

令和4年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業

介護分野及び福祉機器産業の将来像と ロードマップ策定等に関する調査

調査報告書

2023.3.31

株式会社日本総合研究所 株式会社メディヴァ

目次

1. 調査概要	p. 2
1-1. 調査の背景および目的	p. 3
1-2. 調査の全体像	p. 5
2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査	p. 6
2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理	p. 6
2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査	p. 32
2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査	p. 37
2-4. 介護分野における技術開発動向調査	p. 76
2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査	p. 87
2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆	p. 96
3. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成	p. 98
3-1. 将来像およびロードマップの作成プロセス	p. 98
3-2. 介護現場における現状課題の整理	p. 100
3-3. 介護現場においてテクノロジーで解決すべき重要課題の抽出	p. 104
3-4. 重要課題の解決優先度・時間軸評価	p. 121
4. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップ	p. 144
4.1 介護者・介護事業所が活用するテクノロジー	p. 144
4.2 高齢者本人が活用するテクノロジー	p. 156
5. 調査結果のまとめ	p. 169



令和4年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業 介護分野及び福祉機器産業の将来像とロードマップ策定等に関する調査

1. 調査概要

- 1-1. 調査の背景および目的
- 1-2. 事業実施の基本方針
- 1-3. 調査の全体像

本調査の背景及び目的

本事業の背景

日本の高齢化率は世界で最も高い水準にあり、2040年の介護給付費は、2018年度の約2.3 倍になり、社会的負担が増加する見通しである。また、介護保険制度開始以降、要介護認定者数は年々増加しており、2035年まで増加ペースは緩まない見込みである。また、介護職員の必要数の推計によると、2019年度と比べ、2040年度には約69万人が新たに必要となる見通しである。一方、これまでは足元の社会情勢の変化により発生した介護分野ニーズを解決するために、国がロボット介護機器の重点分野を定め、開発を促進してきたが、介護分野における中長期的な将来像を描けておらず、現行の介護人材不足等の課題に対する介護事業者の対応やデータ連係基盤の構築等も踏まえたロードマップを示せていない状況である。

本事業の目的

上記を踏まえ、介護分野における将来的な変化や社会課題に対応する福祉機器等の開発・実用化に向けて、その将来像を描き、介護人材不足等の課題に対する介護事業者の対応やデータ連係基盤の構築等も踏まえたロードマップを描くことを目的として、調査を実施する。

事業実施の基本方針

• ロードマップの策定にあたっては、以下の点を前提として検討を進めた。

1. バックキャスト・ロードマップ策定の時間軸について

- 将来像の策定やロードマップの策定においてはどの程度の詳細を見越して検討進めるかの時間軸の設定が重要である。将来像については**2040年**を見据えつつ、開発が期待される技術開発分野については、短期的な解決が期待されるものと、実用化に向けて中長期的に時間を要するものを分けて整理した。
 - ♪ 介護現場や高齢者の自立生活支援において解決すべき課題は、将来的にも大きく変わることはないと考えられるが、その課題の優先度評価においては、2040年における人口動態・世帯構成・労働環境等を考慮した。
 - ▶ 上記の課題に対してのテクノロジーによる解決可能性は、短期・中期・長期に分けて整理した。技術開発の動向として先が見通すことができるのは、直近5年程度であり、それ以降に、求められる技術がどの程度まで進化しているかを見通すことは難しいためである。

2. 対象とする機器のスコープについて

- さまざまな業界でDX(デジタルトランスフォーメーション)が進む中、「ロボット技術」に限定せず、 広くAI、IoT、ICT等のテクノロジー活用を検討のスコープとした。
- 「直接的な介護に関わるか否か」といった制限もいったんは設けず、「2030年に求められる介護・ケア」に必要だと考えられる機器・テクノロジーは検討の俎上に載せた。
 - ▶ 例)勤務シフト作成等の間接業務の効率化であっても、「介護・福祉機器分野への適用において何らかの 開発要素がある」ものであれば、除外しなかった。



本事業の全体像

- 介護現場における重要課題を抽出した上で、重要課題解決後の介護分野の将来像を整理し、将来像を実現するためのロードマップを作成した。
- 重要課題の抽出、将来像の作成、およびロードマップの作成にあたり、2040年に向けた外部環境変化の整理、介護分野における技術開発動向調査、国内外および異業種におけるテクノロジー事例調査の結果を用いた。







2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像 およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



2040年に向けた外部環境変化の整理 調査概要

• 介護業界における外部環境(将来推計を含めた人口や住まい等の統計情報)、介護現場における課題・ニーズについてデスクトップ調査を行い、2040年における外部環境変化および想定されるニーズ変化について整理を行った。

調査目的

2040年における介護業界の外部環境の変化について、将来推計を含めた統計情報、介護現場における課題・ニーズを中心に整理し、想定されるニーズの変化に関する示唆を得る。

調査対象

統計情報

国および自治体、研究機関による高齢者の人口、住まい、要介護度、認知症等に関する公開情報(公開会議資料、調査研究事業報告書等)

課題・ニーズ情報

• 国および自治体、研究機関による高齢者本人や家族、介護者の課題・ニーズに関する公開情報(公開会 議資料、調査研究事業報告書、課題・ニーズの公開サイト)

調査方法

デスクトップ調査

調査内容

検索ツール : Google

検索キーワード

統計情報 : 属性(高齢者、要介護、認知症) ×人口・住まい(居場所、生活場所等)

課題・ニーズ情報 : 属性(高齢者、認知症)×介護×課題・ニーズ

• 抽出対象データ : 国および自治体、研究機関による公開情報

• 整理方針 : 2040年における外部環境変化と関連するデータを整理

2040年に向けた外部環境変化の整理 調査結果サマリと得られた示唆

- 2040年には、要介護認定者数や認知症患者数が今以上に増大し、在宅介護サービスの比率が高まっていく中、介護人材は一層不足するともに、働く人材の多様化が進むと予想される。
- これらの外部環境変化を踏まえると、職場環境整備、人材最大活用、生きがい・個別性・尊厳の尊重、在宅や施設等での安心安全な生活、生涯にわたる健康増進といった要素が、2040年において求められると考えられる。

2040年における外部環境の変化(調査結果)

外部環境を踏まえた2040年における介護現場の重要ニーズ

介護人材の不足

• 介護職員の必要数はさらに高まるが、人材確保は困難であることが想定され、介護人材が今以上に不足する

介護人材の多様化

• 介護人材を確保するため、高齢者や外国人労働者等の 雇用が拡大し、介護人材が多様化する

さらなる高齢化

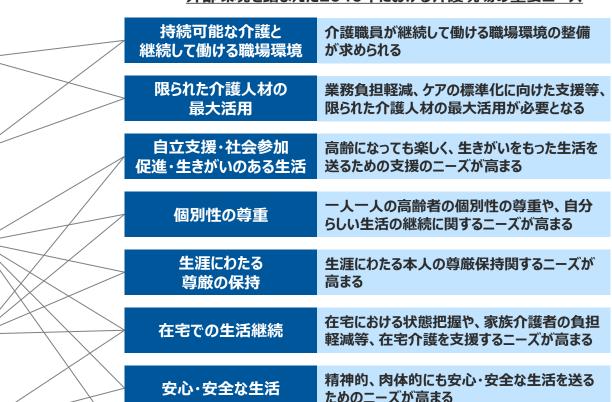
• 団塊世代、団塊ジュニア世代が高齢化し、全人口に対する65歳以上人口が35%にのぼると推計されている

要介護者や認知症の人の増加

• さらなる高齢化に伴い、要介護者や認知症を有する人数 はともに増大し、要介護者数はピークに達し、また認知症 高齢者数は800万人にのぼると推計されている

在宅介護サービスの利用者増

• 在宅生活を送る高齢者数が増大し、在宅介護サービスの利用者が増える





に関するニーズが高まる

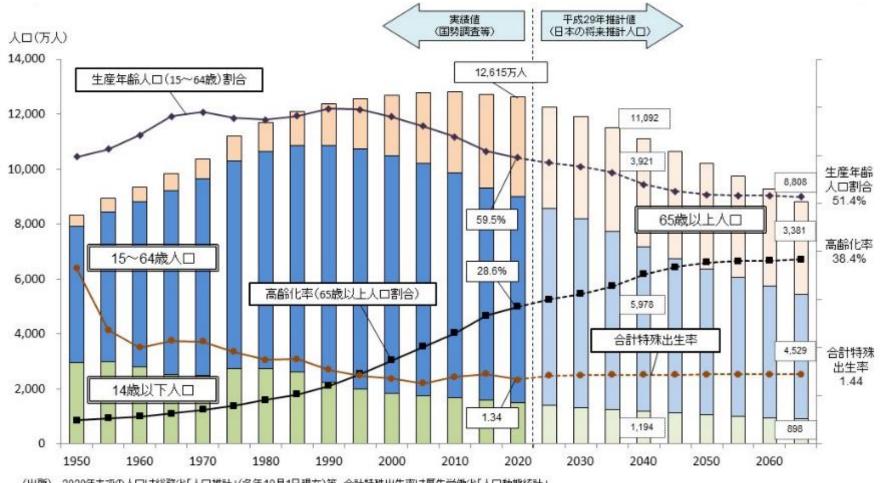
生涯にわたる健康増進・疾病予防・疾病管理

健康増進・

疾病予防 · 疾病管理

人口構造の変化

• 団塊の世代の方々が全て75歳以上となる2025年には75歳以上の人口は全人口の18%となり、2040年には65歳以上の人口は全人口の35%にのぼると推計されている。



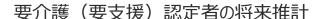
(出所) 2020年までの人□は総務省「人□推計」(各年10月1日現在)等、合計特殊出生率は厚生労働省「人□動態統計」、 2025年以降は国立社会保障・人□問題研究所「日本の将来推計人□(平成29年推計)」(出生中位(死亡中位)推計)

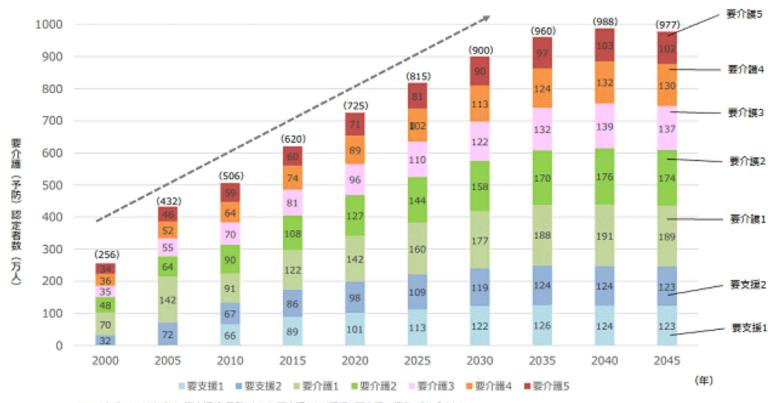
出典:厚生労働省「我が国の人口について」(https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage 21481.html)



要介護認定者数

・ 要介護認定者数は2040年頃ピークをむかえ、988万人に達すると推計されている。





※2000年度、2005年度は、要支援が1段階しかなく、要支援2には現行の要支援1相当の者も含まれる。

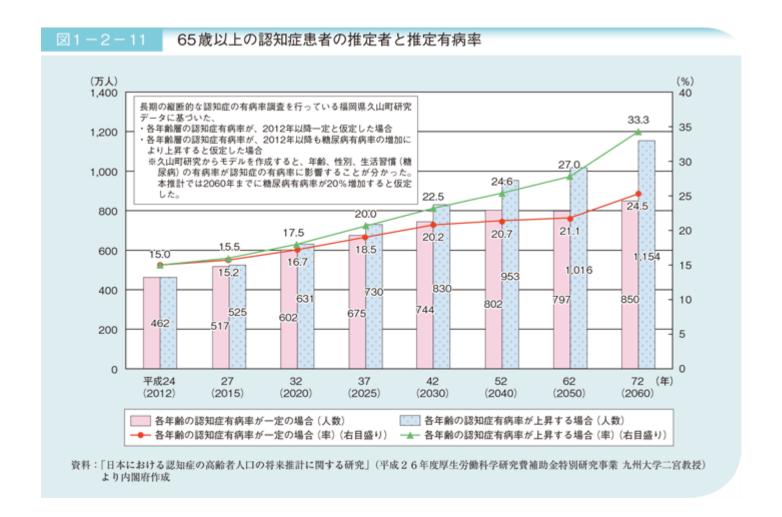
(出典)国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成29年推計)」、総務省「人口推計(平成28年)」、 厚生労働省「平成27年度介護給付費実態調査」統計表第3表 平成27年11月審査分より経済産業省作成

出典:経済産業省「将来の介護需給に対する高齢者ケアシステムに関する研究会」(平成30年3月)



認知症高齢者数の推計

• 65歳以上の認知症高齢者数の将来推計によると、認知症高齢者の人数は増加傾向にあり、2040年には、各年齢の認知症有病率が一定の場合、約800万人にのぼると推計されている。



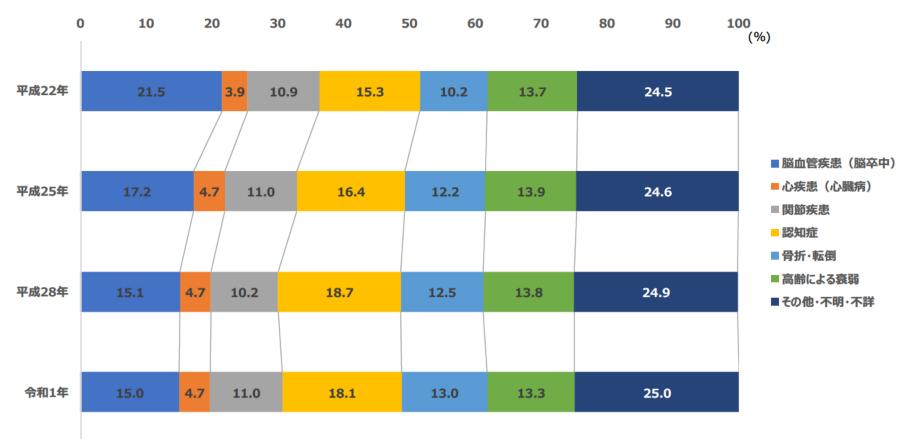




要介護となった原因疾患の時系列変化

• 平成25年までは脳血管疾患(脳卒中)が最多であったが、平成28年以降は認知症が最多となっている。

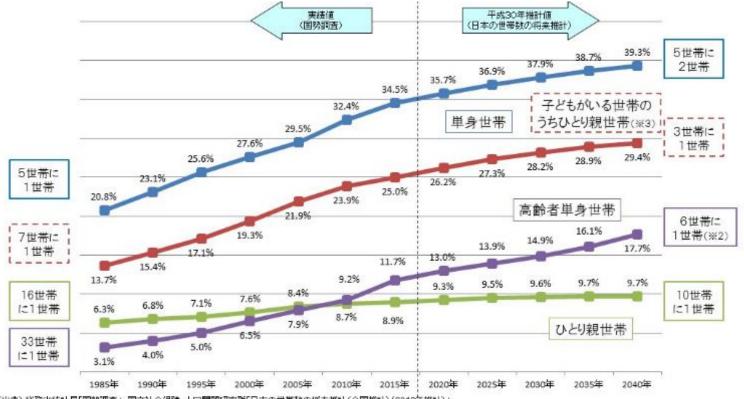






高齢者単身世帯の増加

- 世帯主が65歳以上の単身世帯(高齢者単身世帯)は増加傾向にあり、2040年には6世帯に1世帯を占めると推計されている。
- 世帯主が65歳以上の世帯における単身世帯の割合は32.6%(2015年)から40.0%(2040年)へ増加すると推計されている。



〈出典〉総務者統計局「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯赦の将来推計(全国推計)(2018年推計)」

(※1)世帯主が65歳以上の単身世帯を、高齢者単身世帯とする。

〈※2〉全世帯独に対する高齢者単身世帯の割合はグラフのとおりだが、世帯主年齢65歳以上世帯に対する割合は、32.6%〈2015年〉から40.0% (2040年)へと上昇。

〈※3)子どもがいる世帯のうちひとり観世帯=ひとり観と子の世帯/〈夫婦と子の世帯+ひとり観と子の世帯)。また、子については、年齢にかかわらず、世帯主との続き柄が「子」である者を指す。

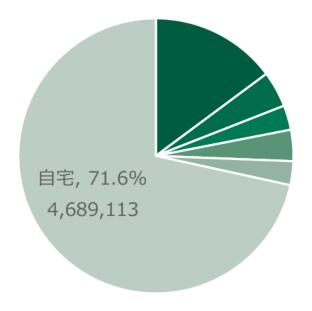
出典:厚生労働省「我が国の人口について」(https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage 21481.html)



日本の要介護高齢者の過ごす場所

要介護高齢者のほとんどが自宅で過ごしており、総人数は469万人程度である。

日本の要介護高齢者の過ごす場所



■介護保険施設 ■グループホーム ■介護付き有料老人ホーム ■住宅型有料老人ホーム ■サービス付き高齢者 ■自宅

出所・参考:以下のデータをもとにメディヴァ作成

総務省統計局 統計データ 日本の統計 第2章 人口・世帯 厚生労働省「国民生活基礎調査の概況」2019年 厚生労働省「介護保険事業状況報告」(暫定)令和元年

介護給付費等実態統計 2019年度

国土交通省住宅局安心居住推進課「サービス付き高齢者向け住宅の現状と課題」 2018年 第143回 (H.29.7.19)「定施設入居者生活介護」(参考資料)

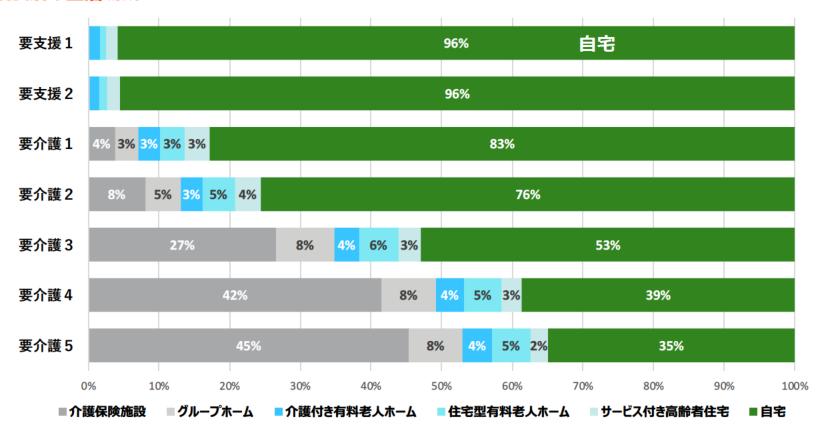
「高齢者向け住まい及び住まい事業者の運営実態に関する調査研究」(株式会社野村総合研究所)平成29年3月



日本の在宅要介護者数

• 要介護度が軽度の間はほとんどが自宅に住み続け、重度になると介護施設の利用が進むが、要介護度5であって も3人に1人は自宅に住み続ける。

要介護度別の生活場所



出所・参考:以下のデータをもとにメディヴァ作成

総務省統計局 統計データ 日本の統計 第2章 人口・世帯

厚生労働省「国民生活基礎調査の概況」2019年

厚生労働省「介護保険事業状況報告」(暫定)令和元年

第143回 (H.29.7.19) 「定施設入居者生活介護」(参考資料) 「高齢者向け住まい及び住まい事業者の運営実態に関する調査研究」(株式会社野村総合研究所)平成29年3月



国土交通省住宅局安心居住推進課「サービス付き高齢者向け住宅の現状と課題」2018年

介護給付費等実態統計 2019年度

認知症高齢者の居場所

• 東京都においては、要介護者のうち、全ての認知症自立度において「居宅」の割合が最も多く、自立度が低くなるとその割合が減少し、代わって居宅外の構成比が増加する。

図表 II-2-25 要支援・要介護認定者数(「居所」×「自立度」)

[単位:人]

233	23	55									[単位:人]
					yy	認定申記	青時の居所				
自立度	合計	居宅	指定介護老人 福祉施設	介護老人保健 施設	介護医療院(指 定介護療養型 医療施設)	認知症グルー ブホーム	特定施設入居 者生活介護 適用施設(ケア ハウス等)	医療機関 (療養)	医療機関 (療養以外)	その他の施設	不明
合計	609,669	407,997	39,012	17,429	2,594	9,018	34,030	9,729	56,436	23,128	10,296
自立	142,934	122,551	676	372	41	43	1,882	989	12,701	1,899	1,780
I	122,574	100,210	1,416	1,149	59	172	3,915	957	10,186	3,079	1,431
IIa	68,292	49,967	1,829	1,906	69	523	3,800	647	5,912	2,699	940
Ιb	95,472	61,125	4,995	4,115	152	1,965	8,217	1,038	7,171	5,273	1,421
Ша	86,272	40,586	12,911	5,619	459	3,061	8,092	1,602	7,620	4,884	1,438
Шь	31,711	12,873	5,562	2,117	277	1,192	3,056	699	3,416	2,093	426
IV	49,559	16,825	10,075	1,937	1,239	1,847	4,414	2,811	6,877	2,752	782
М	10,656	3,641	1,546	211	297	215	650	982	2,540	445	129
不明	2,199	219	2	3	1	1	4	4	13	4	1,949
I 以上(再揭)	464,536	285,227	38,334	17,054	2,552	8,975	32,144	8,736	43,722	21,225	6,567
Ⅱ以上(再掲)	341,962	185,017	36,918	15,905	2,493	8,803	28,229	7,779	33,536	18,146	5,136

出所:東京都福祉保健局高齢社会対策部計画課「令和元年度認知症高齢者数等の分布調査」平成29年版高齢社会白書



介護保険サービス量等の見込み

• 2040年に向け、介護利用者数は在宅介護の方が介護施設よりも大幅に増加すると推計されている。

第8期介護保険事業計画におけるサービス量等の見込み

E宅介護	359 万人		391 万人	(9%増)	405 万人	(13%増)	474 万人	(32%增)
うちホームヘルプ	114 万人		123 万人	(8%増)	128 万人	(12%增)	152 万人	(33%增)
うちデイサービス	219 万人	1	244 万人	(11%増)	253 万人	(15%増)	297 万人	(36%增)
うちショートステイ	35 万人		40 万人	(14%増)	40 万人	(17%増)	48 万人	(38%增)
うち訪問看護	61 万人		68 万人	(10%増)	71 万人	(15%增)	84 万人	(37%増)
うち小規模多機能	11 万人		13 万人	(19%増)	14 万人	(23%增)	16 万人	(43%增)
うち定期巡回・随時 対応型サービス	3.0 万人		4.1 万人	(37%增)	4.4 万人	(45%増)	5.4 万人	(78%增)
うち看護小規模多機能型居宅介護	1.5 万人		2.6 万人	(75%増)	2.8 万人	(89%増)	3.4 万人	(130%增
住系サービス	47 万人		54 万人	(14%増)	56 万人	(19%増)	65 万人	(39%增)
特定施設入居者生活介護	26 万人		30 万人	(17%增)	32 万人	(22%增)	37 万人	(43%增)
認知症高齢者グループホーム	21 万人	/	23 万人	(11%增)	24 万人	(15%增)	28 万人	(33%増)
護施設	103 万人		110 万人	(8%増)	116 万人	(13%増)	133 万人	(30%增)
特養	62 万人		67 万人	(8%増)	71 万人	(14%增)	82 万人	(31%増)
老健	35 万人		37 万人	(5%增)	39 万人	(10%增)	44 万人	(26%增)
介護医療院	3.4 万人		5.2 万人	(53%増)	6.5 万人	(91%増)	7.4 万人	(118%增
介護療養型医療施設	1.7 万人		1.0 万人	(40%減)	- 万人		- 万人	

※令和5(2023)年度、令和7(2025)年度、令22(2040)年度の数値は、地域包括ケア「見える化」システムにおける推計値等を集計したもの。

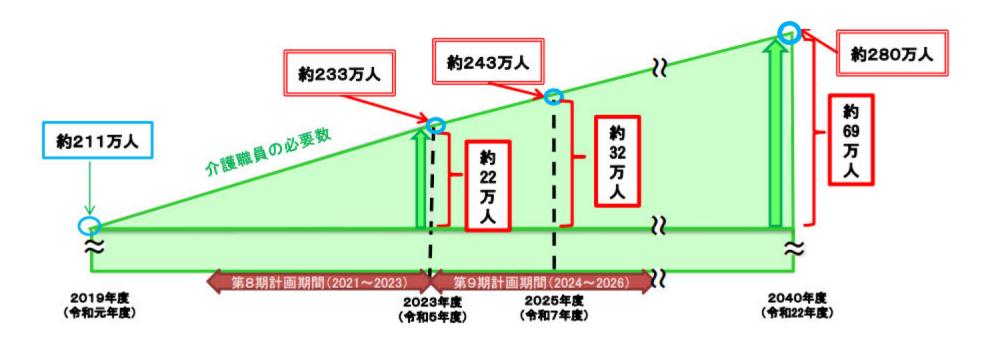
※2020年度の数値は介護保険事業状況報告(令和2年12月月報)による数値で、令和2年10月サービス分の受給者数(1月当たりの利用者数)。 在宅介護の総数は、同報告の居宅介護支援・介護予防支援、小規模多機能型居宅介護及び複合型サービスの受給者数の合計値。 在宅介護の内訳について、ホームヘルプは訪問介護、訪問リハ(予防給付を含む。)、夜間対応型訪問介護の合計値。 デイサービスは通所介護、通所リハ(予防給付を含む。)、認知症対応型通所介護(予防給付を含む。)、地域密着型通所介護の合計値。 ショートステイは短期入所生活介護(予防給付を含む。)、短期入所療養介護(予防給付を含む。)の合計値。 居住系サービスの特定施設及び介護施設の特養は、それぞれ地域密着型サービスを含む。

出典:社会保障審議会介護保険部会(第92回)「介護保険制度をめぐる最近の動向について」(令和4年3月)



介護職員の必要数

• 2040年においては2019年比で約69万人の介護職員が追加で必要になると推計されている。



- 注1)2019年度(令和元年度)の介護職員数約211万人は、「令和元年介護サービス施設・事業所調査」による。
- 注2)介護職員の必要数(約233万人・243万人・280万人)については、足下の介護職員数を約211万人として、市町村により第8期介護保険事業計画に位置付けられたサービス見込み量(総合事業を含む)等に基づく都道府県による推計値を集計したもの。
- 注3)介護職員数には、総合事業のうち従前の介護予防訪問介護等に相当するサービスに従事する介護職員数を含む。
- 注4) 2018年度(平成30年度)分から、介護職員数を調査している「介護サービス施設・事業所調査」の集計方法に変更があった。このため、同調査の変更前の結果に基づき必要数を算出している第7期計画と、変更後の結果に基づき必要数を算出している第8期計画との比較はできない。

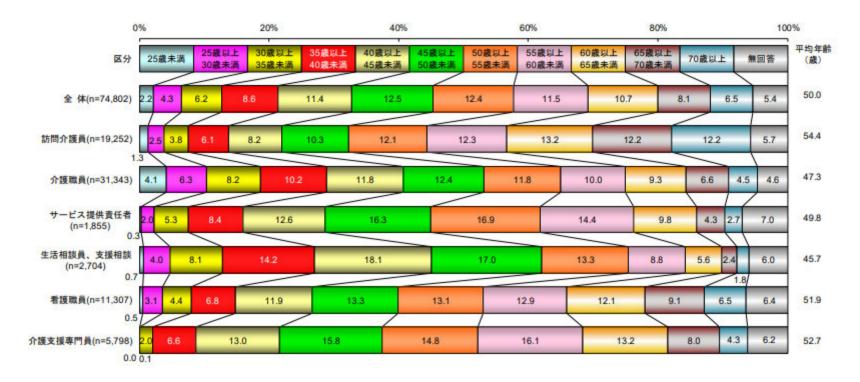
出典:第8期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について(令和3年7月)



介護労働者の年齢階級

• 介護労働者の平均年齢は50.0歳と高齢になっており、特に訪問介護員は平均年齢が54.4歳と高く、60歳以上の割合が37.6%になっている。

【労働者】年齢階級 (職種別)

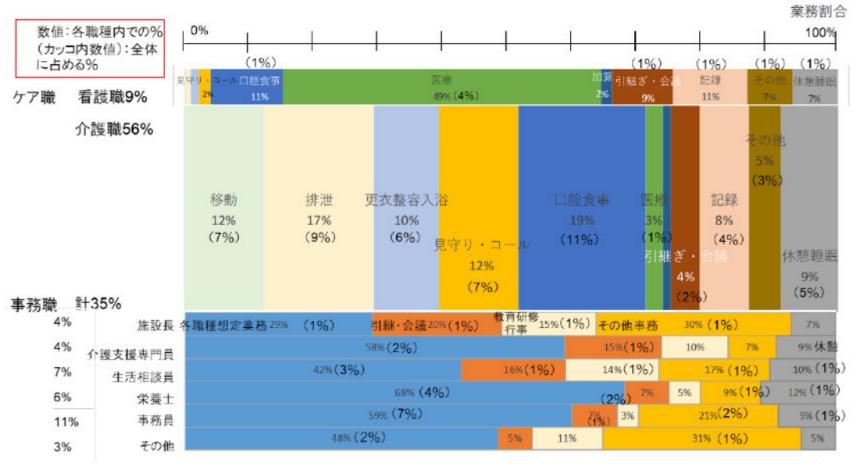


出典:「令和3年度介護労働実態調査」



入居者 1 人あたりの介護職員の業務量

• 介護職員の提供にかかる時間は、①口腔食事に関するケア、②排泄介助、③見守り・コール対応、④移動、⑤ 更衣整容入浴の順に業務量割合が高い。





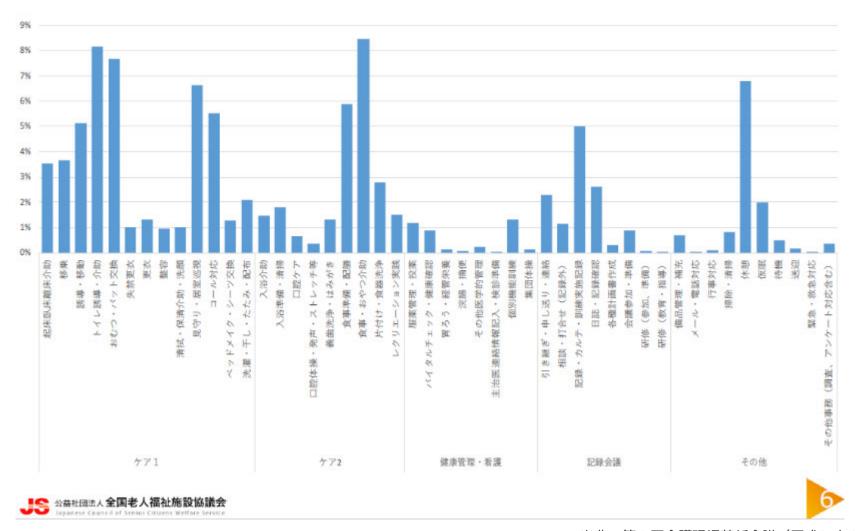


出典:第2回介護現場革新会議(平成31年2月14日)



介護職員が従事する業務の割合

 介護職員においては、トイレ誘導・介助、おむつ交換、見守り・コール対応、食事準備・介助のほか、記録関連に もかなりの時間がかかっている。

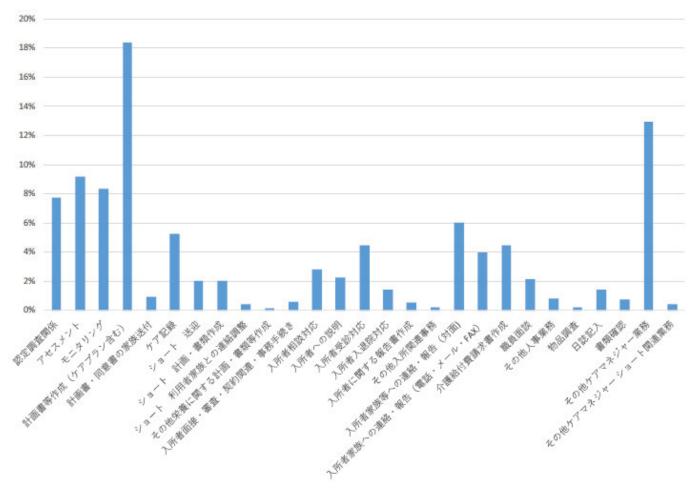






介護支援専門員が従事する業務の割合

• 介護支援専門員想定業務の中では「計画書作成」の割合が高い。







出典:第2回介護現場革新会議(平成31年2月14日)



入所系施設における介護業務の負担度

• 入所系施設が、「大変負担」または「やや負担」と回答した割合が最も高い介護業務は「自力歩行が可能である ものの転倒リスクや骨折リスクが高い利用者の歩行時の見守り・付き添い」であり(81.3%)、次いで「ベッドから 車椅子等への移乗介助」(75.0%)、「居室内での転倒・骨折の予防のための見守り」(72.7%)である。

図表 14 入所系:各介護業務の負担度

		n	大変負担に 感じている	やや負担に 際じている	あお負担に 感じていない	負担に 棚CTいない	当該業務を 実施していない	無四百	大変負担に使じている。 やや負担に適じている
3	自力歩行が可能であるものの転倒リスクや骨折リスクが高い利用 者の歩行時の見守か・付き添い	128	22.7%	58.6%	16.4%	2.3%	0.0%	0.0%	81.39
1	ペットから車輌子等への移動介動	128	15.6%	59.4%	18.0%	4.7%	2.3%	0.0%	75.01
14	厄塞内での転倒・骨折の予防のための見立ち	128	25,8%	46.9%	25.0%	0.8%	0.8%	0.8%	72.79
8	自力で入浴できるものの転換リスクセ件折りスクが高い高齢者の 入浴時の見守り・付き添い	128	14.1%	53.9%	26.6%	3.1%	2.3%	0.0%	68.01
20	nmenons.	128	15,6%	48,4%	31.3%	4.7%	0.0%	0.0%	64.19
13	利用者それぞわことっての適切なタイミングでの保護支援	128	10.9%	45.3%	41.4%	2.3%	0.0%	0.0%	56.35
16	認知後の利用者が報やかに過ごすための支援	128	13.3%	41.4%	39.8%	5.5%	0.0%	0.0%	54.79
11	トル内での女服の上げ下ろしの動やお尻の清地の動	128	7.0%	45.3%	43.8%	3.1%	0.8%	0.0%	52.39
4	利用者でれてれの後下板後に合わせた食事の事業	128	11.7%	39.1%	36.7%	7.8%	3.9%	0.8%	50.81
5	城下機能の評価や食事の傷の飲み込みの確認	128	10.2%	39.8%	38.3%	10.2%	0.8%	0.8%	50.05
9	機能治での後母・洗髪介助	128	10.2%	38.3%	18.8%	5.5%	26.6%	0.8%	48.45
15	ペッド内でGIASE2001260見守り	128	10.2%	34.4%	47.7%	5.5%	2.3%	0.0%	44.51
19	対策的な複雑調練計画の作成や複雑調練の実施	128	7.8%	32.8%	28.9%	3.1%	25.8%	1.6%	40.65
17	家庭等とのコミュニケーションや信命機会の機像・セッティング	128	6.3%	33.6%	47.7%	11.7%	0.8%	0.0%	39.85
18	無業介製時の地上耐毒。前止のための本人権認	128	10.2%	29.7%	49.2%	10.9%	0.0%	0.0%	39.85
10	トイルに向けらためら移動介数	128	4.7%	34,4%	52.3%	8.6%	0.0%	0.0%	39.19
12	おむつ交換後が特殊処理	128	3,9%	35.2%	50.0%	7.0%	3.9%	0.0%	39.19
2	車械子利四数0移動介動	128	3.9%	27.3%	47.7%	20.3%	0.8%	0.0%	31.39
7	食事の配施・下施・食器の後片付け	128	3.1%	26.6%	51.6%	18.9%	0.0%	0.0%	29.79
6	食事の因为量の肥度・記録	128	2.3%	15.6%	58.6%	23.4%	0.0%	0.0%	18.05

出典:富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査



通所系施設における介護業務の負担度

• 通所系施設が、「大変負担」または「やや負担」と回答した割合が最も高い介護業務は「介護記録の作成」であり (66.5%)、次いで「自力で入浴できるものの転倒リスクや骨折リスクが高い高齢者の入浴時の見守り、付き添い」(60.6%)、「自力歩行が可能であるものの転倒リスクや骨折リスクが高い利用者の歩行時の見守り・付き添い」(59.0%)である。

	IDI 4X	30 AB	71 715 - 1	ロノル大米	C400000	4111/2
南1 下記が各介護業務において、それぞれどが保険	BBCBCTVert. 8	Türkbooke	กลิกเวอปร	ozavi (enen	(単一回答)	
		大変色短に	やや色板に	8000日に	負担に	協議業務を

		n	大変負担に 他じている	やや良振に 感じている	あまり色描に 確じていない	負担に 部Dでいない	高級素務を 実施していない	MEN	大変負担に扱いている。 ヤヤ負担に適じている
18	介施設師の作成	188	16.5%	50.0%	27.7%	5.9%	0.0%	0.0%	66.59
н	自力で入浴できるものの影響以の不骨折以のが無い高齢者の 入浴時の見可かけと強い	188	17.0%	43.6%	23.9%	7.4%	6.9%	1.1%	60.00
3	自力歩行が可能であるものの事務リスクを骨折りスクが音に容器 者の歩行等の見守りへ付き事い	188	10.1%	48.9%	30.3%	10.1%	0.0%	0.5%	59.03
15	効果的な低間相能調練計画(dehult中機能制能の実施	188	14.4%	42.6%	19.1%	5.3%	17.6%	1.1%	56.99
16	日々の送達対象の利用製力把握や送達ルートの作成	188	18.6%	37.8%	33.5%	9.0%	0.5%	0.5%	56.49
13	認知症の利用者が穏やかに過ごすための主義	188	13.3%	39.9%	33.0%	12.2%	1.1%	0.5%	53.29
12	利用者でれてれたとっての適切なタイミングでの計学支援	188	8.5%	38.3%	37.8%	13.3%	1.1%	1.1%	46.83
11	トイレ内での表題の上げ下ろい介徴や有常の情話介動	188	9.0%	36.7%	39.4%	12.8%	1.6%	0.5%	45.79
1	椅子から申椅子等への移見介動	188	4,8%	39.9%	31.9%	16,5%	5.9%	1.1%	44.79
17	進送時の車両乗隊の補助	188	3.7%	38.8%	43.6%	12.8%	1.1%	0.0%	42.63
4	利用者それぞれの係下機能に合わりた食事の事情	188	4.8%	35.1%	33.0%	15.0%	10.1%	1.1%	39.99
9	機械指での洗浄・洗髪介数	188	9.0%	29.3%	21.8%	4.3%	34.6%	1.1%	38.31
10	トイル公司からための移動介動	193	3.2%	32.4%	45.7%	15.4%	1.1%	2.1%	35.69
2	車模子利用衛心移動介動	198	3.2%	31,9%	34.0%	25.0%	5.3%	0.5%	35.19
5	順下機能の評価や食事の限り飲み込みの構造	198	6.4%	27.7%	39.4%	17.6%	8.5%	0.5%	34.09
14	回業介領時の後し興奮、動止のための本人権性	188	2.7%	21.3%	46.3%	23.4%	5.9%	0.5%	23.98
7	食事の配施・下額、食器の後片付け	188	3.2%	19.7%	46.8%	23.4%	6.4%	0.5%	22.98
5	食事の摂取量の把握・記録	188	1.0%	17.6%	47.3%	25.6%	6.4%	0.5%	19.19

出典:富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査



訪問系施設における介護業務の負担度

• 訪問系事業所が、「大変負担」または「やや負担」と回答した割合が最も高い介護業務は「介護記録の作成」であり(76.5%)、次いで「自力で入浴できるものの転倒リスクや骨折リスクが高い高齢者の入浴時の見守り、付き添い」(58.8%)、「ベッドから車椅子等への移乗介助」(51.3%)である。

図表 54 訪問系:各介護業務の負担度

問1 下記の各介護業務において、それぞれどの程度負担に感じていますか。あてはまるものをそれぞれ1つ○してください。(それぞれ単一回答)

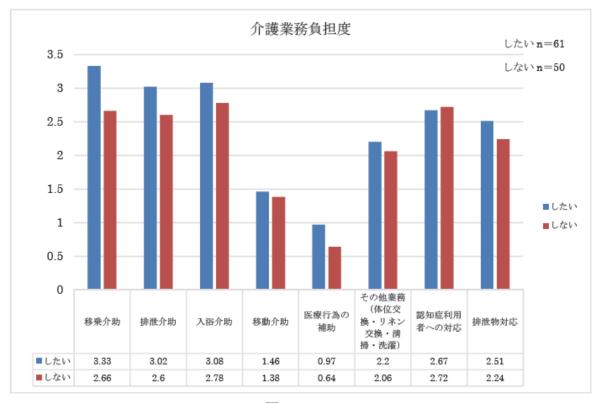
		n	大変負担に 感じている	やや負担に 感じている	あまり負担に 感じていない	負担に 感じていない	当該業務を 実施していない	無回答	大変負担に感じている+ やや負担に感じている
12	介護記錄の作成	102	17.6%	58.8%	20.6%	2.9%	0.0%	0.0%	76.5%
5	自力で入浴できるものの転倒リスクや骨折リスクが高い高齢者の 入浴時の見守り・付き添い	102	19.6%	39.2%	30.4%	5.9%	4.9%	0.0%	58.8%
1	ペッドから車椅子等への移車介助	150	15.3%	36.0%	11.3%	1.3%	4.0%	0.0%	51.3%
9	認知症の利用者が穏やかに過ごすための支援	102	7.8%	42.2%	33.3%	13.7%	1.0%	2.0%	50.0%
3	硝下機能の評価や食事の際の飲み込みの確認	102	8.8%	36.3%	34.3%	2.0%	17.6%	1.0%	45.1%
8	トイレ内での衣服の上げ下ろし介動やお尻の清拭介助	102	8.8%	35.3%	45.1%	6.9%	3.9%	0.0%	44.1%
10	家族等とのコミュニケーションや国会機会の確保・セッティング	102	6.9%	31.4%	38.2%	12.7%	10.8%	0.0%	38.2%
7	トイレに向かうための移動介助	102	7.8%	28.4%	50.0%	8.8%	4.9%	0.0%	36.3%
2	利用者それぞれの嚥下機能に合わせた食事の準備	102	6.9%	25.5%	32.4%	4.9%	29.4%	1.0%	32.4%
11	業の飲み忘れ防止のための声掛け・確認	102	7.8%	20.6%	51.0%	19.6%	1.0%	0.0%	28.4%
4	食事の摂取量の把握・記録	102	4.9%	19.6%	52.9%	13.7%	7.8%	1.0%	24.5%
6	機械省での洗身・洗髪介動	102	3.9%	12.7%	10.8%	1.0%	65,7%	5.9%	16.7%

出典:富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査



介護業務の負担度

• 介護業務の負担度について、移乗、排泄、入浴、認知症利用者への対応が高い。



福島県内の特別養護老人ホーム、介護老人保健施設、養護老人ホーム、認知症高齢者グループホーム、有料老人ホームに該当する施設全て(512 施設)を対象としたアンケート(回答数111件)

図 16

※介護負担度を0~4の5段階で評価。

0…負担があると思わない **1…**負担は小さい **2…**負担はやや大きい

3…負担は大きい 4…負担はかなり大きい

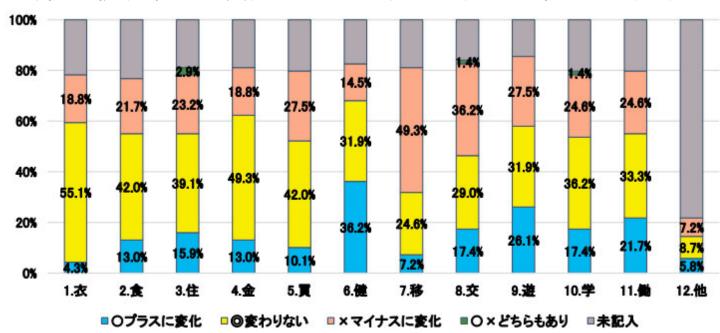
※【導入したい施設】61 施設 【導入しない施設】50 施設でそれぞれ平均値を算出。

出典:福島県介護ロボットニーズ調査



認知症診断前後でやりがいが変わった項目

• 外出や移動、他者との交流については、認知症診断前後で楽しみ・やりがいがマイナスに変化している。



1.	衣	衣服をいろいろと考えたり選んだりすること、化粧やアクセサリーなどを含めて衣に関すること
2.	食	料理を作ることから食べること、食器や調理用具に関することなども含めて食に関すること
3.	住	住む場所や住居、居住環境の内外装、家具や調度品、町内会の活動なども含めて住に関すること
4.	金	家計について、あるいは資産の運用なども含め、お金や財産に関すること
5.	買	日常の買い物から、自動車や家電用品などの大きな買い物など、買い物に関すること
6.	健	運動と睡眠、持病などとの折り合い、心身の回復や健康の維持に関すること
7.	移	公共交通機関を利用すること、自分で自動車などを運転することなど、外出や移動に関すること
8.	交	家族との会話や電話、食事会、友人との懇親会、SNS、手紙など、他者との交流に関すること
9.	遊	ご自身の趣味活動を, 一人であるいは他者と一緒に行うこと, 遊びや趣味全般に関すること
10.	学	自分が知りたいことや関心のあることについて、調べたり学んだりする活動に関すること
11.	働	収入の多少にかかわらず、社会的な役割をもって仕事を行うことなど働くことに関すること
12.	他	上記に当てはまらない場合

出典:令和元年度厚労省老健事業「認知症の人、家族の生活実態や困りごとに関する調査研究事業」



在宅介護者が不安に感じる介護

• 認知症自立度の進行は、介護者の「日中・夜間の排泄」「認知症状への対応」に対する不安に 大きく影響する。 特に「認知症状への対応」は急増する。

認知症自立度別・介護者が不安に感じる介護



出典:認知症イノベーションアライアンスワーキンググループ(令和元年11月22日)



認知症介護に伴う負担を軽減する新しい介護サービスの利用意向

• 入浴、排泄、通院の付き添いに関して、保険外やICT等を活用した新しい介護サービスを利用したい、という意向 が大きい。

Q.精神的・肉体的に負担が強く、保険外サービスやICT等を活用した新しい介護サービスを使いたいという介護を教えてください。



出所:認知症イノベーションアライアンスWG事務局「認知症のご家族への調査」201911実施を基に作成 17

出典:認知症イノベーションアライアンスワーキンググループ(令和元年11月22日)



主介護者の介護の実施率

主介護者が行っている介護内容をみると、「買物」が 65.2%と最も多く、次いで「食事の準備・後始末」64.4%、「掃除」61.5%、「話し相手」56.7%、「洗濯」54.9%、「入浴介助」48.1%、「服薬の手助け」44.2%の順となる。

図表 4-1. 要介護度別内	9容別にみた主介護者	の介護の実施率	(複数回答、	単位:%)
----------------	------------	---------	--------	-------

	総数	要支援	要支援 2	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護 4	要介護 5
服薬の手助け	44.2	13.5	15.9	48.2	52.2	69.4	75.5	86.5
食事準備・後始末	64.4	33.2	45.4	70.8	76.7	86.3	82.2	85.2
着替え	30.8	4.5	9.8	20.7	32.3	62.5	72.1	84.9
入浴介助	48.1	13.6	24.7	45.4	61.3	78.7	81.4	83.9
排泄介助	25.1	2.6	5.0	10.6	23.9	55.9	72.6	83.3
洗髮	36.0	6.2	14.8	31.8	41.3	63.8	73.7	81.3
身体の清拭	28.7	4.4	10.3	18.3	31.1	56.0	67.1	80.9
洗顔	18.5	0.9	3.6	6.2	13.3	41.8	56.3	79.7
口腔清掃	19.5	1.1	3.1	9.4	15.4	41.4	57.8	79.7
洗濯	54.9	20.4	37.3	56.7	67.5	79.6	80.5	79.3
食事介助	21.6	3.4	6.3	12.6	20.1	39.8	54.6	78.0
話し相手	56.7	34.4	42.4	56.6	65.8	73.2	77.7	76.7
体位交換・起居	16.1	1.8	3.5	5.1	11.1	31.7	51.4	75.0
掃除	61.5	39.4	51.4	65.5	69.7	78.1	75.6	72.4
買物	65.2	43.4	61.4	70.1	74.6	75.7	70.1	72.3
散歩	28.7	11.3	15.5	27.8	35.9	45.9	45.0	43.6

注 1. 総数には要介護度不詳も含む。

出典:埼玉県立大学研究開発センター地域包括ケアマネジメント支援部門からの情報発信 (第4回(2021.12.2作成))



注 2. 網掛けしている項目は、実施率の上位 3 項目である。

出所) 厚生労働省「2019 年国民生活基礎調査の概況」より筆者作成

介護家族が認知症の人の症状への対応で困っていること

• 介護家族が認知症の人の認知症症状への対応で困っていることは、同じことを何度も聞かれる、目が離せない、 興奮を鎮めるのが大変、サービスの利用を嫌がる、が多い。

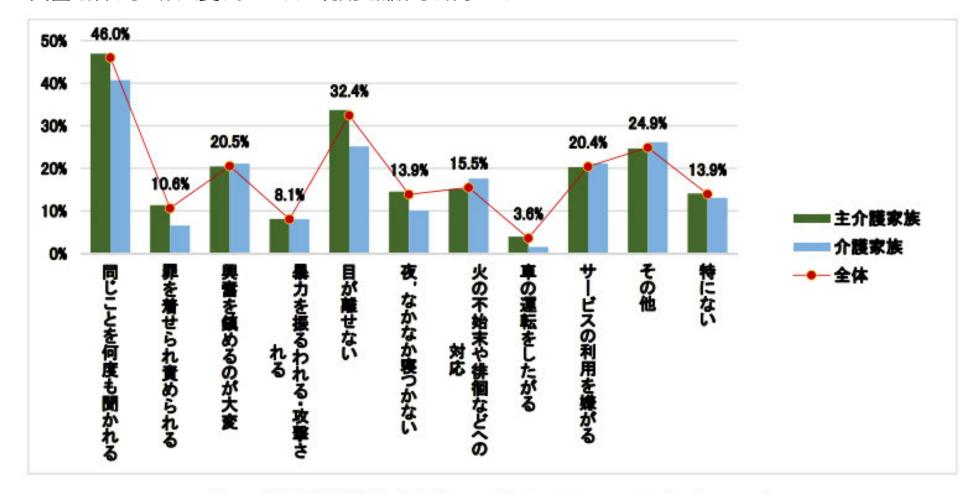


図 6 介護状況と認知症症状への対応で困っていること (n=1363)

出典:令和元年度厚労省老健事業「認知症の人、家族の生活実態や困りごとに関する調査研究事業」



2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査(調査概要)

• 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査等について下記の手順で調査を実施した。

<u>目的</u>	調査方法	調査対象	調査内容
テクノロジーの活用が先行している施設介護分野を参考とした居宅介護分野で応用可能なテクノロジーの特定	デスクトップ調査 ヒアリング調査	福祉機器、介護ロボット・ICT 等に関連する	✓ 施設介護分野で使用されているテクノロジー✓ 「居宅介護」分野において応用可能性のあるテクノロジーの特定と適用へのハードル
「自立支援介護」、「遠隔見守り」等の居宅介護周辺分野も含めた応用可能性のあるテクノロジーの洗い出し		経済産業省、AMED、厚労省の既存調査報告書やその他公開情報	✓ 居宅介護周辺分野における福祉機器、介護ロボット・ICT 等で使用されている居宅介護への応用可能性があるテクノロジー

国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査 調査結果サマリと得られた示唆

- 国内の介護分野におけるテクノロジーにおいては、生産性向上・業務改善や本人の自立支援に資する機器開発、 DX化に伴う複数機器連携・データ活用、施設向け製品の在宅への転用といった動向がみられる。
- 今後も、職場環境整備、人材の最大活用、自立支援・社会参加促進、個別性の尊重、在宅での生活継続といった要素が求められると考えられる。

国内の介護分野におけるテクノロジー事例の動向(調査結果)

生産性向上・業務改善に資する機器開発

• 介護人材が不足している現状において、介護現場の生産性向上・業 務改善を強く意識した製品が多い

高齢者本人の自立支援に資する機器開発

・生産性向上・業務改善に資する機器に加え、高齢者本人の自立支援や社会参加促進に資する機器開発が進められている

DXに伴う複数機器連携・データ活用

- これまで、メカトロとしての介護ロボットが多く開発されてきたが、昨今のデジタルトランスフォーメーション(DX)の大きなうねりの中で、ICTやIoT、センサー、AI等を活用した機器の開発が進められつつある
- ・単一の機器開発から、複数機器を連携し、得られた情報・データの 統合・分析を行う機器・システムの開発が試みられている

施設向け製品の在宅への転用

• これまでは施設での使用を前提とした機器開発が進められてきたが、 在宅介護に転用できる機器開発や、在宅向け製品の開発が進められ ている

国内事例を踏まえた2040年における介護現場の重要要素

持続可能な介護と 継続して働ける 職場環境

さらなる生産性向上・業務改善を進め、 介護職員が継続して働ける職場環境の 整備が求められる

限られた介護人材の 最大活用

さらなる生産性向上・業務改善を進め、 限られた介護人材を最大活用していくことが求められる

自立支援・社会参加 促進・生きがいのある 生活

高齢になっても楽しく、生きがいをもった 生活を送るための支援のニーズが高まる

個別性の尊重

情報・データを活用し、一人一人の高齢 者の個別性に応じたケア提供を行うニー ズが高まる

在宅での生活継続

在宅における状態把握や、家族介護者 の負担軽減等、在宅における生活やケア を支援するニーズが高まる



居宅介護周辺分野を含めた応用可能性のあるテクノロジー事例調査サマリ 1/2

• 対象者が抵抗なく受け入れられる機器の開発、失われた機能の大体ではなく回復をリハビリによって目指す傾向があるように思われる。また、介護事業者側のメリットを追求している機器も存在

国内で応用可能性のある機器の特徴

具体的な事例

抵抗感のない外見	▶ キャラクター的可愛さ▶ 見られても気にならないカッコよさ▶ 話しかけたくなる外見	➤ LOVOT➤ WHILL、Bio Leg➤ Parlo、OriHime
日常生活への溶け込み	▶ 普段使う道具に合わせたデバイス▶ リフォームなしで使えるデバイス▶ コンパクトで使いやすいデバイス	▶ あしらせ▶ UNI-ONE▶ 身につけて歩ける椅子
リハビリの効果向上	▶ 高齢者の身体的状態の正確な評価▶ QOLに影響の大きい嚥下の評価▶ 特定の日常動作に対するリハビリ	▶ トルト▶ bitescan▶ iADVISOR
介護者事業者側のメリット	ケアの質向上、スタッフの負担軽減スタッフへの効率的な教育様々なシステムと連携可能なシステム	▶ けあらぽ、リハプラン▶ dementia eyes▶ カナミッククラウド、介護丸ごとIT

居宅介護周辺分野を含めた応用可能性のあるテクノロジー事例調査サマリ 2/2

• 介護周辺領域を俯瞰すると疾病予防やリスク回避に寄与しそうなもの、認知症のある被介護者のケアに役立つと思われるものも存在。また、高齢者同士や高齢者と家族、介護者とのコミュニケーションを促進させるものもある

国内で応用可能性のある機器の特徴

具体的な事例

疾病予防・リスク回避	▶ 健康維持▶ 動きや表情からリスクや感情を推測	T-WellHitachi Multifeature VideoSearch
認知症対応	▶ BPSDの発症予測▶ 非接触で体調や感情を推定	▶ BPSDの発症を予測するAI▶ 非接触生体センサー
コミュニケーション促進	難聴者とのコミュニケーション円滑化メタバース上でのコミュニケーション家族との情報連携	▶ 難聴者支援スマートグラス▶ N/S高オンライン学習システム▶ おうちえん

2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査 調査概要

- 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査等について下記の手順で調査を実施した。
- なお、今回の調査は、先進技術を早い段階から市場応用する傾向のある中国、認知症対応先進国であるイギリス、被介護者本人の自立を重視する米国、介護保険制度として共通点のあるドイツを重点調査対象とした。

	<u>目的</u>	調査方法	調査対象	調査内容
а	海外事例から日本の介護分野テクノロジーの将来像の示唆を抽出すること	デスクトップ調査	国内官公庁既存調査、 結果各国行政機関、 各国メーカーページ	✓ 海外での先進的な製品の探索✓ 製品の特徴とその理由になる背景の抽出✓ 日本において参考できる要素の抽出
b	日本発介護テクノロジーの海外にお けるニーズを整理すること	デスクトップ調査 ヒアリング調査	デスク調査: 国内官公庁既存調査、 各国行政機関 ヒアリング調査: 各国介護テクノロジー メーカー、介護事業者、 研究機関、	✓ 各国の高齢者関連制度、人口変化、介護人材などの整理✓ 各国の介護テクノロジーの開発動向及び重視するポイントの抽出✓ 各国の文化変化と将来的にテクノロジーに対するニーズの整理



海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査 調査結果サマリと得られた示唆

- 海外のテクノロジー事例においては、データ集約・共有、予測的介護、自立・自律支援、尊厳保持、ロケーションフリー、利便性の高いUI/UX、といった特徴がみられる。
- これら、データ・根拠に基づく介護、自立支援・社会参加促進、個別性・尊厳の尊重、在宅や施設等での安心安全な生活といった要素は、国や制度を超えての重要要素であり、2040年の日本においても求められると考えられる。

海外の介護分野におけるテクノロジー事例の特徴(調査結果)

データ集約・関係者間共有

センシングデータを収集し共通基盤で管理するシステムや、介護データと 医療データの統合によりデータを集約できるシステム等の事例がみられる (アメリカ、イギリス等)

AIによる予測的介護

・センサー等からのデータを統合・分析し体調急変等の予兆を検知するシステムや、服薬情報をAIで分析できる機器、行動予測をAIにより行う機器等、AIによる予測的介護を目指す事例がみられる(アメリカ、フィンランド等)

本人の自立・自律の支援

・外出や金銭管理を支援する機器等、高齢者本人の自立・自律や社会参加、生きがい・意欲向上を目的とした事例がみられる(アメリカ等)

尊厳の保持

カメラではなくイメージセンサーを活用した見守り機器等、高齢者の尊厳や プライバシーに配慮した事例がみられる(イスラエル等)

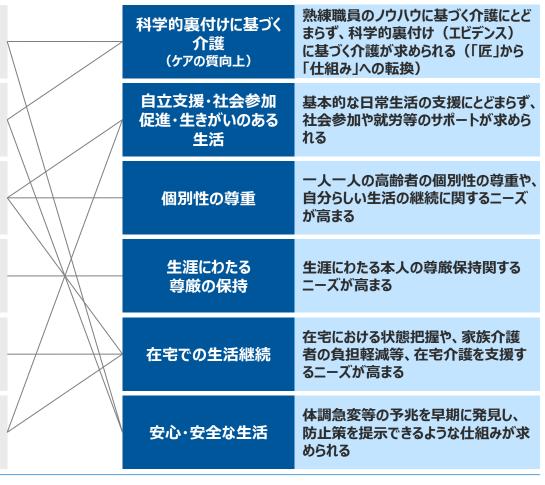
ロケーションフリー (施設/在宅両用)

・在宅介護が主流である国が少なくなく、在宅介護での活用が意識された機器(施設・在宅ともに活用できる対話ロボット等)が開発されている (ドイツ等)

利便性の高いUI/UX

• インテリアになじむデザインの服薬支援機器や、介護者が直感的に扱うことができる情報基盤等、高齢者本人や介護者等が使いやすい/使いたくなる UI/UXを重視している事例がみられる(イギリス等)

海外事例を踏まえた2040年における介護現場の重要要素



国別の特徴

• 各国の製品を俯瞰すると、国民性や保険制度などの差異を背景として、国ごとに志向性が異なる。

	主要先進技術	使用場面	各国の特徴的傾向	特徴の背景	典型的な事例
中国 直感的·実用的	- ※高度な技術の 使用はあまり見ら れない	在宅中心	▶ 様々な既存技術とデバイスを組み合わせて、高齢者でも使いやすい実用性と利便性を実現▶ 自尊感情と意欲への配慮▶ 利便性の高いシンプルなUI・UX	高齢者と介助者の知 識・意識背景	➤ HUALONG健康□ボット➤ STICKu➤ 怡亲安安プラットフォーム
イギリス 予測的・地域共生	✓ AIデータ分析 ✓ AR・VRなど	在宅施設	 様々なデバイスからの情報統合・分析・レポーティングにより、予測的ケアを実現 認知症の人でもしやすいようなUI・UX、感情への配慮 	NHSにより医療・介護 一体化 認知症国家戦略	Blyssful介護記録Tovertafel認知症ゲーム、Konnect
アメリカ 予測的・自立/自律	✓ AI・ロボット ✓ センサー ✓ AR・VRなど	在宅中心	♪ 介護と医療の情報統合により、予測的ケアを実現♪ 個人の自立支援を重視♪ 意思決定など、個人の自律も重視	高齢者政策が不十分 個人主義	WellSkyLabrador CaddySpeak2Family
EU他国 予測的·在宅施設 両用	✓ AI・ロボット ✓ センサーなど	在宅施設	 日常生活の様々なデータの取得、介護と医療の情報統合により、予測的ケアを実現 在宅と施設両方できるよう設計 自立した生活の支援 	医療・高齢者政策の充実 well-beingの考えの浸透	VITALERTERCare-O-bot 4Kenguru



(参考) 分野別海外先進製品事例一覧

	先進事例製品名
起居·移乗動作	The Genie V2 Standing Wheelchair、Labrador Caddy、ReWalk Personal 6.0、Kompaï、STICKu
外出	Starship robots、Kenguru、ReWalk Personal
食事	Care-O-bot 4. Moley Robotics
覚醒・睡眠	Vericare、Vayyar Care™、VITALERTER VITALS、Toch Sleepsense
コミュニケーション と社会参加	Omi、Do-it、Konnect、Speak2Family、Pflegix、HUALONG健康ロボット、怡亲安安プラットフォーム
服薬管理	PILLPACK、pillohealth、MedimiSmart、HUALONG健康ロボット、LKKデザイン
金銭管理	Augnet、 EverSafe
健康維持	Andi、Gripable、Babylon、Zemplee、SimpleSense、MouthLab、Provizio® SEM、Sumondo、Cortrium、SkinVision、Vayyar Care™、VITALERTER VITALS、OpenTeleHealth、HUALONG健康ロボット
見守り・安心・安全	Andi、AQURA CARE PLATFORM、Verso Vision、Vayyar Care™、VITALERTER VITALS
認知症対応	Omi、A Walk Through Dementia、Tovertafel、COMPANION PET CAT、Rendever、
記録と情報共有	Blyssful、WellSky、Siilo
職員教育	Immerse、Walk Through Dementia
シフト・ルートの最適	KanTime



海外各国における高齢者介護の傾向

海外各国は国や地域によって異な点もあるものの、全体的に以下のような傾向がある。

	動向		想定される将来像
人口動向	高齢者人口の増加		社会保障費の財政がさらに深刻 ケアの担い手がさらに不足となり、
人口動向	対生産年齢人口比率増加		手厚いケアが受けにくくなる
居住状況 家族構成	要介護でも在宅中心		在宅での独居・老々介護の
	核家族化		要介護高齢者が増える
高齢者意識	自立心と自尊心の欲求		生活面の自立と感情面の社会性の
	他人との繋がりや社会参加の欲求		両立が求められる



海外各国の介護分野におけるテクノロジー開発のニーズ

海外各国は国や地域によってニーズの高い分野や重視するポイントの違いもありながら、共通項も多い。

	<u>中国</u>	<u>アメリカ</u>	<u>イギリス</u>	<u>EU (ドイツ例)</u>	共通項
不足ニーズの高い 分野 (本人・家族)	 起居動作、移乗 排泄 睡眠 健康維持 自宅での安全 社会参加 服薬管理 	 ・ 起居動作、移乗 ・ 排泄 ・ 睡眠 ・ 健康維持 ・ 自宅での安全 ・ 社会参加 	排泄睡眠健康維持自宅での安全社会参加認知症対応	 起居動作、移乗 排泄 睡眠 健康維持 自宅での安全 社会参加 認知症対応 	起居動作、移乗排泄睡眠健康維持自宅での安全社会参加認知症対応
不足二-ズの高い 分野 (事業者)	健康モニターリングケア職員の教育福祉用具の選定在宅機能訓練夜間の見守り認知症対応	健康モニターリング予測的介護在宅機能訓練夜間見守り認知症対応シフト・ルート作成	 健康モニターリング 夜間見守り 予測的介護 認知症対応 記録作成自動化 シフト・ルート作成 	 健康モニターリング ケア職員の教育 夜間も守り 予測的介護 記録作成自動化 シフト・ルート作成 	 健康モニターリング ケア職員の教育 夜間の見守り 予測的介護 認知症対応 シフト・ルート作成
ロボットや技術の運 用に対するイメージ	比較的に先進技術の受 入れが <mark>積極的</mark>	比較的受入しやすい	技術を活用し、高齢者の自立をサポートするものが歓迎されるが、斬新しすぎものは高齢者が馴染みがない	将来的に普及されると認 識しながらも一部の人が 保守的な姿勢	比較的に <mark>受入しやすい</mark>
ケアの技術応用に ついて重視すること	学習コストのいらないシンプルさ	自身の意思で操作独立に操作できる	 新奇のものは使われなく、今まで使い慣れたデバイスに機能の追加がポイント 尊厳への配慮 	人間性と尊厳の尊重人間の形にしたものや 人の代わりに直接介 助するもがに拒否が強 い	自立心の尊重尊厳への配慮シンプルで馴染みのあるUI・UX



海外各国概要一覧(1/2)

海外各国の介護関連マクロ状況は以下の通りである。

		<u>中国</u>	<u>アメリカ</u>	<u>イギリス</u>	<u>ドイツ</u>	<u>日本</u>
	2021年	1.88億	5,621万人	1,273万人	1,849万人	3,712万人
高齢者 人口規模	2030年	2.58億	7,230万人	1,524万人	2,180万人	3,719万人
	2040年	3.6億人	8,222万人	1,750万人	2,392万人	3,915万人
65 歳以上の	2021年	1/5.3	1/3.9	1/3.4	1/2.9	1/2.0
高齢者対する	2030年	1/3.8	1/3.1	1/2.8	1/2.3	1/1.8
生産年齢人口	2040年	1/2.4	1/2.7	1/2.5	1/2.0	1/1.5
要介護高齢・ *各国の基準が		 2020年1.02億人 2030年1.38億人 (ADLとIADLのいずれ か支援が必要な人 数) 	 2017年施設入居 必要人数は120万 人 (詳細不明) 	 2018年に248万 人 (ADLに支援が必要とする人数) 	2021年に496 万人	2022年に698 万人
要介護高齢過ごす場所		在宅中心 (90%)*正確なデータがない	在宅中心*正確なデータがない	• 在宅中心 (83.2%)	• 在宅中心 (78.8%)	• 在宅中心 (71.6%)
介護人材	i	人材数の不足に加えて、専門性が足りない	高齢者サービス関係 者は392万人ほどいる	介護職員は150万人無給介護者への介護負担が大きいと議論	 341万人 (2017) 積極的に外国から 介護人材を受入れ ている 	216万人積極的に外国から 介護人材を受入れ ている
介護サービスの	充実度	全国共通の介護保険が ないものの、試験的に運 用開始、一部の地域先 行にサービス充実	介護保険がなく、貧困 層が受ける資金援助が ある	NHSより包括的にソーシャルケアが提供され、 在宅や施設サービスが充実	介護保険により、在宅 サービス、グループホーム、 介護施設などが提供さ れる	介護保険により、在宅、 通所、介護施設、福祉 用具など様々がある



海外各国概要一覧(2/2)

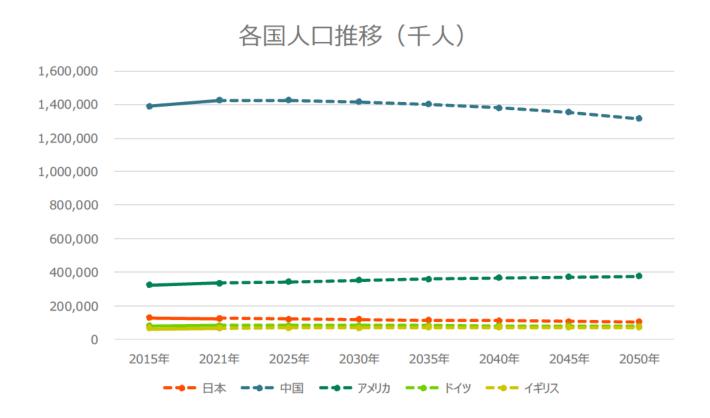
• 海外各国の文化背景は以下の通りである。

		<u>中国</u>	<u>アメリカ</u>	<u>イギリス</u>	<u>ドイツ</u>	<u>日本</u>
3	生活習慣	食文化を大事にし、食を通したコミュニケーションが好まれるシャワー中心	多様な人種があり、習慣が様々シャワー中心	 自立で排泄行為をするのに拘りがあり 清潔を保てれば方法を問わない 食事への拘りは弱いが、食事を通じた交流が好む 	 食事そのものよりは、コミュニケーションとして食を楽しむ シャワー中心だが、SPAが好き 	 湯船に入る習慣があり 生活環境に清潔度が高く、海外より家事が多い
•	住宅環境	家の中では比較的フラット政府により、住宅環境改善の補助があり	 家の中が比較的にフラットだ、玄関までの段差が多い。老朽化が進んでいる 基本的な住宅整備への政策がない 	 日本より少し広いが近い感覚、庭や家の中でも小さい段差が多い 住宅環境整備や住替えのサービスが充実 	 日本より広く、家の中はフラットだが、老朽化が進む 住宅改修の補助があり 	 住宅周辺の坂道や段差が多く、家の中が狭く、小さい段差が多い 住宅に福祉用具の導入なども介護保険範囲内
家的	₹・地域との関 係性	 親孝行文化が根強く、 子世代に対する感情 的な依存が強いものの、 子世代による直接ケア への抵抗がある 他人との共同活動が 好む 	 家族との感情的な繋がりが多いが、家族によるケアの提供は拒否する 高齢者の通いの場がある 	 家族介護に拒否を示すことが多い、家族と同居してもサービスを利用する傾向 高齢者がボランティアとして地域活動への参加を重視 	 基本的に子世代との <mark>距離感</mark>があり、お互い に独立した生活を望む 	家族介護が主流だったため、その文化が残っている地域や家族とは薄い関わりがある人が多い



各国人口

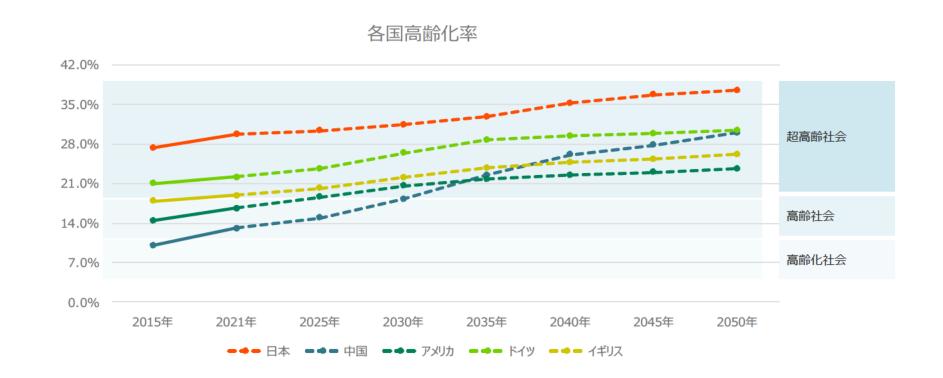
• イギリスとアメリカはほぼ横ばいであるが、日本、中国、ドイツは2025年以降に人口減少が予測されている。





各国高齢化率

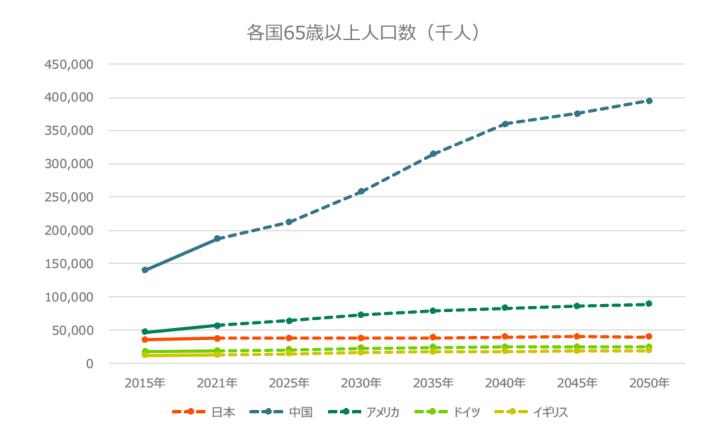
• 日本、アメリカ、ドイツ、イギリスの高齢化率はいずれも上昇する。特に中国は急上昇が見込まれ、2025年にアメリカを超え、2040年にイギリスを超える超高齢化社会になる予想されている。





各国高齢者人口数

- 65歳以上高齢者人口から見ると、中国は人口数が多いことから、最も高齢者人口が多く、2021年時点ですでに 1億5千人を超えている。
- アメリカは2040年に8千万人を超え、日本、ドイツ、イギリスはいずれも4千万人以下である。





各国人口構造

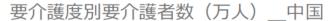
- 2021年時点では、生産年齢人口に変化により、生産年齢人口対高齢者人口比が減少している。
- 特に中国は2015年、65歳以上の高齢者に対する生産年齢人口の比率は1対7から、2030年に1対3.8になり、2045年には2.0に近くになる。
- その結果、財政負担及び介護負担が大きくなることが予想できる。

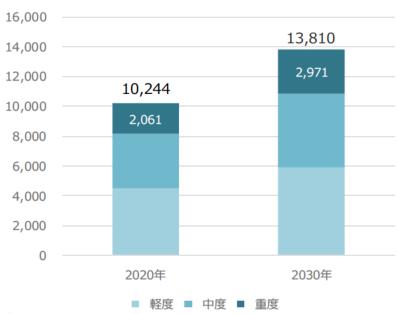




中国の要介護高齢者人数と居住状況

- 中国の要介護人口は2020年に1億人を超え、そのうちの2千万人は高い要介護度に該当する。
- また、要介護高齢者の住まいに関して、政府の「90・7・3」方針として、自宅で過ごす人が90%、地域のコミュニティを基盤に過ごす人が7%、施設に入所する人が3%との目標を掲げている。
- 当方針に基づき、自宅で過ごす要介護高齢者は2030年に1.24億人を達すると予測される。
- ・ また、中国の中での人材流動が激しく、独居高齢者は2020年に1.18人を達すると言われている。





要介護高齢者の住む場所推計(万人)



注)

軽度: ADLとIADLのいずれか困難

中度: ADLに困難があり、かつ日常に必須なIADL (調理・買い物・服薬) のいずれか困難

重度:ADLのいずれも困難がある

出典: Nowcasting and forecasting the care needs of the older population in China: analysis of data from the China

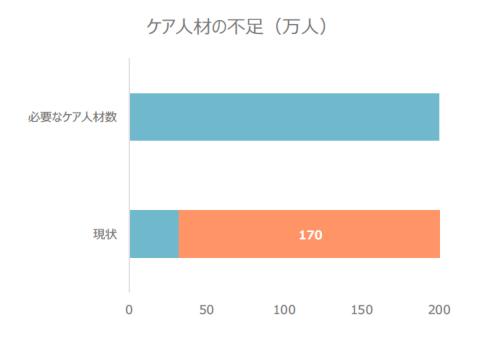
Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS), Lancet Public Health 2022;7: e1005-13

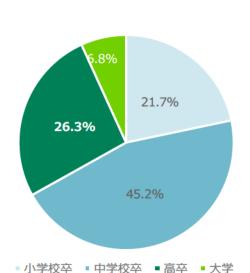
—国务院关于印发"十三五"国家老龄事业发展和养老体系建设规划的通知(2017)



中国の介護人材の状況

- 一方で、介護の提供に介護人材が追いついていない。2021年に介護ベッド数に対して、200万人の介護人材必要だが、現状として32万人しかおらず、170万人の不足があると言われている。
- 人材の数量の不足、そして教育レベルと専門性の不足がある。高校以上の卒業はわずか33.1%となっている。





介護人材の教育レベル

出典:民生部報道 https://www.mca.gov.cn/article/xw/mtbd/202203/20220300040382.shtml 北京師範大学研究報告「2017年中国养老服务人才培养情况报告」



中国高齢者関連制度の概要

• 中国全土の介護保険は存在しないが、49都市で介護保険の試験的運用が行われている。都市に合わせて介護 保険が設定されているため、具体的な内容はそれぞれ異なる。

介護保険制度の有無	有り *49都市での試験的運用段階
制度の成り立ち	2016年に試験的運用の開始。2019年末までに、中国の60歳以上の高齢者人口は2億5万人を超え、障害のある高齢者は4,000万人を超えたとみられ、2020年に当初の15都市から49都市へと試験的運用の範囲を拡大。
被保険者	都市従業員基本医療保険加入者
財源	これまでは医療保険基金より利用することが多かったが、今後は企業と従業員より同率の保険料を徴収するよう求めている。 *保険料率は各地域のサービスの規模や予算等に基づいて算出する。
給付の種類	在宅介護や施設介護費用への給付、消耗品や介護設備への給付、介護者への給付や雇用支援等、幅広くカバーしている。
支給方法	サービスの直接提供
支給限度額	700~1900元/月
自己負担額	3割程度/月

出典:中華人民共和国中央人民政府、JETROサービス産業部「中国における高齢者産業関連政策動向調査報告書」(2017年12月)



中国高齢者関連制度の概要(上海市の例)

概要

被保険者	企業医療保険、国民保健に加入している60歳以上の人
保険料	個人負担:個人従業員医療保険基金数の0.1% 会社負担:会社従業員医療保険納付基金数合計の1%
財源	医療保険基金
給付の種類	社区居宅介護、介護施設入居、入院医療ケア
支給方法	サービスの直接提供
自己負担額	1~2割
利用までの流 れ	最寄りの社区受付センターにて本人が申請書類と関連書類を提出し、希望の施設を選ぶ。審査の結果、申請条件をクリアしていた場合、指定された認定機関が「上海市高齢者介護ニーズ認定調査表」を利用して要介護度を認定する(200元/回)。その後認定機関がサービスプランを作成し、申請者はサービスの利用が可能になる。

分類	サービ	サービス回数/頻度		サービス費用	自己負担	
刀块	ス内容	2-3級	4級	5-6級	ゲービス負用	比率
社区 居宅 介護	基本生 活 類 基本 養 基 護	3回/週 30分以 上/回	5回/週 30分以 上/回	7回/週 30分以 上/回	認定介護士:80 元/時間 介護職員(医療 ケア):65元/時間 の護職員、健康ケア等:40元/時間	1割
介護 施設 入居	計48 項目	-	-	-	2-3級:20元/日 4級:25元/日 5-6級:30元/日	1.5 割
入院 医療 ケア	他規定参照		いる企業医療 の関連規定(* サービスにより異 なる	* サービ スによ り異な る

出典:中華人民共和国中央人民政府、上海市民政局



中国高齢者関連制度の概要(青島市の例)

概要 サービス内容

被保険者	企業医療保険、国民保健に加入している60歳以上の人
保険料	医療保険基数の0.5%
財源	政府補助、個人納付、医療保険基金
給付の種類	社区居宅介護、介護施設入居、入院医療ケア
支給方法	サービスの直接提供
自己負担額	1~2割
利用までの流れ	最寄りの評価機関に本人が申請書を提出し、審査の結果、申請条件をクリアしていた場合、指定された認定機関が要介護度(0-5)を認定する。その後認定機関がサービスプランを作成し、申請者はサービスの利用が可能になる。

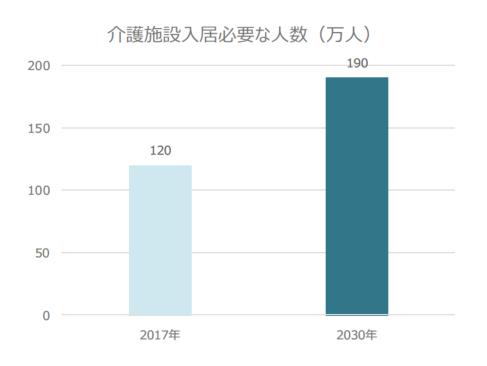
分類	サービス内 容	サービス限度 (単位:時間/週)		サービス支払限度 (単位:元/月)			
		3級	4級	5級	3級	4級	5級
医療	医療24項 目	_	-	-	関連する	費用を比例し	ノて支払う
ケア サー ビス	在宅介護サービス	3	5	7	660	1,050	1,500
	訪問介護 サービス	2	3	5	450	660	1,050

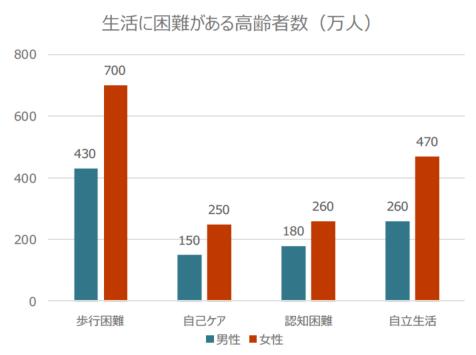
出典:中華人民共和国中央人民政府、青島氏人民政府



アメリカの要介護高齢者人数

- アメリカでは正確な要介護高齢者の統計がされていない。
- 人口統計研究所によると、2017年に施設入居必要高齢者数は120万人、2030年には190万人になると予測されている。
- また、国勢調査では、生活場面で何かしら困難を抱えている高齢者数が集計されている。



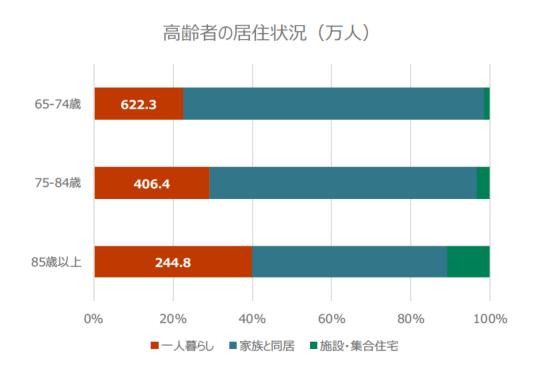


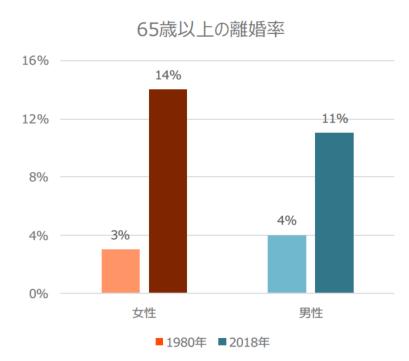
出典:アメリカ人口統計研究所(2019)、アメリカ国勢調査局(2019)



アメリカ高齢者の居住状況

- アメリカでは、独居高齢者が1,274万人ほどがいる。高齢になるほど家族との同居が減り、独居が増える。
- その理由は、核家族化の進展やパートナーの死亡とともに、65歳以上の離婚も大きな要素と考えられる。



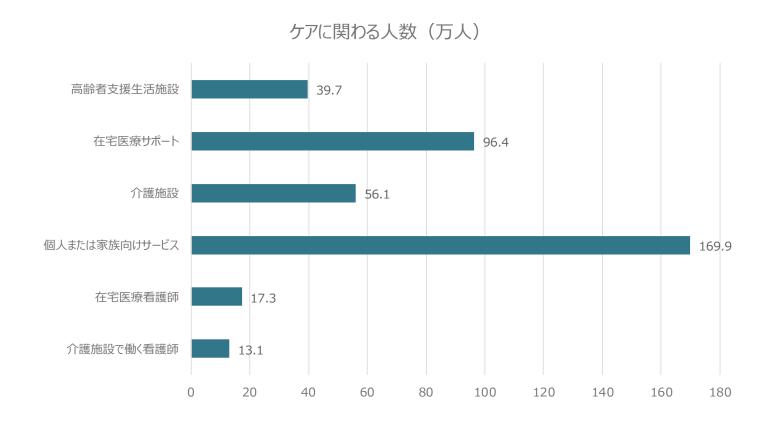


出典:アメリカ人口統計研究所(2019)、アメリカ国勢調査局(2019)



アメリカの介護人材の状況

• アメリカで高齢者サービスに関わる職員は392万人。直接にケアに関わる専門職の人数が不明である。



出典:アメリカ米国労働統計局(2021)



アメリカ高齢者関連制度の概要(1/2)

アメリカの高齢者関連制度は、主にメディケアとメディケイドによって成り立っている。ただし、民間の保険による役割も大きい。

	メディ	ケア	メディケイド	民間保険商品(国が定めた長期介護保険)		
制度の成り立ち	1965年に社会保障法の	一部として創設	1965年に社会保障法の一部として貧困層の支援のために創設	メディケアでカバーしていない部分を補完する、という目 的で創設		
運営	連邦政府		連邦政府と各州	各保険会社		
被保険者	米国市民権や永住権を持つ人で、 65歳以上の人と一定の障害や疾患を持つ人		低所得者、高齢者、障害者、 妊娠中の女性等	介護が必要な人		
財源	保険料、政府予算、医療機関や保険会社からの 支払い、その他		連邦政府からの交付金、 州の財源、寄付金等	保険料、職場からの	D掛け金、政府から	6の補助金
給付の種類	パートA : 入院、ホスピスケア、 一定の在宅治療など	パートB : 医療サービス、診断、 予防接種など	医療サービス、ホームヘルスケア、施設サービスなど	パートC: 処方薬、視覚、 歯科、健康クラブ 会員資格など	パートD: 処方箋薬のカ バレッジプラン	メディキャップ: プランAからプラ ンNまでの10の 異なるプラン

出典: Centers for Medicare & Medicaid Services、Genworth、Mutual of Omaha Insurance Company、John Hancock



アメリカ高齢者関連制度の概要(2/2)

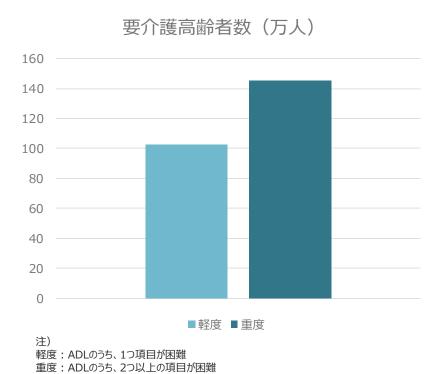
	メディ	ケア	メディケイド	民間保険商品(国が定めた長期介護保険)	
支給方法	直接払い制度:医療機関に直接支払い 補償制度:被保険者が医療機関に支払い、その 一部を補償する プロスペクティブペイメント制度:あらかじめ設定さ れた支払額を支払い		直接払い制度補償制度		
支払限度額(2023 年)*毎年変動			大部分が支払われる *州により異なる	*保険会社や州により異なる	
自己負担額	#1600/1回入院 1~60日 なし ~90日 #388/日 ~150日 #60/日	#226/年 0割または2割 *サービスにより異な る	* 州により異なる		
利用までの流れ	メディケアには年金制度から自動的に加入され、 パートAとパートBに加入できるようになる。 サービスを受ける前に、その医療機関やサービス施 設がメディケアを受け入れているかを確認し、サービ スを受ける。		自分がメディケイドの資格が あるかを確認し、各州のメ ディケイド事務局で申請。承 認されると医療機関を受診 できる。	介護保険を自分で選択し申し込み、保険料を支払う。 介護が必要になったら保険会社に連絡をする。保険会 社によっては提携先が紹介されることもある。	

出典: Centers for Medicare & Medicaid Services、Genworth、Mutual of Omaha Insurance Company、John Hancock



イギリスの要介護高齢者人数

• 2018年時点で、イギリスの要介護高齢者数は約249万人であり、そのうち高い要介護度(ADLのうち2つ以上の項目に介助が必要)に該当する者は146万人である。



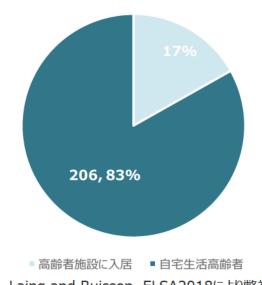
出典: ELSA, 2018およびTHE WORLD BANK「World Population Prospects 2022」により弊社試算



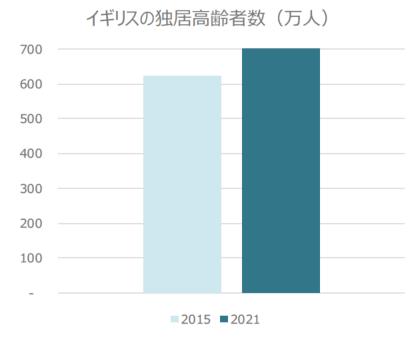
イギリスの要介護高齢者の居住状況

- イギリスの65歳以上高齢者のほとんどが自宅で生活しており、独居の傾向も進んでいる。
- 2015年時点で6百万人以上が独居し、自宅生活の高齢者の半数以上を占めており、2021年には独居高齢者 数は7百万人以上を超えている。

要介護高齢者の過ごす場所(万人)



注) Laing and Buisson, ELSA2018により弊社推 計



注)北アイルランドを除く

出典: Laing and Buisson 2016

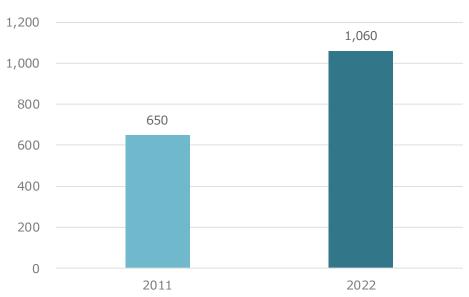
I Households by type of household and family, regions of England and GB constituent countries J. Office for national statisitics



イギリスの介護提供者の状況

- 2021年時点で職業として登録している介護関連人材は約150万人。一方、インフォーマルで介護を提供している人数は増え続け、COVID-19の影響もあり、2022年にその人数は1,060万人になると予測されている。
- イギリスでは、インフォーマル介護提供者による長時間のケアは、介護提供者の健康状態の悪化につながるため、介護提供者への負担軽減が必要とされている。

インフォーマル介護提供者(万人)



提供時間数	140万人が週に50時間以上の無給のケア を提供しているに相当
社会的価値	毎年 1,190 億ポンドに相当する
介護者への影響	精神的健康、教育、雇用の可能性に悪影響を及ぼす
高齢介護提供者	イングランドとウェールズでは、65 歳以上の 1,277,693 人

出典: NHS75,「Carer Facts – why investing in carers matters」

LPCs. [Essential facts, stats and quotes relating to carers and providing carer support services]



イギリスの高齢者関連制度の概要

• イギリスは要介護者が在宅/施設でのサービスを受けられるような仕組みになっている。

給付種類	<u>対象</u>	サービス	<u>給付内容と金額</u>
在宅介護	要介護者	生活サポート/日常生活機 器の購入サポート/移動支 援機器	アドバイス:無料 サポート費用:財務評価に基づき決定、大部分がサポートされる*自治体により異なる
		消耗品	財務評価に基づき決定、大部分がサポートされる * 自治体により異なる
		住宅改修費用支援	1000ポンドまで無料
	介護者	介護者手当	67.25ポンド/週 *週35時間以上の介護を行っている場合
		介護の憩のための手当	一律の規定なし 評議会または慈善団体から支払いを受ける、まあは自分で支払う。
部分施設介護	介護者 (休暇のため)	短期入所施設	
		デイケアセンター	一律の規定なし 評議会または慈善団体から支払いを受ける、または自分で支払う。
		シッティングサービス	
完全施設介護	要介護者	住宅介護施設	週額209.19ポンド/週
		老人木一厶	人型音泉 20 フ・エラハン 1 7 人型

出典:ドイツ連邦保健省



イギリス高齢者関連サービスの内容(1/2)

• キーワードは「ウェルビーイング(Wellbeing)」と「自立生活(Independent Living)」、本人中心の考え方が重視されている。

サービス内容

支援プランの作成		高齢者が地域のNHSや地方自治体と共に作成するもの。必要なサポートの種類、サポートの提供方法、それに掛かる 費用等を話し合いのもと決定する。可能な限り、本人が自立し・コントロールできる環境を目指す。
評議会の制度		評議会は、高齢者がNHSから受け取る予算の管理を代理で行う組織。支援プランをもとに高齢者のサポート手配や、 高齢者が選んだサービス提供者との契約から支払いまで一貫して行う。
在宅介護	生活サポート	支援プランに基づき、訪問介護士を派遣。基本的には現物支給。一部現金給付あり。 例)排泄介助、買い物代行、食事の準備、洗濯、園芸
サービス	日常生活支援機器	専門家が自宅を評価し、日常生活に必要な機器の種類、費用、購入場所についてのアイデアを無料で提供する。機器の購入費用自己負担額は大部分がサポートされる。*自治体により異なる
	移動支援機器	理学療法士や病院のスタッフが評価し、移動に必要な機器の種類、費用についてのアイデアを無料で提供する。購入やデポジットなどニーズに合わせて柔軟に対応する。機器の購入費用自己負担額は大部分がサポートされる。*自治体により異なる
	消耗品	大部分がサポートされる。* 自治体により異なる
	住宅改修費用支援	1000ポンド未満であれば無料で住宅の改修を行うことができる。自宅に作業療法士が来訪し、必要な改修を提案する。 例)階段の手すり、車いす対応スロープ

出典: NHS



イギリス高齢者関連サービスの内容(2/2)

サービス内容

部分介護 サービス	短期滞在施設	家族が休暇を取る場合等、短期間で入所が必要な場合に利用する施設。	
	デイケアセンター	高齢者が昼間の一定時間、施設に通い、介護や生活支援を受ける施設。外に出て社交したり、友達を作ったり、 活動に参加したりするのが難しいと感じる人々に機会を提供する。	
	シッティングサービ ス	訓練を受けたボランティアが数時間の間、訪問介護を代行するサービス。一部の慈善団体が行っている。	
完全介護 サービス	住宅介護施設	宿泊施設とパーソナルケアを提供 例)掃除、洗濯、排泄介助、薬の服用介助	
	老人ホーム	宿泊施設とパーソナルケアを提供、看護師が常に1人以上勤務	
移動関連のサービス		イギリス全土で月曜日〜金曜日の午前9時30分から午後11時までと休日はバス無料。 道路減税やブルーバッジ障害者用駐車スキーム等	
退院後支援サービス		最大6週間、掃除、洗濯や着替え、トイレの使用などの必要なサポートを無料で受けることができる。	
認知症へのサービス		理学療法、聴覚ケア、視覚ケア、デンタルケア、言語療法、メンタルヘルスチームのサポート等また、NHSの認知症専門看護師であるアドミラルナースが認知症の家族に実践的、臨床的、感情的なサポートを提供し、生活の質を改善し、対処を支援する。	

出典:NHS



イギリス認知症国家戦略の概要

背景

英国には認知症患者が70万人おり、そのうちの約57万人が英国に住んでいる。認知症は英国経済に年間170億ポンドのコストをかけており、今後の30年間で英国の認知症患者の数は2倍の140万人になり、コストは3倍に増えて年間500億ポンドを超えることになる。また、その家族への影響も甚大である。多くの場合、認知症患者の家族介護者は、高齢で虚弱であり、うつ病や身体疾患のレベルが高く、生活の質が低下している。

3つの主要分野(2009年)と進捗に基づく4つの主要分野(2016年)

- 3つの主要分野(2009年)
- ・認識の向上 ・早期診断と介入 ・ケアの質の向上

 \downarrow

- 4つの主要分野(2016年)
- ・リスク軽減

認知症の危険因子についての理解を深め、追跡する。一般の人の意識を高める。

・健康とケア

2020年までに、家族や介護者は、背景、地理的位置、年齢、性別、性的指向、能力、民族性に関係なく、質が高く、 思いやりがあり、文化的に適切なケアを受ける。

・意識と社会的行動

認知症の人は差別を克服し、人々が認知症とともに健康に暮らせるよう支援するために、認知症に対する認識と理解を 深め、認知症に対する社会の考え方と行動を変革し続ける。

・研究

2025年までにすべての資金源からの総研究資金を2倍にする。また、これまで以上に多くの人々が調査研究に参加できるよう支援する。

出典: Department of Health and Social Care



イギリス認知症国家戦略の進捗レビューの一部(2018)

リスクの軽減

「One You」キャンペーンは、ほとんどの人が日常生活で対処できるリスク要因に焦点を当てており、NHSヘルスチェックは認知症のリスクを特定し、個人がそのリスクを下げることを支援している。

課題:ライフスタイル行動と認知症リスクとの関連性についての一般市民の理解にはまだギャップがある。

今後:認知症に対する一般の意識レベルを測定する方法と、認知症を発症するリスクを軽減する方法を引き続き調査する。

健康とケア

国内の診断率が目標の 66.7% を上回っており、パートナーからの継続的なコミットメントにより、診断数を増やし続けている。

課題:全国の診断率に一貫性がなく、地域によってばらつきがある

今後:認知症の診断率やその他の測定基準を改善するために現在利用可能な認知症サポートの提供の取り込みに焦点を当て、アルツ

ハイマー協会とアルツハイマーズリサーチUKによって照合された有病率に関する新しい情報の意味を検討する。

認知症の認識と社会活動

イングランドとウェールズには278万人の認知症フレンズと412のコミュニティが認知症フレンドリーになることを約束しており (2019年1月現在)、100万人を超えるNHSスタッフが認知症の意識向上セッションに参加している。

課題:コミットメントを修正する必要があると感じた回答者はいなかった。

今後:2020年までに英国に400万人の認知症フレンズを持つという目標を達成するために追加のサポートが必要になる可能性がある

が、全体的なコミットメントは達成可能であると示唆。

研究

認知症研究に対する政府の資金提供は年間約6,000万ポンドに倍増し、また合計2億9000万ポンドの投資を受けている。よって、2020年までこの水準の支出を維持することが約束されている。

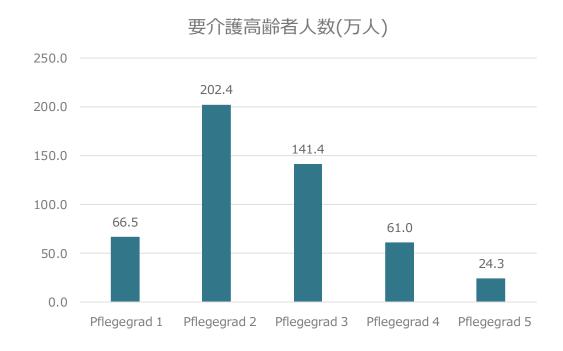
課題: 資金へのアクセスと、研究者が国際的な経験を積み、英国に学びを持ち帰るための将来の流動性に関する不確実性について 懸念を国民が抱いている。

出典: Department of Health and Social Care



ドイツの要介護高齢者人数

- 2021年にドイツに要介護高齢者人数は496万人である。
- ・レベル3以上の人は、合わせて227万人ほどいる。



注)介護度の判定は運動能力、認知能力、BPSD、ADL、病気、日常生活と社会生活で採点算出し、日本の要介護度と完全一致しないが、レベル1は予防的介護、レベル3から週2以上、90分以上の支援。

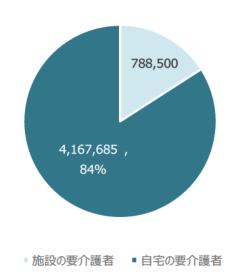
出典:ドイツ連邦統計局2021



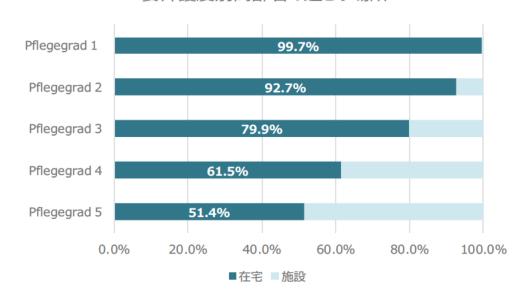
ドイツの要介護高齢者の居住状況

- 要介護高齢者のうち、自宅で過ごす人が84%であり、410万人を超えている。
- 要介護度が高くなるにつれて、施設入居する割合が高くなる。

要介護高齢者の過ごす場所



要介護度別高齢者の過ごす場所

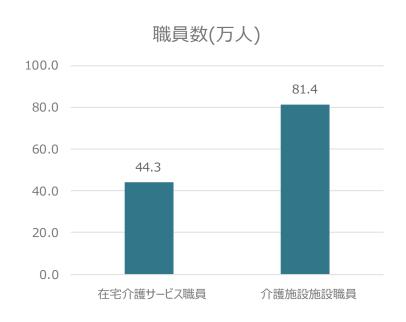


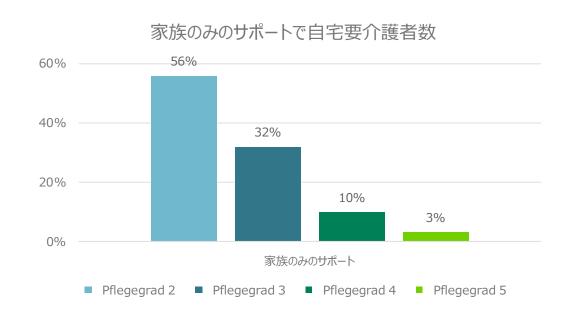
出典:ドイツ連邦統計局2021により弊社試算



ドイツの介護提供者の状況

- 現在ドイツの介護職員数は126万人ほどいる。
- 一方、在宅高齢者の介護の担い手は家族のケースも多い。家族介護のみで生活している要介護高齢者は255 万人ほどいる。特に要介護度の軽い人は、家族の支えが不可欠となっている。





出典:ドイツ連邦統計局2021により弊社試算



ドイツ高齢者関連制度の概要

- ドイツの介護保険制度は、健康保険に加入しているすべての人を対象としている。
- 財源は国からの補助はなく保険料のみである。

内容

介護保険制度の有無	有り
制度の成り立ち	1995年に導入、2008年改正。社会保険の新しい独立した部門として創設された。
被保険者	健康保険に加入しているすべての人
財源	保険料
給付の種類	在宅介護や施設介護費用への給付、消耗品や介護設備への給付と貸与、介護者への給付等、幅広くカバーしている。
支給方法	サービスの直接提供、現金給付、現物貸与
支給限度額	給付の種類や要介護度により異なる。
自己負担額	給付の種類や要介護度により異なる。
利用までの流れ	自己申告による評価とそれに基づいて認定が行われる。その後、サービスの利用申請が介護保険基金によって審査・ 承認されて決定する。

出典:ドイツ連邦保健省



ドイツ高齢者関連サービスの内容

• 介護に関わるサービスは、高齢者が入所する施設と高齢者を介護するために必要な金銭的補助により提供されている。

サービス サービス内容

有料老人ホーム	高齢者が入居し、介護や生活支援を受ける施設。個室や共同生活スペースなどの設備が整備されている。
デイケア	高齢者が昼間の一定時間、施設に通い、介護や生活支援を受ける施設。家族が日中の介護を行っている場合、その 負担を軽減することができる。
グループホーム	高齢者が複数人で共同生活を行う施設。入居者同士が助け合いながら生活を営むことができる。
短期入所施設	家族が旅行に行く場合等、短期間で入所が必要な場合に利用する施設。一般的に、介護士が24時間体制でサービ スを行う。
病院内介護施設	病院内に併設された介護施設。入院患者の退院後の介護や、手術後のリハビリなどを行う。
介護消耗品費用補助	在宅介護に必要な機器や物質的な資源等の介護消耗品の費用の補助金。 例:介護ベッド、緊急通報システム、おむつ、手袋
住環境改善対策	在宅介護に必要な住環境を整備するための補助金。 例:スロープ、階段リフト、バスルームのメンテナンス
休日・病気休暇の代替	介護者が病気になったり、一時的に介護できなくなった場合、必要な代替介護の費用を補助する。旅行等でも利用が可能。
現金給付	サービスの使用に最大月額125ユーロを支給

出典:ドイツ連邦保健省



ドイツの介護保険制度(1/2)

- すべての法定および民間の被保険者には保険義務があり、自動的に介護保険に加入する。また、法定または民間の健康保険に加入していないが、病気の場合に保護を受ける別の資格を持っている人もカバーされる。
- 給付対象者は要介護認定を受けた高齢者、身体障害者、精神障害者、終末障害者、及びその他の病気や障害により、介護が必要な人々である。

単位:ユーロ

		要介護度1	要介護度2	要介護度3	要介護度4	要介護度5
在宅介護	介護手当(月額)	_	316	545	728	901
	現物給付(月額)	_	724	1,363	1,693	2,095
	休日・病気休暇による代替近親者 によるケア(最大6週間)	_	474	817.5	1,092	1,351.5
	休日・病気休暇による代替近親者 以外によるケア(最大6週間)	_	一律1,612			
部分施設介護	短期入所施設(最大8週間)	_	一律1,774			
	(精神障害者向け)デイケア・ナ イトケア(月額)	_	689	1,298	1,612	1,995
完全施設介護	完全施設介護	125 *貧困層向け	770	1,262	1,775	2,005

出典:ドイツ連邦保健省



ドイツの介護保険制度(2/2)

単位:ユーロ

		要介護度1	要介護度2	要介護度3	要介護度4	要介護度5
その他給付	現金給付(月額、繰越可能)	一律125				
	グループホームの入居サポート (月額)	一律214				
	介護消耗品(月額)	一律40				
	介護補助設備	無料で貸与。購入の均	場合1割負担(最大	25ユーロ)。		
	住環境改善措置	1回あたり4,000				
	デジタルアプリ(DiPA)および 追加のサポートサービス(月額)	一律50				
介護休業者への給付	健康保険補助金(月額最大)	183.33				
	介護保険補助金(月額上 限)	34.52				
	短期介護支援手当(最大 10日間)	失われた純収入の90	%			

出典:ドイツ連邦保健省



各国ヒアリング(一部抜粋)

各国の有識者ヒアリングから、以下の現場課題及び、開発に向けてのポイントを整理している。

現場の未解決課題

開発時に重要視すべきポイント

中国 (現地卸業者、他国メーカー現 地法人、現地日系介護事業 者)

- 領域的には排泄、見守り、移動・移乗のどちらも必要
- 人員不足、介護施設のビジネスモデル上の負担から、介護職がやらなくても良いことを減らすのは必須
- 中国メーカーは価格安いものの、誤作動が多く業務負担となっていることがある ため、日本メーカーに期待
- 複雑性がなく、文字が読めない高齢者やスタッフでも簡単操作できる

アメリカ (現地展開他国メーカー、現地 メーカー)

- 医療的ケアを中心として、生活ベースのケアや介護という意味でのサービスが充実していないため、自力で生活できるサポートが必要
- 特に自宅内の移動・移乗、排泄、外出、リハビリにおいて独自でできることが重要だが、現在のツールは不十分
- ・ 人種や体型が様々で、サイズの考慮が必要
- 自立心が強く、一人で操作できる
- ケアの場面で介助者による操作ではなく、高 齢者自身の意思で操作する

イギリス (大学研究機関、事業経験コ ンサルタント)

- おむつへの拒否が大きく、現在最善解がなく、高齢者と介助者の負担になっている。
- 在宅環境が適してなくても、環境変えたくない・生活スタイルを変えたくない人が 多く、現在の機器は小さい段差や狭い空間で対応できてない
- アナログ的な見た目
- 既存な製品に機能を加えること
- ローテクで用途を実現 *スターリング大学の研究では、Fitbits,スマートスピーカーなどのローテック製品は大きな効果がある)

ドイツ (他国メーカー現地法人、現 地ジャーナリスト)

- 排泄、移乗などに大きな課題を抱えながらもロボットの運用が進んでいない
- 施設での事故防止のための見守りは効果的なことが実証されているが、在宅での複雑性もあり、実際の導入は実際進んでいない。
- 人の自立行為をサポートすることで、人間の 代わりではないこと(例:医師の診療にAIでサポートすることが良いが、医師なしAIのみの診療は 避ける)
- シンプルな見た目で、ロボットでも人間の形に しないこと

2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



介護分野における技術開発動向調査 調査概要

• 福祉機器、介護ロボット・ICT等に関する技術開発動向について下記の手順で調査を実施する。

	業務内容	<u>目的</u>	調査方法	調査対象	調査内容
а	領域抽出〔A〕 (技術視点からの ホットトピック抽出)	各技術領域(AI、データ連携、 IoT、ロボット、センサー)視点で、 介護業界での技術開発のホットト ピックを抽出する	デスクトップ 調査	Web、雑誌記事、有識者コメント、経済産業省、AMED、厚労省の既存調査報告書	 ✓ 各技術領域(AI、データ連携、IoT、ロボット、センサー)×介護のキーワードの組合せ検索でヒット件数が多い(or先進的な取組みが多い)技術開発領域を抽出する ✓ 必要に応じて下記(B)にて追加すべき課題・価値を抽出する※新たな視点の追加
Ŀ	領域抽出〔B〕 (課題・価値点からの ホットトピック抽出)	課題・価値〔介助者負担軽減、ケアの質向上、リスク低減、自立支援等〕視点で、技術開発のホットトピックを抽出する	デスクトップ 調査	同上	✓ 課題・価値〔介助者負担軽減、ケアの質 向上、リスク低減、自立支援等〕での技術 開発領域を抽出する✓ 抽出した領域から、深掘り調査を実施する 領域を選定する〔10程度を想定〕
c	2030年に向けた技術 開発動向調査	将来像を描くためのインプット材料 として、 2030 年に向けた技術開 発動向を整理する	デスクトップ 調査	Web、雑誌記事、有識者コメント、論文等	 ✓ 選定した10程度の領域(課題×技術)について、各2~3社程度の技術開発動向を調査・整理する ✓ 技術開発動向 ▶ 技術開発により目指す姿・提供価値 ▶ 技術概要、開発段階(上市段階、実証段階、開発段階、研究段階) ▶ 課題(実現に向けた障壁等)



介護分野における技術開発動向調査 調査結果サマリ

- 介護領域の技術開発においては、既存の延長上〔データ統合、精度向上、適用分野拡大等〕の技術発展が見込まれている(介護起点で大きく発展する技術は少ない)。
- 今後は、他業界で発展した技術を介護領域へ応用する視点と、現在見えている技術を真に「使われる」ものにしていく(複数の課題解決による相対コストの削減や生活環境へ適用する〔QoL、UI・UX等の〕) 開発が求められる。

介護分野における技術開発動向調査(調査結果)

AI・データ領域

- AI・データ領域では、これまで人手で時間をかけて実施してきた作業(幅広い対象)についてAIが一部を代替するための技術開発が進んでいる
- ・特に、「リハビリプランの個別最適化」、「ケアプラン作成支援」、「熟練者のノウハウ継承・定量化」、「BPSD発症予防」、「高齢者の転倒予測」、「介護施設の栄養管理」などは今後の発展が期待できる領域である
- 今後は、データの統合・共通化、AIモデルの発展、適用範囲の拡大 (機能拡張)などが見込まれている

ロボット・機器領域

- ロボット・機器領域では、人手不足の対応や高齢者の自立を目指した「自律移動カート」や、高齢者のQoL向上を目指した「テレプレゼンスロボット」や「コミュニケーションロボット」について開発が進んでおり、今後の発展が期待できる
- 今後は、今あるロボットや機器を生活環境に適用させること、そのためのAIの 精度の向上などが見込まれている

センサー領域

- ・センサー領域では、「脳活動センシング」「マイクロ波センシング」等、新たなセンサーの登場や、「画像処理による行動予測」「排泄予測・記録・検知」などの既存センサーによる発展が期待できる
- 今後は、センシングの精度向上(ノイズ除去や学習データ取得)や、センサーから取得したデータを他の課題解決へ流用する発展が見込まれている

技術開発動向を踏まえた2040年における介護現場の重要要素

技術発展の考え方

- ・「研究」段階の技術ではなく「実証」段階や既に「上市」された段階のものが多く、今後の発展の方向性も、既存の延長上〔データ統合、精度向上、適用分野拡大など〕が想定される
- 介護起点で大きく発展する技術は少ないため、 既存技術〔今ある・見えている技術〕を介護 領域で真に「使われる」技術・ソリューションに 組み上げることが重要となる
- ・ また、新たな技術については、他分野の技術 の適用可能性に着目することが重要となる

複数領域への応用

センサーから取得したデータを連携・統合して、 複数の課題解決につなげることが求められる (導入コストを相対的に削減する)

生活環境への 適用

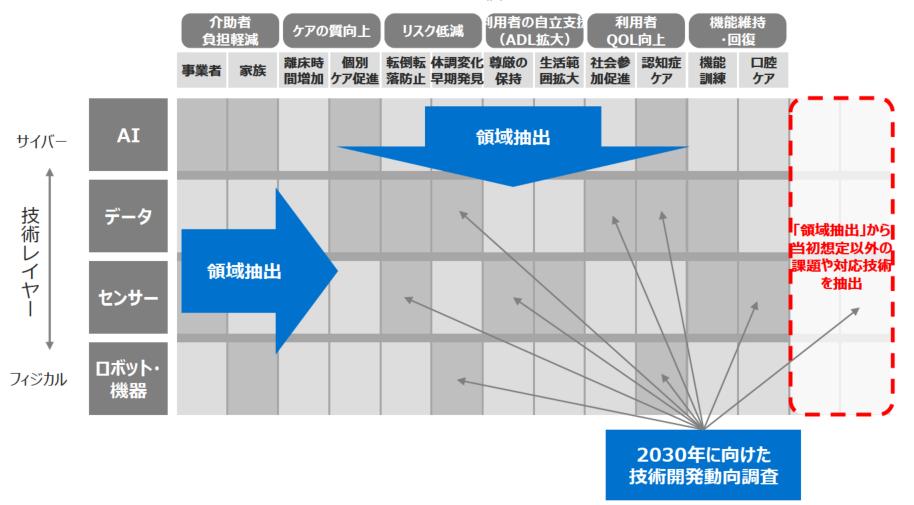
ロボットやデバイスが生活環境に馴染むような機能〔QoL向上や様々な困り事への対応〕や、使いやすさ〔UI・UX等〕の追求が求められる



介護分野における技術開発動向調査 全体イメージ

網羅感のおおまかな担保と、深掘りによる分析精度向上を両立させるため、「技術視点」と「課題・価値視点」の両面から、ホットトピック〔件数が多い、先進的な取組みをしている等〕を抽出した上で、特に重要な領域に絞って調査を実施した。

課題・提供価値レイヤー



テクノロジーに関するホットトピック抽出概要

調査目的

各技術領域視点で、介護業界での技術開発のホットトピックを抽出する (同時に、課題・提供価値の観点から整理を行う)

対象業種

- AI
- データ
- ロボット・機器
- センサー

調査方法

デスクトップ調査

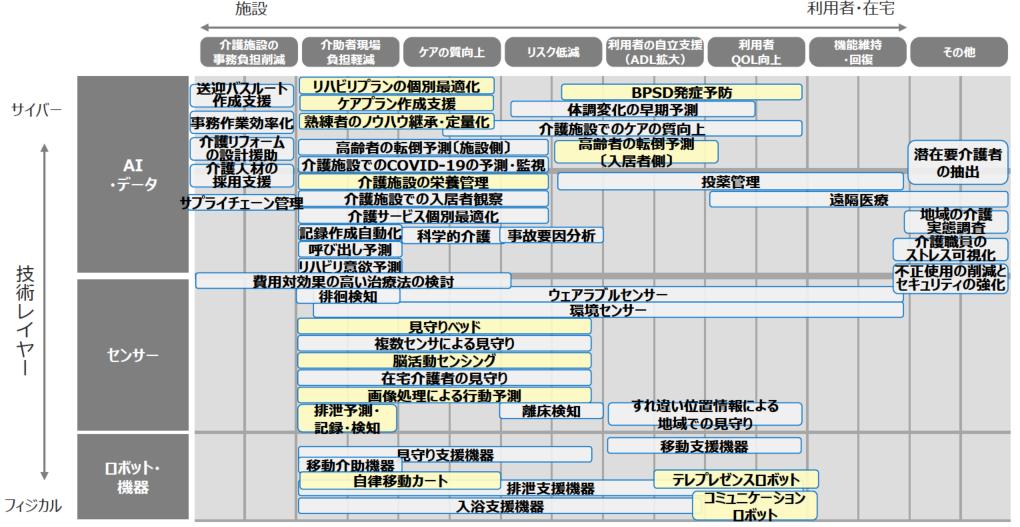
- 使用ツール
- : Google、雑誌記事、企業ウェブページ等
- 検索方法 : テクノロジーワード×介護分野ワードによる検索結果から上位20件~30件確認
 - キーワードを変更して繰り返して一定の収束を得るまで実施

検索ワード〔例〕

- 検索キーワード例〔日〕
 - ✓ テクノロジーワード: AI、機械学習、データ分析、ロボット、センサー、センシング、検知等
 - ✓ 介護分野ワード:介護、見守り、ケア、介護施設、業務効率化等
- 検索キーワード例〔英〕
 - ✓ テクノロジーワード: AI、Artificial intelligence、Machine Learning等(AIがテーマの場合)
 - ✓ 介護分野ワード: long-term care、nursing home、care home等

2030年に向けた技術開発動向調査

- 介護業界での技術開発のホットトピックを抽出した。中でも、トピックとしての出現頻度、他業界での技術の進化、 テーマの新しさ、掘り下げの余地等の観点から、重要と思われるキーワードを抽出した〔黄色〕。
- なお、トピックとして重要そうであっても、粒度が大きすぎるものや、技術的な新規性が低いものは除外した。



キーワード抽出

• トピックとしての出現頻度、他業界での技術の進化〔期待〕、テーマの新しさ、掘り下げの余地等の観点から、重要と思われるキーワードを抽出した。

カテゴリ	キーワード	選定理由
AI・データ	リハビリプランの個別最適化	• 個別最適化・介護者負担軽減の対象として進んでいる
	ケアプラン作成支援	• 個別最適化・介護者負担軽減の対象として進んでいる
	熟練者のノウハウ継承・定量化	• ノウハウ継承はAI×業務の中心的な研究の一つ
	BPSD発症予防	• BPSDが研究の対象として新しいと思われる
	高齢者の転倒予測	キーワードとして頻出する(トレンドキーワードとして重要と想定)
	介護施設の栄養管理	キーワードとして頻出する(トレンドキーワードとして重要と想定)
ロボット	自律移動カート	• 他業界での搬送系のAGVの進化やアーム制御の進化が期待できる
・機器	テレプレゼンスロボット	• 他業界で実証は進むものの介護用への適用可能性に課題が存在する
	コミュニケーションロボット	• 自然言語処理の進化により発展が見込まれる
センサー	脳活動センシング	• BMIが進化する中で介護業界への適用や革新の可能性がある
	マイクロ波センシング〔見守りベッド等〕	• 高齢者の負担にならないセンシングの観点から革新が期待される
	画像処理による行動予測	• AI画像処理が進化する中で介護業界への適用や革新の可能性がある
	排泄予測·記録·検知	・ 予測計に深掘りの余地があると想定



事例調査 (一覧)

カテゴリ	キーワード	対象事例					
AI・データ	リハビリプランの個別最適化	・ ノバケア「自立支援介護リハビリAI」					
	ケアプラン作成支援	CDI社「SOIN(そわん)」エクサウィザーズ・ケアコネクトジャパン「AI技術×介護ビッグデータ」					
	熟練者のノウハウ継承・定量化	・ 京都大学「優しさを伝える介護技術の評価手法」					
	BPSD発症予防	• 認知症高齢者研究所・日本ユニシス					
	高齢者の転倒予測	富士通「低価格ミリ波センサーでの転倒予防」FRONTEO「転倒転落予測AIシステム」					
	介護施設の栄養管理	・ 徳島大学「AIを活用した食事摂取量自動判定」					
ロボット ・機器	自律移動カート	Labrador Systems社「Retriever」川崎重工「FORRO」					
	テレプレゼンスロボット	• Temi社「Temi」					
	コミュニケーションロボット	・ 追手門学院大学 井佐原教授「くるみ」					
センサー	脳活動センシング	産業技術総合研究所「ニューロコミュニケーター」					
	マイクロ波センシング〔見守りベッド等〕	• システムジャパン「非接触バイタルセンサー(LEGAME)」					
	画像処理による行動予測	コニカミノルタ「HitomeQ」メディクルード「映像エッジAI」					
	排泄予測・記録・検知	aba「Helppad」トリプル・ダブリュー・ジャパン「DFree」					



事例まとめ

• 各領域の先進事例を調査した結果、「研究」段階の技術ではなく「実証」段階や既に「上市」された段階のものが多く見られた。

	+	社会市 園		開発	段階	
カテゴリ	キーワード	│	研究	開発	実証	上市
AI・データ	リハビリプランの個別最適化	・ ノバケア「自立支援介護リハビリAI」			√	√
	ケアプラン作成支援	• CDI社「SOIN(そわん)」				√
		・ エクサウィザーズ等「AI技術×介護ビッグデータ」		√		√
	熟練者のノウハウ継承・定量化	・ 京都大学「優しさを伝える介護技術の評価手法」	✓			
	BPSD発症予防	・ 認知症高齢者研究所・日本ユニシス			√	
	高齢者の転倒予測	・ 富士通「低価格ミリ波センサーでの転倒予防」			√	
		• FRONTEO「転倒転落予測AIシステム」		√		√
介護施設の栄養管理		・ 徳島大学「AIを活用した食事摂取量自動判定」	✓	√		
ロボット	自律移動カート	• Labrador Systems社「Retriever」			√	√
・機器		• 川崎重工「FORRO」			√	
	テレプレゼンスロボット	• Temi社「Temi」		√	√	√
	コミュニケーションロボット	• 追手門学院大学 井佐原教授「くるみ」		√	√	
センサー	脳活動センシング	産業技術総合研究所「ニューロコミュニケーター」	✓	√		
	マイクロ波センシング	システムジャパン「非接触バイタルセンサー(LEGAME)」				√
	画像処理による行動予測	コニカミノルタ「HitomeQ」			√	√
		メディクルード「映像エッジAI」			√	
	排泄予測·記録·検知	• aba[Helppad]			√	√
		トリプル・ダブリュー・ジャパン「DFree」				√



技術動向調査の考察

- 介護業界では、既存の延長上〔データ統合、精度向上、適用分野拡大など〕での技術発展が見込まれている。
- 介護起点で大きく発展する技術は少ないため、他分野の技術の適用可能性に着目することが重要となる。

				発展の方向性	生
カテゴリ	キーワード	追加開発要素〔再掲〕	データ統合 ・量拡大	精度向上	適用分野 拡大
AI・データ	リハビリプランの個別最適化	• ケアマネジャー・看護師・介護福祉士等の職種ごとに異なる手法で評価されてきた データの統合・共通化	✓		
	ケアプラン作成支援	• ケアプラン作成だけでなく、介護現場のあらゆる課題に対してAIで支援をしていく、またはADL維持や自立支援促進等のアウトカムにつなげる			✓
	熟練者のノウハウ継承・定量化	• 介護ならでは基準(アイコンタクトの数等)を設定し、スキル・ノウハウを定量化する		✓	
	BPSD発症予防	• システム・学習モデルの精度向上	✓	✓	
	高齢者の転倒予測	・ ミリ波センサーのデータを活用したバイタルデータ(心拍や呼吸)の把握・ 転倒防止だけではない他の支援にも拡大していく	✓		√
	介護施設の栄養管理	• 対象物(何を食べたか)だけでなく、量の変化まで画像認識によって判定する			✓
ロボット 自律移動カート・機器		より消費者に焦点を当てた「開発とテスト」の繰り返し社会への溶け込むための表現・認知		√	
	テレプレゼンスロボット	• プラットフォーム(SDK)でtemiにさまざまな機能を追加可能(さまざまな事業者が 生活に便利な機能を追加)			√
	コミュニケーションロボット	• 「人間味」や「あいまいさ」の要素を追加(機械的では要介護者・高齢者の話相手として不十分)		√	
センサー	脳活動センシング	• 事象関連電位のパターン識別技術を認知機能訓練装置や認知症予防アクティビティ(bスポーツ)へ応用			√
	マイクロ波センシング	• 介護者(システムにとってはノイズ)の除去		✓	
	画像処理による行動予測	 高齢者のプライバシー意識に配慮したセンシング カメラをベースに、他企業の技術(勘定推定、リハビリメニュー検討)を加えて機能を拡充していく 服薬管理を合わせたカスタマイズを研究する例もあり 			√
	排泄予測・記録・検知	• より精度を高めるために、疾患を持つ高齢者と成人の違いに関する学習データを取得	√	✓	



《参考》排泄予測に関するその他の研究動向

• 超音波センサーによる膀胱の計測の他にも、排尿の吸光スペクトルを基に蓄尿量の推移~尿意誘発時間を予測するような研究が進められている。

1. はじめに

- ・ 介護施設における排尿管理では、主に紙おむつやカテー テルなどを用いた失禁の対策が行われている。これらの対策は事後対処であるため、失禁を事前に防ぐためには、患者が尿意を催した際、適宜トイレに連れて行く必要がある。そのためには、定期的に患者の尿意を介護士が確認する必要がある。もし、患者がトイレで排泄した段階で、事前に次に尿意を感じ始める尿意誘発時間を予測することができれば、介護士は定期的に尿意を確認する必要がなくなるため負担が減り、効率のよい介護スケジュールを立てることができる。
- 著者らは、これまで膀胱内蓄尿量の推移に関するモデルを構築し、<u>モデルのパラメータを排尿の吸光スペクトルから推定する事で、</u> **蓄尿量の推移を予測**する手法を提案してきた。本研究では、排尿時における尿を分光することで得られる吸光特性を用いて、尿 意誘発時間を無拘束で予測する手法を提案する。

2. 提案手法

・ ハイパースペクトルカメラを用いて排尿を分光する事で尿中の水分や成分といった情報を収集できる。本提案手法は、**尿中成分を** 吸光スペクトルとして計測し、吸光スペクトル分布から分布のピーク値及び、ピーク波長を算出する事で、重回帰モデルを通じて 尿意誘発時間を予測するという手法で構成されている。



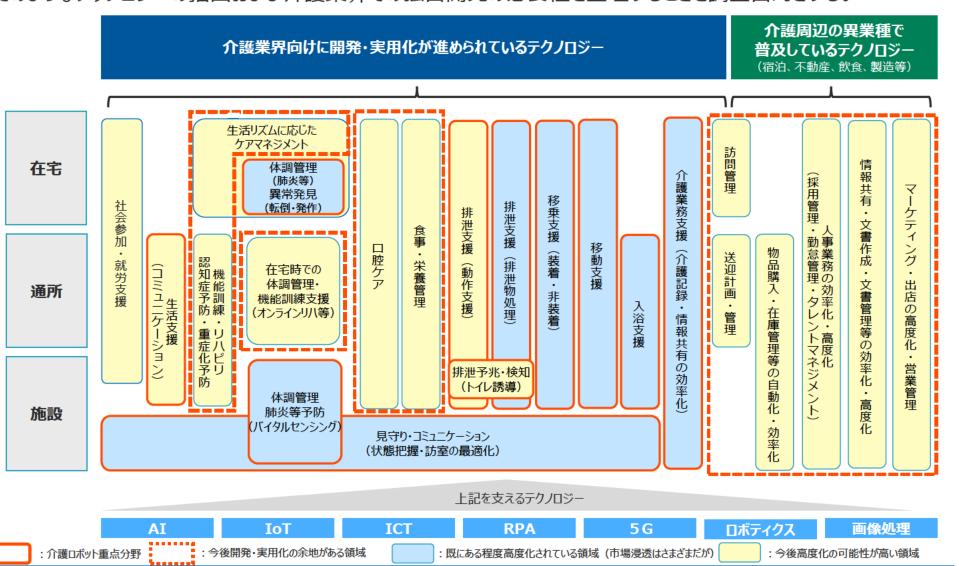
2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



異業種におけるテクノロジー調査の目的

• 介護業界周辺の異業種で普及しつつあるテクノロジーの中には、介護業界にも転用されうる技術があると思われる。 そのようなテクノロジーの抽出および介護業界での独自開発の必要性を整理することを調査目的とする。



異業種におけるテクノロジー事例調査 調査概要

• 労働集約型産業で使用されているテクノロジーについてデスクトップ調査を行い、「介護業界への転用可能性」や 「介護業界向けに独自開発の要素があるか」という観点で整理した。

調査目的	介護業界周辺の他業種で普及しつつあり、将来的に介護業界でも使用されうるテクノロジーの抽出 および介護業界での独自開発の必要性の整理								
対象業種	介護業界周辺の他業種として、労働集約型産業である下記を対象業種とした。 医療業 小売業 飲食業 宅配業 宿泊業 								
調査方法	デスクトップ調査								
調査内容	 使用ツール : Factiva (ニュース検索サイト)、Google 検索キーワード : 業種(小売り、飲食、等) × テクノロジー(AI、IoT、ICT等)の組み合わせ 事例抽出対象 : 各業界のテクノロジー活用事例(過去数年間のもの) 整理方針 : 介護業界への転用可能性および介護業界向け独自開発要素の観点で整理 								

異業種におけるテクノロジー事例調査 調査結果サマリと得られた示唆

- 異業種のテクノロジー事例では、事務作業の効率化、肉体労働の省力化、管理業務の自動化、人材管理の高度化、現場の状況把握、直感的に使用可能なシステムといった特徴がみられる
- これらの要素を、介護現場に置き換えると、継続して働ける職場環境、人材の最大活用、高齢者の自立支援、 個別性の尊重といった要素に読み替えることができる。

異業種におけるテクノロジー事例の特徴(調査結果)

事務作業の効率化

• 音声認識システムが病名や薬剤名等の医療専門用語にも対応し、カルテ入力や書類の作成に活用されている事例がみられる(医療業)

肉体労働の省力化

・ドローンを用いた配送やロボットを用いた配膳や掃除の自動化 など、肉体労働を自動化・省力化した事例がみられる(小売 業、飲食業等)

管理業務の自動化

・配送ルートを自動調整するシステムや販売予測に基づく自動発注など、管理業務をAIにより自動化した事例がみられる(小売業、宅配業等)

人材管理の高度化

• 業種横断のHRテックが活用され、従業員情報の一元化や配置シミュレーション等に活用されている事例がみられる(医療業等)

現場の状況把握

・顧客の不審な行動や困っている様子を検知し、接客や売り場 の改善に活用されている事例がみられる(小売業等)

直感的に使用可能なシステム

・患者が入力するWeb問診システムや顧客が店員とのやり取り に用いるIoTなど、顧客が知識不要で使用できるUI/UXの利 用事例がみられる(医療業、飲食業等)

異業種事例を踏まえた2040年における介護現場の重要要素

持続可能な介護と 継続して働ける 職場環境

記録作成の効率化や見守り等の定型業務の自動化により、職員負担の軽減が 求められる

限られた介護人材の 最大活用 限られた介護人材リソースの最適化や職員の教育期間の短縮による即戦力化が 求められる

自立支援・社会参加 促進・生きがいのある 生活

高齢者本人が簡単に使用できることで、自立を支援するテクノロジーが求められる

遠隔においても高齢者の状態を把握し、 個別ケアにつなげられることが求められる

個別性の尊重

異業種テクノロジー事例(医療業)

• 記録・患者(利用者)コミュニケーションに関わるソリューションは、介護業界業界への転用可能性があり、かつ介護業界向けに独自開発要素がある

黄色ハッチング:次頁以降で事例紹介

※手術ロボット等、医療機器に該当する事例はリサーチの対象外としている

典占	英ピハッナング・人具以降し事が指力									
No	カテゴリ	製品名	開発企業	製品概要	介護業界への転用可能性		介	護業界向け独自開発要素		
1		インフォームドコ ンセント支援ユ ニット・KIBIT	フロンテオ ヘルスケア	専門家として患者との対話 が可能なインフォームドコンセ ント支援AIシステム		介護業界においても記録効				
2	記録・患者コミュニケーション	AmiVoice	株式会社アドバン スト・メディア	各診療科で頻繁に使用する 病名、症状、薬品名など医 療専門用語に特化した辞書 を搭載した記録支援ソフト	0	0	率化は大きな課題。また利用 者・家族への説明・同意を行 う機会は多く、負担が大きい。 記録・患者コミュニケーションを 効率化するソリューションはさら	0	介護業界独自の用語については独自開発の必要性あり。 外国人介護人材増加を踏まえ外国語対応も必要か	
3		AI問診Ubie	Ubie株式会社	AIが患者の入力した内容に 対して、質問内容を自動生 成		に求められる可能性がある				
4	職員コミュニ ケーション	メディカルケアス テーション	ソフトバンクテレコム 等	医療・介護専用の完全非公 開型SNS	0	特に在宅における医療介護 連携において普及が見込まれる	Δ	用語や医療介護に特化した 画面等の開発は必要ではあ るが、一般的な開発であり、 開発支援までは必要ないか		
5	人事業務効 率化	SmartHR	SmartHR	従業員の人事データを一元 管理および人事評価や配置 シミュレーションへの活用	0	先進的な病院では導入され つつある。介護業界において も、大規模法人から導入が	×	病院においても、他業界向け の汎用可能な製品が使用さ れており、介護業界に特化し		
6	学 16	ヒトコラボ	株式会社南日本 情報処理センター	病院・介護事業所向けのタ レントマネジメントシステム		進む可能性がある		た開発要素はない可能性		
7	在庫管理	スマートマット	株式会社スマート ショッピング	在庫管理したい物品を置く だけで自動発注できるIoT 重量計	Δ	病院ほどではないが、介護施設でもオムツ等消耗品の発注	×	介護業界に特化した物品等 は多くなく、独自要素はなしか		
8		9lione	株式会社9lione	クラウド医薬品管理システム				業務は負担がある		



異業種テクノロジー事例(小売業)

- 在庫管理システム(No.1)はおむつ等の消耗品管理に活用できる可能性がある。
- 状況把握システム(No.3-5)はすでに介護業界で既に利用されているテクノロジーだが、表情や利用者属性を含めて分析を行う事で更なる発展が期待できる。

黄色ハッチング:次頁以降で事例紹介

No	カテゴリ	製品名	開発企業	製品概要	介訓	護業界への転用可能性	介記	養業界向け独自開発要素
1	在庫管理	AI受注予測 発注システム	株式会社 平和堂	販売に影響を及ぼす情報をAI に与え、その情報をもとに客数・ 販売予測を行い、発注数を算 出し、自動発注する。	0	消耗品(おむつ等)の在庫 管理の高度化に有用な可能 性	0	消耗品の消費量予測は介護 業界用にAI開発が必要となる。
2	情報管理· 共有	店舗matic	株式会社 ネクスウェイ	チェーンストアを展開している企 業のための、本部と店舗間をつ なぐコミュニケーションツール。	0	同法人運営施設間の情報 共有、経営管理・情報管理 の高度化に有用な可能性	Δ	介護業界向けにUI設計すること で普及の可能性があるが、既存 のシステムでも対応可能。
3		AICam	株式会社想画	人物の顔・動きを機械学習する ことにより、異常な動きを特定。 販売店での万引行動の予測等、 人の「行動」を捉える。	0	サービスのパーソナライズ、利用者対応の効率化(利用者の状況把握)、スタッフの業務負担軽減に有用な可能性	0	介護業界向けの表情・行動分析AI開発により予測的ケア、転倒予測等につながる可能性がある。
4	· 状況把握	AIガードマン	NTT東日本	不審な行動や、顧客の困っている様子を検知し、専用アプリに 報告。「お声がけ」によって万引き抑止や顧客満足度(CS) 向上が期待できる。	0	サービスのパーソナライズ、利用者対応の効率化(利用者の状況把握)、スタッフの業務負担軽減に有用な可能性	Δ	介護業界向けの行動分析AI 開発により転倒予測等につなが る可能性があるが、既存製品で も機能は十分と思われる。
5		AIカメラを利 用した映像 解析ソリュー ション	アイリスオーヤマ株 式会社	AIカメラで店舗の現状を分析し、 購買履歴と照らし合わせ、消費 傾向等のデータ分析を行う。さら にその分析データをもとに売場修 正や設備導入サポート等を行う。	0	サービスのパーソナライズ、サービス提供状況の可視化、利用者対応の効率化(利用者の状況把握)に有用な可能性	0	利用者の属性やケアの記録を 蓄積し、傾向分析することで新 規入所者やショートステイの方で も最適なケア提案ができる可能 性がある。



異業種テクノロジー事例(飲食業)

- 教育・情報共有ツール(No.1)や配膳ロボット(No.4) など介護業界で既に利用されているテクノロジーもある。
- 顧客との接点となるシステム(No. 3, 5, 6)はUI等の改善により介護業界へ転用できる可能性がある。

黄色ハッチング:次頁以降で事例紹介

※POSレジ等、決済に関連する事例はリサーチの対象外としている

No	カテゴリ	製品名	開発企業	製品概要	介證	護業界への転用可能性	介語	養業界向け独自開発要素
1	従業員教育	soeasy buddy	株式会社 soeasy	「動画マニュアル&教育ツール」 と「ナレッジデータベース」と「社内 SNS」の"いいところ"を集めた「お しえあいば」プラットフォーム	0	教育にかかる時間や教材作成の工数の削減、職員間のタイムリーな情報共有に有用な可能性	0	介護業界向けの既存製品あり。 申し送りやヒヤリハット、クレーム 等をリアルタイムに共有する機能 が追加されている。
2	経営管理	来客予測AI	株式会社 EBILAB	過去のデータをもとに来客予測 を行い、発注数やシフト作成、 仕込みを最適。	Δ	経営管理の高度化に有用な可能性(居宅介護サービスのキャンセル予測などを想定使用場面は限定的)	0	介護業界やサービス種別に特 化したAI開発は必要。
3	接客	noodoe	株式会社エス キュービズム	キューブ型コールベル。お客様が 卓上のサービスキューブを用件が 書かれた面を上に倒すだけで、 店員に要望を伝えることができる。	0	利用者対応の効率化に有用な可能性(利用者/入居者と職員のやり取りや、居宅の随時対応型サービスの効率化などを想定)	0	介護業界向けの用件のカスタマイズは必要。介護現場や高齢者が使いやすいUIの工夫がされると普及の可能性が高まる。
4		BellaBot	Pudu Robotics	配膳・下げ膳ロボット。1度に 40kgまでの料理を、最大4箇 所にまで持ち運びできる。	0	介護施設内の食事や物品の 運搬に有用な可能性	×	介護施設での利用事例あり、 既存製品も機能は十分と思わ れる。
5	又如竺珊	トレタ予約台 帳/トレタ予 約番	株式会社トレタ	予約管理システム。来店情報を 活用した接客強化や来店情報 の蓄積が可能。24時間365日 対応の予約電話システムと連携。	Δ	情報管理の高度化に有用な可能性(面会予約、デイサービス等の出欠管理など想定使用場面は限定的)	0	介護施設向けの面会予約管理 システムは既存製品あり。その 他予約管理も既存製品の細か なカスタマイズで対応が可能。
6	予約管理	KG matoca	兼松株式会社	店舗や施設での受付順番管理 システム。オンラインからも店舗からも発券でき、順番待ち状況を 見える化。	0	情報管理の高度化に有用な可能性(送迎や訪問の順番待ち状況の見える化などを想定)	0	用途に応じたカスタマイズは必要。 介護現場や高齢者が使いやす いUIの工夫がされると普及の可 能性が高まる。

異業種テクノロジー事例(宅配業)

- AIを用いた配送調整(No.1)は類似システムが展開されており(送迎ルートの自動作成)、運搬アシスト(No.6)であるマッスルスーツは介護現場で既に利用されている。
- ドローン(No.2)や自動配送(No.5)は配食サービス、ドライバー管理(No.3、4)は利用者状況の把握やスタッフの健康管理に転用できる可能性があるが、介護業界向けの独自開発要素は乏しいと考えられる。

黄色ハッチング:次頁以降で事例紹介

※宅配ボックスに関連する事例はリサーチの対象外としている

No	カテゴリ	製品名	開発企業	製品概要	介護業界への転用可能性		介護業界向け独自開発要素	
1	配送調整	AI配送ルー ト調整システ ム	株式会社日本 データサイエンス、 佐川急便株式 会社 等	スマートメーターから得られる電 カデータをもとに、AIが配送ルー トを示すシステム。	0	送迎ルートの自動作成	×	デイサービスの送迎は自宅にい ることが前提であり、既存システ ムで機能は十分である。
2	ドローン	自治体運営 によるドローン 配送事業	伊那市、KDDI 株式会社	食料品などの日用品をケーブル テレビのリモコンで手軽に注文し ドローンによる当日配送を実現。	0	利用者対応の効率化(遠隔地への物品配送)	×	遠隔過疎地域への配食サービス等への活用が考えられるが独 自の開発要素はない。
3	ドライバー管	ドライバー異 常発見システ ム	マツダ株式会社	モニタリングカメラがドライバーの 表情変化を検出し、ドライバー の疲労や眠気を察知して事故 回避や疲労軽減を図るシステム。	Δ	利用者状況の把握、スタッフ の健康管理(その場にとど まっていることがないため利用 シーンが限られる)	Δ	認知症など表情の乏しい方の 表情分析手法は独自開発が 必要だが、バイタル計測機器等 で機能は十分と考えられる。
4	理	Nobi for Driver	株式会社 enstem	スマートウォッチで取得した心拍 データを分析することで、ドライ バーのアラート検知、健康状態 を可視化が可能。	0	利用者状況の把握、スタッフの健康管理	×	既存のスマートウォッチ等で機能 は十分である。
5	自動配送	DeliRo	株式会社ZMP	自動運転技術を応用し、無人 で宅配を行うロボット	0	利用者対応の効率化(物 品配送の自動化)	×	配食サービス等での利用が考えられるが独自の開発要素はない。
6	運搬アシスト	マッスルスーツ	株式会社イノフィス	人工筋肉を用いて荷物等の持 ち上げを補助するアシストスーツ	0	スタッフの業務負担軽減	0	既に介護業界で利用されているが、介助動作に適応し、着脱容易な製品開発が求められている。

異業種テクノロジー事例(宿泊業)

• 汎用のRPAやIoT等のツールを用い、自施設の環境やニーズに合わせてテクノロジーの設定やAI学習等を行っている例が見られた。既存製品も介護業界で使用可能と思われるが、法人規模が小さい傾向にある介護業界においては、パッケージ化等により導入時のコストや手間などの負担が軽減されなければ、普及は難しいと思われる。

黄色ハッチング:次頁以降で事例紹介

※セルフチェックイン等、チェックインに関連する事例はリサーチの対象外としている

No	カテゴリ	フテゴリ 製品名 開発企業 製品概要 介護業界への転用可能性		介護業界向け独自開発要素				
1		BizRobo!	RPAテクノロジー ズ株式会社	定型業務を自動化するRPA サービス。システム連携されてい ない外部サイトの操作等をRPA で自動化。	0	情報管理の高度化(システム連携されていないツールからの転記作業などの自動化)	0	自事業所のニーズに合わせた RPAの設定が必要。パッケージ 化されると普及の可能性が高ま る。
2	経営管理	メトロエンジン	メトロエンジン株 式会社	未来の宿泊市場予測や宿泊者 行動予測を加味した価格設定 を提供するシステム。	Δ	経営管理の高度化(高齢者向け住まい等の家賃設定、保険外サービスの価格設計など想定使用場面は限定的)	0	介護業界やサービス種別に特 化したモデルの開発は必要。
3	接客	Oracle Service Cloud	日本オラクル株式会社	AIエンジンをバックエンドにした FAQ機能。AIによる質問の予 測や回答検索が可能。	0	利用者対応の効率化(ご家族等からの問い合わせの自己解決を促進)	×	各事業所でAIの学習は必要。
4	施設内管理	Gravio	アステリア株式会社	AI搭載IoT統合エッジウェア。画 像認識機能等を備え、IoTシス テムをローコードで構築できる。	0	環境情報の可視化(来客の 検知や居室環境のモニタリン がなど)	0	各事業所で連携の設定等は必要。パッケージ化されると普及の可能性が高まる。
5	従業員教育	Hotel Immersion	SweetRush	ルームサービスやハウスキーピング、 フロントデスクといった業務につい てVRでトレーニングを行う。	0	実務に近い環境での職員教育	0	介護業界に特化した教育コンテンツの作成は必要。
6	清掃	Whiz	SoftBank Robotics	業務用床清掃ロボット。初回手押しで清掃ルートを覚えさせると2回目以降は自律走行で清掃。	0	廊下など施設内の供用スペー スの清掃	×	センサーによる障害物や人の動きの検知や遠隔管理など、既存製品も介護施設等で用いるのに十分な機能が備わっている

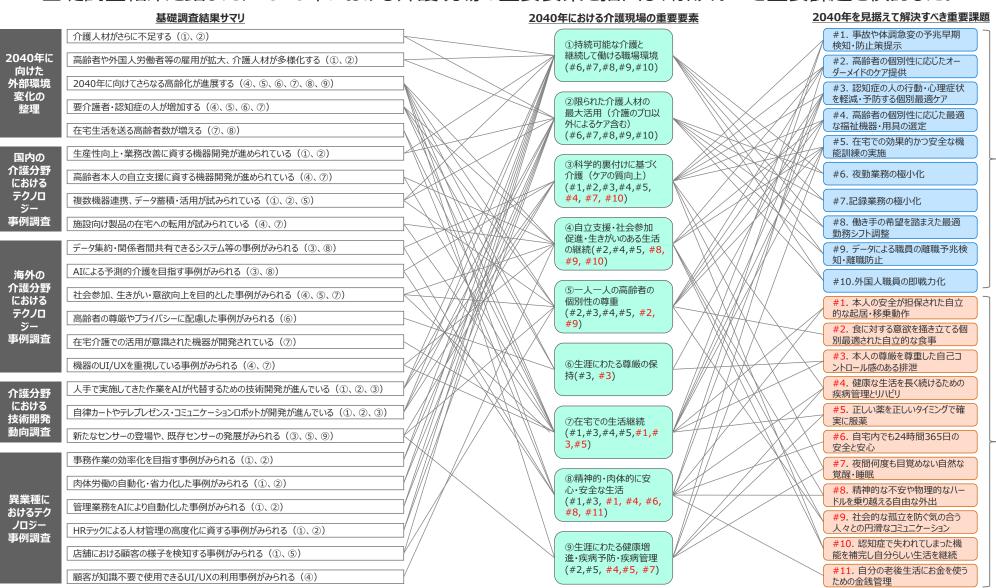
2. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向けた基礎調査

- 2-1. 2040年に向けた外部環境変化の整理
- 2-2. 国内の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-3. 海外の介護分野におけるテクノロジー事例調査
- 2-4. 介護分野における技術開発動向調査
- 2-5. 異業種におけるテクノロジー事例調査
- 2-6. 基礎調査結果サマリおよび得られた示唆



基礎調査結果サマリおよび得られた示唆

• 基礎調査結果を踏まえ、2040年における介護現場の重要要素を抽出し、解決すべき重要課題を検討した。



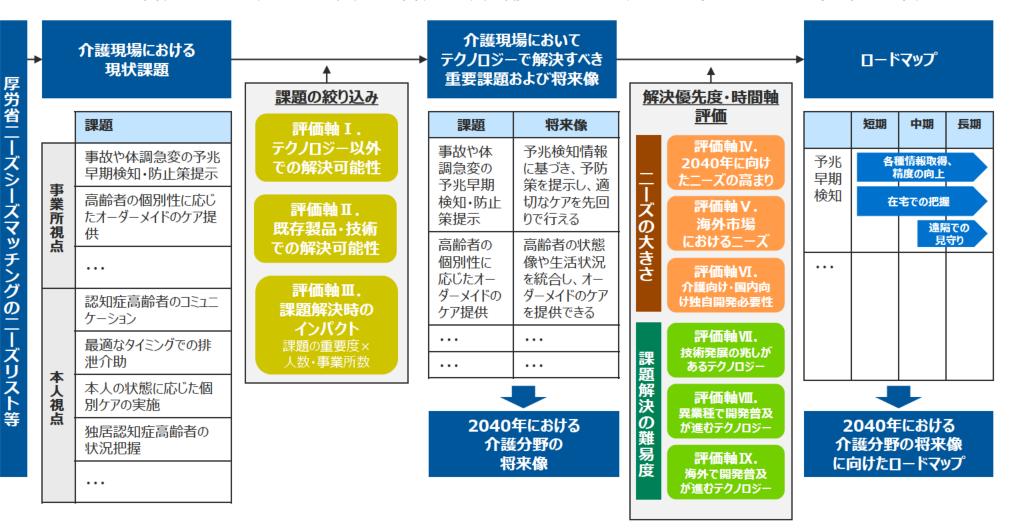


3. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成

- 3-1. 将来像およびロードマップの作成プロセス
- 3-2. 介護現場における現状課題の整理
- 3-3. 介護現場においてテクノロジーで解決すべき重要課題の抽出
- 3-4. 重要課題の解決優先度・時間軸評価

介護分野及び福祉機器産業の将来像およびロードマップの作成プロセス

- 介護現場における現状課題について、テクノロジー以外での解決可能性、既存テクノロジーによる課題解決状況、 課題解決時のインパクトを基に、重要課題を抽出し、重要課題解決後の将来像を作成した。
- それらの重要課題について、ニーズの大きさと課題解決の難易度を基に、2040年に向けたロードマップを策定した。



3. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成

- 3-1. 将来像およびロードマップの作成プロセス
- 3-2. 介護現場における現状課題の整理
- 3-3. 介護現場においてテクノロジーで解決すべき重要課題の抽出
- 3-4. 重要課題の解決優先度・時間軸評価

厚労省ニーズシーズマッチング事業におけるニーズ

- 厚労省ニーズシーズマッチング事業では、介護現場における課題が161件紹介されている
- これらの課題を、①高齢者本人視点の課題、②介助者・家族視点の課題、③介護事業所視点の課題に再整理した。

介護現場のニーズリスト

施設における生活場面ごとのニーズ一覧



			課題の持ち主		
		被介基者	介護者	家族	地域
生活場面	10 1元	・排剤確認による睡眠障害と業務の効率化 ・夜間の見立り業務における精神的・身体的負担	 ・排泄確認による極軟障害と業務の効率化 ・利用者の体制変化や事故に対する適切な判断・対応の標準化と環具支援 ・被酬の見守り業務における精神的・身体的負担 		
	覚雇・起居	 ・食間の見守り業務における病神的。身体的負担 	・利用者の体調変化や事故に対する適切な視断・対 応の標準化と離員支援 ・デイルーム・トイレ・居家における見守り・声き け ・後期の見守り業務における精神的・身体的自殺 ・トイレ・ベッドでの移乗介敵時の腰部の負担軽減	トイレ・ベッドでの移棄介効時の層部の負担軽減	
	避床				
	移乘	・感り上げないベッド・車椅子間の移乗介護 ・排泄時の移乗介謝(率いす⇔便原)・立位保持に おける介護者の身体的負担 ・トイレへの申行率での安全な移動	・介護用ベッドではない就被環境からの移棄 ・大橋な利用者を移動する際、複数人での介助が必 後となる ・移乗リフト操作技術の管理 ・原り上げないベッド・車椅子頭の移車介護 ・挟小スペースにおける排泄介助 ・排退時の移棄介助(車いす⇔便匪)・立位保持における介験者の身体的負担 ・トイレへの参行事での安全な移動 ・立ち上がり介助におけるタイミングの計り方 ・デイルーム・トイレ・広撃における見守り・声番 け ・トイレ・ベッドでの移乗介助時の病部の負担軽減	・介観用ベッドではない就被機構からの移棄 ・挟小スペースにおける排泄内 ・排水の移乗介助(申いす⇔便座)・立位保持に おける介護者の原体的自制 ・立ち上がり介助におけるタイミングの計り方 ・トイレ・ベッドでの移及介助時の推測の負担程減	

出典:https://www.kaigo-ns-plat.com/



介護現場における現状課題の整理

• 厚労省ニーズシーズマッチング調査等の結果に基づき、介護事業所視点の現状課題を整理した。

大分類	中分類	介護事業所の課題
	リスクマネジメント	事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示
		高齢者の個別性に応じたケアの提供
ケアの質	個別ケア	認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア
		高齢者の個別性に応じた福祉機器・用具の選定
	機能維持•改善	在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施
	神吕色扣赵试	夜勤業務の極小化
	職員負担軽減	記録業務の極小化
生産性	業務最適化	ケア業務の平準化(ムダ・ムラの最小化)
土生生		介護職員同士の情報共有
		働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整
		施設・事業所の課題に応じたテクノロジーの選定・活用
	採用	介護職員の確保
	妆	介護職員のスキル向上
人材	教育	リーダー層の育成
	答用	データによる職員の離職予兆検知・離職防止
	管理	外国人職員の即戦力化
財務	コスト削減	消耗品等の在庫管理



介護現場における現状課題の整理 2/2

• 厚労省ニーズシーズマッチング調査等の結果に基づき、高齢者本人視点の現状課題を整理した。

分類	動作	高齢者本人の課題				
	起居·移乗動作	本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作				
基礎動作	食事	食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事				
圣诞到 开	入浴·清潔維持	介助者の負担の少ない入浴・清潔維持				
	排泄	本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄				
	買い物	好きな時に買いたいものを購入				
	洗濯・掃除 できるだけ楽な洗濯・掃除					
/七〉千%任十二系九/七	健康モニタリングと維持	健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ				
生活維持動作	服薬管理	正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬				
	安全·安心	自宅内でも24時間365日の安全と安心				
	覚醒•睡眠	夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠				
	外出	精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出				
社会生活動佐	コミュニケーション	社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーション				
社会生活動作	認知症対応	認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継続				
	金銭管理	自分の老後生活にお金を使うための金銭管理				



3. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成

- 3-1. 将来像およびロードマップの作成プロセス
- 3-2. 介護現場における現状課題の整理
- 3-3. 介護現場においてテクノロジーで解決すべき重要課題の抽出
- 3-4. 重要課題の解決優先度・時間軸評価

重要課題の抽出にあたっての評価軸

• 重要課題の抽出にあたっての評価軸の評価方法は下記の通りである

評価軸

評価方法

<u>評価軸 I .</u> テクノロジー以外での 解決可能性

・テクノロジー以外により解決できる可能性が十分ある場合、評価を下げる

✓ 例:在宅高齢者の食料品の買い物は、宅食サービスやネット通販等で解決可能

<u>評価軸Ⅱ.</u> 既存製品・技術による 解決可能性 ・介護現場で使われている既存製品・技術により解決できる可能性が十分ある場合、 評価を下げる

✓ 例:ベッド⇔車椅子間の移乗介助は、介護リフトにより解決可能

<u>評価軸Ⅲ.</u> 課題解決時のインパクト

- ・課題の重要度×課題を有する人数・事業所数がともに高い場合、評価する
 - ✓ 課題の重要度は、高齢者本人や家族、介護事業所向けのニーズ調査研究を基に本人に対する効果(ADL向上・QOL向上)、介護者に対する効果(身体的・精神的・時間的負担軽減)に分けて評価する
 - ✓ 課題を有する人数は要介護度別人数、課題を有する事業所数は厚労省データを 基に試算

介護事業所視点の課題 重要課題の抽出

• 介護事業所視点の課題を3つの軸で評価し、10項目の重要課題を抽出した。

				介護現場			
			において テクノロジーで 解決すべき 重要課題	評価軸 I . テクノロジー 以外での 解決可能性	評価軸Ⅱ. 既存製品・技術 での 解決可能性	評価軸皿. 課題解決時の インパクト	
大分類	<u>中分類</u>	介護事業所の課題	I 〜Ⅲが全て ○の場合に◎	解決可能性が 低い場合に〇	解決可能性が 低い場合に〇	インパクトが 大きい場合に〇	
	リスクマネジメント	事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示・・・#1	0	0	0	0	
		高齢者の個別性に応じたオーダーメイドのケア提供・・・#2	0	0	0	0	
ケアの質	個別ケア	認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適 ケア・・・#3	0	0	0	0	
		高齢者の個別性に応じた最適な福祉機器・用具の選定・・・#4	O	0	0	0	
	機能維持·改善	在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施・・・#5	©	0	0	0	
	職員負担軽減	夜勤業務の極小化・・・#6	O	0	0	0	
		記録業務の極小化・・・#7	O	0	0	0	
生産性	業務最適化	ケア業務の平準化(ムダ・ムラの最小化)		\triangle	0	0	
土性社		介護職員同士の情報共有		0	\triangle	0	
		働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整・・・#8	0	0	0	0	
		施設・事業所の課題に応じたテクノロジーの選定・活用		\triangle	0	0	
	人材採用	介護職員の確保		\triangle	0	0	
	人材教育	介護職員のスキル向上		Δ	0	0	
人材		リーダー層の育成		Δ	0	0	
	人材管理	データによる職員の離職予兆検知・離職防止・・・#9	O	0	0	0	
	人彻吕垤	外国人職員の即戦力化・・・・#10	0	0	0	0	
財務	コスト削減	消耗品等の在庫管理		0	Δ	Δ	



介護事業所視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(1/4)

介護事業所 視点の課題	解決可能性が 低い場合 評価軸 I . テクノロジー以外での解決可能性	解決可能性が <u>評価軸 II.</u> 既存製品・技術での解決可能性	インパクトが 大きい場合 課題解決時のインパクト
事故や体調急変 の予兆早期検 知・防止策提示	事故や体調急変の予兆早期検知はベテランの限られた介護職員等以外には難しく、客観的な把握にはテクノロジーによる解決が求められる	多くの見守りセンサーが開発・普及しているが、事故 「後」の検知がほとんどであり、「予兆」を早期検知で きるソリューションはみられない	7割以上の入所系事業所で居室での転倒・骨折 予防のための見守りに負担を感じており、4割以上 でベッド内での状態把握のための見守りに負担を感 じている。(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケ ティング調査、経営面での介護ロボットの導入効果 の実態調査研究事業)
高齢者の個別性 に応じたオーダー メイドのケア提供	蓄積された情報の解釈やそれを基にしたアセスメントには知識・スキルが必要であり、習得には時間がかかると思われるため、テクノロジーによる解決が望ましい。「2040年に向けたロボット・AI等の研究開発、実用化に関する調査研究事業」では、介護現場において、さまざまな事例を蓄積したAIが介護の経験の少ない人に対して場面に合わせた対応方法を提案することで、人材の即戦力化が期待されている。	AMED開発補助によりベネッセスタイルケアやコニカミノルタ等が収集したデータを利活用してアセスメントや計画作成に生かす機器の開発を進めているが、上市には至っていない。(AMED ロボット介護機器開発等推進事業)	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。客観的なデータ をもとにアセスメントができれば、多職種にも共有が しやすく必要があれば福祉用具や機能訓練等につ なげることができる。(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) ケアプラン作成・ケア提供にあたり、サービス提供時 間外の在宅での様子を知りたいが難しい、といった 課題が聞かれる。(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)
認知症の人の行動・心理症状 (BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア	ベテラン介護職員等によるケアによる解決手段が考えられるが、介護人材がさらに不足し経験の少ない介護職員にも頼らざるを得ない状況を鑑みると現実的ではない。「2040年に向けたロボット・AI等の研究開発、実用化に関する調査研究事業」では、BPSDの発症予測やBPSDのスイッチが入らないような環境づくりにテクノロジーの活用が期待されている。	認知症の心理面にアプローチし、BPSDを抑える等の機器は開発が進められているが、十分ではない(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割以上の介護事業所で認知症の利用者が穏やかに過ごすための支援に負担を感じている(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査)。また認知症の家族介護者はBPSDが表れないような対応を最も必要としている(2040年に向けたロボット・AI 等の研究開発、実用化に関する調査研究事業)
高齢者の個別性 に応じた最適な 福祉機器・用具 の選定	専門職や福祉用具専門相談員等、人的リソースによる福祉用具選定は可能だが、テクノロジーを活用することで最適な福祉用具を選定できる可能性がある	歩行動画撮影による最適な歩行補助具推奨が可能なAIシステムがみられるが、歩行以外の動作等にかかる福祉用具のリコメンドは人に依存している	在宅においては専門職や福祉用具専門相談員等 が福祉用具選定を行っており、ICT等により自動化 することで効率化・省力化を図ることができる可能性 がある



介護事業所視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(2/4)

解決可能性が 解決可能性が インパクトが 低い場合 低い場合 大きい場合 介護事業所 評価軸 I. 評価軸 I. 評価軸皿. 視点の課題 テクノロジー以外での解決可能性 既存製品・技術での解決可能性 課題解決時のインパクト リハプラン等、高齢者の自宅での機能訓練を支援す 機能維持・改善に向けた在宅での機能訓練を支援 るオンラインサービスはみられるが、評価や動機付け サービス提供時間を増やすという人的な解決手段も するためのシステム(評価や動機付けなども含む) 在宅での効果的 含め、自宅で要介護者が一人で用いて機能訓練を かつ安全な機能 考えられるが、介護人材がさらに不足する2040年 は今後ニーズが高まると思われる(ロボット技術の 実施することができる機器は開発されていない。(ロ 訓練の実施 を見据えると、テクノロジーによる解決が求められる 介護利用における重点分野の見直しに関する調 ボット技術の介護利用における重点分野の見直し 杳) に関する調査) 居室において利用者の状態を見守ることができる機 器は多数開発されているが、見守る範囲や収集で 人手不足等により夜勤の職員数の増員が難しい施 きるデータは限定的であり、血圧や認知機能、感情 設が多いため、人手による解決は難しい。2021年 をモニタリングできる機器はない。機器の活用状況も 夜間の転倒・転落事故が発生した際の職員の精神 介護報酬改定では、見守り機器やインカム、ICTを 夜勤業務の極小 施設によって差があり人的要素が大きいことから、課 面への影響が大きく、離職にもつながるといった課題 適切に運用している従来型の特養などを対象として **4**Ł. 題解決には至っていない(2040年に向けたロボッ が聞かれる。 夜間の人員配置基準が緩和され、テクノロジーによ ト・AI等の研究開発実用化に関する調査研究事 る解決に期待がされている。 業、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) ハナスト(㈱エクサウィザーズ)等、音声による介護 介護助手等のタスクシェアなど人的な解決手段もあ 記録声入力が近年開発されているが、文章等につ るが、直接介助した介護職が記録すべき内容もあり いてはパソコン入力が行われているのが実態であり、 効果は限定的。テンプレートの利用やUIの改善等 6割以上の介護施設・事業所において、介護記録 記録業務の極小 センサーによって取得した情報も別途入力するなど、 により入力負担の軽減は考えられるが、入力作業 の作成に負担を感じている(富山県ヘルスケア産 化 抜本的な記録負担軽減には至っていない。 に費やす時間は少なからず必要となる。介護人材 業ニーズ・マーケティング調査) (2040年に向けたロボット・AI等の研究開発実用 がさらに不足する2040年を見据えると、テクノロジー 化に関する調査研究事業、ロボット技術の介護利 による解決が求められる。 用における重点分野の見直しに関する調査) ケア業務の平準 テクノロジーの利用によりケアが標準化される部分も 業務フローの整理やマニュアル化が主に行われており 介助量にPDCAを回すためには、計画的な介助と 化(ムダ・ムラの あるが、ケアのルール策定や教育が主な解決策とな テクノロジーの活用はほとんど行われていない業域で 介助方法の統一が必要である。(経営面での介 最小化) る ある 護ロボットの導入効果の実態調査研究事業) クラウド型の記録システムや、介護現場で利用可能 面積が広い、フロアが分かれている施設では直接的 口頭での情報共有には限界があるため、情報をタイ なグループチャット、インカム等の機器開発が進んで なコミュニケーションに時間を要することがあり、また感 介護職員同士の



情報共有

ムリーかつ確実に職員に共有するにはテクノロジーに

よる解決が望ましい

染症発生時、災害発生時など刻一刻と状況が変

わる場面ではタイムリーな情報共有が求められる。

(全国老施協版介護ICT実証モデル事業)

に関する調査)

おり、職員間の情報共有が容易になっている。(ロ

ボット技術の介護利用における重点分野の見直し

介護事業所視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(3/4)

AZ2:カラブ台と小牛・ボ

介護事業所	解決可能性が 評価軸 I. 低い場合	解決可能性が 評価軸Ⅱ. 低い場合	インパクトが 評価軸Ⅲ. 大きい場合
視点の課題	テクノロジー以外での解決可能性	既存製品・技術での解決可能性	課題解決時のインパクト
働き手の希望を 踏まえた最適勤 務シフト調整	訪問スケジュールや送迎ルートの作成について、人 力では手間がかかり、かつ考慮する条件が多く他職 員へのタスクシフトが難しいため、テクノロジーによる 解決が求められる	スケジュールの管理や自動作成を行えるシステムは 開発されており、使用感は改善されつつある 送迎の管理やルート作成を行えるシステムは開発さ れており、使用感は改善されつつある	訪問系サービスに限られるが、訪問のスケジュール作成には管理者が毎日2~3時間かけているケースが多い。また、シフトの最適化により対応件数の増加が見込める(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)通所系サービスに限られるが、送迎ルート作成には考慮すべき情報が多く手間がかかっている。また、送迎時間や送迎場所への移動について利用者やご家族から不満の声がある(ロボット技術の介護利用に重点分野の見直しに関する調査)
施設・事業所の 課題に応じたテク ノロジーの選定・ 活用	介護ロボットやICTを比較するために必要な情報を 得やすくする仕組みの構築や、介護ロボットやICTの 試用機会の提供などが解決策として考えられる 誰にとっても使いやすいUI設計等が解決策となる可 能性があるが、マニュアル作成や研修等の教育の実 施や、開発ベンダーのアフターフォローが主たる解決 策となる	AIによるリコメンドサービスやBtoBのマッチングサービスは存在するが、介護事業者側が製品の選定に関してテクノロジーを活用する例は見られない各機器・システムのUI設計は誰にとっても容易に操作できるよう改良が進められている。	介護ロボットが導入されていない理由について、「効果やどのような機器があるか分からない」という回答は25%程度である(介護現場でのテクノロジー活用に関する調査研究事業)介護ロボットの活用に当たっての課題として職員が機器の利用目的や使用方法を理解していないと感じている施設が3割以上ある。(厚労省 H29年度福祉用具・介護ロボット実用化支援事業報告書)
介護職員の確保	テクノロジーによる解決は考えられるが、主には事業 所管理部門のマーケティング能力に依存する。お金 はかかるが介護業界向けの人材紹介サービス・マッ チングサービス等は多く存在する。	AIが一次面接を担うことによるミスマッチの減少や人事担当者の負担軽減が期待されているが(「AIさくらさん」等)、介護業界に特化した例はない	介護現場の深刻な人材不足の中、効果的な人材 採用は喫緊かつ重要な課題である(各種政府報 道)
介護職員のスキル向上	テクノロジーの利用によりケアのスキルの差が縮小する部分もあるが、職員の研修やOJTによる教育が主な解決策となる	「マジ神AI」等、テクノロジーによりベテラン介護士の暗黙知を具現化するツールが開発され人材育成に活用されているが、既存のツールで伝達できるベテランのスキルは一部である	ベテランのスキルは重要であり、ベテランの目線や対応の根拠となるものがデータとして蓄積され、新人もエビデンスに基づき対応ができるようになると、介護業界全体のレベルが上がっていくと思われる、との意見が聞かれた(ロボット技術の介護利用に重点分野の見直しに関する調査)

Aのいわってからかたもが



ノン JI°カトが

介護事業所視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(4/4)

<u>介護事業所</u> 視点の課題	解決可能性が <u>評価軸 I .</u> 低い場合 テクノロジー以外での解決可能性	解決可能性が 評価軸 II 既存製品・技術での解決可能性	インパクトが 評価軸皿. 大きい場合 課題解決時のインパクト
リーダー層の育	テクノロジーの利用によりリーダー業務を一部補助す ることは考えられるが、リーダー育成用の研修等が主	現場スタッフの育成にはナレッジマネジメントシステム 等のツールが使われることがあるが、リーダークラスの 育成に関してテクノロジー活用はほとんど行われてい	教育を行ってもプログラム通りに成長できていない、 リーダーが現場で労働力として常にカバーしており本 来の役割が果たせていない、といった課題が聞かれ
成	な解決策となる	ない	る(公益財団法人介護労働安定センター「介護 事業所のリーダー的介護職員の育成と業務効率化 事例集(令和2年))
データによる職員 の離職予兆検 知・離職防止	処遇の改善等による離職防止も考えられるが、介 護人材がさらに不足する2040年において、介護職 員の負担軽減を行うためにはテクノロジーによる解決 が求められる	介護職員のエンゲージメントを高めるサービスとして 介護thanks! や、介護業界に特化した採用支援 サービスOMUSUBIがあるが、介護職員は高齢化 しておりICTを使い慣れていない、有効求人倍率の 高さ、外国人を含め人材が多様化している等、介 護業界特有の人事管理の課題には対応しきれていない。	要介護度が高い被介護者が多く入居している施設では特に介護者の負担が高く、離職も多い。テクノロジーを開発する際、介護者の負担軽減する観点は重要である。(2040年に向けたロボット・AI等の研究開発、実用化に関する調査研究事業)
外国人職員の即 戦力化	外国人介護職員の教育の充実などテクノロジー以外での解決手段もあるが、日本人職員と同等のレベルで記録やコミュニケーションが可能となるには時間を要する。外国人労働者がさらに増える2040年を見据えると、テクノロジーによる解決が求められる。	音声による介護記録声入力等により、日本語を話すことができれば外国人介護職員であっても一部のケア記録の入力は簡易化できるが、文章の入力はパソコンから行われることが多く課題解決には至っていない(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)。また、介護現場で職員間のコミュニケーションに翻訳サービスが用いられている例もあるが、利用者とのコミュニケーションに用いるには精度面での課題がある。	外国人技能実習生は日本語表示のツールは理解が難しく、記録ソフトを使える人材に入力業務負担が偏っている、といった課題が聞かれる(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)。また、日本語能力不足による利用者等からの苦情や、職員との引継ぎを充分に行うことが難しいといった課題も聞かれる(介護施設等における外国人介護職員の就労実態に関する調査研究)
消耗品等の在庫 管理	介護助手の活用等人的な解決手段もあるが、介 護人材がさらに不足する2040年を見据えると、テク ノロジーによる解決が求められる	他業界で開発・導入が進んでいる在庫管理システムやを介護分野に流用すること、ECでの定期発注システム等を利用することで解決できる可能性がある	消耗品等の在庫管理に関するニーズは把握できて いない。



高齢者本人視点の課題 重要課題の抽出

• 高齢者本人視点の課題を3つの軸で評価し、11点の重要課題を抽出した。

			介護現場 において			
			テクノロジーで 解決すべき 重要課題	評価軸 I . テクノロジー 以外での 解決可能性	評価軸Ⅱ. 既存製品·技術 での 解決可能性	評価軸Ⅲ. 課題解決時の インパクト
分類	<u>動作</u>	高齢者本人視点の課題	I 〜Ⅲが全て ○の場合に◎	解決可能性が 低い場合に〇	解決可能性が 低い場合に〇	インパクトが 大きい場合に○
	起居·移乗動作	本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作・・・#1	0	0	0	0
基礎動作	食事	食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事 ・・・・#2	©	0	0	0
25 WE 33) 1 F	入浴·清潔維持	介助者の負担の少ない入浴・清潔維持		0	Δ	0
	排泄	本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄・・・#3	©	0	О	0
	買い物	好きな時に買いたいものを購入		Δ	Δ	Δ
	洗濯·掃除	できるだけ楽な洗濯・掃除		0	Δ	Δ
生活維持	健康モニタリングと維持	健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ・・・#4	©	0	О	0
動作	服薬管理	正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬・・・#5	©	0	О	0
	安全·安心	自宅内でも24時間365日の安全と安心・・・#6	0	0	0	0
	覚醒·睡眠	夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠・・・#7	0	0	0	0
	外出	精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出・・・ #8	0	0	0	0
社会生活	コミュニケーション	社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーショ ン・・・#9	0	0	О	0
動作	認知症対応	認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継 続・・・#10	©	0	0	0
	金銭管理	自分の老後生活にお金を使うための金銭管理・・・#11	0	0	0	0



高齢者本人視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(1/4)

解決可能性が 低い場合 解決可能性が 低い場合 インパクトが 大きい場合

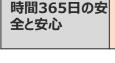
	低い場合	低い場合	大きい場合
本人視点の記	<u>評価軸 I .</u> テクノロジー以外での解決可能性	<u>評価軸Ⅱ.</u> 既存製品・技術での解決可能性	<u>評価軸皿.</u> 課題解決時のインパクト
本人の安全に保された自立な起居・移乗	在宅では特に介護スタッフが常時サポートを行うことが担が難しいため、できる限り本人がテクノロジーによるサポートを受けたの上で自律的かつ安全に生活できる	既存の機器の多くは介護スタッフが常に常駐する施設での使用を想定して作られているため、在宅では「事故が起きた後に対処するのではなく、未然に防	起居動作に何らかのサポートが必要な人は現時点でも400万人以上存在する(厚生労働省資料より試算)。また、在宅での介助時の安全性確保や身体的負担に関わる負荷が大きい(出典:富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査)。
食に対する意を掻き立てる 別最適された 立的な食事	個 くかかっている。2040年には介護職や家族介護者	調理家電や配膳ロボット、食事の自助具等、食事の準備から後片付けまでの一連の流れの各要素をサポートする基礎的な技術はある程度存在する。 一方で、食事の意欲の引き出しなどは十分な技術レベルに達していない。また、各要素はばらばらに開発されているが、「食事」という目的を達するためには一連の動作を支援する必要がある。	8割近くの方が被介護者の食欲低下に困った経験があり、6割以上の人は献立を考えることに負担を感じている(イーエヌ大塚製薬調べ)また、4割近くの介護専門職が食事の準備・片付けに負担を感じている(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査)家族が主に行なっている介助内容に、食事準備が上位に挙がっているため、家族の負担が大きい(2019年国民生活基礎調査)
介助者の負 少ない入浴・ 潔維持		入浴介助で活用できる福祉用具や自動入浴支援 機器が既に多く開発されている。	現在、通所施設・訪問事業所における機械浴で入 浴介助の負担感を感じる事業者はそれぞれ 38.3%、16.7%であり、他の項目に比べて比較的 に少ない(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティ ング調査)。一方、認知症高齢者の家族入浴介 護の場面において、負担が強い。(認知症イノベー ションアライアンスワーキンググループ)
本人の尊厳を重した自己にロール感のを排泄	ント 仕名では特に吊時サポートか難しく、また、排泄行 カルト関の善厳に直結する部分である占から テク	トイレへ行き、居室へ戻ってくるという一連の流れの 各要素をサポートする基礎的な技術はある程度存 在するものの、人間の尊厳を保つという点や在宅で の狭いスペースでの使用を前提とした機器の小型化 は十分ではない。また、各要素は場面ごとに開発さ れているため、それらを「排泄」という目的のために パッケージ化する必要がある。	自身の排泄タイミングの把握は排泄自立の前提、 自立な排泄は尊厳維持に繋がるため、自立した排 泄は高齢者の自尊心とQOL向上に重要な要素と なる。(メディヴァヒアリングより)また、介助者も排 泄介助に大きな負担を感じている。5割以上の介 助者がトイレでの衣服の上げ下ろし介助や清拭介 助に負担を感じる。(富山県ヘルスケア産業ニー ズ・マーケティング調査)特に夜間のトイレ介助は在 宅介助者が不安と感じている。(認知症イノベー ションアライアンスワーキンググループ(令和元年11



月22日)

高齢者本人視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(2/4)

解決可能性が 解決可能性が インパクトが 低い場合 低い場合 大きい場合 評価軸 I. 評価軸 II. 評価軸皿. 本人視点の課題 テクノロジー以外での解決可能性 既存製品・技術での解決可能性 課題解決時のインパクト 主介護者が行っている介護内容の上位に来ている ECサイトでの定期購入、スマートスピーカーにより、 (65.2%) が、負担感が薄いことがわかる 好きな時に買い 定期購入と自動配達が行われるサービスの発展に 既に解決可能だが、高齢者でも使用しやすいような たいものを購入 より、基本的な買い物が実現可能になる。 (2019年国民生活基礎調査の概況) (認知症 UI・UXの改善により使用しやすくすることが主となる イノベーションアライアンスワーキンググループ) 本人や家族や訪問事業所からの課題として上がっ できるだけ楽な洗 介護特有の要素が少なく、既存のデジタル・スマート テクノロジーによる自動的な洗濯・掃除が望ましい てない。(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティ 家電により解決可能 濯·掃除 ング調査) 生活行動や異常状態をAIが推定し、ケアプラン策 スマートウォッチなどからの日常生活情報やバイタル 定にもつながるようなシステムに対するニーズがある。 データの収集、健康診断結果等と合わせた総合的 (ロボット技術の介護利用における重点分野の見 健康維持やリハビリの領域は個別性が高く、人が対 健康な生活を長 な健康状態の分析とリコメンドは、現時点でも可能 直しに関する調査)。24時間訪問診療・看護の く続けるための疾 応しようとすると非常に人的コストがかかるためテクノ 利用者の多くは体調急変時の不安がある(メディ ではあるが、より多くの情報を基にした高度な判断や ロジーでの解決が望まれる。 病管理とリハビリ リハビリといった健康を維持するための積極的なアク ヴァヒアリングより)。介助者がいない時間が多いた ションをサポートする技術は、さらなる開発が必要。 め、一人のでもリハビリできるようにすると、廃用予防 に効果がある(メディヴァヒアリングより)。 介護者や本人の手による服薬管理は誤投与や飲



自宅内でも24

正しい薬を正しい

タイミングで確実

に服薬

ボットは人による設定が必要であり、情報連携含めたテクノロジーでの解決が望まれる。 在宅では特に人力による常時サポートが難しいため、本人がテクノロジーによるサポートを得ながら、できる限り自律的かつ安全に生活できることが望まれる。

み忘れが発生する可能性が残る。また処方データが

あるにも関わらず、服薬を促すアプリや服薬支援ロ

既存製品でもあらかじめ機器にセットされた薬を適切なタイミングで本人に出すといったことは可能だが、本人による設定も容易な機器設計、処方データの連携、重複投与や相互作用のチェック、服薬が正しく行われたか確認をするための技術開発は必要。既存製品では転倒を検知する見守りカメラなどがあるが、見守れる範囲や検知内容は限られる。カメラの映像から本人の行動を記録し、事故や普段と違う行動が検出された場合だけ関係者へ警告を出すといったことは既存技術の延長線で可能。

服薬の介助が必要な人が40%超え、家族が主に 行なっている介助内容に、服薬の手助けが上位に 来ている(2019年国民生活基礎調査)

在宅の高齢者や別居家族は急変や転倒などの事故に不安を感じる人が多い。その不安を払拭することで、在宅における自分らしい生活や活動量の向上に繋がり、QOL向上に寄与する。(メディヴァヒアリングより)



高齢者本人視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(3/4)

解決可能性が 低い場合 解決可能性が 低い場合 インパクトが 大きい場合

	EV 12 20 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	但心場口	人であっ
本人視点の課題	<u>評価軸 I .</u> テクノロジー以外での解決可能性	<u>評価軸 I .</u> 既存製品・技術での解決可能性	<u>評価軸皿.</u> 課題解決時のインパクト
夜間何度も目覚 めない自然な覚 醒・睡眠	覚醒・睡眠の不安定さは本人のQOL低下と介助者の負担増加を招き、かつ本人の覚醒・睡眠は非常に個人差が大きく、現時点では、日中の活動を増やす、昼寝をしないようにするなど個別の対応をしている。また、睡眠薬が安易に使用されることもあり、テクノロジーによる解決が望まれる。	睡眠サイクルを把握して入眠、覚醒のタイミングをリコメンドするような既存機器は存在するものの、多くの機器は施設で介護スタッフが利用することが前提の設計となっており、設定の難しさや日常生活への溶け込みが不十分といった点はで改善の必要がある	多くの高齢者は睡眠や覚醒維持に障害を有する。 し、50%以上の認知症高齢者が睡眠障害を有する(認知症の人を介助する家族に対する効果的な支援のあり方)。また、家族が高齢者の夜間覚醒対応に苦労しており。専門職は眠剤の調整について患者の自己申告による処方のみ実施しているが、適正ではない恐れがある(メディヴァヒアリングより)。
精神的な不安や 物理的なハード ルを乗り越える自 由な外出	外出時に常に介助者が付き添うことや、外出している間のある特定のタイミングだけ介助をするということは現実的ではなく、外出してから帰宅するまでをテクノロジーでサポートすることが期待される。	高齢者の外出時にサポートが必要な各要素について、基礎的な技術は既に存在するものの、高齢者全般が利用できるレベルには達しておらず、また、外出を構成する動作ごとに技術がばらばらに開発されているため、それらを「外出」という目的のためにパッケージ化する必要がある。	交通手段が使えない、段差や坂道などでの転倒への不安などから外出しなくなり、自宅から出なくなると QOLが大きく下がる。また、単独での外出は介助者が不安に感じるため、外出が制限されていることも多い(内閣府高齢者の日常生活に関する調査)。
社会的な孤立を 防ぐ気の合う 人々との円滑な コミュニケーション	難聴や言語能力の低下など意思疎通に必要な心 身機能が低下している場合は、テクノロジーによる支 援や代替手段の開発が強く望まれる。	適切な話し相手を見つけて、通信デバイスを使ってやり取りをするという一連の流れの各要素をサポートする基礎的な技術はある程度存在するものの、マッチングの仕組みや高齢者向けのUI/UXの開発は必要。また、聞き取り、理解、意思表示といった機能が衰えている人向けにそれをサポートするための機能は現在のAI技術をベースに開発をする必要がある。	話をかけることに何らかの介助が必要な人が90%
認知症で失われ てしまった機能を 補完し自分らし い生活を継続	現状は介助者が寄り添って生活をサポートする人的解決策が主であるが、認知症の方への対応は多くの時間を要するため、在宅において継続的にも人の手によるサポートをし続けることには限界がある。低下した認知力や理解力はテクノロジーで補完できる可能性があり、テクノロジーによる解決が望まれる。	カメラやマイクで収集した情報から周囲の状況をAIで判断したり、本人の表情から感情をAIで読み取る健常者を対象とした技術は既に存在しているが、認知機能が低下しており、表情に乏しい認知症の方を対象とした技術開発が必要となる。	認知症の方の多くが空間認知機能の低下や判断力の低下を感じており(認知症当事者ナレッジライブラリー(認知症未来共創ハブ))、BPSDの発生は70%を超える(認知症の人を介助する家族に対する効果的な支援のあり方)。5割以上の介助者が認知症利用者が穏やかに過ごすための支援に負担を高く感じている(富山県ヘルスケア産業ニーズ・マーケティング調査)。

高齢者本人視点の重要課題抽出にあたっての評価結果(4/4)

解決可能性が 低い場合 解決可能性が 低い場合 インパクトが大きい場合

本人視点の課題

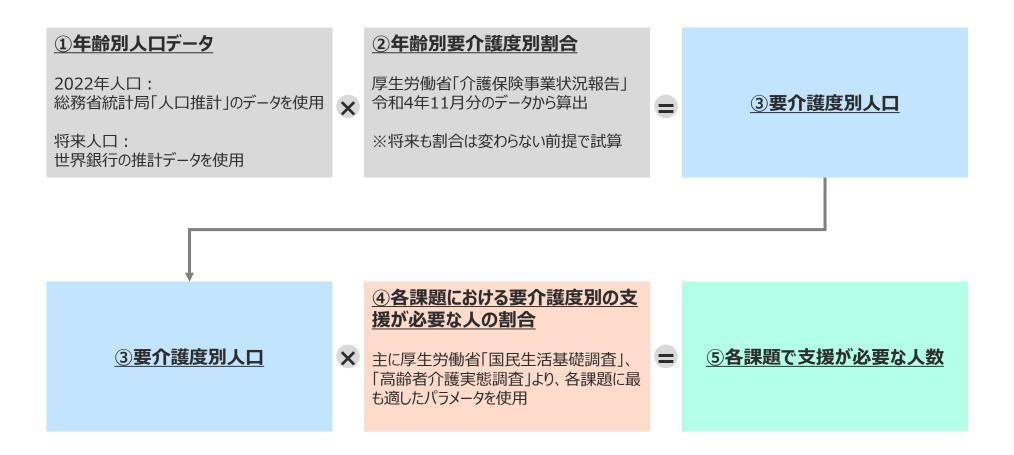
<u>評価軸 I.</u> テクノロジー以外での解決可能性 <u>評価軸Ⅱ.</u> 既存製品・技術での解決可能性 <u>評価軸皿.</u> 課題解決時のインパクト

自分の老後生活 にお金を使うため の金銭管理 第三者はもちろんのこと、家族であっても金銭管理 を任せることには抵抗がある人が多いため、テクノロ ジーによる解決が望まれる。 銀行口座の入出金履歴やクレジットカードの取引履歴から不審な金銭の動きを検知するには設定が必要であり、それらを自動で分析・検知できる技術開発が必要。また電話内容を録音・分析し詐欺を検知する技術はあるが、日常生活への応用まではできていない。

判断力の低下とともに詐欺にあったり財産を失う人もいるため、老後を安心して暮らすためのニーズとして大きい。

《参考》各課題において国内で影響を受ける人数 一試算方法サマリ

• 総務省、厚生労働省が公開している各種データを基にして、高齢者が抱える課題の解決により影響を受ける可能性がある人数を試算



《参考》各課題において国内で影響を受ける人数 一要介護度別人口試算

• 各年代における要介護認定を受けている割合は一定であると仮定の上、年齢別人口と年齢別要介護度別割合をかけ合わせることで2022年、2030年、2040年時点の要介護度別人口を算出

	①年 數	かけ かいかい かいかい かいかい かいし かいし かいし かいし かいし かいし	ータ*1()	万人)	X			24	F齢別要が	ो 護度別割	 合 *2			
		2022年	2030年	2040年			要支援 1	要支援2	要介護 1	要介護 2	要介護3	要介護 4	要介護 5	
	65~69	368	365	447		65~69	0.4%	0.4%	0.6%	0.6%	0.4%	0.4%	0.3%	
	70~74	443	324	371		70~74	0.8%	0.8%	1.2%	1.1%	0.8%	0.7%	0.5%	
月	75~79	313	326	311		75~79	1.5%	1.4%	2.2%	1.9%	1.4%	1.2%	0.8%	
男	80~84	239	323	246		80~84	3.2%	2.6%	4.6%	3.6%	2.6%	2.2%	1.4%	
	85~89	143	182	194		85~89	5.7%	4.6%	8.6%	6.6%	4.9%	4.0%	2.3%	
	90~	68	104	159		90~	7.2%	6.5%	12.9%	11.1%	9.2%	7.7%	3.9%	
	65~69	389	379	460		65~69	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	
	70~74	496	353	398		70~74	1.0%	1.0%	1.1%	0.9%	0.6%	0.6%	0.5%	
,	75~79	385	385	355		75~79	2.6%	2.3%	2.7%	1.8%	1.3%	1.2%	0.9%	
を生	80~84	335	424	313		80~84	5.7%	4.9%	6.3%	4.2%	3.0%	2.8%	2.0%	
	85~89	252	296	298		85~89	7.8%	8.0%	11.6%	8.5%	6.5%	6.2%	4.2%	
	90~	195	258	361		90~	5.4%	7.4%	13.8%	13.4%	12.9%	14.1%	9.0%	

^{*2:}厚生労働省「介護保険事業状況報告」令和4年11月分の年齢別要介護度別人口データより年齢別要介護度別割合を算出。2030年、2040年もこの割合は変わらないものとして計算に使用



^{*1:2022}年は総務省統計局「人口推計」2023年2月報 2022年9月実績値を使用、2030年と2040年についてはTHE WORLD BANK「World Population Prospects 2022」の中位予測値を使用

《参考》各課題において国内で影響を受ける人数 -要介護度別人口詳細

				3	要介護度別	人口(万.	人)		
			要支援1	要支援 2	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護4	要介護 5
		65~69	3	3	4	4	3	2	2
		70~74	9	9	10	9	7	6	5
_		75~79	15	13	17	13	9	8	6
20	022年	80~84	27	23	32	23	16	14	10
		85~89	28	27	41	31	23	21	14
		90~	15	19	36	34	31	33	20
		合計	96	94	141	114	90	85	57
	,								
			要支援1	要支援 2	要介護1	要介護 2	要介護3	要介護4	要介護 5
		65~69	3	3	4	4	3	2	2
		70~74	6	6	8	7	5	4	3
2	030年	75~79	15	13	18	13	10	9	6
۷	0304	80~84	34	29	42	29	21	19	13
		85~89	33	32	50	37	28	26	17
		90~	21	26	49	46	43	44	27
		合計	113	110	169	137	109	104	69
			要支援 1	要支援 2	要介護 1	要介護 2	要介護3	要介護4	要介護 5
		65~69	4	4	5	5	3	3	2
		70~74	7	7	9	8	5	5	4
-		75~79	14	12	16	13	9	8	6
20	040年	80~84	26	22	31	22	16	14	10
		85~89	34	33	51	38	29	26	17
		90~	31	37	70	66	61	63	39
		合計	116	115	182	151	124	119	78



《参考》各課題において国内で影響を受ける人数 一支援が必要な人数試算

単位:万人	要支援1	要支援 2	要介護1	要介護 2	要介護3	要介護4	要介護 5
2022年	96	94	141	114	90	85	57
2030年	113	110	169	137	109	104	69
2040年	116	115	182	151	124	119	78

<u>分類</u>	<u>動作</u>	<u>使用パラメータ</u> *1						<u>パラメータ詳細</u> *3	
		要支援 1 *2	要支援 2 *2	要介護1	要介護 2	要介護3	要介護4	要介護 5	
	起居·移乗動作	0%	60%	71%	81%	90%	96%	100%	立ち上がりに介助が必要
基礎動作	食事	33%	45%	71%	77%	86%	82%	85%	食事の準備・後始末の介助が行われている
空w 割TF	入浴·清潔維持	0%	90%	63%	71%	81%	92%	99%	歩行に介助が必要
	排泄	0%	90%	63%	71%	81%	92%	99%	歩行に介助が必要
	買い物	43%	61%	70%	75%	76%	70%	72%	買い物の介助が行われている
	洗濯・掃除	39%	51%	66%	70%	78%	76%	72%	掃除の介助が行われている
生活維持	健康モニタリングと維持	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	健康な人含め高齢者全員が対象と思料
動作	服薬管理	14%	16%	48%	52%	69%	76%	87%	服薬の手助けが行われている
	安全・安心	41%	41%	67%	85%	96%	100%	98%	手助けや見守りが必要*4
	覚醒・睡眠	0%	50%	32%	33%	35%	34%	35%	夜中の目覚めの回数が3回以上
	外出	100%	90%	96%	100%	100%	100%	100%	交通手段の利用に介助が必要
社会生活	コミュニケーション	100%	70%	80%	92%	96%	100%	100%	情報機器の利用に介助が必要
動作	認知症対応	30%	32%	35%	36%	38%	39%	37%	認知症と診断されている割合*5
	金銭管理	100%	39%	67%	86%	94%	97%	100%	金銭の管理に介助が必要

^{*1:*4、*5}のパラメータを除き厚生労働省「令和元年国民生活基礎調査」もしくは「平成19年高齢者介護実態調査」より各動作を実行する際に介助が必要と思われる人の割合をパラメータとして使用。

⑤各課題で支援が必要な人数



^{*2:}灰色となっているパラメータは、少ないN数(~10以下)のアンケートを基にしており統計的なばらつきの影響を大きく受けているため、各課題で支援が必要な人数の試算には使用していない

^{*3:}各動作を構成するサブ動作のうち、最も介助が必要な割合が多いサブ動作のパラメータを採用、*4:厚生労働省「平成12年介護サービス世帯調査」より算出

^{*5:}厚生労働科学研究費補助金 認知症対策総合研究事業「都市部における認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」より算出

《参考》各課題において国内で影響を受ける人数 一試算結果

対象となる動作によって多寡はあるもの、どの動作についても多くの高齢者が課題を抱えていると思われる。一方、 人数が多いものの本人、介助者にとって重要性の低い項目も存在

			<u></u> ⑤各課	題で支援が必要	<u>見な人数</u>
分類	<u>動作</u>	影響を受けると思われる	3最大概算人数 <u>(</u>	単位:万人)	本人や介助者にとっての重要性
		2022年	2030年	2040年	
	起居·移乗動作	411	497	555	安全性確保や介助者の身体的負担が大きい
基礎動作	食事	458	551	607	本人に合わせた食事準備や食事介助の負担が大きい
圣诞到TF	入浴·清潔維持	377	455	508	在宅においては介助する家族の負担が大きい
	排泄	377	455	508	介助者の精神的負担と身体的負担が大きい
	買い物*	452	543	595	介助者自身も日常的に行っており負担感が小さい
	洗濯・掃除*	434	521	573	介助者自身も日常的に行っており負担感が小さい
生活維持	健康モニタリングと維持	677	811	885	健康の維持はQOLに直結するため重要
動作	服薬管理	331	399	444	間違った服薬は健康悪化につながるため介助者に負担
	安全·安心	495	596	658	一人の時の体調急変や事故リスクは本人・介助者が強い不安
	覚醒・睡眠	163	197	219	不安定な睡眠サイクルは本人、介助者にとって大きな負担
	外出	481	581	647	自由な外出ができないことは本人のQOLを大きく低減
社会生活	コミュニケーション	447	540	602	社会からの孤立はQOLの低下や認知症の進行を促進
動作	認知症対応	237	285	312	認知症の進行は本人の不安や介助者の負担が大きい
	金銭管理	417	503	562	安心した老後生活の実現のためには重要

^{*:}支援が必要な人数は多いものの、介助者の負担感が小さいこともあり「評価軸 III. 課題解決時のインパクト」での評価は相対的に低いと判断



3. 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成

- 3-1. 将来像およびロードマップの作成プロセス
- 3-2. 介護現場における現状課題の整理
- 3-3. 介護現場においてテクノロジーで解決すべき重要課題の抽出
- 3-4. 重要課題の解決優先度・時間軸評価

重要課題の解決優先度・時間軸評価

• 介護分野におけるテクノロジーの将来像およびロードマップの作成に向け、それぞれの重要課題について、下記の項目に関する評価・整理を行った。

	2040年に向けたニーズの高まり	・社会構造の定量的変化に基づき、ニーズが高まると判断した場合、評価する ✓ 従業員の高齢化、在宅独居認知症高齢者の増加、外国人介護人材の増加、等
2040年に 向けたニーズの 大きさ	海外市場におけるニーズ	・海外において同様の課題・ニーズがある場合、評価する ✓ 評価対象国は、主に中国、米国、英国、欧州他とする
	介護向け・国内向け独自開発の必 要性	・介護向けに独自開発すべき要素・国内向けに独自開発すべき要素
	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジー	・2040年までに技術発展による課題解決可能性
現状のテクノロ ジーの動向	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジー	・異業種で開発・導入が進んでいるテクノロジーについて、介護業界への転用可能性が高く、また介護業界向け独自開発要素がある場合、評価する ✓ 対象業種は、主に医療分野および労働集約型産業(小売・飲食・宅配・宿泊)とする
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジー	・海外で開発・導入が進んでいるテクノロジーにより課題解決が高いと判断した場合、評価する ✓ 評価対象国は、主に中国、米国、英国、欧州他とする



#1. 事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示

	2040年に向けたニーズの高まり	• 更なる高齢化や、介護人材不足の更なる進展を踏まえると、事故や体調急変の予兆早期 検知のニーズは2040年に向けて一層高まる可能性が高い。
2040年に 向けたニーズの 大きさ	海外市場におけるニーズ	 海外においても施設で生活する高齢者は存在し、見守りに対するニーズがある。要介護者の施設入居者比率が日本と類似するドイツにおいて、夜間の見守りにおける入居者の状態確認に関するニーズが高いことが想定される。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	介護向けの独自開発の必要性は高い。海外においても転倒予測、排泄予測、プライバシーに配慮した見守り等、技術開発が進められており、海外製品の導入・普及により課題が解決できる可能性もある。
	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 非接触センサーによるプライバシーに配慮した見守り機能が開発されており、現状でもコストをかければ遠隔での見守りは可能である 2040年には、精度の向上、見守る場所(ベッド、居室以外)・対象の拡大(心拍等)、センサーデータの転用(転倒防止予測に活用等)により真に訪室不要な見守りが実現できると想定
課題解決の 難易度	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	AICam等、小売業ではAIによる行動分析に係る技術やシステム開発が進んでおり、夜間の利用者状態把握に利用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 非接触デバイスとパッチ型デバイスを併用し居室内の利用者の状態把握を行うシステム(イスラエルのVITALERTERなど)が導入されており、収集したデータは行動予測や疾病予測にも活用されている。



#2. 高齢者の個別性に応じたオーダーメイドのケア提供

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	科学的介護が推進されることで、蓄積された情報をアセスメントやケアプランに活かすことに対するニーズは高まると予想される。
	海外市場におけるニーズ	 アメリカ、欧州諸国ではAIによる予測的介護を重視しており、ケア記録やデータのアセスメントや計画作成への利活用へのニーズは高いと考えられる(デスクトップ調査、有識者ヒアリングより)
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 介護業界向けの分析アルゴリズム開発が必要。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 現状、AIを活用したアセスメント支援やケアプラン作成のサービスが出始めており、2040年にはデータの膨大な蓄積と学習モデルの進化により、本人の状態だけでなく、希望や感情に基づいたアセスメントが実施可能となったり、介護者の人員やノウハウ等も加味したプランの自動作成が可能となったりすることで、ケアマネージャーや介護者の負担を低減していくと想定される。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• アイリスオーヤマ開発の店舗運営支援技術等、小売業界では収集したデータを生かして購買予測や売り場改修等につなげるシステムの開発が進んでおり、ケア記録等の情報を集約し高度なアセスメントをできる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 センサー等からのデータを統合・分析し体調急変等の予兆を検知するシステムや、服薬情報をAIで分析できる機器、行動予測をAIにより行う機器等、AIによる予測的介護を目指す事例がみられる(アメリカ、フィンランド等)



#3. 認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	・ 認知症の人数は高齢化の進展に伴い増加傾向にあり、2025年には700万人、2040年には850万人にのぼるとされている(平成26年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業)。2040年には認知症の方の対応に関するニーズはより高まると予想される。
	海外市場におけるニーズ	 海外においても認知症高齢者は増えており、BPSDに対する対応についても課題がある。 特にイギリスは認知症患者を重視する傾向がある。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	・ 認知症の方は表情が乏しいとされ、独自の分析アルゴリズムが必要となる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	患者・要介護者のバイタルデータや環境情報と、過去の介護記録データをAIで分析し、適切なケア方法をリコメンドする手法が開発され、一定の効果が得られている。2040年にはデータの膨大な蓄積と学習モデルの進化により、AIの精度が高まることで、BPSDの発症率や介護の負担が減少すると想定できる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• アイリスオーヤマ開発の店舗運営支援技術等、小売業では表情分析や行動分析を行うことで購買予測を行う技術開発が進んでおり、表情分析から認知症高齢者の気分や反応を判別するなど、認知症ケアに活用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 認知症ケアに関するシステム開発(イギリスTechSilver社、デンマークBrain+社等)が進められており、認知症高齢者の自立支援が行なわれている。



#4. 高齢者の個別性に応じた最適な福祉機器・用具の選定

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護人材確保が極めて困難となるなか、適切な福祉機器・用具を用いることにより、人的サービスに依存することなく高齢者の自立支援を促進することができると考えられるため、2040年に向けてさらにニーズが高まると考えられる。
	海外市場におけるニーズ	特に、日本メーカーが多く進出し、科学的な選定プロセスと基準が確立されていない中国ではニーズが大きいと想定される。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	 海外と国内において、高齢者の体格や生活環境、普及している機器・用具が異なるため、 国内向け独自開発は必須である。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 姿勢評価や歩行評価が自動で行えるテクノロジーの開発・普及は進んでおり、2040年にはデータの膨大な蓄積と学習モデルの進化により、AIの精度が高まることで、高齢者の個別性に応じた最適な機器の選定が可能になると考えられる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 姿勢分析や歩行分析はフィットネス業界やアパレル業界で開発が進んでおり、介護業界においてもその技術が活用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	・ 海外においても姿勢分析や歩行分析の開発・普及は進んでいる。



#5. 在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護職員の必要数は2023年度は約233万人、2040年には約280万人と推計されており(「第8期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」)介護人材不足が深刻化するため、サービス提供時間が限られる可能性があり、サービス提供時間外の自律的な機能訓練のニーズはより高まると思われる
	海外市場におけるニーズ	 在宅で生活する要介護者の比率は諸外国の方が日本よりも高く、特にアメリカでは自立支援を重視する傾向にあり、機能維持・改善に対するニーズは日本よりも大きい可能性がある (デスクトップ調査、有識者ヒアリングより)
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	・ 認知機能の低下があっても簡単で安全に利用可能な設計が必要。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 当人の性格や状態に合わせてモチベーション向上も含んだ機能訓練に関する良い提案(機能維持・改善につながる提案)、機能回復後のイメージを提示したモチベーション向上機能などが発展すると想定されるものの、自発的に機能訓練を行うかについては本人次第な部分が大きい
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	・ リングフィットアドベンチャー、FiNC等、玩具業界やIT業界では運動玩具やフィットネスアプリが数多く出されており、また医療業界ではリハビリ機器が多数存在し、自宅での機能訓練に活用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	イギリスでは在宅でも利用でき、ゲーム感覚で機能訓練に取り組めるシステムTovertafel認知症ゲーム等の開発が進んでいる。



#6. 夜勤業務の極小化

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	・ 介護職員の必要数は2023年度は約233万人、2040年には約280万人と推計されており(「第8期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」) 介護人材不足が深刻化するため、夜勤業務の負担軽減に関するニーズは一層高まると思われる。
	海外市場におけるニーズ	• 海外においても施設で生活する高齢者は存在し、見守りに対するニーズがある。特にドイツでは要介護者の施設入居者比率は日本と類似しており、夜間の見守りにおける入居者の状態確認へのニーズが高いことが想定される。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 海外における見守りソリューションの多くは、軽微な開発により国内流用できるものと思われる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 非接触センサーによるプライバシーに配慮した見守り機能が開発されており、現状でもコストをかければ遠隔での見守りは可能である 2040年には、精度の向上、見守る場所(ベッド、居室以外)・対象の拡大(心拍等)、センサーデータの転用(転倒防止予測に活用等)により真に訪室不要な見守りが実現できると想定
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	AICam等、小売業ではAIによる行動分析に係る技術やシステム開発が進んでおり、夜間の利用者状態把握に利用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 海外では非接触デバイスとパッチ型デバイスを併用し居室内の利用者の状態把握を行うシステム(イスラエルのVITALERTER等)が導入されており、収集したデータは行動予測や疾病予測にも活用されている。



#7. 記録業務の極小化

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護職員の必要数は2023年度は約233万人、2040年には約280万人と推計されており(「第8期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」)、介護人材不足の深刻化により記録業務の効率化がより求められると予想される。
	海外市場におけるニーズ	海外においても介護記録の作成は行われており、記録作成の省力化にはニーズがあると考えられる。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 介護業界特有の言語への対応が必要。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 現状、音声入力サービスが提供されており、一定の成果は出ている。 今後は自然言語処理の精度が上がり、2040年には、単語の正確な理解だけでなく、文脈や発話者の意図、データ分析に必要な補完データまでAIがくみ取ってケア記録を作成し、介助者の入力負担は限りなくゼロに近づけることが可能と想定。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• AI問診Ubie (https://intro.dr-ubie.com/) 等、医療業界ではカルテ入力を省力化するAI問診システム等の開発が進んでおり、記録入力の省力化に活用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• イギリスでは介護記録を省力化するシステムBlyssful介護記録 (https://ablyss.co.uk/) が導入されており、介護だけでなく医療データも共有すること が可能となっている。



#8. 働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護職員の必要数は2023年度は約233万人、2040年には約280万人と推計されており(「第8期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」) 介護人材不足が深刻化するため、働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整を行い、限られた人的リソースを最大化し、ケアの質向上と生産性向上の両立を図るニーズは一層高まると思われる。
	海外市場におけるニーズ	• 海外の在宅医療においてもシフト・スケジュール作成のニーズがある(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)
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 国内の介護事業所や、働き手の実態に応じたシフト調整システム独自開発が必要となる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	シフト作成ツールを行えるシステムは開発されており、使用感は改善されつつある。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 異業種においてもシフト作成ツールはみられるが、介護事業所の実態に応じた独自開発が必要となる。 働き手のシフト希望ニーズをデータ化するシステムについても開発が必要となる。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 海外においてシフト作成ツールに関連するソリューションはあまりみられず、国内企業が海外 展開を検討している事例がみられる。



#9.データによる職員の離職予兆検知・離職防止

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護職員の必要数は2023年度は約233万人、2040年には約280万人と推計されており(「第8期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」)、介護人材不足が深刻化するため、離職防止、採用強化に関するニーズはさらに高まると予想される
	海外市場におけるニーズ	• 諸外国においても介護人材は不足しており、職員の離職防止や人材確保に対するニーズは 大きいと考えられる(デスクトップ調査より)
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 病院においても、他業界向けに汎用可能な製品を使用されており、介護業界に特化した開発要素は大きくはない可能性
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 本人の経歴や性格を判断して介護職への適正を計るAI、IoTやAIにより介護の負担を減らす技術、メールや日誌等から離職のリスクを計るAI等が開発されており、2040年には精度がさらに向上することが見込める。ただし、職場環境や待遇によるところが大きく、テクノロジーによる寄与には限界があると想定する
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• Kaonavi等、病院や一般的な企業においてHRテックを活用した離職判定ツールの開発・普及が進んでおり、介護業界においても転用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 海外の異業種において、HRテックを活用した離職判定ツールの開発が進んでいる。



#10.外国人職員の即戦力化

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護人材不足を背景に外国人介護人材の受入が推進されており、特定技能介護分野の受け入れ人数は2022年末時点で約1万8000人に達し、2024年までの目標受け入れ人数は6万人とされている。外国人も使いやすいツールのニーズはますます高まると予想される。
	海外市場におけるニーズ	 ドイツにおいては積極的に東欧やフィリピン等から外国から介護人材を受け入れており、同様のニーズがあると考えられるが、日本語に特化した製品は海外輸出が考えにくい (デスクトップ調査、有識者ヒアリングより)
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	・ 介護業界の用語への対応、日本語への対応が必要。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 現状、さまざまな翻訳サービスが提供されている。今後は自然言語処理の精度が上がり、 2040年には、翻訳の精度が上がることに加えて、介護領域での専門用語や言い回しなどの データが蓄積されることで、外国人でも自国語の発話で介護記録の入力等が可能になると 想定
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• AI問診Ubie等、医療業界ではカルテ入力を省力化するAI問診システム等の開発が進んでおり、記録入力の省力化に活用できる可能性がある。また、異業種では翻訳機能の進化により言葉の壁は以前より低くなっているという意見も聞かれる。 (人手不足と外国人採用に関するアンケート調査)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• ドイツでは介護人材不足から外国人人材を受け入れているが、東欧諸国が中心であり、ドイツ語は比較的習得しやすいためシステム開発が進んでいない可能性がある。



#1. 本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	 施設から在宅への移行の加速に加え、介護人材の減少や高齢化により、高齢者自身が介助者に頼らずに、もしくは限られた部分のみ頼り、安全に自宅内で移動できるということが求められる。
	海外市場におけるニーズ	• 転倒の予知といった安全性確保に関わる点については海外市場でもニーズはある。また、海外は日本よりも在宅中心の介護であり、自立志向が強い。将来的に介護人材の人数と質の不足から、自立支援する機器が海外でも大きなニーズがある。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 高齢者が自身で操作し、使用できるようなUI/UX設計など、介護向けの独自開発の必要性は高い。また、日本の狭い家屋に対応するための機器の小型化という点については国内向けに独自開発の必要がある。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	AIによる行動予測、身体障害者向けの自立支援機器の開発が進んでおり、また、モーター や電池の小型化の技術を進展させるといった解決方向性は一定見えている。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	・ 雑踏の中での不審者検知(行動予測)の技術や身体負荷の高い職種向けのパワード スーツの技術を応用することは可能と思われる。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 海外では高齢者の立ち上がりを検知して介助者へ通知する機器が存在。イスラエルでは高齢者のめまい、低酸素、不整脈などの発生を検知し、歩行中の転倒を防止する機器がある。



#2. 食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	今後、単身高齢者世帯が増加することから家族の支援が受けられない高齢者が増加することが予想され、また、介護人材不足の深刻化により、より自立的な生活が求められる。個別ケアが推進されることで食事嗜好への対応が求められる。
	海外市場におけるニーズ	 食文化の違いが大きいため、適用において各国のローカライズ化の必要がある。一部の地域は食事に対する拘りが日本に比べて低く、栄養計算は日本ほど普及していないため、知識普及とともに各国の食文化に応じた開発が必要 食事動作の自立については、海外でも日本と同様のニーズがあると考えられる。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	・ 摂食嚥下機能や認知機能に合わせた食事が求められるため、介護向けの独自開発の必要性は高い。また、日本の国民性として食へのこだわりが相対的に高いため、国内向けに独自開発の必要がある。・ 食事動作を支援する機器についても、日本型の食生活に合わせて開発されることで、普及の可能性が高まる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 味覚の感覚を増強させて食欲を引き出す、発声状態等から嚥下機能を評価、食事の画像から含まれる栄養要素を評価といった要素技術を発展、組み合わせることで本人の健康維持、QOL向上につながる「食事」を実現することは可能と思われる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 プレイリストに登録している音楽から好みの音楽を推定してリコメンドする音楽配信サービスのように、本人が普段食べているものから食の好みを推定してリコメンドするシステムは開発が可能と思われる。 調理ロボットや配膳ロボットは外食産業等で導入が進められており、食事の準備や後片付けの省力化が進められている。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• Moley Roboticsのシステムロボットキッチンは、完全自動化され、ロボットアームで調理、皿洗いができる。また、ガイド付きシステム開発しており、自身で調理したい時に使用方法や調理のサポートもある。同社はレシピも開発している。



#3. 本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 家族の支援が受けられない高齢者の増加や、団塊の世代・団塊ジュニア世代の高齢化による個人主義の高まりが進むことで、排泄における尊厳がさらに重視されると考えられる。
	海外市場におけるニーズ	 各国共通に、自身の尊厳を保つために排泄の一連動作の自立が求められる。特に、海外は オムツに対する抵抗が日本より強い傾向がある。また、海外は日本よりも在宅中心の介護で あり、排泄に関する自立志向が強い。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	海外とニーズが重なる部分があるものの、日本の狭い家屋に対応するために機器を小型化する必要がある。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 これまで施設での介助者を対象とした機器開発が行われてきたこともあり、自立的かつ尊厳を守るという観点での開発を行うためには、さらなる技術発展が必要となる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 海外は自立排泄をサポートする機器開発の事例があまり見られない。



#4. 健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 健康寿命への関心の高まりに加え、疾病管理等による医療費の抑制ニーズが強まることが 予想される。
	海外市場におけるニーズ	• 簡易なバイタル情報の取得機器は既に海外に開発されているが、非装着型が開発されると海外でもニーズが高い。中国の高齢者は運動意識は高いが、リハビリの専門性が低いため、市場が大きい。また、欧米諸国はリハビリ専門職がいるが、在宅高齢者による自主リバビリのニーズが高い。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 健康維持の対象は高齢者だけではないため、一般向けの開発もありうる。ただし、UI/UXについては高齢者向けの開発が必要と思われる。また、開発された技術は海外でもそのまま使用可能と思われる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• さまざまな情報を収集することはできているが、日常的に情報収集を行い、それらをどのように 統合して分析をすべきかという点については開発が必要となる。また、リハビリの効率化や効 果向上に関する技術は発展途上である。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 アメリカ、イギリス、イスラエルの製品などは、さまざまなデバイスからの情報を分析し、体調変化や行動をモニターリングし、本人の操作なしに介助者に通知するものが多く開発されている。イギリスはゲーム感覚で、標準化になったプログラムのリハビリシステムが提供されている。



#5. 正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 施設から在宅への移行の加速に加え、介護人材の減少や 高齢化 単身高齢者世帯の増加により、介助者に頼らない服薬管理の自立が求められる。
	海外市場におけるニーズ	• 海外においても高齢者を対象とした服薬支援機器やサービスのニーズは高いと想定される。また、一部の地域は薬局による一包化が進んでいないため、家族や高齢者自身による服薬支援機器への薬のセットと薬剤チェックを考慮した開発が必要な可能性がある。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 服薬管理は特に投薬量が多く認知機能が低下傾向にある高齢者でにおいて重要であるため、介護向けの独自可開発が求められるが、服薬アドヒアランスの向上は生活習慣病患者などでも重要視されるため、一般向けの開発がありうる。また、開発された技術は海外でもそのまま使用可能と思われる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• マイナンバーカードにより処方情報や健診結果を電子的に取得できるため、処方情報を機器側で集約して関係者と共有することが可能になると思われる。また、服薬時の動画を分析することで服薬が正しく行われたかを確認することは既存技術の延長で可能と思われる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	アメリカでは、一包化した薬が自宅に届くPILLPACKが開発されている。 ノルウェーでは、最大16種類の固形薬と8種類の冷蔵保管の薬を保管し、適切なタイミングでまとめて薬を提供できる機器が開発されている。



#6. 自宅内でも24時間365日の安全と安心

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	 介護人材の減少や単身世帯の高齢者が増加することが見込まれるため、在宅で一人でも 安心して過ごせることに対するニーズは高まると予想される。
	海外市場におけるニーズ	 中国ではソリューションは既に開発されているが、中国の既存製品はプライバシーに対する配慮が欠けているため、日本発の製品に対する潜在市場があると思われる。 プライバシーが確保され、実用化されている製品が多い欧米では、日本発の製品のニーズは低いと想定。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 高齢者に多い住宅内事故等の検出が必要なため、高齢者向けの独自開発の必要がある。また、開発された技術は海外でもそのまま使用可能と思われる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• カメラ映像から本人の行動をAIが認識することは可能。カメラ映像に加えその他センサーやスマートウォッチからの情報も追加することでより高度な高齢者の状態把握が可能となる。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	・ 雑踏の中での不審者検知などAIによる行動分析の技術が進んでおり、高齢者の異常行動 検知等に応用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• アメリカ、イギリス、イスラエルでは、さまざまなデバイスからの情報を分析し、体調変化や行動をモニタリングし、本人の操作なしに介助者に通知できる製品がある。それらの製品は基本的にカメラを使用せず、高齢者のプライバシーも担保している。



#7. 夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 介護人材の減少に伴い、夜間対応に割ける人員数はさらに限定される可能性があり、省力化が望まれる。
	海外市場におけるニーズ	• 日本と同様、睡眠・覚醒導入のための機器はニーズがあるり、関連した製品の開発も進んでいる。一方で、睡眠モニタリングについて、在宅医療が普及していない地域では、医療的介入ができず、モニタリングから睡眠改善につながることが少なく、ニーズの優先度が高くない可能性がある。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	 介護向けのとしては高齢者が設定や使用に戸惑わないUI/UXの独自開発はが必要であるものの、。 覚醒・睡眠の不安定さに悩む人は非高齢者にも多いため、一般向けへの展開も想定される。また、開発された技術は海外でも展開可能と思われる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 既に介護分野で実用化されているシート型センサーやカメラ型センサーを用いた睡眠計測機器や、ヘルステック分野で実用化されてるスマートウォッチなどで睡眠サイクルを把握し、理想的な入眠・覚醒タイミングをリコメンドする技術をベースにすることが可能。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 時間に合わせて、照度と色、音の自動調整ができるライトがある。カナダ、アメリカなどの事例では、医療従事者や専門職により睡眠観測が進んでいる。



#8. 精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 今後単身高齢者世帯が増加し、家族の支援が受けられない高齢者が増加することも予想され、また、介護人材の減少により自立的な生活が求められる。さらに、高齢になっても自分らしく生きたいというアクティブシニアの割合の増加が見込まれる。
	海外市場におけるニーズ	海外は交通システムが日本より単純なことが多いため、ルート案内などへのニーズは小さいことが想定される。一方、外出時の安全確保に対するニーズはあると考えられる。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 高齢者が自身で操作し、使用できるようなUI/UX設計など、介護向けの独自開発の必要性は高い。また、日本の場合、段差や坂道が比較的多く、かつ公共交通機関が複雑であることから外出へのハードルが高く、国内向けに独自開発の必要がある。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• 目的地までの階段の無いルート検索、スマートウォッチを活用した転倒事故などへの対応といった外出を単独で行うための要素技術のレベルは現時点で一定水準にある。一方、高齢者が使いやすいUI/UXや杖や靴など普段から身に着けるものへの機器の埋め込みを実現することが望ましい。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 工場で働く人々向けの作業指示や教育を目的としたARグラスや、障害者分野で開発が進んでいる視覚障害者の道案内を身体障害者が行うコミュニケーションロボットなどは、周囲の状況把握と本人へのガイドを同時に行うことができる可能性がある。 空港等では自動運転のパーソナルモビリティの導入が進んでおり、高齢者の外出時の移動手段として技術を活用できる可能性がある。
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 香港では杖にGPS等さまざまな機能を持たせ、目的地までのガイドや安全確保を担わせている。フラウンホーファー研究所が歩行速度によってAIで信号機の時間調整するようなシステムを研究している。



#9. 社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーション

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	単身高齢者世帯の増加が見込まれるため、社会的孤立の防止のニーズは高齢者のQOL 維持のため高まると思われる。
	海外市場におけるニーズ	• 高齢者の孤立の問題は、海外では日本より 課題の 顕在化している。海外は日本よりも社会 交流を好む傾向があり、技術を通して他人とのコミュニケーションを支援する機器のニーズが 高い。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 高齢者が使いやすい製品の開発という点で、介護業界向けの独自開発は必要となる。また、 国民性により好まれるコミュニケーションのあり方に違いがあるため、その点にも踏まえた開発が 必要。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	• AIを活用したマッチングサービス、高齢者向けの音声UI、AIによる音声のテキスト化や要約といった技術要素を発展させることで解決の可能性がある。また、高齢者向けのゲームやメタバースの発展の可能性もある。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	• 中国では高齢者が使いやすいテレビ電話が開発されている。イギリスではオンライン通話ができるようなテレビと一体になったシステムが開発されている。アメリカでは、興味のありそうな近所のイベントや地域の情報をAmazon Alexaを介して音声で共有し、高齢者の社会参加を促進している。



#10. 認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継続

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	• 高齢化の進展により認知症患者数は増えることが予想されており、2040年には800万人にのぼると推計されている。
	海外市場におけるニーズ	 海外でも認知症患者数が増えており、認知症の周辺症状を緩和するツールは開発されているものの、認知症の人の状況認識と意思決定をサポートするものが開発されておらず、ニーズが高い。 特にイギリスは認知症ケアが進んでおり、ニーズが高いことが想定される。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	• 周囲の状況の自動判断や表情からの感情の読み取りといった技術はさまざまなサービスでも 開発が進んでいるが、認知症の方は認知機能が低下しており、表情に乏しいことから認知症 の方向けの独自開発が必要となる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	AI技術の進展により、周囲の状況の把握や感情の読み取り、BPSDの発生予測は一定可能になると思われる。また、認知症の方の不安を取り除きBPSDの発生を抑制しようとする試みもある。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 イギリスでは、認知症向けのARゲームが多数開発されており、不安の軽減やBPSDへの緩和効果が実証されている。オーストラリアの企業で開発しているAIシステムは、高齢者の表情から痛みや苦痛の評価が可能である。 一方で、認知症の方への状況認識と意思決定支援の技術開発は進んでいない。



#11. 自分の老後生活にお金を使うための金銭管理

2040年に 向けたニーズの 大きさ	2040年に向けたニーズの高まり	・ 金銭管理能力の低下した認知症やMCIの人が増加することが見込まれる。
	海外市場におけるニーズ	 海外では金銭管理のニーズがあるが、国や地域によって制度や習慣が異なるため、国ごとの個別対応が必要となる。
	介護向け・国内向け独自開発の 必要性	 詐欺や悪徳商法に巻き込まれる高齢者が多いため、介護向けの独自開発は必要。ただし、 日々の支出内容の分析とリコメンドなどは若年者にもニーズがあると思われるため、一般向け の開発もありうる。
課題解決の 難易度	2040年において技術発展の兆しが あるテクノロジーによる解決可能性	 クレジットカード会社の不審取引検出技術やクレジットカードの取引履歴から支出内容を自動判定する家計簿アプリの技術の応用は考えられる。一方、電話の会話内容や行動パターンなどから詐欺や悪徳商法を検出するといったことはさらなる技術開発が必要。
	異業種で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	(該当なし)
	海外で開発・導入が進んでいる テクノロジーによる解決可能性	 アメリカでは、詐欺防止を目的に、高齢者の金銭管理をサポートし、履歴から異常アクティビティを検知するシステムの開発が進められている。



4. 介護分野におけるテクノロジーの将来像 およびロードマップ

4.1 介護者・介護事業所が活用するテクノロジー

- #1. 事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示
- #2. 高齢者の個別性に応じたオーダーメイドのケア提供
- #3. 認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア
- #4. 高齢者の個別性に応じた最適な福祉機器・用具の選定
- #5. 在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施
- #6. 夜勤業務の極小化
- #7. 記録業務の極小化
- #8. 働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整
- #9. データによる職員の離職予兆検知・離職防止
- #10. 外国人職員の即戦力化



テクノロジー活用によって目指す介護者・介護事業所の将来像 全体イメージ

• 2040年に向けては、以下のような課題に対しての技術開発による解決が期待される。 いずれも鍵となるのは、DX推進、すなわち「デジタル技術・データの利活用」である。

#2.個別性に応じたオーダーメイド のケア提供

状態像や生活状況等のデータを統合し、 一人ひとりに最適なオーダーメイドの ケア提供

#1. 事故や体調急変の予兆早期 検知・防止策提示

在宅も含め、転倒・転落、誤嚥、体調急変等の予兆を検知し、重症化防止

#3.認知症の人の行動・心理症状 (BPSD)を軽減・予防する 個別最適ケア

データの力も活用して認知症の人を理解し、 BPSDへの「対処」から「軽減・予防」へ

ケアの質・個別性追求



の自己効力感向上







職員が生き生きと 働けるようになり、 よりよいケアを提供

#4.高齢者の個別性に応じた最適 な福祉機器・用具の選定

デジタルの活用により、適切なアセスメントに基づく最適な機器・用具を選定し、 ADLの維持や社会参加を実現

#5. 在宅での効果的かつ安全な 機能訓練の実施

オンライン等も活用し、自宅でも 最適な機能訓練が安全に実施 でき、ADLを維持



#6. 夜勤業務の極小化

必要最小限の人数で安心・安全に 夜勤が実施でき、「働きやすい職場」へ









#7. 記録業務の極小化

職員の負担なく、適切な記録・情報共有が自動的に行われ、職員は直接ケアに集中



#9.データによる職員の離職予兆検知・離職防止

働きやすい職場づくり

不安やストレスを抱えた職員をいち早く把握、対策(面談、職場変更等)し、 「職員がやめない職場」作りを実現

#8.働き手の希望を踏まえた 最適勤務シフト調整

正職員からボランティアまで、働き手の希望と 事業所側のニーズを最適に調整し、 限られた人的資源を最大限に活用

#10.外国人職員の 即戦力化

デジタルの利活用で、「言葉の壁」を 超え、さまざまな国の人々が 働きやすい介護現場へ





#1. 事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示

介護現場の現状課題

高齢者の状況を常時把握することが 難しく、転倒・転落、誤嚥、体調急変 等について、職員が即座に気づくことが できない。その結果、対処が遅れ、重 症化のリスクが高まる。



2040年における将来像

(在宅を含め) 高齢者の状況を常時 把握し、転倒・転落、誤嚥、体調急変 等の予兆を検知できる。予兆検知情 報に基づき、予防策を提示し、適切な ケアを先回りで行うことにより、重症化 を防止できる。





長期

2040

介護業界での開発

他業界での開発

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

> 転倒·転落 の予兆検知・ 予防策の提示

- 誤嚥の予兆検 知・予防策の 提示
- 嚥下機能のアセスメントや、誤嚥性肺 炎発症のリスク可視化に関する研究は なされているが、実用化されたものはな (1₀

アカデミアレベルでは、テクノロジーによる

現状のテクノロジー

ベッドから起き上がりや離床の検知・発

報ができるテクノロジーはあるが、転倒・

転落を前もって予測・予防できるテクノ

転倒・転落の予防策の提示は、専門

ロジーは開発途上である。

職の知見に依存している。

• 食形態の判断は、言語聴覚士等の知 見に依存している。

体調急変 の予兆検知・ 予防策の提示

- 睡眠状況、呼吸数、心拍数が把握で きるベッドセンサーは普及しているが、 ベッド外の情報は取得できない。
- 排泄物から体調を予測する機器が近 年開発され始めているが、各種情報を 統合し、総合的に体調急変を判断す るシステムはみられない。

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

転倒・転落リスクの可視化

• それぞれの高齢者の転倒・転落リスクを可視化し、リスクが高まったタイミングで通知できる

転倒・転落の防止策のリコメンド

それぞれの高齢者の状態像や転倒・転落リスクに応じた最適な転倒転落防止策をリコメンドできる。

テクノロジーによる嚥下機能のアセスメントや食形態の判断

言語聴覚士等専門職の職員や家族でも、簡便に高齢者の嚥下機能のアセスメントができ、最適な食形態を判断できる。

誤嚥性肺炎発症のリスク可視化

それぞれの高齢者の誤嚥や誤嚥性肺炎発症リスクを可視化し、リスクが高まったタイミングで通知できる。

誤嚥正肺炎の防止策のリコメンド

それぞれの高齢者の状態像や誤嚥下肺炎リスクに応じた最適な防止策をリコメンドできる。

バイタルサイン等のベッド外での取得、精度の向上

・呼吸・心拍・体温・血圧・酸素飽和度・意識レベル等の情報を、ベッド外でも非接触で取得できる(在宅でも取得できる)

バイタルサインや睡眠状況以外の体調変化に関わる情報の取得

・排泄状態・栄養状態・身体活動量といった体調変化に関わる情報を取得できる(在宅でも取得できる)

各種情報統合による総合的な体調変化の予兆検知・予防策の提示

上記の情報を統合し、体調急変を総合的に予兆し、リスクが高まったタイミングで予防策を通知できる。



#2. 高齢者の個別性に応じたオーダーメイドのケア提供

介護現場の現状課題

高齢者の状態像や生活状況に基づか ない、施設・事業所起点での画一的な ケアが提供されている。



2040年における将来像

(在宅を含め) 高齢者の状態像や生 活状況といった情報を統合し、高齢者 の個別性に応じたオーダーメイドのケ アを提供できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成

すべき事

項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁) 現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期 中期

長期

2040

高齢者の 状態像や生活 状況の把握

- 睡眠状況、呼吸数、心拍数、ベッド周 辺行動が把握できる見守りセンサーは 施設において普及しているが、ベッド周 辺以外の情報は取得できない。在宅で の状態把握についてはソリューションは 多数みられるものの、普及していない。
- 他事業所や家族等、事業所外で得ら れた情報が連携できていない。

ベッド周辺以外での各種情報取得、精度の向上

呼吸・心拍・体温・血圧・酸素飽和度・意識レベル等の情報を、ベッド外でも取得できる

在宅における高齢者の状態像の把握

・在宅高齢者の状態像(体調、身体・認知機能、栄養状態等)や生活状況(食事状況、活動量)が把握できる。

他事業所や地域の医療機関等との セキュアな情報連携の仕組み

他事業所や地域の医療機関等との情報連携の促進

在字におけるセンサー等の導入促進(介護報酬 トの評価、導入補助金の拡充、Wi-Fi整備に係る補助金の拡充)

高齢者の 状態像に 基づくケア提供 計画の作成

アセスメント情報に基づき、AI等により ケアプランを自動作成するシステムの開 発が複数企業で進んでおり、一部実装 されている

それぞれの高齢者の状態や希望に応じたケアプラン自動作成の精度の高度化

各種情報を基に、それぞれの高齢者の状態や希望に応じたケアプランが自動で作成できる。

その他のケア計画の精度の高度化

各種情報を基に、それぞれの高齢者の状態や希望に応じた機能訓練計画・栄養計画等が自動で作成できる。

ケア提供計画自動作成の質の担保に 関するルール整備

個別ケアの 促進・評価の 拡充

• 「措置」の時代から踏襲されている画一 的なケア提供が行われている施設・事 業所が未だ多い。

介護報酬におけるアウトカム評価の拡充

情報・データに基づくケア提供が行える人材の育成



#3. 認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア

介護現場の現状課題

認知症の高齢者の意思や感情の把握 が難しく、身体の不調や不快、ストレス や不安等をきつかけに行動・心理症状 (BPSD) が発症してしまう。BPSD の発症要因が把握できず、最適なケア を行うことが難しい。その結果、本人の みならず、家族や介護者の精神的・身 体的負担が大きくなっている。



2023

2040年における将来像

認知症高齢者の意思や感情を把握す ることにより、BPSD発症前に先回りし たケアを行い、発症を予防できる。 BPSDが発症したとしても、症状が悪 化する前に対処ができる。その結果、 認知症の高齢者の穏やかな生活が実 現する。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成すべき事

項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

短期

将来像の実現に向けたロードマップ

中期

長期

2040

認知症高齢者 の意思や感情 の把握

- 一般人を対象とし、音声や表情、入力 文章、生体情報等に基づく意思・感情 認識AIの開発が進んでいる。
- 認知症高齢者の感情や意思を認識・ 分析することはできていない。

一般人を対象とした意思・感情認識精度の向上

認知症の高齢者の意思や感情の把握

- ・音声、表情、生体情報等に基づき、認知症の高齢者の意思や感情が把握できる。
- BPSD発症の要因が把握できる。

BPSDの 発症予測

• ケア記録や心拍数や呼吸数などの客 観的な情報からBPSDを予測するAIな どのシステム開発は進んでいるが、学習 モデルが未発達であり、対応製品も少 ない

BPSD予測精度の向上

・客観的 (バイタルなど)・主観的 (表情、会話など) 情報をもとにしたBPSDの予測精度が高まる

BPSD発症時 の適切ケアの 掲示

ケア記録や現れているBPSDの肖像か ら適切なケアをリコメンドするAIなどのシ ステムの開発は進んでいるが、学習モデ ルが未発達であり、対応製品も少ない。

BPSDに対するケアリコメンド精度の向上

ケア記録やBPSDの症状、客観的・主観的情報をもとにしたBPSDに対する最適なケアのリコメンド精度が高まる。

BPSDに対するケアリコメンドに関するルール整備

BPSDに対するケアリコメンドの品質や安全性に関するガイドライン等の整備



2040年の将来像とロードマップ 事業所視点

#4. 高齢者の個別性に応じた最適な福祉機器・用具の選定

介護現場の現状課題

高齢者の生活を支えることのできる福 祉機器や用具が多く存在しているにも かかわらず、それらが高齢者の手元に わたっておらず、使用されていない。

また、高齢者の状態像や生活状況に 合わない福祉機器・用具が選定・提供 されている。



2040年における将来像

高齢者の状態像や生活状況に応じた 最適な福祉機器・用具を選定・提供 できる。

その結果、機器・用具を活用し、自立 した生活の継続・向上や、社会参加を 実現できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事

項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

> 身体機能等の アセスメントの 高度化

・身体機能や日常生活活動(ADL) のアセスメントは専門職に依存している

現状のテクノロジー

姿勢評価や歩行評価が自動で行える テクノロジーの開発・普及は進んでいる。

最適な福祉 機器・用具の リコメンド

それぞれの高齢者の課題をアセスメント し、適切な機器をリコメンドできる専門 職が不足している。これを補うテクノロ ジーの開発はいまだ研究段階である。

福祉機器・ 用具の 利用状況の モニタリング

- ・機器の利用状況を把握することが難し く、状態像が変化しても同じ福祉機 器・用具を使い続けている高齢者が多 (1)
- 利用状況が把握できる電動車椅子の 開発はみられるが、それ以外の機器・ 用具では利用口グを取得することができ ない。

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期 中期

長期

2040

姿勢や歩行の自動アセスメント精度の向上

• 現在開発・普及が進んでいる姿勢や歩行の自動評価の精度が向上する

日常生活動作のアセスメントの自動化

・起居・移乗・移動・食事・更衣・排泄・入浴・整容といった日常生活動作のアセスメントが自動化できる。

アセスメントに基づく最適な福祉機器・用具のリコメンド

身体機能や日常生活活動のアセスメントに基づき、高齢者の課題・ニーズに応じた福祉機器・用具を自動でリコメンドできる。

適切な機器をリコメンドできる専門職等の育成

最適な機器の選定・提供に対する介護報酬 上の制度設計や評価の検討

施設における最適な福祉機器の選定・提供に対する介護報酬上の評価の検討

介護報酬におけるアウトカム評価の拡充

利用ログが取得できる福祉機器・用具の開発

• あらゆる福祉機器・用具において、利用タイミングや利用時間、利用頻度、利用効果等のログを取得できる

► 福祉機器・用具使用後のアウトカムに関するエビデンス取得



#5. 在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施

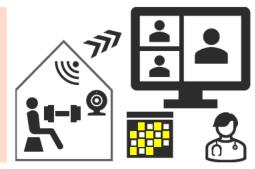
介護現場の現状課題

機能訓練を提供できる介護事業所が 不足していることから、特に在宅におい て、十分量の機能訓練を行うことがい ない。その結果、活動量を担保できず、 身体機能・認知機能・日常生活活動 が低下してしまう。



2040年における将来像

在宅において、最適な内容、および最 適な量の機能訓練が安全に提供され る。その結果、高齢者本人の身体機 能・認知機能・日常生活活動が最大 限維持・改善できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備(経産省) 制度·施策等整備(他省庁) 現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期 中期

長期

2040

在宅で安全に 自主トレが 行える機器の 開発

- 運動機能維持・改善を目的とした自主 トレーニング機器はみられるが、高齢者 に特化して安全かつ効果的に機能訓 練が行える機器は少ない。
- 認知・言語・嚥下機能維持・改善を工 ビデンスに基づき、かつ安全に行える機 器はみられない。

運動機能維持・改善を目的とした自主トレーニング機器の開発

• 筋力、歩行といった運動機能の維持・改善を目的とした機器の高齢者向けへの改良

認知・言語機能維持・改善を目的とした機器の開発

言語理解・言語表出といった認知機能・言語機能の維持・改善、エビデンスに基づき行うことができる機器の開発

嚥下機能維持・改善を目的とした機器の開発

・嚥下機能の維持・改善を、エビデンスに基づき、かつ安全に行うことができる機器の開発およびエビデンスの取得

在宅での機能訓練提供に関する介護報酬上の評価の検討

介護報酬におけるアウトカム評価の拡充

遠隔による 機能訓練が行 えるシステムの 開発

- コロナ禍において、高齢者・家族と、遠 隔にいる専門職とオンラインでつないで 機能訓練を行う取組が各地で行われ、 アカデミアレベルで効果検証が行われて いる
- 一部の介護事業所等において、保険 外サービスとして遠隔機能訓練を提供 している

遠隔による機能訓練が行えるシステムの開発

・高齢者・家族と、遠隔にいる専門職とオンラインでつなぎ、遠隔で機能訓練が安全に行えるシステムの開発

遠隔による機能訓練のアウトカムに関するエビデンス取得

▶ 遠隔による機能訓練に関する介護報酬上の評価の検討

#6. 夜勤業務の極小化

介護現場の現状課題

施設の居室で過ごす高齢者の状況をリアルタイムで把握することが難しく、体調急変や転倒・転落等に、職員が即座に気づくことができない。そのため、頻回に訪室し、高齢者の状況を直接確認する必要がある。職員数が少なくなる夜間において、特にその負担は大きくなる。



2040年における将来像

夜間、必要に応じて遠隔(施設外など)でのモニタリング等の支援も受けながら、必要最小限の人数で安心・安全に夜勤を行うことができる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成す

べき事

項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

2023

中期

将来像の実現に向けたロードマップ

長期

2040

高齢者の 状態の常時

モニタリング

- 施設のなかで、起き上がりや離床、睡眠状況、呼吸数、心拍数、ベッド周辺行動が把握できるテクノロジーは存在するが、ベッド外等、常時モニタリングは難しい
- また、遠隔で施設入居者の状態を常時モニタリングできるシステムはない

利用者の状態の常時把握

短期

・呼吸・心拍・体温・血圧・酸素飽和度・意識レベル・居室内行動等といった利用者の状態に関する情報を常時把握できる

▶ 遠隔(施設外など)でのモニタリング

• 常時把握している利用者の状態を、オンラインで情報共有し、遠隔的にモニタ リングできる

高齢者情報の外部共有に関するルール整備

遠隔モニタリングの安全性・有用性に関するエビデンス構築やルール整備

施設職員への 遠隔から対応 指示 行動やケア情報から転倒・転落、体調 急変を予測する機器開発が進んでいる が、不測の事態の対応指示までリコメン ドできるものはない

体調急変・事故発生の防止策のリコメンド

- 利用者状態の情報を基に、体調急変や事故発生を総合的に予兆し、リスクが高まったタイミングで防止策をリコメンドできる
- ・リコメンドされた予防策を基に、遠隔から各施設の職員にリアルタイムで対応指示を出せる

体調急変・事故発生後の対応策のリコメンド

- 体調急変や事故発生後の最適な対応策をリコメンドできる
- ・リコメンドされた予防策を基に、遠隔から各施設の職員にリアルタイムで対応指示を出せる

#7. 記録業務の極小化

介護現場の現状課題

介護現場では、介護報酬請求を目的 としたケア実績記録作成業務と、高齢 者本人の状態変化の申し送り(職員 間共有)を目的とした記録作成業務 がある。ともに職員負担が極めて大き な業務であり、職員が直接ケア業務集 中できない。特に申し送り記録について は、紙による記録作成が行われている 施設も少なくない。



2040年における将来像

排泄や食事等のケアの実施状況が介 護報酬請求システムに自動転記され、 職員がケア実績を記録する必要がなく なる。また、高齢者本人の状況の常時 把握および介護記録ソフトへの自動 転記がなされ、職員が高齢者本人の 状態変化等を記録する必要がなくな る。その結果、記録業務が極小化し、 職員は直接ケアに集中できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

2023 短期

中期

将来像の実現に向けたロードマップ

長期

2040

ケア実績記録 作成業務の 極小化.

現状では、ケアの実施状況・実施実績 は職員がマニュアルで介護報酬請求シ ステムに入力している

ケアの実施状況のデータ化

ケアの実施状況(排泄介助実施状況、食事介助実施状況、入浴介助実施状況等)を自動的にデータ化される。

ケアの実施状況情報の介護報酬請求システムへの自動転記

データ化されたケアの実施状況が、介護報酬請求システムへ自動転記される

申し送り記録 作成業務の 極小化.

• 睡眠状況、呼吸数、心拍数、ベッド周 辺行動を把握し、介護記録ソフトに自 動転記できるテクノロジーは存在するが、 特定の機器・特定の介護記録ソフトの **万換性が無い場合がある**

利用者の状態の常時把握

・ 呼吸・心拍・体温・血圧・酸素飽和度・意識レベル・居室内等といった利用者の状態に関する情報を把握できる

利用者の状態に関する情報の介護記録ソフトへの自動転記

• 利用者の状態を把握できる機器・センサー等と、介護記録ソフトが連携し、利用者状態が介護記録ソフトへ自動転記される

機器・センサー等と介護記録ソフト間の連携促進

#8. 働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整

介護現場の現状課題

シフト作成や訪問スケジュール作成等を人力で行っており、働き手の希望に合わない勤務シフトとなってしまうケースが多い。また、職員の稼働率が低く、無駄が発生している。



2040年における将来像

正職員、非常勤職員、介護助手、ボランティア等、事業所内外の働き手の希望と、各事業所のニーズを最適に調整することによって、限られた人的資源を最大限に活用し、ケアの質を担保しつつ稼働率を高めることができる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備(経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

2023 短期

将来像の実現に向けたロードマップ

中期 長期 2040

事業所内での 最適勤務 シフト調整

- 異業種においては、シフト調整自動最適化ツールの開発・導入が進みつつある。介護業界で活用するためには、介護現場のオペレーションに特化した開発が必要となると考えられる。
- 実際、訪問介護・訪問看護・訪問診療の訪問スケジュールを自動で作成するシステムの開発・導入が進みつつある。

シフト自動作成ツールの精緻化

- シフト希望ニーズのデジタル化
- 訪問スケジュールの突然の変更への対応、微修正の簡易化

事業所内・外 横断での 最適勤務 シフト調整

高齢者のジョブマッチングプラットフォーム がいくつかの地域で生まれ始めている

シフト調整プラットフォームの構築

・正職員、非常勤職員、介護助手、ボランティア等、事業所内外の働き手の希望と、各事業所のニーズがマッチングできるシフト調整シフト調整プラットフォームの構築

介護助手やボランティアの人材プールの構築

細切れの時間でも働くことができる高齢者やボランティア等の人材プールの構築

→ シフト調整プラットフォームと地域医療情報連携システムとの連携

空き時間の見える化による他事業所との連携、さらなる稼働率向上



#9. データによる職員の離職予兆検知・離職防止

介護現場の現状課題

離職の予兆なく、短期間で職員が辞 めてしまう。



2040年における将来像

離職可能性を可視化し、離職可能性 の高い職員に対する集中的なフォロー (面談や休暇取得勧奨、シフト調整・ 配置変更等)を行うことにより、職員 の離職を防止できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

職員の心理・ 精神状況に 基づく 離職予測

- 病院や一般的な企業においてHRテックを活用した離職判定ツールの開発・普及が進みつつある。
- HRテックを活用した離職判定ツールの 開発が進んでいる。

記録データ等に基づく職員の心理・精神状況の把握

・職員が作成した記録データ等に基づく職員のストレス蓄積程度等の把握

離職可能性の高い職員の傾向に関するビッグデータの蓄積

・離職可能性の高い職員の傾向に関するビッグデータの蓄積、AIの開発

♪ 介護業界に特化した離職判定ツールの開発

・ 職員の離職リスクや離職可能性要因、想定される打ち手のリコメンドができる ツールの開発

一般的な企業における離職判定ツールの開発・精度向上

離職予測に 基づく対策の リコメンド

 一般的な企業において開発・普及が進んでいるHRテックを活用した離職判定 ッールの開発企業において、離職対策のリコメンドができる機能の開発が試みられている

一般的な企業における離職対策のリコメンドの開発・精度向上

介護業界に特化した離職判定ツールの開発

・職員の離職リスクや離職可能性要因に基づき、想定される最適な打ち手のリコメンド(面談、休暇取得勧奨、シフト調整、勤務地調整、配置変更等)ができるツールの開発

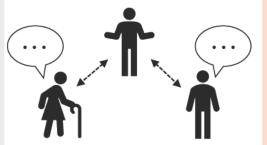


#10. 外国人職員の即戦力化

介護現場の現状課題

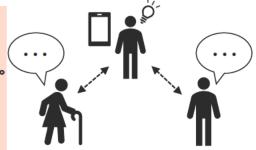
日本人職員との意思疎通や記録情報 の入力・理解が上手くいかず、指示内 容を十分な理解や、適切な引継ぎが 難しい場合がある。

また、高齢者とのコミュニケーションにお いて、日本人職員と同等の水準を求め ることは難しく、日本人職員のフォロー が必要となる場面がある。



2040年における将来像

日本語能力が十分ではなくとも、デジ タルを利活用することで、来日後早期 から職員や高齢者とのコミュニケーショ ンをとり、即戦力として働くことができる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁) 現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期 中期

長期

2040

介護記録ソフトの表示・ボタン入力の多言語対応

・表示言語の選択ができ、ボタン操作により定型的な記録の入力が可能な介護記録システムの一般化

対職員

コミュニケーショ ンの早期確立

スタッフが表示する言語を選び、ボタン 操作で定型的な記録が可能な介護記 録ソフトが開発されているが、対応製品 は限られる

その他介護現場で用いられるシステム・ツールの多言語対応

対利用者 コミュニケーショ ンの早期確立

• 音声翻訳は、誤訳があっても前後の文 脈から補完して理解可能な状況であれ ば利用可能なレベルに達しているが、 現状では認知機能が低下している方と の会話に用いるのは難しい。

翻訳精度の向上

日本語と多言語の翻訳の精度の向上・方言等への対応により多言語で自然な会話を実現。

翻訳ツールの介護現場への普及

- 介護現場特有の用語への対応。介護記録システム等の音声入力や自由記載 **欄への翻訳ツールの組み込み**
- ハンズフリーで使える音声翻訳機の開発、現場で導入しやすい価格での販売



4. 介護分野におけるテクノロジーの将来像 およびロードマップ

4.2 高齢者本人が活用するテクノロジー

- #1. 本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作
- #2. 食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事
- #3. 本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄
- #4. 健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ
- #5. 正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬
- #6. 自宅内でも24時間365日の安全と安心
- #7. 夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠
- #8. 精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出
- #9. 社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーション
- #10.認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継続
- #11.自分の老後生活にお金を使うための金銭管理



高齢者本人が活用するテクノロジーの将来像 全体イメージ

 独居認知症高齢者の増加等を踏まえ、自宅での尊厳ある安心・安全な生活継続と、「社会生活」の継続に 資する技術開発が期待される。

自宅での尊厳ある安心・安全な生活継続





#1. 本人の安全が担保された 自立的な起居・移乗動作

リスク予測・検知や狭スペース対応 による安全な起居・移乗 ん → -

#2. 食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事

意欲増進、その人の嚥下・咀嚼 機能にあわせた食形態提供、 動作支援

#5. 正しい薬を正しいタイミング で確実に服薬

行動誘発や状況把握による アドヒアランス向上



#7. 夜間何度も目覚めない 自然な覚醒・睡眠

モニタリングと自然な入眠・覚醒の サポートにより高齢者の睡眠問題 解決



#3. 本人の尊厳を尊重した 自己コントロール感のある排泄

予測と通知による適切な誘導と 自宅内狭スペース対応での 一連の動作支援



#4. 健康な生活を長く続ける ための疾病管理とリハビリ

データに基づき、疾病リスク管理と 個別最適化されたリハプログラム 提案・実践支援

#6. 自宅内でも24時間 365日の安全と安心

体調異常の早期検知や転倒などの事故の検知



#10. 認知症で失われてしまった機能 を補完し自分らしい生活を継続

感情表現や意思表示のサポート 状況把握や意思決定の支援

人生の最終段階まで「社会生活」を継続

#8. 精神的な不安や物理的な ハードルを乗り越える自由な外出

異常検知、道案内、移動の際のリスク 回避支援

#9. 社会的な孤立を防ぐ気の合う 人々との円滑なコミュニケーション

円滑な意思疎通、家族や社会とのつながり

#11. 自分の老後生活にお金を使うための金銭管理

不要な出費の抑制、特殊詐欺防止、 悪徳商法防止



#1. 本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作

介護現場の現状課題

安全確保の上で、本人が自立した動 作ができず、介助者頼りとなっている。

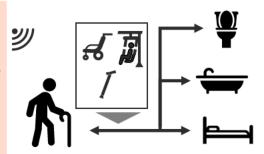
適切なサポートができる機器がないた め、介助者の身体負担が大きく、また 本人にも移乗に伴う痛みや不安がある。



2040年における将来像

本人が一連の動作を自立的かつ安 全・安心にできる。

介助が必要な場合でも、介助者の身 体的負担と精神的負担を軽減できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023

短期

中期

長期

2040

転倒の予測

• カメラやセンサーの情報から転倒の予 兆やリスクを評価する技術の開発

通知システムの開発

• プライバシーの確保や適正な通知の 閾値を設定したシステムの開発

転倒の 予測と通知

• 画像やセンサーにより転倒の発生を検 知し、関係者に通知することはできるが 転倒の発生予測はできない。

狭スペースへの 対応

日本の狭小住宅における動線、階段 の昇り降りなどを考慮した製品は少ない。 機器の小型化に寄与する技術 (高出力モーター、高容量電池等)

小型化

・ 高出力モーターや高容量電池を 活用した狭いスペースでの使用が 可能な機器開発

本人単身での 操作が可能

• 介助者による操作で使用するものが多 く、本人のみで使用できるものが少ない。

音声入力などの高齢者が機器を 扱いやすいUI/UX

簡易かつ安全な操作で一連の基礎動作をサポート

立ち上がり・立位保持・座位保持・歩行・移動・移乗・着脱など の生活に必要な動作を本人の意志で操作できる機器の開発



#2. 食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事

介護現場の現状課題

食欲がないことや食欲があっても食べたいものが食べれない苦痛を抱える高齢者が多い。

本人の能力低下により食事準備が困難になり、介助者も食事準備の負担が大きい。

栄養や嚥下状態を考慮した献立と栄養コントロールが困難。



2040年における将来像

食事に関わる一連の動作を本人が自立的にできる。

栄養バランスの取れた食事がおいしく 食べられる。



介護業界での開発

他業界での開発

の実現に向け

て達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

2023 短期

中期

将来像の実現に向けたロードマップ

長期

2040

容事に対する 意欲の誘導 像

- 食欲を誘う、食事への認識を助けるものは実用段階にないか、あっても不十分。
- ・認知機能が低下した方の個人の食の 好みの把握は不十分。

五感を刺激して食欲を増進

衰えた味覚や嗅覚を刺激する技術の開発

表情や行動などから 感情を読み取る技術

食の好みの把握

各メニューに対する感情的な反応から 食の好みを推定する

個人の特性に 合わせた メニュー提案

- 個々人の嚥下機能と咀嚼状態に合わせた食事形態の提案はできていない。
- 個々人の栄養状態に合わせたメニューの提案は不十分。

嚥下・咀嚼機能の評価技術の開発

・専門職を必要とせず在宅で簡易な評価ができる技術の開発

メニューの自動提案

・本人の健康状態や栄養状態も勘案した最適化された メニューを提案

食事に含まれる栄養と摂取された栄養の評価

食事前後の画像などから本人が摂取したと思われる栄養を推定

食事に関わる 一連の動作の サポート

在宅において食事の準備から後片付けまでの一連の流れをサポートする機器は見当たらない。

外食産業等他分野での器具・ロボットの開発

食事準備の自動化と配膳・片付けの自動化

在宅での食事の自立をサポートできるよう、場面に応じた食事準備・調理器具・ロボットの開発



#3. 本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄

介護現場の現状課題

自立して一連の動作ができず、人に介助してもらうことで自尊感情が低下。

一方で、介助者からみても在宅で狭い 空間での介助による身体負担が大き い。

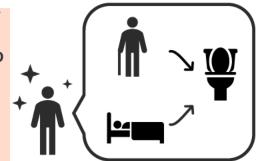
特に夜間などトイレに行きたい際に介助者不在のため、高齢者が自立してトイレに行けないことが大きな課題。



2040年における将来像

本人の尊厳維持をした上で、できるだけ自律的に一連の動作を行える。

サポートが必要な場合でも、介助者の 身体的負担と精神的負担が少なく介 助できる。



介護業界での開発

他業界での開発

制度·施策等整備(経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

短期

中期

将来像の実現に向けたロードマップ

長期

2040

将 尊厳への配慮 来 像

 自動排泄処理装置は存在するものの、 プライバシーへの配慮や自己コントロール感がないため、自尊感情の喪失につながる。

狭スペースへの 対応

個人宅の狭いトイレでの使用が想定されていない。

排泄に関わる 一連の動作の サポート

・排泄に関わる一部動作をサポートする機器はあるが、トイレに行って戻ってくるという一連の動作を自律的にできるようにサポートする機器は見当たらない。

排泄「前」の予測と通知

・尿・便の溜まり具合と個人の主観的感覚に合わせて、排泄タイミングの予測と通知

排泄「後」の通知

2023

オムツでの排泄後の通知

音声入力などの高齢者が機器を 扱いやすいUI/UX

簡易かつ安全な操作で一連の基礎動作をサポート

・立ち上がり・移乗・トイレまでの移動、着脱、清拭などの排泄に必要な動作を本人の意志で操作できる機器の開発

機器の小型化に寄与する技術

(高出カモーター、高容量電池等)

小型化

 高出力モーターや高容量電池を活用 した狭いスペースでの使用が可能な 機器開発

トイレまでの往復とトイレ内の動作を全てカバー

• 排泄に関わる動作を最初から最後まで本人のみで行えるようにして在宅での 自立をサポート



の実現に向けて達成すべき事項

#4. 健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ

介護現場の現状課題

専門職不在時の様子がモニタリングされていないため、必要なバイタル情報やリズムなどの生活データが不十分。 また、リハビリ専門職以外は、リハビリについての専門知識が不足しているため、高齢者へ適切な指導を行うことが難しく、本人も意欲持ってリハビリを続けることが難しい。

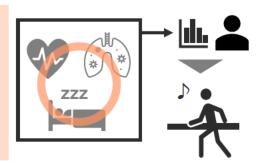




2040年における将来像

専門職が健康状態をモニタリングし、適切なタイミングで介入する。

状態を把握するとともに、本人が健康 に意識を向け、健康維持のためにリハ ビリや各種活動を実践できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

データの自動収集

バイタルデータの取得は現時点でも可能であるものの、装着や自身の操作が必要となり、使用しにくい。

日常的な情報の自動取得と取得範囲の拡大

- 日常的に身につけるもの、もしくは家庭内に違和感なく設置できるものからの情報取得
- 疾患の予測・判断に用いられるバイタルデータをできるだけ取得

複数のデータ を基にした リスク評価

バイタル、生活習慣、健康診断結果などの複数のデータを統合し、解析することでリスク評価や健康増進の提案できるテクノロジーは不十分。

収集した情報の分析ロジック構築

- バイタル、睡眠、活動、排泄、食事、服薬などの複数のデータから疾病の予兆
- 個人の傾向から健康増進への提案

個人の健康データの扱いに関する制度設計

個人ごとの リハプログラム の作成

歩行分析や自動リハビリプラン作成のシステムがあるが、家族やリハ専門職以外の活用が難しく、本人の継続性も低い。

個々人の状況に応じたリハプログラムの生成と意欲促進

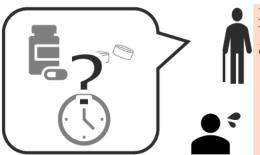
- ・個人に合わせた、エビデンスに基づくプログラムの提示
- 高齢者自身が簡単にスタートし、継続意欲を維持できる仕組みの開発

#5. 正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬

介護現場の現状課題

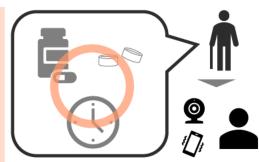
在宅高齢者は服薬のタイミングや飲むべき薬を間違えることが多い。

専門職や家族は高齢者の誤薬や飲み忘れに不安がある。



2040年における将来像

正しいタイミングで正しく薬を服薬できており、関係者も服薬状況を確認することができる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備(経産省) 制度·施策等整備(他省庁) 現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

適切な タイミングでの 服薬

スマホのアプリなどで自分が設定したタイ ミングでのリマインドは可能

飲むべき薬の適切な準備

- 一包化されたものを正しく服薬ロボット にセットできればよいが、実際は複数の 薬局で処方を受けるなどしており、一包 化が困難な場合がある
- セットした複数の薬を処方履歴をもとに 薬ごとに適切なタイミングで提供できる 機器は存在

アドヒアランス の向 上

- 処方された薬の情報は関係者に共有可能ではあるが、実際に正しく服薬しているかどうかはわからない
- リモート治験向けに服薬がされたかどうかを動画で判断するシステムは存在

処方履歴からリマインド

電子お薬手帳(またはマイナンバーカードで一元化された薬歴)から薬の処 方履歴を読み取り、医薬品ごとに適切なタイミングでリマインド

処方履歴の電子化、一元化の推進

複数の薬局で処方を受けている場合も確実に個人ごとの処方歴が電子的に一元化されることを目指す

処方履歴から準備指示

・電子お薬手帳(または一元化された薬歴)から薬の処方履歴を読み取り、 医薬品ごとに画像でチェックしつつ、お薬カレンダーへのセットを指示

一包化されていない薬のセットも可能な服薬ロボ

・電子お薬手帳(または一元化された薬歴)から薬の処方履歴を読み取り、 セットされた医薬品を処方箋通りに組み合わせて適切なタイミングで提供

服薬のチェックと関係者への通知

電子お薬手帳(またはマイナンバーカードで一元化された薬歴)から薬の処方履歴を読み取り、各医薬品が適切なタイミングで本人の体内に入り、服薬が行われたかをチェックしたうえで、家族、介助者、医師など関係者へ通知

画像から服薬の有無を判断するAI の開発

アドヒアランス向上に対する インセンティブ設計

アドヒアランス向上のためには本人 の服薬への動機付け、もしくは周囲 の人へのインセンティブが必要



#6. 自宅内でも24時間365日の安全と安心

介護現場の現状課題

家族や関わる専門職も本人の体調急変に不安がある。

異常があった場合、自らSOSを発するしか第3者に異常を伝える手段がない。 在宅高齢者(本人)はSOSを発しづらい入浴中やトイレ内での転倒などの 事故への不安を抱えている。



2040年における将来像

自宅でも自分らしく安全に過ごすことができる。体調の急変や転倒などがあった際に、自動的に関係者に連絡が伝わり、早期に対処できる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

体調異常の 検知と 緊急対応

 現状の機器の多くは、体調の急変時に 助けを呼ぶためには高齢者自身の操作が必要である。また、非接触で体調 異常を検知することは困難。 音声・映像を基に

行動認識を行うAIの開発

救急や訪問サービスとの連携に向けた 制度設計

急変時等の体調変化の自動検知

非接触でのバイタル情報の自動取得、苦しんでいる時の音声や表情、身体的変化を検出するシステムの開発。

急変時の自動連絡機能の開発

• 異変検知後にトリアージを行い、必要に応じて救急や訪問サービス、家族等 に自動通知できるインターフェイスの開発

転倒などの事故検知

自宅内の限定された場所での転倒などの事故を検知することはできるが、さまざまな事故への対応と自宅内全域での検知は困難。

映像、音声センサーからの情報を基に 周囲の状況を判断するAIの開発

転倒などさまざまな事故の識別

さまざまな場面での転倒、溺水など通知すべき事故の自動識別



#7. 夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠

介護現場の現状課題

高齢者の多くは日中の覚醒維持が困難となる一方、夜間に眠れず、昼夜が逆転して健康を害することが多い。

特に寝たきりの場合ベッドにいる時間が長く、睡眠リズムが崩れることが多い。

睡眠状態が見えないことで、専門職に よる睡眠薬等の調整が難しい。



2040年における将来像

睡眠状態に応じて環境 (光やベッド角度等) を調整することにより、夜に熟睡が出来て、朝に自然に気持ちよく目を覚ますことができる



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事

項

制度·施策等整備 (経産省)

制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

在宅環境での 睡眠状態の モニタリング

- シートセンサーや画像分析センサーなどがあるが、個人宅では設置の工夫が必要となり、使用しにくい。
- プライバシーも配慮されておらず生活環境への溶け込みも考慮されていない。

既存技術を使用した製品の改良・高度化

・ 心拍と呼吸から睡眠をモニタリングする機器が既にあるため 個人宅で使用できるように改良

自然な 入眠/覚醒の サポート

- 初期設定が必要で高齢者にとっては ハードルが高い。
- 意識せずに使える自動調光や自然光 の取り入れ、音声放送などができるもの が開発されていない。

要介護高齢者向け以外の一般消 費者向けの睡眠環境改善技術の 開発

本人の特性や環境に合わせた入眠/覚醒サポート

・認知症の高齢者向けに、時間や外部照度、本人の生活リズムに合わせて、 多様な手段(調光やベッド角度)により、入眠・覚醒を誘導する機器の開発



#8. 精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出

介護現場の現状課題

適切なガイドが無く公的交通手段の 利用が困難となる。

横断歩道を渡りきることや、段差を安全に超えることに不安が伴う。

介助者も本人単独行動時の転倒や事故、帰り道が分からなくなることに対する不安がある。



2040年における将来像

高齢者として外出することを楽しみながら、目的地まで安全に移動でき、帰宅できる。

介助者や家族も遠隔で状況を把握しながら、安心して本人を送り出せる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備 (他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

異常検知と 通知

外部空間での転倒、道に迷う等のトラブルを検知し、緊急連絡先に連絡するテクノロジーはあるが、高齢者による操作が必要など使用しにくい。

日常生活に溶け込んだ機器の開発

高齢者が機器の存在を意識しなくても使用可能なメンテナンスフリーかつ意識的な操作が不要な機器

歩行ルートを 含めた道案内

- 現状のルート検索アプリはUI/UXが高 齢者向きではない。
- 階段や段差、長い横断歩道等を考慮 したルート検索ができない。

音声入力などの高齢者が機器を 扱いやすいUI/UX

詳細マップ構築

車ではなく歩行者を想定した詳細な 公共エリアのマップ構築の支援

ルート検索システムの開発

- 特別に意識しなくても使用可能な日常に溶け込んだ機器
- 本人の状態に合わせた最適なルートをリコメンド

周囲の リスク把握

 段差の存在や信号の状態などを読み 取り、リスクを高齢者にリマインドするテ クノロジーは見当たらない。 画像、音声センサーからの情報を基に 周囲の状況をAIで判断

外部環境のリスク要因の識別

・段差や信号などのリスク要因を評価し、必要に応じて本人又は関係者へ通知

#9. 社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーション

介護現場の現状課題

高齢者は話したい・関わりたい相手が 見つからないことが多い。

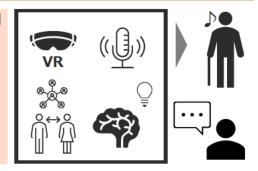
また、通信デバイスを使いこなせなかっ たり、加齢による難聴などで聞き取りに くい、視力低下で見えない・見づらいな どの困難がある。

認知症になると、話の内容の理解と意 思表示も困難。



2040年における将来像

話したい・関わりたい相手と支障なく相 互の意思疎通ができ、家族や社会と つながりを保つことができる。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向けて達成すべき事

項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期 中期

長期

2040

個別性に合わ せて活動やコ ミュニティへの 参加を提案

オンライン会話などのサービスがあるが、 高齢者の特性を考慮した会話や活動 参加のマッチングサービスが少ない。

個別性に合わせた活動の提案

高齢者の特性や個人の好みに合わせた活動やコミュニケーションの相手の提案・マッチング

高齢者向けの活動・サービスの充実

高齢者に人気のある活動・サービスの創出支援

日常的に 使いやすい 通信デバイス

- 高齢者向けのボタンが大きく話が聞き 取りやすい電話などはあるが、UI/UXの 改善余地が大きい。
- ・電話は対面と比べ臨場感に欠ける。

音声入力などの高齢者も扱いやすい UI/UX

日常生活に溶け込んだ通信デバイス

意識しないでもいつでも利用でき、オンラインでも臨場感のある機器の開発

円滑な 意思疎通の サポート

加齢による感覚の衰え、理解力の低下、 意思表示のしにくさなどを総合的にサ ポートする機器は見当たらない。

視覚・聴覚の補完/代替技術

相手の発話内容の要約や自分の意 思表示をサポートするAI技術

高齢者向けのコミュニケーション補助ツールの開発

• 高齢による障害・機能低下を補助するツールの開発

#10. 認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継続

介護現場の現状課題

さまざまな困難の中でストレスが高まり BPSDの発症につながる。本人が苦 痛を経験するとともに介助者側も対応 にストレスを抱えてしまう。

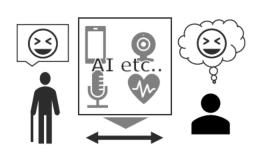
本人は認知機能の低下により周囲の状況の把握や理解が困難。

状況に応じた適切な判断が難しく、意 思決定も困難。



2040年における将来像

認知症になっても、楽しみをもちながら 安心して自分らしく生活する。自らの 意思が介助者等周囲の人々にも正し く伝わり、認知症状によるトラブルが軽 減する。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像

の実現に向け

て達成すべ

き事

項

制度·施策等整備(経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

将来像の実現に向けたロードマップ

2023 短期

中期

長期

2040

BPSDの 発生予測と 予防

- BPSD予測は研究レベルでは可能。
- さまざまな認知症向けゲームやBPSD 軽減ツールがあるが、設置や操作が難 しく高齢者単独で始められない。

既存機器/システムの改良

- BPSDの予測システムの実用化
- ・定時自動立ち上げ、設置なし簡単にスタートできるリハビリやゲーム、回想法などのプログラムの開発と改良

感情表現や 意思表示の サポート

痛み、苦しみ、喜びなどの感情が表現できない場合でも、他者に伝達できるものが望ましいが、それをサポートするテクノロジーは不十分。

感覚共有技術の開発 感情評価AIの開発

感覚と感情の定義と共有

感覚と感情の定義と共有するインターフェイスの開発

状況認識と 意思決定の 支援

- 周囲の状態から状況を解釈して本人へ 伝えるようなテクノロジーは未開発。
- **意**思決定の支援が可能なテクノロジーは未開発。

画像、音声センサーからの情報を基に 周囲の状況を判断できる技術開発

意思決定能力の推定技術等の開発

日常的な活用を想定した機器開発

意識的な操作を必要としない形での日常生活への埋め込み

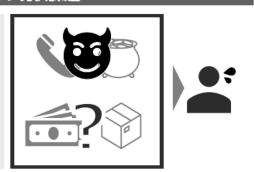
2040年の将来像とロードマップ 本人視点

#11. 自分の老後生活にお金を使うための金銭管理

介護現場の現状課題

高齢者は判断力低下により、詐欺の 被害や悪徳商法に引っかかることがあ る。

また、悪質ではないが生活に不要な サービスの契約が残り続けることで出 費がかさむ。



2040年における将来像

本人のためにならない無駄な出費を 抑え、真に必要なものにお金をかけら れるようにする。



介護業界での開発

他業界での開発

将来像の実現に向けて達成すべき事項

制度·施策等整備 (経産省) 制度·施策等整備(他省庁)

現状のテクノロジー

2023

将来像の実現に向けたロードマップ

短期

中期

長期

2040

不要な出費の 抑制

• 月ごとの支出合計が自分で設定した金 額を超えるとアラートを出すようなサービ スはあるが、不要と思われる出費の抑 制を自動でリコメンドするようなものは見 当たらない

不要な出費の検出ロジック構築

• 銀行口座やクレジットカードの取引履歴から高齢者の多くが使っていないサービス に関する取引や一般的な単価から乖離した取引を検出し、本人や家族に通知

特殊詐欺防止

- 特定の固定電話にかかってきた電話の 通話内容を解析して、本人や家族に 通知するサービスは存在する
- 口座の取引履歴から過去の履歴に無 い取引を検出して通知するサービスは 存在する

特殊詐欺に巻き込まれそうなことを検出して関係者に通知

本人の電話(携帯電話含む)の通話内容や行動パターンから特殊詐欺に騙さ れている人の特徴に当てはまれば家族などに自動通知

悪徳商法防止

• 口座の取引履歴から過去の履歴に無 い取引を検出して通知するサービスは 存在する

日常的な会話内容を分析して リスク評価するAI

悪徳商法に巻き込まれそうなことを検出して関係者に通知

対面での会話含め、本人と他者との会話を全て分析し、悪徳商法に巻き込まれ そうになっていると判定された場合、家族などに自動通知

令和4年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業 介護分野及び福祉機器産業の将来像とロードマップ策定等に関する調査

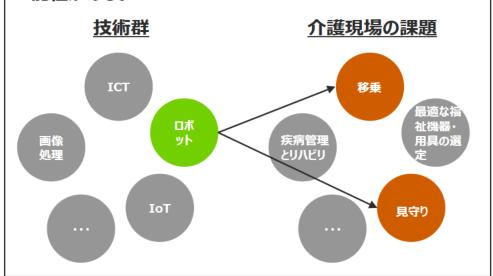
5. 調査結果のまとめ

調査結果のまとめ① 課題起点での将来像整理

- 本調査では、特定の技術群にとらわれず、介護現場の課題起点で将来像を作成した。
- その結果、従来の開発支援では見過ごされていた可能性のある重要課題に焦点をあてることができた。

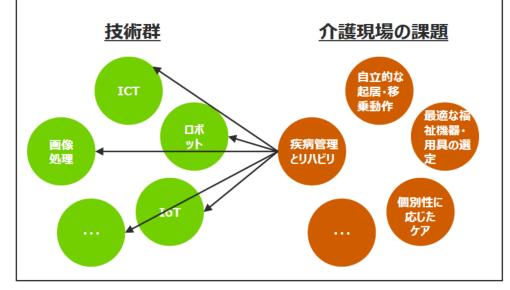
従来の開発支援における整理

- 介護現場におけるテクノロジー開発支援は、「ロボット技術の 介護利用における重点分野」の枠組みで行われてきた。
- ・従来の枠組みでは、「ロボット技術」が起点となり、ロボット技術により解決できる介護現場の課題のみに焦点が当たっていた。
- そのため、ロボット技術では解決が難しいものの、介護現場にとって大きな課題・ニーズについては、見過ごされてきた可能性がある。



本調査における整理

- ・本調査では、特定の技術群にとらわれず、「介護現場の重要課題」を起点として、その課題が解決されたあとの2040年の将来像を描き、将来像の実現に向けてテクノロジー等で達成すべき事項を整理した。
- そのため、2040年までに解決すべき介護現場の重要課題に、もれなく焦点を当てた将来像を描くことができた。





調査結果のまとめ②「ロボット介護機器の重点分野」にはない新規課題

本事業において新たに焦点をあてることができた重要課題および要素は、 下記に黄色または緑でハイライトした部分である。

○: 既存の重点分野で読み込める

△:既存の重点分野では読み込みにくいが、重点分野への追加が議論中

◆: 既存の重点分野で一部読み込めるが、新規要素がある

★:既存の重点分野では読み込めない新規的な課題

本調査で整理した重要課題

「ロボット介護機器の重点分野」との対応

	本門旦し走住した里安休恩		10小グドリ 61級番の重点ガヨリこの対応
	#1. 事故や体調急変の予兆早期検知・防止策提示	0	「見守り」で読み込める
介護者・事業者視点	#2. 高齢者の個別性に応じたオーダーメイドのケア提供	•	「介護業務支援」で一部読み込めるが、個別最適されたケアリコメンドは明示されておらず、新規要素である
	#3. 認知症の人の行動・心理症状(BPSD)を軽減・予防する個別最適ケア	Δ	認知機能低下への支援に関して、重点分野への追加が検討されている
	#4. 高齢者の個別性に応じた最適な福祉機器・用具の選定	*	既存の重点分野に含まれず、これまでの重点分野改定でも着目されてこなかった新規的な課題である
	#5. 在宅での効果的かつ安全な機能訓練の実施	Δ	機能維持・改善に関して、重点分野への追加が検討されている
	#6. 夜勤業務の極小化	•	「見守り」「介護業務支援」の延長ともいえるが、「遠隔(施設外)でのモニタリング支援」等については新規 要素である
	#7. 記録業務の極小化	0	「介護業務支援」で読み込める
	#8. 働き手の希望を踏まえた最適勤務シフト調整	Δ	「介護業務支援」での読み込みが検討されている
	#9. データによる職員の離職予兆検知・離職防止	*	既存の重点分野に含まれず、これまでの重点分野改定でも着目されてこなかった新規的な課題である
	#10. 外国人職員の即戦力化	*	既存の重点分野に含まれず、これまでの重点分野改定でも着目されてこなかった新規的な課題である
高齢者本人視点	#1. 本人の安全が担保された自立的な起居・移乗動作	0	「移乗支援」で読み込める
	#2. 食に対する意欲を掻き立てる個別最適された自立的な食事	*	食に対する意欲向上は、既存の重点分野に含まれない新規的な課題である (食事・口腔ケア支援については、重点分野への追加が検討されている)
	#3. 本人の尊厳を尊重した自己コントロール感のある排泄	0	「排泄支援」で読み込める
	#4. 健康な生活を長く続けるための疾病管理とリハビリ	*	疾病管理、健康維持は、既存の重点分野に含まれない新規的な課題である (機能維持・改善に関しては、重点分野への追加が検討されている)
	#5. 正しい薬を正しいタイミングで確実に服薬	*	既存の重点分野に含まれない新規的な課題である(過去の重点分野改定時に追加検討はなされた)
	#6. 自宅内でも24時間365日の安全と安心	0	「見守り(在宅)」で読み込める
	#7. 夜間何度も目覚めない自然な覚醒・睡眠	•	「見守り(施設・在宅)」において一部読み込めるが、睡眠の質向上については新規要素である
	#8. 精神的な不安や物理的なハードルを乗り越える自由な外出	•	「移動支援」で一部読み込めるが、精神的な不安への対処や周囲環境の把握については新規要素である
	#9. 社会的な孤立を防ぐ気の合う人々との円滑なコミュニケーション	0	「コミュニケーション」で読み込める
	#10. 認知症で失われてしまった機能を補完し自分らしい生活を継続	Δ	認知機能支援に関して、重点分野への追加が検討されている
	#11. 自分の老後生活にお金を使うための金銭管理	*	既存の重点分野に含まれず、これまでの重点分野改定でも着目されてこなかった新規的な課題である