

**健康・医療・介護における最先端技術の活用
と DX に関する調査研究報告書**
【最終報告書】

2021 年 3 月

株式会社国際社会経済研究所

目 次

はじめに	1
1. まとめと提言	2
1.1. 新型コロナウイルス感染症の蔓延下でのデジタル活用事例	3
1.2. ヘルスケア分野でのデジタル活用	4
1.3. ヘルスケア分野での最先端デジタル技術の活用	6
1.4. 終末期におけるデジタルの活用	7
1.5. 行政と経済社会の DX とアクセシビリティ	8
2. 新型コロナウイルス感染拡大と政策動向	12
2.1. 世界中に感染拡大した新型コロナウイルス	12
2.2. 新型コロナウイルスが後押しした DX	18
3. ウィズコロナを前提とした政策動向	36
3.1. 政府方針	36
3.2. ヘルスケア分野において検討されているトピック	48
4. 新型コロナウイルスと医療・介護現場のデジタル化の必要性	64
4.1. 新型コロナウイルスによる医療現場の対応	64
4.2. 「新しい日常」に対応した在宅ケア	71
5. 先端技術の開発と社会実装の実現	80
5.1. デジタル聴診デバイス「ネクスステート」で実現する医療 DX 2.0	80
5.2. ウェアラブルセンサー「e-skin」によるデータに基づく予防医療の実現	89
5.3. 加古川市における ALSOK の高齢者見守りサービスと MCI 予兆検知の実証	98
5.4. NEC「みまもりパペロ」を活用した自治体における高齢者生活支援	108
5.5. 長野市の思い出シェアプロジェクト	118
5.6. VR の開発とヘルスケア分野での導入	124
5.7. 音声認識の向上とヘルスケアへの応用	134
5.8. ヘルスケア分野における官民連携の課題と社会実装への道	143
6. 人生の最終段階における医療・ケアのあり方	154
6.1. ICT を活用した ACP の推進－ACP を推進するためのコミュニケーションツール開 発と「おぶちゃん連絡帳」の紹介－	154
6.2. ICT は QOD をどのように変えていくか	161
7. 健康・医療・介護分野での ICT 利用とアクセシビリティ	167
7.1. 新型コロナウイルスで起きたアクセシビリティ問題	167
7.2. 高齢者を支える ICT に関わるアクセシビリティ	168
7.3. デジタル・アクセシビリティ対応を強化した欧州	170
7.4. 医薬品の情報提供に関わる欧州規制	172

7.5. 米国におけるデジタル・アクセシビリティ	173
7.6. わが国におけるデジタル・アクセシビリティ	176
7.7. デジタル庁創設に向けての動き	177
8. 海外における DX の推進	180
8.1. 英国におけるデジタルを活用した新型ウイルス対応.....	180
8.2. デンマークの行政 DX における 1 回限りの原則（Once-only principle）	198
8.3. 海外事例から得られる日本への示唆	207

はじめに

中国の武漢から広がった新型コロナウイルスの感染拡大は、ヒトやモノが世界レベルで動くグローバル化時代を背景に、日本のみならず世界中に感染が拡大し、今もその収束に向けた取り組みが現在進行形で進められている。この未曾有の事態においては、わが国のデジタル化の遅れが改めて実感されることとなった。制度や規制等の壁に阻まれて情報化のスピードが上がらない分野のひとつであったヘルスケア分野に注目が集まっており、「新しい日常」に対応した健康・医療・介護のあり方を模索し、AI・IoT等の最先端技術を含めたICT活用によりヘルスケア分野のDXをさらに推進すべき時が来ているといえる。

様々な規制により大きな変革が難しかった健康・医療・介護といったヘルスケア分野においても、イノベーションが求められ始めており、2020年にはデジタル・トランスフォーメーション（以下、DX）の司令塔となるデジタル庁が発足することも決まるなど、大きく動き始めている。センサーやウェアラブルデバイスなどのIoTや人工知能AIの活用が社会全体に広がってきており、健康・医療・介護といったヘルスケア分野においても、最先端技術により新たな価値を創造していくDXを進めることが、イノベーションを大きく後押しすると思われる。

本調査研究では、関係省庁における政策動向に加え、健康・医療・介護の分野におけるAI・IoTやビッグデータ等の情報技術の活用について調査研究を行い、ヘルスケア分野における最先端技術の活用が社会変革や「新しい日常」のあり方にどのように貢献できるかを提言としてまとめた。調査研究は研究会方式で実施し、アクセシビリティ研究会メンバーと執筆担当は以下の通りである¹。

主査	山田 肇	東洋大学経済学部名誉教授 1章、7章
	川添高志	ケアプロ株式会社代表取締役社長 4-2
	榊原直樹	清泉女学院大学人間学部文化学科専任講師 5-5、5-6
	下野僚子	東京大学総長室総括プロジェクト機構「プラチナ社会」総括寄付講座特任助教 4-1
	関根千佳	株式会社ユーディット会長／同志社大学政策学部大学院総合政策科学研究科客員教授 5-7、6-2
	千田 一嘉	金城学院大学薬学部 教授 6-1
	平尾 勇	株式会社地域経営プラチナ研究所代表取締役（前 松本ヘルス・ラボ副理事長） 5-8
	藤方景子	認定NPO法人湘南ふじさわシニアネット 5-1~5-4
	遊間和子	株式会社国際社会経済研究所主幹研究員 1~3章、8章

¹ 本調査報告書に記載の情報は、2021年2月17日時点のものとなっている。

1.まとめと提言

新型コロナウイルス感染症の蔓延は経済社会を一変させた。感染防止のために密集、密接、密閉の「三密」を避けるように提唱され、相手との身体的距離を確保する「ソーシャルディスタンス」が強調された。

「新しい生活様式」が求められるにつれて、デジタル活用が日常生活の中に浸透していった。生活用品はネットで購入する、遠隔講義を受講する、出勤を避けてリモートで仕事するといった生活が、多くの国民にとって当たり前になりつつある。

健康・医療・介護のヘルスケア分野におけるデジタル化は、法制度や規制あるいは慣行等の壁に阻まれ推進のスピードが上がらなかったが、新型コロナの感染拡大はデジタルヘルスの必要性を顕在化させる大きなきっかけになった。

わが国は政府や地方公共団体の対策により、他国に比較して感染者数も抑えられ死亡率も低い状況にあり、大きな混乱を引き起こすことなく事態に対応しているともいえる。しかし、新型コロナの感染拡大初期における混乱により、他国におけるデジタルを活用した「スマートな施策」に比べて「対応が遅い」印象が強くなり、政府・地方公共団体への大きな不満が顕在化している。

例えば、国民一人ひとりに10万円ずつを給付した特別定額給付金の手続きでは、マイナポータルを利用して申請しても、給付のタイミングは紙での申請と変わらなかった。また、マイナポータルの利用に必要なマイナンバーカードの暗証番号がわからず、暗証番号を再設定するために地方公共団体の窓口に行列ができる密集も発生した。

新型コロナウイルス感染症の陽性者数の把握でも、病院・診療所からのファックスを使った報告を保健所が手で集計するという前近代的な方法が用いられ、集計遅れや集計ミスの大きな原因になった。

新型コロナウイルス感染症の拡大は、わが国におけるヘルスケア分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を後押しする。ヘルスケア分野のDXは、「新しい日常」に対応する、「新しいヘルスケア」を提示するものでなければならない。

陽性者の手集計を改善するために、新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理システム（HER-SYS）が開発された。同様に、医療機関等情報支援システム（G-MIS）も提供された。しかし、これらはあくまでも「緊急対策」としてのデジタルヘルスである。

緊急的なシステムをいくら導入しても、ヘルスケア分野におけるDXが推進されるわけではなく、部分最適にとどまってしまう。緊急対策を積み上げるばかりでは、次に新たな危機が発生した場合に今回と同様の混乱が起きないか危惧される。社会全体をDXしていくというコンテキスト（文脈）の中にヘルスケア分野のDXを位置づけ、グランドデザインの下で確実に進展させていかなければならない。

本報告書では、新型コロナウイルス感染症の蔓延の中で実施されたデジタル活用の好事例を紹介するとともに、今後のヘルスケア分野のDXについて内外の動向を元に展望・提言する。

1.1.新型コロナウイルス感染症の蔓延下でのデジタル活用事例

本報告書には、新型コロナウイルス感染症の蔓延下でのデジタル活用事例を記載した。

第一は政府の施策である。HER-SYS や G-MIS の導入経緯に加え、同様に「緊急対策」として認められたオンライン診療、オンライン服薬指導の状況について報告する。それまでは限られた疾患を対象に条件付きで認められていたオンライン診療の条件が緩和され、オンライン服薬指導も前倒しで認められるなど、厚生労働省は医療におけるデジタル活用の方針を緊急対策的に変更した。

この間に民間でもヘルスケア分野の ICT 活用が進展した。

福岡県飯塚市にある民営の飯塚病院は、二次医療圏（飯塚医療圏）で RT-PCR（逆転写 PCR）検査機器を保有する唯一の医療施設として、地域における検査能力の向上という点で地域貢献を果たしつつある。また、採血業務については、採血業務支援システムを活用して患者とスタッフをマッチングさせ患者の待ち時間を減らすようにして、待合室における患者同士のソーシャルディスタンスを確保している。

飯塚病院は、病院全体で品質マネジメントシステムを運用しており、組織的活動を行える状況にあったため、緊急時にも柔軟に対応できた。組織的活動の推進力として、客観的データに基づく判断が可能となるよう、データを収集し活用するために ICT システムをかねてより整備してきた点は特筆に値する。

ケアプロ株式会社では、新型感染症の蔓延が訪問看護サービスに影響しないように、BCP（事業継続計画）を実施した。BCP にはテレワークの実施も含まれている。ヘルスケア分野は対象者と対面でサービスを提供するのが原則となっているためテレワークの実施は簡単ではないが、同社では、訪問看護記録や日報の作成、勤怠管理、経費精算、会議等といった対面サービスの背景で進められている業務について、訪問看護師等と事務職が共にテレワークで対応した。その際には、個人情報保護にも配慮したという。

同社は訪問看護事業に加えて、外出支援（「ドコケア」）やセルフ健康チェックにも進出し、業容を拡大している。在宅医療や介護は地域の社会資源として有事の際にこそ機能するように期待されているために、同社は ICT リテラシーの向上と ICT 活用をさらに追求するとしている。

飯塚病院とケアプロ株式会社の事例は、いずれも、新型コロナウイルス感染症の蔓延前からデジタル活用を始めていたという点で共通している。この点は海外におけるヘルスケア分野の DX 事例として本報告書で紹介した、英国・デンマークにも共通する。両国は、あらかじめ準備されていたデジタル環境を活用して、新型コロナウイルス感染症に対応してきた。

新型コロナウイルス感染症の蔓延は予想の出来ない事態であった。しかし、予想の出来ない事態が発生した後で「緊急対策」として対応するのでは、有効性が薄れたり、効率が低下したりする。接触確認アプリ COCOA のように不具合が続く恐れもある。

有効性を高め効率を上げ、あるいは不具合の発生を回避するには事前の備えが必要である。BCP を準備しておくことも事前の準備に該当する。

また、緊急時に個人データを有効に利用するには、その人の個人データを一括して収集して分析できる必要がある。ヘルスケア分野におけるマイナンバーの活用範囲を拡大し、いざという時

にデータ連携できるようにしておくのも事前の準備である。

デンマークでは個人番号 CPR がヘルスケア分野でも活用されている。健康・医療・介護に関するその人の個人データは個人番号 CPR で連携され、それによって高品質で効率的なヘルスケアが実現している。この事例は、わが国における事前準備の在り方を考える際にも参考になる。

また、ヘルスケア分野の DX 推進にはまずグランドデザインを固める必要があり、英国とデンマークそれぞれのグランドデザインは参考にする価値がある。

提言 1：社会全体をデジタル・トランスフォーメーション（DX）していくというコンテキスト（文脈）の中にヘルスケア分野の DX を位置づけ、グランドデザインを描き確実に進展させていく必要がある。

提言 2：ヘルスケア分野でのデジタル活用には事前準備が重要であり、緊急対策を積み上げるばかりでは真の DX は実現しない。

1.2.ヘルスケア分野でのデジタル活用

株式会社シェアメディカルの「ネクステート」は、医師が日ごろ使いなれている聴診器が拾った心音や肺音などの生体音声を、デジタルに増幅する「デジタル聴診デバイス」である。新型コロナウイルス感染症の蔓延によってソーシャルディスタンスが強調され、医師が患者に接触して聴診するのがむずかしくなっている。そこで、「デジタル聴診デバイス」を患者が自らの胸に当て、別室にいる医師は生体音声をスピーカから聞く、といった利用シーンが増えつつあるという。

株式会社 Xenoma が開発した「e-skin」は IoT が内蔵されたアパレルである。「e-skin」を用いれば人の動きやバイタルデータがいつでも、どこでも計測できる。様々なセンサーやデバイスを装着することで装着者のバイタルデータ等を測定するシステムには前例があるが、事前準備に時間がかかる、限られた場所でしか測定できない、といった問題があった。ウェアラブルな「e-skin」は旧技術よりもこれらの点で優れている。

両社の特徴は、一社ですべてを囲い込むのではなく、パートナーを活用してエコシステムを構築し、パートナーと共に製品・サービスを共創するオープン・イノベーションを採用している点にある。経営資源に限りがあるスタートアップ企業による新技術・新製品の市場化手法として、参考にできるだろう。

提言 3：ヘルスケア分野にスタートアップ企業が参入しつつある。スタートアップ企業は、一社ですべてを囲い込むのではなく、パートナーを活用して早急に製品化・サービス化を図るオープン・イノベーションのエコシステムを採用するのがよい。

ヘルスケア分野でのデジタル活用に自治体が関わった事例についても調査した。

兵庫県加古川市は「加古川市総合計画」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」に基づき、ICT を活用したまちづくりを進めている。その中で、子どもや、認知症のため行方不明となる恐れのある

る高齢者の見守りをサポートし、本人や家族の不安や労力を軽減する、ビーコンタグ（BLE タグ）を利用した「見守りサービス」の普及に取り組んでいる。小学校の通学路や学校周辺に BLE 検知器を内蔵した見守りカメラが設置されている。BLE 電波を発するタグを子どもや高齢者などの見守り対象者につけてもらい、彼らが見守りカメラ付近を通過すると BLE 検知器が BLE タグ情報を取得して、家族に見守り対象者の位置情報履歴を通知する。

加古川市が掲げるスマートシティは、都市の安全・安心の実現が目的である。「見守りサービス」はスマートシティ実現の重要な要素であり、ALSOK 等と協力して推進している。今後増加する認知症患者や患者家族への支援、早期発見のための体制整備に役立つ。

NEC のロボット「パペロ」は静岡県藤枝市等で高齢者の日常生活の見守りに活用されている。独居の高齢者は「パペロ」に話しかけおしゃべりする。「パペロ」は一日に三回室内の様子を撮影し、遠方に居住する家族に送信する。メッセージを音声で入力して家族に送るのもできる。こうして、「パペロ」だけでなく、その先にいる家族に繋がっているという点が、高齢者に安心感を与えるものになっている。

両事業は普及に課題がある。BLE タグを自らに装着する、あるいは、「パペロ」を自宅に置くのを高齢者が受け入れる必要がある。そのためには、家族がサービスを理解し、高齢者が利用するように促す必要がある。藤枝市が市内で広報しても、広報は遠方に居住する家族には伝わらない。同様に、BLE タグからの位置情報履歴も、家族が遠方に居住していれば、情報を元に探しにいくことはむずかしい。

藤枝市では、市が警備会社と契約し、「パペロ」を警備会社への連絡窓口として利用することで、自治体と警備会社、家族の全国初の 3 者連携サービスが実用化されている。この事例に学び、近隣住民も加え、地域ぐるみで高齢者を見守る仕組みに発展させていく必要がある。高齢者の日常生活を見守る仕組みは、災害時の要援護者対策など、他にも利用できる。

BLE 検知器網の整備などには公費が投じられている。「パペロ」による見守りでも、月料金の一部は地方公共団体の負担になる。それゆえ、事業を推進する際には費用対効果を示す必要がある。災害時要援護者対策などにも利用することは、事業効果を高めるのに役立つ。

提言 4：地域として高齢者を包摂し共に暮らしていくという方針の下で、高齢者の家族だけでなく、地域ぐるみでの「見守り活動」にデジタルを活用するのがよい。

提言 5：地域ぐるみの「見守り活動」を推進する地方公共団体は、費用対効果を見極める必要がある。各地での導入の意思決定を促進するために、先行して実施している地方公共団体から費用対効果に関わる情報が提供されるように期待する。

提言 6：地域ぐるみの「見守り活動」は、災害時要援護者対策などにも利用でき、事業の費用対効果を高めるのに役立つ。

長野県松本市は「健康寿命延伸都市」を掲げ、「松本ヘルスラボ」を始めとして、ヘルスケア分野で活発な施策を推進してきた。施策推進にはトップのリーダーシップや担当職員の情熱が不可欠

であったが、それに加えて、市民との対話を日々続けることで「健康寿命延伸都市」実現への市民の理解が醸成され、行政と市民が共通価値を創造する、すなわち共創する場を生み出してきた。

「松本ヘルスラボ」はリビングラボと位置付けられる。リビングラボでは産官学民（企業、行政、教育機関、生活者/市民）が対等なパートナーとしてアイデアを共創し、アイデアをプロトタイプとして実生活環境の中で反復的に実証実験して、生活者に持続的に支持される製品やサービスを開発する。

産官学民すべてのパートナーがアイデア創出プロセスにコミットメントすることで、リビングラボは最適化が図られる。それゆえ、産官学民の全てにとって関心事項であるヘルスケアやまちづくり分野での活動はリビングラボと親和性が高い。特に、ヘルスケア分野は市場原理だけではなく社会保障制度が深く関係するため、行政のコミットメントは不可欠である。

本報告書には、松本市で、全身運動を伴うボイストレーニングのリーダーとなる「音楽健康指導士」の資格を取得した市民が、「市民音健士の会」を結成して市民の健康増進のために活動している様子を記載した。この活動でも、対応なパートナーによるアイデアの共創というリビングラボの概念が実践された様子がうかがえる。

提言 7：地域ぐるみでヘルスケアに関わる活動を展開する社会実装には、トップのリーダーシップと担当職員の情熱に加えて、行政と市民と共創する姿勢が重要である。

提言 8：行政と市民が、企業や教育機関も巻き込み、対応なパートナーとしてアイデアを共創するリビングラボが、地域ぐるみでヘルスケアに関わる活動を展開するのに活用できる。

1.3.ヘルスケア分野での最先端デジタル技術の活用

本報告書には、ヘルスケア分野での音声認識・AI・VR・AR等の最先端デジタル技術の活用について、いくつかの事例を記載した。

音声認識技術は初期には障害者のために利用されていたが、最近ではヘルスケア分野での応用が進んでいる。音声認識の精度はAIを活用して向上していく。ヘルスケア分野における音声認識は、病院や薬局のみならず、訪問医療・介護、救急救命など、多くの現場で重要なインターフェースになっていく可能性が高い。日本語の特性から今のところ日本製品のシェアが高いが、今後は深層学習機能を備えた外国製品がわが国内でも台頭してくる可能性があり、関係企業は研究開発を強化すべきである。

音声認識の精度を向上するためにAIが学習を重ねるには、取得した音声データの二次利用が欠かせない。音声データはそれぞれの個人が提供したものだが、個人データを匿名加工すればビッグデータとして二次利用できるようになる。2017年の改正個人情報保護法の全面施行により、匿名加工情報の利用が促進されるようになった。これは、最先端技術の利用を促進する方向での規制緩和である。

VR等の映像表示技術もヘルスケア分野での利用が始まった。医療従事者を教育する段階でVRを使用すると、臨床経験へのアクセスが容易になるほか、教育コストの削減につながり、グロー

バルなレベルでの医教育の公平性に効果を生むという。また、患者のリハビリテーション家庭での使用は、意欲の増加につながり、身体動作もリアリティが増加する。さらに、認知的リアリティの増加という効果があるという研究もおこなわれている。日常生活では誰かと話をしながら歩くなど、認知的な負荷をかけながら動作をしていることがある。一方、通常のリハビリでは身体的な訓練を繰り返すだけで、二重課題型の訓練は少ない。VR リハビリテーションではこの認知的な負荷をかけられるというのが、認知的リアリティの増加である。

一方で、VR は没入感が強く現実と置き換えられるような体験が負の影響を生む場合もあるという。このような負の影響を極力抑制し、正の効果が発揮できるようにシステムを提供するのは、開発者の責務である。

提言 9：ヘルスケア分野での音声認識・AI・VR 等の最先端デジタル技術の活用が始まっている。これら最先端デジタル技術の活用が促進される方向で法制度を整備し、規制を緩和していく必要がある。

提言 10：ヘルスケア分野での VR の利用は正の効果も大きいですが、現実と置き換えられるような体験が負の影響を生む恐れもある。負の影響を極力抑制し、正の効果が発揮できるようにシステムを提供するのは、開発者の責務である。

提言 11：わが国産業は最先端デジタル技術のヘルスケア分野での活用に関わる研究開発を強化し、外国企業の参入に対抗するのがよい。

1.4.終末期におけるデジタルの活用

長野県長野市では「思い出シェアプロジェクト」が実施されている。これは高齢者が保有する写真を整理してデジタル個人史を作成し、デジタル個人史を活用することで昔の記憶を回想して精神的に落ち着き、生活の質（QOL）を向上する目的で実施された。

デジタル個人史を作成した時点では認知能力に顕著な低下は見られないが、加齢の影響によって状況が変化したときに、自分自身の QOL を維持する手立ての 1 つとなる可能性がある。同時に長野市にとっては、写真と聞き取りを元に長野市の近現代生活史を収集保存するという価値も生まれる。個人の思い出が多くの人にシェアされ、市全体の記録として重層的に連なっていく。

高齢者の安心・安全を提供するためには、良質な人生の最終段階を実現するためのケアが必須である。医療・介護従事者が患者の意思決定を支援・共有・伝達するアドバンス・ケア・プランニング（ACP）の過程を、多職種で共有するコミュニケーションツールが開発された。愛知県大府市では、市運営の地域医療・ケア連携 ICT ツールである「おぶちゃん連絡帳」の土台の上で、コミュニケーションツールが活用される枠組みが構築されている。「おぶちゃん連絡帳」の基盤である電子連絡帳は、愛知県のみならず全国に展開中であり、ACP を多職種で共有するコミュニケーションツールの地域拡大も期待できる。

ACP にも死の質（QOD）を高める効果があるが、ほかにもデジタルを用いて QOD を高める

方法がある。エンディングノートを書いて心の準備をすると共に、残された家族が葬儀や死後の事務を円滑に行うために利用するのも一例である。今後は、セキュリティの高いクラウドシステムの中に、「デジタル終活」のためのデータが入り、銀行口座や各種 ID への終了通知、ブログの記事保管、SNS の死後サポート、さらには膨大にあるパスワードの管理などにも利用されるようになるだろう。遺言書も書面に自署押印したものから、電子認証されたものをクラウドに保管する方向に動いていく。

大分市役所に設置された「おくやみコーナー」は、家族の死亡に関わる各種の届出をワンストップで受け付ける窓口である。家族からの情報をコーナー担当職員がデータとして投入することで関係部署に一斉に届け出が済む。これは市民に利便を提供し満足度を高める行政 DX の実例である。

提言 12：終末期の生活をサポートする ACP や、QOD を高めるエンディングノート等にデジタルの活用が始まっている。デジタル遺言状を法的に認めるなど、法制度の改正や規制緩和が急がれる。

提言 13：家族の死亡に伴う行政への届出は複雑で時間がかかり、家族の不満が募りやすい。家族の満足度を高めるために行政 DX で改善するのがよい。

1.5.行政と経済社会の DX とアクセシビリティ

新型コロナウイルス感染症の蔓延には収束は見えていない。コロナと共に生きていくウィズコロナを前提として、経済社会におけるデジタルの活用、すなわちデジタル・トランスフォーメーション（DX）が動き出した。ヘルスケア分野の DX もその一端を担うものである。

政府は、「経済財政運営と改革の基本方針 2020（骨太の方針 2020）」「成長戦略フォローアップ 2020」「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用基本計画 2020」などを通じて、DX の推進を優先的な政策目標として掲げた。

その集大成が 2021 年 2 月 9 日に国会に提出された、「デジタル社会形成基本法案」「デジタル庁設置法案」「デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律案」の三法案である。

「デジタル社会形成基本法案」は「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」を置き換えるものだが、「高度情報通信ネットワーク社会」という用語が「デジタル社会」に書き換えられたのに象徴されるように、経済社会全体の DX を宣言するものになっている。

「デジタル社会形成基本法案」は、「第二章 基本理念」において、全ての国民が情報通信技術の恵沢を享受できる社会の実現（第三条）、経済構造改革の推進及び産業国際競争力の強化（第四条）、ゆとりと豊かさを実感できる国民生活の実現（第五条）、活力ある地域社会の実現等（第六条）、国民が安全で安心して暮らせる社会の実現（第七条）、利用の機会等の格差の是正（第八条）、国及び地方公共団体と民間との役割分担（第九条）、個人及び法人の権利利益の保護等（第十条）、情報通信技術の進展への対応（第十一条）、社会経済構造の変化に伴う新たな課題への対応（第十二条）を掲げている。

また、デジタル庁は「デジタル社会形成基本法第二章に定めるデジタル社会の形成についての基本理念にのっとり、デジタル社会の形成に関する内閣の事務を内閣官房と共に助けること。」と「基本理念にのっとり、デジタル社会の形成に関する行政事務の迅速かつ重点的な遂行を図ること。」が任務である。

提言 14：「デジタル社会形成基本法」を早期に成立されるとともに、デジタル庁を設置して経済社会全体の DX を推進し、ヘルスケア分野も連動して DX を推進する必要がある。

デジタル化においては、当該分野だけでなく、関連データをいかに組み合わせて活用できるかも重要な点である。匿名化されたデータについての二次利用は、法整備も進み、徐々に拡大しつつあるが、個人情報保護に配慮しながらも RWD（リアルワールドデータ）をいかに活用していくかが DX の要ともいえる。

デンマークの取り組みにあるように、Once-Only によるデータの再利用を徹底し、データの収集や連携・結合を透明性の高い仕組みの中で簡便にできるようになれば、質の高いクオリティデータによる分析が可能になり、効果的で効率的な施策が実行できる。

ヘルスケア分野では、地域ごとに構築されてきた地域医療連携ネットワークを全国レベルで接続し、情報交換を可能とする全国保健医療情報ネットワークの整備が進められている。個人健康記録（PHR）は、現在、「民間 PHR 事業者による健診等情報の取扱いに関する基本的指針」（案）に対する意見募集が行われている。国レベルでインフラが整備されることで、標準化され相互運用性の高いデータ取得が可能になる。

このようなデータの二次利用は、公共部門だけでなく、民間部門にも拡大すべきであり、そのようにすることで、新しい製品開発や産業振興、イノベーションへとつなげていけるだろう。

提言 15：経済社会全体の DX を推進しイノベーションにつなげていくために、ヘルスケア分野も含め、データの二次利用を促進するのがよい。

「デジタル社会形成基本法案」第八条には「デジタル社会の形成に当たっては、地理的な制約、年齢、身体的な条件、経済的な状況その他の要因に基づく高度情報通信ネットワークの利用及び情報通信技術を用いた情報の活用に係る機会又は必要な能力における格差が、デジタル社会の円滑かつ一体的な形成を著しく阻害するおそれがあることに鑑み、その是正が着実に図られなければならない。」と書かれ、「デジタルアクセシビリティ」に対応することになっている。

その上で、内閣官房が公表した法案の概要には、「施策の策定に係る基本方針」として、「デジタル社会の形成に関する施策の策定に当たっては、多様な主体による情報の円滑な流通の確保（データの標準化等）、アクセシビリティの確保、人材の育成、生産性や国民生活の利便性の向上、国民による国及び地方公共団体が保有する情報の活用、公的基礎情報データベース（ベース・レジストリ）の整備、サイバーセキュリティの確保、個人情報の保護等のために必要な措置が講じられるべき旨を規定する。」と書かれている。

法案では第二十三条「高度情報通信ネットワークの利用及び情報通信技術を用いた情報の活用
の機会の確保」がデジタルアクセシビリティに相当し、その内容は「デジタル社会の形成に関する
施策の策定に当たっては、高度情報通信ネットワークの利用及び情報通信技術を用いた情報の
活用の機会における格差が生じないように、情報の取得及び利用の機会を確保するための情報通信
機器の研究開発の推進及びその導入の促進その他の全ての国民に当該機会の確保が図られるよう
にするために必要な措置が講じられなければならない。」となっている。

本報告書を作成したチームはデジタルアクセシビリティの実現を最大の目標に掲げている。チ
ームとして、政府がデジタルアクセシビリティの実現に動き出したことを歓迎する。

しかし、法案の内容には具体性が欠けているため、理念止まりに終わる恐れもある。デジタル
アクセシビリティの推進について具体的な計画を策定し実施していくように政府に求めたい。ま
た、「米国のリハビリテーション法 508 条」や欧州の「欧州アクセシビリティ法」のように不対応
には罰則を設ける、「デジタルアクセシビリティ法」の制定を視野に入れるのがよい。

**提言 16：DX は「誰一人取り残さない」デジタル社会を実現することで完結する。「誰一人取り残
さない」ために、情報アクセシビリティの推進について具体的な計画を策定し実施し、また、「デ
ジタルアクセシビリティ法」を制定するように政府に求める。**

最後に提言を一望できるように列挙する。

1. 社会全体をデジタル・トランスフォーメーション (DX) していくというコンテキスト (文脈)
の中にヘルスケア分野の DX を位置づけ、グランドデザインを描き確実に進展させていく必要
がある。
2. ヘルスケア分野でのデジタル活用には事前準備が重要であり、緊急対策を積み上げるばかりで
は真の DX は実現しない。
3. ヘルスケア分野にスタートアップ企業が参入しつつある。スタートアップ企業は、一社ですべ
てを囲い込むのではなく、パートナーを活用して早急に製品化・サービス化を図るオープン・
イノベーションのエコシステムを採用するのがよい。
4. 地域として高齢者を包摂し共に暮らしていくという方針の下で、高齢者の家族だけでなく、地
域ぐるみでの「見守り活動」にデジタルを活用するのがよい。
5. 地域ぐるみの「見守り活動」を推進する地方公共団体は、費用対効果を見極める必要がある。
各地での導入の意思決定を促進するために、先行して実施している地方公共団体から費用対効
果に関わる情報が提供されるように期待する。
6. 地域ぐるみの「見守り活動」は、災害時要援護者対策などにも利用でき、事業の費用対効果を
高めるのに役立つ。
7. 地域ぐるみでヘルスケアに関わる活動を展開する社会実装には、トップのリーダーシップと担当
職員の情熱に加えて、行政と市民と共創する姿勢が重要である。
8. 行政と市民が、企業や教育機関も巻き込み、対応なパートナーとしてアイデアを共創するリビ
ングラボが、地域ぐるみでヘルスケアに関わる活動を展開するのに活用できる。

9. ヘルスケア分野での音声認識・AI・VR・AR等の最先端デジタル技術の活用が始まっている。これら最先端デジタル技術の活用が促進される方向で法制度を整備し、規制を緩和していく必要がある。
10. ヘルスケア分野でのVRの利用は正の効果も大きいですが、現実と置き換えられるような体験が負の影響を生む恐れもある。負の影響を極力抑制し、正の効果が発揮できるようにシステムを提供するのは、開発者の責務である。
11. わが国産業は最先端デジタル技術のヘルスケア分野での活用に関わる研究開発を強化し、外国企業の参入に対抗するのがよい。
12. 終末期の生活をサポートするACPや、QODを高めるエンディングノート等にデジタルの活用が始まっている。デジタル遺言状を法的に認めるなど、法制度の改正や規制緩和が急がれる。
13. 家族の死亡に伴う行政への届出は複雑で時間がかかり、家族の不満が募りやすい。家族の満足度を高めるために行政DXで改善するのがよい。
14. 「デジタル社会形成基本法」を早期に成立されるとともに、デジタル庁を設置して経済社会全体のDXを推進し、ヘルスケア分野も連動してDXを推進する必要がある。
15. 経済社会全体のDXを推進しイノベーションにつなげていくために、ヘルスケア分野も含め、データの二次利用を促進するのがよい。
16. DXは「誰一人取り残さない」デジタル社会を実現することで完結する。「誰一人取り残さない」ために、情報アクセシビリティの推進について具体的な計画を策定し実施し、また、「デジタルアクセシビリティ法」を制定するように政府に求める。

2.新型コロナウイルス感染拡大と政策動向

2.1.世界中に感染拡大した新型コロナウイルス

ヘルスケア分野のデジタル化は、制度や規制等の壁に阻まれ、情報化のスピードが上がらない分野のひとつであったが、新型コロナウイルスの感染拡大が、デジタルヘルスの必要性を顕在化させる大きなきっかけとなった。

中国の武漢から広がった新型コロナウイルスの感染拡大は、中国国内にとどまらず、日本をはじめとした世界各国への広がり、未知のウイルスへの対応は困難を極めることになった。特に、感染拡大当初は、感染の強さや治療法などの情報が少なく、武漢で多くの死者が発生していたことで、世界に大きな恐怖心を与えることになった。さらに、ヒトやモノが世界レベルで動くグローバル化時代を背景に、多くの国に感染が拡大し、そのスピードの速さが、さらに混乱に拍車をかけることとなった。

また、新型コロナウイルスへの恐怖心は、情報化が進んだ時代だからこそ増幅された面もある。海外の情報が新聞やテレビといったマスメディアを通じたものだけでなく、SNS などの新しいメディアによって広がったことも影響している。新型コロナウイルスで入院している患者自身が、スマートフォンで激しく咳き込む病状を発信したり、対応にあたる医療従事者が混乱し、疲弊する姿が動画撮影されインターネット上にアップされるなど、医療体制が崩壊する姿を目の当たりにすることになった。

日本では、他国に比べて、感染者数も多くなく、死亡率も低かったため、国や自治体が正しい情報を迅速に収集し、適切な施策を実施することで、大きな混乱を引き起こすことなく事態を抑えることができていたともいえるが、他国の ICT を活用したスマートな施策に比べると「対応が遅い」といった印象が強くなり、政府・自治体への大きな不満となった。

日本では、社会のデジタル化が進めてきており、世界のトップクラスとは言えないまでも様々な取り組みがなされてきた。しかし、デジタル化の要であるマイナンバーが、個人情報の保護が重視され、利用場面が限定されていたことや、特にヘルスケア分野では、マイナンバーを利用できない法的枠組みとなっていたことで、活用とのバランスに欠いており、感染者の把握や関連する給付手続きなどを難しくしていることが明らかになった。

新型コロナウイルスの感染拡大が、日本におけるヘルスケア分野の DX の推進を後押しする中、「新しい日常」に対応したヘルスケアのあり方を模索すべき時が来ているといえる。

(1) 世界の感染状況

新型コロナウイルスは、2019 年 12 月以降、中国湖北省武漢市で原因不明の肺炎患者が発生してとの報告が湖北省武漢市保健衛生委員会から出され、2020 年 1 月 7 日に世界保健機関 WHO から「中国当局が新種のコロナウイルスを検出した」と発表した²。重慶市は、国家直轄市という中

² 国立感染症研究所「IDWR 2020 年第 3 号＜注目すべき感染症＞ 2019-nCoV（新型コロナウイルス）感染症」詳細は、以下を参照のこと。<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2487->

国における中心都市のひとつであり、主力産業に自動車産業がある。グローバリゼーション時代を背景に、ヒトやモノが世界レベルで動いており、重慶市から中国国内、そして、アジア、欧州と中国国外へと感染は拡大していくことになった。

世界保健機関 WHO は、2020 年 1 月 24 日には「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態 PHEIC (Public Health Emergency of International Concern)」には該当しないとしていたが、感染の急拡大を受けて、「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態 PHEIC」と発表している。

厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について令和 3 年 2 月 15 日版」³によれば、2021 年 2 月 15 日現在で、感染者数 1 億 881 万 1689 人、死亡者数 239 万 9775 人となっている³。国別では、米国、インド、ブラジルにおいて累積感染者数が多くなっている。

新型コロナウイルスの発生源となった中国は、発生当初は多くの感染者を出したが、厳しいロックアウトと市民の行動制限をとることで、早い時期に抑え込みをおこなうことができ、現時点での感染者数は、かなり低くなっている。

感染者数には波があり、季節が冬に入り、各国とも感染者数が急速に増加してきたことで、2021 年 2 月現在、再びロックダウンを行っている国や地域も多いが、増加のペースはやや落ち着きをみせてきている。

(2)日本における感染拡大の経緯

日本国内において、新型コロナウイルスの感染者が初めて報告されたのは、2020 年 1 月 15 日で、厚生労働省は、中国の湖北省武漢市武漢市に滞在し、日本に帰国した神奈川県在住の 30 代の男性から新型コロナウイルスが検出されたと発表した⁴。

2020 年 1 月 28 日には、日本国内において海外渡航歴のない感染者が報告された。男性はバスの運転手で、武漢からのツアー客をバスに乗車させていたことから、厚生労働省は男性が国内で人から人にウイルスが感染した可能性が高いとした⁵。

国内での感染者の報告を受け、2020 年 1 月 30 日に政府は、本部長を内閣総理大臣とする「新型コロナウイルス感染症対策本部」を内閣官房に設置することとなった⁶。

その後、国内における新型コロナウイルスの感染者数は拡大の一途をたどり、2020 年 2 月 1 日

idsc/idwr-topic/9371-idwrc-2003.html

³ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について令和 3 年 2 月 15 日版」数字は、ジョンズ・ホプキンス大学 新型コロナウイルス感染症のデータベース等をもとに集計した数字となっている。

詳細は以下を参照のこと。h https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_16742.html

⁴ 国立感染症研究所「国内初の新型コロナウイルスのヒトーヒト感染事例(速報掲載日 2020/2/26) (IASR Vol. 41 p63-64: 2020 年 4 月号)」<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2488-idsc/iasr-news/9425-481p02.html>

⁵ NHK ニュース「新型肺炎 日本人で初の感染確認 国内感染か 武漢滞在歴なし (2020 年 1 月 28 日 22 時 01 分) <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200128/k10012262471000.html>

⁶ 設置期間は、令和 2 年 3 月 26 日から新型コロナウイルス感染症対策を推進するため必要と認める期間

には、新型コロナウイルス感染症を指定感染症として定める等の政令（令和2年政令第11号）が施行された。指定感染症とは、「既に知られている感染性の疾病（一類感染症、二類感染症、三類感染症及び新型インフルエンザ等感染症を除く。）であって、感染症法上の規定の全部又は一部を準用しなければ、当該疾病のまん延により国民の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがあるものとして政令で定めるもの（感染症法第6条）」であり、指定感染症に指定することで、検疫法上の隔離・停留を可能となり、無症状病原体保有者を入院措置・公費負担等の対象とするなどの感染拡大防止の様々な措置をとることが可能となった⁷。

図表 1 新型コロナウイルス感染症の指定感染症等への指定について

	これまでの対策	指定感染症、検疫感染症に指定した場合、 実施可能となる措置
国内対策	(1) 診療 地方自治体や医療機関に対し、武漢市に滞在歴があり、呼吸器症状を発症して医療機関を受診した患者については、新型コロナウイルス感染症を念頭に おいた診療を行うよう依頼。 患者の医療費については、自己負担であり、協力が得られにくいことがある。（入院を拒否される可能性も） (2) 報告・検査 医療機関において原因不明の肺炎患者を診察した場合に保健所に報告の上、 国立感染症研究所で検査を行う制度（疑似症サーベイランス）の運用 協力ベースであり、医師の義務ではない。 (3) 濃厚接触者の把握 国内で確認された感染者1名の濃厚接触者を特定し、健康状態の確認を実施 法律に基づくものではないため、患者の協力が得られにくいことがある。	① 患者に対する入院措置や公費による適切な医療の提供 ② 医師による迅速な届出による患者の把握 ③ 患者発生時の積極的疫学調査（接触者調査）
検疫	(1) 発熱の確認（サーモグラフィ） (2) 自己申告の呼びかけ 協力ベースであり、協力が得られにくいことがある。	質問、診察・検査、消毒等が可能となる。 （隔離・停留はできない。）

資料出所：内閣官房 新型コロナウイルス感染症対策サイト「新型コロナウイルス感染症の指定感染症等への指定について」 https://corona.go.jp/action/pdf/corona_taiou3.pdf

2020年3月13日には、「新型インフルエンザ等対策特別措置法の一部を改正する法律」が可決・成立し、14日より施行となった。改正の趣旨は、新型コロナウイルス感染症の流行を早期に終息させるために、徹底した対策を講じていく必要があることから、国民生活や経済、社会に重大な影響を与えるリスクに対し総合的な対策を講じられるよう、新型コロナウイルス感染症も新型インフルエンザ等対策特別措置法（平成24年法律第31号）の対象となるよう、改正を行ったものである。

新型インフルエンザ等対策特別措置法については、その後の感染状況の拡大や陽性者に行動制限を行ってもらうことの困難さから、さらなる改正が地方自治体からも求められた。そのため、新型インフルエンザ等対策特別措置法、感染症法、検疫法の改正が2021年2月3日の参院本会議で可決、成立している。再改正された新型インフルエンザ等対策特別措置法では、緊急事態宣言発令の前段階として「まん延防止等重点措置」を創設することや、宣言発令時に営業時間短縮などの要請に応じない事業者に行行政罰を科すことなどを盛り込まれている。

⁷ 制定当時は、新型コロナウイルスの感染力や致死率、治療法などが明らかでなかったため、強力な措置がとれる指定感染症への指定が行われたが、その後、一類感染症であるエボラ出血熱や二類感染症のSARS等と比較して不適當ではないかという意見もでてきており、見直しが検討されている（2020年8月28日現在）。

図表 2 感染症法に基づく主な措置の概要（政令による準用の有無）

	指定感染症	一類感染症	二類感染症	新型インフルエンザ等感染症
規定されている疾病名	新型コロナウイルス感染症	エボラ出血熱 ペスト ラッサ熱 等	結核 SARS 鳥インフルエンザ（H5N1）等	新型インフルエンザ 再興型インフルエンザ
疾病名の規定方法	政令 具体的に適用する規定は、 感染症毎に政令で規定	法律	法律	法律 発動は厚生労働大臣による公表
疑似症患者への適用	○	○	○ （政令で定める感染症のみ）	○
無症状病原体保有者への適用	○	○	—	○
診断・死亡したときの医師による届出	○	○	○	○
獣医師の届出、動物の輸入に関する措置	—	○	○	○
患者情報等の定点把握	—	—	△ （一部の疑似症のみ）	—
積極的疫学調査の実施	○	○	○	○
健康診断受診の勧告・実施	○	○	○	○
就業制限	○	○	○	○
入院の勧告・措置	○	○	○	○
検体の収去・採取等	○	○	○	○
汚染された場所の消毒、物件の廃棄等、 死体の移動制限	○	○	○	○
ねずみ、昆虫等の駆除	○	○	○	△（※）
生活用水の使用制限	新たに適用	○	○	△（※）
建物の立入制限・封鎖、交通の制限	新たに適用	○	—	△（※）
発生・実施する措置等の公表	新たに適用	—	—	○
健康状態の報告、外出自粛等の要請	新たに適用	—	—	○
都道府県による経過報告	新たに適用	—	—	○

※ 感染症法44条の4に基づき政令が定められ、適用することとされた場合に限り、適用される。

黄：指定時に適用（2/1施行）

橙：改正時に適用（2/14施行）

桃：今回新たに適用

資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症を指定感染症として定める等の政令等の一部改正について（案）」 <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000615582.pdf>

2020年3月28日は、新型コロナウイルス感染症対策本部より「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」が発表され、国民の生命を守るためには、感染者数を抑えること及び医療提供体制や社会機能を維持することが重要であるとし、クラスター対策による感染拡大の防止と重傷者・死亡者の発生を最小限に食い止めること、外出自粛などの接触機会の低減、医療体制の整備といった内容が盛り込まれた。

図表 3 「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」の概要

- まずは、「三つの密」を避けることをより一層推進し、さらに、積極的疫学調査等によりクラスター（患者間の関連が認められた集団。以下「クラスター」という。）の発生を封じ込めることが、いわゆるオーバーシュートと呼ばれる爆発的な感染拡大（以下「オーバーシュート」という。）の発生を防止し、感染者、重症者及び死亡者の発生を最小限に食い止めるためには重要である。
- また、必要に応じ、外出自粛の要請等の接触機会の低減を組み合わせる実施することにより、感染拡大の速度を可能な限り抑制することが、上記の封じ込めを図るためにも、また、医療提供体制を崩壊させないためにも、重要である。
- あわせて、今後、国内で感染者数が急増した場合に備え、重症者等への対応を中心とした医療提供体制等の必要な体制を整えるよう準備することも必要である。

外出自粛などの接触機会の低減は、2020 年 4 月 7 日の 7 都道府県での緊急事態宣言へとつながっていく。対象となる区域は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県及び福岡県であり、当初は、2020 年 4 月 7 日から 5 月 6 日までの 29 日間となっていたが、その後も感染者数の急増は止まらず、2020 年 4 月 16 日には、全国で緊急事態宣言を行うことになり、8 都道府県（東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、大阪府、京都府、兵庫県、北海道）以外の緊急事態宣言が解除されたのが 5 月 14 日、すべての都道府県で緊急事態宣言が解除されるのは 5 月 25 日と 1 か月以上に渡る外出自粛となった。

その後、7 月に第 2 波が到来し、感染者数の増加をみたものの落ち着きを取り戻したが、年末にかけて、第 3 波が到来し、1 日あたりの感染者数は過去最高となった。そのため、2021 年 1 月 7 日に緊急事態宣言が再発令されることが決定し、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県の一都三県が対象に、1 月 8 日から 2 月 7 日まで緊急事態宣言が出されることになった。1 月 14 日からは、感染者数が増えている栃木県、岐阜県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、福岡県が追加対象となっている。

当初は 1 か月の予定であったが、感染者数の拡大が想定より抑えられていないことや病床のひっ迫などを背景に、2021 年 2 月 2 日には緊急事態宣言の 1 ヶ月延長が決定し、栃木県以外の 1 都 2 府 7 県が 3 月 7 日まで延長することが予定されている。

図表 4 国内における感染拡大と政府の対応

2020 年 1 月 15 日	国内初の新型コロナウイルス感染者が確認（渡航歴有）
2020 年 1 月 28 日	海外渡航歴のない新型コロナウイルス感染者が確認
2020 年 1 月 30 日	新型コロナウイルス感染症対策本部を設置
2020 年 2 月 1 日	新型コロナウイルス感染症を指定感染症に指定
2020 年 3 月 10 日	新型インフルエンザ等特措法を改正
2020 年 3 月 28 日	基本対処方針を発表
2020 年 4 月 7 日	7 都道府県で緊急事態宣言
2020 年 4 月 16 日	緊急事態宣言が全国に拡大
2020 年 5 月 14 日	8 都道府県以外で緊急事態宣言解除
2020 年 5 月 25 日	すべての都道府県で緊急事態宣言解除
2021 年 1 月 8 日	一都三県で再度の緊急事態宣言
2021 年 1 月 14 日	2 府 7 県が対象に追加
2021 年 2 月 2 日	栃木県以外は 1 か月の宣言延長が決定
2021 年 2 月 3 日	新型インフルエンザ等対策特別措置法、感染症法、検疫法の改正が参院本会議で可決、成立

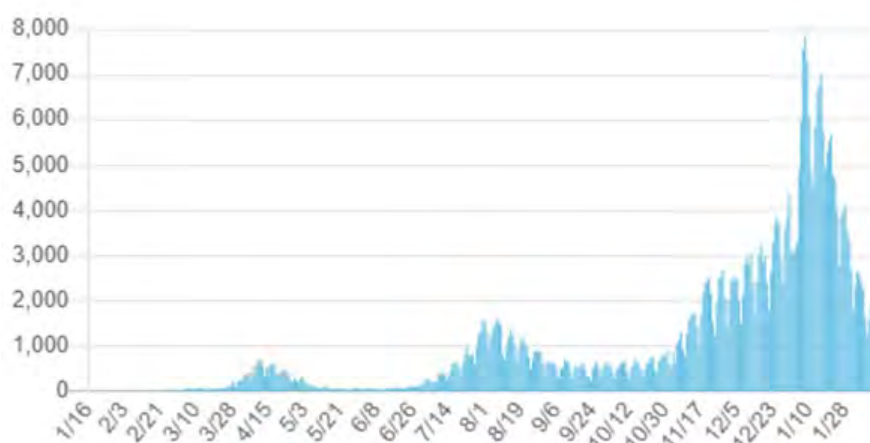
注：2021 年 2 月 17 日までの情報を整理

資料出所：各種資料より作成

(3)国内での感染状況

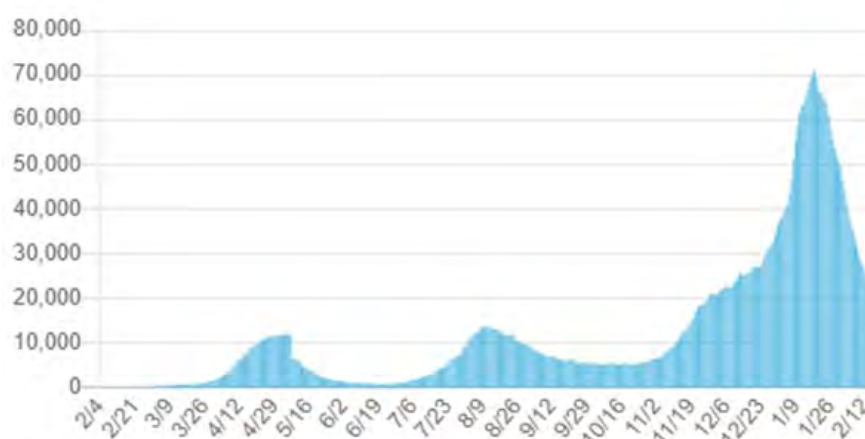
全国への緊急事態宣言により一時は落ち着きを見せた感染者数の推移も、7月に第2波が到来し、季節が冬になったことで、再び感染者数が増加している。2021年2月15日時点⁸で国内での新型コロナウイルス感染症の感染者は415,782例、死亡者は6,952名となっており、感染者のうち、現在も入院治療等を要する者は2万3412名であるが、すでに退院又は療養解除となった者は38万5097名となっている。

図表 5 国内陽性者数の推移（2021年2月15日時点）



資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症について」の 国内の発生状況
https://www.mhlw.go.jp/stf/COVID-19/kokunainohasseijoukyou.html#h2_2 2021年2月16日
確認

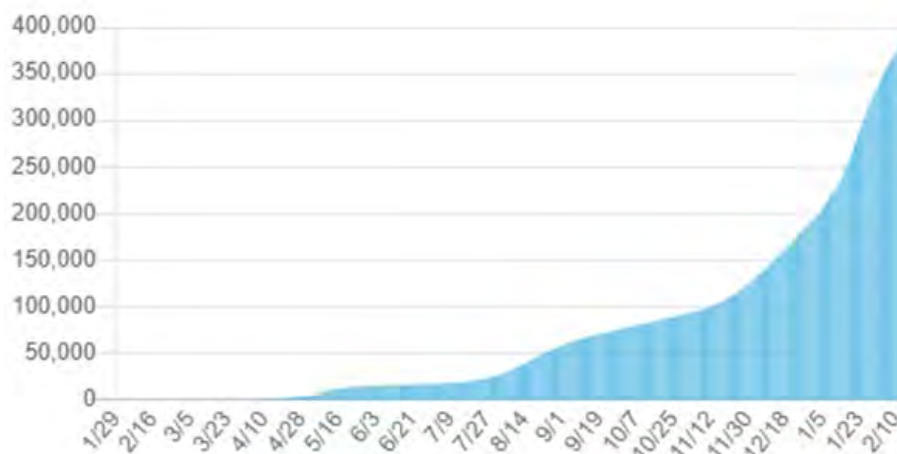
図表 6 入院治療等を要する者の数の推移（2021年2月15日時点）



資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症について」の 国内の発生状況
https://www.mhlw.go.jp/stf/COVID-19/kokunainohasseijoukyou.html#h2_2 2021年2月16日
確認

⁸ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症について」の 国内の発生状況 https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/kokunainohasseijoukyou.html#h2_2 2021年2月16日確認

図表 7 退院又は療養解除となった者の数の累計（2021 年 2 月 15 日時点）



が、デジタル化の要であるマイナンバーが、個人情報の保護が重視され、利用場面が限定されていたことや、制度や慣習の壁により、特にヘルスケア分野ではデジタル化が遅れていたことが顕在化したともいえる。

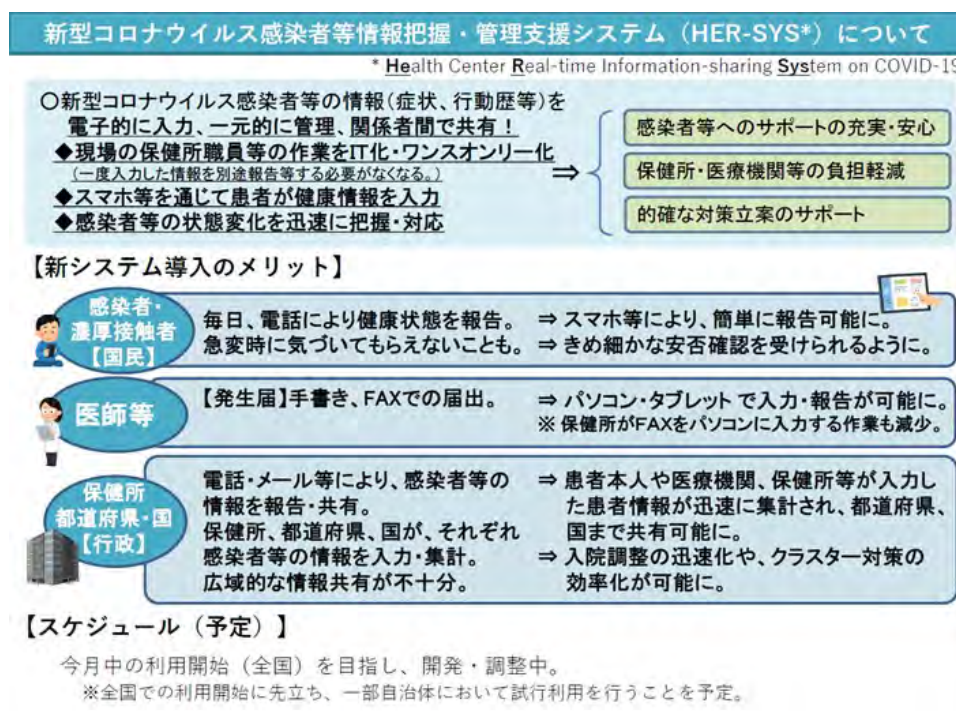
新型コロナウイルスの感染拡大が、取り組みが遅れていた日本におけるヘルスケア分野の DX の推進を後押しし始めている。

下記では、緊急対策的に実施されたヘルスケア分野のデジタル化について紹介する。

(1)新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS

厚生労働省では、保健所等の業務負担軽減及び情報共有・把握の迅速化を図るため、緊急的な対応として、「新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS (Health Center Real-time information-sharing System on COVID-19)」⁹を 2020 年 5 月 11 日より運用を開始している。医師から保健所への発生届、保健所から都道府県等への報告については HER-SYS に入力してもらうことで、これまで保健所、都道府県、国がそれぞれ入力や集計していた感染者の情報を一元的に管理することができ、保健所、自治体（保健所以外の部門）、医療機関、関係業務の受託者等の関係者の間での情報共有が即時に行えるようになった。また、感染者・濃厚接触者も、スマートフォンから健康状態を簡単に報告することができ、きめ細やかな安否確認が可能となるものである。

図表 9 HER-SYS の概要



資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00129.html

⁹ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00129.html

①導入の背景

新型コロナウイルスの感染症対策では、感染者が確認された場合、担当医師が手書きで下記のような発生届を作成し、それを保健所にファックスで送信し、保健所で各都道府県のデータベースに入力するという仕組みで、感染者等情報把握が行われていた。

保健所は、新型コロナウイルスの対応におけるハブとなっており、新型コロナ受診相談センターとしての電話相談、PCR 検査用の検体の採取や輸送、入院先・療養ホテルの手配や移送、患者の搬送、濃厚接触者の健康観察などにあたっている。また、日本ではクラスター対策を重視しており、保健所を中心に実施される感染経路の調査が大きな負担となっている。感染者数が急増する中で、保健所の業務は過酷を極めることになり、感染者の情報を迅速に収集し、報告することが難しくなっていた。

また、保健所は、自治体の規模により都道府県、指定都市、中核市、特別区などに設置されており、都道府県型保健所と市町村型保健所ではその機能に違いがあるなど多様化が進んでいる。東京都の場合、特別区である 23 区は各区が保健所を設置しており、区部以外は都が保健所を設置している。それらの情報が一度東京都で集計されたのちに、厚生労働省に報告がされるといったように、画一的な報告ルートにならないことも業務の煩雑さを増すこととなった。

厚生労働省は、2020 年 5 月 9 日には、新型コロナウイルスの感染状況の集計方法を、都道府県のホームページを参照する方式に改めると発表した¹⁰。厚生労働省では、都道府県に対し、軽症、重症、退院などの感染者の状況の報告を求めてきたが、3 月下旬以降、感染者が急増した一部自治体からの情報更新が遅れ始め、「症状有無確認中」の感染者が 5000 人を超えるなど正確な実態を公表できなくなっていたためである。

都道府県レベルでも、感染者数が最も多い東京都では、保健所から多数の報告漏れなどが見つかり、感染者数の集計のやり直しを行っている¹¹。東京都は 1 月下旬以降、23 区や市の保健所などからの報告を受け、感染者数のほかに年代や性別などを取りまとめて公表していたが、複数の保健所で報告漏れや二重にカウントするといったミスが多数あることが判明した。区の保健所では、独自のシステムを利用しているところもあり、区のシステムに入力した後に手で書き写し報告した東京都に提出している保健所もあったという。

このような状況を打破し、正確な実態を公表するため、HER-SYS 導入が検討されることとなった。

¹⁰ 日本経済新聞「新型コロナ集計見直し、都道府県 HP を参照 厚労省（2020/5/10）」

「<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO58919030Q0A510C2CC1000/>

¹¹ 読売新聞オンライン「都内の感染者、多数の報告漏れ…端末入力後に手で書き写し報告した保健所も（2020 年 5 月 11 日）」<https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20200511-00050093-yom-soci>

図表 10 新型コロナウイルス感染症 発生届

別記様式 6-1

新型コロナウイルス感染症 発生届

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第6項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

報告年月日 令和 年 月 日

医師の氏名 _____ 印 _____
（署名又は記名押印のこと）

従事する病院・診療所の名称 _____
 上記病院・診療所の所在地（※） _____
 電話番号（※） _____

（※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載）

1 診断（検査）した者（死体）の類型					
・患者（確定例） ・無症状病原体保有者 ・疑似症患者 ・感染症死亡者の死体 ・感染症死亡疑い者の死体					
2 当該者氏名	3 性別	4 生年月日	5 診断時の年齢（0歳は月齢）	6 当該者職業	
	男・女	年 月 日	歳（ か月）		
7 当該者住所					
電話（ ） -					
8 当該者所在地					
電話（ ） -					
9 保護者氏名	10 保護者住所 （9、10は患者が未成年の場合のみ記入）				
	電話（ ） -				

11 症 状 ・発熱 ・咳 ・咳以外の急性呼吸器症状 ・肺炎像 ・重篤な肺炎 ・急性呼吸器症候群 ・多臓器不全 ・全身倦怠感 ・頭痛 ・嘔気/嘔吐 ・下痢 ・結膜炎 ・嗅覚・味覚障害 ・その他（ ） ・なし 12 診断方法 ・分離・同定による病原体の検出 検体：喀痰、気管吸引液、肺胞洗浄液、咽頭拭い液、 鼻腔吸引液、鼻腔拭い液、鼻咽頭拭い液、便、唾液、 剖検材料、その他（ ） 検体採取日（ 月 日 ） 結果（ 陽性・陰性 ） ・検体から核酸増幅法（PCR法 LAMP法など）による 病原体遺伝子の検出 検体：喀痰、気管吸引液、肺胞洗浄液、咽頭拭い液、 鼻腔吸引液、鼻腔拭い液、鼻咽頭拭い液、便、唾液、 剖検材料、その他（ ） 検体採取日（ 月 日 ） 結果（ 陽性・陰性 ） ・抗原定性検査による病原体の抗原の検出 検体：鼻咽頭拭い液 検体採取日（ 月 日 ） 結果（ 陽性・陰性 ） ・抗原定量検査による病原体の抗原の検出 検体：鼻咽頭拭い液・唾液 検体採取日（ 月 日 ） 結果（ 陽性・陰性 ）	18 感染原因・感染経路・感染地域 ①感染原因・感染経路（ 確定・推定 ） 1 飛沫・飛沫核感染（感染源の種類・状況： ） 2 接触感染（接触した人・物の種類・状況： ） 3 その他（ ） ② 感染地域（ 確定・推定 ） 1 日本国内（ 都道府県 市区町村 ） 2 国外（ 国 ） 詳細地域（ ） ※ 複数の国又は地域該当する場合は全て記載すること。 渡航期間（出国日 年 月 日・入国日 年 月 日 国外居住者については、入国日のみで可） 19 その他感染症のまん延の防止及び当該者の医療のために医師が必要と認める事項 ・届出時点の入院の有無（有・無） 入院例のみ（入院年月日 令和 年 月 日）
---	--

13 初診年月日 令和 年 月 日

14 診断（検査）年月日 令和 年 月 日

15 感染したと推定される年月日 令和 年 月 日

16 発病年月日（*） 令和 年 月 日

17 死亡年月日（※） 令和 年 月 日

（1、3、11、12、18欄は該当する番号等を○で囲み、4、5、13から17欄は年齢、年月日を記入すること。
 （※）欄は、死亡者を検案した場合のみ記入すること。（*）欄は、患者（確定例）を診断した場合のみ記入すること。
 11、12欄は、該当するものすべてを記載すること。）

この届出は診断後直ちに行ってください

資料出所：厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/000644310.pdf>

②保健所の統廃合によるマンパワー不足

保健所がマンパワー不足の背景には、保健所の統廃合が進んでいたことも関係している。保健所は、地域住民の健康を支える中核となる施設であり、疾病の予防、衛生の向上など、地域住民の健康の保持増進に関する業務を行っている。地域保健法に基づいて、都道府県、指定都市、中核市、特別区などに設置されているが、1990年代以降の行政改革により、その数は大幅に減少している。全国保健所長会によると¹²、保健所は1990年度に850カ所あった。しかし、1994年に保健所法が地域保健法に改正されると、おおむね人口10万人あたりに1カ所設置するとしていた指針が廃止され、行政の効率化などの観点から各地で統廃合が進み、2020年4月1日現在で469カ所とほぼ半減している¹³。例えば、東京都の場合、23区に各1カ所、都に6カ所で、合計29カ所だけとなっている。

③HER-SYSでの情報収集・共有

HER-SYSを活用した新型コロナウイルス感染症の患者（疑似症患者を含む）及び濃厚接触者に係る情報の収集・共有の主な流れは、次の通りとなる。

- 1) 患者等が帰国者・接触者外来等を受診。帰国者・接触者外来等において検査実施時にHER-SYS上に基本的な項目（漢字氏名、カタカナ氏名、生年月日、住所・電話番号・メールアドレスの連絡先）等を入力。この際、同時に、宿泊療養や自宅療養になった場合に患者等自らがスマートフォン等で健康情報を入力する際に必要となる「スマホ入力ID」が生成されるので、スマホ入力IDを患者等に伝達。
- 2) 帰国者・接触者外来等において、検査結果判明時にHER-SYS上に検査結果、入院の要否等を入力。
- 3) 最寄りの保健所において内容を確認の上、入院・宿泊療養・自宅療養の別に応じて、所要の対応を行う。
- 4) 入院の場合は、入院先の医療機関において、患者の状態等をHER-SYS上に入力。
- 5) 宿泊療養・自宅療養の場合は、患者等がスマートフォン等を通じて日々の健康状態を入力。都道府県等の宿泊療養担当職員又は保健所（都道府県等から委託を受けた者を含む。）が、入力情報を確認。入力がない場合、症状に変化が見られる場合等は、患者等に電話連絡等を行い、その結果を入力。療養中に医療を受けた場合には、受診日、医療機関名等を入力。

¹² 全国保健所長会 <http://www.phcd.jp/01/enkaku/index.html>

¹³ 厚生労働省「地域保健」 <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/tiiki/index.html>

6)退院基準又は宿泊療養・自宅療養の解除基準を満たすことが確認された場合には、転帰情報等を入力。

※ 当該帰国者・接触者外来等又は当該入院先の医療機関に入力・閲覧権限が付与されていない場合には、基本的な項目、検査結果等について最寄りの保健所に連絡し、保健所が入力。スマホ入力 ID の患者等への伝達も、保健所が行う。

検査実施数やそのうち陽性又は陰性となった件数等の把握は、新型コロナウイルス感染症の検出状況を判断する上で必要な指標であることから、検査の結果が陰性である場合についても、当該結果を HER-SYS に入力することとなっている。この場合、結果として陰性であった疑似症患者の発生届出に関わるものであるが、各地域における発生状況等による業務負担等を踏まえて、まずは基本的な項目についての入力を優先し、その他の項目については、順次、情報を更新することとしても差し支えないとしている。

④HER-SYS における個人情報保護と情報公開

HER-SYS において取り扱う情報は、その取扱いに特に配慮を要する個人情報であることから、システムへのログイン用の ID・パスワードの管理、ウイルス対策ソフトの導入、盗み見防止への配慮等について、セキュリティ対策に万全を期すこととなっている。また、利用規約に基づきシステム利用統括責任者の配置等、適切な管理体制をとることも求められている。

HER-SYS の運用開始により、厚生労働省においては、全国又は都道府県等ごとの統計情報については、HER-SYS に入力された情報に基づいて集計等を行ったものを公表し使用することとなる。

各都道府県等においても、HER-SYS の登録情報について個人が特定されない形で、統計情報として公表することは差し支えないとされており、その際、HER-SYS においては、随時情報が更新されることとなるため、集計のタイミングによって、数値が異なる可能性がある¹⁴ことに留意することとしている。

⑤HER-SYS への関係情報の入力により省略可能となる事務等

HER-SYS では、関係情報の入力が可能であるため、以下の事務においては、従来の方法に代えて、HER-SYS への入力により行うことができる。

- 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成 10 年法律第 114 号）に基づく医師による発生届

¹⁴ 例えば、6 月 1 日分の検査実施数について、必ずしも同日中に全ての医療機関、保健所等において入力が終わるとは限らないため、翌日（2 日）に集計した数値と一週間後に集計した数値が一致しない可能性がある。

- 宿泊療養及び自宅療養中の健康フォローアップにおける患者本人や委託先（地域の医師会等）から保健所に対する報告
- 帰国者・接触者外来や地域外来・検査センター等の検査を行った医療機関から保健所に対する検査結果等の報告

また、厚生労働省から都道府県等に別途依頼している調査・報告のうち、次のものについては、HER-SYS への入力により回答・報告するで、別途厚生労働省への報告が不要となった。

- 「新型コロナウイルス感染症における積極的疫学調査について（協力依頼）」（令和 2 年 2 月 12 日付け健感発 0212 第 3 号）に基づく調査
- 「各都道府県における新型コロナウイルス感染症患者のうち感染経路が特定できない症例の発生状況の確認依頼について」（令和 2 年 5 月 8 日付け厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部事務連絡）に基づく報告
- 「新型コロナウイルス感染症患者の療養状況等に関する調査報告依頼について」（令和 2 年 4 月 26 日付け生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部（医療体制班）事務連絡）等に基づく療養状況等に関する報告

⑥HER-SYS のデータ活用

HER-SYS により、新型コロナウイルスの感染者情報を集約できることになったが、厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の感染者情報の活用のあり方に関するワーキング・グループ」では、HER-SYS の改善について議論しており、その一環で利用状況調査¹⁵を実施した。回答があった医療機関のうち「HER-SYS を用いて発生届を入力・提出」しているのは 41%でしかなく、50%は紙ベースのままとなっていた。回答があった自治体のうち、ほぼ全てを代行入力していると回答した自治体は全体の 60%になった。

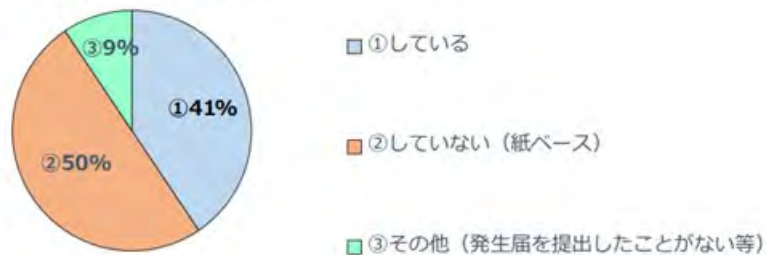
HER-SYS の運用上の課題として、「入力項目の多さ」や「タブの複雑さ」、「疑似症患者や陰性患者についてまで入力することの事務の複雑さ」などが挙がっており、ログインに当たって 2 段階認証が必要なことから、大病院では認証コードを受け取るためにスマートフォンを購入したり、入力用のパソコンを購入したりする必要があったという指摘もされている。

利用が低迷する理由としては、特に、自治体独自の類似するデータ入力システムや病院システムが既にあることから、業務システムと二重に入力しなければならず、現場の業務が煩雑になっていることも挙げられている。

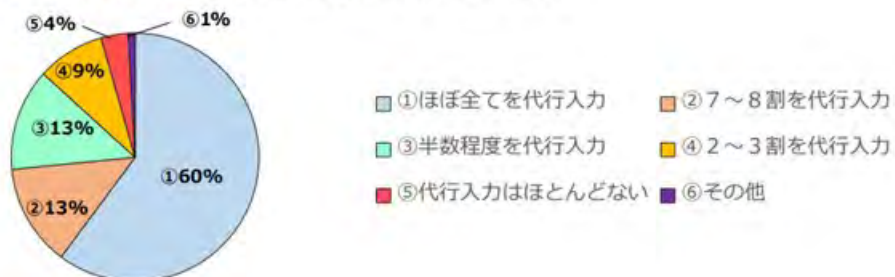
¹⁵ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の感染者情報の活用のあり方に関するワーキング・グループ」HER-SYS の運用に関するアンケート結果について（概要）によれば、調査期間は 2020 年 8 月 24 日～9 月 2 日、調査対象は自治体（都道府県、保健所設置市、特別区）及び HER-SYS を利用している医療機関。詳細は以下を参照のこと。<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000676587.pdf>

図表 11 HER-SYS 利用調査

【質問 1：発生届をHER-SYSで入力・提出しているか】



【質問 2：医療機関から発出される発生届を保健所で代行入力することがあるか】



資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の感染者情報の活用のあり方に関するワーキング・グループ」第4回資料

このような利用者の意見をくみ上げ、HER-SYS 自体の改善が進められたことや、信州大学医学部付属病院のように、自院のシステムから HER-SYS や G-MIS への入力を RPA を使って自動化¹⁶することで、二重入力の手間を省力化するといった工夫もあり、現在は、全ての保健所設置自治体が参加し、全国1万を超える医療機関で利用されるようになってきている。

HER-SYS は、保健所や医療機関等の担当者が入力したデータが、データベース上にそのまま登録される仕組みであり、このデータを迅速に共有し、利活用することで政策立案につなげることが最終目的となる。当初は、誤入力等があり HER-SYS データを十分な活用できていなかったが、エラーチェックなどの仕組みを導入し、データの精度を向上させてきた。2021年1月6日開催の「アドバイザリーボード」の会合では、HER-SYS データから分析された感染状況が公表されている。

¹⁶ UiPath 社プレスリリース「UiPath 社、信州大学医学部附属病院のコロナ対策に係る業務の自動化を支援（2021年1月7日）」<https://www.uipath.com/ja/newsroom/shinshu-university-hospital-her-sys-automation-2021-01-07>

(2)新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム G-MIS

厚生労働省と内閣官房は、2020年5月より全国約8,000の医療機関（20病床以上を有する病院）を対象とした情報収集システム「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム G-MIS（Gathering Medical Information System on COVID-19）」¹⁷の運用を開始した。G-MISの構築の背景には、新型コロナウイルス感染症対策を担う医療機関におけるサージカルマスク・消毒用アルコール、防護服といった物資不足や人員不足がおき、大きな混乱がおきたことが背景にある。G-MISにより、病院の稼働状況、病床や医療スタッフの状況、医療機器（人工呼吸器等）や医療資材（マスクや防護服等）の確保状況等を一元的に把握することにより、病院の稼働状況を広くお知らせするほか、マスク等の物資の供給や患者搬送の調整に活用するなど必要な医療提供体制の確保に役立てることができるとしている。

図表 12 G-MIS の概要



資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム（G-MIS）」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00130.html

¹⁷ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム（G-MIS）」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00130.html

①調査方法

厚生労働省・内閣官房の委託による「医療機関調査事務局」から、各病院への直接の調査を行う。調査手法は、集計の容易さの観点から、以下の順位で各病院が選択することになっているが、Web フォームへの入力推奨となっている。

- Web フォームへの入力（インターネット接続環境のある病院）【推奨】
- Fax（インターネット接続環境ない場合、推奨）
- 電話

②報告事項

G-MIS における報告事項は、日次調査と週次調査で分かれており、日次調査では平日毎日 13:00 までに入力して事務局に報告し、週次調査では、毎週水曜日 13:00 までに入力して事務局に報告することになっている。報告事項は、システムの改善のために適宜変更されている。

図表 13 G-MIS 報告事項（日次調査/週次調査）

①日次調査	・ 外来・入院・救急等の患者受け入れ状況 （通常どおり／一部制限あり／停止等） ・ 新型コロナ感染疑い患者用の外来設置／入退院状況 ・ PCR 検査（検体判定）状況 ・ 空床状況 ・ 医療機器リソース（人工呼吸器、新生児・小児呼吸器、ECMO 等） ・ 医師・看護師・事務職員等の充足状況 等
②週次調査	・ 医療資材状況（サージカルマスク、N95 マスク、防護服、 ディスポーザブルガウン、ニトリル手袋、手洗い消毒用アルコール、 検体検査用スワブ等） ・ その他（外来通院で化学療法中の患者）等

資料出所：厚生労働省「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム（G-MIS）」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00130.html

G-MIS により、医療提供状況の把握が迅速に行うことが可能になり、逼迫していた医療資材の状況に応じた配布が可能になっている。また、このシステムでは、新型コロナウイルス感染症における新しい薬剤の各医療機関への配分にも貢献している。

例えば、2020 年 5 月 1 日に、米国において、「レムデシビル」（ギリアド・サイエンス社）が新型コロナウイルス感染症に対する緊急使用許可（EUA：Emergency Use Authorizations）が認められ、日本国内での新型コロナウイルス感染症におけるレムデシビルの使用等についても薬

事承認申請がされた。レムデシビルは、迅速審査で薬事食品衛生審議会に諮問され、薬事承認されたことで、格格基準及び除外基準等当該医薬品の使用に当たっての留意事項が示され、国内での利用が可能となった。しかし、供給量が限られるため、希望するすべての医療機関に配布することは難しいため、G-MIS の調査項目を一部変更し、各医療機関における必要量その他必要な事項等の把握することとなった。これにより、各医療機関への適正な配分が可能となっている。

③報告データの共有と活用

G-MIS に入力されたデータは、厚生労働省・内閣官房において集計の上、各都道府県、保健所設置市、特別区等に、各自治体分のデータ（日次・週次）を共有している。

都道府県においては、重症者対応のための治療拠点の設定、医療体制の重点化などの検討に活用できるようになっている。

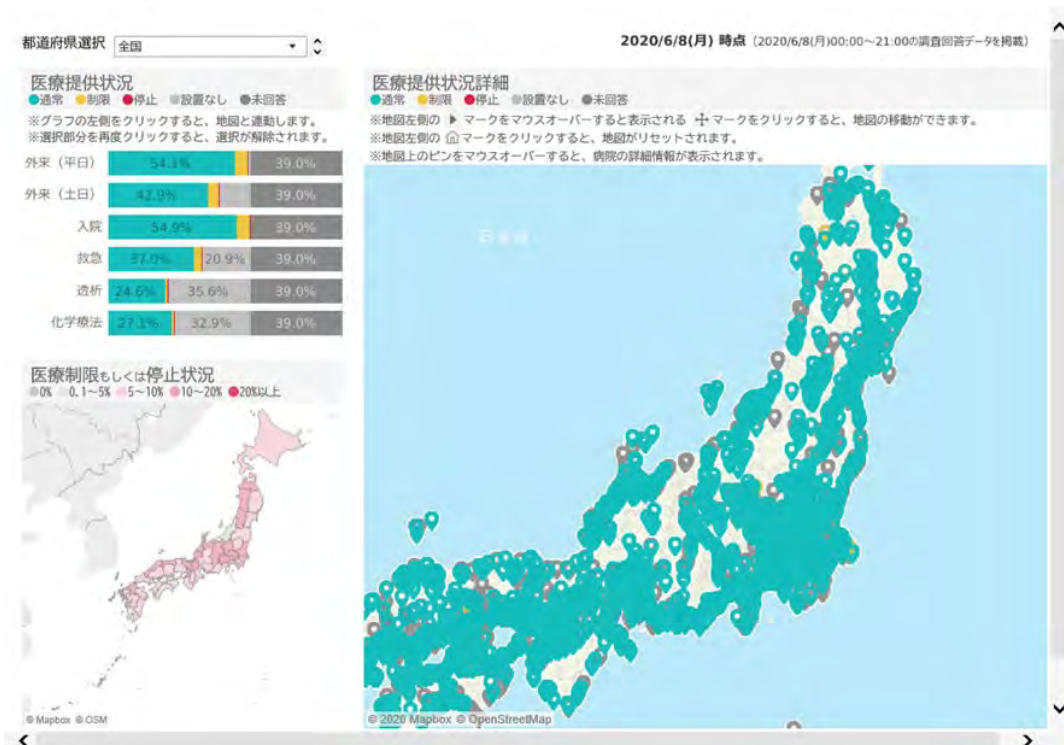
医療提供状況（通常営業／一部制限／停止等）については、医療機関からの公開許諾を得たものについて、厚生労働省・各都道府県ホームページ上での公開・オープンデータ提供可能な形で提供することで、医療提供状況の見える化を進めている。

厚生労働省は、内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室と連携し、全国の入院病床を有する病院（20 床以上）の医療提供状況とオープンデータ（JSON 形式）を政府 CIO ポータルで公開している。このページの情報は、各病院の外来・入院・救急等の各機能について、現状をまとめ、公開するもので、「都道府県選択」のプルダウンメニューで選択すると、連動してその都道府県の地図が表示される。データは前日時点の状況¹⁸で、前日の情報入力がない病院は、灰色のピンで「回答無し」と表示される。

また、新型コロナウイルス感染症対策ページにおいても、全国医療機関の医療提供体制の状況及びオープンデータ（JSON 形式、CSV 形式）を公開している。

¹⁸ 日々のデータは 21:00 に更新されるデータを 22:00 頃に反映される。

図表 14 政府 CIO ポータルでの全国医療機関の医療提供体制の状況公開



資料出所：政府 CIO ポータル https://cio.go.jp/hosp_monitoring_c19 (2020 年 6 月 9 日確認)

(3) オンライン診療とオンライン服薬指導

新型コロナウイルス感染拡大は、限られた疾患を対象に条件付きで認められて情報通信機器や電話等を用いたオンライン診療の条件緩和や 2020 年 9 月導入が予定されていたオンライン服薬指導¹⁹の前倒しなど、厚生労働省の方針を変化させることになった。

①2020 年 2 月 28 日付事務連絡

厚生労働省では、新型コロナウイルス感染症が拡大し、医療機関の受診が困難になりつつあることに鑑みた時限的・特例的な対応として、電話や情報通信機器を用いた診療等の取扱いについて、2020 年 2 月 28 日に事務連絡「新型コロナウイルス感染症患者の増加に際しての電話や情報通信機器を用いた診療や処方箋の取扱いについて」²⁰を出した。この事務連絡では、新型コロナウイルスの感染拡大を防止する観点から、電話や情報通信機器を用いた診療で処方する場合、慢性疾患等を有する定期受診患者等について、当該患者が複数回以上受診しているか

¹⁹薬剤師法および医薬品医療機器等法により、服薬指導は対面で行うことが義務付けられているため、国家戦略特区での実施に限られていた。オンライン服薬指導は、改正医薬品医療機器等法が施行される 2020 年 9 月から開始の予定であった。

²⁰ 厚生労働省 事務連絡「新型コロナウイルス感染症患者の増加に際しての電話や情報通信機器を用いた診療や処方箋の取扱いについて (2020 年 2 月 28 日)」<https://www.mhlw.go.jp/content/000602426.pdf>

かりつけ医等が、その利便性や有効性が危険性等を上回ると判断した場合において、これまで
も当該患者に対して処方されていた慢性疾患治療薬を電話や情報通信機器を用いた診療で処
方することが可能となった。

②2020 年 3 月 19 日付事務連絡

2 月 28 日付事務連絡では、慢性疾患・再診・同じ処方薬が条件であった、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、2020 年 3 月 19 日付事務連絡「新型コロナウイルスの感染拡大防止策としての電話や情報通信機器を用いた診療等の 臨時的・特例的な取扱いについて」²¹では、再診、慢性疾患、処方されていた薬剤以外に、当該患者の原疾患により発症が容易に予測される症状の変化に対して、これまで処方されていない慢性疾患治療薬を電話や情報通信機器を用いた診療により処方することも可能であるとした、さらに踏み込んだ通達がなされた。

また、新型コロナウイルスへの感染を疑う患者の初診は「対面」としていたが、新型コロナウイルス感染症の診断や治療が直接の対面診療により行われた患者に対して、在宅での安静・療養が必要な期間中に、在宅での経過観察結果を受けて、当該者の診断を行った医師又は、かかりつけ医等からの紹介に基づき新型コロナウイルス感染症の診断や治療を行った医師から情報提供を受けた当該かかりつけ医は、患者の求めに応じて診療を行う場合は、その医師が必要と判断した場合に限り、電話や情報通信機器を用いた診療により、それぞれの疾患について発症が容易に予測される症状の変化に対して必要な薬剤を処方して差し支えないこととされた。

ただし、これらの取扱いについては、新型コロナウイルスの感染者が増加している状況に鑑みた臨時的・特例的な取扱いであり、今後の流行状況の変化等を踏まえ、取扱いを変更・廃止することがあるとされている。

③2020 年 4 月 10 日付事務連絡

「新型コロナウイルス感染症緊急経済対策」（令和 2 年 4 月 7 日閣議決定）において、「新型コロナウイルス感染症が急激に拡大している状況の中で、院内感染を含む感染防止のため、非常時の対応として、オンライン・電話による診療、オンライン・電話による服薬指導が希望する患者によって活用されるよう直ちに制度を見直し、できる限り早期に実施する。」とされたことにより、2020 年 4 月 10 日付事務連絡「新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて」²²では、2 月 28 日事務連絡、3 月 19 日事務連絡を廃止し、オンライン診療とオンライン服薬指導を大幅に緩和する

²¹ 厚生労働省 2020 年 3 月 19 日付事務連絡「新型コロナウイルスの感染拡大防止策としての電話や情報通信機器を用いた診療等の 臨時的・特例的な取扱いについて」

<https://www.mhlw.go.jp/content/000611278.pdf>

²² 厚生労働省 2020 年 4 月 10 日付事務連絡「新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて」

<https://www.mhlw.go.jp/content/000620995.pdf>

こととなった。

2020年4月10日付事務連絡では、初診からの電話や情報通信機器を用いた診療や処方²³が可能となる。厚生労働省の「オンライン診療の適切な実施に関する指針」（平成30年3月）²⁴では、2020年4月以降、オンライン診療を実施する医師は、厚生労働省が定める研修を受講しなければならないとされていたが、新型コロナウイルス感染症が拡大している状況に鑑み、本事務連絡による時限的・特例的な取扱いが継続している間は、当該研修を受講していない医師が、オンライン診療及び本事務連絡に基づく電話や情報通信機器を用いた診療を実施しても差し支えないとしている。

オンライン服薬指導についても、新型コロナウイルス感染症の拡大防止等のため、全ての薬局において、薬剤師が、患者、服薬状況等に関する情報を得た上で、電話や情報通信機器を用いて服薬指導等を適切に行うことが可能と判断した場合には、当該電話や情報通信機器を用いた服薬指導等を行って差し支えないとされた。

患者、服薬状況等に関する情報としては以下が挙げられている。

- 1) 患者のかかりつけ薬剤師・薬局として有している情報
- 2) 当該薬局で過去に服薬指導等を行った際の情報
- 3) 患者が保有するお薬手帳に基づく情報
- 4) 患者の同意の下で、患者が利用した他の薬局から情報提供を受けて得られる情報
- 5) 処方箋を発行した医師の診療情報
- 6) 患者から電話等を通じて聴取した情報

ただし、注射薬や吸入薬など、服用に当たり手技が必要な薬剤については、①～⑥の情報に加え、受診時の医師による指導の状況や患者の理解に応じ、薬剤師が電話や情報通信機器を用いた服薬指導等を適切に行うことが可能と判断した場合に限り実施することとなっている。

④オンライン診療における本人確認

電話や情報通信機器を用いて診療を行う場合においては、窓口での被保険者の確認等の手続きが行われず、また、診療も問診と視診に限定されていることなどから、患者の身元の確認や心身の状態に関する情報を得ることが困難である。患者のなりすましの防止や虚偽の申告による処方を防止する観点から、以下の措置を講じることとされている。

²³ ただし、診療録等により当該患者の基礎疾患の情報が把握できない場合は、処方日数は7日間を上限とするとともに、麻薬及び向精神薬に加え、特に安全管理が必要な医薬品（いわゆる「ハイリスク薬」）として、診療報酬における薬剤管理指導料の「1」の対象となる薬剤（抗悪性腫瘍剤、免疫抑制剤等）の処方をしてはならない。

²⁴ 厚生労働省「オンライン診療の適切な実施に関する指針（平成30年3月）」

<https://www.mhlw.go.jp/content/000534254.pdf>

- 視覚の情報を含む情報通信手段を用いて診療を行う場合は、患者については被保険者証により受給資格を、医師については顔写真付きの身分証明書により本人確認を、互に行うこと。その際、医師にあっては医師の資格を有していることを証明することが望ましい。
- 電話を用いて診療を行う場合は、当該患者の被保険者証の写しをファクシミリで医療機関に送付する、被保険者証を撮影した写真の電子データを電子メールに添付して医療機関に送付する等により、受給資格の確認を行うこと。

⑤「オンライン診療等」実施医療機関

厚生労働省は医療機関に対し、オンライン診療等の実施状況²⁵について、所在地の都道府県に毎月報告することを求めるとともに、各都道府県に対し、取りまとめ及び毎月の報告を行うことを求めています。これらの情報をもとに、厚生労働省は、オンライン診療等を実施する医療機関の一覧を作成し、ホームページ等で公表している²⁶。新型コロナウイルスに関連する事務連絡の前には、普及が足踏みしていたオンライン診療が、2021年2月16日現在で、東京都では、オンライン診療を実施している医療機関が2040カ所にのぼっている²⁷。

⑥オンライン診療の恒久化

コロナ禍において急速にオンライン診療であるが、臨時的・特例的な取扱いである状況は変わっていない。そのため、厚生労働省の「オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会」では、初診を含めたオンライン診療の恒久化について検討している。2020年12月21日に開催された第13回の検討会では、検証を行いつつ、時限的・特例的措置を当面継続するとされたが、今後の検討スケジュールも提示された。スケジュール案では、初診を含めたオンライン診療の恒久化について引き続き検討し、2021年6月頃に取りまとめを行い、秋を目途に指針改定を目指すこととなっている。

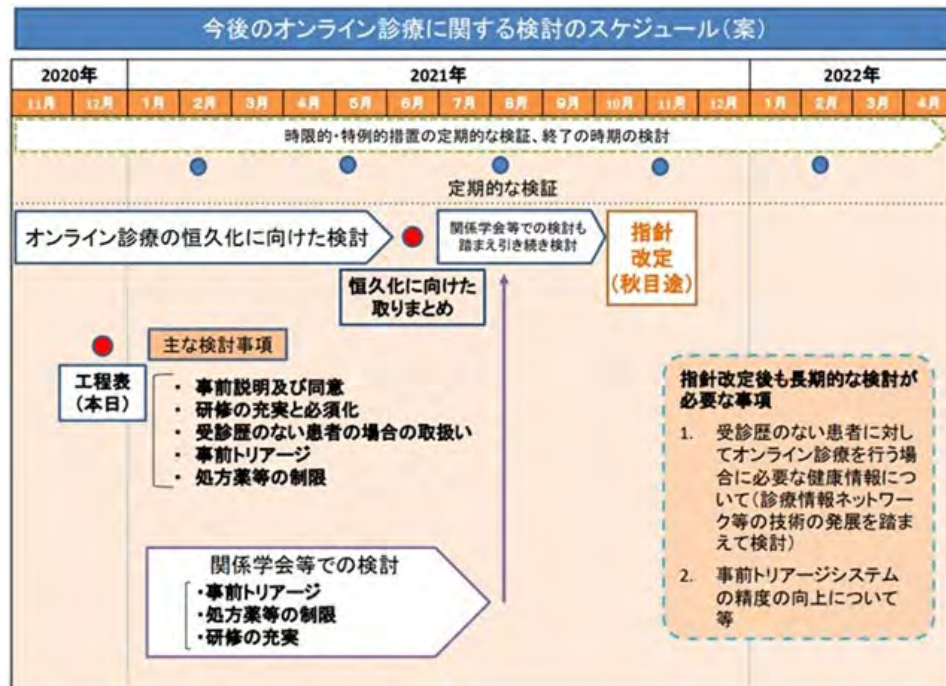
²⁵ 報告内容は、対応した医師（診療科、医師名）、初診からの電話等による診療等の実施状況、患者情報（年齢、性別、住所地）及び診療の内容（診断名、指示の内容、処方した薬剤及び処方日数、診療料、再診の予約日）

²⁶ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたオンライン診療について」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/rinsyo/index_00014.html

²⁷ 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたオンライン診療について」における対応医療機関リスト（東京都）<https://www.mhlw.go.jp/content/000732314.pdf>

図表 15 今後のオンライン診療に関する検討スケジュール



資料出所：厚生労働省「オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会」第12回資料 <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000707387.pdf>

(4)新型コロナウイルス対策のための全国調査

厚生労働省においては、2020年3月30日にLINE株式会社と「新型コロナウイルス感染症のクラスター対策に資する情報提供に関する協定」を締結し、この協定に基づく情報提供に資するため、LINE株式会社の公式アカウントにおいて、日本全国のLINEのユーザ8,300万人を対象に「新型コロナ対策のための全国調査」を5回にわたり実施している。

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、接触を避けながら、新型コロナウイルスの感染状況を把握するために、SNSを活用した継続的な全国調査は、世界でも類を見ないものであり、新型コロナウイルスによる行動変容や社会的影響についての把握にもつながっている。

図表 16 新型コロナ対策のための全国調査 実施状況

	実施時期	メッセージ 送信者数	有効回答者	回答率
第1回	2020年3月31日～4月1日	82,928,693人	24,539,124人	29.6%
第2回	2020年4月5日～6日	83,096,866人	24,673,670人	29.7%
第3回	2020年4月12日～13日	83,297,823人	23,779,431人	28.5%
第4回	2020年5月1日～2日	83,799,804人	18,411,570人	22.0%
第5回	2020年8月12日～13日	84,398,079人	15,393,822人	18.2%

資料出所：LINE株式会社「第5回 新型コロナウイルス対策のための全国調査にご協力ください」(2020.08.17) <https://guide.line.me/ja/coronavirus-survey.html>

調査への参加方法は、日本国内で LINE を利用する全ユーザーのみなさまに向けて、「LINE」の公式アカウントからメッセージが届く。画面に表示されるフォームにしたがって選択していく流れとなる。LINE ログインをすれば、ウェブページからも参加が可能となっている。

図表 17 回答フォーム

資料出所：LINE 株式会社「第 5 回 新型コロナウイルス対策のための全国調査にご協力ください (2020.08.17)」

<https://guide.line.me/ja/coronavirus-survey.html>

第 5 回では、以下のような質問が設定されている。

- 現在の体調
- 基礎疾患の有無
- 医療機関の受診有無、病名
- 新型コロナ感染予防対策
- 直近 2 週間で自分に当てはまること
- 主な仕事内容
- 勤務先の感染防止対策
- 年齢／性別／居住都道府県

調査結果は、LINE 株式会社より速報が公表されるが、その後、厚生労働省にてデータ補正処理などを行った上でのデータ解析の結果が厚生労働省より公表されている。

(5)新型コロナウイルスに関する FAQ 提供

上記、新型コロナウイルス対策のための全国調査では、新型コロナウイルスについて知っている人と回答した人のうち、日本国内での感染について「不安に感じている」という人が 8 割超にのぼることが明らかになり、日々変わる状況に対して、最新の情報を積極的に「知りたい」という意識のある人が多い傾向がうかがえたという²⁸。

こうした状況を背景に、「新型コロナウイルス感染症のクラスター対策に資する情報提供に関する協定」に基づく厚生労働省の要請を受け、新型コロナウイルスに関する情報を提供する「新型コロナウイルス感染症情報 厚生労働省」LINE 公式アカウントを開設している。LINE 公式アカウントは、登録すればだれでも無料で利用できることになっている。

アカウント登録者が入力した問合せに対し AI チャットボットが 24 時間応答し、新型コロナウイルスに関する概要や発生状況、予防法、相談を受けられる場所など必要な情報を提供する。公式アカウントを通して得られる回答のデータベースとなる FAQ は、厚生労働省からの情報を元に構築している。

また、実際に感染の疑いのある方などがすぐに医師に相談できるよう、メニューに「スマホでお医者さん相談」の項目を設け、2 月 10 日から「LINE ヘルスケア」²⁹と連携し、LINE で医師に相談できるオンライン健康相談サービスを無料で提供³⁰している。

非常に簡便性の高いサービスではあるが、新しいサービスゆえに不適切な事例も発生しており、質の担保が懸念されている³¹。2020 年 8 月 2 日に発生した「死ぬのが正解」不適切な事例では、相談者に対して、担当医師が「死ぬのが正解」「低レベル」「ガキンチョ」といった暴言を行い、その様子が SNS で拡散し炎上し。LINE ヘルスケアが謝罪を行っている³²。

²⁸ LINE 株式会社「新型コロナウイルスに関する問合せに対応する LINE 公式アカウントを開設（2020.02.07）」
<https://linecorp.com/ja/pr/news/ja/2020/3075>

²⁹ LINE ヘルスケアの詳細は、以下を参照のこと。<https://linehealthcarecorp.com/>

³⁰ 新型コロナウイルスの感染拡大防止に向けて、現在サービスを無料で提供している（無料期間：2020 年 9 月 30 日まで）。無料期間を当初の予定では 8 月 31 日までだったが、延長されている。

³¹ LINE ヘルスケア「当社が提供するオンライン健康相談サービスに関するお知らせ」
<https://linehealthcarecorp.com/ja/pr/news/2020/5>

³² LINE ヘルスケア「不適切なお客様対応に関するお詫び（2020.08.03）」
<https://linehealthcarecorp.com/ja/pr/news/2020/4>

3.ウィズコロナを前提とした政策動向

3.1.政府方針

骨太の方針などの政府の戦略は、例年 5 月から 6 月に発表されてきたが、今年度は、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、ウィズコロナを前提とした政策が盛り込まれることになり、例年より遅れて公表されている。

(1)経済財政運営と改革の基本方針 2020（骨太の方針 2020）

①目指すべきポストコロナ時代の新しい未来

政府の基本的な方針となる「経済財政運営と改革の基本方針 2020³³（以下、骨太の方針 2020）」は、経済財政諮問会議での答申を経て、2020 年 7 月 17 日に閣議決定されて公表されている。

「危機の克服、そして新しい未来へ」というサブタイトルがつけられた骨太方針 2020 は、第 1 章に「新型コロナウイルス感染症の下での危機克服と新しい未来に向けて」が位置づけられ、新型コロナウイルスの感染拡大防止と経済の維持を両立するための施策が列記されている。また、「現下の情勢下では政府として新型コロナウイルス感染症への対応が喫緊の課題であることから、令和 3 年度概算要求の仕組みや手続をできる限り簡素なものとする」と歩調を合わせ、記載内容を絞り込み、今後の政策対応の大きな方向性に重点を置いたものとしている。『経済財政運営と改革の基本方針 2019』（令和元年 6 月 21 日閣議決定）のうち、本基本方針に記載が無い項目についても、引き続き着実に実施する。」との注記がつけられている。

新型コロナウイルスの感染症拡大は、国の脆弱な部分を顕在化し、日本においても課題やリスク、これまでの取組の遅れや新たな動きなどが浮き彫りとなったとし、以下のような課題を挙げている。

図表 18 新型コロナウイルスにより顕在化した課題やリスク

- 今般の感染症対応策の実施を通じて、受給申請手続・支給作業の一部で遅れや混乱が生じるなど、特に行政分野でのデジタル化・オンライン化の遅れが明らかになった。
- 今回の感染症拡大を通じて、大都市において人口密度が高く、集住して日常活動を行うことのリスクや、経済機能等の国の中枢機能が一極に集中していることのリスクが改めて認識されている。
- 今回の感染症拡大に伴い人の移動に制約があった中で、テレワークや遠隔診療・遠隔教育などリモートサービスの活用・定着が進み始めたことは、国民の意識変化につながっており、働き方を変えたり地方移住を前向きに考えるという気運が増している
- 新技術を活用できるデジタル専門人材等が不足している。また、かつて我が国の強みであ

³³ 「経済財政運営と改革の基本方針 2020」の詳細は、以下を参照のこと。https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/2020_basicpolicies_ja.pdf

ったイノベーションの減速が顕著で、多くの分野で国際競争力が減退している。

- 感染症拡大の影響で、特に非正規雇用者やフリーランス、中小・小規模事業者がより厳しい生活・事業状況を強いられるなど、弱い立場の方々がしわ寄せを受けて苦境に陥っている。こうした事態が固定化すれば、格差が拡大し社会が分断されかねない。
- デジタル化や自動化、AI 活用等の広範なデジタルトランスフォーメーションの加速に伴い、データ流通やデジタル経済の国際的な寡占化に対する懸念も深まっており、こうした分野をはじめとして国際標準や自由で公正な新たなルールづくりなどが早急に必要である中で、我が国が積極的に主導する必要がある。
- 人流・物流が制限される中で、基礎的生活物資や製造業の不可欠な部品の供給が、特定国・地域に依存していたサプライチェーンの脆弱さが表面化した。

資料出所：「経済財政運営と改革の基本方針 2020～危機の克服、そして新しい未来へ～（令和2年7月17日閣議決定）」概要

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/summary_ja.pdf

今回の感染症拡大で顕在化した課題を克服した後の新しい未来である「ポストコロナ時代の新しい未来」における経済社会の姿の基本的方向性として、「新たな日常」を通じた「質」の高い経済社会の実現を目指し、以下の3つが実現した社会を目指すとしている。

図表 19 目指すべきポストコロナ時代の新しい未来

- 1) 個人が輝き、誰もがどこでも豊かさを実感できる社会
創造力を持ち合わせた多様な人材が次々とイノベーションを起こせる、自由かつ柔軟性に富み、変化を取り入れ、失敗への許容力の高い社会であるとともに、個人が自由度の高い働き方や暮らしができ、ワーク・ライフ・バランスを実現して豊かさを感じる社会を目指す。また、高付加価値の財・サービスを創出するとともに、個人情報等が保護され、効率性や利便性、安心を皆が享受できる社会を目指す。
- 2) 誰ひとり取り残されることなく生きがいを感じることのできる包摂的な社会
年齢・性別などにかかわらず人への投資を行うとともに、十分なセーフティネットが提供される中で全ての人が能力を伸ばし発揮でき、誰もが生きがいを感じることのできる包摂的な社会を目指す。また、地域社会やコミュニティ等で人とつながり支え合う価値を大切にする。一人一人の不安に寄り添い誰ひとり取り残されない社会を目指す。
- 3) 国際社会から信用と尊敬を集め、不可欠とされる国
モノや人の新たな流れの在り方が求められる世界において、自由で公正な貿易・投資の基盤を支え、そのメリットを享受する経済を目指す。また、国際社会の中で、法の支配を確立し、自由貿易を維持・発展させ、新たな国際秩序・ルールづくりに積極的に貢献するとともに、気候変動等の地球規模の課題に対応し、持続可能で環境と調和した循環

経済の実現など、国際協調・連帯の構築・強化を主導する役割を担える国を目指す。

資料出所：「経済財政運営と改革の基本方針 2020～危機の克服、そして新しい未来へ～（令和 2 年 7 月 17 日閣議決定）」概要

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/summary_ja.pdf

②「新たな日常」の実現とデジタルニューディール

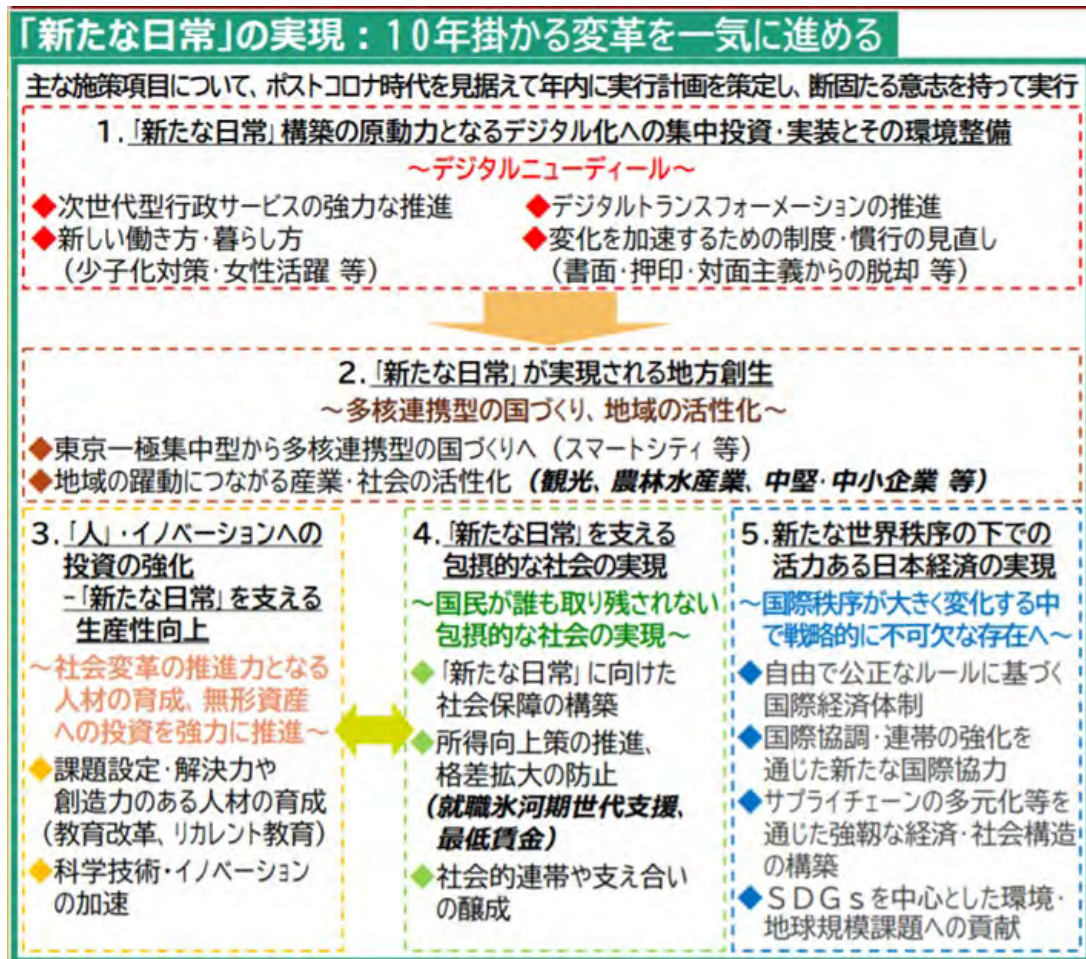
骨太の方針 2020 では、「新たな日常」の実現のために、①デジタルニューディール、②地方創生、③生産性向上、④包摂的な社会の実現、⑤新たな世界秩序の下での活力ある日本経済の実現、の 5 つを掲げている。

特に重要となるのが、デジタル化である。デジタル化の推進は、日本が抱えてきた多くの課題解決、そして今後の経済成長にも資する。単なる新技術の導入ではなく、制度や政策、組織の在り方等をそれに合わせて変革していく、言わば社会全体の DX が「新たな日常」の原動力となるとし、デジタル化の遅れや課題を徹底して検証・分析し、この 1 年を集中改革期間として、改革を強化・加速するとともに、関係府省庁の政策の実施状況、社会への実装状況を進捗管理する「デジタルニューディール」を実施することとしている。

デジタルニューディールでは、まず、次世代型行政サービスの強力な推進を行っていくことになる。新型コロナウイルス感染拡大の対応では、マイナンバーシステムをはじめ行政の情報システムが国民が安心して簡単に利用する視点で十分に構築されていなかったことや、国・地方自治を通じて情報システムや業務プロセスがバラバラで、地域・組織間で横断的にデータも十分に活用できないなど、様々な課題が明らかになった。これが、感染者数も死亡者数も他国に比べて抑えられている事実に反して、政府の対応への不満を蓄積することの大きな要因にもなっており、デジタル・ガバメント推進を加速化させていかなければならないとしている。

そのためには、デジタル・ガバメントの基盤となるマイナンバー制度について、行政手続をオンラインで完結させることを大原則として、国民にとって使い勝手の良いものに作り変えるため、抜本的な対策を講ずるとしている。

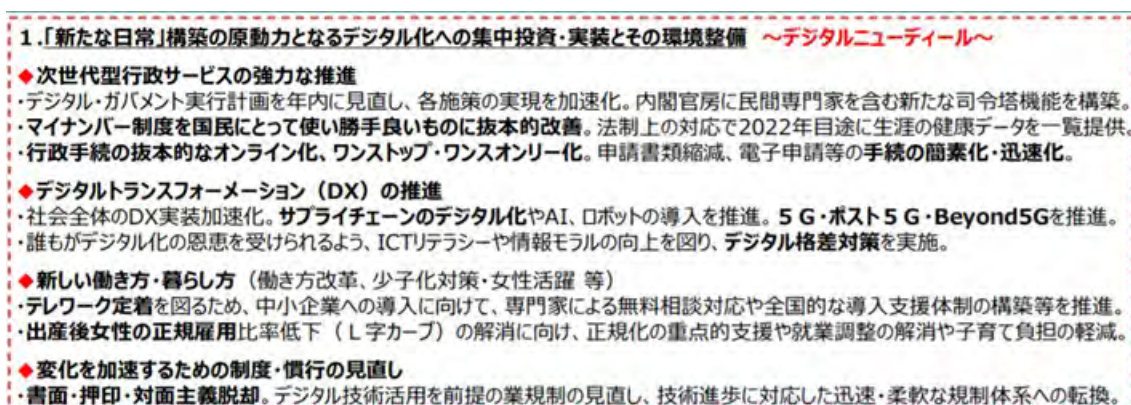
図表 20 「新たな日常」を実現する施策



資料出所：「経済財政運営と改革の基本方針 2020～危機の克服、そして新しい未来へ～（令和2年7月17日閣議決定）」概要

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/summary_ja.pdf

図表 21 デジタルニューディールの概要



資料出所：「経済財政運営と改革の基本方針 2020～危機の克服、そして新しい未来へ～（令和2年7月17日閣議決定）」概要

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/summary_ja.pdf

③コロナ対策における ICT 活用

骨太の方針 2020 のコロナ対策においても、ICT 活用は重視されている。

4 月の感染拡大の際には、基礎自治体、都道府県、国の情報連携がうまくいかなかったことを受けて、「新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS」が構築されたが、その早急な定着・活用により、患者等に関する情報を関係者で迅速に共有できる体制を構築するなど、感染症情報について、情報収集と管理の仕組み・体制を集約、一元化し、そのための保健所の体制強化、積極的疫学調査・クラスター対策の強化に取り組むとしている。

国民側が利用するツールでは、感染状況を把握するための仕組みとして、「新型コロナウイルス接触確認アプリ COCOA」の機能向上と普及を促進するとともに、大規模感染症の流行時において国レベルで迅速かつ柔軟、確実に対処できる仕組みを構築するため、必要な法整備等について速やかに検討を進める。

医療共有体制の状況把握のためのツールとしては、「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム G-MIS」により、空床状況や人工呼吸器等の保有・稼働状況・人材募集状況など医療提供状況を一元的かつ即座に把握する。また、「医療のお仕事 Key-Net」を通じて人材確保を図るとともに、都道府県等にも情報提供し、迅速な患者の受入調整等にも活用している。

そのほか、AI シミュレーション等の活用による効果分析等を通じた感染拡大防止策の進化や、国際的な人の往来の本格的再開を見据えて、PCR 検査等に係る各種証明、健康状況報告をはじめ、出入国の際に求められる各種手続について、デジタル化・シームレス化を進められるよう国際的な動きとも連携していくこととなっている。

④ヘルスケア分野の DX

ヘルスケア分野に関しては、マイナンバー制度の抜本的見直しが大きな影響を受けることになる。従来、医療分野においては、機微なデータであるという性質から、マイナンバーとは別の ID をもって、その活用を進めることとしていたが、PHR³⁴のように、健康・医療・介護といった分野をまたがる情報連携や活用には支障があり、2020 年を目途に進められたスケジュールには遅れがでていた。骨太の方針 2020 のデジタルニューディールでは、PHR の拡充を図るため、2021 年に必要な法制上の対応を行い、2022 年を目途に、マイナンバーカードを活用して、生まれてから職場等、生涯にわたる健康データを一覧性をもって提供できるよう取り組むとともに、当該データの医療・介護研究等への活用の在り方について検討する。また、マイナンバーカードの公的個人認証の活用により障害者割引適用の際に障害者手帳の提示が不要とできるよう、デジタル対応を推進し、e-Tax 等についても、自動入力できる情報（医療費、公金振込口座等）を順次拡大し、マイナンバーカードの利便性を向上させるとしている。

また、「新たな日常」を支える包摂的な社会の実現として、医療提供体制、予防・健康づくり、重症化予防の推進といった「新たな日常」に向けた社会保障の構築を目指す。DX に関わ

³⁴ Personal Health Record。生まれてから学校、職場など生涯にわたる個人の健康等情報をマイナポータル等を用いて電子記録として本人や家族が正確に把握するための仕組み。

る部分では、「医療・介護分野におけるデータ利活用等の推進」が挙げられており、感染症、災害、救急等の対応に万全を期すためにも、医療・介護分野におけるデータ利活用やオンライン化を加速し、上記で引用した PHR の拡充も含めたデータヘルス改革を推進するとしている。

図表 22 医療・介護分野におけるデータ利活用等の推進

- 被保険者番号の個人単位化とオンライン資格確認の導入のための「保健医療データプラットフォーム」を 2020 年度に本格運用を開始
- 患者の保健医療情報を患者本人や全国の医療機関等で確認できる仕組みに関し、特定健診情報は 2020 年度中に、レセプトに基づく薬剤情報については 2021 年中に稼働させ、さらに手術等の情報についても 2022 年中に稼働、それ以外のデータ項目については、情報連携の必要性や費用対効果等を検証しつつ、技術動向等を踏まえ、2020 年中を目途にデータヘルス改革に関する工程を具体化
- 医療分野の個人情報の保護と利活用の推進策を検討
- 保険者のデータヘルス計画の標準化等の取組を推進
- 「審査支払機関改革における今後の取組（2020 年 3 月）」等に基づき、審査支払システムや業務を整合的かつ効率的に機能させる等の改革を着実に進める
- 科学的介護・栄養の取組を一層推進
- オンライン診療等の時限的措置の効果や課題等の検証について、受診者を含めた関係者の意見を聞きエビデンスを見える化しつつ、オンライン診療や電子処方箋の発行に要するシステムの普及促進、実施の際の適切なルールを検討
- 電子処方箋は、既存の仕組みを効率的に活用しつつ、2022 年夏を目途に運用を開始
- 医師による遠隔健康相談について、既存事業の検証を行いつつ、効果的な活用
- AI を活用した医療機器の開発や、医薬品等の開発の促進に資する薬事規制の体制の整備・合理化
- 感染症の下、介護・障害福祉分野の人手不足に対応するとともに、対面以外の手段をできる限り活用する観点から、生産性向上に重点的に取り組む
- ケアプランへの AI 活用を推進するとともに、介護ロボット等の導入について、効果検証によるエビデンスを踏まえ、次期介護報酬改定で人員配置の見直しも含め後押しすることを検討
- 介護予防サービス等におけるリモート活用、文書の簡素化・標準化・ICT 化の取組を加速
- 医療・介護分野のデータのデジタル化と国際標準化を着実に推進

資料出所：「経済財政運営と改革の基本方針 2020～危機の克服、そして新しい未来へ～（令和 2 年 7 月 17 日閣議決定）」概要

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/summary_ja.pdf

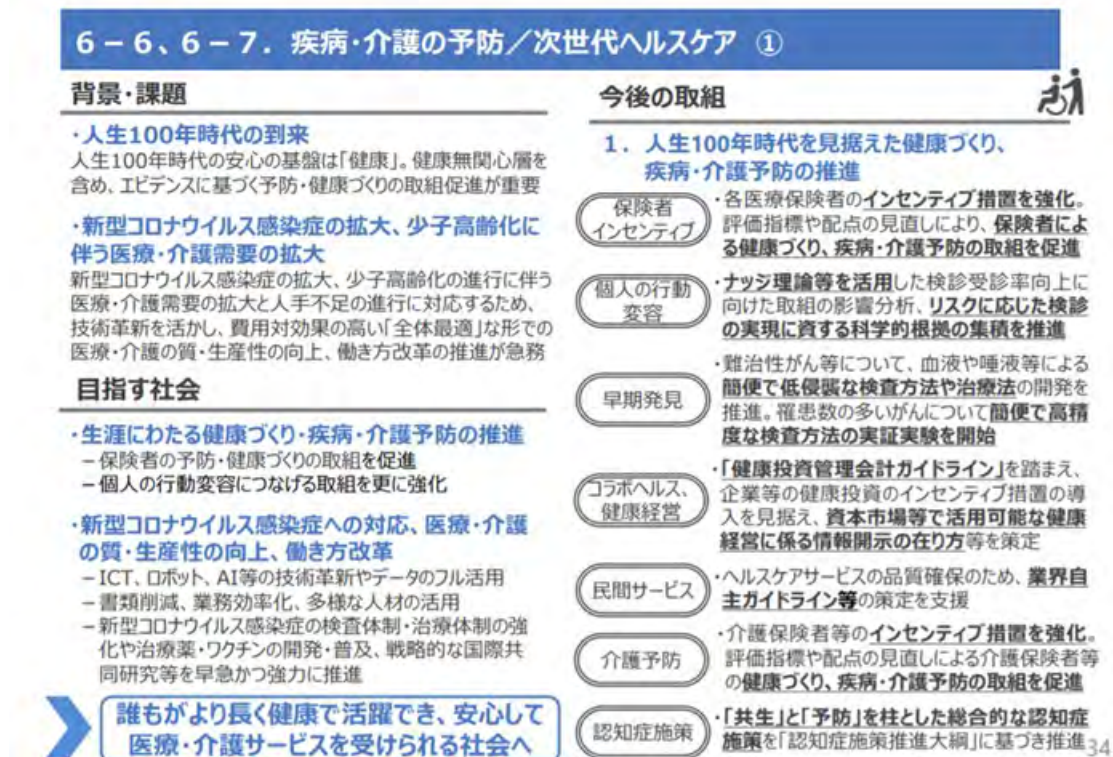
(2)成長戦略フォローアップ 2020

骨太の方針 2020 の閣議決定の際には、成長戦略フォローアップ 2020³⁵も同じく閣議決定されている。成長戦略フォローアップ 2020 の中で、ヘルスケア分野の DX に関係する項目は、「次世代ヘルスケア」となる。

成長戦略フォローアップ 2020 でも、今回の新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、必要な人が広く検査や治療を受けられること及び迅速にデータを収集・解析することの重要性が改めて認識されたとしている。そのため、技術革新を活かして、費用対効果の高い形で、医療・福祉分野における個々の政策を、国民の健康増進や、医療・介護の質・生産性の向上、現場の働き方改革につながるよう、一層スピード感をもって「全体最適」な形で推進することが掲げられている。

具体的に取り組むべき事項としては、以下のように整理されている。

図表 23 疾病・介護の予防／次世代ヘルスケアにおいて今後取り組むべき事項



³⁵ 「成長戦略フォローアップ 2020」の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/fu2020.pdf>

6-6、6-7. 疾病・介護の予防／次世代ヘルスケア ②

今後の取組

2. 健康・医療・介護サービス提供の基盤となるデータ利活用の推進

- オンライン資格確認
・マイナンバーカードを健康保険証としても利用可能に
- 情報連携
・患者の保健医療情報を全国の医療機関等が確認できる仕組みを構築
- PHR※
・マイナポータル等を通じ、個人の健診や服薬履歴等を一元的に把握する仕組みの構築
※ Personal Health Record

- ビッグデータの活用
・NDBと介護DBの連結解析を稼働し、幅広い主体の利活用を可能に
〔NDB：レセプト情報・特定健診等情報データベース
介護DB：介護保険総合データベース〕

3. ICT、ロボット、AI等の医療・介護現場での技術活用の促進

- オンライン医療
・新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえた時限的措置の検証結果等に基づき、オンライン診療、オンライン服薬指導の見直し等の必要な検討を実施

科学的介護

・高齢者の状態、ケアの内容等のデータを収集・分析するデータベースを構築し、科学的に効果が裏付けられた介護を推進

ロボット、センサー、AI等

・100歳まで健康不安なく人生を楽しめる社会の実現などの2040年を展望した中長期ビジョンを見据え、ムーンショット型研究開発を推進

ゲノム医療

・全ゲノム解析等により得られた全ゲノム情報等と臨床情報とを集積し、産学の関係者が幅広く創薬や治療法の開発等に分析・活用できる体制を整備

4. 医療・介護現場の組織改革や経営の大規模化・共同化

働き方改革

・介護現場の働き方改革の観点から、効率的な勤務管理機能の実装のため、Wi-Fi環境の整備、タブレットの導入を強力に推進

5. 日本発の優れた医薬品・医療機器等の開発・事業化

研究開発の推進

・「健康・医療戦略」等の下、モデル等を中心とした「統合プロジェクト」で、基礎から実用化まで一貫した研究開発を推進

国際展開等

・新型コロナウイルス感染症の検査体制・治療体制の強化や治療薬・ワクチンの開発・普及、戦略的な国際共同研究等を早急かつ強力に推進

35

資料出所：成長戦略フォローアップ 2020（概要）

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/fu2020_gaiyou.pdf

(3)世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用基本計画 2020

政府の IT 総合戦略である「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画（以下、IT 総合戦略）」³⁶は、全ての国民がデジタル技術とデータ利活用の恩恵を享受するとともに、安全で安心な暮らしや豊かさを実感できるデジタル社会の実現に向けた、政府全体のデジタル政策を取りまとめたものとなっている。この IT 総合戦略も、新型コロナウイルスが感染拡大する中でとりまとめられ、2020 年 7 月 17 日に閣議決定されたものである。

新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言は、一面では、働き手・学生・生活者それぞれが、オンライン化を実現できていない現状の不自由さを、分野・地域を問わず身をもって体験する初めての機会となった。例えば、保健所等からの陽性者の報告が当初はファックスで行われていたなど、デジタルデータの活用により効率性・利便性を向上させる視点が欠けていたケースが多く見られた。この体験を一過性のものとして終わらせることなく、あえて言えばピンチをチャンスに、この機会に、我が国をデジタル技術により強靱化させ、我が国経済を再起動するとの考えの下、IT をユーザの自律的な判断・行動を支援するツールとし、本格的・抜本的な社会全体のデジタル化を進める必要があるとしている。

³⁶ 世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画 2020 の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200717/siryou1.pdf>

図表 24 今般の緊急事態下でのデジタル対応について指摘されている課題例

今般の緊急事態下でのデジタル対応について指摘されている課題例	
特別定額給付金 ・ マイナポータルを利用した申請を可能としたことで、これを利用した場合、前回（2009年）に比して、申請の受付開始までの期間や、申請に要する時間は大幅に短縮 ・ 一方で、給付に至るまでの手続き全体のデジタル化、マイナンバーの活用に係る制度的制約、マイナンバーカードの普及等の課題あり ・ デジタル対応が可能となっているにもかかわらず、活用されずに、迅速な給付等に支障が出たケースもあり 雇用調整助成金 ・ 政府CIOの下で行われている一元的なプロジェクト管理による対応がなされることなく急速構築されたオンライン申請システムが、複数のシステム障害により運用停止。当該システムにより目指されたオンライン化が実現せず、従前の通り窓口又は郵送での手続きのみに テレワーク ・ 手続や契約に係る書面・押印の慣行等に起因して、出社を余儀なくされたケースがあったと言われている ・ 政府でのWeb会議環境に関し、各府省庁において縦割りのLAN環境が構築されていることにより、府省庁間や、民間企業・地方公共団体とのWeb会議サービスの接続が困難となる状況が発生	オンライン教育 ・ 端末や通信環境の課題、ノウハウの不足、学校間・地域間の格差 ・ 遠隔教育の制度上の扱いについて、今般、特例的な措置が講じられたが、必要な制度上の措置の更なる明確化が求められる。 データの活用 ・ 保健所等からの陽性者の報告が当初はファックスで行われていたなど、デジタルデータの活用により効率性・利便性を向上させる視点が欠けていたケースが多く見られた 制度の不統一 ・ 民間事業者が、住民から得られるデータを活用して新型コロナウイルス対策に資するサービスを提供するに当たり、居住地域ごとに異なる個人情報保護ルールに対応するために、多くのコストが費やされたケースが報告された 災害への対応 ・ 感染症と自然災害に同時に襲われる事態が現実には生じていることを踏まえ、テクノロジーを駆使して効率的・効果的に災害に対応することが喫緊の課題

資料出所：世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画 2020 概要
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/siryou8.pdf>

①デジタル強靱化社会の実現に向けて取り組むべき事項

AIを含めたICTは、グローバル化が進む中、経済の発展はもとより、生産性向上や日常生活に大きな役割を果たしてきたところであるが、新型コロナウイルス感染症が世界的に拡大し、その対応が長期化する中では、①人と人との接触を肯定的に避けるいわゆるソーシャルディスタンスを実現するための手段、②感染症対策に係る諸施策を効率的に実施するための手段といった新たな役割を求められている。

社会全体のデジタル化に向けた取組と新型コロナウイルスの感染拡大が突きつけた課題を解決するため、デジタル強靱化社会の実現に向けて取り組むべき事項としては、以下を挙げている。

図表 25 デジタル強靱化社会の実現に向けて取り組むべき事項

- 1) 遠隔・分散に対応した制度・慣行の見直し
遠隔・分散型の社会経済活動が当然となる中で、その障壁となる制度・慣行を見直す。書面・押印・対面を求める法令・慣行の全面的な見直しを進める。
「隗より始めよ」の考えの下、行政機関等の内部手続についての押印・書面提出等の見直しを進める。
- 2) しなやかなデジタル社会の基盤としてのマイナンバー制度
危機に迅速に対応できる強靱な社会経済構造の一環として、マイナンバーカード・マイナンバーを基盤としたデジタル社会の構築を進める（マイナンバーカードの利便性の抜本的向上、マイナンバーカードの取得促進）。
- 3) 国と地方を通じたデジタル基盤の構築

危機を含む様々な事態に柔軟に低コストで対応できるようにするため、情報システムの標準化・共通化、クラウド活用の促進等として、以下を進める。

- － 給付金等におけるデジタル手続・事務処理・早期給付の実現
- － 各府省情報システムのネットワーク統合・構築
- － API 利用の促進による民間との相互連携の強化（利用者にとって使い易いサービスの実現）

● 4) データの基盤整備と積極活用

社会経済活動を円滑に行うため、データ資源を横断的、継続的に活用できる環境を整備することが重要である。社会の基本データをはじめとしたデータの質・量の向上、データ利活用の一般原則としてのデータガバナンスルールの在り方を含むデータ戦略、行政のデジタルトランスフォーメーション(DX)のためのデータ基盤、研究開発・インフラの整備等から構成されるニュー・ノーマルに向けたデジタル戦略を取りまとめる。

● 5) 防災×テクノロジー

感染症の感染拡大と自然災害が併発する事態において、効果的・効率的に災害に対応することを可能とするため、情報通信技術を駆使した災害対応のための取組を進める。

資料出所：世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画 2020 概要
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/siryou8.pdf>

②健康・医療・福祉分野のデータに基づくくらし改革と働き方改革

新型コロナウイルス感染症がもたらした社会・価値観の変容から、感染拡大の阻止とデジタル強靱化社会の実現を掲げており、IT 総合戦略の中では、「くらし改革」として、ヘルスケア分野における DX の重要性も示唆されている。

従来の IT 総合戦略でも、国民が安全で安心して暮らせ、豊かさを実感できる社会を実現するためのデジタル社会の構築であり、この点は引き続き取り組むとしていうが、2020 年度の IT 総合戦略では、加えて、新型コロナウイルス感染症への対応が重要となっている。実用性や実効性確保、医療安全等に配慮しつつオンライン診療を活用することによる感染防止や、マイナンバーカードを利用した手続の遠隔実施等に見られるように、対面でのやりとりを必要としないオンラインによるデジタル社会の構築が、国民生活の利便性の向上だけでなく、緊急時への対応の観点からも重要であることが認識されたとしている。

その上で、社会保障給付費の増大（20 年間で約 5 割増）という大きな社会課題を解決しながら、活力ある超高齢社会を実現することが必要であり、様々な機関に散在している個人の健康状態や生活状況に関する情報を、安全な状態で時系列に把握・管理し、個人の状況に合った健康生活の維持や医療・福祉サービスの実現を目指す。

図表 26 IT 総合戦略で挙げられたヘルスケア関連事項

① リスクの早期発見、予防	疾病・介護予防に加え、感染予防にも役立つ平時からの健康状態把握を可能にし、リスクの早期発見・予防を徹底する。このためには、病気になった時や介護が必要になった時だけでなく、長年の暮らしぶり・就労の状況や、日々の生活の中で収集されるデータ（個人が計測したバイタル情報や、食事・運動量・睡眠状況等）を、個人情報の保護に十分留意しながら積極的に活用し、予防効果を最大化できるアーキテクチャづくりを早急に進める。
②健康・医療・福祉関連サービスの効果向上と働き方改革	新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、オンライン診療等をはじめ、IT を活用したサービスの高度化が求められている。特に、感染者以外で医療等サービスを必要とする人にとっても遠隔での診療・相談対応等は重要である。個人の置かれている状況を踏まえつつ、本人や家族にとって必要なサービスを提供できる環境を整備する。情報を効率よく収集・連携していかすこと、サービス効果を見える化すること等で、サービスの利便性向上とともに、現場の負荷軽減と、働き方改革も実現する。
③IoT・AI と、地域リソースを活用した、高齢者等生活支援サービスの実現	日々の生活の中で収集できるデータを効率よくコストをかけずに収集するため、IoT の活用を促進する。そのためには、年齢や、疾病・障害の有無、収入の多寡等に関係なく、国民が IoT を活用できるインクルーシブなデジタル環境を整備するとともに、収集したデータを基に、AI を活用して、よりよいサービスに繋げるためのデータ連携基盤を構築する。 また、国民一人一人が、自身の生涯の健康情報を一元的に把握できるようにし、個人の暮らし改革に繋げるとともに、地域リソースを活用した持続的な連携体制の構築、地域社会での各種サービスの高度化を実現する。

(4) デジタル関連法案とデジタル庁設置

新型コロナの感染拡大が続く中、行政手続きをはじめ、社会の様々な制度がアナログで行われていることに対する弊害が明らかになり、住民基本台帳ネットワークシステム・住民基本台帳カード（住基カード）やマイナンバー制度・マイナンバーカードの導入時におきた過度な個人情報保護の議論から、個人情報保護と利活用のバランスを取ることに世論が大きく傾き始めた。社会全体をデジタル化する方向に大きく舵を切るための司令塔が必要であり、「デジタル庁」の設置が進められることとなった。

2020 年 9 月 30 日には、内閣官房 IT 総合戦略室の中に「デジタル庁準備室」が設置され、準備室長の平井卓也デジタル改革相のもと、関係省庁に加えて、民間企業からも職員が集められた。

2021 年 2 月 9 日には、デジタル庁設置法案を含むデジタル改革関連 6 法案³⁷が閣議決定され、

³⁷ デジタル改革関連 6 法案は、①デジタル社会形成基本法案、②デジタル庁設置法案、③デジタル社会の形成を図るための関連法律の整備に関する法律案、④公的給付の支給等の迅速かつ確実な実施のための預貯金口座の登録等に関する法律案、⑤預貯金者の意思に基づく個人番号の利用による預貯金口座の管理に関する法律案、⑥地方公共団体情報システムの標準化に関する法律案

第 204 回通常国会に提出されている。

デジタル庁は、デジタル社会の形成のための施策に関する基本的な方針に関する企画立案・総合調整を行う機関となり、デジタル社会の形成に関する重点計画の作成及び推進、個人を識別する番号に関する総合的・基本的な政策の企画立案、マイナンバー・マイナンバーカード・法人番号の利用に関すること並びに情報提供ネットワークシステムの設置及び管理等を行うとされ、2020 年 9 月 1 日に発足することになっている。

図表 27 デジタル庁設置法案の概要

デジタル庁設置法案の概要		<予算関連法案>	
趣旨		デジタル社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進するため、デジタル社会の形成に関する内閣の事務を内閣官房と共に助けるとともに、デジタル社会の形成に関する行政事務の迅速かつ重点的な遂行を図ることを任務とするデジタル庁を設置することとし、その所掌事務及び組織に関する事項を定める。	
概要			
1. 内閣にデジタル庁を設置			
2. デジタル庁の所掌事務			
(1) 内閣補助事務		・デジタル社会の形成のための施策に関する基本的な方針に関する企画立案・総合調整	
(2) 分担管理事務		・デジタル社会の形成に関する重点計画の作成及び推進 ・個人を識別する番号に関する総合的・基本的な政策の企画立案等 ・マイナンバー・マイナンバーカード・法人番号の利用に関すること並びに情報提供ネットワークシステムの設置及び管理 ・情報通信技術を利用した本人確認に関する総合的・基本的な政策の企画立案等 ・商業登記電子証明（情報通信技術を利用した本人確認の観点から行うもの）、電子署名、公的個人認証（検証者に関すること）、電子委任状に関する事務 ・データの標準化、外部連携機能、公的基礎情報データベース（ベース・レジストリ）に係る総合的・基本的な政策の企画立案等 ・国・地方公共団体・準公共部門の民間事業者の情報システムの整備・管理に関する基本的な方針の作成及び推進 ・国が行う情報システムの整備・管理に関する事業の統括監理、予算の一括計上及び当該事業の全部または一部を自ら執行すること	
3. デジタル庁の組織			
(1) デジタル庁の長及び主任の大臣は内閣総理大臣。			
(2) 内閣総理大臣を助け、デジタル庁の事務を統括するデジタル大臣を置き、2(1)の事務を円滑に遂行するため、関係行政機関の長に対する勧告権等を規定。			
(3) 副大臣一人及び大臣政務官一人に加え、デジタル大臣に進言等を行い、かつ、庁務を整理し、各部局等の事務を監督する内閣任職の特別職として、デジタル監を置く。			
(4) 全国務大臣等を議員とする、デジタル社会の形成のための施策の実施の推進等をつかさどるデジタル社会推進会議を設置。			
4. 施行期日等			
(1) 施行期日：令和 3 年 9 月 1 日			
(2) 一定期間後の見直し、関係法律の改正について規定。			

資料出所：内閣官房 国会提出法案（第 204 回 通常国会）

<https://www.cas.go.jp/jp/houan/204.html>

「デジタル社会の形成を図るための関連法律の整備に関する法律案」では、デジタル社会形成基本法に基づき、デジタル社会の形成に関する施策を実施するため、関係法律について所要の整備を行う。個人情報保護制度の見直し（個人情報保護法の改正等）、マイナンバーカードの利便性の抜本的向上、発行・運営体制の抜本的強化（郵便局事務取扱法、公的個人認証法、住民基本台帳法、マイナンバー法、J-LIS 法等の改正）、押印・書面の交付等を求める手続の見直し（48 法律の改正）など合計 59 本の法案が含まれている。

図表 28 デジタル社会の形成を図るための関連法律の整備に関する法律案

デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律案の概要		＜予算関連法案＞
趣旨		
デジタル社会形成基本法に基づきデジタル社会の形成に関する施策を実施するため、個人情報の保護に関する法律、行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律等の関係法律について所要の整備を行う。		
概要		
個人情報保護制度の見直し（個人情報保護法の改正等）		
① 個人情報保護法、行政機関個人情報保護法、独立行政法人等個人情報保護法の3本の法律を1本の法律に統合するとともに、地方公共団体の個人情報保護制度についても統合後の法律において全国的な共通ルールを規定し、全体の所管を個人情報保護委員会に一元化。 ② 医療分野・学術分野の規制を統一するため、国公立の病院、大学等には原則として民間の病院、大学等と同等の規律を適用。 ③ 学術研究分野を含めたGDPR（EU一般データ保護規則）の十分性認定への対応を目指し、学術研究に係る適用除外規定について、一律の適用除外ではなく、義務ごとの例外規定として精緻化。 ④ 個人情報の定義等を国・民間・地方で統一するとともに、行政機関等での匿名加工情報の取扱いに関する規律を明確化。 施行日：公布から1年以内（地方公共団体関係は公布から2年以内）		
マイナンバーを活用した情報連携の拡大等による行政手続の効率化（マイナンバー法等の改正）		
① 国家資格に関する事務等におけるマイナンバーの利用及び情報連携を可能とする。 ② 従業員本人の同意があった場合における転職時等の使用者間での特定個人情報の提供を可能とする。 施行日：公布日（①のうち国家資格関係事務以外（健康増進事業、高等学校等就学支援金、知的障害者など）、公布から4年以内（①のうち国家資格関係事務関連）、令和3年9月1日（②）		
マイナンバーカードの利便性の抜本的向上、発行・運営体制の抜本的強化（郵政・郵政法、公的個人認証法、住民基本台帳法、マイナンバー法、J-LIS法等の改正）		
＜マイナンバーカードの利便性の抜本的向上＞		
① 住所地市区町村が指定した郵便局において、公的個人認証サービスの電子証明書の発行・更新等を可能とする。 ② 公的個人認証サービスにおいて、本人同意に基づき、基本4情報（氏名、生年月日、性別及び住所）の提供を可能とする。 ③ マイナンバーカード所持者について、電子証明書のスマートフォン（移動端末設備）への搭載を可能とする。 ④ マイナンバーカード所持者の転出届に関する情報を、転入地に事前通知する制度を設ける。等 施行日：公布日（①）、公布から2年以内（①以外）		
＜マイナンバーカードの発行・運営体制の抜本的強化＞		
① 地方公共団体情報システム機構（J-LIS）による個人番号カード関係事務について、国による目標設定、計画認可、財源措置等の規定を整備。 ② J-LISの代表者会議の委員に国の選定した者を追加するとともに、理事長及び監事の任免に国の認可を必要とする等、国によるガバナンスを強化。 ③ 電子証明書の発行に係る市町村の事務を法定受託事務化。等 施行日：令和3年9月1日		
押印・書面の交付等を求める手続の見直し（48法律の改正）		
○ 押印を求める各種手続についてその押印を不要するとともに、書面の交付等を求める手続について電磁的方法により行うことを可能とする。 施行日：令和3年9月1日（施行までに一定の準備期間が必要なものを除く。）		

資料出所：内閣官房 国会提出法案（第204回 通常国会）

<https://www.cas.go.jp/jp/houan/204.html>

デジタル庁の設置により、デジタル化の強力な調整機能が期待され、行政をはじめとした社会全体のDXが推進されることが期待されている。

3.2.ヘルスケア分野において検討されているトピック

(1)新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン

2020年7月17日に閣議決定された骨太方針2020と成長戦略フォローアップ2020を踏まえて、厚生労働省では、データヘルス改革推進本部を2020年7月30日に開催し、

「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン（以下、データヘルス集中改革プラン）」³⁸を推進していくことを確認している。

新型コロナウイルス感染拡大への対応において、患者の基礎疾患や既往歴等を把握することに非常に多くの手間と時間がかかっており、全国レベルで関連する情報を迅速に収集し共有する仕組みの必要性が顕在化した。また、新型コロナウイルス感染拡大の対応のために稼働が始まった「新

³⁸ 厚生労働省「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000653403.pdf>

型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム HER-SYS」や「新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム G-MIS」の普及拡大を進めるにも、データヘルス改革の推進が不可欠となっていることは背景にある。

データヘルス集中改革プランは、全国で医療情報を確認できる仕組み、電子処方箋の仕組み自身の保健医療情報を活用できる仕組みの3つの仕組みについて、オンライン資格確認等システムやマイナンバー制度等の既存インフラを最大限活用しつつ、2021年に必要な法制上の対応等を行った上で、2022年度中に運用開始を目指し、効率のかつ迅速にデータヘルス改革を進め、新たな日常にも対応するデジタル化を通じた強靱な社会保障を構築することを目的としている。

図表 29 データヘルス集中改革プラン

▶ 3つのACTIONを今後2年間で集中的に実行

ACTION 1：全国で医療情報を確認できる仕組みの拡大

患者や全国の医療機関等で医療情報を確認できる仕組みについて、対象となる情報（薬剤情報に加えて、手術・移植や透析等の情報）を拡大し、令和4年夏を目途に運用開始

ACTION 2：電子処方箋の仕組みの構築

重複投薬の回避にも資する電子処方箋の仕組みについて、オンライン資格確認等システムを基盤とする運用に関する要件整理及び関係者間の調整を実施した上で、整理結果に基づく必要な法制上の対応とともに、医療機関等のシステム改修を行い令和4年夏を目途に運用開始

ACTION 3：自身の保健医療情報を活用できる仕組みの拡大

PCやスマートフォン等を通じて国民・患者が自身の保健医療情報を閲覧・活用できる仕組みについて、健診・検診データの標準化に速やかに取り組むとともに、対象となる健診等を拡大するため、令和3年に必要な法制上の対応を行い、令和4年度早期から順次拡大し、運用



資料出所：厚生労働省「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000653403.pdf>

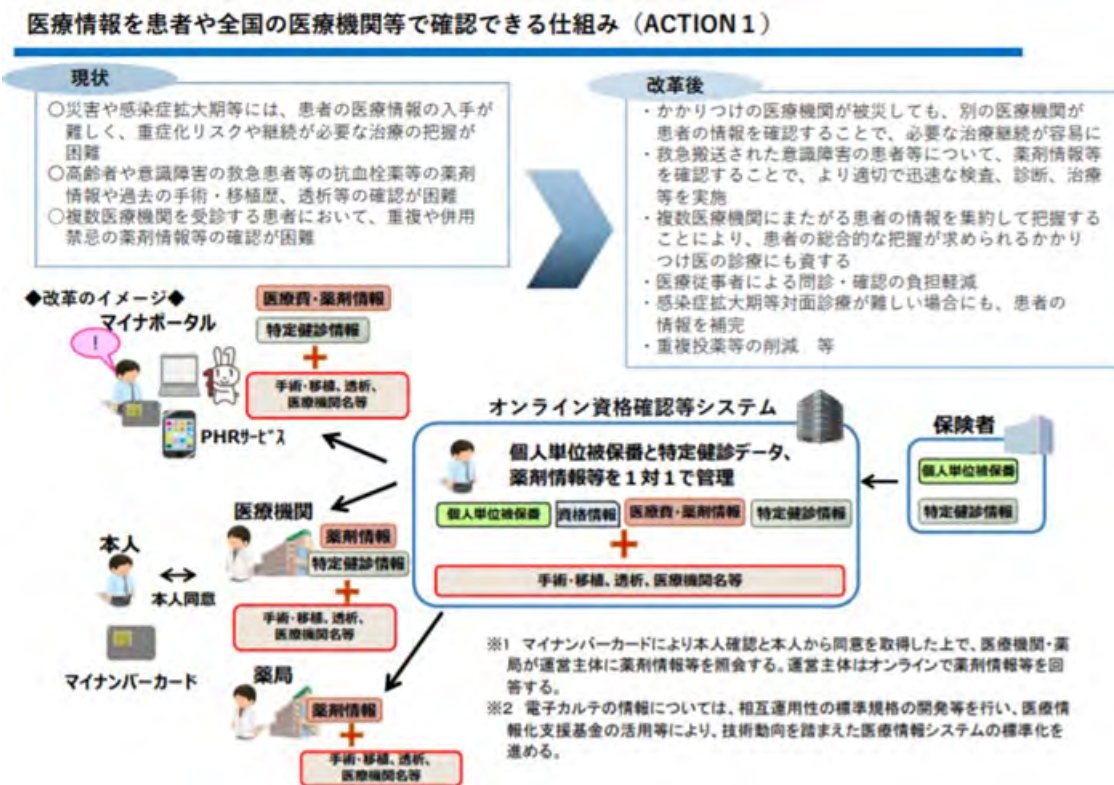
①医療情報を患者や全国の医療機関等で確認できる仕組み（ACTION 1）

現状、患者や医療機関等が全国レベルで医療情報を確認できる仕組みはなく、高齢者や意識障害の救急患者等の抗血栓薬等の薬剤情報や過去の手術・移植歴、透析等の確認が困難であったり、複数医療機関を受診する患者において、重複や併用禁忌の薬剤情報等の確認も難しくしている。

2021年3月から稼働するオンライン資格確認等システムをベースに、マイナポータルやPHRサービスを活用して患者を介してデータを確認できたり、マイナンバーカードを利用して、本人同意のもとに医療機関や薬局の医療従事者が他の医療機関等の情報を共有することができれば、適切で迅速な検査、診断、治療等の実施につながる。また、医療従事者の負担軽減や今回の新型コロナウイルス感染拡大のような事態が発生した場合も、オンライン診療における情報補完にも有効であると考えられる。

2021 年 3 月から特定健診情報、10 月から薬剤情報の運用を開始し、2022 年夏を目途に手術・移植や透析等の情報まで対象を拡大し、患者・医療機関等が医療情報を確認できる仕組みを構築することを計画している。

図表 30 データヘルス集中改革プラン：ACTION1



資料出所：厚生労働省「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000653403.pdf>

②電子処方箋の仕組み（ACTION 2）

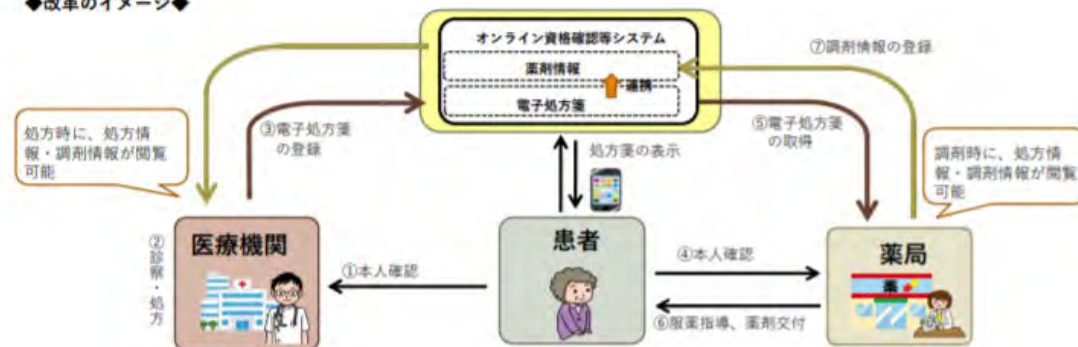
現状では、病院等で受けとった紙の処方箋を薬局で渡す必要があるが、お薬手帳を持参していなかったり、複数冊を所有している場合などでは、重複投薬が行われる可能性が否定できない。また、新型コロナウイルス感染症への対応の下ではファックス情報に基づく調剤が可能だが、事後的な紙の処方箋原本の確認作業が必要となっているといった不便があることから、オンライン資格確認等システムの稼働に合わせて、2021 年に必要な法制上の対応と医療機関等のシステム改修を行い、電子処方箋の仕組みを 2022 年夏を目途に開始することを計画している。

図表 31 データヘルス集中改革プラン：ACTION1

電子処方箋の仕組み（ACTION 2）



◆改革のイメージ◆



資料出所：厚生労働省「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000653403.pdf>

③自身の保健医療情報を閲覧・活用できる仕組み（ACTION 3）

現状では、健診結果が電子化されておらず、国民等が健診情報等にワンストップでアクセスし、閲覧・活用する仕組みがない。紙ベースでは、災害時等における紛失リスクも存在した。また、新たな感染症等の発生時に、医療機関や保健所が本人から正確な情報を収集し、健康状態のフォローアップをすることが重要であることから、自身の保健医療情報を閲覧・活用できる仕組みを目指す。

国民が、マイナポータル等を通じて、自身の保健医療情報をPCやスマホ等で閲覧・活用が可能にし、API連携等を通じて、個人のニーズに応じた幅広い民間PHRサービスの活用ができることで、国民の健康状態の改善につなげることもできる。まずは、2021年に健診・検診データの標準化に向けた必要な法制上の対応を行い、2022年度早期から順次拡大して運用する計画となっている。

図表 32 データヘルス集中改革プラン：ACTION3

自身の保健医療情報を閲覧・活用できる仕組み（ACTION 3）



資料出所：厚生労働省「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000653403.pdf>

データヘルス集中改革プランの具体化については、厚生労働省の「健康・医療・介護情報活用検討会」にて議論が進められることになっている。

(2) マイナンバー制度改革とヘルスケア分野での活用

①ヘルスケア分野におけるマイナンバー利用拡大の方向性

内閣官房に設置された「マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤抜本改善ワーキング・グループ³⁹」では、2020年6月よりマイナンバー制度改革の議論が行われている。今般の新型コロナウイルス感染症対策の経験を踏まえ、緊急時の迅速・確実な給付の実現など、マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤の抜本的な改善を図ることは目的であり、以下のような検討課題が示された。

- マイナンバーカードの利便性の抜本的向上
- マイナンバーカードの取得促進

³⁹ 内閣官房「マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤抜本改善ワーキング・グループ」の詳細は、以下を参照のこと。<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/egov/>

- マイナンバー制度の利活用範囲の拡大
- 国と地方を通じたデジタル基盤の構築（情報システムの統一・標準化、クラウド活用の促進等）
- マイナンバー制度及びデジタル・ガバメントに係る体制の抜本的強化

WG では、33 項目の課題に整理した「マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤の抜本的な改善に向けて－課題の整理－⁴⁰」をとりまとめ、2020 年 7 月 7 日に開催されたデジタル・ガバメント閣僚会議(第 8 回)にも提出されている。マイナンバーカードの機能をスマホに搭載することや、生体認証などの暗証番号に依存しない仕組みを検討すること、引越しに際して、市役所などで手続をすれば、本人同意の下で銀行や携帯電話会社で住所変更を不要とするなど、マイナンバーカードの民間利用を推進することなどを盛り込まれている。また、病床管理、感染症情報等の全国のリアルタイムの情報基盤の整備と公的な数量データの FAX 等の利用の見直し、健康情報などをマイナンバーカードを活用して自治体と住民で相互活用することなども示されている。

②マイナポータルを活用

政府が運営するオンラインサービス「マイナポータル」は、マイナンバーカードに搭載されている「利用者証明用電子証明書」による公的個人認証サービスを利用して本人認証を行うことで、ワンストップで子育てや介護をはじめとする行政手続を行うことができたり、行政機関からのお知らせを確認することが可能となるものである。現在は、下記のようなサービスが展開されている。

図表 33 マイナポータルで提供される具体的なサービス

情報提供等記録表示 (やりとり履歴)	情報提供ネットワークシステムを通じた住民の情報のやり取りの記録を確認できる
自己情報表示 (あなたの情報)	行政機関などが持っている自分の特定個人情報が確認できる
お知らせ	行政機関などから個人に合ったきめ細やかなお知らせを確認できる
民間送達サービスとの連携	行政機関や民間企業等からのお知らせなどを民間の送達サービスを活用して受け取ることができる
子育てワンストップサービス	地方公共団体の子育てに関するサービスの検索やオンライン申請ができる
公金決済サービス	マイナポータルのお知らせを使い、ネットバンキング（ペイジー）やクレジットカードでの公金決済ができる
もっとつながる (外部サイト連携)	外部サイトを登録することで、マイナポータルから外部サイトへのログインが可能になります

資料出所：内閣府サイト「マイナポータルとは」

<https://www.cao.go.jp/bangouseido/myna/index.html>

⁴⁰ 「マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤の抜本的な改善に向けて－課題の整理－」の詳細は以下を参照のこと。<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/dai8/siryou1.pdf>

ヘルスケア関連では、マイナンバーカードを健康保険証として利用することが2021年3月から予定されているが、その利用申込はマイナポータルで行うことができる。また、後述するPHRにおいても、このマイナポータルがインターフェースのひとつとなることが想定されている。

図表 34 マイナンバーカードの健康保険証利用のスケジュール（予定）

2020年8月7日	マイナポータルで、マイナンバーカードの健康保険証利用の申込を開始
2021年3月	医療機関・薬局などで、順次マイナンバーカードの健康保険証利用が可能になり、マイナポータルで、順次特定健診情報の閲覧が可能に
2021年10月	マイナポータルで、薬剤情報・医療費情報の閲覧が可能に
2022年2月	2021年分所得税の確定申告（予定）から確定申告における医療費控除の手続きで、マイナポータルを通じて医療費情報を自動入力することが可能に

資料出所：マイナポータルサイト

https://myrna.go.jp/html/hokenshoriyou_top.html

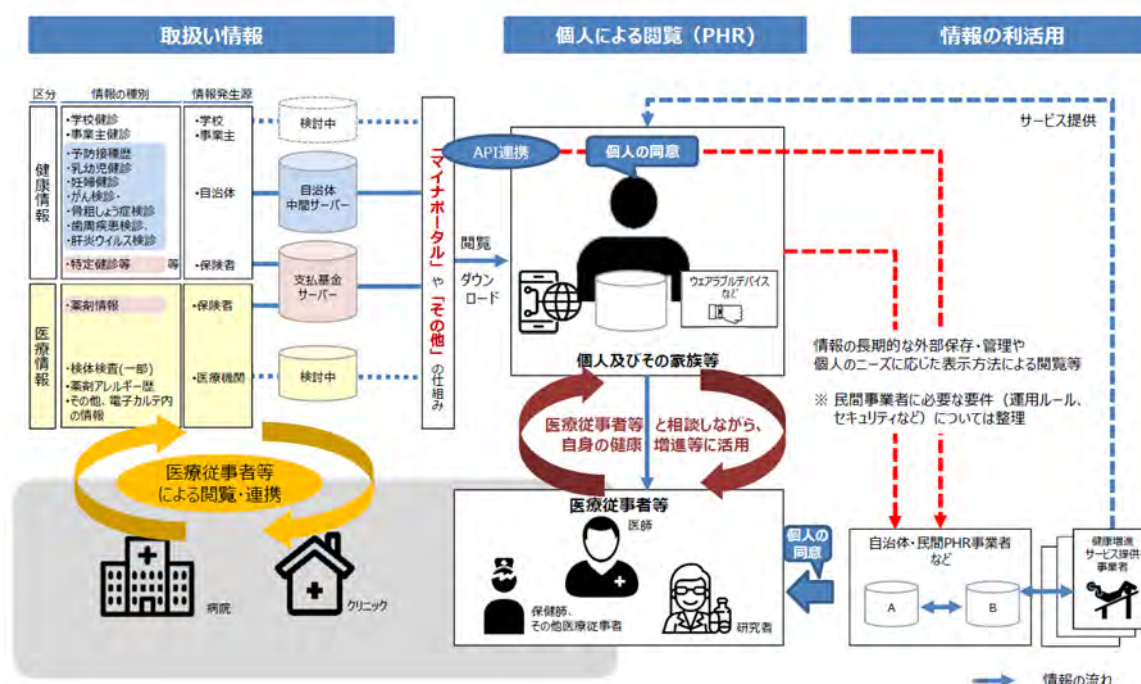
(3)PHR（Personal Health Record）によるヘルスケア情報の共有・活用

コロナ禍において、もっとも重要なトピックであるPHRについては、厚生労働省に設置された「国民の健康づくりに向けたPHRの推進に関する検討会」⁴¹において、2019年9月11日より検討が行われ、検討会の下に作られた「自治体健診（検診）作業班」、「事業主健診作業班」、「学校健診作業班」、「民間利活用作業班」の4つの作業班における検討踏まえて、2020年2月6日に「国民・患者視点に立ったPHRの検討における留意事項」が取りまとめられた。

⁴¹ 厚生労働省「国民の健康づくりに向けたPHRの推進に関する検討会」の詳細は、以下を参照のこと。

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou_520716_00001.html

図表 35 PHR 全体イメージ



資料出所：厚生労働省「健康・医療・介護情報利活用検討会」資料：健診・検診情報を本人が電子的に確認・利活用できる仕組みの在り方 参考資料

file:///C:/Users/1139239800186/Desktop/000639832.pdf

その後、国民の健康づくりに向けた PHR の推進に関する検討会は、「健康・医療・介護情報利活用検討会」⁴²に引き継がれ、2020 年 3 月 9 日より PHR に関する検討が進められている。

少子高齢化に伴う医療・介護サービスの担い手の減少が進む中で、健康・医療・介護分野のデータや ICT を積極的に活用することにより、国民一人ひとりの健康寿命の延伸や国民の利便性向上を図るとともに、医療や介護現場において、サービスの質を維持・向上しつつ、その効率化や生産性の向上を図っていくことが重要となっている。今後、医療等の現場において、保健医療従事者が患者等の過去の保健医療情報を適切に確認することが可能になれば、より適切な医療等サービスを、より迅速に提供できることなどが期待されるとしている。また、国民や患者が、スマートフォン等を通じて自身の保健医療情報を閲覧・確認できる環境を整えることで、日常生活改善や健康増進等につながる可能性があり、さらに、本人同意の下に医療・介護現場で役立てることも期待される。

健康・医療・介護情報利活用検討会では、PHR だけでなく、保健医療情報を全国の医療機関等で確認できる EHR についても費用対効果や情報セキュリティの観点も踏まえて一体的に検討し、健康・医療・介護情報の利活用を推進するとされている。

健康・医療・介護情報利活用検討会での検討事項は、下記の 3 点となっている。

⁴² 厚生労働省「健康・医療・介護情報利活用検討会」の詳細は、以下を参照のこと。

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09958.html

- 1) 保健医療情報を、全国の医療機関等で確認できる仕組みや本人が電子的に把握する仕組みの在り方に関する事項
- 2) 医療等情報を本人や全国の医療機関等において確認・利活用できる仕組みの在り方
- 3) 電子処方箋の実現に向けた環境整備

2020年6月17日には、健康・医療・介護情報利活用検討会での議論をとりまとめた「健康・医療・介護情報の利活用に向けた検討課題に関する意見の整理」⁴³を公開されている。この中で、今後の方向性として下記が示された。

- 情報の利活用は、国民にとって有用で、安心・安全で、利便性の高いものを目指す。
- さらに、健康・医療・介護情報の利活用は、通常時だけでなく情報の取得等に制約がある新型コロナウイルス感染症等の感染症の拡大期・流行期、病院等のデータが確認できなくなるような大地震等の災害時、意識障害等で患者の情報の取得が難しい救急医療の現場等の通常時と異なる場面においても、有用と考えられ、速やかに進める。
- まずは、オンライン資格確認等システムやマイナンバー制度など既存のインフラをできる限り活用することで、迅速かつ効率的に利活用を進める。その際、セキュリティや費用対効果にも十分配慮しつつ、速やかに費用負担の在り方について結論を得る。

その上で、①健診・検診情報を本人が電子的に確認・利活用できる仕組みの在り方、②医療等情報を本人や全国の医療機関等において確認・利活用できる仕組みの在り方、③電子処方箋の実現に向けた環境整備の各論について、意見の整理とそれを踏まえた今後の方向が示された。

⁴³ 健康・医療・介護情報利活用検討会の「健康・医療・介護情報の利活用に向けた検討課題に関する意見の整理」の詳細は、以下を参照のこと。<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000640606.pdf>

図表 36 健康・医療・介護情報利活用における今後の方向

各論	意見の整理とそれを踏まえた今後の方向
①健診・検診情報を本人が電子的に確認・利活用できる仕組みの在り方①健診・検診情報を本人が電子的に確認・利活用できる仕組みの在り方	●国民が生涯に渡る自分の健康データにアクセスできるよう、速やかに各種健診・検診情報が閲覧・利用できる仕組みを構築 ●オンライン資格確認等システムにより、40 歳以上の事業主健診情報は保険者を經由して特定健診情報として提供、40 歳未満の事業主健診情報については、保険者へ情報を集めるための法制上の対応を講ずる
②医療等情報を本人や全国の医療機関等において確認・利活用できる仕組みの在り方	●全国一律に統一されて集約されているオンライン資格確認等システムにある薬剤情報に加えて、手術情報等の情報を活用 ●薬剤情報に加えて、医療機関名、診療報酬が算定される手術・移植、透析といった診療行為の項目のほか、医療関係者間において患者を診療する際に有用と考えられる項目とする ●全国の医療機関等で医療情報を活用するに当たっては、地域医療情報連携ネットワークにおける取組も踏まえながら運用を検討 ●電子カルテの標準化を進めつつ、上記以外の医療情報についても、退院時サマリや検査結果等情報項目の拡大 ●できる限り最新の情報を共有できる方策について、オンライン資格確認等システムにある情報の活用の成果等も踏まえつつ検討
③電子処方箋の実現に向けた環境整備	●全国利用できるものとし、患者の利便性向上とともに、重複投薬の回避、医療機関・薬局の負担軽減にも資する仕組みとする ●リアルタイムで情報を共有する仕組みとして、全国的に医療機関と薬局を結ぶオンライン資格確認等システムのネットワークの活用を検討 ●処方箋の真正性確保のあり方について検討

資料出所：健康・医療・介護情報利活用検討会の「健康・医療・介護情報の利活用に向けた検討課題に関する意見の整理」から抜粋

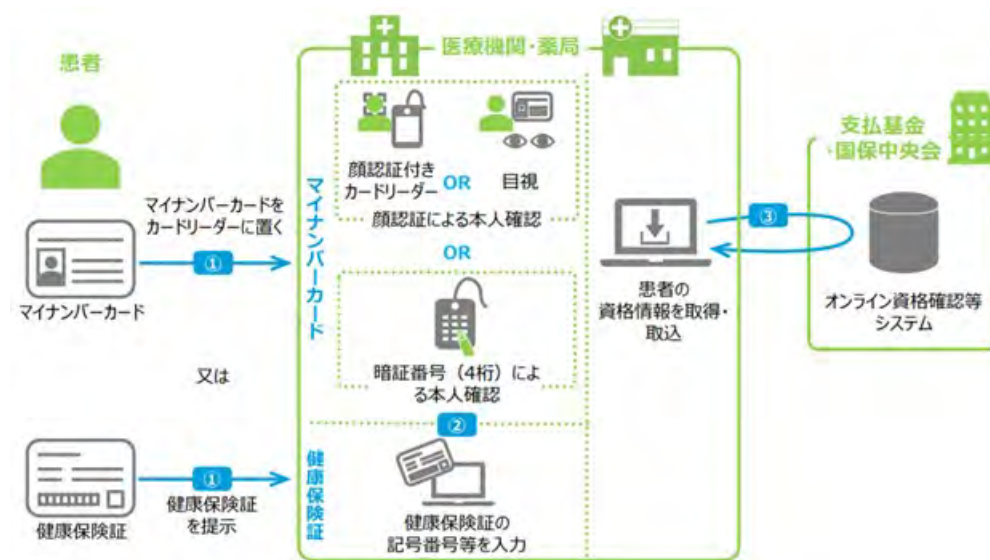
<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000640606.pdf>

(4)マイナンバーカードによるオンライン資格確認等システム

2021年3月に導入が予定されているオンライン資格確認等システムは、マイナンバーカードのICチップまたは健康保険証の記号番号等により、オンラインで資格情報の確認ができる仕組みとなっている。医療機関・薬局の窓口で、オンラインのより資格を確認することで、保険診療を受けることが出来る患者かどうかを即時に確認することが可能となり、レセプトの返戻も減ることになる。また、窓口の入力の手間が減少させることができる。

また、常時、支払基金・国保中央会とオンラインで接続されるため、支払基金・国保中央会の情報を医療機関・薬局に提供することが出来るようになり、検討が進められている全国ベースのPHRやEHRの構築のベースになることが予定されている。

図表 37 オンライン資格確認等システムの概要



資料出所：厚生労働省「健康保険証の資格確認がオンラインで可能となります～オンライン資格確認導入の手引き～」

<https://www.mhlw.go.jp/content/10200000/000663427.pdf>

導入のメリットは、以下の通りである。

図表 38 オンライン資格確認等システムの導入のメリット

保険証の入力の手間削減	従来、受付で健康保険証を受け取り、保険証記号番号、氏名、生年月日、住所等を医療機関システムに入力する必要があったが、マイナンバーカードにより最新の保険資格を自動的に医療機関システムで取り込むことが可能
資格過誤によるレセプト返戻の作業削減	患者の保険資格がその場で確認できるようになるため、資格過誤によるレセプト返戻が減り、窓口業務が削減
来院・来局前に事前確認できる一括照会	一括照会では、事前予約の患者等の保険資格が有効か、保険情報が変わっていないかを一度に把握することが可能
限度額適用認定証等の連携	従来、限度額適用認定証等は加入者（患者）が保険者へ必要となった際に申請し発行されていたが、オンライン資格確認を導入すれば、加入者（患者）から保険者への申請がなくても、限度額情報を取得でき、加入者（患者）は限度額以上の医療費を窓口で支払う必要がなくなる
薬剤情報・特定健診情報の閲覧	患者の薬剤情報・特定健診情報を閲覧することができ、患者の意思を顔認証付きカードリーダーを用いてマイナンバーカードで確認した上で、有資格者等（薬剤情報は医師、歯科医師、薬剤師等。特定健診情報は医師、歯科医師等）が閲覧可能
災害時における薬剤情報・特定健診情報の閲覧	通常時は、薬剤情報・特定健診情報を閲覧するには、本人がマイナンバーカードによる本人同意が必要だが、災害時は、特別措置として、マイナンバーカードによる本人確認ができなくても、薬剤情報・特定健診情報の閲覧可能

資料出所：厚生労働省「健康保険証の資格確認がオンラインで可能となります～オンライン資格確認導入の手引き～」から抜粋

<https://www.mhlw.go.jp/content/10200000/000663427.pdf>

オンライン資格確認等システムの導入にあたり、顔認証付きカードリーダーは、医療機関及び薬局に無償提供される。それ以外の費用（マイナンバーカードの読取・資格確認等のソフトウェア・機器の導入、ネットワーク環境の整備、レセプトコンピュータ、電子カルテシステム等の既存システムの改修等）については、一定の条件はあるが補助されることになっている。

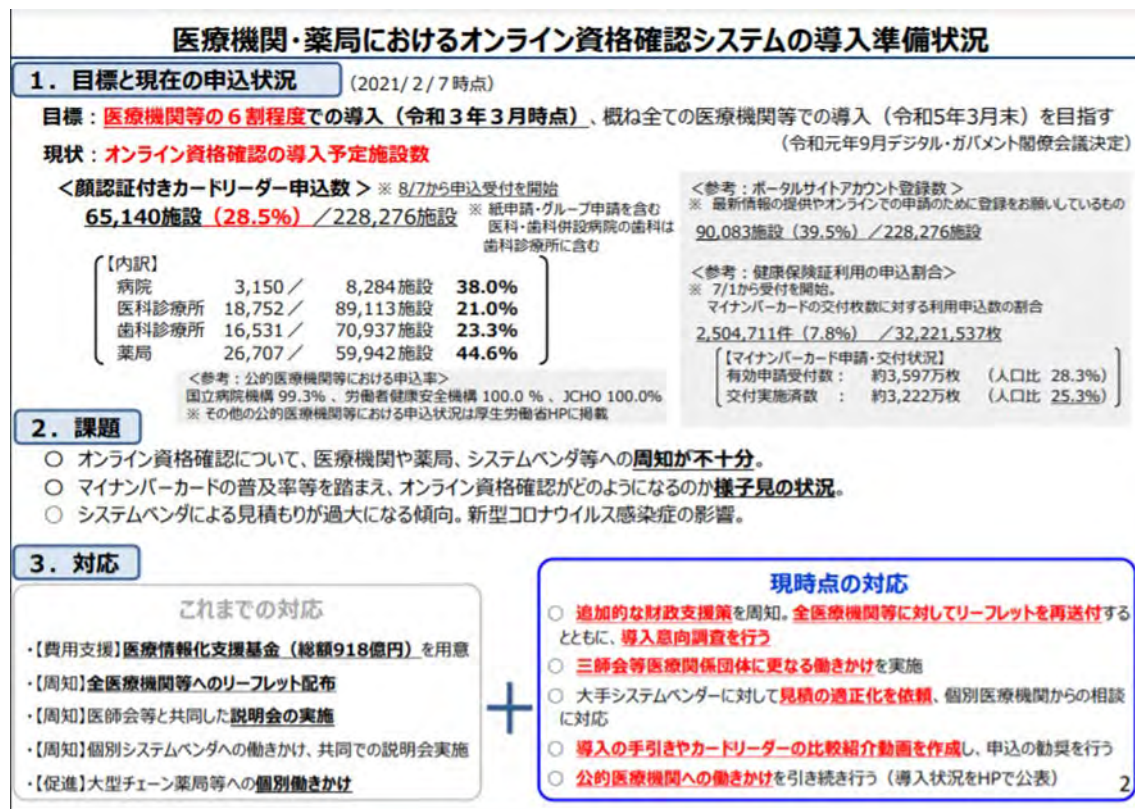
2021年3月下旬に運用開始する予定の「オンライン資格確認等システム」であるが、医療機関・薬局におけるオンライン資格確認システムの導入準備状況は、まだ十分とはいえない。2021年2月12日開催された第140回社会保障審議会医療保険部会の資料⁴⁴によれば、「医療機関等向けポ

⁴⁴ 第140回社会保障審議会医療保険部会 資料2「オンライン資格確認等システムの普及状況等について」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/000737530.pdf>

ータルサイト」でのアカウント登録数は、9万83施設と39.5%にとどまっている。本人確認に使う「顔認証付きカードリーダー」の申込数も6万5140施設と3割を下回っており、まずは、2021年3月までに6割程度での導入を目指している。

図表 39 医療機関・薬局におけるオンライン資格確認システムの導入準備状況



資料出所：第140回社会保障審議会医療保険部会

資料2「オンライン資格確認等システムの普及状況等について」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/000737530.pdf>

(5)介護分野におけるデータヘルス改革

①介護関連データベースの拡充

介護分野においてもデータヘルス改革が進められており、介護関連データベースが拡充されてきている。

市町村から要介護認定情報(2009年度～)、介護保険レセプト情報(2012年度～)を収集している介護保険総合データベース(介護DB)は、2018年度より介護保険法に基づきデータ提供義務化され、2018年度「要介護認定情報・介護レセプト等情報の提供に関するガイドライン」によりデータの第三者提供を開始されている。

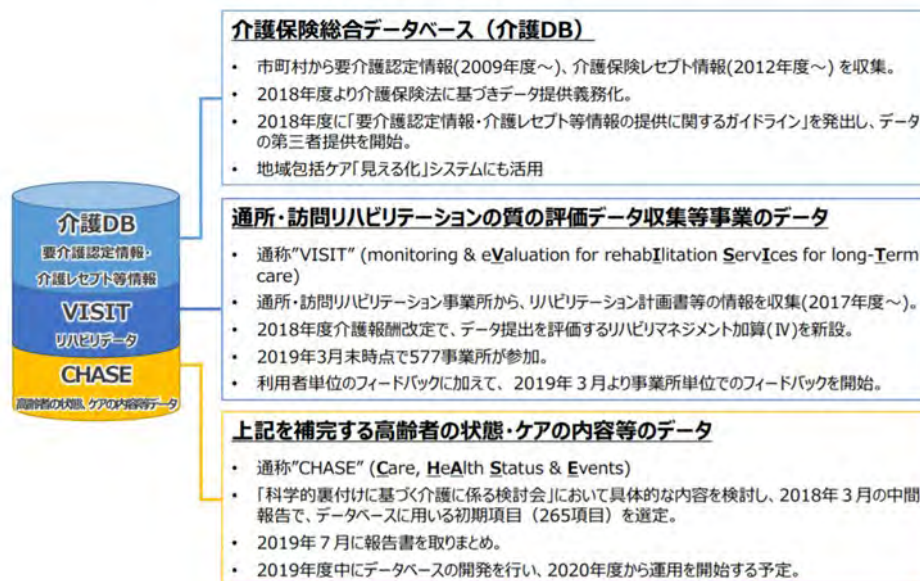
2017年からは、通所・訪問リハビリテーション事業所から、リハビリテーション計画書等の情報を収集した「VISIT (monitoring & eValuation for rehabilitation Services for long-Term care)」が構築されている。データ提出を評価するリハビリマネジメント加算(IV)が新設され、

介護報酬にも反映されている。

2020 年度から運用が開始されている「CHASE (Care, HeAlth Status & Events)」は、介護保険総合データベースおよび VISIT を補完するために、高齢者の状態・ケアの内容等のデータを収集したものである。

これらの介護関係データベースの構築により、データに基づいた科学的介護につなげることとなっている。

図表 40 介護関連データベースの構成



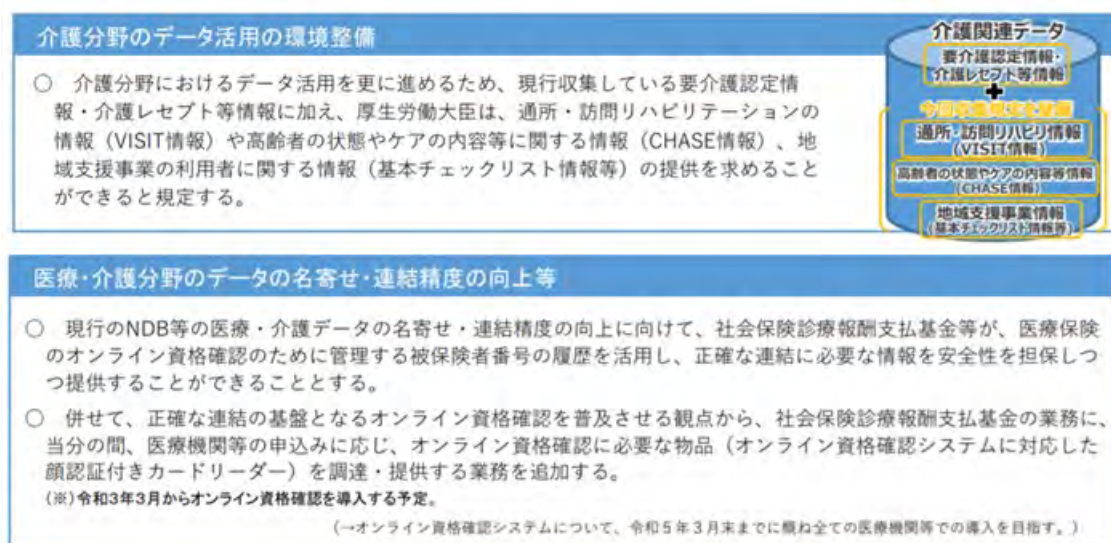
資料出所：経済・財政一体改革推進委員会社会保障ワーキング・グループ 第35回会議資料「改革工程表2019の進捗状況について（厚生労働省提出資料）」

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg1/20200519/shiryout1-1.pdf>

②医療分野と介護分野のデータ連携

また、介護データは、医療データ合わせてデータ基盤の整備が進められることになっている。地域の医療・介護の状況を正確に把握し、医療・介護分野の調査分析、研究を促進することは、地域に応じた質の高いサービス提供体制の構築に資する。そのため、2019年5月成立の健康保険法等の一部改正法によって、医療保険レセプト情報等のデータベース（NDB）と介護保険レセプト情報等のデータベース（介護DB）等の連結・解析が法定化されることになっており、社会保険診療報酬支払基金等が被保険者番号の履歴を活用することで、医療・介護分野データを連結させた精度の高い分析が可能となった。

図表 41 医療・介護のデータ基盤の整備の推進



資料出所：経済・財政一体改革推進委員会社会保障ワーキング・グループ 第35回会議資料「改革工程表2019の進捗状況について（厚生労働省提出資料）」

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg1/20200519/shiryout1-1.pdf>

③匿名要介護認定情報等の第三者提供

介護保険総合データベースの格納されているデータの第三者提供については、現行では、ガイドラインによりその対象が国、大学等に限定されていたが、医療保険制度の適正かつ効率的な運営を図るための健康保険法等の一部を改正する法律による介護保険法（平成9年法律第123号）の改正により、相当の公益性を有する研究等を行う幅広い主体に対して「匿名介護保険等関連情報」を提供することができることが法律上明確化された。匿名介護保険等関連情報は、介護保険総合データベースに格納されている要介護認定情報等を、被保険者等が特定できないように加工したデータを指す。

匿名介護保険等関連情報の提供を行う場合には、介護保険部会の下に設置された介護関連情報等の有識者を中心とする「匿名要介護認定情報等の提供に関する専門委員会（案）」⁴⁵において、匿名介護保険等関連情報の提供の可否について、相当の公益性を有するか、不適切利用による個人の権利利益の侵害の可能性がないか等の観点から、総合的に審査することとなっている。

⁴⁵ 社会保障審議会 介護保険部会（第91回） 厚生労働省「匿名要介護認定情報等の提供に関する専門委員会（案）の設置について」<https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000651890.pdf>

④ 居宅介護支援事業所と訪問介護などのサービス提供事業所間における情報連携の標準仕様

介護現場における ICT の利用促進するために、居宅介護支援事業所と訪問介護事業所などのサービス提供事業所との間でケアプランのデータ連携を行うことが出来るよう、「居宅介護支援事業所と訪問介護などのサービス提供事業所間における情報連携の標準仕様」⁴⁶が作成されている。これまで、介護ソフトにおいてベンダーが異なると、介護事業所間では、データの互換性がなく、円滑な情報連携が行えないという課題があったが、標準仕様に沿った介護ソフトの改修を行うことにより、異なる介護ソフト間でもケアプランのデータでの交換が可能となる。

データ交換規約インターフェース標準仕様⁴⁷は、利用者補足情報 63 項目（保険者番号、被保険者番号、利用者氏名など）、居宅サービス計画 1 表 28 項目（介護支援事業者名、居宅サービス計画作成者、計画書区分など）、居宅サービス計画 1 表_削除 4 項目、居宅サービス計画 2 表 22 項目（長期目標、短期目標など）、第 6 表（サービス利用票）、実績情報 22 項目、第 6 表（サービス利用票）、実績情報_削除 10 項目、第 7 表（サービス利用票別表）33 項目が定義されている。また、データ流れや帳票の構成についても定義されている。

また、介護ソフトの改修にあたっては、地域医療介護総合確保基金を活用した ICT 導入支援事業を実施することで、一部が補助されることになっている。

図表 42 データ交換規約インターフェース標準仕様（抜粋）

データ交換規約インターフェース標準仕様

【CSVファイルレイアウト定義書】

ファイル名称	利用者補足情報
ファイル形式（改訂文字）	CSV（,）
文字コード	シフトJISコード
ファイル名規約	UPHOSOKU_提供年月(YYYYMM)_送信元の事業所番号(10桁)_送信先の事業所番号(10桁)_YYYYMMDDHHMMSS（14桁）.CSV
ファイル名	例：UPHOSOKU_000000_0300000100_0300000005_20191025200201.CSV（1表、2表に紐づく場合） UPHOSOKU_201909_0300000100_0300000005_20191025200201.CSV（6表、7表に紐づく場合）

No.	日本語名称	項目長	必須	書式、選択数など
1	CSVバージョン	6	○	YYYYMM 本仕様が制度改正などに伴い改定された際にバージョン年月を更新する CSVバージョンが変更された場合、新しいバージョンの適用年月となるサービス提供年月から適用する 1ファイル中に複数のCSVバージョンのレコードを混在させることはできない
2	保険者番号	6	○	要介護者が属する自治体のコード
3	被保険者番号	10	○	被保険者番号 生保単独の場合は 先頭H+数字9桁 例：H123456789
4	居宅サービス計画作成（変更）日	8	○	YYYYMMDD 第1表居宅サービス計画書(1)の居宅サービス計画作成（変更）日 6表、7表に紐づく場合は「00000000」とする
5	利用者氏名フリガナ	—	○	フリゲキスト

資料出所：厚生労働省老健局通知（老振発 0326 第 1 号 令和 2 年 3 月 26 日）『「居宅介護支援事業所と訪問介護などのサービス提供事業所間における情報連携の標準仕様」について』

<https://www.mhlw.go.jp/content/12305000/000617460.pdf>

⁴⁶ 厚生労働省「介護現場における ICT の利用促進」<https://www.mhlw.go.jp/stf/kaigo-ict.html>

⁴⁷ 「居宅介護支援事業所と訪問介護などのサービス提供事業所間における情報連携の標準仕様」について」（令和元年 5 月 22 日老振発 0522 第 1 号厚生労働省老健局振興課長通知）における標準仕様については、技術的な課題があり、各ベンダーにおける実装が進んでいない状況にあったことから、「「居宅介護支援事業所と訪問介護などのサービス提供事業所間における情報連携の標準仕様」について」の一部改正について」（令和 2 年 3 月 26 日老振発 0326 第 1 号）において標準仕様を一部改正している。

4.新型コロナウイルスと医療・介護現場のデジタル化の必要性

4.1.新型コロナウイルスによる医療現場の対応

(1)新型コロナウイルスの感染拡大による医療提供体制

新型コロナウイルスの感染拡大によって、患者の来院状況は大きく変化し、臨床現場は医療提供体制の変更を余儀なくされた。新型コロナウイルス感染拡大に晒される前から、各医療圏で機能別の病床数の調整を行う地域医療構想⁴⁸などみられるように、地域単位での医療需給マッチングに合わせて医療提供体制の変更が求められていたが、さらに、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う極端な医療需要に応えないといけない状況におかれた。

医療提供の現場では、医療行為の実施権限は法的に定められているのは当然のこと、安全に円滑に医療提供を行うには、専門性をもった医療従事者である人的資源と、医療機器や医薬品などの物的資源の調達が必要であり、大きな需要の変化に応えながら質安全を確保し続けることは容易ではない。

筆者は、医療提供体制の変更が迫られる中でも質安全を確保した医療提供を継続するには、平常時からの頑強な業務プロセスの確立が必要と考えている。頑強な業務プロセスの確立とは、既存のやり方を硬直的に維持することではなく、ニーズ変化に対して最適な業務手順を迅速に検討でき、必要な人的、物的資源を速やかに配置できるような柔軟性にあると考える。さらに変化への対応を淡々と進めるには、組織の構成員が客観的情報をもとに合理的判断を下し、情報を共有できる必要がある。

そこで、平常時より、データに基づく判断を尊重してきた医療現場において、どのような対応がなされ、新型コロナウイルス感染拡大下における医療提供体制の維持において、どう強みを発揮できたのかを紹介する。

(2)新型コロナウイルス感染拡大の中で求められる対応：PCR 検査体制について

2020 年に新型コロナウイルスの感染が広まる中、感染の有無を判定する手段として PCR 検査が広く行われている。感染疑いのある人に対して、その感染の有無を迅速に把握し、陽性の場合には早期に隔離をすることが必要なためである。ただ、日本は海外諸国と比べると検査実施数が少ない。人口 100 万人あたりの累計検査実施数を見る⁴⁹と、2021 年 2 月 10 日現在、日本が 5.7 万件程度に対し、英国 115 万件、米国 98 万件⁵⁰となっており、国内の検査実施体制は十分とは言えない状況である。

感染者の検出と隔離を早期に実施するには、検査体制の充実が必要である。2021 年 2 月現在、

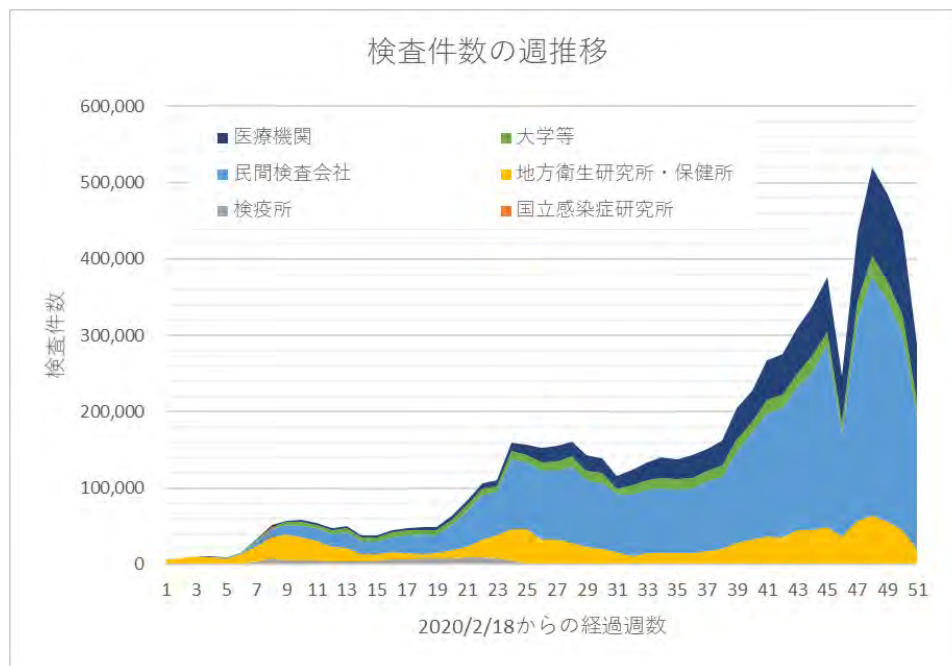
⁴⁸ 厚生労働省「地域医療構想」<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html>（2021 年 2 月 10 日確認）

⁴⁹ 厚生労働省 社会経済活動の中で本人等の希望により全額自己負担で実施する検査（いわゆる自費検査）について https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00199.html（2021 年 2 月 10 日確認）

⁵⁰ Worldmeter Report coronavirus cases <https://www.worldometers.info/coronavirus/>（2021 年 2 月 10 日確認）

PCR 検査など新型コロナウイルスへの感染の有無を調べる国内の検査ルートとしては、行政検査および保険適用検査の他、自費検査がある。厚生労働省のオープンデータ⁵¹で、機関ごとの検査件数が日ごとに公開されている。これを、データ起点（2020 年 2 月 18 日）からの経過週数で集計したものを下図に示す。

図表 43 検査件数の推移と内訳



資料出所：厚生労働省 オープンデータ PCR 検査実施件数

<https://www.mhlw.go.jp/stf/COVID-19/open-data.html>(2021 年 2 月 10 日確認)

検査実施体制という点から図表 43 を見ると、2020 年 3 月 6 日（10 週経過）に保険適用⁵²された後、それまで検査のほとんどを担っていた地方衛生研究所・保健所に対して、民間検査会社や医療機関が検査実施件数を伸ばしており、その傾向が続いていることが分かる。地方衛生研究所・保健所の実施能力には限界があることから、医療機関や民間検査会社における検査実施体制の増強が、当該地域での検査能力の向上に直結するといえる。

(3)医療機関での検査体制強化による地域貢献の例

福岡県飯塚市にある飯塚病院は、二次医療圏（飯塚医療圏）で RT-PCR 検査機器を保有する唯一の医療施設として、地域の検査能力の向上という点で地域貢献を果たしつつある。当院では、2020 年 5 月に PCR 検査機器 2 台の導入を決定し、5 月初旬の連休明けより稼働させた。それま

⁵¹ 厚生労働省 オープンデータ PCR 検査実施件数 <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html> (2021 年 2 月 10 日確認)

⁵² 厚生労働省 新型コロナウイルス PCR 検査の保険適用後の検査体制

<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000612063.pdf> (2021 年 2 月 10 日確認)

で PCR 検査機器は、大学などの一部の研究機関にのみ設置されている特殊な機器であった中、民間の医療機関としては大きな決断であった。

当院では、導入した RT-PCR 検査機器の稼働対象を、医療圏の感染拡大を防ぐため、自院検体に限定せず、周辺の医療・介護施設で採取された検体を受け入れることを決めた。さらに、新たに発生した業務においても質管理を行うため、検体の取扱い、自院・他院の患者情報の取扱い、検査機器や試薬の取扱いといった業務手順を整備し、必要な人員を配置した。当然ながら臨床現場の職員にとっては、それまでとは異なる日常業務が発生する点で負担感が大きかったという。

当事例は平たく言えば、複数の医療施設等による検査機器および人材の活用であり、資源の有効活用という観点からは当然の取組である。しかしながら、医療資源が逼迫し、緊張感を強いられる現場が疲弊する中、地域貢献とはいえ、自組織への負荷を伴う意思決定を下すことは容易ではないといえる。そうした中で取組を進めるには、財政支援を受けるだけでは不十分で、ニーズの変化に柔軟に対応できる組織的活動を迅速に進められることが前提になる。

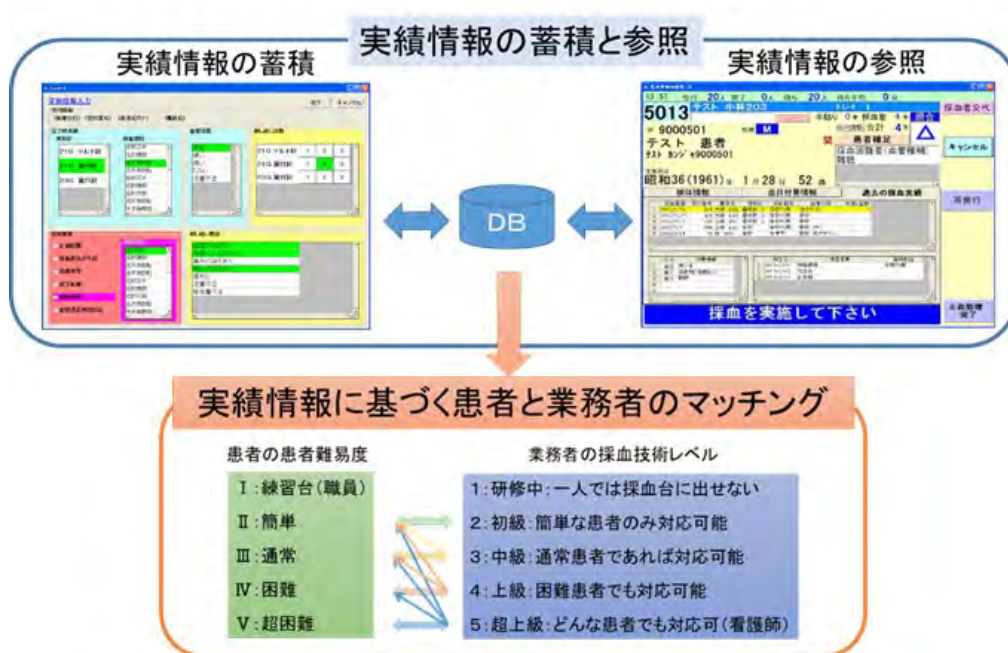
(4) 外来採血における待ち時間短縮の例

臨床検査業務の上流にある採血業務において、飯塚病院中央検査部は、2014 年の新外来棟への移設の機会に採血業務支援システムを導入している。これを機に業務支援システムを活用した採血業務の改善が可能となった。当システム⁵³の特徴は、外来採血症例すべてで、血管が細いといった患者特性と、所要時間・穿刺回数・採血成否などの実績情報に基づいて、各患者の採血難易度と各スタッフの採血技術レベルを明らかにできることである。当システムで収集されたデータに基づき、患者の採血難易度に応じた技術レベルのスタッフを配置するというマッチングを行った結果、採血の失敗率や待ち時間の減少などを実現⁵⁴した実績がある。

⁵³ 小林クリエイト株式会社 採血業務支援システム https://k-cr.jp/product/healthcare_and_lifecare/medical_healthcare/rincs (2021 年 2 月 10 日確認)

⁵⁴ 秋永ら, 外来患者への採血業務改善のための採血難易度と採血技術レベルのマッチング, 日本臨床検査自動化学会会誌, 42 (5), 599-606, 2017.

図表 44 実績情報の蓄積と参照にもとづく患者と業務者のマッチング



新型コロナウイルス感染拡大による受診控えの影響で外来患者が減少し、2020年の採血実施数は前年の9割程度となったが、そうした中でも、採血の待合室における患者同士のソーシャルディスタンスを確保するには、待ち時間を減らすことが必要である。このため、患者とスタッフのマッチングを行う管理者は、通常時よりも迅速性を尊重し、来院患者が多い時間帯では、患者一人に対する採血に要する時間が短いスタッフの配置を行った。採血に要する時間は、採血業務支援システムで蓄積された所要時間に関するデータで把握したものである。その結果、来院患者が多い時間帯での待ち時間を減少できたことが認められた。このように、管理者の判断が、客観的データに基づき合理的に行われること、その前提として医療行為の中で無理なくデータを取得し活用できるICTが有用であることが示されたといえる。

(5) 臨床検査業務の質安全維持の背景

緊急事態にあっても質安全を維持できる業務システムという観点から、当医療組織の特徴を考察する。飯塚病院は、1918年開院の民間企業立の病院であり、1992年に導入したTQM（Total Quality Management）活動と呼ばれるQC（Quality Control）手法を駆使した臨床現場の改善活動⁵⁵を継続し、2008年のISO 9001認証取得などの品質マネジメントシステムの維持・向上に取り組んでいる⁵⁶など、医療の質向上にむけた組織的活動が積極的な病院である。

一般的に医療機関は高い専門性をもつ職能組織で構成されているが、飯塚病院では上述したTQM活動にみられるように職種間で連携した改善活動が推進されている点が特徴的である。ま

⁵⁵ 飯塚病院 TQM 活動 <https://aih-net.com/about/approach/tqm/>（2021年2月10日確認）

⁵⁶ 飯塚病院 100年史 <https://aih-net.com/anniversary/about/100nenshi.pdf>（2021年2月10日確認）

た、品質マネジメントシステムの構築には、臨床業務を支える事務機能が重要であり、当院の事務職員の多さも特徴的といえる。約 1000 床規模の当院は事務・その他の職員が 484 名となっており、厚生労働統計において 100 病床あたりの 20 名程度が該当⁵⁷していることを考慮すると、同様の病床規模の医療機関と比べて 2 倍以上の人数の事務職員が所属していることが推測される。

当院中央検査部は、約 70 名の臨床検査技師が所属し、血液などの検体検査、超音波などの生理機能検査を実施⁵⁸している。中央検査部の中でも、2009 年の ISO 15189 認定など、臨床検査業務に特化した品質マネジメントシステムの構築に取り組んできた。認定に伴い、SOP (Standard of Procedure:標準手順) の整備、不具合事例の分析に基づくナレッジマップの作成、スタッフの力量評価などが行われるようになったが、これらが形骸化しないよう、品質マネジメントシステムを維持・向上するための各種の工夫がされている。

スタッフの力量評価を一例として取り上げる。従来、認定技師の資格取得や学会発表などの活動や、検査項目ごとに習得すべきスキルを列挙した力量評価表が運用されていた。こうした力量評価表は各スタッフの到達度を把握し、スタッフ間の力量差を明らかにすることはできていたものの、各スタッフの更なる力量向上のために、習得すべき知識や技術が示唆されるものではなかった。本来ならば力量評価結果にもとづき、各スタッフに合わせた的確な教育内容が提示されるべきである。そこで、各検査業務について業務実施上必要な知識を可視化し、その知識を習得できているかを詳細に把握できる力量評価項目を構築した。多様な検査業務に水平展開できるよう、また適宜更新ができるよう、力量評価項目そのものを示しただけではなく、その導出方法について品質管理の概念・手法を活用して構築⁵⁹し、その有用性を検証⁶⁰した。

⁵⁷ 厚生労働省 厚生統計要覧（令和元年度）https://www.mhlw.go.jp/toukei/youran/indexyk_2_2.html/（2021 年 2 月 10 日確認）

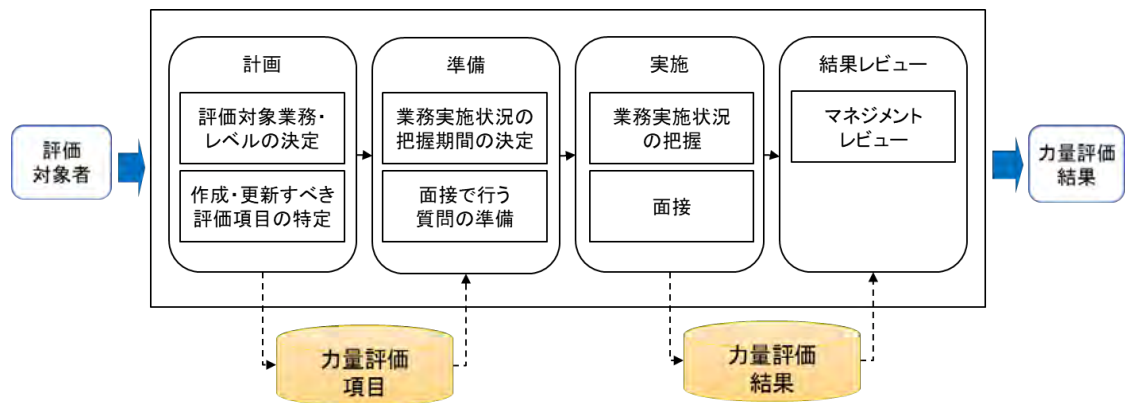
⁵⁸ 飯塚病院 中央検査部 <https://aih-net.com/kensabu/>

⁵⁹ Shimono, R. et al., Competence Evaluation for Quality Assurance of Clinical Laboratory Test -Development of Competence Evaluation Items using Cause-and-Effect Diagram-, Proc. of the 60th European Organization for Quality Congress, CD-ROM, 8p, 2016.

⁶⁰ 下野ら, 臨床検査業務における特性要因図を用いた力量評価項目導出方法の有用性検証, 品質, 50(3), 46-56, 2020.

図表 45 に示すように、力量評価項目を用いて評価を実施し、得られる力量評価結果データに基づいて、各スタッフの評価および教育内容を決めていくという運用が可能となっている。これら一連の活動を、各部署の担当者が担うことで、客観的視点に基づく力量評価を行うという合理的な思考や活動が可能となっている。

図表 45 臨床検査業務における力量評価方法



資料出所：筆者作成

新型コロナウイルス感染拡大に伴う検査需要の急激な変化の中で、当院がPCR検査体制の強化による地域貢献、採血患者の待ち時間のさらなる低減などを実現できたことは、病院全体、検査部全体といった単位で品質マネジメントシステムを運用しており、組織的活動を行える状況にあったため、緊急時にも柔軟に対応する組織的活動が可能であったといえる。そうした組織的活動の推進力として、客観的データに基づく判断が可能となるよう、データを収集し活用するためのICT整備が寄与したことが考えられる。

4.2.「新しい日常」に対応した在宅ケア

(1)対応する上での判断軸

ケアプロ訪問看護ステーション東京は、東京都の中野区・足立区の2拠点で訪問看護事業と居宅介護支援事業を運営している。それぞれの訪問看護ステーションは、看護師・セラピスト合わせて各25名以上が在籍する大規模なステーションである。担当している利用者は年間400名程で、がんや非がんのターミナル期の方、人工呼吸器を使用した医療依存度の高い神経難病の方も多いことが特徴である。

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、状況に合わせてどのように判断して、事業運営の方針を決定し、「新しい日常」に対応したのかについて紹介する。

新型コロナウイルス感染症は、1月末に東京でも感染者が発生し徐々に全国に増えた。4月に緊急事態宣言が出され、どうなっていくのか不明で、どう対応するのが正解か分からない中での事業所としての判断を迫られた。

そのような中、われわれが軸にしていたのは、働いている職員と利用者の安全と安心を第一に判断することであった。

(2)ケアプロで実施した新型コロナウイルスへの対応

①事業方針・経営方針の決定と見える化

ケアプロ訪問看護ステーション東京では毎週経営会議を行っているが、2月～3月に、BCPを発動し、新型コロナウイルスについての議題を定例で盛り込むようになった。ここでは、現状での意思決定だけでなく、各担当地域でのコロナの発生状況の把握、全国の感染状況の把握、行政や職能団体から発信される情報の把握を行い、正しい情報を収集・共有しリアルタイムで意思決定できるよう努めた。

当初はどのくらい拡大するのか、どの程度対策すべきかが分からず判断に迷ったが、まずはできることから、2月中旬からマスク着用をはじめとした、感染対策の強化について周知し、徹底した。

4月に感染症対応の議題のウエイトが大きくなったため、コロナミーティングとして毎週の定例ミーティングを別立てで開催することにし、そこで意思決定するようにした。

この頃になると、感染症についてや経営状態についてなど、正体不明の感染症に対する先行きの不安の声が社内からも聞こえるようになり、あらためて職員の生の声、リアルなニーズを把握するためにアンケートを実施した。そういったデータも踏まえて、4月末に全体会議で、現状で分かっている範囲の新型コロナウイルス感染症に対する知識、対策の方針、経営状態や感染者が発生した場合の対策について説明する機会を設けた。これにより具体的に何かが解決するわけではなかったが、こういう不安な状況だからこそ、分かっていることと分からないこと、方針を明確にすることが職員の不安を少しでも解消できると考えた。

また、これらの情報をまとめた資料を作成し、随時更新、アクセスできる状態にすることで、

現状の把握と経営方針について見える化するようにした。現在も、毎週、経営幹部による BCM（事業継続マネジメント）会議を運営しており、首都圏の感染状況や政府の方針等を踏まえて、全社的な意思決定を行っている。

【参考：アンケートの実施時期と実施概要】

- 4月に第1回コロナに関する影響や要望についての調査実施
- 5月に第2回コロナに関する調査実施（全国データとの比較）
- 7月に第3回コロナに関する影響や要望についての調査実施

②訪問件数について

訪問看護事業所において、訪問件数は売上にも業務量にも直結する重要な経営指標である。ケアプロ訪問看護ステーション東京では平時から、毎月、訪問看護サービスを提供する件数の目標値を職員一人ひとりの成長段階や実践力、ステーションの状況に合わせて設定している。それにより、新規利用者の受け入れが可能かどうかを見える化することにつながり、スムーズな新規受け入れの判断ができるようにしている。また、職員への過度な業務負担にならないよう調整できることになる。

なお、軽度の利用者への訪問看護や訪問リハビリは件数が減ったという事業所もあるが、ケアプロ訪問看護ステーション東京の利用者は要介護度が高く、医療依存度が高い利用者が多いため、訪問を断る利用者はいなかった。

a) 5月に訪問件数を抑える

今回は現在働いている職員と、現在受け持っている利用者へのサービスの継続を目的に、5月からは訪問件数を抑える決断をした。これにより、職員に感染者が発生した場合や、濃厚接触等の理由により出勤停止の職員が出た場合にも、他の職員で訪問が行え、サービスが継続できるからである。

通常より1割程度の訪問件数を抑え、新規でご依頼いただく利用者は、目標の件数を見ながら、急ぎで訪問看護の導入をしなければいけない利用者かどうか等を検討して受け入れの判断をしていった。それにより、訪問看護師等を交代でテレワークに切り替え、書類作業等を在宅で行うことができ、通勤の回避や事業所の「密集」の予防による感染機会の軽減や疲労の軽減を目指した。さらに、多くの職員を休ませることができる場合には休業対応を積極的に行った。

以前から、在宅勤務規程（テレワーク規程）を整備していたことと、訪問看護師等だけでなく、事務職も含めて、iphone や PC 等を貸与しており、ICT 化が進んでいたことがテレワークに貢献した。記録や日報、勤怠管理、経費精算、会議等は、個人情報保護しながら、自宅でも行うことができた。

b) 採用は継続

一方、このような中でも、新人職員の入社・育成や、採用活動は継続して行いった。新入職員の育成や成長に伴い、訪問件数に余裕が出て、新しい利用者への訪問看護サービスの提供が可能になったり、職員を交代で休ませることができたりするようになると考えた。

また、日々の情報収集の中で、新型コロナウイルス感染症が発生した場合の対応策についても正確な情報が集まってきたため、7月以降は、経営数字の目標値を徐々に平時に戻していった。リスクに合わせてオーバートリアージで対応する時と、オーバートリアージの時期を解除する時期を明確に出来たのも日々の会議体や情報共有があったからである。

職員のメンタルヘルスのために、上長が定期的に面談したり、カンファレンスで気持ちを共有したり、産業医との面談を案内するなどした。

③感染対策

東京で、新型コロナウイルス感染症が発生したのが、1月末である。ケアプロ訪問看護ステーション東京でも、これを受け2月初旬からコロナを意識した感染予防対策を開始した。業務中には職員全員がマスクを着用し、訪問中には利用者を含めて双方のマスク着用を徹底し、できない場合はゴーグルを着用するなど、飛沫リスクの軽減を徹底した。また、マスクを持っていない利用者に対してはこちらから配布するなど対応した。この頃から、日に日に感染状況が緊迫する中で、2月中旬には、三密を避けるために社内で集合するイベントの中止、直行直帰等の対策を進めた。

そして、感染経路や感染対策等、感染率や治療方法などの情報は、錯綜しており、最新の情報は何か、信憑性の高い情報は何か等が不明確な状況であった。このような中で、毎週の経営会議やコロナミーティングで情報を共有しつつ、信憑性の高い情報を見極めて、それに準拠した対策を行った。そこには、実際の感染者が発生した事業所の対応や指導内容も含まれ、そういった情報を含み毎週「今の対応で本当に良いのか」を考え直した。

また、感染疑いの該当者が発生した時にどこで情報を共有するのか、職員から感染者が出た時の事業所としての対応はどうするか、受け持っている利用者が感染したときの対応はどうしていくかという具体的なフローを明確にすることで有事の際に対応できるよう準備も行った。

④感染予防資材管理

ケアプロ訪問看護ステーション東京では、平時から1～2か月分は感染予防資材のストックをしているが、今回は長期化したこと、資材の高騰化や品薄による確保困難などから、臨時の対応を迫られた。

実際には、東京で新型コロナウイルス感染症が流行し始めた当初から、訪問看護師等の感染予防のため、サージカルマスクはもちろん、エプロン、ガウン、ゴーグルなど感染予防資材の確保を強化した。

感染予防資材は、職員や利用者を守る上での必需品になるため、値段の高騰が世間で話題になったころでも、最優先で確保すべきものだと考えたからである。また、代替品として活用で

きそうなものも積極的に活用し、結果として衛生資材の調達コストは、通常時より 10 倍近くはかかったが、衛生資材の欠品には至らなかったこと、そして、8 月には、衛生資材の調達にかかった費用等に対して補助金が厚生労働省や自治体から出ることになった。

また、資材の確保は 3 ヶ月分を目安にすることで、確保状況の把握をしつつ、買い占め予防についても対策を行った。3 ヶ月分が確保できているという情報も、確保困難である情報の中で安心感に繋がっていた。

⑤感染者対応

訪問看護利用者 1 名が陽性となった。訪問時に発熱があり、その後、PCR 陽性がわかり、濃厚接触者の看護師 3 名をテレワーク対応とした。濃厚接触者は、PCR 陰性で、復職した。対応フローは、事前に整理していたため、落ち着いて対応できた。

詳細のアクションや記録シートも準備して、誰が、いつ、何をやるのか、を明確にすることで、抜け漏れなく対応した。下記が概要である。

- 陽性者及び濃厚接触者の情報把握
- 対策室への情報共有 ※保健所等への連絡・相談
- 濃厚接触者の自宅待機と状況把握 ※自宅に家族がいる場合は、別途、検討
- 感染場所の消毒
- サービスの継続（休止）の判断
- 取引先との連絡調整
- 最寄りの保健所等への報告、自社の対応について相談

特に個人情報の開示について確認（陽性者や濃厚接触者の個人名を開示する場合もある。本人の同意が困難な場合でも、公衆衛生の観点から、個人名の開示をしなければならない場合もある。本人への十分な説明と理解を得る必要がある。）

- ホームページ等での情報発信
- 必要時、保険者に確認して、傷病手当の手続き

⑥助成金・補助金について

雇用調整助成金やテレワーク助成金、医療介護事業所等における感染防止策支援事業の補助金など多くの助成金、補助金が出ている。効果的に活用することは、事業運営の補助になり、経営判断を行う上でも重要である。

補助金、助成金の運用については、まず情報収集を行いそれが自社に適応できるのかを踏まえて、何を利用しどのように運用するのかを決める。

ケアプロ訪問看護ステーション東京では、目標件数を下げる決断をした時に積極的に休業対応を行えたり、医療資材の購入資金の補助にできたりと事業運営を決断する上でかなりの助けになった。

ただ、助成金も補助金もリアルタイムに出されないことも多く、その時点では助成金有りき

の判断ではなくその場ですべき対応や判断が迫られることがあった。こういった場合も、後日対応可能な助成金がないかの情報収集を継続し、適切に申請することが重要である。

⑦福利厚生・手当制度

このような未曾有の事態の中、第一線で訪問看護サービスや居宅介護支援サービスを提供し続けてくれた職員への手当や福利厚生も検討した。

まずは、緊急事態宣言中に出勤し、サービスを提供し続けた職員全員に対して、「コロナ対応感謝手当」として、1人10万円を支給した。これは、先行きのない不安な情勢の中でケアを行ってくれたことへの感謝と、売上減少に伴うインセンティブ手当の減少や賞与減少に対する不安を軽減する目的である。また、目標件数を減らすことで休みにさせる場合には、有休ではなく休業対応とし、休業手当も従来の60%ではなく100%保証とした。

また、利用者の多くが基礎疾患を持ち、重症化のハイリスクとなる可能性があるため、利用者がPCR陽性となった場合は適切な医療機関への入院を勧めるよう調整する方針としていたが、PCR検査の判定待ちの利用者などの対応をする場合は、家庭に易感染者がいる状態はもちろん、そうでなくても家庭内へウイルスを持ち帰ることへの不安へ配慮し、本人希望に応じて会社負担でのホテル宿泊対応も認めた。

こうした対応は短期的には支出が上がってしまうが、不安な中で頑張ってくれている職員への感謝を形にすることが、中長期的に見て、これからの組織運営において重要だと考えた決断であった。

図表 46 訪問看護ステーションでの対応

	平時	1月末～3月	4月～6月	7月～
事業方針・経営方針の決定と見える化	毎週経営会議実施	2月よりコロナについての議題を盛り込んだ	4月よりコロナミーティングとして毎週実施	継続
訪問件数	毎月目標件数を設定	平時通り	5月より目標件数を下げて対応	徐々に平時の目標設定に戻す
感染対策	標準予防策に準拠して実施	双方マスクの装着徹底、吸引処置などはエプロンやゴーグル必須	継続	継続
感染予防資材管理	1ヶ月分程度の確保	代替品も含めて3ヶ月分確保	継続	継続
助成金・補助金	制度については確認	新型コロナウイルス感染症に対	適応できるものについて対応実	あとから支給されるものも含め

		するものをピックアップ	施	て申請対応
福利厚生・手当制度	年度で検討		現場の状況に合わせて設計対応	

資料出所：筆者作成

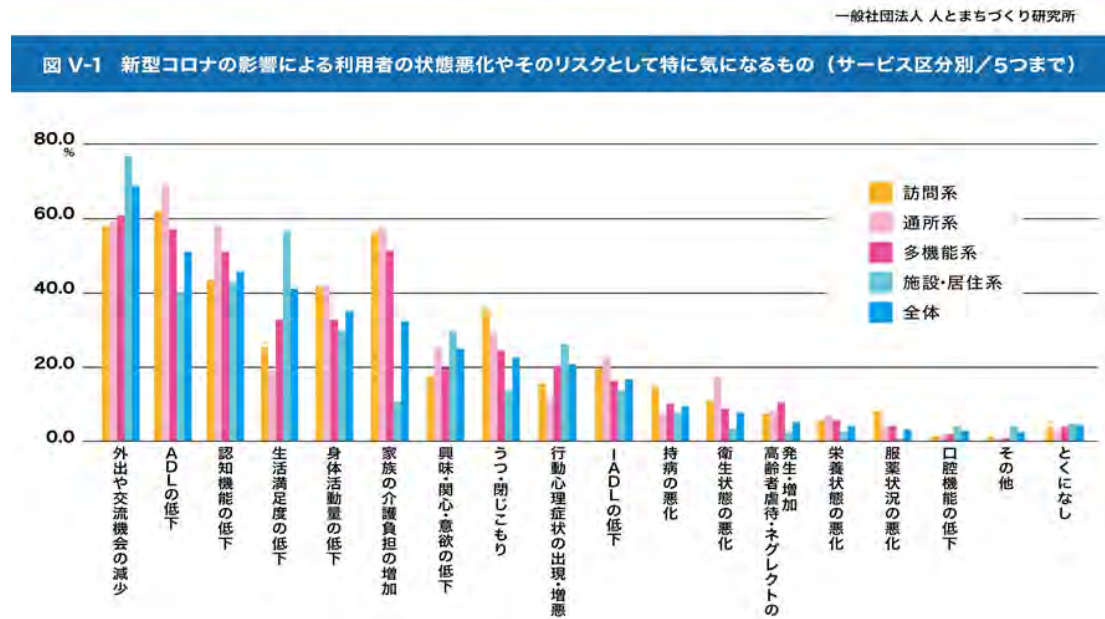
(3)その他の取り組み

①外出支援

新型コロナウイルス感染症の影響により「外出自粛シンドローム（造語）」が発生している。一般社団法人 人とまちづくり研究所の「新型コロナウイルス感染症が介護・高齢者支援に及ぼす影響と現場での取り組み・工夫に関する緊急調査【介護保険サービス事業所調査】調査結果報告書」では、外出や交流機会の減少等のリスクがあげられていた。そこで、独居高齢者や障害者といった交通弱者の買物や通院等の外出支援をする「ドコケア⁶¹」という事業を展開している。利用者や家族は、スマホで看護師等に依頼して、1時間 1500 円から 5000 円で利用できる。現在、ケアプロ訪問看護ステーション東京の職員だけでなく、全国 100 名程が登録しており、副業として取り組んでいる。視覚障害者でソーシャルディスタンスのマークが見えず、コンビニや銀行に行く際にサポートを必要としている方もいた。また、大手航空会社のキャビンアテンダントの方々が副業で登録してくれるなど、今までの医療介護従事者以外の人材がヘルスケア業界に参入する契機になっている。

⁶¹ ドコケアの詳細は、以下を参照のこと。<https://dococare.com/>

図表 47 新型コロナの影響による利用者の状態悪化やそのリスクとして特に気になるもの



資料出所：一般社団法人 人とまちづくり研究所「新型コロナウイルス感染症が介護・高齢者支援に及ぼす影響と現場での取組み・工夫に関する緊急調査【介護保険サービス事業所調査】調査結果報告書」

図表 48 病や障がいがあっても安心して外出できる世の中を「ドコケア」



資料出所：ケアプロ株式会社

②セルフ健康チェック

外出自粛によって、運動不足やストレス、不眠等により、生活習慣病のリスクが高まっている。企業の健康診断機会も減り、医療機関への受診機会も減り、健診受診率は下がっていると考えられる。そのような中、パチンコ店やショッピングセンター、企業等で血糖値やコレステロール、肝機能等のセルフ健康チェックを実施している。特に下肢の筋力や肺機能が低下している。そして、久しぶりに人と話せたことを喜ばれる単身高齢者の方が多かった。ただ、イベント自粛のため、zoomでの健康セミナー等で遠隔での取り組みを進めている。

③サッカーナース

スポーツイベント等では選手の健康チェックや大会の受付での検温、会場でのゾーニング、陽性者発生時の対応などが必要である。そのため、サッカー好きの看護師をサッカーイベントに派遣するサッカーナースを展開した。テニスやハンドボール等の依頼もあった。スポーツに限らず、地域のイベント等の経済活動が再開する上で、専門的な視点でのガイドライン作成や運営のニーズがある。

図表 49 検温するサッカーナース



資料出所：ケアプロ株式会社

(4) コロナを契機に、在宅ケアでの災害対応能力強化

新型コロナウイルス感染症対策は、事業所の判断基準や対応方針を明確にしつつ、改善を重ねることが肝心である。また、平時から有事の際の対応策をまとめた事業継続計画（以下 BCP）の策定が必要である。しかし、小規模事業所では、そこまで手が回らない。そこで、小規模事業所に対する BCP の普及活動を行っている。2017 年より、日本赤十字看護大学や東京大学等の研究者と訪問看護事業所における BCP 策定の重要性について研究活動を行っており、学会等で知見を情報発信している。

在宅医療や介護は地域の社会資源として有事の際こそ機能することが期待される。しかし、ケ

アプロが訪問看護事業を開始しようとした東日本大震災では、訪問看護を利用できなくなった方々が孤立死した。これから本格的に到来する超高齢多死社会における地域社会のインフラとして機能していくために、コロナを契機に業界全体として成長していけるように取り組んでいく必要がある。その中で、ICT リテラシーの向上と ICT 活用が求められる。

5.先端技術の開発と社会実装の実現

5.1.デジタル聴診デバイス「ネクステート」で実現する医療 DX 2.0⁶²

(1)デジタル聴診デバイス「ネクステート」

聴診器⁶³は、1816年にフランスの医師ルネ・ラエンネック（1781年～1826年）が発明した。それまで医師は直接患者の胸に耳を当てて音を聴いたり、触診や打診によって心臓疾患などの病状を診察していた。これに対してラエンネックは、2本の木筒をつないだ約30センチの「木筒聴診器」を使って診察を始めた。彼は、この単純な聴診器による聴診を「間接聴診法」と名付けた。その精度は従来の診察法より遙かに確実であったことから、高く評価された。1855年には米国の医師ジョージ・カマンが双耳型の聴診器を発明して精度を改善し、医師のトレードマーク的な存在となるまでに普及した。

その後、様々な改良が重ねられ、1967年デイビッド・リットマン（1906年～1981年）⁶⁴がスプラーク型聴診器を小型化、軽量化し、今日最も医師に用いられている形の機械式聴診器が開発された。内科系の医師が聴く消化器や呼吸器の音すべてが一つの道具で聴診できるということもあって、200年間、聴診器は大きな変化を求められることなく利用されてきた。

近年では、体に当てる部分が二つに分かれて左右独立した音を聞くことができる「ステレオ聴診器」や、アンプにより音を増幅し、Bluetoothでデータをパソコンやスマートフォンに転送できる「デジタル聴診器」が開発されている。デジタル聴診器は、チェストピース⁶⁵を含めた機器全体がデジタルデバイス化されたもので、いわゆる聴診器の形をしたものではなかった。医師たちは使い慣れて手に馴染んだアナログな聴診器を好み、全体がデジタル化された聴診器にあえて買い換えるメリットが感じられにくいことから、医療業界にはあまり受け入れられてこなかった。

株式会社シェアメディカル⁶⁶は、先行のデジタル聴診器とは異なり、医師が日ごろ使いなれているリットマンのチェストピースをユニットに接続して利用することが特徴である「ネクステート」を開発し、医療分野におけるDXを進めている。

(2)開発のきっかけ

シェアメディカルのネクステートは、心音や肺音など機械式聴診器の微弱な生体音声を、内蔵したデジタルシグナルプロセッサにより1000倍に増幅するデジタル聴診デバイスである。心音や呼吸音を最適化し、ワイヤレス化する事により、自由な聴診スタイルを実現している。

⁶² 2021年1月29日に実施した株式会社シェアメディカル代表取締役CEO 峯 啓真氏へのヒアリング及び各種資料により作成した。

⁶³ Stéthoscope（フランス語）は、ギリシャ語の stétho=胸、scope=検査からラエンネックが名付けた。

⁶⁴ ドイツ出身の心臓専門医、ハーバード大学医学部教授。従来の聴診器に比べて音響学的に大きく改善された画期的な技術で特許を取得し、3M（スリーエム）が製品化した「リットマン」の聴診器は、性能の高さが認められて、現在最も売れている製品である。

⁶⁵ 身体の表面に接触させ音を集める部分。

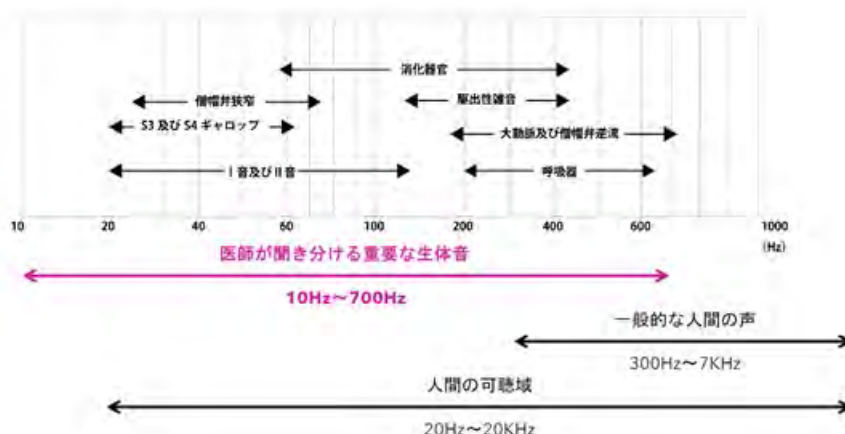
⁶⁶ シェアメディカル社の詳細は、以下を参照のこと。<https://www.sharemedical.jp/>

ネクステートを開発するきっかけとなったのは、聴診器のつけ外しで耳が痛いという医師の悩みや課題を知ったことがきっかけだった。すぐにコンセプトを作り、現場の医師に対してヒアリングを実施し、医師の多くがブランドや価格ではなく、性能や音質を重視して、同じ製品を継続して利用すると回答している点に着目した。そこで、すでに医師が所有して性能や音響特性を知り尽くしている愛用の聴診器そのものをアップデートし、デジタル化する独自の機構を開発した。マーケティングの結果、リットマンのシェアは日本では約9割、世界では7～8割となることがわかり、そのチェストピースの接続部分の形状に合わせて、ネクステートを製作した。

開発の過程において、ハードウェア製作には高度な技術は必要でなかったが、聴診の評価を数値化することには困難を極めた。医師が何を聴いて判断（診断）しているかなどを繰り返しヒアリングし、周波数帯 10Hz～700Hz が重要な生体音で、健診等で聴く I 音・II 音、心臓や呼吸器は 20Hz～700Hz、消化器系は 50 後半～400Hz 強であることがわかった。これを適切にデジタル化していくことが求められた。

図表 50 周波数帯の整理

難航した開発—求められた技術と課題



資料出所：シェアメディカル提供資料

(3) デジタル聴診デバイス「ネクステート」誕生

一見古めかしく見えるネクステートの形だが、開発の過程でドクターの声を取り入れている。手の感覚だけで操作でき、手元を見ることなく患者の眼を見ながら聴診できるように、あえて物理ボタンを使うことにした。また、医師が日常的に利用しているリットマンのチェストピースを利用することで、医師や医療関係者だけでなく、患者や家族など、誰が見ても何に使う道具なのわかることも大きな特徴である。

図表 51 ネクステートの機能



資料出所：ネクステートカタログ

シェアメディカルは実証実験を重ね、ネクステートを活用した遠隔聴診も可能なオンライン診療システム「ネクステート・シナプス⁶⁷⁾」の提供を2021年1月に開始している。「ネクステート・シナプス」は同梱されるネクステート本体やタブレット、スマートフォンが予めすべて設定された状態で出荷される。さらに4G LTE通信費が含まれた金額となっているため、回線工事や別途契約も不要となり、箱から出してすぐに使い始められることが特徴である。

(4)医療 DX 2.0 の実現

ネクステートの開発は、「DX 2.0 の4P (Problem、Prediction、Process、People)」のマーケティング戦略で整理されている⁶⁸⁾。

- Problem：医療従事者と情報交換を重ねる過程で、多くのドクターが「聴診器で耳が痛い」ということを問題を認識した。
- Predict:音楽を聴くワイヤレスヘッドフォン／イヤホンのようなものならば長時間の聴診も苦にならないのではないか、デジタル化するならば、オンライン診療にも使えるのではないかと考えた。
- Process：また、デジタルデータ電送の仕組みの開発過程が困難だったが、音響機器メーカ

⁶⁷⁾ シェアメディカル社プレスリリース「遠隔聴診も可能なオンライン診療システム『ネクステート・シナプス』をリリース」<https://www.sharemedical.jp/post/release-of-nexstetho-synapse-an-online-medical-system-that-also-allows-remote-hearing-diagnosis>

⁶⁸⁾ 江端浩人著『マーケティング視点のDX』日経BP 2020年 4章 企業事例編 4-8 シェアメディカル 聴診器に200年ぶりの革新、デジタル聴診デバイスを開発
<https://www.nikkeibp.co.jp/atclpubmkt/book/20/280320/>

一の OEM で音に関しての知見を持っている台湾メーカーの協力を得て形にすることができた。

- People：医療従事者からの支援やフィードバックを受けながら、改良を重ねた。中でも、ベテランの医師が反応してくれたことが興味深かった。

(5) コロナ禍での医療の現状

① コロナ禍での地域医療における活用事例

新型コロナウイルスの感染者は世界で1億人を超え、死者は200万人を超えている。コロナの診断には肺の聴診は不可欠であるが、防護服を装着してしまうと聴診ができなくなるという大きな課題があった。ネクステートを利用することで、その課題を解決できることから、医師たちの利用が増え、社会実装されてきた。

以下に、豊田地域医療センター（愛知県豊田市）、岐阜総合医療センター（岐阜県岐阜市）での院内の活用事例と、ヘルスケアモビリティモバイルクリニック実証事業（長野県伊那市）での活用事例を紹介する。実際にネクステートが医療の現場で使われている様子がテレビの報道番組で紹介された事例もある。

a) 豊田地域医療センター⁶⁹

豊田地域医療センターでは、ネクステートがワイヤレスであることを知った医師の要望で、利用が開始された。防護服の着脱には時間がかかるため、医師の感染を避けるために取り入れた方法である。

医師の指示の下で患者が自ら聴診器を当て、ヘッドフォンを通じて医師が聴診するという試みを行った。200年の間、音を聴いて診断するという作業を一人の医師が行っていたが、ネクステートを利用することによって、聴診器を当てる人と、判断（診察）する人を分けるというタスクシフトが、コロナ禍におけるイノベーションとして生み出された。

⁶⁹ 豊田地域医療センターの事例の詳細は、以下を参照のこと。「逆転の発想！ネクステートを使って患者さん自らが聴診器を操作する豊田モデル誕生秘話—豊田地域医療センターの挑戦」

https://www.youtube.com/watch?v=3A0_oysVJQQ

図表 52 豊田地域医療センターでの活用の様子



資料出所：シェアメディカル提供資料

b) 岐阜総合医療センター⁷⁰

岐阜総合医療センターでは、新型コロナウイルスの重症者病棟にいる防護服着用の看護師が聴診器を当て、グリーンゾーンにいるドクターが音を聴くという方法で診察を行った。ここでは、感染の大きな要因である「触る」ことを避けるために、スピーカーを使っていることが特徴である。

岐阜総合医療センターでの利用からは、さらに新たな発見があった。スピーカーを使うことでそこにいる他の医師や看護師たちにも聞こえ、「複数によるチーム医療が機能することになった」、「聴診という力がついてきた」などの副次的な効果が発生したことである。

図表 53 岐阜総合医療センターでの活用の様子



⁷⁰ 岐阜総合医療センターの事例の詳細は、以下を参照のこと。『【世界初】ネクステートで録音された COVID-19 重症患者の呼吸音』 https://www.youtube.com/watch?v=OA0u8C_tTQK

資料出所：シェアメディカル提供資料

c)長野県伊那市モバイルクリニック実証事業⁷¹

長野県伊那市では、MONET Technologies 株式会社、株式会社フィリップス・ジャパンとモバイルクリニック実証事業に取り組んでおり、ネクステートはその中核を担っている。遠隔診療システムなどの医療機器を搭載した車両である「INA ヘルスモビリティ」が患者の下に行き、ドクターはクリニック内で聴診するというものである⁷²。この実証事業では、初めてネクステートを使う医師でも、30分程度レクチャーすることでシステムを利用することができた。これは、シンプルなシステムを構築することによって、学習コストを最小化することを実現できた結果である。

図表 54 伊那市モバイルクリニックの活用の様子



資料出所：シェアメディカル提供資料

②大学病院における活用

ネクステートは、コロナ禍で実習ができなくなった大学や大学病院、看護大学などで臨床や教育の場でも活用されている。教育の場では、聴診器を順に回して音を聴く実習を行うが、それをスピーカーで音を共有しながら説明できることで効率的な教育が可能となる。また、教育現場での「リアルタイム音を聞きたい」、「録音して後で利用したい」という要望に応えることもできる。

⁷¹ 長野県伊那市のモバイルクリニック実証事業の詳細は以下を参照のこと。

[HTTPS://WWW.PREF.NAGANO.LG.JP/INAHO/DOCUMENTS/5.PDF](https://www.pref.nagano.lg.jp/inaho/documents/5.pdf)

⁷² 「遠隔聴診の幕開け！ネクステート×MaaSを組み合わせた動く医療が始まるー長野県伊那市の挑戦」

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=GDbUilWB9Ws&LIST=PLpA3GYBXC_nNyFQLdC1LRDFPG1VFvzJn0](https://www.youtube.com/watch?v=GDbUilWB9Ws&list=PLpA3GYBXC_nNyFQLdC1LRDFPG1VFvzJn0)

図表 55 ネクステートの採用を開始した大学・大学病院



資料出所：シェアメディカル提供資料

(6) コロナ禍における展開

シェアメディカルがネクステートを完成したのは、コロナ禍が始まった時期である。学会やイベントも軒並みオンラインにシフトし、リアルな展示会は開催されなくなってしまった。様々な制約を受けるなか、峯 CEO は、フルーガルイノベーションという手法に出会い、「リソースがないという制約があることをチャンスとして、効率より機敏性を優先する」ことを選択した。技術的に高度な製品で顧客に満足を与えるのではなく、最小のコストで最大の価値を生み出すことを優先している。

高機能・多機能な製品を顧客は求めている。作り手であるメーカーだけが思っているだけでは戦略としても機能しない。外部のイノベータやリソースを持つ企業とコラボレーションすることで、イノベーション・ソリューション自体を外注し、一緒に世界を作っていこうとしている。できないことは自分たちで無理をしないというポリシーの下、時代や顧客ニーズの変化に応じてブラッシュアップを行い、聴診音というリブランニングした世界を提供して誘致するという方向に進んでいる。デジタル化することだけが DX ではないと考えており、業務を改革することこそが DX といえる。

(7) 今後の展開

シェアメディカルは技術主導ではなく、人間中心設計を基本として、受益者が必要としているものを見つけ、それを開発するという方針を取っている。人間中心設計を展開して開発した製品を用いた「体験」を訴求した結果、医療者の間で広く受け入れられ、「新しい臨床スタイル」という体験を売のに成功した。

シェアメディカルは設立にあたって、診療報酬頼みのビジネスモデルの確立は目指さなかった。一般的に医療ベンチャーは診療報酬をつけてもらう方向で事業計画を立てることが多いが、診療

ネクステートの構造はシンプルで、直感的に利用方法も理解できるので、学習コストが不要である。汎用的で自由な使い方ができることから、非医療系の人たちもネクステートを使っての新しい事業を模索し始めている。スピーカーを使うことで、ヒジャブやターバンを着用する宗教上の制約のある患者の診察も可能となる。さらに、競走馬、畜産、スポーツ選手など、動物医療や、アカデミック分野での活用も期待されている。

ユビキタスヘルスケアで実現するSociety5.0社会

すべての人々へ
必要な医療が必要な
時に届くことで、
誰もが自立し自分らしい
生活を送れる社会

地域医療
医療MaaSで遠隔巡回診療
死傷外傷など感染症防護
クラスター発生防止
集会所
在宅医療患者や終末期患者など
通院が困難な患者の診療
イスラム圏における女性
医療の充実

健康管理
オフィス
職場の空きスペースを活用した、
多忙ビジネスマンの健康管理
(遠隔非接触健康室)
競走馬・畜産・スポーツ選手
競走馬や動物園、畜産な
ど徹底した健康管理
アカデミック
スポーツの研究における
初療育の健康管理
空港
イベント会場

医療のボーダレス化
感染疑いのある患者を隔離
診療による医療者の二次感染防止
パンデミック防止。(非接触診療)

長年利用されてきた医療機器ならではの使い勝手を大事にし、デバイスのアクセシビリティ・

ユーザビリティを設計していることも非常に重要な点であると思われる。これにより、通常の診療の方法を大きく変えることなく、デジタル化を可能にしており、導入のハードルを下げているといえる。

また、それがコロナ禍の「新しい生活様式」に合致したオンライン診療にも活用され、今後の普及拡大にもつながることが予想される。

技術を囲い込むのではなく、多くの企業とコラボレーションするオープン・イノベーション戦略によりエコシステムを構築することは、新規事業創出に欠かせない。デジタル聴診器という枠を超えて、ヘルスケア分野のDXに大きく貢献することが期待される。

5.2.ウェアラブルセンサー「e-skin」によるデータに基づく予防医療の実現⁷³

(1)株式会社 Xenoma の概要

ウェアラブルセンサーは、歩数や距離など運動のパフォーマンス計測のために GPS や加重センサーが組み込まれたリストバンド形式のものがなじみ深い。技術が進化するにつれて計測できるデータの種類も増加し、生体情報計測や健康増進、医療用としての活用もされている。従来、生体情報計測は診察室や設備の整った研究室などで計測を行う必要があったが、医療機器の小型化・高機能化によって測定者の負荷にならないような大きさ、形状、装着方法等が改良され日常生活の場で簡単に計測できるようになってきた。近年は 6 軸加速度センサー、血圧モニタ、心拍／SpO2 モニタ、呼吸モニタ、皮膚水分モニタなどを搭載した非侵襲の機器によって一般的な病気を診断することも可能になってきている。

東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻の染谷隆夫教授⁷⁴が研究を進めていた生体調和プロジェクトからのスピノフとして 2015 年 11 月に設立された株式会社 Xenoma⁷⁵は、「e-skin makes everyone's life HAPPIER and HEALTHIER」というビジョンの下で、普通の服のように着ることができるウェアラブルセンサー「e-skin」を展開し、予防医療上の問題解決をつなげている。

株式会社 Xenoma では、予防医療そのものを提供するのではなく、ゲームやスポーツ、痩せたい・きれいになりたい、見守りなど生活の中で気になることを解決する過程で得られたニーズを使って、ヘルスケアビッグデータ、予防医療を行う。e-skin により非医療行為として医療に資することができるデータをとることと合わせて、医療にお金や時間を使うことのない健康な方たちの行動変容につなげていくことも目指している。

①ウェアラブルセンサー「e-skin」

e-skin は、人間の動きのデータを使用し、認識・分析が可能なモーションセンサーを搭載したスマートアパレル (IoT ウェア) である⁷⁶。軽くて着心地が良く、洗濯も可能⁷⁷な普通の「服」でありながら、多種・多点のセンサーを搭載してユーザの情報を取得でき、株式会社 Xenoma のスマートアパレルブランドの総称となっている。伸縮性のある生地を使った衣類にセンサー・配線を組み込むことで、高精度のデータを取得することが可能であり、日常的に利用しながら、データを得て分析することができることが特徴である。

中でも、e-skin DK では、動いた時の e-skin ウェアの歪みセンサーの抵抗の変化とハブにお

⁷³ 2020 年 12 月 10 日に実施した株式会社 Xenoma CEO 網盛一郎氏、Chief Scientist 天野信一氏へのオンラインヒアリング及び各種資料により作成した。

⁷⁴ 染谷研究室の詳細は以下を参照のこと。<http://www.ntech.t.u-tokyo.ac.jp/>

⁷⁵ 株式会社 Xenoma の詳細は以下を参照のこと。<https://xenoma.com/>

⁷⁶ e-skin の開発では、豊島株式会社と協業している。豊島株式会社の詳細は以下を参照のこと。
<https://www.toyoshima.co.jp/>

⁷⁷ ISO6330 (家庭洗濯と乾燥試験方法に関する国際規格) で規定された 40 回の洗濯試験の規定を超えた 100 回の試験を行っている。アパレル業界で 100 回というのは非常にまれで、大手衣料メーカーでは通常 3 回～5 回、最大 10 回程度が標準となっている。

ける各チャンネルの電圧降下を測定することにより、人の動き（腕の曲げなど）を認識する仕組みになっている。ハブは 6 軸加速度計とジャイロスコープを使用してジャンプ/ステッピングのような動きを検出することも可能となっている。

e-skin は身体の動きとともに目立たないように伸縮し、バーチャルリアリティのコンテンツやゲーム、エクササイズや運動スポーツを分析するための手段としても活用できる。ワイヤレスであり、カメラも不要であるため、長時間、場所を選ばず使用可能となっている。一般的なシャツのような快適さ、耐久性に優れ、洗濯機使用可能なスマートアパレルを実現した。この服そのものが「かわいい、かっこいい」という服の多様性や、洗濯も可能にすることなどに配慮して、様々な製品の開発が行われている。

図表 57 e-skin の概要



資料出所：Xenoma 社提供資料

②Xenoma のコア技術：布状電子回路

e-skin には、従来の布に形成した配線やセンサーに高い引張耐久性と洗濯適性を付与した自由に変形・伸縮する世界初の布状電子回路基板 Printed Circuit Fabric (PCF) 技術が使われた電子回路布が利用されている。従来の電子回路布はデータ転送のためのワニ口クリップやケーブルを装着する必要があったが、布状電子回路基板 Printed Circuit Fabric (PCF) は、1 つのハブにつなげることでデータを取得できる。

これにより、いつでもどこでも着るだけで人の情報をモニタリングすることができるようになる。将来的には、人の生体情報ビッグデータから予防医療や安心・安全な社会の実現に貢献することを目指している。

図表 58 データに基づく予防医療の実現のためのフロー



資料出所：Xenoma 社提供資料

(2)日本発の EMS スーツ「e-skin EMStyle」

株式会社 Xenoma では、「スポーツ・フィットネス」、「介護と福祉」、「医療」と用途や目的に応じて e-skin の製品をラインナップしている。

図表 59 e-skin 製品のラインナップ

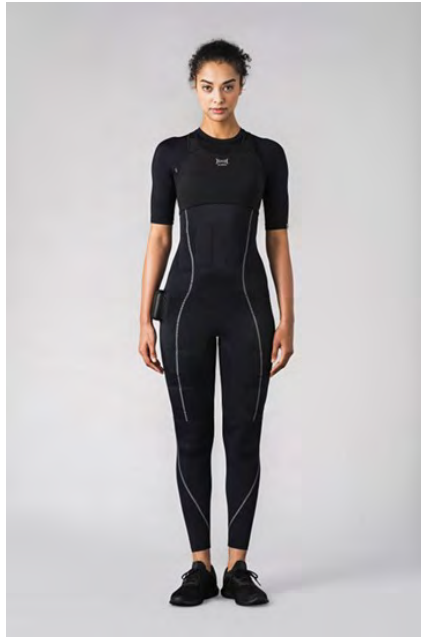


資料出所：Xenoma 社提供資料

2020 年 8 月より販売している e-skin EMStyle は、ファッショナブルで普通の着心地を実現し、外出の際も着用できるように作られた日本発の EMS スーツである。日本人の身体にフィットする形状で、全身 24 ヲ所の筋肉に電気刺激で負荷をかけ全身の筋力トレーニングを行うことができ

る。屋内外で使用でき、トレーナーは管理専用アプリで最大 20 人まで同時に制御することが可能である。家庭用洗濯機で丸洗いすることができ、コロナ禍における感染対策にも配慮した製品となっている。トレーニング機器やランニング、ヨガ、ピラティスなど様々な種類のフィットネスメニューと組み合わせて利用することができる。

図表 60 e-skin EMStyle



資料出所：Xenoma 社サイト

(3) モーションキャプチャーシステム「e-skin MEVA」

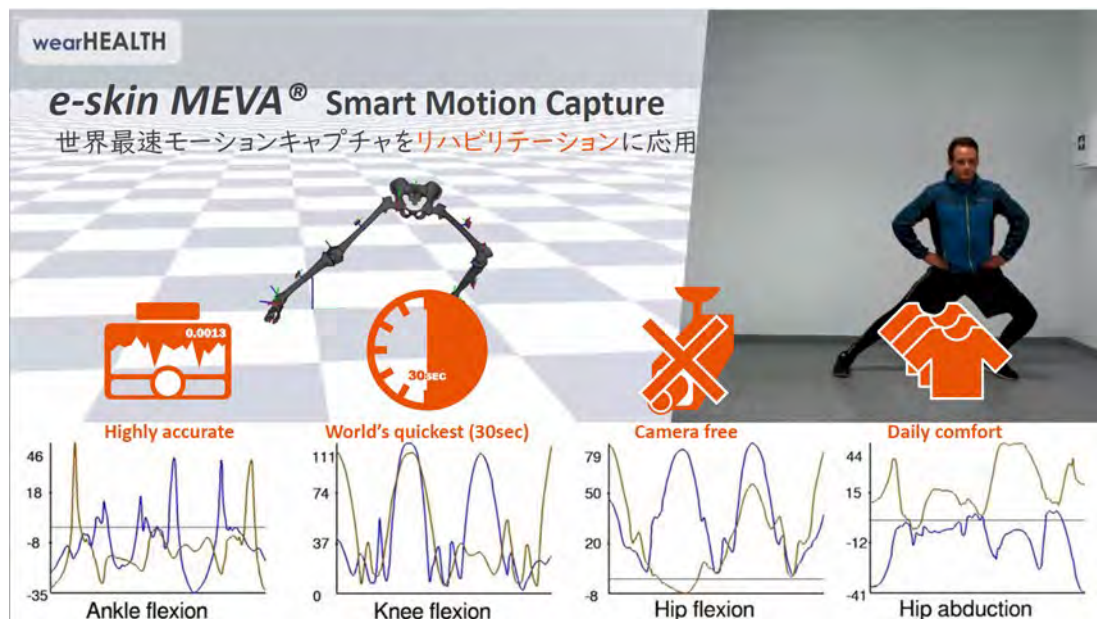
e-skin MEVA は、スマートアパレル「e-skin」を用いた、パンツとソフトウェアで構成されるカメラ不要のモーションキャプチャーシステムである。マーカーやカメラは不要で、着用からわずか 30 秒で測定を開始できる。光学式と同等の精度でありながら「セットアップに 2 時間かかる」「限られた場所でしか測定できない」といった従来のデメリットを解消した製品となっている。e-skin は無線であるため被験者の動きを阻害せず、自然な動きを捉えることが特徴である。

パンツには左右の下肢と骨盤に組み込んだ 7 個のセンサーがリアルタイムで骨格の動きから筋肉の動きまでを計測し、腰に装着したハブに集約され、自動的に PC に送信されていく。取得したデータを元に、歩行をはじめとする様々な運動解析、動作のモニタリング、動きをサポートする製品のパフォーマンス評価など幅広く活用できる。

ソフトウェアは、簡単な操作で下肢骨格モデルの 3D アニメーション化を行い、関節の角度をリアルタイムでモニタリングし、データを BVH、CSV、SBC フォーマットで出力できる。e-skin MEVA の計測データによってリハビリ中のケガ人や高齢者の歩行の様子を正確に把握することが可能なことから、病院や介護施設からのオーダーが増加している。

2021 年 6 月には、全身版の e-skin MEVA をリリース予定となっている。

図表 61 e-skin MEVA によるモーションキャプチャ



資料出所：Xenoma 社提供資料

(4)e-skin Sleep & Lounge による高齢者の見守り

Xenoma は、e-skin を使って、クリティカルなニーズが高いと考えられる高齢者の見守りへの活用を進めている。

開発のきっかけは、120 名の認知症患者を抱えるドイツの病院から「リストバンド型のウェアラブルセンサーが使えない」という課題を解決してほしいという依頼があったことである。リストバンド型のウェアラブルセンサーは、紛失や装着忘れ、自分で外してしまう⁷⁸など高齢者の日常利用には問題がある。また、生活の場に見守りカメラを設置するためには、カメラには死角があることやプライバシーや人権への配慮が必要であるなどの問題がある。こうした課題を解決し、高齢者施設での夜間の見守りや日中の不穏行動をモニタリングするために e-skin を活用するというサービスを進めている。

e-skin Sleep & Lounge⁷⁹は、スエットなどの日常着やパジャマに慣性センサーと温度センサーを組み込み、ポケットに入れたハブを通してデータを取得することで、高齢者の健康を促進し、安心を届ける。e-skin Sleep & Lounge は CES 2020 INNOVATION AWARD⁸⁰を受賞している。

⁷⁸ 認知症患者は運動機能に問題ないため不快感からウェアラブルセンサーを外してしまうことがあるという。

⁷⁹ e-skin Sleep & Lounge は、ファッションブランド URBAN RESEARCH とのコラボレーションモデルとして「デジタルヘルスケアパジャマ」が販売されている。URBAN RESEARCH の詳細は以下を参照のこと。

<http://www.urban-research.co.jp/>

⁸⁰ CES 2020 INNOVATION AWARD の詳細は以下を参照のこと。 <https://www.ces.tech/Innovation-Awards/Honorees/2020/Honorees/E/e-skin-Sleep-Lounge.aspx>

図表 62 e-skin Sleep & Lounge



資料出所：Xenoma 社提供資料

パジャマに取り付けたセンサー⁸¹により、心拍数、呼吸数、寝床内温度、体動量を取得し、睡眠時の移動やトイレの利用等夜間の見守りと睡眠ステージを予測する。転倒を検知し、親族等に通知をすることもできる。スマートウォッチで転倒を検知する場合、転倒方向はわからないが、e-skin Sleep & Lounge では着用者が前に転んだか（つまづき）、後ろに転んだか（滑り）を検出することが可能となっている。転倒方向を把握することで、打った場所の確認やその後の対策を取りやすくなり、特に後ろに転倒したときは後頭部の損傷が疑われるためリスクが大きい。

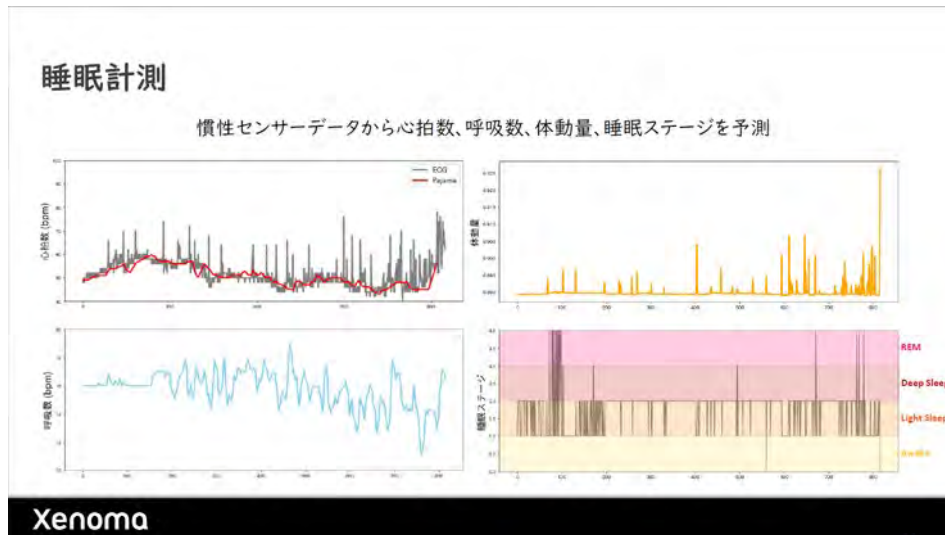
図表 63 e-skin Sleep & Lounge Hub



資料出所：Xenoma 社サイト

⁸¹ 6 軸加速度計、ジャイロ스코プ、温度センサーを使用している。

図表 64 睡眠計測データの種類



資料出所：Xenoma 社提供資料

(5)ヘルスケアデータ事業構想

50 歳から 64 歳のアクティブシニア直前世代の「長く健康でありたい」という願いに応える高齢化社会ソリューションでは、「見守り」、「フレイル」、「認知症」をターゲットとして、寿命が長くなることによって起こりうる可能性の高い問題を早期発見することを目指している。

図表 65 高齢化社会ソリューションの 3つのターゲット

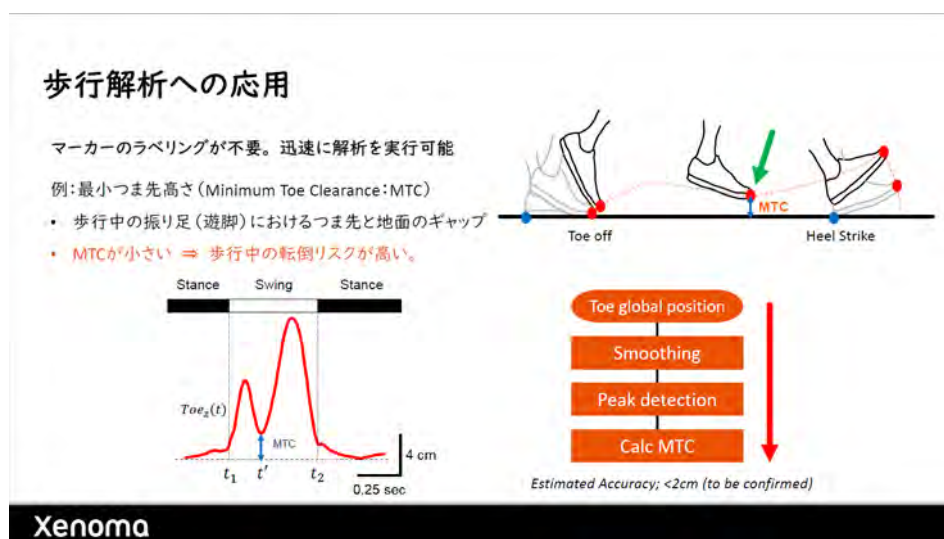


資料出所：Xenoma 社提供資料

①歩行解析サービス

ヘルスケアデータ事業は、上記のような商品を開発生産する「スマートアパレル事業」に対して、予防医療のような二次サービスを指している。この事業での具体的な取り組みのひとつに歩行解析サービスがあり、2020年9月には、高輪ゲートウェイ駅でe-skin MEVAを使った歩行解析サービスのイベントを行っている。センサーのついた服を装着し、10歩歩く状態を計測し、つま先の上りが少ないためちょっとした段差で転倒するリスクが高いといった課題を見つけることを目的とした。e-skinのマーカのラベリングが不要で迅速な解析が可能となることと、スタジオなどの設備の整った設備ではなく、介護施設や在宅でモーションキャプチャデータを取得して解析できるという特徴を活かしたサービスとなっている。現在のシステムはローカルで動かしているが、将来的にはクラウドで保管し、ユーザーが経年変化を確認することも可能としていく。

図表 66 歩行解析への応用



資料出所：Xenoma 社提供資料

②歩行解析サービスにおける今後の課題

e-skin MEVA を使った歩行解析サービスの普及拡大における課題のひとつに、分析を行うPCのシステムの価格が非常に高いことがある。Xenomaとしては、今後1年程度は研究開発資金を利用することや、特定の介護施設や在宅医療提供者のサービス提供企業が資産として保有し、クラウドで継続的にモニタリングできるサービスの提供を考えている。また、PCの演算部分が高コストであることも普及の妨げとなっているが、演算はクラウドサーバーで行い、利用者側はデータをスマートフォンでサーバに送るだけで利用できるようにしていくことも検討している。さらに、介護福祉機器として認定を受けることで行政から助成を受けられるようにし、購入のハードルを下げるなどの解決策が検討されている。

医療機器認定については、最初から医療機器の認定を取ってしまうことで、介護関連の利用

が「目的外利用」となってしまう恐れもあることから、介護やリハビリテーションで医療機器適応外使用して一定以上普及させた上で医療機器の薬事承認を申請することを想定している。会社としてはすでに医療機器製造販売業許可（医療機器製造販売業者：体動センサーBS-01/BS-02、JMDN コード 70074000）及び医療機器製造業登録を持っており、手続き上の問題はない。適正に医療機器化し、診療報酬を加算できるようにするためには、行政とのすり合わせが必要となるが、それは少し先の検討事項となっている。

(6) 考察

ICT 機器を高齢者の見守りや健康管理に使用する際の課題の一つに、装着を忘れるという問題がある。e-skin は衣服にセンサーを組み込むことで、この問題を解決したものである。かつて、モーションキャプチャのデータを収集するには、専用のスタジオで大掛かりなシステムが必要であったが、その時代からすると画期的な製品といえる。e-skin の用途には、現在開発されているもの以外にも、リハビリテーションの際の OT（作業療法）や PT（理学療法）による使用、福祉環境コーディネータによる高齢者居住宅でのデータ取得など、多様な可能性がある。また、深部体温を測って連続モニタリングすることができるため、コロナ禍での重症化病棟で重症患者のモニタリング用など公衆衛生的観点からも貢献できるとのことで、利用用途の広さにも期待が高まる。先進性のある技術によって、ヘルスケア分野の DX につながる画期的な製品といえる。

ただ、このような先進的な技術をどのように市場に投入していくかには課題がある。睡眠に関しても、歩行に関しても様々な既存技術があり医療や介護等の現場で利用されている。e-skin のように精度の高い先端技術であっても、どのようにしたら市場が受け入れるかについては、工夫が必要になる。これに対して、網盛氏からは、医療に寄せずに広範な用途の開発を促す戦略が示された。同社では、自社での情報解析を行うだけでなく、e-skin によって生データを取得する環境を外部企業に対しても公開し、用途に合わせた情報解析はサービスプロバイダーが開発するという役割分担も想定している。これは、行政や地域との連携についても同様であり、地域で住民の健康をモニタリングするために利用している事例でも、同社はインフラを提供し、住民サービスのアプリケーションレベルでは、公開している API を利用して別組織が開発しているという。このために、SDK（ソフトウェア開発キット）や API（アプリケーションインタフェース）を公開し、協働を推進する環境を整えていることも注目されるだろう。

また、このような ICT 機器を用いてセンシングする際には、個人情報保護とそれに対応した同意の問題がある。この点については、iOS 上でのアプリに課される「アカウントの中に個人の情報を取り込まない」という規約を順守しているとのことであった。Xenoma では、国内市場だけでなく、海外市場も視野にいたるビジネスを展開しており、欧州の GDPR との整合性についても対応を進めているという。高齢者を対象としたビジネスにおいては、「安全」だけでなく、「安心」も重視される。技術の先進性に加えて、利用にあたっての心理的な壁をいかに下げていくかも今後の重要なポイントになるだろう。

5.3.加古川市における ALSOK の高齢者見守りサービスと MCI 予兆検知の実証⁸²

(1)加古川市の概要

兵庫県加古川市は兵庫県南部に位置し、人口 260,952 人（令和 2 年 12 月 1 日 現在）、東播磨地方の中核市である。山陽本線（JR 神戸線）と加古川線、山陽電鉄が通っており、南部は姫路市・加古川市・高砂市の 3 市にまたがる播磨地方の湾岸を埋め立てて造成された播磨臨海工業地域となっている。化学・鉄鋼等の工場、発電所などが集積し、高度成長期以降の日本経済の牽引車として大きな役割を果たしてきた。一方北部は、豊かな自然が残る地域であり、湖、温泉、キャンプ、サイクリング、登山、レガッタなど、心と体の癒しの体験ができるエリアもある。

加古川市では、「加古川市総合計画 83」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略 84」に基づき、ICT（情報通信技術）を活用したまちづくりを進めており、見守りカメラ⁸⁵や見守りサービスの導入、V-low マルチメディア放送（i-dio）の放送開始と災害情報伝達に関する実証事業の実施等、安全・安心のまちづくりに寄与する事業を実施している。

以下で詳述する ICT を活用した「見守りサービス 86」では、子どもや認知症のため行方不明となる恐れのある高齢者の見守りをサポートし、本人や家族の不安や労力を軽減するため、ビーコンタグ（BLE タグ）を活用した見守りサービスの普及に取り組んでいる。

(2)ALSOK の BLE を活用した見守り事業

加古川市の見守りサービスは、市と複数の民間事業者が取り組む官民協働事業であり、現在は、総合警備保障株式会社（以下、ALSOK）と株式会社ミマモルメの 2 社が加古川市見守りサービス受付事業者となっている。ALSOK は高齢者の利用が多くなっており、ミマモルメは小学生の利用が多いという特徴をもっている。以下では、ALSOK の加古川市における見守り事業について詳述していく。

①見守り事業の概要

加古川市内には、小学校の通学路や学校周辺の BLE 検知器を内蔵した見守りカメラが設置されている。0.5 秒間隔で BLE 電波を発するタグを子どもや認知症のため行方不明となる恐れ

⁸² 2020 年 12 月 10 日に実施した総合警備保障株式会社 HOME ALSOK 事業部 担当課長 羽生和人氏へのオンラインインタビュー及び各種資料により作成した。

⁸³ 「加古川市総合計画 2016-2020（令和 2 年 12 月）」の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/6/r3sougoukeikaku.pdf>

⁸⁴ 「加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略（平成 27 年 10 月制定、令和 2 年 3 月改定）」の詳細は以下を参照のこと。<https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/6/senryaku0203kaitei.pdf>

⁸⁵ 見守りカメラについては、以下を参照のこと。

https://www.city.kakogawa.lg.jp/kurashi/bosai_bohan/ICT/16516.html

⁸⁶ みまもりサービスについては、以下を参照のこと。

https://www.city.kakogawa.lg.jp/kurashi/bosai_bohan/ICT/16517.html

のある高齢者など見守り対象者につけてもらうことで、彼らが見守りカメラ付近を通過すると、検知器が BLE タグ情報を取得し、保護者や家族に見守り対象者の位置情報履歴をアプリで通知することができる。

BLE 電波は、消費電力が低く、製品を小型化しやすいという特徴があるが、電波の届く距離が短いため、建物の陰に入ってしまうと位置情報が測位できないといったデメリットもある。見守り事業においては、これらのメリット・デメリットを勘案した上で、「搜索の手掛かりが得られる」ということに主眼を置いて BLE を選択している。また、BLE 電波はスマートフォンのアプリでも拾うことができるため、広く市民の協力を得ることも可能となっている。アプリを広めながらアンテナを整備することで、効率的に普及を進めることができる。

図表 67 BLE を活用した見守り事業の概要



資料出所：ALSOK 提供資料

事業開始から 2 年で、BLE 検知器が内蔵された見守りカメラ 1475 台の設置が完了しており、カメラ以外にも公用車や郵便バイクにも BLE 受信機を設置した。高齢者の徘徊見守り訓練を実施した際には、見守りカメラの検知器が、およそ 5 分に 1 回は BLE 電波を感知し、最大 15 分で高齢者を探し出すことができたという。

また、見守りカメラ設置の効果として、予定数の半分以上の設置が終了した 2018 年 11 月以降、警報犯罪発生件数は兵庫県全体の平均を下回る結果が出ている⁸⁷。

⁸⁷ 犯罪件数自体が減少したのか、見守りカメラ等の防犯設備の充実により、犯罪の発生場所が他の市町村に流れたのかの検証は今後の検討が必要となっている。

図表 68 様々なタイプの BLE 検知器

見守りカメラ内蔵タイプ

施設用 BLE 検知器

車載用 BLE 検知器



資料出所：加古川市ホームページ

https://www.city.kakogawa.lg.jp/kurashi/bosai_bohan/ICT/16517.html

②事業費

加古川市の見守りサービスの総事業費は4億5千万円となっている。整備したハードは、検知器内蔵型見守りカメラ（街頭用）1,475台、検知器内蔵型見守りカメラ（車載用）260台⁸⁸、BLE検知器（施設用）70台、管理用PC5台となっており、整備したソフトは、見守りカメラ管理システム、見守りプラットフォームなどが含まれている。

総事業費の半分は、国の事業費89を充当することができたため、市の負担は約2億円であった。

③加古川市以外への展開

見守りカメラを使った見守りサービスは他自治体へも提案しており、現在は埼玉県戸田市での導入が始まっているところである（2021年4月整備完了予定）。

合わせて、見守りカメラを使わずに同様の見守りサービスを展開する手法として、多くの自治体が既に採用している「緊急通報システム」に検知器を内蔵させた新製品も開発した。ALSOKの緊急通報システムを導入している自治体が500自治体あり、約8万5千人が利用している。これらのシステムで利用している通報装置を、機器の入れ替えに伴ってBLE検知器内蔵した通報装置を整備していくことでより多くのアンテナを設置することが可能となる。自治体が、特別な予算を立てることなく見守り事業を開始することができるため、展開のハードルは低くなると考えられる。

(3)MCI 早期発見の取り組み

加古川市とALSOKは、官民連携のICTを活用した「見守りサービス」等を通じて都市の安全・安心を実現するスマートシティプロジェクトを推進してきたが、今後増加する認知症患者や患者

⁸⁸ 郵政バイクへの設置は、別事業の予算で整備しているため、ここには含まれない。

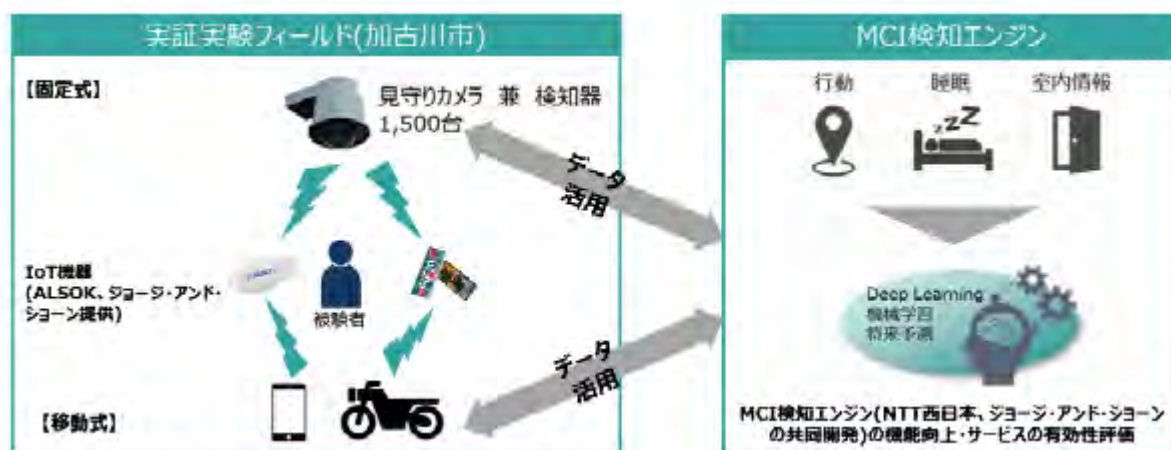
⁸⁹ ソフト事業には、地方創生推進交付金年間5千万円×3年、ハード事業には地方活性化事業債事業費の27%

家族への支援、早期発見のための体制整備など、認知症患者を受け入れる環境の構築が急務であるとし、NTT 西日本、ジョージ・アンド・ショーン株式会社⁹⁰を加えた4者で協力し、ICTとAIを活用した新しい見守りサービスの検討を行うことを目的に「健康寿命延伸サービス」の実証実験を開始することを2019年8月に発表した⁹¹。この実証実験は、社会課題である高齢者の認知症が原因による行方不明事案などを解決するために、MCI検知エンジンに見守りサービスで蓄積してきた位置情報等のデータベースを活用することで、健康寿命の延伸および社会保険費削減につなげる新たなサービスである。

NTT 西日本とジョージ・アンド・ショーンは、高齢者施設においてMCI検知エンジンを4年ほど前から検証しており、MCIの兆候が見られると、深夜に動き回ったりロビーに出にくくなるというデータが取れていた。施設だけでは限界があるため、在宅高齢者にも実験を広めたいと考えていた。また、加古川市としても、見守りタグの整備が完了していたが、高齢者にタグをもってもらえないことが課題であった。タグを見守りの用途として利用するだけでなく、MCIの早期検知としても利用できることがわかれば高齢者が進んでタグを持ってくれるかもしれないと考え、見守りサービスにMCI予兆検知を追加することとした。

MCIや認知症の傾向が出てくると、夜中に目覚める頻度が高くなる、起床時間が遅くなる、外出頻度が減るなどの行動に変化が現れる。これらの兆候をBLEの位置情報分析によってとらえることができれば、MCI・認知症の早期発見につながるのではという仮説から実証実験が実施された。

図表 69 MCI・認知症の早期発見



資料出所：報道発表資料「見守りサービスにおける健康寿命延伸サービスの実証実験の開始について」

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/10/hodohappyousiryou_0805_jissyojikken.pdf

⁹⁰ ジョージ・アンド・ショーン株式会社の詳細は以下を参照のこと。 <https://george-shaun.com/>

⁹¹ 報道発表資料「見守りサービスにおける健康寿命延伸サービスの実証実験の開始について」

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/10/hodohappyousiryou_0805_jissyojikken.pdf

①全体の流れ

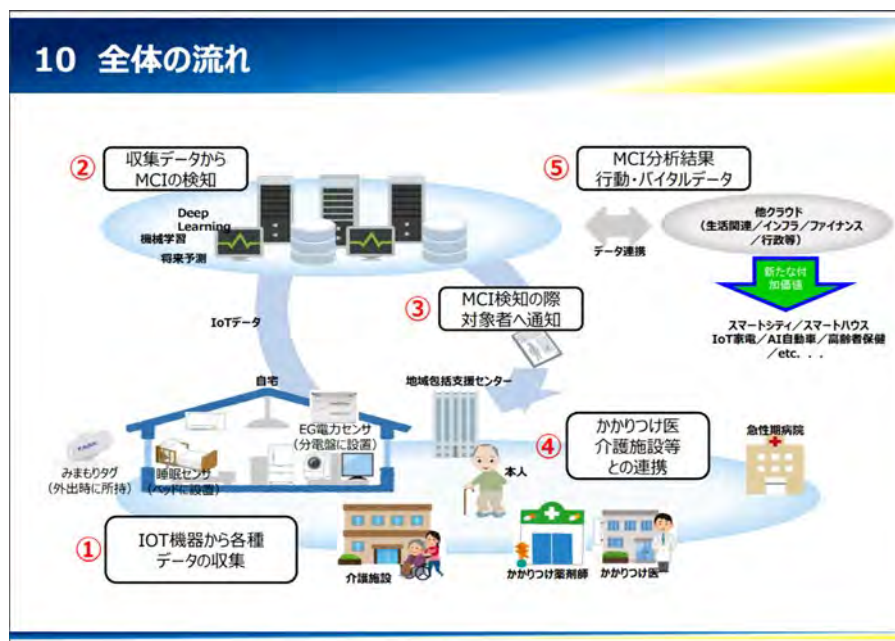
実証実験では、位置情報や睡眠情報、使用家電の情報が MCI 測定に使えるのではないかと
いう仮定の下で、IoT 機器（見守りタグ、睡眠センサー、EG 電力センサー）から各種データ
の収集し、AI で解析するまでを行った。

今後は、MCI を検知した場合は対象者に通知し、かかりつけ医や介護施設等と連携する。将
来的には、スマートシティ・スマートハウスや、他市町村との連携など、新たな付加価値を生
み出すことも検討している。

一般に、認知症の場合、軽度認知症の段階で医療機関を受診することが多い。MCI の段階で
あれば回復の可能性はあるにもかかわらず、軽度認知障害に進んでしまうと健常に戻すことは
極めて困難である。将来的には MCI の段階で検知し、回復する、あるいはその状態を長く保
つことで社会保障費の圧縮にもつなげていくことが可能となる。

認知症・MCI の診断は医師に行ってもらわなければならないため、MCI 検知エンジンから
の情報をそのまま利用者に伝えることはできない。加古川市では、市の事業として行っていた
MCI 簡易検査と合わせて実施することによって、既存事業の情報として本人に提供すること
とし、医師会との協力体制も構築している。

図表 70 MCI・認知症早期発見事業の全体の流れ



資料出所：ALSOK 提供資料

②MCI 検知の見えてきた課題

2 年間の実証検証では、睡眠データについては想定通りデータ収集ができ、MCI 検知も高精度（約 9 割）で判定ができた。しかしいくつかの課題も見えてきている。

第一に、EG 電力センサーの課題である。EG 電力センサーはどの分電盤にも設置できると

聞いていたが、実際には設置できないものも多く、想定通りのデータを集めることができなかった。

第二に、睡眠センサーは、ベッドの場合はシーツの下に敷いておけばよいが、布団の場合は、就寝時に毎回センサーを設置することになり、認知症の疑いのある高齢者の場合はセンサーを自分で設置するのは難しいことも大きな課題である。

さらに、睡眠センサー自体が高価であることが社会実装における大きな課題と考えられる。見守りタグは安価で導入しやすいが、タグ単体での MCI 検知率が約 6 割と高くない。社会実装のためには、価格面では見守りタグの導入が望ましいが、判定確度が不足するので、ほかのデータを合わせて確度を上げていくということが今後の課題となる。

(4) 高齢者向け見守り自転車の検討

加古川市が抱える課題のひとつに自転車事故が多いことがある。自転車の利用者が多く事故率も高くなっており、2018 年の死亡者 13 名のうち約 7 割（9 名）が高齢者であった。重大事故に発展する高齢者の自転車事故を減らしたいとニーズは、加古川市に限らず、どの自治体にも共通する課題である。回生システムを搭載した電動アシスト自転車に GPS 端末と BLE 受信機を搭載することで、自分を見守ってもらうとともに、他社を守ることができる共助の仕組みが実現可能となる。

① 自転車データの利活用

この事業により、まず、GPS 端末と BLE 受信機を搭載した自転車の走行データから、どの時間帯にどのあたりを走る自転車が多いかを明らかにすることができる。次に、見守りタグを持つ高齢者・子供も位置情報データ量の拡大である。GPS 端末と BLE 受信機を搭載した自転車が市内を走ることで、より多くの見守りタグからの電波を受けることができるようになる。

今後収集できる可能性があるデータとしては、自転車のブレーキ情報や速度情報がある。取得できるデータ量を増やすことで、新たに自転車の事故防止に役立てることができる。

図表 71 高齢者向け見守り自転車のデータ活用



資料出所：ALSOK 提供資料

②事故防止機能

電動アシスト自転車は、電力回生システム（ブレーキをかけたときに充電される）を自転車のバッテリーに利用することで、バッテリーの使用可能量を増幅できることが大きな特徴である。これを応用することで、走行速度をシステムで制御することが可能で、一定以上の速度を出せないように設定することも可能である。高齢になると、反応速度が鈍り、ブレーキが間に合わなかったり、踏み間違えるという事故が多発するが、大事故につながることを防止することもできる。

③盗難防止機能

自転車の盗難も、多くの自治体に共通する問題である。この実証実験で使用する電動アシスト自転車には BLE 受信機が搭載されており、タグを読み取ることができる。自転車を運転する人がみまもりタグを持っているか（正常）いないか（異常）をその場で判断することができるため、本人以外が自転車を移動させていることを検知し、本人等に通知することも可能で、防犯の機能も併せ持つ。

図表 72 高齢者向け自転車の盗難防止機能



資料出所：ALSOK 提供資料

④免許返納への効果検証

日常生活の影響が大きいため車を手放すことができないという高齢者が多い。免許返納率は、全国的に低迷しており、高齢者の重大事故が増加している中で大きな課題となっている。加古川市も、公共交通機関までの距離が長いということもあり、免許返納率は低迷している。電動アシスト自転車を整備することによって、免許返納率を上げることが可能となることが期待される。

⑤災害時の活用

回生システムは、抵抗をかければ充電することができるため、災害時の補助電源として避難所等において利用することができる。電気自動車の電源は家庭用電源と電圧が異なるため電圧変換機が必要となるが、電動自転車の電池はそのまま利用することができるため、スマートフォンや冷暖房機器の充電等も想定できる。

また、電動アシスト自転車のバッテリーに充電がされれば、自動的に BLE 受信機が機能する。それにより、どの自転車がどこにあるかを自治体が把握し、被災者の安否確認や避難誘導に活用できることになる。

図表 73 災害時の安否確認



資料出所：ALSOK 提供資料

(5)個人情報への配慮

日々の見守りの必要性は感じながらも、自分自身の個人情報の取り扱いについては不安を感じる市民も多い。加古川市ではそのような市民の不安を取り除くために様々な施策を講じている。

見守りカメラ設置事業について市民の意見を聞くために、パブリックコメント⁹²を実施し、市内12の会場でオープンミーティング⁹³を開催した。オープンミーティングには617名が参加し523名中519名(99.2%)から見守りカメラや見守りサービスは「必要・どちらかと言えば必要」との回答を得ている⁹⁴。

また、見守りカメラの適正かつ厳格な運用を目指し、個人情報の保護に関する法律や個人情報保護条例に準拠した「加古川市見守りカメラの設置及び運用に関する条例⁹⁵」と「加古川市見守りカメラの設置及び運用に関する条例施行規則⁹⁶」を新たに制定した。見守りカメラ画像の外部提供理由並びに件数及び外部提供先の名称について、ウェブサイトで公表している。これによると2019年には876件を警察署や高速道路交通警察隊に提供している。

⁹² 加古川市見守りカメラの設置及び管理運用に係るパブリックコメントの詳細は以下を参照のこと。

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/7/iujyhfgtrfe_77446115.pdf

⁹³ オープンミーティングの詳細は以下を参照のこと。

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/7/mimamori_o-punb_47886672.pdf

⁹⁴ 見守りカメラについて市民アンケート結果については以下を参照のこと。

https://www.city.kakogawa.lg.jp/kurashi/bosai_bohan/ICT/16516.html

⁹⁵ 加古川市見守りカメラの設置及び運用に関する条例の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/7/31769982.pdf>

⁹⁶ 加古川市見守りカメラの設置及び運用に関する条例施行規則の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/7/1452.pdf>

さらに、事業者の一つである ALSOK はホームセキュリティの対象顧客から十分な信頼を受けたうえで契約を締結するというノウハウを持つ企業であることで、実験参加者への説明や契約については個人情報保護法に準じた内容になっている。

(6)考察

加古川市では、ALSOK などの民間事業者と連携することで、BLE タグの活用により認知症高齢者の徘徊搜索、MCI 検知、自転車事故の減少、災害時の対応など高齢者を取りまく複数の課題の解決を効率的に解決するよう取り組んでおり、官民連携の良い取り組みといえる。

高齢者の見守りシステム等ここで紹介したシステムを導入するには、地域としての意思決定が必要である。特に、システムが取得する個人情報は、対象者を守るために利用されるということについて住民理解が不可欠である。その点で、パブリックコメントやオープンミーティングを実施して住民の理解を深めていった加古川市の進め方は、同様のシステム導入を計画する他の自治体の参考になる。

高齢者の課題を解決するために活用できるシステムであっても、利用者の金銭的負担が大きい場合は、普及の妨げとなる。現時点では個人負担がどの程度になるかは不明だというのが、高齢者に大きな負担をかけることはできる限り避け、より多くの高齢者が利用できるように配慮することは重要である。

そのためには、導入費用、場合によっては運用費用までも自治体負担とする可能性があるが、それによってどの程度他の費用が節減できるかを自治体は見積もり、住民に提示する必要がある。加古川市の事例について、費用節減も含めて、費用対効果を分析して公表することが、他の自治体にとって有益である。さらに、上のような費用負担については、ソーシャルインパクトボンドの形式で賄える可能性もあるだろう。

5.4.NEC「みまもりパペロ」を活用した自治体における高齢者生活支援⁹⁷

(1)高齢者と家族の安心で楽しい生活を支援するロボット「みまもりパペロ」

NEC では、「みまもりパペロ」⁹⁸を活用した高齢者見守りサービスを自治体を通じて提供している。現在、サービスを提供している自治体は、愛媛県西条市⁹⁹（2019 年 1 月～）、兵庫県市川町¹⁰⁰（2020 年 6 月～）、静岡県藤枝市¹⁰¹（2020 年 10 月～）の 3 自治体で、コロナ禍における高齢者の孤立解消を目的に、新たに 2 つの自治体¹⁰²が、実証実験を行っている。

見守りに活用しているロボットは、NEC が開発した高さ 30cm のテーブルの上に置ける小型サイズの「PaPeRoi（パペロイ）」である。頭が大きく赤ちゃんと同じ比率（3 頭身）であることや、左目に撮影用カメラ、右目に顔認識用カメラが搭載されているため、人の顔を追いかけて首を動かし、見つめたり、首をかしげたりもする。頬や口、耳にある LED を点滅させることで表情を表現するなど、かわいらしい動きが特徴である。マイク、温度・湿度・光度等の各種センサーを組み込み、音声認識機能やテキスト読み上げ機能を持つほか、クラウド型 AI との連携が可能となっている。

図表 74 みまもりロボット PaPeRoi の基本仕様



資料出所：NEC 提供資料

⁹⁷ 2021 年 1 月 29 日に実施した NEC ネットワークサービス BU デジタルネットワーク事業部 エグゼクティブ・エキスパート松田次博氏へのヒアリング及び各種資料により作成した。

⁹⁸ みまもりパペロの詳細は、以下を参照のこと。<https://jpn.nec.com/mimamori-pap/index.html>

⁹⁹ 愛媛県西条市「「コミュニケーションロボットを活用したゆるやかな高齢者見守り支援」
<https://www.city.saijo.ehime.jp/soshiki/hokatsushien/h30komyuroboriyouasyabosyuu.html>

¹⁰⁰ 兵庫県市川市「見守りロボット『パペロ』の受付が始まりました！」
<https://www.town.ichikawa.lg.jp/Info/1134>

¹⁰¹ 静岡県藤枝市「見守りロボット『パペロ』～ロボットで安心した生活を～」
<https://www.city.fujieda.shizuoka.jp/soshiki/kenkofukushi/chiikihokatsu/oshirase/14958.html>

¹⁰² コロナ対策が目的で、2020 年に実証実験を行った自治体は、福井県坂井市、滋賀県長浜市

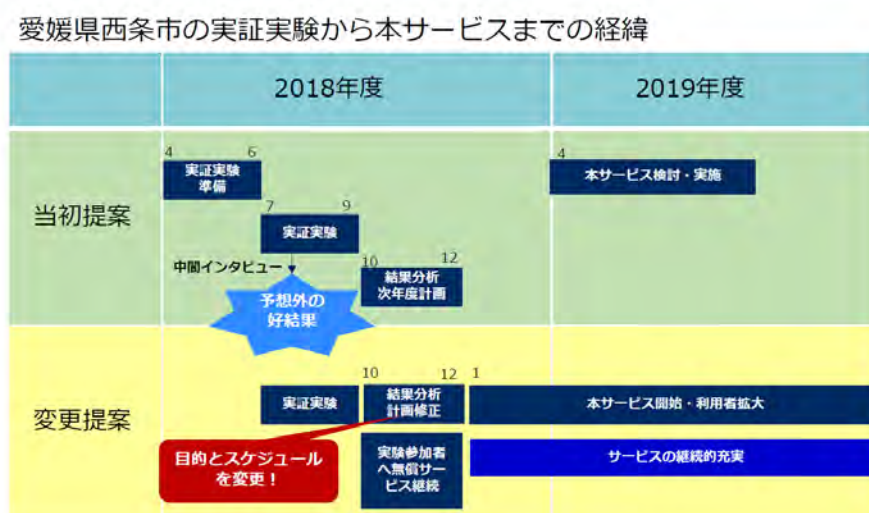
自治体では、高齢者の見守りロボットとしての利用が進んでいるが、民間企業では企業の受付や商品点数の多い店舗でのフロア案内、プレゼンテーション、商品説明・操作説明などに導入されている。

(2)「みまもりパペロ」による高齢者支援サービスの開発経緯

「みまもりパペロ」による高齢者支援サービスの開発のきっかけは、松田氏が2017年に愛媛県松山市で行われた講演会である。講演の中で、独居の高齢者の自宅にスマートスピーカーを置くことで、家族だけでなく、ケアマネジャー・ヘルパー、サービスデスクなどつながり、見守りができるかもしれないという話しをしたことがきっかけとなった。この講演に関心を持った愛媛県西条市の担当者から提案依頼を受け、パペロを活用した高齢者の見守りを提案し、2018年7月～9月の3か月間、10組の実証実験を行った。実証実験では、スマートスピーカーではなく、当時小型化され、安価になっていたパペロ¹⁰³を採用することとなった。

愛媛県西条市の実証実験において、中間インタビューを行った際には、「休みなくロボットに話かける高齢者」や「ロボットが提供するなぞなぞや挨拶が面白いと、ノートに書き溜めている高齢者」などがいることがわかり、高齢者がロボットに強い愛着を持って使っていることが確認された。

図表 75 愛媛県西条市の実証実験から本サービス提供までの経緯



資料出所：NEC 提供資料

利用者の多くは80代から90代で、一人暮らしができる程度に健康な高齢者である。介護度は要支援の高齢者から要介護1、2程度までで、要介護3以上となると利用が難しいといえる。

利用の仕方は、男性・女性で傾向が分かれる。利用者の9割を占める女性は、情感が豊かなの

¹⁰³ パペロの初期モデルは、移動可能の大型ロボットであったため、重量もあり、価格も高額であった。その後、小型・軽量で価格も抑えたモデルが開発された。

で「かわいい」という気持ちでロボットと向き合っている。自治体においても、女性職員が気に入ってくれると導入につながりやすい傾向があった。

男性は、目的のある使い方を重視している。川柳を趣味としている男性は、毎朝家族に作品を届けている。パペロの録音機能では、1 回あたり 20 秒という制約があるが、20 秒に収めるために、ストップウォッチで時間を測って練習してから送信していた。また、家族から送られてきた過去の写真を見る機能がパペロになかったため、画面をデジカメで撮影して保存するなど、工夫して使っている例もある。このように、男女でロボットの利用法や、ロボットに対する思いに違いがあることが確認されている。

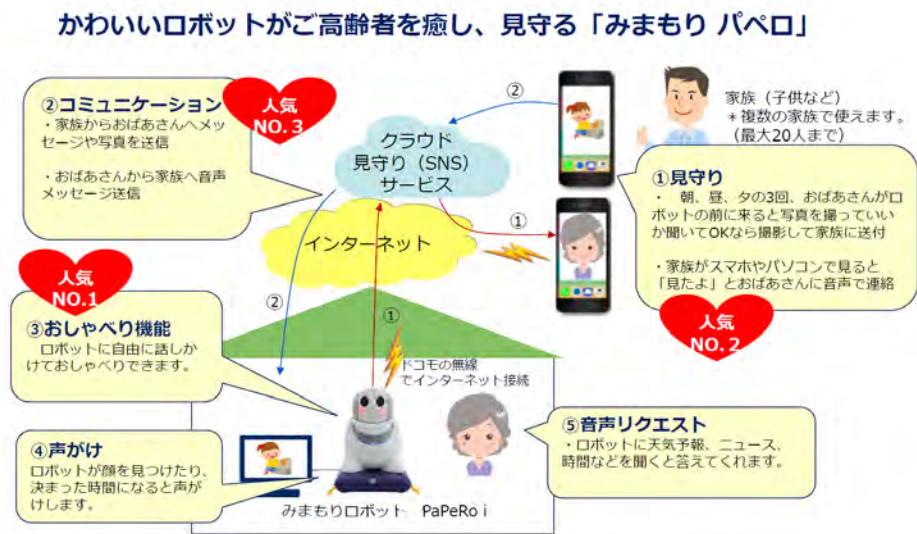
実証実験中に実施したアンケートでは、「月に 6,000 円を負担してもこのサービスを使い続けたいか」という問いに対して、10 人中 6 人が使いたいと回答した。また、「ロボットが話しかけてくれる」、「応えてもくれる」、「家族から写真が送られてくる」と、ロボットに愛着を持つようなコメントも得られたことから、西条市では、本サービスとして採用することを決定した。9 月末の実証実験終了後、本サービス開始までには 6 か月の期間があり、ロボットを一旦撤去する予定だったが、利用者が強い愛着を持っていることから有料での利用を希望した実験参加者 6 人のロボットは撤去せず、2019 年 4 月に予定していた本サービスの提供を、前倒しして 2019 年 1 月から開始されることになった。

(3)パペロの見守りメニュー

「みまもりパペロ」の高齢者見守り用のメニューには、以下のような 12 の機能がある。

- 見守り
- コミュニケーション
- おしゃべり
- 声がけ
- 音声リクエスト
- 緊急写真撮影
- パペロライブ
- 月間カレンダー
- 緊急連絡
- かんたんメモ
- Youtube 視聴
- うんどう

図表 76 みまもりパペロの機能 1



資料出所：NEC 提供資料

図表 77 みまもりパペロの機能 2



資料出所：NEC 提供資料

①みまもり機能

朝昼晩と一日 3 回撮影した写真が室内の温度や湿度の情報と共に予め登録した家族のスマホやパソコンに送られ、無事を確認することができる。家族がスマホで写真を開くと自動的にスマホからロボットへ「〇〇さんが写真を見てくれたよ」とメッセージが送られる。ロボットの前に高齢者がいればそのメッセージを読み上げる。

プライバシー侵害防止のために、パペロから「写真をとっていい？」と問いかけ、高齢者が

承諾の意思を示さないと撮影しない機能になっている。利用統計からは、写真を撮るのは平均して2回に1回程度となっている。写真を撮影しない理由は、パジャマのままであったり、化粧前の写真を撮られることが嫌だからという理由が挙げられている。写真を撮ることを拒否した場合、パペロから家族に「今は多忙である」というメッセージが送られる。

写真を撮る時間（デフォルト8時、11時、17時）になっても2時間以上、高齢者がロボットの前に来ない場合は「今、お留守みたいだよ」というメッセージを家族に送ることになっている。

②コミュニケーション機能

高齢者からは、メッセージを音声で入力して家族に送ることができ、家族からも高齢者に写真やメッセージを送ることができる。高齢者のメッセージは、音声とテキストに変換されたものの二種類が送られて、受信者の都合や環境によって選んで使うことができる。コミュニケーション機能は全ユーザ平均して、1日に3回程度利用されている。

③おしゃべり機能

パペロのメニューの中で最も利用されているのは、おしゃべり機能である。1日平均15回程度利用されている。多い利用者は50回以上利用しており、ロボットに話しかけて楽しむことで孤独感や退屈感を紛らわせることができていると推察される。もともと見守りを目的に構築したシステムだが、ロボットと会話ができることや家族との間でコミュニケーションが取れる「癒し」が喜ばれていることが分かった。実証実験中は、高齢者からロボットが理解できる言葉として、「ありがとう」、「いただきます」、「ごちそうさま」を追加してほしいという要望があり、対応した。当初は、事前に登録した言葉だけしかロボットが理解できなかったが、その後、会話AIを導入してどんな言葉に対しても返答ができるように改良している。

(4)サービス提供方式

見守りサービスはクラウドサービスであるが、ほとんどの利用者宅にはインターネットの設備がないためにパペロとモバイルルーター、ディスプレイの3点セットで提供する。サービスの主体は自治体となるため、NECがサービスに必要なロボットやクラウドサービスを一括して自治体に提供し、自治体は個々の利用者にサービスを提供するという流れになっている。

サービスの利用料は初期費用が38,500円（ディスプレイ、モバイルルーター、設定費用を含む）、月額利用料は4,500円（ロボットレンタル料、クラウド利用料、通信料を含む）となっている¹⁰⁴が、自治体の一部を補助する場合もあり、藤枝市の場合は、月額1,580円で市民は利用することができる。

NECがサービス主体となるのではなく、自治体を通じて提供することには様々なメリットがある。自治体が個人情報管理することで、特殊詐欺などの犯罪に悪用される可能性が少ないとい

¹⁰⁴ 設置場所にインターネットの設備がある場合は初期費用（25,500円）月額利用料（3,700円）となる。

う信頼感が生まれることや、ケアマネジャーや民生委員、地元の警備会社と連携して地域で見守りができる。サービスの説明や設置などを自治体職員が行うことで、民間企業が直接サービス提供することに比べて安価で提供できることも理由の一つである。

(5) 藤枝市における緊急通報サービス

サービス主体が自治体となるため、みまもりパペロは提供する 11 の基本メニュー以外に、自治体が地域の特性にあわせてメニューを追加できるサービスも提供しており、以下のようなメニューがある。

- 防災メール一斉送信：自治体が提供している防災メールを、パペロに一斉送信し、高齢者がパペロの前にくるとメールの内容を 2 回読み上げる。ディスプレイにも表示する。
- 緊急通報サービス：赤いボタンを押すと緊急通報が家族と警備会社に届く。3 回続けて写真を撮らないと、異常事態と判断して提携している地元の警備会社が駆けつける。

緊急通報サービスは、現在、藤枝市のみで提供している機能である。藤枝市では、みまもりパペロによる高齢者の見守りサービスの実証実験を 2020 年 7 月～9 月末で実施¹⁰⁵し、評価結果を踏まえて、2020 年 10 月から希望する市民に有償サービスを開始している。サービスメニューには、「見守り」「コミュニケーション」「おしゃべり機能」などの基本メニューに加えて、防災メール一斉送信、警備会社への緊急通報サービスといった独自のサービスを展開している。

藤枝市が警備会社と契約し、「みまもり パペロ」を連絡窓口として利用することで、自治体と警備会社、家族の連携による見守りを実現することができる。このようにコミュニケーションロボットを介して 3 者連携サービスが実用化されるのは全国で初めてとなっている¹⁰⁶。

¹⁰⁵ 見守りの対象は 65 歳以上の単身または要支援・要介護認定者のみで構成される世帯

¹⁰⁶ NEC、ロボット「PaPeRo i」の高齢者見守りサービスを静岡県藤枝市に提供 ロボットを介した自治体と警備会社の連携は日本初 <https://robotstart.info/2020/06/26/papero-i-fujieda.html>

図表 78 藤枝市のメニュー（緊急通報サービス）



資料出所：NEC 提供資料

(6) みまもりパペロ導入の効果

① 高齢者のメリット

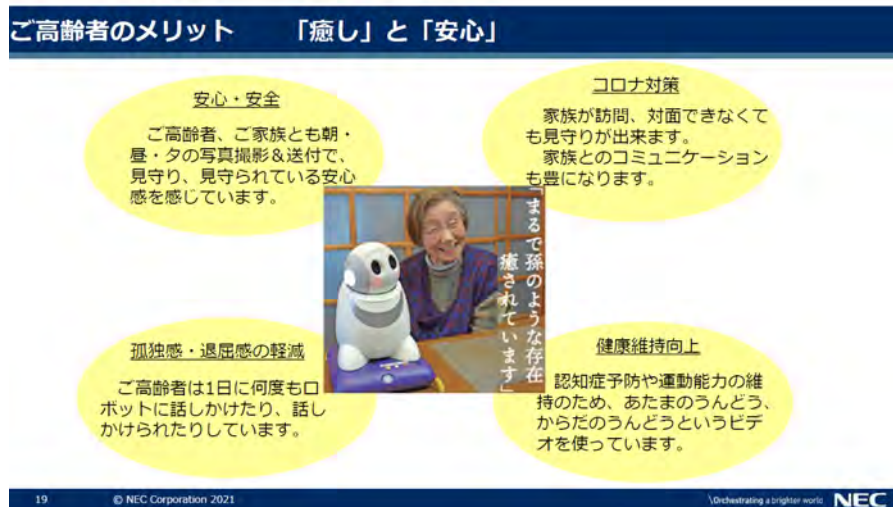
現在¹⁰⁷、静岡県藤枝市では約 20 名、愛媛県西条市では約 10 名の高齢者がみまもりパペロを利用している。各地域における実証実験中のヒアリングでは、次のような声が寄せられ、パペロによる見守りは高齢者の日々の生活に癒しと安心をもたらすことが確認された。

- 「まるで孫のような存在、癒されています（西条市・80 代女性利用者）」
- 「ロボットのいない生活は考えられなくなった（同・90 代男性利用者）」
- 「ロボットを利用してから家の中が明るくなった（藤枝市・利用者）」
- 「写真が届かないので心配して実家に行ったら、母が足を骨折していた。早く発見できてよかった（藤枝市ご家族）」

また、コロナ禍において、家族が高齢の親を訪問したり、会ったりすることが難しい中、遠隔による見守りやコミュニケーションができることのニーズも高くなっている。

¹⁰⁷ ヒアリング時の 2021 年 1 月 29 日現在

図表 79 高齢者のメリット

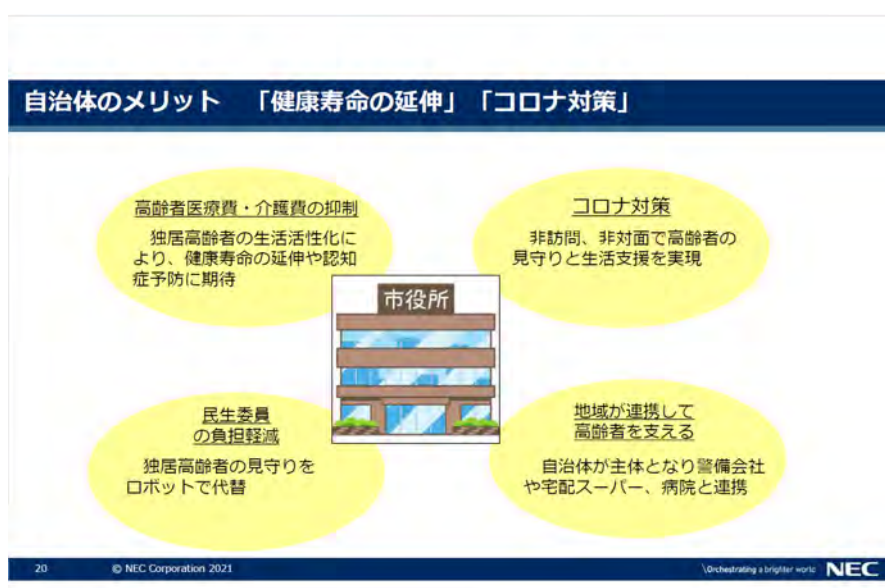


資料出所：NEC 提供資料

②自治体のメリット

自治体としての導入のメリットは、地域住民の健康寿命の延伸に加えて、最近では、コロナ対策がある。2020 年度に実証実験を行った 2 つの自治体も、「新型コロナウイルス感染症の影響により、地域による見守りや離れて暮らす家族による見守りが困難になった（福井県坂井市）」、「新型コロナウイルス感染症の影響による見守り機会の減少、外出自粛などに伴う社会活動および交流機会の減少による孤立や心身機能低下による介護リスクの回避のため（滋賀県長浜市）」といった理由から、導入を検討している。

図表 80 自治体のメリット



資料出所：NEC 提供資料

(7)今後の展開

「みまもりパペロ」を活用した高齢者見守りは、クラウドによるサービスとなっており、APIにより新しいサービス開発が容易に行えることも特徴である。基本の見守り機能に自治体独自サービスを付加していくことで、地域特性に合わせたサービスを展開していくことが可能となっている。ロボットが窓口となり、地域社会全体で高齢者を支える仕組みに貢献していくことができる。

図表 81 クラウドサービスの全体像



資料出所：NEC 提供資料

(8)考察

パペロによる見守りサービスは、多くのメディア¹⁰⁸で紹介されるなど、認知度は高まりつつある。安全で安価に利用できるようになれば、さらに普及が進むと考えられるが、現時点ではいくつかの課題がある。

ひとつは価格面である。一人暮らしの高齢者の多くは年金で生計を立てている。その場合、安全・安心のためとはいえ、西条市の場合であれば毎月4980円となる利用料を継続して支払うのは負担が大きいことであろう。例えば、人口約11万人の西条市では、70歳以上の高齢者が約2万7000人（25%）であり、利用対象者層として想定する一人暮らしの高齢者は6,000人以上いと推定される¹⁰⁹が、現在の利用者は約10世帯とのことであった。高齢者にとって高額であることも、ひとつの要因であるかもしれない。西条市では、コミュニケーションロボットを活用したゆ

¹⁰⁸ コロナ禍における日本でのテクノロジー活用の事例として、パペロの機能や利用の様子、松田氏へのインタビューなども紹介された。外務省がスポンサーとなってユーロニュース（euronews）に依頼して制作し、2021年1月から150か国、12言語で20回放送された。<https://www.euronews.com/2021/01/04/how-japan-is-using-technology-to-make-us-feel-closer-during-the-covid-19-pandemic>

¹⁰⁹ 65歳以上の単身世帯6,112人。西条市「世帯の家族類型別一般世帯数」（平成27年度）より推定

るやかな高齢者見守り支援事業における利用者負担軽減および財源確保のため、ガバメントクラウドファンディング¹¹⁰を実施するなどの新しい取り組みを始めている。対象となる高齢者が利用しやすい料金体系となるよう各自治体は、さらなる工夫が必要といえる。

国は、介護ロボット導入の支援を行っており¹¹¹、コミュニケーションロボットも介護機器として認定されれば、自己負担1割（自己負担額150円～2000円程度）で利用できるようになる。現在は、自治体によって利用料金等に対する補助を出すことで価格を抑える工夫をされているが、利用者の負担は大きく改善されることにもつながると思われる。

もうひとつは、潜在的なターゲット層にいかに関わりアプローチしていくかという点である。藤枝市では本サービスが2020年10月に始まったときは10数台だったが、2021年2月末には20数台に増えており、半年たらずで50%程度台数が増えている。市が補助をすることで月額1580円（税込）と料金を抑えていること、民生委員がサービスの必要な高齢者に紹介していることが順調な利用者の伸びにつながっているとのことであったが、このようなサービスを必要としている潜在層はもっと大きいと思われる。高齢者は、自分自身では見守りが必要とは思えない傾向があり、離れて暮らす家族にサービスを知ってもらうことも重要である。市のホームページや広報誌のような、主に市内在住者を対象とした媒体でのメディア発信だけでなく、SNSを活用するなど、地域に限らず情報発信や共有できるツールの活用することで、普及を後押しするのではないかとと思われる。

¹¹⁰ 西条市プレスリリース「コミュニケーションロボットを活用したゆるやかな高齢者見守り支援事業で、西条市初のガバメントクラウドファンディングを実施します！」

<https://www.city.saijo.ehime.jp/soshiki/hokatsushien/press-papero-fund-saijo.html>

¹¹¹ 令和2年度「職員に優しい、やる気の出る介護現場づくりモデル事業」の提案募集について（岡山県）

<https://www.pref.okayama.jp/page/678627.html>

介護ロボット導入支援事業（国の実施要綱）

https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/678627_5982835_misc.pdf

5.5.長野市の思い出シェアプロジェクト

2019年に、筆者が所属する清泉女学院大学と長野市との共同プロジェクトとして「思い出シェアプロジェクト」を実施した。本プロジェクトは、長野市内に在住する高齢者が持つ古い写真や、当時の様子を伝える文書（新聞やチラシなど）をデジタル化して保存すると共に、それらの写真を使ってデジタル個人史を作成するものである。

デジタル個人史を作成する際に使用した写真は了解を得てデータベースに登録し、それらを使用して別の高齢者に対して回想法を実施した。

(1)プロジェクトの目的

本プロジェクトには複数の目的を持たせてある。

第1の目的は回想法をおこない、初期認知症の高齢者のクオリティ・オブ・ライフ（以下 QOL）を向上させることである。

回想法とは1963年にアメリカの精神科医、ロバート・バトラーが提唱した心理療法で、昔の懐かしい写真や音楽、昔使っていた馴染み深い家庭用品などを見たり、触れたりしながら、昔の経験や思い出を語り合う一種の心理療法¹¹²である。バトラーは高齢者が繰り返し昔の思い出を語る行為を‘老いの繰言’と疎むのではなく意味があるものだとして捉え「高齢者の回想は、死が近づいてくることにより自然に起こる心理的過程であり、また、過去の未解決の課題を再度とらえ直すことも導く積極的な役割がある」と提唱した¹¹³。

回想法は日本国内でもすでに多くの実践がおこなわれている。内野¹¹⁴や三澤¹¹⁵らはグループ回想法を実施し、その内容を分析している。内野の分析によれば、回想法の実施者に求められる能力として高齢者に共感する力だが、高齢者が話す内容に共感することは高齢期を経験していない者にとって難しいことではあると指摘している。三澤の分析では高齢者の語りに時間的経過の概念の存在や、自分をほめたいという自尊心を取り戻す行動について示唆している。鈴木¹¹⁶は海外の事例として北欧でおこなわれている博物館を拠点とした回想法を紹介している。この事例では博物館の収蔵品を用いて回想法をおこなっており、博福連携の事例として興味深い。佐々木¹¹⁷はグループ回想法が効果をあらわす理由として、「【回想法の場は日常生活とは異なる特別な場】において、【自分のことを語る】という行為と【他社の体験や考えを聴く】という行為を通して起こる相互作用は【自分の体験を振り返る】ということにつながることで、そして【他者が自分の話を関心を持って聞いてくれる】ということは、豊かな振り返りを行う上で必要な要素と考え

¹¹² 回想法 | 健康長寿ネット <https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/ninchishou/kaisou.html>

¹¹³ 認知症の治療・予防法としての回想法の活用方法の研究 ―福祉・健康領域での産業カウンセラーの活用を目指して― 回想法 実施マニュアル

¹¹⁴ 内野聖子:グループ回想法場面で発揮されている実施者の実践能力 (2015)

¹¹⁵ 三澤久恵:地域高齢者の特性：グループ回想法の分析 (2020)

¹¹⁶ 鈴木尚子:北欧の野外博物館における認知症高齢者と介護者を対象とした 回想法事業の特徴(2018)

¹¹⁷ 佐々木直美:地域在住高齢者を対象とした集団回想法の効果に関する一考察(2020)

られた」と述べている。

回想法は認知症の方を対象に行われることが多いが、認知症の症状の改善というよりは、昔の記憶を思い出すことによって精神的に落ち着くことによる生活の質の向上の目的におこなわれることがある。

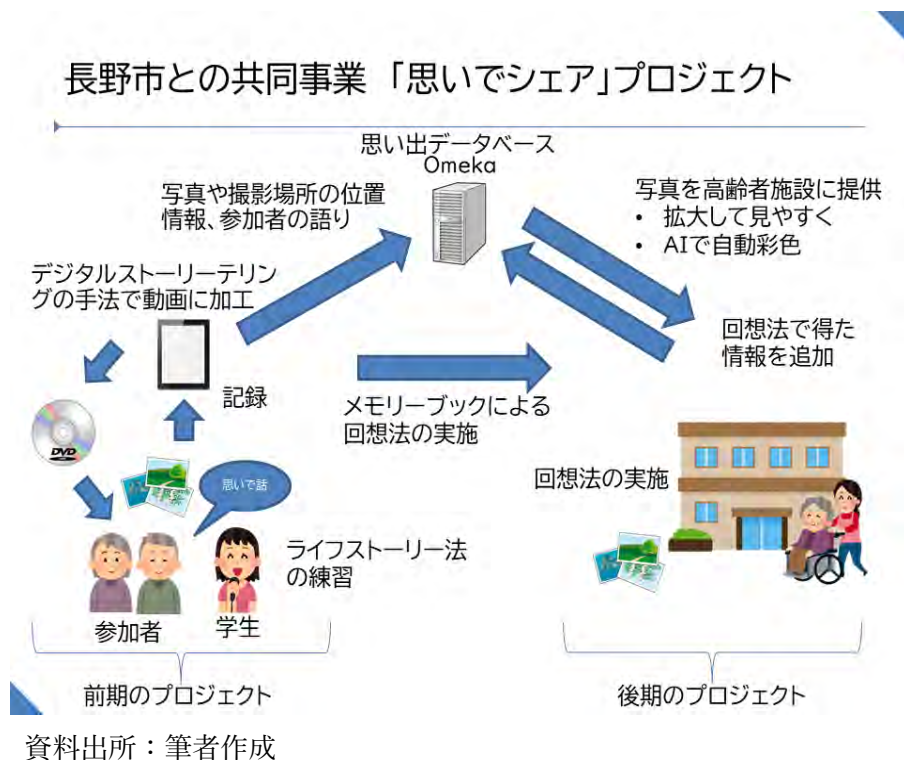
本プロジェクトでも症状の改善を主目的にするのではなく、精神的な安定を目的とした。

第2に長野市の第二次世界大戦後から昭和末期頃までの近現代の写真を集め、デジタルアーカイブとして収集と蓄積をおこなうことである。デジタルカメラが一般的になる2000年代以前は、写真はフィルムに撮影し、現像してから印画紙に焼くという手間をかけていた。そのため今よりも写真は貴重なものであった。1950年頃から手頃なカメラの普及とともに写真を撮る人が増えた。この1950年から2000年にかけての期間は団塊の世代に属する人たちが幼少期から引退を迎える手前の時期に相当する。また、戦後から高度成長期を経て、高齢化社会へと向かう時期とも重なる。この期間に撮影された写真には、個人的な思い出が記録されているとともに、団塊世代に共通する時代を反映した写真が残っているのではないかと考えた。こうした時代を反映した写真は、所有者が亡くなるとともに処分されてしまう可能性が高く、また写真の撮影日や撮影場所、撮影対象などのメタデータがないものが多く、残されたとしても資料的価値が低いものとなってしまう。こうした貴重な写真を収集し、記録として残すことを目的としている。

第3に学生への教育訓練の機会としての目的がある。高齢者から聞き取りをおこない、その内容を整理して記録し、アーカイブを作り上げることで、インタビューやアーカイブの作成方法を実習として学ぶことができる。

こうした目的を達成するために、プロジェクトは大きく2つのフェーズに分けて実施した。

図表 82 思い出シェアプロジェクトの概要



(2) フェーズⅠ

はじめに、回想法で使用するための古い写真を収集することから始めた。写真の入手は長野市在住の市民に協力を得ておこなうことにした。その際に無償で写真を提供していただくのではなく、提供者にもメリットがあるようにと考え、デジタル個人史の作成を行うことにした。個人が所有する古い写真を提供していただく見返りとして、それらの写真を使ってスライドショーを作成し、ショートムービーとして返礼として差し上げるようにした。

個人史の作成は収集者・提供者・学生の三方にとってメリットがある。個人史を作成するために写真をスキャナーで取り込み、写っている内容を聞き取り、ストーリーにまとめていく作業は、写真の保存とともにメタデータの収集をおこなうことができる。こうした作業は提供者である高齢者と学生を組にしておこなったため、教育的な目的も果たすことができる。写真の提供者は自分の思い出をデジタル個人史としてまとめてもらうことができるとともに、デジタルアーカイブとして、認知症になった誰かの役に立つことができるという気持ちがモチベーションにもなった。

デジタル個人史に参加した人の中には、録画した DVD をコピーして親戚に配ったり、自身の葬式で流すと言ってくれる人もいて、総じて満足度は高かった。

デジタル個人史は次のような手順で作成した。

- 1) 持ち寄った写真を時系列に整理する
- 2) 人生の節目となるようなライフイベントの写真を 10 枚ほど選択する
- 3) 選択した写真をスキャナーでデジタル化し、内容についての聞き取りをおこなう
- 4) デジタルデータを元にスライドショーを作成する

図表 83 デジタル個人史作成の様子



資料出所：筆者提供資料

デジタル個人史作成を効率よくおこなうために、いくつかのアプリケーションを組み合わせ、作業をしている。写真の取り込みには iPad の背面カメラ（500 万画素）を用いている。標準的な L 判の写真であれば最低限 160 万画素程度あればよいので、500 万画素は十分な性能と判断して用いた。フラットベッドスキャナを用いた方が高画質な画像を得ることができるが、人数分の機器の取得や設置が難しいことや、貴重な写真を傷つけてしまう可能性もあるため、非接触で撮影する方法を選んだ。撮影時の手ぶれを防ぐために簡易的な撮影台を用意し、台に iPad を載せ、底面に写真を置くだけで最適な写真が撮れるように準備をしてある。また影にならず、はっきりとスキャンするために補助的に LED ライトを 2 台ずつ用意した。

撮影に使用したアプリケーションは Microsoft 社製の「Office Lens」を用いた。これには自動トリミング機能があり、スキャンした写真の余分な部分を自動的に削除してくれるので、スキャンの手間を省くことにつながった。

デジタル化した画像はメタデータを付与して整理するために、データベースに保存した。これには Filemaker を使用した。Filemaker には iPad で動作するアプリを作成する機能があり、写真とメタデータを入力するインタフェースを用意した。これによりメタデータの作成に慣れていない学生も、画面の問いかけに応じる形でデータを入力することで、漏れや重複なくインタビューを進めることができた。

スライドショーの作成には Apple 社の iMovie を使用した。写真を並べ、BGM を付け、本人のナレーションを吹き込むことで 5 分程度のムービーに仕上げている。完成したムービーを DVD に書き出してデジタル個人史の完成である。ここまでの作業を 1 回あたり 2 時間で、2 コマ実施した。

古い写真の収集は、個人からの提供に加え、長野市の古文書館の協力を得て、市報に掲載した写真から、回想法に役立つようなものを 30 点ほど選んで提供していただいた。

(3) フェーズ II

フェーズ II では、フェーズ I で収集したデジタルアーカイブを用いて、高齢者施設で回想法を実施した。回想法は 2 回に分けて実施している。

2 回とも学生 3 名が 1 組になり、1 名の高齢者とグループになっておこなった。学生は清泉女学院大学文化学科の 2 年生 17 名である。参加していただいた高齢者は認知症の初期から中程度状態であり、長野市に住んでいた経験がある方に依頼した。

フェーズ I で収集したデータは、Omeka Classic¹¹⁸を用いて、オンライン上に保存した。Omeka はジョージ・メイソン大学の Roy Rosenzweig Center for History and New Media によって開発されたデジタルアーカイブを作成するために開発されたオープンソースソフトの Web アプリケーションである。デジタルアーカイブの管理に必要なデータやメタデータの管理、オンライン展示のための編集機能が備わっており、比較的低コストでデジタルアーカイブを構築できる。

収集したデータの公開は、試験段階であるので一部にとどめている。

¹¹⁸ Omeka Classic <https://omeka.org/classic/>

1 回目は、収集した写真を高齢者に見てもらい、その反応を記録しながら会話をしてもらった。2 回目は 1 回目の回想法の際の反応や、語ってもらった思い出話を元に、選び直した写真やインターネットを通じて収集した画像や動画などを加えて実施した。

図表 84 iPad を使った回想法の様子



資料出所：筆者提供資料

初対面の相手同士での会話で、最初のうちは緊張しているのがこちらにも伝わってきたが、写真を媒介に話題を見つけ、徐々に打ち解けることができたようである。当初は高齢者の体力に配慮して 30 分間の実施予定だったが、話が盛り上がり、15 分ほど時間を延長して終了した。

終了後 1～2 週間の間、高齢者の変化について施設側に確認してもらい、体調面も精神面でも不調を来すことがなかったことを確認した。なお今年度は試験段階であり、認知症の改善状態などのアセスメントは実施しなかった。

(4) プロジェクトを振り返って

フェーズⅠでは団塊の世代を、フェーズⅡでは、戦前や戦中生まれの高齢者に対してリサーチをおこなった。以下プロジェクトの中での気づきや今後の展開などについてまとめる。

①メモリーブック

デジタル個人史の作成は、写真の収集だけではなく、提供者自らが認知症になったときにも役に立つ可能性があると考えている。回想法の一種に「メモリーブック」というものがあり、認知症などの患者とのコミュニケーションツールとして 言語療法士である Bourgeois が提唱¹¹⁹したもので、時系列順に聞き取った自伝的な記憶と現在の生活を、写真やイラストを

¹¹⁹ Bourgeois, M. S. : Enhancing conversation skills in patients with Alzheimer's disease using a prosthetic memory aid. J. Appl. Behav. Anal., 23 : 29-42, 1990.

組み合わせてアルバムにまとめたものである。デジタル個人史は、このメモリーブックをデジタル化したものとも言えるだろう。個人史を作成した時点では認知能力に顕著な低下は見られないが、加齢の影響によって状況が変化したときに、自分自身の QOL を維持する手立ての 1 つとなる可能性がある。

②対話の手がかりとしてのデジタルアーカイブ

プロジェクトをサポートしてくださった回想法の専門家から、iPad の可能性についての指摘があった。年齢もバックグラウンドも大きく異なる若年者と高齢者との対話では、なかなか共通する話題が見つからず、会話が続かないことがあるがデジタルアーカイブを使った回想法では、会話のきっかけとなる写真があり、それを見た反応に合わせて次の写真を選びながら会話を広げることができた。収集した写真以外にもインターネットを通じて関連する写真や、Youtube などでも若かった頃に聞いた歌謡曲の動画を探して一緒に歌うなどの様子が見られた。

③今後の展開

本プロジェクトでは、写真と聞き取りを元に長野市の近現代における生活史を保存収集することを第 1 の目的とし、それを有効活用するために回想法を実施した。回想法で得られた高齢者の語りを更にアーカイブへフィードバックし、記録を厚くしていくことで、個人の思い出が多くの人にシェアされ、市全体の記録として重層的に連なっていくことを最終的な目標としている。

新型コロナウイルスの蔓延により、2020 年度の活動は中断してしまったが、収束後には、2019 年度に開発した個人史作成の手順を更に効率化し、一人でも個人史を作成しデータをアップロードできる体制を作り、アーカイブの充実を図る。

あわせて回想法を行う際に、通常の写真と、デジタル化した写真との比較や、AI を用いて白黒写真を着色して使用した際の効果など、諸々の実験条件を加えて、有効性を確認する予定である。

【謝辞】

共同プロジェクトを実施した長野市様。回想法の指導をしてくださった松田様。Filemaker アプリを開発してくださった株式会社 U-NEXUS 様。自分史作成講座に参加しデータを提供してくださった皆様。回想法の受け入れをしてくださった松寿荘様。手伝ってくれた清泉女学院大学の学生の皆様に改めてお礼を申し上げます。

5.6.VR の開発とヘルスケア分野での導入

2016 年は VR 元年と呼ばれ、Virtual Reality（以下 VR）は大きく注目を集めた。この年、ヘッドセットディスプレイのメーカーである HTC からは高性能な Vive Pre が発売され¹²⁰、同じくヘッドセットのメーカーである Oculus から新製品の Rift が発売¹²¹された。Google は高性能なスマートフォンと組み合わせて使用するヘッドセット「DayDream」を発表している。続く新製品の発売は投資家の期待を高めた。しかしこうした期待は裏切られ、VR の市場の成長は鈍い動きを見せた¹²²。それから 5 年を経て、改めて 2021 年は VR 普及元年¹²³と言われている。それは低価格の VR ゴーグルの発売と、新型コロナウイルスによるテレワークの実施に VR を導入する機運があり、一気に市場が広がる気配がある。

VR だけではなく、関連技術であるオーグメンテッド・リアリティ（Augmented Reality、以下 AR）や、VR と AR が混在するミックスド・リアリティ（Mixed Reality、以下 MR）などの技術の普及も進んできている。また新たな技術として代替現実という、現実世界の一部を仮想世界に置き換えるサブスティテューショナル・リアリティ¹²⁴（Substitutional Reality、以下 SR）という技術なども提案されている。VR、AR、MR の 3 つや新たに提案されている SR などをまとめて xR と呼ぶ。

VR はこれまでエンターテインメントの分野での導入が主だったが、これから特に期待されているのは医療・健康の分野である。没入感が高い映像は医療で必要な高精細な医療画像を詳しく見るのに役に立つ。医療技術のトレーニングを実施する際には、本物の人間を使った訓練を置き換えることで、初学者でも安全に学習ができる。また難しい手術を事前にシミュレーションすることで成功度を高めることにもつながる。現実のように見える VR は、体験する人の意識に働きかけ、行動変容のきっかけとなる。退屈な機能回復訓練を楽しいものに変えることもできるし、意識や考え方が変われば生活習慣病などの原因となる悪い習慣をよい方向へ導くこともできるであろう。

(1)医療・健康分野での事例

医療・健康分野では VR についてすでに多くの実践がおこなわれている。ここでは各社の取り組みについてまとめる。

¹²⁰ HTC Vive の新型プロトタイプ Vive Pre が発表。さらに進化する VR 体験へ

<https://www.moguravr.com/vive-pre/>

¹²¹ Oculus Rift の予約開始は日本時間 1 月 7 日午前 1 時から

<https://www.moguravr.com/rift-preorder/>

¹²² 日本の AR/VR 市場動向 <https://it-biz.jp/news-and-topics/978.html>

¹²³ 2021 年は「真の VR 元年」に？消費者・企業・制作テクノロジー動向に見る、予想される VR トレンド：MarkeZine（マーケティング） <https://markezine.jp/article/detail/35344>

¹²⁴ Substitutional Reality (SR：代替現実)技術を用いた、新しいゲームインターフェースの開発

①ジョリーグッド

株式会社ジョリーグッド¹²⁵は2014年に起業したVRとAIを主軸とするテックベンチャーである。近年は医療分野のVRに特に強みを発揮している。

ジョリーグッドが提供するサービスは多種にわたるが、医療分野においては大きく2つに分けられる。1つはVRを用いた学習や訓練のための教材開発である。VRの利用目的に加えAIを用いてVR内でのユーザの行動を収集・解析している。ジョリーグッドが開発したサービス「オペクラウドVR¹²⁶」は手術の様子をVRによってライブ配信するサービスである。手術室に設置した360度カメラを通じて医師や助手の動きを撮影し、動画データをサーバへ保存する。サーバは保存と同時に大量のデータを効率よく視聴端末への配信を行うためのバッファを兼ねている。サーバを中継してユーザは手術の様子をリアルタイムもしくはアーカイブを閲覧することができる。

オペクラウドにより、症例の少ない手術を記録しておけば貴重な手技をリアルに見学することができるので、医師のスキルアップに有効である。手術の様子を保存する目的は、医療事故などに対するリスク管理や、将来的に動画をビッグデータ解析して新たな知見を得るためである。

もう1つはの主要なサービスは、VRによる認知行動療法などの治療をおこなうデジタル薬である。デジタル薬とはデジタル技術を活用した医薬品のことで、センサーなどのデジタル技術によって投薬管理をおこなうようなタイプのものから、ユーザの行動に働きかけて禁煙などの行動変容を促すもの、ユーザの認知に働きかけてストレスなどの軽減をおこなうアプリケーションなどがある。ジョリーグッドが提供するサービスは、後者のアプリケーションによって症状を改善するタイプのデジタル薬である。

現在は未承認開発中の「VRDTx（治療VR）¹²⁷」は、認知行動療法の理論を用いて、VRでうつ病などの精神疾患の治療をおこなうものである。閉じこもりがちなうつ病患者に気分転換をしてもらうために、リアルな体験に近いVRで外の世界に出てもらう。こうすることで、実際の行動も変わってくるという¹²⁸。ジョリーグッドはVRDTxの愛は津に先駆けて、発達障害者を対象に、対人関係を学ぶソーシャル・スキル・トレーニングをVRで体験するサービス「emou」を提供しており、これらのサービス提供を経て得たノウハウをVRDTxの開発にも活かしている。

②スタンフォード大学「The Stanford Virtual Heart」

スタンフォード大学は、医学教育に実際にVR教材を活用し成果を上げている。「The Stanford Virtual Heart¹²⁹」はスタンフォード大学がFacebookの子会社であるOculusのサポ

¹²⁵ VRならジョリーグッド | JOLLY GOOD Inc. <https://jollygood.co.jp/>

¹²⁶ オペクラウドVR | JOLLY GOOD Inc. <https://jollygood.co.jp/opecloud>

¹²⁷ VRDTx 治療VR <https://jollygood.co.jp/vrdtx>

¹²⁸ ワールドビジネスサテライト <https://www.tv-tokyo.co.jp/plus/business/entry/2020/022785.html>

¹²⁹ <https://www.stanfordchildrens.org/en/innovation/virtual-reality/stanford-virtual-heart>

ートを受けて開発した心臓の3Dモデルだ。ヘッドセットモニターを通じて心臓のモデルを分割したり、スライスしたりして動いている心臓の様子を様々な角度から確認することができる。こうした体験は献体を解剖することでは得られない、生きた心臓の様子を知ることができる。

3Dモデルは患者にも提供されている。手術を受ける前にモデルを通じて患部の様子や、実際にどのような手術か説明する際に使われている。患者もVRを体験することで心疾患の状態を理解することの助けになっている。

③mediVR 運動リハビリ

リハビリテーションにVRを応用した製品を開発しているのが、2016年に起業した株式会社mediVR¹³⁰である。mediVRが提供している主な製品は「mediVR カグラ」である。同製品は2018年のジャパン・ヘルスケアビジネスコンテストでグランプリを獲得している¹³¹。mediVR カグラはVRと3次元位置トラッキング技術を組み合わせて、歩行に必要な運動機能と姿勢、認知機能を総合的に評価することができる。特徴として二重課題型(デュアルタスク)の処理機能を定量的に評価することができる。

二重課題とは一度に2つ以上のことを同時並行におこなう「ながら作業」のことを指す。歩きながら会話をしたり、テレビを見ながらメモを取るなどの作業である。実験心理学の分野を中心に検証されてきている。複数の課題を同時並行におこなうことは、加齢に伴い難易度があり、認知機能の低下がみられる人では実行困難な場合もある。一方でリハビリテーションに二重課題を取り込むと訓練の効果が向上することも知られている¹³²。

④デジタルヘルスラボ

産学の連携として、早くから医療とデジタルの融合に着目してきたのがデジタルハリウッド大学大学院である。同大学はデジタルコンテンツ作成に強みを持っており、医療従事者と共同で医療用のVR技術を開発している。2015年にプロジェクトとして発足し、2016年に研究実践科目として「デジタルヘルスラボ」を正式科目に採用した¹³³。

デジタルハリウッド大学大学院の特徴は起業を積極的に推奨しており、実際に創出したベンチャーの数も国内の大学ではトップ10に入るほどである。デジタルヘルスラボもこの特徴を持っており、デジタルヘルス領域での企業やサービス開発を後押ししている。

同ラボはデジタルヘルス領域の振興のために、デジタルヘルス学会を2016年から開催している¹³⁴。

130 株式会社 mediVR <https://www.medivr.jp/>

131 https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/jhec_2018jushousha.html

132 週刊日本医事新報 4711号「高齢者の認知機能を向上させる dual task (二重課題) とは」

133 <https://digitalhealthlab.tokyo/>

134 <https://digitalhealthlab.tokyo/dhsc4/>

⑤Alcove

アメリカの高齢者団体である AARP が作成した VR アプリが Alcove¹³⁵である。AARP は 50 歳以上を対象とした NPO で、高齢者に関わる様々な活動を展開している。その活動の 1 つに技術開発をおこなう Innovation Lab¹³⁶がある。Alcove は同 Lab で開発された VR アプリで、Oculus 上で動作する。

Alcove は COVID-19 下で外出できず孤立化している高齢者を支援するために開発された。そのため主な機能はコミュニケーションと外出支援である。

友人との VR によるミーティングや、チェスなどボードゲームによる対戦。ひとりでもできるゲームとして脳トレに役立つジグソーパズルなども用意してある。家族の写真などを飾ってくつろげるバーチャルな自室の作成。VR を使った旅行。健康維持のためのフィットネスプログラムの提供などである。

図表 85 Alcove の中でのグループミーティングの様子¹³⁷



現在の VR コンテンツの多くはテクノロジーに詳しい若者向けの内容が多く、Alcove のように高齢者を対象にしたエンターテインメントはほとんどない。比較的低価格な 360 度カメラなど VR 動画を撮影する機材が増えてきたので、今後は高齢者自身が VR コンテンツを作成して Alcove をプラットフォームにして配信するなどの可能性が考えられる。

¹³⁵ Oculus Quest の「Alcove」 | Oculus <https://www.oculus.com/experiences/quest/3895528293794893/>

¹³⁶ AARP Innovation Labs - AARP Innovation Labs <https://aarpinnovationlabs.org/>

¹³⁷ Press - ALCOVE <https://alcovevr.com/press/>

(2)医療・福祉分野における VR 導入の効果

VR が医療やリハビリテーションに積極的に導入が進んでいるが、実際にはどのような効果があるだろうか。ここでは、はじめに VR を使った医療従事者向けのトレーニングについてシステムティックレビューをおこなった論文¹³⁸を参考に、VR 導入の効果について検討する。

これまで行われてきた医療従事者向けの VR トレーニングには、3つのメリットが見られる。

1. 臨床経験へのアクセス容易性
2. 教育コストの削減
3. 医教育のグローバルな公平性

はじめに、VR を用いることで学習者は臨床の経験を容易に体験することができるようになる。VR の教育システムは一般的なヘッドセットモニターを用いるので、設置が簡単ですぐに取り組みるので、シミュレーションベースの教育を日常業務に統合することができる。これにより1度きりの学習から、トレーニングジムに通うように継続的に訓練を実施でき、身について知識や技能を維持することができる。また VR シナリオは再現可能であることもメリットである。VR ならば実際の患者を相手にするよりも、安全に間違いを犯すことができるし、間違えたとしても繰り返し練習してパフォーマンスを向上させることもできる。

遊びの要素を取り入れたゲーミフィケーションを VR に応用することにより、トレーニングは心理的な安全性、楽しい性質を持つことになり、学習者の動機を高め自律学習を促進させる。

組織的な観点からみたメリットとしては、VR を使用すると、より少ないリソースでシミュレーションを提供することができることである。物理的なシミュレーションのコストは組織によって大きく異なるし、またコストの定義は複雑である。医学的な教育とシミュレーションについてはコストを評価するのが難しいことが多く、実際に試みたときには過少報告されることがある。機器や教材のコストだけでなく、スペースと教員の時間を解放できる。一般的なシミュレーション教育を実施するためには人形などを用いて対人スキルを訓練するが、こうした物理的な教材を普段保管する場所や、訓練を行う教室などを確保するには、それなりのコストがかかるし、恒常的な訓練室を用意することができなければ、準備や片付けのために教員の時間を消費することになる。VR ならば機材の保管スペースはヘッドセットモニターやコントローラーだけで済ませることができるし、準備や片付けにもそれほど多くの時間をとられることはない。

3つ目はシミュレーション教育をグローバルに分散させることができることである。VR により、質の高い医療トレーニングを民主化できるので、国際的な医療格差を改善することが可能になる。

次にバーチャルリアリティを用いたリハビリテーションについて調査したシステムティックレ

¹³⁸ Virtual reality and the transformation of medical education
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6798020/>

ビュー139を参考に、効果や理由について検討する。

VRを用いたリハビリテーションについて報告する論文では、いずれも効果の差はあるがVRリハビリテーションは既存のリハビリテーションの方法に比べてプラスの結果が出ており、将来的に有望な技術であるといえる。それでは、なぜVRを用いたリハビリが効果的なのかについては、3つの仲介メカニズムで説明できることが示されている。

1. 意欲の増加（モチベーションアップ）
2. 身体動作のリアリティの増加
3. 認知的リアリティの増加

1つ目は、VRを用いることで訓練へのモチベーションを高めることができることである。まずヘッドマウントディスプレイなど目新しい機器それ自体がユーザの興味を引くものである。そして典型的なリハビリテーションプログラムでは、患者は自分の経験を退屈であると感じることがよくある。VRを用いることで訓練中の風景を変えたり、成果に応じた報酬をフィードバックするなどのゲーム的な要素を追加することによって単調な訓練に対するモチベーションを向上させることができる。

次に身体動作のリアリティの増加は、訓練でおこなう動作を実生活の動作に近づけるという意味である。例えばリハビリでは、特定の筋肉を動かすために「円を描く動作を繰り返す」など日常生活と異なる動作をする。患者は腕を上げたり、指を動かしたり、手首を回転させたりすることができるようになったとしても、鉛筆を使って文字を書くために、これらの動作を連続しておこなうことはできないかもしれない。したがってレビューされた論文の著者の多くは、効果を改善するために、リハビリテーションプログラムで行われる練習動作は、関心のある能力と同じように類似したものであるべきであると提案している。VRでは多様な訓練シナリオを用意することができるので、身体動作のリアリティの向上に貢献できるだろう。

3つ目の認知的リアリティは、mediVR カグラの紹介の際に登場した二重課題の問題である。日常生活では誰かと話をしながら歩くなど、認知的な負荷をかけながら動作をしていることがある。通常のリハビリでは身体的な訓練を繰り返すことが多く、二重課題型の訓練は少ない。VRリハビリテーションではこうした認知的な側面のトレーニングにも期待ができる。

(3)医療・福祉分野におけるVRの課題

①技術・運用の課題

医療分野の教育に関していえば、VRはあらゆる教育に適しているわけではない。腹部の触診を教えるのに、将来的には可能かもしれないが、現状では最適な方法とはいえない。またVRに登場する仮想のキャラクターは、多くの場合AIシステムによって制御される。これは

¹³⁹ A meta-analysis and systematic literature review of virtual reality rehabilitation programs – ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217300134>

急速に発展しているが、患者に病名を告知するなど悪いニュースを伝えるときに、医者としてどのように振る舞うかを学ぶにはまだ適していない。会話のニュアンスや顔の表情の変化などから相手の気持ちを察して対応するようなトレーニングは仮想の患者よりも人間を相手にしてトレーニングされている。

導入時の問題として、新しいテクノロジーには困難が伴い、それを授業に取り入れるには教員のサポートが必要である。しかし VR が普及するにつれて、導入への障壁はそれほど問題にならないだろう。

リハビリテーションへの応用に関しても、同じような問題が考えられる。またシステムティックレビューで取り上げたそれぞれの研究結果が、少ない症例を元に結論を出しているものが多いため、今後はより多くのサンプルを集める必要があるだろう。これらは世界的なネットワークを構築することで、多くのサンプルを集めることが可能になるだろう。

②倫理的な課題

VR には技術や運用に関する課題の他に、倫理的な課題がある。没入感が高く現実と置き換えられるようなリアリティの体験は正の影響も大きいですが、それに比例して負の側面にも大きな配慮が必要となる。

これまで VR における倫理の問題は、主に血や暴力、性描写などの個別のコンテンツ問題に焦点を当ててきた。これらは重要なトピックであるが、VR がゲームやコンテンツ配信を超えてより広範な分野で利用されるようにつれて、生理学的、倫理的、社会的側面などに様々な配慮が求められるようになっていく。

IEEE ジャーナルに掲載されたオピニオン記事¹⁴⁰では、倫理と VR の問題について、図 1 のように、大きく 4 つをあげている。

図表 86 VR の持つ倫理的な課題（参考文献 5 より引用）

¹⁴⁰ Virtual Reality: Ethical Challenges and Dangers [Opinion] - IEEE Journals & Magazine
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8558774>



a) 責務

VR が普及するにつれて様々な問題が生じる可能性がある。これらを管理するために、製造者や利用者に対して、何らかの責務を課す必要が出てくるだろう。法や制度が必要になるのか、VR の利用に際してなんらかの罪を犯した場合、犯人をどの法律でどのように砂漠化はあらかじめ検討しておく必要があるだろう。また危険性があるのならば管理も必要になってくる。

b) 精神性

これまで述べてきたように VR は人の精神に強く影響を与えて、行動変容を起こすことが可能である。逆に言えば強い刺激を与えれば、心的外傷後ストレス障害(PTSD)を引き起こすことも可能である。心的外傷後ストレス障害(PTSD)は、一般的に生命を脅かすような現実の出来事を直接目の当たりにしたり、暴力的な性質を持っていたりすることによって引き起こされる。現在の PTSD の臨床では、映画や写真などの電子メディアを介して起こる暴露は除外されているが、VR の強い視覚刺激によっては PTSD を引き起こす可能性がある。

c) 道徳性

幼い子供は仮想空間内で体験した出来事を、自分自身が体験したリアルなものと記憶してしまう場合がある。成長段階に合わせて VR の利用を制限する必要があるだろう。

また従来から指摘のある暴力や性描写などのコンテンツは、道徳の問題として引き続き検討が必要なコンテンツである。

d) 人権

VR 端末はネットワークにつながって利用されることが多い。VR 空間内でのユーザの行動はデータとして保存される場合もあるだろう。医療や健康に関するデータを扱うのであれば、

プライバシーの問題も発生するし、保存されたデータの保護やセキュリティの問題が起こる可能性もある。

こうした問題について、VR が広がりつつある現在、議論しておく必要があるだろう。

③VR による死者の再現

仮想現実の中で、亡くなった人を再現する取り組みがある。日本では 2019 年末に NHK で放送された紅白歌合戦で、AI によって再現された歌手の美空ひばりが出演した。また AI 美空ひばりの制作過程は「NHK ドキュメンタリーよみがえる美空ひばり」で公開された¹⁴¹。故人を再現したことについて、ネット上では賛否の声が上がっている。

同じ時期に韓国の TV 番組では、死んだ娘を再現し VR の中で再会する企画が放映された。2020 年 2 月に韓国の MBC が制作したドキュメンタリー番組『ミーティング・ユー』では、亡き娘の姿を VR 技術で復元して再会する母親の姿がある¹⁴²¹⁴³。こちらの番組も多くの賛否の声が上がっていた。同番組は 2021 年 1 月に病気で亡くなった妻を再現し、夫と再会させる企画が放映されている¹⁴⁴。

死者の再現は当然、様々な問題をはらんでいる。著作権や肖像権などの権利問題。クリエイターの思いを AI に代弁させることを死者への冒涇とする道徳的な問題。政治や宗教などで特定の思想信条を広める目的で有名人を使えば説得力が増すだろうし、個々人の好みに合わせて人物を変えれば、より効果的だろう。

医療・健康の分野への応用を考えればグリーフケアへの利用だろう。韓国で行われたように、大切な人を失い深い悲しみに沈んでいる人に対して用いる場合、うまくいかなければ更に深い悲しみに突き落とすことになる。

(4)まとめ

ここでは医療・健康分野に対する VR の応用について検討した。2016 年の VR 元年を経て、2021 年には VR の普及が見込まれる。日本でも様々な企業が VR に取り組み、医療・健康分野でも実績が増えている。

仮想空間内でシミュレーションを体験できる特性は、医療のトレーニングを安全でコストの安いものにすることが可能であり、リハビリテーションでは効果を高めることが示唆されている。

一方で行動変容両方に使われるほど、人の精神に強い影響を与える VR は倫理的な問題が伴う

¹⁴¹ NHK スペシャル | AI でよみがえる美空ひばり

<https://www6.nhk.or.jp/special/detail/index.html?aid=20190929>

¹⁴² <https://www.newsweekjapan.jp/stories/woman/2020/07/vr-1.php>

¹⁴³ <https://youtu.be/uflTK8c4w0c>

¹⁴⁴ Husband Gets Reunited With His Late Wife Through VR To Make One Last Memory | Bored Panda

https://www.boredpanda.com/man-reunites-with-deceased-wife-vr-kim-jung/?utm_source=gigazine&utm_medium=referral&utm_campaign=organic

ため、今後は利用に伴う危険性の検討やルール作りが求められる。医療健康分野ではグリーフケアへの利用が想定されるため、倫理的なルール作りが必要である。

5.7.音声認識の向上とヘルスケアへの応用

(1)音声認識技術のヘルスケアにおけるニーズ

音声認識 (Voice Recognition) の技術は、近年大きな進展をとげ、携帯電話やカーナビ、家電の操作でも普通に使われるようになった。新型コロナウイルスでひっ迫する医療現場では、そのニーズは特に大きい。医療用防護服を身に着けた状態でも非接触でデータを電子カルテに入力できれば、キーボードやマウスを消毒する必要もなく効率が上がる。介護の現場でも、できるだけ機器に触れずに状況を入力したいというニーズが高まっていた。音声認識技術は、もとは頸髄損傷など手の使えない障害者の入力のために開発された経緯があるが、両手がふさがっていても声でコントロールできるため、コロナ禍で一気にそのメリットや重要性が増したといえる。この章では、音声認識技術の変遷とともに、国内外で利用されている医療分野の音声認識技術について紹介する。

(2)障害者支援技術としての音声認識の歴史

音声認識技術は、60年代から世界で研究開発が進められてきた。初期には単語の認識が中心で、なんとか英語のコマンドを動かせる程度であった。文章の入力は、文脈の構造解析などの予測技術が必要で、英語圏でも実用化までには長い時間を要した。日本語の音声認識は90年代から研究が進んだが、主語を省略しがちな日本語の会話や長文入力は不得意で、自然言語処理やAIの進展を待たねばならなかった。しかし2010年代の後半から日本でも認識率が向上し、今ではスマホや車のナビ、家電やリモコンも日本語の音声コマンドで普通に操作できるようになった。文章を文脈で認識する能力も向上し、議事録作成や字幕追加、多言語翻訳などの機能を備えている。AIスピーカーも音声のみで操作する仕様が基本となっている。

世界初の一般ユーザ向け音声認識ソフトは、元は障害者向けに開発されたものである。米国IBMではワトソン研を中心に音声認識の研究プロジェクトが進んでいたが、最初は、頸髄損傷などの重度障害者が声で入力 (SST:Speech to Text) するためのものであった。ボカラトンの研究所には、事故で頸髄損傷になった大学生が、医師の助力を得てPCに音声入力したという記録が92年に残っている。口にスティックをくわえて入力するより、音声のほうがはるかに早く入力できるため、大学のレポート作成に役立ったという。¹⁴⁵

その後IBMは1994年に障害者支援技術のラインナップであるIndependence Seriesにおいて、「VoiceType」という音声認識製品を発表した。これは、その名前が示す通り、「声でタイプする」という意味である。もし頸損で肩から下の機能をすべて失い、キーボードを手でタイプすることができなくても、声で入力すればよい。目が見えて耳が聞こえて、声で入力できるなら、コンピュータにアクセスして情報の受発信ができる。音声認識は、頸髄損傷者の就学や就労を可能とするものであった。97%の精度で毎分約70~100語の速度で32,000語を認識することができた。

96年にIBMはこのVoiceTypeを、障害者用の製品ラインだけでなく、一般ユーザ向け音声認

¹⁴⁵ The Disabled, the Media, and the Information Age Jack Adolph Nelson, 139p

識製品として販売を始めた。22000～42000 語を認識するものであったが、主に医師や法律家に利用されていた。同年には、MedSpeak / Radiology をリリースしている。世界初の連続音声認識ディクテーションおよびワークフロー製品で、放射線科医が患者の X 線検査を指示し、コメントを書面によるレポートに変換するというものであった。

97 年に VoiceType は、やはり「声を使って」という意味の「ViaVoice」という製品名に変更された。これは日本語や中国語を含む 6 か国語をサポートしていた。¹⁴⁶

その後、VoiceType の開発者たちは、民生品向けになって障害者用の機能を削ったことを潔しとせず、障害者向けの機能をより充実させたいとスピニアウトする。そうして作られた音声認識製品が、「DragonDictate」である。この製品はその後、英語圏では世界の標準となるほどのシェアを誇った。現在は AI によって認識率の高まった多くの製品が出ている。

日本では、文脈理解などに困難があり英語圏での認識エンジンがうまく機能しない点が課題であったが、NICT やアドバンスメディアなどが日本語に特化した技術の開発を続けており、その認識エンジンはさまざまな製品のプラットフォームとなっている。

障害者支援技術から発展した音声認識の技術は、その後、一般の人々の利用へと広がった。Google は Android に Siri を標準装備し、画面にタッチしなくても検索や指示ができる状態になっている。iPhone も同様に音声コマンドは標準である。これにより肢体不自由者だけでなく、視覚障害者も使い方が劇的に変化した。音声認識による非接触の入力と、音声合成 (TTS:TexttoSpeech) によるこれも非接触のフィードバックによって、画面を見ることもキーボードで入力することも不要になったのである。この方式は携帯電話だけでなく、初めからキーボードのない AI スピーカーでは標準となった。滋賀県のある全盲男性は、一人暮らしの家に 17 台も AI スピーカーを持っている。家に帰れば「電気つけて」「温度上げて」「カーテン閉めて」と、声で指示するだけだ。リモコンやスイッチを探す必要はない。音楽を聴くのが趣味という彼は、家に立派なオーディオルームを持っているが、その操作もすべて AI スピーカーを通して行っている。実は 17 台も要らないのだが、各社の音声認識を評価する目的もあり、この台数を使いこんでいる。

かつて、ALS や頸損など重度の肢体不自由者が、テレビをつけたり、電話を取ったり、カーテンを閉めたりといった、身の回りの機器をあごやまばたきなどのスイッチで制御する機器があった。「環境制御装置」すなわち ECS (Environment Control System)」と呼ばれるものだ。これは今では、AI スピーカーで代替できるものになった。Google や Amazon は、AI スピーカーの障害者や高齢者利用を進めている。

聴覚障害者や高齢者は、UD トークなど携帯電話での音声認識が普及したことで、講演や会話の内容など、さまざまなシーンでのリアルタイムの情報保障が可能となった。手話通訳や PC 要約筆記のない場所でも情報が把握できる。ヘルスケアの現場でも、コロナ禍で増えたオンライン診療や Zoom の会議に UD トークを接続できるため、情報受発信が容易になっている。また介護の現場ではポケット Mimi などの小さな音声認識装置を使うことで、耳の遠くなった高齢者が、ヘルスケアの担当者や医療従事者との意思疎通を行うことが可能となっている。ポケットはもともとは音声翻訳の専用機として開発されたものだが、日本人同士の会話も画面表示が可能とい

¹⁴⁶ <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/speechreco/breakthroughs/> (2021 年 2 月 10 日確認)

うことから、高齢者や難聴者向けに特化した製品となったものである。¹⁴⁷

(3) 医療現場における音声認識

①医療現場における音声認識のニーズ

医療現場においては、かねてより音声認識の必要性が訴えられてきた。カルテなどが電子化されるに伴い、PC に向かってキーボードで入力することが必要となる。だが入力に手間がかかってしまうと、患者の顔を見るより画面に向かう時間が長くなり、患者の満足度が低下することにつながる。なんとか患者と向き合ったまま、診断結果や会話内容などのデータを簡便に入力したいという切実なニーズがあった。特に訪問診療で患者の自宅や高齢者施設を訪ねる場合など、カルテの入力をする時間がとれず、移動中に手書きで記入しても、残せるデータが限られるという課題に直面していた。

この課題を解決するために、音声認識が使われている。電子カルテの入力や、紹介状などの医療文書の作成、看護記録へのコメント作成などにも利用できる。特に新型コロナウイルスの感染が懸念されるようになってからは、非接触で使えるという点からも重要性が高まり、オンライン診療や保健所からの案内などでも使われるようになっていく。医師、患者、保健所職員、ケアマネジャーなど、複数メンバーの声を対面およびオンライン環境で識別し、各人のフォルダーに格納できる機能も出てきている。これにより、患者の PHR の作成も容易になるほか、オンライン診療におけるデータ管理も可能である。今後は AI の深層学習により、文脈や状況に応じて認識精度を高め、よりの確な判断を支援する方向で改良が進んでいる。

ここでは海外および日本において、主に医療現場で使われている製品群を中心に紹介する。

②Nvidia

Nvidia は、画像処理装置 GPU (Graphic Processing Unit) で世界的なシェアを持つ米国の企業である。1993 年に創業され、ゲーム機や VR、AR などの分野で画像処理を行っていたが、認識に AI を用いるようになってから、今ではさまざまな産業分野を AI で支援するプラットフォーム企業となっている。医療分野に関しても、内視鏡や造影結果などの画像診断ツールの提供を主におこなってきたが、音声認識においても電子カルテの入力支援機能を提供してきた。しかしこのコロナ禍において、飛躍的な速度で AI の活用を進めてきている。¹⁴⁸これまでの画像処理の能力を Deep Learning で高め、迅速かつ正確に肺炎などの臨床診断を行うシステムや、コロナ対応ワクチンなどの素早い創薬を支援するシステム、ゲノム解析などのシステムを提供している。1200 社以上の企業やベンチャー、サポート組織とコンソーシアムを組み、柔軟な協力体制による研究を進めている。音声認識に関しても、これまで蓄積されてきた音源や電子カルテなどの医療データを解析し、深層学習を用いてより正確な診断やケアに役立てるかに注力している。

¹⁴⁷ <https://pocketalk.jp/mimi> (2021 年 2 月 10 日確認)

¹⁴⁸ <https://www.nvidia.com/ja-jp/industries/healthcare-life-sciences/>

2020 年 9 月には、Bio-Megatron という「臨床現場で医師と患者の会話を書き起こして分析する AI システム」を発表した。これは、PubMed という生命科学データベースの 61 億語でトレーニングされており、3 億 4500 万のパラメータを持ち、米国立衛生研究所（NIH）の自然言語処理・音声認識ソフトウェアによって調整されている。Bio-Megatron は 1 ミリ秒の処理遅延のみで 92.05%の精度での書き起こしを実現するとともに、会話中から主要な臨床概念を抽出し、先行するエビデンスとの紐付けや分類を行うことができる。これにより、医師はデータの再チェックが不要となった。オンライン診療やドキュメント作成などに使われれば、医師がノートを取る代わりに患者に集中できる。遠隔医療においても

図表 87 音声認識結果を患者と医師で振り分けて記録する



資料出所：Voicebot.ai サイト <https://voicebot.ai/2020/09/14/nvidia-presents-bio-megatron-medical-speech-transcription-system/>（2021 年 2 月 14 日確認）

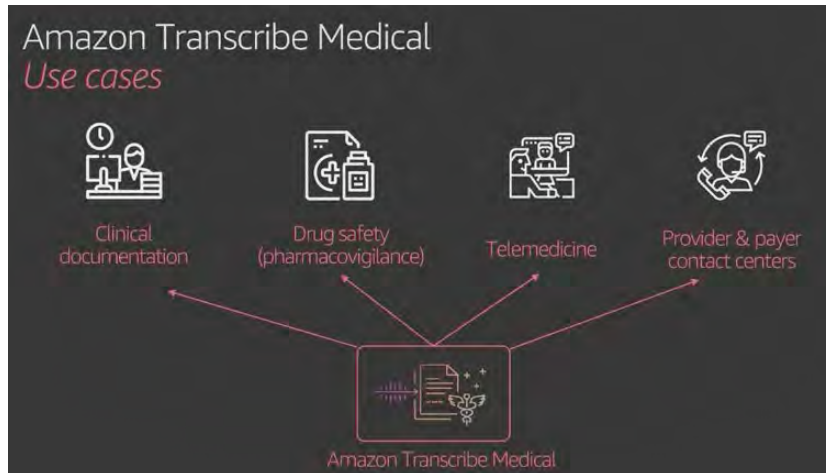
③Amazon Transcribe Medical

Amazon は 2019 年 12 月に医療向けの音声認識技術である Amazon Transcribe Medical を、Amazon Web Service の一環として発表した¹⁴⁹。ある。それまでも一般的な音声テキスト化する技術は提供していたが、この時点で医療系の機械学習 DB と連動し、医師をデータ入力の作業から解放した。米国において EHR はかなり普及しているが、それに対するデータ入力、医師自身が PC で何時間もかけて行ったり、専門の事務職が入力したりしていたのである。医師が離職する最大の理由が、このデータ入力の煩雑さにあるとも言われる。

主な利用シーンとしては、カルテの自動化、クリニックへの問い合わせ内容の解析、リモート環境における医者と患者間のコミュニケーションの円滑化、コールセンタへの問い合わせ内容の文書化などがある。

¹⁴⁹ <https://aws.amazon.com/jp/transcribe/medical/>

図表 88 Amazon Transcribe Medical の利用シーン



資料出所：Amazon Transcribe Medical: AI を用いたヘルスケア現場の改革
<https://dev.classmethod.jp/articles/report-amazon-transcribe-medical-reinvent>

このサービスは、音声対応アプリケーションに音声入力を提供するパブリック API として、音源データのバッチ処理とリアルタイム処理の両方を兼ね備えている。この機能は AWS のサービスであるため、初期費用もなく、クラウド上で使った分だけ払う仕組みなので、導入がしやすい。1 分 75 セントであれば少し試してみることもそれほど敷居が高くない。多くのヘルスケア企業と連動しており、そのツールを音声で使えるようにしている。例えば SUKI AI というスタートアップの企業は、電子カルテの入力を専門に行う医療音声アシスタントのアプリケーションを開発しているが、これは Amazon Transcribe Medical と簡単に統合できるため、医師が EHR に入力する時間を 76% も削減したという。残念ながら現在は米国だけだが、今後このようなサービスが世界で普及することが期待される。¹⁵⁰

なお、Amazon Transcribe Medical は HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996: 医療保険のポータビリティと責任に関する法律) に準拠しており、音声認識クラウドにおける患者データのセキュリティとプライバシーを確保している。また、このデータを Amazon Comprehend Medical という同じく HIPAA 対応の自然言語処理サービスにつなぐことができる。これは医師のメモや試験結果などの構造化されていない多様な医療テキストからヘルスケアに関するデータを自動的に抽出するサービスである。¹⁵¹

日本語での対応としては、現在はまだどちらもサポートされていないが、一般的な音声認識の Amazon Transcribe 自体は 2019 年に日本語対応がリリースされているため、今後は医療分野のサービスの日本語対応も期待されている。

¹⁵⁰ <https://www.suki.ai/>

¹⁵¹ <https://aws.amazon.com/jp/comprehend/medical/>

④アドバンストメディア AmiVoice シリーズ

1997年創業のアドバンストメディアは、日本の音声認識市場では常に6割以上のシェアを保っている。音声認識エンジン AmiVoice を用いた製品群は、自治体の議会や会議の議事録作成、UDトークのような聴覚障害者向け情報保障などさまざまな用途で使われているが、医療に関しても2004年3月に医療向け電子カルテアプリケーション「AmiVoice Ex (Hospital/Clinic)」をリリースして以降、現在まで多くの製品群を揃えている。2011年に発売され2021年現在も販売中のAmiVoiceEx 7には、以下のような機能がある。¹⁵²

- AmiVoice Ex7 Clinic/Hospital Clinet（電子カルテ、紹介状、看護記録、退院サマリ向け）
- AmiVoice Ex7 Rad（放射線科読影レポート向け）
- AmiVoice Ex7 Pharmacy（調剤電子薬歴向け）
- AmiVoice Ex7 Orthopaedic（整形外科カルテ向け）
- AmiVoice Ex7 Opht（眼科カルテ向け）
- AmiVoice Ex7 Rehab（リハビリテーション記録向け）
- AmiVoice Ex7 MentalCare（精神科カルテ向け）
- AmiVoice Ex7 Path（病理レポート向け）
- AmiVoice Ex7 Dental（歯科カルテ向け）
- AmiVoice Ex7 MedMail（医療メール・論文作成用）

日本語への対応として、各診療科の専門用語に対応する汎用の医療辞書を備えている。またエンロールを必要とせず、ユーザの音声の特徴を自動学習し、漢字変換等の候補選択結果を学習する効果等により、認識率を向上させている。単語登録、テンプレート登録などでよく使う言葉や機能を登録し、ユーザも複数登録できるので医局全体で使うことも可能である。

特に放射線科の画像診断とレポート作成に特化した製品は、PC入力よりも画像の読影に専念したい放射線科の医療スタッフにとってはなくてはならないものとなっている。これまでは専門のトランスクリバラーに入力を依頼していたが、今では医師自身が音声認識させることで読影レポートの作成が可能となった。

AmiVoice は、この他にもいくつかの音声認識に連動するツールを揃えており、さまざまな分野で医療関係者の作業の効率化を行っている。

- AmiVoice® CLx 2014 医療・介護向けクラウド型音声入力サービス
- AmiVoice® MLx 2018 スマホで音声入力された内容をPCに転送するサービス
- AmiVoice iNote 2018 医療向け AI 音声認識ワークシェアリングサービス
- AmiVoice® SBx Medical 医療・調剤薬局向け音声入力キーボードアプリ
- AmiVoice® iVoX Medical 2017 訪問医療・介護向け クラウド型音声入力管理サービス
- AmiVoice® Medical Conference 2017 医療カンファレンス向け 音声認識 議事録作成

¹⁵² <http://medical.amivoice.com/about/index.html>

支援ソフトウェア

- AmiVoice® Com-Support 2020 医療・薬局向け無料対面コミュニケーションアプリ

2015年に販売を開始した「AmiVoiceCLx」はクラウド上に音声データを格納するもので、介護と医療の連携を強化して、介護者の記録を医療側と共有するための機能を充実させている。また訪問医療・介護向けの音声入力もクラウドでサポートしている。¹⁵³

またコロナ禍においては、医療、保健所、患者等の遠隔での情報共有を図る必要が出てきたため、2021年1月には、多職種多地域における会話を別々に記録できる「AmiVoice IC Support」という製品を発表した。これはAI音声認識技術を活用して、これまで切り分けるのが難しかった「医療者」「患者」「関係者」の声を別々に記録できる機能を備えている。多様な診療スタイル（対面診療・対面服薬指導・オンライン診療・電話診療/相談）における、患者・医療者等の会話をリアルタイムで文字化する。医師の言葉だけを抽出して電子カルテへのより正確な入力と同時に、患者側の主訴を時系列で記録することや、保健所や介護関係者の声を抜き出して記録することが可能となっている。

図表 89 AmiVoice IC Support の画面



資料出所：Advanced Media サイト¹⁵⁴

¹⁵³ <https://medical.amivoice.com/clx/>

¹⁵⁴ Amivoice IC Support のニュースリリース <https://www.advanced-media.co.jp/newsrelease/19514>

⑤百度（バイドゥ）と「子杰宝贝（ズージェーベイビー）」による音声認識

中国においても、医療現場において音声認識が活用されている。中国インターネット検索最大の百度（バイドゥ）と臨床データ採集システムを手掛ける「子杰宝贝（ズージェーベイビー）」によって共同開発された医療現場向けの音声認識入力システムが2020年2月25日、山東省煙台市の煙台市伝染病医院に導入されたという。バイドゥはもともとGoogleに代わる中国の最大手の検索エンジンを開発した企業であるが、今ではAIの研究開発に大きく舵を切っている。コロナ禍において、人手の足りない医療現場の効率化改善のためAIを使った音声認識技術が無償で提供することとなった。これまではデータ入力に一件あたり40分から90分かかっていたが、コロナ禍でそれが4～5倍に増えており、その効率化が求められていた。

マスクやゴーグル、防護服をつけた状態でも携帯端末に話しかけるだけで記録表が自動で作成される機能を備えているということで、認識率は92%を超えるという。医療や介護現場での活用が期待されている。¹⁵⁵

(4)今後の展開

医療現場における音声認識は、音声テキスト化するSTT(Speech to Text)部分の研究がこれまでは主流であった。まずは医師や患者の音声データを何とかデジタル化し、HERなどの電子カルテに入力することが必要だったからである。英語圏ではすでに普通になっている医療分野での音声認識は、日本ではやっと利用可能になってきたところであり、今後は海外各社の音声認識エンジンが日本語環境でも稼働することが望まれる。

しかし、今後の音声認識は、STTのみならず、次のフェーズへ進もうとしている。それはSTTで集まってきた膨大な音声データおよびそれをテキスト化したデータを「蓄積し、分析する」という部分である。これは膨大な量の資源であるともいえる。AmazonがTranscribe MedicalのSSTで集めた音声データは、Amazon Comprehend Medicalという自然言語解析ツールと連動するように設計されている。この二つ目の分析ツールにより、音声認識の精度をより向上させることはもちろん、膨大な音声データを資源として、病状や投薬内容を正確に割り出すことが可能になる。NvidiaやAdvanced Mediaが目指しているのも、同じ世界である。

医療分野における音声認識は、病院や薬局のみならず、訪問医療・介護分野、救急救命分野など、多くの現場で、存在すべきインターフェースになっていく。特に新型コロナウイルス感染拡大の状況下では、患者さんや医療機器、PCなどへの非接触が求められるため、必要度が高い。日本においては、アドバンスドメディアのAmiVoiceのシェアが現在では高いが、今後、深層学習機能を備えた諸外国の製品が日本国内でも台頭してくる可能性が高い。

現状ではいまだに音声電話やFAXで指示や確認を行っている保健所の新型コロナウイルス対応も、会話をすべて音声認識して電子カルテにつなげれば、PHRの作成などにつながり、ワークロードが劇的に減らせるはずである。ワクチン接種のクーポン発行にマイナンバーの利用が検討

¹⁵⁵ <https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/technology/00004/00161/>

されているが、DXの基礎としてのマイナンバー活用は当然である。そのうえで、入力手段としての音声認識は、忙しい保健所や医療現場、介護現場でこそ活用されるべきであろう。現在の電話と紙とFAXでのサポート体制を、少しでもデジタル化し、個々人の状況把握や予後の管理にも役立てることが期待される。医療と介護の切れ目のない支援策や、生涯を通しての支援にもつながるはずである。

なお、この分野の研究開発は、Nvidia やアドバンストメディア等が取り組んでいるように、AIとの関連が非常に大きい。膨大な量の音声データを蓄積し、デジタル化し、分析する能力を持つ企業こそが、より良いサポートや創薬開発に着手できる。今回は、音声認識技術の、主にSTTとしての機能が医療・介護分野へどのように応用できるかを調べたが、調査を進めるうちに、AI全体の開発能力が今後の製品開発を大きく左右することがわかってきた。今後はこの分野の研究も検討していきたい。

かつて、山形大学の医学部の教授から、期待していた学生がラグビーの事故で頸髄損傷になったが、何とか医師を続けるためのツールがないかという問い合わせを受けたことがあった。当時はまだ日本語での音声認識の精度が低くあまり助けにはならなかったが、もし今のような音声認識技術があれば、事故や病気で障害を持った医師や看護師が、仕事を続けられる環境が可能となるだろう。

今後のこの分野の研究開発が、多くのヘルスケア関係者を支援し、より良い医療やヘルスケアにつながることを期待している。

5.8.ヘルスケア分野における官民連携の課題と社会実装への道

少子化と高齢化が同時に進行する状況は、さまざまな社会的な課題を浮き彫りにする。市民生活を一定レベルのQOLに維持するためには、行政サービスの複雑化・高度化は避けられず、しかも量的な拡大を求められることになるだろう。特に、生活習慣病による慢性疾患、認知症予防や介護サービスの分野では待ったなしの状況である。

一般的に、新しい技術の開発とその技術の市民生活への浸透は、ライフスタイルの変化に応じて民間ベースで進んでいき、相当に遅れて行政でも取り入れる、という傾向が強い。しかし、健康・医療・介護などの分野においては、財源として健康保険、介護保険といった公的な社会保障制度に依存することもあり、PHRなどのデータインフラはもちろん、ウェアラブル測定デバイスなどの医療系装置、はては見守り機能付き家電品といった個人消費のレベルにおいても、民間（市場）が先行していくという現象は見られない。このことは逆に、健康・医療・介護分野における革新的技術や運用方法が市民生活に浸透するためには、制度上の障壁やコストの問題などが大きく影響しており、一方で公共性が極めて高いということから行政の関わり抜きには語れないことを示している。市民生活への浸透とは、つまり新たな市場を創出することであり、そのためには官民連携によるイノベーションや行政支援による社会実装が課題解決のための鍵となるものとみられる。

本稿では、こうした状況を踏まえ、ヘルスケア分野の社会的ニーズの拡大に対して、単に行政サービスが逼迫して供給限界を超える危機的状況ととらえるのではなく、むしろビジネスチャンスととらえるとどのような姿が見えるのか考察する。こうした展望を実現するためには、長い期間かかって形成されてきた行政の仕組みを十分理解したうえで、本来持つ行政の力を活かすことが不可欠である。持続可能な形でサービス提供をするには行政の側に何が求められ、民間の側に何が求められるか。官民連携による社会実装の方策について考えてみたい。

(1)健康・医療・介護分野と「共通価値の創造：CSV」

企業戦略論の大家、マイケル・ポーターの論文が契機となって、ひところ盛んに議論された「CSV」（Creating Shared Value）という考え方がある。社会的ニーズを満たす製品やサービスを提供することが新たな経済的活動をもたらし、これが社会的価値を創り出す。つまり、社会的価値と経済的価値を同時に実現することで新たな「共通価値」を創造し、それこそがこれからの企業の目指す方向である、というのである。M・ポーターは次のように述べている。「社会的ニーズ、たとえば、健康、住宅整備、栄養改善、高齢化対策、環境負荷の低減などはグローバル経済下でいまだ満たされておらず、その規模は計り知れないほど大きい。先進国ではこうした社会的ニーズに対応した製品・サービスへの需要が急拡大している」（共通価値の戦略）ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー2011年6月号）。

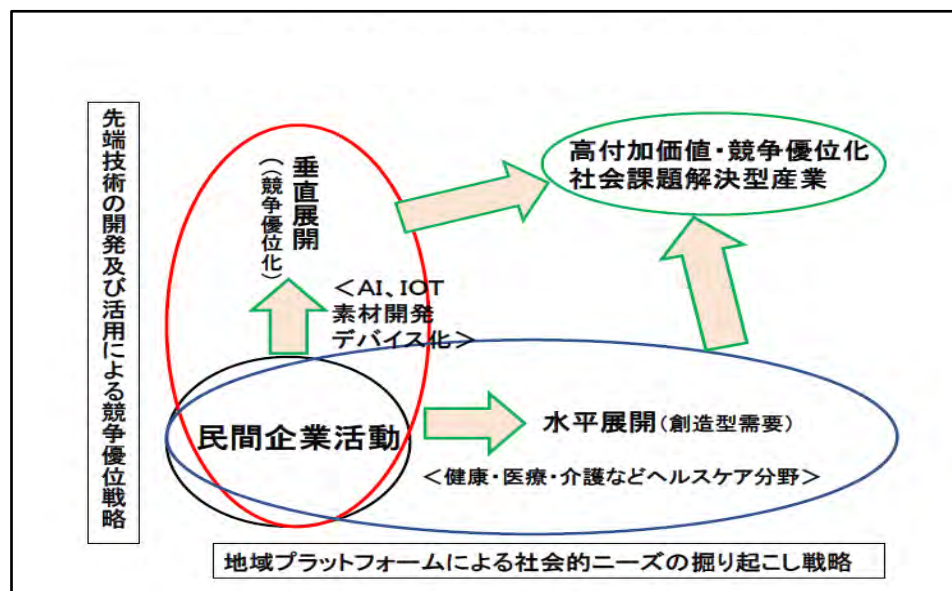
いきなり大上段に振りかざすような議論だが、身近な生活の中にこの種の社会的ニーズが溢れていて、特に地域社会が直面する高齢化のもたらす社会的課題は広く、しかも緊急性の高いものばかりである。医療・介護費の増大はもちろん、認知症への対処、生活の質を確保するた

めの安全・安心や見守りのニーズ、社会的なつながりを維持するためのさまざまな拠点の形成や運動を促す工夫や生活環境整備など枚挙にいとまがない。行政現場からは「生活習慣病改善の決め手となる健診率を引き上げるにはどうしたらいいか」、「退職後の高齢男性の社会参加が少なく、この孤立傾向を改善したい」、「介護予防の運動（通いの場での指導役）が大切だが、その担い手が不足している」、「地域包括ケアを円滑に進めるための通いの場の魅力的な運営はどうしたらいいか」・・・いずれも行政だけで担うにはすでに予算的、マンパワー的に臨界点に達しており、官民連携による民間企業のイノベーションに期待する以外に打開する余地はないとみられる。

①事業展開の2つの方向

では、民間企業の事業展開を戦略的に考えたとき、どのような方向が選択されるのだろうか。ここでは2つの方向を考えてみたい。一つは、先端技術を駆使して徹底的に競争優位を追及し、他企業との競争に打ち勝とうとする垂直的な競争優位戦略である。AI、IoTなどの活用、金属素材・繊維素材の開発とその応用範囲の拡大、機能の作り込みによるデバイス化などグローバルな市場を獲得するために熾烈な競争を勝ち抜く競争戦略である。もう一つは、身近な生活の中に潜在する社会的ニーズを掘り起こし、そこに光を当てる。既存の技術を組み合わせながら地域内の課題解決に貢献することによって新たな市場を創造する戦略である。（図表90参照）

図表 90 社会的ニーズの掘り起こしイメージ



資料出所：株式会社地域経営プラチナ研究所作成

生き残りをかけた企業活動においては競争に打ち勝つことが必須条件である。社会的な貢献という視点は、余裕があれば企業イメージの向上のために取り組もうという、どちらかと言えば優先順位は低くなりがちである。しかし、グローバル経済下の競争激化に鑑みれば、実際のユーザに近いところで製品サービスを企画開発して提供し、検証や改良のしやすい状況はむしろ

ろリスクは小さい分野といける。強固な官民連携や的確なニーズ把握が可能となれば、水平展開による創造型需要を掘り起こすことは、企業経営に安定感をもたらし、これほど可能性にあふれた市場はないと言ってもいいのではないだろうか。

M. ポーターはこんな例をあげている。ある食品メーカーが新鮮で健康志向の栄養価が高い食事を毎日6万食、児童向けに提供している。しかも、従来の競争相手より高い粗利益率を達成している。これは、「子供の体によい食事」を提供するという社会的貢献が大きな市場と利益をもたらすことを示している。M・ポーターの定義する「共通価値の創造：CSV」は、上の図で示した水平展開（創造型需要）にほかならない。

ここで「子供の体」を「高齢者のQOL」に、「食事」を「サービス」に置き換えたらどのような世界が見えてくるだろうか。高齢者のQOLを高めるサービスは社会的貢献が大きな市場と利益をもたらす・・・ということではないだろうか。行政現場の抱えている課題はまさに「宝の山」であり、それが健康・医療・介護の分野に広く、そして深く凝縮されて存在するのである。したがって、社会的ニーズを民間企業のマーケットと位置付けるとき、民間企業にとって行政とどのように付き合い、行政の側では民間企業の力をどのように活用していくか、双方の理解と協働が必要不可欠であることがわかる。

(2)行政との連携の難しさ

①予算で動く行政

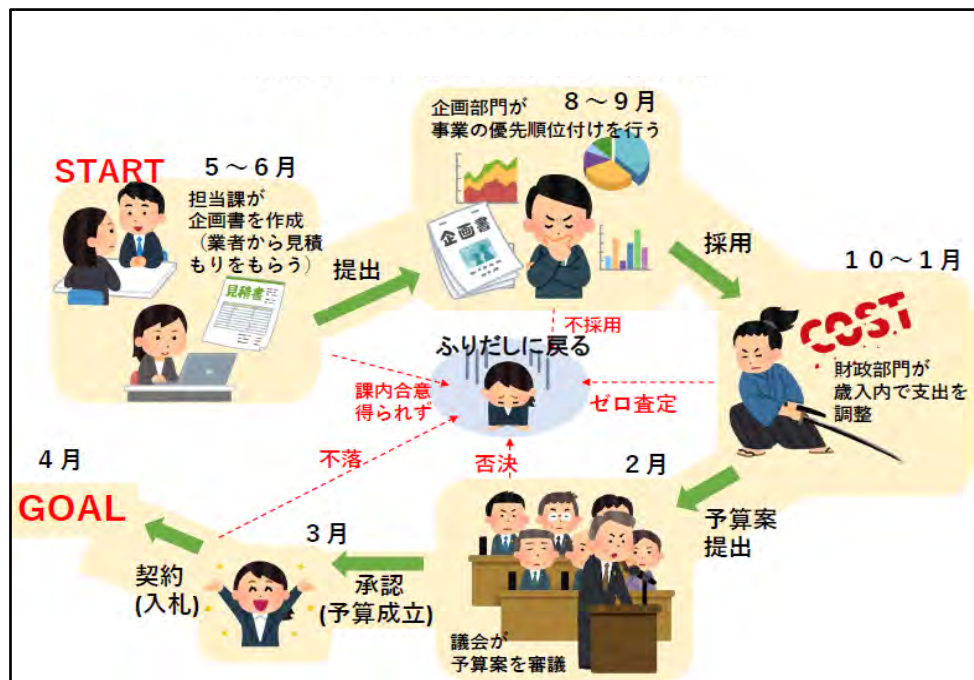
民間企業の側からすると、行政は近寄りがたく、敷居が高く感じられるかもしれない。承認された予算で仕事を執行するとき、行政は仕事の発注者であり、民間企業は仕様書通りに仕事を行ったかを常にチェックされる受託者の側となる。1円でも安いところに「落札する」という入札制度には、両者の間に創造的な連携をもたらす余地はない。決められたことを少しでも安くスケジュール通りに仕上げればそれでいいという、まことに乾いた関係で、それ以上に親しくなることも、追加的なサービスをすることも不必要な付き合いなのである。

ところで、「予算を執行する」という行為の中には民間企業との連携を難しくする様々なものがぎっしりと詰まっている。これは必ずしも行政だけの特性ではないが、組織内の部・課・係にはその業務範囲が詳細に決められており、その仕事の範囲で実施計画を作り予算要求し、認められ予算を使って仕事を行うのである。

簡単に行政（市町村で）予算が承認されるまでの仕組みをみてみよう。各事業課から上がってくる新規事業、経常事業を企画部門で優先順位を付けた後、財政部との予算折衝がはじまり、担当折衝、課長折衝、部長折衝と段階を経て、市長・副市長が最終的に決断することとなる。経常的な事業は対前年の状況によっておおよその見通しがつくが、政策的な事業については、今なぜこの事業が必要かを説明しなければならない。社会情勢を踏まえた必要性和同時に、わが市町村にとっての必要性を明らかにした資料を作り、その事業を実施するための費用見積もりを作り、どのような成果が期待できるかを数値で示さなければならない。通常、年に4回の議会が開催されるが、新年度の予算を決める2月議会が

最も大変で、それに向かって職員の年間スケジュールは組まれている。（図表 91 参照）

図表 91 予算が承認されるまで



資料出所：株式会社地域経営プラチナ研究所作成

財政部は各部から上がってきた分厚い予算要求の資料を逐一チェックしながら、事業ごとに「AA」、「A」、「B」、「保留」、「ゼロ査定」のランク付けをして、「とてもいい事業だから要求どおり予算をつける、しっかり成果を出しほしい (AA)」から、「内容を若干修正後、予算をつける (A)」、「事業の見直しが必要 (B)」、「現時点では市長・副市長判断 (保留)」、「この事業に予算はつけられない (ゼロ査定)」まで、折衝の戦いの成果が示される。こうした時の財政部門の力は絶大である。直接市民と向き合って事業を企画し、実施する事業課の予算要求が意欲的で前例のないものであればあるほど、成果が見えにくかったり、リスクを伴ったりする。財政部門はこうしたとき、情け容赦ない。「こんな事業には予算を付けられない。どうしてもやりたかったら予算なしでやれ」ということになる。「ゼロ査定」というのはそういう意味である。予算要求を切るときの決まり文句が「自分の財布から出した金でこの事業をやり切れるか、これでは納税者である市民は納得しない」というものである。

②予算査定がもたらすもの

市場の評価によって経営資源をどう投入するかを判断する民間企業の経営姿勢と行政の予算配分的意思決定はこの点で根本的に異なるのである。税金を預かる立場であれば、こうした厳しい予算査定は当然かもしれないが、行政に携わる人間（公務員といってもいいが）は予算獲得までの過程で膨大な時間とエネルギーを使って多くのことを学び、体に染みつけていく。いくつか列挙してみよう。

まず顕著に確認できるのは、前例のないものに取り組むことに非常に憶病になる、ということである。ほぼ1年にわたるマラソンのような予算編成の過程で、住民のニーズを肌で感じて

はいてもデータや資料でその必要性を説明することはそう簡単ではない。こんな面倒で、成功確率の低い仕事はもうごめんだ、ということになる。

また、行政のセクション・担当者は自分の仕事の範囲をしっかりと決められており、これを「所掌範囲」というが、これはよく言えば「しっかりと仕事をするための自分の責任の範囲」であるが、悪く言えば「自分に任された縄張り」である。案件によっては、所掌範囲が他のセクションとかぶることが頻繁に起こり、縄張りを侵食されないための折衝が必要になる。よく霞が関で使われる用語に「デマケ」(demarcation) というのがある。「デマケはどうなっている」と上司がいうとき、「相手の縄張りを侵食する意図はありませんよ、ということをお納得させてきたか」という意味であり、境界線を明確にすることを意味している。権限が大きく、歴史的伝統のある役所ほどこの傾向が強く、中央官庁のミニ版である県・市町村においても色濃く存在している。これが「行政の縦割り」というものである。案件が複雑化し高度化して、いくつもの担当課にまたがる事業であればあるほど、調整は困難となり、こうしたものに対する予算配分が困難となるのである。調整するのに時間がかかり、連携が取れないことから生じる不具合や欠落がさらに非効率な状況を放置することになる。これが縦割りの弊害である。

以上のような「予算主義と縦割り」による仕事のすすめ方は、柔軟性を欠く一方で意思決定の基準が担当者の姿勢に左右される面もあり、費用対効果で経営判断する民間企業の出身者にとって馴染みにくい世界である。これは外部から行政に入ったものを随分当惑させ、混乱させる。長野県松本市の商工観光部長を8年務めた筆者の経験からすると、仕事のうち7割が内部の分厚い壁との調整(戦い)であり、今思い返しても悪戦苦闘の日々はひりひりした記憶として鮮明に残っている。

では、こうした現状にどのような対処すればいいのだろうか。自らの経験に基づいて考えてみると「トップのリーダーシップ」の重要性がまずあげられる。次いで官民連携を促す情報交流の「場」が大きな役割を持つだろう。最後は、なんとしても社会的課題を解決しよう、改善しようという「行政担当者の情熱」であり、その思いを共有する「企業側の情熱」である。以下ではこの3つの要素を考察してみたい。

(3)官民連携を促進する3つの要素

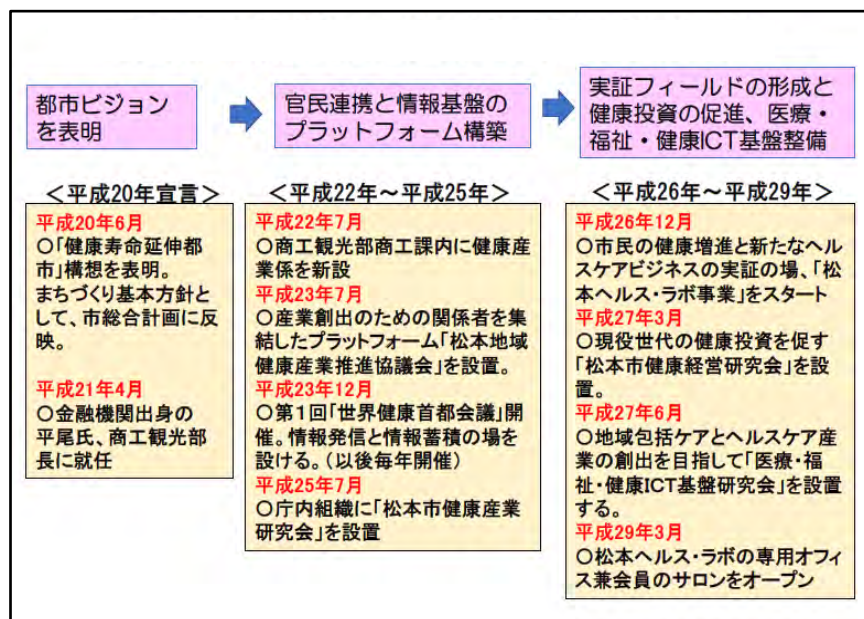
①首長のリーダーシップ

行政は司司で仕事をする、というが、主に省庁の独立性を重視するときの表現として用いられる。これは中央官庁の話だが、地方行政においても司(所掌範囲)の機能をしっかりと維持しなければならないが、地方のほうが行政サービスの需要者である市民・住民が身近なところにいる分だけ、「司の殻」を破りやすい環境にあることは事実である。住民の支持を受けて当選した首長の権限は「司」の役割を拡大したり、融合したりすることは容易である。そのような立場にいる首長が公約のビジョンを実現するために、組織を改編し基本計画に反映させることも難しいことではない。

ただ、組織と計画が整えばそれでビジョンが実現するかというと、それほど簡単でも単純で

もない。これらのソフトインフラにも増して重要なのは、首長が役所の職員に、また住民に絶えず自分の言葉でビジョンの大切さを語りかけ、職員・住民の意識改革と覚悟を促すことであり、実現した時の地域の姿を具体的に示すことである。この首長のメッセージによって司司である担当課は勇気づけられ、積極的に事業計画を企画し、財政部は事業をカットするのではなく、事業の弱点を補強して予算をつけるようになる。予算に反映された事業を見て市民・住民の期待感はどんどん高まり、それがまた担当課の背中を押すように作用するのである。「予算主義と縦割り」の弊害を除去できるのは、トップのリーダーシップのみであるといっても過言ではない。官民連携を円滑に進めるためにはこの点をしっかりと確認しておく必要がある。(図表 92 参照)

図表 92 都市ビジョンと社会実装のための基盤づくり



資料出所：株式会社地域経営プラチナ研究所作成

図表 92 筆者が松本市に在籍していた8年間に行った施策を時系列で示している。平成20年に市長が宣言した「健康寿命延伸都市の実現」という都市ビジョンがすべての政策を貫いており、同時に、健康・医療・介護に関連するセクションとの反発、調整、連携の歴史でもある。この一連の政策の流れは、ビジョンをいくつかの要素に分解し整理し、それを実現するための「情報交流の場」、具体的な官民連携事業の「実証する場」を設け、役所内の理解者と共鳴する民間事業者を増やしていく過程ということもできるだろう。その際、絶えず立ち返るところは「健康寿命延伸都市の実現」であった。

トップの明確な宣言は組織内部の求心力を高め、市民・民間事業者・大学などに対する信頼度を醸成することにも大きく貢献したものとみられる。

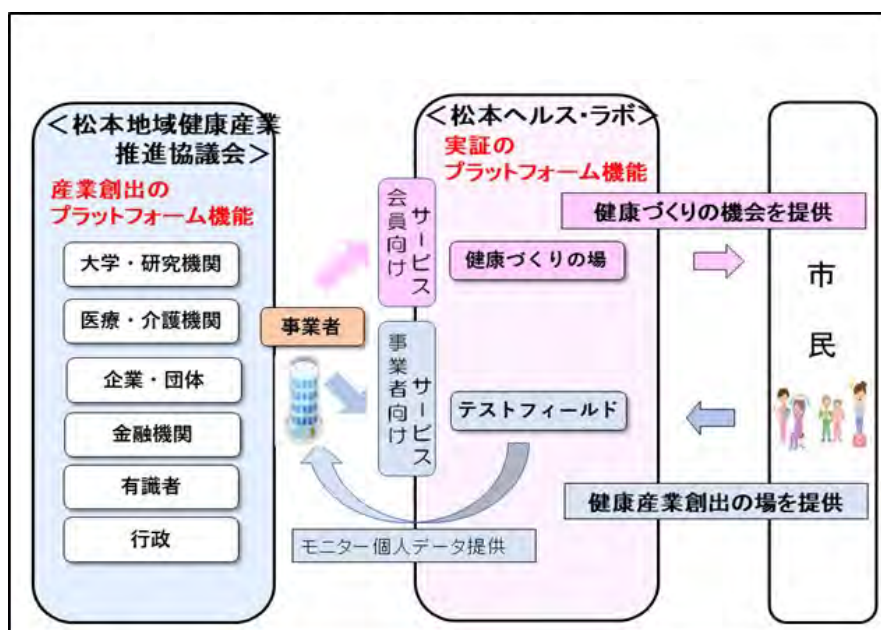
②連携の「場」の創設

情報を共有したり、交換したりする場を表現するとき「プラットフォーム」という言葉がよ

く使われる。もともと、列車を乗り換えて目的地に向かう「停車場」が語源で、様々に行き交う情報を整理して目的地に到達するのをサポートする仕組みという意味である。

官民連携の事業推進を図るためには、行政を中心にした多様な主体の連携が必要であり、情報交流を活発化することで、行政の課題、民間部門の持つ技術やノウハウのマッチングが可能となる。意思の疎通が進むにつれて、行政組織のインターフェースを担う担当者と民間事業者の担当者ベースでの信頼関係が生まれ、行政からの業務の発注・民間事業者の受注という従来の関係から、協働で新しい産業を創り出していこうという認識と共感が生まれる。行政現場の困りごとを民間の力で解決するところに新しい産業の種が隠されており、それを掘り起こし、形にしていこうとする場が「産業創出のプラットフォーム」である。

図表 93 産業創出と実証のプラットフォーム



資料出所：株式会社地域経営プラチナ研究所作成

さらに、製品サービスをチェック改善するための場が「実証のプラットフォーム」である。市民の健康づくりをサポートし、実証実験に参加することによって新しい製品やサービスに触れる機会となり、そのことを通じて健康づくりへの動機づけを行うとともに、製品サービスを評価するエビデンスを提供するものである。（図表 93 参照）

産業創出と実証のプラットフォームは、民間企業にとって行政課題を把握する絶好のチャンスである。また、その需要者である市民の評価も同時に得られ、新しいビジネス展開にとってインキュベーションであり、製品サービスを磨き上げる場ともなっている。

官民連携にとって「プラットフォーム」の持つ意味は極めて重要である。行政内部で抱えている課題や困りごとを外に向かってオープンにすることで、その課題解決に関心と能力をもった民間の力を、逆に行政の中に取り込むことができる。これが、行政現場にみる M・ポーターの「共通価値の創造」を実践している姿といえるのではないだろうか。

(4)官民連携の現場で奮戦する行政担当者、その思いを共有する企業担当者

首長のリーダーシップ、産業創出と実証のプラットフォームをみてきた。しっかりと旗を振って進む方向を示すトップ・リーダーの果たす役割の重要性、またそれを実現するための情報交流の場とその仕組みの重要性にも触れた。ただ、OSを組み込んだ高性能のパソコンもそれを操作する人がいなければ、何の仕事もできないのと同じで、旗の下に集まって仕組みを回していく行政の担当者職員がいなければ何の課題解決にも至らないだろう。同時に、行政にしっかりと向き合い、その熱量を共有する企業担当者の存在もまた不可欠である。

次に、社会的課題に向き合い、悪戦苦闘しながら官民連携を進めて着々と成果を積み上げたある行政担当職員と企業担当者を紹介しよう。「歌や声を通した自己実現」という動機にアプローチして新たな参加者を開拓し、人と機器が有機的につながることで地域に多様な介護予防運動の「場面」を生み出した事例である。

①「福祉ひろば」と「生活総合機能改善器機」の機器の設置

松本市には「福祉ひろば」と呼ばれる施設がある。名称から介護保険事業所だと誤解されることがあるが、福祉ひろばは介護保険法施行前に市が独自に設置した「地域福祉の拠点」であり、住民が自主的な福祉活動を行う場である。主な参加者層は要介護認定を受けない元気な高齢者で、「介護予防の通いの場」としての性格が強いものの、認定を受けている高齢者も、また未就園児とその親、小中学生、障害者なども利用しており、この先の「地域共生社会」を先取りした機能を持っていると言える。

2021年1月現在、市内36館の福祉ひろばに各1台、「生活総合機能改善機器」と呼ばれる装置が設置されている。この機器には、歌や音楽を用いた介護予防運動の映像プログラムを多数収録されており、簡易的な操作でテレビモニターなどに映像を写し、誰でも効果的な運動を行うことができる。各福祉ひろばには、非正規雇用の市の職員が常駐はしているが、機器を操作して運動指導を行うのは職員だけではなく、参加者自身か、機器を使って運動指導を行うボランティア団体「市民音健士の会」会員だ。

②定年退職後の男性に注目

さかのぼる事8年前の2013年、機器の製造販売会社（株）第一興商が「産業創出プラットフォーム」において、機器を用いた介護予防教室を提案した。福祉ひろばは一般介護予防事業を実践する場として機能していたが、参加者の固定化や男性参加者の少なさ、担い手の不足といった課題があった。翌2014年（株）第一興商は市内3か所の福祉ひろばで、機器のプログラムを用いた実験的な健康教室を、複数コース開催した。そのうち「男性限定」と銘打ったコースが殊の外好評であった。

行政担当者と第一興商の企画営業担当者は、定年退職後の男性にいかに社会参加を促すか、この2人はプラットフォーム上でまさに固い絆で結ばれたように、これが共通の課題認識となっていた。翌2015年、対象を定年退職後の男性に絞った講座が第一興商から提案された。使用するプログラムを、ボイストレーニングのメニュー1本に絞り、「男の声を取り戻せ!」と

銘打ったその講座は、集団で歌を練習し、華やかなステージで家族・友人を呼んで発表を行うという斬新なものであった。

参加者の多くは「若い頃に比べて声が出にくくなった」という体の衰えを感じており、声とともに「自信を取り戻したい」という気持ちがうかがえた。定年退職により社会とのつながりを失った男性の閉じこもりを懸念していた市の保健師にとって、期待を上回るものとなった。会場を提供した3か所の福祉ひろばは大半が初めての参加者であり、福祉ひろばの存在自体を認識していなかった者も少なくなかった。とにかく、引きこもり男性の社会参加に手ごたえを感じたのである。

発表用の課題曲が洋楽のスタンダードで、なおかつ英語の歌詞のまま歌うという目標の高さもさることながら、講座で使用したプログラムは、目的こそボイストレーニングであるものの、実際にはかなり激しい全身運動である。これまで「高齢者でも気軽に組み入れる」体操を選んできた福祉ひろばの職員は、最高で90代までを含む参加者に、激しい運動メニューを提供することに相当な戸惑いもあったが、「必死で努力して続ける」参加者の活力に大いに驚いた。参加者の男性高齢者と家族から大変な好評を受けた2015年の講座は拡充の方向でさらに改善を続けていくことになった。

③市民音健士の登場と活躍

実は福祉ひろばを所管する部署には、機器を全館に設置することで、講座参加者が引き続きボイストレーニングを続けられる環境は担保しながら、他の住民が、好みに応じたプログラムを用いて主体的に介護予防の運動をできる環境を整え、福祉ひろばの日常的な参加者を増やし、一方では日々の業務に係る職員の負担を軽減して、職員配置数の適正化につなげたいという狙いがあった。

そのために、まずは講座参加者の中から、ボイストレーニングやその他の運動プログラムを機器から呼び出して参加者に提供できる「リーダー的存在(担い手)」を育成することとした。そこで2016年から2018までは、本講座と並行して、講座修了者に対する「担い手育成講座」が行われた。「担い手育成講座」自体の受講は無料であるが、受講は本講座の修了と、民間資格である「音楽健康指導士」(講座の半額が市の補助)の取得を条件とした。「音楽健康指導士」の資格を取得した講座修了者たちは、独自に「市民音健士の会」を結成した。当初はボイストレーニング法の普及を志した会員も、その独特な方法が決して多くの市民や高齢者に支持されないことを体感し、ボイストレーニングやステージ発表は、あくまで自分たちの生きがい活動(モチベーション維持)であると捉えなおし、「機器に搭載された多様な運動プログラムを活用して、地域の高齢者の介護予防を担うことが“市に資格取得費の半額を補助してもらった”自分たちの使命(社会貢献)である」と、自分たちの活動を定義し直していた。

④コロナ禍での常設機器の効果

折しも2020年の4月は新型コロナウイルス感染症が拡大し始め、福祉ひろばでの健康講座は軒並み中止となったが、ここで機器が意外な効果を発揮することとなる。講師と参加者が一

堂に会することは出来なくなったが、市民が個々に来館し、機器に搭載された自分の好みのプログラムで、自由に運動をして帰ることが出来た。これは閉じこもりによるフレイルの進行の有効な対策となった。

また一部の職員は、5分程度の簡単なストレッチのプログラムを、自治会役員の会議や、手芸サークルの帰り際などに、呼び掛けて使うようになった。つまり、運動プログラムが“運動を目的としていない集まり”において使われるようになったのである。これは“生身の指導者”を呼んだ場合には決してできないことで、“常設の機器”だからこそ生まれた新たな発想であり使い方と言えるだろう。

さらに当初の困りごとであった退職後の高齢者の引きこもりが改善され、男性の利用者が増えたことである。福祉ひろばに新たな機器が導入されたと聞きつけ、関心をもって見に来る男性高齢者が現れ始めた。彼らは丁寧に説明せずとも、自ら操作方法を見つけて覚えていく。福祉ひろばの常駐職員はほとんどが女性だが、当初は機械の操作が不安で設置や活用に及び腰だった職員も、「操作は得意な人に任せればいい」のだと気がついた。

このようにして、福祉ひろばには生活総合機能改善機器が場所と参加者に受け入れられて「社会実装」されたのである。運動を目的にしない場面では職員が操作したり、運動を目的に訪れた場合は利用者自身が操作したり、そして「市民音健士の会」会員が、複数のプログラムを組み合わせる90分もの「健康講座」を行ったりもする。

常設機器は健康づくりのメニューを提供するばかりでなく、福祉ひろばに通う人を巻き込んで自在に使いこなせる人材も育てることができたのである。実装の後に自走する形を整えるという成果ももたらしてくれた。

⑤取組の総括

革新的な製品を生み出すときにはユーザにニーズを聞く必要はないと言われることがある。相手が想像もしたことの無い魅力的なものを、こちら側から提示してみせればいいのだと。本項で紹介した一連の取組みにおいては、初期の講座はたしかに革新的であったかもしれないが、現在の多様な運動の「場面」は、事業者や行政が一方的に提示してみせたものではない。担当職員と第一興商企画営業担当者との信頼関係ゆえの激論や、担当職員と市民との対話を日々続けながら、「健康寿命延伸都市の実現」のために、行政現場で出会った人々が少なからぬ時間をかけて生み出してきたものの積み重ねと言える。

ヘルスケア分野において、社会的課題に対する新たな手法（技術）が行政現場で実装されるまでには、多様な主体による努力と時間、それと相当の熱量なくしては実現できるものではない。しかし、トップのリーダーシップ、オープンな情報交流の場、それと担当職員と企業側の情熱があれば、官民連携によるヘルスケア分野の膨大なマーケットは十分に掘り起こすことが可能であり、それが市民の生活の質を改善し、経済全体の活力を高めることができるのである。

M・ポーターのいうCSV（社会的共通価値の創造）を実現するために、行政と民間企業が情熱を込めていかに知恵を絞ることができるか。官民連携による社会的ニーズの掘り起こしと社会実装へのイノベーションが問われている。これこそが豊かな地域社会をつくる真の地方創生である。

CSV の実現は、少子高齢化の時代を悲観的にとらえるのではなく、シルバーよりもゴールドよりももっとも輝くような、誰もが自立と尊厳を持って暮らすプラチナ社会を作るための創造的な実践であると考えからである。

6.人生の最終段階における医療・ケアのあり方

6.1.ICT を活用した ACP の推進－ACP を推進するためのコミュニケーションツール開発と「おぶちゃん連絡帳」の紹介－

(1)地域医療・ケア連携 ICT ツール「おぶちゃん連絡帳」とは

高齢者の安心・安全を提供するためには良質な人生の最終段階(EOL)のケアが必須である。医療・ケア従事者が患者の意思決定を支援・共有・伝達するアドバンス・ケア・プランニング(ACP)の過程を、多職種で共有するコミュニケーション・ツール (ICT ツール) の開発が急務である。2016 年度長寿医療研究開発費 (三浦班) で開発されたファイルメーカー®を利用した多職種が連携するための情報共有ツールに、2017 年度に国立長寿医療研究センター在宅連携医療部・知多郡医師会・大府市役所の協働で、フレイル評価軸を活かした ACP の ICT ツールを上乗せした。2018 年度はその ICT ツールをインターネット上に展開するために、大府市運営の地域医療・ケア連携 ICT ツールである「おぶちゃん連絡帳」を活用する枠組みを構築した。「おぶちゃん連絡帳」の基盤をサポートする IJ 社は、その ICT ツールをスマートフォンの音声入力システムを活用し、利便性を向上させた。また ICT ツールの運用のために、1.フレイル評価軸を共有、2.ACP の支援・共有・伝達、3.良質な EOL ケアの提供の 3 段階からなる、質の高い EOL ケアを提供するための研修と患者・家族への ACP の啓発を行った。今後、開発した ICT ツールの実証実験として遺族調査を計画し、ACP のコミュニケーションを共有する ICT ツールの効能・効果を検証して実用化することで、EOL ケアを拡充する基盤を構築する。

(2)導入の背景と目的

超高齢社会のわが国で高齢者の安心・安全を提供するためには良質な人生の最終段階(End-of-Life; EOL)のケアの拡充が必須である。患者の意思決定を支援・共有する過程であるアドバンス・ケア・プランニング(Advance Care Planning; ACP)の質の高いコミュニケーションを多職種で効率よく支援・共有する ICT ツールは、患者視点立脚型の良質な EOL ケアの基盤となる。欧米とは異なる文化的背景を有するわが国では ACP を活かす医療・ケアの体制は構築の途中である。ACP を普及・啓発し、質の高い EOL ケアの提供体制を構築する基盤となる ACP の過程を共有する ICT ツールの実用化が期待されている。

国立長寿医療研究センター(NCGG)在宅連携医療部では地域における医療・ケアの情報と ACP の過程の伝達・共有を強化することを通じて在宅医療の普及・啓発を行ってきた。ICT を利用して ACP を活かした質の高い EOL ケアの提供体制を構築することを目的とした。

開発した ICT ツール上では、暦年齢に加え、フレイルという高齢者機能評価軸を多職種で共有し、患者視点立脚型の人格中心の医療・ケア体制の構築を目指す。「フレイルの出口戦略としての ACP」はわが国においては未だ普及していない概念であり、この ICT ツールの普及・啓発活動の基本理念の一つとして紹介し、医療・ケアの質を向上させる。

今後、開発した ICT ツールに記録された遺族調査の結果を解析し、ACP ツールの効能・効果を検証し、さらに ICT ツールを改善し、有効性と利便性を向上させ、在宅医療・ケアの質と効率を

高める。

(3)ICT ツールの開発と普及・啓発の方法

2016 年度に多職種の NCGG 在宅連携医療部員は「在宅医療支援病棟を中心とした地域在宅医療の活性化（多職種による在宅医療・介護連携に必要なツール等の開発、普及・啓発を含む）に関する研究」でデルファイ法を用いて多職種連携のための ICT ツールを開発した。NCGG の部員が他の職種に提供すべき医療・ケア情報と、他の職種から期待する情報の内容、その優先順位と方法を議論した結果を活かして ICT ツールが開発された。1. 患者・家族に対し医療・ケアについて説明した内容、2. その説明に関する患者・家族の反応、3. 説明が適切に理解されたかが、多職種で共有すべき三大項目とされた。これら三つの質の高い情報を効率よく記録・共有できる ICT ツールを活かした多職種協働の医療・ケアを実践する枠組みに ACP に関する質の高いコミュニケーションを多職種で効率よく支援・共有する体制を上乗せした。

大府市医師団と大府市役所高齢者支援室との協働による「患者視点立脚型の英国式の十分な情報提供に基づく医療・ケアの意思決定支援・共有による人生最終段階のケアを多職種で活かす、高齢者の安心・安全のための地域包括ケアシステム構築委員会（View of the Patient, Integrated Community Care System Planning Association/Assembly: VIP-A/A）」の枠組みの中で、2017 年度に大府市役所高齢者支援室が運営する地域医療・ケア連携 ICT ツールの「おぶちゃん連絡帳」を土台として、多職種連携のための ICT ツールをインターネット上に展開させた。「おぶちゃん連絡帳」は大府市医師団、大府市歯科医師会、大府市薬剤師会、大府市の四者からなる大府市医療・介護ネットワーク協議会運営委員会により、厚生労働省が定める「医療機関情報システムの安全に関するガイドライン」に則って適正に運用・管理され、ネットワーク上の個人情報厳格に保護されている。2018 年度からは「おぶちゃん連絡帳」の運用する実務を担当するインターネットイニシアティブ（IIJ）社と協働している。IIJ 社は自前のクラウドサーバーを保有し、個人情報セキュリティもガイドラインに準拠した運用が可能となった。IIJ 社では静止画像も動画も手持ちのデバイス（スマートフォンも）から、自前のクラウドサーバーにアップロード可能で、手持ちの端末デバイスには個人情報は残らないシステムを採用している。また、入力の手間を省力化できる、スマートフォンの最新の音声入力システムを活用する技術を保有している。2019 年度より大府市医師団の会合で IIJ 社の技術者の協力を得て、スマートフォンを活用した ICT ツールの試作品を用いて、模擬患者のシナリオに沿った ACP のコミュニケーションの過程の記録・共有を試行し、不具合を確認し、改善点を検討してきた。

ICT ツールを活用するために ACP を啓発し、さらに train the trainer 法で有効な ACP に基づく良質な EOL ケア提供体制の構築するための人材育成事業を企画・実施した。医療・ケア従事者向けの講演会や市民啓発の場において、ACP を普及・啓発し、ICT ツールを活用する枠組みを準備してきた。

この ICT ツールは「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠した形で個人情報を保護している。「医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンス」も遵守して個人情報を管理している。ACP 共有ツールの土台の「おぶちゃんネット」は医療情報システムの厚生労働省・総務省・経済産業省の四ガイドラインに準拠している。

(4)開発ツールの概要と展開

①ファイルメーカー®を利用した多職種連携ツールの開発

基盤となる多職種連携のための ICT ツールは、1. フェイス・シート（ラッパー画面：一目で各職種が大切にしている項目が一覧できる画面）に、①それぞれの医療・ケア従事者が患者・家族に対し医療・ケアについて説明した内容、②その説明に関する患者・家族の反応、③医療・ケア従事者の意図どおり理解されたか否かを掲載した。2. 認知症のタブをフレイルや意思決定能力のタブに加えて利便性を高めた。3. ADL とリハビリテーションの効果の評価に、患者視点に立脚した枠組みを加えた。5. 医薬品マスターファイルを利用し、入力作業を簡便化した。

2018 年 3 月に「多職種の医療・ケア従事者が“フレイル”を基軸におき、それぞれの職能に応じて記載した高齢者機能総合評価（CGA）のデータを共有しながら、ACP のコミュニケーションの過程を記録し、共有する電子ファイル・システム（ICT ツール）の検討会」を開催した。知多半島地区の地域の多職種の医療・ケア従事者で協議し、「1. フレイル評価軸を共有した医療・ケア体制の構築。2. 患者・家族と ACP の意義を共有した、良質なコミュニケーションの実践。3. 職能に応じた患者評価を ICT ツール上で共有した質の高い医療・ケアの提供」の三つの目標の基盤となる ICT ツールの開発から実用化を目指している。

フレイル評価の見本画面を図表 94 に示す。Rockwood らによる臨床フレイル・スケールが、イラストで表示され、タッチパネル上から選択できる。医療者と介護職・患者・家族もイラストから直感的にフレイルを評価できる（Rockwood K, et al. CMAJ 2005;173:489-495）。

患者視点に立脚したサマリーページも準備している（図表 95）。「認知症の人のためのケアマネジメント センター方式の私の姿と気持ちシート」を参考に、フレイル評価を軸として、ACP のコミュニケーションが中心となる。

図表 94 多職種連携 ICT ツールのフレイル評価の見本画面

Rockwood らによる臨床フレイル・スケールが、イラスト付きで表示されている。

資料出所:筆者提供

図表 95 患者視点に立脚したサマリーページの試作

フレイル評価を軸として、ACPのコミュニケーションを中心に、患者本人と医療・ケア従事者の評価の一覧が示される。

資料出所:筆者提供

②多職種連携 ICT ツールのインターネット上への展開（大府市役所高齢者支援室との協働）

2017 年度より大府市役所と大府市医師団が主導する地域医療・ケアの多職種協働のための ICT ツールである「おぶちゃん連絡帳」に ACP のコミュニケーションツールを上乗せする枠組みを構築した。「おぶちゃん連絡帳」の実務を担当する IIJ 社と、医療・ケアの現場でより円滑な参照・更新作業が可能になるスマートフォン環境で多職種連携 ICT ツールが活用できるようにした（図表 96、図表 97）。スマートフォンの音声入力システムを利用することにより ACP のコミュニケーションの過程が医療・ケアの現場において患者・家族の言葉を活かしながら、効率よく簡便に記録できる。その記録は多職種協働のカンファレンスで個別に検討され、患者の意思決定を支援・共有した質の高い医療・ケアを可能にする。

図表 96 スマートフォンを活用した ACP の記録画面の見本

**患者さん視点立脚型多職種協働チーム医療・ケアの ICT ツール
ACP の再構成画面 → 意思決定の多職種共有画面**

- ACP の記録を研修を受けた多職種の視点から記載して、適時更新
- 患者さんの視点に立脚し、患者さんの言葉で記載

多職種協働のカンファレンスで共有された ACP の議論の内容は、同時にスマートフォンの画面から、いつでもどこでもアクセス可能になる。

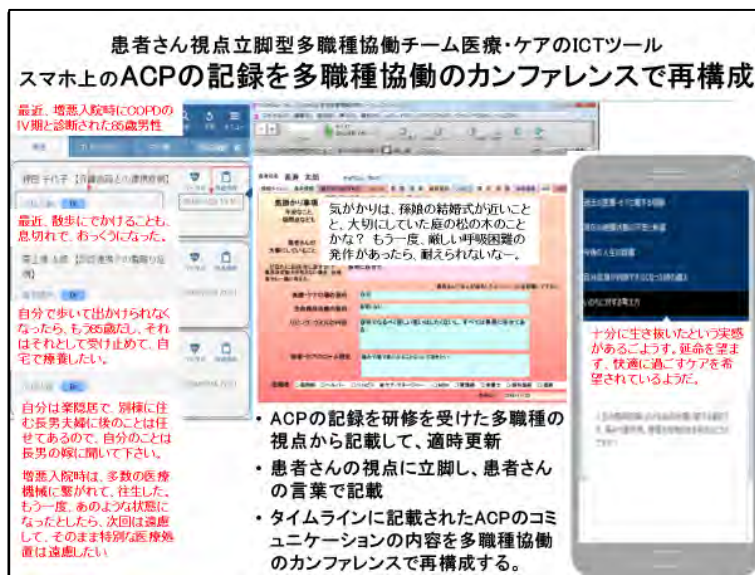
- 多職種協働のカンファレンスで高齢者の意思を確認
- ACP を活かす、高齢者の意思決定を支援し、表出された意志を共有したチーム医療・ケアを可能にする

ACP の画面を参照した後は、さらにその背景にある ACP のコミュニケーションの記録を深堀りすることが、スマートフォン上で可能にしたい。

タイムライン上に記載された（左側）医療・ケア従事者の記録を多職種協働のカンファレンスで ACP のプロセスとして再構成し、共有した上で、その意思を活かす医療・ケアを展開できるようにする。

資料出所：筆者提供

図表 97 スマートフォンを活用した ACP の多職種共有画面の見本



多職種協働のカンファレンスでスマートフォンから入力された ACP の過程をパソコン画面で確認しながら、多職種で意思決定を支援し、共有した医療・ケアを多職種で実践する。共有された ACP のプロセスはスマートフォンで時と場所を選ばず参照可能となる。

資料出所:筆者提供

③ICT ツールを活用するフレイル評価軸を活かした ACP の啓発・普及活動と今後の展開

人生最終段階における多職種協働のチーム医療についての講演会を繰り返し、看護師など多職種の医療・ケア従事者に、1.フレイル評価軸を共有、2.ACP の支援・共有・伝達、3.良質な EOL ケアの提供の 3 段階からなる、質の高い EOL ケアと ACP の意義を啓発してきた。市民向けの ACP 啓発も行っている。

台湾、韓国の医学者とも東アジアでフレイルを活かした ACP のコミュニケーションの普及・啓発について議論している。地域医療・ケアにおける ICT 利用の先進地区との比較から必要な情報を必要な時・場面で有効かつ効果的に多職種が利用できる情報データベースの構築が急務と議論された。

今後は愛知県知多半島地区で実証実験の参加施設を募ってクラスター化し、ICT ツールなし・ACP 普及啓発活動のみ群を対象として、ACP 共有ツール上の遺族調査記録を活用して比較し、ICT ツールの効能・効果を検証・向上させることにより EOL ケアを拡充する基盤にする。

(5)考察と結論

ACP の過程を活かす多職種連携 ICT ツールの開発とそのインターネット上への展開には、予算的にも技術的にも阻害要因が山積されている。2013 年の米国老年学会誌で bischoff らは、事前指示と医療ケア代理人の指名、そしてこの両者についてのコミュニケーションの過程を繋ぐ ACP が、EOL ケアの質を向上したと結論付けている。ACP の過程を地域で繋ぐ多職種連携 ICT ツールの社会実装に向けた開発は、超高齢社会に ACP の愛称が「人生会議」と定められた時代の要請と言える。この ICT ツールをインターネット上に展開する土台であるおぶちゃん連絡帳の基盤である電子連絡帳は、愛知県のみならず、全国規模に展開中であり、この ICT ツールを運用する地

域の拡大も期待できる。ACP に関する国際学会では ACP のコミュニケーションを活かす電子カルテシステムが地域全体で共有・運用され、医療・ケアの質を向上したことが報告されている。今後、わが国の実情に応じて同様な電子カルテシステムを導入・実用化して地域医療・ケアの質を向上させたい。しかし、ICT ツールを用いた患者・家族との情報共有についての期待には、インターネット上での ICT ツールのセキュリティ技術の課題が残っている。

適切な意思決定には患者と患者の意思決定能力低下時における家族など医療代理人の医療・ケアの十分な情報提供（説明）とその正確な理解が必須である。医療・ケア従事者の説明と患者・家族のその情報に対する反応と理解に関する情報を効率よく共有できる今回の ICT ツールは Shared Decision-Making の理念に沿った人間中心の在宅医療・ケアを可能にする。「説明と反応・理解」の過程を効率よく記録・参照するシステムを構築し、同時に ICT ツールを使いこなす医療・ケア従事者と患者・家族教育・啓発も重要かつ困難を伴う課題である。

「フレイルの出口戦略としての ACP」という理念を良質な EOL ケアを提供するための研修体制に組み込み、ACP を活かす EOL ケア提供体制を構築することにより、地域を改革し、高齢者を住み慣れた地元で安心・安全をもって支えることができるようにしたい。本人・遺族の視点に立脚した患者・遺族の調医療・ケアの記録はわが国の在宅医療、とくに EOL ケアの質の評価を可能にすることで、地域包括ケアシステムの評価指標の一つとなり得る。

さらに、ACP 共有ツールをアジア圏で共有すべく発信し、わが国の在宅医療を拡充に活かしたい。

6.2.ICT は QOD をどのように変えていくか

(1)QOD と ICT

QOD(Quality of Death/Dying)は、死の質と訳される。QOL(Quality of Life/Living)が、生きていることの充実を感じるかということと同様に、人生の終末期において自身の希望が反映され、その時間や空間を幸せと感じるかという質を問うものである。その意味で、QOL も QOD も、人生の質、いのちの質という点では同一の性質であり、QOD は人生全体の完成の質とも言える。なお、死の一時点を示す Death だけでなく、死への準備、経過、家族とのかかわりを含めて、死を一連の過程として考える Dying を使うことも多い。

QOD は、かつては医療的ケアの在り方として語られることが多かったが、今では、死への準備が整い、人生をまっとうしたという満足感を得て死にむかい、家族にも不安や後悔を残さない死に方という意味を含むようになってきた。そのため、この章では、死への準備、人生の満足感、死への向き合い方、死後に残る事務作業などについて、ICT がどのように関与できるかを検討し、QOD を高めるために、ICT が貢献しうる分野について述べる。

(2)死の準備段階における ICT

死を前にして、意識ができるだけ明白なうちに準備しておきたいことは多い。エンディングノートを書くこと、遺書を書くこと、ACP の準備などがある。それらをもし ICT が支援できるなら、準備はかなり楽になり、気持ちの上でも大きな安心につながる。

①エンディングノート

エンディングノートにさまざまなことを記載しておくことは、自分自身の心の準備として重要であり、かつ残された家族が葬儀や死後の事務を円滑に行うためにも必要である。

自分の歴史を書き残すことは、自分の人生を振り返ることである。良かったことも悪かったことも含め、過ぎていった時間を走馬灯のように思い起こしながら、人生を鳥瞰し、納得するきっかけにもなる。友人や親せきの連絡先も重要だ。葬儀にはだれを呼ぶか呼ばないか、葬儀はどのように行いたいのか、遺影はどうするか、墓はどうするか、遺産についての考えなど、さまざまなことを書いていくうちに、死に対する意識も変わっていく。また、死の迎え方についても ACP につながる基本的な考え方や臓器提供などの意思表示をしておくといよい。そして、これらのことは、もちろん紙のノートでもいいが、今後はクラウド上で記録や保管、保守ができるサービスが中心になる。

内容の確認や変更が可能で、ときおり見直せる点も便利である。親戚や友人の連絡先リストも亡くなる人が多いため保守が必要だ。今では SNS でしか会っていない人も多いため、そのデータベースと連動させる必要もある。

現在は葬儀社がユーザの囲い込みのために行っている印象もあるが、今後はエンディングノートのプラットフォームが作られていくだろう。セキュリティの高いシステムの中に、デジタ

ル終活のためのデータも入っていて、亡くなった後のパスワード管理、銀行口座や各種 ID への終了通知、SNS の死後サポート、ブログの記事保管などへの支持が出せる仕組みが必要である。

三井住友信託銀行は、これらのサービスの一部をオンライン化している。「スマート遺言」というものもあるが、「おひとりさま信託 未来の縁-ing ノート」¹⁵⁶は、オンライン上のエンディングノートに希望を記述し、銀行が保管するというサービスである。遺言は財産に関すること以外を定めることができないため、死に対する希望や死後の事務への意思表示を託したいというニーズから生まれた。IBM の SaaS として提供されており、紙からクラウドへ移行することで、書類の紛失リスクを解消し、内容の閲覧や変更を可能としている。健康状態に応じて、SMS での安否確認も可能である。死後事務を、一般社団法人安心サポートに委託し、関係者への訃報連絡、葬儀、納骨、埋葬に関する事務、住居内の遺品整理、退院・退所手続き、亡くなった後の諸手続き（健康保険、公的年金等の資格抹消手続き、公共サービスの解約等）を頼むため、生前に代理権を付与して、死後事務を委任する契約（死後事務委任契約）を締結することが可能である。金銭信託と保険信託の二種類がある。現段階では三井住友信託銀行に資産管理を委託している顧客が中心であるが、今後は同様の仕組みがクラウド上に出てくる可能性が高い。

図表 98 三井住友信託銀行 おひとりさま信託



資料出所：三井住友信託銀行「おひとりさま信託」

¹⁵⁶ 三井住友信託銀行「おひとりさま信託」の詳細は以下を参照のこと。

<https://www.smb.jp/personal/entrustment/succession/after/>

②遺言書

終活には、遺言書の準備も必要である。相続が争族にならないためにも、明確な意思表示を、法的に問題のない遺言書として残しておくことが望ましい。しかし相続に関する法律は、細かい点でときどき変更される。自分の作っている遺言書が現行の法律においても適切か、また相続人の対象に変更がないか等を、常に確認し修正しておく必要がある。これこそクラウドで管理できればと思うが、現在ではまだ法的には認められていない。これまでは紙に自署押印が必要であったが、やっと PC で作成したものに押印したものも公的に認められるようになった。LINE 上の一問一答形式で回答した結果を見本に自筆で書き直し、自署押印する「タイムカプセル」¹⁵⁷というアプリも話題になったが、まだクラウド保管というところまでは行っていない。今後はクラウドに保管され、電子認証されたものも、正式な遺言書として認定されるよう DX の一環で検討すべきである。今は公証人役場で認証する必要があるが、それもオンラインでできるはずである。

エンディングノートも、遺言書も、障害のある高齢者が記入し、確認することを考えれば、その形式はユニバーサルデザインでなければならない。使えるかというアクセシビリティと、使いやすいかというユーザビリティを兼ね備えたものが必要だ。フォーマットはわかりやすく、直感的で、無駄な広告は載せず、白内障の方にも見やすいカラーでなくてはならない。音声での入力や出力が保障され、適切なフィードバックが要る。ICT に慣れていない高齢者のために、銀行や役所で書き方を教える場がコミュニティのどこかにあることが望ましい。

③ACP (Advanced Care Planning)

ACP もオンライン化されるべきである。人生会議という名称で日本でも普及が進んでいるが、これも関係者が紙でなく ICT で情報共有できるツールがあれば、高齢者、家族、ヘルスケアにかかわるすべてのメンバーの間で情報共有や状況把握が容易になる。国内では事例が少ないが、三鷹市でヘルスケア関係者が ACP を共有することで、看取りをスムーズに行ったというケースが報告されている。¹⁵⁸ここでは MCS (Medical Care Station) というクローズドな医療介護専用 SNS を利用している。

なお台湾では、本人、二親等以内の親族が医療関係者やソーシャルワーカーなどと話し合う ACP を行い、この結果から事前指示書を作成することが可能である。この指示書自体は紙で関係者が押印するものであるが、その内容は、台湾に住む人が全員持つ健康保険カードに登録される。カードには、過去 3 年間の処方箋、血液やコンピュータ断層撮影法 (CT) などの検査記録、手術歴、支払った医療費などが記録されている。指示書は、こうした医療情報と同じように、本人が簡単にアクセスできる仕組みになっているという。¹⁵⁹

英国においても QOD をオンライ化する仕組みがあるが、これは 2019 年のこの研究会での

¹⁵⁷ <https://timecap.jp/>

¹⁵⁸ 都市型在宅医療における ACP と ICT ツール活用 (東京・三鷹市) 後編 <https://post.medicalcare-station.com/patient/1082/>

¹⁵⁹ <https://yomidr.yomiuri.co.jp/article/20200622-OYTET50006/>

報告¹⁶⁰を参照されたい。

(3)死に際しての ICT

実際の死に際しては、どうすれば看取りを幸せな時間にできるかが重要である。対面でのコミュニケーションが最も望ましい。だが、コロナなどでどうしても会えない家族も出てきている。Zoom などのオンラインツールを使うことで、せめて声を聞き、顔を見ることができる。リアルには勝てないが、そばにいるという安心感にはつながる。

なお、病院に詰めている家族のためには、そばで一週間をすごせる宿泊可能な部屋の設置とともに、電話会議や短時間のテレワークができる小部屋があることが望ましい。筆者は 2020 年 10 月に福岡で母を見送ったが、この病院には家族が宿泊できる病室と有線 LAN のある小部屋があったため、東京との電話会議が可能で助かった。死期の迫っている家族をおいて仕事に出かけなくてはならないのは大変つらいことであるが、テレワークやオンライン会議の進展により、家族と共に過ごす時間を増やすことができるのは、ICT のおかげである。今後は多くの病院で、離れている家族が顔を見ながら声をかけられるように、Wi-Fi 環境やタブレットなどを標準装備することが求められる。

在宅での看取りにはオンライン診療などで医師との意思疎通が必要な場合も多いため、それまでの関係構築が重要である。自宅で亡くなることを希望されていても、最後は家族が焦って救急車を呼んでしまうことがあるが、かかりつけ医師との連絡を密にし、本人の希望を無にしないための準備が重要である。本来はこのためにも、医師とオンラインで会話できる仕組みを常日頃から構築しておくことが望ましい。

(4)死後事務の効率化

高齢化に伴い、残されて死後の事務を行う側も、高齢になっている場合が増えている。エンディングノートや遺言がオンライン化されていれば、まだ事務作業が簡素化されるはずだが、現時点では悲しむ間もなく、膨大な作業が降ってくる場合が多い。人が生まれるとき、結婚するとき、離婚するときは、届け出はそれほど多くない。だが亡くなると、提出する書類は何十枚にもなり、それを管轄する部署を回るだけで疲れ切ってしまう。このほか、銀行、クレジットカード会社、携帯電話、保険、年金とさまざまな場所へ実際に行って書類に記入押印するという手続きをしなければならない。

若い家族でも、この手続きには何日も会社を休むことになる。忌引きはこのためにあるのかと思うくらい、大変なワークロードがかかる。オンラインでできることを増やしてほしい。

この問題に対し、行政側で DX を進めた例として、「おくやみコーナー」がある。これは平成 28 年に別府市が始めたもので、市民サービス改善の一環であった¹⁶¹。家族が亡くなったときの処理を簡素化するものだ。花を飾ってあるこのコーナーでは、職員はまず丁重にお悔みを述べ、亡く

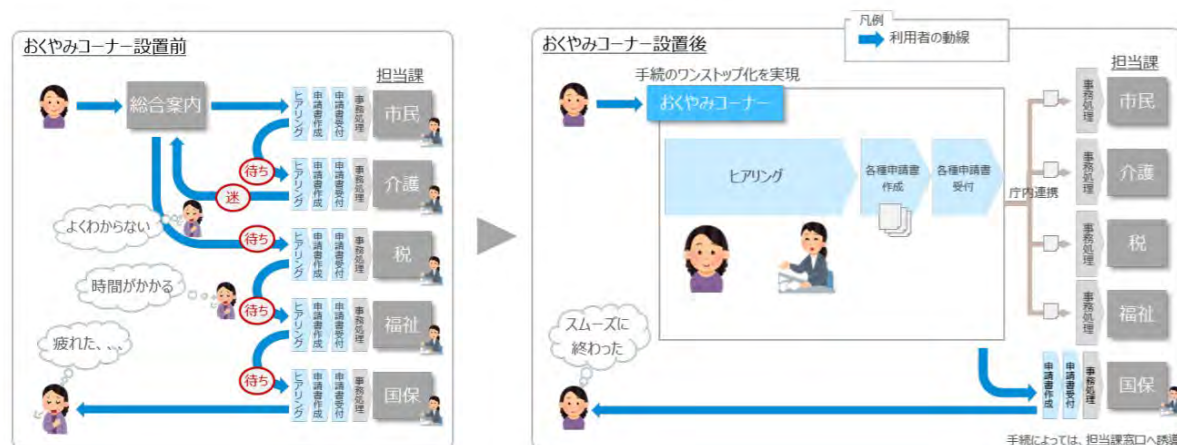
¹⁶⁰ 国際社会経済研究所「ヘルスケア分野の ICT 活用が可能にする QOL・QOD 向上に関する調査研究報告書」
https://www.i-ise.com/jp/report/pdf/rep_it_202003f.pdf

¹⁶¹ https://www.city.beppu.oita.jp/seikatu/todokede_syousei/koseki_jyuuminhyouundo/shibou_kanren.html

なった方の名前や住所を一度だけ書類に記入するよう遺族に依頼する。それを職員が行政の PC に入力すると、関連するすべての部署にデータが送られるワンストップサービスとなっている。書類が必要な部分は印刷して、その課へ案内してくれたり、場合によっては担当課の職員がこのコーナーまでやって来て、手続きを完了してくれるのだ。多くの部署を回って何度も似たような書類を書かされていた遺族の負担を減らすという点で、QOD に貢献する仕組みである。この制度は市民満足度を上げただけでなく、役所にとっても業務の効率化につながった。今では松阪市、大和市を始め、多くの基礎自治体で同様の仕組みが導入されており、市民満足度はいずれも 90% 以上と高い。業務効率化としても、年間 500 時間以上の削減につながっている。

政府としてもワンストップサービスの推進の一つとして、内閣官房 IT 戦略室において「おくやみコーナー設置ガイドライン」を令和二年の 5 月に設け、設置を推進している¹⁶²。現在は死亡時の支援が中心であるが、今後は、この死亡・相続ワンストップサービスを、相続や遺産分割の手続きなどにおいても、デジタル化していくことが検討されている。これは先に述べたエンディングノートなどの電子化とともに、各種法制度の改正も必要とされるが、このような複雑なサービスにも今後は AI を活用し、迅速な解決策を提示することが可能になってくるだろう。

図表 99 おくやみコーナーの設置による業務改善



内閣官房 IT 戦略室「おくやみコーナー設置ガイドライン」

(5)死後の世界を AR で共有する未来

ワイアードの 36 号（2020 年 3 月）に、「幸せな終結 Live your own life」というコミックがあった¹⁶³。若いカップルが海に見える会場を下見して、やっぱりここがいいねと予約する。それは結婚式のためではなく、亡くなった後に行う葬儀パーティのための会場予約だった。尊厳死が認められた未来社会で、死を覚悟した男性が死後のパーティを自分でプロデュースするのである。その素敵な会場に、既に死んでしまった自分が AR で登場し、妻に感謝の言葉を伝えるのだ。亡くなった後も、デジタルが残された人々の悲嘆を癒すという物語であった。

¹⁶² https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/dejigaba/dai11/siryou8.pdf

¹⁶³ https://wired.jp/magazine/vol_36/

図表 100 北村みなみ「幸せな結末」



資料出所：北村みなみ Twitter

https://twitter.com/kita_minami/status/1238445068303781888

日本ではまだ尊厳死がなかなか法制化されないが、今後は先行する各国のように、死期を悟った人たちが、自分の葬儀にかかわるさまざまなイベントを自分でプロデュースすることも増えていくだろう。将来的にはデジタルクローンがそこで語ることや、ARの中に自分の思いを遺しておくことも可能になるはずだ。それは安心して旅立つための、QOD を高めることにつながるはずである。

ICT が、死という人生の完成において、様々なサービス支援を行うとともに、本人と遺族に、生まれてきた良かった、生きてきて意味があったと思えるよう、側面から支援するものとなることを願っている。

7.健康・医療・介護分野での ICT 利用とアクセシビリティ

7.1.新型コロナウイルスで起きたアクセシビリティ問題

新型コロナウイルスに感染し自宅療養していた相模原市に住む 90 歳代の高齢者が亡くなった。これを伝える ANN ニュースに気になる一文があった¹⁶⁴。

男性は 23 日に「息苦しい」と家族に訴えましたが、血液の酸素濃度を測るパルスオキシメーターの使い方が分からず、測定していませんでした。

パルスオキシメーターは、医療機器のため通常は医療従事者が使用する。しかし、今回は自宅で患者自ら使用するようになったが、90 歳代の高齢者にはハードルが高すぎたのかもしれない。

指を挟む部分（指ホルダ）で指を挟み、測定ボタンを押し、表示面に表示される測定値を読み取るという、パルスオキシメーターのシンプルな使い方がわからなかったのはなぜだろう。そこにはアクセシビリティに関わる問題が潜んでいたのかもしれない。いくつか想像してみよう。

1. 指ホルダが装着できない問題。指ホルダが正しく装着できなければ、正しい酸素飽和度は表示されない。装着するたびに測定値が大きくばらつけば、高齢者は混乱する。パルスオキシメーターは医療機器のため、取扱説明書も医療従事者が理解できるように書かれている。素人である高齢者向けの説明がないと、この問題が起きる可能性がある（7.6.3）。
2. 測定ボタンが押せない問題。加齢とともに器用さが失われていくので、90 歳代の高齢者はきちんと測定ボタンが押せなかったのかもしれない（7.5.4）。
3. 測定終了がわからない問題。測定値が安定したらそれを読むというパルスオキシメーターがある。安定したと知らされなければ、いつ測定を終えたらよいかわからない（4.3.1）。
4. 表示が消えてしまう問題。指ホルダから指を外すと測定が終了し、自動的に電源が切れる設計のパルスオキシメーターがある。まず表示された数字をメモして、それから指ホルダを外すように指導しないと、メモを取る前に表示が消えてしまう（7.5.7）。
5. 表示が読めない問題。パルスオキシメーターは酸素飽和度と脈拍を液晶画面に表示する。照明と表示面の角度を間違えると、表示面がまぶしくて測定値が見えないという問題が起きる（10.2）。
6. 表示が読めない問題 2。加齢によって低下した視力が高齢者には、文字サイズが小さすぎたのかもしれない（7.2.1）。

情報通信機器・サービスのアクセシビリティ（すなわち、デジタル・アクセシビリティ）に関する推奨事項を規定した JIS 規格がある。「JIS X 8341-1：2010 高齢者・障害者等配慮設計指針

¹⁶⁴ ANN ニュース、「新型コロナ自宅療養中の男性が死亡 神奈川・相模原」、2021 年 1 月 25 日 17 時 5 分配信、https://news.tv-asahi.co.jp/news_society/articles/000205119.html（2021 年 1 月 26 日確認）

「情報通信における機器・ソフトウェア・サービス―第1部：共通指針」では、すべての情報通信機器・サービスが対象となる。パルスオキシメーターは生体情報センサーの一種であるので、適用範囲に入る。

文章中の数字は、共通指針の中にある細分箇条の番号である。それぞれの見出しを紹介すると、「7.6.3 理解の支援」、「7.5.4 力に制限のある利用者」、「4.3.1 操作に関し配慮すべき要件」、「7.5.7 利用者による応答時間の調整の提供」、「10.2 環境の設計」、「7.2.1 見ることができない利用者」となる。

ここに書いた問題点はすべて想像に過ぎないが、行政機関は、デジタル・アクセシビリティのJIS規格を読めば、自宅療養者に渡す説明書を改善できるだろう。たとえば、次のような記述が求められるだろう。

- 指サックの発光部と受光部がきちんと対向するように装着してください。
- 利き手ではない手に指サックを挟んで測定し、測定値をメモしてから指サックを外してください。
- 測定値が見にくい時には、表示面に照明が直接当たらないように身体の向きを変えてください。

パルスオキシメーターのメーカーもJIS規格を参照すれば、非医療従事者向けのパルスオキシメーターを設計できるだろう。大きな表示面を付け、測定ボタンを大きくする。これらは使いやすさを謳う体温計ではすでに実現しているが、パルスオキシメーターでも採用できる。測定終了を音で知らせるのも体温計では当たり前である。

そして、行政機関は使いやすさをJIS規格でチェックし、適切なパルスオキシメーターを調達できるようになるだろう。

パルスオキシメーターが使えないために起きる犠牲を少しでも減らすために、関係者はデジタル・アクセシビリティに関するJIS規格を一読する必要がある。

7.2.高齢者を支えるICTに関わるアクセシビリティ

高齢社会が進展するにつれて老年人口を生産年齢人口が人手で支えるのは困難になり、ICTを始めとする各種の技術の利用が進められるようになってきた。健康・医療・介護分野も例外ではない。

パルスオキシメーターを自宅に配布するのは、新型コロナウイルスの蔓延で入院治療がむずかしくなったためである。看護師等が患者の自宅を回り人手をかけて測定するのも困難なので、患者が自ら測定するという方法が取られた。相模原市の事例は、医療分野で患者自らがICTを利用する場合にはデジタル・アクセシビリティの問題が起き、特にそれが命の危機に繋がる恐れがあると示唆している。

健康・医療・介護それぞれの分野でのサービスイメージを元に、ICTに関わるアクセシビリティ、すなわちデジタル・アクセシビリティの必要性について考えてみよう。

第一は健康分野での ICT 利用である。歩行だけではなく家事などのさまざまな日常生活活動を測定し、測定日の総消費カロリーを知らせる活動量計は、食事量の目安を知り、健康状態を維持するのに役立つ。

最近はリストバンド型で、測定値をスマートフォンに飛ばしてチェックする使い方が多いが、スマートフォンに不慣れな高齢者は活動量計単体で使用する場合がある。しかし、日常生活の邪魔をしないように活動量計のサイズを小型化すると、表示が読めない、ボタンが押せない、といった問題が起きる恐れがある。活動量計を開発する際には、デジタル・アクセシビリティの技術基準が書かれている、先に説明した JIS X 8341-1 を用いて対応を確認するのがよい。

一方、スマートフォンで測定値を表示する形式では、表示テキストのサイズや色の変更ができるかなど、ウェブアクセシビリティ技術基準に沿った確認が求められる。ウェブアクセシビリティ技術基準は、「JIS X 8341-4:2016 高齢者・障害者等配慮設計指針 情報通信における機器・ソフトウェア・サービス 第4部：ウェブコンテンツ」に規定されている。

第二は医療分野である。個人健康記録（PHR）には、出生以来の健康診断結果、病歴や治療記録などが蓄積されている。記録は、次に病気に罹った際に治療方針を決めるのに活用される。PHR は個々人に最適な治療が施される「個別化医療」への入り口である。

PHR よりも簡便で、すでに利用が始まったサービスにお薬手帳の電子版（「e お薬手帳」）がある。「e お薬手帳」を使用すれば、過去に投薬された薬の情報から重複投薬に気付いたり、飲み合わせをチェックしたり、アレルギー歴や副作用歴を確認したりできる。「e お薬手帳」は通常スマートフォンにアプリとして搭載されるので、飲み忘れ防止のアラーム機能を動かすのも容易である。

PHR と「e お薬手帳」には、個々人が自らを管理するために使用するというユースケースがあるが、多様な人々が使用するので、アクセシビリティへの配慮が不可欠になる。たとえば、アプリの入出力インターフェースがウェブ技術を用いて作成されるのであれば、ウェブアクセシビリティ技術基準 JIS X 8341-4 に沿う必要がある。

第三は介護分野である。訪問看護師などの医療従事者だけでなく、家族も協力して在宅介護は成立している。在宅介護の場では、たとえば、痰を吸引するアスピレータと呼ばれる医療機器が使用される。しかし、操作する家族の大半は医療従事者ではないため、先に説明したパルスオキシメーターの自宅使用と同様の問題が起きる恐れがある。

また、視線入力のコミュニケーションボードのような情報通信機器を寝たきり状態の人が利用するというように、在宅介護に使用される機器は医療機器にはとどまらない。

医療用・非医療用を問わず、在宅介護に使用される機器には、本人・家族等の非医療従事者が操作する可能性を踏まえて、アクセシビリティへの対応が欠かせない。

ここまで見てきたように、健康・医療・介護分野で使用される多様な機器にはアクセシビリティ対応が求められる。とりわけ、情報通信機器・サービスには、ウェブアクセシビリティも含め、デジタル・アクセシビリティへの対応が必要不可欠である。

7.3. デジタル・アクセシビリティ対応を強化した欧州

情報社会の発展と共に ICT が社会の多方面で利用されるようになった。これに伴って、デジタル・アクセシビリティへの対応も必須となり始めている。ここでは、デジタル・アクセシビリティについて先行して地域政策を展開してきた欧州の動向を説明する。

2019 年 4 月、欧州評議会は「欧州アクセシビリティ法（European Accessibility Act、EAA）」を採択した。これによって立法作業は完了し、欧州全域で施行される段階に入った。

EAA は情報通信分野の製品とサービスを対象としている。まず、コンピュータと OS、ATM・発券機・チェックイン機、スマートフォン、デジタルテレビ、電話サービスと電話機、視聴覚メディアが対象である。また、航空・バス・鉄道・水上の旅客輸送サービスで利用されるウェブサイト・モバイルアプリ・e チケット等、銀行サービス、電子書籍、電子商取引も範囲に入る。対象範囲から、EAA がデジタル・アクセシビリティに関わる法制度であるとわかる。

第 4 条は、企業がアクセシビリティ技術基準に適合する製品とサービスだけを市場に供給することを保証するように加盟国に求める。「市場」は公共調達には限定されないので、欧州に供給されるすべての製品・サービスが対象になる。

第 7 条は製造業者への義務で、製品を市場に投入する際にはアクセシビリティ技術基準に従って製品が設計および製造されていると確認するよう要求する。輸入業者に準拠製品だけを輸入するように求め（第 9 条）、流通業者には注意を払うように要求する（第 10 条）。第 13 条では、アクセシビリティ技術基準に従ってサービスを設計し提供する義務を、サービス事業者に課している。

EAA に基づく加盟国の法規制には罰則規定を設けるように第 30 条で求められ、「それが実施されることを保証する必要なすべての措置を講じる。」とされている。加盟国は法規制を 2022 年 6 月までに定め、2025 年までに全面施行しなければならない（第 31 条）。

欧州委員会は、EAA の提案に際して、経済効果分析レポートを添付した¹⁶⁵。第一は各国のアクセシビリティ技術基準が調和しないため他国への輸出に際して製品・サービスの仕様変更が頻発するというシナリオで、欧州社会が負担する総コストは 2020 年に 200 億ユーロに達すると見積もられた。一方、アクセシビリティ技術基準を欧州として統一し加盟国に実施を義務付ける他のシナリオでは、自国だけを市場にしていた製品も欧州全域の技術基準に合わせるために仕様変更を余儀なくさせられる場合がある。企業には追加コストが発生し、社会的負担は 110 億ユーロになった。後者のシナリオでは企業の管理コストは 1 億 2600 万ユーロと推計された。

欧州社会が負担する総コストは EAA を発出するほうが少なく済むと、上のように分析できたので、EAA は合理的であるとレポートは主張している。

EAA は障害者に次のような恩恵をもたらすと、レポートは主張している。第一は、製品とサービスが利用できるようになるという自明の効果である。市場競争が激化するために製品・サービ

¹⁶⁵ European Commission “COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT - Accompanying the document Proposal for a Directive” (2015) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52014SC0208> (2021 年 1 月 27 日確認)

スの価格が低下するというのが、第二の恩恵である。第三として、公共交通・教育・労働市場にアクセスする際の障壁が減り、より高度な教育が受けられるようになり職業選択の幅も広がる、が挙げられている。最後に、製品・サービスの評価など、アクセシビリティの専門知識が必要な労働機会も増加すると強調する。デジタル・アクセシビリティは福祉政策としてだけでなく労働政策としても必要なものである。

一方、公共機関が提供するウェブサイトとモバイルアプリには、放送コンテンツ、ライブストリーミングなどを除き、アクセシビリティ対応を求める欧州指令が 2016 年 12 月に発出されている¹⁶⁶。

欧州指令は「Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)」への準拠を要求する。WCAG はウェブ技術の国際標準化団体 W3C が開発したアクセシビリティ技術基準である。当初は WCAG の第 2.0 版を、2018 年以降は 2.1 版を、ウェブ指令は参照している。なお、先に説明したウェブコンテンツに関する JIS X 8341-4 は WCAG 2.0 と同一内容である。

WCAG 2.0 の規定は三つのレベルに分類されている。

必ず準拠すべき基本的な規定をレベル 1、準拠すれば大多数の人々が満たされるようになる規定をレベル 2、達成がむずかしい高度な規定をレベル 3 と呼び、欧州指令はレベル 2 までの対応を求める。

米国・カナダ・オーストラリアなど他国も、WCAG 2.0 を基に公共機関にレベル 2 準拠を求めており、レベル 2 準拠が事実上の国際基準として位置付けられている。

ウェブ指令は、公共機関がアクセシビリティ方針を公開するように要求する。アクセシビリティ方針は準拠するレベルを宣言するものだが、例外的に、対応できないコンテンツ一覧も掲載される。また、利用者が苦情を申し立てたり、利用できないコンテンツに含まれる情報を要求したりするために、フィードバック窓口を設けるように要求している。

加盟国は、公共機関ウェブサイトとモバイルアプリを定期的に監視し、監視結果について報告するように求められる。加盟国からの報告書は欧州委員会が取りまとめ、初回は 2021 年までに公表される予定である。

以上に説明したように、EAA の制定によって欧州諸国はデジタル・アクセシビリティへの対応を強化した。一方、ウェブサイトについては、公共機関に適用する欧州指令はあるが、EAA は旅客輸送や金融サービス等の提供者に要求しているだけというように限定的で、全産業分野をカバーするものにはなっていない。適用する産業が限定されているという点は、後で説明する米国と事情を異にしている。

¹⁶⁶ EUR-Lex, “Directive (EU) on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies” <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj> (2021 年 1 月 27 日確認)

7.4.医薬品の情報提供に関わる欧州規制

小林伶は患者による医療情報収集行動を分析した紀要論文を次のようにまとめた¹⁶⁷。

情報を収集することで、治療に積極的に関わることができるようになる、医療者との関係が良くなるなど、患者が情報によってより良く医療に向き合えるようになっていることが示唆された。こうした結果から、将来的には、それぞれの病気ごとに、必要な情報を、患者が利用しやすい形で収集できるよう、情報提供体制を構築することが重要であるといえる。

医療情報の提供対象となる患者の多くは高齢者である。厚生労働省「2017 年患者調査」によれば¹⁶⁸、入院患者 1312 万人のうち 65 歳以上は 961 万人、外来 7191 万人のうち 65 歳以上は 3645 万人である。患者の多くが高齢者に偏っている状況がわかるとともに、デジタル・アクセシビリティの必要性に気付くだろう。感覚に関わる課題（たとえば、字が小さくて読めない）、動作に関わる課題（たとえば、小さいクリックボタンが押せない）、認知に関する課題（たとえば、ウェブサイト構成が複雑で理解できない）等、医薬品最終需要者はアクセシビリティについて多くの課題を抱えている。

しかし、わが国では医薬品に関する情報提供、特にウェブサイトを通じての情報提供には課題が多い。医師による処方、薬剤師による調剤が義務とされる医療用医薬品の場合には、医薬品医療機器総合機構（PMDA）が一括して情報提供しているが、市販薬に関わる情報提供は各社に委ねられている。その結果、ウェブサイトには簡単な説明だけしかないであるとか、詳細を知るには添付 PDF 文書をダウンロードしなければならないが、読み上げ機能では PDF 文書の一部しか読み上げられないであるとか、一切読み上げられないといった問題が起きている。

これに対して、欧州医薬品庁（European Medicines Agency）は医薬品情報の電子的提供原則を 2020 年に改定した¹⁶⁹。原則は次の四点からなる。

- 電子的な製品情報（ePI）はアクセシビリティに関する欧州標準に準拠して作成する
- 公衆衛生の観点で、アクセシビリティに対応して、医薬品情報へのアクセスを拡大する
- 規制の効率を向上し、医薬品の革新について知識を普及する
- 医薬品パッケージに同封する添付文書と同様に、規制当局が認めた情報だけを掲載する

¹⁶⁷ 小林伶、「日本における患者の医療情報収集行動：がん患者と胃・十二指腸潰瘍患者の比較」、東京大学大学院情報学環紀要（2015）

¹⁶⁸ 厚生労働省、「平成 29 年（2017）患者調査の概況」

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html>（2021 年 1 月 27 日確認）

¹⁶⁹ European Medicines Agency, “Product-information requirements,” <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/marketing-authorisation/product-information-requirements>（2021 年 1 月 27 日確認）

公共機関のウェブサイトについて発出された欧州指令が求める WCAG 2.0 のレベル 2 準拠が、ePI の具体的な技術基準になっている。医薬品メーカーは公共機関ではないが、2016 年欧州指令に準拠するように求められた点は注目に値する。公衆衛生の観点から医薬品メーカーにも欧州指令への準拠が求められたとも解釈できるが、EAA が成立したのが影響してデジタル・アクセシビリティに対して社会的な要請が強められた結果とも読み取れる。

EMA は ePI を求める理由を、身体障害や学習障害などの印刷障害のあるユーザや、他の理由で印刷された製品情報 (PI) へのアクセスが困難なユーザを含む、すべての人がアクセスできる PI の作成を容易にすると説明している。

EMA は ePI の利点を次のように説明する。

- ePI は、拡大フォントや高い画面コントラストで弱視ユーザに役立ち、視覚障害者や読み書き能力の低いユーザ向けに可聴形式での情報提供もできる
- ウェブサイト上の ePI は、スクリーンリーダー、ウェブブラウザおよびモバイルアプリケーションからアクセスでき、他のアクセス可能な形式にも対応できる
- ユーザのニーズに適したフォーマットで完全でバランスのとれた製品情報をユーザに提供する
- PDF 形式や印刷形式の PI は、すべての市民に等しく役立つわけではない
- ePI を利用できれば、企業、非営利組織、患者/消費者グループなどの第三者が PI をアクセス可能な形式に変換できる
- 支援目的のビデオ等のインタラクティブな資料を ePI に追加できる

EMA は医薬品メーカーに対して、設計段階から対応すればアクセシビリティが確保できるとして、早期対応を求めている。今後、欧州医薬品メーカーは改定指針への対応を迫られる。

日本での医薬品情報の提供は、欧州と比較すると不十分と言わざるを得ない。しかし、後で説明するように、デジタル庁の発足など、今後、デジタル・アクセシビリティへの社会的な要請は高まっていくだろう。

なお、米国では NIH (National Institute of Health) 配下の National Library of Medicine (NLM) が処方薬と市販薬合計 1500 以上に関する情報を一括して提供するウェブサイト「MedlinePlus」を運用している¹⁷⁰。NIH は政府機関として関連規制に基づいてウェブアクセシビリティに配慮している。それゆえ、MedlinePlus の情報は HTML 形式で提供され、PDF 形式での提供でありがちな情報を取得できないという問題は起きていない。

7.5.米国におけるデジタル・アクセシビリティ

米国では二種類の規制が行われている。第一は、公共調達でデジタル・アクセシビリティ対応

¹⁷⁰ National Library of Medicine in National Institute of Health, “MedlinePlus” <https://medlineplus.gov/> (2021 年 1 月 27 日確認)

を求める規制であり、「リハビリテーション法」が根拠法になっている。同法第 508 条に従ってデジタル・アクセシビリティ技術基準が作成され、連邦政府、あるいは、連邦政府の資金援助を受けた機関は、合理的な負担の範囲内で、同技術基準に準拠した情報通信製品・サービスを調達するように求められる。

第二は、国民一般の利用する製品・サービスでのデジタル・アクセシビリティ対応を求める規制である。具体的には、「連邦通信法」は第 255 条で電気通信サービスのアクセシビリティについて規定する。第 255 条の技術基準はリハビリテーション法第 508 条技術基準と同一で、結果的に、国民も連邦政府も同一の技術基準に沿って電気通信サービスを利用できるようになっている。

以上の二法に加えて、人権法である「障害を持つアメリカ人法(Americans with Disabilities Act, ADA)」を根拠として民間企業も含めウェブアクセシビリティの改善を求める民事訴訟が多発している。「障害を持つアメリカ人法」に関わる訴訟については連邦政府(司法省)が公開しているおり、同意審決の一例は次の通りである。

バージニア州全体で 50 以上のグループホームを運営している Good Neighbor Homes, Inc が、グループホームの 1 つに住む聴覚障害者に効果的なコミュニケーションを提供できず、しばしば聴覚障害者の姉妹にコミュニケーションの仲介を頼っていたという申し立てがあった。これについて、2020 年 10 月 19 日に同意が成立した。効果的なコミュニケーションに必要なサービスを決定するために個別評価を実施し、また、ADA コーディネータの指導の下で、スタッフが手話通訳者を介して支援するというのが具体的な内容である。同社は、申立人の妹に 225,000 ドル。申立人に 40,000 ドルの賠償金を支払うとともに、民事罰として 50,000 ドルの罰金が科せられた。

上に説明した実例では原告(障害者側)が勝訴した。ADA は先にも触れたように人権法であり、人権を守るために重要なコミュニケーションを確保するという観点から審決が下され、Good Neighbor Homes 社はそれ以上の争いを避けたと解釈できる。

ウェブサイトも重要なコミュニケーション手段であるため、ADA に基づく訴訟が頻発している。2020 年 11 月だけで、ウェブサイトに関係する訴訟が 44 件、モバイルアプリに関する訴訟が 7 件提訴された。合計 51 件のうち 38 件は、代表者が共通点を有する一人々すべてを代表して提訴するクラスアクションの形式を取ったそう¹⁷¹。

健康・医療・介護分野の企業も訴訟対象になってきた。健康・医療・介護分野の企業にとってもウェブアクセシビリティに対応していないウェブサイトを提供するのは大きなリスクと考えられるようになっている。具体的には次のようなリスクがあるとされている¹⁷²。

¹⁷¹ eSSENTIAL Accessibility, “November 2020 ADA Website Lawsuit Data and Trends | eSSENTIAL Accessibility,” <https://www.essentialaccessibility.com/blog/november-2020-ada-website-lawsuit-data-and-trends> (2021 年 1 月 27 日確認)

¹⁷² Healthcare Weekly, “4 Healthcare Companies Sued Over ADA Website Compliance (and Why it Matters!) - Healthcare Weekly,” <https://healthcareweekly.com/ada-compliance-healthcare-websites/> (2021 年 1 月 27 日確認)

- 地方自治体及び連邦政府機関からの契約・資金・支援を失うリスク
- 医療施設としての評判と信頼性を失うリスク。障害者だけでなく、一般の人々からも悪い企業であると認識される恐れがある
- 2500 万人を超える、障害を持つ顧客を失うリスク
- ADA 訴訟に対応するために高額な負担を強いられるリスク

米国ではデジタル・アクセシビリティへの不対応は、企業にとってリスクであるとの認識が高まっている。Good Neighbor Homes 社の事例でわかる通り、敗訴した企業には賠償金と罰金という経済的な負担がかかる。これもデジタル・アクセシビリティ対応への圧力として働いている。

アクセシビリティに関して訴訟を提起するには、それに反していると訴える根拠となる技術基準が必要になる。デジタル・アクセシビリティについては、リハビリテーション法第 508 条技術基準や WCAG 2.0 が技術基準に相当する。

医療診断機器についても 2019 年に連邦アクセス委員会が技術基準を制定した¹⁷³。技術基準制定の根拠は、2010 年のアフォーダブルケア法である。

技術基準は、多様な患者のニーズに対応するために、あらゆる種類の医療診断機器、たとえば、診察台と椅子、体重計、放射線およびマンモグラフィ機器、その他の診断ツールなどを対象とし、主に機器の高さについて定めている。医療診断機器を操作するのは医療従事者に限られるから、特にアクセシビリティについて定める必要はない。一方、診断装置に横になるなどして診断を受ける患者にとっては、車いすから移るのが可能かといった問題が起きる可能性がある。医療診断装置の高さに注目したのはこのためである。

アクセス委員会は、患者が立っている、横になっている、座っている、または車椅子からの移動が必要かどうかなど、また、患者が医療機器をどのように使用するかに基づいて、高さを中心に技術基準を整理したそう。今のところ技術基準への準拠は強制されていないが、将来、病院も機器メーカーも技術基準に沿った製品を用意するように求められるようになるだろう。

すでに説明したとおり、欧州では、RAA に基づいて、加盟国は法規制に罰則規定を設けるように求められている。米国でも、実例で示したように、ADA 違反には賠償金や罰金が科せられる。アクセシビリティへの対応は障害者の人権保護という観点では公共機関や企業の社会的責任であるが、それだけでは必ずしも守られるわけではない。罰則規定によってアクセシビリティ対応が徹底されている欧米の状況を見ると、わが国でデジタル・アクセシビリティ法を制定するとなった際には、罰則規定を盛り込む可能性を検討するのがよいだろう。

¹⁷³ U.S. Access Board, “Medical Diagnostic Equipment Accessibility Standards,” <https://www.access-board.gov/mde/> (2021 年 1 月 27 日確認)

7.6.わが国におけるデジタル・アクセシビリティ

わが国において、米国の ADA に対応する法律は「障害者差別解消法」である。同法は、第 5 条において、「社会的障壁の除去の実施についての必要かつ合理的な配慮に関する環境の整備」を行政機関等及び事業者に求めている。

それに加えて、第 7 条で「行政機関等における障害を理由とする差別の禁止」を、第 8 条で「事業者における障害を理由とする差別の禁止」を定めている。第 7 条と第 8 条の第 1 項は同一内容で、第 2 項については公共機関等では義務とし、事業者に対しては努力義務としている。第 7 条は次の通りである。

第 7 条 行政機関等は、その事務又は事業を行うに当たり、障害を理由として障害者でない者と不当な差別的取扱いをすることにより、障害者の権利利益を侵害してはならない。

2 行政機関等は、その事務又は事業を行うに当たり、障害者から現に社会的障壁の除去を必要としている旨の意思の表明があった場合において、その実施に伴う負担が過重でないときは、障害者の権利利益を侵害することとならないよう、当該障害者の性別、年齢及び障害の状態に応じて、社会的障壁の除去の実施について必要かつ合理的な配慮をしなければならない。

第 1 項は「してはならない」と障害を理由とした差別的取り扱いを禁止しているが、罰則は規定されていない。障害者がアクセシビリティへの不対応で差別的取り扱いを受けたとしても、提供側の行政機関等、あるいは事業者にはペナルティは課せられないわけだ。一方、第 2 項については「必要かつ合理的な配慮」の程度がわからないのに加えて、事業者には努力義務「するように努めなければならない」が課せられているだけだから、事業者を訴えることはむずかしい。この点は、ADA に基づいて企業を提訴できる米国と大きく異なっている。

公共機関のウェブサイトアクセシビリティ対応を求めるガイドライン「みんなの公共サイト運用ガイドライン」が、総務省より 2016 年に発出されている。アクセシビリティ方針を作りウェブサイトで公開することから始め、目標を定めてウェブアクセシビリティを改善し、最終的には WCAG 2.0 のレベル 2 を達成するように求めるものだが、多くの公共機関はガイドラインに沿った施策を展開してこなかった。

新型コロナウイルス感染症の蔓延と共に手洗いの重要性が高まり、厚生労働省をトップに、多くの地方公共団体が正しい手洗い方法を伝える画像を公開した。しかし、画像にはテキストによる説明が添えられていないので、視覚で情報を取得できない人には正しい手洗い方法は伝わらなかった。このように、画像に説明を付加するのは、WCAG 2.0 ではレベル A、つまり必ず準拠すべき基本的な規定であるが守られていないのがわが国の実態である。

一方で、改善に向けた動きも始まっている。

総務省と厚生労働省が共宰した「デジタル活用共生社会実現会議」は、2019 年に公表した報告書で¹⁷⁴、目指すべき社会像として「地域社会において、年齢、障害の有無、性別、国籍等にかか

¹⁷⁴ 総務省、「デジタル活用共生社会実現会議」

わらず、誰もがデジタル活用の利便性を享受し、又は担い手となり、多様な価値観やライフスタイルを持って豊かな人生を送ることができる『包摂（インクルーシブ）な社会』を提示した。

その上で、種々の施策を具体的に提示しているが、デジタル・アクセシビリティについては、「企業等が、自社で開発する ICT 機器・サービスが法令等の情報アクセシビリティ技術基準を満たしているかどうかを自己申告する「日本版 VPAT」の仕組みを導入」として、2021 年 1 月時点で「日本版 VPAT」の仕組みの具体化に関わる検討が進行中である。

すでに説明した JIS X 8341-1 などデジタル・アクセシビリティ技術基準に製品・サービスがどのように準拠しているかを自己申告するための統一書式（自己評価様式）を定めるのが、「日本版 VPAT」具体化の第一歩である。次に、企業が ICT 機器・サービスを市場に提供するには、自己評価様式を用いて機器・サービスを評価し、その結果を企業ウェブサイトで公表する。障害者を含む多様な消費者は、自己評価様式に書かれた情報を参考にして、ICT 機器・サービスを購入する。供給側からの情報提供と需要側での情報の利用を繰り返すうちに、デジタル・アクセシビリティに対応した機器・サービスの市場が拡大していくというのが、「日本版 VPAT」の最終的な狙いである。

冒頭でパルスオキシメーターに関わる問題について説明したが、「日本版 VPAT」が公開され、適切なパルスオキシメーターが選択できるようになっていけば、悲劇は回避できたかもしれないのである。

7.7. デジタル庁創設に向けての動き

新型コロナウイルス感染症の蔓延とともに、わが国の電子行政が立ち遅れている状況が露わになった。そこで、2020 年 9 月に菅義偉総理大臣を筆頭とする新内閣発足とともに、デジタル庁を創設して行政の DX を推進するという政策が打ち出された。

2020 年 10 月 26 日に菅内閣総理大臣は所信表明演説を行い、その中で行政 DX について次のように言及した。

今回の感染症では、行政サービスや民間におけるデジタル化の遅れ、サプライチェーンの偏りなど、様々な課題が浮き彫りになりました。デジタル化をはじめ大胆な規制改革を実現し、ウィズコロナ、ポストコロナの新しい社会をつくります。

役所に行かずともあらゆる手続きができる。地方に暮らしていてもテレワークで都会と同じ仕事ができる。都会と同様の医療や教育が受けられる。こうした社会を実現します。

そのため、各省庁や自治体の縦割りを打破し、行政のデジタル化を進めます。今後五年で自治体のシステムの統一・標準化を行い、どの自治体にお住まいでも、行政サービスをいち早くお届けします。

マイナンバーカードについては、今後二年半のうちにほぼ全国民に行き渡ることを目指し、来年三月から保険証とマイナンバーカードの一体化を始め、運転免許証のデジタル化も進めま

す。

こうした改革を強力に実行していく司令塔となるデジタル庁を設立します。来年の始動に向け、省益を排し、民間の力を大いに取り入れながら、早急に準備を進めます。

さらに、菅内閣は 2020 年 12 月 25 日に「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」を閣議決定した¹⁷⁵。基本方針には「どのような社会を実現するか」と題して次の三点が掲げられた。

- 国民の幸福な生活の実現：「人に優しいデジタル化」のため徹底した国民目線でユーザーの体験価値を創出
- 「誰一人取り残さない」デジタル社会の実現：アクセシビリティの確保、格差の是正、国民への丁寧な説明
- 国際競争力の強化、持続的・健全な経済発展：民間の DX 推進、多様なサービス・事業・就業機会の創出、規制の見直し

アクセシビリティを確保して「誰一人取り残さない」デジタル社会を実現すると、アクセシビリティがデジタル政策の中心に据えられたのは、今回の基本方針が初めてである。この点について、基本方針は次のように詳しく説明している。

人の多様性に尊厳を持つ社会を形成するため、「誰一人取り残さない」デジタル化を進めることとする。すなわち、誰もが参加でき、個々の能力を創造的・最大限に発揮できる、包摂性・多様性あるデジタル社会の形成を図る。

そのために、アクセシビリティの確保、年齢・地理的条件や経済的状況等に基づく格差の是正等によって、全ての国民が、公平・安心・有用な情報にアクセスする環境の構築を図る。

また、多様な環境にある全ての国民にデジタル社会に参加していただくためには、その意義と効用を伝え、その成果が国民に喜ばれるものでなければならない。このため、デジタル社会がもたらす価値について丁寧に説明し、デジタルリテラシーの向上等を図ることによって、デジタル化の浸透を図る。

菅内閣は同日「デジタル・ガバメント実行計画」も閣議決定している¹⁷⁶。その中には、すでに説明した「みんなの公共サイト運用ガイドライン」と「日本版 VPAT（自己評価様式）」が書き込まれている。該当部分は次の通りである。

「みんなの公共サイト運用ガイドライン」の拡充等

¹⁷⁵ 首相官邸、「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/201225/siryou1.pdf>（2021 年 1 月 28 日確認）

¹⁷⁶ 首相官邸、「デジタル・ガバメント実行計画」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/201225/siryou4.pdf>（2020 年 1 月 28 日確認）

現在、公的機関の Web サイトについて、障害者など誰もが利用しやすいものとするため、「みんなの公共サイト運用ガイドライン」を作成している。今後、ウェブアクセシビリティに関する国内規格（JIS）の改定等を踏まえ、同ガイドラインを見直すとともに、その普及啓発等に取り組む。

企業による自社製品のアクセシビリティ向上に向けた自己評価様式の構築

障害者等に配慮した ICT 機器・サービスのアクセシビリティ向上に向けて、企業が自社製品の自己評価をするための様式を、2020 年度（令和 2 年度）に構築し、2021 年度（令和 3 年度）以降、同様式に係る普及啓発等に取り組む。

以上に説明したように、菅内閣の発足とともにデジタル・アクセシビリティの政策的な重要性が高まっている。罰則付きのデジタル・アクセシビリティ法の制定は短期的には視野にないが、行政 DX に向けての動きが加速される中で、誰一人取り残さないために、政治的なスケジュールの俎上に乗る可能性もある。今後の動向には注視が必要である。

8.海外における DX の推進

8.1.英国におけるデジタルを活用した新型コロナウイルス対応

英国では、「ゆりかごから墓場まで」と全ての住民がほぼ無料¹⁷⁷で医療を受けることができるというユニバーサルヘルスケアを実現した手厚い医療制度が特徴であったが、高齢化や財政悪化によりサービスが低下し、診療を受けたくてもかかりつけ医 GP (General Practitioner) の予約が取れない、専門医の受診に何か月もかかるなどのサービス低下に対して、国民の不満が高まった。この不満を解消するため、英国で医療サービスを提供する国民保健サービス NHS (National Health Service) の効率化とサービス水準の向上のための改革が続けられており、ICT を活用することで、そのサービスの質は大きく変わり始めている。世界の中でも、ひと際多くの新型コロナウイルス感染者が出ている英国では、デジタル化により迅速な情報提供や分析、医療資源の効率的な利用にもつなげている。

(1)国民保健サービス NHS を中心とした医療体制¹⁷⁸

英国では、全ての住民に対して原則無料で疾病予防やリハビリテーションを含めた包括的な医療サービスが NHS より提供されている。住民は、自分の住む地域のかかりつけ医 GP を事前に登録しており、プライマリケアはここで提供され、専門医療が必要な場合には、GP からの紹介で病院の専門医で治療を受けるという仕組みが取られており、かかりつけ医 GP がゲートキーパーの役目を果たしている。また、高齢者、障害者等に対する社会サービスについては、地方自治体（原則広域自治体）において税を財源とした対人社会サービスの提供が行われてきた。

NHS によるケア提供体制は、NHS 改革に伴い、様々に変遷してきている。2010 年に発行した医療白書「公平性と卓越性－NHS の解放 (Equity and excellence: Liberating the NHS)」¹⁷⁹では、いくつかの改革案に加えて、プライマリケア・トラスト PCT (Primary Care Trust) に代わり、医療サービス購入グループ CCGs (Clinical Commissioning Groups) が新しく組織された。英国では、二次医療である専門治療は、地域の意思決定機関が保健省から配分された予算の中からそれぞれの地域ニーズにあった医療サービスの購入を NHS や民間の病院と契約し、ほかにも、地域の薬剤師や理学療法士、作業療法士との契約や医療機器の共同購入などを行う。これらの行為を「購入 Commissioning」と言うが、従来、複数のかかりつけ医 GP、コミュニティナース、地方行政の社会福祉サービス担当者、保健省の職員等で構成されるプライマリケア・トラスト PCT がこの役割を担っていた。しかし、意思決定をより患者に近いところで行うことが重要との視点から、臨

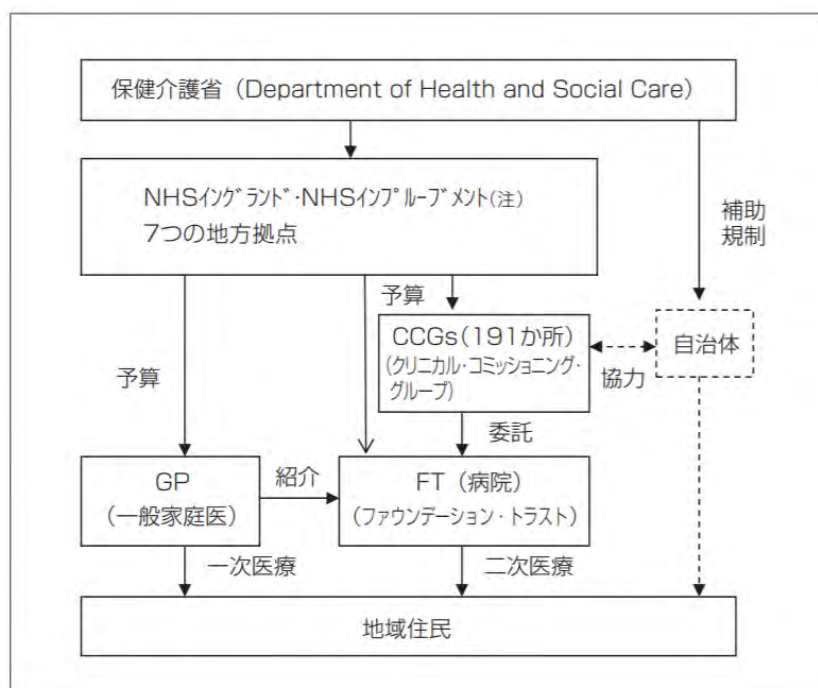
¹⁷⁷ 薬や歯科などは有料となっている。

¹⁷⁸ 国際社会経済研究所「QOL 向上につながる健康・医療・介護分野の AI・ビッグデータ活用 (2019 年 3 月)」を再掲

¹⁷⁹ 「公平性と卓越性－NHS の解放 (Equity and excellence: Liberating the NHS)」の詳細は、以下を参照のこと。https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/213823/dh_117794.pdf

床現場への権限移譲を行い、地域でプライマリケアを提供しているかかりつけ医 GP 自らが、医療サービスを購入するのが最適であると考えのもと、2013 年 4 月より主にかかりつけ医 GP がメンバーとなる医療サービス購入グループ CCG が意思決定を行うように制度変更されている。

図表 101 NHS の体制（イングランドについて主な組織のみ記載）



注：2019 年 4 月 1 日から、NHS イングランドと NHS インプルースメントは、新たな単一の組織として運営されることとなった。なお、NHS イングランドの法律上の正式名称は NHS コミッショニング委員会（National Health Service Commissioning Board）。

資料出所：厚生労働省「2019 年 海外情勢報告」（英国）」

(2) NHS Digital によるヘルスケアのデジタル化

ICT 技術による健康と医療の変革を推進するための組織が、NHS Digital¹⁸⁰ である。NHS Digital は、技術インフラを介して医療関係組織に情報とデータを提供し、医療と社会福祉・介護の連携を支援するとともに、サイバーセキュリティやデータセキュリティなど患者データの保護も進めている。また、医療と社会福祉・介護のデータを連携するための地域医療ネットワークの構築も進めている。

① NHS 番号

デジタル化の要となるが、NHS 番号である。NHS 番号は、NHS 登録された患者ひとりひとりにユニークに割り割られた固有の患者 ID で、これにより医療機関や医療従事者が確実

¹⁸⁰ NHS Digital の詳細は、以下を参照のこと。 <https://digital.nhs.uk/about-nhs-digital>

な個人識別を可能にし、患者の詳細な健康記録と照合するのに役立つ。

NHS 番号は、3-3-4 形式で表示された 10 桁の数字で構成されており、4 桁の PIN コードとセットで利用する。患者が、かかりつけ医 GP に登録すると、NHS 番号を含む手紙を受け取ることになる。この番号は、処方箋、検査結果、病院の予約状など、NHS から受け取ったほとんどの公式文書や手紙に記載されることになる。

NHS 番号は、従来はあまり活用されてこなかったが、2014 年 11 月に国家情報委員会 NIB より公表された英国の eHealth 戦略「Personalised health and care 2020¹⁸¹」の中で、NHS 番号をデジタル化における個人を識別するための識別子にすることが明記されたことで活用が進んでいる。

NHS 番号を使用するメリットは、以下のように整理されている。

図表 102 NHS 番号を使用するメリット

【GP】	●患者を患者自身の記録に正確に関連付ける。 ●GP2GP を使用して患者の記録を電子的に転送できる。 - NHS e-Referral Service (e-RS) を使用して紹介を有効にする。 ●電子処方箋サービス EPS が GP から薬剤師に電子処方箋を送信するのに役立つ。 ●他のヘルスケアおよびソーシャルケアプロバイダーにコンタクトしている患者を特定する。
【NHS トラスト】	●各患者の完全な記録を作成および維持するのに役立つ。 ●患者情報を組織内、組織外と安全に共有できる。 ●NHS 番号を新生児に割り当てることで、生涯にわたる医療記録をつなぐことに役立つ。
【ソーシャルケア組織】	●サービスユーザーを正確に識別できる。 ●唯一の全国的なユニークな患者 ID として、完全な記録を作成するのに役立ち、医療およびソーシャルケア組織全体のケアのすべてのエピソードを情報連携できる。 ●ソーシャルケアとヘルスケアの安全かつ効率的な調整ができる。

資料出所：NHS Digital 「NHS Number」

<https://digital.nhs.uk/services/nhs-number>

¹⁸¹ 「Personalised health and care 2020」の詳細は、以下を参照のこと。

<https://www.gov.uk/government/publications/personalised-health-and-care-2020>

②医療従事者向け NHS Smartcard

NHS Digital で開発している様々なサービスにアクセスするために、医療従事者向けには、NHS から IC チップ付きの NHS Smart Card が配布されており、パスコードと組み合わせて利用する。

Smart Card の発行にあたっては、NHS 内の登録局 (Registration authorities) で、Smart Card を使用する予定のユーザの ID チェックを実行し、雇用する組織によって承認された適切なアクセスプロファイルを医療従事者の役割に割り当てることを行う。その上で、「Care Identity Service システム」で Smart Card 登録・発行を行うことで、800,000 以上の利用者の NHS Smart Card でのアクセスを制御し、すべての登録機関の活動に単一の場所を提供する統合アプリケーションとなっている。

図表 103 医療従事者用の NHS Smart Card



資料出所：NHS Digital 「Information for Smartcard users」

<https://digital.nhs.uk/services/registration-authorities-and-smartcards/care-identity-service/guidance-leaflets>

③ヘルスケアとソーシャルケアの情報共有インフラ「Spine」

NHS Digital が開発し、運用している「Spine (英語で、背骨や脊椎の意味)¹⁸²」は、英国におけるヘルスケアとソーシャルケアの IT インフラストラクチャをサポートし、20,500 の組織で運用されている 23,000 以上のヘルスケア IT システムを結合する情報共有インフラとなっている。

Spine を利用することで、電子処方箋サービス EPS、要約医療記録 SCR、e-Referral Service (e-RS) などの NHS のサービスを通じて情報を安全に共有することができる。近年では、児童保護情報システムを介した児童保護情報の共有を可能にすることや、Spine Mini Service を介して人口統計データに簡単にアクセスできる方法を開発しており、共有できる情報は拡大し

¹⁸² 医療・社会的ケアの情報共有インフラ Spine の詳細は、以下を参照のこと。

<https://digital.nhs.uk/services/spine>

ている。

医療従事者は、医療従事者用の NHS Smart Card で認証することで、使用している電子カルテや病院システムといった臨床システムから、Spine ポータルを介して Spine にアクセスすることが可能である。

④かかりつけ医 GP 間の患者データ共有「ケア記録サマリ SCR(Summary Care Records)」

患者のためのより良いケアを提供するために、NHS では、プライマリケアにおける患者のケア記録サマリ SCR¹⁸³により、患者の情報をかかりつけ医 GP 間で共有することができる仕組みを構築している。詳細な治療記録は、かかりつけ医 GP のコンピュータに保存されているが、個人識別のための氏名、住所、生年月日、NHS 番号に加えて、どのような処方薬を服用している、アレルギーを持っているか、以前服用したが、体質に合わなかった薬があるかといった概要が、NHS の持つセンターにアップロードされ、情報共有できるようになっている。また、長期的な状態の詳細、重大な病歴、または特定のコミュニケーションの必要性などの追加情報を簡易治療記録 SCR に含めることを選択することもできる。救急搬送時や、夜間・休日で自分の登録しているかかりつけ医 GP が休診である際に、患者の情報を確認するために利用される。

ケア記録サマリ SCR へのアクセスは、NHS Smart Card とパスコードで厳密にコントロールされており、直接、患者の治療に関わる医療従事者のみがアクセスできる。かかりつけ医 GP の 98%がこのシステムを利用しており、かかりつけ医 GP に登録した際に、患者から同意を得て、その後は、自動的にケア記録サマリ SCR が作られる。

現在は、ケア記録サマリ SCR の閲覧の権限、地域の薬局にも展開されており、適切な役割ベースのアクセス制御コードが設定された医療従事者用の SCR Smart Card を使用して、安全な NHS ネットワークにログインしているマシンから、臨床システムまたは SCRa Web ビューアを通じて表示できる。

(3)新型コロナウイルスへの対応

ピーク時には 1 日あたりの感染者数が 5 万人を超え、欧州の中でも非常に多くの感染者がでていた英国では、デジタル化されたヘルスケアインフラを活用し、新型コロナウイルスへの対応を行っている。以下では、そのいくつかを紹介する。

①GOV.UK における新型コロナウイルス特設サイト

英国では、政府のデジタルサービスを向上させるため、「GOV.UK」サイトを立ち上げ、2012 年 11 月から、中央政府部門やその他の組織の Web サイトが GOV.UK に移行している。シンプルで不必要な専門用語を避けた言葉で作られており、政府から必要なものすべてを 1 か所で見つけることができるようになっており、今や、政府からの情報提供に欠かせないものとなっ

¹⁸³ 簡易治療記録 SCR の詳細は、以下を参照のこと。<https://digital.nhs.uk/services/summary-care-records-scr>

ている。

新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、GOV.UK に特設サイトが作られ、PCR 検査数、感染者数、死亡者数、ワクチン接種者数などの統計データが毎日更新されている。

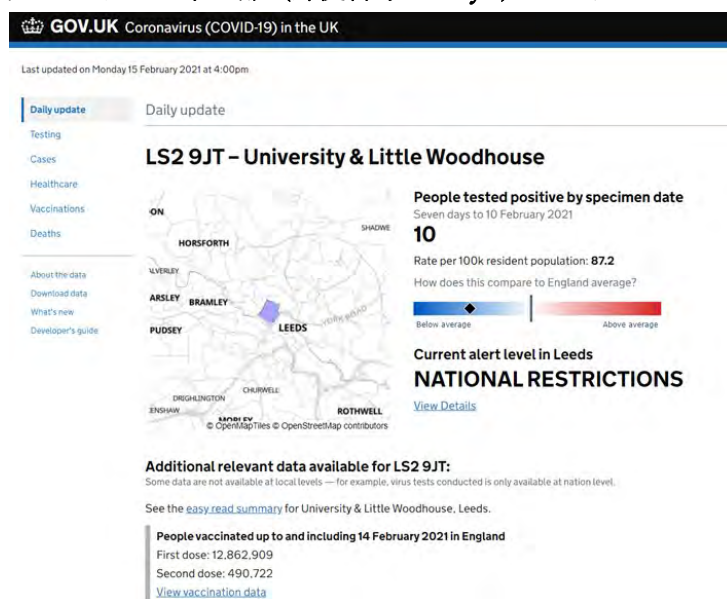
図表 104 英国における新型コロナウイルス感染状況データ



資料出所：GOV.UK 新型コロナウイルス特設サイト
<https://coronavirus.data.gov.uk/>（2021年2月16日確認）

統計データは、国レベルだけでなく、郵便番号を入れることで、特定の地域のデータも表示することができ、自分の住む地域の状況を確認することもできる。

図表 105 リーズ中心部（郵便番号 LS29JT）におけるデータ



資料出所：GOV.UK 新型コロナウイルス特設サイト
<https://coronavirus.data.gov.uk/search?postcode=LS2+9JT>（2021年2月16日確認）

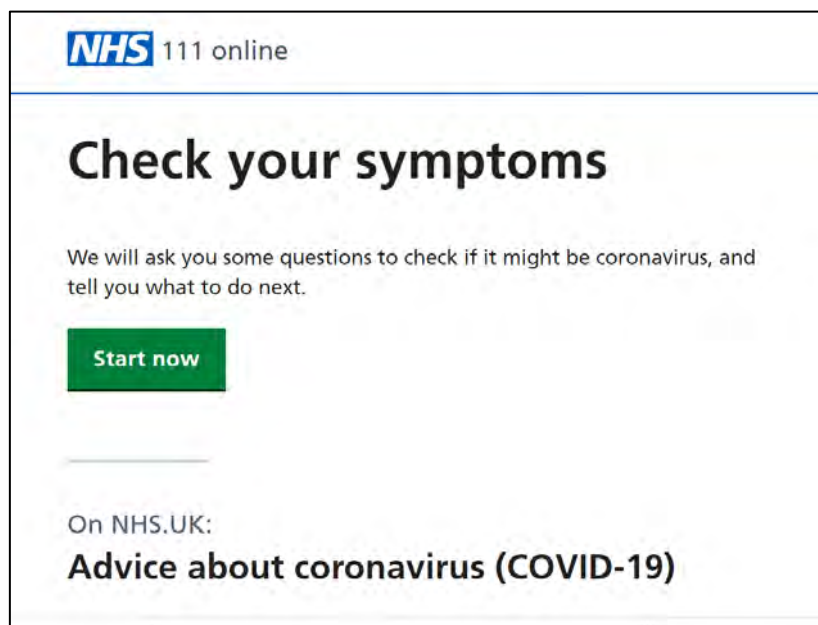
②「NHS 111 オンラインコロナウイルスサービス」

NHS 111¹⁸⁴は、2013 年より NHS イングランドで導入された 24 時間 365 日利用可能な新しいサービスで、患者が医療サービスに簡単にアクセスすることを支援する。緊急で医療を必要とする場合は、救急医療の 999 にダイヤルするが、111 は、生命を脅かす危険な状況ではなく、ちょっとした医学的なアドバイスが必要な場合に利用することになる。111 に電話する事で、次に何をしたらいいかといった健康情報や安心感を得ることができる。聴覚に問題がある場合や他の言語での支援が必要な場合にも 111 に連絡することで対応してもらうことができる。

NHS 111 サービスでは、経験豊富な看護師やパラメディカルや、訓練を受けたアドバイザーが配属されており、彼らがいくつかの質問をすることで症状を判断し、ヘルスケアに関する必要な助言を与えたり、救急救命 A&E、時間外に対応してくれる医師、緊急のケアセンターやウォークインセンター、歯医者、薬局などに直接取り次ぐことができる。また、必要だと判断されれば、救急車の手配も行う。111 への通話はすべて記録され、治療上、直接関係のある人の間で共有されることになる。

新型コロナウイルスの対応においては、電話サービスの NHS 111 だけでなく、オンライン版の NHS 111 も活用されている。新型コロナウイルスに関する最新のアドバイスと一般情報へのリンク先に加えて、症状があると思われる場合の対処法を見つけることができる「NHS オンラインコロナウイルスサービス¹⁸⁵」が実施されている。

図表 106 NHS オンラインコロナウイルスサービス



NHS 111 online

Check your symptoms

We will ask you some questions to check if it might be coronavirus, and tell you what to do next.

Start now

On NHS.UK:
Advice about coronavirus (COVID-19)

資料出所：NHS 111 サイト

<https://111.nhs.uk/service/COVID-19?StartParameter=>

¹⁸⁴ NHS 111 サービスの詳細は、以下を参照のこと。 <https://111.nhs.uk/>

¹⁸⁵ NHS 111 オンラインコロナウイルスサービスの詳細は、以下を参照のこと。
<https://111.nhs.uk/covid-19>

NHS オンラインコロナウイルスサービスのサイトにアクセスし、「Start Now」 ボタンをクリック、住んでいる場所の郵便番号を入力すると、現在の現れている症状が新型コロナウイルスによるものかを簡易的に確認するためのいくつかの質問が表示され、それに回答していくことで、次に何をすべきかを教えてくれるものになっている。

a)緊急ではないことの確認

最初に、緊急ではないことを確認する。下記のような症状があれば、「今すぐ 999 に電話してください」と記載されている。

- 心臓発作の兆候：非常にタイトなバンドのような痛み、重い体重、または胸の中心の圧迫
- 脳卒中の兆候：顔が片側に垂れ下がって、両腕を上にも上げることができない、話すのが困難
- 呼吸困難：あえぎ、言葉が出ない、窒息
- 激しい出血：それが止まらない
- 重傷または重大な事故後の深い切り傷
- 発作（発作）：発作による震えまたはけいれんしている、または意識がない
- 突然の急速な腫れ-目、唇、口、喉、または舌の腫れ

b)属性の確認

続いて、属性を確認するため、性別と年齢を入力する。

- 性別を選択
- 年齢を入力

c)最も気になる症状の選択

下記の中から、最も気になるものを 1 つ選択する。

- 血中酸素濃度
あなたの主な関心事がパルスオキシメーターでの血中酸素測定値である場合の対処法。
- 風邪やインフルエンザの症状
咳。頭痛。筋肉痛。鼻づまりまたは鼻水。くしゃみ。喉の痛み。顔の痛み。高温（発熱）。
- 咳
他の風邪の症状なしに、ハッキリ、カチカチまたは乾いた咳。痰や粘液の咳
- 息切れ

喘鳴、喘鳴、または息切れを感じる。呼吸困難または騒々しい呼吸。

- 嗅覚や味覚の喪失または変化

何かの匂いや味ができない、あるいは通常とは違う匂いや味がする。

- 疲れ

ほとんどの場合、疲労感や疲労感（倦怠感）、または簡単に疲れます。

- 他の症状のない高温

発熱、悪寒、震え、または触ると熱くなり、他の症状はありません。

- どれもでない

d) 症状の確認

前問で選択した症状について、さらに細かい質問がされる。但し書きとして、「関連性がないように見えるものもありますが、それらは私たちが物事を除外するのに役立ちます。診断ではないが、これから何をすればよいかわかります」と示されている。

前問で、「嗅覚や味覚の喪失または変化」を選択した場合、下記の 7 つの設問が表示され、新型コロナウイルスの感染の可能性について判断がされる。

- 嗅覚や味覚の喪失または変化

はい／いいえ／わからない から 1 つ選択

- 過去 7 日間で頭に傷を受けたことがあるか

はい／いいえ／わからない から 1 つ選択

- 息切れがあるか、いつもより息切れがひどいか

はい／いいえ／わからない から 1 つ選択

- 咳が出るようになったり、いつもより咳が悪くなっているか

はい／いいえ／わからない から 1 つ選択

- 現在、高熱がでているか、または過去 2 週間の間に高熱がでたことがあるか

はい／いいえ／わからない から 1 つ選択

- 現在の症状以外、いつもは元気であるか

はい／いいえ（よくない）／わからない から 1 つ選択

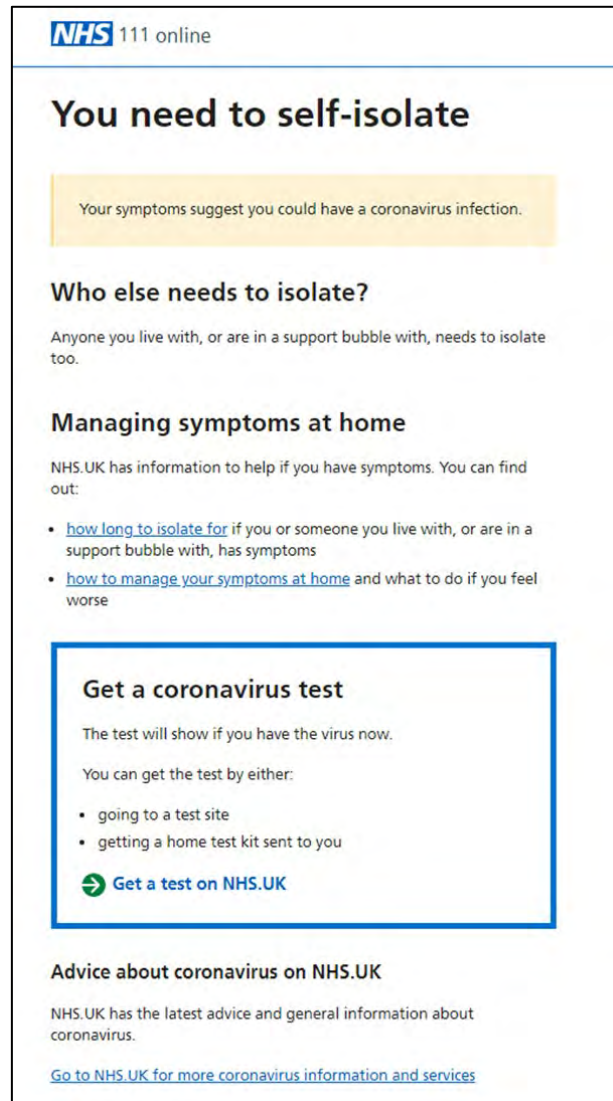
嗅覚や味覚の喪失または変化があるが、頭のケガ、息切れ、咳、高熱はなく、普段は元気であると回答すると、「コロナウイルスに感染している可能性があるので、自己隔離する必要がある」といった判断が提示されることになる。

一緒に隔離が必要な人や、自宅での症状の管理についての情報がリンクされており、PCR 検査を受けるための情報へのリンクも示されている。

これにより、感染の不安を感じている人々が、どのような対応をとればよいかがオンライン上でわかるようになっていく。もし、感染している可能性が高いということになれば、医師の手配等につなげることができる仕組みであり、不安感から、多くの患者が医療機関等に電話をしたり、押し掛けるといった行動を回避することにつながり、少ない医療資源を効率的な運用することを

支援することができている。

図表 107 現在の過去の NHS オンラインコロナウイルスサービスでの結果表示例



NHS 111 online

You need to self-isolate

Your symptoms suggest you could have a coronavirus infection.

Who else needs to isolate?

Anyone you live with, or are in a support bubble with, needs to isolate too.

Managing symptoms at home

NHS.UK has information to help if you have symptoms. You can find out:

- [how long to isolate for](#) if you or someone you live with, or are in a support bubble with, has symptoms
- [how to manage your symptoms at home](#) and what to do if you feel worse

Get a coronavirus test

The test will show if you have the virus now.

You can get the test by either:

- going to a test site
- getting a home test kit sent to you

[Get a test on NHS.UK](#)

Advice about coronavirus on NHS.UK

NHS.UK has the latest advice and general information about coronavirus.

[Go to NHS.UK for more coronavirus information and services](#)

資料出所：NHS 111 サイト

<https://111.nhs.uk/service/COVID-19?StartParameter=>

2021 年 2 月 16 日確認

NHS オンラインコロナウイルスサービスは、日々の新しい知見を反映し、内容がバージョンアップしている。2020 年 9 月 15 日の時点では、「気になる症状」に関する設問はなく、以下の 5 つの設問に回答することで、新型コロナウイルスの感染の可能性を提示するシンプルなものであった。

- あなたの症状は何日前に始まりましたか？。不明な場合は、できる限り正確になるようにしてください。

→数字で入力（例：症状が今日始まった場合は、「0」を入力）

- 発熱の有無
- 新しい継続的な咳の有無
新規は、以前に経験したことのない咳を意味する。
継続的は、1 時間以上にわたって多くの咳をすること、または 24 時間以内に 3 回以上の咳をすることを意味します。
- 嗅覚や味覚に新たな喪失や変化の有無
これは、何かを嗅いだり、味わったりすることができない、または物事が通常とは異なる匂いや味がすることに気付いたことを意味する。
- 息切れの有無

この例の場合、高熱ではなく、継続的な咳がない、においや味覚を失っていないことから、新型コロナウイルスに「感染している可能性は低い」との結果が示され、111 のサイトで他の症状に対して何をすべきかを見つけるようにアドバイスされていた。

図表 108 過去の NHS オンラインコロナウイルスサービスでの結果表示例

NHS 111 online

It's unlikely you have coronavirus - what to do next about your symptoms

As you:

- do not have a high temperature
- do not have a continuous cough
- have not lost your sense of smell or taste

It's unlikely you have a coronavirus (COVID-19) infection as these are the most common symptoms.

Check your other symptoms on the main 111 site

Use the non-COVID part of 111 online to find out what to do about your other symptoms.

[Start now](#)

[Previous question](#)

[▶ Help us improve this page](#)

資料出所：NHS 111 サイト

<https://111.nhs.uk/service/COVID-19?StartParameter=>

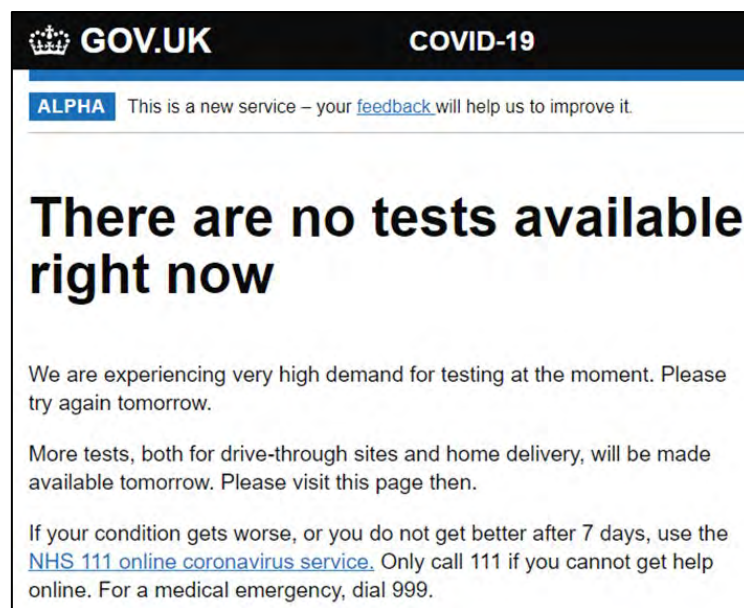
2020 年 9 月 1 日確認

③新型コロナウイルス検査のオンライン申込

英国では、エッセンシャルワーカー以外の一般市民でも、新型コロナウイルスの症状があれば¹⁸⁶、誰でも検査を受けることができる。症状がある場合は、できるだけ早く検査を受けるようにとされており、イングランドと北アイルランドの場合、症状が出てから8日間で検査を完了する必要があるとしている。検査は、テストサイトへの訪問か自宅へのテストキットの郵送をGOV.UKサイトからオンライン申込することになる¹⁸⁷。同居人に症状がある場合は、最大3人まで検査をオンライン申込することが可能である¹⁸⁸。

しかし、GOV.UKサイトにアクセスすると、「現在、検査に対する非常に高い需要が発生しています。明日もう一度お試しください。」といったメッセージが表示され、オンライン予約ができない状態になっており、状態が悪化したり、7日経っても症状が改善しない場合は、NHS 111 オンライン新型コロナウイルスサービスを利用するように記載されている。オンラインでヘルプが得られない場合のみ、NHSの緊急ダイヤル111に電話していただきとなっている。申込についてはオンラインで簡単にできるようになったが、検査体制はまだ誰でも受けることができるという状況ではないことがわかる。

図表 109 新型コロナウイルス検査予約サイト上のメッセージ



資料出所：GOV.UK サイト（2021 年 2 月 16 日取得）

<https://self-referral.test-for-coronavirus.service.gov.uk/antigen/name>

¹⁸⁶ 新型コロナウイルスの症状として挙げられているのは、高温、新しい継続的な咳、嗅覚や味覚の喪失または変化。症状がない場合は、検査は受けないように記載されている。

このサービスは使用しないでください。

¹⁸⁷ エッセンシャルワーカーが検査する場合も、GOV.UK サイトからオンライン申込を行う。

¹⁸⁸ 医療専門家から患者の検査を要求する場合は、GOV.UK サイトのオンライン申込ではなく、医療従事者専用の電話番号から依頼する。

④パンデミックの計画と研究のための GPES データ (COVID-19)

新型コロナウイルスの感染拡大により、原因、影響、治療、結果に関する重要な研究を計画およびサポートするための患者データの必要性が高まっている。そのため、NHS Digital では、COVID-19 Public Health Directions 2020 (COVID) に基づいて、新型コロナウイルスの緊急期間中¹⁸⁹、GP レコードを含む、患者に関する医療情報を収集および分析するよう法的に指示されている。英国のすべての GP 診療所は、健康社会医療法 2012 the Health and Social Care Act 2012 に基づき、NHS Digital とデータを共有することが法的に義務となっており、この延長線上に位置づけられる。日常的に、かかりつけ医 GP のデータを収集する仕組みができていたからこそ、コロナ禍においても迅速なデータ利用が可能になっている。

NHS Digital によるデータの収集と下記のような新型コロナウイルスに関連する研究により、かかりつけ医 GP は、プライマリケアにおける新型コロナウイルス対応などの負担が軽減され、患者のケアに集中することができている。

- 臨床試験を含む、ウイルスの治療とワクチンに関する重要な研究の実施
- コロナウイルスの傾向と公衆衛生へのリスクを特定する
- コロナウイルスの影響の診断と監視
- ウイルスの拡散を制御し、防止するのに役立ちます
- 健康、社会福祉、その他の公共サービスの計画と提供
- 臨床医、科学者、公衆衛生機関、および政府が、発生に対応するためのガイダンスを提供し、ポリシーを策定するのを支援する
- 発生の監視と管理

データは、GP 抽出サービス (GPES)¹⁹⁰を使用して収集され、2 週間ごとに英国の GP 診療所から特定の患者データを収集している。収集したデータは、新型コロナウイルスの研究目的でデータを必要とするデータ申請者からの要求に応じて利用可能になるが、その際には、プライバシー、セキュリティ、機密性に関する厳格な規則が適用されることになっている。

⑤シールド患者リスト SPL (Shielded Patients List)

医療従事者向けには、NHS Digital では、新型ウイルスの合併症のリスクが高い患者をデータベースから抽出し、「シールド患者リスト SPL¹⁹¹」として約 220 万人をリスト化している。リスクがあると判断される患者は、以下のような条件を持っている。

¹⁸⁹ 新型コロナウイルスの研究目的でのデータ収集は、当初は 2020 年 9 月 30 日が期限となっていたが、2022 年 3 月 31 日まで延長されている。

¹⁹⁰ General Practice Extraction Service の詳細は、以下を参照のこと。 <https://digital.nhs.uk/services/general-practice-extraction-service>

¹⁹¹ シールド患者リスト SPL の詳細は以下を参照のこと <https://digital.nhs.uk/coronavirus/shielded-patient-list>

- 固形臓器移植レシピエント
- すべての嚢胞性線維症、重度の喘息、重度の慢性閉塞性肺疾患（COPD）などの重度の呼吸器疾患を持つ人々
- 感染症のリスクを大幅に高めるまれな疾患や先天性代謝異常症（重症複合免疫不全症（SCID）、ホモ接合性鎌状赤血球など）のある人
- 感染のリスクを大幅に高めるのに十分な免疫抑制療法を受けている人々。
- 先天性または後天性の重大な心臓病を妊娠している女性
- ダウン症の成人
- 腎機能障害のある成人（ステージ 5 慢性腎臓病）

また、一部のがん患者、および特定のがん治療を受けている患者も、リスクが高いと見なされており、下記の条件の患者が高リスクと判断される。

- 積極的な化学療法を受けているがん患者
- 根治的放射線療法を受けている肺がん患者
- 白血病、リンパ腫、骨髄腫など、治療の任意の段階にある血液または骨髄のがんを患っている人
- がんに対する免疫療法またはその他の継続的な抗体治療を受けている人
- プロテインキナーゼ阻害剤や PARP 阻害剤など、免疫系に影響を与える可能性のある他の標的がん治療を受けている人
- 過去 6 か月間に骨髄または幹細胞移植を受けた人、または免疫抑制薬をまだ服用している人

リスト作成のためのデータは、かかりつけ医 GP のシステムからは、GP 抽出サービス (GPES) を介して NHS Digital に送信されている。病院のシステムからは、SEFT プロセスを介して NHS Digital に送信されている。NHS Digital は、それらを他の国内データセットとともに処理して、シールド患者リスト SPL を毎週更新することになる。

医療従事者が該当する患者の情報にアクセスするたびに、ケア記録サマリーアプリケーション SCRa (Summary Care Record application) を介して、「この患者をシールドすることを検討するように」という警告が出される仕組みになっている。これにより、医療従事者がパンデミック時に、リスクの高い患者に医療サービスを提供する方法を決定するのに役立てている。

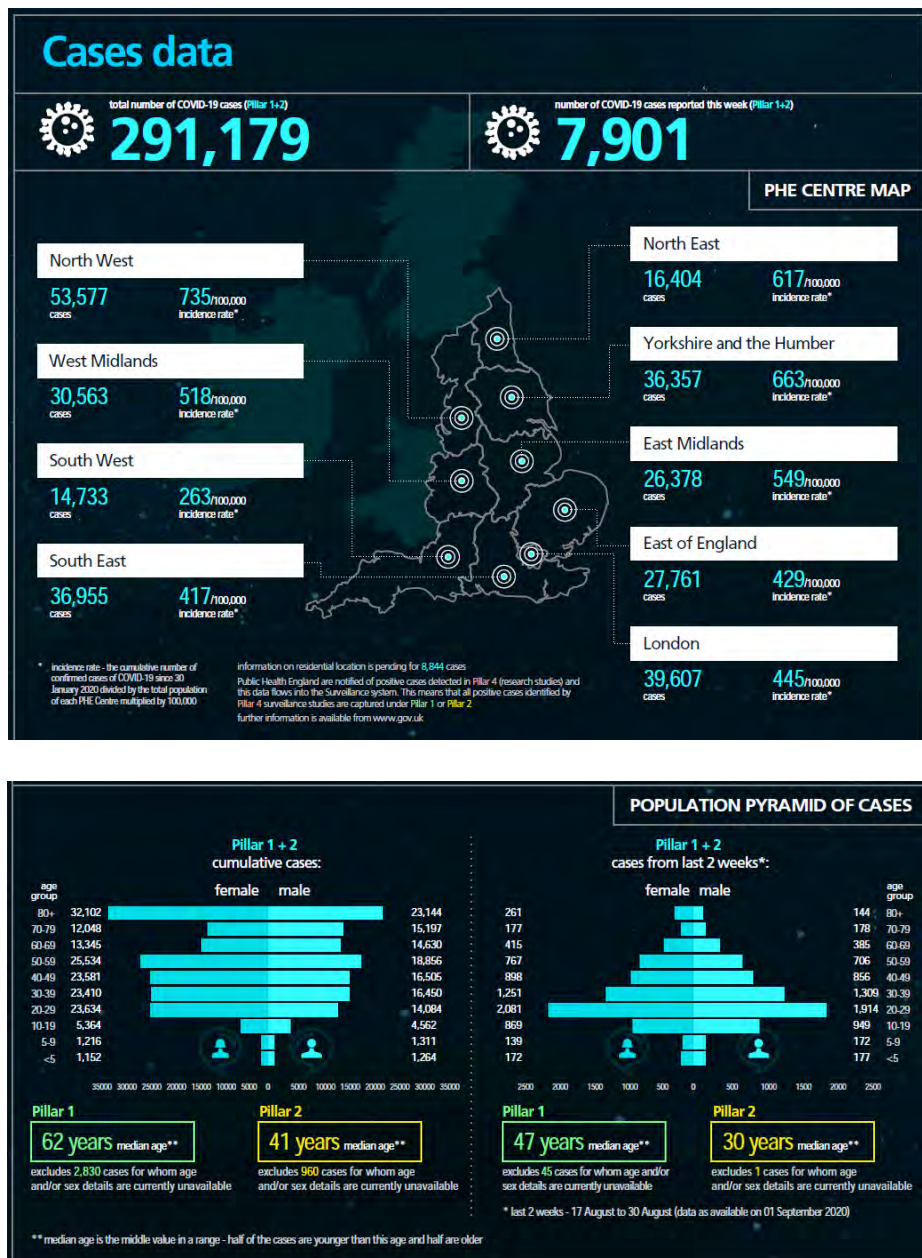
また、シールド患者リストに掲載された患者には、自分自身を守る方法と、必要に応じて NHS サービスにアクセスする方法についてのアドバイスが記載された手紙が送付される。

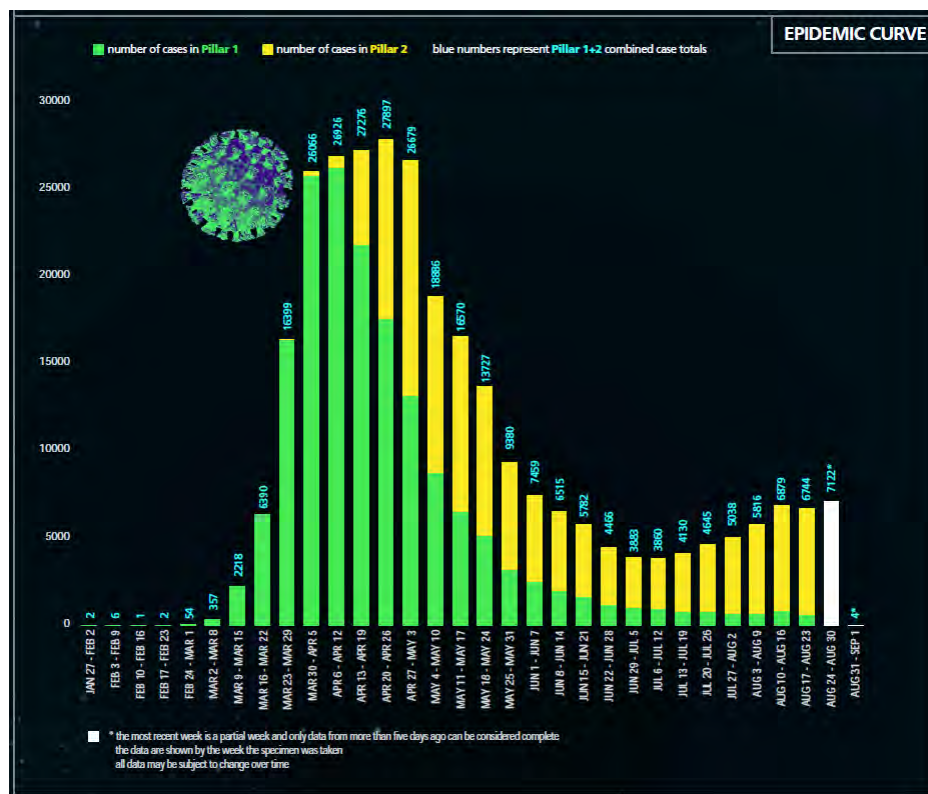
⑥UK COVID-19 surveillance

英国保健省傘下の Public Health England (PHE) では、新型コロナウイルスの追跡をデータを活用して行っている。これも、NHS における様々なサービスがデジタル化されていることにより可能となるものである。

PHE の中核機能の 1 つは、疾病の監視であり、国や地方など様々な情報源から適切な情報を適切なタイミングで入手することで、公衆衛生システム全体として何を実施すべきかの決定を行っている。新型コロナウイルスも同様であり、感染拡大の状況を把握するため PHE が収集したデータは、「COVID-19 サーベイランス」として公開されている。監視レポートは、確認された新型コロナウイルス症例を全国9つの PHE センターと NHS 地域別に分類している。また、データをビジュアル化することで、専門家でなくてもわかりやすい内容となっている。

図表 110 The weekly surveillance report in England (2020 年 9 月 2 日)





注：

Pillar 1 は、PHE ラボおよび NHS 病院での綿棒検査からのデータで、臨床的ニーズのある人、および医療従事者と介護従事者

Pillar 2 は、政府のガイダンスに記載されているより広い対象者ための綿棒試験のデータ

Pillar 4 は、PHE、Office for National Statistics (ONS)、研究、学術、および科学パートナーの綿棒テストからのデータ

データは、ラボがテストを実施して PHE にデータを送信した日付ではなく、テスト対象者から標本が採取された日付

資料出所：PHE「The weekly surveillance report in England (2020 年 9 月 2 日)」

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/914699/COVID19_Weekly_Report_02_September_2020.pdf

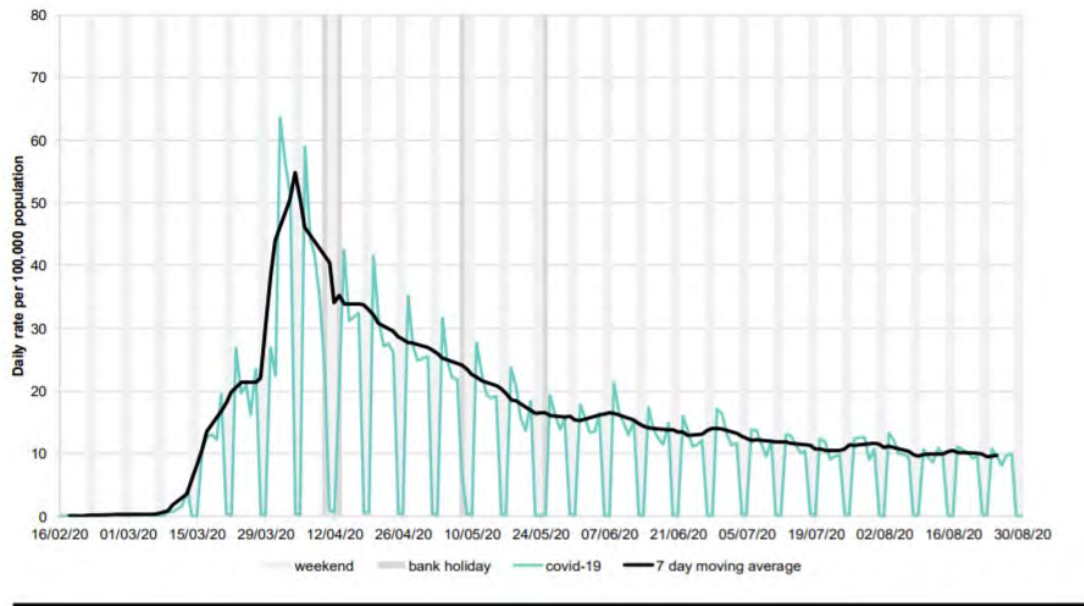
⑦GP in-hours system monitors

プライマリケアにおいては、PHE によって全国の GP の診療に伴って生成される様々なデータが「GP in-hours system monitors¹⁹²」によってモニタリングされているが、現在は、新型コロナウイルスの症例を含む一連の呼吸器症状を示した患者を GP が診察したかをデイリーでモニタリングしている。この仕組みは、英国の人口を非常に広くカバーしており、約 4500 の GP 診療所から報告がなされ、約 4,000 万人の患者をカバーしている。

¹⁹² GP in-hours system monitors の詳細は、以下を参照のこと。

<https://www.gov.uk/government/publications/gp-in-hours-weekly-bulletins-for-2020>

図表 111 GP における新型コロナウイルス疑い症状の数 (2020/9/2)



注：人口 10 万人あたり

資料出所：PHE「GP In Hours Syndromic Surveillance System:England (2020/9/2)

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/914257/GPinHoursEngBulletin2020Wk35.pdf (2020 年 9 月 1 日確認)

⑧コミュニティ監視システム「FluSurvey」

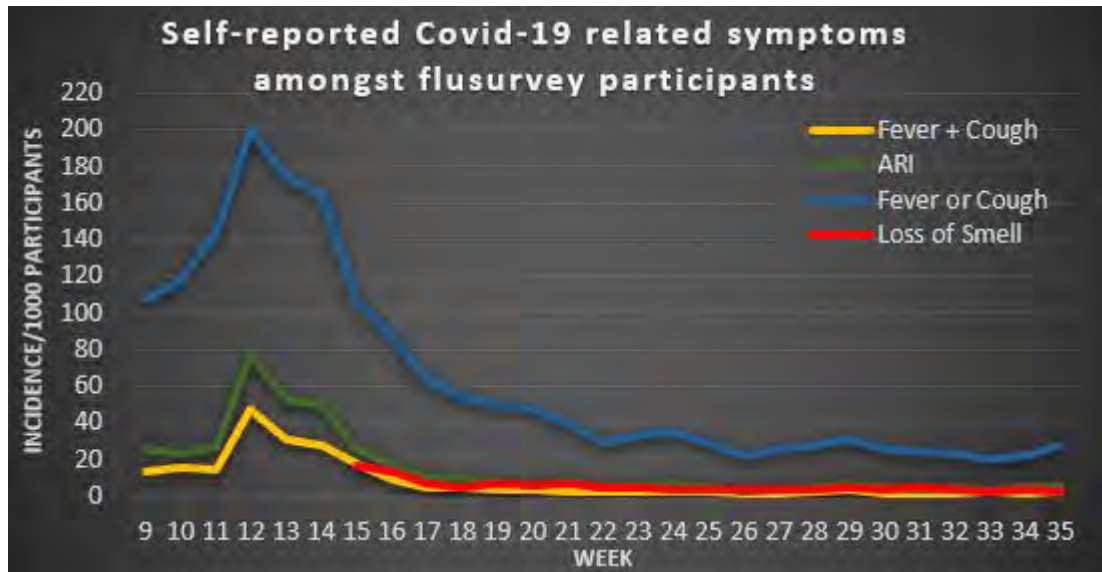
コミュニティ監視システム「FluSurvey¹⁹³」は、PHE によって管理および監視され、コミュニティの感染症の傾向を監視するように設計された Web ツールである。もともとは 2009 年の豚インフルエンザのパンデミックの際に作られたものであるが、インフルエンザ様疾患 ILI の活動を監視するために、英国以外の 8 カ国とヨーロッパ全体のイニシアチブの一部を形成している。

現在は、新型コロナウイルスを監視の対象としており、英国全土から 8,000 人以上がこの調査に参加している。参加者は、プラットフォームに症状を自己報告することで、コミュニティにおける感染状況や曝露リスク、ヘルスケアを求める行動の変化、および感染拡大を制限するための推奨事項の順守に関する有用な洞察を提供できる適切な情報を収集できる仕組みとなっている。

新型コロナウイルスの監視では、発熱の有無、咳の有無、臭覚や味覚の異常などの呼吸器症状が報告される。新型コロナウイルスと思われる症状がでた場合も、すべての市民が GP にかかったり、NHS111 に報告するわけではないことから、コミュニティにとって非常に有益な情報となる。

¹⁹³ コミュニティ監視システム「FluSurvey」の詳細は、以下を参照のこと。<https://flusurvey.net/>

図表 112 新型コロナウイルスと思われる症状の自己報告数



資料出所：コミュニティ監視システム「FluSurvey」 <https://flusurvey.net/> (2020年9月1日確認)

8.2.デンマークの行政 DX における 1 回限りの原則 (Once-only principle)

新型コロナウイルスの感染拡大の中、感染者数の把握や関連する給付手続きなどでアナログな対応に終始することになり、わが国の行政におけるデジタル化の遅れが強く認識されることになった。これは、デジタル化の要であるマイナンバーが「税と社会保障」に利用場面が限定されていることで、必要な政策を検討・実施するための情報を国や自治体が適切に把握できないことが要因のひとつとして挙げられる。現在のマイナンバー制度では、疾病などセンシティブな情報を扱う医療・介護等の分野において、マイナンバーを直接利用できない法的枠組みとなっており、マイナンバーの利用場面の拡大も、デジタル庁の設置に伴い検討が進められている。With/After コロナの時代だからこそ、個人情報保護と活用のバランスをとりながら、さらに一段高い ICT 活用により社会全体を変革する DX へと、つなげていくべき時が来ているといえる。

DX を着実に進めている国のひとつに、デンマークがある。社会福祉が充実した北欧の国であるデンマークは、公共サービスにおける電子化を強力に推進しており、国連の「電子政府ランキング¹⁹⁴」では、加盟する 193 カ国の中でランキング 1 位という情報化大国でもある。デンマークのデジタル化を世界トップへと引き上げた推進役が、2011 年に設立された「デジタル化庁¹⁹⁵」で、中央政府から地域 Region および市町村 kommune に至るすべて行政機関だけでなく、行政機関が所有する病院、学校、大学などもデジタル化の対象となっている。

(1) デジタル化の要「個人番号 CPR」

デンマークのデジタル化の要となるのが、個人番号 CPR である。1968 年に導入され、デンマーク国民に対しては出生と同時に付番される。税や社会保障、病院の診察など公共サービスだけでなく、銀行口座の開設など民間サービスにも利用されており、あらゆる場面で個人番号 CPR が活用されている。

ヘルスケア分野では、個人番号 CPR が記載された医療保障カード Sundhedskort が各自治体から発行され、医療機関を受診する場合は、このカードを提示することになる。健康・医療・介護のデータが、個人番号 CPR で連携することで、高品質で効率的なヘルスケアを実現している。

¹⁹⁴ 国連「電子政府ランキング」の詳細は以下を参照のこと。<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>

¹⁹⁵ <https://en.digst.dk/>

図表 113 医療保障カード Sundhedskort



資料出所：コペンハーゲン市サイト <https://international.kk.dk/healthcard>

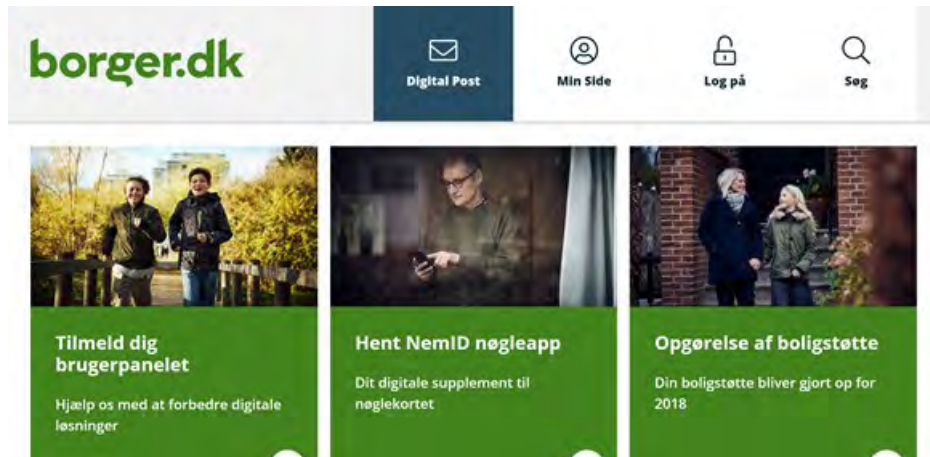
(2)ヘルスケア分野のデータ連携と活用

デンマークのヘルスケアは、国、地域 Region、市町村 kommune、ヘルスケアプロバイダーの4つのプレーヤーで構成されている。国レベルでは、関連する法律が整備され、地域 Region レベルでは、二次医療を行う病院を管轄している。一番小さな行政区である市町村 kommune は、一次医療（救急を含む）、リハビリ、高齢者介護、心身障害者ケアを管轄することになる。国民は、約 3500 名いる家庭医 GP の中からかかりつけ医となる医師を登録し、専門医療が必要な場合は、かかりつけ医から病院を紹介してもらうという形をとっている。医療、介護、出産等は税金で提供されており、国民は一部を除き無料でサービスを受けられる反面、高い税金を納める高福祉高負担な社会となっている。

医療記録に関しては、1977 年より個人医療記録 NPR が開始され、電子化された個人医療情報が蓄積されている。1994 年には、国、自治体等により MedCom という組織が設立され、専門家間における医療データの電子的な交換も可能となっている。

2003 年には、医療の専門家と患者の双方が利用できるヘルスケアポータル「sundhed.dk（デンマーク語で健康の意味）」が立ち上がり、自分自身のカルテ情報、診察の予約、検査結果の報告、処方医薬品の情報共有を行っている。このような行政のオンラインサービスは、ヘルスケアに限定されたものではない。デンマーク政府は、市民ポータル「borger.dk」という、公共サービスの情報や手続きを統合的に提供するサイトも構築しており、ヘルスケアポータル「sundhed.dk」だけでなく、公共部門全体で約 2,000 のオンラインセルフサービスが統合されている。このサイトから、デイケアの待機リストへの登録や、住所変更、各種手当申請、かかりつけ医 GP の変更、納税申告書の提出などが簡単にできるようになっており、市民への高い利便性につながっている。

図表 114 市民ポータル「borger.dk」



資料出所：市民ポータル「borger.dk」サイト <https://www.borger.dk/>

強力にデジタル化を推進するデンマークであるが、高齢者や障害者、情報技術に不慣れな人々を排除するのではなく、社会的包摂（Social Inclusion）の観点も忘れていない。デジタル化庁には、当事者の意見をくみ上げるための「社会的包摂部門」¹⁹⁶が設置され、先述した市民ポータルでのオンライン申請が難しい人々は「デジタル委任状 Digital fuldmagt」により家族、友人、施設のスタッフ、組織などの信頼できる人に代行してもらうことが可能となっている。オンラインサービスのため、遠隔地に住む息子や娘を代行者に設定することもでき、デジタル化と社会的包摂の両立を図っている。

(3)行政 DX を支える 1 回限りの原則 Once-only principle

①基礎データの再利用

デンマークでは、デジタル社会の推進のため、「1 回限りの原則（Once-only principle）」が基本となっている。これは、行政の効率化を高めるために、公共部門において、一度入力されたデータは、再度、他の公共部門において、市民や企業に対して同じデータを要求することはできなくなり、システム自体からデータを取得し、「再利用 Genbrug (Reuse)」されるべきという考え方である。

2001 年以降、デンマークでは、公共部門のデジタル化を推進するため 5 年ごとに電子政府戦略が策定されてきているが、2012 年 10 月に発行された「eGovernment Strategy 2011-2015：すべての人のための良い基礎データ成長と効率の源泉 Gode grunddata til alle - en kilde til vækst og effektivisering (Good basic data for everyone) ¹⁹⁷」では、「基礎データ」は成長と効率の推進力であるとされた。デンマークの公共機関には、個人、企業、不動産、建物、住所などに関するさまざまなコアな情報が登録されているが、基礎データと呼ばれるこれら情報は、

¹⁹⁶ デジタル化庁の社会的包摂部門の詳細は、以下を参照のこと。 <https://en.digst.dk/about-us/organisation/>

¹⁹⁷ eGovernment Strategy 2011-2015 の詳細は、以下を参照のこと。 <https://en.digst.dk/media/18773/good-basic-data-for-everyone-a-driver-for-growth-and-efficiency.pdf>

公共部門全体で再利用され、公的機関が適切かつ効率的にタスクを実行するための重要な基盤となるとされている。特に、これまで以上に多くの業務をデジタル化するためには、基礎データの再利用は必須となる。

公共部門が保有する基礎データは、民間部門にとっても大きな価値を持つ。企業は、これらの基礎データを内部プロセスで使用しており、公共部門のデータに含まれる情報を新しい製品やソリューション、特にデジタル製品に利用することができるためである。そのため、基礎データの利用は、民間部門も含まれており、民間部門が一定の条件下で自由に利用できる優れた基礎データは、イノベーション、成長、雇用創出の潜在的な推進力になるとされている。

②基礎データ再利用のための政府・地方自治体間の合意

1 回限りの原則（Once-only principle）のもと、基礎データを再利用し、社会全体の効率化を進めるため、2012 年には、当時の政府とデンマーク市町村全国協会 KL（Kommunernes Landsforening）の間で、「公共デジタル化協定 fælles digitaliseringspagt¹⁹⁸」が締結された。この協定は 8 つのサブアグリーメントで構成され、2013 年には、デンマーク地域連合 Danske Regioner も追加で参加している。基礎データに関する具体的な改善とイニシアチブに関する合意により、自治体に対して、市民サービスの改善とともに、コストの削減、業務取組みと IT システムの効率化へのさらなる機会、自治体の IT 市場に競争をもたらすことになった。

また、基礎データの配布を確実により効率的で安価にするため、公共セクター共通のインフラコンポーネントとなる「データディストリビューター」を開発し、基礎データの共通配布を可能にすることも含まれている。関係当事者が共同で、効率的かつ調整された基礎データとデータディストリビューターの開発と活用を確実にするための公共セクターを横断した基礎データ委員会を設置することも合意された。

基礎データプログラムのため、自治体はブロック補助金を通じて、2014 年には 2500 万クロネ、2015 年には 5000 万クロネ、2016 年以降には 7500 万クロネを、国の支出に対して共同出資することも合意されている。ここでは、2013 年には 7000 万クロネ強かかっていた基礎データプログラムへの自治体のコストが、2016 年には 4000 万クロネ強にまで下げられることが見込まれている。

合意文書には、基礎データプログラムの導入による自治体のコスト削減と効率化の機会として、2013 年には 5000 万クロネ、そして段階的に上がり 2016 年には 1 億 8500 万クロネ、基礎データが全面導入される 2020 年には 2 億 1000 万クロネが期待されると記載されている。

③基礎データプログラム Grunddataprogrammet

基礎データの再利用を進め、1 回限りの原則（Once-only principle）を実現化するために実施されているのが「基礎データプログラム Grunddataprogrammet」である。基礎データは、

¹⁹⁸ 政府とデンマーク市町村全国協会 KL の基本データイニシアチブに関する同意の詳細は以下を参照のこと。
<https://digst.dk/data/grunddata/organisering/den-politiske-aftale/>

共通の概念の下で収集され、データの標準化がされているため、データを組み合わせて一貫して使用することができる。このプログラムは、デンマーク・デジタル化庁に設置されている基礎データ事務局が担当する共同公開委員会によって管理されている。

多くの異なる分野でのデータ配布のための政府共有レジストリとなる「データディストリビューターDatafordeleren」は、気候エネルギー省 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet の傘下となるデータ供給効率庁 SDEF : Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering¹⁹⁹が運用をおこなっている。

④データディストリビューターDatafordeleren

データ供給効率庁 SDEF が運用する「データディストリビューターDatafordeleren」²⁰⁰は、eGovernment Strategy 2011-2015 から生まれ、基礎データプログラムを通じて実現された。公共部門、企業、市民が恩恵を享受するため、公共部門に登録されたデンマーク人とデンマークに関する基礎データ（人、企業、住所、不動産、地理データと地図）が収集され、それらのデータへの容易で安全なアクセスを与えるシステムである。共通の公共 IT インフラとして、データやデータ供給の簡素化、標準化、質の保証をすることで、社会の成長と効率化に貢献する。技術的・経済的な壁を打破し、自由²⁰¹に無料でデータへアクセスできるように取り組んでおり、基礎データの統合的な配布システムとなっている。

Datafordeler.dk サイトは、セルフサービスポータルになっており、現在 500 を超えるさまざまなデータが提供されており、20 を超える公共部門の登録データベースに代わって、Web サービス、ファイル抽出、およびイベントの形式で基礎データを表示することができる。

図表 115 データディストリビューターDatafordeleren サイト



資料出所：データディストリビューターDatafordeleren サイト <https://datafordeler.dk/>

¹⁹⁹ データ供給効率庁 SDEF の詳細は、以下を参照のこと。 <https://sdfe.dk/>（デンマーク語）

²⁰⁰ データディストリビューターDatafordeleren の詳細は、以下を参照のこと。 <https://datafordeler.dk/>（デンマーク語）

²⁰¹ ユーザがサービスにアクセスするために登録を要求する必要がある機密データには制限がある場合がある。

データディストリビューターDatafordeleren で配布されるデータの質とアップデートについては、それぞれの行政機関が担保することになっている。データディストリビューターDatafordeleren を通じてのデータ配布に伴う、管理上、法律上の問題には、個々のデータ当局が対処する責任を持つ。配布されるデータが個人情報を含む場合には、データに責任を持つ行政機関が定めた目的以外に個人情報を処理することは許されていないため、データディストリビューターDatafordeleren 側で処理は行うことはできない。データディストリビューター側も、デンマークのデータ保護法が遵守されるように確認する義務を負っている。

⑤EU の INSPIRE 指令

基礎データプログラムにおけるデータ配布システムであるデータディストリビューターDatafordeleren は、気候エネルギー省の傘下となるデータ供給効率庁 SDEF が運用を行っているが、これは EU の INSPIRE 指令²⁰²が関係している。

INSPIRE 指令は、EU の空間データインフラストラクチャ構築を目的としたもので、INSPIRE 指令に対応した国内法が、「地理情報インフラストラクチャに関する法律：GI 法」となる。2009 年 5 月 15 日に発効した GI 法は、INSPIRE 指令の規則、原則、それに付随するガイドラインに根差しており、デンマークにおける INSPIRE 指令を確実に履行し、この原則が国内地理のインフラに幅広く利用されるようにするものである。

GI 法は、次のような EU の INSPIRE 指令の原則に基づいて構築されており、1 回限りの原則（Once-only principle）が含まれている²⁰³。

- データは一度だけ収集する必要がある
- データは、最も効率的に行われる場所に維持する必要がある
- 利用可能なデータとサービスの概要を簡単に把握できる
- データは、どこから来たとしても、統合的に使用できる必要がある
- いくつかの状況で多くの人がデータを使用できることを保証する良好な条件が必要である

この INSPIRE 原則は、地理情報にのみ利用するものでなく、公共セクターのデータ収集とそれに伴うデジタルインフラの発展のための基盤としても使われている。

²⁰² EU の INSPIRE 指令の詳細は、以下を参照のこと。<https://inspire.ec.europa.eu/>

²⁰³ デンマークの地理情報インフラストラクチャと EU の INSPIRE 指令との関係については、以下を参照のこと。<https://inspire-danmark.dk/inspire/faq/>

(4)市民の自分自身のデータへのアクセス「私の概要 Mit overblik (My Overview)」

デンマークでは、公共部門に登録されたデータのさらなる活用のため、「私の概要 Mit overblik (My Overview)」の構築も進めている。

2019 年 3 月に当時の当時の政府、デンマーク市町村全国協会 KL およびデンマーク地域連合 Danske Regioner の間で締結された「電子化憲章 Digitaliseringspagten²⁰⁴」は、公共部門のデジタル化に関する協力を維持するためのものであり、以下の一連の新しいイニシアチブや施策を始動させており、その重点項目のひとつとして「私の概要 Mit overblik」は、挙げられている。

- 市民にとって知識、一覧、透明性を創出する
- 公共サービスを刷新するための新しい技術と福祉ソリューションの適用を広げる
- 市民一人ひとりを出発点とした、統一のとれた施策とサービス

公共部門のデータ処理に対する市民の信頼は、より統一の取れたデジタル公共セクターの発展を続けるためには非常に重要な意味を持つ。市民が電子化に安心感をもって、公共セクターの個人情報の取扱いに信頼を置けるよう、確実にするのは、国、地域 Region、市町村 kommune を横断しての共通の責任である。そのため、政府、デンマーク市町村全国協会 KL およびデンマーク地域連合 Danske Regioner は、この信頼をさらに高め、2024 年には 90%の市民が公共セクターの個人情報の取扱いを信頼し、60%は高い信頼を置くようにすることに同意した。

すでに市民の信頼と安心を高める目的でのいくつかの施策が打ち出されている。サイバーセキュリティ、および情報安全の領域での重要な施策を取ることで、公共部門は、市民の情報が誤った人の手に渡らないように目的化している。同時に、公共部門はデータ保護規制の実施で市民の情報が扱われる方法を厳しくし、データが正しく収集され、利用されるようにした。

信頼を高めるための施策の次のステップは、十分な透明性と一覧を確実にして、市民が公共部門の利用する情報を目にできるようにすることである。これが公共部門のデータ処理への信頼を向上させることに貢献する。

政府、デンマーク市町村全国協会 KL およびデンマーク地域連合 Danske Regioner は、市民にデジタル公共サービスにおけるより良い一覧とさらなる透明性を与える、重要な施策を実施する。関連する当事者らは、市民が確実に電子化に安心を覚えるようにするためには、透明性を向上させ、自分自身の情報への簡単なアクセスをかなえることに合意している。この施策は信頼を高め、共通の目標を実現する方向へ向けての重要な一歩となる。

この施策は、市民が政府、地域 Region、市町村 kommune を横断的に、自分に関連する情報、進行中の案件、支払われた給付金、支払い、関係するアポイントメントについて、よりよい電子的な一覧を手に入れることができることを意味する。この施策は、目的として市民に自分に関する情報へのよりよいアクセスを手にする事で、公共部門の間での情報をシェアする機会を広げないことにある。この一部として、市民はリマインダーや通知の形態でのより良い、そしてより個人に特化したデジタルサービスを提供される。

²⁰⁴ 電子化憲章の詳細は、以下を参照のこと。<https://digst.dk/strategier/digitaliseringspagten/>（デンマーク語）

政府、デンマーク市町村全国協会 KL およびデンマーク地域連合 Danske Regioner は、市民が簡単に使える方法で自分のデータにアクセスできる「私の一覧 Mit overblik」を設置することに合意した。市民の自分のデータへのアクセスは、borger.dk のような市民が頻繁に訪ねるサイトで利用できるようになっているべきである。一覧では、公共部門が市民に関して持っている関連情報、市民の現在進行中の案件、および支給された給付金が表示されるようになる。私の一覧は市民と行政機関の協働によって、登録された情報の中身と規模の質の担保に貢献し得る。作業は、すでに始まっている市民の自治体における自らのデータへのアクセスに関するパイロットプロジェクト「市民の視点」における経験とインフラの上にさらに構築すること等によって行われる。関連する当事者らはそれに加えて、公共セクターを横断しての関係があるアポイントメント、締め切り、支払いの一覧を見ることができると合意をした。保健領域でのアポイントメントの一覧はすでに開発の段階にある。「私の一覧 Mit overblik」の作業と関連して、どのようにしたら、最も適切に市民のための全体の一覧が設置できるかが調査される。

そのため、政府、デンマーク市町村全国協会 KL およびデンマーク地域連合 Danske Regioner は、「私の一覧 Mit overblik」がステップごとに実施されることに同意し、2024 年までに確立されることを計画している。

①「私の一覧 Mit overblik」の構成要素

私の一覧 Mit overblik は、公共セクターを横断して個々の市民に関する重要なデータを集約し、表示するものとなっており、公共部門が各市民に関して持っている重要な情報を含むことになる。例えば、公共部門と進行中の案件、交付された給付金、今後の支払い、現在有効なアポイントメントや締め切りといったものである。デジタルポスト「e-Boks」²⁰⁵へのアクセスも可能になる。私の一覧 Mit overblik は個人に限定されたもののため、本人以外はアクセスできない。

私の一覧 Mit overblik は、既存のホームページやセルフサービスソリューションを代替するものではないが、一か所にまとまった電子的な一覧を提供する補助的なものとなる。同時に、私の一覧 Mit overblik は、関連のあるセルフサービスソリューションに簡単で安全に導いたり、もっと知りたいことがある場合に、行政機関のホームページに導いたりすることになる。

デンマークの公共部門のデジタル化が進む中、市民としてどの現在有効なアポイントメントや締め切り、進行中の案件に注意を払えばいいのかなどを一覧するのは難しいことがある。異なる行政機関で進行中の案件の状況を一覧として得るためには、しばしば本人がいくつもの場所で状況を把握するのにかかる。私の一覧 Mit overblik により透明性を確保し、行政機関を横断的にデータ表示することで、市民に関連のあるデータを一か所で示す機会となる。これによって、各市民にとって公共機関が自分に関するどんな情報を持っているのかという一覧を得ることも容易になる。

²⁰⁵デジタルポスト「e-Boks」は、公的な電子メールアドレスによる行政と国民の間の電子的なコミュニケーション。デジタルポストには、病院からの手紙、年金明細書、地域 Regions の教育支援に関する情報、住宅給付の変更、育児申請への返信、デンマーク税関管理局（SKAT）、保険会社からの手紙などが送付される。

よい公共サービスは、市民のニーズを知り、それにサービスを適合させることが必要であり、私の一覧 Mit overblik により、パーソナライズ化が進むこととなる。

②導入スケジュール

導入は、ステージごとに行う。私の一覧 Mit overblik を実現するためには、98 の自治体、5 つの地域、20 の省とその下部にある庁のシステムが、データを私の一覧 Mit overblik に送ることが求められる。このインフラを設置するにはかなりの時間を要するため、2024 年を目途に段階的に発展させていくことになる。

2021 年には私の一覧 Mit overblik のアプリが開発される予定となっている。

8.3.海外事例から得られる日本への示唆

英国については、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、デジタルを活用した新型ウイルス対応について詳しく調査を行い、日常的にデジタルを活用できている土台があることが、コロナ禍においても迅速な対応につながっていることが明らかになった。デンマークについては、公的部門における 1 回限りの原則（Once-only principle）から、効率的なデータの取り扱いについてみてきたが、デジタル化が進んだからこそ、サイロ化を回避するための考え方が重要となっていた。

今般のコロナ禍において、HER-SYS のようなシステムが急遽構築されたのは、個別レベルのデジタル化のとどまり、国レベルで、ヘルスケア分野のデジタル活用が可能となるインフラが日常的に利用できるレベルでなかったためであり、サイロ化を回避するために構築したシステムであるにもかかわらず、二重入力という、さらなるサイロ化を生むという結果になったことは非常に残念なことである。

サイロ化を回避し、効率的な公共サービスを実施するためには、データ収集のための標準化と相互運用性を持ち、拡張性のあるシステム設計思想が重要となる。さらに。個人情報保護に配慮した上で、公共部門だけでなく、民間部門ともデータ共有を行えることが、新しいイノベーションを起こし、DXにつながっていくことになる。特に、ヘルスケア分野は、関係する組織が、国、都道府県、市町村、民間セクターと幅広く、官民の連携を前提にした取り組みは必須となる。2020 年 9 月に発足するデジタル庁には強力な調整機能が与えられることになっており、海外での Good Practice を取り込み、新型コロナウイルスの感染拡大で顕在化したデジタル化の遅れを打破するためのリーダーシップが期待される。

**健康・医療・介護における最先端技術の活用
と DX に関する調査研究
【最終報告書】**

2021 年 3 月

株式会社国際社会経済研究所

〒108-0073 東京都港区三田 1-4-28 三田国際ビル 26 階
TEL 03-3798-9711 FAX 03-3798-9719

禁無断転載
