄積するリスク情報の活用	③ロボット介護機器開発のための安全ハンドブック
実証	実証環境の確保 <ul style="list-style-type: none">効果、安全性、ユーザビリティ、コスト感を実証を通して確認	④多様な実証環境・リビングラボ
その他	相談環境の確保 <ul style="list-style-type: none">ロボット介護機器の専門的事項・全般的事項の問い合わせ	⑤専門家による相談窓口

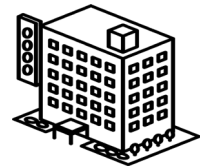
①ニーズ・シーズマッチング

開発コンセプト策定の段階において、介護現場のニーズを把握すること・自社技術(シーズ)がニーズに適応していることが課題となります。その課題に対しては、ニーズ・シーズマッチングサイトやマッチング交流会をご利用ください。在宅施設介護の介護者被介護者のニーズの確認・ニーズを抱える人からのヒアリングや相互的な交流が可能です。

●開発コンセプト策定における課題



被介護者・介護者
要望(ニーズ)



開発参入検討企業
技術(シーズ)

ニーズ・シーズが乖離

- 使ってもらえない製品の開発
- 自社技術で困難な開発
- アイデア発想・精査の困難



ニーズ・シーズとマッチングが必要

- 介護現場のニーズを把握
- 自社技術(シーズ)とニーズの親和性の確認
- ニーズを踏まえたアイデア発想・精査

●多様なニーズ・シーズマッチングの場

●ニーズ・シーズマッチング交流会 (※厚生労働省事業)

- 機器展示や出展者との意見交換
- ロボット介護機器のみならず障害者自立支援機器全般の出展
- 2022年度は大阪会場・東京会場・web会場にて開催

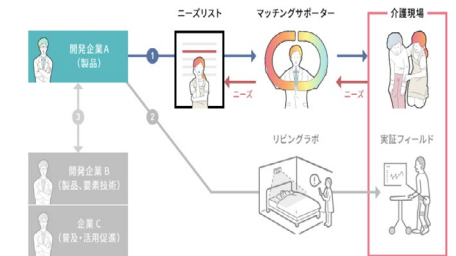
出所：公式HP (<https://www.techno-aids.or.jp/needsmatch/2021index.shtml>)



●ニーズ・シーズマッチングサイト (※厚生労働省事業)

- 150件以上の詳細なニーズリスト掲載。
- 関心のあるニーズに関してはヒアリング可能。

出所：公式HP (<https://www.kaigo-ns-plat.com/>)



- 地域の社会福祉協議会等においても実施されている。

②開発全体像の把握

ロボット介護機器は、産業用ロボットや福祉機器とは開発プロセスが異なるため、開発コンセプトの明確化から実証試験段階までを網羅的に解説した「ロボット介護機器開発ガイドブック」をご活用ください。V字モデルを通して産業用ロボットや福祉機器との違いに留意しながら開発プロセスの全体像を把握できます。

●開発初期における課題

ロボット介護機器の特徴に沿わない開発

- 産業用ロボット：対象の違い（もの→ひと）
- 福祉機器：技術の違い（ロボットテクノロジー）



ロボット介護機器開発の全体像の把握が必要

- 設計方法・実証試験・安全基準など

●ロボット介護機器開発ガイドブック

ロボット介護機器開発の方向性の基本を示す「ロボット介護機器作成の基本的考え方」と開発プロセス全体を示す「V字モデル」を掲載。

●ロボット介護機器開発のV字モデル

「人との関係」「工学システム」の観点から開発プロセスを図示、産業用ロボットや福祉機器との違いを踏まえた開発プロセスの理解が可能

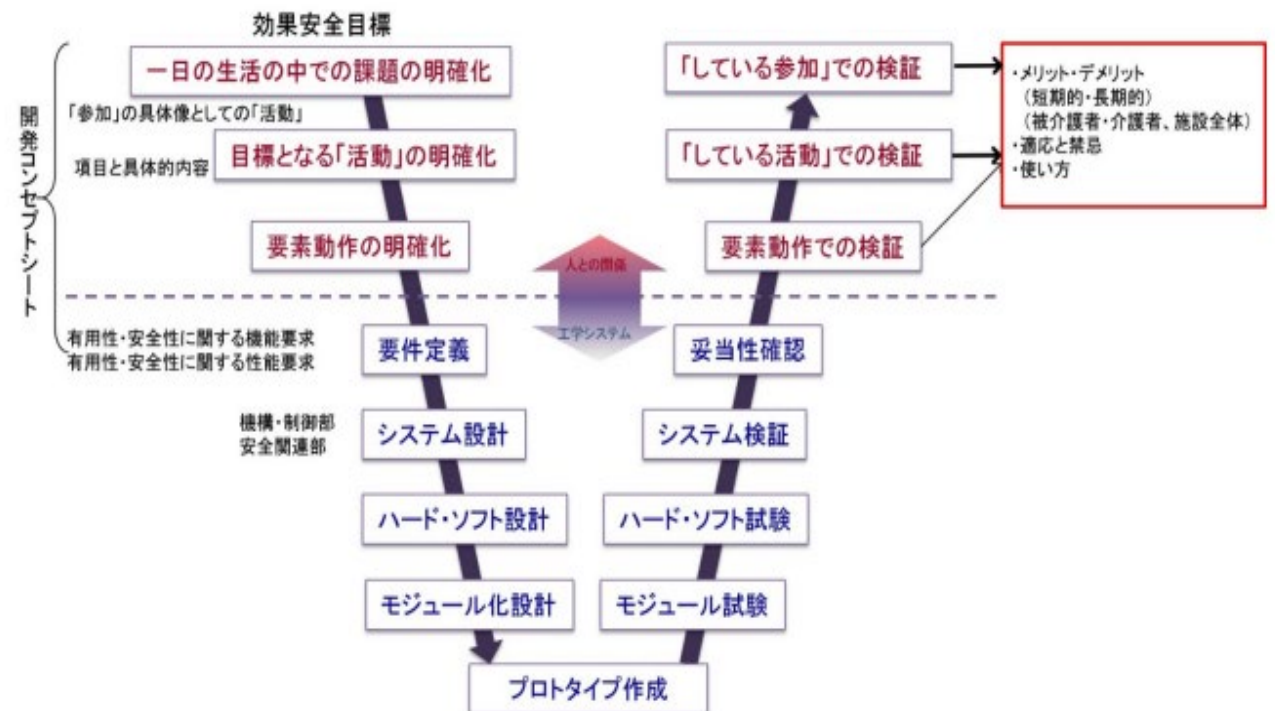


図 0-1 ロボット介護機器の開発のV字モデル

出所：ロボット介護機器開発ガイドブック

③安全性を考慮した開発

ロボット介護機器は、介護現場及び被介護者が利用の対象となるため、安全性を考慮した開発が求められます。「ロボット介護機器開発のための安全ハンドブック」では、ロボット介護機器のリスクアセスメント手法、安全基準、安全設計、安全検証計画立案、安全試験までの一連の流れを理解できます。

●安全性における課題



介護現場



身体・認知能力が低下した利用者

ロボット介護機器特有の多様かつ重大なリスク

- 身体・認知能力が衰えてきた利用者が対象の製品
- 介護現場という統制されていない環境での利用



安全性を考慮した開発が必要

- 安全検証や安全性試験
- 介護事業者や利用者が蓄積するリスク情報の活用

●ロボット介護機器開発のための安全ハンドブック

ロボットの安全設計から安全検証計画立案、安全試験までの各開発段階で安全性確保のために参照すべき情報を網羅的に記載



リスクアセスメントを通じた安全設計検証の流れの把握



安全要求事項・安全検証の手順

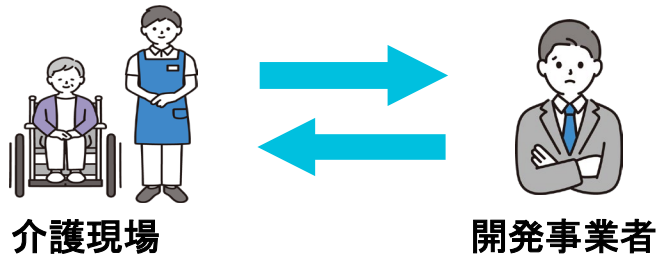


ロボット介護機器固有のリスクに関する安全試験方法

④実証環境の確保

実証環境の確保は、製品開発においてユーザー視点を反映させるためにも重要な要素です。実証環境は介護施設のみならず、実際の生活空間を再現したリビングラボがあり、ロボット介護機器の製品評価・効果検証・助言を受けることができます。

●実証段階における課題



ユーザー視点に欠けた製品開発

- 人が対象の製品のため効果以外にも複数の検討事項
- 実証で初めてわかるユーザビリティ、安全性
- ユーザー視点の商品の価値とコスト

実証環境の確保が必要

- 利用効果、安全性、ユーザビリティ、コスト感を実証を通して確認

●実証例(※厚生労働省事業)

ロボット介護機器の製品評価・効果検証

- 開発企業からの要望に応じて、製品化にあたって開発中のロボットの安全性や使用効果の評価・検証を実施。

効果検証に係る助言

- 介護現場での実証に当たり、実証時の評価・データ分析方法への専門的・技術的な助言を実施。

●リビングラボ

実際の生活空間を再現し、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ロボット介護機器の開発を促進するための施設

柏リビングラボ（産業技術総合研究所）
<https://unit.aist.go.jp/harc/arrt/K-LivingLab.html>



⑤相談環境の確保

ロボット介護機器の開発・導入にあたっては、多くの悩み事・お困り事が出てくるのが想定され、相談できる環境が必要となります。介護ロボットポータルサイトの相談窓口では専門家に相談し、アドバイスを受けることができます。製品開発から販売・導入まで、さまざまなご相談に応じています。

●開発・導入のさまざまな課題



ロボット介護機器の開発技術者に話を聞いてみたい

開発後の販売方法について相談したい

新規参入にあたって疑問が続出

- 開発の技術的な悩み事
- 販売や導入段階における悩み事

相談環境の確保が必要

- ロボット介護機器の専門的事項・一般的事項についての問い合わせ

●介護ロボットポータルサイト相談窓口

介護ロボットポータルサイトでは、ロボット介護機器の専門家にメールで相談をすることができます。開発から販売、施設への導入まで幅広い専門家がアドバイザーとして在籍しています。

氏名	現職等	サポート分野
新村 猛 氏	がんこフードサービス（株）代表取締役、慶應義塾大学大学院特任教授、立命館大学客員教授、博士（工学）	ビジネス設計、人とロボットのオペレーション設計、データ解析
藤井 仁 氏	RT、ワークス（株）代表取締役社長	ロボット介護機器研究開発・製造・販売・導入全般
小林 正典 氏	トリプル・ダブリュー・ジャパン（株）取締役	ロボット介護機器研究開発・製造・販売・導入全般
鍋島 厚太 氏	（株）Octa Robotics 代表取締役、博士（情報理工学）	ロボット介護機器研究開発・実用化・標準化
保田 淳子 氏	一般社団法人日本ノーリフト協会 代表理事	介護現場へのロボット介護機器導入
得永 真人 氏	公益社団法人かながわ福祉サービス振興会 経営支援課長	介護現場へのロボット介護機器導入、介護制度
柴田 智広 氏	九州工業大学大学院教授、博士（工学）、日本ロボット学会介護ロボット研究専門委員会委員長、厚生労働省介護ロボットプラットフォーム事業リビングラボネットワーク座長	ロボット介護機器研究開発・製造・導入全般
中坊 嘉宏 氏	国立研究開発法人産業技術総合研究所 インダストリアルCPS研究センター ディベンダブルシステム研究チーム長	ロボット介護機器研究開発・安全運用、マニュアル類

出所：介護ロボットポータルサイト <https://robotcare.jp/jp/consultation>

介護ロボットポータルサイト

これまでに紹介してきた開発ガイドブック、安全ハンドブック、相談窓口については、「介護ロボットポータルサイト」で公開しています。開発者向け情報のほか、介護事業者などロボット介護機器の導入を検討中の方に向けた情報も掲載しています。

ロボット介護機器開発ガイドブック

ロボット介護機器開発のための
安全ハンドブック

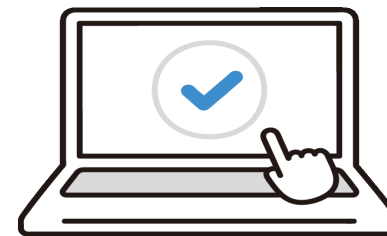
相談窓口



<https://robotcare.jp/jp/home/index>

実証・開発フィールド
※厚生労働省事業

ニーズ・シーズマッチング
※厚生労働省事業



厚生労働省事業関連サイト
(ニーズ・シーズマッチング事業サイトなど)

介護ロボットポータルサイト

サイト内では、各種ガイドラインやハンドブックに加えて、現在開発中の機器や製品化された機器、導入事例についての情報を確認いただけます。また、専門家によるセミナーも開催しています。ぜひご活用ください。

●介護ロボットポータルサイトのコンテンツのご紹介

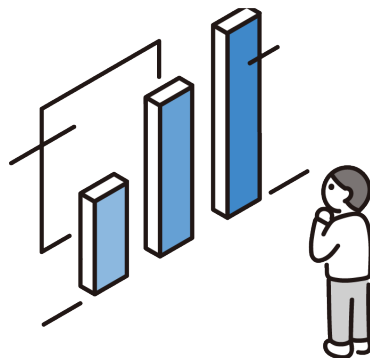
●製品開発に係る様々な情報・資料

介護ロボットポータルサイトでは、開発機器・製品化機器に関する事例を中心に掲載しています。また、関連サイト一覧も掲載していますので、関連情報参照にご活用ください。

✓ 開発機器・製品化機器一覧

✓ 導入事例動画

✓ 関連サイト一覧 など



●セミナー開催

本年度は専門家の方々にご登壇いただき全9回のセミナー開催を予定しています。参加ご希望の方はポータルサイトよりお申し込みいただけます。

【令和4年度に開催したセミナー】

	開催日	テーマ	講師
第1回	令和4年7月14日	開発企業によるロボット介護機器の施設導入サポートのご紹介	トリプル・ダブリュー・ジャパン(株) 小林正典氏、コニカミノルタ(株) 秦政輝氏
第2回	令和4年8月1日	ロボット介護機器 導入活用のススメ	社会福祉法人善光会 理事 宮本隆史氏
第3回	令和4年9月8日	ロボット介護機器における機器連携への道	医療法人社団幹人会 大塚恵利子氏、パラマウントベッド(株) 岩田剛氏
第4回	令和4年10月12日	技術者から見た介護現場、介護者から見た技術活用	北陸先端科学技術大学院大学 教授 西村拓一氏
第5回	令和4年11月8日	ロボット介護機器における安全性を法律から見る	花水木法律事務所 弁護士 小林正啓氏
第6回	令和4年12月9日	ロボット介護機器のイノベーションのために	九州工業大学大学院 教授 柴田智広氏

介護ロボットポータルサイト会員用ページ

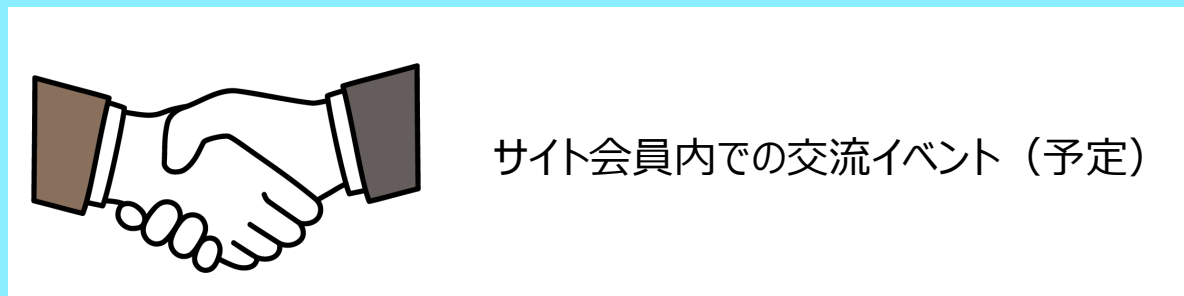
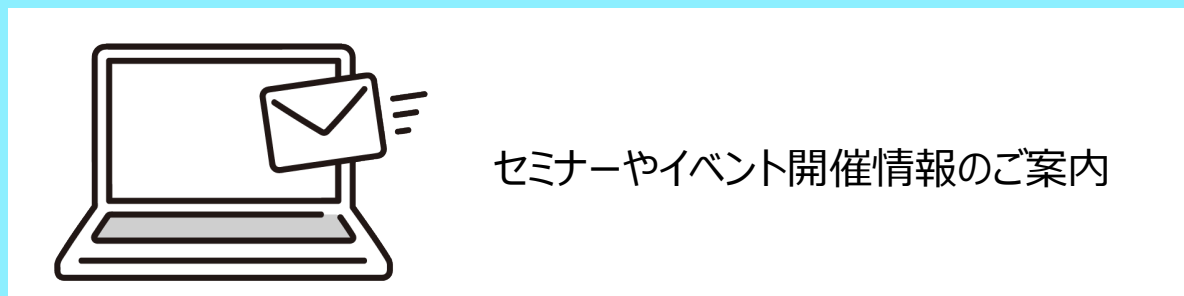
介護ロボットポータルサイト会員用ページでは、過去に開催したセミナーの資料配布・動画の配信、会員向けセミナーやイベントの開催情報などを提供しています。入会費・年会費は無料です。ぜひご登録ください。

●会員用ページのご紹介

- 対象： 介護機器に興味・関心をお持ちのすべての方（ロボット介護機器の開発企業の方、施設への機器の導入を検討中の介護事業者の方、自治体職員、学生、個人、など）
- 入会費・年会費は無料です。



過去に開催したセミナー動画配信・資料の配布



ポータルサイト・各種SNSのご紹介

ポータルサイトは下記のURLまたはQRコードからアクセスできます。会員登録につきましても1分ほどの情報入力ですぐ登録完了いたしますので、ぜひご登録ください。

介護ロボットポータルサイト



<https://robotcare.jp/jp/home/index>

会員登録はこちらから

Twitter



https://twitter.com/robotcare_jp

アカウント名: @robotcare_jp

Facebook



<https://www.facebook.com/robotcare.jp>

「ロボット介護機器開発プロジェクト」で検索

**ロボット介護機器普及啓発のための環境整備・
エコシステム構築プロジェクトセミナー開催事務局**

令和4年度