

live as you あなたを知り、あなたらしく選ぶ

# 一人ひとりに必要な医療を デジタルで支える

NEC ヘルスケア・ライフサイエンス ホワイトペーパー

 Medical Care

# 目次

はじめに	3
NECが目指す姿「live as you」	4
NECヘルスケア・ライフサイエンス有識者会議 「Medical Care」ワーキング・グループ (WG)	5
1章 2030年における医療環境の変化	6
2章 医療を取り巻く環境の変化	12
3章 ありたい社会の実現に必要な技術や取組み	19
4章 実現に向けて貢献できるNECの取組み	24
5章 実現へのロードマップ	29
おわりに	33

# Medical Care

## はじめに

COVID-19の世界的な蔓延によって、人々の医療への関心がこれまでになく高まる中「診療を受けられない場合がある」「入院中の家族と面会できず様子がわからない」「どの医療機関に行けば良いのかわからない」等、不安やもどかしさを感じる機会が増えました。

世界に類を見ない超高齢社会を迎えている日本においては、複数の病気を抱えている、または加齢とともに移動や意思疎通が難しくなってきたと感じる患者や家族が増え、看護、介護、通院診療は大きな負担となっています。また医療現場での人手不足は深刻で、現役の医療従事者にできるだけ長くその専門性を発揮してもらうなどの対策が必要です。

高度化するデジタル機器や高速無線通信は、医療の質の向上に寄与すると期待されています。医療を取り巻く変化にどのような将来像を描くのか、その実現にNECのICTがどう貢献できるかについて、私達は社外の有識者の方々と共に考える「NECヘルスケア・ライフサイエンス有識者会議」を開催し、2030年のありたい世界への提言を示しました。

## NECが目指す姿「live as you」

2021年5月、NECは2025中期経営計画の中で、その先に描く社会像を「NEC 2030VISION」として発表し、ヘルスケア・ライフサイエンス事業を成長戦略の柱のひとつに位置付けました。

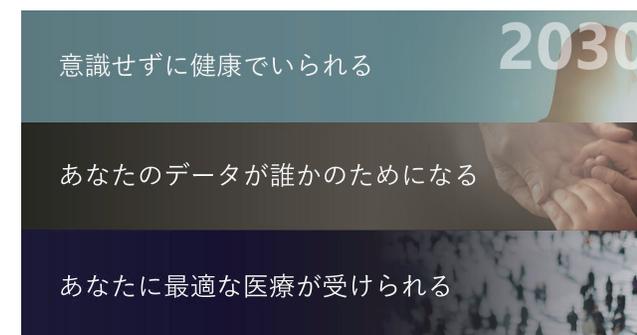
同年9月、ヘルスケア・ライフサイエンス領域における2030年にありたい世界を「NECが目指すヘルスケア・ライフサイエンスビジョン」として示すとともに「live as you あなたを知り、あなたらしく選ぶ」をキーコンセプトとしました。

このコンセプトには、患者自身だけではなく家族や医療に関わる人にとっても「一人ひとり、あなたらしく生きてほしい」との思いを込め「意識せずに健康でいられる」「あなたのデータが誰かのためになる」「あなたに最適な医療が受けられる」社会の実現を目指しています。

具体的には、

- 必要な医療をデジタルで支える をテーマとする「Medical Care」
- 健康管理や病気の効果的な予防 をテーマとする「Lifestyle Support」
- AIを用いた創薬や医師の診断支援 をテーマとする「Life Science」

の3つテーマごとにありたい世界の具体像を描いた上で、各テーマにおける事業や領域を連携する事業の実現に向けて取り組んで参ります。



## NECヘルスケア・ライフサイエンス有識者会議 「Medical Care」ワーキング・グループ (WG)

2030年のNECヘルスケア・ライフサイエンスビジョンの実現に向けて、NECが国内で取り組むべき事項について社外の専門家の方々と議論を行う「NECヘルスケア・ライフサイエンス有識者会議「Medical Care」WG」を、2021年12月~2022年2月に開催しました。

この有識者会議で頂いた意見を基に「2030年のありたい世界」を具体的に描き、その実現に必要な技術要素やロードマップを示します。

### NECヘルスケア・ライフサイエンス有識者会議

- 社外の有識者による議論の場
- NECが注力する3つの領域「Medical Care」「Lifestyle Support」「Life Science」をそれぞれWG形式で開催
- 2030年のヘルスケアのありたい世界とその実現のための社会実装に向けた具体策について議論

### 2021年度Medical Care WG

2021年12月、2022年1月、2022年2月に開催  
有識者の方々(五十音順)



橋本 千香 氏

ガラサス合同会社 代表

2001年 米国にてGallasus, Inc. 設立  
2019年 日本にてガラサス合同会社設立



藤本 康二 氏

国立大学法人 東京医科歯科大学  
産学連携研究センター 特任教授

2003年 経済産業省商務情報政策局医療福祉機器産業室長  
2008年 商務情報政策局ヘルスケア産業課長(サービス産業課から組織変更)  
2011年 内閣審議官 内閣官房健康・医療戦略室 次長



美代 賢吾 氏

国立研究開発法人国立国際医療研究センター  
医療情報基盤センター 長

1998年 東京大学医学部附属病院 中央医療情報部  
2013年 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部 部長  
東京大学大学院医学系研究科 准教授  
2015年 国立国際医療研究センター 医療情報管理部門 部門長  
2018年 国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター センター長  
2020年 国立高度専門医療研究センター 医療研究連携推進本部  
データ基盤課 課長(併任)

# 1章

## 2030年における医療環境の変化

2030年には日本に暮らす約3人に1人が65歳以上の高齢者となる社会が到来すると試算<sup>1</sup>されています。この章では、2030年に医療環境がどう変化するかを有識者の方々が捉えた変化の兆しから考察しました。

1 国立社会保障人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）』

## 一人ひとりにあわせた治療の提供

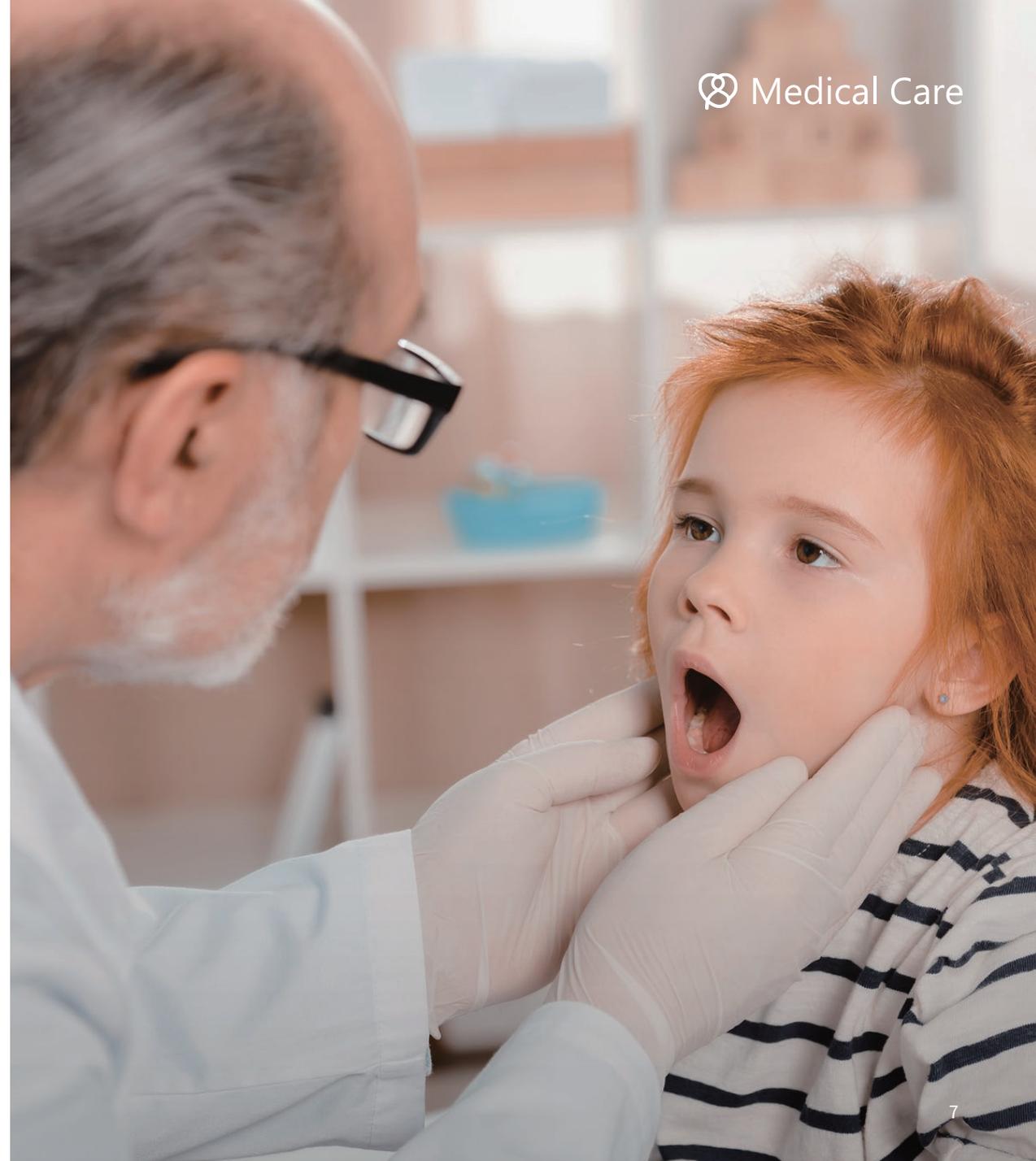
医師による診察の結果、治療方針や処方薬が決定されますが、個人の体質等によって治療効果や薬の副作用には差が生じます。

この状況に対しバイオリフサイエンス分野のコンサルティングを行うガラス合同会社の橋本千香代表は「がん治療において、これまでは『100人中20人が治ったから良いではないか』と、一人の人間はデータの1つとカウントされていただけでした。

SNS社会が到来して個人が認識され、一人ひとりが尊重される世界となりました。がん治療に関しても遺伝子の変異の種類は一人ひとり違うことから全員に当てはまる治療方法はないとして、Personalized Medicine<sup>2</sup>という言葉ができました。

これらの状況から、今後の医療のキーワードは、個人、データ、デジタルとなります」と言います。

2 個別化医療。病気を起こす原因となる遺伝子を詳細に調べた上で、患者個人の体質や病気の状態に合わせた治療を行うこと。



## 「患者中心」の医療の実現

「患者中心」という言葉が使われるようになって久しいにも関わらず、患者として診察を受けた際に医師に質問することを遠慮し「十分に自分の気持ちを伝えることができない」という言葉に共感する方は少なくないのではないでしょうか。

医療サービスについて東京医科歯科大学の藤本康二特任教授は「Patients Centricity(患者中心)の医療とはどうあるべきなのでしょう。例えて言うと、昭和30年代の鉄道会社は「運ぶ」ことが使命であり、乗客は乗車率200%でギュウギュウ詰めにもされても「乗れる」ことを良しとし、今の価値とは全然違っていました。医療においても、がんになったから何とか手術してもらいたいとの要望から、今後は個人別の三次予防<sup>3</sup>が切っても切れない話になると思います」と語ります。

さらに「患者に寄り添うというマインドを持っている看護師ら医療従事者から『計測や記録のために時間を取られることに疲弊せず本来の仕事ができる世界を実現できれば、医療が本来持っていた潜在力を引き出せる』という声を耳にします。医療の最前線にいる医療スタッフから『私が医療従事者になったのは、こういうことがやりかったからだ』と評価されることが大事です」と言います。

これらの発言から、医療従事者がゆとりとやりがいをもって働くことができる環境ができてこそ「患者中心」の医療が提供されるものと考えます。

3 病気の再発や重度化防止のための対策。既往歴のある人の再発予防やリハビリ等を指す。

## 個人別医療・健康データの連携と管理

現在は医療機関ごとに医療情報は様々な形態で管理されていますが、2030年頃には第6世代移動通信システム（6G）の無線ネットワークによって、ウェアラブルデバイスから様々なデータが収集され、PHR（Personal Health Record）と連携することで、より個人に適した治療のために使われるでしょう。

これについて藤本氏は「将来の医療ICTシステムはこれまでとは全く違うアーキテクチャーの基でメディカルデータが統合され、ネットワークを通じて医療機関内・外のデータベースが共有されていきます」と言います。

また、国立国際医療研究センター 医療情報基盤センターの美代賢吾センター長は「セキュアなネットワーク構築と安全なデータ管理にはセキュリティ専門家の関与が欠かせないため、医療機関は必ずしも医療機関内でデータを管理せず、むしろ集中的にクラウド上に置く方が良いのではないのでしょうか」と語ります。



## 医療機関ごとの役割分担が加速する

日本では患者本人が医療機関を自由に選べる一方で、多くの場合、外来診療での待ち時間が長い割には診療時間が短く疲労感と割り切れない思いが残ります。これは患者の負担が少なく満足度の高い治療とは言い難い状況です。

COVID-19患者の急増に伴う病床ひっ迫は、医療機関ごとの機能分担のあり方について改めて見直す機会になりました。橋本氏は「基幹病院のクリティカルな役割が一層強くなり診療所の果たす役割もこれまでとは異なってきます。これらをデジタルで繋ぐ大切さをひしひしと感じます」と医療機関ごとの連携の重要性を説明します。

美代氏は「一部の地域で既に始まっているように、これからの地域医療連携システムは患者情報の共有だけでなく、医師同士が双方向に情報交換を行うコミュニケーションツールとして使われるでしょう」と言います。

これらの発言から2030年には医療機関の連携が進むことで、医療機関の壁を越えた専門医の集まるバーチャルな病院が生まれると予測しています。



## 医療機関はICT産業となる

昨今の健康ニーズの高まりに加えて、ICTやデバイスの高度化や医療分野での規制緩和の流れを追い風に、あらゆる業種から医療分野への参入が始まっています。多くのプレイヤーの参入は、新たなサービス創造や情報基盤の構築へと繋がります。

美代氏は「移動のための車が、機械から走るコンピュータ・電気製品へと変化したように、医療機関は建物の中に存在するというものではなく、本質的に電子ネットワーク、ICTの上に存在する情報システムに置き換わっているように思います」といいます。そして藤本氏は「高度なICT化により、病院の運営や医療は、例えば、自動化が進んだ飛行機の操縦席に座るようなイメージとなり、医師らは重要なポイントや局面に集中的に関与するようになるでしょう」と予測します。

美代氏は「人間の生活にとって2030年までの時間は社会を一変するのに十分です。今の医療の延長線上で考えるのではなく、ICTが医療を変えていく、あるいは創っていくとの気概を持って欲しいです」と主張します。既に米国でその動きが具体化していることから、日本でも同様の動きが起こる可能性はあります。

## 2章

# 医療を取り巻く環境の変化

この章では、有識者の方々からの知見や示唆を基に、2030年の「患者」「医療従事者と医療を支える仕組み」それぞれの医療を取り巻く環境の具体的な姿を示します。

## 一人ひとりに適した情報を提供する 医療ナビゲーター

藤本氏は「具合が悪くなった時に、自分の体に何が起きているのか、どうやって元に戻っていくのかを自分なりに理解できる説明がされて、自分に合ったHolistic<sup>4</sup>なヘルスケアや三次予防を含めた介入を行ってくれるサービスが提供されるようになります」と予測します。

これは、2030年には個人用のウェアラブルデバイスが、病気のリスク管理やカウンセリングを行い、自分に合った対処法などの問いかけに対して、最新の医療情報を基に自分の知識レベルに合わせて応じてくれる、いわば自分専属のバーチャルな医療ナビゲーターが身近にいるイメージです。

医療ナビゲーターによって治療が必要な状態と判断されると、病状にあった医師や医療機関候補が示され、診療予約も容易にできるようになるでしょう。

オンライン医療相談や診療においては、方言や外国語も患者と医療従事者が相互に理解しやすい表現に変換し、また自分の会話のペースや音量に自動調整される等の機能が提供されるでしょう。

4 健康な状態や病気の状態に関係なく、人間の「からだ」は常に全体的にとらえる必要がある。元々東洋に根づいていた包括的な考え方に近いものといえる。

出典：NPO法人 日本ホリスティック協会(<https://www.holistic-medicine.or.jp/>)

## 病院の診療手続きの自動化で洗練された ストレスフリーな診療の流れ

診療手続きが自動化されている2030年。外来患者が病院玄関へ到着すると、一流ホテルでの洗練されたストレートチェックインのように生体認証カメラで自動的に診察受付が完了し、現在地から診察室までのルートが自身のウェアラブルデバイスに音声と画像で案内されます。

医療機関は、診察予約時のオンライン問診によってあらかじめ患者ごとの検査時間や医師の診察時間が推計できるため、患者を待たせることなく診療を始められます。医師の説明内容は診察後に家族にも動画等で提供され、何度でも繰り返し確認することができます。

処方箋データは登録された薬局に送られ、支払いはクレジットカードや電子マネー等で決済され、患者は診察が終わるとすぐに帰宅できます。帰宅後指定の時間・場所に処方薬が届けられストレスフリーな診療を受けることができるようになるでしょう。

## 病院内の診断・治療の一体化

藤本氏は「内視鏡のように検査・診断・治療が一体化して病院のアーキテクチャーに統合される医療機器が増えることで、患者にとって移動も含めた負担は最小限で済み、医療従事者にとってはオペレーション負荷が軽減されます」と言います。

美代氏は「将来の病院は外来であっても患者自身が施設内を移動することなく、椅子に座り、またはベッドに寝ているだけで検査や診察が終わる、そんな未来もあるかもしれません」と語ります。

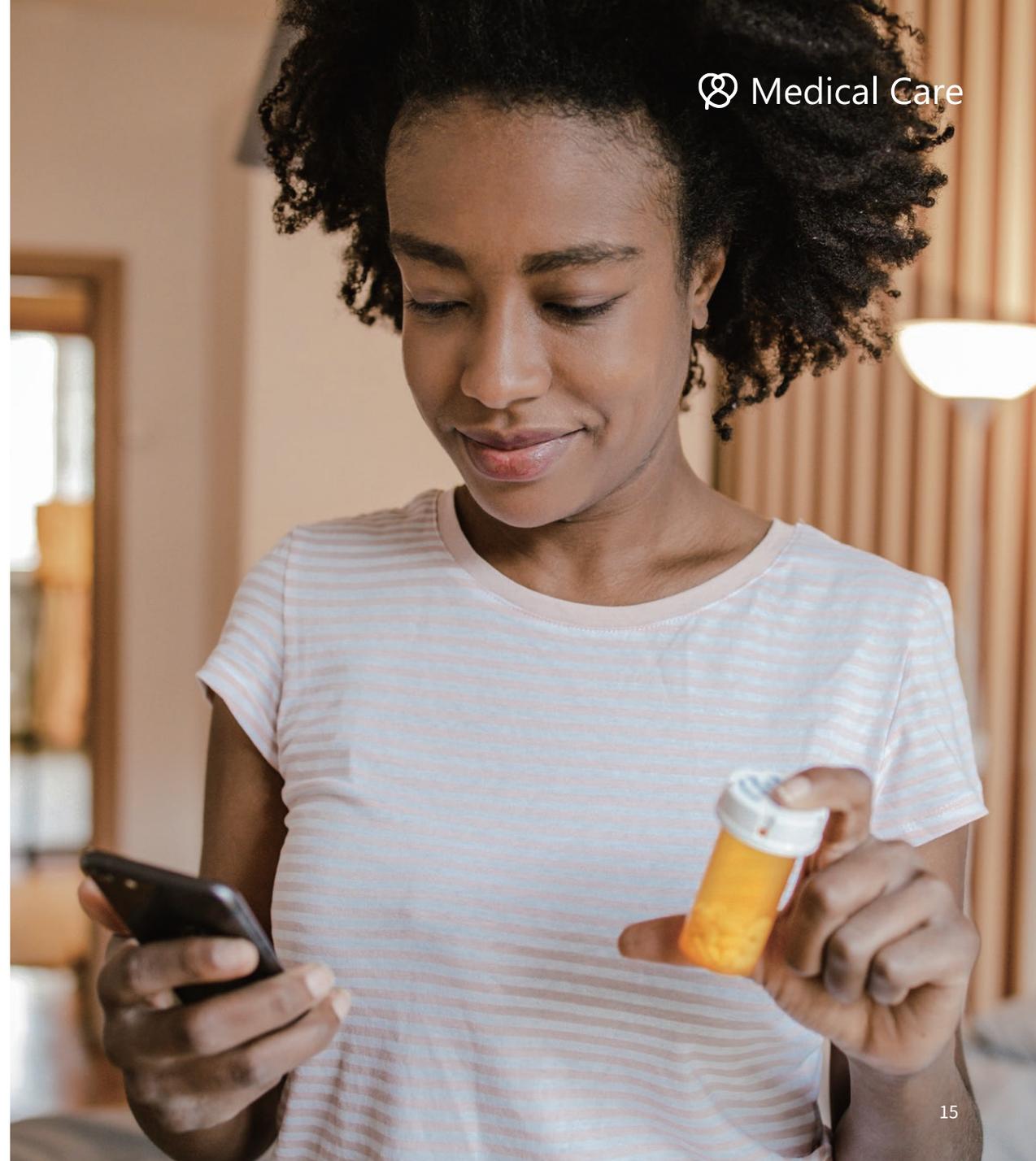
診療にかかる時間の短縮や病院内の移動を少なくすることは、病気で弱っている患者にとって重要なことです。

## 患者が希望する医療機関や医師の情報を得られる

医療機関を探したくとも、インターネット上の医療に関する情報は限定的で乏しいため、結局は口コミに頼らざるを得ないのが現実です。

橋本氏は自身の経験を交え、インターネット上の医療機関や医師の情報の少なさ、医療情報の充実したWEBサイト等の具体例を示しながら「現状のままではオンライン診療の普及は限定的となる。信頼性の高い情報サイトの早期構築が不可欠」と訴えます。

2030年には医療機関や医師のインターネット上の公開情報を利用し、患者が希望する条件とマッチングするサービスが広まっていると予測されます。身近なデバイスに問いかけるだけで、公開情報からAIによって患者が求める条件に合った医療機関や医師がリストアップされ、診療予約も容易になります。医療機関の設備や診療方針、費用なども動画等で解りやすく説明され、患者は診察前に必要な情報を得ることができます。



## 医療従事者は患者に寄り添う時間を十分確保でき、専門性を活かした業務に注力できる

患者にとっての診療に対する満足度は、医療従事者が患者の不安な思いに寄り添ってくれたと感じられるかどうか大きく左右されます。

橋本氏は「医師が診察と説明に十分時間をかけて一人ひとりの患者に向き合ってくれることで、患者は『この医師は信頼できる』と感じられます。医者と患者の協力的な関係という本来の医療の在り方は、丁寧な説明と対話によって築かれます。

診断や説明のために必要な情報はAIによって即座に医師に提供され、診察時の患者への説明の記録は音声データまたは音声認識技術で作成されたテキストメッセージで患者のデバイスに送られます。この記録は医師にとってもトラブル防止につながります」とICTの積極的な活用を提言します。

美代氏は「将来の電子カルテは言葉だけで操作でき、医師の意図を先読みもしてくれます。医師が患者と対面でき、またAIによって誤りや見落としがカバーされるため、今以上に医療の質が向上します」と、医師と患者双方にとっての価値向上に言及します。

藤本氏は「AIによる診療支援によって、医療従事者の能力が発揮される新しい世界になる。医療現場で働く人が専門性を活かした仕事に注力できれば、さらなる医療の高度化と効率化が図れるでしょう」と言います。

## 医療従事者の働き方改革を実現

医師の長時間労働問題に対して美代氏は「医師自身のQOLを上げることが必要であり、そのためには電子カルテへのキーボードやマウスでの入力作業から医師を開放する仕組みを作り、書類は自動作成するなどして、医師の時間外労働の大きな要因となっている業務プロセスを見直すべきでしょう。音声認識機能による自動入力には既に現場での検証が行われており、近い将来には当たり前となると思います」と言い、橋本氏は「データとその疾病に関する情報提供をデジタルが補ってくれることで、医師の負担は確実に低減されます」と、ICT活用が医療従事者の働き方を大きく変えると話します。



## 医療従事者へのバーチャルトレーニングの普及

橋本氏は、COVID-19の影響を受け医療従事者への実践教育やトレーニングの機会が大きく減っていることへの代替策として、バーチャルトレーニングの積極的な活用を提案します。

「その分野で一流といわれる医師の手術を撮影し、見たい角度から画像が見えるようになれば、医師は自分の職場で自分の都合の良い時間に一流の技術を追体験できます」と言います。

美代氏は「教育は医療安全に繋がるため非常に重要です。動画によるオンライン教育は既に普及しているため、今後は3D映像や多数のカメラによる複数

視点やVRによって教育受講者自身が画面をズームしたり角度を変えたりして自在に見られる技術が使えるでしょう」と、新たな医療教育の具体的なスタイルを述べます。

鮮明な画像を使って新しい医療機器を実際に操作しているかのような訓練など、現場の雰囲気を実感できるVR等の最新のデジタル機能を駆使したトレーニングは、例えば休職中の医療従事者が復職の際に「勘を取り戻す」ためのトレーニングにも有効です。

## 3章

# ありたい社会の実現に必要な技術や取組み

この章では有識者の方々の意見を参考に2030年のありたい世界を実現するために必要な技術と取組みについて記します。

## AI

美代氏は「医療に関する情報は膨大であり、人間が覚えられる限界を遥かに超えています」と、診療へのAI支援の必要性を強調します。

藤本氏は「AI支援は医療行為の高位平準化に寄与します。平準化によって経験の少ない医師がベテラン医師と同等レベルの治療ができるようになり、医師の業務負担低減にもなります。そのためには経験のある高度な技術をもつ医師の方法をAIに学ばせていくことが必要不可欠でしょう」と、AIに必要な学習データの継続的収集の必要性に言及します。



## 医療のデジタルトランスフォーメーション(DX)

有識者が口をそろえて強調したのは、新たな医療提供サービスの実現には医療のDXが必要ということです。

藤本氏は「ヘルスケア全体を支えるには、いかに俯瞰したサービスを提供できるかがポイントです」と述べます。AIの学習には現実を正しく表したデータの蓄積が必要です。

美代氏は、データ活用の観点で「電子カルテにはあらゆるデータが蓄積でき、これを使えば医療機関内の全ての動きや状況をトレースできます。医師などの医療従事者の操作記録は、業務やシステムの改善につながる貴重なデータであり、経営分析もできます。

2030年には電子カルテが医療機関そのものという存在となる。電子カルテによって医療機関の役割や機能、医療の質が決まるため経営戦略のための投資となる。その時に電子カルテという名前は変えるべきだと思います」と述べます。

さらに医療機関のデータ管理について美代氏は「必ずしも医療機関内で保管しなければならない訳ではありません。クラウド化など、データの管理方法は目的に応じて使い分ければよいのです」と説きます。

## セキュリティ専門家による医療情報管理

美代氏は「病院や診療所にはセキュリティ担当部署がない、あるいは担当者がいないことが珍しくない」と言います。

医療データを扱う上でセキュリティ対策は非常に重要なため、行政は医療情報保護のための複数のガイドライン<sup>5</sup>を策定して医療機関宛に多くの資料を送付しています。しかし医療機関に専門家がいないと、それらが十分に活用されているか疑問が残ります。

美代氏は、現状の医療機関におけるセキュリティ管理体制の脆弱性に懸念を示しつつも「電子カルテがクラウド化される際、複数の医療機関をセキュアなネットワークで繋ぎ、専門家による監視サービスが整備されるでしょう」と述べていることから、セキュリティ専門家の関与が望まれます。

<sup>5</sup> 厚生労働省の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」、経済産業省・総務省の「医療情報を取り扱う情報システム・サービスの提供事業者における安全管理ガイドライン」

## 新たなルールや法制度改正

医療分野で新しいことを実施する場合、ルールや法制度改正が必要となるケースがあります。美代氏は「データ活用のための標準化において、日本は出口の法律はあるが入口のそれはありません。

NECが率先してデータの相互利用につながる標準化を進めてほしいです」と言います。また藤本氏は「遠隔診断やロボットの利用において、リアルな運用との差が生じると思うため、その差に起因する事故が起きた時の免責の仕組みを検討する必要があります」と、課題提起します。

## 医療データの活用効果への理解

美代氏は「現在の治療は過去の誰かのデータのおかげで成り立っています。遺伝子情報もセキュリティ専門家による高度なデータ管理を実施し、個別化医療の情報として活用することで治療の精度が増します」と言います。

また、橋本氏は「人々には医療データの提供に協力してほしいです。自分の治療に役立つだけでなく、兄弟姉妹、または子や孫にとって良い循環となります」と医療データ活用への理解・啓発を求めます。その上で「遺伝子解析結果を含む個人の医療情報管理は厳格であるべきです」と橋本氏は付け加えます。

日本では医療情報は匿名化して分析しなければならないという厳格なルール<sup>6</sup>に基づき研究活用されており、個別化医療に資する研究が進められることに期待が寄せられています。

<sup>6</sup> 医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律についてのガイドライン（次世代医療基盤法ガイドライン）内閣府、文科省、厚労省、経産省（令和4年4月改定）



## 4章

# 実現に向けて貢献できるNECの取組み

この章では、ヘルスケアのありたい世界実現に役立つ画像解析、音声認識、電子カルテ、セキュリティに関するNECの取組みをご紹介します。

## 世界最先端のAI・画像解析技術を用いた 診断支援

NECは世界最先端の画像解析及びAI技術を用いて、内視鏡画像を分析し、内視鏡検査の診断支援を行うシステムの販売を行っています<sup>7</sup>。

2021年1月に日本と欧州で大腸内視鏡検査において、病変が疑われる部位を自動検知し、診断支援を行うシステムの販売を開始しました。

さらにバレット食道<sup>8</sup>に発生する腫瘍を検知するソフトウェア技術を開発し、2021年5月に世界で初めて製品として欧州の安全規格であるCEマーク表示の要件に適合しました<sup>9</sup>。

本システムは、主要な内視鏡メーカーの内視鏡機器と接続し、使用するシステムで、本ソフトウェアを搭載した端末およびモニターを接続するだけですぐに使用することができます。

7 NEC、AIによる内視鏡画像解析で大腸病変が腫瘍性である可能性を判定する技術を開発、CEマーキングに適合した製品を販売開始(2021年7月14日): プレスリリース | NEC

8 胃酸を含む胃内容物が食道に逆流し停滞すると食道の粘膜にびらんや潰瘍が発生した逆流性食道炎を発症します。そのびらんが治癒していく過程で食道の粘膜が胃から連続的に伸びる円柱上皮に置き換わった状態をバレット食道と呼びます  
日本消化器学会WEBサイト([https://www.jsge.or.jp/citizens/hiroba/backnumbers/hiroba15/hiroba15\\_06](https://www.jsge.or.jp/citizens/hiroba/backnumbers/hiroba15/hiroba15_06))より

9 NEC、AIによる内視鏡画像解析でバレット食道の腫瘍検知技術を開発、世界で初めて製品としてCEマークに適合(2021年5月28日): プレスリリース | NEC



## 電子カルテを基盤としたデジタル化

NECは50年以上にわたる医療事務システムの開発に加えて電子カルテシステム等の提供を通じて病院業務の効率化に貢献してきました。

美代氏は「電子カルテのデータを使えば、患者の受付時間、動線、待ち時間等、医療機関のあらゆることをトレースすることで正確な状況把握ができます。また、電子カルテのマスターコードを標準化して、異なる医療機関でも同じコードで必要なデータを抽出・交換できるようにしてほしいです」と、改善への取り組みを求めます。

こうした要望に応えるべく、NECは2021年に、異なる医療機関間で電子カルテシステムを安全に相互接続するクラウド基盤の提供を開始しました。また医療機関・患者・家族間のオンラインコミュニケーション機能、病院外からの問診入力、音声認識を活用した記録業務効率化機能等の提供も始めています。

このように、医療情報システムをより使い勝手良く安全性の高い医療基盤へと進化させています。



## 音声認識を利用した看護記録支援システム

NECは看護師の業務負荷軽減に向けた取り組みとして、発話内容を分析・テキスト化し記録を残すことができる音声記録サービスの提供を開始しました。

このシステムは医療の専門用語に対応した音声認識エンジンを搭載しており、発話内容を高い精度でテキストデータに変換できます。看護師はナースステーションでの記録業務軽減により患者に対する、より質の高い看護へ注力でき、入力デバイスへの接触を減らすことで感染リスクを抑えることができます。



## 診断・治療の情報分析に活用できる セキュアなデータ処理技術

NECは個人情報保護に配慮したデータ分析領域の事業拡大を目指しており、データを暗号化したまま計算処理ができる秘密計算技術ソリューションの提供を2022年1月に開始しました<sup>10</sup>。秘密計算は、データを暗号化したまま計算処理ができる技術です。

NECの実証実験では約8000人分のゲノム情報を約1秒で解析する等、処理速度の高速化を実現しました。本技術は膨大なパーソナルデータや秘密情報を扱い、組織外へのデータ流通が困難な分野で活用できます。

<sup>10</sup> NEC、データを暗号化したまま計算できる秘密計算ソリューションを提供開始  
(2022年1月12日): プレスリリース | NEC

## 5章

# 実現へのロードマップ

この章では、これまでに記したありたい世界の実現に向けて、NECが目指したいと考える事業とその方向性を示します。

## 電子カルテを中心とした 病院運営の最適化に向けて

電子カルテから取得できるデータは患者の診療情報だけではなく、医療従事者によるコンピュータの操作記録やカメラ・センサーデバイスの活用による人・モノの動き等、様々な情報もデジタル化することができます。

将来的には、医療従事者の働き方や患者の院内での移動履歴及び検査の流れや医薬品・医療材料の利用のタイミングや配置等、医療機関のあらゆるワークフローをデジタル化することで、施設ごとの診療特性に応じた、より最適な病院運営の提案を目指して参ります。



## データ活用による高度な診療支援と経営支援

個人の脈拍や血圧等のバイタルデータに加えて、過去の検査結果や診断結果及び治療内容等の医療データがデジタルで医師へ提供されることで、医師は、より正確に診断を行うことができます。

そのためには異なる医療施設や医療システムの間でデータを相互利用できるよう、率先してデータ交換の標準化への取り組みを進めて参ります。加えて、電子カルテ内に蓄積された医療従事者の操作記録を解析し、業務やシステムの改善や経営分析、経営戦略立案に有効な情報として提供します。

画像診断支援AIについては、診断対象疾患を広げる予定です。機器の操作についてもAIが活用できるでしょう。例えば熟練した内視鏡専門医師によるカメラの挿入から取り出しまでの角度やスピードを詳細にトレースして学習

させることで、見落としやすい部位の指摘や、患者に苦痛を与えないための工夫など、操作中の医師に適切なアドバイスが提供できるでしょう。

また内視鏡撮影中の発話内容をリアルタイムに分析・テキストデータ化することで、医師の内視鏡読影記録などの書類作成の手間を軽減できる等の、高度な支援ツールへと進化させることも考えられます。

## 対面診療を超えるオンライン診療

セキュアなオンライン環境の普及で、患者や医療従事者のコミュニケーション手段や情報共有の在り方は大きく変わります。対面診療で課題だった地理的、時間的な制約が取り払われることで、特定の診療科の専門家だけでなく複数の領域の専門家が患者の病状についての情報を共有することができ、診断や治療に向けた意見交換が容易になります。

オンライン診療の過程で、患者の表情や声、動作等がデジタル化されて解析しやすくなることから、医師は診断確定や治療方針の決定において、AIによる診断支援ツールを活用しやすくなります。

また、デジタル化されたオンラインカンファレンスにより、音声や画像等を自動的に記録・テキスト化することができ、かかりつけ医と離れた場所にいる特定疾患の専門家との意見交換が活性化し、より質の高い医療が提供されるようになると考えます。



# Medical Care

## おわりに

本レポートは有識者の方々から具体的かつ多様な意見を頂き、2030年のヘルスケア・ライフサイエンス領域のありたい世界を具体化した上で、その実現に必要な技術や取り組みをバックキャストिंगの手法でまとめました。

本レポートに記した医療現場の課題は、これまでも繰り返し指摘されていながら解決に至っていないものです。しかし有識者の意見を伺って、ありたい世界は十分に実現可能であることを認識できたことから、NECは課題解決に向けた活動に一刻も早く取り組まねばならないとの思いを新たにしました。

団塊の世代の方々が75歳以上の後期高齢者となる2025年<sup>11</sup>を目前に控えた今こそ、医療現場で感じる不自由さの解消は誰もが求める世界です。医療情報のデジタル化の進展によって、診療現場におけるAIの積極活用への機運や、ヘルスケア市場での新たなサービスや洗練されたデバイスの提供は既に始まっています。

NECは電子カルテをはじめ、内視鏡画像解析AI、音声認識技術、セキュアなデータプラットフォーム構築等の技術を拠り所として、今後も「Medical Care」領域において、患者や医療従事者一人ひとりに寄り添ったサービスや製品の提供を通じ、NECヘルスケアビジョンのコンセプトである、「live as you あなたを知り、あなたらしく選ぶ」社会を実現して参ります。

11 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（（平成29年推計）出生中位（死亡中位）推計）」

**NECグローバルイノベーションユニット**

北瀬 聖光 / 福田 明美 / 塩沢 そのみ / 馬場 輝幸 / 深井 敏晶

**NEC医療ソリューション事業部門**

福井 誠 / 野間 充

本レポートについてのお問い合わせ  
NEC グローバルイノベーションユニット  
[HLS\\_contact@hls.jp.nec.com](mailto:HLS_contact@hls.jp.nec.com)