

令和2年度
老人保健事業推進費等補助金
老人保健健康増進等事業

介護分野のリビングラボの実態に関する 調査研究事業

調査報告書

令和3年3月

株式会社浜銀総合研究所

目 次

1. はじめに.....	1
(1) 本調査研究事業の背景と目的.....	1
1) 本調査研究事業の背景.....	1
2) 本調査研究事業の目的.....	2
(2) 本調査研究事業の実施概要.....	5
1) 先行研究のレビュー等を通じた論点整理.....	6
2) 国内のリビングラボの事例に関するヒアリング調査.....	6
3) 有識者研究委員会の開催.....	6
4) 調査研究報告書の作成.....	8
5) 成果報告会の実施.....	9
2. リビングラボに関する先行研究の整理.....	10
(1) リビングラボの概念及び分類.....	10
1) 先行研究にて整理されたりビングラボの概念.....	10
2) リビングラボの分類.....	11
(2) わが国におけるリビングラボの近年の動向.....	13
3. 本調査における「リビングラボ」のイメージ.....	16
(1) 過去2年間の調査に基づく、「つなぐ」役割の重要性に関する認識.....	16
1) 過去2年間に実施した調査の概要.....	16
2) 異なる立場の主体を「つなぐ」存在の重要性.....	20
(2) 本調査研究事業の対象とする「リビングラボ」のイメージ.....	21
1) 本調査における「リビングラボ」の考え方.....	21
2) 本調査におけるヒアリング調査対象事例.....	23
4. 介護ロボットの開発～普及におけるリビングラボの役割.....	27
(1) 現状においてリビングラボが担っている役割.....	27
1) ヒアリング調査等から把握された、リビングラボの役割の概要.....	27
2) リビングラボが担っている各役割について.....	28
3) リビングラボの分類及び特徴.....	34
5. リビングラボの運営上の課題や円滑に取り組を進めるための要点.....	35
(1) リビングラボの活動継続において重要なこと.....	35
1) リビングラボの活動継続の重要性.....	35
2) リビングラボの活動継続に必要なもの.....	35
(2) 「ミッションの明確化」の重要性.....	36
(3) リビングラボの活動継続に必要な資源.....	37
1) リビングラボの活動に必要な資源の概観.....	37

2)	各課題の内容.....	38
6.	リビングラボのネットワーク化の効果と可能性.....	44
(1)	他の主体と連携した取組の現状.....	44
1)	他の主体と連携した取組の現状.....	44
(2)	他と連携した取組の意義.....	45
1)	研究活動の拡大・深化.....	45
2)	ノウハウの共有.....	45
3)	多くのデータに基づく実証研究.....	46
(3)	他主体との連携において注意すべきポイント.....	47
1)	参加主体間での目的や考え方の調整.....	47
2)	情報や知財の管理に関する事前調整.....	47
3)	一方通行でない、各参加主体が互いに得るもののある関係の構築.....	48
7.	介護に関する問題解決に向けてリビングラボに期待される役割.....	49
(1)	役割の再整理に当たっての基本的な考え.....	49
(2)	リビングラボに期待される役割.....	50
1)	研究活動.....	50
2)	支援活動.....	50
3)	情報発信.....	51
(3)	今後のリビングラボのあり方に関する考察.....	52
1)	「課題やその対応策の発見の場」としてのリビングラボ.....	52
2)	介護ロボット等の開発者と介護現場をつなぐ「通訳」としてのリビングラボ.....	52
3)	様々な相談に対応する「支援機関」としてのリビングラボ.....	53
4)	リビングラボの今後のあり方に関するイメージの整理.....	54
	むすびに代えて.....	55

1. はじめに

(1) 本調査研究事業の背景と目的

1) 本調査研究事業の背景

①これまでの調査研究事業から把握された、介護ロボットの普及促進に向けた課題

- わが国では、今後も高齢者の増加が続き、介護サービスへのニーズ増大や個別対応の必要性が高まると見られる一方、生産年齢人口の減少に伴い介護人材の確保が困難な状況が今後も続くと予想され、ケアの質を確保しつつ介護者の負担軽減を図るための方策の検討が喫緊の課題となっている。
- こうした課題を解決する手段のひとつとして、介護ロボット等の新技術を導入し、介護現場の業務効率化や負担軽減を図ることが考えられるが、一部の先進的な介護施設等ではこうした機器の導入・運用が行われているものの、全体としてはまだ十分に普及が進んでいないという状況にある。
- 株式会社浜銀総合研究所（以下、当社）では、このような背景を踏まえ、平成 30 年度・令和元年度の 2 か年にわたり、介護ロボットの普及に関する阻害要因や、それを解消するための方策等に関する調査研究事業を実施した。
- これまでの調査を通じ、介護ロボットの普及を進める上で、機器の導入費用に関すること以外にも、様々な課題が把握された。特に、開発者と介護現場、あるいは施設等の経営層と現場の職員において、介護現場へのロボット等の導入に対する意識が乖離し、相互の理解が進まないことが、導入にあたっての大きな障壁となっていることがわかっている。
- 介護ロボット等の導入により、業務効率化や介護者の負担軽減が期待されるが、それだけでは介護現場で働く方々の行動変容を促すには不十分であり、介護を受ける高齢者の負担軽減や状態改善につながるなど、「介護の質の向上」に資する効果を伝えていくことも重要であると考えられる。今後の普及を進めるためには、現場が求める機能等を踏まえ、介護の質の向上という面でも効果を実感できる機器を開発・改良していくことが重要と考えられる。
- なお、介護現場にとって有用性の高い機器を開発するためには、開発者と介護現場の相互理解や情報共有を図り、共同で機器の開発・改良にあたっていく体制を構築することが有効であると考えられるが、こうした取組においては、開発者と介護現場、あるいは経営層と現場職員を「つなぐ」役割を果たす存在（人・場）が重要であることが把握されている。

②課題解決の方法としての「リビングラボ」

- 先述のように、介護ロボット等の開発・導入の過程においては、ロボット等の開発者と介護現場を「つなぐ」役割が重要であり、介護現場の状況を開発者に伝え、現場での経験や実証を通じて機器の改良を図っていくことが有効であると考えられる。
- 昨年度に実施した「介護ロボットの効果的な活用に向けた課題整理及び解決方策に関する調査研究事業」においては、機器メーカーへの要望や情報提供を行うことによって機器の改良を図った事例に加え、介護分野における機器の実証研究を行うための場を常設し、機器や技術の開発情報発信に取り組んでいる事例が複数確認されている。当社では、介護ロボット等、介護現場の様々な課題の解決に資するテクノロジーの普及促進に向けて、このような取組は非常に有効なものであると考え、今回の調査研究事業（以下、本調査）においては、様々な立場をつなぐ役割に重点を置いた調査を実施することとした。
- 厚生労働省では、令和2年度より、地域における相談窓口の設置、介護ロボットの評価・効果検証を実施する「リビングラボ」（開発の促進拠点）のネットワークの形成、介護現場での実証フィールドの整備等を行うことで、介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォームを構築し、介護ロボットの開発・実証・普及の流れを加速化することを掲げているが、本調査においては、これに倣い、調査対象とする施設等を「リビングラボ」と呼ぶこととする。
- なお、「リビングラボ」という用語の意味する範囲は広く、様々な施設や取組に対して用いられる呼称となっているが、本調査において「リビングラボ」をどのように捉えるかについては後述する。

2) 本調査研究事業の目的

- 上記1)のような背景をもとに、介護分野のリビングラボに関する以下のような事項を把握・整理することを本調査の目的として設定した。

【本調査の目的】

- ①介護ロボット等の開発～普及に関連する「リビングラボ」の活動状況の把握
- ②「リビングラボ」のネットワーク化の可能性等に関する調査
- ③「リビングラボ」の運営や活動の効果的な進め方に関する調査

①介護ロボットの開発～普及に関連するリビングラボの活動状況の把握

- 上述のように、リビングラボは今後の介護ロボットの開発・普及・促進に向けて重要な役割を果たすのではないかと期待されるが、現状では介護分野におけるリビングラボに関する調査は行われていないようで、本調査の企画段階で調査した限りでは、その実態についてまとめられたものについては確認できなかった。
- そこで、本調査では、国内において、介護事業者とメーカー等が連携し、現場での試験や実証を行いながら介護ロボットの開発や運用等に取り組むリビングラボの調査を行い、活動の現状や運営上の課題、あるいは今後の介護ロボットの普及を進めていく上でリビングラボに期待できる役割や効果等についての把握を試みることにした。
- 調査対象については、厚生労働省が進める「介護ロボットの開発の促進拠点（リビングラボ）がネットワークを構築し、それぞれの強みを生かしながら中心となって、介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォームを構築する事業」に関する取組に位置付けられている6つの施設や、昨年度事業を通じて把握された事例のほか、新規に情報収集・整理を行い、本調査の目的に適合と考えられる事例を選定した。
- なお、介護に関する機器や技術の開発・改良に取り組んでいる事例のほか、機器の使い方の伝達や、介護ロボットや福祉機器等に関する理解を深めるための研修等の方法に関する研究を行っている事例についても、本調査の意義と照らし合わせて有用と考えられるものがあれば、調査対象として選定した。

②「リビングラボ」のネットワーク化の可能性等に関する調査

- 介護ロボット等の普及促進や、介護分野に関連する様々な課題の解決に向けて、リビングラボがより大きな効果を発揮するためには、個々のリビングラボが単体で取り組むことに加え、相互に情報やノウハウを共有し、先進的な取組の横展開を図っていくことが有効ではないかと考えられる。
- ただし、昨年度の調査にて把握された、リビングラボに関する取組を進めている事例について、いずれも「点」として存在していることは確認されたが、その時点ではリビングラボ同士が連携しながら活動を行っている事例及びその活動の内容に関する調査までは踏み込んでいなかった。
- そこで本調査においては、リビングラボの活動状況に加え、リビングラボ同士の交流・連携の現状や、今後のネットワーク化を進める上での要点・課題についても調査を行うこととした。

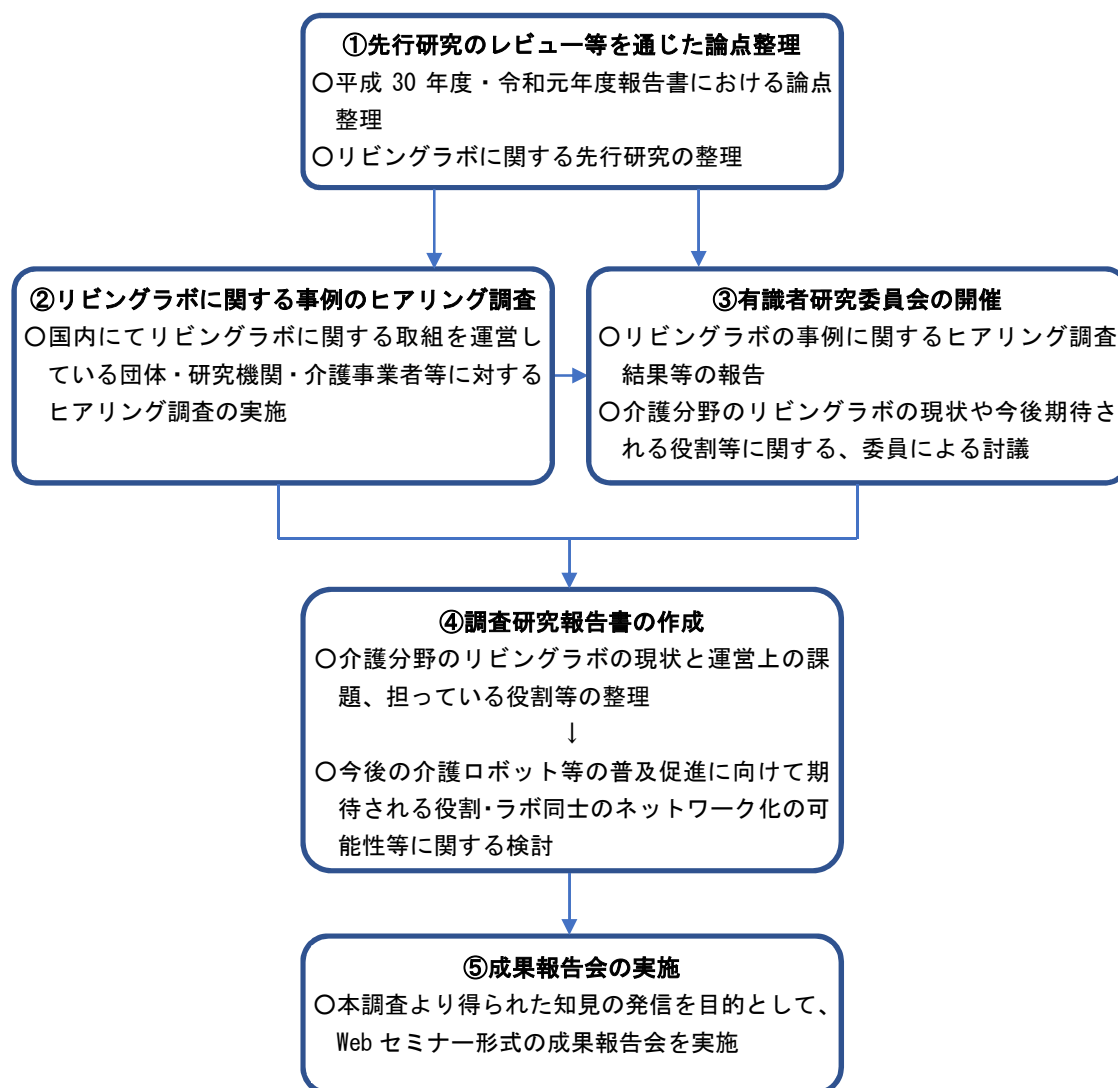
③「リビングラボ」の運営及び取組の効果的な進め方に関する調査

- 今後、リビングラボに関する取組の裾野を広げ、根付かせていくためには、先進事例において蓄積された、施設の運営等に関する要点を整理し、すでに取組を進めている、あるいはこれからリビングラボに関する取組を始めようとしている団体や行政機関等に対する情報提供を行うことが有意義であると考えられる。
- そこで、本調査においては、「リビングラボ」の運営や活動を継続していく上での課題等についても調査を行い、その要点を取りまとめた。

(2) 本調査研究事業の実施概要

○ 本調査研究事業は、以下のような流れで実施した。

図表 1：本調査研究事業の流れ



1) 先行研究のレビュー等を通じた論点整理

- 本調査の調査対象である「リビングラボ」*を定義する際の参考とするため、学術論文や専門書籍等に基づき先行研究のレビューを行い、既存の研究において「リビングラボ」の概念がどのように認識・整理されているかについて確認した。
- また、国内における「リビングラボ」の現状把握及びヒアリング調査の対象とする事例の選定の際の参考とするため、学術論文や専門書籍のレビュー、新聞記事検索、インターネット検索等を通じ、国内で活動している「リビングラボ」の事例に関する情報の収集を行った。

※この段階では、まだ本調査の対象としてのリビングラボを定義していないため、本調査の対象であるリビングラボと区別することを目的として、便宜上「リビングラボ」というカッコ付きの表記を用いている。

2) 国内のリビングラボの事例に関するヒアリング調査

- 上記1)で情報収集を行った結果をもとに、わが国において介護分野及びその周辺領域に関する活動を行っているリビングラボの事例を選定し、ヒアリング調査を実施した。なお、ヒアリング調査においては、活動の状況や特徴、活動する上で抱えている課題、他主体との連携状況、活動を進める上でのポイント等についての聞き取りを行った。
- なお、調査対象とするリビングラボの事例については、有識者研究委員会（後述）による助言を参考にしながら、設置主体や活動内容、地域等のバランスを考慮し、14の事例を選定した（本調査におけるリビングラボの定義やヒアリング調査対象の選定過程については、本書「3. 本調査における「リビングラボ」のイメージ」参照）。

3) 有識者研究委員会の開催

- 本年度事業では、技術開発や介護現場におけるテクノロジー活用の現状や課題に精通する学識経験者、テクノロジーの普及に向けた支援を行う行政関係者など、各分野の有識者によって構成される「有識者研究委員会」を設置し、事業の企画や調査研究、報告書の取りまとめなど、要所にて助言を受けながら調査を実施した。

①有識者研究委員会の構成

○ 本事業における有識者研究委員会の委員は以下の通りである。

図表 2：有識者研究委員会 委員（敬称略）

氏名	領域	所属・役職
諏訪 基 （座長）	ロボット介護機器等開発者 厚生労働省老健局参与	国立障害者リハビリテーションセンター研究所 顧問
本田 幸夫	ロボット介護機器等開発者 厚生労働省老健局参与	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
近藤 和泉	介護系リビングラボ関係者 ロボット介護機器等開発者 厚生労働省老健局参与	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 健康長寿支援ロボットセンター長
小島 一浩	リビングラボに関する研究者	国立研究開発法人産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 共創場デザイン研究チ ーム チーム長
片岡 眞一郎	介護系リビングラボ運営者	SOMPO ホールディングス株式会社 Future Care Lab in Japan 所長
宮本 隆史	介護系リビングラボ運営者	社会福祉法人善光会 理事 最高執行責任者 統括施設局長 特別養護老人ホーム フロース東糀谷 施設長
五島 清国	ロボット介護機器等の普及啓 発を推進する団体関係者	公益財団法人テクノエイド協会 企画部長

※上記の委員のほか、厚生労働省、経済産業省、日本医療研究開発機構、国立障害者リハビリテーシ
ョンセンター研究所、NTT データ経営研究所にオブザーバーとしてご参加いただいた。

②有識者研究委員会の開催概要

- 有識者研究委員会については、4回にわたり開催し、調査の進捗状況及び調査結果の報告、また報告内容に基づく意見交換を行った。
- 各回の開催概要については、図表3の通りである。

図表 3：有識者研究委員会 各回の主な議題

回	議題	概要
第1回 (9月16日)	本調査の全体像及び進め方の確認・共有	・本事業の進め方、調査対象とする「リビングラボ」の考え方に関する確認及び意見交換
第2回 (12月8日)	介護分野における、「リビングラボ」に期待される役割と今後の活用可能性	・ヒアリング調査結果の報告 ・報告内容に基づく、「リビングラボに期待される役割」に関する意見交換
第3回 (1月28日)	「リビングラボ」の運営上の課題と課題解決のポイント、活動を長く続けていく上で重要なこと	・ヒアリング調査結果の報告 ・報告内容に基づく、「リビングラボの運営上の課題と課題解決のポイント、活動を長く続けていく上で重要なこと」に関する意見交換
第4回 (2月18日)	「リビングラボ」同士の連携・ネットワーク化の効果と可能性	・ヒアリング調査結果の報告 ・報告内容に基づく、「リビングラボ同士の連携・ネットワーク化の効果と可能性」に関する意見交換 ・全体のまとめとしての、「リビングラボに期待される役割」の再整理

4) 調査研究報告書の作成

- 文献調査及びヒアリング調査の結果や、有識者研究委員会での議論を踏まえ、介護分野のリビングラボの現状と課題、リビングラボ同士の連携やネットワーク化の可能性、今後のリビングラボのあり方等に関する考えをとりまとめ、調査研究報告書(本書)を作成した。

5) 成果報告会の実施

- わが国の介護分野に関するリビングラボの現状及び課題、今後期待される役割といった、本調査から得られた成果を広報することを目的として、以下の通り成果報告会を実施した。

図表 4：成果報告会の実施概要

日時	2021年3月23日(火) 14:00~16:30
実施形式	Webセミナー形式 (Zoomのウェビナー機能を使用)
当日のプログラム	<p>(1) 調査結果の概要報告</p> <p>(2) 講演(リビングラボの取組等の紹介)</p> <p>①柴田 智広 氏(国立大学法人九州工業大学)</p> <p>②宮本 隆史 氏(社会福祉法人善光会)</p> <p>③吉田 涼子 氏(東京大学高齢社会総合研究機構)</p> <p>(3) パネルディスカッション「高齢者の生活の質の向上と介護ロボットの普及に資するリビングラボのあり方」</p> <p>【コーディネーター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 諏訪 基 氏(国立障害者リハビリテーションセンター研究所) <p>【パネリスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 柴田 智広 氏(国立大学法人九州工業大学) ・ 宮本 隆史 氏(社会福祉法人善光会) ・ 吉田 涼子 氏(東京大学高齢社会総合研究機構)
参加者数 (申込者数)	43名 …リビングラボ関係者、介護事業者、メーカー、研究機関、地方公共団体等、様々な方面からの申し込みがあった

2. リビングラボに関する先行研究の整理

(1) リビングラボの概念及び分類

- 本調査の対象とするリビングラボについて、その定義や具体的な事例の調査に先立ち、リビングラボの概念及び分類について、以下のように先行研究のレビューを行った。

1) 先行研究にて整理されたリビングラボの概念

- 「サービスデザイン方法論としてのリビングラボ」(赤坂文哉・木村篤信)によると、リビングラボは、1990年にアメリカで提唱された概念であり、当初はテストベッドとしての考え方が強かったが、時間が経つにつれて、共創の場として捉えられるようになってきたことが示されている。
- 図表5は、同論文に記載された、先行研究に基づきリビングラボの定義を整理した表である。このように、リビングラボの定義については様々な考えがあり、また時間とともに変化していることが分かる。

図表 5：先行研究におけるリビングラボの定義

	定義	参照元
a	実生活空間でユーザとの間で Co-creation (協創) により行う実験	Lasher et al.,1991 ^{※1}
b	リビングラボは、イノベーションや開発のための環境であり、ここでは、ユーザが新しい ICT ソリューションに (半) 実際の利用コンテキストのもと、触れることになり、新しい ICT ソリューション評価やイノベーションの機会の発見を目的とした中長期に渡る調査を実施する	Folstad,2008 ^{※2}
c	リビングラボは、ユーザ中心イノベーションの舞台であり、日常生活・研究に立脚する。そのアプローチは、オープンイノベーション、分散型イノベーションにおいて、ユーザの貢献を促し、関連各所の関係者を生活のコンテキストの中で関わらせ持続可能な価値を創り出すことを思考する	Bergvall-Kareborn et al.,2009 ^{※3}
d	企業、公共機関、大学、ユーザ、そしてそのほかの利害関係者間の産官学民連携 (4P) により、新技術、サービス、製品、システムの創造、プロトタイプ、妥当性検証、テストのために協働する物理的な場所、バーチャルリアリティ、インタラクションスペースのこと	Leminen,2015 ^{※4}
e	リビングラボは、システマティックなユーザとの共創アプローチや調査・イノベーションプロセスを実際のコミュニティや環境に統合した、ユーザ中心とオープンイノベーションの考え方に基づくエコシステムである	ENoLL(European Networks of Living Labs),2016 ^{※5}

出典：「サービスデザイン方法論としてのリビングラボ」(赤坂文哉、木村篤信、感性工学 Vol.15 No.2、2017年)

なお、上表の「参照元」の論文等は以下の通り。

※1：Lasher, D.: USAA-IBM partnerships in Information technology, MIS Quarterly, 15(4), 1991.

※2：Folstad, A.: Living Labs for Innovation and Development of Info. and Communication Technology, The Electronic J. Virtual Org. and Networks, 10, 2008.

※3：Bergvall-Kareborn, B.: Concept design with a living lab approach, HICSS'09, 2009.

※4：Leminen, S.: What are living labs?, Tech. Innov. Mgmt.Rev., 5(9), 2015.

※5：ENoLL: Introducing ENoLL and its Living Lab community,2016.

- また、「リビングラボの方法論的特徴の分析」(赤坂文哉・木村篤信)では、リビングラボについて、「リビングラボでは、サービス開発の初期段階からユーザーを巻き込み、ユーザーと共にアイデアを創出する。さらに、アイデアのプロトタイプ化し、ユーザーの実生活環境(もしくはそれを模した環境)の中で何度も繰り返しテストしながら、具体的なサービスを形作る。このようなアプローチにより、ユーザーに真に必要なとされるサービスを生み出す」ということが述べられている。
- 以上より、リビングラボは、サービスや製品の企画段階より利用者が開発に参画することで、開発者と利用者で共に取組むプロセスを通して、適切な課題解決につながるサービスや製品を創出することを目指すものであると考えられる。

2) リビングラボの分類

- リビングラボのあり方に様々な考えがあることについては先述の通りであるが、その活動目的や設置・運営に携わる主体も様々となっているようである。
- 図表 6 は、Seppo Leminen らが、フィンランド・スウェーデン・スペイン・南アフリカの4か国で活動する26のリビングラボを対象としたインタビュー調査の結果に基づき、リビングラボの特徴についてタイプ別に整理したものである。

図表 6 : Seppo Leminen ほか 2012 による主導するアクター別リビングラボ分類

	タイプ1 企業主導型	タイプ2 支援者・後援者 主導型 (公共・NGO等)	タイプ3 プロバイダー 主導型 (大学・コンサル等)	タイプ4 ユーザー主導型
目的	戦略的な研究開発活動	行動を通じた戦略策定	知識の向上による業務開発	協調的な成果による問題解決
組織の特徴	迅速に成果を得るために組織化されたネットワーク	地域や公的資金等のプロジェクトを中心としたネットワーク	プロバイダーの組織を中心としたネットワーク	フォーマルな組織がみられないネットワーク
活動内容	ユーザーからの情報収集による、目標の達成に向けた知識創造	情報の収集・共同利用と、ネットワークの中での知識共創	即時もしくは長期的な、外部からの情報収集	ユーザーの興味に基づいた非形式的な情報収集と、ユーザーコミュニティ内での知識活用
活動の成果	商品開発・事業開発に向けて必要な新しい知識	より良い方向性に向けた戦略の変更	開発に向けて必要な新しい知識	ユーザーの日常生活上の課題解決
活動期間	短期	短期/中期/長期	短期/中期/長期	長期

出典：Seppo Leminen, Mika Westerlund, and Anna-Greta Nyström 2012
 “Living Labs as Open-Innovation Networks” Technology Innovation Management Review
<https://timreview.ca/article/602> をもとに、浜銀総合研究所が意訳。

※著者らが 2007～2011 年にかけて、4 か国(フィンランド・スウェーデン・スペイン・南アフリカ)の 26 のリビングラボに対して行ったインタビューの結果に基づく分類

- これを見ると、リビングラボの性格には、設置主体による差が大きく影響していることがうかがえ、実態把握や課題の整理においては、どのような主体が、どのような目的で設置したものであるかという視点が重要であることが分かる。

(2) わが国におけるリビングラボの近年の動向

- 「持続可能なリビングラボ運営に向けた地域経営モデルの構築と実践」(木村・林・赤坂・渡辺・井原、日本デザイン学会 デザイン学研究、2019年)によれば、長年リビングラボに取り組んでいる欧州と比較して、我が国においては勃興期であり「経産省など国を挙げたリビングラボの取組みが活性化し始めた段階」にある。
- 2020年には厚生労働省が「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム構築業務等一式」事業の中でリビングラボ事業等のネットワーク化を図り、介護ロボット等の機器の開発～普及を進めるためのプラットフォーム構築を目指した取組を開始し、さらに2020年12月には、大阪・関西万博のコンセプトが「People's Living Lab (未来社会の実験場)」とされることが発表されるなど、徐々に活動の拡大や普及が見られる。
- リビングラボに類する事例は国内にも多数存在することが分かっているが、そのうち、介護や高齢者の生活に関する課題の解決を志向している事例としては、以下のようなものが挙げられる。

【国内の参考事例1：パーソンセンタードリビングラボ（福岡県大牟田市）】

設置主体	大牟田未来共創センター
設置時期	2019年
設置目的・経緯	高齢化の進行が早くから問題となっていた福岡県大牟田市では、2002年より官民共同の認知症支援体制を築く取組を進めていた。こうした取組を踏まえつつ、ケアを受ける人の視点を重視する「パーソンセンタード」という概念をコンセプトとし、行政、企業、地域住民、福祉関係者など、多様なステークホルダーが協働する方法を創出することを目的として、リビングラボの設置に至った。
調査・研究に取り組んでいる分野	認知症のある高齢者を地域で支えるための実践的研究
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・大牟田市における地域課題の解決に資する実証事業・研究開発事業 ・「パーソンセンタード」の考え方に基づいた研修の提供 ・テクノロジーを活用した社会課題解決に向けた共同実験の実施 ・地域住民や福祉関係者との対話ワークショップの実施
運営体制	官民共同によるまちづくりの組織である、一般社団法人大牟田未来共創センターが中心となって運営
これまでの代表的な実績	大牟田市、一般社団法人大牟田未来共創センター、NTT西日本、NTTの4者共同で、社会課題解決に向けた共同実験を実施(2019年8月～2020年7月)

出典：「住民・地域包括支援センター・企業による地域密着型リビングラボ」(木村篤信ほか、2018年、日本デザイン学会研究発表大会概要集 65)、「持続的なリビングラボ運営に向けた地域経営モデルの構築と実践」(木村篤信ほか、2019年、日本デザイン学会研究発表大会概要集 66)、「地域と企業が新しい形で関わり合うパーソンセンタードリビングラボによる社会課題解決の共同実験を開始」(NTT西日本、ニュースリリース、2019.8.30)

【国内の参考事例2：柏プロジェクト（千葉県柏市）】

設置主体	柏市豊四季台地域高齢社会総合研究会
設置時期	2009年6月：柏市豊四季台地域高齢社会総合研究会発足 2010年5月：三者協定締結（柏市、UR都市機構、東京大学）
設置目的・経緯	地域包括ケアシステムでは住まい・生活支援・介護予防などの一体的な提供や医療・介護連携がなされているが、ほとんどの自治体では実現されていない。そこで、超高齢社会に適応したまちづくりを目指すため、UR都市機構と柏市、及び東京大学高齢社会総合研究機構が連携（IOG、2009年度発足）して活動が始められた。
調査・研究に取り組んでいる分野	「いつまでも自宅で安心した生活が送れるまち・いつまでも元気で活躍できるまち」を目指し、在宅医療に注力し、高齢者の「生きがい就労」の実現に向けた取組。
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・生きがい就労事業 ・ミニ野菜工場事業 ・生活支援事業 ・福祉サービス事業など
運営体制	柏市が事務局を務める。UR都市機構がフィールド（UR豊四季台団地）を提供する。東京大学高齢社会総合研究機構が研究を実施する。
これまでの代表的な実績	在宅医療・介護多職種連携の会議体制・研修、市民啓発、柏地域医療連携センターの機能、在宅医療を推進するための体制

出典：「地域包括ケアのまちづくり」（東京大学高齢社会総合研究機構、2020年）、「超高齢社会のまちづくり『柏プロジェクト』」（経済のプリズム No168、2018年）

【本章の参考文献一覧】

- 赤坂文哉・木村篤信、特集「サービスデザインを構築する」、「サービスデザイン方法論としてのリビングラボ―事例調査に基づく方法論的特徴の分析とシステムアプローチからの論考―」、感性工学 Vol.15 No.2、2017
- 木村篤信・赤坂文哉、特集「社会課題解決のための Co-Production」「社会課題解決に向けたリビングラボの効果と課題」、サービスソロジー5 巻 3 号、2018
- Seppo Leminen, Mika Westerlund, and Anna-Greta Nyström、 “Living Labs as Open-Innovation Networks” Technology Innovation Management Review、2012 (<https://timreview.ca/article/602>)
- 経済産業省、「令和元年度中小企業実態調査事業（リビングラボにおける革新的な社会課題解決サービスの創出に係る調査）調査報告書」、2020
- 北村篤信・草野孔希・赤坂文哉・渡辺浩志・井原雅行、2018、「住民・地域包括支援センター・企業による地域密着型リビングラボ」、日本デザイン学会研究発表大会概要集 65
- 北村篤信・林瑞恵・赤坂文哉・渡辺浩志・井原雅行、2019、「持続的なりビングラボ運営に向けた地域経営モデルの構築と実践」、日本デザイン学会研究発表大会概要集 66
- 福岡県大牟田市・(一社)大牟田未来共創センター・西日本電信電話(株)・日本電信電話(株)、「地域と企業が新しい形で関わり合うパーソンセンタードリビングラボによる社会課題解決の共同実験を開始」、NTT 持株会社ニュースリリース、2019.8.30
(<https://www.ntt-west.co.jp/news/1908/190830b.html>)
- 東京大学高齢社会総合研究機構、「地域包括ケアのまちづくり」、東京大学出版会、2020
- 前田展弘・神田慶司、講演録「超高齢社会のまちづくり『柏プロジェクト』」、経済のプリズム No168、2018

3. 本調査における「リビングラボ」のイメージ

(1) 過去2年間の調査に基づく、「つなぐ」役割の重要性に関する認識

1) 過去2年間に実施した調査の概要

- 当社では、平成30年度及び令和元年度に老健事業の採択を受け、介護ロボットの普及促進に向けた課題やその解決方法等に関する調査研究事業として、「介護ロボットの導入実態の把握及び普及加速化に向けたニーズ把握と阻害要因への対応策のあり方に関する調査研究事業」（以下、平成30年度調査）、「介護ロボットの効果的な活用に向けた課題整理及び解決策に関する調査研究事業」（以下、令和元年度調査）を実施した。
- 本調査は、これら2か年の調査結果を踏まえて実施したものである。なお、各年度に実施した調査研究事業の概要については以下の通りである。

図表 7：過去2年間に実施した調査研究事業の概要

	平成30年度	令和元年度
事業名称	介護ロボットの導入実態の把握及び普及加速化に向けたニーズ把握と阻害要因への対応策のあり方に関する調査研究事業	介護ロボットの効果的な活用に向けた課題整理及び解決策に関する調査研究事業
実施概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 介護ロボット等の普及促進に関する政策動向の整理 ・ 介護ロボット等の普及に向けた課題及び課題の解決に向けた取組の方向性に関する整理 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 介護ロボットの導入や普及に関する現状及び課題の整理 ・ 今後の普及促進に向けた取組の方向性の整理
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 介護ロボット等の導入促進に向けた阻害要因を把握することを目的として、先進的な介護施設を対象としたWeb アンケート調査やヒアリング調査を実施 ・ 介護ロボット等のテクノロジーの普及促進に関する現状・課題について、「開発」・「導入」・「普及」の各段階に分けて整理 ・ 介護ロボットの普及促進に関する課題の解決に向けた取組の方向性について検討・整理し、その結果を提示 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成30年度の事業に引き続き、介護ロボット等の現状及び今後の普及促進に向けた課題を整理 ・ 介護ロボット等の導入・定着に向けた今後の取組の方向性について、主体ごとの役割に注目して整理。また、各主体をつなぐ「仲介者」の役割の重要性を提示

○ 過去 2 年間にわたる調査研究事業を通じ、わが国における介護ロボット等の普及に関する課題として、以下のようなことが把握された。

○ なお、これらの調査では、介護ロボット等の開発から介護現場への実装に至る過程について、「開発」・「導入」・「普及」という 3 つの段階に分けて整理を行った。

図表 8：平成 30 年度調査より把握された、介護ロボット等の普及に関する課題

	課題	課題解決の方向性
前提条件 (総論)	<ul style="list-style-type: none"> ○業界全体・国民全体における介護のあり方の共通認識等に関する課題 ○テクノロジーの利用目的に対する認識・理解に関する課題 ○テクノロジーを活用した介護サービスの長期ビジョン・ロードマップ策定に関する課題 ○テクノロジーの範囲・活用領域に対する認識・理解に関する課題 ○テクノロジーが持つイメージやポテンシャルに対する共通理解に関する課題 	<ol style="list-style-type: none"> 1) これからの介護のあり方に関する国民的議論と合意の形成 2) テクノロジー活用の加速化に向けた長期ビジョン・ロードマップの提示 3) テクノロジー活用に関する議論に向けた共通基盤の形成 4) テクノロジーが持つ多様な介護ニーズへの対応力に関する啓発活動・理解促進 5) 長期的な社会課題を踏まえたテクノロジーの必要性に関する共通認識の醸成
開発面	<ul style="list-style-type: none"> ○開発者の介護現場が重視する価値観、および介助動作や身体メカニクスへの理解に関する課題 ○論文につながりづらいテーマに対する研究者の関心に関する課題 ○開発過程における開発者とユーザーとの連携に関する課題 ○介護および周辺分野におけるニーズの多様化とテクノロジーとの対応に関する課題 ○開発に必要なルールや安全性あるいは活用効果の評価方法等に関する課題 	<ol style="list-style-type: none"> ①開発者の介護現場に対する理解の促進 ②「実用指向型基礎研究」を目指す研究者に対する評価 ③開発者とユーザーの対話・インタラクションを通じた開発プロセスの場の育成 ④介護分野におけるテクノロジー活用領域の拡大 ⑤開発に必要なルール等の諸条件の整備
導入面	<ul style="list-style-type: none"> ○介護現場における経営者や職員の意識に関する課題 ○活用可能なテクノロジーに対する現場における理解や情報共有に関する課題 ○ケアマネジメントにおけるテクノロジーの位置付けに関する課題 ○テクノロジーを活用できる現場人材の育成に関する課題 ○テクノロジーを活用しやすい環境・インフラ整備に関する課題 	<ol style="list-style-type: none"> ①テクノロジー活用に対する法人経営者の意識変革 ②テクノロジーの導入・活用に向けた「コンシェルジュ」機能等の検討 ③テクノロジーの導入リーダーを担う介護人材の育成 ④テクノロジーの活用に向けた介護現場におけるハード環境の整備の支援

	課題	課題解決の方向性
普及面	<ul style="list-style-type: none"> ○テクノロジーの導入に対するコストや経済的負担に関する課題 ○テクノロジー活用事例の収集や展開に関する課題 ○テクノロジー開発・製品化事業の継続に向けたビジネスモデルに関する課題 	<ul style="list-style-type: none"> ①「イノベーションのベルカーブ」を念頭に置いた普及方策の検討 ②介護事業者のテクノロジー活用を後押しする仕組みの検討 ③テクノロジーの利活用にかかる好事例や阻害要因を克服した事例の収集・分析・横展開 ④開発事業者の事業継続のためのビジネスモデルに関する検討

出典：「現場ニーズを踏まえた介護ロボットの開発と今後のさらなる普及に向けた方策に関する調査報告書」（株式会社浜銀総合研究所、2019年）

図表 9：令和元年度調査より把握された、介護ロボット等の普及に関する課題

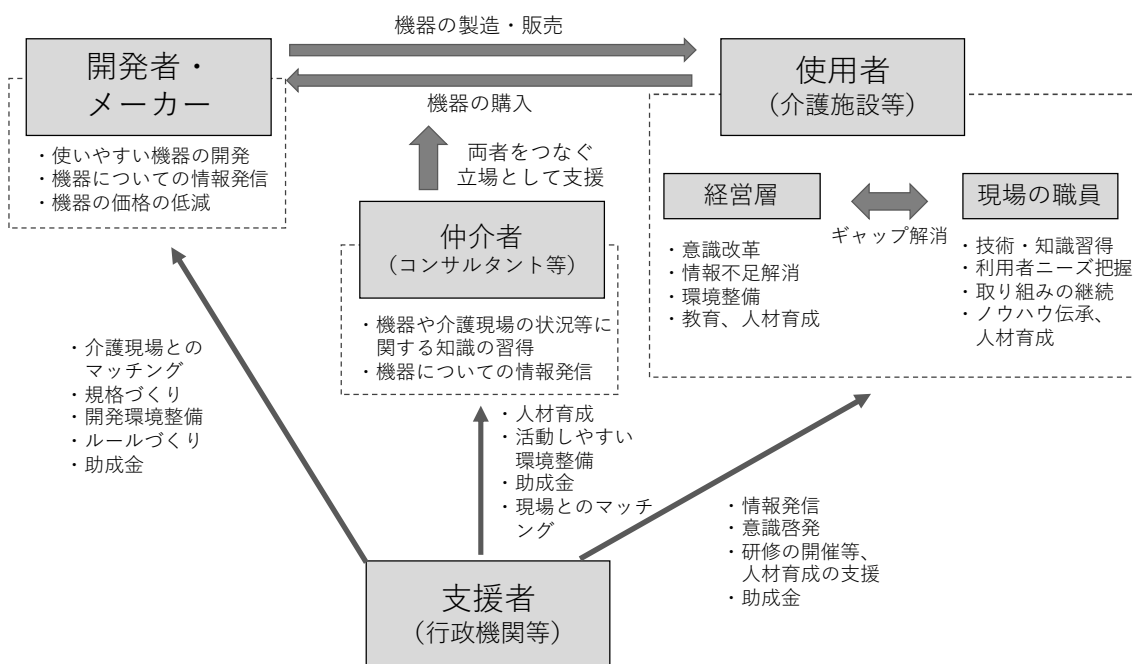
段階	概要
「開発」に関する課題	<p>課題①：介護ロボット等の効果の測定 ○実際に介護ロボット等を導入・使用したことによる効果の測定については、機器の使用者である介護現場の協力なしには難しい。</p> <p>課題②：開発者側と使用者側（介護現場）の情報交換 ○介護現場がどのような課題を抱えており、現場の方々がどのような機器を求めているかといった情報が開発者側に入ってくるににくい状態にある。 ○介護現場との連絡体制の構築により、導入後の現場からのフィードバックを通じて機器の改良につなげることができたというケースも把握されている。</p>
「導入」に関する課題	<p>課題①：介護ロボット等の導入に関する費用 ○機器本体の価格や、周辺環境の整備等、導入に係る様々な費用が介護ロボット等の導入にあたっての障壁となっている。</p> <p>課題②：介護ロボット等の機器を使用できる環境が整っていない ○電源や通信環境、建物の問題等により、介護ロボット等を使用するための環境が整っていない場合がある。</p> <p>課題③：介護ロボット等の導入に伴う、運営体制の見直しが求められる ○介護ロボット等を効果的に活用するためには、機器を使用することを織り込んだ上で、これまでの介護業務のあり方を見直すことが必要。しかし、運営体制等の見直しは容易ではなく、さらに機器の使用法の習得や訓練等のため、一時的に通常業務の効率低下が生じる場合がある。 ○介護ロボット等の定着には一定の期間（本調査研究事業で取り上げた事例では1～2年程度）が必要であり、その間には職員の教育や運用体制の構築・改善等、様々な取組が必要となる。</p>
「普及」に関する課題	<p>課題①：介護ロボット等に関する情報発信が不十分 ○どのような機器があるのか、導入することによってどのような効果が期待できるのかといった情報の普及が不十分。特に、大都市圏や各地方の中心都市以外では情報が届きにくいようである。</p> <p>課題②：介護業務にロボット等を導入することに対する抵抗感 ○介護業務にロボットを導入することに対する抵抗感や、効果に対する否定的な認識により、導入が進まないという場合も多いようである。 ○なお、「現場」と「経営層」等、立場の異なる主体の認識に乖離があることも、介護ロボット等の導入の阻害要因となっている。</p> <p>課題③：「介護ロボット」の定義や、呼称から受ける印象に関する課題 ○「どのような機器が『介護ロボット』に当てはまるのかどうかのわかりにくい」といったことや、「ロボット」という呼称が実際の機器とは異なる印象を与え、正しい理解の普及を妨げているのではないかとの意見があった。</p>

出典：「介護ロボットの効果的な活用に向けた課題整理」（株式会社浜銀総合研究所、2020年）の記載事項に基づき、浜銀総合研究所が再整理

2) 異なる立場の主体を「つなぐ」存在の重要性

- 令和元年度調査において、介護ロボット等に関する主体が、今後の介護ロボット等の普及促進に向けて取り組むべきと考えられる方向性について図表 10 のように整理した。

図表 10：それぞれの立場における、介護ロボット等の普及促進に向けた取組の方向性



出所：「介護ロボットの効果的な活用に向けた課題整理及び解決策に関する調査研究事業」

- 過去2年間にわたり実施してきた調査研究事業を通じ、介護ロボット等の普及促進に向けた課題のひとつとして、「立場の異なる主体同士の間には、介護そのものや介護に関するテクノロジー活用に関する意識のギャップが存在している」ことが把握された。また、介護現場にテクノロジーの導入・定着を進める上ではこうした立場の異なる主体間のギャップを解消し、両者を「つなぐ」役割 (図表 10 における「仲介者」) が重要であるという示唆が得られた。なお、ここで言う「仲介者」は特定の業種に限ったものではなく、様々な立場の方がこうした役割を担うことを想定している。
- また、機器等を開発・製造する側では介護現場の状況に関する情報が得にくいことが課題となっており、一方で介護現場では課題の解決に向けたニーズが開発者側にうまく伝えられていないという課題があることが指摘されており、機器の開発・改良や導入・定着に向けた取組においても、両者をつなぐ役割が重要であると考えられる。
- こうした調査結果を受け、今後の介護ロボット等の普及促進に向けては、異なる主体をつなぐ「仲介者」の役割が重要であるとの認識に基づき、リビングラボをこうした仲介者の役割を担う機関と想定して、各種調査を実施した。

(2) 本調査研究事業の対象とする「リビングラボ」のイメージ

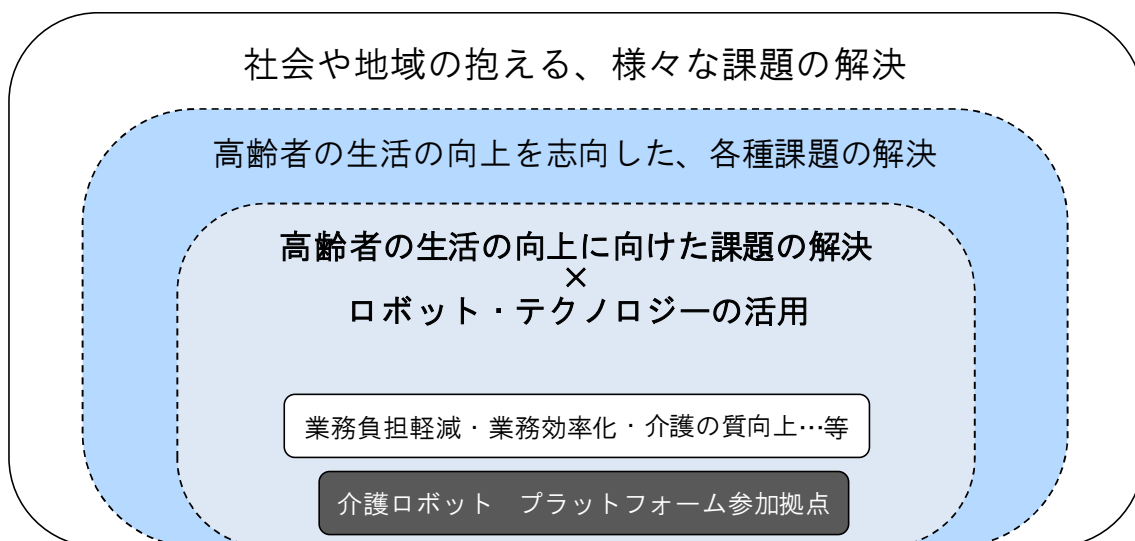
1) 本調査における「リビングラボ」の考え方

- 本調査は「介護分野におけるリビングラボの実態の把握」を目的のひとつとしているが、「自ら「リビングラボ」と呼称し、介護分野に関する活動をしている事例」のみを対象とすると、該当事例が非常に限られることが想定される。
- そのため、本調査の対象とする「リビングラボ」については、「高齢者の生活の質の向上」を志向して各種課題の解決に向けた活動を行っている事例、及び「ロボット・テクノロジーの活用」を通じて目的を実現しようとしている事例を想定し、以下のような3つの視点に基づき、調査対象事例を選定することとした。
- なお、リビングラボや活動の呼称として「リビングラボ」や「ラボ」といった言葉を用いていないものについても、以上の要件を満たし、本事業の趣旨にかなうと判断される事例については調査対象に含めることとした。

① 「活動目的」という視点から見た対象事例の範囲

- 本調査は、過去2年間の調査研究事業に引き続き、「介護分野におけるロボット・テクノロジー等の普及促進に向けた方策について調査を行う」ということを念頭に置いている。
- 全国のリビングラボでは社会や地域の抱える課題の解決に向け、様々な目的を持った活動が行われているが、本調査では、介護の本質的な目標である「高齢者の生活の質の向上」を志向して各種課題の解決に向けた活動を行っている事例、かつ「ロボット・テクノロジーの活用」を通じて目的の実現を目指している事例を調査対象と設定した。

図表 11：本調査の対象範囲のイメージ（活動目的の視点）



- なお、活動の目的を「介護」に関することのみ限定すると、対象となる事例の範囲が極めて狭くなると予想されることから、介護の周辺領域も含めた、「高齢者の生活の向上」という、やや抽象度の高い分野を本調査の対象範囲とした。

②「取組手法」という視点での対象範囲

- 前章で見たように、リビングラボは立場の異なる主体が集まり、対話を通じて社会的な課題の解決を図るという取組の場であると言える。したがって、本調査においても単に研究活動に取り組んでいる事例を取り上げるのではなく、異なる複数の主体が参画し、対話しながら活動を行うという手法を取っている事例を調査対象として設定する。
- また、昨年度の調査結果からは、介護施設等においてロボット・テクノロジーを活用した取組が定着するためには、開発者と使用者、あるいは施設の経営者と現場職員といった、立場の異なる人と人との「つなぐ」役割が重要であることが示唆されている。このことを踏まえ、本調査では異なる立場の関係者の集まりを運営する上で重要なポイントや、その場を仕切るコーディネーターのような役割を、誰が、どのように担っているかという点にも着目することとした。

③「継続性」という視点での対象範囲

- 冒頭でも述べた通り、本調査は今後の介護ロボット等の普及促進における「リビングラボ」の活用可能性や、「リビングラボ」同士のネットワーク化といったことも調査・検討していくことを目的としたものである。
- したがって、短期的なプロジェクトのためにチームやコンソーシアムを組んで取り組んでいる一時的な事例よりも、介護施設内に実証研究のためのラボを常設しているなど、ある程度の継続性を持って取組を進めている事例を対象とすることが望ましいと考え、対象事例の選定においては「取組の継続性」という視点も踏まえることとした。

2) 本調査におけるヒアリング調査対象事例

①調査対象事例の検索結果

○ ヒアリング調査の対象事例の選定等のため、当社にてインターネット検索等で国内のリビングラボに関する情報を収集したところ、以下のような事例の情報が得られた。

図表 12：国内のリビングラボ、あるいはそれに類する活動事例

	所在地または活動地域	取組の名称または団体名等	設置・運営主体または関連団体
1	宮城県仙台市	仙台フィンランド健康福祉センターにおける取組	公益財団法人仙台市産業振興事業団ほか
2	宮城県仙台市	せんだんの杜における取組	社会福祉法人東北福祉会、東北福祉大学ほか
3	長野県松本市	松本ヘルス・ラボ	一般財団法人松本ヘルス・ラボ
4	茨城県つくば市	みんラボ 高齢者による使いやすさ検証実践センター	筑波大学
5	千葉県柏市	柏リビングラボ	国立研究開発法人産業技術総合研究所
6	東京都品川区	Future Care Lab In Japan	SOMPO ホールディングス株式会社
7	東京都大田区	Care Tech ZENKOUKAI Lab	社会福祉法人善光会
8	東京都新宿区	株式会社ベネッセスタイルケアにおける取組	株式会社ベネッセスタイルケア
9	神奈川県	神奈川 ME-BYO リビングラボ	神奈川県
10	神奈川県相模原市ほか 11 市町	さがみロボット産業特区	さがみロボット産業特区推進センター（神奈川県ほか）
11	神奈川県川崎市	川崎リビングラボ	社会福祉法人伸こう福祉会、国立研究開発法人産業技術総合研究所
12	神奈川県横浜市	共創ラボ・リビングラボ	横浜市
13	神奈川県鎌倉市	鎌倉リビング・ラボ	鎌倉市、今泉台町内会、東京大学高齢社会総合研究機構、三井住友フィナンシャルグループ等
14	神奈川県三浦市	三浦を元気にするリビングラボラトリー	三浦市、三浦市立病院、三浦市社会福祉協議会、神奈川県立保健福祉大学、神奈川県産業技術センター、株式会社よこはま TLO、湘南信用金庫、株式会社風の谷プロジェクト

	所在地または活動地域	取組の名称または団体名等	設置・運営主体または関連団体
15	愛知県豊明市	ロボティックスマートホーム	藤田医科大学
16	愛知県大府市	国立長寿医療研究センター（健康長寿支援ロボットセンター）	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター
17	兵庫県	福祉のまちづくり研究所	社会福祉法人 兵庫県社会福祉事業団
18	兵庫県神戸市	ノーリフトラボ	一般社団法人 日本ノーリフト協会
19	福岡県北九州市	スマートライフケア共創工房	九州工業大学
20	福岡県福岡市	おたがいさまコミュニティで迎える2030年	特定非営利活動法人アジアン・エイジング・ビジネスセンター（AABC） 公益財団法人九州経済調査協会
21	福岡県大牟田市	パーソンセンタードリビングラボ	大牟田未来共創センター

②ヒアリング調査の対象事例

- 「リビングラボ」という呼称を用いているもの、あるいは用いていないものを合わせ、本調査において想定するリビングラボに類する取組を行っている事例が多数存在することが把握されたが、こうした情報や、有識者研究委員会からの助言及び厚生労働省との調整を通じ、ヒアリング調査の対象とする事例を以下の通り選定した。
- なお、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、本調査においては基本的に直接の訪問を避け、オンライン形式でのヒアリング調査を実施した。

図表 13：本調査におけるヒアリング調査対象事例

	団体名等	所在地または活動地域
1	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター（健康長寿支援ロボットセンター）	愛知県大府市
2	社会福祉法人 伸こう福祉会	神奈川県川崎市
3	SOMPO ホールディングス株式会社 （Future Care Lab in Japan）	東京都品川区
4	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 （柏リビングラボ）	千葉県柏市
5	社会福祉法人 善光会 （Care Tech ZENKOUKAI Lab）	東京都大田区
6	藤田医科大学（ロボティクススマートホーム・活動支援機器研究実証センター）	愛知県豊明市
7	株式会社ベネッセスタイルケア	東京都新宿区
8	九州工業大学 （スマートライフケア共創工房）	福岡県北九州市
9	神奈川県（さがみロボット産業特区）	神奈川県相模原市ほか 11 市町
10	横浜市（共創ラボ・リビングラボ）	神奈川県横浜市
11	一般社団法人 日本ノーリフト協会 （ノーリフトラボ）	兵庫県神戸市
12	社会福祉法人 兵庫県社会福祉事業団 （福祉のまちづくり研究所）	兵庫県神戸市
13	社会福祉法人 東北福祉会	宮城県仙台市
14	鎌倉市・東京大学（鎌倉リビングラボ）	神奈川県鎌倉市

※番号は調査実施日時の順

【参考：ヒアリング調査項目】

1. 活動の背景（目的、きっかけ・主な活動内容・活動開始時期等）
2. 運営体制（専門チームの有無・携わっている人数・外部の協力者等）
3. 具体的なプロジェクト事例（実施内容・事業の流れ等）
4. 運営に関する現状と課題
 - （1）他の主体やリビングラボとの連携について
 - ・これまでのリビングラボのプロジェクトにおいて関わった組織や団体等（行政、研究機関、大学、企業、住民、施設利用者等）について
 - ・組織や団体等と連携を図るうえでの留意点、課題と感じた点
 - ・今後、連携を図りたいと考えている組織、団体、分野など
 - （2）機器や活動等に関する評価について
 - ・リビングラボを通じて創出された、技術や製品における評価の方法及び課題と感じている点
 - ・リビングラボの活動自体に関する評価
 - （3）取組の継続等について
 - ・取組の継続において重要だと感じるポイント
 - ・今後も取組を続けていくうえでの課題

4. 介護ロボットの開発～普及におけるリビングラボの役割

(1) 現状においてリビングラボが担っている役割

1) ヒアリング調査等から把握された、リビングラボの役割の概要

①リビングラボが担っている役割の概要

- 今回実施したヒアリング調査の結果からは、リビングラボが現在担っている役割として、以下のようなことが把握された。
- 担っている役割の内容は、介護ロボット等の「開発」・「導入」・「普及」の各段階に及んでおり、ここに挙げた以外にも、社会や生活上の様々な課題解決に関する取組が行われている。なお、それぞれのリビングラボによって得意な分野があり、担っている役割の範囲についても違いが見られた。

図表 14：ヒアリング調査等から把握された、リビングラボが担っている役割

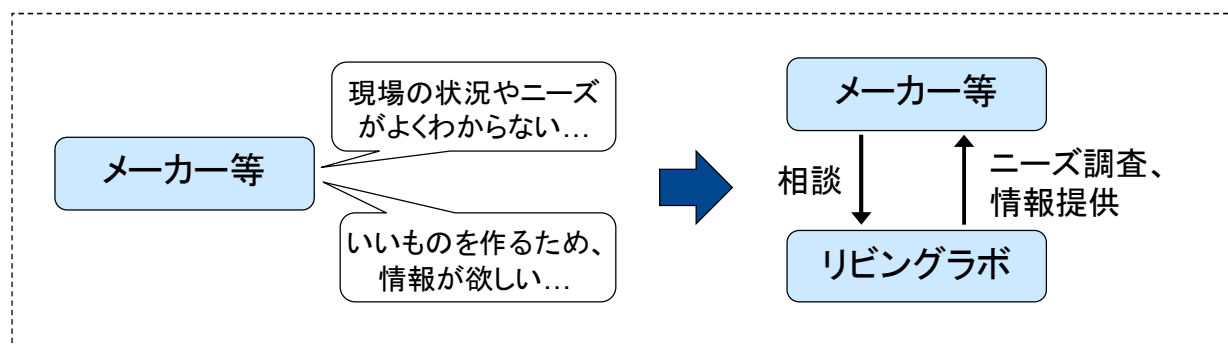
役割		概要
①	現場ニーズ・情報の提供	介護現場のニーズに関する情報等、機器等の開発に必要な情報の提供等
②	安全性の検証	メーカー等にて開発中の機器の安全性・耐久性等の検証
③	介護現場での試用を通じた効果の検証	介護現場への試験的な投入を通じた、業務改善の効果や現場での使用感、高齢者の生活の質の改善等に対する効果の検証
④	施設等への導入支援	メーカー等による販売の支援（販促方法の助言等）、介護施設等での利用定着に向けた助言等
⑤	機器等の開発に対する助言、コンサルティング	企画・設計を独力で行うことが難しいメーカー（中小企業等）に対する、製品の企画や試作、実証研究等、実用化までの取組に関する支援（連携先の紹介を含む）
⑥	試作や実証研究に関する場所や設備等の提供	メーカー等に対し、試作・実証研究用の場所や機材・設備等を提供

2) リビングラボが担っている各役割について

①現場ニーズ・情報の提供

- リビングラボが担っている役割のひとつとして、「介護現場のニーズや実態に関する情報等をメーカー側に伝える」というものが把握されている。
- 介護ロボット等の機器の開発～実用化の過程において、「開発を行う主体において、介護現場の実態に関する情報が不足している」という課題が把握されている。介護現場で実際の業務がどのように行われているか、またその中でどのようなことが課題となっているのかといった情報が不足していることから、介護施設等で有効に機能する機器やシステムの開発が進まず、現場が抱える課題の解決に結びついていないという状況にあることが、本調査及び過去2年間の調査で把握されているところである。
- 今回のヒアリング調査からは、上記のような問題を解消し、効果的な機器を世に送り出すことを目的として、介護現場の実態に関する知識や情報を持つリビングラボが、メーカー等に対して介護現場の実情やニーズ等に関する情報提供を行っているという事例が把握された。
- 現在、厚生労働省では「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム」の構築を目指した取組の中で、全国に相談窓口を設けているが、ここを通じて相談が寄せられるほか、直接的にリビングラボに相談が持ち込まれるケースも多く見られるとのことである。

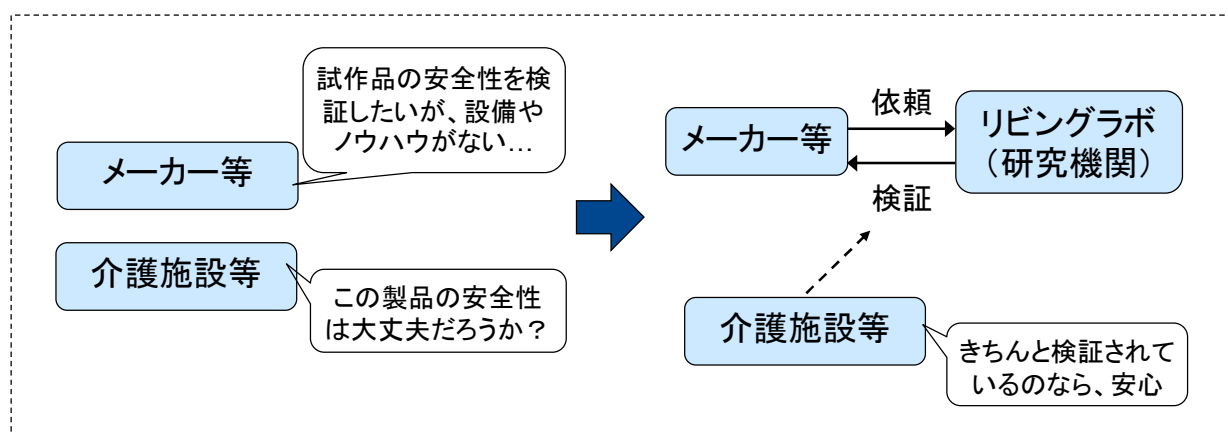
図表 15：現場のニーズ・情報の提供に関するイメージ



②安全性の検証

- 介護は人に対するサービスを行う分野であり、そこで使用される機器や物品等については、心身の健康への悪影響がないこと、安全性が高いことが求められる。そのため、機器等の製品化や介護施設等への導入に至るには安全性の検証が必須となる。ただし、検証に必要な設備やノウハウのないメーカー等（特に中小企業等）では、自力での検証が難しい場合もあると考えられる。
- このような場合において、設備やノウハウを有する研究機関等に検証を依頼することにより、開発・製品化を円滑に進められるのではないかと考えられるが、今回の調査対象としたリビングラボの中には、メーカー等に対して安全性の試験等に関する支援を行っている事例が見られた。
- ただし、こうした役割を担うためには、工学分野等に関する専門知識やノウハウ、設備等が必要であり、現状において対応できる主体は限られているようである。

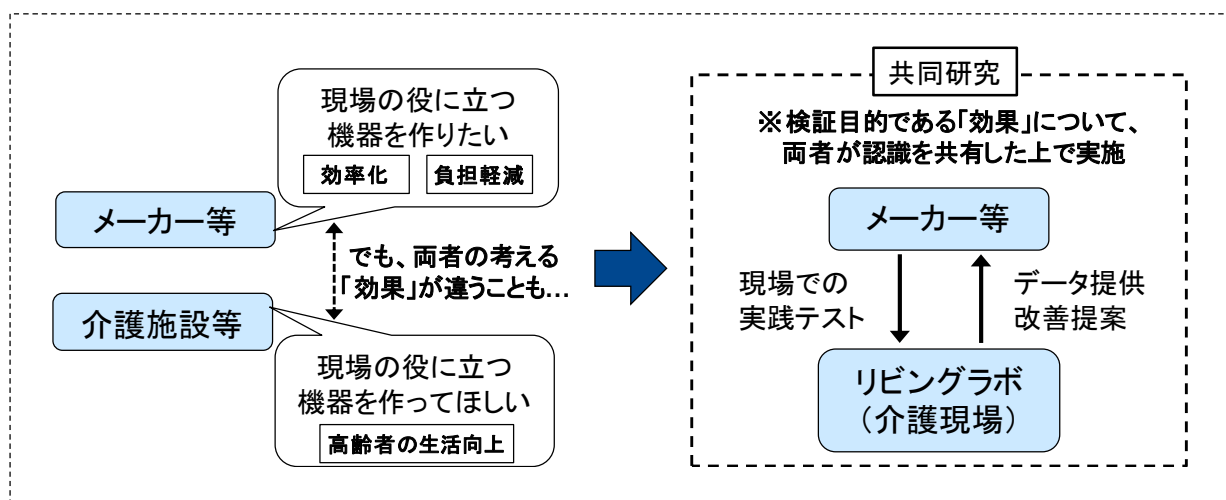
図表 16 : 安全性の検証に関するイメージ



③介護現場での試用を通じた効果の検証

- 「メーカー側に介護現場に関する情報が届かない」という課題があることは先述の通りであるが、現場の課題解決に効果を発揮する機器の開発・実装に向けては、情報を伝えることに加え、実際の現場で通用するかどうかの試行錯誤が重要となる。
- 今回のヒアリング調査では、実際の介護施設等での試験投入により、開発・改良に必要なデータの取得を行うほか、介護職員による使用感等、様々な情報のフィードバックを行っているという事例が多数見られた。
- 実際の介護現場において効果検証を行う中では、開発段階では想定していなかった大小様々な問題が発生することが把握されており、この点がモデルルーム等の「仮想的な空間」にはない、実際の現場の持つ強みであると考えられる。
- 介護を受ける側である高齢者の意見を取り入れた研究活動も行われており、リビングラボが担っている様々な役割の中でも、「リビングラボならではの」特徴が最も発揮される部分ではないかと考えられる。

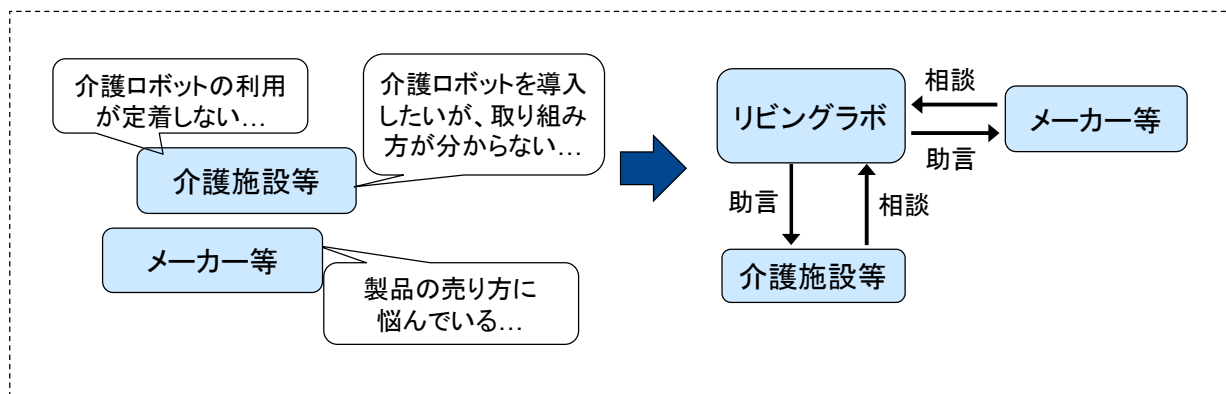
図表 17：介護現場での試用を通じた効果の検証に関するイメージ



④施設等への導入支援

- 今回のヒアリング調査からは、介護ロボット等の機器の開発に関する支援だけではなく、介護施設等において機器を導入し、その利用を定着させていく段階における支援を行っているという事例も見られた。
- これまでの調査結果から、「介護ロボットの導入を検討しているが、どのように取組を進めればよいかかわからない」、あるいは「介護ロボットを導入したものの、利用が定着しない」といった状況にある介護施設が少なくないことが推察される。上記のような悩みを抱えた介護施設等に対し、一部のリビングラボでは、機器の導入に向けた取組に関する助言等の支援が行われている。
- また、リビングラボに蓄積された、様々な機器やテクノロジーの導入に関する知見を活用し、メーカーの販売戦略に対する助言を行うなど、機器の製造・販売を担う主体への支援を行っている事例も見られた。このような支援についても、介護施設への機器の導入促進につながる取組のひとつとして捉えることができると考えられる。
- なお、業務フローや介護のやり方に関する見直し等、介護ロボット等のテクノロジー導入以外の方法による課題解決に関する支援を行っている事例も把握されている。

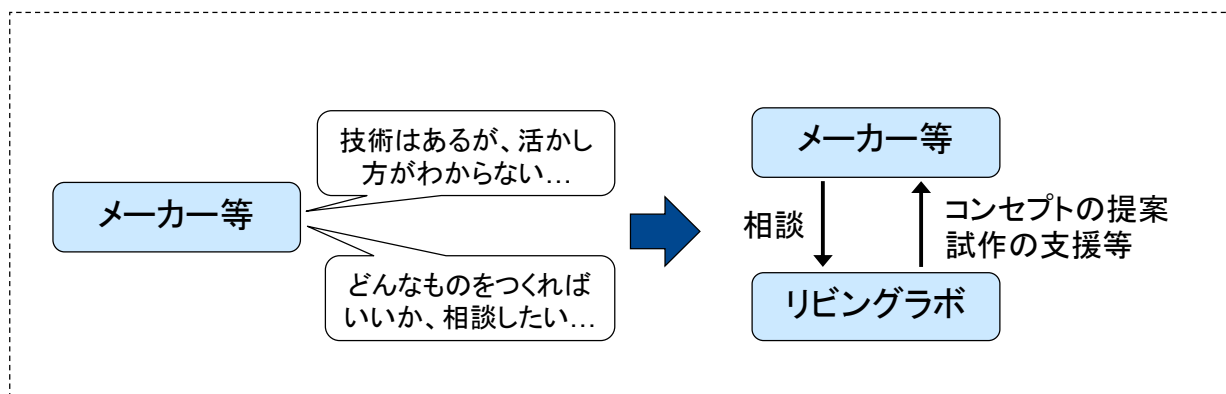
図表 18：施設等への導入支援に関するイメージ



⑤機器等の開発に対する助言・コンサルティング

- 内容としては「①現場のニーズ・情報の提供」に近いが、専門的な知識やノウハウを活用し、機器等の設計や実用化に関する助言やコンサルティングを行うなど、より踏み込んだレベルでの支援を行っている事例も見られた。
- 機器の開発に関する相談対応の中には、「技術を活かして何か作りたいが、何を作ればよいかわからない…」という相談など、単に情報提供を行うだけでは解決できない内容のものも少なくないという。また、メーカー側から「どこを改善すれば売れるようになるか」といった相談として持ち込まれる試作品には、企画段階からの修正が必要なものが多く含まれているようである。
- こうした内容の相談に対し、製品のコンセプト設定や設計、試作等、様々な段階において、相談者であるメーカー等に対して伴走型の支援を行うというのが、ここに該当する役割である。
- なお、ここまで踏み込んだ支援を行うためには、リビングラボ側に、工学的な知識・介護現場のニーズ等に関する専門的な知識やノウハウ、連携相手を紹介するための人脈等、高度な能力が求められ、現状において対応できるリビングラボや人材は限られているのではないかと考えられる。

図表 19：機器等の開発に対する助言・コンサルティングに関するイメージ



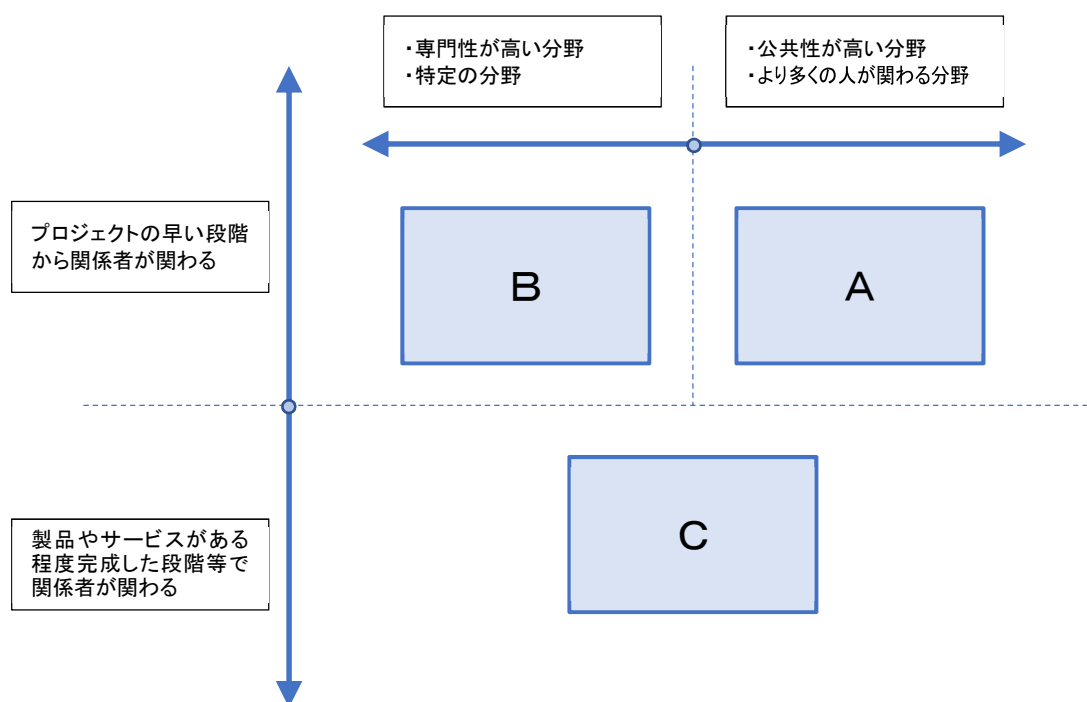
⑥試作や実証研究に関する場所や設備等の提供

- 介護ロボット等の機器の開発や、介護に関する実証研究を行うためには、内容に応じて様々な機材や研究活動を行うための場所が必要となるが、それらをすべて単独で調達することが難しい場合もあると考えられる。
- 今回調査したリビングラボの中には、これまでに見てきたような相談対応や情報提供といったソフト面の支援だけでなく、設計や試作、あるいは実証試験を行うために必要な機材・設備や場所を貸与するという、ハード面の支援を行っている事例が見られた。
- ここで挙げている「場所の提供」については、「④施設等への導入支援」で取り上げたような実際の介護現場ではなく、仮想の現場を作り出すための場所を指している。介護施設等のつくりは個別性が強いいため、壁や柱の位置、廊下の広さや傾斜等の条件を調整し、多様な環境を再現できるような場所が好まれるようである。なお、可動壁等の本格的な設備を備えた施設ばかりではなく、単に広い空間を求めているという場合も多く、廃校となった学校の校舎や体育館といった場所についても一定の利用ニーズがあるとのことで、支援活動のために活用できる施設としては、様々な形態のものが考えられる。

3) リビングラボの分類及び特徴

- 先行研究やヒアリング調査の結果に基づき、国内の介護分野に関するリビングラボの分類及びそれぞれの特徴について、図表 20 のように整理した。

図表 20：リビングラボの分類及び特徴の整理



【A 領域の特徴】

- 地域を対象とした広範囲な課題へ対応する場合の事例等で確認される。企画段階から様々な主体が関わるため、多様な視点から課題の抽出や対応策を検討することができる。円滑にプロジェクトを進めるために、全体をまとめるコーディネーターの存在や、関係者間における目的の共有などが重要になる。

【B 領域の特徴】

- 医療や介護など専門的な知識や技術を必要とする課題へ対応する場合の事例等で確認される。データの収集方法や倫理審査等の仕組みづくりや実証試験を行うための環境整備等の必要性が高くなる場合が多い。取扱うテーマによっては、汎用性を担保した開発が困難となる場合がある。

【C 領域の特徴】

- 企業等の作り手为中心となり、製品やサービスの開発を進める事例等で確認される。製品がある程度完成されている段階やサービス等の方針がある程度決定されている段階で利用者等の意見を確認するため、収集した意見から改善できる範囲が限定的となる。また、ニーズに適切に対応できていない場合もある。

5. リビングラボの運営上の課題や円滑に取り組を進めるための要点

(1) リビングラボの活動継続において重要なこと

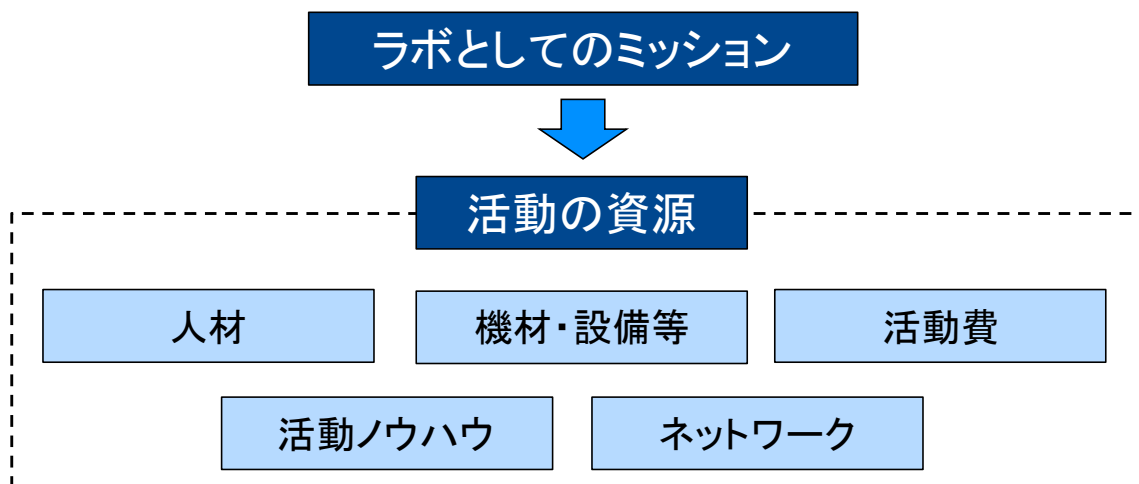
1) リビングラボの活動継続の重要性

- ヒアリング調査の結果から、リビングラボとしての活動の開始から成果が出るまでにはある程度（5～10年程度）の期間が必要であり、課題解決に向けた本格的な取組を進めていくためには、長期にわたり活動を継続していくことが重要であると指摘されている。
- ここでは、リビングラボとしての活動を継続していくために重要なことについて、以下のように整理する。

2) リビングラボの活動継続に必要なもの

- リビングラボの活動継続については様々な要素が必要になると考えられるが、ヒアリング調査を通じて把握された、各リビングラボの現状及び活動上の課題に基づき、下図のように整理した。
- 大別して、リビングラボとしての活動の方向性を定めた「ラボとしてのミッション」と、人材や活動費等の「活動の資源」が挙げられる。それぞれの内容については、次ページ以降で見ていくこととしたい。

図表 21：リビングラボの活動に必要なもののイメージ



(2) 「ミッションの明確化」の重要性

- リビングラボに限らず、あらゆる形態の組織や活動について広く言われていることであるが、様々な取組を長く続けていく上では、「何を指すのか」という自分たちのミッションを明確にし、これと合致する方向で取組を進めていくことが重要であると考えられる。
- 今回の調査対象とした事例を含め、全国のリビングラボの設置目的や運営主体等は多様であり、したがってそれぞれのミッションは様々であると見受けられる。したがって、リビングラボの「あるべき姿」は一様ではなく、それぞれのミッションに応じて異なってくるものであると推察される。
- ヒアリング調査を通じ、「ミッションが明確化されているかどうか」という点が取組の成否に大きく影響するとの指摘がなされている。特に、長期にわたり活動を継続するという点では、自分たちのミッションを明確にし、ぶれない軸を持つことが重要であるとの意見が得られた。活動継続のためには関係者の理解・協力を得ることが重要であるが、こうした信頼関係を維持する上でも、活動の基本となるミッションを明確化し、堅持することが重要であるとのことである。

(3) リビングラボの活動継続に必要な資源

1)リビングラボの活動に必要な資源の概観

○リビングラボの活動を継続するためには、様々な資源が必要となる。こうした資源の確保に関する課題として、今回のヒアリング調査を通じて把握されたものを以下のように整理した。

図表 22：リビングラボの活動継続上の課題（活動の資源に関するもの）

項目	概要
①人材の確保・育成	<ul style="list-style-type: none"> ・リビングラボとして継続的に活動するためには、研究活動をリードしたり、相談等の支援活動を行うための人材の確保が不可欠。 ・特に、助言等を行うためには専門的な知識や能力を有した人材の確保・育成が重要となる。
②機材・設備、活動の場の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的な取組を進めるために、試作用の機材や実験を行うための場所等、様々な環境整備が必要な場合がある。 ・また、多様な主体が集まる「対話の場」を設置・運営することも、リビングラボの活動において重要。
③活動費の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・研究や支援等、充実した活動を行う上では、安定的な活動費の確保が不可欠。 ・様々な財源の活用や、周囲からの信頼の確保等、活動費の確保に向けた取組が重要となる。
④活動ノウハウの蓄積	<ul style="list-style-type: none"> ・研究や支援等の活動を行う上では、取組を効果的に進めるためのノウハウが必要となる。 ・倫理審査や知財・個人情報の管理、現場と開発者をつなぐ「通訳」の役割等、様々な知識やノウハウが求められる。
⑤多様な主体や他のラボとのネットワークの構築・維持	<ul style="list-style-type: none"> ・取組の幅を広げたり深めていくためには、ラボ単体で取り組むだけでなく、複数主体が連携することが有効。 ・各主体が得意分野を活かし、また相互に補完することで、より効果的な取組が期待される。

2) 各課題の内容

①人材の確保・育成

ア) 「量的な側面」での課題

- リビングラボに限らず、あらゆる活動の継続には、それを担う人材が必要となる。ただし、今回のヒアリング調査においても、人的資源が活動上のネックとなっているという意見が聞かれた。
- リビングラボの運営体制については、専属のチームを設けている事例も見られる一方、他の業務との兼任で活動に当たっているなど様々なものが見られた。リビングラボの母体となっている団体等から人員の補助を受けていたり、外部の関係機関（大学等）からの派遣を受けているという事例もある。
- しかし、多くのリビングラボにおいて、現状の相談件数等に対する人人体制の余裕はあまりないようであり、中には人員がボトルネックとなり、相談対応の件数を増やせない状況にあるという事例も見られた。

イ) 「質的な側面」での課題

- 上記ア) のような人員の「量」に対する課題に加え、「質」に関する課題についても把握されている。
- リビングラボとしての研究活動や支援活動を行っていくためには、活動のマネジメントや関係者間の調整を行ったり、あるいは的確な助言や相談対応を担うことができる、専門的な知識やノウハウを持った人材の確保が不可欠となる。
- 今回のヒアリング調査の対象となったリビングラボにおいては、様々な経験を経て現在の立場で活躍している人材がいる一方、こうした人材の確保・育成については運営上の課題となっていることが指摘されている。
- やや穿った見方になってしまうかもしれないが、今回の調査を通じ、現状においては「適任者がいるからリビングラボとしての活動が成立している」という状況にある事例も少なくないのではないかと推察される。

②機材・設備、活動の場の整備

ア) 機材や設備

- リビングラボの掲げるミッションによっては、自分たちの研究活動や他主体への支援活動を効果的に進めるために、試作用の機材や実験を行うための場所等、様々な環境整備が必要な場合もあると考えられる。
- こうしたリビングラボの設置・運営主体には行政機関が多いようであるが、大学等の研究機関、あるいは民間の団体によるものも確認されている。いずれにしても、このような環境整備を行うためには、長期的なビジョンに基づく、規模の大きな投資が必要となる。

イ) 活動の場の整備

- リビングラボとしての活動においては、多様な主体が集まる「対話の場」を持つことが重要であり、これを設置・運営していくこともリビングラボの重要な役割である。このような場を作っていくためには、担当者の人脈や、参加者同士のネットワークの構築が重要となる。
- ヒアリング調査において、わが国のリビングラボを取り巻く環境について、北欧等と比べてメーカーや介護現場、あるいは市民といった様々な主体が対話しながら課題のすり合わせを行うような仕組みがまだ不十分であり、こうした場を増やすことが、将来に向けた「種まき」として重要なのではないかとの指摘があった。
- わが国において、今後リビングラボの活動が広がり、また継続していくためには、単なる場所（施設等）を設けるだけでなく、そこに人が集まり、様々な課題の共有や課題解決に向けた取組等に関する対話が生まれるような仕掛け・ネットワーク作りが重要であるという。

③活動費の確保

ア) 現状における活動費の財源

- リビングラボとしての取組を長く続けていく上で、運営費の確保は重要な問題である。リビングラボの活動費の財源について、ヒアリング調査の対象事例においては、母体となっている法人から割り当てられた予算のほか、国や地方公共団体の補助金（厚生労働省の委託事業を含む）、共同研究の相手先からの支出、受託業務による収入等が把握された。
- また、場の整備・運営については設置主体の負担となっているが、そこでの活動に関する費用については、活動への参加者が自ら負担するという形式となっている事例も把握されている。
- なお、今回調査したいずれの事例においても、リビングラボとしての研究活動から金銭的な利益を得ることが目的ではなく、実証研究の成果等を社会全体の底上げや自法人の業務改善等につなげることを目指した活動が行われている。

イ) 活動費の安定的な確保に関する課題

- リビングラボの活動継続のためには安定的に活動費を確保していくことが重要であり、多くの事例において、この点が活動上の課題となっているようである。
- 単年度では十分な研究や支援が行えない場合もあることから、長期的に活動費を確保していくことが重要な課題となる。活動費を確保するための方策としては、リビングラボの存在意義に対する、関係者や運営母体からの理解を得る（または維持する）ことや、公的な補助金の活用といったことが挙げられた。また、企業（メーカー等）との協力関係を維持し、企業側からの資金提供を得ながら活動することにより、安定的に活動を行っている事例も見られた。
- なお、リビングラボとしての活動を継続するためには、活動費の確保に加え、様々な課題の解決や改善に向けた取組を、法人等の組織内に文化として根付かせていくことも効果的であるとの指摘があった。こうした取組が自然と受け入れられる土壌ができることにより、そこに資金を充てることに対する組織内の抵抗がなくなるという理屈である。

④活動ノウハウの蓄積

- リビングラボが自ら研究活動を行う、あるいは研究開発等を行う主体を支援するためには、研究活動の全体的な設計・管理や倫理審査、個人情報・知財の取り扱い等、様々なことに対する知見やノウハウが必要となる。
- また、介護ロボット等の開発においては介護現場と技術者等、異なる立場の主体をうまく結びつける「通訳」としての役割が重要であることが指摘されているが、この点について、現状では特定の個人の能力に依存している部分が多いことが見受けられた。将来にわたり現在の役割を担っていくためには、現在の中心人物が不在となっても役割を果たせるよう、組織内及び他のラボ等も含め、活動に関するノウハウを蓄積・共有していくことが重要と考えられる。
- なお、今回の調査から把握された、研究活動及びその支援を行う際に特に重要となることについて、以下の通り整理する。

ア) 倫理審査・個人情報の管理

- 試作段階の機器等を取り扱う際には倫理審査が必要となり、また介護現場での実証研究を行う際には個人情報の適切な管理が求められるなど、研究活動においては様々な手続きや準備が必要となる場合がある。倫理審査については、リビングラボ内に審査委員会を設置しているという事例が見られたほか、大学等の委員会に審査を依頼しているところもあった。
- 前述の通り、介護は人の心身に関わるサービスであり、その特性上「人体への影響」という観点から、機器等の安全性が担保されていることが重要であり、特にまだ製品化されていない機器を用いる場合には様々な配慮が必要となる。
- 例えば、施設利用者のケアへの試験的な導入を通じて情報を得る際には、本人や家族の承諾を得る必要があり、施設入所時の契約内容に含めるほか、個別に説明を行う等のプロセスが求められることがある。また、共同研究等を行う場合には、連携相手との個人情報等の取り扱いに関する事前調整も重要なポイントとなる。
- 今回のヒアリング調査の結果からは、倫理審査や個人情報の取り扱いといった手続きの習熟度合いには、リビングラボによって差があることが見受けられた。なお、メーカー等への支援活動を行っているリビングラボの中には、支援メニューの一環として、倫理審査や個人情報の取り扱いについての助言を行っているという事例も把握されている。

イ) 知的財産の管理

- 本調査の対象としたリビングラボの中には、介護ロボット等の機器の開発に重点を置いている事例も見られるが、このような事例においては、活動の中で様々な知的財産が生じ、必然的にその管理を行っていくことが求められる。
- 研究の成果について、特に企業等においては自社の利益確保の観点から、オープンにすることが難しい場合が多く、特に共同で研究開発を行う場合には、そこから得られる知財の取扱いについて、事前によく調整しておく必要がある。
- 知財の取扱い等に関する契約事務について、設置母体の法人本体等でしっかりとした体制が取られている事例も見られたが、このような組織でない場合には、連携相手や外部からのサポートが必要になる場合もあるのではないかと考えられる。
- また、共同研究等を通じ、競合可能性のある相手に機密性の高い情報やノウハウが渡ってしまう場合も想定されることから、連携相手の選定及び事前の調整については十分な注意が必要だということが指摘されている。

ウ) 評価に関する考え方の事前調整

- 開発者側では「製品の機能」に関する評価を求める一方、介護現場の側ではその機器を用いた結果による「高齢者の生活の向上」に関する評価を求めているなど、両者の求める成果や、評価の軸が異なっている場合があることが指摘されている。リビングラボの活動を通じ、「どのような成果を得たいか」という点については、関係者間での事前調整が重要である。
- 介護ロボット等は機種によって個別性が強く、同一の評価基準では測りにくいところがあるとのことだが、今回のヒアリング調査からは、基本的な評価の視点（効率化、負担軽減、費用対効果等）を設定し、その組み合わせにより、機種ごとに評価を行うという手法が取られている事例が把握されている。
- また、リビングラボとしての活動そのものについて、うまくいっているかどうかを評価することは容易なことではないが、「何をもち『良い』と判断するのか」といったことを、関係者間で議論することが重要であるということも指摘されている。
- リビングラボの活動には、関係者（例えば介護施設の職員等）に対する教育的な側面もあり、見方によっては、「評価の方法を検討できるレベルに達した」ということも、取組の評価を行う際のひとつのポイントとなるのではないかと指摘があった。

⑤多様な主体や他のリビングラボとのネットワークの構築・維持

- それぞれのリビングラボには、活動のミッションや運営主体等の違いや、それに基づく特色・得意分野があり、その一方で不得意なこと・単独ではできないこともあるということが把握されている。
- 活動の幅を広げ、またそれを継続していくためには、メーカーや他のリビングラボ等と協力し、自身の持つ得意分野を活かし、相互に補完する関係を築くことが有効と考えられる。
- 今回の調査対象とした事例においては、いずれも他の主体（メーカー、大学等の研究機関、介護事業者等）と連携し、「介護現場を持っている」、「工学的な専門知識やノウハウ・設備を持っている」、「リハビリテーションに関する専門知識やノウハウを持っている」といった、それぞれの参加主体の得意分野を活かした共同研究等が行われていることが把握されている。
- なお、多様な主体や他のリビングラボとの連携・ネットワーク化については、次章にてより詳しく記述することとしたい。

6. リビングラボのネットワーク化の効果と可能性

(1) 他の主体と連携した取組の現状

1) 他の主体と連携した取組の現状

- 今回実施したヒアリング調査では、調査対象としたいずれの事例においても、介護施設・研究機関・メーカー等の様々な主体との連携による研究活動に取り組んでいることが把握されている。
- 連携による活動の内容としては、機器の企画・設計、試作、実証試験、導入支援等が挙げられ、介護ロボット等の開発～普及の過程における、川上から川下まで広範囲に及んでいる。なお、他の主体との関係については、共同研究のほか、直接の相談や公的な相談窓口を通じて要請のあった相手（メーカー、介護施設等）に対する支援活動、業務委託（データの取得・分析や機器の耐久テスト等、部分的なものを含む）まで、様々な形態があることがわかった。
- それぞれのリビングラボには、設置主体の属性等に基づく得意分野があることについては先述の通りであるが、共同研究等を行う際には、実証試験のためのフィールドの提供、技術・ノウハウを活かした助言、専門的な機器・設備の提供等、参加主体がそれぞれの得意分野を活かし、また相互補完的な役割分担が行われている場合もあるようである。
- また、メーカーや介護施設といった、直接的に介護ロボット等の機器の開発・使用に関わる主体のほか、地域住民が他の主体との対話に参加し、生活者としての視点からの意見を取り入れながら、様々な課題の解決方法を検討するという、リビングラボとしての特色が強い活動を行っている事例も把握されている。
- なお、リビングラボの活動においては個人情報や知的財産の管理等が重要であり、共同研究や業務委託を通じて得られた知見については関係者限りで共有されることが多いようである。本調査においては、調査研究の成果を広く共有・発信していくという取組について、あまり情報を得ることができなかった。

(2) 他と連携した取組の意義

- 上記(1)の通り、多くのリビングラボにおいて多様な主体との連携による調査研究活動が行われていることが確認されているが、ヒアリング調査の結果に基づいて整理すると、リビングラボが他の主体と連携することの意義として、以下のようなことが挙げられる。

1) 研究活動の拡大・深化

- 複数主体が連携する意義のひとつとして、研究活動や支援活動の範囲を、単体では対応が難しいところまで拡大することが可能となるということが挙げられる。
- 研究開発を進める上では工学知識や安全性・耐久性の検証に必要な設備、あるいは実際の介護の現場等、様々なものが必要となる。しかし、こうした研究活動に必要なものを単一の機関がすべて備えることは難しいことも少なくないとい考えられる。
- 他方、他の主体と協力関係を持つことで、こうした必要な要素を確保し、研究活動が可能となる場合もあると考えられる。各ラボや主体によって異なる得意分野を活かし、効率的に研究活動を行うことができ、また取組の裾野を広げることにもつながることが期待される。
- また、活動の「幅」を広げることに加え、他の主体の持つ高度な設備やノウハウ等の供与を受けることにより、研究のレベルを深めたり、よりきめ細かい支援が可能になるなど、活動の「深化」が図られるという効果も期待される。

2) ノウハウの共有

- リビングラボとしての活動を始めてすぐに十分な機能を発揮できるわけではなく、ある程度の成果が出せるようになるまでには、活動に必要なノウハウの習得や経験の蓄積のため、5~10年程度の期間が必要であることが指摘されている。
- 企画・運営、倫理審査、情報・知財の管理、評価等、活動を進める上では様々なことに関する知識やノウハウが必要となるが、まだ活動経験の浅いリビングラボにおいても、既に十分な実績を有する他のリビングラボ等からの支援を受けることにより、円滑な対応が可能になる場合もあるのではないかと考えられる。
- ヒアリング調査においても、リビングラボ同士の交流機会を設け、情報交換やノウハウの共有等を行い、リビングラボの育成・普及に取り組むことも有効な方法ではないかと指摘されている。
- また、倫理審査や情報の管理等の活動ノウハウについてもある程度標準化された仕組みを作ることにより、取組の円滑化を図ることができると考えられる。

3) 多くのデータに基づく実証研究

- 介護現場や地域における課題解決を図るためには、個別の問題をそのまま取り扱うだけでなく、複数の事例に共通する課題として、一般化を進めていくことが重要であると考えられる。
- これまでの調査結果から、高齢者の状態や介護施設での業務体制等は多様であり、介護現場から挙がってくる課題やニーズについては個別性が強いということが指摘されている。ただし、こうした個別の課題に対処することを目的とした機器や対応策では、その効果範囲は限定的であり、また機器の需要（販売量）も小さなものとなる。
- メーカー側としては、一定の販売量が見込めないものについては製品化まで漕ぎ着けることが難しく、膨大な個別ニーズに対応した製品の開発・投入は現実的ではない。したがって、介護ロボット等の製品を世に出していく上では、個別の課題やニーズを収集・分析し、そこから一定の需要量が見込めるだけの、ある程度一般化された課題を導出していくことが重要であると考えられる。
- そのためには、置かれた環境の異なる複数の現場から、なるべく多くの事例やデータを集め、共通部分を見出していくというプロセスが必要となる。ただし、単体のリビングラボでは、確保できる人員や調査対象の件数等の制約からこうした取組を進めることが難しいのではないかと推察される。一方で、複数のリビングラボが連携し、多くの事例・データの収集・分析が可能な仕組みを作ることにより、単体で行うよりも有効な研究活動が実現できるのではないかと考えられる。
- 個別性が強く、一般化が難しい課題に対しても、複数の施設やラボが連携することで、より多くの事例・データを収集し、ある程度の一般化を試みることは、社会的な課題の解決において有意義と考えられる。

(3) 他主体との連携において注意すべきポイント

- 本調査を通じて把握された、他の主体と連携して調査研究活動を進める上で注意すべきポイントについて、以下のように整理する。

1) 参加主体間での目的や考え方の調整

- 複数主体の連携による取組を進める上では、目的の共有や、参加主体間の考え方の違いに関する調整が重要であることがヒアリング調査結果から示唆されている。
- 共同研究等の活動に関わるリビングラボ及び他の主体においては、組織としてのビジョンや、活動に参画する目的（共同研究等から得たいと思う成果や情報等）に大小の相違があり、連携による取組を円滑かつ効果的に進めるためには、目的や基本的な考えについて、関係者間での共有や調整を行うことが求められる。
- 例えば、共同研究の対象とする機器の効果をどのように評価するかについても、メーカーでは業務改善に関する数値的な効果を重視する一方、介護現場ではその実用性（自身が効果を実感できるかどうか）を重視するなど、立場によって効果に対する考えが異なることが少なくないようである。
- このようなギャップを抱えたままで共同研究をうまく進めることは難しいと考えられるが、こうしたギャップを解消するためにも、共同研究の目的をどのように設定するのか、また共同研究から得られた結果に対する評価基準等を事前に調整・共有することが重要であると指摘されている。
- また、連携を通じて多くの事例・データを集めることで、これまで以上に有効範囲が広く、高品質な機器の開発や解決策の模索を進めるという方向性においては、機器等に関する評価基準を検討・共有し、複数のリビングラボで同様の基準に基づく取組を進めることが重要であるとの指摘があった。

2) 情報や知財の管理に関する事前調整

- リビングラボにおける研究活動や支援活動においては、研究過程で取得した個人情報や各種データ、知財に関するものなど、機密性の高い情報も多く発生する。
- こうした情報の管理に関しては、参加者間で事前に取り決めを行っていくことが重要であることは先述の通りであるが、研究成果については厳重な管理が求められることから、リビングラボ同士の連携・ネットワーク化を進める過程においては、共有や公表が可能な情報と、機密情報として取り扱わなければならないものとの区別を明確化する必要があると考えられる。
- このような背景を踏まえると、今後リビングラボ同士の連携・ネットワーク化を通じて

共有される対象としては、個々の事例から導かれた「一般化された課題やニーズ」、あるいは研究や支援といった活動のノウハウ等が中心になるのではないかと考えられる。

3) 一方通行でない、各参加主体が互いに得るもののある関係の構築

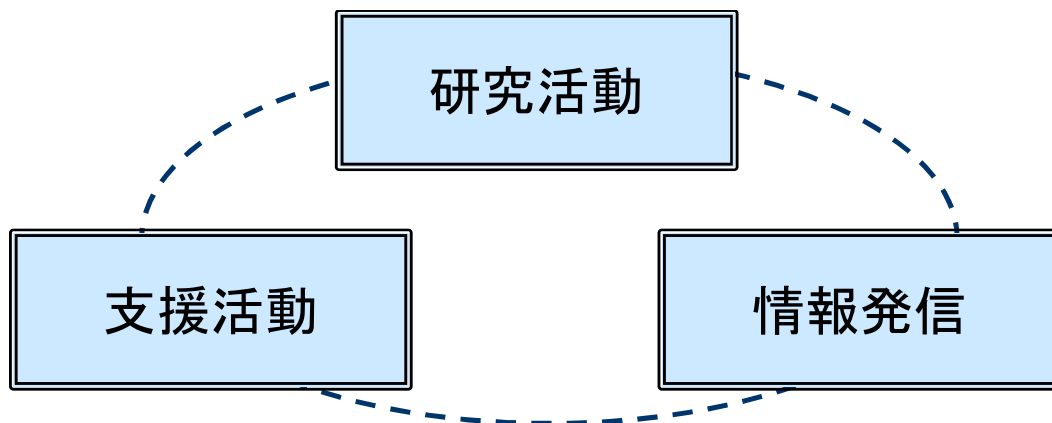
- 連携体制を成立させるためには、先述のように様々な調整が必要となるが、一方だけが利を得るのではなく、そこに参加した主体が互いに何らかの利益を得られる関係を構築することが重要だということが指摘されている。
- なお、ここで言う「利益」とは、研究成果等によって関係者が直接的に得るものだけではなく、得られた成果が社会全体の改善や課題解決につながるということも含んでいる。

7. 介護に関する問題解決に向けてリビングラボに期待される役割

(1) 役割の再整理に当たっての基本的な考え

- ここまで見てきた、ヒアリング調査の結果や委員会での議論を踏まえると、介護分野に関する活動を行っているリビングラボには、「自ら研究活動を行う機関」としての側面と、企業や介護施設における機器の開発・導入等の取組を「支援する機関」としての側面があることが見て取れる。
- 上記のような考えに基づき、ここでは、「研究活動」・「支援活動」・「情報発信」の3つの視点から、介護ロボット等の今後の普及促進に向けて、介護分野のリビングラボに期待される役割について改めて整理する。

図表 23：介護分野のリビングラボに期待される役割を整理するための3つの視点



(2) リビングラボに期待される役割

1) 研究活動

- 本調査を通じて見てきたように、多くのリビングラボは、介護現場や地域の様々な問題の解決に向けた調査研究を行うことを目的として開設されたものである。それぞれのリビングラボでは、様々な主体による対話や連携を通じ、実際の介護現場での実証試験を含めた、様々な研究活動が行われている。
- 機器の開発・改良や課題解決に向けた実証研究等においては、設備の問題や知識・ノウハウ、あるいは介護現場の実情に関する情報の不足等により、個々のメーカーや介護施設だけでは実施が難しいことがある。この部分を担う研究機関として、様々な課題の解決に資する研究成果を関係者や世の中に提示することが、リビングラボに期待される役割のひとつであると考えられる。
- また、介護現場から挙がってくるニーズには個別性が強く、汎用性のある機器や解決策を見出すことが難しいということが、介護ロボット等のテクノロジーの開発～導入にかけての課題として挙げられているが、リビングラボにはこうした点への対応も期待される。
- 個別の機器等を扱うだけでなく、一定量の事例・データ等に基づき、介護現場における個別の課題やニーズについて、ある程度一般化された「ニーズ」として社会や開発者等に提示していくことも、リビングラボの重要な役割として期待される。

2) 支援活動

- リビングラボには研究機関としての役割に加え、様々な主体に対する支援を行うことも、重要な役割として期待される。
- 介護ロボットの開発～普及の過程においては、開発者と介護現場のニーズ・シーズを踏まえた機器等の開発・導入等に関する支援を行う「仲介者（あるいは通訳）」としての役割が重要である。
- ここで期待される役割は、機器の開発（企画・設計～試作～実証試験等）から普及（施設等への導入等）までの様々な部分での支援、人材育成等の幅の広い支援のあり方が想定される。
- 全工程に関する支援を単体のリビングラボで行うことは容易ではないと思われるが、複数のリビングラボや主体が連携し、機能の補完を図ることにより、支援の範囲を広げることでもできると考えられる。
- ただし、こうした役割を担うには高度な知識・ノウハウ等が要求されるため、必要な能力を備えた人材を確保・育成するための環境整備や仕組みづくりが求められる。

3) 情報発信

- 研究活動・支援活動に続き、介護分野のリビングラボに期待されるもうひとつの役割として、テクノロジーや好事例等に関する情報等、介護現場の課題解決や高齢者の生活の質の向上に資する情報の発信が挙げられる。個別の相談への対応としてテクノロジー等の情報を提供するほか、研究から得られた知見等を広く発信することにより、社会全体の認知度を高めていくこともリビングラボの重要な役割と考えられる。
- 昨年度に実施した調査からは、現場において様々な課題を抱えつつも、介護ロボット等のテクノロジー活用を含めた、課題解決の方法に関する情報が十分に届いていないところも多い（特に大都市圏以外）ということが指摘されている。こうした状況を踏まえると、わが国の介護に関する課題解決に向けた取組を推進するため、テクノロジー等に関する情報発信が重要であると考えられる。
- また、現状においては介護ロボット等のテクノロジー活用に関する情報、あるいはリビングラボという存在や活動内容に関する情報が十分に普及していないことが課題として指摘されている。今後より適切な相談対応を行う、あるいはリビングラボとしての役割を担える機関を育てていくという視点からも、関係者間で成果を共有するだけでなく、対外的な情報発信を行っていくことが重要と考えられる。

(3) 今後のリビングラボのあり方に関する考察

- 本調査では、ここまで介護分野及びその周辺領域に関する活動を行っているリビングラボに期待される、介護現場や社会が抱える課題解決に向けての様々な役割についての検討・整理を行ってきた。
- その中にはリビングラボ以外の主体でも取り組まれていることも含まれているが、ここでは、今後、介護分野のリビングラボがどのような取組を行っていくことが望ましいかについて、リビングラボの特性を踏まえて整理することとしたい。

1) 「課題やその対応策の発見の場」としてのリビングラボ

- ここまで繰り返し述べてきたことであるが、リビングラボの特徴として、立場の異なる様々な主体が集まり、対話を通じて課題の抽出やその解決方法を探る取組であるということが挙げられる。それぞれの視点からの意見交換を行うことにより、自分だけでは気づくことのなかった、思わぬ発見につながるというのがリビングラボの持つ強みである。
- 介護ロボット等の開発～普及に関する様々な課題の中で、機器の開発者や介護職員といった、立場の異なる主体間での意識のギャップや、相互の考えに対する認識の不足が、優れた機器の開発や、介護施設等への機器の導入を阻害する要因となっていることが過去の調査から把握されているが、こうしたギャップを解消し、関係者に様々な「気づき」を与える場として、リビングラボは重要な役割を果たすのではないかと期待される。
- なお、リビングラボが「気づき」を与える対話の場として機能するためには、その場の的確に運営し、関係者間の情報や意見の交換を円滑に進める、コーディネーターとしての役割を担う存在が重要となる。
- 以上をまとめると、リビングラボには、異なる主体が集まる対話の場を設け、そこにコーディネーターとして介入することにより、関係者間の相互理解を促すとともに、想定外の気づきを与える存在としての役割を担うことが期待される。

2) 介護ロボット等の開発者と介護現場をつなぐ「通訳」としてのリビングラボ

- 「介護の現場の状況や、高齢者の状態は個別性が強い」ということは紛れもない事実であると思われるが、そこで思考が停止してしまうと、個々のニーズに対応した、効果範囲の限定的な製品しか生まれないことになる。介護ロボット等の普及が進まない背景のひとつとして、市場規模が小さいということが挙げられているが、一定の製品需要を確保するためにも、個別の課題を収集・分析し、ある程度の一般化を試みるものが極めて重要ではないかと考えられる。

- 今回行ったヒアリング調査では、個々のニーズをそのまま受け止め、開発者に伝えるだけでは、介護現場の抱えている課題の解決には結びつかないということが、複数の事例において何度も指摘されている。現場から得られた情報を集約し、開発者側で対応可能な形に整理した上で伝えることが重要であり、リビングラボには、こうした「通訳」のような役割が求められているようである。
- 本書の冒頭で、昨年度に当社が実施した調査から、今後の介護ロボット等の普及促進には異なる立場の主体をつなぐ「仲介者」の役割が重要であることが把握されたということについて述べたが、本調査からも、そのことが再確認された形である。
- なお、課題やニーズの一般化を図っていくためには、多くの事例やデータを集め、それを分析していくという作業が必要となる。より多くの、また地域等の属性の偏りのない情報を収集するためには、複数のリビングラボが連携し、共同で取り組むことが有効と考えられる。情報管理の方法等、事前に調整が必要なことも多く、直ちに実現できるというわけではないが、将来的にはリビングラボ同士の情報連携を行うためのネットワークを構築し、多くの情報に基づいて課題解決の方策を探っていくような仕組みを作っていくことが望ましいと考えられる。

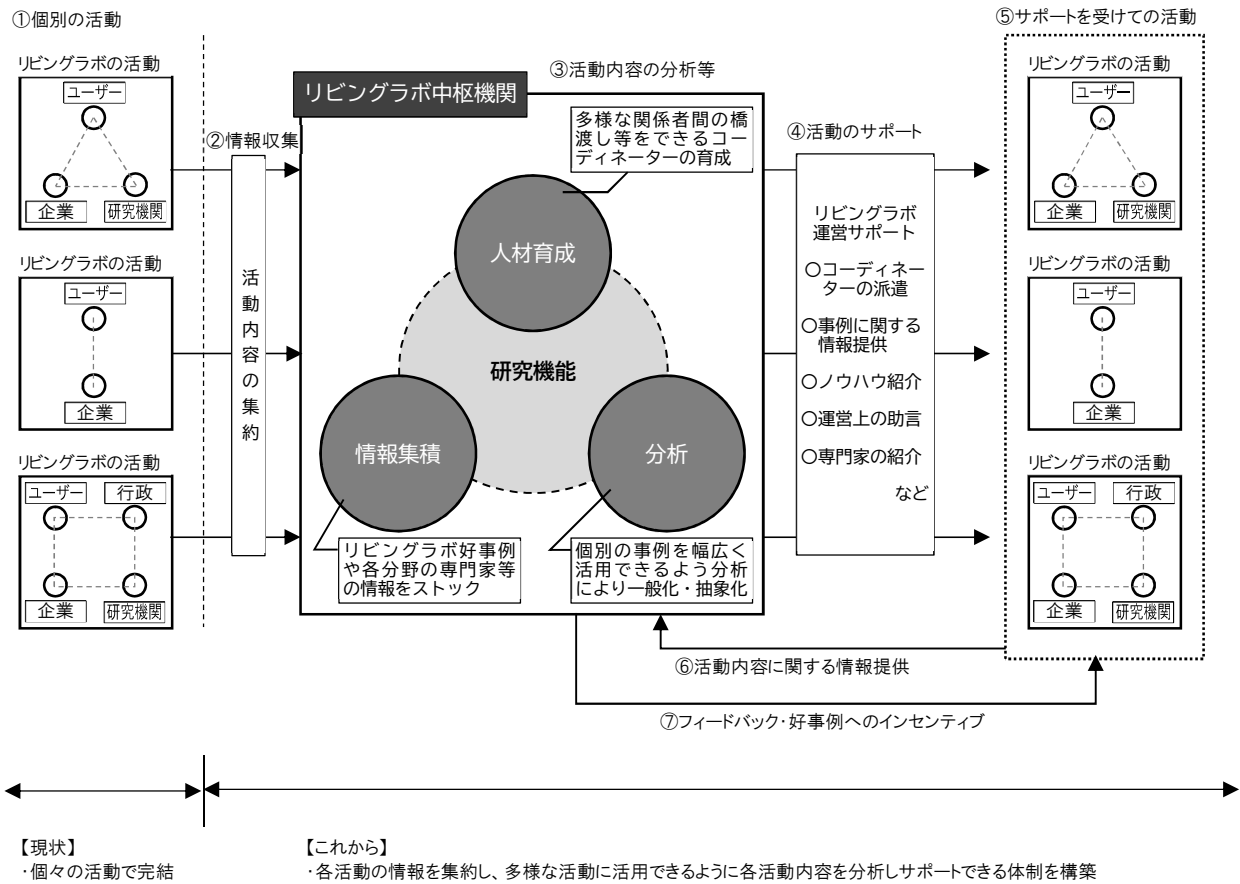
3) 様々な相談に対応する「支援機関」としてのリビングラボ

- リビングラボは、それ自体が研究活動を行う存在であるが、活動に参加している様々な主体が互いに協力し、支援を行いながら活動を進めるという、「支援機関」としての役割もあることが確認されている。
- 「介護現場の役に立つものを作りたいが、どのようにすればよいかわからない」、あるいは「介護業務の改善のために何か活用できる機器がないかと考えているが、どのようなものを導入すればよいかわからない」といった具合に、開発者も介護現場も、様々な悩みを抱えていることが分かっている。
- さらに、現状ではこうした悩みを抱えつつも、どこに相談すればよいかわからず、問題が解決されないままになっている場合も少なくないようである。厚生労働省が進めている「プラットフォーム事業」のように、全国に相談窓口を設け、リビングラボに接続するような仕組みの構築を目指した事業が進められているが、こうした仕組みの認知度を高めていくための取組を進めていくことも重要であると考えられる。
- 一方、適切な相談対応を行っていくためには、人材の質・量ともに確保・育成に向けた取組が今後の課題となっていることも把握されている。本調査の重要な関心事でもある「仲介者」としての役割を果たす人材を発掘・育成し、彼らが活躍しやすい環境を整えていくための取組が重要となるのではないかと考えられる。

4) リビングラボの今後のあり方に関するイメージの整理

- 上記1)～3)で見えてきたようなあり方について、個別の活動をネットワーク化し、他へのサポート等を行いながら、社会全体としての取組を高めていく仕組みについて、以下のようにイメージを整理した。

図表 24：介護分野のリビングラボの、今後のあり方に関するイメージ図



むすびに代えて

冒頭にも示した通り、当社ではこれまで2年間にわたり介護ロボット等の普及に関する課題やその解決策に関する調査研究事業を行う中で、開発者と介護現場、あるいは介護施設の経営層と現場の職員等、立場の異なる主体の間に情報不足や認識のずれといった、様々なギャップがあることが把握された。また、昨年度調査では、そのギャップを解消するために活動する、異なる主体をつなぐ、仲介者としての役割を果たす人や機関の重要性が認識された。

本調査は、こうした「つなぐ」役割に着目し、介護及びその関連分野において活動しているリビングラボを対象として実施したものであるが、本調査からは「つなぐ」役割の重要性が確認されたことに加え、リビングラボは介護現場や地域の課題解決のため、仲介者としての役割以外にも、研究機関あるいは支援機関として、実に多様な役割を担っていることが確認されている。特に、介護現場から上がってくる、膨大かつ個別性の強い課題やニーズをそのまま取り扱うことは難しく、多くの情報を収集・分析し、一般化していく試みが重要であるということが分かってきた。

本調査においては、これまでの調査研究事業の経緯から、どちらかと言えば機器等の開発段階の取組に重点が置かれていたようにも思われるが、介護ロボットをはじめとした様々なテクノロジーの普及を進め、地域の課題を解決していくためには、導入や普及に関する段階も非常に重要である。本調査の積み残した研究テーマとして、導入や普及の段階を重視した取組の深掘り調査を行うことにより、介護分野においてリビングラボに期待される役割について、さらに踏み込んだ分析・整理ができるのではないかと考える。

令和2年度 老人保健事業推進費等補助金 老人保健健康増進等事業

介護分野のリビングラボの実態に関する調査研究事業 調査報告書

令和3年3月発行

調査実施主体 株式会社浜銀総合研究所

〒220-8616 神奈川県横浜市西区みなとみらい3-1-1

TEL : 045-225-2372 FAX : 045-225-2197

当社 ホームページアドレス : <http://www.yokohama-ri.co.jp/>