

2040年に向けたデジタルヘルスの活用 ～バーチャルホスピタルの実現へ～

産業調査ソリューション室 植村 佳代、小松 俊也

要旨

- デジタルヘルスとは、IoT、AI、ロボティクスなどを活用した健康・医療・介護といったヘルスケア領域のサービスや製品を指す。政府は、2022年10月に「医療DX推進本部」を設置しており、デジタルヘルスの活用を進めるため、省庁横断で取り組みを行っている。
- デジタルヘルスの基盤となる健康・医療・介護情報プラットフォームを有するオランダ、米国、フィンランドでは、新たなヘルスケア提供体制として、バーチャルホスピタルの利用を進めている。
- わが国では、2040年頃には高齢者人口がピークを迎えるため、限られたリソースを集約し、広域化・効率化に資するデジタル技術の活用が期待される。データを効果的に蓄積、運用するプラットフォームの構築およびシームレスなヘルスケアサービス・医療機器を提供する「日本版バーチャルホスピタル」の実現が求められている。

オランダ、米国、フィンランドといったデジタルヘルス先進国では、健康状態や時間、場所に限定されない新たなヘルスケア提供体制が実現しつつある。本稿では、先行する海外の取り組みを通して、日本版バーチャルホスピタルの構築について考察を行う。

1. デジタルヘルス活用に向けた動き

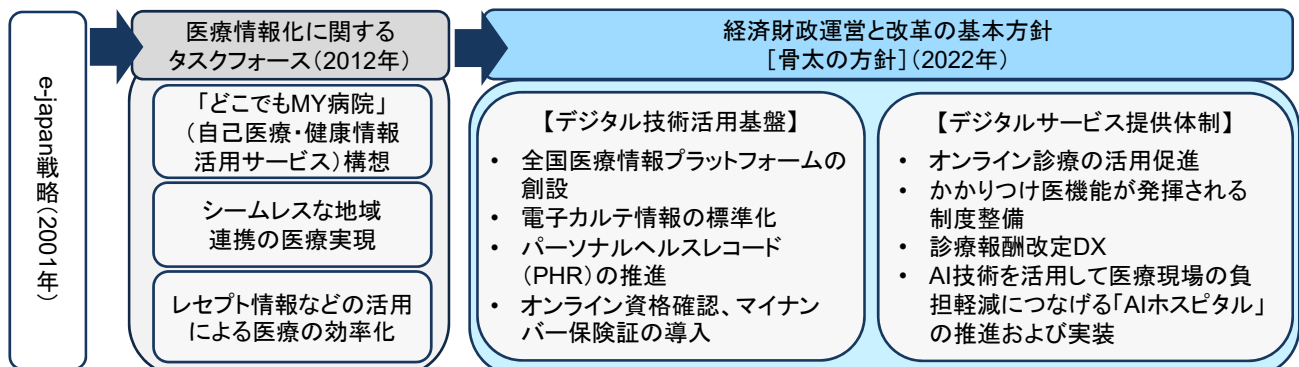
デジタルヘルスとは、IoT、AI、ロボティクスなどを活用した健康・医療・介護といったヘルスケア領域のサービスや製品を指す。コロナ禍では、医療・介護の供給体制のひっ迫や遠隔・非接触ニーズが高まったことで、デジタルヘルスの活用が進みつつある。

わが国では、医療・介護費用の増大や従事者の

不足、疾病構造の変化、認知症患者の増加などへの対応が課題となっている。2040年頃には高齢者人口がピークを迎え、医療・介護分野は現役世代の5人に1人の従事が必要となることが見込まれる（「2040年を見据えた社会保障の将来見通し」厚生労働省ほか、2018年5月）ため、この課題に対して、リソースを集約し効率化を高めるデジタル技術の活用が期待を集めている。

政府は、デジタル技術を活用する基盤として、2012年に個人が情報を管理・活用できる「どこでもMY病院」構想を打ち出し、個人の健康記録（PHR: Personal Health Record）や医療機関間の地域医療情報連携（EHR: Electronic Health Record）の利用促進に取り組んできた。2022年6

図表1-1 わが国の医療・介護におけるデジタルヘルスの取り組み



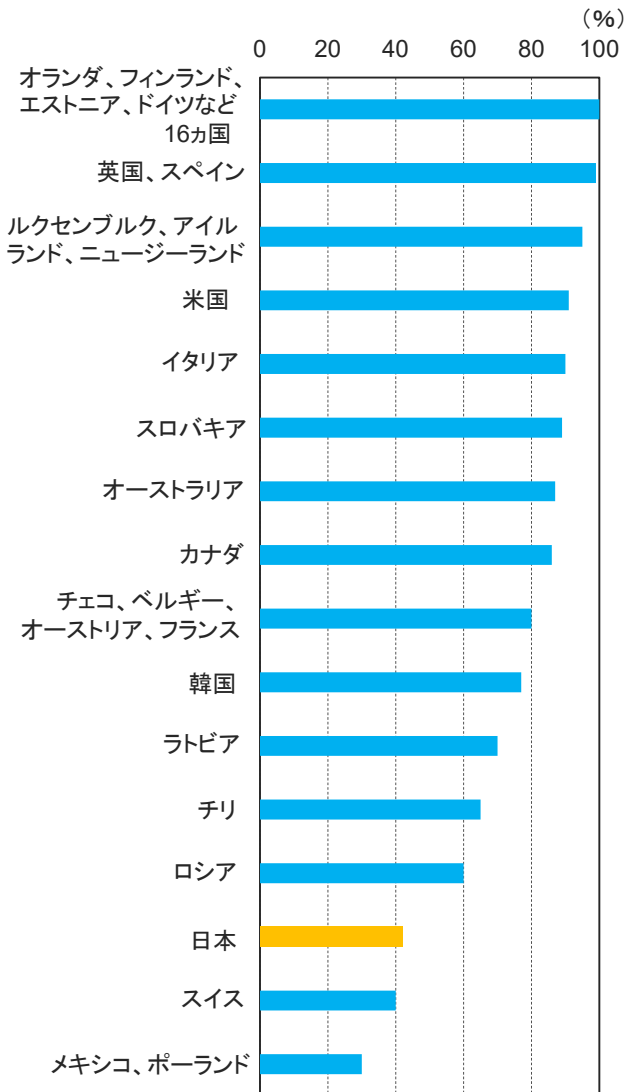
(備考) 各種資料により日本政策投資銀行作成

月に閣議決定した「経済財政運営と改革の基本方針2022(骨太の方針)」において、「医療DX推進本部」が新設された。骨太の方針では、マイナンバー保険証による個人の治療データや処方箋データの連携、オンライン診療の促進、AI技術の活用などといったデジタルヘルス関連の政策が注力分野として定められている(図表1-1)。

こうした取り組みを政府は進めようとしているものの、2021年6月単月で赤字だった病院が約8割(「病院運営実態分析調査」、(一社)全国公私病院連盟)あることや診療所など小規模な施設が多

いため、十分な投資余力がないことから、デジタル化投資は進んでおらず、国全体で最適な医療体制の構築には至っていない。診療所の電子カルテ(EMR:Electronic Medical Record)の導入割合は、4割程度とOECD加盟国の中でも、低い水準にとどまる(図表1-2)。また、コロナ禍で規制緩和が進んだことから(図表1-3)、オンライン診療対応医療機関数は、2020年5月に前月の9.7%から13.7%に伸長したものの、診療報酬が対面の場合より低いことなどが障壁となり、その後は横ばい程度で推移し、オンライン診療の普及は遅れている(図表1-4)。

図表1-2 診療所の電子カルテ導入状況(OECD・2021年)



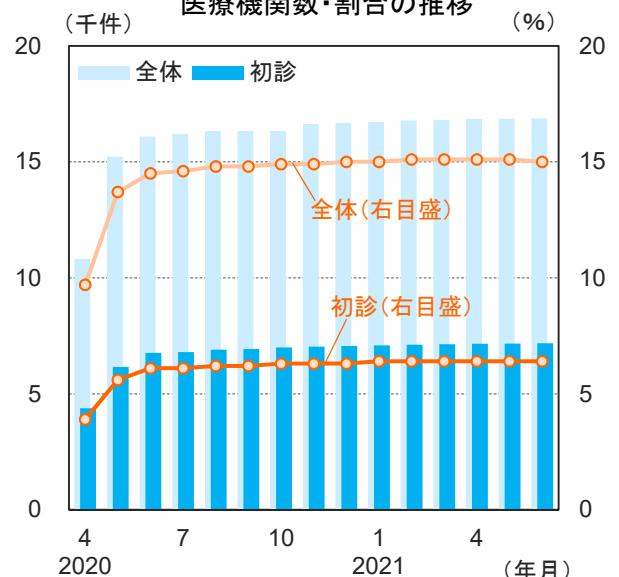
(備考)OECD(2021)，“Proportion of primary care physician offices using electronic medical records”

図表1-3 オンライン診療関連の政策

2018年	<ul style="list-style-type: none"> 保険収載開始(診療報酬は対面の65%) 初診は原則対面診療 3か月に1回の対面が必要 おおむね30分以内に通院が可能
2019年	<ul style="list-style-type: none"> オンライン診療を実施する医師へ2020年からの研修義務化
2020年	<ul style="list-style-type: none"> 初診が時限的に認められる(初診の診療報酬は対面の74%)
2022年	<ul style="list-style-type: none"> 初診が恒久化(初診の診療報酬は対面の87%、再診は同水準) 距離要件を撤廃 [規制改革会議]公民館・介護施設での受診解禁を答申

(備考)各種資料により日本政策投資銀行作成

図表1-4 オンライン診療対応医療機関数・割合の推移



(備考)厚生労働省「電話診療・オンライン診療の実績の検証の結果」

2. 海外のデジタルヘルスの取り組み ～バーチャルホスピタルの事例～

コロナ禍では、デジタルヘルスの中でもバーチャルホスピタルの活用が海外を中心に進展した。バーチャルホスピタルは、明確な定義がないため、先行する海外事例から、参考となる主な取り組みを時系列に3つ挙げる(図表2)。

①2000年代 IT企業による医療機関向けのデジタル化サポート

2000年頃より、インターネットの普及により、医療機関では、医師と患者間で通信デバイスを用いたオンライン診療の利用が拡大した。約100カ国でバーチャルケアプラットフォームを運営する米国のグローバルメッド(Global Med)は、主に専門医療が不足している地方の病院向けに、デジタル化に対応した検査カメラ、聴診器、耳鏡などの医療機器とビデオ会議ソフトウェアを接続したデバイスを提供し、医療機関のデジタル活用をサポートしている。

②2010年代 医療機関によるデジタルサービスの拡充

2010年代になると、医療機関がバーチャルホスピタルの運営を始めた。2015年に米国で開業したマーシー・バーチャル・ケアセンター(Mercy Virtual Care Center)は、世界初の医療機関によるバーチャルホスピタルで、農村部向けに一箇所のケアセンターから複数の州にサービスを提供している。また、別の医療機関では、バーチャルケア専門のチームを医療機関内に設置する事例もみられる。近年の米国においては、高度な専門医療の提供に加え、脳卒中、心臓病、糖尿病といった慢性病患者の健康状態を遠隔管理するサービスも増加している。

③2020年頃 国による健康な人も対象としたサービス

2020年頃より、健康な人も含めたデジタルケア専用のプログラムが開発され、新しい健康・医療・介護サービスの提供事例が出てきた。その具体事例として、デジタルヘルスビレッジ(Digital Health Village)の取り組みについて後述する。

図表2 主なバーチャルホスピタルの取り組み事例

事例番号	①	②		③
名称	Global Med (米)	Mercy Virtual Care Center (米)	Intermountain Healthcare(米)	Digital Health Village (フィンランド)
設立	2002年	2013年	2018年	2018年
運営機関	IT企業	医療機関		国
設立趣旨	ケアの格差のない社会の実現	サービスが不十分なエリアの医療アクセス向上		デジタル技術による健康・医療・介護サービスの革命
対象領域		医療		健康・医療・介護
提供体制	デジタル活用サポート	専門病院	病院内に 専門チーム設置	仮想的に専門家が集結
	—	300名程度 (施設内のみ)	500名超 (提供先を含む)	2,000名
提供先	専門家が不足している 地方病院、診療所	地方病院、診療所、患者(在宅)		健康な人も含めた全ての国民
主な バーチャル ケア	<ul style="list-style-type: none"> 約100カ国で提供 Telemedicine Stations (デバイスとビデオ会議システムが一体化したデバイス) Wall Doc (壁に取り付ける検査ステーション) 	<ul style="list-style-type: none"> vICU vStroke (脳卒中サポート) vホスピタリスト (リアルタイムの評価、検査・治療) vEngagement (慢性疾患サポート)ほか 	<ul style="list-style-type: none"> Connect Care Pro (35の遠隔医療プログラム) 	<ul style="list-style-type: none"> 仮想ハブ: (健康な人向け)相談サービス。リハビリ、がんなど32のハブ。匿名利用できるAIチャットボット機能あり デジタルケア管理プログラム: (患者向け)300程度のプログラム。デジタルサービス用の「My Path」アカウントで利用。モニタリング機器を利用した健康相談、治療段階ごとに画像やビデオを活用するセルフケアを提供 デジタルヘルスビレッジPRO: (専門家向け)電子コーチング、日常業務のオンラインサポート

(備考) 各種資料により日本政策投資銀行作成

3. 海外における健康・医療・介護情報プラットフォームの取り組み

次に、バーチャルホスピタルを含めたデジタルヘルスの情報基盤となるプラットフォームについて、オランダ、米国、フィンランドの事例をみていく。

(1) オランダ 民間運営の分散型プラットフォーム

オランダは、2013年に高福祉国家から国民が自助努力する参加型のヘルスケアに転換し、デジタル技術の活用や予防の取り組みを強化した。

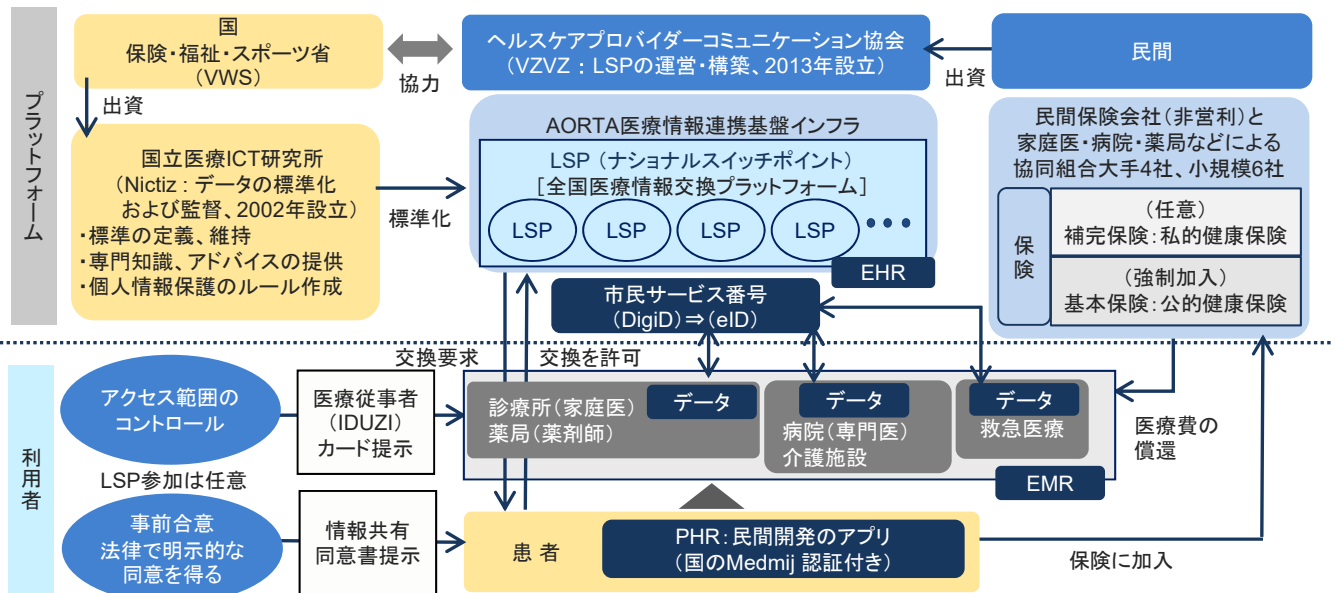
同国のプラットフォームは、利用者が参加を表明するオプトイン方式で、家庭医が電子カルテ(EMR)情報を管理する分散型のプラットフォームである。保険会社が出資する民間機関であるヘルスケアプロバイダーコミュニケーション協会(VZVZ)が、情報の管理・連携を行うLSP(オランダ語の頭文字)を運営しており、国が出資する国立医療ICT研究所(Nictiz)がデータの標準化を担当

している(図表3-1)。この仕組みにより、ヘルスケアプロバイダー(医療機関、薬局、介護施設など)間の地域医療情報連携(EHR)も進み、足元では8割超の関係機関が参加している。

また、同国では個人の健康記録(PHR)の利用を促進するために、民間企業の開発によるアプリの普及を進めている。利用者は、心拍数や血中値の測定、食事と睡眠の習慣など、用途に応じた複数のアプリから選択できる。また国は、アプリ開発事業者や情報共有先の医療機関に国の「Medmij(メッドマイ)」認証を取得させている。このような認証制度により、PHRのセキュリティや品質を担保している。

今後同国では、このようなプラットフォームを活用し、目標に掲げた慢性患者や在宅介護向けの新しいサービスを創出し、バーチャルケアに関連する取り組みも進める計画がある(図表3-2)。

図表3-1 オランダの健康・医療・介護情報プラットフォームの仕組み



図表3-2 オランダの取り組み予定

- ① 慢性病患者の80%は、モバイルアプリやインターネットアプリケーションを使って医療データに直接アクセスする
- ② 慢性病患者や高齢者の75%が専門家によるリモートモニタリングと組み合わせて自主的に測定を行う
- ③ 自宅で介護を必要とする人は誰でも、24時間リモートで介護専門家とビデオ通信やホームケアをサポートするためにスマートホームテクノロジーの使用ができる

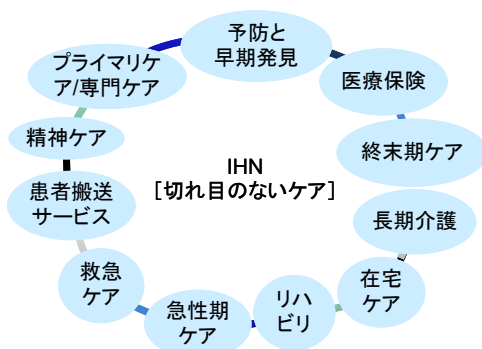
(備考3-1、3-2)Nictiz、VZVZヒアリング、受領資料により日本政策投資銀行作成

(2) 米国 ユーザーを中心にシームレスに情報が連携するIHNプラットフォーム

米国には、IHN(Integrated Healthcare Network)と呼ばれる急性期、亜急性期、外来、リハビリ、在宅などの医療や福祉・介護を一体的な経営の下に運営する事業体がある。IHNは、ネットワークにつながっているメンバー(患者など)に、必要な医療・介護を切れ目なく、効率的に提供することができる(図表3-3)。このような医療・介護ネットワークの構築が進むと、患者自身による医療情報の活用や、バーチャルホスピタルから在宅患者向けに必要な医療・介護を24時間365日提供できるようになる。

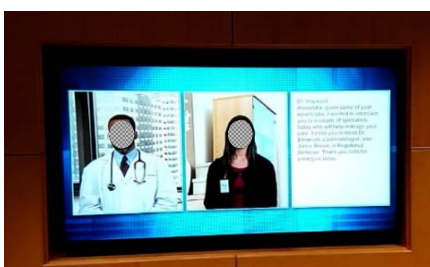
カイザーパーマネンテ(Kaiser Permanente、以下、カイザー)は、39箇所の病院、723箇所の診療所・介護施設を有する米国最大のIHNである。カイザーは、2002年に将来のヘルスケアの在り方に関する「ブルースカイビジョン」を策定し、ケアの中心にいるべき者はユーザーである「Patient-Centered Medicine」という捉え方を示した。

図表3-3 IHN 概要



(備考)Sentara Healthcare資料などにより
日本政策投資銀行作成

図表3-5 カイザーパーマネンテ
バーチャルケアのイメージ



(備考)日本政策投資銀行撮影

カイザーは、コロナ禍にバーチャルケアを拡大し、2020年の外来診療のうち約5割を遠隔で実施した(図表3-4、3-5)。カイザーは、患者の健康・医療・介護の情報を電子カルテ(EMR)に統合している。その結果、バーチャルケアを実施する際に、医師が患者の全体像を即座に把握でき、薬の処方、検査の予約、画像データの取り寄せ、必要な治療という一連の業務をスムーズに行える。さらに、カイザーは、在宅者向けにウェアラブルデバイスなどを用いて、糖尿病や高血圧といった慢性疾患、心臓病などの専門医療に対して、リモートモニタリングを導入した。患者は家にいながら、これらのパーソナライズ化されたバーチャルケアを利用できる。また、カイザーは、AIを利用した独自の診断サービスの提供も始めた。米国のIHNは、電子カルテ(EMR)に個人の健康記録(PHR)を紐づけ、双方向に連携するという方法で、バーチャルケアの活用を進めている。

図表3-4 カイザーパーマネンテの
バーチャルケア概要

設立年	1945年	所在地	カリフォルニア州オークランド
売上	887億ドル(2020年)	従業員数	22万人
会員数	1,240万人	施設数	病院39 診療所・介護施設ほか723
バーチャルケアの活用状況(2020年時点)			
Webサイトのアクセス回数	4億8,800万回以上		
Webサイト、モバイルアプリへのサインイン	4億2,300万回以上		
サイト登録メンバー数	770万人(全メンバーのうちの62%)		
外来診療	48%をビデオまたは電話で実施 (ビデオ診療は2019年から28倍増)		
電話とビデオの定期診察	3,100万件以上		
電子往診	460万件程度		
遠隔患者モニタリングプログラム	月平均で約33,000人 (前年より90%増加)		
オンラインで記入された処方箋	4,200万件		
ラボテストの結果表示	6,060万件		

(備考)Kaiser Permanente資料などにより日本政策投資銀行作成

(3)フィンランド 国営の集中型プラットフォーム

フィンランドでは、「社会保障ケアサービスにおけるクライアント・データの電子処理に関する法律」に基づき、社会保険庁(Kela)は2007年、各医療圏が保有する地域医療情報連携(EHR)の情報を一元化した集中型の「KanTaプラットフォーム」の運用を始めた(図表3-6)。

足元では、病院・診療所における電子カルテ(EMR)の普及率は100%に近く、KanTaには、診察記録、介護情報、電子処方箋、検査結果などが格納されている。また、2010年には個人がパソコンなどで自身の診療情報などを確認できる「My KanTaページ」が開設され、2017年には健康データを追加できるPHRの運用が始まった。KanTa上のデータを匿名化した二次データの利用を促進するため、経済・雇用省傘下の政府機関であるビジネスフィンランド(Business Finland)は、企業規模を問わない事業投資、企業マッチングを行い、ヘルスケア産業の新事業創出を後押ししている。

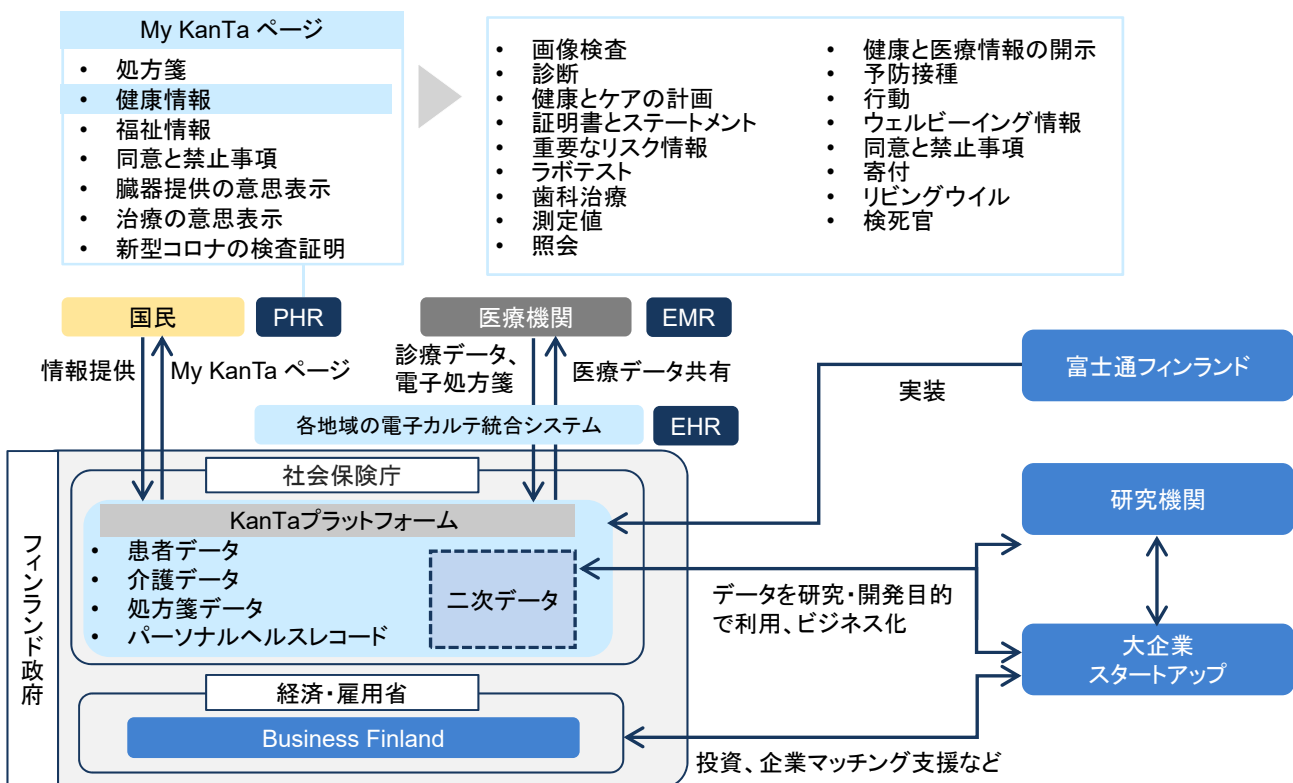
2020年頃よりエストニア、ドイツなどと電子処方箋

やCT検査画像がKanTaに接続されるようになり、国境を越えた情報連携が行われるようになった。そのほか、集中型プラットフォームを活用した在宅介護向けの遠隔サービスを24時間365日実施している。

2014年に国策として開始された「デジタルヘルスビレッジ(Digital Health Village)」は、前述のバーチャルホスピタルの事例として特に注目に値する。デジタルヘルスビレッジは、医療専門家、ITスペシャリスト、患者組織とともに開発されたデジタルサービスプラットフォームであり、居住地に関係なく全ての国民が利用できる。現在、約2千人のヘルスケア専門家がサポートしている。

デジタルヘルスビレッジは、主に三つの機能を有する。一つ目の「仮想ハブ」では、国民向けに健康時(未病時)の専門家相談サービスを提供し、個人の疾病予防やセルフケアに役立てている。2022年時点で、ウェブ上にはリハビリ、手術、がん、心臓病などの仮想ハブを32箇所設けている。それらのハブの利用を通じて、各個人は自身の健康状態につ

図表3-6 フィンランドの健康・医療・介護情報プラットフォームの仕組み



(備考) Business Finlandヒアリング、受領資料などにより日本政策投資銀行作成

いてより多くの最新情報を取得できるようになり、医療機関の受診回数は必要最小限となった。

二つ目の「デジタルケア管理プログラム(デジタルケアパスウェイ)」は、2022年時点で300程度あり、特定の診断を受けた患者が、医師の紹介で利用できる。患者はデジタルサービス専用のアカウントを持つことで、モニタリング機器を活用した治療や、画像およびビデオを用いた治療段階ごとのセルフケア、リハビリテーションプログラムの提供を受けられる。該当の治療プログラムがある場合、約8割の患者が使用している。

三つ目の「デジタルヘルスビレッジPRO」は、医療・介護分野のプロフェッショナル向けのサービスとして、オンライントレーニング、デジタルサービスツール、個々の専門分野のガイド、検索ツールを提供している。この仕組みにより、専門家間の交流や知識の共有が進み、デジタルケアサービス導入を促す役割を果たしている。

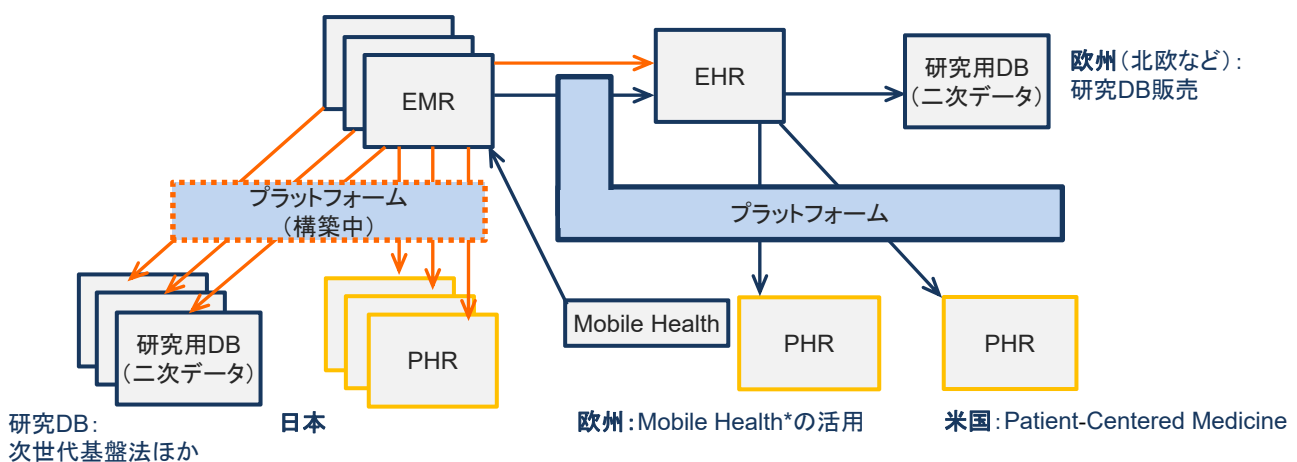
4. 欧米とわが国における健康・医療・介護情報の連携状況

このようにデジタルヘルスへの移行が進む欧米では、データ連携の基盤となるプラットフォームを介して、個人の健康記録(PHR)と電子カルテ・地

域医療情報(EMR/EHR)の連携が行われており、家庭医、専門医、薬剤師、看護師、介護士などといった多職種のメンバーがデータを共有できる(図表4)。さらに、プラットフォーム上で蓄積したデータは、研究開発用の二次データとして活用が進む。例えば、デジタルヘルスビレッジ内の開発で初めて医療機器認証(CEマーク)を取得した機器は、皮膚画像を読み取り、医師の診断をナビゲートする機能が付いている。その結果、クラウド上での診断をサポートするサービスが実用化された。

一方、わが国では、PHR、EHRの相互運用が可能な仕組みとなっておらず、二次データも含め情報が分散した状態で蓄積されている。ただし、2022年にデジタル田園健康特区に選定された岡山県吉備中央町や長野県茅野市、石川県加賀市などでは、ヘルスケア情報の一元化に向け、スマートシティの基盤となる都市OSを介し、米国の医療データ標準化団体が定めた医療情報の標準化規格を用いたPHRとEHRの相互連携に向けた取り組みが始まっている。また、スマートシティ計画を進める福島県会津若松市においても、2022年度に都市OSを介してPHRとキビタン健康ネット(県のEHR)を連携した「バーチャルホスピタル会津若松(PPK)」のサービスを始める予定である。

図表4 健康・医療・介護情報の連携状況



(備考) 1. 日本遠隔医療学会ヒアリングなどにより日本政策投資銀行作成
 2. PHR: Personal Health Record (個人の健康記録)
 EHR: Electronic Health Record (医療機関、薬局、介護施設などの情報連記。なお、日本は医療機関間の情報連携を指す)
 EMR: Electronic Medical Record (院内の電子カルテ)
 3.*は症状の入力、センサー機器などによる情報取得

5.IT企業などで進むデジタルヘルスの取り組み

デジタルヘルスの取り組みは、欧米や中国では、IT企業やベンチャー企業が進めている。なかでも、コロナ禍の需要拡大を背景に、スマートフォンを利用した24時間365日アクセス可能なバーチャルケア

が拡充しつつある。一方、日本国内では独自の保険制度があるため、取り組みの進展が遅いことから、いくつかの日本企業が海外のデジタルヘルス事業に出資する事例がみられる(図表5)。

図表5 IT企業などのデジタルヘルスの取り組み

ゲーグル [Google] (米国)	<ul style="list-style-type: none"> 2008年 「Google Health」の取り組みを開始(2012年に一時撤退後、2018年に再開) 2018年 ヘルスケア分野のデータを相互運用できる「Cloud Healthcare API」を発表 2019年 早期のがん発見を可能にする肺がん診断AIを発表 2020年 医療データプラットフォームの「Care Studio」の取り組みを開始
アップル [Apple] (米国)	<ul style="list-style-type: none"> 2018年 iOSのヘルスケアアプリに「Apple Health Records」の機能を追加。米国、カナダ、英国の数百の病院の電子カルテデータを統合し、ユーザーが診療記録を管理できるサービスを展開 2020年 厚生労働省が「Apple Watch」の心電図アプリを家庭用医療機器として認可(2021年1月から提供開始)
マイクロソフト [Microsoft] (米国)	<ul style="list-style-type: none"> 2020年 「Microsoft Cloud for Healthcare」の提供開始 Mixed Realityによる医療技術の開発・普及
アマゾン [Amazon] (米国)	<ul style="list-style-type: none"> 2020年 医療データを収集・分析する「Amazon HealthLake」を発表。生体データを取得するフィットネスバンド「Amazon Halo」を発売
テラドック・ヘルス [Teladoc Health] (米国)	<ul style="list-style-type: none"> 世界最大規模のオンライン診療サービスプロバイダー 契約ユーザーは、モバイルデバイス、インターネット、ビデオチャットなどを通じ、同社の運営するオンデマンド診療プラットフォーム上に24時間365日アクセス可能。有料会員数は5,250万人
ヒューマ・セラピューティクス [Huma Therapeutics] (英国)	<ul style="list-style-type: none"> デジタルヘルス技術の世界的企業であり、デジタルファーストの医療提供と研究を推進33カ国で展開 自宅にいる患者の状態を遠隔で管理できるシステム「Hospital at home」やプログラム医療機器(SaMD)の「Companion Apps」を提供。日々の健康データを患者のスマートフォンからリアルタイムで取得し活用を進める 2021年 約1億3千万ドルの資金調達を実施。独製薬大手バイエルのほか、日立、ソニー、ニプロ、韓国サムスン電子などが出資 2022年 英製薬大手アストラゼネカと提携
平安グッドドクター [平安好医生] (中国)	<ul style="list-style-type: none"> 中国平安保険グループの子会社 2015年 オンライン診療アプリ「平安好医生(Ping An Good Doctor)」を発表 2020年 ユーザー数は4億人以上
ウィードクター [微医] (中国)	<ul style="list-style-type: none"> 2010年 「掛号網」の名称でサービスを開始 2015年 オンライン病院を設立。サービス名を「微医(WeDoctor)」に変更 2020年 中国各地で30箇所のオンライン対応可能な病院を運営 7,600箇所以上の病院、22箇所の慢性疾患サポートセンター、2万6,000箇所の小規模医療機関・診療所と提携 25万人を超える医師がオンライン対応を行い、2億1,000万人を超える登録ユーザーあり
ディープテック [Deep Tek] (インド/本社米国)	<ul style="list-style-type: none"> 2018年 AIを活用した医療画像診断支援システムや遠隔読影サービスなどを展開するスタートアップをインドに設立。NTIデータからの出資を受ける 2020年 コロナ診断にAIを搭載した画像診断支援を活用する活動を発表
エムファイン [Mfine] (インド)	<ul style="list-style-type: none"> 2017年 遠隔医療スタートアップとして設立 2020年 インド国内の1,000以上の町でサービスを提供。コロナ感染の可能性を判断するサービスを開発
オムロン (日本)	<ul style="list-style-type: none"> 2019年 シンガポール企業向けに従業員の健康管理サービスプラットフォーム「HeartVoice」を開発・販売 2021年 英国で高血圧治療の遠隔診療サービス「Hypertension Plus」の提供を開始

(備考)各種資料により日本政策投資銀行作成

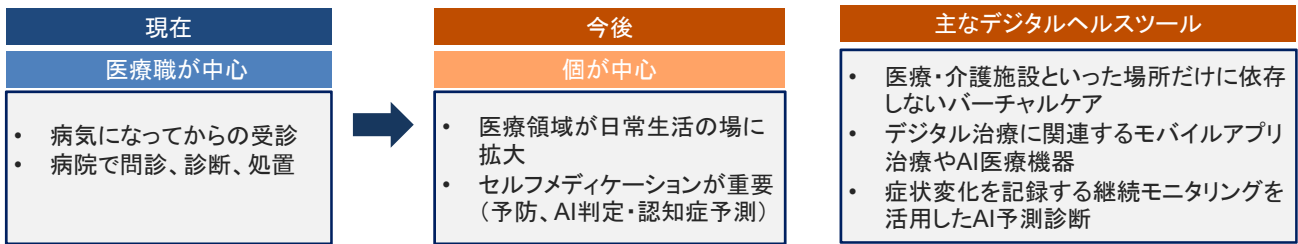
6.2040年に向けたデジタルヘルスの活用
～日本版バーチャルホスピタルの実現へ～

これまでみてきたように、デジタルヘルスの活用が進むと、ヘルスケアサービスは、健康状態や時間、場所に限定されることなく、日常生活の場でも提供ができるようになる(図表6-1)。

2040年頃に高齢者の人口がピークを迎えるわが国では、健康増進・疾病予防から入院治療までの一般的な保険医療を提供する二次医療圏において、2040年段階で2015年時点と同水準の病床を高齢者に提供するためには、大都市・地方都市では、さらに約10万床を確保する必要がある(図表6-2)。財源や人手などの制約から医療施設の新増設は厳しいため、デジタルヘルスを活用した在宅向

けサービスの拡充が期待される。一方、過疎地域では約1万床が余剰となるものの、高齢化率の高い過疎地域ほど人口密度が低下し(図表6-3)、医療機関や介護施設の経営悪化や余剰分が削減される場合は一施設が広範なエリアをカバーするといった課題に直面する。そこでは、遠隔地からのサポートがあるヘルスケア提供体制の構築が必要不可欠である。また、医療機関や介護施設の維持が困難な過疎地域では、在宅サービスに加え、公民館などの公共施設の活用を進める必要もあろう。このような地域ごとに異なる課題の解決を図るためには、国策としてシームレスなヘルスケアサービスを提供する「日本版バーチャルホスピタル」が求められる。その実現のためのポイントを5つ挙げる(図表6-4)。

図表6-1 ヘルスケアサービスの変化



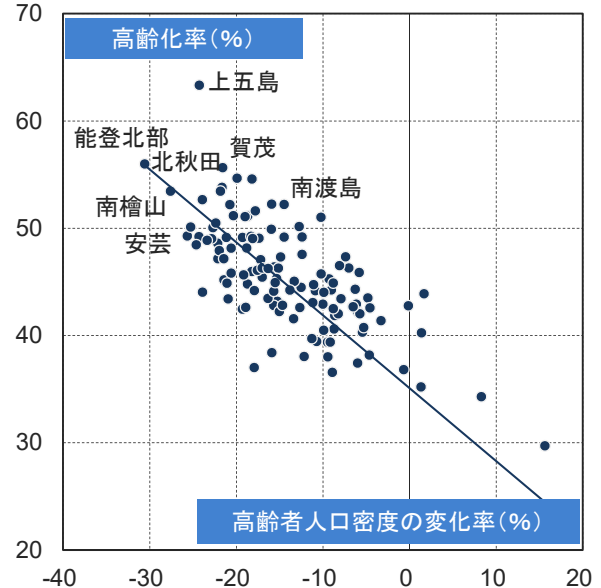
(備考)各種資料により日本政策投資銀行作成

図表6-2 二次医療圏別2040年時点の高齢者利用病床数(2015年-2040年)

			合計	大都市	地方都市	過疎地域
2015年	二次医療圏数	区域	344	52	166	126
	面積	万km ²	37.3	18.6	18.4	17.0
	面積の割合	%	-	5.0	49.4	45.7
	高齢化率	%	26.7	24.3	27.6	33.5
	高齢人口密度	人/km ²	92	742	88	23
	高齢者利用病床数	万床	65	27	32	7
2040年	高齢化率	%	35.2	32.6	36.7	43.8
	高齢人口密度	人/km ²	99	943	96	20
	高齢者利用病床数	万床	74	34	34	6
(2015年-2040年) 高齢者利用病床数の増減		万床	9.1	7.3	2.7	-0.9

(備考)1.令和2年国勢調査(総務省統計局)、国勢調査地域別人口将来推計、令和2年医療施設調査、二次医療圏資料により日本政策投資銀行推計
2.高齢者利用病床数は一般病床数、高齢者は65歳以上

図表6-3 二次医療圏別2040年時点の高齢者人口密度と高齢化率の変化率(2015年-2040年)



(備考)令和2年国勢調査(総務省統計局)、国勢調査地域別人口将来推計、二次医療圏資料により日本政策投資銀行作成

①バーチャルケアの提供

海外事例でみた健康・医療・介護のシームレスなバーチャルケアの提供を行うためには、医療だけにとどまらない、日常生活を含めたサービスメニューの開発が必要不可欠である。その際、ヘルスケアプロバイダーが開発を主導し、足元で取り組みが遅れているデジタルサービス・機器をメニューに組み込むことで、データに基づく質の高いケアが提供できる。具体的には、フィンランドのデジタルヘルスビレッジで取り組んでいる「健康時(未病時)の健康相談」、治療段階ごとの画像・ビデオ・モニタリング機器を活用した「デジタルケア管理プログラム」、「デジタル医療機器開発」が参考となる。

②公的なサービス基盤となるプラットフォーム構築

バーチャルホスピタルの取り組みを効果的に進めるには情報基盤となるプラットフォームの構築が重要である。わが国では、高齢者を支えるサービスを地域一体で提供する地域包括ケアがあり、218の地域医療情報連携ネットワークが存在する。公的

なサービス基盤となる官民連携のバーチャルホスピタルのプラットフォームには、地域ごとのネットワークを束ねる仕組みが必要不可欠であり、全国の医療情報を集約しデータが連携できるオランダの分散型プラットフォームが参考となる。なお、マイナンバーを公的な接続ポイントとして活用することも考えられよう。

③ユーザーの主体的な関与

ヘルスケアサービスが治療から予防へシフトする中で、ユーザーがヘルスケアデータを持てるようにして、自身の健康状態に積極的に関わり、管理・理解し、予防に役立てる。

④官民連携

オランダやフィンランドでは官民連携でプラットフォームの構築やサービスの提供を行っている。わが国においても、ヘルスケアデータの標準化を図り、民間技術を取り入れたバーチャルホスピタル事業を協力して進める。併せて、人材育成の場としての活用も期待される。

図表6-4 日本版バーチャルホスピタルの実現に向けて求められる5つのポイント

	準備フェーズ	サービスフェーズ	バーチャルホスピタルの活用メリット
①バーチャルケアの提供	<ul style="list-style-type: none"> 健康・医療・介護情報の連携 日常生活、術後ケア、介護時など医療機関の受診時に限定しないサービスメニューを開発できる環境を整備 デジタル技術に対応した機器の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 地域と連携したバーチャルホスピタルの構築 在宅医療・介護向けの24時間365日のサービス提供 デジタル機器の貸与 	<ul style="list-style-type: none"> ■アクセスの改善 <ul style="list-style-type: none"> 遠隔の専門医とのコミュニケーションが可能 待機時間の削減 移動にかかる時間・費用の削減 個人が健康情報を持ち、場所にとらわれず日常生活の中で医療・介護にアクセスが可能 ■リソースの最適化 <ul style="list-style-type: none"> 医療費・介護費の削減 予防医療の促進 専門医の負担軽減、専門性の重視 医療圏を越えたリソースの均てん化、生産性向上 疾病構造変化、認知症患者増への対応 ■サービスの質の向上 <ul style="list-style-type: none"> シームレスなサービス提供 エビデンスベース、診療の見える化 膨大なデータに基づく質の高いAI、デジタル医療・介護の提供 ■データの標準化の進展、人材育成 <ul style="list-style-type: none"> 国内での活用にとどまらず、標準化により海外との接続や海外への事業展開が可能 人材育成の場としての活用
②公的なサービス基盤の構築	<ul style="list-style-type: none"> 分散型プラットフォームの立ち上げ 健康・医療・介護情報を統合し、切れ目なくデータを蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> 国・地域の医療情報連携ネットワーク、地域包括ケア、自院プラットフォームを有する病院機関と接続 地域ごとに実装した都市OSと連携 	
③ユーザーの主体的な関与	<ul style="list-style-type: none"> PHRの活用により個人が健康情報を持ち、予防や自身の病気に主体的に関わる 	<ul style="list-style-type: none"> PHR、EHRの双方向連携 AIによる自身の健康状態予測サービスの活用 	
④官民連携	<ul style="list-style-type: none"> データの標準化 診療報酬・介護報酬へのデジタルツールの組み込み 	<ul style="list-style-type: none"> 標準化したビッグデータの二次利用 デジタル人材の育成 	
⑤マネタイズ	<ul style="list-style-type: none"> 国、自治体、民間企業からの出資 利用者数の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 病院プラットフォームの利用料 研究などへのデータの使用料 海外展開による外国での利用料 	

(備考) 1.ヒアリングなどにより日本政策投資銀行作成 2.表中の番号は、文中の①～⑤の番号に対応

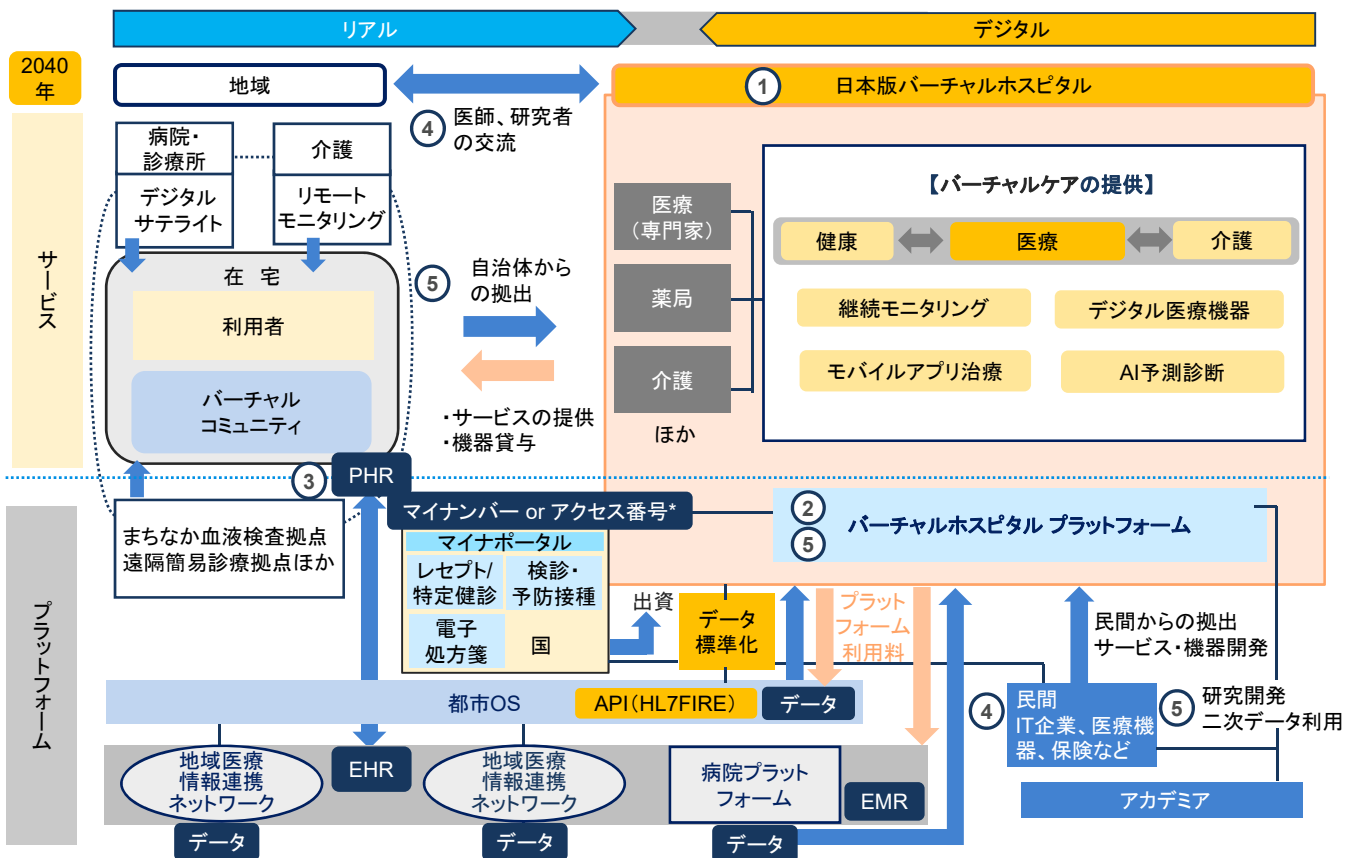
⑤ マネタイズ

初期コストが大きいプラットフォームの運営は、一定数の利用者がデータを使用することで収益が上がる。都市OSのように限られた一地域だけの活用では事業化が困難であるため、各都市OSを地理的な制約のないバーチャルホスピタル上で接続する。さらに、各地の医療・介護施設とも連携することで、利用者の母数も増やせる。将来的には、国際標準に基づいた医療情報の活用を進めることで、フィンランドの事例のように、海外のヘルスケアデータとの相互連携や海外への事業展開の基盤としての活用も可能となる。

2040年に向けて、これら五つのポイントを踏まえることで、日本版バーチャルホスピタル(デジタル)と地域(リアル)が連携したヘルスケア提供体制の

展開が可能となる(図表6-5)。足元では、バーチャルホスピタルに関連した動きとして、前述の「バーチャルホスピタル会津若松(PPK)」に加え、順天堂大学病院や東北大学病院も構想を公表し、わが国のデジタルヘルスの取り組みが進展しつつある。世界に先駆けた高齢化対応が求められる課題先進国として、大都市・地方都市と過疎地域が抱えるそれぞれの課題解決を図るためには、限られたリソースを集約し、広域化・効率化に資するバーチャルホスピタルによって、最適なヘルスケア提供体制の構築が可能となる。データの標準化を進め、効果的に蓄積、運用するプラットフォームの構築およびシームレスなヘルスケアサービスや医療機器を提供する日本版バーチャルホスピタルの実現に向けた動きが進むことを期待したい。

図表6-5 2040年のバーチャルホスピタルを活用したヘルスケア提供体制



(備考) 1.ヒアリングなどにより日本政策投資銀行作成
 2.*サービスフェーズでは、患者データを統合するマイナンバー番号に加え、サービスを利用するアクセス番号の整備について検討が必要
 3.表中の番号は、文中および図表6-4の番号に対応

©Development Bank of Japan Inc.2022

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引などを勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。

お問い合わせ先 株式会社日本政策投資銀行 産業調査部

Tel: 03-3244-1840

e-mail(産業調査部): report@dbj.jp