

2040年に向けたデジタルヘルスの活用 ～高齢化が進むシンガポールと中国の先進事例～

産業調査ソリューション室 植村 佳代

要旨

- 日本では、高齢者人口の増加に伴い、国の医療・介護費の増大や医療・介護従事者の不足・負担増が生じており、IoT、AI、ロボティクスなどを活用したデジタルヘルスの活用が喫緊の課題となっている。
- 高齢者人口が急増するシンガポールや中国では、コロナ禍でデジタル利用が進んだことをチャンスと捉え、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の構築を推進している。
- 日本においても、従来のヘルスケアサービスをオンラインに置き換えるだけのデジタルシフトにとどまらない取り組みが必要となる。その際、両国のようなヘルスケアリソースを集約化したデジタル拠点の設置や広域化・効率化に資するデジタルサービスの創出、高齢者からヘルスケア情報の蓄積を進めることは、日本への示唆となる。高齢者人口がピークを迎える2040年頃を一つの目標時期として、デジタルヘルスを活用する次世代ヘルスケアサービスの創出を進めることが求められる。

高齢者人口が急増するシンガポールと中国は、コロナ禍でデジタルヘルスの活用が進み、高齢者向けサービスから新たなヘルスケアシステムの構築が始まりつつある。本稿では、先行する海外の取り組みを通して、日本における次世代ヘルスケアサービスの創出について考察を行う。

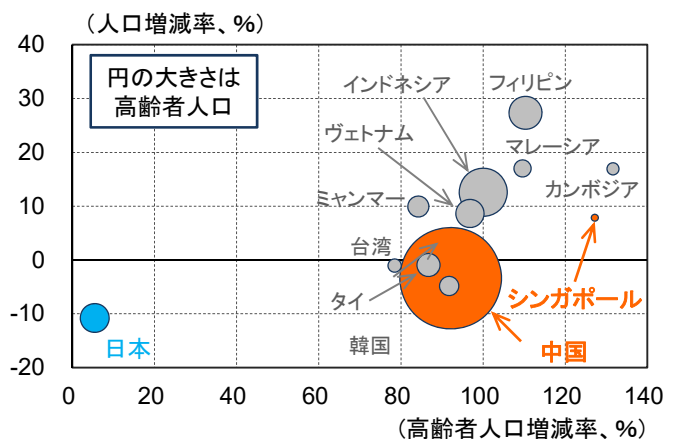
1. アジアで急増する高齢者人口

アジアでは、高齢者人口(65歳以上人口)が急速に増加している。中国では2021年にすでに2億人を突破し、シンガポールでは2030年までに4人に1人が高齢者となることを見込まれている。2040年時点の高齢者人口の増加率は、日本では2021年より5.5%増にとどまる一方で、シンガポールでは約130%、中国では約90%増加する(図表1-1)。

ただし、日本では、2040年頃に高齢者人口がピークを迎える。足元では、高齢者人口の増加に伴い、国の医療・介護費の増大や医療・介護従事者の不足・負担増が生じている。そのため、IoT、AI、ロボティクスなどといったデジタルヘルスの活用を進め、ヘルスケアリソースの集約化、ヘルスケアサービスの広域化・効率化、ユーザーの主体的な関与という三点を軸とした次世代ヘルスケアサービスの創出を進

めることが求められる。政府は、2022年に「医療DX推進本部」を設置し、保健・医療・介護の情報を網羅的に収集・共有可能な「全国医療情報プラットフォーム」の創設を目指し、まずは2030年までに医療機関間での電子カルテ情報(3文書6情報)の共有などを進める計画を2023年6月に決定した(図表1-2)。日本ではこのような取り組みが緒に就いたばかりであるが、高齢者人口が急速に増加するシンガポールや中国ではコロナ禍にデジタルヘルスの活用が進展した。そこでまずは、両国の取り組みをみていく。

図表1-1 人口・高齢者人口の増減率(2040/2021年)



(備考) United Nations (2022), "Department of Economic and Social Affairs, Population Division"により日本政策投資銀行作成。高齢者は65歳以上

図表1-2 日本の主な医療DXの推進に関する工程表

全国医療情報プラットフォームの創設		
電子カルテの導入	2030年度まで	おおむね全ての医療機関で医療情報を共有するための電子カルテを導入
電子カルテの情報共有	2024年度中	電子カルテの情報共有サービス(仮称)に登録することで、医療機関、薬局間での電子カルテ情報などを共有・交換する仕組みを構築し、標準化を実現した医療機関から運用を開始
	2025年3月まで	おおむね全ての医療機関・薬局で導入
電子カルテ情報の標準化(3文書6情報)	2023年度中	アレルギー原因物質などのコード情報の標準規格化
標準規格に準拠したクラウドベースの電子カルテを整備	2024年度中	主に小規模の医療機関向けの開発に着手
自治体・医療機関/介護事業所間の連携など	2025年度まで	自治体システムの標準化、共有すべき文書の標準化・クラウド化
	2026年以降	公費負担医療、地方単独医療費補助、予防接種、母子健康情報、介護、自治体検診、感染症届出について、全国的に運用開始

(備考)1. 内閣官房医療DX推進本部資料により日本政策投資銀行作成

2. 3文書: 診療情報提供書、キー画像等を含む退院時サマリー、健診結果報告書、6情報: 傷病名、アレルギー情報、感染症情報、薬剤禁忌情報、検査情報(救急時に有用な検査、生活習慣病関連の検査)、処方情報

2. シンガポールの取り組み ~サービススペースのヘルスケアシステムへの転換~

シンガポールでは、コロナ禍でヘルスケアインフラの不足が露呈した。政府は、ヘルスケア施設の整備を急ぐとともに、コロナ禍にデジタル活用が進んだことをチャンスと捉え、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の構築を推進している。

(1) シンガポールのヘルスケア提供体制

シンガポールのヘルスケア提供体制は、保健省傘下で、非営利の株式会社として運営される3つの公的なヘルスケアグループとその他の多数の民間機関で構成される(図表2-1)。公的な3グループは、シンガポール最大のグループであるSingapore Health Services(以下、Sing Health)、大学病院を中心とするNational University Health System(以下、NUHS)、公共医療をリードするとされるNational Healthcare Group(以下、NHG)である。シンガポール政府は、最低限のリソースで最大限の効果を発揮するヘルスケア提供体制を推進してきたため、2021年時点で約550万人の人口に対し、急性期、地域病院などが29機関と限られており、コロナ禍にヘルスケアインフラの不足が露呈した。

そこでシンガポール政府は、2030年までに新たに10機関の病院開設を計画している。このうち、国内で最大規模となる「Woodlands Health Campus (NHGグループ)」が、2023年末より順次施設を開業する。当院は、7.7haの敷地に1,800床、総床面積27万㎡となり、急性期病院、地域病院、専門外来クリニック、中長期ケア施設といった4つの異なるタイプの機関を設置する。シンガポール初の健康・医療・介護情報が連携したスマート病院として、キャンパス内の急性期、亜急性期、外来、介護といった異なるヘルスケア施設間においても利用者の情報が切れ目なく蓄積される。さらに、在宅で電子リストバンドを着用することで、投薬時間、心拍数、睡眠状況を医療チームがモニタリングできる遠隔管理拠点を設置する予定である。

民間機関ではシンガポール最大のプライベートグループであるIHHが、遠隔医療サービスを提供する新興企業の「Doctor Anywhere」に出資した。また、2022年10月より、予約、電話相談、AIを搭載した症状チェッカー機能があるモバイルアプリ「MyHealth360」のサービスを開始した。IHHは、このようなデジタル変革の取り組みに2025年までの3年間で1億米ドル(約150億円)を投入する。

図表2-1 シンガポールのヘルスケア提供体制

グループ名称	公的機関			民間機関
	Sing Health (Singapore Health Services)	NUHS (National University Health System)	NHG (National Healthcare Group)	IHH Healthcare ほか
特徴	<ul style="list-style-type: none"> シンガポール最大の公的医療クラスター 手頃な価格でアクセスしやすい質の高い医療提供を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> 大学病院と地域病院を連携 革新的で持続可能な医療の提供を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> シンガポールの公共医療のリーダー 健康寿命を延ばす 	<ul style="list-style-type: none"> シンガポール最大の民間医療提供グループ 世界で最も信頼されるヘルスケアサービスネットワークを目指す
中心機関	SGH(Singapore General Hospital: シンガポール総合病院)	NUH(National University Hospital: シンガポール国立大学病院)	TTSH (Tan Tock Seng Hospital: タントクセン病院)	グレーンイーグルス、マウントエリザベス、パークウェイ
主な医療機関	<ul style="list-style-type: none"> チャンギ総合病院 KK女性小児病院 	<ul style="list-style-type: none"> ン・テンフォン総合病院 国立大学心臓センター病院 	<ul style="list-style-type: none"> タントクセン病院 ジョズホプキンスシンガポール 	<ul style="list-style-type: none"> グレーンイーグルス病院 マウントエリザベス病院 パークウェイイースト病院
()は機関数 (建設中含む)	<ul style="list-style-type: none"> 3次医療・急性期病院(5) 国立専門センター(5) 総合コミュニティ病院(3) 診療所(10) 	<ul style="list-style-type: none"> 3次医療・急性期病院・地域病院(3) 国立専門センター(3) 診療所・医療センター(3) 保健機関(3) 	<ul style="list-style-type: none"> 3次医療・急性期病院・地域病院(5) センター・研究所(4) 診療所・薬局 アカデミーほか 	<ul style="list-style-type: none"> 3次医療・急性期病院(4) プライマリケアクリニック(30超) ラボ(6)ほか
新病院・新規投資	<ul style="list-style-type: none"> ■ ユーノス総合病院 ・2023年: 集中遠隔医療ハブを設置 ■ シンガポール総合病院 ・【病棟】Elective Care Center (ECC) ・2026年頃開業予定。約500床(オベイス25~50室) ・患者をRFIDを用いた位置情報や血圧、体温、酸素の量を常時モニタリングし、ウェブ上で管理 ・退院後のホームケアのため在宅向けのモニタリング組織を設置 ■ ベドック総合病院(2030年頃新規開業予定) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NewNational Skin Centre ■ ジュロン総合診療所 ・2027年開業予定 ・総合診療所および700床の老人ホームを統合 ・車いすのアクセスが容易な広い廊下 ・老人ホームとポリクリニックが併設される2番目の施設 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Integrated Care Hub ・2022年開業。500床程度 ・スマートリハビリテーション提供。ロボット工学や仮想現実プログラムなどのテクノロジーを活用 ■ Woodlands Health Campus ・2023年開業。1,800床 ・急性期医療、地域医療、高齢者医療のシームレスなヘルスケアアクセスを提供。AIを使用 ・医療チームが在宅患者のモニタリングを予定 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IHH Healthcare ・遠隔医療を手掛けるベンチャー「Doctor Anywhere」に出資 ・デジタルメンタルヘルスペンチャー「Intellect」に投資。グレーンイーグルス病院で利用開始 ・「Accredify」と提携し、新型コロナウイルスの検査結果をモバイルアプリから直接発行するブロックチェーン技術を導入
デジタルプラットフォーム関連	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年: 旧システムを電子データベースへ移行。13施設間でデータを共有 ①ベッドサイド「MyCareアプリ」: 自身の医療情報や回復スケジュールへのアクセス、スタッフとのコミュニケーションが可能 ②デジタル診断書: 紙からの切り替えて、患者の利便性が向上。紛失や偽造防止、臨床管理のワークフロー合理化に寄与 ③(試験運用中)アプリへの予約と支払い管理機能の追加。医師・看護師の音声指示の録音ほか 	<ul style="list-style-type: none"> ・NUHSが医療情報システムの立ち上げを5年程度かけて取り組み、2022年にNHGが参画 ・地域医療、急性期、回復期病院を連携 ・患者データを一元管理していくNEHRの導入を進める。なお、NEHRのデータはNUHが先行してAIプラットフォーム(Endeavor)への接続を開始予定 	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナ禍では、バーチャル相談を利用できるよう迅速に対応。モバイルアプリケーションによる予約サービス、医療記録、健康情報にアクセス可能 ・2022年10月「MyHealth360」モバイルアプリを立ち上げ。予約、電話相談、支払い、健康診断・検診レポート、症状チェッカー機能あり 	

(備考) 1. 各種資料、ヒアリングにより日本政策投資銀行作成
 2. RFID: Radio Frequency Identification (電波を用いてICタグの情報を非接触で読み書きする自動認識技術)
 3. NEHR: National Electronic Health Record (全国医療記録)

(2)健康・医療・介護情報プラットフォームの取り組み
～国営のハイブリッドプラットフォーム～

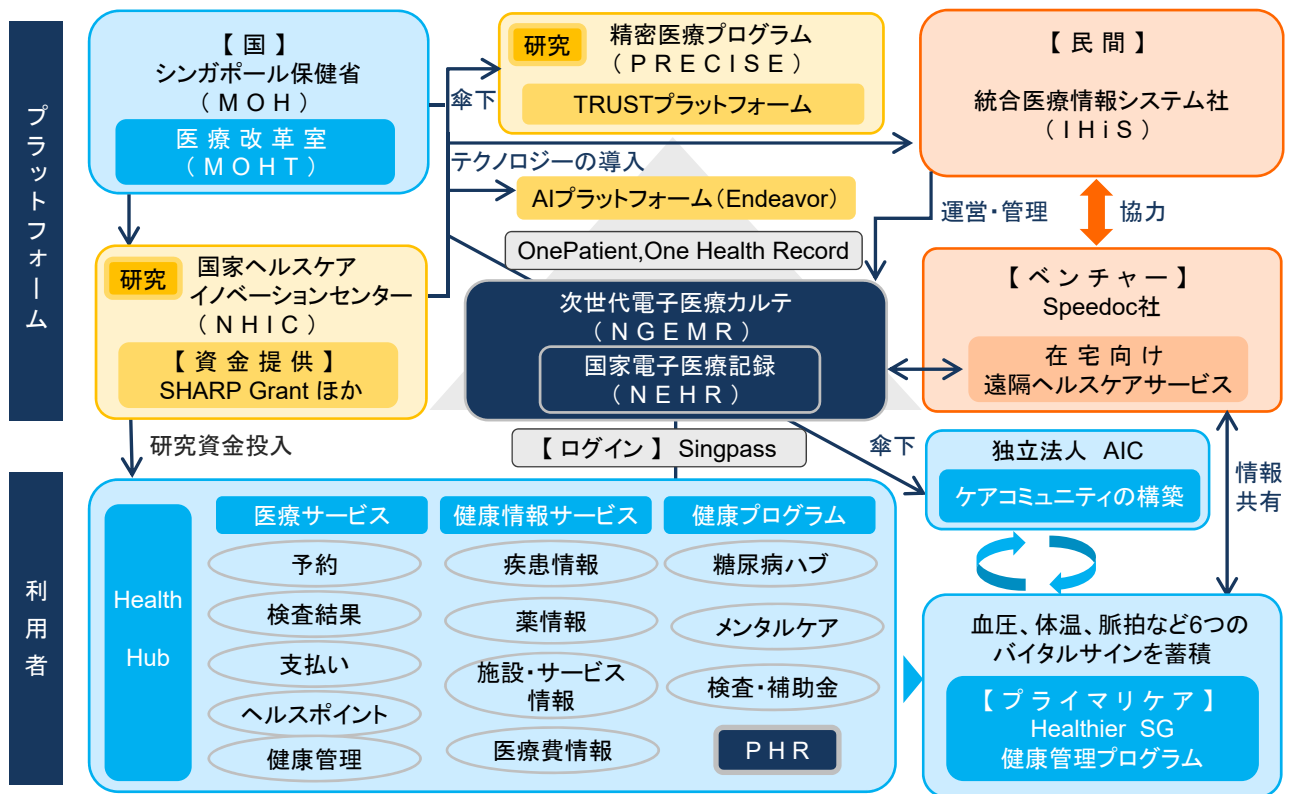
シンガポール政府は「一人の患者、一つの健康記録(One Patient, One Health Record)」というビジョンを掲げ、個人の健康記録をNGEMR(詳細版:Next Generation Electronic Medical Records)とNEHR(要約版:National Electronic Health Record)の2つのシステムで管理するハイブリッド方式の健康・医療・介護情報プラットフォームの構築を進めている。

①次世代電子医療記録システム:NGEMR(詳細版)

シンガポール保健省は、高度な集中医療記録システムである次世代電子医療カルテ(NGEMR)の導入

を進めている(図表2-2)。これは、入院から退院、外来予約といった経過に係る医療データと管理データの両方を記録し、医療チームが別の機関に記録を要求することなく最新の医療情報に迅速にアクセスでき、時間とコストを節約できるメリットがある。また、重複検査の必要性が減り、患者の治療が適切に調整できるため患者の負担も軽減する。NGEMRはコロナ禍の2020年にNHGでの導入を皮切りに2023年中にNHGとNUHSの統合システムを稼働させる。これにより20機関超の病院の64万人以上の医療記録が統合されることになる。なお、このシステムの稼働に際し、8千人以上の医療専門家がトレーニングを受けた。

図表2-2 シンガポールの健康・医療・介護情報プラットフォームの仕組み

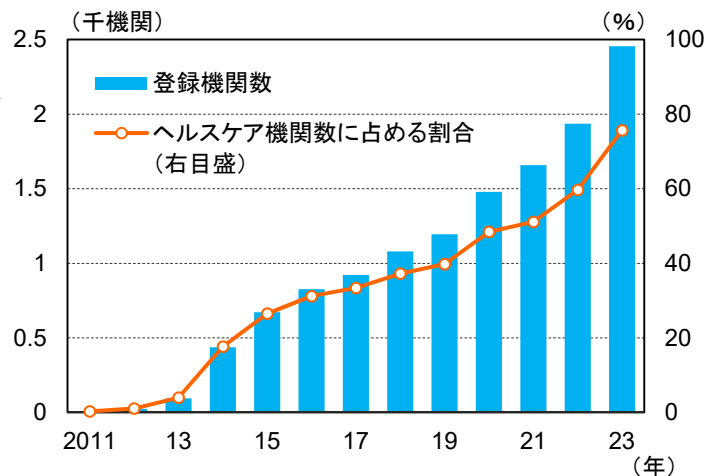


- (備考) 1. 各種資料、ヒアリングにより日本政策投資銀行作成
 2. MOHT:2018年設置。ICT活用に取り組む専門組織(MOH Office for Healthcare Transformation)
 3. PRECISE:精密医療プログラム(Precision Health Research Singapore)
 4. TRUSTプラットフォーム:全てのデータを蓄積。個人データ・プライバシー法(PDPA)と臨床試験に関するプライバシーコードを保有
 5. IHiS:統合医療情報システム(Integrated Health Information Systems Pte Ltd.)
 6. NHIC医師がイノベーションの過程に参加し、アイデアを商業化できる。プライバシー技術の開発も担当(National Health Innovation Centre)
 7. SHARP:Singapore Health Assistive & Robotics Programme
 8. NGEMR:次世代電子医療カルテ(Next Generation Electronic Medical Records)
 9. NEHR:全国医療記録(National Electronic Health Record)
 10. Speedoc:Vertex投資先ベンチャー。2023年4月より国内の全医療機関で当社のサービスの提供を開始
 11. AIC:ケアコミュニティの構築を担う(Agency for Integrated Care)

②国家医療記録システム:NEHR(概要版)

シンガポールでは、2011年に全国医療記録(NEHR:National Electronic Health Record)という集中型の地域医療情報連携(EHR:Electronic Health Record)システムの構築を開始した。このNEHRには患者情報の概要のみを保存し、詳細なデータは必要に応じて取り出せるよう、各医療機関の電子カルテに保存する。この方式により、中央プラットフォームのコスト削減を図っている。シンガポール政府は医療サービス法に基づき、2020年よりNEHRに登録した機関から認可を受けた医療従事者に、NEHRへの患者データの提供を義務化した。NEHRには公的病院・民間病院のほか、クリニック、介護施設、歯科、薬局など約8割の2,414機関(2023年11月時点)が参加しており、その登録数はアフターコロナの2023年以降に伸びている(図表2-3)。

図表2-3 NEHRへの登録機関数



(備考)1. シンガポール保健省資料より日本政策投資銀行作成
 2. NEHR:National Electronic Health Record (全国医療記録)
 3. 2023年のヘルスケア機関数は22年数値を利用

図表2-4 シンガポールのヘルスケアデータのセキュリティ管理体制

医療記録ID	<ul style="list-style-type: none"> 国民登録ID(NRIC:National Registration Identification Card番号)を利用し、NRIC番号により医療記録を管理 国民は医療機関受診時にNRIC番号を提示し、医師が患者の医療記録を確認
NGEMR	<ul style="list-style-type: none"> 医師など、患者のケアに直接関与する認定された医療提供者のみがデータにアクセスできる 機密性とプライバシーを厳格に保護するため、すべてのアクセスがログに記録され、追跡される 患者記録を保護するため、データへの不正アクセスまたは改ざんはコンピュータ不正使用法に基づいて処罰対象となる
NEHR	<p>【アクセス権限】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2018年に医療サービス法の導入により、2020年よりNEHRに登録した機関から認可を受けた全ての医療者に、NEHRへの患者データの提供を義務化。全国民の医療情報の記録をNEHRに蓄積を進める 患者のNEHR記録は機密扱いで、患者ケアの目的でのみアクセスができる(保険や雇用などのほかの目的は不可)。認定された医療専門家がNEHRにアクセスして、医療履歴の把握ができる 2021年11月よりHealthHub経由でNEHR内の自身の記録へのアクセス履歴を確認できる <p>【定期的な監査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保健省は、NEHRデータが不適切にアクセスされないよう保護措置を導入。患者のアクセスログは定期的にチェックされ、不正アクセスを防止するために定期的な監査を実施 NEHRへの不正アクセスは、MOHIによって重大な罰金を科す <p>【オプトアウト方式】</p> <ul style="list-style-type: none"> NEHRへの参加を希望しない患者は、サービスからオプトアウトできる。患者がNEHRからオプトアウトした場合、データは引き続きNEHRに送信されるが、閲覧はブロックされる。患者がNEHRへのオプトバックを希望する場合は、データのギャップがなく迅速にデータを復元できる。なお、患者がさらなる機密保持と匿名性を望む場合、NEHRにデータを提供しないという選択肢もある

(備考)1. シンガポール保健省HP、各種資料より日本政策投資銀行作成
 2. NGEMR:Next Generation Electronic Medical Records
 3. NEHR:National Electronic Health Record
 4. HealthHub:政府が提供する医療サービスと健康記録にワンストップでアクセスできる健康ポータル。
 詳細は本稿2-(3)で記載
 5.オプトアウト方式:患者の意思確認を行わずに診療情報等を収集することを、患者の求めに応じて止めることができる方式

なお、医療従事者が不適切な情報アクセスを行えないよう、政府は定期的な監査を実施し、厳格なセキュリティ管理体制を敷いている(図表2-4)。

③施設ベースからサービスベースへ :医療サービス法に基づくライセンス付与

ヘルスケアデータの見える化に伴い、医療サービスの提供が、物理的に建物が存在する敷地内に限定されず、遠隔医療や在宅医療といった新しいケアサービスの提供も可能となった。そこで、政府は医療サービスの変化に柔軟に対応するため、医療サービス法に基づき2022年から2023年にかけて医療ライセンスの付与を施設ベースからサービスベースへの転換を進めている(図表2-5)。

(3)ユーザーのヘルスケア情報の活用

～プライマリケア(日常的な医療)の変革～

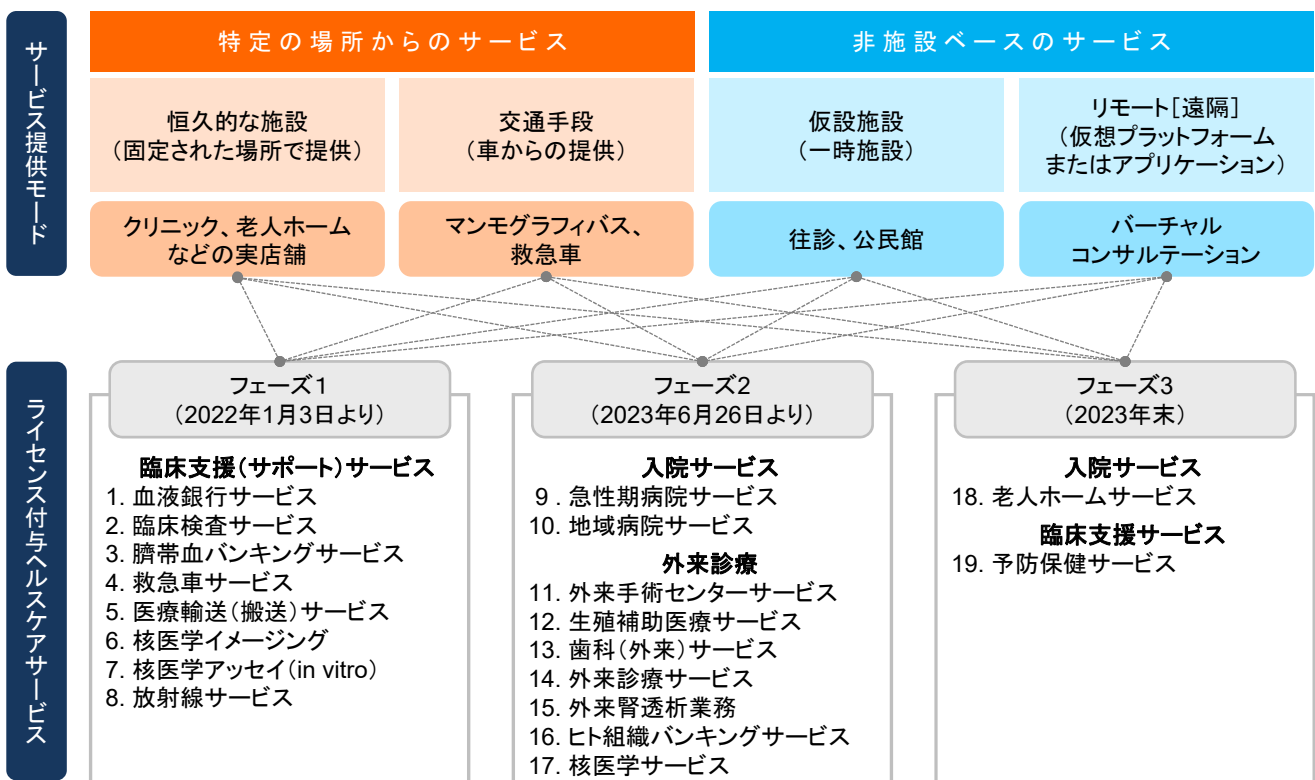
2003年より、国民は個人の医療記録にデジタルサービスの国民ID「Singpass」でログインできるようになった。なお、2020年から国民の医療記録は本人がオプトアウト(患者の意思確認を行わずに診療

など情報を収集することを、患者の求めに応じて停止することができる)しない限りNEHRに蓄積する仕組みとなっている。

さらにシンガポール政府は2022年半ばより、国民の健康管理にデジタルヘルスを活用する「Healthier SG」プログラムを開始した。長期的な健康管理を行うため、すべての医療サービスと健康記録にワンストップでアクセスできる健康ポータル「HealthHub」を提供している。これはアプリ版もあり、ユーザーは自身の血圧や体温などのバイタルデータの記録を手軽に追加でき、個人の健康記録(PHR: Personal Health Record)に主体的に取り組める。

併せて、政府はHealthier SGの取り組みの一環として、一般開業医が住民の予防健康管理のために、生活習慣の調整、健康診断、予防接種などの健康計画を立てることを義務化した。今後は、国民が自身で選んだ一般開業医を登録するプログラムも開始される。2023年7月よりまずは60歳以上、2024年から40～59歳の登録を行う。登録は強制で

図表2-5 シンガポールのライセンス付与のヘルスケアサービス



(備考)シンガポール保健省資料により日本政策投資銀行作成

はないが、登録後に健康相談を利用すると、国が推奨する検査と予防接種の全額補助やスーパーなどで利用できるヘルスポイント(3,000ヘルスポイント・20シンガポールドル相当の特典が付与される(図表2-6)。このようにシンガポールでは、デジタル活用を促す制度への移行を慢性病疾対応や介護ニーズが高い高齢者から始め、医療・介護費の抑制を図る。なお、デジタル化に対応した高齢者の健康記録情報は、家族や介護者との共有ができるため、介護環境も充実する。これらのHealthier SGに関連したプログラム

を推進するケアコミュニティの構築は、保健省(MOH)傘下のAIC(Agency for Integrated Care)が担っている。

3. 中国のヘルスケア提供体制

(1) 国策「インターネット+医療・健康」の取り組み

中国の公的医療保険の適用対象機関は公立病院が中心で、主に3級病院、2級病院、1級病院と社区病院(コミュニティ病院。社区とは、中国におけるコミュニティの単位)がある。高度医療を提供する3級病院が患者であふれていることから、政府は地域を管轄する

図表2-6 シンガポールのHealthier SGの利用特典

プログラム開始時	今後の取り組み予定(2024年初頭より)
<ul style="list-style-type: none"> 選択したクリニックでの最初のヘルスプラン相談は1回無料 最初のヘルスプラン相談後に、Healthy 365 アプリ(健康関連のライフデータ登録、エクササイズクラス提供など)を通じてヘルスポイント(3,000ヘルスポイント・20シンガポールドル相当)を獲得 国が推奨する検査と予防接種は全額補助(シンガポール国民のみ) 	<ul style="list-style-type: none"> 収入レベルに応じて、ホワイトリストに登録された慢性期薬は、最大87.5%の補助金またはHealthy SG Chronic Tier(慢性期ケアなどで年間最大360シンガポールドルの補助金)を選択できる 慢性疾患管理プログラム(CDMP)に基づきシンガポール居住者は、現金の自己負担なしでメディセーブを使用して治療費を支払える

- (備考) 1. シンガポール保健省「HealthHub」により日本政策投資銀行作成
 2. メディセーブ(Medisave):シンガポールの国民と永住者が強制的に加入するCPF(Central Provident Fund)の「医療口座」。入院費用や特定の外来診療用などで利用可能

図表3-1 中国のデジタルヘルス関連の政策

2015年	<ul style="list-style-type: none"> ■ (全国人民代表大会)「互聯網+」(インターネットプラス)戦略を提唱 <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内初のインターネット病院「烏鎮インターネット病院(烏鎮互聯醫院)」が浙江省で開設 ・ 公式サイトと携帯アプリをリリースし、再診を中心とするオンライン診療サービスを提供
2016年	<ul style="list-style-type: none"> ■ 健康中国2030 <ul style="list-style-type: none"> ・ 健康分野における初の中長期的な国家計画(国民健康向上促進のマスタープラン)。主要プランの一つに「健康(ヘルスケア)産業の発展」を掲げる ・ 保険医療サービスの新しいビジネス開発: <u>インターネットがベースの保健サービスの開発、パーソナライズされた健康管理サービスの開発促進、ウェアラブル機器、スマートヘルスエレクトロニクス、ヘルスケアと医療のモバイルアプリケーションのサービス</u>
2018年	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「インターネット+医療・健康」の発展促進に関する国務院総弁公室の意見 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「健康中国」戦略の実施を促進し、現代の医療および健康管理のレベルを向上させ、<u>リソース配分を最適化し、サービスモデルを革新し、サービス効率を向上させ、サービスコストを削減することを目的とする</u> ・ <u>インターネット病院の開設を促す規制緩和に関する条件を明示</u>
2020年	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国民医療保険局 <ul style="list-style-type: none"> ・ インターネット+医療サービスの医療保険支払い方針の改善に向けた文書を発表 ・ インターネットによる診断と治療が合理的かつ合法的となり、特に公立病院の主要病院が取り組みを開始
2022年	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国務院:「第14次5ヵ年計画(2021~2025年)」デジタル経済発展計画 <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>インターネット病院の発展を加速し、健康相談、オンライン診療、遠隔診療などのインターネット医療サービスを促進する</u> ■ 中国共産党中央委員会、国務院: 内需拡大戦略計画要綱(2022年~2035年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 「インターネット+医療・健康」サービスの積極的な開発を提案 ・ インターネット診療料規定および有料対象品目により、インターネット診療サービスを医療保険の支払い対象に含むことを明示
2023年	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中国共産党中央委員会、国務院: 医療保健サービス制度のさらなる改善に関する意見書 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「インターネット+医療健康」を発展させる情報技術の役割を強調。「<u>医療サービスシステム</u>」は2035年までに形成されるべきであると示した

(備考) 各種資料、ヒアリングにより日本政策投資銀行作成

社区病院など身近な機関の利用を推奨している。加えて政府は、ヘルスケアリソースの不足を補うため、2016年に中長期の国家戦略のマスタープランとなる「健康中国2030」を策定し、インターネットをベースとするヘルスケアサービスの開発、個別化対応の健康管理サービスの提供を促進している(図表3-1)。2018年には、この戦略を具体化する「インターネット+医療・健康」が策定された。これにより「インターネット病院(以下、ネット病院)」が医療保険の対象となり、主要な公立病院によるネット病院の開設が始まった。その後、「第14次5か年計画(2021~2025年)」では、高度医療機関への患者集中やヘルスケアリソースの不足、地域格差といった課題の解決を図るため、物理的な医療機関の新設のみならずネット病院の設置も加速させていくことを施策として盛り込んだ。そして、政府は今後に向けた取り組みとして、2023年にさらなるインターネットプラットフォームの構築を進め、段階的に医療・保健サービスモデルを革新し、2035年までに次世代のヘルスケアサービスシステムの形成を目指すことを表明した。

(2) インターネット病院 ~主な3つの形態~

ネット病院は取り組みが浅い分野であるため、関連の法律や患者情報の安全性などさまざまな課題があるものの、コロナ禍で高齢者のITリテラシーが向上し利用率が高まった。ネット病院数は、2018年の100超から2021年時点で1,600以上に増加した。2022年12月時点で中国のインターネットベースの医療サービスの

利用者数は3億6,300万人(前年比21.7%)に達し、中国のネットユーザーの約3割を占める(図表3-2)。ネット病院には、既存の病院が①第二病院として開設、②第三者機関と提携して開設する場合と、③企業などが単独で開設を行う形態がある。

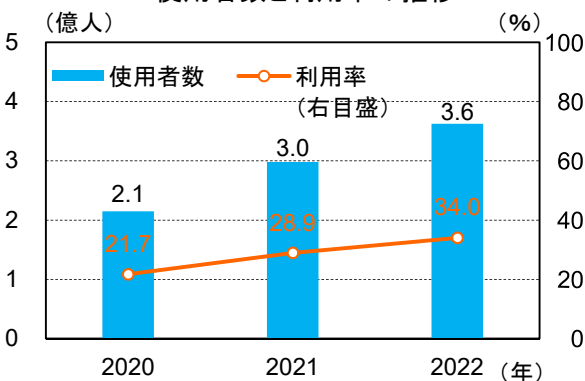
① 医療機関が第二病院として開設するネット病院

まず、第二病院としてネット病院を開設する例は、公立病院で多い。リアルな病院が、ヘルスケアリソースを提供する手段の一つとして活用を進める。例えば、北京市で初めて承認された1級病院の「北京協和病院インターネット病院」は、コロナ禍の2021年3月より心血管内科、内分泌内科、皮膚科など19の部門で診断と治療を開始した。なお、ネット病院の入り口は、公式アカウント、アプリ、WeChatのミニプログラムなど、医療機関ごとにさまざまである。

② 医療機関が第三者機関と提携するネット病院

次に、リアルな医療機関が、ドラッグストア企業といった第三者機関が提供するプラットフォームを活用して運営するネット病院がある。2017年設立の高済健康(COWELL HEALTH)は、6つのネット病院を有する(図表3-3)。当社は、開業よりわずか6年間で8,400万人の会員を抱え、全国20省の330都市以上で1万3千店舗を展開する中国最大のドラッグストアチェーンである。コロナ禍では、ユーザー向けサービスのデジタル化を推進したため、2022年時点の売上高比率はドラッグストア事業が7割、デジタル関連事業が3割を占め、デジタル関連事業が大きく成長した。

図表3-2 (中国)インターネット医療サービスの
使用者数と利用率の推移



(備考) 中国インターネット発展統計報告により日本政策投資銀行作成

図表3-3 (中国)高済健康



(備考) 日本政策投資銀行撮影

物理的な医療機関と提携したネット病院は、天津、成都、海南などに6機関あり、1,400万人が利用する。提供サービスは、地域密着型のスマート診断・治療サービス、かかりつけ医サービス、慢性疾患の健康管理サービス、医療機関の処方箋流通サービスがあり、利用者は自宅にいながらこれらのサービスを受けられる。また、高済健康は公立病院との連携は実施していないが、利用者が公立病院を受診する際には、高済健康のサービスを利用して記録した血圧、血糖といったバイタルデータを提供している。

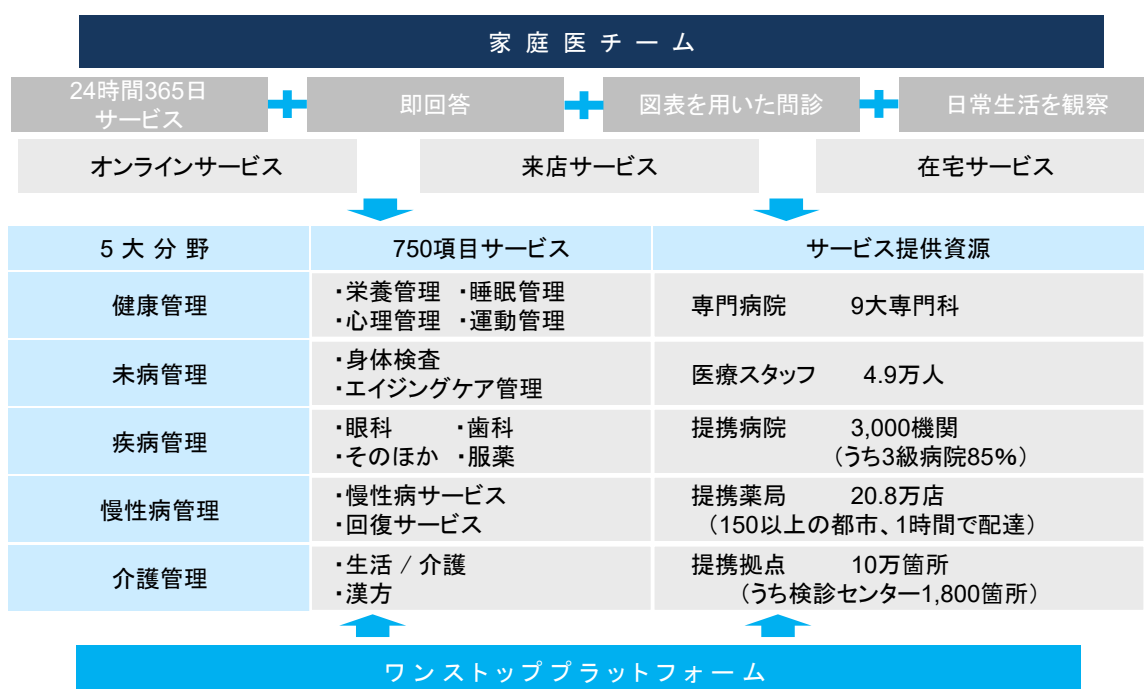
③企業が単独開設のネット病院

第三として、民間のIT企業などが単独で開設するネット病院は、中国EC大手「京東集団(JD.com)」傘下の「京東健康(JD Health)」、アリババ傘下の「阿里健康(アリヘルス)」、保険大手「中国平安保険集団(Ping An Insurance)」傘下の「平安好医生(Ping An Good Doctor)」などがある。利用者は、アプリを起動すれば、患者と医師をマッチングする相談サービスを24時間利用できるため、発熱といった突発的な事象の際、病院の受診が必要かを判断する参考情報とし医師の診断を活用するケースもある。特に、コロナ禍

では高齢者のITリテラシーが高まり、利用が増加した。

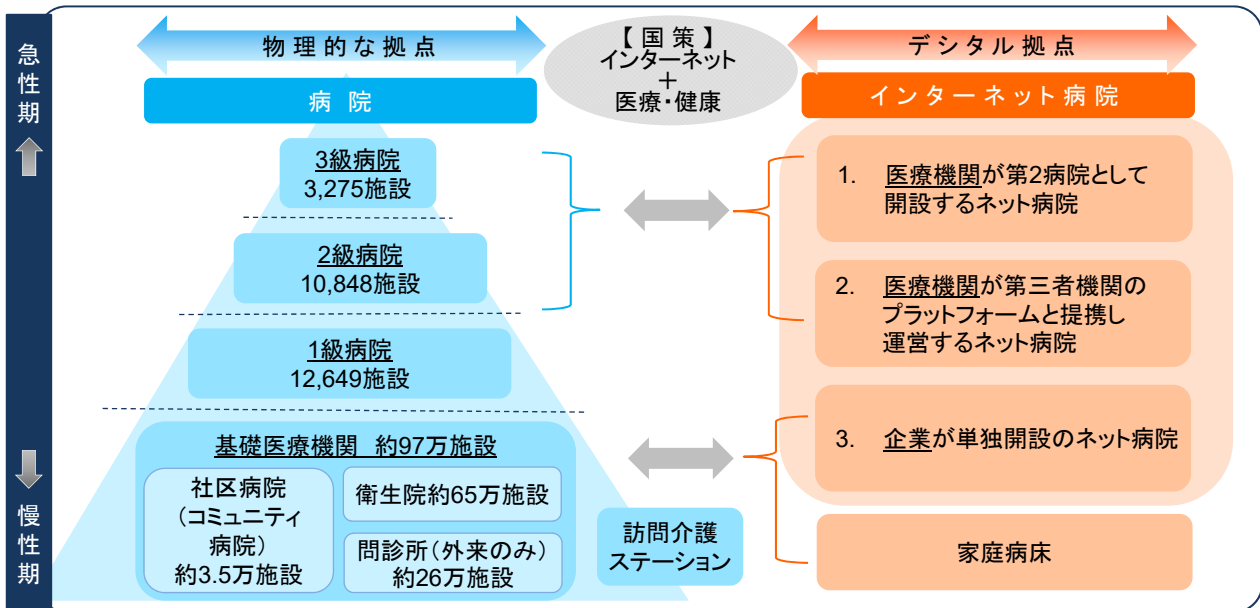
中国のネット病院で利用者数がトップである平安好医生は、健康な人、未病人、慢性病人、介護が必要な人を対象とする総合健康プラットフォームを提供している。プラットフォームの登録ユーザー数は4.4億人、累計の健康相談サービスの提供回数は13億人超である。コアとなるデジタルヘルスサービスは、「オンライン健康相談」である(図表3-4)。そのサービスは750種類あり、家庭医(かかりつけ医)を中心としたメンバーシップ体制による24時間サービスを提供する。チームメンバーは、フルタイムで従事する医師とパートタイムで対応する外部の医師、栄養士、心理カウンセラー、トレーナーなど約5万人で構成されている。オンライン相談サービスではリアルな医師が対応するが、医師の診察の効率を高めるため、患者の健康状態の問い合わせをサポートするAIシステムも導入している。実際に医療機関に行く必要がある際は、適した病院・診療科の紹介サービス、セカンドオピニオンや病院付き添いサービスの提供、処方箋が出た場合の薬の配達も手掛けている。家庭医はこれらの活動を通じて健康な状態から介護が必要な状態まで、個人ごとの

図表3-4 (中国)平安好医生のオンライン健康相談サービス



(備考) 1. 平安好医生資料により日本政策投資銀行作成 2. 2022年6月30日時点

図表3-5 中国のオンラインとオフラインの統合医療サービス



(備考) 中華人民共和国中央人民政府「2021年我が国の医療の発展に関する統計速報」などにより日本政策投資銀行作成

データを統合した健康記録(PHR)を作成する。このように中国では、ネット病院を保険サービスに組み込み、オンラインとオフラインの統合医療サービスの提供に取り組んでいる(図表3-5)。

4.日本の取り組み事例 ～国立大学病院～

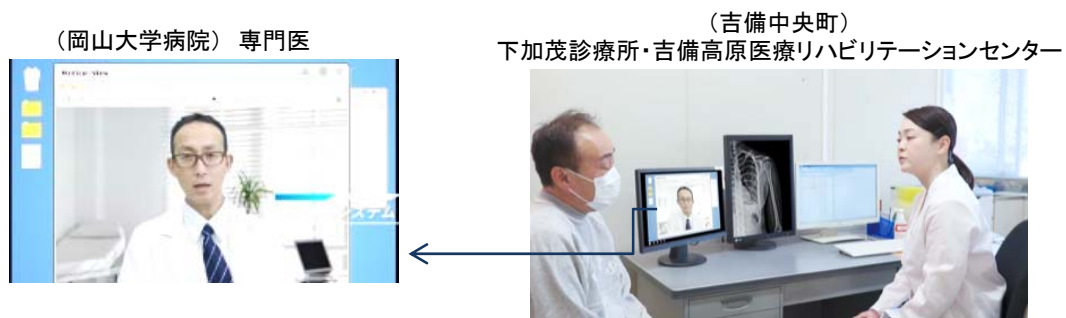
わが国でも、デジタルヘルスの活用について、国策であるデジタル田園都市国家構想に関連した地域での取り組みが始まっている。

(1)岡山大学病院(吉備中央町)の取り組み

2022年にデジタル田園健康特区となった岡山県加賀郡吉備中央町は高齢者が多いが、総合病院が町

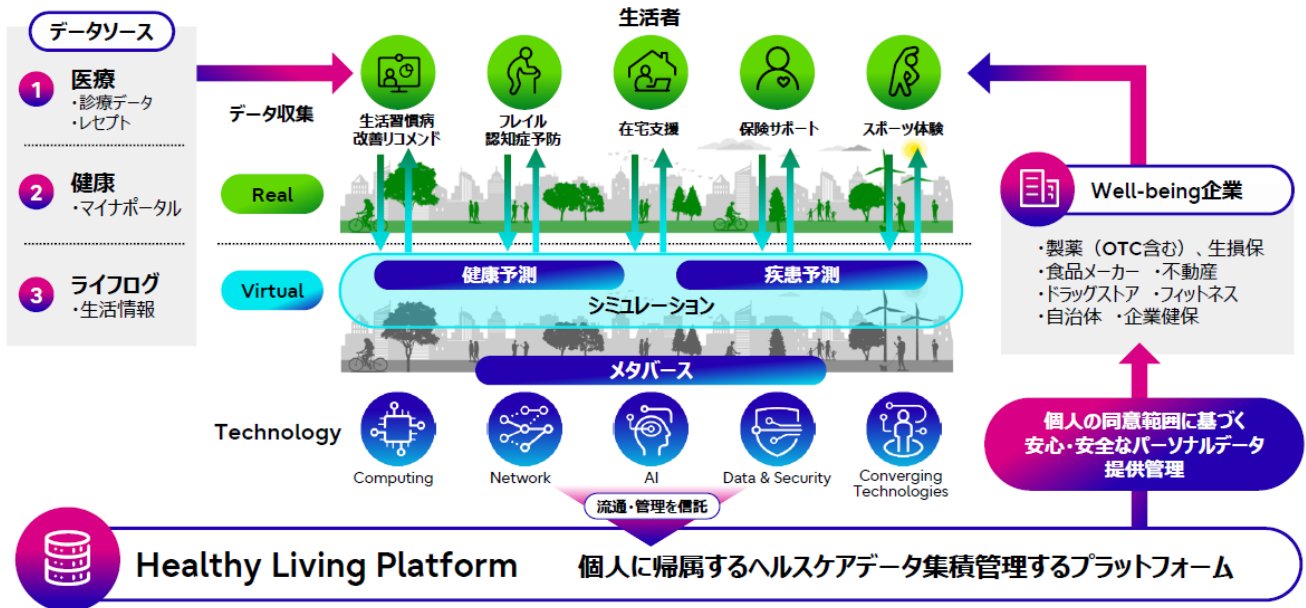
内になく、緊急時の対応について不安を感じる住民が多い。そのため、町は遠隔医療サービスの充実を目指している。2023年度には、岡山大学病院と町内の診療所などをオンラインでつないだ遠隔診療や検査サービスに取り組む(図表4-1)。併せて、現地の看護師が離れた場所にいる医師の指示を受け採血を行えるよう特区内の規制緩和を行う。遠隔地から専門医療を提供する岡山大学病院はデジタルヘルスの導入を図るため、吉備中央町に限らず、県、IT企業、医療機器メーカー、ドラッグストア事業者など多岐のステークホルダーを束ね、岡山大学病院を中心としたデジタルヘルス連携モデルの構築に取り組んでおり、ヘルスケア産業が活発になるスキーム作りを目指している。

図表4-1 (岡山大学病院・吉備中央町)遠隔医療システム



(備考) 吉備中央町「デジタル田園健康特区ってなあに？」

図表4-2 (東北大学病院) デジタルインフラの整備



(備考)「東北大学×富士通、人に寄り添う新しい医療づくりをスタート(2022年12月20日)」

(2) 東北大学病院(仙台市)の取り組み

宮城県仙台市ではオンライン診療の活用事業が、2023年のデジタル田園都市国家構想の交付金事業に採択された。加えて、同エリアでは地域の急性期医療・高度医療を担う東北大学病院が、高齢化・過疎化対応を進めている。同院は、2022年から民間企業と連携し、日常生活の状態をデジタル技術を用いて把握することにより、早期の治療に取り組める新しいヘルスケアソリューションづくりを目指している(図表4-2)。特に高齢者に関して、生活情報を含めたデータを蓄積することで、フレイルや認知症予防に関する健康予測が提供できるよう、個人の健康記録を蓄積するデジタルインフラの整備を進める。

両大学病院とも、これらの取り組みを通じて、大学病院がデータのハブとなるデジタルヘルスプラットフォームの基盤作りを進めている。このような入り口の整備は、デジタルテクノロジーを提供・開発するソフトウェア企業やIT企業、医療機器メーカーなどといったさまざまな企業の協業が可能となり、デジタル化に対応する国際水準の開発やサービスの創出につながる。

5. 日本における2040年に向けたデジタルヘルス活用

このような先行事例が日本でも起こりつつあるが、

いまだ限定的である。両国の事例を参考に、日本におけるデジタルヘルス利用の端緒として冒頭に記載した三点の軸を成立させるための課題と対策について、以下(1)～(3)で考察する。

(1) ヘルスケアリソースの集約化

シンガポールや中国では、ヘルスケア従事者のリソースを集約したデジタル拠点の設置を進めている。シンガポールでは、2023年4月にIHIS社の協力のもと、ベンチャー企業のSpeedoc社がシンガポール全域をカバーする在宅向けの遠隔医療サービスを開始した。中国では、主に医療機関や企業が開設する3形態のネット病院の活用を進めている。これらのリソースの集約は数百名のものから数十名規模とさまざまであるものの、専門医が不足する地域の医療機関に向けたデジタルを活用した高度な専門医療の提供、在宅向けの医療・介護のリモートケアや24時間対応の健康モニタリングといった、健康・医療・介護に関連する幅広い分野での取り組みがみられる。一方、日本では、対面診療をオンラインに置き換えるだけのデジタル対応が未だ主流であるが、両国のようなデジタル専用拠点の新設によるリソース集約化も早期に検討すべきであろう。

図表5-1 社区病院(コミュニティ病院)



(備考 図表5-1,5-2) 日本政策投資銀行撮影

図表5-2 訪問介護ステーション



利用者がネットスーパーで注文した品物置き場。
配送先をステーションに設定することで、宅配料が割引となる

(2)ヘルスケアサービスの広域化・効率化

シンガポールと中国では、物理的な施設に限定したサービスに加え、広域をカバーし効率を高めたサービス提供も追加されつつある。シンガポールのSpeedoc社のサービスは国内全域をカバーしている。中国では、平安好医生がプラットフォームを介して4億人超にサービスを提供している。日本では、ヘルスケア機関の十分な投資余力がなくデジタルヘルス基盤の構築が遅れているが、デジタル上で遠隔地からのサポートを受けられるB to B向けの専門サービス(診断・手術・治療)、時間や場所に限定されないB to C向けのスマート診断・治療サービス、介護サービス、処方箋流通サービス、慢性疾患の予防・フォローといった健康管理など効率よく広域をカバーできるサービスの提供方法を検討していくことが期待される。

(3)ユーザーがヘルスケアデータに基づいて主体的に予防に関与する

中国では、慢性疾患を持つ高齢者の増加に対応するため、「社区病院(コミュニティ病院)」に電子カルテシステムを導入し、かかりつけ医による個々人の医療情報の蓄積を始めた(図表5-1)。また、健康・介護領域では社区ごとの「訪問介護ステーション」が、高齢者一人一人の健康・介護情報を把握している(図表5-2)。このステーションは、介護サービスに限らず、ネットスーパーで注文した商品の集配など、高齢者の日常生活全般のサービス提供により健康情報の蓄積も行っている。自身の情報へのアクセスは、足元では社区病院のみとなっているが、高齢者は訪問看護ステーションの利用も多いため、今後両機関の健康・医

療・介護情報の統合も検討している。また、前述したシンガポールの「Healthier SG」では、2023年から高齢者から先行してかかりつけ医による健康・医療・介護情報の蓄積を開始する。これらの情報は、高齢者自身もアクセスができる。

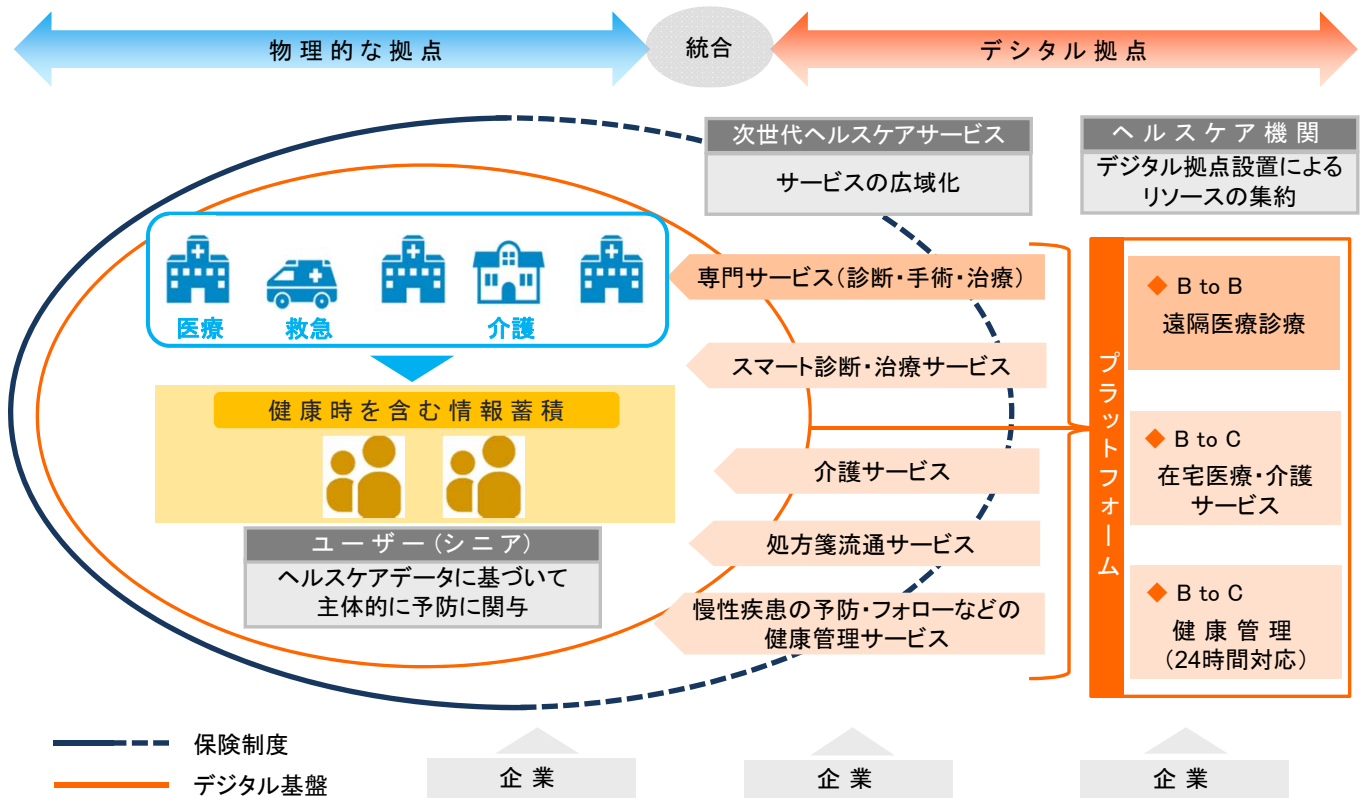
このように両国では、日常生活の情報も蓄積することで、治療のみならず予防へのシフトを進める。日本においても、デジタルヘルスを活用し、日常時の自身の健康状態に積極的に関わり、管理・理解し、予防に役立てることが求められる。その際、両国のように高齢者から個々人がアクセスできるヘルスケア情報の蓄積を開始することは有効な手法となると考えられる。

デジタルヘルスへの移行は両国に限らず世界的な潮流である。なお、弊行ではDBJ Research No.384『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～』(22年12月)において、オランダ、米国、フィンランドの取り組みを紹介している(https://www.dbj.jp/topics/investigate/2022/html/20221207_204102.html)。日本においても、従来のヘルスケアサービスをオンラインに置き換えるだけのデジタルシフトにとどまらない取り組みが必要となる。その際、健康・医療・介護に関連するデジタル基盤を整え、ヘルスケアリソースを集約化したデジタル拠点を設置し、サービスの広域化・効率化を図ることはヘルスケア従事者の負担軽減につながる。加えて、シンガポールや中国のようなヘルスケア情報の蓄積をまずは高齢者から開始し、自身のヘルスケアデータに基づき主体的に予防に関与する仕組みづくりは、国の医療・介護費の削減になる。

改めて、シンガポールと中国では高齢者を中心としたデジタルシフトがコロナ後も進む見込みであるため、日本のデジタル対応は周回遅れになる可能性もある。日本においても、高齢者人口がピークを迎える

2040年頃を一つの目標時期として、医療・介護施設などといった物理的な場所だけに依存しない、デジタルヘルスを活用する次世代ヘルスケアサービスの創出を進めることが求められる(図表5-3)。

図表5-3 2040年に向けた次世代ヘルスケアサービスの構築



(備考) 日本政策投資銀行作成

©Development Bank of Japan Inc.2024

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