

人生100年時代におけるICTを活用したフレイル予防の現状と展望 ～東北圏での健康寿命延伸とQOL向上を目指して～

調査研究部 専任部長 信太 克哉

1. 調査の目的

本報告書は、人生100年時代を迎えたと言われる中、健康寿命延伸と「生活の質」(QOL: Quality of life)向上への貢献が期待されるフレイル予防について、特にICT (Information and Communication Technology) を活用している予防サービスの現状を調査し、産官学の各種アクターにより推進されている取り組みのさらなる発展に向けて必要な連携のあり方について考察することを目的とした。

2. 調査・検討の手法

下記3つのステップを通して調査・検討を進めた。

- (1) ICT を利活用する取り組み事例のリストアップ調査、ならびに先進的な事例に対する実態把握のためのヒアリング調査。
- (2) フレイル予防の取り組み推進に関する課題の抽出と整理、ならびに課題解決の取り組み方針への示唆の考察。
- (3) 課題解決に向けた新たな産官学連携のあり方の考察。

3. 調査結果の概要

- (1) フレイル予防という概念およびフレイル予防の必要性について

介護予防において、フレイルという概念が近年重要視されている。フレイルは、自立障害や死亡を含む健康障害を招きやすいハイリスク状

図表1 フレイルの概念



(出典) 葛谷雅文 (2009) 「老年医学における Sarcopenia & Frailty の重要性」、佐竹昭介 (2015) 「フレイルの一次スクリーニング」、荒井秀典編集 (2016) 「フレイルハンドブックポケット版」、等を参考に改変

態であるが、健常と要介護の中間の時期であり、適切な介入等により健常状態への可逆性を十分に期待できる状態でもある。

そこで、介護予防においては、まずフレイル状態への移行およびフレイル状態の進行を予防することが重要だと考えられている。そのため、機能障害に至る前にできる限り健康状態に近づける取り組みが求められている。

(2) 全国と東北圏の「高齢化」「平均寿命・健康寿命」「不健康な期間」の状況

ここで、全国と比較しながら東北圏における高齢化の状況を概観する。高齢化率(2021年

時点)に関しては、宮城県を除く東北圏に含まれる全ての県が全国値を上回っており、秋田県では38.1%と、全国で最も高齢化率が高くなっている。

一方で、東北圏の平均寿命および健康寿命は、ともに全国値と同等または下回っている状況である。日常生活に制限のある「不健康な期間」については、全国値(男性8.8歳、女性12.2歳)に対して同等から短い傾向にあるものの、男性では7.5～9.3年、女性では10.3～12.4年という期間を日常生活に問題を抱えた状態で生活していることがわかる。

図表2 全国および東北圏の平均寿命・健康寿命および日常生活に制限のある「不健康な期間」*

	高齢化率	平均寿命		健康寿命健康寿命		日常生活に制限のある「不健康な期間」	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性
全 国	28.9%	81.5	87.6	72.7	75.4	8.8	12.2
青森県	34.3%	79.3	86.3	71.7	76.1	7.5	10.3
岩手県	34.2%	80.6	87.1	71.4	74.7	9.3	12.4
宮城県	28.6%	81.7	87.5	72.9	75.1	8.8	12.4
秋田県	38.1%	80.5	87.1	72.6	76.0	7.9	11.1
山形県	34.3%	81.4	87.4	72.7	75.7	8.7	11.7
福島県	32.3%	80.6	86.8	72.3	75.4	8.3	11.4
新潟県	33.2%	81.3	87.6	72.6	75.7	8.7	11.9

* 高齢化率は2021年時点、平均寿命は2020年時点、健康寿命は2019年時点の推定値。日常生活に制限のある「不健康な期間」は、これらの差分として算出した概算値である。

(出典) 厚生労働省「簡易生命表」、厚生労働科学研究「健康日本21(第二次)の総合的評価と次期健康づくり運動に向けた研究」を基に作成。

(3) ICT を利活用するフレイル予防の取り組みの現状(ヒアリング調査)

ICT を利活用するフレイル予防の取り組みは、大きく以下の4種類に大別できる。すなわち、(1)フレイルの検知(例：健診結果や電力・水道などの使用状況の分析による予兆評価等)、(2)フレイルの評価(例：フレイル評価のチェックリストのICT化等)、(3)フレイル予防に向け

た介入(例：アプリを利用した運動やコミュニケーションの促進、日々摂取している栄養バランスの可視化等)、(4)予防の効果検証(フレイル予防教室など介入活動の効果の定量化等)である。

図表3 ヒアリング対象

対象者	取り組みテーマやサービス	類型
中部電力株式会社	電力使用量データからフレイルリスクを推定するサービス	高リスク者の抽出
株式会社JDSC	電力使用量データからフレイルリスクを推定する特許技術	高リスク者の抽出
株式会社エッグ	スマートフォンアプリ「ASTER II」を活用したフレイルチェックサービス	フレイル有無の評価
株式会社Moff	eコグニケアによるフレイル予防/認知症予防サービス	予防介入(運動)
日清オイリオグループ株式会社	フレイル予防に向けた栄養バランス管理を支援するスマホアプリ	予防介入(栄養)
株式会社日立製作所	PFS型介護予防事業を駆動するEBPMビジネスプラットフォーム	予防効果の効果予測
エーテンラボ株式会社	習慣化支援アプリ「みんなチャレ」を活用したフレイル予防・デジタルデバйд解消	予防介入(社会参加)
東京都府中市	みんなチャレを活用した介護予防事業	予防介入(社会参加)
千葉大学	JAGESIにおける介護予防事業の有効性評価	予防効果の効果予測
九州大学	LIFE-SHINE Studyにおける介護予防事業の有効性評価	予防効果の効果予測
弘前大学	弘前COI-NEXTにおける健康寿命延伸およびwell-beingな地域社会モデルの実現を目指した取り組み	産学官連携の事例

(出典) 筆者作成

本報告書では、それぞれの領域でのフレイル予防の実態を調査するために、各領域で先進的と思われる事例を調査・選定し、取り組み内容の詳細や経緯、また推進に関する課題について上記の11件にヒアリング調査を実施した。

ヒアリング調査を通して、それぞれの予防サービス・研究において、大きな予防の効果・実績を挙げられていることがわかった。ICTやデジタル技術の利活用は、業務の効率化や人材不足の解消、医療・介護費の抑制といった課題解決にも一定程度貢献できることから、その積極的な利活用には大いに意義があると考ええる。

一例を挙げると、AIによるフレイルリスクの予兆検知サービスでは、リスクを抱える独居高齢者の存在を発見し早期介入につなげることができた。また、スマートフォンを用いたフレイル度チェックのサービスでは、その場で問診結果を分析・開示することで、予防運動教室への高い参加率や健康管理に対するモチベーションを維持することができた。その他にも、コミュ

ニケーションアプリを用いた社会参加支援サービスでは、1日の平均歩数が有意に増加する効果が得られており、このような効果・実績の報告は枚挙に暇がなかった。

一方、企業、行政、アカデミアのそれぞれについて、ICTだけでは解決できない課題も多く存在することが明らかになった。

産官学の各アクターの未解決課題を整理すると以下のとおりとなる。

【企業が抱える課題】

- ① 本来フレイル予防活動が必要な人ほど自分が直面する当事者であると認めたがらず、なかなかサービスを利用してくれない
- ② 健康無関心層の存在等により利用者数が伸び悩む場合があり、期待水準に増えるまでに時間と手間がかかる
- ③ 生活者向け単独の事業では規模に一定の上限が生じ、マネタイズが難しい
- ④ 自治体向けに販路を広げたいが、導入に積極的な関心を持ち、予算を確保できる先を見

つけることが難しい

- ⑤ 自治体を1件1件営業していく労力とカスタマイズのコストが大きくなりやすい
- ⑥ 自社サービスの効果検証を十分に実施するための社内リソースがない
- ⑦ 他社とのマッチング機会が不足、ないしは十分に活かされていない

【自治体が抱える課題】

- ① 本来フレイル予防活動が必要な対象者ほど、自分が直面する当事者であると認めたがらず、なかなかサービスを利用してくれない
- ② 利用者数が伸び悩む場合があり、期待水準に増えるまでに時間と手間がかかる
- ③ フレイル予防事業に必要な職員の人的リソースが足りていない
- ④ 十分な量の予算確保が難しい
- ⑤ サービスの導入効果等が不確かであり、住民にとって本当に良いサービスなのかの判断が難しい
- ⑥ サービス導入のための自治体内での説明や説得に手間がかかり大変

【アカデミアが抱える課題】

- ① 自治体から予防事業の効果検証を依頼されても、自治体が保有するデータは紙ベースの

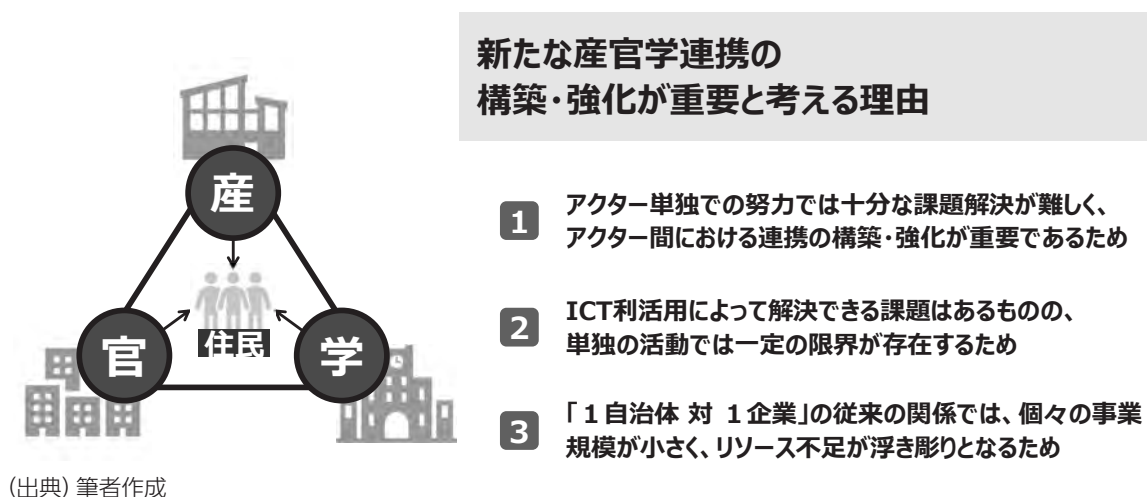
みの場合もあるなど整備されておらず、分析の事前準備に手間がかかる

- ② 自治体から予防事業の効果検証を依頼されても、運動教室や通いの場への参加者数が少なく、実施期間が短いため、統計的有意差を出し難い場合がある
- ③ 自治体から予防事業の効果検証を依頼されても、参加者は健康意識が高い方に固定されている場合が多く、健康に無関心な非参加者群のデータが十分に保有されていないため、群間比較できない場合がある
- ④ 自治体を持つ介護費および医療費のデータは原則個人IDに紐づいていないため、医療と介護を横断する効果検証が困難である

(4) フレイル予防の推進上の課題と課題解決の取り組みへの示唆

これらの未解決の課題を俯瞰してみた結果、特に重要な点として3つの示唆を得られた。まず最も重要な点として、多くの課題がアクター単独の活動では根本的ないし十分な解決をすることが容易ではなく、産官学での連携体制の構築・強化が重要であるとの示唆を得た。2点目に、ICTを利活用することで業務の効率化や

図表4 産官学連携の構築・強化が重要と考える理由



人材不足の解消、医療・介護費の抑制といった課題を解決できるものの、それらは人と人とのふれあいなど「アナログ的な活動」によるサポートがあるとよりその効果を発揮できる場合も散見された。「アナログ的な活動」は「集客」などアクター単独では一定の限界があるものが多く、産官学の連携強化の必要性が示唆された。3点目に、「1自治体対1企業」の関係では事業規模が小さくなってしまい、結果としてリソース不足の課題が浮き彫りとなってしまうことが確認された。このことから、同じニーズを持つ複数の自治体が一リソースを集約し、予防サービスを共同で導入するような連携体制を構築することに意義があるとの考えに至った。

(5) 課題解決に向けて目指すべき産官学連携のあり方の考察

ヒアリングで得られた意見・示唆を踏まえ、各種アクターの課題解決に資する産官学連携のあり方を下記の通りに構想する(図表5)。

本連携の特徴は以下の3つからなる。

- (1) 複数の企業が保有するサービスを統合して、包括的なパッケージを提供できること。
- (2) 予防サービスに関心を持つ複数自治体が一抽出可能なリソースを集約でき、必要な共通サービスを導入できること。
- (3) フレイル予防の効果を評価・確認すべく、アカデミアによる効果検証ないしは第三者評価を実施できること。

また、本連携をさらに有効な形に昇華していくためには以下の2つが重要となる。

- (1) 自治体が必要なサービスに出会う機会を増やすべく、情報発信やマッチング、導入後成果の積極的な発信活動を充実させること。

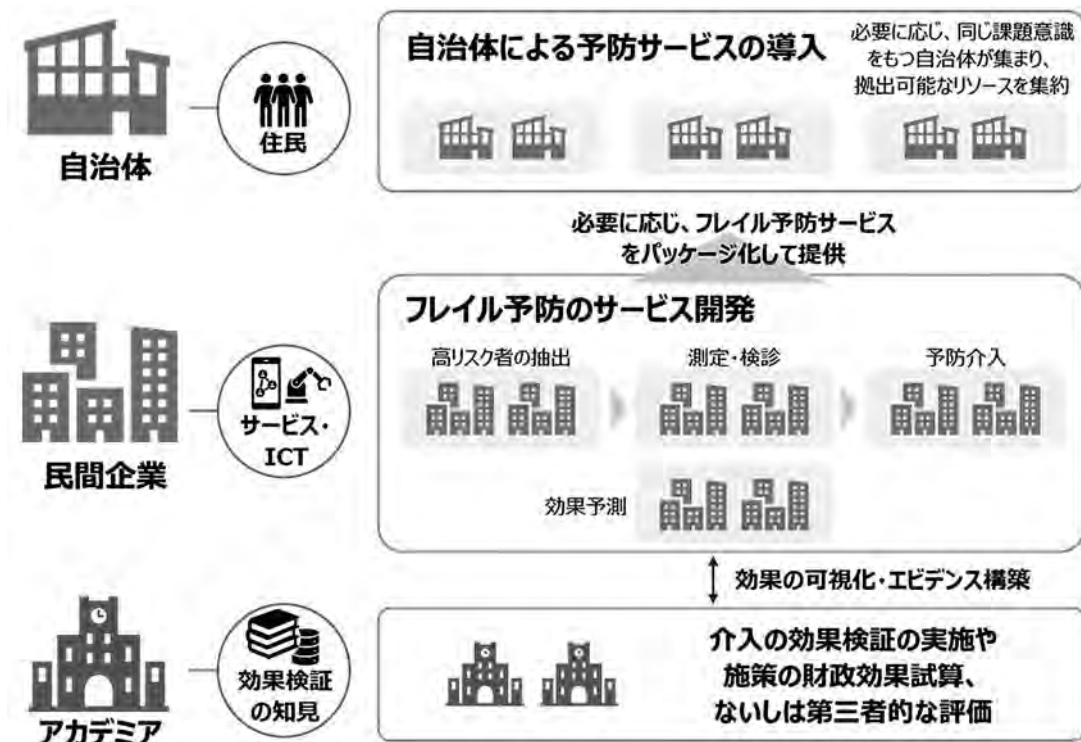
- (2) 事業の自立可能性を高めていくために、(将来的には)成果連動(PFS: Pay For Success^(注))型事業として導入し、削減できる社会保障費から財源を得ていくこと。

本連携は、フレイル予防に関する産官学それぞれのアクターの課題解決に貢献し、東北圏におけるフレイル予防サービス導入の促進、地場における異業種参入やスタートアップ企業の創出にも役立つと考えられる。また、このような産業創出・支援を通して、地域住民の健康寿命延伸、健康で自立した生活を送ることによる生活の質(QOL)向上および人生への幸福感や満足感(well-being)向上にも貢献する可能性があると思われる。

東北圏においては、中核都市を中心にICTを活用したフレイル予防アプリや検診システム導入の動きはあり、毎年度のように実証実験が行われている。しかし、主体となる部署がまちまちで、単年度の試みで終わっているケースも散見される。この課題を解決するためには、首長がリーダーシップをとり、部門横断的な権限を持つ部署が一元的に健康増進を促進していくなどの仕組みの構築が必要と考えられる。

また、自治体やアカデミアの保有するPHR(personal health record)、KDB(国保データベース)のデータ量は国内他地域と比較しても決して遜色はない。しかし、効果的なデータ検証のために必要な個人単位でのデータの紐づけ作業は国内他地域に比べやや遅れをとっている印象がある。この課題を解決するためには、豊富なPHR、KDBを保有する先駆的な自治体やアカデミアがリードし、国に働きかけながらPHRとKDBの紐づけ(データ連携)を推進していくことが必要と考えられる。その際、東北圏における介護や予防を学ぶ大学生・大学院生や研究者の裾野

図表5 産官学連携の構想案



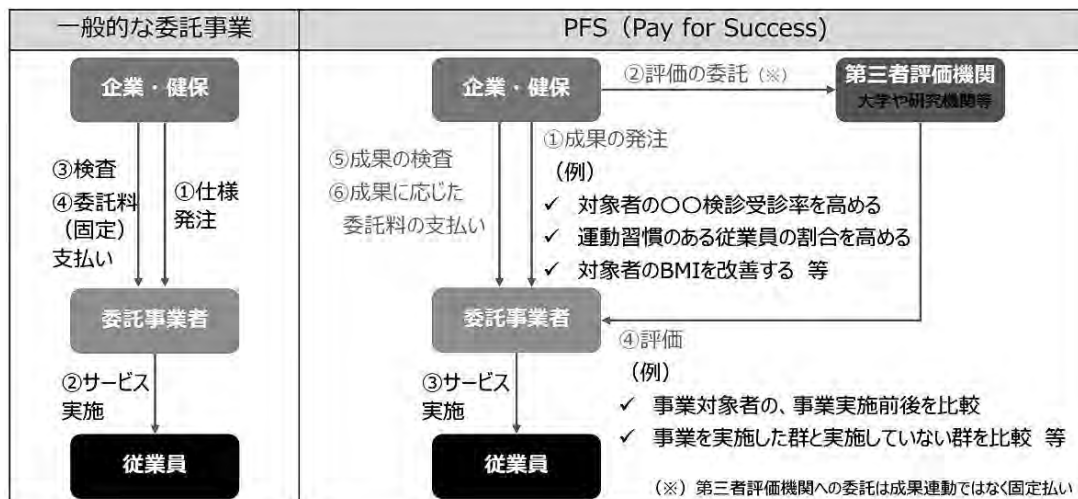
(出典) 筆者作成

拡大を図るとともに、当該人材を巻き込みながらアカデミアの体制強化を図る試みも一案である。

ヘルスケアは東北圏に暮らす一人ひとりが生涯の最後まで幸せに過ごすことにつながる分野であり、ヘルスリテラシーの向上に向けて粘り強く取り組んでいく必要がある。本稿は、言わ

ばその第一歩として、産官学の課題解決に資するあるべき姿のグランドデザインを構想し、主張することに挑戦した。その仮説に対する検証やブラッシュアップ、また東北圏における具体的な導入事例の創出支援活動は、今後も継続的に取り組んでいきたいと考えている。

(注) PFS とは、委託事業のうち、その事業により解決を目指す課題に対応した成果指標が設定され、委託の対価額が当該成果指標の改善状況に連動するものを指す。一般的な委託事業は「何を実施するか（仕様）」を発注するが、PFS は「何を達成するか（成果）」を発注する。よって、PFS では、委託料が成果の達成度合いに応じて変化する。



(出典) 内閣府、Q&A【PFSの基礎知識】