

ICT を活用した住民の健康管理・生活習慣病予防

株式会社 野村総合研究所
ヘルスケア・サービスコンサルティング部
シニアコンサルタント 下松 未季



1 はじめに ～生活習慣病予防に向けた ICT 活用に関する政策動向～

日本人の三大死因であるがん・脳血管疾患・心疾患は、いずれも生活習慣と深いかかわりを持っており、わが国において生活習慣病の予防は喫緊の課題となっている。実際、生活習慣病はわが国の医療財政を圧迫しており、生活習慣病にかかる医療費は約4,422億円にも上るといわれており、総医療費の12.6%^{*1}、死因の約5割を占めている^{*2}。

そのため、生活習慣病を早期に予防し、重症化しないための施策が求められているが、その中で重要な役割を果たすのはやはり直接的に医療費増大の影響を受ける保険者（健康保険事業の運営主体）であろう。日本においては、年代や職業などに応じて加入する健康保険組合が分かれているが、今回はその中でも市町村国保とも呼ばれる、国民健康保険（以下、国保）^{*3}の役割について着目したい。国保は一保険者として医療費支出を少しでも抑制する必要があるため、市町村が主体となってその加入者に対する生活習慣病予防や健康管理を行っている。しかしながら、企業が設立する健康保険組合（いわゆる企業健保）とは異なり、予防にかけられる人手も財源も決して十分ではなく、自治体行政を行う中で、限られた資源において健康管理を行わなければならない。

こうした状況の中で国保では、いかに効果的かつ効率的に生活習慣病を予防するかが重要となる。そ

の一翼を担うものとして、スマートフォンアプリやスマートウォッチなどのICTの活用が注目されている。近年は国もICT活用を推進する政策を積極的に進めており、内閣府・経済産業省・厚生労働省など関係する各府省から方針が打ち出され、その一環として、国としてのデジタル基盤の整備や規制緩和が始まっている。最たる例としては、マイナポータルを活用した健康情報の提供が挙げられる。特定健診の結果や処方薬剤のデータなどをマイナンバーにひもづけてアプリ上で閲覧できるような仕組みが構築され、これまで紙のみでバラバラにデータが提供されていたものが、アプリ上で一元管理できることになる。将来的には、アプリのデータを見ながらの特定保健指導や健康相談などの事業にも役立てることが想定される。また、マイナポータルのデータを民間PHR^{*4}（Personal Health Record）とAPI

※1 健康保険組合連合会「令和元年度生活習慣関連疾患医療費に関する調査」

※2 令和4年版厚生労働白書

※3 自営業の人など職場の健康保険に加入していない人や、65歳以上75歳未満の住民などを対象とした、市町村が保険者となる健康保険組合

※4 デジタルを活用して健康・医療・介護に関する患者の情報を統合的に収集し、一元的に保存したデータで、それを一元管理するアプリケーションサービスをPHRアプリと呼ぶ

図表 1 デジタルヘルス領域におけるテーマ・デバイス別ソリューションの全体像

	A 医療	B ヘルス&ビューティー	C 食事管理支援	D メンタルケア・管理	E 社会参加支援	F 口腔(こうくう)機能改善	G 運動機能改善	H 認知症予防
スマホ	データ自動取得 データ手動入力		●食事画像の自動認識による食事管理(カロママ、カロミル、あすけん等)	●声を分析し、メンタルの状態をチェック(MIMOSYS) ●スマホのカメラで心拍を読み取り、ストレスを測定(ストレスキャン)	●アプリ上で通いの場を提供(オンライン通いの場) ●施設利用者と家族にオンラインでの面会の場を提供(HitomeQ)		●アプリのプログラムに沿って運動すると、結果を自動で測定(SENIOR Quality)	●目の動きや声を分析し、認知機能をチェック(ニューロトラック認知機能テスト、ONSEI プラス)
ウェアラブルデバイス	●血糖値を毎分測定(FreeStyleリブレ、SugarBEAT®)	●靴の中のセンサーで歩行速度やフォームを測定(EVORIDE ORPHE)	●摂取カロリー、体内水分量等を測定(GoBe3)	●自律神経等を測定することで、メンタル・フィジカルの状態を把握(Lifescore)	●一日の歩数を家族や友人とシェアができ、入力した健康データを管理しながら楽天ポイントも貯められる(楽天シニア)	●AIロボットとの対話により口腔機能をチェック(ZUKKU)	●専用のデバイスを装着しアプリのプログラムに沿って運動すると、結果を自動で測定(モフトレ) ●歩行時の加速度データから歩行機能を分析(AYUMI EYE)	●脳トレアプリによる認知症予防(KIRIN毎日続ける脳カトレーニング等)
その他デバイス		●センサーで肌測定をして美容液をパーソナライズする(cocktail graphy)	●専用アプリから取得した対象者や生体センサーの情報等から、対象者に応じた6種類の栄養素を専用サーバーで配合(healthServer)			●歯科医師が開発した口臭を測ることができる電動歯ブラシ(NOVENINE SMASH)		

出所) NRI 作成

連携^{※5}し、さらなるデータ活用を促進しようとする取り組みも始まっている。

また、昨今の新型コロナウイルスの感染拡大を踏まえ、自治体を実施する特定保健指導などの事業もオンラインで実施することが認められつつある。厚生労働省の「保険者による健診・保健指導等に関する検討会」においても、遠隔面談であっても対面での面談と遜色ない効果を得られることが実証されており、適切な実施に向けたガイドラインも整備されるなど、本格的な運用に向けての動きが始まったところである。

このように ICT を活用した生活習慣病の予防に向けて、制度は整いつつある。しかし、ICT を導入するとすると、専門人材の不足や導入・設計コストなどの問題から、自治体だけで効果的なスキームを構築するのは難しい。民間企業のサービスを取り入れ、効率的な運用体制を構築することが必須である。

そこで、次章では自治体で活用されている民間サービスや、民間サービスをうまく取り入れて事業

を設計している自治体について紹介する。

2 民間サービスを活用した健康管理に係る自治体事業

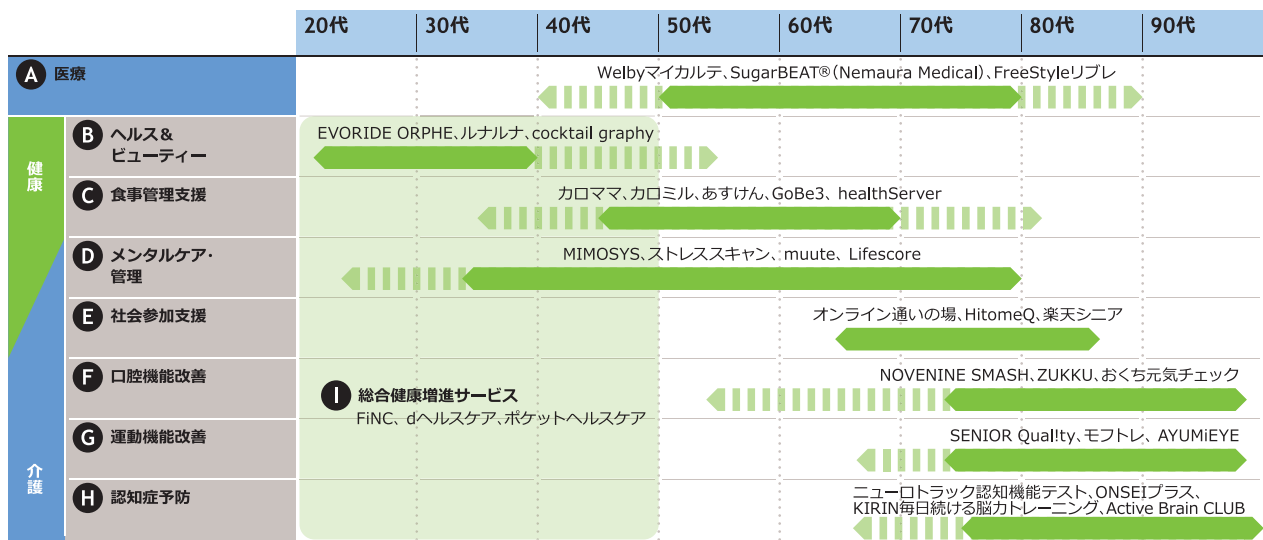
スマートフォンの普及に伴い、多くの IT ベンダーが健康管理に向けたサービスやアプリケーションを開発している。また、近年では各ベンダーがともに自治体向けの管理者画面を作成するなど、住民向けの健康増進に役立てるための環境を整えつつある。

1) ICT を活用した民間サービスとそのターゲット

健康管理に係るサービスは幅広く、健康管理の目

※5 API: アプリケーション・プログラミング・インターフェース (Application Programming Interface) の略称。ソフトウエアやプログラム、Web サービスの間をつなぐインターフェースを指しており、API を用いて異なるソフトウェア同士をつなぐことを API 連携という

図表 2 サービス領域ごとの主なターゲット年代



出所) NRI 作成

的や対象とする年代など、各サービスの得意とする領域は異なっている。こういったデバイスを使い、どのようなデータを用いるのか、食事・健康・睡眠などさまざまな視点での健康管理がある中で、どこにアプローチするのかなどの目的に応じたサービスを選択する必要がある。前頁にその一例を示す（図表 1）。

また、年代によっても適したサービスは大きく変わってくる（図表 2）。

特に、国保の対象者は多くは 65 歳以上の前期高齢者に該当するため、若年層のようにただ食事を減らすだけでは低栄養からフレイルにつながる恐れもある。そのため、運動機能の改善（図中の G）や社会参加・交流の支援（図中の E）など、フレイル予防を担うサービスや仕組みと組み合わせる事業を実施するといった工夫が必要である。

他方 20～30 代などのこれまでの自治体事業にはなかなか参画してもらえなかった層に対象を広げることが目的とするならば、生活習慣病予防を前面に打ち出しても危機感が薄いために参加意欲が得られにくい。そのため、例えばヘルス&ビューティー

などと掛け合わせ、より彼らのニーズや関心に寄り添う形のサービスを提供し、結果的に生活習慣病予防にもつながるといようなサービス設計を行うことが望ましい。

2) 民間サービスを活用した自治体事例

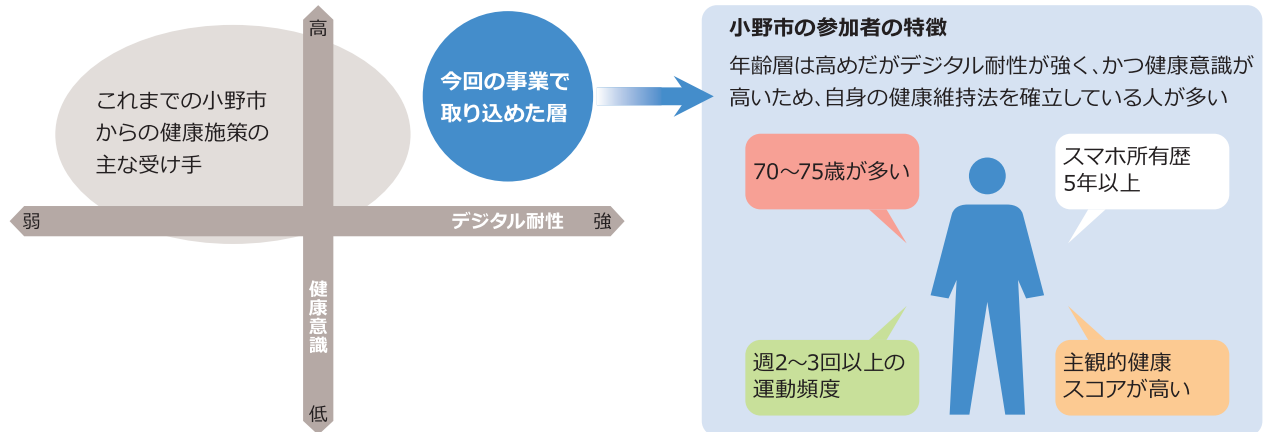
民間の PHR サービスを自治体事業に取り入れた事例は数多く存在するが、これまで弊社がヒアリングや実証事業の支援をしていく中で、取り入れ方や仕組み化を工夫している事例を紹介する。

(1) 兵庫県小野市

小野市はハイリスク層を対象として、スマートフォンアプリを活用した健康増進施策を行っており、市として新たな対象セグメントまで事業を拡大できた事例である。

2021 年度「スマホ、スマートウォッチ等の ICT を活用した健康づくりの取組支援業務委託」という兵庫県の事業を活用し、21 年度特定健診の要観察者に対して、スマートフォンアプリ「カロママ プラス」と歩数や睡眠データが自動的に測れるウェア

図表3 小野市における実証事業の参加者の特徴



出所) NRI 作成

ラブルデバイス「Fitbit」を提供する事業を行った。「カロママ プラス」は食事の写真をスマートフォンで撮影してアップロードすると、カロリーや栄養素をAIが自動的に計算し、ダイエットやフレイル予防など、自身が設定した目的に応じたアドバイスをしてくれるようなサービスである。

小野市においては、特定保健指導やその他健康相談事業等の参加者が固定化していることや、集団事業への参加者には女性が多く、男性がなかなか参加しないといった課題があった。特に、健康意識は高いものの自己流の健康管理を行い、介入の必要性があるものの自治体による支援の行き届いていない層に対するアプローチが課題となっていた。

そこで、これまでの対面での集団教室等にはなかなか参加してもらえなかった層で、スマートフォンの所有歴が長い層にアプローチし、新たな対象セグメントを開拓することを試みた(図表3)。

3カ月間の実証期間中は「人に指摘される」よりも「自ら気づいて改善する」方が今回の参加者の適性に合致していると判断し、基本的には「アプリ上で定期的に参加者にメッセージを発信する」という介入の仕方、参加者のモチベーションを維持した。利用者自身も、自らがこれまで行っていた取り組み

がどこまで効果があるものなのか、正しいのかどうかなどを客観的に振り返り、自ら方策を模索していた。また、アプリ上で歩数を参加者同士で競う「歩数ランキング」のイベントを開催し、競争意欲によるモチベーションの維持を図るなど、利用者の自主性を最大限引き出す事業設計を行っていたのが特徴的である。

(2) 東京都八王子市

八王子市では、ベンチャー企業が開発したスマホアプリ「脳にいいアプリ」を用いた健康ポイント施策「てくぽ」にて、高齢者の歩行や脳トレ・社会参加を促している。

高齢者人口が増加していく一方、市の財源・人材は限られており、従来の対面施策での対応は難しくなる。今後高齢者数が急増する中で、管理栄養士や保健師などの専門職の人数にも限りがあることから、対面対応のみでは間に合わなくなるという危機感があったため、このアプリの導入に踏み切った。

八王子市では、高齢者の利用促進と継続意欲の向上のために、市内の協力店において貯めたポイントを利用できるような仕組みを設計している。ポイントは特定の行動の誘導にもつなげることができる。

図表 4 八王子市の利用サービス「てくポ」



出所) 八王子市 HP https://www.city.hachioji.tokyo.jp/kurashi/welfare/001/p029443_d/fil/2022pamphlet.pdf

例えば、歩いて特定の地点に向かった場合にはポイントが付与するなどのイベントを開催し、感染対策を講じながらも運動を促すことができる。実際、八王子市では、運用3カ月の時点でアプリ登録者の平均BMI値が約20%も下がるといった成果が上がっている^{※6}。

同時に、自治体業務の負荷軽減にもつながっている。これまでのポイント事業はすべて手作業で行っていたが、アプリを活用することで、ポイント管理・付与の業務が自動化でき、運用効率を高めることができた。

一方で、限られた予算の中で、持続可能な事業とするためには、コストをいかに最小化するかが重要である。今後はポイント原資を、広告収入や協力企業との連携を通じて、運用経費を必要としないモデルを構築することを予定しているとのことである。自治体事業において、民間事業者のサービスを活用する上でネックとなるのが、自治体の努力により積極的な参加募集を行うほどコストが増大してしまい公費負担が難しくなるという点であるため、今後は対象者数とコストが比例しないような仕組みづくり

を目指している。

3 自治体事業において ICT 活用を行う上での課題と必要な工夫

NRI はこれまで、多くの自治体での健康管理に係る ICT 導入の実証や伴走支援を行ってきた。そうした中で、自治体が ICT を活用していく上で陥りやすい課題があることも見えてきている。しかし、それらは少しの工夫で乗り越えられることも多い。本章では、NRI がこれまで自治体支援を行う中で得た ICT 導入の工夫の在り方について、事業のステップごとに論じる。

1) 事業設計

民間の PHR アプリは、それ単体でサービスとして完結しているようにも見えることから、単に対象者を決定して導入すれば、効果が得られると考えられてしまうこともあるが、決してそうではない。事

※ 6 <https://jichitai.works/article/details/1095>

図表5 行動変容ステージモデル



出所) NRI 作成

業設計段階で「誰に対して」「どのように」ICTを導入するかを決め、それに沿った形での事業を行うことが非常に重要である。

(1) ターゲットを明確にした事業設計

まず事業を行う上で、もっとも重要になるのが、事業を行う対象者を誰に設定するかである。自治体事業はこれまで、特段の対象を定めず、広く平等にサービスを提供することを良しとする傾向があった。しかし、その結果、一部の「健康オタク」だけが利用し、本来訴求したい層にはあまり利用されないサービスとなっているケースが散見されている。

誰に事業を行うか、どういう層に訴求したいのかをより詳細に検討していく上で、対象者のセグメンテーションを行うことは必須である。

そのためには、国保データベース（KDB）のデータなど、すでに自治体で把握している特定保健指導の結果などを用い、地域課題やこれまでの事業の成果を分析した上でセグメンテーションを行うことが望ましい。KDBデータの分析についての詳細は、本号 Social Insight の神戸論文に譲る。

また、自治体事業はいつも同じ人ばかりが参加しているということも多い。ICTの活用はそれを脱却し、新たな層にアプローチするためのチャンスともいえる。一般的に、集団教室など、対象者が一堂に会して行う事業は、女性の参加は得られる一方で、男性の参加が得られにくい。特に居住する地域の外で仕事をする人の多くは、その仕事の中で社会的地

位やコミュニティーを形成してきたため「地域」とのつながりが薄い。そのため、定年を迎えて国保の加入者となり、突然「地域」に帰属すると言われても、なかなかその中でコミュニティーを形成することができず、人の集まる地域の場に参加したがないのである。

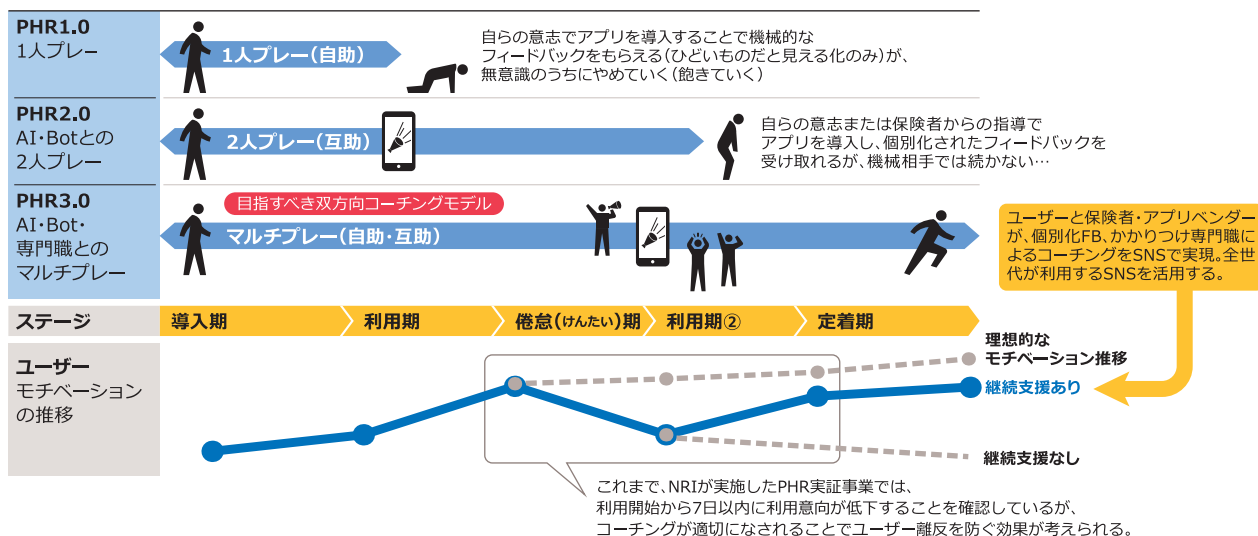
一方で、ICTを活用したサービスは、対面でのコミュニケーションが相対的に少なくなるため、地域への帰属意識が薄い層にもなじみやすく、参加に向けた心理的ハードルが下がる。また、パソコンやスマートフォンの操作に慣れている上、数値で結果を参照できるような特性も男性の方が好む傾向にある。

ほかにも、自営業などで平日の時間が空けられず、これまでの対面事業に参加できなかった層も、PHRアプリや、オンライン保健指導などのICTを活用すれば、自宅で時間の制約なく参加することができる。その意味でもICTサービスの導入は新たな機会となりうる。

(2) 行動変容を促す仕組みの内包

生活習慣病を予防する上で、重要となるのが、いかにして本人の行動変容を促すかである。人の行動を変えていくためには段階があり、その段階に応じた施策が必要となる。行動変容の段階を示す行動変容ステージモデル（図表5）の中で、どの層の人に対して何を実現するのかによって利用すべきサービスやICTの位置づけが異なってくる。例えば、無関心の人に関心を向けてもらうのが目的であれば、関

図表 6 PHRの変遷



出所) NRI 作成

連する関心テーマ（ヘルス&ビューティーなど）を入り口として、徐々に健康や生活習慣病予防に意識を向けさせていく必要がある。

関心期にいる層に対して気付きを与えることが目的であれば、割り切ってそのために自らの行動や生活習慣を客観視できるようなアプリ等を短期的に利用するといった設計も可能であろう。継続や離脱防止が目的なのであれば、インセンティブを設計し、ポイント付与や競争イベントなど、継続したくなる仕掛けが必須となる。

このように、対象とするステージと目的に応じた機能や仕組みを精査し、利用するアプリなどを選択し、行動変容を促していくことが重要となる。

(3) 自動化 (ICT) と専門職 (人) とのマルチプレー体制の構築

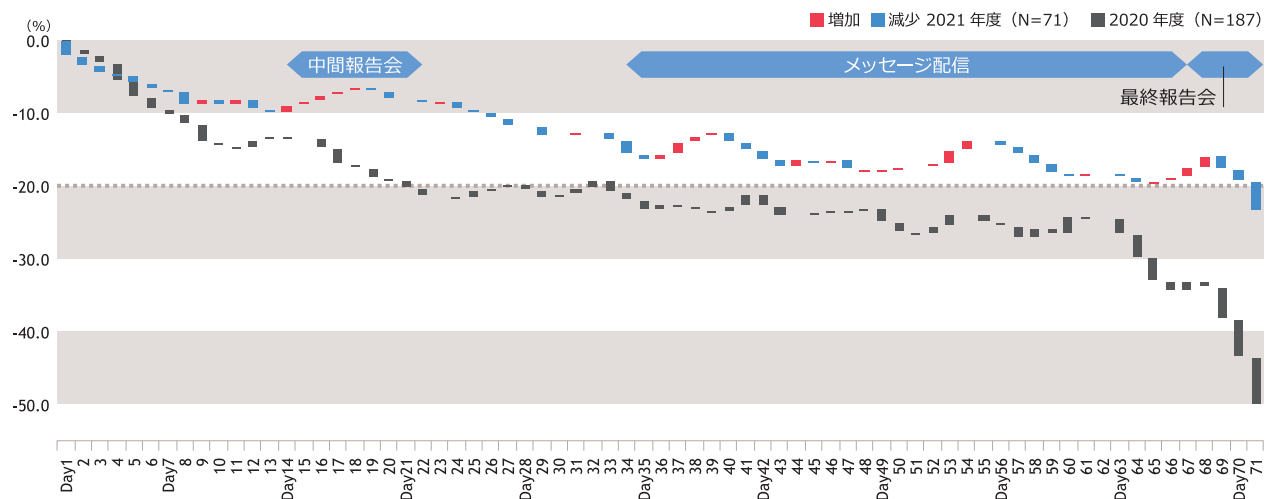
前項と関連するところではあるが、ICT を活用して健康管理を行う上で、重要となるのは、人による介入と ICT による自動化された介入のバランスである。

これまで、PHR アプリはさまざまな変遷を遂げて

きている。当初は、ただ記録して自身の生活習慣を見える化し、自らの自助努力により気付きを得るものであった (PHR1.0)。その後 AI やチャットボットの登場により、利用者それぞれに個別化されたフィードバックを受け取ることができるようになった (PHR2.0)。しかしながら、すべて PHR アプリだけで完結させようとする、その味気なさからいずれば飽きてしまい、続かないという課題がある。そこで、今後求められるべきは日常的にアプリでのフィードバックを受け取りながら、必要に応じて管理栄養士や保健師などの専門職が介入するマルチプレーの体制である (PHR3.0)。特に、高齢者は、見知った自治体職員の名前で時々メッセージが届いたり、会話ができたりするだけでも、継続意欲に大きく影響することが、これまでの実証の中でも分かっている。

専門職の数が限られる中で、頻度高くコミュニケーションを行うことは難しいが、離脱傾向が見られるときや食生活の偏りが見られるときなど、条件を設定して介入するほか、頻度を少し下げて、1カ月に1回などの頻度でメッセージを送り、それ以外

図表 7 兵庫県実証事業における 2020 年度・2021 年度のスマホアプリ起動率の推移



※ 直前の3日間移動平均との差分比較 例：図中の Day7= (Day7-9 の平均起動率) - (Day6-8 の平均起動率)
出所) NRI 作成

の期間は PHR アプリによる自助努力に委ねるなどの設計ができる。

ICT の活用により、日常生活がより詳細に理解・把握できるようになったとともに、その介入のタイミングも自在となった。ICT と人とを組み合わせ、効率的な生活習慣の改善に向けた対応を行うことで、限られた資源の中で最大の効果を生み出すことができる。

2) 事業実施

(1) 対象セグメントに合わせた周知

サービス体制が整った上で、参加者を募集することになるが、単にサービスをリリースし、広報等に掲載するだけでは参加者は集まらない。対象者に合わせたアプローチ施策を検討することが重要となる。例えば、若い世代を対象とするのであれば、Instagram などの SNS を活用した広報も効果的である。また、市の公式 LINE などがある場合は、年代などを絞ったターゲティングを行ったり、特に訴求したい層には個別にアプローチしたりすることも可能となる。

また、デジタル技術を活用しなくとも、これまでの事業に参加していない層に対してアンケートなどで理由を確認し、理由ごとにアプローチや誘い方の文言を変えるなどすると効果的であったという事例もある。

対象者の興味関心や訴求すべきポイントが異なる中で、できる限りそのセグメントを分解した上でコミュニケーションを図ることで、認知度を高めることが可能となる。

(2) 継続利用を促すフォローアップ

さらに、利用者の離脱を防ぎ、利用し続けてもらうためには、対面で設定をサポートする場を設けるだけでなく、そのあとのフォローアップをどう進めるかも重要である。ICT サービスの離脱の最大の理由は「使い方が分からない」ことにある。NRI が過去に実施した実証事業では、開始 2 週間後の少し慣れたタイミングでもう一度使い方の振り返りを行うことで、離脱を大幅に防ぐことができた。その際には、事務局が一方向的に使い方を教えるのではなく、利用者同士が使い方を教えあい、活用シーンや工夫

の情報交換を行うことで、さらなる刺激にもつながり、意欲が高まったというコメントも得られている。そうした仲間づくりも継続に影響するといえる。

その後も、ただ利用者の自助に任せていては離脱する。機械相手の味気なさからも脱却し、適度な距離感で「人」の存在を感じさせることは「続けなければ」という意識付けにも役立つ。例えば、アプリを通じて担当者から2週間に1回程度メッセージを送るなどで、離脱を防止することができる。図表7は、2020年度と21年度の実証事業におけるアプリの起動率の推移である。21年度には、実証開始から2週間程度経過した段階で利用の仕方などを振り返る中間報告会を実施したほか、利用が低下しやすい中盤以降で定期的なメッセージ配信を行った。その結果最終的な起動率も高く、80%程度が利用を継続したという成果が得られた。

(3) インセンティブ付与の工夫

そのほかにも、インセンティブを設計することで利用継続が得られやすくなる。ポイント付与などの金銭的インセンティブは分かりやすいが、それだけではない。利用者同士で競い合えるような機能も一つのインセンティブとなる。

金銭的なインセンティブを模索するなら、地域の商店街などと協業して、地域の活性化と連動するほか、本号の齋藤論文で詳述する静岡県藤枝市のように、民間事業者のバナー広告などの収入を得つつアプリで獲得したポイントを参加者に還元し、サステナブルな形での事業運用を実践することを模索するなどの工夫の仕方もある。

4 おわりに

これまでの自治体事業の運営の中では、自治体が

自らの財源で、自らの人員でできることのみを対象としてしまっていた。確かに自治体事業は法定要素も多く、企画の自由度が小さいことは事実である。しかし、その範囲の中でも、ICTを活用することで、限られた資源であってもより個々人の生活状態や健康状態に合ったサービスを提供することも可能になる。

今後の自治体担当者に求められるのは、課題分析を踏まえたセグメンテーションを行い、民間サービスをうまく取り入れつつ地域の実情に合ったサービスを選定・提供していくことであろう。そのためには、地域の活用可能な資源を把握することが肝要となる。その上で、地域の医療従事者や介護従事者、民間事業者などにとどまらず、学生やボランティアなどの住民自身を巻き込み、多様な主体によるサービス提供体制を構築することは、持続可能な仕組みをつくることにもつながるだろう。

特にICTサービスはどうしても導入時に人的リソースがかかる。その際に、例えば地域の携帯電話ショップと連携したスマホ教室を行ったり、地元の学生ボランティアなどのデジタルネイティブ世代が教えるような仕組みをつくったりすることによって、健康管理を足がかりに、地域の新たなコミュニティーを構築することも可能であろう。ICTが絡むことで、これまでの施策の枠を超え、地域の活性化や多世代交流など、さまざまな視点での事業設計を行うという工夫が求められてくる。

●…… 筆者
下松 未季 (したまつ みき)
株式会社 野村総合研究所
ヘルスケア・サービスコンサルティング部
シニアコンサルタント
専門は、社会保障政策研究、母子保健、
介護予防、医療・介護関連事業の事業戦
略立案、生産性向上、海外展開など
E-mail: m-shitamatsu@nri.co.jp