

# 人生100年時代の医療改革

## ～PHRとオンライン診療が描く未来図～



# AKKODiS

@2025 AKKODiS Consulting Ltd.

# はじめに

人生100年時代の到来に伴い、医療提供の在り方が大きな転換期を迎えている。本報では、高齢化の進行により増大する医療ニーズに対応しつつ、医療の質を維持し、持続可能な医療体制を実現するための改革として、PHR（パーソナル・ヘルスケア・レコード）とオンライン診療に焦点を当てて考察する。

PHRは、個人が自らの健康データを管理し、必要に応じて医療機関と共有することで、予防医療の推進や診療の質向上を目指す仕組みである。一方、オンライン診療は、地理的制約を超えて医療サービスを提供可能にし、特に医師不足が深刻な地域医療の課題解決に寄与している。

これらの技術は、医療アクセスの格差是正や診療の効率化に寄与する一方で、データの標準化やプライバシー保護、デジタルリテラシーの格差といった課題も抱えている。本報では、これらの課題に対する有識者の意見を伺い、技術の可能性を最大限に活かした医療改革の方向性を探る。本報を通じて、PHRとオンライン診療の普及がもたらす医療の未来像を描き、すべての人が質の高い医療サービスを受けられる社会の実現に向けた理解を高めることを目的とする。

## AKKODiS Tech Reportについて

AKKODiS Tech Reportは、企業が直面する現在と未来の課題に対し新たな視点を提供することを目的に、社会課題と技術動向を深く洞察し、その解釈としてホワイトペーパーやインタビュー、対談記事を発行するものです。

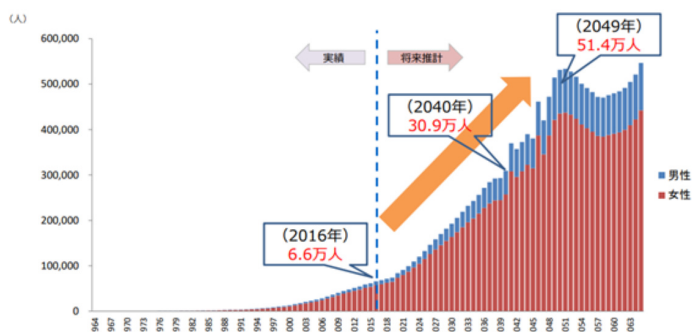


# ヘルスケアの基礎知識

## 人生100年時代と未病

人生100年時代とは、平均寿命の伸長によって、人が100年近く生きることが一般的になる社会のことを指す。この変化は、日本をはじめとする多くの先進国で顕著であり、医療技術の発展や生活水準の向上が背景にある。図1のように、日本において100歳以上人口は、2050年頃には50万人を突破すると予想されており、さらにUC Berkeleyなどの研究によれば、「日本では、2007年に生まれた子供の半数が107歳より長く生きる」と推計されるなど、我が国は健康寿命が世界一の長寿社会を迎えている。こうした中、医療制度や社会福祉のあり方を根本的に見直す必要性が高まっている。

図1 100歳以上高齢者の年次推移



出典：厚生労働省「未来イノベーションWGからのメッセージ」

長寿化が進む一方で、健康寿命とのギャップが課題となっている。健康寿命とは、日常生活を自立して過ごせる期間を指し、平均寿命との差は医療や介護の負担として社会に重くのしかかる。これを解消するために、いくつかの政策が発足している。例えばムーンショット計画目標7では、『2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむための持続可能な医療・介護システムを実現』をスタートした。ここでは、「日常生活の中で自然と予防ができる社会の実現」など、未病対策の重要性も謳っている。

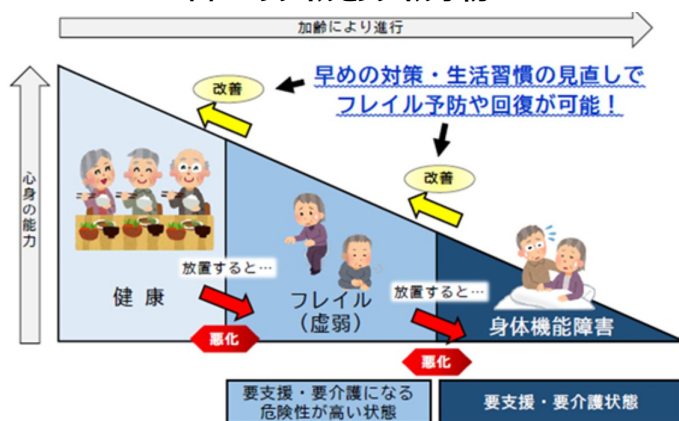
未病とは、健康と病気の中間の状態を指す概念であり、病気が顕在化する前の段階で適切な健康管理や生活習慣の見直しを行うことで、疾病の予防や重症化の回避を目指すものである。未病の管理は、医療費抑制や医療資源の適正利用にも寄与し、個人の生活の質（QOL）の向上にもつながる。

未病対策の中核となるのは、一次予防（病気の発症そのものを防ぐ）、二次予防（早期発見・早期治療）、三次予防（再発防止・重症化予防）の3段階の予防医療である。一次予防としては、健康診断の受診や生活習慣の改善（バランスの取れた食事、適度な運動、禁煙、適正な睡眠など）が挙げられる。二次予防では、早期に疾患リスクを発見し、適切な医療介入を行うことが求められる。そして三次予防では、病気発症後のリハビリや再発防止に重点を置く。

## フレイル

フレイルとは、高齢者を中心に、加齢や生活習慣の変化によって身体的・精神的・社会的な機能が低下し、健康リスクが高まった状態を指す。フレイルは「健康」と「要介護」の中間の段階であり、適切な介入とケアによって健康状態を改善し、要介護状態への進行を予防できる特徴がある。（図2参照）

図2 フレイルとフレイル予防



出典：春日井市「フレイル予防」

フレイルは主に身体的フレイル、精神・心理的フレイル、社会的フレイルの3つの側面で構成されている。身体的フレイルは、筋力や持久力の低下、歩行速度の低下などを指し、転倒や骨折のリスクを高める。精神・心理的フレイルには、抑うつや認知機能の低下が含まれ、社会的フレイルは孤立や社会的関係の希薄化を指す。これらの要素は相互に関連し、複合的に健康状態を悪化させることが多い。

フレイル予防のためには、日常生活の中でバランスの取れた食事、適度な運動、社会参加の3つの要素を意識することが重要である。食事面では、タンパク質を中心とした十分な栄養摂取が推奨され、特にサルコペニア（筋肉量の減少）の予防に効果的である。運動面では、筋力トレーニングやウォーキングなどの有酸素運動が推奨されており、筋肉量の維持と基礎体力の向上に寄与する。社会参加においては、地域のコミュニティ活動やボランティア活動への参加が孤立予防に効果的であり、心理的な健康維持にも貢献する。

フレイルの早期発見には、簡易的な評価ツール、例えば握力測定や歩行速度の計測などが活用されており、地域医療や介護現場での普及が進められている。また、フレイル予防プログラムの提供や健康教室の開催など、自治体レベルでの介入も広がっている。フレイル予防は、医療費抑制と高齢者のQOLの向上に直結するため、健康寿命の延伸において極めて重要である。個々人の健康意識の向上と、社会全体での取り組み強化が求められている。

## PHR（パーソナル・ヘルスケア・レコード）

PHRとは、個人が自身の健康情報を一元的に管理し、必要に応じて医療機関や介護施設と共有できるデジタル健康データの記録・管理ツールである。PHRは、健康診断のデータ、日常のバイタルデータ（体温、血圧、心拍数など）、服薬情報、運動履歴、食事記録など、多岐にわたる健康関連データを統合的に管理できる仕組みである。（図3参照）

PHRの目的は、個人の健康管理能力を高め、予防医療や未病管理の精度向上を図ることである。従来、健康データは医療機関が保有し、患者本人が直接アクセスする機会は限定的であった。しかし、PHRの導入により、個人が自身の健康情報を直接管理し、医療機関や介護サービスと円滑に情報を共有できるようになりつつある。

PHRの主な利点は以下のとおりである。

- 1. 健康意識の向上:**個人が自分の健康データを可視化することで、健康維持への関心が高まり、生活習慣の改善に繋がる。
- 2. 医療の質の向上:**医療機関が患者の健康データにアクセスすることで、診療時の情報不足が解消され、よりの確な診断と治

療が可能になる。

**3. 継続的な健康管理:**日常的に健康データを記録・管理することで、疾病リスクの早期発見や健康維持に役立つ。

**4. 医療費の削減:**予防医療や未病管理が促進されることで、医療費全体の抑制効果が期待される。

しかし、PHRの普及にはいくつかの課題が存在する。

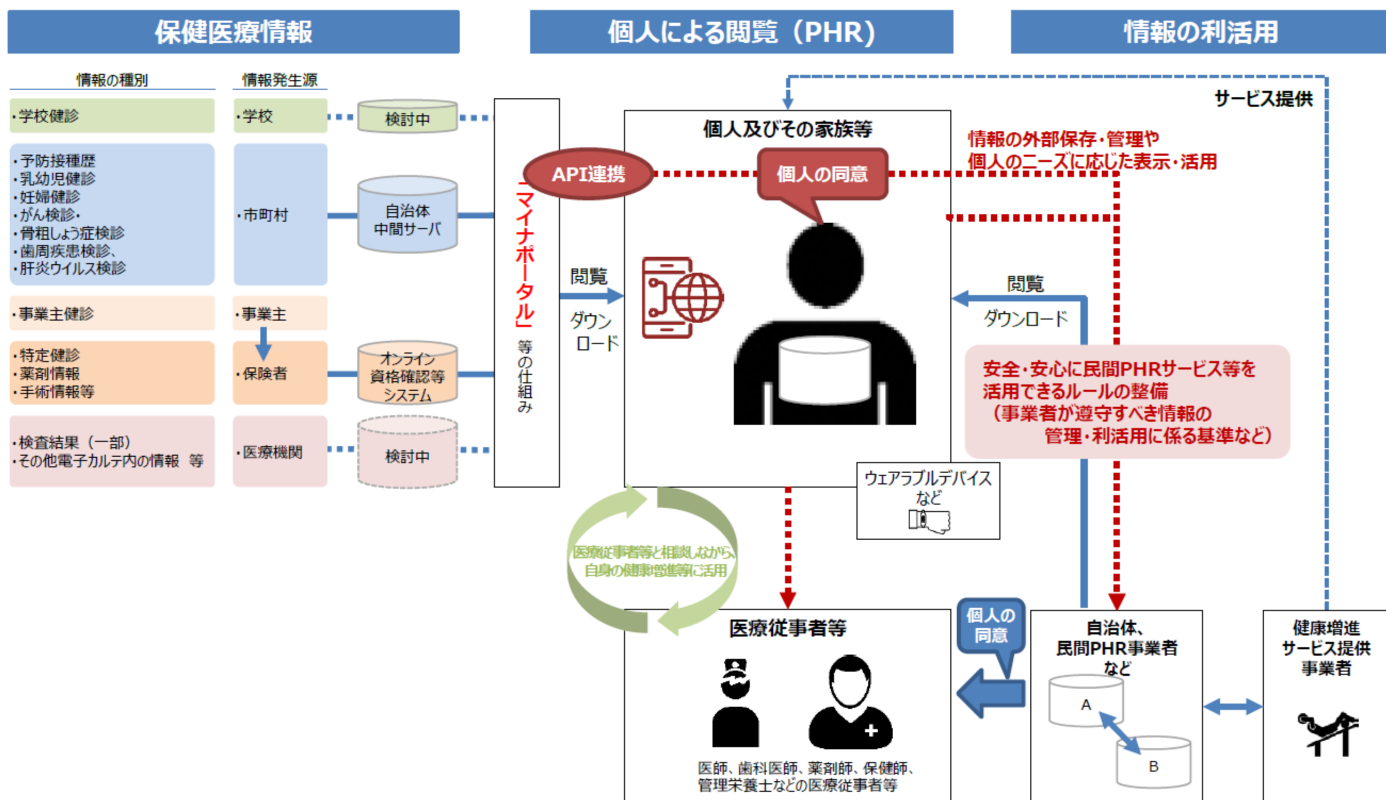
**1. データの標準化:**医療データは医療機関ごとにフォーマットが異なることが多く、相互運用性の確保が重要な課題である。

**2. プライバシーとセキュリティ:**個人の健康データは非常に機密性が高いため、適切なデータ保護対策が求められる。

**3. 利用者のリテラシー:**高齢者やデジタルリテラシーの低い層にも分かりやすいインターフェースとサポート体制の整備が必要である。

PHRの効果的な活用には、医療機関、自治体、IT企業などの多面的な連携が求められる。例えば、厚生労働省が進める「健康寿命延伸プラン」では、PHRの活用を促進し、国民の健康維持と医療費削減を目指している。また自治体レベルでは、健康診断結果や介護サービスデータとPHRの連携を図り、地域全体での健康管理を推進する取り組みも進んでいる。

図3 PHRの全体像



出典：厚生労働省「PHRサービスの利活用に向けた国の検討経緯について」

今後のPHRの展望としては、以下の点が挙げられる。

- ・ AI活用の強化:** AIを用いて健康データを分析し、個別最適化された健康アドバイスの提供。
- ・ ウェアラブルデバイスとの連携:** スマートウォッチやフィットネストラッカーなどと連携し、リアルタイムの健康モニタリング。

**・ 国際的なデータ共有:** 国境を超えた医療データの相互運用性向上と標準化の推進。

PHRは、個人の健康管理と医療の質向上に寄与する大きな可能性を秘めており、今後の医療制度改革において中心的役割を果たすことが期待される。



## 電子カルテ(EHR)の現状と課題、今後の展開

電子カルテ (Electronic Health Record, EHR) は、医療機関で患者の診療情報をデジタル化して管理するシステムであり、医療の質向上や業務効率化のために重要な役割を果たしている。従来の紙カルテに比べ、データの検索や共有が容易であり、医療従事者間の情報共有が促進される。(図4参照)

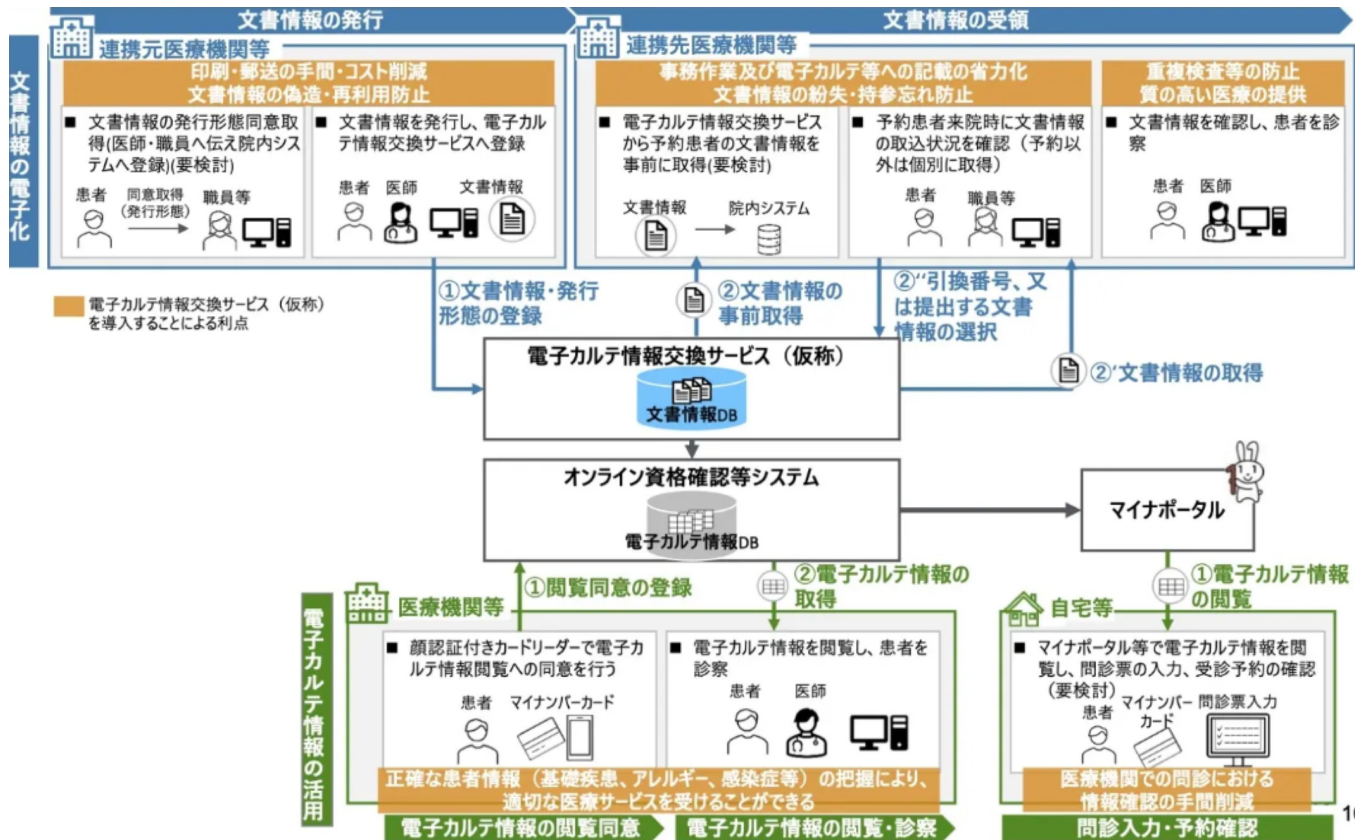
日本では、大規模病院を中心にEHRの導入が進んでおり、診療データのデジタル化が標準化されつつある。しかし、厚生労働省によれば、2021年段階での一般病院、診療所におけるEHR普

及率は50%前後と低調であり、特に中小規模の医療機関では導入率が低く、紙カルテと併用しているケースも少なくない。

### 電子カルテの主な利点:

- ・**情報の一元管理:** 患者の診療履歴、検査結果、処方内容などを統合的に管理。
- ・**医療の質向上:** 情報共有の迅速化により、診断精度の向上や重複検査の回避が可能。
- ・**業務効率化:** 紙カルテ管理の手間削減や診療プロセスの迅速化。

図4 電子カルテ情報交換サービスにおける運用全体概要



出典：厚生労働省「Med IT Tech」

### 課題と問題点

- データの相互運用性:** 医療機関ごとに異なる電子カルテシステムが導入されており、データの形式や構造が統一されていないため、他機関とのデータ共有が困難。
- データの標準化不足:** 医療データの標準化が進んでいないため、システム間でデータを相互運用する際の障壁となっている。
- コストと導入負担:** 初期導入費用やシステム維持管理コストが高く、特に中小規模医療機関にとっては負担が大きい。

### 標準化の動向: HL7 FHIR

電子カルテの標準化を推進するための国際的な規格の一つが、HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources、ファイアーと読む) である。HL7 FHIRは、医療データの交換を効率化するために設計された最新の標準プロトコルであり、データの相互運用性を高めるこ

とを目的としている。

### HL7 FHIRの特徴:

- ・**シンプルで柔軟:** JSONやXML形式のデータフォーマットを使用し、システム間のデータ交換が容易。
- ・**リアルタイムデータアクセス:** APIベースでデータにアクセスできるため、リアルタイムでのデータ共有が可能。
- ・**拡張性:** 既存の電子カルテシステムに柔軟に適用できる設計。

### 今後の展開と展望

- 標準化の推進:** HL7 FHIRの普及を通じて、異なる医療機関間でのデータ共有の円滑化。
- 中小医療機関への導入支援:** コスト負担軽減のための公的補助制度やクラウド型電子カルテの普及促進。
- データの利活用:** ビッグデータ解析を活用し、個別化医療や予防医療の推進。

電子カルテの標準化とHL7 FHIRの導入は、医療データの相互運用性向上だけでなく、医療の質の向上や効率化にも大きく寄与すると期待されている。今後の、医療 ICT環境のさらなる進化に向けて、技術標準の確立と普及が急務である。実際、電子カルテ情報共有サービスは、2022年5月に提言された医療「DX令和ビジョン2030」の中の三本の柱の1つに位置付けられている。2025年度中に本格稼働すべく、日本の医療分野のデジタル化を推進する取り組みとして同サービスを構築し、医療の効率化と情報共有の改善を目指している。

## PHRとEHRの相互運用性

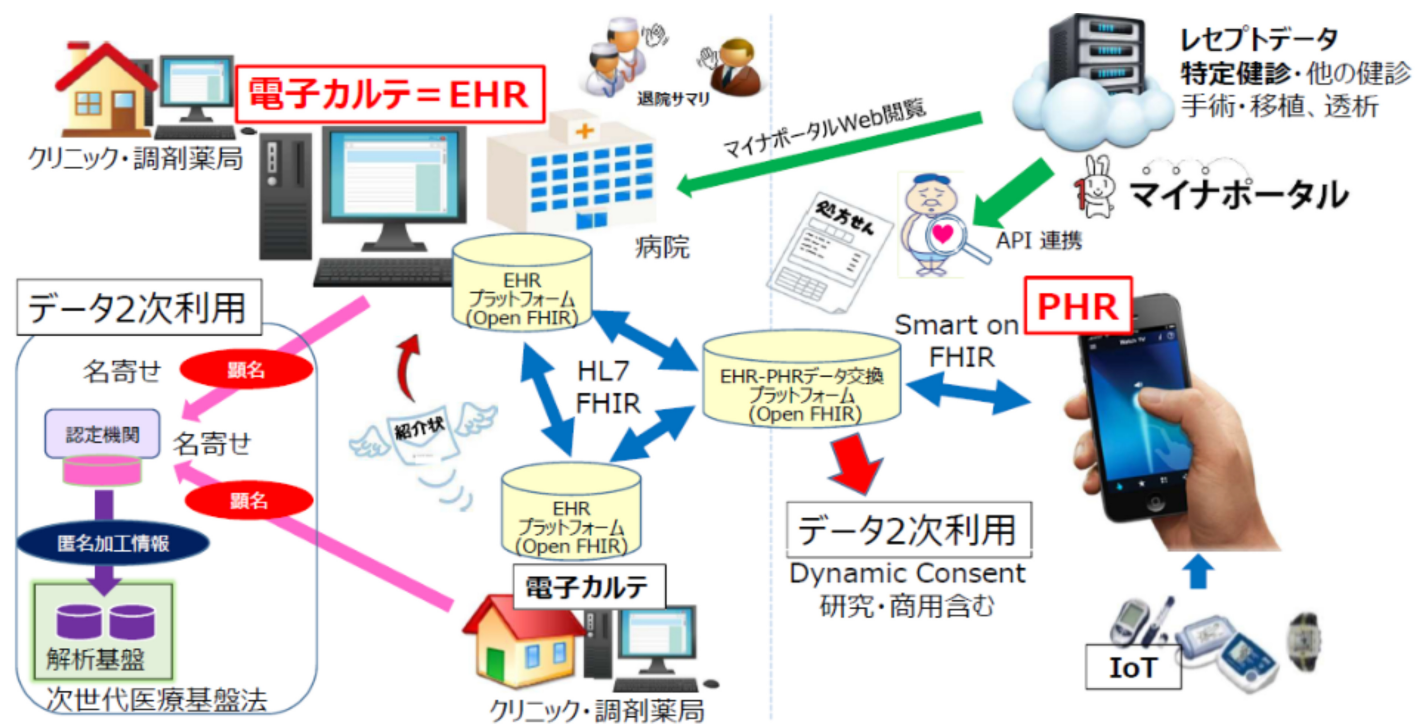
PHRとEHRは、医療情報の管理と活用において重要な役割を担っており、両者の相互運用性の確保は、医療の質向上と患者中心の医療実現に不可欠である。

PHRは、個人が自身の健康情報を管理し、必要に応じて医療

機関や介護サービスと共有するためのツールである。健康診断結果、血圧、体重、日常生活習慣データなどが記録され、患者自身の健康管理能力を高める役割を果たす。一方、EHRは医療機関内での診療情報をデジタル化した記録であり、診断内容や検査結果、投薬情報などが一元的に管理される。

PHRとEHRの相互運用性が確保されることで、診療の質の向上と患者の利便性が大幅に向上する。例えば、救急時にPHRのデータが医療機関で即時参照可能になれば、過去の病歴や服薬状況、アレルギー情報などを基に迅速で適切な診断が下される。また、患者が複数の医療機関を受診する場合でも、EHRを通じてデータが統合されることで、重複検査の回避や診療の効率化が図られる。さらに慢性疾患の管理や退院後のフォローアップなど、長期的な健康管理が可能となる。また、患者自身がPHRを通じて健康情報を管理・共有できるため、医療への積極的な関与と健康管理意識の向上が促進されることが期待される。(図5参照)

図5 データヘルス集中改革プランに基づくEHR基盤とPHR基盤の連携



出典：厚生労働省 日本医療情報学会「HL7 FHIRの現状と社会実装のイメージ」

データの二次利用も、PHRとEHRの相互運用性における重要な側面である。二次利用とは、診療や治療以外の目的で医療データを活用することであり、主に医療研究、政策立案、医療技術開発、公共衛生対策などに活用される。二次利用のメリットとしては、疾患の早期発見や新たな治療法の開発、医療の質向上、医療費の適正化などが挙げられる。特に、ビッグデータ解析を活用した個別化医療の推進や公衆衛生の向上に大きく貢献できる。

しかし、PHRとEHRの相互運用性にはいくつかの課題が存在する。第一に、データフォーマットの不統一が挙げられる。医療機関ごとに異なるシステムが導入されている場合、情報の標準化が進まない限り、データの一貫した管理が困難となる。これに対しては、国際標準規格であるHL7 FHIRの導入が進められており、データ

形式の統一化が進行している。

また、データの安全性とプライバシー保護も重要な課題である。患者の健康データは高度な機密情報であり、不正アクセスやデータ漏洩のリスクを最小化するためには、暗号化やアクセス制御の徹底が求められる。さらに、データの信頼性にも課題がある。PHRでは患者自身がデータを入力することが多いため、誤ったデータの入力や不完全な記録が発生する可能性がある。

コストも深刻な懸念事項である。相互運用性を確保するためのシステム導入やデータ標準化のコストは一般的に高額であり、特に中小医療機関にとって負担となる。そのため、データの匿名化や暗号化などのセキュリティ対策が不可欠であり、データの取り扱いに関する法的枠組みの整備も求められている。



今後、データの標準化の推進ことが求められている。PHRとEHRの相互運用性の確立は、医療の質を高めるだけでなく、予防医療の促進や医療費削減にも寄与する重要な要素となっている。データ信頼性の向上のためには、医療従事者によるデータの検証フローの導入や自動データ収集デバイス（ウェアラに加え、マイナンバーカードのような一意的な本人確認ツールを活用し、医療データの統合管理をさらに強化すブル機器）の活用などが考えられる。

コスト負担の軽減のためには、中小医療機関向けのクラウド型ソリューションの導入支援や府による導入支援補助金の提供が考えられる

## 医療におけるマイナンバーカードの位置づけ

マイナンバーカードは、図6に示す全国医療情報プラットフォームの中核を担うツールとして、医療情報の標準化と一元管理を推進する役割を果たしている。その主な役割は、①本人確認の厳格化、②医療データへの安全なアクセス、③医療機関間のデータ連携の3つに分けられる。

### ① 本人確認の厳格化

マイナンバーカードは、医療機関における患者の正確な本人確認のために導入されている。これにより、保険証の不正利用や診療情報の誤った紐付けが防止される。医療機関の受付時にマイナンバーカードをカードリーダーにかざすことで、オンライン資格確認システムを通じて患者情報が即時確認され、適切な医療サービスの提供が可能となる。

### ② 医療データへの安全なアクセス

マイナンバーカードは、医療データへのセキュアなアクセス手段としても機能している。Cチップ内の電子証明書を用いた二要素認証により、患者の診療情報に対して不正アクセスを防止する仕組みが整備されている。2025年度から導入予定の「電子カルテ情報共有サービス」では、病名、検査結果、処方薬情報などが安全にデータベース化され、医療従事者が適切な権限の下で情報にアクセスできる。

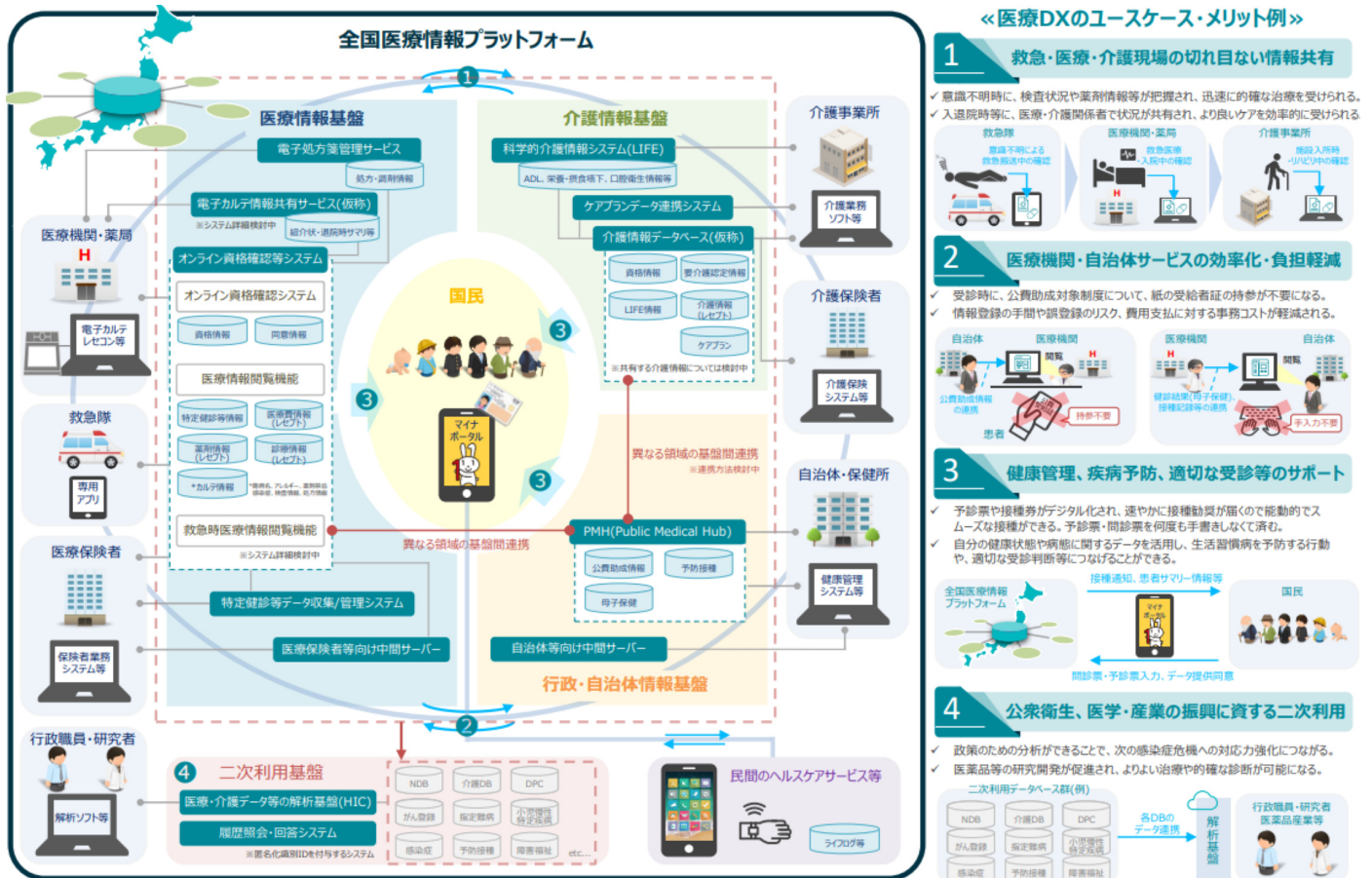
### ③ 医療機関間のデータ連携

全国の医療機関間での情報共有を可能にするため、マイナンバーカードを活用したデータ連携が推進されている。救急医療や初診時において、患者のアレルギー情報や感染症の既往歴、服薬状況などの診療情報が迅速に共有されることで、診断精度の向上と医療安全の確保につながる。また、紹介状の電子送信機能により、患者が紙の紹介状を持参する必要がなくなり、医療の効率化が進む。

マイナンバーカードの医療分野への導入は、医療DXの一環として、医療の質向上と効率化を目指す取り組みである。マイナンバーカードを活用することで、医療機関における事務手続きの簡素化や、患者情報の一元管理が可能となる。

マイナンバーカード導入の最大のメリットは、医療の効率化にある。受付時の保険証確認が簡素化されるだけでなく、健康保険証と一体化することで、診療プロセス全体の手続きを大幅に簡略化できる。これにより、医療機関の事務負担が軽減されると同時に、診療までの待ち時間の短縮も期待される。

図6 全国医療情報プラットフォームの全体像



出典：厚生労働省 医療DX令和ビジョン2030



次に、患者中心の医療の実現も重要な利点である。患者が自身の診療履歴や検査結果を確認することで、より主体的に健康管理に関与できるようになる。また、診療情報の透明性が高まり、医師とのコミュニケーションの質向上にもつながる。

さらに、医療費の適正化にも寄与する。重複検査の回避や、不正請求の防止が可能となるため、医療費の削減と医療資源の効率的活用が期待されている。

しかし、マイナンバーカードの医療分野導入にはいくつかのデメリットと課題も存在する。最大の懸念は、プライバシー保護とデータ漏洩リスクである。マイナンバーカードには膨大な医療データが紐付けられるため、不正アクセスや情報漏洩が発生した場合、患者の個人情報が悪用されるリスクが高まる。これを防止するためには、データ暗号化やアクセス制限の強化など、セキュリティ対策の徹底が求められる。

また、高齢者の利用ハードルも課題の一つである。デジタルツールの利用に慣れていない高齢者にとって、マイナンバーカードの医療システム活用は難易度が高い場合が多く、適切なサポート体制の整備が必要となる。

加えて、技術インフラの未整備も障壁となっている。すべての医療機関がマイナンバーカード対応システムを導入しているわけではなく、特に地方の小規模医療機関では、システム導入のコスト負担が課題となっている。

これらの課題に対応するためには、次のような対策が必要である。まず、データ保護の強化として、個人情報の暗号化技術の高度化やアクセス権限の厳格化が不可欠である。また、高齢者やデジタル弱者向けの利用マニュアルの提供や、対面サポートの拡充など、利用者教育の強化も求められる。さらに、すべての医療機関がマイナンバーカード対応システムを導入できるよう、政府による財政支援や補助金制度の拡充も重要である。

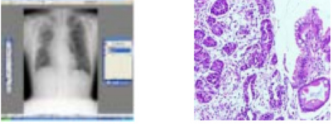


総じて、マイナンバーカードの医療分野への導入は、医療の効率化、患者中心の医療実現、医療費の適正化といった大きなメリットをもたらす可能性を秘めている。また、PHRとEHRの相互運用性を強化し、医療の質向上と効率化に寄与する重要な鍵である。データ保護と利便性の両立を図りながら、今後の医療ICT基盤の強化が求められる。

## 地方における医師不足の現状と対策

地方では医師不足が深刻化しており、高齢化が進む地域ほどその影響は顕著である。若手医師の都市部集中や医療機関の統廃合により、医療サービスへのアクセスが制限されるケースが増えている。特に、夜間救急対応や専門医の不足が課題として挙げられる。以下に、主な解決策と取り組みを示す。

- 1. 医療従事者の地域定着促進:** 特に過疎地域や医療資源の乏しい地域では、医師や看護師の不足が深刻化しており、地域住民の医療アクセスが制限されている。地域定着促進のためには、医療従事者に対する経済的支援やキャリア形成のサポートが不可欠である。例えば、地方勤務医に対する奨学金返済免除制度や、地域医療研修の拡充などが挙げられる。
- 2. オンライン診療の推進:** オンライン診療（遠隔医療）の推進

図7 オンライン診療の形態

診療形態	
医師対医師 (D to D)	<p>情報通信機器を用いて画像等の送受信を行い特定領域の専門的な知識を持っている医師と連携して診療を行うもの</p> 
医師対患者 (D to P)	<p>医師が情報通信機器を用いて患者と離れた場所から診療を行うもの</p> <p>情報通信機器を用いた診察</p> 
	<p>情報通信機能を備えた機器を用いて患者情報の遠隔モニタリングを行うもの</p> <p>情報通信機器を用いた遠隔モニタリング</p> 

出典：厚生労働省 過疎地域における遠隔医療

も医療DXの重要な要素である。遠隔医療は、特に医療資源の乏しい地域や、通院が困難な患者に対して効果的である。2024年度の診療報酬改定では、「D to P with N」（Doctor to Patient with Nurse：看護師が患者のそばにいる遠隔診療）や「D to P with D」（Doctor to Patient with Doctor：医師が患者のそばにいる遠隔診療）の新たな評価が導入された。これにより、へき地診療所や指定難病患者の医療アクセスが改善される見込みである。

遠隔医療の導入により、医療アクセスの格差解消、診療の迅速化、通院負担の軽減といったメリットが期待される。しかし同時に、デジタルツールへの依存による診療精度の低下や、デジタルリテラシーの不足、初診時の薬剤処方制限などの課題も存在する。そのため、政府は「情報通信機器を用いた精神療法に係る指針」の策定や、医療データの正確性を担保するための要件強化を進めている。

**3. 地域医療連携の強化:** 地域医療連携の一つの中心的な手段として、医療情報の共有化が挙げられる。複数の医療機関が患者の診療履歴や検査結果、投薬情報を共有することで、重複診療の回避や診断精度の向上が期待される。特に救急医療の場面では、患者の既往歴や服薬状況の迅速な把握が可能となり、適切な治療方針の選定に大きく寄与する。

また、地域医療連携の成功には、医療従事者間の情報共有だけでなく、医療機関と介護施設、地域包括ケアセンターなどの福祉サービスとの協力体制も重要である。これにより、患者が退院後も継続的に適切なケアを受けられる体制が整備され、医療と介護の一体的なサービス提供が可能となる。

**4. 医療インフラの整備:** 医療施設の物理的な整備だけでなく、医療機器の充実、診療所や病院の設備拡充、さらには医療従事者の確保と情報システムの導入を含む包括的な取り組みを指す。特に過疎地域では、医療機関の老朽化やアクセスの悪さが課題となっており、医療サービスを安定的に提供するための拠点整備が求められている。

具体的には、地域医療拠点病院の整備や、診療所のデジタル化、オンライン診療環境の充実が挙げられる。また、救急医療体制の強化として、ドクターヘリの導入や高度救命救急センターの整備も必要である。これらの施策により、地域の医療アクセス格差を解消し、すべての住民が必要な医療を受けられる体制を整備することが求められる。

**オンライン診療の利点と課題:**

オンライン診療は、医師が患者と直接対面せずに診療を行う医療手法であり、特に地方医療や医療アクセスが制限された地域で有効性が高い。リモート診療の最大の利点の一つは、医師の診療範囲の拡大である。都市部の専門医が遠隔地の患者を診療できるため、専門医不足の地域においても高度な医療サービスが提供可能となる。

また、通院が困難な高齢者や身体障害を抱えた患者にとっても、オンライン診療は医療アクセスを大幅に改善する。自宅や地域診療所など、移動せずに診療を受けられる環境を整備することで、患者の負担が軽減されると同時に、医療従事者の訪問診療の負担も軽減できる。

さらに、オンライン診療は医療リソースの有効活用にも寄与する。複数の医療機関や診療所で専門医の知見を共有できるため、診療の効率化が促進され、医療機関の業務負担軽減や診断の質向上が期待される。

一方で、オンライン診療の課題も存在する。特にデジタルリテラシーの不足は大きな障壁であり、患者自身や高齢者がデジタル

機器を適切に使用できない場合、診療の質が低下する可能性がある。そのため、利用者向けのサポート体制の強化が求められる。

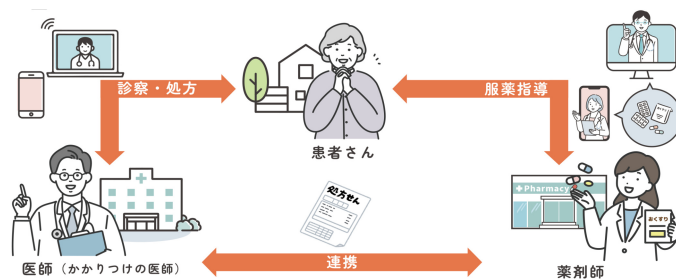
また、通信環境の整備不足もリモート診療の普及を妨げる要因となっている。特に過疎地域では高速通信回線の整備が十分でなく、安定した映像・音声のやり取りが困難な場合がある。通信インフラの拡充と、技術支援の強化が必要とされる。

加えて、プライバシー保護とデータ管理の課題も深刻である。遠隔診療では患者の医療データをオンラインでやり取りするため、不正アクセスやデータ漏洩のリスクが伴う。これに対応するため、データ暗号化の強化やアクセス管理の厳格化など、セキュリティ対策の徹底が不可欠である。

このように、オンライン診療は医療アクセスの向上や医療リソースの有効活用といった多くの利点を有する一方で、デジタルリテラシー不足、通信環境の未整備、データ管理の課題といった克服すべき課題も存在している。これらの課題解決に向けた継続的な取り組みが、持続可能な医療提供体制の構築には不可欠である。

地方医療の持続可能性を確保するためには、オンライン診療の普及と医療従事者の地域定着の両方を推進する必要がある。特に、マイナンバーカードを活用した医療データの統合管理や、技術インフラ整備を並行して進めることが求められる。

**図 8 オンライン診療**



出典：厚生労働省 オンライン診療について

日本は人生100年時代を迎え、高齢化の進行と医療費の増大に直面している。健康寿命の延伸と医療費抑制のため、病気の発症前から健康状態を維持管理する未病対策の重要性が増している。その一環として、個人の健康データを活用した医療の質向上が求められており、情報の標準化と安全な管理が不可欠となっている。

医療データの一元管理を目指す中で、患者自身の健康情報を管理するPHRと、医療機関が診療情報を記録するEHRの相互運用性の確保が課題である。このため、国際標準規格であるHL7 FHIRの導入が進められ、データの標準化と利便性向上が図られている。さらに、マイナンバーカードを活用することで、患者の本人確認や医療情報の安全な共有が推進されている。

一方、地方では医師不足が深刻化しており、高齢化や都市部への医師集中がその要因となっている。この課題の解決策として、オンライン診療の導入が注目されている。その一つの形態である「D to P with N」モデルは、医師が遠隔で診療を行い、看護師が現地で患者のサポートを担うものであり、その体制が整備されつつあり、医療アクセスの改善に寄与している。今後は、データの標準化とセキュリティの強化、医療従事者のデジタルリテラシー向上が求められる。これらの取り組みが医療の質の向上と持続可能な医療提供体制の確立に直結することが期待される。





## 鹿妻 洋之

オムロン ヘルスケア(株) 渉外担当部長  
JEITA ヘルスケアIT研究会 主査

### PHRの未来は「運用」と「信頼性」が鍵。ヘルスケアデータ活用の現実と課題

1994年、オムロン ライフサイエンス研究所（現オムロン ヘルスケア株式会社）に入社。

1996年、Omron Management Center of America Information Technology Centerに駐在し、海外での実務経験を積む。

2001年、オムロン株式会社（2003年7月よりオムロン ヘルスケア株式会社）において、健康管理サービス関連の新規事業開発および事業企画に従事。その後、渉外部門で各種工業会活動を推進。2011年4月より現職に就任。

健診等情報利活用作業WG民間利活用作業班、医療機器開発ガイドライン事業等で委員を務めるとともに、保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS）や電子情報技術産業協会（JEITA）等において、健康支援システム、オンライン診療・デジタルヘルスおよび医療用ソフトウェアに関する専門委員会・WG等の副主査を担当している。

個人の健康や医療データをデジタル管理し、より良い健康管理や医療連携を目指すPHR（パーソナル・ヘルス・レコード）。「人生100年時代」において健康意識が高まる一方で、その普及と活用はまだ発展途上の段階にある。PHRは単なるデータの集積ではなく、個人が主体的に自身の健康を管理し、適切な医療サービスを受けるための鍵となる技術だ。

今回のインタビューでは、業務用から民生用まで幅広いヘルスケア機器を開発・販売するオムロン ヘルスケア株式会社の鹿妻洋之氏に、同社のPHRに対する取り組みや、健康データ活用の課題、さらにヘルスケア業界として今後求めるべき人財像について詳しく伺った。PHRが果たす役割や、普及のための課題、データ標準化や利活用の未来について、リアルな視点から議論する。



## ■ オムロン ヘルスケアのPHRに対する取り組み

—オムロン ヘルスケアのPHR普及に関するビジョンや目的についてお聞かせください。

PHRを個人の健康関連計測データ管理という側面に着目して考えますと、弊社は、計測機器の販売からスタートし、「計測結果を個人が管理しやすい形にする」という視点からPHRに係わって参りました。

まずは、記録用紙の提供、専用プリンターの提供、続いて、データをパソコンに転送できる機能追加、最後に複数機器のデータ管理が可能となるアプリの提供、段階的にPHRの普及を進めてきました。

また、脳卒中や心筋梗塞などの重大疾患を予防するために、長期的な健康データを記録・管理できる仕組みづくりにも取り組んでいます。



体重体組織計 出典：オムロン ヘルスケア

基本的には、「医療機関とのデータ連携」よりも、「一般の方々店頭で商品を購入し、自分の健康管理に活用できること」を主な目的としています。

このため、あくまで「弊社の計測機器をより便利に活用していただくこと」にあり、ユーザー自身がデータを入力したり、本人以外のデータを取り込むといった用途には消極的です。

—オムロン ヘルスケアとして、PHRはどのような面で健康管理に貢献できるとお考えですか？

ユーザーが正しく情報を入力することで、生活習慣改善に役立つアドバイスや適切な健康情報を提供できるようサポートすることが、PHRの第一の貢献と考えています。

また、医療機関に対して正確なデータを提供できるよう、測定データが誤動作によって消失しない仕組みを整え、機器の使いやすさや視認性の向上にも注力しています。

—最終的には、取得した健康データを医療機関に提供し、診療の参考にすることを考えているのでしょうか？

我々の開発の主眼は、ユーザーが継続的に測定・データ管理できる環境を整えることにあります。ストレス無く測定できることが大前提であり、機器バッテリー寿命の向上や、測定データをスムーズに転送できる仕組みの開発も重要な要素と認識しています。一方で、取得したデータの長期保存や削除、医療機関への提供はあくまで個人の判断に委ねるべきものであり、弊社がそれを推奨する立場ではありません。

## ■ PHRの大きな問題は「データの信頼性」

—PHRの導入・普及に関して、どのような障壁があるのでしょうか。また、それに対してどのような取り組みをされていますか。

技術的な障壁として、「データの信頼性担保」が挙げられます。医療機関のデータは、医師や看護師が対面で検査や治療を行うことで、ある程度の本人確認が担保されています。しかし、家庭内で機器を使って取得したデータは、必ずしも本人のものとは限らないため、その医療機関等に提示する際に信頼性が低いと見なされる可能性があります。たとえば、1台の機器を家族で共用している場合、そのデータが誰のものであるかの保証がご本人の申告以外に得られないというケースが考えられます。

弊社としては、「一人1台の使用が理想的」ですが、それが難しい場合に備え、機器のメモリー機能を活用し、使用者ごとにデータを切り替えられる仕組みを提供しています。ただし、これが適切に運用されているかを確認する手段はないため、計測方法やデータの長期管理についてユーザーへ使用時の注意喚起を行なっています。

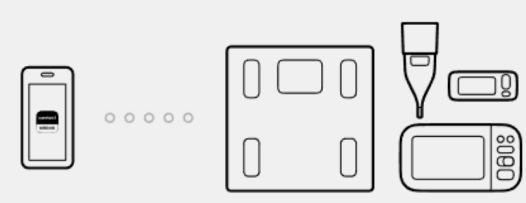
—技術的な課題のほかに、どのような問題がありますか？

特に課題となるのが「データの引き継ぎ」です。異なるアプリ間でのデータ引き継ぎは、標準化が求められている最大の理由となっています。

同じベンダーのアプリを利用していたとしても課題が無いわけではありません。現在、多くのヘルスケア関連アプリはスマートフォンにインストールする形で運用されています。アプリのアップデートが適切に行われないと、同じアプリを利用していたとしても、スマートフォンの機種変更等の際に、データが引き継がれないという問題が発生します。

アプリベンダーとしては、「全ユーザーが最新のアプリを利用していることを前提に、機能の追加や改良」を行っています。しかし、さまざまな理由でアップデートを実施していないユーザーも一定数存在し、そのような方からの問い合わせが増えると、計測機器とアプリをセットで提供するベンダー側のサポート負担が増加するという課題があります。これは技術的な問題というよりも、サービス面の課題と言えるでしょう。

**簡単につながる**



最初にアプリを立ち上げると、機器を接続するためのガイドが表示されるので、スマートフォンと機器を簡単につながることができます。血圧計と体重組成計など、複数機器でも接続は簡単です。

オムロンコネクト：データ取り込み 出典：オムロン ヘルスケア

このような問題は、「デジタルリテラシーが低い」という言葉で片付けられがちです。しかし、全ての消費者がデジタル技術に精通しているわけではありません。したがって、メーカーとしては「ユーザーのスキルに依存せず、誰でも簡単に使える環境の整備」が求められます。たとえば、アプリのアップデートや機種変更時のデータ移行がスムーズに行えるよう、分かりやすいガイドの提供やサポートの充実に努めています。

### —PHRの運用上、その他に課題はありますか？

もう一つの課題は、「医療データに関する問い合わせ」です。我々は医療従事者ではないため、医療機器の使用方法についてはサポートしますが、医学的な解釈についてのご相談には対応できないことを明確にしています。

また、PHRに入力されたデータは要配慮個人情報に該当するという点も重要です。しかし、機器に入力されたデータが正しいものかどうか、また、その情報が本名と紐づいているかどうかは、ベンダー側では判断できません。個人で管理する分には問題ありませんが、計測機器を複数人で共有する場合には適切な運用が求められます。

### —健康関連のイベントなどでPHRを活用する場合、どのような課題がありますか？

技術と言うよりは、運用面の課題が中心となります。イベントにおいては、限られた数の計測機器を用いて、異なる方のデータを収集するとともに、それぞれの方のPHRにもデータをお返ししたいというお話を頂くことがあります。しかし、現状では「一人ず

つ計測機器と個人の携帯端末をペアリングする必要があり、それが手間となる」という問題が生じます。このため、イベント時にはサポートスタッフを配置する必要があるという課題が生じています。計測単位での個ID識別と、PHRアプリの紐付けとも言い換えられますが、現場では想定外のことが起きやすいのです。

このような状況を踏まえ、メーカーとしては、単に機器を開発するだけでなく、実際の運用環境にも配慮し、よりスムーズな管理方法を提供するための運用ノウハウを蓄積していくことが求められています。

## ■ヘルスケアデータは健康状態のトレンド確認には有効

### —ヘルスケア機器で取得したデータを医療機関で活用する場合の課題は何でしょうか？

医療機器として認められているものは、JIS規格や国際規格に準拠しているため、一定の誤差範囲が許容され、計測精度についての説明が可能ですが、しかし、一般のヘルスケア機器には統一された国際基準がなく、製品ごとに精度のばらつきがあるという課題があります。たとえば、スマートウォッチの歩数計測機能についても、標準的な検証手段が存在しないため、測定精度を統一的に議論することが難しいのが現状です。これにより、データの相互比較が難しいと認識されています。

弊社としても、ヘルスケア機器の代表である歩数計について標準の改定を行なうことを提案しましたが、各社とも自社独自のノウハウを活かして製品開発を進めたいという意向が強く、業界全体の賛同を得るには至りませんでした。

### —ヘルスケア機器の測定値の正確性に疑問があるとしても、継続的に計測することで、変化を可視化できるのではないのでしょうか？

個人レベルでの「トレンド（傾向）を把握する」という視点は非常に重要です。たとえば血糖値の測定において、絶対的な数値の精度が完璧でなくても、「特定の行動をすると血糖値が上がる」ことが分かれば、一定の健康管理に役立ちます。今後は医療従事者は医学教育の中で「トレンドデータの活用方法」も取り入れることが求められてくるのではないのでしょうか。

特に高齢者の場合、絶対値での正常範囲を一律に定めるのではなく、「その人にとって安定した状態」が基準となるべきだと考えます。たとえば、数カ月前の体調を基準にし、それと比較して数値がどのように変化しているかを把握することが重要です。

たとえば、体重や血糖値は、食生活の影響もあり季節ごとに変動する傾向があります。一般的に、冬場は増加し、夏に向けて減少することが多いですが、このサイクルが毎年同じなら「正常」と言え

ます。逆に、夏場になっても体重が減らない場合は問題がある可能性が高く、さらに水分摂取量など他の要因も考慮しなければ、原因の特定が難しくなります。トレンドでデータを分析する際には、「単一の異常値」ではなく、補完情報を組み合わせることが重要です。

### —絶対値型とトレンド型、それぞれのアプローチについてどう考えますか？

私は、絶対値型・トレンド型の両方にメリットがあると考えています。AI技術の発達によって、不足したデータを補完し、他の測定項目と統合することで、トレンド型のアプローチは今後さらに有用性を増す可能性があります。これは、ヘルスケア産業全体にとっても大きな前進となるでしょう。

とはいえ、弊社としては「医療機関で測定できるものを家庭でも測定できるようにする」という家庭用血圧計事業に着手した当時の基本理念も尊重しながら、正確性を重視した製品開発を続けています。したがって、トレンド型の活用を推奨しつつも、測定値の信頼性を維持することにも努めて参ります。

### ■健康診断のデータも全て正しいとは言いきれない

数カ月から年に1回実施される健康診断データをもって、その人の健康状態を判断するのは難しいと感じます。たとえば、健康診断の前にお酒を控えたり、食生活を改善したりする人がいます。しかし、この状態は本来の生活習慣とは異なるため、通常の状態を反映していない可能性があります。

特定保健指導が始まって以来、よく言われているのが「保健指導に呼ばれないために、事前に健康的な生活を送る」という考え方です。本来は、健康診断で異常が見つかったら病院で適切な検査や診断を受けるべきですが、「病院に呼ばれないために一時的に健康的な生活を送る」という本末転倒な行動が広がっているのです。もちろん、変に取り繕うよりは前者のほうが望ましいのは言うまでもありません。

しかし、問題を見つけてアプローチするというプロセスを重視しすぎた結果、さまざまな弊害が生じています。

たとえば、問診における虚偽回答等です。特定の食品を食べると採血検査ができないため、実際に食べていても「食べていない」と問診で回答するケースがある。また、既往歴を記入する際、発症年齢を正確に覚えていないため、適当に記入される人も少なくありません。

つまり、健康診断のデータについても、「記録（回答）されたデータは必ずしも完全に正しいとは限らない」という前提で活用する必要があります。



### ■データの標準化よりも、ニーズの有無が重要

#### —医療データの標準化と相互運用性に関して、どのような取り組みをされていますか？

まず、一般論として申し上げます。医療データの定義が必要になります。仮に医療データを「医療機関が蓄積したデータ」とするならば、一定の電子化・標準化は進んでいると考えられます。患者に提供される場合は、まだ印刷手渡しが一般的かもしれませんが、それをスキャンしてOCR処理し、デジタル化することは可能です。もちろん、HL7 FHIRやXML形式で出力し、システム同士で取り込むことも技術的には対応出来るでしょう。

ただ、個社としては、標準化の動きを意識しつつも、医療データではない、いわゆるライフログデータの相互運用性について業界活動を通じながら標準ルールの考え方について議論を進めているところです。

標準化がある程度進んでいると申し上げた医療データですが、問題が生じたことがあります。特定健診がスタートしたとき、CSVで授受されていたデータをHL7CDA準拠のXMLに変更する際、ファイル作成の難易度が桁外れに上がりました。この結果、データ授受の際にエラーが頻発、請求等の実施も難しくなるなど、現場が混乱する事態になりました。

この事例からも分かる通り、医療データの標準化は技術的な問題ではなく、「現場で運用しやすい形を考慮すること」が最優先です。一方、医療データとしての取扱についてのコンセンサスを作らなければならないということについても問題提起を行ない続けています。たとえば、患者が医療機関にデータを持ち込無場合、カルテ上の記載としてどうするかということです。SOAP形式で考えるならば、患者の主観上（S）として扱うのか、医療者の関与した客観情報（O）として扱うのか判断が分かれることがあります。患者自身が記録したデータなら「ノイズを含む」と見なされる可能性がある。つまり、データの受け取り側がどのような情報として扱うかによって、重要度が変わるのです。



## —PHRにおいて、医療機関からのデータをどのように取り扱っていますか？

弊社は、現状、医療機関から直接データを受け取ることは、特殊なケースを除きありません。我々のサービスと連携した他のPHRサービスで実施していただくことが主となっています。利用者が手入力等を行なう場合でも同様になります。

PHRで医療機関等からのデータを使用するイメージがわかりやすいのは、お薬手帳ではないでしょうか。QRコードを読み取り調剤データを登録することは、かなり普及してきている印象を受けます。一方で医療機関からの検査データを直接受取るケースは限定的です。健康診断や人間ドックの実施機関が提供するかどうかによって依存します。病院アプリ（予約確認等も可能なもの）の一部で検査結果にアクセス出来ることもあります。

PHRの運用上、「マイナポータルからのデータ取り込みを必須にすべきか」という議論があります。しかし、PHRが単なるライフログ管理のためのツールであれば、必ずしも必要とは限りません。各社のPHRサービスにおいて、対応の必要性を考えるべき事項であると考えます。

また、マイナポータルのデータをダウンロードした後に編集が可能になった場合、そのデータの正確性を誰が保証するのかという問題も発生します。さらに、マイナポータルのデータは3年で消去されるため、長期保管を義務化する必要があるかもしれません。しかし、長期保管の仕組みを整えるには、企業単独の取り組みでは限界があり、国との協力が不可欠です。

マイナポータル上でアクセス出来る期間を超えた後、個人保管されたデータだけが残る状況まで考えるならば、ダウンロードデータ変更の制限などのルールを整備する必要があります。

また、個人は自身が入力した値を修正する権利を持っていますが、電子カルテなどのように全ての修正履歴を残す必要があるのかという課題も残ります。修正履歴管理の肥大化を考慮すると、修正されたデータにはフラグを付けるなどの簡便な対策も考える必要があります。

結局のところ、長期保管対応などのルールが整備されるまでは、患者・利用者のメリットを最大化する方向で、柔軟に運用するしかありません。

個人の健康関連データの外部預けや預け先の制限を義務化することは現実的に不可能であることを考えると、PHRを一律の仕組みで管理することも難しいのが現状です。

サービス毎に固有のデータが増加していくことを考えると、各アプリに異なるデータがばらばらに保存される状態は、現時点では避けられません。現状のPHRは「全データを一カ所に統合する世界観」と「個人で必要なものを管理する世界観」の間で、根本的な認識

の違いがあるため、議論がかみ合わないという側面も意識する必要があります。

## —PHRデータの活用に関して、どのような倫理的な課題がありますか？

PHRデータは、個人情報の流出リスクや、家族の健康データをどこまで扱うべきかといった倫理的な問題が無視できません。たとえば、家族の既往歴を聞くこと自体が問題になるケースもあります。もし、医療費がかかるリスクのある人が家族にいるという理由で、健康保険の負担が増える、あるいは採用の機会が失われるといった事態が発生する可能性があれば、重大な社会問題につながるでしょう。個人の健康情報だけでなく、家族の健康情報の管理まで義務化することには、慎重な議論が必要です。

もちろん、企業がPHRの事業を推進したり、健康経営目的で活用すること自体は自由ですが、社内でPHRの利用に消極的な社員に対してペナルティを課すといった対応は、倫理的に問題視される可能性が高いでしょう。

技術的な課題については、資金を投入すれば、ある程度解決可能ですが、倫理的な問題については、社会的な合意形成が不可欠であり、簡単には解決できないのが現実です。

### ■ PHRの本質は「ユーザーがメリットを感じること」

#### —基本的には、ユーザーがメリットを感じる仕組みを作らないといけないという話ですね？

その通りです。メリットを感じなければ、PHRは普及しません。また、分散されているデータを紐付けるためのIDも必須と言えます。一方で、マイナンバー制度に関する理解も十分に浸透しておらず、医療番号の役割やPHRのメリットについても、一般にはあまり認識されていないことを考えると、PHRの課題は技術的なものではなく、むしろリスクとメリットに関する社会的な認識や教育の問題であると言えます。



—PHRの目的は、健康意識を高め、生活にフィードバックすることだと思っていましたが、違うのでしょうか？

本来、そのような事業は特定保健指導に代表される保健事業等の中で既に行われています。データの保存場所と実施者が異なるだけで、PHRサービスが特定保健指導を包含する可能性があることはわかりやすいのではないのでしょうか。

今後、PHRが生活習慣指導や療養上の指導を担う可能性は充分高いと言えますし、取り組まれている事業者さんもおられます。しかし、使用するデータは既存のものと変わらず、PHRという名称が付いただけに過ぎません。

PHRという市場が突如生まれたわけではなく、従来の健康・医療データ活用が電子化される中で見え方（ツール）が変化したと考える方が自然ではないのでしょうか。、本当に重要なのは、データの活用によって行動変容をどのように促すか という点です。

技術的な進化よりも、PHRが実際にどのような形でユーザや社会に受け入れられるかが、今後の課題となりますが、メリットを実感いただくことは必須となるでしょう。

## ■ 健康は教育：PHRの普及と健康寿命の関係

### —PHRの普及によって、健康寿命の延伸や医療費削減は実現するのでしょうか？

結局のところ、健康維持に必要な基本は「運動」と「食生活の改善」であり、これはPHRがあってもなくても変わらないというのが現実です。PHR自体に特別な効果があるわけではありません。PHRデータを用いた、健康指導サービスの普及で一定の効果は期待できると考えます。

また、健康指導のあり方についても、医療従事者が担うべきなのか、周辺業界が担ってもよいのか という問題が浮上します。たとえば、フィットネスインストラクターがスポーツクラブで運動指導を行うことは、診断を伴わないため問題ありません。しかし、PHRが普及し、運動指導に医学的判断が求められるようになった場合、心臓リハビリテーションのように医療従事者が担当するべきだという議論が広がってくる可能性があります。この意味で、医療機関とPHR事業者のサービス提供における関係性を意識し続けることが重要でしょう。

医療費については、重複する検査等を避けられるというメリットが語られますが、これはPHRというよりも診療情報共有の話になりますので、影響は判断しにくいのではないのでしょうか。新たな受診誘発という意味合いではPHRは医療費を増やす方向に作用する可能性もあります。

### —PHRが普及することで、新たに伸びる可能性のある分野はありますか？

PHRの普及によって、新たに成長する市場を支える資金がどこから出るのかが重要です。

大きく分けるならば、個人からの直接支出とそれ以外となります。個人（家計）で健康・医療関係で支出できる金額には、おのずと限界があります。その中で、医療サービス、健康食品、情報サービス、測定機器、運動関連機器（含むウェア）のいずれを重視して支出をしていくのかは個人判断によらざるをえません。

PHRの普及により、より個人の嗜好に適する形で提案が行えるようになると思います。総額レベルで考えるならば大きな変化は生じにくいと考えます。

## ■ 健康は教育：知識の普及と医療の課題

### —それでは、健康に関する啓発活動の重要性が増すということでしょうか？

健康産業は教育産業ととらえることも可能と考えています。健康に関する知識は、テレビ・ラジオ・書籍などを通じて得ることができます。必ずしも専門的で正確な情報ばかりではありませんが、最近は分かりやすい専門書も増えており、患者自身が理論武装できる時代になりました。これは啓発活動の効果と言えますが、負の側面についても意識する必要があります。

まず、患者さん自体が手間の増加を許容できるかという問題があります。測定・記録する項目が増えるほど、途中で止められてしまう方も出てくるでしょう。

一方、医療従事者側から見ると診療時に患者の質問が増え、1人あたりの診察時間が延びる という問題が生じています。知識を増やすこと自体は重要ですが、それが診療の負担になるケースもある というのが実態です。

もちろん、自己判断による重症化のリスクもゼロではなく、「知識が増えることが必ずしも良いとは限らない」という側面もあります。

### —医療従事者と一般の人々の「データの見方」には違いがあるのでしょうか？

医療従事者と一般の人々の最も大きな違いは、データの見方です。

医療従事者は「統計」的側面を重視します。「多数の患者さんに接する中で何人に効果があったか」という視点で物事を捉えます。

一方、一般の人々は「自分中心」で考えます。「自分に効果があるのか、ないのか」という「0か1か」の視点で考えます。

つまり、医療従事者が統計的に「リスクが低い」と説明しても、患者本人にとっては「自分の生死に直結する問題」として捉えられるため、必ずしも納得しない というケースが発生します。これは、コミュニケーションの際に意識すべきでしょう。

## —PHRやAIは、どのような形で医療や健康管理に貢献できるでしょうか？

AIを軸に考えるならば3つの貢献が考えられます。1つめは、同じ情報量であったとしても分析精度・判定制度が改善すること。2つめは、情報の精度が不足しているときに、他の情報との連携を促し、従来の精度並みの分析や判定を可能とすること。3つめは、個々人の状態への適応を高めていくこと。

PHRが普及することで、最も重要なのは、PHRを通じてどのように「行動変容」を促すかという点です。単にデータを集めるだけでなく、個々のライフスタイルや受容性に応じた適切なアドバイスや動機付けが求められます。この意味で、3つめが重要なのではないのでしょうか。

健康知識を増やすことは可能であり、検査項目もある程度標準化されています。次のステップとして、AIが個人の性格や行動パターンを分析し、効果的なアドバイスを提供することが期待されます。

AIに期待される役割としては、過去のデータと検査結果を照合し、患者ごとの行動予測を行い、最適な健康管理のアドバイスを提供することが考えられます。ただし、これを「監視されている」と感じる人もいれば、「細かくチェックしてくれる」と感謝する人もいます。PHRやAIの活用が個人の性格によって受け入れられ方が大きく異なることも、今後の課題の一つです。

また、医療従事者と患者の間にある「データの見方」の違いを埋めることも、PHRが果たすべき役割の一つでしょう。今後の課題は、AIを活用したパーソナライズされた健康管理の実現と、それをどのように受け入れられる形にするか にあると考えています。



### ■ヘルスケア分野に必要な人財は「影響先が読める」人間

#### —今後、ヘルスケア分野において、どのような人財教育をしていくべきだと考えますか？

ヘルスケア分野は非常に裾野が広い業界です。つまり、広い視野を持ち、俯瞰的に物事を捉えられる人間でなければ、この業界で

は活躍しづらいともいえます。いわゆる、「影響先が読める」人間が求められます。

では、デジタルの知識を深めることが最優先か というと、そういうわけではありません。ヘルスケアには、各種制度の知識や心理学的な理解も不可欠です。しかし、それらを体系的に学べるカリキュラムは、いくつかの大学で取り組みが行なわれているものの、充分とは言いがたい状況です。

#### —ヘルスケア人財の育成において、企業や教育機関の役割はどうあるべきでしょうか？

デジタルヘルス人財の教育においては、医学的な知識や法令知識、さらにビジネス知識を統合的に学ぶことが重要です。すでに、それらを丁寧に教育している機関もあります。

企業がヘルスケア人財を育成したいと考えるのであれば、

- ・専門講座を受講させる
  - ・組織的に人財を派遣する
  - ・外部講師を招いて社内研修を実施する
- といった方法が一般的です。

また、産官学連携の取り組みとして、寄付講座の開設や共同研究の場を持つケースもあります。しかし、データ解析に特化した場合、各企業が保有するデータが異なることや、大学の倫理審査を通す過程で情報漏洩リスクが生じるため、どこまで連携するかは慎重な判断が求められます。

結果として、企業が大学に社員を派遣し、学位取得を支援する、データサイエンスのセミナーを受講させる、関連書籍の購入を補助する などの形に落ち着くことが多いのが現状です。

ここで一つ大きな問題があります。「勉強に費やした時間を、業務時間と見なすべきか？」という問題です。

最近では、ライフワークバランスの問題もあり、職人型（こだわりをもって取り組む）の人財が減少しています。職人タイプの間は、自分の時間を削ってでも学び続けますが、その知識や人脈を必ずしも会社に還元しないケースが多いという特徴がある印象をうけます。そのため、企業側も学習支援をためらう傾向があるのです。

しかし、業務命令としてヘルスケア関連の知識を取得させるのであれば、学習時間を業務時間と認めることで、企業にとっての「資産」となる可能性があります。企業側が社員の勉強を業務の一環として認め、支援することが、長期的な人財育成につながるでしょう。

#### ■理想的な企業形態はベンチャー？

—個人が得た知識や情報を、会社や社会の資産として活用するには何が必要でしょうか？



組織の発展に貢献した人を正しく評価し、賞賛する文化を作らなければ、それは実現しません。日本が戦後急速に成長した背景には、「新しいことに挑戦した人が褒められる文化があった」ことが一因として挙げられます。しかし、その後日本経済が成熟するにつれ、効率化が重視される文化へと変化し、「無駄の排除や楽をすること」が評価される傾向が強まってしまいました。

本来であれば、仕事の押し付けを評価するのではなく、新しい価値を生み出した人や、他者に貢献した人を正しく評価する仕組みを構築することが必要です。それを実現できなければ、個人の知識や努力を会社の資産として昇華することは難しいでしょう。

ただし、この役割を企業ではなく、オープンソースのようなネットコミュニティが担っているという側面もあります。オープンソース開発に優秀な人材が集まるのは、そうしたコミュニティ内での評価や賞賛が、参加者のモチベーションになっているからだと考えられます。

### 一既存の企業よりも、オープンコミュニティやバーチャルカンパニーのほうが、効率的な働き方になっていくのでしょうか？

これは、「自分の資源やノウハウをどこまで共有するか」という個々の選択の問題です。「オープンな環境に参加すれば、すべての知識やノウハウが公開される」というわけではありません。また、共に活動する人々の魅力や関係性も重要な要素となります。

組織論として「この形態なら必ず成功する」という正解はありません。ベンチャー企業も魅力的な形態ではありますが、チームがまとまらず空中分解するケースも少なくないのです。

最も理想的な形は、「共通の興味を持つ人々がコミュニティを立ち上げ、そこにスポンサーがつく」エンジェル投資型のモデルです。しかし、日本ではこのような形の成功例はあまり多くありません。一方、コーポレートベンチャーや、投資部門を別に設けてベンチャー企業を支援する企業も増えており、その動きが今後加速する可能性があります。

### 一内閣府が推進するスタートアップエコシステムでも、企業の内部留保をベンチャー投資に回す方針が掲げられましたが、あまり成功していない印象です。

これは、単なる「組織論」ではなく、「投資の在り方」の問題です。スタートアップエコシステムが成功するには、タニマチ（支援者）をどのように増やすかがカギとなります。しかし、日本では株主の権利を強化した結果、株主優先主義が強まり、企業がリスクを取ることに慎重になってしまいました。

この構造を変えるには、株式を非公開化し、マネージド・バイアウト（MBO）によって独立した企業を形成する必要があるでしょう。そうした意味では、最初から強力な支援者（タニマチ）を持つベンチャー企業のほうが、競争力を持つ可能性が高いかもしれません。

### 一アメリカでは、エンジェル投資家が資金を提供するだけでなく、積極的にアドバイスも行う文化があります。日本との差はどこにあるのでしょうか？

アメリカには、「自分が支援できない場合は、他の人に紹介する」という文化があります。つまり、相手の時間を有効に使うことが、結果的に自分のネットワークや次のビジネスチャンスにつながると考えられています。そのため、「あの人に相談すると何かアドバイスをもらえる」という信頼が生まれ、エコシステムが活性化するのです。

一方、日本では、「相手から情報を引き出したこと」が評価される傾向があり、積極的な支援の文化が根付きにくいという課題があります。特に大企業では、「相談に来るのが当たり前」と考えてしまい、対等な関係としてのネットワークを構築できていないケースが少なくありません。こうした点が、日本のスタートアップ環境の弱さにつながっているのではないかと考えられます。

### 一スタートアップには期待がある一方で、「スタートアップだけでは解決できない問題がある」という意見もあります。

これは、イグジット（事業売却・上場）をどのように捉えるかによります。アメリカでは、スタートアップは買収されることも目的の類型として認識されており、必ずしも事業を完結させる必要はありません。しかし、日本では「スタートアップを買収して、どれだけ利益を生むのか」という視点で評価されるため、成功の定義が異なります。そのため、日本では「スタートアップだけではやり切れない」と言われることが多いのです。

そもそも、スタートアップの成功を保証することはできません。むしろ、「成功するかどうかかわからないものに投資する」という感覚が、日本にはあまり浸透していないという問題があります。

アメリカのエンジェル投資家は、「損をすることが前提」で投資する傾向が強く、宝くじを買う感覚に近い。つまり、「外れて当然、当たればラッキー」という考え方が基本です。

しかし、日本では「確実に当たるものに投資する」という意識が強いため、リスクを取るものが難しくなっています。

## ■ 結論：未来の企業形態とは？

企業の形態に正解はありませんが、重要なのは「新しい価値を生み出した人が正しく評価される環境を作ること」です。

- ・既存の企業は、新しいアイデアを生み出す人を正しく評価できているか？
- ・スタートアップを支援する文化をどのように育てるか？
- ・ベンチャーと大企業の協力関係をどう構築するか？

これらの問いに対する明確な答えを見出せるかどうか、日本の成長のカギとなるでしょう。「挑戦した人が褒められる社会」を再構築することが、日本経済の持続的発展には不可欠です。

### ・PHRの未来は「運用」と「信頼性」が鍵

今回のインタビューを通じて、PHRが健康管理の未来に重要な役割を果たす一方で、技術的・運用的な課題が多いことが改めて浮き彫りとなった。特に、「データの信頼性」と「運用の容易さ」は、PHRの普及と実用性を左右する鍵となる。

### ・PHRの最大の課題は、データの信頼性である。

医療機関で取得されたデータと異なり、家庭で計測されたデータは、本人のものである保証が難しい。たとえば、家族が同じ測定機器を使用していた場合、誰のデータなのか明確にする手段がなければ、医療機関での活用は難しくなる。また、異なるアプリや機器間でのデータの統一が進んでおらず、機種変更やサービスの乗り換え時にデータが引き継げない問題もある。データの一元管理や標準化が求められているが、各社が独自仕様を採用しているため、業界全体での統一は依然として大きな課題となっている。

### ・運用面では、「誰でも簡単に使える仕組み」の整備が求められる。

PHRの活用には一定のデジタルリテラシーが必要だが、高齢者やITに不慣れな層にも負担なく使える仕組みが不可欠である。特に、アプリのアップデートや機器の設定が複雑であると、データの正確性や継続的な活用に支障をきたす可能性がある。加えて、イベントや健康診断の場面でPHRを活用する際には、測定機器と個人のアカウントを正しく紐づける工夫が必要となるなど、運用面での課題も多い。

### ・PHRの本質は「行動変容の促進」にある。

単にデータを蓄積するだけではなく、健康維持や生活改善につながる形で活用されなければ意味がない。AIの活用により、個人ごとに最適なアドバイスを提供する仕組みが整えば、PHRの真価が発揮されるだろう。たとえば、血糖値の変動パターンや睡眠の質を分析し、生活習慣の改善につながるフィードバックを提供することで、利用者の健康意識を高めることができる。しかし、個人の健康データの扱いにはプライバシーの問題も絡むため、情報の管理方法について慎重な議論が求められる。

PHRの普及が進めば、健康診断や医療機関での診察に依存しない形で、自らの健康状態を把握し、適切な対策を講じることが可能になる。しかし、それを実現するには「データの正確性」と「使いやすさ」の両立が不可欠であり、技術だけでなく、社会全体の受容や制度の整備も求められる。PHRの未来は、単なる技術革新ではなく、どれだけ実用的で、誰にとっても使いやすい仕組みを作れるかにかかっている。





## 勝木 将人

アイルランド ダブリンシティ大学 博士研究員  
長岡技術科学大学 体育・保健センター 准教授

### オンライン診療が切り拓く未来——医療DXがもたらす変革と課題

2016年 東北大学医学部医学科卒2018年 東北大学脳神経外科にて後期研修。  
また医療AI開発を行い、脳卒中転帰予測AI、頭痛診断AIなどを報告。2024年より現職。  
日本の医療資源不足解決のために、医療AIによる医療格差是正を図っている。

新潟北陸オンライン診療研究会 会長を勤め、オンライン診療による専門医療・へき地医療・産業医学校医活動の促進につとめている。  
医学博士、脳神経外科専門医。日本頭痛学会や日本メディカルAI学会などに所属。

近年、医療DXやオンライン診療の進展により、医療の提供方法が大きく変わりつつある。特に、医師不足や地域格差の問題を背景に、オンライン診療の役割はますます重要になっている。本インタビューでは、勝木将人氏に、オンライン診療の現状と未来、医療DXがもたらす変革、さらには未病・ヘルスケア分野の課題について伺った。

勝木氏は、脳神経外科・頭痛治療の専門家でありながら、AI技術やデータ活用にも精通し、医療のデジタル化に積極的に取り組んでいる。オンライン診療が一次医療のタスクシェアを可能にし、専門医の診療を効率化する未来像や、遠隔手術などの新たな可能性について語ってくれた。また、未病・ヘルスケア市場の発展に向けた課題や、医療費の仕組みの問題点にも鋭く切り込む。

本稿を通じて、日本の医療がこれからどのように進化していくのか、その方向性を探る。

## ■ オンライン診療への取り組みと医師としての キャリアの変遷

—これまでのご経歴と、オンライン診療に関する活動についてお聞  
かせください。

私は2016年に東北大学を卒業し、長野県で2年間の初期研修  
を行いました。学生時代に結婚していたため、妻の地元での研修  
を選びました。その後、東北大学の脳神経外科に進みましたが、  
地方の医療現場は医師不足が深刻で、非常に多忙な環境でし  
た。3年間勤務しましたが、このまま働き続けるのは難しいと感じ、  
信州大学に移ったり、他の病院での勤務を経て、キャリアの方向  
性を模索しました。

脳神経外科医として働く中で、脳卒中の患者さんは社会復帰が  
難しいケースが多く、治療のやりがいを見出しにくいことに気がしま  
した。一方で、頭痛の患者さんは適切な治療を施すことで症状が  
改善し、仕事や趣味を再開できることが多かったのです。こうした  
経験から、「生死に関わる医療」よりも「生活の質（QOL）を向  
上させる医療」に関心が移っていきました。

また、日本の医療環境についても問題意識を持つようになりました。  
特に地方では医師不足が深刻で激務である一方で、医師の  
給与が減少傾向にあることも感じています。これは単なる医療業  
界の問題ではなく、日本の国力低下を示す兆候でもあるのでは  
ないかと考えています。このままの医療体制では日本の将来は厳  
しいと判断し、労働者がいきいきとした生活を送れるよう、生活  
の質を向上させる医療や予防医学に注力する方向にシフトしま  
した。脳卒中を未然に防ぐために、禁煙指導や生活習慣病の予  
防に取り組むことの方が意義があると考え、ここ2～3年で大きく  
方針を変えました。

現在は、脳神経外科専門医・頭痛診療医としての活動をメイン  
に、産業医・学校医としての疾患啓発や予防医療知識の普及や、  
メンタル疾患の診療も行っています。また、学生時代から統計や  
機械学習に興味があり、独学で学んでいました。ちょうどAIのブー  
ムが始まった頃で、医師の間では古典的な統計手法しか使われ  
ていなかったため、AIを活用したデータ解析を行ったところ、次々と  
論文を発表することができました。その結果、研究者としてのキャリ  
アも広がり、2024年4月から長岡技術科学大学の工学部で准  
教授のポジションを得ることができました。現在は急性期病院を  
離れ、大学での研究をメインにしつつ、オンライン診療などによる頭  
痛診療も続けています。

### ■ AIで医療格差を解消する —診断支援モデルの開発

—研究内容について詳しく教えてください。タプリンシティ大学では  
どのような研究をされているのでしょうか？ また、長岡技術科学大  
学での活動や研究のビジョンについてもお聞かせください。



オンライン診療のイメージ

出典：厚生労働省「オンライン診療について」

現在、私は大きく2つの研究テーマに取り組んでいます。

まずは、AIを活用した医療格差の是正です。日本の医療環境に  
は、都市部と地方の格差 という大きな課題があります。例えば、  
大都市の大学病院では最先端の医療が受けられますが、地方で  
は発展途上国レベルの治療しか提供されていない ケースもありま  
す。

医療において、生死に関わる病気の診断や治療は徹底されてい  
る一方で、頭痛のような生活の質（QOL）に関わる疾患は十分  
な診療が行われていないのが現状です。そこで、AIやロボットを  
活用し、診断や治療のサポートを行うシステムを開発することで、  
医師不足の解消だけでなく、医療の質の均一化 を目指していま  
す。

具体的には、診断支援AIの開発 や、医療従事者の業務を補  
助するツールの研究 を進めています。AIを活用することで、医師  
の負担を軽減しつつ、より正確な診断を支援することが可能にな  
ります。

オンライン診療は国としても推進される方向にあり、私自身も積  
極的に取り組んでいます。しかし、現状では「検査機器がない」こ  
とが最大の課題です。

現在のオンライン診療では、ビデオ越しの問診と診察で診断を下  
す必要があり、血圧や睡眠時間といったデータは取得できるもの、  
病院で検査を行うような画像所見や血液検査所見などの詳細な  
数値は得られません。

今後、病院でしか得られない医療情報に近い内容を、スマートフォ  
ンなどを用いて情報として得られるデバイスが開発されれば、より  
多くの患者がオンラインで診療を完結できるようになるでしょう。私  
の研究では、こうしたモニタリングデバイスをオンライン診療に組み  
込みやすくするための方法を模索しています。



AIの研究については、複数の病院や企業と連携し、診断支援モデルの開発を進めています。一方、オンライン診療向けのデバイス研究はまだ始まったばかりで、今後さらに検討を重ねていく段階です。

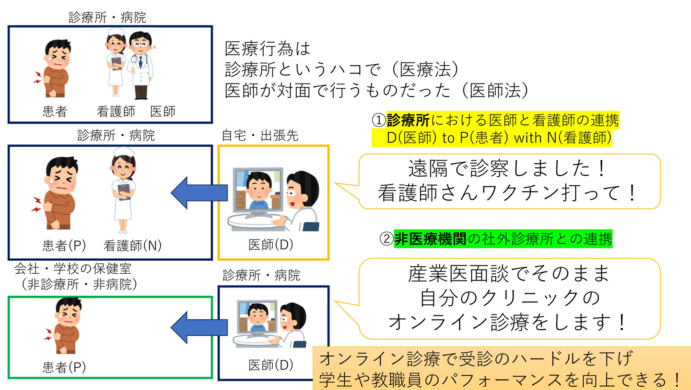
アイルランドは、「ケルトの虎」と呼ばれここ20年ほどで経済が急速に発展し、1人あたりGDPは世界第2位の経済国です。ヨーロッパの経済特区としてGAFAなどの多くの企業やヘルスケアスタートアップおよび製薬会社が林立しています。その利点を活かし、現在ダブリンシティ大学で、ヨーロッパ中の企業・大学と連携しながら、AIを用いた疾患検査機器や治療アプリ開発を大学で行っています。

## ■多様化するオンライン診療の形態—— D to PとD to P with Nの活用

—先生が行っているオンライン診療では、Doctor to Patient (D to P)のみですか？ それとも、看護師を介したD to P with Nurse (D to P with N)も行われていますか？

基本的にはD to Pですが、D to P with Nも行っています。

例えば、私が大学の保健室（大学付属診療所）にいないとき、学生が虫刺されなどの症状で保健室を訪れた場合、現場の保健師が対応し、ビデオ電話を繋いで私が遠隔で指示を出すことができます。これはD to P with Nに該当しますね。



オンライン診療の形態 出典：勝木先生資料

一般的にD to P with Nは、看護師が介護施設などに出向き、遠隔の医師が指示を出すという形が主流ですが、私の場合、大学の保健室を遠隔管理できる体制を構築している点が特徴です。

また、長野の今井紳一郎医師(<https://tokinoclinic.com/>)は、クリニックに一切出勤せず、ビデオ電話での診察と遠隔で事務スタッフや看護師に指示を出して診療を行う形を採用しています。このように、オンライン診療の形態は多様化しており、それぞれの環境に応じた柔軟な運用が可能になっています。

## ■頭痛診療がもたらすQOLの向上

—先生は頭痛診療の専門家でもあります。頭痛と健康寿命やQOL（生活の質）との関係について、どのようにお考えでしょうか？

日本は平均寿命が伸び続けていますが、近年は「ただ長生きするのではなく、QOLを重視する」という考え方が広がっています。昔は「できる限り延命する」という考えが主流でしたが、最近では「無理に頑張らなくていい」と考える方が増えています。社会全体としても、少子化や働き方の変化に伴い、生活の質を高める医療や予防医療への関心が高まっていると感じています。

そのような中で、私は脳外科医として、頭痛治療に特に注力しています。頭痛は比較的若い世代、特に働き盛りの人に多く見られる疾患ですが、適切な治療を受ければ改善するケースが多く、仕事や生活の質が大きく向上します。そのため、頭痛診療は治療をすれば患者さんが幸せになりやすい、やりがいのある診療だと考えています。

しかし、問題は「頭痛は治療できる病気である」と認識していない人が多いことです。加えて、専門の頭痛外来が少ないため、適切な治療を受けられず、間違った処方でも症状が悪化しているケースも少なくありません。

そこで、私は企業と共同研究を行い、頭痛に関するデータを活用して論文を発表し、頭痛治療の重要性を啓発する活動を行っています。これは一種の「宣伝」でもあり、多くの人に「頭痛は治療できる」という認識を広めるための取り組みです。

同時に、オンライン診療を活用することで、地域格差を解消し、より多くの患者が適切な治療を受けられる環境を整えることを目指しています。これにより、都市部に限らず、地方の患者も専門医の診察を受ける機会を増やし、QOL向上につなげていきたいと考えています。

## ■頭痛診療におけるオンラインの有効性

—オンライン診療が増えてきていますが、対面診療と比較した場合の特性や違いについて、どのようにお考えでしょうか？

頭痛診療に関して言えば、CTやMRIを撮影する必要がある場合は対面診療が必須ですが、それ以外はオンライン診療でも十分対応できます。むしろ、オンラインで20～30分かけてじっくりと頭痛の頻度や質について問診できるのであれば、対面診療と比べても遜色ないと考えています。

実際、海外の報告でも慢性的な頭痛のオンライン診療における危険な頭痛の見逃し率は、対面診療と比べても大きな差がないことが示されています。そのため、慢性的な頭痛に関しては必ずしも対面診療である必要はなく、むしろ患者にとって利便性が高い

オンライン診療の方が適しているケースもあると思います。



片頭痛は治療できる 出典：勝木先生資料

特に精神科診療も同様で、患者とじっくり対話することが主な診療内容であるため、オンライン診療が適している領域の一つだと考えています。

## ■ PHRの活用と医療DXの可能性

—オンライン診療において、データのモニタリングが難しいという課題があります。その点、PHR（パーソナル・ヘルス・レコード）との連携についてはどのようにお考えでしょうか？

PHRの活用には非常に期待しています。従来、血液検査のデータは月に1回、あるいは3カ月に1回程度しか取得できませんでした。しかし、最近では血糖値などを継続的に測定できるデバイスが登場し、持続的なデータの取得が可能になっています。

実際に、血糖値や脳波といった連続データをもとにした研究論文も数多く発表されており、糖尿病の合併症の予測や、てんかん発作の予測などに活用されています。これまで「点」でしか取得できなかったデータが、「線」として観察できるようになり、さらにマルチモーダルに組み合わせて「面」で捉える事が可能になったことで、より正確な診断や予防医療が可能になると考えています。

—PHRの信頼性についてはどうお考えですか？患者さん自身がデータを入力する場合、意図的に改ざんするリスクが指摘されています。例えば、体重や血圧を実際よりも低めに申告するといったこともあるかと思いますが。

個人的には、データの信憑性についてはそれほど問題視していません。例えば、従来の血圧測定では腕にカフを巻いて測定しますが、患者が意図的に測定条件を変えれば数値に影響を与えることは可能でした。しかし、それは今に始まったことではなく、医療現場では常に起こり得ることです。

それよりも、ウェアラブルデバイスなどで自然に取得されるデータの方に価値があると考えています。患者の手入力に依存するデータではなく、無意識のうちに記録されるデータを活用することで、より正確な健康状態の把握が可能になります。

もちろん、たまに外れ値が出ることはありますが、長期間にわたって取得したデータ全体を分析すれば、十分に有用な情報を提供できるはずだと思います。

## ■ ウェアラブルデバイスは「健康を意識させるツール」

—私は医療機器やセンサー開発に関わった経験があり、グルコースモニタリングの開発を手がけたことがあります。低侵襲で正確なデータを取得しようとする、どうしても技術的な課題があり、例えばスクロスも一緒に検出してしまうなどの問題が発生します。結局、医療機器としての精度を確保するのは難しく、多くのウェアラブルデバイスは「傾向を見る」程度にとどまっています。このようなデバイスについて、先生はどのように評価されていますか？

厳密な数値を求めるなら病院で検査を受ける必要がありますし、医療機器開発のハードルが高いことは私も同感です。しかし、ウェアラブルデバイスの価値は、患者が自分の健康状態の変化に気づききっかけを作ることにあると考えています。

例えば、定期的に測定しているデータの中で「最近、何か違うな」と感じる事があれば、それをもとに病院での診察を促すことができるでしょう。異常があれば受診頻度を増やせばいいわけです。また、Apple Watch やスマートウォッチの血圧計なども、完璧な精度ではないにせよ、継続的に測定でき患者自身に自分の体調に興味をもってもらうという点で十分に意義があると思います。

—つまり、完璧な数値ではなくても、健康意識を高めることに意義があるということでしょうか？

その通りです。医療機器レベルの正確性を求めるのは難しいですが、それよりも「健康を意識する」ことが重要だと考えています。

例えば、「血圧が高いからタバコをやめたほうが良い」「睡眠の質が下がるから毎日の飲酒はやめたほうが良い」と言われても、気にしない人は多いですね。しかし、ウェアラブルデバイスで毎日血圧や脈拍など自分の数値を見ていると、飲み会や喫煙のあと体調が悪いときには「今日はなんか違うぞ」と気づききっかけになったり、「血圧や睡眠状態などを測ることは自分の命を守ることなんだ」と実感することができます。

実際、病院に来ない人は健康リテラシーが低い人が多いのも現実で、例えばタバコを吸い続けて血圧が高くなっても「俺はタバコが好きだから」「仕事のストレスがひどいから吸わないとやってられない」自分の健康を気にしない人もいます。でも、そういう人が突然脳出血で倒れてしまえば、事前に手の打ちようがありません。

そのため、ウェアラブルデバイスが健康管理のきっかけになり、病気の予防につながるなら、それだけでも十分に価値があると思います。



—医療機器としての開発は非常に難しいですが、ヘルスケア機器としての活用には可能性があるということですね。

そうですね。実際に、医療機器として認可を取ろうとして失敗してしまう事例は数多く見てきました。しかし、ヘルスケア機器として広く普及し、人々が健康に目を向けるきっかけになれば、それだけで十分意義があると思います。予防医療の重要性が高まる中で、病気にならないために健康に関心を持つ第一歩としてこうしたデバイスを活用することが重要だと考えています。

### ■ 健康意識の向上と行動変容—— 「アドヒアランス型医療」への転換

—最近、「罰則的な医療」と「ヘルスケアとしての未病管理」の考え方の違いが注目されています。従来の医療では、「このままでは半年後に命が危ない」といった警告型のアプローチが主流でしたが、ヘルスケアの分野では「こうすれば健康になれる」というポジティブなアプローチが求められています。患者や健康予備軍に対し、より効果的に行動を促す方法について、どのようにお考えでしょうか？

これは非常に難しいテーマですね。従来の医療では「コンプライアンス」という考え方が一般的でした。つまり、医師が指示し、患者がそれに従うというスタイルです。しかし、最近では「アドヒアランス」という概念に変わりつつあります。これは、医師が患者をサポートしながら、一緒に治療に取り組むというスタンスです。

とはいえ、病院に来る人はまだ意識が高いほうです。健康診断や人間ドックを受ける人は、自分の健康を気にしているからこそ受診します。

問題は、そもそも健康に関心がない人たちです。大学で産業医の活動を始めて気づいたのですが、世の中には本当に健康に無関心な人がたくさんいるということです。

病院に来る人たちは医師として直接お話しでき病気の情報提供をする機会がありますが、健康を意識していない人たちにどうアプローチするかは、医療者にとって大きな課題です。医療者は普段、健康を気にする人を相手にしているため、健康意識がない人の実態を知る機会が少ないのが現状です。こうした人たちは、救急搬送されるような状態になって初めて医療と接点を持つことが多く、それでは手遅れになってしまいます。

医療の現場にいと、ある程度健康意識が高い人たちしか見ていないのです。だからこそ、健康に無関心な人たちに「これは自分の問題なんだ」と思わせることが重要です。

例えば、頭痛の患者さんでも、「頭痛が原因で仕事ができない」と言いながら、病院を受診せず、実は仕事から逃げるための言い訳にしているケースもあります。しかし、なにかのきっかけに頭痛の適切な情報提供をして病院に来てもらい、専門的治療を行い、頭

痛日記をつけてもらいながら対話を重ねていくと、患者自身の病気に対する理解が深まり、「これは本当に自分の問題なんだ」と認識するようになるのです。

結局のところ、健康を他人事ではなく、自分事として捉えられるようにするためのコミュニケーションが大切です。「どう伝えれば『自分の健康の問題なんだ』と思ってもらえるのか」—ここが、医療者にとつての大きな課題ですね。

### ■ 頭痛患者の9割が専門医に たどり着けない現状を変える

—先生は医療AIの研究開発にも取り組まれています。特にオンライン診療に特化したAI技術にはどのような可能性があるとお考えでしょうか？

現在のAIは基本的に「入力と出力が1対1」の構造です。例えば、画像を入力すると診断結果が返ってくる、データを入力すると治療方針が提示されるという形ですね。

オンライン診療に特化したAIの可能性としては、これをより連続的なデータ分析に発展させることが考えられます。例えば、病院内のデータだけでなく、ウェアラブルデバイスやビデオ通話中の表情データ、さらには生活パターンを分析するような仕組みを活用することで、より精度の高い予測が可能になるかもしれません。

こうした連続的なデータを活用することで、疾患の予知ができるようになれば、一人暮らしの高齢者の転倒リスク評価や救急搬送予測などにも応用できます。また、遠隔聴診器や採血や介護補助ロボットの開発も進んでおり、将来的には医師の仕事も看護師の仕事も減らし、完全自動化に近づけることも可能かもしれません。



—確かに、オンライン診療におけるAIの発展は医療の在り方を大きく変えそうですね。頭痛診断AIを開発されていると伺いましたが、それについて詳しく教えていただけますか？

現在、大阪の富永病院という頭痛専門病院の約4000人分のデータを基に、頭痛診断AIを開発しています。このAIは、外来で患者さんが記入する問診票のデータを入力すると、専門医の診断に最も近いものを5分類で出す仕組みになっています。

機械学習のアルゴリズムとしてはLightGBM（勾配ブースティング手法の一つ）を用いており、正答率は9割程度です。

技術的には特に複雑なものではなく、機械学習を勉強したことがあれば、練習問題レベルの内容です。むしろ重要なのは、「頭痛が適切に診断されず、治療されていない人が非常に多い」という現状をこのAIで解決することです。このAIがあれば、頭痛診断に不慣れな医師でも適切に診断し、頭痛専門医につなげやすくなります。

—このAIは、例えば内科医など専門外の医師が診断する際の補助にもなるのでしょうか？

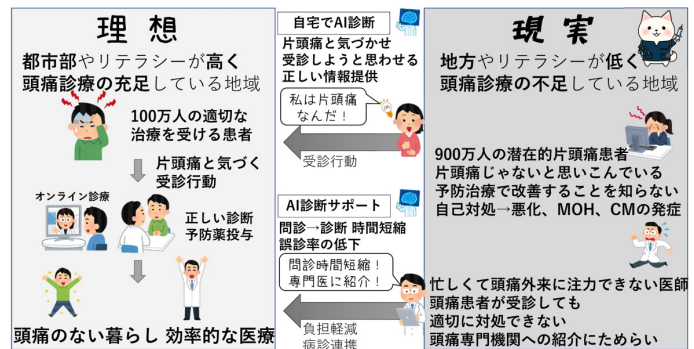
将来的には、そうした活用を想定しています。現在、多くの医師は、頭痛の患者が来ても「命に関わる病気ではない」とだけ最低限診断し、痛み止めなどで対応しているのが実情です。可能であれば、片頭痛を疑って脳神経内科や専門外来へ紹介していただいたり、ご自身で頭痛予防薬を処方していただければよいのですが、脳神経の専門ではない多様な疾患を診療する一般医師にそのレベルまでお願いすることは非常に難しいと思います。結果として、患者は「せっかく受診したのに診てもらえなかった」と感じ、専門医を受診する前に治療を諦めてしまうことも多いのです。

このAIがあれば、専門でない医師でも「あなたの頭痛は片頭痛の可能性が高いので、専門医に行ってください」と具体的に案内できるようになります。患者も納得して専門医を受診するようになり、結果として適切な治療を受けられる人が増えることが期待されます。

—確かに、専門医につながるまでのプロセスがスムーズになれば、多くの患者さんにとって大きなメリットになりそうですね。

そうですね。頭痛患者のおよそ9割は、予防薬を含む適切な診療を受けられずに路頭に迷っていると言われていています。オンライン診療やAIを活用することで、こうした患者さんたちが専門医につながるきっかけを作ることができれば、医療の質の向上にもつながると考えています。

このように、オンライン診療とAI技術を組み合わせることで、医療の効率化だけでなく、より多くの患者に適切な治療を届けることが可能になるでしょう。



頭痛診療の理想と現実 出典：勝木先生資料

## ■「医師を定住させる」から「医療の提供方法を変える」へ

—最初に、新潟県で進められているオンライン診療の取り組みについて詳しくお聞きしたいのですが、特に医療提供体制の引き継ぎに関する対策について教えていただけますか？

この取り組みは私個人が進めているものではなく、新潟県が自治体ごとに補助金を配分し、各自治体が独自に工夫しながら実施している事業です。新潟県の中村洋心保健福祉部長が東北大学の先輩だったこともあり、共同研究の話が持ち上がっている段階ですが、まだ具体的な形にはなっていません。

これまでの医療政策は、「日本全国の各最小医療圏に最低1人は医師を配置し、安定した医療提供体制を維持する」という考え方でした。しかし、医師数の減少、さらに若い医師の多くが「地方に定住して勤務するのは厳しい」と考えているのが現状です。

地方の診療所に勤務すると、土日も含めて24時間体制で対応しなければならず、プライベートの時間が確保しづらくなるため、敬遠されがちです。その結果、自治体が年収2,000万～2,500万円という高額な求人を出しても、後継者が集まらないという問題が続いています。

この状況を改善するために、新潟県では、「医師を地域に定住させる」のではなく、「医療提供の方法を変える」方向にシフトしつつあります。

具体的には、地域の診療所に看護師や事務スタッフを常駐させ、必要な診察は近隣の都市部の病院の医師が遠隔で対応するという仕組みを導入し始めています。これにより、医師の負担を軽減しつつ、地域医療を維持することが可能になります。

特に在宅医療については、診療のレベルは高度ではないため、遠隔診療での対応が十分に機能するケースが多いです。オンライン診療はいわゆる開業医のおこなう一次診療がメインであり、診察する医師が誰であっても診療内容や結果に大きな差が出にくいという特徴があります。





新潟県の医療事情 出典：勝木先生資料

## —それが実現すれば、医療資源の効率的な活用につながりそうですね。

そうですね。ただ、この仕組みには課題もあります。例えば、「ハート・トゥ・ハート（心の通った診療）」の要素が失われる点です。

従来の在宅医療では、いわゆる「赤ひげ先生」と呼ばれるような地域密着型の医師が患者の自宅を訪問し、丁寧に診察を行うという人間的な側面がありました。しかし、オンライン診療ではそうしたスピリチュアル（精神的な関係）がなくなり、機械的な対応になってしまう懸念があります。

この点が、オンライン診療がなかなか受け入れられにくい理由の一つかもしれません。しかし、現実的に医師不足が進む中で、こうした遠隔診療の仕組みを導入しなければ、地域医療そのものが成り立たなくなる可能性もあるため、今後の社会の変化とともに適応していく必要があると考えています。

## ■ オンライン診療を広げるには行政の関与が不可欠

### —日本の医療DXの推進、とりわけ僻地医療の改革に必要な制度や技術開発について、どのようにお考えでしょうか？

制度面では、すでにオンライン診療が推進される環境は整っています。問題は、住民の受け入れ意識、行政の積極性、そして地域の医師会の対応です。

例えば、長年地域医療に従事し、「この地で骨を埋める」と覚悟を決めて開業した医師にとって、オンライン診療の普及により患者が遠隔診療に流れてしまうのは大きな課題です。開業医の立場からすれば、長年築いてきた医療体制が崩れるリスクがあり、こうした既存の医療提供者との調整は欠かせません。

### —行政と地域医師会の調整が鍵になるということでしょうか？

そうですね。制度自体は整っているため、あとは「誰がそれを推進するのか」という問題に移行しています。国はオンライン診療を促進したい方針ですが、最大の課題は診療報酬の低さです。

例えば、在宅訪問診療では月2回の診療で医療機関はおよそ

7万円の診療報酬を得ることができます。これは、病院での入院医療よりもコストを抑えられるため、在宅診療を推奨する国の方針に基づいたものです。

一方、オンライン診療では、同じ診察をしても報酬が通常の対面診療の約8割程度しか支払われず、手間に対して割に合わないのが現状です。さらに、オンライン診療の通信手数料は自由に設定できるのですが、患者負担になります。大手のオンライン診療クリニックは数百円程度の通信手数料に抑えることができていますが、手間を考えれば数千円はほしいところです。

例えば、オンライン診療で1万円の手数料を請求すると、それは自費となり保険がききませんから、多くの患者は「それなら病院に行く」と考えてしまいます。一方、訪問診療なら高齢者の自己負担は7,000円ほどで済み、保険適用があるため費用の面でも受け入れられやすいですが、オンライン診療ではそうはいきません。

### —その課題を解決するには、行政の関与が必要ということでしょうか？

僻地医療に関しては、行政のサポートが不可欠です。例えば、伊那市のモバイルクリニックのように自治体が医師、患者、そして診療システムをつなぐ役割を果たしているケースもあります。こうした自治体の取り組みがモデルケースとして広がるのが望ましいです。

ただ、医師だけの努力では限界があり、行政がどれだけ本気でオンライン診療の推進に取り組むかが重要です。従来、地域医療は「国保診療所や医師会および公的病院が支えるもの」という考え方が一般的でしたが、その仕組み自体が財政難や医師不足で崩れつつあります。

また、オンライン診療で患者を全国の医師でタスクシェアをし、時間のある医師が診察する仕組みを用いた場合、必ずしも診察する医師が毎回同じ医師ではない可能性もあります。高齢者の中には「なぜ今まで毎週診てくれていた医者が来なくなるのか」と疑問を抱く人も多いでしょう。実際には、我々は各疾患の診療ガイドラインに基づき治療をしているため、医師が変わってもそこまで治療に大きな変化は一次医療のレベルではあまりないはずであり、医学的には問題はないはずです。これを受け入れてもらうためには、時間をかけた意識改革が必要です。人間的側面が強かった医療が、資源不足により多少の効率化を図るような仕組みに変わるには、少なくとも10年はかかるのではないかと考えています。

## ■ メタバース活用が患者支援を変える

### —メタバースを活用した患者支援や自助グループの取り組みについて、具体的にどのような活用が進められているのでしょうか？

例えば、禁煙指導など依存症の治療において、グループでの支援、すなわち高校の部活のように、一緒に目標に向かって頑張り合う仲間を作って治療に取り組むことが効果的であることは以前から知られています。

精神科のアルコール依存症治療などでも、実名で顔を出し、互いに体験を共有し、否定せずに支え合う自助グループが重要な役割を果たしてきました。しかし、すべての人が対面での参加を望むわけではありません。

職場や地域の禁煙指導では、顔を出したくない人もいますし、オンラインでもZoomのような形式では講義型になりがちで、双方向のやり取りが難しくなります。

一方、メタバースでは、匿名でありながらインタラクティブなコミュニケーションが可能です。例えば、大学で行っている禁煙指導の取り組みでは、メタバース空間で班活動のような形式を取り入れ、参加者が「今週は吸ってしまったか？」と報告し合い、なぜそうなったのかを話し合う場を設けています。

こうした取り組みは、実際の対面指導とチャットベースの指導の中間に位置する「2.5次元」な形式として機能しやすく、対面では話づらいことも匿名性があることで共有しやすくなります。

### —メタバースの導入によって、患者さんの治療への取り組みや、医療者との関係性にはどのような変化があるとお考えでしょうか？

最大のメリットは「参加しやすいこと」です。例えば、「○月○日に診療所で自助グループ会を開きます」と告知しても、実際に会場へ来るのは物理的な負担が大きいですし、心理的ハードルも高い。

一方、オンラインであれば参加しやすく、脱落率が低くなるという利点があります。

また、匿名性があることで、参加者が本音を話しやすくなることも大きなポイントです。対面では恥ずかしくて言えなかったことも、メタバースなら気軽に共有できる。こうしたデータはすでに示されており、実際の参加者からも「対面より話しやすい」という意見が多く聞かれます。

現在、メタバースを活用した自助グループの試験的な取り組みとして、頭痛患者の支援グループ開催しようと思っています。片頭痛患者は日常生活に支障をきたすことが多いですが、同じ悩みを抱える人と交流することで「自分だけではない」と気づき、治療への意欲を高めることができます。

こうした活動を通じて、メタバースは従来の医療支援にはなかった新たな選択肢になり得ると考えています。

## ■ 医療DXとオンライン診療の連携

### — デバイス開発とオンライン診療の連携についても伺いたのですが、特に先生が工学部と協力して開発されている医療デバイスの臨床応用について教えていただけますか？

長岡技術科学大学には、「病院外でのモニタリング技術」「血液検査に代わる新たな測定方法」など、興味深い研究をしている先生方が多くいます。私はそうした研究者と連携し、医療現場への応用を模索しています。

医療機器の開発においては、実際の患者データを用いた臨床試験が欠かせません。しかし、病院で臨床試験を行う場合、倫理委員会の承認が必要になり、そのハードルは非常に高いのが現状です。また医療機器ではなくヘルスケア機器の範疇において患者にその効果を試したい場合も同様です。

多くの大学における萌芽的なデバイスの研究は、健康な学生をボランティアとして研究に参加させることはできますが、実際の患者を対象にするのは難しいという課題があります。しかし、研究者が知りたいのは、健康な若い学生での実験結果ではなく、実際の患者集団における実験結果です。

そこで、私は病院とのネットワークを活かし、研究機器を実際の患者に使用する研究ができるよう調整を行っています。大学及び病院での倫理委員会の承認を得るためのサポートを行い、研究成果を医療現場で応用するまでの橋渡しをするのが私の役割の一つです。実際には医療機器ではなくヘルスケア機器や予備実験としての枠組み(非医療機器)ですが。

また、大学附属の診療所ではオンライン診療を活用したメンタルヘルス支援などを実施しており、そこも医療機関ですから、メンタル疾患患者などに対して、研究が可能です。例えば、ウェアラブルデバイスを活用し、オンライン診療と組み合わせることで、遠隔でも患者の健康状態をモニタリングすることができます。

大学の研究では、若年層を対象とした実験が多くなりがちですが、実際の臨床現場では中高年や高齢者を対象とする必要があります。実際の患者データを取得し、デバイスの有効性を検証することが、今後の大きな課題になると思います。

### ■ オンライン診療を支える医療デバイスの可能性

—オンライン診療を進めるうえで活用できる医療デバイスにはどのようなものがあるかを伺いたいです。血圧や聴診器の話もありましたが、それ以外に注目すべき技術はありますか？



未開拓の領域としては、精神科領域やQOL（生活の質）に関わる疾患に関するデバイスが挙げられます。現在、精神科領域の診断は、主に患者の自己申告やアンケートに依存しています。例えば、「最近イライラしますか？」、「集中力はありますか？」といった質問を紙のアンケートやカウンセリングで確認するわけですが、これは非常に手間がかかり、患者によって回答のばらつきも大きいのが課題です。

こうしたデータをもっと自動的に取得できるようになれば、精神科診療の精度が向上するはずですが、例えば、スマホの使用パターンやタイピング速度の変化、SNSの投稿頻度、歩行データなどを分析することで、ストレスレベルや集中力の低下を推測するなどです。こうした技術が確立されれば、より客観的な指標として活用できるようになります。

また、病院で行われている検査を自宅でも可能にするデバイスの開発も進んでいます。例えば、採血せずに血糖値を測定できる技術、心電図をスマホで取得できるウェアラブルデバイス、超音波エコーをUSBでスマホに接続してリアルタイムで画像を確認できる機器などが考えられます。

こうした技術が進化すれば、訪問診療やオンライン診療の幅が大きく広がります。例えば、看護師が訪問先でスマホに接続したエコープローブを使い、遠隔の医師がリアルタイムで画像を確認しながら診断することも可能になるでしょう。

現在のオンライン診療では、ビデオ越しの問診・診察にのみ基づいて判断するしかないため、どうしても診断の精度に限界があります。しかし、こうしたデバイスが加わることで、病院で行うのと同じレベルの診断が自宅や遠隔地でも可能になる可能性があります。

## ■ 医療データの統合と活用—— 日本の強みを活かす医療DXの推進

—私は以前、内閣官房（現在のデジタル庁）に出向していたことがあり、その際にマイナンバーカードの普及に関する課題を目の当たりにしました。最近では医療分野での活用も進み始めていますが、マイナンバーカードを利用した医療DXの推進について、どのような可能性があるとお考えでしょうか？

日本の医療データの特徴として、国民皆保険制度によって医療へのアクセス性がよく、膨大な医療データが蓄積されていることが挙げられます。MRIや血液検査などのデータは豊富にあります。各病院が各々電子カルテを用いており、サイロ化されているため、データの統合が進んでいないのが現状です。

例えば、現在の医療研究では、各病院の医師が自院のカルテを参照し、100例ほどのデータをもとに論文を作成するケースが一般的です。しかし、中国の集約化された大病院では1つの病院だけでも1万例以上のビッグデータを活用できるため、100例では比較

にならない。

日本の医療データは質が高く、各病院のデータがいわば「ダイヤの原石」のようなものですが、それぞれが小規模に分散しているため、統合しなければ十分な価値を發揮できません。マイナンバーカードを活用することで、患者の保険証と医療データが一元化され、各病院のカルテへのアクセスが可能になります。これにより、日本全体のデータ解析が容易になり、研究の幅が大きく広がるでしょう。

また、臨床現場でも大きな利便性が期待できます。例えば、旅行者が急に倒れて救急搬送された際、病歴や服薬情報がすぐに分からず、治療が困難になるケースがあります。現状では、病院側が過去の診療記録を電話で問い合わせるしかありませんが、マイナンバーカードを活用すれば、最低限の病歴や服薬情報をすぐに確認できるようになります。

さらに、将来的に病院間のカルテ共有が可能になれば、よりスムーズな診療が実現できます。例えば、「この患者は心不全で治療を受けており、コントロールが悪化した状態で旅行中に倒れた」、「過去にどのような手術を受け、どんな治療歴があるのか」といった情報が事前に分ければ、迅速かつ適切な治療を行うことができるでしょう。

## —マイナンバーカードの活用によって、オンライン診療の利便性や医療データの標準化が進むと考えてよいでしょうか？

はい。そのために、マイナンバーカードの医療利用が進められています。医療従事者や研究者としても「早く統合してデータを一元管理してほしい」という声は多く、医療DXの中核となる技術だと考えています。

現在、都道府県単位で病院間のカルテ共有の取り組みが行われています。しかし、

- 電子カルテのシステムが異なるため、データ連携がうまくいかない
  - 「平日の日中のみ閲覧可能」といった制約があり、実際の臨床現場では活用が難しい
- という問題があり、多くの自治体がデータ統合を試みては頓挫しているのが現状です。

マイナンバーカードを活用し、全国レベルでデータ統合が進めば、診療の効率は格段に向上します。例えば、

- 紹介状の発行にかかる時間やコストが削減される
  - 他院の診療歴をリアルタイムで確認でき、診療が迅速化
  - ビッグデータを活用した臨床研究が進み、新たな治療法の開発が加速
- といったことが期待されます。

マイナンバーカードの導入は、単なる患者情報の一元管理ではなく、日本の医療DX全体の進化を促す重要なステップだと考えています。

—マイナンバーカードの医療活用が進むことで、データの標準化や統合が進み、多くの利便性が生まれることは理解できます。一方で、多くの人が懸念しているのが、セキュリティやプライバシーの問題です。特にデータ管理の観点から、どのような課題があるとお考えでしょうか？

データのセキュリティやプライバシーについては、大きく二つの視点で考える必要があります。

1. 第三者からの不正アクセスを防ぐITセキュリティの課題
2. 医療現場でのデータ管理の倫理的な問題

前者については、技術的な問題なので、セキュリティの専門家に対応する領域です。しかし、後者については医療者自身の意識や行動が大きく影響する部分があります。

例えば、工学分野ではデータを扱う際に厳格な手続きが求められます。計画を立て、倫理委員会の承認を得て、正式に許可を取得した上で匿名データを病院から譲渡され、分析するのが一般的です。しかし、医療現場では「日々の診療の延長としてデータを収集し、試しに解析してみる」という文化が根付いているため、普段の診療と研究の境界が曖昧になっているのが現状です。

私自身も、工学部に移って初めてこの倫理的なハードルの高さを実感しました。今後は、医療者向けのデータ倫理教育を強化し、意識を高める必要があると思います。

## ■ 重要なのは「遠隔でも診断や治療の精度を向上させるデバイスの開発」

—日本のオンライン診療の未来像についてどのようにお考えでしょうか？

国としても第八次医療計画でオンライン診療の推進を明記しており、今後の発展は不可避だと考えています。

現在、医師不足が深刻化する一方で、患者が求める医療の質は上がっているという状況があります。従来の医療体制では、20万人規模の医療圏ごとに大病院を配置する、専門医を育成・配置し、地域の医療を支える構造を基本としてきました。

しかし、医師の減少や勤務環境の厳しさによる医療従事者のモチベーション低下により、このシステム自体が崩壊し始めています。

そこで、オンライン診療が果たすべき役割として「一次医療のタスクシェアリング」が挙げられます。例えば、風邪などの診断や治療方針に大きな差が出ない疾患は、全国の医師がオンラインで診療をシェア。医療資源を効率的に活用し、二次・三次救急を担う専門医が手術や難しい疾患など高度医療に専念できる体制を作ることが必要です。

現在の医療制度では、すべての地域であらゆる疾患に対応できる体制を維持しようとしていますが、それは現実的に困難になりつつあります。むしろ、一次医療の多くはオンラインで対応し、専門的な治療は特定の医療機関に集約した方が、限られた医療リソースを有効活用できると考えています。

—オンライン診療をより発展させるために、政策支援や制度改革の面で必要なことはありますか？

法律面では、すでにオンライン診療の環境は整っています。最大の問題は「診療報酬」と「通信費」の扱いです。現在、オンライン診療の診療報酬は対面診療の約8割程度しかなく、医師にとって収益面での魅力が低いのが現状です。さらに、通信費が自費扱いとなるため、患者側の負担も大きくなります。例えば、訪問診療では、月2回の診療で医療機関は7万円の報酬を得られるます。この場合、患者の自己負担は7,000円程度です。一方、オンライン診療は、診療報酬が低いため、医療機関が通信費を患者に請求するしかなくなります。そのため、患者側が高額な負担を強いられることとなります。

こうした状況を改善するには、オンライン診療の診療報酬を引き上げるとか、通信費の補助を行う仕組みを導入するといったことが必要です。

また、医師会の中にはオンライン診療に否定的な意見を持つ層もあり、理解を得るには10年、20年という時間がかかるかもしれません。

—技術的な面では、今後どのような進化が求められるでしょうか？

オンライン診療の基盤となる通信技術や決済システムなどは、すでに多くの企業が開発を進めており、今後も利便性は向上するでしょう。

ただし、最も重要なのは「遠隔でも診断や治療の精度を向上させるデバイスの開発」です。例えば、

- 現在のオンライン診療では、患者の訴えをもとに診断を行うしかないため、視診や聴診の精度に限界がある
- 遠隔聴診器やウェアラブルデバイスの普及により、リアルタイムで心音や血圧、血糖値などのデータを取得できるようになれば、オンライン診療の精度は格段に向上する
- AIを活用した診断支援システムが進化すれば、医師の負担を軽減しつつ、より多くの患者に適切な診療を提供できる

こうした技術を開発しさまざまな疾患にも応用することで、オンライン診療の可能性はさらに広がるでしょう

—オンライン診療の未来像として、一次医療のタスクシェアリングや専門医の役割の明確化が鍵になりそうですね。



そうですね。今後、日本の医療制度は、すべての地域で同じレベルの医療を提供するという従来の方針から、「一次医療のオンライン化」と「専門医の集中配置」という新しい方向へシフトしていく必要があると思います。

オンライン診療の未来の方向性は以下になると考えます。

1. 一次医療はオンライン診療が主体となり、全国の医師が患者を分担診療

2. 二次・三次医療は専門医を集中配置し、特定の疾患に特化した高度医療を提供

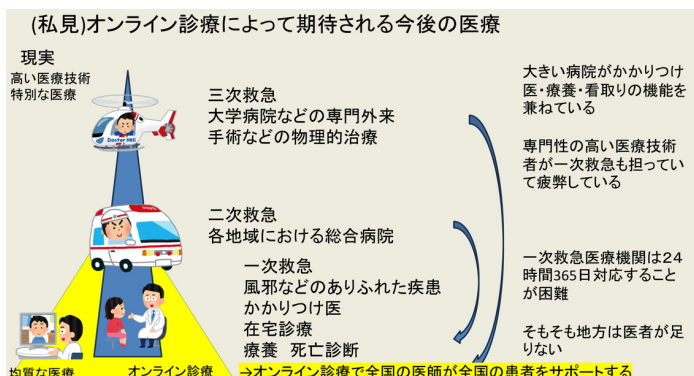
3. ウェアラブルデバイスやAI診断技術を活用し、オンライン診療の精度を向上

4. 診療報酬や通信費の制度改革により、医療機関と患者双方にとって負担の少ない仕組みを構築

こうした変革が進めば、医療の質を維持しつつ、医師不足の課題を解決する新しい医療体制が実現できるでしょう。

今後10～20年の間に、日本の医療の在り方そのものが大きく変わる可能性があると考えています。オンライン診療は、単なる診療手段の一つではなく、日本の医療課題を解決する重要なツールになり得るのです。

## ■ オンライン診療は一次医療（一次救急）の代替手段



オンライン診療によって期待される今後の医療

出典：勝木先生資料

### 一 医療DXやAI技術、オンライン診療の発展によって、今後の医療提供の形はどのように変わっていくとお考えでしょうか？

まず、オンライン診療は「一次医療（一次救急）の代替手段」としての役割を担うようになるでしょう。

現在のオンライン診療の多くは、花粉症や風邪などの軽度疾患の診察や症状が軽いけれど念のため医師の判断を仰ぎたい場合といったケースに利用されています。

こうした診療は対面でも対応できるため、今後ますますオンライン診療の割合が増えていくと考えています。

また、「夜間に大きな病院へ行くべきか迷っている」「救急外来を

受診する必要があるのか判断したい」といった場面で、オンライン診療がトリアージ（重症度判断）に活用されるようになるでしょう。

これにより、本当に必要な患者だけが地域の中核病院に行く仕組みを作る、医療リソースの適正配分を図る、といった効率化が可能になります。

### 一 将来的に、オンライン診療の適用範囲はどこまで広がるとお考えですか？

今後、オンライン診療はより専門的な診療分野にも拡大していきます。具体的には、頭痛専門外来、がんのセカンドオピニオン外来、精神科診療、皮膚科診療といった、直接の身体診察が不要な分野でオンライン診療の活用が進むでしょう。

さらに、将来的には遠隔手術の実現も考えられます。例えば、手術ロボット「ダヴィンチ」はもともと戦地の負傷兵を遠隔で手術するために開発された技術です。将来的には、東京の名医が地方の病院でロボットを使って手術を行うことが可能になります。こうした遠隔医療の発展によって、都市部と地方の医療格差を縮小することが可能になるでしょう。

また、オンライン診療のさらなる普及のためには「診療報酬の改善」も必要です。現在、オンライン診療の診療報酬は対面診療よりも低く設定されています。専門医によるオンライン診療は、適正な診療報酬を設定し、手数料を適切に確保する仕組みが必要です。例えば、「専門医によるオンライン診療は1万円の手数料を設定」し、その費用を補助するといった制度改革が求められます。

こうした仕組みを整えることで、専門医が積極的にオンライン診療を活用できる環境を整え、全国の患者が質の高い医療にアクセスできるようになるでしょう。

### 一 オンライン診療は、一次医療だけでなく、産業医や学校医の分野にも応用できるのでしょうか？

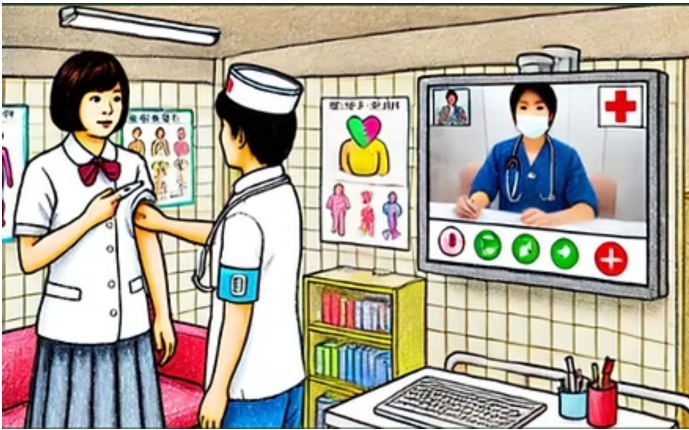
はい、産業医・学校医の領域でもオンライン診療の活用が進む可能性が高いです。

産業医におけるオンライン診療の活用により、企業の従業員が気軽にメンタルヘルス相談を受けられる環境の構築や、退職や離職を防ぎ、早期復帰を支援することができます。

また、オンライン診療を活用することで、従業員が医師に相談しやすくなり、必要に応じて診療や処方を受けることができます。

学校医におけるオンライン診療の活用では、学生の健康管理をオンラインで支援、特にメンタルヘルスの問題を早期発見・対応することが期待できます。

現在、産業医の面談はオンラインで行われるケースも増えていますが、これをさらに発展させ、面談だけでなく診療も組み合わせることで、より柔軟な健康管理が可能です。



オンライン産業医・学校医イメージ 出典：勝木先生資料

例えば、企業では「オンライン健康相談窓口」を設置し、従業員が体調不良やストレスを感じた際にすぐに相談できる環境を提供。また、学校では「オンラインスクールカウンセリング」を導入し、学生のメンタルヘルスを遠隔でサポートします。

こうした仕組みを強化することで、働けない人を早期に社会復帰させたり、学生の健康管理を充実させたりすることが可能になります。

### 一 オンライン診療の未来像として、一次医療の代替だけでなく、専門外来や産業医・学校医の領域にも応用が進むということですね？

その通りです。これまでの医療の形は、全国に満遍なく医療資源を配置するという発想でしたが、医師不足が進む中で、この仕組みを維持するのは現実的に難しくなっています。

今後は、オンライン診療を活用して一次医療の効率化を図る、専門医や高度医療をより集約化し、限られた医療資源を有効活用する、という方向にシフトしていくべきだと考えています。

また、産業医・学校医・僻地医療など、これまでオンライン診療が十分に活用されてこなかった領域でも、新しい活用方法が見えてきています。今後、オンライン診療を広く活用し、医療をより柔軟かつ効率的に提供できる社会を作ることが重要です。

これからの医療は、「オンライン診療 × AI診断 × 遠隔医療機器」という形で進化していくと考えています。オンライン診療が普及することで、医師不足の課題を解決しながら、より多くの人々が適切な医療を受けられる未来を実現できるはずです。

## ■ 未病・ヘルスケア分野の課題と医療業界の関心の低さ

一 オンライン診療や医療DXの話とは少し異なるかもしれませんが、以前、私もセンサー技術を医療応用する研究をしていました。当時感じていたのは、未病やヘルスケア分野に対する医療業界の関心の低さでした。例えば、「そんなことを研究しても意味がない」「医療費にならないものに価値はない」といった反応が多かったのですが、今でもその傾向は変わらないのでしょうか？

おっしゃる通りです。国としては未病やヘルスケアの推進が医療費の削減につながるため、奨励する立場にあります。しかし、医療機関や医師にとっては直接的な収益につながりにくいため、積極的に関与する人は多くありません。

例えば、脳ドックや健康診断は高額な自費診療として提供されることが多いですが、これは診療報酬として保険適用されないため、医療機関にとって診療の一環として扱いにくいからです。国の財政負担を抑える観点からすれば未病対策は理にかなっていますが、現場の医師や病院経営の視点では、収益にならないければ取り組む意義を見出しにくいのが現実です。

また、日本の高額療養費制度の影響で、病気になった後の治療費は一定額を超えると国が負担する仕組みになっています。そのため、「未病対策にお金をかけるよりも、病気になったら治療を受ければよい」という考え方が根強くあります。しかし、今後は医療費の増大により、国がすべてをカバーし続けるのが難しくなるでしょう。将来的には、「健康な人の保険料を安くする」といった海外型の民間保険モデルが普及する可能性もあります。

一 確かに、未病やヘルスケアのサービスに積極的に関心を示しているのは、健康保険組合や民間保険会社であることが多いですね。医療機関よりも、保険会社の方が「健康な人が増えた方が低コストである」という動機があるため、積極的に投資するよう感じます。

その通りです。結局のところ、「医療費を払いたくない人たち」が未病対策に関心を持つ傾向があります。健康保険組合や民間保険会社は、加入者の健康を維持することで医療費の支出を抑えられるため、未病対策に投資するメリットがあるのです。

一方、医療機関にとっては、収益が見込める分野に関心が集まりやすく、例えば糖尿病の管理や高血圧のコントロールなど、診療報酬が高く設定されている領域では医師の関与が積極的になります。しかし、未病や予防医療に関しては、保険適用がないため、積極的に取り組むインセンティブが少ないのが現状です。

私が専門とする頭痛治療の分野では、新薬が次々と登場し、市場が活性化しています。そのため、研究や臨床の関心が高まっているのですが、未病やヘルスケア分野も同様に、市場としての魅力を持たせることが重要だと思います。



## ■「健康はお金で買うもの」という意識

—今後、未病・ヘルスケア分野が発展していくためには、どのような変化が必要だとお考えでしょうか？

根本的な問題は、日本の医療費の仕組みにあります。現在、日本の医療費は非常に低く、例えば初診料は約3,000円、再診なら1,000円程度しかかかりません。しかし、海外では医師の診察だけで1万円以上かかるのが一般的です。この価格差があるため、日本では「病気になったら病院に行けばいい」という考え方が根強く、未病やヘルスケアの重要性が軽視されがちです。

また、日本では医療費の大部分が公的保険でカバーされており、「医療費は基本的に国が負担するもの」という意識が強いことも課題です。しかし、高齢化が進む中で、この仕組みを維持し続けるのは難しくなっています。将来的には、「健康はお金で買うもの」という意識が広がり、未病やヘルスケアに積極的に投資する人が増える可能性もあると考えています。

例えば、保険制度が「健康な人は保険料が安く、病気が多い人は高くなる」仕組みに変われれば、健康管理への意識が高まり、未

病やヘルスケア市場の成長を後押しするかもしれません。

—未病・ヘルスケア市場の発展には、医療業界の収益モデルの変革が不可欠ということですね。

その通りです。現状では、未病や予防医療は医療機関の収益に直結しにくいので、積極的に取り組むモチベーションが生まれにくいのが問題です。しかし、「医療費の削減を目指す人たち」、つまり健康保険組合や民間保険会社、企業、行政がこの分野に資金を投入すれば、状況は大きく変わる可能性があります。

また、健康管理アプリやウェアラブルデバイスの普及により、「健康を維持することの経済的メリット」がより明確になれば、未病市場の活性化につながるでしょう。例えば、企業が従業員の健康維持に投資することで、医療費の抑制だけでなく、生産性の向上にもつながるとい実証データが増えれば、より多くの企業が未病・ヘルスケア分野に関心を持つようになるはずです。

最終的には、医療費の仕組み自体が変わり、「健康を維持することが経済的な利益につながる」という意識が社会に広がることが、未病・ヘルスケア分野の発展につながると思っています。

本インタビューを通じて、医療DXやオンライン診療の進展が、現代の医療環境にどのような影響を与えるのか、そして今後どのような変化が求められるのかを深く掘り下げることができた。勝木氏は、臨床現場の視点を持ちながらも、AIやデータ活用といった技術的アプローチにも精通しており、医療の未来について実践的かつ理論的な視点から語ってくれた。

### オンライン診療の役割と未来

オンライン診療の現在の立ち位置とその可能性について議論された。従来の医療制度では、全国にバランスよく医師を配置し、地域ごとに一定の医療水準を確保することが理想とされてきた。しかし、医師不足が深刻化し、また患者の求める医療水準も高まる中で、これまでの仕組みが限界を迎えつつあるのが現状だ。

勝木氏が指摘するように、オンライン診療は「一次医療のタスクシェアリング」の手段として有効であり、風邪や花粉症といった軽度の疾患を遠隔診療でカバーすることで、医療資源の効率的な配分が可能になる。さらに、専門外来のオンライン化によって、都市部の専門医が地方の患者を診療する機会が増え、医療の地域格差を是正する手段にもなり得る。

将来的には、遠隔手術やAIによる診断支援が進化し、医療のオンライン化がさらに高度化していくことより、地方の医療機関でも高度な治療が受けられる環境が整う可能性がある

### 医療DXが抱える課題

一方、医療DXの進展にはいくつかの課題もある。例えば、マイナンバーカードを活用した医療データの統合により、患者の診療履歴を一元管理できるようになると期待されているが、データのセキュ

リティやプライバシーの問題が依然として大きな懸念事項となっている。

勝木氏は、医療従事者のデータ管理に対する意識が必ずしも高くないことを指摘し、病院での研究が倫理的な手続きを経ずに行われることもある現状を懸念している。これは、日本の医療現場が過去の慣習を引きずっている部分もあり、ITやセキュリティに関する知識が十分に普及していないことも要因となっている。

また、オンライン診療の診療報酬の低さや通信費の自費負担の問題も大きな課題だ。現在、オンライン診療は対面診療よりも診療報酬が低く設定されており、医療機関側のインセンティブが少ない。そのため、オンライン診療を本格的に普及させるためには、診療報酬体系の見直しや通信費の公的負担の検討が必要になる。

### **未病・ヘルスケア分野の課題**

未病対策は、医療費の削減につながるため国にとっては重要な取り組みのはずだが、現場の医師にとっては直接的な利益が少ないため、積極的に推進されていないのが現状だ。

例えば、脳ドックや健康診断は自費診療となることが多く、国民皆保険のもとでは「病気になったら治療すればいい」という意識が根強い。これは、日本の医療制度が「治療中心」であり、「予防医療」や「健康管理」に対するインセンティブが少ないことに起因している。

未病や予防医療が本格的に普及するには、医療機関だけでなく、健康保険組合や民間保険会社の関与が不可欠である。特に、健康保険組合や民間保険会社は「病気になるとコストが増える」という構造のため、未病・ヘルスケアに対する関心が高い。もし、健康な人の保険料を下げる制度が導入されれば、未病市場の成長が加速する可能性がある。

また、ウェアラブルデバイスや健康管理アプリが普及し、データを活用することで健康維持が経済的なメリットを生む仕組みが整えば、未病市場への投資が進むかもしれない。ただし、現時点では「未病を収益化するモデル」が確立されていないため、普及が進みにくい。

### **医療DXの未来と日本の医療システムの転換**

日本の医療は従来の「地域ごとに医師を配置するシステム」から、「オンライン診療を活用して専門医と一般医の役割を明確に分担するシステム」へと移行していくべきである。この変化に対応するためには、政策面での支援、診療報酬の見直し、医療データの標準化、そしてセキュリティ対策の強化が不可欠だ。

また、未病・ヘルスケア分野の発展には、「健康はお金で買うもの」という意識改革が求められる。医療費が安価な日本では、病気になってから治療を受けることが一般的だが、今後は健康維持に投資することの価値を社会全体で認識していく必要がある。

医療DXの発展は、単なる技術革新ではなく、「医療のあり方そのものを変える」可能性を持っている。今回のインタビューを通じて、その未来像の一端を垣間見ることができた。これからの医療の進化を見守りながら、どのように社会が変わっていくのかを注視していきたい。





## 安江 輝

伊那市役所 商工振興課主幹  
総務省 地域情報化アドバイザー

### 「医療」×「モビリティ」でリモート診療を推進。 全国から注目を集める医療MaaSとは

- 平成5年 伊那市役所入庁
- 平成10年 伊那商工会議所
- 平成14年 伊那中央病院
- 平成20年 伊那市役所
- 平成30年 企画政策課新産業技術推進係
- 令和3年 総務省地域情報化アドバイザー

高齢者の増加、人口減少、医療従事者の不足といった課題解決の方策として、オンライン診療により従来の病院中心の医療から地域全体での医療体制が求められている。その手段として、新たな診療手段として認められた「オンライン診療」と移動手段であるMaaS(Mobility as a Service)を融合させた医療MaaSが全国の地方自治体で導入が進んでいる。地域課題と技術革新を融合させたこのプロジェクトは、遠隔診療やデジタル技術を駆使し、高齢化や医療従事者不足といった全国的な課題への解決策を模索している。今回は、医療MaaSを提案し、いち早く導入を進めた長野県伊那市役所の安江輝氏に話を伺った。



## ■ 平成3年がターニングポイント

—安江さんは、どのような経緯でオンライン診療に意欲的に取り組むようになったのでしょうか。

オンライン診療は、医師が行う医療の手段のひとつです。情報通信技術の発達により、医療行為にオンラインを組み込むことは、以前から一部の医師が積極的に取り組んでおられましたが、本格化したのは、平成30年からです。

この年は初めてオンライン診療にも診療報酬が適用されるようになった我が国の医療政策の大きな転換点となった年です。りました。、そして伊那市は技術を活用して地域課題解決への取り組みに着手しました。

—長野県では佐久市や長野市でドクターヘリを運用するなど、遠隔地での医療に積極的なイメージがあります。

ドクターヘリに関しては、長野県が現在2機所有しており、運用も長野県が担当しております。主な目的は、広域での迅速な患者の輸送です。同様に患者搬送を目的とした手段として、救急車やドクターカーというものがあります。



信州ドクターヘリ 出典：長野県

長野県は日本海から太平洋までの広域な県面積と3,000m級の山岳地帯を有することから、医療機関へ迅速に搬送する手段や地域に中核病院を充実による自治体単位での医療的な先進的な取り組みが行われてきました。最近の課題は高齢化や少子化による医療・介護の人手不足です。これに対して、地方自治体、特に現場の皆さんは危機感を持っています。

昔から続く、いつでも診療してくれる病院の必要性はもちろん、これからの地方自治体は住民が住み続けるためにどのように医療を残していくかという視点が必要です。救急車やドクターヘリのような急性期医療のような何かあったときの安心感はとても大事ですが、地域医療における医師や看護師の人手不足を補完するためにも、遠隔医療やデジタル技術の力を使わなければならない時期に来ています。

## ■ 行政は各分野の専門家をつなぐ役割

—医師不足や高齢化による移動困難など、地方ならではの課題も多くあると思いますが、その中で安江さんはどのような対応をされてきたのでしょうか。

医療を行うのはあくまでも病院や診療所、クリニックといった医師のみなさんです。そこで地域の医師の皆さんとさまざまな議論を行ってきました。医療においてもデジタル化は喫緊の課題でしたので、訪問診療等で課題を持つ医師の皆さんと伊那市と始めたのが「医療MaaS」という医療と移動の最適化の取り組みです。



INAヘルスマビリティ 出典：伊那市

病院や診療所への移動の提供は、もともと地方自治体の役割です。バスの路線の整備やオンデマンド型の乗り合いタクシーの導入などが該当します。つまり、地域のなかを自由に移動してもらう手段を提供することが、自治体の役割です。

特に地方では、自動車を所有していない高齢者の方は、公共交通機関は移動の生命線なので、維持する必要があります。公共交通機関の利用目的の中でも通院は大きな割合を占めるため、自治体としては病院や診療所の支援を交通の件から行っていくという取り組みを行ってきました。

一方、平成30年の診療報酬制度の改正で遠隔医療が「オンライン診療」として診療行為となったことで、「医療MaaS」がモビリティと遠隔医療、モビリティとヘルスケアの融合による地域課題の解決という取り組みとして評価されるようになりました。



この取り組みは過去に例がありません。医療は必ず医師との対面による診療が必要とされていて、それが遠隔医療の壁でした。それが平成30年を境に、オンライン診療が認められたということで技術的なアプローチが大きく変わりました。

モビリティのほうも、自動運転やオンデマンド、カーシェアリング、ライドシェアといった技術に注目が集まるようになったのも、平成30年以降ではなかったかと思っています。

医療とモビリティという全く違う技術や領域に新しい技術を組み合わせ、地域サービスに展開していく。これはいわゆるDXと言われているものです。ただし、我々が取り組み始めた段階では、まだどの地域も手掛けていなかったのが、非常に苦労しました。

私は専門家ではなく一介の公務員でしかありませんので専門の部分は専門家にお任せしました。特にオンライン診療に関しては医療機器の問題がありますし、5Gといったモバイル通信の専門知識も必要になります。そしてモビリティに関しては、交通の専門家、自動車の専門家も必要です。

これらすべてをカバーする専門家というのはいませんので、それぞれの分野の事業者の間に立って、コンソーシアムを組むという形で取り組んできました。

## ■ オンライン診療は「D to P with N」で大きく前進した

—伊那市に限らず、地方自治体において高齢化がかなり進んでいます。その対応策として、D to P with N (Doctor to Patient with Nurse) なども含めたオンライン診療がより重要になってきますが、地域医療とオンライン診療の共存という課題について気をつけなければいけないことはどのような点でしょうか。

私は平成7年にADSL実証実験を開始したことを契機に遠隔医療を研究しはじめ、オンライン診療にも約25年携わっています。

ADSL実験を行った平成7年には当時の厚生省が遠隔医療を認める通知を出していますし、平成12年には地域医療の担う介護保険制度ができました。それに伴い、都市部では訪問医療や介護事業は民間で増加しましたが、地方においては多くの部分を自治体が担っています。

我が国の医療は、病院から地域、地域社会、そして在宅という感じになっています。そのための財源や技術に関して約20年取り組んできたところで、現在病院では集約化という流れになっています。

現在の高齢者の在宅医療の後には、人口減少が進むと病院の受け皿が過剰になってきて、維持のために現在の医療費では支えきれなくなるという面も含め、医療資源の集約化も同時に行われ



いなあいネットには「ADSL発祥の地」の看板がある。遠方から見学に来る人も多い。

できました。その中で、効率的に医療を回すためには、よりよい技術の導入による効率化と安全性が求められるため、そのための人員体制を医療や介護福祉の世界、政策、そして医療現場において変えていきたいというのが今の医療DXの流れとなっています。

これまでの医療の場合、病院の中ですべて完結する医療に技術が注力してきた側面があります。これは、病院内の行為でしか診療報酬が取れなかったことが要因です。医療機械メーカーも、病院内で稼働することを前提にしないと売れないということもあり、地域医療的な技術というものはなかなか進化しませんでした。

オンライン診療だけでなく、在宅等で使う可搬型のポータブル医療器なども同様です。それが医療報酬制度の改正や、通信技術、ICT、IoTなどの進化によって新しい技術の医療・ヘルスケアへの導入が徐々に可能になってきました。

例えばオンラインでの診察では、かつては専用の光ファイバーを敷設し、高精細な4Kや8Kカメラを用意しないとできませんでした。しかし現在は、パソコン1台あればそれなりの画質でテレビ会議が無料できるといった技術やサービスが開発されています。しかしいくら技術が進歩しても、実際の診療の場面、特に私たちがオンライン会議でも足りないと感じる、定量的に評価できない穴があるので、それを埋めるための人財が必要になります。

従来の診療は、医師(Doctor)と患者(Patient)という、二者間で完結するものでした。それがオンライン診療という距離的な隔りがあることで、いくら高画質な画像データがあっても、または詳細なバイタルデータがあっても、完全な意思疎通は難しいものです。そのような部分を埋めるのがwith Nのナース(Nurse)です。D to P with Nが診療報酬の対象になったのは2024年からです。



モバイルクリニックにおける D to P with N 出典：伊那市

—現在はスマートフォンやスマートウォッチである程度のバイタルデータを取得できますが、きちんとした医療データを探るならば、専門の関係者、看護師が必要です。それが正式に認められたというのは大きな前進ですね。

いくら技術が発達しても、足りない部分というのはあります。そこは人が適宜補っていくというのは必要だと思います。

## ■ 長寿県長野は医療MaaSに取り組みやすい地域

—医療のカテゴリーの中には「未病」というものがあります。人生100年時代を考えるうえでとても重要なことなのですが、病院や医師などの専門家に協力を仰いでも、未病には医療点数が付かないということで、少なくとも以前は協力してくれる方が少なかったです。この制度面でも、しっかりお金を使っていたらいいなと思っています。



医療MaaSを導入した当初は、ヘルスケアの手段として考えていました。おっしゃるとおり、未病では収益になりませんが、未病を促進することで通院の頻度の低下や、住民が健康的に地域に住み続けることを目指す取り組みへとつながるため、多くの自治体が請け負う部分でもあります。

長野県は、そういった面では先進地です。佐久上田では、昭和30年代から農村地域の医療を守るために、医師が自動車巡回診療や健康診断を行うという取り組みを始めました。現在でも長野県全域で検診に非常に力を入れています。こうしたことが、長野県が長寿県と言われている原因の一つではないかと言われています。

都市部では、狭い地域にたくさんの方がいるので、介護事業は十分成立します。一方、地方は広いところに人が散在しているため、なかなか民間事業では成立しません。そこに、自動運転などのDXによって、民間だけ、もしくは官民連携で進めていくというのが私のこれからのライフワークだと思っています。

## ■ オンライン診療におけるセキュリティ対策

—現在のオンライン診療において、セキュリティやプライバシーに関してどのような対処をしているのか、お聞かせください。

セキュリティやプライバシーはとても重要な課題です。私は以前病院に勤務し、情報セキュリティや電子カルテやレセプトの電子化などの業務を担当しておりました。その業務内でもセキュリティは常に大きな課題となっていました。逆に言えば、セキュリティやプライバシーの保護は、積極的な連携における一番の課題になるということです。特に医療MaaSやオンライン診療に取り組む際には、この問題をどうやってクリアしていくかということはずっと検討していました。

そこで私は医療情報とMaaS技術を切り分けてアプローチをしました。具体的には、介護や福祉といったヘルスケア部分の情報ネットワークは新しく構築し、病院や診療所で持っている医療情報とはまったく別物にしたのです。





これは、セキュリティ上の技術的な問題を回避するためということもありますが、実はもっと重大な理由がありました。高齢者の方や慢性疾患の方が通院するときには、救急の場合を除き、まずはかかりつけの診療所やクリニックで診察してもらい、それから大きな病院に行くというケースが一般的です。

ただ、診療所やクリニックにおいて、デジタル化はなかなか進んでいません。カルテは紙カルテがまだ多くあります。ほとんど紙のカルテです。なぜなら、医師が一人で患者を見ているからです。一方多くの診療科で職員が医療を行う病院は、患者の情報を複数の科で見に行く必要がある。このため病院のほうが、紙のカルテよりも電子カルテのほうが連携しやすいということで、DX化が進みました。

医療MaaSでは、すべてが施設内で完結できる病院よりも、地域の皆さんとかかりつけの関係にある診療所やクリニックを対象としています。そのためにはデジタル化やDXを進める必要がありました。しかし、デジタル化には機材購入のコストがかかります。実際に地方では「そんなコストを掛けるくらいなら閉院する」というクリニックもあると聞いています。

ここで重要になるのが、介護福祉です。認知症の症状がある高齢者や、慢性疾患が重症化してきた方には介護または福祉が介入します。そこに介護保険が使われるようになって、保険の認定や患者ごとの介護プランの作成、薬の調整などは、介護福祉の方々とかかりつけの医師が連携してやっていく必要があります。しかしまだに封書やファックスを使っていたり、診療には必要のない情報が含まれていたりすることもあり、医療行為や介護福祉、薬局連携等の遅延につながっています。その部分をDX化すれば、もっとスムーズに連携ができるようになります。

そのような課題を解決するため、医療、介護、福祉、薬局、救急、役所の窓口などの連携情報ネットワークの構築が、厚生労働省によって10年ほど前から進めていました。それが「地域包括ケア」です。

しかし、介護や福祉側のなかだけのネットワークならば、今までのやり方で十分という見解が強く、なかなか話が進みませんでした。そこで、まずは一気に介護福祉側のネットワークを作り完成したら、病院側の医療ネットワークとつなげればいい。それなら、セキュリティのその1点だけ考えればいわけです。

そこに医療MaaSの話が浮上し、それに乗っかるように一気に進めることができました。同じようなスキームは、他の地域でも有効ではないかと感じています。

## ■ 介護福祉の分野でもFHIRに準拠していく必要がある

—今、医療情報交換のための標準規格としてHL7 FHIR<sup>※1</sup>があり、電子カルテはその規格に統一されつつあると思いますが、その他の医療や介護、福祉などのネットワークにおけるシステムも、準拠していくということになるのでしょうか。

そうです。昔は標準規格がなかったので、それぞれのメーカーが独自規格を作っていました。PHRの取り組みが整理されてきたことにより、介護福祉の分野でも規格に合わせていく必要があると思います。

保険証がマイナンバーカードに統一されることで、他のネットワークと連携していくことが前提となります。そして、メーカーもそれを前提に開発しないと売れないという状況に、ここ1、2年ではなっていると思います。そういう意味では、インフラが整ってきてやりやすくなったと強く感じています。

## ■ 医療MaaSの実装に必要なものは技術の平準化

—伊那市では早くから医療MaaSに取り組んでいますが、それを実装するための課題や、今後解決しなければならないことはどんなことでしょうか。

実装における課題としては、技術のさらなる平準化が必要だと思います。これまでのオンライン診療の技術は、診療報酬に反映されなかったということもあり、病院間の情報共有、病理医との画像伝送、他の病院との連携がメインでした。

通信プロトコルも二重化されたPACSサーバーなどの大掛かりな仕組みが必要です。また、遠隔治療をするためのダベンチやHINOT ORIのような大規模な遠隔装置がこれまでは中心でした。

※1: FHIRはFast Healthcare Interoperability Resourcesの略語で、国際的な医療標準化団体であるHL7協会（Health Level Seven International）によって策定された規格で、医療情報の共有と相互運用のための「次世代標準フレームワーク」として注目されている。最新のWeb技術を活用して開発されたオープンな規格で、電子的な医療記録や、関連する健康情報を共有する枠組みが搭載されている。入院・外来医療の双方、および急性期・回復期医療のいずれにも対応でき、世界各地の地域医療にも適用できるよう設計されている

しかし、一般の多くの方にはそれほど高度な機器は必要ありません。例えば、超音波検査装置エコーです。エコーは体に傷をつけることがない非侵襲性検査なので、非常に安全性が高い検査です。またエコーは、医療現場だけではなく介護福祉分野でも有効です。寝たきりの高齢者の膀胱にエコーを当てれば、あと何時間で排尿すべきかということが介護者は知ることができます。現在も、ハンディタイプのエコー機器はありますが、スタンドアロン型であり、データを取り出すにはパソコンに取り込んで専用ソフトで見るというひと手間が必要になります。これを、直接ネットワーク経由で病院に送信できるような機器ができれば、がもっとスムーズに行えるようになると思います。

オンライン診療における看護師の業務の多くは、パソコンへのログインやデータの取り込み、アップロードするといった、作業的なものに集中しています。それよりもっと医師の補助的な業務があるので、作業的な部分の技術は平準化して行く必要があるでしょう。

特に地域医療に携わっている看護師は、ある程度の経験を積んでいて技術レベルが高い一方で、デジタル技術に関するスキルは低いことが多い。

現在はパソコンやスマホ、タブレットなどを当たり前使う世代が医療者になれば、その辺りの敷居はどんどん下がってくるでしょう。

**一血圧や心拍数など、家庭で取れるヘルスケアレコードと、D to P with Nで取れる情報、そして病院で取れる情報がある程度リンクして、お互いを補間しあって予見しつつ、対処できるようになるという取り組みはなされていますか？**

現在の地域医療においては、その部分が欠落しています。しかしPHRの標準化や、マイナンバーカードに保険情報の紐付けが進んできて、薬剤情報や検診情報も見られるようになってはいますがそれをまだ活用できていません。そこで、どう連携していくかという問題になりますが、これまでのように基幹病院が特定の仕組みを作らなくても、国がPHRや電子カルテといった取り組みを行う動きがあるので、そこにフォーカスしていただければ、小さな診療所でも比較的少ない費用負担でそれ以上のメリットが得られると期待しています。

加えて、地域と全国のネットワークのハブとして、今までは大規模な病院しかありませんでしたが、最近では比較的小さな病院がハブとなり、診療所や介護福祉施設などと連携するような状況になってきています。厚生労働省が適切な計画を策定し、医療情報ネットワークの構築、医療のDX化はロードマップ通りに進んでいます。医療MaaSで連携に取り組んでいる地域では、おそらくそういった情報化にも違和感なく受け入れができるのではないかと思います。

### ■ オンライン診療を導入した「その後」が重要

**一地方自治体のなかでも、地域の課題を的確に理解しているところは、取り組みが成功しているように見えます。一方で、他の地域**

**でやっているからやってみようという感じの地域では、あまりうまくいってないと感じます。**

確かにおっしゃるとおりだと思います。特に地域課題やその解決を一番知っているのは、その地域の住民であり、そこに関わっている専門家だと思います。それが今までインフラの不足や、技術的な部分がわからないから、実証実験をやっていくというのが、今までのアプローチだったと思います。

しかし、根本的には「何をするか」が重要です。今では一般的に普及しているインターネットも、「インターネット回線を導入する」ことが目的ではなく、「インターネットを使って何をする」ということが重要であることは誰も異論はないと思います。残念ながら、特に医療情報DXはまだ「情報機器を導入する」の域をでていません。これを昇華させるには何かしらのきっかけや、目に見える成果が必要です。

オンライン診療も同様であり、それ自体の導入が目的ではなく、その地域に導入したあと、その先にどのようなサービスを展開できるのか、地域の住民が何を求めているのかが重要です。それを拾い上げて導入していただくだけです。ただ、そこに対する技術が若干足りていなかったりするので、事例をたくさん作って、一番いい形のものを作っていくことが早道だと思います。



### ■ 患者、家族、病院すべてにメリットがある 医療MaaS

**一オンライン診療の取り組みについて、医療従事者や患者さんはどのように感じているのでしょうか。**

医療従事者、特に医師からは、時間を効率的に活用できるようになったとの声が多く寄せられています。往診においても、オンライン化によってスムーズになり、病院にいる時間が増えて、検査や処置にしっかりと時間が取れるようになったという意見をいただきました。患者さんからは、通院の負担が軽減され、大変助かるという声がありました。患者さんにしてみれば、通院にかかる時間と労力が少なくなるのは大きなことのように思えます。また、高齢者の場合は付き添いの方も必要となるため、医療MaaSによりご家族などの



負担も軽くなるのが非常に大きなメリットとなっているようです。

一方、高齢者は病院がコミュニケーションの場になっているといった側面もあります。その結果、家から外出して誰かと会って会話をするという機会が減ったという指摘もあります。その代替サービスなどの取り組みはあるのでしょうか。

そこが地域包括ケアで介護や福祉が担う部分ではないかと思えます。例えば、公民館などを地域の交流の場、もしくはデイサービスの提供の場として、そこで予防・検診のようなヘルスケアを行う。そういう取り組みは医療MaaSの機動力が活かされます。

公民館ごとに設備を作るとコストがかかってしまいますが、看護師と必要な機器を載せた自動車巡回診療という形にすれば実現が可能だと思えます。

それらが充実してくれば、今度は病院に余裕ができて、救急患者の受け入れがしやすくなり、受け入れが難しくなっているという問題をもう少し先延ばしにできるかもしれません。

## ■きっかけ作りができる人財の育成が必要

今後、医療MaaSやオンライン診療の取り組みを拡大していくためには、どのような取り組みが必要でしょうか。

医療MaaSの取り組みを進める中で、多くの関係者からお話を伺う機会がありました。医療、行政、福祉など、みなさんそれぞれの専門分野において優秀な能力を持っていらっしゃると思います。しかし、それぞれが連携するという段階には至っていません。特に、専門性のある業態になればなるほど、特に医療に関しては、人口減少や高齢化、人手不足という背景もあり、現場にいる方ほど連携の必要性を非常に強く感じていることでしょう。

そのような問題を解決するために必要なものは、DXのカテゴリーと同様に情報通信技術のスキルです。現場はもちろん、もっと上のレイヤーの人たちも意識を持って取り組みが必要だと思います。医療に関しては、働き方改革や厚生労働省が進める医療DXの計画もあり、ここ1、2年で一気に意識が変化しているので、これからはそのような人々をサポートするための教育機関が必要です。これは従来のベンダーだけではなく、新規のベンダーでもいいと思います。

医療MaaSにはどのような必要な人財が必要ですか？

これはDX全般に当てはまりますが、きっかけを作る人は必要である一方、必ずしも専門家がすべてを行う必要はないと思っています。DXのベースにあるのは、通信や交通といったインフラです。すでにあるインフラをサービスにつないでいくきっかけを作る人財がこれからは必要でしょう。

数年から数十年後には、現在の若い世代が現場で経験を積み、管理職となることで、一気にDX化が進むと思います。しかし、そこで問題になるのが地域格差です。

特に医療において、『都会でしかできない』、『離島では実現不可能』という考え方は排除すべきです。今後そのような課題が出てきたときに、その辺りを解決できる人財が必要になると思います。

## ■若い世代がアライブできる環境作りを行っていききたい

医療MaaSの今後の展望や、国や自治体に対しての提言などがございましたらお願いします。

今回のオンライン診療の着想は、平成7年に伊那市で行ったADSL実験に由来しています。そのとき、インターネットが24時間使えるよう環境を整えば、この伊那市で暮ら続けられるということに気がきました。その気があったからこそ、医療MaaSもやれるのではないかと思ったわけです。

伊那市は、かつて「東洋のスイス」と称されるほど製造業が盛んな地域です。そのため、新技術への理解度が高い傾向があります。その時代を支えた人たちが、若い世代にこの地域で挑戦する場を提供しているので、単に生き残る（サバイブ）ではなく、より積極的に生きる（アライブ）環境を整え、新しい産業や新しい事業を興してもらえるようなところまで、今までの経験を生かしていきたいと思います。

全国的にもどれほど多様な取り組みを行っても実証実験で終わるケースが多くなってしまいます。そこは、国や大企業を中心にやってもらうことも必要です。地方自治体や地域はそれを甘受するだけではなく、その地域で最適な手段で、自分たちでできることを模索して、うまくマッチングできる時代が、これから来ることでしょう。そのような支援環境をつくることはこれからのライフワークにしていききたいですね。

## 地域医療の未来を描く—伊那市の挑戦から学ぶべきこと

本インタビューでは、伊那市が進める医療MaaSの取り組みを通じて、地域医療の課題とその解決策を深く掘り下げることができた。この取り組みは、テクノロジー、社会課題、人財育成の3つの視点から多くの示唆をもたらしている。以下に、本レポートのコンセプトに基づいてその要点を振り返りたい。

### 技術分析: デジタル技術の進化がもたらす医療DX

伊那市の医療MaaSは、やモビリティサービスを基盤とし、地域住民がより効率的に医療サービスにアクセスできる環境を提供している。この取り組みの鍵となるのは、HL7 FHIRなどの標準化技術を活用したデータの連携である。これにより、医療機関間や介護サービスとの情報共有が迅速化され、医療の質が向上する。

また、モビリティ技術の進化も重要だ。医療MaaSにおける訪問診療車両やオンデマンド交通といった移動手段が、高齢者や移動制約のある住民への医療アクセスを補完する役割を果たしている。さらに、超音波検査の携帯型デバイスのような技術は、在宅診療における安全性を確保しながらコスト効率の良い医療を実現している。

### 社会課題解析: 地域医療が直面する現実的な課題

伊那市が抱える課題は、日本全国で顕在化しつつある「医療リソース不足」の縮図である。高齢化が進む中、医師不足や医療インフラの老朽化が地域社会の持続可能性を脅かしている。本インタビューから明らかになったのは、技術の導入そのものよりも、その導入後に住民のニーズをどれだけ深く理解し、サービスを提供できるかが成功の鍵となる点である。

例えば、遠隔診療が「通院の負担を減らす」という即時的な効果を持つ一方で、病院が地域住民の交流の場として果たしていた役割を代替する必要性が生じる。伊那市では、公民館など既存のインフラを活用し、ヘルスケアを含めた地域交流の場を提供する取り組みが提案されている。こうした事例は、社会課題の解決に向けた包括的なアプローチを必要とすることを示唆している。

企業にとって、こうした課題解決の取り組みはCSR活動にとどまらず、新たなビジネス機会としての可能性も秘めている。地域社会に根ざした課題解決は、社会的価値の向上と同時に、企業価値の向上にもつながるだろう。

### 人財育成視点: 地域課題を解決する次世代のリーダー像

技術や仕組みの導入を推進する上で、最も重要なのは人財である。本インタビューでも言及されているように、現場の医療従事者、行政職員、さらには住民を巻き込んだ教育と意識改革が不可欠である。



特に、DXが進む中で、技術に対する基本的な理解を持ちながらも、住民のニーズを的確に汲み取れる人財の育成が重要となる。また、地域特有の課題に対応するためには、地元出身の若者が新しい技術やスキルを習得し、地域に還元する仕組みを構築することが求められる。

さらに、企業の視点からは、地域課題に取り組む新しいリーダー層の育成が重要である。自治体や企業、住民をつなぐ「つなぎ役」として、次世代リーダーが果たす役割はますます大きくなるだろう。この視点は、クライアントが長期的な人財戦略を見直す際の参考になる。

### 伊那市から学ぶ未来の地域医療

伊那市の医療MaaSの取り組みは、単なる実証実験の成功事例ではない。それは、テクノロジーを活用して地域課題を解決するという、日本が直面する課題に対するひとつの解答である。今後、これらの取り組みが全国に広がり、新しい地域医療のスタンダードを築いていくことが期待される。企業や自治体にとっても、このような先進事例を参考に、技術、社会課題、人財育成の視点を交えた包括的な戦略を構築することが求められている。



# 編集後記

AKKODiSコンサルティングでは、人生100年時代のキーとなるデジタルヘルスケアの社会実装を目指し、医療データの標準化、リモート診療の推進、PHRの活用に関する専門家にご意見を伺った。

**鹿妻 洋之 オムロンヘルスケア(株) 渉外担当部長**

PHRへの取り組みや、ヘルスケア業界に求められる人財について話を伺った。

**勝木 将人 長岡技術科学大学 准教授**

オンライン診療の現状と未来、医療DXがもたらす変革、さらには未病・ヘルスケア分野の課題について伺った。

**安江 輝 長野県伊那市 工業振興係長**

医療MaaSを発案し、いち早く導入を進めた長野県伊那市におけるオンライン診療事例と、地方における医療の実情について伺った。

これらの知見を踏まえ、本報は未病対策や医療データの有効活用を進めるための提案と、医療関係者、自治体、企業が連携して持続可能な医療体制を構築するための課題と対策を提示している。今後も、関係者間の対話と協力を促進し、医療データの利活用による健康寿命の延伸と、地域医療の質向上に貢献していくことを期待する。

**AKKODiS**

@2025 AKKODiS Consulting Ltd.





AKKODiS Tech Report 2025 Vol.3

**人生100年時代の医療改革**  
**～PHRとリモート診療が描く未来図～**

2025年3月31日発行

AKKODiSコンサルティング株式会社  
People Development本部

谷本 琢磨 博士(工学)

AKKODiSコンサルティング株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦3丁目4番1号  
グランパークタワー3F  
<https://www.akkodis.co.jp/>