

# 介護DXのあるべき姿と生産性向上の本質 介護ICTや科学的介護の推進における不易流行



横内 瑛



吉澤友貴



下松未季



若林城将

## CONTENTS

- I 介護分野を取り巻く環境
- II 介護サービスDXがもたらす介護の将来像
- III 介護DXを加速させる革新的なサービス
- IV DX普及推進上の課題・将来展望

## 要 約

- 1 要介護者の人数の増加に対して、介護サービスを提供する人材が大幅に足りなくなることが予測されている。今後、現行のサービス提供を持続するには、業務の効率化が喫緊の課題であり、業界として、単なる人手不足に対応するためではなく、サービスの質を高めるという観点を取り入れながらICTの導入による効率化を推進する必要がある。
- 2 DXを推進するにあたっては、幾つかの段階を踏むと考えられ、まずは企業内活動のデジタル化（デジタルバック）と、エンドユーザー向けの活動のデジタル化（デジタルフロント）の2段階と、それらに伴うインフラ変革が行われる。各社のデジタル化が進展した次の段階においては、企業を超えたプラットフォームの構築を通じたエコシステムの構築が志向される。しかし、介護分野においては、ほかの業界では当たり前となっているデジタルバックの浸透さえも進んでいるとは言い難い。
- 3 しかし近年、テクノロジーの発展と、人材不足による危機意識が大きくなってきた。これを受け、施設系介護におけるDX、居宅系介護におけるDX、そして地域における全体最適を目指すエリアコーディネートに向けたDXの推進事例など、萌芽的な取り組みが進められつつあるが、課題は山積している。
- 4 DXソリューションは、間接的業務の効率化を図るものであるが、業務量の削減や時間の短縮が必ずしも介護サービスの質を向上させるものではない。また、DXの推進にあたっては、業務負担の軽減を進める一方で、本質的に必要なものは形を変えずに残されることが求められる。介護分野のDXソリューションは、将来的には事業所内最適から地域最適、すなわちエリアコーディネートの実現に応用されるものと期待される。

## I 介護分野を取り巻く環境

### 1 介護を取り巻く環境と求められる生産性の向上

今後、日本は高齢者が急増し、それに伴い、要介護者の人数も、2020年267万人に対して45年401万人へと、134万人増加すると予測されている<sup>※1</sup>。一方で、サービスを提供する人材が大幅に足りなくなること（25年には43万人不足、35年には79万人不足）<sup>※2</sup>が予測されている。

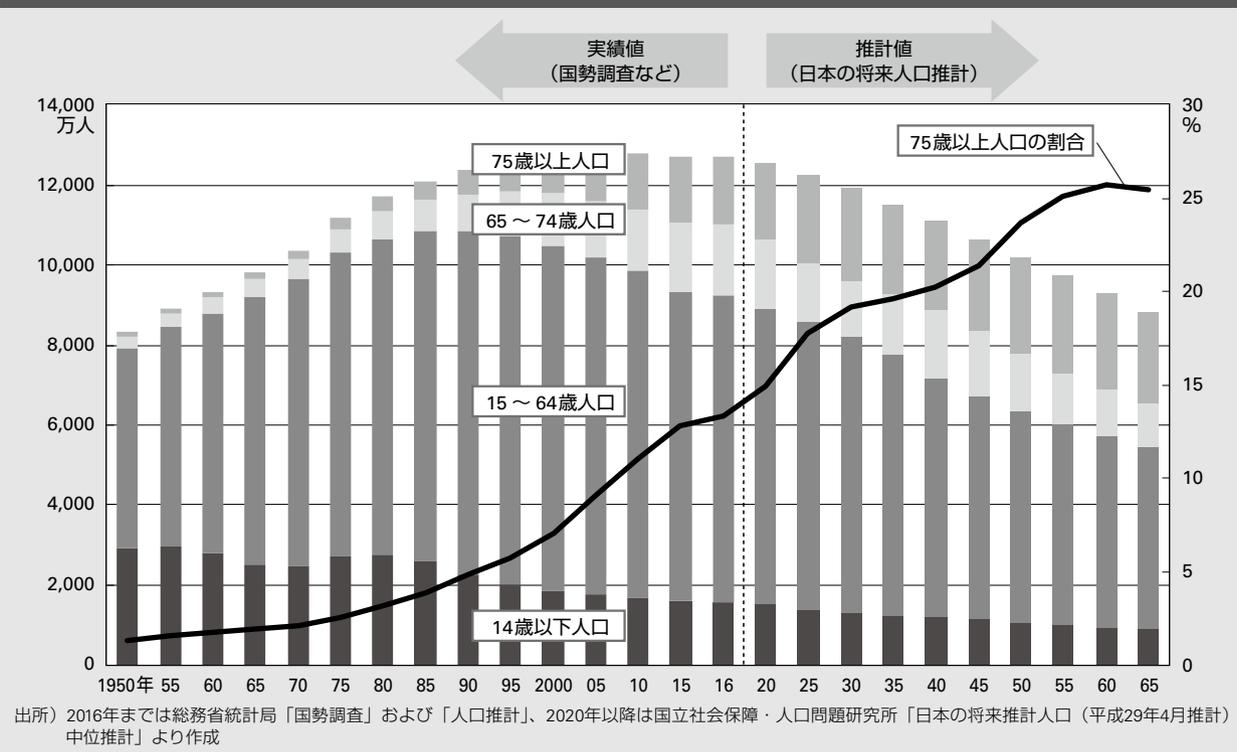
また、65歳以上の人口の絶対値は42年にピークを迎える予測ではあるが、特に要介護率が高まる75歳以上の割合は60年まで増え続ける予測である（図1）。

国家財政面から見ても、介護費は、18年から40年にかけて、10.7兆円から25.8兆円と2倍以上に増える<sup>※3</sup>見込みであり、金額的にも急激な増加となる。

人手不足の背景としては、そもそも人の手が必要な業務が多いといった需要面の要因もあるが、日本の生産年齢人口の減少に加えて、介護業界の給与水準の低さや、「仕事がきつい」「労働時間が安定しない」<sup>※4</sup>労働環境に伴い、供給量が少なくなっていることが要因として挙げられる。

今後、介護サービスを持続的に提供するためには、介護職の人材確保の施策はもちろんではあるが、業務の効率化が喫緊の課題となる。そのため、ICT導入による利便性の向上（デジタルトランスフォーメーション：DX）が重要な施策となる。しかしながら、そもそも業界として、記録・請求業務などにおける紙ベースでの業務処理が多いことなど、ICTの活用が十分とはいえず、介護サービス従事者の平均年齢の高さによるITリテラシーの低さが、それに拍車をかけているといった課題が山積している。

図1 総人口（年代別）の実績と予測



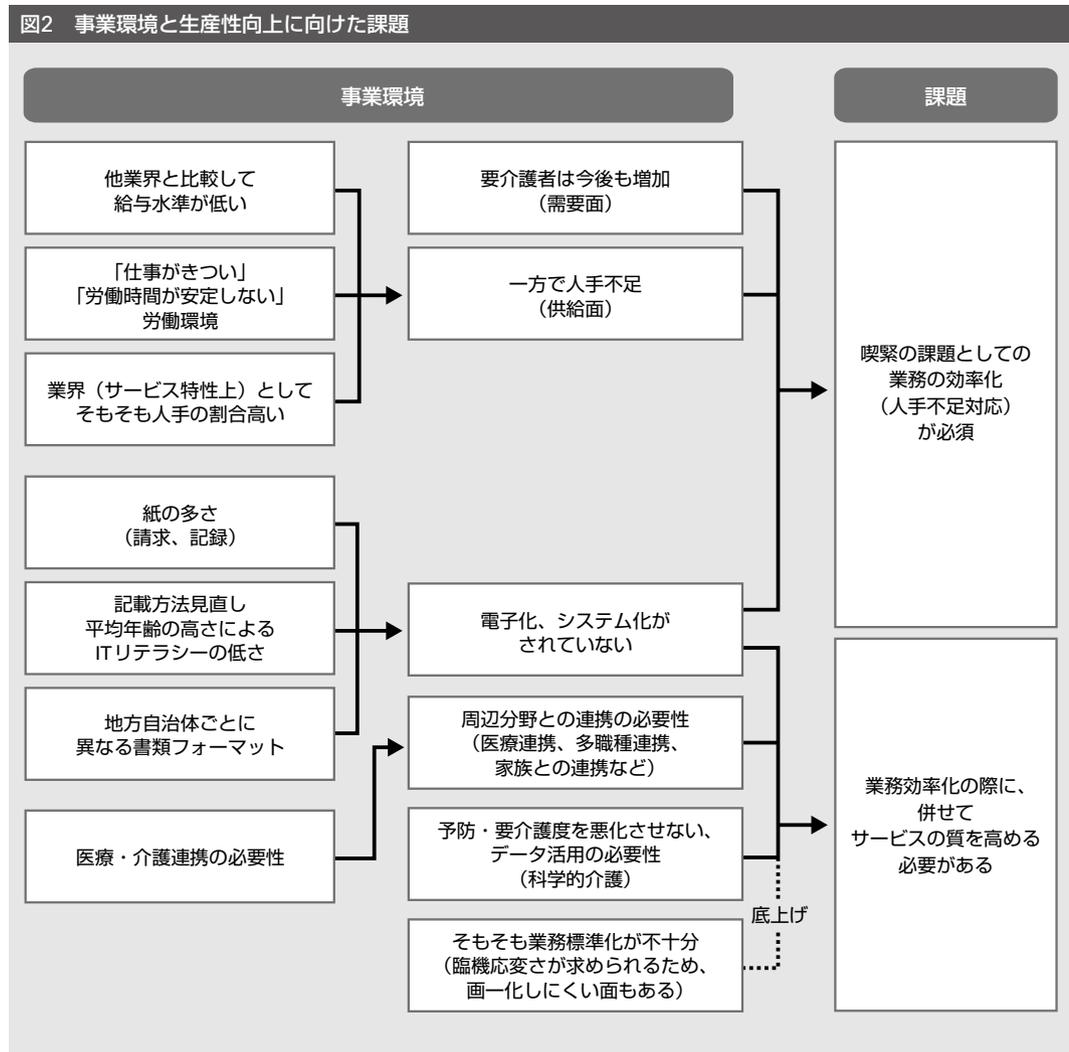
ICTの導入による効率化においては、単に人手不足に対応するための業務効率化ではなく、サービスの質を高めるという観点を併せて盛り込むことが必要である。なぜなら、介護とはよりよい暮らしを送るための生活の支援であり、業務効率化におけるデータ、エビデンスの取得・活用が、介護予防領域にも寄与（科学的に裏付けられた介護）し、利用者の生活の質の向上につながるからである。加えて、介護周辺分野との情報共有による連携強化（医療・介護連携、薬剤師など地域連携）といった現状の課題解決の視点も重要となる（図2）。

## 2 現状の法制度・政策面での 取り組み状況

現在、法制度や政策面でも、官公庁主導での生産性向上に向けた検討・取り組みが推進されている。安倍首相が議長を務める全世代型社会保障検討会議では、介護におけるサービスの生産性向上に関する論点（2020年2月19日第6回資料より）として、次の4つが提示された。

①テクノロジーの活用（センサー、インカム、通信環境に対する支援、3：1の人員配置に向けた機器開発、エビデンスによる介護報酬、人員配置の見直し）、②文書の簡素化・

図2 事業環境と生産性向上に向けた課題



標準化・ICT等の活用（文書様式に関する自治体ごとのローカルルール見直しに向けたインセンティブ、行政文書提出に向けた国統一システム）、③サービスの効果を測定するためのデータ整備（効果測定が難しい現在の介護データベースの見直し・整備、他データとの連携）、④利用者ニーズに沿った介護事業者の創意工夫を引き出す弾力的な取り組み（要介護度改善インセンティブ、介護サービスと保険外サービスの運用ルール明確化等）である。立法・行政面においても介護の生産性向上に関する論点が示されており、重要性がうかがえる。

## II 介護サービスDXがもたらす介護の将来像

### 1 介護サービス分野におけるDX

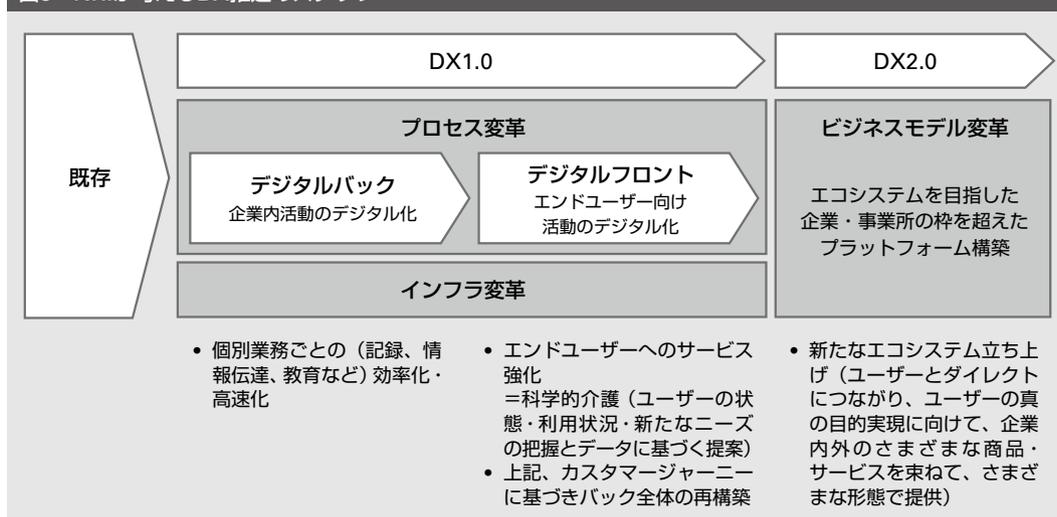
今後、高齢者が増加するとともに、生産年齢人口が減少することが見込まれる中で、介護従事者の負担を軽減し、持続可能な介護提供体制を構築することは必要不可欠である。そして、このような状況を打開するための手段として、DXの推進が介護の領域でも求め

られる。しかし、介護分野では対面でのサービス提供が前提となることから、ほかの業界のようにすべてをデジタル化すればよいというものではない。

介護サービスにおけるDXのゴールは、「間接的業務の効率化」と「サービスの質の向上」の2つに大別される。DXは、利用者に直接触れるような介護サービスの本質的な業務（直接的なケア）を省力化するものでは決してない。直接的なケア以外の記録の作成や情報伝達、人材育成などの周辺業務を、デジタル技術を活用して効率化することを主に目指している。その上で、直接的なケアにかけられる時間を確保して、より質の高いサービスを提供することが求められる。さらには、事業所という単位を超えて、「高齢者が住み慣れた地域で最期までよりよく生きる」という地域包括ケアの概念を実現するということを上位目標として位置付ける必要がある。このことに鑑み、デジタル化すべき業務とそうでない業務を切り分けつつ、全体最適を図ることがDX推進のポイントと考えられる。

なお、DXを図るといってもその内容は多岐にわたる。図3の通り、DXには幾つかの

図3 NRIが考えるDX推進のステップ



ステップがあると考えられている。DX1.0では、企業内活動のデジタル化（デジタルバック）と、エンドユーザー向けの活動のデジタル化（デジタルフロント）の2段階、また、それらに伴うインフラ変革が行われる。各企業のデジタル化が進展した次の段階においては、企業を超えたプラットフォームの構築を通じたエコシステムの構築が目指される。

介護分野においては、ほかの業界では当たり前となっているような最初のステップであるデジタル化の浸透もまだ十分とはいえない。たとえば、まだまだ手書きの記録が多く、行政への提出書類も書面での提出が求められるケースが大半を占めている。加えて、サービスの提供中に書いた手書きメモの内容を、後ほどパソコンで打ち込むといった二重作業も発生している。このほかにも、事業所内部の業務系システムと保険請求系のシステムが分かれているなどの理由から、一つのシステムに入力した内容を、画面を見ながら別のシステムに二重入力しているケースも珍しくなく、そうした例は枚挙に暇がない。

タブレット型端末を使い、音声入力や簡単なタッチ操作で入力ができるようになれば、こうした記録や書式の作成に関する非効率な時間を大幅に削減できる。将来的には、機械学習における情報の蓄積や、専門用語を含めた辞書機能といった技術的な壁が突破された上でセンサーなどを活用すれば、サービスを提供している間に自動的に記録が作られていくといったことも可能になるだろう。

また、事業所内でのコミュニケーションについても、チャットツールやシステム上の掲示板などをうまく活用すれば、伝達漏れやミスなどを減らすとともに、作業を中断した

り、何度も電話をかけたといった時間を削減することができる。

紙文化からICT活用へと変革することで、業務の効率化を図ることは喫緊の課題であるが、今後はそれだけにとどまらず、そこで入力したデータを地域で共有して地域包括ケアに活かすといったことも求められる（図4）。

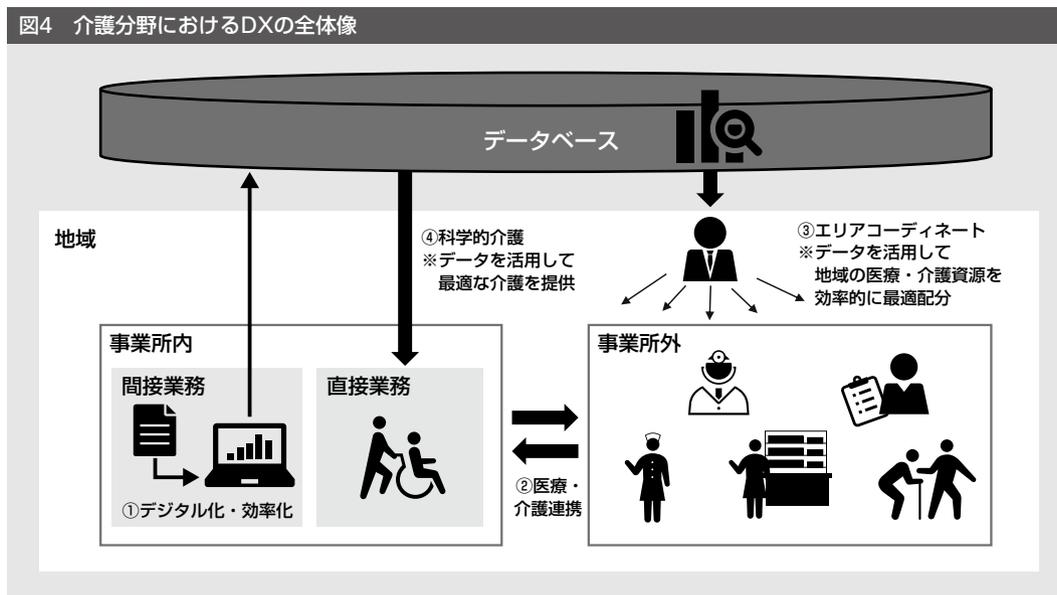
## 2 科学的介護の実現

さらに、デジタル化が浸透し、データが十分に集まってきた段階においては、集約したデータを分析し、どういったサービスを提供することで自立支援が図れるかを検証することも可能である。この点については、近年「科学的介護」として、政府も介護サービスのデータベース「CHASE<sup>※5</sup>」の構築やその分析に力を入れる方針を打ち立てている。

これまでは、経験知の形式化が進まなかったこともあり、提供するサービスの内容や手法が統一されてこなかった。自身や組織の経験にしか、介護技術の拠りどころがない状態にあることから、結果的に、介護従事者によってサービスの質にバラツキが生じることとなっている。長年の経験に基づいたサービス提供を否定するものでは決してないが、経験の浅い職員でもバラツキなく質の高いサービスを提供できるようにするためには、今後は、科学的な根拠のある適切なサービスをフィードバックすることが求められる。

特に、離職率も高く、人材の入れ替わりの激しい介護業界においては、科学的データに基づいた指標の存在は重要となるだろう。そのような仕組みができることによって、たとえば、自立支援を図る上で歩行機能の低下度合いに応じてどのようなりハビリテーション

図4 介護分野におけるDXの全体像



プログラムを提供するかを判断したり、入浴支援においては、身体機能に応じてどのプロセスをどの程度サポートすればよいかを提示し、できる限り自力でできる範囲を増やしたりといった、個別化された具体的なサービスを可視化することが可能となるだろう。また、身体の状態に応じてどういったポイントを観察する必要があるか、どういった変化が生じた場合に誰とどのような情報を共有すればよいかといった観察項目と対処方法についても、ガイドラインがあれば、高齢者の状態変化に適切に対応し、急激な悪化を未然に防ぐことも可能になる。

センサーやウェアラブル端末を通じて得られる日常生活データや、これまでにどういったサービスを提供したかという介入に関するデータに加え、その結果としてどのような疾患や要介護度になったかといったアウトカムデータを収集・分析することで、目の前の利用者に対し、どういったサービスが最適か容易に把握できるようになる。このことによ

り、高齢者ができる限り自立し、自らが持つ機能を維持する状態を目指していくことが可能になる。今後、センサーやウェアラブル端末に関する技術が進展し、日常生活データのインプットの仕組みを改良することにより、今まで以上に豊富で精度の高いデータ収集が可能になるだろう。

### 3 事業所を超えた 地域単位での最適化

人々の生活を支える介護サービスにおいて、その内容は一つの事業所だけで完結するものではない。利用者にかかわる医師や看護師、薬剤師やケアマネジャー、介護士など、さまざまな関係者が同じ情報を共有し、それぞれの専門的な見地から利用者をサポートする仕組みを作っていくことが、介護の現場で求められている。

現在、日々の記録を多くの関係者で確認できるよう、システム上で情報共有が可能となるような医療介護連携システムの普及が図ら

れているが、現時点では共有される情報はあくまで利用者の基本情報、介護職員の気づきや連絡事項などに限られている。将来的には、高齢者の日常生活のデータや観察記録などから、高齢者の異変の予兆をいち早く検知し、予防的な対応をとったり、利用者にな最適なサービス内容へケアプランを変更したりといった臨機応変な対応も可能になるだろう。

また、オンライン会議システムの活用により、情報共有をより密にすることも可能となる。現時点では算定条件が厳しく、普及はしていないが、今後はサービス担当者会議や退院前カンファレンス、地域ケア会議といった会議についても、オンラインでの会議参加が制度的にも容認されるべきであろう。対面と非対面を使い分ける柔軟な対応により、営業時間中は窓口を空けるわけにはいかない薬剤師や、サービス提供時間に間に合わなくなる通所介護の担当者など、これまでは会議参加が難しかった関係者が業務の合間に参加することができるようになる。より多くの関係者が参加することで、専門的な知見を基に、よりよい生活をサポートする体制を検討できるような形を作っていくことも可能になる。また、遠方の家族も会議に参加できれば、これまで以上に家族も積極的にかかわってもらいやすくなるほか、安心も醸成できるだろう。

このほかにも、今後はデータ共有により地域内の介護ニーズや医療・介護資源の状況などを加味して資源を適切に再配分し、効率的なサービスの提供を行う「エリアコーディネーター」も充実してくるだろう。事例詳細は後段に譲るが、たとえばケアマネジャーがケアプランを作成する際に、利用者の状態やニーズ、事業所の移動距離などさまざまな要素を

複合的に考慮した事業所選定を行うような体制が理想的である。また、事業所・施設の認可を行う行政も、高齢者のニーズやほかの事業所の利用状況・持ち得る機能などをより詳細に分析し、それを基に公募要件の設定や認可を行うことができれば、事業所・施設という単位を超え、地域単位で効率のかつ効果的に高齢者を支えることができる。

そのためにも、地域単位でデータ項目を統一し、どういった情報をどのような形で共有するかを介護ICTシステム全体で定めるとともに、システム間の互換性や情報項目の標準化を図っていく必要がある。

介護業界においては、財務に余裕のある事業所が少ないこと、従前のやり方でも現場は問題なく回ってきたことなどから、これまでには、なかなか情報化投資まで踏み切られてこなかった。さらに、介護は「福祉サービス」というイメージを持たれてきたこともあり、DXによる効率化の実現という考え方はどちらかというと敬遠されてきた風潮もある。しかし、DXと利用者のための質の高いサービス提供は決して矛盾するものではない。むしろ、DXを通じて間接的業務を効率化するだけでなく、サービスの質の向上を図ることも可能になる。今後はデジタル化が望まれる業務とそうでない業務を棲み分けるとともに、地域単位で最適化を図っていくことで、効果と効率のバランスがとれたサービス提供が可能になるものと期待される。

### Ⅲ 介護DXを加速させる 革新的なサービス

介護の分野では、デジタル化がほとんど進

んでいない事業者も多くいる一方で、近年、テクノロジーの発展と、人材不足による危機意識が大きくなってきたことにより、一部先進的なDX事例も見られ始めている。本章では、このようなDXにおける先進事例について、施設系介護と居宅系介護に分けて紹介をし、施設や事業所の壁を越えて、地域における全体最適の実現に資するサービス（エリアコーディネート）事例についても紹介をした（表1）。

## 1 施設系介護事業所におけるDX事例

施設系介護事業所においては、近年、「センサー」「ロボット」という2つのキーワードでデジタル化が大きく前進し始めている。

### (1) センサー

センサーを活用したDXの事例として、たとえばパナソニックは、センサーにAIを組み合わせて、要介護者の見守りを支援することで、介護施設での生産性向上に積極的に取り組んでいる。HITOWAケアサービスが運営する介護付き有料老人ホーム「イリーゼ練馬中村橋」では、すべての居室にパナソニック製のカメラとベッドセンサーが設置されている。従来から利用されている電波センサーは人の動きは感知することができるが、その人がどのような人なのか、職員なのか要介護者なのかといったことまでは判別ができていなかった。パナソニックは、このセンサーの限界ともいえる部分にAIを搭載したカメラを持ち込むことで、より詳細に情報を把握できるようにした。これらのシステムを用いることで、夜間の巡回業務はこれまでの10分の1程度に圧縮できると見込まれている。

パラマウントベッドが提供する「眠りSCAN」もセンサーを活用した先進的な事例といえる。眠りSCANは、マットレスの下に設置したセンサーで寝返りや呼吸、心拍などの複数のデータを測定するサービスである。職員がモニターや各自のモバイル端末でリアルタイムに閲覧、確認することが可能で、見回りの負担軽減や緊急事態の早期発見につながる。眠りSCANでは、導入時のハードルを低減するため「パートナーレンタル」制度という独自の制度を運用している。この制度ではサービスを導入する事業所が、1年ごとにレンタル契約を更新することが可能で、5年間レンタルを継続するとPCやモバイル端末を含むレンタル資材の無償譲渡が可能になるというものである。

パラマウントベッドは他企業との連携にも積極的である。眠りSCANは介護ソフトベンダーである富士データシステムの介護システム「CAREKARTE」（ケアカルテ）との連携が可能となっている。眠りSCANと連携したCAREKARTEでは介護記録と睡眠・呼吸・心拍を並べて表示でき、眠れた日と眠れなかった日はどんな様子だったか、何があったのかを介護記録と重ね合わせて確認することができるものとなっている。

さらに、トリプル・ダブリュー・ジャパンの排泄予測サービス「DFree」などとともに、介護事業所向けのプラットフォームと連携をしたり、abaと「Helppad」という製品の共同開発をしたりしている。Helppadはベッドに設置した「においセンサー」で便や尿を検知し、適切な排泄介助のタイミングを介護職員に知らせるものである。このように、眠りだけでなく日常のバイタルや排泄など多

表1 紹介する事例の概要

主な利用場面	No.	企業	概要
施設系介護事業所 特別養護老人ホーム、 有料老人ホームなど	1	パナソニック	センサーとAIを組み合わせ、施設内の要介護者の動きからニーズを先回りしてサービスを提供
	2	パラマウントベッド	睡眠、排泄、離床、バイタルなど、施設内で取得する要介護者のデータを連結し、施設内での要介護者の現状を可視化。適切なタイミング・方法で職員が介助することをサポート
	3	SOMPOケア	センサー、画像認証技術、5G（第5世代移動通信システム）の組み合わせにより、要介護者の記録や配膳といった間接的業務を効率化
	4	(米) アイオロス・ロボティクス	AI搭載ロボットにより、施設内での運搬業務などを代替
	5	CYBER DYNE、ATOUN、イノフィス、ジェイテクトなど	パワーアシストスーツはいずれも小型化・軽量化により、介護施設での導入を促進
居宅系介護事業所 訪問介護、通所介護、 居宅介護支援など	6	CDI	過去の膨大な知見を学習させてAIに利用者が解決すべき課題の選択肢を提示させ、ケアマネジャーのケアプラン作成業務を支援
	7	パナソニック カーエレクトロニクス	通所介護などにおける送迎・移動の計画作成・実績記録を自動化
	8	カナミックネットワーク	訪問介護向けに訪問ルートを地図上に表示することで、管理者による適正な訪問計画の作成を支援
エリアコーディネート 市区町村・ 都道府県など	9	CTC	AIを活用して利用者の満足度とケアの受け入れ人数を最大化する、訪問介護ヘルパーの最適配置を実現
	10	CDI	過去の膨大な知見を学習させてAIに利用者が解決すべき課題の選択肢を提示させ、ケアマネジャーのケアプラン作成業務を支援
	11	カイテク	介護施設が介護人材をスポット活用するためのワーキングシェアサービス
	12	NEC	コミュニケーション・ロボットの活用により、専門職・家族・自治体が要介護者を見守り
	13	エクサウィザーズ	AIを用いて「科学的根拠に基づくケア」を実現し、国や自治体の社会保障費を低減

様なデータを収集することで、介護現場の業務効率化を多方面から支援するとともに、介護の質の向上につなげることが期待される。

次に紹介する事例は、センサーの利用と5G（第5世代移動通信システム）を組み合わせた事例である。SOMPOケアはNTTドコモや日本電気（NEC）と共同で、高齢者住宅における5G活用のための実証実験を開始している。実証実験の対象施設は、SOMPOケアが運営する介護付き有料老人ホーム「SOMPOケア ラヴィーレ舟入」で、入居者の顔認証や配膳業務の効率化、食事量記録などに5Gを活用することで業務量の軽減を目

指している。

具体的には食堂にHDカメラを設置し、来訪した入居者を1秒間に3～5枚、静止画で撮影しながら、5Gでクラウド上のサーバーと通信する。サーバー側ではNECが開発した顔認証技術で入居者を特定した上で、入居者の氏名と紐づけた食事情報（通常食、ムース食などの食形態や、卵、牛乳など食物アレルギーの種類など）を厨房のタブレット画面に表示させる。厨房の職員はその情報に基づいて食事をトレーに用意する。配膳前には4Kカメラで各入居者の食事内容を撮影し、下膳時にも食べ終わったトレーをもう一度撮

影するようになっており、食事前後の画像がサーバーに送信され、差分をAIが判定して食事量を記録するという仕組みである。こうした取り組みで食事量の記録などの業務が軽減され、60人定員の施設で1日3.5時間程度の省力化が可能になると試算している。

介護現場で使われるセンサー技術・製品には既にさまざまなものが登場し始めており、センサーそのものが提供できる付加価値は低廉化してきているといえる。プラスアルファの付加価値を提供できないと、介護現場で今後新たに普及していく可能性は低くなってしまいうだろう。

その付加価値の方向性の一つが、事例で紹介したように、得られたデータに基づいて具体的なソリューションを提示して、実際に介護職員の業務効率を向上させるまで伴走するものであるといえる。その際には、得られたデータを適切に理解・分析して、ソリューションを提供できるAIの活用が存在感を増していくのではないだろうか。さらに、そのインプットとなるデータに着目しても、一つのセンサー、一つのカメラから得られるデータをそれぞれ連結させることで、データの価値はより大きくなると考えられる。幅広いデータの収集から、データの連結、分析、そして生産性向上までを、一貫して実施するための技術開発・製品開発・サービス開発が、今後、より一層進んでいくと考えられる。加えて、そういった開発を加速させるための企業間のチームアップの動きも、今後、相次いでいくのではないだろうか。

## (2) 介護ロボット

次に、介護施設におけるロボットの利活用

について言及したい。介護ロボットの開発・普及の促進は、政府における高齢者福祉施策の中でも近年注目を集めている分野であり、それに合わせてさまざまな企業が開発を進めているところである。

介護施設における間接的業務の代替ロボットとして注目されているのが、米国に本社を置くアイオロス・ロボティクス社である。同社は現在、日本で介護施設を展開する企業と連携し、AI搭載型サービスロボットである「アイオロス・ロボット」の販売を開始している。このロボットは、空間認識機能および物体検知能力による周辺環境地図の作成と自律走行が可能で、2本のアームを使用し物品の運搬をすることができ、エレベーターでの移動も可能となっている。要介護者の生活用品や介護用備品といった「物」を運ぶ業務は、本質的な業務ではないにもかかわらず介護施設における業務の相当数を占めている。このような課題の解決にロボットが活用されることが期待できる。また、運搬業務以外にも介護現場においては、物体検知能力による入居者の認識や、生体信号検知機能による発作や転倒の検知・発見が可能となっている。

介護ロボットの分野では、介護職員が装着する移乗支援のためのロボット、いわゆるパワーアシストスーツの開発も積極的に進められている。サイバーダイン社が開発した「HAL」を筆頭に、さまざまな企業が参入し始めている領域である。パナソニックの子会社であるATOUNの「パワードウェア」や、東京理科大学発のベンチャー企業であるイノフィスの「Every」など、注目される製品の販売も相次いでいる。また、自動車部品に強みのあるジェイテクトがパワーアシストスー

ツ「J-PAS」を発表するなど、介護分野にあまりなじみのなかったプレイヤーの参入も見受けられる。

これまで介護現場でパワーアシストスーツの導入が進んでこなかったことに対しては、さまざまな要因が考えられるが、プロダクト面においては、やはり、機器のさらなる小型化・軽量化のニーズが強かったという点が挙げられる。一方で、介護現場での利用に際しての課題として、いちいちの着脱が面倒、不良対応が不安などといった声が挙げられていた。パワーアシストスーツの導入が、今後、介護現場で活発になるためには、魅力的な製品開発に加えて、業務変革までを含めたソリューションとしての提案や、手厚いアフターフォローの体制、あるいは現場の初期費用負担を軽減するスキームの工夫などが求められるのではないだろうか。

## 2 居宅系介護のDX事例

続いて居宅系介護におけるDXの事例を紹介したい。居宅系介護を施設系介護と比較したときに、その特徴といえるのは、①ケアマネジャーを中心とした多くの関係者による連携を多地点で行う必要がある点、②利用者宅への訪問、あるいは利用者の送迎という移動を伴う点、③介護職員が利用者の状況を観察できる機会が限定的である点、の3点が挙げられる。

①については次節で深く紹介することとし、本節ではケアマネジャーの業務を支援するAIの活用について紹介をする（ケアプラン作成支援）。

②については、訪問計画・送迎計画などの作成が、各事業所のベテランスタッフによ

る、経験に基づいた、ある種の職人技として伝承されてきた側面があり、科学的なソリューションがほとんど導入されていない領域であった。しかしながら、この領域にもデジタル化の萌芽事例（移動および計画作成支援）が登場している。

③に関しては前述の施設系介護と同様に、センサーの活用によるモニタリングが期待できる。

### (1) ケアプラン作成の支援

シーディーアイ（CDI）は、これまでケアマネジャー個人々の経験則を基に行われてきたケアプラン作成業務を、AIによるデータ解析によって支援することで、ケアマネジャーの業務負担軽減やマネジメントの高度化を目指している。同社が2018年10月より提供を開始した「CDI Platform MAIA」（以下、MAIA）は、過去のケアプランのうち利用者の状態が「改善した」とされるデータを膨大に保有しているAIプラットフォームとなっている。

ケアマネジャーがMAIA上で対象者のADL（Activities of Daily Living：日常生活動作）や要介護認定項目を入力することで、AIが利用者のADLの改善を指向した3つのケアプラン案を提案するとともに、それぞれを導入した場合の対象者の容態を予測する。ケアマネジャーはMAIAが提示したケアプランや、それを基に自身でサービスを追加・変更したプランを導入した場合に、対象者がどのような状態になるのかを、70あるアセスメント項目別に数値やグラフで視覚的に確認しながら比較検討することができる。

ケアプラン作成業務の効率化に加え、サービスの質の向上も期待されるとともに、ケア

プランの根拠が可視化されることで、利用者・家族とケアマネジャーとの合意形成もスムーズに行えるようになると期待されている。

## (2) 訪問・送迎計画作成の支援

通所介護（デイサービス）では、1日の業務の2～3割程度が送迎業務に占められるとされており、その点に関する生産性向上は大きな課題とされてきた。そんな中、パナソニック カーエレクトロニクスは介護施設向けの送迎支援サービスの提供を開始した。同社は従来から「DRIVEBOSS」というカーナビ連携型の業務車両管理システムの開発・販売を実施しており、この製品を介護向けにカスタマイズしたものである。介護における送迎ルートの作成は、道順の効率性や乗客同士の仲の良し悪し、車椅子の必要など、さまざまな「人」の要素を加味する必要があることから非常に困難であった。同社のサービスでは、AIが合理的な送迎計画を提案する機能や、効率的な送迎、安全運転や安全な場所での乗降介助などをナビゲートする機能などが提供されており、効率的かつ安全な送迎の実現を支援することが期待されている。

また、介護システムベンダー大手のカナミックネットワークでは、訪問介護事業所における訪問計画の作成を支援するサービスの提供を行っている。利用者の居住地と各利用者のニーズに加えて、訪問ヘルパーの自宅位置とスキルを地図上で可視化することにより、事業所の人的リソースを最適に活用してサービスを提供できる環境を整備する。さらに、各ヘルパーが利用者宅に設置するバーコードを読み取って訪問実態を可視化することも可能となっている。

これまで、訪問介護ではヘルパーが固定されており、利用者に対して毎回同じヘルパーが訪問するのが一般的であった。しかしながら、人的リソースを最適に活用するということは、同一の利用者宅に異なるヘルパーが訪問する機会が増える可能性を意味するともいえる。

そこで、カナミックネットワークでは訪問ヘルパーが業務で利用するアプリケーションの中で、ケアプランの閲覧や日々の申し送り事項の共有もできる環境を整えている。サービスの質を落とすことなく生産性を向上させれば、1人のヘルパーが1日で訪問できる件数の増加が見込まれる。

伊藤忠テクノソリューションズ（CTC）はウェルモと協業して、AIを活用して訪問介護ヘルパーの効果的な配置を実現するための実証実験を行っている。このシステムは、ウェルモが開発する介護の地域資源プラットフォーム「ミルモネット」と、CTCが開発する最適配置を行うAIエンジンを連携したものであり、これにより、ヘルパーと介護サービス利用者のそれぞれのニーズを満たしながら受け入れ人数を最大化する訪問ルートを自動作成することができる。日時、場所やケア内容だけから判断する場合と異なり、ヘルパーのスキル、休暇や勤務の希望、利用者とヘルパーの相性、事業所に固有のポリシーなど多数の項目を考慮し、単に移動の効率性を高めるだけではなく、ヘルパー、利用者の双方にとって満足度の高い割り当てを支援できる仕組みとなっている。

このように、居宅系介護サービスにおけるDXでは、職員による訪問・送迎業務が発生するという性質から、移動効率の向上や訪

間・送迎計画の最適化というソリューションが現場で求められている。今後、このようなソリューションが普及していけば、居宅系介護事業所は移動に関して事業所内最適を実現することが可能となっていく。介護事業者の目線に立てば、さらにその先に同一エリア内の複数の事業所がエリア内で介護ヘルパーや利用者を最適配置することも可能となると考えられる。従来、介護サービスは労働集約産業でスケールメリットが得られにくいサービスであり、店舗数の拡大が生産性向上に寄与しにくいサービスであった。しかしながら、特に居宅系介護事業所においては、地域での介護人材の流動的な活用が可能となるにつれ、エリア内に一定密度で拠点を構え、「面」で地域を押さえておくことが意味を持つようになると考えられる。さらに踏み込んで述べれば、それは法人の垣根を越えて、最適な介護人材を最適な利用者とマッチングしていくという、地域単位での介護の効率化を実現する第一歩となる可能性があるといえるのではないだろうか。

### 3 エリアコーディネートに資するサービスの事例

このように介護事業所におけるDXが進展していくと、一つの事業所や企業での個別最適にとどまらず、地域単位で介護サービスの効率化・質の向上を実現するための素地が形成される。近年では、そのような地域単位で人的リソースを最適に活用する、エリアコーディネートに資するサービス開発が見られるようになってきた。

エリアコーディネートを達成する際に、最初に立ちはだかるハードルが、企業や事業所

を跨いだ専門職種間の情報連携である。紙文化の残る介護領域では、多くの関係者による情報連携がこれまで進んでこなかった。そのような背景の中、たとえばカナミックネットワークでは、関係者間の情報共有・コミュニケーションを円滑に実施できるクラウドサービスを提供している。

このサービスでは、1人の利用者について事前に登録をされている関係者（ケアマネジャー、介護士、医師、看護師など）が、利用者についてのケア情報を掲示板形式で共有できる。堅牢なセキュリティ環境が整備された安全性の高いシステムであり、このサービスにより安全かつスムーズに関係者間での情報共有が可能となる。また、たとえば記録されたバイタルデータが、自動的に時系列でグラフ表示されるなど、視認性の向上にも工夫がされている。ケア内容の共有以外にも、医師や看護師の訪問日、介護サービスの内容と提供日時といったスケジュールを共有できるカレンダー機能や、服用している医薬品の剤形・色とともに、服用方法などを共有できる「お薬手帳機能」など、関係者が連携をする際に必要となる情報が網羅的に共有できるようになっている。

また、地域における介護人材の掘り起こし、すなわち眠ってしまっている人的リソースを有効活用するソリューションも登場している。代表的なものが、カイテクの「カイスケ」である。カイスケは介護のワーキングシェアサービスであり、有資格者の介護ワーカーが登録をすることで、Web上で介護の仕事を探し、1日数時間単位から働くことができるサービスである。2020年1月にサービスがリリースされており、既に数百名以上のへ

ルパー登録と、数十カ所の事業所で利用されている。介護事業所が各施設の繁閑や緊急での人材不足に柔軟に対応ができるようになることに加えて、ヘルパーが働きたいときに、働きたい場所で働ける環境を実現するという点からも、地域における介護人材の不足を「面」で解消するサービスとして期待される。

また、カイトクは今後、蓄積されたデータを用いて、各介護施設における生産性向上支援をサービス展開していくことも想定している。カイスケを利用し、ヘルパーが介護施設で勤務を行った後に、ヘルパーと施設はそれぞれ評価を行う。この評価データが蓄積されれば、ヘルパーの強みが可視化されるとともに、介護施設の生産性を横比較できるようになると考えられる。これらのデータを各介護施設にフィードバックしていくことで、施設の生産性向上を支援することが可能になる。

地域単位での介護において、介護サービスを提供する主体は介護職だけではない。たとえば、後述する愛媛県西条市のケースのように、地域住民全体が協力して高齢者を支えていくことも一つの手法である。

NECは、愛媛県西条市がスマートシティ構築トライアル事業の一環として行う「高齢者見守り支援サービス」において、コミュニケーション・ロボット「PaPeRo i」などのICTソリューションの提供とサービス支援に取り組んでいる。一人住まいの高齢者の安心・安全な暮らしをサポートするとともに、高齢者と離れて暮らす家族とのコミュニケーションを豊かにすることが目的であり、顔検知機能やLEDランプによる感情表現などのロボティクス技術、音声認識AI技術、さら

にクラウドサービスを融合させることで、高齢者と家族だけでなく、自治体や関連団体の職員（ケアマネジャーなど）も見守りに連携できるようなサービスとなっている。「地域の目」で高齢者を支援することが期待される取り組みであり、同社では、同様の取り組みを兵庫県市川町や静岡県藤枝市などでも実施するなど、エリア単位での介護の生産性向上を目指している。

エリアコーディネートにおける事例の最後として、エクサウィザーズの取り組みを紹介したい。同社は、神奈川県、宮崎県などと共同で自治体の介護関連データを用いた要介護度予測AIの開発を進めている。この実証事業では、自治体が保有する介護関連データに対して、エクサウィザーズが持つAI技術を活用し、個人レベルでの要介護度の将来予測を実施している。この将来予測では、要介護者の時系列的な状態推移に加えて、介入方法の違いによるアウトカムの予測も可能となっている。特定のセグメント（要介護度別など）における地域内の対象者の属性や自立度、行動特性といった特徴を定量的に把握することで、将来的には各介入施策の効果検証や費用対効果を高める提案につなげていく方針である。

## IV DX普及推進上の課題・将来展望

### 1 介護事業所におけるDX導入の要諦と留意点

介護サービスのDXは、その多くが介護サービスの質の向上に資する間接的業務の効率化を図るものである。介護の生産性向上を図る上では、3M（ムリ・ムダ・ムラ）を削減

する重要性はいうまでもない。また、対人サービス業でもあるため、サービス時間の短縮は必ずしも介護サービスの質を向上させるものでもない。介護現場のDXの目的は、現場において単にルーティンとして実施されている間接的業務を是正・削減し、負荷を軽減することであると考えられる。同時に、直接的なケアにおいて必要なものについては、これまでと同等のサービスが低い負荷の下で提供され続けることも重要である。

介護現場における生産性を向上させる施策には、仕組みやルールの導入で改善できるものと、DXのようなツールを導入することで効率化や期待する成果の実現に寄与するものがある。介護施設・事業所が抱える固有の課題によって導入すべき仕組みやツールは異なってくるが、生産性の向上を図るにあたり、すべての介護施設・事業所に共通することは、DXは組織として計画的に取り組まなければ、特に職員一人一人への定着が難しいということである。

ここで気をつけたいのは、介護分野のDXソリューションはあくまで手段でしかなく、ソリューション自体は何ら目的を持ち合わせていないということである。そのため、結局はユーザー一人一人の意識づけや使い方がDXのもたらす価値や得られる効果を大きく左右する。そのため、一連のツールを継続して使用できるよう、介護職員への導入教育を図るとともに、現場においては誰しもが使いこなせる簡便なツールやシステムの開発・導入を図ることが、DXを成功させるための鍵を握っていると筆者らは考えている。

DXによる生産性向上は、体制の強化（Structure）、仕組みの強化（System）から始ま

り、やがて組織内部を変革していく。介護業界では、組織的に多職種が一丸となって提供する介護のことを「チームケア」と呼称しているが、このチームケアの実現に向けても、将来的には、多くの関係者が場所や時間を問わず、瞬時に情報共有できるクラウド環境の構築、オンラインコミュニケーションの導入、ならびに記録・報告書式への機械学習を応用した自動文書作成支援ツールの普及などが予見される。介護サービスにおいて間接的業務の大半が機械的にデジタル処理されていく、そういった介護現場が実現するのもそう遠い未来ではない。

## 2 施設・事業所を超えた 介護DXの将来展望

さらに俯瞰的に、施設・事業所という単位ではなく地域という単位で介護業界におけるDXについて論じたい。これまでに述べてきたDXは、基本的には事業所内・組織内での業務改善、効率化を支援するものである。しかし、医療や介護などは、政策的に見れば多職種との連携によるサービス提供を実現しようとしている。

地域において要介護者の生活を維持しようとする、介護サービスだけでもさまざまな事業者からのサービス提供を受けることになる。たとえば、利用者が、ケアプランの作成を担当するケアマネジャーが所属する居宅介護支援を筆頭に、訪問介護、訪問入浴、通所リハなど多様なサービスを受けていれば、出入りする事業者や担当者も増加する。さらに、医療の提供を受けている場合、かかりつけ医、訪問看護師、薬剤師なども出入りすることになる。

一般的に介護サービスを提供する際には、こうした多職種との協働が必須となることもあり、関係者はサービス担当者会議や、地域ケア会議などを通じ、必要な情報共有を行っている。ケアマネジャーは一人一人の利用者の状態や特徴を的確に把握した上で、必要なサービスの量や提供する事業所についてケアプランという介護サービス実施計画書を作成しており、介護サービスの提供はこのケアプランに基づいて実行されている。

ここで、DXによる地域全体での最適化、すなわち介護事業所の垣根を越えて、サービス内容・利用者との相性や地理的な利便性など、利用者と介護職員にとって最適なマッチングによる業務の効率化やサービスの質の向上を、地域単位で実現していく手法について触れておきたい。冒頭でも述べた通り、全国的に医療・介護ともに人的資源が逼迫していることを踏まえれば、いくら事業所内を効率化しても、利用者宅までの移動時間の長さや事業所が得意とするケースの利用者を獲得できないなど、事業所の努力では解決できない環境に依存する問題が生じる。従って、地域全体でこの環境依存の問題を軽減するための戦略が必要となってくる。

一つの解決策としては、前述したオンライン会議による移動時間の削減や、情報共有アプリケーションの活用が挙げられる。しかし、物理的にサービス提供が必要であることを考慮すれば、ケアマネジャーには事業所と利用者宅の位置関係などを考慮したケアプランの作成が求められることになる。これまでもケアマネジャーは利用者のニーズを汲み取りながら、最適なサービスを提供できる事業所を選定しており、利用者と介護職員の相性

なども考慮した調整を進めてきた。しかし、介護事業所のサービス提供量を底上げするためには、事業所の自助努力だけでなく、ケアマネジャーからも移動時間が増えないように利用者を紹介するなどの配慮が必要であると筆者らは考えている。このような点で、ケアマネジャーの責務は、必要なサービス事業所との橋渡し役だけではなく、今後は事業者のサービス提供量を最大化できるような利用者紹介の工夫についても追加されることになる。

さらに、DXの普及推進によりケアマネジャーの下に集まる情報量も増えることが予想され、全体の調整役としての重要性はさらに高まっていく。既存の制度の枠組みの中で対応を進めることになるが、今後の介護需要の急増を見越した準備が必要であり、システムやツール以外にも、保険者である市区町村をはじめ、ケアマネジャー、各専門職がDXソリューションを有効活用して負担軽減を図ろうとする意識を持つことが重要である。

一方で、ケアマネジャーの業務量の増加に対し、負担軽減の措置が講じられなければオーバーワークを強いるだけである。とりわけ、特定の優秀な個人に業務が集中しがちな業界であるからこそ、多職種との日程調整の負荷の軽減やAIを用いたケアプランの作成支援など、前章で紹介した革新的なサービスの導入が求められる。

### 3 介護サービスの本質を見失わないDXの進め方——変えるべきもの・残すべきもの

介護分野におけるDXには、介護事業所・施設内の業務効率・介護サービスの質の向上、チームケアの実現への寄与といった、い

わゆる生産性の向上に資するものの導入が第一に求められている。その次に求められているのは、介護事業所の生産性向上を阻害する環境要因を取り除くことであるといえる。一つの解として、ケアマネジャーによるエリアコーディネートの考え方を紹介したが、地域全体で事業所が有する潜在的な介護サービス提供量を引き出すためにも、専門職が自身の専門性を発揮する場を確保し、逆に専門職でなくても実施できる業務を専門職以外のスタッフが肩代わりするなどの人的な工夫が必要である。具体的には、事業所の負荷を軽減するための記録・報告文書の簡素化、ICT化など保険者側の工夫を着実に実行に移していくことが求められる。

同時に、介護サービスには変えてはいけない普遍的な価値も存在する。医療でも同じことがいえるが、介護サービスは介護職員と利用者が生活に入り込む形で密着して利用者の日常を取り戻そうとするサービスであり、本人の希望するサービスの提供を通じ、思い描いた生活や最期（看取り）の実現を支援するものといえる。いかにDXを推進して関連する業務を効率化できたとしても、利用者とその家族の安寧や信頼は、結局介護職員自らが構築していかなければならない。また、一般的には、記録や報告が非効率の象徴のように扱われているが、介護の領域では本質的に記録・報告すべき内容が存在することも事実である。

現時点で効率が低いと指摘される業務であっても、本質的に必要であるからこそ介護職員によってなされてきた。DXでは、業務の効率化・サービスの良質化を実現することが期待されるからこそ、その推進にあたっては

何を残すべきで何をなくすべきかを丁寧に見極めることが重要である。少なくとも、音声認識技術を駆使して適切な記録や報告を作ることだけがDXに期待される成果ではなく、利用者の生活の質を向上させるためには、ほかの職種やこの先、振り返る際にレビューすべき内容を残す必要がある。

DXを進め、生産性を上げていこうとする今こそ、あらためてベテラン介護職員がため込んできたノウハウやヒントを整理するタイミングではないだろうか。すべてをDXとしてしまうと逆にサービスの本質が失われる医療・介護サービスだからこそ、SECIモデル（共同化→表出化→連結化→内面化）などを通じて、組織・個人にたまったベテランの経験則などのノウハウやナレッジを管理・体系化していくことが求められる。

これからの介護施設・事業所においては、まず普遍的に提供されるべき、変わることなく残すべき業務を見極めていくことが重要である。たとえば、次のような業務については、介護施設・事業所がどこまでを人の手で対応し、何をDXとしていくのかを適切かつ慎重に見極めることが重要である。その上で効果度合いを見定め、必要であれば、DXをはじめとする効率化に取り組むことが求められる。

- 利用者の生活を豊かにするという介護サービスが至高としてきた事業目的を実現するために必要な業務
- 専門職でなければ十分な質を確保できない業務（アセスメント、利用者へのヒアリング、生活状況の観察など）
- 機械的に処理されてはならない利用者の尊厳やプライバシーにかかわる業務
- 利用者に寄り添った介護サービスを提供

するための研修業務（特に、同行訪問、ロールプレイング研修など）

- 利用者・家族とのすべてのコミュニケーションのオンライン化（対面だからこそ得られる情報が重要なこともある）
- 地域の多職種とのコミュニケーションなど

どのタイミングに、どの程度までDXを推進すべきかを見極めることは容易ではないが、いずれの業務にも共通することは、誰がやっても差が出にくく、作業工程が固定化しているものについては積極的にDXによって置き換えられるということだろう。このような業務仕分けを経た上で、人手をかけずとも代替できるような「手段」にあたる業務をDXで置き換え、生産性を高めていくことが必要といえる。介護サービス事業全体の効率化がバランスよく実現されることが求められる。併せて、介護事業所が享受するメリットや効果を高めるための施策として、前述した地域全体で利用者と介護事業所の最適化を図るエリアコーディネートなど、介護事業所・施設の最適化だけでは改善が難しい問題の解決についても、DXソリューションなどの活用により効果的に図られていくことが、取り組み成功の鍵を握ると考えられる。

#### 注

- 1 厚生労働省社会保障審議会介護保険部会（第55回）「介護分野の最近の動向」（2016年2月17日）より
- 2 経済産業省2018年4月9日「将来の介護需給に対する高齢者ケアシステムに関する研究会報告書」より
- 3 内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素

材）」（2018年5月21日）「社会保障給付費の見通し（経済ベースラインケース）計画ベース」より

- 4 全国労働組合総連合「2019年版介護労働実態調査 報告書」アンケート調査より
- 5 介護保険総合データベース、通所・訪問リハビリテーションの質の評価データ収集事業のデータと合わせて構築されるデータベースで「介入（どのようなケアを提供したか）」「利用者の状態」に関するデータを蓄積する

#### 著者

横内 瑛（よこうちあきら）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部Medtech & Life Scienceグループ主任コンサルタント

専門は社会保障政策研究、医療・介護関連事業の経営・事業戦略の立案、生産性向上、実行支援など

吉澤友貴（よしざわゆうき）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部Medtech & Life Scienceグループ副主任コンサルタント

専門は健康・医療・介護といったヘルスケア領域での経営戦略・事業戦略の立案支援、ヘルステック分野における新規事業開発支援など

下松未季（したまつみき）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部Medtech & Life Scienceグループコンサルタント

専門は社会保障政策研究、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

若林城将（わかばやしくにあき）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部Medtech & Life Scienceグループプリンシパル

専門は製薬企業を中心としたヘルスケア、消費財メーカーの全社戦略、業種を問わず業務改革全般（SCM、DX）、経営管理など