

AgeTech : エイジテック（高齢者×テクノロジー）

—日本の最も深刻な社会課題を「産官学+高」で戦略資産に変える—

竹下 智

■ 要 約 ■

1. 急速な高齢化の進展を背景に、高齢化する社会の様々な課題をテクノロジーの力で解決しようとする「AgeTech（エイジテック）」に対する関心が高まっている。エイジテックは、加齢により不自由になった身体機能をテクノロジーで支援することにとどまらず、健康で活動的な高齢者のより良い生活を支援するためのものである。
2. 日本は世界で最も高齢化率の高い国の一つであると同時に、エイジテックの潜在市場規模でも世界トップクラスであり、成功したビジネスモデルや製品・サービスを将来、他国に展開するという観点でも有望な市場である。
3. 高齢化がもたらす多くの課題のなかから、介護士の人材不足、介護による離職防止、社会的孤立と孤独、高齢者の移動サポート、癒し系ロボット、引退後のデキュミュレーションに取り組むエイジテック・スタートアップが生まれてきている。
4. フランスの「Silver Valley（シルバーバレー）」およびカナダの「CABHI（カビー）」は国をあげたエイジテック・スタートアップ育成への取り組みである。注目すべき点は、高齢者向けの新しい商品・サービスの開発に関して、実際の利用者となる高齢者およびその介護者が参加するコミュニティを構築している点にある。
5. 高齢化社会が新市場創出やイノベーションの機会でもあるという考え方は、深刻な社会課題が戦略資産に転化するという逆転の発想を生む。急速な高齢化に直面する日本がエイジテックの世界的なハブを目指すことは、超高齢化社会であっても成長を維持できる可能性を示すものといえよう。国・地方自治体、大学、企業そして高齢者が協力してイノベーション促進や社会実装を目指す「日本版シルバーバレー」のような仕掛けが検討されるべきであろう。

I AgeTech＝高齢者（Aged person）×テクノロジー（Technology）

急速な高齢化の進展を背景に、高齢化する社会の様々な課題をテクノロジーの力で解決しようとする「AgeTech（エイジテック）」に対する関心が高まっている。エイジテックとは、「高齢者（Aged person）」と「テクノロジー（Technology）」を組み合わせた造語であり、高齢者の生活や健康をサポートするためのテクノロジーや IT サービス、概念の総称である。加齢によって不自由になった身体機能をテクノロジーで支援することにとどまらず、健康で活動的な高齢者のより良い生活を支援する、つまり何かができないというようなネガティブな要素を改善するためのテクノロジーではなく、高齢でも自由に活動する、新しいことを学ぶ、といったポジティブな要素を含む様々なチャレンジを支援するためのものと理解されている。

エイジテックの名称が一般化したきっかけと言われる 2019 年 2 月の Forbes 誌の記事では、エイジテックの世界市場規模が 2025 年までに 2 兆 7,000 億米ドルに達すると予測した。これは 2025 年の高齢者経済（Longevity economy）の規模を 27 兆米ドル、そのうちデジタル関連が 10%を占めるとの仮定によるものであった¹。

エイジテック分野の資金調達等の情報を発信する「Agetech News」のウェブサイトには「Agetech Startup Directory」として、31 개국 1,000 を超えるスタートアップが掲載されており、その資金調達総額は 450 億米ドルを超えるとされる（2023 年 9 月末時点）²。

後述するように、すでに想定時価総額が 10 億米ドルを超えるユニコーン企業も登場している。また、大手企業による買収等のエグジット、エイジテックに投資対象を限定したベンチャーキャピタル（VC）ファンドも設立されている³。

高齢者向けの製品・サービスには複数のユーザー層が存在する。製品・サービスを利用する高齢者にとっての使いやすさは無論のこと、そこから得られる情報やシグナルを活用する家族や医師、介護者のニーズも満足させる必要がある。

一方、誰がコストを負担するのかという観点で、エイジテックには以下の 3 つの顧客カテゴリーが存在する。

- ① 高齢者が直接購入
- ② 高齢者のために購入
- ③ 将来の高齢者のために購入

②には高齢者の家族はもちろん家族の雇用主や国・地方自治体も含まれる。③は健康的な高齢期への準備を早い時期から始めるようになってきたことが背景にある。

本稿では、高齢化の課題解決にいかによりテクノロジーが貢献できるかについて概観し、具体的に課題解決をビジネスとして取り組むスタートアップ事例を紹介する。

¹ “‘Age-Tech’: The Next Frontier Market For Technology Disruption,” *Forbes*, February 1, 2019.

² Agetech News ウェブサイト <<https://agetechnews.soft9.app/>>（2013 年 8 月末時点）

³ 例えば、4 Gen Ventures（英国、2019 年設立）。

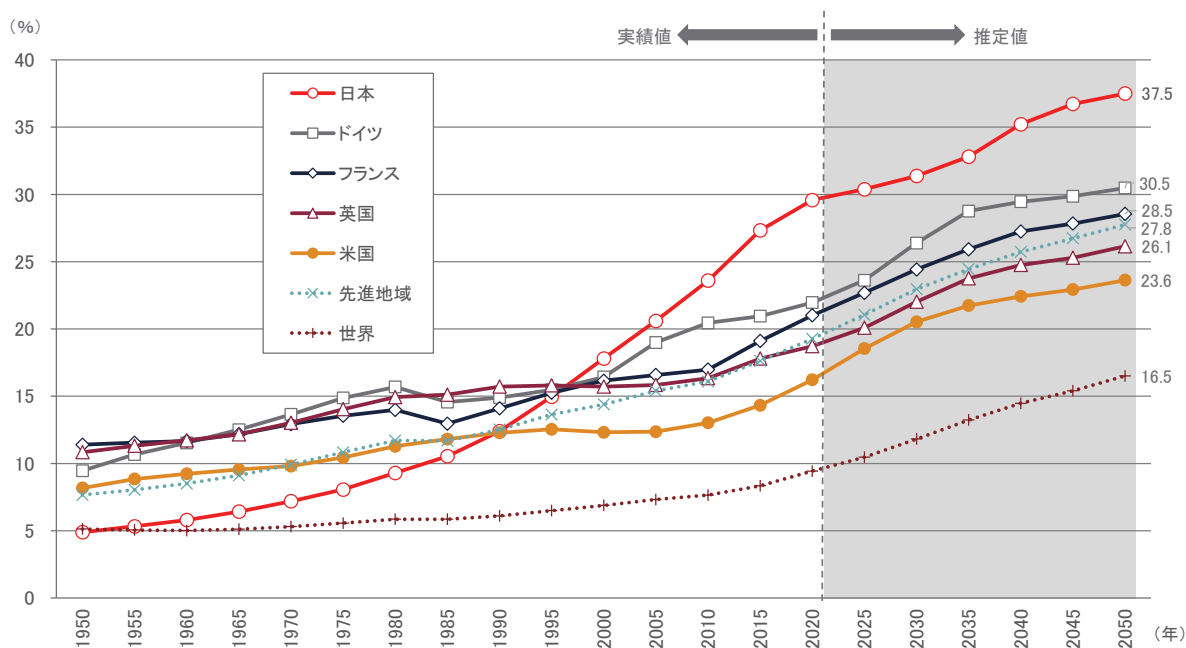
Ⅱ 高齢者マーケットとテクノロジー

1. 日本は世界4位の高齢者人口大国

国連の推計によると、世界の総人口は2021年の79億929万人から2050年には97億949万人になるとされる。平均余命の大幅な伸びと出生率の大幅な低下により、65歳以上の高齢者の占める比率（高齢化率）は2021年の9.6%から2050年には16.5%、先進地域⁴に限れば、同期間に19.6%から27.8%へ上昇すると予想されている。なかでも日本の高齢化率は、2021年時点ですでに28.6%、さらに2050年には37.5%と、世界で最も高齢化率の高い国の一つであり、エイジテックの有望市場となっている⁵（図表1）。

高齢者人口とその増大という観点も重要である。2021年と2050年の高齢者人口を比較すると、日本は180万人の増加となっている。一方、欧州各国は日本より高齢化率の伸びは低いものの、高齢者人口はそれぞれ500万人を超える増加（英国：601万人増、ドイツ：556万人増、イタリア：537万人増、フランス：503万人増）が見込まれる。韓国は高齢者人口が940万人増加し、高齢化率も日本を超えるると予想されている（図表2）。

図表1 世界および各国の高齢化率（65歳以上人口比率）の推移



（注） 先進地域: 欧州、北部アメリカ、オーストラリア／ニュージーランドおよび日本。

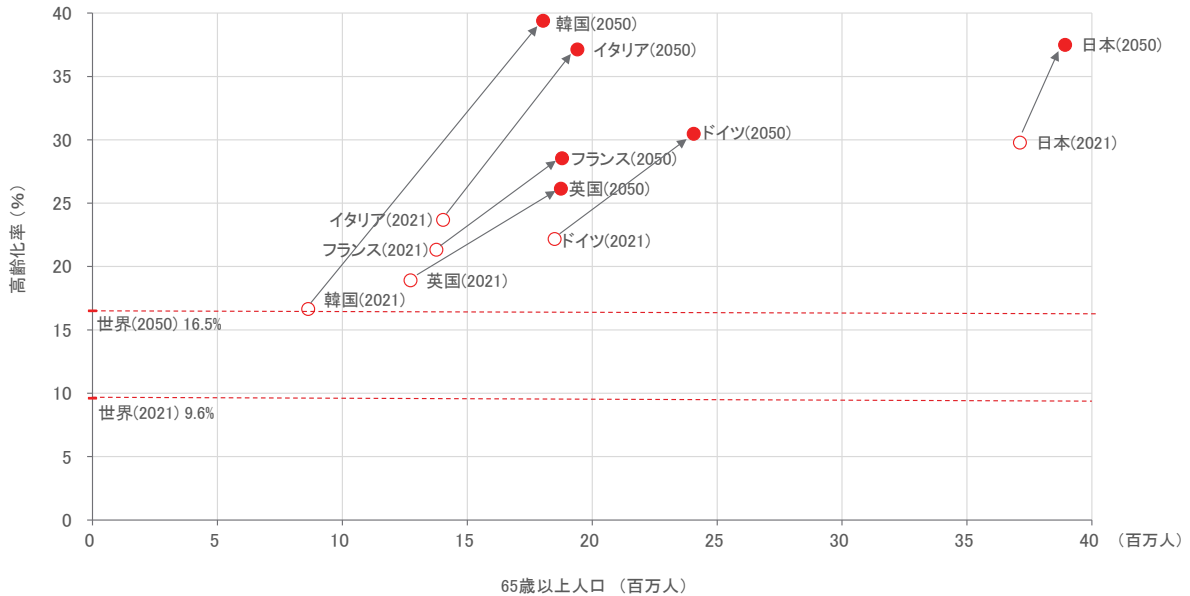
（出所） World Population Prospects, the 2022 Revision より野村資本市場研究所作成

⁴ 先進地域（More developed regions）：欧州、北部アメリカ、オーストラリア／ニュージーランドおよび日本。

⁵ World Population Prospects, the 2022 Revision.

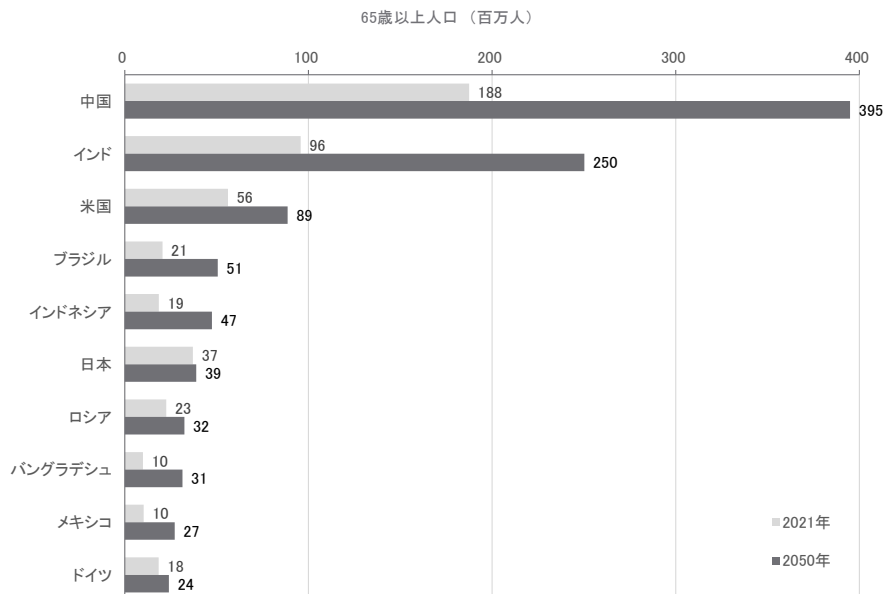
さらに、総人口の多い中国とインドでは高齢者人口の増加数は莫大である（2021年から2050年に中国で約2億人、インドで約1.5億人の増加、図表3）。すなわち、日本は現時点においてエイジテックの潜在市場規模で世界トップクラスであり、成功したビジネスモデルや製品・サービスを将来、他国に展開するという観点でも有望な市場と言えよう。

図表2 65歳以上人口と高齢化率（2021年／2050年）



(出所) World Population Prospects, the 2022 Revision より野村資本市場研究所作成

図表3 2050年時点の65歳以上人口上位10か国



(出所) World Population Prospects, the 2022 Revision より野村資本市場研究所作成

2. 高齢者の消費拡大と経済へのインパクト

高齢化率および高齢者人口の増加に伴い、経済における高齢者の存在感は大きくなる。特に消費支出の面では影響が大きい。世界最大の高齢者非営利団体である米国 AARP⁶のレポート「Global Longevity Economy Outlook」によると、50歳以上の世代は2020年時点で世界のGDPの34%（約45兆米ドル）に貢献しており、2050年には39%（約118兆米ドル）を占めると予測されている。また、消費支出においても50歳以上の世代は2020年時点で35兆米ドル、世界全体の50%を占めており、2050年には96億米ドル、同59%に達すると推定されている⁷（図表4）。

図表4 50歳以上のGDP、消費支出および人口に占める割合

（付加価値）

	2020年		2030年		2040年		2050年	
	10億米ドル	GDPに占める割合	10億米ドル	GDPに占める割合	10億米ドル	GDPに占める割合	10億米ドル	GDPに占める割合
世界全体	44,778	34.0%	65,342	36.0%	89,403	37.8%	117,747	38.8%
米国	9,547	45.7%	12,348	48.0%	15,056	49.3%	17,997	50.1%
日本	1,940	36.5%	2,239	37.6%	2,496	38.9%	2,692	40.1%

（消費支出）

	2020年		2030年		2040年		2050年	
	10億米ドル	全体に占める割合	10億米ドル	全体に占める割合	10億米ドル	全体に占める割合	10億米ドル	全体に占める割合
世界全体	34,600	50.3%	52,215	54.0%	72,099	57.2%	95,930	59.0%
米国	7,617	56.3%	10,219	58.5%	12,177	60.2%	14,586	62.3%
日本	1,616	58.3%	2,016	64.0%	2,205	65.9%	2,356	66.7%

（人口）

	2020年		2030年		2040年		2050年	
	千人	全人口に占める割合	千人	全人口に占める割合	千人	全人口に占める割合	千人	全人口に占める割合
世界全体	1,883,370	24.2%	2,333,852	27.3%	2,809,120	30.5%	3,178,720	32.7%
米国	117,838	35.6%	129,476	37.0%	142,424	38.9%	154,643	40.8%
日本	59,954	47.4%	63,837	52.9%	62,256	54.9%	58,540	55.3%

（出所）AARP, Global Longevity Economy Outlook より野村資本市場研究所作成

⁶ 1947年に創立された「National Retired Teachers Association (NRTA)」の姉妹組織として、1958年「American Association of Retired Persons (AARP)」(本部、米国ワシントン D.C.) が創設された。50歳以上であれば誰でも会員になることが出来る。発足当初は退職者を対象とする団体であったが、就労者の会員の増加に伴い、1999年名称を「AARP」に変更した。AARPは米国最大級の政治圧力団体として有名であり、65歳以上者を対象とする公的健康保険メディケアの創設(1965年)、定年制を廃止した年齢差別禁止法の制定(1967年)等に、大きな影響を与えてきた。

⁷ AARP, "Global Longevity Economy Outlook: The economic contribution of people age 50 and older," January 30, 2020.

3. 高齢者によるデジタル機器の利用

近年、高齢者によるテクノロジーの活用が着実に進展している。

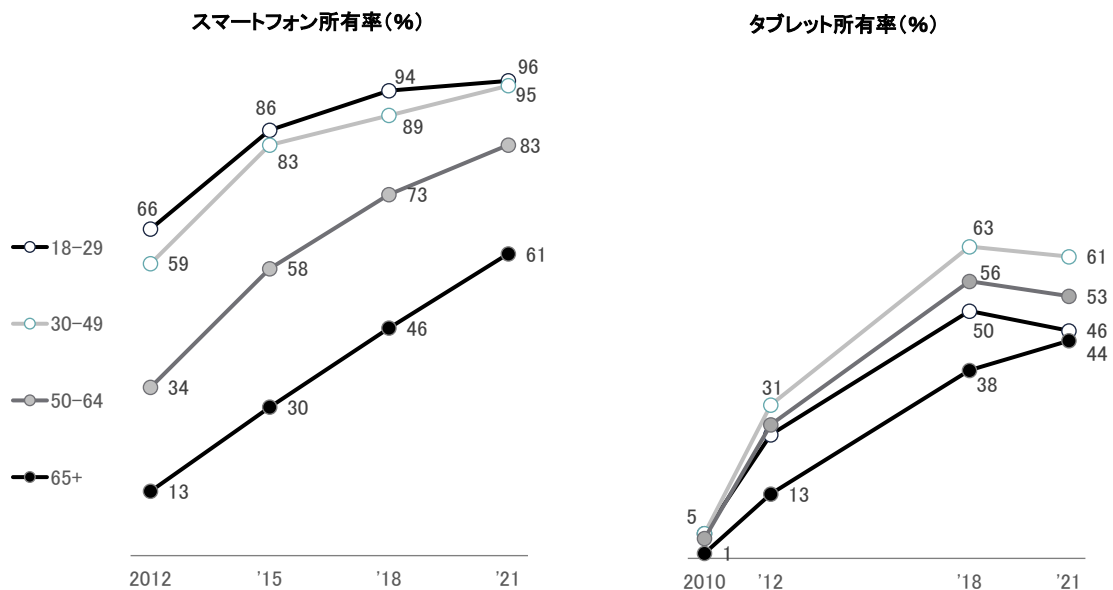
AARP のレポート「2023 Tech Trends」によると、2022 年、米国の 50 歳以上の消費者の 78% が頻繁にデジタル機器を使っており、71% がデジタル機器を購入しているという。年間支出額は一人平均で 912 米ドルとなり、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）世界的大流行前の 2019 年の 394 米ドルと比べると、2.3 倍へと増加している⁸。

また、米国のシンクタンク Pew Research Center の調査によると、米国の高齢者（65 歳以上）によるスマートフォンの所有率は 2012 年の 13% から 2021 年には 61% と着実に増加している。またタブレットを保有している高齢者も 4 割を超える⁹（図表 5）。

日本でも NTT ドコモ モバイル社会研究所の調査によると、2023 年 1 月時点で 60 代の 93%、70 代の 79% がスマートフォンを保有している¹⁰。また、タブレットの保有率については、2022 年 1 月時点で 60 代は 23%、70 代は 12% となっている¹¹。

一方、現在デジタル機器を使いこなしている現役世代は、高齢になってもデジタル機器を使い続け、新しいテクノロジーも習得可能との見方があるが、以下の 2 点から必ずしも正しいとは言えないことに留意する必要がある。一つは、身体的および認知的能力が加齢

図表 5 年代別スマートフォンとタブレット所有比率の推移（米国）



（出所）Pew Research Center 資料より野村資本市場研究所作成

⁸ AARP, “2023 TECH TRENDS AND ADULTS 50+,” January 2023.

⁹ Pew Research Center, “Share of those 65 and older who are tech users has grown in the past decade,” January 13, 2022.

¹⁰ NTT ドコモ モバイル社会研究所「70代のスマホ所有さらに上昇し8割」2023年3月27日。

¹¹ NTT ドコモ モバイル社会研究所「シニアのタブレット所有率 60代で2割強、70代で1割強—タブレット所有者の7割がスマホ・パソコンも所有している—」2022年8月1日。

に伴って自然に低下すること、もう一つは、キーボード入力が必要になる等、インターフェイスの劇的な改善があったとしても、若者を想定して設計されたテクノロジーと高齢者のニーズが合致するとは限らないという点である。

事実、前述の AARP のレポートによると「50 歳以上の 68%は現在のデジタル機器が年齢を考慮して設計されているとは考えていない」との調査結果が出ている。この傾向は年齢が高くなるにつれて強くなっており、70 歳以上では 76%が同様の意見を持っている¹²。現在利用可能な製品のほとんどが、潜在的なエンドユーザーとして高齢者を念頭に置いて設計されていないことを示している。

とはいえ、最近では、高齢者が明示的に高齢者を対象とした製品を購入したいとは思わない傾向がある。かつて高齢者向け製品は、自分が実際に使うことを想像できない若者によって設計されていたため「大きくて、肌色で、つまらない (big, beige and boring, “BBB”）」が代名詞となっていた¹³。

大手 IT 企業などでは、すでにこの点を配慮した開発・実装を行っている。代表例が Apple Watch¹⁴等のスマートウォッチや Amazon の Alexa 等を搭載したスマートスピーカー¹⁵である。CM 等を見ると若者向けのイメージが強いが、健康管理や事故検知等の高齢者の健康や安全を見守る多くの機能が備わっている。すなわち、テクノロジー（デジタル機器）を日常生活に取り入れることで、健康や生活の質を向上させる効果が（若年層以上に）大きい高齢者層向けに投資を呼び込み、さらなる技術革新を起こすのがエイジテックの本質と言える。エイジテックは、今後、グローバルに進展する高齢化社会で起こりうる社会課題を解決するために必要不可欠であるばかりでなく、大きな投資効果が期待できるフロンティアと言えよう。

III 高齢化がもたらす課題解決に挑むエイジテック・スタートアップ

以下、高齢化がもたらす課題をタイプ別に概観し、それぞれの分野で興味深い取り組みを行っているエイジテック・スタートアップの事例を創業の経緯を含めてみていきたい。

1. 介護士の人材不足

世界的に介護業界の人手不足が深刻な問題となっている。OECD（経済協力開発機構）加盟国全体では 2016 年の高齢者に対する介護労働者（long-term care workers）の比率（高齢者 100 名あたり 5 名）を維持するためには介護労働者の人数を 2040 年までに 6 割（1,350

¹² 前述、AARP, “2023 TECH TRENDS AND ADULTS 50+,” January 2023.

¹³ “Technology for Older People Doesn’t Have to Be Ugly,” *The Wall Street Journal*, Oct. 14, 2018.

¹⁴ Apple Watch の設定時、または iPhone の「ヘルスケア」アプリに入力した生年月日によって 55 歳以上であると判断されると、転倒検出が自動的にオンになる。実際にこの転倒検出機能で命が助かった例も報告されている。

¹⁵ 例えば、2017 年から郵便局社員が直接高齢者の自宅に訪問する形での「郵便局のみまもりサービス」を提供してきた日本郵便では 2019 年から「スマートスピーカーを活用した郵便局のみまもりサービス」の実証実験を開始している。

万人）増加させる必要がある¹⁶。米国では有給の介護士（caregiver）が 2030 年までに 15.1 万人、2040 年までに 35.5 万人不足する¹⁷。日本でも必要となる介護職員の人数は 2019 年度の約 211 万人に対し 2025 年度は 32 万人増の約 243 万人、2040 年度には 69 万人増の約 280 万人とされる¹⁸。

ボストン・コンサルティング・グループ（BCG）の 2022 年のレポートでは、米国はケア・エコノミー（care economy：育児、介護、看護などのケアワークに関する経済活動）のギャップ、つまり①増加する需要に対する人手不足と、②無給の介護のために有給の業務からの離脱によって、2030 年以降、GDP で年間約 2,900 億米ドルを失うと予測している。この経済的損失は、2022 年から 2023 年にかけて予測される年間 GDP 成長率の半分を失うことに相当する¹⁹。

人材不足対策としては、介護職の魅力を高め賃金を上げることとともに²⁰、テクノロジーの活用があげられる。テクノロジーについて考えるとき、多くの人は消費者（高齢者）が利用する製品やサービスを想定しがちだが、在宅介護では介護士のためのテクノロジーこそが高齢者の生活の質の向上に大きな影響を与えることになる。ここを大きなビジネス機会ととらえ、米国では 2016 年から 2020 年の間に 200 社以上の介護関連スタートアップが設立された²¹。

元 Google 社員のセス・スタンバーグ（Seth Sternberg）氏らが起業した **Honor**（米国カリフォルニア州）は、2014 年の創業当初は自宅で生活する高齢者と介護士をオンラインでマッチングするマーケットプレイスを運営しており「高齢者介護のための Uber」と称されていた。その後、2021 年 8 月に高齢者向け在宅ケアサービスの大手プロバイダーである米国およびその他 12 か国で事業を展開する **Home Instead**（米国ネブラスカ州、1994 年創業）を買収し²²、自社で介護士を雇用（フルタイムおよびパートタイム）し、オンラインでマッチングした利用者（高齢者）にサービスを提供するようになった。あわせて訪問介護代理店などをパートナーとしてこのネットワークに参加してもらい、彼らの介護士と Honor ユーザーのマッチングを行うことで地域と規模の拡大を進めていった。

¹⁶ OECD, “Who Cares? Attracting and Retaining Care Workers for the Elderly,” 2020.

¹⁷ “The future of U.S. caregiving: High demand, scarce workers,” *Reuters*, August 3, 2017. 有給の介護従事者に加え、無給の家族介護者が 2030 年までに 380 万人、2040 年までに 1,100 万人不足する。

¹⁸ 厚生労働省「第 8 期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について」2021 年 7 月。介護職員の必要数は、介護保険給付の対象となる介護サービス事業所、介護保険施設に従事する介護職員の必要数に、介護予防・日常生活支援総合事業における従前の介護予防訪問介護等に相当するサービスに従事する介護職員の必要数を加えたもの。

¹⁹ BCG, “Solving the \$290 Billion Care Crisis,” November 15, 2022.

²⁰ 米国の介護従事者（caregiver）の平均時給は 14 米ドル未満と、Amazon のエントリーレベルの仕事の平均時給（19 米ドル）よりも低いとの報告もある。

²¹ The Holding Co., “Introducing The Entrepreneur’s Guide to the Care Economy.”

²² 買収時、Honor に投資している米国を代表する VC である Andreessen Horowitz のマーク・アンドリーセン（Marc Andreessen）氏は「これまで高品質なケアを大規模に提供する方法を誰も知らなかった。今回の買収により高齢者介護業界は抜本的に変わり、アナログからデジタルへ転換する。テクノロジーは業務の効率化と個別化を促進する。これは団塊の世代の急増するニーズを満たす唯一の方法である。ケアする能力を高めることで、次世代、さらに次の世代も恩恵を受けることが出来るだろう」とコメントしている。Home Instead, “Honor Acquires Home Instead to Transform Care Experience for Caregivers and Older Adults,” August 6, 2021.

同社の強みは介護士と高齢者ユーザーのマッチング精度にある。高齢者の言語・人種・趣味趣向をはじめとする属性データと所属する介護士とをアルゴリズムを用いて高い精度でマッチングさせている。データ分析対象はマッチングに留まらず、介護士のパフォーマンスおよびスケジュール管理にも適用されている。利用者との接点全てを分析し、コーチング等に活かすことが出来る。「ケア人材をケアすることでより良い介護につながる」が同社の理念であり、高齢者介護に AI アルゴリズムを適用させることで成長してきた。

また、パートナーである訪問介護代理店に対して同社のシステムをパッケージ化し、介護士の募集、給与、請求、保険、法律、コンプライアンス等のバックオフィス業務の支援を提供している（Senior Care as a Service）。

同社は2021年10月、7,000万米ドルの資金調達（シリーズE）を実施、このラウンドで想定時価総額が12億米ドルとなりユニコーン企業となった。投資家には、資産運用会社である Baillie Gifford（英国）や T. Rowe Price（米国）も含まれていた²³。

2. 介護による離職防止

介護離職が増加すれば、企業にとって人材流出となるだけでなく、労働力不足の問題を一層深刻化させ経済の減速につながることを懸念される。

日本でも2013年から2022年の10年間に離職した人のうち約90万人が「介護・看護」を理由としている（男性は約23万人、女性は約67万人）。年代別では、男性・女性ともに「55～59歳」で最も多くなっている²⁴。2018年の経済産業省の資料によると、介護離職に伴う経済全体の付加価値損失は1年当たり約6,500億円と見込まれる²⁵。また、介護離職をし、家族や親族の介護だけをしている「ミッシングワーカー」（雇用統計上求職活動をしていないため失業者としてカウントされない人）は約103万人との推定もある²⁶。

Wellthy（米国ニューヨーク州、2014年創業）は、仕事と介護の両立をしている人々の支援を目的とし、自らを「テクノロジー対応のケアコンシェルジュ（tech-enabled care concierge）」と称している。同社では、多くがソーシャルワーカーである「熟練した」個人を雇用することで、彼らを介護する家族とマッチングさせ、フォローアップの医師の予約、予約した人への交通手段の提供、必要な備品の調達などの支援を行っている。

創設者のリンジー・ジュリストロズナー（Lindsay Jurist-Rosner）氏は、28年間母親の介

²³ ミューチュアルファンドによる非上場企業への投資（クロスオーバー投資）については、竹下智「上場・非上場の垣根を飛び越えるクロスオーバー投資－米国ミューチュアルファンドによるプレ IPO 株式投資の実状－」『野村資本市場クォーターリー』2020年冬号参照。

²⁴ 厚生労働省「雇用動向調査」。

²⁵ 経済産業省「第1回産業構造審議会2050経済社会構造部会」（2018年9月21日）資料4「2050年までの経済社会の構造変化と政策課題について」。（試算方法）介護離職者数を約10万人、平均賃金については①介護離職の多くが40歳以上、②介護離職の約8割を女性が占めること、を踏まえ、40歳以上の賃金について、男女比1:4として平均値を算出、所得損失を約2,700億円と試算。これに労働分配率の逆数を掛けて経済損失を約6,500億円とした。

²⁶ NHK スペシャル取材班『ミッシングワーカーの衝撃: 働くことを諦めた100万人の中高年』NHK 出版新書、2020年3月。

護をしながらマイクロソフトでマーケティング・マネージャーとしてフルタイムの仕事に携わってきた。当初は消費者に直接サービスを提供していたが、2017年からは雇用主との連携を開始し、企業が従業員の福利厚生として Wellthy の費用を負担できるようにした。間もなく Salesforce や Snap などの企業と契約、現在ではフォーチュン 500 のうち 30 社を含む数百の企業と協力している。新型コロナウイルスのパンデミックの影響を受け、介護がさらに困難となったことで、雇用主も従業員を最も効果的に支援する方法を模索していたこともあり、2019年から2022年にかけて、Wellthy 給付の対象となる人数は約 10 万人から 200 万人に増加した²⁷。

3. 転倒によるフレイル、寝たきり防止

健康の維持は間違いなく高齢者にとって最優先事項だが、転倒による骨折などのけがや、転倒をきっかけとするフレイル²⁸から寝たきりへの移行は、大きな懸念となっている。厚生労働省「2022（令和4年）国民生活基礎調査」によると、高齢者の介護が必要となった主な原因は、①認知症（16.6%）②脳血管疾患（脳卒中）（16.1%）③骨折・転倒（13.9%）となっており、骨折・転倒は「高齢による衰弱（13.2%）」を上回る。

転倒検出および防止は、エイジテックの分野ですでに飽和状態になりつつあるカテゴリーの1つとなっている。先述の Apple Watch のように大手IT企業も参入しているからである。

一方で、高齢者が筋肉量を増やしたり転倒を防ぐ目的でバランスや運動能力を鍛えるためのオンラインフィットネスプログラムを提供するスタートアップも設立されている。**Bold**（米国カリフォルニア州、2020年創業）はメディケア会員向けに、転倒予防、筋骨格系の痛みや障害の軽減、身体活動レベルの向上に役立つ、エビデンスに基づく個別の運動プログラムを提供している。同社は、エンジニア出身のアマンダ・リー（Amanda Rees）氏が、20歳代の時に祖母の介護をしていた経験に基づいて設立した²⁹。同社のデジタル転倒防止プログラムへの参加により、年間の転倒件数が46%減少したとの調査結果も報告されている³⁰。

また、転倒対策は検知だけではない。元ヤマハ発動機のエンジニアであった下村明司氏

²⁷ “Wellthy lands \$25M to help caregivers feel less overwhelmed,” *TechCrunch*, May 11, 2023.

²⁸ フレイルとは、健康な状態と要介護状態の中間を指す。フレイルは大きく3つの種類に分かれる。①「身体的フレイル」。運動器の障害で移動機能が低下したり（ロコモティブシンドローム）、筋肉が衰えたり（サルコペニア）するなどが代表的な例。②「精神・心理的フレイル」。高齢になり、定年退職や、パートナーを失ったりすることで引き起こされる、うつ状態や軽度の認知症の状態などを指す。③「社会的フレイル」。加齢に伴って社会とのつながりが希薄化することで生じる、独居や経済的困窮の状態などをいう。（参考）厚生労働省「健康長寿に向けて必要な取り組みとは？100歳まで元気、そのカギを握るのはフレイル予防だ」。

²⁹ “Startup Bold nabs \$17M to scale up 'movement-as-medicine' program for older adults”, *Fierce Healthcare*, September 18, 2023.

³⁰ Claire L Jacobson, Lauren C Foster, Hari Arul, Amanda Rees, Randall S Stafford, “A digital health fall prevention program for older adults: feasibility study,” *JMIR Formative Research*, December 23, 2021.

が創業した **Magic Shields**（静岡県浜松市、2019 年創業）は、歩行時は硬いが転倒時のみ柔らかくなり骨折を防ぐ床材「ころやわ」を 2020 年秋から販売している³¹。同社によると、医療・介護施設だけでなく、住宅やオフィス、自動車の内外装への展開も検討しており、高齢化が加速する海外での需要も見込めるという。また、センサーを埋め込み転倒時のデータ収集が可能になる IoT 化したモデルも開発中で、歩容（歩行パターン）を解析することで転倒リスクの高い高齢者の把握や、リアルタイムでのモニタリングが可能になれば、転倒の事前予防にもつなげられる。

4. 社会的孤立と孤独

社会的孤立と孤独は、高齢化における最大の課題の一つである。この問題でしばしば引用される米国 Brigham Young University の研究によると「社会的関係（social relationships）が強い人は弱い人に比べ生存率が 50% 高く」「社会的関係が死亡リスクに及ぼす影響は、喫煙や飲酒などの確立された死亡リスク因子と同等であり、運動不足や肥満などの他のリスク因子の影響を上回る」とされる³²。

このため、多くの国がこの対策に取り組んでいる。例えば、英国で 2018 年 10 月に発表された孤独戦略（loneliness strategy）などが有名である。

Papa（米国フロリダ州、2017 年創業）は 60 歳以上の高齢者家庭に家事代行、会話やゲームの相手を務める若者を派遣している。2017 年米国でリタイヤ先として人気のフロリダ州マイアミで起業し、2021 年には全米 50 州にサービスを広げた。

共同創業者のアンドリュー・パーカー（Andrew Parker）氏が、アルゼンチン出身でスペイン語しか話せない祖父の友人を募集するために Facebook に投稿したことが起業のきっかけとなった。Y Combinator の 2018 年夏のプログラムに参加し 80 万米ドルの出資を得た後、2021 年 11 月にはソフトバンクビジョンファンド（SBV）等から 1 億 5,000 万米ドルの資金調達（シリーズ D）を実施、推定時価総額 13 億米ドルのユニコーン企業となった。

同社では、高齢者の自宅に派遣するスタッフのことを「パパパル（Papa Pal、パパの友達）」と呼んでいる。パパパルには毎月 1 万から 1 万 5 千人の応募があるが、性格検査に合格し、身元や SNS アカウントの調査で問題がないことが確認される必要があるため、実際に採用されるのは応募者のうちわずか 8~10% とされる。パパパルの大半は、ヘルスケアに関連するバックグラウンドを持っていない（医学部進学課程や看護科、社会福祉学科の学生は約 20%）が、「入浴・排泄介助をサービスに含めないことで、介護における全く新しいカテゴリーのケアが可能になった」（パーカー氏）としている³³。また、同社では AI を利用することで利用者のニーズに優先順位を付け、サービスに反映させている。

³¹ 転倒後の予後が最も悪い大腿骨骨折に絞ることで創業から 1 年という短期間で製品化までこぎ着けることができた、という。

³² Julianne Holt-Lunstad, Timothy B. Smith, J. Bradley Layton, “Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review,” Brigham Young University, July 27, 2010.

³³ “Digital Health’s Newest Unicorn Provides Lonely People With A ‘Family On Demand,’” *Forbes*, November 4, 2021.

2019年、米政府が、生活支援サービスにかかる費用を65歳以上の高齢者および障害者向けの公的医療保険制度であるメディケアの対象としたことにより、利用者の実質負担額が減少したことが同社の飛躍のきっかけとされる。また、同社は企業と契約し家族を介護している従業員が利用できる福利厚生の一環として同様のサービスを行っている。

sAge（イスラエル、2019年創業）は、退職した個人の幅広い情報と個人的な経験を若者と共有するために構築されたインターネットプラットフォームを運営している。カナダからイスラエルにきた創業者のエスター・ヘルスコヴィッチ（Esther Hershovich）氏がMATI（エルサレムビジネス開発センター³⁴）のプログラムに参加し起業した。同社のウェブサイトには65歳以上の「賢者（sage）」と呼ばれるメンバーが自身の専門分野とともに掲載されており、興味があれば予約してZoomでチャットすることが出来る（一度に最大4名）。現在は、アート、ビジネス、教育、ウェルネスの4分野が提供されている。

当初は国内での運用を想定していたが、新型コロナウイルスの影響で対面でのミーティングが困難となったためオンライン（Zoom）に切り替えた。その結果、グローバルなサイトとなり、賢者もイスラエルだけでなく米国、カナダ、オーストラリア等に広がっている。

現在は無料で参加出来るが、チャットの最後にチップを残すこともできる。チップは強制ではないが強く奨励されており、その100%が賢者に支払われる（賢者の指示により慈善団体への寄付となることも）。同社は「SaaS（Stories-as-a-Service）を象徴する退職者のためのギグエコノミーを作ることを目標としている。知識と専門知識を持ち、晩年もより柔軟に働き続けたいと考える高齢者にとって「未来の仕事」となるかもしれない。

日本においても、高齢者にオンラインでコミュニケーションの機会を提供するスタートアップが出てきている。**Helte**（千葉県柏市、2016年創業）は2019年にコミュニケーションプラットフォーム「Sail」を立ち上げ、日本人と外国人の方が日本語で交流するためのサービス等を展開しており、日本のシニア世代や外国人の方に向けて、コミュニケーションや学びの機会等を提供している。

同サイトに登録すると、自分が都合のよい時間に外国人と日本語で会話することが出来る（1対1で1回25分、基本的に無料）。利用者は高齢者に限定されているわけではないが、40～90歳代が主に利用者となっている。総利用者数は39,000人を超え、参加国は172か国に及ぶ³⁵。

自治体や企業と連携し高齢者の日常的なコミュニケーションの減少に対する対策にも取り組んでいる。また、Sailでの会話データをAI解析・活用した認知症の兆候を判定する仕組みの開発の検討に向け医薬品開発業務受託機関との提携を発表している。

³⁴ Jerusalem Business Development Center（MATIはヘブライ語での頭文字）は、1991年に設立された非営利団体。起業家や事業主がエルサレムとその周辺で事業を開始または拡大するのを支援している。

³⁵ Sailウェブサイト<<https://sailjp.helte.jp/>>（2023年9月時点）

5. 高齢者の移動サポート

日常生活動作（Activities of Daily Living、ADL）は、日常生活を送る上で最低限必要な基本的な動作のことで、食事や入浴、更衣、排泄、階段昇降などが該当する³⁶。前述のように、介護人材不足が社会的な課題となっているなか、日々の生活を他者の助けがなくても暮らせるようにすることが幸福度の向上につながる。

ADLの中で特に「移動の自由」、思い通りに動けること、好きな場所に行くことが出来ることは、高齢者の QOL（Quality of Life）を担保する自立の基本であり、自動運転のような技術がそのソリューションとなると想定されている。

GoGoGrandparent（米国カリフォルニア州、2016年創業）は、高齢者と Uber や Lyft のようなライドシェア業者を仲介するサービスを提供している。共同創業者ジャスティン・ブーガード（Justin Boogaard）氏と同居する彼の祖母からの「スマートフォンがなくても Uber を使いたい」というアイデアを、もう一人の共同創業者デイビッド・ラング（David Lung）氏が気に入りサービスを作り上げたのが創業の経緯である³⁷。そして、Y Combinator の2016年夏のプログラムに参加し、12万米ドルの出資を得た。

同社は、固定電話もしくはガラケー（dumb cell phone）のボタン一つで Uber や Lyft を呼ぶことが出来る（図表 6）。ライドシェアサービスでは高齢者に適切な車両が配車されない場合がある（例えば、簡単に乗り降り出来ない、車椅子を収納できない等）。同社では、そういったニーズへの対応も可能となっている。

また、車を呼ぶだけでなく、フードデリバリーなど、各種モバイルオーダーリングサービスにも対応している。さらに、芝生の手入れや電球の交換、除雪など、家の雑用やメンテ

図表 6 GoGoGrandparent が提供する機能

ボタン	機能
[1]	自宅に Uber/Lyft を呼ぶ
[2]	最後に車を降りた場所に Uber/Lyft を呼ぶ
[3] [4] [5]	登録した場所に Uber/Lyft を呼ぶ
[6]	オペレーターを呼び出す
[7]	フードデリバリーの依頼 (Uber Eats、DoorDash 等)
[8]	食料品や日用品の配送依頼 (Instacart、Walmart 等)
[0]	スケジュールや服薬管理、ホームサービスの依頼

（出所）GoGoGrandparent ウェブサイトより野村資本市場研究所作成

³⁶ ADLには IADL（Instrumental Activities of Daily Living＝手段的日常生活動作）と呼ばれるものあり、これは日常生活動作の中でも頭を使った判断が求められる高次の日常生活動作を指す。具体例としては、掃除や買い物準備、服薬管理、電話の使用など。

³⁷ “GoGoGrandparent lets people without smartphones use on-demand services like Uber,” *Techcrunch*, August 3, 2016. 創業者二人は、サービスを紹介する偽のはがきを使ってブーガード氏の祖母の反応をみた。同社では、実際のサービス開始後も、高齢者とのコミュニケーションをとる優れた手段として「はがき」を活用している。

ナンスを支援するために、身元調査と審査を受けた業者が対応を行う。

決して新しい技術ではないが、既存ソリューションの UI/UX を考えるだけで新たなユーザー層にリーチできるエイジテックの事例といえよう。

通常のライドシェアサービスでは乗り降りのサポートはないが、**SilverRide**（米国カリフォルニア州、2006年創業）は、サンフランシスコ・ベイエリアで特別な支援が必要な高齢者に乗車サービスを提供している。訓練を受けた認定ドライバーがドアツードアサービス（Door-Through-Door Service）を提供、つまり乗客を自宅から送り出すのを手伝い、車の乗り降りを手助けした後、病院等特定の目的地まで同行する。

自動運転が普及したとしても、この種のサービスの需要は残るであろう。

6. 癒し系ロボット

高齢者介護の現場では、QOL 向上の一環として様々な療法が試みられている。なかでも注目されているのがアニマルセラピーだ。動物と触れ合うことで心の病の治療や予防、身体のリハビリテーションなどに高い効果を発揮する。しかし、本物の動物を使ったアニマルセラピーを行う場合、動物アレルギーや人獣共通感染症、噛み付きや引っ掻きの事故など、多くの問題に直面する。在宅ケアにおける導入でも、世話の問題やマンションにおけるペット飼育禁止などの壁がある。

こうした問題の解決に役立つのが、ロボットである。

国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）で 1993 年に開始された「癒しの動物型ロボット」研究の成果として開発されたアザラシ型ロボット「パロ（PARO）」は、アニマルセラピーと同様の効果が得られるとされる³⁸。ロボットの形態については複数の動物型の候補があったが、心理実験などの結果から人から受け入れられやすいように（犬や猫などの身近な動物と比べて本物と比較されず）あまり身近ではない「アザラシ型」（タテゴトアザラシの子どもがモデル）にしたという。2002 年には「Most Therapeutic Robot（世界で最もセラピー効果のあるロボット）」としてギネス世界記録の認定を受けている。

産総研が設立した知能システム（富山県南砺市、2004年創業）により 2005 年から日本国内で販売が開始され³⁹、2009 年より米国での販売も開始された。米国では FDA（米国食品医療薬品局）から「神経学的セラピー用医療機器」としての承認も得ている。現在 30 か国以上の病院や介護施設などで 7 千体以上のパロが稼働している⁴⁰。

ユカイ工学（東京都新宿区、2007年創業）は、しっぽのついたクッション型セラピーロボット「Qoobo（クーボ）」を 2018 年 11 月より発売し、日本だけでなく米国、韓国、香港、台湾で累計販売数は発売後約 1 年で 1.5 万匹を突破した。特別養護老人ホームおよび介護老人保健施設での効果検証では、被験者の「心を動かし」発語や撫でるなどの「行

³⁸ Shibata, T., Hung, L., Petersen, S., Darling, K., Inoue, K., Martyn, K., et al., “PARO as a Biofeedback Medical Device for Mental Health in the COVID-19 Era”, *Sustainability*, 13, 11502, 2021.

³⁹ 2010 年 11 月より大和ハウス工業でも販売されている。

⁴⁰ 「パロの癒やし、海越えて アザラシ型ロボット、30 カ国超で活躍」『朝日新聞』2022 年 11 月 27 日。

動を促し」他者との活動と参加を促す契機となることが示されている⁴¹。

同社は、連れて歩きやすいサイズの「Petit Qoobo」の発売に際し、2020年クラウドファンディングを実施、45日間で支援総額は約1,336万円（目標の2,671%）、支援者数は1,330人となった。

ソフトバンクで人型ロボット「Pepper（ペッパー）」のプロジェクトメンバーであった林要氏が創業した **GROOVE X**（東京都中央区、2015年創業）⁴²は、2018年12月に家庭用ロボット「LOVOT（らぼっと）」を発売した。インホイールモータ内蔵の2輪で床を動きまわり、ネットワークに常時接続され、ディープラーニングなどを活用した様々なリアクションをする。内蔵デバイスの廃熱を循環させることで「体温」も再現しており触ると暖かい。見つめ返してくるような自然なアイコンタクトを実現するため、6層の映像をアイ・ディスプレイに投影して、視線の動きや瞬きの速度、瞳孔のひらきなどを再現している。

ただし、言葉を発することはない。それゆえに言語の壁が存在しない。福祉先進国のデンマークの介護施設での実証実験も行い効果を実証している。

「見る」「話す」「触れる」「立つ」の4つの柱からなる「ユマニチュード（Humanitude）」というフランス発の認知症ケアの技法がある。「人間らしさを取り戻す」という意味のフランス語からの造語だが、その導入支援をしている人から、「その4つの柱をLOVOTは自然と提供している」という指摘をもらったという⁴³。

7. FinTech、引退後のデキュミュレーション

資産寿命（wealth span）と健康寿命を一致させることは、高齢者にとって重要な課題である⁴⁴。

「アキュミュレーション（Accumulation）」と「デキュミュレーション（Decumulation）」という用語がある。前者は「現役世代が資産運用としてお金を積み立てていく」という意味で使われるのに対して、後者は「資産の取り崩し」つまり「退職後、年金等を受給しながら生活費として足りない分をそれまで運用してきた資産から取り崩す」ことを意味する。

退職後の安定した生活を送る上で回避しなくてはならないのは「資産枯渇」である。資産枯渇を防ぐためには、退職後の上手な資産の取り崩しが重要となる。その前提として、現状の生活を続けた場合、金融資産は何歳までもつのかなど、正確な試算を知っておく必要がある。

⁴¹ ユカイ工学、「シニアの心を動かすロボット、Qooboの『動くしっぽ』高齢者介護施設で実証。ポジティブ反応効果が長期間継続」2019年9月3日。期間：2019年7月24日～同年8月16日、初印象調査40名、本調査20名、内容の一部は第37回日本ロボット学会学術集会（2019年9月）でも発表された。

⁴² 2022年3月、前澤ファンドによるGROOVE X株式の過半数取得および同年4月同社全株式を取得予定であることを発表された。

⁴³ 林要『温かいテクノロジー AI の見え方が変わる 人類のこれからが知れる 22世紀への知的冒険』ライツ社、2023年。

⁴⁴ 資産寿命の問題、金融面の幸福（financial well-being）については、野村亜紀子・荒井友里恵「米国のフィナンシャル・ジェロントロジーと日本への示唆－高齢投資家への包括的アプローチの模索－」『野村資本市場クォーターリー』2015年秋号、等を参照。

Kindur（米国デラウェア州、2016年創業）はベビーブーマー向けに特化したフィンテック（FinTech）企業である。創業者のリアン・ホーガン（Rhian Horgan）氏は JP モルガンでの 17 年間の勤務を経て同社を創業した。彼女は退職した両親からの相談を受けるなかで、両親を助けるためだけではなく同様の問題を抱えるコミュニティ全体を対象としたワンストップで退職後の計画を作成するのに役立つプラットフォームを構築する必要性と大きな可能性を感じ創業を決めた。同社は 50 代と 60 代をターゲットとしており、「何歳まで生きるかにかかわらず、自分の人生で最も望むことに資金的な余裕を持つ自信を持ってもらえるようにすること」を目標としている。

同社は、2019 年対象者向けプラットフォームをローンチ、バンガードやブラックロック、チャールズ・シュワブが運用している ETF（上場投資信託）を中心に顧客の投資ポートフォリオを管理する一方、定年後も生活費に困らないように定額型年金を販売、さらには、顧客が収入を使い切ることがないように資産を月払いにするサービスまで提供している。同社は 2020 年、Forbes の「Fintech 50」に選出された。

さらに、2020 年 4 月、退職後の資金計画を支援するためのアプリ「Silvur」をローンチした。これはまさにデキュミュレーション用に作られたアプリである。同社の調査によると「ベビーブーマーの半数以上が退職後の最大の不安はお金がなくなることだと答え、79.3%が退職後の計画プロセスを簡素化してほしいと答えている」という⁴⁵。

同社のアプリをダウンロードし自分の情報を入力すると、税金や政府給付金などを含む 3,000 以上のデータポイントと一致させ、「Retirement Score（退職スコア）」が表示される。そのスコアが「85」であれば、「貯蓄があるのは 85 歳まで」と予測されたことを意味する。同時に、スコアを上げるためにできることを紹介する。例えば、米国内のどこに住むかによって退職後の生活、医療費を含む生活に必要な費用に大きな影響があるため、居住地によってスコアがどのように変化するかを知ることができる⁴⁶。

同アプリでは上記計算機能の他、社会保障、税金、ヘルスケア、不動産などのトピックに関する 1,000 以上のレッスンとともに、パーソナライズされたツール（Cost of Living Calculator）にアクセスすることができる。

同社は、クレジットユニオン（credit union⁴⁷）等に対して、同社の Retirement Score や教育ツールが利用可能なホワイトラベル⁴⁸の退職プラットフォーム「Retirement Simplified」を提供している。提供を受けたクレジットユニオンは組合員に対して、自社のサイトで退職準備のためのサポートを行うことが可能となる。同社は、2021 年 11 月、米国のクレジットユニオン業界のフィンテック・ショーケース・イベントである VentureTech において Best of Show に選出された。

⁴⁵ “Kindur Launches Silvur, the First and Only App Dedicated,” *Business Wire*, April 14, 2020.

⁴⁶ Silvur, “Silvur’s Cost-of-Living Calculator Shows Major Differences In Location And Impact On Retirement Across The U.S.,” May 19, 2021.

⁴⁷ 米国のクレジット・ユニオン（credit union）は協同組織形態の金融機関であり、組合員を対象とした預金、貸出を主体に行うリテール金融機関である。

⁴⁸ ホワイトラベル（White Label）とは、他社が開発・製造した商品・サービスを自社ブランドの名前で販売・提供すること。

IV 高齢者を巻き込んだエイジテック・コミュニティ

国をあげたエイジテック・スタートアップ育成への取り組みの事例として、フランスの「Silver Valley（シルバーバレー）」とカナダの「CABHI（カビー）」を取り上げる。特に、注目すべきは、高齢者向けの新しい商品・サービスの開発に関して、実際の利用者となる高齢者およびその介護者が参加するコミュニティを構築していることにある。

1. フランス — Silver Valley

近年、フランスはスタートアップの育成において、欧州トップクラスの実績をあげている。その原動力となっているのが、政府主導のスタートアップ支援プロジェクト「フレンチテック（La French Tech）⁴⁹」である。フランソワ・オランド（François Hollande）大統領（当時）が2013年に命名し、2014年に経済・産業・デジタル大臣に就任したエマニュエル・マクロン（Emmanuel Macron）氏が主導した。その後、大統領に就任したマクロン氏は2019年9月「2025年までにフランス発ユニコーンを25社創出」という目標を掲げ、3年間で総額50億ユーロの投資、フレンチテック政策を推進する専任チームの増員（150名体制）、ユニコーン候補企業への集中支援（資金調達、海外展開、上場準備支援）等の施策を発表した。その結果、2021年のフランスのスタートアップの資金調達額は約109億ユーロと、2017年から4年間で5倍に増加した。ユニコーン25社の目標については、2022年1月、4年前倒しで達成している⁵⁰。2022年にはドイツを抜き、欧州で首位の英国（272億ユーロ）に次ぐ資金調達額（115億ユーロ）となった⁵¹。

また、フランスでは2013年より高齢者やその家族を対象とした産業を「La Silver Economy（シルバーエコノミー）」と称し、重要なセクターとして発展に力を注いでいる。同年、フランス政府は「シルバーエコノミーロードマップ」と呼ばれる計画を立案、シルバーテック（エイジテック）イノベーションのための非営利組織「Silver Valley」を設立した。同組織の目的は、高齢者の幸福を向上させるための革新的なソリューションの開発および事業としての立ち上げを加速することにある。創設当初は、研究とイノベーションに焦点が当てられていたが、現在は将来の業界のリーダーを見つけることが優先されている⁵²。

Silver Valleyの会員数は300を超えており、スタートアップはもちろん、GoogleやMicrosoftといった世界的大企業グループから、中堅企業（ETI）、中小企業（PME）、小

⁴⁹ 日本のスタートアップ支援事業「J-Startup」（2018年6月～）はフレンチテックをモデルとしているとされる。

⁵⁰ 2022年6月、マクロン大統領は「2030年までにフランスのユニコーンを100社に増やしたい」との目標を明らかにしている。

⁵¹ Alexandre Dewez, “The State of the French Tech Ecosystem 2022,” January 18, 2023.

⁵² Menet, Nicolas. “Silver Valley, an Innovation Eco-system Supporting Longevity.” *AARP International: The Journal*, vol. 12.

規模企業（TRE）に加え公的機関、教育機関が含まれている（図表7）⁵³。

また、主な資金提供者は図8のようになっている。

図表7 Silver Valley の会員の構成

カレッジ(COLLÈGES)	説明	構成比
商品／サービスのサプライヤー Fournisseurs de biens et services	高齢者とその愛する人たちのためのソリューションを開発する。 流通業者、ディストリビューター、サービス開発業者、個人サービスプロ バイダー、宿泊施設など	68.4%
イノベーションパートナー Partenaires de l'innovation	高等教育機関、研修機関、研究所、公的研究センター、公共経済開発 構造、労働組合、連盟	10.4%
ビジネスサービスプロバイダー Prestataires de services aux entreprises	ビジネスコンサルティングサービス(マーケティング、評価、デザイン、 知的財産、プロジェクトエンジニアリング、金融エンジニアリングなど)を 提供	12.9%
ビジネスファイナンスパートナー Partenaires du financement des entreprises	ビジネスイノベーションの成長と発展を財政的に支援する。 公的資金および民間資金。希薄化型および非希薄化型	2.5%
ユーザー代表 Représentants des utilisateurs	地方自治体、病院、在宅支援に貢献する医療・社会福祉施設、高齢者 団体、資金提供者(投資信託、保険会社、銀行)	5.7%

(出所) Silver Valley, “Lire le rapport d’activité 2021”より野村資本市場研究所作成

図表8 Silver Valley の主な資金提供者

資金提供者	概要
REGION ILE DE FRANCE	イル＝ド＝フランス地域圏(首都パリを中心とした地域圏)
CCI VAL-DE-MARNE	イル＝ド＝フランス地域圏内のヴァル＝ド＝マルヌ県の商工会議所(Chambre de Commerce et d’Industrie)
CNAV-ILE DE FRANCE	老齢保険公庫(CAISSE NATIONALE D’ASSURANCE VIEILLESSE)
ETABLISSEMENT PUBLIC Grand Orly seine bievre	2016年に設立された公共地域施設 Grand Orly seine bievre はパリ、La Défense に次ぐ大都市
AG2R LA MONDIALE	フランスの大手保険会社グループ
Énéal (Groupe Action Logemnt)	Action Logemnt グループ傘下の高齢者および世代間住宅を専門とする医療社会 不動産会社
FONDATION MUTUELLE GÉNÉRALE	フランスの公的な健康保険制度の1つである「Mutuelle Générale」によって2002年 に創立された財団
INDÉPENDANCE ROYALE	2015年に設立された政治団体

(出所) Silver Valley, “Lire le rapport d’activité 2021”および各種資料より野村資本市場研究所作成

⁵³ 中堅企業（ETI, Entreprise de Taille Intermédiaire）：従業員数が250人以上5,000人未満、中小企業（PME, Petites et Moyennes Entreprises）：雇用者数250人未満、小規模企業（TRE, Tres Petites Entreprises）：雇用者数20人未満。従業員数に加え、年間売上高や総資産額等の基準がある。

1) Open Lab – 高齢者とその介護者のコミュニティ

Silver Valley では 2018 年に「Open Lab」を創設した。これは、9,000 人を超える高齢者（55～92 歳）およびその介護者がボランティアとして参加するコミュニティである。

Open Lab は、年間を通じて高齢者の経験を共有し、関連するイノベーションポケットを起業家がユーザーである高齢者と一緒に探求することを可能とする。高齢者向けに開発されたプロジェクトを、出来るだけ早くユーザーに利用してもらうことで、批判的かつ建設的なフィードバックを得て、開発速度を加速させることが出来る。2021 年 1 年間にテストされた製品・サービスは 150 を超える。

Open Lab での検証システムは、主に 2 つのコンポーネント、「USAGERS（ユーザー）」及び「PARCOURS DE VIE（人生の旅）」で構成されている。後者は、高齢者が年齢を重ねるにつれて遭遇する生活状況、つまり高齢者が実際に生活している住居・施設の網羅的なサンプルへのアクセスを提供する。

ほとんどの場合、検証プロセスは「ユーザー」コンポーネントから始まり、製品やサービスの内容、マーケティング、価格設定、コミュニケーションなどのニーズを適切に調整することが出来る。

次の段階では、（一般の）自宅、（高齢者用に）リフォームされた家、ホストファミリー宅、EHPAD（要介護高齢者滞在施設⁵⁴）、デイホスピタル、緩和ケア施設など、プロジェクトに応じて、最も適合した場所と最も関連性の高いターゲットを選択し、高齢者、介護者、または専門家を対象に実際の状況下で開発中の製品やサービスのテストを実施する。

実験プロセスでは、推奨事項と実際の最適化を含む具体的な成果物を作成することを目的としており、これは製品やサービスを強化するために使用されるとともに、潜在的な資金提供者やパートナーとの信頼性を向上させるためにも活用される。

2) 起業家育成のための様々なプログラム

Silver Valley では、高齢者向けの革新的な商品・サービスの開発に取り組む起業家向けに多様なプログラムを展開している（図表 9）。

⁵⁴ EHPAD (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes)には、福祉系の施設として、自律した生活を営める高齢者用の住居施設である老人アパート（logements-foyers）、日常生活援助や食事の提供など高齢者のニーズ全般をカバーする施設である老人ホーム（maison de retraite）、保健医療系の施設として、高齢者に限らず生活上自律をすることが困難で医療上の看守りが必要な状態の者を対象とする長期療養施設（unités de soins de longue durée:USLD）などがある。（出所）「フランスの高齢者介護制度の展開と課題」『海外社会保障研究』161号、2007年。

図表9 Silver Valley のイベントスケジュール（2021年）

月	日	イベント	月	日	イベント
1月	13,20,27	Mercredi Entrepreneur（起業家の水曜）	7月	7,21,28	Mercredi Entrepreneur
	19	Mardi Open Lab（火曜のオープンラボ）		20	Mardi Open Lab
	26,27	AgeingFIT	8月		
2月	3,10,17,24	Mercredi Entrepreneur	9月	8,15,22,29	Mercredi Entrepreneur
	4	Jeudi Concept Crash（木曜コンセプトクラッシュ）		14,21	Mardi Open Lab
	15	Lancement Appel à projets Bourse Charles Foix 2021（助成金の募集開始）	10月	6,20,27	Mercredi Entrepreneur
	16	Mardi Open Lab		7	Jeudi Concept Crash
3月	3,10,31	Mercredi Entrepreneur		6-9	Salon des Seniors
	4	Jeudi Concept Crash		11-15	Silver Week
	16	Mardi Open Lab	19	Mardi de l'Open Lab	
	23-25	Silver Week	11月	3,10,17	Mercredi Entrepreneur
	4月	2,9,16	Mercredi Entrepreneur	2-5	Masterclass Toulon TVT
3		Jeudi Concept Crash	4	Jeudi Concept Crash	
8		Bourse Charles Foix-Grand Jury	16	Mardi de l'Open Lab	
17		Mardi Open Lab	17	Assemblée Générale Silver Valley（総会）	
23,30		Mercredi Entrepreneur	19-20	Silver Awards	
5月		3	Cloture de l'Appel à Projets Bourse Charles Foix（助成金の募集終了）	23-24	Salon Silver Eco Expo
	6	Jeudi Concept Crash	12月	1,7	Mercredi Entrepreneur
	18	Mardi de l'Open Lab		2	Jeudi Concept Crash
	5,12,19,26	Mercredi Entrepreneur		9	My Silver Valley
	27	Bourse Charles Foix-Jurys Fid'Up（助成金の審査）		13,14	Festival Silver Eco
6月	2,9,16	Mercredi Entrepreneur			
	3	Jeudi Concept Crash			
	8	Bourse Charles Foix-Grand Jury（助成金受賞者決定）			
	15	Mardi Open Lab			
	17	Bourse Charles Foix-Remise des Prix（助成金授賞式）			
	23,30	Mercredi Entrepreneur			

（出所）Silver Valley, “Lire le rapport d'activité 2021”より野村資本市場研究所作成

Le Programme Être Entrepreneur（起業家プログラム）

Silver Valley の主要スポンサーでもあるフランスの大手保険会社グループである AG2R LA MONDIALE との提携により実施されている「Le Programme Être Entrepreneur」は、起業家精神と管理スキルを強化するためのサポートを提供している。このプログラムでは、一般的な起業家（Entrepreneurs）だけでなく社内起業家（Intrapreneurs）を対象としている。社内起業家向けでは、大規模なグループや中小企業内でプロジェクトを具体的に実現するためのプログラムを提供している。各起業家は、毎週水曜日開催される「Mercredis de l'Entrepreneur（企業家の水曜日）」において、個別ミーティング（1時間～1時間半）を設定し、専門家からのアドバイスを受けることが出来る。

Les Jeudis des Concept Crash（コンセプトクラッシュ木曜日）

2021年、CNAV Ile-de-France との提携で開始された「Les Jeudis des Concept Crash」は、毎月第1木曜日に開催される。ここでは、起業家が開発中の商品・サービスを少人数の高齢者グループにプレゼンテーションし、改善のための建設的なアドバイスを収集することを目的としている。

Les Mardis de l'Open Lab（火曜のオープンラボ）

「Les Mardis de l'Open Lab」は毎月第3火曜日に開催される。フランスおよび欧州における「高齢化の課題（les enjeux de la longévité）」について、参加者が自由に意見を表明できる自由でオープンな場となっている。既存または検討中の革新的なソリューションに関する意見、フィードバックを提供してもらうことを目的としている。

La Bourse Charles Foix（チャールズ・フォワ助成金）

毎年、ビジネスイノベーションコンテストである「La Bourse Charles Foix（チャールズ・フォワ助成金）」を開催している。2月に募集を開始し、6月に受賞者が決定する。20人のイノベーション専門家、実業家、投資家、高齢者の専門家からなる経験豊富な審査員により、提案されたイノベーションの使用価値、有用性の証拠、望ましさ、イノベーション、実現可能性、収益性について厳格な選考プロセス⁵⁵が実施され、毎年8件程度のアイデアやプロジェクトが選ばれる。この8件のうち評価の高い3件については、さらに2年間インキュベートされる。

2. カナダ — CABHI

1) ソリューション・アクセラレーター

2015年、カナダ（トロント）で設立された「Centre for Aging + Brain Health Innovation（CABHI）⁵⁶」は、認知神経科学分野の世界的研究機関である Baycrest Health Sciences⁵⁷（ベイクレスト）が主導する加齢と脳健康分野でのイノベーションを推進することを目的としたソリューション・アクセラレーターである。CABHIは医療、科学、産業（企業）、非営利団体、政府・地方自治体が協力し、スタートアップを含む企業に製品・サービス開発のための様々なプログラムを提供している。

⁵⁵ 選考においては、「UNPC イノベーションモデル」が革新性の指標として活用されている。UNPCは、「Usefulness」、「Newness」、「Profitability」、「(proof of) Concept」の頭文字ととったもの。（参考）HAL, “User-centered selection of innovative ideas and projects for incubation,” January 13, 2018.

⁵⁶ 設立当初の名称は「Canadian Centre for Aging&Brain Health Innovation（CC-ABHI）」であった。

⁵⁷ Baycrest Health Sciencesは、カナダオンタリオ州トロントにある高齢者のための研究および教育病院。1918年にユダヤ系の老人ホームとして設立されて以来、健康的な年齢の重ね方をテーマに高齢者の住宅、ヘルスケア、研究、そしてイノベーションに重点を置いている。教育にも力をいれており、アカデミックなヘルスサイエンスセンターとしてトロント大学と提携をしている。ベイクレストは高齢者にとって模範的なケアを提供するとともに、学生には広範なクリニカル・トレーニング・プログラムを提供している。また、認知神経科学の研究分野では世界トップの研究所の一つでもある。

また、後述するように、高齢者や介護者を巻き込んだ仕組みを構築している点が特徴的である。

CABHI は、各種プログラム運用のための財源として、2015 年度（2015 年 4 月～2016 年 3 月）から 2021 年度までの 7 年間に、カナダ連邦政府から 4,400 万カナダドル、オンタリオ州政府から 3,410 万カナダドルの他、産業団体、学術団体、公共部門、非営利団体等のパートナーからの 140 万カナダドルの資金提供を受けている⁵⁸。

加えて、CABHI のユニークな点として、金銭的資金提供の他に運営母体であるベイクレストやパートナー企業から現物出資（In-Kind Contributions）という形でサポートを受けていることがあげられる（ベイクレスト：2,260 万カナダドル、業界およびその他のパートナー：3,780 万カナダドル）（図表 10）。現物出資の対象となるリソースは、プロジェクトに携わるメンバーの人件費、弁護士等の費用、コンピューター等の設備、ソフトウェア、施設の利用などである。なお、直接テストされる製品は現物出資とは見なされない⁵⁹。

図表 10 CABHI の財源

（単位：カナダドル）

	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
資金提供							
カナダ連邦政府	4,000,000	6,000,000	10,000,000	12,000,000	10,000,000	2,000,000	-
オンタリオ州政府	4,700,000	4,700,000	4,700,000	4,700,000	4,700,000	4,700,000	5,900,000
産業界パートナー	-	-	100,000	294,081	15,000	-	-
その他	1,984	1,346	72,703	190,332	78,758	103,277	132,459
資金提供計	8,701,984	10,701,346	14,872,703	17,184,413	14,793,758	6,803,277	6,032,459
現物出資							
Baycrest	3,400,000	3,400,000	3,700,000	5,189,631	6,872,703	75,600	(注 2)
産業界パートナー	318,614	1,750,000	2,695,690	4,329,998	5,540,766	2,579,411	
その他	103,324	-	3,368,710	5,259,275	5,738,712	-	
現物出資計	3,821,938	5,150,000	9,764,400	14,778,904	18,152,181	2,655,011	6,139,822
合計	12,523,922	15,851,346	24,637,103	31,963,317	32,945,939	9,458,288	12,172,281

- (注) 1. CABHI の年度は、4 月から翌年 3 月。カナダ連邦政府：Public Health Agency of Canada。
 オンタリオ州政府：Ministry of Research, Innovation & Science（～2019 年度）Ministry of Colleges and Universities（2020 年度～）。Baycrest は Baycrest Health Sciences と Baycrest Foundation の合計。
 2. 2021 年度については、現物出資（Matching & In-Kind Contributions）の内訳は開示されていない。
 (出所) CABHI, Annual Report より野村資本市場研究所作成

⁵⁸ Government of Canada, Funding for the Centre for Aging and Brain Health Innovation (CABHI), March 2023.

⁵⁹ Centre for Aging + Brain Health Innovation, “CABHI Call for Innovations In-Kind Contributions & Matching Funds Guideline for CABHI Portion of Funds,” August 14, 2017.

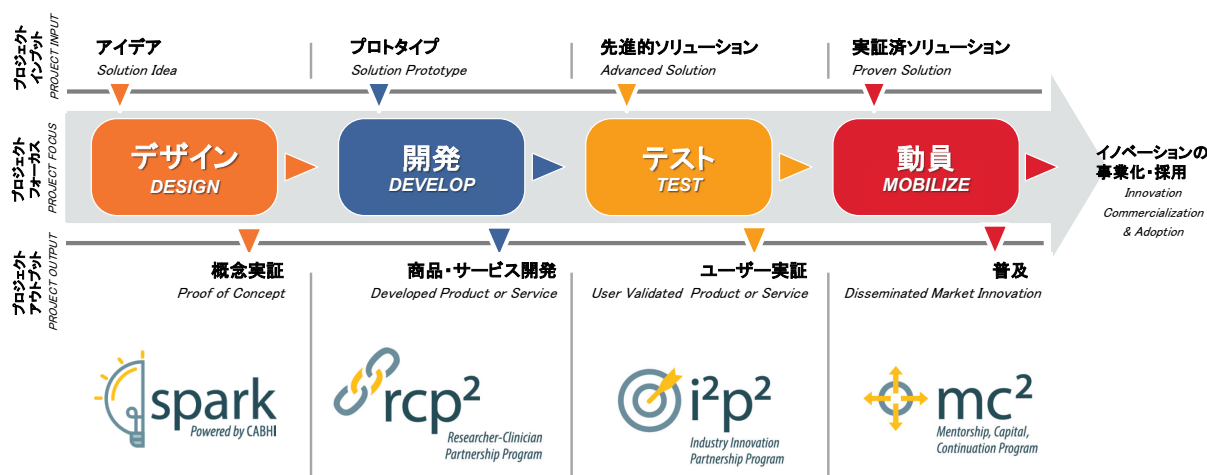
2) CABHI によるサポートプログラム

CABHI では、テクノロジーによって高齢化問題の解決に取り組む活動を行っており、介護・医療の現場の関係者が牽引するカタチで開発事業者とコラボレーションを行っている。まずは介護・医療の現場のニーズを明確にし、スタートアップ等の開発事業者が製品・サービスの開発ができるよう、開発事業者に「デザインシンキング」や「デザインスプリント」などを学ぶ機会を提供し、メンタリングも行っている。介護・医療の現場でコーディネーターのような役割を担う人材を育成し、ビジネスに繋がるよう展開していくことが CABHI の役割である。一方で、実際に介護現場で機器の試作改良等に関するコンサルティングも行っている。介護する側だけでなく介護される側の意見も反映した「現場の総合評価」をもとに製品を改良していく好循環を生み出せるのがメリットといえよう。

具体的には、問題解決のためのアイデアの概念実証から商品化に至る開発ステージに応じた複数のプログラムを運営している（図表 11）。

なお、CABHI による資金提供は、対象となる企業の株式の希薄化を伴う出資ではなく、一種のグラント（grant、助成金）となっている。

図表 11 CABHI のイノベーション・パイプライン



(出所) CABHI, “Annual Report(2017-18)”より野村資本市場研究所作成

Spark Program

医療および介護の現場で働く人々は、高齢者の生活を改善するための最良のアイデアを持っていることが多い。「Spark Program」は、現場から出てきた高齢者の生活の質の向上に役立つ革新的な初期段階のアイデアの概念実証テストをサポートすることを目的に、2016年9月に開始された。1プロジェクトあたり最大5万カナダドルを提供している。

初回（2017年2月）は、31のプロジェクトに対して総額約146万カナダドルが提供された⁶⁰。

さらに、COVID-19のパンデミックによって増幅された4つの重要な優先事項（社会的つながり、介護者の福利、感染の予防と制御、規制されていない介護者の訓練）に対処することを目的に、2020年「Spark-ON」を立ち上げている。

また、カナダの将来のイノベーターがスキルを構築する必要性を認識し、2021年4月に大学生向けの Spark Program である「Spark-CU」を試験的に実施した。オンタリオ州の6つの大学に通う学生たちは、彼らのイノベーションを3か月にわたって発展させるために、5,000カナダドルの資金提供と指導を受けた。プログラムの最後には、6つのチームがプレゼンテーションを行い、傑出したチームが新たに法人化した事業への25,000カナダドルの追加投資と、CABHIの完全なイノベーションネットワークとアクセラレーションサービスへのアクセスを獲得した。

Researcher-Clinician Partnership Program (RCP2)

研究者と臨床医をつなぐ「Researcher-Clinician Partnership Program (RCP2)」は2017年2月に開始され、開発、テスト、検証の段階で幅広い観点からコラボレーションを促進、市場へのイノベーションを加速し、市場に投入された後に確実に受け入れられるための支援を目的としている。CABHIはプロジェクトのコストを支援するために、研究者を雇用するホスト機関に対してプロジェクトごとに最大50万カナダドルの資金を直接提供している。初回は9つのプロジェクトに対して総額407万カナダドルが提供された。

上記 Spark Program で最初に資金提供されたプロジェクトのなかで、次の段階として RCP2 から資金提供が実施されたものも出てきている。

⁶⁰ 直近では、2023年6月、40のプロジェクトに対して総額190万カナダドル以上の資金提供が実施された。
“CABHI funds over \$1.9 million in latest cohort of healthcare innovations for older adults and caregivers”, June 19, 2023.

Industry Innovation Partnership Program (I2P2)

2016年10月に開始された「Industry Innovation Partnership Program (I2P2)」では、革新的な製品またはサービスの試験を支援するために、プロジェクトごとに最大60万カナダドルの資金の提供とパートナーの紹介を行っている。選考を通過したプログラム参加企業に対して、必要な資金の50%を提供し、事業者は残り50%を現金または現物支援で出資しなければならない。

初回は7つのプロジェクトに対して総額150万カナダドルが提供された。

Mentorship, Capital, and Continuation (MC 2)

資金調達とメンターシップのギャップに直面しているアールーステージのヘルステック企業とフィンテック企業に対して、CABHIは、カナダ・ナショナル銀行(National Bank of Canada)とのパートナーシップの下、「Mentorship, Capital, and Continuation (MC 2)」プログラムを提供している⁶¹。

参加企業は最大30万カナダドルの資金提供を受け、さらに、CABHIのベンチャー・コミュニティを通じて、追加の投資や融資を受けることが出来る。加えて、カリフォルニア大学バークレー校のアクセラレータープログラムである「Berkeley SkyDeck」を通じてシリコンバレーのメンター、アドバイザー、投資家にアクセスできるようにする。現在までに、SkyDeckに参加した企業の半数以上が追加の出資を獲得している。

さらに「MC2 Growth & Scalability」プログラムを設け、検証されたソリューションの実装をサポートするために、最大5万ドルの資金提供を行っている。

Knowledge Mobilization Partnership Program (KMP2)

イノベーションの採用における最大の課題の1つは、検証後のスケールアップである。この障害を克服するため、2017年4月「Knowledge Mobilization Partnership Program (KMP2)」を開始し、カナダの臨床医、マネージャー、研究者、学者が、州内または全国の高齢者および脳の健康の利害関係者グループの間でベストプラクティスの採用を推進できるよう、プロジェクトごとに最大25万カナダドルの資金提供を含む支援を行っている。

なお、同プログラムはステークホルダーからのフィードバックを受け、2018年度を最後に中止となり、サポートサービスを既存プロジェクトに組み込むことに資金を振り向けることとなった。

それぞれのプログラムの支出については、年度およびプログラムに均等に割り振るのではなく、状況に応じた機動性の高い運用が行われている。

⁶¹ Centre for Aging + Brain Health Innovation, “CABHI invests \$4.55 million in latest cohort of agotech companies helping older adults,” April 13, 2023.

Canada-Israel Collaboration Program (CICP)

2016年5月に始まった複数年パートナーシップ契約の下、Canada-Israel Collaboration Program (CICP) は CABHI とイスラエル・イノベーション庁 (Israel Innovation Authority、IIA⁶²) により共同出資・共同運営されている。このプログラムでは、革新的な加齢と脳の健康ソリューションを開発しているイスラエルの企業に対して、最大25万カナダドルの資金提供とともに、CABHI が当該ソリューションの評価に関心のあるカナダの組織（最大で2つ）とのマッチングをアレンジする。試験実施施設は、長期ケア、コミュニティケア、病院、その他の医療サービス組織など、カナダ全土の主要な医療機関のデータベースから抽出される。

3) プログラムを支えるコミュニティ等

Leap-バーチャル・イノベーション・コミュニティ

2022年5月、CABHI は、高齢者や介護者向けのバーチャル・イノベーション・コミュニティ「Leap」を立ち上げた⁶³。55歳以上の高齢者と介護者の役割を理解している人は誰でも無料でメンバーになることが出来る。エイジテック関連のソリューション（製品、ソフトウェア、サービス）を開発しているイノベーターや企業は、Leapを通じて、想定しているエンドユーザーから、彼らの実体験、ニーズ、好みを理解することができ、直接フィードバックを受けることも出来る。一方、高齢者は「生活の質を保ち、継続的に学習し、貢献しながら年齢を重ねる」という満足感を得ることが出来る。

2021年にLeapのベータ版がリリースされて以来、カナダ、米国、英国の600人以上のメンバーが100以上のLeapイベントに参加し、学習リソースにアクセスし、イノベーターとガイダンスを共有している。Leapの最新バージョンにはマーケットプレイスも含まれており、メンバーのためにエイジテック関連のソリューションを（まとめサイトのように）キュレートしている。

⁶² イスラエル・イノベーション庁 (Israel Innovation Authority) は、研究開発プロジェクトへの投資を通じてイスラエル経済の革新を促進するイスラエル政府機関。VC と共同出資するシードファンドや様々な資金調達ツールを介して、幅広い分野でスタートアップのボトムアップを図り、シードステージ企業の初期 R&D から市場展開までのスケールアップをサポートする。さらに、70以上の二国間協定、5つの二国間基金（韓国、シンガポール、インド、米国、カナダ）及び EU Horizon プログラムでのパートナーシップを通じて、イスラエル企業に国際市場へのアクセスを提供している。

⁶³ Centre for Aging + Brain Health Innovation, “Centre for Aging + Brain Health Innovation (CABHI) Launches Leap, Its Virtual Innovation Community for Older Adults and Caregivers, To Bring Lived Experience Insights To Innovators,” May 24, 2022.

V 日本への示唆：日本版シルバーバレー構想

高齢化社会は新たな市場やイノベーションの機会でもあるという考え方は、深刻な社会課題が戦略資産に転化するという逆転の発想を生む。日本は急速な高齢化とともに強力な技術インフラを備えており、エイジテックの世界的なハブを目指すことで、超高齢化社会であっても成長を維持できる可能性を示すものといえよう。日本には、シニア市場において、世界最前線となるユースケースを作るのに十分な市場機会が眠っており、他国に先んじてシニア市場を開拓するスタートアップの登場が期待される。

それをサポートする政策として、国・地方自治体、大学、企業そして高齢者が協力してイノベーション促進や社会実装を目指す「日本版シルバーバレー」のような仕掛けを提案したい。特に、ユーザーである高齢者自身を巻き込んだ製品・サービスの開発が重要と考える。

大手総合スポーツ用品メーカーのミズノでは、2022年11月創設のイノベーションセンター「MIZUNO ENGINE（ミズノエンジン）」において、高齢者向け商品のプロトタイプ作成のために、高齢者のカラダの状態を体験するキットを装着し「マーカースモーションキャプチャーを使って高齢者の動作を解析、これを基に仮説を立て、サービスや製品のプロトタイプを作り、テストし、実際の製品にする一連のプロセスを高速で回す」といったことも行われている⁶⁴。

また、2023年3月にジョンズ・ホプキンス大学メディカルキャンパスで開催された全米シンポジウムにおいてノースイースタン大学のエリザベス・マイナット（Elizabeth Mynatt）博士（Khoury College of Computer Sciences 学部長）はイベントの冒頭で「高齢の研究者とAI研究者を同じ部屋に入れたからといって、お互いにアイデアを出し合うとは限らない」と述べている。老化のような研究分野で成功するための鍵は、あらゆる製品の開発と応用に「本物の人間」を早い段階で参加させることである⁶⁵。

また、日本版シルバーバレーの創設については、「カレッジリンク型 CCRC」が参考になるのではないだろうか。CCRC（Continuing Care Retirement Community）とは、高齢者が健康なうちに入居し終身で過ごすことが可能な生活共同体を指し、1970年代の米国で始まったとされる。さらに、カレッジリンク（大学提携）型 CCRC は、大学の敷地内にあり大学の授業への出席が入居条件となっているところもある。高齢者が学ぶだけでなく教える講座もあり、学び・教えるなかで「何かに打ち込んでいる」「誰かの役に立っている」という実感が老化を防ぐことにもなると考えられる。

今後、学生数の減少が予想される大学における新たな取り組みとして高齢者の受け入れ

⁶⁴ 「独占取材 ミズノ世界戦略の秘密基地『MIZUNO ENGINE』潜入・体験レポート！」 GetNavi web, 2023年2月20日。MIZUNO ENGINE では施設内に縫製室や接着・塗装室、3D 工作室など開発品を「つくる」ための空間、環境試験室や衝撃試験室など開発品を「はかる」ための空間、体育館や陸上トラック、人工芝など開発品を「ためす」ための空間を備え、サンプルの試作や検証といった試行錯誤のサイクルをより短時間で行うことで研究開発スピードを向上させている。

⁶⁵ “AI/Tech Investors, Researchers Connect for New Approaches to Aging, Dementia Care,” *a2 Collective*, March 27, 2023.

を検討し、さらにスタートアップと協力することで新たな製品・サービスの開発に取り組むことが出来れば、素晴らしいコミュニティを形成出来るのではないだろうか。

さらに、海外のエイジテック・スタートアップにとっても、開発中の商品・サービスをブラッシュアップする場として非常に魅力的なものとなろう。日本は有望な市場であるとともに、日本の高齢者に受け入れてもらえるレベルのサービス・プロダクトを開発したということが、大きなセールスポイントとなる可能性が高い。