

# 介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム

足立圭司、柴田創一郎

## The Platform of Development, Trial and Promotion of Nursing Care Robots

Keiji Adachi, Soichiro Shibata

### 1. はじめに

#### 1.1 介護ロボット活用推進の必要性

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。厚生労働省の 2025 年に向けた介護人材の需給推計<sup>1)</sup>によると 2025 年の介護人材需要は 253 万人であり、これに対して供給は、継続的な介護人材確保対策を講じたとしても、215 万人と約 85%の値に留まる見通しである。これは、2015 年時点では 20 人の介護人材で行っていたサービスを、2025 年にはその 85%の 17 人で行うことになることを意味しており、人材確保以外にも何らかの対策を講じなければ、利用者へのサービスの質が大きく低下してしまう可能性を示唆している。既に介護人材不足は深刻で、介護現場からは人手不足により「利用者中心の介護ができない」<sup>2)</sup>といった声も挙がっている。

こうした背景を踏まえ、未来投資会議や経済財政諮問会議では、介護分野の生産性向上の必要性が繰り返し強調されており、介護ロボットや先端テクノロジーの活用は、その手段の一つとして重要視されている。人手不足を補いながら人とロボットが力を合わせることで、利用者中心の介護を実現することが期待されている。

#### 1.2 介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム

このように、介護ロボットの開発や普及の促進の必要性が高まるなか、厚生労働省は 2020 年 8 月より、「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム（以下、プラットフォーム）」

を始動した。筆者は同事業の受託者である株式会社 NTT データ経営研究所において事業推進の中核的な役割を務めている。そこで本稿では、受託事業者の立場からプラットフォームの目指す姿や取組の概要、更には、各取組における好事例や課題等を詳細に紹介する。

まず、本プラットフォームは、介護現場及び、介護ロボット開発企業からの相談に応える全国 11 か所の相談窓口と、開発企業の介護ロボット開発及び介護現場での実証を支援する全国 6 か所のリビングラボ、そして 200 以上の実証協力施設から構成されている。

下図はプラットフォームの概念的なイメージ図である。我が国の介護分野の明るい未来に向け、相談窓口とリビングラボそして実証フィールドが、介護現場と開発企業の架け橋となり、密に連携協調していくためのプラットフォームを構築したいとの想いを込め作成した。

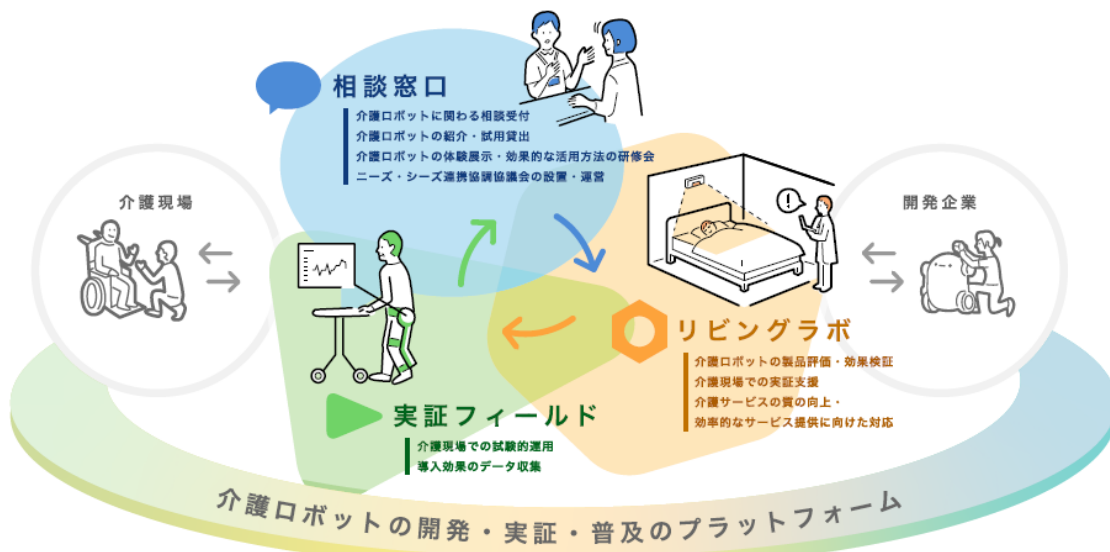


図 1 介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォームの全体像<sup>3)</sup>

開発企業は相談窓口から助成金等の情報提供や、相談内容にあったリビングラボの紹介を受けることが出来る。また、リビングラボでは製品評価や実証に関する相談を、実証フィールドでは開発中の介護ロボットの実証を行うことが出来る。そして、製品化された暁には、介護現場からの相談にも対応している相談窓口によって、介護現場に紹介され普及が促進される。本プラットフォームは、まさにこういった介護ロボットの開発・実証・普及の促進を目的とした取組である。

## 2. 相談窓口とは

### 2.1 相談窓口の取組

相談窓口は各地域において、介護現場と開発企業の双方からの介護ロボットに関する相談、介護ロボットの試用貸出、体験展示、研修会の企画・開催等を行う。

#### 2.1.1 介護現場からの相談対応

介護現場からの介護ロボットの導入方法や活用方法に関する相談に対応する。相談者の中には、介護ロボットに関する情報を十分に得られておらず、ときには過剰な期待を持って相談に来られる方も存在する。そこで、相談窓口の担当者は、標準的な介護ロボット導入の手順(介護ロボット導入の9ステップ)<sup>4)</sup>や、生産性向上に資するガイドライン<sup>5)</sup>を念頭に、ヒアリングによって相談者が今どのような課題を持っているのかを把握しつつ、相談者に伴走した対応を行っている。

新型コロナウイルスの影響から、実際の窓口へ赴いて対面で相談を行うことが難しい場合もあるため、現在は全ての相談窓口がオンラインでの相談に対応出来るようにWeb会議システムを導入している。

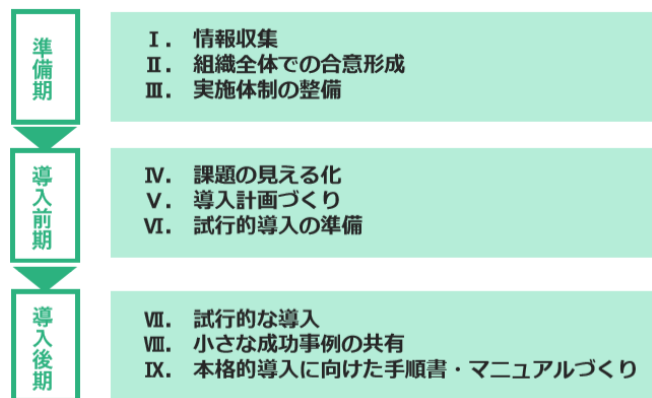


図2 介護ロボット導入の9ステップ<sup>4)</sup>

#### 2.1.2 介護ロボットの試用貸出

現在上市されている介護ロボットの多くは、国や自治体からの助成金を活用したとしても、介護現場にとってはまだまだ高価な存在であり、導入には投資判断を伴う。そのため相談窓口では、介護施設等からの要望に応じ、

無償で介護ロボットの試用貸出を行っている。貸出の対象となるのは、公益財団法人テクノエイド協会が作成した試用貸出リストに含まれるロボットである。当該リストには、介護ロボットの重点開発6分野13項目のうち、移乗支援、移動支援、排泄支援、見守りコミュニケーションの4分野から8項目、計31種類(2020年11月現在の)のロボットが掲載されている。相談窓口は介護現場からの申し込み受け付けや、貸出企業への連絡・調整等の取次を行っている。

貸し出された介護ロボットが介護現場でより効果的に使用されるためには、導入時研修や定期的なフォローアップ等が重要となるため、メーカーや相談窓口、アドバイザー等が施設と協力し、効果的な試用を実現することが求められている。

#### 2.1.3 介護ロボットの体験展示

各窓口は少なくとも5種類以上の介護ロボットを展示し、来訪者に実際に使用感の体験をしてもらいながら説明を行っている。展示する介護ロボットは各相談窓口が地域の特性に鑑みて選定している。

本プラットフォームの開設以降、様々な取組の中で最も対応件数が多いのが、この体験展示である。展示されているロボットを、自らの職場や利用者をイメージしながら実際に触ってみる体験は、来訪者に介護ロボットに興味を抱き知ってもらう良いきっかけとなっている。

展示体験時における相談窓口のスタッフとの会話をきっかけに、改めて自施設の課題に向き合ったり、試用貸出や介護ロボットに関する研修会に申し込むといった、介護現場で働くスタッフの介護ロボットへの関心や理解がより高まるような連続性のある取組を、相談窓口の各業務を通じて行っていくことが重要である。

#### 2.1.4 介護ロボットに関する研修会の開催

相談窓口では介護現場の方を対象に、介護ロボットの導入方法や、活用事例の紹介、介護現場の課題の構造化のためのワークショップを開催している。本ワークショップでは、参加者である介護現場の職員が日々の業務で感じる課題を付箋に記載し、グループ化して因果関係を表現したり、根本課題と課題に対する打ち手を検討する。



図3 課題構造化ワークショップ

本ワークショップは、課題や打ち手の具体例を習得することではなく、課題特定から打ち手の検討までのプロセスを習得することを目的としており、参加者が自身の介護現場でこのプロセスに則り課題を特定し、解決策を見いだせる状態となることを目指している。

なお、本ワークショップをWeb上で実施出来るサービ

スを使用して、Web ワークショップを計画している相談窓口も存在する。

### 2.1.5 開発企業からの相談対応

相談窓口は介護施設だけではなく、介護ロボット開発に対する助成制度や普及方法に関する開発企業からの相談にも対応する。また、介護ロボットの製品評価や、介護現場での実証に関する相談に対しては、リビングラボネットワークへの取次を行っている。リビングラボネットワークへの取次の際は、開発企業の相談内容と各リビングラボの特性を踏まえて、開発企業と相談窓口が希望先となるリビングラボを検討し、リビングラボと調整の上、取次先のリビングラボを選定する。

## 2.2 相談窓口における相談対応の事例

介護ロボットを導入している介護施設から、導入した介護ロボットが使いにくいと、介護ロボットを改善して欲しいという相談が持ち込まれた。

相談窓口は、施設からのヒアリングを基に、まずは施設内での課題や介護ロボット導入の目的を整理することを提案し、その後週に1回程度のペースで、電話等を通じて相談者の取組状況を確認し介護現場のサポートを続けた。相談内容がより専門的になってきた際には、事務局であるNTTデータ経営研究所も交えた相談対応を実施し、課題の特定方法や、導入効果の測定方法に対する相談対応を行った。

現在は、介護ロボット導入活用の効果測定のためのアンケートを介護現場、相談窓口、事務局の三者が二人三脚で作成している。



図 4 介護現場・相談窓口・事務局による相談の様子

## 2.3 相談窓口の目指す姿

介護現場や開発企業を強力に支援していくためには、まずは相談者を支援する相談窓口の対応力の更なる強化が必須である。そこで、各相談窓口では、11月より介護現場や開発企業からのより専門的な相談に応えるために、プロジェクトコーディネーター(以降、PC)と呼ばれる、介護現場の具体的な課題(ニーズ)と、それを解決することが出来る技術(シーズ)に精通した人材のネットワーク

と連携体制を整備した。より専門的な知識や経験が必要とする相談内容に対して、相談窓口はこのような専門家集団の力を借りながら対応することが可能となった。

このように、今後想定される介護現場や開発企業からのより専門性の高い相談にもしっかりと対応していくことが重要であるが、そのためには相談窓口で相談者に対応するスタッフのスキルアップと並行して、相談窓口をサポートするリビングラボネットワークやPCネットワークの継続的な維持拡大が必要不可欠である。

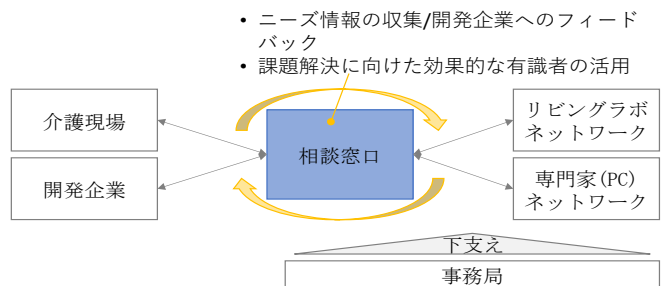


図 5 相談窓口が目指す役割のイメージ

## 3. リビングラボネットワークとは

### 3.1 リビングラボネットワークの取組

リビングラボは介護ロボットの開発・実証を促進するための模擬生活空間や評価機器等を有する施設を指し、本プラットフォームでは、企業が開発中の介護ロボットの製品評価、効果検証や介護現場での実証支援を行う。

### 3.1.2 リビングラボの特徴

リビングラボネットワークを形成する6つのリビングラボは、それぞれが異なる特徴を有している。(図7)

3Dプリンターやレーザーカッター等を揃え充実したプロトタイプ環境を備える施設や、リハビリテーション科専門医やセラピストが実生活環境を模した施設で実際のロボットを活用しながらアドバイスを行う施設、安全性評価やリスクアセスメントに強みを持つ施設、実際の介護現場を複数運営し、介護現場での介護ロボットの実証支援や、介護現場目線でのアドバイスに強みを持つ施設が名を連ねている。

それぞれ異なる特徴を持つリビングラボが連携することで、開発企業への相談に複数の視点から対応する。

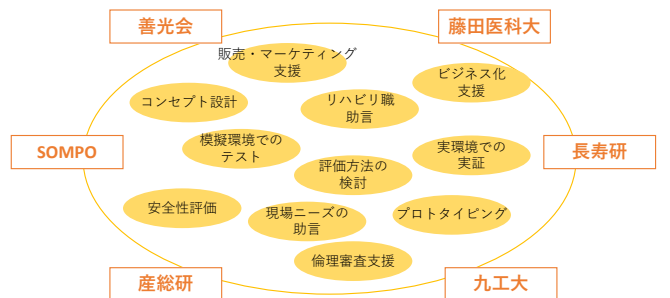


図 6 リビングラボが有する機能イメージ



### 3.2 リビングラボにおける相談対応の事例

ある開発企業から、介護施設を運営し介護職員目線からのアドバイスや、プロモーション支援に強みを持つリビングラボAに、実証の相談が持ち込まれた。

リビングラボAは、実証を行う前に安全性の確認が必要と判断し、リビングラボネットワーク内の他のリビングラボであり、医療やリハビリ職の専門的な観点から安全性を確かめアドバイスを行うことが出来るリビングラボBに取次を行った。

現在は、リビングラボBにて、安全性の検証を行いつつ、リビングラボAにて実証の準備が進んでいる。ネットワーク内のリビングラボが互いの強みを活かして、一つの開発企業からの相談に対応した最初の事例となった。今後も各リビングラボが互いの強みを活かしながら、製品評価や実証支援を行っていく。

### 3.3 リビングラボネットワークの目指す姿

リビングラボネットワークでは、先の事例のように各リビングラボが互いの強みを活かしながら連携し、開発企業からの相談に応えていく姿を目指している。この姿を目指す際に重要となるのが、リビングラボが介護現場のニーズをより具体的に把握していること、また、リビングラボ間で製品評価や実証支援における事例が共有され、共有された情報を基により効果的な評価やアドバイスを行えるようにすることである。本プラットフォーム事業では、情報共有システムを使い相談窓口を持ち掛けられる相談内容や、開発企業に対する相談対応の概要を一つのシステムに集約している。現在、情報を取得しながら項目を随時見直し・整理している状況であるが、ここで得られた情報を活用し、リビングラボネットワークがネットワークとしての新たな強みを持ち、介護ロボットの開発支援を行えるような状態を目指している。

こういった目指す姿を実現する時に、大きな課題になるのが、知財の取扱である。リビングラボと開発企業間での知財の取扱、リビングラボネットワーク間での知財の取扱を整理して、各ステイクホルダーがWin-Winとなるような仕組みを構築していくことが重要となる。

## 4. 実証フィールドとは

### 4.1 実証フィールド

介護ロボットの実証を行う実証フィールドには、施設系、通所系、訪問系の施設・事業所が200以上登録されている。これらの施設・事業者は、各リビングラボが運営しているもののみでなく、本プラットフォーム事業が関係団体等に募集の協力を要請し、実証協力施設となることに了承した施設・事業所を含んでいる。現在は、各リビングラボが運営する施設での実証が多くなっているが、ここで得られた知見を基に、今後は全国の実証協力

施設に協力頂きながら実証を行っていく。

## 5. 介護ロボットの活用促進に向けて今後必要なこと

### 5.1 プラットフォームが支援対象とする介護ロボットの考え方

本プラットフォームでは、原則として対象とする介護ロボットを「ロボット介護機器開発5カ年計画」<sup>6)</sup>における重点6分野13項目としつつも、一見ここには該当しないような開発ロボットに関する相談も、介護×テクノロジーという文脈の中で、適宜、プラットフォーム上での支援可否を判断している。

介護現場や開発企業から、必ずしもロボット技術を用いてはいないICT製品やAI等による解析に対するニーズも多く挙がっていることを踏まえると、対象とする介護ロボット（介護テクノロジー）を今よりも広く捉えることが望ましいと考えている。

### 5.2 更なる開発・実証・普及の促進に向けて

#### 5.2.1 開発

現在のプラットフォームには、介護ロボットを開発する前の段階から、開発企業が現場のニーズを把握、体感できる場が十分ではない。相談窓口においてはPCネットワークを活かした相談対応によって現場のニーズを伝えられるものの、現場のニーズを一次情報として把握することと、二次情報として把握することには大きな違いがあるのもまた事実である。またリビングラボにおいては、ロボットが開発された後に相談対応を行うという位置づけに留まっているが、開発がある程度進んでしまうと、リビングラボやPCネットワークでも出来る助言の幅が限定されてしまう。このため、開発前のコンセプト設計の段階から開発企業が現場のニーズを体感できる機会をプラットフォームの中に構築していくことが必要となる。

また、介護ロボットによる効果の評価手法の標準化や、知財の取扱、倫理審査の方法等についても、継続的な検討が必要となる。

#### 5.2.2 実証

現在のプラットフォームでの実証はリビングラボが運営する施設や関係施設に集中しており、実証環境が不足している。本プラットフォームに実証協力を表明している200以上の施設・事業所と協力しながら、実証を加速させる必要がある。ただし、安全性の担保や倫理的な配慮が適切になされたものかどうかを判断する機能も働かせることを念頭におく必要がある。

#### 5.2.3 普及

現在のプラットフォームでは、介護ロボットに関する普及促進として、相談窓口での体験展示や試用貸出、個

別介護ロボットの紹介等を行っている。

このようにいくつかの仕組みが存在するが、より普及を促進するためには、相談窓口の方々が、介護現場の伴走支援等の実体験を持って、介護ロボットの良さを介護現場に伝えていけるようになることが望ましい。換言すれば、相談窓口担当者一人一人がお気に入りのロボットやお気に入りの導入事例を有し、相談者に対してワクワクしながら紹介出来るようになれば、介護現場や開発企業の心強い支援者として、よりプレゼンスを発揮するに違いない。

プラットフォームの事務局を務める筆者としては、日々介護現場や開発企業と向き合い支援する相談窓口に対し、勉強会等を通じて介護ロボットに関する知識や有効な事例を横展開するなど、介護ロボットの普及に向けて支援をしていきたい。

### 5.3 最後に

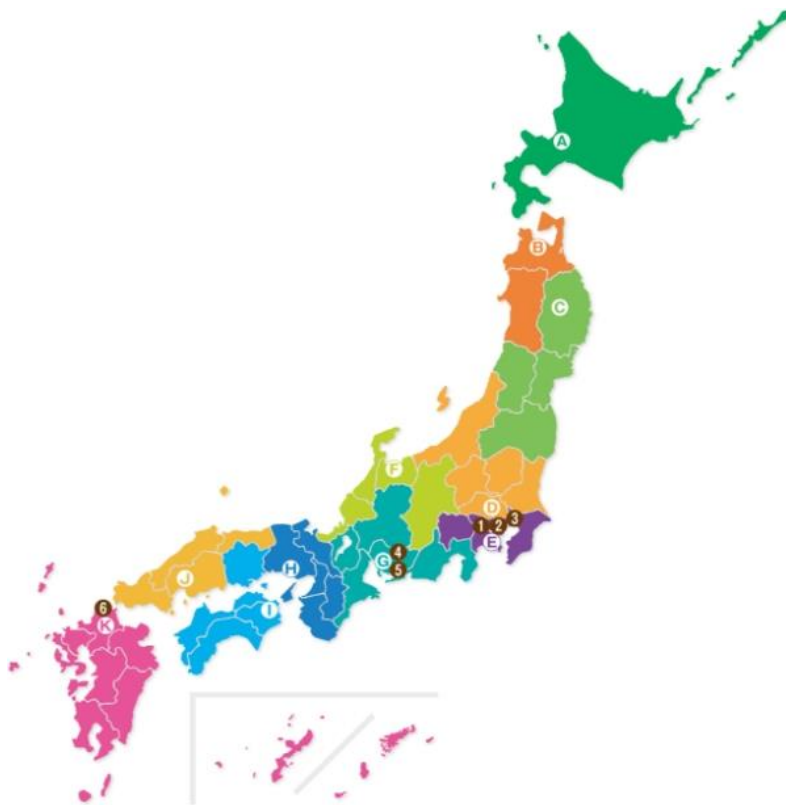
本プラットフォーム事業は、全国 11 か所の相談窓口、6 か所のリビングラボが中核をなしながら、PC ネットワーク、関係団体や関係省庁、有識者の先生方等、実に多くの方々に推進のご協力を頂いている。先の情報共有システムの中だけでも 260 人以上の方々に、情報共有を行って頂いている。

人と介護ロボットが力を合わせることで深刻化する人手不足を補いながらも、しっかりと利用者中心の介護を実現出来るよう、これだけ多くの方々が日々試行錯誤し、協力しながら取組を推進している。

今年度から立ち上げたプラットフォームであるが、本プラットフォームが、介護ロボット普及の強固な基盤となるよう、事務局として今後も精いっぱい本事業を推進していきたい。

## 参考. 相談窓口とリビングラボの所在・名称

本プラットフォームの中核を担っている相談窓口とリビングラボは以下の通り。



### 参考.1 相談窓口

	相談窓口名
A	社会福祉法人北海道社会福祉協議会 北海道介護ロボット普及推進センター
B	社会福祉法人青森県社会福祉協議会 青森県介護啓発・福祉機器普及センター
C	公益財団法人いきいき岩手支援財団 岩手県高齢者総合支援センター
D	社会福祉法人埼玉県社会福祉協議会 介護すまいる館
E	社会福祉法人横浜市総合リハビリテーション事業団 横浜市総合リハビリテーションセンター介護ロボット相談窓口
F	社会福祉法人富山県社会福祉協議会 福祉カレッジ介護実習・普及センター
G	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 健康長寿支援ロボットセンター
H	ひょうごKOBÉ介護・医療 ロボット開発支援窓口
I	社会福祉法人健祥会 徳島県介護実習・普及センター
J	一般社団法人日本福祉用具供給協会 広島県ブロック
K	九州介護ロボット開発・実証・普及促進センター

### 参考.2 リビングラボ

	リビングラボ名
1	Care Tech ZENKOUKAI Lab (福) 善光会 サンタフェ総合研究所
2	Future Care Lab in Japan SOMPO ホールディングス (株)、SOMPO ケア (株)
3	柏リビングラボ (国研) 産業技術総合研究所
4	藤田医科大学 ロボティクススマートホーム・活動支援機器研究実証センター
5	(国研) 国立長寿医療研究センター 健康長寿支援ロボットセンター
6	スマートライフケア共創工房 (大) 九州工業大学

## 引用文献

- 1)厚生労働省：厚生労働省ウェブサイト、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/05-Shingikai-1260100-0-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/270624houdou.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-1260100-0-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/270624houdou.pdf)
- 2)山田 俊郎：幻冬舎ゴールドオンラインウェブサイト、「利用者中心の介護ができない・・・人材不足に苦悩する現場の声」  
<https://gentosha-go.com/articles/-/13974>
- 3)介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム：「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム」ウェブサイト、介護ロボットの開発から普及までを支援するプラットフォーム構築事業のご案内  
<https://www.kaigo-pf.com/>
- 4)埼玉県：埼玉県ウェブサイト、介護ロボット導入の手引き  
[https://www.pref.saitama.lg.jp/a0603/kaigo-robot/documents/kaigo-robot\\_tebiki.pdf](https://www.pref.saitama.lg.jp/a0603/kaigo-robot/documents/kaigo-robot_tebiki.pdf)
- 5)厚生労働省：厚生労働省ウェブサイト、介護分野における生産性向上について  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/kaigo-seisansei.html>
- 6)経済産業省 厚生労働省：厚生労働省ウェブサイト、ロボット介護機器開発5カ年計画について  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-1230100-0-Roukenkyoku-Soumuka/0000034903.pdf>

## 著者紹介



### 足立 圭司 (Keiji ADACHI)

2005 年関西大学工学部機械工学科卒業, 国内大手繊維メーカーのヘルスケア部門、自動車メーカーのコンサルティングファームを経て 2017 年株式会社 NTT データ経営研究所に参画。HealthCare Implementation Team のリーダーとして、官公庁事業等でヘルスケアの現場にテクノロジーを実装するプロジェクトを手掛ける。日本介護経営学会、日本生活支援工学会正会員



### 柴田 創一郎 (Soichiro SHIBATA)

2013 年東京工業大学大学院修了, 外資系総合コンサルティングファームを経て、2019 年に株式会社 NTT データ経営研究所に参画。医療・介護・福祉領域のプロジェクトを手掛ける。日本生活支援工学会正会員