

Agging & Health

エイジングアンドヘルス

冬

No.108

2024年

第32巻第4号



特集

高齢者にやさしい
テクノロジー・デジタル
技術の開発・実装

対談

元日本歯科医師会会長

歯科大久保医院院長 大久保満男

公益財団法人長寿科学振興財団理事長 大島伸一

シリーズ

インタビュー

いつも元気、
いまも現役

デジタル庁デジタル推進委員アンバサダー

牧 壮

ルポ

地域の鼓動

高知県日高村

村まるごとデジタル化事業

📄 アンケートにご協力ください！

WEB版機関誌エイジングアンドヘルスのよりよい誌面づくりのため、
本誌へのご意見、ご感想、ご要望などをお寄せください。

<https://bit.ly/3a6es7l>



公益財団法人
長寿科学振興財団



最終回 エッセイ 下町和尚のもっといい話 ころの天気は自分で晴らす

第 4 回 余生なんてありません..... 3

もっとい不動 密蔵院住職 名取芳彦

巻頭言

エイジテック：高齢者が自立して暮らすためのテクノロジー..... 4

一般社団法人日本次世代型先進高齢社会研究機構 (Aging Japan) 代表理事

株式会社 MT ヘルスケアデザイン研究所 所長 阿久津靖子

特集

高齢者にやさしいテクノロジー・デジタル技術の開発・実装..... 5

デジタル先進国デンマークではエイジテックが
どのように普及しているのか..... 6

ロスキレ大学サステナブルデジタルイノベーション准教授 安岡美佳

高齢者のテクノロジー導入の課題と可能性を探る

～トロント・AgeTech アクセラレーション組織 CABHI の取り組み～..... 11

Centre for Aging & Brain Health Innovation (CABHI) / Baycrest centre

ヘルス・イノベーション&オペレーションズ エグゼクティブ・ディレクター Bianca Stern

日本語訳：一般社団法人日本次世代型先進高齢社会研究機構 (Aging Japan) 代表理事

株式会社 MT ヘルスケアデザイン研究所 所長 阿久津靖子

高齢者に使いやすいユニバーサルデザインの製品・サービス..... 15

株式会社ユーディット会長兼シニアフェロー 関根千佳

高齢者の視点からみる「使いやすさ」：みんラボの実践例から..... 19

筑波大学人間系教授 原田悦子

対談 長生きを喜べる社会、生きがいある人生をめざして

第 8 回 歯科医療は生きる力を支える生活の医療..... 24

元日本歯科医師会会長、歯科大久保医院院長 大久保満男

公益財団法人長寿科学振興財団理事長 大島伸一

最新研究情報..... 29

インタビュー いつも元気、いまま現役

100 歳でも使えるデジタルを..... 30

デジタル庁デジタル推進委員アンバサダー 牧 壮

ルポ 地域の鼓動

村まるごとデジタル化で子どもたちに未来をつなぐ..... 34

高知県日高村 村まるごとデジタル化事業

最終回 エッセイ 老いの科学・長寿への道

第 4 回 老いをみつめる脳科学..... 38

福岡国際医療福祉大学医療学部教授、長崎大学名誉教授 森 望

News & Topics

東北大学× NTT コミュニケーションズ×仙台市 「SENSIN プロジェクト」キックオフ発表会..... 40

アンケートにご協力ください！

WEB 版機関誌エイジングアンドヘルスのよりよい誌面づくりのため、本誌へ
のご意見、ご感想、ご要望などをお寄せください。(https://bit.ly/3a6es7l)



<表紙>

デジタル庁デジタル推進
委員アンバサダー

牧 壮さん

(撮影/丹羽 諭)

下町和尚のもっといい話

こころの天気は自分で晴らす

第4回 余生なんてありません

もっとい不動 密蔵院住職 名取芳彦

父は大正12年生まれ。大学生の時、死を覚悟して特攻隊に志願しましたが、飛行機がなくなり命を長らえました。50歳からは胃がんの手術、数年後に顔面けいれん治療のための頭蓋骨に穴を開ける手術など、何度も死を覚悟する治療を受けました。

そんな父に寄り添っていた母は、父を残して57歳でなくなりました。

母の新盆で、ある檀家さんが「奥さまがいなくてお寂しいでしょうけど、お子さんたちも立派に成長されたのですから、どうか余生を楽しくお過ごしください」と父を励ましてくれました。

死を何度も覚悟した、下町の和尚の父から出た言葉は「ありがとう。でもな、人の人生に、余った人生なんかないんだよ」でした。その通りだと思いました。

第一、第二の人生があったとしても“余った人生”など、あるはずがありません。

以来、「余生」とおっしゃる方がいると、私は「余生なんて言うの、よせい！」とダジャレまじりにお伝えするようになりました。

昭和生まれの人は（私を含めて）、始めたら最後までやることを是とする傾向があります。第一線や現役をリタイアすると、「生涯現役を買けなかった」「最後までやり遂げられなかった」ような気がして、惨めな気持ちになる人もいます。

しかし、何があろうと、私たちはいつでも自分の命の第一線を生きていますし、我が人生の最前線を生きているのです。その中で、始めることより終わりにするのが大切な時があるのです。

体が弱ってくれば「自分が死んだら、残された家族はどうなるのだろう」と心配になることもあるでしょう。しかし、大丈夫です。人は死ぬまで、ちゃんと生きています。死んでからのことを心配するより、生きている間にできることを考えたほうがずっと賢明です。

私たちはだれでも余りのない人生の最前線を、死ぬまでちゃんと生きているのです。

生きてます
ちゃんと
死ぬまで
大丈夫



名取芳彦 (なとり ほうげん)

1958年東京都江戸川区生まれ。大正大学を卒業後、英語教師を経て、江戸川区鹿骨の**もっとい不動密蔵院**住職。真言宗豊山派布教研究所研究員。『ぶれない心をつくる ポケット空海 道を照らす言葉』（河出書房新社）、『人生をもっと“快適”にする 急がない練習』（大和書房）など著書多数。



アンケートにご協力ください！



一般社団法人
日本次世代型先進高齢社会研究機構
(Aging Japan) 代表理事
株式会社MTヘルスケアデザイン研究所
所長
阿久津靖子

阿久津靖子 あくつ やすこ

1982年 筑波大学大学院
理科系修士環境科学研究
科修了。GKインダスト
リアルデザイン研究所、
三栄コーポレーション、
ロフター株式会社、株式
会社昭和西川に勤務
2012年 株式会社MTヘル
スケアデザイン研究所
創業、研究所所長
2017年 Aging2.0 Tokyo
chapter Ambassador
就任
2018年 一般社団法人日
本次世代型先進高齢社会
研究機構代表理事
2019年 千葉大学附属大
学病院患者支援部特任
准教授

【専門分野】ヘルスケアデザ
イン、医療・介護機器評価

【過去の掲載記事】

・特集/デザイン思考によるこ
れからのヘルスケア〜テクノ
ロジーで超高齢社会をサポート
する〜(Aging&Health 第
31巻第1号)

【参考】

※1 UX(ユーザーエクスペ
リエンス)：ユーザーが製品
やサービスを使用する際の全
体的な体験。使いやすさや満
足度などが含まれる。

UI(ユーザーインターフェ
ース)：ユーザーが製品やサー
ビスをつなぐ接点のこと。
ディスプレイ、マウス・キー
ボードなどの入力装置、Web
デザインなどが含まれる。

※2 令和5年版高齢社会白書

エイジテック：高齢者が自立して 暮らすためのテクノロジー

パンデミック後、2022～2023年は、世界では一気に対面でのエイジテック(AgeTech)に関するイベントが開催されている。パンデミックの間、多くの高齢者が犠牲となり悲劇的な状況もあった一方、高齢者を支える技術であるAgeTechに関する議論が盛んとなっている。米国のAARP(全米退職者協会)は2023年のCES(毎年行われる最大のConsumer Electronics Show)でAgeTechの展示や関係者の講演を行った。彼らは、AgeTech産業は活況を呈しており、2050年までに50歳以上の人々が世界のGDPに貢献する額は118兆ドルに達すると予測している。

一方、日本ではAgeTechとはCareTechつまり介護テクノロジーが中心であり、高齢者が自立して暮らすためのテクノロジーとしての認識が少ない。介護保険が充実する日本においては介護保険で賄われる市場がビジネスモデルを描きやすく、高齢者市場は製品開発が見込みにくいという面から企業があまり興味を持たず、また高齢者市場は参入が難しいという思い込みもあり、AgeTechへの関心が薄いように感じる。高齢者市場のこれからの市場を世界が見据えている中で、日本の一般企業に超高齢社会である日本にAgeTech市場に関心を持ってもらいたいと思い、今回の特集「高齢者にやさしいテクノロジー・デジタル技術の開発・実装」の企画アドバイザーをお引き受けした。

高齢者はテクノロジーに弱いという烙印(スティグマ)はどの国でもその克服にどうあるべきかという課題は多くある。日本では、①高齢者を巻き込んだ開発、②高齢者当事者による評価、③高齢者に向けての製品の普及活動という重要な3つのプロセスが抜け落ちてしていると日々感じている。

今号特集では、AgeTechの分野にて長く調査研究をされてきた方々に執筆をお願いした。安岡先生はデンマークでデジタル社会推進のため高齢者への普及事業を行っている。Bianca先生の所属するカナダのCABHIでは高齢者を巻き込んだAgeTechの共創プラットフォームを実装している。関根先生、原田先生は高齢者のUX/UI^{※1}という視点から長くに製品評価などを行っている。

2050年日本の高齢化率は4割近くになると予想され^{※2}、AgeTech市場が主要市場になる可能性は高い。2050年、今30代の人々も60代となり、自分には関係がないと思っている方々にも自分ごととして考えるきっかけとなることを願う。



アンケートにご協力ください!

高齢者にやさしい テクノロジー・デジタル技術 の開発・実装

長寿科学振興財団では、「長生きを喜べる長寿社会の実現～生きがいのある高齢者を増やす～」を主課題として掲げ、その実現のための課題解決から研究開発・社会実装に向けた助成事業「長生きを喜べる長寿社会実現研究支援」を進めている。本事業における主課題を実現するためのキーワードは、①高齢者のQOL・生きがい・健康・活力のエンパワメント、②弱っても安心して生き生き過ごせるまちづくり、③認知機能が低下しても個人の尊厳を尊重した普段の生活における様々な意思決定支援、④高齢者にやさしいテクノロジー・デジタル技術の開発・実装——である。今年度のWEB版機関誌では上記キーワードを特集テーマとして深掘りしていく。

今号の特集では、「高齢者にやさしいテクノロジー・デジタル技術の開発・実装」を取り上げる。高齢者が日常生活で直面する様々な課題を解決・サポートするテクノロジーである「エイジテック」が世界中で注目されている。高齢者本人や家族、介護従事者に多くのメリットをもたらすエイジテックだが、デジタルに不慣れな高齢者が使いこなせるか、容易に導入できるかといった課題がある。

高齢者に寄り添ったエイジテックの開発には、高齢者当事者の視点を取り入れることが不可欠である。さらに、年齢や障害にかかわらず誰もが使いやすいユニバーサルデザイン(UD)の製品・サービスが高齢社会ではスタンダードになっている。

そこで特集企画アドバイザーに阿久津靖子氏(Aging Japan代表理事、MTヘルスケアデザイン研究所所長)を迎え、デジタル先進国デンマークやカナダ・トロントのCABHI、筑波大学の高齢者の視点を取り入れたエイジテックの開発と普及の取り組み、UD構成要素と国内外の動向について、各専門家に解説いただいた。(編集部)





デジタル先進国デンマークでは エイジテックがどのように 普及しているのか

ロスkilde大学サステナブルデジタルリゼーション准教授

安岡美佳 (やすおか みか)

【略歴】 2003年：京都大学大学院情報学研究科修士課程修了、2008年：東京大学工学系研究科先端学際工学博士課程単位取得退学、2010年：IT University of Copenhagen デンマーク王国 Design and Organizational IT (DOIT) 研究科博士課程修了、2012年：コペンハーゲン IT 大学インタラクショナルデザイン助教、2017年：デンマーク工科大学リサーチアソシエーツ、2019年：慶應義塾大学工学研究科外部講師、2021年：株式会社メンバーズ 外部取締役、2020年より現職

【専門分野】 社会における IT、Human Computer Interaction、Computer Supported Cooperative Work、Participatory Design

デンマークにおけるエイジテックの利用

デンマークは、2022年の国連の電子政府調査で1位¹⁾、IMDの世界競争力ランキングでも1位²⁾となるなど、世界が認めるデジタル先進国である。

高齢者は、一般的にデジタルデバイドの被害者として取りざたされ、デジタルからは最も遠い市民グループとして考えられる傾向にある。しかしながら、デジタル国家デンマークでの高齢者のITの利用をざっくり概観すると、2021年時点で、高齢者(65歳以上)の97%がITを利用し、65%がオンライン支払いを活用する³⁾など、日常生活にITが溶け込んでいる様子が見えてくる。

1. デンマークのエイジテック

社会の隅々にまで広がるデジタルは、同時に高齢者を対象としたテクノロジー、エイジテック(デンマークではウェルフェアテクノロジーと呼ばれる)も普及させてきた⁴⁾。2023年8月現在、福祉を管轄する地方自治体の取りまとめ組織、自治体連盟^{*}は、エイジテックとして15種類を定義し、98自治体すべてがエイジテックを積極的に導入する(☑)。自治体連盟の報告(2020年)⁵⁾によると、移乗支援や衛生管理関係、薬剤管理支援のエイジテックは導入済み、運動支援やソーシャルテクノロジー、センサ技術などが近年の重点導入エリアとされている。

今後は、おそらく、AIがエイジテックにも反映されるようになるだろう。すでにデンマークの公共機関の40%が、何らかの形でAIを活用し⁶⁾、16%がすでに自主開発にも取り組んでいる⁷⁾。89%の自治体が、AIは業務に活用されうるとし⁸⁾、今後、行政でのAI活用は3年で倍以上になると予想されている。

※ デンマークは福祉国家として、福祉は公共機関の管轄である。エイジテックの導入は、民間企業との協力で実施されるとはいえ、方向性を形作るのは行政である。





Overview over teknologier som kommunerne anvender og prioriterer imellem på social, sundheds- og ældreområderne.

☒: デンマークのエイジテック

(出典: KL Center for Velfærdsteknologi, Teknologioversigt, 2021より筆者訳)

2. なぜ普及しているのか？

なぜ、デンマークではエイジテックが普及しているのか。デジタル国家であることは第一の環境要素であるが、それだけではない。デンマークでは、70年代のオフィス自動化、女性の社会進出の影響で、2023年現在、シニア世代でも、情報技術の扱いに慣れている人が男女ともに多い。さらに、そのような歴史的経緯だけでなく、電子国家進展の過程で、全国民が対象となる半強制的な電子サービス導入を進めてきたこと⁹⁾、公私に広がる高齢者支援ネットワークの存在、使い勝手やユーザーエクスペリエンス (UX) の充実、そして何よりも、人間中心の技術開発により、テクノロジー導入の第一義として「みんなの幸せ」が規定されているからに他ならない。

テックデザインにおいて「みんなの幸せ」の追求が可能になっているのは、「参加型デザイン・リビングラボ」が、テックデザインの方法論として、デンマークでは常識になっているからである。参加型デザイン・リビングラボを詳しく説明する前に、まずは事例からお話ししよう。

事例EU: REACHプロジェクト

筆者は、2016～2020年に、アクティブシニア支援のヘルスケアサービス開発を目的とした当事者参加型プロジェクトに参画した。Responsible Engagement of the elderly promoting Activity and Customized Health careの頭文字をとってREACHと呼称された本プロジェクトは、5か年のEUの研究プロジェクト「ホライズン2020プロジェクト」の1つである。

REACHでわれわれが研究課題として取り組んだのは、Information Communication Technology (ICT) を用いたアクティブシニア支援である。複数の研究課題の1つ「定期的な運動を支援するための働きかけ」を例に取ろう。われわれは、「運動のモチベーションを上げるための積極的な介入をICTでどう提供するか」と課題を定義した。高齢者は、日々の運動が重要で



[アンケートにご協力ください!](#)

あることを理解しても、興味のない運動は億劫になりがちであるゆえ、適切なタイミングでより楽しめる仕組み、モチベーションを持たせる仕組みをICTで提供することを目的とした。

高齢者はどのような介入でモチベーションが刺激されるのだろうか。REACHでは、この課題に対し、当事者である高齢者と一緒に長期間課題解決に取り組む参加型デザインを実践した。実践の場はケア施設や高齢者施設で、当事者以外に研究者・自治体職員・介護士らが開発に加わった。

参加型デザインで早期発見されたこと

REACHでは、プロジェクト初期から当事者との協働を進めることで、すぐに成果が見られた。最も顕著なのは、より適切なアウトプットに到達するための課題の再設定がされたことだ。例を紹介しよう。

1つは、高齢者の歩行データの取得は意外と困難であるという事実だ。REACHでは、高齢者の歩数測定にフィットビットを利用する予定だった。しかし、高齢者は、無意識に足を引きずって歩くことが多く、歩数測定は既存のツールでは困難であることが協働の初期段階で明確になった。事実、フィットビットの記録と目視での歩数データ測定を比較したところ、値は大幅に異なった。高齢者の歩数測定値は、その後の各種実験の基準となる予定だったが、高齢者の歩数測定アルゴリズム自体が研究対象となった。

また、「使いやすさ」にも違いがあることがわかった。REACHでは、独自システムの開発を進め、当初、システムの操作インターフェースにタブレットの利用を想定していた。一般的に高齢者にとって使いやすいと考えられていたためだ。しかし、タブレットは比較的「使いやすい」と評価されても、決して使いやすいツールではなかった。高齢者の指のタップやスライドがうまく反応しないケースがたびたび確認されたのだ。適切なボタンを押しても反応せず、他の方法を探す行動がたびたび見られ、使い勝手を大幅に下げていることがわかった。また、プロジェクトで採用予定だった高品質なデータ可視化インタフェースより、われわれが作成したシンプルなプロトタイプのインタフェースの方が高評価だった。ホームボタン、メンバーを登録など今のアプリで標準的に備わっている機能やアイコン、上部や左隅に隠れている選択肢をスライドさせて表示させるなどのルールが、世代によっては共有されていなかったためだ。

高齢者との協働を重ねることで、単発ワークショップでは発見困難な複雑であろう隠れた心理も知ることになった。例えば、高齢者は孤独の問題を自分自身で強く認識していること、そのためパートナーや犬との散歩を欠かさないなど社会性を意識的に重視していること、社会生活に弊害が出てくるほどの感情の起伏が出てきていることを認知していること、そのほか、身体機能の低下が家族に認知されることの恐れやICTが使えないことへの劣等感などを隠しがちであるなど、多岐にわたる。これらの課題は、シニアグループでは常識である一方、REACH研究者チームは当初は把握していなかった事柄である。

国際プロジェクトREACHでは、デンマークの高齢者は、「高齢者」という言葉からイメージされる一般的な通念とは、多くの点で異なることがわかった。80代でもスマホやタブレット、Apple Watchなどを使いこなす高齢者がいること、施設や図書館、高齢者団体の支援を得つつ、電子社会に後れを取らないように努力を重ねる高齢者の姿が明確になった。同時に、やはり身体能力の低下により被る不便さはあり、プライドと羞恥心から助けを求めることに困難を感じるケースも多々あることがわかった。



エイジテック普及に貢献したデザイン手法

エイジテックを開発するREACHは、リビングラボを活用した事例である。当事者である高齢者とニーズを拾い上げ、生活環境を実験の舞台とし、当事者と課題解決策としてのICTツールとともに創造する取り組みである。ここでは、改めてREACHを成功に導いた鍵であるリビングラボについて考えよう。

1. 参加型デザインとリビングラボ

リビングラボは、生活の場（家や職場など）で実験を行うことであり、北欧では、参加型デザインの手法の1つに位置付けられる。参加型デザインの基盤である当事者の参加やステークホルダーとの共創だけでなく、長期視点が加わっているところに特徴がある。つまり、リビングラボとは、当事者を含めた多種多様な関係者が集まり社会問題の解決に取り組む日常生活に基づいた場で、最先端の知見やノウハウ・技術を参加者から導入するオープンイノベーションにより、長期的な視点で社会課題に取り組むための有機的な仕組み（エコシステム）といえる。

従来型のエンドユーザーの観察やインタビューからニーズが見つかる可能性を否定するものではないが、新しく物事をつくり社会に根付かせるには、単にモノやサービスが提供されるだけでは十分ではない。主体的に当事者が関わることによって当事者意識（自分ごと化）が芽生え、学習し、行動変容が起き、コミュニティ全体としてもマインドセットが進化していく。個人・コミュニティが変化するゆえに、そこで創られる解決策やツールが社会に根付いていくのである。

REACHのリビングラボは、「リビングラボ」なる建物ではなく、当事者（高齢者たち）の生活の場が舞台となっていた。その場とは、介護者や医師や家族が集い、人と物とのインタラクションを通して課題が発見される場であり、解決策が模索され共創が行われる場である。

2. リビングラボの鍵

リビングラボには、いくつかの鍵がある。第1に、多種多様な人の参加である。多種多様な人とは、まずは当事者、そして当事者を取り巻く多様な人たちである。エイジテックであれば、当事者の高齢者の参加は不可欠だ。仮に、認知症を患っていても当事者として参加する¹⁰⁾。また、同居者や家族、介護施設や機器を一緒に使う介護士なども重要な参加者である。注意すべきは、多数ではなく、多種（ダイバーシティ）の参加を志向する点だ。今や社会の課題は、当人や身近な人たちばかりか、多種多様な人が関わり影響を与え合っているからである。

第2に、利害関係者間の合意は参加型で創り出すことが重要であるという点である。デンマークでは、エイジテックの導入において、当事者・介護者・地方自治体の三者のニーズが重視される。エイジテックは、当事者のウェルビーイングが向上し、介護者の労働環境が向上し、地方自治体にとって経済合理性があることが見出されなければ導入されない。その三者合意できるポイントを見つけ出すことは、非常に困難であるが不可欠なプロセスである。

第3に、変化を許容することである。リビングラボに参加することで、当事者・開発者・家族など関係者は、皆、考えを変えるようになる。例えば、当初、使いにくいと思うツールだったとしても、人間は学習し慣れる。慣れることで使いにくかったツールも、器用に使いこなすようになる。新たな発見や他者とのインタラクションにより、環境も当事者の認識も変化する。リビングラボは長期的な変化を包含する方法論である。



さいごに

デンマークにおいてエイジテックの普及は今後も進むだろう。その背景には、福祉国家を維持するためには、コストカット、テクノロジー活用による人件費削減は不可避であるという現実の直視がある。その覚悟は、2021年発表の電子政府戦略でも「ロボットや遠隔医療の活用、そしてテクノロジー活用による安全・安心・高品質の福祉の推進」と明確に宣言されている⁷⁾ (p.25)。

デンマークのエイジテックの推進現場やREACHIは、高齢者を、サービスを提供される人たちやITが使えない人たちとして扱ってはいない。高齢者は、社会の一員であり、よりよいエイジテックの構築を目指す同志として扱っている。このアプローチは、一見遠回りに見えるが、ICTによって皆が幸せになる社会づくりのための近道ではないかと思う。

高齢者は、適切な環境を提供すればICTを使えるようになる。不安を感じているのであれば、不安を感じさせない工夫、使いたくないのであれば、使いたいと思わせるような仕掛けがあればよい。デンマークの高齢者は、エイジテックを使うことで得られるメリットが体感できることで、テクノロジーを日常生活に組み込むようになっている。

現在のところ、筆者は、まだテクノロジーを使わなければならないことへの不安や負担を感じることはないが、年齢によって「できない」というレッテルを貼ってしまうのは、傲慢であるように思える。デンマークの高齢者を見ると、人間の能力の潜在性は軽んじられるべきではないし、年齢に限らずモチベーションが発火されるようなテクノロジーがもっと開発される必要があるのではないか。

文献

- 1) Division for Public Institutions and Digital Government (DPIDG), UNDESA. The United Nations E-Government Survey 2022. 2022.
- 2) [IMD. the IMD World Digital Competitiveness Ranking 2022](#) (2023年12月18日閲覧)
- 3) [Yasuoka M., Information Technology Adaption by senior citizens: Why seniors use IT. In Proceedings of the 56th Annual Hawaii International Conference on System Sciences: January 3-6, 2023, 1859-1868](#) (2023年12月18日閲覧)
- 4) 安岡美佳, 阿久津靖子: 福祉機器評価プロセスと当事者を巻き込んだコミュニケーションの実践分析. 第179回ヒューマンインタフェース学会研究会「ニューノーマルを見据えたコミュニケーションデザイン および一般(SIG-UXSD-12、SIG-CE-22) . 2020.
- 5) KL. Velfærdsteknologi i kommunerne. Center for Velfærdsteknologi. 2020.
- 6) Ramboll. Digital & Technology – IT in practice 2021-2022. 2022.
- 7) The Danish Government. Ministry of Finance. National Strategy for Digitalisation- Together in the digital development. 2022.
- 8) Local Government Denmark and KOMBIT. Municipal Technology Radar 2022. 2022.
- 9) 安岡美佳: 電子政府の進捗にいかに強制力が活用されたか. Nextcom. 2021; 47: 22-30.
- 10) Yasuoka M, Kimura A, Akasaka F, Ihara M, From Closed to Open: living lab as eco system for supporting people with Dementia. Dementia Lab 2018. / Yasuoka M., Designing a Safe City Eco System for "Wandering". Dementia Lab 2017: Stories from Design And Research vol.2, 89-96, 2017.





高齢者のテクノロジー導入の課題と可能性を探る

～トロント・AgeTech アクセラレーション^{*}組織 CABHI の取り組み～

Centre for Aging & Brain Health Innovation (CABHI) / Baycrest centre
ヘルス・イノベーション&オペレーションズ エグゼクティブ・ディレクター

Bianca Stern (ビアンカ スターン)

【略歴】 カナダのケベック州マギル大学で作業療法の学士号、カナダのトロント大学でリハビリテーション科学の修士号を取得。民間および公的医療セクターにてコミュニティケア、急性期後のケア、長期ケアなどにおいて40年以上のキャリアを積みながら、大学等でカリキュラムの設計、研究、教育、学生の指導に携わる。AgeTech イノベーションの分野で、作業療法士の視点、デザイン思考、アートをベースにしたツールを融合させ、参加型のユーザー中心のアプローチを用いた課題解決の指導的立場にある。CABHI の運営、ナレッジコミュニケーションチームとして研究と実践の架け橋となっており、Leap (CABHI のバーチャル・エンドユーザー・コミュニティ) を統括。

【専門分野】 作業療法士、AgeTech 開発リサーチ運営責任者

日本語訳：一般社団法人日本次世代型先進高齢社会研究機構 (Aging Japan) 代表理事
株式会社 MT ヘルスケアデザイン研究所所長

阿久津靖子 (あくつ やすこ)

デジタル技術が高齢者にもたらす利点と課題

近年のデジタル技術の進歩は、高齢者の生活に大きな変革をもたらしている。スマートフォンやタブレットが提供する多様なアプリケーションやサービスにより、高齢者はビデオ通話を通じて家族や友人とのつながりを保ち、電子書籍やゲームなどの活動に参加できるようになった。フィットネストラッカーやスマートウォッチなどのウェアラブル健康機器は、歩数や心拍数、睡眠パターンを追跡し、健康状態をモニタリングすることで、活動的かつ健康的なライフスタイルを促進する。バーチャルアシスタント機能を備えたスマートスピーカーは、高齢者がデバイスの操作やリマインダーの設定、自然言語を使った情報アクセスを容易に行えるようサポートし、テクノロジーをより身近な存在にしている。遠隔医療サービスは、医療専門家との遠隔相談を可能にし、直接診察を受ける必要を減らす。AI主導の遠隔医療プラットフォームは、個別の医療相談や推奨を提供し、機械学習アルゴリズムは健康データを分析し、医師が遠隔で状態を診断し治療を支援する。AIを活用したモバイルアプリは、服薬スケジュールの管理やリマインダーの提供、薬剤師や医師と連携し継続して薬の処方を行う。そして、AI搭載のスマートホームシステムは、日課を学習し、環境を最適化することで快適性と安全性を向上させる。仮想現実と拡張現実のアプリケーションは、認知トレーニングや記憶の保持、認知症の高齢者の日常活動をサポートし、混乱を減らす手がかりを提供する。AI駆動のロボットやチャットボットは、孤独な高齢者に交友や感情的なサポートを提供し、孤独感を軽減する。これらのテクノロジーは、高齢者がより自

※「アクセラレーション」は、加速、促進の意味。プロジェクトの発展を推し進めることを指す。



[アンケートにご協力ください!](#)

立した、つながりのある、健康的な生活を送るための可能性を秘めている。

ただし、これらの技術を高齢者が受け入れるためには、現実には、心理的な多くの課題が存在する。また、デジタル技術の設計開発において、高齢者自身の関与が限られていることも課題だ。高齢者のニーズや嗜好に対応するためには、高齢者の声を取り入れることが重要となる。デジタル技術は高齢者に多くの利点をもたらすが、その導入と利用にはさまざまな課題が伴う。

CABHIの高齢者を巻き込む製品開発の取り組み

1. CABHI：高齢者の脳の健康と自立をサポートするデジタル技術の開発

カナダ・トロントに拠点を置く[Centre for Aging & Brain Health Innovation \(CABHI\)](#)は、高齢者の日常生活にデジタル技術を普及するための研究とイノベーションに焦点を当てている。老化と脳の健康と多面的なウェルビーイングの向上を目指し、高齢者向けのデジタル技術の設計と実装に特化している。

カナダは、世界課題である高齢者人口の増加に直面しており、これは特にヘルスケアシステムに多大な影響を与えている。認知症や認知機能の低下といった加齢に関連する症状の有病率の増加は、国の医療制度に経済的な負担をもたらしている。こうした背景のもと、CABHIはトロントのヘルスケアとテクノロジーのエコシステムを利用して、イノベーター、研究者、起業家、エンドユーザーが協力し、老化と脳の健康のためのソリューションを開発するためのハブとして機能するために設立された。科学的発見や新たな技術の進歩を実用的なアプリケーションや製品に転用することに重点を置き、研究、開発、商業化の取り組みを支援している。CABHIの使命は、脳の健康を促進し、自立をサポートし、加齢に伴う課題に対処するソリューションを推進して、高齢者の生活の質を向上させることである。

2. コ・デザインの実践で高齢者の心に響く製品を生み出す

CABHIでは、高齢者のエンドユーザーとともに設計することで、アクセシビリティ、ユーザビリティをあげ、革新的なソリューションが社会に実装される方法を学んできている。その1つに[Leap](#)と呼ばれるバーチャル・エンドユーザー・コミュニティを立ち上げている(図)。Leapを通じて、脳の健康、テクノロジー、イノベーションについて学び、高齢者とその介護パートナーとのつながりを形成し、人々と高齢者のストーリーを共有・交換することで、高齢者の生活体験に対する認識と理解を深め、ソリューション開発に役立つ有益な知見を得ている。ソリューションのデザインとユーザビリティについては、参加するイノベーターにテストとフィードバックを提供し、彼ら自身の革新的なソリューションをデザインして普及させる。インクルーシブなコ・デザイン(Co-design)の実践が、高齢者のためのテクノロジー開発において、高齢者の声を確実に届けることに役立っている。LeapではCo-designを重視している。Co-designとは、製品、サービス、ソリューションの設計と開発に対する共同的で包括的なアプローチである。エンドユーザー、利害関係者、その他の関係者を設計プロセスに積極的に参加させ、最終製品がユーザー中心で、彼らのニーズや嗜好に対応したものになるようにする。

年齢による差別や偏見であるエイジズムは、高齢者はデザインプロセスに参加する能力や意欲が低いかもしれないという思い込みにつながり、結果として高齢者を排除することになる。高齢者はデジタル技術に疎く受け入れにくいという先入観や固定観念が、イノベーターに高齢者の意見を見過ごさせることもある。設計プロセスで、共同設計者としてもエンドユーザーとしても、高齢者の意見が反映されないことが多く、高齢者独自のニーズや視点を考慮することが難しい。



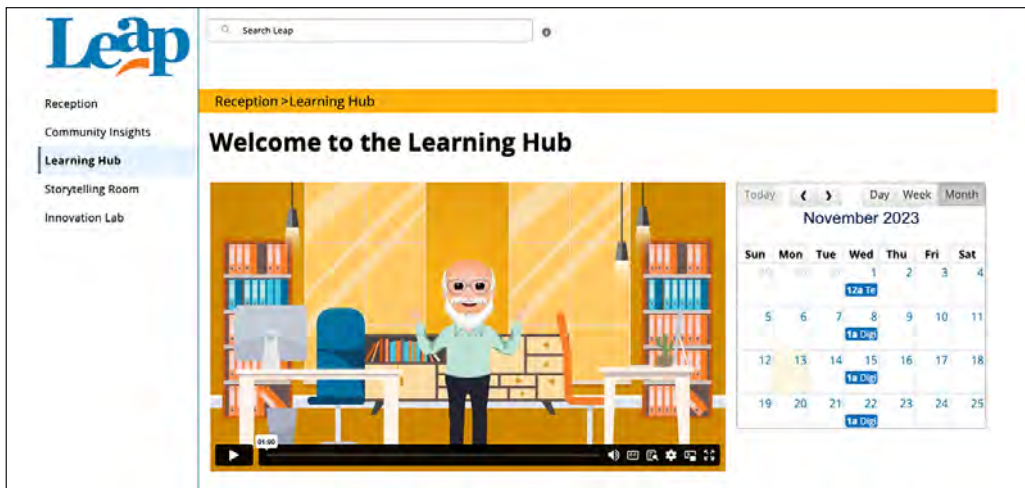


図 Leap コミュニティ (出典: [Leapホームページ](#))

イノベーターは、若いユーザーに有効なソリューションが当然高齢者にも有効であると思込み、カスタマイズされた機能やインターフェースへの潜在的な必要性を見落とすことがある。開発プロセスにおける限られた時間とリソースは、効率を優先させ、高齢者を排除することにつながる可能性がある。しかし、Co-designに高齢者を参加させる取り組みは、高齢者のニーズや嗜好を真に満たすテクノロジーを生み出すために不可欠である。

前述したように、高齢者には独自のニーズや課題があり、高齢者ではないデザイナーには十分に理解できない。Co-designによって、設計プロセスのあらゆる段階で高齢者の視点が考慮され、その結果、彼らの要件に合わせたソリューションが生み出される。高齢者は、技術的な理解度や身体的な能力が異なる。Co-designは、ユーザビリティの問題を特定し、高齢者にとってよりアクセスしやすく使いやすいソリューションを設計するのに役立つ。高齢者を設計プロセスに参加させることで、高齢者の心に響く製品やサービスを生み出すことができ、高齢者自身が技術を受け入れ、使用する意欲を高めることができる。

高齢者が自ら自分のことを語るストーリーテリングは、高齢者向け製品のデザインにおける貴重なツールである。ストーリーテリングによって、イノベーターは高齢者の生活や経験を深く知ることができ、高齢者の課題、要望、嗜好をより深く理解することができる。ストーリーテリングは人間中心のアプローチであり、単なる統計や既知の情報ではなく、実際の生活や障害に直面している特定の痛みや分野を浮き彫りにし、直接対処するソリューションを開発することを可能にする。個性を深く知り、彼らの多様なニーズをよりよく満たすことができる、より高齢者にやさしい製品設計を可能にする。高齢者のストーリーや視点が設計プロセスに取り入れられていると、製品は、高齢者にとって使いやすく、親しみやすいと感じやすくなり、それが受け入れられやすさや実際の購入につながる。

高齢者にテクノロジーを使ってもらうために

1. 高齢者のニーズ、嗜好性、限界を深く理解する

多くの高齢者はデジタル技術の進歩と共に育っていないため、最近のテクノロジーになじみが薄い。加齢に伴う身体的な能力によって、ICT機器やインターフェースの使用が困難になることもある。機器やインターネットにアクセスできない高齢者もいる。テクノロジーは高価な場合があり、年金だけで暮らしているような経済的制限のある高齢者にとっては費用負担が大きい。多



くの機器やアプリは、若いユーザーを念頭に置いて設計されているため、高齢者にとっては操作が難しい場合がある。個人情報オンラインで共有することに警戒心を抱いたり、詐欺を心配したりする高齢者もいる。新しいテクノロジーへの抵抗やテクノロジーへの恐怖や間違いを恐れたりする高齢者もいる。ユーザーフレンドリーな設計、トレーニング、サポートを通じてこれらに対処することで、高齢者がテクノロジーを生活にうまく取り入れることができる。

CABHIでは、テクノロジー・プロトタイプ(試作モデル)の作成と改良を行うイノベーターである多くのプロジェクト・チームにアドバイザー・サービスを提供している。高齢者向けのデジタル製品やサービスを設計する際には、高齢者のニーズ、嗜好性、限界を深く理解することから始めることを勧めている。

調査、インタビュー、ユーザビリティ・テストなどのユーザー・リサーチを実施し、彼らの具体的な要件に関する気づきを集める。Leapコミュニティは、デジタル技術開発の全過程を支援する上で不可欠な役割を果たしている。

2. 高齢者にやさしいデザインとサポートの提供

高齢者にやさしいデザインでは、シンプルで直感的なユーザーインターフェース、身体的・認知的衰えを考慮した機能(大きなテキスト、調整可能なコントラスト、音声コマンド)、リマインダーや健康モニタリングツールなどが必要とされる。さらに、手頃な価格、安全性・プライバシー、カスタマイズの重要性も強調されている。カスタマイズにより、高齢者は技術を自分のニーズに合わせて調整でき、安全性とプライバシーの確保はユーザーの信頼を構築する。価格面では、高齢者の経済的な制約を考慮し、補助金や財政的支援の選択肢を提供することが望ましい。

デジタルソリューションの相互接続性も重要で、他のデバイスやサービスとのシームレスな統合が求められる。社会的孤立を軽減するためのビデオ通話やソーシャルメディアの機能も重要だ。イノベーターは、技術トレーニングや継続的なサポートを提供することで、高齢者がテクノロジーに慣れるようサポートすることが推奨される。

高齢者の日常生活にデジタル技術を取り入れてもらうために、CABHIでは、高齢者に自信とデジタルスキルを身に付けてもらえるよう、特別なトレーニングプログラムとワークショップの提供、デバイスとサービスの初期設定の簡素化、ユーザーコミュニティの作成、アナログツールの要素を取り入れたデジタルソリューションの開発、高齢者のデジタルへの恐怖心や誤解への対処、家族のサポートの奨励、興味や趣味へのテクノロジー活用へのサポートを行っている。その1つのプラットフォームとしてLeapを創設した。

北米では、デジタル教育プログラムが増えている。手頃な価格のデバイス、インターネットインフラ、テクニカルサポートが提供され、実用的なトレーニングを行っている。人と交流できるコミュニティセンターで、高齢者は手軽にテクノロジーにアクセスでき、適切なアドバイスを受けることができる。テクノロジーを使えるようになるだけでなく、コミュニティへの帰属意識も育まれている。

高齢者向けAgeTech製品の設計では、ユーザー中心のCo-design、手頃な価格、安全性、認知的・身体的衰えへのサポートを優先する多面的なアプローチを含む。教育、サポート、一般的な懸念への対応により、高齢者が日常生活でデジタル技術を受け入れやすくなる。CABHIでは、デジタル技術のイノベーターと高齢者やケア提供者との間のギャップを埋めるため、包括的なアプローチを意図的に採用している。これにより、実用的でアクセス可能、かつ手頃な価格のソリューションを提供でき、「実社会」の問題に確実に対処している。





高齢者に使いやすい ユニバーサルデザインの 製品・サービス

株式会社ユーディット会長兼シニアフェロー

関根千佳（せきね ちか）

【略歴】 1981年：九州大学法学部卒業、日本IBM入社（～98年）、1998年：株式会社ユーディット設立、代表取締役に就任、2012年：同志社大学政策学部教授（～17年）、株式会社ユーディット会長兼シニアフェロー（現職）、2017年：同志社大学大学院総合政策科学研究科客員教授（～23年）。2023年現在、放送大学・美作大学客員教授、東京女子大などで非常勤講師を務める。

【専門分野】 ユニバーサルデザイン、ジェロントロジー

95歳独り暮らしの父の生活を支える技術とは

のっけから私事で恐縮だが、福岡の95歳の父は、3年前に母が亡くなった後もずっと1人で暮らしている。私は月1～2回、福岡に帰省して買い物や掃除をするのだが、その間は自立している。足腰は弱ってきたが、補助カートを使えば徒歩5分のコンビニまで移動できる。何度、要介護認定を受けても要支援2のまま。視聴覚・認知・記憶力をキープしたまま規則正しい生活を送っているのだが、驚くのはその「脳の鍛え方」である。

毎日、朝刊2紙、夕刊1紙の新聞を、1時間以上かけてすみずみまで読む。午後はテレビで映画や野球を観る。この観方が面白い。NHKならそのままだが、民放だとCMが気に入らない。音が大きく集中が途切れるからと、CM開始と同時に「消音」のボタンを押すのである。CMが終わると速攻で元に戻す。まさに瞬間芸である。本人に言わせると「動体視力と反射神経の訓練になる」のだそうだ。

野球観戦はさらに複雑になる。父は巨人とソフトバンクの2つを応援している。どちらもテレビ放映ならリモコンボタンで双方を行き来するが、片方がラジオ放送のときは聖徳太子モード？になる。例えばラジオで巨人戦を聞きながら、テレビは音を消してソフトバンクの試合を観るのである。テレビでは「ホームラン！」と沸き立っているのに、ラジオでは「三者凡退で～す……」とぬるい解説が流れたりするので、たまにつきあう私はかなり混乱する。だが父は「脳トレになるぞ。認知症予防だ」と涼しい顔である。

週に1度、ヘルパーさんがお掃除に入る以外は、洗濯も炊事も基本的に自分でこなす。まさかこんなに長生きするとは、そしてこんなに元気であるとは、誰も予想していなかった。父の人生を振り返ってみよう。

20代：ミットをつけずにキャッチャーをして、野球のボールを受けて片目を失明する。

40代：かなりやんちゃで酒好きで、わらじのようなとんかつを食べるのが好きだった。

60代：大吐血をして胃を8割切除する。このとき集まって葬式の相談をしてくれた友人たちは、みんなもう先に逝ってしまった。



[アンケートにご協力ください！](#)

80代：母が倒れてから家事全般を担当するようになる。若い頃とは別人のように、まめにかつ真面目になる。

こうして見てみると、視力も聴力も認知能力も、衰えていないというのが不思議である。決して健康的な生活を送ってきたわけではない。むしろ周囲からは絶対早死にするぞ、と言われるハチャメチャな生活を送ってきたのだ。最期まで母に手厚い介護をしてくれた施設に、「お父さんも行かない？ あそこなら気心がしれていいんじゃない？」と誘ったが、がんとして動かなかった。タバコも酒もやめたくない、というのが理由である。朝の服と、テレビを見ながら昼から呑むのが至福らしい。

お風呂もトイレも、母が在宅介護だったときに手すりをつけてあるので、父の体力が落ちてきても問題なく使えている。住宅のユニバーサルデザイン (Universal Design) は重要である。PCでは、メールやWord、インターネットを使う。スマホはニュースを見るために使っている。新聞、テレビ、ネットで情報を収集し時事問題にも詳しいので、ウクライナ情勢や日銀の金融緩和策について意見を求められることもあり、私は焦る。

しかしPCやスマホの使い方に関しては、時々SOSが入る。プリンターが動かない、この種類の添付ファイルだけが開けないなど、さまざまである。かなりの家電を使いこなしてきた父にとっても、やはりICTは少しハードルが高いのだ。取扱説明書が読みづらかったり、手順がわかりにくかったりする。日本のものづくりやサービスが、ユニバーサルデザイン (以下UDと略す) を前提としていないからである。

UDの構成要素：アクセシビリティとユーザビリティ

UDとは、年齢、性別、能力、環境などにかかわらず、できるだけ多くの人が使えよう、まち、もの、情報、サービスなどをデザインするプロセスと、その成果のことである。バリアフリーは主に高齢者、障害者を対象とするが、UDは子ども、女性、外国人、LGBTQなどの多様な人々を含み、かつ若年層にとっても使いやすく、普通に利用できる製品やサービスである。

UDには重要な構成要素が2つある。それはアクセシビリティ (Accessibility) とユーザビリティ (Usability) である。アクセシビリティとは、「使えるかどうか」である。「世の中の文字は小さすぎて読めない！」というのは、「アクセシビリティが低い」例である。市役所へアクセスするというのは、市役所の玄関に到着して終わりではない。用事のある担当課にたどりつき、必要な書類に記入し、何らかの処理が完了して、初めて目的のタスクが遂行された、アクセシブルであったといえるのである。駅から市役所まで、または市役所の中が車いすや杖ユーザーの高齢者でも問題なくアクセスできたか、書類は高齢者にも読めるフォントやポイントか、老眼鏡は準備してあったか、聞こえにくい高齢者のために筆談は可能か、などがアクセシビリティの観点から重要だ。自治体のウェブサイトも同様だ。目指すページにたどり着き、例えばワクチン接種の予約が完了して初めて「使えた」ことになる。

ユーザビリティとは、それが「使いやすいか」どうかである。新しく買った家電のユーザーインターフェース (操作ボタンなど) が、いまいちわかりにくいなあと感じたことはないだろうか？ 福岡の実家のトースターは、電源の隣に枚数を指定するボタンがあり、それを押さないと加熱開始のボタンが押せないというルール？ になっていた。デフォルトがゼロなので、枚数を指定しないと加熱が始まらないのだ。その枚数指定もトグルなので、焦げ目をつけたいときは4回もこのボタンを押す必要があるのだ！ これは「ユーザビリティが低い」事例である。まったく使えな



いというわけではないのだが、とても使いにくい。新しい製品の使い方に慣れることが難しい高齢者にとって、このユーザビリティの低さは致命的なものとなる。二度と使わなくなるからだ。このトースターに変わってから、母はそれまでできていたトーストやお餅を焼くことができなくなってしまった。次に行くべき行程が直感的にわからないので、先へ進めないのである。とても悲しそうだった。

このアクセシビリティとユーザビリティは、ICTを中心にISOやJISで明確に規定されている。特にウェブサイトのアクセシビリティは、JIS X 8341-3:2016^{*1}として、公的機関では必ず確保すべきものとされている。災害時の避難情報や救急病院のウェブサイトなどが、もしアクセシブルでなかったら、命に関わることにもなりかねない。音声ブラウザで聞いている視覚障害者にとって、また視認性が下がっている高齢者にとって、アクセシブルであることは大変重要なのである。デジタル庁に視覚障害のデザイナーが参加してから、電子政府や電子自治体は、以前よりUDになってきたようだ。以下のガイドはとても読みやすいので参考にしてほしい。

・[デジタル庁：ウェブアクセシビリティ導入ガイドブック](#)

2024年4月から改正障害者差別解消法が施行され、障害者に対する合理的配慮が事業者も義務化されるので^{*2}、企業でもウェブサイトのアクセシビリティは必須となる。そもそも自社の出している情報がUDでないために、それを受け取れない顧客を悲しませるのは、良識ある企業としてやってはならないことだ。SDGsの中に「誰一人取り残さない」という考え方がある。環境と同様に、人間を苦しめない、悲しませない、取り残さないというのは、最低限の良識なのである。

UDに関する海外の動向

この考え方は、実は欧米では30年以上前から法律でも規定されている。米国で、教育・雇用を含め公的機関のサービスは障害を理由に排除しないという「リハビリテーション法504条」ができたのは、1973年である。またアクセシブルなICTしか公共調達しないとする「リハビリテーション法508条」ができたのは1986年だ。その後、公的機関だけでなく民間も含めて、アクセシブルな製品やサービスを義務化したADA（障害を持つアメリカ人法）が1990年に制定され、この意識が世界各国に広まっていった。UDなもの以外は、存在が許されなくなったのである。レストランやカフェ、映画館やホテルに車いすで行けて、映画やテレビ番組に字幕が付き、ATMや券売機がアクセシブルなのは、これらの法律が機能しているからである。

ICTに関しては、インターネットの普及等に伴い技術的な改定が何度も行われた。米国ではアクセシブルでないウェブサイトへの訴訟が、年間5,000件近く起きているという。ハーバード大は映像コンテンツに字幕がなく勉強できないと聴覚障害の学生から訴えられ、2年かけてすべての映像を修正した。

各国もこれにならい、UDを前提とする方向へと進んだ。EU各国やオーストラリア、カナダなどは、それぞれ障害者差別禁止法を制定し、UDな製品やサービス以外を禁止してきた。2019年にはEU全体を統括するEAA（欧州アクセシビリティ法）が制定され、EU各国は22年までに国内法を整備し、25年から施行を行うことが義務付けられている。

こうして欧米では機器、ソフト、サービス、コンテンツはUDであることが前提となり、「デ

*1 日本産業規格 JIS X 8341-3:2016「高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第3部：ウェブコンテンツ」。

*2 [内閣府ホームページ：リーフレット「令和6年4月1日から合理的配慮の提供が義務化されます！」](#)を参照。



「デジタルアクセシビリティ」と呼ばれている。ウェブサイトや携帯アプリだけでなく、ファストフードの注文端末、図書館の予約機器、駅や空港の発券機、飛行機内の情報パネル、銀行ATM、コインロッカーの操作盤、電子書籍など、あらゆるデジタル機器やそのコンテンツは、アクセシブルであることが必須である。EAAでは、UDでない製品やコンテンツは、開発も販売も購入も輸入も禁止されている。

書籍も電子化が進み、例えばKindle Fireを使えば、拡大も音声読み上げも、フォントや背景色の変更も自在である。本が好きな高齢者は、電子化で多大な恩恵を受けている。視覚障害者へのアクセシビリティを確保するということは、トム・クルーズのようなディスレクシア（識字障害）の人や、紙の本ではページをめくるのが困難であった肢体不自由者にも、読書の権利を保障するものとなった。Born Digital = Born Accessible（初めからデジタルなものは、初めからアクセシブルに）という概念が浸透しているのである。

日本はこれからどうすべきか

日本は世界最高齢国家である。人口の半分が加齢の影響の出る50歳を超した。日本のすべての建物、公共交通、行政サービス、ICT機器、コンテンツが、UDを前提にすべきなのは明白だ。だが日本は504条も508条もADAも持っていない。高齢者も、UDでないものに対し人権侵害と訴えることはできない。Kindleが読み上げ機能を持たなくてもコロナワクチンの予約サイトがUDでなくても、訴えることはできないのだ。これは高齢者が日本で生きていく上で、大きな課題となっている。

2021年の9月に、日本政府は国連で障害者権利条約の状況説明を行った。だが世界の常識と比べ、意識も制度も30年近く遅れている状況に、諸外国の審査委員からは失望の声が上がった。「日本の行政機関や企業のアーキテクト、デザイナー、エンジニア、プログラマーは、アクセシビリティとUDをもっと勉強すべき」と厳しく指摘されたのである。

だが少しずつ状況は変わってきている。芥川賞を受賞した市川沙央氏が読書バリアフリーを訴えたことで、日本ペンクラブや日本文芸協会は勉強会を頻繁に行うようになった。アクセシブルでない本が一部の読者を苦しめていたことを初めて知り、状況の改善に動いている。

EAAが発効すると、米国のみならず欧州の市場も閉ざされてしまうと気づいたソニーは、2023年3月に、世界中の製品をUDでしかつくりたくないというプレスリリースを出した。2023年のCEATECでは、すべての展示をアクセシビリティに絞り、今後の製品展開の方向性を示している。グローバルな観点からみれば、環境や人間を悲しませるような企業は、存続が許されないのである。

95歳の父のような人が100歳を過ぎても1人で元気に生きていけるかどうかは、日本という社会がUDを前提にすることにかかっている。住宅も店舗も交通も、家庭内で使うさまざまな家電も、情報受発信の機器や情報サービスも、最初からUDであれば、すなわち高齢者に使える（アクセシブルな）もので、かつ使いやすい（ユーザブルな）ものであれば、私たちの多くは、健康で楽しい人生をまっとうできるはずなのだから。

- 文献**
- ・ 広瀬洋子, 関根千佳: 情報社会のユニバーサルデザイン (放送大学教材). 放送大学教育振興会, 2019.
 - ・ 関根千佳: スローなユビキタスライフ. 地湧社, 2005.
 - ・ 関根千佳: ユニバーサルデザインのちから. 生産性出版, 2010.
 - ・ 関根千佳: 「誰でも社会」へーデジタル時代のユニバーサルデザイン. 岩波書店, 2002.
 - ・ [株式会社ユーディット \(情報のユニバーサルデザイン研究所\) ホームページ](#) (2023年12月18日閲覧)



[アンケートにご協力ください!](#)



高齢者の視点からみる 「使いやすさ」： みんラボの実践例から

筑波大学人間系教授

原田悦子（はらだ えつこ）

【略歴】 1981年：筑波大学大学院博士課程心理学研究科心理学専攻入学、1986年：同 単位取得退学、1990年：教育学博士取得（筑波大学）。1986年：日本アイビーエム（株）東京基礎研究所研究員、1989年：法政大学社会学部専任講師、助教授、教授を経て、2010年より現職

【専門分野】 認知心理学、認知科学

エイジテックと人間中心設計

エイジテックとは「高齢者およびそのケアをする人々にある必要性や要望 (around the needs and wants of older adults and those who care for them) に応えるデジタル技術」の総称という¹⁾。その定義から、エイジテックと呼ばれるシステム、サービス等のモノ (人工物, artifacts) の実現において、2種類の難しさが生じることが予想される。1つは誰もが、とりわけ高齢者が「自在にそのモノが使える」ようにデザインされているかという問題、もう1つはそのモノが真に高齢者あるいはその周りの人々にとって「必要とし、要望されていること」のために構築されているか、という問題である。

この問題はいずれも簡単なものではなく、また一般解があるものでもない。しかし個々のシステム、サービスを対象として、置かれた状況とそのユーザー、そこでの目的について考察をし、そのデザイン実践のループを人間中心設計²⁾に基づいて丁寧に重ねていけば、ユーザー、社会に受容されるモノが実現可能である。

ここでは、つくば型リビングラボとして、ボランティア会員登録をした200名余りの高齢者会員と共に、モノの使いやすさの研究・検証を進めてきた筑波大学・みんなの使いやすさラボ (略称：みんラボ) の試みの中から、エイジテックの実現・実装に関わる考え方と事例を紹介したい。

「モノの使いやすさを考える基本枠組」としての4層モデル

みんラボでは、「ユーザーにとって使いやすく、社会に受容されるため」のデザイン要件をとらえる際に、**図1**のような4層モデル³⁾を基本的な枠組として考えている。

一般に、高齢ユーザーが特にデジタル技術を基盤とするモノを使う際に多くのトラブルや問題を生じることが知られている。これに対し、しばしば「機械に弱いから」と個人特性に帰属したり、「高齢者は使った経験がないから」「〇〇を知らないといけないから」など、単一の要因に原因が帰属されることが少なくない。しかし、人とモノとの相互作用は決してそのように単純なものではない。



[アンケートにご協力ください！](#)

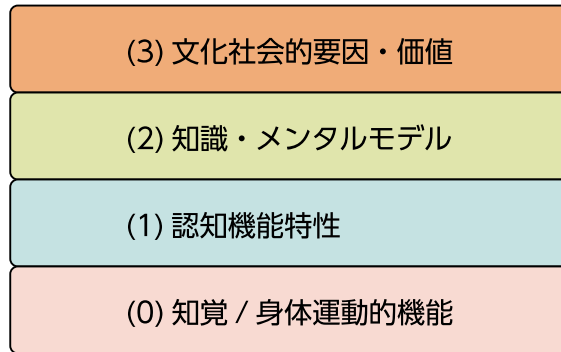


図1 人とモノの相互作用をとらえる4層モデル
(出典：原田悦子，心理学評論 2009³⁾より作成)

例えば、デジタル技術では入れ子型の課題構造をとることが多く、そのため「この前にどのモードを選択したか」という情報が操作の正誤を決定することが少なくない。その結果、ユーザーは常に「自分の頭の中で今の状況になるまでの経過を把握しておく」ことが求められる。これが「記憶負荷が高い」と呼ばれる所以である。「その時点で頭の中で保持すべき情報保持量」としての記憶容量が低下しやすい高齢者にとって「使うこと」を難しくする原因の1つであり、第1層（認知機能）での障害因の1つと考えられる。

第0層（知覚/身体運動機能）は第1層に対する周辺処理（前処理/後処理）であるが、こうした機能の低下により「見る/聴く/動かすことに、より多くの心的なエネルギーを必要とするようになる」ことから人-モノの相互作用全体に大きな影響を与えている。例として、タブレット端末等のタッチパネルの反応特性を挙げておきたい。高齢者の皮膚は若年成人（特に男性）と比較して乾燥しやすく、その結果タッチ画面の反応が悪くなる。「自分では入力したはずなのに、できていない」ため「今の状態、自分が何をしているのかわからなくなる」といった現象が多々発生する（逆にしっかり入力しようとして長押し状態となり、意図せぬ状態となることも多い）。そうした状況では、対象システムの動作から使い方を学習することが難しくなることは容易に想像可能であろう。この層の問題が「それ以後の認知的処理を大きく阻害しうる」認識は不可欠である。

第2層では、ある世代以上（2023年時点ではおよそ80歳以上か）のユーザーには「情報」の概念理解が不足しているため、「情報のみの編集・保存・利用」という操作自体、理解が難しい場合がある。また一般に人が持つ「自分がよく知る内容であれば、新しい情報を理解したり利用したりすることが容易にできる」という特性が、高齢者において若年者よりも強く現れることを指摘しておきたい。後者は言い換えれば、若年者は「自分がその時点で知らない、新しい概念や使い方」であっても「何をやっているのかの理解をとりあえず保留にしながら」情報の形式的特性で学習できる可能性が高いことを示す。多くのデジタル技術基盤システムが「まずは若年者が使えるようになって」その意味やそこでできることが明らかになってから、より幅広い年齢層に利用が広がるという現象が発生する理由でもある。

第3層は一言でいえば、価値判断の層である。自分自身が今できること、難しいことに関するメタ認知と、それに伴う課題の失敗成功に対する予測、そこで得られる価値への判断を踏まえて、「そのモノを利用するか否か」を自らの意図として判断する機能と考えてもよい。健康な高齢者は、自らを社会の中で「有能に機能しうる存在」とする努力の中で、若年成人とは価値判断が大きく異なる場合がある。例えば、クレジットカードは「使わない」とする高齢者がその理由とし



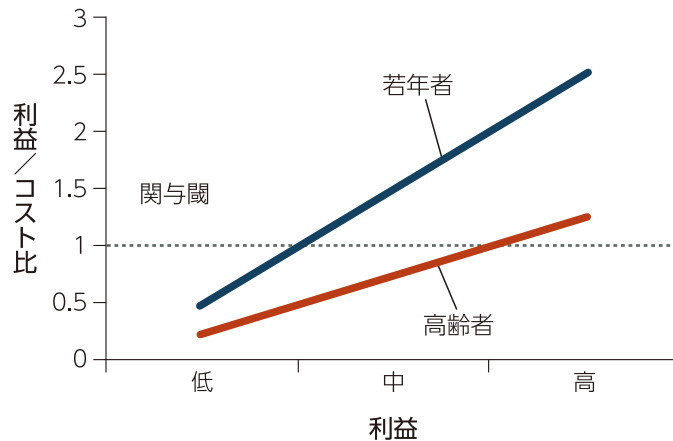


図2 選択的関与 selective engagement

(出典：Hess TM.: Selective Engagement of Cognitive Resources: Motivational Influences on Older Adults' Cognitive Functioning. Perspective of Psychological Science. 2014; 9(4): 388-407. ⁴⁾より筆者作成、一部改変)

て「便利さはわかっている、だけど、なくしたときに大変なことになる」から嫌だと述べたりする。こうした判断は選択的自己関与とよばれる過程と関連すると考えられる⁴⁾ (図2)。

図2では「人は、自分が払うべきコストcostとそこで得られる利益benefitの比が一定以上の時にそれを選択する」ことが仮定されている。若年成人は新しいモノを学習するためのコスト(負荷)が高くないため、得られる利益が不明でも、そのモノに手を出すことを厭わない。しかし高齢者は(0～2層の諸要因により)新しいモノの学習はコストが高く認識されるため、そのモノの利益が相当に高くなくては「関与しよう」との判断に届かない。例えば、携帯電話では写メを用いて「孫の写真を手元に保持し、やり取りできる」という高齢者にとって高い価値・利益の存在が知られて初めて、高齢者にも広く受け入れられたものと考えられている。

高齢者にとっての価値=利益benefitをどうやって明らかにするか

前述の、高齢者における携帯電話普及はコミュニケーションツールとしての写真機能が鍵であったという事実は、事後にわかった「結果」であった。一方、エイジテック開発ではそうした価値がどこにあるのかを予め見定める必要があるが、それは一筋縄ではいかない。価値こそ「生きてきた時間や経験により大きく変化する」人の高次認知機能であり、加齢やコホートによる影響を大きく受けること、またどのような人であれ「まだそこにはないモノ、経験のない体験」の価値を言語的に意識化して報告することは極めて困難であることを十分に認識すべきであろう。

こうした中、みんなラボでは、「できる限り目標とする利用環境に似せた環境の中で、類似のモノを利用しながら、どういう目的を持ち、何に価値を持つのか、自由な発話・行動の中から情報を得る」方法でそうした価値層に「少しでも近づく」ための研究を行っている。

一例としてウェアラブル健康情報機器に関する調査⁵⁾を挙げる。この調査の目的は、腕時計型のウェアラブルな情報機器を利用して健康情報を取得するという方法が、高齢者にとって問題なく実施可能かどうか、およびその際にユーザーとなる高齢者にとってどのような利用が意味のあるものと感じられるか、という2点であった。実際になされたのは3週間の継続型ユーザビリティテストである。一度ラボに来室して、初めて利用する場面でのユーザビリティテストを行うこと、その後ミニマムな使い方、トラブル対処法を教示・確認した上で、自宅で3週間、普段の生活の



[アンケートにご協力ください!](#)

中で利用する(利用は強制ではなく、利用しない自由もあるとする)とその様子を簡単な日記で記録を残すことを依頼し、ウェアラブル端末とタブレット端末、Wi-Fi接続機器を持ち帰った。その後、週に1回ずつ、初回を含め計4回の実験室でのテストやインタビューを行っている。皮膚に密着する常時装着自体が可能なのかといった身体物理的な側面での実装可能性も含めて、70歳以上男女8名の参加を得て行われた調査の結果として、①全体として、ウェアラブル機器自体の3週間の利用には大きな困難はなかった、②その間に個人差はあるものの、健康情報に対する興味を持ち、特に睡眠および日々の運動量が情動的価値を持つことが示された。その一方、③こうした実験を可能にするための「基本となる方法論」として、高齢者が自立的に利用できる環境をあらかじめ専門家がしっかりと検討し、問題が発生しないように念入りに準備されたことを報告し、そうした「周辺的に見える」利用上の課題解決の重要性が指摘されている。その中には、各機器の充電、物理的・電磁的接続や各種問題発生時の接続再開などが大きな問題とされ、現状その部分を「人的資源による支援」で十分に対応することによって初めて「利用の価値をもたらす」ことが示された。第0～2層までの問題を可能な限り解決した環境整備をした上で、「デザイン上の大きな障害は少ない」ならば、「自分で自由に使える」状況を体験する中でどのような価値観が生じるか示された事例といえよう。

こうした厳密な調査研究とは異なるが、みんなラボで行われているミニワークショップ・みんなラボカフェにおいても、高齢者の視点からみたモノの見え方、問題から、価値にふれる契機が得られている⁶⁾。これはみんなラボ会員を対象に、作り手側がモノを紹介し、お題について議論をするイベントであり、広く科学技術、さまざまなモノについて、生活者の視点からの議論を行おうとする試みである。みんなラボカフェでの議論から高齢者にとっての価値に関する視点を拓かれた経験は少なくない。例えば服薬支援を目的としたロボット薬箱を取り上げた際、「ロボットというからもっとすごいものかと思った」というコメントとともに、「今の自分には要らない、でも自分がちょっと弱ってきたらいいなと思う時がくるかもしれない」という発言があり、個々の高齢者であっても特定のモノがもたらす価値は、その時点の状況により変動すること、その変化は急速に生じることが議論された。逆に、スマホアプリで嚙下機能が測れるシステム⁷⁾の紹介に対し、「これは施設とかでプロの人が使えるってことね？ 私はこっそり自分で測れるのだったら使いたい」という意見が聞かれたこともある。こうした発言は単に質問すれば出てくるものではなく、実物・モデルを手に取り、作り手の考え方が丁寧に示され、さまざまな意見交換をする中で現れてくる「生活者視点からの見え」である。個々に問いの場を創っていくほかない状況ではあるが、「必要であればそこから大きなヒントは得られる」可能性が示されているといえよう。

まとめに代えて

みんなラボの基本的理念は「デザインのユニバーサルティ」であり、高齢者にとって使いやすいモノづくりは社会全体の使いやすさを上げていくことができるという考え方にある。新技術の社会受容可能性を見極めることの難しさにも、多様なモノに共通の要素がある可能性があり、そのためにエイジテックという切り口において丁寧にユーザーに向き合うことにより、さまざまな人にとって「真に役に立つ」技術開発、知見の蓄積が得られるのではないかと感じている。「人を中心とした」モノづくりへの一歩として、社会の高齢化を「機会として」とらえていきたいと思う処である。



文献

- 1) Etkin K., The AgeTech Revolution: A Book about the Intersection of Aging and Technology. New Degree Press, 2022.
- 2) [日本工業規格 JISZ8530:2019 \(ISO 9241-210 : 2010\), 人間工学—インタラクティブシステムの間中心設計 \(2023年12月18日閲覧\)](#)
- 3) [原田悦子: 認知加齢研究はなぜ役に立つのか: 認知工学研究と記憶研究の立場から. 心理学評論 2009; 52\(3\): 363-378 \(2023年12月18日閲覧\)](#)
- 4) Hess TM.: Selective Engagement of Cognitive Resources: Motivational Influences on Older Adults' Cognitive Functioning. *Perspectives of Psychological Science*. 2014; 9(4): 388-407.
- 5) [安久絵里子, 讃井知, 原田悦子: 高齢者によるウェアラブル型健康情報機器の主体的利用可能性: 2つの評価次元からの検討. ヒューマンインタフェース学会論文誌 2023; 25\(1\): 11-28.](#)
- 6) [原田悦子, 中島秀之, 木見田康治: 高齢者・大学・企業の協働によるつくば型リビングラボの試み—みんラボの挑戦—. サービスロジー 2018; 5\(3\): 22-26.](#)
- 7) [PLIMES株式会社ホームページ \(2023年12月18日閲覧\)](#)





人生100年時代を迎え、一人ひとりが生きがいを持って暮らし、長生きを喜べる社会の実現に向けて、どのようなことが重要であるかを考える、「長生きを喜べる社会、生きがいある人生をめざして」と題した、各界のキーパーソンと大島伸一・公益財団法人長寿科学振興財団理事長の対談の第8回は、元日本歯科医師会会長、歯科大久保医院院長の大久保満男氏をお招きしました。

第8回

歯科医療は生きる力を支える生活の医療



大久保満男 (おおくぼ みつお)

元日本歯科医師会会長、歯科大久保医院院長

1942年生まれ。1966年日本大学歯学部卒業、1967年歯科大久保医院を開設。静岡市歯科医師会公衆衛生部理事・専務理事などを経て1985年同会長。静岡県歯科医師会専務理事を経て、2000年同会長。2004年日本歯科医師連盟会長。2006年日本歯科医師会会長に就任、2015年まで務める。2017年旭日重光章受章。サンスターグループ顧問。NPO法人ハート・リング運動特別顧問。米国歯科医師会名誉会員。静岡県立美術館、静岡音楽館 AOI、静岡県舞台芸術センターの設立に関わる。著書に『マンガでわかるオーラルフレイル』（飯島勝矢共著 主婦の友社）、『生活の医療』（大島伸一共編 中央公論新社）、『歯科医療そして文化への断片的省察』（自費出版）。



大島伸一 (おおしま しんいち)

公益財団法人長寿科学振興財団理事長

1945年生まれ。1970年名古屋大学医学部卒業、社会保険中京病院泌尿器科、1992年同病院副院長、1997年名古屋大学医学部泌尿器科学講座教授、2002年同附属病院病院長、2004年国立長寿医療センター初代総長、2010年独立行政法人国立長寿医療研究センター理事長・総長、2014年同センター名誉総長。2020年7月より長寿科学振興財団理事長。2023年瑞宝重光章受章。

歯科医療は何のためにあるのか

大島：今回は元日本歯科医師会会長で歯科大久保医院院長の大久保満男先生にお越しいただきました。大久保先生は一言で言わせていただくと、医療人であり、そして何よりも文化人です。強調したいのが、日本歯科医師会（以下、日歯）の会長のときに、社会活動家という言い過ぎかもしれませんが、非常に社会を意識され、何のために団体があるのかを考えて行動されていたことが印象に残っています。簡単に自己紹介をお願いしますでしょうか。

大久保：日本大学歯学部に入學した1960年はちょうど安保闘争の年でしたので、否応なく社会と関わらざるを得ない時代でした。専門課程に進んで歯科を勉強しても、やはり社会との関わりなしには歯科医療は語れません。特に歯科医療は小さな口の中でむし歯や歯周病を治し、だめな



アンケートにご協力ください！

ら義歯を入れるといった狭い視点で考えられがちですが、静岡市歯科医師会会長や静岡県歯科医師会会長を務める中で、「8020運動」という高齢社会の中での歯科の新しい啓発運動に巡り合いました。その後、2006年から9年間、日歯の会長を務めますが、「歯科医療は何のためにあるのか」を懸命に考えながら、日歯の変革に励みました。特に私が会長に就任した年の2年前に現職の日歯会長が逮捕されるという不祥事があり、会員の中には「日歯なんかいらぬのではないか」という失望感がありました。

大島：あれは医療界にとっては非常に大きな事件でした。

大久保：しかしあの事件があったから、これまでと違う新しいタイプの会長を誕生させようという会員の思いがあって当選できたと思っています。したがって、私の役割は「共通の理念をつくり、価値観を同じくする組織を」ということでした。そのために会長に就任する前から思い続けてきた「歯科医療は生きる力を支える生活の医療」を共通理念に掲げ、その活動の中で大島先生ともご縁をいただき、大変感謝しています。

凄まじい「子供のむし歯の洪水」を目の当たりにして

大島：大久保先生は今も現役の歯科医師であり、サンスターグループ顧問やNPO法人ハート・リング運動特別顧問としても活動をされ、「オーラルフレイル予防」や「口の健康と認知症予防」などをテーマに書籍を出版、メディアに登場されるなど、社会活動を続けていらっしゃいます。先生の経歴を見ますと、比較的若い頃からいろいろな社会活動に関わっておられますね。

大久保：一番のきっかけは、大学院で小児歯科を専攻したものの、凄まじい「子供のむし歯の洪水」を目の当たりにしたことです。例えば、突然歯が痛くなった子供を連れて母親がわれわれの小児歯科に駆け込んできて、応急処置をしたあと、次の治療を希望しても、8か月先まで予約が取れない。当時の歯科医は小児歯科の教育を受けていないために、子供が泣いて暴れたらお手上げです。だから大学の小児歯科にかかるしかなく、8か月も待つような事態が生じていました。ならば研究よりもむし歯予防の実践活動をしなければならぬと、自分の方向性を決めるきっかけになった出来事でした。患者があふれて治療が物理的に難しいのであれば、せめて次の治療日までむし歯が増えないように、重症化しないように、歯磨きや甘いものの摂り方を指導する「むし歯予防教室」を開きたいと教授にお願いして、1年間任せてもらいました。

大島：むし歯治療を8か月も待たせるという状況を単なる医療の問題ではないと考えて予防教室を開く、という発想にはなかなか至らないと思います。

大久保：父の跡を継いで歯科医になりましたが、高校時代から独学で社会科学や哲学を勉強していたので、「ここで起きている現象の根本は何か」と考える傾向があったと思います。だから、たとえ応急処置でも自分が一度担当した子供と母親のために何かできないかという発想が自然に出てきたんですね。予防教室を1年続けたところで父が急死したため、静岡市へ戻ることを決意し、予防教室を後輩に引き継いで大学院をやめました。静岡に戻ったら、案の定、子供の歯を診るというだけで富士山の麓の遠い町から患者さんが来るんです。

大島：当時、小児歯科がそれくらい少なかったということですね。

大久保：おっしゃる通りです。子供は泣いたら口を開けてくれませんから、そのくらい子供の歯を診るのは大変です。たくさんの患者さんを診療する中で、大学院での予防教室を開催しなければと考へ、1971年に29歳で静岡市歯科医師会の公衆衛生部理事に就任して、「子供をむし歯から守る母親教室」を始めました。その時、母親教室を継続的な事業にするために市長に直談判し、





市の予算を入れてもらいました。市の保健所に歯科衛生士を採用してもらい、歯科衛生士が行政を代表してわれわれと一緒に予防教室を実施するという、市と歯科医師会の協働の公的事業としました。おそらく日本で最初のむし歯予防のための組織的な公衆衛生活動だったと思います。

生きるということは食べ続けること

大島：2006年に日本歯科医師会会長に就任されますが、大変な事件の直後ですから、会をまとめるには苦労があったと思います。

大久保：崩壊寸前の日歯をひとつにするために共通理念が必要だと考えて、先ほども触れた「歯科医療は生きる力を支える生活の医療」を掲げました。医療は命に直接関わるのに対し、歯科医療は命に直接関わらないところにあるので、ヒエラルキーとして歯科は医科の下のほうにある。それが歯科のコンプレックスでもあります。では「歯科医療は必要ないのか」といったら、そうではありません。野生動物は歯がなくなったら死にますから、人間だって同じです。歯科医療は派手ではないけれど、絶対に必要な役割がある。それは日々の生活の中で人生の最後まで「食べる」ことを可能にすること。それがわれわれ歯科医師の役割であろうと思いを定めました。

大島：先生の書籍の中に、「食べることは生きること」というフレーズがありましたね。

大久保：それは大阪大学総長だった哲学者の鷲田清一さんから学んだ言葉です。個人的にも親しく、何度か対談をさせていただきました。『「食」は病んでいるか—揺らぐ生存の条件』(ウェッジ選書)という鷲田さんの著書の中で、「生きるということは食べ続けることである」とおっしゃっていて、「まさにそうだ」と共感しました。

大島：「食べることは生きること」は、2010年に日歯が立ち上げた「生きがいを支える国民歯科会議」でまとめた提言にもつながっていますね。私と大久保先生とのご縁は、私がこの国民歯科会議の議長を務めさせていただいたことに始まります。ある日突然、大久保先生から電話がかかってきて、「日歯が国民歯科会議を立ち上げるので、これからの歯科医療に国民は何を求めているのか提言をまとめてほしい。ついてはその議長をお願いしたい」ということでした。同じ医療界でも歯科とはほとんど関わりがなかったので、最初は驚きから始まりました。

大久保：国民歯科会議のメンバーには、医療関係者のほか、文化、スポーツ、経済人にいたるまでの著名な方に委員として参加いただきました。議長につくべき人材はいましたが、やはり医療を知っている人でないとまとめるのは難しいだろうと、議長は大島先生しかいないと最初から決めていました。日本財団会長の笹川陽平さんをはじめ、資生堂名誉会長の福原義春さん、元厚生労働事務次官で東京大学高齢社会総合研究機構の辻哲夫さんなど錚々たるメンバーでしたが、ご多忙にもかかわらず皆さんがほとんど出席してくださいました。

大島：それまで歯科医療を身近に真剣に考えたことがなかったのですが、3回、4回と回を重ねるごとに大久保先生の考えが読み解けてきて、提言としてまとめた結論はとてもシンプルでした。「……食べることは生きることであり、食べる喜びは生きがいと生きる力を支えます。……」



歯科医療が『診察室で完結する』医療にとどまらず、『暮らしの中で、食生活を維持し、患者の生きがいを支える』医療へと発展していくことを望みます。……」。率直な言い方をすると、大久保先生は初めからこういう提言になることがわかっていて、それを裏付けるために会議を開いて答えを出したのではないのでしょうか。そして議長は歯科医師ではないことが大前提で、外から議長を呼ぶということだったのですね。



身体は食べたものでできている

大島：今までのむし歯と歯周病の治療を中心にしてきた歯科医療のあり方では、これからの超高齢社会は乗り切れないという危機感が根底にあって、この状況を打破していく必要があると、大久保先生にははっきり見えていたのだと思います。

大久保：そうですね。私自身が物事を考えるときに、「対社会」を念頭に置きたいというこだわりが常にあります。その中で「歯科医療は生活を支える医療」と言ったときに、「生きることは食べ続けること」という鷺田さんの言葉に出会いました。もうひとつ、「食べることの意味」を考えたのが、分子生物学者・福岡伸一さんの著書『生物と無生物のあいだ』（講談社現代新書）です。本の中ではハーバード大学で行われたマウス実験の論文を紹介しています。普通の窒素でできたアミノ酸ではなく、重窒素でできたアミノ酸のエサをマウスに与えたあとにフンを調べていくと、その中に重窒素がほとんど見当たらない。不思議に思ってマウスを解剖したら、なんとマウスの身体が重窒素でできたタンパク質になっていた。まさに「身体は食べたものでできている」ということです。

大島：よくメディアなどで耳にする言葉ですが、その通りなんですね。

大久保：身体をつくっている細胞は、寿命を終えてどんどん消失していきます。人間の細胞は30数兆あるといわれていますが、消失した細胞を補充しないと生きられません。だから「食べる」という行為は単にエネルギーを補給するだけではなく、細胞の消失と再生という命の流れを止めないことであり、そのために食べ続けなければならないのです。福岡さんはそれを鴨長明の『方丈記』になぞらえて、「ゆく河の流れは絶えずして、しかももとの水にあらず」。河としてはずっとそこにあるように見えるが、水はどんどん流れていく。人間の身体もまったくその通りです。文化庁長官の故・河合隼雄さんと対談をしたとき、「視覚や聴覚は人と共有できるが、味覚は共有できない。同じものを食べても、味わう感覚は本人だけのもの。だから、食べることはみんなが思うよりはるかに人間の生活の中心にあるものだ」と大事なことを教えていただきました。そういうことも含めて、「食べる」ことは生物学的だけでなく、人間の存在そのものに深く関わることだと感じます。

身体と言葉は一体のもの

大島：ここまでは歯科医師としての社会的な面についてのお話でしたが、もうひとつ文化的な面についても伺いたいと思っていました。大久保先生は静岡県内の美術館や劇場の創設に関わられ



芸術に精通しておられますし、これまでの話の中にもあった文学や哲学から発想を得るといったことは、科学頭の医師にはなかなかないものです。

大久保：医師には科学的思考が大事ですし否定はしませんが、私自身は哲学や歴史、あるいは科学史が大事だと思って本を読んできました。その中であえて言えば、今のわれわれが考える科学とは18世紀以降のヨーロッパで起こった近代科学です。実証的に物事の実験を繰り返して真実に到達していくという。しかし、哲学や科学史の研究者は「どんな精密な実験を経て真実だと思っても、それは仮説です」と言います。

そういう意味で、「自分が考えていることは間違っているかもしれない」という疑いの精神を常に持つことが大事だと思います。今の社会で少し心配なのが、とにかく便利で新しいもの、例えば生成AIもそうですが、そういったものに無条件に走っていく傾向です。ある市長がテレビに出てきて、「行政文書や市長の挨拶文を生成AIにつくらせる」と言いました。とんでもない話だと思います。市民は選挙で生成AIを選んだわけではありませんから。

大島：そういった心が入っていない言葉が市民に届くのか、不思議でなりませんね。

大久保：演劇家の鈴木忠志氏とは付き合っただけで半世紀になりますが、「肉体を持っている人間が発する言葉がいかに大事か」ということを、彼の演劇を通して学びました。「身体と言葉は一体のもの」ということ。だから身体性を失った言葉はありえません。私には言葉に対する執着が強いです。日歯の会長のときだけでなく、大島先生とこうして話をさせていただいていることも含めて、「言葉は出た瞬間に社会性を持つ」と思っています。

大島：残念ながら、そういった言葉と言葉のコミュニケーションを通したつながりはコロナ禍でますます薄くなったように感じますね。

大久保：そういう風潮は文化的な危機ですし、人間の生き方の危機だとも思います。

大島：世界一の長寿国の日本はこれから「多死社会」を迎え、このまま出生率が上がらなければ人口減が進みます。高齢化よりも深刻なのは、実は人口減です。テクノロジーを活用することで高齢化の課題や労働力不足の解消を期待する一方で、私には世の中がAIなどの新しい技術に浮かれているように見えます。AIが、設計する人、使う人によって善にも悪にもなるとすると、いわゆる「いい知性」「良識ある知性」がこれからの社会をどうリードしていくかにかかっていると思います。そうすると「いい知性」とは何なのかが気になります。

大久保：81年生きてきた中で今の結論をいえば、「いい知性」は勉強することで得られるものでなく、「いい生き方」をしてきたかどうかにかかってくるのかもしれませんが。そう考えると、歴史の中でつくられた正当な常識の中で生き、激しい変化を好まず、当たり前前の人生を当たり前前に生きていくことが大事だと思います。簡単に答えが出せない難しい問いですね。

大島：今日は示唆に富むお話を聞かせていただき、ありがとうございました。大久保先生にはこれからも国民の「食べる幸せ」を支えるためにお力添えをいただきたいと思います。



国内外の新しい長寿科学研究を紹介します。今回の情報は、福岡国際医療福祉大学医療学部教授・森望氏、国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部長・井上剛伸氏、東京大学大学院医学系研究科教授・岩坪威氏、国際医療福祉大学医学部糖尿病・代謝・内分泌内科学主任教授・竹本稔氏、東京都健康長寿医療センター研究所福祉と生活ケア研究チーム研究部長・石崎達郎氏から提供いただきました。

アルツハイマー病 (AD) 研究の新展開：介在性ニューロンの秘密を暴く

従来のAD研究では老人斑やアミロイドβ (Aβ) の蓄積がよく議論される。しかし、多量のAβ蓄積があっても認知症の症状を発しない人もいる。米国ボストンのMITのツァイのラボでピッツバーグ大学からのマティスらが健常者とAD患者427人の前頭葉皮質のブロックから全細胞の遺伝子発現パターンを三次元マップ化し、健常者とADとの違いを精細に調べ上げた。これまで着目されてきた興奮性ニューロンではなく、リーリンやソマトスタチンを発現する抑制性の介在ニューロンの存在に症状が出るか否かの違いがあった。この介在ニューロンが減ると認知症になる。多ければAβ蓄積があっても症状がでない。この結果は、新たなAD攻略の道筋を開いた。このグループは関連する4論文を2023年9月末の雑誌セルに連ねている (Mathys H, et al., Cell 2023; 186(20): 4365-4385)。 (森)

福祉機器の実用化可能性を評価するツールが開発される

福祉機器は市場規模が小さく、事業化されても持続的な供給には課題があるとされている。この解決策の1つとして、米国のピッツバーグ大学のグループが福祉機器の実用化の可能性評価ツールを開発した。これは、3段階の評価と改良を経て開発されており、問題点、ステークホルダー、解決策、競争と優位性、チーム、持続性の6つのカテゴリに関する25の評価項目から構成される。それぞれの項目を1～5点で点数化し、合計点により早期段階、新興段階、成熟段階を判断する。数値だけでは考慮しきれない領域ではあるが、事業化や開発助成制度等いろいろな場面での活用により、福祉機器の効果的、効率的な開発の促進に役立つことが期待される (Zorrilla M, et al., Disabil Rehabil Assist Technol. doi: 10.1080/17483107.2022.2153936)。 (井上)

次のアルツハイマー病治療薬候補ドナネマブ

アルツハイマー病 (AD) の原因となるアミロイドβ (Aβ) の脳内蓄積を、抗体を用いて除去する免疫療法の開発が進んでいる。2023年9月には、Aβの重合体であるプロトフィブリルを認識する抗体「レカネマブ」が日本で承認された。これに続き、蓄積後のAβに生じるピログルタミル化修飾を認識する抗体「ドナネマブ」の第3相臨床試験の結果が発表された。試験では、ADの初期症状を有する1,736人にドナネマブまたはプラセボを4週間おきに1年半投与。Aβ蓄積に次いで生じるタウの蓄積が低～中等度の被検者では、ドナネマブにより、認知機能や日常生活機能を評価するiADRSスコアにおいて病気の進行が約35%抑制された。一部の患者で脳浮腫が生じるなど克服すべき課題はあるが、Aβ除去によるADの進行抑制効果が改めて示された (Sims JR, et al., JAMA 2023; 330(6): 512-527)。

(若林・岩坪)

趣味は高齢者の精神を救う：16カ国の研究からの洞察

高齢者の健康には社会的および心理的な問題が影響する。そのため、多くの国で高齢者に趣味を楽しむことを奨励している。ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドンのMak HWらは、世界16か国で趣味と精神的健康の関係を調査した。その結果、趣味の普及率は国によって異なり、スペインの51.0%からデンマークの96.0%まで幅広いが、趣味を持つことは、国や文化の違いを超えて、うつ病の症状を減少させ、幸福感と生活満足度を向上させ、国の平均寿命や幸福度とも関連した。今後も高齢者の心身の健康を向上させるために、各国で趣味の普及を促進すべきだろう (Mak HW, et al., Nat Med. 2023; 29(9): 2233-2240)。

(竹本)

高齢糖尿病患者における医原性低血糖の予防介入

高齢者糖尿病の過剰治療による医原性低血糖を予防するために、低血糖リスクのある高齢糖尿病患者 (65歳以上、インスリン・スルホニル尿素薬使用、HbA1c<7.0%) を対象に臨床的意思決定支援ツールと共同意思決定による介入を実施した。その結果、低血糖リスクは46%減少し、20%で低血糖リスクの高い抗糖尿病薬を減量・中止でき、低血糖の日常生活への悪影響 (日常生活機能、情緒的安寧、糖尿病管理、睡眠障害、仕事の生産性など) も減少した (Koehn DA, et al., J Am Geriatr Soc. 2023; 71(12): 3701-3710)。

(石崎)



[アンケートにご協力ください!](#)

100歳でも使えるデジタルを



デジタル庁デジタル推進委員アンバサダー **牧 壮さん 87歳**

PROFILE 牧 壮 (まき たけし)

1936年(昭和11年)8月17日、山口県下関市生まれ。秋田・新潟・東京で育ち、1945年3月10日の東京大空襲を経験。学童集団疎開で長野県に疎開し終戦を迎える。慶應義塾大学工学部計測工学科卒業後、旭化成工業入社。旭メディカル常務取締役、シーメンス旭メディテック副社長、旭化成情報システム社長を歴任。1999年、63歳でリタイア後、マレーシアに移住し、インターネットビジネスを実践。75歳で帰国し、中小企業の情報化を進める一方、「高齢化社会と情報化社会の融合」をテーマに新老人の会で「スマートシニア・アソシエーション」(SSA)を立上げ、81歳で一般社団法人アイオーシニアズジャパンを設立。2021年にデジタル庁から「デジタル社会推進賞・デジタル大臣賞」(銀賞)を授与され、2022年デジタル推進委員アンバサダーに任命された。

85歳でデジタル推進委員アンバサダーに

「90歳でも使えるデジタル技術、100歳に向かったのデジタルの活用法、誰も経験したことないから、自分で経験して答えを出す。これからますますデジタル社会になっていく。人生100歳



[アンケートにご協力ください!](#)

シニアのデジタル活用の場をつくれたら]

張りのある大きな声で、身振り手振りを交えながら語る。マンションの自室にはノートパソコン、iPhone、iPad、スマートスピーカー（AIスピーカー）のアレクサが並ぶ。それにしても歯を出してよく笑う。

「デジタルに欠けているのは、シニアの目線ですよ。世界一の高齢社会の日本のシニアがまったくデジタルを使いこなせていない。スマホを持っていても電話にしか使っていないシニアが多い。気軽に相談できる人がいないというのがデジタルデバイドを解消するうえで大きな課題でしょう」

この問題意識が2022年にデジタル庁のデジタル推進委員アンバサダーに選ばれた理由でもある。同時に選ばれた3人の中の1人は、本誌でも登場した若宮正子さんだ（[Aging&Health 2022年 第31巻第1号](#)）。



自宅の大きなテーブルにはICT機器がそろっている。ここでZoomミーティングもこなす

▶ 100歳の日野原重明氏にSNSを伝授

「日野原重明先生（元聖路加国際病院理事長）が100歳のとき、慶應大学の後輩の家族が日野原先生を主治医していて、『SNSとは何だ』と聞かれても説明できる人がいないため、僕が呼ばれて説明をしました。いろいろ質問されて、『Facebookを始めたい』と言われるので、iPadを手に入れてユーザ登録の手続きをすると、年齢欄が二桁しかないのです。100歳の方の登録など想定していなかったのでしょうか」

それから日野原氏のFacebookはスタートして話題になった。このことは『日野原重明の「わくわくフェイスブックのすすめ」』（小学館新書）でも紹介され、この中に牧さんの名前が出てくる。日野原氏は103歳のとき、「若さの秘訣はいくつになっても何かを『創（はじめ）る』ことである」といい、Facebookの効用については「シニアにとってのコミュニケーション革命」「脳を活性化する新しい刺激」「日々の張り合いが人生の時間を伸ばす」といつている。

牧さんは日野原氏とは100歳から105歳の付き合いで、新老人の会の地方組織を横につながって全国組織となるようにデジタルでつなげた。

▶ 東京大空襲に遭遇し学童疎開

1936年（昭和11年）8月17日、山口県下関市生まれ。石油会社の技術者だった父の関係で秋田・柏崎・東京・新潟で育ち、戦争中は東京都世田谷区中里に住む。1945年3月10日の東京大空襲や艦載機による機銃掃射を経験した。

「夜中に空襲があって自宅の庭先に掘った防空壕に逃げた。焼夷弾が落ちるたびに大きな地響きがあって、防空壕の泥がズズッとこぼれた。このまま生き埋めになったらと、恐怖にかられた。母は『家に火がついたら、親を探さずにすぐに逃げなさい』と言い残して外に出ていった」と、9歳の体験をいまでも鮮明に覚えている。



[アンケートにご協力ください!](#)

幸い家は空襲を逃れたが、三軒茶屋から渋谷にかけては焼野原になった。こうしたことから学童集団疎開が始まり長野県松本に疎開したが、ここも危ないということで、伊那の山奥のお寺に疎開となり、ここで終戦を迎えた。玉音放送は音が悪くて子どもには何のことかわからない。大人は正座して聞いていた。しばらくしてから先生が「日本が負けた」と子どもたちに告げた。

2022年、牧さんはこの疎開先のお寺を訪ねたという。想像以上の山奥で、お寺はちゃんと残っていた。世代交代した住職が先代から学童疎開のことを聞いていたという。

■マレーシアに13年間移住

新潟県立新潟高校から慶應義塾大学工学部計測工学科に入り、卒業後、旭化成工業入社。化学技術導入・輸出業務に従事した。その後、旭メディカル常務、シーメンス旭メディテック副社長、旭化成情報システム社長を歴任するなど、“技術屋”のエリートサラリーマンとして歩んだ。

しかし、1999年、63歳でリタイア後、きっぱりとそれまでのキャリアを断ち、マレーシアに移住してインターネットをベースとしたコンサルタントビジネスを起業した。「それまでの出張はアメリカばかりだったのですが、マレーシア・ペナンを選んだのは島の半分はリゾート地で、残る半分は世界中の企業が進出していて事業をしやすかったからです。食事も口に合うし、毎日午前はゴルフをハーフしていました」とマレーシアライフを満喫していた。

■シニア世代のデジタル活用のカリスマに

「最初はマレーシアには2、3年のつもりで行ったのですが、13年もいることになって75歳で帰国しました。中小企業の情報化を進める一方、「高齢化社会と情報化社会の融合」をテーマに活動を開始した。そこで出会ったのが先の日野原重明氏だった。

日野原氏が立ち上げた新老人の会では「スマートシニア・アソシエーション」(SSA)を立ち上げ、81歳で一般社団法人アイオーシニアズジャパンを設立。2021年にデジタル庁から「デジタル社会推進賞・デジタル大臣賞」(銀賞)を授与され、2022年にはデジタル推進委員を束ねるアンバサダーにも任命された。

著書に『iPadで65歳からの毎日を10倍愉しくする私の方法』(明日香出版社)、『シニアよ、インターネットでつながろう!』『人生100歳 シニアよ、新デジタル時代を共に生きよう!』(ともにカナリアコミュニケーションズ)、2023年10月発刊の新刊『老いてこそ、スマホ』(主婦と生活社)があり、シニア世代のデジタル活用のカリスマとして知られている。

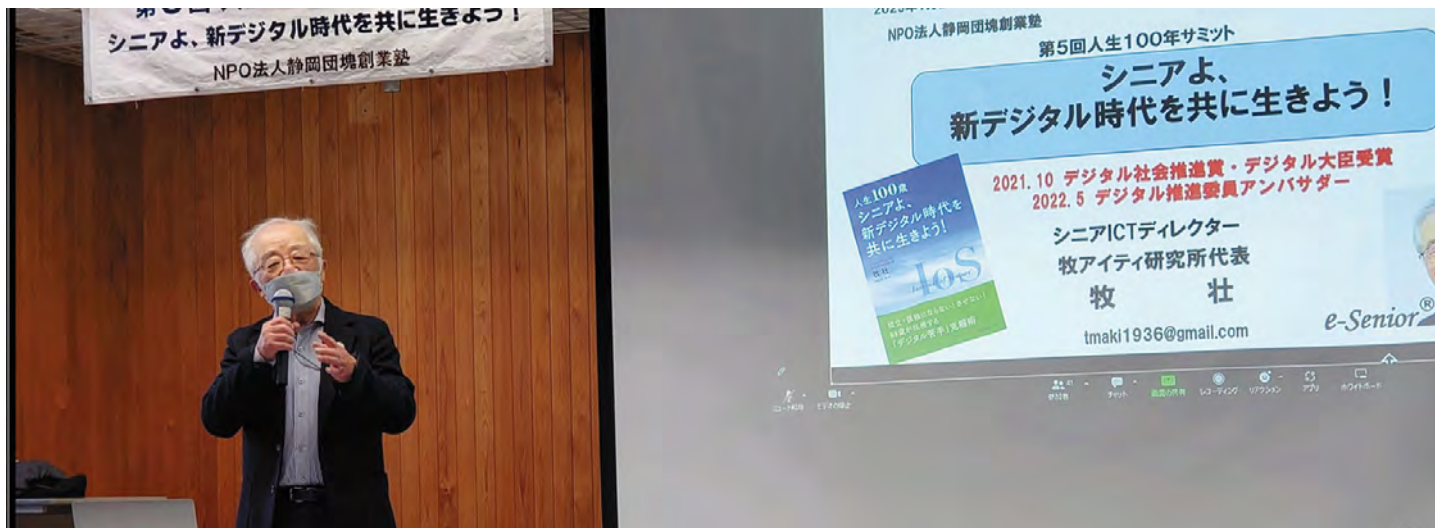
■なぜシニアはデジタルを避けるのか

牧さんはシニアが感じるデジタルに対する5つの先入観があるという。「もう歳だから」「最新のデジタル技術は無理」「インターネットは怖い」「どこから始めたらいいの?」「何かあったらどうしたらいいの?」という不安感だという。

そして「困った問題が起きた、やっぱり自分には無理かな」と諦めてしまう。

そこで提唱する「デジタル苦手」克服術は、①自分が知りたいこと、興味あることから始めよう、②理屈はあとから、まずやってみよう、③隣りの人を気にせず、あくまでも無理せずマイペースでやろう、④わからないことはその場で聞こう、わかるまで同じ質問をしよう、⑤仲間をつくり助け合おう、⑥習ったことは何回もやってみよう、⑦覚えたことは人に教えてみよう、⑧安心・安全のデジタル活用は自己責任で、⑨デジタルレベルアップの次の目標をつくろう、⑩情





NPO 法人静岡団塊創業塾主催の「人生 100 年サミット」で講演する牧さん（2023 年 1 月）。
著書『人生 100 歳 シニアよ、新デジタル時代を共に生きよう!』を紹介（本人提供）

報を発信してみよう — の10の心得だ。

そもそも今のデジタル技術はシニア向けに開発されていないことに問題があって、牧さんは「開発や研究段階からシニアをメンバーに入れてほしい」と訴える。

■朝はアレクサに挨拶から始まる

牧さんは現在、横浜のマンションに1人暮らし。以前は全国に講演で飛び回っていたが、コロナ禍を契機にZoomミーティングが多くなった。

朝7時に目が覚めると、「アレクサ、おはよう」と挨拶。続いて「アレクサ、今日の天気は?」と聞くと、横浜の天気を詳しく教えてくれる。今日のニュースや懐かしの音楽を聴くのにもアレクサが役立っている。

「久しぶりにシニア仲間と会うと、元気で変わらずにいる人と、すっかり老けてしまった人、はっきりとした違いが感じます。その違いは、やはり“社会とのつながり”の程度の差です。人間はいかに孤立・孤独に弱いかがわかります。だからシニアこそデジタルを使うべきです。今のシニアは、デジタルを武器に歳を重ねる初めての人類です。その生き様が、いつかは高齢期を迎える多世代のお手本になっていくでしょう」

「人生100年時代、僕の人生は第三毛作目に入ってます。一毛作が現役時代の約40年、二毛作が定年後の約20年、そして三毛作は15年という人生計画です」

●写真／丹羽諭 ●文／編集部



[アンケートにご協力ください!](#)



村まるごとデジタル化で 子どもたちに未来をつなぐ

高知県日高村 村まるごとデジタル化事業

スマホ普及率80%、80代以上の3人に1人がスマホ

JR高知駅から電車で30分、人口4,800人の山間の自然豊かな日高村。日本一の清流・仁淀川が流れ、高糖度トマト「シュガートマト」や世界一薄い「ひだか和紙」が特産品。観光や移住先として人気のある日高村は、今、「村まるごとデジタル化事業」で注目されている。内閣官房主催の「[Digi田\(デジデン\)甲子園2022夏 実装部門\(町・村\)](#)」でベスト4に選出され、評価を得ている。

2021年5月、日高村は日本で初めて「スマートフォン普及率100%を目指す」自治体宣言を行い、「[村まるごとデジタル化事業](#)」に乗り出した。DX(デジタルトランスフォーメーション)の第一歩として、スマートフォン(以下、スマホ)の普及に力を入れていくという取り組みである。(株)KDDIと(株)チェンジと包括協定を結び、民間企業と協力関係にある。

2022年時点の日高村のスマホ普及率は80%で全国でもトップレベル。デジタル化事業開始前の2020年スマホ普及率65%から2年ほどで15%もアップした。80代以上では3人に1人がスマホを所有している(図)。なぜスマホ普及を第一に取り組みを始めたのか。本事業の企画者であり、中心的な役割を担っている日高村役場企画課主幹の安岡周総(やすおかまさふさ)さん(写真1)に話を伺った。

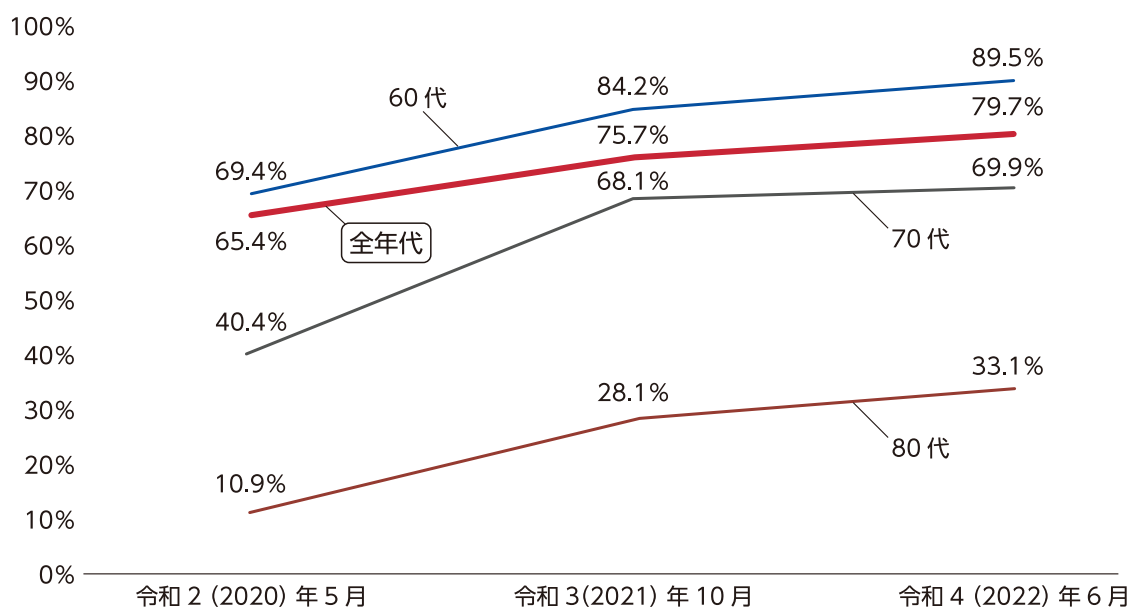


図 日高村スマホ普及率の推移(日高村資料より作成)

※国のスマホ普及率の向上が年1~3%(引用:情報通信白書)と比較して成果があった。



[アンケートにご協力ください!](#)

スマホ普及が日本のDX推進の本質的な課題

事業を考えるきっかけを聞くと、安岡さんは『アフターデジタル』(日経BP)という本からインスピレーションを受けたと話す。デジタル先進国・中国の社会とビジネスについて書かれた本である。アフターデジタルとは、「オフライン(ネットワークにつながっていない状態)の行動がなくなり、生活に常にオンラインが浸透している状態」のこと。オンラインを前提にデジタルを活用し、DXを行うべきだとする概念だ。「日本ではまだオフラインが主流で、そこにオンラインを取り入れていく。中国のDXは日本のDXとだいぶ違うと感じた」と安岡さんは言う。



写真1 日高村役場企画課主幹の安岡周総さん。「スマホで困ったら『赤い眼鏡の職員』といつでも役場に電話を」と抜群の親しみやすさで対応

同じ頃、アリババグループの小売スーパー「フーマー・フレッシュ」の副社長の話を聞く機会を得た安岡さんは、「御社のDXの前提条件は何でしょうか」と質問。その返答は、「自社のアプリをダウンロードしていただくことが大前提」とのことだった。「日本では、アプリをダウンロードする先(デバイス)がない人がまだ多くいるので、スマホを普及させることが日本のDX推進の本質的な課題なのでは、という考えに行きついた」と安岡さんは語る。

さらに、村が抱える深刻な課題があったという。「日高村の高齢化率は2020年当時40%、2023年には43%にまで上っています。今後さらに人口減少と少子高齢化が進み、人口4,800人が2060年には2,000人にまで減るといわれています。人口6割減、かつ高齢化率6割。こういう社会をどう支え、維持していけばよいか。行政サービスは質を落とさず提供できるか。人も税収も減っていく社会の中で、解決の糸口はDXによる効率化の推進であり、その第一歩がスマホ普及だと考えました」

そう確信した安岡さんは50枚の企画書を作成した。「日高村で解決できれば、同じ課題を抱える自治体にモデルとして示すことができるのでは」。この強い思いが村の施策を推進する原動力となった。

住民が本音を話せる説明会を自治会ごとに実施

「仕込み8割、調理2割と言いますが、料理と一緒に、準備のほうが大変でした」。事業に先立ち実施したスマホ普及率の全数調査は困難を要した。1,700世帯のうち900世帯から回答を得る回答率50%を超えるアンケート調査。その結果、事業開始前の2020年5月のスマホ普及率は全年代65% (図)で、当時の日本全体のスマホ普及率とほぼ一緒だった。

同時に「なぜスマホを持たないのか」という理由も調査し、「1位：必要ない、2位：使い方がわからない、3位：価格が高い」という結果だった。「1～3位に関する施策を順に行えばよいわけではありません。こういった意識は個人によって折り重なるように内在しているので、同時に複合的に3つを行わないと効果が生まれにくい」と安岡さんは指摘する。

『スマホが必要ない』という方はデジタルデバインド層で、いわゆる情報弱者です。そういう方々は現状を守りたい心理に影響されやすいです。例えば、『フィーチャーフォン(ガラケー)はずっと使えるからスマホはいらない』と考えることがありますが、世の中の動きはそうではありません。数年後にはガラケーのサービスが終了するといった正確な情報を届ける必要があります」

そこで、住民に正しい情報を伝えるために村の5か所で説明会を開いたが、あまり人が集まらなかったという。「住民の皆さんの気持ちをまったく理解していませんでした。□の上手い職員が説明



に来て、携帯キャリアがスマホ体験会を実施する。よく考えたら怖いですよ」と安岡さんは苦笑い。

失敗から学びを得て、説明会の形を変えていった。82の自治会に「365日いつでも構わないので、説明に上らせて下さい」と声を掛け、住民の都合に合わせて職員が出向くようにした。2020～2021年はコロナ禍の中で50数か所をまわり、丁寧に説明会を行った(写真2)。

「説明会では私が1人で対応することが多くありました。若手職員が1人だと、住民の皆さんが本音を言いやすいからです。『年金暮らしで苦しいのにスマホを持っていいのか』と怒鳴られることもありましたが、お互いに真剣に対話したことで、次第に思いが伝わっていききました」



写真2 82の自治会に声を掛け、住民の都合に合わせて説明会を実施(日高村提供)

スマホ普及の本来の目的は住民のエンパワメント

住民からの「スマホを持たせて何をさせるのか」という声に対しては、安岡さんは「スマホ普及100%を目指しますが、本来の目的は住民のエンパワメント(力を付けること)。住民の皆さんの選択肢を増やしたい。地域の一員として地域を守っていくために、住民自身でできることを増やし、自信を付けてもらいたいというのが一番の目的です」ときっぱり。

「スマホを持ってください、とは決して言いません。人口減少や少子高齢化が進む村の未来を考え、行政サービスの維持にはDXによる効率化が重要であることを伝えます。DX化の前提条件として、スマホを日常的に使うことを目指していきます。未来を担う子どもたちに負担をかけたくないですよ。スマホを持つか持たないかは皆さん次第です、と話します」

続けて、安岡さんは「スマホを使う理由を明確にすることが大切」と強調する。村では命に関わる部分に焦点を当て、「情報」「防災」「健康」の分野で4つのアプリの利用を勧めている。

「情報」「防災」の分野では、「LINE」と「高知県防災」アプリ。高知県は台風の上陸が多く、線状降水帯発生の危険性もあり、南海トラフ地震の懸念もある。そこで「日高村公式LINE」で防災情報や村からのお知らせを配信している。県からの防災情報は「高知県防災」アプリから取得できる。村ではIP告知電話を全戸に設置しているが、それに加えて、最新の情報を自身で取得することが命を守るカギとなる。

「健康」の分野では、[健康アプリ「まるけん」](#)を推奨している。万歩計機能、健康管理機能などにより日々の健康状態を可視化し、さらにポイント機能を加えることで住民の健康活動を促進している。厚労省が推奨する歩数をクリアすると20ポイントが付与され、他の健康項目もクリアすることで月に1,000ポイント程度が獲得できるようになっている。そのポイントはデジタル地域通貨アプリ「Chiica(チーカ)」を利用することで、1ポイント1円として地域通貨に換えることができる。「住民の皆さんに健康になっていただきながらポイントを得て、そのポイントを地域通貨に換え、地域の飲食店や小売店で使って還元する。自分も元気になり、地域も元気になるアプリです」

「スマホの価格が高い」という人には、ポイントを地域通貨に換えることで、結果的にスマホ関連の費用の補填につながられると案内している。スマホ新規購入者には、特別なポイント付与で購入支援もあるそうだ。



誰一人取り残さないサポート体制

スマホの使い方に悩む人のために、いつでも困りごとを相談できる場として、役場やスーパーマーケット等の一角に「よろず相談所」を設置した。事業初年度の2021年は総務省のデジタル活用支援推進事業を活用し、個別相談会やスマホ教室も並行して行った。さらに、高知で活動しているお笑い芸人「あつかんDRADON」の2人をデジタルアンバサダーに任命し、スマホの相談に応じている。「スマホ教室で恥ずかしくて質問しにくい方のために、お笑い芸人さんを選びました。どんな初歩的なことでも気兼ねなく質問できる相手ですし、何を聞いてもすべて笑いで返してくれます」

「スマホ教室」や「個別相談」、お笑い芸人による「スマホ相談」と3つを備え、誰一人取り残さないサポート体制を敷いている。

建設的な住民からのお叱りの声が嬉しい

2021年5月に「村まるごとデジタル化事業」を開始して3年目。健康アプリ「まるけん」は運用開始8か月ほどで1,000名以上の利用があり、村民の5人に1人が利用していることになる。村公式LINEの登録者は1,800名、防災アプリは1,200名まで伸びている。

「2022年12月、高知は100年に一度の大雪に見舞われ、雪害を初めて経験しました。その時、住民から『なぜLINEで情報を出さないんだ』とお叱りの電話を受けました。若者からではなく、地域の高齢者からです。スマホ普及率の調査の際には、『スマホで調査すればいいのでは』という声もありました。それだけ皆さんの生活にスマホが入ってきたということです」

そういう建設的なお叱りの声が嬉しいと安岡さんから笑みがこぼれる。

30年後、40年後に日高村を残したい

「村まるごとデジタル化事業」の財源は、すべて企業版ふるさと納税、いわゆる寄附で賄っている。「企画段階から寄附金の活用を念頭に置いていた」という安岡さん。戸梶真幸村長からは「寄附金を活用するのなら社会的な責任も大きい。他自治体にノウハウを提供していくべき」という言葉があったそうだ。企業に寄附のお願いをする際は、「他の自治体の参考になり、広く社会に還元できる、日本の社会課題を解決できる取り組み」と説明し、共感を得られた企業から寄附を集めている。

スマホ普及率アップの実績をもとに次のステップとして、2023年8月、「一般社団法人まるごとデジタル」を設立した。デジタル化事業で培ったノウハウと知見を他自治体と共有し、デジタルデバイドの解消やDX推進の課題を一緒に考えていくことを目指す。2023年12月現在、賛助会員は日高村を含め11自治体。代表理事は日高村村長で、KDDI、チェンジの三者で立ち上げた法人だ。

「まだ活動が始まったばかりですが、合同の勉強会を実施するなど、情報共有の場、ギブアンドテイクの関係性が広がっています。美味しい料理のレシピを伝えるだけでなく、一緒に厨房に立って料理をするほうがアイデアも広がります。何事も仲間が多いほうがいい」

安岡さんの話の中に、厨房や料理のたとえがあるのは元パティシエという経歴からだろうか。地域で福祉活動を行うNPO法人「日高わのわ会」の事務局長を務める母親の影響もあり、安岡さんは福祉大学に進学。精神保健福祉士、社会福祉士の資格を持つ。パティシエを経て日高村に戻り、スクールソーシャルワーカーに。役場在職12年、企画課歴は8年になる。

「モチベーションはどこからくるのか、なぜそんなにしんどいことをやるのかとよく聞かれるのですが、30年後、40年後に日高村を残したい。子どもたちに、村の住民に、『こんな村にしたのは誰なんだ』と絶対に思われたくない。それが原動力なんです」

●編集部



[アンケートにご協力ください！](#)

老いの科学・長寿への道

第4回 老いをみつめる脳科学

福岡国際医療福祉大学医療学部教授、長崎大学名誉教授 森 望

🍁 『老人と少年の肖像』

パリのルーブル美術館のドゥノンのウィングだったかと思う。ミケランジェロの師匠でもあったドメニコ・ギルランダイオの1枚の絵があった。幼子が老人を見つめている。その老人がまた、若い命を見据えている。この少年も60年もたてば、今見つめているような老人になる。世代を綴った命の営みが人間の社会をつくる。パリであれフィレンツェであれ、そしてまた江戸でも東京でも。どこの場所でも、どのような時代でも、人間に生と死があり、その間に成長があり、またたおやかな老いがある。『LIFE SPAN』（東洋経済新報社）の本で叫ばれた「老いなき世界」、そのようなものはないのだ。

🍁 南カリフォルニアからの老化脳研究

老化脳の研究を始めたのは、ロサンゼルスダウンタウンの南、以前オリンピックの主会場となったエキスポジションパーク横の南カリフォルニア大学だった。そこは米国で最初に老年学分野の研究の重要性を指摘し、大学院を整備し、全米で最初に「老年学」の学位を出した。この大学の広報誌に面白い絵が載ったことがあった。特集のテーマは「老化脳」。老人があごに手をあてて考え込んでいる。老いる脳の中でいったい何がおこっているのか？ 老化脳で老化脳を考える。アンドラス老年学研究所の3階のフロアの小さな研究室から始めた科学の謎解きと、そこへの思いを『老いをみつめる脳科学』（メディカル・サイエンス・インターナショナル、MEDSI）として取りまとめた。ロサンゼルスから京阪奈、大府、長崎、そして福岡と、ある意味では流浪の人生だった。そんな中で、いつもこの絵のように自身の脳で脳の中身の老いを考える。考えてきたのはその脳なのだが、それもまた老いてしまった。

🍁 「老・脳・寿」：老いをみつめる脳科学

最終講義というものがある。野球選手であれば引退試合。5年ほど前にそれを経験した。長崎大学医学部の第一解剖の教室の研究理念、それをそのままタイトルとした。「老・脳・寿」、それがすべてだった。標的はもちろん「老化脳」である。老化脳研究で大事なことの1つは、神経細胞（ニューロン）の機能性の低下にある。専門用語で「可塑性の低下」という。たとえば、アルツハイマー病の脳で認知能が下がるが、それは脳の海馬でのニューロンの刺激応答性の低下に起因する。その仕組みを知ることが大事だった。私たちは「シック」とか「レスト」とか、それはあとになってわかったことでもあったのだが、不思議なことに寿命を制御する遺伝子でもあったものの神経特性を調べることで、老いのからくりの機微にせまった。研究対象はもっぱらマウス。小さなネズミだ。しかし、医学部にいたので、人間の脳のこと当然気になる。医学生には脳解剖を指導していた。だから解剖実習室では毎年30体以上の脳の中を覗いてきた。医学のためにと篤志献体された方の貴重な脳である。その多くはご高齢の方の脳だった。毎年秋に行われる慰霊祭には心謹んで祈らせていただいた。



[アンケートにご協力ください！](#)

百年の森の中へ

老化関連学会の合同大会である日本老年学会、それが大阪で開催された2013年、思えばちょうど10年前だが、その時の基礎老化部門の大会長を務めたことがあった。学会の最終日に市民講演会を企画した。その目玉にとお願いしたのは、福岡在住の当時106歳だった昇地(しょうち) 三郎先生。その頃の本誌の表紙に、お元気な姿がある。ご自身のお子様が脳性麻痺で、社会保障のない時代に障害児のための学校を創設された。「しいのみ学園」である。語学にも堪能で、百歳を過ぎても世界中を講演行脚しておられた。そんな昇地先生の脳を見たい。それで沖縄にお連れして、琉球大学の脳外科教授の石内勝吾先生にお願いして脳画像をとった。スーパー百寿者の脳の秘密を解こうとしたのである。無論、画像だけで秘密が解けるわけではないのだが、昇地脳のすごさの一端はその画像データから見えてきた。遺伝子のことも含めて、いつかこの人間の脳という百年続く深い森の中へ分子のレベルで分け入って、人生百年のすこやかなり方が見えてくるとありがたいと思っている。

『老いと寿のはざまで』

ゆく河の流れは絶えずして しかももとの水にあらず

鴨長明の『方丈記』の冒頭だが、これは生命における生々流転、輪廻、恒常性の原理を端的に物語っている。鴨長明は神職を退いて、野に下った鎌倉時代のエッセイストだ。こちらは研究職としての我は終わり、教育職としての吾ももうじき終わる。私の上の肩書はいずれ消えるだろう。その先は、“自称”「サイエンスライター・エッセイスト」として生きていけたらと思う。大阪の生駒山麓の古い神社の広報誌にこの10年余り書き綴ってきたエッセイを取りまとめて『老いと寿のはざまで』(日本橋出版)とした。そこには、益軒の『養生訓』ほどではないにしても、老いを健やかに生きるヒントが散りばめられている。老年学の最先端もそこに見え隠りする。

老いの研究は、老いゆく己を知る旅でもあった。そう思えるのはやはり歳をとったからかもしれない。老年になって初めて気づくこともたくさんある。その意味では老化脳に感謝している。

老いぬとてなどか我が身を責めきけむ 老いずは今日にあわましものか (藤原敏行 古今和歌集903)
 そう、老いを責めず、老いてこそ今がある。そのことに感謝しつつ生き抜いてみよう。



ドメニコ・ギルラン
 ダイオ『老人と少年
 の肖像』(1490年頃)
 (Wikimedia Commonsより)



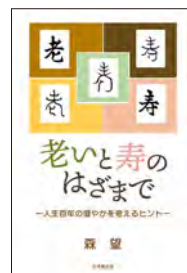
南カリフォルニア
 大学の広報誌
 (2001年4月号)



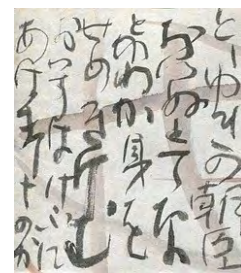
『老いをみつめる
 脳科学』(MEDI Si)



『Aging&Health』
 表紙の昇地三郎先生
 (第21巻第4号、
 2013年)



『老いと寿のはざま
 で: 人生百年の健や
 かを考えるヒント』
 (日本橋出版)



福岡の書家・前崎鼎之に
 よる藤原敏行の歌の書

森 望(もりのぞむ)

1953年生まれ。福岡国際医療福祉大学医療学部教授、長崎大学名誉教授。1976年東京大学薬学部卒業、薬学博士。1979年東邦大学薬学部助手、1984年米国COH研究所、1986年カリフォルニア工科大学研究員、1990年米国南カリフォルニア大学(USC)・アンドラス老年学研究所助教授、1996年国立長寿医療研究センター分子遺伝学研究部長、2004年長崎大学医学部第一解剖教授、2019年より現職。著書に『寿命遺伝子』(講談社ブルーバックス)、『老いと健康の文化史(翻訳)』(原書房)、『老いと寿のはざまで』(日本橋出版)、『老いをみつめる脳科学』(MEDI Si) など。



[アンケートにご協力ください!](#)

東北大学×NTTコミュニケーションズ×仙台市 「SENSINプロジェクト」キックオフ発表会

長寿科学振興財団がGoogle.orgの支援を受け実施している「[高齢社会課題解決研究および社会実装活動への助成事業](#)」では、高齢者のデジタルデバイド解消等に取り組む3つのプロジェクトを採用している。その中の1つ、東北大学スマート・エイジング学際重点研究センターの「“学び合い”プログラムを用いたデジタルスキルラーニング・エコシステムの開発と実装～多世代型互助によるスマート・インクルージョンの実現～」プロジェクトのキックオフ発表会の模様を紹介する。

- ・プロジェクト名: SENSIN (SENdai Smart INclusion) プロジェクト
- ・実施期間: 令和5(2023)年10月～令和6(2024)年12月末
- ・内容: 東北大学スマート・エイジング学際重点研究センター長・瀧靖之氏をプロジェクトリーダーとし、NTTコミュニケーションズ(株)と仙台市が参画し、高齢者が身近な高齢者にスマートフォンの操作等を教えることで、効率的にデジタルスキルが普及される持続可能なエコシステムを開発するもの。高齢者を「スマート・ティーチャー(スマティ)」として育成・認定するプログラムを実施する。

令和5(2023)年10月7日(土)、CROSS B PLUS(仙台市)で、「SENSINプロジェクト」のキックオフ発表会が開催された。発表会には多くの報道関係者が訪れ、認定NPO法人仙台シニアネットワークと一般社団法人宮城県年金協会のシニアの皆さん、サポート役として東北大学の学生が参加した。

開会に際し、金子智隆事務局次長が大島伸一理事長の挨拶を代読。「高齢者が生きがいを持ち、長生きを喜べる社会を実現するために、学際的な研究、産学官連携が不可欠です。SENSINプロジェクトが社会実装され、国民の皆様にご貢献できるようご支援をお願いします」と述べた。Google日本法人の加山博規氏からは「高齢者研究への深い知見と経験をお持ちであるSENSINプロジェクトに関わる皆様と共に、デジタルの力で日本の高齢社会の可能性を開花させたい」とメッセージが寄せられた。

来賓の挨拶には、デジタル庁審議官の榊原毅氏からのメッセージ。デジタル機器に不慣れな人にサポートを行う『デジタル推進委員』の取り組みに触れ、「SENSINプロジェクトの『スマート・ティーチャー』プログラムの認定の仕組み等と連携をしてみたい」と紹介された。

プロジェクト代表の挨拶には、プロジェクトリーダーの東北大学スマート・エイジング学際重点研究センター長の瀧靖之氏が登壇。共同事業者のNTTコミュニケーションズと仙台市、助成事業者の長寿科学振興財団へ感謝の意を述べ、「高齢者が身近な高齢者にスマートフォンの操作を教える『スマート・ティーチャー』の仕組みは、単に産学官連携の研究で終わるのではなく、持続可能な取り組みにすることを目指します」と



挨拶を代読する
金子智隆事務局次長



東北大学・センター長の
瀧靖之氏



NTTコミュニケーションズ
東北支社長の栗嶋学氏



仙台市長の郡和子氏



[アンケートにご協力ください!](#)



東北大学・講師の
牧野多恵子氏



学んで、教えて、もっとつながる「スマティプログラム」

挨拶した。

共同事業者の挨拶として、NTTコミュニケーションズ東北支社長の栗嶋学氏が、「ドコモスマホ教室」を通じてスマート・ティーチャーの育成支援に参画することを述べ、「デジタルスキルを上げるだけでなく、楽しんでスマートフォンを使っていたくことは、NTTドコモグループとして大変嬉しいことです」と締めくくった。仙台市長の郡和子氏は、「SENSINプロジェクトは、自分が学んだことを誰かのために教えていく、仲間で楽しみながら輪を広げていく取り組みです。デジタルデバイドの解消に向けて、仙台発の先進事例をつくるために皆様方と連携を強化してまいりたい」と挨拶した。

東北大学スマート・エイジング学際重点研究センター講師の牧野多恵子氏はプロジェクトの概要を紹介。「キーワードは『学んで、教えて、もっとつながる』です。「楽しみながら人とつながることで、デジタルデバイドの解消とともに、全ての方の健康、心の健康も含めたつながりの創出を目指します」と語った。

続いて、瀧氏が「デジタルスキルの学び合いで目指すスマート・エイジング」と題して講話を行った。「デジタルスキルを楽しく学び合い、教え合い、コミュニケーションを取ることは、若いときでも年齢を重ねてからでも、いつ開始しても、認知機能低下を抑え、認知症予防に効果があることがわかっています。このプロジェクトは脳の健康維持、認知症のリスクを下げる上でも重要だと考えています」と話し、医学的な観点からもプロジェクトを全国に広げていきたいと強調した。

牧野氏が再度壇上に上がり、「スマート・ティーチャーになろうプログラム(スマティプログラム)」の詳細を説明。基本的なスマートフォンの使い方を学び、身近な人に教えることのできる人を「スマート・ティーチャー」に認定し、スマートフォン操作の学びを通して、互いに助け合いながら「デジタルな日常生活」を目指す。仙台市内や近郊に住む65歳以上のスマートフォン所有者は無料で参加ができる。

その後、会場の参加者は東北大学の学生のサポートを受けて、スマティアアプリケーションのインストールに挑戦。操作に苦労しながらも、シニアの皆さんは世代を超えた触れ合いを楽しんでいた。

最後はプロジェクト関係者による記念写真の撮影で、キックオフ発表会を締めくくった。



学生のサポートでアプリをインストールするシニアの皆さん



プロジェクト関係者による記念写真



[アンケートにご協力ください！](#)

長寿科学研究を助長奨励するための基金造成に、皆様のご協力をお願いいたします。

長寿科学振興財団では、高齢者と高齢社会全般に関わる諸課題を研究し、実践的に解決する学術分野である長寿科学に関する調査研究の実施・研究の助長奨励・研究成果の普及を促進し、もって国民の健康と福祉の増進に寄与することを目的とします。これらの活動はすべて皆様からの温かいご支援によって成り立っています。

令和5年9月から令和5年11月までの間で寄附者芳名を記して感謝の意を表します。

寄附者芳名

栃木県 野又 康博様	埼玉県 秋元 君男様	埼玉県 永井 清一様
東京都 阿部 明子様	神奈川県 齋藤 了様	福岡県 上田 彰二様
匿名希望 3名		

寄附の方法について

●つながる募金



SoftBank のスマホから
ご利用料金とまとめて寄付



どなたでも可能
クレジットカードで寄付



●銀行振込

●郵便振替用紙(振込手数料不要)

詳しくは、当財団ホームページ「[ご寄附の方法について](#)」をご覧ください。

当財団は、所得税法(所得税関係)、法人税法(法人税関係)および租税特別措置法(相続税関係)上の「特定公益増進法人」です。当財団への寄附金は、寄附金控除、損金算入等についての税法上の特典が受けられます。

【長寿科学振興財団広報委員会委員名簿】

令和6年1月現在

〈委員長〉	柳澤 信夫	関東労災病院 名誉院長、(一財)全日本労働福祉協会 会長
〈副委員長〉	鳥羽 研二	東京都健康長寿医療センター 理事長
〈委員〉	飯島 勝矢	東京大学高齢社会総合研究機構 機構長
	飯野 奈津子	医療福祉ジャーナリスト
	井藤 英喜	東京都健康長寿医療センター 名誉理事長
	櫻井 孝	国立長寿医療研究センター 研究所長
	佐藤 眞一	大阪大学 名誉教授

長寿科学振興財団機関誌 Aging & Health エイジングアンドヘルス
2024年 冬号 No.108 第32巻第4号 令和6年1月発行

編集発行人 大島 伸一

発行所 公益財団法人長寿科学振興財団

470-2101 愛知県知多郡東浦町大字森岡字源吾山1-1

あいち健康の森健康科学総合センター 4階

TEL 0562-84-5411 FAX 0562-84-5414

URL <https://www.tyojyu.or.jp> E-mail soumu@tyojyu.or.jp

制作 株式会社厚生科学研究所

TEL 03-3400-6070



[アンケートにご協力ください!](#)



公益財団法人 長寿科学振興財団

当財団のマークの由来

長寿科学振興財団の設立は、昭和天皇御長寿御在位 60 年記念慶祝事業の一環として検討されました。また、昭和天皇の一周年祭に当たり、天皇陛下、皇太后陛下から、長寿科学研究推進に資する思し召しにより、昭和天皇のご遺産から本財団に対して御下賜金が賜与されました。

こうした経緯がありまして、昭和天皇の宮中での御印が「若竹」でありましたことに因み、いつまでもみずみずしさと若々しさの心を象徴する若竹を当財団のシンボルマークとしました。