

令和3年度 厚生労働省 老人保健事業推進費等補助金
老人保健健康増進等事業

介護現場におけるテクノロジーの実態調査研究事業
報告書

株式会社 エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

令和4年（2022年）3月

目次

I.	事業概要	3
1	背景・目的	3
2	事業内容	3
3	事業スケジュール	6
II.	アンケート調査	7
1	調査概要	7
2	調査結果	9
III.	ヒアリング調査	79
1	調査概要	79
2	調査結果	80
IV.	便覧	84
V.	検討会	86
1	第1回検討会	86
2	第2回検討会	88
VI.	考察	92
1	介護分野への参入促進	92
2	介護現場のニーズ把握	94
3	介護現場での実証評価	96
4	製品の拡大販売	97
VII.	まとめ	98
1	事業成果	98
2	今後必要と考えられる取組	98

1. 事業概要

1 背景・目的

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

現在、テクノロジーの介護現場における利用は、様々な分野で様々な主体により組みまれており、今後さらに介護テクノロジーの活用を推進するためには、介護現場への介護テクノロジーの周知や介護現場のニーズをふまえた介護ロボットの開発が重要である。

そこで本事業では、以下の3点を目的として事業を実施した。

- ① 介護テクノロジー市場に対する企業の参入動向および参入検討のために企業が必要とする情報等を把握すること。
- ② 開発企業のニーズと介護ロボット開発における課題について体系的に整理すること。
- ③ 介護現場がテクノロジーの導入活用を検討する際の参考となるよう、現在国内で活用される介護テクノロジーの製品展開の状況を取りまとめること。

2 事業内容

(1) 開発企業等に対するアンケート調査の実施

介護テクノロジー市場に対する企業の参入動向および参入検討のために企業が必要とする情報等や、開発企業のニーズと介護ロボット開発における課題を明らかにすることを目的として、アンケート調査を実施した。

アンケート調査は、調査対象者の違いにより調査Ⅰ・調査Ⅱの2種類に分けて実施した。調査Ⅰは介護テクノロジーを上市済の企業312社、調査Ⅱは当該分野への参入を検討する可能性がより高いと考えられる介護以外の産業分野の企業5,000社を対象とした。

(2) 開発企業等に対するヒアリング調査の実施

今後、当該分野への参入を検討する企業の参考となるよう、行政の支援を有効活用し製品上市を果たした開発企業6社を対象としてヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査では、行政の支援の活用に至った背景や活用することにより解決した課題等を中心に把握した。

(3) 介護テクノロジーの便覧の作成

介護テクノロジーを導入しようとする介護事業所等の職員が、その情報を俯瞰的に把握できることを目的として、現在国内で活用される介護テクノロジーの製品展開の状況を取りまとめた、介護テクノロジーの便覧を作成した。便覧に掲載する製品情報は、アンケート調査における調査Ⅰの調査対象企業に対して提供依頼を行い、結果的に102製品の情報提供を得た。

(4) 有識者検討会（以下、検討会とする）の設置と開催

事業全体の運営やアンケート調査・ヒアリング調査の設計や結果の分析等について議論するため、検討会を設置し、事業期間中に計2回の検討会を運営した。

検討会の構成員は以下のとおりとした。

図表 1 検討会構成員

氏名（敬称略）	所属・役職
片岡 眞一郎	SOMPO ホールディングス株式会社 シニアマーケット事業部 課長代理 兼 SOMPO ケア株式会社 データ戦略部 特命部長 兼 Future Care Lab in Japan 所長
久留 善武	一般社団法人 シルバーサービス振興会 事務局長
五島 清国	公益財団法人 テクノエイド協会 企画部 部長
柴田 智広	九州工業大学 大学院生命体工学研究科 教授
中村 春基	一般社団法人 日本作業療法士協会 会長
東 祐二	国立障害者リハビリテーションセンター 研究所 障害工学研究部 研究部長
◎本田 幸夫	東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター 特任研究員
宮本 隆史	社会福祉法人 善光会 理事、最高執行責任者、統括施設局局長
渡邊 慎一	横浜市総合リハビリテーションセンター 副センター長

（◎：座長、五十音順）

オブザーバーとして、厚生労働省担当者に参加いただいた。

図表 2 オブザーバー（厚生労働省担当者）

氏名（敬称略）	所属・役職
東 好宣	厚生労働省 老健局高齢者支援課 課長補佐
山田 士朗	厚生労働省 老健局高齢者支援課 介護ロボット政策調整官
須賀 祐太	厚生労働省 老健局高齢者支援課 主査

事務局は、株式会社 エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所が務めた。

図表 3 事務局担当者

氏名（敬称略）	所属・役職
足立 圭司	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 情報未来イノベーション本部 先端技術戦略ユニット シニアマネージャー
山内 勇輝	同 シニアコンサルタント
笠原 総人	同 コンサルタント
平良 未来	同 コンサルタント

3 事業スケジュール

本事業は、以下のスケジュールにて実施した。

業務内容	令和3年			令和4年		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
有識者検討会						
構成員就任依頼・事業説明	▼……………▲構成員の委嘱・日程調整・事業概要説明					
検討会の開催			▼①			▼②
アンケート調査						
調査設計・アンケート票作成	▼……………設計・作成……………▲					
調査の実施				▼…調査の実施…▲▼…集計・分析…▲		
ヒアリング調査						
調査設計・ヒアリング候補選定	▼……………設計・候補選定……………▲					
調査の実施			▼……………調査の実施……………▲			
便覧作成						
便覧設計・項目設計	▼……………設計……………▲					
便覧作成				▼…記入依頼…▲▼…便覧の作成…▲		
報告書						
骨子・本編作成					▼…骨子…▲	▼…本編…▲

II. アンケート調査

1 調査概要

(1) 調査目的

企業の参入動向、参入検討のために企業が必要とする情報、開発企業の「ニーズ」と、介護ロボット開発にける業界としての「課題」を把握することを目的として、アンケート調査を実施した。

(2) 調査方法

調査対象者の違いにより、調査Ⅰ・調査Ⅱの2種類に分けてアンケート調査を実施した。

① 調査Ⅰ

○調査対象

- ・ 介護テクノロジーを上市済の企業

○調査客体

- ・ 直近の介護テクノロジー等の展示会への出展企業や各種介護テクノロジーに関する事例集・報告書から 312 社を抽出

○調査方法

- ・ 抽出した企業に対して Web 調査を実施(ログイン用 ID・パスワードを郵送)

○調査期間

- ・ 2022 年 1 月 7 日 (依頼状等発送) ~2022 年 2 月 14 日

○調査客体及び有効回答数、有効回答率

調査客体数	有効回答数	有効回答率 (%)
312	73	23.4

② 調査Ⅱ

○調査対象

- ・ 介護テクノロジー市場への参入を検討する可能性がある企業 (上市済の企業を除く)

○調査客体

- ・ 検討会での意見を参考とし、以下の業種を調査対象として選定
- ・ 2021 年 12 月末時点での企業リストから、母集団の構成比率に応じて調査客
体数が合計 5,000 社となるように無作為に抽出

◇ 製造業

- 医療用機械器具・医療用品製造業
- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- 電気機械器具製造業
- 情報通信機械器具製造業

◇ 情報サービス業

- パッケージソフトウェア業

○調査方法

- ・ 抽出した企業に対して Web 調査を実施(ログイン用 ID・パスワードを郵送)

○調査期間

- ・ 2022 年 1 月 14 日 (依頼状等発送) ~2022 年 2 月 14 日

○調査客体数及び有効回答数、有効回答率

業種		企業数	調査 客体数	有効 回答数	有効回答 率 (%)
製造業	医療用機械器具・医療用品製造業	1,173	377	54	14.3
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	3,805	1,224	130	10.6
	電気機械器具製造業	7,858	2,534	276	10.9
	情報通信機械器具製造業	1,892	612	67	10.9
情報サービス業	パッケージソフトウェア業	786	253	29	11.5
計		15,514	5,000	556	11.1

(3) 集計・分析方法

アンケート調査の集計にあたっては、調査Ⅰ・調査Ⅱを統合した。その上で、開発企業の参入状況に応じた課題を把握することを目的として、調査実施時点において上市済の製品を有する企業（以下、「参入済企業」という。）と、調査実施時点において上市済の製品が無い企業（以下、「未参入企業」という。）の観点で分析を行った。

なお、自由記述については、明らかな誤字脱字の修正と、回答企業が特定されないように文意を変えない程度の調整を行っている。

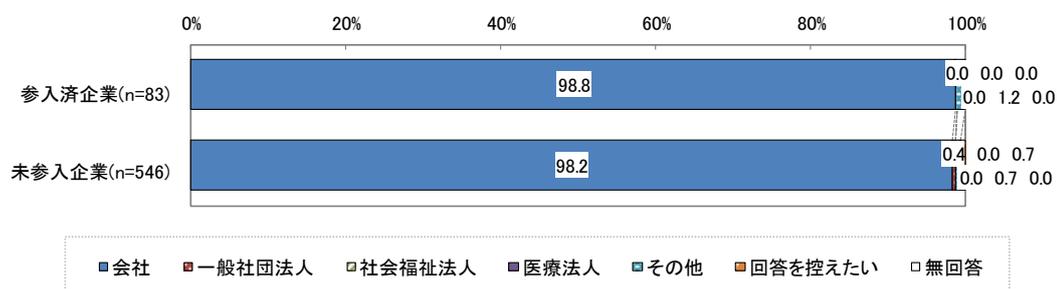
2 調査結果

(1) 法人種別（問2・単数回答）

参入済企業では、「会社」が98.8%、「一般社団法人」「社会福祉法人」「医療法人」「回答を控えたい」が0.0%であった。

未参入企業では、「会社」が98.2%、「一般社団法人」が0.4%、「社会福祉法人」「医療法人」が0.0%、「回答を控えたい」が0.7%であった。

図表 4 法人種別



➤ 参加済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 個人事業主

➤ 未参加企業のその他の内訳（抜粋）

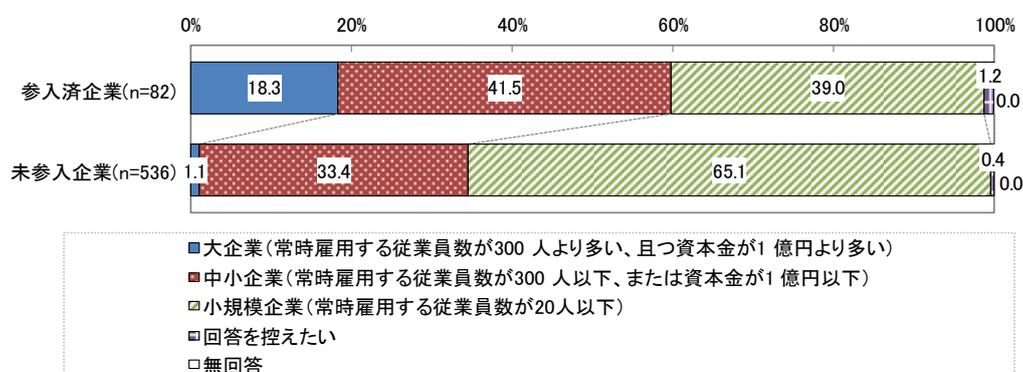
- ・ 個人事業主
- ・ 電子機器の接続用ワイヤーハーネス加工
- ・ 製造
- ・ エンジニアリング会社

(2) 【問2で「会社」と回答した法人】会社の規模（問3・単数回答）

参入済企業では、「大企業（常時雇用する従業員数が300人より多い、且つ資本金が1億円より多い）」が18.3%、「中小企業（常時雇用する従業員数が300人そして、または資本金が1億円そして）」が41.5%、「小規模企業（常時雇用する従業員数が20人そして）」が39.0%、「回答を控えない」が1.2%であった。

未参入企業では、「大企業（常時雇用する従業員数が300人より多い、且つ資本金が1億円より多い）」が1.1%、「中小企業（常時雇用する従業員数が300人そして、または資本金が1億円そして）」が33.4%、「小規模企業（常時雇用する従業員数が20人そして）」が65.1%、「回答を控えない」が0.4%であった。

図表 5 会社の規模

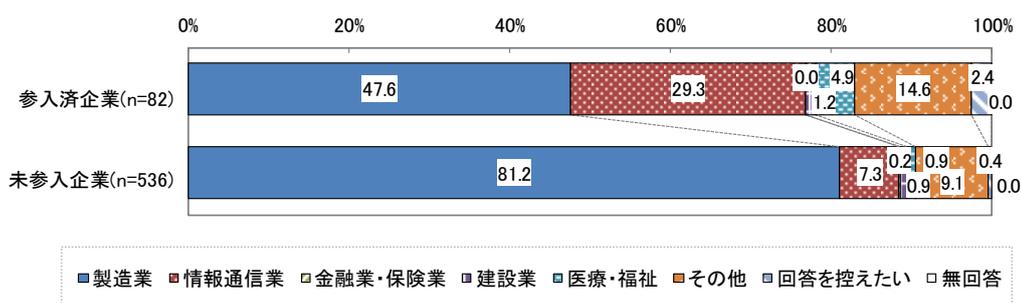


(3) 【問2で「会社」と回答した法人】業種（問4・単数回答）

参入済企業では、「製造業」が47.6%、「情報通信業」が29.3%、「金融業・保険業」が0.0%、「建設業」が1.2%、「医療・福祉」が4.9%、「回答を控えたい」が2.4%であった。

未参入企業では、「製造業」が81.2%、「情報通信業」が7.3%、「金融業・保険業」が0.2%、「建設業」が0.9%、「医療・福祉」が0.9%、「回答を控えたい」が0.4%であった。

図表 6 業種



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ ソフトウェア開発業（情報サービス（ソフトウェア開発）、ソフトウェア開発業）
 - ・ レンタル業及び製造業（建築資材のレンタル業および製造業、仮設レンタル業と製造業）
 - ・ 輸入販売業
 - ・ 商社

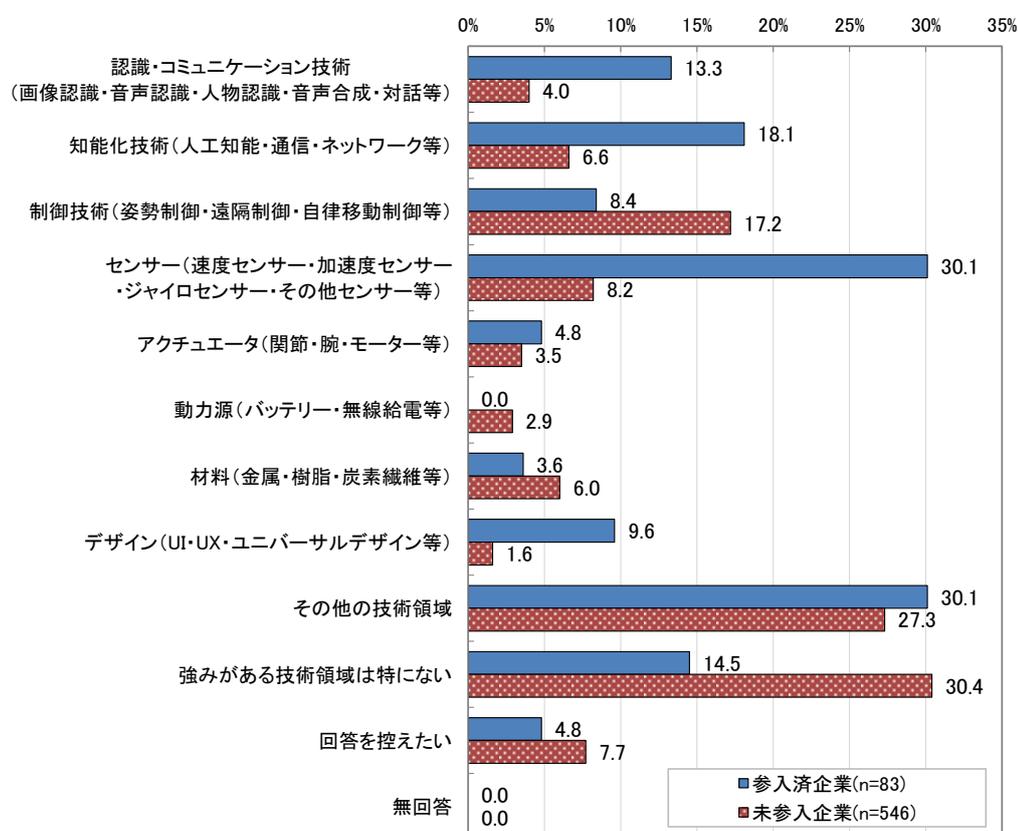
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 卸売業
 - ・ ソフトウェア開発業（ソフトウェア開発、ソフトウェア受託開発、ソフトウェア開発・運用、コンピュータソフト卸売業）
 - ・ 半導体の設計（半導体設計開発受託、半導体の設計）
 - ・ 不動産業（不動産業、不動産）
 - ・ サービス業

(4) 最も強みがある技術領域（問5・複数回答）

参入済企業では、「センサー（速度センサー・加速度センサー・ジャイロセンサー・その他センサー等）」が30.1%と最も高く、次いで「その他の技術領域」が30.1%、そして「知能化技術（人工知能・通信・ネットワーク等）」が18.1%と続いた。

未参入企業では、「強みがある技術領域は特にない」が30.4%と最も高く、次いで「その他の技術領域」が27.3%、そして「制御技術（姿勢制御・遠隔制御・自律移動制御等）」が17.2%、「センサー（速度センサー・加速度センサー・ジャイロセンサー・その他センサー等）」が8.2%と続いた。

図表 7 最も強みがある技術領域



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ システム開発（クラウドシステム(自社製品開発及び顧客からの要望に沿ったオーダーシステムの製品開発等)、システム構築対応、連携システム開発、システム開発・プログラミング、介護事業者向けシステム開発、モバイルアプリ開発、他社システム連携)
- ・ ソフトウェア開発（アプリケーション開発、ソフトウェア開発技術)
- ・ トイレ関連（ラップオン事業部のポータブルトイレでいうと、他社には無いユニークな機能（熱圧着）、圧送式水洗トイレ)
- ・ 位置情報を使った見守り

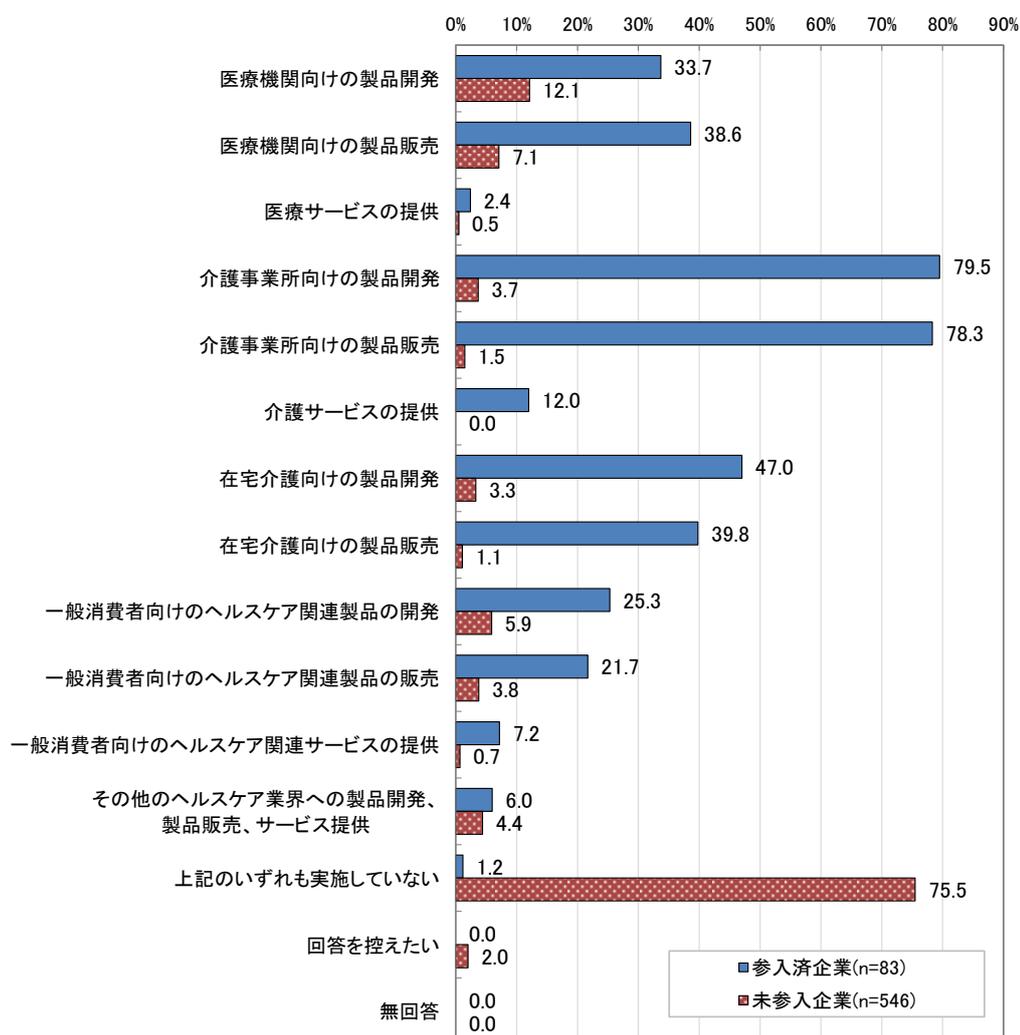
- ・ アナログ技術
 - ・ ゆらぎ解析技術
- ▶ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
- ・ システム開発（システム開発、コンピュータによるシステム開発技術、システムインテグレーション、金融機関のシステム開発、地図を使ったシステム開発、プログラミング）
 - ・ ソフトウェア開発（医療系ソフトウェア 特に健康診断業務ソフト、学習・能力向上ソフトの制作、電子工学用機器及びソフトウェアの開発、汎用業務ソフト開発）
 - ・ 基板関連（基板の加工、回路基板製造、各分野のプリント配線基板関連、電子回路基板実装・組立、電子基板、電子機械器具用プリント基板実装）
 - ・ 金属加工（金属加工、金属加工技術、金属切削加工、銅素材の加工技術、微細金属精密加工）
 - ・ ワイヤーハーネス製造・加工（電気機械器具（ワイヤーハーネス）製造・加工、電線加工 ワイヤーハーネス加工、ワイヤーハーネス製造、産業用ワイヤーハーネス製造）

(5) ヘルスケア・福祉関連市場に関連する事業展開で実施している内容（問6・複数回答）

参入済企業では、「介護事業所向けの製品開発」が79.5%と最も高く、次いで「介護事業所向けの製品販売」が78.3%、そして「在宅介護向けの製品開発」が47.0%と続いた。

未参入企業では、「上記のいずれも実施していない」が75.5%と最も高く、次いで「医療機関向けの製品開発」が12.1%、そして「医療機関向けの製品販売」が7.1%と続いた。

図表 8 ヘルスケア・福祉関連市場に関連する事業展開で実施している内容



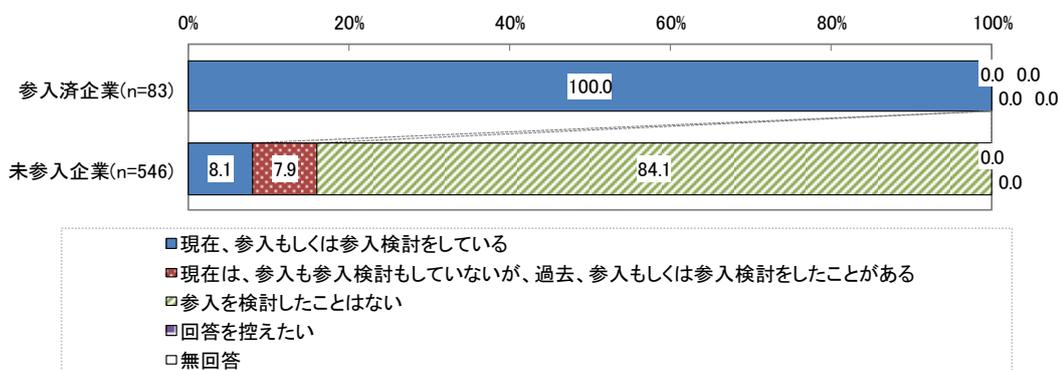
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 遠隔制御
 - ・ 健康寿命を伸ばすためのリハビリ運動器具
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 医療機器メーカー向け部品製造

- ・ 車いす関連補助具
- ・ 情報セキュリティ製品の提供
- ・ 膝関節装具・部品の開発、販売
- ・ 委託制作

(6) 高齢者の介護分野への参入もしくは参入検討の有無 (問7・単数回答)

未参入企業では、「現在、参入もしくは参入検討をしている」が 8.1%、「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」が 7.9%、「参入を検討したことはない」が 84.1%、「回答を控えない」が 0.0%であった。

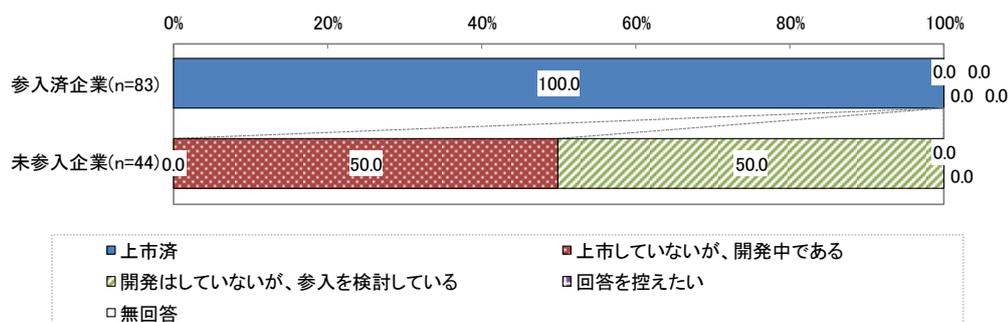
図表 9 高齢者の介護分野への参入もしくは参入検討の有無



(7) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」と回答した法人】現在の状態 (問7-1・単数回答)

未参入企業では、「上市していないが、開発中である」が 50.0%、「開発はしていないが、参入を検討している」が 50.0%であった。

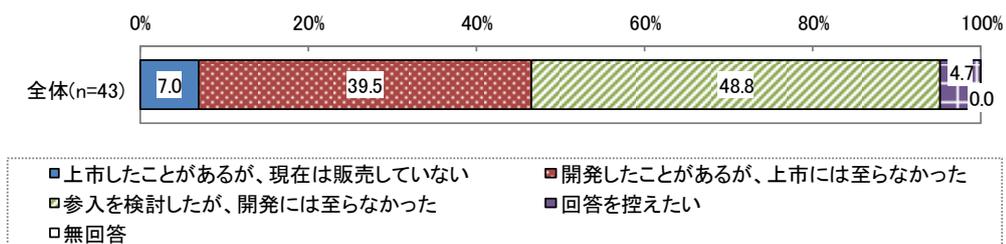
図表 10 現在の状態



(8) 【問7で「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】現在の状態（問7-2・単数回答）

「上市したことがあるが、現在は販売していない」が7.0%、「開発したことがあるが、上市には至らなかった」が39.5%、「参入を検討したが、開発には至らなかった」が48.8%、「回答を控えたい」が4.7%であった。

図表 11 現在の状態

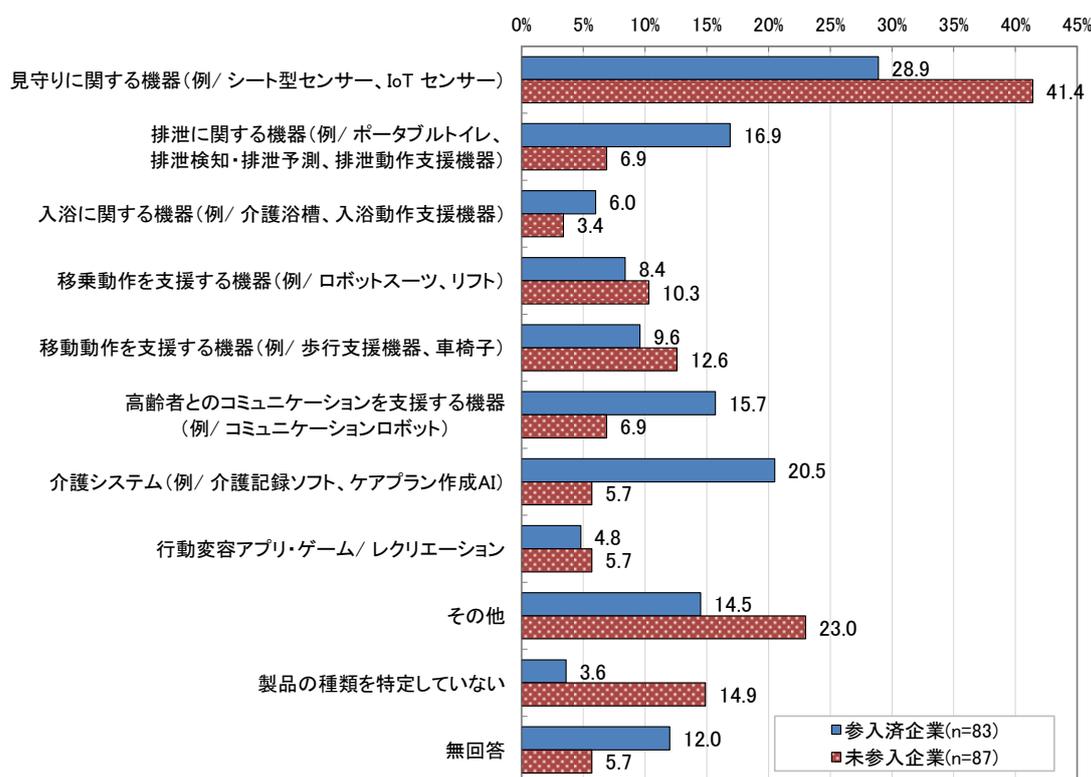


【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の種類（問8・複数回答）

参入済企業では、「見守りに関する機器（例/ シート型センサー、IoT センサー）」が28.9%と最も高く、次いで「介護システム（例/ 介護記録ソフト、ケアプラン作成AI）」が20.5%、そして「排泄に関する機器（例/ ポータブルトイレ、排泄検知・排泄予測、排泄動作支援機器）」が16.9%と続いた。また「製品の種類を特定していない」（3.6%）であった。

未参入企業では、「見守りに関する機器（例/ シート型センサー、IoT センサー）」が41.4%と最も高く、次いで「移動動作を支援する機器（例/ 歩行支援機器、車椅子）」が12.6%、そして「移乗動作を支援する機器（例/ ロボットスーツ、リフト）」が10.3%と続いた。また「製品の種類を特定していない」（14.9%）であった。

図表 12 最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の種類



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 来訪者受付システム、摂食嚥下機能訓練マッサージボール付きスプーン(ごくりープ)、ライティングトリアージ
- ・ 高齢者の自立支援を目的した運動リハビリ器具
- ・ 見守りに加えて、除菌、運搬を1台のロボットで行える
- ・ 見守りに関する様々なセンサーを統合管理するプラットフォームシステム
- ・ 見守り機器を使用した見守りサービス

- ・ オンライン型の認知症予防・健康づくりサービス

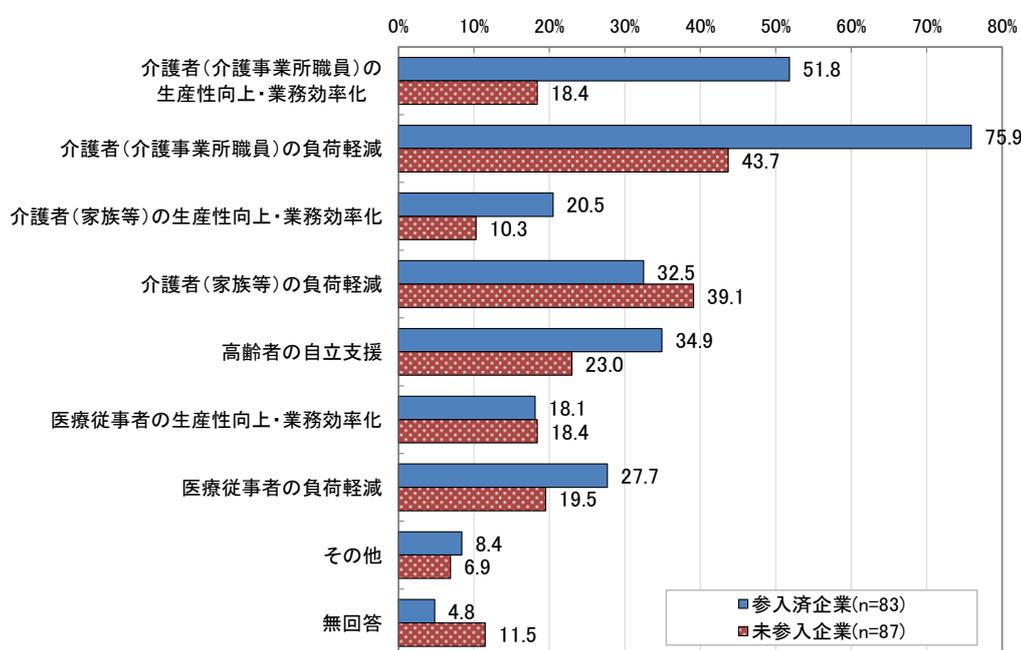
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 口腔ケア用品
 - ・ 食事支援
 - ・ 服薬支援
 - ・ 介護用ベッド
 - ・ リハビリテーション機器
 - ・ 高齢者向けのリハビリ家電
 - ・ 車イス関連用品
 - ・ 椅子から滑落後の自己立ち上がり器具/装置
 - ・ ウィルス除去装置
 - ・ 陰圧機
 - ・ 照明器具
 - ・ アプリ

(9) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の主たる目的（問9・複数回答）

参入済企業では、「介護者（介護事業所職員）の負荷軽減」が75.9%と最も高く、次いで「介護者（介護事業所職員）の生産性向上・業務効率化」が51.8%、そして「高齢者の自立支援」が34.9%、「介護者（家族等）の負荷軽減」が32.5%と続いた。

未参入企業では、「介護者（介護事業所職員）の負荷軽減」が43.7%と最も高く、次いで「介護者（家族等）の負荷軽減」が39.1%、そして「高齢者の自立支援」が23.0%と続いた。

図表 13 最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の主たる目的



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 在宅など、あらゆる場面での健康管理
- ・ 高齢者の認知症進行抑止

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

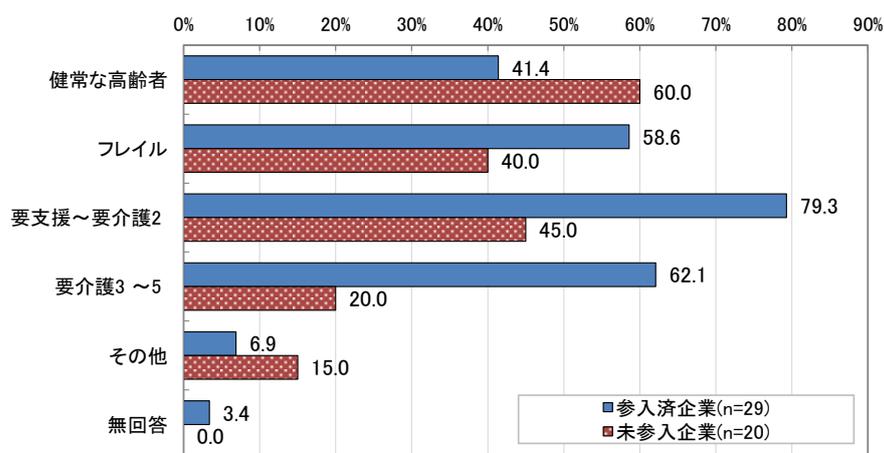
- ・ 高齢者の口腔ケアによる誤嚥性肺炎や口腔乾燥症の予防
- ・ 介護者の転倒防止
- ・ 医療従事者、介護職員、高齢者、介護者等の安全な環境づくり
- ・ 新型コロナや細菌除去
- ・ 客先の依頼

(10) 【問9で「高齢者の自立支援」と回答した法人】対象となる健康状態（問9-1・複数回答）

参入済企業では、「要支援～要介護2」が79.3%と最も高く、次いで「要介護3～5」が62.1%、そして「フレイル」が58.6%と続いた。

未参入企業では、「健常な高齢者」が60.0%と最も高く、次いで「要支援～要介護2」が45.0%、そして「フレイル」が40.0%と続いた。

図表 14 対象となる健康状態



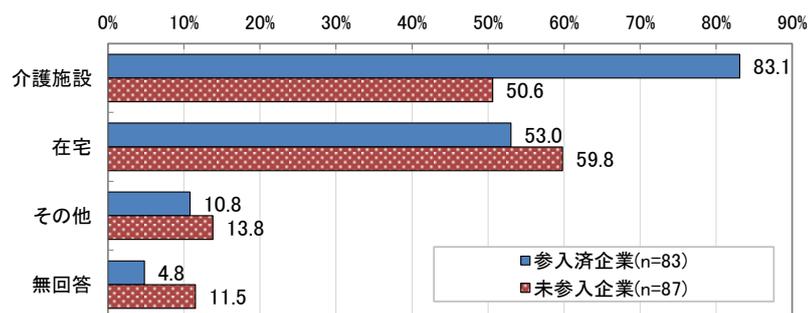
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 加齢と運動不足で足首が硬くなり転倒の可能性が高い高齢者 足に麻痺が残る障がい者

- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 足の負傷者にも活かせる
 - ・ 歩行リハビリ
 - ・ リハビリ器具を開発し、高齢者の健康寿命を延ばしたい

(11) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の対象（問10・複数回答）

参入済企業では、「介護施設」が83.1%と最も高く、次いで「在宅」が53.0%であった。未参入企業では、「在宅」が59.8%と最も高く、次いで「介護施設」が50.6%であった。

図表 15 最も直近で参入もしくは参入を検討した製品の対象



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 病院（精神的）、障害者施設、サ高住等経営管理会社
- ・ リハビリ型デイサービス
- ・ 医療機関、自費リハビリテーション施設、訪問介護
- ・ 放課後デイサービス、スポーツ、イベント、商業施設
- ・ 見守りカメラ

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

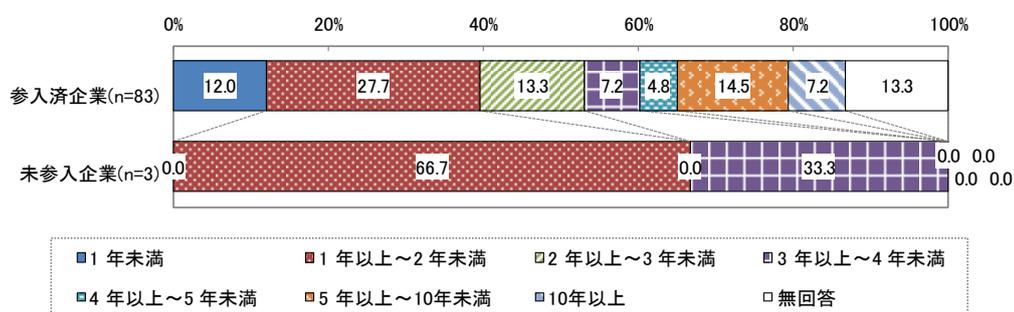
- ・ 医療機関
- ・ リハビリ施設
- ・ 医療機関、治療院、保育園、食品加工業、一般事業所
- ・ 歯科医院
- ・ みまもり装置
- ・ 介護用ベッドの電源に使うトランス
- ・ おむつ回収機

(12) 【問 7-1 で「上市済」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】 参入検討の開始から上市までの期間（問 11・単数回答）

参入済企業では、「1 年未満」が 12.0%、「1 年以上～2 年未満」が 27.7%、「2 年以上～3 年未満」が 13.3%、「3 年以上～4 年未満」が 7.2%、「4 年以上～5 年未満」が 4.8%、「5 年以上～10 年未満」が 14.5%、「10 年以上」が 7.2%であった。

未参入企業では、「1 年未満」が 0.0%、「1 年以上～2 年未満」が 66.7%、「2 年以上～3 年未満」が 0.0%、「3 年以上～4 年未満」が 33.3%、「4 年以上～5 年未満」「5 年以上～10 年未満」「10 年以上」が 0.0%であった。

図表 16 参入検討の開始から上市までの期間

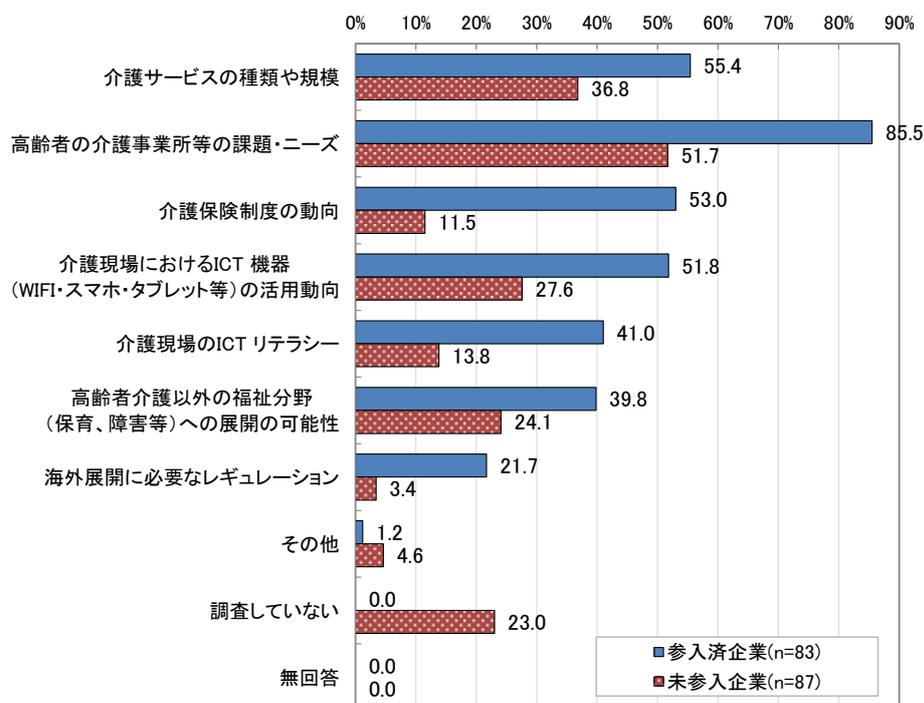


(13) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】「市場環境・動向」の調査観点（問12・複数回答）

参入済企業では、「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」が85.5%と最も高く、次いで「介護サービスの種類や規模」が55.4%、そして「介護保険制度の動向」が53.0%、「介護現場におけるICT機器（WIFI・スマホ・タブレット等）の活用動向」が51.8%と続いた。また「調査していない」（0.0%）であった。

未参入企業では、「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」が51.7%と最も高く、次いで「介護サービスの種類や規模」が36.8%、そして「介護現場におけるICT機器（WIFI・スマホ・タブレット等）の活用動向」が27.6%、「高齢者介護以外の福祉分野（保育、障害等）への展開の可能性」が24.1%と続いた。また「調査していない」（23.0%）であった。

図表 17 「市場環境・動向」の調査観点



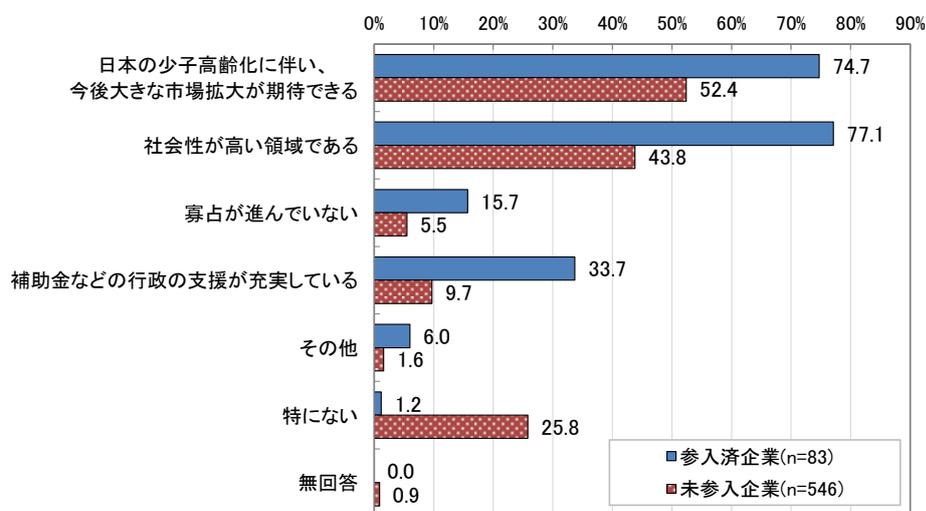
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ BEACON システムによる「自動サービス実施記録」作成システム
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 高齢者介護に対する VR の可能性
 - ・ 他社の製品との比較
 - 在宅介護の現状

(14) 高齢者の介護分野に対するポジティブなイメージ（問 13・複数回答）

参入済企業では、「社会性が高い領域である」が 77.1%と最も高く、次いで「日本の少子高齢化に伴い、今後大きな市場拡大が期待できる」が 74.7%、そして「補助金などの行政の支援が充実している」が 33.7%と続いた。また「特にない」(1.2%)であった。

未参入企業では、「日本の少子高齢化に伴い、今後大きな市場拡大が期待できる」が 52.4%と最も高く、次いで「社会性が高い領域である」が 43.8%、そして「補助金などの行政の支援が充実している」が 9.7%と続いた。また「特にない」(25.8%)であった。

図表 18 高齢者の介護分野に対するポジティブなイメージ



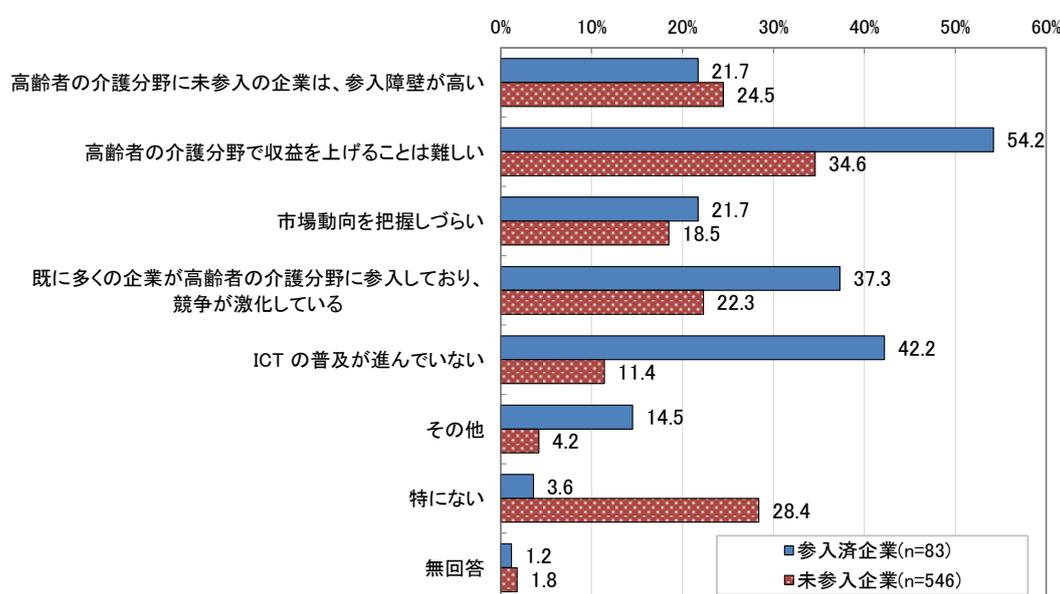
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 景気などによる市場の変動が少ない。日本の場合、介護に関わる方々のホスピタリティが比較的高い
 - ・ 介護スタッフの作業軽減ができることで経費削減が可能となる
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 充実すべき社会に必要な分野
 - ・ 対象者は増えていくので市場ポテンシャルとしては大きくなる
 - ・ 介護補助により社会参加が可能
 - ・ 多くの面でコストが厳しいイメージである

(15) 高齢者の介護分野に対するネガティブなイメージ（問 14・複数回答）

参入済企業では、「高齢者の介護分野で収益を上げることは難しい」が 54.2%と最も高く、次いで「ICT の普及が進んでいない」が 42.2%、そして「既に多くの企業が高齢者の介護分野に参入しており、競争が激化している」が 37.3%と続いた。また「特にない」(3.6%)であった。

未参入企業では、「高齢者の介護分野で収益を上げることは難しい」が 34.6%と最も高く、次いで「高齢者の介護分野に未参入の企業は、参入障壁が高い」が 24.5%、そして「既に多くの企業が高齢者の介護分野に参入しており、競争が激化している」が 22.3%と続いた。また「特にない」(28.4%)であった。

図表 19 高齢者の介護分野に対するネガティブなイメージ



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ コロナが原因で中々アポが取れない、システム導入に費用が発生するが資金がなさそう。
- ・ 見守り装置など ICT 機器を導入する際、補助金頼りになっており、申請期間なども短く本来導入したい機器の導入が進んでいない印象を受ける
- ・ 商習慣が特殊である
- ・ 連携が弱い
- ・ 多くの場合、経験に基づく属人性の高い業務となっており、業務手法の変化に対する抵抗がある

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 労働力不足
- ・ 重労働

- ・ 補助金、助成金等でなりたっている分野なので利益がでない
- ・ 閉鎖的で異業種からの参入が難しいと考える。
- ・ 必要な介護の必要度や介護内容が変化してゆく、個人差が大きい
- ・ 介護と医療は切り離せないなので、薬機法等のハードルが高い。

(16) 高齢者の介護分野に対するイメージ (問 15・自由回答)

【参入済企業】

○介護現場における機器導入のための資金について

- ・ 市場性はあるものの、事業者の資金余力が厳しい。
- ・ 一部大手を除き、多くの事業者は収益を上げにくい状態。新しい技術を活用するためには補助金や助成金が必須という印象。
- ・ ICT にかける資金の余裕が無い。

○将来の市場性について

- ・ 益々増えていく高齢者を支えていくには IoT/ICT テクノロジーを活用した装置やロボット導入が不可欠であり、差し迫ったこの分野の解決がロボットや装置の進化を加速させると考える。また、後進の少子高齢化の国々に対する輸出産業にもなり得ると考える。
- ・ マーケットの拡大傾向に伴い、製品・サービスは増加してきているものの、多岐にわたるユーザーニーズや環境の違いにより「最適解」はまだ模索中の状態。
- ・ 介護保険制度により介護事業所は価格が自由に決められる事業ではないため、生産性向上、効率化をしてないと収益、人材の活用が難しい。そのため、生産性向上、効率化に向けた課題はまだ多いと感じている。課題をいかに軽減して業界を活性化できるかにチャレンジできる分野と思う。

○介護者の負担について

- ・ 人手不足であり、一人でいくつもの業務をこなしていて、常に忙しいイメージがある。
- ・ 保育分野と同様、労働条件は決して良くなく、労働内容が厳しく責任が重い割には給与水準が高くない。
- ・ 介護に携わる職員・スタッフは心身的に大変な仕事であるが、報酬に関しては厳しい状態が続いていると思われる。

○その他

- ・ ICT リテラシーが低いいため、機器を使いこなしてもらうハードルが高い。
- ・ 高齢者介護のニーズは高まっているものの対応する施設や人員の整備がまだまだ追い付いていないことや都市部を中心に大規模事業者の参入が相次いでおり、結果として中小事業者の経営は厳しくなっている。

- ・ 介護に必要な消耗品購入に掛けられる予算も決して多くはなく、介護分野へのサービス提供は決して利益が出やすい環境ではない。
- ・ ICT・サービス・道具などは、一昔に比べると充実しつつあると思うが、我々製造メーカーが解決できていない課題が多々あると思われる。

【未参入企業】

○介護者の負担について

- ・ 人手がかかる割には利益を得にくい分野である。
- ・ 介護従事者は重労働で低賃金。しかも、多くの事業者は資金力の面で、人的投資、設備投資ができず労働環境が改善されない。
- ・ 重労働・低賃金・非効率

○参入の難しさについて

- ・ 介護分野に未参入の企業は、参入障壁が高い。介護分野で収益を上げることは難しい。
- ・ 介護という分野において、テクノロジーによる支援がどれほど必要とされているのかイメージできない。具体的にどんな部分が困っているのか、介護分野にない企業にはわからない。
- ・ 社会的に必要な分野だが、具体的に現場で何を求めているか情報がなく、現場が求めているものを提供しても、おそらく利用されずに終わってしまうと感じている。

○将来の市場性について

- ・ 医療機器分野と同じように市場が拡大する。
- ・ 市場として先進国全体に係る重要分野と位置付けられる。施設や仕組みで異業種参入する価値は高いと考えている。
- ・ 介護補助製品については多様なニーズがあり、中小製造業のビジネスチャンスもあるのではないかと思う。

○その他

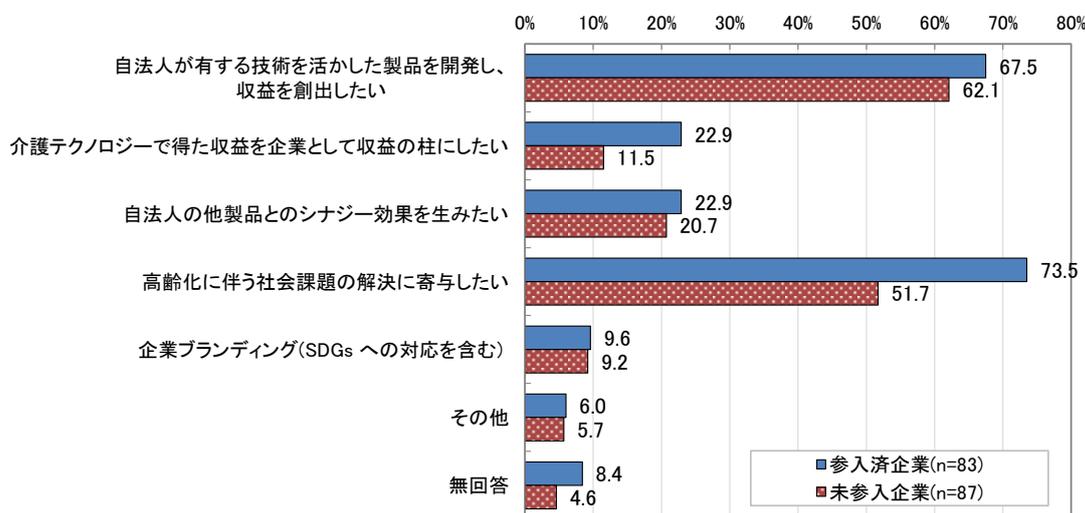
- ・ 一概に高齢者と言っても各人の状況が異なるので求めているものを把握することは簡単ではないと考えている。
- ・ 少量多品種生産になるものと認識。
- ・ 業界構造が見えにくいイメージがある。

(17) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】高齢者の介護分野への参入動機（問16・複数回答）

参入済企業では、「高齢化に伴う社会課題の解決に寄与したい」が73.5%と最も高く、次いで「自法人が有する技術を活かした製品を開発し、収益を創出したい」が67.5%、そして「介護テクノロジーで得た収益を企業として収益の柱にしたい」「自法人の他製品とのシナジー効果を生みたい」が22.9%と続いた。

未参入企業では、「自法人が有する技術を活かした製品を開発し、収益を創出したい」が62.1%と最も高く、次いで「高齢化に伴う社会課題の解決に寄与したい」が51.7%、そして「自法人の他製品とのシナジー効果を生みたい」が20.7%と続いた。

図表 20 高齢者の介護分野への参入動機



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ そもそもの開発製品が、高齢者にも有用であることが判明したため
- ・ 高齢者はローテク・アナログの福祉機器を求めていることを伝えたい
- ・ 教育・次世代に繋がる取り組み、DXのプラットフォームとなりたい

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 自分も北海道に独居高齢者を持っていたため開発に着手。
- ・ 社会貢献
- ・ 経営計画に基づく推進
- ・ 企業発足時に教授が研究テーマとして取り組んでいた
- ・ メーカーからの部品製作依頼があったため

(18) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】参入動機（問17・自由回答）

【参入済企業】

○社会貢献について

- ・ 本業である建築資材のレンタル業では収益を上げさせてもらっている。そこで、社会課題解決につながる分野の製品も提供するため。
- ・ 将来的に日本は高齢者社会となり、介護現場は、在宅・介護施設含め介護者にとって大変な問題になると予想した。
- ・ 開発した製品は国が推奨する健康で自立した状態で高齢を迎えていくために必ず役立ち、社会貢献できると思っているため。

○自社技術の横展開について

- ・ 自社製品の機能によるシナジーを発揮しやすいため。
- ・ 自社製品としての収益を確立するために、得意技術を活かし、今後市場の拡大の見込まれる介護分野へ参入することとした。
- ・ 以前から医療衛生用品分野でのビジネスを展開しており、その延長線上で介護分野への商材展開ができると考えたから。

○将来の市場性について

- ・ 市場規模が小さいために大手が参入しないニッチな市場に参入して、自社の技術で困っている人の役に立ちたい。
- ・ 市場が大きく、自社の商品の機能のニーズがあるように思えたため。

○その他

- ・ 介護保険制度の開始時に保険請求を目的とした基幹ソフトの提供する企業が思ったより少なかった。
- ・ 代表の母親が介護士だったため、幼少期より苦勞を知っているため。

【未参入企業】

○社会貢献について

- ・ 会社収益の以前に、困っている人達を何とかしたい思いがある。
- ・ 高齢者が安心・安全・張り合いのある生活を送れるよう、また介護者の身体・精神面の負担が少しでも和らぐ環境に貢献したいと考えている。
高齢者や身体的に制限がある人々が少しでも豊かに生活が出来る世界を作りたい。

○自社技術の横展開について

- ・ センサーからデータ解析処理に関する技術を既に有していたため。
- ・ 過去の自社開発案件の技術の有効活用が出来ると考えた。
- ・ これから自分達も介護する立場になるので、自社の技術を生かせる製品が出来れば、公私共にメリットがあると考えた。

○将来の市場性について

- ・ 高齢化社会としてニーズが高まり、市場規模が拡大するとの期待から。
- ・ 高齢化に伴う介護従事者への負担が激化しており、負担軽減による市場参入が可能であると思っていたため。
- ・ マーケット価値・規模から参入対象と捉えている。

○その他

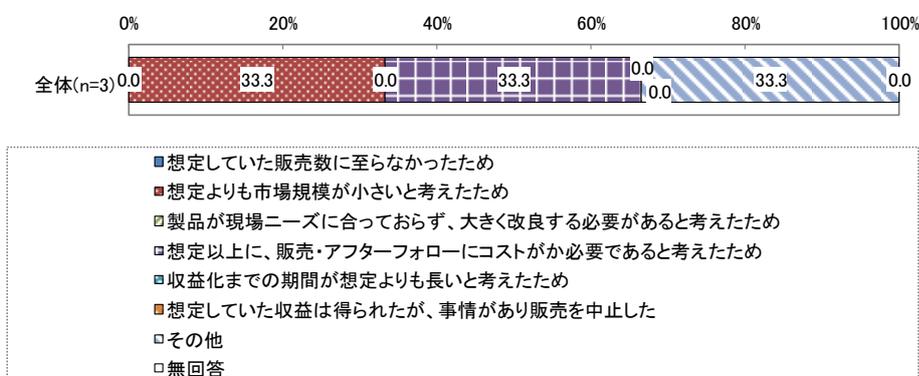
- ・ 父親の介護で介助者の行動制限を強く感じた。
- ・ 関連他社からの情報、ならびに勧められたことによりチャレンジした。
- ・ 知人の家庭で需要があった。

(19) 【問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】

現在販売していない理由（問 18・単数回答）

「想定していた販売数に至らなかったため」が 0.0%、「想定よりも市場規模が小さいと考えたため」が 33.3%、「製品が現場ニーズに合っておらず、大きく改良する必要があると考えたため」が 0.0%、「想定以上に、販売・アフターフォローにコストが必要であると考えたため」が 33.3%、「収益化までの期間が想定よりも長いと考えたため」が 0.0%、「想定していた収益は得られたが、事情があり販売を中止した」が 0.0%であった。

図表 21 現在販売していない理由



➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 客先が辞めたか、他の業者に依頼したか注文がなくなった。

(20) 【問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】

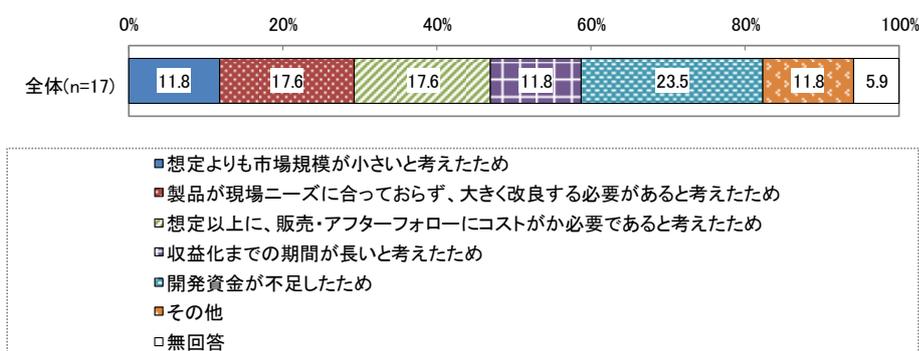
現在販売していない理由の詳細（問 19・自由回答）

- ・ 共同研究の相手先組織から離脱した学者の欲とビジネスが噛み合わないと感じたから。

(21) 【問 7-2 で「開発したことがあるが、上市には至らなかった」と回答した法人】
 上市に至らなかった理由（問 20・単数回答）

「想定よりも市場規模が小さいと考えたため」が 11.8%、「製品が現場ニーズに合っておらず、大きく改良する必要があると考えたため」が 17.6%、「想定以上に、販売・アフターフォローにコストが必要であると考えたため」が 17.6%、「収益化までの期間が長いと考えたため」が 11.8%、「開発資金が不足したため」が 23.5%であった。

図表 22 上市に至らなかった理由



- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 研究開発を担ってきた教授の高齢化と会社からの離脱

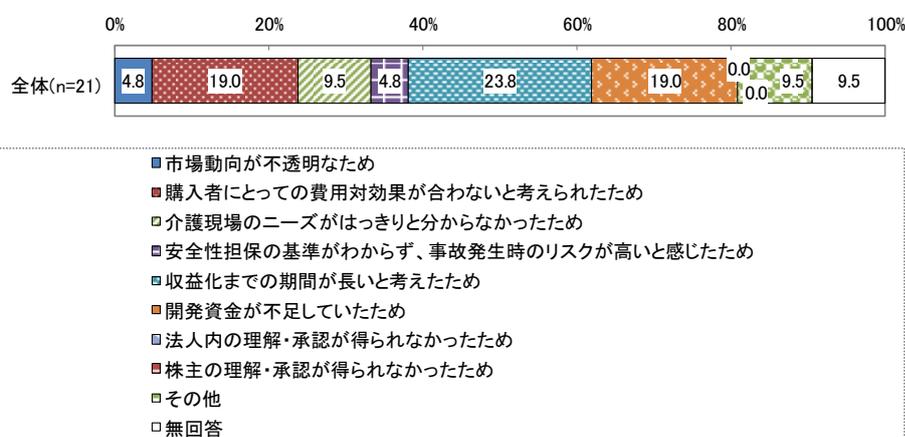
(22) 【問 7-2 で「開発したことがあるが、上市には至らなかった」と回答した法人】
 上市に至らなかった理由の詳細（問 21・自由回答）

- ・ すでに市場に出ているもので、差別化するための多機能化と低コスト化の両立が出来なかった。
- ・ 開発資金と販路開拓の問題。
- ・ ニーズは存在するが、それを解決してさらなる事業拡大、収益アップが見込める市場では無いことが分かったため。
- ・ 被介護者のニーズは多様であるが、機器はすべてに使えるものではないためマーケットは小さい。
- ・ 試作や試験まではできても、製品化して販売をして保守をしていくとなると、その製品が売れ続けるか複数の製品を同時に短期間で扱える必要がある。
- ・ 資金的に体力のある企業でないと事業として成長させるのは難しい。
- ・ 安全性の担保。

(23) 【問 7-2 で「参入を検討したが、開発には至らなかった」と回答した法人】開発に至らなかった理由（問 22・単数回答）

未参入企業では、「市場動向が不透明なため」が 4.8%、「購入者にとっての費用対効果が合わないと考えられたため」が 19.0%、「介護現場のニーズがはっきりと分からなかったため」が 9.5%、「安全性担保の基準がわからず、事故発生時のリスクが高いと感じたため」が 4.8%、「収益化までの期間が長いと考えたため」が 23.8%、「開発資金が不足していたため」が 19.0%、「法人内の理解・承認が得られなかったため」が 0.0%、「株主の理解・承認が得られなかったため」が 0.0%であった。

図表 23 開発に至らなかった理由



- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 潜在顧客からのニーズが無かった

(24) 【問 7-2 で「参入を検討したが、開発には至らなかった」と回答した法人】開発に至らなかった理由の詳細（問 23・自由回答）

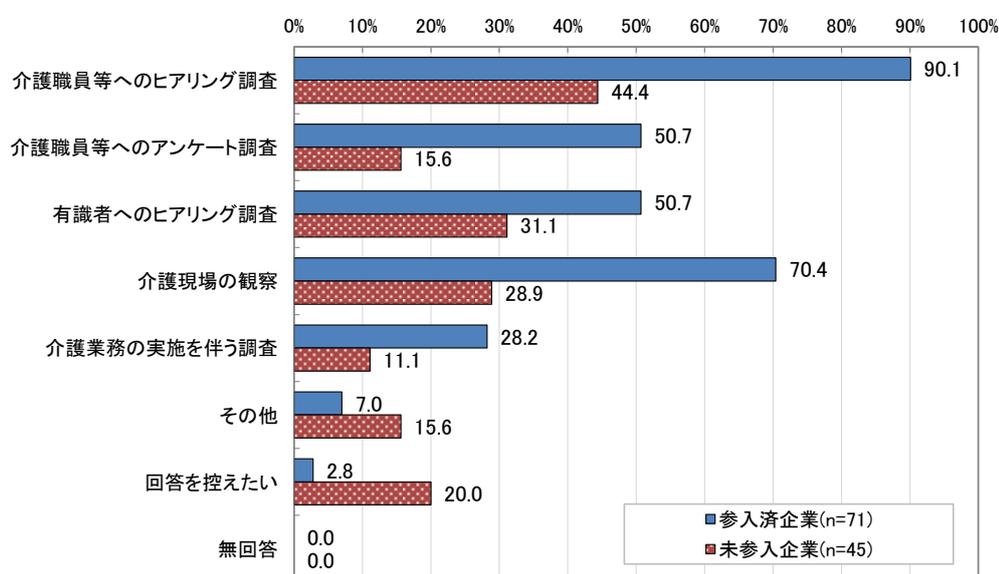
- ・ 自分達の技術を用いて、製品開発を始めたが、予想よりも広範囲な分野の知識や技術が必要なことが分かった。必要な資金も不透明になり、開発期間が長期になることが分かった。
- ・ 資金、マンパワーが不足していたから。また、現在企業活動している別案件に労力を集約しているため。
- ・ 開発に費用・時間がかかる。販売ルートがつかめなかった。
- ・ 利益を得られる方向性を見出せなかったため。
- ・ 安全性及び効果の検証が出来なかった。
- ・ 実際に試作機を作ろうとしたが、試作機を使ってもらえそうなコネクション、人脈が無かったため。

(25) 【問 12 (「市場環境・動向」の調査観点) で「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」と回答した法人】「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」の調査手法 (問 24・複数回答)

参入済企業では、「介護職員等へのヒアリング調査」が 90.1%と最も高く、次いで「介護現場の観察」が 70.4%、そして「介護職員等へのアンケート調査」「有識者へのヒアリング調査」が 50.7%と続いた。また「回答を控えたい」(2.8%)であった。

未参入企業では、「介護職員等へのヒアリング調査」が 44.4%と最も高く、次いで「有識者へのヒアリング調査」が 31.1%、そして「介護現場の観察」が 28.9%と続いた。また「回答を控えたい」(20.0%)であった。

図表 24 「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」の調査手法



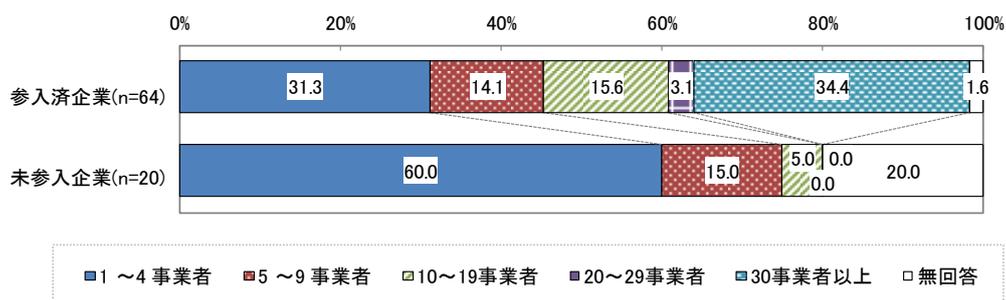
- 参入済企業のその他の内訳 (抜粋)
 - ・ 実機によるモニター調査
 - ・ コロナのせいで中々話を聞ける状況にないのが現状だ。
- 未参入企業のその他の内訳 (抜粋)
 - ・ 看護師へのヒアリング、課題調査
 - ・ 県内市町村の高齢者福祉課にヒアリング
 - ・ 介護施設を運営している会社へのヒアリング調査
 - ・ 医療介護現場からのニーズ発表会
 - ・ 自治体や関係機関などが実施するニーズマッチング会やセミナー、展示会(出展も含む)の情報
 - ・ メディア記事、ネット情報等

(26) 【問 24 で「介護職員等へのヒアリング調査」と回答した法人】ヒアリング調査した介護事業者数（問 24-1・単数回答）

参入済企業では、「1～4 事業者」が 31.3%、「5～9 事業者」が 14.1%、「10～19 事業者」が 15.6%、「20～29 事業者」が 3.1%、「30 事業者以上」が 34.4%であった。

未参入企業では、「1～4 事業者」が 60.0%、「5～9 事業者」が 15.0%、「10～19 事業者」が 5.0%、「20～29 事業者」「30 事業者以上」が 0.0%であった。

図表 25 ヒアリング調査した介護事業者数

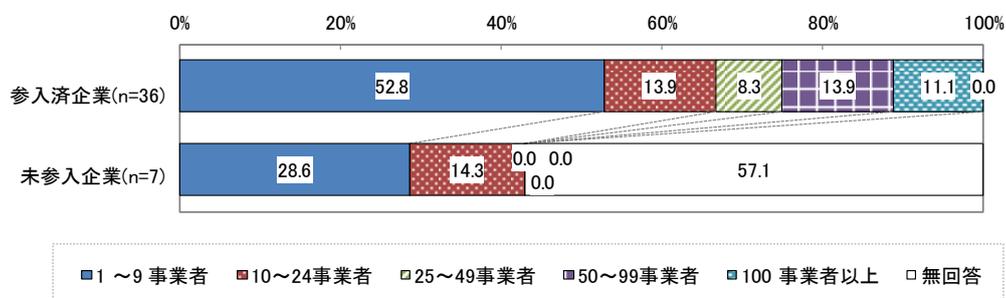


(27) 【問 24 で「介護職員等へのアンケート調査」と回答した法人】アンケート調査した介護事業者数（問 24-2・単数回答）

参入済企業では、「1～9 事業者」が 52.8%、「10～24 事業者」が 13.9%、「25～49 事業者」が 8.3%、「50～99 事業者」が 13.9%、「100 事業者以上」が 11.1%であった。

未参入企業では、「1～9 事業者」が 28.6%、「10～24 事業者」が 14.3%、「25～49 事業者」「50～99 事業者」「100 事業者以上」が 0.0%であった。

図表 26 アンケート調査した介護事業者数

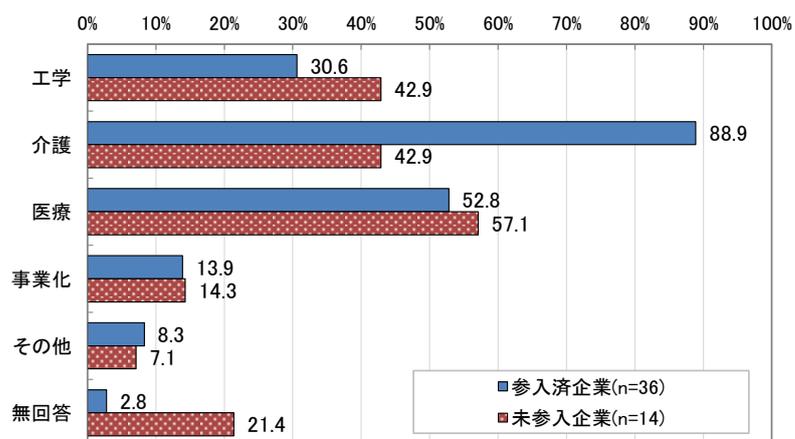


(28) 【問 24 で「有識者へのヒアリング調査」と回答した法人】有識者の専門分野
(問 24-3・複数回答)

参入済企業では、「介護」が 88.9%と最も高く、次いで「医療」が 52.8%、そして「工学」が 30.6%と続いた。

未参入企業では、「医療」が 57.1%と最も高く、次いで「工学」が 42.9%、そして「介護」が 42.9%と続いた。

図表 27 有識者の専門分野

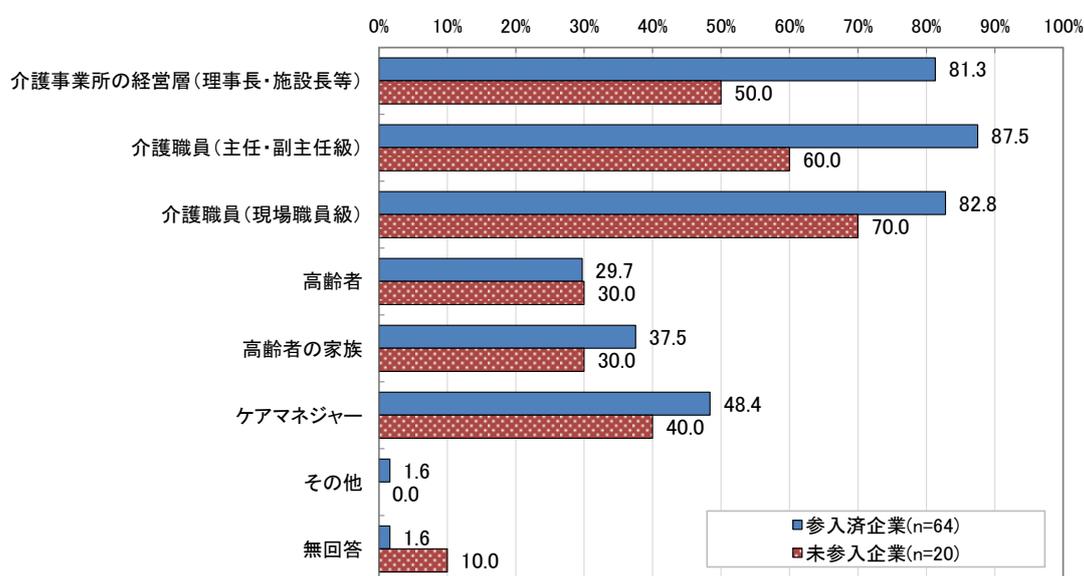


(29) 【問 24 で「介護職員等へのヒアリング調査」と回答した法人】ヒアリング調査の対象者（問 25・複数回答）

参入済企業では、「介護職員（主任・副主任級）」が 87.5%と最も高く、次いで「介護職員（現場職員級）」が 82.8%、そして「介護事業所の経営層（理事長・施設長等）」が 81.3%と続いた。

未参入企業では、「介護職員（現場職員級）」が 70.0%と最も高く、次いで「介護職員（主任・副主任級）」が 60.0%、そして「介護事業所の経営層（理事長・施設長等）」が 50.0%と続いた。

図表 28 ヒアリング調査の対象者



➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

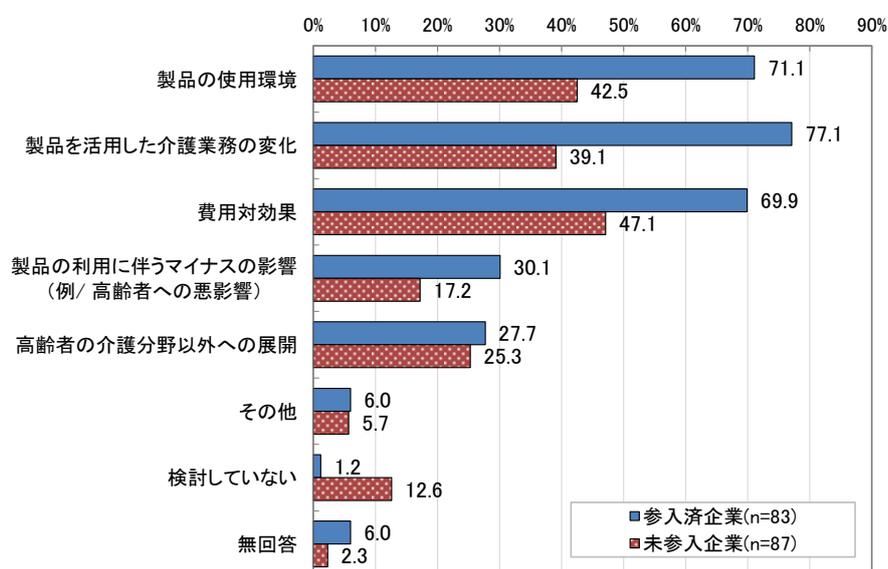
- ・ 管理職にヒアリングを行ったが、有益な情報を得られなかった。

(30) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】「開発コンセプト」の検討観点（問26・複数回答）

参入済企業では、「製品を活用した介護業務の変化」が77.1%と最も高く、次いで「製品の使用環境」が71.1%、そして「費用対効果」が69.9%と続いた。また「検討していない」(1.2%)であった。

未参入企業では、「費用対効果」が47.1%と最も高く、次いで「製品の使用環境」が42.5%、そして「製品を活用した介護業務の変化」が39.1%と続いた。また「検討していない」(12.6%)であった。

図表 29 「開発コンセプト」の検討観点



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 課題解決型開発と次世代に繋がる取り組み
 - ・ 介護事業者はそれほど収益が大きくありません。導入しやすいサブスクリプションモデルで提供している。

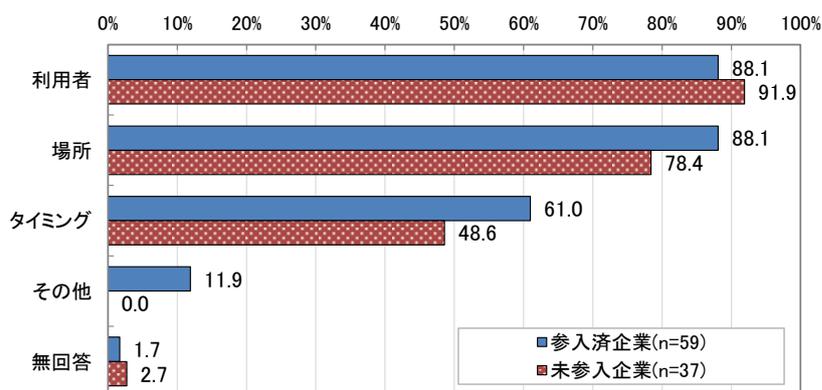
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ デジタルデバイド解消
 - ・ 付加価値の提供
 - ・ 安全性
 - ・ 製品を利用される方に喜んでもらえるか。
 - ・ 介護用途に参入しているが、介護以外の用途も狙った汎用製品として開発コンセプトを検討。

(31) 【問 26 で「製品の使用環境」と回答した法人】製品の使用環境に関する検討観点（問 26-1・複数回答）

参入済企業では、「利用者」が 88.1%と最も高く、次いで「場所」が 88.1%、そして「タイミング」が 61.0%と続いた。

未参入企業では、「利用者」が 91.9%と最も高く、次いで「場所」が 78.4%、そして「タイミング」が 48.6%と続いた。

図表 30 製品の使用環境に関する検討観点



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ ネットワーク環境
 - ・ 介護職員スキル
 - ・ 利用者に加えて、介護者にとって利便性があるか、介護負担軽減になるか。

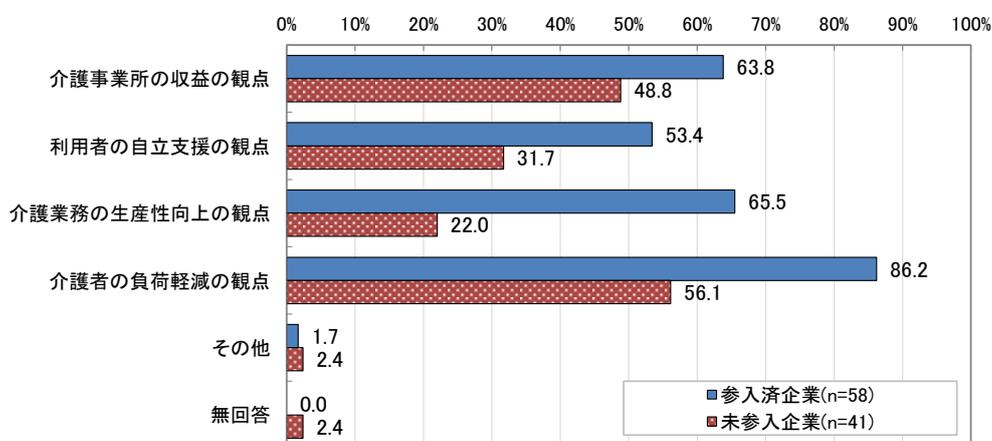
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 新規開発器具を、実際に使ってもらい効果、改良点を模索する。

(32) 【問 26 で「費用対効果」と回答した法人】費用対効果に関する検討観点（問 26-2・複数回答）

参入済企業では、「介護者の負荷軽減の観点」が 86.2%と最も高く、次いで「介護業務の生産性向上の観点」が 65.5%、そして「介護事業所の収益の観点」が 63.8%、「利用者の自立支援の観点」が 53.4%と続いた。

未参入企業では、「介護者の負荷軽減の観点」が 56.1%と最も高く、次いで「介護事業所の収益の観点」が 48.8%、そして「利用者の自立支援の観点」が 31.7%、「介護業務の生産性向上の観点」が 22.0%と続いた。

図表 31 費用対効果に関する検討観点



➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

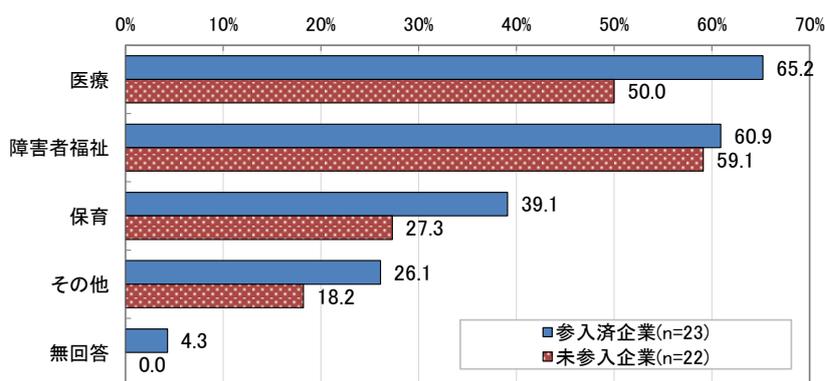
- ・ 利用者の費用対効果

(33) 【問 26 で「高齢者の介護分野以外への展開」と回答した法人】 高齢者の介護分野以外への展開に関する検討分野（問 26-3・複数回答）

参入済企業では、「医療」が 65.2%と最も高く、次いで「障害者福祉」が 60.9%、そして「保育」が 39.1%と続いた。

未参入企業では、「障害者福祉」が 59.1%と最も高く、次いで「医療」が 50.0%、そして「保育」が 27.3%と続いた。

図表 32 高齢者の介護分野以外への展開に関する検討分野



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 一般用途

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

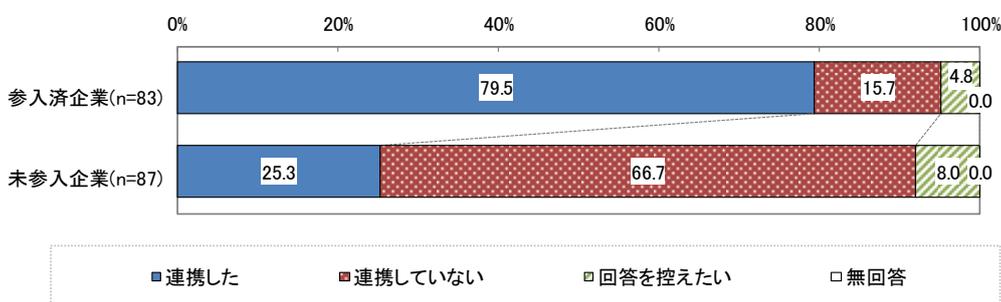
- ・ 高齢者の就業
- ・ 健常者の健康増進、アスリートの故障軽減
- ・ 作業員への展開
- ・ 産業用途、健常者向けの移動用途、労働環境改善の用途、等
- ・ 運輸事業者等の健康管理システムへの応用
- ・ 全ての教育現場（小学校～大学、専門学校等）
- ・ 無人自動制御装置

(34) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】外部の会社・研究機関・介護事業者と、継続的な連携の有無（問27・単一回答）

参入済企業では、「連携した」が79.5%、「連携していない」が15.7%、「回答を控えたい」が4.8%であった。

未参入企業では、「連携した」が25.3%、「連携していない」が66.7%、「回答を控えたい」が8.0%であった。

図表 33 外部の会社・研究機関・介護事業者と、継続的な連携の有無

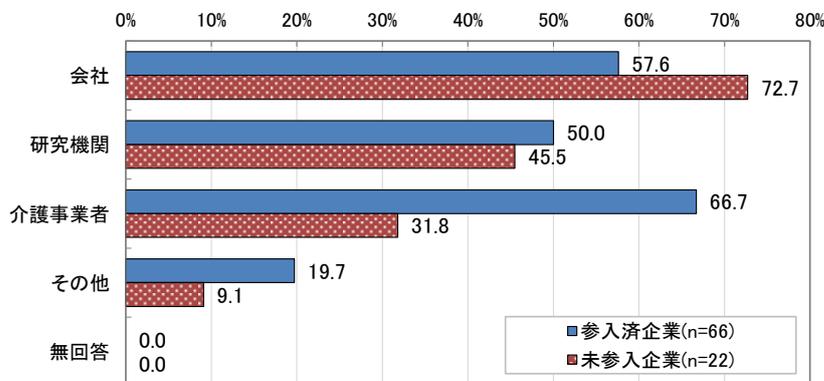


(35) 【問27で「連携した」と回答した法人】具体的な連携先（問27-1・複数回答）

参入済企業では、「介護事業者」が66.7%と最も高く、次いで「会社」が57.6%、そして「研究機関」が50.0%であった。

未参入企業では、「会社」が72.7%と最も高く、次いで「研究機関」が45.5%、そして「介護事業者」が31.8%であった。

図表 34 具体的な連携先



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

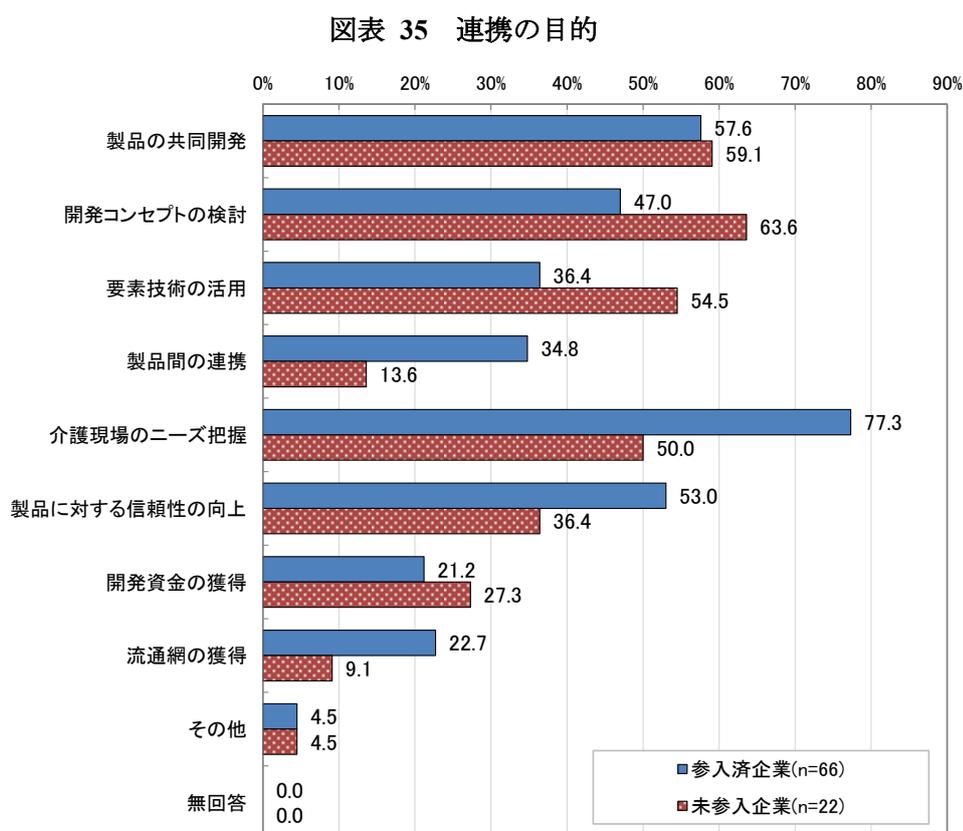
- ・ 大学医学部
- ・ アドバイザーとして理学療法士、介護福祉士の助言を受けた。

- ・ 介護コンサルティング
 - ・ 行政
 - ・ 福祉事業を振興および広報する団体
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
- ・ 大学
 - ・ 医療福祉系大学
 - ・ 訪問リハを行なっているリハビリテーション病院
 - ・ 県の産業技術センター

(36) 【問 27 で「連携した」と回答した法人】連携の目的（問 28・単数回答）

参入済企業では、「介護現場のニーズ把握」が 77.3%と最も高く、次いで「製品の共同開発」が 57.6%、そして「製品に対する信頼性の向上」が 53.0%、「開発コンセプトの検討」が 47.0%と続いた。

未参入企業では、「開発コンセプトの検討」が 63.6%と最も高く、次いで「製品の共同開発」が 59.1%、そして「要素技術の活用」が 54.5%、「介護現場のニーズ把握」が 50.0%と続いた。



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ フィールドテスト
- ・ データベース構築と分析

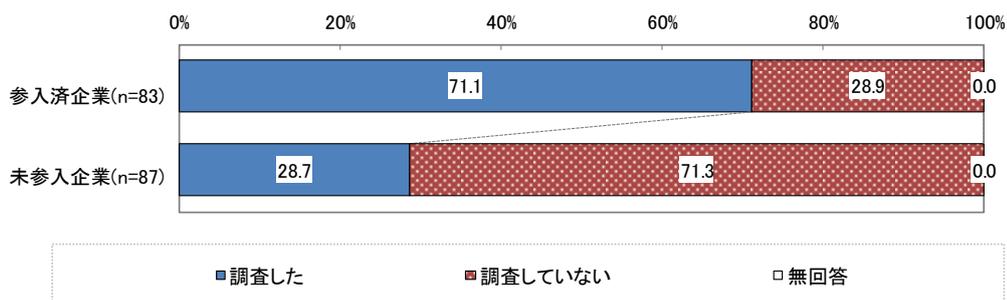
➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 異業種とのコラボレーションで新たなヘルスケアサービスの創出
- ・ 国内での製造販売許可の取得

(37) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】開発コンセプトに関連する知的財産権の申請状況（問29・単数回答）

参入済企業では、「調査した」が71.1%、「調査していない」が28.9%であった。
未参入企業では、「調査した」が28.7%、「調査していない」が71.3%であった。

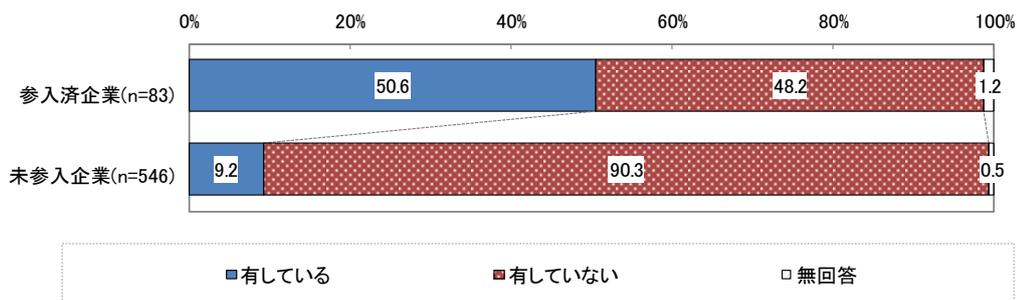
図表 36 開発コンセプトに関連する知的財産権の申請状況



(38) 知的財産権に関する部門の有無（問30・単数回答）

参入済企業では、「有している」が50.6%、「有していない」が48.2%であった。
未参入企業では、「有している」が9.2%、「有していない」が90.3%であった。

図表 37 知的財産権に関する部門の有無

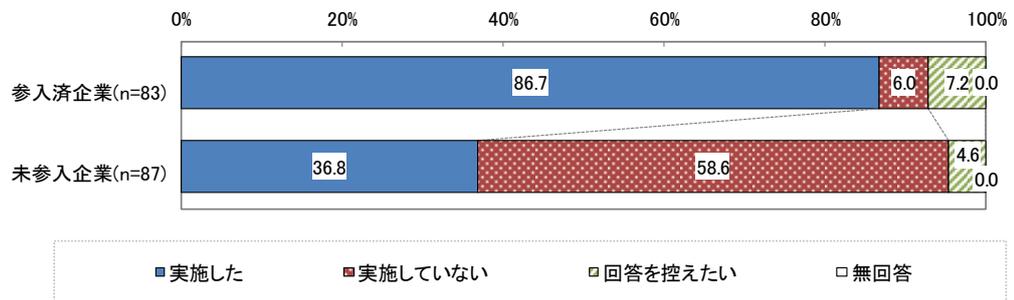


(39) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】プロトタイプを用いた評価の実施有無（問31・単数回答）

参入済企業では、「実施した」が86.7%、「実施していない」が6.0%、「回答を控えたい」が7.2%であった。

未参入企業では、「実施した」が36.8%、「実施していない」が58.6%、「回答を控えたい」が4.6%であった。

図表 38 プロトタイプを用いた評価の実施有無

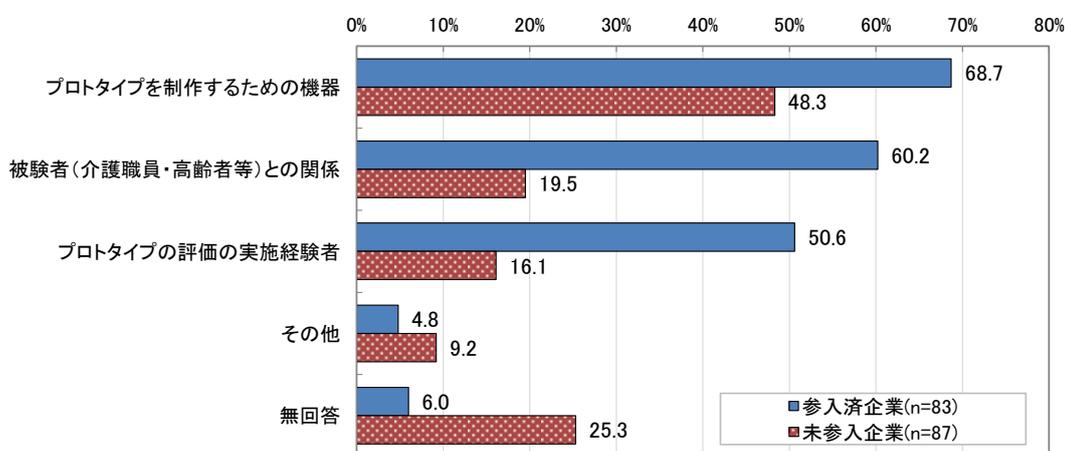


(40) 【問7で「現在、参入もしくは参入検討をしている」「現在は、参入も参入検討もしていないが、過去、参入もしくは参入検討をしたことがある」と回答した法人】プロトタイプの評価に必要な環境のうち有しているもの（問32・複数回答）

参入済企業では、「プロトタイプを制作するための機器」が68.7%と最も高く、次いで「被験者（介護職員・高齢者等）との関係」が60.2%、そして「プロトタイプの評価の実施経験者」が50.6%と続いた。

未参入企業では、「プロトタイプを制作するための機器」が48.3%と最も高く、次いで「被験者（介護職員・高齢者等）との関係」が19.5%、そして「プロトタイプの評価の実施経験者」が16.1%と続いた。

図表 39 プロトタイプの評価に必要な環境のうち有しているもの



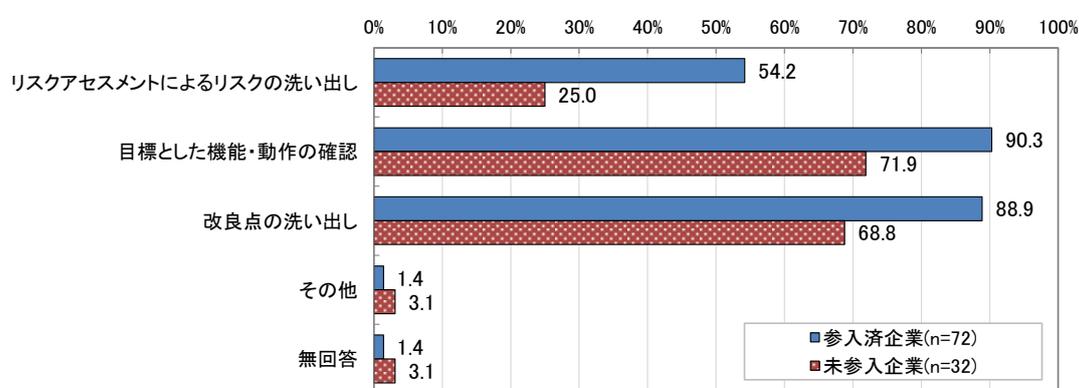
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 機器テスト用装置を製作できる設計技術がある
 - ・ 外部の倫理審査委員会に評価をお願いし、認証を取った
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 制作代行業者

(41) 【問 31（プロトタイプを用いた評価の実施有無）で「実施した」と回答した法人】評価を行った観点（問 33・複数回答）

参入済企業では、「目標とした機能・動作の確認」が 90.3%と最も高く、次いで「改良点の洗い出し」が 88.9%、そして「リスクアセスメントによるリスクの洗い出し」が 54.2%と続いた。

未参入企業では、「目標とした機能・動作の確認」が 71.9%と最も高く、次いで「改良点の洗い出し」が 68.8%、そして「リスクアセスメントによるリスクの洗い出し」が 25.0%と続いた。

図表 40 評価を行った観点



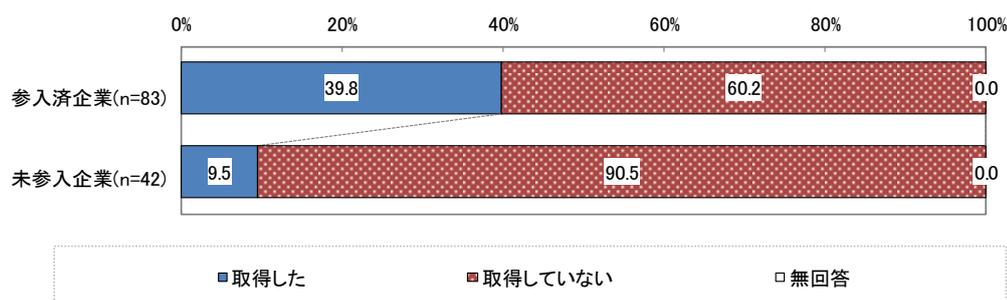
➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 何を計測すれば、皆が理解出来る機器が作れるか、観点を選別中

(42) 【問 7-1 で「上市済」「上市していないが、開発中である」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」「開発したことがあるが、上市には至らなかった」と回答した法人】安全性に関連する規格の取得有無（問 34・単数回答）

参入済企業では、「取得した」が 39.8%、「取得していない」が 60.2%であった。
未参入企業では、「取得した」が 9.5%、「取得していない」が 90.5%であった。

図表 41 安全性に関連する規格の取得有無



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 電気安全法・電気通信事業法・無線通信事業法
- ・ PSE
- ・ 電波障害対策：VCCI Class A、
- ・ EMS 規格に準拠。JIS C 0508、ISO9001 に準拠。
- ・ CE マーク
- ・ ISO 13482
- ・ IEC60601
- ・ ISMS
- ・ ISO/IEC 27001、JIS Q 15001
- ・ 「ASP・SaaS 安全性・信頼性に係る情報開示認定制度」
- ・ 医療機器認証
- ・ 薬事申請
- ・ セキュリティ診断
- ・ 生活用品安全試験
- ・ TELEC 工事設計認証番号

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

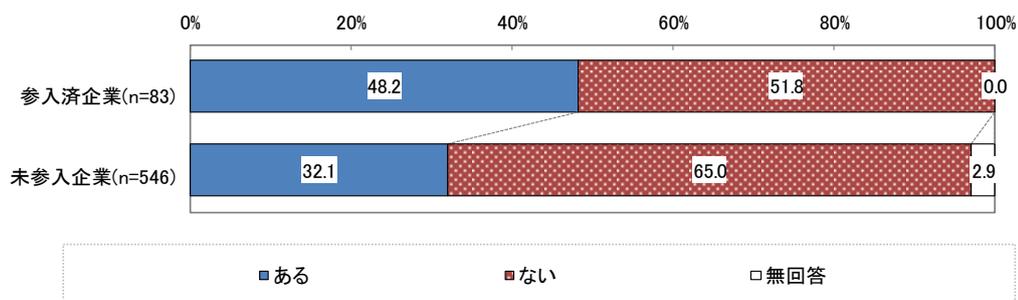
- ・ PSE
- ・ ISO13485
- ・ 放射能に関する試験
- ・ 規格を取得するのではなく、規格に適合するモノづくりをした

(43) 製品の安全性を評価する部門の有無（問 35・単数回答）

参入済企業では、「ある」が 48.2%、「ない」が 51.8%であった。

未参入企業では、「ある」が 32.1%、「ない」が 65.0%であった。

図表 42 製品の安全性を評価する部門の有無

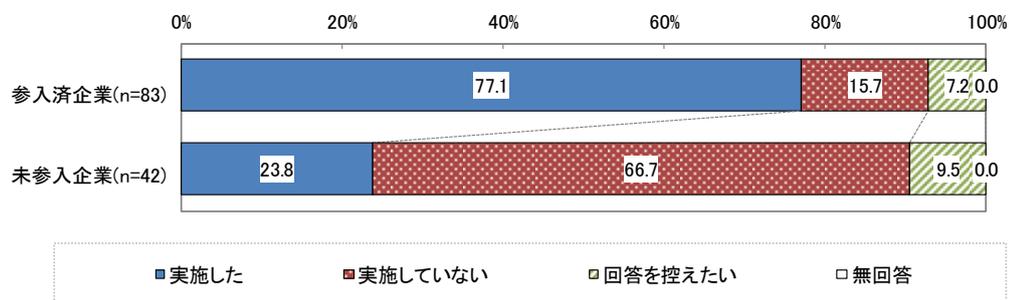


(44) 【問 7-1 で「上市済」「上市していないが、開発中である」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」「開発したことがあるが、上市には至らなかった」と回答した法人】高齢者の介護事業所等での実証評価の実施有無（問 36・単数回答）

参入済企業では、「実施した」が 77.1%、「実施していない」が 15.7%、「回答を控えたい」が 7.2%であった。

未参入企業では、「実施した」が 23.8%、「実施していない」が 66.7%、「回答を控えたい」が 9.5%であった。

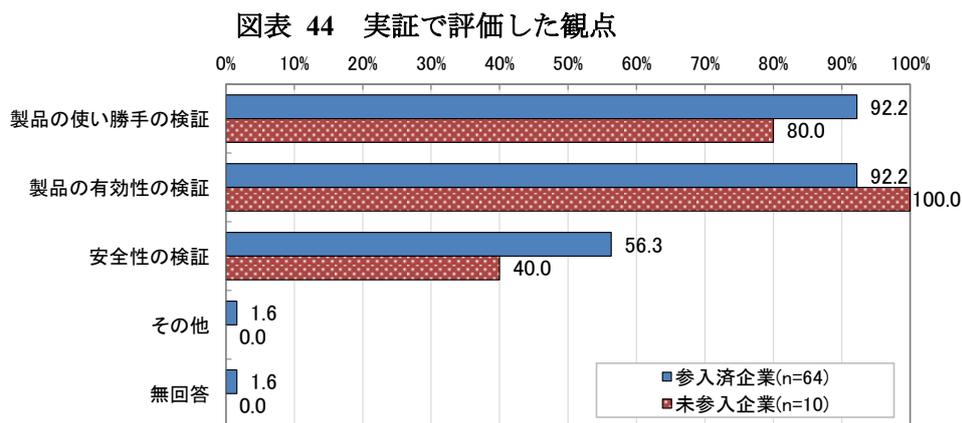
図表 43 高齢者の介護事業所等での実証評価の実施有無



(45) 【問 36 で「実施した」と回答した法人】実証で評価した観点（問 37・複数回答）

参入済企業では、「製品の使い勝手の検証」が 92.2%と最も高く、次いで「製品の有効性の検証」が 92.2%、そして「安全性の検証」が 56.3%と続いた。

未参入企業では、「製品の有効性の検証」が 100.0%と最も高く、次いで「製品の使い勝手の検証」が 80.0%、そして「安全性の検証」が 40.0%と続いた。



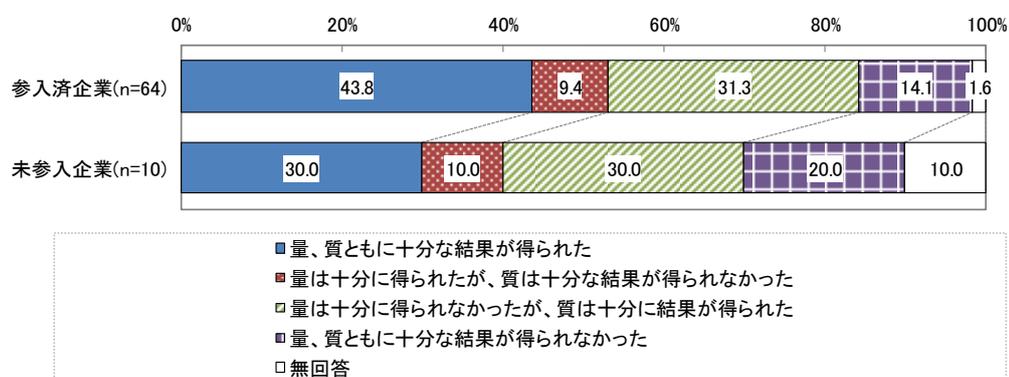
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 見在目

(46) 【問 36 で「実施した」と回答した法人】実証で得られた結果（問 38・単数回答）

参入済企業では、「量、質ともに十分な結果が得られた」が 43.8%、「量は十分に得られたが、質は十分な結果が得られなかった」が 9.4%、「量は十分に得られなかったが、質は十分に結果が得られた」が 31.3%、「量、質ともに十分な結果が得られなかった」が 14.1%であった。

未参入企業では、「量、質ともに十分な結果が得られた」が 30.0%、「量は十分に得られたが、質は十分な結果が得られなかった」が 10.0%、「量は十分に得られなかったが、質は十分に結果が得られた」が 30.0%、「量、質ともに十分な結果が得られなかった」が 20.0%であった。

図表 45 実証で得られた結果

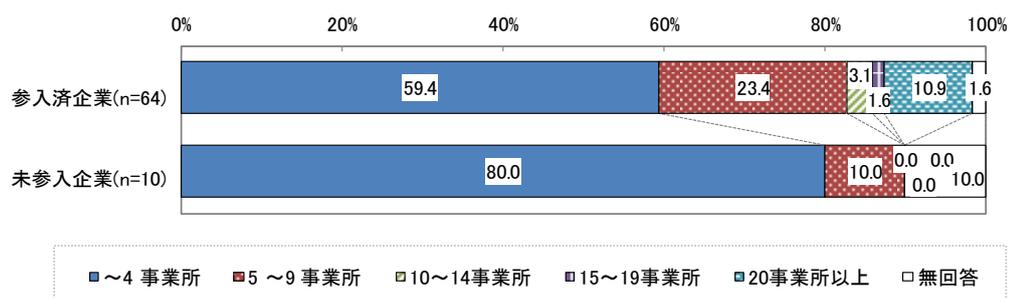


(47) 【問 36 で「実施した」と回答した法人】評価を依頼した介護事業所数（問 39・単数回答）

参入済企業では、「～4 事業所」が 59.4%、「5 ～9 事業所」が 23.4%、「10～14 事業所」が 3.1%、「15～19 事業所」が 1.6%、「20 事業所以上」が 10.9%であった。

未参入企業では、「～4 事業所」が 80.0%、「5 ～9 事業所」が 10.0%、「10～14 事業所」が 0.0%、「15～19 事業所」が 0.0%、「20 事業所以上」が 0.0%であった。

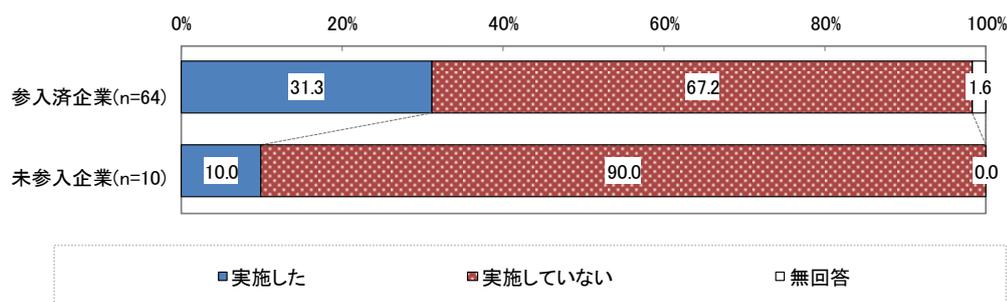
図表 46 評価を依頼した介護事業所数



(48) 【問 36 で「実施した」と回答した法人】実証に伴う倫理審査の実施有無（問 40・単数回答）

参入済企業では、「実施した」が 31.3%、「実施していない」が 67.2%であった。
未参入企業では、「実施した」が 10.0%、「実施していない」が 90.0%であった。

図表 47 実証に伴う倫理審査の実施有無

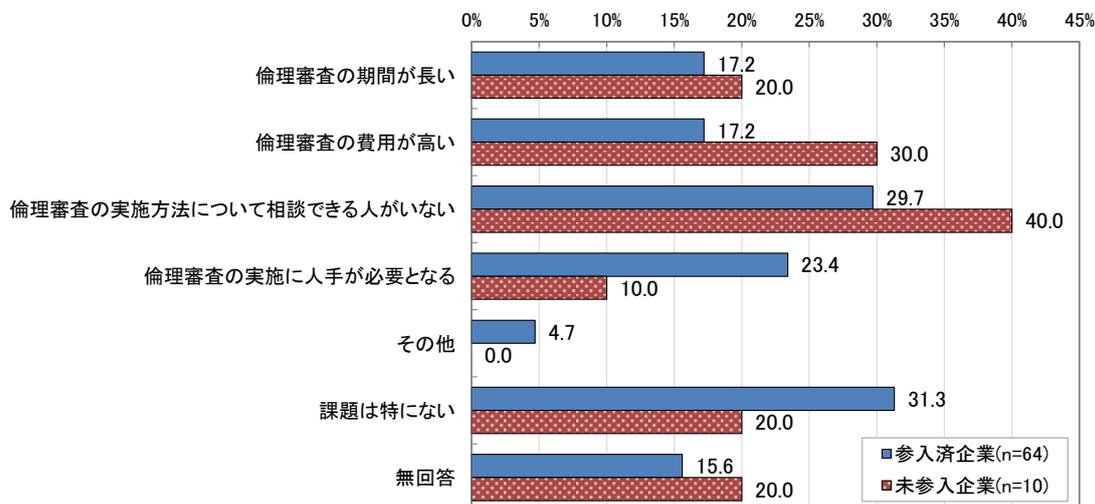


(49) 【問 36 で「実施した」と回答した法人】倫理審査を実施するうえでの法人の課題（問 41・複数回答）

参入済企業では、「倫理審査の実施方法について相談できる人がいない」が 29.7%と最も高く、次いで「倫理審査の実施に人手が必要となる」が 23.4%、そして「倫理審査の期間が長い」「倫理審査の費用が高い」が 17.2%と続いた。また「課題は特にない」(31.3%)であった。

未参入企業では、「倫理審査の実施方法について相談できる人がいない」が 40.0%と最も高く、次いで「倫理審査の費用が高い」が 30.0%、そして「倫理審査の期間が長い」が 20.0%と続いた。また「課題は特にない」(20.0%)であった。

図表 48 倫理審査を実施するうえでの法人の課題



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

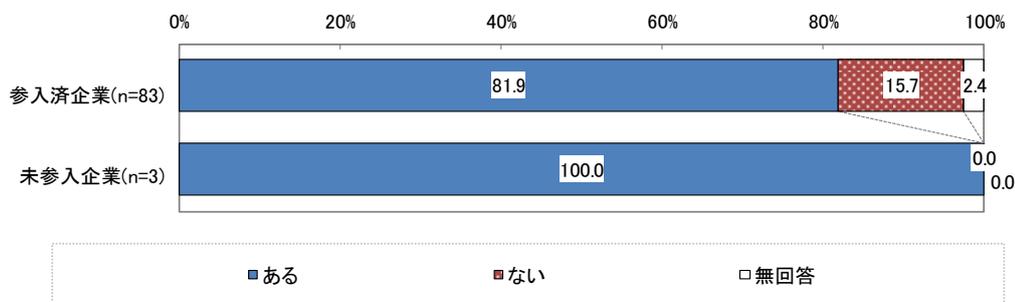
- ・ カメラを使用するので、プライバシーへの配慮は十分に考慮している
- ・ 最初の開発時は倫理審査を実施し、それ以降は同じ手順で実証実験を行った
- ・ 自社ではできない。共同研究や委託業務となる

(50) 【問 7-1 で「上市済」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】製品を取り扱う営業組織の有無（問 42・単数回答）

参入済企業では、「ある」が 81.9%、「ない」が 15.7%であった。

未参入企業では、「ある」が 100.0%、「ない」が 0.0%であった。

図表 49 製品を取り扱う営業組織の有無

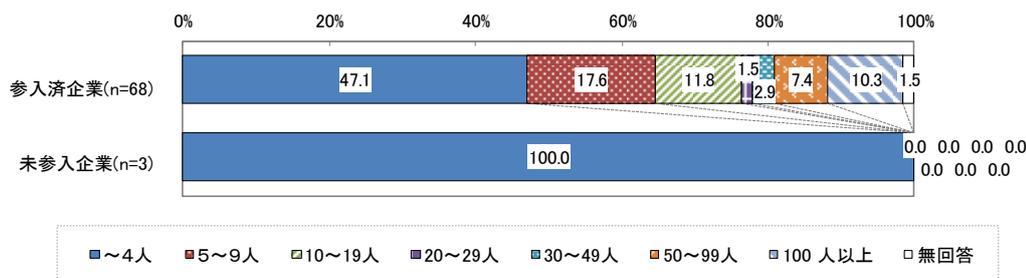


(51) 【問 42 で「ある」と回答した法人】製品を取り扱う営業組織の人数規模（問 42-1・単数回答）

参入済企業では、「～4人」が 47.1%、「5～9人」が 17.6%、「10～19人」が 11.8%、「20～29人」が 1.5%、「30～49人」が 2.9%、「50～99人」が 7.4%、「100人以上」が 10.3%であった。

未参入企業では、「～4人」が 100.0%であった。

図表 50 製品を取り扱う営業組織の人数規模

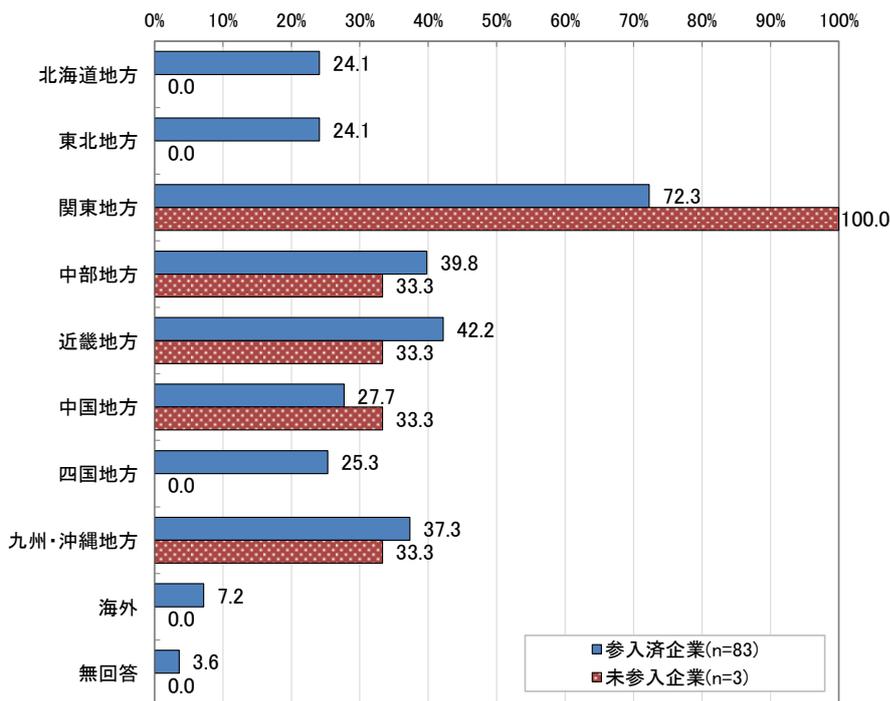


(52) 【問 7-1 で「上市済」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】製品を取り扱う営業拠点を有するエリア（問 43・複数回答）

参入済企業では、「関東地方」が 72.3%と最も高く、次いで「近畿地方」が 42.2%、そして「中部地方」が 39.8%、「九州・沖縄地方」が 37.3%と続いた。

未参入企業では、「関東地方」が 100.0%と最も高く、次いで「中部地方」「近畿地方」「中国地方」「九州・沖縄地方」が 33.3%と続いた。

図表 51 製品を取り扱う営業拠点を有するエリア



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 中国、韓国、フランス、インド、タイ
 - ・ 中国 西安
 - ・ タイ、台湾

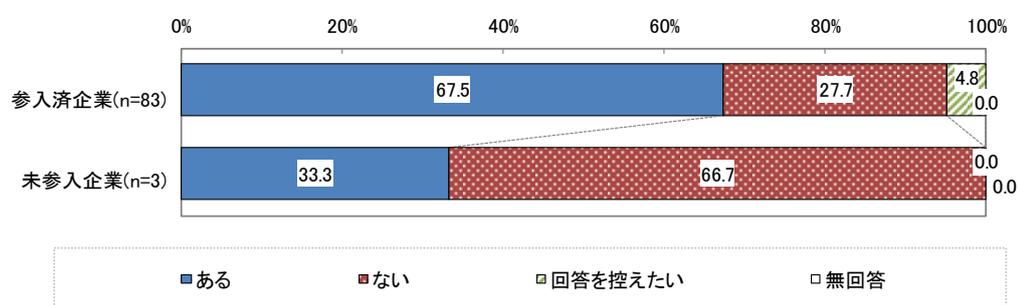
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 中国、韓国、シンガポール、タイ、アメリカ、ドイツ
 - ・ ドイツ

(53) 【問 7-1 で「上市済」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】最も直近に上市した製品の販売代理店の有無（問 44・単数回答）

参入済企業では、「ある」が 67.5%、「ない」が 27.7%、「回答を控えたい」が 4.8%であった。

未参入企業では、「ある」が 33.3%、「ない」が 66.7%、「回答を控えたい」が 0.0%であった。

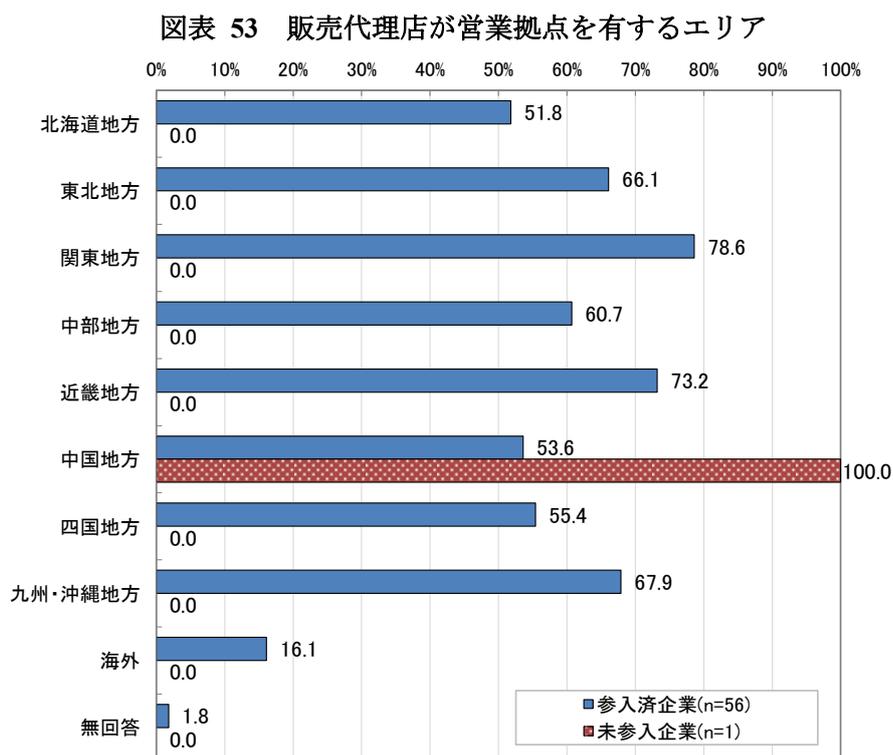
図表 52 最も直近に上市した製品の販売代理店の有無



(54) 【問 44 で「ある」と回答した法人】販売代理店が営業拠点を有するエリア（問 45・複数回答）

参入済企業では、「関東地方」が 78.6%と最も高く、次いで「近畿地方」が 73.2%、そして「九州・沖縄地方」が 67.9%と続いた。

未参入企業では、「中国地方」が 100.0%であった。



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 中国、韓国、台湾、香港・マカオ、マレーシア、フランス、スペイン、イタリア、スウェーデン、メキシコ
- ・ 中国、韓国、フランス、インド、タイ
- ・ 中国
- ・ 韓国・香港・中国・マレーシア・台湾
- ・ タイ、台湾
- ・ シンガポール、香港

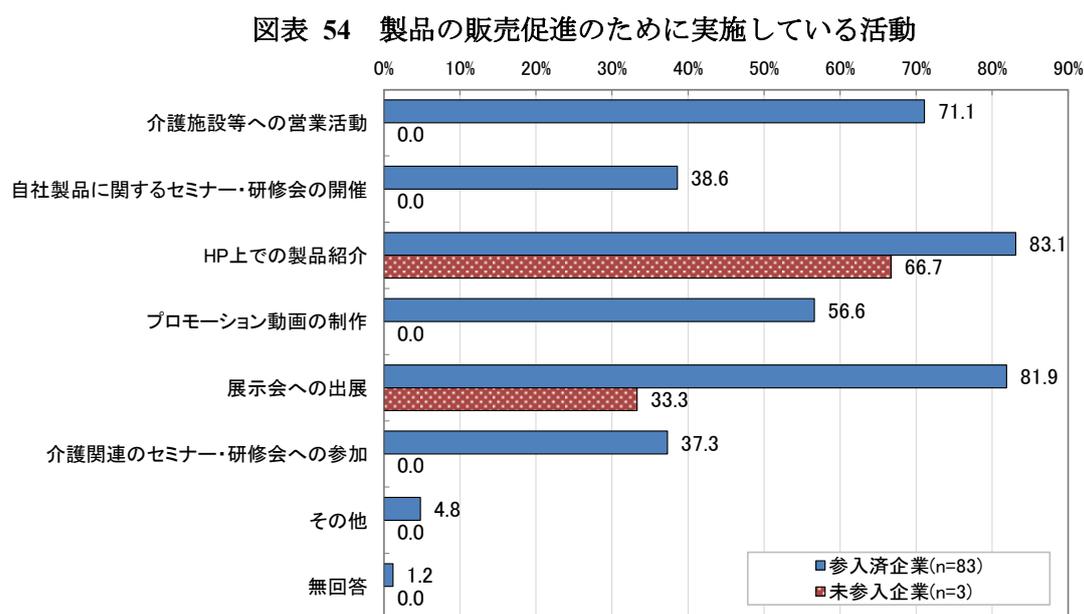
➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ ドイツ、フランス、イギリス、ポーランド

(55) 【問 7-1 で「上市済」もしくは問 7-2 で「上市したことがあるが、現在は販売していない」と回答した法人】製品の販売促進のために実施している活動（問 46・複数回答）

参入済企業では、「HP 上での製品紹介」が 83.1%と最も高く、次いで「展示会への出展」が 81.9%、そして「介護施設等への営業活動」が 71.1%と続いた。

未参入企業では、「HP 上での製品紹介」が 66.7%と最も高く、次いで「展示会への出展」が 33.3%であった。



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 介護カタログへの掲載

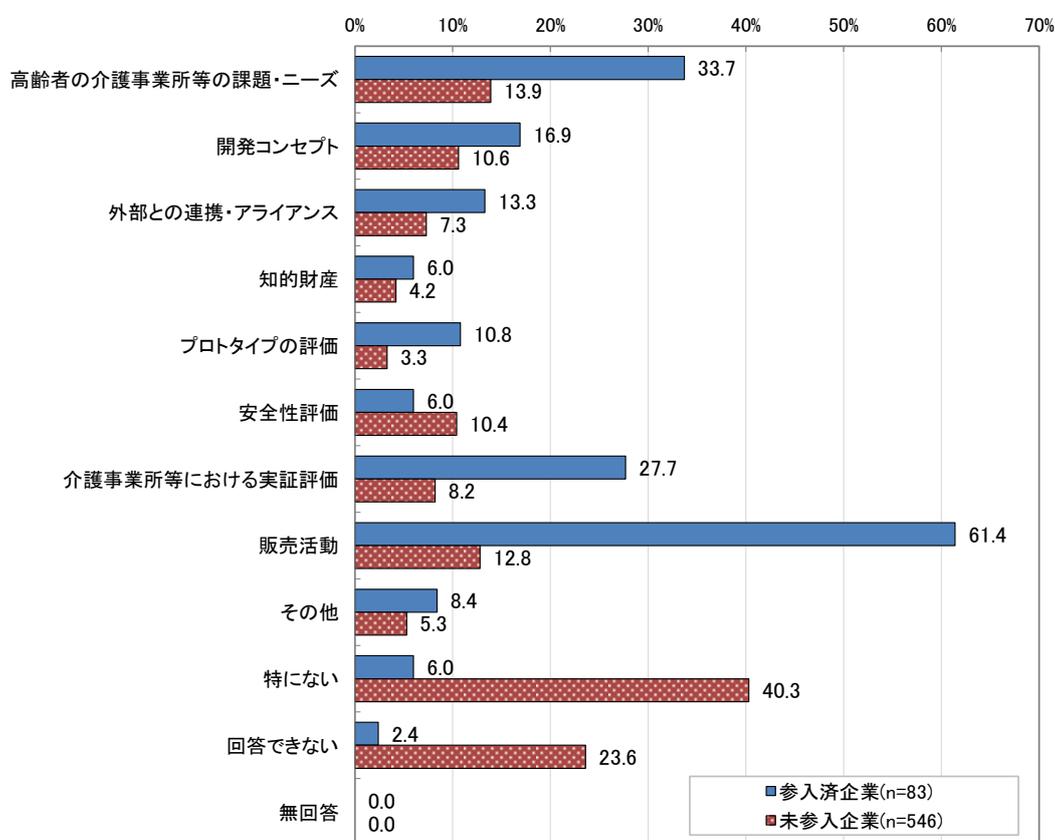
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 取扱業者カタログへの掲載依頼
 - ・ 介護施設の担当者に説明

(56) 参入の検討から開発・上市後において最も困難であった検討項目（問 47・複数回答）

参入済企業では、「販売活動」が 61.4%と最も高く、次いで「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」が 33.7%、そして「介護事業所等における実証評価」が 27.7%と続いた。また「特にない」(6.0%)、「回答できない」(2.4%)であった。

未参入企業では、「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」が 13.9%と最も高く、次いで「販売活動」が 12.8%、そして「開発コンセプト」が 10.6%、「安全性評価」が 10.4%と続いた。また「特にない」(40.3%)、「回答できない」(23.6%)であった。

図表 55 参入の検討から開発・上市後において最も困難であった検討項目



➤ 参入済企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 製品機能の安定化
- ・ 製品を周知させるための宣伝活動に資金をかけられない
- ・ ブランドを作るのに時間がかかる
- ・ IT リテラシー
- ・ 全国各地の販売協力店の研修

➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 開発品の成果の実証

- ・ 製品の信頼性。試作後の耐久テスト等が実施できていない
- ・ 評価対象者を見つけて評価をお願いすることが困難
- ・ 開発費が償却できる見込みがない
- ・ 市場性
- ・ 製品開発の時点で事業所からのニーズに対する意見がまとまらない

(57) 選択した項目について、困難に感じた理由（問 48・自由回答）

① 高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ

【参入済企業】

- ・ 特定の介護事業所のニーズではなく、一般的な介護事業所の課題に合わせたシステムを開発しているが、介護事業所のニーズの個別性が高いことが多い点。
- ・ 介護施設の形態が多様化しており、ニーズが様々あった。
- ・ 介護事業所の理念・経営方針・環境などが異なるため、ニーズを合わせた商品化が困難。
- ・ 課題を課題と感じていない。課題解決よりも現状の維持を優先している。
- ・ ニーズと価格が合わない。

【未参入企業】

- ・ 課題やニーズを把握しづらい。
- ・ 目指すべき事業分野とのシナジーを持ったニーズが見つからない。
- ・ 介護関連製品のニーズの把握と当社技術とのマッチングが困難。
- ・ 介護事業所と繋がりが無いため、ヒアリングに答えてもらえる事業所を探すのが困難。
- ・ 課題やニーズを調査する機会がない。介護事業所とのコネクションがない。

② 開発コンセプト

【参入済企業】

- ・ 最終ユーザーのニーズ抽出、使われ方の把握が難しい（機会獲得が難しい）。
- ・ 製品が市場にマッチしているかの検証。販売台数予測。
- ・ 要求と実現できることにズレが生じる。
- ・ まだ市場に無い製品のため、何が正解なのかの仮設検証が試行錯誤であった。
- ・ それまで世の中に存在しないカテゴリであるため、製品便益をしっかりと実感できる製品設計が必要であったため。
- ・ 技術課題が大きく、達成させるための難易度が高かった。

【未参入企業】

- ・ どのような製品を開発したら良いか分からない。
- ・ ニーズが千差万別のため、まとまった事業規模にならない。科学的エビデンスがない。
- ・ 介護事業が未経験の為、開発の方向性が定まらない。
- ・ 大手企業に割って入る戦略として尖った商品を開発しているため、より高度な技術を必要としている。
- ・ 設計者不足。

③ 外部との連携・アライアンス

【参入済企業】

- ・ 弊社のような小規模な企業では、大手企業とのシステム連携がほぼ出来ない状況だ。技術的な問題ではなく、販売実績などから連携先を判断されていると思われるため、仕方ない点もあるかと思う。しかし、施設では複数の機器やシステムが導入されており、連携されない場合はシステム毎に使いこなさなければいけない状況となり、システム導入が困難になっていると思う。
- ・ 販売のノウハウが無いのと、人員が少ないために代理店契約を結んで販売活動をしているが、パートナー制度の内容構築が複雑で時間がかかったため。
- ・ 連携仕様が様々ある。
- ・ ケアプラン連携など一部でスタートしていたプロジェクトも頓挫しており進捗が分かりかねる。各種 OS のバージョンアップ等々でアプリの影響を受けやすく、細かな調整が定期的に必要なになる。
- ・ 半導体不足の影響でプロトタイプは可能だが、製品完成が困難な状況になっている。

【未参入企業】

- ・ コネクションがない。
- ・ 介護分野でのネットワークを持っていない。
- ・ 地方自治体との連携が困難。
- ・ まだまだ経験不足であり、かつ、業界情報の不足している。
- ・ 商流、商習慣上連携が必要な相手が把握できない。

④ 知的財産

【参入済企業】

- ・ 県の知的財産に関する相談窓口などを活用した。
- ・ 特許出願に纏わる費用負担。

【未参入企業】

- ・ 知識経験が不足しており、必要な手順もわからないため。
- ・ 県内専門家では対応できず、県外専門家に依頼することとなったため。
- ・ 知財取得方法は、専門知識が必要。
- ・ 特許申請に係る費用、登録までの時間がかかる。
- ・ 本業に人手をとられてしまい、開発などに向かう余裕がない。

⑤ プロトタイプの評価

【参入済企業】

- ・ 評価の基準策定に苦労した。
- ・ 効果など数値的な検証結果の準備に時間が掛かる。
- ・ 介護施設の受け入れに時間を要した。
- ・ 施工を伴う商品だったため、連携先の確保、費用、復旧に課題があった。

【未参入企業】

- ・ 介護社の生産性向上、利用者の満足度を客観的に計るのが難しい。
- ・ 評価の仕方がわからない。
- ・ 利用者の使用領域が広く、レベルを合わせるのが困難であった。
- ・ 不安定なノイズの混入。
- ・ 実際の使用環境を作ったり、借りたりすることが難しい。

⑥ 安全性評価

【参入済企業】

- ・ 試験できる場所が少ない。
- ・ 開発当時、具体的な安全基準が明確になっておらず、安全性の評価が難しかった。
- ・ 器具の開発後に、どこ（屋内、屋外、道路）で使用をするかで評価が違う。利用者は、転倒、接触等の時の安全性の確保が困難。

【未参入企業】

- ・ 評価の基準がわからない。
- ・ 介護の範囲が広く、安全性の評価が定量的に決まっていない。

- ・ 安全性に関する適切な閾値の設定。
- ・ 社内で安全性を評価する人がいない。また、介護領域の安全性基準を理解している人材がいない。
- ・ ノウハウに通じた者が乏しい。
- ・ 自社内で安全性の評価ノウハウがなく、外部リソースに頼るしか無いため。

⑦ 介護事業所等における実証評価

【参入済企業】

- ・ 新型コロナで外部事業者が簡単に施設に入れない。カメラで介護職員を撮影するので職員が忌避感を抱くこともある。
- ・ 介護施設への仲介を依頼する団体に所属するための手続きに手間取った。
- ・ 介護事業者が多忙な中、協力してもらえる事業所を見つけるのに苦労した。
- ・ 実証先のネットワーク環境に依存するため、ネットワークの問題なのか製品の問題なのかの切り分け・評価が困難であった。
- ・ コミュニケーションロボットについては多くの導入効果が確認できているものの、製品特性上、定性的かつ間接的な効果が多く、他の支援機器と比べて定量的かつ直接的な効果が得られにくい。

【未参入企業】

- ・ 実証評価を行ってくれる方が少ないと思われる。
- ・ 実施しようにも頼むことができるところがない。
- ・ 無名の中小企業が作ったものに対して、現場の介護事業所が実証評価を行ってくれるとは考えにくいから。
- ・ 介護事業が未経験の為、安全性の基準や実証評価の方法が不明。
- ・ 評価の基準が分かり辛い。

⑧ 販売活動

【参入済企業】

- ・ 介護施設への製品の流通網が不明のから、代理店を見つけることが難しい。インターネット販売を中心に展開しているが、高齢者家族への訴求が困難である。
- ・ 自社での営業活動経験がなく、どのように展開するのか手探りであった。介護施設とのアプローチ手段が展示会以外になかなかなかった。
- ・ 開発メーカーであるため、自社の営業体制を確立するための予算および人員確保が難しい。
設備投資に対して積極的な介護事業者が少ないように感じる。
- ・ 特に価格面で、介護事業所の予算に合わせられず、商品化（事業化）を断念した経緯がある。
- ・ 新型コロナウイルス感染症の影響により、対面打合せと現場でのデモンストレーションができない。
- ・ コロナ禍により自社・代理店営業が病院や介護施設に入館できず、商品説明、デモンストレーションが出来ない。そのために営業活動がストップした。

【未参入企業】

- ・ 企業規模が小さいため営業活動まで手が回らない。
- ・ 売れるかどうかの製品を広げるための時間も資金もなかなか作れない。
- ・ 販売パートナーの探索と業務提携。

⑨ その他

【参入済企業】

- ・ お金をかければよいものは出来ませんが、お客様に値ごろ感の良い金額で提供できるように開発することは難しい。
- ・ 製品が出来てきたばかりの頃は、コンセプト通りに作動せずにクレームに繋がるが多く、製品向上と機能改善に時間がかかったため。

【未参入企業】

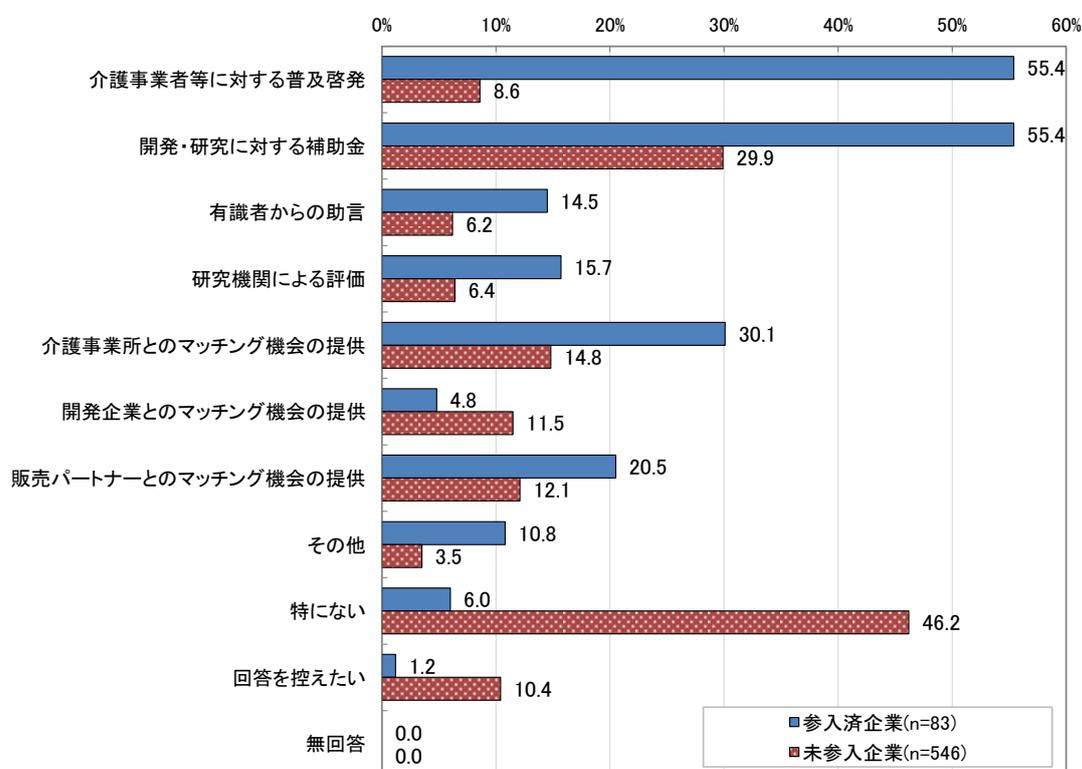
- ・ 少人数で、他分野に参入検討する人材の確保は困難。
- ・ 企業が継続するには利益が必要であるため。

(58) 行政に支援を求めるものとして優先度の高い項目（問 49・複数回答）

参入済企業では、「介護事業者等に対する普及啓発」「開発・研究に対する補助金」が 55.4%と最も高く、次いで「介護事業所とのマッチング機会の提供」が 30.1%、そして「販売パートナーとのマッチング機会の提供」が 20.5%と続いた。また「特にない」(6.0%)、「回答を控えたい」(1.2%)であった。

未参入企業では、「開発・研究に対する補助金」が 29.9%と最も高く、次いで「介護事業所とのマッチング機会の提供」が 14.8%、そして「販売パートナーとのマッチング機会の提供」が 12.1%、「開発企業とのマッチング機会の提供」が 11.5%と続いた。また「特にない」(46.2%)、「回答を控えたい」(10.4%)であった。

図表 56 行政に支援を求めるものとして優先度の高い項目



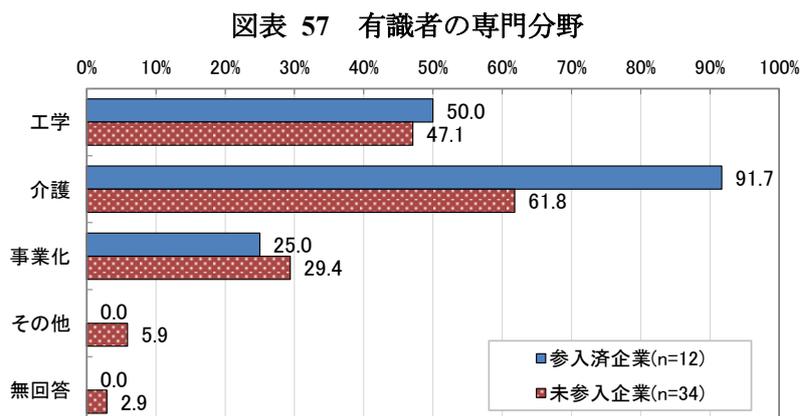
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 一体型でないシステムへの補助金支給
 - ・ 介護事業者に対する IT 補助金
 - ・ 施設が導入させやすい補助金。パッケージとしての販売。
 - ・ 介護士の作業を補うロボットを介護士としてみなす制度を拡充して欲しい
 - ・ 介護保険の充実。特に販売と住宅改修での上限金額
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 介護事業者に対する導入補助金。

- ・ 各業界で何ができるかを事前に知りたい。事前調査を自前で行うゆとりはない。
- ・ 簡易な製品の安全評価の簡略化（書類の簡略化）。
- ・ 補装具費申請業務の平易化。
- ・ 登録・認証・承認に対するの担保。また、設計者、製造者、発案者に対する最終責任の軽減、とその意識、風潮への啓発。
- ・ 具体的な商談としての提示。
- ・ 法改正。
- ・ 補助金を活用させてもらい試作や評価まではできるが、製品化、販売となると資金力のない企業では踏み切れない。

(59) 【問 49 で「有識者からの助言」と回答した法人】有識者の専門分野（問 49-1・複数回答）

参入済企業では、「介護」が 91.7%と最も高く、次いで「工学」が 50.0%、そして「事業化」が 25.0%と続いた。

未参入企業では、「介護」が 61.8%と最も高く、次いで「工学」が 47.1%、そして「事業化」が 29.4%と続いた。



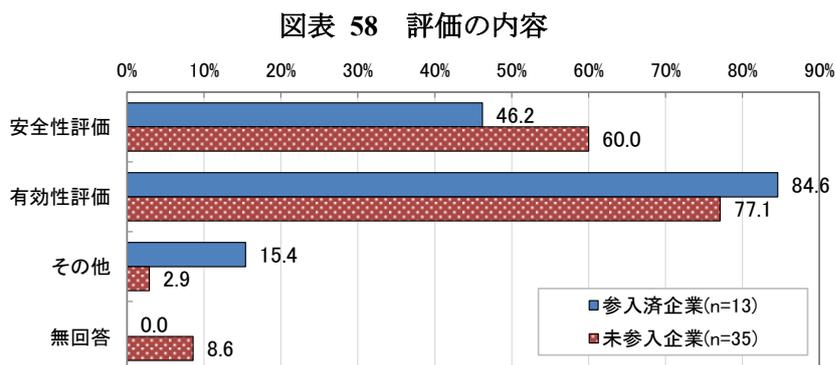
➤ 未参入企業のその他の内訳（抜粋）

- ・ 弊社は産業用省力機械メーカーで、介護分野の有識者となると思う

(60) 【問 49 で「研究機関による評価」と回答した法人】評価の内容（問 49-2・複数回答）

参入済企業では、「有効性評価」が 84.6%と最も高く、次いで「安全性評価」が 46.2%と続いた。

未参入企業では、「有効性評価」が 77.1%と最も高く、次いで「安全性評価」が 60.0%と続いた。



- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 介護職員の負荷低減

- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 電力使用量の低減、自動車等の燃焼効率、電気自動車のバッテリーの消費、新型コロナウイルスへの影響（防御）力
 - ・ 介護される側の立場での評価

(61) 行政に支援を求める理由 (問 50・自由回答)

① 介護事業者等への普及啓発

【参入済企業】

- ・ 一企業が啓発するよりも、行政から啓発発信してもらうことにより介護事業者への浸透が早いと思われるため。
- ・ 介護事業者等については医療法人や社会福祉法人等行政とのかかわりが非常に強く、広く効率よく普及啓発を行う上で行政からの支援が不可欠と考える。
- ・ 医療・介護業界に新規参入のため、自社の業界認知度が低く、営業が掛けにくい。行政担当者と同行してもらうと各施設に「行政と一緒に」という安心感が生まれ、新規参入でも営業が掛けやすい。
- ・ 介護事業者の現状として、行政からの案内や情報提供についてはスムーズに受け入れる傾向があるため。

【未参入企業】

- ・ 企業は介護事業の実態を知らないから。
- ・ 事業認知度を広く求めるために最適なチャネルと考えるため。
- ・ 行政から機器を利用し、その結果に対して助成金を出してもらうと普及に繋がる。
- ・ 開発案件が認知されなければ販売に繋がらない。

② 資金援助

【参入済企業】

- ・ 営利活動を主眼とした場合、被介護者のためになるが短期的には利益に結びつきにくい製品の研究開発は難しい。先駆的な大規模な研究開発ではなく、ケア現場のちょっとしたニーズに応えるちょっとしたテクノロジー活用など、小規模な研究開発に資金援助があれば、企業と介護現場双方にとってテクノロジーの価値や向き合い方を深める機会の創出になると思うから。
- ・ 製品の開発価格を抑えることで、販売価格を低廉なものにすることができるから。そうすれば、商品の導入ハードルを下げるのが可能となる。また、製品の精度や安全性の確保により資金を当てるのが可能となるため。
- ・ 自社技術を基に有効性が認められる製品を開発できたとしても、市場への販売展開、普及促進が困難なため。

【未参入企業】

- ・ 中小企業が製品開発へのチャレンジとして、行うモチベーションとして期待している
- ・ ニーズが多様化し、多岐に渡ると考える。その為、個々の初期開発コストやカスタ

マイズ開発コストが掛かり、企業としての利益を得る事が難しいと考えるため。

- ・ 開発費が高額であるため。既存の助成金は採択の倍率が高すぎる。
- ・ 開発費で最も多く経費が掛かるのが人件費であるが、助成事業に含まれていないことが多い。

③ 有識者からの助言

【参入済企業】

- ・ 有識者の助言は同じ立場にいる介護事業者に強い影響力を与えることが期待される。ただ一企業の立場からそれをお願いすることは公平性を欠く行為であり、仮にお願いできたとしても利益供与を疑われ十分な信憑性は得られにくい。そのため、独立した立場にいる行政から有識者に対して客観的な評価/発言を求める動きがあれば、メーカーとしては非常にありがたい。
- ・ 専門家とつながる機会があると助かる。介護プラットフォームなども、事業を開始するかどうかわからない案件でも意見を聞きやすい。(そういうフェーズのときは共同研究などの費用に社内決裁がおりない)。
- ・ 新規参入の場合は有識者への繋がりが無いため、マッチングなどの支援が欲しい。

【未参入企業】

- ・ 介護に関するノウハウを多く必要とする。
- ・ 助言が欲しい。また、意見や方向性を議論し製品化コンセプトとすれば良いと思う。
- ・ 簡単に有識者とのコネクションが作れないから。

④ 研究機関による評価

【参入済企業】

- ・ 第三者である研究機関に評価を依頼すると、費用が高価なため、行政で費用を負担してほしい。
- ・ 専門的な研究機関による評価などの有効性や安全性の確認の支援があれば助かるから。
- ・ 通常、企業からの公立の研究機関・大学等との関わりを持つが難しく、行政によるマッチングなどの支援が不可欠と考える。

【未参入企業】

- ・ 会社規模が小さい為、十分な評価設備を用意出来ない。
- ・ 安全性の評価を増やし、より安心して使用してもらいたいから。

⑤ 介護事業所とのマッチングの機会

【参入済企業】

- ・ 行政側が認めた製品の紹介などの形であれば、介護事業者も安心感をもって製品の選択ができるし、我々としてもダイレクトに介護事業者と取引できれば営業経費を削減でき、製品価格にも反映できる。
- ・ 行政サイドから具体的に使用してもらえる数事業所を推薦してもらい、使用前、使用後の評価をしっかりと実施してもらう。
数値化できない感覚的部分まで評価の枠を広げて、その違いを体感することで価値評価も加えることができる。

【未参入企業】

- ・ 現場の声を多くヒアリングしたいが、実証試験を連携先や実施するための人材や費用の面もサポートしてもらえない事業が少ない。
- ・ 介護事業所とのつてが無いと、何かきっかけが欲しいと感じている。
- ・ 業種でネットワークが全くない。弊社の実績と安定性を理解してもらうには、公的機関からのマッチングをしてもらう方がお互いの安心感に繋がるのでは。

⑥ 開発企業とのマッチングの機会の提供

【参入済企業】

- ・ 最新技術の知見共有のため。

【未参入企業】

- ・ 単独で開発等を行うよりよりコラボレーションによりリスクが軽減できる。
- ・ 零細企業には、マーケティング能力に限界があるため。
- ・ 開発するものに対して、弊社が対応できる分野かがわからない。弊社の実績を理解してもらうためにも、開発企業から具体的なニーズを示してもらい、公的機関でマッチングしてもらうのは有益だと思う。

⑦ 販売パートナーとのマッチングの機会の提供

【参入済企業】

- ・ 地域毎に販売事業者が異なるため、その発掘や関係構築に費用と時間を要するため
- ・ 新規参入の場合、どのような販売パートナーがいるのか、それぞれの特徴が把握しにくい。
- ・ モノができたとしても販路開拓がうまくいかないと事業として失敗になりやすい。

【未参入企業】

- ・ 製造業は機器を開発、製造することは出来ても販売する人材がないので販売パートナーは必須となる。
- ・ 販売方法、販売先を広げきれていないので、信頼できる販売パートナーと繋がりたいと考えている。
- ・ 行政機関にてマッチングの機会を設けてもらえると話が進みやすい。

⑧ その他

【参入済企業】

- ・ 介護保険の限度枠内での福祉用具利用が現実なので、枠を超えるものは売れない。

【未参入企業】

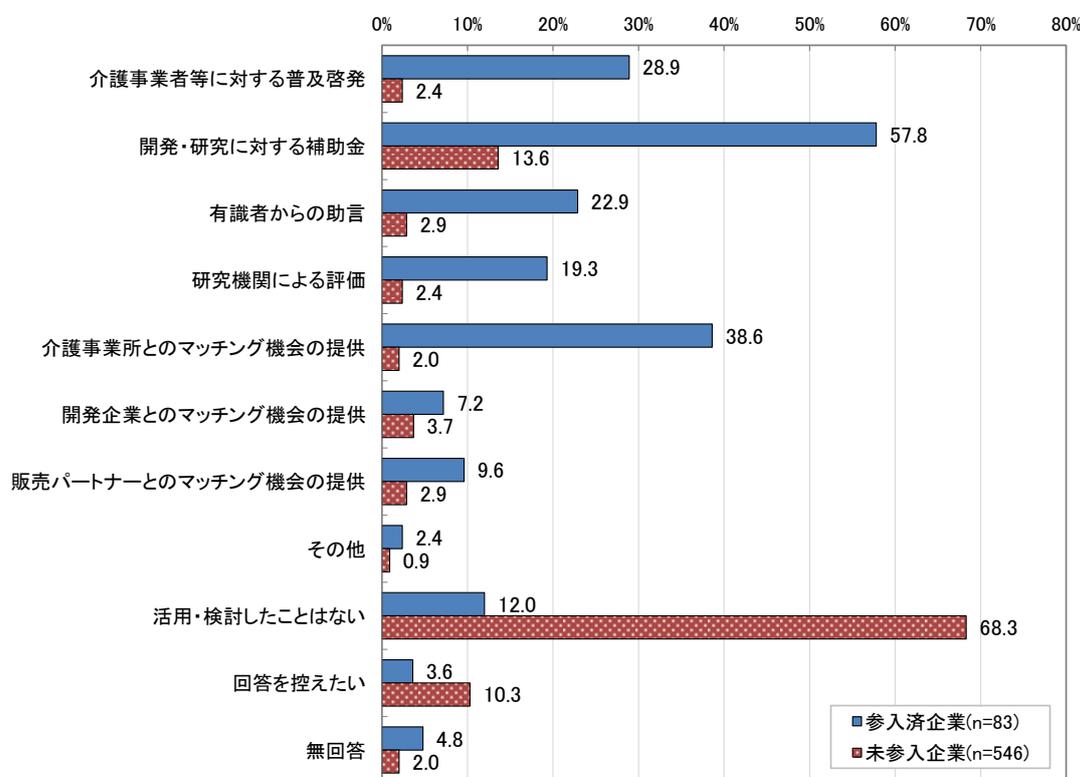
- ・ 製品を市場に出すまでのプロセスの中で、書類の作成が多すぎると時間と費用が掛かるため。
- ・ 軌道に乗るまでの行政の支援はどうしても必要。
- ・ 何が必要で、行政にどんな支援を求めたら良いかそもそも分からない。

(62) 行政からの支援で活用・検討したことがあるもの（問 51・複数回答）

参入済企業では、「開発・研究に対する補助金」が 57.8%と最も高く、次いで「介護事業所とのマッチング機会の提供」が 38.6%、そして「介護事業者等に対する普及啓発」が 28.9%と続いた。また「活用・検討したことはない」(12.0%)、「回答を控えたい」(3.6%)であった。

未参入企業では、「開発・研究に対する補助金」が 13.6%と最も高く、次いで「開発企業とのマッチング機会の提供」が 3.7%、そして「有識者からの助言」「販売パートナーとのマッチング機会の提供」が 2.9%と続いた。また「活用・検討したことはない」(68.3%)、「回答を控えたい」(10.3%)であった。

図表 59 行政からの支援で活用・検討したことがあるもの



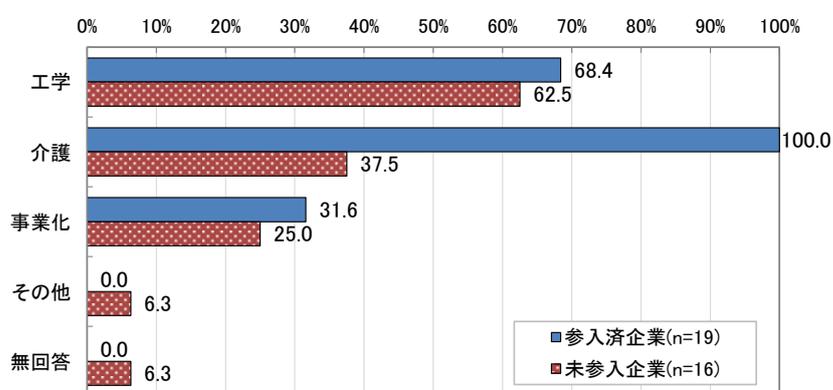
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 経済産業省主催のロボット普及活動への参加
 - ・ 介護貸与機器の検討対象となるモデル事業に選定され、検証中
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 需要者（介護施設）への補助金
 - ・ ダイレクトメールによるチラシ配布に対する補助金

(63) 【問 51 で「有識者からの助言」と回答した法人】有識者の専門分野において行政から支援を受けることができる項目として認識しているもの（問 51-1・複数回答）

参入済企業では、「介護」が 100.0%と最も高く、次いで「工学」が 68.4%、そして「事業化」が 31.6%と続いた。

未参入企業では、「工学」が 62.5%と最も高く、次いで「介護」が 37.5%、そして「事業化」が 25.0%と続いた。

図表 60 有識者の専門分野において行政から支援を受けることができる項目として認識しているもの



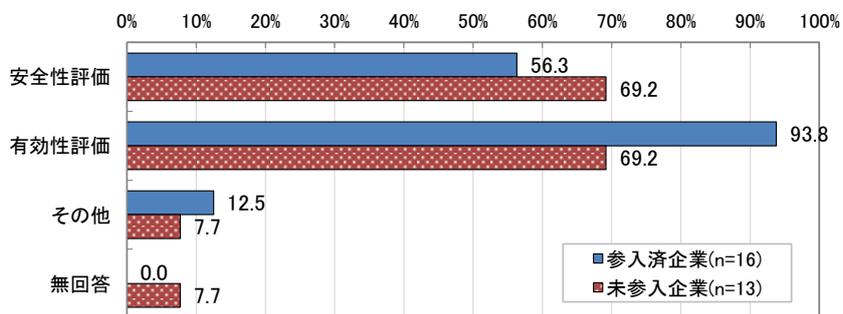
- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 知的財産権などへの助言

(64) 【問 51 で「研究機関による評価」と回答した法人】研究機関による評価において行政から支援を受けることができる項目として認識しているもの（問 51-2・複数回答）

参入済企業では、「有効性評価」が 93.8%と最も高く、次いで「安全性評価」が 56.3%と続いた。

未参入企業では、「安全性評価」が 69.2%と最も高く、次いで「有効性評価」が 69.2%と続いた。

図表 61 研究機関による評価において行政から支援を受けることができる項目として認識しているもの



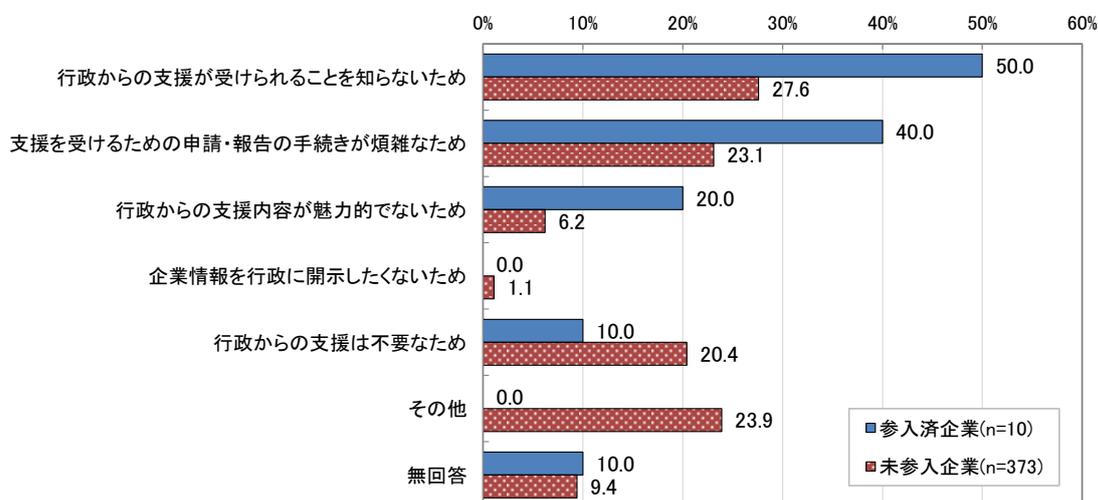
- 参入済企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 倫理規定

(65) 【問 51 で「活用・検討したことはない」と回答した法人】行政からの支援を活用・検討したことがない理由（問 52・単数回答）

参入済企業では、「行政からの支援が受けられることを知らないため」が 50.0%と最も高く、次いで「支援を受けるための申請・報告の手続きが煩雑なため」が 40.0%、そして「行政からの支援内容が魅力的でないため」が 20.0%と続いた。

未参入企業では、「行政からの支援が受けられることを知らないため」が 27.6%と最も高く、次いで「支援を受けるための申請・報告の手続きが煩雑なため」が 23.1%、そして「行政からの支援は不要なため」が 20.4%と続いた。

図表 62 行政からの支援を活用・検討したことがない理由



- 未参入企業のその他の内訳（抜粋）
 - ・ 介護分野への参入を考えていないため

(66) 行政からの支援を活用する際に懸念していること（問 53・自由回答）

【参入済企業】

○補助の継続性について

- ・ 単年度かつ特定期間で活動が区切られるので継続した評価が出来ない場合が多い。
- ・ 補助金は出した後の育成策がない。
- ・ 恒久的、もしくは長期にわたる支援を希望しているが、一時的な支援で終わるのではないかとの懸念がある。

○手続きについて

- ・ 活用までのプロセスで、手続きの仕組みが複雑で工数が取られてしまい、費用対効果の判断から利用を見合わせる可能性がある。
- ・ 補助金申請に対する認定と支払いに時間がかかること。

○その他

- ・ 補助金等（税金）を利用した場合、貢献できる商品開発として成功できるか不安。
- ・ 状況変化によりニーズが変化しても、当初の計画通りの実行が求められること。

【未参入企業】

○手続きについて

- ・ 書類作成の手間。また評価基準が不透明であり非採択の結果になると、書類作成の労力に投入した人件費による絶望感がある。むしろ、補助金を断念し、書類作成の時間を節約できれば、事業の構築に没頭できてメリットが大きい。
- ・ 補助金終了後の、フォローアップ対応が大変（アンケート回答を含む）。補助金執行時の間接業務（憑依書類の準備、保存等）が大変。
- ・ 申請書の作成、報告書の作成に時間がかかりそう。

○補助の継続性について

- ・ 開発には数年を要することがほとんどだが、行政の支援は年度毎の事業が多く、開発資金が確保できないと事業が滞る。
また、開発支援事業はあるが実証試験から販売までの事業化をフォローする支援が少ない。
- ・ 単年度予算、消費税増税を考慮しない予算規模、報告書、評価制度など開発の実態と合わない制度。
- ・ 支援の継続性がない、単年度の制度が多い、申請・採択・実施が年度で括られているものが大半なので、そのスケジュールに合わせる必要があり、使い勝手が悪い。

○補助経費について

- ・ 人件費の補助が乏しい。

- ・ 補助事業の場合、全額補助では無いため、自前の開発経費を調達できなければ応募もままならない。

○その他

- ・ 技術情報の流出。
- ・ 技術情報の公開が前提になるのではないか。
- ・ 個別対応でなく事業所の紹介やマッチング会を開催してほしい。

III. ヒアリング調査

1 調査概要

(1) 調査目的

今後、介護テクノロジー市場への参入を検討する企業の参考となるよう、行政の支援を有効活用し製品上市を果たした開発企業6社を対象としてヒアリング調査を実施した。

(2) 調査方法

目的に応じて、以下の2種類のヒアリング調査を実施した。

① 調査1

○調査対象

- ・ 介護テクノロジーを上市済の企業

○調査目的

- ・ 参入検討から開発、拡販のプロセスにおいて開発企業が検討・実施したこと、障壁となったことを把握することで、アンケート調査の設計の参考にすること

○調査項目

- ・ 参入検討から開発、拡販のプロセスにおける検討・実施したこと、障壁となったこと
- ・ 各プロセスにおいて特に重視したこと
- ・ 行政支援に対する課題感、要望

○調査方法

- ・ Web を介したインタビュー調査

○調査期間

- ・ 2021年12月

② 調査2

○調査対象

- ・ 介護テクノロジーを上市済の企業

なお、対象の選定にあたっては、企業規模や上市に向けた課題および活用した行政による支援等を考慮し、上市した製品を有する企業をアンケート調査ⅠおよびⅡの結果から抽出した。

○調査目的

- ・ 介護テクノロジーの研究・開発における課題の解決に向け、行政の支援を有効活用することで製品上市を果たした事例について、その過程を含め取りまとめることで、同様の課題に直面する開発企業にとって課題解決に向けた「道標」とするとともに、介護分野への企業参入の促進を図ること

○調査項目

- ・ 参入済の製品の各開発フェーズでの課題

- ・ 課題解決に向けた対策
 - ・ 現状の課題
 - ・ 行政に求める支援
- 調査方法
- Web を介したインタビュー調査
- 調査期間
- 2022 年 2 月～3 月

2 調査結果

(1) 調査 1

① 参入検討

○検討、実施したこと

- ・ 中国や東南アジアにおいて高齢化が進む中、将来的に海外の市場を見据えることができると考えた。(中小企業)
- ・ 参入のきっかけは、とある企業とのアライアンスを模索する中で、介護向けのソリューション開発の話が挙がったことである。(大企業)
- ・ 他の業界と比べ、介護業界には新しい技術の導入が進んでいなく、役に立てる機会があると感じた。(大企業)
- ・ 介護分野に携わる方や利用者を支えることが経営理念に合致し、企業としての価値を発揮することにつながると考えている。(大企業)

○障壁となったこと

- ・ 社内では、介護ロボットの市場性が非常に小さいものだと認識されていた。(中小企業)

② 開発

○検討、実施したこと

- ・ ニーズを把握するために、介護施設に訪問し、実際に夜勤帯に勤務したことがとても有効だった。発生しているインシデントだけでなく、職場の人間関係やリテラシーの問題等が分かった。(中小企業)
- ・ 安全性については、人に装着するものではないため、一般的な EMC 試験、安全検証(漏れ電流試験、耐電圧試験、耐湿試験、温度上昇試験、単一故障試験、構造試験等)を実施している。(中小企業)
- ・ 知的財産については、自社の製品が出荷停止にならないよう、コアとなる特許を出願している。関連する知財は調査を行った。(中小企業)
- ・ 一部の開発を、技術的な専門性を持ったパートナーにアウトソーシングしている。パートナーは、開発の専門性によって様々である。(中小企業)

○障壁となったこと

- ・ 介護施設のニーズが分からなかった事が、開発で最も困ったことである。このため、接点があった介護施設と契約し、開発コンセプトに対してコメ

ントやフィードバックを頂いた。(大企業)

- ・ 上市までにプロトタイプを介護施設にを使ってフィードバックを頂いたが、施設側にかなり手間がかかってしまった。(大企業)

③ 拡販

○検討、実施したこと

- ・ 直接販売に加え、代理店による販売を行っている。(中小企業)
- ・ 介護施設への導入は、考え方に共感してもらえる介護施設経営者からのトップダウンが進みやすい。(中小企業)

○障壁となったこと

- ・ 機器を上市した後、売れずに撤退してしまう企業が多いように感じる。(中小企業)
- ・ 他の製品と比較し、介護ロボットの導入には、手間がかかることは課題である。(大企業)
- ・ 営業担当は介護施設以外の顧客も担当しており、幅広い知識が求められる。このような中で、介護業界の知識を深めることに難しさがある。(大企業)

(2) 調査2

① 参入検討

○課題

- ・ 現場ニーズの把握や実証の過程で、介護施設から協力を得ることが難しかったことが最も課題であった。展開を検討していた介護サービスそれぞれについて、数箇所から協力を得たいと考えていた。(大企業)
- ・ 製品の買い手となる介護施設にとっての直接的な費用対効果の換算が難しかった。(大企業)
- ・ ケアに対する施設の考え方が異なり、ニーズの規模や強さを把握することが難しかった。(大企業)

○課題解決に向けた方策

- ・ 介護サービスが介護保険で運用されていることから、国の制度や方向性を見据えて、それに沿う形で機器を開発することが重要だと考えた。(中小企業)
- ・ 将来的な介護のあり方、安全性や倫理審査の必要性等に関する有識者から助言が参考になった。例えば、将来的に社会保障費が不足する中で、自立支援に向けて本当に必要な製品が保険制度の恩恵を受けると思われる事等である。(中小企業)
- ・ 出口戦略に関する有識者からの助言が非常に参考になった。(中小企業)
- ・ 開発の初期段階から、グローバル展開を見据えて開発コンセプトを検討した。(中小企業)

② 開発

○課題

- ・ 多様性のある中で製品の対象者を「高齢者」と一括りに出来ないため、変化に対応できる開発コストがかかる。(中小企業)
- ・ パソコンに不慣れな介護現場の職員が多いと感じる。現場もメーカーも、導入に係る職員の育成のコストを掛けられない。(中小企業)
- ・ 介護現場の方から直接言葉として製品を通じて解決すべき本質的な課題をヒアリングすることが難しい。(中小企業)

○課題解決に向けた方策

- ・ 各介護現場からのフィードバックを踏まえて改良を常に続けている。(中小企業)
- ・ パソコンに不慣れな職員でもシステムを使えるよう、マウス操作だけでなく、テンキーやゲームコントローラー、タッチパネルやQRリーダーなど、様々な入力方式に対応した。(中小企業)
- ・ ボランティア等を通じて、継続的に業務観察を行った。定量的なアンケート調査よりもデプスインタビューや業務観察が有効であったと感じている。(中小企業)
- ・ 行政の事業を通じて、介護施設との接点を獲得することができた。既に関係性があるプレイヤーからの紹介であれば、その後のやり取りが円滑に進みやすい。また、専門家からの意見交換の機会を得た。(大企業)
- ・ 倫理審査については、行政が主催する研修会が参考となった。実習形式であったため気をつけることや記載すべき情報が分かった。(大企業)
- ・ 製品を上市する前に、様々な方法で400施設以上に調査を行った。介護サービスや調査対象の人によって目的が異なるため、多くの施設において調査を行った(中小企業)
- ・ 自治体の事業を通じて、実証に協力いただく介護事業者を募集した。(中小企業)
- ・ 倫理審査は、福祉大学の協力を得て行った。多くの医療・福祉大学には、自大学で臨床研究を行うため、審査制度を有している。(中小企業)

③ 拡販

○課題

- ・ 近年の海外メーカーの製品は安価で品質が高いため、国内市場に参入した際に競合となる。(中小企業)
- ・ 介護施設からは補助金が出た時に製品を買うと言われる事がある。一方で、補助金が特定期間の募集であったり、介護テクノロジーのリスト基準が自治体により異なるため、スムーズに商談が進まない。(中小企業)
- ・ 無償で貸して欲しいというニーズが高いが、販促や営業費用のコストがメーカーや販売店の負担を増やす。(中小企業)

- ・ ニッチな市場であるため、製品を高額にせざるを得ない。レンタルやサブスクリプションのような仕組みで普及させたい。(中小企業)

○課題解決に向けた方策

- ・ 製品が介護テクノロジー導入に関する補助金の対象となる自治体や海外展開をターゲットとして拡販を行っている。(中小企業)

④ 行政支援に求める支援

- ・ 品質が担保された安価な海外メーカーが国内市場に参入してくることを視野に入れ、優秀な製品の開発補助を行うこと。(中小企業)
- ・ 介護テクノロジーの普及のための支援(展示支援・税制優遇)や、中立機関が一元的に介護テクノロジーを介護施設等に営業する仕組みがあると、開発企業の営業負担軽減につながる。
- ・ 将来、介護を担う人材が、介護テクノロジーに慣れ親しむことが必要である。介護系の学生が学ぶ教育機関に介護テクノロジーを導入するとよい。
- ・ 新しい製品の評価に協力してもらえる施設の一覧を公開して欲しい。(大企業)
- ・ 介護現場業務を熟知した上で製品の要件定義が出来る人材がいると、介護現場の課題解決につながるソリューションが生まれるように感じる。(中小企業)

IV. 便覧

(1) 便覧の目的

現在、介護テクノロジーを紹介する資料は多く存在する。一方で、上市済の製品情報を多く掲載し、介護テクノロジーを俯瞰的に把握するための資料は少ない。本事業では、便覧を現在国内で活用される介護テクノロジーの製品展開の状況を取りまとめた資料と位置づけ、介護テクノロジーを導入しようとする介護事業所等の職員が、介護テクノロジーを俯瞰的に把握できることを目的として作成した。

(2) 便覧の設計

○想定する読者

- ・ 介護テクノロジーを導入しようとする介護事業所の職員

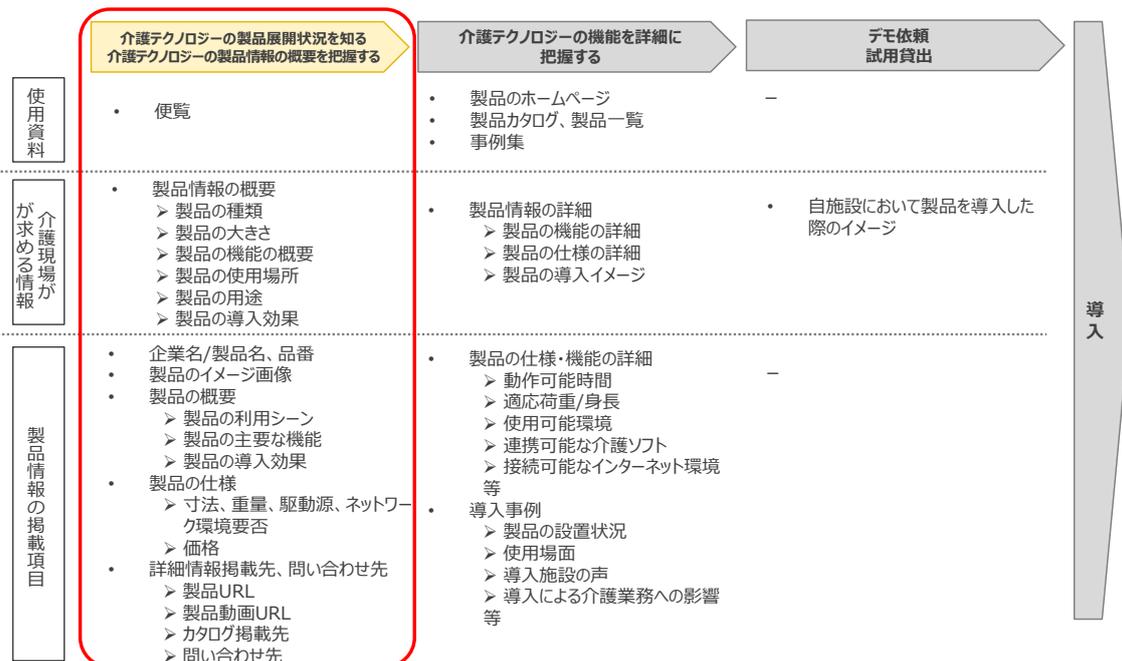
○想定する読者のニーズ

- ・ 介護テクノロジーを俯瞰的に把握すること
 - 介護テクノロジーの製品展開状況を知ること
 - 介護テクノロジーの製品情報の概要を把握すること

○具体的な設計の考え方

- ・ 介護事業所の職員が介護テクノロジーを俯瞰的に把握することができるよう、製品情報は図表 59 のとおり必要最低限の項目を掲載する
- ・ 製品の仕様や機能の詳細情報に容易にアクセスできるよう、その情報や製品紹介動画が掲載されたホームページアドレスを掲載する
- ・ 介護テクノロジーを技術的な分類ではなく、介護現場における課題に即して分類する

図表 63 便覧の設計の考え方



(3) 製品情報の収集

アンケート調査における調査 I の調査対象 312 社に対して、便覧に掲載する製品の情報提供依頼を行った。その結果、91 社から計 102 製品の情報を提供いただいた。

掲載製品を前項に記載した項目で整理すると、「見守り（施設・在宅）の効率化・負担軽減」が最も多く 39 製品で、「移乗介助の負担軽減」「コミュニケーション・レクリエーションの充実」が 12 製品となった。

なお、ロボット技術の介護利用における重点分野とされている 6 分野 13 項目に限定せず、インカムや服薬支援ロボット等、介護現場で使用されるテクノロジーを活用した製品を掲載対象とした。

図表 64 目次における製品整理の項目と掲載製品数

#	項目	掲載製品数
1	移乗介助の負担軽減	12
2	移動（屋内・屋外）の自立支援	4
3	排泄介助の負担軽減	9
4	排泄の自立支援	5
5	見守り（施設・在宅）の効率化・負担軽減	39
6	コミュニケーション・レクリエーションの充実	12
7	入浴介助の負担軽減	6
8	間接的な業務の効率化・負担軽減	5
9	その他の業務の効率化・負担軽減	4
10	その他の生活動作の自立支援	6

V. 検討会

本事業では、事業期間中に2回の検討会を開催した。

1 第1回検討会

開催日時/形式	2021年11月2日(火) 10:00~12:00 Web会議
座長	東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター 特任研究員 本田 幸夫 氏
出席者	・ 構成員 <オブザーバー> ・ 厚生労働省 <事務局> ・ 株式会社NTT データ経営研究所
アジェンダ	・ 事業概要 ・ アンケート調査 ・ 介護テクノロジーの便覧

アジェンダ「アンケート調査」では、本事業で実施するアンケート調査の調査対象企業の抽出方針や調査設計についてご意見をいただいた。主な意見は以下のとおり。

○調査対象について

- ・ 介護業界に全く関係がない業種は、アンケートに回答することが難しいことが想定されるため、調査対象を絞り込んだ方がよい。

○調査設計（全体）について

- ・ 介護業界は市場としての関心が高く、期待もされている。しかし、介護業界に参入していない企業の立場では、介護業界はイメージが沸かない業界である。そのため、介護業界への参入の過程や道筋を整理した調査設計にすることが、企業が回答しやすくするために必要である。
- ・ 介護業界に詳しくない企業を前提として、分かりやすい設問文の表現が必要である。
- ・ 大企業では、開発チームの解散等により開発当時の記録・記憶が残っていないこともある。回答対象とする期間や回答者を調査内に明記する工夫が必要である。

○調査項目について

- ・ 介護業界への新規参入を調査結果の結果から促すことが求められる。介護業界に企業が参入する契機、そして参入した後の企業の課題を明らかにする調査設計がよい。また、企業が介護業界に参入するにあたって、どのような動きを取っているか、その理由も含めて調査できるとよい。
- ・ 介護業界に参入したものの開発を断念している企業がある。介護業界へ参入し

ていない企業に対しては、検討経験の有無とその理由、参入後に開発を断念した企業に対しては、その理由も調査で聞くとよい。

- ・ 介護業界へ参入を検討する段階で、参入を断念している企業もある。参入検討の段階における企業の課題がわかる項目があるとよい。
- ・ 介護業界参入にあたっての障壁や開発における課題は、企業の規模等によって異なると考える。調査結果から異なる課題を見出すことができるように、回答者の属性を把握出来る設問を入れ、クロス集計の軸とすることが重要である。
- ・ 厳しいコーポレート・ガバナンスが求められることが企業の障壁となっている可能性がある。企業内や株主との合意形成における課題や障壁を明らかにすることができる調査項目があると良い。
- ・ 市場調査を行い、製品の着想を得ている企業もあると考えている。既に介護市場に参入している企業が、どのような市場調査をしているかをアンケートで把握して国の施策に活かせるとよい。
- ・ 介護分野だけでなく、障害分野や介護予防分野等の介護に関連する領域に企業が参入すると、その分の市場が広がる。周辺領域への企業の参入状況も調査できるとよい。
- ・ 医療機器との差別化が困難等、医療機器との関係で撤退している企業もある。医療との関係性も踏まえて調査を行うことが必要である。
- ・ フレイル予防や介護予防等、健常者と介護者の間の領域が企業は参入しやすい。健常者から要介護状態の人までのどの領域を対象としたいか企業の意向を調査してみるとよい。

○その他

- ・ 調査対象は企業となるため、企業の視点に合わせた表現で選択肢を統一した方がよい。
- ・ 行政の支援制度の具体例を選択肢で挙げた方が、企業は答えやすいと考える。
- ・ 思い入れを持って介護業界に参入している企業もある。選択肢で捉えられない企業の思いや意見を聴取するため、自由回答欄を設けることが重要である。
- ・ 医療機器とは違い、介護現場で使用する製品には安全面や有効性の基準が無い。基準が無いために企業が製品に対する責任を負う必要が出ている。その点が企業にとって障壁となっている可能性がある。

アジェンダ「介護テクノロジーの便覧」では、本事業の成果物として作成する介護テクノロジーの便覧の作成方針や掲載項目についてご意見をいただいた。主な意見は以下のとおり。

- ・ ウェアラブルデバイスやスマートロックなど、テクノロジーを用いた製品が多く上市されている。重点分野に限らず広く捉えて便覧を作成し、テクノロジーを使用した製品を介護現場に示すことが有効である。

- ・ 機器の大きさやインターネット環境の可否等の機器を使用する環境は、介護現場が機器を選定する際に重要な観点となる。便覧に必要な情報であると考えらる。
- ・ 介護現場の職員は、解決したい課題から製品を探す。介護の場面から機器を検索できるとよい。
- ・ 便覧を使うユーザーが製品を検索しやすいように Web 化できるとよい。

2 第 2 回検討会

開催日時/形式	2022 年 3 月 3 日 (木) 15 : 05 ~ 16 : 55 Web 会議
座長	東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター 特任研究員 本田 幸夫 氏
出席者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構成員 <オブザーバー> ・ 厚生労働省 <事務局> ・ 株式会社 NTT データ経営研究所
アジェンダ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開発企業の参入検討・開発動向に関する調査結果のご報告 ・ 介護分野への参入や企業の開発における課題、求められる政策に関する討議 ・ 介護テクノロジーの便覧

アジェンダ「介護分野への参入や企業の開発における課題、求められる政策に関する討議」では、企業の介護ロボット業界への参入促進と、開発の加速に向けて今後、国等が実施すべき企業支援の検討材料を得ることを目的として、4つのテーマについて討議を行った。各テーマにおける主な意見は以下のとおり。

○テーマ①：介護分野への参入促進

1) 企業への支援

- ・ 調査する人により、介護分野に関する回答が全く異なる。介護保険制度や介護現場の様子等の介護分野に関する情報や道筋を整理し、初めて参入する企業にとってわかりやすく伝える必要がある。
- ・ 介護事業所のサービス種別や職員の熟練度等により有するニーズが異なる。ニーズを見極め、どのサービス種別の介護事業所に企業が有する技術が適合するのか、そして当該介護事業所の設備投資の可能性を把握する仕組みがあるとよい。
- ・ 大企業もベンチャー企業も、出口戦略を立てられないまま開発を開始することがある。ニーズや機器の使い勝手を介護現場が企業に伝える仕組みや、上市した際の市場規模や収益性について専門家が助言する仕組みがあると良いと考え

ている。

2) 企業を支援するにあたって必要なこと

- ・ 企業によって介護分野に関する理解度に差があることを認識する必要がある。企業の理解度によって与えるべき情報が異なるため、支援や情報提供の在り方を整理することが求められる。

3) 介護現場への支援

- ・ 介護現場は製品評価の際に上から目線で製品を見る人が多いように感じている。介護現場が製品評価のフィードバックを的確にできれば、介護現場のニーズを捉えた企業の製品開発にもつながる。開発が進まなくなると困るのは介護現場側であるため、介護現場の価値観や考え方が変わるような教育も必要である。

○テーマ②：介護現場のニーズの把握

1) 企業への支援

- ・ 企業が有する技術とターゲットの不一致から、開発に着手したものの上市に至らなかった企業が調査結果から見られる。企業の参入検討の段階で、最初に誰に相談するのか、介護事業所のどの種別で企業の技術を使うのかを差配するなど、参入検討の段階で企業を正しい方針に導くような支援をすることが重要である。
- ・ 入居者の状態に個別性があるため、介護施設それぞれで抱くニーズも異なる。しかし、一度介護施設で製品が活用されないと、「介護施設全般で使えない」という印象を企業が抱き、企業が有する技術が活かされないことも発生している。単にニーズを一般公開するだけではなく、施設によってニーズが異なることを企業に伝えること、そして施設の種別に応じたニーズを公開することが必要である。
- ・ 介護事業所の種別や介護事業所職員の職位によってニーズにばらつきがある。ニーズを公開する際は、優先順位や強さもまとめる必要がある。
- ・ 介護ロボットのプラットフォーム事業における相談窓口やリビングラボにも介護現場のニーズの知見がある。それらを活用することで介護事業所が有するニーズの整理が進み、企業も活用できると考えている。
- ・ 介護現場と意見交換をすると多くのニーズを得ることができる。介護現場のニーズを反映させながら開発を進めることが大事であると考えている。
- ・ 介護ロボットのプラットフォーム事業における「実証協力施設リスト」掲載の施設は非常に協力的で、多くの意見を得られた。より一層活用が進めば、企業の参入促進やニーズ把握に役立つと考える。
- ・ 介護業界に参入する企業がすべて成功する訳ではない。企業・介護現場双方の負担を軽減するためにも、参入検討の段階で企業を選別することも検討する必要がある。ただし、介護業界に知見が無い企業の可能性を閉ざさないような支

援体制が求められる。

2) 介護現場への支援

- ・ 介護現場にヒアリングを行うと、多くの課題が挙げられる。しかし、介護現場はコロナ禍以前から閉鎖的で、企業が介護現場を見聞きする場面はほとんど無い。そのため、介護現場のニーズが企業に伝わっていない。介護現場でどのような介護行為が行われ、どのような動きをしているかを様々な人が把握可能となる環境を作っていくことも必要である。
- ・ 介護現場のニーズを開発企業に的確に伝えられることができれば、現場のニーズを捉えた製品開発につながると考える。そのための介護現場側の人材育成も必要である。
- ・ 研修に介護報酬を適用してほしいという意見を聞く。介護現場の職員がテクノロジーに関する研修を受講することに対して、国が支援する制度があるとよいと思う。

○テーマ③：介護現場での実証評価

1) 基準の制定

- ・ 海外市場に進出する際、国際的な基準に製品を適合させることが求められる。国際的な基準に適合させることは、企業にとって大きなハードルとなる。その前段階として、介護現場で使用される機器の実証評価の方法や技術、取得するデータ、解析方法を標準化する取り組みが必要である。
- ・ 介護者の個別性が高いことや対象者がいないことにより、多量のデータを実証で集めることに介護現場は苦勞する。また、長期間にわたる研究レベルのデータの取得等、企業すべての要望に介護現場が応えることは難しい。介護現場の実情を踏まえて実証評価の標準化を検討していただきたい。
- ・ 実証は人を対象とした研究であるため倫理的課題も有している。製品の実証を行うことの妥当性を介護現場で議論できるよう、介護現場に向けた実証のガイドラインを示すことも必要と考える。

2) その他

- ・ 実証を行うにあたり、介護現場で対応可能な事項の調整することが必要である。企業からの要望に対して調整を行うための人材や、双方の仲介のサポートが必要である。
- ・ 介護現場で実証実験を行う際に一番必要となるのは、倫理的課題も含めたリスク管理である。保険制度等の異常時・非常時のバックアップ体制や倫理審査等のソフト面を支援する仕組みを整備すること必要がある。
- ・ 実証実験における評価のスキーム・手法が製品ごとに異なる。適切な製品評価ができるようなアドバイスを企業に行うことをリビングラボに期待している。
- ・ 科学的介護の活用が始まり、介護に関するデータが取れる状況にありながらデータを取得しないのはもったいない。様々な介護場面でのデータを取得するた

めの環境整備をすることが、介護現場での実証評価を促す。国として取り組むことが大事である。

○テーマ④：製品の普及

1) 介護現場に向けた取組

- ・ テクノロジーに対する介護現場の理解がまだ進んでいないと考えている。介護現場のリテラシーを向上させることが必要である。
- ・ 一度製品が介護現場に普及すれば、徐々に広まっていくと考える。介護現場の課題解決に資する製品を普及し、テクノロジー導入に対する介護現場のムードを変えていくことが重要である。
- ・ 実証評価を通じた製品の利活用モデルを作り、介護サービスの将来のイメージを介護現場に提供することが必要である。

2) 企業努力の必要性

- ・ 規制の厳しさや値段の高さ等の様々な要因があるが、テクノロジーを用いた製品が普及していないのは消費者が求める製品では無いことが理由だと考えている。消費者に受け入れられるための企業努力が必要である。
- ・ 介護現場は「あったら良い」というレベルの製品は導入しない。テクノロジーを用いた製品の多くが、ベネフィットよりリスクの方が大きいと介護現場が感じていると思う。

3) その他

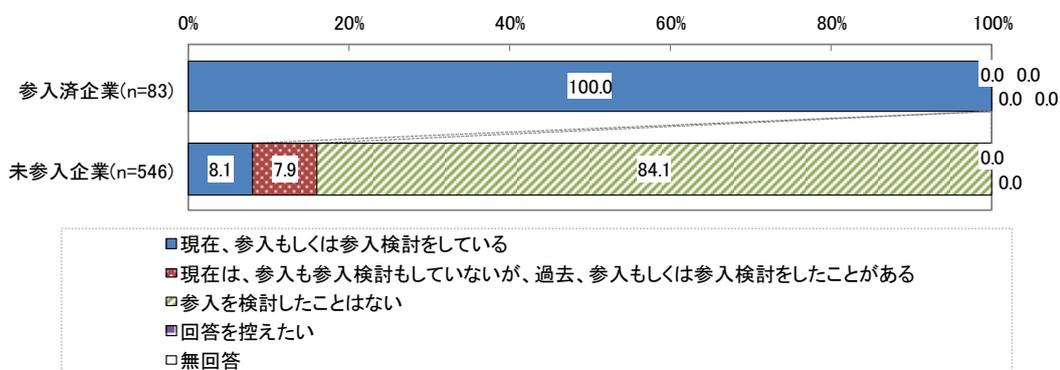
- ・ 企業と介護現場の間を取り持つのがリビングラボの役割の1つである。介護現場のニーズを企業に伝えるとともに、実証の際に介護現場と企業の調整を行うことができるよう、リビングラボを充実することが重要である。
- ・ 介護報酬で認められることが、最も早いテクノロジーを用いた機器の普及方法である。機器の有効性をアピールする取組が求められる。
- ・ デジタルツインを介護施設で用いることができれば、機器の導入に伴うオペレーションの変化、そして介護施設の収益率の変化もシミュレーションも可能となると考えている。

VI. 考察

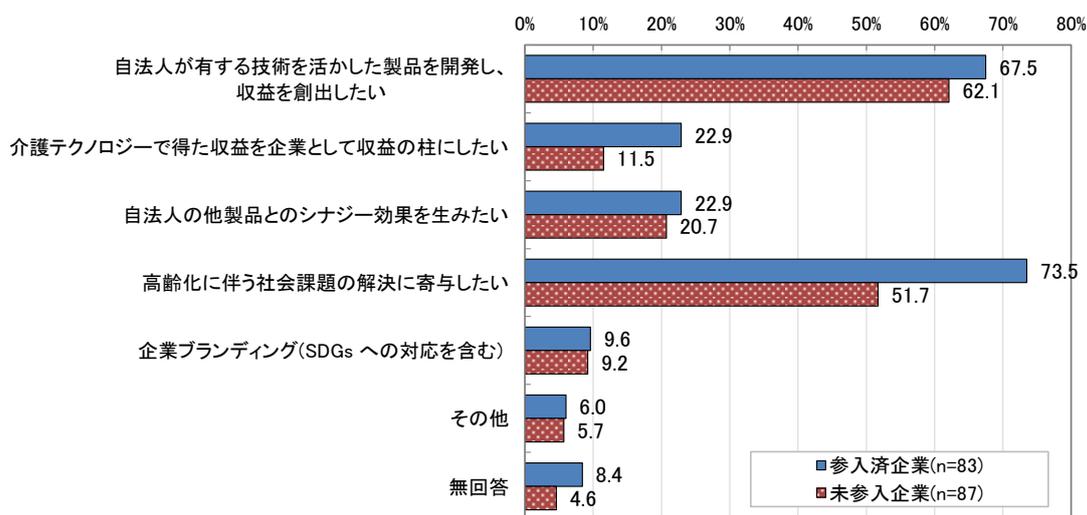
1 介護分野への参入促進

本事業のアンケート調査に回答した未参入企業のうち、一定数が現在もしくは過去に参入や参入検討を行ったことがあると回答しており、製造業や情報サービスを営む企業の一部は、介護分野への関心が高いことが分かった。企業の参入動機は、「自法人が有する技術を活かした製品を開発し、収益を創出したい」「高齢化に伴う社会課題の解決に貢献したい」が多い傾向にあった。一方で、介護分野で期待する収益を創出するための、出口戦略を描くことが難しいことが参入の阻害要因になっていると考えられた。

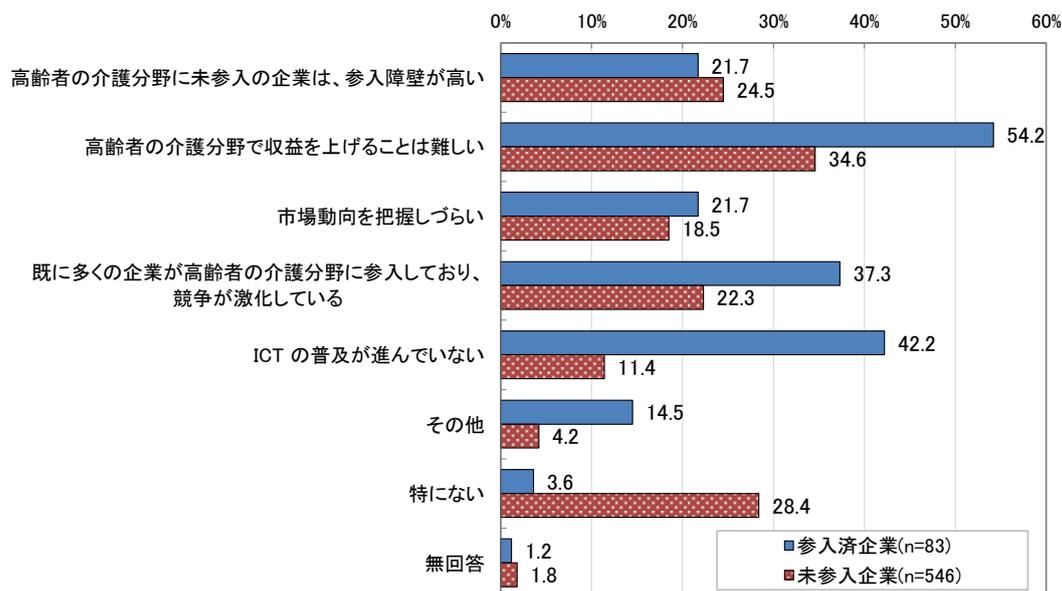
図表 9 高齢者の介護分野への参入もしくは参入検討の有無（再掲）



図表 20 高齢者の介護分野への参入動機（再掲）



図表 19 高齢者の介護分野に対するネガティブなイメージ (再掲)



出口戦略を描くことを難しくしている要因の一つとして、介護現場のニーズを把握が難しい点が考えられる。この点は「2 介護現場のニーズ把握」で記載する。

その他に参入を阻害している要因として、介護分野に新しく参入を検討する企業が、介護業界の特性を理解することが難しい点が考えられる。理解が難しい主な点を以下に挙げる。

① 介護経営や介護保険制度の仕組みや動向

- ・ 介護施設向け製品の場合、利用者ではなく介護施設が購入者となり、その主な収益源が、介護保険であること
- ・ 介護保険制度の動向
- ・ 介護サービスによって、利用者や課題が異なること 等

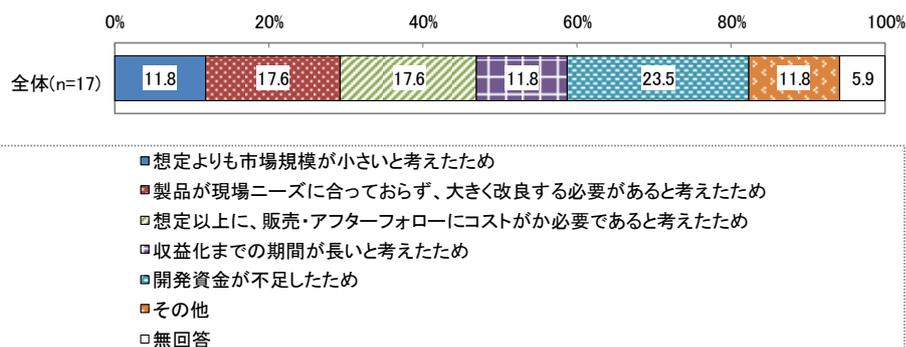
② 介護分野におけるテクノロジーの開発、普及方法

- ・ 担保すべき安全性の基準、安全性に対するリスクヘッジの方法
- ・ 実証における評価方法、倫理的な配慮の方法
- ・ 海外展開に必要なレギュレーション
- ・ 効果的な販売方法 等

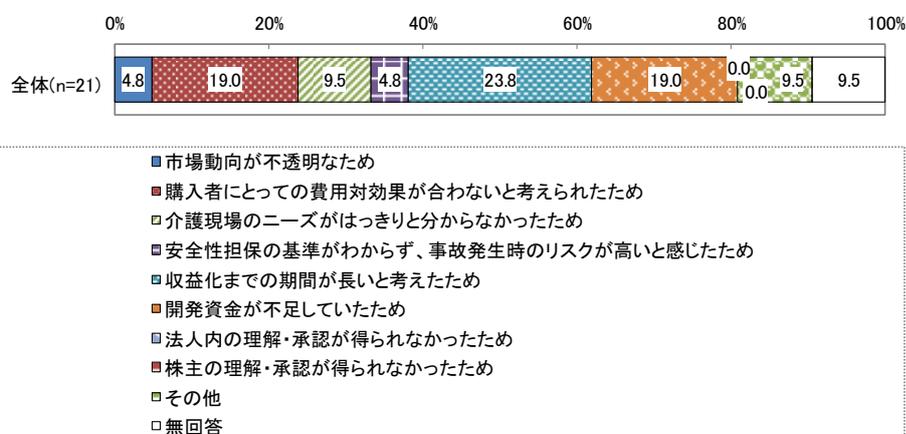
2 介護現場のニーズ把握

介護分野におけるニーズ把握の難しさが、上市や開発を断念する一因となっていることが分かった。

図表 22 上市に至らなかった理由（再掲）



図表 23 開発に至らなかった理由（再掲）



介護現場のニーズ把握を難しくしている要因として、介護現場の課題が多様性、連続性、経済性といった特性を有していることが考えられた。以下に特性の主な内容を挙げる。

① 課題の多様性

- ・ 介護施設によってケアや業務の方法が異なるため、課題が異なる
- ・ 利用者や環境、介護者が多様であるため、個別性が高い課題が多い
- ・ 課題の持ち主（経営層、施設管理者、現場職員等）によって課題が異なる

② 課題の連続性

- ・ 対象とする場面だけでなく、一連のケアの流れの中でニーズを捉える必要がある。例えば、排泄場面の課題を検討する際には、食事やレクリエーション、

睡眠等の場面の状況やニーズ把握が必要となる

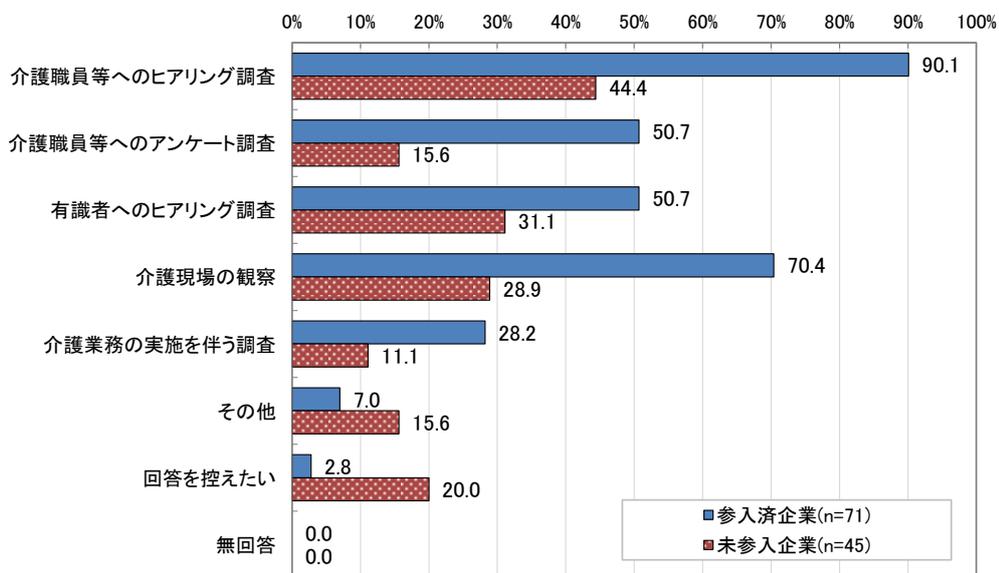
- ・ 利用者の状態が時間の経過とともに変化し、課題が変わる

③ 課題の経済性

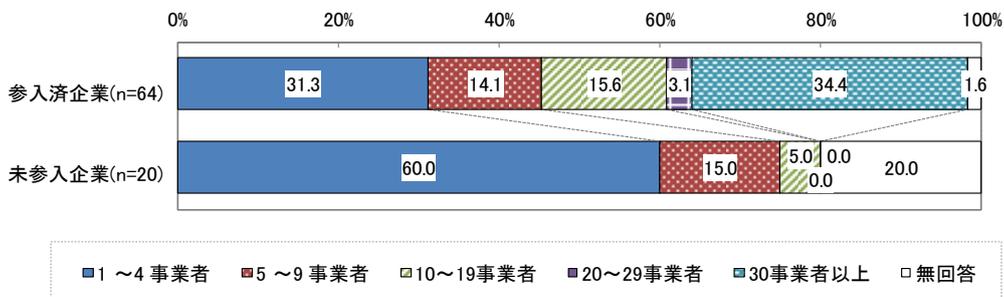
- ・ 介護施設がお金を払って解決したいと考える課題の見極めが難しい
- ・ 経営面での直接的な費用対効果を捉えづらい

また、多くの企業においてニーズ調査の手法は、スポットで行うヒアリング調査が中心であることが分かった。このことから、ニーズ把握が出来ていると認識している企業においても、その把握の程度は不十分である可能性があると考えられた。

図表 24 「高齢者の介護事業所等の課題・ニーズ」の調査手法（再掲）



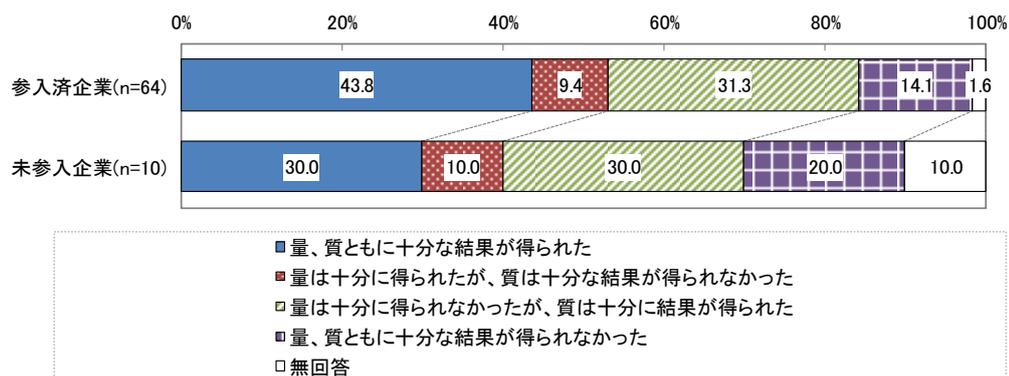
図表 25 ヒアリング調査した介護事業者数（再掲）



3 介護現場での実証評価

多くの企業において、介護現場での実証結果について十分な結果が得られていないことが分かった。これにより、十分な有効性や安全性が検証できず、上市後の販売活動を難しくしていると考えられた。これらの要因として考えられる課題は以下であった。

図表 45 実証で得られた結果（再掲）



① 介護施設や利用者の協力獲得

- ・ 実証に協力的な施設との接点がない
- ・ 介護施設や利用者負担がかかるデータの取得が難しい
- ・ 製品の改良に向けたフィードバックの内容が分かりづらい
- ・ 製品の設計段階から協力を継続的に得ることが難しい

② 安全性の担保、倫理的配慮

- ・ 実証前に担保しておくべき安全性が分からない
- ・ 事故発生リスクをヘッジする方法が分からない
- ・ 倫理的配慮の方法について相談先がない

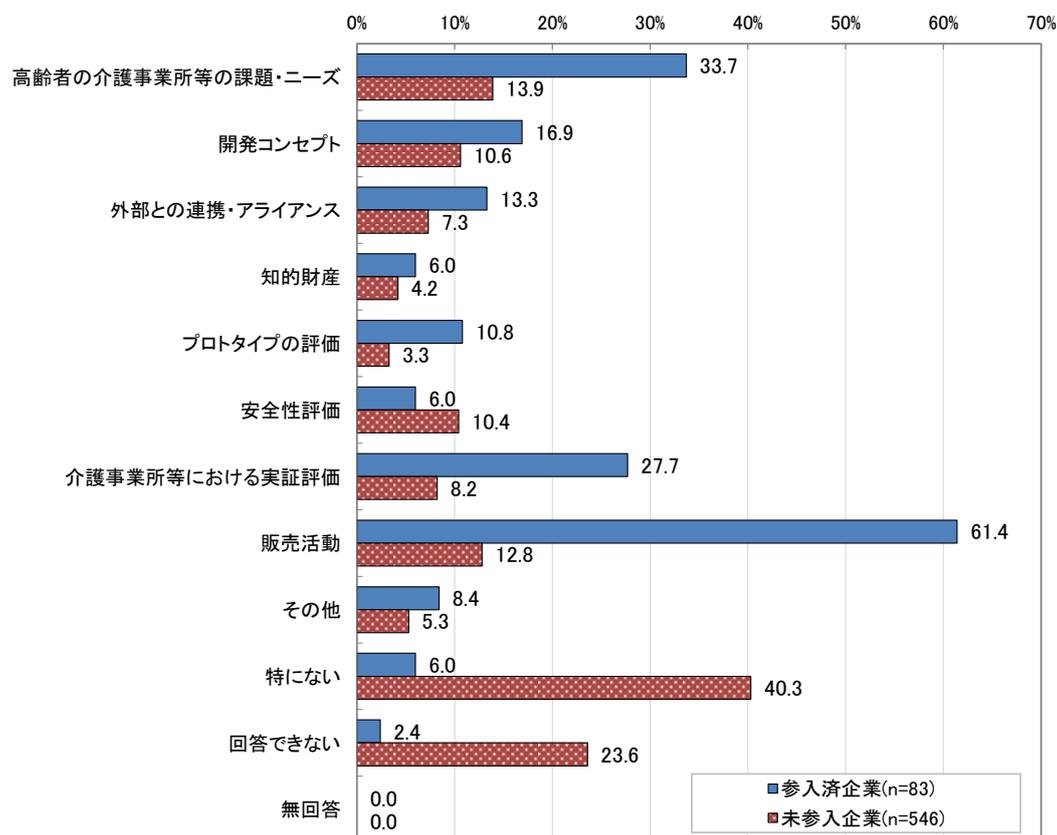
③ 実証の評価

- ・ 実証の評価方法が確立されていない
- ・ 利用者の状態変化を評価する場合、短期間では実証の効果が得にくい

4 製品の拡大販売

多くの企業が販売活動に課題を感じていることが分かった。課題の主な内容を以下に挙げる。

図表 55 参入の検討から開発・上市後において最も困難であった検討項目（再掲）



① 販売ノウハウ、リソース

- ・ 製品を介護現場にとっての価値に変換するノウハウがない
- ・ 製品の活用を定着させるまでに、丁寧なフォローアップが必要となるが、人員が不足している
- ・ 製品のアップデートに伴うメンテナンス説明に手間がかかる

② 介護現場の受容性

- ・ 施設側に ICT に対する苦手意識があり、導入や定着が進まない
- ・ 介護現場のリテラシーが低いことがある

また多く製品は、介護現場にとってベネフィットよりもコスト（金銭的なコストだけでなく、人的なコストを含む）やリスクの方が高く、施設が購入したいと感じる製品が少ないのではないか、といった意見が有識者から挙がった。

VII. まとめ

1 事業成果

本事業では、介護分野のテクノロジーを上市済、未上市の企業 5,300 社以上に対して広くアンケート調査等を行うとともに、有識者検討会によって調査結果に対する考察を行った。これらの調査を通じて、企業の参入動向、参入検討のために企業が必要とする情報等を把握し、開発企業のニーズと介護ロボット開発における課題について体系的に整理した。

調査の結果、多くの企業が介護分野への参入に関心を示す一方で、期待する収益を得るための出口戦略を描くことに対して難しさを感じていることが分かった。また、多くの企業が参入検討や開発の過程で抱えている課題として以下の 4 点があることが分かった。

- ① 新しく介護分野に参入する企業における介護分野の特性の理解
- ② 介護現場のニーズ把握
- ③ 介護現場での実証評価
- ④ 製品の販売拡大

更に上記調査とは別途、介護現場がテクノロジーの導入活用を検討する際に参考となるよう、国内で活用される介護テクノロジー102 製品を掲載した便覧を取りまとめた。

2 今後必要と考えられる取組

我が国における少子高齢化は、世界に例を見ない速度で進行している。今後、介護人材の需給ギャップが更に拡大する中で、現場のニーズを反映した介護ロボットの開発を促進することで、介護の質を維持・向上させつつ、介護現場における生産性向上や負担軽減を図ることはますます重要である。そこで、本事業を通じて明らかとなった介護ロボットの開発の課題に対処するために今後必要と考えられる取り組みを以下に挙げる。

① 新しく参入する企業に対する介護分野の解説コンテンツの発信

機器の開発を加速するためには、有力な技術等を有する企業の介護分野への参入を促進することが重要である。一方、介護分野においては複雑な制度やニーズの捉えにくさが参入障壁となっている。そこで、全く介護分野に対する知識がない企業でも、参入を検討する上で必要な情報を負担なく理解できるよう、介護分野の制度や開発方法を体系的に整理し、発信することが重要と考えられる。

② 介護現場と企業の継続的な関係構築の支援

介護分野のニーズ把握の難しさを解決する一つの方法として、企業と介護現場が、開発の初期段階から継続的にニーズや開発コンセプトについてディスカッションを行う関係を構築することが有効である。ディスカッションの中では、スポットでのヒアリング調査だけでなく、介護業務の模擬的な実践等を通じた体験型の調査や実態把握を行うことで、ニーズの多様性、継続性、経済性を理解する助けとなる。

なお、介護現場の実態把握にあたってはカメラやセンサーから得られるデータ等を活用することで、現場に負担がない方法を採用することも重要である。

③ 行政主導のニーズ調査と調査結果の周知

介護分野への参入の促進と開発の加速を図るために、介護現場のニーズを把握する企業の負担を軽減することが重要である。このため、行政が一元的に介護現場のニーズを調査し、公開するとともに、継続的に更新することが一つの解決策となり得る。ニーズの公開にあたっては、ニーズの経済性や規模感、既製品の評価に関する情報が把握できるような工夫が必要である。また、調査結果から把握できない情報を得るために、介護現場や有識者に直接調査することができる仕組みを構築することが重要である。

④ リビングラボによる開発支援

介護分野に参入する際、企業単独では解決が難しい課題が多く発生する。開発の課題は、企業により様々であるため、企業の課題に合わせた支援を、リビングラボが行うことが有効である。リビングラボに期待される主な支援内容は以下である。

(ア) コンセプト段階の開発検討の支援

企業がニーズを反映したテクノロジーを開発し、出口戦略を描けるよう、介護、工学、ビジネス化等の見地から専門的な助言を行う。また、アイデアソンのように介護現場とともに共同で開発コンセプトについて議論できる場を提供することも有効である。

(イ) 効果検証の支援

企業が介護現場や模擬環境等において効果検証を行う際、十分な結果が得られるよう支援を行う。効果検証の目的の明確化や、目的に沿ったフィールドの選定や紹介、倫理的配慮や安全性の確認、事故発生時のリスクヘッジの方法の検討等について支援することが考えられる。特に実証フィールドの紹介については、実証に協力的な施設との関係をリビングラボが予め構築していることが有効であり、厚生労働省が収集している実証協力施設一覧の活用も重要と考えられる。

⑤ 介護現場への啓発

テクノロジーの効果的な導入と活用を促進するためには、ユーザーである介護現場の製品や ICT に対する意識が変わり、ICT に対する習熟度が向上することが重要となる。現在介護現場に対して行われている教育プログラムに、テクノロジーに関するコンテンツを含める等によって、啓発していくことが必要である。

⑥ ニーズを見極めることができる人材の育成

企業と介護現場が建設的にディスカッションできるよう、技術を活かすことができる介護場面やニーズを見極め、開発コンセプトやプロトタイプに対して、適切にフィードバックを行うことができる人材の育成が必要である。

⑦ テクノロジーの効果的な活用を支援するプレイヤーの巻き込み

テクノロジーを介護現場で有効に活用するためには、機器開発だけでなく、製品の選定や活用方法、メンテナンス等を支援するプレイヤーが利活用の支援を行うことが有効である。福祉用具貸与事業者や、地域コミュニティ、機器の販売代理店等と開発企業をマッチングする場を提供するとともに、企業に対して現場ニーズをフィードバックする仕組みを構築することが重要である。

⑧ 低コストでの開発方法の確立

現在の上市済の製品が介護現場で活用されないことの一つの理由の一つが、製品の価格が費用対効果に見合わないことである。このような中、海外の開発企業は、開発コストを抑え、低価格な製品を上市し始めている。国内の開発メーカーにおいても、低コストで製品開発を行うために、海外の開発、製造企業とパートナーリングを行う等の仕組みを構築することが必要と考えられる。

⑨ 実証の評価プロトコルの確立

現在、介護分野向けテクノロジーにおける実証の評価プロトコルは確立しておらず、企業が実証方法を検討する際に課題となっている。介護サービスの種類や場面、対象者、環境等により評価指標が異なることに留意した上で、国際的な標準化を見据えたプロトコルを確立することが必要である。また、実証の評価プロトコルの整理と並行し、テクノロジーを活用した介護方法について世界的なデファクトを確立し、海外に展開することが、企業の参入促進と開発の加速につながると考えられる。

⑩ 行政主導の大規模実証の実施

テクノロジーを活用した科学的な介護方法を確立するためには、大規模な実証が必要であるが、特定の企業や介護事業者が主導して行うことは、必要となるコストを考慮すると難しい。そこで、行政が実証体制の構築や実証費用を支援する等、大

規模実証を先導することが有効と考えられる。

令和3年度 厚生労働省
老人保健事業推進費等補助金 老人保健健康増進等事業

介護現場におけるテクノロジーの実態調査研究事業
報告書

令和4（2022）年3月

発行 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-9 JA 共済ビル 9階・10階
Tel 03-3221-7011（代表）
FAX 03-3221-7022